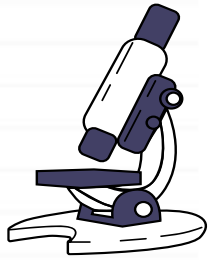
ملخص محلول شامل لدروس الفصل الأول 1447ه

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج السعودية	
موقع المناهج ⇦ المناهج السعودية ⇦ الصف السادس ⇦ علوم ⇦ الفصل الأول ⇦ ملفات متنوعة ⇦ الملف	
تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 12-09-2025 06:46:07	
المزيد من مادة علوم:	ملفات ا كتب للمعلم ا كتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس

التواصل الاجتماعي بحسب الصف السادس					
صفحة المناهج السعودية على فيسبوك					
المواد على تلغرام	التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات	

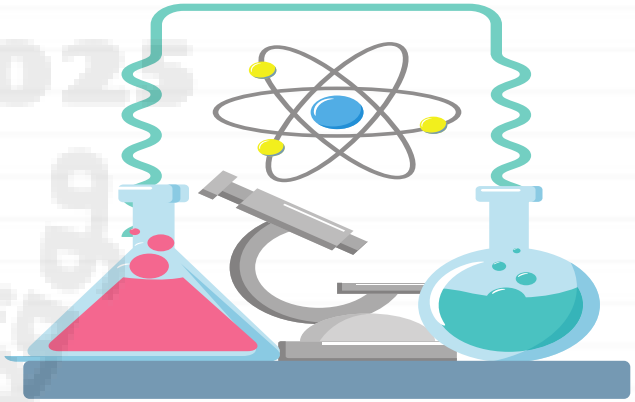
المزيد من الملفات بحسب الصف السادس والمادة علوم في الفصل الأول	
1	خريطة نواتج التعلم للجزء الأول من مقرر الفصل الأول 1447ه
2	درس لنقل السلبي بأنواعه (الانتشار والخاصية الأسموزية)، خطة درس متكاملة ومبتكرة، مصممة لتناسب أنماط التعلم المختلفة
3	ملخص محلول لاختبار منتصف الفصل 1447ه
4	ملخص محلول لدروس فصل الأنظمة البيئية
5	أوجه التشابه و الاختلاف بين الخلية الحيوانية و النباتية



العلوم

الصف السادس الابتدائي

الفصل الدراسي الأول



أ.يوسف البلوي

كيف اكتشفت الخلايا؟

الخلية :
الوحدة الأساسية للمخلوق الحي ،
وهي أصغر جزء في المخلوق الحي قادر على الحياة .

روبرت هوك أول من شاهد الخلية في عام ١٦٦٥م
أنتوني ليفنهوك شاهد مخلوقات وحيدة الخلية، وكان يرسم ما يراه بالمجهر
روبرت براون اكتشف الخلية النباتية.
شلايدن استنتج أن جميع النباتات تتكون من خلايا.
ثيودور شفان اكتشف أن جميع الحيوانات تتكون من خلايا.

نظرية الخلية :
وضع العالمان **براون وشفان** معاً نظرية الخلية.
تتضمن نظرية الخلية ثلاث أفكار رئيسية :
١- جميع المخلوقات الخلية تتكون من خلية أو أكثر .
٢- الخلايا هي الوحدة الأساسية للتركيب في جميع المخلوقات الحية .
٣- تنتج الخلايا عن خلايا سابقة لها

الخلايا والمخلوقات الحية
جميع المخلوقات الحية تتكون من خلايا.
تقسم المخلوقات حسب عدد الخلايا إلى قسمين، هما:
١. مخلوقات وحيدة الخلايا.
وتتكون أجسامها من خلية واحدة، مثل: البكتيريا. البراميسيوم. اليوجلينا.
٢. مخلوقات عديدة الخلايا.
وتتكون أجسامها من أكثر من خلية، مثل:
•الإنسان، ويتكون جسمه من بلايين الخلايا المختلفة في الشكل والوظيفة.

ما مستويات التنظيم في المخلوقات الحيّة؟

في المخلوقات وحيدة الخلية

تتكون أجسام المخلوق الحي وحيد الخلية من خلية واحدة تقوم بجميع الأنشطة الضرورية للبقاء على قيد الحياة والتكاثر.

في المخلوقات متعددة الخلايا

الخلية تعد الخلايا فيها لبنات البناء.

النسيج تشكل مجموعة الخلايا المتشابهة معاً بالوظيفة نفسها نسيجاً.

تتكون أجسام الحيوانات من أربعة أنواع رئيسة من الأنسجة، هي:

النسيج العضلي، النسيج الضام، النسيج العصبي، النسيج الطلائي،

العضو مجموعة من نسيجين مختلفين أو أكثر، تعمل معاً للقيام بوظيفة محددة.

الجلد، القلب، الدماغ، العين، الرئة.

الجهاز الحيوي مجموعة الأعضاء التي تعمل معاً لأداء وظائف محددة مثل جهاز الدوران – الجهاز الهضمي - الجهاز التنفسي - الجهاز الاخراجي

ما المواد الموجودة في جميع المخلوقات الحية؟

تتكون أجسام المخلوقات الحية من عدد كبير من المركبات.

ينتج المركب من اتحاد عنصرين أو أكثر.

يتكون العنصر الواحد من نوع واحد من الذرات لها التركيب نفسه.

الذرات ،

جسيمات دقيقة توجد في جميع الأشياء حولنا

العنصر :

مادة نقية لا يمكن تجزئتها الى مواد اقل منها ويتكون من نوع واحد من الذرات .

