

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية



موقع  
المناهج الإماراتية

[www.alManahj.com/ae](http://www.alManahj.com/ae)

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

<https://almanahj.com/ae>

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

<https://almanahj.com/ae/14>

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

<https://almanahj.com/ae/14science>

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

<https://almanahj.com/ae/14science1>

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

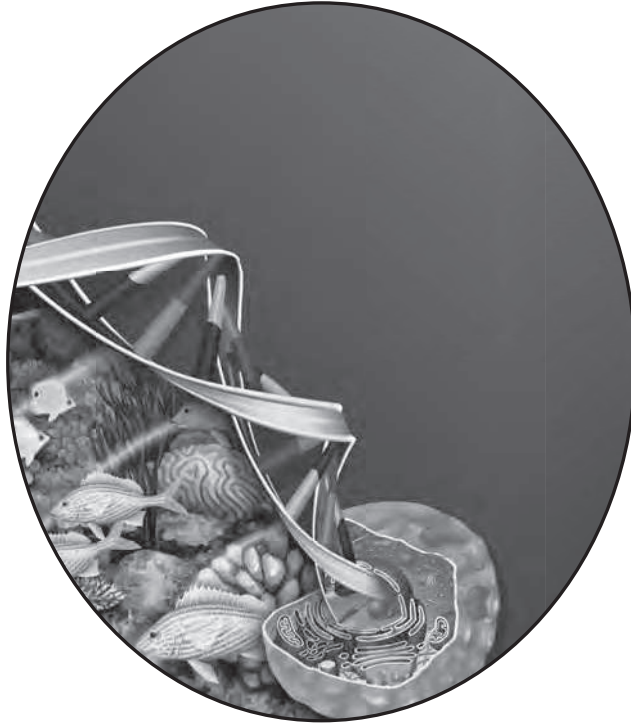
<https://almanahj.com/ae/grade14>

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

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

# كراسة الملاحظات التفاعلية

الصف الثالث الثانوي  
قسم العلوم الطبيعية



نسخة المعلم

الأحياء - الصف الثالث الثانوي

Glencoe Science

SCIENCE NOTEBOOK

Biology

كراسة الملاحظات التفاعلية

أعدت النسخة العربية: شركة العبيكان للتعليم

www.obeikaneducation.com



English Edition Copyright © the McGraw-Hill Companies, Inc.  
All rights reserved.

Arabic Edition is published by Obeikan under agreement with  
The McGraw-Hill Companies, Inc. © 2008.



حقوق الطبع الإنجليزية محفوظة لشركة ماجروهل ©.

الطبعة العربية: مجموعة العبيكان للاستثمار  
وفقاً لاتفاقيتها مع شركة ماجروهل © ٢٠٠٨م / ١٤٢٩هـ.

لا يسمح بإعادة إصدار هذا الكتاب أو نقله في أي شكل أو واسطة، سواءً أكانت إلكترونية أو ميكانيكية، بما في ذلك التصوير بالنسخ «فوتوكوبي»، أو التسجيل، أو التخزين والاسترجاع، دون إذن خطي من الناشر.

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

## قائمة المحتويات

6	إلى المعلم .....
8	إرشادات لتدوين الملاحظات .....
8	محاذير تدوين الملاحظات .....
<b>الفصل 1</b>	
9	تركيب الخلية ووظائفها .....
10	1-1: التراكيب الخلوية والعضيات .....
15	1-2: كيمياء الخلية .....
<b>الفصل 2</b>	
20	الطاقة الخلوية .....
21	2-1: كيف تحصل المخلوقات الحية على الطاقة؟ .....
24	2-2: البناء الضوئي .....
27	2-3: التنفس الخلوي .....
<b>الفصل 3</b>	
30	التكاثر الخلوي .....
31	3-1: النمو الخلوي .....
34	3-2: الانقسام المتساوي وانقسام السيتوبلازم .....
37	3-3: تنظيم دورة الخلية .....
<b>الفصل 4</b>	
40	التكاثر الجنسي والوراثة .....
41	4-1: الانقسام المنصف .....
44	4-2: الوراثة المنديلية .....
47	4-3: ارتباط الجينات وتعدد المجموعات الكروموسومية .....
<b>الفصل 5</b>	
50	الوراثة المعقدة والوراثة البشرية .....
51	5-1: الأنماط الأساسية لوراثة الإنسان .....
54	5-2: الأنماط الوراثة المعقدة .....
57	5-3: الكروموسومات ووراثة الإنسان .....
<b>الفصل 6</b>	
60	الوراثة الجزيئية .....
61	6-1: المادة الوراثية: DNA .....
64	6-2: تضاعف DNA .....
67	6-3: DNA و RNA والبروتين .....
70	6-4: التنظيم الجيني والطفرة .....

## قائمة المحتويات

### الفصل 7

76 ..... مبادئ علم البيئة

77 ..... 7 - 1 : المخلوقات الحية وعلاقتها المتبادلة

80 ..... 7 - 2 : انتقال الطاقة في النظام البيئي

83 ..... 7 - 3 : تدوير المواد

### الفصل 8

86 ..... المجتمعات والمناطق الحيوية والأنظمة البيئية

87 ..... 8 - 1 : علم بيئة المجتمعات الحيوية

90 ..... 8 - 2 : المناطق الحيوية البرية

93 ..... 8 - 3 : الأنظمة البيئية المائية

### الفصل 9

96 ..... علم بيئة الجماعات الحيوية

97 ..... 9 - 1 : ديناميكية الجماعة الحيوية

100 ..... 9 - 2 : الجماعة البشرية (السكانية)

### الفصل 10

104 ..... التنوع الحيوي والمحافظة عليه

105 ..... 10 - 1 : التنوع الحيوي

108 ..... 10 - 2 : أخطار تواجه التنوع الحيوي

111 ..... 10 - 3 : المحافظة على التنوع الحيوي

### الفصل 11

114 ..... سلوك الحيوان

115 ..... 11 - 1 : السلوكات الأساسية

118 ..... 11 - 2 : السلوكات البيئية

### عزيزي معلم الأحياء:

إنَّ أكبر التحديات التي ستواجهها مع بداية كلِّ عام دراسي جديد، هي حثُّ الطلاب على قراءة كتاب الأحياء المقرر. إنَّ النصَّ الغني بالمعلومات عادة ما يربك الطلاب؛ ممَّا يجعلهم أقلَّ رغبة في القراءة، وأكثر لا مبالاة بتعلمهم؛ لذا فإنَّ كراسة الملاحظات التفاعلية هذه ستساعد الطلاب على استعمال كتبهم المقررة بفاعلية أكثر، وهم على أبواب تعلُّم موضوعات علم الأحياء.

### تدوين الملاحظات، ونجاح الطالب

فاير، وموريس، وليبرمان (2000م) أنَّ هذا النظام يُحسِّن القدرة على الفهم، إضافة إلى دوره في رفع قيم علامات الاختبار.

إنَّ العمود الأيمن من الصفحة، يُبرز الأفكار الرئيسة ومفردات الدرس، ويساعد الطلاب على إيجاد المعلومات، وتحديد المراجع في كتبهم بسرعة. كما يستطيع الطلاب استعمال هذا العمود لإعداد الرسوم التي تساعدهم على تذكر معلومات الدرس بصريًّا. أمَّا العمود الأيسر من الصفحة، فيستطيع الطلاب استعماله لكتابة الملاحظات التفصيلية عن الأفكار الرئيسة ومفرداتها. وتساعدهم ملاحظات هذا العمود في التركيز على المعلومات المهمة في الدرس. وحين يشعر الطلاب بالارتياح تجاه استعمال هذا النظام، فبالأكيد سيجدونه أداة مهمة تساعدهم على تنظيم المعلومات.

### أهمية المُنظَّمات التخطيطية

ثانيًا: تحتوي هذه الكراسة على الكثير من المُنظَّمات التخطيطية التي تساعد الطلاب على رؤية المعلومات المهمة بصريًّا، كما تساعدهم على تلخيص المعلومات، ومن ثمَّ تذكر المحتوى.

أمل - عزيزي المعلم - أن تشجِّع الطلاب على استعمال المُنظَّمات التخطيطية؛ لأنَّها ستساعدكم على فهم ما يقرؤون.

ثمة أدلة بحثية كثيرة تناول كيفية فهم الطلاب المفاهيم والمحتوى في الكتب المدرسية. وقد طوّرت شركة (Glencoe/McGraw Hill) كراسة الملاحظات التفاعلية لطلاب العلوم بناءً على هذه الأدلة البحثية، التي تشير إلى أنَّ الطلاب يحتاجون إلى معرفة كيفية تدوين الملاحظات، وكيفية استعمال المخططات البيانية، وتعلُّم المفردات، وتطوير مهارات التفكير عن طريق الكتابة وصولاً إلى تحقيق التفوق الأكاديمي المنشود.

إنَّ قدرة الطلاب على تدوين الملاحظات وتنظيمها تدلُّ على مدى تقدّمهم في المدرسة؛ فقد أظهر كلُّ من بيفرلي وبرويست وجراهام وشو (2003م) أنَّ استفادة الطلاب من خلفيتهم المعرفية وكيفية تدوينهم الملاحظات، يجعل أداءهم في الامتحانات أفضل. لقد لاحظ بوك (1974م) أنَّ تدوين الملاحظات يُعدُّ مهارة مهمة للنجاح في الدراسة الجامعية، إذ تعمل الملاحظات المدونة على الورقة في تطوير الاستيعاب، وفهم المحتوى (جانسك، 1981م). وهذه الكراسة أداة يستطيع الطلاب استعمالها للوصول إلى هذا النجاح. كما أوّد - عزيزي المعلم - إطلاعك على بعض مميزات هذا الكتاب قبل أن تبدأ بالتدريس.

### نظام كورنل لتدوين الملاحظات

أولاً: ستلاحظ أنَّ صفحات هذه الكراسة قد نظمت في عمودين؛ ممَّا يساعد الطلاب على تنظيم أفكارهم. ونظام العمودين هذا مبني على نظام كورنل لتدوين الملاحظات، وقد طوّر هذا النظام في جامعة كورنل. وقد وجد كلُّ من

أخيراً: يحتوي هذا الكتاب على أنواع عدة من التمارين الكتابية. والكتابة أداة مفيدة تساعد الطلاب على فهم المعلومات المقدمة، كما تساعدهم على تقويم ما تعلموه. وستلاحظ - عزيزي المعلم - أن العديد من التمارين الكتابية تحتاج من الطلاب إلى التدريب على المهارات التي يمتلكها القراء الجيدون. فالقراء الجيدون هم الذين يربطون بين حياتهم والكتاب، ويتوقعون ما سيحدث فيما سيقروون لاحقاً. فهم يطرحون أسئلة حول كل من: المعلومات، والمؤلف، والكتاب. ويستوضحون عن المعلومات والأفكار، ويتبصرون فيما يقدمه الكتاب. أضف إلى ذلك أن القراء الجيدين يلخصون المعلومات المقدمة، ويربطونها بغيرها، ويستخلصون النتائج من الحقائق والأفكار.

لقد صُممت هذه الكراسة لمساعدة الطلاب على فهم المعلومات في حصة الأحياء. كما ستكون أداة قيمة تزودهم بالمهارات التي يستطيعون استخدامها في حياتهم العملية. مع تمنياتي لكم بعام دراسي موفق.

المؤلف

دوجلاس فيشر

ثالثاً: ستلاحظ أن هناك تركيزاً على عرض المفردات، والتدرب عليها في كراسة الملاحظات التفاعلية. وحين يعرف الطلاب معاني المفردات المستخدمة في مناقشة المعلومات، تصبح قدرتهم على فهم هذه المعلومات أفضل. كما أن امتلاكهم مخزوناً جيداً من المفردات يزيد من فرص نجاحهم في المدرسة. لقد وجد الباحثان مارتينو وهوفمان (2002م) في أثناء بحوثهما حول الطلاب المتفوقين أن قدرة الطلاب على التعلم تحسّن عندما تكون مفرداتهم جيدة.

تُرَكِّز هذه الكراسة على تعليم الكلمات اللازمة لفهم محتوى الكتاب المدرسي. كما أنها تُبزر المفردات الأكاديمية العامة التي يحتاج إليها الطلاب ليكونوا قادرين على فهم مضمون أي كتاب.

## References

- Faber, J. E., Morris, J. D., and Lieberman, M. G. (2000). The effect of note taking on ninth grade students' comprehension. *Reading Psychology*, 21, 257-270.
- Ganske, L. (1981). Note-taking: A significant and integral part of learning environments. *Educational Communication and Technology: A Journal of Theory, Research, and Development*, 29, 155-175.
- Martino, N. L., and Hoffman, P. R. (2002). An investigation of reading and language abilities of college freshmen. *Journal of Research in Reading*, 25, 310-318.
- Pauk, W. (1974). *How to Study in College*. Boston: Houghton Mifflin.
- Pevery, S. T., Brobst, K. E., Graham, M., Shaw, R. (2003). College adults are not good at self-regulation: A study on the relationship of self-regulation, note taking, and test taking. *Journal of Educational Psychology*, 95, 335-346.
- Van Leeuwe, J., and Aarnoutse, C. (1998). Relation between reading comprehension, vocabulary, reading pleasure, and reading frequency. *Educational Research and Evaluation*, 4, 143-166.



## إرشادات لتدوين الملاحظات

- إنّ ملاحظاتك هي تذكير لما تعلّمته داخل الصف. ويساعدك تدوين الملاحظات على النجاح في فهم مادة الأحياء. وفيما يأتي قائمة بالنصائح التي ستساعدك على كتابة الملاحظات الصفية بصورة أفضل:
- اسأل عن المفهوم الذي سيقوم المعلم بشرحه في الصف قبل بدء الحصة الصفية، وراجع - ذهنيًا - ما تعرفه مسبقًا عن هذا المفهوم.
- كن مستمعًا نشطًا، وركّز على ما يقوله المعلم، واستمع إلى المفاهيم العامّة، وانتبه جيّدًا للكلمات والأمثلة والرسوم التي يُركّز عليها المعلم.
- اكتب ملاحظاتك على نحوٍ مركز وواضح قدر الإمكان، علمًا أنّ الرموز والاصطلاحات التالية ستساعدك على تفصي الملاحظات وتدوينها.

الكلمة أو التركيب	رمز الاختصار	الكلمة أو التركيب	رمز الاختصار
وغير ذلك	...	بالإضافة إلى	+
لا يساوي	≠	تقريبًا	≈
أكبر من	<	يساوي	=
أصغر من	>	إذن	∴

- استعمل النجمة (★) أو العلامة (\*) للدلالة على المفاهيم المهمة، وضع علامة سؤال (?) بجانب أي شيء ترغب في السؤال عنه.
- شارك في المناقشات الصفية، واطرح الأسئلة.
- صمّم رسومًا أو صورًا تُساعدك على توضيح المفاهيم.
- عند حلّ أيّ مثال، اكتب بجانب كلّ خطوة ما تحتاج إليه في حلّ المسألة، مستعملًا كلماتك الخاصّة.
- راجع ملاحظاتك في أقرب وقت بعد انتهاء الدرس، ثمّ نظّم المفاهيم الجديدة ولخصّها، مستوضحًا عن الغامض منها.

## معايير تدوين الملاحظات

- لا تكتب كلّ كلمة، بل ركّز على الأفكار والمفاهيم الرئيسة.
- لا تستخدم ملاحظات غيرك؛ فقد لا تعني لك شيئًا.
- لا تعبت، فذلك يُشوّت ذهنك عن الإصغاء بعناية للشرح.
- لا تفقد التركيز، وإلا ستفقد القدرة على تدوين الملاحظات الصحيحة.

## تركيب الخلية ووظائفها

قبل أن تقرأ

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

ماذا أعرف؟	ماذا أريد أن أعرف؟	ماذا تعلمت؟

## دفتر العلوم

تصور أنك أصبحت صغيراً إلى درجة يمكنك من دخول خلية. صف ما الذي يمكنك ملاحظته داخل الخلية.

اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

---



---



---



---



---



---



---



---



---



---

## تركيب الخلية ووظائفها

## 1 - 1 التراكيب الخلوية والعضيات

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.

2.

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف التنظيم.

التركيب المنتظم للخلايا في المخلوق الحي.

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف كل مفردة.

الجدار الصلب في النباتات الذي يحيط بالغشاء البلازمي، ويتكون من السيليلوز، ويوفر الدعم والحماية للخلية.

عضية ذات غشاء مزدوج، تلتقط الطاقة الضوئية وتحوّلها إلى طاقة كيميائية من خلال البناء الضوئي.

بروزات صغيرة تشبه الشعيرات لها دور في حركة الخلية.

شبكة داعمة من ألياف البروتينات، حيث توفر مساحات لعمل عضيات الخلية في السيتوبلازم.

غشاء مرن، يمتاز بخاصية النفاذية الاختيارية التي تساعد على التحكم في المواد الداخلة والخارجة من الخلية.

مجموعة من التراكيب التي تنتشر داخل الخلية، وتقوم بوظائف محددة.

خاصية للغشاء البلازمي تسمح له بتنظيم مرور المواد من الخلية إليها.

نموذج يوضح أن الغشاء البلازمي وما يحتويه من مكونات تتحرك بشكل ثابت، وينزلق بعضها فوق بعض داخل طبقة الليبيدات المزدوجة.

بروتين ينقل المواد أو الفضلات عبر الغشاء البلازمي.

بروزات أطول من الأهداب لها دور في حركة الخلية.

طبقة الغشاء البلازمي التي تتكون من جزيئات الدهون المفسفرة، تترتب بحيث تكون الرؤوس القطبية للخارج والذيل غير القطبية للداخل.

مراجعة  
المفردات

التنظيم

المفردات  
الجديدة

الجدار الخلوي

البلاستيدات الخضراء

الهدب

الهيكل الخلوي

الغشاء البلازمي

العضيات

النفاذية الاختيارية

النموذج الفسيفسائي

المائع

البروتين الناقل

السوط

طبقة الدهون المفسفرة

المزدوجة

## 1-1 التراكيب الخلوية والعضيات (يتبع)

الفكرة  
الرئيسية

التفاصيل

## الأنواع الأساسية

## للخلايا

وجدت هذه المعلومات في  
الصفحة

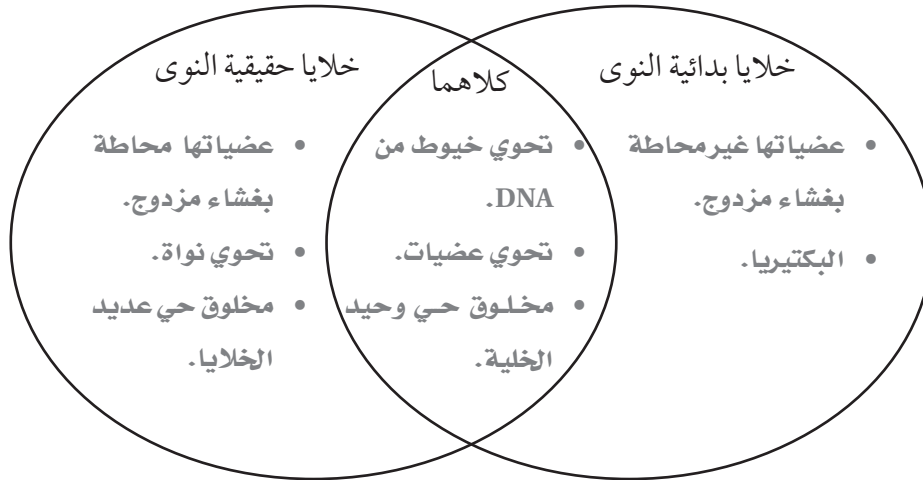
12 كتاب الطالب

7 كتاب أساسيات القراءة

في الأحياء

قارن بين الخلايا الحقيقية النوى والبدائية النوى بوضع خصائصها التالية في المخطط أدناه

- البكتيريا.
- عضياتها محاطة بغشاء مزدوج.
- تحوي عضيات.
- مخلوق حي عديد الخلايا.
- تحوي سلاسل مزدوجة مرتبة من DNA.
- مخلوق حي وحيد الخلية.
- تحوي نواة.
- عضياتها غير محاطة لغشاء مزدوج.



نموذج اعمل نموذج لخلية عديدة النوى، وحدد الاجزاء عليها.

اقبل جميع النماذج المعقولة. يجب أن يحدد الطلاب الغشاء البلازمي، النواة، عضية  
أو أكثر من العضيات.

## لخص

حلل كيف تساعد خصائص الخلايا عديدة النوى المميزة على قيامها بالعديد من العمليات الحيوية المعقدة..

اقبل جميع الإجابات المعقولة. تقسيم داخل الخلية إلى مناطق يسمح بأداء عمليات حيوية مختلفة تتعاون فيما بينها لإتمام

عملية معقدة، ومنها إنتاج البروتين وتعديله

## 1-1 التراكيب الخلوية والعضيات (يتبع)

الفكرة  
الرئيسية

التفاصيل

حلل ما الذي يمكن أن يحدث إذا لم يكن الغشاء البلازمي اختياري التنفيذ. ادعم إجابتك  
اقبل التحليلات المعقولة جميعها. عينة إجابة: قد يؤدي ذلك إلى تدمير الخلية بسبب  
عدم خروج الفضلات منها ودخول جزيئات غير مناسبة إليها.  
حدّد خمس طرائق يتعامل من خلالها الغشاء البلازمي مع المواد.

إبقاء الجزيئات في الخارج

السماح للجزيئات بالدخول في أي وقت

السماح بدخول الجزيئات في أوقات محددة فقط

السماح بدخول الجزيئات بكميات محددة فقط

طرد الفضلات خارج الخلية

يتعامل الغشاء مع

المواد من خلال

اعمل نموذجًا للدهون المفسفرة المزدوجة، وعنون جميع أجزائها. صف كيف تعمل  
الدهون المفسفرة ليصبح الغشاء مائئًا.

## تركيب الغشاء

## البلازمي

وجدت هذه المعلومات في  
الصفحة

كتاب الطالب 14

كتاب أساسيات القراءة 8-9

في الأحياء

يجب أن تشبه الأشكال تلك الموجودة  
في كتاب الطالب الصفحة 15

اقبل الإجابات المعقولة جميعها. تكوّن مجموعة

الفوسفات رأسًا قطبيًا في الجزيء. وتتجه نحو

الخارج للتفاعل مع البيئة المائية خارج الخلية.

وتتجه الذبول غير القطبية للأحماض الدهنية

نحو الداخل وتقابل بعضها بعضًا (لأن الغشاء

يتكون من طبقتين) وبعيدًا عن الماء خارج الخلية.

وبذا تشكل حاجزًا يكون سطحه الخارجي ذاتيًا

في الماء، وسطحه الداخلي غير ذاتي في الماء.

## 1-1 التراكيب الخلوية والعضيات (يتبع)

الفكرة  
الرئيسية

التفاصيل

قارن بين السيتوبلازم والهيكـل الخلوي بتعريف كل منهما.

الهيكـل الخلوي	السيتوبلازم
شبكة داعمة من ألياف بروتينية طويلة تدعم الخلية وتعطيها شكلها، وتثبت العضيات في مكانها.	مادة شبه سائلة داخل الغشاء البلازمي والعضيات، وتتم فيه عمليات الخلية.

حدّد اكتب اسم التركيب الخلوي أمام الوظيفة التي يقوم بها.

تنظم عمليات الخلية؛ تحتوي على DNA الخلية؛ تخزن المعلومات اللازمة لنمو الخلية، ووظيفتها، وتكاثرها	النواة
غشاء مزدوج يحيط بالنواة	الغلاف النووي
يساعد على صنع البروتينات	الرايبوسوم
تنتج الرايبوسومات داخل النواة	النوية
مواقع لارتباط الرايبوسومات، يمكن أن تكون ملساء أو خشنة	الشبكة الإندوبلازمية
تعديل وفرز وتغليف البروتينات لنقلها خارج الخلية	جهاز جولجي
منطقة تخزين محاطة بغشاء داخل الخلية	الفجوة
حويصلة تحوي مواد تهضم أو تحلل العضيات التالفة	الليسوسوم
تركيب يقع بالقرب من النواة يعمل في أثناء انقسام الخلية	المريكز
تحوّل جزيئات السكر إلى طاقة قابلة للاستخدام	الميتوكوندريا
تلتقط الطاقة الضوئية وتحولها إلى طاقة كيميائية من خلال البناء الضوئي	البلاستيدة الخضراء
يوفر دعمًا للخلايا النباتية	الجدار الخلوي
زوائد تساعد على حركة الخلية أو حركة المواد على امتداد سطح الخلية	الأهداب والأسواط

## السيتوبلازم والهيكـل

## الخلوي

وجدت هذه المعلومات في

الصفحة

17 كتاب الطائب

10 كتاب أساسيات القراءة

في الأحياء

## تراكيب الخلية

وجدت هذه المعلومات في

الصفحة

19-26 كتاب الطائب

10-14 كتاب أساسيات القراءة

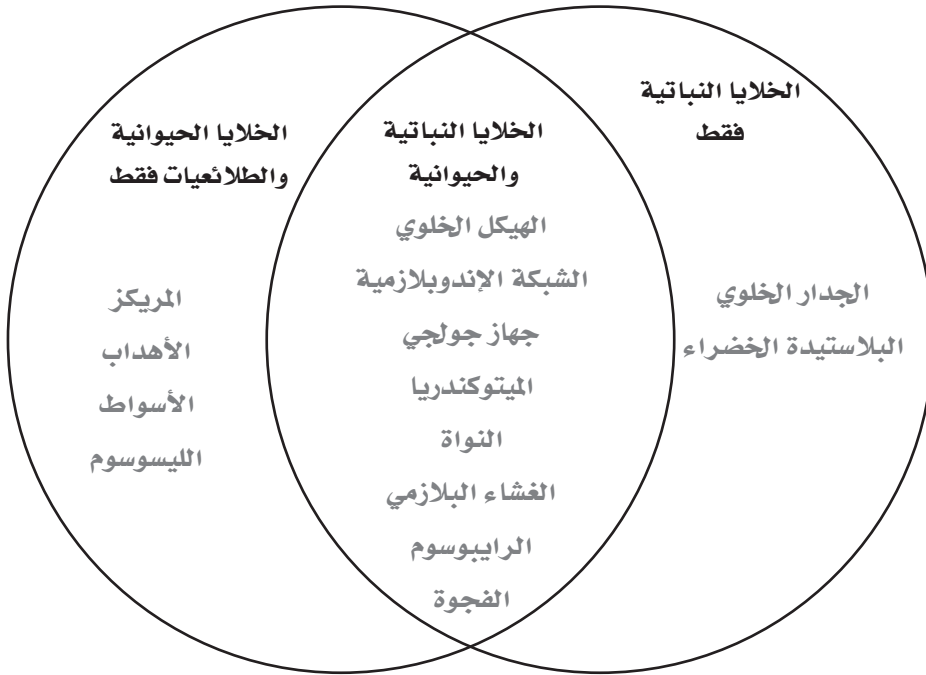
في الأحياء

## 1-1 التراكيب الخلوية والعضيات (يتبع)

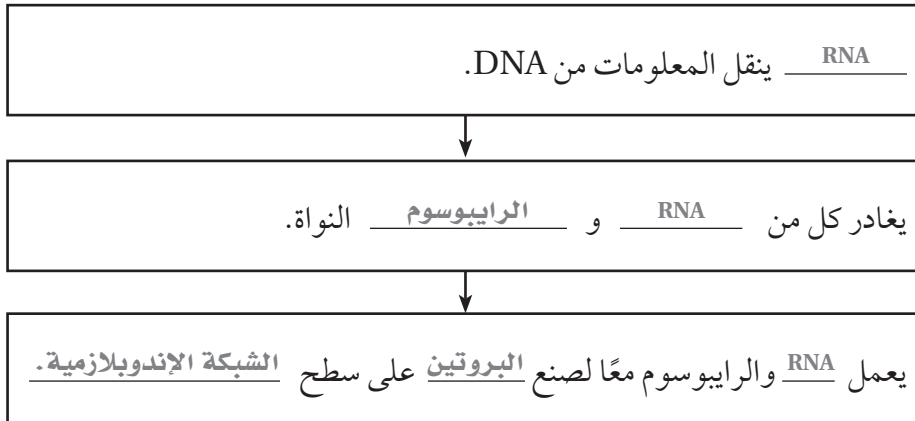
التفاصيل

الفكرة  
الرئيسية

قارن بين أجزاء الخلية في المجموعات الثلاث التالية.



رتب الخطوات التي تصف بناء البروتين بإكمال لوحة التدفق التالية.



اربط

أنشئ وصِف نموذجًا لتركيب الخلية ووظيفتها.

اقبل الإجابات المعقولة جميعها. يجب أن تذكر الإجابات أجزاء خلوية محددة وأدوارها.

## تركيب الخلية ووظائفها

## 1-2 كيمياء الخلية

الفكرة  
الرئيسية

التفاصيل

تصفح القسم 2 من هذا الفصل ، واكتب حقيقتين تعلمتهما من خلال قراءتك للعناوين وشروح الرسوم.

1. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

2.

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف الإنزيم.

بروتين يسرع من معدل التفاعل الكيميائي.

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف كل مفردة.

مركب صغير يكون البروتين، ويتكون من: كربون، نيتروجين، أكسجين، وهيدروجين، وأحياناً كبريت.

جزيئات ضخمة تتكون من ارتباط جزيئات عضوية أصغر.

جزيئات كبيرة معقدة تخزن المعلومات الوراثية وتنقلها.

وحدة فرعية متكررة من الحمض النووي، تتكون من سكر بسيط ومجموعة فوسفات وقاعدة نيتروجينية.

جزيئات مكونة من وحدات متكررة من مركبات متشابهة أو قريبة التشابه تسمى الوحدات

الأساسية (مونوميرات) ترتبط معاً بسلسلة من الروابط المشتركة (التساهمية).

مادة تقلل طاقة التنشيط التي يتطلبها بدء التفاعل الكيميائي.

موقع ارتباط المادة المتفاعلة مع الإنزيم.

الحد الأدنى من الطاقة اللازمة لحدوث التفاعل الكيميائي.

مراجعة  
المفردات

الإنزيم

المفردات  
الجديدة

الحمض الأميني

الجزيئات الكبيرة

الحمض النووي

النيوكليوتيد

البوليمر

المحفز

الموقع النشط

طاقة التنشيط



## 1-2 كيمياء الخلية (يتبع)

الفكرة  
الرئيسية

التفاصيل

قارن بين المركب العضوي والمركب غير العضوي.

أي مركب يحتوي على الكربون فهو عضوي، والذي لا يحتوي على الكربون مركب غير عضوي.

اعمل نموذجاً لذرة كربون، وعنِّون جميع أجزائها. استخدم أحد الأجزاء المشار إليها لتوضح باختصار لماذا يمكن لذرة الكربون أن تكون مركبات عضوية متنوعة.

يجب أن يشبه النموذج ذرة الكربون في كتاب الطاب، مع تحديد العناوين: النواة، والإلكترونات، ومستويي الطاقة الأول والثاني.	تحتوي أربعة إلكترونات بدلاً من ثمانية، مما يساعد على تكوين روابط مشتركة ينتج عنها جزيئات في صورة سلاسل.
---	---

قارن بين تركيب ووظائف المجموعات الأربع الرئيسة للجزيئات الحيوية الكبيرة بإكمال الجدول التالي.

المجموعة	التركيب	الوظيفة
البروتينات	أحماض أمينية تتكون من الكربون، والنتروجين، والأكسجين، والهيدروجين، وأحياناً الكبريت.	نقل المواد؛ تزيد سرعة التفاعل؛ تعطي دعماً تركيبياً، تكون الهرمونات.
الأحماض النووية	نيوكليوتيدات تتكون من الكربون، والنتروجين، والأكسجين، والفسفور والهيدروجين.	تخزن المعلومات الوراثية وتنقلها.
الكربوهيدرات	الكربون، الهيدروجين، والأكسجين بنسبة ذرة أكسجين وذرتي هيدروجين لكل ذرة كربون.	تخزن الطاقة، توفر دعماً تركيبياً.
الدهون	معظمها كربون وهيدروجين	تخزن الطاقة، تكون الستيرويدات، تشكل حواجز عازلة للماء.

الكيمياء العضوية  
وجدت هذه المعلومات في  
الصفحة

29 كتاب الطاب

15 كتاب أساسيات القراءة  
في الأحياءالجزيئات الكبيرة  
وجدت هذه المعلومات في  
الصفحة

30-34 كتاب الطاب

16-19 كتاب أساسيات القراءة  
في الأحياء

## 1-2 كيمياء الخلية (يتبع)

الفكرة  
الرئيسية

التفاصيل

قوم عدد الذرات لكل عنصر في الصيغة العامة التالية للكربوهيدرات.



كربون: 6 هيدروجين: 12 أكسجين: 6

نسبة الكربون، والهيدروجين، والأكسجين: 1:2:1

نوع الكربوهيدرات: سكر أحادي / سكر بسيط

صف الأحماض النووية بملء المخطط التالي.

## الوحدات المكونة للنيوكليوتيدات

سكر الرايبوز	القاعدة النيتروجينية	الفوسفات

وظيفة RNA: يستخدم المعلومات المخزنة في DNA في صنع البروتينات.

وظيفة DNA: يخزن التعليمات جميعها للمخلوق الحي لينمو، ويتكاثر، ويتكيف.

## اربط

حدد مثالين من الأطعمة تحتوي على كميات كبيرة من الجزيئات الكبيرة التالية: الكربوهيدرات، والدهون، والبروتينات. وإذا احتجت إلى مساعدة، فاقراء الملصقات على الأطعمة.

اقبل الإجابات المعقولة جميعها. توجد الكربوهيدرات في المعكرونة، والبطاطس، والفاكهة. وتوجد الدهون في الدهن الحيواني والزيوت النباتية. وتوجد البروتينات في اللحوم والبقوليات.

## 1-2 كيمياء الخلية (يتبع)

الفكرة  
الرئيسية

التفاصيل

لخص الخصائص الرئيسية للإنزيم بإكمال المنظم التالي.

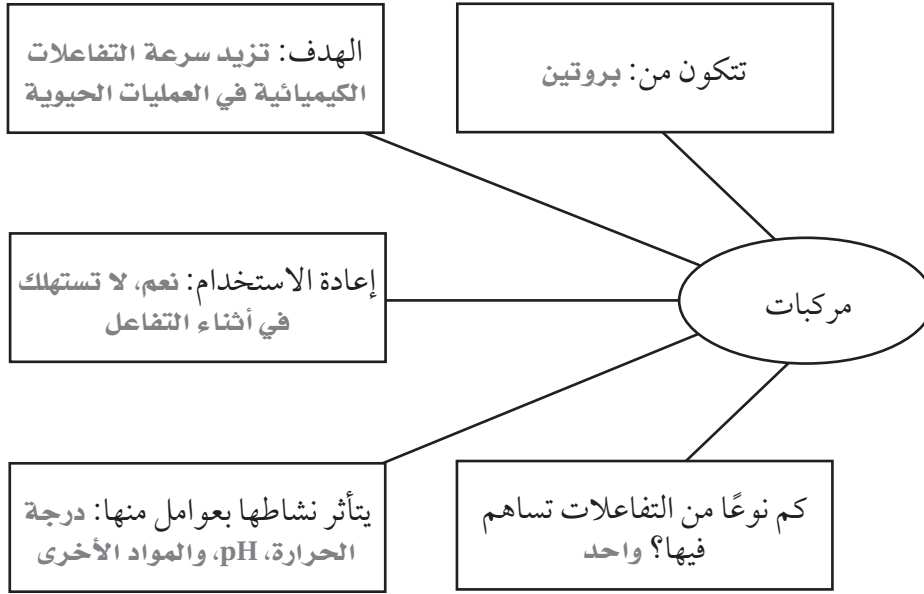
## الإنزيمات

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

34-35 كتاب الطاب

18 كتاب أساسيات القراءة

في الأحياء



حلل كيف يعمل الإنزيم بإكمال الفقرة التالية؟

لكي ترتبط مادة متفاعلة مع إنزيم معين، يجب أن يكون حجم المادة و شكلها متطابقين مع الموقع النشط للإنزيم. وفي الإنزيم - المادة المتفاعلة المعقدة، تنكسر الروابط الكيميائية في المواد المتفاعلة، وتتكون روابط جديدة. ويتج عن التفاعل بين الإنزيم و مادته المتفاعلة نواتج يحررها الإنزيم بعد ذلك.

لخص

حلل دور المواد المحفزة في التفاعلات الكيميائية.

اقبل الإجابات المعقولة جميعها. مواد تقلل طاقة التنشيط التي يتطلبها بدء التفاعلات الكيميائية. بعض المحفزات تزيد من سرعة التفاعل آلاف المرات. وبدون المحفزات، لم يكن بمقدور العلماء بناء عناصر جديدة، وإجراء تفاعلات نووية، وغير ذلك.

## الربط معاً

## لخص

اعمل شبكة مفاهيمية تبين الأفكار الرئيسة والتفاصيل المهمة الواردة في هذا الفصل، والعلاقات بين الحقائق التي تعلمتها.

تلميح: قد تجد أنه من الأسهل عمل قائمة بالحقائق أو الموضوعات التي تود تضمينها أولاً، ثم تقرر بعدها كيف سيتم ربطها في الشبكة.

اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

## الطاقة الخلوية

## قبل أن تقرأ

قبل أن تقرأ هذا الفصل، ما رأيك في العبارات الواردة أدناه؟ اقبل الإجابات المعقولة جميعها

1. اكتب م إذا كنت موافقاً على العبارة.
2. اكتب غ إذا كنت غير موافق على العبارة.

قبل القراءة	الطاقة الخلوية	بعد القراءة
	• يمكن للطاقة أن تتحول من شكل إلى آخر، ولكن لا يمكن أن تبنى أو تستحدث.	م
	• ATP جزيء تستخدمه الخلايا في تخزين الطاقة.	م
	• تحدث عملية البناء الضوئي داخل البلاستيدات الخضراء.	م
	• يحدث التنفس الخلوي في مرحلتين: التحلل السكري وحلقة كالفن.	غ

## دفتري العلوم

كيف تصل الطاقة إلى الخلايا؟ وكيف تستخدم الخلايا الطاقة؟ اكتب أفكارك الخاصة بك.

اقبل الإجابات المعقولة جميعها

---



---



---



---



---



---



---



---



---



---

## الطاقة الخلوية

### 1-2 كيف تحصل المخلوقات الحية على الطاقة؟

التفاصيل

الفكرة  
الرئيسية

تصفح القسم 1 من هذا الفصل، واكتب قائمة بثلاث طرائق رئيسة تستخدم فيها الخلايا الطاقة.

1. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

2.

3.

استعن بكتابتك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف المستوى الغذائي.

كل خطوة في السلسلة الغذائية أو الشبكة الغذائية.

مراجعة  
المفردات

المستوى الغذائي

المفردات  
الجديدة

استعن بكتابتك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف كل مفردة.

جزئيء يخزن الطاقة في الخلايا، ويتكون من جزيء أدينوسين، وسكر رايبوز، وثلاث مجموعات من الفوسفات.

أدينوسين ثلاثي

الفوسفات ATP

مسار هدم، يتم فيه تحطيم الجزيئات العضوية لإطلاق الطاقة.

التنفس الخلوي

القدرة على إنجاز شغل.

الطاقة

جميع التفاعلات الكيميائية في الخلية.

عملية الأيض

دراسة تدفق الطاقة وتحويلها في الكون.

الديناميكا الحرارية

## 1-2 كيف تحصل المخلوقات الحية على الطاقة؟ (يتبع)

الفكرة  
الرئيسية

التفاصيل

نظم اكتب، على الأقل، سبع عمليات خلوية في جسمك تتطلب طاقة. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.


الطاقة في  
عمليات الخلية

**تحولات الطاقة**  
وجدت هذه المعلومات في  
الصفحة

48-49 كتاب الطالب  
20-21 كتاب أساسيات القراءة  
في الأحياء

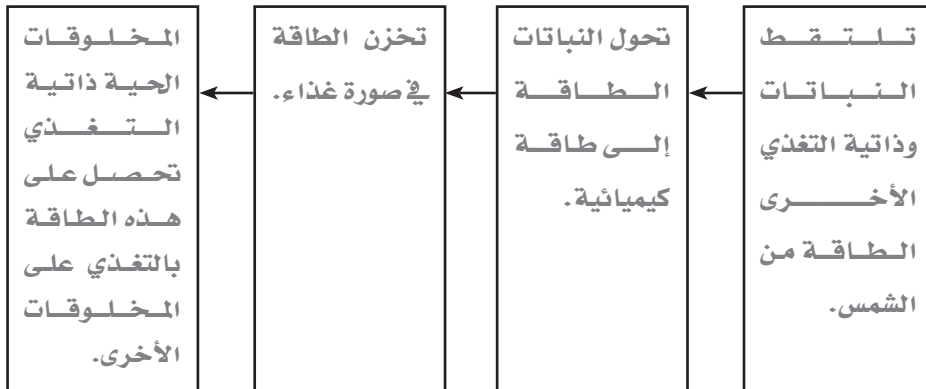
قارن القوانين حول كيفية تدفق الطاقة، وأعط مثلاً لكل منها.

القانون الأول في الديناميكا الحرارية	القانون الثاني في الديناميكا الحرارية	
كمية عدم الانتظام في أي نظام تزداد دائماً.	الطاقة لا تستحدث ولا تفتى، ولكنها تتحول من شكل إلى آخر.	<b>التعريف</b>
بعض الطاقة تتحول إلى طاقة حرارية عند انتقالها في السلسلة الغذائية.	يحول الجسم الطاقة المخزنة في الغذاء إلى طاقة كيميائية.	<b>المثال</b>

**عملية الأيض**  
وجدت هذه المعلومات في  
الصفحة

50 كتاب الطالب  
21 كتاب أساسيات القراءة  
في الأحياء

رُتب مسار انتقال الطاقة من الشمس إلى غير ذاتية التغذية.

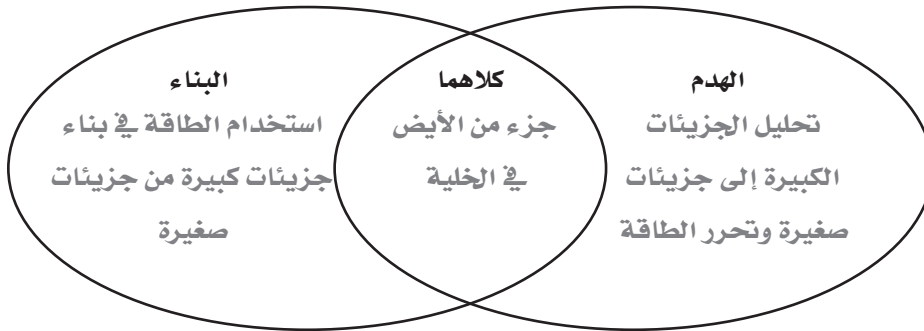


## 1-2 كيف تحصل المخلوقات الحية على الطاقة؟ (يتبع)

الفكرة  
الرئيسية

التفاصيل

قارن بين مسارات البناء ومسارات الهدم بكتابة خصائص كل منها على شكل فن.



ATP : وحدة الطاقة

الخلوية

وجدت هذه المعلومات في  
الصفحة

51-52 كتاب الطالب

22 كتاب أساسيات القراءة في  
الأحياء

لخص ATP و ADP .

## ADP

وضح كيف يتكون ADP من ATP.  
يتكون ADP عندما يفقد ATP  
مجموعة فوسفات.

## ATP

وضح كيف يستخدم جسمك ATP،  
واذكر الأجزاء الثلاثة المكونة للجزيء.  
يوفر ATP طاقة سريعة للخلايا  
عندما تحتاج إليها. ويتكون الجزيء  
من جزيء الأدينوسين ، وسكر  
الرايبوز، وثلاث مجموعات فوسفات.

لخص

صمم خريطة مفاهيمية تبين أهم ثلاث أفكار وردت في هذا الفصل.

شجع الطلاب على اختيار عبارات دقيقة لكنها ذات معنى في خرائطهم.



## الطاقة الخلوية

## 2 - 2 البناء الضوئي

الفكرة  
الرئيسية

التفاصيل

تصفح القسم 2 من هذا الفصل، واكتب سؤالين يتبادران إلى ذهنك من خلال قراءتك للعناوين وشروح الرسوم.

1. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

2.

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف الكربوهيدرات.

مركبات عضوية تحوي الكربون، والهيدروجين والأكسجين بنسبة (1:2:1).

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف كل مفردة.

سلسلة من التفاعلات خلال المرحلة التي لا تعتمد على الضوء في عملية البناء الضوئي، يتم فيها تخزين الطاقة في سكريات بسيطة مثل الجلوكوز.

رزم متراسة من أغشية الثايلاكويد تترتب داخل البلاستيدات الخضراء.

جزيء يعد ناقلاً نهائياً للإلكترونات في التفاعلات غير المعتمدة على الضوء؛ يرتبط بالإلكترونات مكوناً الجزيء المخزن للطاقة NADPH.

جزيئات تمتص أطوالاً محددة من الضوء.

إنزيم في حلقة كالفن يحول جزيئات الكربون غير العضوية إلى جزيئات عضوية يمكن أن تستخدمها الخلية.

سائل يملأ الفراغات المحيطة بالغرانا، ويُعد مكاناً لحدوث التفاعلات اللاضوئية في عملية البناء الضوئي.

مجموعة من الأغشية المسطحة تشبه الكيس داخل البلاستيدة الخضراء؛ تحدث فيها التفاعلات الضوئية في عملية البناء الضوئي.

عَرّف مفردة النقل موضعاً معناها العلمي.

حمل شيء ما من مكان إلى آخر.

مراجعة  
المضردات

الكربوهيدرات

المضردات  
الجديدة

حلقة كالفن

الغرانا

NADP<sup>+</sup>

الصبغة

إنزيم روبيسكو

الحشوة (اللحمة)

الثايلاكويد

المضردات  
الأكاديمية

النقل

## 2-2 البناء الضوئي (يتبع)

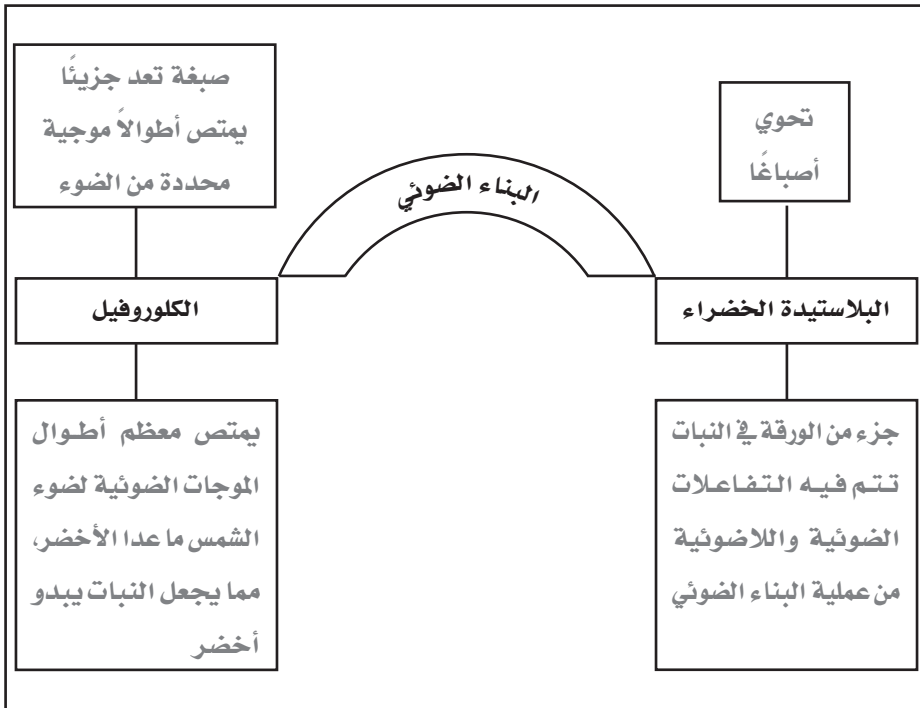
الفكرة  
الرئيسية

التفاصيل

لخص وظائف مرحلتي التفاعلات الضوئية والتفاعلات اللاضوئية بإكمال الجمل التالية.  
النباتات والمخلوقات الخضراء الأخرى تلتقط الطاقة الضوئية  
من الشمس. تحوّل التفاعلات الضوئية طاقة الضوء إلى جزيئات  
ATP و NADPH. وتستخدم التفاعلات الضوئية ATP و NADPH في  
صنع الجلوكوز.

وتنتج التفاعلات اللاضوئية سكريات بسيطة ويتم بناؤها في صورة  
كربوهيدرات معقدة، منها النشا، الذي يخزن الطاقة في النباتات.

أنشئ شبكة مفاهيمية لتلخص ما تعرفه حول البلاستيدات الخضراء والكلوروفيل. اقبل  
الإجابات المعقولة جميعها.



حلّل كيف تغير الأوراق لونها في فصل الخريف؟

تحلل الأوراق الكلوروفيل، مما يسمح بظهور ألوان الصبغات الأخرى.

عملية البناء الضوئي  
وجدت هذه المعلومات في  
الصفحة

53 كتاب الطالب

23 كتاب أساسيات القراءة  
في الأحياء

المرحلة الأولى:

التفاعلات الضوئية

وجدت هذه المعلومات في  
الصفحة

54-56 كتاب الطالب

24-25 كتاب أساسيات القراءة  
في الأحياء

## 2-2 البناء الضوئي (يتبع)

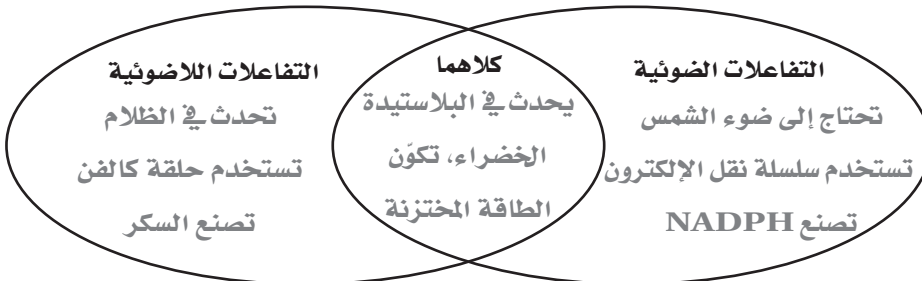
## التفاصيل

## الفكرة الرئيسية

اعمل نموذجًا للتفاعلات الضوئية في لوحة تدفق. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

قارن بين التفاعلات الضوئية والتفاعلات اللاضوئية بوضع كل عبارة في الجزء الصحيح من شكل فن.

- تكوّن الطاقة المخترنة
- تحدث في البلاستيدة الخضراء
- تصنع NADPH
- تحدث في الظلام
- تصنع السكر
- تستخدم حلقة كالفن
- تحتاج إلى ضوء الشمس
- تستخدم سلسلة نقل الإلكترون



قارن مسارين بديلين في عملية البناء الضوئي. حدد النباتات التي تستخدم كلاً منهما.

مسار: نباتات CAM	مسار: نباتات C <sub>4</sub>
الوصف: يدخل ثاني أكسيد الكربون إلى الأوراق في الليل فقط	الوصف: تثبت ثاني أكسيد الكربون مع مركبات رباعية الكربون بدلاً من مركبات ثلاثية الكربون
نباتات تستخدم هذا المسار: الصبار، السحلبيات، والأناناس	نباتات تستخدم هذا المسار: قصب السكر والذرة

## لخص

وضّح نواتج التفاعلات الضوئية والتفاعلات اللاضوئية. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

يحفز ضوء الشمس بدء التفاعلات الضوئية، التي تنتج ATP و NADPH، لإنتاج السكريات من ثاني أكسيد الكربون والماء.

## المرحلة الثانية:

## حلقة كالفن

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

كتاب الطالب	58
كتاب أساسيات القراءة في الأحياء	26

## مسارات بديلة

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

كتاب الطالب	59-60
كتاب أساسيات القراءة في الأحياء	26

## الطاقة الخلوية

### 2-3 التنفس الخلوي

الفكرة  
الرئيسية

التفاصيل

تصفح العناوين والرسوم وشرورها في القسم 3 من هذا الفصل. اكتب ثلاث حقائق تعلمتها حول التنفس الخلوي.

1. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

2.

3.

استعن بكتابتك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف البكتيريا الخضراء المزرققة. نوع من البكتيريا الذاتية التغذي، تقوم بعملية البناء الضوئي.

اكتب المفردة الصحيحة في العمود إلى اليمين مقابل كل تعريف.

عملية أيضية لا تتطلب وجود الأكسجين.

سلسلة من التفاعلات الكيميائية اللاهوائية في السيتوبلازم، يتم فيها تحليل جزيء جلوكوز إلى جزيئين من البيروفيت، وينتج جزيئان من ATP.

عملية أيضية تتطلب وجود الأكسجين.

دورة من التفاعلات الكيميائية في التنفس الخلوي، يتم خلالها تحطيم البيروفيت إلى ثاني أكسيد الكربون داخل الميتوكوندريا وإنتاج ATP، الذي ينشط سلسلة نقل الإلكترون.

سلسلة من التفاعلات اللاهوائية في السيتوبلازم يتم فيها توليد جزيئات  $NAD^+$ ، مما يسمح للخلايا بالقيام بعملية التحلل السكري في غياب الأكسجين أو نقصه.

عملية تتم في الميتوكوندريا وتطلب وجود الأكسجين، وتشمل حلقة كريس وسلسلة نقل الإلكترون.

