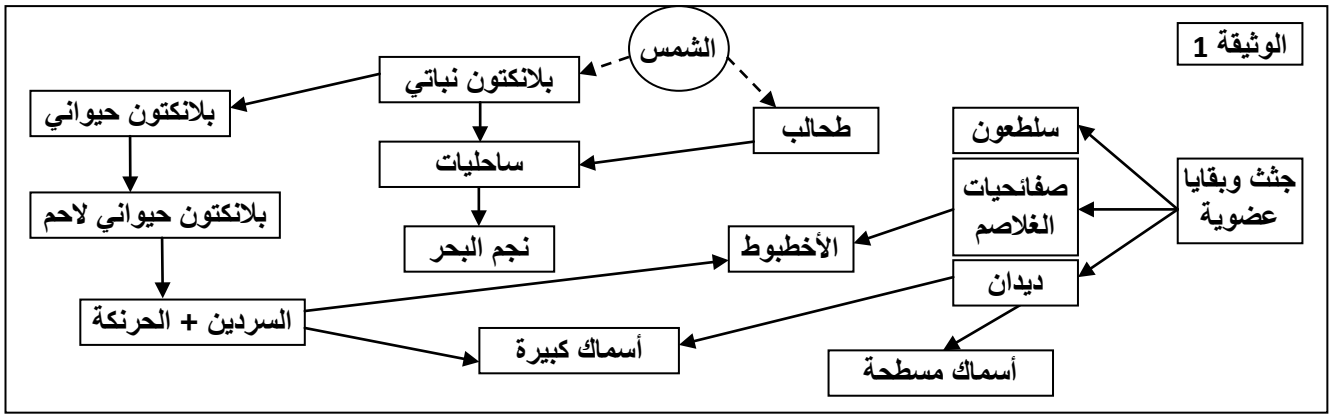
هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

## التمرين 1:

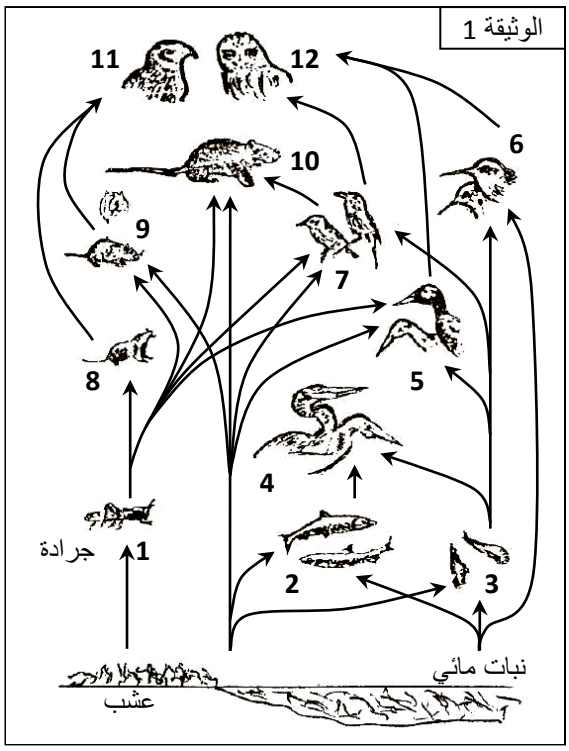
لإبراز دور الكائنات الحية في تدفق المادة والطاقة، أنجزت دراسة حول العلاقات الغذائية التي تربط الكائنات الحية التي تعيش بوسط ساحلي معين. تمثل الوثيقة 1 النتائج المحصلة.

1) عرف الحميلة البيئية.
2) حدد المستوى الغذائي لكل مجموعة من الكائنات الحية التالية:
   أ - المجموعة 1: الطحالب والبلانكتون النباتي.
   ب- المجموعة 2: السلطعون وصفائحيات الغلاصم والديدان.
   ت- المجموعة 3: الأسماك والبلانكتون الحيواني اللاحم ونجم البحر.
3) ما دور كل مجموعة من المجموعات الثلاث داخل الحميلة البيئية.
4) أنجز خطاطة لدورة المادة والطاقة داخل حميلة بيئية تبرز من خلالها العلاقات الموجودة بين مجموعات الكائنات الحية الثلاث السابقة.




## التمرين 2:

تمثل الوثيقة 1، العلاقات الغذائية بين بعض أنواع الكائنات الحية داخل حميلة بيئية لأحد المستنقعات.




1) عرف الحميلة البيئية.
2) انطلاقا من الوثيقة 1:
   أ - حدد مثالا لأطول سلسلة غذائية مقتصرا على كتابة أرقام الكائنات الحية مع تحديد المستوى الغذائي لكل كائن.
   ب- حدد المستوى أو المستويات الغذائية لكل من الطائر رقم 11 والحيوان رقم 10.
   ت- لماذا تعتبر الجرادة من بين أهم حلقات الشبكة الغذائية لهذه الحميلة البيئية؟
3) حدد العلاقة الموجودة في هذا الوسط البيئي بين الحيوان رقم 7 والحيوان رقم 8. علل جوابك.