المركب :

مادة تتكون باتحاد كيميائي بين عنصرين أو أكثر

تتكون الخلية من المركبات التالية:

ماء - الكربوهيدرات - الدهون - البروتينات - الحموض النووية

كيف أقارن بين الخلايا النباتية والخلايا الحيوانية؟

الخليـــــة الحيـــــوانية

لها غشاء بلازمي - نواة - سيتوبلازم - ميتوكوندريا - فجوات

الخليـــــة النبـــــاتية

تختلف عن الخلية الحيوانية بوجود

الجدار خلوي - و بلاستيدات خضراء - والكلوروفيل

ما النقل السلبي؟

النقل السلبي:

هو حركة المواد عبر أغشية دون أن تُستخدم طاقة الخلية.

النقل السلبي نوعان هما

١-الانتشار انتقال المواد (مثل السكر والأكسجين وثاني أكسيد الكربون)

٢- الخاصية الاسموزية هي انتقال جسيمات الماء

يتم نقل المواد من منطقة التركيز المرتفع إلى منطقة التركيز المنخفض

ما النقل النشط؟

النقل النشط:

هو حركة المواد من منطقة الضغط المنخفض إلى منطقة الضغط المرتفع عبر أغشية باستخدام طاقة الخلية.

يُستخدم النقل النشط في الخلية في عدة عمليات، منها:

١-خلص الخلية الحية من الفضلات

٢ إدخال المواد إلى الخلية، ومنها إدخال المواد البروتينية الكبيرة إلى الخلية.

البنـــاء الضـــوئي و التنفـــس الخلـــوي

البنـــاء الضـــوئي	التنفـــس الخلـــوي
❖ يحدث في البلاستيدات الخضراء . ❖ تحتاج إلى الضوء ❖ يخزن الطاقة . ❖ يحول الطاقة إلى جلوكوز . ❖ ينتج الأكسجين . ❖ يستعمل الماء لإنتاج الغذاء . ❖ يستعمل ثاني أكسيد الكربون .	❖ يحدث في معظم الخلايا . ❖ تحدث في الضوء أو في الظلام . ❖ تحرر الطاقة من الغذاء . ❖ تحرر الطاقة من الجلوكوز . ❖ تستهلك الأكسجين . ❖ ينتج عنها الماء . ❖ ينتج عنها ثاني أكسيد الكربون .

ما دورة الخلية

ما دورة الخلية؟

تنمو الخلايا لفترة زمنية، ثم تتوقف عن النمو، فيموت بعضها، وينقسم الآخر إلى خلايا جديدة لتعويض الخلايا الميتة.
تسمى عملية نمو الخلايا وانقسامها بدورة الخلية.

دورة الخلية: عملية مستمرة لنمو الخلايا وانقسامها وتعويض التالف منها.

هل دورة الخلية سريعة أم بطيئة؟

قد تكون دورة الخلية سريعة أو بطيئة، اعتماداً على عاملين، هما:
نوع المخلوق. نوع النسيج الذي توجد فيه الخلية.

دورة الخلية البكتيرية سريعة، فخلية البكتيريا تنتج خليتين جديدتين كل ٢٠ دقيقة، وخلال ساعات تنتج خلية واحدة ملايين الخلايا.

انقسام الخلايا

محددات حجم الخلية

تتوقف الخلية عن النمو بفعل عدة عوامل، منها
النسبة بين مساحة الغشاء البلازمي وحجم الخلية،
فالغشاء البلازمي ينمو بمعدل أقل من نمو الخلية،
فتصبح مساحة الغشاء غير كافية لحصول الخلية على المواد التي تحتاجها أو لتخلصها من الفضلات فتتوقف الخلية عن النمو.

مرض السرطان ودورة الخلية

يحث مرض السرطان عندما يحدث خلل في نمو الخلايا، فتنمو بعض الخلايا بشكلٍ سريع فتتكون تجمعات لخلايا سرطانية.

طرق انقسام الخلايا

١. الانقســـام المتساوي	٢. الانقســـام المنصف
❖ انقسام نواة الخلية إلى خليتين ❖ تحدث في الخلايا الجسدية ❖ الخلايا تحتوي على العدد نفسه ❖ من كروموسومات الخلية الأصلية . ❖ يحدث انقسام واحد . ❖ عدد الخلايا الناتجة خليتان جديدتان	❖ نوع خاص من الانقسام الخلوي ❖ ينتج عنه الخلايا التناسلية . ❖ الخليـة تحتـوي علـى نصـف العـدد الأصلي من الكروموسومات . ❖ يحدث انقسامان . ❖ عدد الخلايا الناتجة أربع خلايا جديدة

ما الوراثة؟

الوراثة: انتقال الصفات الوراثية من الآباء إلى الأبناء.

يحمل الأبناء نوعين من الصفات، هما:
١- الصفات المورثة. ٢- الصفات المكتسبة.

١- الصفات المورثة
صفة تنتقل من الآباء إلى الأبناء.
مثل
لون الشعر. لون العيون. ملامح الوجه.

الغريزة:
سلوك ومهارات تولد مع الإنسان أو الحيوان، ولا يتم اكتسابها.
مثل : نسج العنكبوت الشبكة. -خروج الطيور من البيض.
اتخاذ النحل بيوتها من الجبال والأشجار.

٢- الصفة المكتسبة
الصفة التي لا تورث من أبوين، بل تُكتسب بالتعلم والتدريب.
مثل
تعلم علم من العلوم أو مهارة من المهارات
.تعلم الدولفين مهارة اللعب بالكرة.

تؤثر البيئة في الصفات المكتسبة،
فمثلاً تؤثر نوعية التغذية وكميتها على نمو صغار القطط.

ما أهمية الجذور والسيقان للنباتات؟

ينتقل الماء في النباتات الوعائية عن طريق
امتصاص جذور النبات الماء من التربة،

ويرتفع في السيقان ليصل إلى أعلى الأغصان.
تستعمل النباتات نوعين من الأنابيب، هما:

الخشب. يقوم بنقل الماء والأملاح المعدنية من التربة إلى أعلى.
اللحاء. ينقل الغذاء من الأوراق إلى أسفل، وإلى سائر أجزاء النبات

السيقان

السيقان: تراكيب تُبقي النبات منتصباً، وتحمل الأوراق.

أنواع السيقان:
١. سيقان لينة، ومنها سيقان الأزهار.
٢. سيقان خشبية قاسية وقوية، تحميها طبقة من القلف.

بعض النباتات تخزن الغذاء في سيقانها، ومنها قصب السكر.
بعض النباتات تخزن الماء في سيقانها، ومنها الصبار

الجذور

الجذور:
جزء من النبات يثبّت النبات في التربة، ويخزّن الغذاء، ويمتص الماء والمواد المغذية من التربة عن طريق الشعيرات الجذرية المتفرعة من الجذر.

يرتبط بالجذور:
شعيرات جذرية. تعمل على زيادة مساحة سطح الجذر، فتسمح له بامتصاص كميات أكبر من الماء والأملاح.
قلنسوة : هي طبقة قاسية تحمي قمة الجذور وتسمح لها باختراق التربة.

أنواع الجذور:
١- الجذور الوتدية. تنمو إلى أعماق كبيرة في التربة.
٢- جذور ليفية. تنمو قريبة من سطح التربة، وتكون على شكل شبكة كبيرة.

كيف تنتقل المواد خلال النبات؟
- يدخل الماء والأملاح من التربة غلى الشعيرات الجذرية، ويمران خلال القشرة إلى الخشب.
- يسبب النتح سحب الماء والأملاح إلى أعلى عبر الساق، ثم الأوراق.
- تدخل الأملاح الأوراق وتنقل إلى كل خلية فيها.
- تستخدم خلايا الأوراق الماء وثاني أكسيد الكربون من الهواء لصنع السكر

ما أهمية الجذور والسيقان للنباتات؟

كيف تعمل أوراق النباتات؟
للأوراق أشكال، منها:
أوراق بسيطة. مثل أوراق العنب.
أوراق مركبة. مثل أوراق الكستناء.
أوراق إبرية. مثل أوراق شجر الصنوبر.

البشرة هي الطبقة الخارجية من الورقة، وهي مغطاة بمادة شمعية.
تساعد النباتات دائمة الخضرة على فقدان الماء.

- تحتوي البشرة على فتحات صغيرة تسمى الثغور،
- يحيط بكل ثغر خليتان حارستان، وظيفتهما:
  ١. ضبط كمية الهواء التي تدخل الورقة.
  ٢. ضبط كمية الماء التي تفقدها الورقة.

كيف تعمل الثغور؟
عندما يحتوي النبات على كمية كبيرة من الماء تنتفخ الخلايا الحارسة فتسبب فتح الثغور، وهو ما يحدث في عملية النتح حيث يفقد النبات ٩٩٪ من الماء الذي تمتصه الجذور.
عندما ترتفع درجة الحرارة تغلق الثغور لتقليل كمية الماء المفقود.

البناء الضوئي:
عملية تستخدم فيها النباتات وبعض المخلوقات الحيّة الأخرى أشعة الشمس لصنع غذائها في صورة جلوكوز.

تحدث عملية البناء الضوئي في الأوراق في تراكيب تعرف بالبلاستيدات الخضراء.

ينتج عن عملية البناء الضوئي غاز الأكسجين الذي يعتبر فضلات عملية البناء الضوئي، وينتج أيضاً جلوكوز.

يبقي النبات الجلوكوز في الأوراق، وينقل الباقي عبر اللحاء إلى السيقان والجذور ويستخدم جزءاً منه في العمليات الحيوية ويخزن الباقي.

عندما تتغذى الحيوانات على النباتات تنتقل الطاقة المخزنة في الجلوكوز إلى الحيوانات.

كيف تتكاثر النباتات؟

التكاثر:
إنتاج أفراد من النوع نفسه.
طرق التكاثر

١-**التكاثر الجنسي**. إنتاج مخلوق حيّ جديد باندماج مشيج مذكر مع مشيج مؤنث.
٢-**التكاثر اللاجنسي** .وهو إنتاج مخلوق حي جديد باستخدام نوع واحد من الخلايا.
٣- **التكاثر الجنسي و اللاجنسي**.بعض المخلوقات الحيّة تحتاج في تكاثرها إلى طورين؛ طور جنسي، ثم طور لاجنسي.

التكاثر في النباتات البذرية

تتكاثر النباتات البذرية عن طريق **التكاثر الجنسي**.

البذرة: تركيب فيه نبات صغير غير مكتمل النمو، وعند توافر الظروف المناسبة تنمو البذرة، وينتج نبات جديد.

التلقيح في النباتات البذرية

التلقيح: عملية اندماج المشيج المذكر مع المشيج المؤنث.

- تنتج النباتات المشيج المذكر (حبوب اللقاح) في متك الأزهار.
- تنتج النباتات المشيج المؤنث داخل المبيض، وهو جزء منتفخ يقع تحت الميسم.
- عندما تنتقل حبوب اللقاح من المتك إلى الميسم تحدث عملية التلقيح.

أنواع التلقيح

١- **التلقيح الذاتي**. وفيه تنتقل حبوب اللقاح من المتك إلى الميسم في الزهرة نفسها.
٢- **التلقيح الخلطي**. وفيه تنتقل حبوب اللقاح من متك زهرة إلى ميسم زهرة أخرى.

تحتاج عملية التلقيح إلى مخلوقات حيّة تعرف **بالملقحات**، ومنها الطيور والحشرات.

ما أهمية الجذور والسيقان للنباتات؟

الإخصاب
عندما تسقط حبة اللقاح على الميسم ينمو أنبوب منه، وتنتقل حبة اللقاح في هذا الأنبوب لتصل إلى مبيض الزهرة، وتندمج مع المشيج المؤنث في عملية تسمى الإخصاب.

الإخصاب في النباتات

انتشار البذور
تسعى النباتات لنشر بذورها بعيداً عن النبتة؛
كي لا يحدث تنافس على الغذاء والماء وضوء الشمس،
ولتكون فرصتها في النمو أكبر.

تنتشر البذور بعيداً عن النبات بطرق عدّة، منها:

١- الرياح.
٢- تلتصق بشعر الحيوانات أو فرائها.
٣- تأكل الحيوانات البذور وتخرج إلى التربة.

التكاثر في النباتات اللابذرية

بعض النباتات كالحزازيات ليس لها بذور، وتنمو عن طريق **الأبواغ**،

الأبواغ خلايا يمكن أن تنمو فتصبح نباتاً جديداً.

- لا تحتوي **الأبواغ** على الغذاء كما في البذور،
- تحاط **الأبواغ** بمحفظة قاسية لحمايتها من العوامل الخارجية.

ما دورات حياة بعض النباتات؟

الحزازيات والسرخسيات نباتات لا بذرية تتكاثر بالأبواغ.

مراحل دورة حياة الحزازيات والسرخسيات:

الطور البوغية : وهي مرحلة تكاثر لاجنسي؛

حيث ينتج النبات الأبواغ، ويحتاج فيها النبات إلى نوع واحد من الخلايا.

الطور الجاميتي وهي مرحلة تكاثر جنسي،

ويحتاج النبات فيه إلى مشيج مذكر ومشيج مؤنث.

تسمى العملية المستمرة للانتقال من مرحلة التكاثر اللاجنسي إلى مرحلة التكاثر الجنسي بظاهرة تعاقب الأجيال.

مقارنة بين النباتات المغطاة البذور والنباتات المعراة البذور

وجه المقارنة	النباتات المغطاة البذور	النباتات المعراة البذور
طريقة التكاثر	تتكاثر عن طريق أزهارها	ليس لها أزهار، وتنتج بذورها في مخاريط
ظهورها على سطح الأرض	أقدم، ظهرت قبل ٢٥٠ مليون سنة	أحدث، ظهرت بعد المغطاة البذور بنحو ١٠٠ مليون سنة
أمثلة على كل نوع	الفاكهة والخضراوات ومعظم المكسرات	الصنوبر

أين تخزن النباتات الغذاء؟

بعض النباتات تخزن غذائها في

الجذور: كالبطاطا الحولة والشمندر والفجل والجزر.

الساق: كالبطاطس وقصب السكر والزنجبيل.

الأوراق: كالسبانخ والخس والملفوف.

الأزهار: كالقرنبيط والبروكلي.

البذور: كالفاصولياء والذرة والأرز والعدس والحمص والقمح والقهوة والشكولاتة، وبذورها مغذية جداً؛ لأنها تحتوي على نباتٍ غير مكتمل النمو وغذائه المخزن فيها.

المخلوقات الحية الدقيقة ؟

مخلوقات مجهرية لا ترى بالعين المجردة .

مثل :

الجراثيم (الميكروبات) – البكتريا – الفطريات – الطلائعيات

الفطريات

نافعة : مثل الخميرة تستخدم في صناعة الخبز و في صناعة الأدوية لعلاج الأمراض

ضارة : تسبب أمراضا والتهابات معدية تصيب الجلد .

ماهي طرق التكاثر في الفطريات

بالتبرعم والابواغ

ماالطلائعيات ؟

هي مخلوقات حية دقيقة معظمها وحيدة الخلية
ويمكن تصنيفها إلى حيوانات أو نباتات

كيف تتكاثر الطلائعيات؟

الانشطار الثنائي - الاقتران - الابواغ

ماهي البكتريا ؟

كائنات حية دقيقة وحيدة الخلية . ومعظمها ضار والقليل منها نافع

كيف تتكاثر البكتريا ؟

الانشطار الثنائي – الاقتران

ماعفن الخبز

كتلة كبيرة من الخيوط الفطرية وينمو في البيئة الدافئة الرطبة

ما الهضم؟ وما الإخراج؟

تحصل المخلوقات الحيّة على الطاقة من الغذاء.

أولى خطوات حصول المخلوقات الحيّة على الطاقة من غذائها هي عملية الهضم.

الهضم:

عملية يتم فيها ابتلاع الغذاء وتفكيكه إلى أجزاء ومركبات بسيطة يمكن للخلايا الاستفادة منها.

بعد أن يستفيد المخلوق الحي من نواتج هضم الغذاء تأتي عملية **الإخراج**.

الإخراج: التخلص من الفضلات بإخراجها من الجسم.

الهضم والإخراج في اللافقاريات

الإسفنجيات

- تستخلص غذائها من المواد العالقة في الماء وتصفّيه مما فيه،
- عند مروره خلال الثقوب في أجسامها.

اللاسعات والديدان المفلطحة

- يدخل الغذاء إلى تجويف هضمي في جسم الحيوان من فتحة خاصة،
- وتقوم خلايا متخصصة بهضم الغذاء وامتصاص المواد المغذية،
- ويتم التخلص من الفضلات عبر الفتحة نفسها.

دودة الأرض

لدودة الأرض فتحتان، واحدة لابتلاع الغذاء، والأخرى للتخلص من الفضلات.

الهضم والإخراج في الفقاريات

الأرانب والأبقار والفيلة

- لها أسنان قادرة على طحن الغذاء النباتي،
- تحتوي أجهزتها الهضمية على بكتيريا تساعد على هضم الأنسجة النباتية.

الإنسان

- يحدث الهضم في الفم والمعدة والأمعاء الدقيقة،
- تقوم الأمعاء الدقيقة بامتصاص المواد الغذائية ونقلها إلى الدم،
- تعمل الكليتان والرئتان والكبد والجلد على تخليص الجسم من الفضلات.

ما التنفس؟

التنفس:

عملية إطلاق الطاقة المختزنة في جزيئات الغذاء، وتحدث في الخلية في وجود الأكسجين.

التنفس الميكانيكي ويدل على عمليتي الشهيق والزفير.

يُساعد الزفير الجسم على التخلص من الفضلات،

ومنها ثاني أكسيد الكربون والماء الناتجان عن عملية التنفس الخلوي.

يُساعد الشهيق على حصول الجسم على الأكسجين وتقوم الرئتان بتزويد الجسم بالأكسجين الذي يوزع على الخلايا.

التنفس في اللافقاريات

- **الديدان المفلطحة والحلازين والبرّاقات**
  تتبادل الغازات عن طريق الانتشار، لذا يجب أن تكون سطوحها رطبة.
- **الرخويات والقشريات وبعض الديدان**
  تستخدم خياشيم غنيّة بالأوعية الدموية، تتنشر قرب سطح جسم الحيوان، ويتم تبادل الغازات عن طريقها.
- **العناكب** يتم تبادل الغازات عن طريق رئات تشبه صفحات الكتاب.
- **الحشرات** لها أنابيب شديدة التفرع تسمى القصيبات.

التنفس في الفقاريات

البرمائيات

- صغارها تتبادل الغازات بوساطة الخياشيم والجلد،
- وعندما تكبر تستخدم الرئات، ويستمر الجلد في تبادل الغازات.

الزواحف والطيور والثدييات

تستخدم الرئات في تنفسها.

الإنسان

- يدخل الهواء عن طريق الفم والأنف إلى البلعوم، فالقصبة الهوائية،
- ثم إلى الشعبتين الهوائيتين تنتهي بالحويصلات الهوائية،
- ينظم الحجاب الحاجز عمليتي الشهيق والزفير.

ما الدوران؟

الدوران:
حركة مواد مهمة مثل الأكسجين والجلوكوز والفضلات داخل الجسم وخلاله.

أنواع أجهزة الدوران

١- أجهزة الدوران المفتوحة
يدفع القلب الدم مباشرة إلى أنسجة الجسم.
مثل : الرخويات، والمفصليات.

٢- أجهزة الدوران المغلقة
يتم دفع الدم خلال شبكة من الأوعية الدموية لا يمكن مغادرتها
مثل : الفقاريات.

درجة حرارة الجسم

تقسم الحيوانات من حيث درجة حرارة أجسامها إلى قسمين:

١- الحيوانات ثابتة درجة الحرارة:
نوع من الحيوانات تمتاز بثبات درجة حرارة أجسامها حتى لو تغيرت درجة حرارة الوسط المحيط بها.
ومن أمثلتها الثدييات والطيور.

٢- الحيوانات متغيرة درجة الحرارة:
نوع من الحيوانات تتغير درجة حرارة أجسامها تبعاً لتغير درجة حرارة بيئتها المحيطة .
ومن أمثلتها البرمائيات والزواحف ومعظم الأسماك.

وسائل المحافظة على ثبات درجة الحرارة في هذه الحيوانات:
- تعرض الزواحف كالثعابين أجسامها لأشعة الشمس بغية رفع درجة حرارتها،
- عندما يبرد الجو تختبئ في حفر تحت الأرض أو تحت الصخور.

ما الجهاز الهيكلي ؟ و ما الجهاز العضلي ؟

للحيوانات تراكيب مختلفة تساعدها على الحركة

الجهاز الهيكلي :
مجموعة من العظام والأوتار والأربطة التي تحمي الجسم وتعطيه شكله الخارجي .

العظام نسيج صلب وخفيف وقوي
الأربطة نسيج يربط العظام بعضها ببعض
الأوتار نسيج يربط بين العظام و العضلات

للعظام في الجهاز الهيكلي وظيفتان رئيسيتان
الأولى : تحمي بعض الأعضاء الطرية في الجسم
الجمجمة تحمي الدماغ و خفيفة الوزن لكي تبقي الرأس منتصبا
القفص الصدري يحمي القلب والرئتين
الثانية : توفير هيكل صلب للجسم ليعطي الجسم شكله وليساعده على الحركة .

مصدر القوة الذي ينتج الحركة مع العظام هو الجهاز العضلي

الجهاز العضلي :
مجموعة العضلات التي ترتبط بأجزاء أخرى من الجسم وتحركها .
وترتبط العضلات الهيكلية بالعظام بوساطة أوتار مرنة قوية

- عندما تنقبض العضلات تتحرك العظام
والعضلات التي تسبب الحركة تعمل في أزواج أو مجموعات متقابلة

- عندما يركض الأرنب تصل إشارات عصبية إلى العضلات في أرجله لتنقبض،
- تقوم العضلات المنقبضة بسحب الوتر الذي يحرك عظم الرجل إلى أعلى،
- وتنبسط عضلة أخرى لتسحب العضلة إلى أسفل،
- وتستمر هذه العملية ما دام الأرنب يركض.

ويعمل الجهازان الهيكليُّ والعضليُّ في الإنسان بطريقة متشابهة لعملهما في الأرنب.

الأجهزة العصبية – أجهزة الغدد الصماء :

يشتمل الجهاز العصبي على الدماغ والحبل الشوكي والأعصاب وأعضاء الحس
ويعمل الجهاز العصبي مع جهاز الغدد الصماء الذي يفرز الهرمونات.

جهاز الغدد الصماء :
الجهاز المسئول عن إطلاق الهرمونات في الدم لتنظيم أنشطة الجسم

الهرمونات
مواد كيميائية تفرز في الدم مباشرة وتغير أنشطة الجسم.

- ترسل إشارات عصبية من عيني الأرنب إلى الدماغ،
- ويرسل الدماغ رسالة (أوامر) تنتقل إلى الحبل الشوكي
- ومن الخلايا العصبية في الحبل الشوكي إلى العضلات في الأرجل
- فتتحرك ليبدأ الأرنب الركض.

يقوم جهاز الغدد الصمَّاء بإفراز هرمون خاصٍّ يسمَّى الأدرينالين
الذي يسرع من نبضات القلب ليزيد من الدم المتدفق إلى العضلات.

يعمل الجهاز العصبي وجهاز الغدد الصماء في جسم الإنسان بطريقة مشابهة
لعملها في جسم الأرنب.

تكامل عمل أجهزة جسم الإنسان :

تعمل أجهزة الجسم لبقاء الإنسان على قيد الحياة ،

حركة الجسم تنتج عن انقباض العضلات وانبساطها وتشكل العضلات الجهاز العضلي ،
ويدعم الجهاز الهيكلي الجسم ويعطيه شكلاً خاصاً به و يحمي العديد من أعضاء الجسم
والجهاز الهضمي مسئول عن هضم الطعام وامتصاصه ،
والجهاز التنفسي مسئول عن تزويد الجسم بالأكسجين من خلال عملية الشهيق وإخراج
ثاني أكسيد الكربون والماء من خلال عملية الزفير
ووظيفة جهاز الدوران توزيع الدم على جميع خلايا الجسم ليحمل إليها الغذاء والأكسجين
والجهاز العصبي هو المسئول عن تنظيم جميع أنشطة الجسم سواء أكان الإنسان مستيقظاً
أم نائماً .

السلاسل والشبكات الغذائية وهرم الطاقة

ما السلاسل الغذائية؟

السلسلة الغذائية
نموذج يبين كيف تنتقل الطاقة في الغذاء من مخلوق حيّ إلى مخلوق حيّ آخر في نظام بيئي معين.

تبدأ السلسلة الغذائية بالمُنتجات، يليها المستهلكات، ثم المحللات.

أولاً: المُنتجات
المنتج: مخلوق حيّ يمكنه صنع غذائه بنفسه.

تقوم المُنتجات بصنع غذائها بعملية البناء الضوئي وتُنتج غاز الأكسجين، ثم تخزّن الغذاء الذي تنتجه في أوراقها وسيقانها وأفرعها وجذورها. تعد النباتات المُنتجات الرئيسة على اليابسة.

المُنتجات في المحيطات

- **العوالق النباتية**:
  وهي مخلوقات معظمها وحيدة الخلية، وتُنتج أكثر من نصف عمليات البناء الضوئي على الكرة الأرضية.

بعض أنواع البكتيريا:
وتوجد في قاع المحيط، وتحصل على الطاقة من مواد كيميائية بدلاً من الشمس لإنتاج غذائها.

ثانياً: المستهلكات
مخلوق حيّ لا يمكنه صنع غذائه بنفسه يحصل على الطاقة عندما تتغذى على المُنتجات أو مستهلكات أخرى

أصناف المستهلكات
مستهلكات أولى: مخلوقات تتغذى على المُنتجات. أمثلة: المواشي، الحشرات، الفئران الفيلة
مستهلكات ثانية: مخلوقات تتغذى على المستهلكات الأولى مثل: الطيور التي تأكل الحشرات.
مستهلكات ثالثة: مخلوقات تتغذى على المُستهلكات الثانية. مثل: الأفعى تأكل الطير آكل الحشرات.

ثالثاً: المحللات

المُحلل:
أي مخلوق حيّ يقوم بتفتيت بقايا النباتات والحيوانات الميتة وتحليلها إلى مواد بسيطة تزيد من خصوبة التربة. مثل : الديدان. البكتيريا. الفطريات.

ما الشبكات الغذائية؟

الشبكة الغذائية:
نموذج يبين مجموعة متداخلة من السلاسل الغذائية في نظام بيئي معيّن.
تظهر الشبكة الغذائية العلاقات بين بين كل الأنواع في النظام البيئي.

الحيوانات القارتة:
. هي المستهلكات التي تتغذى على الحيوانات والنباتات.
أمثلة: الحيتان
الراكون
يتغذى على الفاكهة والبذور وبيض الطيور وصغار الأرانب وبعض النفايات أحيانا

المفترسات والفرائس
الحيوان المفترس:
مخلوق حيّ يصطاد مخلوقات حية أخرى لتكون غذاءً له.

الفرائس:
الحيوانات التي يتم افتراسها. قد تكون معظم الحيوانات مفترسات أحياناً وفرائس أحيان أخرى مثال: تفترس الأفعى الفأر، والصقر يفترس الأفعى.

الحيوان الكانس:
حيوان يأكل بقايا الحيوانات الميتة التي لم يصطدها.
أمثلة: العقاب، الديدان، الغربان

ما هرم الطاقة؟

هرم الطاقة:
نموذج يبين كيف تنتقل الطاقة في سلسلة غذائية.
تشكل المنتجات قاعدة الهرم الغذائي؛ لأنها تدعم المخلوقات الأخرى كافة.
يلي المُنتجات في هرم الطاقة المستهلكات.

ما النظام البيئي؟

مجموع المخلوقات الحيّة والأشياء غير الحيّة في مكانٍ ما، والتي يتفاعل بعضها مع بعض.

الأنظمة البيئية

مثل الحديقة. الغابة. الصحراء. البحار. المحيطات.

قد يكون النظام البيئي: صغيراً: كجذع شجرة يعيش فيه مجموعة من الديدان.

أو كبيراً جداً: كالصحراء.

توجد الأنظمة البيئية في: اليابسة. أو في المياه. مثل البرك والبحار والمحيطات.

ما الأنظمة البيئية على اليابسة؟

المناخ: متوسط الحالة الجوية في منطقة جغرافية معينة خلال فترة زمنية طويلة.

العوامل التي تحدد المُناخ درجة الحرارة. الهطل.

الظروف المُناخية

تؤثر في المُناخ مجموعة من العوامل، منها:

كمية أشعة الشمس التي تسقط على منطقة معينة؛

أنماط الرياح. التيارات البحرية. السلاسل الجبلية؛

مثل

كميّة الأشعة الشمسية وشدتها. مجموع كميّة الهطل. كميّة الرطوبة متوسط درجة الحرارة.

المنطقة الحيوية:

منطقة جغرافية يسود فيها مُناخ معيّن،

وتعيش فيها أنواع معينة من الحيوانات والنباتات.

تصنّف اليابسة على سطح الأرض إلى مناطق مُناخية رئيسة، هي:

التايجا. التندرا. الأراضي العشبية. الغابات الاستوائية المطيرة.

الغابات المتساقطة الأوراق. المناطق الصحراوية.

التندرا

- توجد في النصف الشمالي من الكرة الأرضية،
- ذات فصول شتاء باردة جداً، وفصول صيف قصيرة.
- باردة جداً وجافةً. فيها طبقات ترابية دائمة التجمد،
- تغطي حوالي ٢٠٪ من مساحة اليابسة على الأرض

التايجا

- توجد في المناطق الواقعة جنوبي التندرا الشمالية.
- غابات باردة ذات أشجار مخروطية دائمة الخضرة.
- تمتد من النصف الشمالي من الكرة الأرضية
- فصول الشتاء باردة جداً، وفصول الصيف قصيرة ودافئة وأكثر رطوبة.

الصحارى

- يقل معدل تساقط الأمطار فيها
- توجد في كافة القارات. حارة وجافة،
- وهواؤها قليل الرطوبة
- يعيش فيها نبات الصبّار،والحشرات
- والعناكب والزواحف والطيور
- مثل صحراء الدهناء. صحراء الربع الخالي.
- الصحراء الشرقية في مصر.

الأراضي العشبية

- تنتشر الأراضي العشبية في معظم القارات.
- تتساقط فيها أمطار غير غزيرةٍ.
- درجات الحرارة منخفضة شتاء ومرتفعة صيفاً.
- تربتها خصبة تستخدم في الزراعة.
- الحيوانات التي تعيش فيها: آكلة الأعشاب كالثور البري،
- وآكلة اللحوم كذئب البراري والغرير والنمس.
- و تعيش فيها الأيائل. و السناجب والخنازير البرية
- و الأسود والظباء والحمار الوحشي.

الغابات المتساقطة الأوراق

- تفقد فيها الأشجار أوراقها عندما يقترب الشتاء،
- مثل البلوط والزان، الأشنات والحزازيات والفطر.
- توجد الغابات المتساقطة الأوراق في شرق أمريكا الشمالية،
- وشمال شرق آسيا، وغرب ووسط أوروبا.

الغابات الاستوائية المطيرة

- تقع الغابات الاستوائية المطيرة قرب خط الاستواء.
- المناخ فيها حار رطب. تتساقط فيها الأمطار بغزارة،
- تعيش فيها القردة والثعابين والببغاوات والطوقان

الغابات المطيرة المعتدلة

- تقع شمال غرب المحيط الهادي.
- تقل درجات الحرارة فيها عن الغابات الاستوائية المطيرة.
- أمطارهما غزيرة

ما الأنظمة البيئية ذات المياه العذبة؟

- تشمل البرك، والبحيرات، والجداول، والأنهار،
- والمستنقعات والسبخات، ومصبات الأنهار

البرك والبحيرات

- تنتشر على سطح الماء فيها الطحالب الخضراء.
- تنمو فيها نباتات البوص وزنبق الماء.
- تعيش فيها السلاحف المائية والضفادع وجراد البحر.
- تعيش تحت سطح الماء مخلوقات حيّة مجهرية تسمى العوالق ،
- بعض العوالق تصنع غذائها بعملية البناء الضوئي،

الأنهار والجداول

- يكون الماء فيها جارياً .
- تنمو فيها نباتات كالقصب ومن الأسماك النهرية السلمون .
- تعيش فيها حيوانات ذات خطاطيف أو مخالب تساعدها على تثبيت نفسها في الصخور.

الأراضي الرطبة

- مستوى الماء فيها قريب من سطح التربة،
- وتشمل المستنقعات والسبخات.
- غنية بالحياة النباتية.
- تعد موطن لتكاثر الكثير من الطيور والحيوانات الأخرى.

مصبات الأنهار

- الأنظمة البيئية التي تصب فيها مياه الأنهار في المحيطات أو الأنهار.
- مياهها أقل ملوحة من مياه المحيط، وأكثر ملوحة من مياه النهر.
- تعد مصبات الأنهار موارد طبيعية مهمة.

ما الذي يعيش في المحيط؟

تغطي المحيطات ٧٠٪ من سطح الأرض.
تؤدي المحيطات دوراً مهماً في دورة الماء في الطبيعة.
تدفئ أشعة الشمس الماء وتمد الكائنات بالطاقة
و تقل أشعة الشمس تدريجياً إلى أن تختفي عند عمق ٢٠٠ متر تقريباً،
وتزداد ظلمة الماء وبرودته مع زيادة العمق.

يعيش في المحيطات نوعين من المخلوقات :

السوابح:
وهي العوالق التي تسبح بالقرب من سطح الماء، ومنها تبدأ السلاسل الغذائية.

القاعيات:
وهي المخلوقات التي تعيش بالقرب من القاع، كالبدائيات

التربة

التربة من الموارد المتجددة و يمكن إعادة استخدامها عندما تموت النباتات والحيوانات تتحول إلى مواد عضوية في التربة. كلمة (عضوية) تعني أن مصدرها مخلوقات حية.
الموارد المتجددة هي موارد يمكن إعادة استخدام بعضها

التربة
خليط من فتات الصخور وأجزاء نباتات و مخلوقات ميتة.
تغطي التربة معظم اليابسة ولا تستطيع النباتات والحيوانات العيش من دونها.
تظهر طبقات التربة إذا حفرنا في الأرض وتكون أكثر وضوحا كلما حفرنا أعمق.
تتشكل التربة في طبقات كلما تعرضت الصخور لعوامل تجوية

نطاق التربة : هي كل طبقة من طبقات التربة .
يحوي الدبال مواد مغذية للنبات وهو يمتص الماء ويحتفظ به أكثر من الفتات الصخري
للتربة ثلاث نطاقات هي

