

الحقبة التعليمية

لكتاب الأحياء

للصف العاشر العلمي



الفصل الأول

علم الأحياء

## فهرس المحتويات

الصفحة	الموضوع
3	ملخص الفصل
5	الملخص العلمي للأقسام
6	خطة الفصل
12	اختبار قبلي
14	خطة القسم الأول
18	خطة القسم الثاني
24	خطة القسم الثالث
30	مراجعة الفصل
31	اختبار بعدي
32	أوراق العمل



## ملخص الفصل

يعرض هذا الفصل لعالم علم الأحياء من حيثُ مكوناته وطرائق دراستها. فهو يعرض بدايةً للخصائص المميزة للحياة، ومن ذلك تكوّن أجسام الكائنات الحية من خلايا، والتنظيم على المستويين الجزيئي والخلوي في هذه الأجسام، واستخدام الطاقة في عملية الأيض، والاتزان الداخلي في أجسامها، والنموّ والتكاثر الجنسي واللاجنسي. ويستخدم علماء الأحياء منهجًا علميًا ذا طرائق محدّدة لتحصيل المعرفة عن الكائنات الحية، الذي تتمثل خطواته في الملاحظة وطرح السؤال، وجمع البيانات، وأخذ العينات، وتنظيم البيانات، ووضع الفرضية واختبارها، والتوصّل إلى استنتاجات وتشكيل الفرضية. كما يستخدم العلماء أدوات وتقنيات وأنظمة قياس تساعد في دراستهم هذه، ومنها: المجاهر الضوئية المركّبة والإلكترونية، والنظام العالمي للوحدات.

وقد جاءت محتويات الفصل في ثلاثة أقسام كما يأتي:

عالم علم الأحياء.

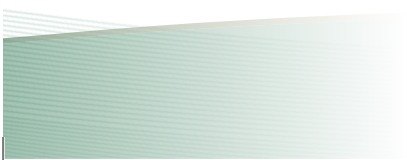
القسم الأول

المنهج العلمي.

القسم الثاني

المجهر والقياس.

القسم الثالث





# الملخص العلمي للأقسام

## ملخص القسم الأول

### عالم علم الأحياء

علم الأحياء هو العلم الذي يتناول دراسة الكائنات الحية بمختلف أنواعها. وتشارك هذه الكائنات في خصائص تميّزها، ومنها أنها تتكوّن جميعها من وحدات وظيفية وتركيبية تسمّى الخلايا. إضافة إلى التنظيم على المستويين الجزيئي والخلوي، واستخدام الطاقة، والاتزان الداخلي، والنمو، والتكاثر.

## ملخص القسم الثاني

### المنهج العلمي

المنهج العلمي إحدى الطرائق الفضلى لدراسة العلوم، الذي يعتمد على طرح الأسئلة حول مشكلات حياتية، وصياغة استراتيجيات للإجابة عن هذه الأسئلة. وتتمثل خطوات المنهج العلمي في الملاحظة وطرح السؤال، وجمع البيانات، وأخذ العينات، وتنظيم البيانات، ووضع الفرضية واختبارها، والتوصّل إلى استنتاجات، وتشكيل الفرضية.

## ملخص القسم الثالث

### المجهر والقياس

يستخدم علماء الأحياء المجهر للحصول على صورة مكبرة للأشياء التي تبدو للعين صغيرة، أو التي لا تُرى بالعين المجردة. وتوجد أنواع مختلفة من المجاهر، منها: المجهر الضوئي، والمجهر الإلكتروني بنوعيه: النافذ، والماسح. كما يستخدم العلماء نظاماً قياسياً معيارياً واحداً للأشياء، هو النظام العالمي للوحدات، الذي يشتمل على سبع وحدات أساسية، ووحدات مشتقة منها، إضافة إلى وحدات أخرى يمكن استخدامها مع وحداته.

