النشـاط 3 التمثيل البياني لتدفـق المـــادة والطاقة داخـل الحميـلة البيئيـــة

إن تدخل الكائنات الحية في سلسلة غذائية لا يختلف من حيث الكيف فحسب لكن من حيث الكم أيضا. ويمكن قياس هذه الكمية بطرق مختلفة:

- بعدد الأفراد داخل كل حلقة من حلقات الحميلة البيئية.
- بقيمة الكتلة الحية، وهي كتلة المادة الحية للكائن الحي في مكان وزمان محددين. (g/m^2 , t/ha)
- بكمية الطاقة التي توفرها كل كتلة حية (ب Kj مثلا)

للتعرف على كيفية تدفق كل من المادة والطاقة داخل حميلة بيئية والتمثيل البياني لهذا التدفق ، نقترح دراسة المعطيات التالية:

المعطيـــــــــــات

الوثيقة 1: إنتاج المادة العضوية (الانتاجية الأولية والانتاجية الثانوية)

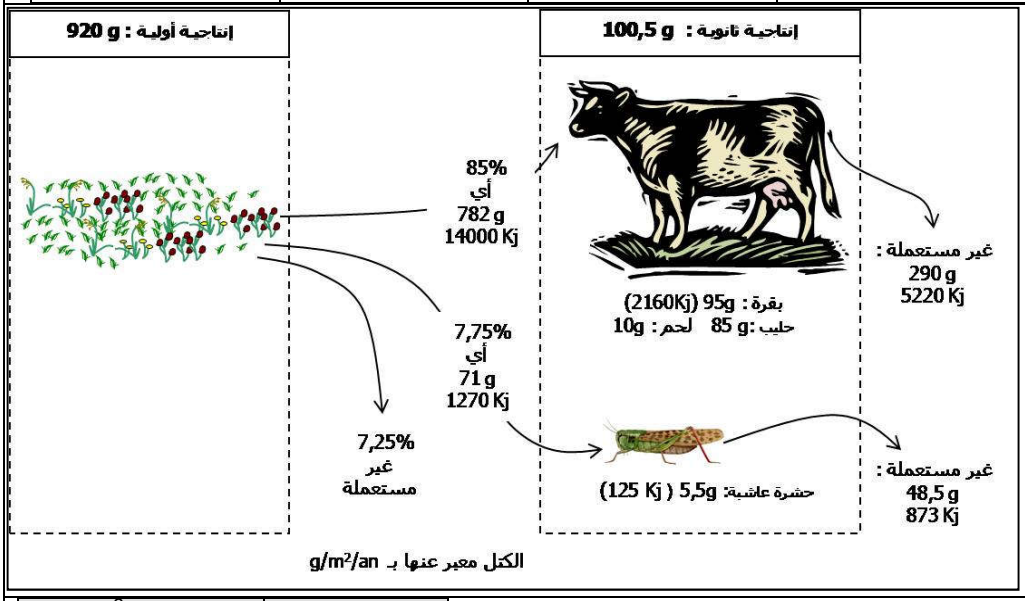
داخل حميلة بيئية، تستعمل المادة العضوية التي تنتجها النباتات (الإنتاجية الأولية)، من طرف المستهلكين لصنع الكتلة الحية الخاصة بهم، و هنا نتحدث عن الإنتاجية الثانوية.

- تطبيق :

بذور القمح	بعد 280 يوم	الحبوب	التبن	الجذور
90 كيلوغرام /هكتار	←	5 طن	6 طن	2,5 طن

الوثيقة 2: العلاقة بين الإنتاجية الأولية والإنتاجية الثانوية

تبين الوثيقة التالية العلاقة بين الإنتاجية الأولية و الإنتاجية الثانوية.



الوثيقة 3: التمثيل البياني لتدفق المادة

مكنت دراسة حميلة بيئية بحرية من الحصول على النتائج التالية :

المستوى الغذائي	الكتلة الحية بـ Kg/m^2
منتج P	1000
مستهلكCI	100
مستهلك CII	10
مستهلك CII	1

ملحوظة: - الكتلة الحية هي كتلة المادة العضوية للكائن الحي في مكان و زمان محددين.
- صيغة مردودية إنتاج الكتلة الحية تكتب كالتالي:

$$\%R = \frac{\text{الكتلة الحية لمستوى غذائي معين}}{\text{الكتلة الحية للمستوى الغذائي الذي يسبقه في السلسلة الغذائية}} * 100$$

الوثيقة 4: التمثيل البياني لتدفق الطاقة

علما أن المواد العضوية مختلفة (سكريات، بروتينات، دهنيات...) و أن مخزونها الطاقي يختلف حسب طبيعتها :

- 1 غرام من السكريات يحرر 17Kj
- 1 غرام من البروتينات يحرر 17Kj
- 1 غرام من الدهنيات يحرر 38Kj

يمكننا إذن حساب المقابل الطاقي للمادة العضوية المكونة للكائنات الحية. يمثل الجدول جانبه

	الإنتاج الطاقي بـ Kj
الطاقة الشمسية المحررة	26300
منتج P	6230
مستهلكCI	497
مستهلك CII	34.7

الإنتاج الطاقي في سلسلة غذائية:

ملحوظة: المردود بالنسبة لمستوى معين يعبر عنه بالعلاقة التالية.

$$\text{X } 100 \frac{\text{الإنتاج الطاقي لمستوى معين}}{\text{الإنتاج الطاقي للمستوى الذي يسبقه في السلسلة الغذائية}}$$

استثمـــــار المعطيـــــــــات

1- من خلال استثمارك لمعطيات الوثيقة 1 **تعرف** الإنتاجية الأولية والإنتاجية الثانوية ثم **احسب** الانتاجية الاولية لحقل القمح (وثيقة 1)

2- أ- **قارن** بين الكمية غير المستعملة من طرف الجسم (البراز) و كتلة المادة الحيوانية المنتجة و كتلة المادة المبلعة، ثم **اقترح تفسيرا** للإختلاف الملاحظ.

ب-**أنجز رسما تخطيطيا** لتقييم الإنتاجية.

3- أ- **إقترح** رسما بيانيا تمثل به المعطيات المبينة في جدول الوثيقة 3.

ب- **احسب** مردودية الإنتاج:

R1 : بين المنتج و المستهلك CI

R2: بين المنتج و المستهلك CII

R3: بين المنتج و المستهلك CIII

ج-**قارن** مردودية الإنتاج R1 ، R2 ، R3

د- **بين** كيف تتغير كل من الكتلة الحية و مردودية الإنتاج عبر حلقات السلسلة الغذائية.

ه-**اقترح تفسيرا** للملاحظات السابقة.

4- أ-**اقترح رسما** بيانيا تمثل به المعطيات الطاقية لجدول الوثيقة 4.

ب-**حلل** الرسم البياني المنجز ثم **فسر** الملاحظات .

ج-**أحسب** مردود الإنتاج الطاقي لكل مستوى، ثم **استنتج.**

د-**أحسب** الإنتاجية النهائية بالنسبة لهذه السلسلة الغذائية، ثم **استنتج**.

ه- **في رأيك** هل تدفق الطاقة في سلسلة غذائية يمكن اعتبارهكدورة للطاقة؟ **علل** جوابك.