مراجعة  
المفردات

البكتيريا الخضراء  
المزرققة

المفردات  
الجديدة

عملية لاهوائية

التحلل السكري

عملية هوائية

حلقة كريس

التخمير

التنفس الهوائي

## 3-2 التنفس الخلوي (يتبع)

الفكرة  
الرئيسية

التفاصيل

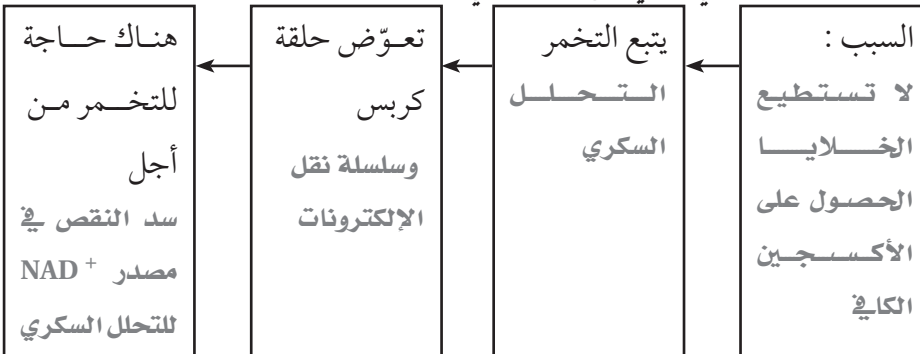
أعد صياغة وظيفة التنفس الخلوي بكلماتك الخاصة. اكتب المعادلة التي تصفها.

<b>المعادلة:</b>	<b>الوظيفة:</b>
$C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \longrightarrow 6CO_2 + 6H_2O + \text{طاقة}$	جمع الإلكترونات من المركبات الكربونية واستخدام طاقتها في بناء ATP

قارن وُلخص المراحل الثلاث في التنفس الخلوي. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

سلسلة نقل الإلكترونات	حلقة كربس	التحلل السكري
يصنع ATP من الإلكترونات والبروتونات ذات الطاقة العالية	سلسلة من التفاعلات الكيميائية التي تحطم البيروفيت الناتج من التحلل السكري	سلسلة من التفاعلات الكيميائية التي تحطم الجلوكوز
يحدث في غشاء الميتوكوندريا	يحدث في الميتوكوندريا	يحدث في سيتوبلازم الخلية
توفر الطاقة اللازمة لإنتاج ATP، المستقبل النهائي هو إلكترون الأكسجين.	تنتج جزيء ATP وجزيئين $CO_2$	تنتج جزيئين من ATP لكل جزيء جلوكوز يتم تحلله

رتب الأحداث التي تؤدي إلى التخمر في المخلوقات الهوائية.



## التنفس الخلوي

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

61 كتاب الطاب

27 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

## التحلل السكري،

وحلقة كربس، وسلسلة

نقل الإلكترون

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

62-64 كتاب الطاب

27-28 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

## التنفس اللاهوائي

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

65-66 كتاب الطاب

29 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

## 3-2 التنفس الخلوي (يتبع)

## التفاصيل

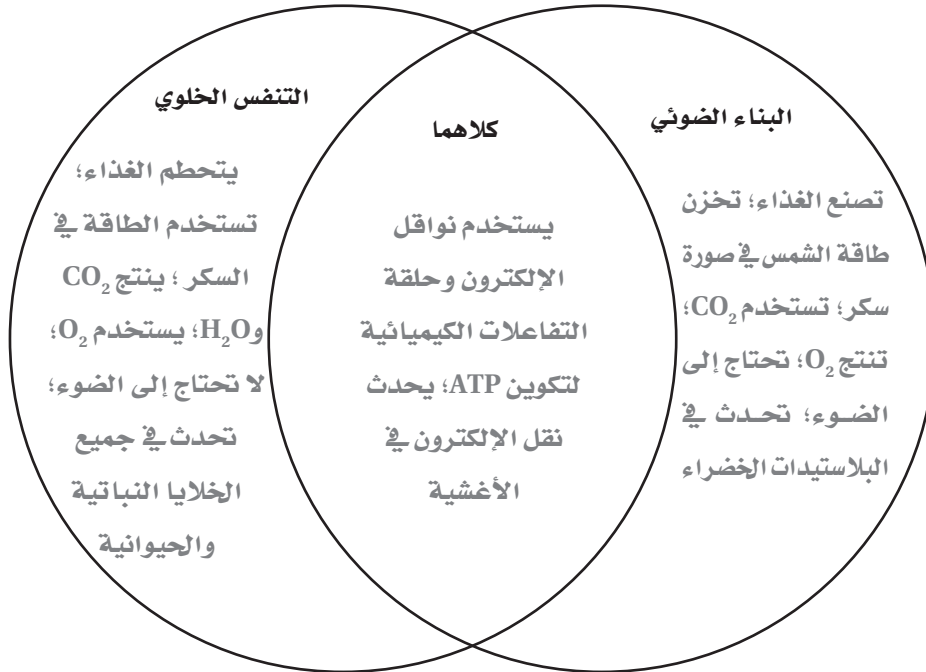
الفكرة  
الرئيسية

لخص عملية تخمر تعد مفيدة للإنسان.

التخمير الكحولي عملية تستخدمها بعض أنواع البكتيريا والخميرة لإنتاج CO<sub>2</sub> والكحول الإيثيلي من حمض البيروفيك (الناج من التحلل السكري للجلوكوز). وتستخدم هذه العملية في تحضير الخبز.

قارن عمليتي البناء الضوئي والتنفس الخلوي.

شجع الطلاب على عمل ملاحظات تفصيلية. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.



## عمليتا البناء الضوئي

## والتنفس الخلوي

وجدت هذه المعلومات في  
الصفحة

66-67 كتاب الطالب

29 كتاب أساسيات القراءة  
في الأحياء

## لخص

أنشئ منظمًا بيانيًا لمقارنة العمليات الهوائية والعمليات اللاهوائية. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

## التكاثر الخلوي

قبل أن تقرأ

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

ماذا أعرف؟	ماذا أريد أن أعرف؟	ماذا تعلمت؟

## دفتر العلوم

تنشأ خلايا جديدة في جسمك بصورة يومية. اكتب حول الأسباب التي قد يحتاج جسمك فيها إلى خلايا جديدة.

اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

---



---



---



---



---



---



---



---



---



---

## التكاثر الخلوي

## 1 - 3 النمو الخلوي

الفكرة  
الرئيسية

التفاصيل

تصفح العناوين والكلمات المظللة والصور والرسوم وشروحها في القسم 1 من هذا الفصل. اكتب ثلاث حقائق اكتشفتها حول النمو الخلوي.

1. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

2.

3.

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف النفاذية الاختيارية.

عملية يسمح فيها غشاء بمرور بعض المواد من خلاله، ويبقى بعضها الآخر خارجه.

مراجعة  
المضردات

النفاذية الاختيارية

المضردات  
الجديدة

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف كل مفردة.

سلسلة من الأحداث يتم خلالها نمو الخلايا وانقسامها.

دورة الخلية

الشكل الممتد لـ DNA الموجود في نواة الخلية.

الكروماتين

تركيب في نواة الخلية يحوي المادة الوراثية.

الكروموسوم

مرحلة في دورة الخلية ينقسم خلالها السيتوبلازم مكوناً خلية جديدة.

انقسام السيتوبلازم

مرحلة في دورة الخلية يتم خلالها نمو الخلية وقيامها بالوظائف الخلوية وتضاعف

الطور البيني

مادتها الوراثية.

مرحلة في دورة الخلية يتم خلالها انقسام نواة الخلية ومادتها النووية.

الانقسام المتساوي



## 1 - 3 النمو الخلوي (يتبع)

الفكرة  
الرئيسية

التفاصيل

حلل حركة المواد المغذية والفضلات عند ازدياد حجم الخلية. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

لذا فإن الخلايا تنقسم  
قبل أن تصبح كبيرة جداً.

فإن نقل المواد المغذية  
والفضلات من خلال  
الانتشار يصبح بطيئاً.

إذا أصبحت الخلية  
كبيرة جداً،

حدود حجم الخلية  
وجدت هذه المعلومات في  
الصفحة

80-81 كتاب الطاب

30-31 كتاب أساسيات القراءة  
في الأحياء

صف كيف ترتبط نسبة مساحة السطح إلى الحجم مع حجم الخلية بإكمال الجملة التالية.  
مع ازدياد نمو الخلية، يزداد حجمها بصورة أسرع من زيادة مساحة سطحها،  
لذا فإن نسبة مساحة السطح إلى الحجم تقل.

أكمل رسم دورة الخلية. صف الأحداث الرئيسية في كل مرحلة.

تتجه الكروموسومات نحو القطبين

المتقابلين. وتنقسم النواة

تصنع الخلية  
الأنابيبات  
الدقيقة للتحضير  
لانقسام الخلية

الانقسام  
المتساوي

ينقسم السيتوبلازم.  
وتتكون خليتان  
جديتان

G<sub>2</sub>

دورة الخلية

انقسام  
السيتوبلازم

S

تضاعف الخلية DNA

G<sub>1</sub>تنمو الخلية وتقوم  
بوظائفها الطبيعية

دورة الخلية  
وجدت هذه المعلومات في  
الصفحة

82-84 كتاب الطاب

31-32 كتاب أساسيات القراءة  
في الأحياء

## 1 - 3 النمو الخلوي (يتبع)

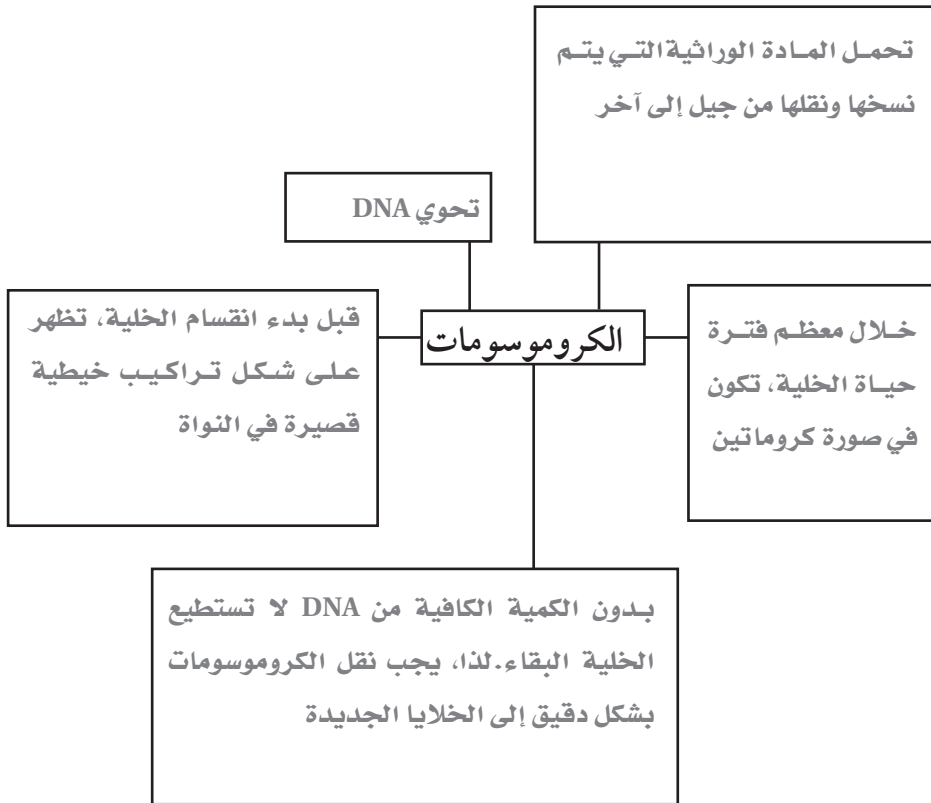
الفكرة  
الرئيسية

التفاصيل

نظم المعلومات في الشبكة المفاهيمية. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

وجدت هذه المعلومات في  
الصفحة

83-84 كتاب الطالب

32 كتاب أساسيات القراءة  
في الأحياء

حدد أربعة أحداث تحدث في الخلية في أثناء الطور البيني.

1. تنمو الخلية

3. تضاعف الخلية الكروموسومات

2. تستمر الخلية بعملية الأيض

4. تنتهي الخلية للانقسام

لخص

حلل العلاقة بين حجم الخلية ومراحل دورة الخلية

يجب أن تظل الخلايا صغيرة لتعمل بصورة مناسبة. تستخدم الخلايا دورة الخلية لتظل صغيرة. الخلايا النشطة التي تنمو تكون في الطور البيني. وعندما تصل خلية نامية إلى حجمها الأقصى، تحافظ على بقائها صغيرة من خلال دخولها الانقسام المتساوي وانقسام السيتوبلازم وانقسامها إلى خليتين صغيرتين جديدتين.

## التكاثر الخلوي

## 2 - 3 الانقسام المتساوي وانقسام السيتوبلازم

الفكرة  
الرئيسية

التفاصيل

تصفح القسم 2 من هذا الفصل ، واكتب المراحل الأربع للانقسام المتساوي من خلال قراءتك للعناوين وشروح الرسوم.

1. الطور التمهيدي 3. الطور الانفصالي

2. الطور الاستوائي 4. الطور النهائي

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف دورة الحياة.

تسلسل مراحل النمو التي يمر بها المخلوق الحي خلال حياته.

مراجعة  
المفردات

دورة الحياة

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف كل مفردة.

المرحلة الثالثة من الانقسام المتساوي، حيث يتم انفصال السنترومييرات وسحب الكروماتيدات الشقيقة بعيداً بعضها عن بعض.

المفردات  
الجديدة

الطور الانفصالي

تركيب في منتصف الكروموسوم يربط الكروماتيدات الشقيقة بعضها مع بعض.

السنتروميير

المرحلة الثانية من الانقسام المتساوي، وتصطف فيها الكروماتيدات الشقيقة على خط استواء الخلية.

الطور الاستوائي

المرحلة الأولى من الانقسام المتساوي، وفي أثنائها يتكثف الكروماتين ويتحول إلى كروموسومات.

الطور التمهيدي

تركيب في الكروموسوم يحتوي على نسخ متطابقة من DNA.

الكروماتيد الشقيق

تركيب مكون من الخيوط المغزلية والمريكزات والألياف النجمية التي تدخل في تحريك وتنظيم الكروموسومات خلال انقسام الخلية.

الجهاز المغزلي

المرحلة النهائية من الانقسام المتساوي، تنتقل خلالها الكروموسومات إلى قطبي الخلية، وتتكثف الكروموسومات مرة أخرى.

الطور النهائي

## 2 - 3 الانقسام المتساوي وانقسام السيتوبلازم (يتبع)

الفكرة  
الرئيسية

التفاصيل

حدد وظيفتين للانقسام المتساوي في الحيوانات.

التنام الجرح

وظيفة الانقسام المتساوي

نمو المخلوق إلى حجم البالغ

في الحيوانات

اعمل نموذجاً لمراحل الانقسام المتساوي وعملية انقسام السيتوبلازم. ارسم خلية في كل مرحلة وعنون أجزاءها، سم كل مرحلة، وصف ما يحدث فيها. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

الوصف	رسم الخلية	اسم المرحلة
يلتف الكروماتين لتكوين الكروموسومات		الطور التمهيدي
تنتقل الكروموسومات نحو منتصف الخلية		الطور الاستوائي
تنقسم السنتروميترات ويتم سحب الكروماتيدات الشقيقة نحو جانبي الخلية المتقابلين		الطور الانفصالي
تتكون نواتان جديدتان ويبدأ تكون غشاء مزدوج بينهما		الطور النهائي
ينقسم سيتوبلازم الخلية وينفصل إلى خليتين جديدتين متطابقتين		انقسام السيتوبلازم

لخص أوجه التشابه والاختلاف بين أي مرحلتين من مراحل الانقسام المتساوي.

اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

**الانقسام المتساوي**  
وجدت هذه المعلومات في الصفحة

85 كتاب الطالب

33 كتاب أساسيات القراءة

في الأحياء

**مراحل الانقسام****المتساوي**

وجدت هذه المعلومات في الصفحة

85-89 كتاب الطالب

33-35 كتاب أساسيات القراءة

في الأحياء

## 2 - 3 الانقسام المتساوي وانقسام السيتوبلازم (يتبع)

الفكرة  
الرئيسية

التفاصيل

وجدت هذه المعلومات في  
الصفحة

85-88 كتاب الطائب

35 كتاب أساسيات القراءة  
في الأحياء

لخص وظيفة كل تركيب من التراكيب التالية في الانقسام المتساوي.  
السترومير : جزء من الكروموسوم يرتبط به الجهاز المغزلي.

الأنيبيبات الدقيقة : تراكيب أنبوبية الشكل تقصر فتسحب الكروموسومات نحو الأقطاب  
المتقابلة في الخلية.

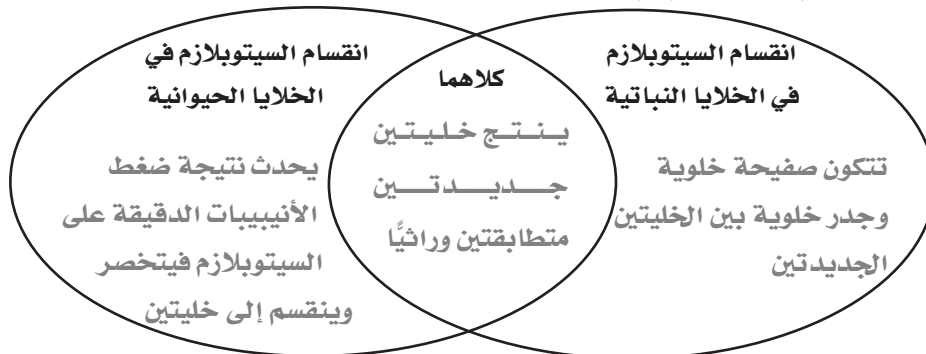
البروتينات الحركية : تساعد الأنيبيبات الدقيقة على سحب الكروموسومات نحو قطبي  
الخلية.

الجهاز المغزلي : يرتبط مع الكروموسومات ويسحبها.

قارن انقسام السيتوبلازم في الخلايا النباتية والخلايا الحيوانية.

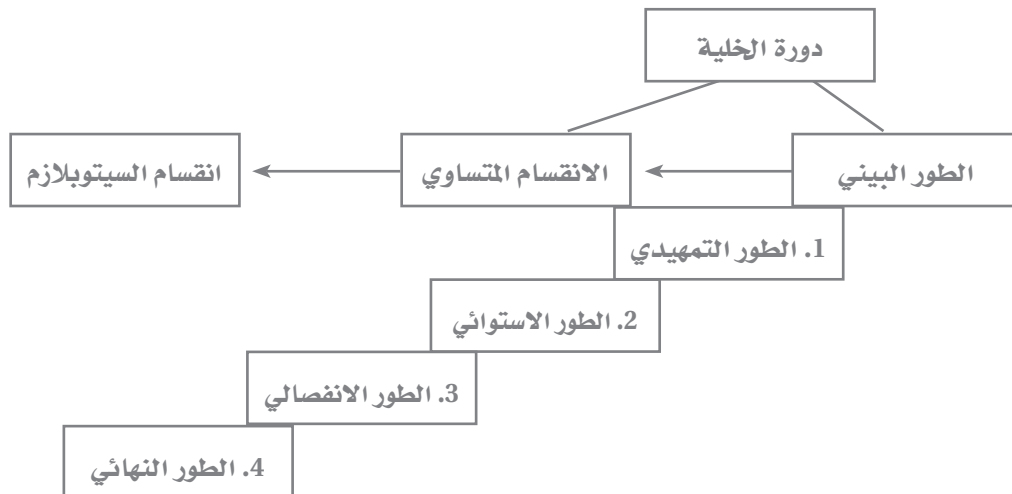
انقسام السيتوبلازم  
وجدت هذه المعلومات في  
الصفحة

89-90 كتاب الطائب

36 كتاب أساسيات القراءة  
في الأحياء

لخص

ابن خريطة مفاهيمية تصف مراحل دورة الخلية. اقبل الاجابات المعقولة جميعها.



## التكاثر الخلوي

## 3 - 3 تنظيم دورة الخلية

الفكرة  
الرئيسية

التفاصيل

تصفح الرسوم وشروحها في القسم 3 من هذا الفصل. اكتب ثلاث حقائق اكتشفتها حول الخلايا الجذعية.

1. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

2.

3.

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف النيوكليوتيد.

وحدة أساسية تكوّن جزيئات DNA و RNA.

مراجعة  
المضردات

النيوكليوتيد

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف كل مفردة.

عملية موت الخلية وفق نظام محدد ومبرمج.

المضردات  
الجديدة

موت الخلية المبرمج

نمو الخلية وانقسامها بشكل غير منتظم نتيجة فشل في تنظيم دورة الخلية.

السرطان

المواد والعوامل التي تسبب مرض السرطان.

المسرطن

بروتين يرتبط مع الإنزيم المفسر المعتمد على البروتين الحلقي لتنظيم نشاطات دورة الخلية.

البروتين الحلقي

إنزيم ينشط بارتباطه مع البروتين الحلقي ويتحكم في الأنشطة في أثناء دورة الخلية.

الإنزيم المفسر المعتمد

خلايا غير متخصصة لديها القدرة لتنمو إلى خلايا متخصصة إذا وضعت في ظروف مناسبة.

على البروتين الحلقي

الخلية الجذعية

عَرّف مفردة مكتمل النمو موضعًا معناها العلمي.

الوصول إلى نمو طبيعي كامل.

المضردات  
الأكاديمية

مكتمل النمو

## 3 - 3 تنظيم دورة الخلية (يتبع)

الفكرة  
الرئيسية

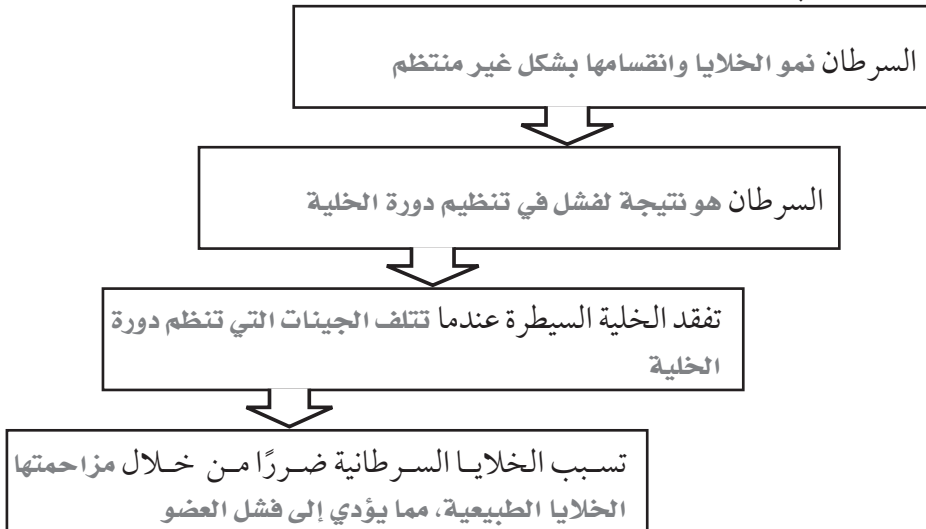
التفاصيل

لخص كيف تنظم الخلايا دورة الخلية. اختر الكلمات المناسبة من القائمة التالية لإكمال الفقرة أدناه.

- نقاط سيطرة
- الإنزيم المفسفر المعتمد  $G_2$
- البروتين الحلقي
- على البروتين الحلقي
- الانقسام المتساوي
- السايكلين / CDK
- انقسام السيتوبلازم
- مرحلة S
- مرحلة  $G_1$

تستخدم الخلية البروتين الحلقي و الإنزيم المفسفر المعتمد على البروتين الحلقي في تنظيم دورة الخلية. وتعطي الارتباطات المختلفة من البروتين الحلقي مع CDK إشارة البدء لدورة الخلية في نقاط سيطرة مختلفة. كما تستخدم السايكلين / CDK لمراقبة دورة الخلية. وفي مرحلة  $G_1$ ، تفحص الخلية حدوث تلف في DNA. فإذا كان هنالك أي تلف، فلن تنتقل دورة الخلية إلى مرحلة S. وفي الانقسام المتساوي، إذا حدث خلل في عمل الجهاز المغزلي، فلن تستمر دورة الخلية إلى انقسام السيتوبلازم.

رتب أسباب السرطان وتأثيراته بإكمال لوحة التدفق التالية.



حدّد أربعة عوامل بيئية تسبب السرطان.

1. تدخين السجائر
2. الأسبست
3. أشعة X
4. الأشعة فوق البنفسجية

دورة الخلية الطبيعية  
وجدت هذه المعلومات في  
الصفحة

91 كتاب الطاب

37-38 كتاب أساسيات القراءة  
في الأحياء

دورة الخلية غير  
الطبيعية

وجدت هذه المعلومات في  
الصفحة

92-93 كتاب الطاب

38-39 كتاب أساسيات القراءة  
في الأحياء

## 3 - 3 تنظيم دورة الخلية (يتبع)

الفكرة  
الرئيسية

التفاصيل

لخص المعلومات حول موت الخلية المبرمج.

موت الخلية المبرمج هو عملية موت مبرمج للخلية.	تستخدم المخلوقات الحية موت الخلية المبرمج في تدمير الخلايا التي لم يعد لها حاجة.	يستخدم موت الخلية المبرمج في عمليتين: 1. تساقط أوراق الشجر في فصل الخريف 2. نمو اليدين والقدمين
---	--	---

## موت الخلية المبرمج

وجدت هذه المعلومات في الصفحة

94 كتاب الطائب

39 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

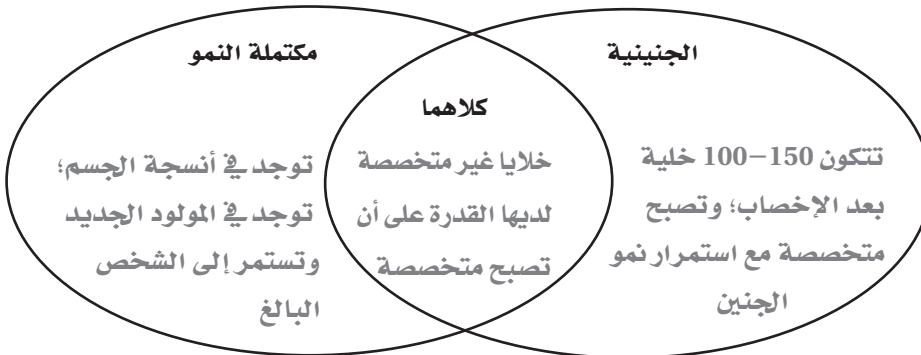
## الخلايا الجذعية

وجدت هذه المعلومات في الصفحة

94-96 كتاب الطائب

39 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

قارن بين الخلايا الجذعية الجنينية والخلايا الجذعية المكتملة النمو بكتابة خصائصهما في شكل فن التالي.



اربط

يعتقد أحد زملائك أن السرطان وموت الخلية المبرمج كلاهما ضار للمخلوقات الحية. هل توافقه الرأي أم تختلف معه؟ وضح إجابتك.

اقبل الإجابات المعقولة جميعها. السرطان فقط يعد ضاراً بالمخلوق الحي. موت الخلية المبرمج عملية طبيعية تموت من خلالها الخلايا التي لم تعد هناك حاجة لها ومن خلال عملية منظمة.



## التكاثر الجنسي والوراثة

قبل أن تقرأ

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

ماذا أعرف؟	ماذا أريد أن أعرف؟	ماذا تعلمت؟

## دفتر العلوم

توضح الوراثة لماذا ورثت صفات معينة من والديك. اكتب حول بعض هذه الصفات التي ورثتها من والديك، أو التشابه في عائلات أخرى، أو في الحيوانات، أو النباتات التي تعتقد أنه تم توارثها.

اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

---



---



---



---



---



---



---



---



---



---

## التكاثر الجنسي والوراثة

## 1-4 الانقسام المنصف

الفكرة  
الرئيسية

التفاصيل

تصفح العناوين والرسوم وشروحها في القسم 1 من هذا الفصل. اكتب ثلاث حقائق اكتشفتها حول الانقسام المنصف.

1. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

2.

3.

استعن بكتابتك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف الكروموسوم.

تركيب خلوي يحتوي على المادة الوراثية DNA.

استخدم المفردات الواردة على اليمين في إكمال الفقرة التالية.

تسمى قطعة من DNA على الكروموسوم التي تتحكم في إنتاج البروتين الجين. تحتوي الخلية ثنائية المجموعة الكروموسومية على نسختين من كل كروموسوم. الخلية الجنسية، أو المشيح، خلية أحادية المجموعة الكروموسومية، ويعني ذلك أنها تحتوي على نسخة واحدة من كل كروموسوم. الكروموسومات المتماثلة هي أزواج من الكروموسومات، كل واحد منها من أحد الأبوين.

صف ثلاث عمليات تحدث في أثناء التكاثر الجنسي.

اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

مراجعة  
المفردات

الكروموسوم

المفردات  
الجديدة

خلية ثنائية المجموعة

الكروموسومية

المشيح

الجين

خلية أحادية المجموعة

الكروموسومية

الكروموسوم المتماثل

الانقسام المنصف

الإخصاب

عملية العبور

عملية العبور	الإخصاب	الانقسام المنصف	ما الذي يحدث؟
تبادل أجزاء بين زوج من الكروموسومات المتماثلة	تتحد خليتان جنسيتان أحادية المجموعة الكروموسومية كل واحدة من أحد الأبوين	يختزل الانقسام الخلوي عدد الكروموسومات	
مجموعات جديدة من المادة الوراثية على الكروموسومات	خلية مخصبة ثنائية المجموعة الكروموسومية	أربع خلايا أحادية المجموعة الكروموسومية	ما الناتج؟

## 1-4 الانقسام المنصف (يتبع)

الفكرة  
الرئيسية

التفاصيل

حدّد ثلاث خصائص تكون متطابقة في كل زوج من الكروموسومات المتماثلة. سمّ اختلافًا واحدًا بينهما.

متطابقة	مختلفة
1. الطول. 2. موقع السنترومير. 3. موقع الجينات.	1. النسخة نفسها لكل جين.

قارن بين المرحلتين الأولى والثانية من الانقسام المنصف. ارسم كل طور فيهما.

اقبل الإجابات المعقولة جميعها. يجب أن تشبه الرسوم تلك الموجودة في كتاب الطالب.

الانقسام المنصف I	التمهيدي I	الاستوائي I	الانفصالي I	النهائي I
الوصف	تتكثف الكروموسومات وتكون أزواجًا، ويتكون المغزل	ترتبط الخيوط المغزلية مع السنترومير وتُسحب الكروموسومات نحو منتصف الخلية	تتحرك الكروموسومات بعيدًا بعضها عن بعض نحو قطبي الخلية	يوجد عند كل قطب واحد من زوج الكروموسومات المتماثلة وتنقسم الخلية
الرسم				
الانقسام المنصف II	التمهيدي II	الاستوائي II	الانفصالي II	النهائي II
الوصف	تتكثف الكروموسومات وتتكون الخيوط المغزلية	تصطف مجموعة أحادية من الكروموسومات في منتصف الخلية	تُسحب الكروماتيدات الشقيقة بعيدًا بعضها عن بعض	يظهر الغشاء النووي والنواة، وتنقسم الخلية إلى أربع خلايا أحادية المجموعة
الرسم				

حلّل الجدول أعلاه لتحديد الطور من الانقسام المنصف الذي تحدث فيه عملية العبور. ضع إشارة نجمة على الطور الصحيح. يتعين على الطلاب وضع إشارة نجمة على الطور التمهيدي I.

## الكروموسومات والعدد

## الكروموسومي

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

108 كتاب الطالب

40-41 كتاب أساسيات القراءة

في الأحياء

## المرحلتان الأولى والثانية

## من الانقسام المنصف،

## وأهمية الانقسام المنصف

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

109-113 كتاب الطالب

42-44 كتاب أساسيات

القراءة في الأحياء

## 1-4 الانقسام المنصف (يتبع)

الفكرة  
الرئيسية

التفاصيل

قارن بين الانقسام المتساوي والانقسام المنصف بملء الجدول التالي.

الانقسام المنصف	الانقسام المتساوي	
1	1	عدد مرات تضاعف DNA
1	1	عدد انقسامات الخلية
4	2	عدد الخلايا الناتجة
n	2n	عدد الكروموسومات في الخلايا الناتجة

## مقارنة بين التكاثر

## الجنسي واللاجنسي

وجدت هذه المعلومات في

الصفحة

115 كتاب الطائب

45 كتاب أساسيات القراءة

في الأحياء

نظم معلومات حول كيف يؤدي الانقسام المنصف إلى التنوع الوراثي.

الترتيب العشوائي للكروموسومات عند خط الاستواء

ينتج الانقسام المنصف

عملية العبور

قارن التكاثر الجنسي واللاجنسي بإكمال الفقرة أدناه بالمفردات المناسبة التالية.

- التكاثر الجنسي
- الطلائعيات
- الحيوانات
- الجينات
- التكاثر اللاجنسي
- الثدييات
- النباتات
- التنوع الوراثي

في التكاثر اللاجنسي، يرث المخلوق مادته الوراثية من أحد أبويه. ويكون للمخلوقالجديد الجينات نفسها التي ورثها عن أبويه. أما في التكاثر الجنسي فإن المخلوقيرث مادته الوراثية من أبوين مختلفين. ويزيد التكاثر الجنسي التنوع الوراثي، ولايحدث ذلك في التكاثر اللاجنسي. وتستطيع الطلائعيات، والحيوانات البسيطة،ومعظم النباتات التكاثر جنسيًا ولا جنسيًا. في حين تتكاثر الثدييات جنسيًا فقط.

## لخص

وضح كيف ينتج الانقسام المنصف والإخصاب تنوعًا وراثيًا خلال التكاثر الجنسي.

يزيد كل من عملية العبور والتوزيع العشوائي للكروموسومات في أثناء الانقسام المنصف من التنوع الوراثي. ويزيد الإخصاب

التنوع الوراثي بشكل أكبر، وذلك بربط مادة وراثية من فردين مختلفين.

## التكاثر الجنسي والوراثة

## 4-2 الوراثة المنديلية

الفكرة  
الرئيسية

التفاصيل

تصفح القسم 2 من هذا الفصل، واكتب سؤالين يتبادران إلى ذهنك من خلال قراءتك للعناوين وشروح الرسوم.

1. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

2.

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف الانعزال.  
انفصال الجينات المتقابلة في أثناء الانقسام المنصف.

استخدم المفردات الواردة على اليمين في إكمال الفقرة التالية.

الوراثة فرع من علم الأحياء يدرس كيفية توارث الصفات. ينتج الفرد الهجين

من أبوين يحملان أشكالاً مختلفة من الجين المتقابل لصفة معينة. ينص قانون انعزال الصفات لمندل على أن كل فرد يحمل شكلين متقابلين لكل جين (alleles)، وعند تكوّن الأمشاج يستقبل كل مشيج أحد الجينين المتقابلين. وينص قانون التوزيع الحر لمندل على أن جينات الصفات المختلفة تورث مستقلة بعضها عن بعض.

قارن بين أزواج المفردات التالية بتعريفها أو / وملاحظة الفروق بينها.  
اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

مراجعة  
المفردات

انعزال الصفات

المفردات  
الجديدة

الجين المتقابل

الوراثة

الهجين

قانون التوزيع الحر

قانون انعزال

الصفات

الصفة المتنتحية	الصفة السائدة
الصفة التي يمكن ملاحظتها إذا لم تكن الصفة السائدة موجودة.	صفة ظاهرة تمنع ظهور شكل متنحٍ للصفة.
الطرز الشكلي	الطرز الجيني
الخصائص والصفات المظهرية التي يملكها الفرد.	أزواج الجينات المتقابلة في المخلوق الحي.
غير متماثل الجينات	متماثل الجينات
المخلوق الحي الذي يحمل جينين متقابلين مختلفين لصفة محددة.	المخلوق الحي الذي يحمل زوجاً من الجينات المتقابلة المتشابهة لصفة محددة.

الصفة السائدة

الطرز الجيني

غير متماثل الجينات

متماثل الجينات

الطرز الشكلي

الصفة المتنتحية

## 2-4 الوراثة المندلية (يتبع)

الفكرة  
الرئيسية

## التفاصيل

صف كيف يتم التلقيح الذاتي في نبات؟

يتم التلقيح الذاتي في نبات عندما يتحد المشيج الذكري مع المشيج الأنثوي من النبات نفسه.

استنتج لماذا استخدم مندل التلقيح الخلطي في دراسة توارث الصفات؟

استخدم مندل التلقيح الخلطي للحصول على أفراد تحمل صفات من نباتين مختلفين.

حلّل تجربة مندل على نباتات البازلاء خضراء البذور وصفراء البذور بإكمال الفقرة التلخيصية التالية.

استخدم مندل سلالات نقية فقط، التي تنتج باستمرار الصفة نفسها في الأبناء. وضبط المتغيرات في تجاربه من خلال دراسة صفة واحدة في المرة الواحدة. وعندما لقح نبات أخضر البذور مع نبات أصفر البذور، كانت أفراد الجيل الأول ( $F_1$ ) الناتجة 100 صفراء البذور و 0 خضراء البذور. وعندما سمح لنباتات ( $F_1$ ) الناتجة بأن تتلقح ذاتياً لإنتاج أفراد الجيل الثاني ( $F_2$ )، كانت نباتات ( $F_2$ ) الناتجة 75 صفراء البذور و 25 خضراء البذور. استنتج مندل أنه لا بد من وجود شكلين لصفة البذور، سميت الجينات المتقابلة. وأطلق على صفة البذور الصفراء الصفة السائدة وعلى البذور الخضراء الصفة المتنحية.

قارن الطرز الجينية والطرز الشكلية لنباتات البازلاء.

الطرز الجيني	متماثل أو غير متماثل الجينات	الطرز الشكلي
YY	متماثل الجينات	صفراء البذور
Yy	غير متماثل الجينات	صفراء البذور
yy	متماثل الجينات	خضراء البذور

كيف بدأ علم الوراثة؟

وجدت هذه المعلومات في

الصفحة

116 كتاب الطالب

46 كتاب أساسيات القراءة

في الأحياء

وراثة الصفات

وجدت هذه المعلومات في

الصفحة

116-120 كتاب الطالب

46 كتاب أساسيات

القراءة في الأحياء

## 2-4 الوراثة المندلية (يتبع)

الفكرة  
الرئيسية

## التفاصيل

وضّح قانون التوزيع الحر بكتابة الجينات المتقابلة الأربعة في الأمشاج التي ينتجها نبات بازلاء طرازه الجيني  $RrYy$ .

1.  $YR$  2.  $Yr$  3.  $yR$  4.  $yR$

أكمل مربع بانيت لصفة الطول لأفراد  $F_1$  و  $F_2$ . النباتات الطويلة ( $T$ ) سائدة على النباتات القصيرة ( $t$ ). اكتب الطرز الجينية والشكلية المتوقعة في كل منهما.

		$F_1$				$F_2$		
		T	T			T	t	
t		Tt	Tt			TT	Tt	TT 25
				Tt 100				Tt 50
t		Tt	Tt			Tt	tt	tt 25

حدّد الطرز الجينية في مربع بانيت مبيّنًا التلقيح الثنائي لصفتي لون البذور وشكلها. وقد تم عمل الصف الأول لمساعدتك. اكتب نسبة الطرز الشكلية المتوقعة.

	YR	yR	Yr	yr
YR	YYRR	YyRR	YYRr	YyRr
yR	YyRR	yyRR	YyRr	yyRr
Yr	YYRr	YyRr	YYrr	Yyrr
yr	YyRr	yyRr	Yyrr	yyrr

نسبة الطرز الشكلية المتوقعة : 9 أصفر مستدير : 3 أخضر مستدير : 3 أصفر مجعد :

1 أخضر مجعد

## لخص

ناقش تأثيرات قانوني مندل ( الانعزال والتوزيع الحر). أعط مثالاً. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.  
ينص قانون الانعزال على أن كل فرد يحوي جينين متقابلين لجين الصفة الواحدة، وأن المشيج يستقبل أحد هذين الجينين.  
أما قانون التوزيع الحر فينص على أن جينات الصفات المختلفة يتم توارثها بصورة مستقلة عن بعضها. فمثلاً، عندما ينتج نبات بازلاء طرازه الجيني  $RrYy$  أمشاجاً، فإن الجينين المتقابلين  $R$  و  $r$  سينفصلان عن بعضهما بعضاً وعن الجينين المتقابلين  $Y$  و  $y$ .

## التكاثر الجنسي والوراثة

## 3-4 ارتباط الجينات وتعدد المجموعات الكروموسومية

الفكرة  
الرئيسية

التفاصيل

تصفح القسم 3 من هذا الفصل، واسترشد بقائمة الرصد التالية.

 اقرأ عناوين الجزء. اقرأ الكلمات المظللة. تفحص الصور واقرأ شروحها. تفحص الأشكال. اقرأ الشروح جميعها.

توقع ثلاثة أشياء تعتقد أنه سيتم مناقشتها.

1. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

1.

2.

3.

مراجعة  
المفردات

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف البروتين.

بوتيمر معقد كبير ضروري للحياة، يساعد على بناء الأنسجة والأعضاء وقيام الخلايا

بوظائفها الأيضية.

البروتين

المفردات  
الجديدة

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف كل مفردة.

ارتباط الجينات الجديد الناتج عن عملية العبور الجيني والتوزيع الحر.

التركيب الجينية  
الجديدة

وجود مجموعة إضافية واحدة أو أكثر من الكروموسومات جميعها في المخلوق الحي.

متعدد المجموعة  
الكروموسومية



## 3-4 ارتباط الجينات وتعدد المجموعات الكروموسومية (يتبع)

الفكرة  
الرئيسية

التفاصيل

احسب عدد التراكيب الجينية الناتجة عن التوزيع الحر بإكمال الجدول التالي. استخدم المعادلة  $2^n$ . المسألة الأولى تم حلها لمساعدتك.

النوع	العدد الكروموسومي (n)	التراكيب المحتملة
البازلاء	7	$2^7=128$
ذبابة المنزل	6	$2^6=64$
القرنبيط	9	$2^9=512$
ذبابة الفاكهة	4	$2^4=16$
الضفدع	13	$2^{13} = 8192$

التراكيب الجينية  
الجديدة

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

124 كتاب الطالب

50 كتاب أساسيات القراءة  
في الأحياء

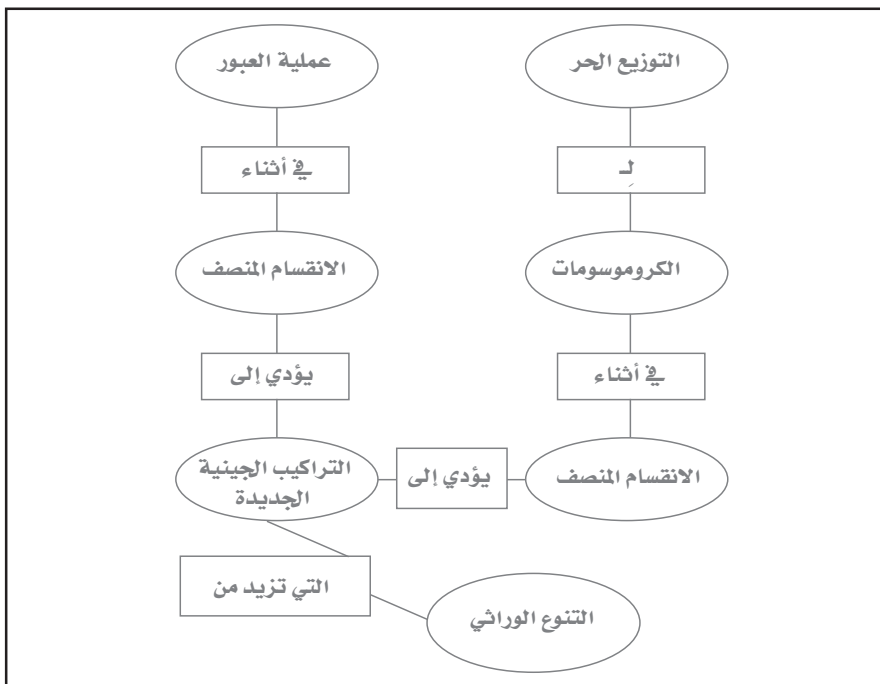
لخص خمس معلومات على الأقل حول التراكيب الجينية الجديدة بإنشاء الخريطة المفاهيمية أدناه.

اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

## ارتباط الجينات

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

124-125 كتاب الطالب

51 كتاب أساسيات القراءة  
في الأحياء

## 3-4 ارتباط الجينات وتعدد المجموعات الكروموسومية (يتبع)

## الفكرة الرئيسية

## التفاصيل

وجدت هذه المعلومات في

الصفحة

125-126 كتاب الطالب

51 كتاب أساسيات

القراءة في الأحياء

أكمل الفقرة التالية حول ارتباط الجينات.

- تورث
- جينات منفردة
- مرتبطة
- الكروموسومات
- بعيدة
- عملية العبور

تسمى الجينات التي يقع بعضها قرب بعض على الكروموسوم نفسه الجينات المرتبطة. وعادة ما تورث هذه الجينات معاً. وتتبع الكروموسومات وليس الجينات المنفردة، قانون مندل في التوزيع الحر. ويمكن أن تنفصل الجينات المرتبطة نتيجة العبور الجيني. ويزيد احتمال حدوث عملية العبور إذا كانت الجينات على الكروموسوم بعيدة بعضها عن بعض.

حلل ما إذا كان ارتباط الجينات يعد استثناءً أم مثلاً على قانون انعزال الصفات لمندل. استخدم مثلاً من كتابك المدرسي.

يعد ارتباط الجينات استثناءً لأن الجينات التي تقع على الكروموسوم نفسه والقريبة من بعضها بعضاً، تنفصل عادة معاً. وقد درس العلماء ذبابة الفاكهة لتأكيد هذا الاستثناء.

حدّد أربعة أنواع يظهر فيها تعدد المجموعة الكروموسومية.

1. ديدان الأرض 3. القمح
2. الأسماك الذهبية 4. قصب السكر

## تعدد المجموعة

## الكروموسومية

وجدت هذه المعلومات في

الصفحة

127 كتاب الطالب

51 كتاب أساسيات القراءة

في الأحياء

## لخص

قارن بين ارتباط الجينات وتعدد المجموعات الكروموسومية، وكيف أنها لا تتبع قوانين مندل في الوراثة.

ارتباط الجينات	تعدد المجموعات الكروموسومية
<ul style="list-style-type: none"> <li>• الجينات التي يقع بعضها قرب بعض على الكروموسوم لا تتوزع بصورة مستقلة.</li> <li>• يتحكم في كل صفة جينان متقابلان.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• المخلوقات التي تتميز بتعدد المجموعة الكروموسومية تحوي أكثر من مجموعتين من الكروموسومات.</li> <li>• يتحكم في كل صفة أكثر من جينين متقابلين.</li> </ul>

## الوراثة المعقدة والوراثة البشرية

قبل أن تقرأ

استخدم الجدول أدناه لكتابة قائمة بأشياء حول « ماذا أعرف؟ » عن الوراثة المعقدة والوراثة البشرية في العمود الأول، وقائمة أخرى بأسئلة حول « ماذا أريد أن أعرف؟ » عن هذه الموضوعات في العمود الثاني. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

ماذا أعرف؟	ماذا أريد أن أعرف؟	ماذا تعلمت؟

### دفتر العلوم

صف كيف تعتقد أن DNA في طفل يختلف عن DNA أبيه وأمه.

اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

---



---



---



---



---



---



---



---



---



---

# الوراثة المعقدة والوراثة البشرية

## 1-5 أنماط الأساسية لوراثة الإنسان

الفكرة  
الرئيسية

التفاصيل

تصفح القسم 1 من هذا الفصل ، واسترشد بقائمة الرصد التالية:

- اقرأ عناوين القسم.
- اقرأ الكلمات المظللة.
- اقرأ الجداول والرسوم.
- تفحص الصور واقرأ شروحها.
- فكر فيما تعرفه عن أنماط الوراثة والوراثة البشرية.

اكتب ثلاث حقائق اكتشفتها حول أنماط الوراثة والوراثة البشرية عند تصفحك لهذا الفصل.

1. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

1.

2.

3.

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف الجينات.

قطع من DNA تتحكم في إنتاج البروتينات.

مراجعة  
المفردات

الجينات

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف كل مفردة.

الفرد الذي يكون غير متماثل الجينات لاختلال وراثي متنح.

شكل يستخدم في تتبع وراثة صفة معينة خلال عدة أجيال.

المفردات  
الجديدة

حامل الصفة

مخطط السلالة

وضح الحاجة إلى مخططات السلالة لتحديد حاملي صفة متنحية في عائلة.

تعدّ مخططات السلالة ضرورية في إيجاد حاملي الصفات؛ لأن الصفات المتنحية لا تكون

ظاهرة بمجرد النظر إلى الطراز الشكلي.

المفردات  
الأكاديمية

عرف مفردة التردّي موضحاً معناها العلمي.

الفقدان التدريجي أو التدهور.

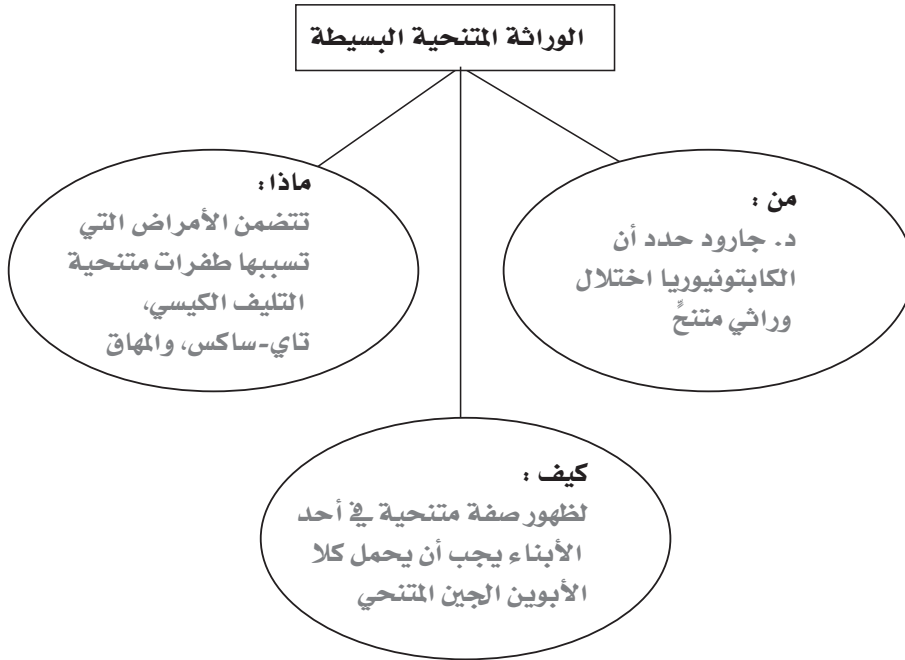
التردّي

## 1-5 أنماط الأساسية لوراثة الإنسان (يتبع)

الفكرة  
الرئيسية

التفاصيل

اكتب ثلاث حقائق حول الوراثة المتنحية في خريطة المفاهيم التالية. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.



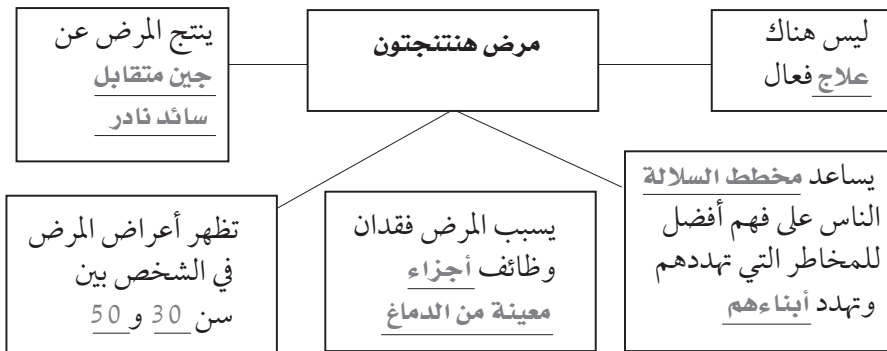
حدّد مثالين على اختلافات وراثية سائدة في الإنسان. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

مرض هنتنجتون

اختلافات وراثية سائدة

عدم نمو الغضروف (القماة)

لخص الحقائق حول مرض هنتنجتون بإكمال الخريطة المفاهيمية التالية.



## اختلافات وراثية

## متنحية

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

142-140 كتاب الطالب

52-53 كتاب أساسيات القراءة

في الأحياء

## اختلافات وراثية

## سائدة

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

142-143 كتاب الطالب

53-54 كتاب أساسيات القراءة

في الأحياء

## 1-5 الأنماط الأساسية لوراثة الإنسان (يتبع)

## التفاصيل

## الفكرة الرئيسية

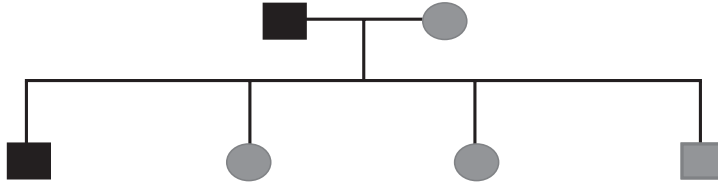
لخص الرموز المستخدمة في مخطط السلالة بتسميتها ورسمها في العمود الأيسر من الجدول. يجب أن تشبه الرسوم تلك الموجودة في الكتاب المدرسي.

رسم الرمز	وصف الرمز	
	مربع	ذكر
	دائرة	أنثى
	مربع مظلل باللون الغامق	ذكر مصاب
	دائرة مظللة باللون الغامق	أنثى مصابة
	رمز نصف مظلل	حامل لصفة معينة
	خط للأسفل، من دوائر الآباء ومربعاتهم إلى الصف الثاني	الآباء وأبناؤهم
	دائرة مرتبطة بمربع	الآباء

**مخطط السلالة**  
وجدت هذه المعلومات في الصفحة

143 كتاب الطالب  
54 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

قوم توارث عدم نمو الغضروف (القماة) المبين في مخطط السلالة التالي.



أحد الأبوين المصاب بمرض عدم نمو الغضروف: الأب

عدد الأطفال المصابين بمرض عدم نمو الغضروف: طفل واحد

الطراز الجيني للابن الأصغر: متنح متماثل الجينات

**تحليل مخطط السلالة**  
وجدت هذه المعلومات في الصفحة

144-145 كتاب الطالب  
55 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

## اربط

ارسم مخطط سلالة لعائلة تخيلية. اختر صفة ولتكن سائدة، ثم ظلل الصناديق لتبين الأفراد التي تحمل جينات متنحية، وتلك التي تحمل جينات سائدة، وأنها يحتمل أن يكون غير متماثل الجينات. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

# الوراثة المعقدة والوراثة البشرية

## 2 - 5 الأنماط الوراثة المعقدة

الفكرة  
الرئيسية

التفاصيل

تصفح القسم 2 من هذا الفصل، واكتب سؤالين يتبادران إلى ذهنك من خلال قراءتك للعناوين وشروح الرسوم.

1.

2.

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف المشيخ.

خلية جنسية (حيوان منوي أو بويضة) مكتملة النمو أحادية المجموعة الكروموسومية.

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف كل مفردة.

أي كروموسوم عدا زوج الكروموسومات الجنسية.

نمط من الوراثة يظهر فيه أكثر كلا الجينين المتقابلين عندما يكون الطراز الجيني لصفة ما غير متماثل الجينات.

تفاعل بين الجينات حيث يخفي جين صفة جين آخر.

نمط من الوراثة يشكل فيه الطراز الشكلي غير المتماثل الجينات صفة وسطية بين الطرازين الشكليين المتماثلين الجينات الخاصة بالأباء.

وجود أكثر من جينين متقابلين لصفة وراثية معينة.

الصفة الوراثية التي يتحكم فيها أكثر من زوج واحد من الجينات.

كروموسوم يحدد جنس الفرد.

الصفات التي تتحكم فيها جينات موجودة على الكروموسومات الجنسية.

مراجعة  
المفردات

المشيخ

المفردات  
الجديدة

الكروموسوم الجسمي

السيادة المشتركة

التفوق الجيني

السيادة غير التامة

الجينات المتعددة  
المتقابلة

الصفة المتعددة  
الجينات

الكروموسوم الجنسي

الصفات المرتبطة مع  
الجنس

## 2-5 أنماط الوراثة المعقدة (يتبع)

## التفاصيل

الفكرة  
الرئيسية

حلل النسب في الأبناء الناتجة عن ثنائيات التزاوج التالية لنبات شب الليل.  
تلميح: لكتابة الطرز الجينية، استعمل الحرف R ليرمز إلى الطراز الجيني لصفة اللون  
الأحمر السائد، والحرف r ليرمز إلى الطراز الجيني لصفة اللون الأبيض المتنحي.

نسبة الأبناء	مربع بانيت	الطرز الجيني للأباء	لون أزهار الأباء									
4 وردية	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>R</td> <td>R</td> </tr> <tr> <td>r</td> <td>Rr</td> <td>Rr</td> </tr> <tr> <td>r</td> <td>Rr</td> <td>Rr</td> </tr> </table>		R	R	r	Rr	Rr	r	Rr	Rr	RR × rr	حمراء مع بيضاء
	R	R										
r	Rr	Rr										
r	Rr	Rr										
2 وردية : 2 بيضاء	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>R</td> <td>r</td> </tr> <tr> <td>r</td> <td>Rr</td> <td>rr</td> </tr> <tr> <td>r</td> <td>Rr</td> <td>rr</td> </tr> </table>		R	r	r	Rr	rr	r	Rr	rr	Rr × rr	وردية مع بيضاء
	R	r										
r	Rr	rr										
r	Rr	rr										
2 حمراء : 2 وردية	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>R</td> <td>R</td> </tr> <tr> <td>R</td> <td>RR</td> <td>RR</td> </tr> <tr> <td>r</td> <td>Rr</td> <td>Rr</td> </tr> </table>		R	R	R	RR	RR	r	Rr	Rr	RR × Rr	حمراء مع وردية
	R	R										
R	RR	RR										
r	Rr	Rr										
1 حمراء : 2 وردية 1 بيضاء	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>R</td> <td>r</td> </tr> <tr> <td>R</td> <td>RR</td> <td>Rr</td> </tr> <tr> <td>r</td> <td>Rr</td> <td>rr</td> </tr> </table>		R	r	R	RR	Rr	r	Rr	rr	Rr × Rr	وردية مع وردية
	R	r										
R	RR	Rr										
r	Rr	rr										

توقع النتائج إذا أنجب فردان غير متماثلتي الجينات لمرض أنيميا الخلايا المنجلية،  
ويعيشان حياة طبيعية، طفلاً.

قد لا يحمل الطفل جينات المرض، وقد يكون غير متماثل الجينات أو متماثل الجينات  
للمرض.

حدّد فصيلة الدم التي تنتج من كل مجموعة من مجموعات الطرز الجينية التالية.

الطرز الشكلية	مجموعات الطرز الجينية المحتملة
A	A و A
AB	A و B
A	A و O
B	B و B
B	B و O
O	O و O

السيادة غير التامة  
وجدت هذه المعلومات في  
الصفحة

147 كتاب الطالب

56 كتاب أساسيات القراءة  
في الأحياء

السيادة المشتركة  
وجدت هذه المعلومات في  
الصفحة

148 كتاب الطالب

56-57 كتاب أساسيات القراءة  
في الأحياء

الجينات المتعددة

المتقابلة

وجدت هذه المعلومات في  
الصفحة

149-150 كتاب الطالب

57 كتاب أساسيات  
القراءة في الأحياء



## 2-5 أنماط الوراثة المعقدة (يتبع)

الفكرة  
الرئيسية

التفاصيل

حلل دور كل مفردة في الوراثة. أعط مثلاً لصفة تخضع في توارثها لكل نمط من هذه الأنماط الوراثة.

مثال	دورها في الوراثة	
لون الفراء في أحد أنواع الكلاب	تفاعل بين الجينات، حيث يخفي جين صفة جين آخر	تفوق الجينات
لون الجلد في الإنسان	صفات تنتج عن التفاعل بين العديد من الجينات	الصفات المتعددة الجينات
لون الفراء في قط الكاكيكو	يتوقف عمل أحد كروموسومات X موازنة جرعة الجين	توقف عمل الكروموسوم X
عمى اللونين الأحمر-الأخضر	صفات يتحكم فيها جينات تقع على الكروموسوم X	الصفات المرتبطة مع الجنس

حدّد التأثيرات البيئية التي يمكن أن تؤثر في الطراز الشكلي.

السلوكيات	العوامل الخارجية
1. التغذية 2. الرياضة	1. درجة الحرارة 2. أشعة الشمس

صِف استخدام دراسات التوائم في دراسة الوراثة بإكمال الفقرة التالية.

يستخدم العلماء دراسات التوائم في التمييز بين التأثيرات الوراثة و التأثيرات البيئية في صفة ما. فإذا أظهرت نسبة عالية من التوائم المتطابقة، وليس التوائم الشقيقة، لصفة ما، فإن هناك فرصة قوية لتكون هذه الصفة وراثية.

اربط

فكّر في بعض الصفات في الناس، والنباتات، أو الحيوانات. صف صفة منها وبيّن هل تعتقد أن هذه الصفة سائدة أم متنحية، جينات متعددة متقابلة، سيادة مشتركة، سيادة غير تامة، صفة مرتبطة بالجنس، أو صفة متعددة الجينات. وضح إجابتك.

اقبل الإجابات المعقولة جميعها. لون العيون؛ بعض الناس عيونهم زرقاء، وبعضهم عيونهم خضراء، وآخرون عيونهم بنية. أعتقد أن هذه حالة جينات متعددة متقابلة؛ لأن هناك احتمالاً لعدة ألوان، وتبدو بعض الألوان سائدة على غيرها.

تفوق الجينات، تحديد الجنس، تبديل الكروموسوم، الصفات المرتبطة مع الجنس، الصفات المتعددة الجينات.

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

154-150 كتاب الطالب

60-58 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

التأثيرات البيئية

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

155 كتاب الطالب

60 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

دراسات التوائم

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

156-155 كتاب الطالب

60 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

## الوراثة المعقدة والوراثة البشرية

### 3-5 الكروموسومات ووراثة الإنسان

الفكرة  
الرئيسية

التفاصيل

نظم المعلومات اعمل قائمة ببعض الصفات الجسمية التي تظهر في أفراد عائلتك أو أصدقائك. حاول أن تقرر كيف يتم توارث كل صفة منها من خلال تفحص نمطها الوراثي.

اقبل الاجابات المعقولة جميعها

مراجعة  
المفردات

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف الانقسام المتساوي.

عملية تحدث داخل نواة الخلية المنقسمة، وتشمل الطور التمهيدي، والاستوائي، والانفصالي، والنهاي.

الانقسام المتساوي

المفردات  
الجديدة

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف كل مفردة.

الانقسام الخلوي الذي تفشل فيه الكروماتيدات الشقيقة بالانفصال بعضها عن بعض بصورة صحيحة.

عدم انفصال  
الكروموسومات

أغطية واقية تتكون من DNA وبروتين، وتوجد على أطراف الكروموسومات.

القطع الطرفية  
(التيلوميرات)

عرف المخطط الكروموسومي ووصف استخدامه، ثم ارسم مخططاً كروموسومياً للإنسان في الفراغ أدناه.

المخطط  
الكروموسومي

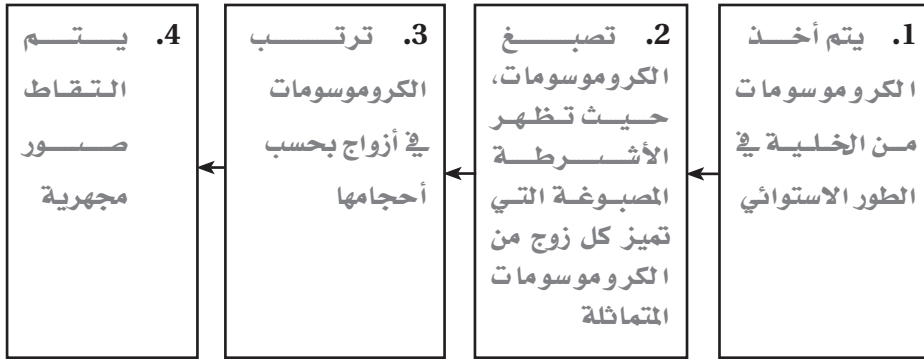
لوحة من أزواج الكروموسومات المتشابهة مرتبة بحسب أحجامها؛ تستخدم في تحديد الأعداد غير العادية للكروموسومات في الخلايا. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

## 3-5 الكروموسومات ووراثة الإنسان (يتبع)

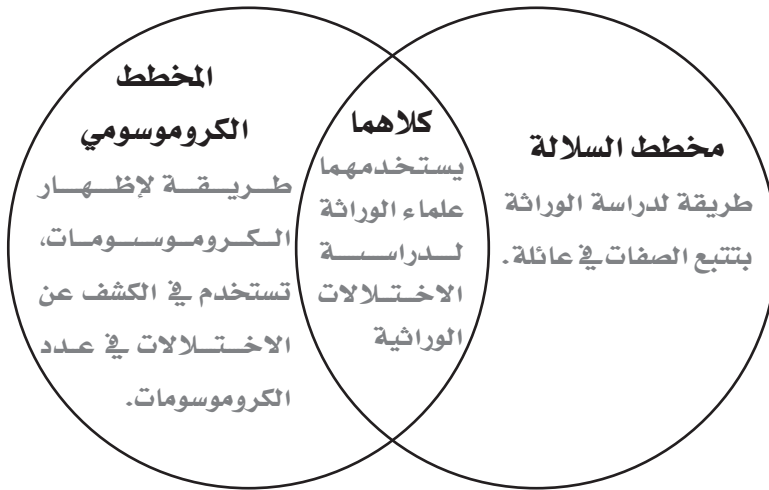
الفكرة  
الرئيسية

التفاصيل

رتب كيف يعمل العالم مخططاً كروموسومياً؟



قارن بين دراسات المخطط الكروموسومي ومخطط السلالة بكتابة خصائصهما في شكل فن. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.



صِفِ القطع الطرفية بإكمال الفقرة التالية. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

تتكون القطع الطرفية من DNA و بروتين. وتوجد عند أطراف الكروموسومات ووظيفتها حماية الكروموسومات.

المخطط الكروموسومي وجدت هذه المعلومات في الصفحة

157 كتاب الطالب  
61 كتاب أساسيات القراءة  
في الأحياء

القطع الطرفية وجدت هذه المعلومات في الصفحة

159 كتاب الطالب  
62 كتاب أساسيات القراءة  
في الأحياء

## 3-5 الكروموسومات ووراثة الإنسان (يتبع)

الفكرة  
الرئيسية

التفاصيل

اعمل نموذجاً لصورة توضح الطرائق التي من خلالها ينتج عدم الانفصال في أثناء الانقسام المنصف لخلية جنسية تحوي نسخة إضافية من كروموسوم.

يجب أن تشبه الرسوم أجزاء من الشكل 17-5، وأن تظهر عدم الانفصال في الانقسام المنصف الأول والانقسام المنصف الثاني.

اعمل نموذجاً لمخطط كروموسومي لطفل مصاب بمتلازمة داون.

يجب أن يظهر المخطط الكروموسومي 22 زوجاً من الكروموسومات الجسمية والكروموسومين الجنسيين XY. ويتعين وجود ثلاث نسخ من الكروموسوم 21.

لخص الحقائق التالية حول الفحص الجيني.

- كيف يتم تحديد الاختلال في عدد الكروموسومات؟
- تؤخذ عينة من خلايا الفرد أو الجنين.

- النتائج الأربع المحتملة للاختلال في عدد الكروموسومات: وفاة الجنين، متلازمة داون، متلازمة تيرنر، ومتلازمة كلينفلتر.

عدم انفصال

الكروموسومات

وجدت هذه المعلومات في الصفحة

159-161 كتاب الطالب

62 كتاب أساسيات

القراءة في الأحياء

الفحص الجيني

وجدت هذه المعلومات في الصفحة

161-162 كتاب الطالب

63 كتاب أساسيات القراءة

في الأحياء

لخص

حلل كيف يؤدي عدم انفصال الكروموسومات في أثناء الانقسام المنصف إلى الإصابة بمتلازمة كلينفلتر. يكون لدى الشخص المصاب بمتلازمة كلينفلتر كروموسومان من نوع X وكروموسوم من نوع Y. ويمكن أن ينتج عدم الانفصال في الانقسام المنصف الأول أو الثاني بويضة تحوي كروموسومين جنسيين (XX أو XY). وتنتج متلازمة كلينفلتر عندما تخصب بويضة XX بحيوان منوي يحمل الكروموسوم Y.

## الوراثة الجزيئية

### قبل أن تقرأ

قبل أن تقرأ هذا الفصل، ما رأيك في العبارات الواردة أدناه؟ اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

1. اكتب م إذا كنت موافقاً على العبارة.
2. اكتب غ إذا كنت غير موافق على العبارة.

قبل القراءة	الوراثة الجزيئية	بعد القراءة
	• اكتشف جيمس واطسون وفرانسيس كريك أن DNA هو مادة الوراثة.	غ
	• يحدث تضاعف DNA بالطريقة نفسها في حقيقية النوى وبدائية النوى.	غ
	• تنتقل المعلومات في الخلية من DNA إلى RNA إلى البروتين.	م
	• الطفرة هي تغير دائم في DNA الخلية.	م

### دفتر العلوم

تميز المهور التي تعيش في جزر شيتلاند في سكوتلاندا بقامة قصيرة، وشعر كثيف، وقوة، وتحمل؛ لذا تتحمل العيش في بيئاتها القاسية. كيف تعتقد أن DNA في هذه الجماعة الحيوية قد تغير عبر الزمن؟

اقبل الإجابات المعقولة جميعها

---



---



---



---



---



---



---



---

## الوراثة الجزيئية

## 1 - 6 المادة الوراثية: DNA

الفكرة  
الرئيسية

التفاصيل

تصفح القسم 1 من هذا الفصل. حدد نتائج ثلاث تجارب متعلقة بـ DNA.

1. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

2.

3.

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف الحمض النووي.

جزيئات حيوية معقدة تخزن المعلومات الخلوية في صورة شفرة.

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف كل مفردة، وفي الصندوق

على اليسار، ارسم رسمًا يساعدك على تذكر كل مفردة.

يتكون شكل جزيء DNA من سلسلتين

من النيوكليوتيدات ملتفتين إحداهما

حول الأخرى، وترتبطان معًا بالقواعد

النيروجينية.

تركيب يوجد في الكروموسومات، يتكون من

DNA ملتف حول بروتينات الهستونات.

مراجعة  
المفردات

الحمض النووي

المفردات  
الجديدة

الجزيء الحلزوني

المزدوج

الجسيم النووي

(نيوكليوسوم)

المفردات  
الأكاديمية

التحول

عرف مفردة التحول موضحةً معناها العلمي.

التسبب في تغيير النوع.

## 1 - 6 المادة الوراثية: DNA (يتبع)

الفكرة  
الرئيسية

التفاصيل

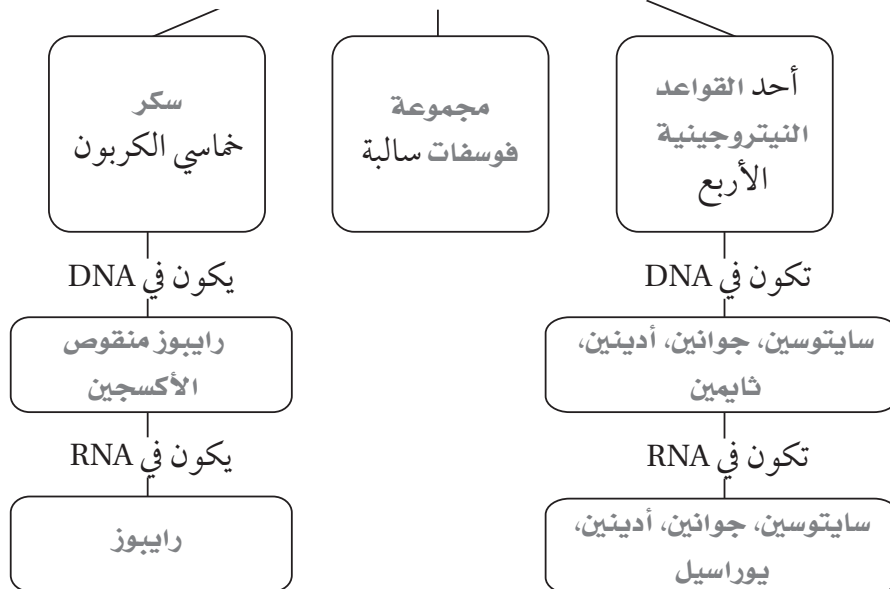
أكمل الجدول التالي حول علماء الوراثة واكتشافاتهم.

السنة	الاكتشاف	العالم
1928	اكتشف عامل التحول الذي يمكن أن يغير البكتيريا الخشنة إلى بكتيريا ملساء	فريدريك جريفيث
1931	حدّد DNA بوصفه عامل التحول	أزوالد أفري
1952	أثبتنا أن DNA هو المادة الوراثية في الفيروس	ألفرد هيرشي ومارثا تشيس
1953	اكتشفا التركيب الحلزوني المزدوج لجزيء DNA	جيمس واطسون وفرانسيس كريك

نظم خصائص النيوكليوتيدات بإكمال المنظم البياني التالي.

## خصائص النيوكليوتيدات

تحتوي النيوكليوتيدات جميعها



## اكتشاف المادة الوراثية

وجدت هذه المعلومات في الصفحة

174-177 كتاب الطالب

64-66 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

## تركيب د.ن.أ (DNA)

وجدت هذه المعلومات في الصفحة

177-180 كتاب الطالب

67-68 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

## 1 - 6 المادة الوراثية: DNA (يتبع)

الفكرة  
الرئيسية

التفاصيل

صمم أداة ذاكرة (المنظم التخطيطي - التلخيص) تساعدك على تذكر كيف ترتبط أزواج القواعد النيتروجينية بعضها ببعض.

اقبل الإجابات المعقولة جميعها التي تربط الأدينين مع الثايمين والسيتوسين مع الجوانين.

حلل جزيء DNA بتوضيح كيف تطبق الكلمات التالية عليه. استخدم الرسم في دعم تفسيرك في كل حالة.

وجدت هذه المعلومات في الصفحة

179 كتاب الطالب

68 كتاب أساسيات القراءة

في الأحياء

الرسم	الكلمة ومعناها
اقبل الإجابات المعقولة جميعها.	متّم: تشكل القواعد النيتروجينية أزواجًا داخل الجزيء.
	حلزون: أي شيء يلتف بعضه حول بعض.
	مزدوج (كما في الحلزوني المزدوج): يتكون DNA من سلسلتين ملتفتين إحداهما حول الأخرى.

لخص وأعد صياغة كيف يمكن لسلسلة DNA التي تتكون من 200 مليون من النيوكليوتيدات أن تترتب داخل خلية؟

تلتف السلسلة الطويلة من DNA حول مجموعة من البروتينات تشبه الخرز تسمى

الهستونات لتكوين الجسم النووي (النيوكليوسوم). تتجمع النيوكليوسومات معًا لتكوّن

أليافًا كروماتينية، يلتف بعضها على بعض لتكوّن الكروموسوم.

تركيب الكروموسوم

وجدت هذه المعلومات في الصفحة

181-180 كتاب الطالب

68 كتاب أساسيات القراءة

في الأحياء

لخص

وضّح كيف دعم تركيب DNA الذي اقترحه واطسون وكريك قاعدة تشارجاف؟

أظهرت بيانات تشارجاف أنه في أي مخلوق حي، يكون عدد قواعد البورينات في DNA (G و A) دائمًا مساويًا لعدد قواعد

البيريميديئات (C و T). أظهر نموذج واطسون وكريك أن A تشكل زوجًا مع T، وG تشكل زوجًا مع C، لذا فإن  $C=G$ ،  $A=T$ .



## الوراثة الجزيئية

## 2 - 6 تضاعف DNA

الفكرة  
الرئيسية

التفاصيل

تصفح القسم 2 من هذا الفصل ، واكتب ثلاثة أسئلة تتبادر إلى ذهنك من خلال قراءتك للعناوين وشروح الرسوم.

1. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

1.

2.

3.

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف DNA.

جزيء DNA الذي يعدّ النمط (الأساسي) اللازم لبناء سلسلة DNA جديدة.

مراجعة  
المفردات

ال قالب

المفردات  
الجديدة

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف كل مفردة، ثم تفحص هذا الجزء لإيجاد جملة تحوي مفردة منها. اكتب هذه الجملة . ستتنوع الجمل.

إنزيم يساعد على تكوين روابط بين النيوكليوتيدات باستخدام سلسلة من DNA تعمل عمل قالب.

إنزيم بلمرة DNA

قطعة صغيرة من DNA تصنع على شكل قطع صغيرة في الاتجاه من 3 إلى 5 عن طريق إنزيم بلمرة DNA .

قطعة أوكازاكي

طريقة في تضاعف DNA تنفصل خلالها سلاسل DNA الأصلية وتعمل عمل قالب، فينتج جزيء DNA مكون من سلسلة أصلية وأخرى جديدة.

التضاعف شبه  
المحافظ

## 2 - 6 تضاعف DNA (يتبع)

الفكرة  
الرئيسية

التفاصيل

## تضاعف DNA شبه

## المحافظ

وجدت هذه المعلومات في  
الصفحة

182 كتاب الطالب

69 كتاب أساسيات القراءة

في الأحياء

صِفْ تضاعف DNA شبه المحافظ.

النموذج	خلال التضاعف، فإن السلاسل الأصلية	يتكون DNA الجديد من
التضاعف شبه المحافظ	تنفصل وتعمل عمل قالب	سلسلة أصلية وأخرى جديدة

رتب واعمل نموذجاً لكل خطوة في عملية تضاعف جزيء DNA. اكتب حول ما يحدث، وارسم جزيء DNA في أثناء مروره في كل خطوة. وفي الصندوق الأخير، صِفْ نواتج التضاعف وارسمها. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

A. ينفك DNA.	B. ترتبط النيوكليوتيدات في الخلية مع السلسلتين المنفصلتين (A مع T و C مع G).
C. يستمر الجزيء بالانفكاك، ويستمر تطابق النيوكليوتيدات وارتباطها.	D. يتكون جزيئان جديان من DNA، يحوي كل منهما سلسلة أصلية وأخرى جديدة.

حلل كيف يعمل جزيء DNA عمل قالب؟

تتطابق النيوكليوتيدات مع المتمة لها في السلسلة الأصلية، لذا يكون الجزيئان الجديان مطابقين للجزيء الأصلي.

## 2 - 6 تضاعف DNA (يتبع)

الفكرة  
الرئيسية

التفاصيل

أكمل الجدول أدناه حول دور البروتين في تضاعف DNA. تم عمل الأولى لمساعدتك.

البروتين	مرحلة تضاعف DNA	دور ( نشاط ) البروتين
إنزيم فك التواء DNA	فك الالتواء	فك DNA وفصله.
إنزيم ربط DNA	الربط	ربط قطع DNA بعد إزالة إنزيم RNA البادئ.
إنزيم بلمرة DNA	ارتباط القواعد في أزواج	تكوين سلسلة جديدة بارتباط القواعد في أزواج، إزالة إنزيم RNA البادئ وملؤها في DNA.
إنزيم RNA البادئ	فك الالتواء	إضافة قطعة RNA الأوتية إلى كل سلسلة من سلاسل DNA.
البروتينات المرتبطة مع السلاسل المنفردة	فك الالتواء، ارتباط القواعد في أزواج	بقاء السلاسل منفصلاً بعضها عن بعض خلال عملية التضاعف.

وجدت هذه المعلومات في الصفحة

183-184 كتاب الطالب

70 كتاب أساسيات القراءة

في الأحياء

لخص

حلل كيف يتسق نشاط إنزيم بلمرة DNA مع نموذج واطسون وكريك في التضاعف شبه المحافظ؟  
توقع واطسون وكريك أن تضاعف DNA شبه محافظ، مما يعني أن السلسلة الأصلية تعمل عمل قالب للسلسلة الجديدة.  
وانزيم بلمرة DNA يعمل على تكوين السلسلة الجديدة باستخدام السلسلة الأصلية في DNA بوصفها قالباً.

# الوراثة الجزيئية

## 3-6 DNA و RNA، والبروتين

الفكرة  
الرئيسية

التفاصيل

تصفح العناوين والكلمات المظللة في هذا الجزء من الفصل، توقع شيئين تعتقد أنه ستتم مناقشتهم.

1. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

2.

استعن بكتابتك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف البناء.

تركيب أجزاء أو ارتباط بعضها مع بعض لتكوين شيء كامل.

مراجعة  
المفردات

البناء

المفردات  
الجديدة

اكتب المفردة الصحيحة في العمود إلى اليمين مقابل كل تعريف.

عملية يتم فيها بناء سلسلة RNA من DNA.

عملية النسخ

مجموعة من ثلاث قواعد نيتروجينية في DNA أو RNA التي تشفر حمضًا أمينيًا معينًا. حمض نووي يتكون من سكر الريبوز والفوسفات والقواعد النيتروجينية أدينين، وجوانين، وسيتوسين، ويوراسيل.

الشفرة الوراثية

RNA

قطع مرتبة ومتسلسلة في DNA يتم نسخها ثم إزالتها من جزيء RNA النهائي.

إنترون

عملية يوجه فيها RNA بناء البروتين.

عملية الترجمة

سلاسل طويلة من RNA بوصفها سلسلة متممة لسلسلة واحدة من DNA.

RNA الرسول

المناطق التي تشفر البروتين من DNA والتي يتم نسخها في RNA وترجمتها إلى بروتين.

الإكسون

جزيئات صغيرة من RNA تنقل الأحماض الأمينية إلى الريبوسومات.

RNA الناقل

إنزيم ينشط بناء RNA مستخدمًا DNA بوصفه قالبًا.

إنزيم بلمرة RNA

جزيئات من RNA تكون جزءًا من الريبوسوم.

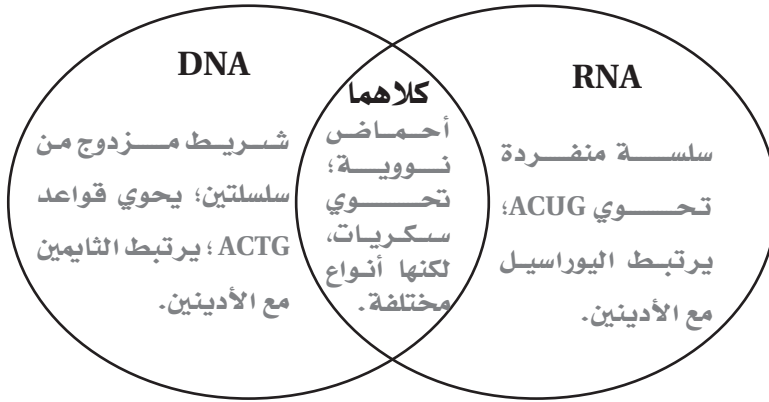
RNA الريبوسومي

## 3 - 6 DNA و RNA ، والبروتين (يتبع)

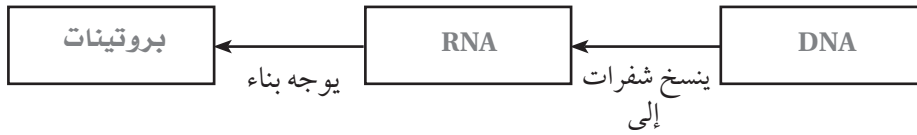
الفكرة  
الرئيسية

التفاصيل

قارن بين RNA و DNA بكتابة خمس خصائص على الأقل لتركيبهما ومكوناتهما في شكل فن التالي. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.



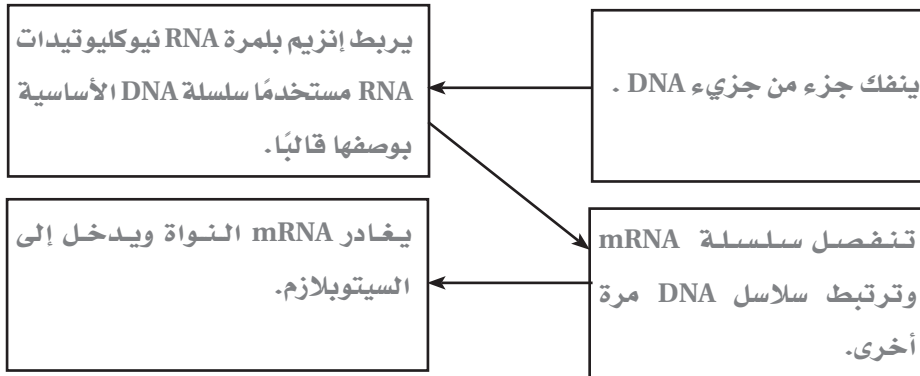
اذكر نص المبدأ الأساسي في علم الأحياء.



قارن وظيفة كل نوع من جزيئات RNA بإكمال الجدول التالي.

الوظيفة	نوع RNA
يحمل المعلومات الوراثية من DNA في النواة ليوجه بناء البروتينات في السيتوبلازم.	mRNA
يكون جزءاً من الرايبوسوم.	r RNA
ينقل الأحماض الأمينية إلى الرايبوسومات.	t RNA

رتب خطوات عملية نسخ RNA.



المبدأ الأساسي  
وجدت هذه المعلومات في  
الصفحة

185-186 كتاب الطالب

71 كتاب أساسيات

القراءة في الأحياء

## 3 - 6 DNA و RNA ، والبروتين (يتبع)

## الفكرة الرئيسية

## التفاصيل

## الشفرة

وجدت هذه المعلومات في الصفحة

187-190 كتاب الطالب

72 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

حدّد أربعة أمثلة لكودونات واكتب التعليمات التي تحددها.

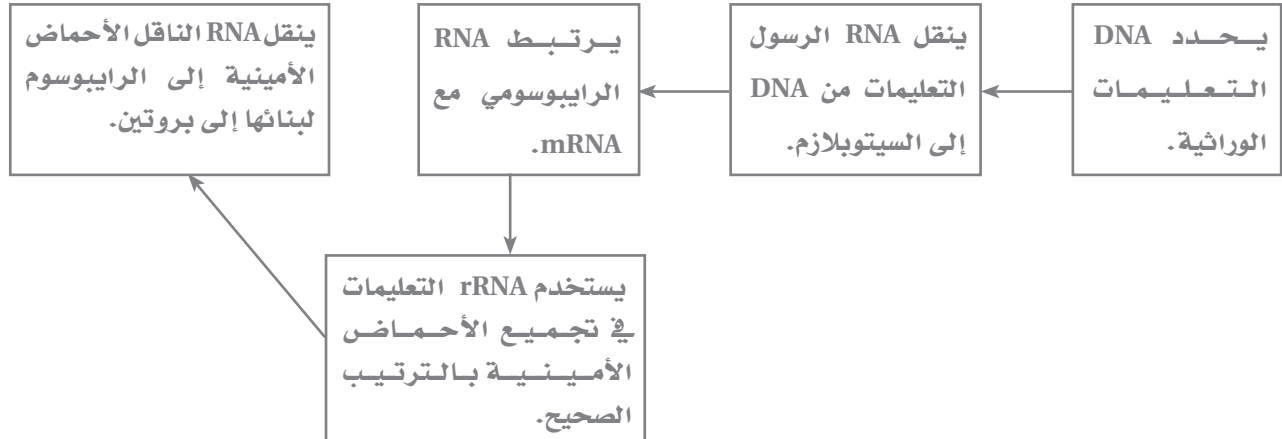
1. (GCU) الألانين.
2. (AAA) لايسين.
3. (AUG) ميثيونين، ينقل تعليمات للرايبوسوم أن هذا بداية سلسلة من الأحماض الأمينية.
4. (UAA) وقف، ينقل تعليمات للرايبوسوم أن هذا انتهاء سلسلة من الأحماض الأمينية.

اعمل نموذجًا لحركة جزيئات *tRNA* مبيّنًا عملية الترجمة.

يجب أن تبين الرسوم حركة جزيئات *tRNA* نحو الرايبوسوم، وهي تحمل أحماضًا أمينية. وبعد ارتباط الحمض الأميني مع حمض أميني آخر، يتحرك *tRNA* مبتعدًا لنقل حمض أميني آخر.

## لخص

أنشئ لوحة تدفق لوصف عملية تكوين البروتين. صِف نشاطات DNA وأنواع RNA الثلاثة في هذه العملية. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.



# الوراثة الجزيئية

## 4 - 6 التنظيم الجيني والطفرة

الفكرة  
الرئيسية

التفاصيل

تصفح الرسوم والجداول في القسم 4 من الفصل . توقع تأثير الطفرات في المخلوقات الحية.  
اقبل الاجابات المعقولة جميعها.

مراجعة  
المضردات

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف بدائية النوى.

مخلوقات ليس لها عضيات محاطة بغشاء ولا DNA مرتب على شكل كروموسومات.

بدائيات النوى

المضردات  
الجديدة

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف كل مفردة .

قدرة المخلوق الحي على التحكم في اختيار أي الجينات تنسخ استجابة للبيئة .

التنظيم الجيني

مادة، ومنها المواد الكيميائية، أو الأشعة التي تسبب الطفرة.

العامل المسبب

للطفرة

تغيردائم في ترتيب DNA الخلية.

الطفرة

قطعة من DNA تحتوي على جينات تشفر بروتينات ضرورية لعملية أيض محددة.

المنطقة الفعالة

تقنية تتضمن التحكم في جزيء DNA لأحد المخلوقات الحية من خلال إضافة DNA من مخلوق حي آخر.

الهندسة الوراثية

مخلوقات حية تحوي جزيء DNA من مخلوق حي آخر.

المخلوقات المعدلة

وراثيًا

المضردات  
الأكاديمية

عرف المفردة استبدال واكتب جملة توضح معناها العلمي.

عملية استبدال شيء بآخر

استبدال

## 4 - 6 التنظيم الجيني والطفرة (يتبع)

الفكرة  
الرئيسية

التفاصيل

صف التنظيم الجيني في الخلايا البدائية النوى باستخدام المفردات التالية في إكمال  
الفقرة أدناه.

- بكتيريا E. coli
- مسار أبيض
- بروتينات
- البيئة
- المشغل
- الكابح (المنظم)
- الجينات
- المحفز
- إنزيم بلمرة RNA

المنطقة الفعالة تجتمع من الجينات في أسفلها بكتيريا E.coli. وتصنع هذه  
الجينات بروتينات تعمل معاً في مسار أبيض واحد. والمنطقة الفعالة قادرة  
على الاستجابة للتغيرات في البيئة. و المشغل قطعة من DNA تعمل  
عمل مفتاح لبدء النسخ وإيقافه. وعندما تعمل المنطقة الفعالة، يرتبط إنزيم بلمرة  
RNA مع المحفز وينسخ DNA. وعندما يتوقف عمل المنطقة الفعالة،  
يوقف الكابح عملية النسخ.

حلل الطرائق التي تتحكم فيها الخلايا الحقيقية النوى بالتعبير الجيني.

التأثير في التعبير الجيني	الجزء
تتحكم في التعبير الجيني بمنع عملية نسخ DNA في الكروموسومات.	الجسيمات النووية
تتحكم في التعبير الجيني بارتباطها مع بروتين يقوم بدوره بتكسير جزيئات محددة من mRNA في السييتوبلازم.	جزيئات RNA المتداخلة الصغيرة
تتحكم في التعبير الجيني من خلال استعمال الجين في الوقت المناسب وإنتاج البروتينات بالكميات الصحيحة.	عوامل النسخ

## التنظيم الجيني في

## الخلايا البدائية النوى

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

191 كتاب الطالب

76 كتاب أساسيات القراءة

في الأحياء

## التنظيم الجيني في

## الخلايا الحقيقية النوى

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

191-192 كتاب الطالب

76-77 كتاب أساسيات القراءة

في الأحياء



## 4 - 6 التنظيم الجيني والطفرة (يتبع)

الفكرة  
الرئيسية

التفاصيل

قارن بين الطفرة النقطية وطفرة الإزاحة بتعريف كل منها وتحديد نتائجها.

## الطفرات

وجدت هذه المعلومات في  
الصفحة \_\_\_\_\_  
193-196 كتاب الطالب  
77-78 كتاب أساسيات القراءة  
في الأحياء

التأثير: يتغير بروتين واحد.	تحدث الطفرة النقطية عندما يتغير زوج واحد من القواعد النيتروجينية في DNA.
التأثير: يتغير التسلسل الكلي. وتعد أكثر ضرراً للمخلوق الحي من الطفرة النقطية.	تحدث طفرة الإزاحة عندما يضاف زوج واحد من القواعد النيتروجينية أو يحذف ضمن تسلسل القواعد على DNA.

حلّل نوع الطفرة التي تحدث في DNA ونتائجها. ارسم كيف يبدو كل تغير منها.

الرسم	النتيجة	الطفرة
	تتغير الشفرة الوراثية في DNA فتصبح لحمض أميني خطأ.	طفرة حساسة
	يتغير كودون الحمض الأميني إلى كودون توقف.	طفرة غير حساسة
	قطعة من الكروموسوم تنتقل إلى موقع مختلف على الكروموسوم.	إعادة ترتيب الكروموسوم
	حذف أو فقد قطعة من كروموسوم.	الحذف الكروموسومي

## لخص

ناقش لماذا يكون تأثير العامل المسبب للسرطان في الخلية الجنسية أطول مدى من تأثيره في الخلية الجسمية.  
تسبب العوامل المسببة للطفرة طفرات، أو تغيرات في تسلسل DNA. قد تؤدي الطفرة في الخلية الجسمية إلى موت الخلية،  
أو نقلها إلى الخلايا الجديدة المستقبلية. أما الطفرة في الخلية الجنسية فإنها تنتقل إلى أبناء المخلوق الحي، وستحمل  
الأجيال اللاحقة جميعها هذه الطفرة.

## 4 - 6 التنظيم الجيني والطفرة (يتبع)

الفكرة  
الرئيسية

التفاصيل

حدّد مخلوقاً واحداً معدلاً وراثياً في هذا الفصل. صف كيف تم إنتاجه، ثم استعمل خيالك في التفكير في مخلوق آخر معدّل وراثياً محتمل، وحدد المخلوقات الأصلية التي استخدمت في إنتاجه.

أنتجت البعوضة المضيئة بحقن بروتين الإضاءة الخضراء GFP من قناديل البحر في يرقات البعوض. اقبل المخلوقات المعدلة الخيالية جميعها.

نظم التطبيقات التي تم التوصل إليها في المخلوقات المعدلة وراثياً. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

المجال	أمثلة
الحيوانات المعدلة وراثياً	الماعز المعدل وراثياً لإنتاج بروتين يسمى مضاد ثرومبين III، الذي يستعمل لمنع تخثر الدم في أثناء العمليات الجراحية.
النباتات المعدلة وراثياً	نباتات مقاومة لمبيدات الأعشاب والحشرات، ومنها فول الصويا والذرة والقطن.
البكتيريا المعدلة وراثياً	تستخدم لإزالة بقع النفط أو حماية المحاصيل الزراعية من التلف في الصقيع.

**الهندسة الوراثية**  
وجدت هذه المعلومات في  
الصفحة

197-198 كتاب الطالب  
78-79 كتاب أساسيات القراءة  
في الأحياء

**التقنيات الحيوية**  
وجدت هذه المعلومات في  
الصفحة

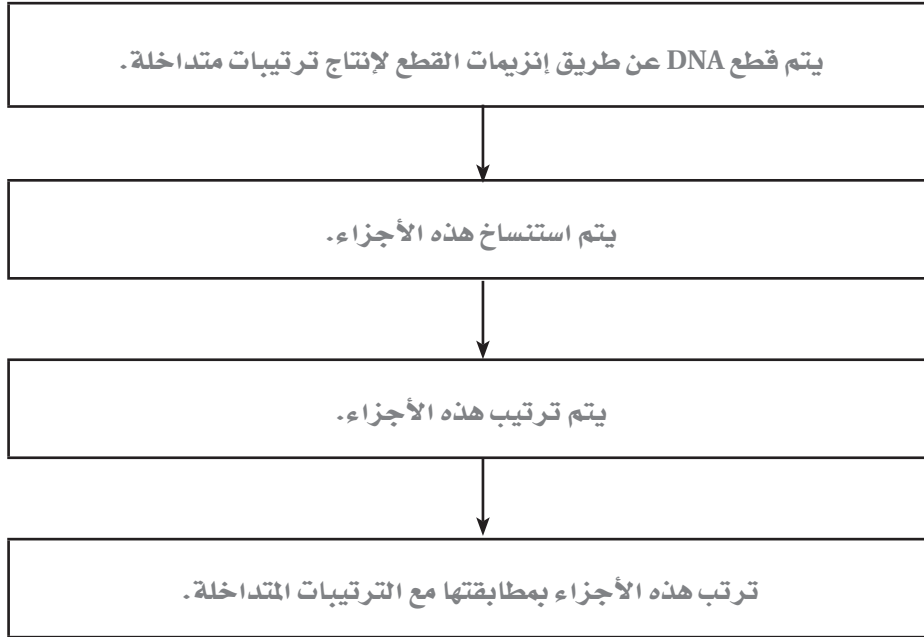
198-199 كتاب الطالب  
80 كتاب أساسيات القراءة  
في الأحياء

## 4 - 6 التنظيم الجيني والطفرة (يتبع)

الفكرة  
الرئيسية

التفاصيل

رتب خطوات تحديد ترتيب الجينات وتسلسلها.

مشروع الجينوم البشري  
وجدت هذه المعلومات في  
الصفحة

199-200 كتاب الطالب

81 كتاب أساسيات القراءة

في الأحياء

## الربط معاً

## لخص

أنشئ شبكة مفاهيمية لربط ما تعلمته في هذا الفصل حول الوراثة الجزيئية. مساعدة: قد تجد أنه من الأسهل أن تعمل أولاً قائمة بالحقائق أو الموضوعات التي تود تضمينها، وبعدها تقرر كيف ستربطها معاً في الشبكة المفاهيمية. اقبل الاجابات المعقولة جميعها.

## 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؟

## دفتري 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 تندرج 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

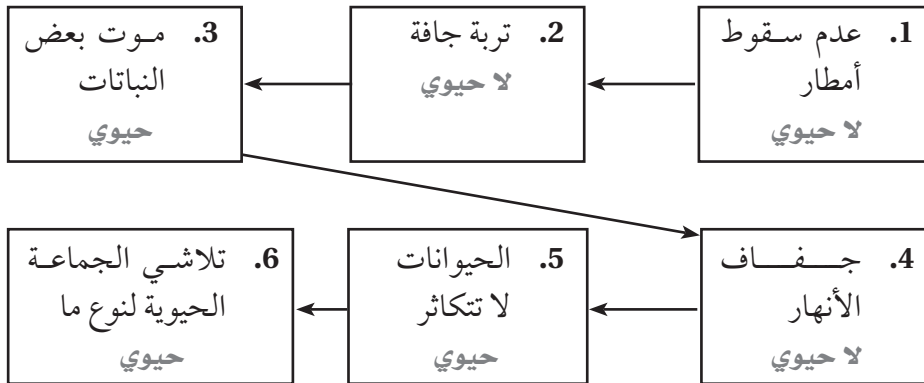
1. شجّع الطلاب على إظهار الاهتمام، وأن يضعوا قائمة بالعلاقات المتبادلة للمخلوق

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.

## 7-2 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.

وضّح 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 وسّم المخلوقات التي تتضمنها. بين المستوى الغذائي لكل مخلوق.

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

لخص

حلّل 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	النيروجين	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.	للعلميات الحيوية؛ تصنع جزيئات منها ثاني أكسيد الكربون والسكر.	أساس الحياة للأشياء الحية جميعها.	كيف تُستخدم؟
المحلات، لتجوية، لتعرية الفوسفات.	تثبيت النيتروجين، النتريات، المحلات؛ الأمونيا، إزالة النيتروجين.	البناء الضوئي، التنفس الخلوي، لوقود الأحموري، كربونات الكالسيوم.	التبخّر، بخار الماء، الهطل، النتح.	كلمات رئيسية 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.

## المجتمعات والمناطق الحيوية والأنظمة البيئية

قبل أن تقرأ

قبل أن تقرأ هذا الفصل، ما رأيك في العبارات الواردة أدناه؟ اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

1. اكتب م إذا كنت موافقاً على العبارة.
2. اكتب غ إذا كنت غير موافق على العبارة.

قبل القراءة	الطاقة الخلوية	بعد القراءة
	• بعد أن يتم تأسيس نظام حيوي، تظل أنواع النباتات والحيوانات فيه كما هي.	غ
	• يمكن أن تنمو غابة من صخور جرداء مع مرور الزمن.	م
	• لا تعد الجبال منطقة حيوية؛ لأن المناخ، والنباتات، والحيوانات تتغير بحسب الارتفاع.	م
	• معظم الماء العذب في الكرة الأرض في صورة جليد.	م

### دفتر العلوم

" تعكس المخلوقات الحية في مجتمع حيوي موارد ومناخ هذا المجتمع ". أعط أمثلة لتوضيح هذه العبارة.

اقبل الإجابات المعقولة جميعها

---



---



---



---



---



---



---



---



---



---

## المجتمعات والمناطق الحيوية والأنظمة البيئية

## 1-8 علم بيئة المجتمعات الحيوية

الفكرة  
الرئيسية

التفاصيل

تصفح القسم 1 من هذا الفصل. اكتب ثلاث حقائق اكتشفتها حول النظام البيئي.

1. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

2.

3.

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف العوامل اللاحيوية.

الجزء غير الحي من بيئة المخلوق الحي.

مجموعة من الجماعات الحيوية التي تتفاعل معًا، وتعيش في المساحة نفسها في الوقت

نفسه.

مراجعة  
المفردات

العوامل اللاحيوية

المجتمع الحيوي

المفردات  
الجديدة

مجتمع الذرورة

التعاقب البيئي

العامل المحدد

التعاقب الأولي

التعاقب الثانوي

التحمل

استخدم المفردات الجديدة في إكمال الفقرة التالية.

يتضمن المجتمع الحيوي الذي تعيش فيه الناس، والحيوانات، والنباتات، والبكتيريا،

والفطريات في منطقتك. و العامل المحدد هو أي عامل حيوي أو لحيوي يحدد

عدد المخلوقات وتكاثرها وتوزيعها. وتسمى قدرة المخلوق الحي على البقاء عند

تعرضه لعوامل حيوية أو لحيوية التحمل. ويحفز التغير في العوامل

الحيوية واللاحيوية حدوث التعاقب البيئي، وهو استبدال مجتمع حيوي

بآخر. ويحدث التعاقب الأولي عندما يتكون مجتمع حيوي في منطقة من

الصخور الجرداء التي لا تغطيها أي تربة. وفي النهاية، يمكن أن ينمو

مجتمع الذرورة الناضج والمستقر بعد أن كان صخورًا جرداء. وإذا أدى أحد

عوامل الاختلال، ومنها الحرائق، إلى إزالة المجتمع الحيوي مع بقاء التربة، فإن التغير

المنظم والمتوقع الذي يلي ذلك يسمى التعاقب الثانوي. ويتم من خلاله

استعادة المجتمع الحيوي مع مرور الزمن.



## 1-8 علم بيئة المجتمعات الحيوية (يتبع)

الفكرة  
الرئيسية

التفاصيل

توقع كيف يمكن أن يؤثر الجفاف غير العادي وطويل الأمد في مجتمع حيوي. اقبل الإجابات المعقولة جميعها. قد يؤدي الجفاف غير المعهود في النظام البيئي إلى تناقص بعض أنواع النباتات والحيوانات أو انقراضها. كما أن المخلوقات الأخرى التي تتغذى على هذه النباتات والحيوانات قد تتناقص. وقد تستبدل الأنواع المتناقصة بأنواع أقل تأثرًا بالجفاف.

أنشئ رسمًا بيانيًا لمدى التحمل شبيهاً بالرسم البياني لتحمل سمك السلمون المرقط في كتابك المدرسي. عُنون رسمك بعنوان «تحمل النبات A». اكتب أسماء المناطق في الرسم. عُنون حدود كل منطقة بناءً على الحقائق التالية حول النبات A.

- يمكنه العيش على ارتفاع ما بين 1000 و2000 متر
- يمكنه العيش على ارتفاع ما بين 5000 و6000 متر
- لا يمكنه العيش فوق 6000 متر
- لا يمكنه العيش أسفل 1000 متر

اقبل الإجابات المعقولة جميعها .


استنتج عوامل لحيوية أخرى يمكن أن تحدد بقاء النبات A .

وقد تتضمن العوامل اللاحيوية درجة الحرارة، كمية ضوء الشمس، والمواد المغذية في التربة.

## 1-8 علم بيئة المجتمعات الحيوية (يتبع)

الفكرة  
الرئيسية

التفاصيل

## التعاقب البيئي

وجدت هذه المعلومات في  
الصفحة

44-46 كتاب الطالب

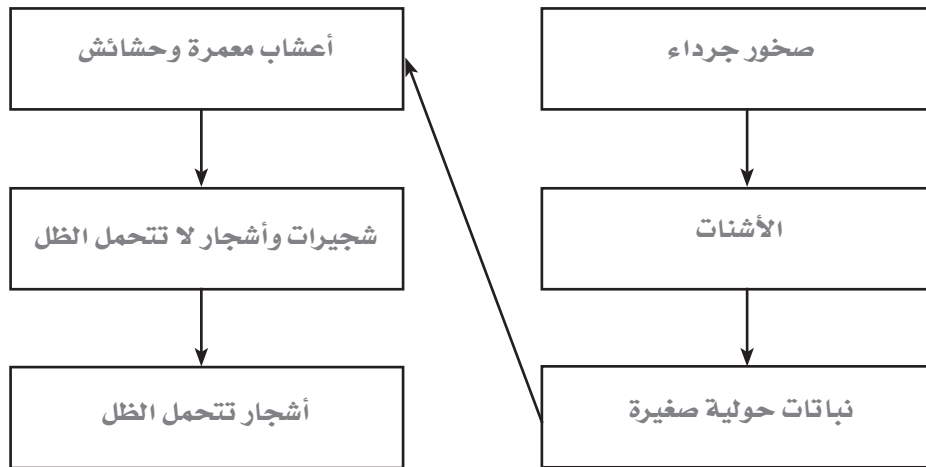
97-98 كتاب أساسيات القراءة في  
الأحياء

قارن بين التعاقب الأولي والتعاقب الثانوي، وأعط مثلاً لكل منهما.

اقبل الإجابات المعقولة جميعها. التعاقب الأولي عملية تكوّن مجتمع حيوي في منطقة من الصخور الجرداء لا تغطيها أي تربة. ومثال ذلك الحمم البركانية المتدفقة المتصلبة. وأما التعاقب الثانوي فيحدث بعد إزالة مجتمع حيوي مع بقاء التربة دون تغيير. ومثال ذلك احتراق غابة.

رتب خطوات التعاقب الأولي التالية لغابة وذلك بكتابة كل خطوة في لوحة التدفق.

- صخور جرداء
- أعشاب معمرة وحشائش
- شجيرات وأشجار لا تتحمل الظل
- الأشنات
- نباتات حولية صغيرة
- أشجار تتحمل الظل



اربط

افترض أن فيضاً قد دمر محمية للحياة البرية في منطقتك. اقترح القادة المحليون تنظيم متطوعين لزراعة الأشجار في المنطقة المتضررة. قوم خطتك وادعم حجتك.

اقبل الإجابات المعقولة جميعها. قد يتخذ الطلاب أي موقف طالما يدعم رأيهم. قد يجادل بعض الطلاب في أن التعاقب الطبيعي يستغرق سنوات عديدة، وأن إعادة الزراعة قد تعجل بالعملية. وقد يجادل آخرون في أن الأنظمة البيئية تستعيد طبيعتها الأنواع التي تعيش في تلك الظروف. وزراعة الأشجار قبل حدوث التعاقب الطبيعي لها قد يخل بالتوازن، من خلال منع النباتات الأخرى الشائعة في هذا النظام البيئي من أخذ دورها في عملية التعاقب.

## المجتمعات والمناطق الحيوية والأنظمة البيئية

## 2-8 المناطق الحيوية البرية

الفكرة  
الرئيسية

التفاصيل

تصفح القسم 2 من هذا الفصل، واكتب سؤالين يتبادران إلى ذهنك من خلال قراءتك للعناوين وشروح الرسوم.

1. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

2.

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف المنطقة الحيوية.

مجموعة كبيرة من الأنظمة البيئية تشترك في المناخ نفسه، وفيها الأنواع المتشابهة من المجتمعات النباتية.

أي منطقة يزيد فيها معدل التبخر السنوي على معدل الهطول.

حالة الغلاف الجوي في مكان وزمان محددين.

متوسط حالة الطقس في منطقة ما، بما في ذلك درجة الحرارة والهطل.

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف المفردة التالية.

المسافة بين خط الاستواء وأي نقطة على سطح الأرض شمالاً أو جنوباً.

صنف الأنواع النباتية وظروف النمو في كل منطقة حيوية.

مراجعة  
المفردات

المنطقة الحيوية

الصحراء

الطقس

المناخ

المفردات  
الجديدة

دائرة العرض

الغابة الشمالية  
(التيجة)

المناطق العشبية

الغابة المعتدلة

الغابة الاستوائية المطيرة

السفانا الاستوائية

الغابة الاستوائية  
الموسمية

التندرا

المناطق الحرجية

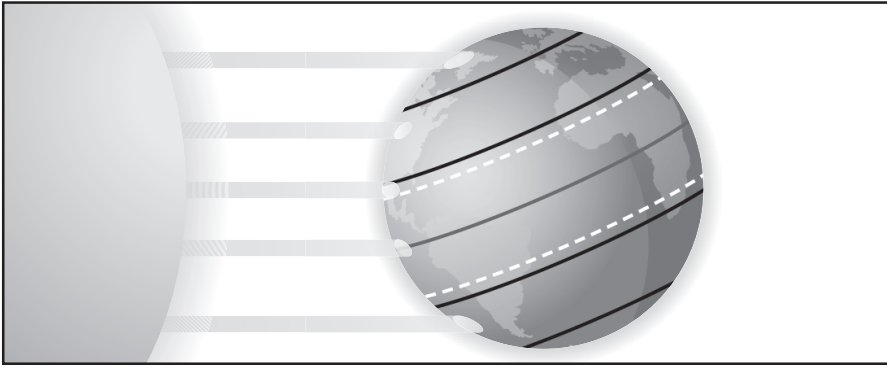
التندرا: لا تحوي أشجاراً؛ درجات حرارة منخفضة؛ تربة متجمدة.	الغابات الشمالية: غابات كثيفة دائمة الخضرة؛ أكثر دفئاً من التندرا؛ لا توجد تربة متجمدة.	الغابات المعتدلة: أشجار ذات أوراق عريضة متساقطة؛ فصول متميزة محددة.
المناطق الحرجية: غابات وشجيرات متداخلة؛ معدل هطل سنوي أقل من الغابات المعتدلة.	المناطق العشبية: غطاء سميك من الحشائش؛ تربة خصبة؛ سيقان وبراعم تحت الأرض.	السفانا الاستوائية: حشائش وأشجار متفرقة؛ كمية هطل أقل من باقي المناطق الاستوائية.
الغابات الاستوائية الموسمية: أشجار دائمة الخضرة ومتساقطة الأوراق؛ أمطار فصلية (موسمية).	الغابات الاستوائية المطيرة: مظلة من الأشجار الطويلة ذات الأوراق العريضة، مع سحلبيات وحزازيات؛ دافئة ومطيرة طوال العام.	

## 8-2 المناطق الحيوية البرية (يتبع)

## التفاصيل

الفكرة  
الرئيسية

اعمل نموذجًا حدّد على الشكل أدناه دوائر العرض، القطبين، خط الاستواء، مدار السرطان، مدار الجدي، والشمس. يجب أن تشبه العناوين تلك الموجودة في الشكل 8.5 الصفحة 47 من الكتاب المدرسي.



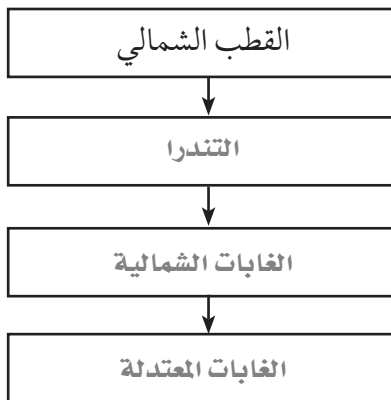
حلّل كيف تؤثر دائرة العرض في المناخ؟ ولماذا؟

اقبل الإجابات المعقولة جميعها. يسقط ضوء الشمس على المناطق المختلفة من الكرة الأرضية من زوايا مختلفة. ويوفر ضوء الشمس المباشر دفئاً أكثر من الضوء غير المباشر، ونتيجة لذلك فإن المناطق المعرضة لضوء الشمس المباشر تميل إلى الدفء أكثر من المناطق التي يصلها ضوء غير مباشر.

حدّد ثلاثة عوامل أخرى عدا دائرة العرض تؤثر في المناخ.

(أي ثلاثة عوامل) من الارتفاع، الكتل القارية، تيارات المحيط، الرياح السائدة، الثقوب في طبقة الأوزون، ظاهرة الاحترار العالمي.

رتّب الغابات الشمالية، الغابات المعتدلة، والتندرا في الشكل أدناه.

تأثير دائرة العرض  
والمناخ

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

47-48 كتاب الطالب

99-100 كتاب أساسيات القراءة

في الأحياء

المناطق الحيوية البرية  
الرئيسية

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

48-54 كتاب الطالب

100-102 كتاب أساسيات القراءة

في الأحياء

## 2-8 المناطق الحيوية البرية (يتبع)

الفكرة  
الرئيسية

التفاصيل

صنّف اكتب اسم المنطقة الحيوية البرية مقابل خصائصها في الجدول التالي.

المنطقة الحيوية	الخصائص
الغابات الاستوائية الموسمية	تسقط أوراق معظم الأشجار في أثناء موسم الجفاف.
الصحراء	يزيد فيها معدل التبخر السنوي على معدل الهطل.
المناطق الحرجية المعتدلة	مناطق حرجية مفتوحة من الأشجار والشجيرات على امتداد السواحل الغربية لأمريكا الشمالية والجنوبية.
الغابات الاستوائية المطيرة	الأوسع تنوعاً بين المناطق الحيوية جميعها، تشكل مظلة كثيفة ونموً نباتياً كثيفاً في أرضية الغابة.
السفانا الاستوائية	حشائش وأشجار متفرقة؛ كمية هطل أقل من باقي المناطق الاستوائية.
المناطق العشبية المعتدلة	غطاء سميك من الحشائش ذات سيقان وبراعم تحت الأرض فتبقى بعد حدوث الحرائق.
الغابات الشمالية	غابات كثيفة دائمة الخضرة، وتسمى أيضاً الغابات المخروطية الشمالية أو التيجنة.
الغابات المعتدلة	أشجار ذات أوراق عريضة متساقطة؛ تتميز بأربعة فصول محددة.
التندرا	لا تحوي أشجاراً؛ تقع طبقة التربة فيها تحت السطح وهي متجمدة دائماً.

مناطق اليابسة  
الأخرىوجدت هذه المعلومات في  
الصفحة

54-55 كتاب الطالب

102 كتاب أساسيات القراءة

في الأحياء

## حلّل لماذا لا تعد مناطق اليابسة التالية مناطق حيوية حقيقية؟

الجبال: تختلف مميزات مناخها والحياة النباتية والحيوانية فيها بحسب ارتفاعها.

المناطق القطبية: لأنها كتل جليدية وليست كتلاً يابسة حقيقية، وتفتقر إلى التربة الظاهرة.

اربط

قارن بين التندرا والصحراء. ضَمِّن إجابتك المفردات: دائرة العرض، المناخ، والمناطق الحيوية الرئيسية.  
اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

## المجتمعات والمناطق الحيوية والأنظمة البيئية

## 3-8 الأنظمة البيئية المائية

الفكرة  
الرئيسية

التفاصيل

تصفح العناوين، والكلمات المظللة، والأشكال، وشروحها في القسم 3 من هذا الفصل.  
اكتب ثلاث حقائق اكتشفتها حول الأنظمة البيئية المائية.

1. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

2.

3.

استعن بكتابتك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف الملوحة.

مقياس كمية الملح في الماء.

مراجعة  
المفردات

الملوحة

المفردات  
الجديدة

المنطقة العميقة

منطقة المد والجزر

المنطقة المظلمة

المنطقة الضوئية

منطقة اللجة

الأراضي الرطبة

منطقة الشاطئ

مصب النهر

المنطقة المضيئة

منطقة قاع المحيط

الرسوبيات

العوالق

اكتب المفردة الصحيحة في العمود إلى اليمين مقابل كل تعريف.

أعمق المناطق في البحيرات الضخمة.

شريط ضيق يمتد حيث يلتقي المحيط باليابسة.

منطقة في المحيط المفتوح عميقة إلى درجة لا يتمكن ضوء الشمس من الوصول إليها.

منطقة في المحيط المفتوح تمتد إلى عمق 200 m، وهي ضحلة بدرجة تسمح فيها

بنفاذ ضوء الشمس.

المنطقة الأعمق من المحيط.

مناطق في اليابسة مشبعة بالماء، ومنها السبخات والمستنقعات بأشكالها المختلفة،

وتساعد على نمو النباتات المائية.

المنطقة القريبة من الساحل في البحيرات والبرك.

نظام بيئي يتكون عندما يختلط ماء النهر العذب أو الجدول بماء المحيط المالح.

منطقة المياه المفتوحة في البرك والبحيرات التي يصلها ضوء الشمس وتسودها العوالق.

منطقة من رمل، وطين، ومخلوقات ميتة تمتد على طول أرضية المحيط.

المواد التي ينقلها الماء، أو الرياح، أو الأنهار الجليدية.

مخلوقات حية تطفو بحرية، وهي ذاتية التغذية تقوم بعملية البناء الضوئي، وتعيش في

المياه العذبة أو البحرية المالحة.

## 3-8 الأنظمة البيئية المائية (يتبع)

الفكرة  
الرئيسية

التفاصيل

## الماء على الأرض

وجدت هذه المعلومات في  
الصفحة

56 كتاب الطالب

103 كتاب أساسيات القراءة  
في الأحياء

## الأنظمة البيئية للمياه

## العذبة

وجدت هذه المعلومات في  
الصفحة

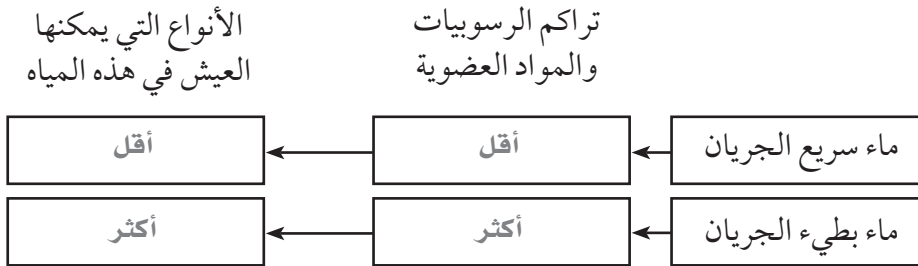
56-59 كتاب الطالب

103-105 كتاب أساسيات القراءة  
في الأحياء

أكمل الفقرة التالية حول توزيع الماء على الأرض.

معظم مياه الكرة الأرضية مياه مالحة. وتشكل المياه العذبة في الكرة الأرضية ما نسبته 2.5% من المياه، معظمها موجود في الجبال الجليدية. وتتركز جميع أنواع المياه العذبة في البحيرات، والبرك، والأنهار، والجداول، والأراضي الرطبة التي تشكل 0.3% فقط من المياه العذبة. أما باقي المياه العذبة فتوجد في صورة مياه جوفية.

حلّ كيف تؤثر سرعة تدفق ماء نهر في الحياة فيه؟ وذلك بكتابة أكثر أو أقل في الصناديق المناسبة المبينة في الشكل التالي.



قارن مناطق البحيرات والبرك بإكمال الجدول التالي.

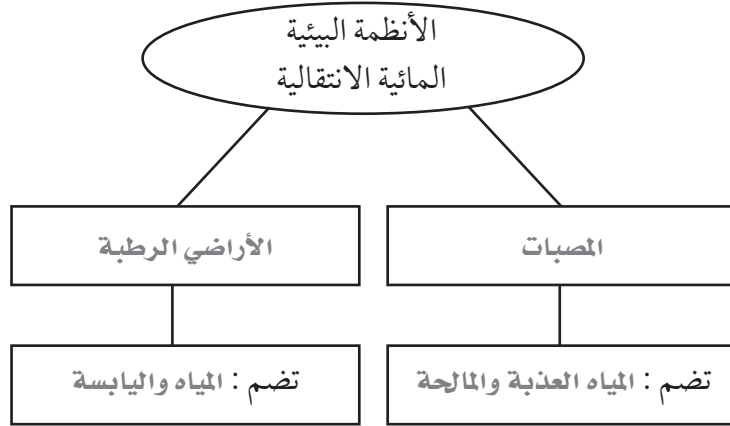
المنطقة	الموقع	أمثلة على الأنواع
المضيئة	منطقة المياه المفتوحة المضاءة جيداً	العواقل، وأنواع عديدة من الأسماك
العميقة	أعمق مناطق البحيرات الضخمة	محدودة الأنواع نتيجة للبرودة وقلة الضوء والأكسجين
منطقة الشاطئ	المنطقة الأقرب إلى الساحل	الطحالب، والنباتات الجذرية والطافية، الحلازين، الحشرات، القشريات، الأسماك، البرمائيات

## 3-8 الأنظمة البيئية المائية (يتبع)

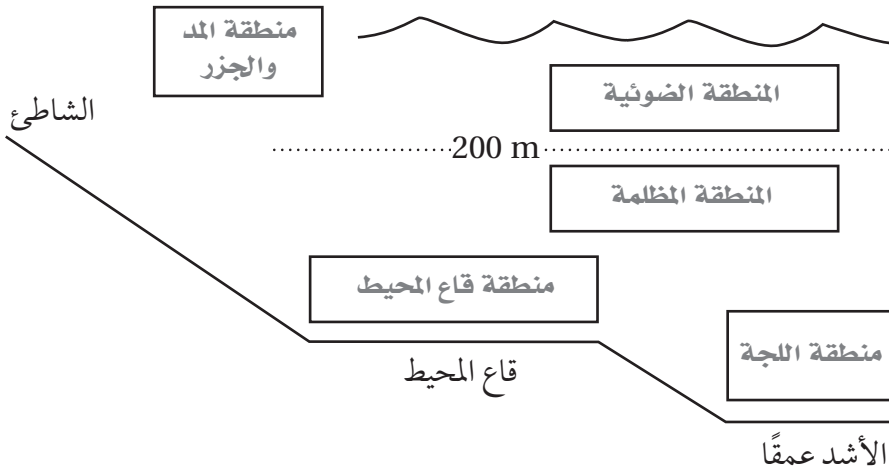
## التفاصيل

## الفكرة الرئيسية

قارن الأنظمة البيئية المائية الانتقالية. حدّد نوعين منها في المنظم أدناه وصِف البيئات التي يتضمنها كل نوع.



حدّد الأنظمة البيئية البحرية. اكتب اسم المنطقة في كل صندوق في الشكل أدناه.



## الأنظمة البيئية

## المائية الانتقالية

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

60-61 كتاب الطالب

105 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

## الأنظمة البيئية

## البحرية

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

61-64 كتاب الطالب

106-107 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

## نُحْص

حلل عدة تكيفات يمكن أن تساعد المخلوقات الحية على العيش في منطقة المد والجزر.

اقبل الإجابات المعقولة جميعها. قد تكون بعض النباتات والحيوانات قادرة على مقاومة تيارات المد والجزر والأمواج.

وتستفيد من التكيفات التي تمكّنها من التعلق بالصخر أو الرمل، ومنها الممصّات، والمخالب، وافرازات شبيهة بالصمغ. والمخلوقات

المعرضة لمد وجزر منخفض يمكنها أيضًا العيش خارج الماء فترة زمنية. والقدرة على دفن نفسها في الرمل أو تنفس الهواء

الجوي قد يساعدها على العيش خارج الماء.



## 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.

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

عَرَّف 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

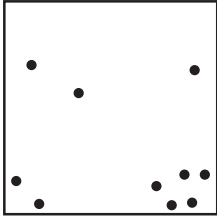
متوقعة.

## 9-1 ديناميكية الجماعة الحيوية (يتبع)

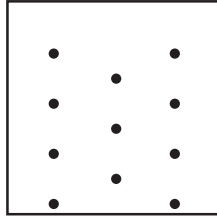
الفكرة  
الرئيسية

التفاصيل

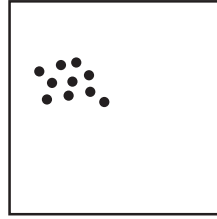
حدّد نمط توزيع الجماعة الممثلة في الأشكال التالية.



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.

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

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.

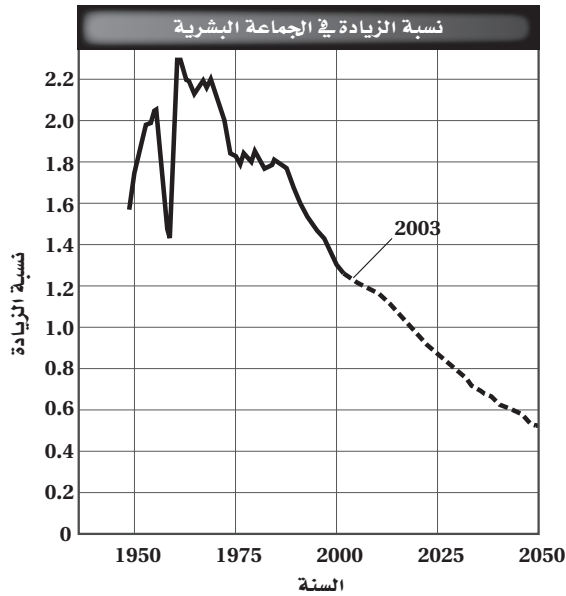
التأثير: انخفاض في نمو الجماعة البشرية.

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: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



## التنوع الحيوي والمحافظة عليه

قبل أن تقرأ

قبل أن تقرأ هذا الفصل، ما رأيك في العبارات الواردة أدناه. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

1. اكتب م إذا كنت موافقاً على العبارة.
2. اكتب غ إذا كنت غير موافق على العبارة.

بعد القراءة	الطاقة الخلوية	قبل القراءة
غ	• التنوع الحيوي هو تنوع الأنظمة الحيوية في الغلاف الحيوي.	
م	• يميل التنوع الوراثي إلى التناقص في الأجزاء الصغيرة من الموطن مع مرور الزمن.	
م	• يمكن للأنواع غير الأصلية إتلاف نظام بيئي.	
غ	• تعد محمية الجيل أولى المحميات التي تم إنشاؤها في المملكة.	

## دفتري العلوم

ظل المها العربي سنوات عديدة على وشك الانقراض، لكنه الآن يعيش ويتكاثر. صغ فرضية حول كيف استخدم العلماء معرفتهم عن التنوع في المحافظة على المها العربي.

اقبل الإجابات المعقولة جميعها. درس العلماء تأثيرات المادة الكيميائية DDT في النسر؛ وفهموا عادات التعشيش؛ ونظفوا مواقع تغذيتها.

---



---



---



---



---



---



---

## التنوع الحيوي والمحافظة عليه

## 10-1 التنوع الحيوي

## التفاصيل

الفكرة  
الرئيسية

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

1. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

2.

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف الجين.

وحدة وظيفية تسيطر على ظهور الصفات الوراثية، وتنتقل من جيل إلى آخر.

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف كل مفردة.

تنوع الأنواع في منطقة معينة.

تباين الأنظمة البيئية الموجودة في الغلاف الحيوي.

الاختفاء الكامل لنوع ما عندما يموت آخر فرد فيه.

تنوع الجينات الموجودة في جماعة حيوية.

تعدد الأنواع المختلفة في مجتمع حيوي.

عرّف كلمة تنوع لإظهار معناها العلمي.

يتكون من أنواع مختلفة.

مراجعة  
المفردات

الجين

المفردات  
الجديدة

التنوع الحيوي

تنوع النظام البيئي

الانقراض

التنوع الوراثي

تنوع الأنواع

المفردات  
الأكاديمية

يتنوع

## 1-10 التنوع الحيوي (يتبع)

الفكرة  
الرئيسية

التفاصيل

قارن تنوع الأنواع في مناطق مختلفة. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

التندرا	حديقة نباتية	حقل ذرة	الغابة المطيرة	
أعشاب وأزهار برية	جزر، بروكلي، ذرة، طماطم، أعشاب، تباع الشمس	نوع واحد من النباتات	مئات الأنواع من النباتات	النباتات
الدببة القطبية، الفقمات، الطيور	حشرات، الخلد، ضفادع	مئات الحشرات، عدة طيور وحيوانات	مئات الأنواع من الطيور، آلاف الأنواع من الحشرات	الحيوانات

ما التنوع الحيوي؟  
وجدت هذه المعلومات في  
الصفحة \_\_\_\_\_  
104-106 كتاب الطالب  
116-117 كتاب أساسيات القراءة  
في الأحياء

صف الاختلافات التي يمكن ملاحظتها بين أنواع التنوع مستخدمًا غابة بوصفها نظامًا بيئيًا.  
اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

مثال	نوع التنوع الحيوي
الاختلافات في ألوان فراء الأرانب التي تعيش في الغابة	التنوع الوراثي
عدد أنواع الأشجار التي تنمو في الغابة	تنوع الأنواع
النظام البيئي للغابة يعد واحدًا من العديد من الأنظمة البيئية في الغلاف الحيوي	تنوع النظام البيئي

حلّل كيف يساعد التنوع الوراثي لجماعة حيوية من الأسماك تعيش في جدول على  
مقاومة المرض؟

اقبل الإجابات المعقولة جميعها. يزيد التنوع الوراثي الواسع في جماعة حيوية من  
الأسماك، من فرصة وجود بعض الأسماك القادرة على مقاومة المرض، والبقاء، والتكاثر.  
أما الجماعة ذات المستوى المنخفض من التنوع فهي أقل احتمالاً للبقاء والتكاثر في مواجهة  
المرض.

## 1-10 التنوع الحيوي (يتبع)

الفكرة  
الرئيسية

التفاصيل

لخص لماذا يتعين حفظ الأنواع بوصفها مصدرًا محتملاً للجينات المفيدة؟

الدواء	الزراعة	
نباتات غير معروفة ومخلوقات أخرى في مناطق نائية.	النباتات البرية قريبة الصلة بنباتات المحاصيل.	تتضمن المخلوقات التي قد يكون لها قيمة
مصدرًا لأدوية جديدة لعلاج أمراض الإنسان.	مصدرًا للجينات التي تعطي مقاومة لأمراض المحاصيل الزراعية.	قد تكون هذه المخلوقات ذات يوم مفيدة، بوصفها

أهمية التنوع الحيوي  
وجدت هذه المعلومات في  
الصفحة

106-109 كتاب الطاب

117-118 كتاب أساسيات القراءة في  
الأحياء

حدّد الموارد والخدمات التي يوفرها الغلاف الحيوي الصحي للناس. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

الخدمات	الموارد
1. حماية من الفيضانات	1. ماء نظيف
2. تحليل الفضلات	2. هواء نقي
3. حماية من الجفاف	3. تربة خصبة
4. تنظيم المناخ	4. غذاء

نظم كيف يعتمد البشر على الحيوانات والنباتات وذلك بوصف طريقتين تستخدم فيهما منتجات كل منهما؟ اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

منتجات النباتات	منتجات الحيوانات
تنفس الأكسجين	أكل اللحوم
أكل السلطات، ارتداء الملابس القطنية	ارتداء الملابس الصوفية

لخص

وضح كيف يؤثر الغلاف الحيوي الصحي في صحة الناس؟

اقبل الإجابات المعقولة جميعها. يتميز الغلاف الحيوي الصحي بمستوى عالٍ من التنوع الحيوي، ويمكن أن يؤدي إلى احتمال الحصول على أدوية جديدة لعلاج أمراض الإنسان. ويكون الغلاف الحيوي الصحي قادرًا على تزويد الناس بحاجاتهم من الهواء النقي والماء النظيف. والأنظمة البيئية السليمة توفر حماية للناس من الطقس المتطرف، والفيضانات، والجفاف.

## التنوع الحيوي والمحافظة عليه

## 2-10 أخطار تواجه التنوع الحيوي

الفكرة  
الرئيسية

التفاصيل

تصفح العناوين، والكلمات المظللة، والأشكال، وشروحها في القسم 2 من هذا الفصل.  
اكتب ثلاثة أخطار تواجه التنوع الحيوي اكتشفتها من خلال تصفحك.

1. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

2.

3.

استعن بكتابتك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف الشبكة الغذائية.

مجموعة من السلاسل الغذائية المتداخلة والمتصلة والمتراصة، والممرات التي تنتقل فيها  
المادة والطاقة خلال مجموعة من المخلوقات الحية.

استعن بكتابتك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف كل مفردة.

زيادة تركيز المواد السامة في أجسام المخلوقات الحية كلما انتقلنا إلى المستوى الغذائي  
الأعلى في السلاسل أو الشبكات الغذائية.

مجموعة الظروف البيئية المختلفة التي تظهر على طول حدود النظام البيئي.

هو تلوث الماء، ويحدث عندما تتدفق المواد الغنية بالنيتروجين والفسفور إلى الممرات  
المائية، ما يؤدي إلى نمو الطحالب بكثرة.

انفصال النظام البيئي إلى أجزاء صغيرة من الأرض.

الأنواع غير الأصلية التي تنتقل إلى موطن بيئي جديد.

الاستخدام الزائد للأنواع التي لها قيمة اقتصادية مما يؤدي غالباً إلى الانقراض.

عملية انقراض الأنواع تدريجياً.

حدث تتعرض فيه نسبة عالية من أنواع المخلوقات الحية جميعها للانقراض في فترة زمنية  
قصيرة نسبياً.

جميع المواد والمخلوقات الحية التي توجد في الغلاف الحيوي.

مراجعة  
المفردات

الشبكة الغذائية

المفردات  
الجديدة

التضخم الحيوي

أثر الحد البيئي

الإثراء الغذائي

تجزئة الموطن البيئي

النوع الدخيل

الاستغلال الجائر

الانقراض التدريجي

الانقراض الجماعي

الموارد الطبيعية

## 10-2 أخطار تواجه التنوع الحيوي (يتبع)

الفكرة  
الرئيسية

التفاصيل

## معدلات الانقراض

وجدت هذه المعلومات في  
الصفحة

110-111 كتاب الطالب

119-120 كتاب أساسيات القراءة

في الأحياء

## العوامل التي تهدد

## التنوع الحيوي

وجدت هذه المعلومات في  
الصفحة

111-116 كتاب الطالب

120-123 كتاب أساسيات القراءة

في الأحياء

لخص معدلات الانقراض بإكمال الفقرة التالية.

يكون الانقراض التدريجي بطيئاً وتدرجياً، ويحدث نتيجة تغير الأنظمة البيئية بفعل عمليات طبيعية. و الانقراض الجماعي حدث يزداد فيه الانقراض بصورة كبيرة. ويعتقد بعض العلماء أننا نشهد فترة انقراض جماعي.

رتب سلسلة الأحداث التي تصف كيف يتم اضطراب الموطن البيئي. تم عمل الخطوة الأولى لمساعدتك.

- تتناقص أعداد البوم التي تفرس الثدييات الصغيرة.
- تأكل الغزلان معظم الأشجار الصغيرة في الغابة.
- تتناقص أعداد السناجب والأرانب التي تعيش في الأشجار أو حولها.
- تزداد أعداد الغزلان التي تعد فرائس للمفترسات.
- تتناقص الطيور التي تأكل الحشرات.
- يؤدي الصيد الجائر إلى اختفاء المفترسات الطبيعية.
- تتناقص الحشرات التي تعيش في لحاء الأشجار.



## 10-2 أخطار تواجه التنوع الحيوي (يتبع)

الفكرة  
الرئيسية

التفاصيل

وضّح لماذا تتعرض آكلات اللحوم إلى التضخم الحيوي للمواد ومنها DDT و PCB؟  
 DDT و PCB من الملوثات التي تتراكم في أنسجة الجسم. تدخل هذه المواد السلسلة الغذائية بكميات قليلة. وعندما يأكل حيوان حيواناً آخر، تتراكم هذه المواد في أنسجة الجسم. ولأن آكلات اللحوم تأكل حيوانات تحوي هذه المواد في أنسجتها، فإن مستويات عالية من DDT و PCB تتراكم في أنسجة آكلات اللحوم.

صِفْ آثار تغيرات الموطن البيئي في أنواع الحيوانات. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

آثار الحد البيئي	تختلف المخلوقات الحية التي تعيش عند حدود الموطن البيئي عن تلك التي تعيش في وسطه، نتيجة لاختلاف الظروف بينهما.
الأنواع الدخيلة	تدمر الأنواع الدخيلة غالباً الأنواع المحلية عندما تتغذى عليها، أو بإحداث اضطراب في موطنها البيئي.
التلوث	يمكن للتلوث في الهواء، والماء، واليابسة أن يدمر التربة والحياة النباتية، ويتسبب في مرض الحيوانات أو موتها.
تجزئة الموطن البيئي	يزيد انفصال النظام البيئي إلى أجزاء صغيرة من الأرض من آثار الحد البيئي، ويسبب فقداناً للتنوع الوراثي.
فقدان الموطن البيئي	قد يتسبب فقدان الموطن البيئي في انقراض الأنواع فيه.

اربط

تخيل موطنًا بيئيًا يقع بالقرب منك. صُغْ فرضية حول ما يمكن أن يحدث للنظام البيئي إذا أزيل منه نوع من المخلوقات الحية. ادعم إجابتك بمعلومات من هذا الجزء.

اقبل الإجابات المعقولة جميعها. على الطلاب أن يصفوا عدة أنواع من النباتات والحيوانات، وأن يفهموا أن إزالة نوع من المخلوقات، سيؤثر في الأنواع الأخرى.

## التنوع الحيوي والمحافظة عليه

## 3-10 المحافظة على التنوع الحيوي

الفكرة  
الرئيسية

التفاصيل

اقرأ الفكرة الرئيسية للقسم 3 من هذا الفصل، وتفحص الأشكال وشروحها في هذا الجزء. توقع طريقتين يحافظ من خلالهما الناس على التنوع الحيوي.

1. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

2.

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف الموارد الطبيعية.

المواد والمخلوقات الحية التي توجد في الغلاف الحيوي.

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف كل مفردة.

عملية إضافة مواد أساسية لإصلاح نظام بيئي مختل.

طريقة استخدام المخلوقات الحية مثل البكتيريا، والفطريات، والنباتات لإزالة المواد

السامة من منطقة ملوثة.

الأنواع التي توجد فقط في منطقة جغرافية معينة.

الموارد الطبيعية الموجودة بكميات محدودة، أو التي تستبدل بالعمليات الطبيعية خلال

فترة طويلة من الزمن.

الموارد الطبيعية التي تستبدل بالعمليات الطبيعية أسرع مما تستهلك.

فلسفة تسمح للناس باستخدام الموارد الطبيعية بطريقة تمكنهم من الاستفادة منها

والحفاظ على النظام البيئي في الوقت نفسه.

مراجعة  
المفردات

الموارد الطبيعية

المفردات  
الجديدة

الزيادة الحيوية

المعالجة الحيوية

المستوطنة

الموارد غير المتجددة

الموارد المتجددة

الاستخدام المستدام

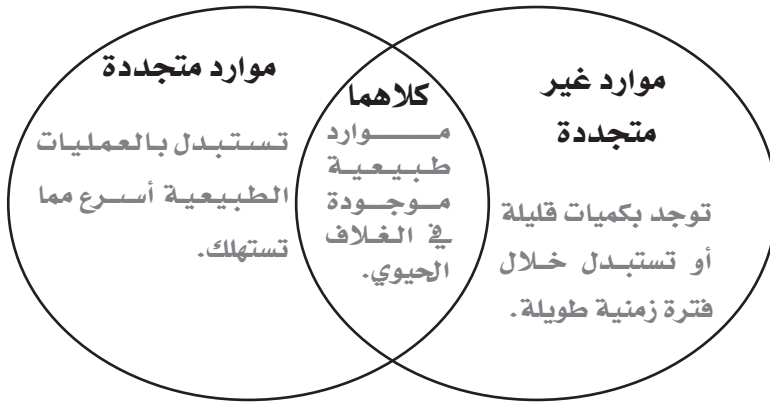


## 3-10 المحافظة على التنوع الحيوي (يتبع)

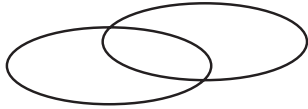
الفكرة  
الرئيسية

التفاصيل

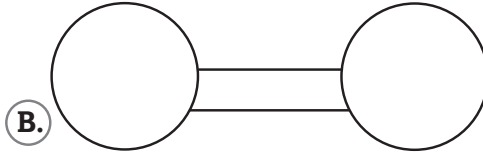
قارن بين الموارد المتجددة والموارد غير المتجددة بكتابة خصائص كل منهما على شكل فن. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.



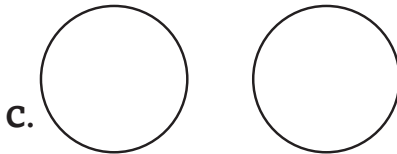
اختر الشكل الذي يمثل بصورة أفضل الممرات بين أجزاء الموطن البيئي. وضح سبب اختيارك.



A.



B.



C.

اقبل التفسيرات المعقولة جميعها. على الطلاب ملاحظة أن المواطن البيئية منفصلة تماماً بعضها عن بعض، ولكن يوجد اتصال بينها.

لخص الهدف من الممرات بين أجزاء الموطن البيئي. أعط مثالاً يدعم إجابتك.  
تسمح الممرات بين أجزاء الموطن البيئي بحركة المخلوقات الحية بين هذه الأجزاء على نحو آمن. اقبل الأمثلة المعقولة جميعها.

**الموارد الطبيعية**  
وجدت هذه المعلومات في  
الصفحة

117-118 كتاب الطالب  
125-126 كتاب أساسيات القراءة  
في الأحياء

**حماية التنوع الحيوي**  
وجدت هذه المعلومات في  
الصفحة

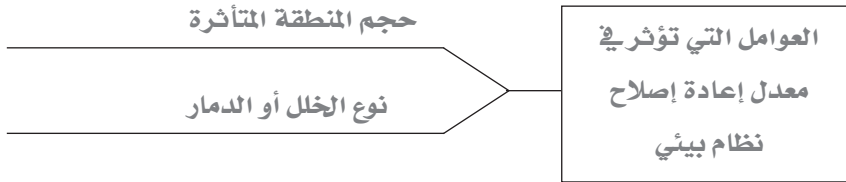
119-122 كتاب الطالب  
126-127 كتاب أساسيات القراءة  
في الأحياء

## 3-10 المحافظة على التنوع الحيوي (يتبع)

الفكرة  
الرئيسية

التفاصيل

نظم العوامل التي تؤثر في الوقت اللازم لاستصلاح نظام بيئي بعد تعرضه لكارثة.



استصلاح النظام البيئي  
وجدت هذه المعلومات في  
الصفحة

123-124 كتاب الطالب

126-127 كتاب أساسيات القراءة  
في الأحياء

وضّح الطرائق التي يستخدمها علماء البيئة لإعادة استصلاح الأنظمة البيئية.

الطريقة: المعالجة الحيوية

كيف تعمل: تستخدم المخلوقات الحية في إزالة المواد السامة من منطقة ملوثة.

مثال: تستخدم النباتات في إزالة المعادن الثقيلة من التربة

الطريقة: الزيادة الحيوية

كيف تعمل: إدخال مفترسات طبيعية إلى نظام بيئي مختل.

مثال: إدخال حشرة الدعسوقة للسيطرة على الجماعات الحيوية لحشرة المن.

أعد صياغة قانون أو معاهدة تهدف المحافظة على التنوع الحيوي.

من أو ماذا: الأنواع المعرضة لخطر الانقراض؟

متى: 1975

كيف: تعطي حماية قانونية للأنواع التي أصبحت مهددة بالانقراض؟

التنوع الحيوي

المحمي قانونياً

وجدت هذه المعلومات في  
الصفحة

124 كتاب الطالب

127 كتاب أساسيات القراءة  
في الأحياء

لخص

حلل كيف يمكن للاستخدام المستدام أن يحافظ على مناطق التنوع الحيوي الساخنة؟

المناطق الساخنة هي مواقع حول العالم تمتاز بأعداد استثنائية من الأنواع المهددة بالانقراض. وتشكل المناطق الساخنة فقط

1.5٪ من سطح الكرة الأرضية، لكنها على درجة عالية من التنوع الحيوي. ويسمح الاستخدام المستدام للناس باستخدام

الموارد في هذه المناطق بطريقة تحافظ على التنوع الحيوي وبقاء الأنظمة البيئية سليمة على المدى الطويل.

## سلوك الحيوان

## قبل أن تقرأ

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

ماذا تعلمت؟	ماذا أريد أن أعرف؟	ماذا أعرف؟

## دفتر العلوم

صف نمطين من السلوك عند الإنسان.

اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

---



---



---



---



---



---



---



---



---



---

## سلوك الحيوان

## 1-11 السلوكيات الأساسية

الفكرة  
الرئيسية

التفاصيل

تصفح العناوين، والكلمات المظللة، والرسوم، وشرحها في القسم 1 من هذا الفصل.  
اكتب حقيقتين اكتشفتهما حول سلوك الحيوان.

1. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

2.

استعن بكتابك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف المثير.

أي تغيير يحدث في بيئة المخلوق الحي الداخلية أو الخارجية، ويسبب تفاعل المخلوق معه.

استخدم المفردات الجديدة في إكمال الفقرة التالية.

تسمى أي طريقة يستجيب بها الحيوان لمثير ما السلوك. بعض السلوكيات ومنها السلوك الفطري (الغريزي) تعتمد على الوراثة. والحيوان الذي يقوم بمجموعة أعمال محددة، وفي الترتيب نفسه، استجابة لمثير يظهر سلوكاً يسمى نمط الأداء الثابت. وينتج السلوك المكتسب عن التفاعل بين السلوكيات المعتمدة على الوراثة والخبرات السابقة. ومثال ذلك التعود، وهو تناقص استجابة الحيوان بعد تعرضه لمثير بشكل متكرر ليس له تأثيرات إيجابية أو سلبية. يستطيع الحيوان تعلم الربط بين نوعين مختلفين من المثيرات من خلال التعلم الكلاسيكي الشرطي. ويتضمن التعلم من خلال التعلم الإجرائي الشرطي المكافأة والعقاب. ويسمى أحد أنواع التعلم الدائم السلوك المطبوع، ويحدث في فترة زمنية محددة من حياة المخلوق الحي. وعندما يحل الحيوان مشكلة، فإنه يظهر السلوك الإدراكي.

مراجعة  
المفردات

المثير

المفردات  
الجديدة

السلوك

التعلم الكلاسيكي

الشرطي

السلوك الإدراكي

نمط الأداء الثابت

التعود

السلوك المطبوع

السلوك الفطري

(الغريزي)

السلوك المكتسب

(التعلم)

التعلم الإجرائي

الشرطي

المفردات  
الأكاديمية

عرف كلمة مهاجرة لإظهار معناها العلمي.

تتميز بالانتقال من موقع إلى آخر.

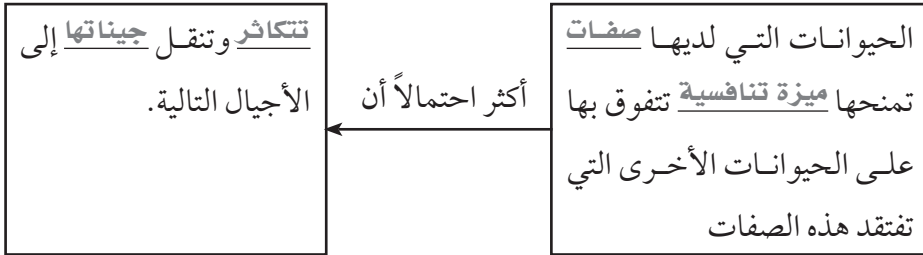
مهاجرة

## 1 - 11 السلوكات الأساسية (يتبع)

الفكرة  
الرئيسية

التفاصيل

حلل العلاقة بين السلوك والانتخاب الطبيعي بإكمال المنظم البياني التالي.



أكمل نمط الأداء الثابت بإكمال الرسم التالي.



## السلوك

وجدت هذه المعلومات في الصفحة

136-137 كتاب الطالب

128-129 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

## السلوك الغريزي

وجدت هذه المعلومات في الصفحة

138 كتاب الطالب

129 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

## السلوك المكتسب

وجدت هذه المعلومات في الصفحة

140-143 كتاب الطالب

130-131 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

قارن بين السلوك المكتسب والسلوك الغريزي. أعط مثالاً لسلوك استجابة لمثير معين.

اقبل الإجابات المعقولة جميعها. يتأثر السلوك الغريزي بالجينات فقط. وينتج السلوك

المكتسب عن التفاعل بين الجينات والخبرات السابقة. ومثال على السلوك المكتسب الدراسة

استجابة لاختبار قادم.

## 1 - 11 السلوكات الأساسية (يتبع)

الفكرة  
الرئيسية

التفاصيل

نظم المعلومات حول الأنواع المختلفة من السلوك المكتسب في المخطط التالي. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

وجدت هذه المعلومات في الصفحة

140-143 كتاب الطالب

130-131 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

السلوك المكتسب	الوصف	مثال
التعود	تناقص في الاستجابة بعد التعرض لمثير بشكل متكرر ليس له تأثيرات إيجابية أو سلبية.	تجاهل حصان لضجيج السيارات التي تمر بالقرب من مرعاه.
التعلم الكلاسيكي الشرطي	تعلم الربط بين نوعين مختلفين من المثيرات.	تهرع قطة إلى وعاء غذائها عند سماعها صوت فتاحة العلب؛ لأن غذاءها يفتح بفتاحة العلب.
التعلم الإجرائي الشرطي	تعلم الربط بين الاستجابة لمثير مع المكافأة أو العقاب	تعلم تباع القوانين في الألعاب الرياضية لتجنب العقوبات.
السلوك المطبوع	التعلم الذي يحدث فقط في فترة زمنية محددة من حياة الحيوان ويكون مستمرًا.	تتبع البطة أمها؛ لأن الأم هي أول شيء رآته البطة فور ولادتها.
السلوك الإدراكي	التفكير، والاستنتاج، ومعالجة المعلومات لاستيعاب المفاهيم المعقدة وحل المشكلات.	تستعمل الشمبانزي حجرًا لكسر الثمار وفتحها.

لخص

تستجيب الحيوانات للمثيرات الداخلية والخارجية. أعط مثالاً على استجابة لمثير داخلي وآخر على استجابة لمثير خارجي.

اقبل الإجابات المعقولة جميعها. قد يلاحظ الطلاب أن الشعور بالجوع يعد مثيراً داخلياً يدفعهم للذهاب إلى الثلاجة للعثور على شيء يأكلونه. وقد يقترحون أن المثير الخارجي هو وعد الوالد لهم بمكافأة تحفزهم لتنظيف غرفهم.

## سلوك الحيوان

## 2-11 السلوكيات البيئية

الفكرة  
الرئيسية

التفاصيل

تصفح القسم 2 من هذا الفصل، واكتب ثلاثة أسئلة تتبادر إلى ذهنك من خلال قراءتك للعناوين وشروح الرسوم.

1. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

2.

3.

مراجعة  
المفردات

استعن بكتابتك المدرسي أو أحد المعاجم العلمية لتعريف مفردة مستعمرة.

مجموعة من مخلوقات الحية وحيدة الخلية أو متعددة الخلايا تعيش معاً في توافق كبير.

مستعمرة

المفردات  
الجديدة

اكتب المفردة الصحيحة في العمود إلى اليمين مقابل كل تعريف.

علاقة تهديد أو قتال بين فردين من النوع نفسه.

جماعة تكون الأفراد الأعلى ترتيباً فيها قادرة على الوصول إلى الموارد دون الاصطدام بالأفراد الآخرين في الجماعة.

محاولة لاختيار منطقة ذات مساحة معينة والسيطرة عليها ضد حيوانات أخرى من النوع نفسه.

الحصول على الطعام والتغذي عليه.

الانتقال فصلياً مسافات بعيدة إلى مواقع جديدة.

دورة تحدث يومياً.

شكل من التواصل السمعي، تقوم فيه الحيوانات باستخدام أعضاء صوتية لإصدار مجموعات من الأصوات لها معانٍ مشتركة.

سلوك يستعمل لجذب شريك التزاوج.

رعاية الأبوين لأبناؤهما في مراحل النمو المبكرة.

عمل يقوم به فرد يفيد فرداً آخر على حساب حياته.

سلوك الصراع

سلوك سيادة

التسلسل الهرمي

سلوك تحديد

منطقة النفوذ

سلوك جمع الطعام

سلوك الهجرة

النمط اليومي

اللغة

سلوك المغازلة

سلوك الحضانة

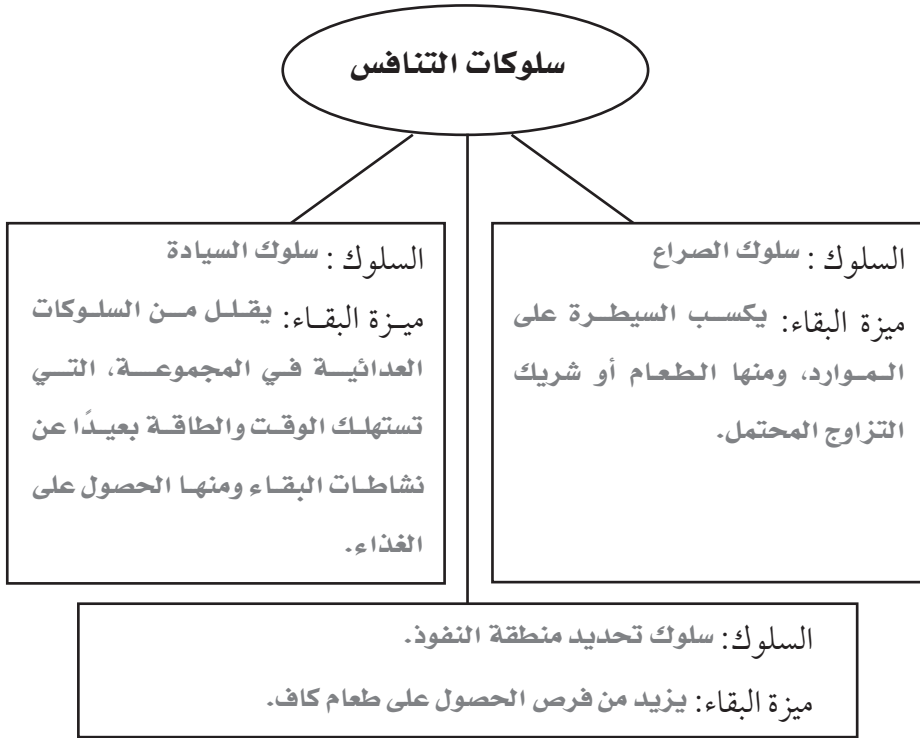
سلوك الإيثار

## 2 - 11 السلوكيات البيئية (يتبع)

الفكرة  
الرئيسية

التفاصيل

حلل سلوكيات التنافس من خلال وصف مزايا السلوك التي تساعد على البقاء.



## أنواع السلوكيات

وجدت هذه المعلومات في الصفحة

147-144 كتاب الطالب

133-132 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

## سلوكيات التواصل

وجدت هذه المعلومات في الصفحة

148 كتاب الطالب

134 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

قارن اللغة مع التواصل. أعط مثالاً على التواصل وآخر على اللغة.

اقبل الإجابات المعقولة جميعها. يمكن للحيوانات أن تتواصل فيما بينها حول معلومات بسيطة منها، مواقعها، بواسطة الأصوات مثل التغريد، أو بالروائح مثل الفورومونات. أما اللغة فهي استخدام الأصوات للتواصل حول معلومات معقدة. فمثلاً، يستطيع البشر تبادل أفكار باستخدام اللغة.

## سلوكيات المغازلة

## والحضانة

وجدت هذه المعلومات في الصفحة

149 كتاب الطالب

134 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

استنتج لماذا ينفش ذكر الطاووس ذيله الكبير الملون ويحركه في حضور أنثاه خلال موسم التزاوج.

اقبل الإجابات المعقولة جميعها. غالباً تختار الأنثى ذكراً للتزاوج يبدو نسبياً الأكبر والأكثر صحة من منافسيه. وربما ينفش ذكر الطاووس ذيله الطويل ليبدو أكبر، كما أن سطوع الألوان وقوة اهتزاز الذيل قد يجذبان الانتباه ويشير إلى حالته الصحية.



## 2 - 11 السلوكيات البيئية (يتبع)

الفكرة  
الرئيسية

التفاصيل

حلل لماذا يظهر الحيوان سلوك الإيثار، على الرغم من أن هذا السلوك لا يعزز نجاحه في التكاثر؟

أقبل الإجابات المعقولة جميعها. لأن سلوك الإيثار يزيد من عدد نسخ الجين المشترك بين أفراد الجماعة. وقيام الأفراد غير القادرة على التكاثر بإطعام وحماية الأفراد القادرة على التكاثر، يؤكد أن الجينات المشابهة لجيناتها يتم نقلها إلى الأجيال القادمة.

نظم الإيجابيات والسلبيات المرتبطة مع البقاء ونجاح التكاثر للسلوكيات المبينة في الجدول أدناه. أقبل الإجابات المعقولة جميعها.

السلوك	الإيجابيات	السلبيات
يطير الإوز إلى النصف الجنوبي من الكرة الأرضية قبل الشتاء.	تزيد من فرصتها في البقاء بالانتقال إلى مواقع ذات مناخ مناسب وغذاء أكثر.	يستهلك الانتقال لمسافات طويلة طاقة، ويزيد من احتمال الافتراس.
تتصارع ذكور الأسود لتحديد منطقة النفوذ.	تعزز البقاء ونجاح التكاثر بالسيطرة على منطقة تحوي موارد مثل الغذاء وشريك التزاوج.	الصراع للفوز بمنطقة نفوذ يستهلك طاقة، وقد يتسبب في إصابات.
تطير الآباء في الصقور عدة كيلومترات يوميًا لتجمع الطعام لصغارها.	تزيد فرص الصغار في البقاء، وتؤكد استمرارية جينات الآباء.	الطاقة المستهلكة لرعاية الصغار يمكن أن تعرض صحة الأبوين وأمانهما للخطر.

سلوكيات التعاون وجدت هذه المعلومات في الصفحة

150 كتاب الطالب  
135 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

الإيجابيات والسلبيات وجدت هذه المعلومات في الصفحة

151 كتاب الطالب  
135 كتاب أساسيات القراءة في الأحياء

اربط

لديك في حياتك نوع من السيادة في التسلسل الهرمي شبيه بما لدى بعض الحيوانات. على الرغم من أنهما يعملان بطريقة مختلفة، إلا أن بعض الإيجابيات هي نفسها. صف نوعًا من أنواع السيادة وإيجابياتها. أقبل الإجابات المعقولة جميعها. هناك نوع من السيادة في التسلسل الهرمي في غرفة الصف. فالتعلم يعد سائدًا. فهو يضع قواعد الصف ويقود الصف في المناقشات. وهذا يجعل سير الدرس أكثر سلاسة وتنظيمًا، مما يمكننا من التعلم بصورة أفضل.

## الربط معاً

## استقصاء إضافي

راقب سلوكيات الحيوان وسجّل ملاحظاتك. اختر سلوكين لاحظتهما، وحللتهما، مستخدماً النموذج أدناه. نفذ بحثاً إضافياً، إذا دعت الحاجة، لإكمال تقريرك حول السلوك بشكل تام. اقبل الإجابات المعقولة جميعها.

الحيوان:

وصف السلوك:

غريزي أم مكتسب؟

نوع السلوك:

وصف المثير:

داخلي أم خارجي؟

إيجابيات السلوك في البقاء ونجاح التكاثر:

سلبات السلوك من حيث البقاء ونجاح التكاثر:

الحيوان:

وصف السلوك:

غريزي أم مكتسب؟

نوع السلوك:

وصف المثير:

داخلي أم خارجي؟

إيجابيات السلوك في البقاء ونجاح التكاثر:

سلبات السلوك من حيث البقاء ونجاح التكاثر: