المقطع البيداغوجي 03: تأثير العوامل الفيزيوكميائية على توزّع الكائنات الحية و نشاطها

وضعية تعلم الموارد 01:

تكون الكائنات الحية باستمرار تحت تأثير جملة من العوامل اللاحيوية(عوامل فيزيائية و كيميائية)والتي تميز وسط عيشها وتؤثر في توزعها و نشاطها خلال اليوم الواحد او خلال فترات السنة .

المشكل1: كيف تؤثر هذه العوامل اللاحيوية (الفيزيوكميائية) على توزع الكائنات الحية و نشاطها ؟

الفرضيات: تقدم من طرف التلاميذ



النشاط 01 :تأثير العوامل المناخية للوسط والتربة على توزع ونشاط الكائنات الحية :

1-1/تاثير الرطوبة و الماء على توزع الكائنات الحية ونشاطها :

يختلف وجود الماء من عدمه بين منطقة وأخرى , حيث يتواجد الماء فالطبيعة بعدة أشكال (سائل –متجمد- رطوبة ...) و يعد الماء شرط أساسي لقيام أي وسط حي



يعيش الجمل فالصحراء التي تتميز بمناخها القاسي وذلك لقدرته الفائقة في مقاومة الحرارة والجفاف حيث يمكنه أن يضل دون ماء لعدة أيام عكس معظم الحيوانات الأخرى



يفضل الحلزون البري العيش ضمن مناخ رطب في حيث انه يبقى حبيس قوقعته طيلة الموسم الجاف ويظهر بعد تساقط المطر ليتغذى



الضفدع حيوان برمائي يقضي فترة حياته الأولى في الماء و عند بلوغه ينتقل إلى اليابسة و تبقى حاجته للماء كبيرة بحيث بضبط درجة حرارة جسمه بوجود الماء

تعيش دودة الارض في تربة رطبة حيث تقتات من البقايا الحيوانية والنباتية المجودة فالتربية وهذا ما يفسر تواجدها شمال البلاد (الجزائر) وغيابها فى الصحراء

الحمضيات أشجار محبة للماء تنتشر بكثرة في شمال الجزائر الذي يتميز بمغياثية معتبرة مقارنة بالجنوب الذي يغيب فيه هذا النوع من النباتات وتكثر فيه النباتات الشوكة المقاومة للجفاف كالنخيل والصبار

التعليمات:

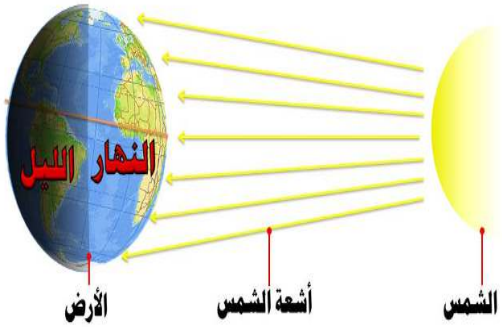
1- بماذا يتعلق وجود توفر الماء من عدمه في وسط ما .
2- اشرح تاثير الماء (الرطوبة) على على توزع ونشاط الكائنات الحية .

النتيجة :

الماء أساس الحياة ، حيث أن نسبته في الهواء أو في التربة أو في كليهما معا تتحكم في وجود و توزع الكائنات الحية في هذه الأوساط ، فهو شرط أساسي لقيام أي وسط حي.

2-1/تأثير الحرارة والضوء على توزع ونشاط الكائنات الحية :

تختلف مدة وشدة كل من الإضاءة والحرارة من مكان إلى أخر او خلال مختلف فترات اليوم او مابين الفصول وذلك يرجع الى عدة عوامل كالتضاريس (جبال –وديان ...)والموقع الجغرافي للوسط المدروس لذا يعتبران من اهم العوامل المؤثرة على توزع ونشاط الكائنات الحية :



وثيقة 01:اختلاف شدة ومدة الإضاءة في الأرض

من المعروف ان هجرة الطيور تبدا دائما مع بدا فصول السنة والمدهش ان الطيور تستطيع معرفة موعد تغير فصول السنة من طول النهار وقصره



