

5

انفوجرافيك الصف الخامس الابتدائي

للفصل الدراسي الأول ج ١ + ج ٢

اهداء الى الموجه الفني الأول لمنطقة العاصمة التعليمية

أ. سهام القبندي

والى أولياء أمور متعلمينا الكرام والى كل من يحتاج

التعرف على منهج العلوم الجديد

أسأل الله القبول والتوفيق والسداد لي ولكم



رئيس شعبة العلوم
مريم بن ناصر

الملخص لا يغني
عن كتاب التلميذ

الوحدة التعليمية الأولى

علوم الحياة

الفصل الأول: رحلة في أعماق الحياة



رئيس شعبة العلوم
مريم بن ناصر

الملخص لا يغني عن كتاب التلميذ

الفيروسات



طرق انتقال الفيروسات



رذاذ العطس

تنتقل الفيروسات التنفسية عن طريق تطاير الرذاذ عند العطس أو السعال من الشخص المصاب.



اللسع

تنتقل بعض الفيروسات عبر لسعات الحشرات الناقلة للعدوى.



عضة الكلب

تنتقل بعض الفيروسات عن طريق عض الحيوانات المصابة مثل الكلاب.

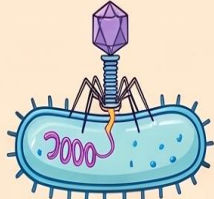
أنواع الفيروسات والأمثلة

فيروسات تصيب الإنسان والحيوان



مثل فيروس الإنفلونزا وفيروس كورونا.

فيروسات تصيب البكتيريا



مثل فيروس "أكل البكتيريا"

فيروسات تصيب النباتات

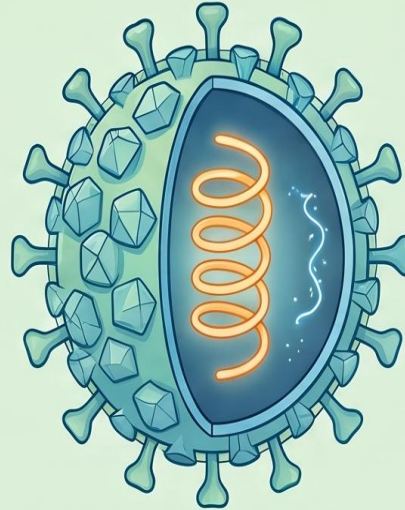


مثل فيروس "تبرقش نبات الخيار".

المكونات الأساسية للفيروس

المادة الوراثية

تقع في الجزء الداخلي للفيروس وتحمل المعلومات والتعليمات الخاصة به (انظر الشكل التوضيحي)



الغلاف البروتيني (المحفظة)

غلاف بروتيني يحيط بالمادة الوراثية ويحميها، ويشكل الهيكل الخارجي للفيروس

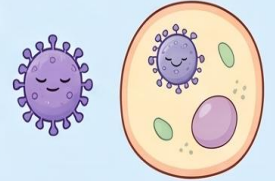
مفهوم الفيروسات وطبيعتها



الفيروسات هي جسيمات دقيقة جداً غير حية يتكون تركيبها من مادة وراثية محاطة بغلاف بروتيني، وهي ليست خلايا حية ولا تشبه الخلية الحيوانية أو النباتية.

شرط النشاط والتكاثر

لا تستطيع الفيروسات القيام بالأنشطة الحيوية الأساسية مثل النمو أو التكاثر من تلقاء نفسها إلا بعد دخولها إلى جسم كائن حي.



أدوات رؤية الفيروسات



لا يمكن رؤية الفيروسات بالعين المجردة، وإنما تتم رؤيتها وفحصها باستخدام المجهر الإلكتروني (كما هو موضح في رسم المجهر في كتاب التلميذ).

الممالك الخمس للكائنات الحية

الممالك الخمس للكائنات الحية وخصائصها

المفاهيم الأساسية في علم التصنيف

علم تصنيف الكائنات الحية
(Taxonomy)

هو العلم الذي يهتم بتصنيف وتقسيم
الكائنات الحية في مجموعات بناءً على
الخصائص والصفات المشتركة بينها
لتسهيل دراستها.

المملكة
(The Kingdom)

هي المجموعة الكبرى التي صُنفت
فيها الكائنات الحية المتقاربة في
الصفات، مثل الحصان والسمكة
والقرش (مملكة الحيوان)
رغم اختلاف شكلها وطريقة
عيشها.

1. مملكة البدائيات

كائنات بدائية غير محددة النواة
تتميز بعدم وجود نواة حقيقية في خلاياها،
وتتكون أجسامها من خلية واحدة فقط.



مثال: البكتيريا

مثال ينتمي على مملكة البدائيات، واستطيع
الانتقال من مكان لآخر وتصنع غذاءها
بنفسها أو تحصل عليه من كائنات أخرى.

2. مملكة الطلائعيات

كائنات حقيقية النواة بسيطة التركيب
تحتوي خلاياها على نواة محددة، وتتكون من
خلية واحدة أو عدة خلايا.



مثال: الأميبا

مثال على الطلائعيات، وتتميز بوجهها القدرة
على الانتقال والحركة، وتصنع غذاءها بنفسها
أو تحصل عليه من كائنات حية أخرى.

3. مملكة الفطريات

كائنات غير ذاتية التغذية وثابتة
تحتوي خلاياها على نواة، وتتكون من خلية واحدة
أو عديدة الخلايا، لكنها لا تنتقل من مكان لآخر.



