www.dzexams.com

تأثير العوامل اللاحيوية على توزّع الكائنات الحية ونشاطها.

تمهيد: ذكرنا أن العوامل المختلفة للمدى الجغرافي الحيوي هي السبب وراء تنوع الكائنات الحية من خلال الأوساط المختلفة.لكن نلاحظ أن توزعها في الوسط الواحد لا يكون بطريقة عشوائية؛ فلا يمكن أن نجد ديدان التربة تعيش على الأشجار أو نجد السراخس تنمو في الأماكن المضيئة أو وجود نباتات كثيفة في أوساط جافة أو العكس... بمعنى أن الكائنات الحية تتواجد ضمن الوسط الواحد في مأوى أو "مسكن" بطريقة محكمة نتيجة عوامل المدى الجغرافي الحيوي التي تؤثر فيها بصورة إيجابية في حالة الظروف الملائمة وسلبا في حالة الظروف الغير ملائمة:

فكيف تؤثر هذه العوامل على توزع ونشاط هذه الكائنات؟

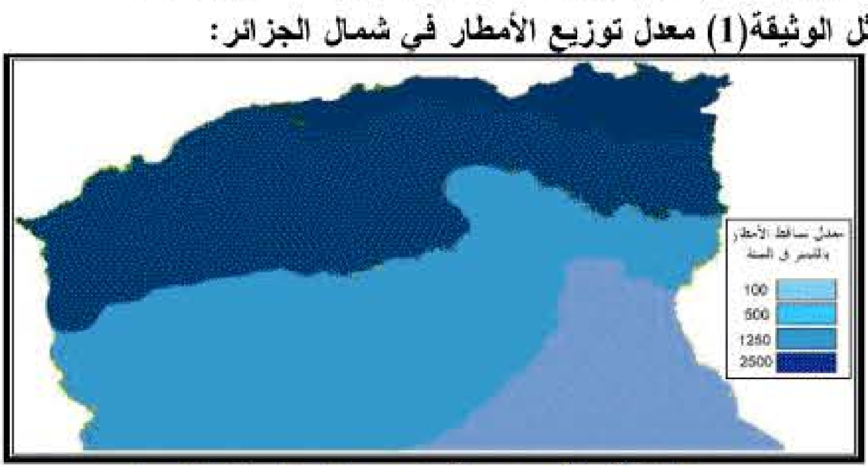
وكيف تقاوم هذه الكائنات الظروف الغير ملائمة لهذه العوامل؟

1- تأثير الماء:

يعتبر الماء الأكثر انتشارا في الكرة الأرضية ، حيث يتواجد بشكل مسطحات مائية تحتل ثلثي مساحة الكرة الأرضية ، كما يتواجد في التربة وجوف الأرض و الهواء و في أجسام الكائنات الحية بنسب مختلفة.

كيف يؤثر الماء على توزّع الكائنات الحية في مختلف الأوساط؟

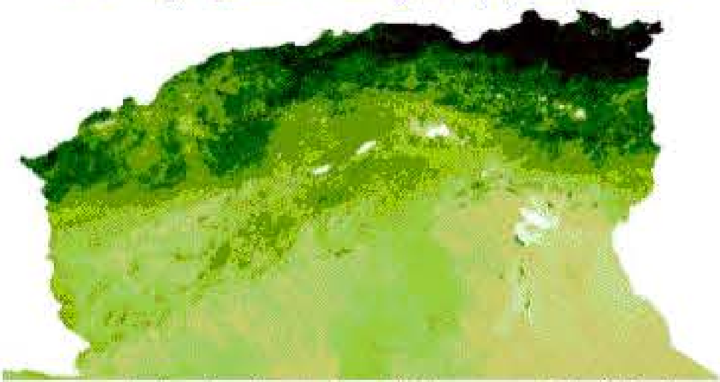
تمثل الوثيقة(1) معدل توزيع الأمطار في شمال الجزائر:



الوثيقة (1): خريطة توزيع الأمطار في الجزائر

نلاحظ أن الأمطار تكثر في الشمال وتقل كلما اتجهنا جنوبا.

تمثل الوثيقة(2) توزيع الغطاء النباتي في الجزائر:



الوثيقة (2):توزيع الغطاء النباتي في شمال الجزائر

تكون النباتات كثيفة جدا في الشمال وتقل كلما اتجهنا نحو الجنوب.
عند إجراء مقارنة بين مناطق تواجد الماء وكثافة النباتات، نلاحظ أن هناك تطابقا بين خريطة توزع الأمطار وخريطة توزع الغطاء النباتي بحيث كلما زادت نسبة تساقط الأمطار ازدادت كثافة الغطاء النباتي.
من جهة أخرى يبين الشكل (1) من الوثيقة (3) منطقة إفريقية ضربها الجفاف فماتت النباتات وزالت آثار الحياة من هذا الوسط ، بينما يبين الشكل (2) انتعاش الغطاء النباتي نتيجة وفرة المياه.

الوثيقة (3):تأثير الجفاف ووفرة المياه

تمثل الوثيقة(4) تأثير الرطوبة على توزع كائنات مثل الحشرات.
حيث يفضل صرصار الليل الأماكن الرطبة والدافئة، أما السحلية فهي تفضل الأماكن الحارة والجافة.

الصرصار
السحلية

الوثيقة (4): تأثير الرطوبة والجفاف على توزع الحيوانات

أما الجدول الموالي فيبين نسبة الماء في تركيب الكائنات الحية الحيوانية والنباتية والتربة والهواء في الوسط الحي الغابي:

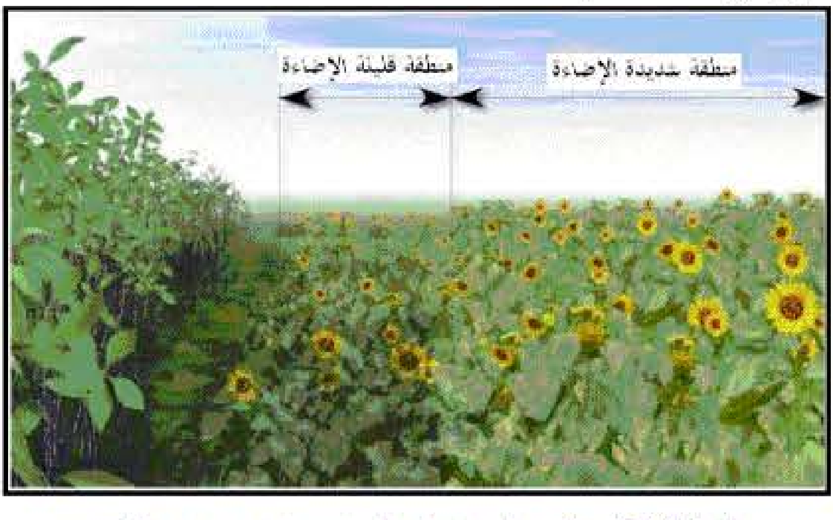
المكونات	كائنات نباتية	كائنات حيوانية	تربة	هواء
نسبة الماء	80	70	40	50

النتيجة : الماء عنصر أساسي في تركيب الأوساط الحية ، حيث يتحكم في وجود وتوزّع الكائنات الحية في هذه الأوساط ، فهو شرط أساسي لقيام أي نظام حيوي.

2- تأثير الإضاءة والحرارة

الشمس هي مصدر الإضاءة والحرارة معا لذلك فهما عاملان مرتبطان ببعضهما.وبما أن سقوط أشعة الشمس على سطح الأرض تختلف باختلاف خطوط العرض فإن شدتهما تتأثر بعلاقة الموقع الجغرافي للوسط بخطوط العرض. حيث تكون أشعة الشمس عمودية على خط الإستواء، وبذلك تكون شدة الإضاءة و الحرارة مرتفعتين هناك. وتكون مائلة كلما ابتعدنا عنه، وتبعا لذلك تقل شدة الإضاءة و الحرارة.

1- عباد الشمس نبات محب للإضاءة الشديدة إلى درجة أن أزهاره تكون دائما متجهة نحو الشمس وتميل معها.
تبين الوثيقة(5) تأثير درجة الإضاءة على نمو عباد الشمس.حيث يكون شبه ذابل في منطقة الظل.



الوثيقة(5): تأثير الإضاءة على نمو نبات عباد الشمس

2- يعيش البق في الظلام داخل الشقوق بالقرب من فراش الإنسان ليتغذى من دمه في الليل وعند إشعال الضوء فإنه يفر ويختفي داخل الأفرشة والشقوق .و يتواجد النمل الأبيض (الأرضة) في النهار داخل الغار لينشط

البق
دودة الأرض
النمل الأبيض

الوثيقة(6): تأثير الإضاءة على نشاط الحيوانات

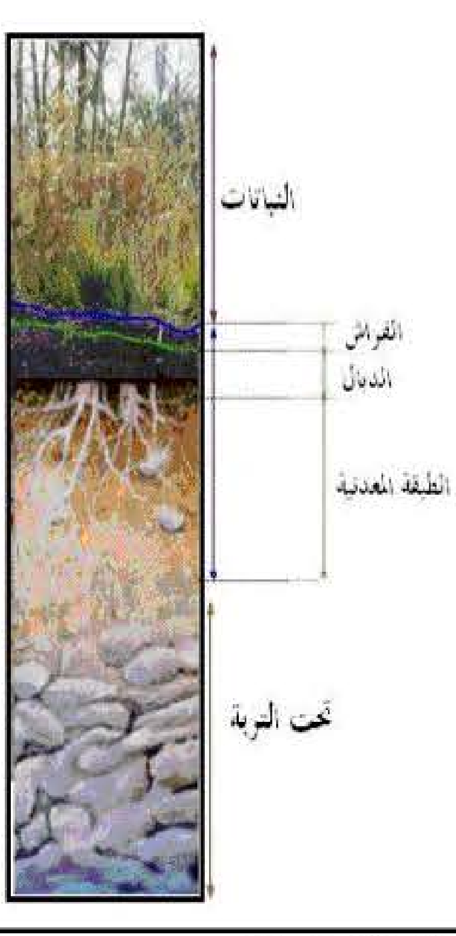
النتيجة:

تؤثر شدة الإضاءة على توزع النباتات لأنها عنصر أساسي في عملية التركيب الضوئي.كما أن بعض الحيوانات لا تحب الإضاءة وتعيش في الظلام.
مثل الضوء تتغيّر شدة الحرارة و تتدخل في توزّع الكائنات الحية حيث تنشط وتنمو وتتكاثر في درجات الحرارة المعتدلة.

3- تأثير عامل التربة

– التربة هي الدعامة التي ترتكز عليها النباتات تعيش فيها الكائنات المحللة وتنمو عليها النباتات.

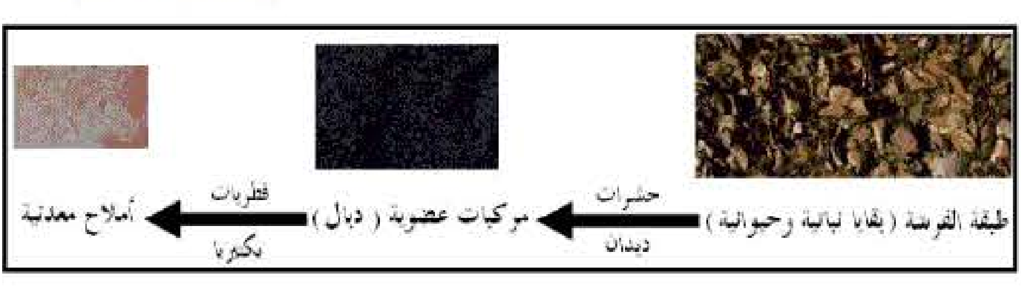
تبين الوثيقة (7) الطبقات التي تتكون منها تربة غابية وهي:



- الفراش: ويتكون من بقايا الكائنات الميتة
- **الدبال:** طبقة سمراء تتكون أساسا من المركبات العضوية الناتجة عن تحلل طبقة الفراش.
- **الطبقة المعدنية:** وهي طبقة غنية بالأملاح المعدنية الناتجة عن تمعدن الدبال بواسطة الكائنات المحللة.لذلك نجد في هذه الطبقة كثافة في الجذور التي تمتص الماء والأملاح المعدنية.
- **تحت التربة:** وهي طبقة صخرية تحتوي على حصى وصخور مختلفة الأحجام.

يلخص المخطط الموالي دور الكائنات المحللة في تمعدن التربة

الوثيقة(7):طبقات التربة



- ما أهمية العناصر المعدنية للنباتات؟

– عند نقص عنصر أساسي من العناصر المعدنية في التربة مثل البوتاسيوم فإن ذلك يتسبب في إصفرار الأوراق (الشكلان 1 ، 2 من الوثيقة 8).

نقص عنصر البوتاسيوم
توفر كل العناصر المعدنية

الوثيقة (8) : تأثير نقص عنصر البوتسيوم على نمو نبات الصوجا

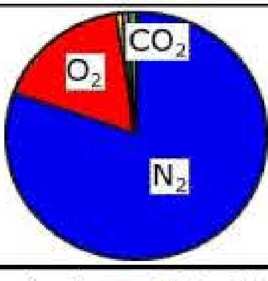
النتيجة:

تعتبر التربة عامل محدد في توزع الكائنات الحية النباتية لأنها تزودها بالعناصر المعدنية الضرورية لنموها وتركيب المواد العضوية...

4- تأثير عامل الهواء:

- ما فائدة الهواء للكائنات الحية؟

يبين الجدول التالي الغازات المكونة الهواء الجاف ونسبها كما يلي:

مكونات الهواء الجاف	
آزوت Azote (N_2)	78,1 %
أكسجين Oxygène (O_2)	20,9 %
ثاني أكسيد الكربون (CO_2)	0,035 %
غازات أخرى	0,965 %
	

- الأزوت بنسبة عالية جدا (78 %): حيث يلعب دورا في تشكيل أملاح النترات في التربة عن طريق بكتيريا خاصة تعمل على تثبيته في شكل نترات.

– الأكسجين بنسبة(21 %): مصدره النباتات الخضراء التي تطرحه أثناء قيامها بعملية التركيب الضوئي.حيث تحتاج إليه مختلف الكائنات الحية للوسط خلال عمليات التنفس.

- كيف تؤثر الرياح على النباتات؟

تظهر صورة الوثيقة(9) كيف تؤثر الرياح القوية على نمو شجرة الدردار حيث تنمو مائلة في اتجاه الريح:

الوثيقة(9)

تأثير الرياح القوية على نمو شجرة الدردار

النتيجة:

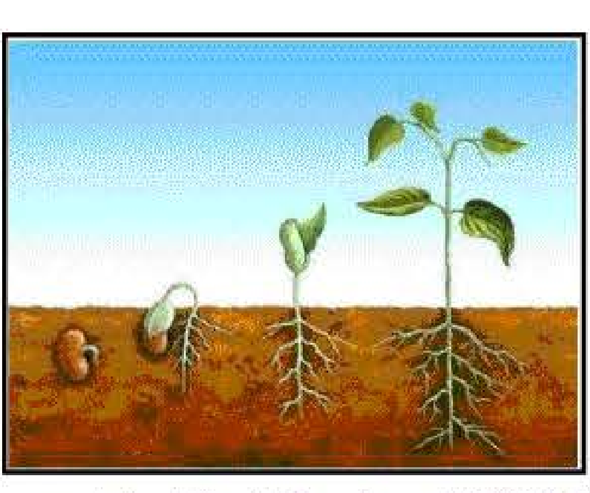
يؤثر عامل الهواء على الكائنات الحية فهو مصدر الأكسجين الضروري لعملية التنفس وغاز الفحم الضروري للنباتات الخضراء لتصنع منه المركبات العضوية.كما أن حركة الهواء (الرياح) عامل مساعد على توزع بعض النباتات التي تنمو محتمية من الرياح في الجهات المضادة لها أو تميل في نموها باتجاه الرياح.

