تم تحميل وعرض المادة من :

موقع واجباتي

www.wajibati.net

موقع واجباتي منصة تعليمية تساهم بنشر حل المناهج الدراسية بشكل متميز لترتقي بمجال التعليم على الإنترنت ويستطيع الطلاب تصفح حلول الكتب مباشرة لجميع المراحل التعليمية المختلفة

حمل التطبيق من هنا

ما النباتات؟ وما الفطريات؟

مميزات مخلوقات مملكتي النباتات والفطريات:

يحيط بخلاياها جدار خلوي.

لا تستطيع الحركة من مكانٍ إلى آخر.

لا تمتلك أعضاء حس حقيقية.

مملكة النباتات

جميع النباتات عديدة الخلايا . تصنع غذائها بنفسها

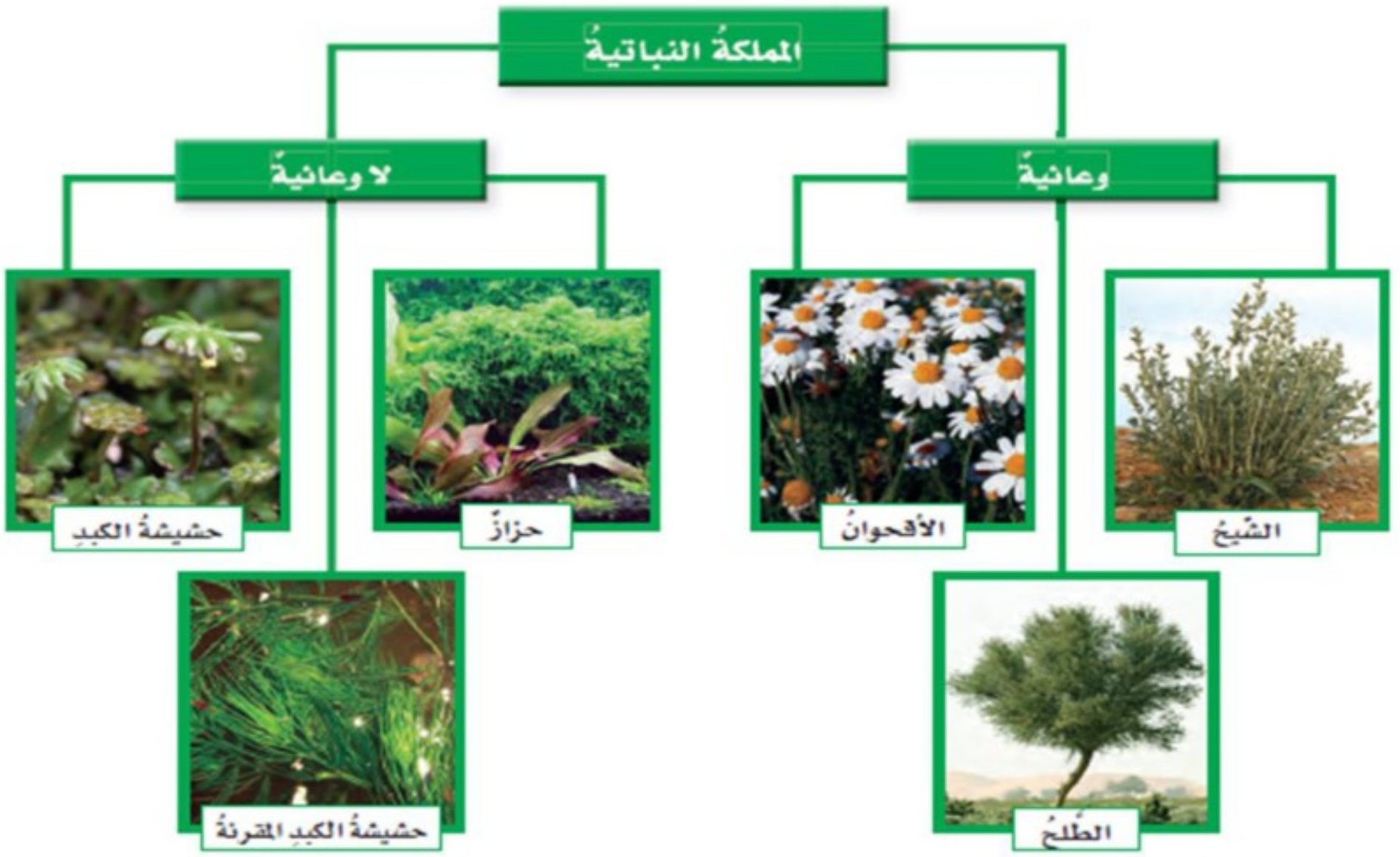
تقسم النباتات إلى شعبتين:

١. نباتات وعائية

وهي النباتات التي تحتوي على أوعية ناقلة تنقل الماء والغذاء من الجذور إلى الأوراق، وتنقل السكر من الأوراق إلى أجزاء النبات الأخرى، لذا تمتد لارتفاعات عالية.

٢. نباتات لاوعائية

وهي النباتات التي لا ليس لها نظام أوعية ناقلة كالحزازيات،
فهي أصغر حجماً و أقرب الى سطح الارض



مملكة الفطريات

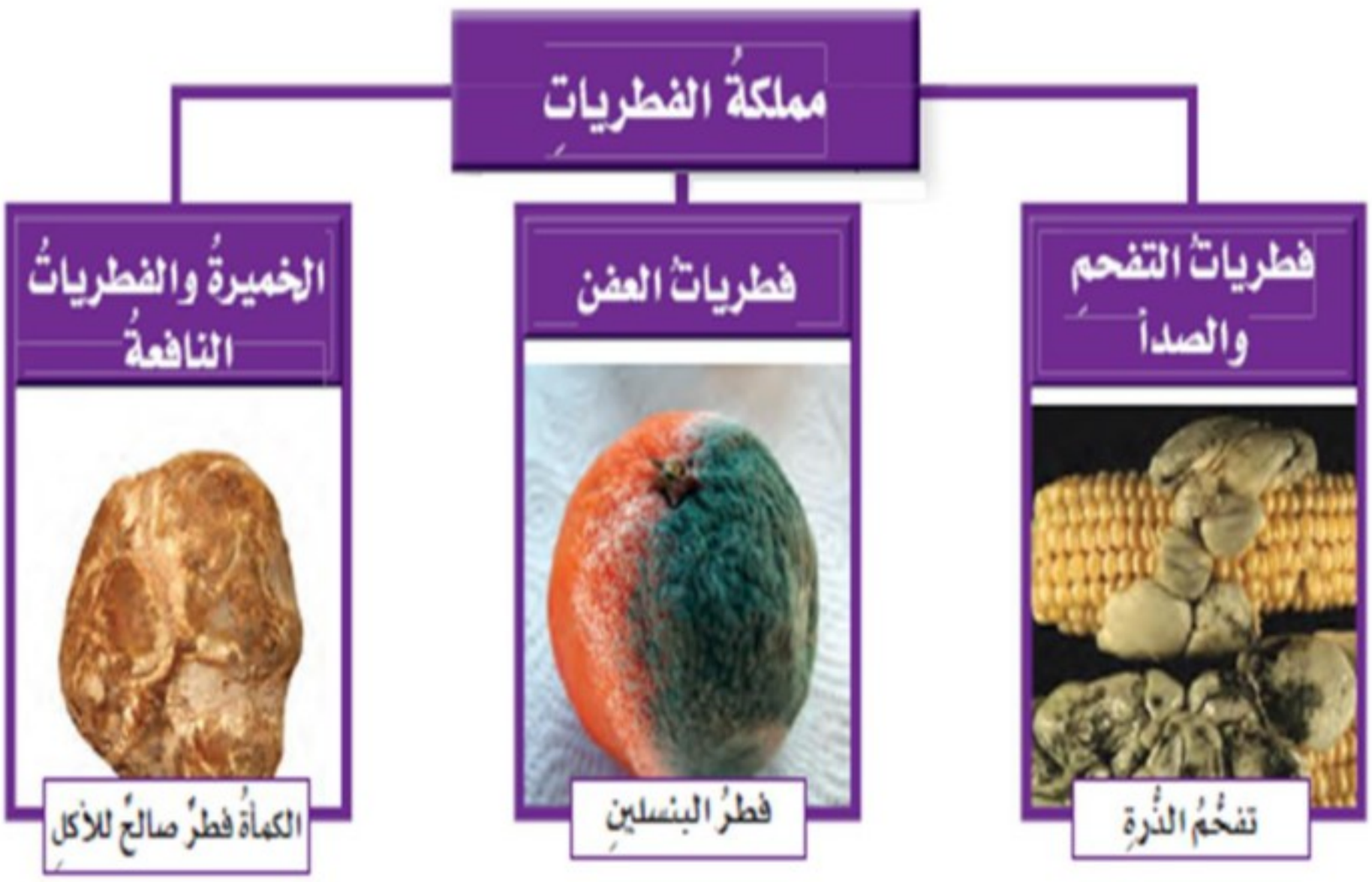
تختلف الفطريات عن النباتات في أنها لا تصنع غذائها بنفسها، بل تحصل عليه من المخلوقات الأخرى

معظمها تحصل على غذائها بتحليل النباتات والحيوانات الميتة.

تعيش الفطريات في الأماكن الرطبة المظلمة كما في قبو المنزل . ونحن نجد الفطر النامي على قطعة الخبز و الفواكه

بعضها ينمو على جسم الإنسان كما في مرض قدم الرياضي

بعض الفطريات مفيدة كالخميرة، ومن بعضها تصنع المضادات الحيوية التي تقضي على الجراثيم.



ما البدائيات؟ وما البكتيريا؟

البدائيات والبكتيريا:

مخلوقات حيّة وحيدة الخلية تتكون من خلية واحدة لا نواة لها، وتفتقر إلى بعض التراكيب ومنها الميتوكندريا.

أين تعيش البدائيات والبكتيريا؟

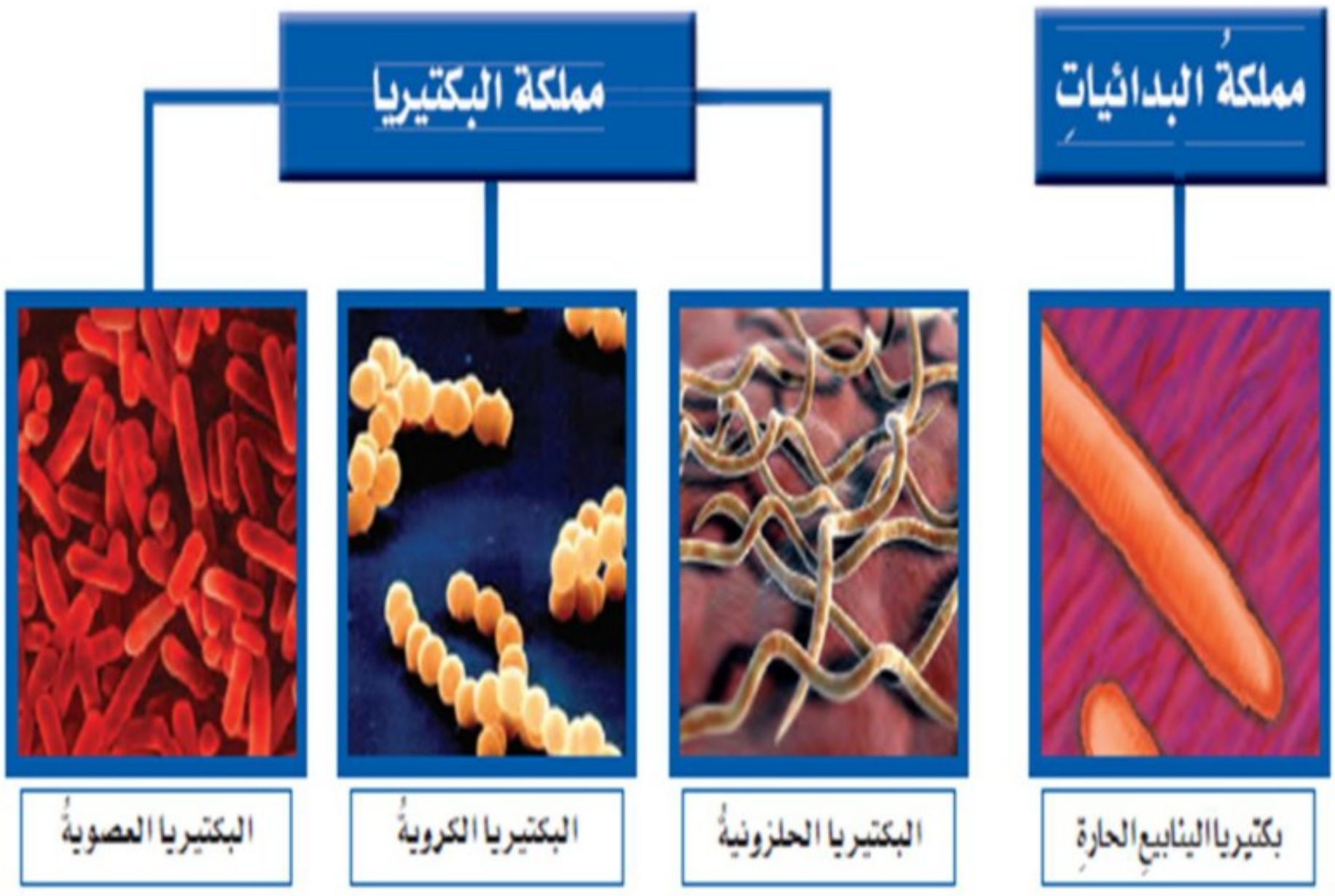
تعيش **البدائيات** في ظروف قاسية، كقيعان البحار، والمياة المالحة، والينابيع الحارة، وبعضها يعيش داخل أجسام الكائنات الحيّة

تعيش **البكتيريا** في كل مكان تقريباً، في الطعام، على فرشاة الأسنان، وعلى جلودنا، وداخل أجسامنا

هل البدائيات والبكتيريا ضارة أم مفيدة؟

بعضها يسبب الأمراض، ومن ذلك تسمم الطعام والتهاب الحلق.

