

التغذية عند النباتات الخضراء

كيف تتغذى النباتات الخضراء؟

أ الحاجيات الغذائية للنبات الأخضر

نشاط 1: تحديد العناصر الحيوية للنبات الخضراء

نعتمد على المنهج العلمي (OHERIC)

انجاز:

- 1- ملاحظة (Observation) الفرق بين الحيوان و النبات ان النبات يعيش مثبتا في التربة لا يأكل كائنات حية اخرى ليعيش. فما هي حاجياته الإقتيائية؟
- 2- فرضيات (Hypotheses)

ربما تحتاج الماء	ربما تحتاج المواد المعدنية	ربما تحتاج الضوء	ربما تحتاج الهواء
نسقي نبتة أ بالماء نترك نبتة ب بلا ماء	نسقي نبتة أ بماء معدني نسقي نبتة ب بماء مقطر	نضع نبتة أ تحت جرس شفاف نضع نبتة ب تحت جرس معم	نضع نبتة أ تحت جرس شفاف نضع نبتة ب تحت جرس مع بوتاس
النبتة أ تنمو النبتة ب تذبل	النبتة أ تنمو النبتة ب لا تنمو	النبتة أ تنمو النبتة ب لا تنمو	النبتة أ تنمو النبتة ب لا تنمو
الماء يساعد النبتة على النمو	الماء يساعد النبتة على النمو	الماء يساعد النبتة على النمو	الماء يساعد النبتة على النمو

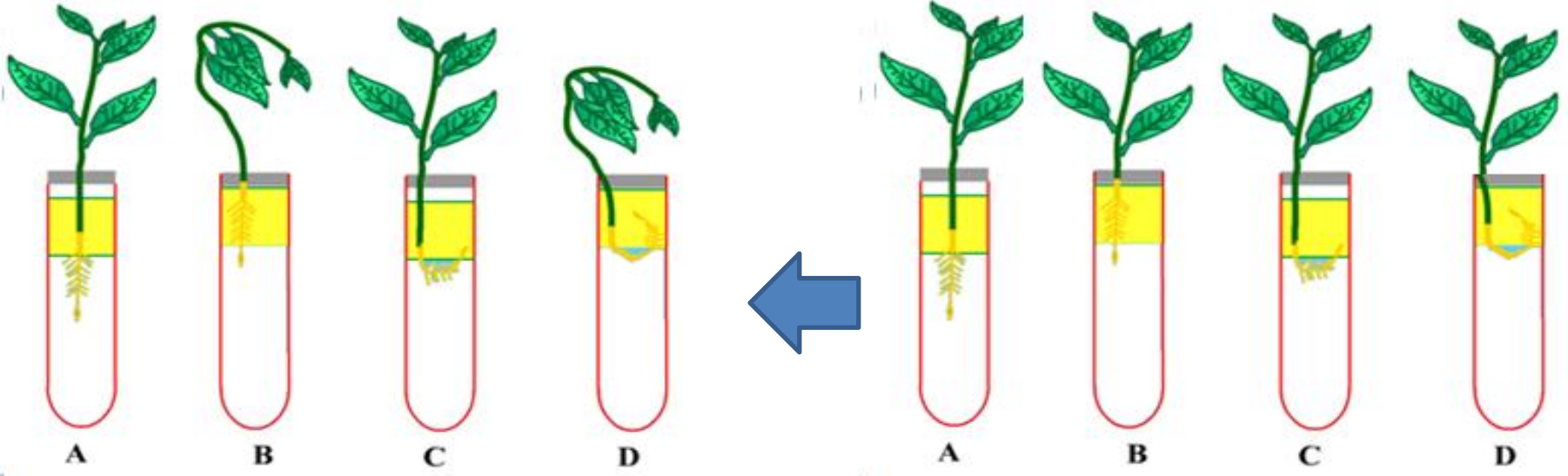
6 خلاصة conclusion من حاجيات النبتة الخضراء: الماء و الأملاح و الضوء و CO2
 كيف تحصل النبتة الخضراء على هذه العناصر و كيف تستفيد منها؟

مشكل

نشاط 1 الكشف عن التراكيب المسؤولة عن امتصاص الماء

نعتمد على النتائج التجريبية المرفقة

الانجاز



تحليل: النبتة تذبل عندما نجعل المنطقة المزغبة خارج الماء

النبتة تعيش عندما نجعل كمية الجذر خارج الماء









تفسير: اتصال المنطقة المزغبة بالماء ضروري لحياة النبتة

استنتاج: زغب الامتصاص هو المسؤول عن اخذ الماء والأملاح المعدنية من التربة
الماء والأملاح المعدنية تشكل النسغ الخام

نشاط 1 الكشف عن شروط تركيب المادة العضوية

نعتمد على 4 ورقات لنبته جيرانيوم و أغشية و ماء اليود

الانجاز: انظر الجدول

ظروف عادية	غياب الضوء	غياب التحضير	غياب CO2	الظروف الطبيعية
				
توضع في اليود كاشف النشا				
				النتائج
الورقة الخضراء تنتج نشا (سكر)	الورقة لا تنتج نشا في الظلام	الورقة لا تنتج نشا بلا يخضور	الورقة لا تنتج نشا بلا CO2	التفسير

استنتاج: النبتة الخضراء **تركب النشا** (مادة عضوية) في الورقة شريطة توفر:

3 . طاقة الضوء

2. ثاني أكسيد الكربون

1. اليخضور

تمرين مدمج: الكشف عن التبادلات الغازية المرافقة للتركيب الضوئي
اعتمد على جدول تطور O_2 حول نبات اخضر في الضوء و في الظلام
حول الجدول الى مبيان, و استثمره

الانجاز: انظر المبيان



تركيز الاكسجين في بوكال معزول فيه نبتة خضراء											
الزمن mn	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
O ₂ mg/l	110	100	90	80	110	130	150	170	160	150	140

تحليل: تركيز الاكسجين **تنازلي** في الفترة الاولى من **البداية** الى الدقيقة **3**
و في الفترة الثالثة من الدقيقة **7** الى الدقيقة **10** و هما فترتان **مظلمتان**
• تركيز الاكسجين **تصاعدي** من الدقيقة **3** الى الدقيقة **7** وهي فترة **مضاءة**.
تفسير: النبتة **تطرح** الاكسجين في الضوء و **تمتصه** في الظلام
استنتاج: اثناء التركيب الضوئي النبتة تمتص CO_2 و تطرح O_2

نشاط 3 الكشف عن التراكيب المسؤولة عن صعود النسغ الخام

نعتمد على نبات الكرفس و مجهر

نلاحظه مقطع عرضي للساق بالمجهر

نكتشف القنوات الناقلة للنسغ في الساق و نعبر بالرسم التخطيطي
النسغ الخام يصعد إلى الأجزاء الهوائية للنبته عبر الأنابيب الناقلة للنسغ

الانجاز: انظر الرسم التخطيطي

النسغ الخام يصعد إلى الأجزاء الهوائية للنبته عبر الأنابيب الناقلة للنسغ

حصيلة

التركيب الضوئي هو القدرة على إنتاج المادة العضوية (**النسغ المركب**):
بواسطة اليخضور انطلاقاً من ثاني أكسيد الكربون اعتماداً على طاقة الضوء
النسغ المركب: هو ما تصنعه النبتة في الأوراق (السكر البروتين الدهون)
النسغ الخام: هو ما تمتصه النبتة بالجذور (محلول الماء و الأملاح)

التبادلات الغازية النهارية أثناء التركيب الضوئي تتمثل في طرح الأكسجين وامتصاص ثاني أكسيد الكربون
النبات الأخضر **ذاتي التغذية** لأنه يركب غذاءه بنفسه
النبات الأخضر هو المنتج الوحيد للغذاء في البيئة
النبات الأخضر هو المنتج الوحيد للأكسجين في البيئة
الحفاظ على النباتات يعني الحفاظ على الحياة

ذري: هو القدرة على سحب الماء و الأملاح المعدنية من التربة بواسطة زغب

أو مجموع ما تمتصه النبتة بالجذور من التربة (محلول الماء و الأملاح المعدنية

كيف تستفيد الحيوانات اللاحمة من النبات

الأخضر كمصدر غذاء

(المذابة)

العلاقات الغذائية

أ كيف ترتبط الكائنات الحية فيما بينها؟

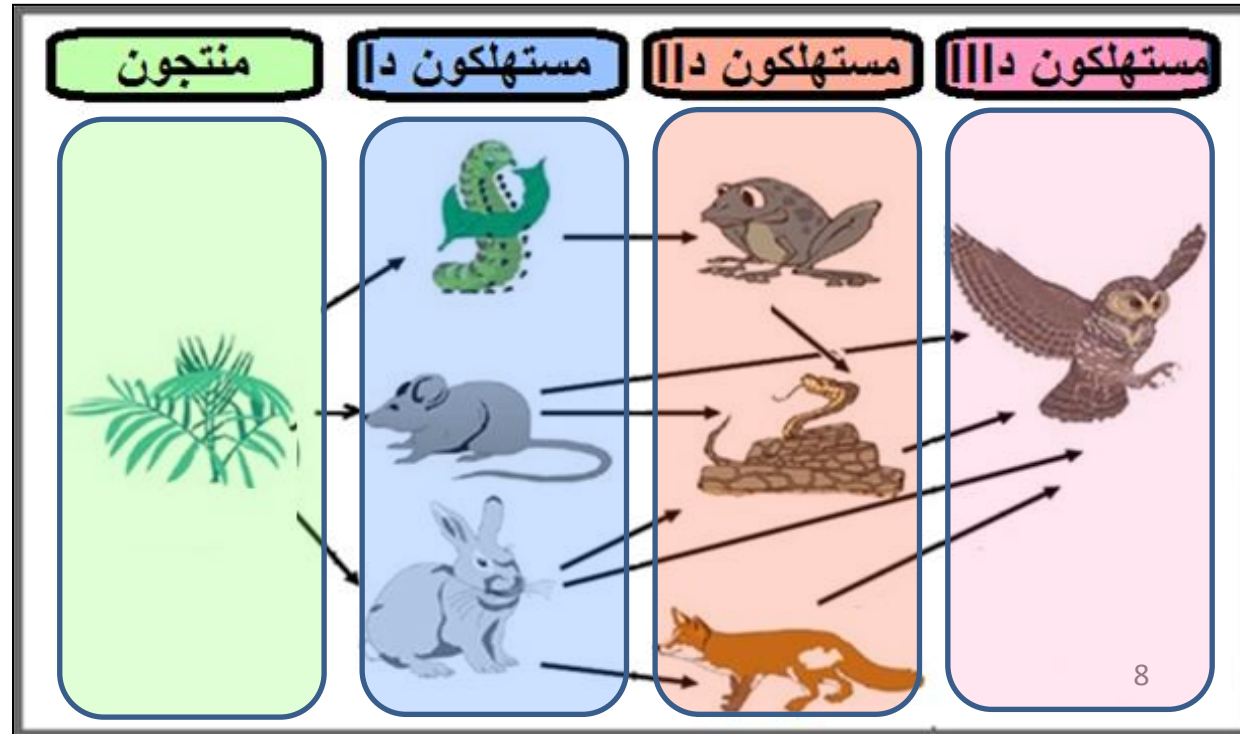
أ. الشبكة الغذائية

النشاط 1 تحليل العلاقات الغذائية في بيئة

نعتمد على المستنسخ (الوثيقة 1 أ4/47)

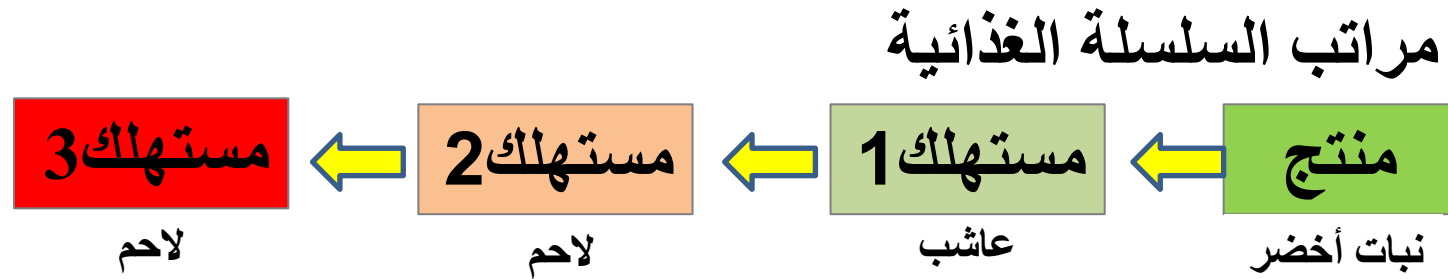
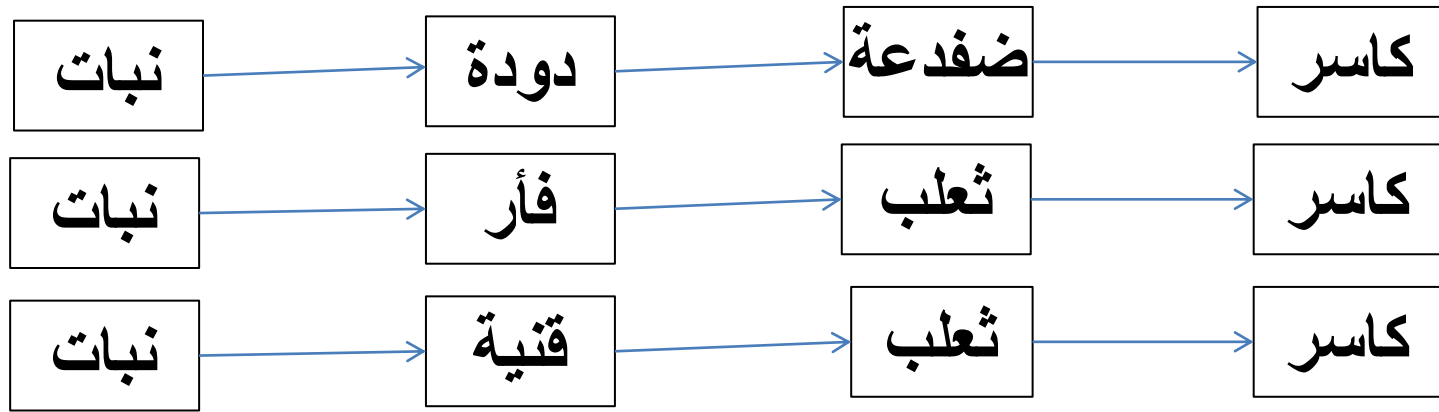
نمثل العلاقات الغذائية بين الكائنات الحية باسمهم

الانجاز: انظر الخطاطة



بعد التحليل يتبين أن:

العلاقات الغذائية بين الكائنات الحية في البيئة متشابكة تشكل شبكة غذائية الكائنات الحية في الشبكة الغذائية تحتل مراتب محددة كل كائن يأكل الأضعف و يأكل من طرف الأقوى الشبكة الغذائية تتكون من عدة سلاسل غذائية تبدأ كلها بمنتج



أستنتج ان دور السلسلة الغذائية: تمكن الغذاء من التدفق من المنتج الى الحيوان العاشب و منه الى الحيوان اللحم ثم اللحم الاقوى فالاقوى⁹

90 % composés organiques (fibres de cellulose),
6 % azote
4% phosphore (P₂O₅)
2 % de potassium (K₂O) diarrhée =fuite de potassium

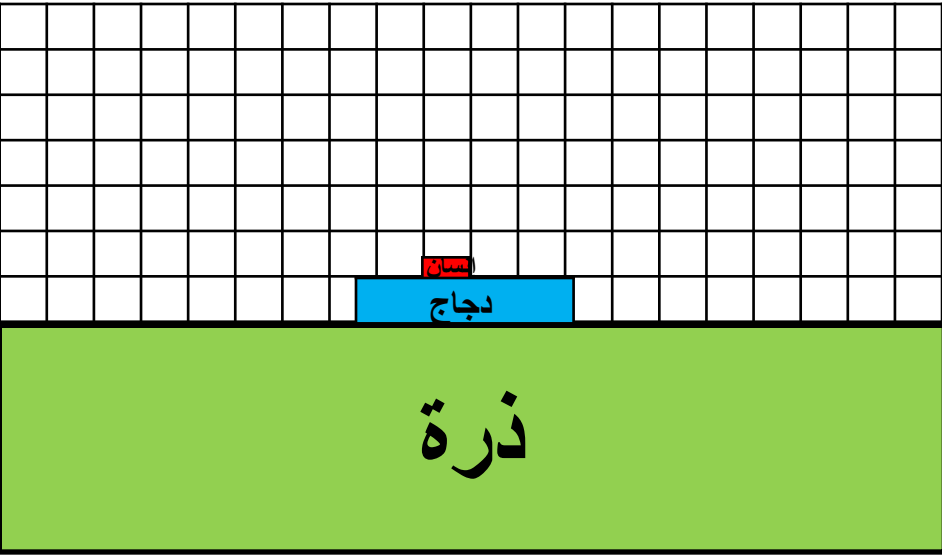
Les selles (de 150 à 200 g par jour

نشاط 2: تقييم كمية الغذاء المتدفق عبر السلسلة الغذائية

نعتمد على الجدول العددي نكمل المعطيات المطلوبة

- نحول المعطيات إلى مبيان هرمي
- نستنتج محصلة تدفق المادة و الطاقة

انجاز هرم الكتل الحية



	دجاج	نبته ذرة	إنسان
العدد	212	17500	1
كتلة حية kg	637	14500	40
نسبة تثبيت	4,39 %	2%	6,27 %

استنتج أن تدفق المادة (الغذاء) عبر السلسلة الغذائية يتحقق بكميات تنازلية
نفسر ذلك بسبب الهدر الناتج عن تحول الجزء الأكبر الى طاقة و فضلات

حصيلة

السلسلة الغذائية: متوالية من الكائنات الحية تربطها علاقات غذائية, حيث يؤكل كل كائن من طرف من يليه,
النبات الأخضر: كائن منتج

الحيوان العاشب: كائن مستهلك درجة 1

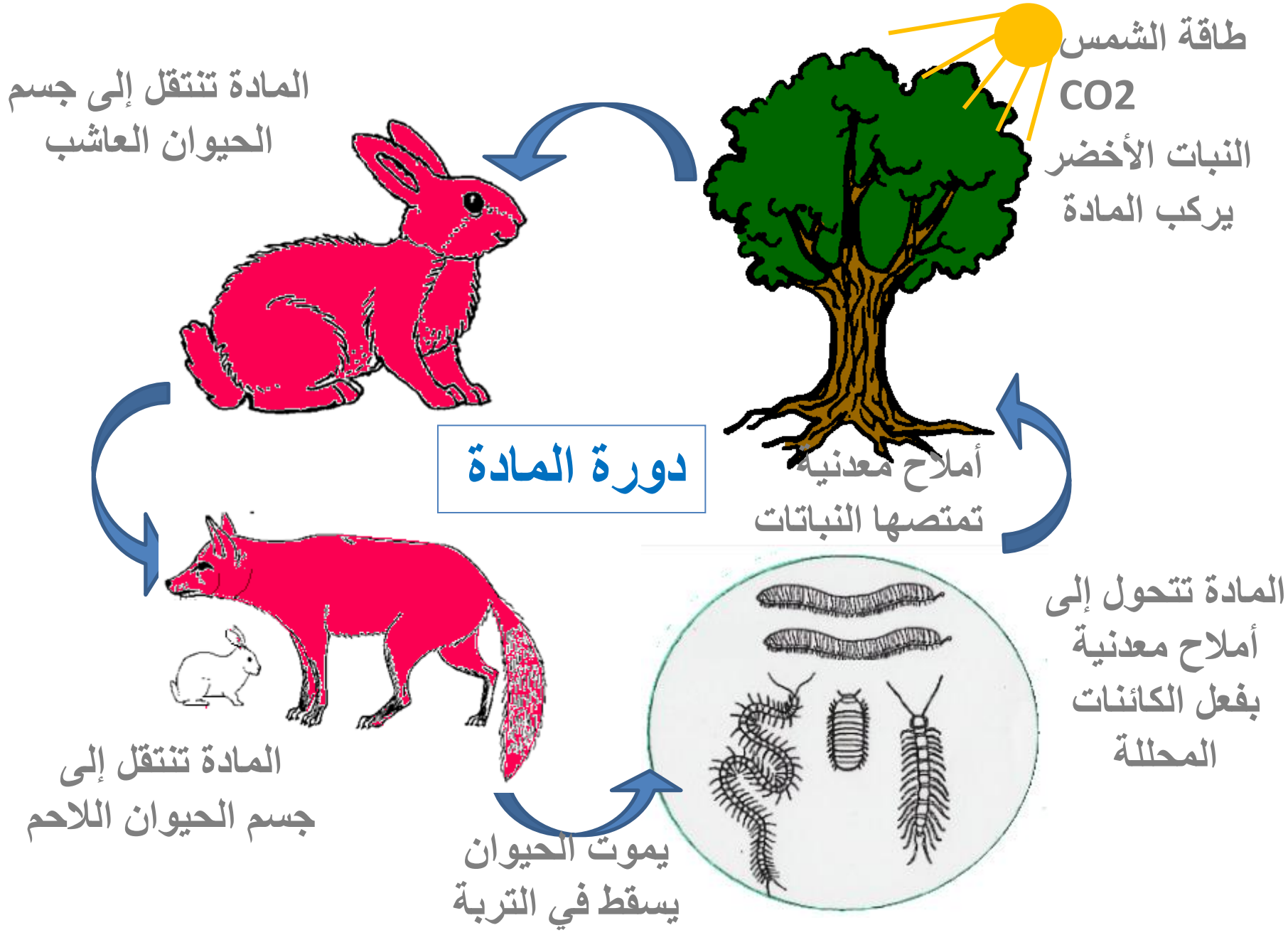
الحيوان اللاحم: كائن مستهلك درجة 2

الشبكة الغذائية تتكون من عدة سلاسل غذائية متداخلة

هرم الكتل الحية : تمثيل بياني لتدفق المادة من المنتجين إلى أعلى مراتب المستهلكين .

هرم الكتل الحية ضيق القمة
الناتج عن تدفق موازي للطاقة

تمرين مدمج: انجاز مراحل دورة المادة في البيئة



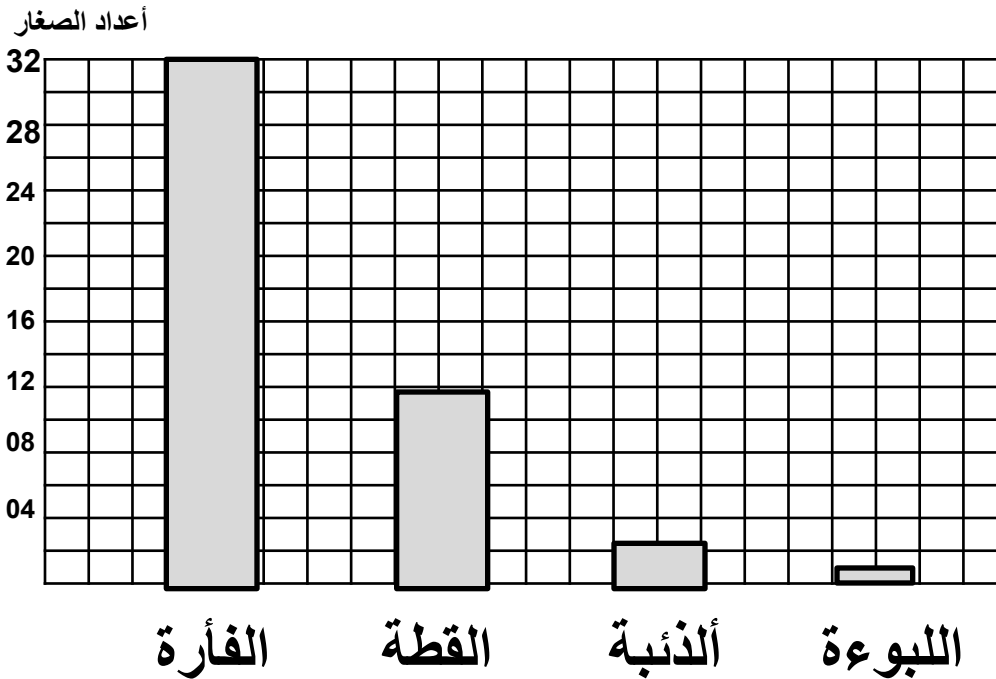
IV لماذا تأكل الكائنات الحية و لا تنقرض

أ. التوازن الطبيعي

نشاط 1 مقارنة الإنجابية عند بعض الحيوانات

نعتمد على جدول عددي رقم 4

انجاز مبيان الانجابية عند بعض الحيوانات



الانجابية\س	تكرار الحمل	مدة الحمل	
32=4x 8	4	21 يوما	الفأرة
12=2x 6	2	60 يوما	القطّة
4=1x 4	1	63 يوما	الذئبة
1,5=0,5x3	1/سنتين	120 يوما	اللبوءة

تحليل : يتبين من المبيان أن

الكائنات الضعيفة لها **إنجابية** مرتفعة **تعوض** الأعداد التي تأكل

الكائنات **القوية** لها **إنجابية منخفضة** تخفف الضغط على الكائنات الضعيفة

استنتج ان هناك توازن بين الأخطار و فرص الحياة

نشاط 2 تحديد مظاهر الاخلال بالتوازن الطبيعي

نعتمد على نص علمي

نستخرج سبب انخفاض المحاصيل الزراعية
نقترح طريقة طبيعية أنجع للحد من تكاثر الجرذان

بسبب الاعتقاد الشعبي السائد يتم طرد و قتل البومة في القرى, في نفس الوقت يحصل تزايد كبير في أعداد الفئران و الجرذان, يتزامن مع انخفاض في المحاصيل الزراعية, لمحاربة الجرذان يضطر المزارع إلى استعمال المبيدات, لكن هذه السموم تتحرر في الطبيعة و تسبب أضراراً صحية و بيئية

تحليل: يتبين من النص أن:

قتل البومة ينتج عنه تكاثر الفئران التي تضر المحاصيل الزراعية, أما البومة فهي وسيلة طبيعية للحد من تكاثر الفئران و الحفاظ على التوازن الطبيعي

خلاصة

التوازن الطبيعي: حالة تكافؤ نسبي في أعداد الكائنات الحية يضمن البقاء للجميع مهما كانت مراتبها السلسلة الغذائية

مقومات التوازن الطبيعي:

التنوع: يضمن تواجد جميع الأنواع

الإنجابية المناسبة: تحقق البقاء دون ان تكون جائرة على المراتب الدنيا

اسباب الإخلال بالتوازن الطبيعي:

حصر المجال البيئي

تغيير أعداد المكونات الحية

تغيير خصائص المكونات الغير الحية

الإنسان مسؤول عن الإخلال بالتوازن الطبيعي لأنه يتدخل **سلبا** في البيئة

بدافع الإنتاج و التنمية السريعة.

التنمية المستدامة عملية تحسين الظروف المعيشة **الآنية** للإنسان مع حفظ

الموارد الطبيعية المستقبلية.

