

الفصل الرابع : تدفق المادة والطاقة داخل الحمilla البيئية

الوثيقة 1: العلاقات بين متعضيات وسط غابوي.

لتحديد العلاقة المتواجدة بين متعضيات وسط غابوي، أجريت دراسة إحصائية في غابة سيدي بنور حول عدد الأرانب خلال فترة زمنية ممتدة بين 1965 و1976. يعطي الجدول التالي نتيجة هذه الدراسة.

السنوات	عدد الأرانب	عدد الثعالب
76	75	74
6000	5000	4000
3000	2500	2100
73	3500	1700
72	5000	1700
71	3700	2100
70	3100	2600
69	6000	2600
68	6000	2000
67	5000	1500
66	4500	1500
65	4000	1000

- 1) أنجز على نفس المبيان منحنيات تبين تطور عدد الأرانب والثعالب ما بين 1965 و1976.
- 2) حل المنحنيات المحصل عليها.
- 3) فسر التغيرات الملاحظة في عدد الأرانب؟ ماذا تستنتج؟
- 4) ما نوع العلاقة التي تربط بين الثعالب والأرانب؟
- 5) عرف هذه العلاقة.

الوثيقة 2: معطيات عن مرض البليهارسيا. Bilharziose

داء البليهارسيا البولي = schistosomiasis مرض جد منتشر بال المغرب (حوالي 200000 حالة). ينتشر بكثرة في مناطق الواحات، الأطلس الكبير، مراكش والغرب. يظهر هذا المرض على اثر الاستحمام في بحيرة أو وادي. يبدأ بحمى خفيفة، سعال وأوجاع بولية (يكون البول مختلطًا بالدم) . وقد اتضح أن هذا المرض تسببه دودة خيطية تسمى البليهارسيا، تعيش في أوردة المثانة، حيث تلتصق على جدار هذه الأوردة وتمتص الكريات الدموية بالحرماء. تعطي الأنثى عدداً كبيراً من البيض، يخترق الشعيرات الدموية بعد تمزيق جدارها، ثم تطرح مع البول. يفقس البيض اذا طرح في وسط مائي فيعطي يرقات تسبح في الماء، ثم تنتقل إلى جسم حيوان رخو. تمضي فترة من دورة حياتها في هذا الحيوان، ثم تطرح مرة أخرى في الماء. يصاب الإنسان بالبليهارسيا على اثر ملامسة ماء ملوث باليرقات، حيث تدخل عبر جلد لتصل إلى الجهاز البولي، وهكذا تبدأ دورة جديدة.

- 1) ما هي نوعية العلاقة التي تربط بين الإنسان ودودة البليهارسيا؟
- 2) إلى ماذا تؤدي هذه العلاقة؟
- 3) أعط تعريفاً لهذه العلاقة.



بليهارسيا البولي =
Biomphalaria glabrata



دودة خيطية = البليهارسيا
Schistosoma intercalatum

الوثيقة 3: معطيات عن الأرضة. Termite

تعتبر الأرضات حشرات من أكبر مستهلكي السيليلوز (سكر الخشب). تحتوي أمعاؤها على حيوانات أولية مجهرية. يبين الجدول أسفله نسبة السيليلوز في معي الأرضة بوجود هذه الحيوانات الأولية وبغيابها.

نسبة السيليلوز في معي الأرضة	في بداية المعي	في نهاية المعي
بوجود حيوانات أولية	55 %	18 %
بدون حيوانات أولية	55 %	55 %

- 1) حل هذه النتائج واستخرج دور الحيوانات الأولية في معي الأرضة.
إذا حررت الأرضات من الحيوانات الأولية، فإنها تموت جوعاً بعد 10 أيام. وإذا أخرجت الحيوانات الأولية من معي الأرضة، فإنها تموت في الحال.
- 2) ماذا تستنتج فيما يخص علاقة الأرضة بالحيوانات الأولية؟
- 3) سُمّ وعرف هذا النوع من العلاقات.

القمح	الفجل	الحوض
00	120	A
460	00	B
290	80	C

الوثيقة 4: تطور الزراعات حسب ظروف الزراعة.

في ثلاثة أحواض A، B، وC، تحتوي على نفس نوع التربة، وعلى كمية كافية من الماء والأملاح المعدنية، نزرع:

- في الحوض A: بذور الفجل.
- في الحوض B: بذور القمح.
- في الحوض C: بذور القمح + بذور الفجل.

بعد 15 يوماً نزن مختلف أنواع النباتات فحصلنا على النتائج المدونة في الجدول أعلاه.

(1) قارن بين النتائج المحصل عليها في الحالات الثلاث.

(2) ما هي نوعية العلاقة الموجودة بين القمح والفجل في هذه التجربة. وكيف تفسر هذه العلاقة.

(3) أعط تعريفاً لهذه العلاقة.

الوثيقة 5: تعيش دودة حلقة في القناة القابية لنجمة البحر، عندما تحصل هذه الأخيرة على غذائها الذي يكون في الغالب حيواناً رخواً يحتوي على قوقة، فإنها تخرج معدتها فتضعيها على فريستها، وتؤدي الإفرازات الحمضية إلى إذابة القوقة وبذلك تبدأ في هضمها. في هذه الأثناء تخرج الدودة الحلقية لمشاركة نجمة البحر غذاءها دون أن تحدث بهذه الأخيرة أضراراً.

(1) استخرج خصائص العلاقة بين نجمة البحر والدودة الحلقية.

(2) حدد نوعية هذه العلاقة وأعط تعريفاً لها.

الوثيقة 6: يبحث النمل عن الأرقات Les pucerons، قصد الحصول على مادة معسلة تفرزها هذه الأخيرة، وبالمقابل يحمي النمل الأرقات من أعدائها المفترسين خاصة بنات العيد. ويمكن للنمل أن يستغني عن الأرقات كما يمكن لهذه الأخيرة أن تستغني عن النمل.

(1) كيف يمكن تسمية هذا النوع من العلاقات؟

(2) أعط تعريفاً لهذه العلاقة.

الوثيقة 7: يتغذى الجراد على نباتات خضراء، إلا أنه يؤكل من طرف الضفادع، وهذه بدورها قد تؤكل من طرف الثعابين، كما أن الثعابين قد تصطادها بعض الكواسر.

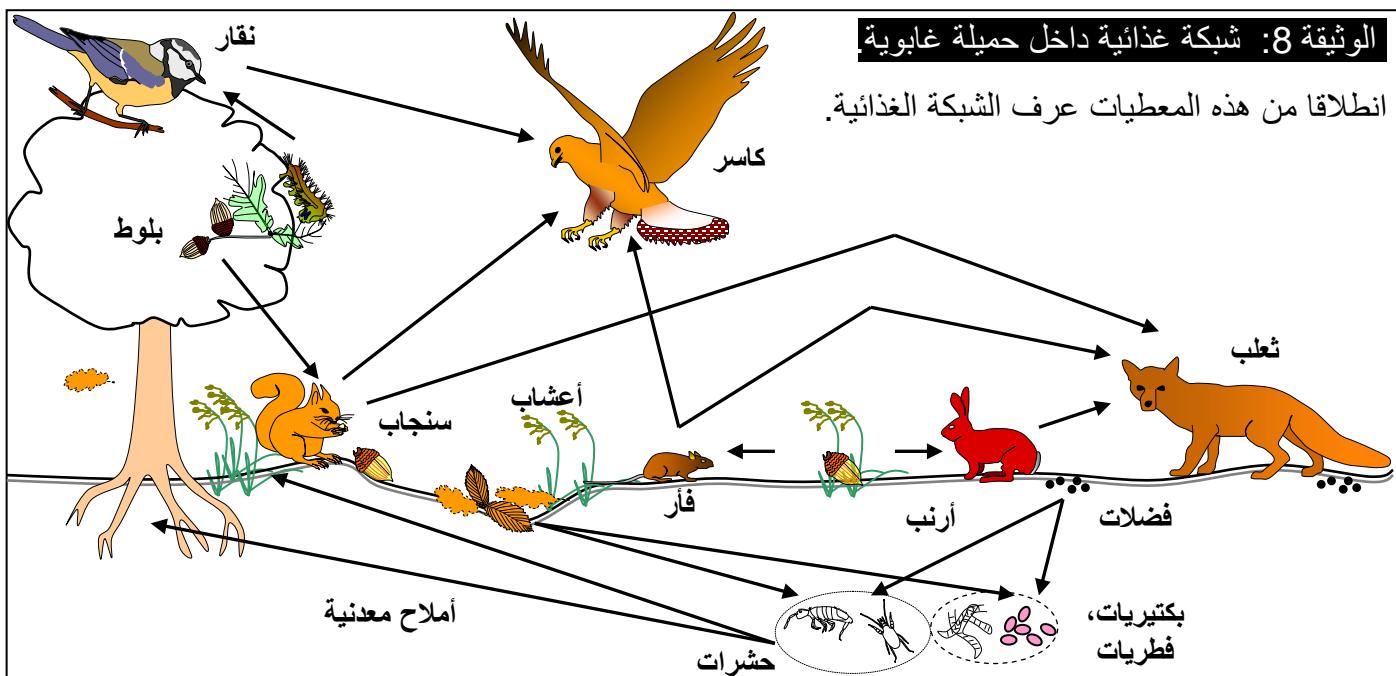
(1) ماذا تشكل هذه الحيوانات فيما بينها؟

(2) لخص هذه العلاقة على شكل خطاطة مستعملاً الرمز ← (يؤكل من طرف).

(3) أعط تعريفاً لهذه العلاقة.

الوثيقة 8: شبكة غذائية داخل حميلاً غابويّة.

انطلاقاً من هذه المعطيات عرف الشبكة الغذائية.



الوثيقة 9: تمرن.

يمثل الجدول 1 والجدول 2 بعض حلقات سلسلتين غذائيتين.

الجدول 2		
الطاقة (Kj)	الكتلة الحية (g)	الحلقات
9.69	1.6	اليومية الصماء
18960	10800	النباتات
1429	240	الحشرات
121	20	أكلات الحشرات

الجدول 1		
الطاقة (Kj)	الكتلة الحية (g)	الحلقات
58.18	9.6	اليومية الصماء
9480	5400	النباتات
727	120	القوارض

- (1) أعط السلسلة الغذائية المناسبة لكل جدول.
 - (2) كيف يمكن تمثيل هذه الكتلة الحية والطاقة في سلسلة غذائية بيانية؟ أعط هذا التمثيل.
 - (3) من أين تستمد النباتات الخضراء طاقتها؟ وماذا يحصل للمادة والطاقة عبر حلقات السلسلة؟
 - (4) أعط صيغة مردودية الإنتاج لكتلة الحية. ثم أحسب مردودية الإنتاج لكتلة الحية في السلسلة 1:
 - R1 : بين المنتج والمستهلك I.
 - R2 : بين المنتج والمستهلك II.
- ماذا تستنتج من خلال هذه القيم المحصل عليها؟
- (5) كيف تتغير كل من الكتلة الحية، الطاقة، ومردودية الإنتاج عبر حلقات السلسلة؟ كيف تفسر ذلك؟
 - (6) أحسب المردودية الإجمالية لإناج الكتلة الحية في كل سلسلة.
 - (7) كيف تفسر الاختلاف من حيث المردودية الإجمالية بالنسبة للسلسلتين؟
 - (8) ماذا تستنتج فيما يخص العلاقة الموجودة بين المردودية الإجمالية لإناج الكتلة الحية وعدد الحلقات الموجودة في السلسلة؟

الوثيقة 10: نشأة وتطور حميلاً بيئية.

مكنت بعض الدراسات البيئية من إعادة تشكيل مراحل نشأة وتطور حميلاً بيئية على جزيرة Krakatoa الواقعه شرق الهند

المدة الزمنية	1883	بعد مرور 9 أشهر	بعد مرور 3 سنوات	بعد مرور 10 سنوات	بعد مرور 25 سنة	بعد مرور 50 سنة
١٠٠	▪ انفجار بركاني ودمار شامل لجزيرة ▪ بقاء قمة من الجزيرة مغطاة بحوالى 30m إلى 60m من الرماد البركاني. ▪ نجا بعض الكائنات الحية مثل الفطريات، البكتيريات، حبوب اللقاح، وجذور النباتات.	▪ وجود 11 نوعاً نباتات السرخس.	▪ وجود عنكبوت واحد	▪ ظهور طبقة عشبية على سطح الجزيرة نمو أشجار الموز وقصب السكر وبعض أنواع السحلبيات.	▪ وجود 200 نوع من الحشرات ▪ 16 نوع من الطيور ▪ نوعان من الزواحف ▪ 4 أنواع من الحليونيات.	▪ تكون غابة كثيفة بها: 47 نوعاً من الحيوانات الفقيرية 1100 نوعاً من الكائنات الحية.

تعرف مراحل نشأة وتطور وتحول حميلاً بيئية.