على اثر تدخل أحد المزارعين عن طريق الاستعمال المكثف لنوع من مبيدات الحشرات في الضيعات المجاورة لهذا المستنقع، لوحظ موت أعداد كبيرة جدا من الجراد.

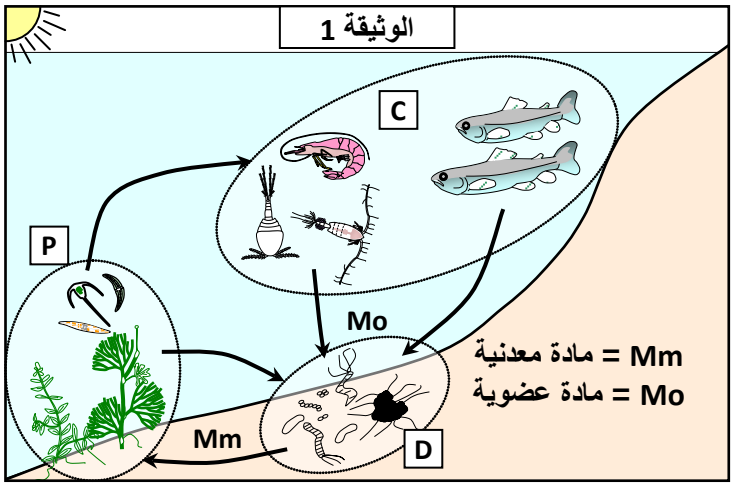
4) حدد الانعكاسات المفترضة للغياب الدائم للجراد على:
   أ - الحيوان رقم 8. علل جوابك.
   ب- الطيور الصغيرة (7). علل جوابك.



للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

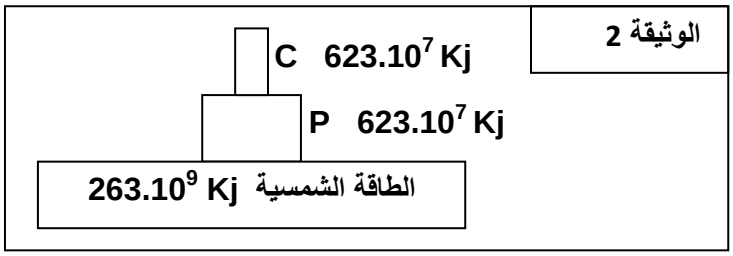
## التمرين 3:




تبين الوثيقة 1 حميلة بيئية يعيش أفرادها في وسط شاطئي.

1) حدد مكونات كل من المحيا والعشيرة الإحيائية بالنسبة لهذه الحميلة البيئية.
2) حدد المستوى الغذائي لكل من المجموعات الثلاث P وC وD.

توضح الوثيقة 2 تغير كمية الطاقة المستعملة من طرف كل مجموعة انطلاقا من المصدر الأول الذي هو الشمس.

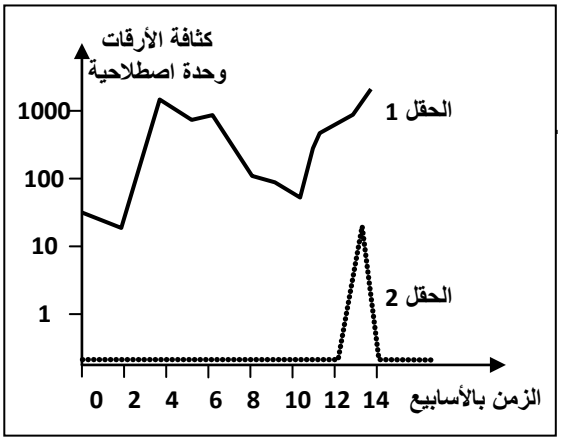



3) ماذا تمثل الوثيقة 2؟
4) أ- أحسب مردود الإنتاج بالنسبة لهذه الحميلة البيئية.
ب- ماذا تستنتج؟

## التمرين 4:

يرجع التكاثر السريع لبعض الحشرات المدمرة للمحاصيل الزراعية الى عدة أسباب.

1) حدد نوع العلاقة الغذائية بين هذه الحشرات والنباتات الزراعية، علل جوابك.
2) اعتمادا على معلوماتك، اذكر ثلاثة أسباب ممكنة للتكاثر السريع لهذه الحشرات.




نقترح دراسة تغير عدد الأرقات في حقلين تجريبيين لا يختلفان إلا بطريقة الزراعة:

- ✓ الحقل رقم 1: زراعة نوع واحد من المزروعات طيلة عدة سنوات
- ✓ الحقل رقم 2: زراعة متناوبة طيلة نفس المدة الزمنية.

