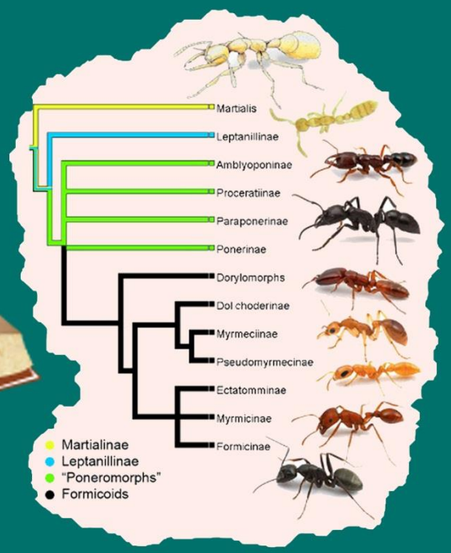
تصنيف الحشرات

النظرية والتطبيق





تأليف

الأستاذ الدكتور

نزار مصطفى الملاح

٢٠١٦ م — العراق - الموصل — ١٤٣٧ هـ

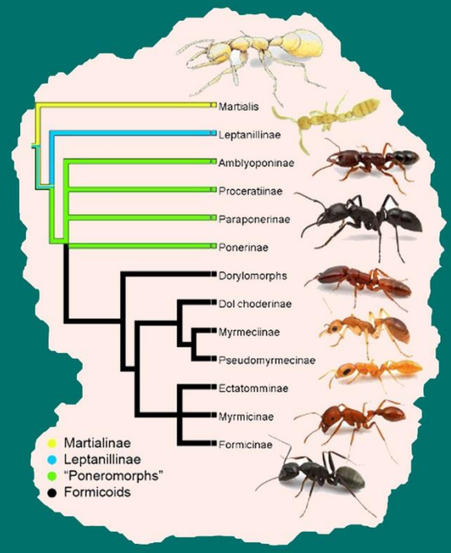
أ. د. نزار مصطفى الملاح

تصنيف الحشرات : النظرية والتطبيق

2016م

Insects Taxonomy

Theory and Application





By

Prof. Dr.

Nazar M. Al.Mallah

1437 A.H. — Iraq - Mosul — 2016 A.D.

عضيد الحيالي

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

تصنيف الحشرات

النظرية والتطبيق

تأليف

الأستاذ الدكتور

نزار مصطفى الملاح

كلية الزراعة والغابات- جامعة الموصل

الموصل 2016م

محفوظة جميع الحقوق

الطبعة الأولى

الكتاب : تصنيف الحشرات، النظرية والتطبيق

تأليف : أ. د. نزار مصطفى الملاح

عدد الصفحات : 620 صفحة

قياس الصفحات : B5 (25.7 × 18.2)

رقم الايداع :

سنة الطبع : 1437 هـ / 2016 م

بلد الطباعة : موصل – العراق

الناشر :

دار ابن الأثير للطباعة والنشر

جامعة الموصل / الموصل – العراق

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر


بسم الله الرحمن الرحيم

الإهداء

إلى الرافضين لحيونة الإنسان الذي سجدت له الملائكة وكرمه الله واستخلفه في الأرض

إلى الذي قال فيه رب العباد: ﴿ وَإِذْ قَالَ رَبُّكَ لِلْمَلَٰٓئِكَةِ إِنِّي خَٰلِقٌۢ بَشَرًا مِّن صَلْصَٰلٍ مِّنْ حَمَإٍ مَّسْنُونٍ ﴿٢٨﴾ فَإِذَا سَوَّيْتُهُۥ وَنَفَخْتُ فِيهِ مِن رُّوحِى فَقَعُوا۟ لَهُۥ سَٰجِدِينَ ﴿٢٩﴾ ﴾ [الحجر: ٢٨ - ٢٩]

﴿ وَلَقَدْ كَرَّمْنَا بَنِىٓ ءَادَمَ وَحَمَلْنَٰهُمْ فِى ٱلْبَرِّ وَٱلْبَحْرِ وَرَزَقْنَٰهُم مِّنَ ٱلطَّيِّبَٰتِ وَفَضَّلْنَٰهُمْ عَلَىٰ كَثِيرٍ مِّمَّنْ خَلَقْنَا تَفْضِيلًا ﴾ [الإسراء: ٧٠]

﴿ وَإِذْ قَالَ رَبُّكَ لِلْمَلَٰٓئِكَةِ إِنِّى جَاعِلٌ فِى ٱلْأَرْضِ خَلِيفَةً ۖ قَالُوٓا۟ أَتَجْعَلُ فِيهَا مَن يُفْسِدُ فِيهَا وَيَسْفِكُ ٱلدِّمَآءَ وَنَحْنُ نُسَبِّحُ بِحَمْدِكَ وَنُقَدِّسُ لَكَ ۖ قَالَ إِنِّىٓ أَعْلَمُ مَا لَا تَعْلَمُونَ ﴾ [البقرة: ٣٠]

إلى الداعين إلى أن يكون للإنسان مملكته البشرية المميزة

إلى المؤمنين بوجود أنواع بشرية أخرى في ملكوت الله، تشارك الإنسان في مملكته وبشريته.

إلى المخلوق المميز بوقوفه و إبهامه وتفكيره وإرادته.

إلى هؤلاء جميعا أهدي هذا العمل

المؤلف

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

المحتويات

الـمـوضـوع	الصفحة
قائمة المحتويات	7
المقدمة	27
الباب الأول تصنيف الحشرات تاريخ وتمهيد	31
الفصل الأول تصنيف الحشرات المفهوم والتاريخ والوظائف	33
المقدمة	35
مفهوم علم التصنيف	35
التاريخ التطوري لعلم تصنيف الحيوان	35
مرحلة دراسة الحيوانات المحلية	36
مرحلة ظهور نظرية النشوء	38
مرحلة دراسة الجماعات	39
مرحلة التصنيف الحديث	41
التاريخ التطوري لعلم تصنيف الحشرات	45
مرحلة ما قبل لينايوس	45
مرحلة لينايوس	46
مرحلة لاتريل Latreille	47
مرحلة براوير Brauer	48
مرحلة القرن العشرين	51
مهام ووظائف عالم التصنيف	60

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الـمـوضـوع	الصفحة
التصنيف والعلوم الأخرى	61
مستقبل تصنيف الحشرات في العراق	63
الفصل الثاني **الحشرات، بيئاتها وعلاقاتها الغذائية**	**71**
المقدمة	73
تقسيم الحشرات بحسب بيئاتها وعاداتها الغذائية	74
الحشرات المائية	74
حشرات المحيطات	74
حشرات البحار المفتوحة	75
حشرات بين المد والجزر	75
حشرات المياه العذبة	76
حشرات المياه الساكنة	80
حشرات سطح الأرض	81
حشرات الركام	81
حشرات التربة	81
حشرات الكهوف	81
الحشرات الكانسة	82
حشرات رمية نباتية	82
حشرات رمية خشبية	83
حشرات رمية روثيه حيوانية	84
حشرات اكلة للفطريات	86
حشرات المواد المخزونة	87

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الـمـوضـوع	الصفحة
حشرات متنوعة الغذاء	88
الحشرات نباتية التغذية	90
حشرات خارجية التغذية	90
متغذيات على الأوراق والسيقان والجذور	90
المتغذيات على الازهار	93
حشرات داخلية التغذية	95
متغذيات داخلية على الأوراق والسيقان والجذور	95
متغذيات داخلية على الفواكه والبذور	98
الحشرات اكلة الحشرات	98
المفترسات	99
اطوارها الكاملة وغير الكاملة مفترسة	99
اطوارها غير الكاملة مفترسة	102
اطوارها الكاملة مفترسة	104
اشباه الطفيليات	104
طفيليات خارجية	106
طفيليات داخلية	106
الحشرات والفقاريات	107
الفقريات المفترسة للحشرات	107
الحشرات المفترسة للفقريات	107
الحشرات المتطفلة على الفقريات	108
المتطفلات الخارجية الزاحفة	108
المتطفلات الخارجية المتنقلة	109
المتطفلات الخارجية الطائرة	109

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الـمـوضـوع	الصفحة
الحشرات المسببة للتدويد	110
الفصل الثالث **طرائق جمع وعزل الحشرات**	**113**
المقدمة	115
طرائق وأدوات جمع الحشرات	115
حقيبة الجمع	115
الشافطة	116
الجمع اليدوي للحشرات	116
شباك الجمع	117
الشباك الهوائية	117
الشبكة الضاربة	118
الشباك المائية	119
صواني الجمع	121
الرش الصارع	121
الطعوم والملاجئ	122
المصائد	122
المصائد الحوضية الصفراء	122
المصائد اللاصقة	122
مصائد حزم الورق	123
مصائد السقوط في الحفرة	123
مصيدة الحوض والنافذة	124
مصيدة ملاييس	125

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الـمـوضـوع	الصفحة
مصائد الفراشات	126
مصيدة الفراشات الطعمية	126
المصائد الفرمونية	127
مصائد الشفط	127
المصائد الضوئية	128
طرائق وأدوات استخلاص وعزل الحشرات	129
قمع بيرليزي–توليكرن	129
أداة موكزارسكي ويكلر	130
المناخل	131
الطرائق المفضلة لجمع الحشرات	131
الفصل الرابع **العينات الحشرية طرائق حفظها والعناية بها**	**135**
المقدمة	137
المرحلة الاولى: القتل والحزن المؤقت	137
القتل باستعمال السوائل	137
القتل بالتجميد	139
قناني القتل	139
الخزن المؤقت	141
الخزن الجاف	141
الخزن البارد	142
الخزن في السوائل	142
المرحلة الثانية: مرحلة الحفظ الدائم	143

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الـمـوضـوع	الصفحة
الحفظ الجاف	143
طرائق الحفظ الدائم الجاف	143
خطوات الحفظ الجاف	143
التطرية	143
تنظيف العينات	145
تحميل الحشرات الكبيرة	145
خطوات عملية التدبيس	145
فرد الحشرات او تصليبها	148
تحميل الحشرات الصغيرة	150
الحفظ الدائمي الرطب	152
عمل الشرائح الدائمية	153
المرحلة الثالثة: بطاقة المعلومات وارسال العينات	155
اشكال وأنواع بطاقات المعلومات	156
ارسال العينات	159
مرحلة خزن العينات والعناية بالعينات	163
بالنسبة للمجموعة الجافة	164
بالنسبة للمجموعة الرطبة	165
بالنسبة لمجاميع الشرائح المجهرية	167
أنواع المجموعات الحشرية	168
إدارة افات المتاحف	169
الباب الثاني **التمييز بين الصفات التصنيفية والتباين الفردي**	**171**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الـمـوضـوع	الصفحة
الفصل الخامس **الصفات التصنيفية، أهميتها وانواعها**	**173**
المقدمة	175
وظائف الصفات التصنيفية	175
القيمة التشخيصية للصفات التصنيفية	176
أنواع الصفات التصنيفية	178
الصفات المظهرية	179
علم الشكل الخارجي	179
التراكيب الخاصة	179
التراكيب الداخلية	179
علم الاجنة	179
الكروموسومات	180
الصفات الوظيفية او الفسلجية	180
العوامل الايضية	180
اختلافات المصل والبروتين	181
افرازات الجسم	181
عوامل العقم الجيني	182
الصفات البيئية	182
الموطن	182
العائل والغذاء	183
الاختلافات الموسمية	183
الطفيليات	183

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الـمـوضـوع	الصفحة
التفاعل مع العائل	184
صفات الطباع والسلوك	184
التزاوج والاليات العازلة	184
الطبائع السلوكية الأخرى	184
الصفات الجغرافية	185
الملامح الجغرافية الاحيائية العامة	185
علاقة التواطن وعدم التواطن	185
تقييم الصفات التصنيفية	186
الفصل السادس **التمييز، الخطوات والمشاكل والحلول**	**189**
المقدمة	191
خطوات التمييز	191
مفتاح الرتب والعوائل	192
مفتاح الاجناس والانواع	192
الرجوع الى الفهارس الحديثة	192
الرجوع الى قوائم المراجع الجارية	193
الرجوع الى الاوصاف الاصلية	194
المقارنة بالأنماط والعينات المميزة	195
الاستعانة بالأنترنيت	195
التمييز والتباينات الفردية في النوع	198
التباين بفعل العوامل الخارجية	198
التباين الفردي المتعاقب	198

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الـمـوضـوع	الصفحة
التباين مع تقدم السن	198
التباين الموسمي	199
التباين الاجتماعي	199
التباين البيئي	199
التباين المكاني	199
التباين المرتبط بالعائل	199
التباين المرتبط بالكثافة	200
التباين الطقسي	201
التباين مع تعاقب الأجيال	201
التباين نتيجة الإصابة	202
التباين نتيجة التطفل	202
التباين بسبب الحوادث والتشوهات	202
التباين بفعل العوامل الوراثية	203
تباين وراثي مقترن بالشق	203
الاختلافات الجنسية الاصلية	203
الاختلافات الشقية الثانوية	203
تعاقب او تناوب الأجيال	204
الاشكال الخنثوية	204
بين الجنسين	204
التباين الفردي غير المرتبط بالجنس	206
التباين المتواصل	206
التباين غير المتواصل	206
تعدد الشكل المرتبط بالجنس	207

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الـمـوضـوع	الصفحة
تباينات ما بعد الموت	207
تمييز التباينات الفردية	208
الصفات التصنيفية للأطوار الحشرية غير البالغة	211
طور البيضة	212
الطور اليرقي	214
الطور الحوري	215
طور العذراء	216
ملاحظات مهمة في تصنيف الاطوار غير الكاملة	216
الفصل السابع **أدوات التمييز أنواعها واستخداماتها**	**219**
المقدمة	221
أدوات التمييز	221
مفاتيح التمييز	221
المفتاح ذو الاقواس	223
المفتاح المتعرج او المسنن	224
المفتاح المتسلسل	225
المفتاح المتفرع	226
المفتاح الدائري	226
المفتاح الصندوقي	227
المفتاح المصور	227
تحليل الـDNA	229
الأدوات والمواد المستخدمة	230

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الـمـوضـوع	الصفحة
حفظ الحشرات في الكحول	234
استخلاص الـDNA (الجزء الأول)	234
استخلاص الـDNA (الجزء الثاني)	235
استخلاص الـDNA (الجزء الثالث)	237
تهيئة جهاز الـPCR	237
طريقة عمل الهلام	239
تحليل حجم منتجات الـPCR	241
الباب الثالث **الأسماء الحشرية ونظم التقسيم**	**245**
الفصل الثامن **الأسماء الحشرية وظيفتها وانواعها**	**247**
المقدمة	249
أنواع الأسماء الحشرية	249
الأسماء الدارجة او العامية	249
الأسماء الشائعة	250
أنواع الأسماء الشائعة	254
الأسماء العلمية للحشرات	260
أصل وتاريخ التسمية الثنائية	260
أسباب تغيير الأسماء العلمية	261
تغييرات بسبب التقدم العلمي	262
تغييرات بسبب قواعد التسمية	263
النظم المساعدة للتسمية الثنائية	264

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الـمـوضـوع	الصفحة
الفصل التاسع **التقسيم الطبيعي**	**267**
المقدمة	269
نظام التقسيم الطبيعي	269
المرتبة التقسيمية مفهومها وابعادها	272
مرتبة النوع والنويع	272
التاريخ التطوري لمفهوم النوع	273
مفهوم النوع في القران الكريم	275
النويع	277
الاستنواع	278
مرتبة الجنس	280
مرتبة تحت الجنس	282
مرتبة القبيلة	282
مرتبة تحت العائلة	282
مرتبة العائلة	282
مرتبة فوق العائلة	283
الرتب والصفوف والشعب	283
المصطلحات المحايدة للمراتب	284
مفهوم النمط	285
أنواع العينة النمط	286
الأنماط الأولية	286
الأنماط الداعمة	287

الـمـوضـوع	الصفحة
الأنماط النموذجية	287
أنماط أخرى ومفاهيم	288
تثبيت عينات النمط	291
مناطق النمط	293
انتخاب منطقة النمط	293
الفصل العاشر **التقسيم الوراثي**	**295**
المقدمة	297
التقسيم الوراثي وعلاقات القرابة الوراثية	297
التقسيم الوراثي الجزيئي	298
مصطلحات ومفاهيم في التقسيم الوراثي	299
أنواع اشجار النشوء او النسب	300
بناء أشجار النشوء او القرابة	304
تحديد الصفات	304
تحديد قطبية الصفات	305
تحديد المجموعة التقسيمية	305
افتراض ان صفة غشاء السلى هي الغصن	306
رسم الأشجار الوراثية بالحاسوب	315
الفصل الحادي عشر **التقسيم العددي والاصطناعي**	**319**
المقدمة	321
التقسيم العددي	321

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الـمـوضـوع	الصفحة
التقسيم العددي لتحت عائلة ذباب رمل العالم القديم	321
اختيار الوحدة التقسيمية	322
انتخاب الصفات	322
تعريف حالات الصفات	322
ترتيب المصفوفة	322
التحليل العددي	322
رسم شجرة النسب او النشوء	328
التقسيم العددي لسبعة اجناس من خنافس الجلود	329
انتخاب الصفات المظهرية	329
ترتيب المصفوفة	329
التحليل العددي	330
التقسيم الاصطناعي	335
تقسيم الحشرات بحسب الجزء النباتي الذي تهاجمه	335
تقسيم الحشرات بحسب العوائل التي تهاجمها	336
الباب الرابع **القواعد الدولية في التسمية والنشر**	**337**
الفصل الثاني عشر **الأساسيات في القواعد الدولية للتسمية الحيوانية**	**339**
المقدمة	341
لماذا القواعد الدولية للتسمية الحيوانية	341
وظائف وسلطات الوكالة الدولية	345
بعض قواعد التسمية الدولية	345

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الـمـوضـوع	الصفحة
مبدأ وقانون الاسبقية	345
قانون الاسبقية	347
السلطات المطلقة	348
قرار السلطات المطلقة	349
احكام النشر وفق القواعد الدولية للتسمية	353
الأسماء المنشورة في تاريخ واحد	353
التعيين	353
بيان الصفات	354
تحديد النوع النمط	354
تحديد الأسماء الجديدة	355
رفض الأسماء	355
الأسماء المرادفة	355
الأسماء المشتركة	356
ابدال الأسماء المشتركة الاحدث	357
أسماء المراتب المندمجة او المجزأة	357
ذكر مؤلف الاسم للأسماء العلمية	358
الفصل الثالث عشر **القواعد الدولية في تسمية المراتب التقسيمية**	**361**
المقدمة	363
التسمية ذات الاسمين	363
مجموعة الأسماء النوعية	364
الأسماء المكشوفة	364

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الـمـوضـوع	الصفحة
الأسماء النوعية قبل لينايوس	364
الأسماء المبهمة	365
الأسماء الافتراضية	365
أنواع غامضة	365
أسماء مرفوضة	365
صياغة الأسماء النوعية	366
الصفات	366
الأسماء الموصوفة	367
أسماء الأفعال	368
الكلمات المركبة	368
أنواع الأسماء النوعية	369
الأسماء الوصفية	369
الأسماء الجغرافية	369
الأسماء البيئية	370
الأسماء اللقبية	370
الأسماء غير القديمة	370
أسماء بغير معنى	371
الأسماء غير المرغوبة	371
أسماء النويعات	372
تعريفات	373
أسماء الاجناس	376
صياغة أسماء الاجناس	377
تحديد الأنواع النمط للأجناس	380

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الـمـوضـوع	الصفحة
تجزئة الاجناس او دمجها	384
أسماء العائلات	385
صياغة أسماء العائلات	385
انتخاب الجنس النمط للعائلة	385
توصيات هامة لانتخاب أسماء العائلات	386
أسماء الرتب والصفوف والشعب	387
الفصل الرابع عشر **التسمية الوراثية**	**391**
المقدمة	393
مميزات التسمية الوراثية	393
فوائد التسمية الوراثية	395
تاريخ نظام التسمية الوراثية	396
المؤتمر الدولي الأول لنظام التسمية الوراثية	399
نظام التسمية الوراثية	400
قانون التسمية الوراثية	401
القسم الأول: الأساسيات	401
القسم الثاني: القواعد	402
الفصل الأول: الوحدة التقسيمية	402
الفصل الثاني: النشر	405
الفصل الثالث: الأسماء	407
الفصل الرابع: أسماء الفروع	410
الفصل الخامس: اختيار الأسماء المقبولة	411

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الـمـوضـوع	الصفحة
الفصل السادس: الاستعداد للهجين	411
الفصل السابع: التهجئة الصحيحة	411
الفصل الثامن: مؤلفو الأسماء وتعاريفها	412
الفصل التاسع: الإشارة للمؤلف وأرقام التسجيل	412
الفصل العاشر: أسماء الأنواع	412
الفصل الحادي عشر: الاحكام	412
الفصل الخامس عشر **اعداد المخطوطات التصنيفية ونشرها**	**413**
المقدمة	415
أنواع المخطوطات او المؤلفات التصنيفية	415
الخلاصات والعروض	415
المراجعات	416
المقالات الجامعة	416
الاعمال الفونوية	417
الاطالس	418
كتب الجيب واليدويات	419
الفهارس وكشوف المراجعة	419
شكل المخطوطة التصنيفية	420
العنوان	420
اسم المؤلف	421
المقدمة	421
التشكرات	422

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الـمـوضـوع	الصفحة
الطرائق والمواد المستعملة	422
جسم النص	422
الترادف	423
الملخص	424
المراجع وقائمة المصادر	424
التعديلات المقترحة للقانون الدولي للتسمية الحيوانية لتوسيع وتحسين أساليب النشر	424
المادة الثامنة	426
المادة التاسعة	429
المادة العاشرة	431
المادة الواحدة والعشرون	432
المادة الثامنة والسبعون	432
إجراءات التعديل	433
الباب الخامس **الملاحق**	**435**
الملحق الأول: مصطلحات ومفاهيم تصنيفية	437
الملحق الثاني: التقسيم الحديث للمفصليات ذات الارجل الستة	514
الملحق الثالث: دليل عائلات المفصليات ذات الارجل الستة	553
الملحق الرابع: المشروع الوطني لحصر الحياة الحشرية في العراق	581
الملحق الخامس: المفكرة التصنيفية	593

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الـمـوضـوع	الصفحة
قائمة المصادر	**605**
- المصادر العربية	607
- المصادر الأجنبية	608

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

المقدمة

ان الكتب العربية التي تناولت موضوع تصنيف الحشرات تكاد تعد من الكتب النادرة التي لا يزيد عددها عن عدد أصابع اليد الواحدة، وبهدف تقديم كتاب حديث ومعاصر في مجال تصنيف الحشرات للقارئ العربي، كان (كتاب تصنيف الحشرات، النظرية والتطبيق) هي محاولة متواضعة لسد النقص الحاصل في المكتبة العربية، حيث ضم هذا الكتاب خمسة أبواب، وكان (تصنيف الحشرات، تاريخ وتمهيد) عنوان الباب الأول من الكتاب الذي ضم أربعة فصول وكان موضوع الفصل الأول تصنيف الحشرات المفهوم والتاريخ والوظائف، وقد حاولنا في هذا الفصل عرض اهم الاحداث والتطورات التي رافقت واحدا من اقدم العلوم التي عرفها الانسان اما الفصل الثاني فقد كان محاولة متواضعة حاولنا من خلالها تعريف القارئ بالبيئات والعلاقات الغذائية التي تصنعها الحشرات مع الكائنات الأخرى، وهي مسألة أساسية للمصنف تتعلق بمعرفة اين يجد الخامة التي يعمل عليها، ليقوم بجمعها وحفظها وتهيئتها للدراسة التصنيفية والتي كانت موضع اهتمام الفصل الثالث والرابع من هذا الكتاب. اما الباب الثاني من الكتاب فكان بعنوان (التمييز بين الصفات التصنيفية والتباين الفردي) وضم هذا الباب ثلاثة فصول، حيث تناول الفصل الخامس موضوعة الصفات التصنيفية من حيث أنواعها واهميتها التصنيفية والقيمة التشخيصية لأنواع الصفات التصنيفية، اما الفصل السداس فجاء مكملا للفصل الخامس من حيث كيفية استخدام الصفات التصنيفية في عملية التمييز بين المراتب التقسيمية وخطوات عملية التمييز والمشاكل الناتجة عن عدم التفريق بين الصفات التصنيفية والتباين الفردي بين افراد النوع الواحد، فضلا عن بيان أنواع التباينات الفردية. اما الفصل السابع فقد كان فصل الختام للباب الثاني من هذا الكتاب حيث اهتم بأدوات التمييز من حيث أنواعها واستخداماتها ، فقد كان لتحليل الـDNA مساحة مميزة في هذا الفصل، وجاء الباب الثالث بعنوانه (الأسماء الحشرية ونظم التقسيم) مكملاً لعملية جمع الحشرات وتمييزها والتي كانت من اهتمام الباب الأول والثاني من الكتاب، حيث بدانا الباب

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الثالث بالفصل الثامن الذي اهتم بموضوعة تسمية الحشرات ونظم التقسيم والذي حاولنا من خلاله بيان ان تمييز الحشرات لا يكتمل الا بتسميتها لكي يتسنى لعالم التصنيف بعد ذلك اختيار نظام التقسيم المناسب والذي حاولنا في الفصول اللاحقة من الباب الثالث بيان أنواعها، فكان عنوان الفصل التاسع التقسيم الطبيعي الذي شرحنا فيه مفهوم هذا النظام ومفهوم المرتبة التقسيمية وابعادها، وكان الفصل العاشر بعنوانه التقسيم الوراثي Phylogenetic مسرحاً لشرح هذا النظام الحديث في تقسيم الكائنات الحية ومنها الحشرات بالاعتماد على الدراسات الجينية، حيث تناولنا في هذا الفصل مسالة التقسيم الوراثي وعلاقات القرابة الوراثية وأنواع أشجار النشوء والنسب وكيفية رسم الأشجار الوراثية بالحاسوب. اما التقسيم العددي والاصطناعي فكان عنوان الفصل الحادي عشر الذي اهتم بمفهوم التقسيم العددي للحشرات مدعماً هذا المفهوم بأمثلة تطبيقية حاول من خلالها بيان كيفية تطبيق هذا التقسيم لينتقل بعد ذلك الى شرح نظام التقسيم الاصطناعي وبيان سلبياته وايجابياته.

ان أنظمة التقسيم السابقة تحكمها العديد من القوانين والقواعد الدولية، لذلك فان الباب الرابع بفصوله الأربعة تناول موضوع (القواعد الدولية في التسمية والنشر) فكان موضوع الفصل الثاني عشر هو الأساسيات في القواعد الدولية للتسمية الحيوانية، حيث تساؤلنا في بداية هذا الفصل، لماذا القواعد الدولية للتسمية الحيوانية؟ مع الإشارة الى اهم قواعد التسمية الدولية واحكام النشر وفق القواعد الدولية للتسمية وجاء الفصل الثالث عشر مكملاً لما سبق اذ تناول موضوع القواعد الدولية في تسمية المراتب التقسيمية من حيث أنواع الأسماء النوعية والنويعية والجنسية والعائلة والمراتب التقسيمية الأعلى وبيان كيفية صياغة أسماء المراتب المختلفة مع تحديد انماط المراتب التقسيمية. اما الفصل الرابع عشر فقد تطرق الى التسمية الوراثية الخاصة بنظام التقسيم الوراثي مع بيان مميزات نظام التسمية الوراثية وفوائدها فضلا عن بيان تاريخ هذا النظام واهم القوانين الواردة في القانون الدولي لنظام التسمية الوراثي.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ان اعداد المخطوطات التصنيفية ونشرها كان عنوان الفصل الخامس عشر وهو مسك ختام الباب الرابع وفصول الكتاب، حيث جاء هذا الفصل لبيان انواع المخطوطات والمؤلفات التصنيفية، فضلا عن بيان شكل المخطوطة التصنيفية، فيما تطرق الجزء الأخير من هذا الفصل عن القوانين والتعديلات التي تم اجرائها على قوانين النشر الدولية وخاصة تلك المتعلقة بالنشر الالكتروني والذي أصبح أحد معالم القرن الحادي والعشرين. اما الباب الخامس والأخير من الكتاب فضم خمسة ملاحق مهمة حيث كان مهمة الملحق الأول جمع المصطلحات المستخدمة في علم التصنيف وبيان مرادفاتها العربية، وهو بمثابة معجم صغير يمكن الرجوع اليه عند الحاجة اما الملحق الثاني فقد اختص بعرض التقسيم الحديث للمفصليات ذات الارجل الستة حسب نظام معلومات التصنيف المتكامل، اما الملحق الثالث فكان عبارة عن دليل لعائلات المفصليات ذات الارجل الستة، وهو دليل يساعد القارئ في معرفة الموقع التقسيمي لأي عائلة حشرية، وكان المشروع الوطني لحصر حياة الحشرات في العراق هو مضمون الملحق الرابع، اما الملحق الخامس فكان عبارة عن مفكرة تصنيفية ضمت عناوين ومراجع مهمة في التصنيف.

ان كتاب تصنيف الحشرات، النظرية والتطبيق هو خلاصة جهد وعمل متواصل استغرق ما يقارب السنتين، حاولت من خلاله ان أقدم للقارئ العربي موضوع تصنيف الحشرات بشكل متسلسل وبلغة بسيطة بعيدة عن تعقيدات المصطلحات والفلسفات. ان التسلسل المنطقي الذي اعتمدته في هذا الكتاب جاء متفقاً مع منطقية وتسلسل مراحل عملية التصنيف التي بدأت بعملية جمع الحشرات واعدادها للدراسة التصنيفية ثم تمييزها Identification وتسميتها Nomenclature وتقسيمها Classification وفق نظم التقسيم ثم نشر نتائج الأبحاث والدراسات التصنيفية وفق القواعد والاحكام الدولية المعتمدة في هذا المجال.

واخيراً لا يسعني وانا اكتب السطور الأخيرة من هذه المقدمة الا ان أتقدم بالشكر والتقدير لكل من قدم لي يد العون من اجل انجاز هذا العمل وهم كل من الأستاذ الدكتور اياد يوسف الحاج إسماعيل والدكتور محمد فريح عيدان والدكتور بسام يحيى شريف والدكتور عماد قاسم والدكتور فراس كاظم الجبوري والسيدان احمد صلاح عمر وقيس برهان الديوجي.

والله ولي التوفيق

الأستاذ الدكتور
نزار مصطفى الملاح

الباب الأول

تصنيف الحشرات تاريخ وتمهيد

~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

الفصل الأول

تصنيف الحشرات المفهوم والتاريخ والوظائف

الفصل الثاني

الحشرات، بيئاتها وعلاقاتها الغذائية

الفصل الثالث

طرائق جمع وعزل الحشرات

الفصل الرابع

العينات الحشرية طرائق حفظها والعناية بها
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

الفصل الأول

تصنيف الحشرات المفهوم والتاريخ والوظائف

المقدمة

يمكن القول ان علم التصنيف هو من أقدم العلوم التي عرفها الإنسان، إذ انه بدأ مع بدء الإنسان التمييز بين الكائنات الحية التي توجد في بيئته، ودليل ذلك نجد ان قبيلة من البوبوانز الموجودة في جبال غينيا الجديدة تمكنت من تمييز وإطلاق137 أسما نوعياً على 138 نوعاً من الطيور، هذا المثال يشير الى قدرة الإنسان البدائي على التمييز الدقيق بين الكائنات. لذلك فان محاولة اختصار التاريخ التطوري لعلم التصنيف وتطور مفهومه ووظائفه في فصل واحد كمقدمة للدخول الى مراحل وخطوات علم تصنيف الحشرات، تعد عملية صعبة جداً. وهي مهمة هذا الفصل لعرض اهم محطات ومهام هذا العلم المؤسس لبقية فروع علم الحياة.

مفهوم علم تصنيف Taxonomy Definition

ان كلمة Taxonomy التصنيف هي مزيج من كلمات يونانية هي Taxis تعني التركيب و Nomos وتعني القانون، اي قانون التركيب او التنظيم، وقد استخدم هذا المصطلح لأول مرة من قبل كاندول Candole عام 1813م للإشارة الى تقسيم النبات، وعليه فانه يمكن تعريف علم التصنيف بانه العلم الذي يهتم بعملية تمييز Identifcation وتقسيم Classification او ترتيب Systematic الكائنات الحي بالاستناد الى الصفات المظهرية الخارجية والداخلية والصفات التشريحية والحيوية والبيئية فضلاً عن دراسة العلاقات والتشابه الجينيGenes بين الخلف والسلف، ودراسته للقواعد والأسس والمبادئ والقوانين والتوصيات الخاصة بالتسمية العلمية والنظام الدولي للتسمية الحيوانية International Zoological Nomenclature (IZN).

التاريخ التطوري لعلم تصنيف الحيوان

Zoological Taxonomy Historical Development

يمكن القول ان تاريخ علم التصنيف هو تاريخ الإنسان وتطوره، وهو تاريخ طويل موغل في القدم ومعقد وذلك لان التطورات الحاصلة في علم التصنيف لم

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

تحدث على وتيرة واحدة في مجاميع الكائنات الحية المختلفة، إذ كان التصنيف متقدماً في المجاميع الحيوانية الأكثر الفة للإنسان من غيرها كاللبائن والطيور والفراشات وبعض أجناس الخنافس، بينما لا يزال التصنيف في مستوى ابتدائي في المجاميع الأخرى.

ان عملية دراسة هذا التاريخ تتطلب منا تقسميه الى مراحل او حقب وذلك بالرغم من تداخلها وعدم وجود فواصل واضحة بينها.

اولاً) مرحلة دراسة الحيوانات المحلية Local Fauna Study Phase

وتسمى ايضاً بمرحلة التصنيف الفا Alpha Taxomny، وهي المرحلة التصنيفية المعنية بتوصيف الأنواع وتمييزها. حيث يتميز الإنسان عن بقية الكائنات بقدرته على المقارنة بين الكائنات الحية، ودليل ذلك ان الناس حتى في أكثر القبائل بدائية قد يكونون من المشتغلين الممتازين بالتاريخ الطبيعي حيث تمكنوا من تسمية أنواع عديدة من الثدييات والطيور والأسماك ومعظم اللافقاريات المشهورة او أكثرها صلاحية للأكل وقد وجد ان قبيلة من البوبوانز الموجودة في جبال غينيا الجديدة تمكنت من إطلاق 137 اسماً نوعياً على 138 نوعاً من الطيور. أي أن نوعاً واحداً فقط فيه التباس مع نوع اخر وفي الغالب كانت تسمية مثل هذه القبائل ثنائية بكل وضوح اي انه تتكون من اسم جنس واسم النوع (Bartlett ،1940)، وقد ظهرت العديد من اسماء الحيوانات في كتابات هيبوقراط (460–377 ق.م) وديموقراط (465–370 ق.م) الا ان أرسطو (384–322 ق.م) هو الذي جمع المعلومات الخاص بعصره ووضعها بشكل مبادئ أساسية في العلم ولكنه لم يقترح تقسيماً رسمياً للحيوانات ولكنه وضع اسساً لمثل هذا التقسيم بقوله (يمكن تمييز الحيوانات طبقاً لطريقة حياتها وافعالها وعاداتها وتركيب اجزاء جسمها) وقد اشار في مؤلفاته الى المجاميع الرئيسية من الحيوانات مثل الطيور والأسماك والحيتان والحشرات وقد ميز في الحشرات الإشكال ذوات الفكوك القارضة والماصة والحشرات المجنحة وغير المجنحة. كما استخدم الفاظ او مصطلحات لا تزال موجودة الى الوقت الحاضر مثل

غمدية الأجنحة وثنائية الأجنحة، اما مرتبتي الجنس والنوع فلم تكن متبلورة بشكل واضح لدى أرسطو، ومع ذلك فان فلسفة أرسطو والتي لا يمكن تسميتها نظاماً كانت كافية للمشتغلين بعلم الحيوان ما يقرب من الفي عام، وكانت كتابات علماء الحيوان أمثال جسنر Gesner والدروفاندي Aldrovandi وبيلون Belon تطغى عليها بشكل عام مفاهيم ارسطو الا انها لم تكن تحوي الا على النزر القليل من التسمية الثابتة وأسس التقسيم ومن بين جميع المؤلفين القدامى كان اكثرهم تأثيراً في لينايوس هو جون راي John Ray (1527–1705). وهو الذي توصل الى الفرق بين الجنس والنوع، (Ravin، 1942) وذلك عن طريق تقييم كل أوجه الشبه بين الحيوانات وقد بلغت مرحلة تصنيف الحيوانات المحلية ذروتها عند عالم التاريخ الطبيعي لينايوس (1707– 1778) الذي كانت إضافته ذات تأثير بالغ فيمن جاء بعده لدرجة انه اطلق عليه اسم إمام علم التصنيف في الطبعة العاشرة لكتابه التصنيف الطبيعي Systema nature الذي نشر عام 1758 وطبق فيه نظام التسمية الثنائية للمرة الأولى بطريقة ثابتة على الحيوانات وأصبح هذا الكتاب اساس علم تصنيف الحيوان.

وقد تميزت أعمال لينايوس بما يلي:–

1–) التشخيص الواضح والمميز للنوع.

2–) إتباع نظام طبقي من المراتب الأعلى مثل الجنس والعائلة والرتبة.

ويبدو ان تشخيص لينايوس وتنور تلامذته كان سبباً. في شيوع نظامه ولاتزال معظم المبادئ الأساسية التي وضعها لينايوس من مقومات علم التصنيف الحديث، وتشكل أعمال لينايوس نهاية هذه الفترة التي امتازت بما يلي:–

1–) ان المفاهيم التصنيفية التي سادت هذه الفترة تدين بالثبات وان لينايوس نفسه كان من معتنقي مذهب ثبات النوع.

2–) سيادة مفهوم الطراز وان النوع عديم الابعاد.

3–) اقتصار علم الأحياء في هذه الفترة على علم التصنيف فقط وكان جميع علماء الاحياء البارزين تقريباً في هذا العصر هم علماء تصنيف.

4-) ان التقسيم للمراتب الأعلى في هذه الفترة كان ألياً لاعتماده فقط على الصفات المظهرية الاساسية دون اعتماد الصفات الحيوية والتطورية.

ثانياً) مرحلة ظهور نظرية النشوء Evolution Theory Phase

وتسمى ايضاً بمرحلة التصنيف بيتا Beta Taxonomy وهي الفترة او المرحلة التي ركزت على ترتيب الأنواع في نظام طبيعي من المراتب الأقل والأعلى. ففي القرن الثامن عشر نشر العديد من الباحثين الكثير من المقالات حول النشوء منهم موبيرتوس Maupertuis وبوفون Buffon ولامارك Lamark وآخرون وان ظهور مثل هذه المقالات والدراسات في هذه الفترة جاء نتيجة حتمية لهذه الفترة التي تميزت بالبعثات الاستكشافية وبهواية دراسة حيوانات المناطق النائية والمعزولة والمقارنة مع حيوانات المناطق القريبة والبعيدة عنها وتم في هذه المرحلة تجميع أعداد هائلة من العينات من جميع أنحاء العالم كان من نتائجها تسهيل عمل دراسات مقارنة شاملة للأجناس والعائلات، وكان تشارليز روبرت داروين Charles Robert Darwin (1809-1882) احد أولئك المستكشفين والرحالة. وعلى أساس خبراته كعالم تاريخ طبيعي وعالم تصنيف رحال أدرك داروين نظرية النشوء Evolution Theory، ولعل الذي ساعده في سرعة تبلور نظرية النشوء لدى داروين هو ظهور كتاب مالتوس Malthose عن الجماعة الذي ارجع سبب النشوء الى التنافس بما شجع للقول بنظرية الانتخاب الطبيعي التي تشرح كيفية حدوث عملية النشوء. ولعل من المصادفة ايضاً ان عالماً أخر للتاريخ الطبيعي ورحالة في الحقل هو الفريد ر. والاس Alfred R. Wallace (1913-1923) توصل الى نفس هذه النتائج في نفس الوقت وقد عرضت وجهات نظر كل منهما عام 1858 على الجمعية اللاتينية في جلسة تعتبر من اكثر المشاهد اهمية في تاريخ العلم. ان ظهور كتاب داروين عن أصل الانواع The Origin of Species عام 1859 ادت الى تنشيط الفكر والعمل الحيوي والتساؤل دائماً هل النشوء حقيقة وهل انحدرت جميع الكائنات الحية من اسلاف مشتركة. وجاءت اعمال ارنست هيكل

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Ernest Heckel (1866) المتمثلة بعرضه الصلات الشعبية للنشوء باستخدام الرسوم المتفرعة او شجرة النسب او التأصيل لتكون عاملاً مفيداً ومشجعاً لعالم التصنيف في توضيح الصلات المقترحة بين مجاميع الكائنات الحية، وذلك بالرغم من أن رسوم ارنست لا تشبه الا تماماً تلك المستعملة في يومنا هذا وقبل الانتهاء من هذه الفترة لابد من الإشارة الى اهم مميزاتها وخصائصها وهي:-

1-) صلات القرابة:- كان الشعار المميز لهذه الفترة وتميزت لذلك بالبحث عن الحقائق المؤدية الى تحسين رسوم اشجار الصلات الشعبية او القرابة وادى ذلك الى تطور علم التصنيف المقارن وعلم الشكل المقارن وعلم الاجنة المقارن.

2-) ظهور فكرة ما يعرف بالبحث عن الحلقات المفقودة والأسلاف البدائية.

3-) الاستمرار في هذه الفترة في اكتشاف انواع واجناس جديدة كل يوم مما ادى الى إضافة عائلات ورتب جديدة.

4-) انتهاء زمن الاكتشافات الحديثة الرئيسة في الحيوانات العليا لذلك تم اللجوء في هذه الفترة الى تفتيت المراتب التقسيمية القائمة وكان لبعض هذا التفتيت ما يبرره.

5-) ان عملية التفتيت التي سادت هذه الفترة أدت الى تفتيت المراتب التقسيمية المعروفة جيداً والقائمة على أساس سليم فأضاعوا بذلك الصلات الطبيعية بشكل كبير.

ثالثاً) مرحلة دراسة الجماعات Population Study Phase

وهي المرحلة التصنيفية كاما Gamma Toxonomy التي تم خلالها الاهتمام بالجوانب الحيوية المختلفة للأنواع حيث شملت دراسة الجماعات داخل النوع الى دراسات عن النوع وعن المعدلات واتجاهات النشوء، وذلك لان ظهور نظرية النشوء في المراحل السابقة كان له الأثر الكبير في علماء التصنيف الذين ركزوا اهتمامهم على دراسة الحيوانات المحلية واستبعاد المفهوم الطرازي للنوع والنوع عديم الابعاد، حيث استبدل به مفهوم النوع متعدد النمط او متعدد الأبعاد ومحاولة دراسة التغير الحاصل داخل الجماعات والاختلافات الطفيفة بين الجماعات المتاخمة

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

لبعضها البعض ولم يعد عالم التصنيف في هذه الفترة يكتفي بان تكون لديه انماط ومكررات بل انه يجمع متسلسلة من العينات ويحللها تحليلا كمياً وقد بدأ هذا النوع من الدراسة في وقت واحد تقريباً عند علماء الطيور والحشرات والرخويات في النصف الثاني من القرن التاسع عشر ويبدو ان الجهود الرائدة التي قام بها شليجل Schlegel في علم الطيور جعلت من عملية جمع متسلسلة منظمة مسألة مألوفة في المدرسة الأمريكية، لا بل أصبح هدف معهد سيمثسونيان Smithsonian Institute في تكوين مجموعات ليس مجرد اقتناء للأنواع المختلفة ولكن التوصل ايضاً الى توزيعها الجغرافي لذا يصبح من المهم الاحتفاظ بمتسلسلات كاملة بقدر الإمكان من كل جهة ويعتمد عدد العينات التي يحتفظ بها المعهد على حجمها وتباين الشكل او الحالة التي تنتج عن المظاهر المختلفة مثل العمر والجنس او الموسم الذي جمعت فيه وعند جمع العينات من اي نوع يكون من المهم تحديد الجهات التي جمعت منها بمنتهى الدقة ولعل من اهم العلماء المشتغلين في هذه المرحلة كوبيلت Cobelt (1881) وجوليك Gulick (1905) والساراسينز Sarasins (1899) وكذلك كرامبتون Crampton (1932) وقد تميز هؤلاء العلماء بدراستهم في الإحصاء الاحيائي الخاص بالاختلاف الجغرافي المحلي وقد ادت نتائج هذه الدراسات الى التخلي عن المفهوم الطرازي للنوع ولم تعد تعتبر الأنواع اشياء ثابته ومتجانسة ولكنها تميل الى تعدد النمط وتضم عدة نويعات وجماعات محلية يختلف كل منها عن الجماعات الأخرى ويحتوي كل منها على قدر ملموس من التباين بين افرادها، مما سبق يمكن القول ان من اهم الحقائق التي ميزت هذه الفترة ما يلي:-

1-) ان الاختلافات بين النويع والنوع عبارة عن اختلافات صغيرة، ومتعدد جداً.

2-) ان الكثير من التباين المحلي والجغرافي يرتبط ارتباطاً شديداً بالبيئة وكان عمل وتفكير علماء التصنيف في هذه الفترة حديث وصحيح من الناحية البايولوجية، باستثناء الكثير منهم وهم اتباع لامارك Lamark المؤمنون بالارتباط الوثيق الموجود بين الاختلافات المظهرية والبيئة.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

3-) اعادة اكتشاف قواعد مندل في الوراثة في عام 1900 والذي ادى في النهاية الى النهضة الكبيرة في علم الوراثة وكانت النتائج المبكرة لعلماء الوراثة والتي اختلفت بشدة عن النتائج التي توصل اليها علماء الطبيعة تفسر تفسيراً واضحاً وان سنوات الربع الأول من القرن العشرين كانت هي الفترة التي حدث فيها أكبر انشقاق بين عالم التصنيف وعالم الأحياء.

4-) بدا علماء الوراثة في هذه الفترة يقدرون الأهمية البالغة للتغيرات الوراثية الصغيرة والصغيرة جداً وتبلور مفهوم الطفرة ليشمل مثل هذه التغيرات ومما ساعد ايضاً على ذلك اختيار مادة أكثر ملائمة للدراسات الوراثية مثل ذبابة الدروسوفيلا *Drosophila* spp، وكان الايضاح الذي قدمه فيشر Fisher (1930) والقائل بانه حتى التكيفات المنتخبة الصغيرة جداً لورثة جديدة او اتحاد جيني او وراثي قد تؤدي في وقت قصير الى التحول الوراثي للجماعات.

5-) شيوع مفهوم الجماعات الذي يستعمله علماء التصنيف في علم الوراثة وذلك من خلال اعمال جولد شميدت Gold Shmidt سامنر Sumner ودبزانسكي Dobzhansky حيث كانت هذه الأعمال الأساس لقيام العلم الجديد الخاص بوراثة الجماعة وهو العلم الذي يمكن القول بانه نتاج للاتحاد المتوافق لعلمي التصنيف والوراثة وبالتالي فقد دفعت نتائج الوراثة وتفسيرها رياضياً بواسطة هالدين Haldane وفيشر Fisher ورايت Wright علماء التصنيف الى نبذ اعتناقهم لنظرية لامارك Lamark وجعلتهم يدركون ان الاختلافات البسيطة التي عرفوها لوقت طويل هي في الحقيقة طفرات صغيرة (Mayr واخرون، 1953).

رابعاً) مرحلة التصنيف الحديث Modern Taxonomy Phase

وهي المرحلة التي تمتد من القرن العشرين الى اوائل القرن الحادي العشرين وذلك بالرغم من ان جذور هذه المرحلة تمتد الى النصف الأول من القرن التاسع عشر لابل ان مفهوم التنوع الجغرافي والذي هو احد مفاهيم علم التصنيف الحديث يرجع تاريخه الى عام 1925 بواسطة ليوبولد فان بوش Leolald Van Borch

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

وننقل هنا ترجمته من كتاب ماير Mayr (1980) إذ يقول [ان أفراد نوع ما ينتشر في القارات تتحرك الى أماكن بعيدة جداً، ونتيجة للاختلافات بين هذه الأماكن في نوع الغذاء والتربة والعوامل المناخية، وفضلاً عن انعزالها الجغرافي فأنها تتحول الى نمط رئيس مبتكر وتصبح هذه الأفراد المنعزلة في النهاية نوع او أنواع مستقلة وقد يحدث فيما بعد ان تصل مرة ثانية الى مجال انتشار النوع الأصلي والذي يكون قد تغير هو الاخر بطريقة مشابهة وبذا لن يتمكن الاثنان من التزاوج مرة اخرى وهكذا يكون سلوكها مثل نوعين مختلفين تماماً]. لذلك نجد ان هكسليHuxley (1940) قال انه [لكي نتناول علم التصنيف الحديث ليس معناه ان نقلل من شأن علم التصنيف القديم]. فمنذ ربع قرن مضى كان من الممكن التفكير في علم التصنيف على انه نوع متخصص ومحدد من فروع علم الاحياء وهو في مجموعة تحت التجربة ويفتقد قواعد موحدة. ولا يمكن الاستغناء عنه كأساس لجميع المشتغلين بعلوم الاحياء ولكن دون ان يكون هناك اهتمام عام او تطبيق لفروعهم العلمية الأخرى. اما في يومنا هذا فعلى النقيض من ذلك أصبح علم التصنيف واحداً من اسس الارتكاز في علم الاحياء فيمكننا عن طريقه ان نراجع نظرياتنا وان نجد مادة للعديد من التجارب وان نبني استنتاجاتنا الجديدة فالعالم هو مختبرنا والتطور نفسه بمثابة حيوان التجارب بالنسبة ألينا. إذا نستنتج من كلام هكسلي بان علم التصنيف الحديث اعتمد الأساسيات والمبادئ لتي قام عليها علم التصنيف القديم ولكنه في نفس الوقت حاول بلورة هذه المبادئ وتطويرها باستخدامه لفروع العلم الحديث مثل علم الجغرافيا والبيئة وعلم الخلية ووظائف الأعضاء ودراسة الجماعة، وفضلاً عن تطويره واستخدامه للتقانات الحديثة في مجال علم الحياة الجزيئي Molecular Biology واستخدام الـ DNA في التشخيص والتمييز بين الأنواع وتحت الأنواع فضلاً عن استخدام الـDNA في دراسة تاريخ النشوء للكائنات الحية، كما امتاز علم التصنيف الحديث باستخدام التصنيف الرقمي والكيميائي والوراثي كأدوات مهمة في حل الكثير من الاشكالات التصنيفية، وفي هذه المرحلة ايضاً تم تطوير نظرية التقسيم الوراثي القائم

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

على ربط الخلف بالسلف، ان مثل هذه الانجازات في علم التصنيف الحديث لم تكن لتحدث لو لا التطور الهائل الذي حصل في علم الحياة الجزيئي والكيمياء الحياتية وغيرها من فروع العلم الحديث والتي اصبحت من الركائز المهمة لعلم التصنيف الحديث، ومع اواخر القرن العشرين وبداية القرن الواحد والعشرين تم وضع نظام التسمية الخاص بالتقسيم الوراثي والذي اطلق عليه (International Code of hylogenetic Nomenclalure) اي النظام الدولي للتسمية الوراثية وقد تم مراجعة الصيغة النهائية لهذا النظام في 16 حزيران عام 2006 من قبل لجنة التسمية الوراثية Committe of Phylogenetic Nomenclature. من قبل شهد علم التصنيف الحديث في بداية هذا القرن تطورا واضحاً في استخدام تقنيات وبرامج الحاسوب الالي في إنشاء المفاتيح التمييزية المصورة وفي إنشاء مواقع تصنيفية متخصصة في مراجعة وتوثيق الأسماء العلمية للكائنات الحية ومنها على سبيل المثال لا الحصر:-

1-) Integrated Taxonomic Information System (ITTS)

2-) Taxonomicon

3-) Zipecodezoo

ان التكامل الحاصل بين فروع العلوم المختلفة وعلم التصنيف الحديث ادى الى حدوث ثورة حقيقيه في مجال التصنيف لا يمكن الاستغناء عنها وان مقياس التطور العلمي في بلدان العالم بدأ يعتمد على علم التصنيف او التنظيم لما لهذا العلم من فوائد في تنظيم الأسس الصحيحة التي يمكن ان يقوم عليها اي، بناء متطور. لعل من المفيد وقبل ان ننهي الكلام عن التطور التاريخي لعلم تصنيف الحيوان ان نقوم بتلخيص هذا الاستعراض التاريخي المطول في النقاط الاتية:

1-) **بالنسبة لمفهوم النوع:**- يتميز علم التصنيف القديم باعتناقه للمفهوم الطرازي للنوع وبانه اساساً عديم الابعاد ومحدد مظهرياً او مورفولوجياً وكان اهتمامه قليل جداً بتأثير التغيرات الجغرافية في النوع وعليه فقد تم تعريف عدة أنواع من عينة واحدة او على احسن تقدير من عدد قليل من العينات وبذلك كان الفرد هو الوحدة التصنيفية

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الأساسية. اما علم التصنيف الحديث فقد استبدل التعريف الشكلي البحت للنوع بتعريف حيوي بأخذ في الاعتبار البيئة والتوزيع الجغرافي والوراثة والعوامل الاخرى وان الوحدة التصنيفية الأساسية هي مجموعة مناسبة من العينات التي يستطيع المصنف التعامل معها من اجل تحديد الصفات المميزة للمجموعة من خلال المقارنة بين العينات وعليه فان الجماعة هي الوحدة التصنيفية الأساسية في علم التصنيف الحديث، مما سبق يتبين ان هناك تغير واضح في مفهوم النوع بين نظامي التصنيف القديم والحديث حيث كان علم التصنيف القديم يؤمن بمفهوم الطراز الذي يرجع تاريخه الى فلسفة افلاطون والذي يؤكد على ان جميع افراد المرتبة التقسيمية تطابق طرازاً محدداً مما ادى الى المبالغة في ثبات المراتب التقسيمية والفجوات التي تفصل بينهما ويقلل جداً من قابلية التغير ولذلك فان معتنقوا مبدأ الطراز رفضوا نظرية النشوء تماماً.

2-) بالنسبة لمفهوم الجماعة:- منذ ما يقرب من قرن حل مفهوم الجماعة تدريجياً محل مفهوم الطراز (النوع عديم الابعاد) وطبقاً لمفهوم الجماعة فان الأنواع تتكون من جماعات متغيرة وحتى في المراتب العليا قد يكون هناك انحراف كبير عن نمط المرتبة وقد كان تأثير هذا التغير في المفهوم كبيراً للغاية على الطرائق المستخدمة والنتائج التي يحصل عليها عالم التصنيف، فالجماعات متغيرة وبالتالي أصبح الوصف والقياس وتقويم التغير من المهام الرئيسية التي تشغل فكر المشتغلين بالمرتبات التقسيمية الدنيا وقد كان معتنق مبدأ الطراز لا يحتاج الا الى عينة واحدة فقط او عينتين من العينات الطرازية للنوع واذا كانت لديه عينات اكثر من ذلك فانه يستغني عنها باعتبارها مكررات، اما عالم التصنيف الحديث فانه يحاول ان يجمع متسلسلة كبيرة من كل منطقة وعلى طول منطقة انتشار النوع ومن ثم يقوم بتحليل الجماعة تحليلاً احصائياً لتحديد طبيعة ونسبة التغير المروفولوجي في افراد هذه المتسلسلة من العينات.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

3-) **التطور الحاصل في ادوات وتقنيات علم التصنيف الحديث:-** على الرغم من ذلك فان عالم التصنيف لا يزال مضطراً الى الاعتماد على علم الشكل المقارن Comparative Morphology للحصول على معلوماته الاولية ليطبق قدر المستطاع المعلومات المستقاة من العلوم وثيقة الصلة في تخطيط التقسيم الذي يبنى اساساً على الشكل الخارجي وقد أعطت نظرية النشوء وعلم الوراثة معنى لعمل عالم التصنيف وقدمت طرائق لتحديد المشاكل المرتبطة بالجماعات الطبيعية وبذلك اصبح علم التصنيف الحديث احد ركائز علم الاحياء الحديث.

التاريخ التطوري لعلم تصنيف الحشرات

Insects Taxonomy Historical Development

لا شك ان تاريخ علم تصنيف الحشرات هو جزء من التاريخ التطوري لعلم تصنيف الحيوان وهو تاريخ طويل بدأ مع علم تصنيف الحيوان ولازال مستمراً لحد الان، وعليه فانه يمكن تقسيم هذا التاريخ الى المراحل الاتية:

اولاً) مرحلة ما قبل لينايوس Pre-Linnean Phase

هذه المرحلة تمتد من زمن ارسطو ولحين ظهور لينايوس حيث يمكن اعتبار العمل الذي قام به ارسطو بداية لعلم تصنيف الحشرات حيث وضع الحشرات Entoma كتحت قسم ضمن اللافقريات ولكنه وضع ايضاً مفصليات الارجل (عدا القشريات) والشوكياتEchinodermata والديدان الحلقية Annelida ضمن الحشرات، الا ان من الواضح ان ارسطو تمكن من التمييز بين مجموعتين من الحشرات هما الحشرات المجنحة والحشرات غير المجنحة، كما تمكن من التمييز بين نوعين من انواع اجزاء الفم هما النوع القارض والنوع الماص .وقد بقيت أعمال ارسطو لفترة طويلة من الزمن دون اضافات الى ان ظهر Aldrovanus (1602) حيث قسم الحشرات الى حشرات أرضية واخرى مائية ثم قسم هذه المجاميع الى مجاميع صغيرة تبعاً لعدد الارجل التي تمتلكها ووجود وعدم وجود الأجنحة، الا ان مصطلح الحشرات بقي عند Aldrovanus يضم المفصليات والديدان الحلقية

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

وبعض الرخويات. ان ما أنجزه Aldrovanus قد لا يختلف كثيراً عن ما انجزه ارسطو ويبدو ان ما حققه Swammerdam (1669) لها طعم خاص كونه اول من حاول تصنيف الحشرات طبقاً لنوع التحول Metamorphosis الذي يحدث لها خلال عملية النمو وذلك بالرغم من عدم وضوح فكرة التحول لدى Swammerdam بشكل كامل، الا انه استطاع ان يميز بوضوح بين ثلاثة مجاميع من الحشرات بحسب نوع التحول هي الحشرات عديمة التحول او التشكل Ametabola ونصفية التشكل او التحول Hemimetabolus وكاملة التحول Holometabolus. ويبدو ان محاولة Swammerdam دفعت الباحثين الذي جاءوا بعده الى محاولة وضع نظم اخرى لتصنيف الحشرات وقد وضع كل من Willughby, Ray (1705) نظاماً أكثر تعقيداً واتقاناً لتقسيم الحشرات وذلك بالاعتماد على عدد من الصفات منها.

1-) نوع التحول والتشكل

2-) عدد الأرجل

3-) وجود وعدم وجود الأجنحة

فضلاً عن البيئة التي تعيش بها الحشرات. ومن الضروري ان نشير هنا الى ان Ray هو اول عالم إحياء استطاع ان يكون مفهوماً للنوع.

ثانياً) مرحلة لينايوس Linnaeus Phase

ان اعمال لينايوس للفترة من 1735-1758 شكلت منعطفاً جديداً في التاريخ التطوري لعلم تصنيف الحيوان عامة ولعلم تصنيف الحشرات خاصة. ولكن تلخيص اعمال لينايوس في تصنيف الحشرات في ما يلي:-

1-) ادخال نظام التسمية الثنائية

2-) اعتماده بشكل كبير على شكل الأجنحة في تقسيم الحشرات وقد تمكن من تمييز سبعة رتب وهي رتبة عديمة الأجنحة وحرشفية الأجنحة وغمدية الأجنحة ونصفية

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الأجنحة وغشائية الأجنحة وثنائية الأجنحة وقد بقيت رتب غمدية وثنائية وحرشفية وغشائية الأجنحة الى يومنا هذا كما تصورها لينايوس قبل أكثر من 200 سنة.

3-) لم يتمكن لينايوس من فصل العناكب وعديدات الارجل وقمل الخشب وبعض الحيوانات غير المفصلية عن الحشرات ووضعها جميعاً ضمن رتب عديمة الاجنحة.

4-) فشل لينايوس كسابقيه في التمييز بين مجاميع الحشرات الاولية والثانوية العديمة الاجنحة.

ان نشاط لينايوس الواضح والمميز في علم تصنيف الحشرات بشكل عام لم يقتصر على الفترة التي عاش بها وذلك لأنه ترك مجموعة جيدة من تلامذته الذين بذلوا ما في وسعهم لإكمال ومراجعة أعمال أستاذهم والذين كانوا بحق خير خلف لخير سلف في مجال التصنيف ولعل من الضروري ونحن نتكلم عن تاريخ وتصنيف الحشرات ان نذكر منهم.

1-) فابرشيس Fabricius:- وهو عالم حشرات دانماركي تتلمذ على يد لينايوس حيث عمل في تصنيف الحشرات للفترة من 1755- 1798 وقد تمكن هذا العالم من ايجاد نظام لتصنيف الحشرات بالاعتماد على اشكال اجزاء الفم. الا ان اعتماد نظامه في تقسيم الحشرات على صفة واحدة وهي اشكال اجزاء الفم جعله كأستاذه لينايوس غير قادر على فصل مجموعة من المفصليات غير الحشرية عن الحشرات.

2-) ديجير DeGeer:- هو ايضاً احد تلامذة لينايوس وقد كتب عام 1778 ان للوصول الى نظام تقسيم جيد لابد من الاعتماد على مجموعة من الصفات وليس صفة واحدة وقد اسهم هذا المصنف في تمييز مجموعة كبيرة من الحشرات .

ثالثاً) مرحلة لاتريل Latreille Phase

وبدأت بظهور العالم الفرنسي لاتريل Latreille الذي استطاع خلال الفترة من 1796-1831 انجاز ما اسماه الترتيب الطبيعي لمفصليات الأرجل حيث قام عام 1810 بفصل القشريات والعنكبوتيات عن الحشرات وفي الطبعة الأخيرة من نظام Latreille استطاع ان يميز 12 رتبة من الحشرات وضعت ضمن ثلاث

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

مجاميع هي Thysanura و Parasita و Siphonaptera وقد كان هذا الفرنسي من ضمن المصنفين الأوائل الذين ادركوا تغاير او تباين منشأ شبكية الأجنحة التي وصفها لينايوس حيث قسموا هذه المجموعة الى ثلاث قبائل هي:-

1-Tribe: Subulicames: الرعاشات الحديثة والحشرات ذات الاجنحة الحديثة

2-Tribe: Plicipennes: حشرات Trichoptera الحديثة

3-Tribe: Planipennes:- Plecoptera و Isoptera و Neuroptera و Mecoptera حشرات

خلال النصف الأول من القرن التاسع عشر كتب العديد من المصنفين حول ضرورة استخدام اكثر من صفة في تقسيم الحشرات ومنها.

1-) صفة وجود او عدم وجود الأجنحة وعددها.

2-) نوع التحول او التشكل.

3-) نوع أجزاء الفم.

الا انهم اختلفوا في درجة أهمية هذه الصفات. وبالرغم من هذا الاختلاف فقد تمكن Van Siebold من وضع تصنيف تمكن فيه من فصل الارضة Termites وقمل الكتب Psocids وناسجات الشباك Embids وذباب مايو والرعاشات الكبيرة والصغيرة من رتبة شبكية الأجنحة ووضعت جميعها في رتبة مستقيمة الأجنحة كتحت رتبة سماها شبكية الاجنحة الكاذبة Pseudoneuroptera.

رابعاً) مرحلة براوير Brauer Phase

في هذه المرحلة جاءت اعمالBrauer لتضع الاسس لأنظمة التصنيف الحديثة. وذلك لخبرة Brauer بعلم التشريح المقارن ودراسة المتحجرات فضلاً غن تأثره بأعمال شارلز داروين وقد تمكن Brauer من وضع نظام جديد لتصنيف الحشرات وكما يأتي.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Class : Insecta

Sub Class: Apterogogenea :تحت صف عديمة الاجنحة وتضم

Thysanura شعرية الذنب

Collembola ذات الذنب القافز

Sub Class : Pterygogenea تحت صف الحشرات المجنحة وتضم ثلاثة اقسام هي

1-) Division: Menognatha ametabola and Hemimetabola

ويضم الحشرات العديمة التحول Ametabola والناقصة ويضم الحشرات ذات أجزاء الفم القارضة في طوري الحداثة والبلوغ وكذلك الحشرات ذات اجزاء الفم الضامرة في طور البلوغ ويضم هذا القسم الرتب الاتية:-

جلدية الاجنحة Dermaptera و Ephemerida والرعاشات ومطبقة الاجنحة ومستقيمة الاجنحة التي تضم الـEmbioptera ورتبة Corrodentia والتي تضم الارضة وقمل الكتب والقمل ورتبة Thysanoptera.

2-) Division : Menorhyncha

وتضم رتبة Rhynchota والتي تعرف اليوم باسم رتبة نصفية الاجنحة Hemiptera.

3-) Division : Menognatha metabola and Metagnatha Metabola

وهي مجموعة الحشرات ذات التطور الكامل وذات أجزاء الفم القارضة في طور الحداثة واجزاء فم قارضة او ماصة او اثرية في طور البلوغ وتضم الحشرات شبكية الأجنحة ورتبةPanoptera وتعرف اليوم بـMecoptera ورتبة Trichoptera وحرشفية الأجنحة وثنائية الأجنحة ورتبة القمل الماص Siphonaptera وغمدية الأجنحة وغشائية الأجنحة. ان التقسيم الذي اعتمده Brauer يدل على انه أدرك تباين المنشأ بالنسبة لحشرات شبكية الأجنحة Neuropteroid واستطاع ان يفصل بشكل ناجح حشرات Plecoptera والرعاشات Odonata و Ephemerid عن شبكية الأجنحة ولكنه فشل في تميز تباين المنشأ بالنسبة الى رتب مستقيمة الاجنحة و Corrodentia. وقد اقترحت عدة تحويرات

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

تركزت حول مرتبة تحت القسم Subdivision او مع مجموعة من الرتب وذلك طبقاً لوجهة نظر المؤلف من ناحية درجة القرابة بين المجاميع. الا ان من اهم هذه الاقتراحات اقتراح Lang في عام 1888الذي قام باستبدال مصطلحي عديمة الاجنحة Apterygota والمجنحة Pterygota بالمصطلحين Apterygogenea و Pterogogenea على التوالي. كذلك اقترح Sharp عام 1899 الذي قال بأهمية التركيز على التشكل ولكنه اشار الى ان مصطلحات عديمة التحول Ametabola ونصفية التشكل Hemimetabola وكاملة التحول Holometabola غير كافية للأغراض التصنيفية واقترح مصطلحات جديدة تصف ما إذا كانت الاجنحة داخلية او خارجية، وعلى هذا الاساس قسم الحشرات الى ما يأتي:

Class : Insect

1-Division : Apterogota حشرات عديمة الأجنحة البدائية

2-Division : Anapterygota حشرات عديمة الاجنحة الثانوية

Order :- Mallophaga
Order :- Anoptera
Order :- Siphonaptera

3-Division : Exopterygota الحشرات خارجية الأجنحة

4-Divison : Endopterygota الحشرات داخلية الأجنحة

ان من اهم الأخطاء التي وقع بها Sharp انه جمع رتب Mallophaga و Anoplura و Siphonaptera في قسم الحشرات عديمة الأجنحة الثانوية ولذلك يلاحظ ان هذه الرتب تحتوي على أشكال ذات تحول نصفي وتحول كامل لهذا فان مصطلح Anapterygota قد أهمل استعماله ومع ذلك فان Sharp تمكن من تمييز 21 رتبة من الحشرات، كما اعتمد Sharp في تطوير نظامه بصورة رئيسة على نظام Brauer وذلك بفصله الـCorrodentia ومستقيمة الأجنحة وذلك بإعطاء مستوى رتبة كل من Isoptera و Embioptera و Psocoptera و Mallophaga و Siphunculata. مع نهايات القرن التاسع عشر وبداية القرن

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

العشرين بدأت افكار داروين وتلامذته في النشوء في الهيمنة على علم الاحياء وتصنيف الكائنات الحية وقد امتد هذا التأثير ليشمل تصنيف الحشرات التي كانت تسود فيه المفاهيم القديمة الخاصة بالطراز والنوع عديم الابعاد وان النشوء فيها عبارة عن سلسلة مفردة متطورة من الاحداث لتحل محلها فكرة النمط والجماعة وان عملية النشوء وهي عبارة عن عملية تفرع وهكذا دخل علم تصنيف الحشرات في بداية القرن العشرين مرحلة تاريخ نشوء النوع وتطوره وذلك بالرغم من ان Haekel (1866) هو اول من استخدم شجرة النسب او شجرة تاريخ نشوء النوع Phylogenetic tree ليشير الى علاقات النسب بين الحشرات.

خامساً) مرحلة القرن العشرين Twentieth Century Phase

ان اغلب الأنظمة التصنيفية التي ظهرت في القرن العشرين تأثرت الى حد ما بأفكار عالم الحشرات الاسترالي Handlirsch الذي انتقد العاملين الأوائل لأنظمتهم الأحادية الجانب والتي استخدموا فيها صفة واحدة لفصل او عزل تحت الأقسام الرئيسية فضلا عن عدم قدرتهم على التمييز بين والنشوء المتوازي والعكسي للمظاهر المتشابهة، وقد نشر Handlirsch نظامه الاول عام 1903 واعتبر حينذاك ثورة في تصنيف الحشرات وامتاز هذا النظام بما يأتي:-

1-) رفع مقام الـ Collembola و Diplura و Thysanura الى مستوى صف وكانت الـ Diplura قبل ذلك تعتبر كتحت رتبة للـ Thysanura.

2-) رفع مقام الـ Pterygogenea اي الحشرات المجنحة التي وصفها Brauer الى مستوى صف.

3-) وضع الرتب المجنحة الـ 28 في 11 تحت صف.

في عام 1908 نشر Handlirsch نظامه الثاني في تصنيف الحشرات والذي كان مشابهاً لنظامه الاول ماعدا بعض التغيرات الطفيفة في تسمية الرتب، وفي عام 1925 نشر Handlirsch نظامه المحور في تصنيف الحشرات والذي تميز ما يأتي:-

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

1-) أعاد استخدام تحت الصفوف Apterygogenea و Pterygogenea التي استخدمها Brauer وقد وضع في تحت صف الحشرات عديمة الأجنحة Apterygogenea كلا من رتبةThysanura و Collembola و Diplura والرتبة حديثة الاكتشاف Protura. اما في تحت صف الحشرات المجنحة Pterygogenea فقد أدرج 29 رتبة من ضمنها رتبة Zoraptera التي وصفها لأول مرة عام 1913.

2-) وضع الرتب الـ 29 في 11 فوق رتبة بعد ان كان قد وضعها في نظامه الأول في 11 تحت صف.

3-) امتاز هذا النظام بقدرته على تمييزه لطبيعة الاختلافات الوراثية لحشرات مستقيمة الأجنحة وبالتالي تقسيم محتوياتها الى رتب وأعاد تجميعها مع الرتب الأخرى في فوق رتبتين هما:

أ-) **فوق رتبة مستقيمة الأجنحة:-** وتضم الرتب الاتية

Dermaptera, Phasmida, Saltatoria, Thysanoptera, Diploglossata .

ب -) **فوق رتبة Blattaeformia:-** وتضم

Zoroptera, Isoptera, Mantodrag, Blattariag, Siphunculata, Mallophaga, Corrodentia

ولكنه لم يعترف بان الـPlecoptera رتبة مطبقة الأجنحة هي من مجموعة مستقيمة الأجنحة Orthopteroid. ووضع هذه الرتبة في فوق رتبة لوحدها.

4-) أخطأ Handlirsch ايضاً في اعتباره الرتب Corrodentia و Mallophaga و Siphonculata تابعه لفوق رتبة مستقيمة الأجنحة وهي اقرب ما تكون لنصفية الاجنحة.

5-) ان هذا النظام لم يوضح ايضاً العلاقة الحقيقية لتاريخ النشوء في الحشرات.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

اما Borner عام (1904) وهو احد علماء التصنيف اللذين عاصروا Handlirsch فقد وضع نظاماً لتصنيف الحشرات ضم 19 رتبة للحشرات المجنحة موزعة على خمسة اقسام ثلاثة منها موجودة في التصانيف الحديثة وهي:-

مجموعة الرتب القديمة المجنحة Palaeopteroid ومجموعة الرتب المستقيمة الأجنحة Orthopteroid ومجموعة الرتب نصفية الأجنحة Hemipteroid اما المجموعتان الاخريان فقد ضمت رتب الحشرات داخلية الأجنحة Endoptyrgote ، وقد نجح نظام Borner في وضع الرتب Corrodentia و Mallophaga و Siphunculata مع نصفية الاجنحة وذلك بالرغم من ان انكار Borner حول اصولها كانت غير صحيحة كما اثبت ذلك Tillyard.

في عام 1918 قام Comstock وهو عالم حشرات امريكي ولأول مرة باستخدام تعريق الأجنحة وبشكل مكثف في تحديد النسب او الأصول لمجاميع الحشرات، كما اكد على ان التصنيف يجب ان يرتكز على عدة صفات وليس على صفة الأجنحة فقط، ويبدو ان من محاسن الصدف ان يتزامن وجود Comstock مع كل من Tillyard و Crampton اللذين عملا بشكل مكثف على دراسة الحشرات وتعريق الاجنحة في محاولة توضيح لتاريخ نشوء هذه المجموعة من الكائنات وخلال الفترة من 1917-1937 تمكن Tillyard من ايضاح وجهات النظر حول تاريخ نشوء الحشرات وقدم اسهامات مهمة حول اصل وعلاقات العديد من رتب الحشرات ومنها اعماله حول الحشرات داخلية الاجنحة حيث اثبت في هذا العمل ان حشرات غشائية الاجنحة وغمدية الاجنحة والـStrepsiptera تكون رتبتين تتميزان عن بعضهما وانها ذات علاقة بعيدة عن المجاميع الحشرية الأخرى الداخلية الاجنحة والتي تكون بمجموعها معقد البانوربويد Panorpoid Complex حيث يضم هذا المعقد حسبTillyard كل من الرتب Mecoptera و Trichoptera و Lepidoptera و Diptera و Siphonaptera، وبينما كان Tillyard مركزا على

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

التاريخ العرقي للحشرات داخلية الاجنحة كان زميله الامريكي Crampton يوجه جهوده نحو حل المشاكل المتعلقة بعلاقات الحشرات خارجية الاجنحة وبخاصة موقع كل من رتبتي Zoraptera و Embioptera و Dermaptera ومجموعة Grylloblatidae وبعد دراسته التشريحية للحشرات المجنحة حديثة الاكتشاف *Zorotypus hubbardi* استنتج Crampton بان الـZoroptera التي كانت تعود لمجموعة رتب مستقيمة الاجنحة وضعها في فوق رتبة Panisoptera التي تضم ايضاً رتبة Isoptera و Blattida و Mantoidea الا ان Crampton عاد ووضع رتبة Zoraptera في فوق رتبة Psocoid وهي حشرات تعود لمجموعة رتب نصفية الاجنحة. كما وضع Crampton الـGrylloblattidae في رتبة منفصلة هي Notoptera التي تنتمي الى مجموعة رتب مستقيمة الاجنحة وبعد خمسة سنوات استنتج بان الـGrylloblattids كانت اقرب الى مستقيمة الأجنحة من مجموعة الـBlattida وجعل من الـGrylloblattida كتحت رتبة من رتبة مستقيمة الاجنحة. اما وجهة النظر الحديثة فتقول ان حشرات Grylloblattida هي الحشرات التي بقيت على قيد الحياة من مجموعة الحشرات مستقية الأجنحة القديمة Protorthopteran والتي انحدرت منها كلا من خطوط الحشرات المستقيمة الاجنحة الـ Blattida. في عام 1924 وفي وقت واحد تقريبا اقترح Crampton وعالم الحشرات القديمة الروسي Martynov نظاماً جديداً لتقسيم الحشرات يقوم على اساس قدرة الحشرات المجنحة او عدم قدرتها على فرد او نشر اجنحتها افقياً على طول الجسم اثناء وضع الراحة وعلى هذا الاساس قسماً الحشرات كما يأتي:-

شعبة احادي الشعبة	Phyllum : Uniramia
صف و رتبة كوليمبولا	Class and Order : Collembola
صف ورتبة بروتيورا	Class and Order: Protura
صف ورتبة ديبلورا	Class and Order : Diplura
صف الحشرات	Class : Insecta
تحت صف : عديمة الاجنحة	Sub Class : Apterygota

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Order : Microcoryhia	رتبة مايكروكورفيا
Order : Zygentoma	رتبة زيجنتوما
SubClass : Pterygota	تحت صف الحشرات المجنحة
Infraclass : Paleoptera	صُفيف الحشرات قديمة الاجنحة
Order : Ephemeroptera	رتبة مايو
Order : Odonata	رتبة الرعاشات
Infraclass : Neoptera	صُفيف الحشرات المجنحة الحديثة
Division : Polyneoptera	قسم الحشرات المجنحة الحديثة المتعددة
Order : Orthoptera	رتبة مستقيمة الاجنحة
Order : Grylloblattoidea	رتبة الصراصير الحفارة
Order : Dermaptera	رتبة جلدية الاجنحة
Order : Plocoptera	رتبة مطبقة الاجنحة
Order : Embioptera	رتبة الغازلات
Order : Dictyoptera	رتبة دكتيوبتيرا
Order : Isoptera	رتبة متساوية الاجنحة
Order : Zoraptera	رتبة زورابترا
Division : Paraneoptera	قسم نظير الحشرات المجنحة الحديثة
Order: Psocoptera	رتبة قمل الكتب
Order : Phthiraptera	رتبة فثيرابترا
Order : Hemiptera	رتبة نصفية الأجنحة
Order : Thysanoptera	رتبة هدبية الأجنحة
Division : Oligoneoptera	قسم قليلة الشبه بالحشرات المجنحة الحديثة
Order : Mecoptera	رتبة ميكوبترا
Order : Lepidoptera	رتبة حرشفية الأجنحة
Order : Trichoptera	رتبة ترايكوبترا
Order : Diptera	رتبة ثنائية الأجنحة

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Order : Siphonaptera	رتبة القمل الماص
Order : Neuroptera	رتبة شبكية الأجنحة
Order : Megaloptera	رتبة ميكالوبترا
Order : Raphidioptera	رتبة رافيدوبترا
Order: Coleoptera	رتبة غمدية الاجنحة
Order : Strepsiptera	رتبة غمدية الاجنحة
Order : Hymenoptera	رتبة غشائية الاجنحة

ان هذا التقسيم تعتمده الكثير من المراجع بالرغم من التباين والاختلاف الحاصل بين علماء التصنيف في عدد واسماء العوائل التابعة لكل رتبة حشرية فضلاً عن التباين في تقسيم المراتب الدنيا للرتبة الحشرية الواحد. في عام (1961) نشر اللورد Rothschild تقسيمه للحشرات في كتابه تقسيم الحيوانات Classification of Living Animals وكما يأتي:

Class : Insecta (= Hexapoda)
Sub Class : APTERYGOTA (= AMETABOLA)
Order : COLLEMBOLA (spring –tails)
Sub-Order: Arthopleona
Sub- Order: Symphypleona
Order: Protura (= MYRIENTOMATA)
Order : Diplura (= Aptera)
Sub-class : PTERYGOTA (=METABOLA)
Division : PALAEOPTERA
(= Exopterygota , Hemimetabola - [Polyneoptera + Paraneoptera]
Order:- Ephemeroptera(May –Flies)(=Plectoptera)
Order : ODONATA (= PARANEUROPTERA)
Sub – order ZYGOPTERA (Damsel flies)
Sub –order ANISOZYGOPTERA
Sub-Order : ASNOPTERA (true dragonflies)
Division Neoptera

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Section POLYNEOPTERA
(= Exopterygota , Hemimetabola , - [Paraneoptera + Palaeoptera]
Order DICTYOPTERA
Sub-order : BLATTODEA (Cockroches)
Sub-order : MANTODEA (Mantids)
Order ISOPTERA (Termites , white ants)
Order Zoraptera
Order PLECOPTERA (stone flies) (= PERLARIA)
Order : GRYLLOBLATTODEA (= NOTOPTERA)
Order : PHASMIDA (= Cheleutoptera)
order : Orthoptera (=SALATATORIA)
Sub-order Ensifera (Longhorned grasshoppers;crickets)
Sub- order: Caelifera (Shorthorend grasshoppers)
Order :Embioptera (web-spinners)
Order: Dermaptera
Sub-order : Forficulina ;
Sub-order: Arixenina
Sub-order : HEMIMERINA (= Diploglossata)
Section : PARANEOPTERA
(=EXOPTERYGOTA,Emimetabola,-[Ployneoptera +Palaeoptera]
Orde: PSOCOPTERA (Book lice)
Order: PHTHIRAPTERA (Lice)
Sub-Order :ANOPLURA (sucking lice)(=Siphunculata)
Sub-order : MALLOPHAGA (biting lice)
Sub –order RHYNCHOPTHIRINA
Order : THYSANOPTERA (Thrip) (=PHYSOPODA)
Order : HEMIPTERA (= RHYNCHOTA)
Sub –order: Homoptera
Sub-order : HETEROPTERA
Section Oligneoptera (= Endopterygota , Holometaptera)

Order : NEUROPTERA
Sub –order : MEGALOPTERA
Sub-order : PLANIPENNIA
Order : COLEOPTERA (beetles)
Sub –order : ADEPHAGA
Sub –order : ARCHOSTEMATA
Sub-order : POLYPHAGA
Order : STREPSIPTERA (stylopids)
Stylops ; Xenos
Order : MECOPTERA (scorpion flies) (=PANORPATEA)
Order: TRICHOPTERA (caddis flies)
(=PHRYGANOIDEA)
Order : ZEUGLOPTERA Micropteryx (= Ericephala)
Order : LEPIDOPTERA
Sub-order : MONOTRYSIA
Sub –order: DITRSIA
Order : DIPTERA (two-winged flies ; true flies)
Sub-order : NEMATOCERA
Sub –order : BRACHYCERA
Sub-order : CYCLORRHAPHA
Order : SIPHONAPTERA (fleas)(=APHANIPTERA ,SUCTORIA)
Xenopsylla ; Tunga (jigger) ; Pluex ;
Ctenocephalides ;Echidnophaga (sticktight)
Order : HYMENOPTERA
Sub-order: SYMPHYTA (=Chalastogastera)
Sub-order: APOCRITA

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

وبالرغم من وجود شعور لدى العاملين في مجال تصنيف الحشرات بان جميع الحشرات أصبحت معروفة وهو شعور خاطئ طبعاً. نجد ان Sabrosky (1950) اشار الى قلة المعرفة بكثير من المجاميع الحشرية في أمريكا الشمالية وان بعض ما يسمى نوعاً شائعاً يمثل في الحقيقة مجموعة كاملة من الأنواع التي لم يتم فصلها من قبل وقد كتب قائلاً ان روس Ross (1937) تعرف في جنس من رتبة شبكية الأجنحة Neurptera هوجنس *Sialis* (ذباب الحور) على عدد من الأنواع الجديدة وذلك عند الدراسة الدقيقة للأعضاء التناسلية ووجد ما لا يقل عن عشرة انواع جديدة كانت توضع جميعها تحت النوع *infumata* وكذلك تعرف Oman (1933) عند دراسته لمجموعة من نطاطات اجال في جزء واحد من جنس *Aceratagalla* على 36 نوعاً كانت توضع في خمسة انواع. مما سبق يتبين بان القول باكتمال المعلومات التصنيفية عن الحشرات هو قول خاطئ خاصة مع تطور الأدوات والتقنيات المستخدمة في علم التصنيف والتي بدأت تلقي بضلال الشك حول أعمال المصنفين السابقين. لذلك نجد اليوم العديد من المحاولات الجادة لتوحيد ومراجعة نظم التصنيف جميعاً ومنها نظام تصنيف الحشرات.

في عام 2007 بدأت محاولة جادة في الولايات المتحدة الأمريكية والعديد من الدول الأوربية من خلال مشروع كبير اطلق عليه اسم كتالوك الحياة Cataloque of Life لإعادة تقسيم الكائنات الحية وتصحيح تهجئة الأسماء العلمية وشرعنه استخدام هذه الأسماء وذلك من خلال نظام المعلومات التصنيفية المتكامل Integrated Taxonomic Information System (ITIS) هذا النظام متاح مجاناً على شبكة المعلومات العالمية ويمكن الرجوع اليه عند الحاجة هذا النظام وضع تقسيماً جديداً للحشرات ولعل من اهم ملامح هذا التقسيم ما يأتي:-

1-) تم رفع الحيوانات ذات الارجل الستة Hexapoda الى مرتبة تحت شعبة :Subphylum Hexapoda التي ضمنت بدورها صفين هما :

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

1-Class : Entognath
Order : Collembola
Order : Diplura
Order : Protura
2-Class : Insecta

2-) تقسيم رتبة Hemiptera الى اربع تحت رتب هي:-

1- Sub –Order : Auchenorrhyncha
2- Sub –Order : Coleorrhyncha
3- Sub-Order : Sternorrhyncha
4- Sub-Order: Heteroptera

3-) أضاف مرتبة جديدة أدني من تحت الصف ومن تحت الرتبة Class هي الـ Infraclass والـ Infra order (المزيد من المعلومات حول هذا الموضوع انظر الملحق الثاني)

مهام ووظائف عالم التصنيف Taxonomial Functions

ان وظائف ومهام عالم التصنيف ماهي في حقيقة الأمر الا الخطوات او مراحل عملية التصنيف نفسها والتي يمكن اجمالها في ما يأتي:

اولاً) جمع العينات والنماذج الحشرية:- على عالم التصنيف القيام بعملية جمع وتجهيز العينات الحشرية واعدادها للدراسات التصنيفية اللاحقة.

ثانياً) التمييز Identification:- وهي من المهام الصعبة والتي سيتم شرحها في فصل منفصل حيث يقوم خلالها بتحليل وملاحظة التباين الموجود بين العينات ومن ثم عزل المتشابه منها الى مجاميع صغيرة ثم المقارنة بين هذه المجاميع لتحديد نقاط التشابه والاختلاف لوضع ملامح التمييز بينهما، وعليه فان مهمة التمييز تتطلب من عالم التصنيف ما يأتي:-

1-) ايجاد وتحديد الصفات الهامة المميزة للوحدات او المجاميع الصغيرة.

2-) ايجاد اختلافات ثابته بين الوحدات او المجاميع المتشابهة.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ثالثاً) التسمية Nomenclature:- على عالم التصنيف تأليف اسم علمي للنوع الحشري والمرتبة التقسيمية يكون معبراً عن صفة مظهرية او سلوكية تميز ذلك النوع او المرتبة التقسيمية وان تخضع تلك التسمية لقواعد التسمية الدولية.

رابعاً) التقسيم Classification:- وتسمى ايضاً بعملية التفريق وذلك لان الاستمرار في عملية تمييز الأنواع ستؤدي بعالم التصنيف الى ان يجد نفسه امام كم كبير من الأنواع غير المنتظمة، ولكي يتجنب عالم التصنيف هذا الموقف عليه ان يحاول ايجاد او اعتماد نظام معين لترتيب تلك الأنواع الى مراتب تقسيمية محددة لكي يسهل التعامل معها.

خامساً) دراسة نشوء الأنواع Species Evolution:- وهي مهمة تتصل اتصالاً وثيقاً بالفروع الأخرى من علوم الأحياء والوراثة والخلية وعلم الحياة الجزيئي والجوانب الاحيائية وعلم البيئة والتشريح المقارن والحفريات حيث يسعى عالم التصنيف من خلالها الى الربط بين الأصول الجينية للصفات المميزة للأنواع الحشرية وربط الخلف بالسلف في محاولة لاقتفاء عملية نشوء الأنواع.

سادساً) تجهيز المخطوطة التصنيفية Taxonomic Paper Preparation:- بعد انجاز عالم التصنيف دراسته او بحثه لابد ان يقوم بكتابة نتائج بحثه ونشره في المجلات العلمية المتخصصة بعلم التصنيف وذلك وفق السياقات العلمية المعروفة.

التصنيف والعلوم الأخرى Taxonomy and Other Sciences

يمكن مناقشة هذا العنوان من خلال ما يلي:-

اولاً) تأثير العلوم المختلفة في علم تصنيف الحشرات:- لا شك ان سمة العلم في القرن العشرين والقرن الحالي هو التخصص في فروع العلم المختلفة، وان درجة تأثير تلك العلوم في علم تصنيف الحشرات اعتمد على المرحلة او المستوى الذي يمر به علم التصنيف، فعندما يكون في المرحلة الوصفية يكون على صلة بسيطة بالعلوم الأخرى، اما عندما يكون في مرحلة المقارنة والوظيفة فان حاجته لفروع العلوم

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الأخرى تكون أكثر ولعل من اهم العلوم المؤثرة في علم تصنيف الحشرات الحديث هو علم وراثة الجماعة وعلم البيئة وعلم الحياة الجزيئي .

ثانياً) تأثير علم التصنيف في العلوم الأخرى:- ان بيان أهمية علم تصنيف الحشرات في العلوم الأخرى يمكن ان نلمسه من خلال مساهمته في الفروع الأخرى من العلم، فقد كتب سمبسون Simpson عام 1945 قائلاً (ان علم التصنيف هو الجزء الأكثر بدائية والأكثر شمولاً من علم الحيوان، فهو الأكثر بدائية لأنه لا يمكن التعامل مع الحشرات بطريقة علمية حتى يتم انجاز بعض العمل التصنيفي، والأكثر شمولاً لان التصنيف في اساليبه وفروعه المختلفة يجمع ويستخدم ويلخص ويستفيد من كل شيء معروف عن الحشرات سواء كان مظهرياً او فسلجياً او سلوكياً وبيئياً) ويمكن تلخيص إسهامات علم التصنيف في العلوم التطبيقية الأخرى وكما يأتي:-

1-) ان مرض الملاريا ينتشر بطريقة غير متجانسة في انحاء أوربا والبعوضة المفترضة الناقلة لهذا المرض Meigen *Anopheles maculipennis* وجدت في جميع القارة الأوربية وقد صرفت مبالغ طائلة لمكافحتها في مناطق معينة دون ان يؤدي ذلك الى انخفاض في درجة انتشار المرض وفي نفس الوقت لم تنتشر الملاريا في بعض أجزاء مجال انتشار بعوضة الملاريا ،وفي النهاية قدمت الدراسات التصنيفية الدقيقة التي لخصها هاكيت (1937) ويتس (1940) تفسيراً لهذه الظاهرة فقد وجد ان النوع *A. maculipennis* يتكون من عدة أنواع مستترة ويمكن التمييز بينها في بأدي الأمر عن طريق طور البيضة فقط ولكل منها طبائع تتميز في التربية، كما ان لكل منها تفضيل محدد للعائل وعادة يكون نوع واحد فقط هو المسؤول عن نقل الملاريا في مناطق معينة وعن طريق هذه المعلومات امكن توجيه وسائل المكافحة الى مناطق صحيحة لوجود النوع الناقل للملاريا وبذلك اصبحت عملية المكافحة اكثر فعالية.

2-) الحجر الزراعي:- تعتمد اعمال الحجر الزراعي بدرجة كبيرة على علم تصنيف الحشرات التطبيقي حيث يجد عالم التصنيف نفسه يعمل تحت ضغط شديد وأمامه

مصير حمولة سفينة وشحنة محملة بالمنتجات الزراعية المستوردة ويعتمد مصيرها على تمييزه.

3-) ان نجاح او فشل برامج المكافحة الحيوية يعتمد على التشخيص والتمييز الصحيح للأفة واعداءها الحيوية وان الخطأ في تحديد النوع العائل قد يتسبب في ضياع عمل عدة سنوات وفي أنفاق اموال طائلة دون فائدة، وعلى سبيل المثال لو ان افة من أصل شرقي تم تحديدها خطأ على انها نوع اوربي لكان البحث عن الاعداء الحيوية لها في أوربا وجمعها وتربيتها وعمل مستعمرات منها لغرض المكافحة الحيوية عملاً عديم النفع. ففي جزيرة هاواي اصبحت السوسة Rscoe *Syagrius fulvitarsis* افة مهمة على سراخس سادليريا المنتشرة في احدى غابات هاواي المحرم فيها استخدام المبيدات واصبح من الضروري اتباع وسائل المكافحة الحيوية للسيطرة عليها كما اصبح من الضروري معرفة الموطن الاصلي لهذه الافة لجلب الاعداء الحيوية المناسبة لها وقد فشلت المؤلفات الحشرية في اماطة اللثام عن وجودها في اي مكان اخر خارج هاواي اللهم الا في البيوت البلاستيكية باستراليا وايرلندا، الا ان احد الباحثين المشتغلين في مشاكل اخرى في استراليا، بينما كان يقوم بفحص مجموعة حشرية خاصة في سيدني وجد بين العينات عينة واحدة من نوع Pascoe *Syagrius fulvitarsis* تحمل تاريخ الجمع 1857 واسم المنطقة الاسترالية التي جلبت منها العينة وتم البحث في المناطق التي جمعت منها العينة واكتشاف وجود طفيل من عائلة Braconidae يهاجم يرقات هذه الحشرة حيث تم جمع كمية من هذا الطفيل وشحنت الى هاواي وبذلك اسهمت المعلومات المكتوبة على البطاقة التصنيفية في حل هذه المشكلة.

مستقبل تصنيف الحشرات في العراق

Future of Insects Taxonomy In Iraq

لعلم الحشرات أهمية كبيرة في المجالات التطبيقية لا تقل عنها في حقل العلوم الاكاديمية، إذ ان معرفة الحشرات هي إحدى المتطلبات الجوهرية للمشتغلين

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

في الحقول الزراعية والصحية والاختصاصات الأخرى ذات العلاقة كما ان تقدير أهمية الثروة الحشرية لقطر ما لا يتم الا بعد إجراء حصر شامل لها، خاصة وان موقع العراق الجغرافي الخاص والتباين الكبير في بيئاته وطبيعة ارضه أدت الى تنوع حشراته الأمر الذي يمكن ان يجعله محطه انظار علماء الحشرات لأجراء الدراسات الحصرية والابحاث العلمية. من هذا المنطلق نجد ان الاهتمام المبكر لوزارة الزراعة العراقية في اجراء عمليات حصر الثروة النباتية والحيوانية كان امر ضرورياً والذي بدأ منذ الاربعينات وتم تتويجه بإصدار موسوعة الحياة النباتية في العراق Flora of Iraq والتي ضمت تسع مجلدات قيمة وضعت الاساس للأعمال العلمية اللاحقة المرتبطة بالإنتاج النباتي في العراق. واما فيما يتعلق منها بالحشرات Insect Fauna فلم يكتب لها الظهور.

من خلال ما سبق يتبين ان البدء بعمليات حصر الحياة الحشرية في العراق من خلال مشروع علمي متكامل سيشكل اللبنة الأساسية في مجال انجاز حصر الحياة الحيوانية فيه العراق ولتحديد ما لدينا فعلاً من انواع حشرية وتحديد موقعنا الحقيقي في مجال البحث العلمي الخاص بالحشرات حيث ان اي بناء علمي حقيقي في اي من مجالات العلم يتطلب الأساس الصحيح والراسخ لتشييد مثل هذا البناء. وليكون هذا العمل بمثابة العمل الرائد في مجال بدء انشاء متحف حشري متكامل يضم جميع الانواع الحشرية العراقية، فضلاً عن تدريب الكوادر العراقية على عمليات الحصر المتمثلة بعمليات جمع الحشرات والعناية بها وتهيئتها للأعمال التصنيفية اللاحقة.

لماذا المشروع الوطني لحصر الحشرات ؟

Why The National Project for Surveying Insect ?

اولاً:- عدم وجود حصر شامل للحشرات في العراق، والأعمال الموجودة في هذا المجال هي أعمال مجتزئة ومبتورة فضلاً عن قدمها إذ ان اغلبها انجز في العشرينات والثلاثينات والأربعينات من القرن الماضي.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ثانياً:- ان وجود دراسة شاملة عن الأنواع الحشرية في العراق سيمكن العاملين في مجال الحجر الزراعي من تحديد الآفات الحشرية الوافدة الى العراق من الشحنات المستوردة ومنع دخولها الى القطر، بالإضافة الى المساعدة في تطوير عمليات الحجر الزراعي الداخلي من خلال معرفة مناطق انتشار الحشرات بشكل سيساعد في منع انتشارها الى المناطق الأخرى.

ثالثاً:- تحديد الطفيليات والمفترسات الحشرية في البيئة العراقية مما يساعد كثيراً في امكانية تطوير برامج المكافحة الحيوية في القطر بدل الاعتماد على استيراد الأعداء الحيوية.

رابعاً:- الأحداث التي تلت التاسع من نيسان من عام 2003 والتي أحدثت دماراً شاملاً في متاحف التاريخ الطبيعي ومتاحف الحشرات في الجامعات العراقية.

خامساً:- ان هذا المشروع سيوفر فرص عمل وتدريب أعداد كبيرة من خريجي أقسام وقاية النبات والمختصين في مجال علم الحشرات .

سادساً:- بناء كادر علمي تصنيفي في العراق يمكن ان يعتبر الاول من نوعه في الوطن العربي.

مراجعة الأعمال التصنيفية العراقية

Literature Review of Iraqi Taxonomic Works

من مراجعة الأبحاث والدراسات الخاصة بحصر الحياة الحشرية في العراق يتبين ان أعمال الحصر بدأت مع بداية الاحتلال البريطاني عام 1919 وان عمليات الحصر تمت من قبل باحثين بريطانيين وهنود منهم Morice (1923) و Rothschild (1923) ثم تلتها اعمال Bodenhomer & Swiriski (1957) Wiltshire (1957) و Knopf (1967) وفيما يلي عرض لاهم اعمال حصر الحشرات في العراق منذ عام 1923:

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Al-Ali,A.S.(1959). Some Coleoptera of Baghdad .Proc .*Iraq .Sc.Soc* . 3:33-47.

(1968) .Last and distribution of Hemiptera of Iraq Iraq .*J.Agr*.Sci.3:43-58.

Al-Azawi.A.F.(1967).Agromyzid leaf miners their parasites in Iraq .*Bull.Ent.Res.London* ..55:285-287.

Al-Kadhimi.A.M.(1962).Bee enemies in Iraq. Direct. Gen. *Agr. Res .Proj .Baghdad bull No. 9.26pp.(In Arabic)*

Al-Sousy .A.J.1968.Stored-date insects and protection ineasures. Direct .*Gen.Plant Proj. Baghdad .Tech. Bull.No*. 178.17 pp(In Arabic)

Bodenheimer F.S.(1943) A. first survey of the Coccoidea of Iraq .*Direct .Gen.Agr.Baghdad .Bull*.No.28pp+9pp.Arabic adst.

Bodenheimer F.S. and Swirski .E.(1957) . The Aphidoidea of the Middle East .The Weizman Science Press.Jerusalem .378 pp.

Daoud .A.K.and El-Haidari H.(1968) .Recorded aphids of Iraq .*Iraq Nat.Hist.Mus.Publ*.No.24,37pp.

Derwesh .A.I.(1962) .Aperliminary list of Coleoptera from Iraq .*Derct.Gen.Agr.Res.Proj.Baghdad .Tech.Bull*.No13,33pp.

_____ (1962) .Aprelimniary list of identified insects and some arachnids of Iraq .Direct.*Gen.Agr.Proj.Baghdad Tech. Bull* No. 121,123pp

El-Haidari .H.and Daoud .A.K. (1971) . A collection of thrips from Iraq .*Bull .Iraq nat.Hist .Mus. 5(1) : 23-25.*

El-Haidari .H.,Fattah ,Y.M. and Sultan . J.A. (1971 -1972) .Contribution to the insect fauna of Iraq .Direct .Gen.Plant Prot.Baghdad .Part 3 (1971) .Bull No. 9.20 pp.; Part 4 (1972) .*Bull* No. 18, 17 pp.

Fattah .Y.M.(1974).Insects of wheat and barley in Iraq . *Direct.Gen.Plant Prot.Bull*.No.223,27pp.(in Arabic).

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Hussain.A.A.(1957).Insect pests of Iraq.*Direct.Gen.Agr.Baghdad*.188pp .Arabic version +pp. English version .

Koddou , I.K. (1966). Aphidae from Iraq .*Bull.Biol.Res.Center* Baghdad 2:21-35.

Khalaf ,K.T.(1957).Diptera from Iraq .*Iraq Net .Hist. Mus.Publ*.No.13:13-15.

_____ (1958).Some Hymenoptera and Coleoptera from Iraq .*Iraq Net. Hist.Mus.Puli*.No.14:1-3.

_____ (1959).A collection of Insects from Iraq .*Iraq Net .Hist.Mus.Puli*.No.17:17-26.

_____ 1961. Miscellaneous insects from Iraq . *Bull.Iraq net. Hist. Mus.1(7):1-7*.

Knopf .H.E.(1967).Forest insects of Iraq . *Mesopotamia .Univ.Mosul*. 2(1):10-17.

_____ (1971). Contribution to the Knowledge of the insect fauna of tree in Iraq . Part 1. Coleoptera .*Sonderbruck and Bd*,69(1):82-87.

Morice .F.D.(1932).Annotated lists of aculeate Hymenoptera (except Heterogyne) and chrysids recently in Mesopotamia and North –West Persia .In Survey of the Fauna of Iraq .pp.71-83 .and 185-169. Bombay nat. *Hist.Soe*.

Peile . H.D.(1923) . The butterflies of Mesopotamia .In Survay of The Fauna of Iraq .pp. 135-155. And 240-267.*Bombay nat.Hist. Soe* .

Prout . H.D.(1923) . Moths of Mesopotamia and N.W.persia :part 111. Geometridae .In Survey of the Fauna of Iraq . pp. 180-184.*Bombay nat .Hist* .Soc.

Rao.Y.R.(1921). A preliminary list of Insect pests of Iraq . *Dept. Agr. Baghdad Mem.* No. 7, 35.pp.

Roberts.H.(1972). Iraq Forest Entomology .*FAO Tech.Rep*. 6 XII + 145 pp.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Rothschild .L.(1923). Moths of Mesopotamia and N.W.persia :Part 1Noctuidae .Lemoniidae and Pyralidae .*In Survey of the Fauna of Iraq* . pp. 163-167. *Bombay nat.Hist.Soe*.

Wiltshire .E.P.(1957) . The Lepidoptera of Iraq .Minist .Agr. Govi. Iraq. 162pp.

إن الأعمال السابقة كما يتضح تتميز بما يأتي:-

اولاً):- إنها لم تتطرق الى جميع الأنواع الحشرية وانما تركزت حول مجاميع معينة تقع ضمن اهتمام القائم بالدراسة .

ثانياً):- انها أعمال مجتزئة وغير متكاملة بسب ارتباطها بمنطقة جغرافية معينة وعدم قدرتها على الجزم بان ما موجود في الدراسة من أنواع حشرية هي جميع الانواع الموجودة حقيقة في العراق ودليل ذلك عناوينها التي تشير الى كلمات مثل First Record و Some و Preliminary List.

ثالثاً):- افتقار هذه الأعمال الى التخطيط الذي يرقى الى مستوى العمل الجماعي الهادف والمنظم من اجل بناء ركيزة علمية حشرية صحيحة للعراق . تتمثل في النهاية في انشاء متحف وطني للحشرات وعمل وحفظ نماذج وانماط منها تبقى كسجل علمي وطني خاص بالعراق. ودليل ذلك ان الانواع من رتبة حرشفية الأجنحة التي ذكرها Wiltshiire في كتابه Lepidoptera of Iraq بلغت 963 نوعاً فيما تشير النشرة رقم 23 الصادرة عن متحف التاريخ الطبيعي في بغداد عام 1977 وهي اخر نشرة يصدرها المتحف عن المجموعة الحشرية والاكاروسية الموجودة في العراق الى وجود 1084 نوعاً منها 844 تتغذى على النباتات ومنتجاتها و240 نوعاً تتطفل على انواع اخرى من الحشرات او تفترسها.

رابعاً):- ان الدراسات السابقة افتقرت ايضاً الى تحديد المناطق التي ينتشر فيها النوع الحشري وتمت الاشارة فقط الى مكان جمع النوع. وهي مسالة مهمة خاصة في المناطق الحدودية مع الدول المجاورة لكي يتمكن من تحديد الانواع التي من المحتمل

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ان تكون قد دخلت القطر من الدول المجاورة إذ من المعروف ان هناك علاقة بين المساحة الجغرافية التي ينتشر عليها النوع وقدم هذا النوع في المنطقة او القطر.

ان انجاز عملية حصر الحياة الحشرية في العراق، يتطلب من المسؤولين في الوزارات ذات العلاقة بهذا الموضوع القيام بطرح ورقة عمل خاصة بموضوع حصر الحياة الحشرية في العراق، وعلى ضوء نقاشات هذه الورقة يتم وضع برنامج العمل المناسب لإنجاز عملية الحصر مع ضرورة توفير الميزانيات اللازمة لإنجاز هذا العمل، ومن الضروري ان يرافق هذا العمل خطة عملية لتوفير الكوادر المتخصصة في مجال تصنيف الحشرات، فضلاً عن الاستعانة بخبرات الدول المتقدمة في هذا المجال. وذلك لان عدد العاملين في هذا المجال هو عدد قليل جدا لا يتناسب ابدا مع حجم العمل المطلوب انجازه. (أنظر الملحق الرابع).

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الفصل الثاني

الحشرات، بيئاتها وعلاقاتها الغذائية

المقدمة

الحشرات هي أكثر الكائنات الحية تنوعاً على وجه الأرض حيث تشكل 50,8% من أنواع الكائنات المعروفة و 73% من الانواع الحيوانية المعروفة وتعد شعبه مفصليات الأرجل التي تنتمي اليها الحشرات من أكثر الشعب الحيوانية التي نجحت بدرجة كبيرة في التكيف على العيش في الهواء الجاف، وتحتل الحشرات ألان بالقوة سطح اليابسة فيما عدا القطبين وقمم الجبال العالية بالرغم من عدم خلوها من بعض الأنواع الحشرية وهي اينما وجدت فأنها تتفوق في العدد على كل الحيوانات الصغيرة وقد ينافسها في ذلك بعض انواع الحلم في بعض البيئات.

إن حدود التوزيع الجغرافي للحشرات غير محدود بالضبط لحد ألان. ففي القطب الجنوبي هناك نوعين من الذباب ونوع واحد من براغيث الطيور وعدة أنواع من القمل الذي يتطفل على الطيور وعجول البحر. اما في القطب الشمالي فيوجد ما لا يقل عن 300 نوع من الحشرات معظمها من الذباب تعيش في الجزر الكندية شمال خط عرض 75، وهناك عدد مذهل من الحشرات يعيش بصفة دائمة على ارتفاع 600 متر (19685 قدم) كما وجدت الحشرات ايضا تعيش في الكهوف العميقة وينابيع المياه الحارة والبحيرات المالحة وبرك النفط، كذلك فان حوالي 3% من مجموع الأنواع الحشرية تعيش في المياه العذبة وحوالي 0,1 % يعيش في البحار في منطقة ما بين المدو الجزر ونوع واحد من متزحلقات الماء Halobates من عائلة Gerridae يعيش على سطح مياه المحيطات وبصفة دائميه كذلك فان هناك الكثير من أنواع متزحلقات الماء تعيش على سطح مياه البحار الاستوائية قريباً من اليابسة فيما تنعدم الحشرات تماماً في أعماق المحيطات إضافة، لما سبق فان هناك أنواع قليلة من الحشرات تعيش في المياه الساحلية للبحيرات العميقة. ان الغالبية العظمى من الحشرات تعيش على اليابسة حيث توجد بيئات متنوعة كثيرة.

مما سبق يتبين ان من الصعوبة بمكان ان نجد بيئة معينة خالية تماماً من الحشرات. ان معرفة البيئات التي تعيش فيها الحشرات والعلاقات التي تصنعها مع

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الكائنات التي تعيش معها في نفس البيئة ومعرفة عاداتها الغذائية تشكل مفتاحاً مهماً لعالم التصنيف، إذ ان من المهم جداً ان يعرف هذا العالم اين توجد الحشرات وما هي المجاميع الحشرية التي تعيش في تلك البيئة، لذلك فان المام عالم التصنيف او القائم بعمليات جمع الحشرات بمكان معيشة الحشرات وعلاقاتها مع الكائنات الاخرى وسلوكها التغذوي تشكل مفتاحاً مهماً في عملية جمع الحشرات وتصنيفها لذلك سنسعى في ها الفصل الى التعرف على اهم البيئات التي توجد فيها الحشرات مع الاشارة الى اهم مجاميع وعوائل الحشرات التي تعيش في تلك البيئات.

بيئات الحشرات وعادتها الغذائية Insect Habitats and Food Habits

تقسم الحشرات بحسب بيئاتها وعاداتها الغذائية الى المجاميع الاتية:

أولا) الحشرات المائية Aquatic Insect

هي مجموعة الحشرات التي تقضي على الاقل احد اطوار حياتها طافية او مغمورة في الماء، بالرغم من ان المسطح المائي يشكل 70% من كوكب الأرض الا ان الحشرات المائية تمثل جزءا صغيراً من مجموع الأنواع الحشرية المعروفة لحد الان، حيث يمثل حوالي 3-5 %، يمكن تقسيم الحشرات المائية الى ما يأتي:

1-) حشرات المحيطات Oceans Insects:- يبدو ان المحيطات تشكل البيئة المحدودة وغير الملائمة لمعيشة الحشرات وذلك لوجود العديد من المحددات منها مثلاً عدم القدرة على التنفس لمدة طويلة تحت السطح ولا تعرف اي حشرة لحد الان تقضي كل حياتها في ماء المحيط. يضاف الى ذلك المنافسة الحيوية الشديدة من المفصليات البحرية والكائنات الحية الاخرى المضافة الى الاسماك المفترسة ومن اهم الحشرات التي سجل وجودها في مياه المحيطات ما يأتي

Collembola	من رتبة	*Anurida maritime*
Hemiptera	من رتبة	*Aepophilus bomairei*
Diptera	من رتبة	*Chironomus occanicus*

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Hemiptera من رتبة *Halobates* spp

2-) حشرات البحار المفتوحة Open Seas Insects:- يبدو أن مياه البحار المفتوحة ليست اوفر حظاً من مياه المحيطات من حيث وفرة الانواع الحشرية حيث سجل وجود عدد من الانواع التابعة للجنس*Halobates* من عائلة Gerridae من نصفية الاجنحة، فضلاً عن بعض انواع الهاموش كالنوع *Pontnoyia natans* من عائلة Chironemidae حيث تعيش بالغاته على سطح الماء.

3-) حشرات بين المد و الجزر Littoral Intertidal Insects:- ان بيئة مناطق المد والجزر البحرية تقطنها مجموعة جيدة من الانواع الحشرية التي تنتمي للعديد من العوائل والرتب الحشرية المختلفة، حيث تتغذى على العديد من مفصليات الارجل واللافقريات الاخرى المتراكة على المواد العضوية الموجودة في مناطق المد والجزر كالطحالب والاشنات، و فيما يلي عرض لاهم الرتب الحشرية وعوائلها التي تضم انواعاً تعيش في مياه المد والجزر.

Collembola :-

Entomobryidae (*Entomobrya*)

Hypograstruridae (*Anurida maritime*)

Isotomidae (*Isotoma*)

Hemiptera (Helerptera)

Corixidae (*Trichocorixa*)

Gerridae (*Rheumatobates*)

Omaniidae :-

Saididae (*Aepophilus*)

Hemiptera (Homoptera)

Aphididae (*Pemphigus*)

Psyllidae (*Aphalara pulchella*)

Coleoptera

Carabidae (*Thalassotrechus*)

Chrysomelidae (*Haemoius*)

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Curculionidae (*Emphyasles*)
Hydrophillidae (*Cercyon*)
Limnichidae (*Hyphalus , Mexico*)
Melyridae (*Endofeodes*)
Salphylinidae (*Aleocharinae , Bledius , Thinopinus*)

Diptera :-

Anthoyiidae (*Fucellia*)
Canaceidae
Ceratopogonidae
Chironomidae (Cluioninae)
Coelopidae
Culicidaee
Dolichopodidae (*Aphrosylus*)
Drymyzidae (*Dedoparena*)
Ephydridae
Helcomyzidae (*Anorostoma*)
Tabanidae
Tipulidae (*Limonia*)

Trichoptera

Limnephilidae (*Limnephilus affinus*)
Philanisidae (*Philanisus*)

Hymenptera

Encyrtidae (*Psyllaephagus*)
Eulophidae (*Tetrastichus*)

4-) حشرات المياه العذبة Freshwater Insects:- تسمى ايضا حشرات المياه الجاريةRunning water Insects. تمتاز هذه البيئة بانها الأكثر تنوعاً في محتواها من الحشرات مقارنة بالبيئات الأخرى وان معظم الأنواع الحشرية المائية توجد في المياه الجارية وذلك لسرعة جريان الماء فيها حيث يكون تركيز الاوكسجين عالياً وان المياه الجارية مصدرها من باطن الأرض (جداول وينابيع) تكون أبرد من الجو في

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

فصل الصيف وأدفأ في الشتاء ويترتب على ذلك ان الحشرات يمكنها ان تتغذى وتنمو على مدار السنة حتى في شتاء المناطق المعتدلة. ان حشرات المياه العذبة يمكن تقسيمها الى ثلاثة مجاميع هي:-

أ-) حشرات أطوارها غير البالغة في المياه العذبة:

Ephemeroptera جميع انواعها

Odonata تقريباً جميع انواعها

Plecoptera تقريباً جميع انواعها

Megaloptera جميع انواعها

Neuroptera :-

Sisyridae تعذر على الأرض

Coleoptera

Helodidae

Limichidae بعض انواعها

Psephenidae

Ptilodactylidae

Diptera

Anthomyiidae (*Limnophora*)

Blephariceridae

Ceratopogonidae

Chironomidae

Culicidae

Deuterophlebiidae

Dixidae

Dolichopodidae (*Dolichopus*) في الارض الغدقة

Empodidae (Clinocerinae , Hemerodromiinae)

Ephydridae

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Phoridae (*Diploneura*)

Psychodidae في الارض الغدقة

Ptychopteridae في الارض الغدقة

Rhagionidae (*Atherix*)

Sarcophagidae (*Sarcophaga*)

Sciomyzidae

Scopematidae (*Hydromza*)

Simuliidae

Stratiomyidae (Stratiomyiinae , Adoxomyiinae)

Syrphidae (Sericomyiinae , Eristalinae)

Tabanidae بعض انواعها

Tanyderidae (*Protoplasa*) في الارض الغدقة

Thaumaleidae

Tipulidae (Tipulinae , Limoniinae)

Lepidoptera

Pyralidae (Nymphulinae , *Acentropus*) التعذير في الماء

Trichoptera (Nearly all) التعذير في الماء

Hymenoptera

Braconidae (*Chorebus*)

Diapriidae (*Trichopria*)

Ichneumonidae (*Asiiops*)

Mymaridae (*Caraphractus*)

Scelionidae (*Tiphodytes*)

Trichogrammatidae (*Hydrophylita*)

ب-) حشرات أطوارها البالغة وغير البالغة في المياه العذبة:

Collembola على سطح الماء

Entomobryidae (*Sinella*)

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Hypogastruridae (*Xenylla*)	
Isotomidae (*Isotomurus*)	
Onychiuridae (Onychiurus)	
Poduridae (*Podura aquarica*)	
Sminthuridae (*Sminthurinus*)	
Orthoptera	
Acrididae (*Mareilia remipes*)	على سطح الماء
Tridactuidae	التعذير في الماء
Hemiptera	
Aepophilidae	
Belostomatidae	
Corixidae	
Dipsocoridae	على السواحل قريباً من الماء
Gelastocoridae	على السواحل قريباً من الماء
Gerridae	على سطح الماء
Hebridae	على السواحل قريباً من الماء
Hebridae	على سطح الماء
Hydrometridae	على سطح الماء
Macroveliidae	على السواحل قريباً من الماء
Mesovelildae	على السواحل قريباً من الماء
Naucoridae	
Nepidae	
Notonectidae	
Ochteridae	
Pleidae	
Saldidae	على السواحل قريباً من الماء

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Veliidae	على سطح الماء
Coleptera	التعذير ارضي
Amphizidae	
Chrysomelidae (Donaclinae)	التعذير مائي
Curculionidae (Hydronominii , Erirrhinini , Bagouini)	
Dytiscidae	
Eimidae	
Gyrinidae (adults)	في الارض الغدقة
Haliplidae	
Heteroceridae (*Heterocerus*)	في الارض الغدقة
Hydraenidae (larvae)	على السواحل قريباً من الماء
Hydroscaphidae	
Limnichidae (some)	
Noteridae	التعذير مائي
Sphaeriidae	في الارض الغدقة

5-) حشرات المياه الساكنة Still Water Insect:- تتأثر الحياة الحشرية في المياه الساكنة بدرجة حرارة الماء ومحتواه من الأوكسجين والمواد العضوية وعليه فان المياه الساكنة في البحيرات والمستنقعات والاهوار قد تكون جيدة او سيئة التغذية وان محتوى مياه البحيرات الساكنة من الأوكسجين والمياه الغذائية يمكن ان تحدد طبيعة وعدد الأنواع الحشرية التي يمكن ان تتواجد فيها. ان الانواع الحشرية الموجودة في مثل هذه المياه هي يرقات الذباب النحيلة خاصة الانواع. التي تعود الى عائلة الهاموش Chironomidae خاصة الأنواع التابعة للأجناس Chironomus و Caeborus.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ثانياً) حشرات الارض Ground Insects

الارض هي الوسط الذي يربط بين كل كائنات اليابسة ومنها الحشرات، من مناطق ما بين المد وحتى اعلى جبال العالم والتربة بيئة معقدة ومتميزة حيث تنمو عليها النباتات التي تعتمد عليها كل اشكال الحياة. ان الحشرات الموجودة في التربة يمكن تقسيمها الى ما يأتي:-

1-) حشرات الركام Litter Insects:- وهي الطبقة السطحية من التربة التي تحتوي على المادة العضوية المتراكمة فوق سطح التربة. ان الحشرات الأكثر انتشار في الركام هي العديد من الأنواع التابعة للرتب الاتية:

Isoptera – Hymenoptera (Formicidae) – Coleoptera –Diptera – Lepidoptera – Collembola – Thysanura- Dermaptera – Blattoidea – Orthoptera – Trichoptera

2-) **حشرات التربة Soil Insects**:- ويقصد بها الحشرات التي تعيش مباشرة تحت طبقة الركام، ان عدد ونوعية الحشرات التي تعيش في طبقة التربة تكون اقل عدداً وتنوعاً وذلك لصعوبة الحركة حيث لابد لها من حفر الانفاق وبذلك فهي تحتاج الى طاقة مما يقلل من المساحات التي تستطيع الحشرة ان تبحث فيها عن الغذاء. ان الانواع الحشرية التي تعيش في التربة تعود الى الرتب الاتية:

Isoptera – Hymenptera – Diptera – Coleoptera – Hemiptera – Orthoptera.

3-) حشرات الكهوف Cave Insects:- من المحتمل ان تكون الأنواع الحشرية التي تعيش في الكهوف هي نفسها التي توجد في الركام والتربة، حيث الظلام والرطوبة العالية ودرجة الحرارة المنتظمة وعدم وجود النباتات الخضراء وهي كلها ظروف تشبه تلك التي في التربة العميقة ان من اهم الحشرات التي تعيش في الكهوف هي العديد من الانواع التابعة للرتب الاتية:

Collembola (Entomohyridae)- Diplura (Campodidae)– Orthoptera (Raphidopheridae) – Coleoptera (Carabidae, Psillophidae) .

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ثالثاً) الحشرات الكانسة Scavenger Insect

ان مصطلح الحشرات الكانسة يعني الحشرات التي تأكل كل ما يصادفها من غذاء، وان غذاء الحشرات الرمية ليس جميعه مادة ميته لان المايكروبات كالبكتريا والفطر والخميرة تعد ايضاً من غذاء الحشرات المترممة. ان الحشرات الكانسة تشكل وحدة بيئية مهمة تساعد في اعادة المواد الغذائية الى دورة المواد في الطبيعة حيث تعمل على تحليل أجسام النباتات الوعائية والفقريات والكائنات الأصغر الميتة والمواد الإخراجية الأخرى. وتقسم الحشرات الكانسة الى ما يأتي:-

1-) حشرات رميه نباتية:- وتضم العديد من عائلات الحشرات التي تنتمي الى العديد من الرتب:

Isoptera (some)
Embioptera
Coleoptera
Anthicidae
Cerylonidae
Cerylophidae
Hydrophilidae
Monommidae
Nitidulidae
Nsodendridae
Ptiliidae
Ptinidae
Scarabaeidae
Sitphidae (some)
Staphylinidae (some)
Tenebrionidae
Troscidae

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Diptera التغذية بواسطة اليرقات فقط

Ceratopogonidae (*Forcipomyia*)
Chloropidae
Colelopidae
Dolichopodidae
Dryomyzidae
Helcomyzidae
Heleomyzidae
Lauxaniidae
Lonchopteridae
Muscidae
Mycetophilidae
Sciaridae
Stratiomyidae
Syrohidae
Tipulidae
Trichoptera (many)

2-) حشرات رمية خشبية :- تتغذى على الأخشاب الميته وتضم:

Blattoidea (Cryptocercidae)
Isoptera
Coleoptera
Anobiidae
Archostemata
Bostrichidae
Brentidae
Buprestidae
Cephaloidae التغذية بواسطة اليرقات
Cerambycidae (a few)
Cucujidae

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Curculinonidae (*Cossonus*)
Elateridae (some)
Eucunemidae التغذية بواسطة اليرقات
Lucanidae التغذية بواسطة اليرقات
Lyctidae (all)
Lymexylidae التغذية بواسطة اليرقات
Mordeliidae التغذية بواسطة اليرقات
Oedemeridae التغذية بواسطة اليرقات
Passalidae
Pyrochroidae التغذية بواسطة اليرقات
Rhysodidae
Scarabaeidae
Scolylidae
Scraptiidae
Tenebrionidae

Diptera التغذية بواسطة اليرقات
Tipulidae
Xylophagidae

3-) حشرات رمية روثية وحيوانية:- تضم الانواع الحشرية التي تتغذى على جثث وروث الحيوانات وتضم:

Thysanura (Lepismatidae) تتغذى على الحشرات الميته
Isoptera (some)
Hemiptera تتغذى على الحشرات الميته
Gerridae
Mesovelidae

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Coleoptera

- Cleridae
- Dermestidae
- Gyrinidae يرقاتها تتغذى على الحشرات الميته
- Hydrophilidae
- Nitidulidae
- Scarabaeidae
- Silphidae
- Staphylinidae
- Tenebrionida بالغاتها تتغذى على الحشرات الميته
- Trogidae

Mecoptera (Panorpidae) بالغاتها تتغذى على الحشرات الميته

Diptera التغذية تتم من قبل اليرقات

- Anthomyiidae
- Bibionidae
- Calliphoridae
- Dolichophodidae (some)
- Heleomyzidae
- Lauxaniidae
- Muscidae
- Psychodidae
- Sarcophagidae
- Scatopsidae
- Sepsidae
- Sphaeroceridae
- Syrphidae

Lepidoptera التغذية من قبل اليرقات

- Pyralidae (*Bradypodicola*)

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Tineidae

Hymenoptera (Formicidae)

4-) حشرات اكلة الفطريات **Fungivorous**:- وتضم

Isoptera (Macrotermitinae)

Zoraptera

Hemiptera

Aradidae

Derbidae

Thysanoptera (some)

Coleoptera (Polyphaga)

Anthribidae

Cucujoidae(many)

Derodonitidae

Leiodidae

Nosodendridae

Ptiliidae

Scaphidiidae

Scarabaeidae (a afew)

Scolytidae

Trgositidae

Diptera التغذية من قبل اليرقات

Cecidomyiidae(some)

Ceratopogonidae

Drosophilidae

Mycetophilidae

Platypezidae

Sciaridae

Lepidoptera التغذية من قبل اليرقات

Lycaenidae(a few)

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Lyonetiidae
Oecophoridae
Tineidae
Hymenoptera
Formicidae (*Atta*)
Siricidae

5-) حشرات المواد المخزونة:- وتضم ما يأتي :

Thysanura (Lepismatidae)
Psocoptera (Liposcelidae)
Coleoptera (Polyphaga)
Anobiidae
Anthicidae الفطر هام كغذاء
Bostrichidae
Bruchidae
Cleridae
Colydiidae
Cryptophagidae الفطر هام كغذاء
Cucujidae
Curculionidae
Dermestidae
Erolylidae الفطر هام كغذاء
Lathridiidae الفطر هام كغذاء
Mycetophagidae الفطر هام كغذاء
Nitidulidae
Ptinidae
Tenebrionidae
Trogositidae

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Diptera

Piophilidae

Lepidoptera التغذية من قبل اليرقات

Cosmopterygidae
Gelteohiidae
Oecophoridae
Pyralidae
Torneidae
Trotricidae

Hymenoptera

Eurytomidae التغذية من قبل اليرقات

Formicidae

6-) حشرات متنوعة الغذاء:- وتضم:

Collembola
Diplura (Campodeidae)
Protura
Archeognatha
Thysanura
Ephemeroptera
Blattoidea
Isoptera (some)
Grylloblattoidea
Dermaptera (some)
Plecoptera
Orthoptera (Gryllidae)
Zoraptera
Psocoptera
Coleoptera

Cantharidae

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Carabidae (some)

Chrysomlidae التغذية من قبل اليرقات

Cleroidae (many)

Colydiidae

Cryptophagidae

Cucujidae

Dryopidae

Elmidae

Helodidae

Hydrophiloidae

Hydroscaphidae التغذية من قبل اليرقات

Lathrdiidae

Limnichidae

Nitidulidae

Staphylinoidea (many)

Tenebrionidea (many)

Mecoptera التغذية من قبل اليرقات

Bittacidae

Choristidae

Panorpidae

Diptera التغذية من قبل اليرقات

Anthomyiidae (some)

Nematocera (many)

Stratiomyiidae

Syrphidae (*Volucella*)

Siphonaplera

Trichoptera (many)

Hymenoptera (Formicidae)

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

رابعاً) الحشرات نباتية التغذية Phytophagous Insects

ان نصف الأنواع الموجود حالياً من الحشرات تقريباً هي حشرات نباتية التغذية، اي انها تتغذى على النباتات الخضراء الحية وتتقاسم الأنواع الحشرية جميع اجزاء النبات وعلى هذا الاساس يمكن تقسيم الحشرات النباتية الى المجاميع الاتية:

1-) حشرات خارجية التغذية Exophytophagous Insects:- وتشمل الحشرات التي تتغذى ظاهريا على أجزاء النيات المختلفة وتضم ما يأتي:

أ-) المتغذيات على الأوراق والسيقان والجذور:- وتضم العديد من الأنواع التابعة للرتب والعائلات الحشرية التي يمكن تقسيمها الى المجاميع الاتية:

- **مجموعة المتغذيات المكشوفة:** وتضم

Isoptera بعض انواعها

Deraptera

Plecoptera يرقات بعض انواعها

Orthoptera

- Acrididae
- Gryliidae
- Gryllotapidae
- Tettigoniidae

Phasmatodea

Hemiptera

- Coreidae
- Largidae
- Lygaeidae
- Miridae
- Pentatomidae
- Piesmatidae
- Pyrrhocoridae

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Tingidae

Homoptera جميع انواعها

Thysanoptera معظم انواعها

Coleoptera (Adephaga)

Carbidae بعض انواعها

Anthricidae بعض انواعها والتغذية تتم بواسطة اليرقات

Byrrhidae بعض انواعها والتغذية تتم بواسطة اليرقات

Byturidae

Cantharidae بعض انواعها والتغذية تتم بواسطة اليرقات

Cerambycidae

Chrysomelidae

Coccinellidae

Curculionidae

Elateridae

Meloidae

Scarabaeidae

Lepidoptera التغذية بواسطة اليرقات

Bobycoidea

Geometroidea

Hesperioidea

Noctuoidea

Notodontoidea

Sphingoidea

Hymenoptera

Tenthredinoidea

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

- مجموعة طاويات الاوراق وصانعات الملاجيء:- وتضم

Coleoptera

Atteliabidae

Lepidoptera

Gelechiidae

Gracilariidae

Lasicoampidae

Pyralidae

Tortricidae (Tortricinae)

Yponomeutidae

Hymenoptera (Symphyta)

Megalodontidae

Pamphiliidae

- مجموعة حاملات الاكياس:- وتضم

Coleoptera (Polyphaga)

Chrysomelidae (Chlyrinae , Cryptocephalinae)

Lepidoptera

Coleophoridae

Incurvariidae

Psychidae

Tineidae

- مجموعة حشرات الأورام المفتوحة

Thysanoptera بعض عوائلها

Hemiptera (Homoptera)

Aphididae بعض عوائلها

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ب-) المتغذيات على الازهار:- وتضم المجاميع الاتية:

- **المتغذيات على انسجة الازهار:-** وتضم العديد من الانواع التابعة للرتب والعوائل الحشرية التالية:

Coleoptera (Polyphaga)

Anthribidae
Buprestidae
Cantheridae
Cerambycidae
Chrysomelidae
Cuculionidae
Elateridae
Meloidae
Nitidulidae
Scarabaeidae

Lepidoptera

Lycaenidae يرقات بعض انواعها

- **المتغذيات على حبوب اللقاح:-** وتضم العديد من الانواع التابعة لما يأتي:

Collembola بعض انواعها

Blattoidea بعض انواعها

Dermptera بعض انواعها

Plecoptera بعض انواعها

Hemiptera (Heteroptera)

Anthocoridae
Miridae

Thysanoptera بعض انواعها

Coleoptera (Polyphaga)

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Cephaloidae
Meloidae
Mordeliidae
Nitidulidae
Oedemeridae
Phalacridae

Diptera
Anthomyiidae
Bibionidae
Bombyliidae
Calliphoriidae
Mycetophilidae
Muscidae
Scatopsidae
Syrphidae
Tachinidae

Lepidptera
Micropterygidae
Nymphalidae (*Heliconlus*)

Hymenoptera
Apoidea
Vespidae (Masarinae)
Xyelidae

- **المتغذيات على الرحيق:**- وتضم بعض انواع الرتب والعائلات الحشرية الاتية:

Neuroptera
Chrysopidae

Mecoptera

Panoridae (*Panorpa*)

Diptera العديد من انواعها

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Lepidoptera
Trichoptera (most)
Hymenoptera معظم انواعها

2-) **حشرات داخلية التغذية Endophytophagous Insects**:- وهي الانواع التي تتغذى على الانسجة الداخلية للنباتات كالحفارات والناخرات والثاقبات وتضم:

أ-) **متغذيات داخلية على الاوراق والسيقان والجذور**:- وتضم العديد من المجاميع وكما يأتي:

- **مجموعة ناخرات الاوراق**:- وتضم العديد من الانواع التابعة للرتب الحشرية والعوائل الحشرية الاتية:

Coleoptera
- Buprestidae
- Chrysomelidae
- Cucuulionidae

Diptera
- Agromyzidae
- Anthomyiidae
- Cecidomyiidae
- Chironomidae
- Ephydridae
- Lauxaniidae
- Psilidae
- Sciaridae
- Syrphidae
- Tephritidae

Lepidoptera
- Coleophoridae
- Cosmopterygidae
- Elachistidae

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Eriocraniidae
Gracilariidae
Heliodinidae
Heliozelidae
Incurvariidae
Lyonetiidae
Nepticulidae
Noctuidae
Opostegidae
Pyralidae
Tischeriidae
Tortricidae (a few Oleutherutinae)
Yponomeutidae (Argyresthinae)

Hymenoptera
Argidae
Tenthredinidae

- **حشـرات الاوراق المقفلـة:**- وتضـم انـواع تعـود لمـا يـأتي مـن الرتـب والعـائلات الحشرية.

Coleoptera
Buprestidae
Cerambycidae
Curculionidae

Lepidoptera
Cosmopterygidae
Gelechiidae
Tortricidae (Olethreutinae)

Diptera
Agromyzidae
Cecidomyiidae

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Hymenoptera
Cynipidae
Eurytomidae
Tenthredinidae

- **الحفارات:**- ان العديد من رتب الحشرات وعوائلها تضم العديد من الحفارات وهي:

Coleoptera (Polyphaga)
Brentidae
Buprestidae
Cerambycidae بعض انواعها
Curculionidae
Languriidae
Platypodidae
Scolytidae

Diptera
Agromyzidae
Anthomyiidae
Chioropidae
Ephydridae

Lepidoptera
Cossidae
Hepiaiidae
Noctuidae
Pyralidae
Sesiidae
Torrticidae (Olethreulinae)

Hymenoptera (Symphyta)
Cephidae
Siricidae بعض انواعها
Syntexidae

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Xiphydriidae

- متغذيات داخلية في الفواكه والبذور:

Coleoptera (Polyphaga)

Bruchidae
Byturidae
Chrysomelidae
Curculionidae
Nitidulidae
Scarabaeidae

Diptera

Cecidomyiidae (*Contarinia*)
Tephritidae (*Ceratitis* , *Rhagoletis*)

Lepidoptera

Gelechiidae (*Pectinophora*)
Incurvariidae (*Tegeticula*)
Lycaenidae (*Strymon*)
Noctuidae (*Heliothis*)
Nolidae (*Celama*)
Pyralidae (*Ostrinia*)
Tortricidae (*Laspeyresia*)

Hymenoptera

Agaonidae (*Blastophaga*)
Eurytomidae (*Bruchophagus*)

خامساً) الحشرات اكلة الحشرات Entomophagous Insects

وتضم الحشرات التي تقتل او تصيب فرد او أكثر من الانواع الحشرية الاخرى قبل ان تكمل دورة حياتها وهي تأكل اللحوم بشكل عام. ان الحشرات اكلة الحشرات تقع في مجموعتين كبيرتين هما:

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

1-) **المفترسات Predators**:- وهي الحشرات الاكلة للحشرات والتي تنمو يرقاتها وكاملاتها باستهلاك اكثر من فرد واحد من فرائسها Preys. تقسم المفترسات تبعاً للطور المفترس الى

أ-) **اطوارها الكاملة وغير الكاملة مفترسة**:- هي المفترسات التي تكون يرقاتها وحشراتها الكاملة مفترسة وتضم العديد من الانواع التي تنتمي للعوائل والرتب الاتية:

Collembola
- Isotomidae (*Isotoma*)

Diplura
- Japygidae

Odonata
- Mantoidae

Dermaptera
- Arixeniina
- Forticulina معظم انواعها

Orthoptera
- Gryliacrididae
- Grylidae (*Oecanthus*)
- Tettigoniidae (*Concephalus*)

Psocoptera
- Caeciliidae (*Caecilius*)

Hemiptera (Heteroptera)
- Anthocoridae (*Anthocoris*)
- Belostomatidae
- Enicocephalidae
- Gelastocoridae
- Gerridae
- Hebridae
- Largidae

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Lygaeidae *Euryophalmus* , *Geocoris*

Miridae بعض انواعها

Nabidae

Naucoridae

Nepidae

Notoectidae

Ochteridae

Pentatomidae بعض انواعها

Phymatidae

Pyrrhocoridae (*Dindymus*)

Reduviidae (Triatominae ماعدا الـ)

Saldidae احياناً

Veliidae احياناً

Thysanoptera

Aeolothripidae (*Aeolothrips*)

Thripidae (*Scolothrips*)

Neuoptera معظم أنواعها

Rephidioptera معظم انواعها

Coleoptera (Adephaga)

Amphizoidae

Carabidae معظم انواعها

Cicindellidae

Dytiscidae

Gyrinidae

Coleoptera (Polyphaga)

Anthicidae (*Anthicus*)

Antharidae (*Brachytarsus*)

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Cantharidae العديد من انواعها

Cleridae

Coccinellidae العديد من انواعها

Cucujidae (*Cryptolestes*)

Elateridae بعض انواعها

Histeridae

Lampyridae

Malachiidae

Melyridae بعض انواعها

Nitidulidae (*Cybocephalus*)

Nosodendridae

Orthoperidae

Phengodidae (*Xylodrepa*)

Staphylinidae بعض انواعها

Diptera (Brachycera)

Asilidae

Dolichopodidae

Empididae

Diptera (Cyclorrhapha)

Anthomyiidae (*Hylemya*)

Hymenoptera (Apocritta)

Chalcidoidea

Chrysididae

Formicidae

Inchneumonoidea

Vespidae

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ب-) اطوارها غير الكاملة مفترسة:- ومنها العديد من الانواع التابعة للرتب والعائلات الاتية:

Ephemeroptera

Siphlonuridae (*Isonychia*)

Plecoptera

Setipalia معظم أنواعها

Megaloptera جميع انواعها

Neuroptera

Chrysopidae (*Chrysopa*)

Coleoptera (Polyphaga)

Dermestidae (*Thaumaglossa*)

Drilidae

Hydrophilidae بعض انواعها

Lycidae معظم أنواعها

Meloidae

Rhipiphoridae معظم انواعها

Diptera (Nematocera)

Cecidomyiidae (*Aphidoletes*)

Ceratopogonidae

Culicidae (*Chaoborus*)

Chironomidae (Tanypodinae)

Culicidae (*Megarthinus*)

Mycetophilidae (*Platyura*)

Tipulidae (Hexatomiini)

Diptera (Brachycera)

Bombyliidae معظم انواعها

Mydaldae

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Rhagionidea
Tabanidae (*Tabanus*)
Therevidae
Xylophagidae

Diptera (Cyclorrhapha)

Anthomyiidae معظم انواعها
Calliphoridae (Stomorhina)
Chamaemyiidae
Chloropidae (*Siphonella*)
Drosophilidae , Gitonidae
Lonchaeidae (*Lonchaea*)
Otitidae (*Elassogaster*)
Phoridae (*Syneura*)
Sarcophagidae (Sarcophaga)
Sciomyzidae
Syrphidae معظم انواعها

Lepidoptera
Blastobasidae
Cosmopteryidae (*Stathmopoda*)
Cyclotrnidae
Heliodinidae
Kycaenidae بعض انواعها
Lyonetiidae(*Ereunetis*)
Noctuidae (*Eublema*)
Psychidae (*Platoeceticus*)
Pyralidae (*Laetilia* , *Marcotheca*)
Sesiidae (*Dicymolmia*)
Tineidae (*Dicymolomia*)
Tortricidae (some *Tortrix*)

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Trichoptera
Hydropsychidae (*Hydrosycha*)
Polycentropodidae
Rhyacophilidae
Hymenoptera (Apocrita)
Proctotrupoidae
Sphecoidae بعض انواعها

ت-) اطواها الكاملة مفترسة:- وتضم انواع تعود لما يأتي:

Coleoptera (Polyphaga)
Cerambycidae (*Elytroleptus*)
Scarabaeidae (*Cremastocheilus*)
Mecoptera
Bittacvidae بعض انواعها
Diptera
Anthomyiidae بعض انواعها
Blephariceridae
Calliphoridae (*Bengalla*)
Ceratopogonidae بعض انواعها
Hymenoptera (most Symphyta)
Hymenoptera (Apocrita)
Bethylidae
Dryinidae
Mutillidae
Tiphiidae

2-) **اشباه الطفيليات Parasitoids:-** يعرف الطفيل في علم الحشرات بانه اي حشرة تتطفل على حشرة اخرى لغرض النمو والتطور، لذلك اطلق اسم Parasitoid او Protelean parasit تمييزا للأنواع المتغذية على الحشرات على جميع انواع

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

التطفل الاخرى وتعود معظم الطفيليات المعروفة لحد الان الى العائلات والرتب الحشرية الاتية:

Coleoptera

Carabidae (*Labia* , *Brachinus*)
Colydiidae (*Deretaphrus*)
Meloidae
Rhipiceridae
Rhipiphoridae
Staphylinidae

Diptera

Acroceridae
Agromyiidae
Conopidae
Nemestriidae
Phoridae (*Megaeslla*)
Pipunculidae
Pyrgolidae
Techinidae

Lepidoptera

Cyciotornidae
Epipyropidae
Hymenptera
Brthyloidea
Chalcidoidea
Chrysidoidea
Evanioidea
Figitidae
Ibaaliidae
Ichneumonoidea

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Megalyroidea
Pompiloidea
Proctotrupoidea
Scolioidea
Sphecoidea
Trigonaioidea

ان اشباه الطفيليات اما ان تكون :-

أ-) **طفيليات خارجية:-** وتضم بعض الانواع التابعة لما يأتي:

Diptera
Ceratopogonidae
Chironomidae (*Symbiocledius*)
Hymenoptera
Scelionidae (*Rielia*)
Strepsiptera

ب-) **طفيليات داخلية:-** وتضم انواعاً تعود لما يأتي:

Diptera
Acroceriidae
Bombyliidae
Calliphoridae (some)
Nemestrinidae
Tachinidae بعض انواعها
Lepidoptera
Cyclotornidae
Epipyropidae
Hymenoptera
Chalcidoidea
Ichneumonoidea
Proctotrupoidea

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Trigonaloidea
Neuroptera
Mantispidae
Coleoptera
Carabidae (*Lebia brachinus*)
Colydiidae
Dritidae
Meloidae
Rhipiceeridae (*Sandalus*)
Rhipiphoridae
Staphylinidae (Alecharinae)
Strepsiptera

سادساً) الحشرات والفقاريات Insects & Vertebrates

تصنع الحشرات العديد من العلاقات المعقدة والبسيطة مع معظم الحيوانات الفقرية المعروفة لحد الان وكذلك الحال فان الحيوانات الفقرية تصنع علاقات مع الانواع الحشرية المختلفة وعليه فان الحشرات يمكن ان توجد في جميع البيئات والاماكن التي تعيش فيها الحيوانات الفقرية سواء كانت بيئات ارضية او مائية على ضوء ما سبق يمكن تحديد العلاقات بين الحشرات والفقاريات فيما يأتي:-

1-) الفقريات المفترسة للحشرات:- تعد الحشرات من مصادر الطعام الهامة للحيوانات الفقرية، حيث ان الكثير من الطيور المألوفة تتخذ من الحشرات غذاء مصدرا لها، كذلك فان من بين اسماك المياه العذبة ما تشكل الحشرات جزءا منتظماً من طعامها وتعد سمكة البعوض *Gambusis affinis* عاملا نموذجيا من عوامل المكافحة الحيوية للبعوض في البرك والمستنقعات، فضلاً عما تلعبه العديد من الضفادع والزواحف واكل النمل من دور في افتراس الحشرات.

2-) الحشرات المفترسة للفقاريات:- تستطيع بعض الحشرات الكبيرة ان تفترس وتقتل الفقاريات الصغيرة، حيث يمكن لحوريات الرعاش الكبيرة ويرقات الخنافس

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

المائية ان تأسر وتقتل الاسماك الصغيرة، كما يمكن لفرس النبي الكبير ان يقتل صغار الطيور.

3-) الحشرات المتطفلة على الفقريات:- ان معظم الفقريات الارضية معرضة لهجوم المتطفلات الحشرية ما عدا تلك التي تبقى مغمورة في الماء مثل الاسماك والحيتان وعجول البحر ويمكن تقسيم الحشرات متطفلة على الفقريات الى ثلاثة مجاميع هي:

أ-) المتطفلات الخارجية الزاحفة Crawling Ectoparasites:- وهي حشرات غير مجنحة واحياناً تكون مجنحة تتعلق بعائلها او تزحف اليه على الاقل، وتضم ما يأتي:-

1-) Dermaptera رتبة جلدية الاجنحة

Suborder :- Hemimrrina

وتضم عدة انواع تتغذى على البشرة والمخلفات الجلدية لفئران جنوب افريقيا التابعة لجنس *Cricetomys*

2-) Hemiptera رتبة نصفية الاجنحة

Fam: Polyctenidae عائلة بق الخنافس

وتضم 18 نوعاً يمتص دم الخنافس

3-) Phtheraptera رتبة القمل

وتضم العديد من انواع القمل التي تتطفل على الفقريات.

4-) Anoplura رتبة القمل الماص

وتضم اكثر من 400 نوع يتطفل على الثدييات .

5-) Diptera رتبة ثنائية الاجنحة

Fam:- Strobidae تمتص دم الخفافيش

Fam: Nyctribiidae ذباب الخفاش

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

وتضم 195 نوعاً تمتص دم الخفافيش .

Fam: Platypsyllidae خفافيش القندس

6-) Coleoptera رتبة غمدية الاجنحة

Fam: Staphylinidae

وتضم 41 نوعاً يهاجم القوارض و الحيوانات الكيسية او الجرابية .

7-) Lepidoptera رتبة حرشفية الاجنحة

Fam : Pyralidae وتضم ثلاثة انواع تهاجم حيوان الكسلان

ب-) المتطفلات الخارجية المتنقلة Transistory Ectoparasites:- وتضم العديد من الانواع التابعة للرتب والعائلات الاتية:

Siphonaptera

Coleoptera :- Scarabaeidae

ت-) المتطفلات الخارجية الطائرة Flaying Ectoparasites:- ان جميع المتطفلات الطائرة هي طفيليات في الطور الكامل، هذه المتطفلات تنقسم الى مجاميع الاتية:

- **المجموعة الاولى:-** الذباب القاضم او القارض Biting Flies وتضم العديد من الانواع التابعة للعائلات الاتية:

1-) Psychodidae ذباب الرمل

2-) Ceratopognidae الهاموش القاضم

3-) Simulidae الذباب الأسود

4-) Culicidae البعوض

5-) Tabanidae ذباب الخيل و الغزال

6-)Rhagionidae ذباب الجهلول

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ان الانواع التابعة للعائلات السابقة تهاجم عدداً كبيراً من الفقاريات ذات الدم البارد او الحار وتمتص دمائها ومنها الانسان.

- **مجموعة الذباب الماصة للدم Blood Sucking Muscoid Flies:-** هذه المجموعة تضم اكثر من 20 نوعاً تعود للأجناس:

Glossina – Stomoxys – Haemotobia.

- **مجموعة بعوض العين Eye Gnats:-** وتضم 23 نوعاً تتوزع على ثلاثة عائلات هي:-

Pyralidae – Geometridae – Noctuidae

وتنجذب هذه الحشرات الى عيون الثدييات وتتغذى على الافرازات الدمعية والدهنية والصديد والدم وتستطيع بعض انواع الفراشات الثاقبة للفاكهة ان تقب جلد الثديات وتمتص دمها.

ت-) الحشرات المسببه للتدويد Myiasis Causing Insects:- ان الانواع الحشرية المسببه للتدويد تعود لرتبه ثنائية الاجنحة، ويمكن تقسيم ذباب التدويد الى المجاميع الاتية:

- **المجموعة الاولى: التدويد الكاذبPseudomyiasis:-** ويسمى ايضاً بالتدويد المعويEnteris Myiasis وهي تدويد ناتج عن دخول يرقات الذباب بالصدفة عن طريق الفم او فتحة الشرج حيث تتغذى على الطعام المهضوم الموجود في امعاء العائل او تتغذى على انسجة الامعاء. ان اليرقات المسببة للتدويد الكاذب تعود لأنواع من الذباب تعود للعائلات الاتية:-

Gastrophilidae – Sarcophagidae – Calliphoridae – Muscidae

- **المجموعة الثانية :-** التدويد الاختياري Facullative Myiasis

هذا النوع من التدويد تسببه يرقات انواع كثيرة تعود للعائلات Muscidae و Calliphoridae و Sarcophagidae حيث تنجذب حشراتها البالغة الى رائحة الجروح والصوف وتضع بيضها الذي يفقس عن يرقات تتطفل على الحيوانات الحية.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

المجموعة الثالثة: التدويد الاجباري Obligate Myiasis:- وتسببه يرقات الانواع التابعة للعائلات الحشرية الاتية:

1-) Fam: Calliphoridae وتضم

Cochyliomia hominivorax الدودة الحلزونية الاولية

Chrysomia bezzinna الدودة الحلزونية للعالم القديم

2-) Fam : Sarcophagidae وتضم:

Wohlfartia magnifica الدودة الحلزونية نوع

3-) Fam : Oestridae

ذباب قطعان الماشية الحفارة

Hypoderma lineatum
H. bovis

4-) Fam : Cuterebridae وتضم:

Dermatobia hominis تثقب انف الانسان

المجموعة الرابعة: اليرقات الماصة للدم Blood Sucking Larvae:- وتضم نوعان يعودان لعائلة Calliphoridae هي

Aucheromyia luteola دودة ارض الكوتغو

Protocalliphora calliphora

هذه الحشرات تتغذى بامتصاص الدم من الانسان والطيور. مما سبق يتبين ان الحشرات كائنات تحتل معظم البيئات التي عرفها الانسان واستطاعت ان تصنع علاقات واسعة ومتنوعة مع جميع الكائنات التي تمثل تلك البيئات وان هناك الكثير من العلاقات التي لاتزال بعيدة عن ملاحظة الانسان، ان فهم مسألة التنوع الحشري والبيئات التي تشغلها المجاميع الحشرية المختلفة وتنوع غذائها تساعد علماء التصنيف في البحث عن الانواع الجديدة التي تعود لمجموعة معينة من الحشرات، كذلك فان معرفة طبيعة البيئات التي تعيش فيها الحشرات ستمكن القائمين على عملية الجمع في اختيار الادوات المناسبة لجمع وعزل تلك الحشرات من بيئاتها المختلفة.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الفصل الثالث

طرائق جمع وعزل الحشرات

المقدمة

لاحظنا في الفصل الثاني ان تنوع الحشرات الكبير ادى الى احتلالها لجميع البيئات والى التساؤل أين لا توجد الحشرات بدل القول اين توجد الحشرات؟ إن التنوع الهائل في بيئات وسلوكيات الحشرات في التغذية والمعيشة يتطلب ايضاً التنوع في طرائق وأدوات جمع هذه المجموعة الرائعة من الكائنات. ان عملية جمع الحشرات لا تتم لذاتها بل اننا نقوم بعملية جمع الحشرات بهدف تشخيصها وتصنيفها وهذا يتطلب منا القيام بعزل الحشرات وقتلها وتصبيرها وتجهيزها بشكل ملائم للدراسة التصنيفية ومن ثم ترتيبها في مجاميع وحفظها للدراسات المرجعية والمستقبلية، هذه الأهداف ستكون موضوعة هذا الفصل.

طرائق وأدوات جمع الحشرات

Insect Collecting Methods & Equipments

لقد تم تطوير وابتكار طرائق وادوات لجمع الحشرات خاصة ومفصليات الارجل بشكل عام، هذه الطرائق منها ما يصلح ان يكون طرائق عامة لجمع مدى واسع من انواع الحشرات ومنها ما هو متخصص لجمع انواع معينة من الحشرات التي توجد في بيئات معينة، وعليه فان اختيار طرائق الجمع المناسبة يعتمد على النوع او المجموعة الحشرية المطلوب جمعها والبيئة التي يتواجد فيها ذلك النوع او المجموعة الحشرية.

حقيبة الجمع Collecting Bag: من الضروري ان يكون للقائم بعملية الجمع حقيبة صغيرة تحتوي على الأدوات الاتية:

1-) قنينة قتل الحشرات Killing Jar

2-) شافطة Aspirators

3-) ملاقط Forceps

4-) ورق ترشيح لتبطين قنينة القتل والشافطة

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

5-) أكياس من البولي اثيلين لجمع العينات النباتية

6-) فرشاة صغيرة لالتقاط وجمع الحشرات الصغيرة

7-) سكين جيب صغيرة لفتح الاورام والثمار والبذور وغيرها

8-) دفتر ملاحظات صغير وقلم

9-) قناني صغيرة تحوي كحول او اي مادة حافظة أخرى

10-) حاويات لحفظ العينات مثل اكياس ورقية او صناديق صغيرة.

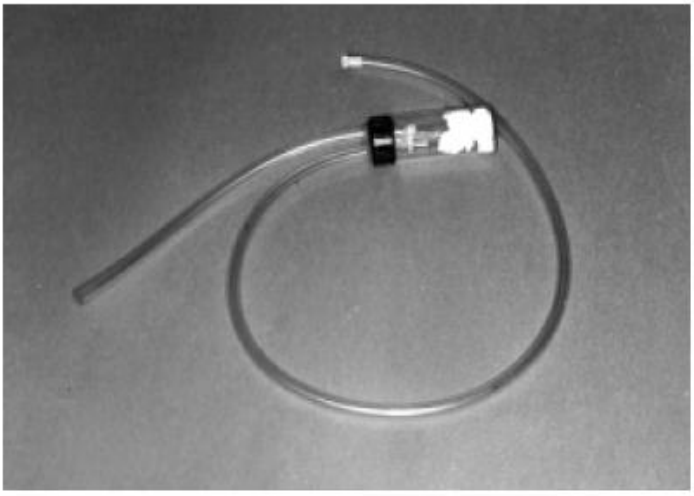
أهم طرائق وأدوات جمع الحشرات ما يأتي:

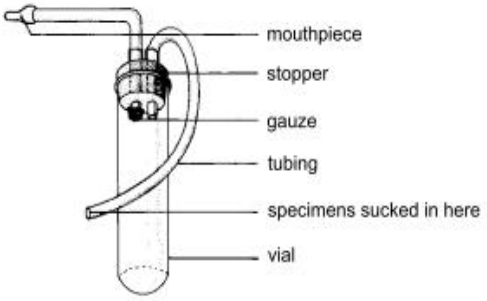
اولاً) الشافطة Aspirator:- وتسمى ايضاً الـ(Pooter) وهي أداة مفيدة في مسك الحشرات الصغيرة والرهيفة عن طريق شفطها الى داخل حاوية او قنينة الشافطة، كما ان هذه الأداة مفيدة في جمع الحشرات الصغيرة المطلوب بقائها حية. وتتكون الشافطة من انبوبة زجاجية ذات فتحة من جهة واحدة ذات غطاء مطاطي او فليني فيه فتحات احداهما تحوي انبوبة زجاجية ملتوية بشكل حرف (L) مفتوحة الطرفين والفتحة الموجودة داخل القنينة تكون مغطاة بقطعة من الشاش لمنع دخول الحشرات الموجودة داخل القنينة الى فم الجامع، اما الأنبوبة الثانية التي تخترق قطعة مطاط او الفلين تكون مطاطية حيث توجه نحو الحشرة المراد سحبها، ومجرد سحب الهواء من الأنبوبة الفموية يختل الضغط داخل القنينة فيدخل الهواء من الانبوبة بجوار الحشرة ويسحبها معه الى داخل القنينة حيث يمكن الاحتفاظ بالحشرة حية او نقلها الى قنينة قتل الحشرات لقتلها (الشكل 3-1).

ثانياً) الجمع اليدوي للحشرات Hand Collecting:- ان العديد من انواع الحشرات تكون مستقرة وملتصقة بالنبات او بالبيئات التي تعيش فيها او تكون بطيئة الحركة وعليه فانه يمكن جمع هذه الحشرات باستخدام اليد وفي هذه الحالة يمكن استخدام الملاقط. ان عملية الجمع اليدوي تتطلب من القائم بالعملية ان يكون دقيق الملاحظة وان يقوم بفحص اجزاء النبات (الجذور، السيقان، والأفرع وقلف الأشجار

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

والبراعم والاوراق والثمار والبذور والأورام وغيرها) من اجزاء النبات التي قد تتواجد عليها الحشرات وكذلك من الضروري البحث عن الحشرات بين الأوراق المتساقطة وتحت الصخور وغيرها، هذا بالنسبة للحشرات نباتية التغذية، واما بالنسبة للحشرات ذات الاهمية الطبية والبيطرية فان من الضروري فحص اعشاش ومراقد الحيوانات فضلاً عن فحص الحيوانات بحثاً عن الحشرات والتقاطها باليد ووضعها في اواني او قناني جمع معدة لهذا الغرض.





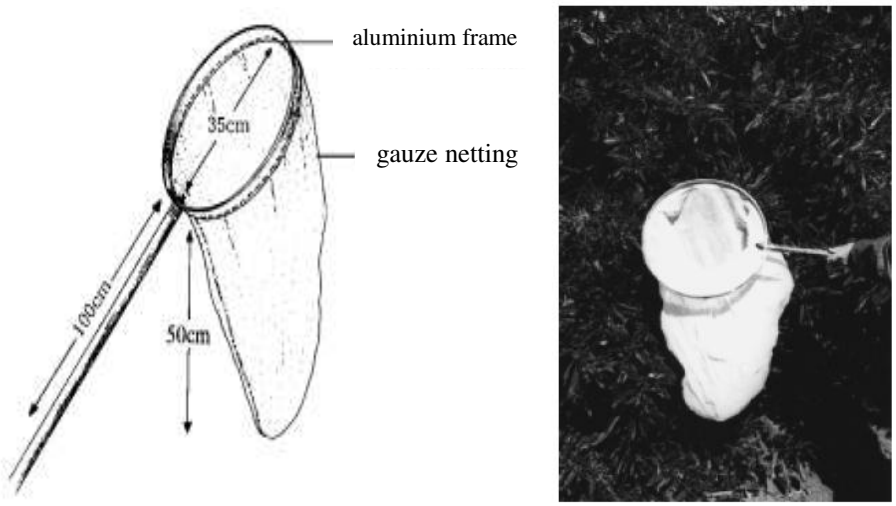
الشكل (3-1) الشافطة

ثالثاً) شباك الجمع Collecting Nets:- هناك ثلاثة انواع من الشباك المستخدمة في جمع الحشرات وهي:

1-) الشباك الهوائية Aerial Nets:- هذا النوع من الشباك يستخدم لصيد او جمع الحشرات الطائرة كالفراشات والذباب والرعاشات والقفازات والزنابير والنحل

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

وغيرها من الحشرات الطائرة. وهي شبكة خفيفة الوزن ويمكن عملها باليد او الحصول عليها من احدى الشركات المجهزة لها. وتتكون من كيس من القماش الموسلين او اي قماش خفيف (الشكل 3–2) ويفضل ان يكون لون القماش ابيض فيما يفضل جامعي الفراشات اللون الأسود وذلك لان اللون الابيض يعد من الالوان التحذيرية للفراشات. اما الإطار الدائري للشبكة فيصنع من الالمنيوم ويثبت عليه كيس القماش. اما الإطار فيتصل بذراع من الخشب او الالمنيوم بطول (1) مم وتستخدم الشبكة عن طريق تحريكها عكس اتجاه الحشرة ثم تدار على محورها لمنع الحشرة من الهروب منها (الشكل 3–2) بعد ذلك يمكن فتح الشبكة واخراج الحشرات باليد او افراغ محتوى الشبكة في قنينة قتل الحشرة.

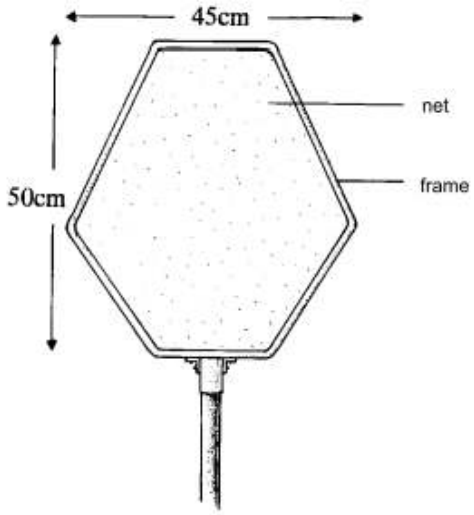


الشكل (3–2) الشبكة الهوائية

2–) الشبكة الضاربة Sweep Nets:– هذا النوع اكثر فاعلية وقوة في جمع اعداد كبيرة من العينات او الحشرات مقارنة بالشبكة الهوائية، خاصة الحشرات صغيرة الحجم التي توجد على الحشائش او الاجزاء الخضرية للنبات، كما ان لهذه الشباك القدرة على الحركة بين اجزاء النبات لكي تتمكن من ازاحة الحشرات من على الاجزاء النباتية والسقوط داخل الشبكة لذلك فهي تصنع من الموسلين القوي او قماش ذو

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ثقوب صغيرة قوية لتلافي الاضرار بالأجزاء النباتية. كما ان هيكل الشبكة يجب ان يكون بشكل حلقة سداسية مما يسمح بوجود حافات تلامس مستقيمة مع اجزاء النبات تسهل من حركتها بين انواع وأغصان النبات (3-3).



الشكل (3-3) الشبكة الضاربة

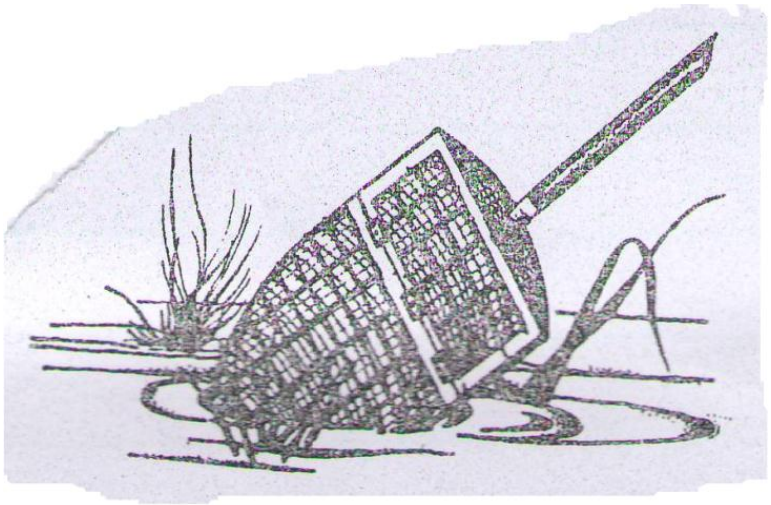
3-) الشباك المائية Aquatic Nets:- هذه الشباك تستخدم لجمع الحشرات المائية ويجب ان توفر اقل مقاومة عند سحبها من الماء وعليه فأنها يجب ان تحتوي على عدد كافي من الثقوب التي تسمح بمرور الماء وحجز الحشرات داخلها. ان المادة التي تصنع منها هذه الشباك يجب ان تكون من النايلون او البولي اثيلين الشفاف وان تصنع هذه الشباك من مواد قوية، هذه الشباك تكون دائرية او على شكل مثلث او نصف دائرة لجعلها أكثر ملائمة للحركة في قيعان الجداول والانهار والشباك المائية على انواع منها:

أ-) الشبكة الغاطسة Dip Nets:- وهي شبكة مصنوعة من قماش سميك منفذ للماء طولها ليس اكثر من قطرها ذات يده او ذراع قوية طولها 1,7 – 2م يتم تغطيس المجرفة المثلثة الشكل ذات ذراع طويلة، باطنها مكون من مشبك ناعم

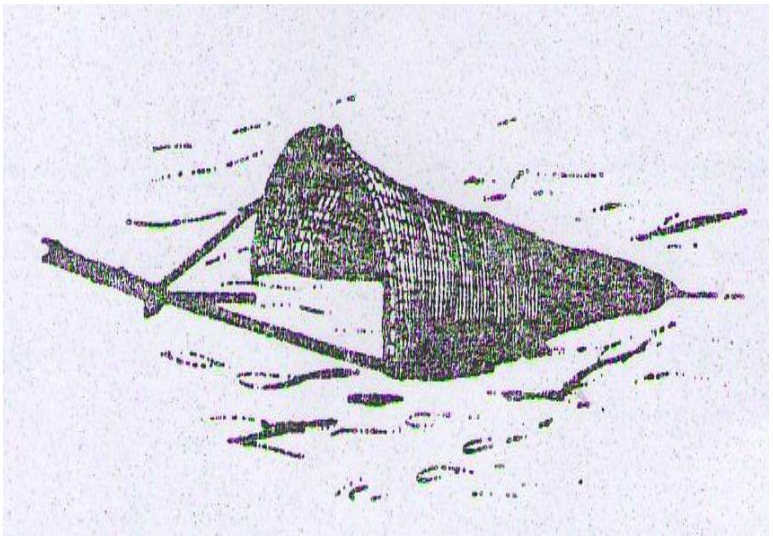
WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

وغطاءها من مشبك خشن لمنع النفايات من الدخول الى المغرفة او الشبكة، وللشبكة باب خلفي للحصول على النماذج الحشرية. (الشكل 3-4).

ب-) الشبكة النصف دائرية Semi-Circle Net:- وهي تشبه الشبكة السابقة الا ان فتحتها بشكل نصف دائرة او بشكل حرف (D) لتصبح اكثر ملائمة لقاع الجدول او النهر. (الشكل 3-5).



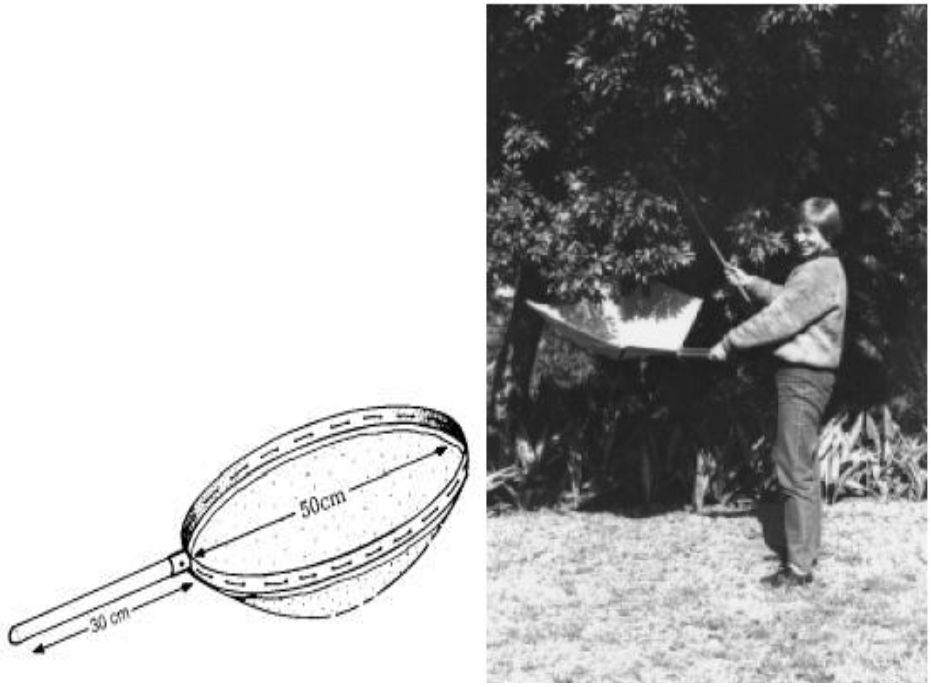
الشكل (3-4) الشبكة المئزرة لجمع الحشرات المائية



الشكل (3-5) شبكة بشكل حرف D لجمع الحشرات المائية

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

رابعاً) صواني الجمع او المظلة Beating Try:- وتستخدم هذه الطريقة لجمع الحشرات غير المرئية او المخفية الموجودة على النباتات، كذلك تستخدم لجمع الحشرات غير المجنحة والحشرات العصوية ويرقات حرشفية الاجنحة. وتتم عملية الجمع بوضع صينية او المظلة تحت الشجرة او تحت أحد اغصان الشجرة ثم تضرب الشجرة او الغصن بعصاً او تهز باليد حيث تسقط الحشرات في الصينية او في المظلة ثم يتم التقاطها باليد (الشكل 3-6).



الشكل (3-6) صواني جمع الحشرات

خامساً) الرش الصارع Knock-down Sprays:- هذه الطريقة تمكن القائم بعملية جمع الحشرات الحصول على العينات الحشرية التي لم يتمكن من الحصول عليها بالطرائق والادوات السابقة. وتتم هذه الطريقة بفرش قطعة من القماش الابيض أسفل الشجرة ثم رش الشجرة بأحد مبيدات البايروثويد المحضرة صناعياً، حيث تبدأ الحشرات الميتة بالتساقط على قطعة القماش. هذه الطريقة قد لا تكون ناجحة مع الحشرات سريعة الطيران كالقفازات والزنابير والذباب.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

سادساً) الطعوم والملاجيء Bait and Refuges:- ان العديد من الانواع الحشرية تنجذب الى الثمار المتخمرة والروث وجثث الحيوانات وغيرها من المواد والتي يكن استخدامها كطعوم جاذبة توضع داخل المصائد او توضع في اماكن معينة لجذب الحشرات اليها وجميعها. كذلك فان العديد من أنواع الخنافس وابرة العجوز تبحث عن ملاجئ تحتمي بداخلها حيث توجد الكثير من أنواع الحشرات تحت الصخور والأخشاب القديمة. كذلك فان العديد من انواع الزنابير والقمل تضع اعشاشها داخل ثقوب او شقوق موجودة في الاشجار والجدران وغيرها من الاماكن.

سابعاً) المصائد Traps:- تتوفر اليوم انواع مختلفة من المصائد المستخدمة في جذب الحشرات وجمعها ومن اهم هذه المصائد ما يأتي:

1-) المصائد الحوضية الصفراء Yellow – Pan Traps:- هذه المصائد تستخدم لجمع المنْ وتتكون من حوض بلاستيكي اصفر قطره 40 سم وعمقه 5-10 سم يتم ملئه بالماء ويضاف اليه بضع قطرات من احد المنظفات لكسر الشد السطحي للماء. يوضع هذا الحوض بين النباتات لجمع حشرات المنْ.

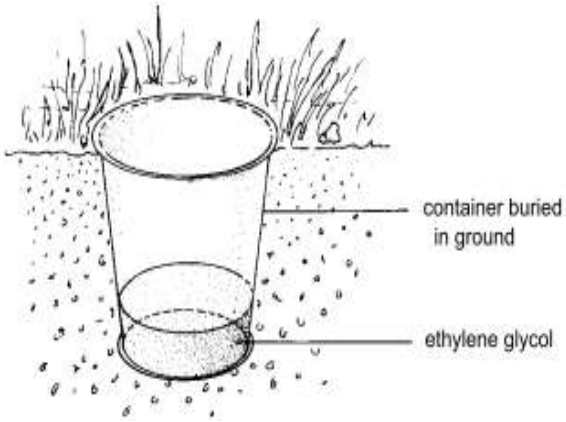
2-) المصائد اللاصقة Sticky Traps:- هذه المصائد تستخدم لجمع الحشرات الطائرة كالمنْ والزنابير والبسليد والثربس والذباب. وتتكون هذه المصائد من لوحة صفراء مربعة مساحتها 15 سم2 او قد تكون بشكل اسطوانة صفراء قطرها 15 سم وطولها 2سم. تطلى اللوحة او الاسطوانة بمادة لاصقة وتثبت المصيدة اللاصقة على العمود. ان ميزة المصيدة الاسطوانية انها تجذب الحشرات من جميع الاتجاهات وهي مفيدة ومناسبة في المساحات التي يكون فيها اتجاه الرياح متغيراً. بعد الانتهاء من عملية الجمع يتم اذابة المادة اللاصقة بأحد المذيبات المناسبة مثل الزايلين وخلات الاثيل Ethyl aetate حيث تحرر الحشرات من المادة اللاصقة هذه المصائد تعمل في الغالب على تدمير النماذج الحشرية، لذلك فهي تستخدم في الغالب في عمليات رصد النمو السكاني للحشرات.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

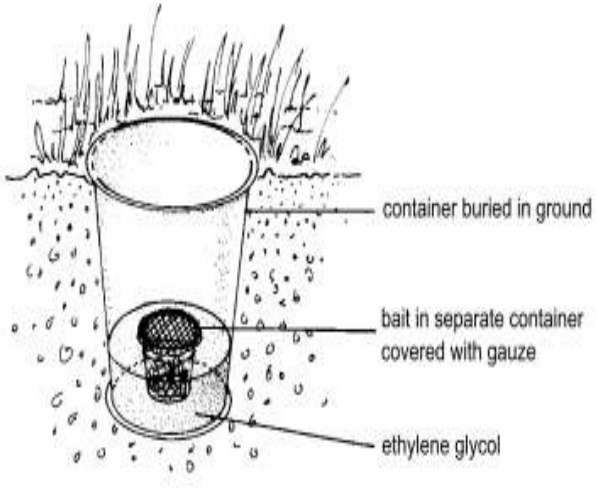
3-) مصائد حزم الورق Paper – band Traps:- ان الكثير من انواع الحشرات تعيش في شقوق قلف الاشجار كذلك فان هناك العديد من الأنواع التي تتحرك على جذوع الأشجار صعوداً الى الاعلى بعد ان تكون قد امضت فترة التشتية في التربة مثل هذه الأنواع يمكن جمعها وصيدها باستخدام شريط من ورق الكارتون بعرض 15 سم يتم لفه مرتين حول ساق او جذع الشجر ويربط بواسطة سلك. يمكن وضع هذه المصائد على ارتفاعات مختلفة وتترك لعدة ايام واحياناً قد تترك لمدة شهر كامل. ان الاطيات الموجودة في الكارتون او الورق المقوى تعمل كملاجئ للحشرات. بعد ذلك يتم ازالة المصيدة بعناية وتوضع في كيس من البولي اثيلين يحوي قطعة قطن معاملة بالكلوروفورم لتخدير الحشرات حيث يتم بعد ذلك فحص قطعة او شريط الكارتون لفصل الحشرات منها.

4-) مصائد السقوط في الحفرة Pitfall Traps:- وهي عبارة عن حاويات من البلاستك او القناني الزجاجية او علب المربى او المعجون الفارغة او السنادين البلاستيكية، وتوضع هذه الحاويات في حفرة في الأرض وذلك لغرض جمع او صيد الحشرات الزاحفة التي تعيش على سطح الأرض (الشكل 3-7) كالخنافس وصراصر الحقل وغيرها، ان الحاوية المستعملة في هذه المصيدة يجب ان تدفن في حفر بحيث تكون حافات الحاوية بمستوى سطح التربة كما يفضل وضع مادة قاتلة وحافظة في اسفل المصيدة مثل الـGlycol Ethylene لقتل وحفظ الحشرات الساقطة في المصيدة ولزيادة كفاءة هذه المصيدة يمكن اضافة طعم اليها، وان نوع الطعم المضاف يعتمد على النوع او المجموعة الحشرية المطلوب جمعها، حيث يتم إضافة قطعة من اللحم او السمك لجذب خنافس الجبن، فيما يتم وضع ثمار متخمرة لجمع خنافس الثمار، وبفضل وضع الطعم داخل حاوية منفصله (3- 8).

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر



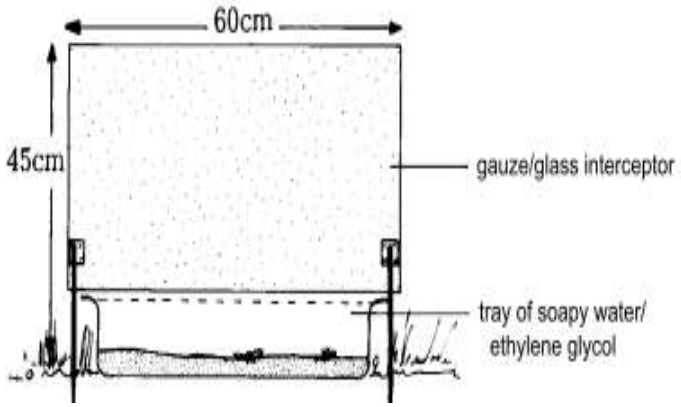
الشكل (3–7) مصيدة Pitfall



الشكل (3–8) المصيدة Pitfall الطعمية

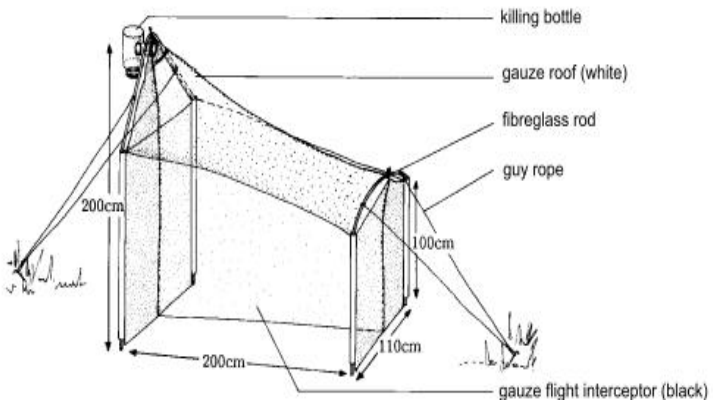
5–) مصيدة الحوض والنافذة Windowpane Trap:– هذه المصيدة تتكون من قطعة زجاجية او بلاستيكية شفافة تثبت بشكل عمودي في حوض فيه ماء صابون او مادة الـ Ethylene glycol حيث ترتطم الحشرات الطائرة بلوح الزجاج وتسقط في الحوض (الشكل 3–9) هذه المصيدة تكون فعالة وناجحة مع الحشرات ذات الأجسام الثقيلة كالخنافس.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر



الشكل (3-9) مصيدة الحوض والنافذة

6-) مصيدة ملاييس Malaise Trap:- هذه المصيدة تشبه الخيمة المفتوحة من الجانبين، وفي وسطها حاجز عمودي من قماش الململ او القول الناعم ترتطم به الحشرات الطائرة، هذا الحاجز يوجه الى الأعلى باتجاه قنينة جمع ومقتل الحشرات والمثبتة في اعلى نقطة من المصيدة (الشكل 3-10) وذلك لان الحشرات التي تدخل الى المصيدة تتحرك ببطيء باتجاه الاعلى وتدخل الى قنينة القتل التي تحوي مادة على الكحول لقتل وحفظ الحشرات، اما الحشرات ذات الشعر فأنها قد تتحطم بالكحول لذلك يوضع بدلا من الكحول مبيد يتطاير مثل الـ Dichlorophos. ومن مميزات هذه المصيدة انها تمسك بأعداد كبيرة من العينات الحشرية بأقل جهد.

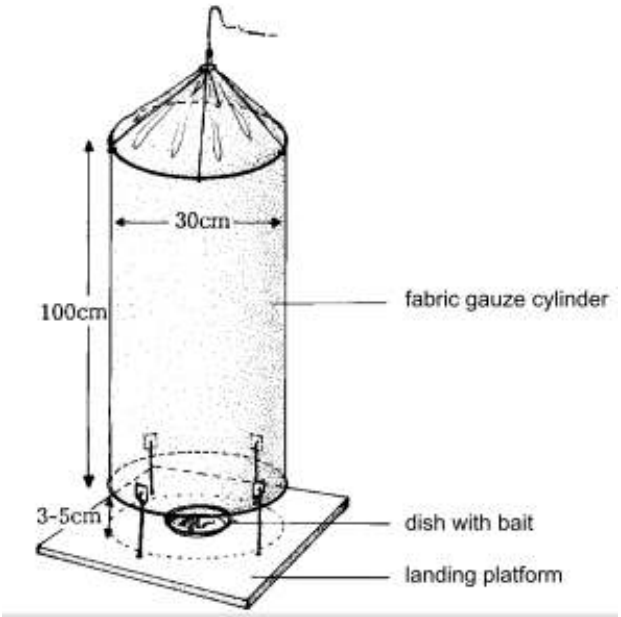


الشكل (3- 10) مصيدة ملاييسي

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

7-) **مصائد الفراشات Butterfly Traps:-** هي مجموع المصائد التي صممت خصصياً لمسك او صيد الفراشات سريعة الطيران والتي تتجول بين افرع الأشجار ويصعب الوصول اليها باستخدام الوسائل الأخرى، ان من اهم مصائد الفراشات ما يأتي:

أ-) **مصيدة الفراشات الطعمية Baited Butterfly Trap:-** هذه المصيدة تتكون من اسطوانة عمودية مصنوعة من قماش الململ مغلقة من الأعلى ويوجد اسفل الاسطوانة قاعدة مستوية تفصلها عن قاعدة الاسطوانة بحدود 3-5 سم. ويوضع الطعم في اناء صغير في وسط القاعدة المستوية للمصيدة، ثم تعلق المصيدة على أحد افرع الشجرة باسطة حبل، حيث تتجذب الفراشات الى المصيدة وتبدأ بالمشي على القاعدة المستوية للمصيدة ثم تطير مرتفعة في داخل الاسطوانة حيث تحجز هناك (الشكل،3-11).

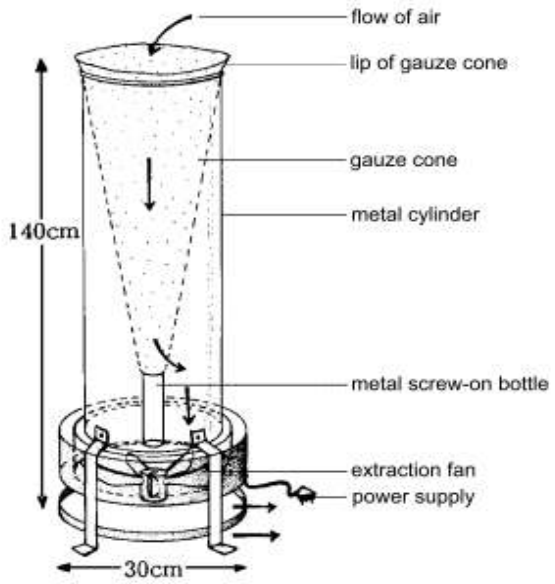


الشكل (3-11) مصيدة الفراشات الطعمية

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ب-) المصائد الفرمونية Pheromone Traps:- من المعروف ان الفيرمونات هي مركبات كيميائية تطلقها الحشرات للتواصل فيما بينها ومن ضمنها الفيرمونات الجنسية التي يمكن استعمالها في المصائد لجذب عينات الحشرات من الجنس الاخر، تتوفر اليوم انواع عديدة جداً من المصائد الفرمونية التي تقوم بتجهيزها العديد من الشركات وان الاستعمال الرئيس لهذه المصائد هو لغرض مكافحة انواع حشرية معينة عن طريق جذبها لهذه المصائد وحفض اعدادها بشكل كبير.

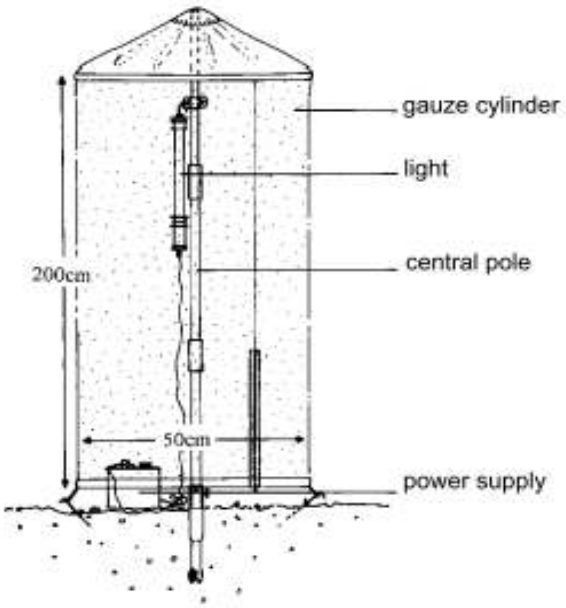
ت-) مصائد الشفط Suction Traps:- هذه المصائد تعمل على سحب العينات الحشرية الى داخل حاوية او شبكة من خلال توليد تيار سحب هوائي للحشرات الى داخل حاوية المصيدة (الشكل 3-12) هذه المصائد تستخدم لجمع الحشرات الطائرة خاصة الفراشات الصغيرة فضلاً غن استعمالها في جمع الذباب والمنْ والزنابير، كذلك يمكن استخدام المكنسة الكهربائية بعد اجراء بعض التحويرات عليها.



الشكل (3-12) مصيدة الشفط

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ث-) المصائد الضوئية Light Traps:- هذه المصائد اكثر شيوعاً في جمع الحشرات ليلية النشاط التي تكون في طور الراحة خلال النهار، حيث يمكن بواسطة هذه المصائد جمع انواع عديدة جداً من الحشرات خلال الليل (الشكل 3-13). تزداد فاعلية هذه المصائد في جذب الحشرات في الليالي المظلمة التي يغيب فيها القمر. كما تقل كفاءة هذه المصائد عند هبوب الرياح وفي الاجواء الرطبة



الشكل (3- 13) المصيدة الضوئية

ان المصائد الضوئية التي تم ذكرها تمثل غيض من فيض، حيث تتوفر اليوم أنواع عديدة جداً من المصائد، ويبقى الباب مفتوحاً امام الباحثين والمختصين لجمع الحشرات على ابتكار وتصميم مصائد جديدة. تقوم على فهم سلوكيات الحشرات المطلوب جمعها، وبالرغم من وجود هذا التنوع الكبير في المصائد، الا انها لا يمكن ان تلبي جميع رغبات وطموحات القائمين بعملية الجمع وعمليات التشخيص والتصنيف، خاصة وان الرغبات واهداف هذه المجموعة من الباحثين تقوم على محاولة العثور على انواع جديدة من الحشرات لم يسبق مشاهدتها ووصفها. ان تحقيق هذه الرغبة يتم من خلال اخذ العينات بشكل مباشر من العينات والعوائل التي

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

توجد عليها الحشرات، وهي الطريقة الأكثر شيوعاً في جمع الحشرات، حيث يحدث في كثير من الاحيان ان يتم اخذ عينات من التربة والاوراق المتساقطة واعشاش الطيور ومراقد الحيوانات الداجنة والأجزاء النباتية المختلفة والمواد المخزونة حيث توضع العينات في اكياس ورقية او اكياس من البولي اثيلين وتجلب الى المختبر لفحصها وهذا يتطلب عزل الحشرات من تلك المواد للحصول على عينات نظيفة لقتلها وحفظها وتجهيزها للدراسات الحيوية ومنها الدراسات المظهرية والتصنيفية.

طرائق وادوات استخلاص وعزل الحشرات

Insects Extraction Methods and Equipements

تتوفر اليوم مجموعة من الطرائق والادوات التي يمكن استخدامها لعزل الحشرات من البيئات والعوائل المختلفة، ولكن سنحاول الاشرة هنا الى الطرائق العامة والاكثر شيوعاً واستعمالاً في هذا المجال، وهي كما يأتي:

اولاً) قمع بيرليزي – توليكرن Tullgren – Berlese Funnel

يستخدم هذا القمع لعزل الحشرات من عينات التربة والاوراق المتساقطة والأجزاء النباتية والمواد المخزونة واعشاش الطيور وغيرها من المواد. ويعتمد هذا القمع على استخدام مصدر حراري يعمل على طرد الحشرات بأطوارها المتحركة باتجاه قنينة الجمع الموجودة أسفل هذا القمع (الشكل 3-14) وهو تحوير لقمع بيرليزي، حيث يتم وضع العينة المطلوب استخلاص الحشرات منها على الغربال الموجود في قاعدة القمع، فيما يوجد في غطاء القمع مصدر حراري هو عبارة عن مصباح بحيث تعمل حرارته على طرد الحشرات من العينة واجبارها للنزول الى أسفل القمع والسقوط اخيراً في قنينة الجمع. ان قوة المصباح المستخدمة في القمع يعتمد بالدرجة الاساس على ما يأتي:

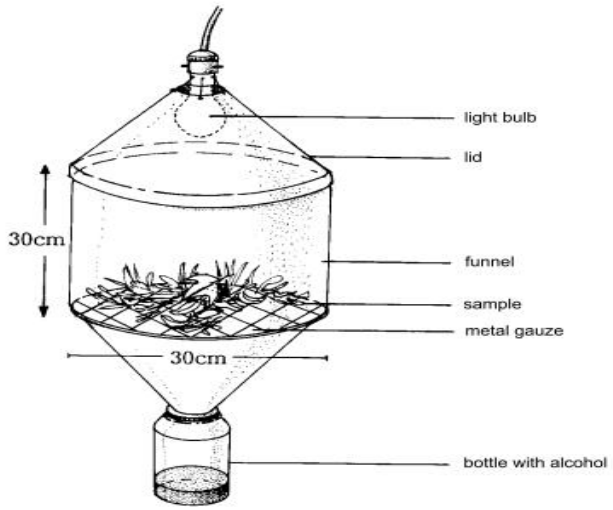
1-) حجم العينة

2-) المحتوى الرطوبي للعينة

3-) بعد العينة عن المصباح

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ان الواطية العالية للمصباح قد تسبب ايضاً في موت نسبة عالية من الحشرات خاصة الأنواع الرهيفة، كما ان الواطية الاقل من 40 واط قد تعمل على اطالة فترة الاستخلاص ومن المفضل ان لا يزيد حجم العينة عن 1 –12 لتر، وعادة يفضل بقاء العينة في القمع مدة اربعة ايام. ان الحشرات المعزولة بهذه الطريقة يتم جمعها في مادة حافظة هي عبارة عن كحول تركيز 70 % كما يفضل عدم بقاء الحشرات في الكحول لفترة طويلة حيث يعمل الكحول على تصلب الانسجة الداخلية مما قد يؤثر على عملية تحميل العينة على الشرائح الزجاجية.



الشكل (3– 14) قمع بيرليزي – توليكرن

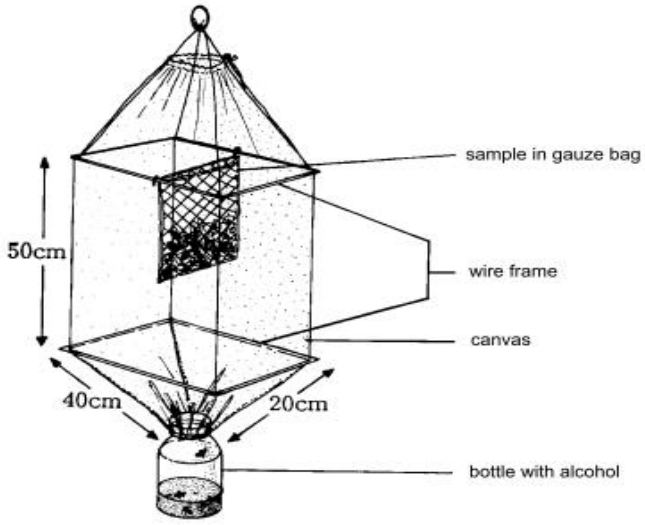
ثانياً) اداة موكزارسكي ويكلر Moczarsky – Winkler

تشبه في عملها طريقة عل قمع بيرليزي، الا انها مصممة للعمل في الحقل لأنها لا تحتاج الى طاقة كهربائية بل تعتمد على حرارة الشمس في عملها (الشكل 3 – 15) وتصنع عادة من الجنفاص.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ثالثاً) المناخل Sieves

هذه الطريقة تستخدم خاصة مع حشرات المخازن والتربة وحشرات الأوراق المتساقطة والدبال، حيث يمكن فصل الحشرات من هذه البيئات باستخدام مجموعة من المناخل ذات قياس فتحات او ثقوب مختلفة، كما تستعمل هذه المناخل لفصل او عزل الحشرات المائية من الماء وطين القعر.



الشكل (3- 15) اداة موكزارسكي – ويكلر

الطرائق المفضلة لجمع الحشرات

Preferred Methods of Collecting Insects

1-) ذباب الالدر Alderflies:- يتم جمع اليرقات باستعمال الشباك المائية ، فيما يتم جمع الكاملات باستعمال الشباك الهوائية.

2-) اسد النمل و اسد المنْ Antlions and Lacewings:- يتم جمع اليرقات بواسطة المناخل، اما الحشرات الكاملة فيتم جمعها باستعمال الشباك الهوائية والمصائد الضوئية كما يمكن الحصول عليها عن طريق التربية.

3-) النمل Ants:- ويتم جمعها باليد.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

4-) **المـنْ Aphids**:- يـتم جمعهـا بواسـطة المصـيدة الحوضـية المائيـة للأفـراد او بواسطة اليد او المصيدة الشافطة.

5-) **البق المائي Aquatic Bugs**:- بواسطة الشباك المائية.

6-) **بق الفراش Bed Bugs**:- الجمع باليد.

7-) **الخنافس المائية Aquatic Beetles**:- بواسطة الشباك المائية.

8-) **النحل Bees**:- يتم جمعها باستعمال شبكة ملاييسي او بالشبكة الهوائية.

9-) **الخنـافس Beetles**:- يمكـن اسـتعمال معظـم الطرائـق لجمعهـا ومنهـا مصـيدة Pitfall، المصيدة الضوئية، صواني الجمع، Beating Tray.

10-) **قمل الكتب Booklice**:- الجمع باليد، او عن طريق تربيته.

11-) **ذبـاب الكـادس Cadisflies**:- بالنسـبة لليرقـات يـتم جمعهـا بواسـطة الشـباك المائية او الجمع باليد، اما الحشرات الكاملة فيتم جمعها بالشباك الهوائية.

12-) **الصراصـير Cookroaches**:- يـتم جمعهـا باسـتعمال مصـيدة Pitfall او المصيدة الضوئية.

13-) **صراصير الحقل Crickets**:- يمكن جمعها باستعمال المصيدة الضوئية او الشبكة الضاربة.

14-) **الرعاشات Dragonflies**:- يتم جمع الحوريات بواسطة الشباك المائيـة، اما الحشرات الكاملة فيتم جمعها بواسطة الشباك الهوائية او عن طريق تربيتها.

15-) **ابـرة العجـوز Earwigs**:- تجمـع باسـتخدام الطعـوم او الملاجـئ او الجمـع باليد.

16-) **البراغيث Fleas**:- تجمع باستخدام الطعوم والملاجئ او الجمع باليد.

17-) **الذباب Flies**:- يمكن جمعه باستعمال معظم الطرائق خاصة الشباك الهوائية او الشبكة الضاربة او مصيدة ملاييسي وعن طريق التربية.

18-) **القفـازات والجـراد Grasshoppers and Locusts**:- يتم جمعها بواسطة المصائد الضوئية او الشبكة الضاربة.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

19-) **القمل Lice:-** ويمكن جمعه باستخدام الطعوم او الملاجئ فضلاً عن جمعه باليد.

20-) **ذباب مايو Mayflies:-** حوريات ذباب مايو يمكن جمعها بالشباك المائية، اما الحشرات الكاملة فيمكن جمعها بالمصائد الضوئية او الشبكة الهوائية.

21-) **البق الدقيقي Mealybugs:-** ويتم جمعها باليد.

22-) **العث Moths:-** يتم جمع اليرقات باليد او بواسطة صواني الجمع، اما الحشرات الكاملة فتجمع بالمصائد الضوئية او التربية.

23-) **الزنابير المتطفلة Parasitic Wasps:-** يتم جمعها بواسطة الشبكة الضاربة او المصيدة الشافطة او عن طريق التربية.

24-) **فرس النبي Praying Mantids:-** ويتم جمعه باستعمال المصيدة الضوئية او الشبكة الهوائية او جمعه باليد.

25-) **الحشرات القشرية Scale Insects:-** ويتم جمعها باليد.

26-) **الذباب العقربي Scorpion Flies:-** ويتم جمعه بواسطة الشبكة الهوائية.

27-) **الحشرات العصوية Stick Insects:-** ويتم جمعها باستعمال الشبكة الضاربة او بواسطة صواني الجمع.

28-) **ذباب الصخور Stone Flies:-** حوريات الذباب يتم جمعها باستخدام الشباك المائية. اما الحشرات الكاملة فتجمع بواسطة الشبكة الضاربة او بواسطة صواني الجمع او المصائد الضوئية او الجمع باليد.

29-) **الارضة Termites:-** تجمع باليد .

30-) **الثربس Thrips:-** ويتم جمعه بواسطة صواني الجمع او الشبكة الضاربة، او المصائد اللاصقة

31-) **الزنابير Wasps:-** ويتم جمعها بواسطة الشبكة الهوائية او المصيدة ملاييسي Malaise Trap.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الفصل الرابع

العينات الحشرية طرائق حفظها والعناية بها

المقدمة

لاحظنا في الفصل السابق ان عملية صيد الحشرات وجمعها وعزلها من البيئات والعوائل الغذائية هي عملية تتطلب من القائمين بها جهداً كبيرا، وان الحاصل النهائي لهذه العملية هو الحصول على العينات الحشرية التي تشكل ثمرة ذلك الجهد بالرغم من انه ليس نهاية المطاف، إذ ان جمع الحشرات لذات الجمع ليس هو المقصود، لان الحشرات التي تم جمعها يجب اعدادها وتهيئتها بشكل مناسب لإجراء الدراسات التصنيفية عليها. ان تحقيق هذا الهدف يتم بانجاز المراحل الاتية:

- مرحلة القتل والخزن المؤقت Killing and Temporary Storage
- مرحلة الحفظ الدائم Permanent Preservation
- مرحلة اضافة المعلومات والإرسال Accessioning and Dispatching
- مرحلة الخزن الدائم العناية Permanent Storage and Curation

المرحلة الأولى :- القتل و الخزن المؤقت

طرائق قتل الحشرات Insect Killing Methods

يمكن قتل الحشرات بعد جمعها وعزلها من المصائد او الجمع باستعمال احدى الطرائق الآتية:

أولا) القتل باستعمال السوائل Killing By Liquid:-يمكن استعمال العديد من السوائل لقتل الحشرات وحفظها بشكل مؤقت. وهنا من الضروري ان نذكر القائم بهذه العملية وضرورة عدم استخدام السوائل في قتل الحشرات التي تمتلك حراشيف على أجنحتها مثل الفراشات والعث وكذلك الحشرات التي تمتلك على شعر كثيف على أجسامها مثل حشرات ذات الجناحين وحشرات غشائية الأجنحة وكذلك الحشرات التي يغطي أجسامها زغب شمعي مثل بعض أنواع الخنافسه فيما يفضل استخدام السوائل مع الحشرات ذات الأجسام الرخوة مثل المنْ والأرضة والثربس غيرها وكذلك مع البيض واليرقات، ومن أهم السوائل المستخدمة في هذا المجال ما يأتي:

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

1-) الماء الساخن Hot Water:- ويستعمل لقتل يرقات حرشفية الأجنحة وغمدية الأجنحة، حيث توضع اليرقات في ماء درجة حرارته قريبة من درجة حرارة الغليان وذلك لكي يتم تجلط بروتين جسم اليرقات وعدم تحللها، وبعد ذلك تنقل اليرقات الى محلول مثبت مثل محلول Pampel's قبل نقلها الى محاليل الحفظ الدائمية. ان الماء الحار يمكن ان يستخدم ايضا لقتل الخنافس.

2-) محاليل الحفظ المؤقت Temporary Storage Fluids:- يمكن استعمال هذه المحاليل لقتل الحشرات مباشرة او قتل الحشرات بالماء الحار ومن ثم نقلها الى محاليل الحفظ ومن اهم هذه المحاليل:-

أ-) محلول باميلز Pampel's Fluid:- هذا المحلول يتكون من

ايثانول Ethanol تركيز 95% (750 مل)

ماء مقطر (1275 مل)

فورمالين Formalin تركيز 40% (250 مل)

حامض الخليك Glacial Acetic Acid (125 مل) .

ب-) محلول كالي Kahle,s Fluid:- ويتكون من

6 جزء فورمالين Formalin

15 جزء ايزوبروبايل Isopropyl

أو ن – بروبايل الكحول N- Propayl alcohol تركيز 99%

1 جزء حامض الخليك Glacial Acetic acid

30 جزء ماء مقطر

3-) محاليل اخرى Other Liquid:- منها مثلاً ايثايل الكحول Ethyl Alcohol بتركيز 75-95% والكلورفورم Cloroform والفورمالين Formalin وخلات الايثايل Ethylacetcate. هذه المحاليل لا ينصح بوضع الحشرات فيها لفترة طويلة

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

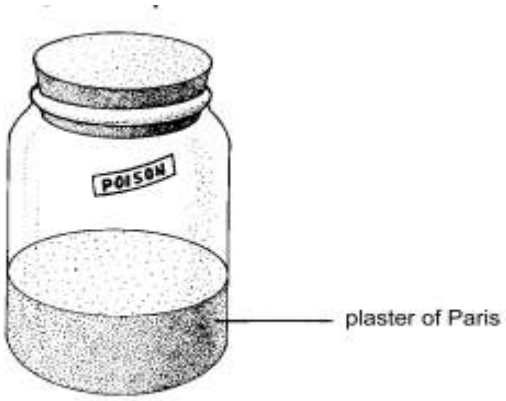
لأنها تعمل على تصلب الحشرات وصعوبة التعامل معها مستقبلاً ولكن يمكن استعمالها لقتل الحشرات فقط.

ثانياً) القتل بالتجميد Freezing:- يمكن استعمال التجميد في قتل الحشرات وذلك بوضع الحشرات في المجمدة او مجمدة الثلاجة هذه الطريقة مناسبة لحشرات حرشفية الأجنحة ويجب التأكد من موت الحشرات لمدة 48 ساعة او اكثر من ذلك.

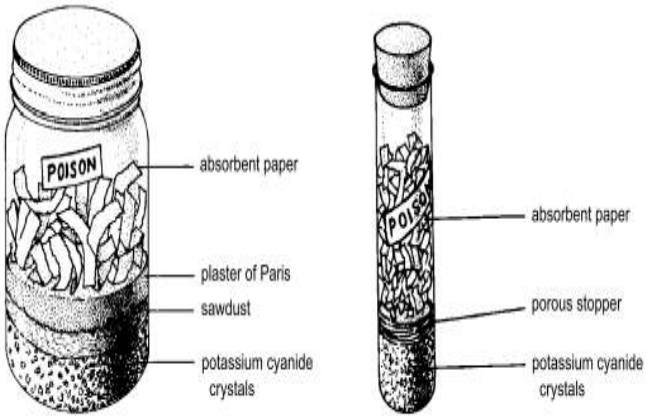
ثالثاً) قناني القتل Killing Bettles:- يمكن قتل الحشرات باستعمال قناني القتل التي ينبغي ان تكون فتحتها واسعة وان تكون مصنوعة من الزجاج او من الـPolyproylene او من الـPolyethylene. ومن اهم القناني المستعملة في هذا المجال ما يأتي:

1-) قنينة قتل الحشرات بخلات الايثايل Ethyl acetate bettle:- ويتم عمل هذه القنينة بوضع مزيج سميك من البورك في قنينة نظيفة وبارتفاع 2-3 سم (الشكل 4-1) ثم تركها لتجف، بعد ذلك يتم اضافة خلات الايثايل حتى تتشبع طبقة البورك، حيث تعمل خلات الايثايل كمادة مدخنه Fumigant وهي اكثر اماناً من السيانيد او رابع كلوريد الكاربون. كما يمكن وضع قطعة من القطن او الشاش على شكل لبادة او كارتون سميك اعلى البورك في القنينة لمنع الملامسة المباشرة مع الحشرات وذلك لان الحشرات الخضراء والملونة قد يغير لونها بفعل خلات الايثايل. كما يجب وضع علامة سم Poisonعلى القنينة للتحذير كما يفضل تغليف أسفل القنينة من الخارج بشريط لاصق شفاف للحفاظ على محتويات القنينة عند السقوط وعدم تناثرها.

2-) قنينة قتل الحشرات بالسيانيد Potassium cyanide bettles:- بالرغم من خطورة السيانيد الا انه يفضل من قبل كثير من جامعي الحشرات لأنه يبقى فعال لعدة اشهر وقد تصل الى سنة كاملة. يتم تغليف قنينة السيانيد بشريط شفاف من اجل جعلها متماسكة عند السقوط والتحطم، كذلك يكتب عليها كلمة سم (Poison).



الشكل (4–1) قنينة قتل الحشرات بخلات الايثايل



الشكل (4–2) قنينة قتل الحشرات بالسيانيد

تصنع قنينة قتل الحشرات بالسيانيد بوضع طبقة بسمك 5–10 ملم من حبيبات او مسحوق السيانيد (الشكل 4–2) في أسفل قنينة نظيفة وجافة، ثم يغطى السيانيد بطبقة من البورك او نشارة الخشب ثم بطبقة من البورك الرطب بسمك 1–2 سم وتترك 1–2 يوم خارج المختبر لتجف ثم يوضع غطاء القنينة المعدني او قطعة الفلين ثم تصبح جاهزة للاستعمال بعد يومين او أكثر من التحضير. إضافة خلات الاثيل والسيانيد فانه يمكن استعمال رابع كلوريد الكاربون Carbon Tetrachloride والكلوروفورم Chloroform.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ملاحظات مهمة **Important Notice**

1-) تتباين الحشرات في الوقت الذي تستغرقه في القنينة لكي تصل الى حالة الموت.

2-) حشرات حرشفية الأجنحة يفضل قتلها لوحدها في قناني منفصلة وعدم خلطها مع الحشرات الأخرى خاصة الخنافس الكبيرة لان ذلك يعرضها لتلف الحراشيف.

3-) عند فتح قناني القتل يفضل ان تكون بعيدة عن وجه وعدم استنشاق الأبخرة المنطلقة منها.

4-) بعد انتهاء مفعول القناني يفضل التخلص منها بدفنها في التربة.

الخزن المؤقت **Temporary Storage**

بعد ان تم قتل العينات الحشرية يتم خزنها بشكل مؤقت، والخزن المؤقت يمكن ان يتحقق من خلال ما يأتي:

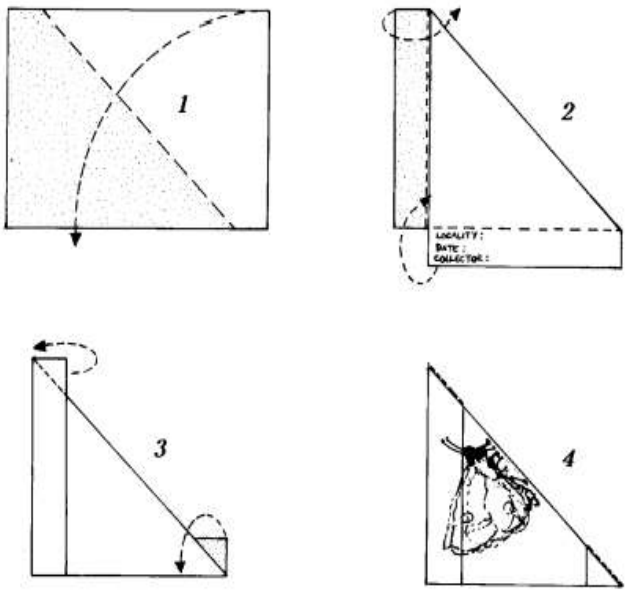
1-) الخزن الجاف Dry Storage:- يستخدم هذا النوع من الخزن مع الفراشات والحشرات الكبيرة المجنحة وذلك بوضع النماذج الحشرية في أوراق مطوية (الشكل 4-3) بعد ذلك تخزن داخل خزانات خشبية للسماح للعينات بالجفاف ويراعى في هذا النوع من الخزن ما يأتي:

أ-) عدم وضع العينات في حاويات محكمة الغلق، لان الرطوبة الموجودة في العينة قد تشجع على نمو فطريات العفن.

ب-) يمكن معاملة الخزانات الخشبية ببعض مبيدات الفطريات لمنع إصابة العينات بفطريات العفن.

ت-) إضافة بعض المواد الطاردة للحشرات لمنع مهاجمة العينات من قبل حشرات المخازن.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر



الشكل (4-3) خطوات طي الورق لعمل مثلث ورقي لخزن عينات الحشرات

2-) الخزن البارد Cold Storage:- في حالة توفر حضان مبرد او ثلاجة فان خزن الحشرات فيها لفترة مؤقته تعد طريقة مثالية، حيث تكون العينات المرنة بعيدا عن فطريات العفن وعن الآفات الحشرية، كما ان العينة تبقى مرنة لبعض الوقت.

3-) الخزن في السوائل Storage in Liquids:- ان العينات التي تخزن بهذه الطريقة هي العينات التي تم قتلها بوضعها مباشرة في قناني حفظ الحشرات، عادة يتم وضع العينات في وسط مثبت قبل نقلها الى محلول الخزن المؤقت.

تسجيل المعلومات الحقلية Recording Field Data

يعد خزن العينات الحشرية بين طيات ورقية او في قناني منفصلة، ويتم تسجيل جميع المعلومات الحقلية في وقت جمع العينة. هذه المعلومات تشمل مكان او موقع جمع العينة تاريخ الجمع، اسم الجامع، العائل النباتي، هذه المعلومات تثبت على قطعة ورقية صغيرة وتوضع الورقة داخل العلبة او تلصق خارجها.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

المرحلة الثانية:- مرحلة الحفظ الدائم Permanent Preservation

يمكن حفظ النماذج بشكل دائمي بصورة جافة او في سائل او بتحميلها على شرائح مجهرية. ان طريقة الحفظ بمادة تعتمد على النوع الحشري المطلوب حفظه.

الحفظ الجاف Dry Preservation

طرائق الحفظ الدائم الجاف

Dry Permanent Preservation Methods

ان الحشرات التي يتم حفظها بطريقة جافة عادة هي الأنواع التي يمكن تصليبها بطريقة تساعد على عملية دراستها وعلى خزنها بشكل دائم. وفي هذه الحالة يفضل تصليب العينة مباشرة بعد نقلها حيث تكون لازالت طرية اما العينة التي كانت مخزونة بشكل مؤقت فينبغي تطريتها لتصبح مرنة لكي يمكن تصليبها.

خطوات الحفظ الجاف Dry Preservation Steps

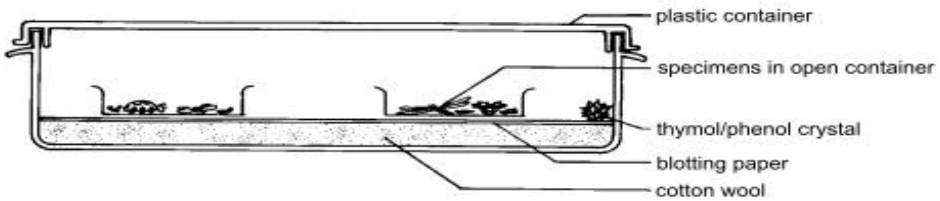
يمكن أجراء الحفظ الجاف للنماذج الحشرية باعتماد الخطوات الاتية:

اولاً) التطريـة Relaxing:- يمكن تطرية النماذج الحشرية الجافة باعتماد إحدى الطرائق الاتية:

1-) حاوية التطرية Relaxing Container:- وهي عبارة عن حاوية بلاستيكية مستطيلة الشكل ذات غطاء محكم، ويتم تغليف قاعدة الحاوية بقطعة من القماش القطني الرطب وتغطى هذه القطعة بقطعة من الورق ويفضل أضافة الثايمول Thymol او بلورات من الفينول الى قطعة من القماش المبللة (الشكل 4-4). وذلك لمنع نمو الفطريات كما يمكن اضافة بضعة قطرات من الديتول كمبيد للفطريات. بعد ذلك يتم وضع الحشرات الجافة في طبق بتري الذي يوضع بدوره في حاوية التطرية ويترك الطبق لمدة يوم داخل الحاوية. وقد تحتاج العملية لفترة اطول مع الحشرات الكبيرة الحجم.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر





الشكل (4-4) حاوية التطرية

2-) الماء الساخن Hot Water:- يمكن تطرية الحشرات القوية مثل معظم الخنافس بشكل سريع عن طريق تغطيسها بالماء الحار الذي تكون درجة حرارته قرب درجة حرارة الغليان لمدة دقيقة او أكثر بالنسبة للحشرات الكبيرة ولعدة ثواني في حالة الحشرات الصغيرة.

3-) الحقن Injection:- يمكن تطرية الفراشات الكبيرة والعث بحقنها بمحلول الامونيا تركيز 10% او الماء الحار في منطقة الصدر.

4-) محلول باربرز Barbers Fluid:- يمكن استخدام هذا المحلول لتطرية الحشرات مثل الخنافس والنطاطات وصراصر الحقل وبق النبات والذباب والزنابير وذلك عن طريق تغطيس الحشرات الجافة في هذا المحلول لمدة ساعة يتكون محلول Barbers من:

ايثانول 95 % (100 مل)

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ماء مقطر (1000 مل)
خلات الاثيل (375 مل)
بنزين (125 مل)

ثانياً) تنظيف العينات Samples Cleaning:- ان بعض عينات الحشرات قد تتطلب التنظيف بعد الانتهاء من عملية التطرية. هذه العملية يجب ان تتم بعناية شديدة وذلك بغسل العينة بالكحول او بالماء والصابون باستعمال فرشاة ناعمة لإزالة المواد الملصقة بالعينة، اما العينات الحاوية على مواد شمعية فان تنظيفها يتطلب استعمال بعض المذيبات العضوية مثل خلات الاثيل Ethyl acetate او البنزين او الايثر او الكحول اما العينات المتعفنة Mouldy Specimens فانه يمكن تنظيفها باستعمال الكلورفورم او خلات الاثيل.

ثالثاً) تحميل الحشرات الكبيرة Mounting Large Insects:- ان الحشرات التي يزيد طولها عن (8 سم) يتم تحميلها او تصليبها بإدخال دبوس في منطقة الصدر ان الدبابيس المستعملة في تحميل او تصليب الحشرات تكون اطول من الدبابيس الاعتيادية وتصنع من مادة الستيل غير القابل للصدأ Stainless Steel ان الدبابيس المستعملة في تحميل الحشرات تكون ذات رقم 2 و 3 وهي مناسبة لمعظم أنواع الحشرات، اما الحشرات الرهيفة او ذات الأجسام الرقيقة فيمكن تحميلها باستخدام الدبابيس ذات الرقم صفر او واحد بعد الانتهاء من عملية تحميل او تدبيس Pinning الحشرات يتم وضعها في صناديق او مجرات جيدة التهوية لمدة اسبوع لكي تجف بشكل جيد.

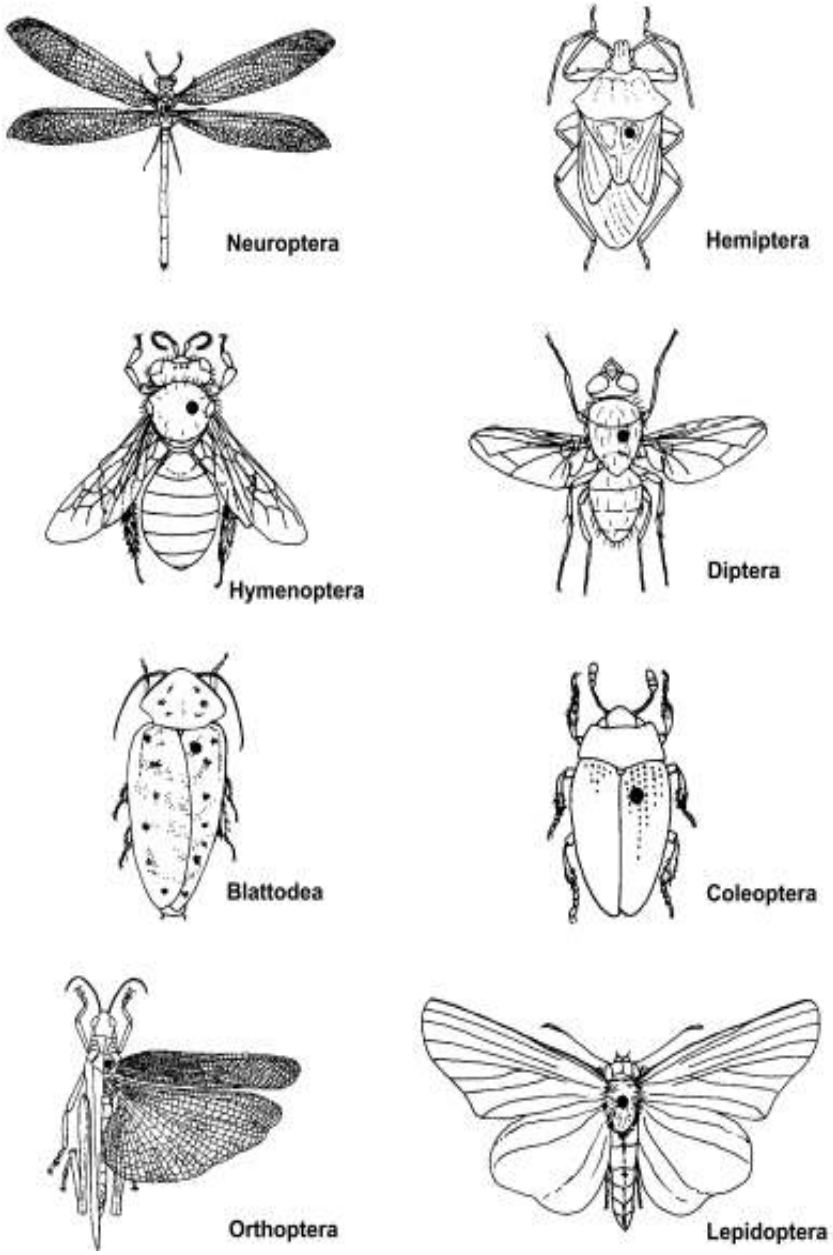
خطوات عملية التدبيس Pinning Step

يقصد بالتدبيس عملية غرس دبوس في جسم الحشرة وغالبا ما يكون ذلك بعد قتلها مباشرة وتتم عملية التدبيس وفق الخطوات الاتية:

1-) تهيئة لوحة خاصة تسمى لوحة التحميلMounting Board مصنوعة من مادة الـPolyethylene مغطاة بورق او غطاء من البولي اثيلين Polyethylene ويجب

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ان لا يقل سمك هذه اللوحة عن (3 سم) كما يمكن عمل هذه اللوحة من الخشب او الفلين.

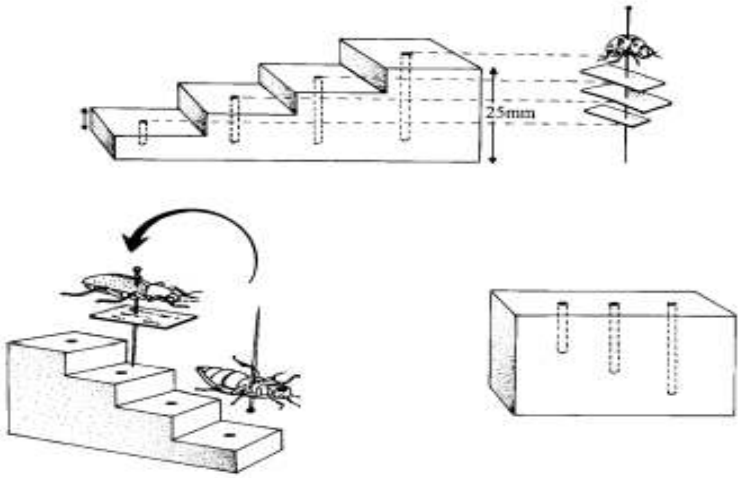


الشكل (4-5) اماكن وضع الدبابيس لثمانية رتب حشرية

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

2-) اغرز الدبوس عموديا في صدر الحشرة بعيداً عن الارجل وذلك بوضع الدبوس الى يمين مركز الصدر الأوسط (الشكل 4-5) يوضح أماكن غرز الدبابيس في ثمانية رتب حشرية.

3-) لتحديد مستوى ثبات العينة الحشرية او ضبط مستويات الحشرات وبطاقات المعلومات على دبابيس التحميل يمكن استعمال لوح الدبابيس Pinning Board (الشكل 4-6) هذا اللوح يصنع من الخشب ويحتوي على ثقوب بأعماق مختلفة عند تحميل العينة على دبوس يجب ترك 8 -10 ملم من الدبوس بارزا فوق مستوى الحشرة لتسهيل عملية مسك النموذج اثناء عملية نقله الى لوحة التحميل.



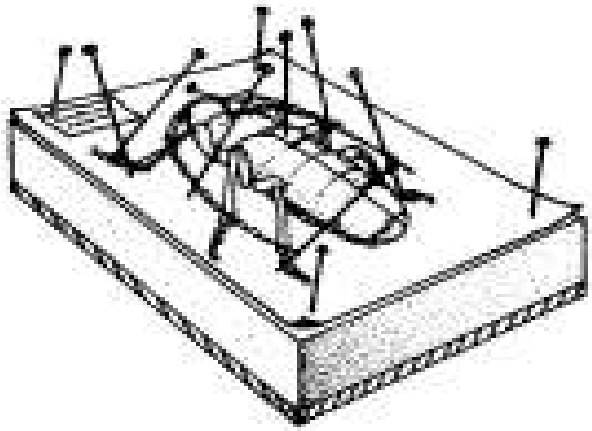
الشكل (4 -6) نماذج مختلفة لألواح التدبيس

4-) يتم غرز الدبوس الحامل للحشرة في لوحة التحميل الى ان يستقر جسم الحشرة على لوحة التحميل حيث يتم ترتيب وضع الأرجل وقرون الاستشعار قريباً من المحور الطولي للجسم لتقليل احتمالية تحطم النموذج. ويتم تثبيت وضع الأرجل وقرون الاستشعار باستعمال الدبابيس الحاصرة Bracing Pins (الشكل 4-7)

5-) وضع بطاقة المعلومات أسفل جسم الحشرة.

6-) إزالة الدبابيس الحاصرة بعد جفاف النموذج.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر



الشكل (4-7) لوح التدبيس

رابعاً) فرد الحشرات او تصليبها Setting or Spreading:- تعد عملية فرد أجنحة الحشرات وخاصة الأنواع التي تعود للرتب حرشفية الأجنحة والرعاشات وذباب مايو ومستقيمة الأجنحة وشبكية الأجنحة وثنائية الأجنحة من المسائل المهمة لدراسة انظمة تعريق تلك الأجنحة ودراسة الزركشات الموجودة عليها وذلك لأهميتها الكبيرة في عملية التمييز والتشخيص. ان عملية فرد الحشرات يمكن ان تتم وفق الخطوات الآتية:

1-) تهيئة الصلابة الحشرية Setting Board وكما في الشكل (4-8)

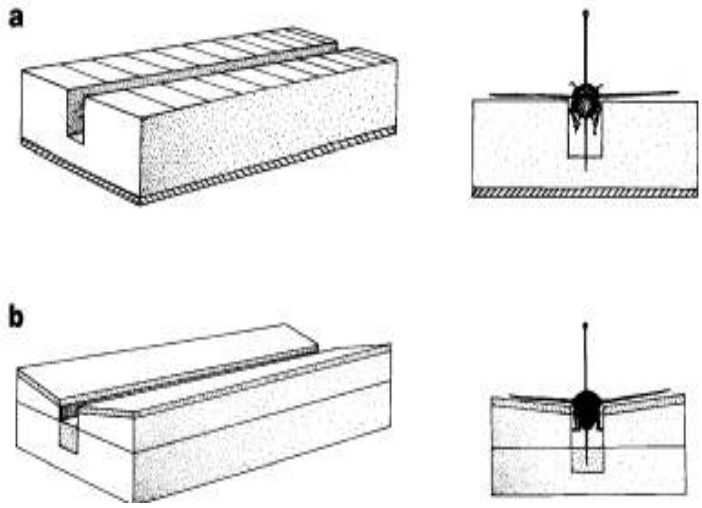
2-) اغرز الدبوس في صدر الحشرة، ثم اغرز الدبوس في وسط منخفض لوحة التصليب، ثم يتم فرد الأجنحة بمستوى لوحة التصليب، ويمكن استعمال الدبابيس لحصر الأجنحة وتثبيتها.

3-) يتم ترتيب الأجنحة بعناية عن طريق تحريكها باستعمال ملاقط، كما يمكن مسك وتثبت الأجنحة باستعمال اشرط ورقية او بلاستيكية التي يتم تثبيتها بواسطة الدبابيس (الشكل 4-9).

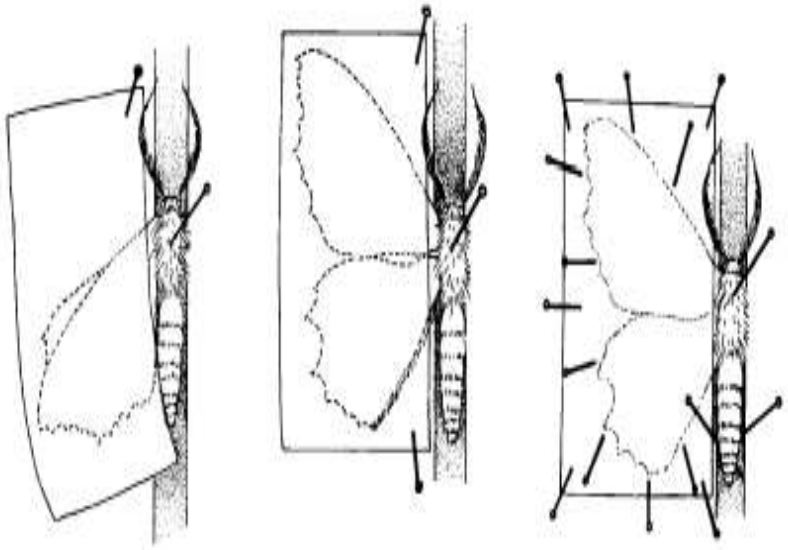
4-) ضع بطاقة المعلومات أسفل النموذج الحشري.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

5-) بعد جفاف النموذج يتم ازالة الدبابيس ونقل النموذج الى صناديق حفظ الحشرات.



الشكل (4-8) نماذج مختلفة للصلابات الحشرية النموذج (a) الصلابة القياسية النموذجية (b) الصلابة ذات الزاوية

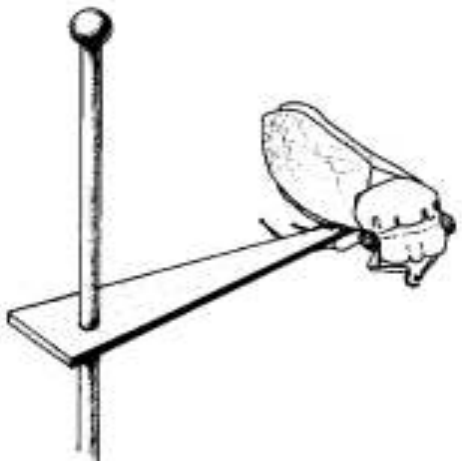


الشكل (4-9) طريقة فرد أجنحة الفراشات

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

خامساً) تحميل الحشرات الصغيرة Mounting Small Insects:- ان تحميل الحشرات الصغيرة يمكن ان يتم بشكل مباشر باستعمال الدبابيس الخاصة بتحميل الحشرات وكما يأتي:

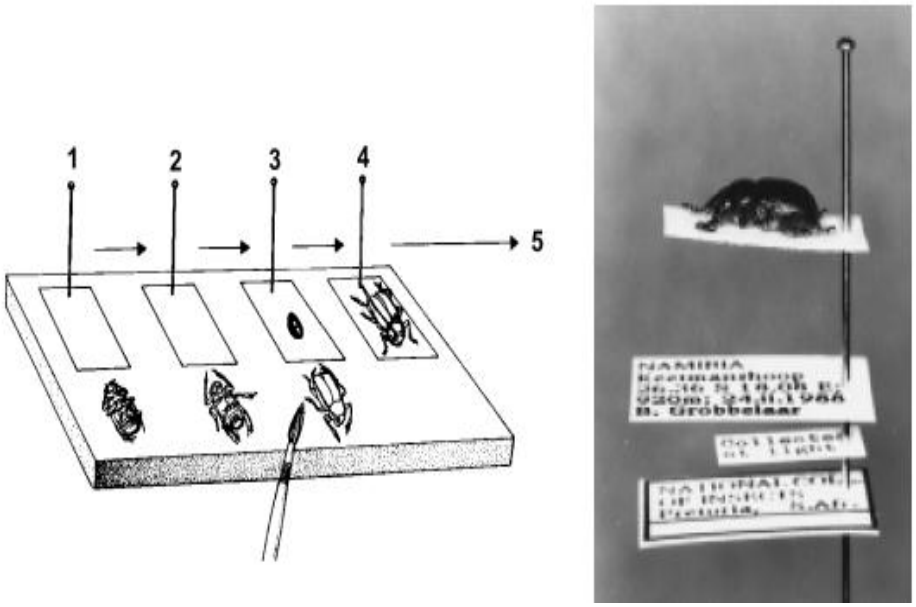
1-) استعمال البطاقة المدببة Card Points:- هذه الطريقة تستعمل مع الحشرات الصغيرة مثل بعض أنواع بق النبات والزنابير والذباب حيث يتم لصق هذه الحشرات ببطاقات مدببة هي عبارة عن قطعة كارتونية صغيرة طولها 12 ملم مثلثة الشكل ذات قاعدة بعرض 3ملم. وذلك بعد فرد الحشرة بشكل جيد تحت المجهر. كما في الشكل (4-10)



الشكل (4-10) قفاز أوراق محمول على بطاقة مدببة

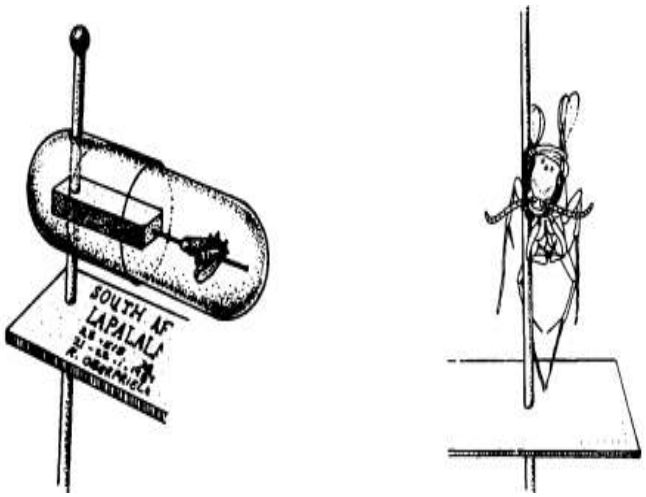
2-) استعمال البطاقة المسطحة Card Platform:- تستعمل هذه البطاقة مع الحشرات الصغيرة مثل بعض الخنافس والزنابير المتطفلة وتبلغ ابعاد هذه البطاقة (5x 10 ملم)، هذه البطاقة يمكن الحصول عليها من الشركات المجهزة، والشكل (4-11) يوضح خطوات استعمال البطاقة المسطحة.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر



الشكل (4-11) خطوات تحميل الحشرات الصغيرة على البطاقة المسطحة

3-) لصق الحشرات بالدبابيس Clueing To Pins:- تستعمل هذه الطريقة مع حشرات النمل الصغير والزنابير الصغيرة والمتطفلة، حيث يتم لصق هذه الحشرات من الحافة الصدرية اليمنى بدبوس تحميل الحشرات باستعمال اصماغ مقاومة للماء، كما يمكن حفظ هذه داخل كبسولات جيلاتينية، كما في الشكل (4- 12).



الشكل (4-12) طريقة اللصق الى الدبابيس

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الحفظ الدائمي الرطب Wet Permanent Preservation

يستعمل الحفظ الرطب مع الحشرات ذات الأجسام الرخوة والتي لا يمكن حفظها بطريقة الحفظ الجاف الذي يعمل على تكسير العينة او تشوهها. كما يستعمل الحفظ الرطب لحفظ الأطوار غير الكاملة للحشرات كالبيض واليرقات والعذارى ويتم الحفظ الرطب بخزن العينة الحشرية بشكل دائم في السائل المناسب، وبشكل عام يستعمل الايثانول بتركيز 70–95% في هذا المجال ما عدا بعض الاستثناءات منها:

1–) الحشرات القشرية والبق الدقيقي يتم حفظها في سائل يتكون من

4 اجزاء ايثانول تركيز 90%

1 جزء حامض الخليك Glacial acetic acid

2–) حشرات الثربس يتم حفظها في سائل يتكون من

9 اجزاء اثانول تركيز 60%

1 جزء حامض الخليك Glacial acetic acid

عند حفظ اليرقات وبالأخص يرقات الفراشات والعث والخنافس فانه يمكن إتباع الخطوات الاتية:

1–) قتل اليرقات بالماء الحار الذي تكون درجة حرارته قرب درجة الغليان.

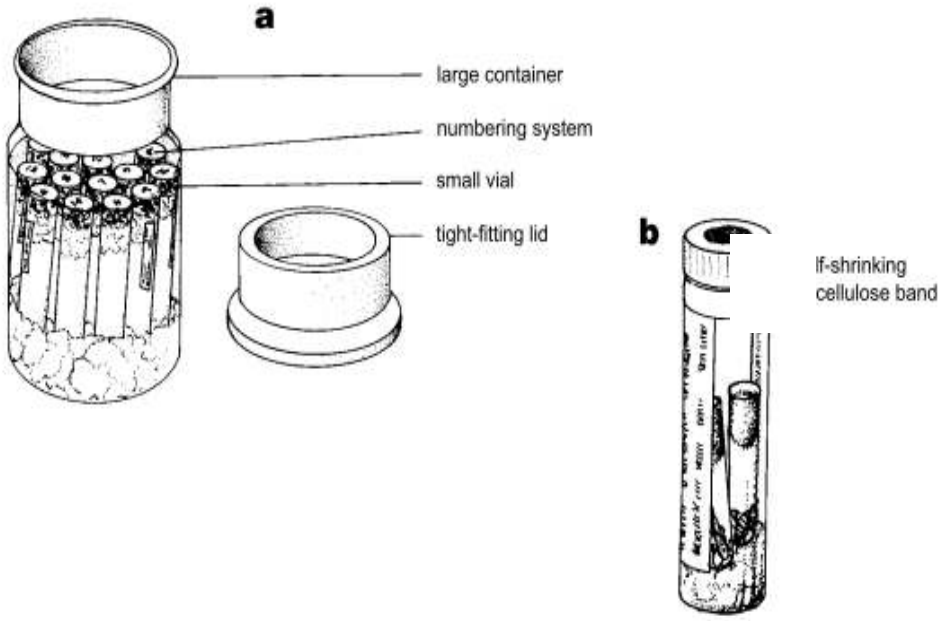
2–) بعد ذلك تنقل اليرقات الميتة الى سائل مثبت مثل سائل Pampel's، حيث تترك فيه اليرقات الميتة لمدة أسبوع.

3–) تنقل اليرقات بعد ذلك الى الكليسرين Glycerine او ايثانول Ethanol تركيز 70% لمدة أسبوعين لكي يتم احلالها بدل السائل المثبت.

4–) بعد ذلك يتم تخزين اليرقات بشكل دائم في كليسيرين نقي (لليرقات الصغيرة) او في الاثانول (لليرقات الصغير والكبيرة).

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

بعد ذلك يتم تخزين العينات في السوائل داخل زجاجات صغيرة مناسبة محكمة الغلق لمنع تبخر السوائل منها، بعد ذلك يتم وضع الزجاجات الصغيرة في زجاجة او حاوية أكبر مملوءة بنفس سائل الحفظ او الخزن (الشكل 4-13) ثم قفل الحاوية بشكل محكم ايضاً لمنع تبخر سائل الخزن.



الشكل (4-13): (a) حشرات مخزونة في سائل داخل زجاجة صغيرة (b) حاوية خزن الزجاجات الصغيرة

عمل الشرائح الدائمية Permanent Slide Mounting

ان الحفظ الدائم لعينات الحشرات الصغيرة يتم من خلال تحميلها على شرائح مجهرية، لكي يتمكن الباحث من دراستها تحت المجهر مثال ذلك حشرات الثربس والمنْ والزنابير المتطفلة والحشرات القشرية وقمل الكتب والقمل وغيرها، كلما تطلب الأمر عمل شرائح دائمية لأجزاء جسم الحشرة كأجزاء الفم والأعضاء التناسلية وغيرها. عمل الشرائح الدائمية لمجاميع الحشرات المختلفة قد تتطلب تحضيرات خاصة لكل مجموعة حشرية، لذلك ينصح عادة باستشارة أخصائيين في هذا المجال،

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

قبل محاولة عمل الشرائح الدائمية، وفيما يلي عرض مختصر لأساسات عمل التحضرات او الشرائح المجهرية للحشرات.

1-) تنظيف العينة Cleaning:- يتم خلال هذه العملية إزالة الأنسجة الداخلية الرخوة والإبقاء على الهيكل الكايتيني الخارجي للحشرة لكي يصبح النموذج الحشري واضحاً بما فيه الكفاية وتتم هذه العملية اما عن طريق التشريح او عن طريق تحليل تلك الأنسجة بنقع النموذج في بعض المحاليل والتي من أهمها:

أ-) هيدروكسيد البوتاسيوم تركيز 10%

ب -) هيدروكسيد الصديوم

ت -) حامض الخليك Lactic acid

ث -) كلورال فينول Chloralphenol

جـ -) كليسرول لاكتيك Glycerolactic

ح -) لاكتوفينول Lactophenol

هذه المحاليل تعمل على تحليل الأنسجة الداخلية الرخوة للحشرة وبذلك تصبح أكثر وضوحاً.

2-) غسل العينة Rinsing:- وتهدف هذه العملية الى محاولة أزله تأثير فعل السوائل المستعمل في ترويق العينة وذلك باستخدام الماء او الايثانول الحاوي على بضعة قطرات من حامض الخليك.

3-) الصبغ او القصر Staining or Bleaching:-عند الحاجة يتم صبغ العينات الشفافة باستعمال صبغة الـFuchsin الحامضية، اما في حالة العينات الغامقة فيتم قصرها باستعمال البيروكسيد Peroxide.

4-) التجفيف Dehydration:- او إزالة الماء من العينة او النموذج ويتم ذلك باستعمال حامض الخليك او الايثانول وذلك مع العينات التي لا تذوب في الماء اما في حالة العينات الرهيفة والحساسة مثل الزنابير المتطفلة، فيتم تجفيفها بواسطة

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

سلسلة متدرجة من تراكيز الايثانول 30 و50 و90 و99% لمدة 10–15 دقيقة في كل تركيز.

5–) ترويق العينة Clearing:– يتم ترويق النموذج او العينة بعد تجفيفها بغمرها بالزايلين او زيت السدر Clove oil. كما يمكن استخدام الـ Chloraphenol مع العينات التي سيتم تحميلها في بيئات تحميل يحوي تركيبها على الماء.

6–) تحميل النموذج Mounting :– بعد تجفيف النموذج يتم نقله الى الشريحة المناسبة، حيث توضع في وسطها قطرة من بيئة التحميل المناسبة، حيث تتوفر عدة بيئات تحميل منها: كندا بلسم و Euparal وسائل بيرليزي وبيئة هوير او بولي فينايل الكحول Polyvinyl alcohol.

بعد فرد النموذج على الشريحة بشكل جيد يتم وضع غطاء الشريحة بشكل مائل بـ45 مْ مستندا بالنيدل ثم سحبها ببطيء لكي لا تترك فقاعات هوائية في النموذج، بعد ذلك يتم وضع الشريحة على صفيحة ساخنة بدرجة حرارة (3–) –40 مْ لمدة 24 –48 ساعة، بعد ذلك يتم وضع ورقة العنونة على الجهة اليسرى من الشريح مراعياً كتابة كافة المعلومات المطلوبة.

المرحلة الثالثة:– بطاقة المعلومات وإرسال العينات

Labelling and Dispatching

ان النماذج الحشرية التي تم جمعها لأغراض الدراسة التصنيفية او البيئية او الفسيولوجية او الدراسات الأخرى لابد من ان يتم تزويدها ببطاقة معلومات Label إذ ان العينة الحشرية لا تساوي شيئاً او تصبح غير ذي فائدة بدون بطاقة المعلومات كذلك فان وجود معلومات ناقصة او غير صحيحة في بطاقة المعلومات سيؤدي الى نتائج خاطئة. ولذلك ينبغي الحرص على بطاقة المعلومات وعلى صحة المعلومات الموجودة فيها ولتحقيق ذلك لابد من مراعاة ما يأتي:

1–) ينبغي ان يكون موقع المكان الذي جمعت فيه العينة محدد بشكل جيد من حيث الاشارة الى اسم الموقع والمدينة والدول. وكم يبعد ذلك الموقع عن المدينة والاتجاه

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

مع الإشارة الى أقرب نقطه دالة، وحالياً يمكن تحديد موقع بدقة بواسطة نظام الـ GPS بواسطة الأقمار الاصطناعية.

2-) تثبت نتائج جمع العينة مثل 25-1-2014.

3-) ذكر اسم جامع او جامعي العينة.

4-) تثبت اسم العائل او البيئة التي جمع منها النموذج ويفضل ان يذكر الاسم العلمي للعائل كما يفضل الإشارة الى الجزء النباتي الذي جمعت منه العينة الحشرية، الإشارة الى الأعراض الموجودة على النبات بسبب تغذية الحشرة.

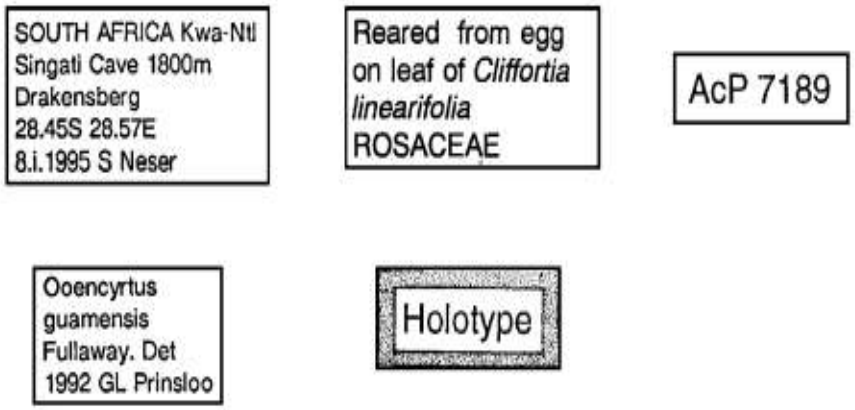
5-) تعطى بطاقة المعلومات نفس رقم الملاحظة المسجلة في دفتر الملاحظات.

6-) بعد تشخيص العينة الحشرية يتم إضافة الاسم العلمي للحشرة الى بطاقة المعلومات اضافة الى ذكر اسم المصنف مع الإشارة الى نمط العينة.

أشكال وأنواع بطاقات المعلومات Labels Types

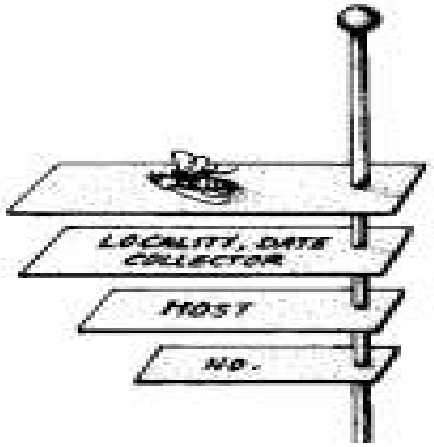
ان بطاقة المعلومات تمثل الشخصية التي تعبر عن مضمون العينة، وبالرغم من ثبات فقرات المعلومات التي يجب ان تحويها بطاقة المعلومات، الا ان شكل هذه البطاقات قد يتباين تبعاً لنوع العينة وطريقة حفظها وكما يأتي:

اولاً) بالنسبة للعينات المدبسة Pinned Material:- ان العينات الحشرية المثبتة على الدبابيس يفضل ان تكون بطاقة معلوماتها مصنوعة من الكارتون غير السميك وان تكون البطاقة صغيرة وانيقة ولان مساحة البطاقة صغيرة فان المعلومات التي تسجل عليها يجب ان تكون مركزة كما يمكن الاستعانة ببطاقة معلومات منفصلة إذا تطلب الامر الى ذلك. يتم طباعة المعلومات على البطاقة باستخدام الاحرف الصغيرة التي تناسب مساحة البطاقة (الشكل 4 – 14).



الشكل (4– 14) نماذج مختلفة لبطاقات المعلومات

هذه البطاقات يمكن ترتيبها مع العينة المدبسة كما في الشكل (4–15)



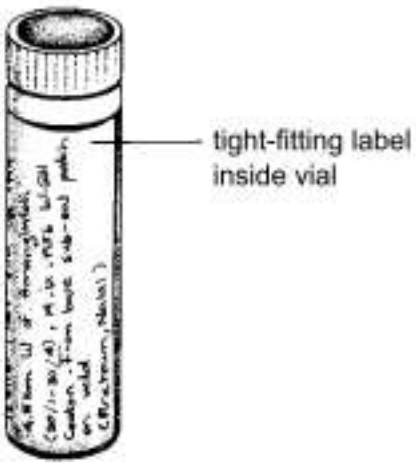
الشكل (4–15) موقع البطاقات على دبوس الحشرة

ثانياً) بالنسبة للعينات المحفوظة بالسوائل Fluid –Preserved Material:–

ان بطاقة المعلومات الخاصة بالعينات المحفوظة بالسوائل يجب ان تكتب باليد باستخدام قلم رصاص او الحبر الهندي. او يتم طباعتها باستخدام الطابعة المضادة للكحول على ورق خالي من الاحماض. ويفضل في هذه الحالة استخدام بطاقة معلومات واحدة تحوي جميع المعلومات المطلوبة عن العينة الحشرية ويجب ان تكون

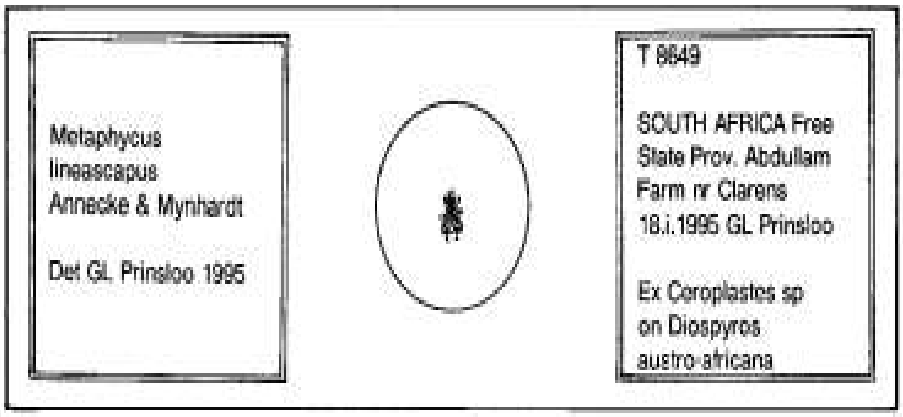
WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

مساحة البطاقة مناسبة لتوضع داخل قنينة حفظ العينة ويجب ان توضع بطريقة تكون فيها المعلومات المثبتة على البطاقة بمواجهة القارئ (الشكل 4-16).



الشكل (4-16) بطاقة معلومات الخاصة بالعينات المحفوظة بالسوائل

ثالثاً) بالنسبة للشرائح المجهرية Microscope Slides:- ان وجود مساحات خالية على جانبي غطاء الشريحة الزجاجية يجعل من السهل استخدامها لتثبت بطاقة المعلومات علها باستخدام مادة لاصقة جيدة (الشكل 4-17)



الشكل (4-17) بطاقة المعلومات على شريحة مجهرية

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

إرسال العينات **Dispatching**

يتم عادة إرسال العينات بعد حفظها الى المتاحف العالمية وعلماء التصنيف لغرض دراستها وتشخيصها، ويتم ذلك بواسطة البريد عادة، هذه العملية تتطلب اخذ الاحتياطات اللازمة لمنع تكسر العينات اثناء عمليات الشحن بالبريد. وذلك بوضع العينات المرسلة في وسط صندوق كارتون او خشبي قوي وتحاط العينة بالقش والفلبين او الورق هذه المواد تعمل على امتصاص الصدمات وتمنع تلف العينة، كما يفضل وضع علامة تحذيرية على الصندوق تشير الى ان الصندوق يحوي نماذج حشرية قابلة للكسر. (الشكل 4–18) كما يفضل وضع علامة على الصندوق او الرزمة تشير الى ان الرزمة هي للدراسة العلمية فقط وليس لها اي قيمة تجارية، هذه الملاحظة قد تجنب الرزمة عملية فتحها من قبل موظفي الكمارك.

ان عملية رزم العينات الحشرية قد تتباين بعض الشيء تبعاً لطريقة حفظ العينات، ففي حالة العينات المدبسة (المحملة على دبوس) يتم وضعها في صندوق صغير مصنوع من الكارتون او الخشب مزود بغطاء ويتم تثبيت دبابيس العينة بشكل جيد على قطعة من الفلين المثبتة بشكل جيد في قاعدة الصندوق، كما ينبغي حصر وتثبيت العينة بواسطة مجموعة من الدبابيس (الشكل 4–19) وذلك لمنع العينة من الاهتزاز، بعد ذلك يتم تغليف صندوق العينة بغلاف جيد (الشكل 4–20).

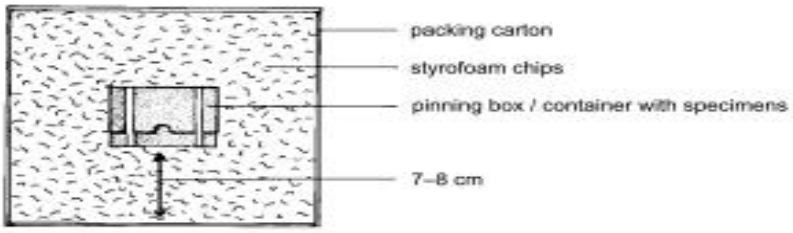
اما بالنسبة للعينات غير المدبسة فأنها توضع عادة في قنينة زجاجية او بلاستيكية لغرض شحنها بالبريد (الشكل 4–21) ويجب مليء القنينة بشكل محكم بواسطة قطعة من القطن لمنع اهتزاز او حركة النماذج الحشرية، بعد يتم بعد ذلك لف كل قنينة بورق تغليف لحمايتها قبل وضعها داخل الصندوق.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

a



b

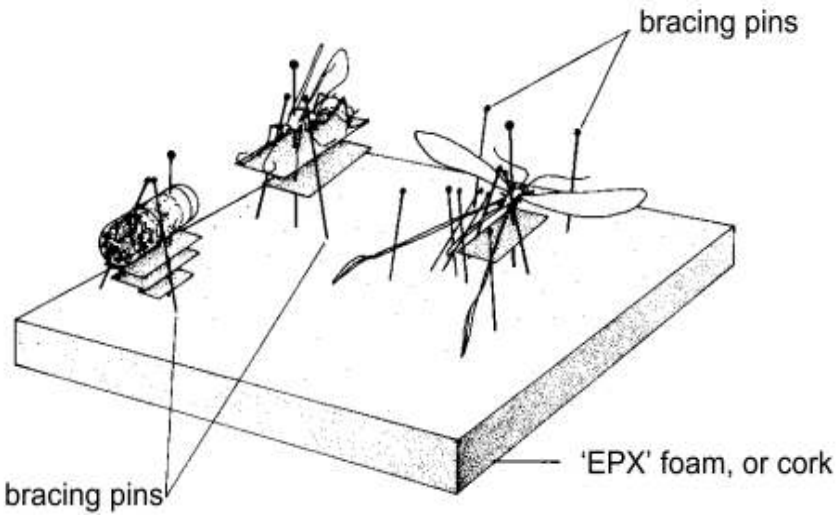


c

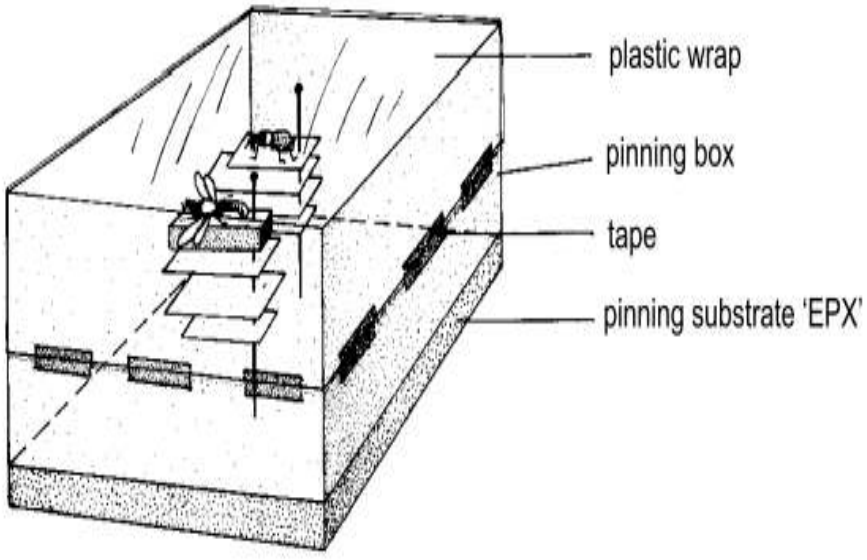


الشكل (4–18) a: وضع صندوق العينة داخل صندوق كارتوني مملوء بمواد ماصة للصدمات b : مقطع عرضي لرزمة كاملة. c : رزمة كاملة مع بطاقة المعلومات

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

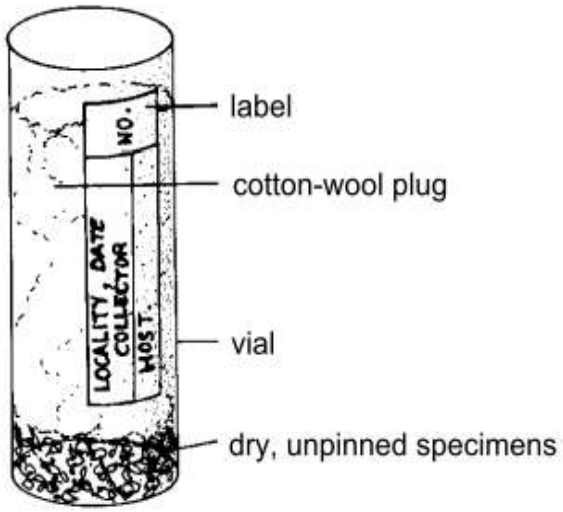


الشكل (4-19) عينة تم تثبيتها بالدبابيس لإرسالها بالبريد



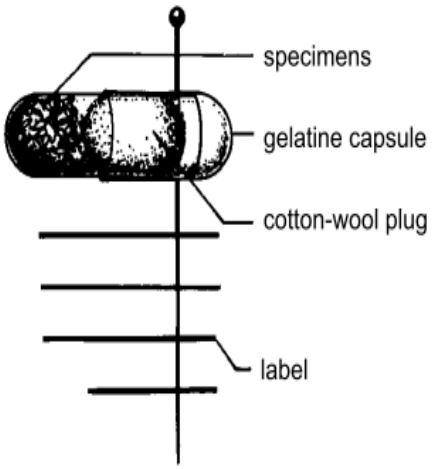
الشكل (4-20) صندوق ارسال العينات محاط بغلاف بلاستيكي

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر



الشكل (4–21) عينات غير مدبسه في قنينة لغرض شحنها

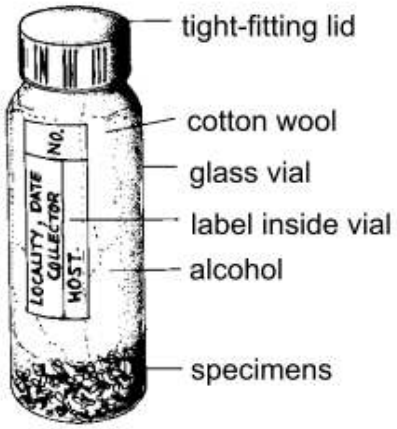
اما بالنسبة للحشرات الصغيرة جدا فانه يتم تجهيزها للشحن بوضعها داخل كبسولة جيلاتينيه ويتم حمايتها بوضع سدادة قطنية داخل الكبسولة أيضا (الشكل 4–22)



الشكل (4–22) حشرات صغيرة داخل كبسولة جيلاتينية مجهزة للشحن

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

كذلك يمكن وضع العينات غير المدبسة بين طيات من الورق الموضوعة داخل صندوق سكائر مسطح او بداخل طبق بتري او حاوية مناسبة ثم يتم تغليفها ويتم وضعها داخل صندوق أكبر لشحنها وكما سبق. أما بالنسبة للعينات المحفوظة في سائل حفظ، يمكن شحنها ايضا بوضع قناني العينات في صندوق أكبر وكما سبق وذلك بعد وضع سدادة من القطن داخل كل قنينة ثم إضافة سائل الحفظ (الشكل 4–23) كما يمكن أيضا وضع القناني الصغيرة بداخل قنينة أكبر يتم ملئها بنفس محلول الحفظ مع وضع سدادة من القطن لمنع حركة القناني الصغيرة ثم سد القنينة الكبيرة بغطاء محكم.



الشكل (4–23) عينات محفوظة في سائل حفظ معدة للشحن

مرحلة الخزن الدائم والعناية بالعينات

Permanent storage and curation

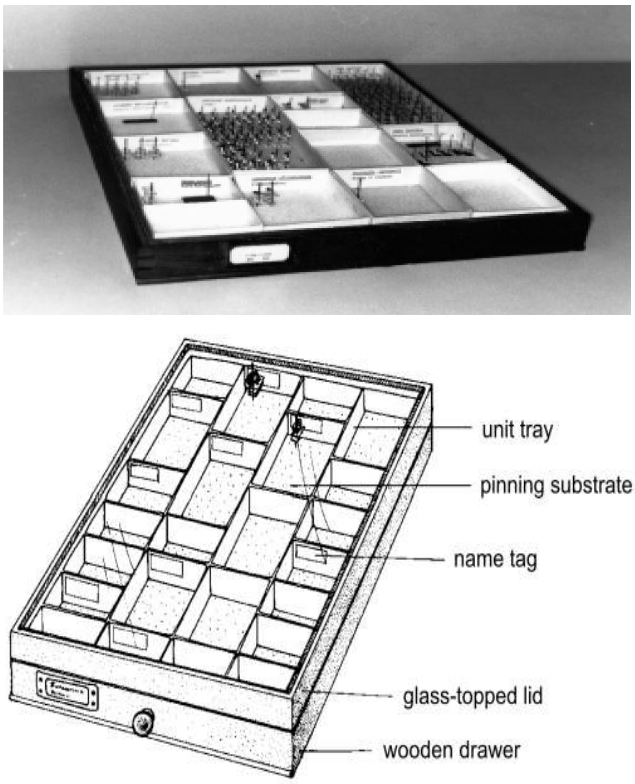
ان جهودا كبيرة ومبالغ طائلة يتم صرفها على عمليات جمع النماذج الحشرية واعدادها وحفظها، لذلك فان عملية خزنها بشكل مناسب والعناية بها تعد مسالة ضرورية جداً للحفاظ على ذلك الجهد والأموال التي انفقت عليها. خاصة إذا علمنا ان تلك العينات تمثل قيمة ارشيفية للتنوع الحيوي ومصدراً علمياً للتصنيف

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

والبحوث التطبيقية المختلفة. ان نوع التخزين والاحتياطات اللازمة لتخزين العينات تعتمد على اسلوب حفظ العينات وكما يأتي:

اولاً) بالنسبة للمجموعة الجافة Dry Collections

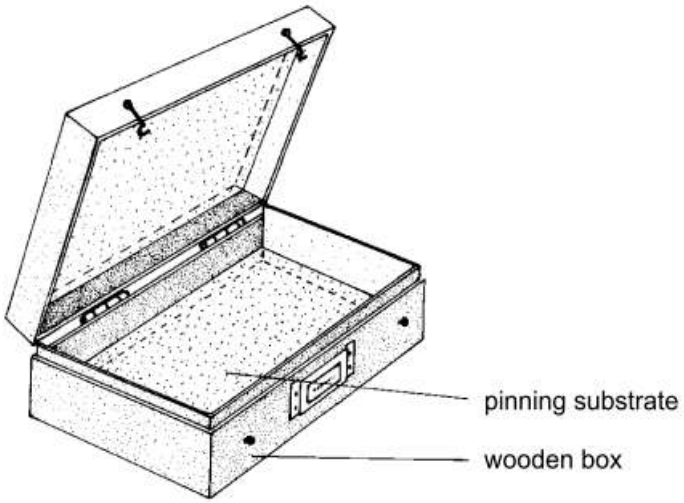
وتضم العينات المدبسة Pinned Specimens هذه العينات تخزن في مجرات خشبية او مصنوعة من الـ Steel محكمة الغلق بحيث لا تسمح بدخول افات المتاحف اليها. (الشكل 4-24) والغبار والرطوبة. ان قاع او ارضية هذه المجرات تكون مبطنة من الفلين يتم تثبيت دبابيس العينات عليها. كما قد تصنع هذه البطانة حالياً من البلاستيك. كما تحوي هذه المجرات على عدة وحدات صغيرة يمكن استبدالها بين فترة واخرى هذه الوحدات تكون مصنوعة من الورق المقوى او البلاستيك



الشكل (4-24) مجرات لحفظ الحشرات المدبسة ذات الوحدات القابلة للتبديل

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

وتكون هذه الوحدات مبطنة ايضاً بالفلين او البلاستيك لتثبيت العينات الحشرية المدبسة، هذه الوحدات تسمح بإعادة تنظيم المجموعات الحشرية في مجرات حفظ العينات الحشرية. طريقة اخرى بسيطة لحفظ الحشرات المدبسة وذلك بحفظها داخل صناديق خشبية ذات غطاء (الشكل 4–25) ويكون السطحان الداخليان العلوي والسفلي مبطنان بطبقة من الفلين او البلاستيك لتثبيت الحشرات المدبسة هذه الصناديق تنقل بصورة محكمة وتوضع على الرفوف.

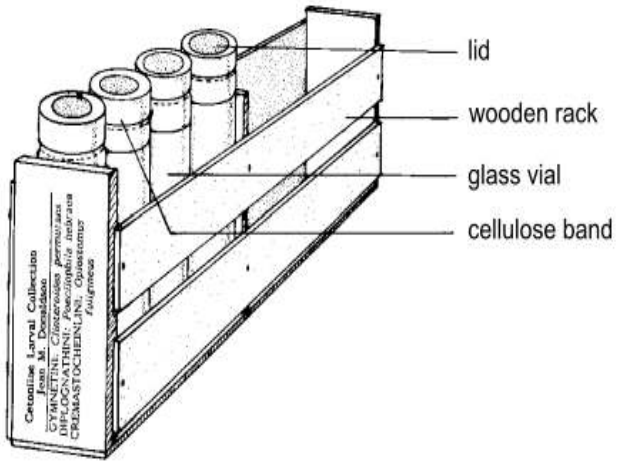


الشكل (4–25) صندوق خشبي مبطن لخزن الحشرات المدبسة

ثانياً) بالنسبة للمجموعات الرطبة Wet Collection

ويقصد بها مجاميع العينات المحفوظة بالايثانول او سوائل الحفظ الاخرى داخل قناني محكمة الغلق وذات احجام موحدة، هذه القناني تخزن عادة بشكل عمودي في صف واحد على رف معد لهذا الغرض. (الشكل 4–26)

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر



الشكل (4–26) قناني حفظ زجاجية ذات حجم ثابت مرتبة على رف خشبي

كما يمكن خزن قناني حفظ العينات في قنينة أكبر مليئة بالكحول (الشكل 4–27)

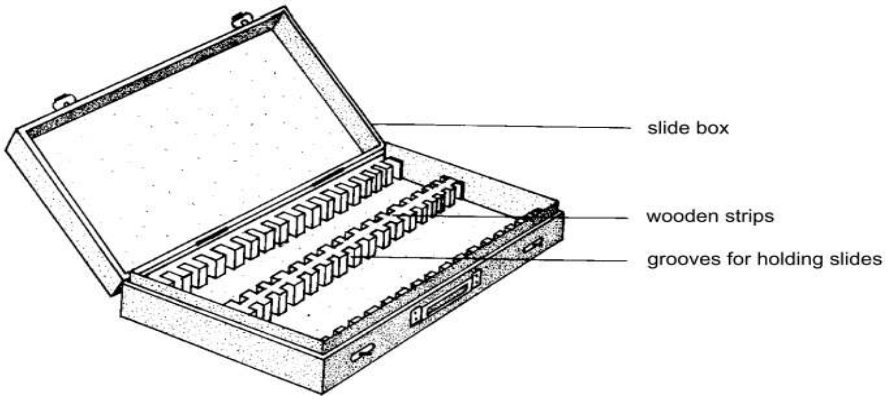


الشكل (4–27) قناني العينات الصغيرة محفوظة داخل قنينة اكبر مملوءة بالكحول

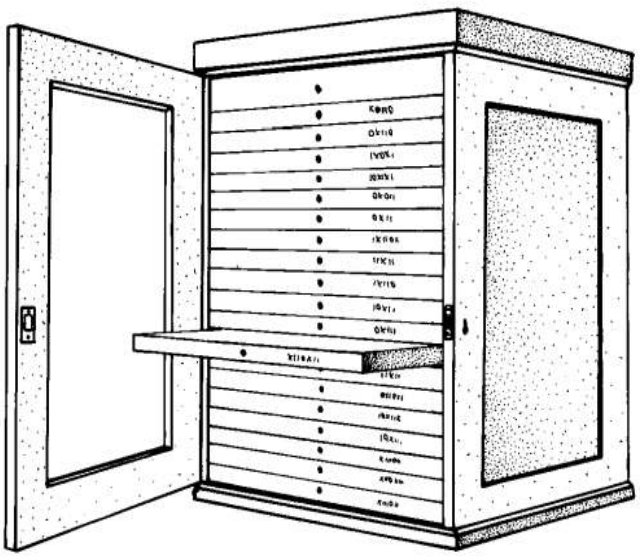
WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ثالثاً) بالنسبة لمجاميع الشرائح المجهرية Slid Mount Collections

يتم حفظ الشرائح المجهرية وخزنها داخل صناديق خاص متوفرة تجارياً، حيث تحوي هذه الصناديق على شقوق لمسك الشرائح (الشكل 4-28) حيث يتم خزن هذه الصناديق على رفوف في خزانه كبيرة صممت لتناسب صناديق حفظ الشرائح المجهرية. (الشكل 4-29).



الشكل (4-28) صندوق حفظ الشرائح المجهرية



الشكل (4-29) خزانه لحفظ صناديق الشرائح المجهرية

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ان عملية تخزين العينات يمكن ان تتم بعد او قبل عملية تشخيص العينات بشكل نهائي واعطاء الأسماء العلمية المناسبة لها وفق قواعد التسمية الدولية. ان العينات المخزونة يتم وضعها في مجموعات هذه المجموعات اما ان تكون بشكل:-

اولاً) مجموعات شخصية Personal Collections:- للكثير من الأشخاص هواية جمع مجاميع معينة من الحشرات، حيث يبذلون جهوداً مضنية في جمع تلك الحشرات وتصنيفها وترتيبها في عارضات خاصة لعرضها في مناولهم او اماكنهم الخاصة. وان الكثير من هؤلاء الهواة على استعداد للتواصل مع علماء التصنيف والباحثين المهتمين بمجموعاتهم الحشرية.

ثانياً) مجموعات المتاحف Museum Collections:- ان مجموعات متاحف الحشرات تختلف تبعاً لأهداف كل متحف والغرض الذي جمعت من اجله المجموعات وعلى هذا الاساس يمكن تقسيم مجموعات المتاحف الى ما يأتي:

1-) مجموعات الحصر Survey Collection:- وهي المجموعات التي تضم الانواع الحشرية لمنطقة جغرافية معينة تشمل مدينة او دولة ما. او قد تشمل الحصر الحشرات ذات الأهمية الاقتصادية لمنطقة زراعية محددة.

2-) مجموعات التمييز Identification Collections:- وهي المجموعات التي تضم عينات ممثلة للأنواع الحشرية مع وجود مكتبة مناسبة، هذه المجموعات توضع في مراكز تمييز معينة وذلك كحل جزئي لحالة الازدحام بالمتاحف وذلك نظراً للأعداد الهائلة للأنواع. ويجب ان تحتوي هذه المجاميع على عينات ملائمة للمقارنة ويجب ان تحتوي على معظم الأنواع المسجلة في المناطق المشمولة. ومن أمثلة مجموعات التمييز مجموعات دوائر الحجر الزراعي، حيث يستطيع موظف الحجر الزراعي المتمرس ان يقارن الانواع الحشرية الموجودة في الارساليات مع العينات الموجودة في مجاميع التمييز.

3-) مجموعات البحوث Research Collections:- وهي المجموعات التي تضم عينات شاملة ملائمة للتحليل التصنيفي الاصيل. وهي ادق وأرقى نوع من المجموعات العلمية ويجب ان يتم اعدادها وحفظها بمنتهى الحرص.

4-) مجموعات الانماط Type Collections:- وهي المجموعات التي تضم العينات الاصلية التي استخدمت في وصف النوع لأول مرة وتسمى بعينة النمط. هذه المجموعات هي ملك عام للعلم وليست لفرد معين، وحرصاً على سلامة الانماط ولكي تكون في متناول أكبر مجموعة من العلماء والباحثين فأنها تودع عادة في المجموعات الكبيرة. المنتمية الى المعاهد او المتاحف العامة، وهناك دعوات مستمرة من علماء التصنيف الذين يطالبون بحفظ الانماط في معهد عالمي واحد. ان الوصف الأصلي لعينة النمط قد يتغير مع التقدم الحاصل في الطرائق الفنية لعملية الوصف. فمثلاً نجد ان الدارس الأصلي الذي عجز في عام 1840 عن ان يتنبأ بان تقسيم رتب Trichoptera (ذباب كادس) سيعتمد في النهاية على تركيب الأعضاء التناسلية للذكر. وغالباً ما يؤدي استخدام صفات جديدة الى اكتشاف ان ما يسمى نوعاً، هو في حقيقة الامر انواع متعددة مشابهة، ومن المهم في مثل هذه الحالات الرجوع الى عينة النمط لتقرير اي واحد من هذه الأنواع يجب ان يحمل الاسم الذي أطلق اصلاً.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الباب الثاني

التمييز بين الصفات التصنيفية والتباين الفردي

~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

الفصل الخامس

الصفات التصنيفية، أهميتها وانواعها

الفصل السادس

التمييز، الخطوات والمشاكل والحلول

الفصل السابع

أدوات التمييز أنواعها واستخداماتها
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

الفصل الخامس

الصفات التصنيفية، أهميتها وانواعها

المقدمة

ان عملية التمييز والتقسيم الناجحة والصحيحة والجيدة تعتمد على فهم الصفات التصنيفية والقدرة على تحديدها وذلك لان الكائنات الحية ومنها الحشرات تختلف عن بعضها البعض في اوجه متعددة، وقد تكون الاختلافات غير واضحة كما في التوائم الصنوية (المتماثلة) والذرية الناتجة عن التكاثر العذري. كذلك يجب ان نميز هنا بين نوعين من الصفات وهي الصفات المميزة للفرد والصفات المميزة للنوع والمراتب التصنيفية الأعلى، اذ يختلف أفراد النوع الإنساني مثلاً في صفات متعددة وبعض هذه الصفات جيدة التحديد مثل طول الشعر ولونه والبعض الأخر قد يكون غير واضح ويصعب وصفه. ان عدد الاختلافات تزداد بين افراد نوعين مختلفين وتختلف مثل هذه الأفراد في عدد لانهائي من الصفات، الا ان المهم هنا هو ان يتم تحديد الصفات القاطعة المميزة لكل نوع لكي يتم في النهاية امتلاك الوسيلة المميزة لكل نوع.

مما سبق يمكن تعريف الصفة التصنيفية بانها اية خاصية للكائن او لمجموعة من الكائنات (صف، رتبة، ... الخ) تختلف بها عن كائن ينتمي الى مرتبة تقسيمية مختلفة او يشبه بها كائناً ينتمي الى نفس المرتبة، وبذلك تكون الصفات التصنيفية عبارة عن خصائص تسمح بوضع كائن ما في مرتبة تقسيمية محددة، ولأهمية الصفات التصنيفية، فأننا سنحاول في هذا الفصل بيان وظيفة الصفات التصنيفية وتحديد قيمتها التشخيصية فضلاً عن بيان انواعها.

وظائف الصفات التصنيفية Taxonomic Characters Functions

ان الصفات التصنيفية تقوم بوظيفة مزدوجة هي:

1-) تقوم بوظيفة تشخيصية كأدلة على الاختلاف بين الأنواع والمراتب التقسيمية. وهنا ينبغي التأكد على الصفات المميزة بوجه خاص في حالة المراتب التقسيمية الادنى.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

2-) الصفات التصنيفية تعمل كأدلة على صلة القربى وتجعلها هذه الخاصية مفيدة في دراسة المراتب الأعلى.

وهنا من المفيد ان نذكر ان الاختلافات بين الأفراد المنتمية الى نفس المرتبة التقسيمية تمثل صفات تقسيمية. مثال ذلك ذكر مقابل انثى، اليرقة او الحورية مقابل الطور البالغ ...الخ.

القيمة التشخيصية للصفات التصنيفية

The Diagnostic Value of Taxonomic Characters

يتوقف عدد الصفات التصنيفية لكائن ما او لنوع حشري معين على درجة صبر الباحث، فقد يختلف نوعان قريباً الصلة يتبعان نفس الجنس فيما يقرب من 400 – 600 صفة. ففي دراسة لفردين من الخنافس التابعة للنوع *Carabus cancellatus* Illiger تمكن الباحث من وصف 166 صفة جميعها مجرد وصف لمظاهر متصلة بالزركشة، ويوجد بالإضافة الى مثل هذه الصفات المظهرية جميع أنواع الاختلافات الوظيفية وبخاصة الاختلافات المتعلقة بالدرجات الحرجة ومعدلات النمو والتكوين والتكيفات البيئية المتوارثة ومعايير التفاعل النفسي مثل الاختلافات في السلوك الغريزي. ان عملية وصف من هذا النوع لمجموعة من الأفراد التي تعود لنفس النوع او انواع متباينة قد تستغرق عمر الباحث بالكامل، فضلاً عن ذلك فقد تكون النتائج من الضخامة بدرجة يستحيل معها قبولها للنشر. والسؤال الذي يطرح نفسه هنا هو هل اننا بحاجة الى اجراء مثل هذا الوصف الشامل للنوع؟ والحقيقة انه يكفي لعمل تشخيص صحيح في معظم الحالات ان يكون لدينا عدد قليل او بسيط من الاختلافات الوظيفية في التشخيص او التمييز وذلك لان معظم العمل التصنيفي يتم على عينات جافة.

ان أكثر الصفات التشخيصية او التصنيفية سهولة في التطبيق هي تلك المتعلقة بتركيب ما تسهل ملاحظته ولكنه قليل التباين، وقد لا تكون لمثل هذه الصفات اهمية خاصة بالنسبة للنوع ولكنها تكون مفيدة كأدلة يستخدمها عالم

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

التصنيف، ومثال ذلك إذا أردنا ان نوجه أحد الأشخاص الى منزل من اثنين في شارع ما؟ فلسنا بحاجة الى الخوض في وصف مستفيض لجميع مظاهر هذا المنزل، بل يكفي ان تقول انه (المنزل الأبيض) وليس الأحمر فاللون صفة ظاهرية للمنزل، وقد يكون المنزل الابيض في حقيقته مبنيا من الخشب ويكون الأحمر مبنيا من الحجارة. وقد يضم المنزل الأبيض على ست غرف في حين يضم المنزل الأحمر عشر غرف وهكذا، وحتى إذا تم صبغ المنزل الأحمر باللون الأبيض فانه سيبقى في جوهره مختلفا عن المنزل الأخر الأبيض. من المثال السابق نستنتج ما يأتي:

1-) ان تكون الصفة التصنيفية او التشخيصية صفة واضحة.

2-) ان عدد الصفات التشخيصية تعتمد على عدد المنازل او الأنواع، فإذا كان في الشارع عشرة منازل فيها أكثر من منزل ابيض فحينذاك يجب ان نبحث عن صفة أخرى او أكثر لتمييز البيت الأبيض، مثل هل البيت مصنوع من الخشب ام من الحجر وهل البيت يتكون من طابق واحد ام من طابقين وهكذا.

3-) عدم الاعتماد على الصفات غير الظاهرية مثل عدد الغرف ونوع السيراميك ولونه وهكذا. والمهم هنا ان تكون الصفة قابلة للإدراك من قبل عالم التصنيف بالرغم من ان هذه الصفة قد تمثل في حقيقتها اقل الاختلافات أهمية.

مما سبق يتبن ان علم التصنيف هو فن أكثر منه علم، وهي عبارة صادقة تماماً كقولنا ان الطبيب الماهر في التشخيص يكون سريع البديهة عند التشخيص، وفي الحقيقة إن الطبيب الماهر وعالم التصنيف الماهر يقومان بالتشخيص عن طريق تقييم صحيح للأعراض في حالة المرض وللصفات التصنيفية في الحالة الأخرى.

ان مهارة التشخيص تعتمد على ان تكون الصفة التصنيفية تشخيصية فعلاً ويجب ان تكون ثابته بالنسبة لجميع افراد مرتبة ما ولا تكون كذلك بالنسبة لأفراد مرتبة أخرى ويجب في حالة الصفات المتغيرة ان تكون ثابته بنسبة مئوية معينة لجماعة من مرتبة ما.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

أنواع الصفات التصنيفية Kinds of Taxonomic Characters

تشكل الصفات المظهرية للحشرات الأساس الذي استخدم من قبل علماء التصنيف الأوائل في عملية تمييز وتقسيم الحشرات الى مجاميعها المختلفة، وعلى الرغم من ان الصفات المظهرية لا تزال أكثر فائدة من غيرها، الا ان هذا لا يعني عدم وجود أنواع أخرى من الصفات، خاصة مع التطور الحاصل في مجال الهندسة الوراثية والتقانات الحياتية. ان التوسع الكبير في استخدام مزيد من الصفات التصنيفية الجديدة يتطلب منا المزيد من الحرص للتأكد من دقة وصلاحية تلك الصفات للاستخدام في عملية التصنيف وذلك لان الصفات غير متكافئة الاهمية، وهنا تظهر اهمية فن عالم التصنيف لان عليه ان يقرر مدى اهمية كل صفة.

ان زيادة عدد الصفات التي تبنى عليها التقسيمات يمكن ان يتم باستخدام صفات جميع اطوار النوع الحشري وصفات الذكور والإناث البالغة. وكثيراً ما تكون صفات الأطوار غير البالغة أكثر فائدة من الصفات الخاصة بالحشرة الكاملة. فمثلاً أمكن تصنيف مجموعة بعوض النوع *maculipennis Anopheles* الى أنواعها المستترة بواسطة صفات البيض بينما لا يمكن فصل هذه الأنواع باستخدام صفات الحشرات الكاملة. كذلك فان تقسيم عائلة الذباب الابيض Aleyrodidae يعتمد اساساً على أطوار العذراء كذلك فان التقسيم الوراثي Phyllogeny يكون اكثر سهولة عند استخدام الطور اليرقي مقارنة بالطور البالغ.

مما سبق يتبين ان على عالم التصنيف ان يختار من بين مئات الصفات التصنيفية الصفات الاكثر دلالة من الناحية التشخيصية او التي تدل على صلة القرابة، بعد هذه المقدمة المختصرة عن الصفات التصنيفية نرى من الضرورة ان نتطرق بشيء من التفصيل عن أنواع الصفات التصنيفية.

أنواع الصفات التصنيفية:- وتضم خمسة مجاميع هي

اولاً) الصفات المظهرية.

ثانياً) الصفات الوظيفية.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ثالثاً) الصفات البيئية.

رابعاً) الصفات السلوكية.

خامساً) الصفات الجغرافية.

ويندرج تحت كل مجموعة عدد من الصفات وكما يأتي:

اولاً) الصفات المظهرية Morphological Characters وتشمل ما يأتي :

1-) علم الشكل الخارجي External Morphology:- ان المظهر الخارجي للحشرات يعتبر منذ القدم مصدراً اساسياً وواضحاً للصفات التصنيفية، وان مثل هذ الصفات تتطلب القليل من المناقشة التصنيفية مثل نوع الأجنحة وقرون الاستشعار وعدد عقل البطن، هذه الصفات وغيرها تشكل بوجه عام نظام مفيداً جداً للصفات المظهرية الخارجية.

2-) **التراكيب الخاصة Special Structers:-** منها على سبيل المثال الأعضاء التناسلية، وذلك لان الانعزال التكاثري يعتبر صفة قاطعة على مستوى النوع، وقد استخدم الاختلاف المظهري للأعضاء التناسلية كورقة أخيرة لتحديد النوع. ان دقة هذه التراكيب في تمييز النوع دفعت بعض علماء التصنيف الى اقتراح نظرية القفل والمفتاح Key & Lock Hypothesis بالنسبة لأعضاء التزاوج في الأنواع ذات الأعضاء التناسلية الصلبة مثل حشرات عائلة Fulgoridae.

3-) التراكيب الداخلية Internal Structures:- يعد التشريح الداخلي للحشرات مصدراً غنياً للصفات التصنيفية، هذه الصفات تتناسب عكسياً بوجه عام مع كثرة الصفات المظهرية الخارجية ومن الصفات التشريحية الداخلية المعتمدة في تصنيف الحشرات، شكل الوعاء الظهري وعدد فتحاته وكذلك نظام توزيع العقد العصبية ونظام توزيع القصيبات الهوائية وغيرها.

4-) **علم الأجنة Embriology:-** يقوم علم الأجنة المقارن بتقديم صفات تصنيفية على جانب كبير من الأهمية في تحديد صلة القرابة، حيث يكون شكل

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الكاستروله والإشكال الجنينية الاخرى مميزة لشعبة مفصليات الأرجل عن بقية الشعب الحيوانية وبذلك تساعد كثيراً في فهم المراتب التقسيمية العليا. ففي الحشرات يؤكد التفلج الكامل (الكاستروله) في حشرات الكوليمبولا Collembola المسافة الواسعة التي تفصل هذه المجموعة عن غيرها من الحشرات عديمة الاجنحةApterygota والحشرات المجنحة Pterygota وذلك بالرغم من اكتشاف وجود التفلج الكامل في عدد قليل من الطفيليات المتخصصة التابعة لرتب غشائية الأجنحة.

5-) **الكروموسومات Chromosomes**:- تشكل الكروموسومات والبصمة الوراثية واحدة من التقنيات الحديثة للتميز بين الانواع والسلالات الحشرية المختلفة، وأن اسهل صفة خلوية هي عدد الكروموسومات وقد قام بعض المصنفين بتمييز بعض انواع الدروسوفيلا قريبة الشبه مع بعضها عن طريق تحديد تركيبها الكروموسومي هذه الأنواع هي: *D. persimilis* *Drosophila pseudobscura* كما تمكن باحثون اخرون من تمييز جميع أجناس معظم أنواع بق عائلة Lygaeidae بواسطة الكروموسومات كما استخدم باحثون اخرون ترتيب الجينات على الكروموسومات لتحليل وتمييز الانواع التي تعود للدروسوفيلا وبعوض الـ Anopheles والـ Chironomus.

ثانياً) الصفات الوظيفية او الفسلجية Physiological Chareters

استخدمت الصفات الوظيفية بدرجات متباينة في تصنيف الحشرات وفي العديد من الأحيان كانت متفوقة على الصفات المظهرية في درجة ثباتها وتنوعها. الا ان ما يأخذ عليها هو ان دراستها في معظم الحالات تتطلب كائنات حية لذلك فان دراسة الصفات الفسلجية تكون ناجحة مع الحشرات ذوات دورة حياة القصيرة او الصغيرة الحجم التي تجعل من عملية دراستها مختبرياً عملية سهلة نسبياً. ولعل من اهم الصفات الفسلجية المعتمدة في تصنيف الحشرات ما يأتي:

1-) العوامل الايضية Metabolic Factors:- هذه الصفة استخدمت بشكل واسع من قبل علماء الاحياء الدقيقة للتمييز بين انواع وسلالات البكتريا مثال ذلك

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

قياس النشاط التخمري Fermentalion وكذلك استخدام تفاعلات البناء والهدم لنفس الغرض. هذه الصفات يندر استخدامها في تصنيف الحشرات.

2-) اختلافات المصل والبروتين والاختلافات الكيموحيوية Biochemical Differences Seriolological Protein and Other:-

هذه الاختلافات اصبحت اليوم محوراً مهماً في حال التمييز بين الانواع والسلالات الحشرية المختلفة خاصة مع التطور الحاصل في مجال الهندسة الوراثية والتقنيات الحياتية. حيث يتعلق علم الامصال بطبيعة وتفاعلات المضادات والاجسام المضادة. إذ ان مولدات المضادات Antigens عبارة عن مواد لها القدرة على تنبيه عملية تكوين الاجسام المضادةAntibodies عند ادخالها الى دم او هيموليمف الحيوانات ومنها الحشرات. والاجسام المضادة المستخلصة من امصال دم الحيوانات ذات المناعة هي امصال كلوبيولينGlobulines تكونت كرد فعل لإدخال مولد مضاد Antigens، ويتحكم في هذه التفاعلات مبدا النوعية والكمية اي ان نوع من الاجسام المضادة Antibodies يتفاعل مع نوع معين من مولد المضاد Antigens المستخدم في تكوينه بدرجة اقوى مما يتفاعل مع اي مادة اخرى وذلك تحت ظروف ثابته إذ ان التفاعل يؤدي الى تكوين راسب واضح عند السطح الفاصل عند ما يخلط مع الجسم المضاد Antibody المقابل له. لقد استخدام اختبار الترسيب لتحديد الحشرات المفترسة ليرقات البعوض، إذ تم فحص معدة الحشرات الـ *Belostoma* والـ*Ranatra fusca* ويرقات الـ *Hydrophilids* وحوريات الرعاش بالتأكد من وجود يرقات وعذارى البعوض في القنوات الهضمية للحشرات المائية المفترسة.

3-) افرازات الجسم Body Secretions:- وهي نوع اخر من الصفات الوظيفية او الفسلجية التي ثبت فائدتها في علم التصنيف مثال ذلك شكل ولون وصلابة القشرة في الحشرات القشرية والبق الدقيقي، فضلاً عن استخدام حجم وشكل فتحات وترتيب الغدد الشمعية.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

4-) عوامل العقم الجيني Gene Sterility Factors:- هناك الكثير من حالات العقم في أفراد النوع الواحد، وكان يشار الى العقم في الغالب على انه أساس النوع، وقد أصبح من المعروف الان ان العقم ليس سوى احد العوامل العازلة في الأنواع المختلفة، وعليه يمكن استخدام العقم كصفة تصنيفية عند التمييز بين الأنواع.

ثالثاً) الصفات البيئة Ecological Characters:- ومنها

1-) الموطن Habitats:- دراسات وبحوث عديدة أكدت ان لكل نوع من الحشرات مجال بيئي محدد يتمثل في الوطن والغذاء وموسم التناسل والعوامل البيئية الاخرى وحسب قاعدة كاوز Gaus Role لا يمكن لنوعين لهما مطالب بيئية متماثلة ان يتعايشان في نفس المكان. كذلك فان الدراسات البيئية تشير الى ان كل جنس وكذلك كل مرتبة من المراتب التقسيمية الاعلى تحتل مستوى تكيفياً قائماً بذاته، وعلى ضوء مميزات المراتب التقسيمية هذه يجب التمكن من تحديدها بيئياً وتشخيصها بالاستعانة بالصفات البيئية.

مثال ذلك امكن الفصل بين الأنواع الأوربية الستة من مجموعة *Anopheles maculipennis* اعتماداً على صفاتها البيئية بدرجة اكبر من صفاتها المظهرية (الجدول 5-1).

الجدول (5-1) الصفات البيئية المعتمدة في التمييز بين الانواع الستة التي تضمها مجموعة *Anopheles maculipennis*

النوع	الموطن	نوع الماء	البيات	ناقل للملاريا
A.melanoon	حقول الرز	ماء عذب	لا	لا
A. messeae	الماء البارد الراكد	ماء عذب	نعم	لا يحدث بالمرة
A.maculipennis	الماء البارد الجاري	ماء عذب	نعم	لا
A. atroparrus	المياه الباردة	المياه الباردة	ماء مالح	احياناً
A. fabranchiae	حقول الرز	غالباً الماء الدفيء	ماء مالح	نعم
A. sacharovi	الماء البارد الراكد	المياه الضحلة الراكدة	ماء مالح غالباً	نعم

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

2-) العائل والغذاء Food and Hosr:- كذلك فان التفضيل الغذائي يعد هو الأخر صفة تصنيفية مهمة في الحشرات التي تتغذى على نوع واحد من العوائل الغذائية وقد تم اكتشاف أنواع حشرية جديدة من خلال دراسة الحشرات غير مؤكدة العائل الغذائي. وقد كان من المعتقد سابقاً ان أجناس خنافس القلف *Dendroctonus* spp و *Ips* spp و *Phloeosinus* spp كانت تحتوي على عدد قليل جدا من الأنواع ولكن عند دراسة نوع العائل واشكال الثقوب التي تصنعها في العائل ودرجة تفضيلها للعائل تبين وجود أنواع جديدة متشابهة جداً مع الأنواع المعروفة عندما تم اعتماد المظهر الخارجي في تصنيفها. مثال اخر عن دور العائل في تصنيف الحشرات خاصة التمييز بين الانواع المستترة species Sibling، إذ انه لا يمكن التمييز مظهرياً بين نوعي خنافس القلف *D. ponderosa*, Hopkins *Denndroctons Jeffrey* حيث ان النوع *D. ponderosa* يصيب فقط الصنوبر نوع *P. ponderosa* فيما يصيب النوع *D. jeffreyi* Hopk الصنوبر نوع *P. jeffreyi* Mur. وبذلك أمكن تحديد نوع خنافس القلف من معرفة نوع أشجار الصنوبر المصابة.

3-) الاختلافات الموسمية Seasnal Variations:- وهي واحدة من أسباب التباين الفردي إذ تبدو افراد النوع الواحد مختلفة مظهرياً في مواسم السنة المختلفة إذ ان حشرات النوع الواحد التي تظهر في الشتاء تكون ذات ألوان غامقة مقارنة بأفراد نفس النوع التي تظهر خلال الصيف حيث تكون ألوانها فاتحة نسبياً

4-) الطفيليات Parasites:- يمكن لعالم التصنيف ان يدرس العلاقة بين العائل والطفيل من خلال ما يأتي:

أ-) استخدام المعلومات المتوفرة عن الطفيليات لتحديد نوع العائل (التمييز بواسطة الطفيل)

ب-) استخدام المعلومات المتوفرة عن العائل الحشري لتحديد نوع الطفيل (التمييز بواسطة العائل)

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

بناءاً على ما سبق فقد تم استخدام الطفيليات المتخصصة على انواع او اجناس او عوائل حشرية معينة في تمييز الانواع والمراتب الحشرية الاعلى.

5-) التفاعل مع العائل Host Reaction:- يظهر النبات العائل العديد من ردود الافعال الكيموحيوية والفسلجية عند تغذية الحشرات عليه ويمكن استخدام تفاعلات العائل النباتي الواضحة في الاغراض التصنيفية. كما هو الحال في انواع الزنابير التابعة لعائلة Cynipidae التي تصنع اوراماً مميزة لكل نوع على اشجار البلوط حيث يمكن تمييز نوع الزنبور من خلال شكل الورم الذي يصنعه على أشجار البلوط. وكذلك الحال بالنسبة لذباب الأورام من عائلة Cecidomyiidae.

رابعاً) صفات الطباع والسلوك Ethological Characters:- ان تغيير المظاهر الخارجية بين الأنواع والأجناس يرافقه ايضاً تغير في الطباع والسلوك ومن اهم الطبائع والسلوكيات التي تم دراستها ما يأتي:

1-) التزاوج والاليات العازلة الأخرى Courtship and Other Ethological Isolating Mechanisms:- تشكل الاختلافات في العادات وسلوكيات التزاوج صفات ذات اهمية خاصة للتمييز بين الانواع، خاصة وان عملية التزاوج بحد ذاتها هي عملية انعزال تكاثري تؤدي الى التمييز بين الانواع.

2-) الطبائع السلوكية الاخرى Other Behavior Patterns:- بالإضافة الى سلوك التزاوج فان لدى عالم التصنيف مجموعة كبيرة من الصفات السلوكية التي يمكن استخدامها للتمييز بين المراتب التقسيمية المختلفة ،مثال ذلك جنسي النحل *Anthidium* spp والـ *Dianthidium* spp لا يمكن الفصل او التمييز بينهما بالاعتماد على الصفات المظهرية الا انه تم الفصل بينهما من خلال سلوكياتها في بناء الاعشاش حيث ان أنواع الجنس *Anthidium* spp تبني أعشاشها من الألياف القطنية للنبات، فيما تبني انواع الجنس *Dianthidium* spp اعشاشها من الإفرازات الصمغية للنبات وحبات الرمل او الحصى الناعم. كما تستخدم انواع المواد الغريبة المستخدمة في بناء الأعشاش او اغلفة اليرقات والعذارى في تقسيم يرقات الكادس،

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

كذلك أمكن تمييز أنواع وأجناس العديد من ناخرات الأوراق من خلال دراسة مورفولوجية الأنفاق التي تصنعها على اوراق النبات العائل، وكذلك الحال مع الانفاق التي تصنعها خنافس القلف.

خامساً) الصفات الجغرافية Geographical Characters:- تعد الصفات الجغرافية من أكثر الصفات فائدة في توضيح الصور التصنيفية الملتبسة، حيث توضح الصفات الجغرافية معظم التقسيمات الصحيحة من خلال ربطها بالمظاهر الجغرافية والبيئية اللازمة، ومن اهم الصفات الجغرافية التي يهتم بها عالم التصنيف ما يأتي:

1-) الملامح الجغرافية الإحيائية العامة General Biogeographical Distribution Patterns:- ويتم ذلك من خلال معرفة مجاميع الحشرات بمراتبها المختلفة في المناطق الجغرافية المختلفة وذلك لتسهيل عملية ترتيب وتقسيم وجود المراتب التقسيمية العليا وتحديد أماكن انتشار كل مرتبة تقسيمية، إذ لكل منطقة جغرافية مجموعة حشرية مميزة لها والمرتبطة بالكائنات الحيوانية والنباتية المميزة لتلك المنطقة الجغرافية، و بفعل الإنسان انتقلت بعض المجاميع وانواع الحشرات من منطقة جغرافية الى اخرى، وان بقاء تلك الحشرات في المنطقة الجغرافية الجديدة يعتمد على قدرتها في التكيف، وعليه فان دراسة الانواع الحشرية في المناطق الجغرافية المختلفة تفسر لنا حقائق كثيرة عن انتشار المجاميع الحشرية المختلفة.

2-) علاقة التواطن وعدم التواطن في الجماعات Sympatric – Allopatric Relationship of Population:- تعد هذه العلاقة من اهم طرائق تناول المشكلة المتعلقة باعتبار ما إذا كانت مجموعتان من الأفراد تمثلان نوعين واضحين ام لا؟ فإذا وجدنا ان هناك سلسلة من التباين بين اشكال النوعين يختلف كل منها عن المجاور له سميت الأشكال غير مواطنه، وبوجه عام يعتبر مثل هذا النموذج في التوزيع الجغرافي من الأشكال قريبة الصلة اما إذا لم تتدرج هذه الأشكال تدرجاً بيئياً،

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

قيل ان هذه الأشكال متوطنه ويعتبر مثل هذا النموذج من النماذج الجغرافية ودليلاً على ان الأشكال الموجودة في المجموعة الحشرية هي انواع كاملة.

تقييم الصفات التصنيفية Characters Evaluation

يقصد بعملية تقييم الصفات التصنيفية هو بيان مدى ثبات وصلاحية تلك الصفات في بناء المفاتيح التقسيمية الرصينة للتمييز بين المراتب التقسيمية، إذ سبق ان اشرنا ان هناك عدد كبير جداً من الصفات التصنيفية، الا ان السؤال الذي يراود العاملين في مجال التصنيف هو مدى صلاحية تلك الصفات للاستخدام في عملية التمييز Identification، ان سبب هذا السؤال يرجع الى معرفة عالم التصنيف ان معظم الصفات التقسيمية هي صفات متغيرة ودراسة هذا التغاير هو جزء من عملية تحديد وتقييم الصفات التصنيفية، هذه العملية تتطلب من الباحث او الدارس عدم استخلاص او اختبار الصفات التصنيفية من عينات فردية للمرتبة التصنيفية، مثال ذلك اخذ مجموعة من افراد نوع حشري معين من المناطق المختلفة لانتشار النوع لاختيار الصفات التي ستعتمد لاحقاً في تمييز النوع من الانواع التابعة لنفس الجنس، وهنا يجب ان نذكر ان الصفات التصنيفية تكون تابعة للمراتب التقسيمية وعليه فإن لكل صفة تصنيفية صفات تصنيفية مميزة لها، هذه الصفات لم تأت من فراغ وانما جاءت نتيجة دراسات مضنية تم خلالها تحديد عدد من الصفات ومن ثم تم اخضاع تلك الصفات للتقييم وفق القواعد الاتية :-

1-) تعتبر درجة الاختلاف بين الصفات غالباً كدليل على درجة القرابة وذلك على الاقل داخل حدود مرتبة تقسيمية معينة كالنوع او الجنس ومع هذا فان درجة الاختلاف المظهري قد تدل على ان كل مظهر يعود لمرتبة مختلفة.

2-) قد يكون لصفة ما دلالة تصنيفية كبيرة في حالة من الحالات ولا يكون لذلك مطلقاً في حالة اخرى. مثال ذلك عدد الحفر او النقر الموجودة في ظهر الصدر الامامي Pronotum للخنافس قد تكون اربعة او خمسة او سته هي صفة جنسية وتعتبر احياناً صفة نويعية.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

3-) لا يمكن الاعتماد بصفة خاصة على الصفات المختزلة او الضامرة مثال ذلك وجود او غياب الشوكة الرسغية او عروق الاجنحة في حشرات معينة.

4-) تدل الصفات المسماة بدائية على غياب التخصص غالباً.

مما سبق تتبين اهمية الصفات التصنيفية ووظائفها في مجال الوصول الى المراتب التقسيمية الاعلى، وان الدور الذي تلعبه الصفات التصنيفية في عملية التصنيف تجعلنا نقف كثيراً امام عملية اختيار الصفات التصنيفية وتقيمها.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الفصل السادس

التمييز، الخطوات والمشاكل والحلول

المقدمة

تشكل عملية التمييز التصنيفي الخطوة المهمة التالية بعد جمع وأعداد العينات للدراسة والتمييز وهي جزء مكمل لمراحل او خطوات العمل التصنيفي وعملية التمييز تمثل الجانب النفعي لعلم التصنيف وذلك لان جميع الإجراءات التصنيفية تصب في النهائية في تحديد النوع الحشري. ان عملية التمييز تشكل الأساس للمراحل التصنيفية الأخرى لذلك فهي تأخذ الكثير من الوقت والجهد اللذين كان من الممكن الاستفادة منها للدراسات التصنيفية الجامعة التي عن طريقها يمكن عمل التمييز الروتيني، ومع هذا فان التمييز من جهة أخرى هو العمل الأساسي الذي يعتمد عليه كل تقدم علمي في علم التصنيف.

ان التمييز حتى مستوى النوع مهمة صعبة في المجموعات ذات الأعداد الكبيرة من الأنواع مثل رتبة غمدية الأجنحة Coleoptera، لذلك أصبح من المستحيل اليوم على شخص واحد ان يقوم بتمييز جميع انواع هذه الرتبة بشكل صحيح ومعقول لذلك نجد اليوم ان الجهات المعنية بالتصنيف تقوم بتوظيف أخصائيين تسند لكل واحد منهم مجموعة صغيرة كان تكون أنواع عائلة حشرية معينة او الأنواع التابعة لجنس معين. وان أفضل طريقة لتعليم عملية التمييز هو محاولة تمييز عينات بمساعدة شخص متخصص او الاستعانة بمقالة جيدة خاصة بوصف تلك العينة قام بنشرها شخص متخصص.

خطوات التمييز Identification Steps

بعد ان يتم فصل العينات المعدة للدراسة بحسب رتبها وعوائلها وأجناسها احياناً بالنسبة لعالم التصنيف الدقيق الملاحظة، بعد ذلك يتم تحديد النوع على أساس وصف او شكل منشور بالاعتماد على عينة النمط. وعليه فان التمييز هو عملية ربط العينات بالوصف الملائم او العينة النمط. ان الصعوبات التي تواجه عملية الربط او المقارنة بين العينة المدروسة والوصف المنشور لها، يمكن إجمالها في النقاط الآتية:

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

1-) ركاكة التصنيف العام للمجموعة التصنيفية او قد يكون مهملاً بدرجة يصعب معها تحديد الجنس او المرتبة الأعلى.

2-) الوصف المعتمد للمقارنة غير مناسب او قد يصعب الاهتداء او ملاحظة الصفات.

3-) ان لا يكون النمط المعتمد في مقارنة العينة المجهولة هو النمط الطرازي للنوع.

4-) ان تكون العينة لنوع لم يسبق وصفه.

وبالرغم من الصعوبات السابقة، الا انه يمكن اجراء التمييز لأغلب عينات الحشرات إذا تم التدرج بالتمييز من المرتبة الأعلى الى الأدنى وصولاً الى مرتبة النوع وذلك باعتماد الخطوات الاتية:

اولاً) مفتاح الرتب والعائلات Keys of Orders and Families:- ان الرجوع الى مفاتيح الرتب الحشرية وعوائلها تعد خطوة مهمة جداً بالنسبة للمبتدئ ويفضل هنا الاستعانة بالمفاتيح البسيطة الموجودة في الكتب او على شبكة الانترنيت وفي هذه الخطوة قد يواجه المصنف المدرب بأنواع غير معتادة او اشكال غير بالغة او غريبة لا يمكن وصفها في العائلة او الرتبة الصحيحة بمجرد القاء نظرة على العينة

ثانياً) مفتاح الاجناس والانواع Species and Genus Keys:- بعد تحديد العائلة التي تنتمي اليها العينة الحشرية يصبح تمييز الجنس والنوع الذي ينتمي اليه امراً اكثر تحديدا حيث يتم فحص العينة بالاستعانة بالمفاتيح، ويتم تثبيت صفات النوع واحد تلو الأخرى. كما يفضل مقارنة عينة النوع بأية صور او رسوم واردة في المصادر الموثوقة وعند مطابقة النموذج للصفات النوعية المثبتة في المفاتيح والمؤلفات المنشورة يعتبر التمييز منتهياً بصفة مبدئية وجاهزاً للمقارنة بالعينات الأصلية.

ثالثاً) الرجوع الى الفهارس الحديثة Reference to Recent Catalogues:- في حالة عدم وجود كتاب جامع او مراجعة لذلك النوع بالنسبة للمدة الماضية او

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

السابقة للتمييز ، يتم الرجوع الى احدث الفهارس الصادرة عن المجموعة الحشرية التي ينتمي اليها ذلك النوع، حيث تحتوي مثل هذه الفهارس او المؤلفات على اوصاف جميع الانواع المعروفة حتى تاريخ الانتهاء من تأليف ذلك الفهرس وقد تحتوي تلك الفهارس على اكثر من ذلك، مثال ذلك احتوائها على مراجع كاملة لكل جنس ونوع وقوائم بالأسماء المرادفة والتوزيع الجغرافي. ان توفر هذه المعلومات تجعل من عملية التمييز سهلة جداً.

رابعاً) الرجوع الى قوائم المراجع الجارية Reference to Recent Bibliographies:- تصبح الفهارس منتهية التاريخ بعد نشرها بوقت قصير ، وقد يمكن التغلب جزئياً على هذه المشكلة بإصدار ملاحق سريعة. ومع ذلك فليس من الغريب مطلقاً ان نجد ان أحدث فهرس قد يرجع الى تاريخ سابق بعشرين عاماً، لابل قد يكون لبعض رتب الحشرات الكبيرة فهرس شامل من عام 1900. الا ان هناك قائمة مراجع سنوية لمؤلفات عن تصنيف الحيوان يسمى السجل الحيواني Zoological Record وهو اهم منشور مرجعي لا يمكن الاستغناء عنه للعمل التصنيفي وهو يصدر كل عام منذ بدء ظهوره عام 1864 حتى يومنا هذا ويحتوي على كل اسم علمي جديد فضلاً عن المرجع الخاص بمكان النشر ومنطقة النمط وترتب الأسماء العلمية ابجدياً تحت العوائل التي تنتمي اليها. ان الطريقة المتبعة لاستخدام السجل الحيواني تكون بالبدء بأحدث جزء ثم الانتقال الى الأعداد الأقدم حتى تاريخ الانتهاء من أحدث فهرس او مراجعة، ويحتوي السجل على الأسماء الجديدة والأسماء المرادفة والتوزيع الجغرافي.

يصدر السجل الحيواني عن جمعية علم الحيوان بلندن بالتعاون مع المتحف البريطاني للتاريخ الطبيعي ومعهد الكومونولث لعلم الحشرات. ويصدر هذا السجل بشكل أجزاء حيث يختص كل جزء بمجموعة حيوانية معينة ومنها جزء خاص بعلم الحشرات. فضلاً عما سبق فإن هناك بعض المؤلفات التصنيفية التي يمكن الرجوع اليها خاصة بالسنوات التي تسبق عام 1864 منها:

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

1-) موجز التقارير العلمية:- وهو موجز يصدر في جميع فروع علم الحيوان ومنها علم الحشرات، هذا الموجز كان ينشر في سجل التاريخ الطبيعي في برلين منذ عام 1835م بعنوان Wiegmanns Archiv fur Natrgeschichte.

2-) فهرس الأبحاث العلمية:- الذي تم طبعه من قبل الجمعية الملكية البريطانية خلال الفترة (1800 -1863) والمسمى Sherborn's Index Animalium (1850- 1801, 1800- 1758) هذا الفهرس يحتوي على جميع الاسماء العلمية للأنواع الحيوانية لغاية عام 1850.

3-) خلاصات علم الحياة Biological Abstract:- وتصدر منذ عام 1926 ولحد الان وتضم قطاع خاص يعنى بعلم تصنيف الحيوان Systematic Zoology ويعنى بنشر خلاصات الأبحاث التصنيفية.

خامساً) الرجوع الى الاوصاف الاصلية Reference to Original Description:-

بالرغم من ان المفاتيح تقوم بتقديم اكبر عون في عملية التمييز، الا انه يجب الرجوع دائماً الى الأوصاف الأصلية او الأوصاف الأحدث الموثوق بها، ما لم يتم ذلك فيكون هناك احتمال بان العينة موضع البحث تمثل نوعاً لا يشمله المفتاح. والسؤال هنا هو كيف يمكن تحديد مكان نشر الأوصاف الأصلية؟ وما أهميتها؟

يمكن تحديد مكان نشر الأوصاف الأصلية عن طريق ما يأتي:

1-) الفهارس

2-) المقالات الجامعة

3-) السجل الحيواني

4-) مصادر القوائم المرجعية

5-) الرجوع الى قائمة سلسلة الاتحاد العالمي للتسمية الحيوانية

6-) تبادل المعلومات مع الباحثين الآخرين.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ان أهمية الوصف الاصلي للعينة تكمن في انها أساس علم التصنيف، حيث ان كلمة المطبوعة فقط هي التي تبقى، اذ من المحتمل فقد الأنماط او موت المؤلف الأصلي بعد بضعة اعوام من قيامه بوصف العينة. وبالرغم من ان الأوصاف الأصلية للعينة تكون بمثابة الحكم النهائي للتمييز، الا ان هذا قد لا يكون صحيحاً على الدوام وذلك للأسباب الآتية:

1-) الوصف الأصلي قد يكون غير كافي لقلة العينات المنشورة قبل عام 1800.

2-) الوصف الأصلي قد يكون غير كافي لقلة العينات المتوفرة لديه.

سادساً) المقارنة بالأنماط والعينات الأخرى المميزة Comparison With Authentically Determined Types and Other:- يحدث في كثير من الأحيان عدم القدرة على تمييز العينات بشكل صحيح من المؤلفات فقط، ويحدث ذلك عادة مع عينات الحشرات المهملة او كانت المفاتيح غير ملائمة او كانت الأوصاف ضعيفة. ان مقارنة العينات مهمة فنية عالية وهي تحتاج الى قدر كاف من المعرفة لذلك يجب المقارنة مع المجموعات الأصلية، والعينات الأنماط هي أكثر العينات أصالة.

سابعاً) الاستعانة بالانترنيت Using The Internet:- تتوفر اليوم على الشبكة العالمية للمعلومات (الانترنيت) العديد من المواقع التصنيفية الرصينة التي يمكن الرجوع اليها في هذا المجال، فضلاً عن توفر الصور والأشكال والرسومات التصنيفية المفيدة في عملية التمييز.

ان خطوات التمييز السابقة تسعى دائماً الى التعامل مع مجاميع الحشرات قريبة التشابه مع بعضها لدرجة يصعب تحديد اسمها العلمي. فمثلاً لدينا جماعتان من الحشرات قريبة التشابه مع بعضهما، فان تحديد اسمها العلمي يتطلب معرفة فيما إذ كانت الجماعتان:

1-) تعودان لنوع واحد.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

2-) او هما نوعان مختلفان.

3-) او هما نويعين مختلفين لنوع واحد.

وفي هذه الحالة يجب مراعاة الأسس العلمية الاتية:

1-) هل الجماعتان منعزلتان وراثياً، اي لا يحصل تزاوج بينهما او تتزاوج فيما بينهما ولا تنتج أفراد خصبة.

2-) معرفة مدى الاختلافات المظهرية بينهما معتمدين على الطرائق الاحصائية.

3-) معرفة مدى توزيعهما الجغرافي.

هذه الأسس الثلاثة يجب وضعها في جدول ذو ثمانية مربعات يطلق عليه جدول او مشبك التفرقة التصنيفية. وكما يأتي:

(أ) منعزلة تكاثرياً	ليست منعزلة تكاثرياً
(ب) متماثلة مظهرياً	
(ت) متواطنه	(1) نفس الجماعة (5) نويعات مستترة
غير متواطنه مختلفة مظهرياً	(2) نفس النويع (6) نويعات مستترة
متواطنه	(3) نويعات فردية (7) انواع مختلفة
غير متواطنه	(4) نويعات مختلفة (8) انواع مختلفة

هذا الجدول يطلق عليه ايضاً حصيرة التفرقة او التمييز Descrimination Grid. ان الأطقم الثلاثة من المعلومات (أ، ب، ت) ليست دائماً في متناول القائم بعملية التصنيف ولا تشكل الاختلافات المظهرية بين المجموعتين مشكلة رئيسه بالنسبة لعالم التصنيف ذي الخبرة (اللهم الا في حالة الأنواع المستترة) كما يمكن في اغلب الأحيان تحديد الصلة الجغرافية في العينات الرقمية بدقة، الا ان معظم الصعوبات تأتي من قلة المعلومات عن الانعزال التكاثري. ولو القينا نظرة على حصيرة التفرقة لوجدنا لأول وهلة انه بدون المعلومات الخاصة بالانعزال التكاثري تواجهنا صعوبة في المفاضلة بين البدائل: 1 او 5، 2 او 6، 3 او

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

7، 4 او 8. ان نسبة كبيرة من الأخطاء التصنيفية ترجع الى المفاضلة الخاطئة بين واحد من هذه البدائل الاربعة. إذا ما العمل في هذه الحالة مع عدم وجود معلومات مباشرة عن الانعزال التكاثري؟ ولتجاوز الخطأ، هناك لحسن الحظ كم كبير من المعلومات غير المباشرة قد تساعدنا في الوصول الى التمييز الصحيح مثال ذلك المعلومات الخاصة بما يأتي:

1-) الأنواع المستترة Sibling or Cryptic Species:- ان تحديد الأنواع المستترة يمكن ان يساعد في التعامل مع البدائل ا مقابل 5 او بديل 3 مقابل 6 إذ ان الأنواع المستترة هي من اهم الاكتشافات في العديد من المجاميع الحيوانية ومنها الحشرات. ويمكن اكتشاف الأنواع المستترة فقط في المجاميع الحشرية التي درست بشكل ممتاز من الناحية التصنيفية. ان صعوبة وكلفة الدراسات الخاصة بتحديد الانواع المستترة أدت الى انجاز مثل هذه الدراسات على المجاميع الحشرية ذات الأهمية من الناحية الطبية مثل بعوض الانوفيلس او الوراثية مثل الدروسوفيلا.

ان الأنواع المستترة هي مجرد أنواع تقع بالقرب من النهاية غير المرئية لطيف الاختلافات المظهرية للأنواع وهي تتدرج بشكل غير ملحوظ الى أنواع يزيد وضوحها المظهري بالتدرج من نوع الى اخر، وغالبا ما تكتشف الاختلافات المظهرية في النهاية بعد تدقيق التراكيب المظهرية التي لم تسبق دراستها.

2-) التباين الفردي Individual Variations:- ان معرفة التباين الفردي الموجود بين أفراد النوع الواحد ومعرفة مدى هذا التباين يساعد كثيراً في تحديد النويعات الفردية او الأنواع المختلفة (بديل 3 مقابل 7)، وقد يسبب هذا التباين الفردي كثيراً من الإرباك لعلماء التصنيف، وهناك إحصائية تقول ان أكثر من نصف جميع الأسماء المرادفة يرجع الى التقليل من أهمية التباين الفردي. ونظراً لأهمية التباين الفردي فسيتم في الصفحات اللاحقة تناول انواع التباين الفردي واسبابه.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

التمييز والتباينات الفردية في النوع

Identification and Individual Variation

لا شك ان التباين المظهري بين أفراد النوع يشكل في كثير من الأحيان عائقاً للوصول الى التمييز الصحيح للنوع الحشري موضوع الدراسة. إذ كثيرا ما توصف انواع جديدة ثم يظهر بعد ذلك انها تمثل أشكال مختلفة لأنواع سبق وصفها. هذا الخطأ يؤدي الى كثير من الإرباك في التصنيف. لذلك فان فهم هذه التباينات وأنواعها قد يقلل من الأخطاء التي يمكن ان يقع فيها عالم التصنيف. ان التباين الفردي الموجود بين افراد النوع الواحد يمكن ان يرجع الى ثلاث مجاميع من العوامل هي:

اولاً) التباين بفعل العوامل الخارجية.

ثانياً) التباين الوراثي.

ثالثاً) تباين ما بعد الموت.

التباين بفعل العوامل الخارجية **Extrinsic Variation**

هذا التباين يحدث بفعل العديد من العوامل البيئية المختلفة التي تتعرض لها الحشرات جراء معيشتها في البيئة ويمكن ان يعزى هذا التباين الى العوامل الرئيسة الاتية:

اولاً) **التباين الفردي المتعاقب:-** هذا التباين يرجع الى:

1-) التباين مع تقدم السن Age Variation:- تولد العديد من الحشرات في حالة متقدمة من النمو بحيث انها تشبه الحشرات الكاملة، فيما الغالبية العظمى من الحشرات تمر بسلسلة من التحولات المظهرية. حيث قد تكون مختلفة تماماً عن الحشرات الكاملة. وتحتوي كتب التصنيف على عدة أسماء مرادفة نتيجة لقصور علماء التصنيف في التعرف على العلاقة بين المراحل العمرية المختلفة لنفس النوع وذلك لوجود تباين مظهري كبير بين الاعمار اليرقية والحشرات البالغة لنفس النوع.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

2-) التباين الموسمي Seasonal Variation:- في هذه الحالة يبدو الفرد مختلفاً في اوقات العام المختلفة. اذ لوحظ ان الحشرات التي تتواجد في الشتاء تكون ذات ألوان غامقة مقارنة بأفراد نفس النوع الحشري التي تتواجد خلال فترة الصيف حيث تكون الوانها فاتحة نسبياً، وقد تم وصف عدد من هذه الافراد الموسمية على انها انواع مميزة قبل ان يتم معرفه حقيقتها.

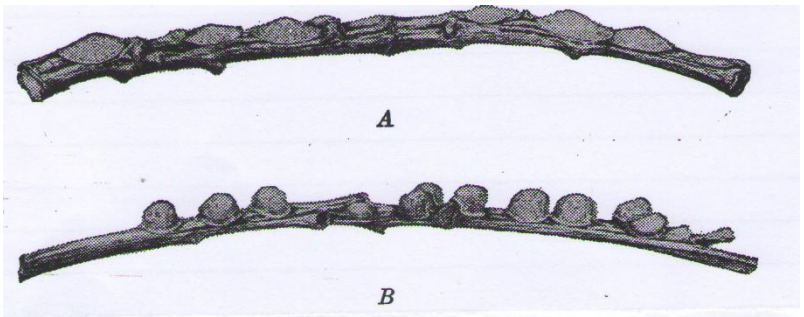
ثانياً) التباين الاجتماعي Social Polymorphism:- هذا النوع من التباين سجل في الحشرات الاجتماعية مثل انواع النحل والزنابير والنمل والارضة، حيث تمتاز مجتمعات الحشرات بانها تتكون من عدة طبقات مثل طبقة الشغالات وطبقة الذكور ولكل طبقة من هذه الطبقات مميزاتها المظهرية الخاصة بها تجعلها تبدو كأنواع مختلفة.

ثالثاً) التباين البيئي Ecological Variation:- ومنها

1-) التباين المكاني Habitat Variation:- يحدث في كثير من الاحيان وجود تباين واضح بين الجماعات المنتمية لنوع واحد بسبب معيشتها في اماكن او مواطن مختلفة في نفس الدولة، ان هذا التباين ادى بعلماء التصنيف القدامى الى وصفها كأنواع مختلفة فيما اعتبرها اخرون عناصر بيئية او طرزاً بيئية غير متوارثة.

2-) التباين المرتبط بالعائل Host Determined Variation:- هذا التباين يعد مصدراً للخطأ التصنيفي، حيث يلعب العائل الغذائي للحشرة دوراً مهماً في بعض الصفات المظهرية للحشرة. فمثلاً وجد ان تربية الخابرا *Trogoderma granarium*على عوائل غذائية مختلفة ادى الى تباين اليرقات في أحجامها وأوزانها كذلك وجد ان تربية الحشرة القشرية *Lecanium corni* Bouche على المشمش ادى الى ان تكون أجسامها كبيرة وزوائدها قصيرة، اما التي تم تربيتها على شجرة توت عيد الميلاد.*Photinia* sp أصبحت لها أجسام صغيرة وزوائد طويلة (الشكل 1-6)

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

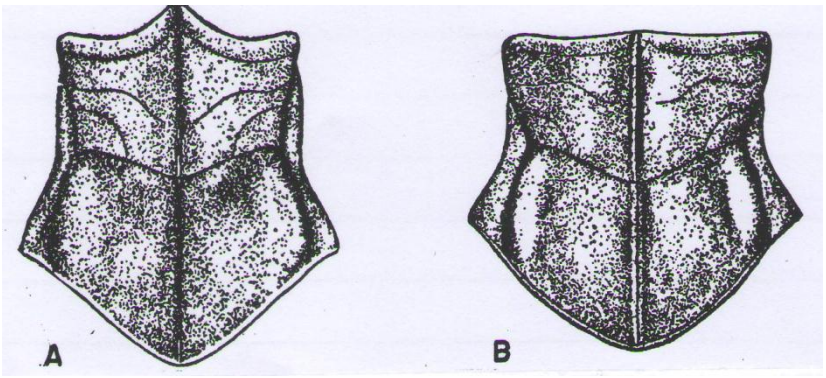


الشكل (6-1) اختلاف تركيب قشرة *L.corni* على عوائل مختلفة A-) على المشمش B-) على التوت

كما وجد ايضاً ان ذكور الزنابير المتطفلة *Trichogramma sembidis* Auriv.، تميل الى فقد الأجنحة وغير ذلك من التحورات الأخرى وذلك عند تطفلها على بيض ذبابة (*Sialis lutaria* Fab. من رتبة Megaloptera. بينما لا يحدث ذلك عند تطفلها على بعض حرشفية الأجنحة.

3-) التباين المرتبط بالكثافة Density Dependent Variation:- للتزاحم وزيادة الكثافة العددية للحشرات تأثير في التباين المظهري لأفراد النوع الواحد، وذلك بالرغم من توفر الغذاء الكافي لجميع الأفراد ففي أنواع الجراد مثلاً وجد ان هناك ثلاثة مظاهر حياتية هي الانفرادي والتجمعي والانتقالي وتختلف هذه الأوجه. في التشريح واللون والمميزات السلوكية، وكانت توصف غالباً على انها أنواع مميزة، ولكن عند تربية حوريات الجراد حديثة الفقس ومن اي نوع في ظروف مزدحمة فأنها تتحول في الغالب الى المظهر التجمعي، وإذا ربيت تحت ظروف اقل ازدحاماً فأنها تتحول الى الوجه الانتقالي وعندما تعزل وتربى منفصلة عن بعضها تتحول الى المظهر الانفرادي (الشكل، 6-2).

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر



الشكل (6-2) مقدم الظهر الانثى جراد *L.migratoria* A -) مرحلة دانيكا (انفرادي) B -) مرحلة مايجراتوريا (متجمعة)

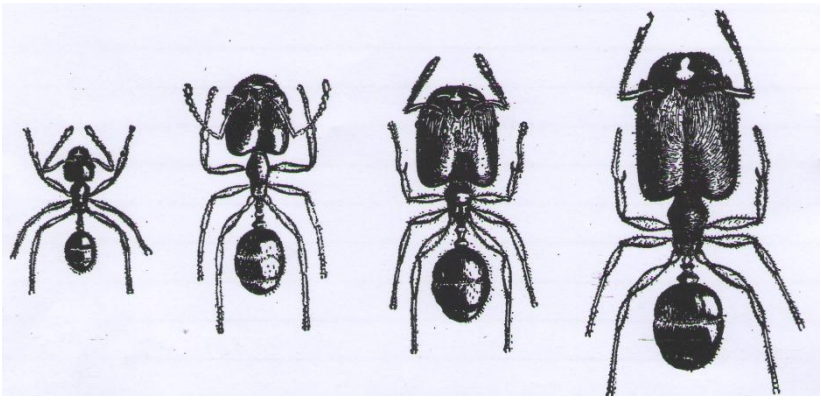
هذه الظاهرة المتباينة نتيجة الازدحام سجلت ايضاً في نوعين من الديدان القارضة هما:-

Spodoptera exigua (Hubnor)
Spodoptera exempta (Walker)

4-) التباين الطقسي Climatically Induced Variation:- او التباين بتأثير الطقس ويحدث هذا التباين في الحشرات قصيرة العمر والتي تنتج عدة أجيال في السنة مثل المنْ الذي تظهر فيه الأفراد المجنحة عند انخفاض نسبة الرطوبة، كما وجد في مثل هذه الحشرات ان أفراد الفصل الجاف تكون افتح لوناً من أفراد الموسم الرطب الممطر.

5-) التباين مع تعاقب الأجيال Heterogenic Variation:- تحدث مع تعاقب أجيال بعض أنواع الحشرات ذات النمو المتواصل ظهور افراد غير متناسقة النمو وقد لوحظ ذلك بوجه خاص في النمل. وفكوك خنافس الوعل وحلقات قرون استشعار الثريس. هذه التباينات لا تعرف أسبابها بالضبط، وهي في الحقيقة شكل من اشكال التباين في السن او قد يكون لبعضها أساس وراثي (الشكل 6-3)

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر



الشكل (6-3) عدم تناسق النمو بين حجم الرأس وحجم الجسم في النمل *Pheidole instobitis*

رابعاً) التباين نتيجة الإصابة Traumatic Variation:- تتباين أفراد النوع الحشري الواحد مظهريا نتيجة تعرض بعض تلك الافراد للحوادث والإصابات العرضية ومن اهم الحوادث التي يمكن ان تؤدي الى هذا التباين ما يأتي:

1-) التباين نتيجة التطفل Parasitic Induced Variation:- قد يؤدي تطفل طفيل الى حدوث تشوه في بشرة العائل وتؤدي الى حدوث تحورات واضحة في التراكيب، فمثلاً عند تطفل انواع الجنس *Stylops* spp على النحل من جنس *Andrena* الى ضمور حجم الراس وزيادة حجم البطن وحدوث تغيرات في الثقوب والشعر وتعريق الاجنحة، كما ادى تطفل الـ *Stylops* الى حدوث ضمور في اعضاء جمع حبوب اللقاح في اناث النحل وحدوث تغيرات في الطول النسبي بحلقات قرون الاستشعار وضمور الة اللسع. كذلك تم وصف افراد من جنود النمل الأبيض على انهما يعودان الى جنس ونوع جديدين *Gnathotermes aurivilli* وبعد سنوات ثبت ان هذه الجنود المتحورة ليس سوى أفراد متطفل عليها وتتبع النوع *Macrotermes malaccensis* (Haviland).

2-) التباين بسبب الحوادث والتشوهات Accidental & Teratological Variation:- حدث هذا التباين بين افراد النوع الواحد نتيجة تعرض هذه الأفراد لحوادث بسبب العديد من العوامل الخارجية، كما قد يحدث تباين داخلي ايضاً بسبب

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

حدوث خلل هرموني او عضوي، وقد تكون العوامل الخارجية. اما ميكانيكية من الجروح او عضوية نتيجة الشذوذ الحاصل جراء إصابة الأطوار الحشرية غير الكاملة حيث تظهر الحشرات الكاملة بتراكيب غير متناسقة. مثال ذلك وجد ان إصابة عذارى الخنافس تؤدي الى ظهور افراد غير متناسقة التنقيط او الزركشة السطحية او تعقيل الزوائد وغيرها من الشواذ. في السنوات الاخيرة ظهرت مجموعة من مبيدات الحشرات التي تعمل من خلال تثبطها لنمو الحشرات او تثبيطها لتصنيع الكايتين، وان تعرض الحشرات لتراكيز تحت قاتلة من هذه المبيدات يؤدي الى ظهور العديد من التشوهات والتباينات بين افراد النوع الواحد.

التباين بفعل العوامل الوراثية Intrinsic Variation

ان افراد النوع الواحد المتباينة بفعل العوامل الخارجية التي سبق الاشارة اليها، يمكن لهذه الافراد ان تتباين ايضاً بفعل العوامل الوراثية ويمكن تقسيم التباين المبني على العوامل الوراثية الى مجموعتين هما.

اولاً) تباين وراثي مقترن بالشق او الجنس Sex Associated Variation

ويقصد بها التباين المظهري المحدد لشكل الذكر والأنثى في أفراد النوع، وهي تباينات مرتبطة بالعوامل الوراثية كما هو الحال بالنسبة للتباينات او الاختلافات المظهرية الموجودة بين الذكور واناث البشر، ومن اهم هذه الاختلافات ما يأتي:

1-) الاختلافات الجنسية الاصلية Primary Sex Differences:- وتشمل هذه الاختلافات الأعضاء التناسلية المستخدمة في عملية التكاثر (المبايض، والخصى، والأعضاء التناسلية الخ ...) ونادراً ما يكون هذا التباين سبباً للالتباس التصنيفي.

2-) الاختلافات الشقية الثانوية Secondary Sex Differences:- هذا النوع من الاختلاف يعزى الى الصفات الثانوية التي قد ترتبط بالجنس مثل كثافة الشعر، اللون، الحجم، وغيرها من الصفات، هذا النوع من التباين شائع في بعض زنابير عائلة (Tiphidae) إذ تختلف الانثى عن الذكر في ان الانثى تكون صغيرة وغير مجنحة فيما يكون الذكر كبير ومجنح مما دفع العديد من علماء التصنيف الى

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

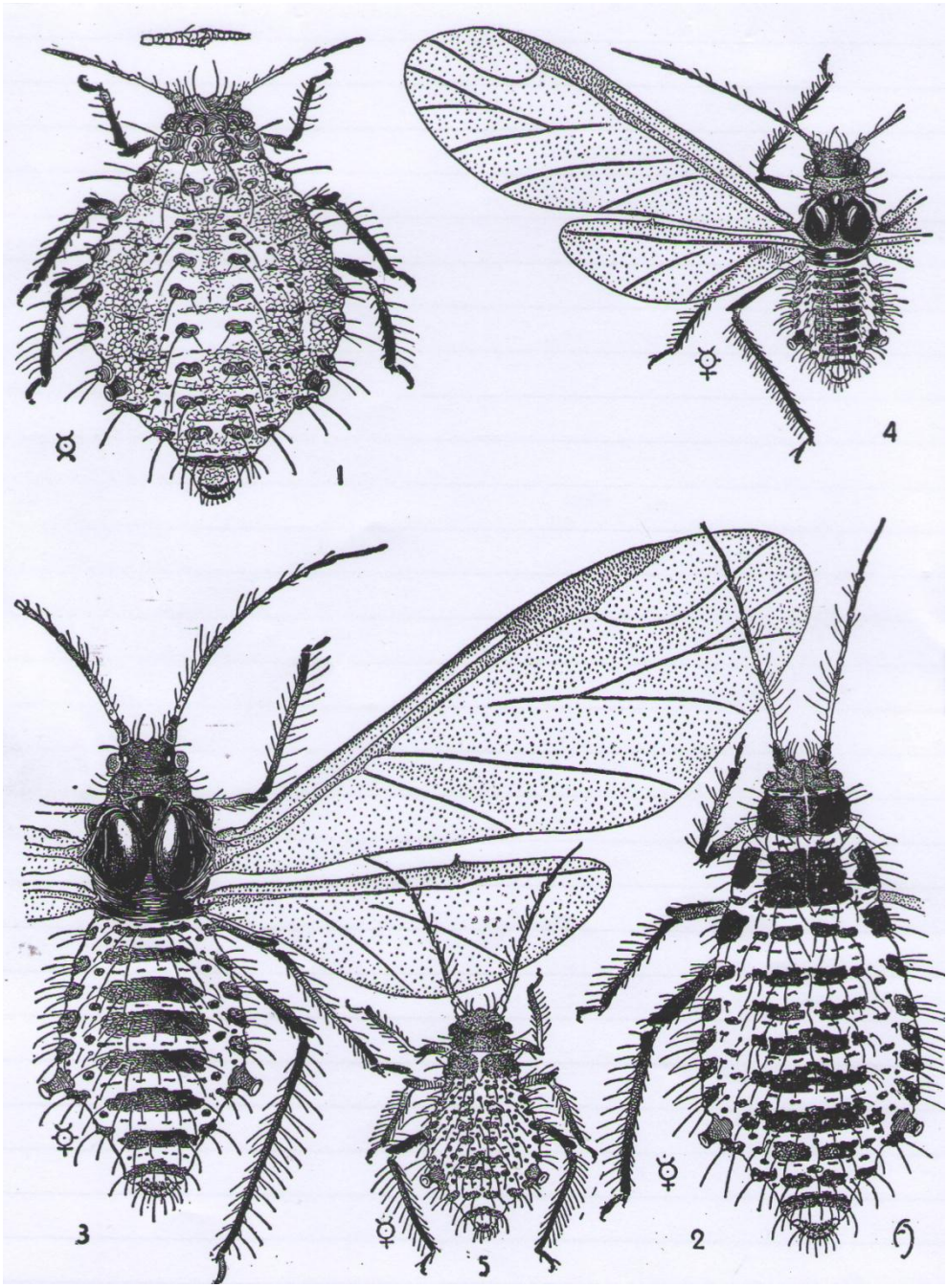
اعتبارهما نوعين مختلفين، وان افضل طريقة لتحديد انهما ينتميان لنوع واحد هو مشاهدتها في حالة تزاوج في الحقل او المختبر للتأكد من انهما نوع واحد.

3-) تعاقب او تناوب الاجيال Alternating Generation:- يحدث في كثير من الحشرات تناوب او تعاقب الاجيال الجنسية مع الاجيال التي تتكاثر جنسياً وكما هو الحال في زنابير الاورام من عائلة Cynipidae والمنْ Aphidae حيث يختلف الجيل اللاجنسي مظهرياً عن الجيل الجنسي وهذا ادى الى قيام بعض المصنفين بوضع الجيل اللاجنسي في جنس والجيل الجنسي في جنس اخر واعتبارهما نوعين مختلفين (الشكل، 6-4).

4-) الأشكال الخنثوية Hermaphroditism:- وهي عبارة عن افراد تظهر فيها الصفات الذكورية في جزء من جسمها والصفات الأنثوية في جزء الأخر، و ينشأ هذا الشكل الخنثوي نتيجة للتوزيع غير المتوازن للكروموسومات وخاصة كروموسومات الجنس، هذه الظاهرة لم تسجل في الحشرات، وهي نادراً ما تكون مصدراً للخطأ التصنيفي.

5-) بين الجنسين Intersex:- وتسمى بالامتزاج الجنسي Gynandromorphism ويعني ذلك وجود افراد شاذة بين الأفراد الطبيعية، وتكون صفاتها الجنسية خليطة بين الذكور والاناث، كما هو الحال في بعض انواع ابي دقيقات والفرق بين الظاهرتين هو ان التخنث صفة غير شاذة بينما الامتزاج الجنسي صفة شاذة تحدث كانحراف في بعض أفراد النوع بينما الأفراد الأخرى تكون عادية اما ذكور او اناثاً، وغالباً ما يكون هذا الفرد الذي به ظاهرة الامتزاج الجنسي عقيماً، هذه الظاهرة سجلت في بعض انواع الجنس *Lymantria* spp.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر



الشكل (6-4) المنْ نوع *Periphyllus californiensis* (1- Fundatrix الام الاساسية 2-) انثى غير مجنحة ولودة 3-) انثى ولودة مجنحة 4-) انثى ربيعية مجنحة ولودة 5-) انثى ربيعية غير مجنحة

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ثانياً) التباين الفردي غير المرتبط بالجنس Non – sex Associated Variation

ويطلق على التباين الفردي بين افراد النوع الواحد والتي لا ترتبط بالجنس او الشق الثاني ومن هذه التباينات.

1-) التباين المتواصل Continous Variation:- وهو من اكثر انواع التباين شيوعاً وهو ناتج عن الاختلافات الوراثية الضئيلة بين الأفراد، مثال ذلك التباين او عدم التشابه الموجود بين أفراد النوع البشري هذا التباين يجعلنا نميز بين زيد وعمر، حيث لا يوجد في اي جماعة من الحيوان ومنها الحشرات التي تتكاثر جنسياً فردان متماثلان بالضبط وراثياً او مظهرياً سوى التوائم الصنوية، هذا التباين الفردي هو تباين طفيف بوجه عام وغير ملحوظ ، مالم نستخدم لذلك طرائق خاصة.

ان دراسة هذا التباين هو اولى مهام عالم التصنيف، وقد أصبح واضحاً اليوم انه لا يوجد فرد نموذجي بالنسبة لصفات جماعة ما، ويمكن عن طريق عمل إحصائيات للجماعة بأكملها إعطاء صورة حقيقية عن هذه الجماعة، وهذا يوضح ضرورة الحصول على مجموعة عينات مناسبة من كل جماعة لدراستها وتحديد صفاتها.

2-) التباين غير المتواصل Discontinons Variation:- ويسمى ايضاً بتعدد الشكل الوراثي Genetic Polymorophsium. ويكون التباين في هذه الحالة بين افراد الجماعة او النوع الحشري الواحد طفيفة بوجه عام ومتدرجة ومن الأمثلة على تعدد الشكل الوراثي.

أ-) تباين التنقيط في خنافس عائلة الدعاسيق (ابي العيد) Coccinellidae حيث نجد ان الدعسوقة ذات سبع نقاط *Coccinella septumpunctata* تمتلك سبع نقاط سوداء على الاغماد وظهر الصدر الأمامي، هذه النقاط قد تتباين في مساحتها ومواقعها وشكل حوافها.

ب-) ظاهرة السفع الصناعي في الفراشات Industrial Melanism

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ت-) الأشكال الموسمية المختلفة وراثياً سجلت هذه الظاهرة في الحشرات سريعة التكاثر حيث يكون الانتخاب قويا لدرجة ان جيل الصيف يختلف وراثياً عن جيل الربيع والخريف. وقد وجدت هذه الاشكال المتباينة في ذبابة الدروسوفيلا وفي عدة انواع من الدعاسيق مثل *Adalia bipunctata*. ان لتعدد المظاهر الحيوية هذه أهمية إحيائية كبيرة تدلل على الاختلافات الانتخابية بين الصفات.

3-) تعدد الشكل المرتبط بالجنس Genetically Different Seasonal Forms:- وهو من أكثر حالات تعدد الشكل وضوحاً والتي سجلت في بعض انواع حشرات رتبة حرشفية الأجنحة وبالأخص في انواع معينة من ابي دقيق. ومن الامثلة على ذلك:

أ-) في ابي دقيق البرسيم(Boisdural) *Colias eurytheme* شكلان انثويان واضحاً الاختلاف، يشبه احدهما الذكر في اللون العام، بينما الأخر وهو صنف Var alba stretcher. يغلب عليه اللون الابيض هذا التباين يقود في كثير من الأحيان الى اعتبارهما نوعين مختلفين.

ب-) تعدد الشكل التشبهي في ابي دقيق ذيل العصفور الأفريقي من جنس *Papililo* spp، حيث وجد في غرب افريقيا افراد النوع *Papilio derdanus* (Brown) تحوي شكلا ذكريا واحداً وخمسة اشكال انثوية ثلاثة من الاشكال الانثوية الخمسة تتشبه بنماذج مختلفة من عائلة Danaidae و Nymphalidae و Paplionidae، ولعل ابرز ما يميز هذه الظاهرة، هو انه بالرغم من ان الأشكال المختلفة واضحة لدرجة انها تشبه مثيلاتها في العوائل الثلاثة المختلفة السابقة، فقد اظهرت تجارب التربية ان هذا النوع من التوارث ليس الا الوراثة مندلية عادية تحت سيطرة الجنس المعني ووظائف الأعضاء الخاصة في التكوين.

تباينات ما بعد الموت Post Mortum Changes

وهي مجموعة من التباينات التي تحدث بين أفراد النوع الواحد نتيجة التغيرات التي تحدث بعد الموت للعينات او النماذج الحشرية المحفوظة وتحدث هذه التغيرات

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

نتيجة التفاعلات الكيميائية للمواد القاتلة، ومن هذه التغيرات الشائعة ما يحدث عند تعرض حشرات الصفراء اللون وبخاصة الزنابير للسيانيد فترة أطول من اللازم حيث تتحول العينات الى اللون الأحمر الزاهي، وحتى الان لم يتم اكتشاف طريقة لوقف هذا التفاعل دون إلحاق اذى بالعينات ولذلك يجب اخذ صور ملونه او عمل رسوم بالوان الماء لهذه الحشرات وهي حية وقبل قتلها وسوف يؤدي ذلك بالطبع الى وصف دقيق للحشرات الحية.

تمييز التباينات الفردية Recognition of Individual Variations

كيف يمكن تمييز التباينات او الاختلافات المظهرية بين افراد النوع؟ او بعبارة اخرى كيف تفصل او تفرق بين الصفات الفردية التي تميز بين زيد وعمر والصفات النوعية التي تميز زيد وعمر بحيث انهما على اساس تلك الصفات تم وضعهما ضمن النوع *Homo sapiens*، وفي الحقيقة لا يوجد جواب بسيط على هذا السؤال وهي مشكلة تجابه علماء التصنيف باستمرار خاصة عندما تكون لديهم عينة كبيرة لأفراد من نفس النوع، حيث يلاحظ القائم بعملية التصنيف وجود اشكال وسطية بين افراد المجموعة الحشرية، وهنا يقف المصنف حائراً هل هي أفراد من نفس النوع ام انها نويعات او انواع مختلفة؟ وللوصول الى اجابة قاطعة في هذا المجال ينبغي إتباع ما يأتي:

1-) إذا لوحظ وجود شكلين في العينة يختلفان في الصفة (أ) ويختلفان ايضاً في الصفات الاقل وضوحاً (ب، ت، ث) فانه يصبح من المحتمل جدا انها انواع مختلفة.

2-) تحديد ان كانت العينة تحوي نويعات (Sub species) مختلفة ام لا [راجع حصيرة التفرقة البديل (2) مقابل (4)]. حيث توضح هذه الحصيرة ان احتواء العينة على افراد من جماعتين غير متواطنتين وتعودان لنفس النوع Allopatric Conspecific Population تعتبران نويعين مختلفين إذا كانت مختلفتين مظهرياً، وتنتميان الى نفس النويع إذ كانتا متطابقتين مظهرياً وهنا لا يجب

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ان يؤخذ لفظ متطابق بالمعنى الحرفي، فليس هناك مطلقاً تطابق لجماعتين او حتى فردين بالضبط.

3-) اعتماد قاعدة الـ 75%:- تعتمد هذه القاعدة للإجابة على السؤال القائل ما هو مدى الاختلاف المظهري الذي يجب ان تكون عليه جماعة ما عند مقارنتها بجماعة أخرى حتى يمكن اعتبارهما نويعين؟ هذه القاعدة تقول انه يجب ان تكون 75% من الافراد مختلفة عن جميع افراد النوع الأخر التابع لنفس النوع.

4-) تحديد ان كان في العينة نويعات او انواع غير متواطنه:- [البديل (4) مقابل (8)] في حصيرة التفرقة ان مصطلح غير متوطن تعني ان الجماعات الحشرية تعيش في مناطق جغرافية مختلفة. وعادة يقابل عالم التصنيف خمسة انواع من عدم التوطن هي:

أ-) الجماعتان غير متواطنين (أ، ب) متلامستين مع وجود تدرج بيني في منطقة التلامس التي تكون عادة متسعة الى حد ما.

ب-) الجماعتان المتواطنتين (أ، ب) متلامستان. وتتناسلان فيما بينهما تماماً في منطقة التلامس والتي عادة ما تكون ضيقه الى حد ما.

ت-) الجماعتان غير متواطنين (أ، ب) متلامسان ولكنهما لا تتناسلان بطلاقة فيما بينهما في منطقة التلامس وهنا تظهر هجن بين وقت واخر.

ث-) الجماعتان غير المتواطنين (أ، ب) لا تتناسلان فيما بينهما على الاطلاق حتى لو تقاربتا في منطقة التلامس.

ج-) الجماعتان غير المتواطنين (أ، ب) منفصلتان بفاصل في التوزيع الجغرافي مما يمنع التلامس او الاتصال بينهما.

إن الجماعات التي تنطبق عليها النقطتان (أ، ب) هي نويعات. اما التي تنطبق عليها (ت، ث) فتعتبر انواعاً، اما التي تنطبق عليها النقطة (جـ) فأنها تعتبر اما أنواعاً او نويعات. ان تحديد النويعات او الأنواع غير المتوطنة على أساس

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الأنواع الخمسة من عدم التوطن يمكن ان يتم بشكل أفضل إذا تم الاخذ بالملاحظات الاتية والمطابقة لأنواع عدم التوطن.

أ-) الجماعات غير المتوطنة التي تتدرج تدرجاً بينياً بعضها مع بعض تنتمي الى نفس النوع، واعتبار ما إذا كانتا تختلفان نويعياً ام لا تعتمد على درجة الاختلاف بينهما.

ب-) ليس هناك فاصل واضح بين التدرج البيني والتهجين غير المتواطن، حيث تطلق عادة كلمة التدرج البيني بين نويعين ويكون لكل جماعة من جماعات هذه السلسلة قدر من التباين مساوٍ تقريباً لنفس التباين الموجود في اية جماعة من كلا النويعين. بينما يطلق كلمة تهجين غير متواطن عندما يتقابل النويعان في منطقة جيدة التحديد وتكون هناك جماعة هجينه ذات درجة تباين متزايدة بسرعة وتحتوي غالباً على جميع درجات الطيف لاتحاد الصفات من النويع (أ) الى النويع (ب).

ت-) ان الأشكال غير المتواطنة التي تهجن احياناً فقط في منطقة التلامس تعتبر انواعاً كاملة، وهناك حالات قليلة جداً يكون من الصعب فيها اتخاذ قرار ما إذا كان التهجين عرضياً ام كاملاً.

ث-) ان الجماعات غير المتواطنة والمتماسة والتي لا تتناسل فيما بينهما تعتبر كاملة، ذلك لان فشل التناسل البيني يدل على وجود انعزال تكاثري وبلوغ مرتبة النوع. ان فشل التناسل ربما يعزى الى أحد السببين:

- ان منطقة التماس تكون بين بيئتين مختلفتين تماماً (بيئة السهول وغابة) فإذا كان أحد النوعين المتجاورين متخصصاً لأحد هذين الموطنين والنوع الأخر متخصصاً بالنسبة للموطن الأخر، فلا يستطيع النوعان أن يغزو أحدهما مجال الأخر، لان احتياجاتها البيئة مختلفة تماماً.
- تفوق النوع في منطقته:- في هذه الحالة تكون الاحتياجات البيئية متشابهة تماماً لكلا النوعين من جميع الوجوه لدرجة انها تتنافس مع بعضها البعض وعلى احد

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

جانبي منطقة التماس بتفوق احد النوعين قليلاً وبالمثل يتفوق النوع الأخر على الجانب الأخر.

جـ-) قد تنفصل الجماعات غير المتواطنة عن بعضها البعض بثغرة في التوزيع الجغرافي وبذلك تعد هذه الجماعات انواعاً او نويعات وهنا لا يمكن استخدام اهم مبادئ النوع هو وجود او غياب الانعزال التكاثري، اللهم الا تجريبياً وهذا هو السبب الذي يجعل من عملية تقييم الجماعات غير المتواطنة عرضة لقدر كبير من عدم الاتفاق بين علماء التصنيف. وقد اقترحت بعض الحلول لهذه المشكلة كما يأتي:

الحل الأول:- معاملة جميع الجماعات المتميزة مظهرياً والمنعزلة على انها انواع كاملة الى ان يثبت أنها نويعات.

الحل الثاني :- معاملة جميع الجماعات غير المتصلة بتدرج بيني على انها انواع كاملة ويقوم هذا الحل على أساس ان الجماعات المتصلة بواسطة تدرج بيني تكون مشتركة النوع اي انها تعود لنفس النوع.

مما سبق يتبين ان عملية تمييز العينات هي العملية الاكثر دقة وخطورة في العمل التصنيفي، وان على القائم بعملية التمييز الالمام التام والتدريب الجيد في مجال معرفة الصفات التصنيفية والعوامل المؤثرة فيها فضلاً عن ضرورة الاحاطة بحدود الصفات التصنيفية المميزة لكل نوع.

الصفات التصنيفية للأطوار الحشرية غير البالغة

Taxonomic Characters of Immature Insect Stages

لقد أخذت الحشرات البالغة النصيب الأوفر من الدراسات التصنيفية خاصة في مجال الوصف، إذ تم وصف ما يزيد عن 900 ألف نوع من الحشرات البالغة مقارنة بنحو عشرة ألاف نوع من الاطوار غير البالغة وإذا وضعنا في حسابنا دراسة جميع الاطوار غير البالغة لكل حشرة من طور البيضة بالإضافة الى أربعة أعمار يرقية وطور العذراء ثم طور الحشرة البالغة سنجد أنفسنا أمام دراسة ضخمة يصل قوامها الى أكثر من أربعة ملايين شكل.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

لقد لاحظنا سابقاً اهمية دراسة الصفات التصنيفية للأطوار غير الكاملة خاصة في حالة الأنواع المستترة التي يتم تمييزها من خلال التباين في الصفات المظهرية للأطوار غير البالغة. وعليه فأننا سنحاول هنا عرض أهم الصفات المظهرية للأطوار الحشرية غير الكاملة والتي يمكن اعتمادها كصفات تصنيفية وكما يأتي:

اولاً) طور البيضة Egg Stage:- ان من اهم الصفات التصنيفية لهذا الطور ما يأتي:

1-) حجم البيضة Egg Size:- يختلف حجم بيض الحشرات باختلاف أنواعها، وبيض الحشرات يعد صغير الحجم عند مقارنته بيض الحيوانات الأخرى، وبشكل عام يمكن القول أن حجم البيض يتناسب عكسياً وكمية البيض الذي تضعه الانثى، فإذا كانت الانثى تضع عدد كبير من البيض فان حجم كل بيضة منه يكون صغيراً كما في حشرة *Corydalis cornuta* وهي حشرة ذات حجم كبير نسبياً وتضع نحو 2-3 ألاف بيضة في كتلة يبلغ حجمها الانج المكعب، ومن جهة أخرى فان بعض انواع المنْ تضع عدة بيضات فردية يكون حجم البيضة بقدر حجم الام، وان اصغر انواع البيض هو ذلك الذي تضعه إناث حشرة الكولمبولا. كما ان هناك انواع من الحشرات تضع بيضاً كبيراً يبلغ حجمه عدة مليمترات. مما سبق يتبين ان حجم البيضة يمكن ان يعتمد كصفة تصنيفية للتمييز بين الأنواع.

2-) زركشة البيض Egg Sculptures:- تعد زركشة القشرة الخارجيةللبيضة بمثابة البصمة المميزة للنوع الحشري، فمن البيض ما تكون قشرته ملساء ومنها ما تكون قشرته ذات زركشة ونقوش مختلفة تعد صفات مميزة لبيض مرتبة تقسيمية معينة خاصة على مستوى النوع والعائلة، وبشكل عام وجد ان الحشرات التي تضع بيضها داخل انسجة عائلها الغذائي يكون ذو قشرة ملساء، مثال ذلك الحشرات الناخرة للأخشاب والاوراق وكذلك البيض الذي يوضع في التربة مثل الجراد والأرضة. وعلى أساس ذلك فان بيض كل من عائلتي السوس Curculionidae والجعال

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Scarabaidae من رتبة غمدية الأجنحة يكون املساً. اما الحشرات التي تضع بيضها خارج انسجة العائل فإن قشرة البيضة تكون ذات ألوان وزركشات توفر لها الحماية من اعدائها الحيوية ومن الظروف غير الطبيعية. مثال ذلك بيض حشرات عائلة Syrphidae الذي يكون لونه ابيض ومزود بتضاريس او زركشات مجهرية دقيقة، وكذلك الحال مع بيض خنفساء الخيار المخططة وغيرها.

3-) شكل البيض Egg Shape:- لبيض الحشرات العديد من الاشكال المميزة للنوع او للعائلة ومن اهم هذه الاشكال ما يأتي:-

أ-) الشكل البيضوي Ovate Shape:- كما في فراشات الجنس*Papilio* spp من عائلة Papilionidae وكثير من انواع عائلة Scarabaeidae.

ب-) الشكل المخروطي Conical Shape:- كما في بيض ابي دقيق اللهانة *Pieris rapae*.

ت-) الشكل المتطاول Elongate Shape:- كما في بيض حشرات قفازات الأوراق وحشرات الجنس *Pegomyia* والجراد.

ث-) الشكل ذو المثانتين Dumbell Shape:- وفي هذا النوع نلاحظ ان كل بيضة تزود بمثانتين احداهما قريبة والاخرى بعيدة ويربطهما معاً انبوبة وسطية، هذا النوع وجد في بعض انواع ذباب الدروسوفيلا *Drosophila* في حين يغيب ذلك الشكل من الأنواع الاخرى.

جـ-) الشكل الاسطواني ذو الغطاء Cylindrical Cap Shape:- كما في بيض الجعل ذو الظهر الجامد حيث تمتلك البيضة قمة مزودة بالعديد من الأصابع وتبدأ منها عمليات التنفس وقد يكون للبيضة قرنان فقط، كما في بعض حشرات رتبة غشائية الأجنحة.

ح-) الشكل المضربيStriking Shape:- كما في بيض اناث القمل مثل قمل الدجاج وقمل الماشية وقمل راس الانسان.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

خـ-) الشكل البرميليBarrel Shape:- وفيه تحمل البيضة على ساق طويلة مثبته على سطح النبات وتأخذ شكل صولجاني كما في اسد المن .

اضافة الى ما سبق فان هناك أشكال أخرى عديدة للبيض وهي كما لاحظنا يمكن ان تستخدم للتمييز بين بعض انواع وأجناس وعوائل الحشرات.

ثانياً) الطور اليرقي والحوري Larval and Nymphal Stage

الطور اليرقي Larval Stage:- هو الطور الثاني في الحشرات كاملة التطور وهي إحدى الصور غير البالغة لجميع الحشرات التي يوجد بها طور العذراء، ويلاحظ ان اليرقات لا تمت للآباء بصلة من حيث أشكالها، كما ان براعم الأجنحة والزوائد التناسلية تنمو بها داخلياً ولابد لليرقات من الدخول في طور العذراء للتحول بعده الى حشرات كاملة.

أشكال اليرقات وأنواعها Types and Larval Forms

يمكن من خلال تحديد أشكال اليرقات وأنواعها معرفة المجموعة الحشرية التي تعود اليها تلك اليرقات وتقسم اليرقات تبعاً لوجود او غياب الارجل الى ما يلي:

1-) اليرقات عديمة الأرجل Apodus Larvae:- هذه اليرقات تكون دودية الشكل وذات جسم طويل وتفتقر جدران جسمها للتغليظ والتقسيم ،وتضم هذه المجموعة من اليرقات ما يأتي:

أ-) يرقات ذات رؤوس واضحةEucephalous Larvae او حقيقية الرأس وتكون رؤوسها تامة التغلظ، كما في يرقات البعوض وحشرات عائلة Cerambycidae وهي من حفارات الأخشاب.

ب-) يرقات ذوات الراس ناقص التكوين Hemieucephalous Larvae وفيها يختزل نمو صفائح الراس وتنخفض نحو الصدر كما في يرقات بعض حشرات ذات الجناحين.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ت-) يرقات عديمة الراس Acephalous Larvae : و تمثلها يرقة الذباب وهي يرقة دودية.

2-) **اليرقات الأولية Protopod Larvae**:- وتضم يرقات الطفيليات الداخلية وتمتاز بان لها ارجلاً أولية وتعيش مغمورة في الغذاء داخل جسم عائلها.

3-) **اليرقات قليلة الأرجل Oligopod Larvae**:- وتمتاز هذه اليرقات بنمو محفظة الرأس وان اجزاء الفم فيها تشبه اجزاء فم الحشرات الكاملة وليس لها عيون مركبة وتضم ما يأتي:

أ-) يرقات منبسطة Campodiform Larvae:- وتتميز هذه اليرقات بجسمها المنبسط المفلطح الى حد ما، فضلاً عن طول ارجلها الصدرية والمعدة للركض والافتراس، كذلك تمتاز بقرون استشعارها وأقلامها الشرجية الواضحة والجلد السميك ومثالها اسد المن ويرقات الدعاسيق من غمدية الأجنحة.

ب-) اليرقات الجعالية Scarabiform Larvae:- يرقات اسطوانية مقوسة، وتعيش في التربة وفيها أرجل صدرية وجدار الجسم فيها رقيق وتشاهد بكثرة في التربة الرطبة الغنية بالمواد العضوية. ومثالها عائلة الخنافس الجعالية Scarabaeidae.

4-) **اليرقات عديدة الأرجل Polypod Larvae**:- وتسمى ايضاً باليرقات المنبسطة Eruciform وهي يرقات ذات راس اسطواني، ولها أرجل صدرية قصيرة غير كاملة النمو وتحمل الحلقات البطنية ارجلاً كاذبة واضحة، قرون استشعارها قصيرة وجلدها رقيق واجزاء فمها قارضة كما في يرقات العديد من حشرات حرشفية الأجنحة.

* **الطور الحوري Nymphal Stage** :- وتمثل الطور الثاني في الحشرات ذات التطور التدريجي، ويلاحظ ان جسم الحورية ينمو نمواً طبيعياً وتدريجياً، وكذلك الحال بالنسبة للأجنحة والزوائد التناسلية وحتى الوصول الى طور الحشرة الكاملة. وقد تعيش الحوريات في نفس الوسط الذي تعيش فيه الحشرات الكاملة كالجراد

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

والصراصير وقد تعيش في بيئية مغايرة لبيئة الحشرات البالغة، كما في الرعاشات وذباب مايو، حيث تعيش الحوريات في الماء بينما تعيش الكاملات على اليابسة.

ثالثاً) طور العذراء Pupal Stage

وهو طور السكون الذي تمر به اليرقات في الحشرات ذات التطور الكامل قبل تحولها الى الحشرات الكاملة. ويحدث خلال هذا الطور اعادة بناء أنسجة جديدة وعلى الأخص تكوين ونمو الأجنحة وعضلات الطيران، وتعذر معظم الحشرات داخل خلايا او شرانق مثل:

1-) الشرانق الطينية:- كما في عذارى رتبة حرشفية الاجنحة مثل الدودة القارضة ودودة ورق القطن.

2-) الشرانق الحريرية وتصنع من افرازات حريرية مثل شرنقة ديدان الحرير بأنواعها المختلفة.

3-) الشرنقة الجلدية:- كما في عذارى الذباب من رتبة ذات الجناحين.

انواع العذارى Types of Pupa

1-) العذراء الحرة Exarate Pupa:- وهي التي تكون أرجلها وزوائد أجنحتها وقرون الاستشعار سائبة كعذارى النحل.

2-) العذراء المكبلة Obetect Pupa:- وفيها تكون زوائد الجسم ملتصقة به كما هو الحال في عذارى حشرات حرشفية الاجنحة مثل الفراشات وابي دقيقات.

3-) العذراء المستورة Coarctate Pupa:- وهي العذارى التي تستقر داخل جليد الانسلاخ اليرقي الاخير كما هو الحال في عذارى الذباب المنزلي.

ملاحظات مهمة في تصنيف الأطوار غير البالغة

لاحظنا مما سبق ان الأطوار غير البالغة يمكن ان تشكل مادة خصبة للتمييز بين الانواع والأجناس والعوائل ولكي يتحقق هذا الهدف بشكل جيد لابد من مراعاة ما يلي:

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

اولاً) طور البيضة:- وفيه يتم ملاحظة ما يأتي:

1-) شكل وحجم البيض.

2-) الشكل الخارجي لقشرة البيض.

3-) مكان وضع البيض.

4-) نظام وضع البيض (فردي او في مجاميع).

5-) كتل البيض ان كانت مكشوفة او مغطاة ونوع الاغطية.

ثانياً) طور الحورية:- من المهم ملاحظة ما يلي:

1-) نوع الوسط الذي تعيش فيه من حيث موافقته او مخالفته للوسط الذي تعيش فيه الإباء.

2-) نوع العذراء وتحور اجزاء الفم.

3-) لون الحورية:- حيث ان بعض انواع الحوريات تأخذ الواناً مختلفة تبعاً للعمر مثل حوريات البقة الخضراء.

ثالثاً) طور اليرقة:- وفيه يتم ملاحظة ما يأتي:

1-) ملاحظة الشكل العام لليرقة بدقة مع التركيز على وجود الشعيرات ومدى نموها، كذلك وجود او غياب الارجل ومنها إذ كانت حقيقية او أرجل كاذبة.

2-) اجزاء الفم وطريقة التغذية والعائل النباتي الذي توجد عليه.

3-) الاشواك والبقع التي توجد على الجسم وكذلك الوانها وابعادها.

4-) الحركة التي تتحركها اليرقات (كسولة. نشط . قياسه . الخ ...).

5-) تركيب الارجل الصدرية وما يتصل بها من تراكيب اخرى.

رابعاً) طور العذراء:- في هذا الطور ينبغي ملاحظة ما يأتي:

1-) شكل العذراء (حرة، مستورة، مكبلة)

2-) الوسط الذي توجد فيه

3-) اللون

4-) ما يتصل بالعذراء من مواد اخرى (شرانق طينية او حريرية او اجزاء نباتية).

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الفصل السابع

أدوات التمييز أنواعها واستخداماتها

المقدمة

بعد ان تكلمنا في الفصلين الخامس والسادس عن الصفات التصنيفية من حيث أهميتها في عملية التمييز بين المراتب الحشرية بدءاً من تحديد النوع وصعوداً الى المراتب الأعلى، لاحظنا ان تلك الصفات تعود لمجاميع مختلفة بين مظهرية وبيئية وفسلجية وجغرافية، وكيف ينبغي على عالم التصنيف ان يميز بين الصفات التصنيفية وبين الصفات او التباينات الفردية، وهي مسألة تحتاج الكثير من الجهد والمعاينة من قبل عالم التصنيف. مما سبق يتبين ان عملية التمييز Identification هي العملية الحاكمة والاساسية في عملية التصنيف وان تحقيق عملية تمييز دقيقة يتم من خلال استخدام العديد من الأدوات التي يمكن من خلالها انجاز عملية التمييز لذلك سنحاول في هذا الفصل بيان هذه الأدوات.

أدوات التمييز Identification Apparatus

تتوفر اليوم العديد من الأدوات التي يمكن استخدامها للتمييز بين الأنواع والاجناس والمراتب التقسيمية الأعلى ومن اهم هذه الأدوات ما يأتي:

الأداة الأولى: مفاتيح التمييز Identification Keys

هي عبارة عن ترتيب معين للصفات المميزة للأفراد وعن طريقه يسهل التمييز بينها سواء كان ذلك على مستوى النوع او الجنس او غيرها من المراتب التقسيمية الأعلى. ان وضع المفتاح يتطلب خبرات المشتغلين في مجموعة ما ويشترط في المفاتيح الجيدة توفر ما يلي:

1-) الوضوح:- يجب ان تكون الصفات الواردة فيه سهلة التمييز باعتبار ان المفتاح سيستخدم من قبل اشخاص اقل خبرة من واضعيه. وكذلك يلزم ان يكون التباين في الصفات محددا بصورة قاطعة فلا يقال الطول الكبير والطول الصغير بل بوضوح(الطول-مم) مثلا.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

2-) الكفايـة:- ويستحسن ان يحتوي المفتاح على عدة صفات وذلك حتى يمكن الانتقال فيه بسهولة فعندما يصعب تحديد صفة معينة تكون هناك صفات أخرى بديلة يسهل التعرف عليها.

3-) الفروق الشكلية:- يفضل اذا كان هناك فرق شكلي او تركيبي بين الشقين (الذكور والاناث) ان يعمل لكل شق مفتاح مستقل وكذا الحال في الاطوار غير البالغة.

أنواع المفاتيح **Kinds of Keys**

توجد في المراجع التقسيمية المختلفة نماذج عديدة من المفاتيح وكما يلي:

1- المفتاح ذو الاقواس Bracket Key
2- المفتاح المتعرج او المسنن Indented Key
3- المفتاح المتسلسل Serial Key
4- المفتاح المتفرع Branched Key
5- المفتاح الدائري Circular Key
6- المفتاح الصندوقي Box Key
7- المفتاح المصور Pictorial Key

ولإيضاح اشكال هذه المفاتيح نأخذ مثلا لثمانية أنواع من جنس *Apanteles* ونحاول ترتيبها في المفاتيح المختلفة السالفة الذكر. وفيما يلي جدول يبين ملخص لأهم الصفات التشخيصية للأنواع الثمانية:

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

اهم الصفات التشخيصية للأنواع الثمانية

الصفة/النوع التشخيصية	flavicornis	Californica	smithi	ruficornis	nigripes	Rafipes	emarginata	completa
الاجنحة	شفافة	شفافة	شفافة	شفافة	معتمة	معتمة	معتمة	معتمة
نوع قرن الاستشعار	ذات فصين	ذات فصين	ذات فص واحد	ذات فص واحد	خيطي	خيطي	منشاري	منشاري
عقل الرسغ								
الأعين							غير كاملة الاستدارة	كاملة الاستدارة
الارجل					سوداء	حمراء		
لون قرن الاستشعار	اصفر	اسود	اسود	احمر				

أولا: المفتاح ذو الاقواس Bracket Key

1- الاجنحة معتمة 2

الاجنحة شفافة 5

2- (1) قرون الاستشعار منشارية 3

قرون الاستشعار خيطية.....4

3-) (2) الاعين كاملة الاستدارة .....completa

الاعين غير كاملة الاستدارة .....emarginata

4- الارجل حمراء .....rufipes

الارجل سوداء.....nigripes

5- (1) عقل الرسغ ذات فص واحد 6

عقل الرسغ ذات فص واحد 7

6- (5) قرن الاستشعار اسود .....smithi

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

قرن الاستشعار احمر .....ruficornis

7- (5) قرن الاستشعار اسود .....californica

قرن الاستشعار اصفر.....flavicornis

ويعتبر المفتاح ذو الاقواس اكثرها استعمالا حيث يمتاز بالآتي:

1-) الصفات المتضادة متجاورة فيسهل مقارنتها.

2-) يمكن الصعود والهبوط فيه بسهولة.

3-) يوفر مساحة وخاصة في المفاتيح الكبيرة.

ثانياً: المفتاح المتعرج او المسنن Indented Key

أ- الاجنحة معتمة.

ب- قرون الاستشعار منشارية.

جـ- الاعين كاملة الاستدارة .....completa

جـ- الاعين غير كاملة الاستدارة .....emarginata

ب- قرون الاستشعار خيطية

جـ- الارجل حمراء.....rufipes

جـ- الارجل سوداء.....nigripes

أ- الاجنحة شفافة

ب- عقل الرسغ ذات فص واحد.

جـ- قرون الاستشعار سوداء .....smithi

جـ- قرون الاستشعار حمراء .....ruficornis

ب- عقل الرسغ ذات فصين

جـ- قرون الاستشعار سوداء .....californica

جـ- قرون الاستشعار صفراء.....flavicornis

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ويصلح هذا المفتاح إذا كانت الأنواع المراد تمييزها قليلة اما في الأنواع كثيرة العدد فان المفتاح غير مرغوب فيه للأسباب الاتية:

1-) تظهر فيه الصفات المتضادة متباعدة عن بعضها فيصعب ملاحظتها.

2-) يأخذ المفتاح مساحات كبيرة لا داعي لها وخاصة إذا كان طويلا.

ثالثاً: المفتاح المتسلسل Serial Key

1- (8) الاجنحة معتمة.

2- (5) قرون الاستشعار منشارية.

3- (4) الاعين كاملة الاستدارة .....completa

4- (3) الاعين غير كاملة الاستدارة .....emarginata

5- (2) قرون الاستشعار خيطية.

6- (7) الارجل حمراء.....rufipes

7- (6) الارجل سوداء.....nigripes

8- (1) الاجنحة شفافة

9- (12) عقل الرسغ ذات فص واحد

10- (11) قرون الاستشعار سوداء .....smithi

11- (10) قرون الاستشعار حمراء .....ruficornis

12- (9) عقل الرسغ ذات فصين

13- (14) قرون الاستشعار سوداء .....californica

14- (13) قرون الاستشعار صفراء.....flavicornis

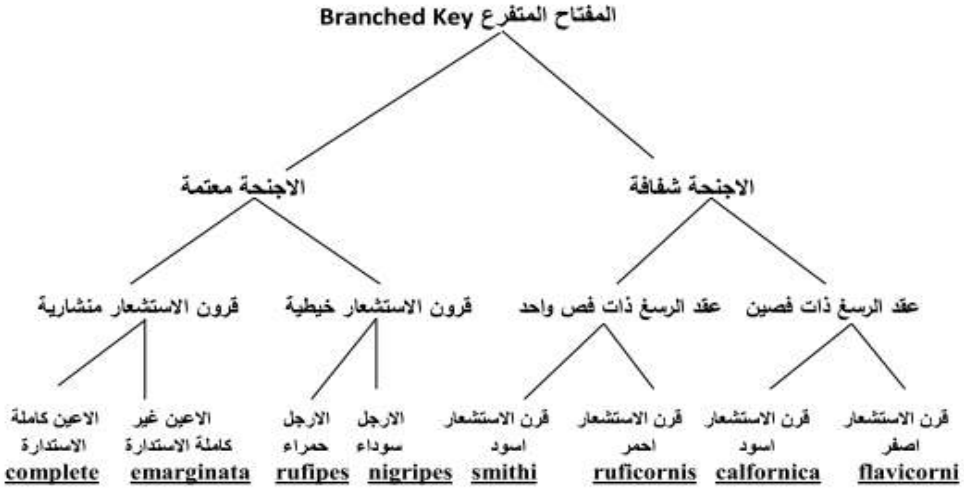
ويعتبر المفتاح المتسلسل محاولة للجمع بين مميزات المفتاح ذو الاقواس والمفتاح المتعرج فهو يشارك المفتاح ذو الاقواس في قلة المساحة التي يشغلها لذلك يفضل في المفاتيح الطويلة ويشارك المفتاح المتعرج في ترتيبه للجماعات في اقسام واضحة ويعيبه:

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

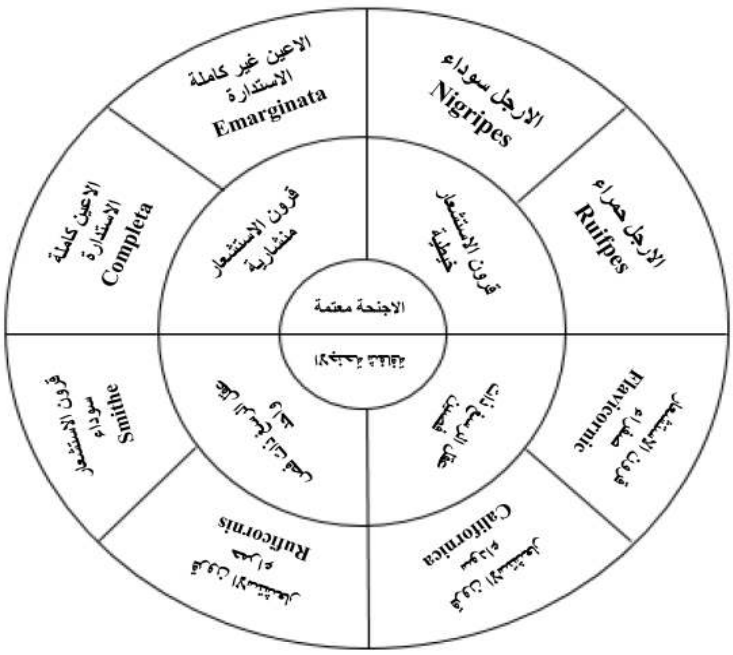
1-) الصفات المتضادة متباعدة وخاصة في المفاتيح الطويلة.

2-) الصعود فيه ليس سهلا.

رابعاً) المفتاح المتفرع Branched Key



خامساً: المفتاح الدائري Circular



سادساً: المفتاح الصندوقي Box Key

الاجنحة شفافة				الاجنحة معتمة			
عقل الرسغ ذات فصين		عقل الرسغ ذات فص واحد		قرون الاستشعار خيطية		قرون الاستشعار منشارية	
قرون الاستشعار صفراء	قرون الاستشعار سوداء	قرون الاستشعار حمراء	قرون الاستشعار سوداء	الارجل حمراء سوداء	الارجل حمراء	الاعين غير كاملة الاستدارة	الاعين كاملة الاستدارة
Flavicornis	Californica	Ruficornis	Smithi	Nigripes	Rufipes	Emarginata	Completa

سابعاً: المفتاح المصور Pictorial

وهو يشبه مثيله المفتاح المتفرع والمتسلسل الا انه يتميز عنهما بإضافة بعض الاشكال او الصور الايضاحية لتسهيل مهمة المصنف في تمييز الصفة. وفيما يأتي عرض لمفتاح مصور للتمييز بين بعض أنواع حشرات المن.

- نموذج لمفتاح مصور -

1-) الراس بدون درينات لقرن الاستشعار (1A) والقرون البطينة Cornicles طولها لا يزيد بثلاث مرات عن طول رسغ الرجل الخلفية (1B).....2

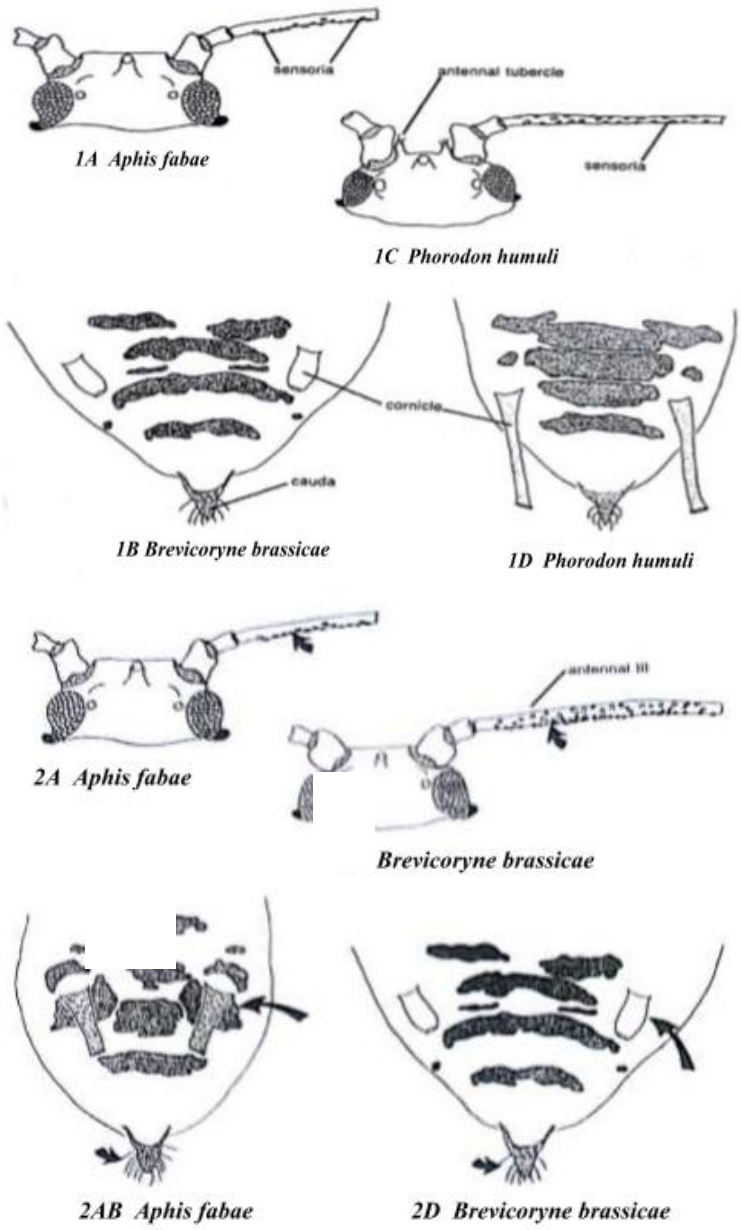
- الراس بقرون ذات درينات (1C) والقرون البطنية طولها بقدر رسغ استشعار الرجل الخلفية بثلاث مرات او اكثر (1D).....3

2-) عقلة قرن الاستشعار الثالثة تحوي 12-18 بقعة حسية (2A) Sensoria والقرون البطنية اسطوانية واطول من الذنب، الذنب له 12-14 شعرة والبطن ذات أربعة صفوف من بقع غامقة وهناك مساحة غامقة اسفل قاعدة كل قرن بطني ....(2A) *Aphis fabae*.

- عقلة قرن الاستشعار الثالثة تحوي 43-67 بقعة حسية (2C) القرون البطنية منتفخة وليست أطول من الذنب ذو نهاية مدببة مع وجود ستة شعيرات، البطن ذات

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

خطـوط مكسـرة غامقـة ولا توجـد مسـاحات غامقـة عنـد قاعـدة القـرون (2D) ..... *Brevicoryne brassicae* .



1A Aphis fabae

1C Phorodon humuli

1B Brevicoryne brassicae

1D Phorodon humuli

2A Aphis fabae

Brevicoryne brassicae

2AB Aphis fabae

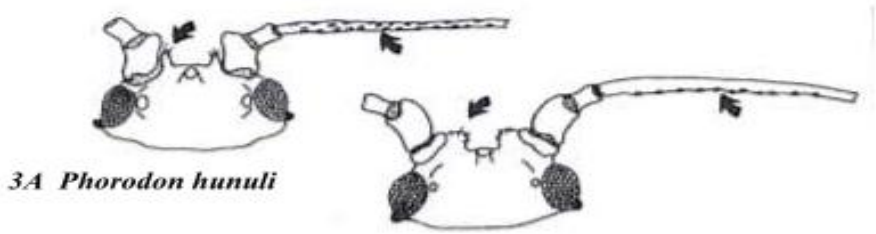
2D Brevicoryne brassicae

3-) عقلة قرن الاستشعار الثالثة تحوي 23-27 بقعة حسية موزعة بشكل واسع، الزاوية الداخلية لدرينة قرن الاستشعار ذات زائدة متطاولة(3A). القرون البطنية

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

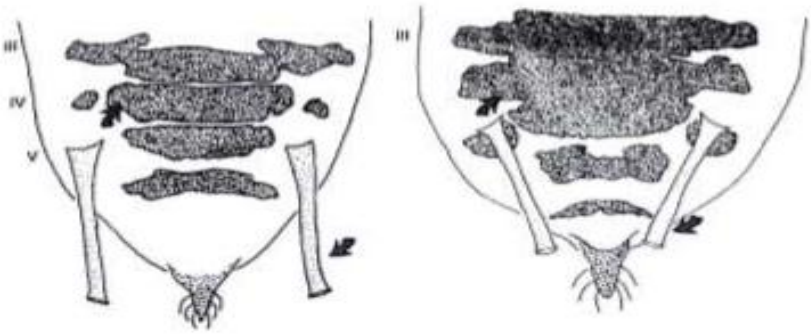
اسطوانية في النصف الطرفي والبطن ذات حزم ظهرية متداخلة على العقل البطنية الثالثة والرابعة والخامسة، وهناك بقعة غامقة عند قاعدة كل قرن بطني (3B) ... *Phorodon humuli*.

- عقلة قرن الاستشعار الثالثة تحوي 6-17 بقعة حسية في خط الزاوية الداخلية لدرينة قرن الاستشعار مدورة (3C) القرون البطنية تكون ضعيفة في النصف الطرفي، البطن ذان مساحات غامقة تمتد من العقلة البطنية الثالثة الى حد القرون البطينة (3D)... *Myzus persicae* .



3A Phorodon hunuli

3C Myzus persicae



3B Phorodon hunuli

3D Myzus persicae

الأداة الثانية: تحليل الدنا DNA Analysis

في العقود الاربعة الأخيرة كان لتحليل الـDNA دور عظيم في دراسة العلاقات والتاريخ الوراثي بين الكائنات الحية، وذلك لأنه اصبح بالإمكان قياس التباين بين DNA الأنواع المختلفة بدقة وثقة كبيرة جدا. وعليه فانه بالإمكان اليوم تمييز النوع من خلال معرفة تعاقب الـDNA (Sequence DNA) وقد تم بناء

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

العديد من الأشجار الوراثية بناء على المعلومات المستنبطة من الـDNA بالكامل بالرغم من ان الـDNA والصفات المظهرية يكملان بعضهما البعض. ان معرفة درجة التقارب بين نوعين مختلفين من الحشرات مثلاً يمكن ان يتم من خلال دراسة التشابه بين الـDNA في كلا النوعين دون ان يكونا متطابقين تماماً، مثال ذلك في الأنواع المتباعدة تكون نسبة التشابه في الـDNA بحدود 50% بينما في الأنواع المتقاربة جدا قد تصل نسبة تشابه الـDNA بحدود الـ90%. ان اختيار تعاقب الـDNA الصحيح للمقارنة بين الأنواع يعد مسألة مهمة وضرورية، اذ ان DNA الكائن يحوي مناطق او قطع تكون شديدة الاختلاف فيما بينها مما يجعل من الصعب استخدامها في أجراء المقارنة في حين تكون هناك قطع أخرى شديدة التشابه ليست ذات فائدة، الا ان من حسن الحظ ان هناك العديد من تعاقبات الـDNA التي يمكن استخدامها للمقارنة، وفي بعض الأحيان يمكن استخدام اطوال قطع معينة من الـDNA للتمييز بين الأنواع. ان إعطاء صورة واضحة عن عملية تحليل الـDNA وكيفية استخدامها في التمييز بين الأنواع المختلفة، يمكن ان يتحقق من خلال متابعة المثال الاتي:

مثال: تم جمع عدد من البراغيث، ولمعرفة ان كانت هذه البراغيث تعود لنوع واحد ام الى عدة أنواع، تم تحليل الـDNA لهذه البراغيث وكما يأتي:

المواد المستخدمة في التحليل:-

Agarose for gel electrophpresis, 12 g
Balance, top loading
Deoxyribonucleotide triphosphates, mixture of all four each with 10mM, 12 tubes each with 100 μl, stored at-20^{o} C
DNA size markers, BRL/Life Sciences" 1 kb markers" or home-made M13 RF cut with Taq 1
Electrophoresis power supply, 0-150 volt, adjustable, with leads
Electrophoresis slab gel box, 12 x 20 cm gel, two with combs

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Ethanol, 70% in water, chiled on ice, twelve 1 ml aliquouts in microfuge tubes

Ethanol, 95%, 100 ml in one botte and twelve 1 ml aliquouts in microfuge tubes

Ethidium bromide, 10 mg/ml in formamide, four tubes each with 20 μl, Store at 4^{o} C.

CAUTION: Dangerous Wear gloves

Forceps, fine tipped, twelve

Freezer, -20^{o} C, or refrigerator freezing compartment.

Gloves, latex, one box each small, medium, and large.

Glycogen, Boehringer-Mannheim, diluted to 1 mg/ml in water, stored frozen, 12 tubes each with 50 μl

Goggles of face shields to prevent UV exposure of eyes from UV light box, six

Gragh paper, millimeter, 12 sheets, or computer with graphing program

Hand lenses for observing small insects, 12

Hand lotion or Vaseline^{TM} in case of skin exposure to phenol (see PCI)

Hazardous waste container for used PCI, bottle with tight-fitting lid

HCI,1 N, twelve 0.5 ml aliquots in 1.7 ml microfuge tubes

CAUTION: Dangerous. Wear gloves

Ice buckets, 6 Ice machine or crushed ice stored in refrigerator

Kimwipes^{TW} or equivalent tissues, six boxes

KOH-Joy^{TM} :0.5 N KOH ,0.1% (v/v) Joy^{TM} , twelve 0.5 ml aliquots in microfuges,

CAUTION: Dangerous.

Lab coats Light box, ultraviolet, transilluminator, for ethidium bromide stained DNA.

CAUTION: Dangerous.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Low Tris buffer: 10 millimolar Tris-HCI Ph 8.0, 0.1 millimolar. EDTA, 12-1 ml aliquots in microfuge tubes.

Maehing pens, Staedtler Lumicolor 313, black, permanent, twelve

Microfuge tubes, 0.5 ml, non sterile

The Eppendorf brand of 0.5 ml tubes can be used in the Minicycler PCR machine.

Microfuge tubes, 1.7 ml, non sterile, bag of 1000, Eppendorf or Intermountain brand, not Baxter

(Baxter 1.7 ml tubes have a narrow tip which prevents draining of alcohol from precipitates)

Micrfuges, 2, Eppendorf band or equivalent, with adspters for 0.2, 0.5 and 1.7 ml tubes

CAUTION: Using the wrong size of tube adapter will cause tubes to break.

Microwave oven for melting agarose

Needles, 18 gauge, twelve, used as dissecting needles to cut insects

Oil, mineral to use if PCR machine dose not have a heated lid, 10 ml

Parafilm, one roll

PCI: Phenol, chloroform, isoamy alcohol in the proportions. 9:9:0.1, twelve aliquots of 0.5 ml in microfuge tubes made from stock on the day of the class. Use high qunlity phenol for nucleic acids. Store PCI stock at 4^{o} C under Low Tris buffer supplemented with 10 millimolar betamercaptoethanol.

CAUTION: Dangerous. Wear gloves; keep tubes upright

PCR buffer, 10x, 10 aliquots of 10 μl in microfuge tubes, stored at 4^{o} C, supplied with ebzyme.

If necessary, supplement with $MGCI_2$ to give 2 milimolar final concentration in the PCR reaction.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

PCR enzyme, e.g. Klenraql (A B Peptides, St Louis, Mo, 800-383-3362), twelve 0.5 ml tubes containing 2 μl each, store at -20° C.

PCR machine MJ Research (800-729-2165) PTC-150 Minicycler (≈$2500 US) or dual block PTC-200 (≈$8000 US)

Using a thermocycler with a heated lid saves time and trouble, but we give instructions for a thermocycler without a heated lid.

PCR primers, ITS 2,3,4 and 5 each 10 μM. Five aliquots of 10 μl each. Store at 4° C .The primer sequences are in Appendix A.

PCR stop: 10 millimolar EDTA Ph 8, 20% glycerol, 0.05% bromphenol blue, 12 tubes each with 20 μl

PCR tubes, 0.2 ml or 0.5 ml (depending on the PCR machine used) Be sure tubes fit the machine

Pipetman tips, non sterile, 0-1000, 0-200, 0-10 μl size, bag of 1000 for each of three size

Pipetman or equivalent, P1000, P200, P2, six of each size

Polaroid 667 film, 2 packs of 10 exposures each, or digital camera and computer

Polaroid camera (or digital camera) with filter for ethidium bromide fluorescence

Racks for PCR tubes, six

Racks for 1.7 ml microfuge tubes, seven, including one pre-chilled in freezer

Refrigerator

Rulers, millimeter, six

Scissors to cut Parafilm, one

Squeeze bottle containing 95% ethanol in case of PCI exposure

TBE buff, 10X concentration, 1 liter, containing:

121 g Sigma Tris Base or " Sigma 7-9", Sigma Chemical Co., 314-771-5750 61.8 g boric acid

7 g Na_4EDTA

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Tris-HCL, 1 M, pH 7.2, twelve 1 ml aliquots in 1.7 ml microfuges
Vortex mixers, six
DNA sequences of ITS primers
ITS 2: GCTGCGTTCTTCATCGATGC
ITS 3: GCATCGATGAAGAACGCAGC
ITS 4: TCCTCCGCTTATTGATAGC
ITS 5: GGAAGTAAAAGTCGTAACAAGG

خطوات التحليل

أولا) حفظ الحشرات في الكحول Preserving Insects In Alcohol

يتم وضع الحشرات المطلوب تمييزها في الكحول لمدة لا تقل عن 18 ساعة ويفضل استخدام الحشرات الصغيرة (3 ملم) او اصغر ويفضل استخدام الحشرات الكاملة، اما في حالة الحشرات الكبيرة فيمكن تقطيعها الى أجزاء صغيرة بطول 2-3 ملم، مثال ذلك فان رجل واحدة من أرجل ذبابة كبيرة كافية لأجراء التحليل، ولمنع تحلل الـ DNAفي الحشرات الميتة، ينبغي وضع الحشرة او الحشرات الحية في الايثانول Ethanol تركيز 95% وذلك بوضع الحشرة الكاملة او 3 ملم من الحشرة في 1 مل من الايثانول في انبوبة طرد مركزي دقيقة بحجم 1.7 مل، كما يمكن استخدام الحشرات الميتة اذا كانت قد قتلت قبل وضعها في الكحول، اذا لم يتوفر الايثانول تركيز 95% فيمكن استخدام Isopropanol تركيز 70%.

ثانياً) استخلاص الـ DNA (الجزء الأول) DNA Extraction (1st step)

في هذه المرحلة يتم قطع الحشرة الى نصفين لتسهيل عملية استخلاص الـDNA وذلك بعد إزالة الحشرة من الكحول بواسطة ملقط نظيف ثم فرشها لتجف على قطعة من الـ Kimwipe™ ويراعى في عملية القطع ما يأتي:

1-) استخدام نيدل ذو حافة حادة قياس 18 تشبه السكين.

2-) إذا كانت العينة المستخدمة جزء من حشرة كبيرة فليس هناك حاجة الى مزيد من التقطيع.

3-) ان الحشرات المحفوظة في ايثانول تركيز 95% تكون أكثر هشاشة او سريعة الكسر مقارنة بالمحفوظة في الـIsopropanol تركيز 70%.

بعد قطع الحشرة تنقل الى انبوبة طرد مركزي دقيقة قياس 0.5 مل جافة ونظيفة ومعلمة.

ثالثاً) استخلاص الـDNA بواسطة خليط الصودا الكاوية وسائل التنظيف Joy DNA Extraction with KoH-Joy™

في هذه الخطوة يتم إضافة 40 مايكروليتر من خليط الـKoH-Joy وهو عبارة عن مزيج من الصودا الكاوية المستخدمة في ترويق النماذج الحشرية للدراسات المجهرية، وسائل غسل الاواني المعروف بالاسم التجاري Joy هو مزيج من مواد ذات نشاط سطحي Surfactant غير ايونيه non-ionic وانبونيه anionic حيث تعمل هذه المادة على اذابه الحشرة من خلال عملها كمادة مبلله. ان استخدام سائل التنظيف Joy يعود الى توفره في الأسواق وعدم ترسبه في محلول الـKoH. ان مخلوط الـKoH-Joy يذيب العديد من الأشياء ومنها الـDNA كما يحلل الـRNA الى نيوكليوتايد Nucleotides ويعمل على تجلط الـDNA الى خيط مفردSingle strand. بعد إضافة الـ 40 مايكروليتر من خليط الـKoH-Joy الى العينة الحشرية الموجودة في انبوبة الطرد المركزي بحجم 0.5 مل، ينبغي التأكد من غمر العينة بالكامل في مزيج الـKoH-Joy. بعد ذلك تترك العينة الحشرية منقوعة في الانبوبة طول الليل عند درجة حرارة المختبر وقد تترك العينة المنقوعة لثلاثة أيام أحيانا.

رابعاً) استخلاص الـDNA (الجزء الثاني) DNA Extraction (2nd part)

في هذا الجزء من عملية الاستخلاص يتم معادلة الـKoH الموجود في عينة الحشرات المغمورة او المحفوظة في 40 مايكروليتر من مزيج الـKoH-Joy طوال الليل وذلك بإضافة 20 مايكروليتر من مزيج التعادل الذي يتكون من:

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ثلاثة احجام من 15 مايكروليتر من حامض الHCI عيارية (1)

حجم واحد من 1 مولاري Tris-HCI ذو PH =7.2

ومن الضروري هنا عدم تلوث مزيج التعادل بالـDNA وذلك لان اختبار الـPCR حساس جدا للـDNA الملوث لذلك ينبغي اتباع ستراتيجيات معينة لمنع حدوث تلوث للـDNA.

بعد ذلك يتم تحضير الكلايكوجين Glycogen لاستخدامه كحامل للترسيب Precipoitation carrier وذلك بأخذ انابيب طرد مركزي قياس 1.7 مل معلمة لكل 0.5 مل من العينة الحشرية المغمورة في محلول KoH-Joy. بعد ذلك يتم وضع 6 مايكروليتر من 1 ملغم/مل كلايكوجين في كل انبوبة من انابيب الطرد المركزي 1.7 مل باستخدام سحاحة Pipetmar (ماصة حجمية دقيقة) حيث يعمل الكلايكوجين كحامل ترسيب لما موجود من أجزاء حشرية دقيقة في الكحول للترسيب. بعد ذلك يتم إضافة DNA الحشرة لنفس انبوبة الطرد المركزي قياس 1.7 ولكن ينبغي هنا إضافة الكلايكوجين لتجنب تلوث الكلايكوحين بـDNA الحشرة.

الاستخلاص بواسطة الـPCI-Extraction PCI:- في هذه الطريقة يتم إضافة 60 مايكروليتر من الـPCI (Phenol-Chloroform-Isoamylalcohol) الى محلول KoH-Joy المتعادل في انبوبة طرد مركزي قياس 0.5 مل. بعد غلق الانبوبة بأحكام يتم رج الانابيب بشدة لمدة عشرة ثوان باستخدام جهاز الـ Vortex لمزج المحلول لحين تكون مستحلب ابيض متجانس حيث يعمل الـ PCI على تحرير الـDNA المعزول، بعد ذلك يتم وضع الانبوبة في جهاز الطرد المركزي الـVortex لمدة عشرة ثواني يتم خلالها فصل المستحلب الى طورين العلوي المائي والسفلي هو عبارة عن الـPCI ويلاحظ أيضا وجود طبقة بيضاء هي عبارة عن بروتين متجلط بين الطورين ويوجد الـDNA في الطور السائل العلوي وباستعمال الماصة الحجمية الدقيقة يتم نقل 150 مايكروليتر من الطور العلوي الحاوي على الـDNA الى انبوبة طرد مركزي سعة 1.7 مل معلمة حاوية على الكلايكوجين، ويجب توخي الحذر عند

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

سحب العينة وعدم تلوث أي من الانابيب بـPCI والذي قد يشاهد بشكل راسب عند استعمال جهاز الطرد المركزي لمدة خمس ثوان، مما يوجب ازالته في حالة تكونه بنقل الطور السائل الى انبوبة معلمة جديدة، اذ ان وجوده في العينة قد يفسد مرحلة الـ PCR اللاحقة.

الترسيب بالأيثانول Ethanol Preciptation

يتم إضافة 150 مايكروليتر من كحول الايثانول 95% الى الطور العلوي الموجود في انبوبة قياس 1.7 مل ثم غلق الانبوبة بأحكام مع الرج بعد ذلك توضع الانبوبة في الفريزر Freezer لمدة ساعة او أكثر للمساعدة في الترسيب.

خامساً) استخلاص الـDNA (الجزء الثالث) DNA Extraction (3rd part)

في هذه المرحلة يتم تركيز واعادة اذابة الـDNA وذلك بعد ترسيب الـDNA بالتبريد لمدة ساعة او اكثر في الايثانول البارد بعد ذلك يتم وضعها في جهاز الطرد المركزي لمدة دقيقة واحدة عند سرعة 10–12 ألف دورة في الدقيقة عند درجة حرارة الغرفة وبمجرد توقف جهاز الطرد المركزي، يتم سكب السائل من الانبوبة بهدوء وغالبا ما يكون الراسب غير واضح، ثم توضع فوهة الانبوبة المقلوبة على منديل معقم للتخلص من الكحول المتبقي، بعد ذلك يتم إضافة 0.5 مل من الايثانول تركيز 70% مع الرج للتخلص من أي بقايا الـPCI بعد ذلك ابقاء الانبوبة مقلوبة ومفتوحة لمدة نصف ساعة عند درجة حرارة الغرفة او طول الليل في الثلاجة على درجة حرارة 4– مْ. ان الـDNA يبقى ثابتاً لعدة اشهر في الثلاجة.

سادساً) تهيئة جهاز الـ PCR Setting Up The PCR

ان جهاز الـPCR يستطيع حمل 16 انبوبة او اكثر وذلك حسب نوع الجهاز المستخدم. ومن الضروري تعلم كيفية تشغيل جهاز الـPCR قبل استعماله.ان البرنامج المستخدم لتحليل DNA الحشرات مع البريمرات او البوادئ ITS3α4 Primers او ITS2α 5 (هي مختصر لـIntervening Transcribed Sequences)

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

هو البرنامج بفليا BFLEA هذا البرنامج يستغرق سيعين دقيقة في الجهاز نوع MJ Research PCR Machines ان البرنامج BFLEA مثبت في الجدول (7-1)

الجدول (7-1) يوضح برنامج BFLEA للبرايمرات ITS3α4 او ITS2α5

خطوات برنامج الـPCR	ماذا يحدث في كل خطوة
1-) درجة حرارة 94 م لمدة 60 ثانية	1-) تجلط الـDNA ذو الاوزان الجزيئية العالية
2-) عند درجة حرارة 94 م لمدة عشر ثواني	2-) تجلط الـDNA ذو الاوزان الجزيئية المنخفضة
3-) عند درجة حرارة 56 م لمدة عشر ثواني	3-) السماح للبرايمرات للتهجين لإكمال التعاقيات على الـDNA المتجلط
4-) عند 72 م لمدة 40 ثانية	4-) يعمل إنزيم الـDNA بوليميويز polymerase على استطالة الـDNA Primed الى اكثر من 1000 نيوكليوتايد.
5-) اذهب الى الخطوة (2) 29 مرة	5-) تكرار الخطوة (2) 29 مرة
6-) عند 72 م لمدة 60 ثانية	6-) انتهاء الخيوط Strands غير الكاملة
7-) عند 30 م لمدة 30 ثانية	7-) التبريد لغاية درجة حرارة الغرفة
8-) النهاية	8-) إيقاف العملية

بعد تهيئة جهاز الـPCR للعمل يتم وضع DNA الحشرة في انابيب الـPCR وذلك بعد تأشير او ترقيم انابيب الـPCR وذلك للتمييز بين الانابيب فيما بعد، بعد ذلك يتم إضافة 4 مايكروليتر من 10 مايكروليتر من الـDNA لكل انبوبة مع انبوبة مقارنة لا تحوي DNA حيث يوضع فيها فقط 4 مايكروليتر من الـ Tris buffer Low. بعد ذلك يتم غلق الانابيب وتخزن في الثلاجة الى ان يتم إضافة مزيج التفاعل اليها.

إضافة مزيج التفاعل الى انابيب الـPCR

يتم تحضير مزيج التفاعل لإضافته الى الـDNA ومن الضروري عمل كمية كافية من المزيج ويتم حفظ المزيج على قطعة من الثلج لمدة 30 دقيقة وينبغي رج المزيج جيدا قبل استخدامه.

الجدول (7-1) يوضح مكونات الملطف TBE او TBEbuffer

121 gm Sigma Tris Base or Sigma 7-9,
Sigma chemical Co.
61.8 gm Boric acid
7 gm Na_4EDTA

بعد عمل الهلام او الـGel يتم صبه في صندوق الهلام. ثم وضع كل نواتج تفاعلات الـPCR في حفر Wells الهلام، ومن الضروري استخدام الـPCR ذو 20 او 24 سن لعمل الحفر في طبقة الهلام.

طريقة عمل الهلام او الـGel

1-) ضع 1.05 غم من مادة الـAgarose في دورق Erlenmeyer سعة 250 مل.

2-) أضف 135 مل من الماء المقطر.

3-) سخن محتويات الدورق لدرجة الغليان باستخدام المايكروويف لمدة 1.5 دقيقة أقصى طاقة.

4-) سخن لمدة 1.5 دقيقة باستخدام 30% من قوة المايكروويف.

5-) التأكد من انصهار جميع الـAgarose، وعند بقاء كمية منه غير منصهرة يتم تسخين المحلول لفترة اطوال.

6-) ضع دورق Erlenmeyer في بيكر كبير فيه ماء بدرجة حرارة الغرفة لتبريده.

7-) أضف 15 مل من الـ10XTBE مع التحريك لمزج الخليط.

8-) اضف بعد ذلك 13 مايكروليتر من 10 ملغم/مل Ethidium Bromide في الـFormamide مع الرج.

9-) صب مزيج الـ Agarose-Ethidium Bromide في صندوق الهلام خلال دقيقة.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

10-) بعد استقرار الهلام في صندوق الهلام يتم إضافة 1XTBE Buffer لتكوين طبقة من الـBuffer سمكها 3 ملم فوق طبقة الهلام.

الجدول (7-2) : مكونات مزيج التفاعل حجم 6 مايكروليتر للإضافة لـ 4 مايكروليتر من الـDNA لعمل عينة واحدة للـPCR

2.95 μl distilled water

1.0 μl 10 x PCR buffer containing 20 millimolar Mg^{++}

1.0 μl deoxyribonucleotide triphosphate mixture, each of the four @ 10 millimolar

0.5 μl primer ITS 3, 10 micromolar

0.5 μl primer ITS 4, 10 micromolar

0.5 μl Taq polymerase enzyme (Klentaql or Amplitaq) 5 enzyme activity units per μl

بعد خلط مكونات المزيج المثبتة في الجدول (7-2) يتم رجها بشكل جيد ثم وضعها فوق الثلج لمدة 30 دقيقة بعد ذلك يتم إضافة 6 مايكروليتر من مزيج التفاعل Reaction mixture لكل انبوبة PCR تحتوي على 4 مايكروليتر من الـDNA. بعدها يتم تدوير الانابيب لمدة ثانية واحدة ثم رج الانبوبة جيداً ثم وضعها على الثلج لحين وضعها في جهاز الـ PCR.

تشغيل وإيقاف جهاز الـPCR:- يتم تشغيل جهاز الـPCR بالضغط على زر التشغيل لبدء تشغيل البرنامج، حيث يتم بعد ذلك وضع انابيب العينات في اماكنها بالجهاز، بعدها يتم غلق غطاء الجهاز لحين اكمال الجهاز لبرنامجه وعند انتهاء عمل الجهاز يتم إضافة 2 مايكروليتر من مزيج إيقاف الـ PCR الازرق بداخل قمة كل انبوبة مع التدوير لمدة ثانية ثم الرج ثم التدوير مرة ثانية ولمدة ثانية واحدة أيضا.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

سابعاً) الهجرة الكهربائية لنواتج الـPCR

Electrophoresis of PCR Products

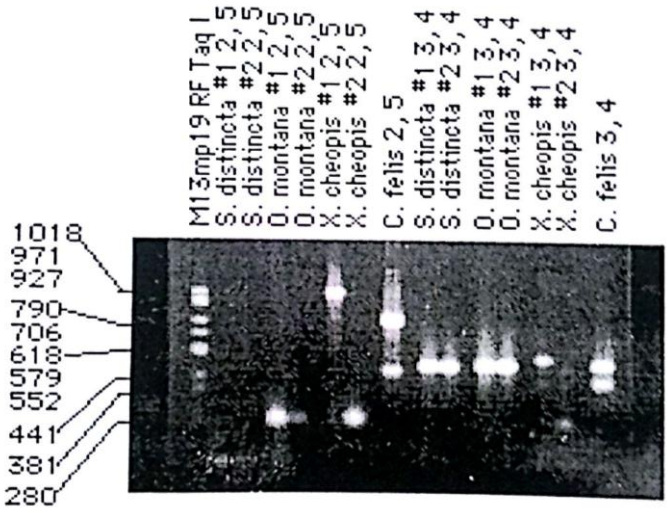
وتتم أولا بعمل الهلام او الجل Gel: ان الوصفة الحالية لمكونات الهلام تكفي لتغطيه صفيحة ابعادها 20x13 سم (260 سم^2) تحتوي على 150 مل من الاكاروس Agarose تركيز 0.7 %

تحميل ومعاملة منتجات الـ PCR Loading α Runing PCR Products

شغل جهاز الـ Electrophoresis ثم ثبت الفولتية قبل تحميل منتجات الـPCR وبعد التحميل يتم قطع الفولتية، لتحديد الفولتية المطلوب استخدامها، فاذا كان المطلوب معاملة 20 سم^2 من الهلام بـ 450–500 فولت–ساعة فأننا سنحتاج 150 فولت لمدة ثلاث ساعات او انجاز العمل ببطيء باستخدام 21 فولت لمدة 24 ساعة.

ثامناً) تحليل حجم منتجات الـPCR Size Analysis of PCR Products

بعد تمرير الهلام في الـ Electrophoresis يتم تمريره في صندوق الاشعة فوق البنفسجية UV Light box حيث يتم تشغيل الضوء والنظر الى منتجات الـ PCR باستخدام النظارات او باستخدام الة التصوير تحوي فلم نوع Polaroid 667 لمدة ثانية عند F 5.6 باستخدام مرشح خاص. كما يمكن استخدام كاميرا رقمية مربوطة بحاسوب. بعد ذلك يتم استخدام برنامج (NIH Image) المجاني على الموقع (http://rsb.info.nih.gov.nih.image/index.btml) لقياس المسافة بالبكسيل Pixels لحركة المؤشر Markers في الهلام، ثم ارسم العلاقة بين حجم النيوكليوتايد للـDNA وبين المسافة التي قطعها المؤشر في الهلام. والشكل (1–7) مثال جيد للمعلومات المستخدمة في تحليل الحجم Size analysis.



الشكل (7–1) صورة لهلام الـAgarose مع منتجات الـ(ITSPCR) للـDNA المستخلص من البراغيث. ان الأرقام المثبتة على اليسار تمثل احجام النبوكليوتيدات في قطع او شظايا الـDNA في خط المؤشر Marker lane ان العاثي Bacteriophage يشكله التكرر القاطع مع Taq1 (M_{13}). ان برغوث الخفاش المسمى *S. distincta* يعطي دائماً نواتج PCR مع البادئ او البرايمرات ITS3 α 4 ولكنه لا يعطي أي نواتج مع البرايمرات ITS2 α 5 ولسبب غير معروف فان نوعي البراغيث *S. distincta* و *O. mantana* لا يمكن تمييزها من خلال احجام البريمرات ITS3 α 4 وذلك لان احجامها متساوية ولكن يمكن تمييزها بواسطة البريمرات ITS2 α 5. بعد التعرف على نواتج الـPCR مع البرايمرات المستخدمة في الدراسة، يتم مقارنتها مع تعاقب الـDNA في قاعدة المعلومات المسماة Gen-EMBL للحصول على تعاقب الـDNA لكل نوع لاستخدامها في بناء الشجرة الوراثية لأنواع البراغيث المستخدمة في الدراسة وتحديد درجة القرابة فيما بينها.

ان المفاتيح التمييزية بأنواعها المختلفة وتحليل الـDNA يشكلان اليوم الأدوات الأكثر دقة واستخداما في مجال التمييز بين أنواع الكائنات الحية ومنها الحشرات وان الجمع بين الاداتين في التمييز بين الأنواع الحشرية سيؤدي بالنتيجة

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الى التمييز بين الأنواع بدقة عالية جدا، الا ان هذا لا يعني عدم وجود أدوات أخرى للتمييز وذلك لتنوع الصفات التصنيفية والتي سبق الإشارة اليها في الفصل الخامس. ان انجاز التحليلات الخاصة بالـDNA والجزيئات البروتينية وغيرها من الاختبارات قد لا تكون من اختصاص عالم التصنيف، لذلك تتوفر اليوم العديد من المختبرات والمراكز المتخصصة في انجاز مثل هذه الاختبارات.

الباب الثالث

الأسماء الحشرية ونظم التقسيم

~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

الفصل الثامن

الأسماء الحشرية وظيفتها وانواعها

الفصل التاسع

التقسيم الطبيعي

الفصل العاشر

التقسيم الوراثي

الفصل الحادي عشر

التقسيم العددي والاصطناعي
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

الفصل الثامن

الأسماء الحشرية

وظيفتها وانواعها

المقدمة

ان دور التسمية في علم تصنيف الحشرات هي مجرد تهيئة بطاقة او هوية تعريف للمراتب الحشرية المختلفة وذلك لتسهيل التفاهم والتواصل بين علماء الحشرات، إذ لا يمكننا الكلام عن اشياء إذا لم تكن لها اسماء. ان مصطلح التسمية Nomenclature يعني نظام الاسماء، واللفظ مشتق من الكلمة اللاتينية Nomen اسم، و Calare ينادي وبذلك تعني جزئياً نداء الاسم وبذلك تكون التسمية هي لغة علم الحيوان ومنها الحشرات، وقواعد التسمية هي قواعد هذه اللغة وبذلك تكون التسمية وسيلة الى غاية وليست غاية في حد ذاتها، ومادام جميع علماء الحشرات يشتغلون بالحشرات ويستعملون اسمائها فمن الضروري لهم سواء كانوا علماء تصنيف ام ليسوا منهم ان يكونوا على دراية بالقواعد العامة للتسمية الحيوانية ومنها الحشرات، لذلك سنحاول في هذا الفصل تناول انواع الاسماء الحشرية واسباب تغيير الاسماء العلمية للحشرات بشيء من التفصيل، إذا لا فائدة من عملية التمييز إذا لم يتم اعطاء اسم لذلك النموذج الذي تم تشخيصه وتمييزه.

انواع الاسماء الحشرية Kinds of Insects Names

ان اسماء الحشرات المتداولة بين المزارعين والباحثين وعلماء الحشرات تقع في ثلاثة مجاميع هي:

1-) الاسماء الدارجة او العادية او العامية Vernacular Names

2-) الاسماء الشائعة Common Names

3-) الاسماء العلمية Scientific Names

اولاً) الاسماء الدارجة والعادية Vernacular Names:- وهي الاسماء التي يطلقها السكان المحليون على الكائنات التي تشاركهم البيئة التي يعيشون فيها، مثال ذلك اطلاق اسم الكاصوص في العراق تشير الى الديدان القارضة او يرقات حرشفية الاجنحة بأنواعها، وكذلك يطلق اسم الكاروب على حشرة

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الـ *Gryllotalpa gryllotalpa* فيما يسمى الصرصر الامريكي *Periplaneta americana* ببنت وردان او بنات الجصير، وفي قطر تطلق كلمة زهيوي على الصراصر المنزلية بأنواعها وام زيد على البقة الخضراء والسوداء وبق ورق البطيخ، اما في سوريا ولبنان فيطلق اسم الفرفور الابيض على الذبابة البيضاء هذه الاسماء تستخدم على نطاق محلي محدود ولا يتم تداولها في النشر العلمي.

ثانياً) الاسماء الشائعة Common Names:- وهي مجموعة الاسماء التي يتداولها المختصون في علم الحشرات سواء في مؤلفاتهم او دراساتهم وبحوثهم، و تشكل هذه الاسماء وسيلة اساسية للاتصال وتبادل المعلومات مع الباحثين والمزارعين والمهتمين بالحشرات، فضلاً عما توفره استنتاجاتهم من الاسماء الشائعة للحشرات من معلومات، وخاصة ما يتعلق منها بالعائل او الجزء الذي تهاجمه من العائل او طبيعة الضرر الذي تحدثه للعائل.

ان جميع اللغات تحتوي بلا شك على نظم محكمة الى حد ما لتسمية الحيوانات والنباتات المتواجدة في بيئتها، الا ان الاسماء المبنية على هذه النظم ومنها الاسماء الشائعة اثبتت عدم صلاحيتها للأغراض العلمية لأنها تختلف عن بعضها البعض في اللغات واللهجات المختلفة ومع ذلك فقد بقى الاسم الشائع رمزاً متداولاً من قبل المختصين والعاملين في مجال علم الحشرات لذا نجد ان الباحث Gillette (1987) كان من اول الداعين الى ضرورة توحيد الاسماء الشائعة للحشرات اعقبه Doran (1993)، وذلك بالرغم من ان الاهتمام بالأسماء الشائعة سبق هذا التاريخ بكثير. ففي عام 1903 وخلال الاجتماع الدوري السادس عشر لرابطة الحشرات الاقتصادية الامريكية American Association of Economic Entomology (AAEE) تم اختيار لجنة لوضع نظام خاص لاختيار الاسماء الشائعة للحشرات الاقتصادية، حيث اقرت هذه اللجنة 60 اسماً شائعاً في عام 1904 و82 اسماً في سنة 1906. وفي حزيران من عام 1908 نشرت الرابطة الامريكية للحشرات الاقتصادية (AAEE) تصنيفاً لقوائم الاسماء السابقة واوصت بمراجعة

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الاسماء التي لم يتفق عليها والمثبتة من قبل اعضاء لجنة التسمية الشائعة والمستخدمة في جميع المطبوعات والاصدارات وتم صياغة بعض القوانين المقترحة لاختيار الاسماء الشائعة اعقب ذلك دمج وتنقيح بعض هذه القوانين والتي نشرت في دليل ضم قوائم مرتبة حسب الاحرف الابجدية للأسماء الشائعة والعلمية مع اضافة بعض الاشارات لبيان الرتب التي تعود اليها الحشرات الا ان هذه الاشارات لم تستخدم في القوائم الخمسة اللاحقة المنشورة تباعاً في مجلة الحشرات الاقتصادية الامريكية كما يلي:

JEE. 1931 , 24: 1273- 1310
JEE. 1937 , 30 : 527-560
JEE.1942, 35:83-101
JEE. 1946, 39 : 427-448
JEE . 1950 , 43: 117 – 138

أعقب هذه الفترة التأكيد على دراسة الاسماء الشائعة التي تضم الاسماء لمراتب تقسيمية عليا لا تنتمي للحشرات مثال ذلك دودة اللهانة Cabbage Worm حيث ان كلمة Worm اي دودة تعود للحلقيات، لذا فان Metacalf (1942) اقترح فاصلة بين الكلمتين للإشارة الى وجود خطأ في التصنيف فتكتب Cabbage–Worm بينما لا توضع مثل هذة الفاصلة عندما يكون التصنيف صحيحاً مثل Lady beetle لأنها تطلق على الدعسوقة والاخيرة تتبع رتبة غمدية الاجنحة. وعلى هذا الاساس فقد فوضت رابطة الحشرات الاقتصادية الامريكية (AAEE) اللجنة الخاصة بالتسمية الشائعة تجهيز قائمة بالأسماء الشائعة لمجاميع الحشرات في امريكا وخصوصاً العوائل وإخضاع هذه الاسماء للمصادقة عليها من قبل اعضاء اللجنة واستناداً الى هذه التوجيهات اجريت ايضاً مراجعة وتغييرات عديدة في اسماء الانواع المتفق عليها وقد لخص Gurney (1953) القوانين والتوصيات المتعلقة بالأسماء الشائعة والتي امتازت بالمرونة مع توفر بعض الشروط القوية وكما يلي:

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

1-) استبعاد الاسماء الشائعة التي تضم أكثر من أربع كلمات.

2-) ان يتضمن الاسم بعض صفات الحشرة.

3-) ان ترجمة الاسم العلمي الى الاسم الشائع يجب ان يكون واضحاً وقابل للتطبيق.

4-) يمكن اعتماد بعض الاسماء التي تضم الموقع الجغرافي.

5-) ضرورة ان يضم الاسم الشائع المرحلة المهمة في حياة الحشرة.

ففي عام 1988 وضعت لجنة التسمية في جمعية الحشرات الاقتصادية الامريكية استمارة بمقترح الاسم الشائع ضمن البيانات التالية: الاهمية الاقتصادية للحشرة. اطوار وصفات الحشرة التي اقترح لها الاسم الشائع، الانتشار، العوائل الغذائية الاساسية، المصادر الحاوية على الاستعمالات السابقة للاسم المقترح، حشرات اخرى يمكن ان يستعمل لها الاسم، اسباب اخرى لاقتراح الاسم الشائع، كما وضعت اللجنة نفسها دليل للتوصية بصلاحية او رفض الاسم الشائع تضمن ما يلي:

1-) الاسم الشائع يجب ان يتكون من ثلاث كلمات او اقل ويمكن ان يضم اربعة كلمات إذا كان هناك سبب معقول ومنطقي.

2-) عند احتواء الاسم الشائع على مقطعين أحدهما يمثل المجموعة الحشرية فيجب ان يكتبا منفصلين كما في Bed bug و House fly وذلك عندما يكون اسم المجموعة صحيح تصنيفياً اما إذا كان هناك خطأ تصنيفي فتدمج كما في Citrus Whitefly.

3-) إن استخدام اجزاء من الاسم العلمي في الاسم الشائع امر غير مرغوب فيه.

4-) لا تعتمد الاسماء الشائعة التي تضم اسم منطقة جغرافية.

5-) لا يجوز ان يكون للاسم العلمي للنوع الواحد أكثر من اسم شائع واحد الا في الحالات الخاصة جداً

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

6-) الطور المستخدم في الاسم الشائع يتم تحديده على اساس المظهر او لعادات خاصة بالطور او كونه الطور الاكثر شيوعاً.

اما خطوات اختيار الاسم الشائع من قبل لجنة التسمية فتتم وفقاً لما يلي:

1-) بعد استلام رئيس لجنة التسمية الشائعة الطلب المقدم من مقترح الاسم الشائع يقوم بتوزيعه على اعضاء اللجنة لدراسته والتصويت على الاسم المقترح.

2-) كل عضو من اعضاء اللجنة يقوم بمراجعة الاسم المقترح قبل التصويت عليه بالقبول او الرفض.

3-) الاسم المقبول يجب ان يحظى بموافقة سبعة من أصل تسعة.

4-) الاسم المرفوض يعاد لصاحبه مع بيان اسباب الرفض.

5-) الاسم المقبول من قبل اللجنة يتم نشره في الجريدة الاخبارية Newsletter لجمعية الحشرات الامريكية. ويتم قبول الاعتراضات على الاسم الشائع لمدة 30 يوماً اعتباراً من تاريخ نشره في الجريدة بعد ذلك يصبح الاسم صالح للنشر والتداول.

6-) عند وجود اعتراض على رفض الاسم يبلغ جميع اعضاء اللجنة ويعاد التصويت ثانية ويجب ان يحصل الاسم ايضاً على موافقة سبعة اصوات من أصل تسعة.

مما سبق يتبين انه لا يتوفر حتى الان نظام موحد متفق عليه يمكن على اساسه اختيار الاسم الشائع للحشرات الاقتصادية وربما يرجع ذلك الى عدم وجود دراسة تحليلية متكاملة عن الاسماء الشائعة للحشرات الاقتصادية المتداولة لبيان العناصر الاكثر شيوعاً في بناء الاسم الشائع والتي يمكن ان تعتمد كأساس لمثل هذا النظام وعليه فان وضع مثل هذه الاسس بالاستناد الى نتائج دراسات تحليلية لمجموعة كبيرة من الاسماء العربية الشائعة للحشرات الاقتصادية يمكن انجازه لتحقيق هذا الهدف. وقد قام مؤلف الكتاب بإنجاز مثل هذه الدراسة، (انظر الملحق الرابع).

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

انواع الاسماء الشائعة **Common Names Kinds**

هناك ستة انواع من الاسماء الشائعة التي تداولها المختصون في علم الحشرات في مؤلفاتهم وهي:

1-) اسماء شائعة تحتوي اسم النوع او الجنس او العائلة مثال ذلك.

النمل الفرعوني	*Monomorium pharaonis*
ثربس العنب	*Thrips tabaci*
خنفساء الليكتس الافريقية	*Lyctus africanus*
الانفيل الغامبي	*Anopheles gambiae*
جاسيد العنب	*Empoasca decipens*

وذلك في اشارة الى عائلة Jassidae التي تنتمي لها الحشرة.

2-) اسماء شائعة فيها خطأ تصنيفي: مثل ذبابة التبغ البيضاء *Bemisia tabaci* حيث انها تنتمي لرتبة نصفية الاجنحةHemiptera وليس لرتبة ذات الجناحين، كذلك فإن ذبابة مايو تعود لرتبة Ephemeroptera وليس لرتبة ذات الجناحين وسوسة الفراء *Tinea tapetzalla* تعود لرتبة حرشفية الاجنحة Lepidoptera وليس لرتبة غمدية الاجنحة.

3-) اسماء شائعة تضم اسماء لمجاميع حيوانية غير حشرية مثل دودة اللهانة Cabbageworm، حيث ان كلمة دودة تعود للحلقيات. وكذلك بزاق الكرز *Caliroa cerasi*، وتنتمي لحرشفية الاجنحة وحلزون التين *Ceroplastes rusci* وتعود لرتبة نصفية الاجنحة. فيما البزاق والحلزون ينتميان للرخويات. والسمك الفضي *Lepisma saccharina* ونمر الاجاص *Stephanitis pyri* وذئب النحل *Philanthus abdulkader* وجميعها لا صلة لها بالحشرات.

4-) اسماء شائعة فيها كلمات وصفية لا علاقة لها بالحشرات مثل :

ابو دقيق الامبراطوري *Danaus plexippus*

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ابو الهول الصنوبري *Sphinx pinastri*

ابو الهول الكارولايني *Sphinx carolina*

5-) اسماء شائعة مترجمة حرفياً عن الاسم العلمي وهي اسماء غالباً ما تستخدم في المعاجم الزراعية والامثلة في هذا المجال عديدة جداً منها:

أرضة عظيمة القد *Termes gagnatus*

أرضة مخربة *Termes desructor*

ناصعة ثمانية النقط *Buprestis octoguttata*

شذاة لاسعة *Glossina moristans*

ذراح نافط *Cantharis vesicatoria*

6-) اسماء شائعة مترجمة عن الاسماء الشائعة الانكليزية مثل:

خنفساء الخابرا Kapra beetle

خنفساء قلف الالم Elm bark beetle

خنفساء الطحين المحيرة Confused flour beetle

خنفساء لحم الخنزير ذات الارجل الحمراء Red legged ham beetle

العناصر المكونة للأسماء العربية الشائعة

Common Names Elements

تحتوي الاسماء العربية الشائعة العديد من العناصر المهمة والمعبرة عن العديد من الصفات المرتبطة بالحشرة او بعوائلها وان هذه العناصر يمكن ان تقع في ثلاث محاور هي:

1-) العائل الغذائي: ويشمل:

أ-) اسم العائل الغذائي:- بلغت نسبة الاسماء العربية الشائعة الحاوية على اسم العائل الغذائي للحشرة 71.06% وهي نسبة مرتفعة تدل على اهمية العائل الغذائي في تأليف الاسم الشائع وهي مسألة مهمة لأنها تعبر عن النبات او الحيوان الذي

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

تهاجمه الحشرة حيث انها توفر معلومة جيدة تساعد العاملين في مجال التصنيف والمكافحة وهي في نفس الوقت تمثل احد عناصر الاختلاف في الاسماء الشائعة بين اقطار الوطن العربي مثال ذلك *Lipaphis erysimi* الذي يسمى (منْ البنجر السكري، منْ الشبوي، منْ الطماطة، منْ الفجل، منْ الشلغم) وللتخلص من هذا الاختلاف فإن من الافضل اعتماد اسم العائل الذي سجل عليه النوع الحشري لأول مرة او ان يذكر العائل الاكثر اهمية من الناحية الاقتصادية وبذلك يصبح الاسم الشائع مصدراً لمعلومة اساسية مهمة.

ب-) الجزء الذي تهاجمه الحشرة من العائل:- وهو عنصر مكمل ومهم يمكن ان يعطي المختص المعلومة الصحيحة عن الجزء من العائل الذي يمكن ان تهاجمه الحشرة حيث بلغت نسبة الاسماء العربية الشائعة الحاوية على اسم الجزء الذي تهاجمه الحشرة من العائل 21.5% مثال ذلك دودة السمسم *Antigastra catalaunalis* هذا الاسم لا يعطي تصور عن الجزء الذي تهاجمه هذه الدودة من نبات السمسم أما إذا اصبح الاسم دودة قرون السمسم فأننا نعني بذلك ان هذه الدودة تهاجم قرنات السمسم وبذلك يصبح الاسم الشائع اكثر دقة وتعبيراً من استخدام اسم العائل فقط. إن اضافة الجزء الذي تهاجمه الحشرة من العائل يمكن ان ينجح بشكل جيد عندما تكون الحشرة متخصصة في اصابة ذلك الجزء من العائل الا ان المشكلة تكمن عندما تهاجم الحشرة اكثر من جزء من العائل كما هو الحال مثلاً بالنسبة لحشرة *Anarsia lineatella* حيث انها تهاجم اغصان وافرع اشجار الخوخ فضلاً عن مهاجمتها للبراعم والثمار ولذلك فان لها خمسة اسماء عربية شائعة هي (ثاقبة اغصان الدراق، ثاقبة براعم الخوخ، حفار فروع الخوخ، دودة ثمار الخوخ، حفار براعم الخوخ). وعليه فانه لابد من اخذ درجة الضرر الذي تسببه الحشرة لكل جزء من العائل او درجة التفضيل كمقياس لاختيار الاسم الاصح من بين الاسماء الخمسة الشائعة المتداولة لهذه الحشرة.

جـ-) مظهر الاصابة:- ان لمظهر الاصابة دور مهم في تعريف القارئ بطبيعة الضرر الذي يسببه النوع الحشري والذي قد يميزه عن انواع اخرى من الحشرات الا ان الملاحظ ان نسبة الاسماء العربية الشائعة التي تضم مظهراً للإصابة كانت منخفضة حيث بلغت 2,73% ومن الامثلة الشائعة على ذلك من التفاف اوراق الكمثرى الاخضر *Dysaphis reaumuri*.

2-) العناصر المرتبطة بالحشرة:- وتشمل

أ-) الطور الحشري:- تضم الاسماء العربية الشائعة في الغالب اشارة للطور الحشري مثل (يرقة، خنفساء، ذبابة، سوسة، جراد) والامثلة على ذلك عديدة منها.

خنفساء الجبن والجلود	*Dermestes maculates*
سوسة الجت	*Hypera postica*
زنبور الحنطة المنشاري	*Cephus pygmaeous*
منْ الخوخ الاخضر	*Myzus persica*
دودة البصل	*Dellia alliaria*

إن استخدام اسم الطور الحشري في الاسم العربي الشائع تم بصورة عشوائية وهي مسألة ينبغي الاهتمام بها بشكل جيد خاصة وان 34% من الاسماء العربية الشائعة تضمنت إشارة للطور الحشري وعليه فإن بالإمكان استخدام هذه الاشارة لتصبح اكثر تعبيراً عن بعض الحقائق العلمية المرتبطة بالنوع الحشري المقصود بالاسم حيث نجد مثلاً ان جميع حشرات رتبة حرشفية الاجنحة تمتاز بإن الطور الضار فيها هو اليرقة بينما العديد من الحشرات التابعة لرتبة غمدية الاجنحة وذات الجناحين وغشائية الاجنحة، جلدية الاجنحة ونصفية الاجنحة يكون الطور الضار فيها في الغالب الطور البالغ وغير البالغ وعليه يجب ان يذكر الطور البالغ في الاسم الشائع لكي يستطيع القارئ ان يحصل على مثل هذا الاستنتاج ولكي تصبح الاشارة الى طور الحشرة إشارة موجهة ومقصودة.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ب-) صفة مورفولوجية في الحشرة:- إن 19.24% من الاسماء العربية الشائعة احتوت على صفة مورفولجية مميزة للنوع الحشري مثل:

حفار الساق ذو القرون الطويلة	*Cerambyx dux*
حشرة النخيل القشرية الحمراء	*Phoeniococcus marlatti*
خنفساء لحم الخنزير ذات الارجل الحمراء	*Necrobia rufipes*

إن الصفة المورفولوجية للحشرة يمكن استخدامها بشكل أفضل في حالة وجود أكثر من نوع لنفس الجنس يهاجم عائل معين مثال ذلك الدودة القارضة هذا الاسم يمكن ان يندرج تحته 11 نوع من الديدان القارضة العائدة لرتبة حرشفية الاجنحة على الاقل ولكي يصبح هذا الاسم أكثر تخصصاً فانه يمكن إضافة صفة مورفلوجية فتصبح كما يلي:

الدودة القارضة البنية	*Agrotis spinifera*
الدودة القارضة الشحمية	*Agrotis herzogi*
الدودة القارضة السوداء	*Agrotis ypsilon*

جـ-) صفة سلوكية للحشرة:- والامثلة على ذلك عديدة منها:

ناخرة اوراق الحمضيات	*Phyllonorycter citrella*
دودة القصب الدوارة	*Chilo simplex*
دودة اللهانة الحائكة	*Hellula undalis*
الدودة نصف القياسة	*Phytometra gamma*
حفار ساق المشمش	*Capnodis tenebrionis*

وقد وجد الملاح (2006) ان نسبة الاسماء الشائعة الحاوية على صفة سلوكية للحشرة بلغت 18.98% وهي نسبة مهمة في هذا المجال ينبغي توجيه الاهتمام اليها لتشكل أحد ركائز التسمية العربية الموحدة وذلك لما تعبر عنه هذه

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الصفة عن طبيعة الضرر الذي يسببه النوع الحشري من جهة وفي نفس الوقت يمكن ان تعطي فهم جيد لأسلوب وطريقة حياتها.

3-) عناصر متفرقة

أ-) لفظ لاسم النوع او الجنس او العائلة:- تحتوي العديد من الاسماء العربية الشائعة على اسم النوع او الجنس او العائلة كما في الامثلة التالية:

هوبلوكامبا الاجاص *Hoplocampa brevis*

حفار الساق السوداني *Sinoxylon sudanicum*

بق اللايجيد *Spilostithus pandurus*

نسبة الى عائلة Lygaeidae، وقد بلغت نسبة الاسماء العربية الشائعة الحاوية على هذه الاسماء 7.25% وان الاسماء الحاوية على اسم الجنس بلغت نسبتها 53,8% من الاسماء الحاوية على لفظ من الاسم العلمي والعائلة تليها الاسماء الحاوية على اسم النوع والعائلة.

ب-) اسم البلد او المنطقة:- تضم العديد من الاسماء العربية الشائعة اسم البلد او المنطقة التي ينتشر فيها النوع وهي مسألة مهمة في الاسم الشائع إذا كان النوع مرتبطاً بمنطقة جغرافية معينة ومحددة، اما إذا كان انتشاره في منطقة واسعة قارة مثلاً فان اسم البلد او المنطقة يصبح لا معنى له في الاسم الشائع ومن الامثلة على ذلك:

زنبور الحنطة المنشاري اللبناني *Cephus lebanensis*

بقة الباذنجان المصرية *Urentinus agypticus*

الحفار الافريقي *Gryllotalpa africana*

حفار بذور ارز لبنان *Megastigmus schimitscheki*

وقد وجد فعلاً ان نسبة الاسماء الشائعة الحاوية على اسم البلد او المنطقة الجغرافية بلغت 6,34 %.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

جـ-) البيئة الخاصة بمعيشة الحشرة :- ان البيئة او المكان الذي تعيش فيه الحشرة يشكل في احيان كثيرة احد عناصر الاسماء العربية الشائعة مثل:

البقة المائية	*Diplonychus utinatar*
حافرة الاخشاب الرطبة	*Xestobium rufavillosum*
خنفساء الحدائق	*Zabrus gibbu*

وقد شكلت هذه الاسماء 4,6% من الاسماء العربية.

ثالثاً) الاسماء العلمية للحشرات Insects Scientific Names:- من المعروف ان الاسماء العلمية للحشرات تشكل جزءاً مهماً من الاسماء العلمية المستخدمة في المملكة الحيوانية وهي تخضع لقوانين التسمية الحيوانية والتي تشكل بدورها لغة علماء الحيوان، ولكي تكون اللغة وسيلة مفيدة للاتصال لابد ان تنتشر عالمياً وان يكون للكلمة الواحدة معنى واحد عند كل فرد وبذلك تعد العالمية والثبات هدفان رئيسيان لأية تسمية. ان تحقيق الاهداف السابقة دفع علماء التصنيف الى استخدام اللغة اللاتينية في التسمية العلمية، وذلك لأنها هي اللغة الدولية او العالمية بين طلاب العلم الاوربيين في العصور الوسطى، وقد كتبت بهذه اللغة معظم المؤلفات العلمية حتى القرن الثامن عشر، وقد انحدرت التسمية العلمية الحديثة مباشرة من مصطلحات علماء الطبيعة الذين كتبوا باللاتينية في الفترة من القرن السادس عشر الى القرن الثامن عشر.

اصل وتاريخ التسمية الثنائية

Origin and History of Binomial Names

تعد الاسماء الدارجة او العامية Vernacular Names والاسماء الشائعة للحشرات Common Names هي الاساس الذي اشتقت منه الاسماء العلمية للحشرات ويرجع الفضل الى لينايوس Linnaeus في صياغة وتوحيد النظام القياسي للتسمية العلمية او ما يعرف بالتسمية الثنائية، وذلك بالرغم من ان افلاطون Plato قد ميز مرتبتي الجنس والنوع وحذا حذوه تلميذه ارسطو. كما كان علماء الطبيعة في

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

عصر ما قبل لينيوس لا يظهرون ثباتاً في الاسماء اللاتينية التي يطلقونها على الحيوانات ومنها الحشرات فقد تراوحت هذه الاسماء بين اسم جنس فقط او اسم جنس واسم نوعي مع عدة صفات ويرجع هذا الخلط الى انهم جعلوا الربط بين وظيفتي الاسم والصفة. ان اضافة عبارة او كلمة وصفية لاسم النوع قد تؤدي الى مزيد من التعقيد للاسم العلمي، الا انها مسألة قد يضطر اليها واضع الاسم العلمي، فمثلاً وجد لينايوس ان النحل نوع *Apis pubescens* تضم افراده ثلاثة مجاميع صغيرة المجموعة الاولى ذات صدر رمادي تقريباً Subgrisea والثانية البطن فيها بنية Fusco اما المجموعة الثالثة فتمتاز بان الرجل الخلفية فيها ملساء ولها كيس من الشعر على الحافة Ciliatis، ولحل هذه المشكلة ادخل لينايوس كلمة مميزة لكل مجموعة من مجاميع النوع *A. pubescens* هي الاسم الجزئي Triviale Name والذي يسمى ايضاً تحت النوع Sub species او النويع. وبذلك أصبح الاسم العلمي لمجاميع النحل الثلاثة للنوع *A. pubescens*.

Apis pubescens subgrisea للمجموعة الاولى

A. pubescens fusco وللمجموعة الثانية

A. pubescens ciliatis وللمجموعة الثالثة

ان نظام التسمية الثنائية او النظام ذي الاسمين تم قبوله بسرعة من علماء الحيوان، وقد طبق لينايوس هذا النظام بطريقة ثابته على الحيوانات لأول مرة عام 1758م في الطبعة العاشرة لكتابه الموسوم (التصنيف الطبيعي Systema Nature) وقد اعتبر هذا الكتاب في القواعد الدولية للتسمية نقطة البداية في التسمية الحيوانية ومنها الحشرات.

اسباب تغير الاسماء العلمية

Reasons for Scientific Names Changes

هناك العديد من الاسباب التي تؤدي الى تغير الاسماء العلمية في المراجع، هذه الاسباب تقع في مجموعتين رئيسيتين هما:

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

اولاً) تغيرات بسبب التقدم العلمي

ثانياً) تغيرات بسبب قواعد التسمية

اولاً) تغيرات بسبب التقدم العلمي:-هذه التغيرات لابد منها بغض النظر عن نوع قواعد التسمية السارية المفعول وفيما يلي بعض الامثلة لهذه التغيرات:

1-) تغير اسم الجنس ناتج عن نقل نوع من جنس لأخر:- ان الاسم العلمي لنوع ما قد يتغير إذا نقل النوع الى جنس مخالف ويوجد في العادة ثلاثة اسباب لمثل هذا النقل:

أ -) قد يتضح ان الجنس غير متجانس وانه يحتاج الى التقسيم الى عدة اجناس قد يكون بعضها جيداً.

ب-) قد ينسب النوع خطأ الى الجنس (أ) ثم يتضح من بحث لاحق ضرورة نقله الى الجنس الذي سبق تسميته بـ(ب).

ت-) يتضح ان الجنس (أ) هو نفس الجنس الذي تم تسميته (ب) وبذلك يصبح اسماً مرادفاً للجنس(ب).

2-) تغير اسم النوع المنقول من الجنس (أ) الى الجنس (ب) مستعملاً من قبل في الجنس (ب) وبذلك يصبح اسماً مشتركاً، وربما انه لا يجوز بقاء اسمين متماثلين لنوعين مختلفين في جنس واحد، فانه من الضروري ابدال أحد هذين الاسمين.

3-) ثبوت ترادف اسمين نوعين شائعي الاستعمال:- كثيراً ما يحدث ان نوعين هما مجرد طورين او مظهرين لنوع واحد او قد يستخدم المشتغلين في اماكن مختلفة من العالم اسماء مختلفة لنفس النوع، هذه العملية تتطلب اختيار اسم واحد للنوع وفق القواعد العلمية للتسمية.

4-) تحليل مجموعة الانواع:- قد توجد عادة مجموعة من الانواع المستترة تحت اسم علمي واحد، مثال ذلك بعوض الانوفليس نوع *Anopheles maculipennis* هذا

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

النوع ما هو في الحقيقة الا ثلاثة انواع مستترة تم تشخيصها و اعطائها اسماء نوعية جديدة هي:

Anopheles messeae falleroni
Anopheles atroparvus Vanthiel
Anopheles labronchiae Falleroni

ثانياً) تغييرات بسبب قواعد التسمية :- ان علماء التصنيف القدامى لم تكن لديهم قواعد للتسمية يتبعونها، مما ادى الى تسمية الكثير من الانواع الحشرية بالطريقة التي يعتقدون انها مناسبة ،وعند تطبيق قواعد التسمية العلمية المعتمدة حالياً، فإن ذلك يؤدي الى حدوث التباس في التسمية اكثر من تجانسها ومن الامثلة على تغير الاسماء بسبب قواعد التسمية ما يأتي:

1-) اكتشاف اسم مرداف اسبق، ان وجود اسم مرادفSynonym (واحد او أكثر من الاسماء كثير الحدوث)، إذا كان الاسم المرادف له اسبقية النشر اسماً منسياً في وقت اكتشافه او إذا كان وصفه الاصلي ركيكاً بحيث لا يمكن تقدير التماثل الا بفحص النمط فقط، فإن استعمال مثل هذا الاسم يبدو معرضاً لنقد معين.

2-) اكتشاف اسم مشترك اسبق:- ام مجرد اسم مشترك Homonym (واحد من اسمين او اكثر من الاسماء المتماثلة، اقترحت مستقلة عن بعضها البعض لنفس المرتبة التقسيمية) اسبق لاسم معروف جيداً في الاستعمال الشائع. ويكون من الصعب الدفاع عن تغيير الاسم إذا لم يمكن الاسم المشترك الاقدم باقياً في نفس الجنس وبالتالي يكون المصدر الرئيس للالتباس قد زال.

3-) اكتشاف تثبيت نمط جنس اسبق:- قد يكتشف ان لاحد المؤلفين اسبقيه في تثبيت الجنس وانه قد انتخب احد الانواع لهذا الغرض ثم نقل هذا النوع الى جنس اخر او تم اختياره كنمط لجنس ثالث ويؤدي التمسك بأسبقية تثبيت النمط في مثل هذه الحالات الى تغييرات عديدة في اسماء الجنس كما حدث في حالات مختلفة.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

4-) اكتشاف عينات نمط غير صالحة للاستعمال:- عندما يكون الوصف الاصلي غامضاً او قصيراً او ناقصاً من حيث الصفات التشخيصية الجوهرية، حيث يؤدي ذلك الى استعمال الاسم في النهاية لأنواع غير النوع الاصلي وإذا ما تقدم مؤلفون لاحقون بتفاصيل تشخيصه، فقد يصبح مثل هذا الاسم اساساً لنوع معروف جيداً الى ان يعاد فحص النمط الاصلي ويتضح الخطأ في استعمال الاسم.

النظم المساعدة للتسمية الثنائية

على الرغم من مزايا نظام التسمية الثنائية، الا ان هذا النظام ضعيف في اكثر من نقطة اولاها ان الاسم العلمي يتغير في كل مرة يتغير فيها التقسيم الجنسي للنوع وثانيها انه مع الزيادة المستمرة في عدد الاسماء العلمية لم يعد في استطاعة الاسم العلمي وحده ان يعبر عن مركز او موقع الاسم العلمي في النظام التقسيمي. مثال ذلك انه عند ورود اسم علمي معين ضمن مقال معين مثل الاسم *Agelius phoeniceus*، يجعل القارئ يتسأل إذا كان هذا الاسم العلمي لنبات معين او حيوان وإذا ما كان لحيوان فهل هو حيوان فقاري او لا فقاري ولأي مجموعة حيوانية من حيوانات المجموعتين السابقتين. ولإزالة هذا اللبس فقد حاول بعض علماء التصنيف اقتراح نظم مساعدة للتسمية الثنائية في هذا المجال منها:

1-) **نظام هيريرا Herrera**:- هذا النظام اقترح عام 1869 ويتضمن ان تبتدئ الاسماء الجنسية بمقطع يشير الى الصف Class الذي ينتمي له النوع ففي حالة الحشرات يضاف المقطع Insecta = Ins الحشرات / كما توضع وراء الاسم النوعي حروف لتساعد في تحديد موضع الجنس، وعلى وفق هذا النظام يكتب الاسم العلمي للنحل *Apis mellifera* (I.Hy, A) حيث ان: I = Insecta
Arthropoda = A Hymenoptera = Hy

2-) **نظام رمبلر Rhumbler**:- هذا النظام اقترحه عالم التصنيف Rhumbler عام 1910 ويعتمد هذا النظام على تحوير اسم الجنس بوضع حروف في بداية اسم الجنس تحدد الصف والرتبة واخرى توضع في نهاية الاسم لتشير الى تحت المملكة

Sub Kingdom (العويلم) حيث تشير us = الفقاريات و a = اللافقريات و um = الاوالي وبذلك يصبح اسم الجنس YLpapilia (Papilio) حيث ان y = الحشرات و L = حرشفية الاجنحة و a = اللافقريات.

إضافة لما سبق فان هناك نظم اخرى بديلة اقترحها كل من تورنيير Tornier (1889) وفلت Felt (1921) وNeedham (1911). هذه الانظمة المساعدة لم تأخذ طريقها للتطبيق الواسع بسبب ان قواعد التسمية تعتبر هذه الانظمة مجرد محاولات وليست اسماء وبذلك لها يكون لا مركز من حيث التسمية، وفي النهاية يبدو انه لابد من وجود نظام اكثر اليه، خاصة وان التقدم الحاصل في مجال الفهرسة واستخدام الحاسوب يوحي بانه يمكن معالجة مشكلات تصنيف الحيوان ومنها الحشرات بطرائق مشابهة إذا ما دعت الضرورة الى ذلك ومهما يكن فالمفروض ان مثل هذا النظام سوف يؤدي الى اكتمال النظام الحالي للأسماء العلمية بدلا من ان يحل محله، وقد يكون نظام من الرموز التي تتكون من حروف وارقام احسن من حيث المنطق لتحديد الكائنات وخاصة إذا ما كانت كلها معروفة جيداً.

1-) رقم التسلسل التصنيفي Taxonmic Serial Number:- هذا الرقم تم وضعه من قبل نظام المعلومات التصنيفي المتكامل Integrated Taxonomic Information System ويرمز لهذا النظام الاختصار (IT IS) ويسجل ايضاً بـ Cataoq of Life. هذا النظام هو عبارة عن مشروع علمي كبير يهدف الى مراجعة الاسماء العلمية لجميع الكائنات الحية وتثبيت الاسماء الشرعية منها Valid Name ثم اعطاء رقم التسلسل التصنيفي لكل اسم علمي، هذا الرقم لا يتكرر مطلقاً وبذلك فهو يشبه الرقم المدني، هذا المشروع العلمي تشترك فيه الولايات المتحدة الامريكية وكندا ودول أوربا. وقد تم لغاية نهاية عام 2014 مراجعة ما يقرب من 1.9 مليون اسم علمي واعطي لكل اسم علمي ورقم التسلسل التصنيفي (TSN).

مثال ذلك إذا كان رقم التسلسل التصنيفي لحشرة ما هو:

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

21	24	3	47	01	00
1	2	3	4	5	6

هذا الرقم يعني

1-) الزوج الاول من الارقام يمثل رقم تسلسل الرتبة.

2-) الزوج الثاني من الارقام يمثل رقم تسلسل العائلة ضمن الرتبة.

3-) الرقم المفرد يمثل رقم تسلسل تحت العائلة ضمن العائلة.

4-) الزوج الرابع من الارقام يمثل الرقم تسلسل النوع ضمن تحت العائلة.

5-) الزوج الخامس من الارقام يمثل رقم تسلسل النوع ضمن الجنس.

6-) الزوج السادس من الارقام يمثل رقم تسلسل النويع ضمن النوع.

الفصل التاسع

التقسيم الطبيعي

المقدمة

لاحظنا في الفصلين الاخيرين الخاصين بعملية التمييز Identification وادوات التمييز ان هذه العملية ومع استمرارها. تؤدي الى تراكم مجموعة كبيرة من الانواع المصنفة لدى عالم التصنيف والتي يصبح من الصعب التعامل معها، مالم يتم ايجاد نظام لترتيب تلك المجموعة الكبيرة من الانواع وفق اسس وسياقات علمية محددة، والا فان عملية التمييز ستقود عالم التصنيف الى نهاية مربكة جداً. لذلك فان الخطوة الحتمية في عملية التصنيف والتي تلي عملية التمييز هي عملية التقسيم Classification وهي عملية تخليقية Synthetic، كما يطلق عليها علماء التصنيف وذلك لأنها تهدف الى بناء كيان منظم للأنواع الحشرية بين الانواع الحشرية المختلفة ،وعليه فان عملية التقسيم تتضمن ترتيب وتنظيم المجاميع غير المرتبة من الانواع على هيئة مجاميع مرتبة وفق اسس معينة، وتتوفر اليوم اربعة انظمة لتقسيم الكائنات الحية ومنها الحشرات وهي:

1-) نظام التقسيم الطبيعي Natural Classification

2-) نظام التقسيم الوراثي Phyllogenetic Classification

3-) نظام التقسيم الرقمي Numerical Classification

4-) نظام التقسيم الاصطناعي Artificial Classification

ولفهم هذه الانظمة سيتم في هذا الفصل التطرق الى التقسيم الطبيعي فيما سيكون مهمة الفصلين اللاحقين شرح بقية الانظمة التقسيمية:

نظام التقسيم الطبيعي Natural Classification

هذا النظام تم وضعه من قبل عالم التصنيف الطبيعي لينيوس، ويسمى ايضاً بنظام المراتب او المقامات او الطبقات التصنيفية Taxonomic Hierarchy. ان الاساس الذي يعتمد عليه هذا النظام في تقسيم وترتيب الانواع هو درجة التشابه بين مجاميع الانواع الحشرية اعتماداً على الصفات المظهرية لمجاميع الانواع الحشرية

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ولهذا تسمى بالتقسيم الطبيعي لأنه يعتمد على الصفات المظهرية والسلوكية والبيئية للأنواع الحشرية.

ان التقسيم الطبيعي يقوم على ترتيب مجاميع الانواع الحشرية في مجموعات على اساس المراتب وتتم هذه العملية في خطوتين:

1-) ربط الوحدات (الانواع او الاجناس) في مجموعات وتضم كل مجموعة الوحدات الاكثر تشابهاً.

2-) يتم ضم المجاميع في (1) وترتيبها بنظام تصاعدي لتكون مجموعات او مراتب أكبر من ناحية العدد واقل من ناحية التشابه وتزداد درجة هاتين الصفتين كلما زادت المرتبة صعوداً.

ان تحقق هاتين الخطوتين يتم على اسس عملية كما يعتمد تحقيقها على خبرة عالم التصنيف. ان عدد المراتب التقسيمية المعترف بها دولياً الى الوقت الحاضر هي سبعة فقط ولابد ان يتبعها اي نوع من انواع الكائنات الحية ومنها الحشرات ومثال ذلك يمكن ملاحظة الوضع او الموقع التقسيمي لحفار ساق الفستق كما يلي:

Kingdom : Animalia
Phylum : Arthropoda
Class : Insecta
Order : Coleoptera
Family : Buprestidae
Genus : *Capnodis*
Species : *cariosa*

ان عمليات التفتيت Splitting وعمليات الضم او الجمع تتطلب في احيان كثيرة اضافة مراتب تقسيمية اخرى، اضافة الى المراتب السبعة المعترف بها، ولتحقيق ذلك يتم اضافة كلمة فوق (Super) للإشارة الى المرتبة الاعلى لاسم تلك

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

المرتبة مثل فوق عائلة Super Family وتضاف كلمة تحت sub Family وهكذا الحال مع بقية المراتب التقسيمية.

اضافة لما سبق هناك مراتب اضافية اخرى غير شائعة الاستعمال كمرتبة القبيلة Tribeتقع بين مرتبة العائلة والجنس، ومرتبة فيلق Cohort وتقع بين الرتبة والصف وبذلك تكون المراتب الاجمالية للتقسيم الطبيعي كالاتي:

Kingdom :
Phylum :
Subphylum :
Superclass:
Class:
Sub class:
Cohort:
Super order:
Order:
Suborder
Super family :
Family:
Sub Family:
Tribe :
Genus :
Sub Genus :
Species :
Sub Species :

ان لبعض هذه المراتب اسماء ذات نهايات متفق عليها علمياً وهذه المراتب هي:

1-) مرتبة فوق العائلة Super Family يضاف في نهاية الاسم مقطع (oidea) وبذلك يكتب فوق عائلة Papilionoidea.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

2-) اسم العائلة ينتهي بالمقطع (Idae) مثال ذلك العائلة Papilionidae.

3-) اسم تحت العائلة Sub Family ينتهي بالمقطع (inae) مثال ذلك تحت عائلة خنافس الاوراق Chrysomelinae.

4-) اما مرتبة القبيلة Tribe فتنتهي بالمقطع (ini) مثال ذلك قبيلة الزنابير المسماة Crabronini.

المرتبة التصنيفية، مفهومها وابعادها

Dimension and Definition of Taxonomic Orders

للمراتب التقسيمية التي سبق الاشارة اليها:- مفاهيم وحدود معينة لابد من دراستها وفهمها قبل القيام بعملية التقسيم ومعرفة اوجه اختلاف كل مرتبة عن المراتب الاخرى، وفيما يلي شرح لتلك المراتب:

اولاً) مرتبة النوع والنويع Species and Subspecies:- النوع هو اكثر المراتب التقسيمية اهمية لأنه يشكل الاساس الذي يبنى عليه اي نظام تقسيمي إذ بدون تحديد النوع لا يمكن ان تكون هناك مراتب اعلى مثل الجنس والعائلة والرتبة وهكذا، وعليه فان من المستحيل الاستغناء عن فهم طبيعة النوع وتحديد مفهومه وابعاده لأغراض العمل التصنيفي.

ان كلمة نوعSpecies هي أقدم من المفهوم الدارج لها، وذلك لأنه حتى في يومنا هذا يستعمل اللفظ للجماد فنقول مثلاً انواع من المعادن، وقد استعمل اليونانيون وبخاصة افلاطون واتباعه كلمة ايدوس (Eidos) بما يقارب كثيراً معنى النوع الدارج لدينا.

من خلال قراءة التاريخ التطوري لعلم التصنيف يلاحظ ان المحور الرئيسي الذي دارت حوله الافكار والمناقشات هو مفهوم النوع وذلك لما يشكله تحديد مفهوم النوع من اساس لأي بناء تصنيفي رصين.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

التاريخ التطوري لمفهوم النوع

Historical Development of The Species Definition

ان قراءة بسيطة للتاريخ التطوري لعلم التصنيف تجعلنا نستنتج ان هناك عدد كبير من التعريفات والنظريات التي حاولت ان تحدد مفهوم النوع، كما ان هذا العدد من التعريفات يشير الى اهمية النوع في علم التصنيف، الا ان من أكثر النظريات التي لاقت رواجاً حول مفهوم النوع هي:

1-) نظرية النوع الطرازي Typological Species Concept

وتقوم هذه النظرية على اساس ان لكل نوع صفات مظهرية او شكلية تميزه عن بقية الانواع يطلق عليها صفات النوع، وان هذه الصفات عديمة الابعاد ولذلك فان الانواع وفق هذه النظرية هي انواع عديمة الابعاد Non–dimensional Species هذه النظرية سادت في زمن علماء التاريخ الطبيعي من ايام ارسطو لغاية نظرية داروين في النشوء Evolution.

ان تبنى مفهوم النوع عديم الابعاد ادى الى حدوث اخطاء تصنيفية كبيرة وذلك لان علماء التصنيف في هذه المرحلة كانوا يكتفون بوصف نموذج واحد واعتماد صفاته كأساس لصفات بقية افراد النوع الواحد واعتبار هذا النموذج نمطا او طرازاً ممثلاً للنوع، مما ادى الى اعتبار ذكر النوع نوعاً يختلف عن انثى النوع نفسه والتي اعتبرت نوعاً منفصلاً، كما ادت هذه النظرية الى وصف افراد تعود لنفس النوع على انها انماط. او طرز لأنواع اخرى، وذلك لان هذه النظرية اهملت وجود تباين فردي كبير بينها بحيث اننا نستطيع ان نميز زيد عن عمر. فضلاً عن انها اهملت التباين الفردي بين الجنسين وبين اطوار الكائن الحي. فالحشرات مثلاً تمر بمراحل نمو مختلفة ولكل مرحلة مظهرها المميز، كاليرقات والحوريات والعذارى، كما اظهرت الدراسات اليوم ان العديد من الافراد المتشابهة مظهريا هي افراد تعود لأنواع مختلفة سميت فيما بعد بالأنواع المستترة Sibling Species والتي لا يمكن فصلها عن بعضها بالاعتماد على الصفات المظهرية.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

2-) نظرية النوع الاسمية Nominalistic Species Concepts

هذه النظرية نادى بها اوكام Occam وجماعته وشاع استخدامها في فرنسا خلال القرن الثامن عشر وكان اتباعها يؤمنون بوجود الافراد فقط وان الانواع هي صناعة بشرية، وذلك لان الطبيعة كما يعتقدون تنتج افراداً لا انواعاً ولا وجود للأنواع في الطبيعة هذه النظرية هي فلسفة او احجية ذهنية لا أكثر وذلك لان اي عامل في مجال علم الحياة والتصنيف يعرف انها ليست حقيقية وان انواع الحيوانات ومنها الحشرات هي ليست بناءاً بشرياً، وهي ليست انماطاً ايضاً كما قال معتنقوا نظرية النوع النمطي او الطرازي Typological Species.

3-) نظرية النوع الحيوي Biological Species Concepts

هذه النظرية بدأت بالتبلور في اواخر القرن الثامن عشر وبعد ادراك العاملين في مجال التصنيف ان النظريتين السابقتين لم يعد بالإمكان تطبيقهما على النوع خاصة بعد ظهور نظرية داروين في النشوء وشيوع مفهوم النوع متعدد الابعاد-Multi dimensional.

في عام (1905) تمكن جوردان Jordan من بلورة وتشكيل هذه النظرية التي جمعت بين المفهوم الطرازي والاسمي للنوع، واضاف اليها شرط التكاثر فيما بينها وانتاج ذرية خصبة ووفقاً لهذه النظرية فقد اصبح مفهوم النوع (بانه مجموعة من الافراد المتشابهة مظهرياً والمتناسلة فيما بينها والقادرة على انتاج ذرية خصبة ومنعزلة تناسلياً عن غيرها من الانواع وبذلك تمكنت هذه النظرية من اضافة قاعدة جديدة لتحديد النوع الا وهي قاعدة التزاوج الخصب، وذلك لحل معضلة الفصل بين الانواع المتشابهة مظهرياً والانواع المنعزلة جغرافياً والنويعات المتباينة مظهرياً وبذلك امكن فصل العديد من الانواع التي كانت تعتبر نوعاً واحداً على اساس التشابه المظهري، كما امكن ضم عدة انواع في نوع واحد بعد ان ثبتت قدرتها على التناسل فيما بينها وانتاج ذرية خصبة.

مفهوم النوع في القران الكريم Quran Species Definition

مما سبق لاحظنا ان علماء التصنيف انشغلوا لقرون عديدة في تحديد مفهوم النوع، وان عدم التوصل الى مفهوم صحيح ادى بهم الى اخطاء ومتاهات كثيرة في مجال علم التصنيف الى ان تمكن هؤلاء العلماء في اواخر القرن التاسع عشر من بلورة مفهوم النوع من خلال توصلهم الى القاعدة القائلة بان التناسل هو الحد الفاصل والمقياس الصحيح للتميز بين الانواع وان التناسل هو الحكم الفاصل في تحديد النوع وتمييزه عن الانواع الاخرى. ان هذه المتاهة التي عاشها علماء التصنيف لمدة تزيد عن العشرين قرنا من اجل الوصول الى مفهوم النوع الحيوي ذكرها وبلورها القران الكريم قبل أكثر من اربعة عشر قرناً من الزمان وكما يأتي:

أ-) لم يستخدم القران كلمة نوع على الاطلاق ولم ترد هذه الكلمة بين ثناياه اطلاقاً.

ب-) ان البديل المستخدم في القران الكريم لكلمة نوع هو زوج، وفيما يأتي اشارة الى بعض آيات القران الكريم التي وردت فيها كلمة زوج للإشارة الى النوع:

1. قَالَ تَعَالَىٰ: ﴿يَٰٓأَيُّهَا ٱلنَّاسُ ٱتَّقُواْ رَبَّكُمۡۚ إِنَّ زَلۡزَلَةَ ٱلسَّاعَةِ شَيۡءٌ عَظِيمٞ ۝١ يَوۡمَ تَرَوۡنَهَا تَذۡهَلُ كُلُّ مُرۡضِعَةٍ عَمَّآ أَرۡضَعَتۡ وَتَضَعُ كُلُّ ذَاتِ حَمۡلٍ حَمۡلَهَا وَتَرَى ٱلنَّاسَ سُكَٰرَىٰ وَمَا هُم بِسُكَٰرَىٰ وَلَٰكِنَّ عَذَابَ ٱللَّهِ شَدِيدٞ ۝٢ وَمِنَ ٱلنَّاسِ مَن يُجَٰدِلُ فِي ٱللَّهِ بِغَيۡرِ عِلۡمٖ وَيَتَّبِعُ كُلَّ شَيۡطَٰنٖ مَّرِيدٖ ۝٣ كُتِبَ عَلَيۡهِ أَنَّهُۥ مَن تَوَلَّاهُ فَأَنَّهُۥ يُضِلُّهُۥ وَيَهۡدِيهِ إِلَىٰ عَذَابِ ٱلسَّعِيرِ ۝٤ يَٰٓأَيُّهَا ٱلنَّاسُ إِن كُنتُمۡ فِي رَيۡبٖ مِّنَ ٱلۡبَعۡثِ فَإِنَّا خَلَقۡنَٰكُم مِّن تُرَابٖ ثُمَّ مِن نُّطۡفَةٖ ثُمَّ مِنۡ عَلَقَةٖ ثُمَّ مِن مُّضۡغَةٖ مُّخَلَّقَةٖ وَغَيۡرِ مُخَلَّقَةٖ لِّنُبَيِّنَ لَكُمۡۚ وَنُقِرُّ فِي ٱلۡأَرۡحَامِ مَا نَشَآءُ إِلَىٰٓ أَجَلٖ مُّسَمّٗى ثُمَّ نُخۡرِجُكُمۡ طِفۡلٗا ثُمَّ لِتَبۡلُغُوٓاْ أَشُدَّكُمۡۖ وَمِنكُم مَّن يُتَوَفَّىٰ وَمِنكُم مَّن يُرَدُّ إِلَىٰٓ أَرۡذَلِ ٱلۡعُمُرِ

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

لِكَيْلَا يَعْلَمَ مِنۢ بَعْدِ عِلْمٍ شَيْـًٔا ۚ وَتَرَى ٱلْأَرْضَ هَامِدَةً فَإِذَآ أَنزَلْنَا عَلَيْهَا ٱلْمَآءَ ٱهْتَزَّتْ وَرَبَتْ وَأَنۢبَتَتْ مِن كُلِّ زَوْجٍۭ بَهِيجٍ ﴿٥﴾ ﴾ الحج: ١ – ٥

2. قَالَ تَعَالَى: ﴿ وَٱلْأَرْضَ مَدَدْنَٰهَا وَأَلْقَيْنَا فِيهَا رَوَٰسِيَ وَأَنۢبَتْنَا فِيهَا مِن كُلِّ زَوْجٍۭ بَهِيجٍ ﴾ ق: ٧

3. قَالَ تَعَالَى: ﴿ أَوَلَمْ يَرَوْا۟ إِلَى ٱلْأَرْضِ كَمْ أَنۢبَتْنَا فِيهَا مِن كُلِّ زَوْجٍ كَرِيمٍ ﴾ الشعراء: ٧

4. قَالَ تَعَالَى: ﴿ خَلَقَ ٱلسَّمَٰوَٰتِ بِغَيْرِ عَمَدٍ تَرَوْنَهَا ۖ وَأَلْقَىٰ فِى ٱلْأَرْضِ رَوَٰسِيَ أَن تَمِيدَ بِكُمْ وَبَثَّ فِيهَا مِن كُلِّ دَآبَّةٍ ۚ وَأَنزَلْنَا مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءً فَأَنۢبَتْنَا فِيهَا مِن كُلِّ زَوْجٍ كَرِيمٍ ﴾ لقمان: ١٠

5. قَالَ تَعَالَى: ﴿ فِيهِمَا مِن كُلِّ فَٰكِهَةٍ زَوْجَانِ ﴾ الرحمن: ٥٢

6. قَالَ تَعَالَى: ﴿ حَتَّىٰٓ إِذَا جَآءَ أَمْرُنَا وَفَارَ ٱلتَّنُّورُ قُلْنَا ٱحْمِلْ فِيهَا مِن كُلٍّ زَوْجَيْنِ ٱثْنَيْنِ وَأَهْلَكَ إِلَّا مَن سَبَقَ عَلَيْهِ ٱلْقَوْلُ وَمَنْ ءَامَنَ ۚ وَمَآ ءَامَنَ مَعَهُۥٓ إِلَّا قَلِيلٌ ﴾ هود: ٤٠

7. قَالَ تَعَالَى: ﴿ وَهُوَ ٱلَّذِى مَدَّ ٱلْأَرْضَ وَجَعَلَ فِيهَا رَوَٰسِيَ وَأَنْهَٰرًا ۖ وَمِن كُلِّ ٱلثَّمَرَٰتِ جَعَلَ فِيهَا زَوْجَيْنِ ٱثْنَيْنِ ۖ يُغْشِى ٱلَّيْلَ ٱلنَّهَارَ ۚ إِنَّ فِى ذَٰلِكَ لَءَايَٰتٍ لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ ﴾ الرعد: ٣

8. قَالَ تَعَالَى: ﴿ فَأَوْحَيْنَآ إِلَيْهِ أَنِ ٱصْنَعِ ٱلْفُلْكَ بِأَعْيُنِنَا وَوَحْيِنَا فَإِذَا جَآءَ أَمْرُنَا وَفَارَ ٱلتَّنُّورُ ۙ فَٱسْلُكْ فِيهَا مِن كُلٍّ زَوْجَيْنِ ٱثْنَيْنِ وَأَهْلَكَ إِلَّا مَن سَبَقَ عَلَيْهِ ٱلْقَوْلُ مِنْهُمْ ۖ وَلَا تُخَٰطِبْنِى فِى ٱلَّذِينَ ظَلَمُوٓا۟ ۖ إِنَّهُم مُّغْرَقُونَ ﴾ المؤمنون: ٢٧

9. قَالَ تَعَالَى: ﴿ وَمِن كُلِّ شَىْءٍ خَلَقْنَا زَوْجَيْنِ لَعَلَّكُمْ تَذَكَّرُونَ ﴾ الذاريات: ٤٩

10. قَالَ تَعَالَى: ﴿ سُبْحَٰنَ ٱلَّذِى خَلَقَ ٱلْأَزْوَٰجَ كُلَّهَا مِمَّا تُنۢبِتُ ٱلْأَرْضُ وَمِنْ أَنفُسِهِمْ وَمِمَّا لَا يَعْلَمُونَ ﴾ يس: ٣٦

11. قَالَ تَعَالَى: ﴿ وَٱلَّذِى خَلَقَ ٱلْأَزْوَٰجَ كُلَّهَا وَجَعَلَ لَكُم مِّنَ ٱلْفُلْكِ وَٱلْأَنْعَٰمِ مَا تَرْكَبُونَ ﴾ الزخرف: ١٢

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

12. قَالَ تَعَالَىٰ: ﴿ ٱلَّذِى جَعَلَ لَكُمُ ٱلْأَرْضَ مَهْدًا وَسَلَكَ لَكُمْ فِيهَا سُبُلًا وَأَنزَلَ مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءً فَأَخْرَجْنَا بِهِۦٓ أَزْوَٰجًا مِّن نَّبَاتٍ شَتَّىٰ ﴾ طه: ٥٣

مما سبق من آيات كريمة يتبين ان القران الكريم ولأهمية التزاوج في تحديد النوع سمى النوع زوجاً وذلك لان التزاوج فيه تحديد واستمرارية للنوع وفي التزاوج ايضاً ثراء للتباين بين افراد النوع الواحد نتيجة الاختلاط الجيني الذي يحدث جراء التزاوج بين الذكور والاناث بما يمنح افراد النوع قدرات وراثية للتفاعل مع الظروف البيئية المحيطة بالنوع بما يضمن تكيفه وبقائه على مر الزمان.

النويع Subspecies:- هو المرتبة التقسيمية الوحيدة تحت النوعية ويمكن تعريف النويعات Subspecies انها تجمعات محددة جغرافياً من الجماعات المحلية لأفراد ما تختلف تصنيفياً عن المجاميع الاخرى المتشابهة من النوع. إضافة لما سبق يجب ملاحظة الاتي:

1-) لا يمكن لأكثر من نويع واحد لنوع متعدد النمط ان يوجد في حالة تناسل في منطقة واحدة.

2-) النويعات المتجاورة تتناسل او لها القدرة على ذلك حتى لو كانت منعزلة بعوائق خارجية.

3-) عدم تجانس افراد النويع كما هو الحال في بقية المراتب التقسيمية.

4-) ان مصطلح نويع هو البديل الذي حل محل مصطلح صنف Variety الذي استعمله لينايوس وراي Ray.

5-) ان النويعات هي عناصر جغرافية وبيئية، لذلك نجد ان بعض علماء التصنيف يستخدمون مصطلح عنصر جغرافي او عنصر بيئي كمرادف لكلمة نويع. وهنا يجب التأكيد على انه لا يوجد عنصر جغرافي لا يكون في نفس الوقت عنصر بيئي، ولا عنصر بيئي ليس ايضاً عنصر جغرافي او على الاقل عنصراً جغرافياً دقيقاً والوجهتان الجغرافية والبيئية هما وجهات لنفس الظاهرة اي النويع.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

6-) ان النويعات المتعددة الموطن، اي التي تنتشر على مساحة جغرافية واسعة يحدث بينها ايضاً تباينات في صفة تشخيصية او أكثر.

7-) ان النويع هو اقل مرتبة تقسيمية ينصح بتمييزها بالتسمية.

الاستنواع Speciation:- ويسمى ايضاً بالنشوء النوعي، لقد لاحظنا سابقاً ان النويعات هي تجمعات محدودة جغرافياً من الجماعات المحلية لأفراد نوع ما ويختلف تصنيفياً عن المجاميع الاخرى المتشابهة من النوع، ان السؤال الذي يطرح نفسه هنا هو، هل يمكن اعتبار النويعات نواة لنشوء انواع جديدة؟ لقد ذكر ماير وجماعته في كتابهم طرائق واسس علم تصنيف الحيوان (1953). ان افراد النوع ذو الانتشار العالمي تتباين في بعض الصفات المظهرية والحياتية نتيجة التباين الجغرافي ونوع الغذاء وغيرها من العوامل، هذه المجاميع الجغرافية والبيئية للنوع تشكل ما يعرف بالنويعات التي تستمر بالانعزال عن بعضها الى ان يحدث بينها انعزال تناسلي مكونة بذلك انواعاً جديدة. هذا الكلام يبدو للوهلة الاولى كلاماً مقبولاً لحد ما. الا ان هناك بعض الحقائق العلمية تمنعنا من قبول ما اشار اليه ماير وجماعته، ومن هذه الحقائق ما يأتي:

أ-) لا يمكن لأي عالم تصنيف عند اكتشافه نوعاً جديداً من الكائنات او الحشرات ان يثبت ان النوع الجديد الذي اكتشفه هو نوع نشأ حديثاً وانه لم يكن موجوداً من قبل على وجه الارض [لسبب بسيط جداً هو ان الانسان لم يتمكن لحد الان من انجاز عملية حصر جميع الانواع الحشرية الموجودة فعلاً على وجه الارض]، وان الانواع الجديدة التي يكتشفها علماء التصنيف ماهي في الحقيقة الا انواع موجودة سابقاً او انواع مستترة تمكن العلماء حديثاً من تمييزها.

ب-) إذا كان هدف الخالق او الطبيعة (كما يدعي الطبيعيون) هو تكوين انواع جديدة (الاستنواع) لكان الاجدر بالطبيعة ان تزيل حاجز الانعزال التناسلي بين الانواع حيث يمكن مثلاً للجراد ان يتزاوج مع الصراصير وهكذا، وبذلك تتكون ايضاً ملايين لابل مليارات من الانواع الجديدة يومياً، الا ان الحقائق العلمية تشير الى

وجود مجموعة من الحواجز التي تمنع التزاوج بين الانواع حفاظاً على خصوصية النوع كونه العنصر الاساسي في شجرة الحياة Tree Life، ومن أهم هذه الحواجز وأليات الانعزال ما يأتي:

أ-) انعزال قبل الاخصاب Prezygotic:- حيث تعمل هذه الالية على عدم حدوث الاخصاب وعدم تكوين البويضة او اللاقحة.

ب-) انعزال المسكن Habitat Isolation:- وهو نوع من الانعزال البيئي، حيث تعيش افراد النوع في منطقة واحدة لكنها تسكن في بيئات مختلفة في نفس المنطقة مثل وجود انواع مختلفة من الحشرات في انواع مختلفة من التربة.

ت-) انعزال ميكانيكي Mechanical Isolation:- عدم حدوث التلقيح نتيجة الاختلاف في تركيب الاعضاء التناسلية لبعض انواع الحشرات.

ث-) انعزال الاخصاب Postzygotic Isolation:- وفيه يتم حدوث الاخصاب وتكوين اللاقحة او البويضة المخصبة والاخيرة لا تكون أجنه او تعطي افراد عقيمة.

ج-) ضعف الهجين وعدم قدرته على النمو Hybrid Weaknes:- في هذه الالية لا يحدث نمو جنيني للهجين الناشئ من تهجين نوعين مختلفين من الحشرات وذلك بعد مرحلة تكوين المعدة او الكاسترولة Gastrola في الجنين.

ح-) عقم الهجين Hybrid Sterility:- ويحدث ذلك بسبب تشوه المناسل Gonnads او عدم نموها بشكل طبيعي او عدم حدوث الانقسام الاختزالي بطريقة طبيعية، مثال ذلك الهجن الناشئة عند تهجين ذبابة الفاكهة.

ان اليات الانعزال المذكورة انفاً هي جزء من مجموعة أليات الانعزال المسجل وجودها في الحشرات والكائنات الاخرى لمنع التزاوج بين الانواع ونشوء انواع جديدة، إضافة لما سبق فقد سجل في بعض انواع الحشرات حالات من الحفاظ على النسب وعدم السماح لذكور اخرى بالتزاوج مع انثى سبق تلقيحها، حيث لوحظ ان بعض اناث الحشرات تعمل على سد فتحتها التناسلية بمادة يفرزها الجهاز التناسلي بعد

التزاوج لمنع الذكور الاخرى من تلقيحها. فيما تعمد ذكور اخرى الى حماية الاناث التي تقوم بتلقيحها من الذكور الاخرى وعند حصول اعتداء على انثاه فانه يقوم بإخراج الحيامن الغريبة من الفتحة التناسلية لأنثاه باستخدام اجزاء فمه.

3-) إذا كانت عمليات المكافحة الكيميائية للحشرات قد ادت الى حدوث خلل كبير في التوازن البيئي والحيوي انعكس سلباً على البيئة الزراعية والانسان جراء اختلال العلاقة بين العائل (الحشرة) وبين اعدائها الحيوية، فان نشوء انواع جديدة قد يؤدي ايضاً الى حدوث مثل ذلك الخلل في البيئة.

مما سبق يتبين ان مرتبة النوع هي مرتبة لها كيانها المعنوي والمادي الثابت المحمي بحاجز الانعزال التناسلي وان الية التزاوج بين افراد النوع الواحد تحقق هدفين مهمين لديمومه النوع هما:

1-) التكاثر الذي يضمن استمرار النوع وبقائه.

2-) اثراء وزيادة التباين الجيني بين الافراد بما يسمح للأخير من الصمود والبقاء امام عوامل الانتخاب الطبيعي والاصطناعي، كما هو الحال في ظاهرة السفع الاصطناعي وظهور السلالات الحشرية المقاومة للمبيدات.

ثانياً) مرتبة الجنس Genus:- هو عبارة عن وحدة او مرتبة تقسيمية شاملة تتكون من عدد من الانواع المتشابهة وقريبة الصلة، وهي المرتبة التقسيمية العليا الوحيدة الواجب ذكرها في الاسم العلمي للنوع الذي يبدأ باسم الجنس Genus للدلالة على ان هذا النوع يشترك مع مجموعة الانواع الاخرى المرتبطة بهذا الجنس. وليست هناك قاعدة مادية لمرتبة الجنس مثل الانعزال التكاثري كما هو الحال في حالة النوع. مما سبق يمكن تعريف الجنس بانه الوحدة او المرتبة تقسيمية التي تحوي نوعاً واحداً او مجموعة من الانواع ذات الاصل المشترك وتفصلها عن انواع الاجناس القريبة ثغرة Gap واضحة بين هذه الصفات التي تشكل هذا الجنس وصفات الانواع الاخرى التابعة لجنس اخر قريب لهذا الجنس، هذه الثغرة تتناسب عكسياً في حجمها مع تعداد عدد الانواع التابعة للجنسين، مثال ذلك الجنس (أ) والجنس (ب) ولكل جنس

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

خمسة انواع وللجنس (جـ) والجنس (ء) ولكل واحد عشرة انواع، فتكون الثغرة بين الجنس (حـ) والجنس (ء) اقل من الثغرة بين الجنس (أ) والجنس (ب). ويرجع سبب ذلك الى انه كلما كثر عدد الانواع كلما زادت نقاط عدم التشابه.

مما سبق يتبين ان الجنس ما هو الا مرتبة تقسيمية بنيت على اساس كثرة الانواع لدرجة يصعب معها تمييز هذه الانواع بعضها عن البعض الاخر والامر الذي ادى لوضعها في مجموعات مختلفة الاحجام تحددها فوارق مختلفة. ان عملية ضم عدد من الانواع في جنس واحد يعتمد على صفاتها المظهرية في الغالب، هذه الصفات تشكل صفات الجنس Generic character. كما يوجد داخل كل جنس نوع معين تكون صفاته أقرب ما تكون لصفات ذلك الجنس ويسمى هذا النوع بنمط الجنس Generic Type.

ان النمط الجنسي يعمل كنقطة ثابته او كنموذج ثابت لمفهوم الجنس، وهو اي النمط الجنسي عبارة عن مسمار يثبت محتويات الجنس التي يمكن تشبيهها بقطعة منبسطة من المطاط المثبتة على منضدة بواسطة مسمار (النمط الجنسي) ويمكن مد قطعة المطاط (محتويات الجنس) في اي اتجاه عن طريق اضافة او اختزال عدد الانواع ولكنها تبقى مرتبطة او مثبته بالمسمار الذي يمثل النوع النمطي.

ان نمط الجنس يعمل على تثبيت الجنس بشكل محكم وذلك من خلال ما يأتي:

1-) ان النوع المستخدم كنمط للجنس يرتبط بعينه نمطية هو الاخر.

2-) ان جميع انواع الجنس يجب ان تشبه نمط ذلك الجنس.

اما مفهوم الجنس لدى علماء النشوء Evolution فهو عبارة عن مجموعة من الانواع مشتركة السلف، وعليه فان الجنس يعتبر وحدة اتصال او صلة قرابة بين انواعه ولذلك فان صفات الجنس اما ان تكون صفات ممثلة للأنواع السلفية او ان تكون صفات مكتسبة نتيجة العيش في حيز بيئي محدد.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

وخلاصة ما سبق يتضح ان الفرق بين النوع والجنس هو ان الخاصية المميزة للأنواع هو الانعزال التكاثري فيما الخاصية المميزة للأجناس هو التمييز المظهري (المورفولوجي).

ثالثاً) مرتبة تحت الجنس Sub genus:-وهي مرتبة اختيارية غير متفق علها تقع بين مرتبتي الجنس والنوع ويوضع اسم هذه المرتبة بين قوسين عند كتابته وكما في المثال الاتي:

Eurytoma (*Bruchophagus*) *roddi* Guss

رابعاً) مرتبة القبيلة Tribe:- وهي مرتبة تقسيمية غير متفق عليها تقع بين تحت العائلة Sub Family والجنس وتضم عدد من الاجناس.

خامساً) مرتبة تحت العائلة Sub Family:- وهي مرتبة تقسيمية تقع بين العائلة Family والقبيلة Tribe وتضم مجموعة القبائل.

سادساً) مرتبة العائلة Family:- تعد هذه المرتبة طبقاً للقواعد الدولية اعلى مرتبة ترتبط فيها المراتب من ناحية التسمية الى اجناس وانواع، اي ترتبط بعينات حقيقية. ونمط العائلة عبارة عن جنس معين ويستخدم الجنس النمطي كنقطة ثابته (مسمار) لمفهوم او لمرتبة العائلة. وعلى اساس ما سبق يمكن تعريف العائلة على انها مرتبة تقسيمية تضم جنساً واحداً او عدة اجناس ذات أصل او سلف مشترك وتنفصل عن العوائل الاخرى بثغرة محددة، كما هو الحال في مرتبة الجنس يجب ان يتناسب حجم هذه الثغرة تناسباً عكسياً مع حجم العائلة.

مميزات مرتبة العائلة:- ومن اهم هذه المميزات ما يأتي:

1-) تتميز العائلة بصفات مظهرية وحيوية تكيفية واضحة تجعلها تتلائم مع حيز او بيئة معينة يكون اوسع مما عهدناه في مرتبة الجنس، مثال ذلك عائلة خنافس اوراق النبات Chrysomelidae التي يكون انتشارها عالمياً، حيث يمكن لعالم التصنيف الذي يعرف ما يزيد عن 400 عائلة من الحشرات البريطانية ان يذهب الى افريقيا او حتى استراليا ويتعرف تقريباً على نفس العوائل جميعها.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

2-) العوائل مرتبة مفيدة جداُ لعالم الحشرات، لان كل عائلة تمثل مظهر او نسخة عامة يمكن التعرف عليها بمجرد النظر اليها كما هو الحال في عائلة Cerambycidae او الخنافس طويلة قرون الاستشعار.

3-) ان العوائل الموجودة في منطقة معينه تكون واضحة بشكل عام.

4-) ان الثغرات الموجودة بين العوائل هي القاعدة أكثر منها استثناء.

5-) امكانية تحديد اسماء العوائل بواسطة المفاتيح الخاصة بالعوائل المحلية.

ان الدراسات التفصيلية والدقيقة للعائلات الحشرية في مناطق انتشارها ادت الى رفع بعض المراتب التقسيمية الى اعلى. فالعائلات اصبحت فوق عائلات وتحت عائلات اصبحت عائلات والسبب في ذلك يرجع الى تأثر واهتزاز صورة نمط العائلة Family Type الذي ظهرت له صفات حيوية متضادة في مناطق توزيعه وانتشاره المختلفة، مثال ذلك عائلة Cerambycidae فيها عدد من الانواع تتغذى على الأوراق فيما انواع اخرى تحفر وتثقب في خشب الافرع والسيقان، كما ان عائلة الدعاسيق Coccinellidae تحوي انواعاً ضارة بالنبات مثل خنفساء القثاء واخرى نافعة لافتراسها الحشرات الضارة بالنبات مثل الدعسوقة ذات النقاط السبعة، لذلك اضطر علماء التصنيف الى اقتراح مرتبتين اضافيتين هما تحت عائلةSub Family وفوق عائلة Super Family من اجل تنظيم العائلات في ترتيب واضح.

سابعاً) مرتبة فوق العائلة Super Family:- وهي مرتبة تقسيمية تقع بين العائلات والرتب وتضم مجموعة من العوائل قريبة الصلة، وهي اي فوق العائلة لاتبنى على اجناس وانواع نمطية.

ثامناً) الرتب والصفوف والشعب Phylum, Class, Order:- إن الرتب التقسيمية الاعلى من مستوى العائلة لاتبنى على انماط الاجناس والانواع Type genera and Species. وبالرغم من ذلك فإن، الرتب والصفوف والشعب قد ثبت انها مراتب ثابته في التقسيم بوجه عام.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

إن العديد من هذه المراتب قد تم تسميتها وفقاً للقواعد الدولية وان رتباً جديدة قد وضعت في الدراسات الحديثة، الا ان اغلب هذه المراتب معروفة جداً ونادراً ما يشوب حدودها اي اشكال، وتتشابه مع العائلات والاجناس والانواع في الفواصل المحددة لها والموجودة بين مجموعاتها تتناسب في حجمها مع حجم هذه المجموعات تناسباً عكسياً. لقد تم بناء المراتب العليا في التقسيم في عصور التقسيم المبكرة على اساس التركيب المورفولوجي والتي ظهرت فيها التحورات التي لانهاية لها في الحشرات او الكائنات التي تنتشر انتشاراً شاسعاً على سطح الكرة الارضية فتميزت كل مرتبة تقسيمية عليا بمجموعات مختلفة وصفاتها المكتسبة من ظروف البيئة المحيطة بها كالعائلات المكونة للرتبة الواحدة والتي تحتل كل منها مناطق بيئية خاصة بها عادة. إن المراتب التقسيمية العليا تكون متعددة المظهر من حيث مكوناتها وتحوراتها الا في المراتب الاكثر تخصصاً كرتبة البراغيث Order: Siphonoptera التي لا تميز انواع عائلاتها تحورات خاصة بها.

مما سبق يتبين ان المراتب التقسيمية العليا تعمل على ضم المجاميع الحشرية الصغيرة، وهي مراتب شكلية تحتاج الى مزيد من الجهود لوضع قواعد أكثر ثباتاً وضماناً لبقاء هذه المراتب في ترتيب غير قابل للتغيير.

المصطلحات المحايدة للمراتب Neutral Terms for Categores

من المناسب والضروري جداً في العمل التقسيمي والتنظيمي ان تكون هناك بعض المصطلحات التي يمكن اطلاقها بشكل غير رسمي على الوحدات التقسيمية، وخاصة في الحالات غير المحددة تماماً ويطلق على هذه المصطلحات بالمحايدة ومن اهم هذه المصطلحات ما يأتي:

1-) المصطلح شكل (Form):- ويطلق هذا المصطلح على وحدة واحدة ومجموعة او تشكيلة، وكما يطلق على عدد من الوحدات و ذلك في حالة عدم معرفة فيما إذا كانت الوحدة التقسيمية موضع البحث هي نوع كامل او مجرد نويع تابع لنوع متعدد النمط او كانت هذه الوحدة نويعاً فردياً، كما يطلق هذا المصطلح (Form) عند

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

اتحاد وحدتين غير متكافئتين، مثال ذلك عند وصف صفات مشتركة بين نوع ونويع تابع لنوع واحد فأننا نشير الى النوع و النويع بـ(هذين الشكلين)

2-) المصطلح مجموعة (Group):- ويستخدم هذا المصطلح في الحالات الاتية:

أ-) يطلق لفظ مجموعة Group عادة على الانواع المستترة Sibling Species (انواع قريبة الصلة ومنعزلة عن بعضها تناسليا ولكنها متماثلة في الشكل او المظهر) والتابعة لجنس ما، مثال ذلك جنس ذبابة الدروسوفيلا *Drosophila* فيه مجموعة انواع *D. melanogaster* ومجموعة *D. virilis* ومجموعة *D. obscura* ومجموعة *D. willistoni* وهكذا، ان استخدام لفظ مجموعة لمثل هذه الحالات شائع بين علماء التصنيف نظراً لأنه يقضي على الحاجة الى مرتبة تحت الجنس Subgenous .

ب-) يطلق لفظ مجموعة ايضاً على النويعات التابعة لنوع يضم عدد كبير من النويعاتSub species.

ت-) يطلق لفظ مجموعة للدلالة على عدد من الاجناس او العوائل الوثيقة القرابة في المراتب الاعلى.

3-) هناك مصطلحات اخرى نستعمل احياناً مثل قطاع Sector او متسلسلة Series وقسم لمجاميع من المرتبات الاعلى مثل فوق عائلة والرتبة والصف.

مفهوم النمط Type Definition

بالرغم من ان النمط هو ليس مرتبة تقسيمية، الا انه كما لاحظنا سابقاً ان النمط هو المسمار الذي استخدم لتثبيت مرتبات النويع والنوع والجنس والعائلة وذلك لأنه من الصعب جداً تمييز او تعريف المرتبة التقسيمية على اساس الكلمات الوصفية فقط بل لابد من وجود مقياس يكون اكثر ضماناً لربط الاسماء العلمية بدون التباس بالمراتب التقسيمية المادية، وهذه القياسات هي الانماط Type. ان العلاقة الوثيقة بين الانماط والمراتب التقسيمية في نظام التقسيم الطبيعي دفعتنا الى تناول موضوع الانماط ضمن هذا الفصل.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ان نمط نوع ما هو عبارة عن عينة محددة، ونمط الجنس او المراتب الاعلى الاخرى عبارة عن المرتبة الادنى وعليه فإنه يمكن باستمرار تحوير وتحسين التعريف اللفظي بالرجوع الى الانماط، ففي مجموعة من الانواع المستترة يمكن اعادة فحص عينة النمط للنوع الاسبق في الوصف بمجرد معرفة الفروق الدقيقة التي تميز بين الانواع المستترة حيث أمكن حديثاً تشخيص الكثير من الانواع المستترة بالاعتماد على بعض الصفات الداخلية مثل الاجزاء الصلبة في اعضاء التناسل.

لقد حدث كثيراً في تاريخ التصنيف ان اكتشف بالتحليل الاكثر تمييزاً ان العينات التي بنى عليها الوصف الاصلي لنوع ما تتضمن فعلاً عدة انواع، فلو وجدت عينة نمط واحدة لهذا النوع، فانه يمكن بإعادة فحص هذا النمط ان يتقرر على اي نوع من الانواع العديدة ينبغي ان يطلق الاسم الذي اعطاه المؤلف الاصلي، وبذلك فقد وصفت وظيفة عينة النمط على انها وظيفة حامل الاسم Name Bearer او Onamatophore. وما دام النمط هو حامل الاسم فمن الواضح ان تكون له الصفة الرسمية الكاملة فقط إذا كان عديم النظير ومن الناحية المثالية ينبغي ان يكون لكل نوع او نويع نمط واحد فقط، اما إذا كانت هناك عينتان نمطيتان فهناك خطر من ان يكتشف بعد ذلك ان العينة الثانية قد تعود لنوع اخر وعندئذ يكون التساؤل لأي النوعين ينبغي استعمال الاسم.

أنواع العينه النمط **Kinds of Type Specimen**

في عام (1933) قدم فريزل Frizzell وفرنالد Fernald (1939) قائمة ضمت مجموعة من الانماط حيث، قاما بتقسيم هذه القائمة الى ثلاث مجاميع رئيسة، كما يأتي:

اولاً) الانماط الاولية Primary Types:- هذه المجموعة تضم الانماط الاتية:

1-) النمط الاوحد Holotype:- ويسمى ايضاً Simply type وهو العينة الوحيدة التي حددها او عينها المؤلف الاصلي على انها (النمط) عند نشر الوصف الاصلي او هي العينة الوحيدة المعروفة عند نشر الوصف الاصلي.

2-) النمط القرين Allotype:- نمط رفيق من الشق او الجنس المضاد لجنس النمط الاوحد مع تحديده او تعيينه على انه كذلك.

3-) النمط الرفيق Paratype:- هي عينه غير النمط الأوحد، وكانت امام المؤلف عند الوصف الاصلي مع تحديدها كذلك، او قد تم تعيينها على انها عينه بنى عليها الوصف الاصلي.

4-) النمط المثيل Syntype:- او النمط النظير Cotype وهو احدى العينات التي بنى عليها المؤلف الوصف الاصلي عندما لا تكون هناك عينة واحدة حددت على انها النمط الاوحد.

5-) النمط المنتخب Lectotype:- عينه من مجموعة الانماط الرفيقة Allotype اختيرت يعد الوصف الاصلي واتخذت من ذلك الوقت كنمط محدد للنوع، ولكي يكون مثل هذا الاختيار فعالاً يجب ان يعلن عنه بالنشر.

ثانياً) الانماط الداعمة او التكميليه Supplementary type:- وتضم ما يأتي:

1-) النمط الحديث Neotype:- هو اي عينه اختيرت كنمط بعد الوصف الاصلي في الحالات التي يكون معروفاً فيها على وجه التأكيد ان النمط الاصلي قد أتلف، وهنا ايضاً يجب ان يعلن عن الاختيار بالنشر.

2-) النمط المشروح Plesiotype:- هي عينه او عينات بنى عليها وصف او رسم لاحق.

ثالثاً) الانماط النموذجية Typical Types:- وتضم الانماط الاتية:

1-) النمط المواطن Topotype:- ويطلق على العينة التي ليست من المتسلسلة الاصلية للنمط ولكنها جمعت من منطقة النمط.

2-) النمط المقارن Metatype:- تطلق على العينة التي قارنها مؤلف النوع بالنمط وقرر انها متحدة معه في النوع.

3-) النمط الشبيه Homotype:- هو العينة التي قارنها شخص غير مؤلف النوع بالنمط وقرر انها متحدة معه في النوع.

أنماط اخرى ومفاهيم **Other Type and Definition**

إضافة لما سبق من أنماط رئيسة تم الاشارة اليها، فإن هناك انواع اخرى من الانماط استخدمها واعتمدها علماء التصنيف في عملهم التصنيفي عن بعض المصطلحات المرافقة للنمط وهي:

1-) نمط الاعضاء التناسلية Aedeotype:- هو العينة الاولى للنوع التي درست بها الاعضاء التناسلية للنوع.

2-) نمط مضاد Allelotype:- ويقصد به تكرار القرين الوراثي في مجتمع سكان النوع الواحد.

3-) النمط الذاتي Autotype:- تطلق على اي عينه تم تشخيصها من قبل المصنف على انها نموذج للنوع الذي يصفه وتمت مقارنته بالنمط النظير Cotype.

4-) لا نمط Apotype:- يطلق هذا المصطلح في حال غياب النمط.

5-) نمط الذكر Androtype:- يطلق على عينه الذكر الموجودة ضمن سلسلة النمط والتي وصفها قبل وصف النوع.

6-) نمط بيئي Ecotype:- مصطلح وصفي يطلق على العناصر الحشرية او الحيوانية المتفاوتة في درجات الوضوح والتي يرجع غالبية صفاتها الى المؤثرات الانتخابية للبيئات المحلية التي توجد فيها.

7-) نمط للنشر Chirotype:- تطلق على عينة النمط التي اعطى لها الاسم العلمي غير المنشور.

8-) نمط احيائي Biotype:- جماعة من الافراد تتركب من طراز وراثي واحد.

9-) نمط الجنس Genotype:- نوع منتخب من مجموعة من الانواع كنمط للجنس والذي يؤسس على اساسه.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

10-) النمط المثيل للجنس Genosyntype:- نوع منتخب من مجموعة من الانواع كنمط مؤسس للجنس، ولكن لا يوجد اي نوع من مجموعة الانواع التابعة للجنس هو نمط لذلك الجنس تم تحديده من قبل الناشر.

11-) النمط الاوحد للجنس Genoholotype:- النوع المؤسس للجنس ويكون وحيد النمط او هو النوع النمطي للجنس.

12-) النمط المنتخب للجنس Genolectotype:- النوع المنتخب من مجموعة من الانواع كنمط مؤسس للجنس.

13-) النمط الانثى Gentype:- يطلق على عينه الانثى الموجودة ضمن سلسلة النمط التي تم وصفها قبل وصف النوع.

14-) نمط فردي Haplotype:- عينه تم تسميتها من قبل المؤلف بعد مقارنتها بالنمط.

15-) نمط محقق Ideotype:- عينه تم تسميتها من قبل المؤلف بعد مقارنتها بالنمط، ولكنها ليست Topotype او انها مأخوذة من مكان غير منطقة النمط.

16-) النمط النموذج Icotype:- عينه من متسلسلة عينات النمط تم فحصها من قبل المصنف واستخدمت في عملية تمييز النوع، غير انها ليست اساسًا للأوصاف المنشورة.

17-) النمط المساعد او التحتي Hypotype:- عينه ليست النمط الاوحد اي يوجد Holotype الا انها استخدمت كنمط مساعد تم على اساسها عمل الوصف او الشرح التكميلي للعينة.

18-) تحت النمط الرفيق Hypoparatype:- او النمط الرفيق المساعد وهي عينه ليست الـParatype الا انها استخدمت كنمط مساعد تم على اساسها عمل الوصف او الشرح التكميلي.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

19-) النمط المظهري Morphotype:- عينه النمط ذات الشكل الواحد للنوع الذي يظهر حالة تعدد الشكل او المظهر.

20-) نمط مستقيم Orthotype:- في التسمية هو النمط النوعي للجنس والذي تم تحديده في الاصل كنمط.

21-) نمط متباين حديث Neollotype:- عينه نمطية من الجنس الاخر عند مقارنتها بالنمط الكامل، كما انها جمعت ووصفت مؤخراً.

22-) النمط النوعي اليرقي Nepionotype:- العينة النمط للنوع هي الطور اليرقي.

23-) نمط مظهري Phenotype:- النمط الذي يمثل المظهر الطبيعي للكائن الحي الناتج عن تفاعل الظروف البيئية والتركيب الوراثي للكائن.

24-) النمط الغالب Plastotype:- تطلق على قالب نمط النوع المتحجر ويستخدم بشكل رئيسي في الدراسات الحفرية.

25-) النمط الاولي او البدائي Prototype.

26-) نمط الوصف الاصلي Type By Absolute Tautonomy:- في الوصف نوع مفرد تم اختياره كنمط في النشرة الاصلية للجنس، وفي الاجناس التي تضم اكثر من نوع فإن نوعاً واحداً منها يمثل نمط الجنس ويأخذ اسم الجنس.

27-) نمط بالاستبعاد Type By Elimination:- في التصنيف والتسمية هو النمط الذي تم التوصل اليه بعد نقل بعض الانواع الاصلية التابعة للجنس الى جنس اخر وان نمط الجنس هو من بين الانواع الاصلية للجنس و الذي تم نقله الى جنس جديد.

28-) نمط حامل لاسم المشابه للنوع Type By Virtual Tautonomy:- في التصنيف هو النمط الاصلي للجنس والذي له نفس اسم النوع كاسم صحيح او اسم مرادف والذي يشبه عملياً اسم الجنس.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

تثبيت عينات النمط Fixation of Type Specimens

ان المعلومات المتعلقة بعينات النمط تعتبر من حيث التسمية اهم المعلومات التي تقدم مع الوصف، اذ أصبح من المعتاد في المراجع التصنيفية تسجيل النمط بعد الوصف مباشرة او بعد الاسم الجديد مباشرة، وحيث ان النمط بمعناه الحديث لم يعد العينة (الاكثر طرازيه) للنوع وانما هو العينة التي يستند اليها اسم النوع، حيث اصبحت دراسة الانماط أكثر اهمية للتسمية منها لعلم التصنيف.

قواعد تثبيت عينات النمط Fixation Rules of Type Specimens

في حالة الحشرات الصغيرة والرهيفة مثل الحشرات القشرية والثربس وغيرها، حيث يبنى الوصف على عينات في الحالة الطبيعية وعلى شرائح زجاجية مجهزة، وقد تعتبر الشريحة (او احدى الشرائح إذ كان هناك اكثر من واحدة) على انها شريحة النمط، ولكن في حالة الشك او في حالة خليط الانواع فإن الشريحة النمط سوف تحتفظ بالاسم، وفي حالة الحشرات الصغيرة قد تحتوي الشريحة الواحدة على اكثر من عينة فإنه وإذا كان هناك شك او خليط من الانواع فأنها تعامل على انها حالة عنون فيه المؤلف اكثر من عينة واحدة على انها النمط وفيما يأتي اهم القواعد المعتمدة في تثبيت انماط الانواع:

اولاً) تثبيت يقوم به المؤلف في الوصف الاصلي ويتم ذلك في الحالات الاتية:

1-) إذا بنى الاسم النوعي على عينه واحدة فقط، فهذه العينة هي النمط.

2-) إذا عنون المؤلف او حدد في الوصف الاصلي عينه معينه على انها النمط فهذه العينة هي النمط.

3-) إذا حدد المؤلف في الوصف الاصلي مجموعة من العينات على انها النمط فيكون النمط من مثل هذه الخامة المحددة.

ثانياً) تثبيت يقوم به اخرون غير المؤلف او يقوم به مؤلف لاحق للوصف الاصلي ويتم ذلك في الحالات الاتية:

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

1-) العينة التي يتم اختيارها كنمط يجب ان تكون موجودة في الخامة المفروض ان المؤلف فحصها في وقت وصفها.

2-) لا ينتخب النمط من خامه يتضح من الوصف الاصلي انها متباينة او شاذه ولا من خامه يوجد شك حول دخولها في النوع.

3-) إذا ذكر في اي مكان من البحث ان النوع الجديد الذي وصف فيه مبنى على خامه كلها من مصدر غير مجموعة المؤلف الخاصة، فإنه يجب انتخاب النمط من مثل هذه الخامة.

4-) إذا كانت هناك عينات من نوع موزعة على مجموعتين او أكثر وجميعها قد عنونها المؤلف كأنماط، او ليس فيها واحدة معنونه كنمط، فإنه ان وجدت، وفي حالة العمل المشترك تكون الاولوية للمؤلف الاول.

5-) إذا كانت المتسلسلة الاصلية للعينات التي بنى عليها نوع جديد فتضمن نوعين او أكثر ولم يحدد منها المؤلف عينه واحدة كنمط ولم يقوم المؤلف او اي شخص اخر بتحديد واحدة كنمط او يحصر الخامة النمط، ثم يتضح ان أحد الانواع الموجودة عبارة عن مرادف لنوع مؤكد أقدم، او حدث فيما بعد (معلم او غير معلم) ان وصف أحد الانواع الموجودة على انها نوع جديد، فإن النمط يقتصر على الخامة الباقية.

6-) ان اول تحديد قاطع مقصود للنمط يكون نهائياً طبقاً للقواعد السابقة، كما ان مجرد الرجوع للعينة على انها النمط لا يعتبر تثبيتاً للنمط.

مقترحات اضافية **Additional Suggestion**

1-) تحديد وتثبيت النمط ينبغي دائماً ان يستكملا قبل النشر.

2-) تحديد النمط ينبغي ان يكون واضحاً ولا غموض فيه وينبغي دائماً تسجيل مكان الانماط وارقامها المتخفية.

3-) أنماط الانواع غير الموصوفة لا ينبغي توزيعها عموما قبل النشر.

4-) بطاقات النمط ينبغي عدم تغييرها او تبديلها اطلاقاً.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

5-) الانماط ينبغي ان تحفظ بعناية.

6-) تثبيت النمط لأنواع المؤلفين القدامى ينبغي ان يقوم به الاخصائيون فقط.

مناطق النمط Type Localities

ان منطقة النمط هي المنطقة التي جمعت منها عينه النمط وهي المنطقة التي تعيش فيها الجماعة من منطقة النمط تسمى الانماط المواطنه Topotypes او الجماعة الموجودة في منطقة النمط تسمى جماعة نمطية مواطنة. ان منطقة النمط قد تكون غير مهمة نسبياً على مستوى النوع والعكس صحيح بالنسبة للنويع Subspecies حيث تكون منطقة النمط اهم بكثير. لقد اظهرت الدراسات الوراثية ان الجماعات التي تبعد عن بعضها عدة كيلومترات او بضعه أمتار قد تكون مختلفة، لذلك كان من الضروري تثبيت منطقة النمط بدقه متناهية.

انتخاب منطقة النمط Type Locality Selection

كثيراً ما يجد عالم التصنيف نفسه امام خامة (مجموعة عينات) من مناطق كثيرة داخل نطاق النوع او النويع الجديد وعليه لابد ان يقوم باختيار دقيق لمنطقة النمط بقدر المستطاع وذلك من خلال مراعاة ما يأتي:

1-) اختيار المنطقة النمط التي يتيسر منها الحصول على الكثير من الانماط المواطنه التي تشكل مجموعة جيدة من الجماعة يتضح فيها التغيير.

2-) في حالة الانواع او النويعات المتغيرة ينبغي ان توضع منطقة النمط في المساحة التي تأتي منها الجماعات التي يعتبرها.

3-) إذا كان النويع الجديد يتكون من جماعات تشكل مع جماعات نويع اخر تغييراً تدريجياً فانه ينبغي ان توضع منطقة النمط أقرب ما تكون الى جهة تغير الصفة التي تعتبر ابعد ما يمكن عن النويع الاخر.

4-) لا ينبغي انتخاب منطقة النمط من مساحات الاختلاط التدريجي او الهجين.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

تصحيح منطقة نمط خاطئة Correction of Wrong Type Locality

هناك مجموعتان من الظروف يمكن فيهما تصحيح الخطأ الحاصل في اختيار منطقة النمط، هما:

1-) إذا اثبت أحد علماء التصنيف اللاحقين ان منطقة النمط المضبوطة والموضحة في الوصف الاصلي ان النمط او الانماط لم تأت من المنطقة المذكورة في الوصف الاصلي بسبب بعض الخطأ او المعلومات غير الصحيحة، ففي استطاعته ان ينقل منطقة النمط الى المكان الذي جاء منه النمط فعلاً.

2-) إذا كانت منطقة النمط غير موضحة في الوصف الاصلي بشكل جيد مثل القول ان منطقة النمط هي (الهند) حينذاك يمكن لعالم التصنيف اللاحق ان يحدد منطقة نمط محددة.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الفصل العاشر

التقسيم الوراثي

المقدمة

التقسيم الوراثي او الجيني عرف في المراجع قديماً وحديثاً بالعديد من الأسماء منها التقسيم التطوري او التقسيم التفرعي او التقسيم الشُعبي او الشجيري ويعرف باللغة الإنكليزية بالـ Phylogenetic Classification، وهو تقسيم قديم وحديث في نفس الوقت، فهو قديم لان التفكير بهذا التقسيم كان احد اهداف علماء التصنيف في فترة ما قبل داروين لوضع تقسيم للحيوانات يتكون من مجموعات وحيدة الشعبة، وحديث لان التطور الحاصل في علم الحياة الجزيئي وطرائق تحليل الـ DNA دفع علماء التصنيف حديثا الى التفكير بوضع نظام محكم لهذا التقسيم له اسسه وقواعده، وذلك بعد ان اصبح بالإمكان تحديد فيما اذا كان التشابه المظهري بين افراد وأنواع المرتبة التقسيمية الواحدة يرجع الى التكيف البيئي ام انه يرجع الى درجة القرابة وهو الفرق بين نظام التقسيم الطبيعي الذي تبنى مراتبه على درجة التشابه المظهري بين مجاميع المرتبة الواحدة فيما يبنى التقسيم الوراثي او نظام الصلة الشعبية على درجة القرابة، وعليه فان انجاز نظام التقسيم الوراثي Classification Phylogenetic يتطلب تحديد الصفات التقسيمية لتحديد ما هو مستمد من الاسلاف المشتركة وما هو عبارة عن تشابهات مظهرية سطحية ناتجة عن التكيفات المرتبطة بالبيئة والعادات المتشابهة. لذلك سنحاول في هذا الفصل بيان اهم الجوانب المتعلقة بمفهوم واساسيات التقسيم الوراثي.

التقسيم الوراثي وعلاقات القرابة الوراثية

Phylogenetic Relationships and Phylogenetic Classification

التقسيم الوراثي هو نظام يعتمد على تقسيم الكائنات الحية ومنها الحشرات بالاعتماد على محاولة ربط الخلف بالسلف من خلال دراسة العلاقات المبنية على التشابه الجيني بين الاحياء، وتتم هذه العملية من خلال تحليل تتابع الجزئيات الحيوية مثل الـDNA والبروتينات ورسم الأشجار الوراثية او النسب لتلك الكائنات، وذلك لان درجة التشابه او التباين بين تتابع الجزئيات ذات العلاقة تحدد مدى التغير

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الحاصل في تتابع الجزيئات ذات العلاقة مع مرور الزمن او الوقت، مثال ذلك:
Acctga → agcta

حيث يشير هذا المثال الى حصول حالة استبدال لموقع الحرف (g) وحالة حذف للحرف (c) لحين الوصول الى الحالة (agcta) وعليه فان مسافة التغيير تساوي (2). ان التشابه العالي للصفات او تتابع الجزئيات يشير الى القرابة الشديدة مع الجد المشترك أي انها قرابة حديثة اما عندما تكون درجة التشابه منخفضة فان ذلك يشير الى انفراج وتباعد الخلف عن السلف من زمن بعيد.

التقسيم الوراثي الجزيئي Molecular Phylogenetic

ان التشعب الوراثي الجزيئي في مجال علوم الحياة يعني متابعة ومقارنة الاشكال البابولوجية الحالية مع اشكال سابقة لها، أي من أصولها المشتركة نتيجة لعمليات التكيف البيئي والانتخاب الطبيعي، وعليه فان عملية دراسة وراثة الأنواع ماهي الا عملية دراسة التاريخ الوراثي لنشوء أنواع الكائنات الحية او مجاميعها باستعمال أشجار النسب الجينية Phylogenetic Trees. ان مثل هذه الدراسات غالبا ما تتم باستعمال سجلات الحيوانات المتحجرة الحاوية على معلومات تخص الاشكال المظهرية لأصول او اجداد الكائنات الحية. ان هذه السجلات تكون محددة الفائدة لعدد من الأسباب منها انها غير متاحة لكل الكائنات وتأثرها بالمناطق الجغرافية وغيرها من الأسباب مما يجعل الدراسات في هذا المجال غير مجدية، فمثلا معظم الحشرات والاحياء المجهرية ليس لها سجلات حفرية، مما يؤدي الى استحالة دراستها في هذه الحالة، وعليه كان الاعتماد على المعلومات الجزيئية التي فرضت نفسها كونها اكثر ملائمة من صفات الكائن الأخرى لإيجاد تحليل لأشجار النسب الجينية مثل الـDNA أي إيجاد شجرة الجينات Genes Tree والبروتينات والتي توفر منظور متطور لعلاقة الكائنات او الحشرات الموجودة اليوم مع اسلافها، مما سبق فانه يمكن تعريف علم التقسيم الوراثي الجزيئي بانه دراسة درجة التشابه والتباين للجينات والجزيئات الحيوية العملاقة لكل من الخلف والسلف وذلك من خلال تحليل

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الطفرات الحاصلة في مواقع مختلفة في تتابعاتها او تكرارها ومن ثم وضع الفرضيات حول العلاقات الجينية بين الخلف والسلف على ضوء درجة التشابه بين تلك الجزيئات وذلك لتحديد علاقة القرابة بين الاحياء.

مصطلحات ومفاهيم في التقسيم الوراثي الجزيئي

Definition and Terms In Molecular Phylogenetic

ان دراسة درجة القرابة بين كائنين يمكن ان تحسب او تجري على مستويين هما:

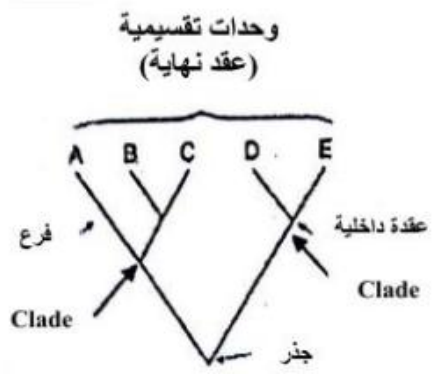
1-) المستوى الواطئ:- ويكون على مستوى جين منفرد وهنا يكون البحث عن تماثل الجين.

2-) المستوى العالي:- ويكون على مستوى الجينوم الكلي وفيها تستعمل كل الجينات وتدخل في الحسابات عدد مرات الاقحام او الادلاف اللازمة التي أدت الى وجود الجينات الحالية. ان مثل هذه الدراسات تحتاج الى مفردات خاصة بها ومنها تلك التي تستعمل في رسم الأشجار الوراثية او الجينية ويوضح الشكل (10-1) أحد أشجار النسب ثنائية التفرع حيث ان:

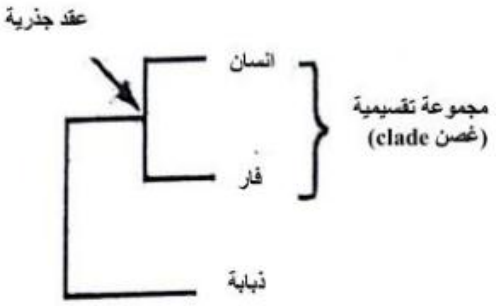
1-) Clade غصن او فرع:- وتطلق في حالة الوحدات التقسيمية المذكورة في الشكل مثل E و D و C و B والتي تشترك في اصل او جد مشترك فيطلق عليها الغصن وتسمى بالـMonophyletic Group والتي تمثل مجموعة من الاحياء او الجينات التي تشترك في اصل او جد مشترك.

2-) Lineage خط:- هو المسار الذي يربط الوحدة التقسيمية الى العقدة الجذرية او خط القرابة او النشوء المشترك، والخط في الغالب يكون مرادفاً لفرع الشجرة الذي يقود الى الوحدات التقسيمية Taxa الشكل (10-2).

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر



الشكل (10-1) شجرة نشوء ثنائية التفرع



الشكل (10-2) خط نشوئي او وراثي Lineage

3-) **Paraphyletic:-** مجموعة النشوء القريبة وتطلق على حالة اشتراك الوحدات التقسيمية بأكثر من أصل مشترك قبل الوصول الى قاعدة الجذر، كما في حالة الوحدات (C.B) و (E.D) (الشكل 10-1).

4-) **Node عقدة:-** وهي نقطة التقاء الفرعين والتي تمثل اول الأصول المشتركة للأجناس والانواع المشتركة فيها.

أنواع أشجار النشوء او النسب Types of Phylogenetic Trees

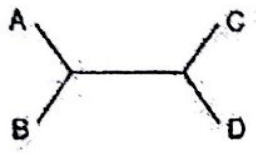
ان أشجار النشوء او النسب يمكن ان تتخذ اشكالا مختلفة يطلق عليها طبوغرافية الشجرة أي نمط توزيع الافرع فيها، الا ان جميع الأشجار يمكن ان تقع في مجموعتين رئيستين هما:

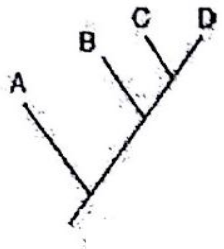
WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

أولا) الأشجار المجذرة Rooted Trees:- هذا النوع من الأشجار يوضح اتجاه مسار النشوء بين الوحدات التقسيمية وتشير الى ان الوحدات تحت الدراسة يكون لها اصل مشترك اعلى الذي تنطلق منه مسارات او خطوط توضح التغير الوراثي الحاصل والذي يقود من عقدة الى أخرى (10-3).

ثانياً) الأشجار غير المجذرة Unrooted Trees:- أي تكون غير قطبية، هذا النوع من الأشجار لا يعطي معلومات عن الأصل المشترك، وانما تستعمل لتوضيح العلاقة بين الوحدات التقسيمية (الشكل 10-3).

ان المجموعتين السابقتين من الأشجار يمكن ان تتخذ اشكالا مختلفة والذي يطلق عليه طبوغرافية الشجرة كما سبق الإشارة اليه. مثال ذلك هناك أشجار مجذرة ثنائية التفرع Dichotomy أي ان كل نقطة تتفرع الى فرعين متناظرين في الغالب، او قد يتفرع من النقطة الواحدة أكثر من فرع أي ان العقدة تكون متعددة الافرع ويطلق عليها الشجرة متعددة الافرع Polytomy (الشكل 10-4)، كذلك فان أشجار النشوء او القرابة يمكن ان ترسم بأشكال أخرى مثل الشكل

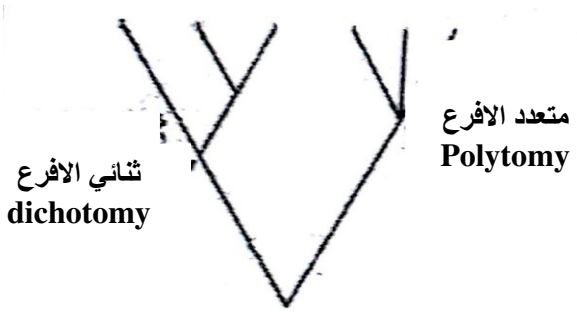




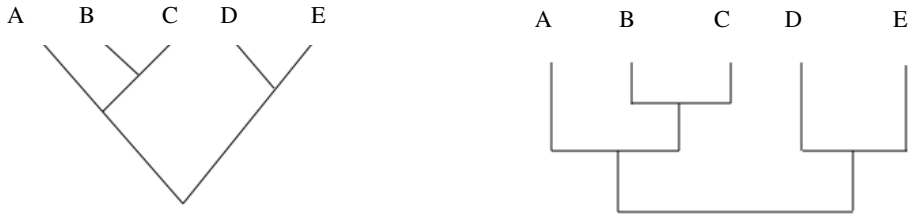
شجرة بدون جذور Unrooted **شجرة بجذور Rooted**

الشكل (10-3) الأشجار المجذرة وغير المجذرة

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر



الشكل (10–4) أشجار ثنائية ومتعددة الافرع



Cladogram



Phylogram

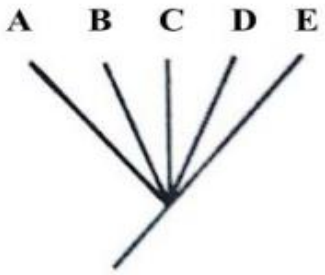
الشكل (10–5) التمثيل الصوري لأشجار النشوء

المتساوي الأطراف او غير المتساوي الأطراف (الشكل 10–5) وذلك لتحديد العلاقات بين الوحدات التقسيمية، وفي مثل هذه الاشكال يمكن تدوير الصورة دون التأثير في العلاقات بين الوحدات التقسيمية ويلاحظ من الجزء الثاني من الشكل (10–5) الذي يمثل النشوء نوع Phylogram ان اطوال الفروع الشجرية تكون لها

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

معاني خاصة فهي تشير الى مدى الانفراج في عملية النشوء او القرابة لمثل هذه الأشجار مقاييس خاصة بها، وذلك لان هذا النوع من الأشجار يوضح علاقات النشوء والقرابة بين الوحدات التقسيمية، كما يوفر المعلومات حول زمن الانفراج النسبي للأفرع. اما في الجزء الأعلى من الشكل (10–5) الـCladogram فان طول الافرع لا يمثل علاقات النشوء وانما يوضح فقط ترتيب وحدات التقسيم.

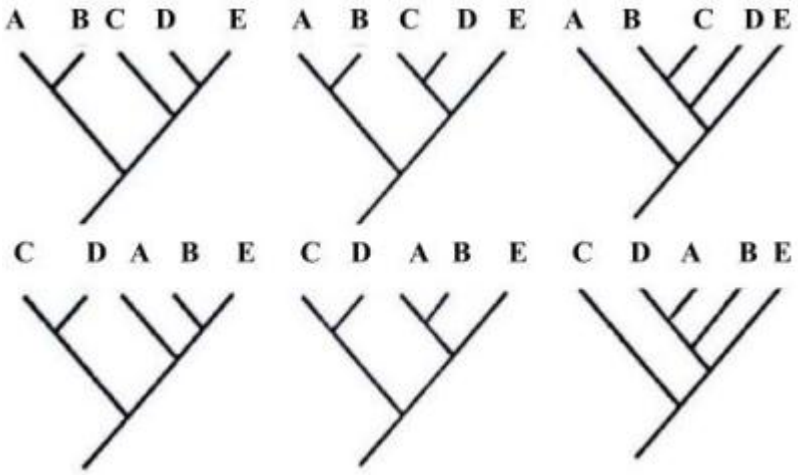
ان الشجرة متعددة الافرع (الشكل 10–6) تعني اننا لا نملك المعلومات الكافية عن الوحدات التقسيمية لكي نتمكن على ضوءها تحديد درجة القرابة ين الخطوط Lineage الوراثية لتلك الوحدات التقسيمية، وبدون حل تلك العقدة فان علماء التقسيم الوراثي سينتظرون كثيرا الى ان تتجمع لديهم المعلومات الكافية لحل مشكلة الشجرة متعددة الافرع Polytomy.



الشكل (10–6) شجرة متعددة الافرع Polytomy

هذه الشجرة متعددة الافرع هناك ستة احتمالات لحلها او رسمها، وعلى ضوء المعلومات المتاحة يمكن تحديد ايهما الأقرب لتمثيل العلاقة بين A وB وC وD وE (الشكل 10–7)

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر



الشكل (10-7) الاحتمالات الستة لشجرة متعددة الافرع لتمثيل العلاقة بين A وB وC وD وE

بناء أشجار النشوء او القرابة Constructing Phylogenetic Trees

لشرح كيفية بناء أشجار النشوء او القرابة سيتم اعتماد مثاليين تطبيقيين في هذا المجال كما يأتي:

المثال الأول:- تم اختيار مجموعة الفقريات كمجموعة تقسيمية لبناء شجرة القرابة بين المجاميع الفقرية، ولتحقيق ذلك تم اتباع الخطوات الاتية:

أولا) تحديد الصفات:- بعد دراسة مجموعة الفقريات تم اختيار بعض الصفات وكما في الجدول (10-1)

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الجدول (10-1) صفات مجموعة الفقريات

	فقريات	هيكل عظمي	أربعة أطراف	غشاء سلى البيض	الشعر	مدارين من النقشات في نهاية الجسم
اسماك القرش والاقرباء	نعم	نعم	كلا	كلا	كلا	كلا
الأسماك ذات التخطيط الشعاعي الدقيق	نعم	نعم	كلا	كلا	كلا	كلا
البرمائيات	نعم	نعم	نعم	كلا	كلا	كلا
القرود	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	كلا
القوارض والارانب	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	كلا
التماسيح والاقرباء	نعم	نعم	نعم	نعم	كلا	نعم
الدينصور والطيور	نعم	نعم	نعم	نعم	كلا	نعم

ثانياً) تحديد قطبية الصفات:- ويتم ذلك من خلال دراسة المتحجرات القريبة لحد ما مع شجرة الفقريات وذلك على افتراض ان الجد الأعلى للفقريات لا يمتلك هذه الصفات.

	فقريات	هيكل عظمي	أربعة أطراف	غشاء سلى البيض	شعر	مدارين من النقشات في نهاية الجسم
الجد الأعلى (السلف)	كلا	كلا	كلا	كلا	كلا	كلا

ثالثاً) تحديد المجموعة التقسيمية ذات المظهر المشترك الجديد Synapomorphies:- بما ان لدينا فكرة جيدة عن صفات الجد الأعلى او السلف، لذلك ليس من الصعب البدء بفحص الصفات التي تم تحديدها لمجموعة الفقريات، ويفضل البدء بفحص صفة تقسيمية مشتركة بين مرتبتين تصنيفيتن او اكثر

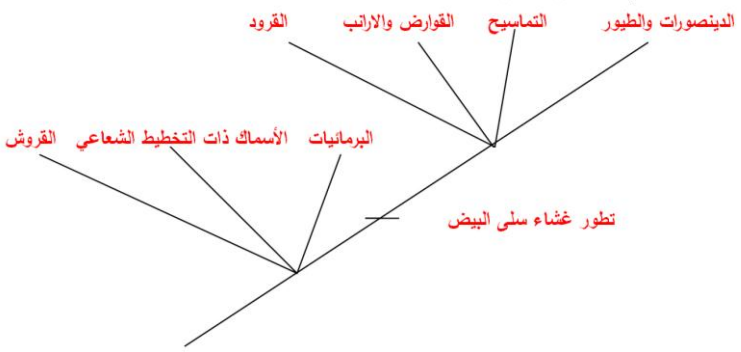
WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

تم اكتسابها ولم تكن موجود في الاسلاف، أي الـ Synapomorphy وفي مثالنا هذا فان هذه الصفة هي غشاء سلى البيض Amniotic egg انظر الجدول (10-2)

الجدول (10-2) تحديد المجموعة التقسيمية بواسطة المظهر المشترك الجديد Synapomorphy. (غشاء سلى البيض)

	فقريات	هيكل عظمي	أربعة أطراف	غشاء سلى البيض	شعر	مدارين من النقشات في نهاية الجسم
اسماك القرش والاقرباء	نعم	نعم	كلا	كلا	كلا	كلا
الأسماك ذات التخطيط الشعاعي الدقيق	نعم	نعم	كلا	كلا	كلا	كلا
البرمائيات	نعم	نعم	نعم	كلا	كلا	كلا
القرود	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	كلا
القوارض والارانب	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	كلا
التماسيح والاقرباء	نعم	نعم	نعم	نعم	كلا	نعم
الدينصور والطيور	نعم	نعم	نعم	نعم	كلا	نعم

رابعاً) افتراض ان صفة غشاء السلى هي الغصن Clade في شجرة النسب: وبذلك ترسم شجرة النسب كما في الشكل (10-8)



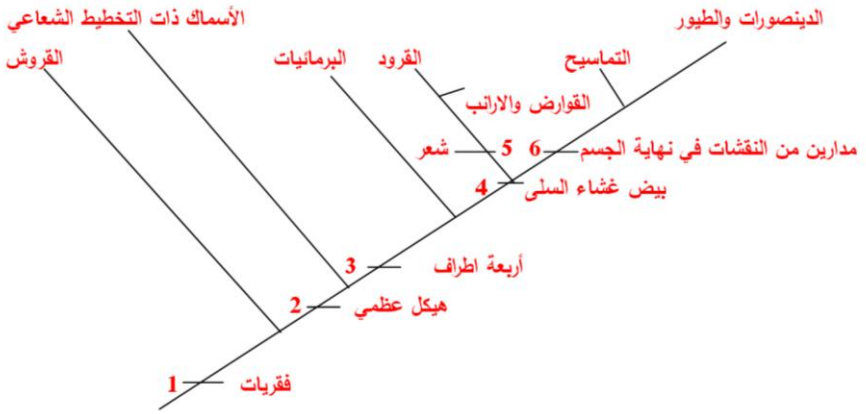
الشكل (10-8) شجرة نسب لمجاميع من الفقريات بالاعتماد على صفة غشاء السلى كغصن Clade

على ضوء ما سبق فأننا يمكن التعامل مع بقية الصفات المثبتة في الجدول (10–2) لبناء شجرة النسب او النشوء.

الجدول (10–3) الصفات المشتركة لمجاميع الفقريات التي كلما ازدادت شبها كلما اقتربت من الغصن او الجد.

	فقريات	هيكل عظمي	أربعة أطراف	بيض ذو غشاء السلى	الشعر	مدارين من النقشات في نهاية الجسم
اسماك القرش والاقرباء	نعم	نعم	كلا	كلا	كلا	كلا
الأسماك ذات التخطيط الشعاعي الدقيق	نعم	نعم	كلا	كلا	كلا	كلا
البرمائيات	نعم	نعم	نعم	كلا	كلا	كلا
القرود	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	كلا
القوارض والارانب	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	كلا
التماسيح والاقرباء	نعم	نعم	نعم	نعم	كلا	نعم
الدينصور والطيور	نعم	نعم	نعم	نعم	كلا	نعم
	1	2	3	4	5	6

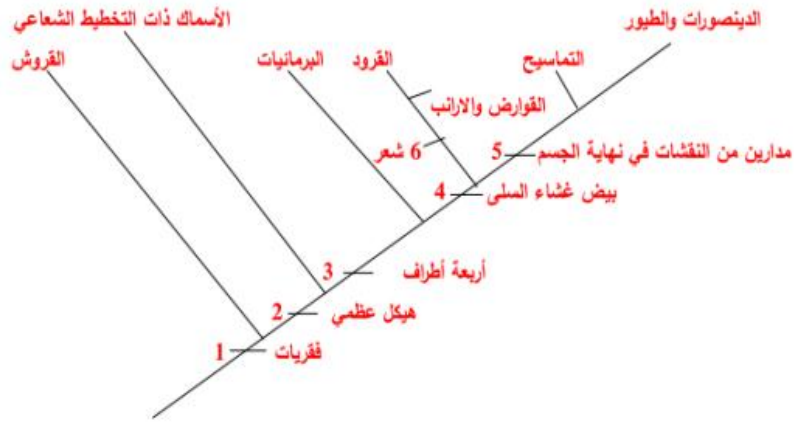
من الجدول (10–3) يمكن رسم شجرة النسب الاتية:



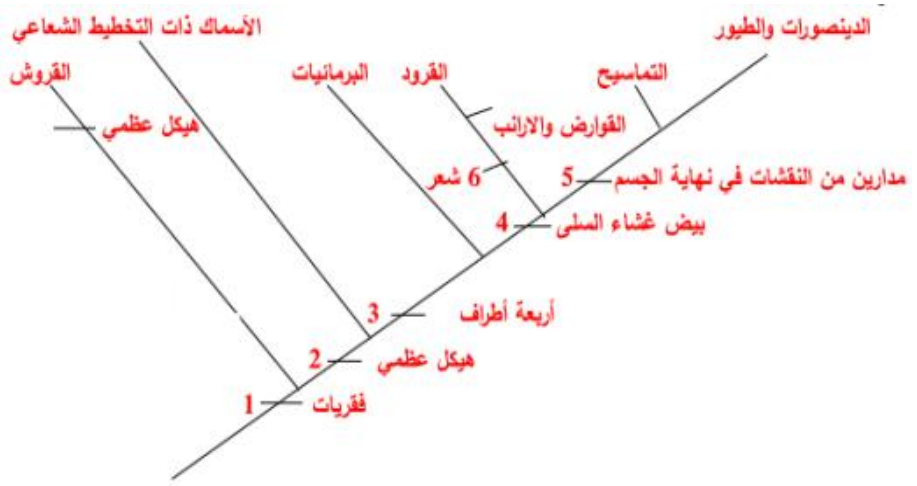
WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

مما سبق يتضح ان أشجار النسب او النشوء ترتكز بشكل عام على عدد كبير من الصفات وفي بعض الأحيان يتطلب العديد من الانساب، وعلية فان الاقتصاد في الخطوات والتغييرات اللازمة لبناء شجرة النسب تعتبر مسألة مهمة في هذا المجال. مثال ذلك يمكننا مقارنة هاتين الفرضيتين حول علاقات الفقريات باستخدام نظرية الاقتصاد.

الفرضية الأولى:



الفرضية الثانية:



مما سبق يتضح ان الفرضية الأولى تتطلب ستة تغيرات في شجرة النشوء بينما تتطلب الفرضية الثانية سبعة تغيرات في شجرة النشوء.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

المثال الثاني:- لغرض بناء شجرة وراثية او شجرة نشوء لخمسة أنواع من حشرات عائلة خنافس الجبن والجلود Dermestidae هي:

Dermestes ater
D. bicolor
D. frischii
D. lardarius
D. maculatus

واعتبار كل نوع هو وحدة تقسيمية وتم استخدام تعاقب النيكلبوتيدات Nucleotides Sequence في جيناتها للمقارنة بين الأنواع الخمسة عن طريق حساب المسافة الجينية فيما بينها. قبل حل المثال الثاني لابد من الإشارة الى ان أشجار النسب او النشوء الجزيئية تبنى بعدة خطوات تتمثل في اختيار الصفات الجزيئية التي سيتم اعتمادها في الدراسة وهذه قد تكون تتابعات للنيوكلوتيدات او تتابعات الجزيئات البروتنية حيث يكون الاختيار مهماً لتأثيره في الحصول على الشجرة الصحيحة. والاختيار هنا يعتمد على مواصفات الصفة وكذلك الغرض من الدراسة. ولغرض دراسة احياء قريبة من بعضها جدا يمكن استعمال تتابع او توالي النيوكلوتيدات الخاصة بجينومات المايتوكوندريا لأنها اسرع تطورا من البروتينات اما عند دراسة الاحياء المتباعدة فالاختيار يحتاج الى استعمال تتابعات بطيئة التغيير وقد تكون هذه صفات نيوكلبوتيدية مثل تتابعات الـ RNA الرايبوسومي وخاصة (16 Sr RNA).

ان الطرائق المستخدمة في بناء أشجار النشوء والنسب هي طرائق مصفوفات المسافات Distance Matrices Method ومصفوفات المسافات يمكن ان تأتي من ارقام من مصادر مختلفة مثل:

1-) اصطفافات زوج من الصفات

2-) دراسات مناعية

3-) المسافات الوراثية Genetic Distance

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

4-) طول القطع الناتجة من تأثير انزيمات القطع وغيرها من الانزيمات.

في حل المثال الثاني سيتم استخدام طريقة المعدل الرياضي غير المرجح (UPGMA) وهي مختصر لـ Unweighted Pair Group Methode Using Arithmetic Average وذلك وفق الخطوات الاتية:

أولا) بعد الحصول على البيانات الخاصة بتسلسل النمط الجيني لكل وحدة تقسيمية OTU (Organism Taxonomic Unite)، يتم المقارنة بينهما في تسلسل سبع نيوكلبوتيدات وذلك لحساب المسافة الوراثية او الجينية (أي المسافة التي يبتعد بها النوع او الوحدة التقسيمية عن الابوين) وذلك بالاعتماد على المقارنة المظهرية او الجينية بين الأنواع او الوحدات التقسيمية، كما في الجدول (10-4).

الجدول (10-4) الوحدات التقسيمية ونيوكليوتيداتها.

الوحدة التقسيمية	تعاقب النيوكلبوتيدات (الصفات)						
	1	2	3	4	5	6	7
1	T	G	C	G	T	A	T
2	T	G	G	G	T	A	T
3	T	G	C	G	C	T	T
4	T	G	C	T	G	T	G
5	T	A	G	T	A	G	C

ثانياً) حساب المسافة الوراثية عن الابوين أي كم هي المسافة الوراثية التي تبعد او تفرق الأبناء عن الإباء، هذه المسافة يتم حسابها باستخدام المعادلة الاتية:

المسافة الوراثية = عدد النيوكليوتيدات المختلفة ÷ العدد الكلي للنيوكليوتيدات.

وعليه فان المسافة الوراثية بين الوحدة التقسيمية الأولى والثانية = $\frac{1}{7}$ = 0.1428 انظر الجدول (10-4) وهكذا يتم حساب المسافة الوراثية بين الوحدات التقسيمية لتصبح قيمة المسافات الوراثية بين الوحدات التقسيمية الخمسة كما يأتي:

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

المسافة الوراثية للوحدة الأولى = صفر

المسافة الوراثية للوحدة الثانية = 0.1428

المسافة الوراثية للوحدة الثالثة = 0.2857

المسافة الوراثية للوحدة الرابعة = 0.5714

المسافة الوراثية للوحدة الخامسة = 0.8571

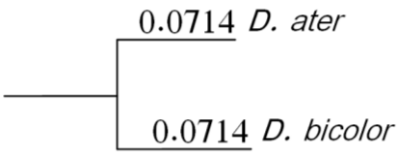
ثالثاً) حساب مصفوفة المسافات لكل زوج من الوحدات ثم اختيار الوحدتين الأقرب لبعضهما كوحدة تقسيمية جديدة، كما في الجدول (10–5).

الجدول (10–5) يمثل مصفوفة متعامدة للوحدات التقسيمية

الوحدة التقسيمية	1	2	3	4	5
1	صفر	1	2	4	6
2	0.1428	صفر	3	5	5
3	0.2857	0.4285	صفر	3	6
4	0.5714	0.7142	0.4285	صفر	5
5	0.8571	0.7142	08571	0.7142	صفر

يلاحظ من الجدول (10–5) ان المصفوفة تحوي على المسافة الوراثية او نسبة الاختلاف بين الوحدتين 1 و 2 وهي 0.1428 وعلى البعد الوراثي (عدد النيوكليوتايدات المختلفة بين الوحدتين =1 (راجع الجدول 10–4) كما ان نسبة الاختلاف بين الفرد او الوحدة التقسيمية ونفسها = صفر وهكذا تحسب المسافة الوراثية والبعد الوراثي لبقية الوحدات التقسيمية بعد اكمال الجدول (10–5) يتم رسم عنقدة للوحدتين 1و2 مثلا بين نوعي خنافس الجبن والجلود *Dermestes ater* و *Dermestes bicolor* وذلك بقسمة المسافة الوراثية على 2 أي $\frac{0.1428}{2}$ =0.0714 وتمثل قيمة أحد فرعي العنقود

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر



رابعاً) بعد الانتهاء من الوحدتين 1و2 يتم إعادة حساب مصفوفة المسافات الجديدة وذلك بعد اعتبار الوحدتين 1و2 كوحدة واحدة (1+2) وكما في الجدولين (10–5 و10–6).

الجدول (10–6) المصفوفة الجديدة بعد دمج الوحدتين 1و2

الوحدة التقسيمية	2+1	3	4	5
2+1	صفر			
3	0.3571	صفر		
4	0.6428	0.4285	صفر	
5	0.7857	0.8571	0.7142	صفر

بعد اعتبار النوعين *Dermestes ater* و *Dermestes bicolor* وحدة واحدة يتم مقارنتها مع النوع *D.frischii* ثم بقية الأنواع. وذلك بحساب المسافة الوراثية بين النوعين (*Dermestes ater* و *Dermestes bicolor*) والنوع *D. frischii* وكما يأتي:

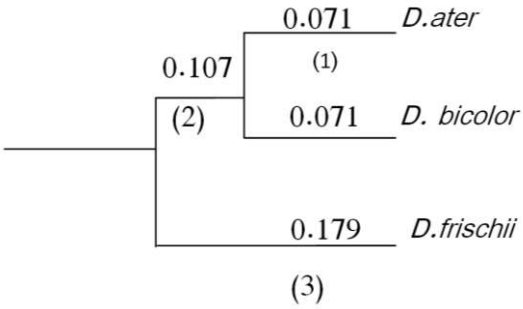
$$\text{المسافة الوراثية} = \frac{\text{المسافة بين } (\boldsymbol{ater} \text{ و } \boldsymbol{bicolor}) + \text{المسافة بين } (\boldsymbol{bicolor} \text{ و } \boldsymbol{frischii})}{2}$$

$$= \frac{0.4285+0.2857}{2} = 0.3571 \text{ (الجدول 10–5)}.$$

خامساً) يتم اختيار النوعين الأقرب لبعضهما (أصغر مسافة وراثية) ونعتبرها كوحدة وفي هذه الحالة هي حنفساء الجبن والجلود *Dermestes frischii* حيث ان المسافة الوراثية لها تساوي 0.3571 (الجدول 10–6) هذه المسافة تقسم على 2 لرسم العقدة الثانية في الشجرة الوراثية

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

$$0.179 = \quad 0.1785 \quad = \frac{0.3571}{2}$$



وعند جمع قيم الفروع 1و2و3 =0.071 +0.179+0.107= 0.3571 وهي المسافة الوراثية للنوع *Dermestes frigchii*.

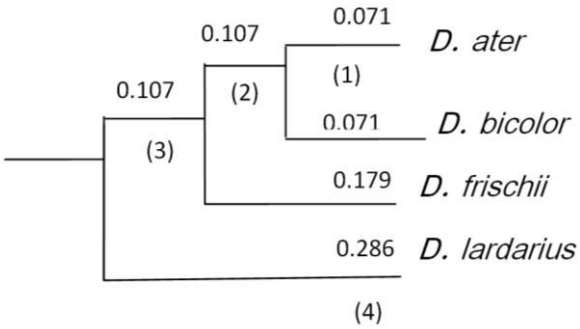
سادساً) نعيد اختيار أقرب وحدتين او نوعين (أصغر مسافة وراثية ونعتبرهما وحدة واحدة ونعيد حساب المصفوفة من الجدول (10–6) لرسم جدول المصفوفة (10–7)

الجدول (10–7) المصفوفة الجديدة بعد دمج الوحدات 1و2و3

الوحدة التقسيمية	3 (2+1)	4	5
3 (2+1)	صفر		
4	0.5714	صفر	
5	0.8095	0.7142	صفر

* ان الرقم الموضوع داخل الدائرة يمثل متوسط المسافة الوراثية بين الوحدات او الأنواع الثلاثة الأولى المثبتة في الجدول (10–5) $= \frac{0.4285+0.7142+0.5714}{2}$ = 0.5714 المسافة الوراثية للوحدة التقسيمية الرابعة (أي نوع *Dermestes lardarius*)

سابعاً) نعيد اختيار أقرب وحدتين او نوعين(أصغر مسافة وراثية) ونعتبرهما وحدة تصنيفية واحدة. ثم نقسم على اثنين 2/0.5714 = 0.286 ثم نرسم العقدة الثالثة



ولحساب قيمة الفرع التالي (3) يتم طرح مسافة الوحدة الثالثة من مسافة الوحدة الرابعة = 0.286−0.179 = 0.107

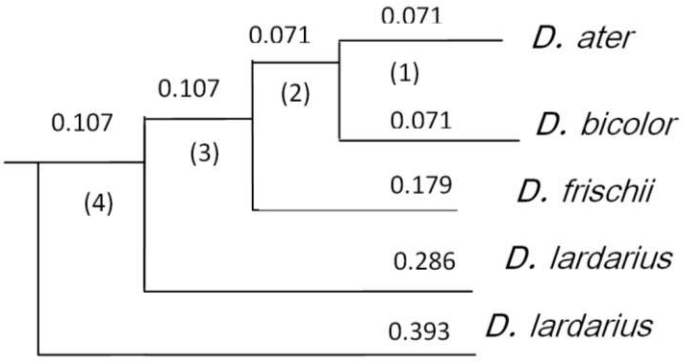
وان حاصل جمع قيم الفروع الأربعة (المرقمة بين قوسين) = قيمة المسافة الوراثية للوحدة التقسيمية الرابعة او النوع *D.lardius* = 0.5714+0.286+0.107+0.107+0.071.

ثامناً) نعيد اختيار أقرب وحدتين او نوعين (أصغر مسافة وراثية) ونعتبرها واحدة ونعيد حساب مصفوفة المسافات بالاعتماد على الجدول (10−5) وكما سبق وذلك لتحديد المسافة الوراثية للوحدة او النوع الخامس *Dermestes maculatus*. وذلك بقسمة المسافات الوراثية للوحدات الأربعة السابقة على أربعة.

المسافة الوراثية = $\frac{0.7142+0.8571+0.7142+0.8571}{4}$ = 0.7857

ولحساب مسافة الفرع يتم قسمة المسافة الوراثية على (2) = $\frac{0.7857}{2}$ = 0.393 .

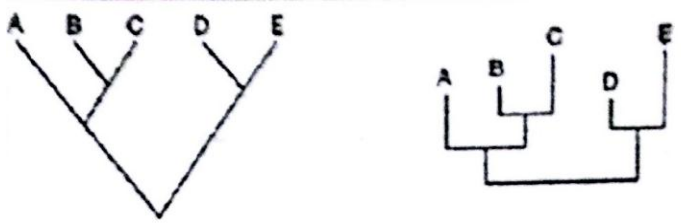
تاسعاً) نعيد اختيار أقرب وحدتين او نوعين ونعتبرها واحدة ثم نضيف العقدة الأخيرة في الشجرة الوراثية او شجرة القرابة والتي توضح الابعاد الوراثية بين الأنواع الحشرية الخمسة.



وعند جمع قيم فروع الأنواع الخمسة 0.785 =0.393+0.107+0.107+0.107+0.071 المسافة الوراثية للنوع *D. maculatus*

رسم الأشجار الوراثية بالحاسوب

لاحظنا من المثالين السابقين ان عملية بناء المصفوفات ورسم الأشجار الوراثية هي عملية صعبة ومتعبة، خاصة عند التعامل مع عدد كبير من الوحدات التقسيمية وعدد كبير من الصفات، لذلك فقد عمل المختصون على تطوير برامج وصيغ حاسوبية متطورة لرسم الأشجار الوراثية لمجاميع الكائنات الحية، ولتوضيح ذلك فان هناك عدة صيغ لكتابة المعلومات التي يستعملها الحاسوب لرسم الشجرة وكما موضح في الشكل (10-8)



(((B,C)A)(D,E)) **(((B1,C2)A2)(D12E25))**

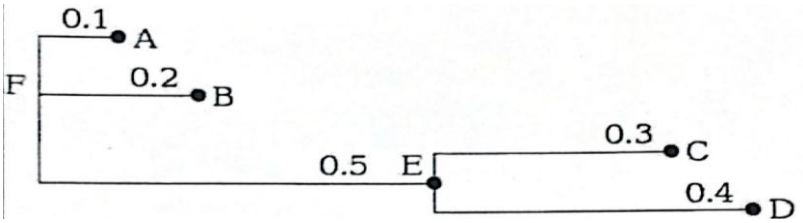
صيغة Newck المستعملة

الشكل (10-8) كتابة الصيغ عند رسم الأشجار الوراثية

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

وتكون الصيغة بشكل اقواس متجمعة، حيث يمثل كل قوس العقدة التي تحويها من الوحدات التقسيمية التي يفصل بينها بفاصلة. ويمكن ان تدخل المعلومات مع طول الاذرع ويمكن التحكم بالشجرة الناتجة بصيغ Newick كما موضح في الشكل (10-9).

(,, (,)));
(A,B,(C,D));
(A,B,(C,D)E)F;
(:0.1,:0.2,(:0.3,:0.4):0.5);
distance to parent
(:0.1,:0.2,(:0.3,:0.4):0.5):0.0;
(A:0.1,B:0.2,(C:0.3,D:0.4)E:0.5)F;
((B:0.2,(C:0.3,D:0.4)E:0.5)F:0.1)A;



الشكل (10-9) صيغ Newick لادخال البيانات لبناء الأشجار التطورية.

ملاحظة عامة: ان اعداد الأشجار يزداد بشكل تصاعدي مع ازدياد الوحدات التقسيمية ليصل الى ارقام فلكية. ولكن المحددات الحسابية (التي سيأتي ذكرها لاحقا) تسمح باستغلال عدد صغير من الأشجار الممكنة والرقم يعتمد في الأساس على عدد الوحدات التقسيمية فضلا عن اعتماده على عوامل أخرى منها:

- المؤشرات المستعملة في الطريقة وسرعتها.
- Hardware للحاسوب المستعمل.
- Software للحاسوب او البرنامج المستعمل، حيث ان بعض الخوارزميات سريعة مقارنة بالأخرى، كما ان بعض برامج الحاسوب تقوم بعمليات متعددة في

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الوقت نفسه، وبعض الحواسيب تحدد عدد ونوع الأشجار التي يمكن ان تخزن في الذاكرة.

- نوعية الخوارزميات التي تختلف في نوعية الأشجار التي تبنيها، فبعضها يكون شاملا ويمكن ان يعطي كل أنواع الأشجار الممكنة وأخرى تتعامل مع القليل من المؤشرات المستعملة وبطبيعة الحال فان عمليات البحث تتأثر بالطبيعة التركيبية للبيانات وحجمها.

للمزيد من المعلومات حول رسم الأشجار الوراثية بالحاسوب يمكن الرجوع الى الفصل الخامس من كتاب المعلوماتية الحيوية Bionformatics (انظر المصادر).

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الفصل الحادي عشر

التقسيم العددي والاصطناعي

المقدمة

يشكل التقسيم Classification المرحلة الرابعة في عملية التصنيف، وذلك بعد مراحل جمع الحشرات وتهيئتها للدراسة ومرحلة التمييز Identification والتسمية Nomenclature لتأتي بعد ذلك مرحلة التقسيم، وقد سبق تناول نظامين للتقسيم في الفصل التاسع والعاشر، حيث تناولنا فيهما نظام التقسيم الطبيعي Natural Classification ونظام التقسيم الوراثي Phylogenetic Classification. ان نظام التقسيم العددي Numerical Classification عرف لأول مرة سنة 1957 كجزء من التحليلات المتعددة الذي بدأ بالظهور بشكل متوازي مع ظهور الحاسوب وبرامجياته التي ساعدت كثيرا في انجاز الدراسات الخاصة في تحديد العلاقات الكمية والمعالجة السريعة لكميات كبيرة من البيانات وتجميع الوحدات التقسيمية. بالطرائق العددية لتحديد درجة القرابة فيما بينها بالاعتماد على الصفات المظهرية لتلك الوحدات التقسيمية وهو يشبه بذلك التقسيم الطبيعي من حيث اعتماده على الصفات المظهرية، ولكنه يختلف معه في طريقة معالجته لتلك الصفات للوصول الى الوحدات التقسيمية الأكثر اشتراكاً في تلك الصفات لبناء شجرة النسب التي توضح درجة القرابة بين الوحدات التقسيمية. لذلك سنحاول في هذا الفصل بيان نظام التقسيم العددي والتقسيم الاصطناعي مدعمين ذلك بالأمثلة العملية من اجل إعطاء صورة واضحة عن كلا النظامين.

التقسيم العددي Numerical Classification

ان التقسيم العددي هو نظام يسعى الى تحديد درجة القرابة وبناء أشجار النسب من خلال دراسة وترميز الصفات التمييزية للوحدات التقسيمية الأعلى من رتبة الجنس ومعالجتها حاسوبياً لإعادة ترتيب تلك الوحدات بحسب درجة القرابة، ولتوضيح ذلك سيتم اعتماد المثالين الآتيين:

أولا) التقسيم العددي لتحت عائلة ذباب رمل العالم القديم: لتقسيم تحت عائلة Phlebotominae عددياً تم اتباع الخطوات الاتية:

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

1-) اختيار الوحدة التقسيمية Choice of Taxa:- في هذا المثال تم اختيار تحت عائلة Phlebotominae كوحدة تقسيمية اعلى من الجنس، ضمت 21 وحدة تقسيمية عاملة Operational Taxonomic Units =(OTU).

2-) انتخاب الصفات Selection of Characters :- تم اختيار (20) صفة يستخدمها المصنفون للتمييز بين الوحدات التقسيمية التابعة لتحت عائلة ذباب الرمل Phlebotominae وتم ترميز تلك الصفات باستخدام الاحرف الهجائية. وكما في الجدول (11-1).

3-) تعريف حالات الصفات Definition of Character States:- في هذه الخطوة يتم تحديد الحالات التي يمكن ان تظهر بها كل صفة في افراد تحت عائلة ذباب الرمل وإعطاء كل حالة من حالات الصفة رقم رمزي (Code Number) (الجدول 11-1) مثال ذلك: صفة العقلة الأطول في الملمس الفكي تظهر بحالتين، فهي اما ان تكون العقلة الثالثة في بعض الافراد او قد تكون العقلة الخامسة في افراد أخرى. وعلى ضوء ما سبق يتضح من الجدول (11-1) ان للصفات العشرين التي تم اختيارها للتمييز بين وحدات تحت عائلة ذباب الرمل (55) حالة لوصف (21) وحدة تقسيمية تابعة لتحت عائلة ذباب الرمل.

4-) ترتيب المصفوفة Matrix Arrangment:- في هذه الخطوة يتم عمل جدول خاص بالمصفوفة التي تمثل العلاقة بين الوحدات التقسيمية ورموز الصفات والأرقام الرمزية لحالات الصفات وكما في الجدول (11-2).

5-) التحليل العددي Numerical Analysis:- في هذه الخطوة يتم تحليل الأرقام المثبتة في الجدول (11-2) باستخدام البرنامج الحاسوبي Biomeco المجهز من قبل مجموعة Biometrics CEPE/ CNRS Montpellier حيث يقوم هذا البرنامج بتحديد درجة القرابة بين الوحدات التقسيمية لتحت عائلة ذباب الرمل من خلال تحليل الارتباط بين الصفات وحالاتها لكل وحدة تقسيمية ورسم تلك العلاقة وكما في الشكلين (11-1) و (11-2).

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الجـــدول (11-1): الصـــفات المميـــزة للأجنـــاس التابعـــة لتحـــت عائلـــة Phlebotominae ورموزهـا مـع حـالات الصـفة وارقامهـا الرمزية.

الصفة	رمزها	حالة الصفة	رقمها الرمزي
عقل قرن استشعار الانثى لها تراكيب زقية Ascoid عدد (2)	A	عديمة الـAscoid	0
		لها 3-9 Ascoid	1
		لها 3-14 Ascoid	2
		لها 3-15 Ascoid	3
		لها 3-16 Ascoid	4
عقلة قرن استشعار الذكر لها على الأقل Ascoid واحد	B	عديمة الـAscoid	0
		لها (P) Ascoid	1
عقل قرن استشعار الذكر لها تراكيب زقية Ascoid عدد (2)	C	عديمة الـAscoid	0
		لها 3-8 Ascoid	1
		لها 3-9 او 3-10 Ascoid	2
		لها 3-14 Ascoid	3
		لها 3-15 Ascoid	4
		لها 4-13 Ascoid	5
أطول عقلة ملمس	D	العقلة الثالثة	0
		العقلة الخامسة	1
دعامة الفم في الانثى	E	غائبة	0
		موجودة	1
اسنان او اشواك الفم	F	غير متراصة	0
		متراصة	1
			2
			3

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

مجاميع اشواك اعلى البلوريتة الامامية للصدر الأوسط Mesanepisternum	G	غير موجودة مجموعة واحدة مجموعتان (P)	4 5 6
الشعيرات المستلقية على ترجات العقل	H	غائبة (P) موجودة	0 1
الفص القاعدي على الحرقفة	I	غائبة (P) موجود	0 1
صف او خصلة الشعر على الحرقفة	J	غائبة (P) موجودة	1 2 3
الاشواك على الفم	K	شوكتان ثلاثة اشواك أربعة اشواك خمسة اشواك ستة اشواك	1 2 3 4 5
هناك شوكة غير متساقطة على الاقل على الفم	L	غائبة (P) موجودة	0 1
الفصوص الجانبية للقضيب Parameres	M	فصين واحد بسيط (P) معقد	1 2
قمة الـ Parmers البسيط	N	دائرية بتراء او معقوفه ملعقيه	1 2 3
القضيب او الة السفاد	O	قصيرة او اثرية قمعية اصبعية الشكل ثنائية التشعب	1 2 3 4
القضبان البطنية الداخلية	P	غائبة (P)	0

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

جدار القابلة المنوية	Q	موجودة أملس مزركش	
القابلة المنوية الملساء ذات كبسولة واضحة او محددة بواسطة قناة القابلة المنوية	R	غائبة موجودة	
زركشة القابلة المنوية	S	معقلة او حلفه مطوية او مخططة ذات صفوف من الاشواك	
قنوات القابلة المنوية	T	ذات اقطار متساوية (P) تتوسع عند القاعدة	

Plesiomorphy = (P) = المظهر البدائي الأقرب للأجداد.

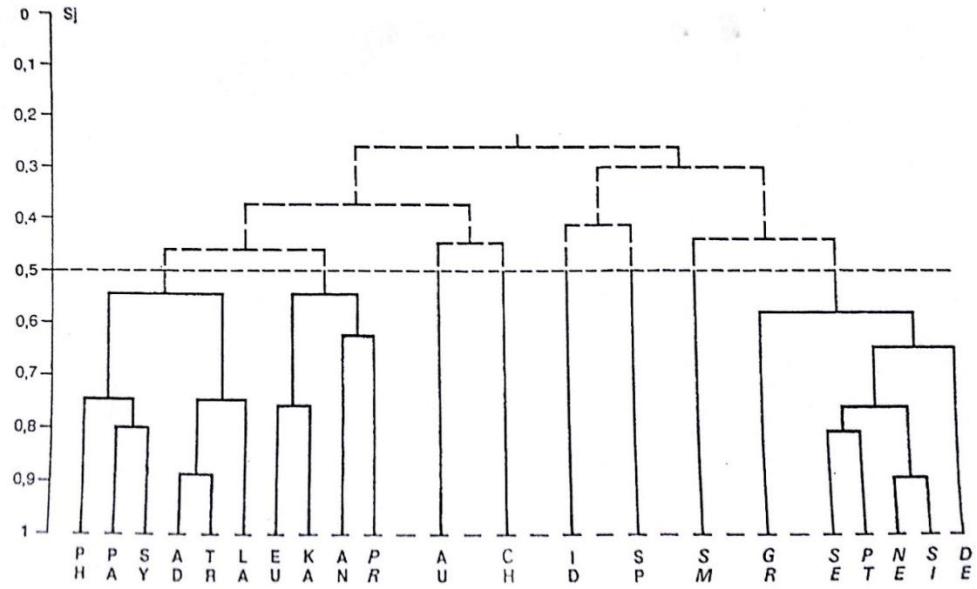
الجدول (11–2) المصفوفة الخاصة للعلاقة بين الوحدات التقسيمية لتحت عائلة Phlebotominae ورموز الصفات والأرقام الرمزية لحالات كل صفة.

وحدات تحت عائلة Phlebotominae	رموز الصفات والأرقام الرمزية لحالات الصفات																	
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	M	N	O	P	Q	S	T
Phlebotomus	3	1	4	5	0	-	1	0	1	1	5	1	-	2	0	1	-	0
Paraphlebotomus	3	1	4	5	0	-	1	0	1	1	4	0	3	2	0	1	-	0
Synphlebotomus	3	1	2	5	0	-	1	0	1	1	5	0	3	2	0	1	-	0
Larroussius	3	1	1	5	0	-	1	0	0	1	5	0	1	3	0	1	-	0
Transphlebotomus	3	1	4	5	0	-	1	0	0	1	5	0	1	3	0	1	-	1
Adlerius	3	1	4	5	0	-	1	0	0	1	5	0	1	3	0	1	-	0
Euphlebotomus	3	1	2	5	1	0	1	0	0	1	5	1	-	2	1	1	-	0
Kasaulius	3	1	2	5	1	0	1	0	0	0	5	0	2	2	1	1	-	0
Anaphlebotomus	3	1	4	5	1	0	1	0	0	1	4	1	-	2	0	1	-	0

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

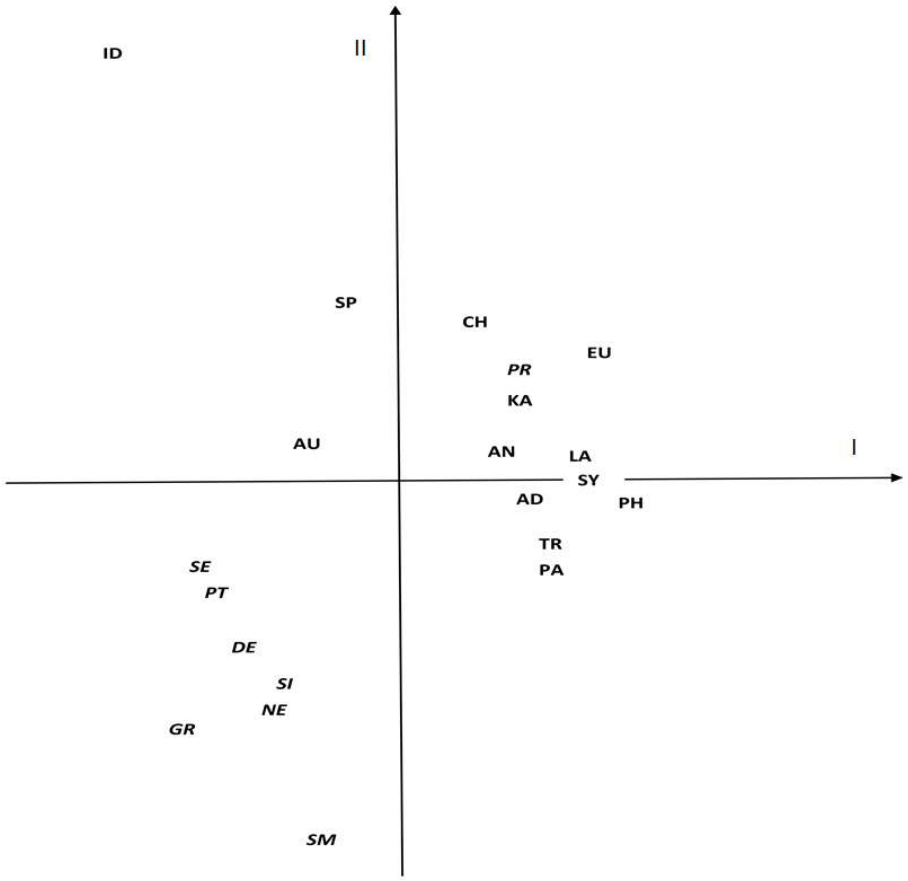
Australophlebotomus	2	1	3	5	1	0	0	0	0	0	3	0	2	1	0	1	-	0
Spelaeophlebotomus	3	1	2	3	0	-	0	0	0	0	4	0	1	2	1	0	0	0
Idiophlebotomus	4	0	5	3	1	0	0	0	0	0	3	0	1	4	1	0	1	0
Sergentamyia	3	1	0	5	1	1	0	1	0	0	4	0	1	2	0	0	0	0
Parrotomyia	3	1	0	5	1	1	0	1	0	0	4	0	2	2	0	0	1	0
Neophlebotomus	3	1	0	5	1	1	0	1	0	0	4	0	2	2	0	1	-	0
Sintonius	3	1	0	5	1	1	0	1	0	0	4	0	2	2	0	1	-	0
Demeillonius	3	1	0	5	1	1	0	1	0	0	6	0	1	2	0	1	-	0
Spelaomyia	3	1	4	5	1	1	0	1	1	0	2	0	2	1	0	1	-	1
Grassomyia	0	0	0	5	1	1	2	1	0	0	4	0	1	2	0	1	-	0
Parvidens	3	1	4	5	1	0	2	0	0	1	5	1	-	2	0	0	1	0
Chinius	1	1	2	5	1	0	0	0	0	1	4	0	1	4	0	1	-	0

(–) تعني عدم وجود تلك الحالة.



الشكل (11–2) التقسيم المتصاعد لتحت عائلة Phlebotominae ممثلاً بشجرة النسب التي تم بنائها باستخدام دليل الخط الوسطي Median Iinkage. (الرموز كما في الشكل 11–1).

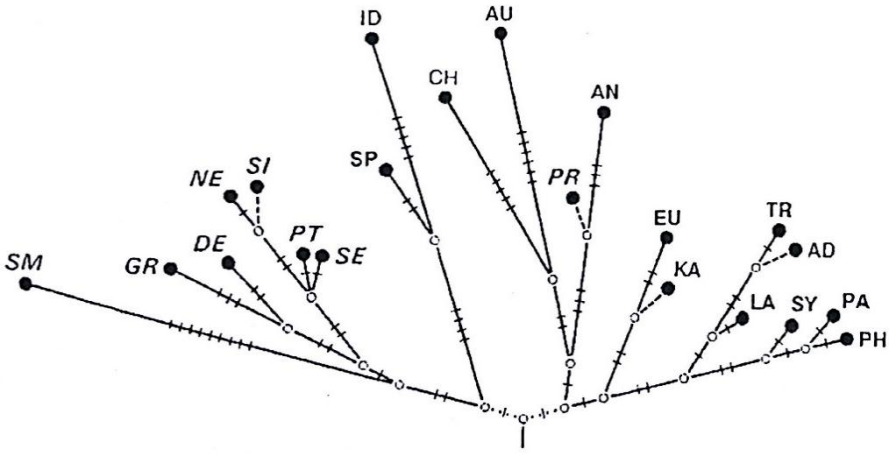
WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر



الشكل (11-1) يمثل مخطط تحليل التطابق او التجانس Correspondence Analysis بين اجناس تحت عائلة Phlebotominae، حيث ان:

AD= Adlerius
AN= Anophlebotomus
AU= Australophlebotomus
CU= Chinius
DU= Demeillonius
EU= Euphlebotomus
GR= Grassomyia
ID= Idiophlebotomus
KR= Kasaulius
NE= Larroussius
NE= Neophlebotomus
PA= Paraphlebotomus
SE= Sergentomia
PT= Parrotomyia
PR= Parvidens
PH= Phlebotomus
ST= Sintonius
SM= Spelaeomyia
SP= Spelaeophlebotomus
SY= Synphlebotomus
TR= Transphlebotomus

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر



الشكل (11–3) شجرة النسب الأكثر اقتصادا لتحت عائلة Phlebotominae والتي تم بنائها بـ78 خطوة (الرموز كما في الشكل 11–1) القضبان تمثل عدد الخطوات.

6–) رسم شجرة النسب او النشوء Cladogram Drawing:– لرسم شجرة النسب بأقل عدد من الخطوات أي لرسم الشجرة الأكثر اقتصادية Parsimonious Cladogram تم اجراء التحليل النشوئي Cladistic Analysis باستخدام برنامج MIX algorithm from PHYLIP Programme. يلاحظ من الشكل (11–3) انه تم رسم شجرة النسب الأكثر اقتصادا (78 خطوة) للوحدات التقسيمية التابعة لتحت عائلة ذباب الرمل. وعند ترتيب الوحدات التقسيمية الظاهرة في الشكلين(11–2) و(11–3) وكما في الجدول (11–3) يتضح ان تحت عائلة Phlebotominae كانت تصم ثلاثة اجناس حسب نظام التقسيم الطبيعي Natural Classification (نظام المراتب التقسيمية) هذه الاجناس هي:

Genus:- Phlebotomus ويضم 12 تحت جنس

Genus:- Sergentomyia ويضم 8 تحت جنس

Genus:- Chinius

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

بينما حسب نظام التقسيم العددي، ظهر ان لتحت عائلة ذباب الرمل سبعة اجناس أي بزيادة أربعة اجناس عن نظام التقسيم الطبيعي وذلك بسبب رفع ثلاث تحت اجناس تابعة للجنس Phlebotomus الى مرتبة الجنس في التقسيم العددي، إضافة الى رفع تحت جنس Spelaeomyia من جنس Sergentomyia الى مرتبة الجنس في التقسيم العددي (الجدول 11-3). مما سبق يتبين ان نظام التقسيم العددي هو نظام يهدف الى تحويل الصفات وحالاتها الوصفية الى ارقام يمكن التعامل معها احصائيا من خلال العديد من البرامج الحاسوبية، كما ان هذا النظام يكون أكثر قدرة في إحصاء عدد الصفات المشتركة بين الوحدات التقسيمية وتحديد درجة القرابة فيما بينها احصائياً.

ثانياً) التقسيم العددي لسبعة اجناس من عائلة خنافس الجلود Dermestide.

لتقسيم الاجناس السبعة من عائلة خنافس الجلود عددياً تم اتباع الخطوات الاتية:

1-) انتخاب الصفات المظهرية Selection of Characters استنادا الى المفتاح التقسيمي المستخدم للتمييز بين الاجناس السبعة:

Anthrenus, Thylodrias, Dermestes, Attagenus, Trogoderma, Phradonoma, Globicornis, (Famiy Dermestidae, Order Coleoptera)

تم اختيار سته صفات يستخدمها المصنفون للتمييز بين الاجناس السبعة وتم ترميز حالات كل صفة من الصفات الستة ليصبح لدينا 18 حالة وكما في الجدول (11-4).

2-) ترتيب المصفوفة Matrix Arrangment:- في هذه الخطوة ثم عمل جدول خاص بالمصفوفة التي تمثل العلاقة بين الوحدات التقسيمية (الاجناس) وأرقام الصفات وحالاتها وكما في الجدول (11-5).

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الجدول (11-3) الوضع التقسيمي لتحت عائلة ذباب الرمل Phlebotominae بنظام التقسيم الطبيعي ونظام التقسيم العددي.

نظام التقسيم العددي	نظام التقسيم الطبيعي
Genus I *phlebotomus*	**Genus I *phlebotomus***
Subgenus 1 *Adlerius*	Subgenus1 *Adlerius*
Subgenus 2 *Anaphlebotomus*	Subgenus 2 *Anaphlebotomus*
Subgenus 3 *Euvhllebotomus*	Subgenus 3 *Australophlebotomus*
Subgenus 4 *Kasaulius*	Subgenus 4 *Euvhllebotomus*
Subgenus 5 *Larroussius*	Subgenus 5 *Idiophlebotomus*
Subgenus 6 *Paraphlebotomus*	Subgenus 6 *Kasaulius*
Subgenus 7 *Phlebotomus*	Subgenus 7 *Larroussius*
Subgenus 8 *Synphlebotomus*	Subgenus 8 *Paraphlebotomus*
Subgenus 9 *Transphlebotomus*	Subgenus 9 *Phlebotomus*
Genus II *Australophlebotomus*	Subgenus 10 *Spelaeophlebotomus*
Genus III *Idiophlebotomus*	Subgenus 11 *Synphlebotomus*
Genus IV *Spelaeaphlebotomus*	Subgenus 12 *Transphlebotomus*
Genus V *Sergentomyia*	**Genus II *Sergentomyia***
Subgenus 1 *Demeillonius*	Subgenus 1 *Demeillonius*
Subgenus 2 *Grassomia*	Subgenus 2 *Grassomia*
Subgenus 3 *Neophlebotomus*	Subgenus 3 *Neophlebotomus*
Subgenus 4 *Parrotonyia*	Subgenus 4 *Parrotonyia*
Subgenus 5 *Sergentomyia*	Subgenus 5 *Parvidens*
Subgenus 6 *Sintonius*	Subgenus 6 *Sergentomyia*
Genus VI *Spelaeomyia*	Subgenus 7 *Sintonius*
Genus VII *Chinius*	Subgenus 8 *Spelaeomyia*
Incertae sedis *Parvidens*	**Genus III *Chinius***

3-) التحليل العددي Numerical Analysis:- في هذه الخطوة تم تحليل المصفوفة المثبتة في الجدول (11-5) وذلك باستخدام برنامج التحليل الاحصائي الجاهز SPSS-17، حيث يقوم هذا البرنامج بتحديد درجة القرابة بين الاجناس

السبعة من خلال تحليل الارتباط بين صفات وحالات الصفة في كل جنس مع الاجناس الأخرى الجدول (11–6) بعد ذلك يقوم البرنامج برسم العلاقة المثبتة في الجدول (11–6) لبيان درجة القرابة وكما في الشكلين (11–3) و (11–4). من المخطط الشجيري (11–3) يتبين ان النسبة المئوية لتشابه جنسي *Anthrenus*، *Attagenus* هي الأعلى بين جميع الاجناس المستخدمة في الدراسة اذ بلغت 96.16% ثم نسبة تشابه جنسي *Athagenus*، *Dermestes* وهي 72.8%. اما تشابه بين جنسي *Thylodrias* والجنسين *Anthrenus*، *Attagenus* فهي 46.7% وهي تقريباً نصف المسافة بين اجناس هذه العائلة، وان نسبة التشابه بين الجنسين *Globicornis* و *Anthrenus* والجنسين *Phradonoma* و *Trogoderma* هي 20%، فيما لم يكن هناك تشابه بين الجنسين *Anthrenus* و *Trogoderma* ولزيادة الايضاح تم رسم عديد الاضلاع الشكل (11–4) لتلك الصفات المظهرية، حيث يلاحظ شكل المساحة التي يشغلها كل جنس من هذه الاجناس والذي يعتمد كدليل تستخدمه مواقع التصنيف عبر شبكة الانترنيت استناداً على الصفات التي يظهرها الجنس المراد الحصول على موقعه التصنيفي، حيث يقوم البرنامج الحاسوبي الخاص بالتصنيف مثل برنامج Mathlab بعمل مسح مساحي للصفات واسقاط ذلك على هذه المساحات للاستدلال على اسم الجنس وعند عدم التطابق فان هذا يعني انه جنس جديد لهذه العائلة او انه جنس يعود الى عائلة أخرى.

الجدول (11–4) الصفات المظهرية الستة المنتخبة للتمييز بين الاجناس السبعة وحالاتها الثمانية عشر.

رقم الصفة	نوع الصفة	حالة الصفة	رقم الحالة
1	نوع أللأمس	لا يحوي هذه الصفة يحوي عقل مضربية طرفية لا يحوي عقل مضربية طرفية	1 2 3

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

2	احتواء الرأس على عين وسطية	لا يحوي هذه الصفة يحوي عين وسطية الرأس خالي من العين الوسطية	1 2 3
3	تغطية السطح الظهري والبطني	لا يحوي هذه الصفة مغطى بشكل تام بقشور مثلثة أو بيضاوية عريضة يغطي السطح الظهري والبطني شعيرات	1 2 3
4	طول القطعة الأولى لرسغ الرجل الخلفية	لا يحوي هذه الصفة مساوية أو أطول من طول القطعة الثانية أقصر كثيرا من طول القطعة الثانية	1 2 3
5	تكوين الملامس في كلا الجنسين	لا يحوي هذه الصفة من 11 عقلة من 9–10 عقلة	1 2 3
6	الحافة الخارجية أو الظهرية لساق الرجل الأمامية	لا يحوي هذه الصفة مزودة بتراكيب تشبه الأسنان خالية من هذه التراكيب	1 2 3

الجدول (11–5) المصفوفة الخاصة للعلاقة بين الاجناس السبعة وأرقام الصفات وحالاتها

رقم الجنس	اسم الجنس	ارقام الصفات المظهرية وحالاتها					
		1	2	3	4	5	6
1	*Thylodrias*	3	*1	1	1	1	1
2	*Dermestes*	2	3	1	1	1	1
3	*Anthrenus*	2	2	2	1	1	1
4	*Attagenus*	2	2	2	3	1	1
5	*Globicornis*	2	2	2	2	3	1
6	*Phradonoma*	2	2	2	2	2	2
7	*Trogderma*	2	2	2	2	2	3

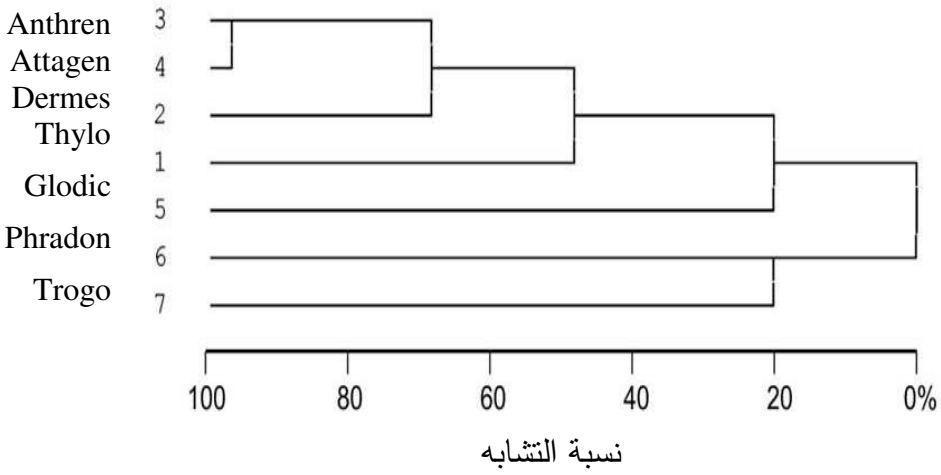
* القيمة 1 تعني ان الجنس لا يملك هذه الصفة

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الجدول (11-6): مصفوفة قيم الارتباط للعلاقة بين الصفات وحالاتها بين اجناس خنافس الجلود.

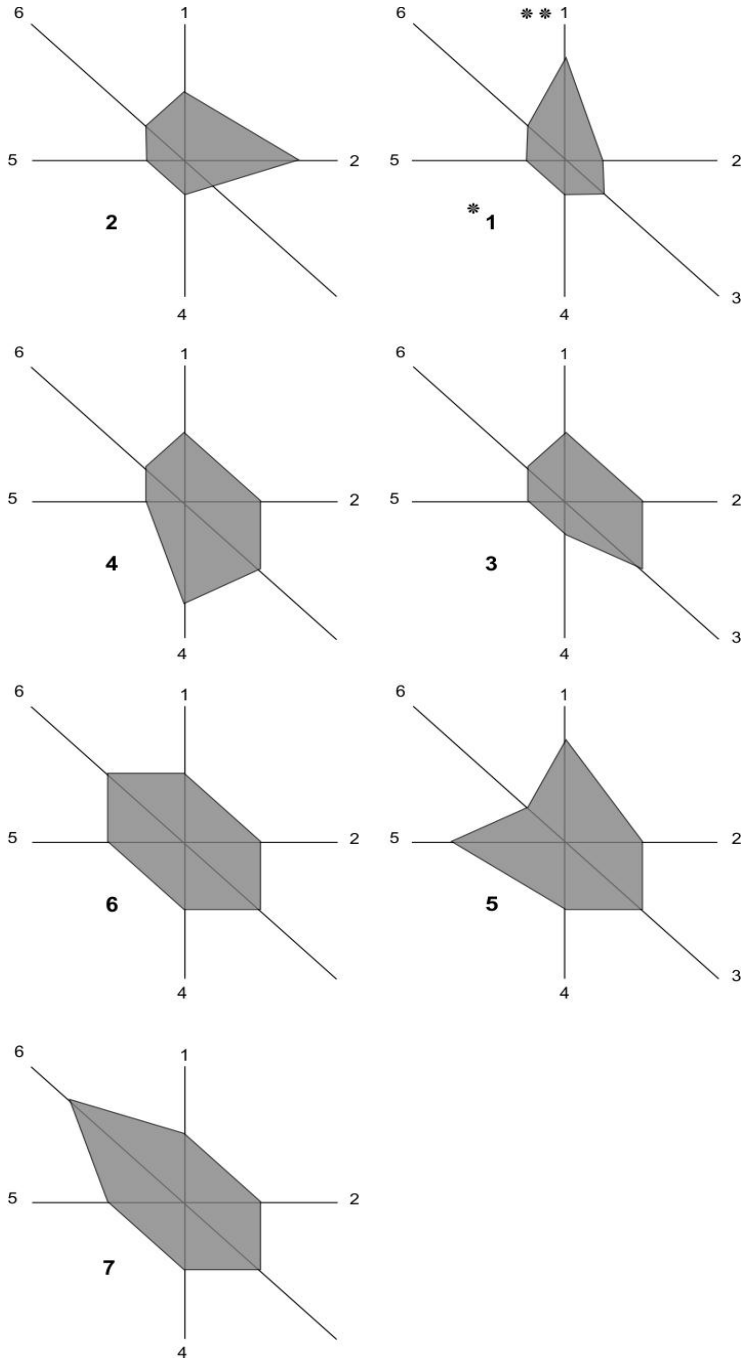
Case	قيم الارتباط						
	*1: Thylo.	2: Dermes.	3: Anthren.	4: Attagen.	5: Globic.	6: Phradon.	7: Trogo.
1:Thylo.		.250*	.408	.408	.000	.000	-.250
2:Dermes.	.250		.612	.612	.000	.000	-.375
3:Anthren.	.408	.612		1.000	.000	.000	-.612
4:Attagen.	.408	.612	1.000		.000	.000	-.612
5:Globic.	.000	.000	.000	.000		.000	-.791
6:Phradon.	.000	.000	.000	.000	.000		.000
7:Trogo.	-.250	-.375	-.612	-.612	-.791	.000	

* الأرقام المجاورة للأسماء تدل على تسلسل ذلك الجنس في الجدول (11-5).



الشكل (11-3) المخطط الشجيري لدرجات التشابه والاختلاف بين اجناس عائلة خنافس الجلود.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر



الشكل (11-4) رسم عديد الاضلاع للصفات المظهرية لأجناس عائلة خنافس الجلود الأرقام الغامقة تدل على اسم ذلك الجنس والفاتحة تدل على الصفات المدروسة.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

التقسيم الاصطناعي Artificial Classification

ويقصد به تقسيم الكائنات الحية بالاعتماد على الصفات التشريحية والسلوكية والبيئية والحياتية ولا يعتمد على تاريخ نشوء تلك الكائنات او على درجة القرابة، وعلى ضوء ما سبق فان هذا التقسيم يستخدمه في الغالب المؤلفون والباحثون الذين يكتبون عن مجموعة معينة من الحشرات مثلا، وان تبسيط عملية عرض الموضوع تتطلب في كثير من الأحيان تقسيم المجموعة الحشرية الكبيرة الى مجاميع صغيرة، وهذا يتطلب اعتماد أساس معين يتم على أساسه تقسيم تلك المجموعة الحشرية.

ان الأمثلة في مجال التقسيم الاصطناعي هي امثلة عديدة جدا ولا يكاد يخلو أي كتاب في مجال الحشرات من وجود نوع او أكثر من أنواع التقسيم الاصطناعي وذلك بحسب الأساس الذي يتم اعتماده في ذلك التقسيم، ومن الأسس المعتمدة في التقسيم الاصطناعي للحشرات ما يأتي:

أولا) تقسم الحشرات بحسب الجزء النباتي الذي تهاجمه:- وعلى هذا الأساس فان الحشرات نباتية التغذية تقسم الى ما يأتي:

1-) حشرات الجذور
2-) حشرات السيقان والافرع
3-) حشرات البراعم
4-) حشرات الأوراق
5-) حشرات الازهار
6-) حشرات البذور
7-) حشرات الثمار

ان هذا التقسيم سيمكن مثلا القائم بتأليف كتاب حول الحشرات الضارة بالنباتات الاقتصادية من تناول هذا الموضوع بشكل متسلسل ومنظم وواضح، الا ان ما يعيب على هذا التقسيم مثلاً ان بعض أنواع الحشرات قد تهاجم أكثر من جزء

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

نباتي خلال دورة حياتها مثال ذلك نجد ان يرقات حفار جذور الفستق *Capnodis cariosa* تتغذى على الجذور، فيما تتغذى حشراتها البالغة على أوراق وقلف وبراعم الفستق.

ثانياً) تقسيم الحشرات بحسب العوائل التي تهاجمها:- وعلى هذا الأساس تقسم الحشرات نباتية التغذية الى ما يأتي:-

1-) حشرات العائلة النجيلية

2-) حشرات العائلة البقولية

3-) حشرات العائلة الباذنجانية

4-) حشرات العائلة المركبة

5-) حشرات العائلة الصليبية

6-) حشرات العائلة الصنوبرية

وهكذا، هذا التقسيم بالرغم من اعتماده في اغلب كتب الحشرات الضارة بالنباتات الاقتصادية، الا انه لا يمتاز بالدقة الكافية لان العديد من الأنواع الحشرية التي تهاجم العائلة الصليبية قد تتغذى على بعض نباتات العائلة الباذنجانية وهكذا. إضافة لما سبق فان هناك العديد من الأسس الأخرى التي يمكن اعتمادها في تقسيم الحشرات اصطناعياً منها مثلاً:

1-) بحسب سلوكيتها في التغذية

2-) بحسب نوع البيئة التي تعيش فيها

والخ من الأسس.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الباب الرابع عشر

القواعد الدولية في التسمية والنشر

~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

الفصل الثاني عشر

الأساسيات في القواعد الدولية للتسمية الحيوانية

الفصل الثالث عشر

القواعد الدولية في تسمية المراتب التقسيمية

الفصل الرابع عشر

التسمية الوراثية

الفصل الخامس عشر

اعداد المخطوطات التصنيفية ونشرها

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

الفصل الثاني عشر

الأساسيات في القواعد الدولية للتسمية الحيوانية

المقدمة

ان المهام التي يختص بها كل من التقسيم والتسمية قد تكون في أحيان كثيرة غير مفهومة، وان معرفة المراتب التقسيمية وتقييمها عبارة عن مهمات تخص علم الحيوان، اما دور التسمية فهو مجرد تهيئة بطاقات لهذه المراتب التقسيمية لتسهيل التفاهم بين علماء الاحياء، حيث لا يمكننا التحدث عن أشياء إذا لم تكن لها أسماء. ان كلمة Nomenclature معناها نظام الأسماء واللفظ مشتق من الكلمة اللاتينية Nomen وتعنى اسم و Calar وتعني ينادي وتعني حرفيا النداء بالاسم، وبذلك تكون التسمية هي لغة علم الحيوان وقواعد التسمية هي قواعد هذه اللغة، والتسمية وسيلة الى غاية وليست غاية في حد ذاتها، ومادام جميع علماء الحيوان يشتغلون بالحيوانات ويستعملون اسمائها فمن الضروري لهم سواء كانوا من علماء التصنيف ام ليسوا منهم ان يلموا بالقواعد العامة للتسمية الحيوانية، ولكي تكون اللغة وسيلة مفيدة للاتصال، يجب ان تنتشر، كما يجب ان يكون للكلمة الواحدة معنى واحد عند كل فرد، وبذلك تكون العالمية والثبات هما الهدفين الرئيسين لأية تسمية. لذلك فان هدف هذا الفصل هو بيان اهم القواعد التي تحكم نظام التسمية الحيوانية ومنها الحشرات لما تشكله الأخيرة من مجموعة كبيرة جداً ضمن المملكة الحيوانية.

لماذا القواعد الدولية للتسمية الحيوانية

Why? The International Rules of Zoological Nomenclature

ان العاملين في مجال التصنيف قبل لينايوس كانوا يصنفون ما يبدو انه حيوان او نوع حشري جديد تحت اسم عامي او تحت اسم ذي عدة أسماء، كما كان يفعل Daubenton و Sonnerat و Buffon وغيرهم كثير من علماء الطبيعية في ذلك العهد، وبعد عام 1800م امكن لعلماء التصنيف ان يعيدو تسمية هذه الأنواع تبعاً لنظام التسمية الثنائية الذي اقترحه لينايوس، ان ظهور هذا النظام أدى الى ظهور مصدر جديد للالتباس، اذ قرر الكثير من المؤلفين ان يغيروا الأسماء الموجودة فعلا وذلك لأنها لم تكن قد صيغت بشكل صحيح طبقاً لقواعد اللغة

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

اللاتينية، او اذا ثبت ان الاسماء القديمة غير صالحة للاستعمال. مثال ذلك اسم النوع *brunneus* تم تغييره الى *viridis* حيث وجد ان الحيوان لونه اثناء الحياة اخضر، كما تم تغيير بعض الأسماء الجغرافية عندما وجدت انها غير دقيقة. مثال ذلك اسم النوع *capensis* تم تغييره الى *indicus* وذلك لان النوع جاء من الهند أكثر مما جاء من راس الرجاء الصالح.

ان النتيجة الحتمية لهذا التغيير هو حدوث خلل في التسمية ان لم تكن فوضى. لذلك ظهرت الحاجة الى وضع مجموعة من القواعد الثابتة للتسمية، وفي الحقيقة كان لينايوس (1751) قد أدرك الحاجة الى وضع إجراءات للتسمية، وقام فعلا بوضع مجموعة من القواعد الشخصية، وتبعه في ذلك Fabricius (1778) بلائحة شخصية أخرى للتسمية الحشرية وكذلك فعل Rudolphi (1801) لتسمية الطفيليات، وقد استمر الوضع حينئذ لمدة نصف قرن تقريباً نشرت خلاله كمية كبيرة من البحوث مع القليل من التنسيق من حيث الإجراءات، ومع هذا فقد اعترف معظم المؤلفين ان الاسم الذي سبق استخدامه لا يصح ان يبدل عبثا باسم منشور لاحق. واذا اضفنا لما سبق عدم ادراك علماء التصنيف في منتصف القرن الثامن عشر لمسألة تباين الألسن واللغات في التسمية الحيوانية وما حدث من اضطرابات خلال فترة الحروب النابوليونية خلال النصف الأول من القرن التاسع عشر وما حدث خلالها من نقص في تبادل المنشورات والدوريات العلمية او توقف هذا التبادل في معظم الحالات، وقد أدى هذا الى الجهل بما نشر في بلدان أخرى، والى وجود الكثير من التسميات العلمية المحلية، وخير ما يعبر عن هذه الحالة ما كتبه ستريكلاند Strickland في عام (1842) حيث قال لو ان عالماً انكليزيا في علم الحيوان زار متحفا او تكلم مع أساتذة فرنسا لوجد ان لغتهم العلمية تكاد تكون بالنسبة له لغة اجنبية، فكل عينة يفحصها عليها بطاقة بعنوان غير معروف لديه واذا اتجه بعد ذلك الى المانيا او روسيا لشعر بنفس الغربة والضياع وسط اختلاط التسمية فيعود في يأس الى بلده والى المتاحف والكتب التي اعتادها.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

هذه الأسباب دفعت الرابطة البريطانية لتقدم العلم الى تشكيل لجنة لوضع مجموعة عامة من القواعد للتسمية الحيوانية وكان نتيجة ذلك ظهور لائحة ستريكلاند Strickland (1842) وذلك نسبة الى اسم أحد أعضاء هذه اللجنة، وقد هيأت هذه اللائحة الأساس للوائح اللاحقة. وقد عبر ستربكلاند عن امله في ان تؤدي هذه اللائحة في المستقبل الى التناسق في طرائق التسمية بما يكفي لحماية علم التصنيف من ان يصبح مجرد هرطقة من الكلمات. بعد ذلك توالت الاعمال من اجل الوصول الى قواعد دولية للتسمية الحيوانية وذلك من خلال ما يأتي:

1-) بعد ثلاثين عاما من نشر لائحة ستريكلاند كلفت الرابطة الامريكية لتقدم العلم، عالم التصنيف W.H.Dall كلجنة من فرد واحد للحصول من علماء الطبيعة العاملين في امريكا على راي موحد يتعلق بمجموعة من القواعد لتسهيل البت في المسائل الخاصة بالتسمية، وتعد اللائحة التي اعدها Dall من افضل اللوائح في التسمية الحيوانية بالرغم من عدم موافقة الرابطة عليها بشكل رسمي.

2-) بعد عشرين عاما وافقت كل من الجمعية الحيوانية بفرنسا والجمعية الحيوانية الألمانية على لائحتين قوميتين.

3-) في عام 1885م قام الاتحاد الأمريكي لعلماء الطيور بأعداد لائحة ممتازة لتسمية الطيور وتمت مراجعتها عام 1908، كما وافق المؤتمر الدولي لعلماء الجيولوجيا على ما تسمى لائحة داوفيل Dauvill (1881) التي نظمت الإجراءات الخاصة بتسمية الحفريات.

4-) اتضح مما سبق ان التسمية الحيوانية هي مسألة دولية ولا يمكن ممارستها الا بمجموعة من القواعد الدولية وبناء على هذا تم ما يأتي:

أ-) وافق المؤتمر الدولي لعلم الحيوان في باريس 1890 على لائحة القوانين التي اقترحها رافائيل بلانشارد Raphael Blanchard وكانت هذه اللائحة الأساس لقواعد التسمية الدولية الحالية.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ب-) اعاد المؤتمر الدولي الثاني في موسكو عام 1892 الموافقة على لائحة بلانشارد.

ت-) في عام 1895 شكل المؤتمر الدولي الثالث لعلم الحيوان في مدينة ليدن لجنة من خمسة أعضاء وقد درست هذه اللجنة بعناية كل اللوائح القائمة.

ث-) في المؤتمر الدولي الرابع في كامبردج عام 1898 تم زيادة أعضاء لجنة التسمية الى 15 عضو وضعت في النهاية القواعد الدولية للتسمية الحيوانية.

ج-) وافق المؤتمر الدولي الخامس في برلين عام 1901 على هذه القواعد ثم نشرها بلانشارد بالفرنسية وستايلز بالإنكليزية وميرنتال بالألمانية، والنص الفرنسي هو النص الجازم.

ح-) في المؤتمر السادس في برن عام 1904 حولت اللجنة المكونة من 15 عضوا الى وكالة دائمة واستمرة في العمل مع تغيير في الأعضاء لمدة نصف قرن تقريبا.

د-) في مؤتمر باريس عام 1948 تم رفع القيد عن العضوية وصدر حكم بمراجعة القواعد ووضعها في لائحة، وتحولت القواعد الى لائحة عالمية للتسمية، وصارت القواعد بذلك دولية حقا

القواعد الدولية للتسمية الحيوانية

International Rules of Zoological Nomenclature

تتكون القواعد الدولية للتسمية الحيوانية كما وافق عليها المؤتمر الدولي الخامس لعلم الحيوان في برلين عام 1901 من 41 مادة و20 توصية تتناول منها الأسماء الخاصة بالعوائل والاسماء الجنسية والنوعية والنوبعية مع تأكيدها وصياغتها وضبط تهجئتها، كما عالجت المواد 33-41 موضوع الاسبقية، فيما عالجت مواد أخرى موضوع تحديد الأنماط ورفض الأسماء، وكثير من احكام القواعد الدولية مشروح بالتفصيل في الأبواب من 12-16. ان كل قانون جيد هو قانون حي يؤثر في الأوضاع المحيطة ويتأثر بها وهذا حقيقي بالنسبة لكل لوائح القانون بما فيها القواعد الدولية للتسمية الحيوانية. ان اعتماد هذه القواعد لم تساعد فقط في استقرار

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

التسمية، بل ساعدت أيضا في التوحيد القياسي لإجراءات تصنيفية معينة. ان القواعد الدولية للتسمية الحيوانية ومنذ عام 1901 ولحد الان تعرضت للكثير من التغيرات التي شرحت بشكل متساوي من قبل الوكالة الدولية.

وظائف وسلطات الوكالة الدولية

Functions and Powers of the International Commission

تستمد الوكالة الدولية للتسمية الحيوانية سلطتها من المؤتمر الدولي لعلم الحيوان وتصدر قرارتها في كل انعقاد للمؤتمر عن طريق القسم الخاص بالتسمية، ويمكن تلخيص وظائف الوكالة الدولية بالنقاط الاتية:

1-) ان تزكي للمؤتمر ادخال التعديلات والاضافات الى القواعد.

2-) ان تقدم الفتادي عن تفسير مسائل التسمية الحيوانية في القواعد.

3-) ان تجمع القوائم الرسمية للأسماء الجنسية والنوعية والنويعية في علم الحيوان.

4-) ان تستخدم السلطات المطلقة لوقف القواعد الدولية عندما يبدو ان التطبيق الحرفي لها ينتج عنه التباس.

مما سبق يتبين ان الوكالة الدولية عبارة عن شخصية اعتبارية مسؤولة لها القدرة على تفسير القواعد وتعديلها ووقف احكامها.

بعض قواعد التسمية الدولية

Some Rules of International Nomenclature

ذكرنا سابقاً ان قواعد التسمية الدولية تضم (41) مادة او قاعدة عالجت من خلالها مشاكل التسمية ولعل من اهم هذه القواعد ما يأتي:

– مبدأ وقانون الاسبقية –

- Principle and Law of Priority -

وهو من أصعب قواعد التسمية الحيوانية التي تناولت مسألة تقرير او تحديد الاسم الذي ينبغي اختياره من بين اسمين متنافسين او أكثر، وقد دار جدل ونقاش

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

عميق وعلى مدى عدة عقود من الزمن في محاولة للوصول الى قاعدة تضمن استقرار التسمية العلمية، حيث تقضي المثالية ان يكون للاسم العلمي استقرار في المكان والزمان فالذبابة المسماة *Musca domestica* في عام 1850 ينبغي ان تكون *Musca domestica* أيضا في عام 1900 و1950 و2020 والى الابد وينبغي أكثر من ذلك الا يستعمل هذا الاسم لأي حيوان اخر. هذه الحقيقة او المثالية لم تصمد وان أسماء الاف الانواع المعروفة قد تم تغييرها خلال القرن الماضي بسبب التفسير الحرفي لقاعدة أسبقية النشر هذا إذا اضفنا لذلك ان هناك العديد من الأسباب الأخرى الى تؤدي الى تغيير الأسماء العلمية (انظر الفصل الثامن، فقرة أسباب تغير الأسماء العلمية).

ان تغير الاسم لصالح الاسبقية بدأ عام 1842 بالموافقة على لائحة ستريكلاند 1885–1896 تغيرت أسماء 77 نوعاً من خنافس عائلة Carabidae، فيما تغيرت أسماء 35 نوعاً اخر من نفس العائلة منذ عام 1896 ولغاية 1939. ان الاضطراب الحاصل في التسمية بسبب التطبيق الصارم والمطلق لمبدأ الاسبقية، دفع الكثير من علماء الحيوان الى الإشارة لهذا الموضوع في العديد من مؤتمرات علم الحيوان الدولية والمطالبة بان يحل محله مبدأ الاستمرار مقابل الاسبقية، ان مبدأ الاستمرار يقول انه ليس لعالم من علماء الحيوان ان يغير اسما جاري الاستعمال لصالح الاسبقية فقط وليس له ان يستعمل اسماً تم تغييرة مخالفة لهذه القاعدة. مما سبق يتبين ان عالم التصنيف قد حوصر بين الجحيم والبحر وان معتنقي الاستمرار يؤيدون الأسماء شائعة الاستعمال، ولكن ليست لديهم طريقة مادية لتحديد الأسماء التي تعتبر شائعة الاستعمال ومن ناحية أخرى فان المتمسكين بالأسبقية الجامدة لديهم طريقة مادية الا انهم يضحون في سبيلها بأحد الأهداف الرئيسة للتسمية الا وهو الاستقرار.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

قانون الاسبقية **Priority Law**

هذا القانون يشمل الفترة من 1758/1/1 الى الوقت الحاضر، واساسه موجود في المادة 25، هذا القانون يقول ان الاسم المؤكد لجنس او لنوع هو فقط الاسم الذي اعترف به لأول مرة وفق الشروط الاتية:

1-) ان يكون هذا الاسم قد تم نشره قبل (1931/1/1) وكان مصحوبا بتعريف او بوصف، وفي حالة الاسم الجنسي او تحت الجنس كان وحيد النمط او ان النوع النمط قد تم تحديده بواسطة المؤلف الأصلي عند نشر الاسم او ان الاسم عند نشره لأول مرة لم يكن مصحوبا بتعريف لفظي او بوصف وكان التعيين الوحيد هو ذلك المقدم بذكر اسم واحد او أكثر من الأنواع المسماة السابق نشرها تحت اسم الجنس او تحت الجنس.

2-) ان يكون المؤلف قد طبق مبادئ التسمية الثنائية.

3-) ليس لأي اسم جنسي او نوعي تم نشره بعد (1930/12/31) مركزا من حيث الصحة طبقا للقواعد الا إذا كان النشر:

أ-) مصحوبا ببيان كتابي يعين صفات الجنس او النوع او النويع المعني.

ب-) في حالة الاسم المقترح كبديل لاسم غير مؤكد لأنه اسم مشترك تكون هناك إشارة الى الاسم الجاري تبديله.

ت-) في حالة اسم الجنس او تحت الجنس يكون مصحوبا بنوع نمط محدد معين وفقاً لقاعدة او أخرى من القواعد الموضوعة لتحديد النوع النمط للجنس او لتحت الجنس.

4-) بالرغم من استيفاء الاسم لكل الشروط المذكورة في أعلاه، فان هذا الاسم لا يصبح مؤكدا إذا رفض بناءا على قانون اشتراك الأسماء.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

السلطات المطلقة **Plenary Powers**

ان مشكلة الاسبقية والاستمرارية في موضوع التسمية كانت بمثابة المشكلة الحاضرة دوماً في مؤتمرات علم الحيوان، وقد حاولت الوكالة الدولية حل هذه المعضلة بوضع شروط ففي اجتماع موناكو عام 1913 منح المؤتمر الدولي سلطات مطلقة للوكالة لوقف تنفيذ قانون الاسبقية في الحالات التي (يؤدي فيها التطبيق الصارم للقواعد الى التباس أكثر مما يؤدي الى تجانس) وهكذا تم الحفاظ على قانون الاسبقية مع إيجاد منفذ فيه للحالات الخاصة. الا ان قرار موناكو لسوء الحظ لم يحل هذا الموضوع وذلك لان إجراءات وقف القواعد كانت غاية في التعقيد فكانت الطلبات الخاصة بوقف القواعد تتطلب التنبيه السابق لمدة سنة على الأقل في اثنتين او أكثر من قائمة محددة من الجرائد العلمية حتى يستطيع علماء الحيوان تقديم المناقشة التي تؤيد او تعارض الوقف في كل حالة. كما كان المطلوب بعد ذلك ان يكون تصويت الوكالة بالأجماع لصالح الوقف، او إذا كان فقط ثلثا أعضاء الوكالة الكاملة في صف الوقف فعندئذ يكون مطلوباً من رئيس قسم التسمية في المؤتمر الدولي ان يؤلف مجلساً خاصاً من ثلاثة أعضاء: اثنان منهما من أعضاء الوكالة يكون أحدهما قد صوت في صالح المسالة، والثاني قد صوت ضدها اما العضو الثالث فهو عضو سابق في الوكالة لم تصدر عنه أية فتوى عامة في الحالة، وعلى هذا المجلس الخاص ان يراجع الأدلة ثم يصدر قراراً في المسالة بأغلبية الأصوات دون الرجوع بعد ذلك الى المؤتمر. فليس من العجيب بعد استعراض هذه الصعاب الا يكون قرار موناكو قد قدم الا القليل نحو استقرار التسمية الحيوانية. فقد تغيرت ألاف الأسماء، وحوفظ على 53 فقط عن طريق الوكالة في 35 عاماً من 1913 الى اجتماع الوكالة في باريس عام 1948. وقد أضيفت هذه الأسماء الى القائمة الرسمية على انها أسماء محافظ عليها *nomina conservanda*. وقد شعر معظم علماء الحيوان انه لم يكن هناك الا القليل جداً من مقررات الاستقرار، كما أجمع كل علماء الحيوان على ان الزمن اللازم للسير في إجراءات حالة ما (يصل الى 15 سنة ولا يقل أبداً

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

عن 5 سنوات) كان غاية في الطول وخصوصاً ان مركز الاسم كان يظل موضع شك خلال هذا الزمن. كما ان طريقة التنفيذ قد انقطعت تماماً خلال الحرب العالمية الثانية حيث لم تجتمع الوكالة لمدة 13 سنة وعند اجتماعها الأول بعد الحرب (باريس،1948) كانت هناك عناصر قوية تؤيد رفع القيود عن استعمال السلطات المطلقة بالرغم من وجود التماس اخر من مقترحي الاسبقية المطلقة يدافعون فيه عن وضع قيود أكبر على استعمال السلطات المطلقة. وقد تغلبت وجهات نظر المجموعة الاولى وتم لذلك تعديل قرار موناكو، كما تقرر ما يأتي:

1-) عندما يكتشف أحد الباحثين ان اسماً شائع الاستعمال، وبخاصة الاسم الذي له أهمية في الطب او الزراعة او العلم البيطري او في ميادين احيائية أخرى غير موكد طبقاً لقاعدة الاسبقية او لقاعدة اشتراك الأسماء، او في حالة الاسم الجنسي الذي له نوع كنمط غير مقبول بصفة عامة كمثل للجنس موضوع الحالة، ينبغي لهذا الباحث ان يقوم بإبلاغ هذه الحالة الى الوكالة الدولية للتسمية الحيوانية مباشرة لاتخاذ الاجراء الذي يمكن ان تراه سليما.

2-) في مثل هذه الحالات لا ينبغي للباحث الذي اكتشف الخطأ او أي باحث اخر ان يبدل الاسم الشائع الاستعمال باسم اخر الى الوقت الذي تعلن فيه الوكالة عن قرارها بخصوص المركز المستقبل للاسم موضوع الحالة. ان هذا يربك مركز الأسماء خلال الفترة التي تكون فيها موضع الاعتبار كما يحمل كل فرد من علماء التصنيف مسؤلية تقديم الحالات التي تتضمن أسماء معروفة جيداً وشائعة الاستعمال وخاصة في الطب والزراعة الخ...، ويكون هذا التقديم فوراً وتتمثل الإجراءات الفعلية في النص المراجع لقرار السلطات المطلقة وهو جزئياً كما يلي:

قرار السلطات المطلقة **Plenary Powers Resolution**

المادة 1: تمنح هنا السلطة المطلقة للوكالة الدولية للتسمية الحيوانية العاملة لهذا المؤتمر بان توقف القواعد عند التطبيق على اية حالة معينة اذا رات ان التطبيق الصارم للقواعد سوف يؤدي الى التباس اكثر مما ينتج عنه من تجانس، ومع هذا

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

يشترط ان يكون هناك تنبيه يذاع لمدة ستة اشهر من تاريخ النشر في نشرة التسمية الحيوانية يستفاد منه ان مسالة احتمال وقف القواعد بالنسبة لمثل هذه الحالة هي موضع الاعتبار وذلك لكي يستطيع علماء الحيوان وخاصة المتخصصين في المرتبة موضوع الدراسة من تقديم الحجج لصالح التعليق تحت الاعتبار او ضده، وينشر هذا التنبيه في نشره التسمية الحيوانية وفي متسلسلتين أخريين تنشر احداهما في أوروبا والأخرى في أمريكا ويختار امين الوكالة هاتين المتسلسلتين في كل حالة على انهماء في رايه المتسلسلتان اللتان يؤدي نشرهما التنبيه فيهما مع التقدير الدقيق الى وضع مادة هذا التنبيه تحت نظر المتخصصين المهتمين ويشترط أيضا ان يكون التصويت في الوكالة اما إجماعيا واما لو كان بالأغلبية يكون بأغلبية الوكالة كلها واما اذا كان بعد فترة ستة اشهر من تاريخ ارسال الأمين أوراق التصويت الخاصة بالحالة المقترحة الى الوكالة يكون بموافقة ما لا يقل عن ربع العدد الكلي لأعضاء الوكالة محسوبة بالرجوع لعدد هؤلاء الأعضاء كما كانوا في التاريخ الذي أرسلت فيه أوراق التصويت على ان يسجلوا أصواتهم على الاقتراح المعنى او اذا كان بغير تصويت ان يعبروا عن استعدادهم لتأييد وجهة نظر الأعضاء الاخرين في الوكالة ويشترط عندما لا يكون التصويت اجماعيا، ان الاقتراح سوف يتطلب الحصول على صوتين مؤيدين على الأقل من كل ثلاثة أصوات لضمان الموافقة عليه من الوكالة ان القرار الذي تأخذه الوكالة تحت سلطاتها المطلقة يكون نهائيا ولا يحق استئنافه.

المادة 2: وتشير السلطة السابقة خاصة الى حالات أسماء الاطوار اليرقية ونقل نسب الأسماء من جنس او نوع الى اخر وفيما يتعلق بأغراض التسمية ابطال بعض العمل الذي طال نسيانه او تجاهله ويحتوى على أسماء جديدة يؤدي إدخالها الى اسقاط أسماء جيدة الاستقرار وشائعة الاستعمال كأسماء مرادفة، وابطال أي اسم طال تجاهله او في حالة الاسم الجنسي، أي تحديد لنمط او اختيار لنمط طال تجاهله عند ما يكون قبول هذا الاسم او كيفما كانت الحالة تحديد النمط او اختيار النمط يسقط في الحالة الأولى في ترادف الأسماء اسم معروف وشائع الاستعمال او في الحالة

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الثانية يسقط في ترادف الأسماء اسم مشهور وشائع الاستعمال او يغير المعنى المتصل به وكذا الحالات التي يوجد فيها الالتباس، ويحتمل انه يظل من المستحيل في غياب استعمال مثل هذه السلطات تعيين النوع الذي ينبغي ان يطلق عليه اسم جزئي معين، توعي او نويعي. ومن المشكوك فيه إذا كانت الإجراءات المتحررة التي قررت في باريس سوف تحل المشكلة. فالحقيقة الملموسة ان التسمية الحيوانية قد أصبحت معقدة بصورة أدت الى وجود عدد متزايد من الحالات التي تحتاج الى الرجوع فيها الى الوكالة فمن 1907 الى 1936 عالجت الوكالة 133 حالة (اقل من 5 في السنة) ومن 1936 الى 1950 صدر 218 مقررا (14 في السنة) وحاليا (1951) توجد 268 حالة تحت الفحص كما وصلت طلبات جديدة بمعدل 8 كل شهر (96 في السنة)، واذا ما اخذ في الاعتبار ان أعضاء الوكالة متفرقون في كل انحاء العالم وانهم يؤدون هذا العمل بلا مقابل، وان نسبة ضئيلة فقط من أعضاء الوكالة المنتظمين يمكنهم حضور الاجتماعات التي تعقد كل خمس سنوات، يتضح ان الموقف جد خطير. ان الاسم العلمي يصبح صحيحاً عن طريق النشر. ولم تحدد بوضوح مكونات النشر في القواعد الاصلية، الا ان الوكالة قد فصلت المسالة في عدة فتاوى (15و 87و 191). وفي اجتماع باريس (1948) توسعت الوكالة في إيضاح تعريف النشر حيث قررت ان الاسم الذي اشتهر قبل 31 ديسمبر 1950 يعتبر منشوراً وكان حائزاً على كل من الشرطين الآتيين فقط:

1-) يجب ان يكون ضمن وثيقة تم انتاجها بطريقة الطبع او بطريقة الية أخرى من طرق الإنتاج تضمن ان تكون كل نسخة مماثلة لكل نسخة أخرى.

2-) يجب ان تكون الوثيقة التي تتضمن الاسم من الوثائق الى تصدر لأغراض التسجيل والتي يرجع اليها الأشخاص المهتمون، ولذلك يجب الا يكون إصدارها بقصد تقييمها من اشخاص معينين او لأغراض معينة او لوقت محدد. وفوق هذا فان أي اسم يذاع بعد 31 ديسمبر 1950 لكي يعتبر منشوراً يجب ان يخضع لكل الشروط الاتية:

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

1-) يجب ان يكون قد أذيع في أحوال تتفق مع الشروط الموضحة سابقاً.

2-) يجب ان يكون انتاج الوثيقة المحتوية على الاسم الجديد صادراً على ورق وبحبر كفيلين بإعطاء مظهر معقول من البقاء.

3-) إذا كانت الوثيقة توزع بواسطة (او لحساب) مؤلفها على افراد معينين فيجب ان تكون هناك بعض النسخ للبيع او متيسر إصدارها مجانا لأي معهد او شخص يتقدم للحصول عليها.

وأكثر من ذلك فهناك توصية بان تحمل المنشورات بياناً واضحاً باسم المعهد او الفرد المسئول عن نشرها او الجريدة المعنية، والعنوان الذي يمكن منه شراء النشرة او الجريدة والثمن الذي يمكن الحصول به على نسخة. كما حددت الوكالة بعد ذلك ان أي تصرف من التصرفات الاتية لا يعتبر نشراً. اصدار بحث او ورقة بعد 31 ديسمبر 1950 بدون اسم او بالحروف الأولى فقط إيداع وثيقة مهما تكن طريقة انتاجها في مكتبة عامة او في معهد علمي. توزيع صحائف تجربة الطابع. تقديم ورقة امام أي نوع من الاجتماعات. توزيع المستلات (قبل الطبع، فور الطبع، الخ ...) قبل ظهور الورقة المعينة في الجريدة المحتوية عليها والتي نشرت فيها. وضع البطاقات او علامة البيانات على عينات المتاحف. ان تاريخ النشر هو التاريخ الذي يرسل فيه المنشور الى المشتركين او تاريخ عرضه للبيع او عندما يكون العدد كله للتوزيع مجاناً هو تاريخ ارساله الى المعاهد والافراد الذين توزع عليهم عادة مثل هذه النسخ المجانية. ان اصدار شهر ايار من جريدة ما والذي يرسل فعلا بالبريد في 22 من حزيران يعتبر منشورا في 22 من حزيران. وفي القرن الأخير كانت الجرائد تتأخر احياناً من ستة الى عشرة أشهر وفي هذا بصفة خاصة تضليل عندما تصدر جريدة في كانون الاول ولا ترسل بالبريد حتى العام التالي.

وتثير كثير من المنشورات المتسلسلة حيرة أكثر من ذلك فيستمر احياناً اصدار أجزاء منها على مدى عشرين او ثلاثين سنة. وفي مثل هذه المنشورات يكون لكل جزء تاريخ منفصل للنشر، هو بالذات التاريخ الذي أرسل فيه الجزء فعلا بالبريد.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

وقد استنفد شربورن Sherborn وغيره من كتاب المراجع وقتاً طويلا لاكتشاف التواريخ الفعلية للنشر. وتوجد سجلات قيمة لتواريخ نشر كثير من الدوريات والمتسلسلات في جريدة جمعية مراجع التاريخ الطبيعي *Journal of the Society for the Bibliography of Natural History*.

احكام النشر وفق قواعد الدولية للتسمية

أولا) الاسماء المنشورة في تاريخ واحد Simultaneosuly Published Names

:- ان القواعد الدولية في صيغتها النافذة قضت بانه لو نشر اسمان او أكثر لنفس الوحدة التقسيمية في نفس المقالة فان هذه الأسماء تعتبر منشورة في تاريخ واحد. وفي مثل هذه الحالة يكون من حق المراجع الأول (مادة 28) ان يختار واحدا من هذه الأسماء كاسم مؤكد ويضع بقية الأسماء في الترادف. ولقد سمحت هذه القاعدة بالموافقة على انسب الأسماء الصحيحة او أشهرها كما ان لها اثرا نافعاً في استقرار التسمية. وفي اجتماع باريس (1948) نقضت هذه القاعدة القواعد الاتية بأثر رجعي:

1-) إذا نشر اسمان او أكثر لنفس الوحدة التقسيمية او إذا نشر نفس الاسم لأكثر من وحدة تقسيمية في نفس الكتاب او المتسلسلة، بحيث كانت الأسماء تبعاً لذلك لها تاريخ مماثل فان الاسم المطبوع في الصفحات السابقة لغيرها تكون له الأولوية (اسبقية الصفحة).

2-) إذا نشر اسمان او أكثر في نفس الصفحة فان الاسم الذي يظهر في السطر الأقرب الى قمة الصفحة تكون له الأولوية (اسبقية السطر).

3-) إذا طبع اسمان او أكثر من مثل هذه الأسماء في نفس السطر فان الاسم الظاهر في مكان أكثر تقدما تكون له الأولوية على أي اسم يظهر متأخرا عنه في نفس السطر.

ثانياً) التعيين Indication:- كذلك وضعت الوكالة الدولية للتسمية الحيوانية القواعد الخاصة بكيفية تاويل كلمة تعيين *indication* في قانون الاسبقية. ان التعيين بالنسبة للأسماء النوعية عبارة عن إشارة مرجعية او شكل منشور (رسم

إيضاحي)، او ذكر محدد للاسم السابق المقترح له اسم جديد. وتقرر ان يكون التعيين بالنسبة للأسماء الجنسية عبارة عن إشارة مرجعية، او ذكر محدد للاسم السابق المقترح له اسم جديد او ذكر اسم واحد او أكثر من الأنواع السابق نشرها (فتوى 1 كما عدلت في باريس، 1984). ان الاسم الجنسي لا يعامل على انه قد نشر بتعيين لأنه قد نشر فقط على انه الجزء الجنسي من اسم نوع مذكور في ترادف الأسماء المعطى لنوع مسمى. وفوق هذا لا يجوز تأويل كلمة تعيين في اية حالة على انها تشمل بطاقات المتاحف او عينات المتاحف او الأسماء العامية.

ثالثاً) بيان الصفات Statement of Characters:- لقد تم التأكيد على المؤلفين عند تخطيط الاوصاف الا يقدموا تشخيصاً فقط، بل يقدموا أيضا تشخيصاً تفريقياً يتضمن:

1-) في حالة الاسم الجنسي او تحت الجنس الصفات التي تفرق الجنس او تحت الجنس الجديد عن الجنس او تحت الجنس السابق وصفه.

2-) في حالة الاسم النوعي الصفات التي تفرق النوع الجديد عن النوع السابق وصفه ويكون النوع الجديد أقرب نسيب اليه، وإذا كان نوعاً غير معروف جيداً تقدم الصفات التي تفرق النوع الجديد عن نوع معروف جيداً او شائع في الجنس.

3-) في حالة الاسم النوعي الصفات التي تميز النويع الجديد عن النويع الذي يعتبر النويع الجديد أقرب نسيب له، ولو كان هذا نويعاً غير معروف جيداً، تقدم الصفات التي تميز النويع الجديد من نويع معروف جيداً او شائع في النوع المعنى.

رابعاً) تحديد النوع النمط Designation of a Type Species:- لقد أصدرت الوكالة توصية تحث فيها كل مؤلف عند نشر اسم لجنس او تحت جنس جديد:

1-) ان يحدد صراحة اسم النوع النمط.

2-) عند تحديد النمط بنوع سبق نشر اسمه، ان يذكر هذا النوع أولا تحت المركب الأصلي ذي الاسمين مع إشارة مرجعية الى المكان الذي تنشر فيه وثانياً تحت

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

المركب الجديد ذي الاسمين مكونا من الاسم الجنسي الجديد (او الجنس تحت الجنس) والاسم الجزئي النوعي.

خامساً) تحديد الأسماء الجديدة Designation of New Names:- ومن التوصيات انه يجب على المؤلف الذي ينشر اسماً جديداً ان يوضح بشكل قاطع ان الاسم جديد، وان يعمل هذا البيان في النشر الأول فقط، هكذا نوع جديد (او أنواع جديدة *species nova*، ن.ج. *n.sp*، ن.ج .*sp.n*) وينبغي الا يضاف تاريخ النشر الى الاسم في هذا النشر الأول ولكن ينبغي ان يضاف اسم المؤلف وتاريخ النشر مرة واحدة على الأقل في المراجع اللاحقة، والأفضل في اول مرة يظهر فيها الاسم ولتسهيل عمل المشتغلين بالفهرسة، اكثر من ذلك فان معظم ناشرى الجرائد العلمية يطبعون الأسماء الجديدة بالبنط الثقيل في حين اصبح طبع كل الأسماء العلمية في النص بالحروف المائلة قاعدة راسخة في أسلوب النشر منذ زمن طويل.

سادساً) رفض الأسماء Rejection of Names:- ان الأسماء التي تقترح طبقا للقواعد تكون صحيحة، مثال ذلك لها مركز في التسمية واذا لم تطابق القواعد فهي أسماء مكشوفة *nomina nuda* وغير صحيحة وليس لها قائمة في التسمية . وحتى الاسم الصحيح قد لا يكون مؤكداً نظراً لأنه سبق استعماله لمنظومة أخرى من الحيوانات (اسم مشترك) او قد يكون قائما لحيوان موصوف تحت اسم اخر (اسم مرادف)، ولذلك فالأسماء غير المؤكدة نوعان: أسماء مشتركة وأسماء مرادفة وكلاهما ينشأ من تطبيق قانون الاسبقية.

سابعاً) الأسماء المرادفة Sunonyms:- الأسماء المرادفة عبارة عن أسماء مختلفة لنفس الشي الواحد. والاسم الصحيح الاقدم هو الاسم المؤكد وقد يشار اليه بانه الاسم المرادف الاقدم synonym senior بعكس الأسماء المرادفة الاحدث junior synonnyms وهي الأسماء الاحدث وعليه فهي غير مؤكدة. ويوجد في علم الاحياء نوعان محددان للاسم المرادف الاحداث فالبعض منها واضح انها قد اقترحت لنفس الشيء (أسماء جديدة لأسماء مشغولة تقديراً) وعليه فهي مترادفة ولا

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

يمكن فصلها بأية وسيلة وهذه تسمى أسماء مرادفة مطلقة absolute synonyms او أسماء مرادفة مادية objective synonyms او أسماء مرادفة من حيث التسمية nonmenclatural synonyms. وهناك أسماء مرادفة أخرى عبارة عن أسماء مرادفة فقط في رأي واحد او أكثر من الدارسين. فقد يُكتَّل شخص ما جنسين أحدهما مع الاخر فيجعل الاسمين من الأسماء المرادفة، بينما قد يعتبرهما اخر جنسين منفصلين جاعلا كلا من الاسمين مؤكداً. وتسمى المرادفة المبنية على الراي أسماء مرادفة شرطية conditional synonyms او أسماء مرادفة موضوعية subjective synonyms او أسماء مرادفة من حيث علم الحيوان zoological synonyms.

ثامناً) الأسماء المشتركة Homonyms:- الاسماء المشتركة هي نفس الاسم الواحد لشيئين مختلفين او اكثر وهي تكون دائماً غير صحيحة في حالة الاجناس لان كل الأسماء الجنسية للحيوانات كما سبق الايضاح تكون على قدم المساواة ويجب ان تقوم بذاتها. فان وجود أسم واحد لجنسين مختلفين في عالم الحيوان يسبب التباساً مستمراً ومع هذا فانه يمكن استعمال نفس الاسم لجنس من النباتات ولجنس من الحيوانات، اما على مستوى النوع فمسموح باستعمال أسماء جزئية نوعية متماثلة بشرط الا تكون منسوبة الى نفس الجنس المسمى وعندما يوجد اسمان مشتركان يقال ان الاسم الاحدث سبق احتلاله بالاسم الاقدم. ويوجد الاسم المشترك الأصلي عندما يتكون اسمان علميان – في وقت نشرهما الأصلي–من نفس مركب الأسماء الجنسية والاسماء النوعية:

هكذا اكس–وس ألبوس سميث Smith 1910 *albus x-us* واكس –وس اليوس جونز Jones *albus x-us*. ويعاد في هذه الحالة تسمية الاسم الأخير ويرفض اكس–وس ألبوس جونز ولا يمكن اعادته أبداً حتى ولو نقل اكس–وس ألبوس سميث بعد ذلك الى جنس اخر، وذلك حسما للخلاف. ولو كان المؤلف الأصلي للاسم المشغول قد توفى فغالباً ما يقترح اسم بديل تذكارى مثل اكس–وس

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

جويتسي براون Brown *jonest x-us* اما إذا كان لا يزال حياً فتتبع الاجراءات المبينة في لائحة التقاليد ويمكن تقسيم الأسماء المشتركة بنفس طريقة تقسيم الأسماء المرادفة الى حد كبير باعتبار الاسم الاقدم اسما مشتركا أقدم senior homonym والاسم الاحدث اسما مشتركا أحدث junior homonym ومراعاة للتناظر الى ابعد من ذلك فانه يمكن مقارنة الأسماء المشتركة النوعية الثانوية بالأسماء المرادفة الشرطية، بمعنى ان كلا منها ينشأ من مراجعة التقسيم او نقل الأنواع، وبذلك تكون هذه المسائل متعلقة بالرأي.

تاسعاً) ابدال الأسماء المشتركة الاحدث Replacement of Junior Homonym :- وقد وافقت الوكالة عند اجتماعها في باريس على توصية تحث فيها المؤلفين عند نشر اسم بديل ان يقدموا إشارة مرجعية كاملة للاسم نفسه ومؤلفه وتاريخ نشره وعنوان الكتاب او المتسلسلة التي نشر فيها ورقم المجلد (ان وجد) او الحرف او اية علامة أخرى تميز الجزء الذي نشر فيه الاسم. وقد قضى في باريس (1948) انه بعد 31 ديسمبر 1950 لا يجوز قبول أي اسم بدلا من اسم مشترك ثانوي أحدث الا إذا أوضح مؤلف الاسم الجديد انه يعتقد ان النوعين المعنيين يوجدان في جنس واحد ولا يفرض مثل هذا التحديد على ما قبل هذا التاريخ. وعلى المؤلف قبل ان يقترح اسما جديدا ليحل محل اسم مشغول ان يتأكد من النقط الأربع الاتية:

1-) الا يكون هناك اسم صحيح للنوع (او الجنس).

2-) الا يكون المؤلف الأصلي للاسم المشغول من الاحياء، فلائحة التقاليد دقيقة جدا فيما يتعلق بإعادة تسمية الأسماء المشتركة المشغولة.

3-) ان يكون الاسم الجديد قد اقترح طبقا للشكل الذي توصى به القواعد.

4-) ان تكون هناك الحاجة الى اقتراح الاسم الجديد، ولو اقترح اسم جديد لنوع فانه يأخذ بطريقة تلقائية نفس النمط ومنطقة النمط للاسم المشغول.

عاشراً) أسماء المراتب المندمجة او المجزأة Names of Combined or Divided Categories:- ان موضوع الاسبقية بين الأسماء للمراتب المندمجة

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

يحل كالاتي: الجنس الذي يتكون من اندماج اثنين او أكثر من الاجناس او تحت الاجناس يأخذ أقدم اسم جنسي او تحت جنسي مؤكداً من مكوناته. وتسري نفس القاعدة عندما يندمج اثنان او أكثر من الأنواع او النويعات لتشكل نوعاً او نويعاً واحداً. وعندما تندمج عائلتان (او مراتب اعلى) فان اسم العائلة الاقدم يعتبر عادة الاسم المؤكد للعائلة المركبة. وليس اسم العائلة التي لها أقدم جنس نمطي ولا أكبر عائلة ولا العائلة الأشهر. وتخضع تجزئة المرتبة التقسيمية لأحكام المادة 23 التي تنص على انه: إذا جُزِّىء جنس الى اثنين او أكثر من الاجناس المحددة، فانه يجب الاحتفاظ باسمه المؤكد لواحد من الاجناس المحددة. وإذا تقرر أصلا نمط لجنس ما فانه يجب الاحتفاظ بالاسم الجنسي للجنس المحدد الذي يحتوي على هذا النمط. وعندما يجزأ نوع الى عدة نويعات فان النويع الذي يضم الجماعة النمطية المواطنة يصبح النويع المسمى nominate ان اسمه الجزئي النويعي هو نفس الاسم الجزئي النوعي.

حادي عشر) ذكر مؤلف الاسم للأسماء العلمية Authority Citation for Scientific Names:- توضح المادة 21 من القواعد (ان مؤلف الاسم العلمي هو ذلك الشخص الذي ينشر الاسم لأول مرة مقترناً بتعيين او تعريف او وصف الا اذا اتضح من محتويات المنشور ان شخصاً اخر هو المسئول عن هذا الاسم وتعيينه او تعريفه او وصفه. ان كلمة مسئول Responsible في البيان السابق لها معنوية خاصة، واسم المؤلف الذي يأتي بعد الاسم العلمي لا يقصد به وسيلة لتقدير الباحث، ولكنه يقوم بتثبيت مسؤلية الاسم ويساعد في معرفة مكان وصفة الأصلي واخيراً تحديد موضع النوع بدقة وينبغي ان نتذكر في هذا الصدد انه بعد نشر الاسم لا يكون للمؤلف الأصلي أي حق في الاسم أكثر من أي شخص اخر. ان القواعد لا تتطلب ذكر اسم المؤلف في كل مرة يستعمل فيها الاسم العلمي. ولكن (إذا رُغب في ذكر اسم المؤلف فان هذا ينبغي ان يتبع الاسم العلمي دون أية علامة وقف بينهما) (المادة 22). والان قد أصبح هذا التطبيق عاماً حتى ان بيرسPearse (1933) بيّن

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

(ان الاسم العلمي لحيوان ما يتكون من الجنس والنوع واسم المؤلف). وهذه العبارة مضللة لان اللائحة تنص على ان تكون الأسماء العلمية ذات اسم واحد للجنس وكل الانظومات الأعلى، وذات اسمين للأنواع وذات ثلاثة أسماء للنويعات)(المادة 2) ولذلك لا يمكن اعتبار اسم المؤلف جزءاً من الاسم العلمي. ومع هذا فقد ووفق على توصية في اجتماع الوكالة الدولية في باريس (1948) تنص على ان يذكر اسم مؤلف الاسم على الأقل عند ظهوره في النشرة لأول مرة. ومن المشكلات الناتجة عن ذكر اسم مؤلف الاسم كانت تلك المشكلة الخاصة باختصار أسماء المؤلفين فخلال نصف القرن الأول من تطبيق نظامنا الخاص بالتسمية كان عدد مؤلفي الأسماء صغيراً الى درجة تسمح باستعمال اختصارات مميزة دون تكرار او التباس وهكذا استعملت لـ *L.* للمؤلف لينيوس Linnaeus و .F او .Fab تشير الى ان النوع قد وصفة فابريتسيوس Fabricius ومع زيادة عدد المشتغلين اطيلت هذه الاختصارات الى لين. *Linn.* وفابر. *Fabr* ولكن الافاً من الأسماء الأخرى الأقل شهرة فرضت نفسها بشدة على العقول المبتدعة لواضعي الاختصارات، وطلب من ذاكرة العلماء تذكر تركيبات عديدة من الحروف. وفي أواخر القرن التاسع عشر حاول متحف العلم الطبيعي Museum für Natur Kunde في برلين توحيد الاختصارات قياسياً، وقد اوصت القواعد الدولية (المادة 22) باتباع هذه القائمة عند استعمال الاختصارات وفي باريس سميت الوكالة الدولية هذه التوصية على أساس ان القائمة المذكورة قد نفذت ولا يمكن في الواقع الحصول عليها. وبدلا من ذلك تمت التوصية بعدم استعمال الاختصارات الا في حالة المؤلفين الذين توفوا والذين يمكن ملاحظة أسمائهم بسهولة حتى ولو كانت مختصرة نظراً لأهمية بحوثهم المنشورة. وتنشأ المشكلات الخاصة عندما يغير المؤلف اسمه في الفترة التي يكون فيها كثير النشر (ميتزمين Mitzmain الى مين Mayne) او يتخذ له لقباً (لابورت الى الكومت دى كاستلناو Laporte to le Comte de Castelnau) والأكثر شيوعاً طبعاً هي تغيرات أسماء النساء عند الزواج. ويحسن في الحالة الأخيرة الاحتفاظ باسم عائلة

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

المرأة كجزء من الاسم الكامل الذي يذكر مثال ذلك Dorothy McKey Fender او ان تستمر المرأة في النشر تحت اسم اسرتها. ولسوء الحظ كان غرور المؤلفين هو احياناً السبب في عمل الاوصاف والحافز على التسمية الزائدة للأنواع بواسطة الأشخاص الذين (يحبون ان يروا أسماءهم مطبوعة) او بواسطة هؤلاء المصابين (بعقدة حب الظهور) ولذلك تكرر الاقتراح بإلغاء النظام كلية، وقد دعم ذلك، دارون Darwin، 1849 وجاكوت Jacot، 1930 و1938 وبول Ball، 1946 ومع ان العواطف التي تكمن وراء هذا الاقتراح مفهومة الا ان الاقتراح غير عملي للأسباب المنفعية الاتية:

1-) يؤدي ذكر مؤلف الاسم الى التمييز بين نوعين مختلفين او أكثر لهما نفس الاسم العلمي.

2-) يعطي دليلا مباشراً عن الوصف الأصلي، ودليلا غير مباشر عن نوع العمل وعن مكان العينة.

3-) يكشف شيئاً عن تاريخ الاسم. وبعبارة اخرى فان اسم المؤلف هو حلقة الوصل بين التسمية والتقسيم، فهو العلامة التي يمكن ان يعرف بها الاسم العلمي.

الفصل الثالث عشر

القواعد الدولية في تسمية المراتب التقسيمية

المقدمة

ان توحيد كتابة الأسماء العلمية للمراتب التقسيمية المختلفة في علم الحيوان ومنها الحشرات يعد أحد الأهداف الرئيسة التي تسعى الى تحقيقها الوكالة الدولية للتسمية الحيوانية وذلك من خلال تطبيقها لقواعد التسمية الدولية المتفق عليها بين علماء التصنيف. وكما لاحظنا عند دراستنا للتقسيم الطبيعي ان الأسماء العلمية في علم الحيوان تقع في خمسة مجاميع تختلف فيما بينها في الشكل وطريقة المعاملة هذه المجاميع هي كالاتي:

1-) المجموعة النوعية: الأسماء النوعية والنويعية.

2-) المجموعة دون النويعية: أسماء الصنفيات الفردية.

3-) المجموعة الجنسية: الأسماء الجنسية وتحت الجنس.

4-) مجموعة العائلة: أسماء المراتب الأعلى من الجنس والاقل من الرتيبة او تحت الرتبة.

5-) مجموعة الرتبة والصف والشعبة: أسماء المراتب الأعلى من فوق العائلة.

لذا فان مهمة هذا الفصل هو بيان مجموعة الاحكام والقوانين التي تحكم تسمية المجاميع الخمسة من المراتب التقسيمية.

التسمية ذات الاسمين

ان التعبير تسمية ثنائية Binomial nomenclature شائع الاستعمال لوصف النظام الذي وضعه لينيوس في 1758 ومع هذا فان اصطلاح (ذا اسمين binominal) استعمل في المادة 2 من القواعد الدولية (ان التحديد العلمي للحيوانات يكون ذا اسم واحد لجميع المراتب الأعلى وذا اسمين للأنواع، وذا ثلاثة أسماء للنويعات). وهذه العبارة واضحة للغاية الا ان المسالة قد التبست بالحكم الوارد في المادة 25 الذي ينص على ان المؤلف يجب ان يطبق (مبادى التسمية المزدوجة) وهكذا اصطدم علماء الحيوان بثلاثة اصطلاحات متساوية الى حدا ما، ثنائية وذات

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

اسمين ومزدوجة لم يعرف أي منها بدقة. وقد تم توضيح هذا الالتباس في باريس عندما قررت الوكالة ان التعبير تسمية مزدوجة Nomenclature binominale يساوي بالضبط التعبير تسمية ذات اسمين Nomenclature binomial. ثم تقرر بعد ذلك وجوب المواظبة على تطبيق مبادى التسمية ذات الاسمين من اول أي عمل الى اخره.

مجموعة الأسماء النوعية:- ان الاسم العلمي لأي فرع من الحشرات او الحيوانات يجب ان يخضع طبقا للقواعد الدولية لشروط معينة لكي يكون هذا الاسم صحيحاً available، هذه الشروط هي:

1-) يجب ان يكون اسما ذا اسمين (او في حالة النويعات اسماً ذا ثلاثة أسماء).

2-) يجب ان يكون مصحوباً بوصف (او تعيين او تعريف).

3-) يجب ان يكون صحيح النشر.

4-) يجب ان يكون مبنياً على كيان تقسيمي.

5-) يجب ان يكون اسما. وحتى إذا استوفى اسم النوع الشروط فانه قد يكون غير مؤكد invalid.

6-) إذا كان نفس الاسم النوعي قد استعمل من قبل نفس الجنس (الاسم المشترك)

7-) إذا كان لنفس الكيان التقسيمي (نوع او نويع) اسم سابق صحيح (اسم مرادف).

أضافة الى الشروط السابقة، فقد عالجت الوكالة الدولية للتسمية الحيوانية العديد من الحالات الخاصة بأسماء النوع وكما يأتي:

1-) الأسماء المكشوفة Nomen nudum:- هو الاسم النوعي المنشور دون ان يتمشى مع احتياجات المادة 25 من القواعد كما عدلت في باريس (1948).

2-) الأسماء النوعية قبل لينايوس Pre-Lianean Names:- الأسماء المنشور قبل 1758/1/1 هي أسماء قبل لينية وليس لها مركز ولا تصبح صالحة لمجرد ذكرها او إعادة طبعها مع التشخيص الأصلي: ان الاسم (قبل_اللينى) لا يستقر حتى

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

بالذكر في الترادف او في الإشارات المرجعية بعد اول كانون الثاني 1758 (فتوى 5) وذكر الأسماء (قبل اللينية) في الترادفات في الطبعة العاشرة (وبعدها) لا يجعل مثل هذه الأسماء أسماء مؤكدة بديلة.

3-) الأسماء المبهمة Nomen dubium:- لقد تقرر في باريس (1948) (نشرة التسمية الحيوانية، 4: 76، 1950) انه ما يتفق المتخصصون على ان الدليل الموجود غير كاف لقبول تعريف نوع ما، فان الاسم يجب ان يعامل على انه اسم مبهم Nomen dubium وعليه يكون غير صحيح للأغراض التصنيفية.

4-) الأسماء الافتراضية Hypothetical Names:- ان أسماء الاشكال الافتراضية او الخيالية ليس لها مركز في التسمية، فالاسم في عرف القواعد يعني التحديد الذي تعرف به الأشياء الحقيقية. ان الأسماء تطلق على الأشياء نفسها، لا على مفهومنا لهذه الأشياء (الفتوى 2). فمثلا الاسم *Pithecanthropus* Haeckel 1866 قد بني على الحلقة الافتراضية المفقودة بين القرد والانسان، ولذلك ليس لهذا الاسم مركز طبقاً للقواعد، ولا يلغي تأكيد الاسم *Pithecanthropus* Dubois1894، المبني على عينات حقيقة.

5-) أنواع غامضة Species inquirendae:- وهي أنواع كان مركزها التصنيفي موضع شك في وقت النشر الأصلي للاسم الجنسي، اما لان الأنواع المعينة كانت غير معروفة للمؤلف او لوجود صعوبات في التعرف على النوع.

6-) أسماء مرفوضة Nomina rejecta:- تحتوي اعمال المؤتمر الدولي التاسع في موناكو (1913) على قائمة بالأسماء المرفوضة بصفة دائمة. ولسوء الحظ لم تكن هذه القائمة مستكملة الى مستوى السنين التي كانت فيها القائمة الرسمية محل ازدياد. ومع هذا فقد لاحظت الوكالة عام 1948 ان هناك حاجة الى قوائم منفصلة بالأسماء التي رفضتها الوكالة طبقاً للسلطة المطلقة ولذلك اعدت دلائل رسمية بالأسماء الجنسية والاسماء الجزئية النوعية المرفوضة وغير المؤكدة.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

صياغة الأسماء النويعية Formation of Species Names

وللمساعدة في اقتراح الأسماء الجديدة نقدم فيما يلي قواعد بسيطة معينة في علم النحو والصرف اللاتيني مع امثلة في صياغة الأسماء النوعية من كل حالة. ان الكلمات المأخوذة من قاموس لاتيني تكون اما صفاتاً واما أسماء واما افعالا واما مشتقاتها.

الصفات Adjectives

إذا اختير اسم صفة كاسم نوعي فان القواعد الدولية تبين انه يجب ان يتفق نحوياً مع الاسم الجنسي (المادة 14). وعلى هذا فان الصفة ألبوس *albus* ويعني ابيض يحتفظ بنهايته *us* إذا نسب الى جنس مذكر (توردوس ألبوس *Turdus albus*) لكنه يتغير بنهاية *a* إذا كان الجنس مؤنثاً *Muscicapa alba* وبنهاية *um* إذا كان الجنس محايداً *Dicaeum album* وهذه هي ابسط حالة لصفة من التصريف الأول او الثاني وتنتهي الصفات من التصريف الثالث بالحرفين *is* مذكر ومؤنث *Cervus brevis*، *Rana brevis* وبالحرف e محايد *Therium breve* واحياناً يكون من الصعب تحديد الشق النحوي لاسم الجنس الذي سوف ينسب اليه النوع الجديد. ومما يحير بصفة خاصة الدارسين غير المتمرنين في اللغات القديمة تلك الأسماء مثل ڤينوس *Venus*، اسم مؤنث له نهاية مذكر *Venus*والاسم *Conosoma maculate Linnaeus*اسم محايد لاتيني له نهاية تمثل عادة في اللاتينية الشق المؤنث وفي هذه الحالة الأخيرة استعمل بعض المؤلفين خطا النهايات المذكورة، مثال ذلك *Conosoma parvulus Horn* بدلا *C. parvulum* هذا والاسم اللاتيني الذي ينتهي بالحرفين *es* يكون عادة مؤنثاً، والاسم اليوناني الذي ينتهي بالحرفين *es* يكون عادة مذكراً.

وقد ناقش جرنستد Grensted (1944) الشق في الأسماء الجنسية، وخاصة تلك المشتقة من أصول يونانية وأوضح انه ليس لدينا الخيار لتحديد الشق بواسطة

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

(1) معنى الكلمة او (2) شكلها العام او (3) الشق اليوناني في أحد اجزائها. وفي محاولة لإيضاح الموقف قضت الوكالة الدولية (باريس، 1948) بما يأتي:

1-) عندما يكون الاسم الجنسي عبارة عن كلمة لاتينية قديمة فان الاسم النوعي إذا كان صفة ينبغي ان يتفق في الشق مع الاسم الجنسي.

2-) عندما يتكون الاسم الجنسي من كلمة غير معروفة في اللاتينية القديمة ولكنها موجودة في التاريخ المتأخر للغة اللاتينية فان الاسم النوعي إذا كان صفة ينبغي ان يتفق في الشق مع الشق المحقق للكلمة المختارة كاسم جنسي.

3-) عندما يتكون الاسم الجنسي من كلمة غير معروفة في أي طور من تاريخ اللغة اللاتينية سوى انها تستعمل اليوم للتسمية العلمية، فانه ينبغي ملاحظة القواعد الاتية:

أ-) إذا كانت الكلمة تنتهي بإحدى النهايات المستعملة للأسماء في اللاتينية القديمة او ما بعدها، فانه يفترض ان يكون الشق النحوي لاسم الجنس هو الشق النحوي الذي ينطبق عادة على الاسم الذي له تلك النهاية.

ب-) إذا كان للاسم الجنسي نهاية غير موجودة في اللاتينية غير اللاتينية التي تستعمل في التسمية العلمية، فيحكم بان يكون الشق النحوي لذلك الاسم مذكراً.

وقد تحوّر الصفات البسيطة لتعني الكمال بواسطة النهايات *–um, -a, –osus* وهكذا *Muscicapa fuliginosa*. والتفضيلات يمكن ان تعنيها النهايات *ior* للمذكر والمؤنث *(Cervus brevior، Rana brevior)* او *ius* للمحايد *Dicaeum brevious*. وصيغ أفعل التفضيل تعينها النهايات *issimus, -um, -a* هكذا *Muscicapa brevissima* او في حالة النعوت التي تنتهي بالحرفين *er* بالنهايات *errimus –um, -a* هكذا *M. nigerrima*.

الأسماء الموصوفة **Descriptive Names**

إذا اختير اسم على انه اسم نوعي فانه اما ان يكون وصفي في حالة الرفع مثل(*Felis leo، Capra ibex، Astrapia helios*). أو في حالة مضاف الية

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

مجرور *Musca fagi*، (الخاصة بالشاطئ او التي تنتمي اليه) والاسماء الاهدائية *smithi* او الجغرافية *Italiae* تكون غالبا أسماء في حالة المضاف اليه. وإذا اجتمعت عدة أشياء يستعمل الجمع المضاف الية(*X-us resarum*، *X-us insularum*).

أسماء الأفعال **Verbs Names**

كثيرا ما تستعمل الفاعل وأسماء المفعول به كأسماء نوعية وهي تتكون من أفعال محررة الى صفة وتدل عموما على الفعل. وتنتهي أسماء الفاعل بالحروف *ans* او *fulminans ens*، فاتح او مضيء، (*virens* اخضر). واضافة النهاية *scens* الى الجذع تعني الفعل *virescens* متحول الى الأخضر. وهذه النهايات متماثلة في المذكر والمؤنث والمحايد. وتكون أسماء المفعول مبنية للمجهول ولها نهايات الصفة العادية *um, a, us* (*productus –um –a du-* ، منتجة).

الكلمات المركبة **Compound Words**

كثيراً ما تصاغ الأسماء النوعية من كلمتين او أكثر من الكلمات اللاتينية *duodecimpunctata* ذو اثنّى عشرة نقطة او محورة بواسطة بوادئ او لواحق *subnitida* لامع نوعا. وينبغي دائماً ان تكون مثل هذه الكلمات المركبة التي من اصل قديم لاتينية بحتة *rufipectus* او يونانية بحتة *rhodothorax*، ولا تكون ابداً من تركيب هجين من الاثنين *rufithorax*، ان الأسماء المركبة اذا استعملت كاسماء نوعية لا يمكن تغييرها لتأخذ شق الاسم الجنسي *Papilio rhodogaster* وليست *P. rhodogastris* : و *Therium rhodogaster* وليست *T. rhodogastris*، *T. rhodogastrum*. والاسم *Dicaeum albipectus* (له صدر pectus، اسم) وليس د. البيبكتوم *D. albipectum*. ان البوادئ التي كثيراً ما تستخدم لتدل على درجة العلاقة او التشابه ينبغي ان تستعمل فقط مع كلمات منحدرة من نفس اللغة مثال ذلك *sub* مع الكلمات اللاتينية *(subalbidus)* و *pseudo* مع اليونانية *(pseudognatha, pseudodelta)* وينطبق المثل على

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

البوادئ الدالة على العدد (*diops*، يونانية، *binoculus* لاتينية، *monacantha*، يونانية، *unispina*، لاتينية) وينبغي عدم استعمال ايه واحدة منها مع الأسماء الصحيحة (*pseudojonesi, parasmithi*) وكذلك فانه لا ينبغي ابداً استعمال النهايات *oides* و *ides* (تشبه)، في مركب مع الأسماء الصحيحة (*smithoides*).

أنواع الأسماء النوعية **Kinds of Species Names**

1-) الأسماء الوصفية Descriptive Names:- ان أسماء لينيوس النوعية المبكرة (1758) كانت غالباً تتكون من كلمة واحدة للاختلافات النوعية الوصفية. ومع هذا فحيث ان عمل الاسم النوعي الواحد كان هو كلمة النداء وليس الوصف فانه لم يكن حتما وصفياً. ومع الزيادة في عدد الأنواع منذ 1758 فكثيرا ما حدث ان الميزة الغالبة التي كانت تلفت الأنظار للاسم الوصفي كانت هي الأقل طرازية او الأكثر تغيراً في النوع. وفوق هذا فان نوع لينيوس المسمى *minuta* (صغيرة) ربما تبعه نوع اصغر لـ Fabricus، *minutissima* (الصغرى)، ولكن ما هي الحالة مع الأنواع الكثيرة الأصغر من ذلك التي اكتشفت بعد ذلك الوقت؟ ومع هذا فان الاسم الوصفي عندما يختار بحكمة يكون عوناً مفيداً للذاكرة وبخاصة عندما يكون عبارة عن كلمة لاتينية معروفة جيداً ولها هجاء ونطق ثابتان. انه يمكن تذكر مثل هذه الأسماء بسهولة وتعتبر مرغوباً فيها أكثر من مجرد تشكيلة غير متجانسة من الحروف.

وتقترح القواعد انه يحسن عدم ادخال الأسماء *typicus*، *typus* حيث ان هذه الكلمات تستعمل في الأوراق التصنيفية بدلالة خاصة من حيث التسمية، والمرجّح ان استعمالها كأسماء علمية يؤدي الى التباس فيما بعد.

2-) الأسماء الجغرافية Geographical Names:- تستعمل كثيراً للدلالة على منطقة النمط او على التوزيع العام للنوع، وخاصة عندما يكون مثل هذا التوزيع غير عادي او يكون معنوياً. وطبقاً للقواعد الدولية للتسمية الحيوانية (المادة 16) فان الأسماء الجغرافية (يكون اعطاؤها كاسم في صورة المضاف اليه

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

(*sanctaehelnae, arizonae*) او توضع في شكل صفة (*arizonensis, arizonicas*). وهنا ايضاً قد يفقد اسم مناسب أصلي مثل *mexicanus* معنويته إذا كانت اكتشفت بعد ذلك بضعة أنواع إضافية من نفس الجنس في المكسيك. وكذلك فان الأسماء الجغرافية كثيراً ما تصبح مبتذلة نتيجة للاستعمال المتكرر في الأنظومات المختلفة للكائنات بمنطقة جغرافية واحدة.

3-) الأسماء البيئية Ecological Names:- هناك أسماء نوعية كثيرة تشير الى موطن معين للنوع (*subterraneus* تحت أرضي *conicola* تعيش في الكيزان، *xerophila* صحراوية) وتكون مثل هذه الأسماء ممتازة اذا كان الموطن عديم النظير في الجنس، والا فأنها تكون معرضة لنفس المساوئ مثل الأسماء الجغرافية غير المناسبة.

4-) الأسماء اللقبية Patronymic Names:- ان الأسماء النوعية المبنية على القاب اشخاص، مثل الجامع الأصلي او شخص قدم إضافات ممتازة لميدان معين، لها بعض القيمة النفعية حيث انها قد تحدد بطريق غير مباشر الزمن او المكان التقريبي للجمع. وهي اساساً تعتبر تذكارية او تقديرية لجهود الافراد من العلماء وسواء اكان لها ما يبررها او لا فالظاهر ان عملية تسمية الأنواع عن الأشخاص وجدت لتبقى. ومهما يكن فان العالم العلمي يقطب الجبين عند سوء تطبيق هذه العملية. فالأسماء اللقبية ينبغي دائماً ان تستعمل بتحفظ فالنشرة المملوءة بمثل هذه الأسماء الاهدائية تدل على ذوق غير سليم.

5-) الأسماء غير القديمة Nonclassical Names:- كثيراً ما يستاء المدققون في المحافظة على قواعد اللغة من الأسماء البربرية وقد انحدرت هذه النظرة من الفترة التي كانت يكتب فيها كل العلماء باللغة اللاتينية. وحديثاً وربما بسبب كثرة الجهل او الإهمال او نظراً لتعدد الأسماء المستعملة حالياً دخلت الكلمات البربرية في الاستعمال العام (زكزاك *ziczac*). ومهما يكن فانه من غير المرغوب فيه ان تستعمل بلا تعبير كلمات شائعة الاستعمال لأغراض أخرى مثل صندوق (*box*).

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ويمكن ان تعامل الأسماء البربرية اما كأسماء بدل او تصرف كما لو كانت كلمات لاتينية *Zosterops malaitae* (من جزيرة مالايتا، جزر سليمان). وكثيراً جداً ما تحول اللاتينية كالصفات *congensis, luzonica, mixicanus* الخ... وهذا حقيقي بصفة خاصة للأسماء الجغرافية التي من اصل بربرى.

6-) أسماء بغير معنى Names Without Definite Meaning:- دافع بعض علماء الحيوان بشدة عن استخدام مثل هذه الأسماء تفادياً للأسماء الغنية بالمعنى والتي قد تكون غير مرغوب فيها او يكون لها ايحاءات خاطئة. فقد تم توضيح ان معظم الأنواع الجديدة وصفت من افراد قليلين نسبياً ومن مساحة محدودة، ولذلك فان المؤلفين ليسوا في مركز لتعميم مميزات تلك الأنواع. ان بعض المؤلفين يتعرضون الى النقد باستعمال أسماء مثل *validus* و novus و cognatus، او أسماء تدل على التشابه مثل *similis* و *assimilis* و *confinis* و *soror* و *congener*، كما ينقد غيرهم لاستخدام تركيبات لا معنى لها من الحروف. ومهما يكن فان الاسم الوصفي او الجغرافي المناسب يكون دائماً ممتازاً إذا تيسرت المعلومات السديدة.

7-) الأسماء غير المرغوبة Undesirable Names:- طبقا للقواعد يتم المحافظة بصفة دائمة على كل الأسماء سواء كانت جيدة او رديئة حيث اوصت الوكالة بتجنب صياغة الأسماء الطويلة كما حرمت صياغة الاسم العلمي من كلمة يمكن ان تسبب إساءة سياسية او دينيه او شخصية. فالأسماء الطويلة المربكة تكون غير عملية وتظهر قلة التمييز عند مؤلفيها *anteromediobasalimagnofasciatipennis* وهذا صحيح أيضا مع الأسماء الهزلية مثل *Amphionycha knownothing* لمؤلفة نومسون او الأسماء غير الجديرة بالاحترام مثل *Eudaenmonia Jehovah*. كما ان الأسماء عديمة المعنى والتكرارية مثل تلك التي تخص *Kearfott* (1907) قد أصبحت أضحوكة العالم العلمي (انظر اعمال الجمعية الحشرية بلندن *Proc. Soc. Ent.، London*

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

1912). فقد اقترحت الجنس أيوكوسما *Eucosma* اسماء كثيرة بمجرد تغير الحرف الأول هكذا: باندانا *bandana* لاندانا *landana* الخ...، ومن أسوا ملامح طريقة كيرفوت تلك الحقيقة بأن بعض الأسماء الناتجة تنطق بطريقة متشابهة (كوكانا *cocana* وكوكانا *KoKana*) بينما يتميز غيرها بصعوبة *vandana* و *wandana*).

أسماء النويعات **Infraspecific Names**

ان القواعد الدولية التي وضعت أصلا لأسماء النوع وتحت النوع هي:

المادة 2: التحديد العلمي للحيوانات يكون ذا اسم واحد للجنسيات وكل الانظومات الأعلى، وذا الاسمين للأنواع، وذا ثلاثة أسماء للنويعات.

المادة 11: الأسماء النوعية والنويعية تخضع لنفس القواعد والتوصيات وهي متماثلة في الدرجة من وجهة نظر التسمية، وذلك لان لها نفس القيمة. (انظر أيضا المادة 35).

المادة 12: الاسم النوعي يصبح اسما نويعيا عند ما يصبح النوع المسمى به نويعا، والعكس بالعكس.

المادة 17: إذا رغب في ذكر اسم نويعي، يكتب هذا الاسم بعد الاسم النوعي مباشرة بدون وضع أية علامة وقف بينهما. مثال: رانا اسكولنتا مارموراتا هالمويل *Rana esculenta marmorata* Hallowell.

المادة 35: يجب ان يرفض الاسم النوعي (او النويعي) كاسم مشترك إذا ما كان قد استعمل من قبل لنوع او نويع اخر من نفس الجنس.

ان التقرير الذي قدمه الأمين العام الى الوكالة الدولية في باريس (1948) يلخص بشكل دقيق مسالة أسماء النويعات، هذا التقرير تمت الموافقة عليه في الشكل الاتي:

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

تعريفات " **النويع** ":- جماعة جغرافية او بيئية داخل النوع تختلف عن اية جماعة أخرى داخل نفس النوع. " الاشكال دون النويعية " أي شكل من النوع بخلاف النويع كما هو معرف سابقاً. ولذلك يتضمن هذا الاصطلاح الاشكال الموسمية والأقليات من كل الاشكال داخل النوع، مثل الاشكال الشقية والاشكال الانتقالية والشواذ الخ ...

أحكام: (أولا) أي اسم جزئي نشر قبل اول كانون الثاني 1951 كاسم وحدة تقسيمية اقل من مقام النوع فانه يُقسم لأغراض القواعد كما يلي:

1-) يعتبر الاسم لنويع، عندما يكون المؤلف المختص في وقت النشر الأصلي للاسم اما:

أ-) عين بوضوح انه اعتبر الوحدة المسماة من مقام النويع.

ب-) لم يعين بوضوح المركز الذي يمنحه للشكل المسمى كذلك، ويعني هذا القول ما إذا كان قد اعتبره كنويع او كشكل من مقام دون نويعي.

2-) يعتبر الاسم لشكل دون نويعي، عندما يكون المؤلف المختص في وقت النشر الأصلي للاسم قد عين بوضوح انه اعتبر الشكل المسمى كذلك شكلا من مقام دون نويعي فقط.

ثانياً) أي اسم نويعي نشر بعد التاريخ المحدد سابقاً على انه اسم لوحدة تقسيمية اقل من مقام النوع فانه يقسم لأغراض القواعد كما يلي:

1-) يعتبر الاسم لنويع، فقط عندما يكون المؤلف المختص في وقت النشر الأصلي للاسم قد عين بوضوح انه اعتبر الشكل المسمى كذلك على انه نويع.

2-) يعتبر الاسم لشكل من مقام دون نويعي في كل الحالات عندما يكون المؤلف المختص في وقت النشر الأصلي للاسم اما قد عين بوضوح انه اعتبر الشكل المسمى كذلك على انه شكل من مقام دون نويعي او إذا لم يعين هكذا مركز الشكل، وعندما يكون قد فشل في ان يعين بوضوح انه اعتبر ذلك الشكل على انه نويع.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ثالثاً) يوصي بشدة ان المؤلف عندما يقترح اسما جزئيا لنويع لم تسبق تسميته او عندما يعيد تسمية نويع، اسمه الوحيد المنشور غير مؤكد طبقا للقاعدة 35، ينبغي له ان يذكر ذلك الاسم في مركب ذي ثلاثة أسماء مكون من (1) الاسم الجنسي، (2) الاسم النوعي و (3) الاسم النويعي. وفوق ذلك ينبغي له استخدام التعبير "ssp. n." او ان يعين بوضوح ان الاسم اسم جديد وان المقصود استعماله لنويع.

رابعاً) أسماء النويعات تكون متماثلة في الدرجة مع اسم النوع.

خامساً) الاسم المعطي لأي شكل دون –نويعي يكون متماثلا في الدرجة مع الاسم المعطى لأي شكل دون–نويعي اخر في نفس النوع ولكن ليس مع أسماء النويعات والنوع.

سادساً) الاسم المنشور أصلا على انه اسم لشكل دون–نويعي، اذا رفع الى مقام النويع او النوع بواسطة مراجع لاحق فانة يرقي في مركزه الجديد لأغراض الاسبقية من التاريخ الذي تم فيه هذا الرفع كما ينسب الى المؤلف الذي رفعه هكذا.

سابعاً) لأغراض الفقرة السابقة (سادسا) غير مطلوب من المؤلف ان يبين بصراحة انه يقوم برفع مركز الاسم المنشور أصلا على انه اسم شكل دون–نويعي، ولكنه يجب عليه ان يعامل الاسم بطريقة توضح انه يعامله في الواقع على انه اسم نويعي.

ثامناً) مما يوصي به كل مؤلف عندما يرفع الى مقام النويع اسما نشر أصلا على انه اسم لشكل دون–نويعي، ان يذكر بوضوح انه يفعل ذلك.

تاسعاً) عندما يرفع اسم نشر أصلا على انه لشكل دون–نويعي الى مقام النويع طبقا للفقرة السابقة (سادسا) ولكن لم يعترف مؤلف اخر بالصلاحية التصنيفية للعمل الذي قام به المراجع السابق، وبالتالي استمر في اعتبار الكائن المعني على انه ينتسب لا الى النويع ولكن الى شكل دون–نويعي، فان الاسم لمثل هذا المؤلف سوف يحتفظ بأسبقية الاصلية وسوف يعزي الى مؤلفه الأصلي.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

عاشراً) الاسم المنشور على انه اسم لنوع او لنويع، عندما يعامل بواسطة مراجع لاحق على انه يطلق على شكل دون–نويعي، فانة ينبغي ان يحتفظ الاسم بأسبقيته الاصلية ويعزى الى مؤلفه الأصلي.

حادي عشر) عندما يريد مؤلف ان يذكر بالاسم شكلا دون –نويعي، فانه ينبغي ان يذكر ذلك الاسم بعد الاسم الجزئي للنوع مباشرة، إذا لم يكن هناك اسم نويعي ليذكر، وبعد الاسم الجزئي النويعي مباشرة إذا كان هناك اسم نويعي ليذكر بشرط:

1–) ان توضع شولة بعد الاسم الجزئي للنوع او النويع مباشرة كما يقتضي الحال.

2–) ان يوضع قبل اي شكل دون–نويعي مباشرة تعبير يدل على مركز الشكل دون النويعي موضوع الحالة (مثال ذلك، تعبير مثل " شكل صغير السن *form vern,* " او " شكل *o* " او "شاذ *ab.* ").

ثاني عشر) عندما تطلق أسماء مختلفة على اشكال دون–نويعية مطابقة تظهر في اثنين او أكثر من الأنواع النسبية:

1–) فان الوكالة الدولية، بناء على طلب من المتخصصين في الانظومات المعينة، قد تستخدم سلطاتها المطلقة لإقرار تمييزات فنية تطلق على مثل هذه الاشكال المطابقة وهذه التمييزات:

أ–) ان تتكون من كلمات لاتينية او محولة الى اللاتينية او كلمات تعامل كذلك.

ب–) ان تخضع للأحكام الواردة في القواعد المتعلقة بصياغة الأسماء الجزئية النوعية.

2–) عندما يخصص اصطلاح معين طبقا للإجراءات السابقة ليتخذ منه التمييز الفني لشكل مطابق يظهر في اثنين او أكثر من الأنواع النسبية، فان مثل الاصطلاح المخصص سوف تكون له اسبقية مطلقة على:

أ–) أي اسم يكون قد اعطى فعلا، او قد يعطي بعد ذلك لهذا الشكل في أي من الأنواع المعينة.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ب-) أي استعمال اخر لنفس الكلمة مثل اسم أي شكل دون-نويعي اخر في أي نوع في نفس الجنس او الاجناس.

أسماء الاجناس **Generic Names**

وهي من اهم مجموعات الأسماء في التسمية التصنيفية. اذ ان الاسم الجنسي يشكل الدعامة التي تتصل بها الأسماء النوعية والنويعية وهي أيضا الأساس لأسماء المراتب الأعلى الممكنة، ولذلك فان اسم الجنس يجب ان يكون عديم النظير، بمعنى انه يختلف عن أي اسم جنسي اخر سبق ان اقترح لحيوان ما. ان وجود ما يزيد عن (200) ألف اسم جنس حتى الان في علم الحيوان يؤكد مدى صعوبة اختبار اسم جنس جديد. ولكي يكون الاسم الجنسي او تحت الجنسي صحيحاً من حيث التسمية فيجب ان يتوافر فيه شرطان هامان:

1-) يجب ان يكون قد نشر.

2-) يجب ان يكون النشر قد صحبه تعيين او تعريف او وصف. وإذا كان قد نشر قبل 1758 يصير الاسم مؤكداً فقط إذا وافق عليه صراحة أحد المؤلفين بعد أول يناير 1758، وإذا كان قد نشر بعد 31 ديسمبر 1930، فيجب ان يكون مصحوباً

1-) ببيان يعين صفات الجنس المعنى.

2-) في حالة الاسم المقترح كبديل لاسم غير مؤكد لأنه اسم مشترك، بإشارة الى الاسم المقترح له البديل.

3-) يجب ان يتضمن هذا الجنس نوعاً نمطاً محدداً لقاعدة او لأخرى من القواعد المتفق عليها لتحديد الجنس او تحت الجنس فقط على أساس النشر الأصلي. ويجب ايضاً الا يكون قد استعمل كاصطلاح وسط مما ترفضه الفتوى 124، ويجب ان يكون قد نشر في صيغة المفرد المرفوع (الفتوى 183) وينبغي للمؤلف الذي يقترح اسماً جديداً ان يتأكد من ان اقتراحه لا يتعارض مع أية واحدة من النقاط الخمس الجوهرية الاتية:

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

1-) بيان واضح بأنه جنس جديد مثال ذلك *X-us,* new genus.

2-) عدم تعارض صياغة الاسم الجنسي مع القواعد والتوصيات.

3-) التحقق من ان الاسم المقترح ليس اسماً مشتركاً (مشغولا باستعمال أسبق في انظومة حيوانات أخرى) او اسماً مرادفاً (لاسم مقترح من قبل لنفس أنظومة الأنواع).

4-) تقديم تشخيص يحتوي على بيان واضح بالصفات التي يفترق بها الجنس الجديد عن الاجناس الموصوفة من قبل.

5-) ذكر لا غموض فيه للنوع النمط.

ان الاسم الجنسي يدل على الجنس العام للحيوان. وهو من حيث الجوهر عبارة عن تحديد لمرتبة، ويشبه ذلك ألقابنا ويقوم بعمل المرتبة التي يخصص لها أسماء نوعية مختلفة. ونظراً لمرونة الحدود الجنسية تبعاً لتفسير المؤلفين المختلفين فمن الضروري لكل جنس ان يستقر على نوع نمط ويصبح هذا النمط محور الجنس. ويستطيع كل دارس لاحق ان يكون له رأيه الخاص فيما يتعلق بحدود الجنس، كما يستطيع ان يضيف او يحذفه نوعاً او مائه نوع، ولكن يجب أن يستعمل اسم الجنس دائماً للنوع النمط ما لم يسقط هذا الاسم في ترادف الأسماء او في اشتراكها.

صياغة أسماء الاجناس Formation of Generic Names

اسم الجنس عبارة عن كلمات فردية في صيغة المفرد المرفوع وتكتب بحرف بداية كبير. وتكون عادة من أصل قديم، ومن المألوف ان تكون هذه الأسماء من أصل يوناني محولة الى اللاتينية. وهنا ينبغي تطبيق سلامة الذوق والتقدير في صياغة الأسماء، تطبيقاً ادق مما هو مطلوب في حالة الأنواع لان للاسم الجنسي شأنا عند مجموعة أكبر من الناس ان الأسماء الطويلة بشكل غير معقول مثل *Dolichocephalocyrtus* في غمدية الاجنحة Coleoptera و *Electroheliocopsyche* في شعرية الاجنحة Trichoptera لم تلائم كل من كانت لديهم الفرصة لاستعمالها كما أن نطق أسماء الخنافس مثل *Aaages* و

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Zyzzyva يكون صعباً. هذا وقد حرمت جمعية علم الحيوان بلندن Zoological Society of London (1912) الأسماء العجيبة التي تتضمن تلاعباً بالكلمات، مثل أسماء كير كالدى (1904) *Peggichisme Kirkaldy* (وتنطق بمعنى بجى قبلني Peggy Kiss me). و *Polychisme* و *Nanichism* و *Marichisme* و *Dolichisme* و *Florichisme*. ان النماذج الاتية من الكلمات المستعملة كأسماء في صيغة المفرد المرفوع يمكن استعمالها كأسماء جنسية:

1-) أسماء يونانية محولة الى اللاتينية ومختارة من قوائم الأصول اليونانية او الصيغ المركبة او يحصل عليها عن طريق النسخ بالحروف اللاتينية من قاموس يوناني امثلة: *Ancylus* و *Amphibola* و *Aolysia* و *Pompholyx* و *Physa* و *Cylichna*.

2-) كلمات يونانية مركبة مما ينبغي ان يسبق الجزء الوصفي فيها الكلمة الاصلية. امثلة *Stenogyra* و *Pleurobranchus* و *Tylodina* و *Cyclostomum* و *Sarcocystis* و *Pelodytes* و *Hydrophilus* و *Rhizobius*. ومهما كان فان هذا لا يستبعد الكلمات المصوغة على النموذج *Hippopotamus* الذي يتبع الوصف فيه الكلمة الأساسية أمثلة: *Philydrus* و *Biorhiza*.

3-) أسماء موصوفة لاتينية. امثلة *Ancilla* و *Auricula* و *Dolium* و *Harpa* و *Oliva*.

4-) كلمات لاتينية مركبة. امثلة *Stiliger* و *Dolabrijer* و *Srmifusus*.

5-) مشتقات يونانية او لاتينية تعبر عن التصغير او المقارنة او التشابه او الحيازة أمثلة: دوليوم *Dolium* ودوليولوم *Doliolum*، سترونجايلوس *Strongylus* وأوسترونجايلوس *Eustrongylus*، ليماس *Limas* ولماسيلا *Limacella* .

6-) أسماء أسطورية أوبطلية أمثلة: *Osiris* و *Venus* و *Brisinga* و *Velleda* و *Crimora* واذا لم تكن هذه الأسماء لاتينية فانه ينبغي اعطاؤها نهاية لاتينية أمثلة: *Aegirus* و *Göndulia*.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

7-) أسماء صحيحة استعملها الاقدمون أمثلة: *Cleopatra* و *Belisarius* و *Melania*.

8-) أسماء لقبية تضاف اليها نهاية تدل على الاهداء. وقواعد صياغة أسماء الاجناس اللقبية هي كما يلي:

أ-) الأسماء المنتهية بساكن تأخذ النهاية *ius* او *ia* او *ium* (*Selysius* و *Lamarckia* و *Köllikeria* و *Mülleria* و *Stalia* و *Kroyeria* و *Ibanezia*).

ب-) الأسماء المنتهية بالمتحركات *e* او *i* او *o* او *u* او *y* تأخذ النهاية *us* او *a* او *um* (*Blainvillea* و *Wyvillea* و *Cavolinia* و *Fatioa* و *Bernaya* و *Quaya* و *Schulzea*).

جـ-) الاسماء المنتهية بالحرف *a* تأخذ النهاية *ia* (*Danaia*) .

د-) الحروف اللغوية تحذف اذا لم تكن متحدة مع الاسم (*Blainvillea* و *Benedenia*) بينما الأدوات اللغوية تبقى (*Lacepedea* و *Dumerilia*).

هـ-) الأسماء اللقبية المكونة من كلمتين، ينبغي ان تستعمل واحدة فقط (*Selysius* و *Targionia* و *Edwardsia* و *Duthiersia* و *Buenoa*).

و-) الأسماء الصحيحة ينبغي الا تربط بكلمات وصفية او أساسية لصياغة أسماء مركبة. ان الأسماء مثل *Eugrimmia* و *Buchiceras* و *Lichtensteinipicus* فيها بشاعة.

9-) أسماء السفن. وتعامل هذه بنفس الأسلوب مثل الأسماء الأسطورية او الأسماء اللقبية العصرية. أمثلة *Blakea* و *Hirondellea* و *Challengeria*.

10-) أسماء بربرية (كلمات من اصل غير قديم) أمثلة : *Vanikoro* و *Chilosa*. وقد تعطى مثل هذه الكلمات نهاية لاتينية أمثلة: *Yetus* و *Fossarus*.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

11-) كلمات مصوغة بتركيب عرفي من الحروف أمثلة: *Neda* و *Clanculus* و *Salifa* و *Torix* و *Syndyas* و *Anaxo* و *Edeta* و *Amytis* و *Daria*.

12-) أسماء مصوغة بتعديل موضع احرف الكلمات أمثلة: *Aclerda* و *Claerda* و *Clardea* و *Clerada* و *Dacerla* و *Daerlac* و *Dalcera* و *Eldarca* و *Erlacda* و *Lecadra* و *Racelda*.

تحديد الأنواع النمط للأجناس Designation of Type Species of Genera

ربما كان الجدل الذي ثار حول قواعد ممارسة اختيار الأنماط الجنسية أكثر مما ثار حول أي مسألة أخرى في التسمية. وكما هو منظور فيما سبق فان الاستقرار يعتمد الى حد كبير على نظام موحد في تحديد الأنماط وكذلك تثبيت أسماء الاجناس. وكانت أجناس العصر الليني واسعة جداً، فكثير من الاجناس اللينية تقابل عدة عوائل عصرية مجتمعة. وكانت النتيجة انه تم في الفترة بعد اللينية نقل نوع بعد اخر من الاجناس اللينية وادخلت في اجناس جديدة ولم يكن هناك في هذا العصر فهم واضح لطريقة النمط، وكانت كل الأنواع المتروكة في الجنس بعد كل استبعاد للأنواع التي لا تنتمي الية تعتبر كأنها نمطية. وكانت هذه الطريقة تسمى تثبيت النمط بالاستبعاد Type fixation by elimination وكانت هي الطريقة الغالبة في تخطيط حدود الاجناس خلال القرن الثامن عشر وجزء كبير من القرن التاسع عشر. ولنأخذ في الاعتبار مثلا الجنس (أ) وبه الأنواع أ ، ب ، جـ ، د ، هـ، و، ز، ح واقترح المؤلف اللاحق الاول انه ينبغي استبعاد النوعين ب ، جـ بالنقل الى الجنس ب ونقل الأنواع و، ز، ح الى الجنس (جـ) المعروف من قبل . ان هذا يترك الأنواع أ ، د ، هـ في الجنس (أ) ولم يتفق المؤلف اللاحق الثاني مع المؤلف الاول، حيث اعتبر ان أ ، ب ، جـ نمطية للجنس (أ) وعمل جنسياً للنوعين د ، هـ ونقل ، و، ز، ح الى ، جـ وأخيراً قام المؤلف اللاحق الثالث اقترح جنساً للنوع أ . وعندئذ تكون كل أنواع الجنس (أ) قد استبعدت وأصبح الجنس عبارة عن محارة فارغة. ولذلك وجد بعض المؤلفين ان الطريق الوحيد لوجود الثقة هو تطبيق طريقة النمط

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

على الاجناس، كما تطبق على الأنواع. وتبين القواعد الدولية التفاصيل الخاصة بتحديد النوع النمط للأجناس المقترحة قبل اول يناير 1930، على ان تطبق بترتيب الأولوية التالي (المادة 30).

1-) الحالات التي يقبل فيها النمط الجنسي على أساس النشر الأصلي فقط.

أ-) عندما يحدد قطعيا في الوصف الأصلي لجنس ما أحد الأنواع على انه النمط. فان هذا النوع يقبل كنمط، بصرف النظر عن أي اعتبار اخر (نمط بالتحديد الأصلي).

ب-) إذا استعمل *typicus* او *typus* في النشر الأصلي لجنس ما على انه اسم نوعي جديد لاحد الأنواع، فان مثل هذا الاستعمال ينشر على انه نمط بالتحديد الأصلي.

جـ-) الجنس المقترح بنوع أصلي وحيد يؤخذ ذلك النوع على انه نمط له. (اجناس وحيدة النمط). وبناء على الفتوى 47 يطبق البيان المقدم بصرف النظر عما إذا كان المؤلف المعنى يعبر ان الجنس وحيد النمط ام لا.

د-) إذا لم يكن للجنس نمط محدد أصلا (انظر أ) او نمط معين (أنظر ب) وكان يحتوي بين انواعه الاصلية على نوع يمتلك الاسم الجنسي على انه اسم نوعي او نوعي له. سواء كاسم مؤكد او كاسم مرادف، فان ذلك النوع او النويع يصبح في حد ذاته ipso facto نمطا للجنس. (انظر بتكرار الاسم المطلق absolute tautonomy).

2-) الحالات التي يقبل فيها النمط الجنسي ليس على أساس النشر الأصلي فقط:

هـ-) الأنواع الاتية لا تؤخذ في الاعتبار عند تقرير أنماط الاجناس:

1-) الأنواع التي لم تكن موجودة تحت الاسم الجنسي في وقت نشره الأصلي.

2-) الأنواع التي كانت أنواعا غامضة species inquirendae من وجهة نظر مؤلف الاسم الجنسي في وقت نشره.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

3-) الأنواع التي نسبها مؤلف الجنس مع الشك الى الجنس.

و-) في الحالة التي يقترح فيها اسم جنسي بدون نمط محدد أصلا كبديل لاسم جنسي اخر، بنمط او بدون نمط، فان نمط أيهما عند استقراره، يصبح في حد ذاته نمطا للأخر. ولقد تقرر بعد ذلك (نشرة التسمية الحيوانية *Bul. Zool. Nomenclature* 4:155، 1950) ان أي نوع من الأنواع المذكورة تحت الاسم الأصلي او تحت الاسم البديل- اذا اختلفت بعضها او كلها – يكون صالحا للانتخاب كنوع نمط الجنس.

ز-) إذا أخفق مؤلف ما، عند نشر جنس له أكثر من نوع مؤكد في تحديد (انظر أ) او تعيين (انظر ب و د) نمط له، فان أي مؤلف لاحق يستطيع ان ينتخب النمط، ومثل هذا التحديد لا يكون موضع تغيير. (نمط بالتحديد اللاحق) وفوق هذا (الفتوى 64)، يمكن انتخاب النمط بصرف النظر عما إذا كان النوع المسمى قد أصبح نمطا لجنس مسمى اخر.

وللحالة الخاصة التي يوجد فيها أصلا نوعان مسميان فقط، قررت الوكالة ان يطبق انتخاب النمط بالاستبعاد، مثال ذلك، عندما يحدد أحد النوعين الموجودين أصلا كنمط لجنس جديد وحيد النمط، فان هذا التصرف يمثل تلقائيا اختيار النوع الثاني كنمط للجنس الأصلي.

ويحدث أحيانا ان يذكر مؤلف ما نوعا مسمى كنمط لجنس ما، وهو يعتقد خطأ ان هذا النوع قد حدد او انتخب بطريقة صحيحة بواسطة مؤلف سابق، او يعتقد خطأ ان هذا النوع كان هو النمط طبقا لحكم معين لم يلاحظ في القواعد (مثل " قانون الاستبعاد"). ولقد تقرر في باريس ان يعامل المؤلف في مثل هذه الحالات كأنه انتخب النمط بشرط ان يوضح أنه يقبل-لأي سبب من الأسباب – النوع المذكور على انه النوع النمط للجنس المعين.

ان معنى التعبير " ينتخب النمط " يجب ان يفسر تفسيراً دقيقاً. فذكر النوع على شكل رسم ايضاحي او كمثل لجنس ما لا يكون انتخابا للنمط.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

3-) توصيات، عند انتخاب الأنماط بالتحديد اللاحق فانه يجدر بالمؤلفين ان يحكموا أنفسهم بالتوصيات الاتية.

ح-) في حالة الاجناس اللينية، انتخب كنمط، النوع الأكثر شيوعاً او النوع النمطي (القاعدة اللينية، 175).

ط-) إذا كان الجنس، عديم النمط المحدد يحتوي بين انواعه الاصلية على نوع له كاسم جزئي نوعي او نويعي-سواء كان هذا الاسم مؤكدا او مرادفا-اسم هو في الحقيقة مماثل تماما للاسم الجنسي، او من نفس الأصل او نفس المعنى فان مثل هذا النوع ينبغي تفضليه عند تحديد النمط، الا إذا كانت هناك عوامل أخرى تعارض بشدة مثل هذه الأولوية (نمط بالتكرار المحقق للاسم *virtual tautonomy*).

ي-) إذا كان الجنس يحتوي على أنواع دخيلة وأنواع غير دخيلة من وجهة نظر المؤلف الأصلي فانه ينبغي انتخاب النمط من الأنواع غير الدخيلة.

ك-) إذا نقلت مؤخراً بعض الأنواع الاصلية الى اجناس أخرى، ينبغي ان يكون التفضيل نحو الأنواع التي ما زالت باقية في الجنس الأصلي (نمط بالاستبعاد).

ل-) الأنواع المبنية على عينات ناضجة شقيا ينبغي ان يكون لها الأولوية على الأنواع المبنية على اشكال يرقية او غير ناضجة.

م-) يجب تفضيل الأنواع التي تحمل الاسم كوميونيس *communis* او ڤولجاريس *vulgaris* او ميديسيناليس *medicinalis* او أفيسناليس *officinatis*.

ن-) يجب تفضيل النوع الاحسن وصفاً او الاحسن رسما او الاحسن معرفة او الاسهل من حيث امكان الحصول عليه او النوع الذي يمكن الحصول على عينته النمط.

س-) يجب تفضيل النوع الذي ينتمي الى أنظومة تحتوي على أكبر عدد ممكن من الأنواع (قاعدة دو كاندول De Candolle's Rule).

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ع–) في الاجناس المتطفلة، يجب اختيار نوع يتطفل على الانسان او على الحيوانات التي يتغذى عليها الانسان او يكون له عائل شائع جداً او واسع الانتشار كلما كان ذلك ممكنا.

ف–) إذا تساوت كل النواحي الأخرى، وجب تفضيل نوع يكون مؤلف الجنس قد درسه فعلا في الوقت الذي اقترح فيه الجنس او قبله.

ص–) في حالة الكتاب الذين اعتادوا وضع نوع معين قيادي او طرازي في بدء مؤلفاتهم على انه " كبير الصف chief de file " ثم يصفون بعد ذلك الأنواع الأخرى بالإشارة النسبية اليه، فانة ينبغي اخذ هذه الحقيقة في الاعتبار عند اختيار النوع النمط.

ق–) في حالة أولئك المؤلفين الذين اقتبسوا " قاعدة النوع الأول First species rule " في تثبيت النمط الأجنبي، فانه ينبغي ان تؤخذ الأنواع التي سموها أولا كأنماط لأجناسهم.

ز–) إذا تساوت جميع الاعتبارات الأخرى، فانه ينبغي ان تكون الغلبة في انتخاب النمط لأولوية الصفحة.

تجزئة الاجناس او دمجها Dividing or Combining of Genera

يحدث ان تثار مشكلات خاصة عند تجزئة الاجناس او ادماجها ففي الحالة الأولى، الاسم المؤكد للجنس يجب الاحتفاظ به للجنس المحدد الذي يحتوي على نمط الجنس. ومن ناحية أخرى إذا أدمج جنسان او ثلاثة مثال ذلك، سقطا في الترادف يصبح أقدم الأسماء الجنسية الصحيحة هو الاسم المؤكد، ويحتفظ هذا الاسم كنمط له بالنوع المسمى الذي سبق تحديده او تعيينه او انتخابه. ان أسماء تحت الجنس (تخضع لنفس القواعد والتوصيات) الخاصة بالأسماء الجنسية (ومن حيث التسمية... تكون مماثلة في الدرجة، أي، ... من نفس القيمة) (المادة 6). ويصير اسم تحت الجنس اسماً جنسياً إذا رُفع تحت الجنس الى منزلة جنسية كاملة، وتحت الجنس الذي يحتوي على النمط الأصلي للجنس هو تحت الجنس النمطي او السَّمِيّ ويحتفظ

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

باسم الجنس. وليس هذا صحيحاً في اللائحة النباتية ولكنه مقبولا عالمياً في علم الحيوان. ويذكر اسم تحت الجنس في حاصرتين هلاليتين بين الاسم الجنسي والاسم النوعي هكذا: لينيوس *Lygus (Lygus) pabulinus Linnaeus* لتحت الجنس.

أسماء العائلات **Family Names**

ان أسماء المراتب فوق الجنس تكون دائماً ذات اسم واحد. ووظيفتها ان تعمل كبطاقات أسماء للمراتب الأعلى التي تقسم فيها الأنواع. وأسماء المراتب الأعلى تكون دائماً في صيغة الجمع، وللكثير منها نهاية موحدة الشكل تكشف عن مقامها بمجرد النظر. ان أسماء المراتب الأعلى من الجنس هي تحت القبيلة Subtribe والقبيلة Tribeوتحت العائلة Subfamily والعائلة Family وفوق العائلة Super Family، وجميعها مبنية على اجناس نمط وتتكون أسماء جميع المراتب الأعلى من الجنس من كلمة واحدة، كما يجب ان تعتبر كلمات جمع لاتينية. ان أسماء العوائل وان لم تكن قد استعملت بواسطة لينيوس *Linneaus* فقد استعملت بعد زمنه مباشرة وهي الان جزء هام من نظامنا الخاص بالتسمية. وقد رفعت في الواقع معظم الاجناس اللينية الى عوائل عندما بدأت الأنواع المعروفة بالزيادة.

صياغة أسماء العائلات **Formation of Family Names**

ان المادة الرابعة من القواعد الدولية وضعت الصيغة القانونية لصياغة أسماء العوائل، حيث يصاغ اسم العائلة بإضافة النهاية *idea*واسم تحت العائلة بإضافة النهاية *inae*والنهاية *oidea* لفوق العائلة والنهاية *ini* للقبيلة *Tribe* و *i* او *ae* لتحت القبيلة *Subtribe*.

انتخاب الجنس النمط للعائلة **Selection of The Genus**

لم يذكر شيء في القواعد الاصلية عن طريقة انتخاب الجنس النمط للعائلة، لذلك فقد اعتمد المصنفين على اعتبار أقدم الاجناس المعروفة او الجنس ذات الصفات الأكثر نمطية. وفي أوائل القرن العشرين وجد مبدأ الجنس الاقدم مدافعين أقوياء. الا ان هناك بعض الاعتراضات على هذا المبدأ، وهي:

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

أ-) ان اسم العائلة قد يتغير عندما يضاف الى الانظومة أي جنس له اسم أقدم.

ب-) ان نقل جنس أقدم الى عائلة أخرى قد يتسبب التباسا نتيجة النقل المقابل لاسم العائلة.

جـ-) ان تطبيقها العالمي قد تنتج عنه تغييرات بالجملة في التسمية.

د-) قد لا يوجد مفهوم دائم لنمط العائلة.

ولقد وافقت الوكالة الدولية (باريس 1948)، بلا تحيز الى الدراسة المستفيضة لمشكلة تسمية العوائل التي دعت الأمين الى اعدادها للمناقشة بواسطة الوكالة في المؤتمر الرابع عشر، على انه ينبغي ادخال بعض الكلمات الى المادة 4 لتوضح (1) ان الجنس الذي يحمل أقدم اسم جنسي صحيح في العائلة لا يستلزم ان يؤخذ كجنس نمط للعائلة (2) ان المؤلف، عند انشاء عائلة جديدة، حُر في ان ينتخب كنمط أي جنس يعتبره الأنسب، (3) ان اسم العائلة يجب ان يبني على اسم جنسها النمط، وان انتخاب اسم جنسي ليكون أساسا لاسم عائلة يمثل بحد ذاته تحديداً قاطعا للجنس الذي يحمل ذلك الاسم ليكون الجنس النمط للعائلة، وهكذا أدخلت المبادئ الواردة في الفتويين 133 و 141 بطريقة رسمية في القواعد.

توصيات هامة لانتخاب أسماء العائلات

هناك ثمانية توصيات في هذا المجال هي كالاتي:

1-) ان نمط العائلة عبارة عن جنس.

2-) ان اسم العائلة الأول الذي اقترح وصيغ من اسم جنسي مؤكد يبقى سواء اكان الجنس أقدم أم أحدث الاجناس الموجودة في الانظومة. ويبقى مفهوم العائلة منذ ذلك متمركزا حول هذا النمط ويمكن تكبيره او تصغيره بإضافة او سحب الاجناس النسبية بواسطة المراجعين اللاحقين.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

3-) يكون اسم العائلة هذا مؤكداً سواء اكان مصحوباً في الأصل بوصف او تحديد مخصوص للجنس النمط او لا، بشرط ان يكون قد صيغ بوضوح من اسم جنسي صحيح.

4-) اذا كتب الاسم الأصلي في صيغة دراجة بنهاية القبيلة او القسم او تحت العائلة او أي نهاية أخرى ولكن لا يزال اصل الجنس النمط مميزاً بشكل لا يقبل الشك، فان الاسم يكون مؤكداً ولكن ينبغي تغيير النهاية الى *idea* للعائلة الخ ... .

5-) تحتفظ العائلة دائماً بجنسها الأصلي.

6-) تنطبق نفس القواعد على المراتب الأعلى من المقام الجنسي والاقل من فوق العائلة وتحت العائلة والعائلة والقبيلة الخ.) ونقل الاسم من مرتبة الى أخرى لا يستلزم سوى تغيير النهاية الملائمة، ويبقى الجنس النمط كما هو.

7-) إذا ادمجت عائلتان او أكثر تكون الأولوية لاسم العائلة الذي اقترح أولا وليس لاسم العائلة المبني على الاسم الجنسي الاقدم.

8-) مؤلف اسم العائلة هو اول من اقترح الاسم، بصرف النظر عن نهايته وإذا غُيرت النهاية، يمكن وضع الاسم بين حاصرتين هلاليتين متبوعا باسم المراجع، كما في حالة ذكر مؤلف الاسم للأسماء النوعية.

أسماء الرتب والصفوف والشعب Names of Ordes, Classes and Phyla

ان الأسماء الأعلى من فوق العائلة تختلف عن جميع أسماء المراتب الأقل في انها غير مربوطة الى نمط. وأسماء المراتب الأعلى عبارة عن كلمات مفردة عادة من أصل قديم وعادة وصفية بصورة عامة مثل Coleoptera= غمدية الاجنحة Sheath-winged، و Vertebrata = فقاريات backboned الخ...) وهي في صيغ الجمع اليونانية او اللاتينية حتى اننا في حالة رتب الحشرات نتحدث عن Coleopteron واحد، ولكن عن عدة Coleoptera ورغم ان أسماء المراتب الأعلى مازالت غير مميزة رسمياً في القواعد الدولية، فقد استعملها لينيوس Linnaeus في

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

1758 وتحت عالم الحيوان مثلا لاحظ ست صفوف، الثدييات Mammalia والطيور Aves والبرمائيات Amphibia والسمكيات Pisces والحشرات Insecta والدوديات Vermes. كما لاحظ في كل صف رتبا ما زال بعضها باقيا من حيث الجوهر كما اقترحها. فتوجد في الحشرات مثلا ست رتب من السبع التي اقترحها، مثل غمدية الاجنحة Coleoptera ولنصفية الاجنحة Hemiptera وحرشيفة الاجنحة Lepidoptera وشبكية الاجنحة Neuroptera وغشائية الاجنحة Hymenoptera وذات الجناحين Diptera لا تزال الى يومنا هذا بنفس المعنى وبنفس الحدود، وعلى الرغم من نقص القواعد التي تحكم صياغة واستعمال أسماء المراتب الأعلى، فقد أمكن الوصول الى درجة عجيبة من الاستقرار. وهكذا تتفق معظم الكتب الدراسية العامة في أسماء الشعب والصفوف وحتى في أسماء تحت الرتب الأكثر عدداً. وهناك استثناء يستحق الذكر في حالة الرتب وهو الالتباس الموجود في الحشرات. ويرجع تاريخ هذا الالتباس الى النصف الأخير من القرن الثامن عشر.

ان نظام التقسيم الذي استعمله لينيوس لفصل رتب الحشرات كان مبنيا على تركيب الاجنحة. ولذلك فالأسماء الرتبية الاصلية السبعة للينيوس تشير الى مميزات في الجناح، وقد صيغت بإضافة بادئة وصفية الى الكلمة اليونانية پتيرا *ptera* (أجنحة): مثال ذلك Coleoptera (غمدية الاجنحة) و Lepidoptera (حرشيفة الاجنحة) و Hemiptera (نصفية الاجنحة) الخ.

ومن ناحية أخرى، بني فابريشيوس Fabricius تقسيمية الرتبي على تركيبه أجزاء–الفم. وعلى الرغم من انه أضاف كثيراً الى أساسيات تقسيم الحشرات بلفت الأنظار الى أهمية هذا التركيبات، فقد خلق بضعة أسماء مرادفة. ففي النظام الفابريتسى Fabrician system مثلا كانت غمدية الاجنحة تعرف بانها Eleutherata (حرّة) إشارة الى أجزاء–الفم الحرة او محددة الانفصال، وحرشيفة الاجنحة صارت Glossata (لسان) ونصفية الاجنحة، Ryngota عدلت اخيراً الى

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Rhynchota (خرطوم). ان أسماء لينيوس الرتبية المبكرة قد قبلت الان لكل الرتب الفابريشية ما عدا واحدة، اودوناتا Odonata، اسم اقترح للرعاشات الكبيرة والرعاشات الصغيرة التي وضعها لينيوس في Neuroptera (شبكية الاجنحة). وهكذا الاسم الثامن لأحدى الرتب الحشرية لا يحتوي على النهاية *ptera*. وهذا الابتعاد عن القاعدة اتبعه Latreille الذي أضاف الأسماء الرتبية Thysanura (رسّاعية الذنب) و Parasite (طفيليات) الخ.... ثم دعا Kirby (1813) متنبئاً بالالتباس المحتمل، الى استعمال النهاية *ptera* لكل الأسماء الرتبية للحشرات، وتتفق معظم الأسماء منذ اقتراحها مع هذه القاعدة. وقد تطرف بعض المشتغلين، ومنهم Shipley (1904)، الى تعديل تلك الأسماء التي بدون النهاية *ptera*، وكانت النتائج عبارة عن مهزلة حشرية. فمثلا Embiidina (نشيطة)، اشارة الى جرى الحشرات السريع في انفاقها الحريرية صارت Embioptera (نشيطة الاجنحة)، وهو اصطلاح وصفي غير ملائم اطلاقاً لانظومة أناثها غالبا غير مجنحة وذكورها بطيئة وضعيفة في الطيران. وحتى مبدأ الاسبقية لم يطبق عالمياً على رتب الحشرات، ونتيجة لذلك فان الكتب الدراسية العصرية تشير الى حشرات إبرة العجوزة earwigs على انها Dermaptera او Euplexoptera والى التربس thrips على انه Thysanoptera او Physopoda والى البراغيث على انها Siphonaptera او Aphaniptera الخ... .

ومصدر اخر للالتباس هو موضوع النهايات المتشابه لأسماء مرتبة معينة. وكما هو موضح في قسم سابق، قد اقتبست النهايات المتشابهة للمراتب المختلفة من أسماء مرتبة العائلة. وهذا مشروع مفيد جداً حيث يمكن من نظرة واحدة تقرير موضع الاسم ومركز المرتبة التي يمثلها. وقد بذلت كما هو موضح سابقا محاولة لضمان التشابه في النهاية *ptera* لرتب الحشرات. ولم تنجح هذه المحاولة بسبب شذوذ الكلمات الناتجة ولان مثل هذا الشرط يمكن ان يهدد كثيراً من الأسماء القديمة المألوفة، مثل أودوناتا في مقابل Paraneuroptera. وحتى تسوى الوكالة الدولية

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

قواعد مفصلة لأسماء المراتب الأعلى، فانه يجدر بعلماء الحيوان ان يتجنبوا التغييرات التي تؤثر بعنف في الأسماء المعروفة جيداً. وفي حالات الشك او الخيار، يمكن تطبيق بعض قواعد الادراك العام كما يلي:

1-) ينبغي قبول اول اسم للانظومة الأعلى اقترح بطريقة لا غموض فيها، بصرف النظر عن النهاية المستعملة.

2-) ينبغي ذكر مؤلف وتاريخ أسماء الانظومات الأعلى، تماما كما في حالة اسم الانظومة الأقل.

3-) عندما تجزأ مرتبة مركبة، فينبغي ان تحتفظ المرتبة (النمطية) بالاسم الأصلي، وينبغي ان يستعمل اسم جديد للمرتبة المميزة الجديدة.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الفصل الرابع عشر

التسمية الوراثية

المقدمة

ان التطـــــور الحاصـــــل فـــــي مجـــــال التقســـــيم الـــــوراثي Phylogenetic classification القائم على ربط الخلف بالسلف من خلال رسم أشجار النسب التي تعتمد على الدراسات الجينية من جهة والاعتراف بان أنظمة التسمية المعتمدة على المراتب التقسيمية المستخدمة في تسمية الكائنات الحية في نظام التقسيم الطبيعي لم تكن مناسبة او ملائمة بشكل كامل لتسمية الفروع Clades في شجرة النسب والانواع التابعة لها. هذه الأسباب دفعت علماء التصنيف العاملين في مجال بناء نظام شجرة الحياة Tree of Life الى تطوير نظام تسمية خاص بالتقسيم الوراثي او النشوئي أطلق عليه اسم الـPhylocode او الـ International Code of Phylogenetic Nomenclature.

مميزات نظام التسمية الوراثية الـPhylocode

لمعرفة مميزات هذه النظام لابد من بيان أوجه التشابه والاختلاف بينه وبين نظام التسمية الدولية المعتمد في تسمية المراتب التقسيمية، ولعل من أهم أوجه التشابه بين النظامين ما يأتي:

1-) كلا النظامين له نفس الأسس والاهداف الواضحة في تسمية أسماء المراتب التقسيمية والذي تتضمن اختيار اسم واحد مفرد للمرتبة التقسيمية من بين الأسماء المرادفة والمشتركة مما يشجع على ثبات التسمية واستمرارها.

2-) ان كلا النظامين لا يخلان بأحكام المصنفين مع اعتبار الاستدلال لتكوين المرتبة التقسيمية وتحديدها.

3-) ان كلا النظامين يستخدم الاسبقية لتحديد الاسم الصحيح للمرتبة عندما تكون هناك أسماء مرادفة او مشتركة.

4-) ان كلا النظامين يستخدمان تاريخ النشر، أي أسبقية النشر.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

5-) كلا النظامين يمتلكان الية تسمح للاسم المثبت لتكون له الاسبقية على الاسم الأول لنفس المرتبة التقسيمية.

اما أوجه الاختلاف بين النظامين فهي:

1-) ان نظام التسمية الوراثي هو نظام مستقل لا يعتمد على نظام التسمية المعتمد في التقسيم الطبيعي، لذلك فهو لا يحتاج للمراتب التقسيمية.

2-) في نظام التسمية الوراثي لا يعد النوع او الفرع الشجري Clade مرتبة تقسيمية لأنها عبارة عن كيان حيوي وان النوع عبارة عن حلقة ربط سكانية، بينما الفرع او الغصن الشجري هو عبارة عن مجموعة أنواع أحادية الفرع وان كلاهما عبارة عن خطوط لعملية النشوء.

3-) ان إعطاء الأسماء خاصة للمراتب المتداخلة او المتبادلة يتم كما في التسمية الاعتيادية، الا ان نظام التسمية الوراثي يسمح بإعطاء الأسماء للفروع الشجرية المتداخلة هذا الشرط ضروري لملائمة المراتب التقسيمية الخاصة بالفرع الشجري والنوع الهجين.

4-) على العكس من نظام التسمية الخاص بالمراتب التقسيمية الذي يعتمد على تعاريف ثابتة ومحددة للمرتبة التقسيمية والانماط لإعطاء الأسماء. فان نظام التسمية الوراثي يعتمد على استخدام تعاريف وراثية واضحة، وان الأنواع والعينات والمظاهر الجديدة والتي تسمى بالمحددات (Specifiers) لأنها تستخدم لتحديد الفرع الشجري الذي سيعطى له الاسم. هذا المحدد Specifier يشبه في عمله النمط Type في نظام التسمية التقليدي، ولكنه يختلف عن النمط لأنه يمكن ان يكون ضمن او خارج المرتبة التقسيمية المطلوب تسميتها، ويمكن استخدام العديد من المحددات الـ Specifiers. ان الأسماء المستخدمة للأنواع كمحددات Specifiers يجب ان تكون خاضعة لنظام المراتب التقسيمية.

5-) ان الاختلاف الأساسي بين نظام التسمية الوراثي ونظام التسمية في المراتب التقسيمية هو في كيفية تعريف الأسماء والذي يؤدي الى الاختلاف الفعلي في تحديد

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الأسماء المرادفة Synonym، مثال ذلك في النظام الوراثي الاسم المرادف هو الاسم الذي يكون تعريفة الوراثي تحديد نفس الفرع الشجري Clade بغض النظر عن علاقاته السابقة مع مرتبة تقسيمية معينة وعلى العكس من ذلك فان الاسم المرادف في نظام المراتب التقسيمية هو اسم لنفس المرتبة التقسيمية والذي يكون النمط الحامل للاسم موضوع ضمن مرتبة تقسيمية محددة بغض النظر عن علاقاته السابقة مع أي فرع شجري.

6-) ان نظام التسمية الوراثي يسمح للمصنف بتحديد إطلاق الأسماء مع الاخذ بنظر الاعتبار تركيبة الفرع الشجري، وإذا رغب المصنف التأكد من ان الاسم يعود للفرع الشجري والذي يوضع او يستبعد تحت مرتبة معينة هذه النتيجة يمكن تحقيقها باستخدام محددات داخلية او خارجية.

7-) ان تثبيت الاسم في نظام التسمية الوراثي يحتاج الى النشر والتسجيل، وان الغرض من التسجيل هو انشاء قاعدة معلومات مقارنة والذي يقلل من ظهور الأسماء المشابهة ويسهل من عملية مراجعة المعلومات الخاصة بالتسمية.

فوائد التسمية الوراثية Phylogenetic Nomenclature Advantages

للتسمية الوراثية العديد من الفوائد بالمقارنة بنظام التسمية التقليدي وهي كما يأتي:

1-) نظام التسمية الوراثي يعمل على استبعاد المصادر الرئيسة لعدم ثبات الاسم في نظام المراتب التقسيمية وذلك لان الأسماء تتغير تبعاً لتغير المرتبة التقسيمية.

2-) تسهل عملية تسمية فروع شجرة النسب المكتشفة.

3-) ان وجود نظام التسمية الوراثي سمح للباحثين تسمية الفروع المكتشفة من شجرة النسب بشكل أكثر سهولة من استخدام المراتب التقسيمية.

4-) ان اتساع نظام التسمية الوراثي يشمل تسمية النوع ويعمل على تحسين ثبات التسمية للفرع، وذلك من خلال إزالة اسم النوع عن اسم الجنس، وذلك لان من اهم مصادر عدم ثبات اسم النوع هو ارتباطه بسلسلة من المراتب التقسيمية.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

5-) ان نظام المراتب التقسيمية يحد من قدرة الباحثين على انجاز الدراسات الخاصة بالتباين الحيوي لمجاميع معينة من الكائنات مثل الحشرات وذلك لأنه قد وضعها اساساً ضمن مراتب تقسيمية محددة، فيما يسمح النظام الوراثي بأجراء مثل هذه الدراسات بسهولة.

تاريخ نظام التسمية الوراثي Phylocode History

ان الأساس النظري لنظام الـPhylocode تم وضعه من خلال سلسلة من الدراسات والبحوث التي نشرها العديد من الباحثين والتي استندت على الاقتراح القائل بانه يمكن تسمية الكائن المصنف بالرجوع الى شجرة الأصل، هذا الأساس النظري استمر بالنمو والتبلور لعدة سنوات من خلال العديد من الأبحاث والشروحات النظرية التي قام بها العديد من الباحثين مثل: دراسة Row، (1987) وDeQueiroz، (1988) وGauthier وجماعته، (1988) وEstes وجماعته، (1988). بحوث أخرى ساهمت في نمو وتطور هذا النظام نشرها كل من Queiroz وGauthier خلال الأعوام (1990 و1992 و1994). إضافة لما سبق فقد تم عقد ثلاثة ندوات حول نظام التسمية الوراثي زادت من اهتمام العالم بهذا النظام وهي:

1-) الندوة الأولى تم تنظيمها من قبل العالم R.G. Olmstead تحت عنوان (نقل التحليل الوراثي او النشوئي الى التقسيم) Translating Phylogenetic Analysis Into Classification وذلك عام (1995) تحت رعاية المعهد الأمريكي لعلوم الحياة في مدينة سان ديغو في ولاية كاليفورنيا الامريكية.

2-) الندوة الثانية تم عقدها عام (1996) من قبل جمعية تصنيف النبات لجنوب غرب أمريكا South Westerm Botanical Systematics في الحديقة النباتية لسانتانا Santana في كاليفورنيا وتم تنظيم هذه الندوة من قبل مارك بورتر Mark Porter تحت عنوان (المراتب اللينينية الماضي والحاضر والمستقبل) Linean Hierarchy, Past, Present and Future .

3-) الندوة الثالثة تم تنظيمها من قبل فيليب كانتينو Philip Cantino وتورستن ايركسون Toriston Erikson في الكونجرس النباتي العالمي في سانت لويس Santlouis في ولاية ميزوري Missouri في عام (1996) تحت عنوان (بعض الانتقادات في التسمية الوراثية) Overview and Practical Implication of Phylogenetic Nomenclature. لقد كان للدراسات التي قدمت في الندوات الثلاثة السابقة الأثر الكبير في بلورة نظام التسمية الوراثية وطرحه كنظام جديد للتسمية، وقد تبنت جامعة هارفارد Harvarde عملية طرح هذا النظام الجديد من خلال ورشة عمل قام بأعدادها كل من ميشيل دونيو Mirchael Donoghue وفيليب كانتينو Philip Cantino وكيفن دي كويروز Kevin de Queiroz وذلك في عام (1998) وقد شارك في هذه الورشة 27 عالماً من خمسة دول، وفي هذه الورشة تم كتابة المسودة الأولى لنظام التسمية من قبل فيليب كانتينو وكيفن كويروز وذلك على ضوء النتائج والقرارات التي خرجت بها ورشة العمل. ان كتابة نظام التسمية الوراثية Phylocode الذي تم عرضه على شبكة المعلومات العالمية (الانترنيت) في نيسان من عام 2000 تمت كتابته بالاعتماد على مسودة النظام الحيوي Biocode كنموذج ودليل للكتابة كذلك فان الكثير من القوانين اشتقت من نظام التسمية القديم وبالأخص نظام التسمية النباتي والحيواني، فضلا عن القوانين الجديدة الخاصة بنظام التسمية الوراثي. ان عملية عرض هذا النظام على الشبكة العالمية للمعلومات حفز القراء والعلماء والمهتمين بنظام التسمية الجديد الى ارسال آرائهم وتعليقاتهم واقتراحاتهم التي تم ارسالها الى لجنة خاصه لدراستها وقد تم خلال الفترة بين 2000-2002 اصدار العديد من النشرات والدراسات شرحت الخواص المختلفة للتعريفات الخاصة بنظام التسمية الوراثي، فضلا عن تناولها للموضوعات الاتية بالشرح والتفصيل

- كيفية تحويل الأسماء من نظام التسمية التقليدي الى نظام التسمية الوراثي
- كيفية اختيار المحددات Specifiers

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

- كيفية تطبيق نظام التسمية الجديد على الأنواع
- التمثيل المنطقي والعلامات المستخدمة في التسمية الوراثية
- فلسفة الطرائق المختلفة في التسمية الوراثية

على ضوء ما سبق تم في تموز من عام 2002 عقد ورشة العمل الثانية حول نظام التسمية الوراثي في جامعة يال Yale وقد قام بتنظيمها كل من ميشيل دونيو Michael Donoghue وجاكوس كاوثير Jaques Gauthier و فيليب كانتينو Philip Cantino وكيفن دي كويروز Kevin de Queiroz، وقد شارك في هذه الورشة عشرون باحثاً من خمسة دول، وقد خرجت ورشة العمل بالقرارات الاتية:

1-) تم اقتراح (16) تغيير في القوانين والتوصيات الخاصة بنظام التسمية الوراثي الـ Phylocode وقد تمت الموافقة على (11) منها.

2-) تم الاتفاق على اصدار نظام التسمية الوراثي الخاص بفروع شجرة النسب، ومن ثم اصدار نظام تسمية الأنواع الخاص بالتسمية الوراثية، وذلك لوجود تباين واسع في الأفكار حول كيفية التعامل مع أسماء الأنواع، حيث ان هناك من يقول بان أسماء الأنواع يجب ان لا تحكم بنظام التسمية الوراثي الى من يقول بضرورة اخضاع الأسماء النوعية لنظام التسمية الوراثي.

3-) اقتراح اصدار مطبوع تنشر فيه التعاريف الكاملة لمختلف أسماء الفروع الشجرية تعقب عملية نشر القوانين والقواعد الخاصة بنظام التسمية الوراثي وتكون نقطة بداية للتسمية مع مراعاة الاسبقية، وذلك لان تاريخ بداية نظام التسمية الوراثي يجب ان يتوافق مع تاريخ طبع هذا المنشور، وان الأسماء والتعاريف التي نشرت لاحقاً سيكون لها الاسبقية على جميع الأسماء والتعاريف التي نشرت قبلها او بعدها.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

المؤتمر الدولي الأول لنظام التسمية الوراثية

First International Conference On Phylogenetic Nomenclature

تم عقد هذا المؤتمر في تموز من عام 2004 في متحف التاريخ الطبيعي في باريس، وقد تم التحضير لهذا المؤتمر من قبل عشرة أعضاء برئاسة ميشيل لاورين Michel Laurin وقد تم في هذا المؤتمر القاء عدد من البحوث والدراسات وكان مفتوحاً لكل من يهتم بموضوع نظام التسمية الوراثي. لقد كان لهذا المؤتمر العديد من المخرجات المهمة، وهي كما يأتي:

1-) كان المؤتمر بمثابة الافتتاح العالمي الأول لما يعرف اليوم بالجمعية العالمية للتسمية الوراثيةInternational Society For Phylogenetic Nomenclature والمعروفة بالمختصر (ISPN).

2-) انتخاب لجنة التسمية الوراثية والتي من واجباتها مراجعة الطبعة الأولى من نظام التسمية الوراثية والمصادقة على أي تعديل.

3-) اقتراح Queiroz و Gauthier لتطوير نظام متكامل للأسماء المعرفة نشوئياً Integrated System of Phylogenetically Defined Names وبضمنها التطبيق الواسع لأسماء الـClade Crown الفرع التاجي وتكوين أسماء مناظرة لمجموع الفروع الوراثية او النشوئية بإضافة الـPrefix المقدمة (Pan) لاسم التاج.

4-) قدم الباحث Benoit Dayrat مقترحاً بان يكون اسم النوع في التسمية الوراثية مكونا من كلمة واحدة إضافة الى اسم مؤلف النوع وسنة النشر، وان اسم الفرع النشوئي يمثل اسم الجنس المعروف في نظام التسمية التقليدي، ولكنه لا يشكل جزءا من اسم النوع.

5-) الباحثة جوليا كلارك Jolia Clark اقترحت طريقا مرنا لتحديد اسم النوع والذي يمكن تطبيقه على مدى واسع من مجاميع الكائنات، فالنوع الذي يتضمن العينة (x) على الناشر ان يشرح ماذا يقصد بالنوع، وهي طريقة مشابه لما يحدث في النظام التقليدي، ما عدا كون ان النوع ليس بمرتبة.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

6-) على لجنة التسمية الوراثية Comitte of Phylogenetic Nomenclature (CPN) اكمال المشروعين الآتيين:

أ-) اكمال المجلد الأول المسمى بالمجلد المرافق Companion volume والمسمى بـ Book of Phylogenetically Defined Names First.

ب-) اكمال تسجيل المعلومات الأساسية الخاصة بتثبت الأسماء وفق النظام الوراثي تحت المادة الثامنة.

بعد هذا المؤتمر قامت الجمعية العالمية للتسمية الوراثية (ISPN) بعقد العديد من الاجتماعات لغرض تعديل وتطوير نظام التسمية الوراثي ومن اهم هذه الاجتماعات:

1-) اجتماع الجمعية في متحف Peabody في جامعة يال Yale في حزيران من عام 2006 والذي ركز في اعماله على تسمية النوع في النظام الجديد، وللاطلاع على وقائع هذا الاجتماع يمكن زيادة الموقع .http:// www.phylonames.org.

2-) اجتماع الجمعية في تموز من عام 2008 في جامعة Dalhousie في نوفيا سكوتيا Novia Scotia وقد تم خلال هذا الاجتماع مناقشة العديد من المسائل المرتبطة بنظام التسمية الوراثية الـ Phylocode.

نظام التسمية الوراثي الـ PhyloCode

ان علم الحياة بفروعه المختلفة يتطلب ايجاد نظام عالمي للتسمية العلمية الدقيقة للأنواع والفروع التي تربطها بأصولها او اسلافها، لذلك فان نظام التسمية الوراثي يحاول ان يقدم القواعد لتسمية الفروع الشجرية Clades والانواع وشرح أسس التسمية الوراثية، وانه قابل للتطبيق على أسماء جميع الفروع وأنواع الكائنات الحية قاطبة الموجودة او المنقرضة منها، وهو نظام يمكن استخدامه بالتزامن مع نظام التسمية التقليدي، خاصة وان نظام التسمية الوراثي يعتمد على الأنظمة التقليدية في تسمية الحيوان والنبات والبكتريا والفايروس لتحديد قبول الأسماء الموجودة أصلا الا

ان تطبيق او استخدام هذه الأسماء لابد من تحكمها قواعد التسمية الوراثية بشكل مستقل.

ان نظام التسمية الوراثي يضم قواعد وتوصيات وملاحظات وامثلة، والقواعد اجبارية للأسماء. اما التوصيات فهي ليست اجبارية الا ان النظام يشجع المصنفين على الاخذ بها، لذلك سنحاول في هذا الفصل بيان اهم ما جاء في قانون التسمية الوراثي او الجيني.

قانون التسمية الوراثية PhyloCode

يتكون هذا القانون من قسمين هما:

القسم الأول:- الأساسيات Division I : Principles وتضم ما يأتي:

1-) المراجع Reference:- ان الهدف الرئيس لإعطاء اسم لأي نوع او مجموعة تقسيمية هو لكي يصبح ذلك الاسم مرجعاً للمجموعة لبيان الصفات المميزة لها وعلاقتها بالمجاميع الأخرى.

2-) الوضوح Clarity:- ان أسماء المجاميع التقسيمية يجب ان تكون واضحة وغير غامضة في تميز المجموعة او الرتبة وان وضوح التسمية يمكن تحقيقها من خلال التعريف الدقيق والمحدد للمجموعة او المرتبة التقسيمية.

3-) التفرد Uniqueness:- ان إعطاء اسم واحد وواضح للمجموعة او المرتبة التقسيمية يحقق التفرد لأنه يشير فقط الى تلك المجموعة التقسيمية.

4-) الثبات Stability:- ان اسم المجموعة التقسيمية ينبغي ان لا يتغير مع مرور الوقت.

5-) اعتماد السياق الوراثي Phylogenetic Context:- ان نظام التسمية الوراثي يهتم بتسمية المجموعة التقسيمية وتطبيق أسماء الفروع الشجرية بشكل منسجم وسياق موقع ذلك الفرع او المجموعة التقسيمية في التقسيم الوراثي.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

6-) حريـة التصـنيف Taxonomic Freedom:- هـذا النظـام يمـنح الحريـة للأفكـار التصـنيفية مـع الاخـذ بنظـر الاعتبـار الفرضـيات الخاصـة بالعلاقـات بـين المجاميع التقسيمية، ويهتم فقط في كيفية اطلاق او تطبيق الأسماء بشكل يتناسب مع السياق الوراثي او الفرضيات الوراثية للمجموعة التقسيمية.

7-) انعدام الحالة القانونية No Case Law:- ان مشاكل التسمية في هذا النظام يمكن حلها بالرجوع الى لجنة التسمية الوراثية عن طريقة التطبيق المباشر للنظام وذلك لحداثة هذا النظام وعدم وجود حالات قانونية سابقة يمكن القياس عليها.

القسم الثاني:- القواعد Division II : Rules

هذا القسم يضم أحد عشر فصلا تتناول قواعد التسمية الوراثية بالتفصيل وكما يأتي:

الفصل الأول:- الوحدة التقسيمية Taxa ويضم هذا الفصل ثلاثة مواد Articles هي

1.1) طبيعة المجموعة التقسيمية:- ويقصد بها مجاميع من الكائنات الحية ذات الأسماء الموضوعة وفق نظام التسمية التقسيمية تسمى Taxa ومفردها Taxon والمجموعة التقسيمية Taxa قد تكون فرعاً شجريا Clade او نوع، الا ان أسماء الفروع الوراثية او الشجرية Clades هي المحكومة بهذا النظام .

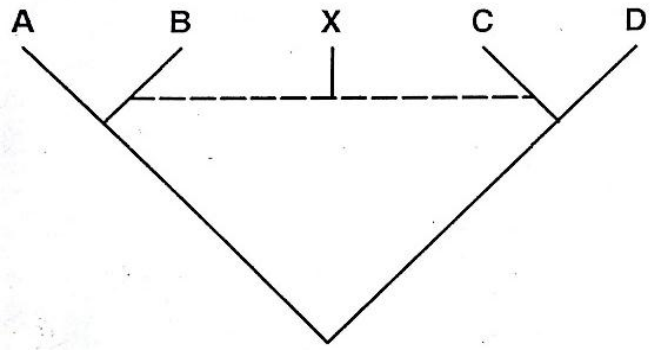
2.1) الفروع الشجرية او الوراثية Clades: في هذا النظام يقصد بالفرع او الغصن الشجري Clade السلف او الجد الأعلى للكائن او للمجموعة التقسيمية او النوع وجميع الذرية او الخلف التي تلتقي معه جينياً وهنا يجب ان نؤكد ما يلي:

2.1.1) ان كل كائن فرد على الأرض يعود على الأقل لفرد شجري (جد) واحد وان كل كائن ايضاً ينتمي لعدد من الفروع الشجرية او الأجداد المتشابكة.

2.1.2) ليس من الضروري ان تكون جميع الفروع الشجرية قد تم تسميتها.

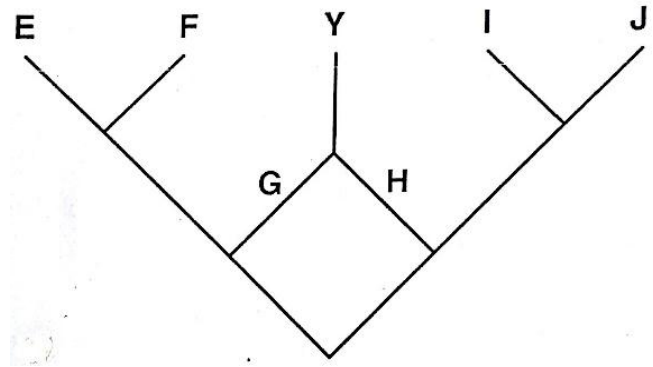
WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

2.1.3) ان الفروع الشجرية عادة ما تكون متشابكة او مشتركة وان ظاهرة الاستنواع بعملية التهجين واندماج الأنواع والتعايش يؤدي الى تكوين فروع شجرية متداخلة جزئيا. انظر الشكل (13–1).



الشكل (13–1) يمثل نشوء النوع (x) بالتهجين والمتمثل بالخط المتقطع

يلاحظ ان نشوء النوع (x) بالتهجين والمتمثل بالخط المتقطع نشأ نتيجة التهجين بين افراد من النوع (B) والنوع (C) وهذا أدى الى التداخل الجزئي بين الفرع الشجري (A و B) وان النوع (x) قد يحمل او يحوي صفات الفرع (A) وليس (D) او من كلا الفرعين A و B و X، او قد يحمل صفات الفرع (D) وليس (A) او قد يحوي صفات C و D والذي سيركب من C و D و X وعليه فان (x) هو جزء من كلا الفرعين الشجريين. اما الشكل (13–2) فيمثل اتحاد النوعين G و H لتكوين النوع (Y)



الشكل (13–2) يمثل اتحاد النوعين G و H لتكوين النوع (X)

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

والـذي يـؤدي الـى اختفـاء النـوعين الابـويين G و H فـي هـذه العمليـة، هـذا الاندماج يعمل على التداخل الجزئي وانه قد يحوي صفات الفرع E وليس J او يحوي صفات الفرع E والنوع G، او يحوي صفات الفرع E والانواع F و G و Y، او يحوي الفرع J وليس E او الفرع J والنوع H والذي يتكون من النوع H و I و X وعليه فان Y هو جزء من كلا الفرعين الشجريين.

2.2) ان العديد من مجاميع الفروع الشجرية Clades المختلفة يمكن تمييزها عن طريق تصور وضعها او موقفها في شجرة الأصل او النسب، وفيما يأتي عرض لهذه الفروع.

1-) الفرع العقدي Node Based Clade:- هو الفرع الشجري الذي ينشأ من عقدة معينة على شجرة الأصل او النسب، وان هذه العقدة تمثل الخط Lineage الذي حدثت عنده عملية الانشقاق او انفصال المظهر الجديد.

2-) الفرع الغصني Branch-based Clade:- هو الفرع الناشئ من غصن معين (بين عقدي) على شجرة الأصل، وان هذا الغصن يمثل الخط الناتج من بين حدثين انشقاقين او مظهرين جديدين.

3-) الفرع المظهري الجديد Apomorphy-based Clade:- الفرع الناشئ عن سلف ظهرت فيه صفة مظهرية جديدة لم تكن موجود فيه من قبل.

4-) الفرع التاجي Crown Clade:- هو فرع عقدي ناشئ من احدث سلفين شائعين.

5-) الفرع الجمعي Total Clade:- هو فرع غصني يتكون من الفرع التاجي وجميع الكائنات او الأنواع التي تشترك معه في جد او سلف احدث.

3-) التدرج والمراتب Hierarchy and Rank:- وقد جاء في هذه المادة ما يأتي:

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

3.1) بالرغم من ان نظام التسمية الوراثي لا يعتمد على المراتب التقسيمية التقليدية، الا ان الفروع الشجرية ترتبط بنظام التدرج (المراتب) وعليه فان الفروع الشجرية تمتلك او تحوي نوع من التدرج الذي قد يتباين بين الفروع الشجرية المختلفة مثال:

إذا كان الاسم Iguanidae قد عرف على انه يعود لفرع شجري يقع أصلا بمستوى العائلة (Family) وتم تحديد هذا الفرع الشجري مؤخراً على انه بمستوى تحت العائلة (Subfamily) وفي نفس الوقت تم الإقرار بان الفرع الشجري هو بمستوى العائلة، فان الاسم المرجعي Iguanidae لا يتغير ليشمل فرع شجري اخر، كما لا تتغير تهجئة الاسم Iguaninae ليعكس المرتبة الجديدة للفرع الشجري بمستوى تحت العائلة.

ملاحظات Notes:-

3.1.1) في هذا النظام تعد المصطلحات نوع Species والفرع الشجري Clade كيانات حيوية مختلفة وليست مراتب.

3.1.2) ان هذا النظام لا يمنع استخدام المراتب التقسيمية ولكنه لا يشجع على استخدامها.

3.2) ان مفهوم الأسماء المرادفة Synonym والاسماء المشتركة Homonym والأسبقية Precedence المتبناة في هذا النظام لا تعتمد على المراتب التقسيمية.(انظر المواد 12-14).

الفصل الثاني: النشر Publication ويضم المادة الرابعة والخامسة

المادة 4-) متطلبات النشر Publication Requirments وتشمل ما يأتي:

4.1) ان نصوص هذه المادة لا تطبق فقط على نشر الأسماء ولكنها تطبق على جميع فقرات عملية النشر الخاصة بالتسمية.

4.2) ان النشر في هذا النظام يعني نشر المحتوى المادي للموضوع وتوزيعه مطبوعاً في كتاب او دورية، وان العمل يجب ان يطبع على الأقل بـ(50) نسخة يمكن

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الحصول عليها أنيا وبسهولة، فضلا عن ضرورة توزيعها وايصالها على الأقل لمكتبات المعاهد ومراكز البحوث المختصة لتصبح متوفرة ومتيسرة للمجتمع العلمي، كما يمكن عرضها للبيع والتبادل والاهداء.

ملاحظات Notes:-

4.2.1) إذا لم يظهر الكتاب او الدورية التي نشر فيها المقال بشكل مناسب، فان المقال او الفصل الخاص بالتسمية يجب ان يقدم لتقييمه كما نشر.

4.2.2) ان مصادقة العمل بواسطة رسالة ماجستير او أطروحة دكتوراه لا يعني النشر الصريح للعمل.

4.3) ان الحالات الاتية لا تكسب المقال صفة النشر:

أ-) إذا نشر المقال او المحتوى او الصور بشكل فردي خلال الانترنيت او في أقراص او أفلام او بشكل مايكروفيلم والتي تحتاج الى أدوات او أجهزة معينة لقراءته.

ب-) الرسائل والاطاريح.

ت-) الخلاصات والبوسترات والمحاضرات وحتى الخلاصات المنشورة في احدى الدوريات.

ث-) لوحات العرض في المعارض او بشكل أوراق معلوماتية Information Sheets.

ج-) نشر المقال بكتابة اليد وباستخدام الاستنساخ.

ح-) براءات الاختراع واستماراتها.

خ-) الصحف والدوريات العامة غير المتخصصة وخلاصات المجلات والكتالوكات التجارية.

ر-) الاعمال المجهولة.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ملاحظة Note:-

4.3.1) ان نشر الاسم خلال المطبوعات او النشر الالكتروني فانه يلبي متطلبات النقطة الثانية من المادة الرابعة.

المادة 5-) تاريخ النشر Publication Date وتشمل ما يأتي:

5.1) يقصد تاريخ النشر التاريخ الذي ظهر فيه المطبوع او المنشور وبالأخص هو تاريخ اليوم الذي قام فيه الناشر بتوزيع المطبوع على الجمهور، وفي حالة غياب التاريخ يعتمد التاريخ المثبت على المطبوع.

5.2) إذا كان التاريخ المثبت على المطبوع يشير الى الشهر وليس اليوم، فان اخر يوم في الشهر يمثل تاريخ النشر.

5.3) إذا كان التاريخ المثبت على المطبوع او المنشور تشير الى السنة وليس الشهر، فان اخر يوم في تلك السنة يعتمد كتاريخ للنشر.

5.4) عند نشر العمل بشكل منفصل ومتعاقب في دورية او كتاب فان تاريخ العمل هو المعتمد وليس تاريخ الجزء او المجلد الذي نشر فيه.

الفصل الثالث:- الأسماء Names

هذا الفصل يضم جزئيين هما:

الجزء الأول:- الحالة الراهنة Section1: Status

الجزء الثاني:- التثبيت Section2 : Estabishment

وقد ضم الجزء الأول المادة السادسة التي تناولت ما يأتي:

6.1) الأسماء المثبتة يقصد بها الاسماء المطبوعة وفق المادة السابعة بالجزء الثاني (التثبيت) من نظام التسمية الوراثية مالم يكن الاسم مثبتاً، ولا توجد حالة راهنة تحت هذا النظام.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

التوصيات Recommendations

A 6.1) هناك توصيه ضمن هذه الفقرة لغرض بيان أي الأسماء مثبتة تحت نظام التسمية الوراثية عن تلك الأسماء المثبتة بنظام المراتب التقسيمية، وذلك عند استخدام كلا الاسمين في نفس المطبوع او المنشور.

مثال (1):- يمكن وضع الحرف (p) بين قوسين بعد الأسماء المثبتة وفق نظام التسمية الوراثية لتمييزها عن الأسماء المثبتة وفق نظام المراتب التقسيمية التي يرمز لها بالحرف (R)، فالاسم Ajugoideae (R) يطلق على عائلة نباتية والتي قد تساوي او لا تساوي فرعاً شجرياً، بينما Teucrioideae (p) يطلق على فرع شجري Clade والذي قد يمثل او لا يمثل تحت عائلة.

مثال (2):- اذا كان الاسم Teucrioideae يطلق على فرع شجري وتحت العائلة، فلابد من التمييز بينهما كفرع شجري وكتحت عائلة.

6.2) الأسماء الموجودة اصلاً هي الأسماء العلمية المثبتة قبل تاريخ وصفها او تسميتها تحت نظام التسمية الوراثية فهي اما ان تكون:

أ-) أسماء شرعية Legitimate:- وفق أنظمة التسمية الحيوانية والنباتية او انها أسماء شرعية Valid.

ب-) انها أسماء في الاستخدام ولكنها لا تخضع لأي نظام تسمية، مثال ذلك الاسماء الحيوانية التي تقع فوق مرتبة العائلة، او هي أسماء علمية مسماة وفق نظام التسمية النباتية (ICBN) وتستخدم حاليا ولكنها لم تنشر او تشخص باللاتينية، ولذلك فهي مخالفة للمادة (36) من نظام (ICBN) وتعتبر وفق نظام التسمية الوراثية أسماء موجودة مسبقاً وهي موصوفة بلغات، ولذلك فهي تعد أسماء شرعية وفق نظام (ICBN).

6.3) الأسماء المحولة هي أسماء موجودة مسبقاً وتم تثبيتها وفق نظام التسمية الوراثية.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

6.4) الاسم المقبول لمجموعة تقسيمية هو الاسم الذي يتطابق مع قواعد التسمية الوراثية وهو اسم مثبت ولا يعد اسماً محفوظا كاسم مشترك او اسم جناس.

6.5) الاسم المقبول لمجموعة تقسيمية هو اسم تم تعيينه او تكييفه ضمن نظام التسمية الوراثية.

6.6) بمجرد تثبيت الاسم يعد اسماً مقبولا ولا يتأثر باي خطأ موجود في المعنى، ولهذا فان الاسم لا يرفض بدعوى نكران صفة او توزيعه او علاقة لا تظهر في المجموعة التقسيمية للاسم.

اما الجزء الثاني من الفصل الثالث فيهتم بمسألة التثبيت Establishment وضم المادتين السابعة والثامنة.

7-) متطلبات عامة General Requriments وتضم ما يأتي:

7.1) ان تثبيت الاسم يحدث فقط بعد تاريخ نشر الكتاب الأول للأسماء المعرفة بنظام التسمية الوراثي First Book of Phylogenetically Defined Names وهو تاريخ بداية العمل بنظام التسمية الوراثية الـ Phylocode.

7.2) لغرض تثبيت اسم مجموعة تقسيمية لابد من مراعاة ما يأتي:

أ-) يجب ان يكون منشوراً وفق تعليمات نظام التسمية الوراثي.

ب-) يجب ان يتم تبني الاسم من قبل المؤلف.

ت-) يجب ان لا يكون مجرد اقتراح لغرض المنافسة او هو مجرد اسم لمجموعة يمكن ان يقبل في المستقبل.

ث-) يجب ان يتفق او يخضع للشروط الموضحة في المادة 7 و9-11 في قانون التسمية الوراثي.

جـ-) يجب ان يسجل كما مثبت في المادة 8 ويجب ان يعطى رقم تسجيل وفق البروتركول المعمول به.

ح-) يجب ان يتوافق مع شروط المادة 17 في قانون التسمية الوراثية.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

7.3) عندما يحوي المنشور او المطبوع فقرة تشير الى ان الأسماء او قوانين التسمية لا تعتمد لأغراض التسمية فان الأسماء التي يحويها المنشور لا تعد أسماء ثابتة.

8-) التسجيل Registration:- لغرض تسجيل الأسماء يمكن اتباع ما يأتي:

8.1) لغرض تثبيت وتسجيل الاسم وفق هذا النظام، لابد من تسليم الاسم والمعلومات الأخرى المطلوبة الى قاعدة تسجيل الأسماء، وان الاسم يمكن تقديمة الى قاعدة المعلومات مثل قبوله للنشر ويعطى في هذه الحالة رقم تسجيل مؤقت في ذلك الوقت ويصبح رقم التسجيل دائميا عندما يقوم المؤلف بأعلام قاعدة المعلومات بان البحث او الكتاب الذي ورد فيه الاسم قد تم نشره.

الملاحظة (8.1.1) ان نوعية المعلومات المطلوبة للتسجيل يمكن الحصول عليها من خلال الانترنيت او مباشرة من مدير الإدارة.

التوصية (A 8.1):- ان الاسم يجب ان لا يقدم للتسجيل في قاعدة المعلومات خلال شهر قبل تقديمة للنشر وذلك لمنع الأسماء من الحجز لفترة غير معلومة.

الفصل الرابع:- أسماء الفروع Clade Names

هذا الفصل يعد من الفصول الكبيرة في قانون التسمية الوراثية ويضم ثلاثة مواد هي:

المادة التاسعة (9) وتهتم بمعالجة المتطلبات العامة لتثبيت أسماء الفروع وذلك من خلال تسعة فقرات تشرح هذه العملية مدعمة بالأمثلة.

اما المادة العاشرة (10) فتختص بمعالجة كيفية اختيار أسماء الفروع Clades من اجل تثبيتها. وذلك من خلال تسعة فقرات مع العديد من الملاحظات والتوصيات والامثلة.

وكان موضوع المادة الحادية عشر (11) في هذا الفصل هو معالجة موضوع المحددات Specifiers حيث تؤكد هذه المادة من خلال فقراتها العشرة على

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ان المحددات هي المظاهر الجديدة Apomorphy التي تظهر خلال التاريخ الوراثي او الجيني للأفراد او الجماعات.

الفصل الخامس:- اختيار الأسماء المقبولة Selection of Accepted Names

يضم هذا الفصل أربعة مواد هي الـ 12و13و14و15 والتي اهتمت بعملية اختيار الأسماء المقبولة في نظام التسمية الوراثية حيث عالجت المادة (12) موضوع الاسبقية Precedence في اختيار الاسم وذلك من خلال ثلاث فقرات مدعمة بالملاحظات اما المادة (13) فقد اهتمت بموضوعة أسماء الجناس او المشتركة Homonym من خلال سبع فقرات عالجت هذا الموضوع، فيما اهتمت المادة (14) بالأسماء المرادفة Synonym واحكامها في نظام التسمية الوراثية وذلك من خلال الفقرات الثلاث للمادة (14). اما المادة (15) فقد عالجت موضوع المحافظة على الأسماء وتصحيحها من خلال عشر فقرات مدعمة بالأمثلة والملاحظات والتوصيات.

الفصل السادس :- الاستعداد للهجين Provisions for Hybrids

ضم هذا الفصل المادة (16) من قانون التسمية الوراثية التي شرحت من خلال الفقرة 16.1 و16.2 أسلوب التعامل مع الهجن وكيفية تمييزها.

الفصل السابع:- التهجئة الصحيحة Orthography

اهتم هذا الفصل بمسألة التهجئة الصحيحة للأسماء المستخدمة في التسمية الوراثية من خلال المادة (17) التي اهتمت فقراتها الخمسة بمتطلبات التهجئة الصحيحة من اجل تثبت الاسم المقترح للنوع او الفرع في التسمية الوراثية. اما المادة (18) من هذا الفصل فقد تناولت فقراتها الستة شرح الاستخدام المسبق للأسماء وتصحيح الأسماء المثبتة.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الفصل الثامن: مؤلفو الأسماء وتعاريفها

Authorship of Names and Definitions

من خلال المادة (19) بفقراتها الخمسة تم في هذا الفصل معالجة حقوق مؤلفي الأسماء المستخدمة في التسمية الوراثية وكيفية الحفاظ على تلك الحقوق.

الفصل التاسع: الإشارة للمؤلف وأرقام التسجيل

Citation of Authors and Registration Numbers

في هذا الفصل ومن خلال المادة (20) بفقراتها الثمانية تم شرح كيفية الإشارة الى مؤلف الاسم في المراجع والدوريات، فضلا عن كيفية التعامل والاشارة الى ارقام التسجيل.

الفصل العاشر:- أسماء الأنواع **Species Names**

ان موضوعة أسماء الأنواع لازالت غير مكتملة في نظام التسمية الوراثية وهناك نقاشات مستمرة حول هذا الموضوع الا ان المادة (21) بفقراتها الخمسة تناولت بعض الأفكار المقترح العمل بها بعد الاتفاق عليها.

الفصل الحادي عشر: الاحكام **Govenance**

لقد عالجت المادة (21) بفقراتها الاحد عشر احكام قانون التسمية الوراثية. لمزيد من المعلومات حول هذا الموضوع يمكن زيارة موقع International Code of Phylogenetic Nomenclatureعلى شبكة الانترنيت.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الفصل الخامس عشر

اعداد المخطوطات التصنيفية ونشرها

المقدمة

ان العمل التصنيفي لا يكتمل حتى تتم كتابته ونشره، وان كل عامل في مجال التصنيف مدين بشكل او بأخر لما نشره من سبقوه لنتائج دراساتهم وبحوثهم لأنها هي التي جعلته قادراً على القيام بدراساته الخاصة، وعلاوة على ذلك فان مجال عمل علم تصنيف الحشرات هو من الضخامة مقارنة بعدد العاملين فيه بحيث أصبح من الصعوبة احراز أي تقدم ملموس فيه مالم يسهم في ذلك كل عالم تصنيف بنصيبه من خلال نشره لنتائج بحوثه ودراساته. ان توصل علماء التصنيف الى نتائج ومعلومات ذات قيمة علمية مهمة قد لا تعني الكثير إذا فشل أولئك العلماء في كتابة ما توصلوا اليه من نتائج بالشكل العلمي السليم ونشره في الدوريات والنشرات العلمية المختصة بعلم التصنيف.

ان العديد من علماء التصنيف قد يفتخرون كثيرا بعدد الأبحاث التي قاموا بنشرها وذلك من خلال نشر كل وصف لنوع او نويع جديد في بحث منفصل، وبالرغم من ان هناك اوقاتا يحق فيها نشر الاوصاف منفصلة ولكن كقاعدة عامة فان الخامة او العينات الحشرية التي تنتمي لبعضها ينبغي ان تنشر ككل ثم يحكم في التقرير النهائي على المؤلف بقيمة منشوراته وليس بعددها. ان مهمة هذا الفصل ستركز على بيان أنواع المخطوطات التصنيفية وشكل المخطوطة او البحث التصنيفي، إضافة الى الاحكام والقوانين التي تحكم عملية النشر.

أنواع المخطوطات او المؤلفات التصنيفية

يمكن اجمال المؤلفات التصنيفية فيما يأتي:

أولا) الخلاصات والعروض Synopses and Reviews:- الخلاصات والعروض عبارة عن موجزات مختصرة للمعلومات السائدة عن مرتبة ما. وليس من الضروري ادخال مادة جديدة او تأويلات جديدة فيها. وهي تخدم الغرض المنفعي الخاص بجمع المعلومات المبعثرة عن مرتبة ما بعضها مع بعض في مكان واحد، ربما كأساس

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

لبعض الدراسات الخاصة بالمراجعة أو لعمل مقال جامع في المستقبل وفيما يلي امثلة الخلاصات والعروض التصنيفية:

1-) لاريفير، ايرا La Rivers, Ira (1947). خلاصة عن الجنس إندرودس *Endrodes* (غمدية الاجنحة Coleoptera: تنبريونيدى Tenebrionidae). أخبار الجمعية الحشرية بأمريكا *Ann, Ent. Soc. Amer.*، 40: 318-328.

2-) روس، هـ.، هـ. H.H Ross, (1946). عرض لعائلة ليبدوشوماتيدى Lepidostomatidae بالمنطقة المتحدة في شمال أمريكا (شعرية الاجنحة Trichoptera). أخبار الجمعية الحشرية بأمريكا 39: 265-291، 37 شكلا.

ثانياً) المراجعات Revisions:- المراجعات هي عرض المواد الجديدة او التفسيرات الجديدة مضاف اليها المعرفة السابقة في الموضوع عن طريق التلخيص وإعادة التقييم. وهي تختلف كثيراً من حيث الكمال في المعاملة، فبعض المراجعات تشبه المقالات الجامعة من حيث معالجة الموضوع، الا انها لا تصل الى حد المقال الجامع لعدم ملاءمة العينات، والبعض الاخر لا يتعدى ترتيباً جديداً لمرتبة ما. ويقع في هذا المستوى معظم الإنتاج التصنيفي المهم السائد في المراتب التي ما زالت تكتشف فيها باستمرار أنواع جديدة. وتناول مثل هذه المرجعات عائلة بأكملها (او جزءاً من عائلة) او جنساً او مجموعة أنواع. والمرجعات الجنسية، كما يوضحها المثال التالي، هي أكثر نماذج هذا العمل شيوعاً.

سومرمان، ك. م. Sommerman, K. M. (1946). مرجعية الجنس لا خيسيلا *Lachesilla* شمال المكسيك (كورّودنتيا Corrodentia: سيسليئيدى Caeciliidea). أخبار الجمعية الحشرية بأمريكا، 39: 627-657، 4 لوحات.

ثالثاً) المقالات الجامعة Monographs:- المقالات الجامعة عبارة عن منشورات تنظيمية كاملة. وتشمل معالجة تنظيمية كاملة لكل الأنواع والنويعات والوحدات التقسيمية الأخرى، كما تشمل من جانب المؤلف على معرفة اكيدة في التشريح المقارن في المرتبة وتاريخ حياة الأنواع والنويعات الداخلة في الدراسة والاطوار غير

البالغة في المراتب التي يحدث فيها التحول والبيانات المفصلة عن التوزيع. انها تسمح بالمعالجة التفصيلية للتباين الجغرافي والعلاقات والتاريخ التوزيعي. هذا وتبني على مثل هذه المقالات الجامعة الدراسات العامة عن تركيب الأنواع، وعن طريق التنوع، وعن طبيعة المراتب التقسيمية وما شابه ذلك. ولها عيب، الا وهو احتياجها الى عينات أكثر كمالا عن غيرها من الأوراق التصنيفية، ومهما يكن فان اعداد المقالات الجامعة يزداد يسراً عن ذي قبل مع نمو المجموعات الموجودة في متاحف العالم. ولسوء الحظ فانه في الطور الحالي من معرفتنا لكثير من المراتب – وخاصة من بين اللافقريات – لا يستحق عنوان (مقال جامع) سوى القليل من الأوراق التصنيفية، وفيما يلي مثالان نموذجيان الى حد ما للمقالات الجامعة:

1–) فلت، أ. پ Felt, E. P. و ل . هـ. چوتل L. H. Joutel (1904) مقال جامع عن الجنس ساپيردا *Saperda*. نشره متحف ولاية نيويورك *N. Y. State Mus. Bul.* 74 (حشرات 20)، 81 صفحة، 14 لوحة.

2–) هوبيل، ت . هـ. Hubbell, T. H. (1936). مراجعة في شكل مقال جامع للجنس كويثوفيلوس *Ceuthophilus* (مستقيمة الاجنحة Orthoptera جريلاكريديدي متسلسلة العلوم الاحيائية *Fla. Univ. Pub. Biol. Sci. Ser,* مجلد (2)، رقم 1، 551 صفحة، 38 لوحة.

رابعاً) الاعمال الفونوية Faunal:– العمل الفونوي هو طريقة لتقديم الخامة التصنيفية محددة بمساحة جغرافية عنها بوحدة تصنيفية. ان أهدافها تيسير التعرف في مساحة معينة وتقرير التوزيع الجغرافي الدقيق أكثر من حل مشكلات على التقسيم العام. وإذا كانت الفونه موضوع الدراسة تخص منطقة محددة فقد يتكون التقرير من (قائمة محلية). وغالباً ما تكون هذه القائمة من عمل شخص مقيم في المنطقة وجمع كثيراً منها. ومن الممكن ان تكون غاية في النفع إذا عملت على أساس المجموعات المناسبة والمعرفة بدقة. وكانت معها بيانات كمية وتعليقات بيئية. هذا وتنتمي تقارير الحملات والرحلات أيضا الى هذه المرتبة من الأوراق المتعلقة بالفونة. ان ذلك يهيئ

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الفرصة المناسبة لوصف أنواع واجناس جديدة ولوضع أسس العمل في المستقبل. ومن اجل اعداد العمل الفونوي في الانظومات غير المعروفة جيداً، يجد عالم التصنيف عادة انه من الضروري التنقيب بعمق في مشكلات التقسيم وعلم التصنيف العام. ولذلك فان اغلب الاعمال الفونوية من هذا النوع تقدم مساعدات الى علم تصنيف الحيوان او أكثر وأثمن من أهدافها المباشرة. ومهما يكن فبالرغم من ان الأوراق المتعلقة بالفونة قد تكون عبارة عن منجم معلومات للمشتغل بالجغرافيا الاحيائية ولعالم البيئة الا انها غير مصممة لتقديم بيانات الى عالم النشوء، كما انه نادراً ما يؤدي اعداد العمل الفونوي في المراتب المعروفة جيداً الى معرفة النويعات معرفة دقيقة. والامثلة على الاعمال الفونوية هي:

1-) فونة الهند البريطانية. تايلور Tailor وفرانسيس Francis، لندن. مجالات عديدة تضم معظم انظومات الحيوانات، نشرت خلال نصف القرن الماضي.

2-) احياء أمريكا الوسطى. (1879-1915)، أجزاء 1-215. دولاو Dulau وشركاه، لندن.

3-) فونة فرنسا.(1921-1950) وما يليها، مجلدات 1-53. المكتب المركزي للفونة بباريس.

خامساً) الاطالس Atlases:- لقد ظهرت الاطالس نتيجة الشعور بالحاجة الى رسوم ايضاحية كاملة للأنواع في المراتب التقسيمية المختلفة. وكان ذلك انعكاساً لعدم ملاءمة الكلمة المطبوعة كوسيلة لنقل صورة ذهنية عن السحنة العامة لحشرة ما. فضلا عن الحاجة الى بيانات تصنيفية لعمل مقارنة دقيقة بين نوع واخر. وما دام الغرض من الاطالس غرضا تصنيفيا بحتاً فقد شاع فيه استخدام الرسوم شبة التخطيطية، ولو انه استخدمت فيه صور كاملة مطبوعة بالنقط او لوحات ملونة عند معالجة انظومات مثل الفراشات والطيور. ومن الأمثلة للأطالس:

1-) فيريس، ج . ف . Ferris, G. F. (1937-1950). أطلس الحشرات القشرية بأمريكا الشمالية. مطبعة جامعة ستانفورد، جامعة ستانفورد، كاليفورنيا، 5 مجلدات.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

2-) روس، أ . س . Ross, E. S. و هـ . ر . روبرتس H. R. Roberts (1943) أطلس البعوض. الجمعية الحشرية الامريكية فيلادلفيا، جزئيين.

سادساً) كتب الجيب واليدويات Hand books α Manuals:- وهي كتب معينة بالرغم من انها تصنيفية، فهي مصممة اساساً او بصفة خاصة للتعرّف الحقلي. وفي مثل هذه الحالات تستبعد منها عمداً الأنواع الجديدة ويكون التأكيد فيها على الصفات المفتاحية القاطعة والصفات المميزة. امثلة هذا النموذج من المنشورات هي:

1-) نيدهام، چ. ج . Needhalil (1929). كتاب جيب عن الرعاشات الكبيرة بأمريكا الشمالية. تشارلز نوماس Charies C. Thomas، الناشر. سپرنجفيلد الينوى.

2-) كلوتس، أ . ب . Klots, A.B. (1951). دليل حقلي للفراشات في أمريكا الشمالية شرق السهول العظمى. شركة هوفتون ميفلين ، بوستون، 349 صفحة.

سابعاً) الفهارس وكشوف المراجعةCatalogues α Check Lists:- بالرغم من ان الفهارس وكشوف المراجعة مصممة لأغراض تختلف تماماً عن نماذج المنشورات التصنيفية المذكورة سابقاً فأنها تعتبر من المراجع الأكثر نفعاً لعالم التصنيف. فالفهارس عبارة عن دلائل ضرورية للأوراق التصنيفية، مرتبة بطريقة تهيئ متسلسلة كاملة من المراجع لأغراض علم الحيوان واغراض التسمية، تبعاً للمراتب التقسيمية. ويعتبر اعدادها مهمة فنية جداً تحتاج الى صبر لا حد له، وعناية مدققة للغاية، ومعرفة وثيقة بالمصادر المرجعية والطرق الخاصة بها. اما كشوف المراجعة فهي من ناحية أخرى مصممة لتقديم الهيكل التقسيمي لانظومة ما ولتقديم طريقة سريعة ومناسبة للاستشارة المرجعية ولتنظم المجموعات. وغالباً لا يزيد ما فيها الا قليلا قائمة مؤكدة بالأسماء وأسماء الترادف مع إشارات مستفيضة عن المساحة الجغرافية التي تحتلها الأنواع المذكورة فيها. وتعتبر كشوف المرجعة مكملة للفهارس ولكنها لا تقوم مقامها. كما يتوقف الأسلوب في كشوف المراجعة على المرتبة. ففي علم

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الطيور يعطي عادة مرجع كامل للأسماء المؤكدة وأسماء الترادف مع وصف مفصل للمدى. ومن الأمثلة عن الفهارس:

1-) ڤان دوزي، إ . ب . Van Duzee, E. P. (1917). فهرس نصفية الجناح في أمريكا شمال المكسيك. منشورات جامعة كاليفورنيا عن الحشرات *Calif. Univ. Pub. Ent.* رقم 2 (14) + 902 صفحة.

2-) ماك دونوف، ج . Mc Dunnough, J. (1938-1939). كشف مراجعة حرشفية الاجنحة Lepidoptera في كندا والويلات المتحدة الامريكية. جزء (1) حرشفية الاجنحة الكبيرة Macrolepidoptera جزء (2) حرشفية الاجنحة الصغيرة Microlepidoptera. مذكرة اكاديمية العلوم بجنوب كاليفورنيا، *South Calif. Acad Sci. Mem*، 1، 1-275، 2 (1)، 1-171.

شكل المخطوطة التصنيفية:-

وتتضمن الفقرات الاتية:

أولا) العنوان Title:- العنوان هو اول جزء من الورقة يلقاه القارئ، اذ ان شهرته ودلالته المرجعية تضمن له كثيراً من العناية عند اختياره. وينبغي ان يكون العنوان بالطول الكافي حتى يكون محدداً لمحتويات المخطوطة، ولكن مختصراً الى الحد الذي يجعله سهلا عند ترتيبه في الدليل. والكلمات القصيرة أفضل من الاصطلاحات متعددة المقاطع. كما ينبغي ان تكون الأسماء الأكثر أهمية قريبة من اول كل مجموعة من الكلمات. وينبغي ان يتضمن العنوان كلمات مفتاحية تعمل على تقسيم المادة في الدليل، مع تجنب علامات الوقف الا عند الضرورة للمعنى. ومن بين العناصر الجوهرية للعنوان:

1-) تحديد واضح لميدان العمل (علم التصنيف، علم الشكل الخارجي، علم البيئة، الخ ...).

2-) الاسم العلمي للمرتبة المعاملة.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

3-) تحديد اسمي الرتبة والعائلة اما بالأسماء العلمية (التي توضع بين اقواس) او فيما ندر الأسماء شائعة معروفة.

4-) المساحة الجغرافية والفونة والمنطقة.

وفيما يلي امثلة لعناوين جيدة:

(مراجعة تصنيفية لقافزات الورق الامريكية (متشابهة الاجنحة Homoptera، سيكاديليديCicadellidae).

(التباين الجغرافي في تقارب الهيبوداميا *Hippodamia* في جنوب كاليفورنيا (غمدية الاجنحة Coleoptera، كوكسينيلّيدي Coccinellidae)).

ثانياً) اسم المؤلف Author's Name:- يأتي اسم المؤلف بعد العنوان مباشرة. وتقل المتاعب المرجعية إذا كتب المؤلف اسمه بشكل واحد. وقد كان عالم الحشرات لاپورت ينشر احياناً تحت اسم Laporte واحياناً أخرى تحت اسم Comte de Castelnau وما زال اللبس الذي نتج عن ذلك يظهر في المؤلفات الحديثة. اما عالمات التصنيف اللاتي يبدان النشر قبل الزواج، فكثيرا ما يتجنبن مثل هذا اللبس بالاستمرار في النشر تحت اسمائهن قبل الزواج او باستعمال علامة الوصل، مثال ذلك Dorothy McKey-Fender. ومن المعتاد في أمريكا حذف الدرجات العلمية والالقاب من اسم المؤلف وذلك بالرغم من استخدامها في كثير من المجلات الأوروبية. وينبغي ان يأتي عنوان المؤلف وبريده الالكتروني بعد اسمه لتيسر عملية المراسلة. وإذا تضمنت الورقة أكثر من مؤلف واحد يتوقف ترتيب الأسماء على طبيعة العمل الذي قام به كل منهم. فاذا اقتسموا العمل بالتساوي تحل المشكلة على أساس المساواة في التأليف حيث ترتب الأسماء عادة حسب النظام الابجدي. اما اذا انقسم العمل بينهم بدون تساو، او كان هناك اختلاف ملحوظ في السنّ او الخبرة، فيكون هناك مؤلف قديم واخر حديث. وعندئذ يظهر اسم المؤلف الاقدم في الأول.

ثالثاً) المقدمة Introduction:- ينبغي ان تحتوي كل مخطوطة تصنيفية على فقرة افتتاحية تبين مجال الورقة والمكان الذي تنتسب اليه ودوافع الدراسة وطبيعية

الخامة المدروسة. وغالباً ما يكون من اللائق تقديم عرض تاريخي فيها، اذ تساعد هذه الملامح على توجيه القارئ العادي والدارس الجديد في المرتبة، كما يكون فيها تذكرة للمشتغلين الاخرين في هذا الميدان.

رابعاً) التشكرات AcKnowledgments:- قد تدخل التشكرات في المقدمة عندما يكون من المستطاع معاملتها كجزء من التتابع الطبيعي في العرض. وقد يضعها بعض المؤلفين في شكل حاشية أسفل الصفحة ملحقة باسم المؤلف. وهذا هو النظام المتبع بانتظام في اخبار الجمعية الحشرية بأمريكا وجرائد أخرى معينة تعتبر اساساً مراجع تصنيفية من حيث محتوياتها.

خامساً) الطرائق والمواد المستعملة Materials α Mcthods:- يستحسن في عمل المراجعة والمقال الجامع ان يوضع بيان عن الطرائق التي استخدمت وعن المجمعات والعينات وكذا الخامات الأخرى المدروسة. وبذلك يصبح القارئ قادراً على تقييم الاستنتاجات والحكم على مدى اتقان العمل. ويمكن الإشارة بالاسم والمرجع الى الطرائق الثابتة في القياس والتحميل والصبغ وعمل التحضيرات الخاصة، الخ. اما الطرائق الجديدة فهي التي تحتاج فقط الى وصف تفصيلي.

سادساً) جسم النص Body of the Text:- تعتمد الموضوعات التي يتكون منها جسم النص طبعاً على مجال واهداف الورقة المعنية. وربما يكفي إيضاح ان الورقة التنظيمية الكاملة يتضمن:

1-) تعريف المرتبة الأعلى في العمل (العائلة، القبيلة، الخ ...).

2-) مفتاح (او مفاتيح) لكل المراتب المتوسطة (الاجناس) المدروسة.

3-) أسماء الترادف واوصاف المراتب المتوسطة (الاجناس).

4-) بيان عن الأنماط الجنسية.

5-) مقارنات مع الاجناس الأخرى.

6-) مفاتيح لأنواع كل جنس.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

7-) أسماء الترادف واوصاف الأنواع.

8-) بيان المناطق النمطية والأماكن التي توجد فيها الأنماط والتوزيع العام والعوائل وغير ذلك من البيانات الاحيائية ذات الدلالة ومقارنات مع الأنواع الأخرى، الخ ....

الترادف Synonymy:- من المعتاد والمستحسن عند عمل المقالات الجامعة والمراجعات والفهارس إعطاء الترادف كاملا لكل نوع. وقد كان المعتاد خلال الاطوار المبكرة من تكوين مراجعتنا التصنيفية الا تذكر الأسماء المرادفة فقط، بل تذكر ايضاً قائمة كاملة تقريباً لكل المراجع الخاصة بالنوع وفيها الأسماء والمشتركات التي استعملت في المنشورات السابقة. الا ان هذا غير لازم وعير اقتصادي في الانظومات المعروفة جيداً ويترك هذا العمل للفهارس المرجعية ولكن مع الأسف فان فهارس بعض مجموعات الحيوانات (مثال ذلك الحشرات) موضوعة بصورة ناقصة او قديمة بدرجة تجعل الترادف المرجعي عنصراً جوهرياً في المعاملة التصنيفية الكاملة. ويتضح هذا بصفة خاصة يكون جزء كبير من المؤلفات قبل عام 1900 أكثر اهتماماً بالتسمية منه بعلم الحيوان وتكون المؤلفات الأخيرة أكثر اهتماماً بعلم الحيوان منها بالتسمية. ان فهم كلا النوعين من المؤلفات مطلوب من عالم التصنيف العصري الذي يشتغل على مثل هذه الانظومات. ويمكن ذكر الترادف الجديد بصورة أكثر فائدة وذلك بكتابة البيانات بالتتابع الاتي:(1) الاسم العلمي (في شكله الأصلي) (2-) المؤلف (3) تاريخ النشر (4) المرجع (5) منطقة النمط (6) المكان الحالي للنمط (اختياري). مثال ذلك

أونسيديريس رودوستيكتوس بيتس *Oncuderes rhodostictus* Bates

أونسيديريس رودوستيكتا بيتس *Oncuderes rhodosticta* Bates

احياء أمريكا الوسطى *Biol. Cent. Amer.* غمدية الاجنحة، 5: 367 [ليردو، المكسيك، المتحف البريطاني (تاريخ طبيعي)] British Mus. (Nat. Hist.).

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

سابعاً) الملخص Summary:- وينبغي ان يكون مختصرا، ولكن ليس في الأسلوب التلغرافي وينبغي ان يكتب بشكل متسلسل من فقرات قصيرة وان يكون محدداً وليس في عبارات عامة.

ثامناً) المراجع وقائمة المصادر References α Bibliography:- نكتب المراجع اما على هيئة حاشيات اسفل الصفحة او ان توضع بين اقواس في النص او في قائمة مراجع نهائية، ويجب ان تشير قائمة المراجع الى المؤلف وسنة النشر وعنوان البحث او المرجع والمجلد والعدد والصفحات وعادة تخضع عملية كتابة المراجع الى الأسلوب المعتمد في المجلة او الدورية التي سينشر فيها العمل التصنيفي. بعد الانتهاء من كتابة المخطوط وطباعته يتم ارساله لأحدى المجلات او الدوريات المتخصصة في علم التصنيف لنشره بعد تقييمه من قبل المختصين.

التعديلات المقترحة للقانون الدولي للتسمية الحيوانية لتوسيع وتحسين أساليب النشر:

لمدة 250 سنة اعتمد خبراء التصنيف على إمكانية الحصول على النسخ المادية للمصنفات التي تنشر من اجل التحقق من المعلومات حول الأنواع. ويمكن لصعوبة تعقب المنشورات ان تكون عائقا كبيرا للعمل التصنيفي، مما أدى ببعض الباحثين لمناصرة تعديل قواعد التسمية بالنسبة للنباتات والبكتيريا وكذلك للحيوانات، للسماح بالنشر الالكتروني للأسماء العلمية. ان النشر الالكتروني والوصول الى المعلومات عبر الانترنت يمكن ان يوضح التقدم المتسارع في مجال التصنيف حتى بعدما نشرت الطبعة الرابعة من القانون الدولي للتسمية الحيوانية كان من الواضح ان النشر الالكتروني لا يمكن تجاهله وكان الوصول الى المعلومات الرقمية في كل مجالات العلوم، وعلى المدى الطويل مصدر قلق كبير. وقد رفض علماء النبات مقترحات للنشر الالكتروني بسبب القلق على الارشفة والامن من العبث. رغم ان بعض الاعمال المطبوعة على الورق تعد اليوم نادرة، هناك عدد من الحالات التي فقدت فيها النسخ الورقية لذا لا يمكن ان يكون هناك أرشيف موثوق لتلك الاعمال

وسوف نكون قادرين على قول الشيء نفسه بالنسبة للنسخ الالكترونية بعد 100 سنة من الان؟ ان هذه التساؤلات فضلا عن الوصول السريع والدائم وعلى نحو فعال للمنشورات والمعلومات محل بحث. نظرت اللجنة الدولية للتسمية الحيوانية (ICZN) في جلسة خاصة عقدت في باريس بتاريخ 23–25 أب 2008، والتي سبقت المؤتمر الدولي العشرين لعلم الحيوان. وفيه صوت المفوضين لبدء العملية المطلوبة لتعديل المدونة الدولية لتسميات الحيوان والسماح بالنشر الالكتروني للأسماء العلمية الجديدة واعمال التسمية للتقسيم الطبيعي. وقدم ملخص لمشروع التعديل في 27 أب، خلال الندوة 250 *Systema Naturae*. ثم تم تنقيح المشروع عبر مناقشات بين أعضاء اللجنة عن طريق البريد الالكتروني خلال الشهر الذي تلا الندوة. وفي باريس، صوت المفوضين بشكل مستقل لصالح ثلاثة مبادى تتعلق بالنشر. لم يحظى أي منها بالأجماع، ولكن كان بأغلبية الثلثين من مجموع اعداد المصوتين الاثني عشر. وهذه المبادئ هي:

أولا) ينبغي ان يسمح بالنشر الالكتروني إذا وجدت اليات يمكن ان تعطي ضمانات معقولة تمكن من الوصول وعلى المدى الطويل الى المعلومات التي تحتويها.

ثانياً) يجب ان تكون بعض طرائق التسجيل جزءا من الية السماح بالنشر الالكتروني للأسماء والتسمية.

ثالثاً) لا يسمح بالنشر للأعمال التي استخدم فيها وسائل ليست الورقية (مثل الأقراص المدمجة واقراص الفيديو الرقمية)

ومن التطورات الإيجابية لقبول النشر الالكتروني هو ظهور مواقع لأرشفة الوثائق الالكترونية، مثل (Portico) الذي يقدم ارشيفا دائما للمجلات الإلكترونية، (Lots of Copies Keep Stuff Safe) و (LOCKSS) وهي مبادرة مجتمعية دولية مقرها في مكتبات جامعة ستانفورد. هذه الأنظمة تتوافق مع معيار ISO لنظام فتح أرشيف المعلومات (OAIS) والسعي لضمان الاسترجاع وعلى المدى الطويل للمنشورات من الأرشيف الالكتروني، حتى عندما يتوقف الناشر عن اعتماد التوزيع.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ولا يدعو اتحاد ICZN الى اعتماد هذه النظم دون غيرها من وسائل الحفظ ولكن يراها كأمثلة على تكنولوجيا الارشفة التي قد تكون مقبولة في علم الحيوان. لذلك تقترح اللجنة الدولية للتسمية الحيوانية التعديل التالي على الإصدار الرابع من القانون الدولي للتسمية الحيوانية، للسماح للنشر الالكتروني مقرونا بأرشفة الاعمال وتسجيل أسماء علمية جديدة. بالإضافة الى النشر الالكتروني، يتناول بالضرورة اقتراح أساليب النشر بشكل عام. ويعقب ذلك شرح إجراءات التعديل واعتماده، ومناقشة الأسباب الكامنة وراء هذا الاقتراح. وطرح تعليقات المجتمعين من علماء الحيوان، سواء كانت معارضة او مساندة او الاقتراحات الخاصة بالتحسينات وبدائل لفقرات مختلفة من هذا الاقتراح.

التعديلات المقترحة:

في التعديلات المقترحة يمثل الخط العادي النص الحالي لقانون النشر. النص بخط مائل هو نص جديد. والنص بين قوسين معقوفين [ ] يصف التغيرات المقترحة في قسم معين. وان التعديل تم في المواد 8 و 9 و10 و 21 و 78.

أولا) المادة 8: يعد العمل عملا منشورا لغرض التسمية في علم الحيوان إذا كان يتوافق مع متطلبات هذه المادة وليس مستبعدا بأحكام المادة 9.

[المادة 8.1 المنقحة لإضافة النشر الالكتروني بشكل منفصل عن النشر بالطرق المادية]

8.1. المعايير التي يجب ان تتحقق. أي عمل يجب ان يلبي المعايير التالية:

8.1.1. يجب ان يصدر لغرض توفير تسجيل علمي عام ودائم،

8.1.2. يجب ان يكون الحصول عليها عندما تصدر لأول مرة مجانا او عن طريق الشراء

8.1.3. يجب ان يكون قد أنتج في طبعة تحتوي على نسخ يمكن الحصول عليها في وقت واحد من خلال طريقة موكدة.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

8.1.3.1. العديد من النسخ المتطابقة والمستمرة (انظر المادة 8.4)، او

8.1.3.2. نسخ الكترونية يمكن الوصول اليها على نطاق واسع مع محتوي ثابت وشكل (مثل PDF/A، معيار ISO 19005-1 :2005) (انظر المادة 8.5).

[المواد 8.2 و 8.3 بقيت دون تغيير. وإعادة صياغة المادة 8.4 كما تم اقتراحه في 9.2، حذف المادة 8.5، وتبسيط المادة 8.6 ودمجها تحت المادة المقترحة 8.4.]

8.4. الاعمال الصادرة كنسخ مادية

الاعمال الصادرة كنسخ مادية تخضع للمعايير التالية:

8.4.1. الاعمال المطبوعة على الورق بعد عام 2009، الوسائل الوحيدة المقبولة لإنتاج نسخ المادية هي التي يتم فيها الطباعة على الورق باستخدام الحبر.

8.4.2. الاعمال الصادرة باستخدام CD-ROM او DVD لكلي يتم اعتمادها يجب ان تخضع للمعايير التالية:

8.4.2.1 يجب ان يكون قد صدر بعد عام 1999 وقبل عام 2010،

8.4.2.2. يجب ان تحتوي على لائحة تضم مالا يقل عن خمسة مكتبات متاحة للجمهور مودعة فيها نسخ من أقراص CD-ROM او DVD

[يتم إضافة مادة جديدة 8.5 لمعالجة الاعمال الإلكترونية واضافة الى شرط الارشفة

8.5. الاعمال التي تصدر وتوزع الكترونيا

لكي يعد العمل منشورا وموزعا الكترونيا يجب ان يخضع لما يأتي

8.5.1 صدرت بعد عام 2009،

8.5.2. يذكر تاريخ النشر في العمل نفسه،

8.5.3. يتم ارشفته وحفظه لدى جهة او منظمة مستقلة من قبل الناشر بطريقة متوافقة مع معيار ISO 14721 :2003 للنظام المفتوح لأرشيفه المعلومات

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

(OAIS)، او الصادرات اللاحقة لهذا المعيار (للحصول على الوثائق من موقع الأرشيف، انظر المادة 10.9.2.1).

8.5.3.1. موقع الجهة المسؤولة عن منظمة الارشفة يجب ان يوفر وسيلة لتحديد أي الاعمال الواردة الى الأرشيف.

منظمة الارشفة يجب ان يكون عندها رخصة دائمة او غير قابلة للنقض لجعل العمل سهل الوصول يجب ان الناشر لن يعمل ذلك.

8.5.3.2. يجب ان يكون هناك ترخيص دائم لنظام الارشفة غير قابلة للنقض لجعل العمل.

8.5.3.3. إذا وجدت ان العمل لم يودع في نظام ارشفة في غضون سنوة واحدة بعد من تاريخ النشر المعلن، او ان الناشر او من امتلك حقوق النشر لم يعد يعتمد توزيع الاعمال التي لا يمكن استردادها من الأرشيف في هذه الحالة يجب ان تحال القضية الى اللجنة المسؤولة عن توافر أي أسماء او تسميات وردت العمل.

[يتم إضافة مادة جديدة 8.6 للسماح للجنة للحكم على التغيرات التكنولوجيا دون الحاجة الى تعديل القانون.

8.6. أساليب جديدة للنشر والارشفة. يجوز للجنة ان تصدر إعلانات لتوضيح ما إذا كانت هناك أساليب جديدة او غير تقليدية في الإنتاج والتوزيع والتنسيق، او الارشفة يمكن ان تنتج من خلالها الاعمال التي يتم نشرها في مضمون القانون.

[المادة 8.7 تبقى دون تغيير التوصية A8 لاستيعاب النشر الالكتروني، وتضاف الفقرات B8، 8C ، D8 والفقرة 8C الحالية ومن خلل E8 يتم تغيير الى E8 الى G8، مع ان الفقرتين الأخيرين تبقى دون تغيير، وهذا التغيير لا يظهر هنا]

التوصية A8. النشر على نطاق واسع. يتحمل الكاتب او الناشر المسؤولة لضمان ان الأسماء العلمية والتسميات واية معلومات من شانها ان تؤثر على التسميات يجب ان تكون معروفة على نطاق واسع. ويمكن تحقيق ذلك عن طريق النشر في

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

المجلات العلمية المناسبة او الدوريات المعروفة، ومن خلال دخول أسماء جديدة والتسميات في السجل الرسمي للتسمية الحيوانية عن طريق ارسال نسخ من أعمالهم الى السجل الرسمي للتسمية الحيوانية.

التوصية B8. الحد الأدنى من الاعمال المطبوعة. يجب ان يصدر العمل على الورق وفي الحد الأدنى يجب ان يوزع 25 نسخة،

التوصية C8 الاعمال الالكترونية. الاعمال الخاصة بالأسماء العلمية والتسميات المنشورة الكترونيا ينبغي أيضا ان تنشر في نفس الوقت ورقيا. ينبغي تنظيم اعمال النشر الالكتروني للسماح بالفهرسة واستخراج البيانات.

التوصية D8 المحتوى الغير قابل للتغيير. مضمون العمل يكون غير قابل للتغيير بمجرد نشرها. ويجب على الناشرين ان لا يسمحوا باي تغييرات على العمل بعد نشره، لتصحيح الأخطاء المطبعية. وان مثل هذا التغييرات ان حدثت فهذا يعني عمل جديد وفقا الى القانون. وبدلا من ذلك ينبغي ان تكون التصحيحات من خلال اشعارات الأخطاء المطبعية او من خلال منشورات منفصلة. وهذا ينطبق بصفة خاصة على الاعمال الإلكترونية والاعمال التي تنتج حسب الطلب. او الطبعات الثانية او الإضافية ثانية وهنا ينبغي ان التسميات واضحة مع ذكر تاريخ النشر في العمل، سواء تم او لم يتم ادخال أي تغييرات.

التوصية E8 وصول الاعمال المنشورة الى متناول الجمهور. نسخ من المصنفات المنشورة التي تحتوي الأسماء العلمية والتسميات الجديدة او المعلومات التي من شانها ان تؤثر على التسميات، يجب ان تكون محفوظة في المكتبات بشكل دائم ومتاحة للجمهور.

[المادة 9 المنقحة لإضافة مزيد من التفاصيل حول ما لا يدخل ضمن الاعمال المنشورة]

ثانيا) المادة 9. مالا يعد عملا منشوا. بغض النظر عن احكام 8، فان أيا من ما يلي لا يعد من الاعمال المنشورة بالمعنى المقصود في القانون:

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

أعادت الكتابة اليدوية لإنتاج نسخة من العمل

9.1. الاعمال بعد عام 1930، المستنسخة يدويا او بأية. وسيلة

9.2. الاعمال بعد عام 1985، المنفذة عن طريق hectographing او mimeographing

9.3. الاعمال قبل عام 2000 وبعد عام 2009، الصادرة على أقراص الليزر مثل CD-ROM او DVD.

9.4. الصور وعلى شاكلتها

9.5. الأوراق الثبوتية

9.6. الميكروفيلم

9.7. التسجيلات الصوتية التي ادلى بها بأي وسيلة

9.8. التسميات والعينات

9.9. نسخ من الاعمال غير منشورة [البند. 8]، حتى لو اودعت مسبقا في المكتبة او أرشيف اخر.

9.10. المواد الصادرة في المقام الأول الى المشاركين في الاجتماعات (مثل الندوات والحلقات الدراسية والمؤتمرات، وورش العمل)، بما في ذلك الملخصات والنصوص من العروض او الملصقات.

9.11. النصوص او الرسوم التوضيحية التي توزع الكترونيا (على سبيل المثال عن طريق الانترنت)، باستثناء تلك التي تستوفي متطلبات المادتين 8.1 و 8.5.

التوصية A9. الى الكتاب لتجنب النشر غير المقصود في الملخصات. يجب على الكاتب او الناشر عدم تضمين الأسماء العلمية والتسميات التي تؤثر في نظام التسمية الحيوانية في ملخصات البحوث او الملصقات المعدة للعرض في الاجتماعات. (انظر التوصية G8).

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ثالثاً) [بموجب المادة 10 (البنود المانحة للتداول)، تضاف المواد المقترحة 10.8 و 10.9 للأسماء العلمية والتسميات التي نشرت قبل وبعد عام 2009، ومع اشتراط التسجيل لهذا الأخير اذا نشر الكترونيا] .

10.8. توافر الأسماء العلمية والتسميات في الاعمال الإلكترونية. الأسماء العلمية الجديدة والتسميات لا يمكن تحقيقها في الاعمال الالكترونية الصادرة قبل عام 2010 (المادة 8.5.1، انظر المادة 10.9

10.8.1. حيث سيتم تدعيم الاستقرار في التسميات وبالتالي، فان الأسماء العلمية والتسميات **التي تظهر في مثل هذا العمل قد تحال الى لجنة محكمة تمتلك سلطة، وإذا كان العمل مستوفي لمتطلبات المادة 8.5.**

10.9. تسجيل الأسماء العلمية والتسميات التسجيل في السجل الرسمي للتسمية للعلوم الحيوان مطلوب المسميات (المادة 78.2.4) لاسم علمي جديد تم نشره الكترونيا (المادة 8.5) لكي يكون الاسم متاح يجب ان تلبي متطلبات إضافية:

10.9.1. يجب ذكر رقم التسجيل المخصصة في السجل الرسمي في العمل نفسه

10.9.2. يجب على الأقل ان يتم تسجيل المعلومات التالية في سجل رسمي:

10.9.2.1. اسم المصنف في أي رتبة، والمعلومات البيليوغرافية للكافية للتعرف على العمل الذي يقترح الاسم، واسم وعنوان الانترنت لتنظيم الارشفة،

10.9.2.2. لاسم مجموعة الأنواع تحديد النمط الحامل للاسم ومكان النمط

10.9.2.3. لاسم مجموعة الجنس، النوع النمط

10.9.2.4. لاسم مجموعة العائلة، تحديد الجنس النمط

10.9.3. تسجيل التسميات واية اعمال أخرى من اقتراح أسماء جديدة في العمل الالكتروني هي اعمال تطوعية.

10.9.4. الأسماء العلمية والتسميات التي نشرت ورقيا قد تكون مسجلة تطوعيا وبأثر رجعي. وهذا التسجيل لا يؤثر على تداولها.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

10.9.5. التسجيل دون نشر وفقا للمادتين 8 و 9 لا يمنح حق التداول.

التوصية B10. تشجيع التسجيل. يتم تشجيع الكاتب لتضمين ارقام التسجيل من السجل الرسمي للتسمية الحيوانية، الأسماء العلمية والتسميات الجديدة في المطبوعات الورقية، وخاصة إذا كان هناك أيضا طبعة الالكترونية.

رابعاً) [بموجب المادة 21 (تحديد التاريخ)، 21.8 تتم مراجعتها لمعالجة الوصول المسبق للمنشورات الالكترونية والمادة المقترحة 21.9 يضاف للأعمال الصادرة على الورق والكترونيا]. التوزيع المتقدم يفضل او Preprints

21.8. التوزيع المسبق للأجزاء والمسودات. يحدد تاريخ النشر التوزيع المسبق للأجزاء والمسودات تاريخ النشر وفق المعايير التالية

21.8.1. قبل عام 2000، المؤلف الذي نشر في وقت مسبق لتاريخ نشر محدد فهذا العمل يعد متقدم على تاريخ نشره.

21.8.2. الإصدارات المسبقة التوزيع بعد عام 1999 لا تعد مسبقة التوزيع لتاريخ النشر، في حين ان المسودات الورقية، المطبوعة بشكل متوافق مع التاريخ الخاص بالنشر، وتنشر الاعمال اعتبارا من تاريخ صدورها. إذا ما استوفت معايير للنشر في المادة 8 وتلك غير المستثناة بموجب المادة 9 (انظر الملخص).

21.8.3. الاعمال التي يمكن الوصول اليها عبر الانترنت في الإصدارات الأولية قبل موعدها المنشور النهائي. الوصول الكترونيا المسبق لا يخدم تاريخ النشر العمل.

21.9. الاعمال الصادرة ورقيا والكترونيا. الأسماء العلمية والتسمية التي ترد في العمل الصادر في ورقيا والالكترونيا في ان واحد فان أي منها يمكن ان يحقق المعايير ذات الصلة الخاصة بالتداول.

خامساً) [بموجب المادة 78 (صلاحيات وواجبات اللجنة)، يضاف 78.2.4 المادة المقترحة للسماح بأنشاء تسجيل رسمي]

78.2.4. يجوز للجنة انشاء حفظ سجل رسمي للتسميات في علم الحيوان لتسجيل المعلومات الأساسية عن الأسماء العلمية والتسمية. وقد يتم الاحتفاظ بالسجل الرسمي في شكله الالكتروني او ورقي. ويمكن الاحتفاظ بالقوائم الرسمية والأرقام الرسمية في السجل الرسمي[تقترح المصطلحات التالية لإضافتها الى الملخص]

الأرشيف، الإيداع للأعمال (وفق ما هو مطلوب)، يودع العمل في الأرشيف بقصد ان يتم الحفاظ عليه بشكل دائم.

السجل الرسمي، اسم مختصرة عن السجل الرسمي للتسميات في علم الحيوان. لجنة لتسجيل لجنة وحيدة لتعريف الأسماء العلمية والتسميات (انظر المادة 78.2.4.)

النشر الالكتروني، نشره تصدر وتوزع عن طريق شبكة الانترنيت. التسجيل ادخال المعلومات في السجل الرسمي عن اسم، مؤلف، والعمل الأسماء العلمية والتسمية والعمل، او أي عنصر اخر لتعقب الأسماء العلمية والتسمية في علم الحيوان.

رقم التسجيل، عدد او رقم محدد وفريد يتم تعيينه في السجل الرسمي. لعنصر معين ZOOBANK، النسخة الالكترونية من السجل الرسمي للأسماء العلمية والتسمية في علم الحيوان.

إجراءات التعديل

يتطلب قانون ICZN (المادة 12.2) نشر اشعار التعديل المقترح للرمز في نشره قانون التسمية الحيوانية (BZN)، وتقديم اشعار الى ثلاثة مجلات أخرى على الأقل قبل التصويت المفوضين بشأن التعديل المقترح باثني عشر شهرا على الأقل.

يتطلب الدستور (المادة 16.1.2) أيضا فتره سنه واحدة من التعليق الخاص بجمعية علم الحيوان. وفي خلال هذه السنة تبدا فترة للتعليق من اول نشر للنص في المجلات وفترة السنة الواحدة قبل التصويت ستبدأ مع النشر في اصدار الخاص بـ BZN لشهر تشرين الأول، 2008. ستقوم لجنة اعادة النظر في التعديل وفي ضوء الملاحظات الواردة من علماء الحيوان (الدستور المادة 16.1.4) ويسلط الضوء

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

على فقرات معينة لمناقشتها في ادناه، ولكن تسعى اللجنة الى الحصول على تعليقات بخصوص التعديل المقترح للقانون عن جميع جوانب التعديل المقترح وسيتم نشر بعض التعليقات في BZN او نشرها على ICZN موقع (www.iczn.org) كما سيتم نشر النص للتعديل عناك، وفي ICZNwiki (iczn.ansp.org).

كما يجب ان ترسل تعليقات رسمية الى الدكتور Ellinor Michel، الأمين التنفيذي للـ(iczn@nhm.ac.uk) ICZN او الدكتور Gary Rosenberg، رئيس لجنة ICZNالتحرير (rosenberg@ansp.org)) . ويمكن لعماء الحيوان أيضا الاتصال بمفوضين -ICZN مباشرة للمناقشات غير الرسمية (الملحق1، http://www.iczn.org/Commissioners.htm) وعلى افتراض انه سوف يتم التواصل الى توافق كاف في جمعية علماء الحيوان، فان التعديل المنقح سيعرض على الاتحاد الدولي للعلوم البيولوجية (IUBS) في اجتماعها في كيب تاون، جنوب افريقيا، في تشرين الثاني 2009 للتصديق المؤقت وفقا الدستور المادة 16.1.5.1. وان الاعتماد سيكون بتصويت اعضاء اللجنة.

مناقشة: على الرغم من ان هذا الاقتراح يؤثر على عدة مواد من القانون الخاص بجمعية علماء الحيوان قدمت ضمن تعديل واحد. الا انها ستكون خاضعة لتصويت منفصل.

حزمة معالجة قضايا أساليب النشر.

في صياغة التعديل، فان تعامل المفوضين مع قضايا التحقق وتشجيع أفضل الممارسات. مع المنشورات المطبوعة كانت بشكل عام تهدف الى ان يتسنى التحقق من العمل من المؤلف بحد ذاته فيما إذا كانت الأسماء العلمية والتسمية متاحة (وتترك هنا جانبا مشكلة رسائل الدكتوراه). ومع ظهور النشر الالكتروني، فان التحقق أصبح متاحا، اذ ليس من غير المألوف اليوم لتلقي عمل بصيغة PDF مقال دون معرفة ما إذا تم طباعته ورقيا او صدر الكترونيا فقط. وهذا يجعل المستخدم غير قادر على مدى اتاحة العمل.

الباب الخامس

الملاحق

~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

الملحق الأول: مصطلحات ومفاهيم تصنيفية

الملحق الثاني: التقسيم الحديث للمفصليات ذات الارجل الستة

الملحق الثالث: دليل عائلات المفصليات ذات الارجل الستة

الملحق الرابع: المشروع الوطني لحصر الحياة الحشرية في العراق

الملحق الخامس: المفكرة التصنيفية
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

الملحق الاول
مصطلحات ومفاهيم تصنيفية

حرف أ	نهاية تصنيفية تدل على أن جنس الكائن مؤنث.	**a**
غير طبيعي أو شاذ	أو غير اعتيادي بالمقارنة بالوضع الطبيعي ، وهو مصطلح يستخدم لوصف حالة تركيب أو عملية حيوية أو سلوك مختلف عن الحالة الطبيعية أو الاعتيادية لذلك التركيب أو العملية الحيوية أو الكائن الحي.	**Abnormal**
اللاطبيعية أو شذوذ	الانحراف عن الشكل الطبيعي الشائع أو المألوف مع ما يصاحب ذلك من تغييرات أو تشوهات.	**Abnormality**
التسمية المشتركة الحقيقية	أي الاسم الذي يكون فيه اسم الجنس والنوع متشابهان مثل *Cossus cossus*. انظر أيضاً : Type by original description	**Absolute tautonomy**
نوع إضافي	هو عموماً النوع من الكائنات الحية ، الذي يضم نحو 25–50% من المجموع الكلي Community.	**Accessory species**
نوع طارئ	أحد أنواع تجمع أحيائي في منطقة ما ، ويمثل أقل من ربع عدد الجماعة Population الموجودة في المنطقة.	**Accidental species**
صفات مكتسبة	صفات لا يُولَدُ بها الكائن الحي ، ولكنها تُستمد أو تُكتسب نتيجة تفاعل الكائن مع ظروف البيئة المحيطة به ، وهذه الصفات لا تنتقل وراثياً.	**Acquired characters**
اسم صفة	اسم نوعي يدل على صفة ما.	**Adjectival name**
تبنى أو اختار	استخدام اسم غير شائع أو غير معروف كاسم شرعي أو صحيح لمرتبة تقسيمية معينة بطريقة بحيث يثبت كاسم جديد مع مؤلفه وتاريخ نشره.	**Adopt**
نمط الأعضاء التناسلية	العينة الأولى للنوع التي درست فيها الأعضاء التناسلية للنوع.	**Aedoeotype**
له ألفة لـ	أو قريب أو له ألفة لـ. وتختصر بـ afin.	**Affinis**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

قرابة أو قريب من	في علم التصنيف تعني درجة التشابه الموجودة بين أنواع معينة في التركيب أو دورة الحياة. كتشابه أفراد جنس معين أو أجناس عائلة معينة. كما تشير إلى درجة القرابة بين الأنواع استناداً إلى درجة التشابه في التركيب.	**Affinity**
العمر والمساحة	نظرية وضعها ويليس Willis تقول بأنه كلما كان النوع أقدم كلما اتسع نطاق توزيعه الجغرافي.	**Age and area**
جَمعَ	مجموعة من الأنواع من غير مجموعة تحت الجنس ولكنها تقع ضمن الجنس أو هي مجموعة من النويعات ضمن النوع وهذا الجمع يعطى اسم مجموعة Group name ويوضع داخل أقواس.	**Aggregate**
نمط بري		**Agriotype**
تعاقب الصفات	في التصنيف الحيوي للكائنات يقصد به ان التشابه المتتابع للعديد من الصفات المورفولوجية في مجموعة من الكائنات لا تعتمد على تاريخ النشوء لهذ الكائنات او على التسجيلات الحفرية.	**Akoluthic**
اخرون	تستخدم في كتابة المراجع عندما يكون هناك اكثر من باحثين يشتركان في عمل ما ويختصر بـ.alii او al.	**Aliorum**
حيوانات منطقة شمال أمريكا	تضم نيوانكلاند ، جنوب شرق أونتاريو ، نيويورك ، بنسلفانيا ، ميشغان ، ويسكنسون ، منيسوتا ، شمال شرق داكوتا وشمال شرق جنوب داكوتا.	**Alleghanian faunal area**
حليل مظهري	تباين الشكل او المظهر ويعني وجود شكلين او مظهرين مختلفين لكائن او لفرد من نفس النوع نتيجة وجود ازواج من الصفات المتضادة	**Allelomorph**
نمط متماثل	تكرار القرين الورثي في مجتمع سكان النوع الواحد	**Allelotype**
قاعدة ألين	قاعدة عامة تربط بين التأثيرات البيئية والصفات	**Allen's rule**

	المظهرية للكائن، منها مثلاً ملاحظة أن زوائد الجسم تكون قصيرة للنوع في المناطق الباردة مقارنة بأفراد نفس النوع التي تعيش في المناطق غير الباردة. انظر أيضاً : Bergmann's rule و Geographical race.	
القرابة	صلة بين أفراد ناشئة عن تشابه في الصفات أو الخصائص أو ارتباطهم ببعض بيئياً وتصنيفياً.	**Alliance**
أشقاء	أفراد تجمع بينهم صفات واحدة أو خصائص مشتركة أو تضمهم سلالة واحدة.	**Allies**
أنواع غير متزامنة	أنواع لا تظهر في نفس المستوى الزمني.	**Allochronic species**
غريب أو دخيل	أنواع موطنها الأصلي معروف ولكنها وجدت في مناطق أخرى ، أي دخيلة.	**Allochthonous**
غير متناسق المقاسات	التغير غير المتناسق في حجم تركيب معين عند نمو الكائن الحي. أو التغير الحاصل في أفراد مجموعة ممثلة للنوع ضمن مستوى تقسيني معين.	**Allometric**
متغير أو متعدد الأشكال.		**Allomorph**
اسم تنكري	اسم يستخدم من قبل ناشر العمل العلمي أو الوصف التصنيفي بدل الاسم الحقيقي. انظر أيضاً : Pseudonym.	**Allonym**
اسم تنكر	نشر مقالة أو كتاب أو دراسة من قبل ناشر تحت أسم تنكري غير حقيقي.	**Allonymous**
نمط نوعي مغاير	عينة من المادة الأصلية ولكنها من الجنس الأخر لعينة Holotype وقد اختيرت أخيراً بدل النشرة الأصلية للنوع.	**Alloparalectotype**
غير متواطنة	كائنات تتوزع أو تنفصل عن بعضها للعيش في مناطق جغرافية مختلفة.	**Allopatric**
تهجين غير متواطن	تهجين جماعات متباعدة جغرافياً.	**Allopatric hybridization**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الاستنواع المتوطن	التنويع الجغرافي أو الاستنواع بسبب العزل الجغرافي.	**Allopatric speciation**
الهجين بين النوعي	هجين ينشأ من عملية تهجين لنوعين أو جنسين مع إنتاج تضاعف للمكملات الصبغية.	**Allopolyploid**
نمط قرين	نمط رفيق من الشق أو الجنس المقابل لجنس أو شق النمط. أو هو النمط النظير Paratype للشق الآخر.	**Allotype**
نمطي قرين	يعود للنمط القرين.	**Allotypical**
مرحلة التصنيف الأولى	عملية فنية تشمل وصف وتسمية أي مرتبة تقسيمية جديدة على العلم. أو مستوى علم التصنيف المعني بتصنيف وتسمية الأنواع. انظر أيضاً : Beta taxonomy و Gamma taxonomy.	**Alpha taxonomy**
تجميع	الجماعة ، عملية جمع سلالات أو أصناف مع بعضها.	**Amalgamation**
اسم مبهم	اسم غامض أو فيه التباس. انظر أيضاً : Nomen ambiguum.	**Ambiguous name**
النشوء الارتقائي	هي عملية النشوء الحاصلة في الكائن الحي جراء الأنتخاب الطبيعي أو الأنتخاب الجنسي. أيضاً هو مصطلح يطلق على التركيب أو العضو الذي حصل له تغيير في الوظائف التي يقوم بها. وقد يؤدي إلى زيادة منطقية الوظيفة التي يؤديها ذلك التركيب أو العضو وقد يؤدي هذا إلى زيادة تعقد ذلك التركيب أو العضو وما يرافق ذلك التغيير من تعقيد أيضاً للأعصاب والعضلات الموجودة في ذلك التركيب أو العضو. انظر أيضاً : Cladogenesis و Katagenesis.	**Anagenesis**
المماثل أو النظير	متشابه في الوظيفة ولكنه يختلف في الأصل والتركيب كما في تشابه أجنحة الطيور والحشرات في الطيران.	**Analogous**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

تماثل أو تشابه وظيفي	مثل تشابه جناح الحشرة وجناح الطائر.	**Analogy**
سلف أو جَد.		**Ancestor**
سلفي	منحدر أو صفة موروثة عن السلف.	**Ancestral**
عقدة السلف المتجمع	هي نقطة تفرع أو تشعب على الكلادوكرام Cladogram أو شجرة النسب الممثلة لسلف مرتبة تقسيمية معينة وضعت تحت التقسيم الوراثي Phylogenetic. وأن هذه العقدة تنشأ عندما تتضح أقطاب أو اتجاهات سلسلة التغيرات الوراثية لكائن ما. هذا السلف المتجمع عادة يتميز بالصفات البدائية.	**Ancestral ingroup node**
نمط الذكر	عينة الذكر الموجودة ضمن سلسلة النمط والتي تم وصفها سابقاً لوصف النوع. انظر أيضا :Allotype و Cotype و Gynetype و Holotype و Lectotype و Neotype و Paratype و Syntype	**Androtype**
هجيني	مشتق من الهجين وتطلق على الفرد الذي لم تتكافا فيه صفات الابوين	**Anisogonous**
الضم أو الدمج	في علم التشريح تعني الارتباط الطبيعي بين الأجزاء. أما في علم التصنيف فأنها تعني الحلقة الوسطية بين الأنواع المتقاربة كالجنس الذي يربط بين عدد من الأنواع أو المراتب التقسيمية الأعلى.	**Annectent**
شاذ	يختلف عن الآخرين أو منحرف كثيراً عن النموذج الممثل للنمط Type.	**Anomalous**
بلا اسم	مهمل الاسم أو التوقيع وتستخدم للإشارة أحياناً إلى الأعمال التي لم يذكر اسم مؤلفها. في التصنيف تشيرالى الأعمال التصنيفية وأسماء المراتب التي لم يذكر اسم مؤلفها.	**Anonymous**
ذو مظهر جديد	تستخدم لوصف كائن اكتسب صفة جديدة خلال	**Apomorphic**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

	نشوءه لم تكن موجودة في أسلافه. انظر أيضاً : Pleisiomorphy.	
مظهر جديد	تطلق على الصفة المظهرية الجديدة التي تظهر في الكائن خلال عملية النشوء انظر أيضاً : Autapomorphy و Synapomorphy.	**Apomorphy**
الفرع المظهري الجديد	انظر Clade.	**Apomorphy based clade**
لا نمطي	انظر Hypotype و Plesiotype.	**Apotype**
الاسم الشائع المصدق	أسماء الحشرات غير العلمية والتي يتم المصادقة عليها من قبل لجنة الاسماء الشائعة في جمعيات الحشرات الاقتصادية وعادة يكون هناك أسم شائع واحد لكل حشرة بالرغم من وجود أكثر من أسم لها في دول العالم المختلفة.	**Approved common name**
ارجع إلى عمل فلان	عندما تُذكر تعني توجيه القارئ إلى مراجع أو أعمال شخص معين.	**Apud**
نمط قديم أو أصلي	الطراز الاصلي الذي أنحدرت منه جميع الاشكال الموجودة أو النامية حالياً. أو نمط افتراضي للأسلاف أمكن التوصل أليه بعد أستبعاد الصفات المتخصصة او النوعية.	**Archetype**
ذكري	وصف للكائن الذي يظهر الصفات الذكرية التشريحية والسلوكية.	**Arrhenoid**
دورة الأنواع	معقد من الأنواع المتقاربة التي يحل أحدها محل الآخر جغرافياً.	**Artenkreis**
التقسيم الاصطناعي	تقسيم الكائنات الحية بالاعتماد على الصفات التشريحية والسلوكية والحياتية ولا يعتمد على تأريخ النشوء لهذه الكائنات ودرجة القرابة.	**Artificial classification**
الانتخاب الاصطناعي	هي عملية تغيير بعض الصفات الطبيعية الموجودة في الكائنات الحية عن طريق التربية أو الهندسة الوراثية بواسطة الإنسان. انظر أيضاً :	**Artificial selection**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

	Evolution و Natural selection و Orthogenetic selection.	
كما في	كما ذكرت في عمل فلان ، وتستخدم في الإشارة إلى المصدر الذي اقتبس منه.	**As such**
ارتداد وراثي او النسب	العودة الى صفات الأجداد او ظهور بعض صفات الأجداد في افراد نوع معين دون وجود مثل هذه الصفات في الأجيال السابقة لها.	**Atavism**
مرتد وراثياً	له صفات الأجداد.	**Atavistic**
أطلس	يعني في التصنيف طريقة لعرض المواد التصنيفية بالاعتماد أساساً على الرسوم الإيضاحية المقارنة أكثر من الاعتماد على الصفات المقارنة.	**Atlas**
غير مثالي	لا نمطي أو غير مألوف.	**Atypical**
للمؤلف	أو حقوق ناشر الاسم العلمي في التصنيف.	**Auctorum**
المظهر الذاتي المتفرد	ذو شكل مميز أو متفرد. انظر أيضاً : Apomorphy و Synapomorphic.	**Autapomorphic**
متفرد المظهر الذاتي	تطلق على الصفة المتفردة التي تظهر في الكائن والتي اشتقت من الأجداد وتعتبر صفة متفردة في المرتبة التقسيمية.	**Autapomorphy**
مؤلف	مؤلف العمل أو الاسم العلمي.	**Author**
سرد المؤلف	طريقة عرض اسم أو أسماء المؤلفين في البحوث والأطاريح والمجلات. وفي التصنيف تشير إلى أن وضع اسم مؤلف المرتبة التقسيمية يجب أن يوضع مباشرة بعد اسم المرتبة دون أن يسبق بنقطة أو فارزة أو ما شابه ذلك.	**Author citation**
مرجعية	أي مرجعية الاسم العلمي أو المرتبة التقسيمية لمؤلفها وتعني ذكر اسم المؤلف بعد اسم المرتبة التقسيمية.	**Authority**
ذكر مؤلف الاسم	عادة يتم ذكر اسم مؤلف الاسم العلمي أو مؤلف مقترح الاسم بعد الاسم العلمي للكائن الحي.	**Authority citation**

مؤلف الاسم	هو الشخص المسؤول عن اسم المرتبة التقسيمية وشروط جعل هذا الاسم في الاستخدام والتداول.	**Authorship**
النمط الذاتي	تطلق على أي عينة تم تشخيصها من قبل المصنف على أنها نموذج للنوع الذي يصفه وتمت مقارنته بالنمط أو النمط النظير، حسب (Smith) . انظر أيضاً : Cotype و Genoholotype و Genolectotype و Genosyntype و Genotype و Holotype و Lectotype و Neotype و Paralectotype و Paratype و Syntype و Topotype.	**Autotype**
اسم متداول	أي اسم يتطابق مع الشروط الإجبارية لنظام التسمية الحيوانية وهو ليس بالضرورة أن يكون اسم شرعي أو قانوني فيما يكون الأخير اسم متداول دائماً والأسماء المتداولة تضم الأسماء المتحفظ عليها والأسماء الكاملة والصحيحة والأسماء البديلة وغيرها.	**Available name**
الاسم الأساس	الاسم الشائع الذي يضاف إليه مقطع بغية تغيير معناها أو تشكيل لفظة جديدة.	**Basonym**
قاعدة بيرجمان	ملاحظة عامة تربط بين العوامل البيئية والصفات المورفولوجية للكائن اذ من الملاحظ ان السلالات الجغرافية للانواع او تحت الانواع التي تعيش في المناطق الباردة اجسامها اكبر حجماً من الانواع المناظرة او القريبة والتي تعيش في المناطق الحارة	**Bergmann's rule**
إشارة مرجعية	في علم التصنيف هي ذكر اسم المؤلف وتاريخ النشر لاسم علمي والإشارة المرجعية الكاملة تشمل بالإضافة إلى ذلك ذكر مكان نشر الاسم العلمي بالضبط.	**Bibliographical reference**
الاسم الثنائي	يتكون من جزئين هما اسم الجنس واسم النوع.	**Binary name**
الاسم العلمي اللاتيني	الاسم العلمي الثنائي لاي كائن حي	**Binomen**

التسمية الثنائية	لينايوس السويدي هو الذي وضع هذا النظام في تسمية الأحياء النباتية والحيوانية ، الأول هو اسم الجنس والثاني هو اسم النوع ويبتدئ الأول بالحرف الكبير والثاني بالحرف الصغير.	**Binomial nomenclature**
صفة احيائية	خاصية تصنيفية لكائن حي بعكس عينة المتحف وعليه فهي ليست صفة مظهرية.	**Biological character**
سلالة أو عنصر احيائي	تطلق على الجماعات المتواطنة غير المتناسلة، وتختلف من حيث طرق حياتها ولكنها لا تختلف أو يندر أن تختلف من حيث الشكل ومن المفترض انها ممنوعة من التناسل بتفضيلها أغذية نباتية مختلفة و أي عوائل أخرى.	**Biological race**
الأنـــواع الحيويـــة أو الاحيائية	مجتمع يمتاز بصفات وراثية عامة. انظر أيضاً : Species.	**Biological species**
نظرية الأنواع الحيوية	الأنواع المتزاوجة فعلاً أو لها القدرة على التزاوج وإنتاج ذرية خصبة.	**Biological species concept**
التقسـيم أو التصـنيف الحيوي	التصنيف القائم على التشابه في الصفات المظهرية والحيوية للكائنات الحية.	**Biosystematics**
تصنيف الأحياء.		**Biotaxy**
نمط أحيائي أو حيوي	جماعة من الأفراد تتركب من طراز وراثي واحد.	**Biotype**
صفات ممتزجة	صفات تندمج بعضها في بعض ولا تظهر تمييزاً مندلياً قاطعاً.	**Blending characters**
المفتاح الصندوقي	مفتاح صغير يمكن أن يتعامل مع بضعة أنواع من الحشرات كالمفتاح المتفرع والدائري.	**Box key**
المفتاح ذو الأقواس	وهو من أكثر المفاتيح التقسيمية استعمالاً وذلك لأن الصفات المتضادة متجاورة فيسهل مقارنتها. كما يمكن الصعود والهبوط فيه بسهولة إضافة إلى أنه	**Bracket key**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

	يوفر مساحة وخاصة في المفاتيح الكبيرة. انظر أيضاً : Box key و Branched key و Circular key و Indented key و Pictorial key و Serial key.	
فرع.	مرتبة تقسيمية تقع بين تحت المملكة والمملكة الصغيرة أو المليكة أو دون المملكة	**Branch**
الفرع الغصني	انظر Clade.	**Branch based clade**
المفتاح المتفرع	مفتاح تقسيمي مع عدد قليل من الأنواع قد لا تتجاوز العشرة أنواع وهو يحتاج إلى مساحة.	**Branched key**
التخليق الحديث او التخليق البيئي	تطلق على عملية النمو التي تحدث داخل الكائن الحي وليس لها علاقة كبيرة بالتاريخ النشوئي للكائن. او هي اكتساب الكائن لصفات معينة نتيجة لوجوده في ظروف بيئية خاصة وهذا الاكتساب لا يورث	**Caenogenesis**
حديث التكوين.		**Caenogenic**
حقبة الحياة الحديثة	انظر Cenozoic era.	**Caenozoic era**
النموذج أو الموديل	تطلق على أي فرد من مجموعة كائنات يستخدم لاختبار العلاقات النشوئية المفترضة.	**Caminacule**
النشوء المستحدث	النشوء المرتبط بالتكيف للبيئة المحيطة.	**Cenogenetic**
مركز التوزيع أو الانتشار	في علم البيئة يطلق على المنطقة المركزية التي ينتشر منها نوع معين.	**Centre of distribution**
مركز الأصل أو النشوء	في التحليل الجغرافي الحيوي تطلق على البؤرة الاستيطانية للأنواع المتقاربة من الكائنات وتتميز هذه المنطقة بالمواصفات التالية : 1- المنطقة تضم أكبر عدد من الأنواع في المجموعة. 2- تضم أكبر تنوع مورفولوجي في المجموعة. 3- تضم الأنواع الأكثر بدائية في المجموعة.	**Centre of origin**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

	4- المنطقة تضم أكثر الأنواع اشتقاقاً. 5- تعتبر بيئة مثالية للأنواع التي تقطنها.	
صفة	صفة مظهرية طبيعية مثل اللون ، التركيب أو الشكل أو صفة بايولوجية أو سلوكية لها علاقة بكائن معين. وبشكل عام هي مصطلح يستخدم في الدراسات التصنيفية لوصف تركيب الحشرات أو أجزاءها.	**Character**
تمحيص الصفة	انظر Character polarization.	**Character arugmentation**
تميز أو استقطاب الصفة	في التصنيف هي عملية تحديد أي الصفتين المتشابهتين هي صفة قريبة من صفات الأسلاف أو بعيدة عنه.	**Character polarization**
حالة الصفة	في علم التصنيف تعني منطقياً أقسام الصفة تحت ظروف معينة مثال ذلك لون العين هي صفة وقد تكون ذات لون أحمر، قهوائي أصفر هذه الألوان تمثل حالة الصفة وتستخدم هذه الحالة للتمييز بين الأنواع والأجناس والعوائل.	**Character state**
أنواع مميزة	الأنواع المميزة هي الأنواع التي توجد في مجتمع نباتي بأعداد كبيرة ولكن ليس بالضرورة في الأنواع المحصورة أو المحددة بذلك المجتمع.	**Characteristic species**
قائمة مراجع	هي عادة الهيكل التقسيمي لأنظومة مرتبة تبعاً للمراتب لغرض الاستشارة السريعة وللمساعدة في تنسيق الأنظومات.	**Check list**
اسم معد للنشر أو مخطوط	اسم وارد في المخطوط.	**Cheironym**
التصنيف الكيميائي	علم تصنيف الكائنات الحية نباتية أو حيوانية باستخدام السُبل الكيميائية كالتحاليل والكشف عن مركبات عضوية معينة في أجزاء ومحاليل من جسم الكائن. وأكثر الذين يستعملون هذا الاتجاه الحديث في عملية تصنيف الكائنات هم المتخصصون في	**Chemotaxonomy**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

	تصنيف النبات ، وهو يفيد كثيراً في حل مشكلات معقدة يواجهها علم التصنيف التقليدي المعتاد.	
اسم مخطوط	انظر Cheironym.	**Chironym**
نمط معد للنشر	في التصنيف تطلق على عينة النمط التي أعطى لها الاسم العلمي غير المنشور.	**Chirotype**
علم التوزيع الأحيائي	علم يختص بدراسة أسباب ودواعي التوزيع الجغرافي للكائنات الحية في منطقة ما من الكرة الأرضية.	**Chorology**
نمط مجاور	عينة متحجرة جمعت من نفس الطبقة التي جمع منها النمط ولكن من موقع مجاور.	**Chorotype**
المفتاح الدائري	مفتاح تصنيفي بشكل دائرة يتعامل مع عدد محدود جداً من الأنواع.	**Circular key**
فرع شجري او وراثي	ويضم هذا الفرع السلف وجميع أخلافه أو ذريته المنحدرة من ذلك السلف والفرع الشجري على عدة أنواع وهي : الفرع العقدي Node-based clade وهو فرع شجري ينشأ من عقدة موجودة على الشجرة الوراثية Phylogenetic وعندما تمثل هذه العقدة خطأ انشقاقياً في عملية النشوء. والنوع الثاني هو الفرع الغصني Branch based clade وينشأ من غصن بين عقدي Internode على الشجرة الوراثية وعندما يمثل هذا النوع الغصن خطاً يقع بين حدثين انشقاقيين والنوع الثالث هو الفرع المظهري الجديد Apomorphy based clade وينشأ هذا الفرع من سلف تظهر أو تنشأ عنه صفة جديدة مشتقة منه ، النوع الرابع هو الفرع التاجي Crown clade وهو نفس النوع العقدي إلا أن كلاهما أي الفرع التاجي والعقدي ينتميان لأغصان نشأت مباشرة من عقدة قاعدية لها ذرية في الوقت الحاضر. والنوع الخامس هو النوع الجمعي	**Clade**

	Total clade وهو عبارة عن فرع غصني Branch clade ولكنه يتكون من الفرع التاجي وجميع الكائنات والأنواع التي تتشارك مع جد قديم شائع مع الفرع التاجي.	
التفرعية او الوراثية	تحديد الأصول السلفية للمراتب التقسيمية ، وهي طريقة في التصنيف تعتمد فلسفة توظيف المنطق لتطوير طريقة أو أسس لغرض تحديد المجاميع أو المراتب التصنيفية وذلك بالاستناد على العلاقات الوراثية للأفراد. حيث أن درجة القرابة بين الافراد تعتمد على الصفات المشتركة أو المشتقة أو المتوارثة عن الأجداد. أي أنها عملية تحديد للأنساب.	**Cladism**
التقسيم الشجري او الوراثي	يعود او يستخدم الطريقة الكلاديستية او الارتدادية او الرجعية من اجل تحديد الاصل الذي نشأ عنه النوع او المرتبة التقسيمية	**Cladistic**
البديل الجغرافي الحيوي للأسلاف	عملية دمج فلسفة النشوء التاريخي لمجموعة أو مرتبة تقسيمية وحيدة الأصل واعتماد الجغرافية الحيوية لشرح أو تفسير التوزيع الجغرافي للكائنات بالاعتماد على التوزيع الجغرافي للأجداد أو الأصول. انظر أيضاً : Vicariance biogeography.	**Cladistic vicariance biogeography**
نشوء الفرع الشجري	نشوء يرافقه تبدل في السلوك والمسكن ، يكون عادة عند الجماعات النوعية المنعزلة.	**Cladogenesis**
شجرة الأصل أو النسب	رسم متفرع يظهر العلاقات الوراثية بين مجاميع الكائنات الحية وإظهاره لدرجة القرابة بين هذه المجاميع بالاستناد إلى الطريقة الكلاديستية أو الوراثية.	**Cladogram**
فرع	مرتبة تقسيمية غير محددة أو واضحة المعالم. أنظر Branch و Clad.	**Cladus**

التقسيم الشجري	تقسيم الكائنات الحية بناءأ على تاريخ نشوئها أي معرفة الاصول التي انحدرت منها . أي بعبارة اخرى تحديد المجاميع بالاعتماد على موقع الفرع على الشجرة الوراثية	**Clasdistic classification**
صف	مرتبة تقسيمية اقل من الشعبة واعلى من الرتبة	**Class**
التقسيم	تعريف وتقويم وتنسيق المراتب التقسيمية والكيانات التصنيفية ويقسم علم التصنيف إلى علم التمييز ، تقسيم أفقي ، تقسيم رأسي ، تقسيم اصطناعي وتقسيم طبيعي، وتقسيم وراثي.	**Classification**
نظام او مدونة او وثيقة	ويقصد به نظام التسمية الدولية للحيونات وهو عبارة عن مجموعة الوثائق والقوانين والشروحات والتوصيات التي تحكم نظام التسمية الحيوانية	**Code**
اسم مدون أو رمزي.	اسم يعبر عنه برمز.	**Code name**
رقم مدون أو رقم رمزي.		**Code number**
تدوين أو ترميز.	عملية التشفير	**Coding**
وحدة الترميز.	وحدة التشفير	**Codon**
أنواع متقاربة	كل الأنواع البيئية الوثيقة الصلة بدرجة تسمح بتبادل المورثات فيما بينها إلى حد معين عن طريق التهجين.	**Coenospecies**
النشوء المشترك	النشوء المتداخل بين كائنين كالنبات والملقحات أو العوائل وطفيلياتها.	**Coevolution**
نظرية اتحاد الأنواع	هذه النظرية تعتمد على ميكانيكية أو آلية الاتحاد الفعلي للنوع مثل سريان الجين والانتخاب الطبيعي والذي يؤدي إلى اتحاد النوع.	**Cohesion species concept**
مجموعة	مجموعة من العينات جمعت وحفظت لأغراض الدراسة والعرض.	**Collection**
مجموعة متجمعة	تجمع من الأنواع أو أطوار من الكائنات والتي لا يمكن تحديد اسم الجنس الذي تنتمي إليه وعليه	**Collective group**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

	فإن الأسماء المقترحة لهذه المجموعة تعامل كأسماء لمجموعة جنسية Genus group ولكن هناك بعض التعليمات ينبغي أن تطبق عليه والمذكورة في المادة 42–2–1 حسب نظام التسمية الحيوانية الدولية.	
اسم المجموعة المتجمعة	هو اسم وضع خصيصاً لمجموعة متجمعة من الأنواع أو الأطوار. أو هو اسم وضع لجنس أو تحت جنس مسمى واستخدم بعد ذلك كاسم للمجموعة المتجمعة.	**Collective group name**
توليفة	في التصنيف تعني اسم نوع أو نويع يتكون من اسم الجنس والنوع وأحياناً النويع.	**Combination**
توليفة جديدة	ويقصد بها اسم علمي قانوني أو شرعي نشر حديثاً.	**Combinato novum**
الاسم الشائع	هو الاسم الذي يطلق على الكائنات المختلفة ومنها الحشرات مثال ذلك خنفساء كولورادو أو ذبابة الجبن وهكذا.	**Common name**
معقد	تطلق على تجمع الأشياء المتشابهة أو تركيب مكون من عدة أجزاء. في التصنيف تطلق على مجموعة من الأنواع التي تعود لجنس يكون أقرب من الناحية المظهرية والحياتية لجنس أخر مقارنة بالافراد الأخرى من الجنس.	**Complex**
اسم مركب	اسم يتكون من اتحاد اثنين أو أكثر من المكونات مع استبعاد بادئة الكلام Prefix واللاحقة Suffix ومثال لهذا الاسم Fritzmuelleri و Novaeguineae و Striatoradiatus.	**Compound name**
للمقارنة	وتختصر بـ .c.f.	**Confer**
مشتركة الجنس	اصطلاح يطلق على الأنواع التابعة لنفس الجنس.	**Congener**
لنفس الجنس	أي أنواع جنسية ويقصد بها الأنواع التي تنتمي لنفس الجنس.	**Congenericity**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

دليل الثبات والتماسك	في نظرية الأنساب أو الكلاديستية ، هي عملية قياس التطابق بين أصل الصفة ومخطط النشوء التاريخي. وهو دليل رقمي تتراوح قيمته بين الصفر –1 وإذا كانت القيمة = 1 فأن التطابق يكون غير موجود وكلما انخفضت القيمة عن الواحد فأن درجة التطابق تزداد وان هذه القيمة تحسب من المعادلة التالية : $C.I = \frac{m}{s}$ حيث أن : m = عدد الصفات S = عدد الصفات الملاحظة المتغيرة. انظر Cladism.	**Consistency index**
مشتركة النوع	اصطلاح يطلق على الأفراد أو الجماعات التابعة لنفس النوع.	**Conspecific**
الاستمرار	في نظام التسمية هي القاعدة القائلة بأن استمرار الاستعمال ينبغي أن يوجب أسبقية النشر عند تحديد الاسم الذي تبنى علية الموافقة لمرتبة تقسيمية معينة من بين أسمين أو أكثر من الأسماء العلمية موضع المفاضلة.	**Continuity**
نشوء متقارب أو تقاربي	ميل الحشرات من مجاميع متباعدة في الأصل إلى اكتساب تراكيب تكيفية متشابهة.	**Convergent evolution**
اسم الفرع المحول	ويقصد به اسم موجود مسبقاً وفق نظام التصنيف الدولي وتم تحويله إلى نظام التقسيم الوراثي Phylo-code.	**Converted clade name**
التهجئة الأصلية الصحيحة	انظر Original spelling.	**Correct original spelling**
تهجئة لاحقة صحيحة.		**Correct subsequent spelling**
اسم مصحح	انظر Nomen correctum.	**Corrected name**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

خطأ لابد من تصحيحه	أخطاء يثبتها المؤلف أو الناشر لابد من تصحيحها.	**Corrigendum**
نمط نظير أو مثيل	عينة من عدة عينات تم فحصها من قبل الواصف عند شرح النوع ولكنه لم يتم اختيار أي من هذه العينات كنمط أوحد Holotype أو هي أي عينة أخرى من سلسلة النمط والتي تم وصف النوع بالاعتماد عليها. انظر أيضاً : Allotype و Holotype و Paratype و Syntype.	**Cotype**
فرع تاجي	ويقصد به منطقة أو قاعدة الفرع الشجري للسلالة أو للكائن الحي. انظر أيضاً : Clade.	**Crown clade**
تعريف الفرع التاجي	أي تعريف يعمل على ربط الاسم بالفرع التاجي للكائن الحي.	**Crown clade definition**
الأنواع المخفية أو المستترة	أنواع تقع بالقرب من النهاية غير المرئية لطيف الاختلافات المظهرية للأنواع نتيجة التشابه الكبير بينها دون أن يتم بينها تناسل.	**Cryptic species**
لائحة دول	لائحة للتسمية أعدها W. H. Dall بتوصية من الاتحاد الأمريكي لتقدم العلوم.	**Dall code**
تعريف أو تحديد	فقرة تحدد معنى الاسم ، مثال ذلك تحديد أي مرتبة تقسيمية لمن تعود.	**Definition**
الناشر المُعرِف	الشخص الذي قام بنشر الاسم العلمي أو اسم المرتبة التصنيفية سواء كان الاسم الأصلي أو الاسم المعدل.	**Definitional author**
دلتا	لغة وصفية تستخدم للأغراض التصنيفية باستخدام الكومبيوتر.	**Delta**
ثلة	سكان منطقة محددة ولنوع معين ويتكون في الغالب من أفراد تكاثرت فيما بينها داخلياً أي جماعة تابعة لنوع.	**Deme**
شجرة النسب	يستخدم هذا المخطط لبيان درجة القرابة بين المراتب أو المجاميع التصنيفية. أو رسم تخطيطي على شكل شجرة مصمم للدلالة على درجات الصلة كما توحي	**Dendrogram**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

	بها درجات التشابه.	
اسم مرفوض	اسم غير متداول وتهجئته غير صحيحة ولا تنطبق عليه شروط التسمية الدولية.	**Denied name**
وصف	في علم التصنيف بيان رسمي تقريباً لصفات مرتبة تقسيمية دون اهتمام خاص بالصفات التي تحدد المرتبة أو تميزها من الوحدات التقسيمية التي في مستواها. انظر أيضاً : Definition و Diagnosis و Original description و Redescription.	**Description**
علم التشريح الوصفي	علم يختص بدراسة الأعضاء دراسة تشريحية من حيث الشكل والحجم والخصائص والموضع.	**Descriptive anatomy**
علم الحشرات الوصفي	فرع من علم الحشرات يهتم بعملية ترقيم وتمييز الصفات التي يمكن استخدامها للتمييز بين الأنواع أو هو شكل من أشكال علم التشريح المقارن في الحشرات.	**Descriptive entomology**
مقاييس وصفية	استخدام المقاييس كأساس لوصف التراكيب المختلفة لجسم الكائن الحي.	**Descriptive measurements**
النشوء المعلوم	انظر Orthogenesis.	**Determinate evolution**
العلامات المفرقة	ويقصد بها الفوارز والشارحات والخطوط. في التصنيف وفي قانون التسمية العلمية تنص المادة 27 على عدم استخدام مثل هذه العلامات في الأسماء العلمية.	**Diacritic**
التشخيص او تمييز	في علم التصنيف هو بيان رسمي بالصفات أو أهم الصفات التي تميز مرتبة تقسيمية عن شبيهاتها من المراتب الأخرى التي في مستواها أو قريبة الصلة بها.	**Diagnosis**
تشخيصي	يعود لصفة تشخيصية للفصل بين مرتبتين.	**Diagnostic**
صفات تشخيصية	الصفات الأكثر أهمية التي يمكن بواسطتها تمييز أو	**Diagnostic characters**

	تفريق مرتبة تقسيمية عن أخرى. انظر أيضاً : Diagnosis.	
علم حفظ العينات.		**Diatirology**
المفاتيح التقسيمية ثنائية التشعب		**Diatirology**
تمييز النوع	أسلوب قديم لطريقة وصف الأنواع ، وضعها لينايوس للتميز بين الأنواع باستخدامه مجموعة من المصطلحات أو متسلسلة من الكلمات الوصفية لتميز كل نوع عن بقية الأنواع الأخرى.	**Differentiae specificae**
تشخيص تفريقي	بيان رسمي بالصفات التي تميز وحدة تقسيمية معينة عن غيرها من الوحدات المساوية لها والمنوه عنها خاصة. انظر أيضاً : Diagnosis.	**Differential diagnosis**
نوع تفاضلي	النوع الذي يظهر في مجتمع أو مجتمعين فقط ، أي أنه لا يعتبر مميزاً لأي من المجتمعين.	**Differential species**
نشوء موجه	وينشأ عن استمرار أثر بيئة خاصة على الحيوان يجعله أكثر ملاءمة لها. ميل أو نزعة مورثة واضحة في مجموعة خاصة من الحيوانات ، بالنسبة لاتجاه خاص ، مثال ذلك الاتجاه للزيادة أو النقصان في الحجم لنمو تراكيب رقيقة أو رشيقة وغير ذلك.	**Directive evolution**
متنازل أو منفصل	فقرة في العمل تذكر من قبل المؤلف أو الناشر تشير إلى أن هذا العمل ليس له. أو أن يشير إلى أن جميع الأسماء التي ذكرت فيه ينبغي استبعادها لغرض التسمية الحيوانية.	**Disclaimer**
التوزيع او الانتشار المتقطع او المنفصل	في الجغرافية وجود الكائنات المتقاربة في مناطق واسعة ومنفصلة مع عدم وجود اشكال وسطية في المناطق التي تفصلها	**Discontinuous distribution**
تغير متقطع او منفصل	التباين في التركيب مع انعدام الاشكال الوسطية .او هو تغير يحدث في افراد عينة في طبقات محددة لا	**Discontinuous variation**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

	تتدرج فيما بينها مثل التغير في الصفات الكيفية	
الانتشار الجغرافي الحيوي	طريقة للتحليل الجغرافي الحيوي تسعى لشرح أو توضيح توزيع الكائنات استناداً إلى الموطن الأصلي للسلف وحسب نظرية الانتشار فأن الأنواع أو المجاميع المتقاربة لها نفس الموطن الأصلي ومن ثم انتشرت منه إلى المناطق الأخرى. ومن ثم تباينت نتيجة الانعزال. انظر أيضاً : Ecological biogeography و Vicariance biogeography.	**Dispersal biogeography**
مؤشرات التنوع	المقاييس والمظاهر المعتمدة لتحديد درجة التنوع في بيئة معينة.	**Diversity indices**
قاعدة التنوع	في النظرية الجغرافية الحيوية تعتمد قاعدة الانتشار على معرفة اتجاة حركة الكائن او النوع بالاعتماد على طريقة توزيع وانتشار الانواع القريبة في المناطق الجغرافية المختلفة	**Diversity principle**
قسم	مرتبة تقسيمية تقع بين دون الصف وتحت القسم	**Division**
قانون دولوز	يقول هذا القانون بأن عملية النشوء هي عملية لا عكسية إذ أن فقدان عضو أو تركيب معين من كائن ما خلال عملية النشوء لا يمكن أن يتم استرجاعه ثانية خلال الزمن اللاحق من النشوء	**Dollo's law**
عالم	مرتبة تقسيمية أعلى من مرتبة المملكة وتضم عدّة ممالك مثل المملكة الحيوانية والنباتية وغيرها.	**Domain**
سائد	في علم البيئة والوراثة تعني التفوق في العدد أو المقام أو تعني جين أو ورثة يعبر عنها في الطراز المظهري بطريقة واحدة سواء كان الفرد متجانس أو متباين الازدواج بالنسبة لهذه الورثة.	**Dominant**
ذكر مزدوج لمؤلف الاسم.		**Double authority citation**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

اسم مشكوك فيه	انظر Nomen dubium.	**Doubtful name**
لائحة دوفييه	لائحة للتسمية أعدها H. Douville عام 1881 للمؤتمر الدولي لعلم الجيولوجيا وصممه لتحديد إجراءات تسمية الحفريات.	**Douville code**
نمط بيئي أو ذرية بيئية	تطلق على الأنماط البيئية المختلفة تبعاً للتباين في الظروف البيئية المحيطة. أو يقصد بها سلسلة الأشكال المستمرة في مجموعة معينة وتحتل نفس الموطن. انظر أيضاً : Cline و Ecotype.	**Ecocline**
انعزال بيئي	هي الحالة التي يمنع فيها التناسل بين جماعتين أو أكثر من الجماعات غير المتواطنة بسبب تزاوجها في أحيزة بيئية مختلفة.	**Ecological isolation**
عنصر بيئي أو نويع.		**Ecological race**
انتخاب بيئي	عملية انتخابية تحدث بفعل عوامل البيئة تسمح للكائن الأفضل بالبقاء والاستمرار.	**Ecological selection**
نظرية الأنواع البيئية	تعتمد هذه النظرية على أن أنواع الكائنات الحية تعيش في المناطق أو البيئات المناسبة أو المكيفة لها.	**Ecological species concept**
النويعات البيئية	النويعات المتكيفة لموطن أو عادة معينة أي أن يكون نويع جغرافي أو نويع سلوكي يمتاز بعادات وسلوكيات معينة مرتبطة بالمكان أو البيئة التي يعيش فيها.	**Ecological subspecies**
تعاقب أو تتابع بيئي	عملية تدريجية تتم بواسطة التغير في عدد أفراد كل نوع من الأنواع التابعة لمجتمع معين ، وبإقامة جماعات من أنواع جديدة يمكنها أن تحل محل السكان الأصليين. ويعرف أيضاً بأنه تعاقب أحيائي في البيئة ، أي توالي أنواع من الكائنات الحية في بيئة ما.	**Ecological succession**
تعدد الأشكال البيئي	تعدد المظاهر أو الأشكال في النوع الواحد كنتيجة	**Ecomorphosis**

	لعوامل البيئة المختلفة.	
تغير مظهري بيئي	أو تغير بالموطن ، تحور غير وراثي في الطراز المظهري بسبب ظروف بيئية نوعية وخاصة ما يتعلق منها بالموطن.	**Ecophenotypic variation**
الأنواع البيئية	مجموعة من الأفراد التي تشغل نوخ معين Niche وتتصرف كنوع وقادرة على التكاثر فيما بينها دون فقدان أي صفة وراثية	**Ecospecies**
نمط بيئي	اصطلاح وصفي يطلق على العناصر الحيوانية أو النباتية المتفاوتة في درجات الوضوح والتي ترجع غالبية صفاتها إلى المؤشرات الانتخابية للبيئات المحلية التي توجد فيها.	**Ecotype**
شكل متخيل	شكل افتراضي أو خيالي.	**Eidose form**
تصحيح أو تنقيح	في التصنيف تعني التغيير الحاصل في تهجئة الاسم العلمي المنشور.	**Emendation**
تشخيص مصحح	أي تغيير يحدث في تشخيص المرتبة التقسيمية وتستخدم عادة لإعادة تعريف المرتبة التقسيمية.	**Emended diagnosis**
الأنواع المهددة بالانقراض.		**Endangered species**
متوطن	تطلق على الأنواع أو أي مرتبة تقسيمية تكيفت للعيش في منطقة معينة انظر أيضاً : Adventive و Introduced و Native و Zoogeography.	**Endemic**
تجهيز الحشرات للدراسة	عمليات حفظ وتجهيز العينات الحشرية لأغراض الدراسة.	**Entomotaxy**
مشرح حشراتي	الشخص المختص بدراسة تركيب الحشرات أو هو الشخص الماهر بتشريح الحشرات. انظر أيضاً : Anatomist و Morphologist.	**Entomotomist**
أعلى الصف	مرتبة تقسيمية تقع بين فوق الصف والصف وقد تضم أكثر من صف	**Epiclass**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Epimorphic	يعود أو يختص بالكائن الذي يحافظ على شكله خلال عملية النمو والنشوء	**ثابت الشكل أو الهيئة**
Epithet	في النظام الدولي للتسمية النباتية تعني كلمة إذا ربطت مع اسم الجنس فإنها تصبح اسم لمرتبة دون أو تحت الجنس وإذا ربطت مع اسم النوع فإنها تصبح اسم لمرتبة دون نوعية.	**الكنية**
Eponym	الشخص الذي تسمى باسمه المؤسسة أو البلد، في التصنيف تطلق على ناشر الاسم العلمي أو الشخص الذي ارتبط قانون معين باسمه مثل قانون داير Dyar's Rule.	**صاحب الشيء**
Error	معناه في التسمية غلط غير مقصود في هجاء اسم علمي مثل الخطأ الطبيعي أو الخطأ في النسخ.	**خطأ**
Essential character	انظر Specific character.	**صفة جوهرية**
Essentialism	نظرية تقدم الجوهر على الماهية وان النوع تحدده الصفات الغريزية الداخلية. انظر أيضاً: Typology.	**الجوهرية**
Et alia	وتختصر بـ .et.al.	**وآخرون**
Ethocline	التدرج التسلسلي للصفات السلوكية بين الأنواع المنحدرة من أصول متقاربة. انظر أيضاً: Transformation series.	**النشوء السلوكي المتدرج**
Ethogram	الوصف الكامل للذخيرة السلوكية للكائن الفرد أو الطبقة أو الأنواع.	**وصف السلوك أو ايثوكرام**
Ethological characters	مجمل الصفات السلوكية التي قد تميز بعض الحشرات.	**صفات سلوكية**
Evolution	ظاهرة التحورات الحاصلة في التراكيب المورفولوجية والعادات خلال عملية النشوء. انظر أيضاً : Regressive evolution.	**النشوء**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

تغيير نشوئي	التغييرات المظهرية والسلوكية الحاصلة بفعل عملية النشوء.	**Evolutionary change**
مرتبة نشوء	مرتبة من مراتب النشوء العضوي.	**Evolutionary grade**
تاريخ النشوء	تاريخ نشوء الكائن الحي.	**Evolutionary history**
الأنواع الوراثية	الأنواع التي تظهر تاريخها الوراثي دون الاعتماد على درجة القرابة أو العلاقة مع الأنواع الأخرى القريبة الشبه لها. انظر أيضاً: Agamospecies و Morphospecies.	**Evolutionary species**
التصنيف الوراثي	تصنيف أو تقسيم الكائنات بالاعتماد على الأصول التي انحدرت منها ودرجة القرابة مع الكائنات الأخرى.	**Evolutionary taxonomy**
تحت ذلك الاسم.		**Ex nomine**
جزئياً	وتختصر بـ .e.p.	**Ex parto**
اسم مستبعد	أي اسم يقع تحت المادة 1.3 وهو اسم غير متداول.	**Excluded name**
مثال ذلك	وتختصر بـ .e.g.	**Exempli gratia**
منبسطة أو ممتدة	تطلق على العينات الحشرية المعدة للخزن في المتحف عندما تكون الأجنحة في وضع منبسط.	**Expanded**
جزئياً.		**Exparte**
موجود	في التصنيف تعني مرتبة تقسيمية توجد لها نماذج حية تمثلها. أو عينة لازالت أفرادها موجودة.	**Extant**
المحدد الخارجي	في نظام التسمية الوراثية Phylocode نوع أو عينة تم استبعادها من الفرع الشجري Clade معروف الاسم. وعادة يكون للفرع الغصني Branch clade والفرع الغصني العقدي المحور محدد خارجي فيما لا يوجد محدد خارجي لبقية أنواع الفروع الشجرية.	**External specifier**
سحنة أو مظهر	المظهر المثالي أو النموذجي لتركيب أو لنوع أو جنس أو مجموعة من الحشرات. انظر أيضاً	**Facies**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

.Form :

قاعدة فاهرنهولتز	افتـراض يقـول أن الخطـوط أو الجـذور الوراثيـة التصـنيفية لمجـاميع الطفيليـات تعكـس الخطـوط أو الجذور الوراثية التصنيفية لمجاميع عوائلها الغذائية. انظر أيضاً : Eichler's rule و Emery's rule و Manter's rule و Szidat's rule.	**Fahrenholtz's rule**
العائلة	مرتبة تقسيمية تضم جنساً واحداً أو مجموعة أجناس ذات أصل واحد وتنفصل عن العوائل الشبيهة وقريبة الصلة بها بشقة محدودة وحجم هذه الشقة يتناسب عكسياً مع حجم العائلة.	**Family**
أنظومة العائلة	أنظومة تقسيمية تضم كل المصنفات من مقامات فوق العائلة Super family والعائلة Family وتحت العائلة Subfamily والقبيلة Tribe ، وأي مقام آخر أقل من فوق العائلة وأعلى من الجنس.	**Family group**
على ذمة او مسؤولية الناشر	في علم التصنيف تستخدم للاشارة الى ان ناشر الاسم العلمي لم يطلع على العينة ويوضع هذا المصطلح عادة بين قوسين	**Fide**
التمييز الحقلي	تحديد الكيان أو المرتبة التقسيمية للعينة الفردية تحت ظروف الحقل بمساعدة المفاتيح التقسيمية.	**Field identification**
مراجع أول	أول مؤلف ينشر اختياراً قاطعاً لتأويل من بين أثنين أو أكثر من التأويلات.	**First reviser**
قاعدة النوع الأول	قاعدة أستخدمها علماء التصنيف الأوائل وتقول أن أول نوع تم وصفه في الجنس يعتبر طرازاً لذلك الجنس. وهي قاعدة لا يعمل فيها حالياً.	**First species rule**
التثبيت أو التحديد بالاستبعاد	في التصنيف تعني أن تحديد نمط النوع أو المرتبة التقسيمية يتطلب استبعاد بقية الأنماط مع الإبقاء على النمط الأصلي للمرتبة التقسيمية.	**Fixation by elimination**
حذف	حذف حرف أو حرفين من الكلمة.	**Flide**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الاختلافات المتذبذبة	نظرية داروينية حديثة تقول أن التغيرات غير الثابتة في صفات النوع التي تظهر أو تختفي من جيل لأخر نتيجة التأثير الوراثي والجسمي والتي تتكيف بعوامل معروفة أو غير معروفة ، هذه التغيرات تتبلور بفعل عوامل الانتخاب الطبيعي وتصبح بعد ذلك تغيرات دائمة.	**Fluctuating variations**
اسم منسي	انظر Nomen oblitum.	**Forgotten name**
هيئة أو مظهر	في التصنيف ، هذا المصطلح إذا طبع بعد 1960 فإنه يشير إلى مرتبة تحت النوع أما إذا طبع قبل 1961 فإنه يتم التعامل معه وفق المادة (45-6-3-4) ويعني حينذاك بأنه مجموعة الأفراد التابعة للنوع أو تحت النوع والتي تختلف بطريقة ما عن بقية أفراد المرتبة مثال ذلك الأشكال اليرقية والبالغات أو الأشكال الشقية (ذكور وإناث) أو الأشكال البيئية والموسمية.	**Form**
شكل أو هيئة	انظر Form.	**Forma**
مرتبة غير متواطنة اوفورمنكرايس	مرتبة شاملة من أنواع أو نويعات غير متواطنة ومعناها في علم الحفريات أنظومة من الأنواع أو الصنفيات قريبة الصلة انظر Rassenkreis.	**Formenkries**
التجفيف بالتجميد	طريقة لحفظ العينات الحشرية بحالة جافة حيث يتم تجميد العينة بوضعها الطبيعي ثم تجفيفها في مجففة تحت التفريغ الهوائي عند درجة -4-7°م. أن حالة التجميد تمنع تكسر أو تغير العينة أثناء عملية التجفيف التي تستغرق عدة أيام حسب حجم العينة. انظر أيضاً : Critical point drying .	**Freeze drying**
إشارة مرجعية كاملة.		**Full bibliographical references**
قائمة كاملة بمراجع الترادف	كشف كامل إلى درجة معقولة بمراجع مرتبة تقسيمية معينة منظم بطريقة تجعله يلبي مطالب التسمية	**Full bibliographical synonymy**

	(ترتيب الأسماء زمنياً) ومطالب علم الحيوان (فيما يتعلق بالمصادر التصنيفية والاحيائية).	
مرحلة التصنيف الثالثة	مستوى علم التصنيف الذي يتناول النواحي الإحيائية المختلفة للمصنفات ويمتد من دراسة الجماعات داخل النوع إلى دراسات عن النوع وعن المعدلات واتجاهات النشوء. انظر أيضاً : Alpha taxonomy و Beta taxonomy.	**Gama taxonomy**
صفات جنسية	الصفات التي تميز الجنس بموازنتها بصفات العائلة أو الرتبة مثلاً.	**Generic characters**
اسم الجنس .		**Generic name**
نمط وراثي	طراز أو نمط وراثي في عرف التسمية.	**Generitype**
نمط وراثي	انظر Generitype.	**Generotype**
نمط وراثي.		**Genetic type**
النمط الأوحد للجنس	النوع المؤسس للجنس ويكون وحيد النمط . أو هو النوع النمطي للجنس. انظر أيضاً : Allotype و Cotype و Genolectotype و Genosyntype و Genotype و Holotype و Lectotype و Neotype و Syntype و Topotype.	**Genoholotype**
النمط المنتخب للجنس	النوع المنتخب من مجموعة من الأنواع كنمط مؤسس للجنس. انظر أيضاً : Allotype و Cotype و Genosyntype و Genotype و Holotype و Lectotype و Neotype و Syntype و Topotype.	**Genolectotype**
النمط المثيل للجنس	نوع منتخب من مجموعة من الأنواع كنمط مؤسس للجنس عندما لا يوجد أي نوع من مجموعة الأنواع التابعة للجنس هو نمط لذلك الجنس تم تحديده من قبل الناشر. انظر أيضاً : Genotype و Holotype و Lectotype و Neotype و	**Genosyntype**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

	.Syntype	
نمط الجنس	النوع المحدد كنمط للجنس والذي يؤسس الجنس على أساسه. انظر أيضاً : Holotype و Lectotype و Neotype.	**Genotype**
التحديد الجنسي الوراثي	تحديد الجنس بالاعتماد على العوامل الوراثية.	**Genotypic sex determination**
جنس	مرتبة تقسيمية تضم نوعا أو عدة أنواع يفترض أنها من اصل شعبي مشترك وتنفصل عن الأجناس الأخرى الشبيهة وقريبة الصلة بها بشقة أو مسافة محدودة ، وحجم هذه الشقة يتناسب عكسيا مع حجم الجنس.	**Genus**
أنظومة الجنس	أنظومة تقسيمة تضم مرتبتي الجنس والجنيس ، وتحديد الاسم لكل منهما لا يتم إلا بالرجوع إلى النوع–النمط.	**Genus group**
جنس جديد	مصطلح يستخدم ليشير إلى الأسماء الجديدة المقترحة للجنس وتختصر بـ gen. nov. و g.n. و n.g.	**Genus novum**
الانعزال الجغرافي	حالة يمتنع فيها التناسل بين اثنين أو أكثر من الجماعات غير المتواطنة وذلك بموانع خارجية أو بالانعزال الجغرافي .	**Geographic isolation**
استنواع جغرافي	يؤدي الانعزال الجغرافي أحياناً إلى تطور نوع ما من الكائنات الحية إلى نوعين أو أكثر ، فهذا هو المقصود بالاستنواع الجغرافي.	**Geographic speciation**
نويع جغرافي	نويع تكيف للمعيشة ضمن ظروف منطقة جغرافية معينة.	**Geographic subspecies**
عنصر جغرافي أو نويع		**Geographical race**
قديمة أو بدائية	كائنات تعود أو تنتمي للعالم القديم. انظر أيضاً : Gerontogeic.	**Gerontogaeous**

Gerontogeic	يعود أو ينتمي لكائنات العالم القديم. انظر أيضاً : Gerontogaeous و Neogaeic.	**بدائي أو قديم**
Gradualism	فرضية تحاول أن تشرح كيفية عمل نظرية النشوء. انظر أيضاً : Punctuated equilibrium.	**التدريجية**
Group	اصطلاح متعادل لعدد من الوحدات التصنيفية وثيقة الصلة، وخاصة حشد من الأنواع قريبة العلاقة وتابعة لجنس ما.	**مجموعة أو أنظومة**
Guild	مجموعة من الحشرات تشترك في العيش في بيئة صغيرة محددة مثال ذلك الحشرات المتغذية على البذور أو ناخرات الأوراق أو حفارات السيقان وهكذا.	**طائفة**
Gynaecotlic type	في الحشرات الاجتماعية تطلق على مجموعة الأفراد التي تحوي فيها الأنثى الصفات الكاملة للنمط الأولي للجنس مع جميع الغرائز الجنسية الأولية وبضمنها صفات طبقة الشغالات.	**نمط الأنوثة**
Gynander	فرد فسيفسائي مؤلف من أجزاء أنثوية ثنائية الصبغيات ، متحدّرة من الأبوين معاً ومن أجزاء ذكرية أحادية الصبغيات منحدرة من بويضة إضافية أو نواة حيوان منوي.	**مختلط الجنس**
Gynandry	شكل من الخنوثة الزائفة تكون فيها المميزات الشقية (الجنسية) الخارجية ، بشكل كامل أو جزئي ذكرية مع وجود الأعضاء الشقية الأنثوية الداخلية ، يسمى أيضاً Female pseudohermaphrodism or virilism.	**ذكورة زائفة**
Gynecoid	انظر Android و Androgyne و Arrhenoid.	**تشبه الأنثى أو الملكة**
Gynergatandromorph	في الحشرات الاجتماعية وخاصة النمل تطلق على فرد النمل الذي تظهر فيه صفات الملكة وصفات الشغالة.	**الملكة الشغالة**
Gynetype	انظر أيضاً Androtype.	**نمط الأنثى**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

نمط لون الأنثى	يعود أو يختص بنموذج لون الأنثى في المجتمع الذي يظهر تباين جنسي. انظر أيضاً : Androchromatypic و Heterochromatic و Heteromorphic و Heteromorphous .	**Gynochromatypic**
الباحث الثاني أو المساعد.		**Junior author**
اسم مجانس أحدث	الاسم الأحدث في النشر من بين اسمين متماثلين أو أكثر لنفس المرتبة أو لمراتب تقسيمية مختلفة. انظر أيضاً : Senior homonym.	**Junior homonym**
اسم مرادف أحدث	الاسم الأحدث في النشر من بين اسمين مرادفين أو أكثر من الأسماء الصحيحة لنفس المرتبة التقسيمية.	**Junior synonym**
تصحيح مبرر	تصحيح التهجئة الأصلية لاسم المرتبة التقسيمية.	**Justified emendation**
قانون هاكلز	إن التاريخ الوراثي لمجموعة من الحيوانات يمكن ملاحظته في النمو الجنيني لمجموعة من أفراد هذه الحيوانات.	**Haeckle's law**
كتاب يد	معناه في علم التصنيف نشرة مصممة في الأصل لتسهيل التمييز الحقلي والمعملي أكثر منها لغرض استنتاجات تصنيفية جديدة.	**Hand book**
نمط شرائحي	واحد أو أكثر من التحضيرات المكونة من أفراد تعود مباشرة لمراحل معينة من دورة حياة الكائن والتي تكون بمجموعها النمط حامل الاسم في الأنواع الأولية الباقية.	**Hapantotype**
نمط أو طراز فردي	نوع وحيد في الجنس بالأساس ، وبذلك يصبح طرازاً أو نمطاً وراثياً او جينياً	**Haplotype**
نمط ذاتي	انظر Autotype.	**Heautotype**
متباين أو مختلف التعريف	مرتبة تقسيمية لها أكثر من تعريف وذلك استناداً إلى وجود أكثر من تعريف أو تحديد لها في تاريخ النشوء للمرتبة أو السلالة. انظر أيضاً : Definition و	**Heterodefinitional**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

	Homodefinitional.	
متباين النمط	تطلق على الجنس الذي يضم عدداً من الأنواع التي تتباين فيما بينها في المظاهر الأساسية للتراكيب. انظر أيضاً : Polytypic.	**Heterotypical**
نظام طبقي	نظام المقامات الذي يحدد المستوى التقسيمي للمراتب المختلفة.	**Hierarchy**
مرتبة أعلى	مرتبة تقسيمة من مقام أعلى من النوع.	**Higher category**
النمط الأوحد الرفيق المنتخب	عينة من المادة الأصلية تم اعتبارها لاحقاً كنمط رفيق وتعود لنفس شق (جنس) العينة التي تم وصفها من قبل الناشر.	**Holopara lectotype**
كاملة النشوء الشعبي	انظر أيضاً : Monophyly و Polyphyly.	**Holophyly**
النمط الأوحد أو الكامل أو الأصلي	العينة الوحيدة التي يحددها المؤلف الأصلي بأنها (النمط) وذلك عند نشر المؤلف الأصلي.	**Holotype**
نمط شبيه	انظر Homoetype.	**Homeotype**
متشابه التعريف	تعريف المرتبة التقسيمية المستند على نفس تعريف المرتبة وفق نظام التاريخ الوراثي للمرتبة التقسيمية.	**Homodefinitional**
نمط شبيه	هو نمط للعينة التي عرفها شخص غير المؤلف الأصلي بعد المقارنة بالنمط. انظر أيضاً : Homotype و Plesiotype.	**Homoetype**
اسم مشترك أو جناس	معناه في التسمية واحد من أسمين أو أكثر من الأسماء المتماثلة ، ولكنها اقترحت مستقلة بعضها عن بعض لنفس المصنف.	**Homonym**
سرد اسم الجناس	لحفظ حقوق مؤلف الاسم فإنه عند ورود اثنين أو أكثر من أسماء الجناس أو الأسماء المشتركة فإنه يتم سردها باستخدام non أو nec كما يلي : Smith 1947 non Jones 1958 nec Brown 1960	**Homonym citation**
اسم مشترك.		**Homonymous**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

تقسيم أفقي	تقسيم مبنى على كائنات متلازمة زمنياً أو تقسيم يفصل بين أنظومات السلف وأنظومات الخلف ويوحد بين الأنظومات المعاصرة بعضها بعضاً أو التي هي في مرحلة نشوء متشابهة إذا كانت منحدرة من سلف مشترك.	**Horizontal classification**
معادلة الهجين	معادلة تتكون من اسمين لمرتبتين تقسيميتين مختلفتين يفصل بينهما علامة ضرب (×) للإشارة إلى أن التهجين تم بين كائنين مفردين أو مجموعة من الكائنات.	**Hybrid formula**
اسم الهجين	الاسم أو الأسماء التي تطلق على الذرية الناتجة من أفراد تعود لمراتب تقسيمية مختلفة ، وأسماء الهجن عادة هي أسماء غير متداولة وذلك لأنه هذه الذرية لا تشكل مجتمعاً وليس لها مرتبة تقسيمية محددة ولمزيد من المعلومات حول أسماء الهجن يمكن مراجعة المواد 1.3–3 و 17 و 23.8 من قانون التسمية الدولية.	**Hybrid name**
اسم جنس لا نمطي	اسم جنس لم يوضع أو يؤسس على أساس نمط النوع. أو هو الاسم المشروط أو المؤقت للعينة.	**Hyponym**
تحت النمط الرفيق	انظر Type.	**Hypoparatype**
الوحدة التصنيفية المفترضة	انظر Taxonomy.	**Hypothetical taxonomic unit (HTU)**
النمط المساعد أو نمط تحتي	عينة ليست النمط الأوحد أي يوجد Holotype ، إلا أنها استخدمت كنمط مساعد تم على أساسها عمل الوصف أو الشرح التكميلي للعينة. انظر أيضاً: Apotype و Plesiotype.	**Hypotype**
كما سبق	أو كما أو في نفس المكان وتختصر بـ ibid أو ib.	**Ibidem**
مرتبة متحجرة	مرتبة تقسيمية تم تأسيسها على أساس الحفريات التي تم العثور عليها لحيوان أو مجموعة كائنات.	**Ichnotaxon**

نموذج النوع	نموذج توضيحي للنوع يوجد في كتاب علمي. انظر أيضاً : Indicator species.	**Icon species**
نماذج	أشكال أو ألواح ذات صور ونماذج توضيحية أو صور على صفحة كاملة من كتاب علمي تستخدم في كتب التصنيف القديمة.	**Icons**
النمط الشبيه	عينة من متسلسلة عينات النمط تم فحصها من قبل المصنف واستخدمت في عملية تمييز النوع ، غير أنها ليست أساساً للأوصاف المنشورة.	**Icotype**
التمييز	عملية تحديد أسم الشكل البايولوجي أو أسم نوع الكائن وتتم باستخدام المفاتيح التصنيفية والمقارنة مع العينات الأخرى.	**Identification**
نمط محقق	عينة تم تسميتها من قبل المؤلف بعد مقارنتها بالنمط ولكنها ليست Topotype أي أنها مأخوذة من مكان غير منطقة النمط. انظر أيضاً : Topotype.	**Ideotype**
اسم غير شرعي	اسم غير قانوني لمخالفته قانون التسمية الدولية.	**Illegitimate name**
اسم ناقص	انظر Nomen imperfectum.	**Imperfect name**
خطأ نتيجة الإهمال	مثال ذلك تهجئة الاسم غير الصحيحة نتيجة زلة قلم أو خطأ طباعي وهي غير مقصودة من قبل المؤلف الأصلي.	**Inadvertent error**
اسم غير ملائم	الاسم الذي يحمل صفة أو نوعية أو أصل لا تظهرها المرتبة التقسيمية التي ينتمي إليها ذلك الاسم.	**Inappropriate name**
غير مشخص	يعود أو يختص بكائن مجهول أو أن موقعه التصنيفي غير واضح.	**Incertae sedis**
الأنواع البدائية	الأنواع الأقدم في سلم النشوء.	**Incipient species**
تهجئة لاحقة غير صحيحة.		**Incorrect subsequent spelling**
المفتاح المسنن أو المتعرج	ويستخدم هذا المفتاح إذا كانت الأنواع المطلوب تمييزها قليلة أما في الأنواع كثيرة العدد فإن هذا	**Indented key**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

	المفتاح غير مرغوب فيه وذلك لأن الصفات المتضادة تظهر فيه متباعدة كثيراً عن بعضها فيصعب ملاحظتها ، كما أن المفتاح يأخذ مساحات كبيرة لا داعي لها. انظر أيضاً : Box key و Bracket key و Branched key و Circular key و Indented key و Pictorial key و Serial key.	
دليل	فهرس كلمات أو مؤشر.	**Index**
دليل المتحجرات.		**Index fossil**
بيان أو تعيين	في التصنيف تعني بيان مطبوع يضم أدلة على أن الاسم المقترح قبل عام 1931 هو اسم متداول بغض النظر عن غياب التعريف أو الوصف الخاص به.	**Indication**
الأنواع الكاشفة	أنواع تستخدم كمقياس لظروف بيئة معينة. انظر أيضاً : Icon species و Sentinel species.	**Indicator species**
دون نوعي	ما هو في نطاق النوع.	**Infraspecific**
اسم تحت النوع	مصطلح عام يعني أي اسم يقع تحت مرتبة النوع.	**Infraspecific name**
شكل دون نويعي	صنفيات فردية موسمية توجد في جماعة واحدة متناسلة.	**Infrasubspecific form**
اسم دون نويعي	الاسم الجزئي لشكل دون نويعي ، عادة هو اسم لسلالة أو تحت نوع.	**Infrasubspecific name**
دبوس الحشرة	يقصد به دبوس تصبير الحشرة.	**Insect pin**
حصر الحشرات	عمليات حصر الأنواع الحشرية في منطقة معينة ودراسة توزيعها وانتشارها.	**Insect survey**
الرمز الدولي	انظر International rules of zoological nomenclature.	**International code**
القواعد الدولية للتسمية الحيوانية	دليل تم وضعه لبيان قواعد تسمية الحيوانات من قبل المؤتمر الدولي الخامس للتسمية الحيوانية في برلين عام 1901.	**International rules of zoological nomenclature**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الكـــونجرس العـــالمي للتسمية الحيوانية	الكيان الشرعي أو القانوني المسؤول عن القوانين والتعليمات الخاصة بنظام التسمية الحيوانية.	**International zoological congress**
الاسم داخل أقواس	عندما يوضع الاسم بين قوسين فإن لذلك دلالات خاصة ، فعندما يوضع اسم داخل قوسين بعد اسم الجنس فإنه يشير إلى أنه اسم لمرتبة تحت الجنس. وعندما يوضع بعد اسم مجموعة الجنس فإنه يشير إلى مجموعة أنواع. أما إذا كان بعد اسم النوع فإنه يشير إلى مجموعة من تحت النوع. إن الأسماء المستخدمة في هذا المجال أو بهذه الطريقة لا تعتبر أسماء ضمن نظام التسمية الثنائية أو الثلاثية حسب المادة 6 من قانون التسمية الدولية.	**Interploted name**
وهي حية	عبارة لاتينية تستخدم أو تشير للتحضيرات المجهرية الخاصة بصبغ الحشرات بصبغات خفيفة وهي حية أما عن طريق حقنها مباشرة بالأصباغ أو خلطه مع الطعام.	**Intra vitam**
ضمنوع أو ضمن النوع	يعود أو يختص بالتداخل بين أفراد النوع الواحد.	**Intraspecific**
اخـتلاف الحجـم ضـمن النوع.		**Intraspecific size variation**
اسم غير صحيح	الاسم العلمي لتحت النوع أو النوع أو الجنس والذي لم يخضع لقواعد التسمية الدولية. انظر أيضاً : Valid name.	**Invalid name**
اللاشرعية	عملية تقرير عدم شرعية اسم مرتبة تقسيمية لتعارضه مع قوانين التسمية الدولية.	**Invalidation**
اسم غير منقوض	انظر Nomen inviolatum.	**Inviolate name**
من طبيعته	في ذات نفسه أو في طبعه.	**Ipso facto**
يعزل		**Isolate**
آليات العزل	آليات تؤدي إلى حفظ سلالتين أو نوعين وتمكنهما من التشعب أكثر وأكثر في عملية النشوء. تشمل هذه	**Isolating mechanisms**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

	الآليات : العزل الجغرافي ، التنوع في مواسم التزاوج ، فقدان الجذب الجنسي بين الأنواع المختلفة الصعوبات الآلية كالحجم مثلاً الذي يجعل التسافد مستحيلاً ، العقم أو فقدان الحيوية لدى الهُجن ، وغير ذلك.		
عامل عازل	أي عامل وراثي يعوق التناسل بين أنظومات الأفراد.	x	**Isolating mechanism**
عزل.			**Isolation**
متساوية عدد العقل	تطلق على مجاميع من حشرات غمدية الأجنحة التي تتميز بأن لها نفس عدد عقل الرسغ في جميع الأرجل.		**Isomera**
تماثُل القِطَع	جُزءان متشابهان يتكونان من أعداد متساوية من القطع المتماثلة.		**Isomerism**
متساوية العقل	تطلق على الحشرات متساوية عدد عقل الرسغ. انظر أيضاً : Heteromerous و Homomerous.		**Isomerous**
متساوية القياس	الحالة التي يبقى فيها حجم أي تركيبيين في أجسام الكائنات ثابت عندما يتغير حجم الجسم بالكامل.		**Isometry**
متشابه الشكل	يعود أو يختص بالتراكيب التي لها نفس المظهر والتركيب أو تتشابه في المظهر أو التركيب. انظر أيضاً : Heteromorphous.		**Isomorphous**
نمط شائع	تطلق على أي كائن شائع الانتشار في عدة مناطق.		**Isotype**
الجنس النموذجي	الجنس الذي تم وصفه باستخدام أكثر من نوع وجميعها تعود لنفس الجنس.		**Isotypical genus**
علم دراسة التشابه المتكرر	علم دراسة تشابه تكرار التراكيب والأجزاء المتناظرة في جسم الكائن الحي الواحد. انظر أيضاً: Phylogenetic homology.		**Iterative homology**
نمط النواة	مجموع خصائص نواة الخلية.		**Karyotype :**
مفتاح	أداة تقسيمية تعتمد على ترتيب معين للصفات المميزة		**Key**

	للأفراد وعن طريقه يسهل التمييز بينها ويشترط في المفتاح الوضوح والكفاية والفروق الشكلية الواضحة.	
الأنـــواع الأساســـية أو الركيزة	الأنواع التي لها تأثير كبير على الأنواع الأخرى في المجتمع.	**Keystone species**
انتخاب الأقارب	في الحشرات الاجتماعية انتخاب الجينات في الفرد كنتيجة لوجود الفرد في مجتمع من الأقارب الذي يؤثر في معيشة وتكاثر الأقارب والتي تظهر نفس الجينات الموروثة عن الأجداد أو هي ظاهرة بيئية تكون فيها التأثيرات السلوكية للفرد مفيدة للمجتمع ولكنها ليست بالضرورة للأفراد المكونة للمجتمع. انظر أيضاً : Altruism.	**Kin selection**
مملكة	مجموعة أو مرتبة تقسيمية.	**Kingdom**
زلة قلم	في التصنيف تطلق على الخطأ الحاصل في كتابة الاسم العلمي وخاصة الخطأ في التهجئة.	**Lapsus calami**
زلة لسان.		**Lapsus linguae**
قانون الأسبقية	الحكم الوارد في القواعد الدولية للتسمية الحيوانية بان الاسم المضبوط لجنس أو لنوع هو فقط الاسم الذي مُيز به لأول مرة بحيث يكون مستوفياً للشروط التي تتضمنها تلك القواعد.	**Law of priority**
قانون عدم التخصص	قانون يشير إلى أن عملية النشوء للكائنات الحية تمت بطريقة قد لا يكون للتخصص الدور الرئيس فيها وهي عكس قانون التخصص الذي يفسر عملية النشوء على أساس نزعة النوع للتخصص مثلاً في التغذية على عائل معين أو امتلاكه لسلوكية معينة.	**Law of the unspecialized**
نمط منتخب من الشق الآخر	تطلق على العينة المأخوذة من المادة الأصلية ولكنها من الشق أو الجنس الآخر للنمط المنتخب Lectotype.	**Lectoallotype**

اسم شرعي	انظر Valid name.	**Legitimate name**
أسبقية السطر	عندما يكون هناك اسمان لنفس المرتبة التقسيمية قد طبعا ونشرا في نفس النشرة أو البحث ، فإن الاسم الذي يظهر قبل الثاني في متسلسل الأسطر أو الخطوط فإن له أسبقية السطر.	**Line precedence**
نشوئي او وراثي	سلسلة من الكائنات والتي تشكل خط مفرد غير متفرع يمثل تتابع الاسلاف وذريتها.	**Line suture**
قائمة محلية	نشرة تشتمل قائمة بالحيوانات أو النباتات التي سجلت في منطقة ما أو جهة ما.	**Local list**
جماعة محلية	الأفراد الخاصة بمنطقة معينة والتي تكون مجتمعاً واحداً متناسلاً.	**Local population**
نظرية القفل والمفتاح	نظرية تعتمد على استخدام التعقيد الموجود في الأعضاء التناسلية في العديد من الأنواع في عملية التصنيف. لذلك تعتمد في التمييز بين الأنواع المتشابهة والمنعزلة جغرافياً من خلال عملية التزاوج.	**Lock and key hypothesis**
المرجع الذي ذكرت فيه	تستخدم في المراجع التصنيفية لتشير إلى المرجع والصفحة الذي ذكر فيه الوصف وتختصر بـ .I.C.	**Loco citato**
مُكتل	في علم التصنيف هو الشخص الذي يميل إلى توحيد وحدات قريبة الصلة بعضها ببعض في مصنف واحد وذلك نتيجة اعتماده على الصفات الثابتة الظاهرة للعيان وإهمال الصفات الثانوية أو هو الشخص الذي يستعمل لتحديد المستوى المخصص لمرتبة تقسيمية معينة معايير من نتيجتها تخفيض مقام المراتب القائمة.	**Lumper**
طفرة طبيعية	فلتة الطبيعة.	**Lusus naturae**
النشوء الكبير	االنشوء فوق مستوى النوع خلال فترة الحقب الجيولوجية.	**Macroevolution**
تغيير إجباري	أي تغيير في اسم المرتبة التقسيمية يتم لمطابقة	**Mandatory change**

	الشروط المطلوبة في التسمية الدولية.	
اسم مخطوط	معناه في التسمية اسم علمي غير منشور.	**Manuscript name**
انقراض جماعي	تطلق على عملية اختفاء أفراد مرتبة تقسيمية بالكامل من سجل المتحجرات خلال فترات قصيرة من الزمن الجيولوجي. مثال ذلك انقراض الديناصورات.	**Mass extinction**
خامة	معناها في علم التصنيف المادة الموجودة في متناول اليد للدراسة التصنيفية.	**Material**
طراز تزاوجي		**Mating type**
نمط لاحق أو مقارن	عينة قارنها مؤلف النوع بالنمط وحددها بأنها من نفس نوع النمط. انظر أيضاً : Holotype و Lectotype.	**Metatype**
يعود لي	مصطلح يستخدم من قبل المصنفين في الأسماء العلمية للكائنات ويختصر بـ (m).	**Mihi**
تعدد شكل تشبهي	ظهور عدة أشكال للكائن غالباً ما تكون واضحة الاختلاف في جماعة ما ، ومنها ما يكون قريب الشبه بنوع مختلف عنه ومتواطن معه ، وتعدد الأشكال غالباً ما يقتصر في الفراشات على الإناث.	**Mimetic polymorphism**
وحيد القاعدة	مصطلح يطلق على الجنس الموضوع أو المؤسس على أساس نوع واحد فقط.	**Monobasic**
مقال جامع	معناه في علم التصنيف معالجة مستفيضة لأنظومة شعبية أو وراثية في قالب من جمع المعلومات الموجودة في متناول اليد والمتعلقة بالتأويل التصنيفي ويتضمن عادة معالجة تصنيفية كاملة لجميع الوحدات الداخلة فيه من حيث التشريح المقارن وعلم الأحياء وعلم البيئة والتحليل التفصيلي للتوزيع.	**Monograph**
وحيد الاسم	تطلق على الكائن الذي له اسم واحد. انظر أيضاً: Binomial و Polynomial.	**Monomial**
وحيد الشكل	يعود لنوع أو سلالة له شكل واحد. انظر أيضاً:	**Monomorphic**

	Allomorphic و Dimorphic و Polymorphic.	
وحيدة الشعبة	مصطلح يطلق على المرتبة التقسيمية التي تحتوي على وحدات تنتمي جميعها إلى خط وراثي واحد مباشر في الانحدار. انظر أيضاً : Holophyletic و Paraphyletic و Polyphyletic.	**Monophyletic**
وحيد النمط	هو النمط الأوحد للنوع والذي اعتمد على عينه مفردة واحدة. انظر أيضاً : Lectotype و Paratype و Syntype.	**Monotype**
وحيدة النمط	مرتبة تحوي على وحدة حيوانية واحدة فقط اقل منها مباشرة في الطبقة ، مثل جنس يحتوي على نوع واحد فقط أو نوع يحتوي على نويع واحد.	**Monotypic**
أنواع وحيدة النمط.		**Monotypic species**
جنس أحادي النمط	انظر Heterotypical و Isotypical.	**Monotypical genus**
التشكل	عملية نمو وتشكل الأعضاء أو الأجزاء المختلفة للكائن الحي. انظر أيضاً : Anamorphosis و Epimorphosis.	**Morphogenesis**
عملية التشكل	تطلق على مراحل عمليه تشكل وتميز الكائن الحي	**Morphogenetic action**
تأثير مظهري	تأثير جين أو جينات وراثية في مظهر الكائن أو أحد أطواره. أو تأثير مادة ما في مظهر الكائن مثال ذلك الحشرات المعاملة بمثبطات النمو الحشرية قد تظهر فيها أشكال غريبة نتيجة تعرضها لهذه المواد.	**Morphogenetic effect**
هرمون تركيبي	أو هرمون له علاقة بتحديد شكل الكائن أو أحد أطواره ، مثال ذلك هرمون الشباب في الحشرات.	**Morphogenetic hormone**
تكيف مظهري	حدوث تغيير في شكل أو مظهر الكائن الحي ومنها الحشرات لكي تتلاءم والبيئة التي تعيش فيها.	**Morphological adaptation**
عدم التناظر المظهري أو الشكلي	انظر Absolute asymmetry و Behavioral asymmetry و Biological asymmetry و	**Morphological asymmetry**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

	Developmental asymmetry و Pattern asymmetry و Skeletal asymmetry.	
التنـــاظر المظهـــري أو الشكلي	انظر Bauplan.	**Morphological correspondence**
التحـــول المظهـــري أو الشكلي	نظرية تتعلق بتوثيق التغيرات التشريحية التي تحدث ضمن الخط الوراثي الواحد خلال فترة زمينة محددة.	**Morphological transformation**
علـم دراســة المظهـر أو الشكل	فرع من علم الحياة يختص بدراسة التركيب ووظائف الأعضاء.	**Morphology**
القياسات المظهرية	مصطلح يطلق على عملية قياس الأجزاء والتراكيب والأعضاء المختلفة للكائن الحي. انظر أيضاً : Allometry.	**Morphometrics**
الأنواع المظهرية	الأنواع التي يمكن تمييزها بالاعتماد على الصفات المظهرية الشكلية. انظر أيضاً : Phenon.	**Morphospecies**
النمط المظهري	عينة النمط ذات الشكل الواحد للنوع الذي يظهر حالة تعـــدد الشـــكل أو المظهـــر. انظـــر أيضـــاً : Polymorphism.	**Morphotype**
الجنس الأم أو الأساس	الجنس الأصلي الذي اشتقت منه بقية أجناس العائلة.	**Mother genus**
متعدد التهجئة الأصلية	تطلق على الأسماء التي لها اثنين أو أكثر من التهجئة الأصلية.	**Multiple original spelling**
طافر	كائن حي ذو صفات وراثية تختلف عن صفات الأبوين نتيجة حدوث طفرة وراثية فيه.	**Mutant**
اسم متغير	عبارة لاتينية تعني اسم متغير.	**Mutato nomine**
اسم أسطوري	اسم مقترح لأشكال وهمية أو خرافية ليس له كيان في التسمية.	**Mythical name**
النمط حامل الاسم	هو نمط الجنس ونمط النوع والنمط الأصلي Holotype والنمط المنتخب Lectotype وسلسلة الأنماط المثيلة Syntypes والتي جميعها تمثل النمط الحامل للاسم.	**Name bearing type**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Native habitat		**موطن أصلي.**
Natural classification	التقسيم القائم على صفات أو مجموعات من الصفات تدل على وجود صلة وراثية في النشوء. انظر أيضاً: Artificial classification.	**التقسيم الطبيعي**
Natural selection	هي العملية التي تتخلص بها البيئة من أعضاء الجماعة الأقل مقدرة على التكيف أو تسبب تفاضلاً في نجاح تناسل الطرازات الوراثية المختلفة. انظر أيضاً: Artificial selection و Orthogenetic selection و Sexual selection.	**الانتخاب الطبيعي**
Nec.	تستخدم للإشارة إلى أن هذا العمل ليس لفلان.	**ليس لـ**
Neo darwinism	نظرية تنص على تاثير الانتخاب الطبيعي، ليس في الصفات المكتسبة ، ولكن في المورثات والطفرات.	**الدارونية الحديثة**
Neo lamarckism	بعث أو إحياء جزئي لنظرية توريث الخصائص المكتسبة ، وهي النظرية التي ترجع إلى لامارك. ويعتبر البيولوجي الروسي ليسينكو Lysenko هو النصير الرئيسي لهذه النظرية في الوقت الحاضر.	**اللاماركية الحديثة**
Neollotype	عينة نمطية من الجنس الآخر عند مقارنتها بالنمط الكامل ، كما أنها جُمعت ووُصفت مؤخراً.	**نمط متباين حديث**
Neontology	علم تصنيف الكائنات الحية الحديثة ، أي غير الأحفورية.	**تصنيف الأحياء الحديثة**
Neosomatic	يعود أو يختص بظاهرة اكتساب الكائن مظهر جسماني جديد.	**الجسم الجديد**
Neotype	هو عينة يتم اختيارها لتكون نمطاً لاحقاً للوصف الأصلي في الحالات التي يعرف فيها بصفة قاطعة إن الأنماط الأصلية قد تلفت انظر أيضاً : Holotype و Plesiotype.	**نمط حديث**
Nepionotype	العينة النمط للنوع هي الطور اليرقي.	**النمط النوعي اليرقي**
Neutral term	لفظ تصنيفي ملائم، مثل شكل أو مجموعة يمكن	**لفظ متعادل او محايد**

	استعماله دون الإشارة إلى المراتب التقسيمية الرسمية من النظام الطبقي وليس له دلالة في التسمية.	
اسم جديد للفرع الشجري	اسم جديد مقترح تم وضعه وفقاً لقوانين التسمية الخاصة بنظام التسمية الوراثية	**New clade name**
توليفة أو تركيبة جديدة	في التصنيف تعني اسم الجنس واسم النوع أو اسم النوع مع اسم النويع. انظر أيضاً : Combinato novum.	**New combination**
اسم جديد	اسم جديد لاسم مشغول من قبل.	**New name**
اسم علمي جديد	اسم علمي متداول أو غير متداول والمقترح لأول مرة من قبل مؤلف الاسم.	**New scientific name**
نوع جديد.		**New species**
حالة جديدة	تعني أي تغيير في حالة المرتبة التقسيمية. انظر أيضاً : Status.	**New status**
يعود لي	مصطلح لاتيني يستخدم من قبل المصنفين للإشارة إلى النوع ، أي أن هذا النوع يعود لي وتختصر بـ Nob.	**Niobis**
يعود لنا	توضع خلف الاسم العلمي للمرتبة التقسيمية للإشارة إلى مسؤولية المؤلف عن الاسم المقترح. وتختصر بـ .nob أو .n.	**Nobis**
اسم ناقص	الأسماء الناقصة هي أسماء متداولة وعندما نشرت لأول مرة كانت مطابقة لكل متطلبات التسمية ولكنها احتوت بعض النقص الذي يتطلب تعديله أو تصحيحه ، مثال ذلك الأسماء الحاوية على شارحة أو فارزة أو بعض العلامات. وتكتب أيضاً Nomen imperfecta.	**Nomen imperfectum**
اسم قيد التحقيق	اسم موضع تحقق ودراسة ويكتب أيضاً Nomina inquirenda. انظر أيضاً : Nomen dubium.	**Nomen inquirendum**
اسم غامض او مبهم	او اسم فيه التباس وهو اسم استخدم لفترة طويلة من	**Nomen ambiguum**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

قبل مؤلفين وبمعاني مختلفة مما أدى الى غموضه

اسم الفرع المحول	انظر Converted clade name	**Nomen cladi conversum**
اسم فرع شجري جديد	انظر Nomen novum	**Noman cladi novum**
اسم مجموعة	وهو اسم يعطى لمجموعة أنواع أو مجموعة من الأطوار مثل البيض أو اليرقات ... الخ وتعامل مثل اسم مجموعة الجنس. انظر أيضاً : Collective group وCollective group name.	**Nomen collective**
اسم محير أو اسم مشوّش	اسم لمجموعة تقسيمية (جنس ، نوع ... الخ) مبني على عنصرين أو أكثر.	**Nomen confusum**
أسماء محافظ عليها	أسماء استمر استخدامها بطريق الاتفاق أو القرار على الرغم من التعارض الفعلي أو الكامل مع القواعد الراسخة للتسمية وهو اصطلاح يطلق على القوائم الرسمية التي تضعها الوكالة الدولية للتسمية الحيوانية.	**Nomen conservandum**
اسم مصحح	مجموعة الأسماء المتداولة والمصححة أو المحسنة وذلك لتناسب نظام التسمية الدولية. وتكتب أيضاً Nomina correcta.	**Nomen correctum**
اسم مبهم	اسم أطلق على نوع إلا أن الأدلة غير كافية لتعريف هذا النوع الذي أطلق عليه الاسم.	**Nomen dubium**
اسم مصون	جميع الأسماء المتداولة التي لم يحدث فيها أي تغيير منذ أن تم تأليفها ونشرها لأول مرة. وتكتب Nomina inviolate.	**Nomen inviolatum**
اسم شاذ	اسم غير شرعي أُطلق على كائن شاذ لا يحمل صفات طبيعية.	**Nomen monostrositatis**
اسم مرفوض	وهي أسماء غير متداولة لأنها غير صحيحة من ناحية التهجئة الأصلية. وتكتب أيضاً Nomina negata. انظر أيضاً : Denied name.	**Nomen negatum**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

اسم غير منشور	وهو اسم مخطوط فقط. وتختصر بـ nom. non rite public.	**Nomen non rite publicatum**
اسم جديد	وتختصر بـ nom.nov. او n.n.	**Nomen novum**
اسم مكشوف	اسم علمي منشور غير مستوفي لشروط التسمية.	**Nomen nudum**
اسم ملغي	وهي أسماء غير متداولة كما يعرفها نظام التسمية الدولية ولها عدة أشكال من التهجئة. وتكتب أيضاً Nomina nulla.	**Nomen nullum**
اسم منسي	اسم موجود ضمن قائمة التسمية العلمية الدولية إلا انه لم يستخدم منذ أكثر من خمسين سنة.	**Nomen oblitum**
اسم كامل أو صحيح	وهو اسم متداول وعند نشره كان مطابقاً لجميع الشروط الموضوعة من قبل لجنة التسمية الدولية ولم يخضع لأي تصحيح. وتكتب أيضاً Nomina perfecta.	**Nomen perfectum**
اسم أجرد	اسم قديم مقترح الاحتفاظ به لأغراض معينة.	**Nomen propositum**
اسم محمي	هو الاسم الذي حصل على الأسبقية بالنسبة للاسم المرادف الأقدم غير المستخدم أو بالنسبة لاسم الجناس الأقدم غير المستخدم.	**Nomen protectum**
اسم مؤقت	اسم اقترح لوقت محدد على أن يتغير حين إيجاد البديل المناسب.	**Nomen provisorium**
اسم مرفوض.		**Nomen rejectum**
اسم نوعي.		**Nomen specification**
اسم بديل	أي اسم متداول سواء كان جديد أو قديم ويقترح كاسم بديل لاسم غير شرعي ويكتب أيضاً Nomina substitute. انظر أيضاً : Replacement name.	**Nomen substitutum**
اسم منقول	اسم متداول تم تغيير نهايته وذلك بناء على نقله من مرتبة تقسيمية إلى أخرى ، مثال ذلك عائلة Orthidae انتقلت إلى تحت عائلة وأصبحت	**Nomen translatum**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

	Orthinae. ويبقى اسم المؤلف وتاريخ نشره كما هو. ويكتب أيضاً Nomina translate.	
اسم جزئي	اسم استخدم لإشباع الرغبة في بطاقة التعريف لكل نوع حيث ادخل لينايوس الاسم الجزئي وهي عبارة عن كلمات تشتق من الاختلافات النوعية تضاف لاسم النوع وتكتب بحروف مائلة أو توضع بين قوسين.	**Nomen triviale**
اسم عبثي	أو اسم باطل.	**Nomen vanum**
اسم غير مرخص	اسم غير متداول تم نشره كاسم لأحد أقسام مجموعة الجنس من غير مرتبة الجنس أو تحت الجنس والذي تم رفضه من قبل لجنة التسمية الدولية.	**Nomen vetitum**
سجل أسماء	كتاب يحتوي على قوائم الأسماء العلمية مجمعة لأغراض التسمية أكثر منها لأغراض تقسيمية.	**Nomenclator**
حالة التسمية	بالنسبة للاسم تعني القانون الذي يحكم تسمية الاسم العلمي ومدى ثباته في نظام التسمية ، مثال ذلك مدى تداول الاسم وتهجئته وطباعته وأسبقيته بالنسبة للأسماء الأخرى.	**Nomenclatural status**
التسمية	نظام لوضع الأسماء حسب القواعد الدولية للتسمية الحيوانية.	**Nomenclature**
قانون التسمية	هي مجموعة القوانين والشروحات التي تعنى بالتسمية العلمية للكائنات الحية.	**Nomenclature act**
تسمية مزدوجة أو ثنائية	أي أن الاسم العلمي يتكون من اسم الجنس واسم النوع.	**Nomenclature binaire**
أسماء محافظ عليها	أسماء بقيت مستخدمة بطريق الاتفاق أو القرار على الرغم من التعارض الفعلي أو الكامن مع القواعد الراسخة للتسمية، وهو اصطلاح يطلق في الغالب على القوائم الرسمية التي تضعها الوكالة الدولية للتسمية الحيوانية.	**Nomina conservanda**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

اسم المؤلف	الشخص الذي نشر اسم المرتبة التقسيمية أو الاسم العلمي.	**Nominal author**
جنس مسمى	المفهوم الذي يعبر عنه اسم جنس معين بعكس المفهوم الممثل بجنس مقبول من الناحية التقسيمية.	**Nominal genus**
نوع مسمى	المفهوم الذي يعبر عنه اسم نوع معين بعكس المفهوم الذي يمثله نوع مقبول من الناحية التقسيمية.	**Nominal species**
مرتبة مسماة	وتعرف هذه المرتبة بواسطة النمط الممثل لها. فمثلاً العائلة المسماة Muscidae تعرف دائماً بواسطة النمط الممثل لها وهو الجنس *Musca*.	**Nominal taxon**
نويع مسمى نمطي.		**Nominate subspecies**
تحت مرتبة مسماة	تحت مرتبة تحمل نفس اسم المرتبة الأعلى ، مثال ذلك *Cossus cossus* حيث أن اسم النوع يأخذ نفس اسم الجنس.	**Nominate subordinate taxon**
المرتبة ذات الاسم النمطي	تحت مرتبة مسماة ضمن مجموعة العائلة مثل مجموعة الجنس أو مجموعة النوع والتي تحوي الاسم الحامل لاسم النمط.	**Nominotypical taxon**
جنيس مسمى نمطي	جنيس تابع لجنس متعدد النمط ويشترك مع جنسه في نفس النوع النمطي ونفس الاسم.	**Nominotypical Subgenus**
نويع مسمى نمطي	هو النويع التابع لنوع متعدد النمط والذي يشترك مع نوعه في نفس النمط ونفس الاسم وهو النويع التابع لنوع وله أقدم اسم مؤكد.	**Nominotypical subspecies**
ليست للمؤلف	وتختصر بـ auct. non.	**Non auctorum**
جديد	مصطلح يستخدم تصنيفياً للإشارة إلى مرتبة تقسيمية جديدة.	**Norum**
جنس جديد	وتختصر بـ n.g., gen. nov.	**Norum genus**
نوع جديد	وتختصر بـ n.d , n.sp., nov.sp.	**Nova species**
اسم ملغي	انظر Nomen nullum.	**Null name**
التصـــنيف العـــددي أو	أسلوب فلسفي للتصنيف يعتمد على استخدام التقنيات	**Numerical taxonomy**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الرقمي	الرياضية للوصول إلى قرار في تمييز حدود المراتب التقسيمية.	
النظام الرقمي	وهي محاولة شرح نظام التقسيم الطبيعي للحيوانات بالأرقام ويقوم على أساس إعطاء رقم لكل مرتبة تقسيمية وأن تركيبة الرقم تشير إلى الموقع التقسيم للكائن الحي.	**Numericlature**
مرادف مادي	مرادف مطلق أو اسمي ناتج عن اقتراح اسم استبدال لاسم افترض انه مشغول من قبل أو اقتراح أسماء مبنية على نفس الصيغة أو الاسم أو الكيان التقسيمي.	**Objective synonym**
تصحيح رسمي	أي عملية تصحيح تتم من قبل لجنة التسمية الدولية.	**Official correction**
دليل أو فهرس رسمي	قائمة بالأسماء أو الأعمال التي تصدرها لجنة التسمية الدولية ، مثال ذلك قائمة بالأسماء غير الشرعية أو قائمة الأسماء المرفوضة.	**Official index**
دليل رسمي بالأسماء الجنسية المرفوضة وغير المؤكدة في علم الحيوان	سجل بالأسماء الجنسية التي توقفها الوكالة الدولية للتسمية الحيوانية عن طريق السلطة المطلقة أو التي تعلن الوكالة عدم صحتها أو عدم وجودها.	**Official index of rejected and invalid generic names in zoology**
دليل رسمي بأسماء الأنواع الجزئية النوعية المرفوضة وغير المؤكدة في علم الحيوان	سجل بأسماء الأنواع التي توقفها الوكالة الدولية لتسمية الحيوان عن طريق سلطتها المطلقة أو التي تعلن الوكالة عدم صحتها أو عدم وجودها.	**Official index of rejected and invalid specific trivial names in zoology**
قائمة رسمية	قائمة بالأسماء أو الأعمال التي تصدرها لجنة التسمية الدولية وتضم عادة قائمة بأسماء مجموعة العائلة في علم الحيوان وقائمة بأسماء الجنس وأخرى بأسماء النوع وهكذا.	**Official list**
القائمة الرسمية بالأسماء الجنسية في علم الحيوان	سجل بالأسماء الجنسية (والنوع النمطي لكل منها) التي اعتبرت صحيحة أو محافظ عليها أو مثبتة عن طريق الوكالة الدولية للتسمية الحيوانية باستعمال	**Official list of generic names in zoology**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

	السلطات المطلقة أو إصدار فتوى.	
القائمة الرسمية بأسماء الأنواع الجزئية في علم الحيوان	سجل بالأسماء الجزئية للأنواع أو النويعات التي اعتبرت صحيحة أو محافظ عليها أو مثبتة عن طريق الوكالة الدولية للتسمية الحيوانية باستعمال السلطات المطلقة أو إصدار فتوى.	**Official list of specific trivial names in zoology**
نسخة	نسخة من دراسة أو بحث منشور في إحدى الدوريات أو فصل من كتاب. وتسمى أيضاً Reprint و Separate.	**Offprint**
حامل الاسم	عادة يطلق على النمط.	**Onomatophore**
كما في العمل السابق	تختصر بـ op.c. op.cit وبأحرف مائلة.	**Opera citato**
فتوى	قرار تصدره لجنة التسمية الدولية يتضمن الإجابة عن سؤال في مجال تطبيق نظام التسمية الدولية يتعلق باسم وحالة خاصة وعادة يتم نشر هذه الفتوى في مجلة التسمية الحيوانية Bulletin of zoological nomenclature.	**Opinion**
التمييز أو التحديد الأصلي	ويقصد به تحديد الاسم الحامل لاسم النمط للمرتبة التقسيمية عند تأسيسها أو تكوينها.	**Original designation**
النشرة الأصلية	في التصنيف تعني الطبعة الأصلية لقانون التسمية الدولية ، وبالنسبة لاسم المرتبة التقسيمية يعني النشرة التي ظهر فيها الاسم لأول مرة.	**Original publication**
الوصف الأصلي	ملخص الصفات الذي يصحب اقتراح اسم لكيان تقسيمي جديد يتفق مع المادة 25 من القواعد الدولية للتسمية الحيوانية . انظر أيضا : Description و Original diagnosis	**Original description**
التشخيص الأصلي	فقرة سابقة خاصة بالصفات المميزة لمرتبة تقسيمية عن بقية المراتب المشابهة لها والمنشورة في نفس الوقت الذي اقترح فيه الاسم الجديد لتلك المرتبة. انظر أيضاً : Diagnosis و Original	**Original diagnosis**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

	description.	
التهجئة الأصلية	التهجئة الأصلية لاسم المرتبة التقسيمية والتي يجب أن تتطابق مع الفقرة 32.5 من نظام التسمية الدولية.	**Original spelling**
النمط الأصلي	تطلق على العينة التي نشر الوصف على أساسها. انظر أيضاً : Holotype و Primary type.	**Original type**
اسم النوع الموجود أصلاً	النوع أو الأنواع الموجودة أصلاً ضمن مجموعة الجنس حسب الفقرة 67.2 من قانون التسمية الدولية.	**Originally included nominal species**
النشـــوء أو الارتقـــاء المستقيم	نظرية تقول بان التنوع في الأجيال المتعاقبة يسير بموجب نظام مقرر باتجاه معين لا يتأثر بالعوامل الخارجية أي أنه نشوء محدد.	**Orthogenesis**
الانتخاب الوراثي المستقيم	نظرية ايمري القائلة بان اصل الأنواع والاختلاف بين الأنواع هو نتيجة السيطرة على عملية الانتخاب باتجاهات مختلفة غير مستقلة.	**Orthogenetic selection**
بتهجئة مختلفة	عبارة تشير إلى أن الاسم ورد بتهجئة مختلفة عن التهجئة الأصلية. وتختصر بـ .Orth. mut.	**Orthographia mutate**
مخالف للتهجئة الأصلية	تهجئة الاسم العلمي بطريقة مخالفة للتهجئة الأصلية المذكورة في وصف المرتبة التقسيمية. انظر أيضاً : Original spelling.	**Orthographic variant**
تهجئة الاسم	عملية تهجئة الاسم العلمي بشكله الصحيح والأصلي.	**Orthography**
نمط مستقيم	في التسمية هو النمط النوعي للجنس والذي تم تحديده في الأصل كنمط. انظر أيضاً : Genotype.	**Orthotype**
نهاية تصنيفية للأنثى	تدل على أن جنس الكائن مؤنث ، وهو مبني على أساس أن الاسم يعني كمال الصفة Fullness.	**Osa**
نهاية تصنيفية محايدة	تدل على أن جنس الكائن محايد ، وهو مبني على أن الاسم يعني كمال الصفة Fullness.	**Osum**
نهاية تصنيفية مذكرة	تدل على أن جنس الكائن مذكر ، وهو مبني على	**Osus**

	أن الاسم يعني كمال الصفة Fullness.	
غير كامل	الشكل غير البالغ أو الكامل.	**Paedomorph**
اليرقانية أو التشكل الفتوي	احتفاظ البالغات بصفات اليرقات. في عملية النمو تطلق على بقاء التراكيب البدائية أو صفات الأطوار غير الكاملة في الطور البالغ أو الكامل.	**Paedomorphosis**
نمط يرقاني	نمط لطور غير كامل.	**Paedotype**
أسبقية الصفحة	المبدأ القائل بأنه حينما ينشر في نفس المقال اسمان أو أكثر من الأسماء المشتركة أو المرادفة المتعارضة بعضها مع بعض وبالتالي فان لها نفس تاريخ النشر يكون للأسماء أسبقية تبعاً لترتيب أولوية ظهورها في صفحات المقال المعني.	**Page precedence**
علم الحشرات الأحفوري	فرع من علم الحشرات يهتم بدراسة الأشكال الحشرية المنقرضة وبالأخص المتحجرة.	**Palaeoentomology**
علم الاحافير	علم يبحث في أشكال الحياة في العصور الجيولوجية السالفة كما تمثلها المتحجرات الحيوانية والنباتية.	**Palaeontology**
علم الأحافير	انظر Palaeontology.	**Paleoentology**
علم الحشرات الاحاثي	انظر Palaeoentomology.	**Paleoentomology**
الحوض الجغرافي الحيوي	طريقة تم تطويرها لأول مرة من قبل Croziat لشرح التوزيع الجغرافي للكائنات الحية. انظر أيضاً: Cladistic vicariance biogeography و Vicariance biogeography.	**Panbiography**
اسم الفرع الشجري المسبوق	اسم مشتق من اسم الفرع التاجي وذلك بإضافة البادئة (Pan) لتعني جميع الفروع التابعة لذلك الفرع التاجي او لنظام التقسيم الوراثي.	**Panclade name**
الامتزاج الجماعي	تطلق على التربية الداخلية بعيداً عن تأثير الانتخاب الطبيعي.	**Panmixia**
تدهور أو نزول	الطور النازل أو المنحدر في منحني نشوء أي مرتبة تقسيمية بعد وصولها إلى الذروة أو القمة في النمو.	**Paracme**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

	انظر أيضاً : Acme و Epacme.	
نموذج أو مثال.		**Paradigm**
جار النمط الرفيق	تطلق على جميع أفراد سلسلة النمط الباقية بعد اختيار النمط الرفيق Lectotype. انظر أيضاً : Cotype و Holotype و Paratype و Syntype.	**Paralectotype**
جار الاب	يعود او يختص بمجموعة سكانية يرتبط توزيعها الجغرافي بمنطقة ضيقة جداً من التداخل ، أي تكون قريبة من اصولها او اباءها	**Paralingua**
تنوع جار أبوي	انظر Allopatric speciation و Stasipatric speciation.	**Parapatric speciation**
قريب الصلة الشعبية	يعود أو يختص بمجموعة تعود لمرتبة تقسيمية معظم أجدادها أعطت ذرية قريبة الصلة أو وحيدة الفرع أو الشعبة. انظر أيضاً : Monophyletic و Polyphyletic.	**Paraphyletic**
قريب الصلة الشعبية	انظر Monophyletic و Polyphyletic.	**Paraphyly**
قريب للأصل	أو مشابهة للأصل وتطلق على حالة النشوء من مادة أو اصل ليس له علاقة بالنمط ولكن نتيجة النشوء يحدث تشابه سطحي أي مظهري خارجي بين الكائن الموجود ومادة النمط.	**Parately**
نمط رفيق مواطن	نمط رفيق من نفس منطقة أو موقع النمط الأوحد.	**Paratopotype**
نمط رفيق	عينة بالإضافة إلى النمط كانت أمام المؤلف عند إعداد الوصف الأصلي واقر المؤلف الأصلي ذلك أو أشار إليه. انظر أيضاً : Cotype و Holotype و Syntype.	**Paratype**
اقتصاد أو بخل	في النظرية التصنيفية يقصد بها عملية النشوء التي تتم من خلال عدد قليل من الخطوات أو المراحل.	**Parsimony**
الموطن الأصلي.		**Patria**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

أنواع مستكشفة	أفراد أنواع بعض الحشرات التي تقوم بعمليات التفتيش الدوري عن الغذاء والعش والجنس الآخر.	**Patrolling species**
اسم اللقب		**Patronym**
اسم لقبي	اسم تذكاري وهو اسم مبني على اسم شخص.	**Patronymic**
التحليل الوراثي الاقتصادي	تحليل النشوء الوراثي الاقتصادي ، مختصر لـ Phylogenetic analysis using parsimony وهو برنامج حاسوبي تم تطويره لتحليل المعلومات المقارنة لإعطاء أو تكوين الشجرة الوراثية الأكثر اقتصادية. انظر أيضاً : Phylogenic.	**Paup**
شجرة النسب	السلالة السلفية لفرد ما ، او هي تتابع الاجيال في اسرة ما.	**Pedigree**
اسم صحيح	انظر Nomen perfectum.	**Perfect name**
تحليل المظهر	تحليل يعمل على تقدير التشابه العام بين الأفراد أو المجاميع وليس من الضروري أن يطبق في ذلك العلاقة الوراثية.	**Phenetic analysis**
الشكل الشجيري الطرفي	شكل متفرع يمثل أو يعرض التشابه بين الوحدات الطرفية المكونة للشكل.	**Phenogram**
نمط مظهري	المظهر الطبيعي للكائن الحي الناتج عن تفاعل الظروف البيئية والتركيب الوراثي للكائن.	**Phenotype**
التحديد الجنسي البيئي	تحديد الجنس بالاعتماد على العوامل البيئية.	**Phenotypic sex determination**
التقسيم المظهري	تقسيم الكائنات بالاعتماد على درجة التشابه العام بين هذه الكائنات وذلك نتيجة تفاعلها مع عوامل البيئة المختلفة.	**Phonetic classification**
شعبي	له علاقة بخط النشوء للكائنات.	**Phylectic**
التاريخ الوراثي	تاريخ نشوء الأنواع والسلالات المختلفة ومحاولة ربط الخلف بالسلف.	**Phylogenetic**
التعريف الوراثي	فقرة تشير أو تربط اسم مرتبة تقسيمية بفرع أو نسب وراثي Clade معين.	**Phylogenetic definition**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

فوضية التاريخ الوراثي	مقترح لمجمل العلاقات بين الكائنات الحية والقائمة على أساس وجود سلف أوحد مشترك بينها.	**Phylogenetic hypothesis**
نظام التسمية الوراثي	مجموعة متكاملة من القواعد والقوانين التي تحكم عملية تسمية المراتب التقسيمية وتطبيق أسماء المراتب وفقاً للقواعد العامة لنظام التسمية الوراثية. وهو نظام تسمية خاص بالتاريخ الوراثي للكائنات الحية.	**Phylogenetic system of nomenclature**
شجرة شعبية أو وراثية	عرض برسم تخطيطي للاتجاهات المفترضة لنشوء الكائنات مبني على أدلة حفرية أو مورفولوجية أو وراثية.	**Phylogenetic tree**
شعبة	مرتبة تقسيمية عليا تقع تحت المملكة وفوق الصف، وتضم عدد من الصفوف.	**Phylum**
نوع فيسيولوجي	ويسمى أيضاً نوع وظائفي. انظر نوع مستتر Cryptic species.	**Physiological species**
مفتاح مصور	مفتاح تقسيم صغير يتعامل مع عدد قليل من الأنواع ويظهر الصفات المميزة بشكل صور أو تخطيطات واضحة.	**Pictorial key**
النمط القالب	تطلق على قالب نمط النوع المتحجر ويستخدم بشكل رئيس في دراسات الاحاثة أي الدراسات الحفرية الجيولوجية.	**Plastotype**
نمط قريب	انظر Plesiotype.	**Pleisiotype**
المظهر البدائي الأقرب للأجداد	المظهر الذي يظهر الصفات البدائية الأكثر قرباً إلى صفات الأجداد. انظر أيضاً : Apomorphy و Symplesiomorphy.	**Plesiomorphy**
سلطات مطلقة	سلطات خاصة منحها المؤتمر الدولي لعلم الحيوان للوكالة الدولية للتسمية الحيوانية تجيز لها وقف القواعد الدولية للتسمية الحيوانية أو وضع قرارات بكيفية تطبيقها في حالات خاصة.	**Plenary powers**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

بدائي المظهر	يعود أو يختص بالكائن الذي يحمل المظهر البدائي الأقرب لصفات الأجداد.	**Plesiomorphic**
نمط قريب	عينة أو عينات يبنى عليها وضع أو صاف أو رسومات لاحقة. كما تطلق على أي عينة وصفت وشخصت على أنها نوع من قبل شخص آخر غير الناشر الأصلي.	**Plesiotype**
تعدد الأصول	نشوء نمط جديد في أكثر من مكان وأكثر من زمان أو انحدار نوع من أكثر من أصل واحد.	**Polygenesis**
متعدد الأصول.		**Polygenic**
وراثة متعددة	يقصد بها دراسة صفة يدخل في تكوينها أكثر من مورثة واحدة وتؤثر فيها.	**Polygenic inheritance**
تسمية متعددة	نظام تسمية هو عبارة عن تحديد علمي للنوع على أساس أكثر من ثلاث كلمات وصفية وهي طريقة للتسمية سبقت نظام التسمية الثنائية لـ لينايوس.	**Polynomial nomenclature**
متعدد الشعبة أو الأصل	اصطلاح يشار به إلى المرتبة التقسيمية المشتقة من مصدرين أو أكثر من مصادر الأسلاف وليست مشتقة من فرع وراثي واحد مباشر. انظر أيضاً : Holophyletic و Monophyletic و Paraphyletic و Polyphyletic.	**Polyphyletic**
متعدد السلالة أو الشعبة	انظر Polyphyletic.	**Polyphyly**
عديدة الصفات المميزة	في التصنيف يطلق على أفراد المجموعة التي تظهر معظم الصفات التي تميز المجموعة.	**Polythetic**
متعددة الموطن	نوع من الكائنات يظهر في آماكن مختلفة ، على سبيل المثال نوع متكون من جماعات متباعدة جداً بعضها عن بعض.	**Polytopic**
متعدد النمط	مرتبة تحتوي على مرتبتين أو أكثر من المراتب التابعة لها مباشرة مثل جنس يحتوي على عدة أنواع أو نوع يحتوي على عدة نويعات.	**Polytypic**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

نوع متعدد النمط.		**Polytypic species**
مظهر ما بعد التحول	المظهر أو الشكل الذي تكون عليه الحشرة بعد انتهاء عملية التحول.	**Postmetamorphic**
تغيرات ما بعد الموت.	التغيرات التي تحدث في لون التركيب وشكله بعد موت الكائن الحي ومنها الحشرات.	**Postmortem changes**
اسم شرعي محتمل	اسم متداول ولكنه ليس اسم غير شرعي	**Potentially valid name**
التكيف المسبق او البمكر	أي تركيب مظهري او أي مظهر حياتي او سلوكي يسرع من عملية التكيف	**Preadaptation**
اسم موجود مسبقاً	كل اسم علمي موجود قبل وضع نظام التسمية الثنائي أو نظام التسمية الوراثي وهو اسم شرعي وساري المفعول أو أن يكون اسماً مستخدماً ولكنه غير خاضع لقانون التسمية الحيوانية.	**Preexisting name**
اسم قبل لينايوس	اسم منشور قبل كانون الثاني لعام 1758 وهو تاريخ بدء التسمية الحيوانية وهو تاريخ نشر كتاب التصنيف الطبيعي لـ (لينايوس) ومثل هذه الأسماء غير صحيحة ولا يجوز تداولها عن طريق إعادة نشرها بشكلها الأصلي بعد كانون الثاني 1758.	**Prelinnaean name**
مستخدم مسبقاً	في التصنيف الاسم المستخدم في مجموعة تقسيمية أخرى.	**Preoccupied**
اسم مستخدم سابقاً	انظر Junior homonym.	**Preoccupied name**
شيوع بالاستخدام	في التسمية العلمية هناك بعض الاسماء التي اخذت موقعها في التسمية نتيجة شيوع استخدامها	**Prevailing usage**
اسم جناس أصلي	واحد من اثنين أو أكثر من الأسماء الجزئية المتماثلة التي اقترحت عند النشر الأصلي مقترنة بنفس اسم الجنس واللاحق في مثل هذين الاسمين الأصليين المشتركين يستبعد بصفة دائمة وكذلك الحال مع واحد من اثنين أو أكثر من أسماء الأجناس المتماثلة أو المراتب الأعلى. انظر أيضاً :	**Primary homonym**

.Secondary homonym

نمط أولي	فـي التصـنيف العينـة المسـتخدمة فـي الشـرح أو الوصف الأصلي للنوع الذي تم تسميته وتضم أنماط ممثلة منها نمط رفيق ونمط أوحد ونمط حديث. انظر أيضاً : Proterotype و Secondary type.	**Primary type**
صفة بدائية	شكل مظهري في الغالب بسيط غير معقد ويعتقد انه يمثل مظهر الأصل الذي انحدرت منه. انظر أيضاً: Derived character و Plesiomorphous character.	**Primitive character**
قاعدة المساواة	فـي مجموعـة العائلـة أو الجـنس أو النـوع يعـد الاسـم المثبت لمرتبـة تقسيمية في أي مستوى اسم ثابت مع نفس المؤلف وتاريخ نشره للمرتبة االتقسيمية بالاعتماد علـى نفـس الاسـم الحامـل للـنمط فـي مراتـب أخـرى ضمن المجموعة ، لمزيد من المعلومات راجع الفقرات 36 و 43 و 46 من قانون التسمية الدولية.	**Principle of coordination**
قاعدة الجناس	أو قاعدة الاسم المشترك التي تقول أن اسم أي مرتبة تقسيمية هو اسم متفرد وعليه فإن أي اسم جناس أو مشترك ثانوي لاسم آخر يجب أن لا يستخدم كاسم شرعي وأن المادة 52 تتعامل مع هذه الحالة بدقة.	**Principle of homonym**
مبدأ الأسبقية	إن الاسم الشرعي أو القانوني للمرتبة التقسيمية هو الاسم المتداول الأقدم والمادة 23 من قانون التسمية الدولية تشرح هذا المبدأ.	**Principle of priority**
مبدأ المثالية	إن اسم أي مرتبة تقسيمية ضمن مجموعة العائلة فما دون لها نمط حامل للاسم تم تثبيته وتحديده والذي تم على أساسه تسمية المرتبة بالاعتماد على المادة 61 من قانون التسمية الدولية.	**Principle of typification**
قواعد التسمية الثنائية	مجموعـة القواعـد والأنظمـة الصـادرة عـن الوكالـة الدوليـة للتسـمية الثنائيـة والتـي تعمـل علـى توحيـد وضبط هذا النظام.	**Principles of binomial nomenclature**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

أسبقية	انظر Law of priority.	**Priority**
نمط الذرية أو النسل	في حشرات المَن Aphididae تطلق على حوريات الجيل الثالث والتي تنتج الإناث غير المجنحة اللاتزاوجية.	**Progrediens type**
الذرية أو النسل	في حشرات المن تطلق على الذرية غير المجنحة الناتجة من الحوريات وبخاصة حوريات الجيل الثالث.	**Progredientes**
قاعدة توجه الانتشار	في الجغرافية الحيوية هي قاعدة تشرح كيفية انتشار أو توزع الكائنات حيث أن اتجاه حركة الكائن أو انتشاره يمكن معرفتها باستخدام نموذج التفرع الشجيري Cladogram. انظر أيضاً : Cladogram.	**Progression rule**
اسم محمي	انظر Nomen protectum.	**Protected name**
كائن مفترض	كائن مفترض يمثل الشكل القديم أو جد الحشرات المجنحة.	**Protentomon**
الأنماط الأولية	في التصنيف تعني كل العينات التي اعتمد عليها وصف النوع.	**Proterotypes**
الوصف الأصلي بالكلمات.	وصف الشكل باستخدام الكلمات.	**Protolog**
النوع الأولي	النوع البدائي الذي تنشأ منه أنواع أخرى. انظر أيضاً: Prototype.	**Protospecies**
النمط الأولي أو البدائي	انظر Protospecies. انظر أيضاً : Archetype.	**Prototype**
اسم كاذب	أو اسم مستعار يعطى لعمل معين يتم نشره.	**Pseudonym**
نشر	نشر الكتب أو الصحف أو المجلات وتوزيعها. أما بالنسبة للنشر العلمي فيعتمد سياقات خاصة كأن تكون هناك خلاصة ، مقدمة مواد وطرق عمل ، النتائج والمناقشة والمراجع ، أما النشر في مجال التسمية الحيوانية خاصة عند تسمية ووصف نوع	**Publication**

	جديد يجب أن يثبت ذلك بالإشارة إلى n. n. و n. sp. و nom. nov. و new name و species nova. أما بالنسبة لوصف جنس جديد فيتم الإشارة gen. novum و gen. nov. و n. gen.	
اسم منشور	أي اسم تم طبعه وتداوله ومطابق لشروط التسمية العلمية والنشر المثبتة في الفقرة 8 و 9 من نظام النشر.	**Published name**
التطور الشُعبي المفترض	وتعني الصلة الوراثية لعملية النشوء المفترضة.	**Putative phylogeny**
النوع المفترض.		**Putative species**
بند التأهيل	وهو جزء من تعريف تاريخ النشوء الذي يحدد الظروف التي لا يمكن تطبيق اسم معرف فيها.	**Qualifying clause**
نشوء كمي	حالة خاصة ، لكنها متطرفة من النشوء الشُعبي ، وهي عبارة عن النشوء السريع الذي يحدث عندما يظهر تغير مفاجئ وعنيف نسبياً في البيئة أو عندما تنتشر كائنات عضوية في مساكن جديدة حيث تكون الظروف مختلفة عن تلك التي كانت متكيفة معها ، ويتوجب على هذه الكائنات إذن أن تتكيف بسرعة مع الظروف الجديدة لكي تبقى على قيد الحياة.	**Quantum evolution**
التنوع الكمي	انظر Founder model.	**Quantum speciation**
سلالة	عنصر أو نويع ، وهي تجمع من جماعات محلية محددة جغرافياً يختلف تقسيمياً عن مثل هذه الأجزاء من النوع.	**Race**
مرتبة	أي مستوى من نظام التدرج التقسيمي.	**Rank**
أنظمة المراتب	مجموعة التقاسيم التي تعتمد على وضع الكائنات في مراتب متدرجة منها النظام الدولي للتسمية النباتية والنظام الدولي للتسمية الحيوانية وغيرها.	**Rank based codes**
نظام المراتب	انظر Rank based codes.	**Rank based system**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

نوع مركب	نوع متعدد النمط يتكون من عدة نويعات.	**Rassenkreis**
استرجاع	النظرية القائلة بان تاريخ حياة الكائن تعيد قصة حياته الشعبية أو الوراثية.	**Recapitulation**
صفة متنحية	الصفة التي في وجود الصنو Allele السائد لها ، تفشل في التعبير عن نفسها ، فهي تظهر فقط في اللاقحة المتجانسة Homozygous ، بينما تختفي في اللاقحة المتباينة Heterozygous ، وذلك بتأثير أو فعل مورثة ذات نشاط كيميائي حيوي أقوى من مورثة هذه الصفة. وهي تسمى أيضاً Recessive quality. وفي عبارة موجزة : هي الصفة الوراثية المتقهقرة التي لا تظهر في الأجنة ، أي تختفي في حالة اللاقحة المتباينة.	**Recessive character**
مُورثة متنحية	إحدى المورثات التي يظهر تأثيرها فقط إذا كانت في اللاقحة المتجانسة ، أي في غياب المورثة السائدة Dominant gene.	**Recessive gene**
هُجُن عكسية	هجينان ، أحدهما ينحدر من ذكر النوع (أ) وأنثى النوع (ب) ، والآخر ينحدر من ذكر النوع (ب) وأنثى النوع (أ).	**Reciprocal hybrids**
نظرية تمييز الأنواع	نظرية للنوع تعتمد على آلية التزاوج التي تسهل عملية تبادل الجينات أو هي مجال لإعادة مزج أو خلط الجينات. انظر أيضاً : Species concept.	**Recognition species concept**
توصية لجنة التسمية	هذه التوصية يتم نشرها عادة وتوضح أفضل الطرق لمراعاة وتطبيق نظام التسمية.	**Recommendation by commission**
إعادة التعريف	عملية إعادة وتصحيح أو تعديل تشخيص المرتبة التقسيمية.	**Redefinition**
إعادة الوصف	عملية إعادة وصف المرتبة التقسيمية. انظر أيضاً : Description.	**Redescription**
التاريخ الوراثي المرجعي	وهي فرضية تاريخ وراثي تقدم سياق لتطبيق اسم	**Reference phylogenies**

	المرتبة التقسيمية من خلال تحديد التاريخ الوراثي له.	
إعادة الترتيب	عملية نقل مرتبة تقسيمية إلى مرتبة أخرى ، مثل نقل جنس من عائلة إلى أخرى أو نقل نوع من جنس إلى جنس آخر.	**Referral**
مملكة	أنظر Kingdom	**Regnum**
النشوء الارتدادي	نظرية في النشوء تقول أن اختزال بعض التراكيب المظهرية أو اختزال واحدة أو أكثر من العمليات الفسلجية أو السلوكية تحصل كاستجابة لعمليات الاختزال الحاصلة في الوظائف عبر الأجيال.	**Regressive evolution**
اسم مستبعد	اسم كان صحيحاً ثم استبعد بصفة دائمة بواسطة الوكالة الدولية للتسمية الحيوانية طبقاً للسلطات المطلقة.	**Rejected name**
اسم بديل.		**Replacement name**
نشوء شبكي	النشوء الذي يعتمد على التزاوج المتكرر بين عدد من الخطوط الوراثية وبذلك فهو متقارب ومتباعد في نفس الوقت.	**Reticulate evolution**
ارتداد	في التصنيف عودة صفة من صفات السلف إلى الظهور لم تكن بادية في أجيال الآباء أو أجيال الأسلاف المباشرة.	**Reversal**
مرتد أو معكوس	الدوران للاتجاه المعاكس ، مقلوب رأساً على عقب أو من الداخل للخارج ، أو عودة صفة من الصفات إلى أصلها البدائي.	**Reverse**
طفرة عكسية	طفرة في صنو طافر Mutant allele تجعله قادراً على إنتاج نمط ظاهري غير طافر في الكائن الحي. وتسمى أيضاً الطفرة الراجعة Back mutation.	**Reverse mutation**
التغير اللوني المعكوس	ظاهرة موجودة في القشريات وبعض مجاميع اللا فقريات الأخرى ولكنها ليست شائعة كثيراً في الحشرات ، حيث سجلت في عائلة الجعالات من	**Reversible colour change**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

	غمدية الأجنحة في الجنس Dynastes حيث أن الكيوتكل الخارجي له طبقة سمكها 3 مايكرون شفافة وأخرى إسفنجية صفراء سمكها 5 مايكرون وطبقة سوداء أسفل منها وعندما تمتلئ هذه الطبقة بالهواء فإن اللون الأصفر ينعكس منها أما عندما تمتلئ بالماء فإن الضوء الساقط يتم امتصاصه وينعكس اللون للأسود لذلك فإن هذه الخنفساء يصبح لونها أسود في الليل لأن الرطوبة النسبية تكون مرتفعة في الليل حيث يمتص الكيوتكل الرطوبة وبذلك يعكس اللون الأسود أما في النهار فتكون الرطوبة النسبية منخفضة فتظهر الخنفساء بلون أصفر. هذه الظاهرة هي نوع من التكيف لتجنب الافتراس. انظر أيضاً : Pigmentary colour و Structural colour.	
ارتداد	عودة صفة من صفات السلف إلى الظهور لم تكن بادية في أجيال الآباء أو أجيال الأسلاف المباشرة.	**Reversion**
مراجعة	في علم التصنيف هي عملية عرض المواد الجديدة أو التأويلات الجديدة مدعمة بالمعرفة السابقة في الموضوع عن طريق التلخيص والتقويم ومراجعة الأسماء المرادفة والأعمال التصنيفية الأخرى.	**Revision**
عينه	جزء من الجماعة الحقيقة الموجودة فعلا في متناول يد عالم التصنيف	**Sample**
اسم علمي	تحديد حيوان ما باسمين أو ثلاث للتمييز الرسمي لمرتبة تقسيمية بالتسمية.	**Scientific name**
نص مكتوب.		**Script**
صفات ثانوية	أشكال متخصصة تبقى بعد الخط الوراثي الرئيسي، وتعتبر –في كثير من الحالات– أشكالاً تكيفية لأحوال خاصة.	**Secondary characters**
اسم جناس ثانوي	واحد أو اثنان أو أكثر من الأسماء الجزئية المتماثلة	**Secondary homonym**

	التي تقترح عند النشر الأصلي مقترنة بأسماء جنسية مختلفة ولكنها عن طريق النقل وإعادة التقسيم أو ضم الأجناس فيما بعد أصبحت تحمل نفس اسم الجنس واسم النوع انظر أيضاً : Primary homonym.	
الصفات الجنسية الثانوية	جميع الصفات الجنسية التي يظهرها احد الجنسين ولا يظهرها الجنس الآخر. ولا تشمل الصفات الأساسية وإنما يدخل ضمنها الصفات الثانوية كاللون والحجم والمظهر والتركيب والسلوك. انظر أيضاً : Sexual dimorphism.	**Secondary sexual characters**
التخنث الجسمي الثانوي	تطلق على الحشرة التي تمتلك الغدد التناسلية لأحد الجنسين فضلاً عن الأعضاء التناسلية الثانوية لذلك الجنس ولكنها تحمل أيضاً بعض أو جميع الصفات الجنسية الثانوية لكلا الجنسين.	**Secondary somatic hermaphrodite**
نمط ثانوي	أي عينة نمط ليست العينة الأولية وتضم : Homoeotype و Hypotype و Topotype.	**Secondary type**
قطاع	اصطلاح محايد يستخدم عادة للإشارة إلى جزء من وحدة تقسيمية أو سلسلة من العناصر ذات الصلة ببعض تابعة لجزء واحد من مرتبة تقسيمية أعلى.	**Section**
وفقاً للطبيعة	استناداً إلى قوانين الطبيعة.	**Secundum naturam**
طبقاً أو وفقاً.		**Secundum ordinem**
انتخاب	عملية اختيار شيء من مجموعة أشياء. انظر أيضاً: Artificial selection و Natural selection.	**Selection**
حامل العلامة	حامل الصفة أو الحالة المميزة للكائن.	**Semaphoront**
أنواع شبيهة	الأنواع التي يتكون منها فوق النوع والأنواع الشبيهة أنواع خاصة وليست مرتبة مختلفة عن النوع.	**Semispecies**
الناشر الأول أو الرئيس.		**Senior auther**
اسم الجناس الأقدم	الاسم الأقدم نشراً من بين اثنين أو أكثر من الأسماء المتماثلة لنفس المراتب التقسيمية أو لمراتب تقسيمية	**Senior homonym**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

	مختلفة. انظر أيضاً : Junior homonym.	
الاسم المرادف الأقدم	الاسم الأقدم نشراً من بين اثنين أو أكثر من الأسماء المرادفة المتداولة لنفس الوحدة التقسيمية.	**Senior synonym**
بالمعنى الواسع	انظر Sensu lato.	**Sensu amplo**
بالمعنى الواسع	جملة لاتينية تعني بالمعنى أو بالمفهوم الواسع العام وتختصر بـ Sene. lat. و S. lat و S.L.	**Sensu lato**
بالمعنى الضيق أو الدقيق	جملة لاتينية تعني بالمعنى أو المفهوم الدقيق أو الضيق وتختصر بـ Str. Sens. و S. Str. و S.S.	**Sensu stricta**
مستل	نسخة من بحث أو مقالة أو فصل في كتاب تم استلالها من الدوريات المنشورة أو من كتاب مطبوع. انظر أيضاً : Reprint.	**Separate**
التماثل المتسلسل	إن العضو الموجود في عقلة جسمية يماثل في شكله وموقعه عضو آخر في عقلة أخرى من عقل جسم نفس الكائن مشيرة إلى أن كلا العضوين نشأ من أجزاء متناظرة مثال ذلك الأجنحة ، الفكوك السفلية ، الملامس الشفوية وتسمى أيضاً Homotypy. انظر أيضاً: Special homology.	**Serial homology**
المفتاح المتسلسل	إن المفتاح المتسلسل هو محاولة للجمع بين مميزات المفتاح ذو الأقواس والمفتاح المتعرج فهو يشارك المفتاح ذو الأقواس في قلة المساحة التي يشغلها لذلك يفضل في المفاتيح الطويلة ويشارك المفتاح المتعرج في ترتيبه للجماعات في أقسام واضحة إلا أن من عيوبه أن الصفات المتضادة متباعدة وخاصة في المفاتيح الطويلة والصعود فيه ليس سهلاً.	**Serial key**
متسلسلة	مجموعة من الأنواع أو الأجناس أو العوائل المرتبة بطريقة لإيضاح درجة التوافق في الصفات العامة للمرتبة ، وفي علم التصنيف هي العينة التي يأخذها	**Series**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

	جامع العينة من الحقل أو العينة الموجودة في متناول اليد لاستخدامها في الدراسة التصنيفية وهو أيضاً لفظ محايد يستعمل خاصة عند الإشارة إلى تعاقب عدد من المراتب أو الأشكال التقسيمية.	
قاعدة الخمسة وسبعين في المائة	القاعدة القائلة بان الجماعة (أ) يمكن اعتبارها مميزة عن نوع من الجماعة (ب) إذا كان 75% من أفراد الجماعة (أ) مختلفة عن جميع أفراد الجماعة (ب).	**Seventy five percent rule**
الأنواع المستترة	أزواج أو انظومات من أنواع قريبة الصلة ومنعزلة بعضها عن بعض تناسليا ولكنها متماثلة أو قريبة التماثل في الشكل.	**Sibling species**
معامل التماثل	معامل يستخدم في علم التصنيف العددي ، ويرمز له بالحرف S من أجل حساب التشابه بين الكائنات الحية ، وذلك تبعاً للمعادلة $S= n_s/\{n_s+n_d\}$ ، حيث ns تمثل عدد الأشكال الموجبة التي تشترك فيها السلالتان ، nd تمثل عدد الأشكال الموجبة لسلالة وسالبة للسلالة الأخرى.	**Similarity coefficient**
عديم النمط	النوع الذي يفتقد النمط حامل الاسم.	**Sine tipo**
النمط الساكن	في حشرات المَن من عائلة Aphididae تطلق على حوريات الجيل الثالث التي تتوقف عن النمو لفترة من الزمن.	**Sistens type**
مجموعة الأخت	في نظرية التقسيم الوراثي تطلق على الأنواع أو المرتبة التقسيمية الأعلى وحيدة الشعبة التي تكون اقرب وراثيا إلى مرتبة تقسيمية من أنواع قديمة. انظر أيضاً : Holophyletic و Monophyletic و Paraphyletic و Polyphyletic.	**Sister group**
الاستنواع	انقسام جماعة مفردة إلى مجموعتين أو أكثر منعزلة جنسياً.	**Speciation**
نوع	انظومات من الجماعات الطبيعية المتزاوجة فعلا أو	**Species**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

	لها القدرة على التزاوج ومنعزلة تناسليا عن مثيلاتها من المجاميع الأخرى.	
معقد أنواع.		**Species complex**
نظريات النوع	تطلق على مجمل التعاريف الخاصة بالنوع مثل : Biological species concept و Cohesion species concept و Ecological species concept و Evolutionary species concept و Phylogenetic species concept و Recognition species concept.	**Species concepts**
أنظومة أو مجموعة أنواع	الأنظومة التي تضم كل المصنفات من مرتبة النوع الذي يمثل مرتبة تقسيمية تضم مجموعة من الجماعات الطبيعية التي تتكاثر مع بعضها.	**Species group**
النوع الغامض	النوع الغير محدد أو النوع الذي ليس له معالم محددة وتختصر بـ .Sp. Ind و .Sp. Indet.	**Species indeterminate**
النوع تحت التحقيق	النوع تحت السؤال أو الاستفهام ، أي النوع الذي لازال قيد الدراسة.	**Species inquirenda**
نوع جديد	وتختصر بـ .Sp. N و .N. Sp و .Spec. Nov و .N. S.	**Species novum**
جماعة النوع	مجموعة كائنات حية متشابهة تحيا في حيز محدود في زمن معين.	**Species population**
الصفة النوعية	مظهر أو تركيب مميز لجميع أفراد النوع والتي تتميز بها عن أفراد الأنواع الأخرى.	**Specific character**
الاسم النوعي	الاتحاد الثنائي لتسمية مكونة من اسم جنس واسم جزئي نوعي ومنه يتركب التحديد العلمي للنوع.	**Specific name**
الاسم النوعي الجزئي	اللفظ الثاني من التحديد الاسمي الثنائي للنوع.	**Specific trivial name**
العينة	أو المثال المفرد لأي شيء. الوحدة المفردة لأي مجموعة أو الحشرة المفردة لأي نوع.	**Specimen**
عيّنة نمطية	هي العينة الأصلية الوحيدة أو المحددة في متسلسلة	**Specimen type**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

	النمط Type-series ويجب حفظ هذه العينة في متحف أو معهد علمي حفاظاً على سلامتها ، وتسهيلاً لأغراض البحوث العلمية المتعلقة بها ، وإذا كانت العينة التي أسس عليها المؤلف النمط واحدة فقط ، سمي النمط "نمطاً" أوحد Holotype ، أما إذا كانت هناك عدة عينات للنمط الواحد ، فإنها تعتبر في متسلسلة النمط "أنماط مثيلة Syntypes".	
نشوء النوع	تكاثر النوع واستمراره.	**Speciogenesis**
مفتت	في علم التصنيف ، هو الشخص الذي يقسم خامته أو مجموعته بشكل اصغر من المعتاد أو هو الشخص الذي تكون معاييره عند تحديد مستوى مرتبة تقسيمية معينة بشكل ينتج عنه رفع التقسيم الموجود إلى أعلى مثل النويعات إلى أنواع. وتطلق أيضاً على الشخص الذي يحاول أن يعبر حتى عن الاختلافات الصغيرة بالتسمية. انظر أيضاً : Lumper.	**Splitter**
ثبات التسمية	تشير مقدمة قانون التسمية إذا كان التطبيق الحرفي الدقيق لقوانين التسمية سيؤدي إلى تهديد الثبات في بعض الحالات الخاصة فإن تعليق هذه القوانين يمكن أن يتم من قبل لجنة التسمية الدولية.	**Stability of nomenclature**
الاستنواع السريع	أو الاستنواع اللحظي وهو تنوع يحدث نتيجة تعدد الأمشاج. انظر أيضاً : Allopatric speciation.	**Stasipatric speciation**
موقع أو وضع المرتبة التقسيمية	الموقع التقسيمي يحدد موقع الكائن الحي ضمن المراتب التقسيمية المعتمدة دولياً.	**Status**
فرع من أسرة	مصطلح استخدم في التقسيم الحيواني وهو يشبه مرتبة فوق العائلة.	**Stirps**
صندوق الخزن	صندوق يستخدم لحفظ النماذج الحشرية وتختلف أحجامه والمواد التي يصنع منها تبعاً للمواصفات	**Store box**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

	المطلوبة.	
سلالة	انظر Race.	**Strain**
لائحة ستركلاند	لائحة تسمية أعدتها لجنة الاتحاد البريطاني لتقدم العلوم ونشرت لأول مرة عام 1842 وهي المحاولة الأولى لترميز القوانين التي تحكم التسمية الحيوانية.	**Strickland code**
تحت صف	مرتبة تقسيمية تقع تحت الصف.	**Sub class**
عويلة	تحت العائلة أو الفصيلة ، مرتبة في التقسيم الحيواني تضم مجموعة من الأجناس المتشابهة والتي تختلف عن مجموعة أخرى من الأجناس المتشابهة.	**Subfamily**
اسم عويلة	التحديد العلمي لعويلة وتحددها النهاية (inae) وهي نهاية لا يجوز استخدامها لأسماء مراتب أخرى وذلك بقوة الوكالة الدولية للتسمية الحيوانية.	**Subfamily name**
اسم تحت جنسي	اسم مرتبة اختيارية بين الجنس والنوع ويوضع بين قوسين عند كتابته فيما يتعلق بتشكيل تسمية ذات اسمين أو ذات ثلاثة أسماء وبذا فانه يستبعد من الاعتبار عند تحديد عدد الكلمات التي يتركب منها اسم نوعي أو نويعي أو دون نويعي.	**Subgeneric name**
تحت الجنس	مرتبة تقسيمية أكبر من النوع ودون الجنس وتضم مجموعة أنواع.	**Subgenus**
مرادف موضوعي	مرداف مشروط أو تصنيفي يعتمد على فكرة المؤلف بحيث أن اثنين من الأسماء الصحيحة المقترحة لمراتب مختلفة الاسم تمثل في الحقيقة مرتبة تقسيمية واحدة.	**Subjective synonym**
رتيبة أو تحت رتبة	مرتبة تقسيمية اقل من الرتبة وأعلى أو اكبر من العائلة.	**Suborder**
مرتبة أدنى	مثال ذلك تحت رتبة أو تحت عائلة أو تحت الجنس وهكذا.	**Subordinate taxon**
تحت شعبة	مرتبة تقسيمية تقع دون المملكة وأعلى من الصف.	**Subphylum**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

التمييز اللاحق	ويقصد به تحديد الاسم الحامل لاسم النمط للمرتبة التقسيمية بعد أن يتم تأسيسها أو تكوينها.	**Subsequent designation**
أحادي النمط اللاحق	تنشأ هذه الحالة عندما يكون هناك جنس أو تحت جنس مسمى قبل 1931 ومن دون أن يكون له نوع مسمى وعندما يتم تحديد هذا النوع فإنه يعد نوعاً تابعاً للجنس أو تحت الجنس.	**Subsequent monotypy**
تهجئة لاحقة	أي تغيير في التهجئة الأصلية للاسم فإن التهجئة الجديدة تعد تهجئة لاحقة.	**Subsequent spelling**
تحت النوع أو نويع	تجمع من جماعات محلية محددة جغرافياً يختلف تصنيفها عن مثل هذه الأجزاء من النوع.	**Subspecies**
اسم نويعي	التشكيل الثلاثي من اسم جنس واسم نوعي واسم نويعي يتكون فيه التحديد العلمي لنويع ما.	**Subspecific name**
اسم نويعي جزئي	اللفظ الثالث من التحديد الثلاثي لنويع ما.	**Subspecific trivial name**
اسم استبدال	اسم مقترح محل اسم مشغول وبالتالي يأخذ نفس النمط والمنطقة النمطية.	**Substitute name**
تحت شعبة.		**Subtribe**
تحت صنف.		**Subvariety**
من نوعه.		**Sui generic**
فوق الصف	في التسمية الحيوانية تجمع أكثر من صف لها أو تشترك في بعض الصفات العامة.	**Super class**
فوق العائلة	المرتبة التقسيمية الواقعة فوق العائلة ودون الرتبة.	**Super family**
فوق الجنس		**Super genus**
فوق الرتبة	في التقسيم تطلق على مجموعة الرتب المتقاربة.	**Super order**
فوق النوع	مجموعة وحيدة الشعبة مكونة كلها أو معظمها من أنواع متباعدة.	**Super species**
فوق القبيلة	في التقسيم مجموعة من القبائل المشتركة في الصفات المورفولوجية والبايولوجية.	**Super tribe**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

فوق نوعي	لفظ يطلق على مرتبة تقسيمية وارتقائية في مستوى أعلى من النوع.	**Supraspecific**
حصر	عملية حصر أنواع الحشرات أو الكائنات في منطقة معينة.	**Survey**
تنوع متواطن	تكون او حدوث استنواع في غياب الانعزال الجغرافي.	**Sympatric speciation**
متواطن او مجاور	لفظ يطلق على اثنين او اكبر من الجماعات التي تحتل مناطق جغرافية متماثلة الا انها تكون غير قادرة على التناسل فيما بينها.	**Sympatric**
تهجين متواطن	الظهور العرضي لأفراد هجينة من نوعين محددين تماماً ومتواطنين.	**Sympatric hydridization**
الأنواع المستترة المتواطنة	هي الأنواع الشديدة القرابة والتشابه والتي انعزلت أصلاً من نوع واحد وتنتشر في منطقة واحدة.	**Sympatric sibling species**
المظهر المشترك الجديد	صفة تصنيفية مشتركة بين مرتبتين أو أكثر تم اكتسابها ولم تكن موجودة في الأسلاف. انظر أيضاً : Apomorphy و Autapomorphy و Plesiomorphy.	**Synapomorphy**
أنواع متزامنة	أنواع تظهر في نفس المستوى الزمني.	**Synchronic species**
اسم مرادف	في التسمية واحد من اثنين أو أكثر من الأسماء المختلفة لنفس الوحدة التقسيمية.	**Synonym**
مترادف.		**Synonymous**
الترداف	قائمة زمنية بالأسماء العلمية التي أطلقت إطلاقاً صحيحاً أو غير صحيح على مرتبة تقسيمية وتشمل القائمة على تواريخ النشر وأسماء المؤلفين الذين أطلقوا الأسماء وهي في أكثر صورها إيجازاً وتستعمل لأغراض التسمية فقط.	**Synonymy**
خلاصة	في علم التصنيف ملخص موجز عن المعلومات الجارية عن أنظومة ما وليس من الضروري إدخال	**Synopsis**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

	مادة جديدة أو تأويلات جديدة فيها.	
المجموعة الإجمالية	مجموعة لمرتبة تقسيمية مصنفة ومتفق عليها وتستخدم كقاعدة أو أساس للمقارنة في تشخيص عينات أو نماذج أخرى.	**Synoptic collection**
مشتركة المظهر السلفي	تطلق على الأفراد التي تشترك في صفة مظهرية منحدرة من الأسلاف موجودة في أفراد نوع آخر. انظر أيضاً : Synapomorphic.	**Synplesiomorphic**
المظهر السلفي المشترك	الاشتراك في أصل الشكل أو المظهر.	**Synplesiomorphy**
نمط مثيل أو مُدغم أو جماعي	واحدة من عدد من العينات ذات المقام المتساوي في التسمية وتكون كل أو بعض الخامة الموجودة أمام المؤلف الأصلي وذلك في الحالات التي لم يحدد المؤلف أو يبين العينة النمط. انظر أيضاً : Holotype و Lectotype و Paratype.	**Syntype**
النظام الطبيعي	عمل العالم لينيوس Linnaeus الذي يتضمن للمرة الأولى نظام التسمية ذات الجزئين ، أي اسم الجنس متبوعاً باسم النوع.	**Systema naturae**
اسم تقسيمي	الاسم الذي يطلق على مرتبة تقسيمية وفق نظام التسمية الدولية الحيوانية.	**Systematic name**
علم الأمصال التصنيفي	تطبيق علم الأمصال على المشكلات التصنيفية، علم الأمصال المقارن.	**Systematic serology**
عالم التصنيف أو التنظيم	تطلق على المختصين أو المشتغلين بعلم التصنيف.	**Systematist**
علم التقسيم	تتقارب المصطلحات الثلاثية Classification و Systematics و Taxonomy كثيراً فيما بينها ، ولكن الغالب أن المصطلح الأول يعني التقسيم من حيث الصفات الظاهرية – المورفولوجية – والتركيبية التشريحية فإذا أضفنا المعلومات البيولوجية والعلاقات الاقتصادية لهذا النوع إلى البيانات والمعلومات السابقة يمكن أن نطلق على العلم الذي يدرس هذا	**Sytematics**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

	وذاك Systematics. أمـــا علـــم التصـــنيف Taxonomy فهو ذلك العلم الذي يشمل كل مراحل عمليـة التصـنيف مـن جمـع العينـات وتمييزهـا Identification وتقســـــيمها Classification وتسميتها ونشرها.	
التســـمية المزدوجـــة المتشابهة	مصطلح يطلق على النوع الذي يحمل اسمه النوعي نفس اسم الجنس مثل *Coccus coccus*.	**Tautonomy**
مرتبة تقسيمية	انظر Taxon.	**Taxa**
مرتبة تقسمية	وحـدة أو مرتبـة تقسـيمية. كـالنوع ، أو الجـنس أو العائلة... الخ.	**Taxon**
تصنيفي	يعود او يختص بالتصنيف	**Taxonomic**
مرتبة تقسيمية	أحد المستويات في النظام الطبقي الذي تقسم فيه الجماعـات الطبيعيـة مثـل نويـع ، نـوع ، جـنس ، وعائلة.	**Taxonomic category**
صفة تصنيفية	أي صفة لكائن أو لأنظومة من الكائنات تختلف بها عن كائن ينتمي إلى مرتبة تقسيمية مختلفة أو تشبه بها كائن ينتمي إلى نفس المرتبة.	**Taxonomic character**
وصف تصنيفي	الوصـف لغـرض تحديـد الصـفات المميـزة لمرتبـة تقسيمية عن الأخرى.	**Taxonomic description**
مجموعة تقسمية	ويقصد بها أي مرتبة تقسيمية مع تحت مراتبها أو مجاميعها.	**Taxonomic group**
تدرج المراتب التقسيمية	نظام تقسيمي يعتمد على وجود تعاقب في الدرجات للمراتب التقسيمية وذلك بزيادة مستوى الدرجة صعوداً مثل النوع يعقبه الجنس الذي يضم عدة أنواع ثم العائلة التي تضم مجموعة من الأجناس وهكذا.	**Taxonomic hierarchy**
اسم تصنيفي	انظر Scientific name.	**Taxonomic name**
تسمية الإباء من الصغار		**Teknonymy**
شكل متواطن	شكل أو نويع جغرافي ينتمي لنوع واسع الانتشار أو	**Topomorph**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

	يشغل منطقة جغرافية واسعة.	
يعود للشكل المتواطن.		**Topomorphic**
الاسم العلمي المكاني أو الموطني	تطلق على الأسماء المشتقة أو الحاوية على اسم المكان الذي يوجد فيه الكائن حامل الاسم.	**Toponym**
نمط موطن أو مكان	عينة مأخوذة من المنطقة النمطية. انظر أيضاً: Holotype و Lectotype و Neotype.	**Topotype**
سكان منطقة النمط	مجموعة حشرات النوع الموجودة في المنطقة التي أخذ منها نموذج النمط.	**Topotypical population**
الفرع الجمعي	انظر Clade.	**Total clade**
اسم منقول	انظر Nomen translatum.	**Transferred name**
قبيلة	مرتبة أو مجموعة تقسيمية بين تحت العائلة والجنس.	**Tribe**
اسم ثلاثي	ويتكون من اسم الجنس واسم النوع والنويع.	**Trinomen**
التسمية الثلاثية	في التسمية الحيوانية تطلق على الكائن الذي يتكون اسمه العلمي من اسم الجنس واسم النوع واسم النويع.	**Trinomial**
اسم جزئي	الكلمة الثانية أو الثالثة من تسمية ذات اسمين أو ثلاثة لحيوان ما ، أي المكونات النوعية والنويعية في التحديد العلمي لحيوان ما.	**Trivial name**
نمط	في التصنيف مادة حيوانية تستخدم كأساس لاسم مرتبة تقسيمية ، أو هي العينة المفردة أو فرد من سلسلة من العينات أو النماذج والتي استخدمت لوصف النوع لأول مرة وتسمى بحامل النوع ، أو هو النوع الذي يتم تأسيس الجنس على أساسه والذي يمثل نمط الجنس. انظر أيضاً : Allelotype و Allotype و Androtype و Apotype و Autotype و Biotype و Chirotype و Cotype و Ecotype و Genoholotype و Genosyntype و Genotype و Gynetype و Haptotype و Holotype و Homocotype و	**Type**

	Hypoparatype و Hypotype و Icotype و Ideotype و Karyotype و Lectotype و Metatype و Morphotype و Neotype و Nepionotype و Orthotype و Paralectotype و Paratype و Phenaotype و Plastotype و Protype و Syntype و Topotype.	
نمط بالوصف الأصلي	انظر Type by original description.	**Type by absolute tautonomy**
نمـــط بالإقصـــاء أو الاستبعاد	فـي التصـنيف وفـي التسـمية هـو الـنمط الـذي تـم التوصل إليه بعد نقل بعض الأنواع الأصلية التابعة للجنس إلى جنس آخر وان نمط الجنس هو من بين الأنواع الأصلية للجنس والذي تم نقله إلى الجنس الجديد.	**Type by elimination**
نمط بالوصف الأصلي	في التصنيف نوع مفرد تم اختياره كنمط في النشرة الأصلية للجنس وفي الأجناس التي تضم أكثر من نوع فإن نوعاً واحداً منها يمثل نمط الجنس ويأخذ اسم الجنس.	**Type by original description**
نمط حامل لاسم الجنس أو النويع	في التصنيف ، النمط الأصلي للجنس والذي له نفس اسم النوع أو اسم النويع كاسم صحيح أو اسم مرادف والذي يشبه عملياً اسم الجنس.	**Type by virtual tautonomy**
التحديد النمطي	تحديد نمط الجنس طبقاً للمادة 30 القاعدة (أ) من القواعد الدولية للتسمية الحيوانية.	**Type designation**
الجنس النمط	في التصنيف الجنس الذي على أساسه تم تأسيس العائلة وهو ليس بالضرورة الجنس الأقدم في العائلة وعليه فإن اسم العائلة يمكن أن يتغير تبعاً للتغيرات الحاصلة في نظام التسمية.	**Type genus**
طبقة النمط	تطلق على الطبقة الجيولوجية التي أخذ منها النمط.	**Type horizon**
عائل النمط	العائل النباتي أو الحيواني الذي جمع منه النمط.	**Type host**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

بيان النمط	تقرير نمط الجنس طبقاً للمادة 30 من القواعد ب ، ج ، د من القواعد الدولية للتسمية الحيوانية.	**Type indiction**
منطقة النمط	المنطقة التي جمع منها النمط أو النمط المنتخب أو النمط الجديد.	**Type locality**
مادة النمط	مصطلح جامع يشير إلى جميع العمليات التي ترافق عملية أخذ النمط ونقله وتجهيزه للدراسات اللاحقة وحمايته من التلف.	**Type material**
طريقة النمط	طريقة الحفاظ على كيان مرتبة تقسيمية بتثبيت مادة حيوانية مع محتوياتها واعتبارها نمطاً.	**Type method**
انتخاب النمط	تقرير نمط الجنس طبقاً للمادة 30 للقاعدة (ز) من القواعد الدولية للتسمية الحيوانية.	**Type selection**
سلسلة النمط	سلسلة عينات النمط التي تم تجهيزها للدراسة.	**Type series**
نوع نمطي	النوع الذي يعتبر أو اختير كنمط للجنس. أو هو اسم النوع الحامل لاسم النمط.	**Type species**
عينة النمط	أي عينة من سلسلة عينات النمط.	**Type specimen**
نمطي ، مثالي.		**Typical**
مذهب الطراز او النمط	في علم التصنيف ، طريقة تناول التقسيم بما يضمن افتراض أن جميع أعضاء الوحدة التقسيمية تطابق طرازا موفولوجياً معيناً.	**Typology**
حفظ النمط	وتختصر بـ .Typ. cons.	**Typus conservandus**
لاحقة	نهاية تصنيفية تدل على أن جنس الكائن محايد وهو مبني على أساس صفة عادية.	**-Um**
وحيد الجنس	انظر Monogeneric.	**Unigeneric**
أحادي الاسم	تحديد مرتبة تقسيمية باسم علمي يتكون من كلمة واحدة ومطلوبة للمراتب الأعلى من النوع ولكنها أحياناً تسند إلى النوع.	**Uninomial**
التسمية الأحادية	انظر Uninominal.	**Uninominal nomenclatare**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

اسم غير منشور	أي اسم غير مطبوع في الدوريات ولكنه يمتلك جميع شروط التسمية الصحيحة.	**Unpublished name**
لاحقة	نهاية تصنيفية تدل على أن جنس الكائن مذكر.	**-Us**
اسم عبثي	انظر Nomen vanum.	**Vain name**
اسم صحيح	اسم مرتبة تقسيمية صحيح من ناحية التسمية ومعترف بصحته في ضوء أسس علم الحيوان.	**Valid name**
إضفاء الشرعية	عملية جعل الاسم قانونياً أو شرعياً.	**Validation**
تباين	التباين في الفعل والعمل والظروف. في علم الوراثة التباين المظهري المرتبط بالجينات كاللون والشكل أو الهيئة. في التصنيف هو مجموع التباين عن المتوسط العام للصفة المرتبطة بأفراد مرتبة تصنيفية معينة.	**Variation**
صنف	اصطلاح أطلق أصلاً دون تمييز على الأشكال المختلفة دون النوع ، أفراداً أو جماعات (أي النويعات) وفي الاستعمال الحديث يقتصر عادة على التصنيفات غير المتصلة داخل نطاق جماعة واحدة متزاوجة.	**Variety**
اسم دارج	التحديد العامي لمرتبة تصنيفية.	**Vernacular name**
تقسيم رأسي أو عمودي	التقسيم المبني على التكوين التاريخي لانظومات أو مجاميع من الكائنات كما تظهره التسجيلات الحفرية ونقلا عن Simpson هو التقسيم الذي يربط بين انظومات السلف والخلف ويفصل بين الانظومات التي يعاصر بعضها بعضاً والتي تحيد عن سلف عام.	**Vertical classification**
البديل الجغرافي الحيوي	في التحليل الجغرافي الحيوي تعني أن الانتشار الحالي لمرتبة تقسيمية معينة هو البديل أو التوزيع الذي يعقب توزيع الأجداد التي انحدرت منها فهي تنوب عن الأجداد في الموقع الجغرافي الحيوي الذي	**Vicariance biogeography**

	تنتشر فيه.	
النواب أو البدائل	مُصنِّفان أو أكثر ، لهما صلة وثيقة ببعضهما ويفترض أن كلاً منهما منحدر من الآخر ، أو أنهما منحدران من سلف مباشر مشترك ، وهو الذي يقطن مساحات جغرافية واضحة.	**Vicariants**
كونكرس علم الحيوان	ويعني البرلمان العالمي لعلم الحيوان.	**Zoological congress**
الصيغة الحيوانية	في التصنيف تعني التحويرات أو التعديلات التي تحدث في الأسماء المتداولة للمرتبة التقسيمة بإضافة بادئة كلام Prefix أو لاحقة كلام Suffix لغرض تحديد أن المرتبة المسماة تعود لتلك المجموعة.	**Zoological formulae**
الاسم العلمي للحيوان.		**Zoological name**
التسمية الحيوانية	نظام الأسماء العلمية الحيوانية.	**Zoological nomenclature**
تصنيف الحيوانات.		**Zootaxy**

الملحق الثاني

التقسيم الحديث للمفصليات ذات الارجل الستة

حسب نظام معلومات التصنيف المتكامل

Integrted Taxonomic Information System

Phylum:Arthropoda

Subphylum:Hexapoda

Class:Entognatha

Order:Collembola

Family:Entomobryidae

Family:Hypogastruridae

Family:Neelidae

Family:Onychiuridae

Family:Poduridae

Family:Sminthuridae

Order:Diplura[Borner,1904]

Suborder:Dicellurata[Cook,1896]

Super family:Japygoidae[Lubbock,1873]

Family:Dinjapygidae[Womersley,1939]

Family:Japygidae[Lubbock,1873]

Family:Parajapygidae[Womersley,1939]

Suborder:Rhabdura[Cook,1896]

Super family:Campodeoidae[Lubbock,1873]

Family:Campodeidae[Lubbock,1873]

Family:Octostigmatidae[Rusek,1982]

Family:procampodeidae[Silvestri,1948]

Super family:Projapygoidea[Cook,1896]

Family:Anajapygidae[paclt,1957]

Family:projapygidae[Cook,1896]

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Order:Protura[Silvestri,1907]

Suborder:Acerentomoidea[Conde,1951]

Family:Acerentomidae[Silvestri,1907]

Suborder:Eosentomoidea[Conde,1951]

Family:Eosentomidae[Berlese,1909]

Family:protentomidae[Ewing,1936]

Class:insecta

Subclass:Archaeognatha

Order:Archaeognatha[Borner,1904]

Family:Machilidae

Family:Meinertellidae[Verhoeff,1910]

Subclass:Dicondylia[Henning,1953]

Order:Zygentoma[Borner,1904]

Family:Lepidotrichidae[Silvestri,1912]

Family:Lepismatidae

Family:Nicoletiidae

Subclass:Pterygota

Infraclass:Exopterygota

Superorder:Endopterygota

Infraclass:Neoptera

Order:Coleoptera[Linnaeus,1758]

Suborder:Adephaga[Schellenberg,1806]

Family:Amphizoidae[Leconte,1853]

Family:Aspidytidae[Ribera,Beutel,Balke andVogler,2002]

Family:Carabidae[Latreille,1802]

Family:Dytiscidae[Leach,1815]

Family:Gyrinidae[Latreille,1810]

Family:Haliplidae[Aube,1836]

Family:Hygrobiidae[Regimbart,1878]

Family:Noteridae[C.G.Thomson,1860]

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Family:Rhysodidae[Laporte,1840]
Family:Trachypachidae[C.G.Thomson,1857]
Suborder:Archostemata[Kolbe,1908]
Family:Crowsonieiiidae[Iablokoff-Khnzorian,1963]
Family:Cupedidae[Laporte,1836]
Family:Jurodidae[Ponomarenko,1985]
Family:Micromalthidae[Barber,1913]
Family:Ommatidae[Sharp and Muir,1912]
Suborder:Myxophaga[Crowson,1955]
Family:Hydroscaphidae[LeConte,1874]
Family:Lepiceridae[Hinton,1936]
Family:Microsporidae[Crotch,1873]
Family:Sphaeriusidae[Erichson,1845]
Family:Torridincolidae[Steffan,1964]
Suborder:Polyphaga[Emery,1886]
Infraorder:Bostrichiformia[Forbes,1926]
Family:Jacobsoniidae[Heller,1926]
Superfamily:Bostrichoidea[Latreille,1802]
Family:Anobiidae[Fleming,1821]
Family:Bostrichidae[Latreille,1802]
Family:Dermestidae[Latreille,1804]
Family:Endecatomidae[LeConte,1861]
Family:Nosodendridae[Erichson,1846]
Family:Ptinidae[Latreille,1802]
Superfamily:Derontoidae[LeConte,1861]
Family:Derodontidae[LeConte,1861]
Infraorder:Cucujiformia[Lameere,1938]
Superfamily:Chrysomeloidea[Latreille,1802]
Family:Cerambycidae[Latreille,1802]
Family:Chrysomelidae[Latreille,1802]

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Family:Megalopodidae[Latreille,1802]
Family:Orsodacnidae[C.G.Thomson,1859]
Superfamily:Cleroidea[Latreille,1802]
Family:Acanthocnemidae[Crowson,1964]
Family:Attalomimidae[Majer,1995]
Family:Chaetosomatidae[Crowson,1952]
Family:Cleridae[Latreille,1802]
Family:Mauroniscidae[Majer,1995]
Family:Melyridae[Leach,1815]
Family:Metaxinidae[Kolib,2004]
Family:Phloiophilidae[Kiesenwetter,1863]
Family:Phycosecidae[Crowson,1952]
Family:Prionoceridae[Lacordaire,1857]
Family:Trogossitidae[Latreille,1802]
Superfamily:Cucujoidea[Latreille,1802]
Family:Agapythidae[Sen Gupta and Crowson,1969]
Family:Alexiidae[Imhoff,1856]
Family:Biphyllidae[LeConte,1861]
Family:Boganiidae[Sen. Gupta and Crowson ,1966]
Family:Bothrideridae[Erichson,1845]
Family:Brachypteridae[Erichson,1845]
Family:Byturidae[Jacquelin du Val,1858]
Family:Cavognathidae[Sen Gupta and Crowson,1966]
Family:Cerylonidae[Billberg,1820]
Family:Coccinellidae[Latreille,1807]
Family:Corylophidae[LeConte,1852]
Family:Cryptophagidae[Kirby,1837]
Family:Cucujidae[Latreille,1802]
Family:Discolomatidae[Horn,1878]
Family:Endomychidae[Leach,1815]

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Family:Erotylidae[Latreille,1802]
Family:Helotidae[Reitter,1876]
Family:Hobartiidae[Sen Gupta and Crowson,1966]
Family:Laemophloeidae[Ganglbauer,1899]
Family:Lamingtoniidae[SenGupta andCrowson,1969]
Family:Languriidae[Crotch,1873]
Family:Latridiidae[Erichson,1842]
Family:Monotomidae[Laporte,1840]
Family:Myraboliidae[Lawrence and Britton,1991]
Family:Nitidulidae[Latreille,1802]
Family:Passandridae[Erichson,1845]
Family:Phalacridae[Leach,1815]
Family:Phloeostichidae[Reitter,1911]
Family:Priasilphidae[Crowson,1973]
Family:Propalticidae[Crowson,1952]
Family:Protocucujidae[Crowson,1954]
Family:Silvanidae[Kirby,1837]
Family:Smicripidae[Horn,1879]
Family:Sphindidae[Jacquelin du Val,1860]
Family:Tasmosalpingidae[Lawrence and Britton,1991]

Superfamily:Curculionoidea[Latreille,1802]

Family:Anthribidae[Billberg,1820]
Family:Attelabidae[Billberg,1820]
Family:Belidae[Schnherr,1826]
Family:Brentidae[Billberg,1820]
Family:Caridae[Thompson,1992]
Family:Cryptolaryngidae[Schalkwyk,1966]
Family:Curculionidae[Latreille,1802]
Family:Eccoptarthridae[Arnoldi,1977]
Family:Eobelidae[Arnoldi,1977]

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Family:Erirhinidae[Schnherr,1825]
Family:Ithyceridae[Schnherr,1823]
Family:Nemonychidae[Bedel,1882]
Family:Obrieniidae[Zherikhin and Gratshev,1994]
Family:Raymondionymidae[Reitter,1913]
Family:Ulyanidae[Zherikhin,1993]
Superfamily:Lymexyloidea[Fleming,1821]
Family:Lymexyloidae[Fleming,1821]
Superfamily:Tenebrionoidea[Latreille,1802]
Family:Aderidae[Winkler,1927]
Family:Anthicidae[Latreille,1819]
Family:Archeocrypticidae[Kaszab,1964]
Family:Boridae[C.G.Thomson,1859]
Family:Chalcodryidae[Watt,1974]
Family:Ciidae[Leach in Samouelle,1819]
Family:Melandryidae[Leach,1815]
Family:Meloidae[Gyllenhal,1810]
Family:Mordellidae[Latreille,1802]
Family:Mycetophagidae[Leach,1815]
Family:Mycteridae[Blanchard,1845]
Family:Oedemeridae[Latreille,1810]
Family:Perimylopidae[St.George,1939]
Family:Prostomidae[C.G.Thomson,1859]
Family:Pterogeniidae[Crowson,1953]
Family:Pyrochroidae[Latreille,1807]
Family:Pythidae[Solier,1834]
Family:Rhipiphoridae[Gemminger and Harold,1870]
Family:Salpingidae[Leach,1815]
Family:Scraptiidae[Mulsant,1856]
Family:Stenotrachelidae[C.G.Thomson,1859]

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Family:Synchroidae[Lacordaire,1859]
Family:Tenebrionidae[Latreille,1802]
Family:Tetratomidae[Billberg,1820]
Family:Trachelostenidae[Lacordaire,1859]
Family:Trictenotomidae[Blanchard,1845]
Family:Ulodidae[Pascoe,1869]
Family:Zopheridae[Solier,1834]
Infraorder:Elateriformia[Crowson,1960]
Family:Podabrocephalidae[Pic,1930]
Family:Rhinorhipidae[Lawrence,1988]
Superfamily:Buprestoidea[Leach,1815]
Family:Buprestidae[Leach,1815]
Superfamily:Byrrhoidea[Latreille,1804]
Family:Byrrhidae[Latreille,1804]
Family:Callirhipidae[Emden,1924]
Family:Chelonariidae[Blanchard,1845]
Family:Cneoglossidae[Champion,1897]
Family:Dryopidae[Billberg,1820]
Family:Elmidae[Curtis,1830]
Family:Eulichadidae[Crowson,1973]
Family:Heteroceridae[MacLeay,1825]
Family:Limnichidae[Erichson,1846]
Family:Lutrochidae[Kasap and Crowson,1975]
Family:Psephenidae[Lacordaire,1854]
Family:Ptilodactylidae[Laporte,1836]
Superfamily:Dascilloidea[Guerin-Meneville,1843]
Family:Dascillidae[Guerin-Meneville,1843]
Family:Rhipiceridae[Latreille,1834]
Superfamily:Elateroidea[Leach,1815]
Family:Artematopodidae[Lacordaire,1857]

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Family:Brachypsectridae[LeConte and Horn,1883]
Family:Cantharidae[Imhoff,1856]
Family:Cerophytidae[Latreille,1834]
Family:Drilidae[Blanchard,1845]
Family:Elateridae[Leach,1815]
Family:Eucnemidae[Eschscholtz,1829]
Family:Lampyridae[Latreille,1817]
Family:Lycidae[Laporte,1836]
Family:Omalisidae[Lacordaire,1857]
Family:Omethidae[LeConte,1861]
Family:Phengodidae[LeConte,1861]
Family:Plastoceridae[Crowson,1972]
Family:Telegeusidae[Leng,1920]
Family:Throscidae[Laporte,1840]
Superfamily:Scirtoidea[Fleming,1821]
Family:Clambidae[Fischer,1821]
Family:Decliniidae[Nikitsky,Lawrence,Kirejtshuk and Gratshev, 1994]
Family:Eucinetidae[Lacordaire,1857]
Family:Scirtidae[Fleming,1821]
Infraorder:Scarabeiformia,[Crowson,1960]
Superfamily:Scarabaeoidea[Latreille,1802]
Family:Belohinidae[Paulian,1959]
Family:Ceratocanthidae[Cartwright and Gordon,1971]
Family:Diphyllostomatidae[Holloway,1972]
Family:Geotrupidae[Latreille,1802]
Family:Glaphyridae[MacLeay,1819]
Family:Glaresidae[Semenov-Tian-Shanskii and Medvedev, 1932]
Family:Hybosoridae[Erichson,1874]

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Family:Lucanidae[Latreille,1804]
Family:Ochodaeidae[Mulsant and Rey,1871]
Family:Passalidae[Leach,1815]
Family:Pleocomidae[LeConte,1861]
Family:Scarabaeidae[Latreille,1802]
Family:Trogidae[MacLeay,1819]
Infraorder:Staphyliniformia[Lameere,1900]
Superfamily: Hydrophiloidea[Latreille,1802]
Family:Histeridae[Gyllenhal,1808]
Family:Hydrophilidae[Latreille,1802]
Family:Sphaeritidae[Shuckard,1839]
Family:Synteliidae[Lewis,1882]
Superfamily:Staphylinoidea[Latreille,1802]
Family:Agyrtidae[C.G.Thomson,1859]
Family:Hydraenidae[Mulsant,1844]
Family:Leiodidae[Fleming,1821]
Family:Ptiliidae[Erichson,1845]
Family:Scydmaenidae[Leach,1815]
Family:Silphidae[Latreille,1807]
Family:Staphylinidae[Latreille,1802]
Order:Dermaptera[De Geer,1773]
Suborder:Catadermaptera[Steinmann,1986]
Superfamily:Pygidicranoidea[Popham,1965]
Family:Carcinophoridae[Hincks,1954]
Family:Labiduridae[Verhoeff,1902]
Suborder:Eudermaptera[Verhoeff,1902]
Superfamily:Forficuloidea[Stephens,1829]
Family:Chelisochidae[Burr,1907]
Family:Forficulidae[Stephens,1829]
Family:Labiidae[Burr,1909]

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Order:Dictyoptera

Suborder:Blattaria

Superfamily:Blaberoidea

Family:Blaberidae

Family:Blattellidae

Family:Cryptocercidae

Family:Polyphagidae

Superfamily:Blattoidea

Family:Blattidae

Suborder:Mantodea

Family:Hymenopodidae

Family:Mantidae

Family:Mantoididae

Order:Diptera

Suborder:Brachycera

Infraorder:Muscomorpha

Family:Acartophthalmidae

Family:Acroceridae

Family:Agromyzidae

Family:Anthomyiidae

Family:Anthomyzidae

Family:Apioceridae

Family:Asilidae

Family:Asteiidae

Family:Atelestidae

Family:Aulacigastridae

Family:Bombyliidae

Family:Braulidae

Family:Calliphoridae

Family:Camillidae

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Family:Campichoetidae
Family:Canaceidae
Family:Carnidae
Family:Chamaemyiidae
Family:Chloropidae
Family:Chyromyidae
Family:Clusiidae
Family:Coelopidae
Family:Conopidae
Family:Cryptochetidae
Family:Curtonotidae
Family:Cypselosomatidae
Family:Diastatidae
Family:Diopsidae
Family:Dolichopodidae
Family:Drosophilidae
Family:Dryomyzidae
Family:Empididae
Family:Ephydridae
Family:Fanniidae
Family:Heleomyzidae
Family:Hilarimorphidae
Family:Hippoboscidae
Family:Hybotidae
Family:Lauxaniidae
Family:Lonchaeidae
Family:Lonchopteridae
Family:Micropezidae
Family:Microphoridae
Family:Milichiidae

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Family:Muscidae
Family:Mydidae
Family:Nemestrinidae
Family:Neriidae
Family:Odiniidae
Family:Oestridae
Family:Otitidae
Family:Pallopteridae
Family:Periscelididae
Family:Phoridae
Family:Piophilidae
Family:Pipunculidae
Family:Platypezidae
Family:Platystomatidae
Family:Psilidae
Family:Pyrgotidae
Family:Rhinophoridae
Family:Richardidae
Family:Ropalomeridae
Family:Sarcophagidae
Family:Scathophagidae
Family:Scenopinidae
Family:Sciomyzidae
Family:Sepsidae
Family:Sphaeroceridae
Family:Strongylophthalmyiidae
Family:Syrphidae
Family:Tachinidae
Family:Tanypezidae
Family:Tephritidae[Newman,1834]

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Family:Tethinidae
Family:Therevidae
Family:Vermileonidae
Infraorder:Stratiomyomorpha[Wood,1990]
Family:Stratiomyidae[Latreille,1802]
Family:Xylomyidae
Infraorder:Tabanomorpha
Family:Athericidae
Family:Pelecorhynchidae
Family:Rhagionidae
Family:Tabanidae
Family:Vermilconidae
Infraorder:Xylophagomorpha
Family:Pantophthalmidae
Family:Xylophagidae
Suborder:Nematocera
Infraorder:Axymyiomorpha
Family:Axymyiidae
Family:Pachyneuridae
Infraorder:Bibionomorpha
Family:Bibionidae
Family:Bolithophilidae
Family:Cecidomyiidae
Family:Diadocidiidae
Family:Ditomyiidae
Family:Hesperinidae
Family:Keroplatidae
Family:Lygistorrhinidae
Family:Mycetophilidae
Family:Pleciidae

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Family:Sciaridae

Infraorder:Blephariceromorpha

Family:Blephariceridae

Family:Deuterophlebiidae

Family:Nymphomyiidae

Infraorder:Culicomorpha

Family:Ceratopogonidae

Family:Chaoboridae

Family:Chironomidae

Family:Corethrellidae

Family:Culicidae

Family:Dixidae

Family:Simuliidae

Family:Thaumaleidae

Infraorder:Psychodomorpha

Family:Anisopodidae

Family:Psychodidae

Family:Scatopsidae

Family:Synneuridae

Family:Trichoceridae

Infraorder:Ptychopteromorpha

Family:Ptychopteridae

Family:Tanyderidae

Infraorder:Tipulomorpha

Family:Tipulidae

Order:Embiidina[Hagen,1862]

Family:Anisembiidae

Family:Oligotomidae

Family:Teratembiidae

Order:Grylloblattode

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Family:Grylloblattidae[E.M.Walker,1914]

Order:Hemiptera[Linnaeus,1758]

Suborder:Auchenorrhyncha

Infraorder:Cicadomorpha

Superfamily:Cercopoidea

Family:Cercopidae[Leach,1815]

Superfamily:Cicadelloidea

Family:Cicadellidae[Latreille,1802]

Superfamily:Cicadoidea

Family:Cicadidae

Superfamily:Membracoidea

Family:Membracidae[German,1821]

Infraorder:Fulguromorpha

Superfamily:Fulgoroidea[Kirkaldy,1907]

Family:Acanaloniidae

Family:Achilidae

Family:Cixiidae[Spinola,1839]

Family:Delphacidae[Leach,1815]

Family:Derbidae

Family:Dictyopharidae

Family:Flatidae[Spinola,1839]

Family:Fulgoridae

Family:Issidae

Family:Kinnaridae

Family:Tropiduchidae

Suborder:Coleorrhyncha

Family:Peloridiidae

Suborder:Heteroptera[Latreille,1810]

Infraorder:Cimicomorpha

Superfamily:Cimicoidea

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Family:Anthocoridae[Fieber,1837]
Family:Cimicidae[Latreille,1802]
Family:Nabidae[Costa,1853]
Family:Polyctenidae[Westwood,1874]
Superfamily:Joppeicoidea
Family:Joppeicidae
Superfamily:Miroidea
Family:Microphysidae[Dohrn,1859]
Family:Miridae[Hahn,1833]
Superfamily:Reduvoidea
Family:Phymatidae[Laporte,1832]
Family:Reduviidae[Latreille,1807]
Superfamily:Thaumastocoroidea
Family:Thaumastocoridae[Kirkaldy,1907]
Superfamily:Tingoidea
Family:Tingidae[Laporte,1807]
Infraorder:Dipsocoromorpha
Superfamily:Dipsocoroidea
Family:Ceratocombidae[Fieber,1861]
Family:Dipsocoridae[Dohrn,1859]
Family:Schizopteridae[Reuter,1891]
Infraorder:Enicocephalomorpha
Superfamily:Enicocephaloidea
Family:Enicocephalidae[Stal,1860]
Infraorder:Gerromorpha
Superfamily:Gerroidea
Family:Gerridae[Leach,1815]
Family:Veliidae[Amyot and Serville,1843]
Superfamily:Hebroidea
Family:Hebridae[Amyot and Serville,1843]

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Superfamily:Hydrometroidea
Family:Hydrometridae[Billberg,1820]
Family:Macroveliidae[Mckinstry,1942]
Superfamily:Mesovelioidea
Family:Mesoveliidae[Douglas and Scott,1867]
Infraorder:Leptopodomorpha
Superfamily:Leptopodoidea
Family:Leptopodidae[Amyot and Serville,1843]
Family:Saldidae[Amyot and Serville,1843]
Infraorder:Nepomorpha
Superfamily:Corixoidea
Family:Corixidae[Leach,1815]
Superfamily:Gelastocoroidea
Family:Gelastocoridae[Kirkaldy,1897]
Family:Ochteridae[Kirkaldy,1906]
Superfamily:Naucoroidea
Family:Naucoridae[Leach,1815]
Superfamily:Nepoidea
Family:Belostomatidae[Leach,1815]
Family:Nepidae[Latreille,1802]
Superfamily:Notonectoidea
Family:Notonectidae[Latreille,1802]
Family:Pleidae[Fieber,1851]
Infraorder:Pentatomomorpha
Superfamily:Aradoidea
Family:Aradidae[Spinola,1837]
Family:Termitaphididae
Superfamily:Coreoidea
Family:Alydidae[Amyot and Serville,1843]
Family:Coreidae[Leach,1815]

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Family:Hyocephalidae
Family:Rhopalidae[Amyot and Serville,1843]
Family:Stenocephalidae
Superfamily:Idostoloidea
Family:Henicocoridae
Family:Idiostolidae
Superfamily:Lygaeoidea
Family:Artheneidae
Family:Berytidae[Fieber,1851]
Family:Blissidae
Family:Colobathristidae
Family:Cryptorhamphidae
Family:Cymidae
Family:Geocoridae[Kirkaldy,1902]
Family:Heterogastridae
Family:Lygaeidae[Schilling,1829]
Family:Malcidae
Family:Ninidae
Family:Oxycarenidae
Family:Pachygronthidae
Family:Piesmatidae[Spinola,Amyot and Serville,1843]
Family:Rhyparochromidae
Superfamily:Pentatomoidea
Family:Acanthosomatidae[Signoret,1863]
Family:Cydnidae[Billberg,1820]
Family:Pentatomidae[Leach,1815]
Family:Plataspidae
Family:Scutelleridae[Leach,1815]
Family:Tessaratomidae[Stal,1864]
Family:Thyreocoridae[Amyot and Serville,1943]

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Superfamily:Pyrrhocoroidea

Family:Largidae[Amyot and Serville,1843]

Family:Pyrrhocoridae[Fieber,1860]

Suborder:Sternorrhyncha

Superfamily:Adelgoidea

Family:Adelgidae

Family:Phylloxeridae

Superfamily:Aleyrodoidea

Family:Aleyrodidae[Westwood,1840]

Superfamily:Aphidoidea

Family:Aphididae

Family:Eriosomatidae

Superfamily:Coccoidea[Handlirsch,1903]

Family:Aclerdidae

Family:Asterolecaniidae[Berlese,1898]

Family:Coccidae[Stephens,1829]

Family:Conchaspididae

Family:Dactylopiidae

Family:Diaspididae[Maskell,1878]

Family:Eriococcidae

Family:Kermesidae[Signoret,1875]

Family:Kermidae

Family:Lacciferidae

Family:Margarodidae[Newstead,1901]

Family:Ortheziidae[Green,1896]

Family:Pseudococcidae[Heymons,1915]

Superfamily:Psylloidea

Family:Psyllidae

Order:Hymenoptera

Suborder:Apocrita

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Superfamily:Apoidea
Family:Andrenidae
Family:Apidae
Family:Colletidae
Family:Halictidae
Family:Megachilidae
Family:Melittidae
Family:Stenotritidae
Superfamily:Bethyloidea
Family:Bethylidae
Family:Chrysididae
Family:Dryinidae
Family:Sclerogibbidae
Family:Trigonalidae
Superfamily:Ceraphronoidea
Family:Ceraphronidae
Family:Megaspilidae
Family:Stigmaphronidae
Superfamily:Chalcidoidea
Family:Agaonidae
Family:Chalcedectidae
Family:Chalcididae
Family:Encyrtidae
Family:Eucharitidae
Family:Eulophidae
Family:Eupelmidae
Family:Eurytomidae
Family:Eutrichosomatidae
Family:Leucospididae
Family:Mymaridae

Family:Ormyridae
Family:Perilampidae
Family:Pteromalidae
Family:Tanaostigmatidae
Family:Thysanidae
Family:Torymidae
Family:Trichogrammatidae
Superfamily:Cynipoidea[Latreille,1802]
Family:Cynipidae
Family:Figitidae
Family:Ibaliidae[Thomson,1862]
Family:Liopteridae
Superfamily:Evanioidea
Family:Aulacidae
Family:Evaniidae
Family:Gasteruptiidae
Superfamily:Ichneumonoidea
Family:Braconidae
Family:Ichneumonidae
Family:Stephanidae
Superfamily:Pelecinoidea
Family:Pelecinidae
Superfamily:Proctotrupoidea
Family:Diapriidae
Family:Heloridae
Family:Platygasteridae
Family:Proctotrupidae
Family:Roproniidae
Family:Scelionidae
Family:Vanhorniidae

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Superfamily:Scolioidea
Family:Formicidae
Family:Mutillidae
Family:Rhopalosomatidae
Family:Sapygidae
Family:Scoliidae
Family:Sierolomorphidae
Family:Tiphiidae
Superfamily:Sphecoidea
Family:Sphecidae
Superfamily:Vespoidea
Family:Pompilidae
Family:Vespidae
Suborder:Symphyta
Superfamily:Cephoidea
Family:Cephidae
Superfamily:Megalodontoidea
Family:Pamphiliidae
Family:Xyelidae
Superfamily:Siricoidea
Family:Orussidae
Family:Siricidae
Family:Syntexidae
Family:Xiphydriidae
Superfamily:Tenthredinoidea
Family:Argidae
Family:Cimbicidae
Family:Diprionidae
Family:Pergidae
Family:Tenthredinidae

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Order:Isoptera[Brulle,1832]

Family:Hodotermitidae[Desneux,1904]

Family:Kalotermitidae[Froggart,1897]

Family:Rhinotermitidae[Froggart,1897]

Family:Termitidae[Latreille,1802]

Family:Termopsidae[Holmgren,1911]

Order:Lepidoptera

Superfamily:Acanthopteroctetoidea

Family:Acanthopteroctetidae

Superfamily:Alucitoidea

Family:Alucitidae

Superfamily:Bombycoidea

Family:Bombycidae

Family:Saturniidae

Family:Sphingidae

Superfamily:Choreutoidea

Family:Choreutidae

Superfamily:Copromorphoidea

Family:Carposinidae

Family:Copromorphidae

Superfamily:Cossoidea

Family:Cossidae

Superfamily:Drepanoidea

Family:Drepanidae

Superfamily:Epermenioidea

Family:Epermeniidae

Superfamily:Eriocranioidea

Family:Eriocraniidae

Superfamily:Galacticoidea

Family:Galacticidae

Superfamily:Gelechioidea
Family:Amphisbatidae
Family:Autostichidae
Family:Batrachedridae
Family:Chimabachidae
Family:Coleophoridae
Family:Cosmopterigidae
Family:Deoclonidae
Family:Elachistidae
Family:Gelechiidae
Family:Glyphidoceridae
Family:Oecophoridae
Family:Peleopodidae
Family:Xyloryctidae
Superfamily:Geometroidea
Family:Geometridae
Family:Sematuridae
Family:Uraniidae
Superfamily:Gracillarioidea
Family:Bucculatricidae
Family:Douglasiidae
Family:Gracillariidae
Superfamily:Hepialoidea
Family:Hepialidae
Superfamily:Hesperioidea
Family:Hesperiidae
Superfamily:Hyblaeoidea
Family:Hyblaeidae
Superfamily:Incurvarioidea
Family:Adelidae

Family:Heliozelidae
Family:Incurvariidae
Family:Prodoxidae
Superfamily:Lasiocampoidea
Family:Lasiocampidae
Superfamily:Micropterigoidea
Family:Micropterigidae
Superfamily:Mimallonoidea
Family:Mimallonidae
Superfamily:Nepticuloidea
Family:Nepticulidae
Family:Opostegidae
Superfamily:Noctuoidea
Family:Arctiidae
Family:Doidae
Family:Lymantriidae
Family:Noctuidae
Family:Nolidae
Family:Notodontidae
Superfamily:Papilionoidea
Family:Lycaenidae
Family:Nymphalidae
Family:Papilionidae
Family:Pieridae
Family:Riodinidae
Superfamily:Pterophoroidea
Family:Pterophoridae
Superfamily:Pyraloidea
Family:Crambidae
Family:Pyralidae

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Superfamily:Schreckensteinioidea
Family:Schreckensteiniidae
Superfamily:Sesioidea
Family:Sesiidae
Superfamily:Thyridoidea
Family:Thyrididae
Superfamily:Tineoidea
Family:Acrolophidae
Family:psychidae
Family:Tineidae
Superfamily:Tischerioidea
Family:Tischeriidae
Superfamily:Tortricoidea
Family:Tortricidae
Superfamily:Urodoidea
Family:Urodidae
Superfamily:Yponomeutoidea
Family:Acrolepiidae
Family:Bedelliidae
Family:Glyphipterigidae
Family:Heliodinidae
Family:Lyonetiidae
Family:Plutellidae
Family:Yponomeutidae
Family:Ypsolophidae
Superfamily:Zygaenoidea
Family:Dalceridae
Family:Epipyropidae
Family:Lacturidae
Family:Limacodidae

Family:Megalopygidae

Family:Zygaenidae

Order:Mantophasmatodea[Zompro,Klass,Kristensen and Adis, 2002]

Family:Austrophasmatidae[Klass,Picker,Damgaard,van Noort and Tojo,2003]

Family:Mantophasmatidae[Zompro,Klass,Kristensen and Adis 2002]

Family:Tanzaniophasmatidae[Klass,Picker,Damgaard,van Noort and Tojo,2003]

Order:Mecoptera

Family:Apteropanorpidae

Family:Bittacidae

Family:Boreidae

Family:Choristidae

Family:Eomeropidae

Family:Meropeidae

Family:Nannochoristidae

Family:Panorpidae

Family:Panorpodidae

Order:Orthoptera

Suborder:Caelifera

Infraorder:Acrididea

Superfamily:Acridoidea[MacLeay,1819]

Family:Acrididae[MacLeay,1819]

Family:Charilaidae

Family:Dericorythidae

Family:Lathiceridae

Family:Lentulidae

Family:Lithidiidae

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Family:Ommexechidae
Family:Pamphagidae
Family:Pyrgacrididae
Family:Romaleidae
Family:Tristiridae
Superfamily:Eumastacoidea
Family:Chorotypidae
Family:Episactidae
Family:Eumastacidae[Burr,1898]
Family:Euschmidtiidae
Family:Mastacideidae
Family:Morabidae
Family:Proscopiidae
Family:Thericleidae
Superfamily:Pneumoroidea
Family:Pneumoridae
Superfamily:Pyrgomorphoidea
Family:Pyrgomorphidae
Superfamily:Tanaoceroidea
Family:Tanaoceridae[Rehn,1948]
Superfamily:Tetrigoidea
Family:Tetrigidae
Superfamily:Trigonopterygoidea
Family:Trigonopterygidae
Family:Xyronotidae
Infraorder:Tridactylidea
Superfamily:Tridactyloidea
Family:Cylindrachetidae
Family:Ripipterygidae
Family:Tridactylidae

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Suborder:Ensifera
Infraorder:Gryllidea
Superfamily:Grylloidea
Family:Eneopteridae
Family:Gryllidae
Family:Oecanthidae
Family:Paragryllidae
Family:Phalangopsidae
Family:Podoscirtidae
Family:Pteroplistidae
Family:Trigonidiidae
Superfamily:Gryllotalpoidea
Family:Gryllotalpidae[Saussure,1870]
Superfamily:Mogoplistoidea
Family:Malgasiidae
Family:Mogoplistidae
Family:Myrmecophilidae
Infraorder:Tettigoniidea
Superfamily:Hagloidea
Family:Haglidae
Family:Prophalangopsidae[Saussure,1878]
Superfamily:Stenopelmatoidea
Family:Anostostomatidae
Family:Cooloolidae
Family:Gryllacrididae[Blanchard,1845]
Family:Rhaphidophoridae
Family:Schizodactylidae
Family:Stenopelmatidae[Burmeister,1838]
Superfamily:Tettigonioidea
Family:Tettigoniidae[Krauss,1902]

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Order:Phasmida[Leach,1815]

Family:Diapheromeridae

Family:Phasmatidae

Family:Pseudophasmatidae

Family:Timematidae

Order:Phthiraptera[Haeckel,1896]

Suborder:Amblycera[Kellogg,1896]

Family:Gyropidae

Family:Laemobothriidae

Family:Menoponidae

Family:Ricinidae

Suborder:Anoplura[Leach,1815]

Family:Echinophthiriidae[Enderlein,1904]

Family:Enderleinellidae[Ewing,1929]

Family:Haematopinidae[Enderlein,1904]

Family:Hamophthiriidae[Johnson,1969]

Family:Hoplopleuridae[Ewing,1929]

Family:Hybophthiridae[Ewing,1929]

Family:Linognathidae[Webb,1946]

Family:Microthoraciidae[Kim and Ludwig,1978]

Family:Neolinognathidae[Fahrenholz,1936]

Family:Pecaroecidae[Keler,1963]

Family:Pedicinidae[Enderlein,1904]

Family:Pediculidae[Leach,1817]

Family:Polyplacidae[Fahrenholz,1912]

Family:Pthiridae[Ewing,1929]

Family:Ratemiidae[Kim and Ludwig,1978]

Suborder:Ischnocera[Kellogg,1896]

Family:Philopteridae

Family:Trichodectidae

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Suborder:Rhynchophthirina[Ferris,1931]

Order:Plecoptera

Suborder:Euholognatha

Family:Capniidae

Family:Leuctridae

Family:Nemouridae

Family:Taeniopterygidae

Suborder:Systellognatha

Family:Chloroperlidae

Family:Peltoperlidae

Family:Perlidae

Family:Perlodidae

Family:Pteronarcyidae

Order:Psocoptera

Suporder:Psocomorpha

Infraorder:Caeciliusetae

Superfamily:Asiopsocoidea

Family:Asiopsocidae

Superfamily:Caeciliusoidea

Family:Amphipsocidae

Family:Caeciliusidae

Family:Dasydemellidae

Family:Stenopsocidae

Infraorder:Epipsocetae

Family:Cladiopsocidae

Family:Dolabellopsocidae

Family:Epipsocidae

Family:Neurostigmatidae

Family:Ptiloneuridae

Infraorder:Homilopsocidea

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Family:Archipsocidae
Family:Bryopsocidae
Family:Calopsocidae
Family:Ectopsocidae
Family:Elipsocidae
Family:Lachesillidae
Family:Mesopsocidae
Family:Peripsocidae
Family:Philotarsidae
Family:Pseudocaeciliidae
Family:Trichopsocidae
Infraorder:Psocetae
Family:Hemipsocidae
Family:Myopsocidae
Family:Psilopsocidae
Family:Psocidae
Suborder:Troctomorpha
Infraorder:Amphientometae
Superfamily:Amphientomoidea
Family:Amphientomidae
Superfamily:Electrentomoidea
Family:Compsocidae
Family:Electrentomidae
Family:Musapsocidae
Family:Protroctopsocidae
Family:Troctopsocidae
Infraorder:Nanopsocetae
Family:Liposcelididae
Family:Pachytroctidae
Family:Sphaeropsocidae

Suborder:Trogiomorpha

Infraorder:Atropetae

Family:Lepidopsocidae

Family:Psoquillidae

Family:Trogiidae

Infraorder:Psocathropetae

Family:Prionoglarididae

Family:Psyllipsocidae

Order:Siphonaptera

Family:Ceratophyllidae

Family:Hystrichopsyllidae

Family:Ischnopsyllidae

Family:Leptopsyllidae

Family:Pulicidae

Family:Rhopalopsyllidae

Family:Vermipsyllidae

Order:Strepsiptera[Kirby,1813]

Suborder:Mengenillidia[Kinzelbach,1969]

Family:Mengeidae[Pierce,1908]

Family:Mengenillidae[Kinzelbach,1970]

Suborder:Stylopidia[Kinzelbach,1969]

Family:Bohartillidae[Kinzelbach,1969]

Family:Callipharixenidae[Pierce,1918]

Family:Corioxenidae[Kinzelbach,1970]

Family:Elenchidae[Perkins,1905]

Family:Halictophagidae[Perkins,1905]

Family:Myrmecolacidae[Saunders,1872]

Family:Stylopidae[Kirby,1813]

Order:Thysanoptera[Haliday,1836]

Suborder:Terebrantia[Haliday,1836]

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Family:Adiheterothripidae[Shumsher ,1946]
Family:Aeolothripidae[Uzel,1895]
Family:Fauriellidae[Priesner,1949]
Family:Heterothripidae[Bagnall,1912]
Family:Melanthripidae[Bagnall,1913]
Family:Merothripidae[Hood,1914]
Family:Thripidae[Stephens,1829]
Suborder:Tubulifera[Haliday,1836]
Family:Phlaeothripidae[Uzel,1895]

Order:Trichoptera

Superfamily:Glossosomatoidea[Wallengren,1891]
Family:Glossosomatidae[Wallengren,1891]
Superfamily:Hydropsychoidea[Curtis,1835]
Family:Dipseudopsidae[Ulmer,1904]
Family:Ecnomidae[Ulmer,1903]
Family:Hydropsychidae[Curtis,1835]
Family:Polycentropodidae[Ulmer,1903]
Family:Psychomyiidae[Walker,1852]
Family:Xiphocentronidae[Ross,1949]
Superfamily:Hydroptiloidea[Stephens,1836]
Family:Hydroptilidae[Stephens,1836]
Superfamily:Leptoceroidea[Leach in Brewster,1815]
Family:Atriplectididae[Neboiss,1977]
Family:Calamoceratidae[Ulmer,1905]
Family:Kokiriidae[McFarlane,1964]
Family:Leptoceridae[Leach in Brewster,1815]
Family:Limnocentropodidae[Tsuda,1942]
Family:Molannidae[Wallengren,1891]
Family:Odontoceridae[Wallengren,1891]
Family:Philorheithridae[Mosely,1936]

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Superfamily:Limnephiloidea[Kolenati,1848]

Family:Apataniidae[Wallengren,1886]

Family:Brachycentridae[Ulmer,1903]

Family:Goeridae[Ulmer,1903]

Family:Lepidostomatidae[Ulmer,1903]

Family:Limnephilidae[Kolenati,1848]

Family:Oeconesidae[Tillyard,1921]

Family:Pisuliidae[Ross,1967]

Family:Rossianidae[Gall,1996]

Family:Uenoidae[Iwata,1927]

Superfamily:Philopotamoidea[Stephens,1829]

Family:Philopotamidae[Stephens,1829]

Family:Stenopsychidae[Martynov,1924]

Superfamily:Phryganeoidea[Leach,1815]

Family:Phryganeidae[Leach,1815]

Family:Phryganopsychidae[Wiggins,1959]

Family:Plectrotarsidae[Mosely in Mosely and Kimmins,1953]

Superfamily:Rhyacophiloidea[Stephens,1836]

Family:Hydrobiosidae[Ulmer,1905]

Family:Rhyacophilidae[Stephens,1836]

Superfamily:Sericostomatoidea[Stephens,1836]

Family:Anomalopsychidae[Flint,1981]

Family:Antipodoeciidae[Ross,1967]

Family:Barbarochthonidae[Scott in Scholtz and Holm,1985]

Family:Beraeidae[Wallengren,1891]

Family:Calocidae[Ross,1967]

Family:Chathamiidae[Tillyard,1925]

Family:Conoesucidae[Ross,1967]

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Family:Helicophidae[Mosely in Mosely and Kimmins,1953]

Family:Helicopsychidae[Ulmer,1906]

Family:Hydrosalpingidae[Scott in Scholtz and Holm,1985]

Family:Petrothrincidae[Scott in Scholtz and Holm,1985]

Family:Sericostomatidae[Stephens,1836]

Superfamily:Tasimioidea[Riek,1968]

Family:Tasimiidae[Riek,1968]

Order:Zoraptera[Silvestri,1913]

Family:Zorotypidae[Silvestri,1913]

Superorder:Neuropterida

Order:Megaloptera

Family:Corydalidae

Family:Sialidae

Order:Neuroptera

Suborder:Hemerobiiformia

Family:Berothidae

Family:Chrysopidae

Family:Dilaridae

Family:Hemerobiidae

Family:Mantispidae

Family:Polystoechotidae

Family:Sisyridae

Superfamily:Coniopterygoidea

Family:Coniopterygidae

Superfamily:Ithonoidea

Family:Ithonidae

Suborder:Myrmeleontiformia

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Superfamily:Myrmeleontoidea

Family:Ascalaphidae

Family:Myrmeleontidae

Order:Rhaphidioptera

Family:Inocelliidae

Family:Raphidiidae

Infraclass:Palaeoptera

Order:Ephemeroptera

Suborder:Carapacea

Family:Baetiscidae

Suporder:Furcatergalia

Infraorder:Lanceolata

Family:Leptophlebiidae

Infraorder:Palpotarsa

Family:Behningiidae

Infraorder:Pannota

Superfamily:Caenoidea

Family:Caenidae

Family:Neoephemeridae

Superfamily:Ephemerelloidea

Family:Ephemerellidae

Family:Leptohyphidae

Family:Tricorythidae

Infraorder:Scapphodonta

Superfamily:Ephemeroidea

Family:Ephemeridae

Family:Palingeniidae

Family:Polymitarcyidae

Superfamily:Euthyplocioidea

Family:Euthyplociidae

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Superfamily:Potamanthoidea

Family:Potamanthidae

Suborder:Pisciforma

Family:Acanthametropodidae

Family:Ameletidae

Family:Ametropodidae

Family:Baetidae

Family:Metretopodidae

Family:Siphlonuridae

Suborder:Setisura

Family:Arthropleidae

Family:Heptageniidae

Family:Isonychiidae

Family:Oligoneuriidae

Family:Pseudironidae

Order:Odonata[Fabricius,1793]

Suborder:Anisoptera[Selys,1854]

Family:Aeshnidae

Family:Austropetaliidae

Family:Cordulegastridae

Family:Corduliidae

Family:Gomphidae

Family:Libellulidae

Family:Neopetaliidae

Family:Petaluridae

Suborder:Zygoptera[Selys,1854]

Family:Amphipterygidae

Family:Calopterygidae

Family:Coenagrionidae

Family:Dicteriadidae

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Family:Lestidae
Family:Megapodagrionidae
Family:Perilestidae
Family:Platystictidae
Family:Polythoridae
Family:Protoneuridae
Family:Pseudostigmatidae
Family:Synlestidae

الملحق الثالث

الدليل التقسيمي للعوائل التابعة للمفصليات ذات الأرجل الستة

ملاحظات:

1-) يستخدم هذا الدليل لتحديد الوضع التقسيمي للعائلات الحشرية والرتبة حسب الاحرف الهجائية.

2-) No Super Family = NO S. F. = لا توجد فوق عائلة

3-) No Sub Ordes = NO S. O. = لا توجد تحت الرتبة

Family	Super Family	Sub order	Order
Acanaloniidae	Fulgoroidea	Auchenorrhyncha	Hemiptera
Acanthametropodidae	NO S. F.	Pisciforma	Ephemeroptera
Acanthocnemidae	Cleroidea	Polyphaga	Coleoptera
Acanthopteroctetidae	Acanthopteroctetoidea	NO S. O.	Lepidoptera
Acanthosomatidae	Pentatomoidea	Heteroptera	Hemiptera
Acartophthalmidae	NO S. F.	Brachycera	Diptera
Acerentomidae	NO S. F.	Acerentomoidea	Protura
Achilidae	Fulgoroidea	Auchenorrhyncha	Hemiptera
Aclerdidae	Coccoidea	Stenorrhyncha	Hemiptera
Acrididae	Acridoidea	Caelifera	Orthoptera
Acroceridae	NO S. F.	Brachycera	Diptera
Acrolepiidae	Yponomeutoidea	NO S. O.	Lepidoptera
Acrolophidae	Tineoidea	NO S. O.	Lepidoptera
Adelgidae	Adelgoidea	Stenorrhyncha	Hemiptera
Adelidae	Incurvarioidea	NO S. O.	Lepidoptera
Aderidae	Tenebrionoidea	Polyphaga	Coleoptera
Adiheterothripidae	NO S. F.	Terebrantia	Thysanoptera
Aeolothripidae	NO S. F.	Terebrantia	Thysanoptera
Aeshnidae	NO S. F.	Anisoptera	Odonata
Agaonidae	Chalcidoidea	Apocrita	Hymenoptera

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Family	Super Family	Sub order	Order
Agapythidae	Cucujoidea	Polyphaga	Coleoptera
Agromyzidae	NO S. F.	Brachycera	Diptera
Agyrtidae	Staphylinoidea	Polyphaga	Coleoptera
Alexiidae	Cucujoidea	Polyphaga	Coleoptera
Aleyrodidae	Aleyrodoidea	Stenorrhyncha	Hemiptera
Alucitidae	Alucitoidea	NO S. O.	Lepidoptera
Alydidae	Coreoidea	Heteroptera	Hemiptera
Ameletidae	NO S. F.	Pisciforma	Ephemeroptera
Ametropodidae	NO S. F.	Pisciforma	Ephemeroptera
Amphientomidae	Amphientomoidea	Troctomorpha	Psocoptera
Amphipsocidae	Caeciliusoidea	Psocomorpha	Psocoptera
Amphipterygidae	NO S. F.	Zygoptera	Odonata
Amphisbatidae	Gelechioidea	NO S. O.	Lepidoptera
Amphizoidae	NO S. F.	Adephaga	Coleoptera
Anajapygidae	Projapygoidea	Rhabdura	Diplura
Andrenidae	Apoidea	Apocrita	Hymenoptera
Anisembiidae	NO S. F.	NO S. O.	Embiidina
Anisopodidae	NO S. F.	Nematocera	Diptera
Anobiidae	Bostrichoidea	Polyphaga	Coleoptera
Anomalopsychidae	Sericostomatoidea	NO S. O.	Trichoptera
Anostostomatidae	Stenopelmatoidea	Ensifera	Orthoptera
Antheneidae	Lygaeoidea	Heteroptera	Hemiptera
Anthicidae	Tenebrionoidea	Polyphaga	Coleoptera
Anthocoridae	Cimicoidea	Heteroptera	Hemiptera
Anthomyiidae	NO S. F.	Brachycera	Diptera
Anthomyzidae	NO S. F.	Brachycera	Diptera
Anthribidae	Curculionoidea	Polyphaga	Coleoptera
Antipodoeciidae	Sericostomatoidea	NO S. O.	Trichoptera
Apantaniidae	Limnephiloidea	NO S. O.	Trichoptera
Aphididae	Aphidoidea	Stenorrhyncha	Hemiptera
Apidae	Apoidea	Apocrita	Hymenoptera
Apioceridae	NO S. F.	Brachycera	Diptera

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Family	Super Family	Sub order	Order
Apteropanorpidae	NO S. F.	NO S. O.	Mecoptera
Arachipsocidae	Homilopsocidea	Psocomorpha	Psocoptera
Aradidae	Aradoidea	Heteroptera	Hemiptera
Archeocrypticidae	Tenebrionoidea	Polyphaga	Coleoptera
Arctiidae	Noctuoidea	NO S. O.	Lepidoptera
Argidae	Tenthredinoidea	Symphyta	Hymenoptera
Artematopodidae	Elateroidea	Polyphaga	Coleoptera
Arthropleidae	NO S. F.	Setisura	Ephemeroptera
Ascalaphidae	Myrmeleontoidea	Myrmeleontiformia	Neuroptera
Asilidae	NO S. F.	Brachycera	Diptera
Asiopsocidae	Asiopsocoidea	Psocomorpha	Psocoptera
Aspidytidae	NO S. F.	Adephaga	Coleoptera
Asteiidae	NO S. F.	Brachycera	Diptera
Asterolecaniidae	Coccoidea	Stenorrhyncha	Hemiptera
Atelestidae	NO S. F.	Brachycera	Diptera
Athericidae	NO S. F.	Brachycera	Diptera
Atriplectididae	Leptoceroidea	NO S. O.	Trichoptera
Attalomimidae	Cleroidea	Polyphaga	Coleoptera
Attelabidae	Curculionoidea	Polyphaga	Coleoptera
Aulacidae	Evanioidea	Apocrita	Hymenoptera
Aulacigastridae	NO S. F.	Brachycera	Diptera
Austropetaliidae	NO S. F.	Anisoptera	Odonata
Austrophasmatidae	NO S. F.	NO S. O.	Mantophasmatodea
Autostichidae	Gelechioidea	NO S. O.	Lepidoptera
Axmyiidae	NO S. F.	Nematocera	Diptera
Bacculatricidae	Gracillarioidea	NO S. O.	Lepidoptera
Baetidae	NO S. F.	Pisciforma	Ephemeroptera
Baetiscidae	NO S. F.	Carapacea	Ephemeroptera
Barbaochthonidae	Sericostomatoidea	NO S. O.	Trichoptera
Batrachedridae	Gelechioidea	NO S. O.	Lepidoptera
Bechningiidae	NO S. F.	NO S. O.	Ephemeroptera
Bedelliidae	Yponomeutoidea	NO S. O.	Lepidoptera

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Family	Super Family	Sub order	Order
Belidae	Curculionoidea	Polyphaga	Coleoptera
Belohinidae	Scarabeoidea	Polyphaga	Coleoptera
Belostomatidae	Nepoidea	Heteroptera	Hemiptera
Beraeidae	Sericostomatoidea	NO S. O.	Trichoptera
Berytidae	Lygaeoidea	Heteroptera	Hemiptera
Bethylidae	Bethyloidea	Apocrita	Hymenoptera
Bibionidae	NO S. F.	Nematocera	Diptera
Biphyllidae	Cucujoidea	Polyphaga	Coleoptera
Bittacidae	NO S. F.	NO S. O.	Mecoptera
Blaberidae	Blaberoidea	Blattaria	Dictyoptera
Blattellidae	Blaberoidea	Blattaria	Dictyoptera
Blattidae	Blattoidea	Blattaria	Dictyoptera
Blephariceridae	NO S. F.	Nematocera	Diptera
Blissidae	Lygaeoidea	Heteroptera	Hemiptera
Boganiidae	Cucujoidea	Polyphaga	Coleoptera
Bohartillidae	NO S. F.	Stylopidia	Strepsiptera
Bolithophilidae	NO S. F.	Nematocera	Diptera
Bombycidae	Bombycoidea	NO S. O.	Lepidoptera
Bombyliidae	NO S. F.	Brachycera	Diptera
Boreidae	NO S. F.	NO S. O.	Mecoptera
Boridae	Tenebrionoidea	Polyphaga	Coleoptera
Bostrichidae	Bostrichoidea	Polyphaga	Coleoptera
Bothrideridae	Cucujoidea	Polyphaga	Coleoptera
Brachycentridae	Limnephiloidea	NO S. O.	Trichoptera
Brachypsectridae	Elateroidea	Polyphaga	Coleoptera
Brachypteridae	Cucujoidea	Polyphaga	Coleoptera
Braconidae	Ichneumonidea	Apocrita	Hymenoptera
Braulidae	NO S. F.	Brachycera	Diptera
Brentidae	Curculionoidea	Polyphaga	Coleoptera
Brothidae	NO S. F.	Hemerobiiformia	Neuroptera
Bryopsocidae	Homilopsocidea	Psocomorpha	Psocoptera
Buprestidae	Buprestoidea	Polyphaga	Coleoptera

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Family	Super Family	Sub order	Order
Byrrhidae	Byrrhoidea	Polyphaga	Coleoptera
Byturidae	Cucujoidea	Polyphaga	Coleoptera
Caeciliusidae	Caeciliusoidea	Psocomorpha	Psocoptera
Caenidae	Caenoidea	NO S. O.	Ephemeroptera
Calamoceratidae	Leptoceroidea	NO S. O.	Trichoptera
Callipharixenidae	NO S. F.	Stylopidia	Strepsiptera
Calliphoridae	NO S. F.	Brachycera	Diptera
Callirhipidae	Byrrhoidea	Polyphaga	Coleoptera
Calocidae	Sericostomatoidea	NO S. O.	Trichoptera
Calopsocidae	Homilopsocidea	Psocomorpha	Psocoptera
Calopterygidae	NO S. F.	Zygoptera	Odonata
Camillidae	NO S. F.	Brachycera	Diptera
Campichoetidae	NO S. F.	Brachycera	Diptera
Campodeidae	Campodeoidea	Rhabdura	Diplura
Canaceidea	NO S. F.	Brachycera	Diptera
Cantharidae	Elateroidea	Polyphaga	Coleoptera
Capniidae	NO S. F.	Euholognatha	Plecoptera
Caprocinidae	Copromorphoidea	NO S. O.	Lepidoptera
Carabidae	NO S. F.	Adephaga	Coleoptera
Carcinophoridae	Pygidicranoidea	Catadermaptera	Dermaptera
Caridae	Curculionoidea	Polyphaga	Coleoptera
Carnidea	NO S. F.	Brachycera	Diptera
Carognathidae	Cucujoidea	Polyphaga	Coleoptera
Cecidomyiidae	NO S. F.	Nematocera	Diptera
Cephidae	Cephoidea	Symphyta	Hymenoptera
Cerambycidae	Chrysomelidea	Polyphaga	Coleoptera
Ceraphronidae	Ceraphronoidea	Apocrita	Hymenoptera
Ceratocanthidae	Scarabeoidea	Polyphaga	Coleoptera
Ceratocombidae	Dipsocoroidea	Heteroptera	Hemiptera
Ceratophyllidae	NO S. F.	NO S. O.	Siphonaptera
Ceratopogonidae	NO S. F.	Nematocera	Diptera
Cercopidae	Cercopoidea	Auchenorrhyncha	Hemiptera

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Family	Super Family	Sub order	Order
Cerophytidae	Elateroidea	Polyphaga	Coleoptera
Cerylonidae	Cucujoidea	Polyphaga	Coleoptera
Chaetosomatidae	Cleroidea	Polyphaga	Coleoptera
Chalcedectidae	Chalcidoidea	Apocrita	Hymenoptera
Chalcididae	Chalcidoidea	Apocrita	Hymenoptera
Chalcodryidae	Tenebrionoidea	Polyphaga	Coleoptera
Chamaemyiidae	NO S. F.	Brachycera	Diptera
Chaoboridae	NO S. F.	Nematocera	Diptera
Charilaidae	Acridoidea	Caelifera	Orthoptera
Chathamiidae	Sericostomatoidea	NO S. O.	Trichoptera
Chelisochidae	Forficuloidea	Eudermaptera	Dermaptera
Chelonariidae	Byrrhoidea	Polyphaga	Coleoptera
Chimabachidae	Gelechioidea	NO S. O.	Lepidoptera
Chironomidae	NO S. F.	Nematocera	Diptera
Chloroperlidae	NO S. F.	Systellognatha	Plecoptera
Chloropidae	NO S. F.	Brachycera	Diptera
Choreutidae	Choreutoidea	NO S. O.	Lepidoptera
Chorotypidae	Eumastacoidea	Caelifera	Orthoptera
Chorstidae	NO S. F.	NO S. O.	Mecoptera
Chrysididae	Bethyloidea	Apocrita	Hymenoptera
Chrysomelidae	Chrysomelidea	Polyphaga	Coleoptera
Chrysopidae	NO S. F.	Hemerobiiformia	Neuroptera
Chyromyidae	NO S. F.	Brachycera	Diptera
Cicadellidae	Cicadelloidea	Auchenorrhyncha	Hemiptera
Cicadidae	Cicadoidea	Auchenorrhyncha	Hemiptera
Ciidae	Tenebrionoidea	Polyphaga	Coleoptera
Cimbicidae	Tenthredinoidea	Symphyta	Hymenoptera
Cimicidae	Cimicoidea	Heteroptera	Hemiptera
Cixiidae	Fulgoroidea	Auchenorrhyncha	Hemiptera
Cladiopsocidae	NO S. F.	Psocomorpha	Psocoptera
Clambidae	Scritoidea	Polyphaga	Coleoptera
Cleridae	Cleroidea	Polyphaga	Coleoptera

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Family	Super Family	Sub order	Order
Clusiidae	NO S. F.	Brachycera	Diptera
Cneoglossidae	Byrrhoidea	Polyphaga	Coleoptera
Coccidae	Coccoidea	Stenorrhyncha	Hemiptera
Coccinellidae	Cucujoidea	Polyphaga	Coleoptera
Coelopidae	NO S. F.	Brachycera	Diptera
Coenagrionidae	NO S. F.	Zygoptera	Odonata
Coleophoridae	Gelechioidea	NO S. O.	Lepidoptera
Colletidae	Apoidea	Apocrita	Hymenoptera
Colobathristidae	Lygaeoidea	Heteroptera	Hemiptera
Compsocidae	Electrentomoidea	Troctomorpha	Psocoptera
Conchaspididae	Coccoidea	Stenorrhyncha	Hemiptera
Coniopterygidae	Coniopterygoidea	Hemerobiiformia	Neuroptera
Conoesucidae	Sericostomatoidea	NO S. O.	Trichoptera
Conopidae	NO S. F.	Brachycera	Diptera
Cooloolidae	Stenopelmatoidea	Ensifera	Orthoptera
Copromorphidae	Copromorphoidea	NO S. O.	Lepidoptera
Cordulegastridae	NO S. F.	Anisoptera	Odonata
Corduliidae	NO S. F.	Anisoptera	Odonata
Coreidae	Coreoidea	Heteroptera	Hemiptera
Corethrellidae	NO S. F.	Nematocera	Diptera
Corioxenidae	NO S. F.	Stylopidia	Strepsiptera
Corixidae	Corixoidea	Heteroptera	Hemiptera
Corydalidae	NO S. F.	NO S. O.	Megaloptera
Corylophidae	Cucujoidea	Polyphaga	Coleoptera
Cosmopterigidae	Gelechioidea	NO S. O.	Lepidoptera
Cossidae	Cossoidea	NO S. O.	Lepidoptera
Crambidae	Pyraloidea	NO S. O.	Lepidoptera
Crowsoniellidae	NO S. F.	Archostemata	Coleoptera
Cryptocercidae	Blaberoidea	Blattaria	Dictyoptera
Cryptochetidae	NO S. F.	Brachycera	Diptera
Cryptolaryngidae	Curculionoidea	Polyphaga	Coleoptera
Cryptophagidae	Cucujoidea	Polyphaga	Coleoptera

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Family	Super Family	Sub order	Order
Cryptorhamphidae	Lygaeoidea	Heteroptera	Hemiptera
Cucujidae	Cucujoidea	Polyphaga	Coleoptera
Culicidae	NO S. F.	Nematocera	Diptera
Cupedidae	NO S. F.	Archostemata	Coleoptera
Curculionidae	Curculionoidea	Polyphaga	Coleoptera
Curtonotidae	NO S. F.	Brachycera	Diptera
Cydnidae	Pentatomoidea	Heteroptera	Hemiptera
Cylindrachetidae	Tridactyloidea	Caelifera	Orthoptera
Cymidae	Lygaeoidea	Heteroptera	Hemiptera
Cynipidae	Cynipoidea	Apocrita	Hymenoptera
Cypselosomatidae	NO S. F.	Brachycera	Diptera
Dactylopiidae	Coccoidea	Stenorrhyncha	Hemiptera
Dalceridae	Zygaenoidea	NO S. O.	Lepidoptera
Dasscillidae	Dasscilloidea	Polyphaga	Coleoptera
Dasydemellidae	Caeciliusoidea	Psocomorpha	Psocoptera
Decliniidae	Scritoidea	Polyphaga	Coleoptera
Delphacidae	Fulgoroidea	Auchenorrhyncha	Hemiptera
Deoclonidae	Gelechioidea	NO S. O.	Lepidoptera
Derbidae	Fulgoroidea	Auchenorrhyncha	Hemiptera
Dericorythidae	Acridoidea	Caelifera	Orthoptera
Dermestidae	Bostrichoidea	Polyphaga	Coleoptera
Derontoidae	Derontoidea	Polyphaga	Coleoptera
Deuterophlebiidae	NO S. F.	Nematocera	Diptera
Diadocidiidae	NO S. F.	Nematocera	Diptera
Dialaridae	NO S. F.	Hemerobiiformia	Neuroptera
Diapheromeridae	NO S. F.	NO S. O.	Phasmida
Diapriidae	Proctotrupoidea	Apocrita	Hymenoptera
Diaspididae	Coccoidea	Stenorrhyncha	Hemiptera
Diastatidae	NO S. F.	Brachycera	Diptera
Dicteriadidae	NO S. F.	Zygoptera	Odonata
Dictyopharidae	Fulgoroidea	Auchenorrhyncha	Hemiptera
Dinjapygidae	japygoidea	Dicellurata	Diplura

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Family	Super Family	Sub order	Order
Diopsidae	NO S. F.	Brachycera	Diptera
Diphyllostomatidaee	Scarabeoidea	Polyphaga	Coleoptera
Diprionidae	Tenthredinoidea	Symphyta	Hymenoptera
Dipseudopsidae	Hydropsychoidea	NO S. O.	Trichoptera
Dipsocoridae	Dipsocoroidea	Heteroptera	Hemiptera
Discolomatidae	Cucujoidea	Polyphaga	Coleoptera
Ditomyiidae	NO S. F.	Nematocera	Diptera
Dixidae	NO S. F.	Nematocera	Diptera
Doidae	Noctuoidea	NO S. O.	Lepidoptera
Dolabellopsocidae	NO S. F.	Psocomorpha	Psocoptera
Dolichopodidae	NO S. F.	Brachycera	Diptera
Douglasiidae	Gracillarioidea	NO S. O.	Lepidoptera
Drepanidae	Drepanoidea	NO S. O.	Lepidoptera
Drilidae	Elateroidea	Polyphaga	Coleoptera
Drosophilidae	NO S. F.	Brachycera	Diptera
Dryinidae	Bethyloidea	Apocrita	Hymenoptera
Dryomyzidae	NO S. F.	Brachycera	Diptera
Dryopidae	Byrrhoidea	Polyphaga	Coleoptera
Dytiscidae	NO S. F.	Adephaga	Coleoptera
Eccoptarthridae	Curculionoidea	Polyphaga	Coleoptera
Echinophthiriidae	NO S. F.	Anoplura	Phthiraptera
Ecnomidae	Hydropsychoidea	NO S. O.	Trichoptera
Ectopsocidae	Homilopsocidea	Psocomorpha	Psocoptera
Elachistidae	Gelechioidea	NO S. O.	Lepidoptera
Elateridae	Elateroidea	Polyphaga	Coleoptera
Electrentomidae	Electrentomoidea	Troctomorpha	Psocoptera
Elenchidae	NO S. F.	Stylopidia	Strepsiptera
Elipsocidae	Homilopsocidea	Psocomorpha	Psocoptera
Elmidae	Byrrhoidea	Polyphaga	Coleoptera
Empididae	NO S. F.	Brachycera	Diptera
Encyrtidae	Chalcidoidea	Apocrita	Hymenoptera
Endecatomidae	Bostrichoidea	Polyphaga	Coleoptera

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Family	Super Family	Sub order	Order
Enderleinellidae	NO S. F.	Anoplura	Phthiraptera
Endomychidae	Cucujoidea	Polyphaga	Coleoptera
Eneopteridae	Grylloidea	Ensifera	Orthoptera
Enicocephalidae	Enicocephaloidea	Heteroptera	Hemiptera
Entomobryidae	NO S. F.	NO S. O.	Collembola
Eobelidae	Curculionoidea	Polyphaga	Coleoptera
Eomeropidae	NO S. F.	NO S. O.	Mecoptera
Eosentomidae	NO S. F.	Eosentomoidea	Protura
Epermeniidae	Epermenioidea	NO S. O.	Lepidoptera
Ephemerellidae	Ephemerelloidea	NO S. O.	Ephemeroptera
Ephemeridae	Ephemeroidea	NO S. O.	Ephemeroptera
Ephydridae	NO S. F.	Brachycera	Diptera
Epipsocidae	NO S. F.	Psocomorpha	Psocoptera
Epipyropidae	Zygaenoidea	NO S. O.	Lepidoptera
Episactidae	Eumastacoidea	Caelifera	Orthoptera
Eriocarniidae	Eriocranioidea	NO S. O.	Lepidoptera
Eriococcidae	Coccoidea	Stenorrhyncha	Hemiptera
Eriosomatidae	Aphidoidea	Stenorrhyncha	Hemiptera
Erirhinidae	Curculionoidea	Polyphaga	Coleoptera
Erotylidae	Cucujoidea	Polyphaga	Coleoptera
Eucharitidae	Chalcidoidea	Apocrita	Hymenoptera
Eucinetidae	Scritoidea	Polyphaga	Coleoptera
Eulichadidae	Byrrhoidea	Polyphaga	Coleoptera
Eulophidae	Chalcidoidea	Apocrita	Hymenoptera
Eumastacidae	Eumastacoidea	Caelifera	Orthoptera
Eunemidae	Elateroidea	Polyphaga	Coleoptera
Eupelmidae	Chalcidoidea	Apocrita	Hymenoptera
Eurytomidae	Chalcidoidea	Apocrita	Hymenoptera
Euschmidtiidae	Eumastacoidea	Caelifera	Orthoptera
Euthyplociidae	Euthyplociodea	NO S. O.	Ephemeroptera
Eutrichosomatidae	Chalcidoidea	Apocrita	Hymenoptera
Evaniidae	Evanioidea	Apocrita	Hymenoptera

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Family	Super Family	Sub order	Order
Fanniidae	NO S. F.	Brachycera	Diptera
Fauriellidae	NO S. F.	Terebrantia	Thysanoptera
Figitidae	Cynipoidea	Apocrita	Hymenoptera
Flatidae	Fulgoroidea	Auchenorrhyncha	Hemiptera
Forficulidae	Forficuloidea	Eudermaptera	Dermaptera
Formicidae	Scolioidea	Apocrita	Hymenoptera
Fulgoridae	Fulgoroidea	Auchenorrhyncha	Hemiptera
Galacticidae	Galacticoidea	NO S. O.	Lepidoptera
Gasteruptiidae	Evanioidea	Apocrita	Hymenoptera
Gelastocoridae	Gelastocoroidea	Heteroptera	Hemiptera
Gelechiidae	Gelechioidea	NO S. O.	Lepidoptera
Geocoridae	Lygaeoidea	Heteroptera	Hemiptera
Geometridae	Geometroidea	NO S. O.	Lepidoptera
Georidae	Limnephiloidea	NO S. O.	Trichoptera
Geotrupidae	Scarabeoidea	Polyphaga	Coleoptera
Gerridae	Gerroidea	Heteroptera	Hemiptera
Glaphyridae	Scarabeoidea	Polyphaga	Coleoptera
Glaresidae	Scarabeoidea	Polyphaga	Coleoptera
Glossosomatidae	Glossosomatoidea	NO S. O.	Trichoptera
Glyphidoceridae	Gelechioidea	NO S. O.	Lepidoptera
Glyphipterigidae	Yponomeutoidea	NO S. O.	Lepidoptera
Gomphidae	NO S. F.	Anisoptera	Odonata
Gracillariidae	Gracillarioidea	NO S. O.	Lepidoptera
Gryllacrididae	Stenopelmatoidea	Ensifera	Orthoptera
Gryllidae	Grylloidea	Ensifera	Orthoptera
Grylloblattidae	NO S. F.	NO S. O.	Grylloblattode
Gryllotalpidae	Gryllotalpoidea	Ensifera	Orthoptera
Gyrinidae	NO S. F.	Adephaga	Coleoptera
Gyropidae	NO S. F.	Amblycera	Phthiraptera
Haematopinidae	NO S. F.	Anoplura	Phthiraptera
Haemophthiriidae	NO S. F.	Anoplura	Phthiraptera
Haglidae	Hagloidea	Ensifera	Orthoptera

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Family	Super Family	Sub order	Order
Halictidae	Apoidea	Apocrita	Hymenoptera
Halictophagidae	NO S. F.	Stylopidia	Strepsiptera
Haliplidae	NO S. F.	Adephaga	Coleoptera
Hebridae	Hebroidea	Heteroptera	Hemiptera
Heleomyzidae	NO S. F.	Brachycera	Diptera
Helicophidae	Sericostomatoidea	NO S. O.	Trichoptera
Heliodinidae	Yponomeutoidea	NO S. O.	Lepidoptera
Heliozelidae	Incurvarioidea	NO S. O.	Lepidoptera
Heloridae	Proctotrupoidea	Apocrita	Hymenoptera
Helotidae	Cucujoidea	Polyphaga	Coleoptera
Hemerobiidae	NO S. F.	Hemerobiiformia	Neuroptera
Hemipsocidae	Homilopsocidea	Psocomorpha	Psocoptera
Henicocoridae	Idostoloidea	Heteroptera	Hemiptera
Hepialidae	Hepialoidea	NO S. O.	Lepidoptera
Heptageniidae	NO S. F.	Setisura	Ephemeroptera
Hesperiidae	Hesperioidea	NO S. O.	Lepidoptera
Hesperinidae	NO S. F.	Nematocera	Diptera
Heteroceridae	Byrrhoidea	Polyphaga	Coleoptera
Heterogastridae	Lygaeoidea	Heteroptera	Hemiptera
Heterothripidae	NO S. F.	Terebrantia	Thysanoptera
Hilarimorphidae	NO S. F.	Brachycera	Diptera
Hippoboscidae	NO S. F.	Brachycera	Diptera
Histeridae	Hydrophiloidea	Polyphaga	Coleoptera
Hobratiidae	Cucujoidea	Polyphaga	Coleoptera
Hodotermitidae	NO S. F.	NO S. O.	Isoptera
Hoplopleuridae	NO S. F.	Anoplura	Phthiraptera
Hyblaeidae	Hyblaeoidea	NO S. O.	Lepidoptera
Hybophthiridae	NO S. F.	Anoplura	Phthiraptera
Hybosoridae	Scarabeoidea	Polyphaga	Coleoptera
Hybotidae	NO S. F.	Brachycera	Diptera
Hydraenidae	Staphylinoidea	Polyphaga	Coleoptera
Hydrobiosidae	Rhyacophiloidea	NO S. O.	Trichoptera

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Family	Super Family	Sub order	Order
Hydrometridae	Hydrometroidea	Heteroptera	Hemiptera
Hydrophilidae	Hydrophiloidea	Polyphaga	Coleoptera
Hydropsychidae	Hydropsychoidea	NO S. O.	Trichoptera
Hydroptilidae	Hydroptiloidea	NO S. O.	Trichoptera
Hydrosalpingidae	Sericostomatoidea	NO S. O.	Trichoptera
Hydroscaphidae	NO S. F.	Myxophaga	Coleoptera
Hygrobiidae	NO S. F.	Adephaga	Coleoptera
Hymenopodidae	NO S. F.	Mantodea	Dictyoptera
Hyocephalidae	Coreoidea	Heteroptera	Hemiptera
Hypogasturidae	NO S. F.	NO S. O.	Collembola
Hystrichopsyllidae	NO S. F.	NO S. O.	Siphonaptera
Ibaliidae	Cynipoidea	Apocrita	Hymenoptera
Ichneumonidae	Ichneumonidea	Apocrita	Hymenoptera
Idiostolidae	Idostoloidea	Heteroptera	Hemiptera
Incurvariidae	Incurvarioidea	NO S. O.	Lepidoptera
Inocelliidae	NO S. F.	NO S. O.	Rhaphidioptera
Ischnopsyllidae	NO S. F.	NO S. O.	Siphonaptera
Isonychiidae	NO S. F.	Setisura	Ephemeroptera
Isostomidae	NO S. F.	NO S. O.	Collembola
Issidae	Fulgoroidea	Auchenorrhyncha	Hemiptera
Ithonidae	Ithonoidea	Hemerobiiformia	Neuroptera
Ithyceridae	Curculionoidea	Polyphaga	Coleoptera
Jaapygidae	japygoidea	Dicellurata	Diplura
Jacobsoniidae	NO S. F.	Polyphaga	Coleoptera
Joppeicidae	Joppeicoidea	Heteroptera	Hemiptera
Jurodidae	NO S. F.	Archostemata	Coleoptera
Kalotermitidae	NO S. F.	NO S. O.	Isoptera
Kermesidae	Coccoidea	Stenorrhyncha	Hemiptera
Kermidae	Coccoidea	Stenorrhyncha	Hemiptera
Keroplatidae	NO S. F.	Nematocera	Diptera
Kinnaridae	Fulgoroidea	Auchenorrhyncha	Hemiptera
Kokiriidae	Leptoceroidea	NO S. O.	Trichoptera

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Family	Super Family	Sub order	Order
Labiduridae	Pygidicranoidea	Catadermaptera	Dermaptera
Labiidae	Forficuloidea	Eudermaptera	Dermaptera
Lacciferidae	Coccoidea	Stenorrhyncha	Hemiptera
Lachesillidae	Homilopsocidea	Psocomorpha	Psocoptera
Lacturidae	Zygaenoidea	NO S. O.	Lepidoptera
Laemobothriidae	NO S. F.	Amblycera	Phthiraptera
Laemophloeidae	Cucujoidea	Polyphaga	Coleoptera
Lamingtoniidae	Cucujoidea	Polyphaga	Coleoptera
Lampyridae	Elateroidea	Polyphaga	Coleoptera
Languriidae	Cucujoidea	Polyphaga	Coleoptera
Largidae	Pyrrhocoroidea	Heteroptera	Hemiptera
Lasiocampidae	Lasiocampoidea	NO S. O.	Lepidoptera
Lathiceridae	Acridoidea	Caelifera	Orthoptera
Latridiidae	Cucujoidea	Polyphaga	Coleoptera
Lauxaniidae	NO S. F.	Brachycera	Diptera
Laymexylidae	Lymexyloidea	Polyphaga	Coleoptera
Leiodidae	Staphylinoidea	Polyphaga	Coleoptera
Lentulidae	Acridoidea	Caelifera	Orthoptera
Lepiceridae	NO S. F.	Myxophaga	Coleoptera
Lepidopsocidae	NO S. F.	Trogiomorpha	Psocoptera
Lepidostomatidae	Limnephiloidea	NO S. O.	Trichoptera
Lepidotrichidae	NO S. F.	NO S. O.	Zygentoma
Lepismatidae	NO S. F.	NO S. O.	Zygentoma
Leptoceridae	Leptoceroidea	NO S. O.	Trichoptera
Leptohyphidae	Ephemerelloidea	NO S. O.	Ephemeroptera
Leptophlebiidae	NO S. F.	Furcatergalia	Ephemeroptera
Leptopodidae	Leptopodoidea	Heteroptera	Hemiptera
Leptopsyllidae	NO S. F.	NO S. O.	Siphonaptera
Lestidae	NO S. F.	Zygoptera	Odonata
Leucospididae	Chalcidoidea	Apocrita	Hymenoptera
Leuctridae	NO S. F.	Euholognatha	Plecoptera
Libellulidae	NO S. F.	Anisoptera	Odonata

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Family	Super Family	Sub order	Order
Limacodidae	Zygaenoidea	NO S. O.	Lepidoptera
Limnephilidae	Limnephiloidea	NO S. O.	Trichoptera
Limnichidae	Byrrhoidea	Polyphaga	Coleoptera
Limnocentropodidae	Leptoceroidea	NO S. O.	Trichoptera
Linognathidae	NO S. F.	Anoplura	Phthiraptera
Liopteridae	Cynipoidea	Apocrita	Hymenoptera
Liposcelididae	Electrentomoidea	Troctomorpha	Psocoptera
Lithidiidae	Acridoidea	Caelifera	Orthoptera
Lonchaeidae	NO S. F.	Brachycera	Diptera
Lonchopteridae	NO S. F.	Brachycera	Diptera
Lucanidae	Scarabeoidea	Polyphaga	Coleoptera
Lutrochidae	Byrrhoidea	Polyphaga	Coleoptera
Lycaenidae	Papilionoidea	NO S. O.	Lepidoptera
Lycidae	Elateroidea	Polyphaga	Coleoptera
Lygaeidae	Lygaeoidea	Heteroptera	Hemiptera
Lygistorrhinidae	NO S. F.	Nematocera	Diptera
Lymantriidae	Noctuoidea	NO S. O.	Lepidoptera
Lyonetiidae	Yponomeutoidea	NO S. O.	Lepidoptera
Machilidae	NO S. F.	NO S. O.	Archaeognatha
Macroveliidae	Hydrometroidea	Heteroptera	Hemiptera
Malcidae	Lygaeoidea	Heteroptera	Hemiptera
Mantidae	NO S. F.	Mantodea	Dictyoptera
Mantispidae	NO S. F.	Hemerobiiformia	Neuroptera
Mantoididae	NO S. F.	Mantodea	Dictyoptera
Mantophasmatidae	NO S. F.	NO S. O.	Mantophasmatodea
Margarodidae	Coccoidea	Stenorrhyncha	Hemiptera
Mastacideidae	Eumastacoidea	Caelifera	Orthoptera
Mauroniscidae	Cleroidea	Polyphaga	Coleoptera
Megachilidae	Apoidea	Apocrita	Hymenoptera
Megalopodidae	Chrysomelidea	Polyphaga	Coleoptera
Megalopygidae	Zygaenoidea	NO S. O.	Lepidoptera
Megapodagrionidae	NO S. F.	Zygoptera	Odonata

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Family	Super Family	Sub order	Order
Megaspilidae	Ceraphronoidea	Apocrita	Hymenoptera
Meinertellidae	NO S. F.	NO S. O.	Archaeognatha
Melandryidae	Tenebrionoidea	Polyphaga	Coleoptera
Melanthripidae	NO S. F.	Terebrantia	Thysanoptera
Melittidae	Apoidea	Apocrita	Hymenoptera
Meloidae	Tenebrionoidea	Polyphaga	Coleoptera
Melyridae	Cleroidea	Polyphaga	Coleoptera
Membracidae	Membracoidea	Auchenorrhyncha	Hemiptera
Mengeidae	NO S. F.	Mengenillidia	Strepsiptera
Mengenillidae	NO S. F.	Mengenillidia	Strepsiptera
Menoponidae	NO S. F.	Amblycera	Phthiraptera
Meropeidae	NO S. F.	NO S. O.	Mecoptera
Merothripidae	NO S. F.	Terebrantia	Thysanoptera
Mesopsocidae	Homilopsocidea	Psocomorpha	Psocoptera
Mesoveliidae	Mesovelioidea	Heteroptera	Hemiptera
Metaxinidae	Cleroidea	Polyphaga	Coleoptera
Metretopodidae	NO S. F.	Pisciforma	Ephemeroptera
Micromalthidae	NO S. F.	Archostemata	Coleoptera
Micropezidae	NO S. F.	Brachycera	Diptera
Microphoridae	NO S. F.	Brachycera	Diptera
Microphysidae	Miroidea	Heteroptera	Hemiptera
Micropterigidae	Micropterigoidea	NO S. O.	Lepidoptera
Microsporidae	NO S. F.	Myxophaga	Coleoptera
Microthoraciidae	NO S. F.	Anoplura	Phthiraptera
Milichiidae	NO S. F.	Brachycera	Diptera
Mimallonidae	Mimallonoidea	NO S. O.	Lepidoptera
Miridae	Miroidea	Heteroptera	Hemiptera
Mogoplistidae	Mogoplistoidea	Ensifera	Orthoptera
Molannidae	Leptoceroidea	NO S. O.	Trichoptera
Monotomidae	Cucujoidea	Polyphaga	Coleoptera
Morabidae	Eumastacoidea	Caelifera	Orthoptera
Mordellidae	Tenebrionoidea	Polyphaga	Coleoptera

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Family	Super Family	Sub order	Order
Musapsocidae	Electrentomoidea	Troctomorpha	Psocoptera
Muscidae	NO S. F.	Brachycera	Diptera
Mutillidae	Scolioidea	Apocrita	Hymenoptera
Mycetophagidae	Tenebrionoidea	Polyphaga	Coleoptera
Mycetophilidae	NO S. F.	Nematocera	Diptera
Mycetridae	Tenebrionoidea	Polyphaga	Coleoptera
Mydidae	NO S. F.	Brachycera	Diptera
Mymaridae	Chalcidoidea	Apocrita	Hymenoptera
Myopsocidae	Homilopsocidea	Psocomorpha	Psocoptera
Myraboliidae	Cucujoidea	Polyphaga	Coleoptera
Myrmecolacidae	NO S. F.	Stylopidia	Strepsiptera
Myrmecophilidae	Mogoplistoidea	Ensifera	Orthoptera
Myrmeleontidae	Myrmeleontoidea	Myrmeleontiformia	Neuroptera
Nabidae	Cimicoidea	Heteroptera	Hemiptera
Nannochoristidae	NO S. F.	NO S. O.	Mecoptera
Naucoridae	Naucoroidea	Heteroptera	Hemiptera
Neelidae	NO S. F.	NO S. O.	Collembola
Nemestrinidae	NO S. F.	Brachycera	Diptera
Nemonychidae	Curculionoidea	Polyphaga	Coleoptera
Nemouridae	NO S. F.	Euholognatha	Plecoptera
Neoephemeridae	Caenoidea	NO S. O.	Ephemeroptera
Neolinognathidae	NO S. F.	Anoplura	Phthiraptera
Neopetaliidae	NO S. F.	Anisoptera	Odonata
Nepidae	Nepoidea	Heteroptera	Hemiptera
Nepticulidae	Nepticuloidea	NO S. O.	Lepidoptera
Neriidae	NO S. F.	Brachycera	Diptera
Neurostigmatidae	NO S. F.	Psocomorpha	Psocoptera
Nicoletiidae	NO S. F.	NO S. O.	Zygentoma
Ninidae	Lygaeoidea	Heteroptera	Hemiptera
Nitidulidae	Cucujoidea	Polyphaga	Coleoptera
Noctuidae	Noctuoidea	NO S. O.	Lepidoptera
Nolidae	Noctuoidea	NO S. O.	Lepidoptera

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Family	Super Family	Sub order	Order
Nosodendridae	Bostrichoidea	Polyphaga	Coleoptera
Noteridae	NO S. F.	Adephaga	Coleoptera
Notodontidae	Noctuoidea	NO S. O.	Lepidoptera
Notonectidae	Notonectoidea	Heteroptera	Hemiptera
Nymphalidae	Papilionoidea	NO S. O.	Lepidoptera
Nymphomyiidae	NO S. F.	Nematocera	Diptera
Obrieniidae	Curculionoidea	Polyphaga	Coleoptera
Ochodaeidea	Scarabeoidea	Polyphaga	Coleoptera
Ochteridae	Gelastocoroidea	Heteroptera	Hemiptera
Octostigmatidae	Campodeoidea	Rhabdura	Diplura
Odiniidae	NO S. F.	Brachycera	Diptera
Odontoceridae	Leptoceroidea	NO S. O.	Trichoptera
Oecanthidae	Grylloidea	Ensifera	Orthoptera
Oeconesidae	Limnephiloidea	NO S. O.	Trichoptera
Oecophoridae	Gelechioidea	NO S. O.	Lepidoptera
Oedemeridae	Tenebrionoidea	Polyphaga	Coleoptera
Oestridae	NO S. F.	Brachycera	Diptera
Oligoneuriidae	NO S. F.	Setisura	Ephemeroptera
Oligotomidae	NO S. F.	NO S. O.	Embiidina
Omalisidae	Elateroidea	Polyphaga	Coleoptera
Omethidae	Elateroidea	Polyphaga	Coleoptera
Ommatidae	NO S. F.	Archostemata	Coleoptera
Ommexechidae	Acridoidea	Caelifera	Orthoptera
Onychiuridae	NO S. F.	NO S. O.	Collembola
Opostegidae	Nepticuloidea	NO S. O.	Lepidoptera
Ormyridae	Chalcidoidea	Apocrita	Hymenoptera
Orsodacnidae	Chrysomelidea	Polyphaga	Coleoptera
Ortheziidae	Coccoidea	Stenorrhyncha	Hemiptera
Orussidae	Siricoidea	Symphyta	Hymenoptera
Otitidae	NO S. F.	Brachycera	Diptera
Oxycarenidae	Lygaeoidea	Heteroptera	Hemiptera
Pachygronthidae	Lygaeoidea	Heteroptera	Hemiptera

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Family	Super Family	Sub order	Order
Pachyneuridae	NO S. F.	Nematocera	Diptera
Pachytroctidae	Electrentomoidea	Troctomorpha	Psocoptera
Palingeniidae	Ephemeroidea	NO S. O.	Ephemeroptera
Pallopteridae	NO S. F.	Brachycera	Diptera
Pamphagidae	Acridoidea	Caelifera	Orthoptera
Pamphiliidae	Megalodontoidea	Symphyta	Hymenoptera
Panorpidae	NO S. F.	NO S. O.	Mecoptera
Panorpodidae	NO S. F.	NO S. O.	Mecoptera
Pantophthalmidae	NO S. F.	Brachycera	Diptera
Papilionidae	Papilionoidea	NO S. O.	Lepidoptera
Paragryllidae	Grylloidea	Ensifera	Orthoptera
Parajapygidae	japygoidea	Dicellurata	Diplura
Passalidae	Scarabeoidea	Polyphaga	Coleoptera
Passandridae	Cucujoidea	Polyphaga	Coleoptera
Pecaroecidae	NO S. F.	Anoplura	Phthiraptera
Pedicinidae	NO S. F.	Anoplura	Phthiraptera
Pediculidae	NO S. F.	Anoplura	Phthiraptera
Pelecinidae	Pelecinoidea	Apocrita	Hymenoptera
Pelecorhynchidae	NO S. F.	Brachycera	Diptera
Peleopodidae	Gelechioidea	NO S. O.	Lepidoptera
Peloridiidae	Fulgoroidea	Coleorrhyncha	Hemiptera
Peltoperlidae	NO S. F.	Systellognatha	Plecoptera
Pentatomidae	Pentatomoidea	Heteroptera	Hemiptera
Pergidae	Tenthredinoidea	Symphyta	Hymenoptera
Perilampidae	Chalcidoidea	Apocrita	Hymenoptera
Perilestidae	NO S. F.	Zygoptera	Odonata
Perimylopidae	Tenebrionoidea	Polyphaga	Coleoptera
Peripsocidae	Homilopsocidea	Psocomorpha	Psocoptera
Periscelididae	NO S. F.	Brachycera	Diptera
Perlidae	NO S. F.	Systellognatha	Plecoptera
Perlodidae	NO S. F.	Systellognatha	Plecoptera
Petaluridae	NO S. F.	Anisoptera	Odonata

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Family	Super Family	Sub order	Order
Petrothrincidae	Sericostomatoidea	NO S. O.	Trichoptera
Phalacridae	Cucujoidea	Polyphaga	Coleoptera
Phalangopsidae	Grylloidea	Ensifera	Orthoptera
Phasmatidae	NO S. F.	NO S. O.	Phasmida
Phengodidae	Elateroidea	Polyphaga	Coleoptera
Philopotamidae	Philopotamoidea	NO S. O.	Trichoptera
Philopteridae	NO S. F.	Ischnocera	Phthiraptera
Philorheithridae	Leptoceroidea	NO S. O.	Trichoptera
Philotarsidae	Homilopsocidea	Psocomorpha	Psocoptera
Phlaeothripidae	NO S. F.	Tubulifera	Thysanoptera
Phloeostichidae	Cucujoidea	Polyphaga	Coleoptera
Phloiophilidae	Cleroidea	Polyphaga	Coleoptera
Phoridae	NO S. F.	Brachycera	Diptera
Phryganeidae	Phryganeoidea	NO S. O.	Trichoptera
Phryganopsychidae	Phryganeoidea	NO S. O.	Trichoptera
Phycosecidae	Cleroidea	Polyphaga	Coleoptera
Phylloxeridae	Adelgoidea	Stenorrhyncha	Hemiptera
Phymatidae	Reduvoidea	Heteroptera	Hemiptera
Pieridae	Papilionoidea	NO S. O.	Lepidoptera
Piesmatidae	Lygaeoidea	Heteroptera	Hemiptera
Piophilidae	NO S. F.	Brachycera	Diptera
Pipunculidae	NO S. F.	Brachycera	Diptera
Pisuliidae	Limnephiloidea	NO S. O.	Trichoptera
Plastoceridae	Elateroidea	Polyphaga	Coleoptera
Plataspidae	Pentatomoidea	Heteroptera	Hemiptera
Platygasteridae	Proctotrupoidea	Apocrita	Hymenoptera
Platypezidae	NO S. F.	Brachycera	Diptera
Platystictidae	NO S. F.	Zygoptera	Odonata
Platystomatidae	NO S. F.	Brachycera	Diptera
Pleciidae	NO S. F.	Nematocera	Diptera
Plectrotarsidae	Phryganeoidea	NO S. O.	Trichoptera
Pleidae	Notonectoidea	Heteroptera	Hemiptera

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Family	Super Family	Sub order	Order
Pleocomidae	Scarabeoidea	Polyphaga	Coleoptera
Plutellidae	Yponomeutoidea	NO S. O.	Lepidoptera
Pneumoridae	Pneumoroidea	Caelifera	Orthoptera
Podabrocephalidaee	Tenebrionoidea	Polyphaga	Coleoptera
Podoscirtidae	Grylloidea	Ensifera	Orthoptera
Poduridae	NO S. F.	NO S. O.	Collembola
Polycentropodidae	Hydropsychoidea	NO S. O.	Trichoptera
Polyctenidae	Cimicoidea	Heteroptera	Hemiptera
Polymitarcyidae	Ephemeroidea	NO S. O.	Ephemeroptera
Polyphagidae	Blaberoidea	Blattaria	Dictyoptera
Polyplacidae	NO S. F.	Anoplura	Phthiraptera
Polystoechotidae	NO S. F.	Hemerobiiformia	Neuroptera
Polythoridae	NO S. F.	Zygoptera	Odonata
Pompilidae	Vespoidea	Apocrita	Hymenoptera
Potamanthidae	Potamanthoidea	NO S. O.	
Priasilphidae	Cucujoidea	Polyphaga	Coleoptera
Prionoceridae	Cleroidea	Polyphaga	Coleoptera
Prionoglaridídae	NO S. F.	Trogiomorpha	Psocoptera
Procampodeidae	Campodeoidea	Rhabdura	Diplura
Proctotrupidae	Proctotrupoidea	Apocrita	Hymenoptera
Prodoxidae	Incurvarioidea	NO S. O.	Lepidoptera
Projapygidae	Projapygoidea	Rhabdura	Diplura
Propalticidae	Cucujoidea	Polyphaga	Coleoptera
Prophalangopsidae	Hagloidea	Ensifera	Orthoptera
Proscopiidae	Eumastacoidea	Caelifera	Orthoptera
Prostomidae	Tenebrionoidea	Polyphaga	Coleoptera
Protentomidae	NO S. F.	Eosentomoidae	Protura
Protocucujidae	Cucujoidea	Polyphaga	Coleoptera
Protoneuridae	NO S. F.	Zygoptera	Odonata
Protroctopsocidae	Electrentomoidea	Troctomorpha	Psocoptera
Psephenidae	Byrrhoidea	Polyphaga	Coleoptera
Pseudironidae	NO S. F.	Setisura	Ephemeroptera

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Family	Super Family	Sub order	Order
Pseudocaeciliidae	Homilopsocidea	Psocomorpha	Psocoptera
Pseudococcidae	Coccoidea	Stenorrhyncha	Hemiptera
Pseudophasmatidae	NO S. F.	NO S. O.	Phasmida
Pseudostigmatidae	NO S. F.	Zygoptera	Odonata
Psilidae	NO S. F.	Brachycera	Diptera
Psilopsocidae	Homilopsocidea	Psocomorpha	Psocoptera
Psocidae	Homilopsocidea	Psocomorpha	Psocoptera
Psoquillidae	NO S. F.	Trogiomorpha	Psocoptera
Psychidae	Tineoidea	NO S. O.	Lepidoptera
Psychodidae	NO S. F.	Nematocera	Diptera
Psychomyiidae	Hydropsychoidea	NO S. O.	Trichoptera
Psyllidae	Psylloidea	Stenorrhyncha	Hemiptera
Psyllipsocidae	NO S. F.	Trogiomorpha	Psocoptera
Pterogeniidae	Tenebrionoidea	Polyphaga	Coleoptera
Pteromalidae	Chalcidoidea	Apocrita	Hymenoptera
Pteronarcyidae	NO S. F.	Systellognatha	Plecoptera
Pterophoridae	Pterophoroidea	NO S. O.	Lepidoptera
Pteroplistidae	Grylloidea	Ensifera	Orthoptera
Pthiridae	NO S. F.	Anoplura	Phthiraptera
Ptiliidae	Staphylinoidea	Polyphaga	Coleoptera
Ptilodactylidae	Byrrhoidea	Polyphaga	Coleoptera
Ptiloneuridae	NO S. F.	Psocomorpha	Psocoptera
Ptinidae	Bostrichoidea	Polyphaga	Coleoptera
Ptychopteridae	NO S. F.	Nematocera	Diptera
Pulicidae	NO S. F.	NO S. O.	Siphonaptera
Pyralidae	Pyraloidea	NO S. O.	Lepidoptera
Pyrgacrididae	Acridoidea	Caelifera	Orthoptera
Pyrgomorphidae	Pyrgomorphoidea	Caelifera	Orthoptera
Pyrgotidae	NO S. F.	Brachycera	Diptera
Pyrochroidae	Tenebrionoidea	Polyphaga	Coleoptera
Pyrrhocoridae	Pyrrhocoroidea	Heteroptera	Hemiptera
Pythidae	Tenebrionoidea	Polyphaga	Coleoptera

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Family	Super Family	Sub order	Order
Raphidiidae	NO S. F.	NO S. O.	Rhaphidioptera
Ratemiidae	NO S. F.	Anoplura	Phthiraptera
Raymondionymidae	Curculionoidea	Polyphaga	Coleoptera
Reduviidae	Reduvoidea	Heteroptera	Hemiptera
Rhagionidae	NO S. F.	Brachycera	Diptera
Rhaphidophoridae	Stenopelmatoidea	Ensifera	Orthoptera
Rhinophoridae	NO S. F.	Brachycera	Diptera
Rhinorhipidae	Tenebrionoidea	Polyphaga	Coleoptera
Rhinotermitidae	NO S. F.	NO S. O.	Isoptera
Rhipiceridae	Dasscilloidea	Polyphaga	Coleoptera
Rhipiphoridae	Tenebrionoidea	Polyphaga	Coleoptera
Rhopalidae	Coreoidea	Heteroptera	Hemiptera
Rhopalopsyllidae	NO S. F.	NO S. O.	Siphonaptera
Rhopalosomatidae	Scolioidea	Apocrita	Hymenoptera
Rhyacophilidae	Rhyacophiloidea	NO S. O.	Trichoptera
Rhyparochromidae	Lygaeoidea	Heteroptera	Hemiptera
Rhysodidae	NO S. F.	Adephaga	Coleoptera
Richardidae	NO S. F.	Brachycera	Diptera
Ricinidae	NO S. F.	Amblycera	Phthiraptera
Riodinidae	Papilionoidea	NO S. O.	Lepidoptera
Ripipterygidae	Tridactyloidea	Caelifera	Orthoptera
Romaleidae	Acridoidea	Caelifera	Orthoptera
Ropalomeridae	NO S. F.	Brachycera	Diptera
Roproniidae	Proctotrupoidea	Apocrita	Hymenoptera
Rossianidae	Limnephiloidea	NO S. O.	Trichoptera
Saldidae	Leptopodoidea	Heteroptera	Hemiptera
Salpingidae	Tenebrionoidea	Polyphaga	Coleoptera
Sapygidae	Scolioidea	Apocrita	Hymenoptera
Sarcophagidae	NO S. F.	Brachycera	Diptera
Saturniidae	Bombycoidea	NO S. O.	Lepidoptera
Scarabaeidae	Scarabeoidea	Polyphaga	Coleoptera
Scathophagidae	NO S. F.	Brachycera	Diptera

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Family	Super Family	Sub order	Order
Scatopsidae	NO S. F.	Nematocera	Diptera
Scelionidae	Proctotrupoidea	Apocrita	Hymenoptera
Scenopinidae	NO S. F.	Brachycera	Diptera
Schizodactylidae	Stenopelmatoidea	Ensifera	Orthoptera
Schizopteridae	Dipsocoroidea	Heteroptera	Hemiptera
Schreckensteiniidae	Schreckensteinioidea	NO S. O.	Lepidoptera
Sciaridae	NO S. F.	Nematocera	Diptera
Sciomyzidae	NO S. F.	Brachycera	Diptera
Scirtidae	Scritoidea	Polyphaga	Coleoptera
Sclerogibbidae	Bethyloidea	Apocrita	Hymenoptera
Scoliidae	Scolioidea	Apocrita	Hymenoptera
Scraptiidae	Tenebrionoidea	Polyphaga	Coleoptera
Scutelleridae	Pentatomoidea	Heteroptera	Hemiptera
Scydmaenidae	Staphylinoidea	Polyphaga	Coleoptera
Sematuridae	Geometroidea	NO S. O.	Lepidoptera
Sepsidae	NO S. F.	Brachycera	Diptera
Sericostomatidae	Sericostomatoidea	NO S. O.	Trichoptera
Sesiidae	Sesioidea	NO S. O.	Lepidoptera
Sialidae	NO S. F.	NO S. O.	Megaloptera
Sierolomorphidae	Scolioidea	Apocrita	Hymenoptera
Silphidae	Staphylinoidea	Polyphaga	Coleoptera
Silvanidae	Cucujoidea	Polyphaga	Coleoptera
Simuliidae	NO S. F.	Nematocera	Diptera
Siphlonuridae	NO S. F.	Pisciforma	Ephemeroptera
Siricidae	Siricoidea	Symphyta	Hymenoptera
Sisyridae	NO S. F.	Hemerobiiformia	Neuroptera
Smicripidae	Cucujoidea	Polyphaga	Coleoptera
Sminthuridae	NO S. F.	NO S. O.	Collembola
Sphaeritidae	Hydrophiloidea	Polyphaga	Coleoptera
Sphaeriusidae	NO S. F.	Myxophaga	Coleoptera
Sphaeroceridae	NO S. F.	Brachycera	Diptera
Sphaeropsocidae	Electrentomoidea	Troctomorpha	Psocoptera

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Family	Super Family	Sub order	Order
Sphecidae	Sphecoidea	Apocrita	Hymenoptera
Sphindidae	Cucujoidea	Polyphaga	Coleoptera
Sphingidae	Bombycoidea	NO S. O.	Lepidoptera
Staphylinidae	Staphylinoidea	Polyphaga	Coleoptera
Stenocephalidae	Coreoidea	Heteroptera	Hemiptera
Stenopelmatidae	Stenopelmatoidea	Ensifera	Orthoptera
Stenopsocidae	Caeciliusoidea	Psocomorpha	Psocoptera
Stenopsychidae	Philopotamoidea	NO S. O.	Trichoptera
Stenotrachelidae	Tenebrionoidea	Polyphaga	Coleoptera
Stenotritidae	Apoidea	Apocrita	Hymenoptera
Stephanidae	Ichneumonidea	Apocrita	Hymenoptera
Stigmaphronidae	Ceraphronoidea	Apocrita	Hymenoptera
Stratiomyidae	NO S. F.	Brachycera	Diptera
Strongylophthalmyiidae	NO S. F.	Brachycera	Diptera
Stylopidae	NO S. F.	Stylopidia	Strepsiptera
Synchroidea	Tenebrionoidea	Polyphaga	Coleoptera
Synelestidae	NO S. F.	Zygoptera	Odonata
Synneuridae	NO S. F.	Nematocera	Diptera
Synteliidae	Hydrophiloidea	Polyphaga	Coleoptera
Syntexidae	Siricoidea	Symphyta	Hymenoptera
Syrphidae	NO S. F.	Brachycera	Diptera
Tabanidae	NO S. F.	Brachycera	Diptera
Tachinidae	NO S. F.	Brachycera	Diptera
Taenipterygidae	NO S. F.	Euholognatha	Plecoptera
Tanaoceridae	Tanaoceroidea	Caelifera	Orthoptera
Tanaostigmatidae	Chalcidoidea	Apocrita	Hymenoptera
Tanyderidae	NO S. F.	Nematocera	Diptera
Tanypezidae	NO S. F.	Brachycera	Diptera
Tanzaniophasmatidae	NO S. F.	NO S. O.	Mantophasmatodea
Tasimiidae	Tasimioidea	NO S. O.	Trichoptera
Telegeusidae	Elateroidea	Polyphaga	Coleoptera
Temitaphididae	Aradoidea	Heteroptera	Hemiptera

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Family	Super Family	Sub order	Order
Tenebrionidea	Tenebrionoidea	Polyphaga	Coleoptera
Tenthredinidae	Tenthredinoidea	Symphyta	Hymenoptera
Tephritidae	NO S. F.	Brachycera	Diptera
Teratembiidae	NO S. F.	NO S. O.	Embiidina
Termitidae	NO S. F.	NO S. O.	Isoptera
Termopsidae	NO S. F.	NO S. O.	Isoptera
Tessaratomidae	Pentatomoidea	Heteroptera	Hemiptera
Tethinidae	NO S. F.	Brachycera	Diptera
Tetratomidea	Tenebrionoidea	Polyphaga	Coleoptera
Tetrigidae	Tetrigoidea	Caelifera	Orthoptera
Tettigoniidae	Tettigonioidea	Ensifera	Orthoptera
Thaumaleidae	NO S. F.	Nematocera	Diptera
Thaumastocoridae	Thaumastocoroidea	Heteroptera	Hemiptera
Therevidae	NO S. F.	Brachycera	Diptera
Thericleidae	Eumastacoidea	Caelifera	Orthoptera
Thripidae	NO S. F.	Terebrantia	Thysanoptera
Throscidae	Elateroidea	Polyphaga	Coleoptera
Thyreocoridae	Pentatomoidea	Heteroptera	Hemiptera
Thyrididae	Thyridoidea	NO S. O.	Lepidoptera
Thysanidae	Chalcidoidea	Apocrita	Hymenoptera
Timematidae	NO S. F.	NO S. O.	Phasmida
Tineidae	Tineoidea	NO S. O.	Lepidoptera
Tingidae	Tingoidea	Heteroptera	Hemiptera
Tiphiidae	Scolioidea	Apocrita	Hymenoptera
Tipulidae	NO S. F.	Nematocera	Diptera
Tischeriidae	Tischerioidea	NO S. O.	Lepidoptera
Torridincolidae	NO S. F.	Myxophaga	Coleoptera
Torymidae	Chalcidoidea	Apocrita	Hymenoptera
Totricidae	Totricoidea	NO S. O.	Lepidoptera
Trachelostenidae	Tenebrionoidea	Polyphaga	Coleoptera
Trachypachidae	NO S. F.	Adephaga	Coleoptera
Tramosalpingidae	Cucujoidea	Polyphaga	Coleoptera

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Family	Super Family	Sub order	Order
Trichoceridae	NO S. F.	Nematocera	Diptera
Trichodectidae	NO S. F.	Ischnocera	Phthiraptera
Trichogrammatidae	Chalcidoidea	Apocrita	Hymenoptera
Trichopsocidae	Homilopsocidea	Psocomorpha	Psocoptera
Tricorythidae	Ephemerelloidea	NO S. O.	Ephemeroptera
Trictenotomidae	Tenebrionoidea	Polyphaga	Coleoptera
Tridactylidae	Tridactyloidea	Caelifera	Orthoptera
Trigonalidae	Bethyloidea	Apocrita	Hymenoptera
Trigonidiidae	Grylloidea	Ensifera	Orthoptera
Trigonopterygidae	Trigonopterygoidea	Caelifera	Orthoptera
Tristiridae	Acridoidea	Caelifera	Orthoptera
Troctopsocidae	Electrentomoidea	Troctomorpha	Psocoptera
Trogidae	Scarabeoidea	Polyphaga	Coleoptera
Trogiidae	NO S. F.	Trogiomorpha	Psocoptera
Trogossitidae	Cleroidea	Polyphaga	Coleoptera
Tropiduchidae	Fulgoroidea	Auchenorrhyncha	Hemiptera
Uenoidae	Limnephiloidea	NO S. O.	Trichoptera
Ulodidae	Tenebrionoidea	Polyphaga	Coleoptera
Ulyanidae	Curculionoidea	Polyphaga	Coleoptera
Uraniidae	Geometroidea	NO S. O.	Lepidoptera
Urodidae	Urodoidea	NO S. O.	Lepidoptera
Vanhorniidae	Proctotrupoidea	Apocrita	Hymenoptera
Veliidae	Gerroidea	Heteroptera	Hemiptera
Vermilconidae	NO S. F.	Brachycera	Diptera
Vermileonidae	NO S. F.	Brachycera	Diptera
Vermipsyllidae	NO S. F.	NO S. O.	Siphonaptera
Vespidae	Vespoidea	Apocrita	Hymenoptera
Xiphocentronidae	Hydropsychoidea	NO S. O.	Trichoptera
Xiphydriidae	Siricoidea	Symphyta	Hymenoptera
Xyelidae	Megalodontoidea	Symphyta	Hymenoptera
Xylomyidae	NO S. F.	Brachycera	Diptera
Xylophagidae	NO S. F.	Brachycera	

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Family	Super Family	Sub order	Order
Xyloryctidae	Gelechioidea	NO S. O.	Lepidoptera
Xyronotidae	Trigonopterygoidea	Caelifera	Orthoptera
Yponomeutidae	Yponomeutoidea	NO S. O.	Lepidoptera
Ypsolophidae	Yponomeutoidea	NO S. O.	Lepidoptera
Zopheridae	Tenebrionoidea	Polyphaga	Coleoptera
Zorotypidae	NO S. F.	NO S. O.	Zoraptera
Zygaenidae	Zygaenoidea	NO S. O.	Lepidoptera

الملحق الرابع
المشروع الوطني لحصر الحياة الحشرية العراقية
National Project for Surveying Iraq Insect Fauna

إعداد
الأستاذ الدكتور
نزار مصطفى الملاح

المقدمة

لعلم الحشرات أهمية كبيرة في المجالات التطبيقية لا تقل عنها في حقل العلوم الأكاديمية،إذ أن معرفة الحشرات هي إحدى المتطلبات الجوهرية للمشتغلين في الحقول الزراعية والصحية والاختصاصات الأخرى ذات العلاقة،كما إن تقدير أهمية الثروة الحشرية لقطر ما لا يتم إلا بعد إجراء حصر شامل لها،خاصة وان موقع العراق الجغرافي الخاص والتباين الكبير في بيئاته وطبيعة أرضه أدت إلى تنوع حشراته الأمر الذي يمكن أن يجعله محط أنظار علماء الحشرات لإجراء الدراسات الحصرية والأبحاث العلمية.من هذا المنطلق نجد أن الاهتمام المبكر لوزارة الزراعة العراقية في إجراء عمليات حصر الثروة النباتية والحيوانية كان امراً ضروريا والذي بدا منذ الأربعينيات وتم تتويجه بإصدار موسوعة الحياة النباتية في العراق Flora of Iraq والتي ضمت تسعة مجلدات قيمة وضعت الأساس للأعمال العلمية اللاحقة المرتبطة بالإنتاج النباتي في العراق.وأما فيما يتعلق بموسوعة الحياة الحيوانية في العراق Fauna of Iraq وخاصة ما يتعلق منها بالحشرات Insect Fauna فلم يكتب لها الظهور.

من خلال ما سبق يتبين أن البدء بعمليات حصر الحياة الحشرية في العراق من خلال مشروع علمي متكامل سيشكل اللبنة الأساسية في مجال انجاز حصر الحياة الحيوانية في العراق.ولتحديد ما لدينا فعلا من أنواع حشرية وتحديد موقعنا

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الحقيقي في مجال البحث العلمي الخاص بالحشرات حيث ان أي بناء علمي حقيقي في أي من مجالات العلم يتطلب الأساس الصحيح والراسخ لتشييد مثل هذا البناء.وليكون هذا العمل بمثابة العمل الرائد في مجال بدء إنشاء متحف حشري متكامل يضم جميع الأنواع الحشرية العراقية ،فضلا عن تدريب الكوادر العراقية على عمليات الحصر المتمثلة بعمليات جمع الحشرات والعناية بها وتهيئتها للأعمال التصنيفية اللاحقة.

لماذا المشروع الوطني لحصر الحشرات؟

Why the National Project for Surveying Insects?

أولا: انجاز حصر شامل للحشرات في العراق، لان الأعمال الموجودة في هذا المجال هي أعمال مجتزئة ومبتورة فضلا عن قدمها إذ أن اغلبها أنجز في العشرينات والثلاثينات والأربعينات من القرن الماضي.

ثانيا: إن وجود دراسة شاملة عن الأنواع الحشرية في العراق سيمكن العاملين في مجال الحجر الزراعي من تحديد الآفات الحشرية الوافدة إلى العراق مع الشحنات المستوردة ومنع دخولها إلى القطر ،بالإضافة إلى المساعدة في تطوير عمليات الحجر الزراعي الداخلي من خلال معرفة مناطق انتشار الحشرات في القطر بشكل سيساعد في منع انتشارها إلى المناطق الأخرى.

ثالثا: تحديد الطفيليات والمفترسات الحشرية في البيئة العراقية مما يساعد كثيرا في إمكانية تطوير برامج المكافحة الحيوية في القطر بدل الاعتماد على استيراد الأعداء الحيوية.

رابعا: الأحداث التي تلت التاسع من نيسان من عام 2003 والتي أحدثت دمارا شاملا في متاحف التاريخ الطبيعي ومتاحف الحشرات في الجامعات العراقية.

خامسا: إن هذا المشروع سيوفر فرص عمل وتدريب أعداد كبيرة من خريجي أقسام وقاية النبات والمختصين في مجال علم الحشرات.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

سادسا: بناء كادر علمي تصنيفي في العراق يمكن أن يعتبر الأول من نوعه في الوطن العربي.

مراجعة الأعمال السابقة Literature review

من مراجعة الأبحاث والدراسات الخاصة بحصر الحياة الحشرية في العراق يتبين إن أعمال الحصر بدأت مع بداية الاحتلال البريطاني للعراق عام 1919 وان عمليات الحصر تمت من قبل باحثين بريطانيين وهنود منهم Morice (1923) و Rothschild (1923) ثم تلتها أعمال Swiriski و Bodenhimer (1957) و Wiltshire (1957) و Knopf (1967).وفيما يلي عرض لأهم أعمال حصر الحشرات في العراق منذ عام 1923:

Al-Ali, A. S. (1959). Some Coleoptera of Baghdad. Proc. Iraq. Sc. Soc. 3:33-47.

Al-Ali, A. S. (1968). List and distribution of Hemiptera of Iraq. Iraq. J. Agr. Sci. , 3:43-58.

Al-Azawi, A. F. (1967). Agromyzid leaf miners their parasites in Iraq. Bull. Ent. Res. London, 57:285-287.

Al-Kadhimi, A. M. (1962). Bee enemies in Iraq. Direct. Gen. Agr. Res. Proj. Baghdad. No. 9, 26pp. (In Arabic).

Al-Sousy, A. J. (1968). Stored-date insects and protection measures. Direct. Gen. Plant Prot. Baghdad, Tech. Bull. No. 178, 17pp(In Arabic).

Bodenheimer, F. S. (1943). A first survey of the Coccoidea of Iraq.

Direct. Gen. Agr. Baghdad, Bull. No. 28, 33pp+9pp. Arabic Abst.

Bodenheimer, F. S. and Swirski, E. (1957). The Aphidoidea of the Middle East. The Weizmann Science Press, Jerusalem, 378pp.

Daoud, A. K. and El-Haidari H. (1968). Recorded aphids of Iraq. Iraq Nat. Hist. Mus. Publ. No. 24, 37pp.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Derwesh, A. I. (1962). Apreliminary list of Coleoptera from Iraq. Direct. Gen. Agr. Res. Proj. Baghdad, Tech. Bull. No. 13, 33pp.

Derwesh, A. I. (1962). Apreliminary list of identified insects and Some arachnids of Iraq. Direct. Gen. Agr. Res. Proj. Baghdad, Tech. Bull. No. 121, 123pp.

El-Haidari, H. and Daoud, A. K. (1971). On acollection of thrips from Iraq. Bull. Iraq nat. Hist. Mus. , 5(1):23-25.

El-Haidari, H. , Fattah, Y. M. and Sultan, J. A. (1971-1972). Contribution To the insect fauna of Iraq. Direct. Gen. Plant Prot, Baghdad, Part3(1971), Bull. No. 9, 20pp. Part4(1972), Bull. No. 18, 17pp.

Fattah, Y. M. (1974). Insects of wheat and barley in Iraq. Direct. Gen. Plant Prot, Baghdad, Bull. No. 223, 27pp. (in Arabic).

Hussain, A. A. (1957). Insect pests of Iraq. Direct. Gen. Agr. , Baghdad, 188pp. Arabic version+34pp. English version.

Kaddou, I. K. (1966). Aphidae from Iraq. Bull. Biol. Res. Center Baghdad, 2:21-35.

Khalaf, K. T. (1957). Diptera from Iraq. Iraq Nat. Hist. Mus. Publ. No. 13:13-15.

Khalaf, K. T. (1958). Some Hymenoptera and Coleoptera from Iraq. Iraq Nat. Hist. Mus. Publ. No. 14:1-3.

Khalaf, K. T. (1959). Acollection of insects from Iraq. Iraq Nat. Hist. Mus. Publ. No. 17:17-26.

Khalaf, K. T. (1961). Miscellaneous insects from Iraq. Bull. Iraq Nat. Hist. Mus. 1(7):1-7.

Knopf, H. E. (1967). Forest insects of Iraq. Mesopotamia, Univ. Mosul 2(1):10-17.

Knopf, H. E. (1971). Contribution to the Knowledge of the insectFauna of trees in Iraq:Part 1. Coleoptera. Sonderbruck aus Bd. 69(1):82-87.

Morice, F. D. (1923). Annotated lists of aculeate Hymenoptera (except Heterogyna) and chrysids recently in Mesopotamia and North-West Persia. In Survery of the Fauna of Iraq, pp. 71-83 and185-196, Bombay nat. Hist. Soc.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Peile, H. D. (1923). The butterflies of Mesopotamia. In Survey of the Fauna of Iraq, pp. 135-155. and 240-267, Bombay nat. Hist. Soc.
Prout, L. B. (1923). Moths of Mesopotamia and N. W. Persia:part 111.
Geometridae. In Survey of the Fauna of Iraq, pp. 180-184, Bombay nat. Hist. Soc.
Rao, Y. R. (1921). Apreliminary list of insect pests of Iraq. Dept. Agr. Baghdad Mem, No. 7, 35pp.
Roberts, H. (1972). Iraq Forest Entomology. FAO Tech. Rep. 6, XII+145PP.
Rothschild, L. (1923) Moths of Mosopotamia and N. W. Persia:Part 1. Noctuidae, Lemoniidae and Pyralidae. In Survey of the Fauna of Iraq, pp. 163-167, Bombay nat. Hist. Soc.
Wiltshire, E. P. (1957). The Lepidoptera of Iraq. Minist. Agr. Govt. Iraq 162pp.

إن الأعمال السابقة كما يتضح تتميز بما يلي:

أولا: إنها أعمال قديمة تبعد عن الوقت الحاضر بعشرات السنين.

ثانيا: إنها لم تتطرق إلى جميع الأنواع الحشرية وإنما تركزت حول مجاميع معينة تقع ضمن اهتمام القائم بالدراسة.

ثالثا: إنها أعمال مجتزئة وغير كاملة بسبب ارتباطها بمنطقة جغرافية معينة وعدم قدرتها على الجزم بان ما موجود في الدراسة من أنواع حشرية هي جميع الأنواع الموجودة حقيقة في العراق ودليل ذلك عناوينها التي تشير إلى كلمات مثل First Record و Some و Preliminary list.

رابعا: افتقار هذه الأعمال إلى التخطيط الذي يرقى إلى مستوى العمل الجماعي الهادف والمنظم من اجل بناء ركيزة علمية حشرية صحيحة للعراق،تتمثل في النهاية في إنشاء متحف وطني للحشرات وعمل وحفظ نماذج وأنماط منها تبقى كسجل علمي

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

وطني خاص بالعراق.ودليل ذلك أن الأنواع من رتبة حرشفية الأجنحة التي ذكرها Wiltshire في كتابه Lepidoptera بلغت 963 نوعا فيما تشير النشرة رقم 33 الصادرة عن متحف التاريخ الطبيعي في بغداد عام 1977 وهي آخر نشرة يصدرها المتحف عن المجموعة الحشرية والاكاروسية الموجودة في العراق إلى وجود 1084 نوعا منها 844 نوعا تتغذى على النباتات ومنتجاتها و240 نوعا تتطفل على أنواع أخرى من الحشرات أو تفترسها.

خامسا: إن الدراسات السابقة افتقرت أيضا إلى تحديد المناطق التي ينتشر فيها النوع الحشري وتمت الإشارة فقط إلى مكان جمع النوع. وهي مسالة مهمة خاصة في المناطق الحدودية مع الدول المجاورة لكي نتمكن من تحديد الأنواع التي من المحتمل أن تكون قد دخلت القطر من الدول المجاورة إذ من المعروف أن هناك علاقة بين المساحة الجغرافية التي ينتشر عليها النوع وقدم هذا النوع في المنطقة أو القطر.

خطة العمل **Work Plane**

أولا: تقسيم العراق إلى سبعة عشر موقعا وأربعة مناطق جغرافية وكما يلي: (انظر الشكل(1))

1- المناطق الجبلية :Mountain Region وتضم:

أ- قاطع العمادية: Amadiya District

ب- قاطع راوندوز :Rawanduz District

جـ- قاطع السليمانية: Sulaimaniya District

د- قاطع جبل سنجار : Jabal-Sinjar District

2- منطقة السهول العليا والهضاب:Upper Plains and Foothills Region وتضم:

أ- قاطع الجزيرة العلوي:Upper Jazira District

ب- قاطع نينوى:Nineveh District

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

جـ – قاطع اربيل:Arbil District

د– قاطع كركوك:Kirkuk District

هـ– قاطع الهضاب الحدودي:Border Foothills District

3– منطقة الصحارى السهلية:Desert Plateau Region وتضم:

أ– قاطع الجزيرة السفلي: Lower Jazira District

ب– قاطع الجرف– العظيم: Ghurfa-Adhaim District

ج– قاطع الصحراء الغربية:Western Desert District

د– قاطع الصحراء الجنوبية: Southern Desert District

4– منطقة ما بين النهرين السفلية:Lower Mesopotamia Region وتضم:

أ– قاطع السهل الرسوبي الشرقي:Eastern Alluvial Plain District

ب– قاطع السهل الرسوبي الوسطيCentral Alluvial Plain District

ج– قاطع الاهوار الجنوبية Southern Marsh District

د– قاطع البصرة الرسوبي:Basrah Alluvial District

ثانيا: يتم تعيين فريق عمل لكل قاطع من القطاعات السبعة عشر حيث يقوم هذا الفريق بإجراء عمليات حصر وجمع الحشرات من البيئات المختلفة في قاطعه،وذلك بعد أن يتم توزيع الواجبات والمهام على فريق العمل وتوفير كافة المستلزمات والمتطلبات الخاصة بعملية الحصر.(انظر الشكل(2)).

ثالثا: تقوم فرق العمل في القطاعات المختلفة بإرسال النماذج الحشرية المحفوظة بطريقة جيدة مع جميع المعلومات المطلوبة والضرورية لعملية التصنيف إلى مركز استلام وتوزيع العينات.

رابعا: يقوم مركز استلام وتوزيع العينات الحشرية بتصنيفها وتنظيمها حسب الرتب الحشرية التي تنتمي لها العينة ومن ثم إرسالها إلى المراكز المختصة.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

خامسا: لتسهيل عملية تصنيف النماذج الحشرية يتم عمل مراكز متخصصة وكما يلي:

1- مركز حشرات غمدية الأجنحة:Coleoptera center

2- مركز حشرات حرشفية الأجنحة:Lepidoptera center

3- مركز حشرات ذات الجناحين:Diptera center

4- مركز حشرات غشائية الأجنحة:Hymenoptera center

5- مركز حشرات نصفية الأجنحة:Hemiptera center

6- مركز المتفرقات الحشرية:Miscellanous Insects center

سادسا: إن كل مركز من المراكز السبعة السابقة يضم الأقسام التالية:

1- قسم تهيئة العينات للتصنيف: ويقوم هذا القسم بالإعمال التالية:

أ- تصبير وتجفيف العينات وترقيمها بأطوارها المختلفة.

ب- تنظيم المعلومات المرافقة للعينة باستمارة خاصة.

ج- عمل متسلسلة من نماذج كل عينة لتسهيل عملية التصنيف.

د- عمل الشرائح والقوالب الخاصة بعرض الحشرات.

2- قسم التصنيف: ويقوم بالأعمال التالية:

أ- تصنيف العينات إلى مرتبة العائلة والجنس إن أمكن.

ب- الاتصال بالمختصين وتهيئة العينات لإرسالها للتشخيص في المتاحف المختصة.

ج-متابعة المراسلات والاتصال مع المختصين في الجامعات والمتاحف العالمية لانجاز عملية التصنيف.

3- قسم التصوير: ويقوم هذا القسم بانجاز عملية تصوير الأطوار المختلفة للنماذج بشكل علمي ودقيق.

4- قسم التأليف: ويقوم هذا القسم بالأعمال التالية:

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

أ- كتابة الوصف الدقيق للنموذج.

ب- مراجعة المؤلفات الخاصة بالنوع وتاريخ التسمية العلمية والشائعة.

ج- منطقة انتشار النوع.

د- العوائل الغذائية.

هـ - بعد انتهاء العمل تعمل أقسام التأليف على إصدار الموسوعة الحشرية العراقية.

5- قسم المخزن: ويهتم بتوفير جميع مستلزمات المشروع من أثاث وعدد عمل ومواد كيمياوية.

سابعا: إنشاء ثلاثة متاحف حشرية عراقية مرتبطة بالجامعات في مدن العراق الرئيسة (بغداد،الموصل،والبصرة). تحفظ فيها نماذج الأنواع الحشرية العراقية كسجل وطني للأجيال اللاحقة.

متطلبات المشروع **Project Requirements**

أولا: الاحتياجات البشرية:

1- مدير عام للمشروع.

2- مدراء المراكز التصنيفية.

3- رؤساء أقسام للمراكز التصنيفية.

4- رؤساء للفرق الميدانية.

5- كادر فني للقيام بعمليات الجمع وتهيئة العينات للدراسة.

6- خبراء أجانب في مجال أعمال الحصر والتصنيف.

7- مبرمجي ومستخدمي الكومبيوتر.

8- سواق سيارات – طباخين – حراس.

ثانيا: المستلزمات المادية:

1- بناء ثلاثة متاحف حشرية حديثة بتجهيزاتها المختلفة.

2- مخيمات متكاملة مع مختبرات متنقلة للفرق الميدانية.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

3- أثاث مكتبي مختلف.

4- سيارات مناسبة للعمل في المناطق المختلفة.

5- زوارق للعمل في الأنهار والاهوار والمستنقعات والبحيرات.

6- أجهزة كومبيوتر مع الانترنيت.

7- كاميرات فيديوية ورقمية للاتصال مع المتاحف العالمية عبر شبكة الانترنيت.

8- عدد عمل كاملة تشمل(المصائد الحشرية بأنواعها المختلفة، صناديق، أكياس قناني، ثلاجات صندوقية، عدسات...الخ).

ثالثا: المستلزمات الفنية:

1- إقامة دورات تدريبية خاصة بالفرق الميدانية تتضمن برامج وسياقات عمل هذه الفرق عن كيفية استكشاف القاطع وكيفية البحث وجمع الأنواع الحشرية وطريقة اخذ العينات وكيفية استخدام المصائد...الخ.

2- إقامة دورات تدريبية لمدراء المراكز التصنيفية مع الزيارات الميدانية لبعض المتاحف العالمية للاطلاع على طريقة ونظام عمل هذه المتاحف.

3- تهيئة كادر علمي وفني لإدارة المتاحف التي سيتم إنشائها

4- عمل دورات في مجال التصوير العلمي وطرق حفظ النماذج وعمل السلايدات ونماذج العرض.

تمويل المشروع **Project Fund**

يمكن تمويل المشروع من المؤسسات التالية:

1- وزارة التعليم العالي والبحث العلمي.

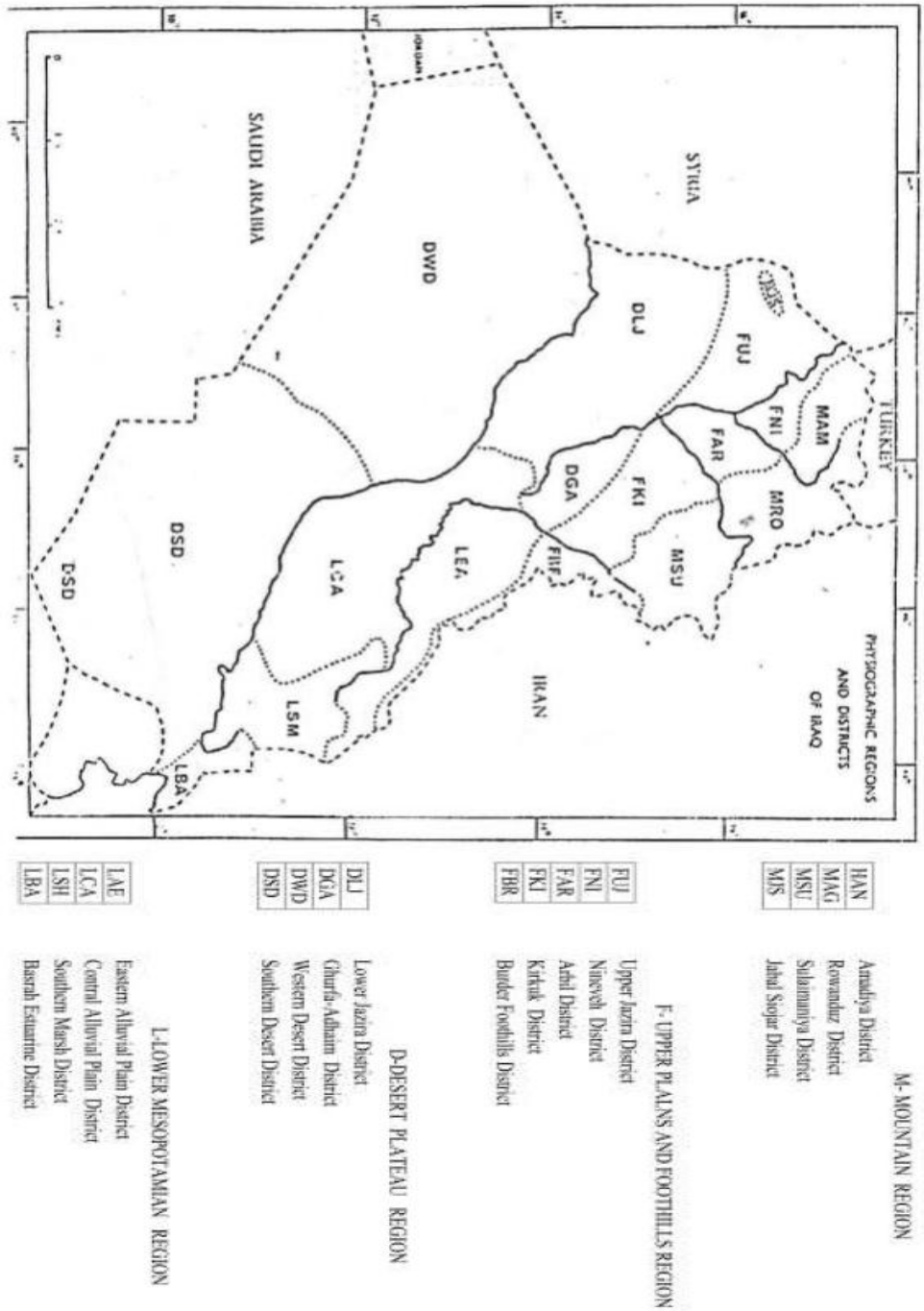
2- وزارة الزراعة.

3- جامعات ومتاحف التاريخ الطبيعي وجمعيات الحشرات للدول المانحة.

4- منظمة الأغذية والزراعة الدولية.F.A.O.

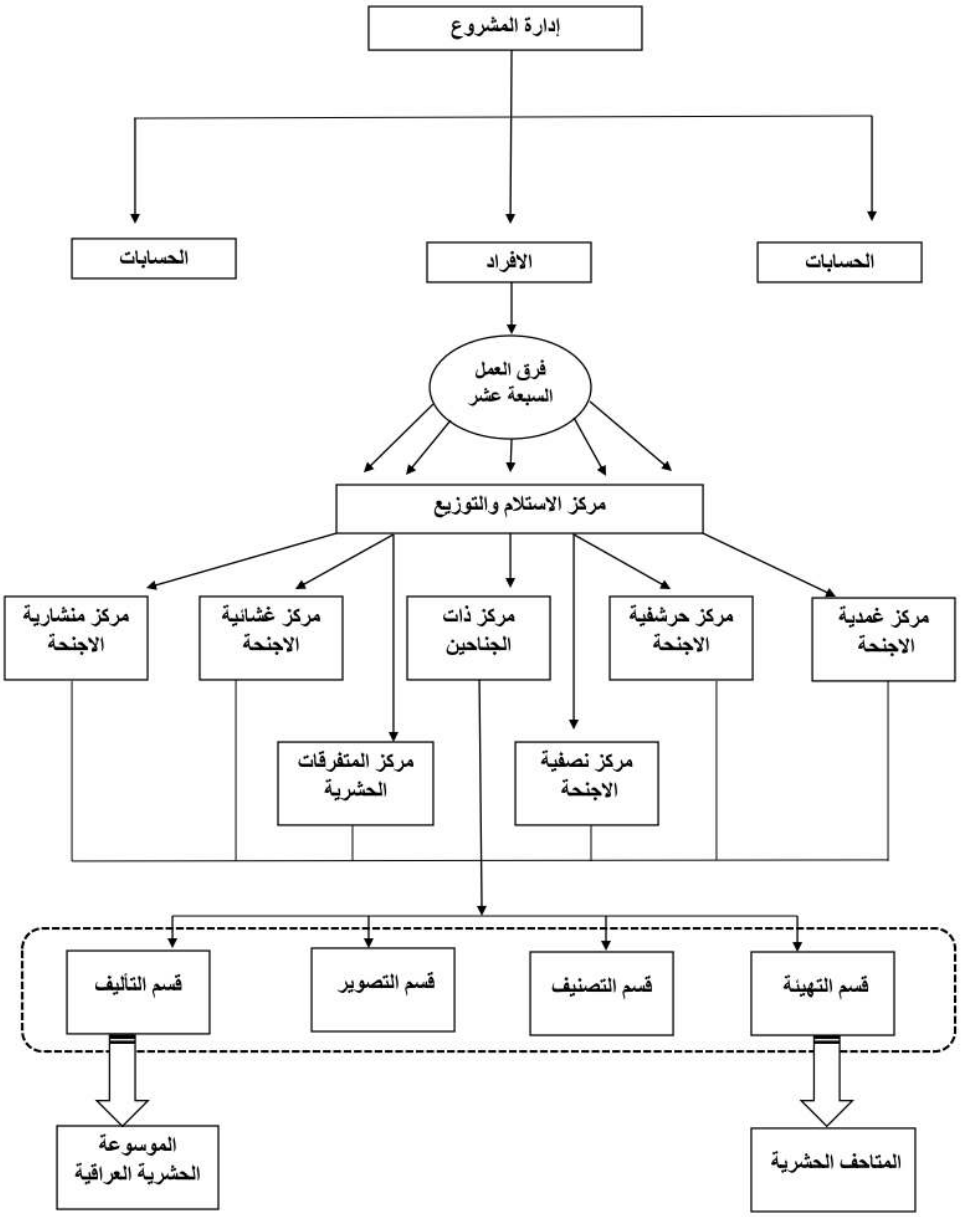
5- وزارة الزراعة الأمريكية USDA.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر



الشكل (1) خارطة العراق توضح مناطق عمل فرق حصر الحشرات

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر



شكل (2) مخطط مقترح لادارة المشروع

الملحق الخامس
المفكرة التصنيفة

أولا: كتب مهمة في تصنيف الحشرات

ثانياً: قائمة بأسماء اهم متاحف التاريخ الطبيعي التي تضم مجاميع حشرية عالمية

ثالثاً: مختصرات أسماء متاحف التاريخ الطبيعي ومهانيها

أولا) كتب عامة: General Books

1- The Insects of Australia, A textbook for Students and Research Workers by The Entomology D the CSIRO.

2- Systematic and Applied Entomology, An Introduction by I. D. Naumann (Ed).

3- Naturalists'Handbook Series 25 Volumes of small relatively cheap good quality books.

4- Peterson Field Guides: Insects, by Donald J. Borror and Richard E. White (For N. America).

5- Insects a GEM guide by M. Chinery.

6- Backyard Insects Of Australia, by Paul A. Horne and Denis J. Crawford.

7- Name That Insect A Guide to the insects of Southeastern Australia, by T. R. New.

8- A Field Guide to Insects of Australia.

9- Insects of Britain and Northern Europe, by Michael Chinery.

10- Insects of Britain and Western Europe, by Michael Chinery.

11- American Insects;A Handbook of the Insects of America North of Mexico, by R. H. Arnett, Jr.

ثانياً) كتب في حرشفية الأجنحة Lepidoptera Books

Lepidoptera

1- The Geometrid Moths of Europe by Axel Hausmann.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

2- The Sesiidae of Europe by Zdenek Lastuvka and Ales Lastuvka.

3- The Butterflies of Papua NEWGuinea, byMichael Parsons.

4- The Butterflies of Great Britain and Ireland, by A. M. Emmet and J. Heath (Eds).

5- Field Guide: Butterflies of Southern Africa, by Ivor Migdoll.

6- British Pyralid Moths: a Guide to their Identification, by Barry Goater.

7- The Butterflies of Morocco, Algeria and Tunisia, by John Tennent.

8- The Butterflies of Greece, by Lazaros N. Pamperis.

9- The Butterflies of Venezuela, Part 1, by Andrew F. E. Neild.

10- Peterson Field Guides: Western Butterflies, by J. W. Tilden and Arthur C. Smith (For N. America).

11- Peterson Field Guides: Eastern Butterflies, by Paul A. Opler and Vichai Malikul (For N. America).

12- Peterson Field Guides: Eastern Moths, by Charles V. Clovell, Jr (For N. America).

13- Guide to the butterflies of Russia and adjacent territories (Lepidoptera, Rhopalocera).

14- Hesperiidae, Papilionidae, Pieridae, Satyridae by P. V. Bogdanov, A. L. Devyatkin, L. V.

Kabak Korolev, V. S. Murzin, G. D. Samodurov, E. A. Tarasov, and V. K. Tuzov

15- Catalogus Faunae Bulgaricae. Volume 2. Lepidoptera, Geometridae, by E. Nesterova.

16- Butterflies of Britain and Europe, text by Tom Tolman illustrated by Richard Lewington.

17- A colour Identification Guide to Caterpillars of the British Isles, by Jim Porter.

18- The Butterflies of Costa Rica Vol. 1, by Philip J. DeVries.

19- The Butterflies of Costa Rica Vol. 2, by Philip J. DeVries.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

20- Butterflies and Moths of Britain and Europe, by H. Hofmann and T. Marktanner.

21- Butterflies and Moths by M. Chinery.

22- Butterflies of Australia 2 nd Edition by I. F. B. Common and D. F. Waterhouse.

23- The Butterflies of Kenya and their natural history, by T. B. Larsen.

24- Butterflies of Tanzania, by J. Kielland.

25- Saturniidae Mundi 1, by Bernard D'Abrera.

26- Heterocera Sumatrana 3: The Phycitinae, by UIrich Roesler.

27- Heterocera Sumatrana 4: The Thyatiridae, Agaristidae, and Noctuidae (Part 1: Pantheinae and Catocalinae), by L. W. R. Kobes.

28- Oecophorine Genera of Australia 1, by Ian F. B. Common.

29- Oecophorine Genera of Australia 11, by Ian F. B. Common.

30- Carcasson's African Butterflies , by P. R. Ackery, C. R. Smith and R. I. Vane- Wright (Eds).

31- Lepidoptera of Iraq . (1957). By Wiltshire . E. P. Ministry Agr. Gov. Iraq.

ثالثاً) كتب في غمدية الاجنحة Coleoptera Books

1- World Catalogue of insects. Volume 2. Hydrophiloidea by Michael Hansen.

2- Fauna of New Zealand No. 37. Coleoptera : family- group review and keys to identification. By J Klimaszewski and J. C. Watt.

3- Peterson Field Guides: Beetles, by Richard E. White.

4- Field Guide to Northeastern Longhorned. Beetles (Coleoptera: Cerambycidae), IIIinois Natural History Survey Manual 6, by Douglas Yanega.

5- IIE Guides to Insects of Importance to Man 3. Coleoptera, byR. G. Booth, M. L. Cox and R. B. M.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

6- Naturalists'Handbook Series 3 Relevent volumes, one on Weevils, one on Ground Beetles and Ladybirds (Very UK oriented).

7- A checklist of the ground- beetles of Russia and adjacent Iands (Insecta, Coleoptera, Carabidae Kryzhanovskij, I. A. Belousov, I. I. Kabak, B. M. Kataev, K. V. Makarov, V. G. Shilenkov.

8- Catalogue of the ground –beetles of Bulgaria (Coleoptera: Carabidae)by V. B. Gueorguiev and Gueorguiev.

9- Reclassification of world Dyschiriini with a revision of the Palearctic fauna (Coleoptera, Carabic N. Fedorenko.

10- Click Beetles Genera of the Australian Elateridae, by Andrew A. Calder.

رابعاً) كتب لبقية الرتب Books of other orders

Trichoptera

1- Bibliographia Trichopterorum. A world bibliography of Trichoptera (Insecta) with indexes. Volum 1961- 1970 by Andrew P. Nimmo.

Ephemeroptera

1- Naturalists'Handbook Series 1 Relevent volume, on Mayflies by J. Harker (Very UK oriented).

2- Fauna of New Zealand No. 36. Leptophlebiidae (Insecta: Ephemeroptera) By D. R. Towns and v.

Odonata

1- The Dragonflies of Great Britain and Ireland (Second edition), by C. O. Hammond.

2- Field Guide to the Dragonflies and Damselflies of Great Britain and Ireland, by Steve Brooks and Richard Lewington.

3- Naturalists'Handbook Vol. 7: - Dragonflies by Peter Miller.

4- Atlas of the dragonflies of Britain and Ireland, by Merrit, R. , Moore, N. W. and Eversham, B. C.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Hemiptera

1- Aphids on the Worlds Crops by R. L. Blackman and V. F. Eastop.

2- True Bugs of the world (Hemiptera, Heteroptera)- Classification and Natural History, by Rand Schuh and James A Slater.

3- Fauna of New Zealand No. 35. Cydnidae Acanthosomatidae Pentatomidae (Insecta: Heteroptera C. Lariviere.

4- Aphids on the worlds Herbaceous plants and Shrubs Blackman, R. L. and V. F. Eastop , Natural History Musenm London, U. K.

Phasmida

1- Stick Insects of Britain, Europe and the Mediterranean by Paul Brock. Orthoptera

1- Grasshoppers and allied Insects of Great Britain and Ireland,

by Judith Marshall and E. C. M. F.

2- Grasshoppers by Valerie K. Brown (Very UK oriented).

3- Grasshopper Country, by David Rentz.

Diptera

1- Naturalists'Handbook Series Vol. 5 Hoverflies by Francis Gilbert (Very UK oriented).

2- Naturalists' Handbook Vol. 14: - Mosquitos by Keith R. Snow (Very UK oriented).

3- Naturalists' Handbook Series Volume 23, on Blowflies by Z. Erzinclioglu (Very UK oriented).

Hymenoptera

1- Fauna Bulgarica. Volume 25. Hymenoptera, Ichneumonidae. Part 1. Pimplinae, Xoridinae, Acacollyriinae, by Ya. Kolarov.

2- Naturalists'Handbook Series 3 Relevent volumes so far, oneOn Bumblebees, one on Solitary one on Ants (Very UK oriented).

Thysanoptera

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

1- Thysanoptera: An Identification Guide (2 nd edition), by W. A Maund and G Kibbly.

2- Naturalists'Handbook Series 1 Relevent volume, so far Thrips by W. D. J. Kirk (Very UK oriented).

قائمة بأسماء اهم متاحف التاريخ الطبيعي التي تضم مجاميع حشرية عالمية

1- American Museum of Natural History, Central Park West at 79 th St, New York, N. Y. 10024, U. S. A.

2- Auckland Institute and Museum, Private Bag, Auckland, N. Z.

3- Australian Museum, College St, Sydney, N. S. W. 2000, Australia.

4- Australian National Insect Collection, Division of Entomology, CSIRO, Canberra City, A. C. T. 2601, Australia.

5- British Museum (National History), Cromwell Rd, London SW7 5BD, England.

6- Bernice P. Bishop Museum, Honolulu, Hawaii 96818, U. S. A.

7- California Academy of Sciences, San Francisco , CA 94118, U. S. A.

8- Canterbury Museum, Rolleston Ave, Christchurch, N. Z.

9- Canadian National Collection of Insects, Biosystematics Research Institute, Agriculture Canada, Ottawa K1A OC6, Canada.

10- Cornell University Insect Collection, Department of Entomology, Cornell University , Ithaca, NY 14850, U. S. A.

11- Field Museum of Natural History, Chicago , IL 60605, U. S. A.

12- Forest Research Institute , Private Bag, Rotorua, N. Z.

13- Hope Entomological Collections, University Museum, Oxford OX1 3PW, England.

14- Hungarian Natural History Museum, Baross U. 13, 1008 Budapest, Hungary.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

15- United States National Museum of natural History, Smithsonian Institution, Washington, D. C. 20560, U. S. A.

16- Zoologische Museum, Humboldt Universitat, Invalidenstrasse 43, Berlin, East Germany (D. D. R.).

17- Zoologisk Museum, Universitetsparken, 2100 Kobenhaven, Denmark.

18- Zoological Museum, University of Moscow, UI. Gertsena 6, Moscow K- 9, U. S. S. R.

19- Zoologische Sammlung des Bayerischen Staates, Schloss Nymphenburg Nordflugel, Munchen 19, West Germany (B. R. D.).

20- Dept of Zoology, University of Glasgow, Glasgow G12 8QQ , Scotland.

21- Institut fur Pflanzenschutzforschung, Abteilung Taxonomie der Insekten, 13 Eberswalde- Finow 1, Schicklerstrasse 5, East Germany (D. D. R.).

22- Dept of Entomology , Lincoln College, Canterbury, N. Z.

23- Museo Civico de Storia Naturale, Via Brigita Liguria 9, 16121Genova, Italy.

24- Museum of Comparative Zoology, Harvard University, Cambridge, MA 02138, U. S. A.

25- Manchester Museum, The University, Manchester M13 9PL, England.

26- Museum National d'Histoire Naturelle, 45 bis Rue de Buffon, Paris Ve, France.

27- Naturhistorisches Museum, Burgring 7, Wien 1, Austria.

28- National Museum of New Zealand, Private Bag, Wellington, N. Z.

29- National Museum, Kunratice 1, Praha 4, Czechoslovakia.

30- National Museum of Victoria, 285- 321 Russell St, Melbourne, Vic. 3000, Australia.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

31- Naturhistoriska Riksmuseet, Frescati, 10405 Stockholm, Sweden.

32- N. Z. Arthropod Collection, Entomology Division, DSIR, Private

Bag, Auckland. [Main collection at Mt Albert Research Centre, postal address above. Reference collections at DSIR Palmerston North and DSIR Lincoln].

33- Otago Museum, Great King St, Dunedin, N. Z.

34- Plant Health Diagnostic Station, M. A. F. , Mt Albert ResearchCentre, Private Bag, Auckland, New Zealand.

35- Plant Health Diagnostic Station, M. A. F. , P. O. Box 24, Lincoln, N. Z.

36- Plant Health Diagnostic Station, M. A. F. , Horticultural Research Centre, Private Bag, Levin, N. Z.

37- Queensland Museum, Gregory Terrace, Brisbane, Qld 4006, Australia.

38- South Australian Museum, North Terrace, Adelaide, S. A. 5000, Australia.

39- Dept of Zoology, University of Canterbury, Private Bag , Christchurch, N. Z.

40- Dept of Entomology, University of Queensland, Santa Lucia, Brisbane, Qld 4067, Australia.

مختصرات اسماء متاحف التاريخ الطبيعي ومعانيها

AMNH: American Museum of Natural History, Central Park West at 79 th St, New York, N. Y. 10024, U. S. A.

AMNZ: Auckland Institute and Museum , Private Bag, Auckland, N. Z.

AMSA: Australian Museum, College St, Sydney, N. S. W. 2000, Australia.

ANIC: Australian National Insect Collection, Division of Entomology , CSIRO, Canberra City, A. C. T. 2601, Australia.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

BMNH: British Museum (Natural History), Cromwell Rd, LondonSW7 5BD, England.

BPBM: Bernice P. Bishop Museum , Honolulu, Hawaii 96818, U. S. A.

CASC: California Academy of Sciences, San Francisco, CA 94118, U. S. A.

CMNZ: Canterbury Museum, Roleston Ave, Christchurch, N. Z.

CNCI: Canadian National Collection of Insects , Biosystematics Research Institute, Agriculture Canada, Ottawa K1A OC6, Canada.

CUIC: Cornell University Insect Collection, Department of Entomology, Cornell University, Ithaca, NY 14850, U. S. A.

FMNH: Field Museum of Natural History, Chicago, IL 60605, U. S. A.

FRNZ: Forest Research Institute, Private Bag, Rotorua, N. Z.

HCOE: Hope Entomological Collections, University Museum, Oxford OX1 3PW, England.

HNHM: Hungarian Natural History Museum, Baross U. 13, 1008 Budapest, Hungary.

IFPE: Institut fur Pflanzenschutzforschung, Abteilung Taxonomie der Insekten, 13 Eberswalde- Finow 1, Schicklerstrasse 5, East Germany (D. D. R).

LCNZ: Dept of Entomology, Lincoln College, Canterbury, N. Z.

MCSN: Museo Civico de Storia Naturale, Via Brigita Liguria 9, 16121 Genova, Italy.

MCZC: Museum of Comparative Zoology, Harvard University, Cambridge, MA 02138, U. S. A.

MMUE: Manchester Museum, The University, Manchester M139PL, England.

MNHN: Museum National d'Histore Naturelle, 45 bis Rue de Buffon, Paris Ve, France.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

NHMW: Naturhistorisches Museum, Burgring 7, Wien 1, Austria.

NMNZ: National Museum of New Zealand, Private Bag, Wellington, N. Z.

NMPC: National Museum, Kunratice 1, Praha 4, Czechoslovakia.

NMVA: National Museum of Victoria, 285- 321 Russell St, Melbourne, Vic. 3000, Australia.

NRSS: Naturhistoriska Riksmuseet, Frescati, 10405 Stockholm, Sweden.

NZAC: N. Z. Arthropod Collection, Entomology Division, DSIR, Private Bag, Auckland. [Main collection at Mt Albert Research Centre, Postal address above. Reference collections at DSIR Palmerston North and DSIR Lincoln].

OMNZ: Otago Museum, Great King St, Dunedin, N. Z.

PANZ: Plant Health Diagnostic Station, M. A. F. , Mt Albert Research Centre, Private Bag, Auckland, New Zealand.

PCNZ: Plant Health Diagnostic Station, M. A. F. , P. O. Box 24, Lincoln, N. Z.

PLNZ: Plant Health Diagnostic Station, M. A. F. , Horticultural Research Centre, Private Bag, Levin, N. Z.

QMBA: Queensland Museum, Gregory Terrace, Brisbane, Qld 4006, Australia.

SAMA: South Australian Museum, North Terrace, Adelaide, S. A. 5000, Australia.

UCNZ: Dept of Zoology, University of Canterbury, Private Bag, Christchurch, N. Z.

UQBA: Dept of Entomology, University of Queensland, Santa Lucia, Brisbane, Qld 4067, Australia.

USNM: United States National Museum of Natural History, Smithsonian Institution, Washington, D. C. 20560, U. S. A.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ZMHU: Zoologische Museum, Humboldt Universitat, Invalidenstrasse 43, Berlin, East Germany (D. D. R.).

ZMKD: Zoologisk Museum, Universitetsparken, 2100 Kobenhavn, Denmark.

ZMUM: Zoological Museum, University of Moscow, Ul. Gertsena 6, Moscow K- 9, U. S. S. R.

ZSBS: Zoologische Sammlung des Bayerischen Staates, Schloss Nymphenburg Nordflugel, Munchen 19, West Germany (B. R. D.).

ZUGS: Dept of Zoology, University of Glasgow, Glasgow G12 8QQ , Scotland.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

المصادر والمراجع

~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

أولاً: المصادر العربية

ثانياً: المصادر الأجنبية
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

أولاً: المصادر العربية

إسماعيل، اياد يوسف (2013) التصنيف المظهري العددي لسبعة اجناس من عائلة خنافس الجلود في العراق باستخدام التحليل العنقودي. *مجلة زراعة الرافدين 41 (الملحق 1) 15-20.*

الخفاجي، زهرة محمود وعلي عبد الحافظ إبراهيم (2012) المعلوماتية الحيوية.جامعة النهرين، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي بغداد، العراق.

عيسى، إبراهيم سليمان (2004) أسس علم تصنيف الحشرات. دار الكتاب الحديث، القاهرة، جمهورية مصر العربية.

ما ير، ارنست، جورتون لينسلي وروبرت يوسنجر (1966) طرق وأسس علم تصنيف الحيوان.ترجمه إلى العربية يحيى محمود عزت وعلي علي المرسي، مكتبة الانجلو المصرية، القاهرة،جمهورية مصر العربية.

محمود، عماد احمد وحسام الدين عبد الله (1988) تصنيف وتقسيم الحشرات. مطبعة التعليم العالي، بغداد، العراق.

الملاح، نزار مصطفى (2013) معجم الملاح في مصطلحات علم الحشرات.دار ابن الأثير للطباعة والنشر ،جامعة الموصل.

الملاح، نزار مصطفى وسعاد أردیني عبد الله (1990) تأثير درجة الحرارة في التفضيل الغذائي والصفات الحياتية والمورفولوجية لخنفساء الحبوب الشعرية. *مجلة زراعة الرافدين،22(4) 259-273.*

الملاح، نزار مصطفى وسعاد أردیني عبد الله(1990) التفضيل الغذائي وتأثيره على بعض الصفات الحياتية لخنفساء الخابرا، *مجلة وقاية النبات العربية، 8(2): 77-82.*

الملاح، نزار مصطفى وعبد الجبار خليل إبراهيم (2006) التأثير الحيوي للتركيز تحت القاتل لبعض المبيدات في يرقات وكاملات الذباب المنزلي. *مجلة التقني 19(3):94-102.*

الملاح، نزار مصطفى(2001) الفراشات وسخام المصانع. *جريدة نينوى، العدد41.*

الملاح، نزار مصطفى(2005) المشروع الوطني لحصر الحياة الحشرية في العراق دراسة مقدمة إلى وزارتي التعليم العالي والبحث العلمي ووزارة الزراعة بغداد، العراق.

الملاح، نزار مصطفى(2006) دراسة ومقترح لنظام موحد للتسمية العربية للحشرات الاقتصادية. *مجلة وقاية النبات العربية 24(2):125-133.*

الملاح، نزار مصطفى(2009) الزوج نوع والنوع زوج سبق وإعجاز قراني في المفهوم الحيوي للنوع. *مجلة مناهل جامعية 34: 20-21.*

الملاح، نزار مصطفى(2010) معجم الملاح في الأسماء العلمية والعربية الشائعة للحشرات الضارة في الوطن العربي. اليازوري للنشر العلمي، عمان الأردن.

ثانياً: المصادر الاجنبية

Amadon, Dean. (1949). The seventy-five percent rule for subspecies. *Condor, 51: 250-258.*

Anderson, J. S. (2002). Use of well-known names in phylogenetic nomenclature: a reply to Laurin. *Syst. Biol. 51: 822-827.*

Anonymous (2008) Proposed Amendment Of the International code of zoological nomenclature to expand and refine methods of publication Zootaxa, 1908: 57-67.

Anonymous. (2001) The future of the electronic seientific literature. *Nature,* 413, 1, 3

Anonymous. 1985. International Code of Zoological Nomenclature, third Edition. International Trust for Zoological Nomenclature, London. 338pp.

Anonymous. (1999). International Code of Zoological Nomenclature, 4th ed. International Trust for Zoological Nomenclature.

Arkell, W. J., and J. A. Moy-Thomas. (1940). Paleontology and The Taxonomic Problem. In The New Systematics, ed. by J. Huxley, pp. 395-410.

Artois, T. (2001). Phylogenetic nomenclature: the end of binomial nomenclature? *Belg. J. Zool. 131: 87-89.*

Barkley, T. M., P. Depriest, V. Funk, R. W. Kiger, W. J. Kress, and G. Bates, M. (1940). The nomenclature and taxonomic status of the mosquitoes of the *Anopheles maculipennis* complex. *Ann. Ent. Soc. Amer., 33: 343-356.*

Benton, M. J. (2000). Stems, nodes, crown clades, and rank-free lists: is Linnaeus dead? *Biol. Rev. 75: 633-648.*

Bertrand, Y., and M. Harlin. (2006). Stability and universality in the application of taxon names in phylogenetic nomenclature. *Syst. Biol. 55: 848-858.*

Blackman, R. (1974). Aphids. Ginn, London.

Blackwelder, R. E. (1946). Fabrician genotype designation. *Brooklyn Ent. Soc. Bul., 41: 72-78.*

Blackwelder, Richard E. (1948). The principle of priority in biological nomenclature. *Washington Acad. Sci. Jour., 38: 306-309.*

Bodenheimer, F. S., and E. Seirski (1957). The Aphidoidea of The Middle Eest. Weizman. Science, Jerusalem.

Borror, D. J., Delong, D. M. and Triplehorn, C. A. (1981). Introduction To the Study of Insects. Saunders College Publishing, Philadelphia. 827pp.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Brochu, C. A., and C. D. Sumrall. (2001). phylogenetic nomenclature and paleontology. *J. Paleontol. 75: 754-757.*

Brues, C. T., and A. L. Melander. (1932). Classification of insects. *Bul. Mus. Compar. Zool., 73: 1-672.*

Bryant, H. N. (1997). Cladistic information in phylogenetic definitions and designated phylogenetic contexts for the use of taxon names. *Biol. J. Linn. Soc. 62: 495-503.*

Bryant, H. N. (1994). Comments on the phylogenetic definition of taxon names and conventions regarding the naming of crown clades. *Syst. Biol. 43: 124-130.*

Burma, Benjamin H. (1949). The species concept: asemantic review. *Evolution, 3: 369-370.*

Cannon, H. Graham. (1936). Amethod of illustration For Zoological Papers. Association of British Zoologists, London, x+36pp.

Cantino, D. P., Queiroz, K. (2010) PhyloCode. International Code of Phylogenetic Nomenclature.

Cantino, P. D. (1998). Binomials, hyphenated uninomials, and phylogenetic nomenclature. *Taxon 47: 425-429.*

Cantino, P. D. (2000). Phylogenetic nomenclature: addressing some concerns. *Taxon 49: 85-93.*

Cantino, P. D. (2004). Classifying species versus naming clades. *Taxon 53: 795-798.*

Cantino, P. D., H. N. Bryant, K. de Queiroz, M. J. Donoghue, T. Eriksson, D. M. Hillis, and M. S. Y. Lee. (1999). Species names in phylogenetic nomenclature. *Syst. Biol. 48: 790-807.*

Cantrall, I. J. (1943). The ecology of the Orthoptera and Dermaptera of the George Reserve, Michigan. *Misc. Pub. Mus.* Zool., *Univ. Michigan, 54: 3-182.*

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Christoffersen, M. L. (1995). Cladistic taxonomy, phylogenetic, systematics, and evolutionary ranking. *Syst. Biol. 44: 440-454.*

Clausen, C. P. (1942). The relation of taxonomy to biological control. *Jour. Econ. Ent., 35: 744-748.*

Clay, Theresa. (1949). Some problems in the evolution of agroup of ectoparasites. *Evolution, 3 (4) : 279-299.*

Cottier, W. (1953). Aphids of New Zealand. New Zealand Dept. Sci. Indus. Res. Bul. 106: 1-382.

Dayrat, B., C. Schander and K. D. Angielczyk. (2004). Suggestions for anew species nomenclature. *Taxon 53: 485-591.*

Dequeiroz, K. (1992). Phylogenetic definitions and taxonomic philosophy. *Biol. Philos. 7: 295-313.*

Dequeiroz, K. (1997). The Linnaean hierarchy and the evolutionization of taxonomy, with emphasis on the problem of nomenclature. *Aliso 15: 125-144.*

Dequeiroz, K. (2006). The PhyloCode and the distinction between taxonomy and nomenclature. *Syst. Biol. 55: 160-162.*

Dequeiroz, K., and J. Gauthier. (1992). Phylogenetic taxonomy. *Annu. Rev. Ecol. Syst. 23: 449-480.*

Dequeiroz, K., and J. Gauthier. (1994). Toward aphylogenetic system of biological nomenclature. *Trends Ecol. Evol. 9: 27-31.*

Dequeiroz, K., and P. D. Cantino. (2001). Phylogenetic nomenclature and the phyloCode. *Bull. Zool. Nomencl. 58: 254-271.*

Dobzhansky, Th. (1951). Genetics and The Origin of Species, 3d. ed. Columbia University Press, New York, 364 pp.

Donoghue, M. J., and J. A. Gauthier. (2004). Implementing the PhyloCode. *Trends Ecol. Evol. 19: 281-282.*

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Eastop, V. F. (1958). A Study of The Aphididae (Homoptare) Africa. HMSO, London.

Eastop, V. F. (1996). A taxonomic study of Austratian aphididae (Homoptare). Austratian Jour Zool. 14 (3) : 339-592.

Ebeling, W. (1938). Host-determined morphological variation in *Lecanium corni. Hilgardia, 11: 613-631.*

Emerson, A. E. (1935). Termitophile distribution and quantitative characters of physiological speciation in British Guiana termites (Isoptera). *Ann. Ent. Soc. Am., 28: 369-395.*

Felt, E. P. (1934). Classifying symbols for insects. *N. Y. Ent. Soc. Jour., 42: 373-392.*

Felt, E. P. and S. C. Bishop. (1926). Science and scientific names. *Amer. Nat. 60: 275-281.*

Fenton, E. (2006) Preserving electronic scholarly journals; Portico. *Ariadne,* 47. Available from http: // www. ariadne. ac. uk/issue47/frnton/ (accessed 29 September 2008).

Ferris, G. F. (1928). The principles of systematic entomology. Stanford Univ. Pubs., *Biol. Sci., 5: 103-269.*

Ferris, G. F. (1942). The needs of systematic entomology. *Jour. Econ. Ent., 35: 732-738.*

Ford, E. B. (1940). Polymorphism and taxonomy. In The New Systematics, ed. by J. Huxley, pp. 493-513.

Frizzell, D. L. (1933). Terminology of types. Amer. *Midland Nat., 14: 637-668.*

Ghiselin, M. T. (1984). "Definition, ""character"and other equivocal terms. *Syst. Zool. 33: 104-110.*

Grensted, L. W. (1947). On the formation of family names. Anote on the implications of opinion 143 of the international commission on zoological nomenclature. *Ent. Monthly Mag., (4) 83 (997) : 137-141.*

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Hackett, L. W., and A. Missiroli. (1935). The varieties of *Anopheles maculipennis* and their relation to the distribution of malaria in *Europe. Riv. di Malariol., 14: 45-109.*

Harlin, M. (1998). Taxonomic names and phylogenetic trees. *Zool. Scr. 27: 381-390.*

Harlin, M. (2003). On the relationship between content, ancestor, and ancestry in phylogenetic nomenclature. *Cladistics 19: 144-147.*

Howe, D. Costanzo, M. Fey, P. Gojobroi, T. Hannick, L. Hide, W., Hill, D. P. Kania, R. Schaeffer, M., St Pierre, S., Twigger, S White, O. & Rhee, S. Y. (2008) The future of biocuration. *Nature,* 455, 47-50.

Hurt, Peyton. (1949). Bibliography and Footnotes. Astyle Manual For College and University Students, Rev. ed. University of California Press, Berkeley, xii+167pp.

Huxley, J. S., et al. (1940). The New Systematics. Clarendon Press, Oxford, viii+583pp. International Commission on Zoological Nomenclature (1999) *International Code of Zoological Nomenclature*. International Trust for Zoological, London, xxix+306pp.

Jacot, A. P. (1930). Nomenclature and me. *Science, 72: 272-273.*

Fernald, H. T. (1939). On type nomenclature. *Ann. Ent. Soc. Amer., 32: 689-702.*

Jaeger, E. C. (1944). Asource-Book of Biological Names and Terms. Charles C Thomas, Publisher, Springfield, Ill., 256pp.

Jeffrey, C. (1977). Biological Nomenclature, Second edition. Edward Arnold, London. 72pp.

Joyce, W. G., J. F. Parham, and J. A. Gauthier. (2004). Developing aprotocol for the conversion of rank-based

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

taxon names to phylogenetically defined clade names, as exemplified by turtles. *J. Paleontol. 78: 989-1013.*

Keifer, H. H. (1944). Applied entomological taxonomy. *Pan-Pacific Ent., 20: 1-6.*

Knapp, S., Polaszek, A & Watson, M (2007) Spreading the word. *Nature,* 466, 261-262.

Kojima, J. (2003). Apomorphy-based definition also pinpoints anode, and phyloCode names prevent effective communication. *Bot. Rev. 69: 44-58.*

Landry, J. F. and Landry, B. (1994). Atechnique for setting and mounting microlepidoptera. *Journal of the Lepidopterists Society 48 (3) : 205-227.*

Laurin, M., and H. N. Bryant. (2009). Third meeting of the International Society for phylogenetic nomenclature: a report. *Zool. Scr. 38: 333-337.*

Laurin, M., and P. D. Cantino. (2004). First international phylogenetic nomenclature meeting: a report. *Zool. Scr. 33: 475-479.*

Laurin, M., and P. D. Cantino. (2007). Second meeting of the international society for phylogenetic nomenclature: a report. *Zool. Scr. 36: 109-117.*

Lee, M. S. Y. (2002). Species and phylogenetic nomenclature. *Taxon 51: 507-510.*

Liden, M., and B. Oxelman. (1996). Do we need phylogenetic taxonomy? *Zool. Scr. 25: 183-185.*

Linsley, E. G. (1944). The naming of infra-specific categories. *Ent. News, 55 (9) : 225-232.*

Londt, J. G. H. (1984). A Beginners Guide To The Insects. The Wildlife Society of Southern Africa. 100pp.

Maniatis, P., Roussopoulos, M., Giuli, T. J., Rosenthal, D. S. H. & Baker, M. (2005) The LOCKSS Peer-to-Peer Digital Presrvation System. *ACM Transactions on Computer Systems,* 23, 2-50.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Mayr, E. (1942). Systematics and The Origin of Species. Columbia University Press, New York, 334pp.

Mayr, E., Linsley. E. G, Usinger, R. L. (1953) Methods and Principles Of Systematic Zoology. McGraw. Hill, Book Company, Inc-Newyork.

McAtee, W. L. (1926). Insects taxonomy: preserving asense of proportion. *Wash. Ent. Soc. Proc., 28: 68-70.*

McNeill, J. (2006) XVII International Botanical Congress: Summary report of the actions of the nomenclatural section of the Congress-Vienna, Austris, 12-16 July, 2005. *Botanical Electronic News,* 336.

Merrill, E. D. (1943). Some economic aspects of taxonomy. *Torreya, 43: 50-64.*

Metcalf, Z. P. (1940). How many insects are there in the world? *Ent. News, 51: 219-222.*

Moore, G. (1998). A comparison of traditional and phylogenetic nomenclature. *Taxon 47: 561-579.*

Moore. (2004). Linnaean nomenclature in the 21st century: a report from a workshop on integrating traditional nomenclature and phylogenetic classification. *Taxon 53: 153-158.*

Needham, J. G. (1910). Practical nomenclature. *Science, 32: 295-300.*

Needham, J. G. (1911). The law that inheres in nomenclature. *Science, 33: 795-796.*

Nixon, K. C., and J. M. Carpenter. (2000). On the other "phylogenetic systematics". *Cladistics 16: 298-318.*

Norris, K. R. and Upton, M. S. (1974). The Collection and Preservation Of insects. The Australian Entomological Society, Miscellaneous Publication No. 3. 33pp.

Oberholser, H. C. (1920). The nomenclature of families and subfamilies in zoology. *Science, 53: 142-147.*

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Oberprieler, R. (1991). Labelling insect specimens. some dos and donts. *metamorphosis 2 (3) : 30-37.*

Oberprieler, R. G. (1984). An improved light trap for obtaining undamaged insect specimens. *Journal of The Entomological Society of Southern Africa. 47: 329-335.*

Oman, P. W., and A. D. Cushman. (1946). Collection and Preservation of Insects. U. S. Dept. Agr. Misc. Pub. 601, 42pp.

Pa;mer, M. A. (1952). Aphids of the Rocky Mountain Region. Thomas Say Foundation, [Entomological Society of America, Lanham MD].

Peterson, Alvah. (1948). Larvae of Insects. An Introduction to Neartic Species. Part 1. Lepidoptera and Plant Infesting Hymenoptera. Ann Arbor, Mich. : J. W. Edwards. 315 P. ;illus. (Data on collecting and preserving Larvae, p. 4-10)

Peterson, Alvah. (1953) (7^{th} ed.). Amanual of Entomological Techniques. Ann Arbor, Mich. : J. W. Edwards. V+367 P., 182 Pl.

Pickett, K. M. (2005). The new and improved phyloCode, now with types, ranks, and even polyphyly: a Conference Report From The First International Phylogenetic Nomenclature Meeting. *Cladistics 21: 79-82.*

Polaszek, A. et al. (2005) A universal register for animal names. *Nature*, 437, 477.

Polaszek, A., and E. O. Wilson. (2005). Sense and stability in animal names. *Trends Ecol. Evol. 20: 421-422.*

Ride, W. D. L. (1999) International. *Irr.* International Commission on Zoological Nomenclature *International Code of Zoological Nomenclature*. International Trust for Zoological Nomenclature, London, pp. xix- xxix

Ride, W. D. L. (2003) The International *Code of Zoological Nomenclature*. 4^{th} edition-what next? *Irr.*

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Legakis, A., Sfenthourakis, S., Polymeni, R. & Thessalou-Legaki, M. (Eds.), *The New Panorama of Animal Evolution: Proceedings* XVII *International Congress of Zoological.* Pensofia, Sofia and Moscow, pp. 673-682.

Rispail, P., Nicole L. (1998). Numerical Taxonomy of old world Phlebotominae, Diptera, Psychodidae. *Mem. Inst. Oswalde Cruz, 93 (6) 787-793.*

Rothschild, L. (1965) Aclassification of Living Animals. Longmans, U. K.

Rowe, T. (1987). Definition and diagnosis in the phylogenetic system. *Syst. Zool. 36: 208-211.*

Sabrosky, C. W. (1939). Asummary of family nomenclature in the order Diptera. *Verhandl. 7 Internatl. Kong. Ent., Weimar, 1: 599-612.*

Sabrosky, C. W. (1947). Stability of family names, some principles and problems. *Amer. Nat., 81: 153-160.*

Sabrosky, Curtis W. (1950). Taxonomy and ecology. *Ecology, 31: 151-152.*

Salt, G. (1927). The effects of stylopization on aculeate Hymenoptera. *Jour. Erpt. Zool., 48: 223-331.*

Sereno, P. C. (2005). The logical basis of phylogenetic taxonomy. *Syst. Biol. 54: 595-619.*

Simpson, G. G. (1940). Types in modern taxonomy. *Amer. Jour. Sci., 238: 413-431.*

Simpson, G. G. (1943). Criteria for genera, species, and subspecies in zoology and paleozoology. *Ann. N. Y. Acad. Sci., 44: 145-178.*

Smith, H. M. (1945). Categories of species names in zoology. *Science, 102: 185-189.*

Smith, H. S. (1941). Racial segregation in insect populations and its significance in applied entomology. *Jour. Econ. Ent., 34: 1-13.*

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Spieth, Herman T. (1947). Sexual behavior and isolation in Drosophila. I. The mating behavior of species of the willistoni group. *Evolution, 1: 17-31.*

Stevens, P. F. (2002). Why do we name organisms? some reminders from the past. *Taxon 51: 11-26.*

Steyskal, G. C., Murphy, W. L. and Hoover, E. M. (Eds). (1986). Insects and Mites. Techniques For Collection and Preservation. U. S. Depart of Agriculture.

Svenson, H. K. (1945). On the descriptive method of Linnaeus. *Rhodora, 47 (562) : 273-302 and (563) : 363-388.*

Szalay, A. (2008) Preserving digital data for the future of Science. *Science News,* 174 (5), 32.

Tang, Y. C. and A. M. LU. (2005). Paraphyletic group, phylocode and phylogenetic species. the current debate and a preliminary commentary. *Acta phytotaxon. Sin. 43: 403-419.*

Thorpe, W. H. (1930). Biological races in insects and allied groups. *Cambridge Phil. Soc. Biol. Rev., 5: 177-212.*

Townes, H. (1972). Alight-weight Malaise trap. *Entomological News 83: 239-247.*

Trelease, Sam F. (1951). The Scientific Paper. How to Prepare It. How to Write It. The Williams and Wilkins Company, Baltimore, 163pp.

Upton, M. S. (1991). Methods for Collecting, Preserving, and Studying Insects and Allied Forms. The Australian Entomological Society, Miscellaneous Publication No. 3. 86pp.

Upton, M. S. (1993). Aqueous gum-chloral slide mounting media: an historic review. *Bulletin of Entomological Research 83: 267-274.*

Uvarov, B. P. (1921). A revision of genus Locusta, L. *(Pachytylus Fieb.),* with a new theory as to the

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

periodicity and migrations of locusts. *Bul. Ent. Res., 12: 135-163.*

UYS, N. M. and Urban, R. P. (eds) (1996). How to Collect and Preserve Insects and Arachnids. ARC-Plant Protection Research Institute Handbook No. 7, Pretoria. 66pp.

Van Cleave, H. J. (1943). An index to the opinions rendered by the International commission on zoological nomenclature. *Amer. Midland Nat., 30: 223-240.*

Van Duzee, E. P. (1916). Priority in family names and related matters. *Ann. Ent. Soc. America, 9: 89-93.*

White, M. J. D. (1949). Cytological evidence on the phylogeny and classification of Diptera. *Evolution, 3: 252-261.*

Williams, C. B. (1940). On"type" specimens. *Ann. Ent. Soc. Amer., 33: 621-624.*

Zimmerman, E. C. (1948). Insects of Hawaii, v. 5. Homoptera: Sternorrhyncha. University of Hawaii, Honolulu.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر