المقطع 01 : الإنسان والمحيط

المورد 01 : خصائص الوسط الحي

الوسط الحي هو جملة ديناميكية من الكائنات الحية التي تتفاعل فيما بينها مع مجموع العناصر اللاحية، وتربط بينها علاقات.



مصطلحات للحفظ

الوحدة الحياتية Biocénose

هي مجموع العناصر الحية: الإنسان، النبات، الحيوان...

المدى الحيوي الجغرافي Biotope

هو مجموع العناصر اللاحية المكوّنة للوسط الحي.

الكائنات الحية

هي كل الكائنات التي تؤدي الوظائف الحيوية (التكاثر، التنفس...) لبقائها على قيد الحياة.

الكائنات الدقيقة

كائنات حية مجهرية لا تُرى بالعين المجرّدة.

الوسط الحي

هو الوسط الذي تعيش فيه الكائنات، ويحتوي على عناصر حية وعناصر لاحية.

العناصر الحية والعناصر اللاحية

العناصر الحية = العناصر الحيوية ، العناصر اللاحية = العناصر اللاحيوية.

التربة

هي مجموع عناصر معدنية وعناصر عضوية.

مكوّنات الوسط الحي

عناصر حية (وحدة حياتية)

الإنسان، الحيوان، النبات، الكائنات الدقيقة، وكلها **تقوم بالوظائف الحيوية**.



عناصر لاحية (مدى حيوي جغرافي)

جامدة **لا تقوم بالوظائف الحيوية**: عناصر معدنية (تربة، ماء، هواء...)، خصائص فيزيائية (رطوبة، حرارة، إضاءة)، إنجازات الإنسان.



معايير التمييز بين العناصر الحية والعناصر اللاحية

العناصر الحية	العناصر اللاحية
تقوم بالوظائف الحيوية: تنفس، نمو، تكاثر، تغذية، إطراح...	لا تقوم بالوظائف الحيوية: جامدة.

أنواع الأوساط الحية

الوسط الغابي: أشجار، حيوانات، نبات، هواء، شمس، ماء، تربة...

الوسط الصحراوي: نخيل، صبّار، جمال، رمال، شمس، هواء...

الوسط المائي: مالح كالبحر، وعذب كالنهر.

العوامل المعتمدة لتصنيف هذه الأوساط

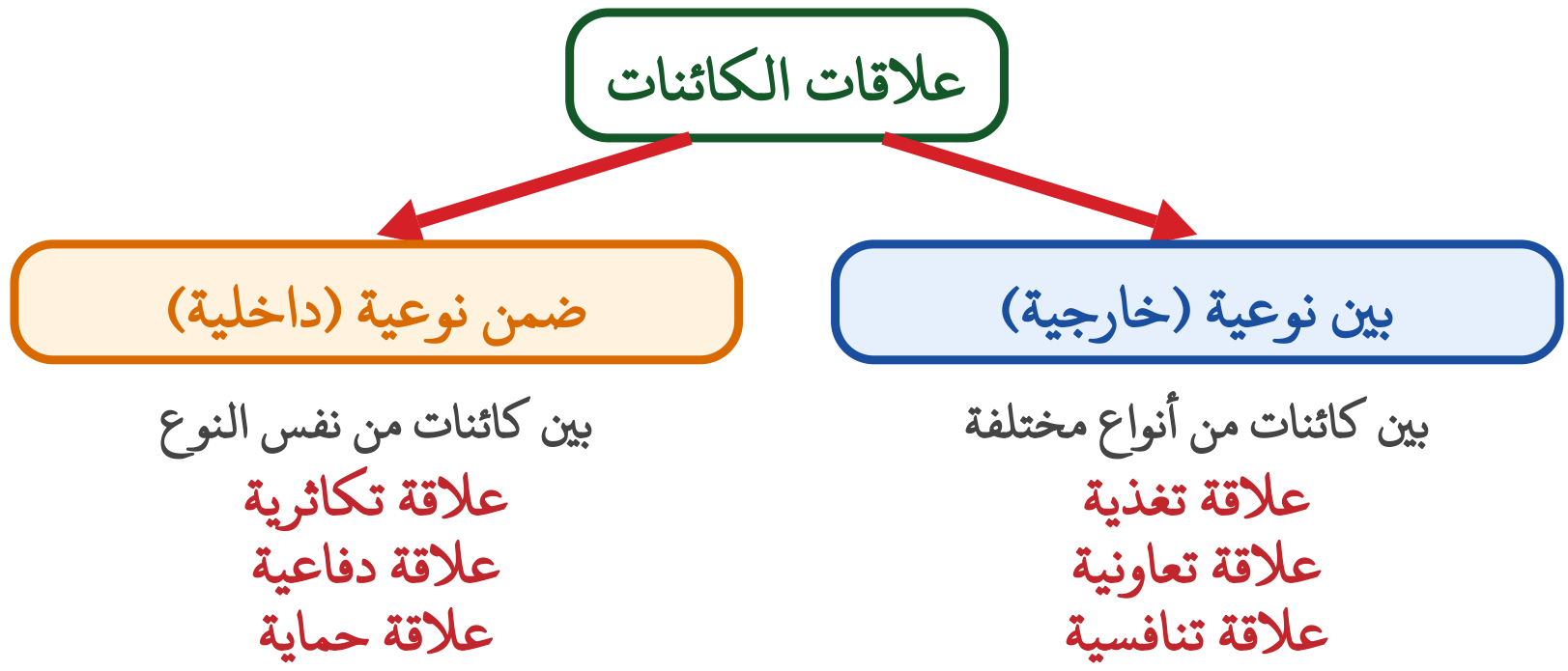
- العوامل المناخية (الإضاءة، الرطوبة، الحرارة).
- طبيعة الوسط وخصائص التربة.
- التركيب الكيميائي للماء (ماء عذب، مالح).

اختبر نفسك : الوسط الحي

- **س1: ما هو المعيار المعتمد في تصنيف الوسط الحي؟** العوامل المناخية، طبيعة الوسط وخصائص التربة، والتركيب الكيميائي للماء.
- **س2: بماذا تتميز العناصر اللاحية؟** جامدة لا تقوم بالوظائف الحيوية.
- **س3: ماذا يشكل مجموع العناصر الحية؟** الوحدة الحياتية **Biocénose**.
- **س4: ماذا يشكل مجموع العناصر اللاحية؟** المدى الحيوي الجغرافي **Biotope**.
- **س5: بماذا تتميز العناصر الحية؟** تقوم بالوظائف الحيوية (تنفس، نمو، تكاثر، تغذية، إطراح...).

المورد 02 : العلاقات بين الكائنات الحية

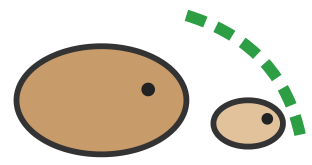
أهم علاقة من العلاقات **الغذائية** ضرورية لكل الكائنات الحية.
وتربط بين العناصر الحية علاقات: **(غذائية، حماية، تعاون، تكاثر، دفاع، تنافس)**.



العلاقات داخل النوع الواحد

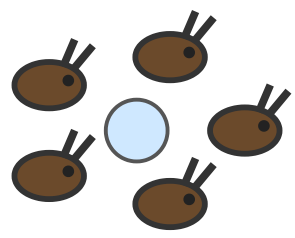
علاقة حماية

كحماية الكنغر لصغاره (أنثى الكنغر وصغارها).



علاقة دفاعية

كاجتماع الثيران في قطيع واحد (ثيران المسك وصغارها).



علاقة تكاثرية

تزاوج الكائنات الحية من نفس النوع (الطاووس الأزرق وأنثاه).



العلاقات بين الأنواع المختلفة

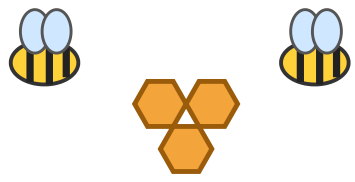
علاقة تغذية

يتغذى كائن حي على كائن حي آخر (الأسد والغزال).



علاقة تعاونية

كتعاون أفراد مجتمع النحل.



علاقة تنافسية

كتنافس الكائنات المفترسة على فريسة واحدة (الأسود على أرنب).



أمثلة عن العلاقات الغذائية

من العلاقات الغذائية: **التطفل، الافتراس، التعايش.**

التطفل	التعايش	الافتراس
استفادة **طرف واحد فقط**، مثل: فرس النهر والذباب؛ وتطفل بعض النباتات التي تستمد غذاءها من النبات الأخضر.	تبادل **منفعة بين الطرفين**، مثل: الفطر والأشجار: الفطر يستمد المواد العضوية من الشجرة، والشجرة تستمد المواد المعدنية من الفطر.	مثل: افتراس السنور للأرانب، وافتراس الأسد للغزال.

المجتمع الحيواني : مجتمع النحل

المجتمع الحيواني: هو تجمّع دائم لأفراد تربط بينهم علاقات منتظمة، يبدي مستويات تنظيم وتوزّعاً في المهام وغالباً رقعة محدّدة، مثل: مجتمع النمل والنحل... **مجتمع حيواني = علاقات تعاون + تكاثر + تغذية.**

العلاقات بين أفراد مجتمع النحل: علاقة تغذية، علاقة دفاع وحماية وتكاثر، علاقة تعاون. ولا توجد علاقة تنافس داخل مجتمع النحل.

أفراد مجتمع النحل ومهامها

الأفراد	مهامها (أدوارها)
 الملكة	وضع البيوض.
 العاملات	جمع الرحيق وحبوب الطلع، إنتاج العسل والشمع، تغذية أفراد الخلية، حراسة الخلية وتكييف الهواء، حراسة الملكة وحمايتها.
 الذكور	تلقيح الملكة.

تواصل مجتمع النحل وتماسكه

طرق التواصل بين أفراد المجتمع



العوامل التي تضمن تماسك مجتمع النحل

- عدم وجود منافسة بين أفراد المجتمع.
- تنظيم أداء المهام.
- التعاون والانسجام بين أفراده.

المورد 03 : السلسلة الغذائية

السلسلة الغذائية: هي علاقة غذائية مستمرة تربط بين الكائنات الحية، يتغذى فيها الواحد على الآخر.

المنتج

هو **النبات الأخضر** ذاتي التغذية، يصنع غذاءه بنفسه (التركيب الضوئي).



المستهلك

هو كل كائن حي يحصل على غذائه من كائن آخر.



الكائنات المحلّلة

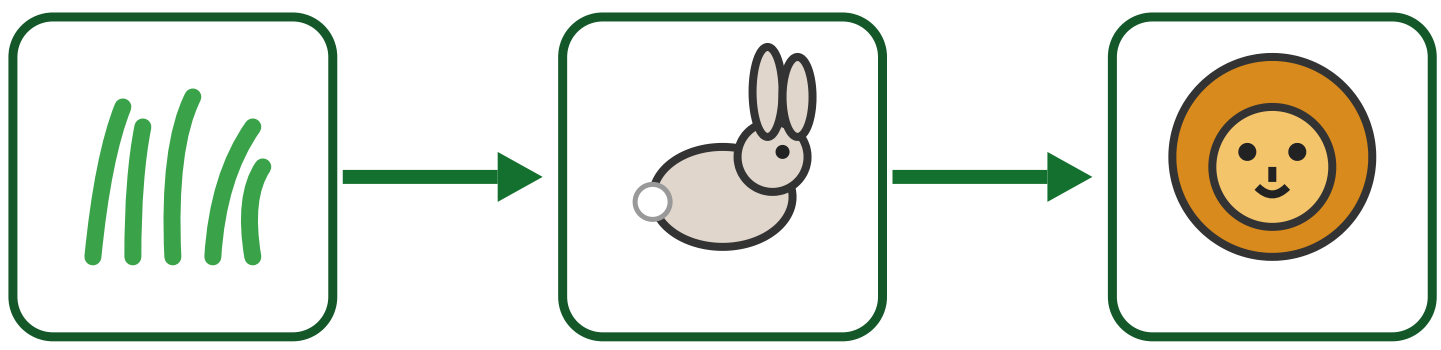
تحلّل المواد العضوية (كجثث الحيوان) وتحوّلها إلى مواد معدنية قابلة للامتصاص من طرف النبات الأخضر.



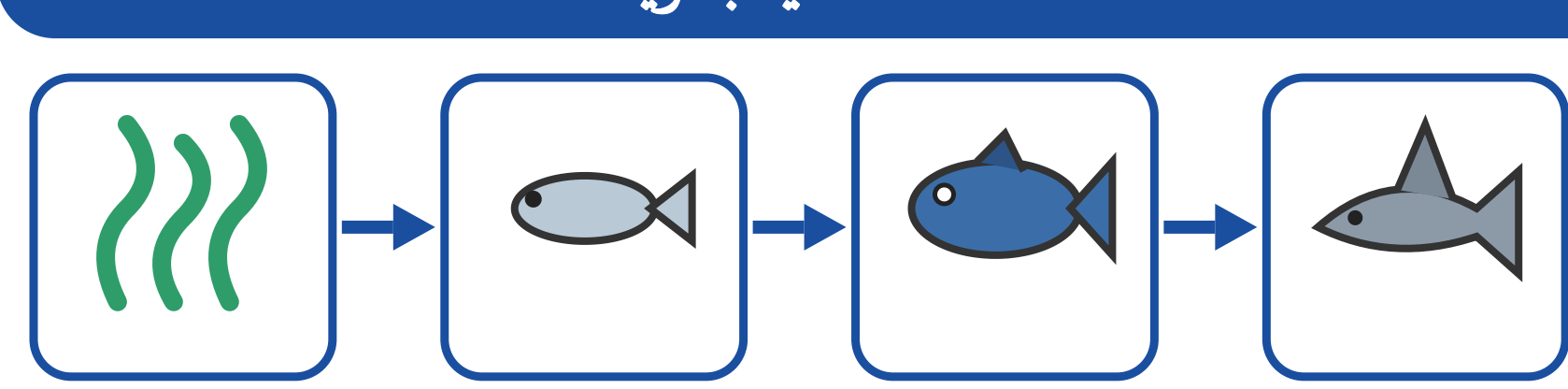
الشبكة الغذائية: هي مجموعة من السلاسل الغذائية المتشابكة مع بعضها.

أمثلة على السلاسل الغذائية

سلسلة غذائية برّية

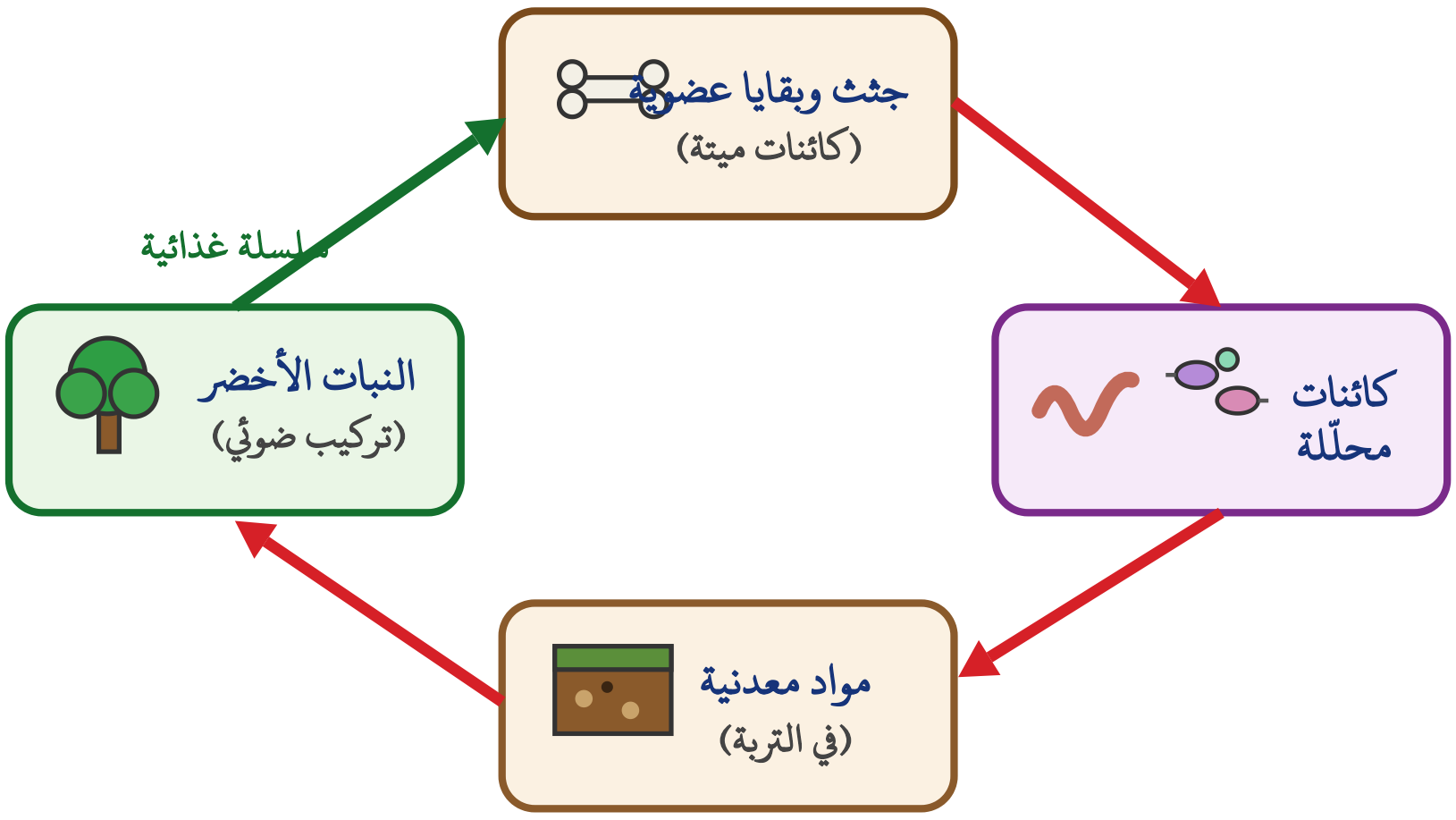


سلسلة غذائية بحرية



دور الكائنات المحلّلة

الكائنات المحلّلة (ديدان، كائنات حية دقيقة) تحوّل وتفكّك الجثث والبقايا العضوية إلى مواد معدنية يمتصها النبات الأخضر في عملية التركيب الضوئي.



الكتلة الحية وهرم الكتلة

الكتلة الحية: هي كمية المادة العضوية المنتجة من الكائنات الحية في مختلف مستويات السلسلة الغذائية.

قاعدة (قانون): لإنتاج 1 kg من الكتلة الحية لا بد من 10 kg من الغذاء.

الهرم الغذائي يعبّر عن انتقال الكتلة الحية بين مختلف المستويات الغذائية في السلسلة. تنتقل الكتلة الحية من مستوى لآخر ويرافق ذلك ضياع فيها على شكل فضلات مطروحة ونواتج التنفس (حرارة، طاقة، غاز CO_2).



هرم الكتلة الحية

تطبيق: سلسلة عشب ← غزال ← أسد (كتلة المنتج 200 kg)

ما هي الكتلة الحية المنتقلة إلى المستهلكين 1 و 2؟ نعلم أن: 10 kg من الغذاء ← 1 kg كتلة حية.

$x = (200 \times 1) / 10 = 20\ kg$ (كتلة الغزال) ؛ $x = (20 \times 1) / 10 = 2\ kg$ (كتلة الأسد)

تمرين تطبيقي : تصنيف الكائنات

صنّف الكائنات الحية التالية حسب نمط تغذيتها: نبات أخضر، يعسوب، سمك الشبوط، ديدان، تمساح، كائنات حية دقيقة، عشب، شجرة.

كائنات منتجة	كائنات مستهلكة	كائنات محلّلة
نبات أخضر، عشب، شجرة	يعسوب، سمك الشبوط، تمساح	ديدان، كائنات حية دقيقة

تفسير تناقص الكتلة الحية أثناء انتقالها في السلسلة الغذائية: يعود إلى ضياعها في نواتج التنفس والإطراح والفضلات.