بعضها **مفيد كالبكتيريا** الموجودة في أمعاء الإنسان والتي تُساعد على تفكيك الطعام، وبعضها ينتج الفيتامينات، وقد تستخدم في صنع الأغذية كالخبز والجبن والألبان.



ما مملكة الطلائعيات؟

تتكون مملكة الطلائعيات من مخلوقات وحيدة الخلية، ومخلوقات عديدة الخلايا، بعضها تصنع غذاءها بنفسها، وبعضها الآخر يتغذى على مخلوقاتٍ أخرى.

كيف نميّز الطلائعيات

حجم الطلائعيات أكبر من البكتيريا، وهي مخلوقات مجهرية، ومنها الأميبا والدياتومات.

تركيب الطلائعيات

تحتوي الطلائعيات على نواة وتراكيب تسبح في السيتوبلازم، ويمتاز تركيبها بالبساطة.

ليس لها أنسجة متخصصة كالحيوانات والنباتات

أقسام الطلائعيات

١. أشباه الحيوانات مثل البراميسيوم الذي يستطيع التنقل من مكانٍ إلى آخر.

٢. أشباه النباتات مثل الطحالب.

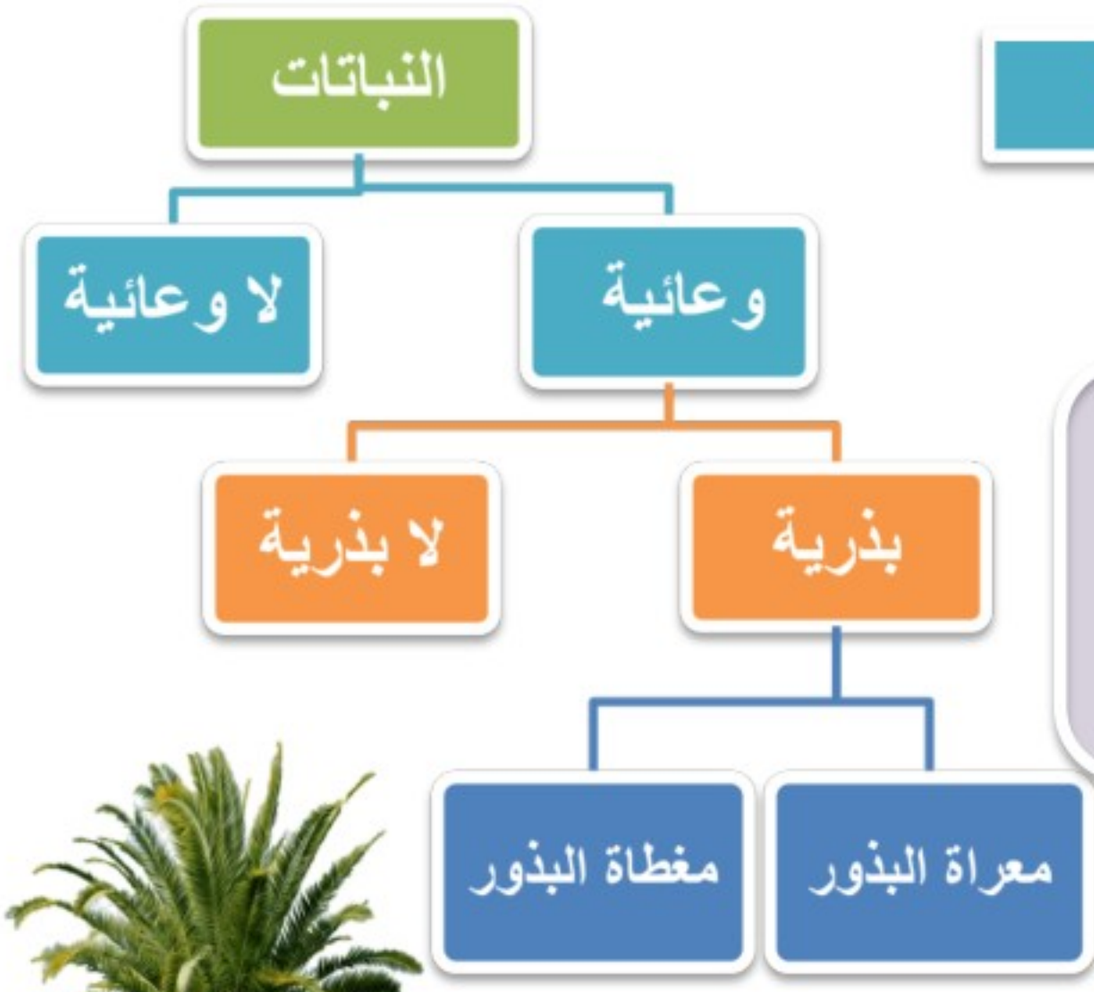
٣. أشباه الفطريات مثل العفن الغروي البرتقالي الذي يعمل عمل المخللات.

كيف تصنف النباتات؟

تحتاج النباتات كي تنمو إلى:
الماء. الغذاء ضوء الشمس. المكان المناسب

تصنف النباتات بحسب طريقة انتقال الماء والغذاء إلى قسمين، هما:

النباتات اللاوعائية. | النباتات الوعائية



النباتات اللاوعائية:

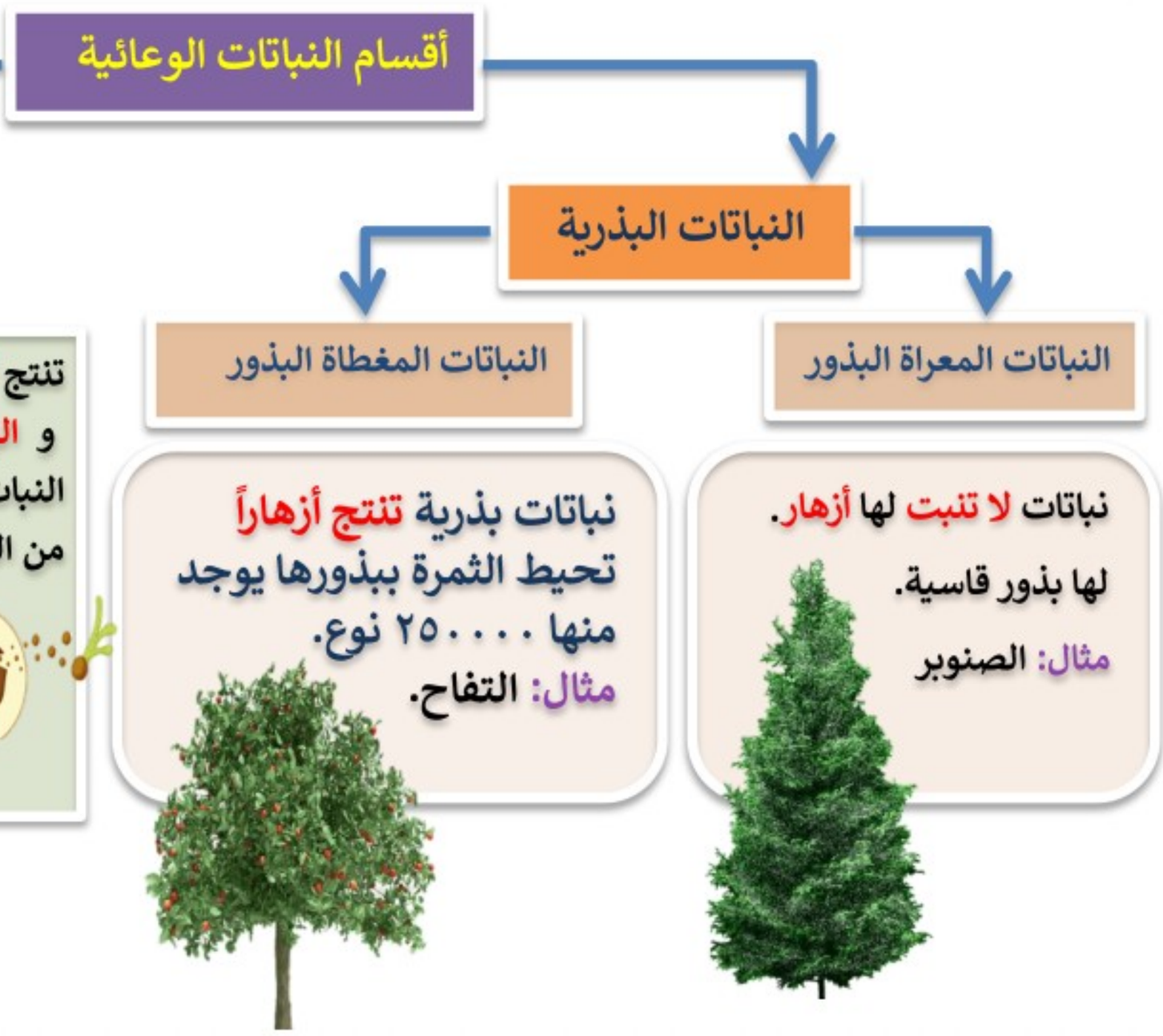
١. صغيرة الحجم.
٢. تنمو على ارتفاع صغير جداً فوق سطح الأرض.
٣. لا يتعدى طولها سنتيمتر واحداً.
٤. ليس لها نظام نقل
٥. تمتص الماء مباشرة من الأرض

مثل الحزازيات

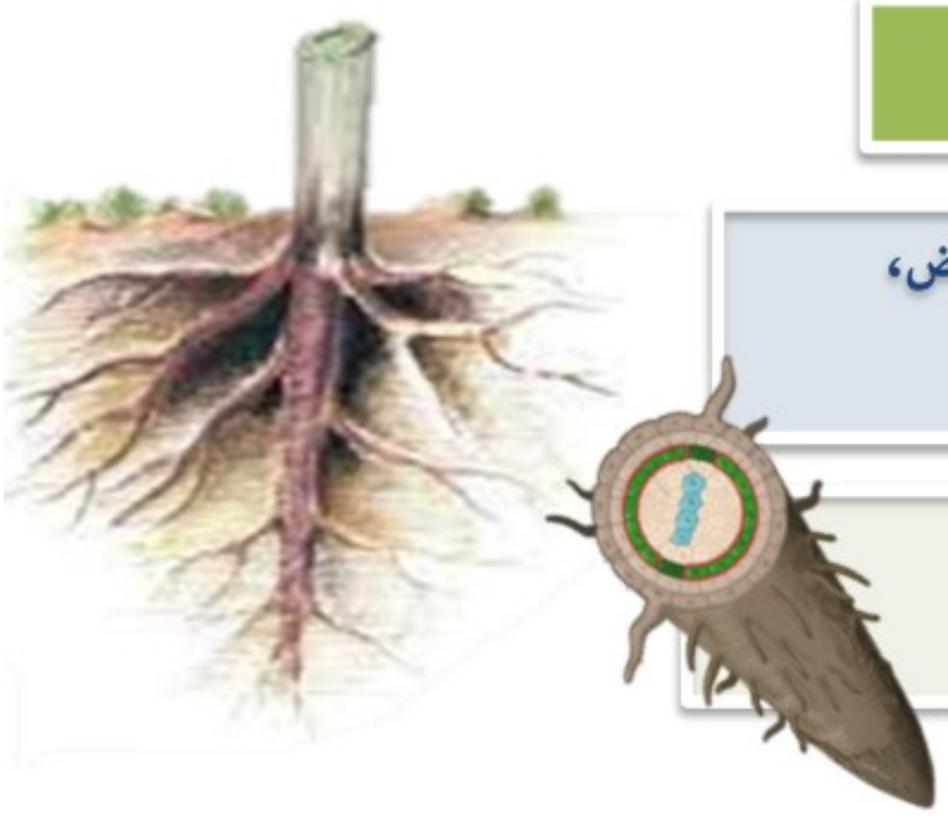
النباتات الوعائية:

١. يمكن أن يصل طولها إلى ارتفاعات تزيد على ٦٠م.
٢. يوجد بداخلها نظام أوعية مكون من سلسلة من الأنابيب المجوفة
٣. تستطيع نقل الماء والمواد الغذائية إلى أعلى الشجرة.

مثال: النخيل



ما الجذور؟



الجذر: جزء من النبات الذي يمتص الماء والأملاح المعدنية من الأرض، ويختزن الغذاء، ويدعم النبات ويثبته في التربة بقوة

تمتص الجذور الماء عن طريق **شعيرات جذرية** تتفرع منها وهي تراكيب تشبه الخيوط الصغيرة والدقيقة

أجزاء الجذر في النباتات الوعائية

يتركب الجذر من ثلاث طبقات مختلفة و قلنسوة

طبقات الجذر هي:

أ- البشرة: هي الطبقة الخارجية، ولها شعيرات جذرية تمتص الماء.

ب- القشرة: وتخزن الغذاء.

ج - أوعية النقل:

وتقع في مركز الجذر، وتقوم بنقل الماء والأملاح المعدنية التي تمتصها الشعيرات الجذرية.

القلنسوة:

تغطي قمة الجذر (توفر له الصلابة الكافية والحماية أثناء اختراقه التربة في الأرض).

أنواع الجذور

الجذور الهوائية

لا تلامس الأرض أبداً.

الجذور الليفية:

جذور دقيقة متفرعة لا تمتد كثيراً في التربة

الجذور الوتدية

تنغرس عميقاً في التربة، تتفرع عن جزئها الرئيس جذور جانبية صغيرة.

ما أهمية الساق في حياة النبات؟

وظيفة الساق في النبات

دعم النبات وحمل الأوراق والأزهار والفروع.
تنظيم نقل الماء والغذاء في النبات.

أنواع السيقان في النبات

١. الساق اللينة.

طرية ويمكن ثنيها بسهولة.
خضراء لاحتوائها على الكلوروفيل.

٢. الساق الخشبية.

محاطة بقشرة صلبة تحميها.
لا تحتوي على كلوروفيل.
نشاهدها في الشجيرات القصيرة والأشجار العالية

يتكون نظام النقل من نوعين من الأنسجة

الخشب

وهو سلسلة من الأنابيب تنقل الماء والأملاح من الجذور إلى الأوراق (اتجاه واحد).

اللحاء

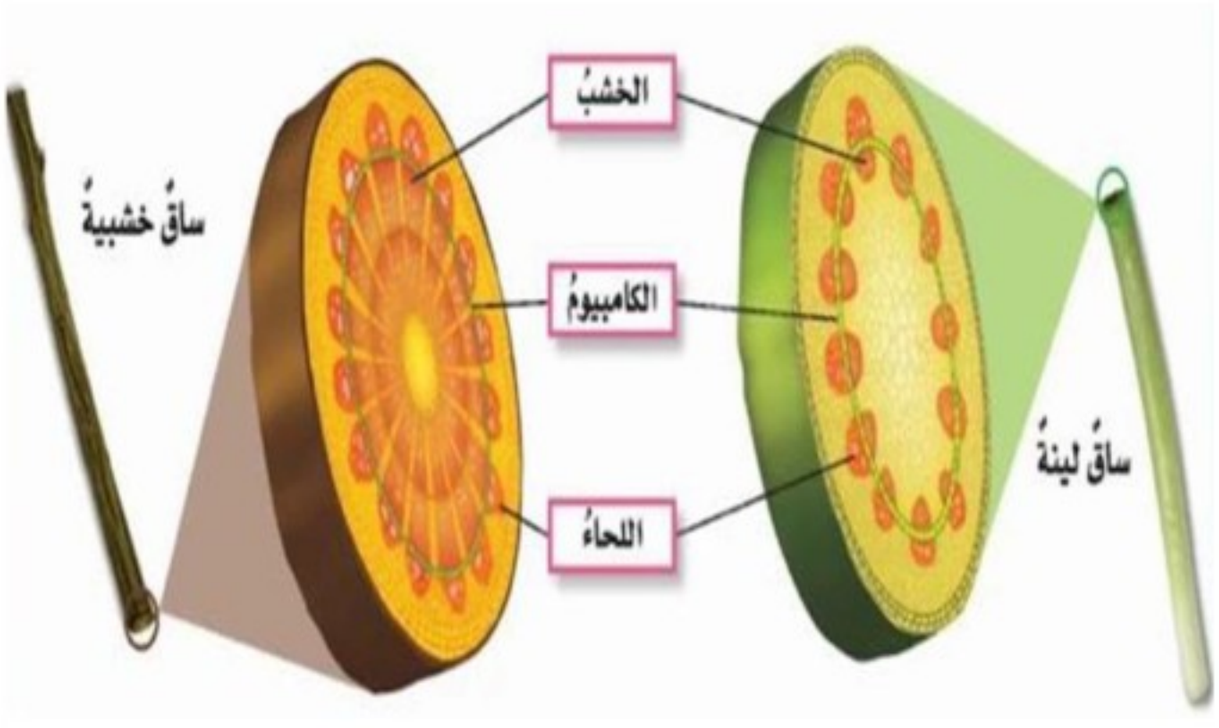
وهو ينقل السكر الذي يصنع في الأوراق إلى أجزاء النبات، ويُنقل السكر عبر اللحاء من أعلى إلى أسفل وبالعكس (في اتجاهين

طبقة الكامبيوم.

طبقة تفصل نسيج الخشب عن نسيج اللحاء

وظيفة الكامبيوم

إنتاج خلايا كل من الخشب واللحاء.
نسيج الخشب لا يستطيع نقل الماء إلا بعد موت خلاياه فيصبح أجوف

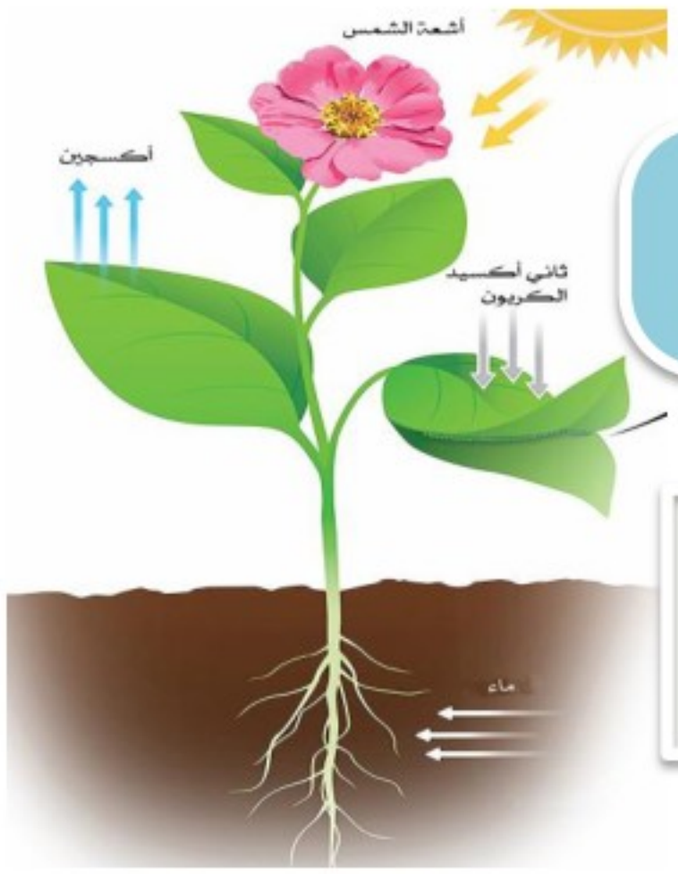


الأوراق

تقوم أوراق النبات بعملية مهمة جداً هي البناء الضوئي

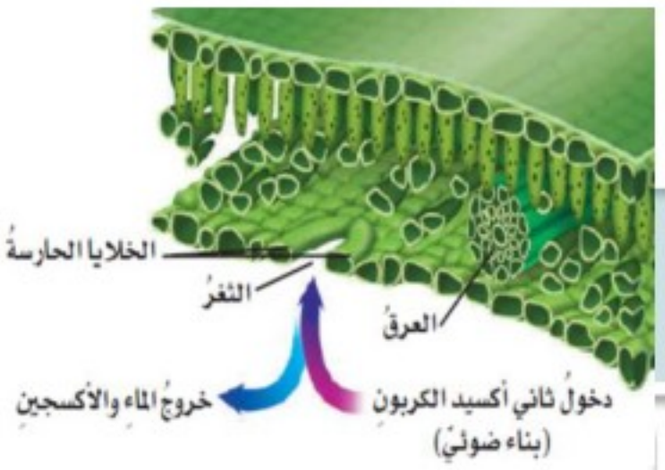
و هي عملية إنتاج الغذاء و تتم في خلايا طبقة البشرة

يحتاج النبات ضوء الشمس
و الماء و ثاني أكسيد الكربون
لكي يقوم بعملية البناء الضوئي



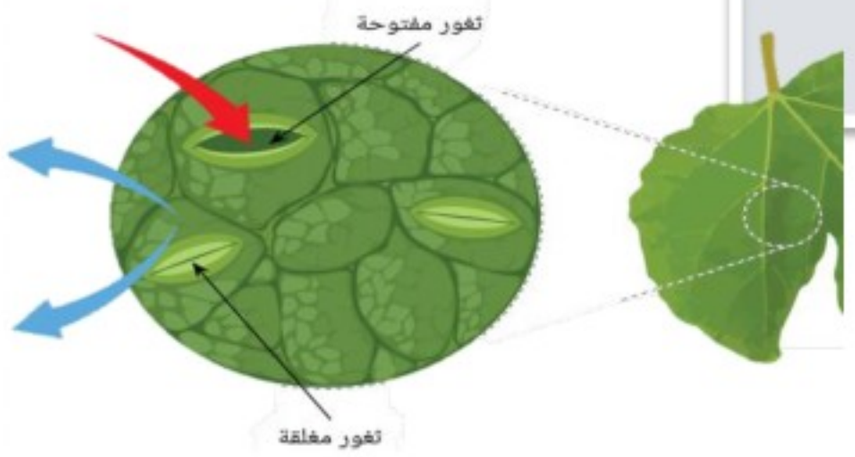
أوراق النبات مسطحة وعريضة مما يسمح لها بامتصاص أكبر كمية من ضوء الشمس حيث تمتص مادة الكلوروفيل الموجودة في البلاستيدات الخضراء الطاقة من ضوء الشمس

يدخل الماء إلى النبات عبر الجذور و ينتقل عبر النسيج الخشبي إلى عروق الورقة



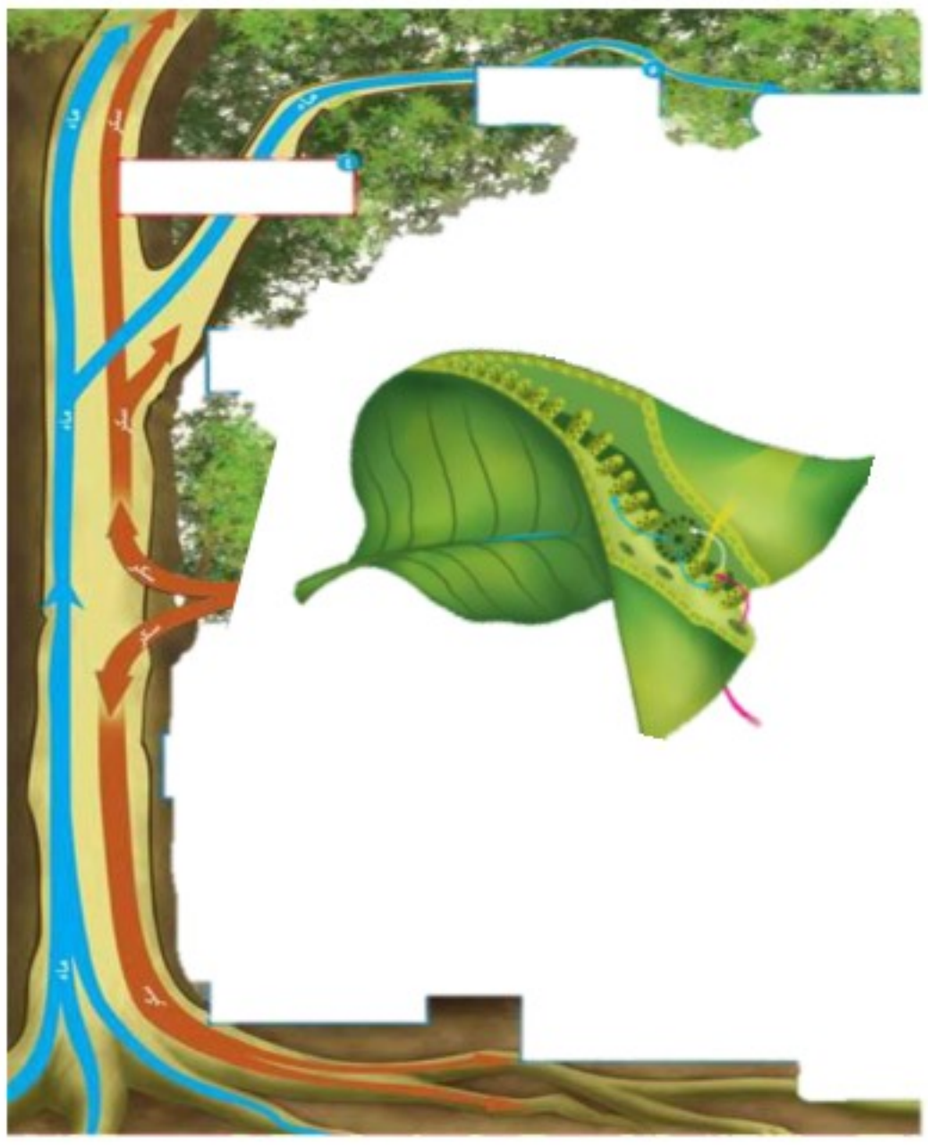
تحصل الأوراق على ثاني أكسيد الكربون من الهواء الذي يدخل عن طريق ثقوب موجودة في سطحها السفلي تسمى (الثغور) والتي تتحكم فيها الخلايا الحارسة

وعندما تحتوي الورقة على كمية كبيرة من الماء تنتفخ الخلايا الحارسة وتفتح الثغور مما يسمح للهواء والماء الزائد بالخروج من النبات .



النتح: عملية فقد الماء عن طريق الثغور .

عملية النقل في النبات



يدخل ثاني أكسيد الكربون والماء إلى البلاستيدات الخضراء في خلايا النبات.

يتحد ثاني أكسيد الكربون والماء بوجود طاقة الشمس، وينتج عن هذه العملية الأكسجين والسكر.

ينتقل السكر إلى جميع خلايا النبات عبر اللحاء، ويخزن الفائض منه ليستفيد منها النبات لاحقاً كغذاء.

يخرج الأكسجين من الثغور باعتباره فضلات.

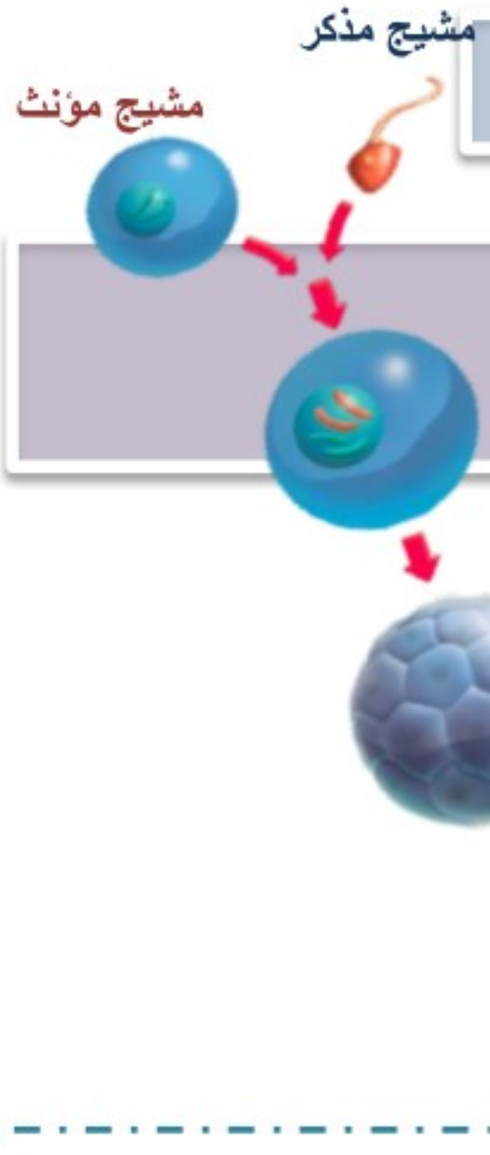
ما التكاثر الجنسي؟ وما التكاثر اللاجنسي؟

تنحدر المخلوقات الحية عن مخلوقات حية من النوع نفسه عن طريق عملية التكاثر

هنالك نوعان من التكاثر هما:

١. التكاثر الجنسي

هو إنتاج مخلوقات حية جديد من أبوين.



يبدأ تكوين المخلوق باتحاد مشيج مذكر من الأب مع مشيج مؤنث من الأم و تُسمى العملية بالإخصاب.

ينتج عن الإخصاب خلية مخصبة تحتوي على المادة الوراثية من الأبوين.

تنمو الخلية حتى تصير فرداً جديداً يحمل صفات من الأبوين

يحدث التكاثر الجنسي في كثير من النباتات والحيوانات والإنسان

٢.التكاثر اللاجنسي:

هو إنتاج مخلوقات حية من أب واحد فقط

ينتج عنه أبناء يحملون الصفات الوراثية التي يحملها الأب

لا يحدث في هذا النوع من التكاثر اتحاد خلايا جنسية من الأب والأم

يحدث التكاثر اللاجنسي في جميع أفراد مملكة البكتيريا

و معظم الطلائعيات وحيدة الخلية والفطريات والعديد من النباتات.

يحدث في بعض الحيوانات ومنها قنفذ البحر والمرجان والديدان و بعض أنواع السحالي والضفادع والأسماك والحشرات.

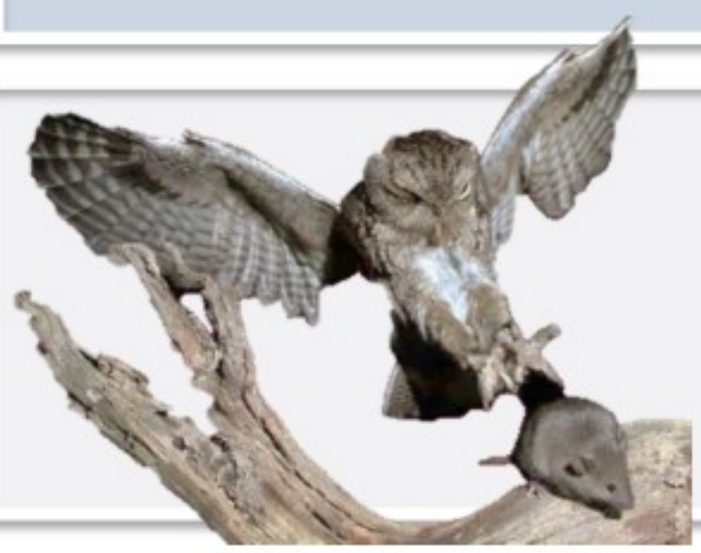
ما الفرق بين التكاثر الجنسي والتكاثر اللاجنسي؟

التكاثر اللاجنسي

المخلوقات التي تتكاثر لا جنسياً لا يعتمد بعضها على بعض في التكاثر؛
لذا يمكنها العيش في عزلة عن باقي أفراد نوعها.
ينتج عن التكاثر اللاجنسي أفراد متشابهون تماماً في قدرتها على التكيف مع البيئة.

التكاثر الجنسي

التكاثر الجنسي يحقق التنوع والتحسن في صفات المخلوقات الحية.
ينتج أبناء لديهم إمكانية أفضل للتكيف في البيئة. الأبناء لا يشبهون آباءهم تماماً.



القدرة على الركض السريع ميزة لبعض المخلوقات

و منها الفئران البطيئة تصطادها الحيوانات الاخرى بسهولة

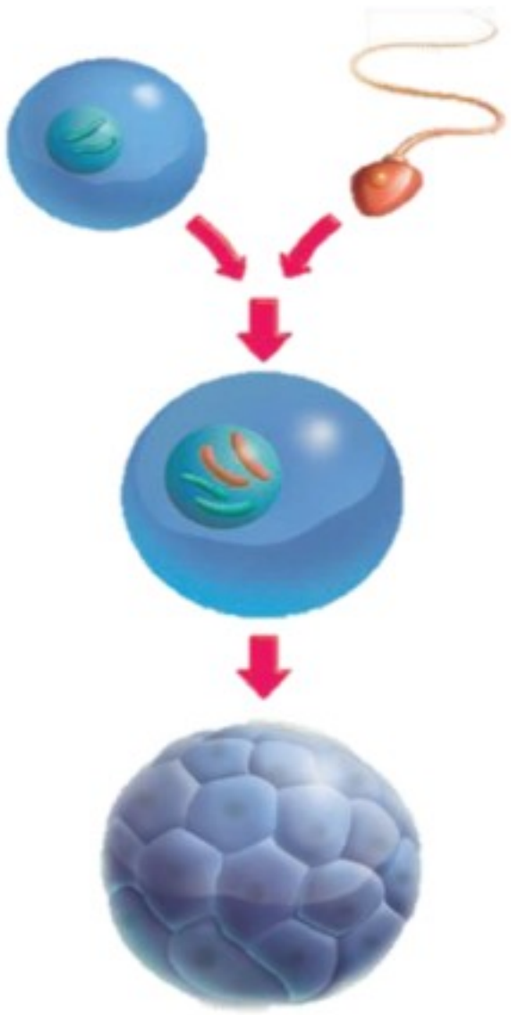
أما الفئران السريعة تعيش فترة أطول و تتكاثر فتنتقل هذه الصفة الى الابناء

نوعُ التكاثرِ	عددُ الآباءِ	الخلايا الجنسيَّةُ	الأبناءُ	هل يوجد خلطٌ للصِّفاتِ؟
تكاثرٌ لاجنسيٌّ	١	لا دورَ لها في التكاثرِ	يشبهونَ آباءَهم تمامًا	لا
تكاثرٌ جنسيٌّ	٢	تؤدِّي الدورَ الأساسيَّ	يختلفونَ عنْ آبائِهم في بعضِ الصفاتِ	نعم

اختلافُ السُّلالةِ

تختلف الأرانب الصغيرة بعضها عن بعض، ولا تتشابه تماماً مع أبويها؛
مما يعني أنها تحمل صفات من كلا الأبوين وأنها نتجت عن التكاثر الجنسي.

كيف يحدث الإخصاب في الحيوانات؟



يحدث الإخصاب في الحيوانات عندما يندمج المشيج الذكري (الحيوان المنوي) مع المشيج الأنثوي (البيضة) فتنتج البيضة المخصبة (اللاقحة)

الإخصاب نوعان : إخصاب خارجي و إخصاب داخلي

الإخصاب الخارجي

يحدث الإخصاب الخارجي في بعض المخلوقات الحية،
ومنها البرمائيات ومعظم الأسماك؛
حيث تطرح خلاياها الجنسية (الأمشاج المذكرة والمؤنثة) في الماء

تطلق أنثى الضفدع أمشاجها في الماء
ويطلق الذكر أمشاجه فوق أمشاج الأنثى ويحدث الإخصاب.

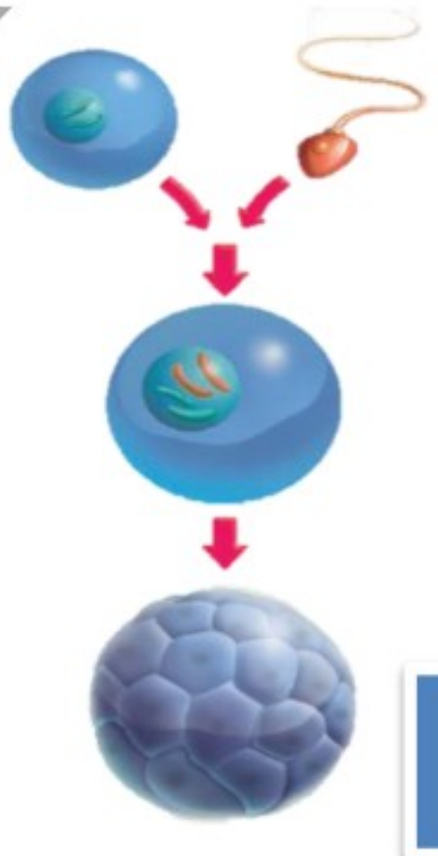
يسمى الاندماج الذي يحدث خارج الجسم الإخصاب الخارجي

احتواء البرك والبحيرات والأنهار على كميات كبيرة من الماء تقلل فرصة التقاء المشيج المذكر مع المشيج المؤنث

قد تتعرض الأمشاج لدرجات حرارة عالية أو للتلوث بالماء

يطلق الذكر والأنثى كميات كبيرة من الأمشاج في الماء لزيادة فرصة حدوث الإخصاب

تبقى بيضة أو بيضتان من كل ألف بيضة لتنمو وتصل إلى سن البلوغ
ولهذا السبب تُنتج الأسماك والبرمائيات أعداداً هائلة من البيوضِ



الإخصاب الداخلي

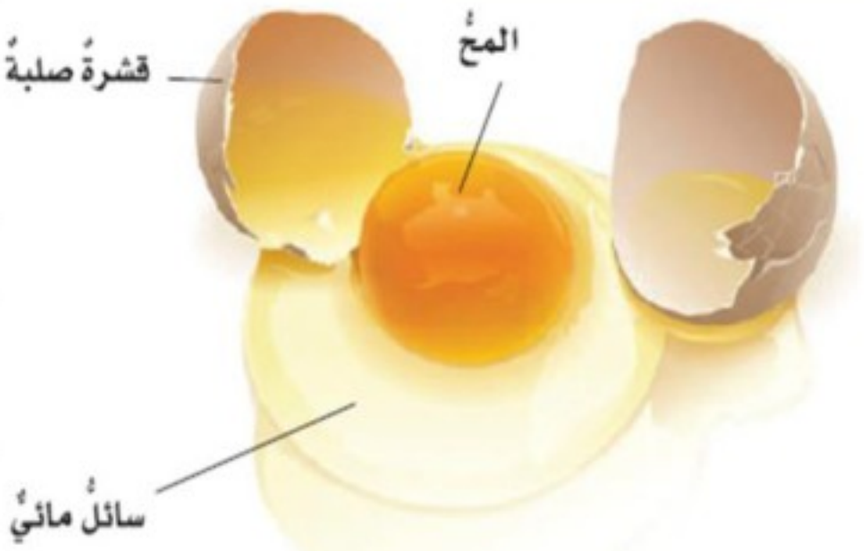
وهو عملية اندماج المشيج المذكر مع المشيج المؤنث داخل جسم الأنثى.

يزيد الإخصاب الداخلي من فرصة عيش النسل ونموه.

يحمي البيوض المخصبة من الجفاف
و الظروف البيئية القاسية

فرص الإخصاب عالية جداً و أعلى من الإخصاب الخارجي.

أعداد البيوض أقل مما في الإخصاب الخارجي.



ماذا يحدث للبيوض المخصبة؟

ينتج عن الإخصاب الناجح بيوض مخصبة (لاقحة).

البيضة المخصبة تنمو إلى جنين وتتغذى الأجنّة على المح الموجود في البيوض.

تحاط بيوض بعض الحيوانات كالأسماك والضفادع بطبقة هلامية لحمايتها.

تحاط بيوض بعض الحيوانات كالزواحف والطيور بطبقة بقشرة خارجية صلبة تحمي الأجنة من ظروف الجفاف الخارجية وبداخل القشرة يوجد سائل يوفر للجنين بيئة رطبة للنمو.

تنمو البيوض المخصبة في معظم الثدييات
داخل جسم الأم لتكوين الأجنّة.

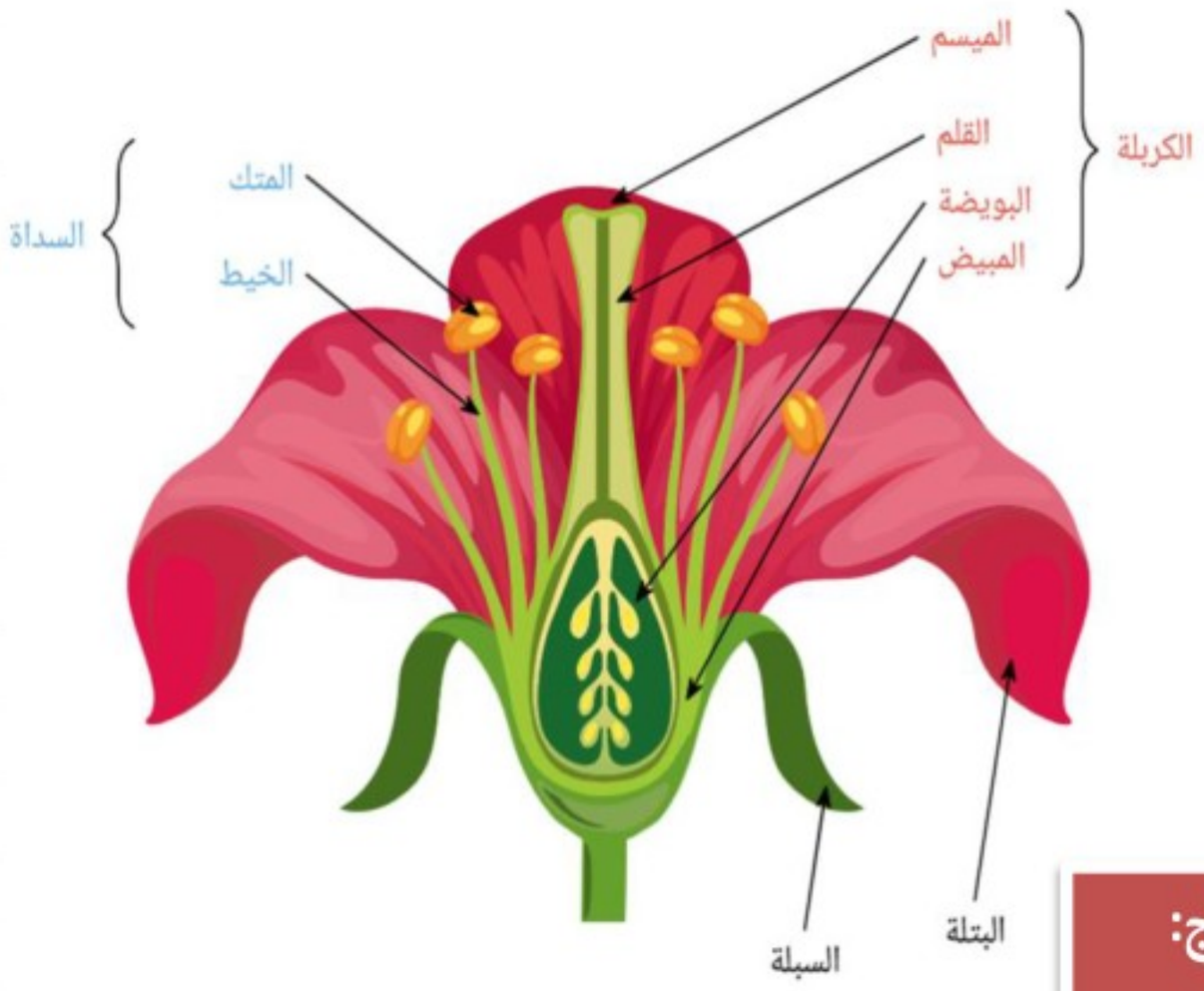
معظم الثدييات تتكاثر بالولادة
إلا أن آكل النمل ومنقار البط يتكاثران بالبيض.

ما دورة حياة النبات الزهري؟

تختلف دورة حياة النبات تبعاً لاختلاف نوعه وطريقة تكاثره

تتكاثر النباتات الزهرية تكاثراً جنسياً.
تتكاثر النباتات اللا زهرية تكاثراً لا جنسياً

النباتات الزهرية هي المجموعة الوحيدة التي تنتج الأزهار والبذور والثمار.

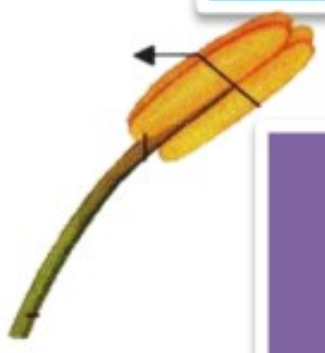


الأزهار هي أعضاء التكاثر في النباتات الزهرية، التي تنتج:

الخلايا الجنسية الذكرية (حبوب اللقاح).

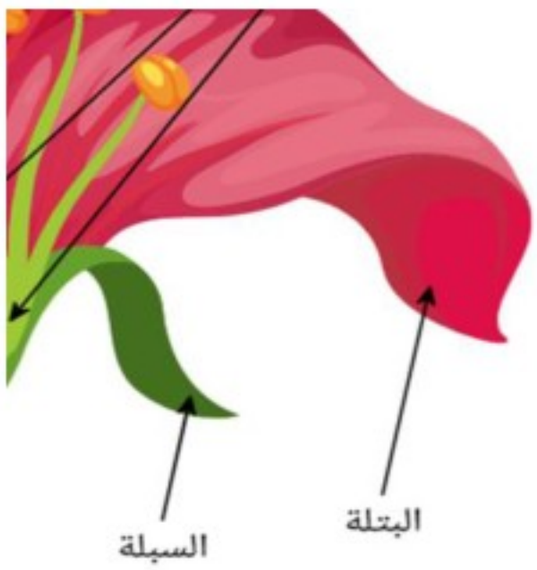
الخلايا الجنسية الأنثوية في النباتات مغطاة البذور.

تتكون الأزهار من أربعة أجزاء رئيسة، هي:
السداة و الكربلة و البتلة و السبلة



السداة:
هي الجزء الذكري في الزهرة، وتنتهي بالمتك، وتنتج حبوب اللقاح.

الكربلة:
هي الجزء الأنثوي في الزهرة ويتكون من الميسم والقلم والمبيض
وفي المبيض تنتج الخلايا الجنسية الأنثوية.



البتلة:
لها ألوان زاهية، وأشكال رائعة، وروائح عطرة لجذب الملقحات.

السبلة.
تُحاط الأسدية والكرابل بالبتلات والسبلات

لماذا تتنافس المخلوقات الحيّة؟

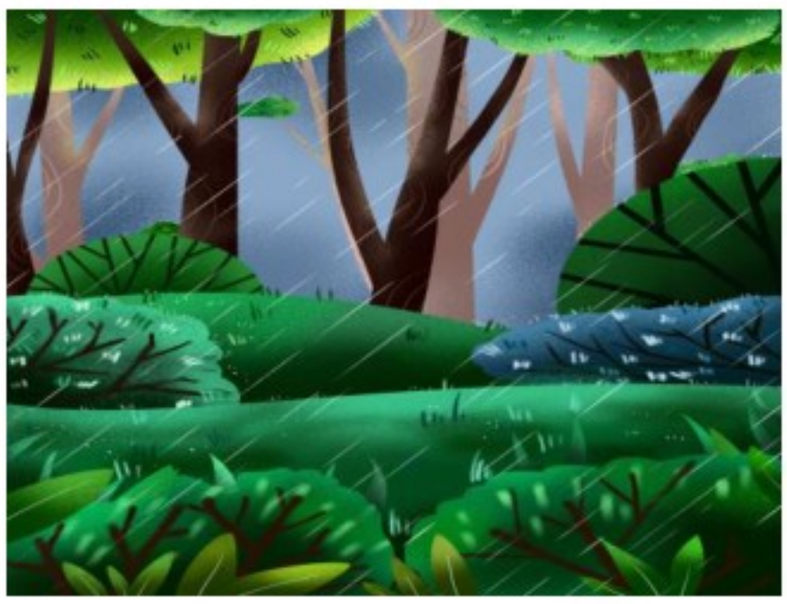
تتنازع المخلوقات الحية باستمرار على الموارد المحدودة فيه مثل المياه والغذاء والمأوى والذي يسمى (التنافس)

يتكون النظام البيئي

العوامل اللاحيوية (الأشياء غير الحيّة)

العوامل الحيوية (المخلوقات الحيّة).

يعتمد بقاء الكائن الحيّ على العامل المحدد.



العامل المحدد

أي عنصر يتحكم في معدل نمو الجماعات الحيوية (زيادةً أو نقصاناً).

تهطل الأمطار بكثرة في الغابة في الشتاء، في الصيف تصبح الغابة أغنى للجماعات الحيوية، مما يجعل من مياه الأمطار ودرجات الحرارة عوامل لاحيوية محددة.

الجماعة الحيوية:

جميع أفراد النوع الواحد التي تعيش في نظام بيئي.

يمكن للعوامل الحيوية أن تتحكم في النظام البيئي؛ فنجد آكلات الأعشاب في المناطق العشبية أكثر من المناطق الصحراوية.

السعة التحميلية

أقصى عدد من أفراد الجماعة الحيوية يمكن لنظام بيئي دعمه وإعالته.

توفر الغابة المطرية الغذاء لعدد من الفهود، فإذا زاد عددها أصبح من الصعب عليها الحصول على الغذاء، فيموت بعضها.

كيف تتجنب المخلوقات الحيّة التنافس؟

تتجنب المخلوقات الحيّة التنافس عن طريق
الحصول على مناطق خاصة بها تُسمى الموطن

الموطن: المكان الذي يعيش فيه المخلوق الحيّ ويحصل منه على الغذاء.

يتفاوت حجم الموطن من مخلوق إلى مخلوق آخر.

حجم موطن قمل الخشب صغير، ويشمل جذع شجرة متعفن.

حجم موطن النحل يشمل خلية النحل ومناطق الأزهار المحيطة بالخلية.

الإطار البيئي

هو الدور الخاص الذي يؤديه المخلوق الحي في موطن معين وضمن ظروف مناسبة.

لا يتنافس طائران يعيشان في موطن واحد، ويأكلان الغذاء نفسه،

إذا كان أحدهما ينشط في الليل، والآخر في النهار.

لا يتنافس طائران يعيشان في موطن واحد، ويأكلان نوعين مختلفين من الغذاء.

كيف تستفيد المخلوقات الحيّة من التفاعلات بينها؟

يوجد بين المخلوقات الحيّة علاقات متبادلة، فيستفيد أحدهما من الآخر، ومن هذه العلاقات علاقة التكافل

علاقة التكافل

علاقة ممتدّة بين نوعين أو أكثر من المخلوقات الحيّة، بحيث يستفيد منها أحد هذه المخلوقات على الأقل دون أن يسبب ذلك ضرراً لباقي المخلوقات المشتركة في هذه العلاقة.

أشكال علاقة التكافل

علاقة تبادل المنفعة

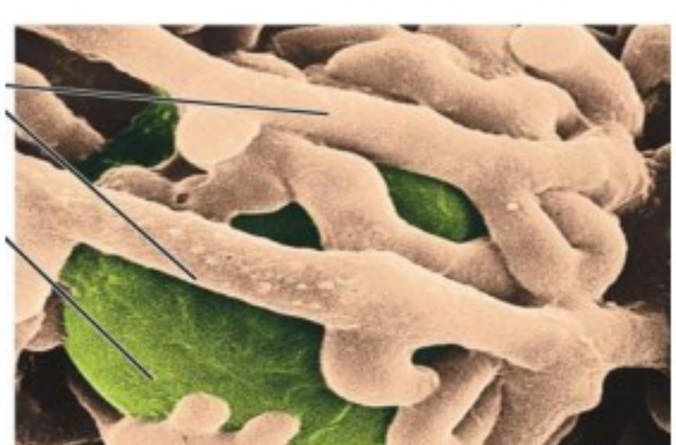
علاقة التعايش.

أولاً : علاقة تبادل المنفعة

علاقة تنشأ بين مخلوقين حيين يستفيد كل منهما من الآخر

علاقة الحشرة والزهرة، فالحشرة تحصل على الرحيق، وفي المقابل ينقل للزهرة حبوب اللقاح

العلاقة بين النمل وشجر الأكاسيا،
فالشجرة تزود النمل بالمأوى والطعام،
وفي المقابل يدافع النمل عن الشجرة ضد الحشرات.



العلاقة بين الأشنات و الطحالب فالأشنات (فطر) يوفر للطحلب المكان والأملاح ويوفر الطحلب للفطر الغذاء والأكسجين.

ثانياً : علاقة التعايش.

علاقة بين مخلوقين حيين يستفيد منها أحدهما دون أن يسبب الأذى للآخر.

يلتصق سمك الريمورا بأجسام أسماك القرش للحصول على فضلات الطعام

توفر أسماك القرش للريمورا الحماية من الأسماك الكبيرة، بينما لا تستفيد أسماك القرش من الريمورا.

تلتف جذور نباتات الأوركيدا على الأشجار بدلاً من التربة، دون أن تسبب أي ضرر للأشجار.

ما التطفل؟

التطفل: علاقة يعيش فيها مخلوق حيّ على مخلوق حي آخر أو داخله، يستفيد منه ويسبب الضرر له.

يتطفل البق على أجسام الكلاب وحيوانات أخرى، فيحصل على غذائه منها، ويسبب لها الضرر.

تطفل الدودة الشريطية على القناة الهضمية لبعض البشر، فتسبب الحمى لها ومشكلات هضمية عديدة.

تتطفل بعض الطلائعيات كالأميبا على الإنسان وتسبب له مرض الزّحار الأميبي.

يتطفل طفيل من الطلائعيات ينقله الذباب المسبب لمرض النوم على الإنسان.

ما التكيف؟

التكيّف: خواص تركيبية وسلوكية تساعد المخلوقات الحية على البقاء في بيئاتها .

التكيف نوعان هما

التكيف التركيبي.

التكيف السلوكي.

أولاً: التكيّفات التركيبية

تغيرات في تراكيب الجسم الداخلية أو الخارجية تساعد المخلوق على العيش في بيئته.

لون الفرو و الأطراف الطويلة و الفكوك القوية
و القدرة على الركض السريع

تساعد التكيفات التركيبية المخلوقات الحية على البقاء في بيئتها

للبط أرجل مسطحة ملتصقة الأصابع يساعده على العوم في الماء.

للجمل خف مسطح يساعده على السير في الصحراء
دون أن تنغرس أرجله في الرمال

للسلاحف غطاء صلب يحميها من الحيوانات المفترسة

لسمك القرش حاسة شمّ قوية وأسنان حادة تساعدانه
على الإمساك بفريسته

ثانياً: التكيّفات السلوكية

التعديل في سلوك المخلوق الحيّ تساعده على العيش في بيئته.

تنتقل الذئاب في مجموعات لكي تتمكن من اصطياد فريسة كبيرة لا يستطيع ذئب واحد اصطيادها بمفرده

تعيش (الفرائس) وتنتقل في مجموعات لتوفير الحماية لنفسها من الأعداء كالقرود في جبال عسير

تكسر فقمة البحر قشرة السرطان بصخرة تضعها على بطنها

تسير الفيلة في قطعان لحماية صغارها

تساعد التكيفات السلوكية الحيوانات على البقاء وخصوصاً في أثناء التغيرات الموسمية في المناخ

هجرة الأسماك والطيور والفراشات من أجل الطعام والتكاثر في ظروف أفضل

تعيش بعض الحيوانات حالة البيات الشتوي في المواسم الباردة، ثم تعود للنشاط في الربيع.

ما بعض تكيفات النبات؟

لأزهار النباتات مغطاة البذور ا رائحة عطرة وزكية، تجذب ناقلات حبوب اللقاح من الطيور والحشرات.

لها أوراق تلتقط ضوء الشمس و جذور تمتص الماء.

هذه التكيفات تساعد النبات على البقاء.

التكيف التركيبي في نبات الأوركيدا

يوجد على ساقه أعضاء منتفخة يخزّن فيها الماء.

جذوره هوائية تمتص الماء من الهواء الرطب مباشرة

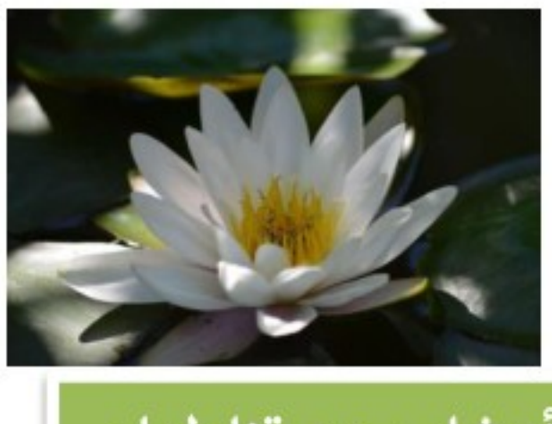
أوراقه متكيفة مع الرطوبة الدائمة في الغابة المطيرة بحيث يمكنها أن تخلص النبات من الماء الزائد.

هذه التكيفات تساعد الأوركيدا على البقاء رطباً في درجات الحرارة العالية في الغابة المطيرة.

شجر البلوط تفقد أوراقها في الشتاء، لمساعدتها على عدم فقدان الماء

نبات الصبار

تمتاز نباتات الصبار التي تعيش في بيئة حارة وجافة بأن لها سيقاناً سميكة ذات طبقة شمعية تمنع فقدان الماء ، ولها جذور كثيفة قريبة من السطح تمتص ماء المطر بسرعة



نباتات الزنبق (نبات مائي) لها ثغور على سطح أوراقها تساعدها على إدخال ثاني أكسيد الكربون، والتخلص من الأكسجين

بعض النباتات تفرز مواد كيميائية كريهة الطعم تمنع آكلات الأعشاب عن تناولها ، وبعضها الآخر يفرز مواد كيميائية سامة لمعظم الحيوانات

ما بعض تكيفات الحيوانات؟

حيوانات البيئة الباردة تمتاز بفراء سميكة
وكمية من الدهون الإضافية في الجسم تبقيها دافئة

حيوانات الصحراء غالباً ما تنشط في الليل ،
وتلزم مأواها في النهار لتفادي درجات الحرارة العالية

الحيوانات التي تعيش في الماء انسيابية الشكل مما يساعدها على
السباحة بسرعة في الماء وبعضها يستطيع أن يحبس أنفاسه فترة طويلة
وبعضها الآخر يتنفس تحت الماء بوساطة الخياشيم

يستطيع الغزال الركض بسرعة مقدارها ٨٠ كيلومتر
في الساعة لتجنب الحيوانات المفترسة.

تفرز بعض الحيوانات مواد كيميائية كريهة
تجعل الحيوانات المفترسة تهرب مبتعدة.

للحيوانات المفترسة تكيفات تسمح لها بالصيد بشكل أفضل
طائر البوم له عدة تكيفات تجعله صياداً ماهراً

الرأسُ. يَتمتعُ البومُ بحاسةِ سَمْعٍ قَويةٍ فإحدَى أذنيهِ أَعلَى مِن الأُخرَى
ممَّا يزيدُ من قُدرتهِ عَلى تمييزِ مصدر الصوت والمسافة

العَينان. كَبيرتانِ تُساعِدانهِ على رُؤيةِ الفريسةِ في الظَّلامِ. وتَقعُ عَيناه في مُقدمةِ
رأسِهِ مِما يمنحه قدرة على تركيز نظره على الفريسة

الأَجنحةُ. ذاتُ عضلاتٍ كبيرةٍ وقويةٍ تساعدُه على الصيدِ. كما تكتُمُ صوتَ حرَكتهِ في
الهواءِ مما يُساعِدُه على الطيرانِ في هُدوءٍ ومباغتةِ الفريسةِ.

القَدمان. لِقدَمَي البومِ مَخالِبُ ضخمةٌ تُساعدهُ على الإمساكِ بالفَريسةِ.
وهذا التكيُّفُ يساعَدهُ على الإمساكِ بِالحيواناتِ الكَبيرةِ

التمويه

تكيف تدافع فيه الحيوانات عن نفسها عن طريق محاكاة الأشكال والألوان الطبيعية في بيئتها بحيث يصعب تمييزها عن محيطها

يمكن التمويه الحيوانات المفترسة من التسلل ومباغتة فريستها كما يمكن الفرائس من الاختباء عن عيون أعدائها .

أنواع التمويه

التلون

نوع من أنواع التمويه يساعد الحيوان على الاحتماء كذلك بالاندماج مع المكان الذي يوجد فيه للاحتماء من المفترسات.

لون فروة الثعلب القطبي يساعد على الاختباء في الثلج وفي الصيف يتغير لون فروته إلى لون النباتات التي تنمو في الجو الدافئ

التشابه :

نوع من التمويه ، تستعمل فيه الحيوانات التشابه بحيث يتطابق لونها و شكلها و تركيبها مع البيئة

أفعى أم جنيب تشبه في لونها وشكلها رمال الصحراء.

يساعد التشابه السرعوب على الاندماج في البيئة

ما المحاكاة؟

تتكيف بعض الحيوانات مع بيئتها من خلال تقليد مخلوقات اخرى متكيفة بشكل ناجح والتكيف الذي يلجأ فيه حيوان الى حماية نفسه عن طريق التشبه بحيوان

تُحاكي الأفعى الملك ألوان الأفعى المرجانية السامة.

تستطيع الحيوانات أن تحاكي حيوانات خطيرة ومرهوب من أعدائها.

تستعمل المفترسات المحاكاة لخداع فريستها .

للسلاحف النهاشة جزء لحمي يتدلى من فمها ويشبه الدودة وتستعمله طُعماً لجذب الأسماك، وعند اقتراب سمكة لتناول الدودة تنقض عليها السلحفاة

ما دورة الماء؟

كل الماء الموجود على سطح الأرض يعاد تدويره أو يعاد استخدامه من خلال دورة الماء.

دورة الماء: هي حركة الماء المستمرة بين سطح الأرض والهواء،

يتحول الماء خلالها
من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية،
ثم إلى الحالة السائلة مرة أخرى.

يمتص الماء الموجود
في المحيطات والبحار والبحيرات والبرك والأنهار
حرارة الشمس التي تسرع عملية تبخره

التبخر : تحول الماء من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية ،
فيصبح على شكل بخار ماء

يرتفع البخار إلى الغلاف الجوي، فيبرد ويتكثف على شكل قطرات مشكلة السحب.

التكثف : تحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة

تتجمع قطرات الماء وتشكل السحب وعندما تصبح قطرات الماء ثقيلة
وتعجز السحب عن حملها تسقط على شكل هطول

الهطول : عادة يكون على ثلاث أشكال

البرَد

الثلج

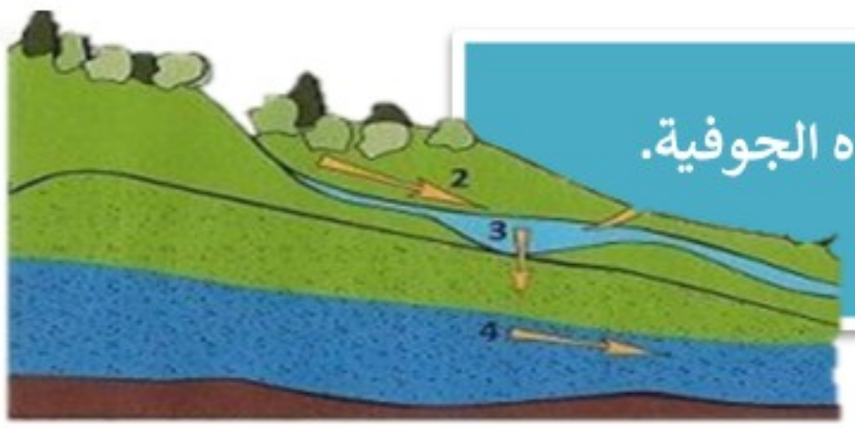
المطر

تستمر دورة الماء بعد أن يعود إلى سطح الأرض

يتجمع جزء من الماء على سطح الأرض ويجري عبر المنحدرات

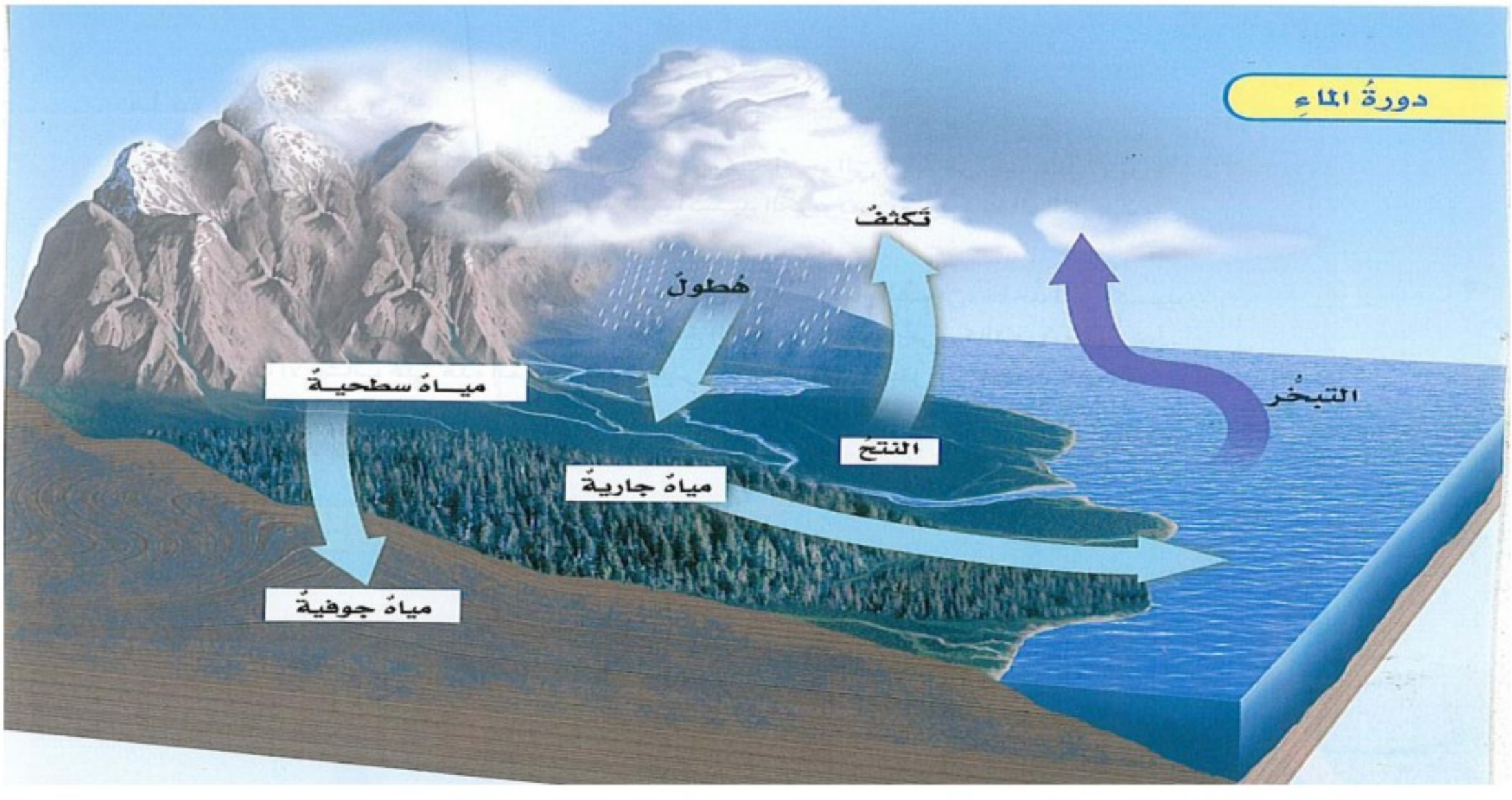
وتُعرف: المياه التي تتجمع فوق سطح الأرض بالمياه السطحية.

يتدفق الماء الذي لا تمتصه التربة على شكل أودية وأنهار قبل أن يَصُبّ في المحيطات والبحاروتسمى هذه المياه بالمياه الجارية.



الجزء الآخر من الماء يدخل إلى جوف الأرض، ويُعرف بالمياه الجوفية.
التي تختزن في مسامات التربة والصخور

تسهم النباتات والحيوانات في دورة الماء؛ فجذور النبات تمتص الماء من التربة وتطلقه في الغلاف الجوي في عملية النتح. وتستهلك الحيوانات الماء وتطلقه في الغلاف الجوي في أثناء عملية التنفس



ما دورة الكربون؟

يعد الكربون عنصراً مهماً للمخلوقات الحية ، حيث يشكل $\frac{١}{٥}$ من جسم الإنسان ، ويوجد في الهواء على شكل غاز ثاني أكسيد الكربون

دورة الكربون: انتقال الكربون بين المخلوقات الحيّة بشكلٍ مستمر.

تقوم النباتات وبعض المخلوقات الحية الأخرى بعملية البناء الضوئي
فتأخذ ثاني أكسيد الكربون من الهواء ،
وتعمل على اتحاده مع الماء لتنتج السكر ومركبات أخرى كالدهون والبروتين .

تتغذى آكلات الأعشاب على هذه المواد الغنية بعنصر الكربون ، ومنها تنتقل إلى آكلات اللحوم

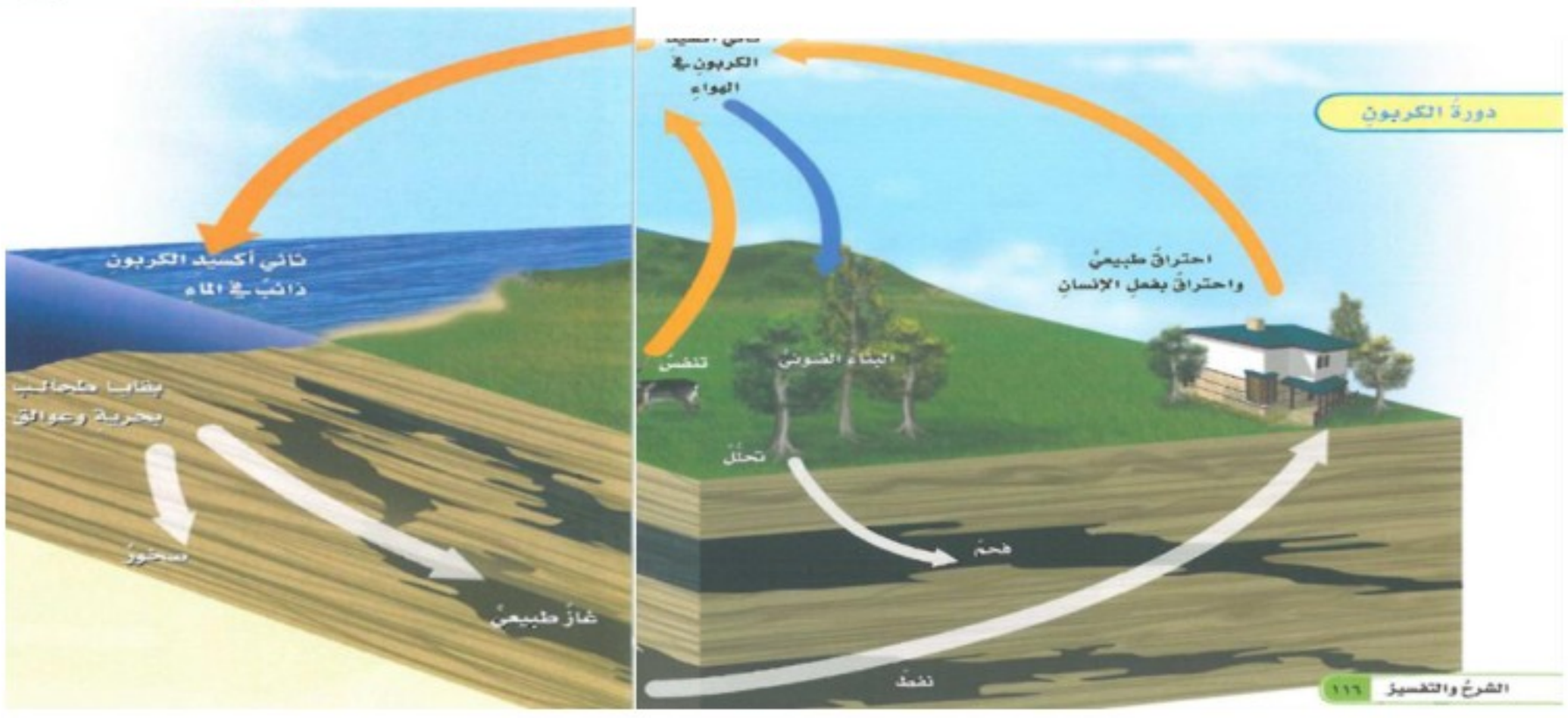
تقوم النباتات والحيوانات أثناء عملية التنفس بحرق الغذاء الغني بالكربون للحصول على الطاقة ، وينتج عن عملية التنفس غاز ثاني أكسيد الكربون الذي يعود إلى الجو ليبدأ دورته من جديد .

تعمل المحللات مثل البكتريا على تفكيك النباتات والحيوانات الميتة وتؤدي هذه العملية إلى إطلاق المزيد من غاز ثاني أكسيد الكربون المختزن في النباتات والحيوانات .

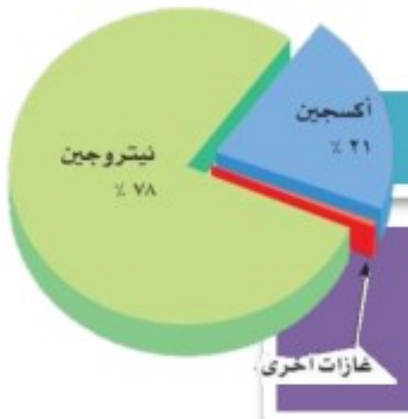
بعض النباتات والحيوانات الميتة تدفن عميقاً في باطن الأرض ،

مع مرور الوقت ونتيجة التعرض للضغط الشديد من طبقات الأرض العليا
تتحول هذه المواد المتحللة إلى وقود أحفوري مثل الغاز الطبيعي والفحم والنفط

وعندما يقوم الإنسان بحرق هذا الوقود للحصول على الطاقة
يعود الكربون المختزن فيه إلى الغلاف الجوي على شكل غاز ثاني أكسيد الكربون



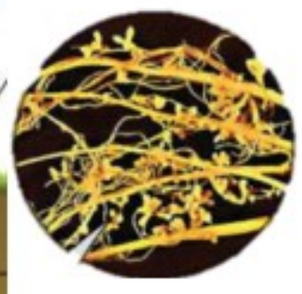
دورة النيتروجين



يعتبر النيتروجين من العناصر المهمة جداً لجميع المخلوقات الحية

فجميع البروتينات الضرورية للعضلات والجلد والأعصاب والعظام والجلد والأنزيمات تحتوي على نيتروجين ، يشكل النيتروجين ٧٨% من الهواء

و يشكل جزءا مهما جدا من المادة الوراثية في جميع الخلايا.



ويطلق اسم دورة النيتروجين على العملية المستمرة التي تضمن تكوين مركبات نيتروجينية داخل التربة ثم انتشاره مرة أخرى في الهواء

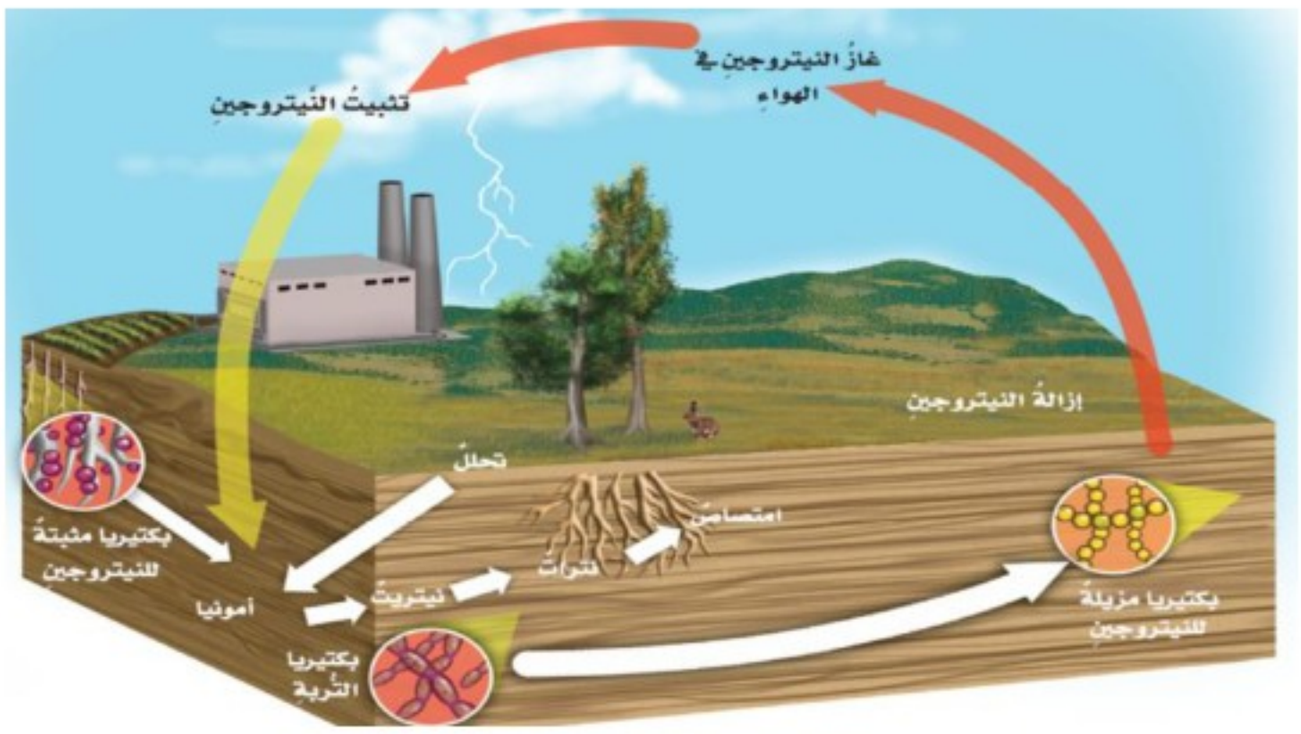
يتم تثبيت النيتروجين (أكسدة النيتروجين) أي اتحاد النيتروجين مع الأكسجين في الجو وتكوين ثاني أكسيد النيتروجين

تتم عملية التثبيت بوساطة كل من النشاط البركاني و البرق و أنواع من البكتريا و البكتيريا المثبتة للنيتروجين موجودة في التربة على العقد الجذرية في البقوليات

البكتريا المثبتة للنيتروجين تقوم بتحويل غاز النَّيتروجين إلى مادة الأَمونيا التي تتحول بعد ذلك بمساعدة نوعين من بكتريا التربة إلى مادة تستطيع النباتات استعمالها

يقوم النوع الأول من البكتريا بتحويل الأَمونيا إلى نتريت.
ويقوم النوع الآخر بتحويل النَتريت إلى نترات تمتصها النَّباتات في أَثناء نموها، وتستعمل النيتروجين الموجود فيها في صنع البروتينات

تحصل الحيوانات على النيتروجين عند أكلها النباتات ثم تخرجه مع فضلاتها فيعود مرة أخرى إلى التربة ، فتقوم المحللات بتحويل النيتروجين إلى أمونيا من جديد



تتم إعادة النيتروجين إلى الجو مرة أخرى بوساطة البكتريا المزيلة للنيتروجين ، التي تعمل على تحويل النيتروجين الموجود في النترات إلى غاز مرة أخرى ، فتعيد دورة النيتروجين نفسه

إعادة تدوير المادة

لابد من إعادة تدوير الموارد الطبيعية لكي نستفيد منها بصورة مستمرة

تقسم الموارد الطبيعية إلى قسمين :

موارد متجددة :

منها الأشجار والتي تستعمل في صناعة الخشب والورق والتدفئة .

موارد غير متجددة :

منها النفط والفلزات وهي موارد تستنفذ بالاستعمال ، ولا يمكن تعويضها في البيئة .

يلجا المزارعون لتعويض نقص النيتروجين في التربة إلى ثلاث طرائق

زراعة البقوليات – استعمال الأسمدة الغنية بالنيتروجين – استعمال الدبال

الدبال :

خليط من بقايا مخلوقات حية أو أجسامها بعد موتها وتحللها

كيف تتغير الأنظمة البيئية

تتغير الأنظمة البيئية بسبب الأحداث الطبيعية أو بفعل الإنسان

١- الأحداث الطبيعية

مثل الكوارث الطبيعية وهي تؤثر كثيرا في النظام البيئي
كالزلزال و الفيضانات و البراكين و الجفاف و الأعاصير

يستطيع الإنسان إصلاح بعض الضرر الناتج عن هذه الكوارث
لكنَّه لا يستطيع منع وقوعها.

٢- التغيرات التي يحدثها الانسان و المخلوقات الحية

يقوم القندس ببناء حواجز تشبه السدود ليكون بركة ويهيئ مواطن
ومصادر غذاء جديدة لمخلوقات حية أخرى ، هذه الحواجز تسبب
الفيضانات اذا انهارت

يغير المرجان مثلا من نظامه البيئيّ ببناء الشعب المرجانية التي تشكل
مواطن جديدة للعديد من المخلوقات الحية المائية الأخرى

الإنسان يتسبب في حدوث تغيرات في النظام البيئي من خلال إعادة تشكيل
هذا النظام البيئي بما يناسب احتياجاته

مثل قطع الأشجار لبناء البيوت – تفجير الجبال لشق الطرق –
الغازات الناتجة من السيارات والمصانع تلوث الهواء

استعمال المبيدات يلوث الماء والتربة –

إدخال أنواع محددة من المخلوقات الحية في البيئة فيخل بتوازنه

ماذا يحدث عندما تتغير الأنظمة البيئية

بعض المخلوقات الحية تستجيب للتغيرات
بالهجرة إلى مواطن أخرى
وبعضها الآخر يستجيب بالتكيف مع التغيرات

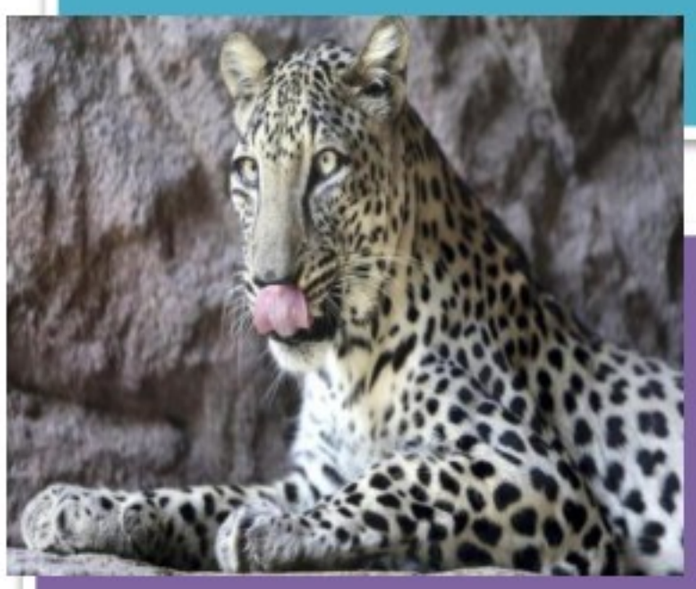
عندما لا تستجيب المخلوقات الحية
لهذه التغيرات تبدأ بالانقراض
حيث يكون معدل موت أفرادها
أعلى من الولادات الجديدة

وعندما يموت آخر فرد منها تصبح أنواعا منقرضة
أي لم يعد لها وجود على الأرض

الديناصورات الثعلب التسماني

الأنواع المهددة بالانقراض :

الأنواع من المخلوقات الحية المعرضة لخطر موت أعداد كبيرة منها



مثل :

سلحفاة منقار الصقر المائية

المها العربي الريم

النمر العربي

الأرنب البري

طيور الحباري

تعاقب الأنظمة البيئية

التعاقب : عملية تغير النظام البيئي إلى نظام بيئي جديد

تحل أنواعا من المخلوقات الحية في منطقة معينة محل الأنواع التي كانت تعيش فيها .

يظهر التعاقب في صورتين : التعاقب الأولي – التعاقب الثانوي

التعاقب الأولي :

التعاقب الذي يظهر في مجتمع يعيش فيه عدد قليل من المخلوقات الحية أو في منطقة كانت تعيش فيها سابقاً مخلوقات حية ثم ماتت.

لقد تكون النظام البيئي أول الأمر من الصُّخور ودقائق الغبار وبعض البذور التي جاءت من بيئة مجاورة ثم تلى ذلك ظهور الأنواع الرائدة

الأنواع الرائدة :
مخلوقات حية مكونة من الأشنات و نباتات تنمو فوق الصخور

تتمكن هذه المخلوقات مع المخلوقات المجهرية من بناء مجتمع الرواد الحيوي

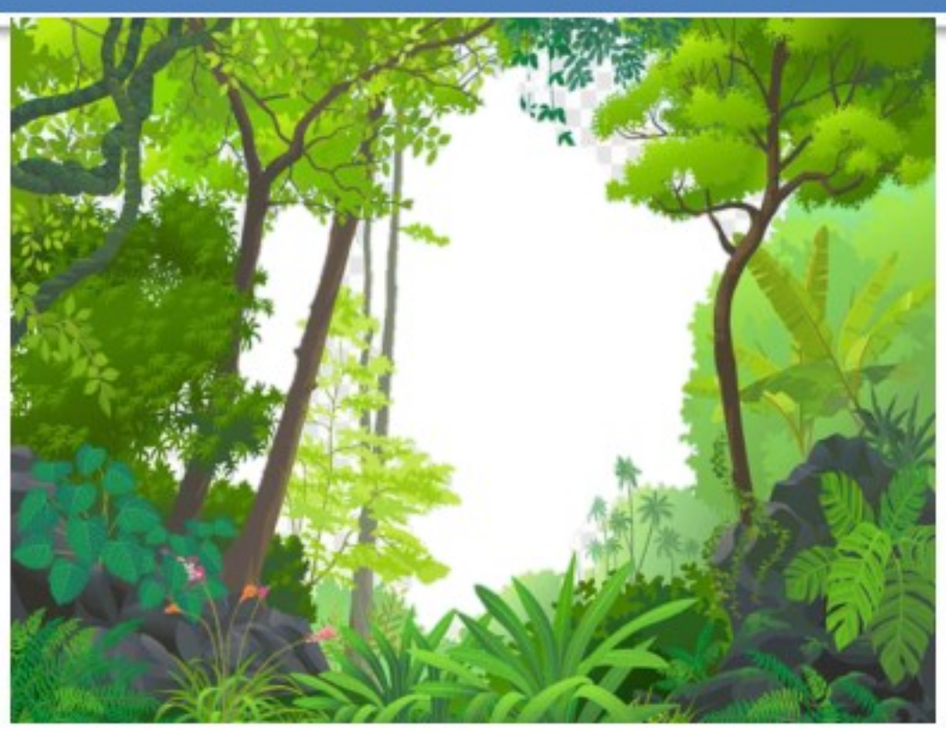
مجتمع الرواد الحيوي : المجتمع الأول الذي يعيش في منطقة تخلو من الحياة.

تكملة الدرس في الصفحة التالية

ثم تكسرت الصخور أثناء نمو المخلوقات (الأنواع الرائدة) وتكونت التربة

النباتات الزهرية تجذب الحشرات و الطيور و الثدييات التي تجذب معها الحيوانات المفترسة

بعد موت المخلوقات عملت البكتيريا على تحليلها مما أدى الى توفر المواد الضرورية لنمو النباتات



مجتمع الذروة :

المرحلة النهائية من التعاقب في منطقة معينة

التعاقب الثانوي:

بداية تكون مجتمع جديد بدل مجتمع قائم قبله لم تدمر عناصره تماماً

يمكن للتعاقب الثانوي أن يبدأ في غابة دمرها الحريق بسرعة أكبر من التعاقب الأولي بسبب وجود التربة وبعض المخلوقات الحية

نهاية الفصل الدراسي الأول ١٤٤٣ هـ