-كيف تؤثر هذه العوامل اللاحيوية في توزع ونمو الكائنات الحية عندما تصبح غير ملائمة؟

تقاوم بعض الكائنات الحية الظروف غير الملائمة مثل البرودة الشديدة في فصل الشتاء بعدة حلول.

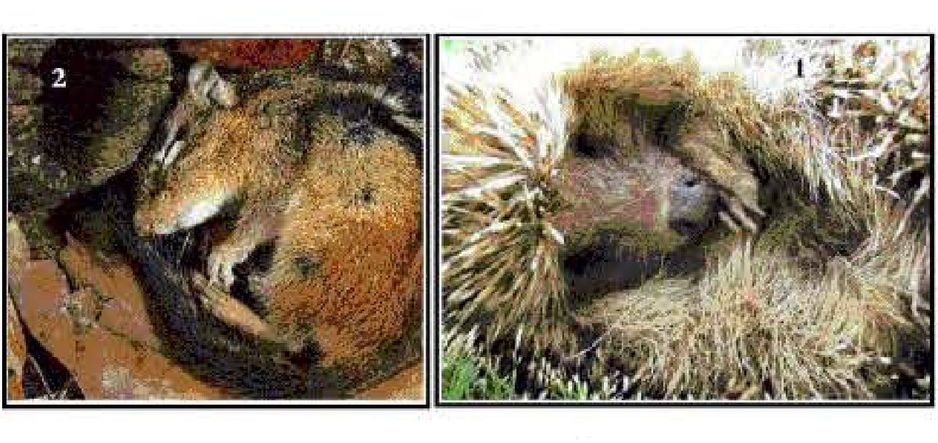
1– تطور نشاط النباتات والحيوانات عبر الفصول

– تمثل الوثيقة(10) دورة حياة نبات الفاصوليا حيث يشهد فترات نمو وانتعاش في حالة توفر الظروف الملائمة كالماء والحرارة في فصل الربيع، وفترات كمون داخل البذرة في حالة الظروف الغير ملائمة كفصل الشتاء؛ فإذا قمنا بزرع البذرة في التربة حيث الماء والأملاح والدفء فإنها تنتش وتنمو بسرعة لتتحول إلى نبتة كاملة تزهر وتثمر لتعطي بذورا من جديد.
إن حياة ونشاط النباتات الحولية تتغير عبر الفصول حيث تنمو بسرعة في الفترات الملائمة وتدخل في حياة بطيئة داخل البذرة في حالة الظروف الغير الملائمة.



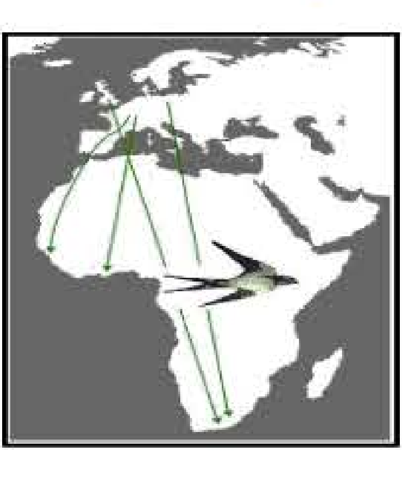
الوثيقة(10): دورة حياة نبات الفاصوليا

– عند حلول فصل الشتاء وانخفاض درجة الحرارة ،تأوي بعض الحيوانات مثل القنفذ(الشكل 1) والغرير(الشكل 2) من الوثيقة (11) إلى مسكنها حيث تنقطع عن الغذاء وتحد من نشاطاتها حتى لا تستهلك طاقة، ومن ثم تدخل في سبات لمدة قد تصل إلى ستة أشهر وذلك بعد أن تتخذ كل الاحتياطات لحماية نفسها. يطلق على هذه الظاهرة السبات الشتوي **Hybernation**.



الوثيقة (11): السبات الشتوي

3- الهجرة:



– عند حلول فصل الشتاء تهاجر طيور السنونو في أسراب من أوروبا نحو إفريقيا قاطعة آلاف الكيلومترات بحثا عن الدفء والغذاء.
تبين الوثيقة(12) المسارات التي تتخذها السنونو في هجرتها من أوروبا نحو إفريقيا
حيث يمكن أن تصل إلى جنوب إفريقيا.

الوثيقة(12):هجر السنونو

إن الهجرة لا تخص الطيور والبحث عن الغذاء فقط، بل هناك حيوانات أخرى تهاجر لغرض التكاثر مثل سمك السلمون.

النتيجة :

تقاوم الكائنات الحية الظروف غير الملائمة مثل الحرارة الشديدة والبرودة وقلة الماء والغذاء بعدة أساليب:

- الحياة البطيئة:مثل السبات الشتوي عند بعض الحيوانات.
- الهجرة:مغادرة الموطن الأصلي إلى أماكن بعيدة بحثا عن الغذاء والدفء أو التكاثر.

الخلاصة:

يعتمد توزع النباتات و من ثم الحيوانات على عوامل فيزيائية كيميائية. لكل منطقة جغرافية مجموعات نباتية و حيوانية تعيش فيها. حيث تستحيل الحياة أو تصعب فيها على غيرها من المجموعات. ذلك أن ازدهارها أو تضاؤلها في بيئة معينة مرهون بمدى توفّر عوامل لاحيوية وهي: الحرارة و الرطوبة و الإضاءة و نوعية التربة والهواء.

وتؤثر هذه العوامل الخمسة على تَوَزُّعِ الكائنات الحية كما يلي :

- عامل الماء : كلما توفر الماء كلما ازدهرت النباتات وبالتالي ازدهار الحيوانات وتنوعها.فأشجار الحمضيات محبة للماء لذلك فهي تكثر في السهول الرطبة بالقرب من السواحل مثل سهل متيجة.أما المناطق الجافة مثل الصحراء فلا نجد فيها مثل هذه النباتات ويوجد بدلا منها النباتات الشوكية المقاومة للجفاف.
- عامل التربة : التربة الخصبة هي التربة الغنية بالأملاح المعدنية الضرورية للنباتات حيث تمتصها وتركب منها المادة العضوية. وبالتالي كلما كانت التربة خصبة كلما ازدهرت النباتات.لكن تتحدد نوعية النباتات بنوعية التربة فهناك التربة الرملية الصالحة لنمو البطاطا والقمح والتربة الكلسية الصالحة لنمو الصنوبر والشعير والتربة الملحية الصالحة لنمو أشجار النخيل.
- عامل الضوء والحرارة : ترتبط النباتات الخضراء بوجود الضوء فهو ضروري لعملية التركيب الضوئي.كما يؤثر الضوء على نشاط بعض الكائنات الحية الحيوانية مثل الخفاش الذي ينشط ليلا وينام نهارا.

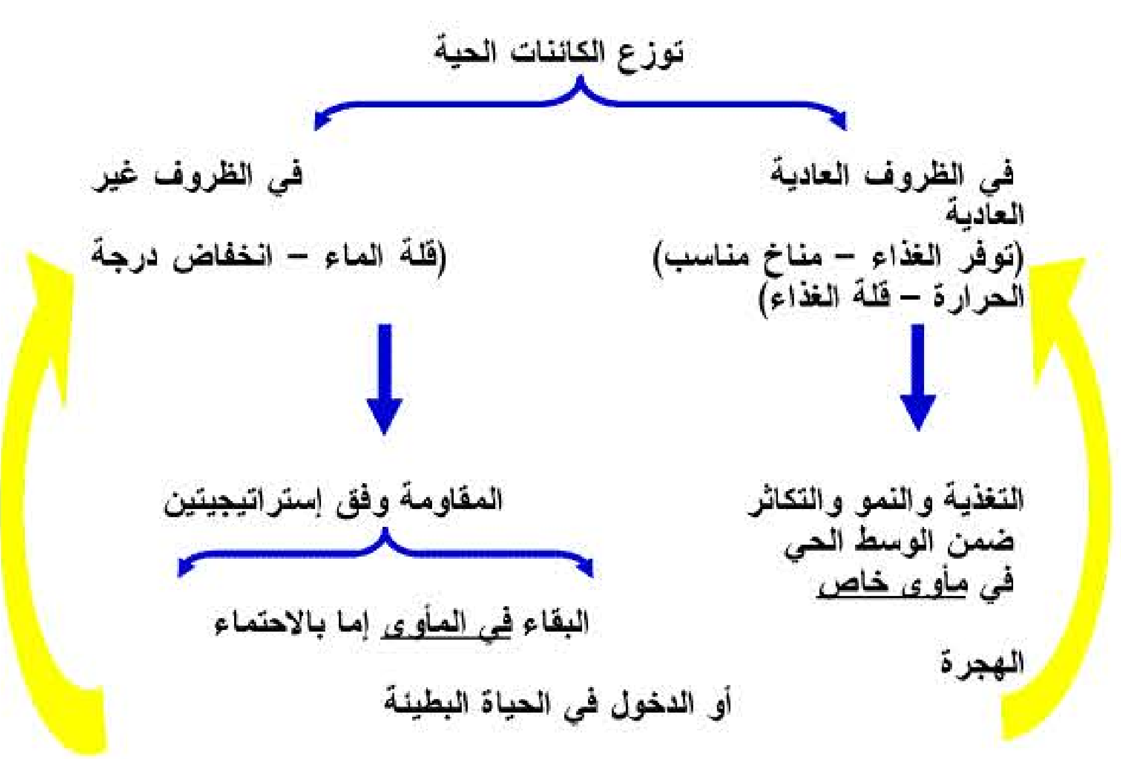
وتؤثر الحرارة في توزّع الكائنات الحية حيث تنشط وتنمو وتتكاثر في درجات الحرارة المعتدلة.

- عامل الهواء: بفضل الأكسجين الذي تحتاجه مختلف الكائنات الحية لعملية التنفس. ونفس الشيء يقال عن غاز الفحم الضروري لعملية التركيب الضوئي.

قد تطرأ على بعض هذه العوامل مثل الحرارة والماء وقلة الغذاء تغيرات فتسبب ظروفا غير ملائمة لنشاط الكائنات الحية التي تقاومها بعدة استراتيجيات منها:

- الحياة البطيئة: البقاء في المأوى ومقاومة البرد الشديد بالدخول في حياة بطيئة مثل البذور في النباتات، و السبات الشتوي عند الحيوانات.
- الهجرة :تغادر بعض الطيور والأسماك موطنها الأصلي باتجاه مناطق أخرى حيث توفر الغذاء والدفء مما يساعد على التكاثر.

الحصيلة المعرفية


توزع الكائنات الحية
في الظروف العادية
(توفر الغذاء – مناخ مناسب)
التغذية والنمو والتكاثر ضمن الوسط الحي في مأوى خاص
الهجرة
في الظروف غير العادية
(قلة الماء – انخفاض درجة الحرارة – قلة الغذاء)
المقاومة وفق إستراتيجيتين
البقاء في المأوى إما بالاحتماء
أو الدخول في الحياة البطيئة

المدى الحيوي الجغرافي

تربة + مناخ (حرارة + ضوء + هواء + رطوبة)

www.dzexams.com