وثيقة2 : هجرة الطيور



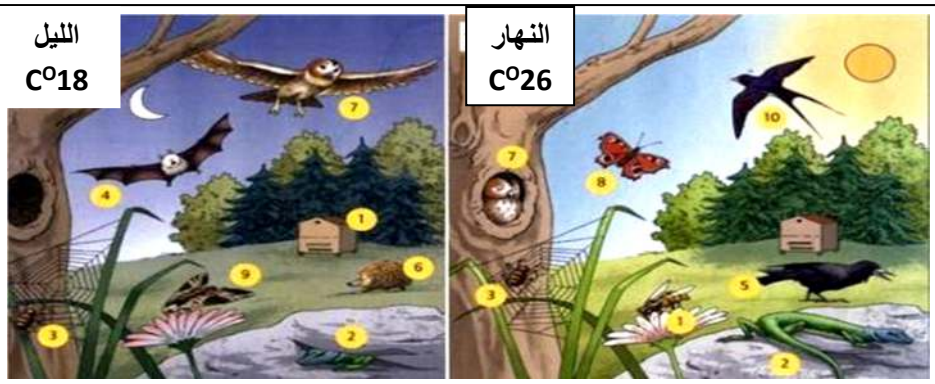
يعيش غزال الرنة في المناطق الواقعة بالدائرة القطبية, يقاوم البرودة بشكل كبير

وثيقة3:التكيف (التطور)



الزواحف كالأفعى وسحلية الجدران من ذوات الدم البارد لذا فإنها تفضل الأماكن المشمسة والمعرضة للضوء نهارا ,بينما تختبئ ليلا وحين يسوء الطقس

وثيقة4: تفضيل كائن حي لعوامل وسطه



الوثيقة5:اختلاف نشاط الكائنات الحية خلال فترات اليوم الواحد

ينمو السرخس في الغابات *الكثيفة أسفل الأشجار بعيدا عن أشعة الشمس المباشرة*.

في المقابل تنمو النباتات المحبة للضوء كالعشب والبطاطس مثلا

فالحقول الواسعة المعرضة بشدة للضوء .

$(cm^3)/h$

وثيقة 06: تأثير الضوء على توزع النبات

التعليمات :

1- حدد العوامل المتحكمة في تباين (اختلاف) شدة كل من الحرارة و الإضاءة ومدتهما من مكان إلى أخر واشرح ذلك.
2- كيف يوثر الضوء والحرارة على توزع ونشاط الكائنات الحية اعتمادا على السندات المقدمة.
3- حلل المنحنى الموضح في الوثيقة 6 واستنتج العلاقة بين الإضاءة وتوزع البطاطا والسرخس .

النتيجة :

- تتغير شدة الإضاءة والإنارة بتغير خطوط الطول والعرض والتضاريس

- تؤثر الحرارة والضوء على توزع ونشاط الكائنات الحية حيث :

1- نلاحظ وجود كائنات حية تنشط نهارا وأخرى تنشط ليلا
2- تؤثر الحرارة على جميع الوظائف الحيوية كالتغذية والتنفس والتطور (التكيف)
3- تؤثر الإضاءة في عملية التركيب الضوئي حيث نلاحظ وجود نباتات حاجتها كبيرة للضوء (نبات شمسي كالبطاطا) وأخرى تكتفي بإنارة ضعيفة (نبات ضلي كالسرخس)

3-1/:تأثير التربة على توزع ونشاط الكائنات الحية

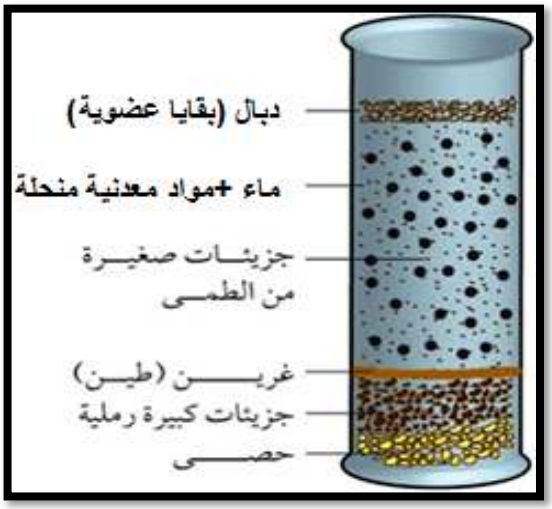
- التربة هي الطبقة السطحية الهشة او المفتتة

التي تغطي سطح الأرض.

- يختلف نوع التربة باختلاف مكوناتها العضوية

والمعدنية (أملاح –ماء –هواء)وخصائصها

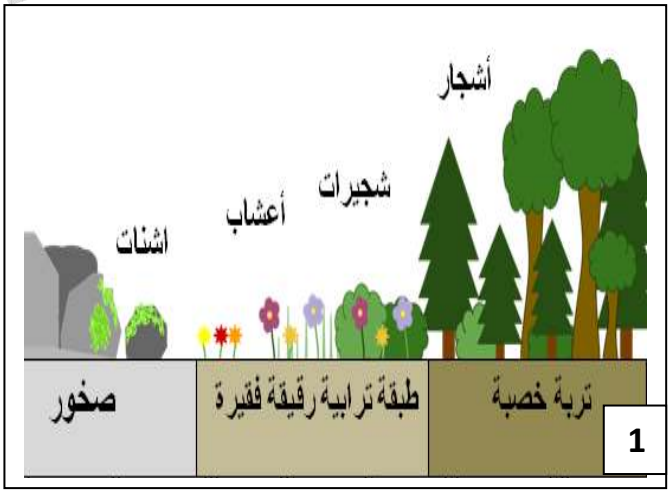
الفيزيائية كالعمق والنفاذية .



فصل مكونات التربة (الترسيب)

- يمكن فصل مكونات التربة من خلال عملية الترسيب

- وللتعرف على تأثير التربة في توزع ونشاط الكائنات الحية النباتية خاصة نقترح عليك الأمثلة التالية:



1

بتوفير كل الاحتياجات المائية والحرارية لنمو وتطور شجرة البرتقال تم غرس هذا النبات في تربة مرتفعة الملوحة فلوحظ أن هذا النبات لا يزهر ولا يثمر

2



النباتات الزائلة تظهر في الصحراء بعد سقوط المطر نموها محدود بفترة رطبة قصيرة نتيجة جفاف التربة الرملية السريع وعدم قدرتها على حفظ الماء

3

التعليمات:

1- ماذا تمثل التربة بالنسبة للنبات.
2- حدد كيف تأثر التربة على توزع ونشاط الكائنات الحية النباتية.

النتيجة:

تعتبر التربة كذلك عامل محددا لتوزع ونشاط الكائنات الحية وخاصة النباتات التي تستمد غذائها منها وتشكل دعامة لها

النشاط 02:الاستراتيجيات المتبعة من طرف الكائنات الحية في مواجهة التغيرات الموسمية (وثائق ص 30-31)

1-2/أشكال المقاومة عند النباتات في الشتاء:



الأذريون :

نبات حولي يزهر بين شهري أفريل وأكتوبر وتتشكل الثمار التي تحرر بذورا. يختفي النبات ليظهر مجددا في الربيع الموالي

شجرة التين:

تفقد أوراقها في نهاية الخريف، وتظهر على فروعها العارية براعم مغطاة بحراشف غير نفوذه مقاومة للبرودة، وفي الربيع الموالي، تتفتح البراعم لتحرر فروعا وأوراقا جديدة.