تمثل الوثيقة أمامه النتائج الملاحظة خلال الأشهر الأربعة الأخيرة من التجربة.

3) قارن إجماليا النتائج المحصل عليها في الحقلين 1 و2.
4) استخرج من هذه النتائج ميزة للزراعة المتناوبة.

## التمرين 5:

للبحث عن أفضل مردودية لنبات الخردل (Moutarde blanche : Sinapis alba)، أنجزت التجربة التالية:
تم زرع نبتات خردل متشابهة في حوضين متشابهين بالنسبة لجميع العوامل البيئية ما عدا كثافة توزيع النبتات، يلخص جدول الوثيقة 1 معطيات التجربة ونتائج بعض القياسات التي أنجزت بعد مرور ستة أسابيع عن الزرع.

1) أ- أحسب المساحة المخصصة لكل نبتة في الحالتين ب ($cm^2$).
ب- من تحليلك لنتائج الجدول، حدد تأثيرات ارتفاع الكثافة على نبتة الخردل.



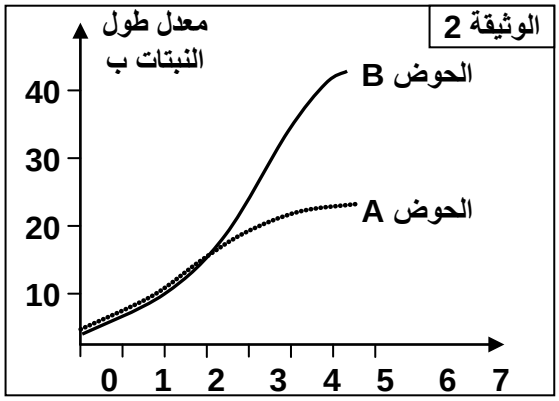
للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

الوثيقة 1

| | الحوض B | الحوض A |
|---|---|---|
| كثافة النبتات بعدد النبتات في ($m^2$) | 250 | 2500 |
| معدل طول النبتات بعد 6 أسابيع ب (cm) | 41.5 | 21.4 |
| معدل كتلة المادة الجافة لكل نبتة ب (g) | الساق + الأوراق | 0.8 | 0.12 |
| | جذور | 0.48 | 0.02 |
| | المجموع | 1.28 | 0.14 |

الوثيقة 2




لمحاولة إيجاد تفسير لهذه النتائج، تمت إعادة التجربة وتتبع تطور معدل طول النبتات من الأسبوع الأول الى غاية الأسبوع السادس. تمثل الوثيقة 2 النتائج المحصل عليها.

2) حلل هذه الوثيقة.
3) أ- فسر النتائج المحصل عليها خلال الأسابيع الثلاثة الأولى .
ب- فسر النتائج المحصل عليها خلال الأسابيع الثلاثة الأخيرة.
ج- سم نوع العلاقة التي تبينها هذه التجربة.
4) على ضوء هذه النتيجة، اقترح نصيحة يعمل بها الفلاح لتحسين مردودية زراعته.

## التمرين 6:

تجرف مياه الأمطار من الحقول المبيد الحشري DDT الذي يدخل ضمن السلاسل الغذائية. ويبين الجدول التالي تركيز هذا المبيد عند مختلف متعضيات عشيرة إحيائية لحميلة بيئية مائية (غابة كبيرة).

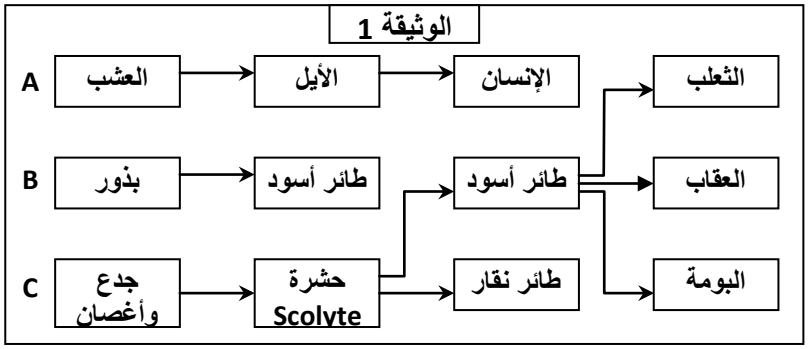
| | الكتلة الحية بg | كمية DDT ب P.P.m |
|---|---|---|
| طائر الغطاس | 0.37 | 2500 |
| بلانكتون حيواني | 250 | 6 |
| بلانكتون نباتي | 1000 | 5 |
| سمك آكل الكائنات المجهرية | 37 | من 7 الى 9 |
| سمك مفترس | 3.7 | من 22 الى 221 |

1) عرف المفاهيم التالية: العشيرة الإحيائية، المحيا، والحميلة البيئية.
2) استخرج من الجدول السلسلة الغذائية للوسط المدروس مبينا مختلف مستوياتها.
3) أنجز هرم الكتلة الحية.
4) كيف يتغير تركيز المبيد الحشري DDT عبر مستويات السلسلة الغذائية المدروسة.

## التمرين 7:

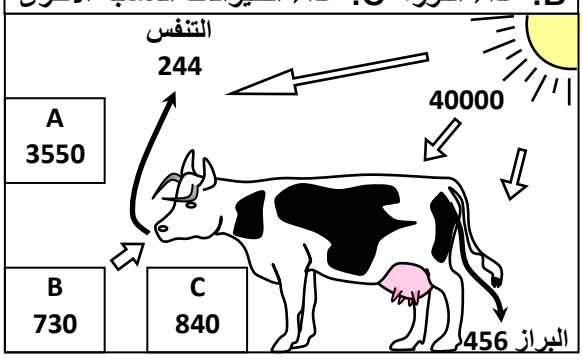
يعتبر الوسط الغابوي حميلة بيئية، حيث ترتبط الكائنات فيما بينها داخل هذا الوسط بعلاقات متنوعة من أجل الاستمرار في الحياة.
تلخص الوثيقة 1 العلاقات التي تربط بعضا من هذه الكائنات.

الوثيقة 1




الوثيقة 2

الأعداد ب $Kcal/m^2$
A: الجزء المستغل من طرف المحللين.
B: غذاء الثور، C: غذاء الحيوانات العاشبة الأخرى






للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

1) عرف الحميلة البيئية.

2) انطلاقا من السلسلة الغذائية C بالوثيقة 1، حدد المستوى الغذائي للثعلب ولحشرة Scolyte.

3) من بين السلاسل الغذائية المبينة في الوثيقة 1 حدد:
أ - أقصر سلسلة غذائية.
ب- طبيعة العلاقات الموجودة بين الثعلب والعقاب؟ علل جوابك.

لتحديد كيفية انتقال الكتلة والطاقة عبر المستويات الغذائية داخل مرعى (حميلة بيئية مبسطة) أنجزت دراسة ميدانية (بيئية) مكنت من الحصول على النتائج الممثلة في الوثيقة 2.

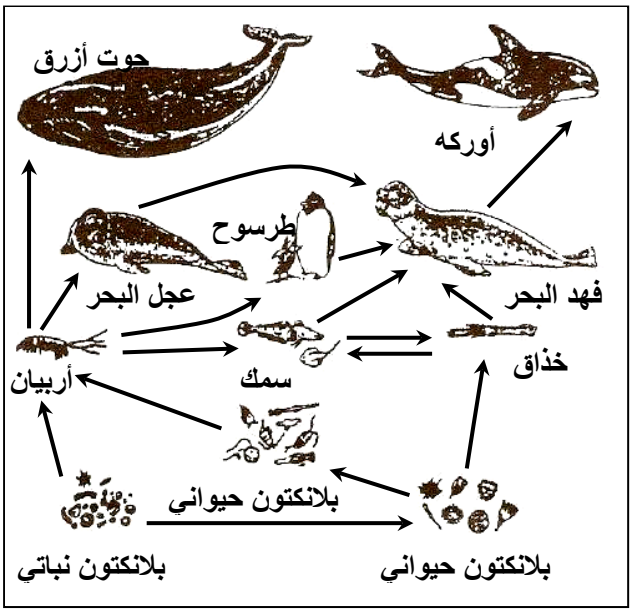
4) أحسب الطاقة المنتجة من طرف كل من النباتات والحيوان العاشب (الثور). ماذا تستنتج؟

5) أحسب قيمة الإنتاج الإجمالي للكتلة الحية ($P_I$) عند النباتات في $m^2$ بهذا المرعى علما أن 1g من الأوراق تنتج 4.7 Kcal .

6) يعد التعويض الجزئي لتربية الماشية بزراعات متنوعة، من بين الحلول المقترحة لمشكل المجاعة في العالم، وضح ذلك موظفا أجوبتك على السؤالين 4 و5.

## التمرين 8:

تمثل الوثيقة جانبه شبكة غذائية للحميلة للبيئية لمحيط القطب الجنوبي.




1) مثل أطول سلسلة غذائية في هذه الحميلة البيئية.

2) حدد المستوى أو المستويات الغذائية لكل من البلانكتون النباتي والأربيان والخداق وفهد البحر.

3) لماذا يعتبر الأربيان حلقة أساسية في الشبكة الغذائية لهذه الحميلة؟

4) كيف تفسر أن الصيد المفرط للحوت الأزرق أدى الى ازدياد أعداد الأوركه

## التمرين 9:

ترتبط الكائنات الحية التي تعيش في نفس المحيا بعلاقات متنوعة: اجتماعية – جنسية – علاقات جوار – علاقات غذائية ...

1) عرف كل نوع من العلاقات المذكورة في تقديم التمرين مع إعطاء مثال عن كل علاقة.
2) ما هي أهم أنواع العلاقات التي توجد بين كائنات نفس المحيا ؟ علل جوابك.
3) حدد العلاقات التي تجمع بين الكائنات المذكورة في الأمثلة التالية:

- المثال الأول: تنمو الفطريات (نباتات لا يخضورية) فوق طبقة من روث الحيوانات بالأماكن الرطبة وتتغذى على المواد العضوية التي توجد في روث الحيوانات أو في أي كائن نباتي ميت أخر.



للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

- المثال الثاني: تعتبر الثعالب في بعض الحقول من بين العوامل التي تحد من الخسائر التي تحدثها القوارض في المزروعات حيث يقدر أن كل ثعلب يقتات سنويا على حوالي 6000 فأر.
- المثال الثالث: ينمو العفن (نباتات لا يخضورية) فوق الفواكه والخبز وبعض الخضر كالطماطم إذا وضعت في أماكن رطبة ويقتات بالمواد العضوية التي توجد في هذه الأجسام.

4) ما الفرق بين العلاقة التي تجمع بين كائنات المثال الأول والثالث من جهة وكائنات المثال الثاني من جهة أخرى ؟
5) سم هذين النوعين من العلاقات.
6) عرف كل نوع من النوعين.

## التمرين 10:

لفهم بعض أنواع العلاقات الغذائية المعقدة التي تجمع الكائنات الحية فيما بينها نقترح عليك الأمثلة التالية:

★ المثال الأول: بكتيريا Rhizobium تعيش على جذور القطنيات Légumineuses، ففي كل هكتار من البرسيم تحول هذه المتعضيات 300Kg من أزوت الهواء إلى نترات يستعمل من طرف القطنيات وبالمقابل تمتص البكتيريات من النبتة بعض الماء الذي يوجد في الجذور والذي لا يمكنها امتصاصه مباشرة من التربة.

★ المثال الثاني: يوجد بالأنبوب الهضمي لبعض الحيوانات المجترة حيوانات أولية وبكتيريا Escherichia Coli بأعداد هائلة تساهم في عملية الهضم حيث تحول سيليلوز الأغذية النباتية إلى مواد كيميائية أبسط تركيبا تستطيع هذه الحيوانات هضمها وبالمقابل فهي تستعمل جزأ من الأغذية التي تتناولها الحيوانات المجترة.

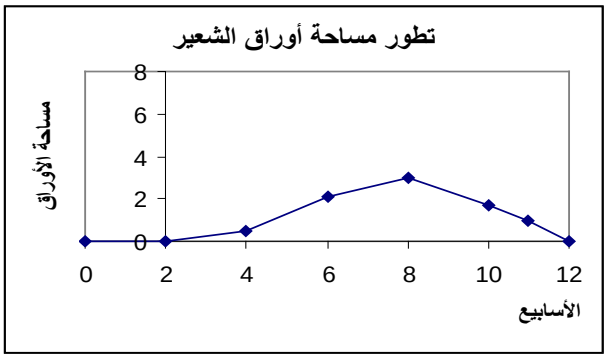
1) ما الذي يميز العلاقات الغذائية التي تجمع بين الكائنات المذكورة في المثالين السابقين؟
2) ما اسم هذا النوع من العلاقات الغذائية ؟
3) عرف هذا النوع من العلاقات الغذائية.

★المثال الثالث: يبين الجدول التالي تطور الكتلة الطرية لأحد أنواع النباتات حسب كثافة زراعته في الحقل:

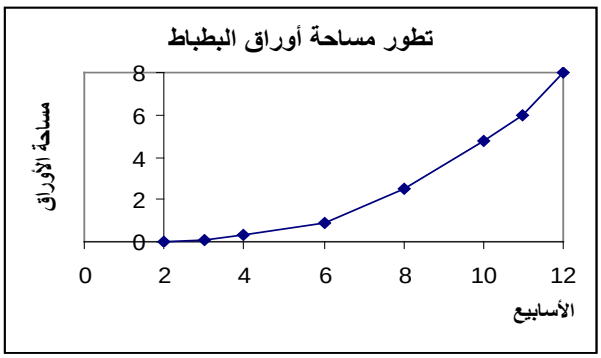
| | الحقول | | | |
|---|---|---|---|---|
| | أ | ب | ت | ث |
| المسافة الفاصلة بين الشتلات ب md | 0.1 | 0.2 | 0.4 | 0.6 |
| المساحة المخصصة لكل شتلة ب $dm^2$ | 0.1 | 0.4 | 0.16 | 0.36 |
| كثافة الشتلات في $m^2$ | 100 | 25 | 6.25 | 2.77 |
| معدل الكتلة الطرية ب gm | 17 | 29 | 44 | 46 |

4) حلل الجدول .
5) ماذا تستنتج ؟

★ المثال الرابع : تبين المنحنيات التالية تطور المساحات الورقية لكل من نبات الشعيرOrge ونبات البطباط Renouée حسب ظروف الزراعة .




أ – زراعة الشعير وحده .

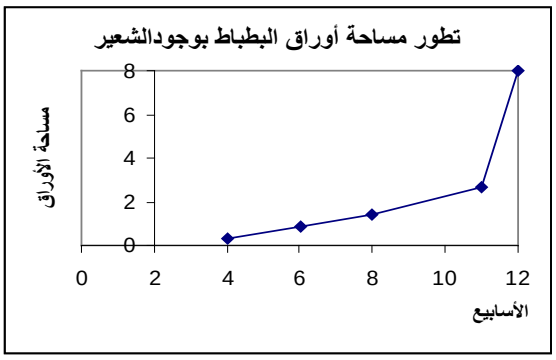



ب - زراعة البطباط وحده .

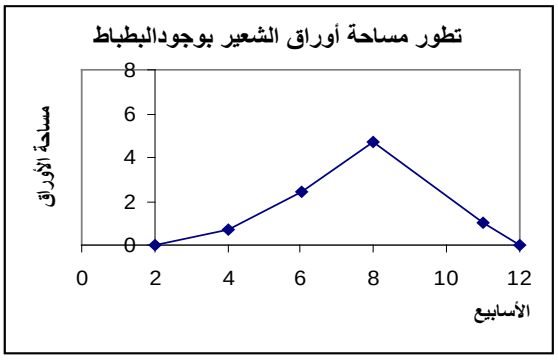


للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma




ث - زراعة البطباط بوجود الشعير.




ت – زراعة الشعير بوجود البطباط .

6) حلل المنحنيات
7) ماذا تستنتج ؟
8) ما الفرق بين العلاقة التي تسود بين كائنات المثال الثالث والعلاقة التي تسود بين كائنات المثال الرابع؟
9) عرف هذا النوع من العلاقات؟

## التمرين 11:

**A-** المعي الدقيق وسط غني بالأغذية المهضومة وحرارته لا تكاد تتغير (37 ° C) وهو محمي ضد الجراثيم بشكل جيد (الجهاز المناعي –إفرازات الكبد - الأنزيمات التي هي مواد خطرة تذيب الأجسام التي توجد بها ...). رغم كل هذه الحماية فهناك بعض الكائنات يمكنها أن تعيش فيه و تسبب أمراضا للإنسان من بينها الصفر.

**الصفر Ascaris:** عبارة عن دودة حلقية لها كلاليب تسمح لها بالالتصاق على الجدران الداخلية للأمعاء البشرية وبعض الثدييات الأخرى كالحصان والبقر والكلاب، كما أن كلاليبها تمكنها من بلوغ الدم بعد تخريب جدران الأمعاء فتصل إلى الرئة والقلب والكبد والمرئ وحتى الرغامة. وتنتقل العدوى بالصفر عن طريق تناول أطعمة ملوثة كالخضر الغير مغسولة والمتناولة نيئة وكذلك بوضع الأصابع القذرة والحاملة للبيض في الفم. ومن أعراض الإصابة بالصفر:- آ لام بطنية مبهمة -اضطرابات رئويـــة - إســهال - فقدان شهية الأكل - في حالات نادرة: نوبات سعال مصحوبة بقيء يحتوي على الصفر بداخله.

**B-** أبن آوى Chacal والنسور والغربان حيوانات تتغذى ببقايا الفرائس التي تتبقى لحيوانات أخرى كالأسود والفهود.

**C -** هناك نوع من الطيور غالبا ما يرى ممتطيا ظهور الفيلة أو الزرافات أو حيوان وحيد القرنRhinocéros وهناك أنواع أخرى ترى داخل أفواه التماسيح. تقوم هذه الطيور بتخليص الحيوانات التي تعيش معها من الطفيليات التي تتراكم على جلدها أو بين أسنانها.

1) ما نوع نمط العيش الخاص بالكائنات التي تعيش في أمعاء الإنسان والثدييات الأخرى؟ عرف هذا النمط الغذائي؟ أعط أمثلة.
2) بالنسبة لأمثلة B و C ما نوع العلاقة التي تربط العنصرين اللذان تجمع بينهما (أبن آوى من جهة والأسود والفهود من جهة أخرى ونفس الشيء بين الطيور والتماسيح).
3) عرف هذه العلاقة.
4) قارن العلاقة التي تربط الكائنات الحية في الأنظمة الغذائية التالية: التنافس - التعايش - التطفل - الافتراس - الرمية - التكافل.

## التمرين 12:

1) عرف المصطلحات التالية: السلسلة الغذائية – الشبكة الغذائية – المنتجون – المستهلكون من الدرجة I - المستهلكون من الدرجة II - المستهلكون من الدرجة III – المحللون.



للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

2) داخل الشبكات الغذائية هل تحتفظ الكائنات الحية بنفس مستواها في كل السلاسل الغذائية التي تدخل فيها ؟ أوضح الجواب بمثال.

3) هرم الأعداد أو هرم الأفراد Pyramide des nombres هو رسم بياني يعبر عن تغير عدد الأفراد من مستوى لأخر داخل السلسلة الغذائية ينجز هرم الأعداد بعد اختيار سلم مناسب يمثل كل أو جل مستويات الهرم.
دون إنجاز أهرام الأعداد أعط سلما مناسبا لكل سلسلة من السلاسل الغذائية الخمس الممثلة في الجدول أسفله:

نرمز للمنتج ب P، والمستهلك I ب $C_1$، والمستهلك II ب $C_2$، والمستهلك III ب $C_3$.

| | السلسلة 1 | السلسلة 2 | السلسلة 3 | السلسلة 4 | السلسلة 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| $C_3$ | ---------- | 5 | 7 | ---------- | ---------- |
| $C_2$ | 10 | $^{3}10$ | $^{4}2.10$ | 10 | 4 |
| $C_1$ | 1500 | $^{5}10$ | $^{5}2.10$ | 50 | 200 |
| P | 30000 | $^{7}10$ | $^{3}2.10$ | $^{4}5.10$ | 3000 |

4) ماذا تلاحظ بالنسبة للسلسلة 3؟
5) أنجز خطاطة تظهر عمليات انتقال المادة بين مختلف المستويات الغذائية.
6) بماذا تعرف هذه الخطاطة؟

## التمرين 13:

بإحدى غابات إفريقيا تمت مراقبة إحدى السلاسل الغذائية التي تتكون من أسد وعجول وعشب لمدة سنة، تبين خلال مدة الدراسة أن وزن الأسد ازداد ب 48 Kg بعد أن تناول ما يقارب وزن أربعة عجول ونصف (4.5) والتي استهلكت بدورها حوالي 4 هكتارات من العشب.
يبين الجدول أمامه معطيات أخرى تتعلق بنفس السلسلة الغذائية:

| | عناصر السلسلة الغذائية | | |
|---|---|---|---|
| | العشب | العجول | الأسد |
| النظـــام الغذائي | | | |
| المستوى الغذائي | | | |
| الكتلة الحية (Kg) | 8211 | 1035 | 48 |
| عـــــــدد الأفراد | $2.10^{7}$ | 4.5 | 1 |
| الطـــــــاقة (Kj) | $6.2.10^{7}$ | $5.10^{6}$ | $3.4.10^{4}$ |

إذا علمت أن:
- الكتلة الحية Biomasse : هي تقدير الكتلة الكلية للمادة الحية للكائنات التي تكون إحدى حلقات السلسلة الغذائية على وحدة المساحة ويعبر عنها ب: $g/m^2$ أو t/ha أو Kg/ha
- الطاقة Energie: هي الطاقة الممثلة لمختلف الكتل الحية المتوفرة في كل مستوى غذائي و يعبر عنها $Kcal/m^2.an$ أو $Kj/m^2.an$

1) أ - أملء الفراغ في الجدول السابق.
ب - أنجز هرم الأعداد الخاص بالسلسلة المذكورة في التمرين، علما أن هرم الأعداد أو هرم الأفراد Pyramide des nombres هو



للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

رسم بياني يعبر عن تغير عدد الأفراد من مستوى لأخر داخل السلسلة الغذائيةمع اختيار سلم مناسب حتى يتم تمثيل كل مستويات
الهرم).

2) أنجز هرم الكتلة الحية الخاص بالسلسلة المذكورة في التمرين، علما أن هرم الكتلة الحية Pyramide des biomasses هو رسم بياني يعبر عن تغير كمية الكتلة الحية من مستوى إلى أخر داخل السلسلة الغذائية.

3) أنجز هرم الطاقة الخاص بالسلسلة المذكورة في التمرين علما أن هرم الطاقة Pyramide des énergies هو رسم بياني يعبر عن تدفق الطاقة داخل حميلة بيئية من الطاقة الشمسية إلى آخر مستهلك داخل السلسلة الغذائية.
ملحوظة: امتصت الأعشاب المستعملة داخل السلسلة الغذائية طاقة تقدر ب $26.3.10^{9}$ Kj.

4) بالنسبة للكتلة الحية:احسب مردود الإنتاج أو المردودية بين كل مستويات السلسلة الغذائية باستعمال الصيغة التالية:

$$\text{مردود الإنتاج للكتلة الحية = المردودية للكتلة الحية} = \frac{\text{الكتلة الحية للمستوى 2 X 100}}{\text{الكتلة الحية للمستوى1}}$$

5) بالنسبة للطاقة احسب مردود الإنتاج أو المردودية بين كل مستويات السلسلة الغذائية باستعمال الصيغة التالية:

$$\text{مردود الإنتاج للطاقة = المردودية الطاقية} = \frac{\text{طاقة المستوى 2 X 100}}{\text{طاقة المستوى 1}}$$

6) ماذا تستنتج ؟
7) كيف تفسر ذلك ؟
8) بماذا تعرف الطاقة الضائعة بين المستويات الغذائية ؟
9) على شكل جدول احسب التدفق الطاقي بين المستويات الغذائية علما أن : التدفق الحراري هو ذلك التسرب في الطاقة عند انتقالها بين مختلف مستويات السلسلة الغذائية و يعبر عنه بالصيغة التالية :

$$A = R + PN$$

A = مجموع الطاقة التي توصل بها المستوى الغذائي ب Kj
PN= طاقة مستوى معين ب Kj
R = الطاقة التي تضيع بواسطة التنفس ب Kj

## التمرين 14:

أدى انفجار بركاني في جزيرة Krakatoa (من جزر أرخبيل اندونيسيا) إلى تدمير شبه تام للجزيرة التي لم يبقى منها إلا قمة صغيرة مغطاة بالرماد البركاني الذي يبلغ سمكه بين 30 m و 60 m وأدى هذا الانفجار إلى موت جميع الكائنات الحية التي تعيش في الجزيرة باستثناء تلك التي استفادت من حماية شقوق الصخور التي كانت توجد بها (النمل, البكتيريات، الفطريات، حبوب اللقاح، جذور النباتات... ).
بعد مرور 9 أشهر على الانفجار لوحظ مؤشر على استئناف الحياة على الجزيرة وذلك بوجود عنكبوت وحيد. وبعد3 سنوات تم إحصاء 11 نوعا من السرخس و15 نوعا من النباتات الزهرية. وبعد مرور 10 سنوات على الانفجار غطى العشب سطح الجزيرة ونمت بعض الأشجار كالجوز وقصب السكر. وبعد مرور 25 سنة على الانفجار تم إحصاء 263 نوعا من الحيوانات منها 200 نوع من الحشرات، 16 نوع من الطيور ونوعان من الزواحف و4 أنواع من الحلزون. وبعد مرور 50 سنة على الانفجار أصبحت الجزيرة مغطاة بغابة كثيفة أحصي فيها 47 نوع من الفقريات من بين 1100 من الكائنات الحية التي تعيش فيها.



للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

1) ما هي العوامل التي سهلت ظهور الحياة من جديد على الجزيرة ؟
2) كيف وصلت أنواع الحيوانات إلى الجزيرة ؟
3) أوضح كيف ظهرت النباتات في الجزيرة ؟
4) هل 50 سنة كافية كي تتكون من جديد حميلة بيئية مدمرة في كل الأوساط؟
5) ماذا نسمي المرحلة النهائية من مراحل ظهور حميلة بيئية في وسط ما؟ (مثلا في المثال أعلاه: إعادة تكون الغابة الأصلية).
6) ما الذي يميز هذه المرحلة ؟
7) ماذا يمكنك استنتاجه فيما يخص تكون الحميلات البيئية؟
8) اذكر بعض الأشياء الأخرى التي تؤدي إلى تخريب الأوساط الطبيعية.
9) أنجز خطاطة للمراحل الضرورية لظهور حميلة بيئية في وسط ما.

**التمرين 15:**

ترتبط الكائنات الحية التي تعيش في نفس المحيا بعلاقات متنوعة اجتماعية: جنسية – علاقات جوار – علاقات غذائية ...الخ.

1) عرف كل نوع من العلاقات المذكورة في تقديم التمرين مع إعطاء مثال عن كل علاقة.
2) ما هي أهم أنواع العلاقات التي توجد بين كائنات نفس المحيا؟ علل جوابك.
3) حدد العلاقات التي تجمع بين الكائنات المذكورة في الأمثلة التالية:

★ المثال الأول: تنمو الفطريات (نباتات لا يخضورية) فوق طبقة من روث الحيوانات بالأماكن الرطبة وتتغذى على المواد العضوية التي توجد في روث الحيوانات أو في أي كائن نباتي ميت أخر.

★ المثال الثاني: تعتبر الثعالب في بعض الحقول من بين العوامل التي تحد من الخسائر التي تحدثها القوارض في المزروعات حيث يقدر أن كل ثعلب يقتات سنويا على حوالي 6000 فار.

★ المثال الثالث: ينمو العفن (نباتات لا يخضورية) فوق الفواكه والخبز وبعض الخضر كالطماطم إذا وضعت في أماكن رطبة ويقتات بالمواد العضوية التي توجد في هذه الأجسام.

4) ما الفرق بين العلاقة التي تجمع بين كائنات المثال الأول والثالث من جهة وكائنات المثال الثاني من جهة أخرى؟
5) سم هذين النوعين من العلاقات.
6) عرف كل نوع من النوعين.



للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma