

دليل الأستاذ



علوم الطبيعة والحياة



السنة الأولى من التعليم المتوسط

1



دار الفصبة للنشر

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

دليل الأستاذ

علوم الطبيعة والحياة

السنة 1 متوسط

دار الحصبة للنشر
فيلا 6، حي سعيد حمدين – حيدرة – 16012 الجزائر

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

© دار الصحبة للنشر. الجزائر. 2003. 2004
تدمك: 3 – 491 – 64 – 9961
الإيداع القانوني 2004 – 1746
حقوق الطبع محفوظة للناشر

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

دلـــيـــل الأســتــاذ

1 – وظائف دليل الأستاذ.

2 – وظائف كتاب التلميذ.

3 – منطق كتاب التلميذ وهيكله.

4 – شرح محتويات المجالات المفاهيمية.

5 – مثال عن المعالجة التعليمية لوحدة مفاهيمية.

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

الخطوط العريضة لمنهاج علوم الطبيعة والحياة

– السنة الأولى من التعليم المتوسط –

المجال المفاهيمي	الكفاءة	الوحدات المفاهيمية
I: التغذية عند الإنسان	التعرف على أسس التغذية الصحية المتوازنة.	1 – مصدر الأغذية وتركيبها 2 – دور الأغذية في الجسم 3 – الروائب الغذائية والتوازن الغذائي
II: التغذية عند النبات الأخضر	تحديد مميزات التغذية عند النبات الأخضر.	1 – أغذية النبات الأخضر 2 – التركيب الضوئي 3 – دوران النسغ
III: التحصل على الطاقة عند الكائنات الحية.	شرح معنى التنفُّس والتخمُّر عند الكائنات الحية وتوظيف مكتسباتي في الحياة اليومية.	1 – إظهار عملية التنفُّس ومقرّها عند الكائنات الحية 2 – معنى التنفُّس 3 – القواعد الصحيّة للتنفّس 4 – التخمُّر 5 – استعمال الخمائر في حياتنا
IV: الإطراح عند الحيوان	تحديد دور الإطراح في ثبات توازن الوسط الداخلي.	• تعريف الإطراح
V: نمو وتطوّر الجنين عند الكائنات الحية.	تعريف نموّ وتطوّر الجنين كجملة من التحولات المؤدية إلى نشأة كائن حي جديد.	1 – مكوّنات البيضة والبذرة 2 – إنتاش البذرة 3 – تطوّر جنين البيضة عند الدجاج

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

المجال المفاهيمي	الكفاءة	الوحدات المفاهيمية
VI : التكاثر عند الكائنات الحية	تحديد مميّزات التكاثر الجنسي واللاجنسي عند الكائنات الحية مع استخراج القواعد الصحية للجهاز التناسلي عند الإنسان لاكتساب سلوكات حسنة.	1 – مكونات الجهاز التكاثري 2 – الإلقاح 3 – القواعد الصحية عند الإنسان 4 – التكاثر اللاجنسي عند النبات.
VII : الاتصال والحركة عند الكائنات الحية	تحديد دور المراكز العصبية في قيادة الحركة عند الحيوان، وشكل الحركة عند النبات، مع استخراج القواعد الصحية للجملة العصبية	1 – الحسّ الشعوري 2 – الحركة عند الحيوان 3 – القواعد الصحيّة للجملة العصبية 4 – الحركة عند النبات
VIII : وحدة البناء للعالم الحي	تعريف الخلية بأنها الوحدة البنائية الأساسية للعالم الحي	• الخلية

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

1 وظائف كتاب الأستاذ

هذا الكتاب الموجّه للأستاذ وسيلة عمل ترافق الكتاب المدرسي الجديد للسنة الأولى من التعليم المتوسط والمتعلق بمادّة علوم الطبيعة والحياة.

هدفه الأول الاستغلال الأمثل لكتاب التلميذ وتوجهاته الذي تندرج محتوياته ضمن أسس المنهاج الرسمي، وتترجم بصدق أهدافه في صيغة كفاءات متعلقة بالمادّة، كفاءات منهجية، كفاءات اجتماعية – علائقية.

أ إنه يحدّد الأسس التنظيمية لمختلف المجالات المفاهيمية لكتاب التلميذ، وكذا العناصر المفتاحية للمحتوى المعرفي لكلّ وحدة.

ب يقترح ويشرح أنشطة التعلّم الواردة في كتاب التلميذ وذلك وفق كلّ كفاءة قاعدية مستهدفة.

يوفر معلومات مفيدة لمساعدة الأستاذ على بناء الحصص التعلمية وإنجازها في إطار أهداف المنهاج والاحترام الدقيق للخطط البيداغوجية البنائية المعتمدة في المقاربة الجديدة.

ج يعالج كذلك وضعيات التقويم (ولاسيما التقويم التكويني) التي من شأنها قياس تدرّج التعلّمات وتنظيمها.

2 وظائف كتاب التلميذ

• **تعريف كتاب التلميذ :** إنّه مطبوعة تمت هيكلتها من أجل مسار تعلّمي معيّن. يتميّز هذا الكتاب بعدّة خصائص، فهو يؤدي عدّة وظائف تتعلق بالتعلّم إذ يتناول مختلف موضوعات التعلم بالارتكاز على المنهاج، كما يقترح مختلف أنماط النشاطات المتعلقة بالتعلم مع دعائمها كالصور والوثائق والمخططات.

• **منظور إنجازه :** إنّه مطابق للمنهاج الرسمي من حيث :

المحتويات : وردت وفق مستوى التناول المحدّد في المنهاج.

الأهداف : وهي ممثلة في الكفاءات بمختلف مستوياتها.

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

المقاربة : بُني المنهاج على أساس المقاربة بالكفاءات، وهي نفس المقاربة المعتمدة في إنجاز الكتاب حيث تسعى الأنشطة إلى تحقيق اكتساب التلميذ لهذه الكفاءات، مع وجود أدوات التحقق ممثلة في مختلف أشكال التقويم.

• الوظائف المتعلقة بالأستاذ :

– المعارف الواردة في الكتاب، تسهّل البحث التكميلي في مختلف الميادين، وهذا يعني أن كتاب التلميذ ليس مرجعا وحيدا للأستاذ.

– تسمح النشاطات المتضمّنة بنمذجة مساعي التعلّم، والتحكم في النموذج البارز المستعمل وهو النموذج البنائي، وبذلك يحقق الكتاب وظيفة التكوين البيداغوجي.

– يمنح الكتاب عدّة أدوات من أجل تصميم الدّروس، كالوضعيات المثيرة للتعلّم وتحديد إشكاليات حقيقية، لكن، شأنه شأن المنهاج، لا يقدم مذكّرات جاهزة.

• الوظائف المتعلقة بالتلميذ :

– وظيفة توصيل المعلومات وتيسير التّدرج المنهجي لبناء المفاهيم :

المقصود من ذلك ما يقدّمه الكتاب من معطيات وتجارب شاهدة ضرورية في مسعى بناء المفاهيم.

أما تيسير التدرج المنهجي لبناء المفاهيم، فيتجلى في تنظيم الأنشطة وما يتخللها من تعليمات وتساؤلات تفضي إلى استنتاجات وخلاصات، وحصيلة معرفية في نهاية المجال المفاهيمي.

– وظيفة تنمية القدرات واكتساب الكفاءات : في منطق التكوين، يُنظر إلى المعارف كوسيلة لا غاية، إنها وسيلة لتوظيف القدرات بما يسمح بنموها، والتي يؤدي استعمالها في جملة من الوضعيات بغرض حلّ إشكالية، إلى اكتساب كفاءة.

وعليه، فإن تنمية القدرات واكتساب الكفاءات يستدعيان التركيز على النشاطات التي يجب أن يجريها المتعلّم على مجموعة مهيكلة من وضعيات تعلمية لضمان تحويل القدرات والكفاءات.

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

ملاحظة هامة : يجب الحرص على ألا يكون الأثر الكتابي في دفاتر التلاميذ نسخة مطابقة للكتاب، وإلا سيكون المسعى بعيدا كل البعد عن المسعى البنائي المنشود.

3 منطق كتاب التلميذ وهيكله

تم إنجاز الكتاب وفق المنطق المعتمد في بناء منهاج السنة الأولى من التعليم المتوسط وهو المقاربة بالكفاءات، وتمت هيكلته وفق ذلك في مجالات مفاهيمية.

مضمون المجال : يحتوي كل مجال على مدخل ومجموعة من الوحدات المفاهيمية.

– **مدخل المجال المفاهيمي :** في الصفحة الخاصة بتقديم المجال المفاهيمي، يبرز ما يأتي :

- الكفاءة المرحلية المستهدفة الخاصة بالمجال المفاهيمي.
- صور مختارة للتعبير عن مضمون المجال.
- قائمة الوحدات المفاهيمية المشكلة للمجال.
- الإشكالية المتعلقة بالمجال، وتتضمن عدة تساؤلات موافقة للوحدات.

1 مضمون كل وحدة مفاهيمية :

- تستهدف كل وحدة كفاءة قاعدية تم التعبير عنها كمضمون جاء في شكل تصريح من طرف التلميذ (سأتعلم ...).
- وضعية الانطلاق، وتؤدي إلى طرح تساؤل أو مشكل حقيقي يعتبر جزءا من الإشكالية العلمية المطروحة للمجال المفاهيمي، وهذا ما يجسد مبدأ الإدماج.
- النشاط : لكل وحدة مفاهيمية نشاط أو أكثر حسب اتساع الوحدة. وقد تم تقديم الأنشطة بصيغ وأنماط مختلفة وهي :

أولا– التجارب : لتحقيق أسلوب التجريب كأحد أساليب المنهج العلمي، تقدم للتلميذ معطيات أو تجارب شاهدة قبل التجربة المطلوب إنجازها، وذلك لتمكينه من المقارنة بالنتائج المتحصل عليها والوصول إلى نتيجة.

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

4 شرح محتويات المجالات المفاهيمية

المجال المفاهيمي 1 : التغذية عند الإنسان

(في الكتاب من ص 5 إلى ص 31)

أ) الوحدات المفاهيمية المشكلة للمجال : 1 – مصدر الأغذية وتركيبها

2 – دور الأغذية في الجسم

3 – الرواتب الغذائية والتوازن الغذائي.

ب) الأهداف المراد تحقيقها : تتمثل في الكفاءات بمختلف مستوياتها:

– كفاءة مرحلية متعلقة بالمجال المفاهيمي : **التعرف على أسس التغذية الصحية المتوازنة.**

– كفاءات قاعدية متعلقة بالوحدات المفاهيمية

ك ق 1 – التمييز بين الأغذية من حيث المصدر والتركيب

ك ق 2 – تعريف وظائف الأغذية في الجسم

ك ق 3 – تعريف الراتب الغذائي وتعليل تغيراته.

يسمح الإدماج التدريجي للكفاءات القاعدية بتحقيق الكفاءة المرحلية المستهدفة. كما يسمح إدماج الكفاءات المرحلية بتحقيق الكفاءات المستهدفة للسنة والبناء التدريجي لنظام شامل للكفاءات التي تشكل ملمح تخرج المتعلّم في نهاية التعليم المتوسط.

ج) المحتوى المعرفي للمجال المفاهيمي الأول : انطلاقا من كون بناء المفهوم يستدعي إيجاد علاقات بين معارف معزولة، فإن المحتوى المعرفي للمجال يندرج في جملة منسقة ومنسجمة لمفاهيم علمية تكتسب وظيفتها داخل الشبكة المفاهيمية. وبنفس المنظور، فإن مضامين الوحدات تكون ذات معنى في إطار شبكة تخص المجال.

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

د) **التوزيع الزمني للمجال** : إذاكان توقيت المجال المفاهيمي قد حدّده المنهاج، فإن توقيت الوحدات المفاهيمية المتضوية تحت المجال يُحدَّدُ على ضوء تعقد الأنشطة وتعدّدها.

مع الأخذ بعين الإعتبار التقليص الحاصل للحجم الزمني للمادة بنصف ساعة.

	الزمن
المجال المفاهيمي 1	10 ساعات
الوحدة 1	04 ساعات
الوحدة 2	ساعتان
الوحدة 3	04 ساعات

هـ) **تقديم الوحدات**

الوحدة المفاهيمية 1 : مصدر الأغذية وتركيبها

(في الكتاب : من ص 6 إلى ص 18)

الفكرة الرئيسية للوحدة

للأغذية مصدران : مصدر عضوي ومصدر معدني. تُصنّف الأغذية حسب التركيب إلى أغذية بسيطة وأغذية مركبة.

* **المكتسبات:** للإنسان أغذية متنوعة المصدر :

– أغذية من مصدر حيواني
– أغذية من مصدر نباتي
– أغذية من مصدر معدني

تركيب الأغذية : تحتوي الوجبة الكاملة على اللحوم والسكريات.

* **الكفاءة المستهدفة** : التمييز بين الأغذية من حيث المصدر والتركيب.

تقود الأنشطة المقترحة إلى جعل التلميذ يميزّ بين مختلف الأغذية :

1 – على أساس مصدرها (عضوي أو معدني) إعتمادا على ميزة التفحم.

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

2 – على أساس تركيبها اعتمادا على كونها مادة غذائية واحدة (غذاء بسيط) أو أكثر من مادة بسيطة واحدة (غذاء مركب).

كما تجعله (أي التلميذ) يستنتج معنى الغذاء الكامل من خلال نتائج تحليل الحليب.

* **المشكل العلمي المعالج** : مصادر الأغذية وأسس تصنيفها.

***النشاطات والوثائق المقترحة :**

أ) التمييز من حيث العنصر ، قدمت وضعية من الواقع المعيش، يتم فيها تسخين كل من الملح والسكر لإبراز تفحم هذا الأخير، مع التدعيم بصورة لدرنة بطاطا متفحمة جزئيا.



مسحوق السكر في وعاء معدني مقاوم للحرارة

بعد زمن، يذوب السكر بالتسخين

إذا مثل التسخين تظهر في الوعاء طبقة سوداء

الوثيقة 1 : شكل أ



مسحوق الملح في وعاء مماثل مع التسخين.

رغم طول مدة التسخين لم تظهر الطبقة السوداء بل بقي المسحوق أبيض.

صورة لدرنة بطاطا متفحمة

الوثيقة 1 :شكل ب

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

ب) التمييز من حيث التركيب : تحقيقا لمبدأ التجريب، قدمت للتلميذ معطيات وتجارب شاهدة قبل التجارب بغرض إجراء المقارنة وتحديد تركيب المادة الغذائية.



الوثيقة 4: الشكل أ

مثال : التجربة الشاهدة : تسخين محلول سكر العنب + قطرات محلول فهلنك يظهر راسب احمر آجرّي.

التجربة : تسخين مصل الحليب + قطرات من محلول فهلنك يظهر راسبا احمر اجرّيا.

النتيجة : يحوي مصل الحليب سكرا، وهو سكر الحليب (لاكتوز).



الوثيقة 4: الشكل ب

* **الاستنتاج** : استنتاج الوحدة ككل ورد على شكل مخطط تلخيصي لمصدر الأغذية وتركيبها (ص17).

* **مصحح التمرينين :**

التمرين الأول : توظيف المخطط التلخيصي لكتابة نصّ علمي حول مصدر الأغذية وتركيبها مع تدعيمه بأمثلة في كل حالة.

التمرين الثاني : تصنيف محتويات الوجبة على أساس المصدر والأصل :

المحتوى	المصدر	الأصل
سلاطة	عضوي	نباتي
بيض	//	حيواني
عدس	//	نباتي
لحم	//	حيواني
عصير برتقال	//	نباتي
ماء	معدني	طبيعي
ياوورت	عضوي	حيواني

• تصنيف الياوورت من حيث التركيب : في g 100 من الياوورت، المادة العضوية السائدة هي السكريات (الغلوسيدات) بـ g 12.5. لذا يصنف الياوورت كغذاء غلوسيدي.