النرجس:

لا يرى سوى في الربيع حيث تظهر أوراقه وأزهاره، أما بقية فترات السنة فهو في شكل بصلة تحت أرضية، وفي الربيع الموالي تزهر نباتات جديدة في نفس الموقع دون تدخل البذور



الأضاليا:

نبتة عشبية تزهر من سبتمبر إلى نوفمبر، يختفي قسمها الهوائي تماما في الشتاء وتضمن استمراريتها بدرنات تمثل سيقان ترابية منتفخة تخزن مواد ادخارية . وتحمل هذه السيقان براعما تعطي في الربيع الموالي نبتات جديدة.

2-2/ سلوكات الحيوانات عبر المواسم:

يختلف سلوك بعض الحيوانات تجاه الظروف المناخية الغير ملائمة خلال المواسم باختلاف أنواعها.

إليك الوثائق التالية:

أ) - السبات :



عند اقتراب الشتاء تصبح الضفادع (ذوات الحرارة المتغيرة) بطيئة الحركة وتحفر في التربة الرطبة حفرا تبقى فيها في حالة غيبوبة.



يختفي الدب الأسمر (ذوات الحرارة الثابتة)في جحره ويدخل في حالة نوم عميق، طوال الشتاء حيث يستهلك ببطء الشحوم التي ادخرت في جسمه خلال الصيف.



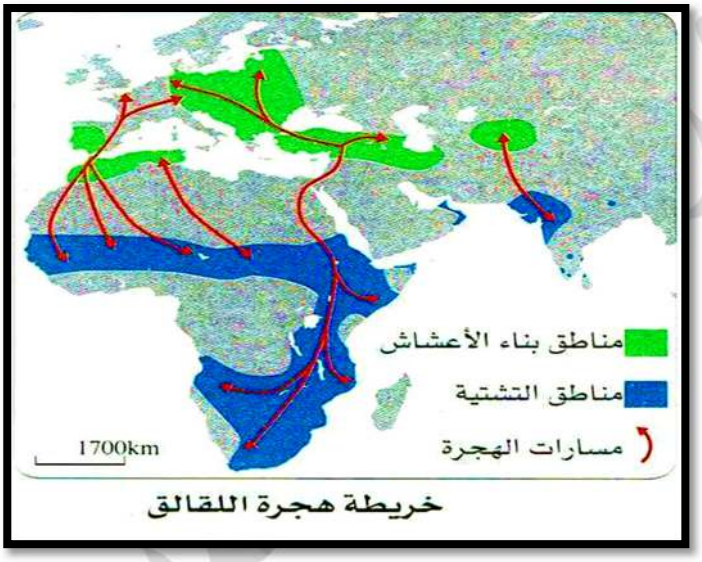
تنام الخفافيش(ذوات الحرارة الثابتة) طوال الشتاء وهي معلقة بأرجلها وتكون شبه حية فالتنفس متقطع وضعيف الوتيرة، وقد تنخفض درجة حرارة جسمها إلى ما يقارب درجة التجمد



عند ارتفاع درجة الحرارة وانخفاض نسبة الرطوبة في الوسط الطبيعي للحلازين(ذوات الحرارة المتغيرة)، تختفي هذه الأخيرة داخل قواقعها، وتدخل في سبات إلى غاية سقوط الأمطار أو ارتفاع نسبة الرطوبة في الوسط.

ب) - الهجرة :

تبني اللقالق أعشاشها في شمال إفريقيا وفي أوربا خلال شهري مارس و افريل، وفي كل سنة ينتج الزوجان ثلاثة أو أربعة لقالق. خلال الموسم الغير مناسب تهاجر نحو المناطق الاستوائية في إفريقيا شبه الصحراوية إلى أن تصل جنوب إفريقيا.



خريطة هجرة اللقالق


زوجان من اللقالق وصغارهما

التعليمات:

1- اشرح كيف يمكن للنباتات الحولية أن تظهر من جديد كل سنة.
2- بين بأي شكل تقضي نباتات التين، النرجس و الأضاليا شتائها مبينا في كل حالة مصدر الفرع أو النبتة الجديدة وفي أي ظروف؟
3- اقترح تعريفا للنبات الحولي والنبات المعمر، مبينا في أية فئة تضع نباتات النرجس و الأضاليا . برر إجابتك.
4- قدم تعريفا للسبات وحدد أسبابه ومظاهره
5- حدد الأسباب الكامنة وراء لجوء اللقلق الأبيض للهجرة وعدم بقائه في مكان واحد طيلة السنة

الاجابة :

1- **تموت النباتات الحولية كل سنة تاركة بذور تقضي الشتاء في التربة، وحين تصبح شروط الوسط الفيزيائية مناسبة (حرارة معتدلة ، وسط رطب...) تنتش هذه البذور وتتطور إلى نباتات جديدة.**
2- **-يفقد نبات التين أوراقه، ولكنه يحافظ على براعمه في الشتاء، لكي تعطي فروعا جديدة. /نباتات النرجس و الأضاليا مزودة بأعضاء تحت ترابية (درنات و أبصال) تقضي قسما من السنة في التربة وتشكل نباتا جديدا في الربيع.**
3- **تعريف النبات الحولي: نبات يعيش لسنة واحدة أو موسم زراعي واحد، يقوم خلالها بالإنتاش والنمو والتكاثر.**
النبات المعمر : هو نبات يعيش أكثر من سنتين ،منها أعشاب معمرة تعود بواسطة الساق الترابية، ومنها النباتات دائمة الاخضرار ، تحتفظ بغطائها الورقي على مدار السنة.
النرجس و الأضاليا من النباتات المعمرة
4- **السبات عبارة عن حالة فيزيولجية من التوقف التام عن النشاط والذي يمثل شكلا من الحياة البطيئة واقتصادا في صرف الطاقة.ويكون فالمواسم الباردة بالنسبة للحيوانات ذات الحرارة الثابتة وبمجرد انخفاظ درجة الحرارة للوسط عند الحيوانات ذات الحرارة المتغيرة**
5- **تهاجر بعض الطيور من مواقع تكاثرها نحو مواقع أخرى للحصول على الغذاء أو العكس**

إرساء الموارد:

- يتوقف توزّع الكائنات الحية و نشاطها على العوامل المناخية: الماء (الرطوبة) ، الإنارة، درجة الحرارة و طبيعة التربة.
- ترتبط الحياة بالماء، فهو عنصر أساسي فيما يخص وجود وتوزّع الكائنات الحية.
- تتغيّر شدّة الإنارة بتغيّر خطوط العرض و التضاريس فهي ضرورية للتركيب الضوئي.
- تتغيّر الحرارة مثل الإنارة و تؤثّر على جميع الوظائف الحيوية كالتغذية، التنفس و التطوّر.
- تعتبر طبيعة التربة كذلك عاملا يحدد توزّع الكائنات الحية خاصة النباتية حيث تستمد منها أغذيتها.
- يمكن أن يتطوّر نشاط الكائنات الحية خلال المواسم (أو في اليوم الواحد) تبعا لتغيرات عوامل الوسط.

- تقاوم الحيوانات و النباتات الظروف غير الملائمة ذات العلاقة بالمواسم و ذلك بإستراتيجيات مختلفة
° عند النبات : الحياة البطيئة
- تمثل البذور الجافة شكلا من أشكال مقاومة النبات للظروف غير الملائمة كما تسهل هذه الحالة توزعها.
- تمثل البراعم و الأبصال و الدرنات كذلك شكلا من أشكال مقاومة الظروف القاسية.

° عند الحيوان:
◆ السبات
تتميّز ذوات الحرارة الثابتة بانخفاض أو توقف تام للنشاط مثل الثدييات المسبتة وتمثّل الحياة البطيئة اقتصادا في صرف الطاقة.
عند ذوات الحرارة المتغيّرة، يرتبط السبات مباشرة مع انخفاض درجة الحرارة للوسط.
◆ الهجرة: تهاجر بعض الطيور من مواقع تكاثرها نحو مواقع أخرى للحصول على الغذاء أو العكس ويحدث هذا في مواسم معيّنة.

تقويم الموارد :

تمرين 5 ص 52/51