الأستاذة هناء للعلوم الطبيعية و الحياة

سنة ثانية متوسط

علوم الطبيعة و الحياة

المجال التعليمي الأول

الوسط الحي

3- الإحتباس الحراري :

- ارتفاع درجة حرارة الأرض .

- ينجر عنه : تغيرات مناخية ، فيضانات ، ذوبان الجليد ، اختفاء بعض الأنواع الحيوانية والنباتية .

• التدخلات الإيجابية للإنسان :

- التشجير لمنع انجراف التربة والتصحر كالسد الأخضر
- التشجير وإقامة محميات طبيعية للحفاظ على التنوع واستعادة الأنظمة البيئية .
- سن قوانين صارمة لحماية الثروة النباتية والحيوانية .
- منع الصيد في غير أوقاته .
- استخدام المكافحة البيولوجية والمواد الغير ملوثة لحماية الأوساط .

⑦ الكتلة الحية للثقلب $= \frac{20 \times 1}{10} = 2kg$

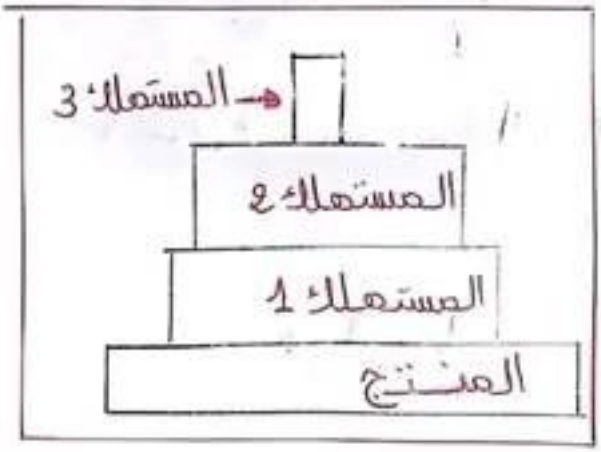
- الكتلة الحية المتقلة للأرنب هي : 2kg

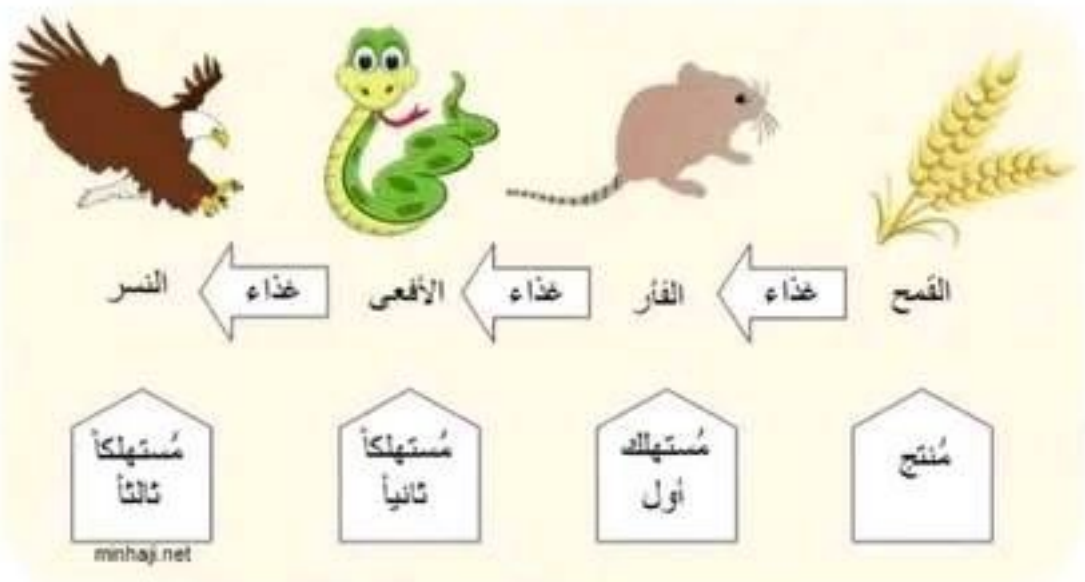
• هرم الأوزان :

- أثناء إنتقال الغذاء في سلسلة غذائية من مستوى إلى آخر (من المنتج إلى المستهلك 1 إلى المستهلك 2 ومنه إلى المستهلك 3...) يحدث تناقص كبير فيه حيث :

- 90% منه تضيع على شكل فضلات + طاقة .
- 10% منه فقط تتحول إلى كتلة حية .

← و نعبر عن هذا التناقص الكبير في وزن الغذاء في السلسلة الغذائية .





⑥

10 kg ⟷ 1 kg
100 kg ⟶ x

$\frac{100 \times 1}{10} =$ 10kg

← تطبيق : إليك السلسلة الغذائية التالية :

عشب (المنتج) ← أرنب (المستهلك 1) ← ثعلب (المستهلك 2)

- إذا علمت أن كتلة المنتج في السلسلة الغذائية السابقة هي 200 kg . ماهي كتلة الحيلة المنتقلة (التي يستفيد منها) للمستهلكين 1 و 2 ؟

← الإجابة :

1- حساب الكتلة الحية المنتقلة : التي يستفيد منها الأرنب (المستهلك 1)

• نعلم أن : 10kg (غذاء) ⟷ 1kg (كتلة حية)

200 kg (عشب) ⟶ الكتلة الحية للأرنب

$\frac{200 \times 1}{10} =$ 20kg

الكتلة الحية للأرنب

- الكتلة الحية المنتقلة للأرنب هي 20kg (المستهلك 1)

2- حساب الكتلة الحية المنتقلة : التي يستفيد منها الثعلب (المستهلك 2)

10 kg (غذاء) ⟷ 1kg (كتلة حية)

20kg (الأرنب) ⟶ الكتلة الحية للثعلب

Sciences Guettaf t Jilana
الأستاذة هناء للعلوم الطبيعية و الحياة

١٥

• التواصل بين أفراد النحل

• إشارات كيميائية

- ترسلها الملكة لمنع العاملات من تربية ملكة جديدة.

• رقصة النحل

- حركات تشبه الرقص تقوم بها العاملات لإعلام بقية العاملات بمصدر الغذاء وبعده عن الخلية ونعين الرقص الدائري الذي يدل على أن الغذاء عن بعد 50 متر ورقص متموج (اهتزازي) لندل أن الغذاء باتجاه الشمس.

• تنبيهات لمسية

- يتم تقسيم الغذاء بتنبيهات لمسية بين العاملات.

الأستاذة هناء للعلوم الطبيعية و الحياة

Sciences

رقصات دائرية

رقصات متعرجة

3- تأثير الحرارة : مثلا :
- تتحكم الحرارة المعتدلة في عملية التكاثر لدى الحيوانات ونباتات كثيرة وهذا ما يفسر تكاثرها في فصل الربيع .

4- تأثير التربة : مثلا :
- توجد نباتات تنمو في التربة الرملية مثل : النخيل ، التربة الكلسية مثل : الشعير ، السنوبر ....

5- تأثير تغيرات الحرارة على نشاط الكائنات الحية : مثلا :
← عندما ترتفع درجة الحرارة كثيرا (صيفا) أو تنخفض كثيرا (شتاء) تصبح الظروف المعيشية قاسية أي غير ملائمة للعيش لذلك من أجل صقاومتها تلجأ النباتات والحيوانات إلى إتباع إستراتيجيات (خطط) مختلفة مثل :

- السبات الشتوي : لدى الضفدع ، الدب ، الفنفذ ولدى العنب ، التين ، المشمش .....
- السبات الصيفي : لدى البطء ، البزاق ، البصل ، الفول ، ولدى الحلزون .....
- الهجرة : إلى مكان بعيد مثل : طائر السنونو وسمك السلمون والفراشة الملكية .

- تهاجر الحيوانات من أجل البحث عن الغذاء (الدفء ، التكاثر ...)

المجال التقليمي الأول

"الوسط الحي"

الأستاذة
لبنى العلوم
الطبيعية و
الحياة

1- خصائص الوسط الحي :

- يتكون الوسط الحي (milieu V:Vant) من :

1- عناصر حية (وحدة حيائية = Biocénose) : وتشمل النباتات، الحيوانات، الإنسان، الكائنات الدقيقة (المجهرية) وهي الكائنات الحية التي تقوم بالوظائف الحيوية مثل : التنفس / التغذية / التكاثر / الإطراح .....

2- عناصر لاحية (مدى حيوي جغرافي = Biotope) : وتتمثل في : التربة (الصخور)، الماء، الهواء، الضوء، الحرارة وهي العناصر لا تقوم بأي وظائف حيوية وهي ضرورية للعناصر الحيوية.

- **الوسط الحي** : هو مجموعة الكائنات الحية (الوحدة الحيائية) التي تتفاعل فيما بينها ومرتبطة مع مجموع العناصر اللاحية (المدى الحيوي الجغرافي)

وسط الحي = المدى الحيوي الجغرافي + وحدة حيائية

- **أنواع الوسط الحي** : يوجد في الطبيعة أوساط حية مختلفة أي متنوعة أهمها :

- **الوسط القابي** : قد يكون : غابة، مروج، دغل.....
- **الوسط الصحراوي** : قد يكون : الصحراء - الأراضي شبه جافة - الواحات - السهوب...

3. تأثير العوامل الفيزيوكيميائية على توزع الكائنات الحية ونشاطها

- إن توزع الكائنات الحية في أوساطها ليس عشوائيا بل يخضع للموقع الجغرافي و العوامل المناخية السائدة و التربة فالجزائر مثلا: تتميز بـ 3 مناطق مناخية مرتبطة بدوائر العرض والتهاريس ولكل منطقة خصائص فيزيوكيميائية (كالماء و الأملاح المعدنية والأكسجين O_2 وغاز ثاني أكسيد الكربون CO_2)

- تتحكم في توزيع ونشاط الكائنات الحية وهذا ما يفسر وجود نباتات و حيوانات مميزة للشمال وأخرى مميزة للجنوب ويبرز تأثير العوامل الاحيوية على توزيع ونشاط الكائنات في أوساطها كالتالي:

1- تأثير الماء (الرطوبة): مثلا:

- نبات البرتقال: يحتاج كمية كبيرة من الماء فهو ينمو جيدا في شمال الجزائر.
- شجرة النخيل: فهو يحتاج كمية صغيرة من الماء فهو ينمو جيدا في جنوب الجزائر التي تميزه أيضا النباتات الشوكية المقاومة للجفاف.

2- تأثير الإضاءة: مثلا:

- نبات البطاطس: يحتاج إلى إضاءة قوية فهو نبات شمسي (محب للضوء)
- الخفاش: لا يحتاج للضوء لنشاطه فهو حيوان ليلي.
- البقرة: تحتاج إلى الضوء لنشاطها فهي حيوان نهاري.

الأستاذة هنية لعلوم الطبيعة و الحياة

⇐ مجموعة سلاسل الغذائية تشكل ⇐ شبكة غذائية

(5)

شبكة غذائية = سلسلة غذائية 1 + سلسلة غذائية 2

← **الشبكة الغذائية**: هي مجموعة من السلاسل الغذائية المتشابكة مع بعضها البعض في نفس الكائن الحي.

• **الكتلة الحية**: هي كمية المادة العضوية المنتجة في زمن معين من طرف كائن حي في مستوى غذائي من السلسلة الغذائية.

• **انتقال الكتلة الحية في السلسلة الغذائية**:

عوالق نباتية (منتج) 1000 kg ← ÷10 ← عوالق حيوانية (م 1) 100kg ← ÷10 ← سردين (م 2) 10kg ← ÷10 ← إنسان (م 3) 1kg

القاعدة:

- لإنتاج 1kg من الكتلة الحية لابد من 10kg من الغذاء

1kg (كتلة حية) ← 10kg (غذاء)

• **مثال**: حساب الكتلة الحية المنتقلة من العوالق النباتية إلى العوالق الحيوانية.

10 kg ⟷ 1 kg

1000kg ⟷ x

$$x = \frac{1000 \times 1}{10} = \boxed{100\,kg}$$

- حساب الكتلة الحية المنتقلة من العوالق الحيوانية إلى السردين:

Sciences

الأستاذة هناء للعلوم الطبيعية و الحياة

• الوسط المائي : وقد يكون : بحر - نهر - بحيرات - البرك - المستنقعات ....

(2)

ج - العلاقات القائمة بين الكائنات الحية :

• علاقة تكاثرية : تزاوج الكائنات الحية لضمان استمرارية الحياة مثل : الطاووس الذكر وأنثاه ....
• علاقة الحماية : حماية الكائن الحي لصغاره مثل : الكنغر يحمي صغيره في جرابه .
• علاقة تنافسية : تنافس الكائنات الحية على الغذاء أو الفضاء .
• علاقة تعاونية : تعاون بعض الكائنات الحية مع بعضها البعض مثل : الحشرات - نباتات - أفراد النحل - النحل وأزهار
• علاقة دفاعية : إجتماع الكائنات الحية وتشكيل قطيع مثل : تيتوان المسك تدافع عن صغارها .
• علاقة التغذية : يتغذى كائن الحي على كائن حي آخر مثل : طائر يطعم صغاره / أسد يأكل غزالة .

=> نقوم بتصنيف هذه العلاقات إلى نوعين :

• علاقات لنفس نوعية (داخلية)	• علاقات بين نوعية (خارجية)
- تنشأ بين أفراد النوع الواحد - علاقة التغذية (طائر يطعم صغاره) - علاقة تكاثرية - علاقة الحماية	- تنشأ بين أنواع مختلفة بين نوعين أو أكثر من الكائنات الحية - علاقة التغذية (طائر يتغذى على سمكة) - علاقة تعاونية - علاقة دفاعية - علاقة تنافسية

الأستاذة هناء للعلوم الطبيعية و الحياة

• السلسلة الغذائية

(٦)

• السلسلة الغذائية : هي مجموع الكائنات الحية ترتبط بينهما علاقة غذائية . أي يتغذى الواحد على الآخر وتتكون من منتج و مستهلكين .

• مكونات السلسلة الغذائية :

• المنتج : يتمثل في النبات الأخضر ينتج غذاءه بنفسه عن طريق عملية التركيب الضوئي (يحول المواد المعدنية إلى مواد عضوية) فهو ذاتي التغذية أي إنتاج المادة العضوية التي يستهلكها المستهلكين . ويمثل الحلقة الأولى في السلسلة الغذائية

• المستهلك : هو كائن حي يتغذى على كائن حي آخر لأنه لا يستطيع إنتاج الغذاء بنفسه يمثل باقي حلقات السلسلة الغذائية فهي غير ذاتية التغذية .

• الكائنات المحللة : هي الكائنات حية مجهرية (البكتيريا - الفطريات ، ديدان ...) تقوم بتحليل بقايا الكائنات الحية الميتة وتحويل المادة العضوية إلى مادة معدنية يمتصها النبات فهي تلعب دورًا أساسيا في العلاقات الغذائية بين المنتجين و المستهلكين .

- مثال :

• أهم علاقة هي التغذية : لا يمكن للكائنات الحية أن تستغني عن الغذاء .

أمثلة عن العلاقات الغذائية

الإفتراس

- في هذه العلاقة القوي يأكل الضعيف

• مثل : إفتراس الأسد للغزال .

- إصطياد مالك الحزين السمكة

المفترس (مالك الحزين) يأكل السمكة .

التطفل

- هي علاقة إجبارية يعتمد فيها المتطفل إعتماداً كلياً على المضيف أي يكون طرف واحد مستفيد فقط .

• مثل : نبات الحمفيل المتطفل

- عديم الإخضرار لا يقوم بعملية التركيب الضوئي وبالتالي يحتاج إلى غذاء لا يكون غذاءه بنفسه

نبات البلاب (المستضيف) :

- نبات أخضر يقوم بعملية التركيب الضوئي يكون غذاءه بنفسه .

← نستنتج : نبات الحمفيل يحتاج إلى الغذاء سيحصل عليه من نبات البلاب

← نبات يعيش على حساب نبات آخر

• مثال : فرس النهر و الذباب .

التعايش

- هي علاقة نفعية حيث يكون هناك تبادل منفعة بين الطرفين (أخذ وعطاء)

• مثال : الفطر والشجرة

الشجرة : ذاتية التغذي تقوم بعملية التركيب الضوئي تشكل مواد عضوية

الفطريات : عديمة الإخضرار تقوم بعملية التركيب الضوئي

← نستنتج :

- حيث تستمد الشجرة المواد المعدنية من الفطر و يستمد الفطر المواد العضوية من الشجرة وتقوم الفطريات برفع قدرة الإمتصاص للأشجار .

• علاقة تفعية : المستفيد كلاهما .

الأستاذة هناء للعلوم الطبيعية و الحياة

- إقصام المفترسين لفرض مواجهة التواجد الكبير للفرائس و استفادة التوازن للحيوانات المفترسة .
- نجد الخنازير التي لا مفترس لها وقد تهطاد ، عرفت تكاثرا كبيرا ولم يجد غذاؤها في الغابة كافيا ، مما جعلها تتجه للحقول والمزارع و تعيث فيها فسادا لذلك في بعض المناطق تم إقحام الذئاب في الغابات باعتبارها تفترس الخنازير ..

• **أنواع الأنظمة البيئية** : هناك تنوع كبير في الأنظمة البيئية باختلاف مناطق الكرة الأرضية وهي :

- **أنظمة بيئية مائية** : بحار - بحيرات - محيطات - مستنقعات - برك - أنهار - شلالات ....
- **أنظمة بيئية برية** : غابات - سهوب - أدغال - صحراء - سهول ....

• **شروط توازن النظام البيئي** :

- كي يكون النظام البيئي متوازنا يجب أن :
  - تكون الشبكات الغذائية المكونة له مستقرة .
  - نشاط الإنسان الإيجابي
  - يكون النظام البيئي في توازن حينما يكون الإنتاج الأولي كافيا لتغطية ما استهلك من طرف المستهلكين .
  - ثبات العوامل المناخية (الحيوية) : الضوء - الماء - الحرارة كمية O_2 و CO_2 ....

Sciences
الأستاذة هناء للعلوم الطبيعية و الحياة

العاملات	- جمع الرحيق وحبوب الطلع - إنتاج العسل والشمع - تغذية أفراد الخلية - تنظيف وتهوية الخلية - حراسة الملكة و حماية الخلية	+ قصيرة الجسم وأجنحتها طويلة - تتميز باحتوائها على سلة جمع الرحيق - أفراد عقيمة وتمثل العدد الأكبر في خلية النحل - تعيش حوالي 45 يوم	⑨ - العسل
الذكور	- تلقيح الملكة	- أجنحة أطول من جسدها - عيون كبيرة - تعيش من 2 إلى 3 أشهر	- الرحيق و حبوب الطلع.

Sciences
Guellaf I_Nina
الأستاذة هناء للعلوم الطبيعة و الحياة

الذكر الملكة العاملة

وظيفة شغالات النحل في الخلية

4 • النظام البيئي وشروط توازنه :

- تعريف النظام البيئي : هو مجموع الكائنات الحية والكائنات الحية (العوامل البيوكيميائية) والعلاقات التي تربط بينهما وخاصة الغذائية منها والتي يكون فيها الإنسجام (التوافق) في السلاسل الغذائية بين المنتج والمستهلكين

- إختفاء النبات الأخضر الذي يعتبر منتجا للمادة العضوية يؤدي إلى إختفاء الحلقات الأخرى (المستهلكون) وبالتالي إختلال السلسلة الغذائية .

النظام البيئي = مدى حيوي جغرافي + وحدة حياتية + العلاقات القائمة بينهما

• اختلال توازن النظام البيئي :

- قد يحدث اختلال في توازن النظام البيئي بالتدخل السلبي للإنسان مثل : قطع الأشجار - حرائق الغابات - الصيد غير منظم - الرعي الجائر - تلوث : الماء والهواء والتربة بالنفايات ومخلفات المصانع.

• **العوامل المناخية** : يؤدي تغير العوامل المناخية إلى اختلال توازن النظام البيئي مثل منطقة الطاسيلي فالنقوش على الصخور تبين وجود حيوانات كانت تعيش في ذلك الوقت كالفيلة والزرافة والأبقار التي تعيش في مناخ معتدل ووفرة الغطاء النباتي والمياه اختفاءها في الوقت الحالي بسبب تغير المناخ والتصحر.

الأستاذة هناء للعلوم الطبيعة و الحياة

• الإجراءات المتخذة لإعادة توازن النظام البيئي :

- المكافحة البيولوجية تتمثل أهميتها في كونها طريقة طبيعية لا تخل بتوازن النظام البيئي مثل : إستعمال العسوقة لمنذ حشرة المن.

5- مكانة الإنسان في استقرار النظام البيئي :

- **النشاطات السلبية للإنسان تجاه النظام البيئي :**

1- إزالة الغابات :

- **أسبابها :**
  - قطع الأشجار
  - التوسع العمراني
  - الرعي المفرط والعشوائي
  - توسيع المراعي الزراعية على حساب الغابات .
  - النشاط الصناعي .

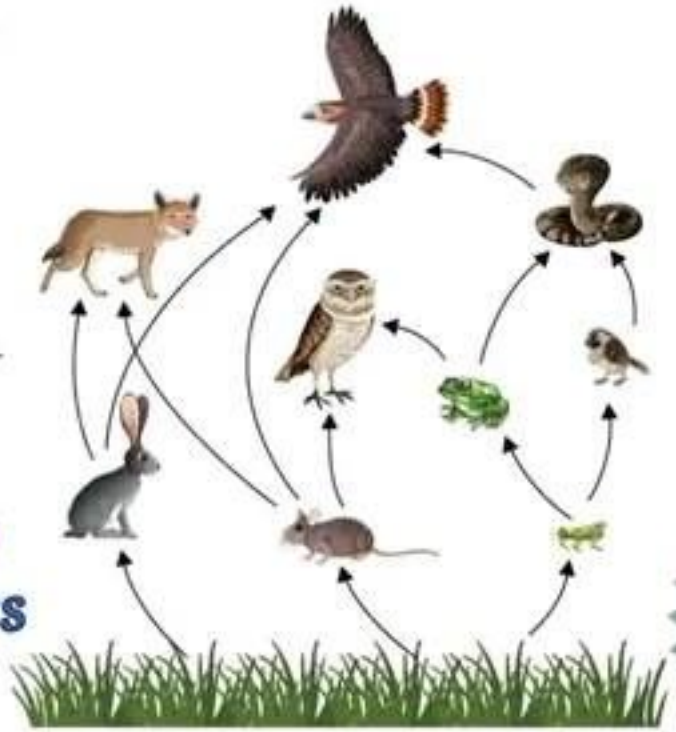
Sciences
الأستاذة هناء للعلوم الطبيعية و الحياة

- **عواقبها :**
  - **ينجر عن إزالة الغابات مايلي :**
    - زيادة معدل التصحر
    - زيادة ظاهرة الاحتباس الحراري
    - انجراف التربة وتعريتها
    - نقص الأنواع النباتية والحيوانية

2- التلوث :

- **أسبابه :**
  - رمي نفايات المصانع في المياه
  - انبعاث الغازات السامة الناتجة عن نشاطات الإنسان
  - رمي المواد الصلبة الغير قابلة للتحلل .

- **عواقبه :**
  - **ينجر عن التلوث مايلي :**
    - اختلال توازن مركبات الأنظمة البيئية
    - القضاء على بعض الأنواع الحيوانية والنباتية .
    - تلوث الوسط (هوائي - مائي - التربة)



Sciences
Guettaf I. Hana
الأستاذة هناء للعلوم الطبيعية و الحياة

• بناء مفهوم المجتمع الحيواني ومستويات تنظيمه :

• **تعريف المجتمع الحيواني** : هو تجمع دائم لأفراد من نفس النوع تربط بينهم علاقات منتظمة في درجات مع توزيع دقيق في المهام مثل : مجتمع النحل ، النمل ...

- مجتمع النحل :

أفراد مجتمع النحل	مهامها	شكلها	غذاءها
الملكة	- وضع البيض مرة واحدة في حياتها	- جسدها طويل وأجنحتها قصيرة - عمرها 4 سنوات	- العسل الملكي .