مثال: الفطر (مثل المشروم)

تحصل الفطريات على غذائها من كائنات
حية أخرى لا تصنع غذاءها بنفسها لعدم
احوائها على الكلوروفيل.

4. مملكة النباتات

كائنات عديدة الخلايا تصنع
غذاءها بنفسها
تحتوي خلاياها على نواة، وتصنع غذاءها بنفسها
بفضل وجود المادة الخضراء (الكلوروفيل)،
ولا تستطيع التنقل من مكان لآخر
(تتحرك في مكانها فقط).



مثال: شجرة السدر

متعددة الخلايا والمصنعة للغذاء.

5. مملكة الحيوانات

كائنات متعددة الخلايا وقادرة على الحركة
تحتوي خلاياها على نواة، وتتكون من خلايا
عديدة، وتنقل من مكان إلى آخر تبحث عن
القضاء ولا تصنع غذاءها بنفسها.



مثال: الحصان، الفيل، وسمكة القرش

أملكة لكائنات تنتمي لمملكة الحيوانات وتعتمد
على كائنات أخرى في غذائها.

جدول المقارنة الشامل بين الممالك الخمس

المملكة	وجود النواة	عدد الخلايا	طريقة الحصول على الغذاء	الانتقال والمركبة	مثال لكائن حي
البدائيات	لا يوجد	خلية واحدة	تصنع غذاءها أو تحصل عليه من كائنات أخرى	تنتقل	البكتيريا
الطلائعيات	يوجد	واحدة أو عديدة	تصنع غذاءها أو تحصل عليه من كائنات أخرى	تنتقل	الأميبا
الفطريات	يوجد	واحدة أو عديدة	تحصل على غذائها من كائنات حية أخرى	لا تنتقل	الفطر
النباتات	يوجد	عديدة الخلايا	تصنع لنفسها غذاءها (وجود الكلوروفيل)	لا تنتقل (تتحرك في مكانها)	شجرة السدر
الحيوانات	يوجد	عديدة الخلايا	تحصل على غذائها من كائنات حية أخرى	تنتقل من مكان لآخر	الحصان / الفيل

الوحدة التعليمية الأولى

علوم الحياة

الفصل الثاني: رحلة في مملكة النبات



رئيس شعبة العلوم
مريم بن ناصر

الملخص لا يغني عن كتاب التلميذ

المملكة النباتية: خصائصها وتصنيفها

الخصائص العامة للمملكة النباتية



كائنات متعددة الخلايا وحقيقية النواة

تتكون جميع النباتات من خلايا عديدة، وتحتوي كل خلية من خلاياها على نواة حقيقية.



ذاتية التغذية (تصنع غذائها بنفسها)

تمتلك النباتات القدرة على تصنيع غذائها بنفسها نتيجة احتوائها على المادة الخضراء (الكلوروفيل).



غير قابلة للانتقال (حركة موضعية)

لا تستطيع النباتات الحركة الانتقالية من مكان إلى آخر، بل تكفي بالتحرك في مكانها.

1 النباتات البذرية (تكاثر بالبذور)

هي المجموعة الأساسية من النباتات التي تنتج بذوراً لنقل حياتها وتكاثر بها، وتنقسم إلى نوعين رئيسيين.

1 النباتات معمرة البذور (الصنوبريات)

نباتات لا تحتوي على أزهار، بل تحمل بذورها على أسطح المخاريط. ومن أبرز الأمثلة عليها: نبات الصنوبر.

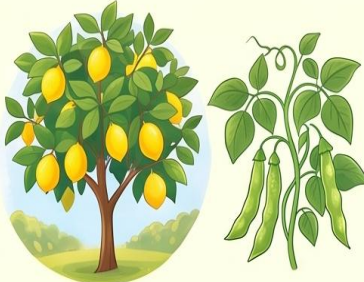
2 النباتات اللا بذرية (تكاثر بالأبواغ)

نباتات لا تنتج بذوراً ولا أزهاراً، تعتمد هذه النباتات في تكاثرها على الأبواغ (Spore)، وهي خلايا دقيقة جداً تنمو لتكوين نباتات جديدة.



ب النباتات الزهرية (مغطاة البذور)

نباتات تمتلك أزهاراً وتتكون بذورها داخل اللب، ومن الأمثلة المذكورة في الكتاب: شجرة التفاح، نبات عباد الشمس، نبات الليمون، ونبات الفاصوليا.



أ السرخسيات (السرخس)

نباتات لا بذرية ولا زهرية، تمتلك أوراقاً كبيرة وتكاثر بالأبواغ.



ب الحزازيات

نباتات صغيرة جداً تنمو غالباً على الصخور، والأماكن الرطبة، خالية من الأزهار والبذور، وتكاثر بواسطة الأبواغ.

رحلة في عالم النباتات الالبذرية

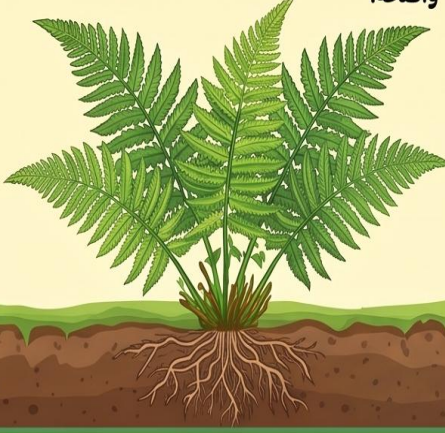
المقارنة بين النباتات الالبذرية (السراخس vs الحزازيات)

الحزازيات (Mosses) - تركيب بسيط

نباتات لا بذرية صغيرة جداً ليس لها سيقان أو جذور حقيقية، بل لها أجزاء شبيهة بالجذور وتتمو غالباً على الصخور الرطبة.

السراخس (Ferns) - تركيب كامل

نباتات لا بذرية تتكون بنيتها من أوراق وسبقان وجذور واضحة.



مقارنة شاملة بين السراخس والحزازيات

الحزازيات (Mosses)

لا تنتج أزهاراً ولا بذوراً



التكاثر بالأبواغ



ليس لها سيقان أو جذور (تمتلك أجزاء شبيهة بالجذور)



تتمو على الصخور والأسطح الرطبة



حوافظ جرثومية

السراخس (Ferns)

لا تنتج أزهاراً ولا بذوراً



التكاثر بالأبواغ



تمتلك أوراقاً وسيقاناً وجذوراً



نباتات خضراء مختلفة



حوافظ جرثومية

وجه المقارنة

إنتاج البذور والزهور

وسيلة التكاثر

التركيب (الأوراق/السيقان/الجذور)

مكان النمو الشائع

مكان وجود الأبواغ

تصنيف المملكة النباتية وطريقة التكاثر

التكاثر في المملكة النباتية

تصنف النباتات حسب طريقة تكاثرها إلى نباتات بذرية (تنتج بذوراً) ونباتات لا بذرية (لا تنتج بذوراً ولا أزهاراً).



النباتات الالبذرية

هي نباتات لا تزهر ولا تنتج بذوراً، وتعتمد في تكاثرها كاملاً على الأبواغ.



النباتات البذرية

تشمل نباتات مغطاة البذور (تنتج أزهاراً وثماراً مثل التفاح والليمون) ونباتات معراة البذور (مثل الصنوبر).

ما هو البوغ (Spore)?

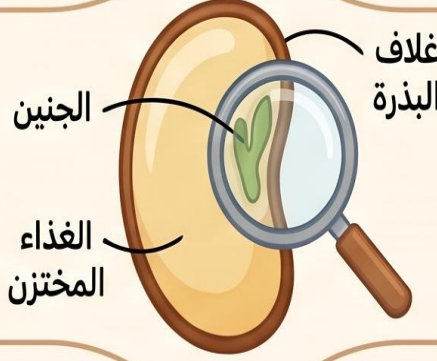
الأبواغ هي خلايا دقيقة تتكون داخل حافظة جرثومية، وتتمو عند انطلاقها لتعطي نبتة جديدة.



النباتات مغطاة البذور

الأجزاء الرئيسية للبذرة

تتكون البذرة بشكل أساسي من ثلاثة أجزاء رئيسية هي: غلاف البذرة، والجنين، والغذاء المختزن داخل الفلقة.



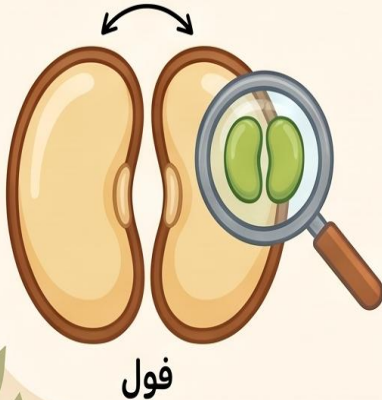
النباتات مغطاة البذور (Angiosperms)

هي نباتات زهرية تنتج بذورًا تكون محاطة ومحمية داخل ثمار، مثل ثمار التفاح والبرتقال والقرع.

بذور ذات فلتين (Dicot Seeds)

تعريف البذرة ذات الفلتين

بذرة تنفلق إلى نصفين متماثلين، وتحتوي على فلتين تخزين الغذاء اللازم لنمو الجنين.



أمثلة بذور ذات فلتين



بذور ذات فلقة واحدة (Monocot Seeds)

أمثلة بذور ذات فلقة واحدة



تعريف البذرة ذات الفلقة الواحدة

بذرة لا تنفلق إلى نصفين، وتحتوي على فلقة واحدة فقط تخزن الغذاء اللازم لنمو الجنين.





عملية البناء الضوئي



عملية البناء الضوئي

احتياجات عملية البناء الضوئي

تمتص البلاستيدات الخضراء ضوء الشمس والماء (H_2O) وثاني أكسيد الكربون (CO_2) لصنع الغذاء



إطلاق غاز الأكسجين

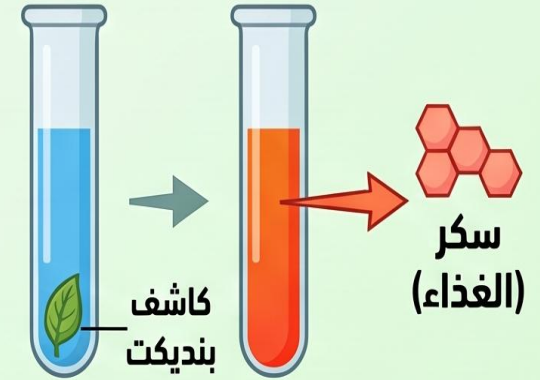
ظهور فقاعات غازية عند تعريض الورقة للضوء المباشر يدل على خروج الأكسجين



المصنع الأخضر العجيب

الكشف عن تكون السكر

تغير لون الورقة عند إضافة كاشف بنديكت يثبت إنتاج النبات للسكر (الغذاء)



المعادلة اللفظية للبناء الضوئي



عملية التنفس الخلوي

النواتج (ما تنتجه الخلية)

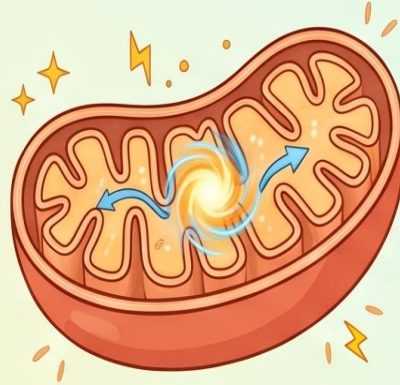
طاقة حيوية للنبات



الماء



غاز ثاني أكسيد الكربون (CO_2)



المدخلات (ما تحتاجه الخلية)

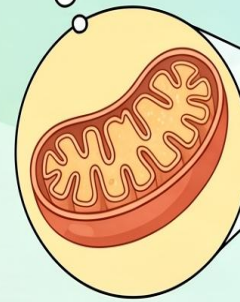


سكر الجلوكوز
(الغذاء)



غاز الأكسجين (O_2)

مقر حدوث
التنفس الخلوي



الميتوكوندريا
(مركز/بطارية الخلية)



الخلية النباتية

المعادلة اللفظية للتنفس الخلوي

سكر + أكسجين (O_2) → طاقة + ماء + ثاني أكسيد الكربون (CO_2)

العكس بالعكس: بين البناء الضوئي والتنفس الخلوي

دورة تكاملية مغلقة ومستمرة:
العكس بالعكس؛ نواتج عملية البناء الضوئي (سكر + أكسجين) هي مدخلات التنفس الخلوي، ونواتج التنفس الخلوي (ماء + ثاني أكسيد الكربون) هي مدخلات البناء الضوئي بوجود ضوء الشمس.

ما هي عملية التنفس الخلوي؟

هي عملية حيوية تحدث داخل خلايا الكائنات الحية لتحويل السكر إلى طاقة باستخدام الأكسجين، ليتمكن النبات من النمو، امتصاص الماء، والقيام بالنشاطات الحيوية.



التنفس الخلوي



البناء الضوئي

كتاب التلميذ الجزء ١

5

الوحدة التعليمية الأولى

علوم الحياة

الفصل الثاني: رحلة الى قلب الطبيعة



رئيس شعبة العلوم
مريم بن ناصر

الملخص لا يغني عن كتاب التلميذ

التكيف البيئي

التكيف البيئي هو تركيب أو صفة تشريحية في جسم الكائن الحي يولد الكائن الحي مزوداً بهذه الخصائص الجسدية التي تساعد على العيش والتأقلم للبقاء حياً في بيئته وتلبية احتياجاته الأساسية.

التكيفات البيئية في الطيور (المناقير والأرجل)

الببغاء

للبيبغاء منقار قوي ومعقوف كأحد التكيفات البيئية تسمح له بتكسير البذور الصلبة للمكسرات ولإمسك بغذائه وكذلك التسلق وتنظيف الريش

الطيور المائية واللقق -

لها أرجل طويلة لتمشي في المياه الضحلة بسهولة دون بلل، ولها منقار حاد ومستطيل لالتقاط الأسماك والكاننات المائية

التكيفات البيئية في المنطقة القطبية

الدب القطبي - فرو أبيض وطبقة دهون سميكة

يمتلك فرواً أبيض كثيفاً يمنحه التندبة والتمويه بين الثلج مع طبقة دهنية سميكة تحت الجلد وسرعة تدفق الدم للأرجل لمنع تجمدها

عجول البحر (القنبرة) -

طبقة دهنية عازلة تتميز بوجود طبقة سميكة جداً من الدهون تحت الجلد تحميها من المياه والتجمد القارس في المناطق القطبية.

البومة البيضاء (القطبية) -

يغطي جسمها ريش أبيض ناصع ودافئ يوفر لها الدفء والحماية من الأعداء

التكيفات البيئية في البيئة الصحراوية

الجمال

يمتلك خف عريضاً يمنع قدميه تغوص في الرمال الناعمة، وسناماً يخزن الدهون لمساعدته في تحمل الجوع وارتفاع درجة حرارة جسمه، وله رموش طويلة وفتحة أنف قابلة للانغلاق لمنع دخول الرمال.

ثعلب الصحراء - الحصني صغر حجم جسمه يساعده على تقليل فقدان الماء، وأذنه الكبيرة تساعد في زيادة تسرب حرارة الجسم وتبريده في الطقس شديد الحرارة

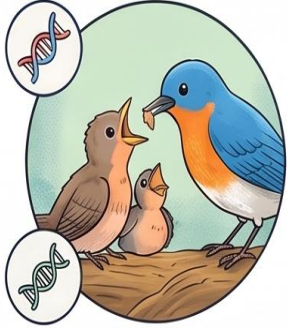
الزواحف مثل الضب والأفاعي لها جلد سميك (حراشف)، يحميها من أشعة الشمس ويقلل فقدان الماء، ولونه مماثل للتربة الصحراوية للتنويه والاختفاء

النخيل والنباتات الصحراوية لها جذور الممددة، لتصل للمياه

الجوفية، وأوراقها شوكية أو إبرية أو شمعية لتقلل من تبخر الماء والاحتفاظ بالرطوبة.

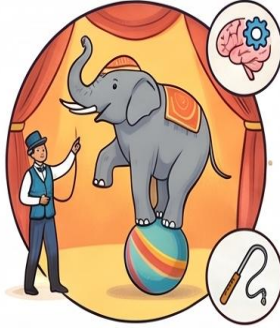
التكيف السلوكي

أنواع السلوك لدى الكائنات الحية



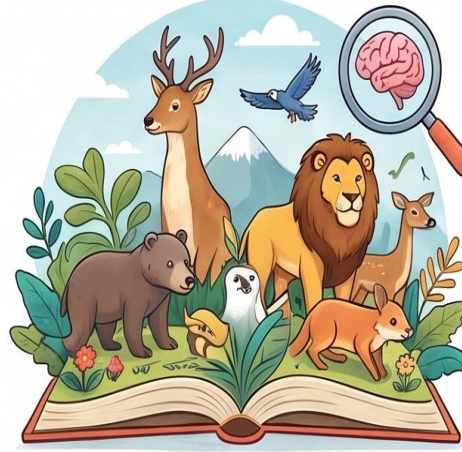
السلوك الفطري (الموروث)

سلوك طبيعي ينشأ به الكائن الحي وتنقله الجينات غريزياً دون الحاجة إلى تعلم أو تدريب سابق.



السلوك المكتسب (غير الموروث)

سلوك يكتسبه الكائن الحي نتيجة الخبرة أو الممارسة أو التدريب؛ مثل تدريب الحيوانات على القيام بحركات استعراضية في السيرك.



ما هو التكيف السلوكي؟

هو أي تصرف أو سلوك يقوم به الكائن الحي ليساعده على البقاء والتأقلم مع ظروف بيئته وتحدياتها.

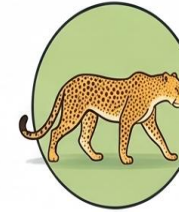
تنظيم معيشة الحيوانات والسلوك الاجتماعي



السلوك الاجتماعي (Social Behavior)

مجموعة من التصرفات التي تنظم حياة الكائنات الحية عند عيشها معاً في جماعات، وتشمل التعاون، الحماية المتبادلة، وتقسيم العمل.

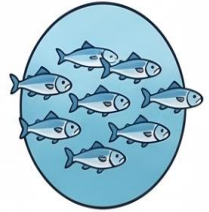
أنماط معيشة الكائنات الحية



معيشة الفردية



معيشة اجتماعية



معيشة جماعية

تنوزع طرق عيش الكائنات الحية لتنظيم حياتها اليومية إلى ثلاثة أنماط: معيشة انفرادية، معيشة اجتماعية، ومعيشة جماعية.

أمثلة على التكيف السلوكي في البيئات المختلفة

التكيف السلوكي للنباتات القطبية

تزهو النباتات القطبية مباشرة بعد انصهار الثلوج لتضمن تلقيحها بسرعة وتكوين البذور قبل عودة الثلوج والبرد القارس.



تخزين الحيوانات طعامها

في فتحات الأشجار، لتأمين الغذاء في فصل الشتاء البارد القارص

البيئات الشتوية

تلجأ الحيوانات في الصحراء والمناطق القطبية إلى تغيير أنماط نشاطها وسلوكها اليومي تفادي الحرارة الشديدة أو البرد القارس، للبقاء على قيد الحياة.

الوحدة التعليمية الأولى

علوم الحياة

الفصل الثاني: رحلة الى قلب الطبيعة



رئيس شعبة العلوم
مريم بن ناصر

الملخص لا يغني عن كتاب التلميذ



العلاقات بين الكائنات الحية في النظام البيئي

لماذا تبني الكائنات الحية علاقات مع بعضها؟

تتفاعل الكائنات الحية وشُخرت لتعتمد على بعضها البعض سعيًا للحصول على الغذاء أو المأوى والحماية.

مراجعة: علاقة الافتراس (Predation)



علاقة بيئية يتغذى فيها كائن حي (المفترس) على كائن حي آخر (الفريسة)، مثل مفترس الأسد للفرزال.

مراجعة: علاقة التنافس (Competition)



يحدث التنافس عندما تتصارع الكائنات الحية على مورد محدود؛ مثل تنافس الأسود والضباع على الفريسة نفسها، أو تنافس الأشجار الطويلة والصغيرة على ضوء الشمس.

علاقة التكافل (Solidarity)

ما هي علاقة التكافل (تبادل المنفعة)؟

هي علاقة طويلة الأمد بين نوعين مختلفين من الكائنات الحية، يستفيد كل منهما من الآخر بصورة نافعة، ولا يصاب أي منهما بأي ضرر.

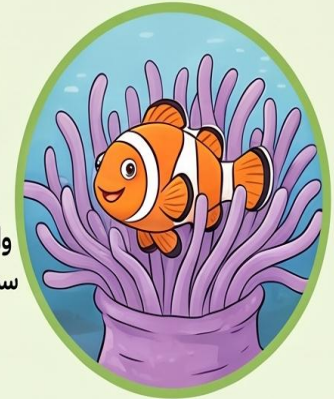


البكتيريا النافعة والأبقار

توجد أنواع من البكتيريا داخل أمعاء الأبقار تُساعد على هضم الغذاء، بينما توفر الأبقار للبكتيريا المأوى والغذاء.

سمكة المهرج وشقائق النعمان

يوفر شقائق النعمان الحماية والمأوى لسمكة المهرج، بينما تساعد سمكة المهرج في وصول الأكسجين والغذاء لشقائق النعمان.



طائر الزقزاق والتمساح

يحصل طائر الزقزاق على الغذاء (بقايا الطعام)، وفي المقابل يحافظ التمساح على أسنانه نظيفة وقوية.



الحشرات (النحل) والنباتات الزهرية

تتغذى الحشرات والنحل على رحيق الأزهار، ولُسهام في المقابل في تلقيح النباتات الزهرية أثناء التنقل بينها.



النمل والنباتات المفرزة للسكريات

تفرز بعض النباتات مواد سكرية يتغذى عليها النمل، وفي المقابل يقوم النمل بحراسة النبات وحمايته من الحشرات الضارة.



رئيس شعبة العلوم
مريم بن ناصر

انتقال الطاقة في النظام البيئي



هرم الطاقة وتدفق المستويات



مستويات هرم الطاقة (من الأسفل إلى الأعلى): يتكون هرم الطاقة من أربعة مستويات رئيسية مرتبة كالتالي: (1) المنتج في القاعدة، (2) المستهلك الأولي، (3) المستهلك الثانوي، (4) المستهلك العلوي في القمة.

المحللات: حراس نظافة الطبيعة

دور الكائنات المحللة والمترممات

كائنات تعتمد في غذائها على تحليل بقايا الكائنات الحية الميتة (مثل: الفطر/الفطريات).

اتجاه تدفق الطاقة:

ينتقل سهم الطاقة رأسياً من الأسفل إلى الأعلى، بدايةً من الكائنات المنتجة هوصولاً إلى المستهلكات العليا، بينما تعمل المحللات على جميع المستويات بعد موت الكائنات.

إعادة تدوير المغذيات وتنظيف البيئة:
تعمل المحللات على إعادة المواد الغذائية الأساسية إلى التربة والبيئة لاستفيد منها النباتات مجدداً، وبدونها تتراكم الجثث والفضلات في الطبيعة.

انتقال الطاقة عبر المستهلكات والمستهلكات والسلاسل الغذائية



المصدر الرئيسي للطاقة والكائنات المنتجة

تبدأ رحلة الطاقة في جميع الأنظمة البيئية من أشعة الشمس التي تعتمد عليها الكائنات الحية لبدء نموها وحياتها.

الكائنات المستهلكة الثانوية والعليا

حيوانات تتغذى على المستهلكات الأولية أو المستهلكات الأخرى لنقل الطاقة عبر السلسلة الغذائية (مثل: الأفعى).

الكائنات المستهلكة الأولية

كائنات حية تعتمد مباشرة في غذائها على النباتات والمنتجات للحصول على الطاقة (مثل: الجراد، والظبي/الغزال).

الكائنات المنتجة (النباتات والعشب)

كائنات تصنع غذاءها بنفسها باستخدام ضوء الشمس، وتمثل القاعدة الأساسية لتدفق الطاقة في النظام البيئي (مثل: العشب الأخضر).

السلاسل والشبكات الغذائية:

رسوم بيانية توضح مسار اتجاه انتقال الطاقة من كائن حي إلى كائن حي آخر داخل النظام البيئي.

أهمية التوازن البيئي على حياة الكائنات الحية



التنوع الحيوي أساس الاستقرار: التنوع في الكائنات الحية يخلق استقراراً في البيئة، بينما يؤدي نقص أو اختفاء أو زيادة أي عنصر إلى حدوث خلل في التوازن البيئي وتعطيل الشبكة الغذائية.

التوازن البيئي (Environmental Balance): حالة من الاستقرار تحدث عندما تتفاعل الكائنات الحية مع بيئتها ومع بعضها البعض بطريقة منتظمة لجميع الكائنات الحية.



المفهوم العام
للتوازن البيئي

مكونات النظام البيئي وآلية التأثير (نموذج السلسلة الغذائية)



⚠️ أثر إزالة عنصر من السلسلة الغذائية
عند إزالة المستهلك الأول (الأرنب) من الشبكة الغذائية، ينقطع تدفق الطاقة باتجاه المستهلك الثاني وتتأثر كافة الكائنات المرتبطة بها، مما يبرهن على أن اختفاء أي كائن حي يسبب خللاً مباشراً في النظام.



محللات
(الفطريات)



مستهلك ثانٍ
(الثعلب)



مستهلك أول
(الأرنب)



كائن منتج
(الجزر/النباتات)

تسلسل مستويات
الطاقة في السلسلة
الغذائية

دراسة حالة: اختلال التوازن في البيئة الصحراوية (تأثير غياب الوشق)

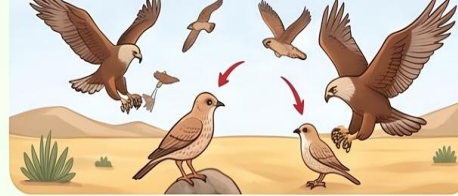
Step 4: تدهور الغطاء النباتي (نبات الرمث)
تسبب الزيادة المفرطة لجراد الصحراء في الاستهلاك الجائر والتهاجم نباتات الرمث الصحراوية وتناقصها الحاد، مما يدمر البيئة النباتية.



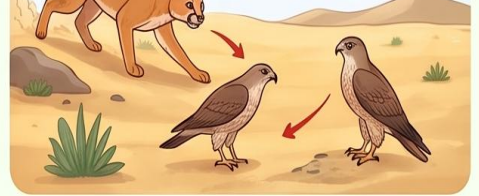
Step 3: انتشار آفات الجراد الصحراوي
تؤدي انخفاض أعداد طيور الحمرش (التي تتغذى على الحشرات) إلى زيادة كبيرة وهائلة في أعداد جراد الصحراء.



Step 2: زيادة أعداد الصقور والتنافس على الغذاء
يزداد عدد الصقور ويشد التنافس فيما بينها على كمية الطعام المحدودة، مما يؤدي إلى الافتقار الجائر لطيور الحمرش وانخفاض أعدادها.



Step 1: اختفاء الحيوان المفترس الأعلى (الوشق)
تتيجة اصطياد الوشق وتناقص أعداده أو اختفائه من البيئة الصحراوية، يقل الافتقار الواقع على الصقور.



الطيور الجارحة والنباتات
عند اصطياد أو اختفاء جميع الضفادع من بيئة البركة، تزداد أعداد الأرناب بكثرة، مما يؤدي إلى التهام وتناقص النباتات الخضراء وتدهور المراعي.



أمثلة تطبيقية إضافية
من كتاب التلميذ

الطيور الجارحة والأرناب والنباتات
عند انخفاض أعداد الطيور الجارحة (مثل الصقور والنسور)، تزداد أعداد الأرناب بكثرة، مما يؤدي إلى التهام وتناقص النباتات الخضراء وتدهور المراعي.

بيئة البركة (الضفادع والحشرات)
عند اصطياد أو اختفاء جميع الضفادع من بيئة البركة، تزداد أعداد الحشرات (أبو ذئبة) بشكل غير متوازن، مما يخل بالبيئة المائية.

الوحدة التعليمية الثانية

جسم الانسان

الفصل الأول: رحلة الى عجائب جسم الانسان



رئيس شعبة العلوم
مريم بن ناصر

الملخص لا يغني عن كتاب التلميذ



الجهاز الإخراجي والتخلص من الفضلات

ما هو الجهاز الإخراجي؟

هو مجموعة الأعضاء المسؤولة عن تنقية الجسم وتخليصه من الفضلات الضارة والماء والأملاح الزائدة الناتجة عن نشاط الخلايا.

لماذا نتخلص من الفضلات؟

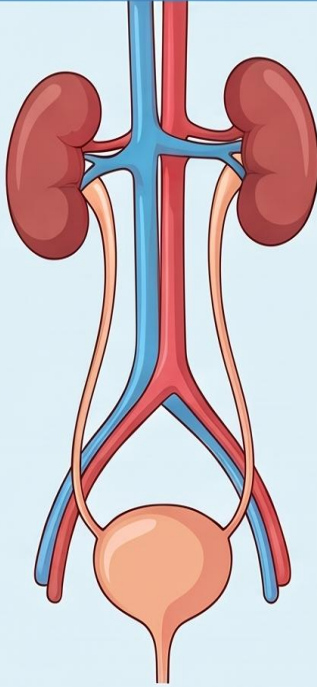
تماماً كما يحتاج المنزل إلى تنظيف يومي وإخراج النفايات للحفاظ على صحة ساكنيه، يحتاج الجسم لتنظيف مستمر للحفاظ على توازنه وصحته.

أعضاء الجهاز البولي ووظائفها



2. الحالبان

أنبوبان دقيقان ينقلان البول من الكليتين متوجهين إلى المثانة البولية.



1. الكليتان

تعملان كمُنق ومصفّاة (فلتر طبيعي) لتنقية الدم من الفضلات والأملاح الزائدة والماء لتكوين سائل البول.



3. المثانة البولية

كيس عضلي مرن يجمع البول ويخزنه مؤقتاً لحين إخراجهِ إلى خارج الجسم.

دور الجلد في عملية الإخراج

الجلد كعضو إخراجي

يغطي الجلد جميع أجزاء الجسم، ويحتوي على طبقات (البشرة والأدمة) تضم غداً عرقية تساعد على إخراج الفضلات.

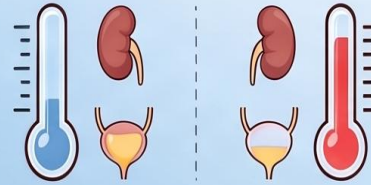
إفراز العرق

تقوم الغدد العرقية بتجميع الماء الزائد والأملاح وإخراجها عبر مسام الجلد على شكل عرق. إلى خارج الجسم.



التوازن بين الجلد والكليتين

في الأيام الباردة يقل التعرق عبر الجلد فتزداد كمية البول عبر الكليتين، والعكس صحيح في الأيام الحارة للحفاظ على توازن السوائل.



العناية بالنظافة الشخصية

الاستحمام المنتظم يفتح مسام الجلد ويحافظ على كفاءة الغدد العرقية في التخلص من الفضلات.



تجنب المشروبات الضارة
الحذر من شرب مشروبات الطاقة والمشروبات الغازية بكثرة لحماية الكليتين من الإجهاد والأضرار الصحية.



شرب كفايتك من الماء
تناول كميات كافية من الماء يومياً ينشط عمل الكليتين ويسهل عملية تصفية الدم وإخراج السموم.



سلوكيات صحية
الجهاز الإخراجي



الجهاز الحركي: تناغم الهيكل والعضلة

الجهاز العضلي والأوتار

آلية حركة العظام

تعمل العضلات والعظام معاً لتأدية الحركة: حيث تقوم العضلات بتحريك العظام من خلال عمليات الانقباض والانبساط (السحب).



تصنيف العضلات حسب طريقة عملها



العضلات اللاإرادية

عضلات تعمل تلقائياً من غير أن يتحكم فيها الإنسان. ومن أهم أمثلتها: عضلة القلب.



العضلات الإرادية

عضلات يستطيع الإنسان أن يتحكم في حركتها بإرادته، ومن أمثلتها: عضلة الذراع، عضلة الساق، وعضلة اليد.

الأوتار

حبال متينة تربط العضلات بالعظام لتنتقل قوة انقباض العضلة إلى العظم فتحدث الحركة.



الهيكل العظمي والمفاصل

المفصل

هو موضع التقاء عظمتين أو أكثر في الجسم، ويسمح للعظام بالحركة والانحناء والالتفاف.



الأربطة

أربطة مطاطية مرنة تحيط بالمفصل لتربط العظام ببعضها وتمنع انفصالها أثناء الحركة.



الغضروف

طبيعة مرنة توجد عند المفصل تمنع احتكاك العظام أحدهما بالآخر لتسهيل الحركة؛ وتآكلها يسبب ألماً شديداً عند الحركة.

طرق المحافظة على صحة الجهاز الحركي



اتباع السلوكيات الصحية والرياضة

ممارسة الأنشطة البدنية بانتظام واتباع وضعيات الجلوس والوقوف السليمة تحافظ على قوة وسلامة العضلات والمفاصل.



تجنب حمل الأشياء الثقيلة

يجب تجنب حمل الأثقال لحماية العمود الفقري والعظام والعضلات من الإجهاد أو الإصابات والتلف.

حماية الأعضاء الداخلية



تحمي عظام الجمجمة الدماغ



ويحمي العمود الفقري الحبل الشوكي



يحمي القفص الصدري القلب والرئتين.

حفظ التوازن والمحافظة على الجهاز العصبي



حفظ التوازن (المخيخ والعينان)

يعمل المخيخ بالتعاون مع العينين والعضلات كفريق متكامل لحفظ توازن الجسم أثناء المشي والحركة؛ حيث يقل الاتزان عند إغلاق العينين أو نقص الإشارات الحسية.



الحرص على الراحة
واخذ قسط كافٍ من النوم مدة لا تقل عن عشر ساعات في اليوم وعدم التوتر



تناول الأطعمة الصحية المفيدة للدماغ مثل الجوز والموز والأسماك



مخاطر الأجهزة
استخدام الهاتف أو الإلكترونية لفترات طويلة يسبب إجهاد وتلف الجهاز العصبي.



التغذية والنمط الصحي
كثرة تناول الأطعمة المالحة والوجبات تضر بصحة الجهاز العصبي والجسم.

أعضاء الجهاز العصبي الرئيسية

الخلايا العصبية الحسية

تقوم بجمع المعلومات من أعضاء الحس وإرسالها إلى الدماغ ليقوم بتحليلها.

الدماغ

عضو طري متعرج يمثل مركز القيادة الرئيسي في الجسم، ويحتوي على "المخيخ" الذي يساهم في التحكم بتوازن الجسم أثناء الحركة.

الأعصاب

شبكة خطوط توصيل متفرعة من الدماغ والجهاز الشوكي تصل كافة أجزاء الجسم.

الحبل الشوكي

حزمة سميكة من الأعصاب تصل الدماغ بالأعصاب المنتشرة في سائر أنحاء الجسم.

الخلايا العصبية الحركية

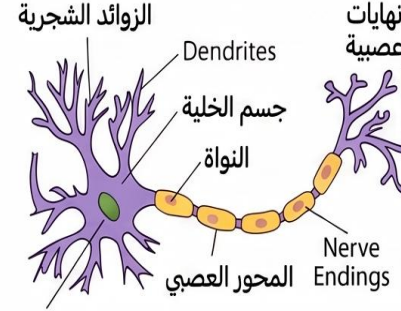
توجد مرتبطة بالعضلات،

ووظيفتها نقل الأوامر العصبية القادمة من الدماغ أو الحبل الشوكي إلى العضلات لتنفيذ الحركة.



رئيس شعبة العلوم
مريم بن ناصر

الخلية العصبية



الخلية العصبية

هي الوحدة البنائية الأساسية للجهاز العصبي، وهي خلايا متخصصة تقوم بنقل الرسائل والإشارات العصبية داخل الجسم.

المفهوم والوحدة البنائية



الجهاز العصبي

هو الجهاز الذي يتحكم في جميع أجزاء الجسم؛ يستقبل المعلومات من البيئة المحيطة، يفسرها، ويصدر الأوامر للجسم للتحرك والتفاعل.

مثال عملي: مسار الرسائل العصبية عند مسك الكرة



Step 5:
الاستجابة والحركة
تتقلص وتتحرك عضلات اليد لالتقاط ومسك الكرة بنجاح.



Step 3:
التحليل وإصدار الأمر
يقوم الدماغ بتحليل الصورة الشخصية وتفسيرها ثم يصدر أمراً حركياً للعضلات.



Step 1:
نقل الإشارة
تلتقط العين صورة الشخص عن طريق الخلايا العصبية الحسية.