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

الوحدة المفاهيمية 2 : دور الأغذية في الجسم
(في الكتاب من ص 19 إلى ص 21)

* **المكتسبات:** أغذية النمو (اللّحوم) وأغذية الطاقة (السكريات) تمكّن الجسم من القيام بالنشاطات المختلفة.

* **الكفاءة المستهدفة :** تعريف وظائف الأغذية في الجسم.
يمكّن تعريف الوظائف من تصنيف الأغذية على أساس دورها في العضوية، وهي خطوة نحو التعرف على أسُس التغذية الصحية المتوازنة (التي ادرجت ككفاءة مرحلية).

* **المشكل المعالج :** أدوار الأغذية في الجسم وتصنيفها على أساس هذه الأدوار.

* **الوثائق والنشاطات المقترحة :**
1 – جدول الحاجات الغذائية لرياضي في حالة نشاط مكثف.
2 – بطاقة تركيب أغذية الكتاكيت في أعمار مختلفة، بهدف إبراز تغيرات الحاجة بتغير العمر.

المرحلة 1	المرحلة 2	المرحلة 3
البروتين : 21%	20% ←	← 19%
الدسم والغلوسيدات : .. 09%	10% ←	← 11%
مواد معدنية : 07%	7% ←	← 7%
ماء	ماء ←	← ماء
فيتامينات	← فيتامينات	← فيتامينات
البطاقة 1	البطاقة 2	البطاقة 3
من الأسبوع 01 إلى الأسبوع 03	من الأسبوع 04 إلى الأسبوع 06	من الأسبوع 07 إلى الأسبوع 08

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

يهدف استغلال جدول الحاجيات الغذائية إلى استنتاج زيادة الحاجة إلى الغلوسيدات عند القيام بنشاط، كما تهدف بطاقة تركيب أغذية الكتاكيت في مختلف الأعمار إلى تحديد أدوار الأغذية.

* **الخلاصة :** تبرز تصنيف الأغذية حسب دورها في العضوية وقد تم التركيز على أغذية الطاقة وأغذية البناء.

* **مصحح التمرين :** اقتراح النوع الغذائي الموافق لكل حالة.

– رياضي قبل لحظة الانطلاق في نشاط : غذاء غلوسيدي كعصير البرتقال (غذاء طاقوي).

– مريض بعد إجراء عملية جراحية : أغذية البناء كالبروتينات والماء والأملاح.

– امرأة بعد وضع حملها : // //

– شخص تبرع بقليل من دمه : // //

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

الوحدة المفاهيمية 3 : الرواتب الغذائية والتوازن الغذائي :
(في الكتاب : من ص 22 إلى ص 31)

الفكرة الرئيسية للوحدة

تشكل كمية الأغذية التي نتناولها يوميا راتبا غذائيا يختلف حسب العمر، النشاط والجنس وحالة الجسم.
يجب أن يكون الراتب كاملا ومتوازنا.

* **المكتسبات:** – يراعي الإنسان في تغذيته مجموعة من القواعد الصحية منها :
  - الوجبة الكاملة والمنتظمة
  - النظافة
  - تجنب المجهود العضلي بعد الأكل.
* **الكفاءة المستهدفة :** تعريف الراتب الغذائي وتحليل تغيراته.
* **المشكل المعالج :** معنى الراتب الغذائي وتعليل تغيراته.
* **النشاطات والدعائم المقترحة :**



– النشاط 1 1 : استقصاء معلومات من ملاحظة صور لوجبات يومية رئيسية.



– هناك 3 وجبات رئيسية يجب تناولها يوميا (إضافة إلى اللمجة)
– في كل وجبة أغذية متنوعة (أغذية الطاقة + أغذية البناء)
– يختلف تركيب الوجبة حسب فترة التناول (فطور الصباح – الغداء – العشاء).



وتلبي الوجبة الواحدة حاجيات فترة معينة.
– وجبة العشاء خفيفة.
ب – تحليل جدول حاجيات الجسم حسب متغيرات العمر – الجنس – النشاط ... للوصول إلى معنى الراتب الغذائي.

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

– النشاط 2 : إبراز عامل آخر يؤثر في الراتب الغذائي، مثل عامل الحرارة.
– النشاط 3 : تحليل جدول لوضعيات سوء التغذية ومايترتب عليها وتفسير ما نقص في الغذاء، مع تدعيم الجدول بصور لثلاث وضعيات.

* **الاستنتاجات** : لكل نشاط استنتاج، ومجموعة الاستنتاجات تحقق الكفاءة القاعدية للوحدة.

* **حل التطبيق** :

يعتبر الغذاء : غير كامل لأن كميات المواد العضوية غير متقاربة.

// // متنوعا لاحتوائه على عدة أغذية بسيطة، منها ماهو من أصل نباتي ومنها ماهو من أصل حيواني.

// // غير كاف : لنقص الطبق الرئيسي.

* **الحصيلة المعرفية** : تحوصل كل المعارف المستهدفة في المجال المفاهيمي حيث تتمفصل وفق الوحدات المفاهيمية.

* **ادعم معلوماتك** : معلومات قدمت حول الفيتامينات ليتمكن التلميذ من هيكلة مكتسباته والمعلومات المستمدة من المحيط كي تصير ذات معنى بالنسبة إليه.

* **التسلية** : وردت في شكل إجابة سريعة بغرض توظيف المعلومات في موقعها الصحيح وذلك إما بتصحيح الخطأ أو بالربط بين المعطيات المتوافقة.

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

المجال المفاهيمي 2 : التغذية عند النبات الأخضر

(في الكتاب من ص 32 إلى ص 51)

أ) الوحدات المفاهيمية المشكلة للمجال : 1 – أغذية النبات الأخضر

2 – التركيب الضوئي

3 – دوران النسغ.

ب) الأهداف المراد تحقيقها

– كفاءة مرحلية : تحديد مميزات التغذية عند النبات الأخضر.

– كفاءات قاعدية :

ك ق 1 : تحديد ضرورة المواد المعدنية فقط لتغذية النبات الأخضر.

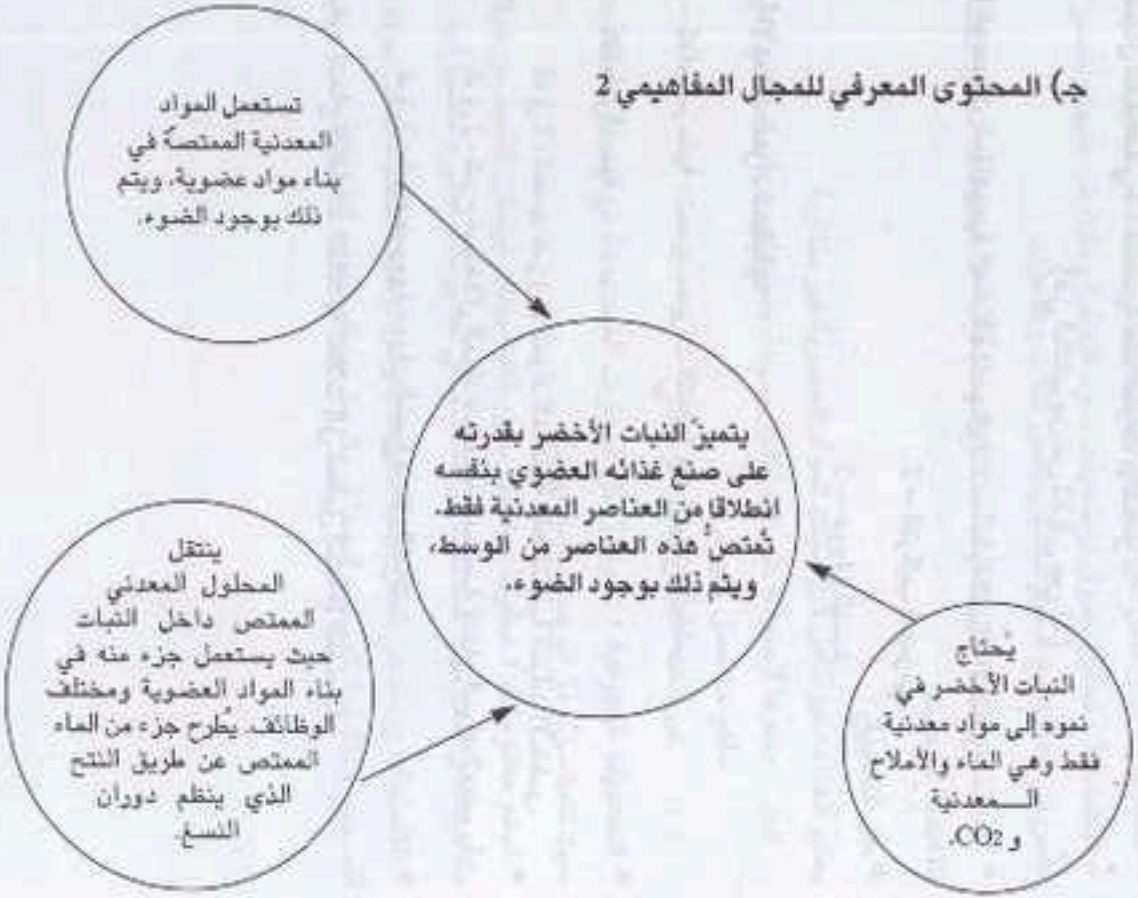
ك ق 2 : شرح استغلال المواد المعدنية الممتصة لإنتاج المواد العضوية.

ك ق 3 : شرح ضرورة دوران النسغ داخل النبات.

يقود إدماج الكفاءات القاعدية الثلاث إلى تحقيق الكفاءة المرحلية.

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

ج) المحتوى المعرفي للمجال المفاهيمي 2



WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

د) التوزيع الزمني للمجال :

المجال المفاهيمي 02	الزمن 10 ساعات
الوحدة 1	06 ساعات
الوحدة 2	02.5 سا
الوحدة 3	01.5 سا

توزيع زمني مقترح

هـ) تقديم الوحدات

الوحدة المفاهيمية 1 : أغذية النبات الأخضر

(في الكتاب : من ص 33 إلى ص 39)

الفكرة الرئيسية للوحدة

يتغذى النبات الأخضر على مواد معدنية فقط وهي الماء والأملاح و CO_2. يستمد هذه العناصر من الوسط وذلك بالامتصاص الجذري بالنسبة إلى الماء والاملاح وعن طريق مسامات الأوراق بالنسبة إلى CO_2.

* **المكتسبات :** – ضرورة الماء للنبات: النبات المسقي يعيش، في حين النبات غير المسقي يذبل ويموت. فالماء ضروري لنمو النبات.

– الترابط بين التربة والنبات: يرتبط النبات بالتربة إرتباطا وثيقا إذ يجد فيه إحتياجاته الغذائية من الماء والأملاح المنحلة فيه.

* **الكفاءة المستهدفة :** تحديد ضرورة المواد المعدنية فقط في تغذية النبات الأخضر.

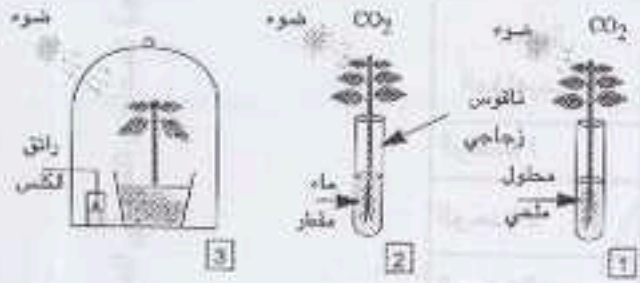
* **المشكل العلمي المعالج :** اذا كان الكائن الحيواني يتناول أغذية معدنية وعضوية من أجل النمو، فهل يتغذى النبات على جميع هذه المواد مثله ؟

* **الدعائم والنشاطات المقترحة :**

يهدف النشاط إلى إبراز نمو نبات أخضر في وسط معدني صرف مع شرط وجود الضوء. كما يهدف إلى زعزعة التصور السائد الذي مفاده أن هناك تغذية فحمية.

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

دمج التلميذ لـ CO_2 ضمن الأغذية المعدنية يسهل التدرج في بناء المعارف وبالتالي الوصول إلى مضمون الوحدة الثانية (التركيب الضوئي).





أوراق ماصة على جذر ذرة

كما أدرجت نشاطات لإبراز أثر نقص العناصر الأساسية وتحديد مقر امتصاص المحلول المعدني وإظهار امتصاص CO_2 كغاز معدني ومقر حدوث ذلك.

* **الخلاصة :** تحوصل عدة استنتاجات وتعبّر عن المضمون المعرفي للكفاءة القاعدية الخاصة بالوحدة.

* **مصحّح التمرين :**

– النتائج المنتظرة في كل حالة :

أ) عند تعويض الماء الغازي بماء مغلى : عدم انطلاق فقاعات

ب) عند تعويض النبات المائي الأخضر بنبات غير أخضر. غاز الأكسيجين.

ج) عند تغطية الأنبوب بغطاء أسود.

– كتابة فقرة عن تغذية النبات الأخضر :

« يتغذى النبات الأخضر على مواد معدنية فقط، وهي الماء والأملاح المعدنية و CO_2، وذلك في وجود الضوء».

– الهدف من استعمال الطبقة الزيتية : تستعمل كعازل يمنع تبخر الماء من الأنبوبة بفعل الحرارة.

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

الوحدة المفاهيمية 2 : التركيب الضوئي.

(في الكتاب : من ص 40 إلى ص 43).

الفكرة الرئيسية للوحدة

يستعمل النبات الأخضر، المعرض للضوء، المواد المعدنية (ماء أملاح معدنية، CO_2) من أجل تركيب المواد العضوية (غلوسيدات – بروتيدات – دسم).

* **المكتسبات :** النبات الأخضر كائن حي منتج:

– يتغذى النبات الأخضر فينمو ويزداد حجمه، ولا يعتمد في ذلك على كائنات حية أخرى.

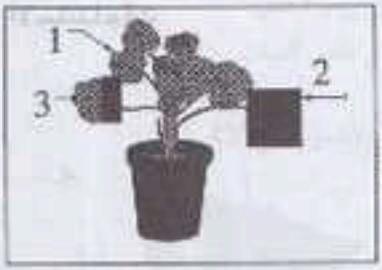
– تنتج هذه النباتات مواد غذائية نجدها في الثمار والبذور، السيقان، الجذور الأوراق.

إنها كائنات حية منتجة

* **الكفاءة المستهدفة :** التعرف على مصير المواد المعدنية الممتصة من طرف النبات الأخضر.

* **المشكل المعالج :** مامصدر المواد العضوية الموجودة في الأعضاء النباتية ؟

علما أن النبات الأخضر يتغذى على مواد معدنية فقط.



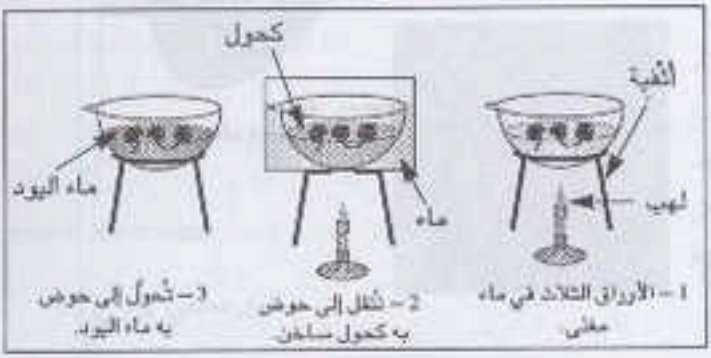
* **النشاطات والوثائق :**

– **النشاط 1:** يستهدف إظهار وجود النشاء في أوراق النبات الأخضر، وذلك بتطبيق الخطوات التجريبية على ثلاث أوراق :

الأولى : معرضة كليا للضوء.

الثانية : مغطاة كليا بغطاء أسود.

الثالثة : مغطاة جزئيا بغطاء أسود.



WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

على ضوء نتائج المعاملة، يستنتج التلميذ تركيب النبات الأخضر لمواد عضوية كالنشاء وذلك في وجود الضوء و CO_2 وماء وأملاح معدنية.

– **النشاط 2** : يستهدف إبراز تركيب مواد عضوية أخرى غير الغلوسيدات وهي الدسم والبروتينات، مع توظيف المكتسبات القبلية.

* **الخلاصة** : عند توفر كل الشروط الضرورية (CO_2، ماء، أملاح معدنية)، تركّب النباتات الخضراء المعرضة للضوء مواد عضوية مختلفة نشاء، بروتيدات ودسم.



م/ عند تعدّد الاستنتاجات بتعدّد الأنشطة، تجد خلاصة محوصلة لكل هذه الاستنتاجات.

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

*** الوحدة المفاهيمية 3 : دوران النسغ**

(في الكتاب من ص 44 إلى ص 51)

الفكرة الرئيسية للوحدة

يطرح النبات الأخضر كمية من الماء الممتص على شكل بخار الماء. تدعى هذه الظاهرة بالنتح الذي يسمح بتنظيم دوران النسغ داخل النبات ووصوله إلى مختلف الأعضاء النباتية.

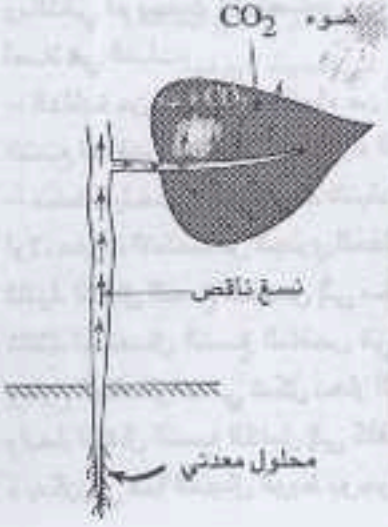
*** المكتسبات :** الامتصاص : تمتص الجذور الماء والعناصر الغذائية الترابية وتوزعها على أجزاء النبتة عن طريق الساق.

*** الكفاءة المستهدفة :** شرح ضرورة دوران النسغ داخل النبات.

*** المشكل العلمي المعالج :** مسار النسغ الناقص ومجالات استعماله.

*** النشاطات والوثائق المقترحة :**

- إظهار الانتقال العمودي للنسغ الناقص من خلال وضع النبات (جذوره) في محلول ملون (محلول الإيوزين) وملاحظة تلون الساق وعروق الأوراق بالأحمر.
- تحديد مقر الانتقال من خلال مقطع عرضي في ساق نفس النبات.
- استغلال وثيقة لإبراز الانتقال العمودي واستعمال النسغ الناقص في تركيب المواد العضوية مع وجود CO_2 والضوء.



تعبر الأسهم عن صعود النسغ الناقص وانتشاره في عصيبات النصل.



على مستوى الورقة، يستعمل النسغ الناقص في وجود الضوء وCO_2 من أجل تركيب المادة العضوية.

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

يسمى المحلول المعدني الممتص نسغا ناقصا نظرا لنقص المواد العضوية فيه. يصبح النسغ بعد تزوده بالمواد العضوية نسغا كاملا.

من هذه المعلومات كلها، نستنتج أن النبات الأخضر يتغذى على مواد معدنية فقط (ماء وأملاح معدنية و CO_2)، والتي يستعملها في وجود الضوء لبناء المواد العضوية.

مصير المواد العضوية المركبة على مستوى أوراق النبات الأخضر : تشكل نسغا كاملا وتنقل عبر أوعية ناقلة إلى مختلف أجزاء النبات بغرض استعمالها أو تخزين الفائض منها.

أمثلة عن الأعضاء الادخارية : درنات البطاطا / جذور وتدية كالجزر / جذامير / أبصال.

– وثيقة لإظهار مصير الماء الزائد عن حاجة النبات.

أجوبة حول أسئلة النشاط الثالث : ص 46:

– الوضعية 1 : تشكل قطيرات على السطح الداخلي للناقوس الزجاجي.

– الوضعية 2 : تشكل القطيرات لكن بعدد أقل.

– مصدر القطيرات، علما أن الحوض يحمل على سطحه غطاء غير نفوذ لمنع تبخر الماء من التربة.

إن وجود الغطاء غير النفوذ يلغي احتمال كون مصدر القطيرات من التربة المشبعة، ولذلك فإن مصدرها هو النبات الأخضر.

– ظهور قطيرات قليلة في الوضعية الثانية يعود إلى كون التربة جافة.

وبالتالي لم يحدث الامتصاص ولاصعود للنسغ الناقص، بل طرح جزء مما كان أصلا في النبات.

– الفائدة من عملية طرح الماء من طرف النبات : يسمح طرح النبات للماء بدوران النسغ الناقص في مختلف أجزاء النبات، بغرض تغذيتها.

– مخطط يلخص التغذية عند النبات الأخضر، يبين مخطط الوثيقة 8 :

أولا، حدوث الامتصاص الجذري للمحلول المعدني عبر الأوبار الماصة التي تحملها الجذور.

ثانيا، انتقال النسغ الناقص إلى مختلف أجزاء النبات، خاصة أتصال الأوراق.

ثالثا، استعمال النسغ الناقص في وجود الضوء و CO_2 لبناء المادة العضوية، وطرح الماء الزائد في شكل بخار الماء (حدوث النتح).

رابعا، انتقال النسغ الكامل إلى كافة أقسام النبات وتخزينه في الثمار.

« يمكن في هذا المجال الربط بوجود مواد عضوية كالسكر في الثمار.

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

المجال المفاهيمي 3 : التحصل على الطاقة عند الكائنات الحية

(في الكتاب : من ص 52 إلى ص77)



أ) الوحدات المفاهيمية المشكلة للمجال :

1 – إظهار عملية التنفس ومقرها عند الكائنات الحية.

2 –معنى التنفس

3 – القواعد الصحية للتنفس

4 – التخمّر

5 – استعمال الخمائر في حياتنا.

ب) الأهداف المراد تحقيقها

– الكفاءة المرحلية : شرح معنى التنفس والتخمّر عند الكائنات الحية وتوظيف المعارف المكتسبة في وضعيات الحياة اليومية.

– الكفاءات القاعدية :

– تعميم عملية التنفس على جميع الكائنات الحية.

– تعريف التنفس بأنه عملية لإنتاج الطاقة.

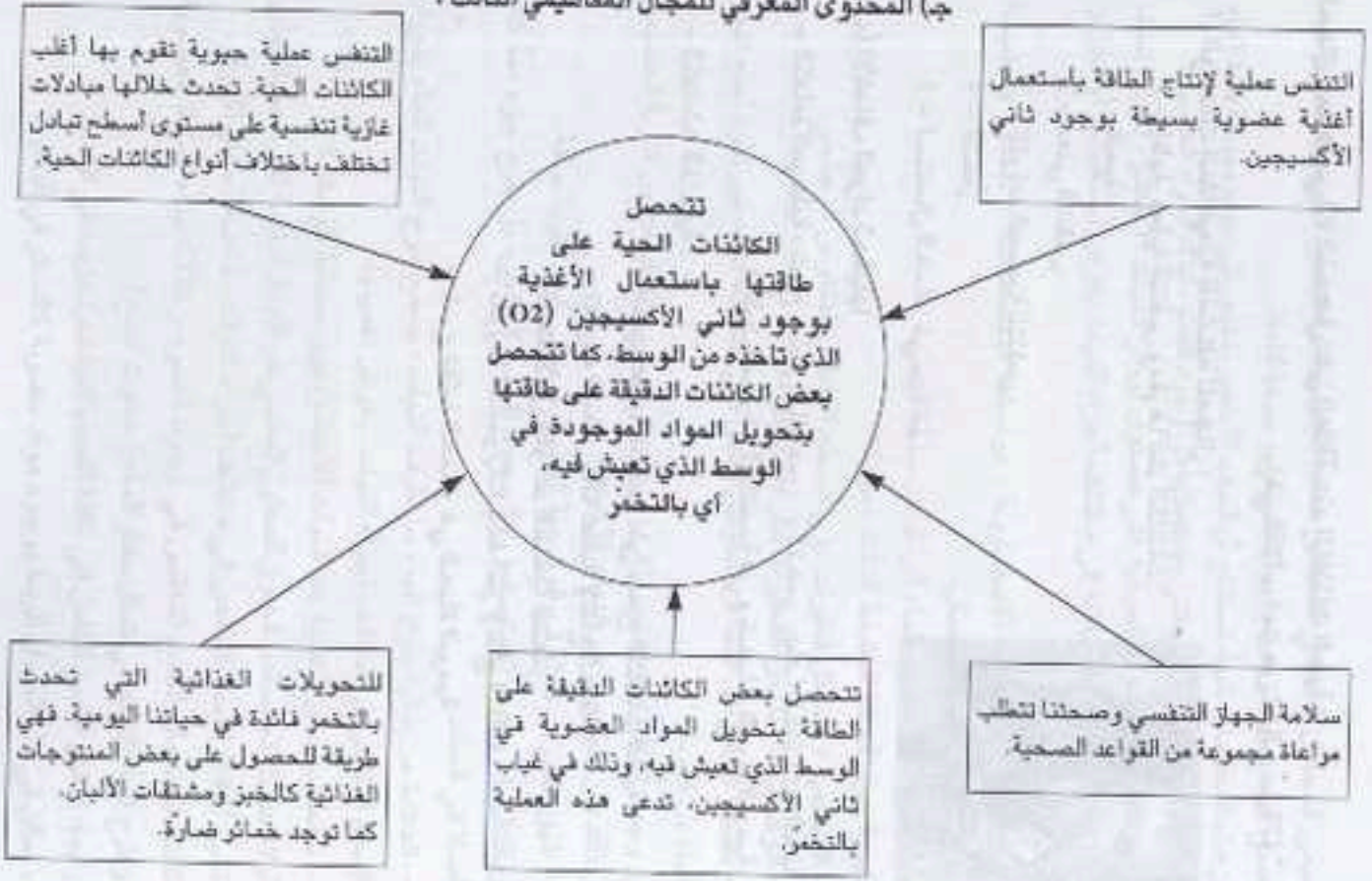
– استخلاص القواعد الصحية للتنفس.

– تعريف التخمر بأنه نمط آخر لإنتاج الطاقة.

– شرح فائدة الخمائر في الحياة اليومية.

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

ج) المحتوى المعرفي للمجال المفاهيمي الثالث :



WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

د) التوزيع الزمني للمجال

المجال المفاهيمي 3	الزمن
الوحدة 1	05 ساعات
الوحدة 2	01 ساعة
الوحدة 3	01 ساعة
الوحدة 4	01.30 سا
الوحدة 5	01.30 سا

توزيع زمني مقترح

هـ) تقديم الوحدات :

الوحدة المفاهيمية 1 : إظهار عملية التنفس ومقرّها عند الكائنات الحية.

(في الكتاب : من ص 53 إلى ص 61)

الفكرة الرئيسية للوحدة
التنفس عملية حيوية تقوم بها أغلب الكائنات الحية. تحدث خلالها مبادلات غازية تنفسية في مقرات متنوعة تعتبر أسطح تبادل واسعة.

* المكتسبات : – الهواء ضرورة حيوية : لا يستطيع الإنسان العيش من دونه. إنه يتنفس باستمرار. الهواء ضرورة حيوية للكائنات الحية الحيوانية منها والنباتية.

الجهاز التنفسي عند الإنسان:

- يتركب من المجاري التنفسية والرئتين.
- تتمثل المظاهر الخارجية للتنفس في حركتي القفص الصدري.

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

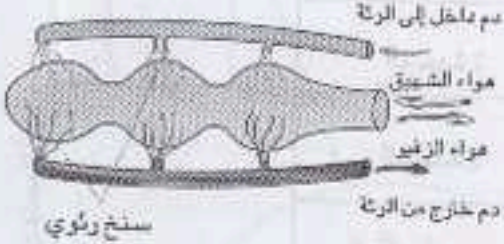
* **الكفاءة المستهدفة :** تعميم عملية التنفس على جميع الكائنات الحية.

* **المشكل العلمي المعالج :** الفرق بين هواءي الشهيق والزفير.
التنفس عند كائنات حية أخرى وشكل حدوثه.

* **النشاطات والوثائق المقترحة :**

– المقارنة بين تركيب هواء الشهيق وهواء الزفير باستعمال جدول التركيب.

– إظهار حدوث المبادلات الغازية التنفسية عند كائنات أخرى (حيوان ونبات أخضر).

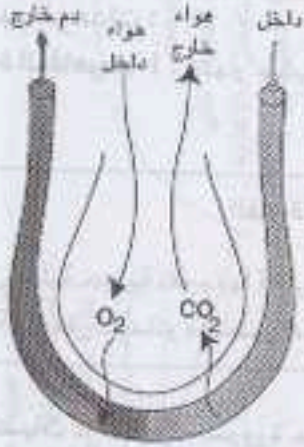


رسم تخطيطي لأسناخ حويصل رئوي مع شبكة من الشعيرات الدموية

اعتمادا على وثيقة تضم رسمين تخطيطيين (تركيبين تجريبيين)

– تبيان مختلف مقرات المبادلات الغازية التنفسية اعتمادا على صور ووثائق ورسومات تخطيطية.

* **الخلاصة :** تحوصل مجموعة من الاستنتاجات المتعلقة بالأنشطة، وتعكس الكفاءة القاعدية المستهدفة.



المبادلات بين الهواء والدم عبر الفضاء الرقيق للسنخ

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

الوحدة المفاهيمية 2 : معنى التنفس

(في الكتاب : من ص 62 إلى ص 63)

الفكرة الرئيسية للوحدة
معنى التنفس هو استعمال الغذاء بوجود ثاني الأكسيجين من أجل إنتاج الطاقة الضرورية لمختلف نشاطات الكائن الحي.

* **المكتسبات :**

السكريات أغذية الطاقة تمكن الجسم من القيام بالنشاطات المختلفة.

* **الكفاءة المستهدفة :** تعريف التنفس بأنه عملية لإنتاج الطاقة.

* **المشكل العلمي المعالج :** يرفق القيام بجهد بزيادة الحاجة إلى غذاء وأكسيجين، فما العلاقة بين الغذاء والأكسيجين ؟

* **النشاطات والوثائق المقترحة :** استقصاء معلومات من القراءة التحليلة لجدولين (ص 62).

تزداد الحاجة إلى الأكسيجين والغذاء (خاصة السكر) كلما زاد الجهد.

ليأتي تساؤل آخر حول العلاقة بين الغذاء والأكسيجين وذلك في النشاط 2 (إبراز مصدر الطاقة).

* **الخلاصة :** تجسّد المعنى الحقيقي للتنفس في مستوى يتوافق مع القدرات العقلية والمكتسبات المعرفية للتلاميذ إذ يخص استعمال الغذاء من طرف العضوية بشكل عام بهدف الحصول على الطاقة.

م/ يجب تكريس استعمال صيغة «الأكسيجين O_2» و «غاز الأكسيجين».

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

الوحدة المفاهيمية 3 : القواعد الصحية للتنفس

(في الكتاب : من ص 64 إلى ص 66)

الفكرة الرئيسية للوحدة

هناك سلوكات سلبية كثيرة، (في مقدمتها التدخين)، تكون سببا في مشاكل صحية وأمراض تصيب الجهاز التنفسي وعملية التنفس؛ مما يستوجب مراعاة جملة من القواعد الصحية.

*** المكتسبات**

- استنشاق الهواء عن طريق الأنف
- تهوية الغرفة التي يعيش فيها
- تجنب الأماكن المكتضة
- ممارسة التمارين الرياضية في الهواء الطلق

*** الكفاءة المستهدفة :** استخلاص القواعد الصحية للتنفس.

*** المشكل العلمي المعالج :** انطلاقا من الأضرار الناجمة عن بعض السلوكات السلبية، يتم حصر القواعد الصحية.

*** النشاطات والوثائق المقترحة :**

تم التركيز على آفة التدخين كسوء تصرف واسع الانتشار، من خلال تأثيره في الجهاز التنفسي.

الصورة 9 لرئة شخص مدمن على التدخين.

يجب التركيز على البقع السوداء الناجمة عن قطران التبغ.



الصورة 9



الصورة 10

الصورة 10 : رياضيان في حالة عدو، مع رئة سليمة حيث يجب التركيز على قوة البنية، وسلامة الرئة.

م/ في هذه الوحدة، يمكن توجيه التلاميذ إلى نشاط بحث في مجموعات، على أن تستغل إنتاجاتهم استغلالا فعالا ومشجعًا لهم لتنمية القدرة على التوثيق.

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

* **الخلاصة :** تتضمن القواعد الصحية الأساسية، وهي وليدة وضعيات غير طبيعية تعتبر سلوكات غير سليمة.

* **مصحّح التمرين :**

أولا، ترك النبات الأخضر في الغرفة أثناء النوم قد يؤدي إلى الاختناق.

التفسير : نعلم أن النبات الأخضر يقوم بالمبادلات الغازية التنفسية كأغلب الكائنات الحية وأن التنفس عملية مستمرة ليلا ونهارا. وعليه، فإن وجود النباتات الخضراء داخل غرفة النوم ليلا يجعلها تنافسنا في الأكسيجين O_2 وتطرح في الوسط غاز ثاني أكسيد الكاربون CO_2.

وإذا زاد هذا الأخير عن الكمية الطبيعية، يتسبب في الاختناق.

ثانيا، تقديم فرضية لكيفية تأثير التدخين على المبادلات الغازية التنفسية.

أثناء التدخين، هناك إحتراق المادّة المكونة للسيجارة، وهي مادة عضوية ينتج عن احتراقها غاز الكاربون، الذي إذا دخل الحويصلات الرئوية يحل محل غاز الأكسيجين.

كما أن الدخان الداخل محمل بمادّة ضارة هي قطران التبغ الذي يترسب في تفرعات القصيبات والأسطح الداخلية للحويصلات مما يقلل من سطح التبادل.

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

الوحدة المفاهيمية 4 : التخمّر

(في الكتاب : من ص 67 إلى ص 68)

الفكرة الرئيسية للوحدة

تتحصل بعض الكائنات الدقيقة على الطاقة اللازمة لنشاطها بتحويل المواد الموجودة في الوسط الذي تعيش فيه، وذلك في غياب ثاني الأكسيجين(O_2).

* **المكتسبات :** تصوّرات من الحياة اليومية: تخمّر الحليب ومواد غذائية أخرى.

* **الكفاءة المستهدفة :** تعريف التخمر بأنه نمط آخر لإنتاج الطاقة.

* **المشكل المعالج :** عرض لجوء بعض الكائنات إلى تحويلات غذائية في غياب الأكسيجين.

* **النشاطات والوثائق المقترحة :**

– إظهار تأثير الخميرة على عجين الخبز.

تعكس الوثيقة 6 تركيبا تجريبيا يوضح حدوث التخمر في محلول سكري.

هذا الرسم التخطيطي يمكن تجسيده مخبريا بوسائل متاحة ليتمكن التلميذ من الملاحظة الفعلية لحدوث الفوران على سطح المحلول السكري الذي يجب أن يملأ الحوجلة بالكامل لضمان الوسط اللاهوائي.

كما يمكن للتلميذ ملاحظة انطلاق الفقاعات المعكّرة لرائق الكلس، وشمّ الرائحة الكحولية عند نزع السدادة المطاطية.

للأستاذ :

$$\underset{\text{سكر عنب}}{C_6H_{12}O_6} \xrightarrow[\text{وسط لاهوائي}]{\text{خميرة}} \underset{\text{كحول إيثيلي}}{2C_2H_5OH} + \underset{\text{ثاني أكسيد الكاربون}}{2CO_2} + \text{طاقة قليلة}$$

تبيّن هذه المعادلة نواتج التخمّر الكحولي، وبالتالي فإن هدما جزئيا للجليكوز نتجت عنه طاقة قليلة منها ما يضيع في شكل حرارة، ومنها مايكون في شكل طاقة كيميائية 2ATP.

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

الوحدة المفاهيمية 5 : الخمائر في حياتنا

(في الكتاب : من ص 69 إلى ص 77)

الفكرة الرئيسية للوحدة

نتحصل على كثير من الأغذية بفضل التحويلات التي تحدثها الخمائر على الغذاء الأصلي. وعليه، فإن الخمائر مفيدة في حياتنا اليومية. لكن بعضها يحدث تعفنات وإتلافا للمواد الغذائية : إنها خمائر مضرة.

* **المكتسبات :** • استعمال خميرة الخبز
• إنتاج الياووورت ...

* **الكفاءة المستهدفة :** شرح فائدة الخمائر في الحياة اليومية.

* **المشكل المعالج :** إبراز بعض التطبيقات الغذائية وتفسير ظواهر التحول.

* **النشاطات والوثائق المقترحة :** إظهار تأثير الخميرة على عجين الخبز.



تحضير خبز الدار باستعمال الخميرة يفضي إلى ظواهر تستدعي من التلميذ التساؤل. وعليه أن يبحث عن الإجابة في دراسته لموضوع التخمّر.



وهكذا، يصبح للدراسة معنى بالنسبة إلى المتعلم فيدرك أهمية الخمائر في حياتنا.



• إبراز تطبيقات أخرى للتحويل الغذائي : من أجل تعميم أنماط تدخل الخميرة في التحويلات الغذائية. تمتد الدراسة إلى مشتقات الألبان فيدرك التلميذ أن بعض أغذيتنا تنتج عن تحويلات تتم بتدخل كائنات دقيقة كالخمائر والبكتريات.



– المخطط التلخيصي لعملية التخمر (ص 71) : يركز المخطط على التحويلات الغذائية التي تمت على الفرينة والحليب حيث نتج عن تحويل الفرينة خبز سهل للهضم، وعن تحويل الحليب، ياووورت. وعليه، لم تدرج الطاقة كناتج بل طرح سؤال في التمرين الآتي بعد المخطط.

م/ عن الضروري تمكين التلاميذ من تحضير الياووورت طبقا للكيفية المدرجة.

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

– ماذا يستفيد الكائن الدقيق (خميرة أو بكتيريا) من هذا التحول؟

– بعض أضرار التحويلات الغذائية :

يسمح هذا النشاط بفهم بعض الظواهر التي يمكن للتلميذ أن يلاحظها في الحياة اليومية، كتعفن الخبز المتروك في وسط رطب، وتعفن البرتقالة أو المربى. على التلميذ، أن يتفادى التعميم الخاص بفائدة الخمائر ويدرك وجود خمائر ضارّة.



برتقالة متعفنة

* **الحصيلة المعرفية :** تضم المضمون المعرفي الضروري للمجال المفاهيمي كله مع وضع علاقات بين مختلف المعارف المعزولة.

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

* حل الموضوع :

– تفسير تغيّر نسب الغازات في الدم الخارج من الرئتين مقارنة مع الدم الداخل.
يعود تغيّر نسب الغازات إلى حدوث مبادلات بين الدم وهواء السنخ.
– إذا كان (أ) يمثل الأكسيجين فإن (ب) يمثل غاز CO_2.
– مصير الغاز (أ) : ينقل الدم الأكسيجين إلى مختلف الأعضاء ليستعمل مع الغذاء في عملية التنفس.
– مصدر الغاز (ب) : مصدر CO_2 هو الغذاء المستعمل مع وجود الأكسيجين.

• العلاقة بين الغذاء والأكسيجين :
الدم الداخل إلى العضلة النشطة غني بـ O_2 والغذاء بينما الدم الخارج منها يقل فيه كل من O_2 والغذاء، مما يعني أن نشاط العضلة يتطلب استعمال الغذاء مع وجود الأكسيجين.

• مصدر الطاقة التي يحتاج إليها الجهد العضلي : هو استعمال الغذاء مع وجود O_2.

• التنفس هو استعمال الغذاء من طرف العضوية مع وجود الأكسيجين من أجل الحصول على الطاقة الضرورية لمختلف النشاطات. يرفق ذلك بطرح غاز CO_2 وبخار الماء.
– مثال عن الكائنات الحية القادرة على الحصول على الطاقة في غياب الأكسيجين.
– خميرة الجعة وهي فطر مجهري.

• تدعى العملية في غياب O_2 بالتخمر.

• تمثيل العملية بعد إكمال الفراغات :

سكر	خميرة ← في غياب O_2	كحول + CO_2 + طاقة.

• أمثلة لمواد تنتج عن هذا التحويل :
•خبز الدار / ياووورت / جبن ...

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

* حل التسلية :

1 – قالب وأشكال.

– وضع كل شكل في القالب الموافق له.

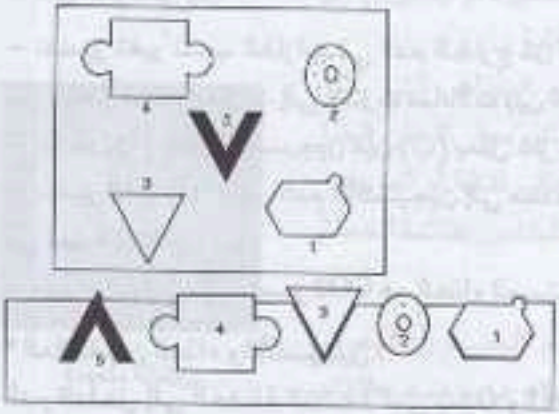
– مايمثله الشكلان 2 و 4 :

(2) : يمثل خميرة الجعة.

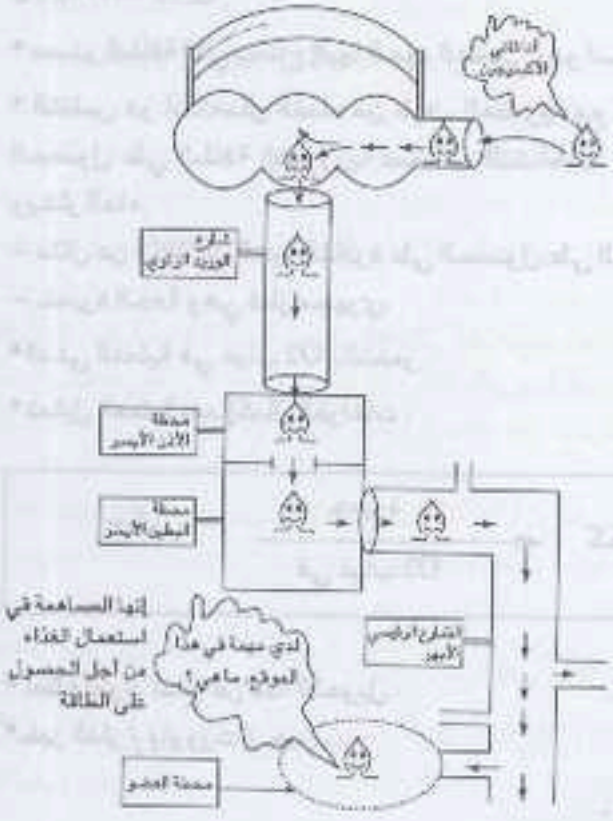
(4) : يمثل CO_2.

– العملية التي توضحها القوالب : التخمر الكحولي

2 – وظيفة ومحطة.



محطة : الحويصل الرئوي



WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

المجال المفاهيمي 4 : الإطراح عند الحيوان

(في الكتاب : من ص 78 إلى ص 85)

أ) الوحدة المفاهيمية المشكلة للمجال : – تعريف الإطراح

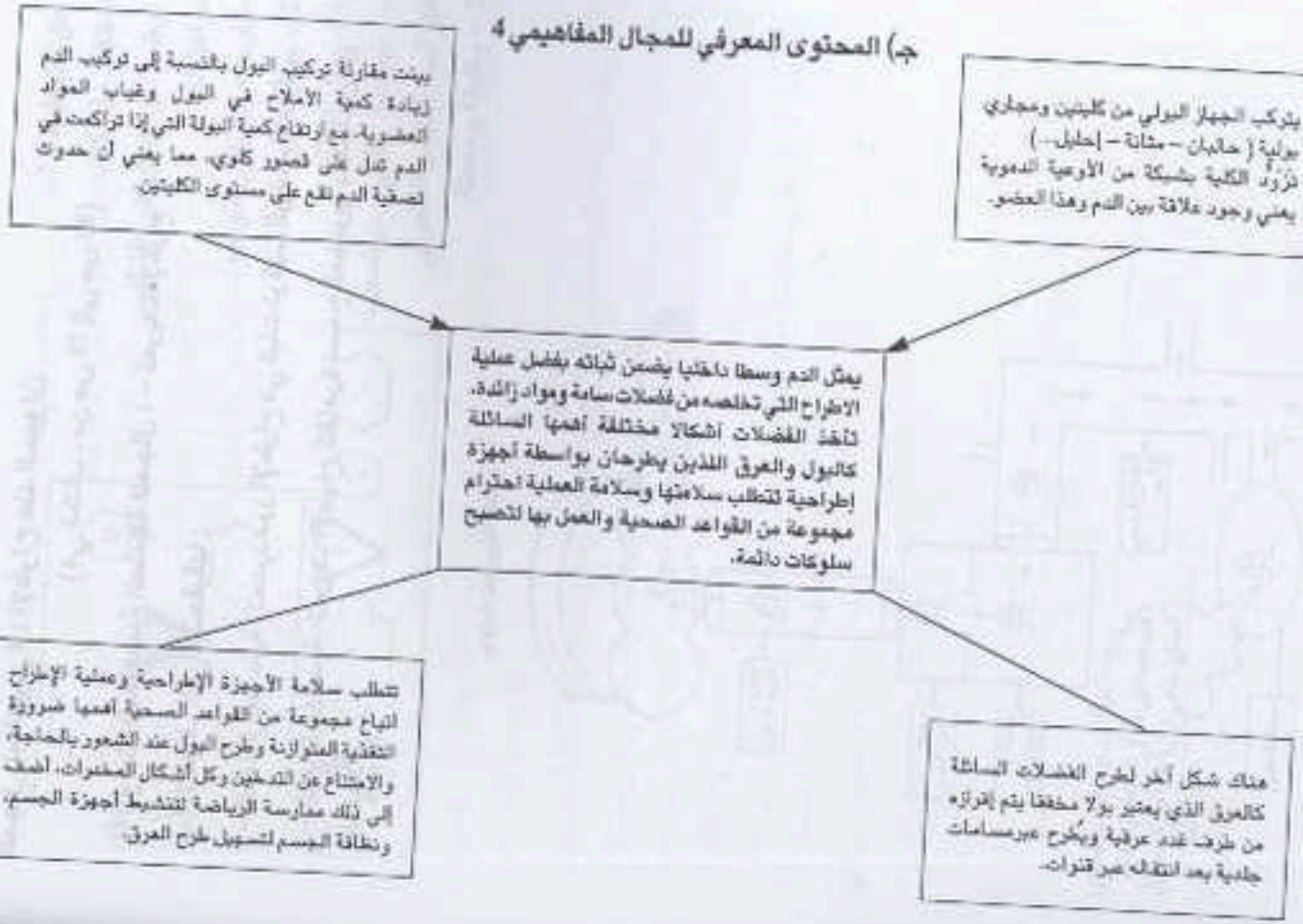
ب) الأهداف المراد تحقيقها :

– الكفاءة المرحلية : تحديد دور الإطراح في ثبات تركيب الوسط الداخلي

– الكفاءة القاعدية : تعريف الإطراح كظاهرة تسمح للعضوية بالتخلص من الفضلات.

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

ج) المحتوى المعرفي للمجال المفاهيمي 4



WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

د) **التوزيع الزمني للمجال** : يتضمن المجال المفاهيمي وحدة مفاهيمية واحدة. توقيت المجال هو توقيتها. وقد حدّد في المنهاج بخمس ساعات.

هـ) **تقديم الوحدة** : تعريف الإطراح :

(في الكتاب : من ص 79 إلى ص 85)

الفكرة الرئيسية للوحدة

يسمح الإطراح للعضوية بالتخلص من الفضلات. إن لهذه العملية دورا في ثبات توازن تركيب الوسط الداخلي المتمثل في الدم.

* **المكتسبات** : مسار الأغذية في الانبوب الهضمي: يستفيد الجسم من الأغذية الناتجة عن الهضم، والفائض منها يطرح على شكل فضلات.

* **الكفاءة المستهدفة** : تعريف الإطراح كظاهرة تسمح للعضوية بالتخلص من الفضلات.

* **المشكل العلمي المعالج** : لماذا يتخلص الجسم من الفضلات؟

إن تحقيق الكفاءة القاعدية للوحدة وسيلة لتحقيق الكفاءة المرحلية المتعلقة بالمجال المفاهيمي والتي تستهدف تحديد دور الإطراح في ثبات توازن تركيب الوسط الداخلي.

* **النشاطات والوثائق المقترحة** :

– مقارنة تركيب البول بالنسبة إلى تركيب الدم : تستهدف هذه المقارنة التحضير لفكرة الإطراح.

– تحديد معنى الإطراح ومقر حدوثه : انطلاقا من معطى طبّي، طرح سؤالين تكون الإجابة عنهما بهذه الصيغة :

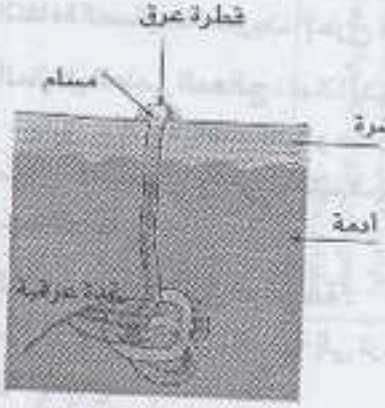
• تواجد البولة بكثرة في البول يعني أنها مادّة سامة يجب أن تطرح (أن يتخلص منها الدم).

• إذا كان تراكم هذه المادة في الدم دليلا على الإصابة بقصور كلوي فإن ذلك يعني وجود علاقة بين الكلية وهذه الفضلات، أي أن الكلية هي التي تخلص الدم من الفضلات.

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر



– دراسة تركيب الجهاز البولي وإبراز العلاقة بينه وبين الدم.
اعتمادا على صورة لفأر مشرح وعلى رسم تخطيطي للجهاز البولي لفأر يظهر الجهاز البولي بوضوح. لكن يجب التوجيه إلى تحديده بدقة من طرف التلميذ حتى لايدرج الجهاز التكاثري معه: (الصورة 1).
أما الصورة 2، فهي لمقطع طولي في كلية دعّمت بصورة شعاعية لإبراز الأوعية الدموية التي تنتشر في الكليتين.
تستهدف الصورتان إبراز تزوّد الكلية بشبكة من الأوعية الدموية، مما يعني وجود علاقة بين الدم وهذا العضو.
– إظهار شكل آخر لطرح الفضلات السائلة وتحليل وثيقة لمقطع في الجلد.
لايستهدف الرسم التخطيطي لمقطع في الجلد دراسة مختلف طبقاته بل وجود الجهاز العرقي على مستواه وفهم مصدر العرق المطروح.
الوثيقة 2 (الجهاز العرقي ص 82)



– إبراز القواعد الصحية : تجنبا لتقديم معلومات جاهزة متعلقة بالقواعد الصحية للإطراح، عرض النشاط في شكل تقديم مجموعة من السلوكات غير السوية وما يترتب عليها، ليتبع بطرح سؤالين يجد التلميذ الإجابة عنهما في الاستنتاج المتعلق بالنشاط.

حل التطبيق : عند كتابة الفقرة، يجب ذكر المحطات الرئيسية التي أصبحت مكتسبا بعد الدراسة وهي:
– الأسناخ الرئوية : حيث يتزود الدم بالأكسيجين ويتخلص من CO_2.
– الكلية : حيث يتخلص الدم من الأملاح الزائدة والبولة.
– الغدد العرقية : ليتخلص الدم كذلك من كمية من الأملاح.
أما التزود بالأغذية البسيطة كنواتج الهضم على مستوى الزغابات المعوية، فالموضوع لم يدرس بعد.

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

*** حل التمرين**

– يدل تشكل الراسب الأحمر الآجرّي على وجود السكر في بول هذا الشخص.
– اعتمادا على المعلومات السابقة حول تركيب البول، فإن هذا الشخص لايعتبر سليما لأن الشخص السليم لايحوي بوله على غلوسيدات ومواد عضوية أخرى ماعدا البولة كفضلات سامّة.
– لو أجرينا نفس الكشف على بلازما الدم لهذا الشخص، فإن النتيجة المتوقعة ظهور راسب أحمر آجري كدليل على وجود غلوسيد.
– علما أن نسبة السكر في دم الشخص السليم هي 1g/L، فإن نسبتها في دم هذا الشخص تكون أعلى، لأنه مصاب بداء السكري.
– أهم القواعد الصحية التي يمكن تقديمها لهذا الشخص :

- إجراء التحاليل الطبية المناسبة.
- الحرص على استعمال الدواء المشخص من طرف الطبيب.
- عدم تناول السكريات واتباع نظام غذائي يحدّده الطبيب.

*** حل التسلية :**

– البولة فضلات سامّة تطرح في البول: نعم
– يمر الدم في الكلية لتخلصه من : الماء الزائد : نعم
– الأكسيجين: لا
– الأملاح : نعم
– السكر : لا
– الغدد العرقية في الجلد تخلص الدم من بول مخفف : نعم
– ظهور البولة في البول يعني قصورا كلويا : لا.

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

المجال المفاهيمي 5 : نمو الجنين وتطوره عند الكائنات الحية.
(في الكتاب : من ص 86 إلى ص 96)

أ) الوحدات المفاهيمية المشكلة للمجال :

1 – مكونات البيضة والبذرة
2 – إنتاش البذرة
3 – تطور جنين البيضة عند الدّجاج.

ب) الأهداف المراد تحقيقها :

– الكفاءة المرحلية : تعريف نمو الجنين وتطوره كجملة من التحولات المؤدية إلى نشأة كائن حي جديد.

– الكفاءات القاعدية :
ك ق 1 : استخراج المكونات المشتركة بين البيضة والبذرة.
ك ق 2 : تعريف الإنتاش.
ك ق 3 : تعريف نمو الجنين كسلسلة من تحولات تطرأ على العنصر الحي.

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

ج) المحتوى المعرفي للمجال المفاهيمي 5



WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

د) التوزيع الزمني للمجال :

المجال المفاهيمي 5	الزمن
الوحدة 1	07 سا و 30د
الوحدة 2	03 سا
الوحدة 3	01.30سا
	03 سا

هـ) تقديم الوحدات

الوحدة المفاهيمية 1 : مكوّنات البيضة والبذرة.

(في الكتاب : من ص 87 إلى ص 90)

الفكرة الرئيسية للوحدة

سواء في البيضة أو البذرة، يوجد عنصر حي له غذاؤه وغطاؤه، وهو الذي يتحول إلى كائن حيّ تام.

*** المكتسبات :**

– تركيب البذور: تتكون بذرة اللوبياء من : غلاف يحميها – فلقتان بينهما نُبَيْتَة.

– خلال الإنتاش، تتغذى النبتة من محتويات الفلقتين.

– النبات مصدره البذرة.

*** الكفاءة المستهدفة :** استخراج المكونات المشتركة بين البيضة والبذرة.

*** المشكل العلمي المعالج :** إيجاد التشابه بين البيضة والبذرة.

*** النشاطات والوثائق المقترحة :**



المكونات الداخلية لبيضة الدجاج

• إظهار مكونات البيضة : قبل دراسة المكونات الداخلية، تتم دراسة المظهر الخارجي مع الحرص على الرسم العلمي وفق أبعاد تقدم للتلميذ، كما يستنتج طبيعة القشرة اعتمادا على التجربة الشاهدة.

أما دراسة المكونات الداخلية، فيجب التركيز فيها على العنصر الحي (القرص المنتش) الذي يمثل الخلية حتى تنقل التلميذ من فكرة البيضة كمادة غذائية فقط إلى فكرة كونها منطلقا لكائن حي.

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر



بذرة مفتوحة

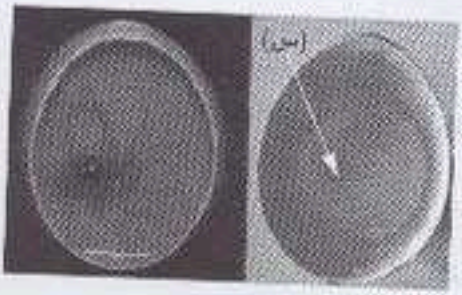
• إظهار مكوّنات البذرة:

بعد دراسة المظهر الخارجي، ينتقل التلميذ إلى دراسة بذرة مفتوحة وقد ورد في النشاط تعليمة تطبيقية مفادها التعامل مع بذرة مبلّلة وفتحها ثم وضع عناصرها فوق مايقابلها في الصورة. الرقم (3) في الصورة 6 يشير إلى كامل الرشيم وليس إلى جزء منه لأن دراسة المكونات ستأتي مع الوحدة الثانية.

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر



• إظهار أدوار مكوّنات كل من البيضة والبذرة.
الأجوبة المنتظرة عن أسئلة النشاط.
• دور كل من القشرة الكلسية واللحافة اعتمادا على ما تبين من دراسة قشرة البيضة ولحافة البذرة.
• للقشرة الكلسية في البيضة، واللحافة في البذرة دور حماية.
• يدل ظهور اللون الأصفر، عند معاملة كل من الزلال والفلقة بحمض الأزوت، على وجود بروتينات (حيوانية في الزلال – نباتية في الفلقة).
• يدل ظهور اللون الأزرق البنفسجي، عند معاملة الفلقة بماء اليود، على وجود النشاء.
• تمثل هذه المكوّنات في البيضة والبذرة مدّخرات غذائية.
• يمثل العنصر (س) من الصورة 7 القرص المنتش.
• المعلومة التي تقدمها الصورة 8 : تبين الصورة توسع ونمو المنتش وانطلاق أوعية دموية تنتشر في المدخرات الغذائية.



• النتيجة المتوقعة إذا استمر الحضن للمدة المطلوبة : تشكّل الكتكوت ونفاد المدخرات الغذائية.
• دور المنتش هو التطوّر إلى كتكوت.
• العلاقة بين عدم إنتاش البذور وتخرب الرشيم، هي أن الرشيم يمثل العنصر الحيّ الذي ينتش عند توفر جميع الظروف.
• دور الرشيم هو تحوله إلى نبتة.

* الاستنتاج : يحوصل التلميذ أهم الأجوبة الواردة في أسئلة النشاط ويبرز بذلك المكوّنات المشتركة بين البيضة والبذرة.

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

– الوحدة المفاهيمية 2 : إنتاش البذرة

(في الكتاب : من ص 91 إلى ص 92)

الفكرة الرئيسية للوحدة

يعني الإنتاش مختلف التغيرات التي تطرأ على البذرة أثناء تحول رشيمها إلى نبتة. تمر هذه التغيرات بمراحل أساسية.

* **المكتسبات :** التكاثر بالبذور: تعطي البذور المزروعة نبتة بعد إنتاشها.

* **الكفاءة المستهدفة :** تعريف الإنتاش.

* **النشاطات والوثائق المقترحة :**



رشيم في موقعه

يلاحظ التلميذ الصورة 9 لرشيم في موقعه على الفلقة ويحدّد أقسامه حسب الأرقام.

في هذه الصورة، يمثل رقم 1 – الجذير / 2 – السويقة / 3 – العجز.

أما الفرضية التي يقدمها لما سيتطور إليه كل قسم، فتكون مبنية على مايمثله كل جزء من الرشيم.

فالجذير يتطور إلى جذر / السويقة إلى ساق / العجز إلى أوراق وبراعم.

• أما الصورة 10، فتستغل للتعبير عن مختلف التحولات حسب التتابع الزمني والوصول إلى تعريف الإنتاش على أساس التحولات المورفولوجية وليس على أساس وظيفي (الانتقال من الحياة البطيئة إلى النشطة) لأن هذا التعريف يستدعي مكتسبات وملعومات ليست في مستوى التناول.

• التطبيق الوارد في الاستنتاج، تطبيق منزلي يجريه التلميذ لتكريس تعريف الإنتاش.

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

– الوحدة المفاهيمية 3 : تطوّر جنين البيضة عند الدجاج
(في الكتاب : من ص 93 إلى ص 96)

الفكرة الرئيسية للوحدة

نمو الجنين، وتطوره ليسا إلا سلسلة من التحولات التي تطرأ على العنصر الحي. تمر هذه التغيرات بمراحل، وتتم على حساب المدخرات الغذائية.

*** المكتسبات :**

• مدّة الحمل : تختلف مدّة الحمل وعدد الصغار عند الحيوانات ويحتاج الصغير إلى عناية أمه من حيث التغذية والتدفئة.
مدّة الحضن : تختلف مدّة الحضن وعدد الصغار عند الحيوانات وتحتاج الصغار إلى العناية من أبويها بعد فقس البيض.

*** الكفاءة المستهدفة :** تعريف نمو الجنين كسلسلة من تحولات تطرأ على العنصر الحي.

*** المشكل العلمي المعالج :** إذا كانت مدة الحضن عند الدجاج 21 يوما، فما هي مختلف التغيرات التي تطرأ على الجنين حتى يتحول إلى كتكوت خلال هذه المدة؟

*** النشاطات والوثائق المقترحة :**



• لإبراز أهم مراحل تطور جنين البيضة عند الدجاج، قدمت صور (11، 12، 13، 14) لتكون سندا لتحقيق أسلوب الملاحظة الذي يقود إلى ضبط أهم التغيرات التي تطرأ على الجنين أما الصورة 15، فتبرز تباين الحجم وفق تباين العمر.
• المقارنة بين تطور جنين البذرة وجنين البيضة.



*** المعلومات التي تستخرج من الصور :**

• انكماش الفلقتين ثم سقوطهما بعد انتهاء تطور الإنتاش
• اختفاء الآح والمحّ تدريجيا أثناء تطور جنين البيضة معناه اعتماد الجنين في كلتا الحالتين على المدخرات لنموّه وتطوّره ليصبح كائنا كاملا. وعند نفاذها، يعتمد على نفسه في التغذية.

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

• الكتكوت يحصل على غذائه من الوسط.

• النبات الأخضر يتغذى على مواد معدنية فقط (ماء، املاح، CO_2) مع وجود الضوء.

* حل التمارين

• التمرين الأول :

أولا، وضع جانب كل مصطلح ما يقابله.

– الاستنتاج فيما يخص تركيب كل من البذرة والبيضة.

هناك تماثل بينهما، ففي كليهما عنصر حي ومدخرات وأغلفة الحماية.

الرقم	بذرة	بيضة	الرقم
01	الرشيم	المنتش	01
02	مدخرات الفلقات	المح والألح	02
03	اللحافة	القشرة الكسية	03

ثانيا، تحليل المنحنى مع استنتاج العلاقة بين تطور النمو وكمية المدّخرات.

في بداية تطور النمو (الرقم 1)، كانت كمية المدخرات كبيرة (ك4).

وكلما تطور النمو قلت كمية المدّخرات (المرحلة 5 من النمو تقابلها كمية مدخرات أقل من ك1). علما أن الكميات افتراضية.

وعليه، هناك علاقة عكسية بين تطوّر النمو وكمية المدخرات لأنه يتم على حسابها.

– العناصر النشطة في هذه العملية لدى كلّ من البذرة والبيضة :

الرشيم عند البذرة

المنتش عند البيضة

– مصير كل عنصر عند نفاد المدخرات :

الرشيم يتطور إلى نبات تام.

المنتش يتطورّ إلى كتكوت.

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

• التمرين 2 : كتابة النص العلمي اعتمادا على المخطط.

تستهدف كتابة النص توظيف المعارف والقدرات (كالقدرة على استقصاء المعلومات والقدرة على إيجاد علاقة) من أجل تحقيق الكفاءة القاعدية : تعريف نمو الجنين كسلسلة تحولات تطرأ على العنصر الحي.

* **حل التسلية :** ابحث عن المقابل :

1 – قشرة البيضة ◄ جـ – اللحافة

2 – المحّ والآح ◄ أ – الغذاء المخزن في الفلقتين

3 – المنتش ◄ ب – الرشيم

4 – كتكوت ◄ هـ – نبتة تامة

5 – اختفاء الآح والمح ◄ د – إنكماش الفلقتين

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

المجال المفاهيمي 6 : التكاثر عند الكائنات الحية

(في الكتاب : من ص 97 إلى ص 115)

أ) الوحدات المفاهيمية المشكلة للمجال :

1 – مكوّنات الجهاز التكاثري

2 – الإلقاح

3 – القواعد الصحية عند الإنسان

4 – التكاثر اللاجنسي عند النباتات (التكاثر الخضري).

ب) الأهداف المراد تحقيقها :

الكفاءة المرحلية : تحديد مميزات التكاثر الجنسي واللاجنسي عند الكائنات الحية مع استخراج القواعد الصحية للجهاز التناسلي عند الإنسان لاكتساب سلوكات حسنة.

الكفاءات القاعدية :

– ك ق 1 : استخلاص أهمية المناسل في التكاثر الجنسي عند الكائنات الحية.

– ك ق 2 : توضيح ضرورة الإلقاح في حدوث التكاثر.

– ك ق 3 : استخلاص القواعد الصحية للجهاز التناسلي عند الإنسان.

– ك ق 4 : تعريف التكاثر الخضري بأنه تكاثر لاجنسي.

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

ب) المحتوى المعرفي للمجال المفاهيمي 6

تعتبر الأجهزة التكاثرية عند الكائنات الحيوانية والنباتات الزهرية بوجود العناصر المشتركة الخلايا الجنسية، الغلاف المناسل المنتجة للخلايا الجنسية، الغلاف والمويضات، عند الحيوانات، جويب المبيض والمويضات عند النبات الزهري.

تحافظ الكائنات الحية على النوع بفضل عملية التكاثر التي تتم بنمطين:
- تكاثر جنسي يميز بتدخل الخلايا الجنسية التي تنتجها العناصر وحدوث الإلقاح.
- تكاثر لاجنسي يتم دون تدخل الخلايا الجنسية.

يتطلب التكاثر الجنسي عند الإنسان العمل بالقواعد الصحية لضمان سلامة الأجهزة التكاثرية وتفادي الأمراض الناجمة عن العلاقات الجنسية غير المضبوطة.

إنتاج الخلايا الجنسية الإخلاق لحدوث التكاثر الجنسي من يجب اتحاد الخلية المذكرة بالخلية الأنثوية، أي حدوث الإلقاح

أهمية عملية التكاثر الجنسي عند الانسان تستدعي العمل بالقواعد الصحية التي تحدد انطلاقا من الأمراض الجنسية بحسب أسبابها وطرق انتقالها وطرق تجنبها، يتطلب تجنبه الاستقامة في السلوك الجنسي والنظافة.

هناك نمط آخر من التكاثر تستعمل فيه أعضاء جنسية (تكاثر جنسي) ولا تتدخل فيه الخلايا الجنسية (تكاثر لاجنسي) يتحقق عن طريق الانقسام - التبرعم والتوليد ويتابع عنه كائن جديد مماثل تماما لأب.

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

د) التوزيع الزمني للمجال :

المجال المفاهيمي 6	الزمن
الوحدة 1	14 ساعة
الوحدة 2	07.5 سا
الوحدة 3	02.5 سا
الوحدة 4	01.5 سا
	02.5 سا

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

هـ) تقديم الوحدات

الوحدة المفاهيمية 1 : مكوّنات الجهاز التكاثري

(في الكتاب من ص 98 إلى ص 107)

الفكرة الرئيسية للوحدة

يمتاز الجهاز التكاثري سواء عند الحيوانات أو النباتات الزهرية بالمناسل التي تنتج الأعراس (أو الخلايا الجنسية) المتمثلة في النطاف والبويضات عند الحيوان، حبوب الطلع والبويضات عند النباتات الزهرية.

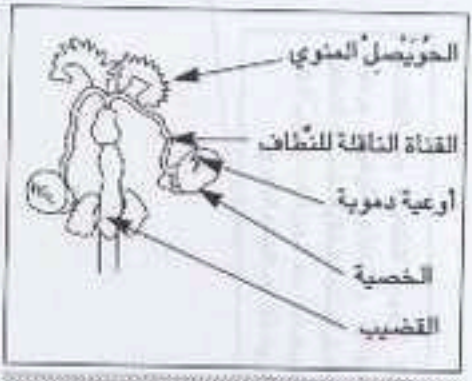
* **المكتسبات :** توجد صفات خارجية يتميز بها الذكر وأخرى تتميز بها الأنثى. إنها الصفات الجنسية.

* **الكفاءة المستهدفة :** استخلاص أهمية المناسل في التكاثر الجنسي عند الكائنات الحية.

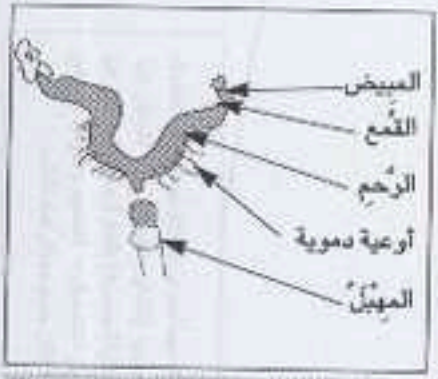
* **المشكل العلمي المعالج :** إذا كان التكاثر الجنسي يتحقق بفضل جنسين من نفس النوع، فما تركيب كل جهاز؟ وما أهمية المناسل سواء عند الذكر أو الأنثى؟

* **النشاطات والوثائق المقترحة :**

• وصف الجهاز التناسلي الذكري والأنثوي وإبراز دور المناسل.



رسم تخطيطي للجهاز التناسلي الذكري



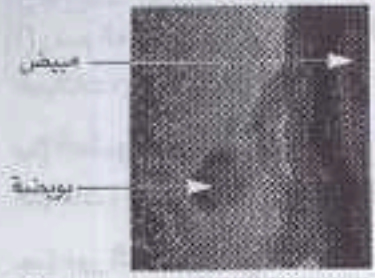
رسم تخطيطي للجهاز التناسلي الأنثوي

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

الصورتان 1، 2 للجهازين التكاثريين الذكري والأنثوي.
إلاّ أن ملاحظة الصورة لاتكفي لتحديد مكوّنات كل جهاز، لذا وردت رسومات تخطيطية توضحية تيسّر التحديد على الصورة.

الصورتان 3و 4 للمناسل الذكرية والأنثوية وماتنتجه.
ومع المعطيات المقدمة، يتمكن التلميذ من تحديد دور كل منسل.

تتطلب الصورة 4 «مبيض لحظة الإباضة» مزيدا من التوضيح برسم تخطيطي مبسط لمبيض وتحرر البويضة من الجريب.



مبيض لحظة الإباضة

• إبراز أصل الثمار الحاوية للبذور عند النباتات الزهرية.
تهدف ملاحظة الصورتين 5و 6 واسترجاع المكتسبات والإجابة عن الأسئلة المطروحة إلى اقتراح مصدر للثمار وماتمثله الزهرة في النبات، مما يستدعي دراسة تركيب الزهرة.


ثمرة ممتوحة

• تركيب الزهرة وإبراز المناسل ودورها.
التعرف على مختلف القطع الزهرية انطلاقا من مقطع طولي في زهرة الكرز، ثم ابراز المناسل ودورها انطلاقا من ملاحظة أشكال الصورة 8.


مقطع طولي في زهرة الكرز



1 : سداة

• إظهار تنوع الأزهار حسب الجنس:
يسمح هذا النشاط بتقادي التعميم على أساس الزهرة المدروسة ثنائية الجنس وبتفسير نفض غبار الطلع لأزهار نخل على أزهار نخل آخر.

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

* حل التطبيق :

أولا، يدعى هذا التكاثر بالتكاثر الجنسي.

التعليل : إنه تكاثر جنسي نظرا لتدخل المتاسل والخلايا الجنسية بحدوث الإلقاح وتطور المتسل الأنثوي إلى ثمرة بداخلها بذور.

ثانيا

أ) رسم العضو (س) الذي يمثل السّداة.

البيانات : 1 : مئبر – 2 – خيط، – 3 – قاعدة السّداة.

ب) العضو (م) يمثل المدقة

البيانات : 4 : ميسم، 5 : قلم، 6 – مبيض.

جـ) دور السداة : إنتاج حبوب الطلع على مستوى المئبر.

دور المدقة : إنتاج البويضات على مستوى المبيض.

بناء على هذه الأدوار، فإن الأسدية والمدقات تدعى المتاسل :

– ما يقابل السداة عند الحيوان هو الخصية.

– ما يقابل المدقة هو المبيض.

د) تسمية الجزءين 7، 8 ودور كل منهما.

الجزء 7 : يمثل كرسي الزهرة دوره توضع باقي القطع الزهرية عليه.

الجزء 8 : يمثل حامل الزهرة (المعلاق)، دوره حمل الزهرة في حالة الأزهار المحمولة.

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

الوحدة المفاهيمية 2 : الإلقاح

(في الكتاب : من ص 108 إلى ص 110)

الفكرة الرئيسية للوحدة

مايميز التكاثر الجنسي هو حدوث الإلقاح الذي يعني اتحاد خلية ذكرية مع خلية أنثوية ناتجتين عن أبوين من نفس النوع، ينتج عن ذلك بيضة ملقحة تتطوّر إلى كائن حي جديد.

* **المكتسبات :** يتم إنجاب الصغار بوجود جنسين مختلفين، الذكر والأنثى البالغين.
  - المناسل ودورها
  - الخلايا التناسلية الذكرية والأنثوية

* **الكفاءة المستهدفة :** توضيح ضرورة الإلقاح في حدوث التكاثر.

* **المشكل العلمي المعالج :** لايكفي حدوث الاقتران بين ذكر وأنثى من نفس النوع لإتمام التكاثر الجنسي الذي لايقع إلا بالتقاء العروسين الذكري والأنثوي، أي حدوث الإلقاح.

* **النشاطات والوثائق المقترحة :**



تحليل سلسلة من التجارب أجراها سبالانزاني حول تكاثر الضفادع.

أولا، تسمية الكريات السوداء المتحصل عليها من التجربتين 1 و 3 : إنها بيوض غير ملقحة.

أما الكريات السوداء المتشكّلة خلال التجريبتين 2 و 4 فإنها بيوض ملقحة.

ثانيا، السائل الذي ينتجه الذكر خلال الاقتران يدعى السائل المنوي.

دوره في التكاثر : يحوي السائل المنوي خلايا جنسية ذكرية (نطاف) دورها تلقيح البويضات.

– تحديد أهم شروط التكاثر الجنسي انطلاقا من هذه التجارب والمعطيات.

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

أولا، ضرورة وجود جنسين بالغين (ذكر وأنثى) من نفس النوع.
ثانيا، أن تكون المناسل عند الذكر والأنثى وظيفية (منتجة للأعراس أو الخلايا الجنسية).
ثالثا، ضرورة التقاء الخلية الذكرية بالخلية الأنثوية، أي حدوث الإلقاح لان الاقتران وحده لايكفي لتحقيق التكاثر الجنسي.

* حل التطبيق :

أولا، التفسير :

• عدم استعمال بيوض الاستهلاك لانتاج الكتاكيت لأنها بيوض غير ملقحة، وبالتالي لاتتطور الخلية البيضية إلى جنين ثم كتكوت.
م/ يجب الانتباه إلى الاستعمال الدقيق لمصطلح الجنين في البيضة، لأن الجنين لايتشكل إلا بعد الإلقاح.

• عدم تطور بعض الحبات في قرن الجلبان مثلا إلى بذور كاملة لأن هذه الحبات ناتجة عن بويضات غير ملقحة.

ثانيا، المقصود بالتكاثر الجنسي والهدف منه :

التكاثر الجنسي عملية حيوية تحدث لدى أغلب الكائنات الحية.
يشترك في إتمامها جنسان (ذكر وأنثى) من نفس النوع، ويتطلب ذلك حدوث الإلقاح.
الهدف منه : استمرارية النوع

• حل التمرين : إكمال الفراغات الواردة في الفقرة.
البويضة والنطفة خليتان جنسيتان. تلتقي هاتان الخليتان في المجاري التناسلية للمرأة، يدعى اتحادهما بالإلقاح وينتج عنه بيضة ملقحة تكون منطلقا لنشأة فرد جديد.

• الصورة 9 : بيضة ملقحة.

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

الوحدة المفاهيمية 3 : القواعد الصحية عند الإنسان

(في الكتاب : من ص 111 إلى ص 112)

الفكرة الرئيسية للوحدة

تستدعي وظيفة التكاثر الجنسي الالتزام بقواعد صحية لضمان سلامة الجهاز التناسلي والوظيفة وحفظهما من الأمراض الجنسية المنتشرة ولاسيما مرض فقدان المناعة المعروف بـ« السيدا».

* **المكتسبات :**
  - الأجهزة التكاثرية.
  - شروط حدوث التكاثر الجنسي.
  - معلومات وتصوّرات حول مرض السيدا.

* **الكفاءة المستهدفة :** استخلاص القواعد الصحية للجهاز التناسلي عند الإنسان.

* **المشكل العلمي المعالج :** مشكل انتقال فيروس السيدا وطرق الوقاية منه.

* **النشاطات والوثائق المقترحة :** تمّ التركيز في هذه الوحدة على مرض السيدا من حيث المعنى والأسباب وطرائق الانتقال وخطورته والوقاية منه، مع فتح المجال لإنجاز بحوث حول هذا المرض وبقية الأمراض الأخرى التي تصيب الأجهزة التناسلية مباشرة على أن تحظى هذه العملية بهيكلة دقيقة لخطوات البحث ثم استغلالها في القسم دون أن تكون مجرد قراءة واستماع.

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

الوحدة المفاهيمية 4 : التكاثر اللاّجنسي عند النبات « التكاثر الخضري»
(في الكتاب ، من ص 113 إلى ص 115)

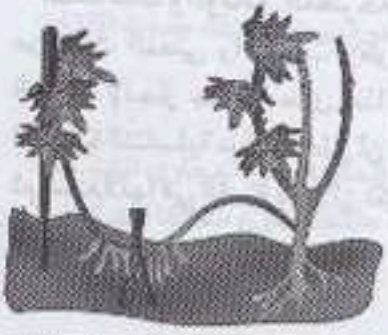
الفكرة الرئيسية للوحدة

يمكن تحقيق التكاثر دون تدخل المناسل والخلايا الجنسية، ويعرف بالتكاثر اللاجنسي، مثل التكاثر الخضري الذي يتم بواسطة أعضاء نباتية وتنتج عنه كائنات حية جديدة مماثلة تماما للأب.

* **المكتسبات :** مظاهر أخرى للتكاثر: تتكاثر بعض النباتات بالأعضاء:
  • كالبطاطا والبصل بالدّرنات والأبصال.
  • الفراولة بالسيقان الزاحفة
  • الخبيزة بالعلقة.

* **المشكل العلمي المعالج :** فهم بعض التطبيقات الفلاحية التي تستهدف الزيادة في المحاصيل.

* **النشاطات والوثائق المقترحة :**
  • تحليل وثائق لإظهار نمط آخر من التكاثر.
  • المعلومات التي تقدمها الوضعيات والرسومات التخطيطية الموافقة فيما يخص هذا النمط من التكاثر.



الترقيد

الافتسال : يتم بالدّرنات والأبصال.
التطعيم : يتم بالأغصان أو البراعم.
الترقيد : يتم بدفن الساق في التربة وفصلها عن النبات الأم بعد تشكل الجذور لتتطور إلى نبات جديد.
في هذه الأمثلة الثلاثة، استعملت أعضاء نباتية.
• لم تتدخل الخلايا التناسلية لإتمام هذا النمط من التكاثر، وهذا يعني أنه تكاثر لاجنسي.

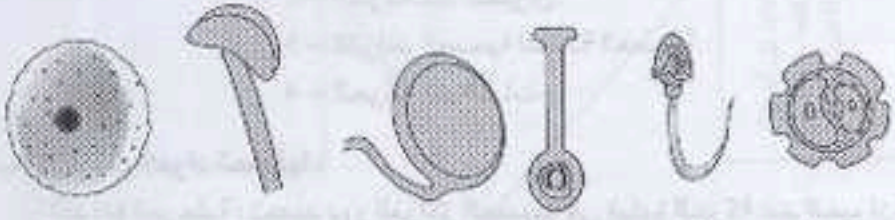
WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

* حلّ التسلية :

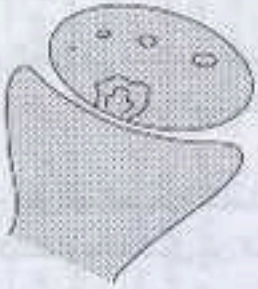
– في كيس المناسل نضع : خصية، سداة، مدقة، مبيض.

– في كيس الخلايا الجنسية نضع : حبة طلع، بويضة، نطفة.

عناوين الأشكال :



حبة طلع نطفة مدقة خصية سداة بويضة



مبيض

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

المجال المفاهيمي 7 : الاتصال والحركة عند الكائنات الحية
(في الكتاب : من ص 116 إلى ص 128)

أ) الوحدات المفاهيمية المشكلة للمجال :

1 – الحس الشعوري.
2 – الحركة عند الحيوان.
3 – القواعد الصحية للجملة العصبية.
4 – الحركة عند النبات.

ب) الأهداف المراد تحقيقها :

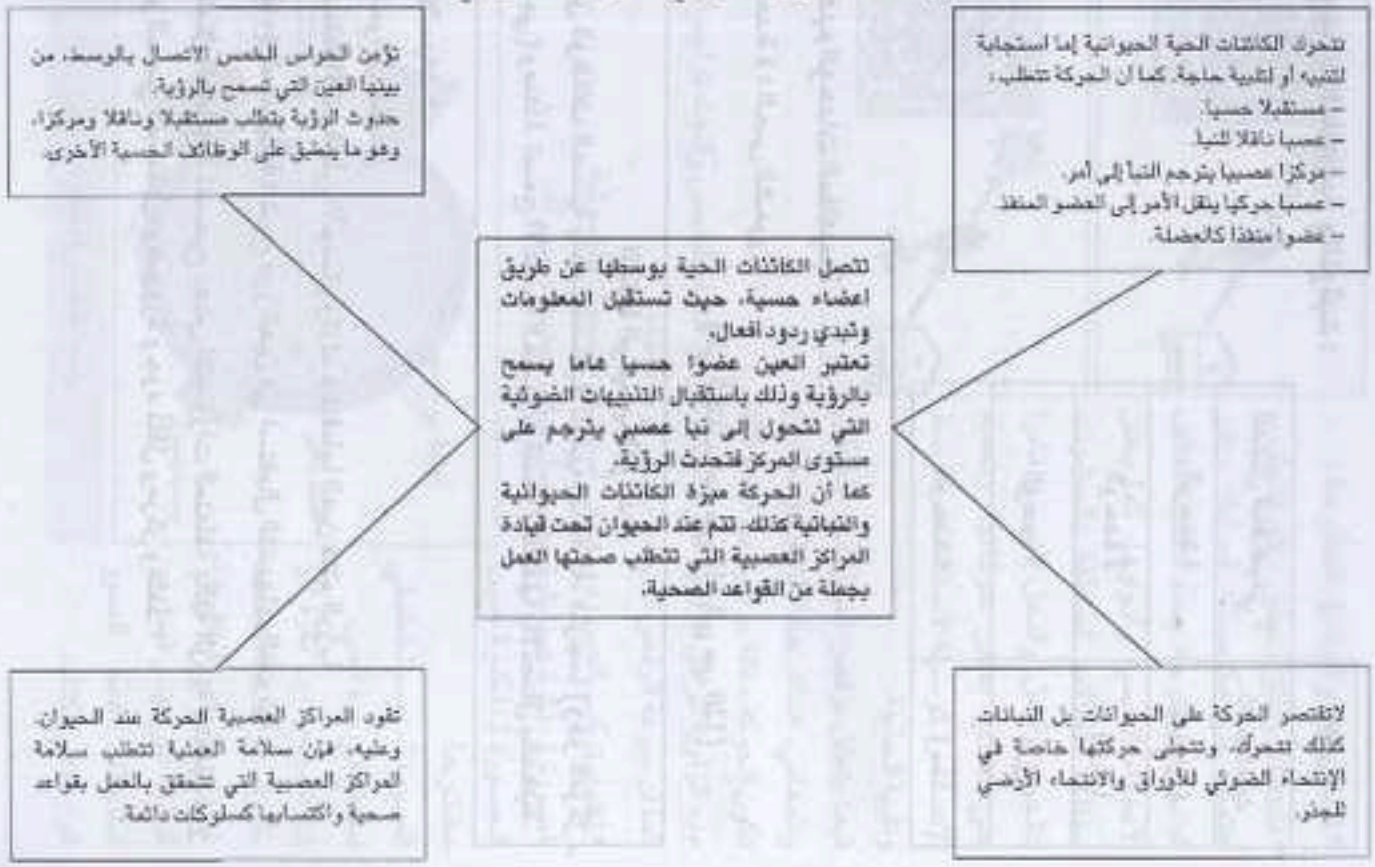
– الكفاءة المرحلية : تحديد دور المراكز العصبية في قيادة الحركة عند الحيوان، وشكل الحركة عند النبات، مع استخراج القواعد الصحية للجملة العصبية.

– الكفاءات القاعدية :

ك ق 1 : شرح دور العين في استقبال التنبيهات الضوئية.
ك ق 2 : التعرف على العناصر المتدخلة في حدوث الحركة وقيادتها، وتحديد أدوارها.
ك ق 3 : استخراج القواعد الصحية للجملة العصبية.
ك ق 4 : تعريف الانتحاء بأنه شكل من الحركة تتميز به النباتات.

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

ج- المحتوى المعرفي للمجال المفاهيمي 7



WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

د) الوحدات المفاهيمية والتوقيت :

المجال المفاهيمي 7	الزمن
الوحدة 1	01.5 سا
الوحدة 2	01.5 سا
الوحدة 3	1 سا
الوحدة 4	1 سا

هـ) تقديم الوحدات المفاهيمية :

الوحدة 1 : الحس الشعوري :

(في الكتاب ، من ص 117 إلى ص 120)

الفكرة الرئيسية للوحدة
تحقيق الوظائف الحسية يتطلب مستقبلا للتنبيه، ناقلا له، مترجما (وهو المركز العصبي) ومنفذا. تسمح الأعضاء الحسية بواسطة وظائفها بالاتصال بالمحيط.

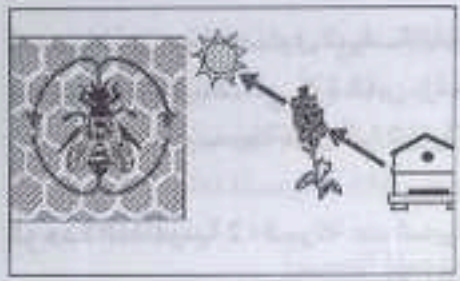
* المكتسبات :

- الحواس الخمس
- تسقط الأشعة على الأجسام وترتد فتلتقطها العين فتتم الرؤية.

* الكفاءة المستهدفة : شرح دور العين في استقبال التنبيهات الضوئية.

* المشكل المعالج : تصحيح بعض التصوّرات المتعلقة بآلية الرؤية وتعميم دور العضو الحسي كمستقبل، وضرورة وجود ناقل ومركز ومنفذ.

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر



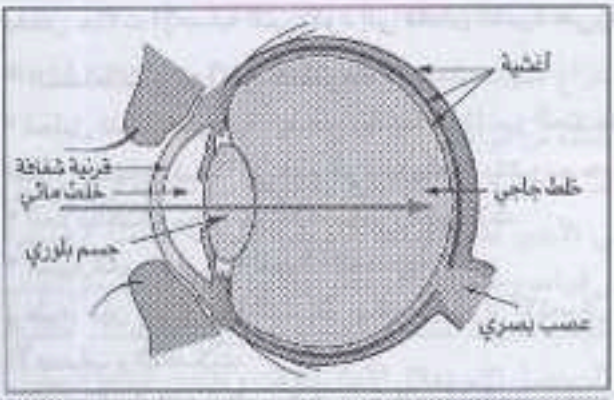


*** النشاطات والوثائق المقترحة :**

• استغلال وثائق وتحليل نتائج التجارب :
اعتمادا على مكتسباته السابقة وعلى الوثيقة 1 المقترحة، يحدّد التلميذ مختلف الأعضاء الحسية وأدوارها. كما يحلل مختلف الحالات المتعلقة بالحشرات كالجراد والنمل والنحل، ليصبح قادرا على تفسير بعض حركاتها وتعميم الإحساس كوسيلة لاستكشاف الوسط وتلبية الحاجة.

فيما يتعلق برقص النحل ذي الأشكال والمعاني، هناك حالة ثالثة مفادها أن تكون الحركة مائلة بزاوية عن الخط الأفقي.
هذه الزاوية توافق الزاوية التي يشكلها كل من اتجاه الشمس واتجاه تواجد الطلع.
كما أن سرعة الرقص تعبّر عن بعد أو قرب الغذاء.

• إظهار تركيب العين ودورها في استقبال التنبيهات الضوئية.
الصورة 1 : لكرة عين بقرة ومايتصل بها من عضلات محركة.
الصورة 2 : لكرة عين مفتوحة.
الصورة 3 : رسم تخطيطي لمقطع في كرة العين.



رسم تخطيطي لمقطع كرة العين

إن تشريح عين بقرة أو خروف أو سمكة، نشاط ضروري لتحقيق الملاحظة الدقيقة التي تيسر فيما بعد استغلال هذه الصور الواردة في الكتاب.

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

لانستهدف في هذا المستوى الدراسة المورفولوجية والوظيفية الكاملة للعين وإنما تحديد أهم المكونات في كرة العين واتصالها بالمخ، مما يساعد على اكتساب معلومات دقيقة وبسيطة حول آلية الرؤية.

الوحدة المفاهيمية 2 : الحركة عند الحيوان

(في الكتاب : من ص 121 إلى ص 124)

الفكرة الرئيسية للوحدة

يتطلب حدوث الحركة تدخل مستقبل وناقل (حسي وحركي) ومركز عصبي، يقود هذه الحركة بترجمة النبأ العصبي إلى أمر ينفذه عضو منفذ.

* **المكتسبات :** القوى العضلية وأفعالها، يقوم الإنسان بأفعال متنوعة كالمشي، رفع الأثقال، حملها، دفعها، جرها. ومن أجل ذلك، يعتمد على تطبيق قواه العضلية الناتجة عن الجهد العضلي.
* **الكفاءة المستهدفة :** التعرف على العناصر المتدخلة في حدوث الحركة وقيادتها وتحديد أدوارها.
* **المشكل المعالج :** التمييز بين الحركتين الإرادية واللاإرادية وإبراز العناصر المتدخلة لاسيما دور الدماغ والنخاع الشوكي (المراكز العصبية) للتمكن من تفسير بعض حالات الإصابة التي تقود إلى فقدان القدرة على الحركة.
* **النشاطات والوثائق المقترحة :**
  - تحليل نتائج تجريبية : يسمح بضبط العناصر المتدخلة في حدوث الحركة.

اقترح المنهاج نشاطا في هذه الوحدة يتعلق بتشريح حيوان صغير لإظهار تخطيطيا
- العلاقة التشريحية بين الأعصاب والعضلات.
- البنية المورفولوجية للجملة العصبية.

وعليه، فإن إنجاز هذا النشاط يمكن من إبراز الاتصال بين الأعصاب والعضلات.

وعند دراسة البنية المورفولوجية للجملة العصبية، يتبين اتصال الأعصاب بالمراكز العصبية كذلك.



المحور الدماغي الشوكي عند الفأر

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

هذه الدراسة تسهل تحليل النتائج التجريبية الواردة في النشاط المقترح في الكتاب، كما يمكن الاستعانة بالصورة 5 (المحور الدماغي الشوكي عند الفأر) لتدقيق الرسم التخطيطي المطلوب إنجازه من العينة، علما أن الصورة مرفقة برسم تخطيطي.
هكذا يتجلى التفاعل بين النشاط العملي وبين الكتاب كوسيلة تعلّم.

الوحدة المفاهيمية 3 : القواعد الصحية للجملة العصبية
(في الكتاب : ص 124)

الفكرة الرئيسية

تقود الجملة العصبية مختلف الوظائف الحسية. وعليه، فإن سلامة هذه الوظائف تستدعي سلامة الجملة العصبية التي تتحقق بالعمل بالقواعد الصحية.

* **المكتسبات :**
– العين والرؤية
– الحركة وأثر قطع العصب الوركي
– الجملة العصبية
– أثر تخريب الدماغ
– أثر تخريب النخاع الشوكي

* **الكفاءة المستهدفة :** استخراج القواعد الصحية للجملة العصبية.

* **النشاط المقترح :** تحليل أمثلة من الواقع
تجنبا للتقديم الجاهز للقواعد الصحية، يقرأ التلميذ مجموعة من الأمثلة ويجيب عن الأسئلة المرافقة ليضبط في الأخير أهم القواعد الصحية لسلامة الجملة العصبية وصحتها. وقد تم التركيز على قواعد وظيفية وذات معنى بالنسبة إلى التلميذ مثل تجنب الصدمات واللعب العنيف، تجنب المواد السامة، احترام جدول التلقيحات، التغذية المتوازنة والنظافة، ممارسة الرياضة، الاستغلال الأمثل للوقت وتفادي السهر المطوّل. هذه كلها قواعد من السهل على التلميذ مراعاتها شريطة أن يدرك فعلا دور الجملة العصبية.

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

الوحدة المفاهيمية 4 : الحركة عند النبات

(في الكتاب : من ص 125 إلى ص 129)

الفكرة الرئيسية للوحدة

ليست الحركة حكرا على الحيوان، بل النبات كذلك يتحرك استجابة لمؤثرات خارجية أو لتلبية حاجة ما. تتجلى حركة النبات في الانتحاءين الأرضي والضوئي، كما تحصل بعض النباتات على حاجاتها للأزوت بافتناص حشرات وتحليلها.

*** المكتسبات :**

- تعضي النبات الأخضر
- الامتصاص الجذري
- تركيب المواد العضوية على مستوى الأوراق بوجود الضوء
- ضرورة الضوء لحدوث عملية التركيب الضوئي

*** الكفاءة المستهدفة :** تعريف الانتحاء بأنه شكل من الحركة تتميز به النباتات.

*** المشكل المعالج :** تصحيح التصور الذي يعتبر النبات ثابتا لايتحرك.

*** النشاطات والوثائق المقترحة :** تحليل نتائج تجارب وأمثلة من الواقع.

يصل التلميذ بعد تحليل نتائج التجارب وأمثلة من الواقع إلى اعتبار الانتحاءين الأرضي والضوئي شكلا من أشكال الحركة عند النبات. كما يسمح بتصحيح وتدقيق مكتسباته المتعلقة بالانتحاء الضوئي خاصة، فيما يتعلق بحركة الأوراق.



ويدعم معلوماته بأمثلة من النباتات آكلة الحشرات والهدف من ذلك.

*** حل التمرين :**

- من الغرس إلى التذوق، أضع العلامة (×) في الخانة المناسبة فيما يخص الحركة.
- أملأ الخانات الفارغة بالنسبة إلى وظائف الحس الشعوري.

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

الحركة والفعل	غرس الشجيرة	سقي الشجيرة	سحب اليد	مد اليد	قطف
إرادية	×	×		×	×
لا إرادية			×		
الحس الشعوري	رؤية التفاحة	شم الرائحة	لمس التفاحة	تذوقها	
المنبّه	الأشعة الصادرة عن التفاحة	الرائحة الطيبة المنبعثة من التفاحة	ملمس التفاحة الناعمة	طعم	
المستقبل	العين	الأنف	الجلد	اللسان	

• ذكر بقية العناصر التي تدخّلت في إتمام حركة سحب اليد بسبب لدغة الحشرة، مع تمثيلها برسم تخطيطي بسيط.

أولا، المعطيات :

المنبه : لدغة الحشرة.

المستقبل : جلد اليد.

ثانيا، بقية العناصر :

العصب الحسي الذي يتحول التنبيه على مستواه إلى نبإ.

المركز العصبي : وهو النخاع الشوكي الذي يترجم النبأ إلى أمر.

العصب الحركي : ينقل الأمر نحو العضو المنفذ.

العضو المنفذ : عضلات اليد المنبّهة.

ثالثا، التمثيل بقوس انعكاسية بسيطة في شكل رسم تخطيطي.

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

المجال المفاهيمي 8 : وحدة البناء للعالَم الحيّ

(في الكتاب : من ص 129 إلى ص 135)

أ) الوحدة المفاهيمية : الخلية

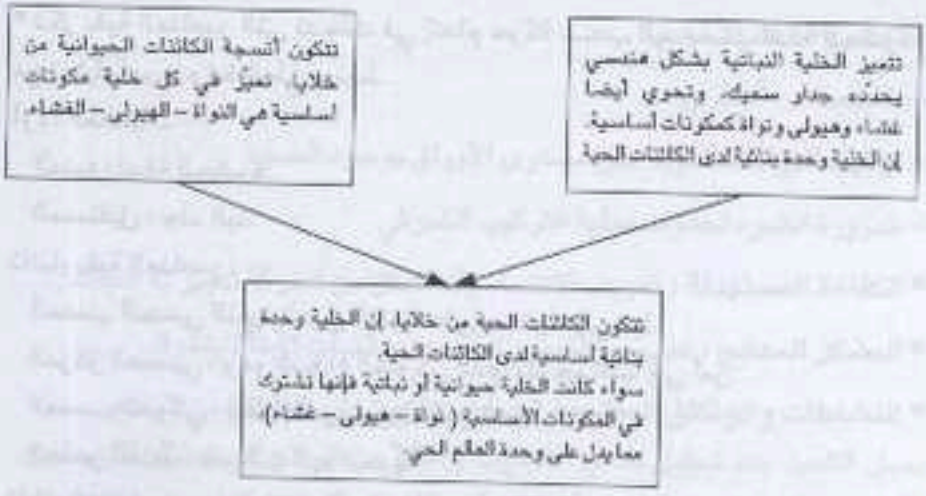
ب) الأهداف المراد تحقيقها :

– الكفاءة المرحلية : تعريف الخلية بأنها الوحدة البنائية الأساسية للعالم الحي.

– الكفاءة القاعدية : تحديد المكونات الأساسية للخلية.

التوزيع الزمني للمجال : يضمّ المجال وحدة مفاهيمية واحدة يخصص لها كامل الحجم الساعي وهو ساعتان وثلاثون دقيقة (02 سا و 30 د).

ج) المحتوى المعرفي للمجال المفاهيمي 8 :



هـ) تقديم الوحدة :

الوحدة المفاهيمية : الخلية

(في الكتاب : من ص 129 إلى ص 135)

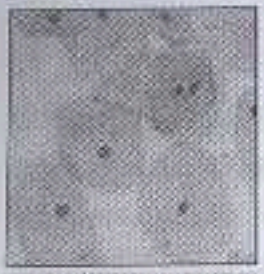
الفكرة الرئيسية للوحدة.

الخلية وحدة بنائية لدى الكائنات الحية، تشابه الخلايا في مكوناتها الأساسية يدل على وحدة العالم الحيّ.

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

* **المكتسبات :**
* الخلايا الجنسية (ذكرية أو انثوية)
* البيضة الملقحة
* المنتش في بيضة الدجاج.
* **الكفاءة المستهدفة :** تحديد المكونات الأساسية للخلية.
* **النشاطات والوثائق المقترحة :**

لدى التلميذ مكتسبات من خلال دراسة المجال المفاهيمي السادس (التكاثر عند الكائنات الحية) تخص الخلايا الجنسية (نطاف – بويضات – حبوب طلع). لذلك قدمت الوثيقة 1 لتعينه على استرجاع المعلومات وتوظيفها لطرح فرضية حول أساس بناء الكائن التام.

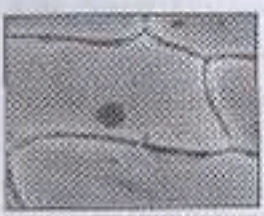


خلايا بطانة الفم

النشاط 1 : فحص أنسجة حيوانية

تعكس الصورة 1 نتيجة الفحص المجهري، ومن الأجدى العمل في المخبر على تحقيق الملاحظة الدقيقة لخلايا بطانة الفم وتمكين التلاميذ من إنجاز رسم علمي يتم التركيز فيه على المكونات الأساسية.

يقدم الكتاب صورة أخرى (الصورة 2) لخلايا بشرة الضفدع تبرز هذه المكونات الأساسية.



خلية بشرة البصل

النشاط 2 : فحص مجهري لأنسجة نباتية.

تمثل الصورة 3 نتيجة الملاحظة المجهرية للبشرة الداخلية لحرشفة البصل بعد تلوينها بملون حيوي هو الأحمر المعتدل. أما الصورة4، فهي لخلية مكبرة تبرز على وجه الخصوص الشكل الهيكلي المحدّد بجدار سميك (جدار سيللوزي)، والهيولى والنواة، مع فجوة عصارية كبيرة.

م/ يمكن تحقيق ملاحظة الغشاء السيتوبلازمي بفحص نسيج في قطرة من محلول سكري أو ملحي مركّز ليحدث الانكماش بسبب الحلول الخارجي فينسحب الغشاء السيتوبلازمي عن الجدار السيللوزي ويبقى مرتبطا به في نقاط (النُقر) بواسطة روابط بلازمية.

ملاحظة : تم إدراج رسم تخطيطي يوضح أجزاء المجهر الضوئي، وإدراج كيفية تحضير عينة للفحص.

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر



– الوثيقة 2 : البيضة الملقحة منطلق الكائن الحي سواء كان حيوانيا أو نباتيا.

– الكائن الحيواني يتكون من خلايا حيوانية.

– الكائن النباتي يتكون من خلايا نباتية.

– تشترك الخليتان في المكونات الأساسية وهي النواة – الهيولي – الغشاء.

– الخلية هي منطلق الحياة عند كل الكائنات الحية ومن بينها الإنسان.

تركّز الصور الواردة على الإنسان، انطلاقا من الخلايا الجنسية، (بويضة لحظة خروجها من المبيض – نطاف)



ثم البيضة الملقحة، فصورة لجنين بعد 5 أسابيع من الحمل.

هذا الجنين يتطور ويتميز جنسيا سواء إلى طفل (ذكر) – صورة لطفل – أو إلى طفلة (أنثى) – صورة لطفلة – وهذه إشكالية علميّة أخرى تكون محل تناول مستقبلاً.

* حل التمرين :

أولا، بعد إعادة رسم الشكل (أ)، يوضع العنوان والبيانات.

• العنوان: خلية من البشرة الخارجية لحرشفة البصل كما تبدو تحت المجهر الضوئي

• البيانات : جدار الخلية المعنيّ (جدار سيللوزي) – هيولى – نواة – فجوة عصارية.

ثانيا، المعلومات الإضافية التي يقدمها الرسم الموضّح في الشكل (ب)

• إضافة إلى الجدار السيللوزي، يوجد غشاء ينسحب عند الانكماش.

• انكماش الفجوة العصارية وزيادة شدة تلوّنها.

– العنصر 5 يمثل غشاء سيتوبلازميا (غشاء هيولي).

– لم يظهر هذا الغشاء في الشكل (أ) لأنه كان يبطن الجدار السيللوزي نظرا لحجم الفجوة الكبير الذي ضغطت على السيتوبلازم فدفع بدوره بالغشاء نحو الجدار السيللوزي.

– البيان 6 في الشكل (ب) يمثل الجدار السيللوزي لخلية مجاورة.

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

* **التسلية :** يقدم الولد فيها لوالده توضيحا حول ما صرّحت به الخلية. عليه أن يركّز على :

– البيضة الملقحة.

– تطوّر البيضة الملقحة إلى جنين.

– الجنين ينمو ويتطوّر كما تبيّن في المجال المفاهيمي 5.

– ينشأ عن تطور الجنين كائن تام ينمو بالتغذية والرعاية الصحية ويقوم بمختلف الوظائف الحيوية.

تحتوي الصفحات الأخيرة من الكتاب على :

1- حوصلة المجالات المفاهيمية : تهدف هذه الحوصلة إلى إبراز التماثل الوظيفي على أوسع نطاق، إضافة إلى تماثل الوحدة البنائية (الخلية) في مكوناتها الأساسية.

2 - معجم المصطلحات (عربي – فرنسي – إنجليزي) إثراء للثروة الاصطلاحية العلمية لدى التلميذ ولتمكينه من التفاعل مع المصادر المتعددة للمعارف العلمية (أشرطة علمية – حصص – مجلاّت إلخ ...)، مما يوسّع مداركه وينوّع مصادره.

ورد المعجم بلغة الدّراسة أولا ثم باللغتين الأجنبيتين الفرنسية والإنجليزية، واعتمد فيه ترتيب الفبائي باللغة العربية.

وقد تم اختيار المصطلحات المفتاحية الأساسية أغلبها وارد في المجالات المفاهيمية الثمانية المشكلة للمنهاج.

3 - تعاريف عملية لبعض المصطلحات.

ملاحظة : تذكّر بوجوب توجيه التلاميذ لاستعمال الترميز العالمي حتى يصبح تحصيلاً حاصلاً في السنوات المقبلة.

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

5 مثال عن المعالجة التعليمية لوحدة مفاهيمية

أ) **المجال المفاهيمي 3** : التحصل على الطاقة عند الكائنات الحية.

ب) **الوحدة 4 : التخمّر**

ج) **الكفاءة القاعدية** : تعريف التخمّر كنمط آخر لإنتاج الطاقة.

– **التصوّرات الأولية :**

• حول الخميرة : حبيبات صلبة تعمل على انتفاخ العجين.

• حول التخمّر : فساد الأطعمة فتصير ذات رائحة كريهة.

– **وضعية الانطلاق** : حالات معروفة لدى التلاميذ مثل :

• انتفاخ كيس حليب وانبعاث غاز ورائحة مميزة عند فتحه.

ونتيجة ذلك روب الحليب.

• تحول الحليب إلى رائب نتيجة ظاهرة التخمر، ويستعمل في التغذية. فهل يؤدي التخمّر دوما إلى فساد الأطعمة؟

• الخبز الناتج عن استعمال الخميرة أفضل للاستهلاك.

د) **الإشكالية** : ما دور الخميرة في التحولات التي تطرأ على بعض المواد الغذائية ؟ وما الغرض من هذه التحولات ؟

هـ) **النشاط المقترح :**

– تقديم معطيات حول خميرة الجعة تتعلق بكونها كائنات حية دقيقة يمكن أن تعيش في وسط يغيب فيه غاز الأكسيجين.

– تقديم رسم تخطيطي تجريبي يوضّح حدوث التخمر في محلول سكري.

– **الأسلوب المنتهج** : أسلوب الملاحظة.

– **توظيف الأسلوب في كل مرحلة من مراحل النشاط :**

• **المرحلة 1 :**

أ) ملاحظة الصورة 11 ص 67 الموضحة لشكل من أشكال تواجد الخميرة الجاهزة للاستعمال وهي عجينة الخميرة.

ب) ملاحظة الصورة 12 ص 67 لخلايا خميرة الجعة، مع التركيز على التبرعم الحاصل الدّال على التكاثر كإحدى الوظائف الحيوية، مما يدعم المعطى التجريبي الذي ينصّ على أن الخميرة كائنات حية دقيقة.

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

• **المرحلة 2:** ملاحظة التركيب التجريبي المعطى في رسم تخطيطي (الوثيقة 6) ص 68.

أ) أدوات التركيب التجريبي : (وعاء زجاجي – سدادة – أنبوبة توصيل – حوض – أنبوبة اختبار).

ب) مكونات التركيب التجريبي : محلول سكري دافئ زرعت فيه الخميرة – ماء الجير.

– ملاحظة النتائج وتحسّسها.

أولا، ظهور فوران على سطح المحلول السكري وانطلاق فقاعات عبر أنبوبة التوصيل تظهر على مستوى أنبوبة الاختبار المنكوسة.

الفقاعات المنطلقة تعكّر ماء الجير الموجود في الحوض والأنبوبة المنكوسة.

*** اعتمادا على المعلومة السابقة حول خاصية ماء الجير في وجود CO_2، ماهي طبيعة هذه الفقاعات المنطلقة ؟** إنه غاز ثاني أكسيد الكاربون CO_2.

ثانيا، شم رائحة كحولية عند نزع السدادة المطاطية.

– بينت معايرة كمية السكر في المحلول أن كميته نقصت.

– تبيّن أن الخميرة تكاثرت في المحلول.

تفسير النتائج :

أولا، طرح CO_2 : بالعودة إلى التنفس (في وجود O_2) تبين أن استعمال الغذاء من طرف العضوية بغرض إنتاج الطاقة، يرفق بطرح CO_2. يعني ذلك أن مصدر CO_2 في هذه الحالة هو أيضا استعمال الغذاء (السكر) لكن في غياب O_2.

ثانيا، الرائحة الكحولية المنبعثة عند نزع السدادة المطاطية تفسّر بحدوث تحوّل في السكر وذلك في وجود الخميرة في وسط لاهوائي.

ثالثا، نقص كمية السكر : علما أن السكر قابل للتحول إلى كحول و CO_2، فإن نقص كميته إنما يدل على هذا التحول.

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

رابعا، تكاثر الخميرة في المحلول :

• التكاثر وظيفة حيوية.

• إتمام الوظائف الحيوية يتطلب طاقة.

تتحصل الخميرة على هذه الطاقة من إحداث تحولات في المادّة الغذائية وذلك هو غرض التحولات. (العودة إلى الاشكالية المطروحة).

الاستنتاج : استعملت الخميرة المادّة الغذائية (السكر) في غياب غاز الأكسيجين فحولت السكر إلى كحول، مع انطلاق CO_2، وذلك للحصول على الطاقة اللازمة لنشاطها كالتكاثر.

إذا كانت الخميرة تُحدث تحويلات في المادة الغذائية لإنتاج الطاقة، فما معنى التخمّر ؟

الخلاصة : التخمر نمط آخر لإنتاج الطاقة تلجأ إليه بعض الكائنات الحية كالخمائر، حيث تستخرج الطاقة اللازمة لنشاطها بتحويل المواد العضوية في الوسط الذي تعيش فيه، ويتم ذلك في غياب غاز الأكسيجين.

التقويم : توظيف المخطط التلخيصي والتمرين : ص 71 في الكتاب.

أنجز هذا الكتاب من طرف

طبع دار القصبة للنشر

حي سعيد حمدين – حيدرة – 16012، الجزائر.

الهاتف : 10 79 54 021 / 11 79 54 021 الفاكس : 77 72 021

البريد الإلكتروني : casbah@djazair-connect.com

طبع في الجزائر، سنة 2004

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

دار الفجر للنشر

تدمك : 1-430-64-9961

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر