المقطع البيداغوجي 02: العلاقات القائمة بين عناصر الوسط الحي

وضعية تعلم الموارد:

عرفت أن الوسط الحي يتكون من عناصر حية وعناصر لا حية ولكل وسط حي الكائنات الحية المميزة له, والتي تربط بينها علاقات متعددة تدفعها إلى العيش جنبا إلى جنب.

المشكل: ما هي العلاقات القائمة بين عناصر الوسط الحي ؟

الفرضيات: غذائية – تنافسية – دفاعية – تعاونية – تعايشية – اجتماعية.....



النشاط :01 العلاقات بين عناصر الوسط الحي (استغلال وثائق ص18 و19)

◄تمثل الوثائق التالية بعض العينات من العلاقات المتنوعة والتي تربط بين الكائنات الحية

للدفاع عن صغارها من هجمات الذئاب تشكل ثيران المسك دائرة يتموقع الصغار في مركزها.  	تتزاوج ذكور واناث الكناري ثم يتولى الوالدين إطعام الصغار حتى تكبر وذلك ضمانا لاستمرار النسل والحفاظ على نوع من الانقراض. 	يعيش النمل ضمن مستعمرات تشكل مجتمعا منظما يؤدي كل فرد فيه وظيفة محددة تعود بالنفع على كامل المستعمرة 
1 علاقة دفاعية	2 علاقة تكاثرية	3 علاقة اجتماعية(تعاونية)
يتغذى النحل على الرحيق الذي توفره الأزهار ,وفي المقابل يقوم النحل بتلقيح هذه الأزهار نتيجة انتقاله بينها . 	في فصل التزاوج تنشب عدة صراعات بين ذكور غزلان الأيل من اجل الفوز بأنثى إذ يكون خلال هذه الفترة التنافس بينها على أشده. 	تحمي أنثى الكنغر صغيرها من خلال حمله داخل جراب في بطنها 
4 علاقة تعاونية	5 علاقة تنافسية	6 علاقة حماية
القراد والبعوض حيوانات متطفلة تتغذى على دم الحيوانات كالكلاب وحتى الإنسان  	الأسود حيوانات مفترسة تصطاد الغزلان و الجواميس والحمير الوحشي 	يتعايش الفطر والطحلب جنبا إلى جنب مشكلين لما يعرف بالاشنات حيث يوفر الفطر لطحلب المواد المعدنية ,بينما يوفر الطحلب المواد العضوية التي يركبها للفطر 
7 علاقة تطفلية(علاقة غذائية)	8 علاقة افتراس (علاقة غذائية)	9 علاقة تعايشية (علاقة غذائية)

التعليمات : 1- حدد نوع العلاقة بين الكائنات الحية في كل مثال من الأمثلة السابقة .

2- من بين هذه العلاقات حدد المستفيد في كل حالة .

الاستنتاج :

تربط بين الكائنات الحية في الوسط الحي علاقات عديدة ومتنوعة (غذائية، دفاعية، تعاونية، تنافسية،تعايشية، تكاثرية، .....) تكون بين افراد النوع الواحد أو بين أفراد من أنواع مختلفة .

النشاط :02 العلاقات الغذائية في الوسط الحي

يتميز الوسط الطبيعي بتنوع هائل في مكوناته الحية , هذه الأخيرة ترتبط فيما بينها بعدة عالقات من بينها العالقة الغذائية و الوثيقة 01 تمثل مثالا عن ذلك .



التعليمات :

1-رتب الكائنات الحية المبينة في الوثيقة 01 تسلسليا من خلال وضع سهم يتجه من المأكول إلى الآكل مشكلا سلسلة غذائية أو أكثر.

(يمكن أن يتواجد بعض هذه الكائنات الحية في أكثر من سلسلة)

4- بماذا تبتدئ هذه السلاسل في كل مرة ولماذا ؟

5- كيف نسمي بقية أفراد السلسلة الغذائية ؟ ضع مصطلحا يعبر عن ذلك أسفل كل حلقة مرفقا برقم يدل على ترتيب الكائن الحي في هذه السلسلة.

6- كل هذه الكائنات الحية عند موتها تتعرض للتحليل من قبل الديدان والبكتيريا والفطريات لينتج عن تحللها مواد معدنية يتغذى عليها النبات الأخضر أي أن عمل الكائنات المحللة مكمل للسلسلة الغذائية .إذن ما هي المستويات الثلاث المشكلة للسلسلة الغذائية؟

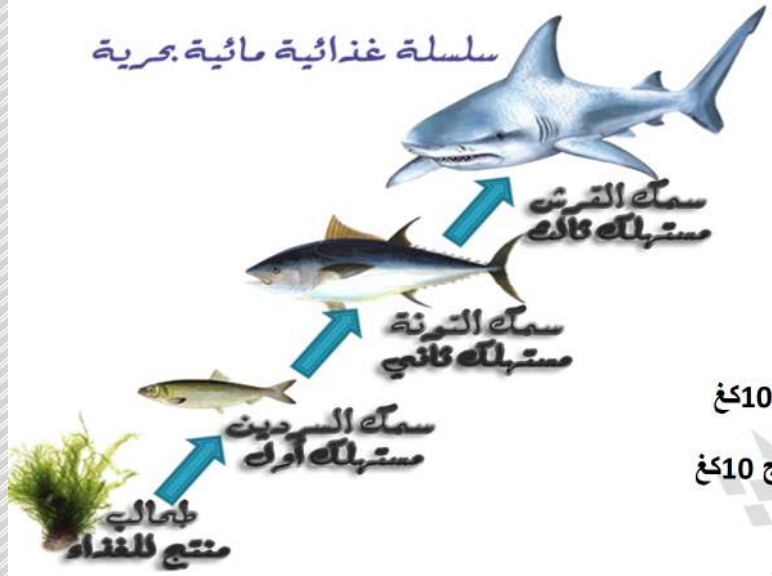
7- هل هذه السلاسل الغذائية يمكن ان تتقاطع و تشتبك في ما بينها ؟ قدم مصطلحا يعبر عن هذا التشابك الغذائي ؟

الاستنتاج: :

- تشكل العلاقات الغذائية التي تربط بين الكائنات الحية ما يعرف بالسلسلة الغذائية،والتي تتكون من عدة عناصر او مستويات عدة وهي:المنتج (النبات الاخضر),المستهلك(كان حي يتغذى على كائن حي اخر) ,الكائنات المحللة (بكتيريا وفطريات)

- مجموعة السلاسل الغذائية المتقاطعة على مستوى حلقة أو أكثر تشكل شبكة غذائية .

النشاط03: انتقال الكتلة الحية في السلسلة الغذائية وعواقب قطع احد حلقات السلسلة الغذائية:



الوثيقة 01: تنتقل المادة المنتجة من طرف الطحالب البحرية (منتج أولي) نحو مختلف مستويات السلسلة الغذائية (الكائنات المستهلكة) بدايتا من المستهلك الأول الذي يحولها جزئيا لإنتاج مادته الحية.حيث انه يلزم لانتاج 1kg من الكتلة الحية للمستهلك مقدار قدره 10kg من الغذاء.

- هكذا فان 10000كغ من الطحالب البحرية ضروري لإنتاج 1000كغ من سمك السردين كما أن100كغ من سمك التونة ضرورية لإنتاج 10كغ من كتلة سمك القرش .

الوثيقة 02:



ثعلب الماء حيوان ثدي يعيش في الأنهار ويتغذى على الأسماك وهو بذلك ينافس الصيادين .

طالبت شركات الصيد البولونية بحذفه , فتم ذلك , الا أن النتيجة كانت عكس ما ينتظر إذ قل عدد الأسماك بسبب مرض طفيلي يضعف الأسماك قبل القضاء عليها .

في حالة المرض تنتقل الأسماك ببطء و ما دام ثعلب الماء يصطاد بالمطاردة فانه يقبض بسهولة على الأسماك المريضة و يحد من انتشار المرض المعدي .

و اليوم نفس شركات الصيد أعادت إدخال ثعلب الماء في أنهار بولونيا

التعليمات :

1- **بين كيف تم حساب الكتلة الحية المنتقلة من مستوى إلى أخر (من المنتج إلى باقي المستهلكين).**
2- **مثل في شكل هرم كتل المادة لمختلف المستويات الغذائية في السلسلة الغذائية من الوثيقة 01 مبينا ماذا يوضح هذا الهرم.فسر ذلك؟**
3- **قدم تعريفا لمفهوم الكتلة الحية**
4- **ما هي عواقب اختفاء حلقة من حلقات سلسلة غذائية انطلاقا من السند 02**

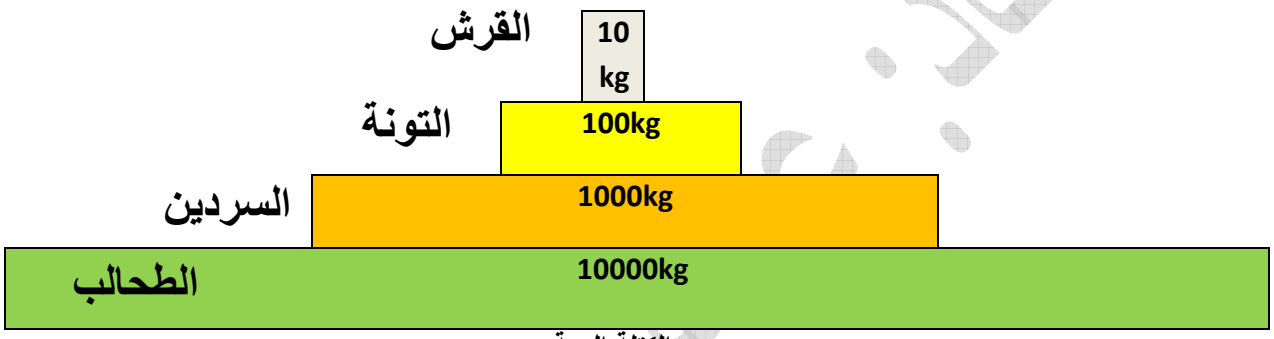
الإجابة:

1-حساب الكتلة الحية المنتقلة عبر مستويات السلسلة الغذائية :

1.1/ الكتلة الحية المنتقلة من الطحالب إلى السردين : 10 kg (غذاء) ⟵ 1kg (كتلة حية) 10000 kg (طحالب) ⟵ x kg (سردين) ومنه: X =(10000X1)/10 =1000kg **2.1/ الكتلة الحية المنتقلة من السردين إلى التونة :** 10 kg (غذاء) ⟵ 1kg (كتلة حية) 1000 kg (سردين) ⟵ x kg (تونة) ومنه: X =(1000X1)/10 =100kg	**3.1/ الكتلة الحية المنتقلة من التونة إلى القرش :** 10 kg (غذاء) ⟵ 1kg (كتلة حية) 100 kg (تونة) ⟵ x kg (قرش) ومنه: X =(100X1)/10 =10 kg

2-هرم الكتلة الحية (هرم الأوزان)

يتم تمثيل الكتلة الحية المنتقلة عبر مستويات السلسلة الغذائية من خلال مستطيلات فوق بعضها البعض ومتناسبة مع كتلة المادة في كل مستوى:



- هرم الكتلة الحية -

- يبين هذا الهرم تناقص وضياع الكتلة الحية خلال انتقالها عبر مستويات السلسلة الغذائية ويفسر هذا الضياع بما يطرحه المستهلك من فضلات الى جانب ما يحرره من طاقة وحرارة خلال عملية التنفس

3- الكتلة الحية هي كمية المادة الموجودة في مستوى غذائي معيّن و زمن معيّن.
4- انقطاع أي حلقة في السلسلة الغذائية يؤدي إلى حدوث اختلال فالوسط الحي

الاستنتاج:

- الكتلة الحية هي كمية المادة الموجودة في مستوى غذائي معيّن و زمن معيّن.
- من مستوى لآخر، يحدث انتقال و تحويل المادة و يرافق هذا الانتقال ضياع في الكتلة الحية(فضلات -طاقة).

- انقطاع أي حلقة في السلسلة الغذائية يؤدي إلى حدوث اختلال فالوسط الحي

النشاط 04: : تحليل نظام مجتمع النحل وكيفية عمله (عرض شريط فيديو مجتمع النحل ثم وثائق ص 21/20)

تنشأ بين أنواع الحيوانات علاقات مميزة تصل إلى تشكيل مجتمع حقيقي ومنسجم يتميز بالاستقرار حيث تتعاون أفراده بتقاسمها المهام لضمان استمرارية حياة الجماعة.

التعليمات:

1- استخرج الصفات المورفولوجية التي تسمح بالتمييز بين أنماط النحل.
2- حد العلاقات التي تضمن تماسك مجتمع النحل.
3- اقترح تعريفا لمجتمع حيواني.

الأجوبة :

1- تتميز الملكة عن العاملات ببطن أكثر امتداد، وأجنحة أقصر مقارنة بجسمها.
الذكر أغمق لونا برأسه عينان ذات حجم كبير تلتقيان تقريبا على مستوى الخط الوسطي للرأس، وأجنحته أطول من جسمه.

2- يتميز مجتمع النحل بالانسجام، حيث لا توجد منافسة بين أفراده المندسة في الخلية بل ثمة تعاون جد منسق يتجلى فيما يلي : تبادل المعلومات، توزيع المهام، أداء نشاطات مشتركة. جميع أفراد النحل تعمل بشكل منسجم عناصر العضوية الواحدة .

3- المجتمع الحيواني: هو تجمع مستدام لجملة أفراد مترابطة بنظام ، ضمن علاقات يميزها عدد من مستويات التنظيم وتوزعا في المهام ورقعة محددة غالبا.

الاستنتاج:

المجتمع الحيواني: تجمع دائم لأفراد يربطها نظام من علاقات تبدي مستويات تنظيم وتوزعا في المهام وغالبا رقعة محددة بدقة.

ارساء الموارد:

-تكون الكائنات الحية في وسطها مرتبطة فيما بينها حيث يكون وجود بعضها مشروطا بوجود كائنات أخرى.

- تشكّل العلاقات الغذائية في وسط حي شبكة معقّدة.

- حسب سلوكها الغذائي، تنتظم الكائنات الحية في مستويات غذائية وهي: المنتجة، المستهلكة الأولى، المستهلكة الثانية والمحللة.

- الكتلة الحية هي كمية المادة الموجودة في مستوى غذائي معيّن وزمن معيّن.

- من مستوى لآخر، يحدث انتقال وتحويل المادة ويرافق هذا الانتقال ضياع في الكتلة الحية.

- يقصد بالمجتمع تجمّع دائم لأفراد تربط بينها علاقة منظّمة في درجات، مع التوزيع في المهام.

- ينقسم مجتمع حيواني ما إلى مستويات تنظيم.

تقويم الموارد:

1- على الرغم من الصرعات التي تنشب بين ذكور الايل(حيوان عاشب) من اجل الحصول على الاناث الا انها تقف جنبا الى جنب للتصدي لهجمات الذئاب التي تشن هجوما منسقا بغية الحصول على فريسة .

1- استخرج العلاقات الموجوة بين الكائنات الحية فالنص .
2- شكل سلسلة غذائية مبرزا مستوياتها
3- ما دور الكائنات الحية الدقيقة في هذه السلسلة الغذائية ؟
4- شكل سلسلة غذائية أخرى من انجازك تشكل شبكة مع السلسلة الأولى .
5- عبر بهرم عن تناقص(ضياع) الكتلة الحية في هذه السلسلة علما ان الكتلة الحية للعشب هي 10000كغ والتي تلزم لانتاج 1000كلغ من الكتلة الحية للايل و 100كلغ للذئب
6- هل عشيرة الذئاب تعبر عن مجتمع حيواني علما ان العشيرة يحكمها ذكر مسيطر كما يتعون افرادها على الصيد وتربية الصغار