النطاق (أ)
تسمى التربة في هذا النطاق التربة السطحية يحمل معظم المغذيات ويحوي الدبال
الدبال جزء من التربة تكون من المواد العضوية المتحللة

النطاق (ب)
يسمى التربة تحت السطحية ، وفيه نسبة قليلة من الدبال ونسبة كبيرة من الصخور المفتتة وهذه الصخور تشبه صخور الصلصال

النطاق (ج)
معظمة يتكون من قطع كبيرة من صخور التجوية تكون هذه المنطقة صلبة وتقع فوق الصخور غير المجواة

للتربة في الأماكن المختلفة خصائص مختلفة
وكل نوع من التربة يناسب نباتات وحيوانات معينة للعيش فيها

تربة الغابات
ذات طبقة رقيقة تحوي القليل من الدبال لأن الأمطار الغزيرة تحمل المعادن إلى أعماق أكبر في الأرض ولا تستطيع النباتات القصيرة الجذور الوصول إلى تلك المعادن لذلك لا تستطيع النمو في هذه التربة

التربة الصحراوية
رملية ولا تحوي الكثير من الدبال وهي غنية بالمعادن وهذه المعادن ليست عميقة في الأرض لذلك يتم اختيار محاصيل مناسبة للبيئة الصحراوية و غالباً ما يتم ريها صناعياً

تربة الأراضي العشبية
صالحة للزراعة لأنها غنية بالدبال الذي يزود المحاصيل بالمواد المغذية الضرورية ومنها الذرة و الشعير
يحتفظ الدبال بالماء ومن ثم يمنع جرف المواد المغذية إلى الأعماق

يمكن للتربة أن تتآكل بفعل الماء والرياح لكن جذور النباتات تثبت التربة في مكانها
وهذه المغذيات تتجدد بشكل طبيعي عند موت النباتات وطمرها وتحللها في التربة

التلوث
إضافة مواد ضارة إلى التربة أو الماء أو الهواء وتتلوث بالمواد الكيميائية التي تطرح في الأرض
تتلوث الأرض بفعل المواد الكيميائية التي تستخدم للتخلص من الحشرات أو لقتل الحشائش والأعشاب والتلوث الناتج عن مكبات النفايات وبخاصة غير المتحللة منها كالبلاستيك بأنواعه تستهلك المغذيات في التربة بشكل طبيعي بسبب النباتات

طرق حفظ التربة :

التسميد	الدورة الزراعية	الأشرطة المتبادلة	القوانين	الحراثة الكنتورية
المصاطب (المدرجات)	مصدات الرياح	الجهود الفردية		

كيف نحافظ على اليابسة والماء والهواء في الأرض

لحماية كوكب الأرض يجب علينا حماية اليابسة والماء والهواء من النفايات والتلوث

طرق حماية التربة :

زراعة المحاصيل في مصاطب زراعة الأعشاب بين صفوف نباتات المحاصيل

زراعة الأشجار في صفوف على قمم التلال

التدوير :

عملية التي يتم فيها تحويل النفايات أو المخلفات إلى منتجات جديدة

تدوير النفايات يقلل ما سيطرح منها في مكاب النفايات ، ويقلل من احتمال تلويثها للبيئة

المحافظة على الماء :

يمكن تنقية الماء الملوث في محطات خاصة للتنقية

حيث تعالج المياه الملوثة بالمواد الكيميائية ثم يرشح الماء لإزالة الشوائب

بعد ذلك يتم معالجة الماء بمواد كيميائية ،

منها الكلور لقتل البكتريا ليصبح الماء صالحاً للشرب

كيف نقلل حرق الوقود الأحفوري

الوقود الأحفوري

يتكون من بقايا المخلوقات الميتة مثل الفحم والنفط والغاز الطبيعي

وتعد من مصادر الطاقة الغير متجددة

إن الزيادة في استخدام الوقود الأحفوري يزيد من تلوث البيئة

المصادر البديلة للطاقة الحرارية

الطاقة الحرارية مصدرها باطن الأرض وتستخدم في انتاج الكهرباء وتدفئة المنازل

الكتلة الحيوية تتكون من فضلات الحيوانات والنباتات وبقاياها ،
وتستخدم في انتاج الحرارة والكهرباء

التكرير الحيوي هو معالجة بقايا النباتات والحيوانات في محطات خاصة

الرياح :

تستخدم طواحين الهواء طاقة الهواء المتحرك في إنتاج الكهرباء لاستخدامها في المنازل والمصانع

الطاقة الكهرومائية هي طاقة المياه الجارية حيث يتم توليد الكهرباء باستخدام طاقة المياه

الخلايا الشمسية
أدوات تحول أشعة الشمس إلى طاقة كهربائية
ويتم استخدامها في إضاءة المنازل وتدفئتها طوال الليل .

الثلاث في المحافظة على موارد البيئة :

يمكننا المساعدة على حماية اليابسة والماء والهواء بإتباع ثلاث قواعد للحماية هي :

١- الترشيد :
يمكن ترشيد كمية الموارد الطبيعية التي نستخدمها مثل : تقليل كميات الوقود المستخدم في التدفئة والتكييف .

٢- إعادة الاستخدام :
يمكن إعادة استخدام العديد من المنتجات بدلاً من استخدام المنتجات المصممة للاستخدام مرة واحدة ثم يتم التخلص منها في صورة نفايات
مثل : استخدام الأطباق التي يمكن غسلها بدلاً من الأطباق الورقة أو البلاستيكية .

٣- التدوير :
يمكن استخدام المواد مرة أخرى بطرائق جديدة ، إذ تقلل عمليات التدوير من كمية الطاقة التي نحتاج إليها لصنع الأشياء كما تقلل كمية النفايات الناتجة أيضاً .
مثل : إعادة تدوير المعدات الإلكترونية ومنها الحواسيب وأجهزة التلفاز والأجهزة الخلوية