رابح مسعودي

كليك

175

Clic



علوم الطبيعة والحياة

1AS ثانوي

شعبة العلوم التجريبية

1

المجال الأول

استعمال المادة والطاقة

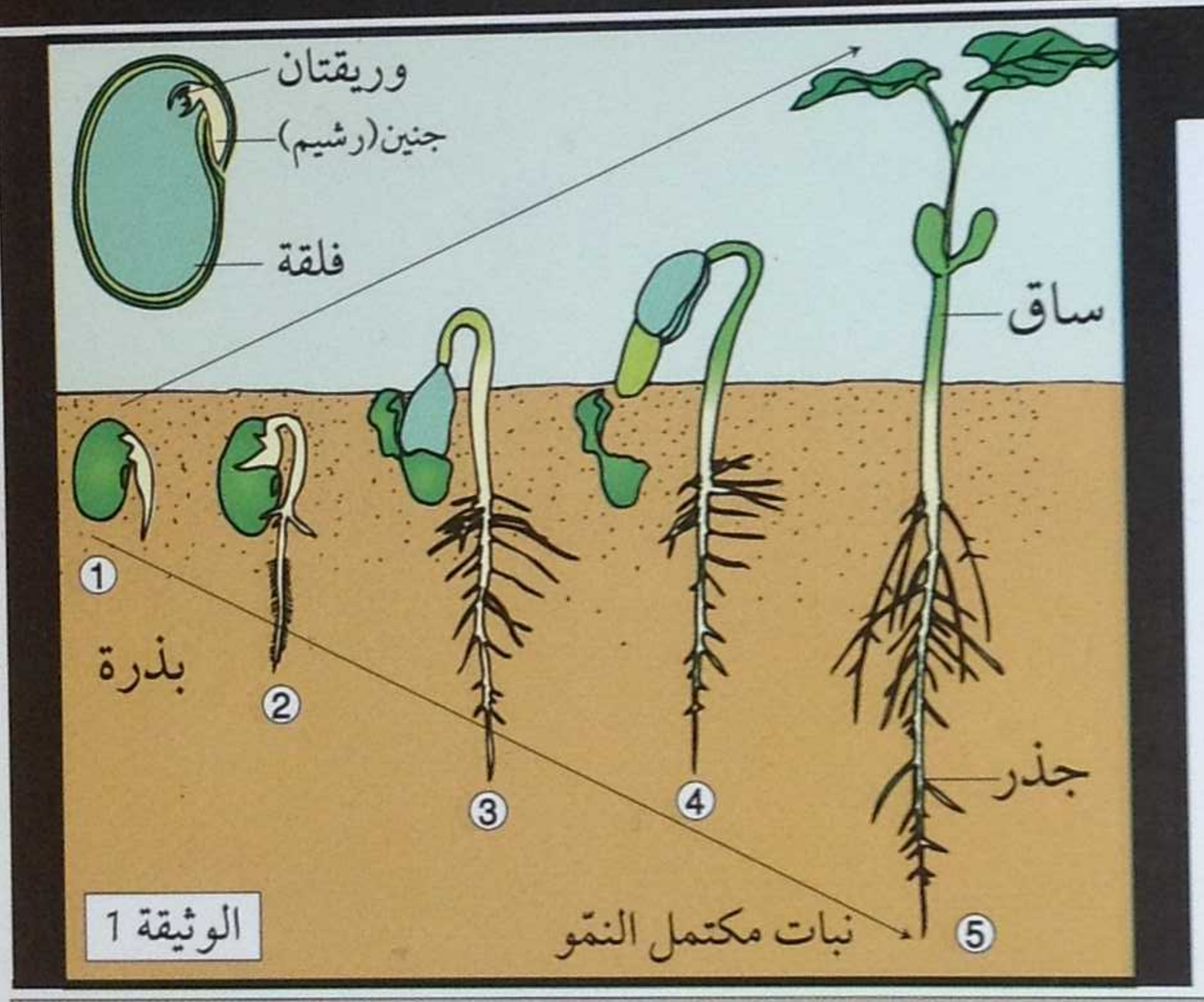
- **تذكير بالمكتسبات:** لقد عرفت في السنة الرابعة متوسط من خلال مجال التغذية عند الإنسان أن الأغذية تتحول أثناء عملية الهضم إلى عناصر بسيطة قابلة للامتصاص تسمى **المغذيات** يقوم الدم بنقلها إلى كافة أنحاء الجسم لتستعمل كمصدر للطاقة والبناء والحماية.

ما هي مظاهر وآليات استعمال المغذيات عند الكائنات الحية ؟

الوحدة الأولى

آليات النمو والتجديد الخلوي

تمهيد : ظاهرة النمو موجودة عند جميع الكائنات الحية. ونظرا لبطئها فإننا لا نكاد نلاحظها مباشرة.يمكن إبرازها عن طريق سلسلة من الأشكال والصور تمثل مراحل هذه الظاهرة.كما يمكن استعمال التكنولوجيات الحديثة في الإسراع من الظاهرة بصور متحركة...



الوثيقة 1

1- إظهار عملية النمو:

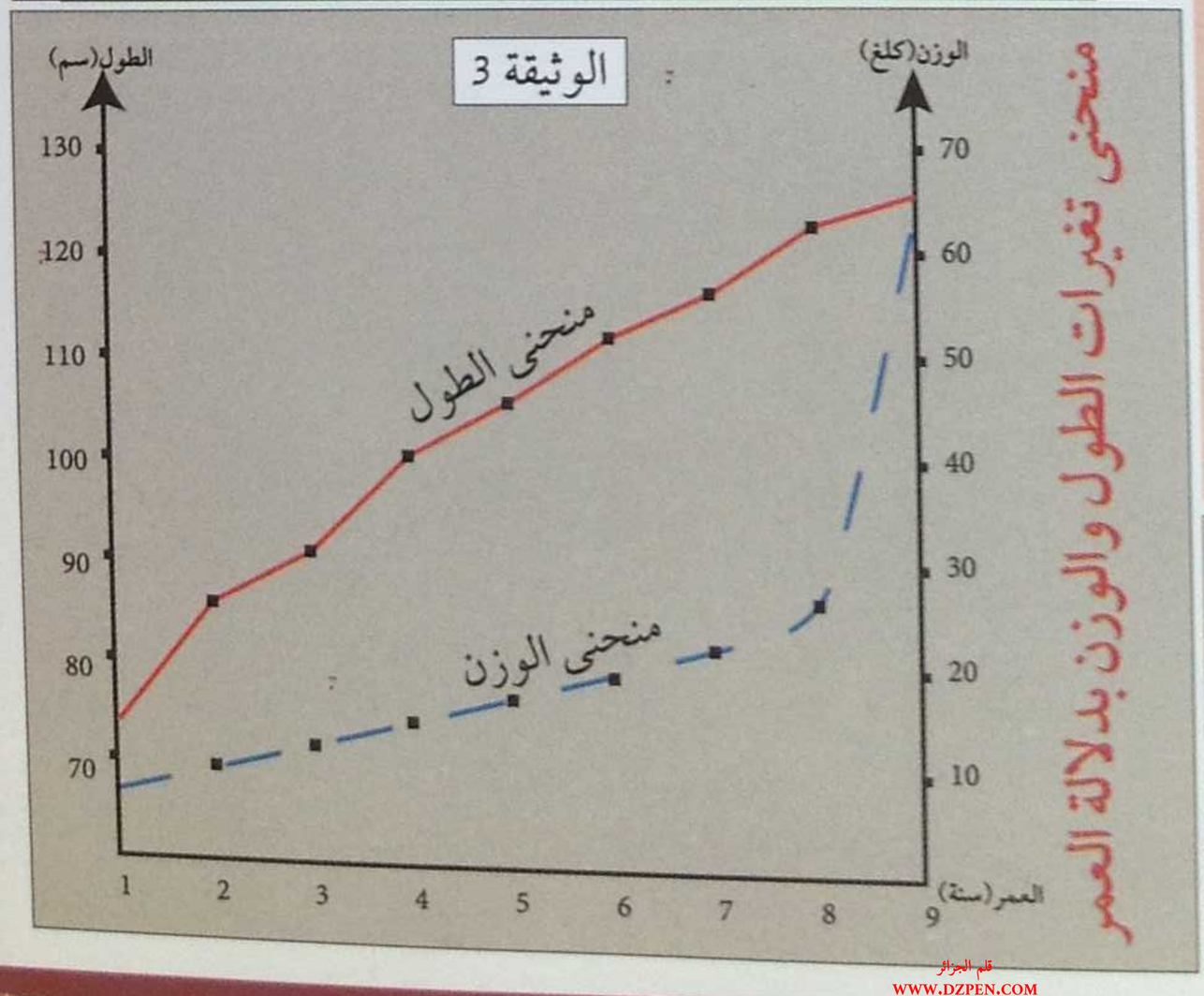
أ- عند النبات: تبين الوثيقة (1) أن النمو عند نبات الفاصوليا يعني الزيادة في الوزن والطول طيلة فترة تقدر بحوالي شهرين حيث يكتمل نموه بعدها.

ب- عند الإنسان: تبين الوثيقة (2) أن النمو عند الإنسان يبدأ عند الحمل حيث يزداد الجنين في الطول والوزن طيلة فترة الحمل والتي تدوم تسعة أشهر. يستمر النمو ما بعد الولادة حتى السن 18 إلى 20 سنة تقريبا كما تبينه منحنيات الوثيقة (3).

- إذن فظاهرة النمو موجودة عند جميع الكائنات الحية وهي تلك التغيرات المورفولوجية والتي تتجلى في الزيادة في الطول والوزن في فترة محددة من عمر الكائن الحي.



الوثيقة 2



قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

ما الفرق بين نمو النبات ونمو الحيوان؟

2- مناطق النمو:

أ- عند النبات: تبين الوثيقة (4) أن نمو الجذر يحصل في منطقة القمة النامية حيث تزحف لتتغلغل في التربة بفضل منطقة تقع وراءها مباشرة تسمى منطقة الاستطالة وهي خلايا جديدة ناتجة عن إنقسام خلايا القمّة النامية حيث تستطيل لتدفع بالجذر إلى أسفل تاركة أجزاءها الخلفية لمناطق النمو العليا.

كما تظهر الوثيقة (5) أن نمو الساق يحصل في منطقة البراعم حيث يتطاول في الاتجاه المعاكس للجذر إلى أعلى عن طريق تباعد الوريقات.



الوثيقة 4

أما النمو العرضي للساق والجذر فيحدث بفضل ترسيبات جديدة لطبقات من الخلايا تزيد من سمك العضو النباتي انطلاقا من منطقة ذات نشاط انقسامي مستمر تسمى الكامبيوم تقع بين الخشب واللحاء كما تظهره الوثيقة (6).





الوثيقة 5

ب- عند الحيوان: مناطق النمو عند الحيوان تكون في كل خلايا الجسم. نأخذ مثالا عن ذلك نمو العظام عند الإنسان حيث تبين الوثيقة (7) صورة إشعاعية ليد طفل عمره 13 سنة وأخرى لشاب عمره 20 سنة. إن العظم ينمو طوليا بفضل المادة الغضروفية الموجودة في نهاية السلاميات والذي يكتمل نموه بِتَعَظُّم كل المادة الغضروفية.

الوثيقة 7



الوثيقة 6

كيف يحدث النمو؟

تمثل الوثيقة (8) مقطعا طوليا في منطقة القمة النامية للجذر حيث تظهر الخلايا تحت المجهر في حالة نشاط انقسامي كثيف في مختلف المراحل تسمى النسيج المرستيمي. تنقسم كل خلية إلى اثنتين لتنقسم كل واحدة منهما فيصبح العدد أربعة ثم ثمانية ... وهكذا تتشكل كتلة من الخلايا تزيد من حجم وطول الجذر.



الوثيقة 8

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

كيف يحدث الانقسام؟ وما مراحله ؟

تظهر الوثيقة (9) مراحل الانقسام الخيطي أو المتساوي عند الحيوانات والذي ينتهي بتشكيل خليتين انطلاقا من خلية واحدة.حيث يمر بالمراحل التالية:

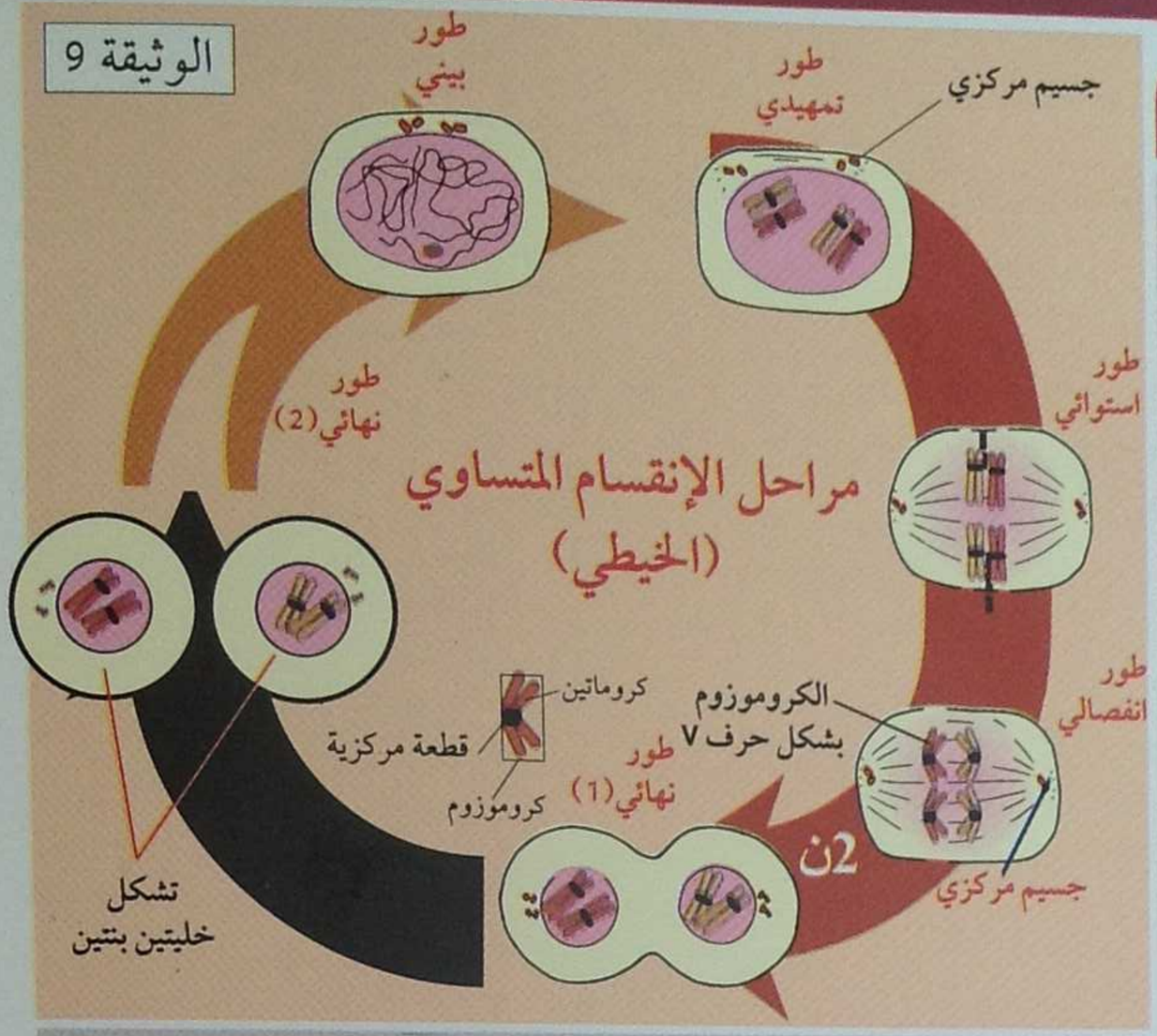
* **الطور التمهيدي:** اكتمال تحلزن خيوط الكروماتين بعد الطور البيني لتتشكل الصبغيات وينشق كل صبغي طوليا إلى كروماتيدين- زوال النوية والغشاء النووي- انقسام الجسيم المركزي إلى مريكزين يهاجر كل واحد إلى قطب الخلية- تشكل المغزل اللالوني انطلاقا من المريكز.

* **الطور الاستوائي:** توضع الصبغيات في مستوى واحد في وسط الخلية بحيث يمكن حساب عددها - اتصال كل خيط مغزلي بصبغي من جهة القطعة المركزية.

* **الطور الانفصالي:** تنشطر القطعة المركزية لينفصل الكروماتيدين عن بعضهما. يهاجر كل منهما إلى قطب من قطبي الخلية نتيجة تقلص خيط المغزل بحيث يكون وضع كل منهما بشكل حرف V ذراعاه متجهان نحو المركز.

* **الطور النهائي:** تكتل الصبغيات في كل قطب - تشكل الغشاء النووي - اختفاء خيوط المغزل اللالوني - تختنق الخلية الأم على مستوى خط الاستواء - في نهاية هدا الطور تنفصل الخليتان البنتان ويزول معها تحلزن الصبغيات لتتحول إلى كروماتين (بداية المرحلة البينية). تحافظ كل خلية على عدد الصبغيات الموجودة عند الخلية الأم، وتكون النتيجة بتضاعف الكتلة 1ك (الأم) إلى 2ك (الخليتان البنتان).

الوثيقة 9



ما الفرق بين نمو النبات ونمو الحيوان ؟

يمر انقسام الخليتين بنفس الكيفية والمراحل ما عدا بعض الاختلافات في المرحلتين التمهيدية والنهاية والتي يمكن توضيحها من خلال الجدول الموالي:

نمو النبات	نمو الحيوان
1- النمو مستمر طيلة فترة حياة النبات 2-يحدث النمو في مناطق محددة وهي القمم النامية في الجذر والساق حيث تسمح بالنمو الطولي، والكامبيوم بين الحزمي يسمح بالنمو العرضي.	1- يحدث النمو في فترة حياة محددة. 2- يحدث النمو في كافة أعضاء ومناطق الجسم.

يسمح الانقسام الخيطي بتشكيل خليتين بنتين تشبهان الخلية الأم في المحتوى والحجم. تتوزع فيها الصبغيات ذات 2ن بشكل متساوي.إحدى الخليتين تتمايز لتقوم بوظيفة محددة (مثلا تستطيل في منطقة الاستطالة لدفع القمة النامية إلى أسفل).

ما الفرق بين انقسام الخلايا النباتية والخلايا الحيوانية ؟

الانقسام في الخلايا النباتية	الانقسام في الخلايا الحيوانية
الطور التمهيدي	
تنشأ خيوط المغزل اللالوني من القلنسوة القطبية وهي عبارة عن تكثف للسيتوبلازم يتشكل في كل قطب من قطبي الخلية.	تنشأ خيوط المغزل اللالوني من المريكز الذي يتواجد في كل قطب من قطبي الخلية.
الطور النهائي	
يتم انفصال الخليتين البنتين عن طريق تشكل حويصلات على طول خط الاستواء للخلية الأم تستمر في التطاول إلى أن تمتزج ببعضها مشكلة ما يعرف بالصفيحة المتوسطة والتي تعمل على فصل الخليتين البنتين.	يتم انفصال الخليتين البنتين عن طريق اختناق الخلية الأم يستمر في التضييق إلى أن تنقسم الخلية إلى خليتين.

خلاصة الوحدة الأولى:

مفهوم النمو:

يعني النمو الزيادة في الحجم والطول لجسم الكائن الحي خلال فترة زمنية من عمره نتيجة تكاثر الخلايا عن طريق الانقسام المتساوي.ويحدث النمو عند الحيوانات في كل خلايا الأعضاء . أما عند النباتات فيتم في مناطق محددة تسمى النسيج المرستيمي (النسيج المولد) الذي يوجد في القمم النامية للجذور والبراعم في السيقان معطيا خلايا جديدة تسمح بالزيادة في نموها طوليا. أما النمو العرضي للجذر والساق فيتم عن طريق نسيج الكامبيوم المتواجد بين الخشب واللحاء الذي يتميز بنشاط انقسامي يسمح بزيادة سمك العضو النباتي.

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

ما مصدر المادة الضرورية لهذا النمو ؟

مصدر مادة النمو

الوحدة الثانية

1- مصدر المادة الضرورية للتركيب الحيوي عند النباتات:

أ- بالنسبة للرشيم داخل البذرة: الإنتاش هو الانتقال من الحياة البطيئة للبذرة إلى الحياة النشيطة بإماهة المدخرات الغذائية واستعمال نواتجها في عملية نمو الرشيم داخل البذرة. تشترط العملية ماءا وأكسجينا ودرجة حرارة مناسبة.

ب- بالنسبة للنبات المكتمل النمو: عند اكتمال نمو النبات (النبات المورق) فإن مصدر المادة الضرورية لعملية النمو هو النسغ الكامل الذي يتنقل عبر الأنابيب الغربالية للحاء كنسيج ناقل.

يمكن إظهار دور النسغ الكامل عن طريق تجربة التقشير الحلقي للساق حيث تنزع القشرة واللحاء في مستوى قاعدة ساق النبات كما تبين ذلك الوثيقة (10). نلاحظ بعد فترة انتفاخ الجزء العلوي من القشرة ونموه بشكل جيد بينما يشهد الجزء السفلي ذبولا دليلا على أن النسغ الجاهز هو مصدر نمو النبتة البالغة.



الوثيقة 10

الوثيقة 11



ج- مقارنة بين مكونات مدخرات البذرة والنسغ الكامل:

مدخرات البذرة	النسغ الكامل
توجد في الفلقتين (حبيبات النشا) تضم إنزيمات محللة ومواد مغذية للجنين مثل السكريات والأملاح المعدنية تسمح بتركيب المواد اللازمة لنمو الجنين أثناء المراحل الأولى من عملية الإنتاش ابتداء من الجذير ثم السويقة تبين الوثيقة (11) مصير حبيبات النشا بعد الإنتاش.	عبارة عن مركبات عضوية منحلة في الماء يتم إنتاجها في الأوراق النباتية تتمثل أساسا في السكريات الثنائية والأحماض الآمينية... تنتقل عبر الأنابيب الغربالية لطبقة اللحاء.

الوثيقة 12



2- مصدر المادة الضرورية للتركيب الحيوي عند الحيوان:

تذكير بالمكتسبات

أ- الأغذية الأساسية عند الإنسان وتصنيفها: تبيّن الوثيقة (12) مجموعة من الأغذية العادية التي يحتاجها الإنسان يومياً والتي رتّبت حسب الحاجة الكمية لها في شكل هرم.

ب - مصير هذه الأغذية: يلخص الشكلان (أ)و(ب) من الوثيقة (13) مراحل الحصول على المغّذيات انطلاقاً من عملية الهضم وانتهاءا باستعمالاتها في خلايا العضوية (بناء مركبات عضوية أو تركيب حيوي - استعمال الطاقة).

الوثيقة 13



خلاصة الوحدة الثانية:

مصدر نمو الكائنات الحية هو المغذيات عند الحيوانات والمدخرات الغذائية في البذور عند النباتات أثناء إنتاشها والنسغ الكامل بالنسبة للنباتات البالغة (النباتات المورقة) حيث يستعمل جزء منها وهي الأحماض الآمينية في تشكيل مركبات جديدة ومعقدة كالبروتينات، من أجل النمو وتعويض الخلايا التالفة. تسمى العملية التركيب الحيوي (Biosynthèse). وجزء آخر كمصدر للطاقة وهو السكريات والدسم.

قم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

تحويل الطاقة الكيميائية الكامنة إلى طاقة قابلة للاستعمال

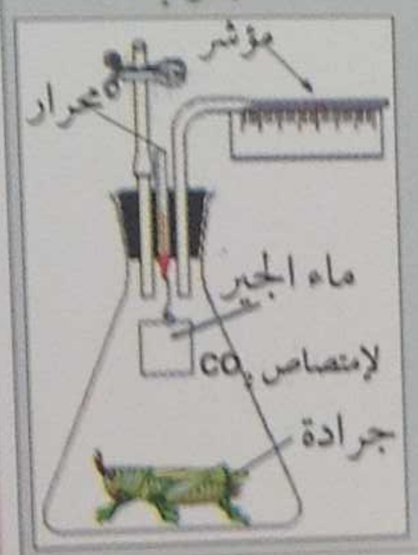
تمهيد: عرفنا أن نواتج هضم السكريات (الجلوكوز) والدسم تستعمل كمصدر للطاقة.

كيف يتم تحويل الطاقة الكيميائية الكامنة في هذه المركبات العضوية إلى طاقة قابلة للاستعمال؟

1- التحويل في وجود الأكسجين (التنفس الهوائي):

أ- مظاهر عملية التنفس:

يلخص الجدول الموالي التجارب الخاصة بالتنفس عند النباتات والحيوانات:

عند النباتات	عند الحيوانات
 التجارب هنا مدعمة بالحاسوب EXAO	التجارب 
النتائج: ينتج عن التنفس: * امتصاص الأكسجين * طرح ثاني أكسيد الكربون * انطلاق الحرارة.	النتائج: ينتج عن التنفس: * امتصاص الأكسجسن * طرح ثاني أكسيد الكربون * انطلاق الحرارة.

ب- معادلة التنفس: إن الحرق الكلي للمادة السكرية لا يتم إلا في وجود الأكسجين حيث يتحرر طاقة حرارية كلية تقدر ب: 2840Kj في المول الواحد.

$$C_6H_{12}O_6 + O_6 \longrightarrow 6\,CO_2 + 6\,H_2O + 2840Kj$$

أما داخل الجسم فإنه لا يمكن حرق المادة السكرية في درجة حرارة عالية، فقبل الانتهاء من ذلك فإن الجسم يتفحم. لذلك يوجد نظام داخل الخلايا يعمل على التفكيك التدريجي للسكر باستعمال الأكسجين واقتناص الطاقة لتخزينها في مركبات خاصة تسمى ال ATP لكن الجسم لا يستفيد إلا من 40٪ من الطاقة الكامنة في المادة السكرية للقيام بنشاطاته المختلفة والباقي (60٪) يفقده في شكل إشعاع حراري.

2- التحويل في غياب الأكسجين (التنفس اللاهوائي أو التخمر):

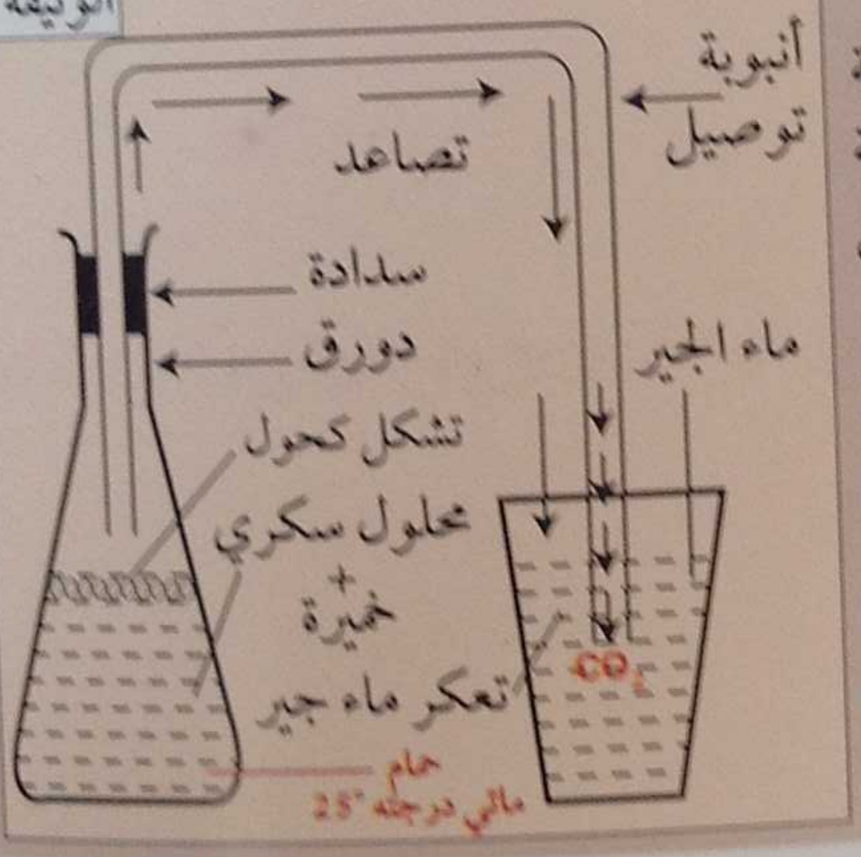
أ- التخمر:

تلخص الوثيقة (14) التركيب التجريبي للتخمر الكحولي حيث نلاحظ نهاية التجربة:

- انطلاق ال CO_2.
- تشكل الكحول.

تنمو الخميرة في وسط محلول سكري حيث تفككه إلى كحول+ CO_2 لتستفيد من الطاقة القليلة الناتجة عن هذه العملية.

الوثيقة 14



ب- معادلة التخمر:

يعني التخمر تحلل جزئي للمادة السكرية في غياب الأكسجين. والذي يعطي طاقة قليلة لكن ينتج عنه مركب عضوي غني بالطاقة وغاز فحم.

ويسمى التخمر حسب طبيعة المادة العضوية الناتجة : فهناك التخمر الكحولي والتخمر اللبني .

معادلة التخمر الكحولي:

طاقة قليلة+كحول+CO_2 ← $C_6H_{12}O_6$

خلاصة المجال الأول

ماهي مظاهر وآليات استعمال المغذيات عند الكائنات الحية؟

- المدخرات الغذائية في البذور.
- المغذيات بالنسبة للحيوانات الناتجة عن عملية الهضم.
- النسغ الجاهز في النبات البالغ (المورق).

تستعمل هذه المواد في:

1- التركيب الحيوي للمركبات العضوية اللازمة مثل البروتينات.

2- استعمال الطاقة الكيميائية الكامنة في السكريات والدسم.

من مظاهر استعمال المغذيات والمدخرات الغذائية

النمو بزيادة عدد الخلايا عن طريق الانقسام المتساوي

تتم هذه الزيادة بفضل مركبات ومواد خاصة

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

المجال الثاني

الشبكة الغذائية

تمهيد :

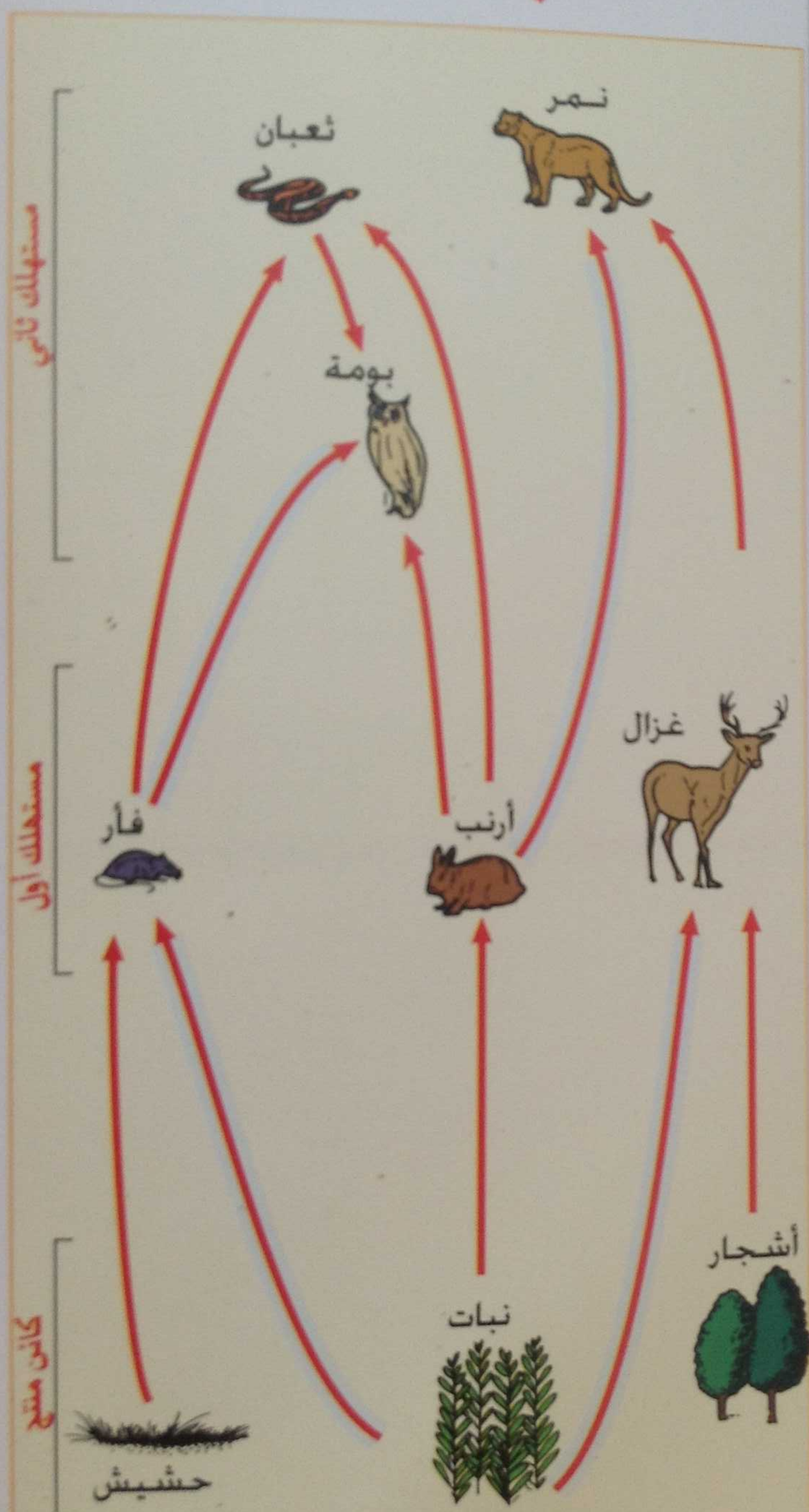
تذكير بالمكتسبات :

لقد تعرفت في السنة الثانية متوسط على مفهوم النظام البيئي بأنه مجموعة من العناصر الحيوية تتمثل في مختلف الكائنات الحية وعناصر لا حيوية تتمثل في المواد الأولية للموارد الغذائية وهي : التربة - الهواء - الضوء - الماء - الحرارة.

ترتبط الكائنات الحية في النظام البيئي بعلاقات غذائية تعرف بالسلسلة الغذائية بحيث يكون الكائن الحي في حلقة من هذه السلسلة مصدرا غذائيا للكائن التي يليه من أجل أن يوفر له المواد العضوية والطاقة.

وفي الواقع أن السلاسل الغذائية في النظام البيئي لا تتواجد بطريقة خطية بحيث أن الكائن الحي يتغذى فقط على نوع من الكائنات، فهناك بدائل مما يشكل تداخلاً لجملة من السلاسل الغذائية يطلق عليها الشبكة الغذائية.

فمثلا الثعبان يمكن أن يكون مستهلكا ثالثاً عندما يتغذى على البومة (مستهلك ثانٍ) الذي يتغذى على الأرنب (مستهلك أول)، كما توضح ذلك الوثيقة (1). ويمكن أن يكون مستهلكا ثانياً عندما يتغذى على الفأر (مستهلك أول) والذي يتغذى بدوره على الحشيش (الكائن المنتج).



الوثيقة 1

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

دخول الطاقة الضوئية في العالم الحي

ن الكائن الأول في السلسلة الغذائية والذي يسمى المنتج هو المصدر الأول للأغذية العضوية للكائنات المستهلكة الأولى. والسؤال المطروح هو : ما هو مصدر الغذاء العضوي والطاقة بالنسبة للكائن المنتج؟

يتغذى النبات من التربة على الماء والأملاح المعدنية (النسغ الناقص) وهي مركبات معدنية خالية من المركبات العضوية.

فمن أين يأتي النبات الأخضر بالمركبات العضوية ؟

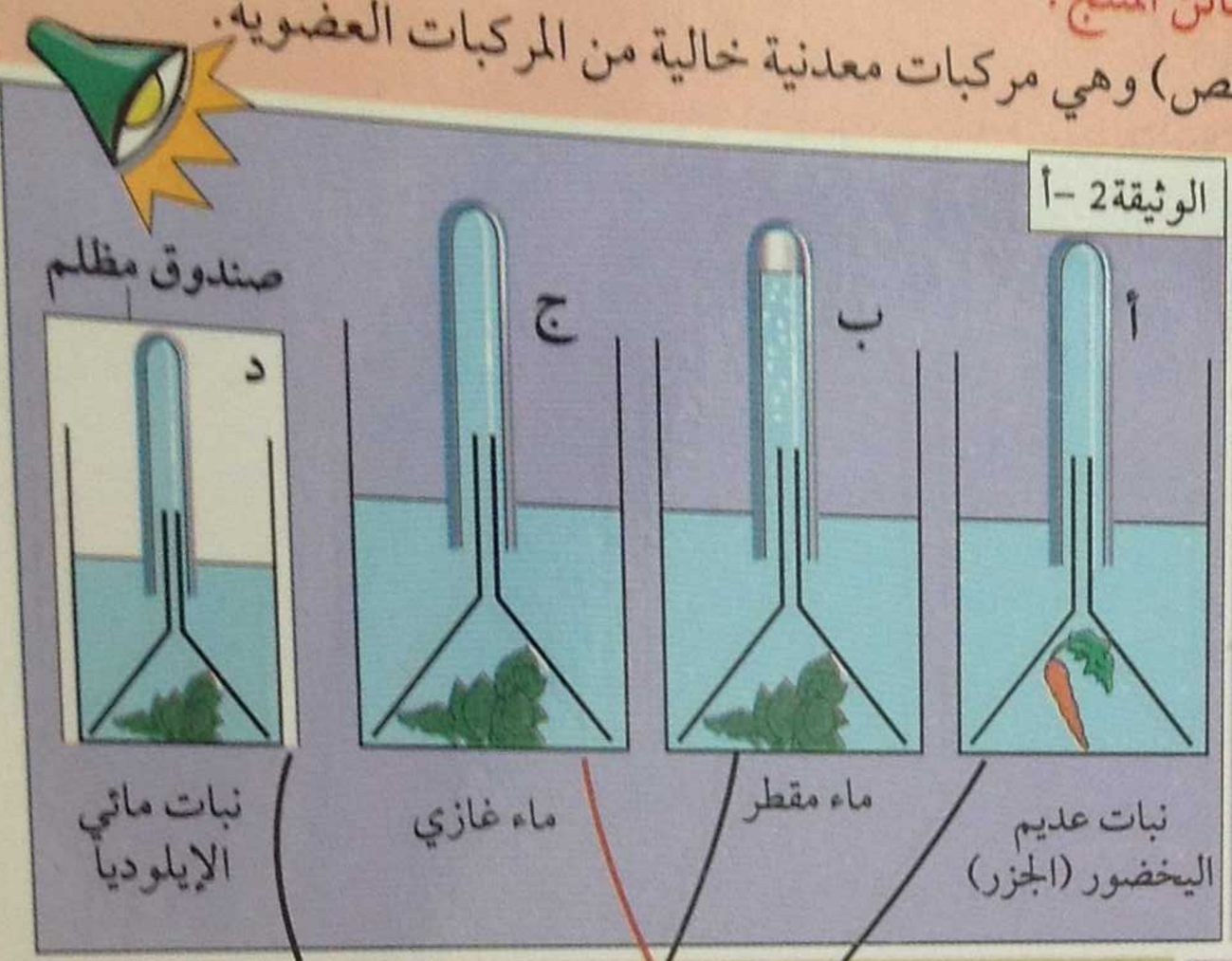
2- تركيب المادة العضوية من طرف النبات:

أ- مصدر الكربون : إن النسغ الخام خال من الكربون والذي هو عنصر أساسي في تركيب المادة العضوية.

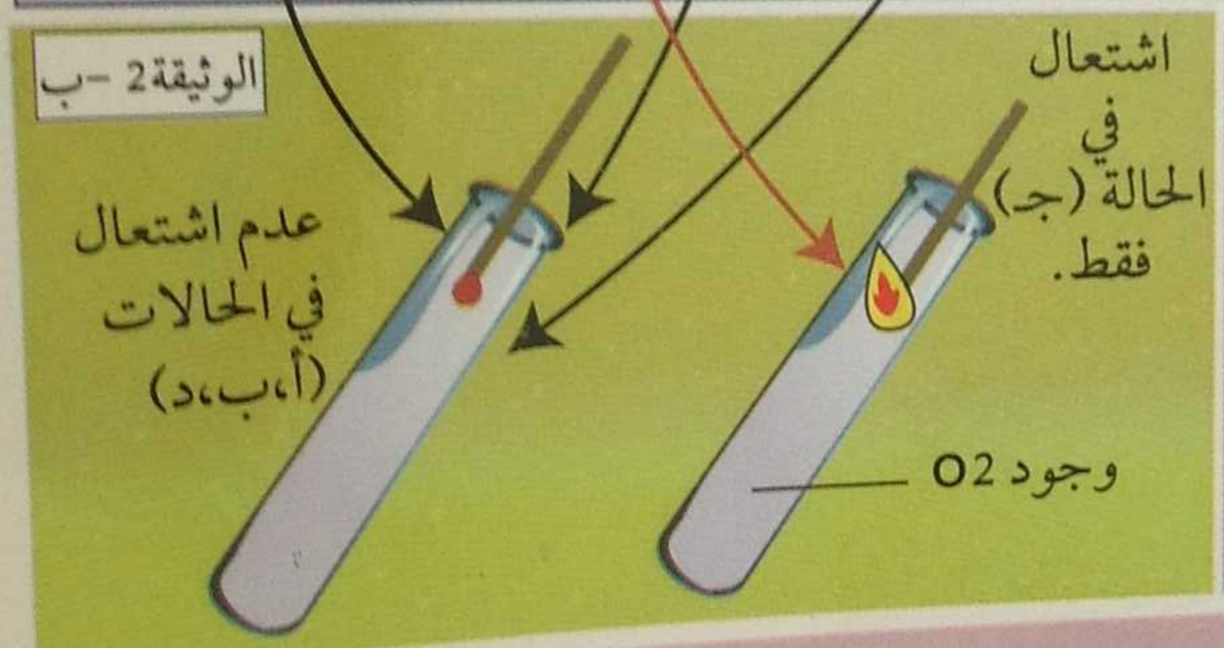
تبين سلسلة التجارب في الوثيقة (2)، بأن النبات الأخضر يمتص غاز الفحم من الوسط الخارجي في وجود الضوء ويطرح ال O_2.

ب - طبيعة المادة العضوية المركبة: تبين سلسلة التجارب في الوثيقة (3) أن المادة العضوية التي تركبها النباتات الخضراء هي السكريات.

الوثيقة2 -أ



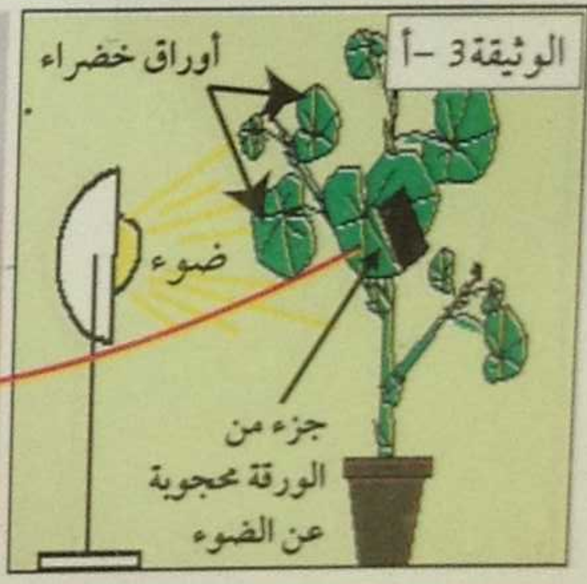
الوثيقة2 -ب



الوثيقة3 -ب



الوثيقة3 -أ



تركب النباتات الخضراء أول مركب عضوي هو السكريات انطلاقا من غاز الفحم الممتص من الوسط الخارجي والضوء في عملية تعرف **بالتركيب الضوئي**، كما توضحه المعادلة التقليدية التالية: $6CO_2 + 6H_2O \longrightarrow C_6H_{12}O_6 + 6O_2$

يرافق تركيب السكريات، مبادلات غازية يخضورية تتمثل في إمتصاص CO_2 و طرح O_2 وهي عكس المبادلات الغازية التنفسية في عملية التنفس.

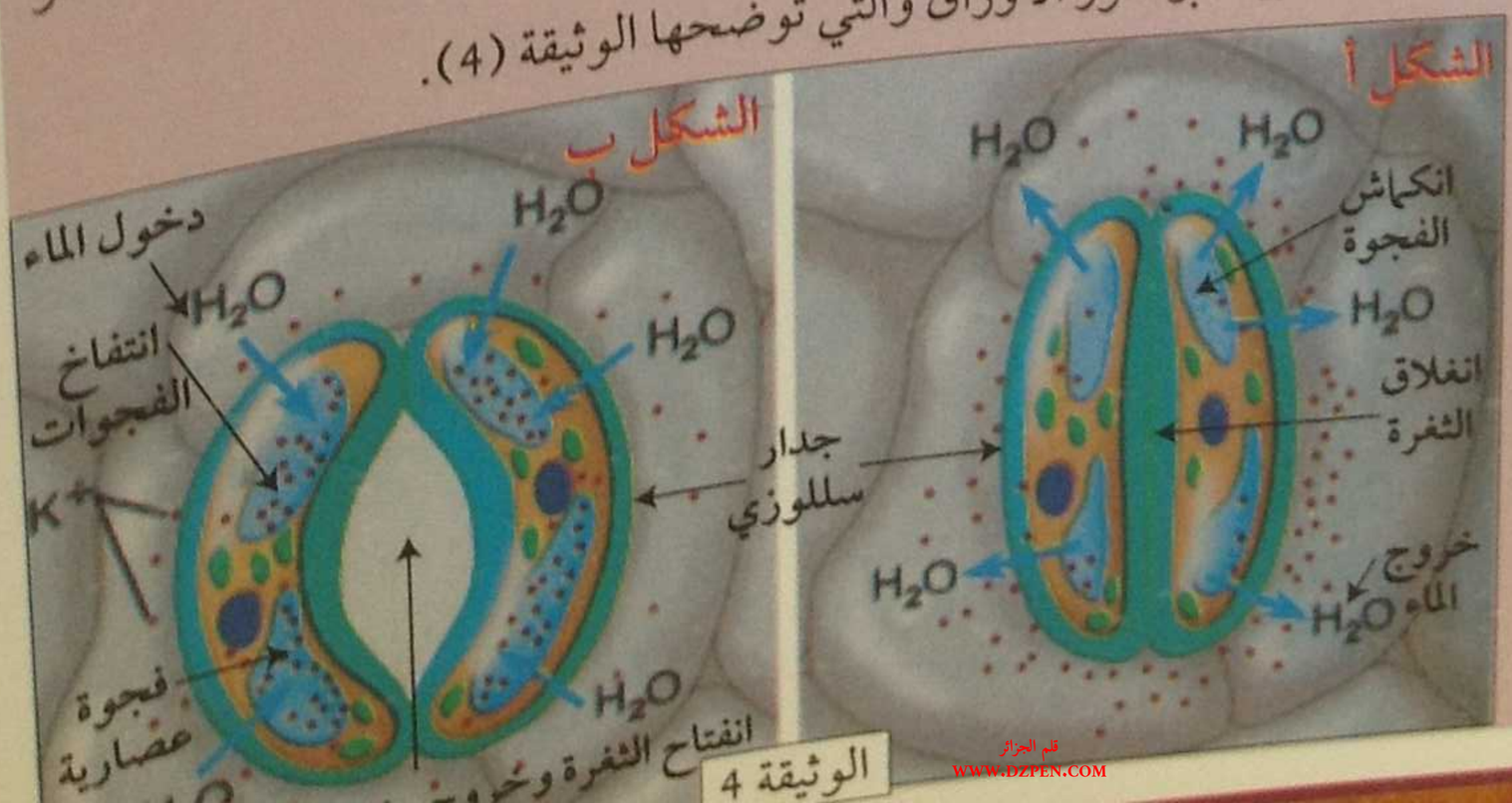
* انطلاقا من السكر السداسي البسيط يركب النبات الأخضر السكر المعقد أو النشا كما يلي:

$nC_6H_{12}O_6$ (نشاء) $\longrightarrow (C_6H_{10}O_5)_n + nH_2O$

* انطلاقاً من السكريات التي تم تركيبها عن طريق عملية التركيب الضوئي كمصدر للطاقة، والأحماض الأمينية الأملاح المعدنية (نسغ كامل)، يركب النبات المواد العضوية الأخرى التي يحتاجها مثل البروتينات والدسم والفيتامينات. والتي تعتبر بمثابة مصدر غذائي للكائنات المستهلكة الأولى في السلسلة الغذائية.

ج - مقر المبادلات الغازية اليخضورية: تتم المبادلات الغازية عبر ثغور الأوراق والتي توضحها الوثيقة (4).

توجد على أسطح الأوراق الآلاف من الثغور التي تنفتح وتنغلق بفضل آلية خاصة. تتشكل الثغرة نتيجة تقابل خليتين حارستين من الجهة المقعرة.عندما تنتفخ الخليتان بفضل دخول الماء، تبتعدان عن بعضهما من الجهّة المقعرة تنفتح الثغرة لتسهيل عبور بخار الماء أثناء عملية النتح و CO_2، O_2 ...



الوثيقة 4

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

تمهيد: تمتص النباتات الماء والأملاح المعدنية من التربة (النسغ الخام) لتنتقل إلى الساق والأوراق.

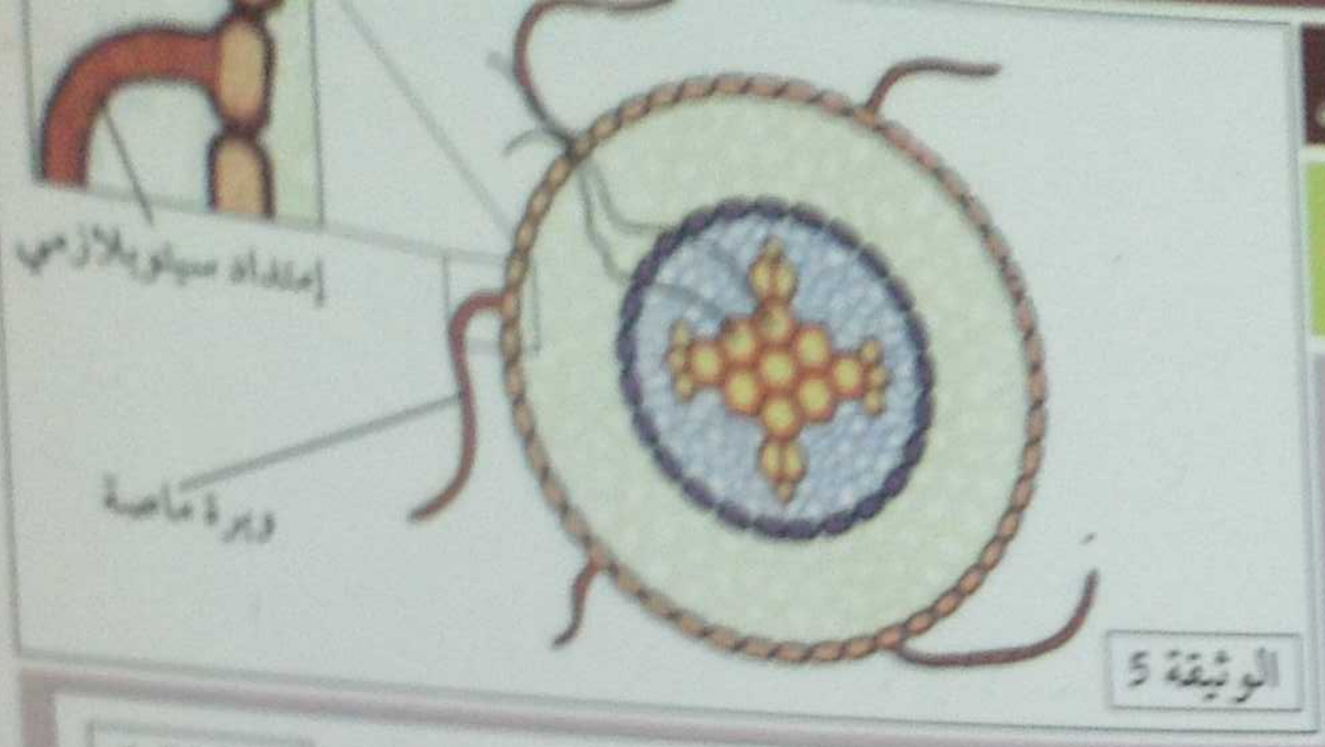
ما هو مسار النسغ الخام ؟

1 - العناصر النسيجية لنقل النسغ الخام:

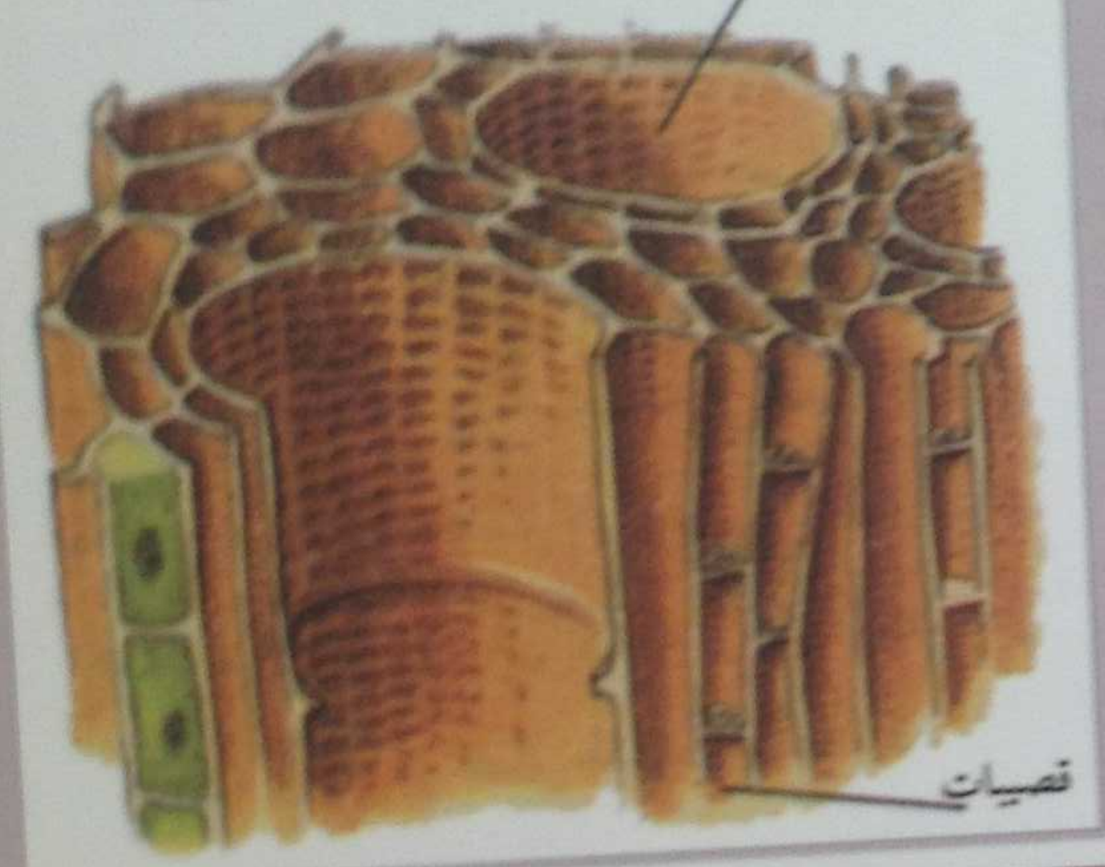
أ- **الأوبار الماصة:** تمتص الجذور الماء والأملاح من منطقة الأوبار الماصة وهي عبارة عن امتدادات سيتوبلازمية تزيد من سطح الامتصاص مما يساعد على امتصاص أكبر كمية من الماء والأملاح كما تبينه الوثيقة (5).

ب- **الأوعية الخشبية:** توضح الوثيقة (6) بأنها عبارة عن قنوات تشكلت من تراكب خلايا غليضة فوق بعضها ومفرغة من المحتوى الخلوي تتجمع في شكل كتل أو حزم مكونة نسيجا ناقلا ينتقل عبرها النسغ الناقص.وهي تختلف عن اللحاء الذي ينتقل عبره النسغ الكامل (الوثيقة (10) من الصفحة4).كما نلاحظ أن أوعية الخشب لا تتواجد في شكل وعاء واحد بل العديد من الأوعية الرفيعة وذلك لتسهيل صعود النسغ إلى أعلى لمسافات طويلة كما هو الحال عند الأشجار مثلاً.

ملاحظة: يمكن توضيح دور الأوعية تجريبياً عن طريق غمر جذر النبات في محلول صبغة الأيوزين، حيث نلاحظ بعد فترة تلوّن أوعية الخشب وعروق الأوراق بلون أحمر.



الوثيقة 5



الوثيقة 6

خلاصة المجال الثاني

كيف تتحول المركبات العضوية وكيف يتم تدفق الطاقة عبر الشبكة الغذائية ؟

ترتبط الكائنات الحية في نظام بيئي بعلاقات غذائية في شكل سلاسل غذائية متداخلة تسمى الشبكة الغذائية يكون المصدر الأول فيها للمركبات العضوية هو الكائنات المنتجة وهي النباتات الخضراء والتي تنتجها بنفسها عن طريق عملية التركيب الضوئي لذلك تسمى ذاتية التغذية. أما الكائنات المستهلكة في السلسلة الغذائية فتسمى غير ذاتية التغذية نظرا لاعتمادها على غيرها في الحصول على المركبات العضوية والطاقة. يوضح المخطط التحصيلي التالي كيف تنتقل المادة العضوية عبر السلسلة الغذائية. حيث نلاحظ أن جزءا منها هو الذي ينتقل إلى الكائنات المستهلكة والباقي يضيع في شكل جثث وفضلات. وبنفس الكيفية تتدفق الطاقة والتي مصدرها الضوء أو الشمس جزء منها يتم استعماله والباقي يضيع في شكل إشعاع حراري.وبالتالي فإن الهدف من انتقال المواد العضوية عن طريق التغذية هو من أجل تدفق الطاقة عبر الكائنات الحية والتي تصدر أصلا عن الشمس.

إن كل ما نشهده من علاقات غذائية بين كائنات النظام البيئي من افتراس وتعايش وتطفل هو ثمرة لاستعمال هذه الطاقة.



كليك للنشر
ClicEdition
2011-175
حي الكبان، عمارة أ، مدخل 10 محل 23، المحمدية، الجزائر.
الهاتف: 021 82 00 15 / 021 82 96 37، الناسوخ: 021 82 96 37.
البريد الإلكتروني: clicedition@gmail.com

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

كليك
Clic
176

رابح مسعودي

علوم الطبيعة والحياة



2

1AS ثانوي

شعبة العلوم التجريبية

المجال الثالث

تحسين إنتاج الكتلة الحيوية

تمهيد: ما دام الإنسان في حاجة ماسة إلى مغذيات لاستعمالها كمادة أولية في التراكيب الحيوية واستخراج الطاقة، لذلك لا بد من الحصول عليها. مما يستوجب تحسين الإنتاج الزراعي.

كيف يمكن تحسين الإنتاج النباتي والحيواني كما ونوعا من أجل تلبية الطلب المتزايد للأغذية الأساسية للإنسان؟

ينبغي أولا التعرف على شروط النمو الجيّد للنبات ومنه استغلالها في تحسين انتاج المحاصيل الزراعية و التي تقسم إلى عوامل خارجية وداخلية.

الوحدة الأولى

تأثير العوامل الخارجية على إنتاج الكتلة الحية

تمهيد: ينبغي أولا التعرف على الشروط الخارجية للنمو الجيد للمحصول النباتي ومن ثم استغلالها في تهيئة الظروف المناسبة للمحاصيل الزراعية. تتمثل هذه الشروط الخارجية في العوامل الترابية والمناخية.

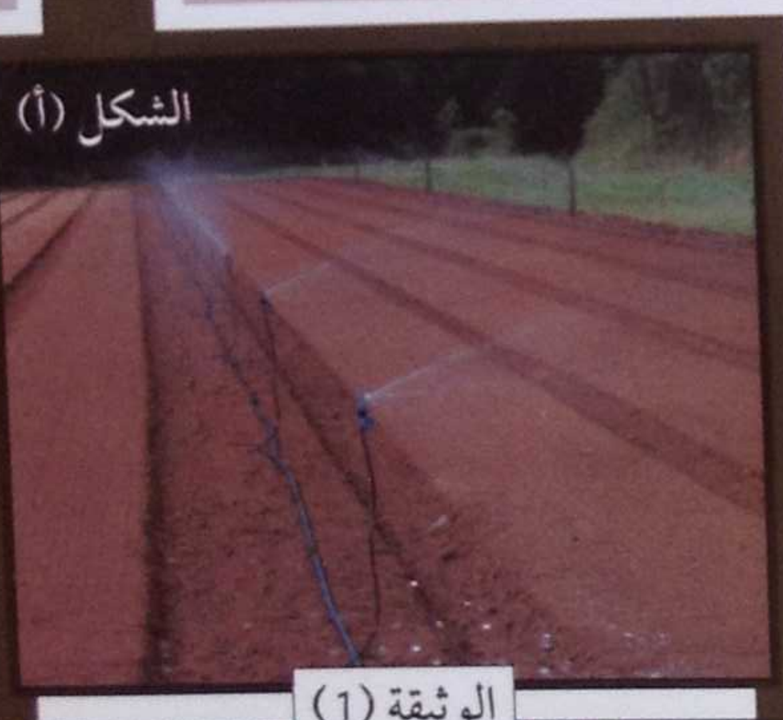
أ- العوامل الترابية:

- **الحرث:** هو تقليب التربة في شكل شقوق وأثلام من أجل تحسين الخصائص الفيزيائية والبيولوجية للتربة مثل التهوية وقتل النباتات الضارة وطمر البذور...الخ

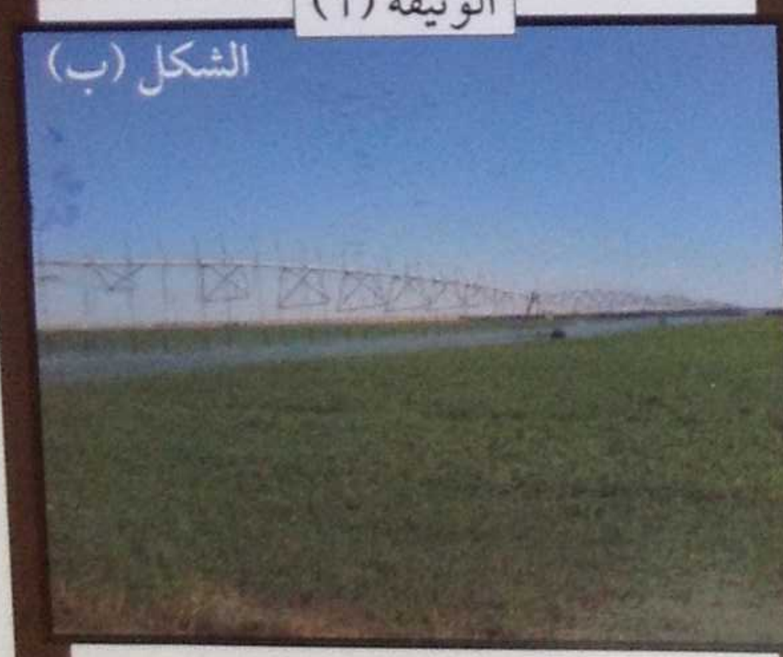
- **التسميد:** يهدف إلى الرفع من خصوبة التربة بتوفير العناصر المعدنية ، ويكون إما تسميدا كيميائيا باستعمال عناصر كيميائية مثل الأسمدة الآزوتية والبوتاسية والفوسفاتية (NPK)...أو تسميدا عضويا بوضع بقايا النباتات وفضلات الحيوانات في التربة والتي تتحلل وتتمعدن ببطء لتوفير العناصر الكيميائية الضرورية للنباتات. وما ينبغي ملاحظته أن تجاوز الكمية اللازمة تصبح سامة وتقتل النباتات.
لذلك ينبغي مراعاة المقادير اللازمة والكافية في عملية التسميد.

- **الري:** سقي الحقول خاصة في الفترات الغير ممطرة وفي المناطق الجافة. من أنواعه الري بالتقطير والري السطحي والري المحوري ... توضح الوثيقة (1) بشكليها بعض أنواع السقي.

الشكل (أ)



الشكل (ب)



الوثيقة (1)

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

ب- العوامل المناخية

- الزراعة المحمية: زراعة النباتات داخل زراع محمية (دفيئات بلاستيكية و زجاجية أنفاق بلاستيكية...) بحيث توفر فيها حسن الشروط المناخية لنمو النباتات حبس الحرارة لتجنيب النباتات البرد لشديد والصقيع وإشباع الهواء بالرطوبة غاز الفحم لرفع مردودية الإنتاج لنباتي.. لأن النبات يشترط هذه العوامل في ظروف مثالية:

- تأثير الحرارة: يكون مثاليا بين 35 و 40 درجة مئوية.

- تأثير الإضاءة: تزداد شدة التركيب لضوئي بزيادة الإضاءة لذلك نجد النباتات تتواجد بكثافة في المناطق الاستوائية لأن أشعة الشمس تسقط عموديا على سطح الأرض. من أجل ذلك تغطي البيوت البلاستيكية بغطاء شفاف مثل البلاستيك والزجاج.

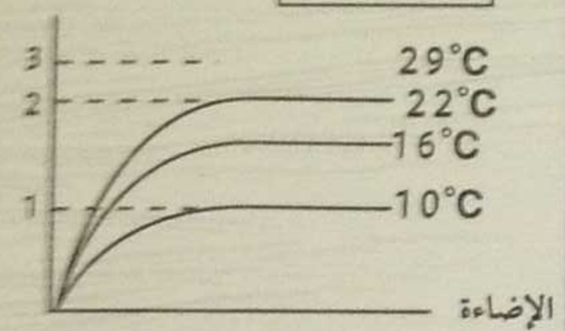
- تأثير CO2: تزداد شدة التركيب الضوئي بزيادة غاز الفحم.

- مفهوم العامل المحدد: تبين منحنيات الوثيقة (2) فكرة العامل المحدد. وهو يعني أن نقص أوغياب أحد العوامل السابقة (الحرارة في هذا المثال) يؤثر على مردود النبات (من خلال التركيب الضوئي) رغم وجود العاملين الآخرين بوفرة (وهما CO2 والإضاءة).

فرغم الزيادة في شدة الإضاءة فإن التركيب الضوئي يزداد ليتوقف عند القيمة (1) وذلك في درجة حرارة (10). فمهما زادت شدة الإضاءة فإنها تبقى على هذه القيمة في حدّها الأقصى ونقول عند درجة الحرارة أنّها عامل محدّد

توضح أشكال الوثيقة (3) نماذج لهذه البيوت البلاستيكية.

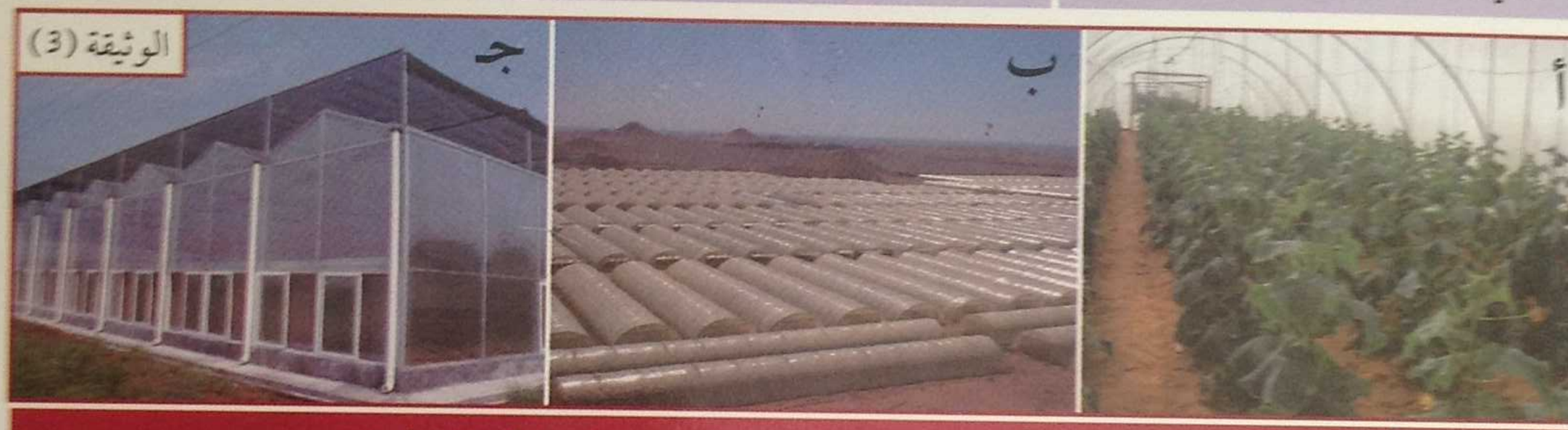
الوثيقة (2)



الوحدة الثانية

تأثير العوامل الداخلية على إنتاج الكتلة الحية

الوثيقة (3)



- استغلال العوامل الوراثية: تبين تجارب الزرع النووي والتحويل الوراثي أن النواة هي مقر العوامل الوراثية والمتمثلة في ADN .

عد يتعرض البرنامج الوراثي إلى طفرة فينعكس ذلك على الصفات الوراثية ويمكن التأكد من ذلك عن طريق الطابع النووي لإجراء مقارنة بين مختلف السلالات. يظهر الطابع النووي للصبغيات في شكل أزواج (2ن) وبعدد محدد لكل نوع من الكائنات الحية. أما في الخلايا الجنسية فيكون العدد ن مما يسمح بالافتراق العشوائي للصبغيات أثناء تشكل الأعراس وبالتالي يمكن إستغلال هذه الخصائص في الحصول على سلالات جديدة ذات صفات مرغوبة. ويكون ذلك إما بالطرق الوراثية التقليدية (التهجين) أو الحديثة: (الهندسة الوراثية):

- التهجين: ويكون بتدخل الإنسان حيث يجري فيه تصالباً بين سلالتين نقيتين من نبات من أجل إنتاج أفراد سلالة مرغوب فيها (مثلا سلالة نباتات مقاومة للأمراض...) ويسمى التلقيح الخلطي.

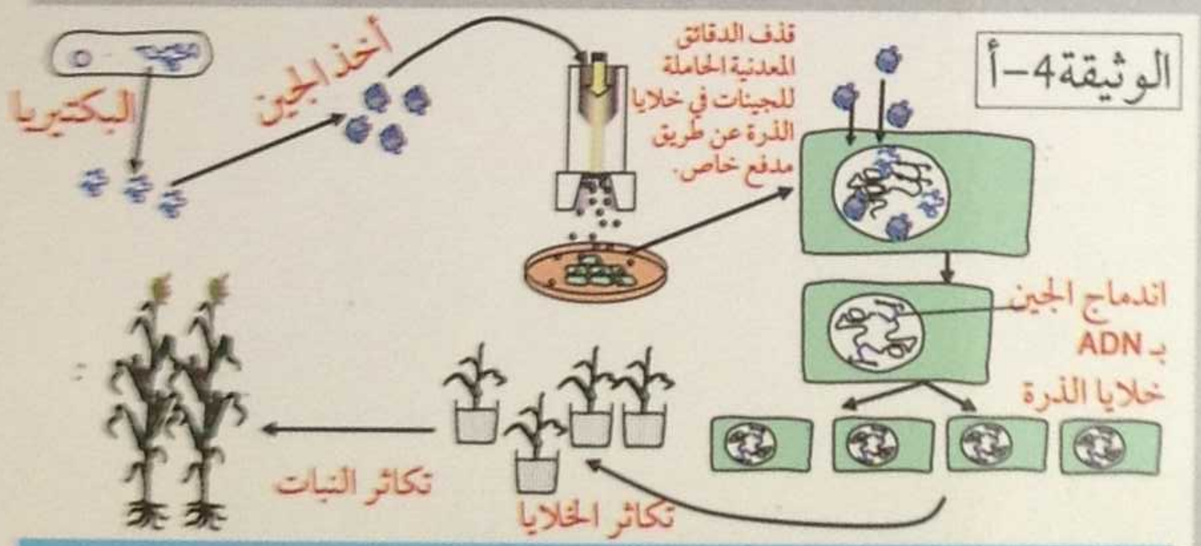
أما بالنسبة للحيوانات فيتم التهجين بينها عن طريق عزل الفردين الذكر والأنثى من السلالتين. كما يمكن أن يتم التهجين بشكل إصطناعي عن طريق حقن السائل المنوي للذكر في القناة التناسلية للأنثى...

بعد إجراء التلقيح الخلطي بين النباتات أو التهجين بين الحيوانات يأتي مرحلة انتقاء السلالات ويكون بترك هجناء الجيل الأول تلقح نفسها لعدة أجيال حتى يمكن عزل السلالات المرغوب فيها.

- نباتات وراثية حديثة: التحويل الوراثي أوالجيني (Transgénèse): أخذ قطعة من ADN تحمل صفة أو صفات وتزرعها في ADN سلالة من نفس النوع من أجل الحصول على سلالات مرغوب فيها تسمى سلالة محولة وراثيا (OGM).

تبين الوثيقة (4) كيف أمكن إنتاج نبات ذرة محول وراثيا مقاوم للحشرات الضارة بإفراز سموم ضدها. لقد اكتسب النبات صفة إفراز السموم عن طريق بكتيريا خاصة من طبيعتها إفراز هذا النوع من السموم. حيث أخذ منها العامل الوراثي (الجين) من ADN والخاص بالسم، ثم حقن في ADN نبات الذرة بالطريقة الموضحة في الرسم التخطيطي للوثيقة (-4أ5).

الوثيقة4-أ



الوثيقة4-ب

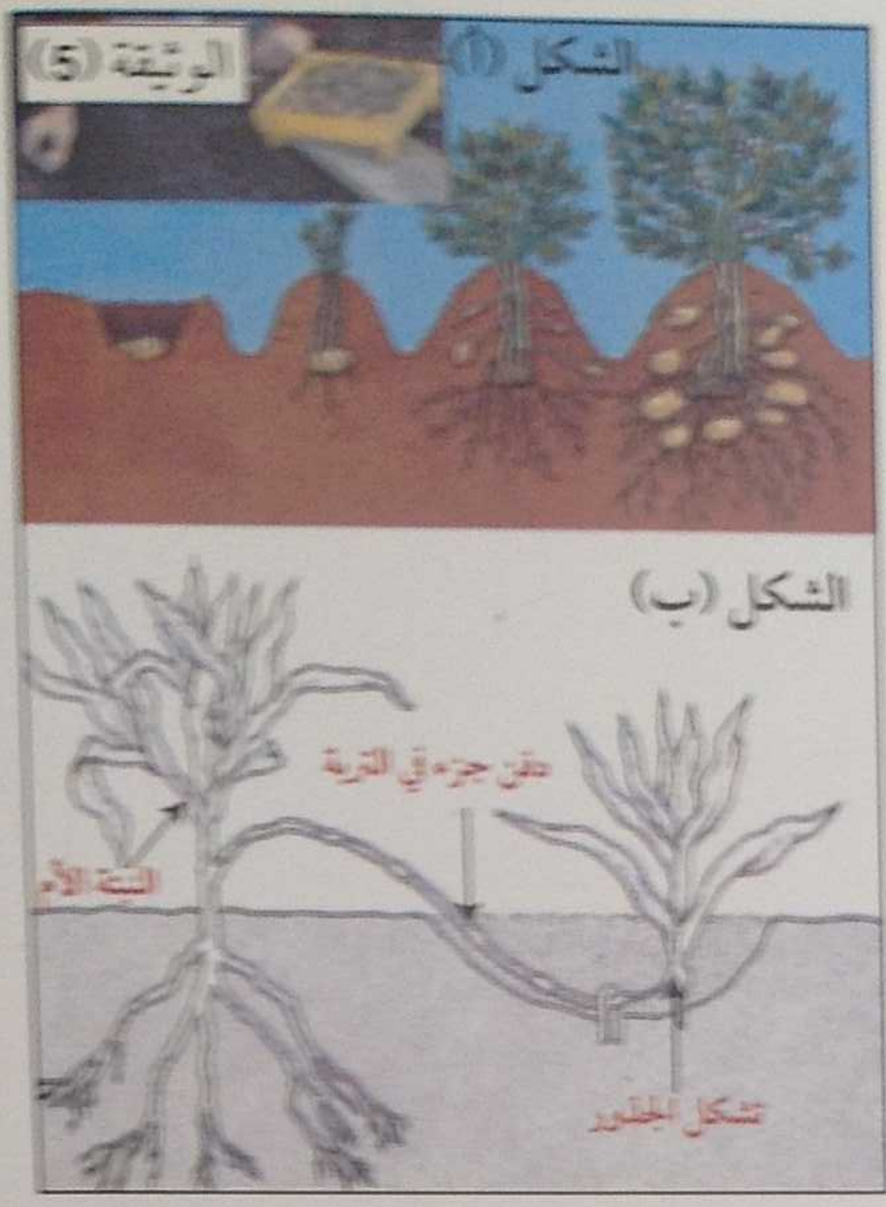


قسم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

ب- استعمال التقنيات الزراعية: الإكثار من النباتات دون استعمال البذور وتسمى التكاثر الخضري، الهدف منها الإبقاء على الصفات السلالية المرغوبة. مبدأ التقنية هو أخذ جزء من النبات يحتوي على الأقل على برعم واحد ثم زرعه في التربة لينمو معطيا نباتا بمثابة صورة طبق الأصل للنبتة الأم لذلك يعتبر هذا النوع من التكاثر استنساخ طبيعي. وهناك عدة أنواع منه الوثيقة (5):

- الافتسال: مثل زرع قطع من البطاطا تحت التربة لتتحول كل قطعة إلى نبات تحمل جذوره العديد من درنات البطاطا (الشكل أ).
- الترقيد: اختيار ساق من نبات ودفنه في التربة مع الإبقاء على اتصاله]بالنبتة الأم حتى يتغذى منها. وبعد أن تنمو جذرة العرضية يفصل بعد ذلك (الشكل ب).
- التطعيم: ويتم في النباتات الشجرية بتثبيت غصن من شجرة يسمى الطعم أو القلم لتعويض غصن مقطوع في شجرة أخرى من نوع قريب مثل تطعيم الخوخ على المشمش كما توضحه مراحل الوثيقة (6).

تتمثل أهمية هذا النوع من التقنيات في الإكثار من السلالات المرغوبة بالإضافة أنها تنمو في فترة قصيرة مقارنة مع حالة تكاثرها عن طريق البذور.





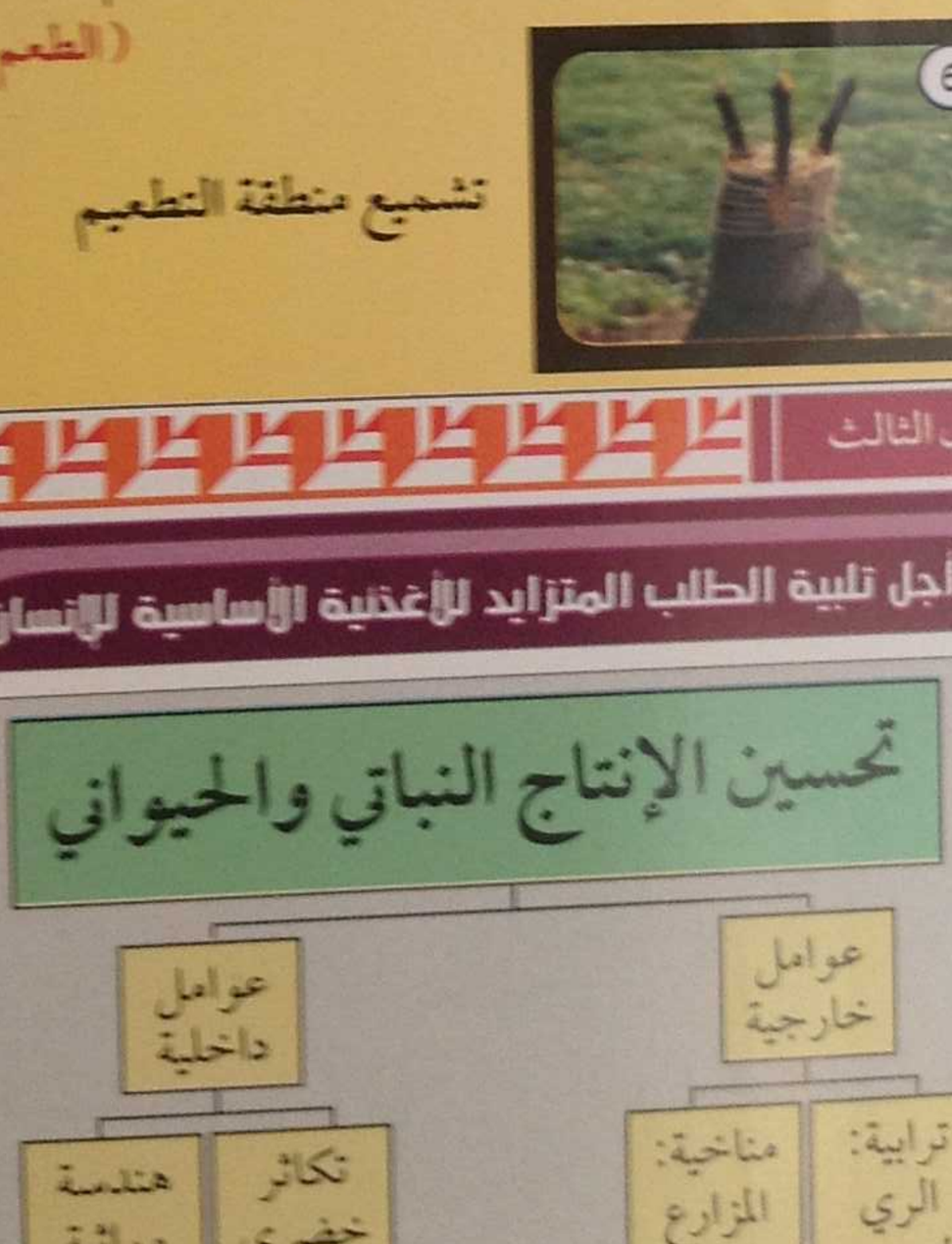
خلاصة المجال الثالث

كيف يمكن تحسين الإنتاج النباتي والحيواني كما ونوعا من أجل تلبية الطلب المتزايد للأغذية الأساسية للإنسان؟

تحسين الإنتاج النباتي والرفع من مردوده يكون بمحاكاة الطبيعة في كيفية توفير الأغذية من طرف النباتات الخضراء (الكائنات المنتجة) للكائنات الحية الأخرى في النظام البيئي انطلاقا من عملية التركيب الضوئي

- الماء والأملاح والتي تأخذها من التربة لذلك جاءت فكرة ري الحقول لتوفير الماء ورش الأسمدة لتوفير الأملاح في التربة.
- الضوء والحرارة وغاز الفحم والتي تأخذها من الجو لذلك جاءت فكرة إقامة البيوت المحمية لتوفير هذه الشروط.

ومن أجل المحافظة على بعض الصفات المرغوبة والانتاج السريع تستعمل تقنيات التكاثر الخضري مثل الافتسال والترقيد والتطعيم. أو تستعمل تقنيات وراثية حديثة مثل التحويل الوراثي لانتقاء سلالات جيدة ومقاومة للأمراض والآفات...



قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

وحدة العضوية

المجال الرابع

تمهيد: درسنا في المجال الأول أن النمو هو مظهر من مظاهر استعمال المادة والطاقة بإعادة بناء عناصر المغذيات واستعمال الطاقة الكامنة فيها فيما يعرف بالتركيب الحيوي. ومن مظاهر استعمال الطاقة الحركة أو الجهد العضلي. كما أن البلوغ هو أهم وآخر مرحلة من اكتمال النمو حيث يبدي فيه الفرد صفات جنسية تهيؤه لأن يكون مستعدا للإنجاب.

ما هي الآليات الفسيولوجية التي تسمح باستعمال الطاقة عن طريق الجهد العضلي؟
و ما هي الآليات الفسيولوجية التي تسمح بظهور الصفات الجنسية في مرحلة البلوغ؟

الوحدة الأولى: الجهد العضلي

تمهيد: تتطلب الحركة المتمثلة في الجهد العضلي طاقة وأكسجينا. تستخرج الطاقة من المادة العضوية المغذية وهي السكريات والدسم. أما الأكسجين فيتم الحصول عليه عن طريق الرئتين في الجهاز التنفسي والذي ينقله الدم إلى خلايا العضلات.
يبين الجدول التالي علاقة الجهد العضلي باستهلاك الأكسجين والجلوكوز وتدفق الدّم في العضلات.

الوتيرة الحركية للجهد العضلي	حجم الدم (ملل)	استهلاك الأكسجين (ملل)	استهلاك الجلوكوز (ملغ)
أثناء الراحة	225	8.4	15.5
أثناء نشاط حركي مثل الرياضة	1040	115	190

يتبين من الجدول أن الزيادة في الجهد العضلي يرافقه حاجة إلى كمية أكبر لتدفق الدم من أجل توفير الأكسجين والجلوكوز. وهذ يعني التأثير على الأعضاء الأخرى كالقلب لضخ الدم والرئتين لتوفير هذين العنصرين للعضلات.

ما هو تأثير الجهد العضلي على الجهاز التنفسي ودوران الدم ؟

أ- **علاقة الجهد العضلي بالوتيرة التنفسية:** هي عدد الحركات الرئوية المتمثلة في الشهيق والزفير خلال دقيقة. يبين الجدول بأنها تزداد مع النشاط العضلي.

الجهد العضلي	الوتيرة التنفسية (عدد الحركات التنفسية)
أثناء الراحة	25
أثناء نشاط حركي مثل الرياضة	50

ب- **علاقة الجهد العضلي بالوتيرة القلبية:** وتقاس بعدد ضربات القلب في الدقيقة. يوضح الجدول التالي بأنها تزداد بزيادة الجهد العضلي.

الجهد العضلي	الوتيرة القلبية (عدد ضربات القلب في الدقيقة)
أثناء الراحة	70
أثناء نشاط حركي مثل الرياضة	130

خلاصة الوحدة الأولى

يؤثر الجهد العضلي على الوتيرة التنفسية وضربات القلب؛ فكلما زاد هذا الجهد زادت الوتيرتان بهدف مسايرة الطلب المتزايد للأكسجين والجلوكوز والتخلص من الفضلات خاصة منها CO_2.
يمكن قياس هذه الحركات وإظهارها على شاشة إلكترونية باستعمال أجهزة متطورة (تكنولوجيا حديثة) تسمح بقياس مدى القدرة على هذه الحركات والتنسيق فيما بينها مقارنة مع قياسات مرجعية كما توضحه الوثيقة (1).



جهاز اصطناعي لقياس الجهد العضلي وعلاقته بالوتيرة التنفسية والقلبية



تضاد عمل العضلات في الجهد العضلي — علاقة الجهد العضلي بالشدة التنفسية — علاقة الجهد العضلي بالوتيرة القلبية

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

الوحدة الثالثة

لهدف: لاحظنا أن الجهد العضلي يؤثر على الوتيرتين التنفسية والقلبية، لكن اتصال هذه الأعضاء ببعضها عن طريق الدم لا يفسر بشكل
والهدف التمييز الدقيق بينها.

ما هي الآلية التي تسمح بالتنسيق بين هذه الحركات؟

1- الحركة الذاتية للقلب:

عند عزل قلب لحيوان فإنه يستمر في النبضان لمدة محددة، أما عند غمره في سائل فيزيولوجي اصطناعي مغذي مثل سائل ريغر، وفي درجة حرارة مناسبة، فإنه يستمر في النبضان لعدة أيام.

النسيج العقدي الموجود في القلب هو مركز الحركة الذاتية للقلب ويتكون من: العقدة الجيبية والعقدة الحاجزية وحزمة هيس. الوثيقة (2)

يتصل النسيج العقدي بالجهاز العصبي الإعاشي.

هو الجهاز العصبي الإعاشي ؟ وما علاقته بالحركة القلبية ؟

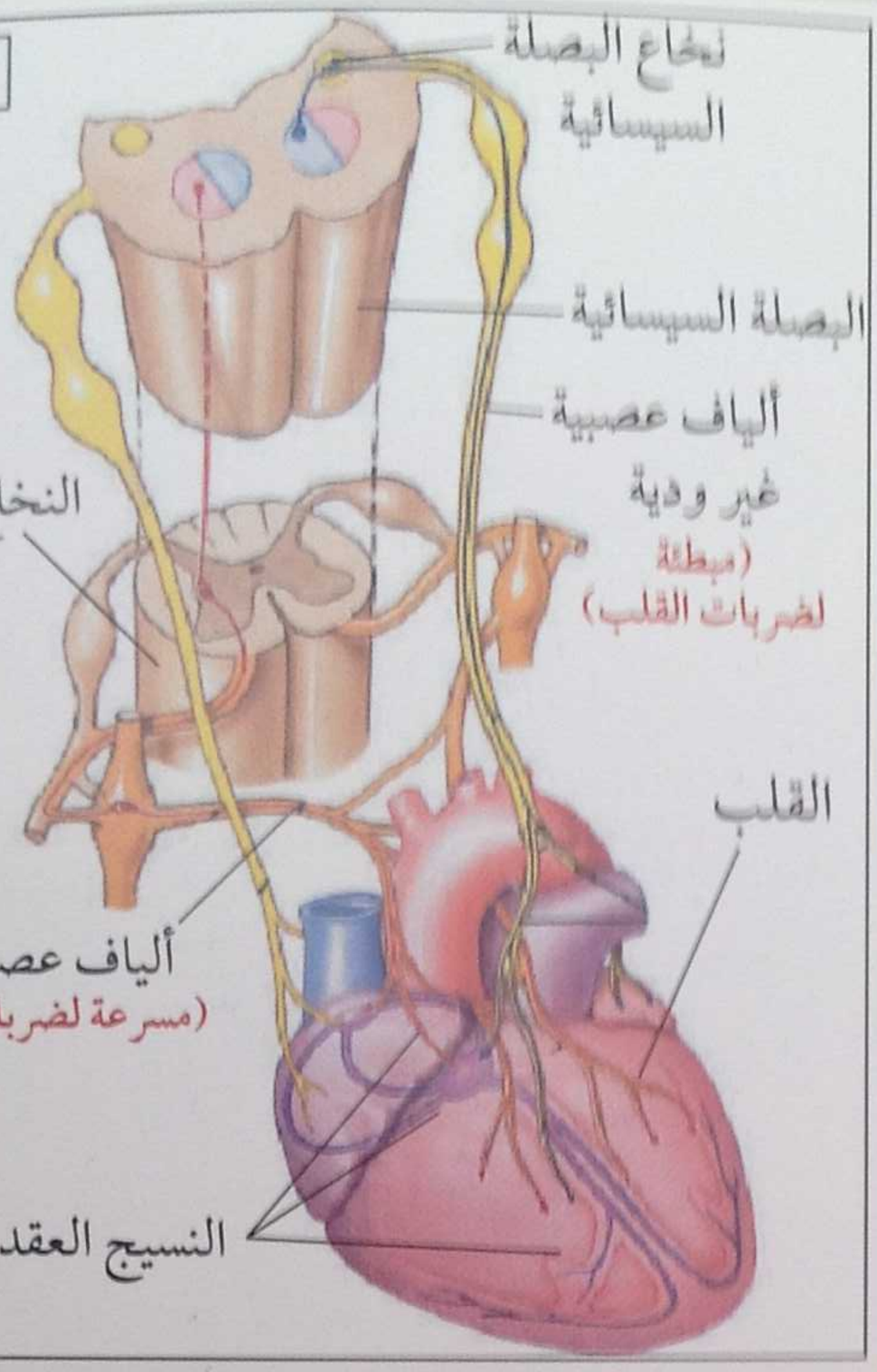
2- الجهاز العصبي الإعاشي : ينظم نشاط الأحشاء بصورة لا إرادية كالقلب والمعدة والرئتين والأمعاء والمثانة، وينقسم إلى جزئين:

* جهاز عصبي إعاشي ودي : منشط مركزه العصبي في النخاع الشوكي.
* جهاز عصبي إعاشي غير ودي: مثبط مركزه العصبي البصلة السيسائية.

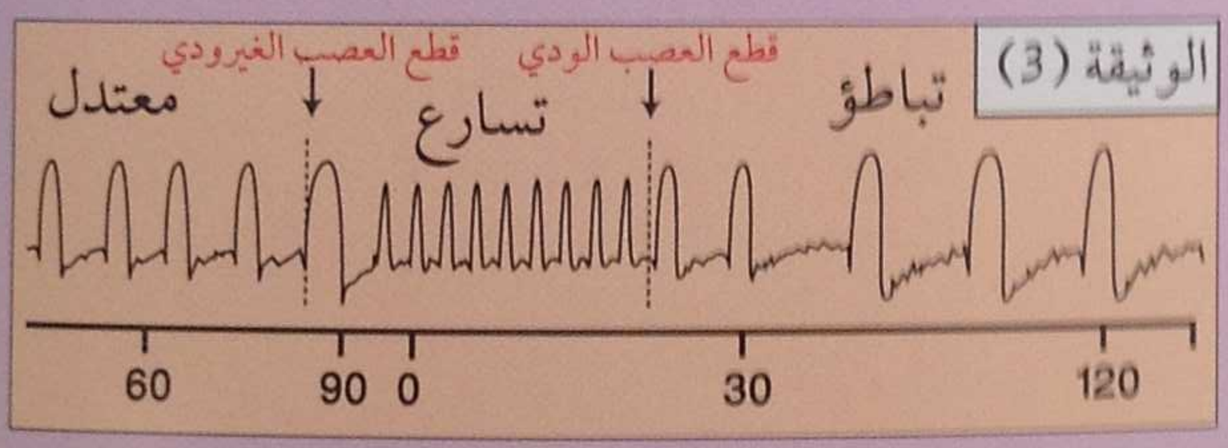
إن التضاد في التأثير على هذه الأحشاء من طرف الجهاز العصبي الإعاشي يسمح من جهة بالفعل اللاإرادي لها ومن جهة أخرى تنشيطها أو توقيف عملها في الوقت المناسب.

تبين الوثيقة (2) كيف يعمل الجهاز الإعاشي الودي على الزيادة من ضربات القلب، والغير ودي على تخفيضها .أما الوثيقة (3) فتبين نتائج التجارب التي تبين ذلك. لكن تأثير هذا الجهاز يتمثل في الإسراع أو الإبطاء فقط لأن القلب يتمتع بحركة ذاتية.

الوثيقة (2)



الوثيقة (3)



كيف تتصل المراكز العصبية بالأعضاء المنفذة؟

إن حلقة الوصل بين الجهاز العصبي المركزي والأعضاء المنفذة هو الألياف العصبية والأعصاب والتي هي عبارة عن امتدادات للخلايا العصبية. تظهر الوثيقة (4) كيف تتجمع هذه الألياف العصبية في شكل حزم، نميز منها المحور الأسطواني والليف العصبي والعصب. يوضح الجدول التالي أهم الفروق بينها:

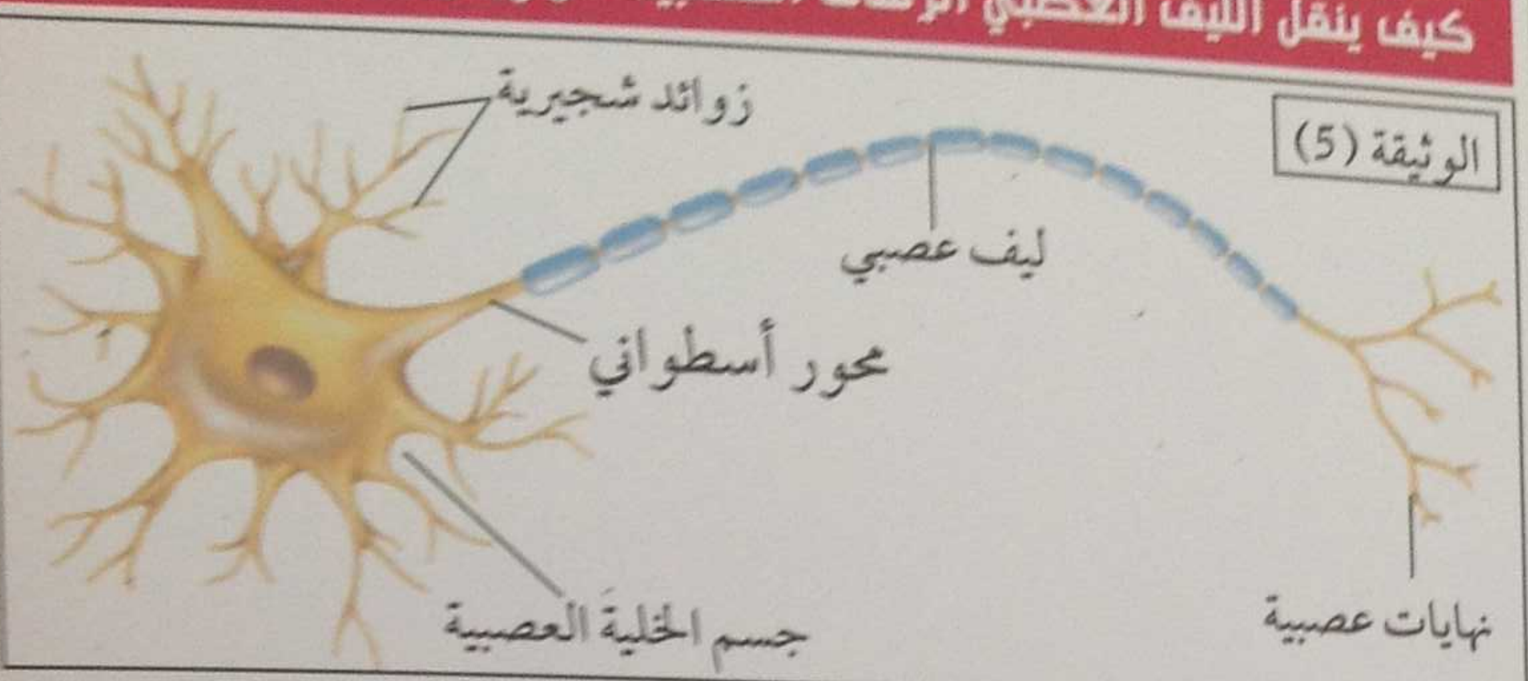
العصب	الليف العصبي	المحور الأسطواني
حزم من الألياف العصبية محاطة بأغلفة	جزء من الحزمة محاط بغشاء	جزء متطاول يصل جسم الخلية العصبية بالعضو

الوثيقة (4)



قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

كيف ينقل الليف العصبي الرسالة العصبية من وإلى المركز العصبي؟



1- بنية العصبون: يعتبر العصبون أو الخلية العصبية الوحدة التشريحية والوظيفية للجهاز العصبي والمتمثلة في استقبال ومعالجة ونقل الرسالة العصبية. توضح الوثيقة (5) نموذجا لعصبون. يظهر فيه الليف العصبي كامتداد للخلية العصبية أو العصبون والذي يمكنه أن يصل إلى المترين (2م).

ب- السيالة العصبية: عبارة عن نشاط كهربائي يسري عبر الألياف والمراكز العصبية، يمكن رصده وقياسه عن طريق جهاز الأوسيلوسكوب، والذي يوضحه مخطط الوثيقة (6 -أ):

يكون التسجيل الكهربائي للسيالة العصبية في هذا الجهاز إما في شكل كمون راحة أو كمون عمل:

-كمون الراحة: ويسمى كمون الغشاء، ويقدر بحوالي 70 -ميلي فولط، حيث توجد شحنات موجبة على سطح الليف العصبي وشحنات سالبة بداخله، ونقول بأن الليف العصبي مستقطب في حالة الراحة أي عندما لا يقوم بنقل الرسالة العصبية الوثيقة (6-ب).

-كمون العمل: هو اضطراب فجائي محلي ومؤقت للحالة الكهربائية لغشاء الليف العصبي، بحيث عند إجراء تنبيه، يحدث تغير موضعي في الشحنة الكهربائية يتمثل في انعكاس الاستقطاب ينتقل على طول الليف العصبي في شكل موجة تدعى موجة زوال الاستقطاب تترجم على شاشة جهاز الأوسيلوسكوب بمنحنى كما هو موضح في الوثيقة (6-ج).

فالسيالة العصبية هي عبارة عن موجة زوال استقطاب تسري عبر الألياف والمراكز العصبية بسرعة فائقة (تصل إلى 30 م/ث) لنقل الرسالة العصبية من وإلى المراكز العصبية (تنبيه - حركة - إحساس...إلخ).

* الإدماج العصبي: هو التنسيق بين الأعضاء المختلفة من طرف الجهاز العصبي لأداء وظيفة محددة. فمثلا الجهد العضلي يتم فيه التنسيق بين: القلب (عن طريق المركز العصبي للبصلة السيسائية المبطئ والنخاع الشوكي المسرع لضربات القلب) والرئتين (عن طريق الأعصاب التنفسية المتصلة بالبصلة السيسائية) والعضلات (عن طريق مركز القشرة الدماغية والذي يتحكم في الحركات الإرادية) كما يلي:

يتلقى المركز العصبي للأفعال الإرادية في القشرة الدماغية تنبيها عن زيادة في الجهد العضلي، فيرسل إشارة إلى النخاع الشوكي الذي يرسل بدوره إشارة إلى القلب عبر الجهاز العصبي الودي للزيادة من نبضانه، بالتالي ضخ أكبر قدر من الدم إلى العضلات. كما يرسل إشارة إلى العضلات التنفسية للزيادة من الحركات التنفسية للرئتين وبالتالي توفير الأكسجين بكمية كبيرة.

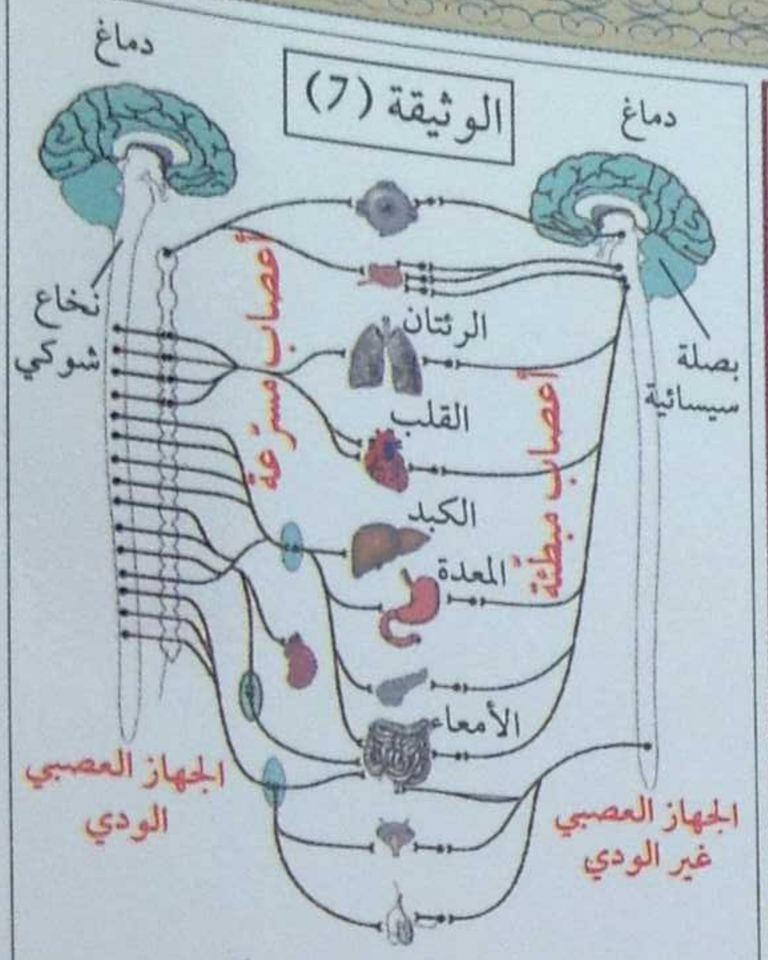
قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

ما هي الآلية التي تسمح بالتنسيق بين هذه الحركات؟

عند قيام العضلات بجهد عضلي فإن القشرة الدماغية المسئولة عن الأفعال الإرادية ترسل إشارة إلى الجهاز العصبي الودي الموجود في النخاع الشوكي فيعمل على إسراع نبضان القلب وحركة التنفس بزيادة الشهيق والزفير وذلك لتوفير الكمية اللازمة من الجلوكوز والأكسجين. إن الهدف من زيادة نبضان القلب هو الزيادة من تدفق الدم المحمل بالأكسجين والجلوكوز نحو العضلات ولكن بالمقابل تخليصها من الفضلات مثل CO_2. أما الزيادة من الحركات التنفسية فهو من أجل توفير الأكسجين عن طريق الشهيق وتخليص الجسم من CO_2 عن طريق الزفير.

يلخص مخطط الوثيقة(7) كيف ينظم الجهاز العصبي الأعاشي عمل مختلف الأعضاء الداخلية.

الوثيقة (7)



الوحدة الثالثة

التنظيم الهرموني

تبرز عملية النمو بأهم مرحلة وهي البلوغ والتي يبدي فيها الفرد القدرة على الإنجاب. لقد درست في السنة الرابعة متوسط صفات هذه المرحلة من نمو الفرد والتي نميز فيها صفات جنسية أساسية وثانوية واضحة تميز الذكر عن الأنثى وخاصة عند الإنسان كما يبن ذلك الجدول التالي:

الصفات الجنسية	الذكر	الأنثى
الصفات الجنسية الثانوية	- ظهور الشعر في الوجه وفي منطقة الصدر - غلظ الصوت - بروز العضلات المفتولة - نمو الشعر في الإبط والعانة	- نمو وبروز الثديين - نعومة الصوت - اتساع أكثر في منطقة الحوض والفخذ. - نمو الشعر في الإبط والعانة
الصفات الجنسية الأساسية	- نمو الجهاز التناسلي الذكري و الخصية. - إفراز السائل المنوي.	- نمو الجهاز التناسلي الأنثوي والمبيض. - دورة الحيض

ما هي الأعضاء المسئولة عن ظهور هذه الصفات الجنسية؟ وكيف يتم التنسيق فيما بينها؟

1- دور الخصية: إن نزع الخصية لدى حيوان يؤدي إلى اختفاء الصفات الجنسية الذكرية وعند زرعها فإن هذه الصفات تظهر من جديد.
تفرز الخصية هرمون التستيرون وهو مسئول عن ظهور الصفات الجنسية الذكرية.

2- دور المبيض: إن استئصال المبيض عند الأنثى يؤدي إلى العقم واختفاء الدورة الشهرية. وعند زرعها تظهر الدورة الشهرية من جديد.
يفرز المبيض هرمون الأستروجين من طرف الجريب وهرمون البروجسترون من طرف الجسم الأصفر.
إن من أهم التغيرات التي تحدث للفتاة في سن البلوغ هو حدوث الدورة الشهرية، وتحدث في الغالب ما بين سن 13 و 14 عاماً.

فكيف تحدث هذه الصفة الجنسية الأنثوية؟

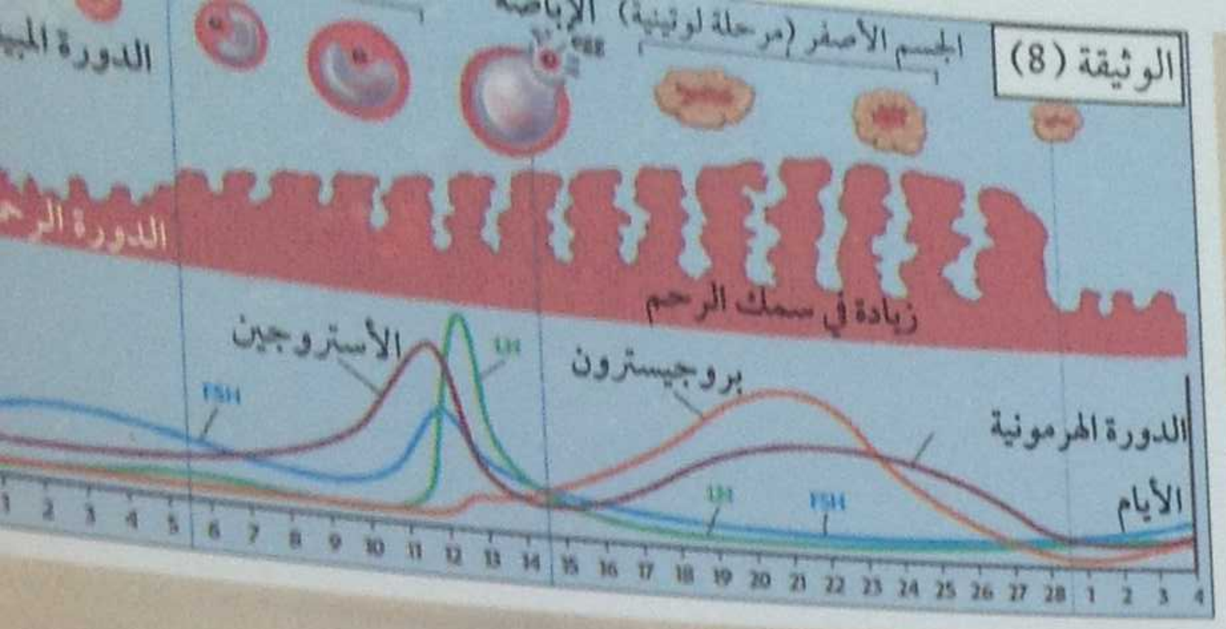
تحدث الدورة الشهرية بفضل النشاط الهرموني لكل من تحت السرير البصري والفص الأمامي للغدة النخامية في المركز العصبي للمخ والمبيض في الجهاز التناسلي:

- في مستوى تحت السرير البصري: يتم إفراز هرمون الـGnRH.
- في مستوى الفص الأمامي للغدة النخامية: يفرز هرموني الـFSH و الـLH.
- في مستوى المبيض: يفرز الجريب هرمون الأستروجين، و يفرز الجسم الأصفر هرمون البروجسترون.

تدوم الدورة الجنسية حوالي 28 يوما، وتستمر إلى غاية سن اليأس (بين 40 سنة و 50 سنة).
تضم الدورة الجنسية ثلاث دورات هي:

أ- الدورة المبيضية: وتشمل المرحلة الجريبية والمرحلة اللوتيئينية و تتوسطهما مرحلة الإباضة.
- المرحلة الجريبية: تبدأ من اليوم الأول من الدورة و هو اليوم الذي تظهر فيه أول قطرة دم، ويتم فيها تطور الجريب ليصبح ناضجا قبيل اليوم14 يفرز أثنائها هرمون الأستروجين.
- الإباضة: في اليوم 14 يرتبط الجريب بجدار المبيض و تتحرر البويضة ليلتقطها الصيوان والذي ينقلها إلى الرحم عبر قناة فالوب.
- المرحلة اللوتيئينية: بعد أن تحدث الإباضة تشكل بقايا الجريب الجسم الأصفر والذي يضمحل في نهاية ال... الشهرية، بعد إفراز هرمون ال...

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM



ب- **الدورة الهرمونية**: يفرز تحت السرير البصري هرمون الـ GnRh الذي يحفز الفص الأمامي للغدة النخامية على إفراز هرموني الـFSH والـLH. يؤثر هذان الهرمونان على المبيض وبالضبط على الجريب والجسم الأصفر لحثهما على إفراز الأستروجين والبروجسترون على التوالي.

ج- **الدورة الرحمية**: يتطور الرحم خلال الدورة الشهرية بحيث تنمو بطانته وتصبح غنية بالأوعية الدموية، وفي نهاية الدورة الشهرية تتخرب هذه البطانة ويخرج دم الحيض.

توضح الوثيقة (8) مختلف الدورات الحادثة خلال الدورة الجنسية للمرأة.

2- **التنظيم الكمي للهرمونات المبيضية**: تتميز الإفرازات الهرمونية خلال الدورة الشهرية بالخاصية الدفقية ويتم تنظيم سعة و تواتر ه
الدفقات بالشكل التالي:

يفرز تحت السرير البصري هرمون الـGnRh (الهرمون المحرر للهرمونات المنسلية) الذي يحث الغدة النخامية الأمامية على إفراز هرمو
الـFSH و الـLH .يبدأ إفراز هذين الهرمونين في التزايد إلى أن يصلا إلى الذروة في اليوم 14 ثم ينخفض إفرازهما تدريجيا بعد ذلك.
يحفز الـFSH الجريب على إفراز الأستروجين الذي يصبح إفرازه في أقصى كمية له قبيل اليوم 14.
ويحفز الـLH الجسم الأصفر على إفراز البروجسترون ابتداءا من اليوم 14، كما يستمر الجريب أيضا في إفراز الأستروجين ولكن يتناقص تدريجيا
تحدث المراقبة الرجعية بفضل الأستروجين حيث أن الزيادة الطفيفة له تثبط تحت السرير البصري وتحد من إفراز الـGnRH وهذا م
يسمى بالمراقبة الرجعية السلبية.
عند الإباضة يكون الجريب ناضجا فيفرز كمية من الأستروجين والتي تحفز على زيادة إفراز الـGnRH ، وهذا ما يسمى بالمراقبة الرجعي
الموجبة.

خلاصة الوحدة الثالثة

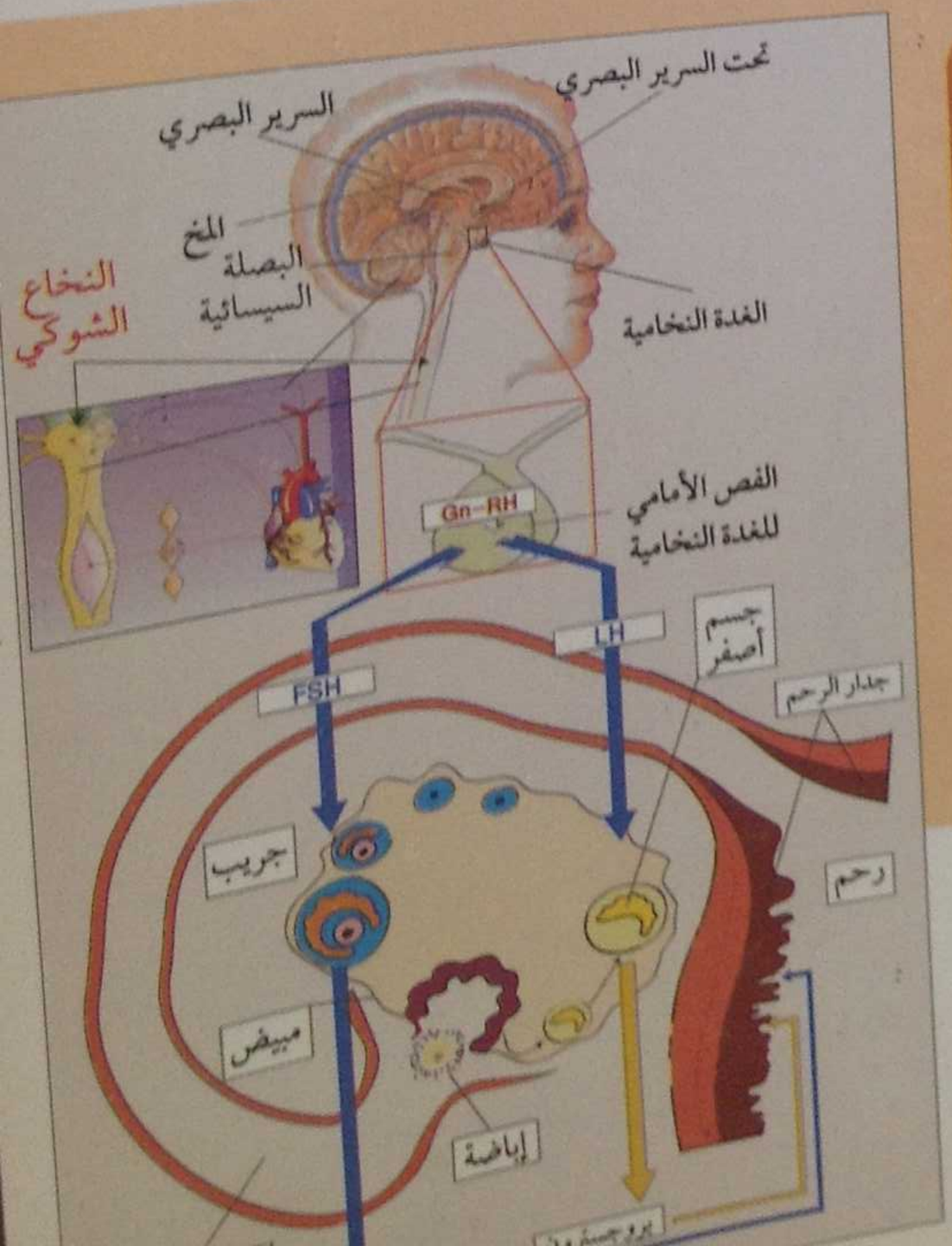
عند البلوغ تفرز الخصية والمبيض هرمونات جنسية مسؤولة عن الصفات الجنسية.تفرز الخصية هرمون التستستيرون.ويفرز المبيض
هرموني الإستروجين والبروجسترون.يتم إفراز هذه الهرمونات وفق آليات عصبية وهرمونية.

خلاصة المجال الرابع

ما هي الآليات الفسيولوجية التي تسمح باستعمال الطاقة عن طريق الجهد العضلي؟
و ما هي الآليات الفسيولوجية التي تسمح بظهور الصفات الجنسية في مرحلة البلوغ؟

تتمثل هذه الآليات في الدور المحوري للجهاز العصبي الذي ينسق بين الأعضاء والجهاز الهرموني:

- تدخل الجهاز العصبي في التنسيق بين الأعضاء في الجهد العضلي.
- تدخل الجهاز العصبي في التنسيق بين مختلف الغدد لتجسيد الصفات الجنسية في مرحلة البلوغ.



2011-176

كليك للنشر
ClicEdition

حي الكتيان، عمارة أ، مدخل 10 محل 23، المحمدية، الجزائر.
الهاتف: 15 00 82 021 / 37 96 82 021، الناسوخ: 37 96 82 021.
البريد الإلكتروني: clicedition@gmail.com

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM