

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية



\* للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae>

\* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الحادي عشر العام اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae/11>

\* للحصول على جميع أوراق الصف الحادي عشر العام في مادة علوم ولجميع الفصول, اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae/11science>

\* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الحادي عشر العام في مادة علوم الخاصة بـ الفصل الأول اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae/11science1>

\* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف الحادي عشر العام اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae/grade11>

للحصول على جميع روابط الصفوف على تلغرام وفيسبوك من قنوات وصفحات: اضغط هنا

[https://t.me/UAElinks\\_bot](https://t.me/UAElinks_bot)

## مبادئ علم البيئة

قبل أن تقرأ

استخدم الجدول أدناه لكتابة قائمة بأشياء حول «ماذا أعرف؟» عن علم البيئة في العمود الأول، وقائمة أخرى بأسئلة حول «ماذا أريد أن أعرف؟» عن علم البيئة في العمود الثاني. اقبل الاجابات المعقولة جميعها.

ماذا تعلمت؟	ماذا أريد أن أعرف؟	ماذا أعرف؟

### دفتر العلوم

تحصل المخلوقات الحية، ومنها الطيور على ما تحتاج إليه لبقائها من بيئتها. صغ فرضية: لماذا تعد قدرة الطيور على الطيران لمسافات بعيدة أمرًا مهمًا لها؟

لبعض الطيور تكيفات تمكنها من الطيران لمسافات بعيدة. فالطيور لمسافات بعيدة، يزيد من احتمال حصول الطيور على الغذاء الذي تعتمد عليه في بقائها.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## مبادئ علم البيئة

## 1-7 المخلوقات الحية وعلاقتها المتبادلة

الفكرة  
الرئيسية

التفاصيل

تصفح القسم 1 من هذا الفصل، واكتب سؤالين يتبادران إلى ذهنك من خلال قراءتك للعناوين وشروح الرسوم. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

استخدم المفردات الواردة في الهامش على اليمين في إكمال المنظم البيئي أدناه. اعمل قائمة بمستويات التنظيم مبتدئاً بالأكبر إلى الأصغر.

مستويات التنظيم
الغلاف الحيوي
المنطقة الحيوية
النظام البيئي
المجتمع الحيوي
الجماعة الحيوية

قارن المفردات في الجدول بتعريفها بشكل متقابل .

الموطن المساحة التي يعيش فيها المخلوق الحي.	الإطار البيئي الدور أو الموضع الذي يؤديه المخلوق الحي في بيئته؛ ويصف احتياجاته من الغذاء والمأوى والتكاثر.
العوامل اللاحيوية المكونات غير الحية في بيئة المخلوق الحي ومنها، التربة، والرياح، والرطوبة، والضوء، ودرجة الحرارة، والمواد المغذية المتوافرة.	العوامل الحيوية المكونات الحية في بيئة المخلوق الحي.

التكافل علاقة دائمة ووثيقة بين نوعين أو أكثر من المخلوقات الحية .

التعايش علاقة يستفيد فيها أحد المخلوقات الحية، بينما لا يستفيد الآخر ولا يتضرر.	تبادل المنفعة علاقة بين مخلوقين يستفيد كل منهما من الآخر.
---	---

علاقات لا تدرج تحت التكافل

الافتراس التهام مخلوق حي لمخلوق حي آخر.	التطفل علاقة يستفيد منها مخلوق حي بينما يتضرر الآخر.
---	--

المفردات  
الجديدة

العوامل اللاحيوية

المجتمع الحيوي

المنطقة الحيوية

الغلاف الحيوي

العوامل الحيوية

التعايش

علم البيئة

النظام البيئي

الموطن

تبادل المنفعة (التقايض)

الإطار البيئي

التطفل

الجماعة الحيوية

الافتراس

التكافل

## 1-7 المخلوقات الحية وعلاقتها المتبادلة (يتبع)

الفكرة  
الرئيسية

## علم البيئة

وجدت هذه المعلومات في

الصفحة

10-11 كتاب الطالب

84 كتاب أساسيات القراءة

في الأحياء

أنشئ صحيفة يومية. تخيل نفسك عالم بيئة. اختر حيواناً ونباتاً في الطبيعة واكتب ثلاث علاقات متبادلة لكل منها في بيئته.

الصحيفة اليومية

التاريخ

المخلوق الحي

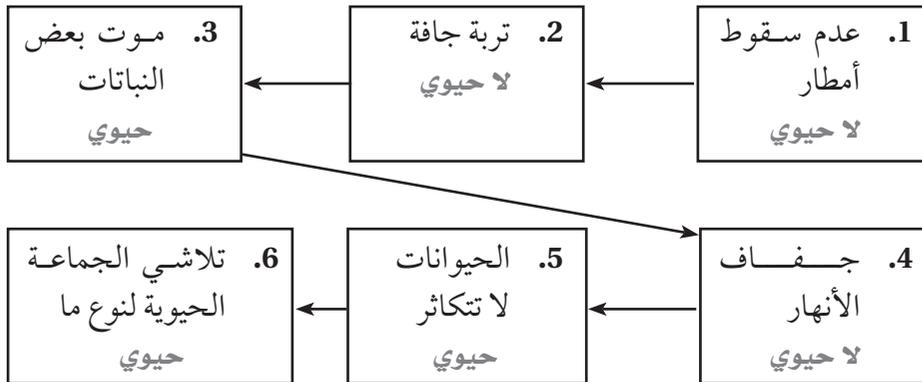
1. شجّع الطلاب على إظهار الاهتمام، وأن يضعوا قائمة بالعلاقات المتبادلة للمخلوق

الحي مع مصادر غذائه، ومع المفترسات والفرائس، والمكونات غير الحية في البيئة.

2.

3.

رتّب العوامل اللاحيوية والعوامل الحيوية. اكتب لحيوي أو حيوي في كل صندوق.



حدّد مستوى التنظيم مقابل وصفه.

الجماعة الحيوية

مجموعة من المخلوقات من النوع نفسه.

المجتمعات الحيوية

مجموعة من جماعات حيوية تتفاعل فيما بينها.

المخلوق الحي

فرد حي يتكون من خلايا.

النظام البيئي

الجماعات الحيوية المختلفة التي تعيش في مجتمع حيوي.

المنطقة الحيوية

مجموعة واسعة من المخلوقات الحية التي تشترك في المناخ

نفسه، وفيها أنواع متماثلة من المجتمعات الحيوية.

## الغلاف الحيوي

وجدت هذه المعلومات في

الصفحة

12-13 كتاب الطالب

85 كتاب أساسيات القراءة

في الأحياء

## مستويات التنظيم

وجدت هذه المعلومات في

الصفحة

14-15 كتاب الطالب

86 كتاب أساسيات القراءة

في الأحياء

## 1-7 المخلوقات الحية وعلاقتها المتبادلة (يتبع)

الفكرة  
الرئيسية

## التفاصيل

اعمل نموذجًا لمجتمع حيوي يحوي عدة مخلوقات حية. بيّن مخلوقين يشغلان الحيز البيئي نفسه. وضح أسفل الرسم، لماذا لا يستطيع هذان المخلوقان أن يشغلا الحيز البيئي نفسه لمدة طويلة.

لا يستطيع مخلوقان أن يشغلا الإطار البيئي نفسه لمدة طويلة لأنهما يتنافسان على الموارد نفسها. وفي النهاية، سينسحب أحد المخلوقين من منافسة الآخر.

أعد صياغة تبادل المنفعة، والتعايش، والتطفل بكلماتك الخاصة. أعط مثالاً لكل مفردة منها.

1. تبادل المنفعة: تساعد أنواع معينة من البكتيريا في أمعائنا على هضم الطعام.
2. التعايش: تنمو الأشنات على فروع الأشجار.
3. التطفل: يتغذى ثعبان البحر على دم الأسماك الأخرى.

## العلاقات المتبادلة

## في النظام البيئي

وجدت هذه المعلومات في

الصفحة

16	كتاب الطائب
87	كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

## العلاقات المتبادلة

## في المجتمع الحيوي

وجدت هذه المعلومات في

الصفحة

16-19	كتاب الطائب
87-88	كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

## لخص

تعيش البكتيريا داخل أجسامنا. حلّل الأشياء النافعة، والضارة، وعديمة التأثير التي تنتج عن وجود البكتيريا في أجسامنا. استخدم المفردات التطفل، والتقايض، والموطن البيئي، والحيز البيئي في إجابتك.

اقبل الإجابات المعقولة جميعها. عندما تستخدم البكتيريا النافعة أجسامنا بوصفها موطنًا بيئيًا لها، فإنها تحتل إطارًا بيئيًا وتطرد البكتيريا الضارة. ويمكن للبكتيريا النافعة أن تفيدها بإبعاد الغزاة أو بالتغذي على المواد الضارة، ويعد ذلك علاقة تقايض. وتعمل البكتيريا عمل الطفيليات بالتغذي على طعامنا الذي نحتاج إليه، مسببة العدوى، أو ضررًا في تراكيب الجسم.

## مبادئ علم البيئة

## 7-2 انتقال الطاقة في النظام البيئي

الفكرة  
الرئيسية

التفاصيل

تصفح القسم 2 من هذا الفصل. اعمل قائمة بالطرائق التي تحصل المخلوقات الحية بها على الطاقة.

اقبل الإجابات المعقولة جميعها، ومنها استخدام الطاقة الضوئية، والتهام الطعام، وتحليل المخلوقات الميتة.

مراجعة  
المفردات

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف الطاقة. ثم سَمِّ المصدر الأساسي لطاقة الأرض.

القدرة على التغيير؛ فالطاقة لا تبنى ولا تُستحدث إلا بمشيئة الله، بل تتحول من شكل إلى آخر.

الطاقة

الذاتي التغذي

غير الذاتي التغذي

هو المخلوق الحي الذي يُصنَع غذاءه بنفسه.

هو المخلوق الحي الذي يعتمد على المخلوقات الحية الأخرى في غذائه.

المفردات  
الجديدة

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لإكمال الفقرة التالية حول السلاسل الغذائية باستخدام المفردات المناسبة على اليمين.

الكتلة الحيوية

آكل اللحوم

المحللات

المخلوقات الكانسة

السلسلة الغذائية

الشبكة الغذائية

آكل الأعشاب

المخلوقات القارئة

المستوى الغذائي

تنتقل المادة والطاقة في السلسلة الغذائية من الذاتي التغذي إلى غير ذاتي التغذي ثم إلى المحللات. تتكون السلسلة الغذائية من عدة خطوات؛ ويمثل كل مخلوق في السلسلة الغذائية خطوة فيها تسمى المستوى الغذائي. و آكل الأعشاب مخلوق غير ذاتي التغذي يتغذى على النباتات فقط، في حين أن آكل اللحوم يفترس المخلوقات غير ذاتية التغذي الأخرى. أما المخلوقات القارئة فتتغذى على كل من النباتات والحيوانات. وتعاد المواد المغذية إلى التربة، والهواء، والماء من خلال المخلوقات الكانسة. ويسمى النموذج الذي يبين العلاقات الغذائية المحتملة عند كل مستوى غذائي الشبكة الغذائية. وإذا كنت عالمًا وأردت تحديد وزن المادة الحية عند مستوى غذائي معين، فسوف تقيس الكتلة الحيوية.

## 2-7 انتقال الطاقة في النظام البيئي (يتبع)

الفكرة  
الرئيسية

التفاصيل

لخص ثلاث طرائق تحصل المخلوقات الحية من خلالها على الطاقة، وذلك بإكمال الجدول التالي.

المحلات	غير ذاتي التغذية	ذاتي التغذية	نوع المخلوق
ليس لها أسماء أخرى	المستهلكات، آكلات اللحوم، الكانسات، القارطة	المنتجات	أسماء أخرى لهذا النوع
المخلوقات الميتة	1. يتغذى على النباتات 2. يتغذى على الحيوانات 3. يتغذى على النباتات والحيوانات	التربة والشمس	مصدر الغذاء من
	تتحول المخلوقات التي يتم التغذي عليها إلى طاقة وجزيئات في جسم المستهلك.	يخزن ثاني أكسيد الكربون والطاقة الضوئية في مركبات غنية بالطاقة	التفاعلات الكيميائية التي تحدث
الفطريات، البكتيريا	الدببة، الأسود، الغزلان	الطحالب، النباتات	أمثلة

## الطاقة في النظام

## البيئي

وجدت هذه المعلومات في الصفحة

20-21 كتاب الطائب

89-90 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

صمم مثلاً خاصاً بك لانتقال الطاقة يتكون من ثلاث خطوات. اقبل الإجابات المعقولة جميعها



صنّف كلًّا من المخلوقات الحية التالية إلى ذاتية التغذية أو غير ذاتية التغذية. اكتب الحرف ذ أمام ذاتية التغذية والحرف غ أمام غير ذاتية التغذية.

- غ 1. التمساح غ 4. نمر سيبيريا ذ 7. شجرة القيقب غ 10. وحيد القرن  
غ 2. السنجاب ذ 5. الهندباء غ 8. الحوت ذ 11. الطماطم  
ذ 3. الحزاز غ 6. الأرنب ذ 9. البنفسج غ 12. الصرصور

## 7-2 انتقال الطاقة في النظام البيئي (يتبع)

الفكرة  
الرئيسية

التفاصيل

## نماذج انتقال الطاقة

وجدت هذه المعلومات في

الصفحة

22-25 كتاب الطالب

90-91 كتاب أساسيات القراءة

في الأحياء

قارن بين سلسلة غذائية وشبكة غذائية.

تبين السلاسل الغذائية كيف تنتقل المادة والطاقة ضمن النظام البيئي. وتبين الشبكات

الغذائية العلاقات الغذائية جميعها عند كل مستوى غذائي في مجتمع حيوي.

وضَّح ثلاثة أشياء تبينها الأهرام البيئية ولا تبينها السلاسل والشبكات الغذائية.

يبين الهرم البيئي تناقص الطاقة المتوافرة عند الانتقال إلى أعلى عبر المستويات الغذائية.

هناك أعداد أكثر من المخلوقات الحية في المستويات الغذائية السفلية. كما يبين الهرم

البيئي تناقص الكتلة الحيوية.

أنشئ شبكة غذائية وسِّم المخلوقات التي تتضمنها. بين المستوى الغذائي لكل مخلوق.

اقبل الرسوم المعقولة جميعها. انظر مثلاً، كتاب الطالب الصفحة 23.

لخص

حلّ المكان الذي تشترك أنت فيه في سلسلة غذائية. استخدم المفردات الواردة في هذا الجزء التي تنطبق عليك.

سيشير معظم الطلاب إلى أنهم في مستوى القمة في شبكاتهم الغذائية. قد يشير الطلاب النباتيون الملتزمون إلى أنهم

مخلوقات غير ذاتية التغذية ومن آكلات الأعشاب. وقد يذكر آخرون أنهم مخلوقات غير ذاتية التغذية وقارئة.

## مبادئ علم البيئة

## 3-7 تدوير المواد

الفكرة  
الرئيسية

التفاصيل

تَصَفِّحْ العناوين ، والكلمات المظللة، والصور، والأشكال وشروحها في القسم 3 من هذا الفصل، ثم اكتب حقيقتين اكتشفتهما حول الحيوانات.

1. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

2.

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف الدورة. وأعط مثلاً على دورة.

سلسلة من الأحداث التي تحدث في نمط متكرر ومنتظم. ستتبع الأمثلة عن الدورات.

أي شيء يحتل حيزاً وله كتلة؛ وتزود المخلوقات الحية بالمواد التي تحتاج إليها لتؤدي وظائفها.

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف كل مفردة.

تبادل المواد ضمن الغلاف الحيوي، وتتضمن هذه الدورة المخلوقات الحية، والعمليات الجيولوجية، والعمليات الكيميائية.

عملية تحول فيها بعض بكتيريا التربة مركبات النيتروجين المثبتة إلى غاز النيتروجين مما تعيده ثانية إلى الغلاف الجوي.

عملية التقاط غاز النيتروجين وتحويله إلى شكل يستفيد منه النبات.

مادة كيميائية يجب أن يحصل عليها المخلوق الحي من بيئته للقيام بعملياته الحيوية واستمرار حياته.

مراجعة  
المفردات

الدورة

المادة

المفردات  
الجديدة

الدورة الجيوكيميائية

الحيوية

إزالة النيتروجين

تثبيت النيتروجين

المادة المغذية

## 3-7 تدوير المواد (يتبع)

الفكرة  
الرئيسية

التفاصيل

أنشئ نماذج مصغرة لكل دورة من دورات المادة في الطبيعة. استخدم الكلمات أو الصور في رسم مثال بسيط لكل دورة لتوضيح انتقال المادة. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

الدورات في الغلاف  
الحيوي

وجدت هذه المعلومات في  
الصفحة \_\_\_\_\_

26-30 كتاب الطائب

92-93 كتاب أساسيات القراءة  
في الأحياء

<p><b>B. دورة الكربون</b></p> <p>يجب أن تبين النماذج استخدام النباتات ثاني أكسيد الكربون في صنع السكريات، وتغذي الحيوانات على هذه السكريات، والتنفس والاحتراق يعيد الكربون إلى الهواء. وقد تبين النماذج دورة الكربون طويلة الأمد التي تدفن خلالها المادة العضوية وتتحول إلى وقود أحفوري. ويتحرر ثاني أكسيد الكربون من الوقود الأحفوري عند احتراقه.</p>	<p><b>A. دورة الماء</b></p> <p>يجب أن تبين النماذج سقوط الماء من الغيوم على صورة هطل، وتدفق المياه الجوفية والمياه الجارية إلى البحيرات والمحيطات، وتبخره منها مرة أخرى. وقد تتضمن النماذج النتح في الأشجار.</p>
<p><b>D. دورة الفوسفور</b></p> <p>( قصيرة الأمد وطويلة الأمد )</p> <p>يجب أن تبين النماذج للدورة قصيرة الأمد من التربة إلى النباتات فالحيوانات ثم التحلل والعودة إلى التربة، وأن تبين الدورة طويلة الأمد إذابة الصخور وانتقال الفوسفور إلى المياه الجوفية وترسبه مرة أخرى في الصخور.</p>	<p><b>C. دورة النيتروجين</b></p> <p>يجب أن تبين النماذج أن البكتيريا تثبت النيتروجين في التربة، وتستخدمه النباتات، وتتغذى الحيوانات على النباتات فتبني البروتين من النيتروجين. وتصنع الحيوانات البول الذي تطرحه إلى التربة، وبعد موتها تتحلل في التربة. وقد تبين النماذج البكتيريا التي تعيد النيتروجين من التربة إلى الهواء مرة أخرى.</p>

## 3-7 تدوير المواد (يتبع)

الفكرة  
الرئيسية

التفاصيل

صف كلاً من الدورات التالية في الطبيعة. حدّد أين توجد كل دورة، كيف تستخدمها المخلوقات الحية، والكلمات الرئيسية المرتبطة بها.

الفوسفور	النيتروجين	الكربون / الأكسجين	الماء	
في مركبات الخلية، وفي القشرة الأرضية.	في الغلاف الجوي، وفي النباتات.	في الأشياء الحية جميعها، وفي الغلاف الجوي.	تحت الأرض، وفي الغلاف الجوي، وعلى سطح الأرض.	أين توجد؟
تتكون منها لعظام والأسنان.	لا تنتاج البروتينات، وفي الأسمدة الكيميائية.	للعمليات الحيوية؛ تصنع جزيئات منها ثاني أكسيد الكربون والسكر.	أساس الحياة للأشياء الحية جميعها.	كيف تُستخدم؟
المحلات، لتجوية، لتعرية الفوسفات.	تثبيت النيتروجين، النتراة، المحلات؛ الأمونيا، إزالة النيتروجين.	البناء الضوئي، التنفس الخلوي، لوقود الأحموري، كربونات الكالسيوم.	التبخّر، بخار الماء، الهطل، النتح.	كلمات رئيسة مرتبطة بها

## لخص

حلّل الممارسات الزراعية الحالية التي صُمّمت للاستخدام الأفضل لانتقال الطاقة في النظام البيئي ودورات المادة.

اقبل الإجابات المعقولة جميعها. تعوّض الأسمدة النيتروجين، والفوسفور، والأملاح المعدنية الأخرى التي يتم فقدها بعد حصاد المواد النباتية وإزالتها. وتعمل المبيدات الحشرية ومبيدات الأعشاب على إيقاف تغذي الحشرات على المحاصيل الزراعية، ومنع النباتات الأخرى من سرقة المواد الغذائية الموجودة في التربة من المحاصيل الزراعية. وتستخدم البيوت الزجاجية للاستفادة القصوى من الطاقة الشمسية.

## تجربة ٩:

# كيف يمكنك توضيح نمط نمو جماعة حيوية؟

(صفحة ٣٠): حل واستنتج

١. ما الغذاء الذي تستهلكه البكتيريا في هذه التجربة؟  
وسط غذائي من الآجار.

٢. تحتاج البكتيريا إلى مواد بسيطة وقليلة لكي تنمو وتتكاثر. لماذا لا نشاهد مستعمرات البكتيريا التي لاحظتها في أطباق بتري على الأشياء التي نستخدمها يومياً؟  
لأنها تحتاج إلى مواد غذائية معينة وظروف محيطية تساعد على تكوين مستعمرات.

٣. ما نوع المنحنى عند رسم البيانات المتعلقة بنمو البكتيريا في الجدول ٢؟ كيف يتغير شكل المنحنى مع معدل نمو البكتيريا؟  
النمو الأسّي، يتحول إلى منحنى النمو النسبي لأنه يصل لمرحلة القدرة الاستيعابية ثم يقل.

٤. تحليل الخطأ. ما مصادر الخطأ المحتملة في تجربتك؟  
تلوث أطباق بتري بكاننات دقيقة أخرى أثناء زرع البكتيريا.

٥. ما نوع المنحنى الناتج من رسم بيانات جماعة الفقمة؟ صف ماذا حدث لهذه الجماعة؟

النمو النسبي، نمو الجماعة سريعاً ويزيد عدد الولادات عن عدد الوفيات حتى تصل إلى القدرة الاستيعابية ثم تبدأ الموارد الغذائية في التناقص فيقل عدد الولادات عن عدد الوفيات لتتلائم مع الموارد الغذائية المحدودة.



٦. ماذا حدث لجماعة الفقمة؟ استخدم المصطلحين التاليين: العوامل المحددة

**والسعة التحميلية في إجابتك**

العوامل المحددة: درجات الحرارة و سرعة تدفق المياه وإدخال الأنواع الدخيلة.  
السعة التحميلية: هي قدرة حيوان الفقمة على تحمل تغيير درجات الحرارة في مدي التحمل غير ذلك يحد من نموها ويؤثر على معدل المواليد ومعدل الوفيات.

٧. صف العلاقة التي تستنتجها من الرسم البياني بين جماعتي الأرناب

**البرية والوشق.**

كلما زادت أعداد الأرناب البرية قلت أعداد الوشق والعكس.

٨. ما العلاقة بين جماعة الأرناب البرية والوشق؟ كيف تفسر دورات نمو

**كل منهما؟**

علاقة افتراس، كل جماعة تعتمد على الجماعة الأخرى في النمو مما ينتج عنه تذبذب في الأعداد.

٩. صف النمو السكاني خلال ٣٥٠ سنة الماضية. لماذا يشعر العلماء ببعض

**القلق حيال نموذج النمو هذا؟**

النمو السكاني في البداية كان نمو أسي؛ لكن معدلات الزيادة السكانية بدأت تنخفض نتيجة للأمراض التي تصيب الانسان كالإيدز.



## توسيع الاستقصاء

١. ابحث عن معلومات إضافية حول النمو السكاني. وبين كيف أثرت تطور التقنيات وصناعة الدواء على المنحنى. ابحث عن معلومات حول معدلات الولادات والوفيات في نمو الجماعة البشرية. واكتب فقرة قصيرة تصف فيها كيف أثرت كل من التقنيات والدواء في نمو الجماعات البشرية (النمو السكاني).

نتيجة للتقدم العلمي في صناعات الأدوية والتطور الزراعي أدى لتوفير الموارد الغذائية، أدى ذلك لثبات حجم الجماعة البشرية تحت مستوى القدرة الاستيعابية تقريباً فقللت من أعداد الوفيات نتيجة للأمراض وقلل أخطار تعرض الإنسان لآثار المناخ.

٢. ما الأمثلة الأخرى التي قد تفكر فيها حول علاقة المفترس – والفريسة؟ ابحث عن بيانات تتعلق بهذه الأمثلة، ثم قم برسم أنماط نمو هذه الجماعات وقارن بينها؟ علاقة الافتراس بين الذئب المفترسة والغزلان الفريسة، تزداد أعداد الغزلان وتقل أعداد الذئب.



## علم بيئة الجماعات الحيوية

قبل أن تقرأ

استخدم الجدول أدناه لكتابة قائمة بأشياء حول «ماذا أعرف؟» عن علم بيئة الجماعات الحيوية في العمود الأول، وقائمة أخرى بأسئلة حول «ماذا أريد أن أعرف؟» عن علم بيئة الجماعات الحيوية في العمود الثاني. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

ماذا أعرف؟	ماذا أريد أن أعرف؟	ماذا تعلمت؟

## دفتر العلوم

أصبحت أعداد الغزال ذي الذيل الأبيض كبيرة جداً في الولايات المتحدة، بحيث إنها أصبحت مصدر إزعاج. لماذا تعتقد أن الجماعة الحيوية لهذا الغزال نمت بشكل كبير؟

اقبل الإجابات المعقولة جميعها. أزال تطوير الإنسان للأراضي الكثير من مفترسات الغزلان ومنافسيها التي كانت تحد من أعداد جماعة الغزلان بصورة طبيعية. وقد تمكنت الغزلان من التكيف مع التغيرات في بيئاتها، بينما لم تتمكن العديد من المفترسات والمنافسين لها من فعل ذلك.

---



---



---



---



---



---



---

## علم بيئة الجماعات الحيوية

## 1-9 ديناميكية الجماعة الحيوية

الفكرة  
الرئيسية

التفاصيل

تصفح القسم 1 من هذا الفصل، واكتب سؤالين يتبادران إلى ذهنك من خلال قراءتك للعناوين وشروح الرسوم.

1. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

.1

.2

.3

استعن بكتابتك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف الجماعة.

أفراد من نوع واحد تتقاسم الموقع الجغرافي نفسه، وتعيش معاً في الوقت نفسه.

مراجعة  
المفردات

الجماعة

المفردات  
الجديدة

قارن المفردات في الجدول بتعريفها بشكل متقابل

توزيع الجماعة نمط انتشار الجماعة في منطقة محددة	كثافة الجماعة عدد المخلوقات الحية لكل وحدة مساحة
عامل يعتمد على الكثافة أي عامل يوجد في البيئة ويعتمد على عدد أفراد الجماعة الحيوية في وحدة المساحة	عامل لا يعتمد على الكثافة أي عامل في البيئة لا يعتمد على عدد أفراد الجماعة الحيوية في وحدة المساحة

القدرة الاستيعابية

عامل يعتمد على

الكثافة

عامل لا يعتمد على

الكثافة

توزيع الجماعة

الهجرة الخارجية

الهجرة الداخلية

كثافة الجماعة

معدل نمو الجماعة

المفردات  
الأكاديمية

التضاعف في الأعداد

التغير

عَرّف كلمة التغير لإظهار معناها العلمي.

زيادة الأعداد بالنسبة إلى الزمن بعلاقة طردية.

التغير من المستويات العالية إلى المستويات المنخفضة أو من شيء إلى آخر بطريقة غير

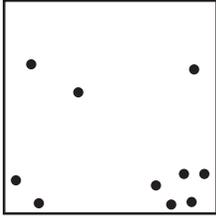
متوقعة.

## 9-1 ديناميكية الجماعة الحيوية (يتبع)

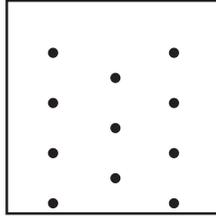
الفكرة  
الرئيسية

التفاصيل

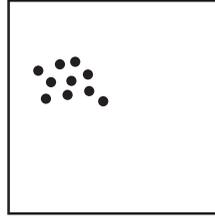
حدّد نمط توزيع الجماعة الممثلة في الأشكال التالية.



عشوائي



منتظم



تكتلي

## خصائص الجماعة

## الحيوية

وجدت هذه المعلومات في

الصفحة

76-78 كتاب الطالب

108-109 كتاب أساسيات القراءة

في الأحياء

حلّل لماذا تكون الجماعات الحيوية محدودة في مكان توزيعها؟

اقبل الإجابات المعقولة جميعها. لا يستطيع نوع ما الانتشار في منطقة جديدة إذا لم يستطع

التكيف مع العوامل الحيوية واللاحيوية فيها.

صنّف كلّاً من العوامل المحددة في الجدول أدناه إلى: عامل لا يعتمد على الكثافة، أو عامل يعتمد على الكثافة، بوضع إشارة X في العمود المناسب.

العامل المحدد	عامل لا يعتمد على الكثافة	عامل يعتمد على الكثافة
الأعاصير بأشكالها المختلفة	X	
عدد المفترسات		X
انتشار مرض		X
شتاء بارد بشكل خاص	X	
انسكاب مادة كيميائية سامة في جدول	X	
تنافس نوع آخر على الموارد نفسها		X
تحويل نهر للري	X	
زيادة أعداد الفئران زيادة سريعة		X

حلّل كيف ساعد امتداد النمو العمراني في منطقة ما على الحد من أعداد الذئب في المنطقة؟

اقبل الإجابات المعقولة جميعها. قلل النمو العمراني من الأرض المتاحة بوصفها موطناً

للذئب. وربما قلل أيضاً من موطن فرائس الذئب، فيقل توفير مصادر الغذاء للذئب.

المكان الأقل والغذاء الأقل حدّاً من الجماعات الحيوية للذئب.

## 9-1 ديناميكية الجماعة الحيوية (يتبع)

الفكرة  
الرئيسية

التفاصيل

حدّد أربعة عوامل تؤثر في معدل نمو الجماعة الحيوية.

عوامل تؤثر في معدل نمو الجماعة الحيوية	
• معدل الولادات	• الهجرة الخارجية
• معدل الوفيات	• الهجرة الداخلية

قارن الأشكال العامة للرسم البيانية لنمو الجماعة الحيوية. ارسم الرسم البياني المناسب. بين على الرسم: طور التباطؤ، طور النمو الأسي، والقدرة الاستيعابية. وأسفل كل رسم، صف ما يبيّنه الرسم. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

العوامل المحددة

للجماعة الحيوية

وجدت هذه المعلومات في  
الصفحة

78-85 كتاب الطالب

109-112 كتاب أساسيات القراءة  
في الأحياء

## نمو الجماعة النسبي

يجب أن يشبه شكل الرسم البياني الحرف S الموجود في أسفل الصفحة 82 من كتاب الطالب، وأن يبين طور التباطؤ، وطور النمو الأسي، والقدرة الاستيعابية.

يبين الرسم نموًا نموذجيًا للجماعة الحيوية. بعد طور النمو الأسي، تبطئ العوامل المحددة النمو إلى أن يتوقف نمو الجماعة عند قدرتها الاستيعابية.

## نمو الجماعة الأسي

يجب أن يشبه شكل الرسم البياني الحرف J الموجود في أعلى الصفحة 82 من كتاب الطالب، وأن يبين طور التباطؤ وطور النمو الأسي.

يبين هذا الرسم كيفية نمو جماعة حيوية مع انعدام وجود عوامل محددة في بيئتها. تنمو الجماعة بشكل بطيء في البداية، وبعد ذلك تنمو بصورة أسيّة.

لخص

حلل ما إذا كان البشر يعتمدون استراتيجيات التكاثر I أم استراتيجيات القدرة الاستيعابية k. وضح لماذا، وادعم إجابتك.

يعتمد البشر استراتيجيات القدرة الاستيعابية k. يُنتج الإنسان عددًا قليلًا من الأبناء مقارنة بالأنواع الأخرى من المخلوقات. يوفر الأبوان كلاً من الطاقة والوقت للاهتمام بالأبناء لزيادة فرص البقاء للصغار إلى أن تصل إلى مرحلة التكاثر. ويتلاءم الإنسان مع هذه الاستراتيجية كونه كبير الحجم ودوره حياته طويلة.

## علم بيئة الجماعات الحيوية

## 9-2 الجماعة البشرية ( السكانية )

الفكرة  
الرئيسية

التفاصيل

تصفح القسم 2 من هذا الفصل، واكتب قائمة تتضمن الطرائق التي يتغير فيها نمو الجماعة البشرية.

اكتب الإجابات المعقولة جميعها.

مراجعة  
المفردات

القدرة الاستيعابية

استعن بكتابتك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف القدرة الاستيعابية.

أكبر عدد من أفراد النوع تستطيع البيئة أن توفر له الموارد على المدى الطويل.

المفردات  
الجديدة

التركيب العمري

استعن بكتابتك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف كل مفردة.

عدد الذكور وعدد الإناث في كل من الفئات العمرية الثلاث، وهي: ما قبل الخصوبة، والخصوبة، وما بعد الخصوبة.

التحول السكاني

التغير في الجماعة الحيوية من معدل ولادات ووفيات مرتفع إلى معدل ولادات ووفيات منخفض.

علم السكان الإحصائي

(الديموغرافيا)

دراسة حجم الجماعات البشرية وكثافتها وتوزيعها وحركتها ومعدلات المواليد والوفيات.

النمو الصفري

للجماعة

الحالة التي يتساوى فيها معدل المواليد مع معدل الوفيات في جماعة حيوية.

## 9-2 الجماعة البشرية ( السكانية ) (يتبع)

الفكرة  
الرئيسية

التفاصيل

لخص مثالين لأحداث يمكن أن تنتج كلاً من التأثيرات التالية. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

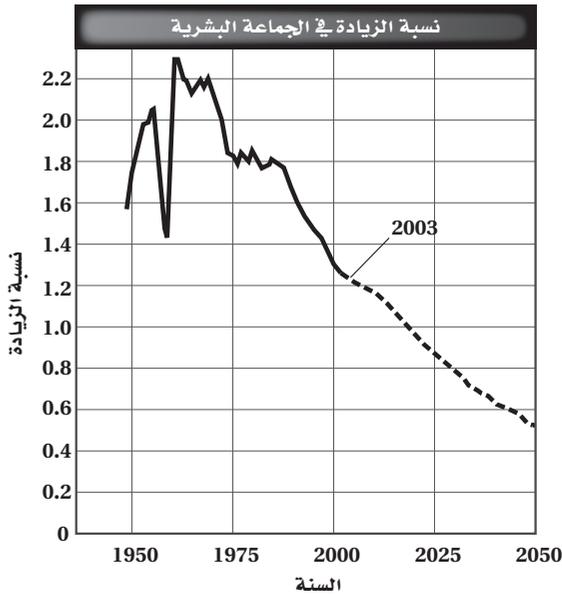
التأثير: انخفاض في نمو الجماعة البشرية.

الأحداث التي يمكن أن تنتج هذا التأثير: انتشار وباء عالمي؛ حرب عالمية.

التأثير: ارتفاع في نمو الجماعة البشرية

الأحداث التي يمكن أن تنتج هذا التأثير: أدوية جديدة تقلل معدل الوفيات؛ طرائق جديدة في الزراعة تعطي محصولاً غذائياً أكثر.

ادرس الرسم البياني أدناه، ثم املأ الجدول الذي يليه.



## معدل النمو التقريبي

2025	2000	1975	1950
0.85	1.3	1.8	1.7

ما الأسباب الرئيسة للاتجاهات المتوقعة للنمو السكاني في الفترة من الآن وحتى عام 2050؟

أمراض منها الإيدز وتنظيم النسل بصورة تطوعية.

## 9-2 الجماعة البشرية ( السكانية ) ( يتبع )

الفكرة  
الرئيسية

التفاصيل

احسب معدل النمو السكاني للدول الافتراضية الواردة في الجدول التالي.

الدولة	المواليد لكل 1000	الوفيات لكل 1000	معدل النمو (نسبة مئوية)
X	25	9	1.6
Y	14	4	1
Z	12	15	-0.3

اتجاهات النمو السكاني  
وجدت هذه المعلومات في

الصفحة

88-91 كتاب الطالب

114-115 كتاب أساسيات القراءة

في الأحياء

قارن بين اتجاهات معدل النمو السكاني في الدول المتقدمة صناعيًا والدول النامية بدلالة العوامل التالية.

معدل النمو السكاني: تنمو الجماعة السكانية في الدول النامية بصورة أسرع منها في الدول المتقدمة صناعيًا.

الموارد التي يستخدمها الأفراد: الأفراد في الدول المتقدمة صناعيًا يستخدمون موارد أكثر بكثير من الأفراد في الدول النامية.

حدّد ثلاثة عوامل يمكن أن تمنع الجماعة البشرية من الوصول إلى قدرتها الاستيعابية.

1. التخطيط الأسري

2. التطورات التقنية

3. تحديد كمية الموارد التي يستخدمها كل شخص

لخص

تخيل أن علم الأدوية اكتشف علاجًا لأنواع السرطان جميعها. حلل كيف سيؤثر هذا الإنجاز الطبي في الحياة على الكرة الأرضية؟

اقبل الإجابات المعقولة جميعها. قد يؤدي العلاج إلى تخفيض معدل الوفيات، مما ينتج عنه في البداية نمو سريع للجماعة البشرية. وبعدها، قد تبطئ عوامل محددة أخرى من النمو الأسري. وقد يزيد الاكتظاظ من انتشار طفيليات وأمراض أخرى. وقد لا يكفي الغذاء لدعم الجماعة البشرية المتزايدة، مما يقود إلى المجاعة. وقد يؤدي التنافس على الموارد بين الإنسان والأنواع الأخرى إلى هلاك جماعات النباتات والحيوانات.

## الربط معاً

## استقصاء إضافي

أنشئ ملفاً سكانيًا لدولة تخيلية من خلال وصف خصائص جماعتها السكانية الواردة أدناه. اعمل قائمة بمصادر بياناتك. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

اسم الدولة: \_\_\_\_\_

الموقع الجغرافي: \_\_\_\_\_

هل هي مصنفة بوصفها دولة متقدمة صناعيًا أم دولة نامية؟ \_\_\_\_\_

حجم الجماعة السكانية: \_\_\_\_\_

كثافة الجماعة السكانية: \_\_\_\_\_

وصف مكان توزيع الجماعة في مساحة أراضي الدولة: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

معدل الولادات: \_\_\_\_\_

معدل الوفيات: \_\_\_\_\_

معدل نمو الجماعة الحالي: \_\_\_\_\_

معدل نمو الجماعة المتوقع خلال 10-20 سنة القادمة: \_\_\_\_\_

التركيب العمري العام: \_\_\_\_\_

العوامل الرئيسة التي تعزز نمو الجماعة: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

العوامل الرئيسة التي تحدد نمو الجماعة: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

مصادر البيانات المستخدمة: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

# تجربة V كيف تنمو منطقتك الحيوية؟

**(صفحة ٢٠): الفرضية**

يحتمل تأثير نوع التربة على إنبات النبات في المنطقة الحيوية.

**سجل خطة التجربة**

تحضير زجاجات بلاستيكية شفافة بسعة ٢ لتر توزيع التربة على كل زجاجة زرع البذور بالزجاجات، يقيها بكميات متساوية من الماء توجيه المصابيح والمروحة الكهربائية لعمل وسط مناسب لإنبات بذور النبات.

**(صفحة ٢٢): حل واستنتاج**

١. ما العامل الاحيوي الذي ركزت عليه؟ لماذا؟

نوع التربة، تؤثر خصائص التربة على معدل نمو النبات والحصول على الأملاح المعدنية والماء.

٢. هل يبدو لك أن لهذا العامل الاحيوي أثر فعال على المتغير التابع في

نموذج نظامك البيئي؟ اشرح ذلك

نعم، تزيد الكتلة الحيوية للنباتات التي تنمو في التربة الطفالية عن باقي النباتات التي تنمو في التربة الرملية والطينية.

٣. صف المجموعة الضابطة في تجربتك ما الذي بقي ثابتاً في المجموعة

الضابطة؟ لماذا صمم بهذا الشكل؟

تثبيت كل المتغيرات في المجموعة الضابطة، نوع التربة لمقارنة النتائج بين نمو الكتلة الحيوية للنباتات في التجربة الضابطة والتجارب الأخرى.

Empty dashed box for student response.

4. كيف ترتبط تجربتك بالمناطق الحيوية والعوامل اللاحوية في

### الطبيعة؟

في التجربة تتنوع النباتات متأثرة بنوع التربة ويعد من العوامل اللاحوية التي تؤثر على تنوع المخلوقات الحية بالمناطق الحيوية.

5. تحليل الخطأ. ما المصادر المحتملة في تجربتك؟

تغيير شدة الإضاءة أو كمية الماء.

6. تبادل تصميم تجربتك ونتائجك مع مجموعة أخرى من الطلاب. ما الذي

تشير إليه نتائجهم حول المنطقة الحيوية التي اختاروا محاكاتها؟ وما

الاستنتاجات حول العوامل اللاحوية في منطقة حيوية ما؟

متروك للطلاب.

7. ما العوامل التي تحدد التصميم في هذه التجربة. هل ترى عوامل إضافية

لها دوراً في ذلك؟

مصادر الإضاءة، مصدر لغاز ثاني أكسيد الكربون.

### اكتب وناقش

اكتب فقرة قصيرة تصف فيها ما استنتجته، مبيناً ما إذا كانت هذه

فرضيتك أم لا. ناقش الأسئلة التي تشيرها نتائجك

زيادة نمو النباتات بالتربة الطفالية، فتعمل نوعية التربة كعامل لحيوي محدد لنمو النباتات في المنطقة الحيوية.

Empty dashed box for student response.

## توسيع الاستقصاء

١. صف نمط الهطل والعوامل اللاحوية التي تشكل المنطقة الحيوية التي تعيش فيها. وبين كيف تؤثر هذه العوامل على النباتات، والحيوانات والزراعة في منطقتك؟

يعد الهطل والمناخ ودوائر العرض من العوامل اللاحوية التي تشكل المنطقة الحيوية فتزيد من نمو المخلوقات الحية وتحد من نمو مخلوقات أخرى على حسب تكيف هذه المخلوقات الحية مع العوامل البيئية المحددة.

٢. إذا أردت المحافظة على استدامة نموذج منطقتك الحيوية في غرفة الصف أو البيت، فما العوامل اللاحوية التي تود أن تغيرها في نموذجك الأصلي؟ توقع ما تريد ملاحظته تحت الظروف الجديدة. درجة الحرارة، اختلاف معدلات النمو في النباتات بتغيير درجات الحرارة التي تحد من نمو بعض النباتات وقد تزيد من نمو بعضها.