## خطة الفصل

الصف: العاشر، المبحث: الأحياء، عنوان الفصل: علم الحياة  
عدد الحصص: 6 حصص

المفردات	النواتج التعليمية	الأقسام
<ul style="list-style-type: none"> <li>الاتزان الداخلي.</li> <li>انقسام الخلية.</li> <li>الأبيض.</li> <li>البناء الضوئي.</li> <li>التطور (التكوين الجنيني).</li> <li>التكاثر.</li> <li>تمايز الخلايا.</li> <li>ذاتي التغذية.</li> <li>علم الأحياء.</li> <li>غير ذاتي التغذية.</li> <li>الكائن أحادي الخلية.</li> <li>الكائن الحي.</li> <li>الكائن عديد الخلايا.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- يعدّد ستّ خصائص للحياة.</li> <li>- يصف كيفية تنظيم جسم الكائن الحي.</li> <li>- يشرح كيفية حصول الكائنات الحية على ما تحتاج إليه من الطاقة للبقاء على قيد الحياة.</li> <li>- يصف الفارق الرئيس ما بين تركيب الكائنات الحية وتركيب الأشياء غير الحية.</li> <li>- يوضّح عدم اكتمال فهمنا، حتى الآن، لجميع الكائنات الحية التي تسكن الأرض.</li> </ul>	<p>1- عالم علم الأحياء.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>أخذ العينات.</li> <li>الاستدلال.</li> <li>البيانات.</li> <li>التجريب.</li> <li>التجربة الضابطة.</li> <li>التوقع.</li> <li>الفرضية.</li> <li>المتغيّر التابع.</li> <li>المتغيّر المستقل.</li> <li>المجموعة التجريبية.</li> <li>المجموعة الضابطة.</li> <li>الملاحظة.</li> <li>النظرية.</li> <li>النموذج.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- يعرّف ويعطي أمثلة على الملاحظة والقياس وتنظيم البيانات وتحليلها، وعلى الاستدلال وصنع النماذج.</li> <li>- يشرح العلاقة بين وضع الفرضية، والتوقع والتجريب.</li> <li>- يوضّح أهمية التواصل في العلوم.</li> <li>- يصف الطرائق التي يستخدمها العلماء في عملهم.</li> </ul>	<p>2- المنهج العلمي.</p>



ملاحظات	مُخرجات التعلّم	الموارد التعليميّة	الخطة الزمنيّة
	<p>يُميِّز خصائص الحياة في كائنات حية مختلفة.</p>	<p>مصورّات. شفاقات. ملصقات جدارية. أقراص مدمجة. إنترنت. موادّ وأدوات مختبريّة.</p>	<p>حصّة واحدة</p>
<p>تبدأ الحصّة الثانية ببند "الاستنتاجات وتشكيل النظرية"، مع إجراء مراجعة موجزة لما درسه المتعلّمون في الحصّة الأولى.</p>	<p>يُميِّز الطرائق العلمية من الأساليب غير العلمية في التفكير والبحث، ويطبّق المنهج العلمي في التعامل مع المشكلات في حياته.</p>	<p>موادّ علمية في صحف ومجلات علمية متخصصة. أفلام علمية. إنترنت. موادّ وأدوات مختبرية.</p>	<p>حصّتان</p>

## خطة الفصل تابع

المفردات	النواتج التعليمية	الأقسام
<p>التكبير .</p> <p>التمييز .</p> <p>العدسة الشيئية .</p> <p>العدسة العينية .</p> <p>قدرة التكبير .</p> <p>القطعة الأنفية .</p> <p>المجهر .</p> <p>المجهر الإلكتروني .</p> <p>المجهر الإلكتروني الماسح .</p> <p>المجهر الضوئي المركب .</p> <p>المجهر الإلكتروني النافذ .</p> <p>المنضدة .</p> <p>النظام العالمي للوحدات .</p> <p>الوحدة الأساسية .</p> <p>الوحدة المشتقة .</p>	<p>- يقارن بين المجاهر الضوئية والمجاهر الإلكترونية فيما يختصّ بقدرة التكبير وقدرة التمييز .</p> <p>- يوضّح فائدة النظام العالمي للوحدات .</p>	<p>3- المجهر والقياس .</p>





ملاحظات	مُخرجات التعلّم	الموارد التعليميّة	الخطة الزمنيّة
<p>- تبدأ الحصّة الثانية ببند "المجاهر الإلكترونيّة"، مع إجراء مراجعة موجزة لما درسه المتعلمون ونفذوه من أنشطة عن المجهر الضوئي المركّب في الحصّة الأولى.</p> <p>- تبدأ الحصّة الثالثة ببند "عملية القياس"، مع إجراء مراجعة موجزة لما درسه المتعلّمون عن المجاهر في الحصّتين السابقتين.</p>	<p>يعرض لأهميّة استعمال المجاهر المختلفة وأنظمة القياس العالمية في دراسة الكائنات الحية.</p>	<p>مجهر ضوئيّ. مصوّرات. شفافات. إنترنت. موادّ وأدوات مختبرية.</p>	<p>ثلاث حصص</p>

## خطة الفصل تابع

	المفردات	النواتج التعليمية	الأقسام
			4- المراجعة والتقييم.



ملاحظات	مُخرجات التعلّم	الموارد التعليميّة	الخطة الزمنيّة
يستفاد من محتوى "مراجعة الفصل" الوارد في هذه الحقيبة، وفي كتاب الطالب ص 21-23، إضافة إلى محتوى "اختبار بعدي" الوارد في هذه الحقيبة، ومحتوى "مراجعة الأقسام" 1-1، 2-1، 3-1 في كتاب التمارين ص11- ص16.			حصّة واحدة

## اختبار قبلي

### السؤال الأول

حدّد الإجابة الصحيحة لكلّ فقرة من الفقرات الآتية:

1- ما الوحدة الأساسية للحياة؟

- أ - الماء.
- ب- العضو.
- ج- الخلية.
- د - البروتين.

2- ما أهمية التكاثر للكائنات الحية؟

- أ - التكيف مع البيئة.
- ب- ضمان استمرار النوع.
- ج- بقاء الكائن الفرد.
- د - توفير الرعاية للصغار.

3- ما أول خطوة في المنهج العلمي؟

- أ - إجراء التجربة.
- ب- وضع الفرضية.
- ج- استخلاص النتائج.
- د - الملاحظة وجمع البيانات.

4- ما عدد أنواع العدسات في المجهر الضوئي المركب؟

- أ - (2).
- ب- (3).
- ج- (4).
- د - (5).



5- ما وحدة قياس الوقت تبعًا للنظام العالمي للوحدات؟

- أ - الثانية.
- ب - الدقيقة.
- ج - الساعة.
- د - اليوم.

**السؤال الثاني** فسّر لكلّ مما يأتي:

- يعيد العلماء تجاربهم مرات عدّة.

---

---

---

- تعدّ النباتات كائنات حية ذاتية التغذية.

---

---

---

- يتشارك العلماء مع العلماء الآخرين في نتائج دراساتهم.

---

---

---

## خطة القسم الأول عالم علم الأحياء

الصف: العاشر، المبحث: الأحياء، عنوان الفصل: علم الأحياء  
عدد الحصص: حصّة واحدة

النواتج التعليميّة	تقويم المعرفة السابقة	التدريس
<ul style="list-style-type: none"> <li>- يعدّ ست خصائص للحياة.</li> <li>- يصف كيفيّة تنظيم جسم الكائن الحي.</li> <li>- يشرح كيفيّة حصول الكائنات الحية على ما تحتاج إليه من الطاقة للبقاء على قيد الحياة.</li> <li>- يصف الفارق الرئيس ما بين تركيب الكائنات الحية وتركيب الأشياء غير الحية.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- بماذا تمتاز الكائنات الحية عن الأشياء غير الحية؟</li> <li>- لماذا تحتاج جميع الكائنات الحية إلى الطاقة؟</li> </ul>	<p><b>التهيئة</b></p> <p>الطلب إلى المتعلّمين التحدّث عن كائن حي أثار دهشتهم واهتمامهم بخصائصه، وتبيان خصائصه التي أثارت هذه الدهشة، وما يميّز به هذا الكائن عن الكائنات الحية الأخرى.</p> <p><b>النشاط</b></p> <p>عرض مصوِّرات أو نماذج أو ملصقات جدارية أو فلم فيديو عن المرجان، والطلب إلى المتعلّمين كتابة فقرة موجزة عن الخصائص التي يتصّف بها المرجان، التي تجعل العلماء يعدّونه كائنًا حيًّا وليس صخورًا بحرية.</p> <p><b>الشرح</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- الطلب إلى المتعلّمين أن يكتبوا على اللوح خصائص تميّز الكائنات الحية عن الأشياء غير الحية، ثمّ إدارة نقاش حول كلّ خاصيّة منها؛ للتوصّل إلى فهم مشترك لمضمون كل منها.</li> <li>- الإفادة من الإنترنت في عرض فلم عن أنماط الحياة في بيئة غنية بهذه الكائنات، ومن ذلك الغابة المطيرة الاستوائية أو المحيط، والطلب إلى المتعلّمين إبداء ملاحظاتهم عن ذلك التنوّع الكبير في خصائص هذه الكائنات، وفي الوقت نفسه الخصائص المشتركة بينها جميعها.</li> </ul>



ملاحظات	التقويم	
	ختامي	تكويني
	<p>توزيع ورقة العمل رقم (1) على المتعلمين، والطلب إليهم من خلال العمل في مجموعات الإجابة عن أسئلتها، ومناقشتهم فيها.</p>	<p>- ما الفرق بين مفهوم كل من: كائن حي ذاتي التغذية، وكائن حي غير ذاتي التغذية؟ - ما الفرق بين مفهوم كل من: التكاثر الجنسي، والتكاثر اللاجنسي؟</p>

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النواتج التعليمية
<p>- الطلب إلى المتعلمين قراءة أشكال كتاب الطالب، وذكر صفات تميّز كلاً من الكائنات التي تعبّر عنها هذه الأشكال، مع الإفادة من الروابط البصرية المرتبطة بهذه الأشكال في كتاب المعلم لمزيد من توضيحها.</p> <p>- تنفيذ نشاط عرض عمل إيضاحي "ملاحظة نواتج تفاعل أبيض" الوارد في كتاب المعلم ص6، مع إدارة نقاش مع المتعلمين حوله.</p> <p>- الطلب إلى المتعلمين تنفيذ النشاط العملي السريع "ملاحظة الاتزان الداخلي" في كتاب الطالب ص7، مع مراعاة الإفادة من التوضيحات المتعلقة بالنشاط الواردة في كتاب المعلم ص3، ص7.</p> <p>- اختتام الدرس بالطلب إلى المتعلمين ذكر الخصائص المميزة للحياة.</p> <p>- الطلب إلى المتعلمين الإجابة عن أسئلة مراجعة القسم كواجب منزلي لا تُخصّص له علامة.</p> <p><b>التقويم</b></p> <p>- لماذا تحتاج الكائنات الحية إلى الطاقة؟</p> <p>- لماذا يعدّ التكاثر إحدى خصائص الحياة المهمة؟</p> <p><b>التوسّع</b></p> <p>- الطلب إلى المتعلمين الإفادة من الإنترنت ومن مكتبة المدرسة في كتابة تقرير حول خاصية للحياة يختارونها، وكيف تختلف من كائن حيّ إلى آخر، ثم عرض ما يتوصلون إليه على زملائهم.</p>	<p>- ما طرائق التكاثر في الكائنات الحية؟</p>	<p>- يوضّح عدم اكتمال فهمنا، حتى الآن، لجميع الكائنات الحية التي تسكن الأرض.</p>





ملاحظات	التقويم	
	ختامي	تكويني

## خطة القسم الثاني المنهج العلمي

الصف: العاشر، المبحث: الأحياء، عنوان الفصل: علم الأحياء  
عدد الحصص: حصتان

النواتج التعليمية	تقويم المعرفة السابقة	التدريس
<ul style="list-style-type: none"> <li>- يعرف ويعطي أمثلة على الملاحظة والقياس وتنظيم البيانات وتحليلها، وعلى الاستدلال وصنع النماذج.</li> <li>- يشرح العلاقة بين وضع الفرضية، والتوقع والتجريب.</li> <li>- يوضح أهمية التواصل في العلوم.</li> <li>- يصف الطرائق التي يستخدمها العلماء في عملهم.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- لماذا يستخدم العلماء الملاحظة في عملهم؟</li> <li>- ما الفرق في طريقة التفكير بين الإنسان غير المتعلم والعالم؟</li> <li>- هل يمكنك استنتاج كيف ينتقل فيروس الأنفلونزا في غرفة الصف؟ فسّر إجابتك.</li> </ul>	<p><b>التهيئة</b></p> <p>الطلب إلى المتعلمين ذكر إيجاز لمشكلة حياتية عاشوها، وطريق تعاملهم معها، ثم تحديد إن كان هذا التعامل يمثل أسلوباً علمياً أم لا.</p> <p><b>النشاط</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- الاستفادة من الإنترنت في عرض فلم عن طريقة عمل العلماء في المختبر، والطلب إلى المتعلمين إبداء ملاحظاتهم حوله، ومناقشتهم فيها.</li> </ul> <p><b>الشرح</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- الطلب إلى المتعلمين ذكر قصة كشف علمي قرأوا عنها أو شاهدوا فلماً عنها، وتحديد أبرز خصائص هذا الكشف.</li> <li>- الطلب إلى المتعلمين طرح أسئلة عن قضايا علمية أو حياتية يهتمهم الإجابة عنها، وكتابة ما يذكرونه على اللوح.</li> <li>- إدارة نقاش مع المتعلمين عن قضية يختارونها من تلك المكتوبة على اللوح، من حيث الخطوات التي يمكن أن يتبعها أي عالم في محاولته الإجابة عن الأسئلة المرتبطة بها، والتوصل معهم إلى خطوات المنهج العلمي.</li> <li>- الاستفادة من قصة حمى الإيبولا الواردة في كتاب الطالب في توضيح مفهوم كل خطوة من خطوات المنهج العلمي.</li> </ul>



ملاحظات	التقويم	
	ختامي	تكويني
تبدأ الحصّة الثانية ببند "الاستنتاجات وتشكيل النظرية"، مع إجراء مراجعة موجزة لما درسه المتعلّمون في الحصّة الأولى.	توزيع ورقة العمل رقم (2) على المتعلّمين، والطلب إليهم من خلال العمل في مجموعات الإجابة عن أسئلتها، ومناقشتهم فيها.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ما أهمية جمع البيانات في البحث العلمي؟</li> <li>- ما أهمية إجراء التجارب في البحث العلمي؟</li> <li>- لماذا يهتمّ العلماء بتعريف العلماء الآخرين بنتائج أبحاثهم؟</li> </ul>

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النواتج التعليمية
<p>- الإفادة من محتوى "تفكير ناقد" في كتاب المعلم ص 10 عن أشكال البيانات، وعن ضرورة اعتماد العينة ذات الصفة التمثيلية، وص 12 عن الفرضية والتوقع. والإفادة أيضاً من محتوى "استراتيجية تعليمية" في كتاب المعلم ص 15 عن التمييز بين الملاحظة والاستدلال.</p> <p>- الطلب إلى المتعلمين تنفيذ النشاط (أ-3) "استخدام طريقة أخذ العينات عشوائياً" في كتاب التمارين ص 81، والإجابة عن أسئلته، ومناقشتهم فيها.</p> <p>- الطلب إلى المتعلمين تنفيذ محتوى نشاط عملي سريع "توقع النتائج" في كتاب الطالب ص 13، والإجابة عن أسئلته، ومناقشتهم فيها، مع مراعاة الإفادة من التوضيحات المتعلقة بالنشاط الواردة في كتاب المعلم ص 3د، ص 13.</p> <p>- الإفادة من محتوى كلِّ مما يأتي في كتاب المعلم: تفكير ناقد "الفرضية والتوقع" ص 12، "نشاط مميز" ص 10، ص 12، "تصحيح التصورات الخاطئة للمفاهيم" ص 14، صلة بالثقافة "كشف أغاز الحياة عن طريق اللمس" ص 16، لمزيد من التوضيح عن المنهج العلمي.</p> <p>- مراجعة مخطط المنهج العلمي في كتاب الطالب (الشكل 1- 10) مع المتعلمين، والتأكد من استيعابهم لخطواته.</p> <p>- إدارة نقاش مع المتعلمين عن أهمية النشر العلمي واللقاءات والمؤتمرات العلمية في تحقيق التواصل بين العلماء، وتعميم المعرفة العلمية الجديدة، وتطويرها، والبناء عليها.</p>		



ملاحظات	التقويم	
	ختامي	تكويني

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النواتج التعليمية
<p>- الإفادة من محتوى توجهات في علم الأحياء "الحياة في أماكن غير منتظرة" في كتاب المعلم ص 3 ب، في التعريف بجهود العلماء المستمرة للكشف عن المزيد من أسرار عالم الحياة، التي تحمل باستمرار الكثير من المفاجآت.</p> <p>- اختتام الدرس بالطلب إلى المتعلمين توضيح أهمية المنهج العلمي في البحث، وذكر خطواته بالترتيب.</p> <p>- الطلب إلى المتعلمين الإجابة عن أسئلة مراجعة القسم كواجب منزلي لا تُخصص له علامة.</p> <p><b>التقويم</b></p> <p>- لماذا تختلف النظرية عن الفرضية؟</p> <p>- لماذا لا توجد طريقة علمية واحدة في البحث؟</p> <p><b>التوسّع</b></p> <p>- الطلب إلى المتعلمين الإفادة من الإنترنت ومن مكتبة المدرسة في كتابة تقرير عن قصة كشف علمي، والخطوات التي اتبعتها العلماء في تحقيقه، ثم عرض ما يتوصلون إليه في غرفة الصف.</p> <p>- الطلب إلى المتعلمين الإفادة من الإنترنت ومن مكتبة المدرسة في كتابة تقرير موجز عن الاختلاف في طبيعة عمل العلماء عبر العصور، وعرض ما يتوصلون إليه في غرفة الصف.</p> <p>- الطلب إلى المتعلمين الإفادة من الإنترنت في كتابة تقرير موجز عن علم المواطنة الذي أخذ ينتشر في العالم حالياً، الذي يتمثل في مشاركة الناس العاديين العلماء في أبحاثهم من أماكن تواجدهم، وعرض ما يتوصلون إليه في غرفة الصف.</p>		



ملاحظات	التقويم	
	ختامي	تكويني

## خطة القسم الثالث المجهر والقياس

الصف: العاشر، المبحث: الأحياء، عنوان الفصل: علم الأحياء  
عدد الحصص: ثلاث حصص

النواتج التعليمية	تقويم المعرفة السابقة	التدريس
<ul style="list-style-type: none"> <li>- يقارن بين المجاهر الضوئية والمجاهر الإلكترونية فيما يختصّ بقدرة التكبير وقدرة التمييز.</li> <li>- يوضّح فائدة النظام العالمي للوحدات.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- لماذا نستخدم المجهر؟</li> <li>- ما الوحدات الأساسية للقياس؟</li> <li>- ما أهمية استخدام نظام موحد للقياس؟</li> </ul>	<p><b>التهيئة</b></p> <p>إدارة نقاش مع المتعلمين عن كيفية قياس الناس في العصور القديمة للمسافات قبل استخدام نظام القياس المتري، والتوصل معهم إلى أنهم استخدموا أجزاء الجسم في ذلك، ومنها الذراع والشبر والأصبع والقدم.</p> <p><b>النشاط</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- الطلب إلى المتعلمين من خلال العمل في مجموعات تنفيذ النشاط الأساسي (ج - 1) "استخدام المجهر"، ص 97 - ص 104 في كتاب التمارين، ومناقشة إجاباتهم عن أسئلته.</li> </ul> <p><b>الشرح</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- سؤال المتعلمين عن أهمية المجهر في علم الأحياء، وعن مراحل تطوره عبر السنين، ثم تعريفهم بأجزاء المجهر الضوئي المركب، ووظيفة كل منها، وكيفية العناية به، وكيفية استخدامه.</li> <li>- تعريف المتعلمين بقدرات التكبير المختلفة لعَدسات المجهر الضوئي المركب، وكيفية حساب قدرة التكبير الكلية في المجهر.</li> </ul>





ملاحظات	التقويم	
	ختامي	تكويني
<p>- تبدأ الحصّة الثانية ببند "المجاهر الإلكترونية"، مع إجراء مراجعة موجزة لما درسه المتعلّمون ونفّذوه من أنشطة عن المجهر الضوئي المركّب في الحصّة الأولى.</p> <p>- تبدأ الحصّة الثالثة ببند "عملية القياس"، مع إجراء مراجعة موجزة لما درسه المتعلّمون عن المجاهر في الحصّتين السابقتين.</p>	<p>توزيع ورقة العمل رقم (4) على المتعلّمين، والطلب اليهم من خلال العمل في مجموعات الإجابة عن أسئلتها، ومناقشتهم فيها.</p>	<p>- ما أهميّة المجهر في علم الأحياء؟</p> <p>- ما مصدر الإضاءة في كل من المجهر الضوئي المركّب، والمجهر الإلكتروني؟</p> <p>- ما الوحدات الأساسيّة في النظام العالمي للوحدات؟</p>

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النواتج التعليمية
<ul style="list-style-type: none"> <li>- الإفادة من الإنترنت في عرض فلم فيديو عن كائنات حية صغيرة كما ترى بالمجهر، والطلب إلى المتعلمين تسجيل ملاحظاتهم حوله، ومناقشتهم فيها.</li> <li>- الإفادة من المصورات والشفافات ومن أفلام الإنترنت في توضيح تركيب أنواع من المجاهر الحديثة وخصائصها ومجالات استخدامها، ثم إجراء مقارنة بين صور شرائح مجهرية مأخوذة من كل من المجهر الضوئي المركب والمجهر الإلكتروني النافذ والمجهر الإلكتروني الماسح، مع الإفادة من محتوى الشكل 1- 12 ص 18 في كتاب الطالب، والرابط البصري المرتبط به في كتاب المعلم.</li> <li>- توزيع ورقة العمل رقم (3) على المتعلمين، والطلب إليهم من خلال العمل في مجموعات تنفيذ النشاط الوارد فيها، ثم عرض ما يتوصلون إليه على زملائهم.</li> <li>- الإفادة من محتوى كل مما يأتي في كتاب المعلم لتوضيح المفاهيم ذات العلاقة بالمجاهر: سلط الضوء "إشراك المتعلمين" واستراتيجية تعليمة "تحضير شريحة مجهرية لعينة مبللة" ص 17.</li> <li>- تعريف المتعلمين بوحدات النظام العالمي للوحدات، ورموزها، بالطلب إليهم تفحص محتويات الجداول (1-1) و(2-1) و(3-1) و(4-1)، في الصفحتين 19 و20 في كتاب الطالب.</li> <li>- الطلب إلى المتعلمين من خلال العمل في مجموعات تنفيذ النشاط الإثرائي "استخدام النظام العالمي للوحدات" ص 59 - ص 62 في كتاب التمارين، والإجابة عن أسئلته، ومناقشة إجاباتهم، مع مراعاة الإفادة من الإرشادات المتعلقة بالنشاط الواردة في كتاب المعلم ص 3د.</li> </ul>		



ملاحظات	التقويم	
	ختامي	تكويني

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النواتج التعليمية
<p>- الإفادة من محتوى كلّ مما يأتي في كتاب المعلم لتوضيح المفاهيم ذات العلاقة بالنظام العالمي للوحدات: تفكير ناقد "عمليات قياس على الخلية" وصلات أخرى "تكنولوجيا"، و"حقيقة سريعة" ص18، إضافة إلى محتوى "نشاط لتعزيز التعلم" وصلات أخرى "الرياضيات" و"نشاط ضمني" ص19.</p> <p>- اختتام الدرس بالطلب إلى المتعلمين تقديم إيجاز عن أنواع المجاهر وأبرز خصائص كلّ منها، وعن أبرز وحدات القياس المستخدمة في علم الأحياء.</p> <p>- الطلب إلى المتعلمين الإجابة عن أسئلة مراجعة القسم كواجب منزلي لا تُخصّص له علامة.</p> <p><b>التقويم</b></p> <p>- بيّن أوجه الاختلاف بين المجاهر من حيث قدرة التكبير والتمييز.</p> <p>- كيف يعمل المجهر الإلكتروني الماسح؟</p> <p><b>التوسّع</b></p> <p>- تنظيم زيارة ميدانية إلى أحد المختبرات العلمية المتقدمة لتوضيح كيفية استعمال المجاهر الإلكترونية لمشاهدة الخلايا وتراكيبها الدقيقة.</p> <p>- الطلب إلى المتعلمين الإفادة من الإنترنت ومكتبة المدرسة في كتابة تقرير موجز عن التطور في صناعة المجاهر، وجهود العلماء الذين ساهموا فيه، وعرض ما يتوصلون إليه في غرفة الصف.</p>		



ملاحظات	التقويم	
	ختامي	تكويني

## مراجعة الفصل

- يدرس علمُ الأحياء الكائناتِ الحيةَ بمختلف أنواعها، بما في ذلك خصائصها وبيئاتها والتفاعلات الشاملة بينها.
- الخلية هي الوحدة الأساسية للحياة. والكائنات الحية تكون إما أحادية الخلية أو عديدة الخلايا.
- تستخدم الكائنات الحية الطاقة في عمليات الأيض، وهي تمتلك آليات تمكنها من المحافظة على اتزانها الداخلي.
- عندما تنمو الكائنات الحية تكبر خلاياها وتتقسم، وعندما تتكاثر تنتج كائنات تشبهها.
- الكائنات الحية قد تكون ذاتية التغذية تستمدّ الطاقة وتصنع موادّها الغذائية بنفسها، أو غير ذاتية التغذية تستمدّ الطاقة من الموادّ الغذائية التي تحصل عليها من محيطها.
- يستخدم العلماء طرائق المنهج العلمي في دراساتهم، وهي: الملاحظة، وطرح الأسئلة، وجمع البيانات وتحليلها، ووضع الفرضية، والتجريب، والاستنتاج.
- في التجربة الضابطة تكون المجموعة الاختبارية مطابقة للمجموعة الضابطة في كلّ شيء باستثناء عامل واحد يسمّى المتغيّر المستقلّ.
- التواصل مهمّ في العلوم؛ لأن العلماء يبنون على أعمال علماء آخرين.
- يحتاج تطبيق المنهج العلمي، لا سيّما في علم الأحياء، إلى استعمال الأجهزة والأدوات المناسبة، بخاصّة المجاهر بأنواعها، وكذلك القيام بقياسات دقيقة وفق النظام العالمي للوحدات SI.



## اختبار بعدي

### 1- وضح مفهوم كلِّ ممَّا يأتي:

التمييز في المجهر، قدرة التكبير، المجهر الإلكتروني، النظام العالمي للوحدات.

.....

.....

### 2- فسّر الحقائق العلميّة الآتية:

أ - المجاهر من الأجهزة الأوسع استخدامًا في علم الأحياء.

.....

ب- يجب أن تكون العينة المدروسة باستخدام المجهر رقيقة أو صغيرة جدًا.

.....

ج- لا يمكن استخدام المجهر الإلكتروني لمشاهدة العينات وهي حيّة.

.....

د - من المهمّ أن يلتزم العلماء استخدام النظام العالمي للوحدات.

.....

### 3- قارن بين كلِّ ممَّا يأتي:

أ - موقع كلّ من العدسة العينية والعدسة الشيئية في المجهر الضوئي المركّب.

.....

ب- عمل كلّ من الضابط الكبير والضابط الصغير في المجهر الضوئي المركّب.

.....

ج- قدرة التكبير في كلّ من المجهر الإلكتروني النافذ والمجهر الإلكتروني الماسح.

.....

د - مفهوم الوحدات الأساسية في النظام العالمي للوحدات والوحدات المشتقة منه.

.....

## أوراق العمل

### ورقة العمل رقم (1)

– لماذا لا تعدّ البلورات كائنات حيّة بالرغم من خاصية النموّ التي تتّصف بها؟

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

– أيّ مناطق العالم هي الأكثر تنوعًا في أشكال الحياة؟ ولماذا؟

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

– إلى متى سيستمرّ العلماء في اكتشاف أنواع حيّة جديدة؟ فسّر إجابتك.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---





## ورقة العمل رقم (2)

- ما الفرق بين كلٍّ من: عملية جمع البيانات، وعملية تنظيمها، وعملية تحليلها؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- ما مفهوم التجربة الضابطة؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- هل تحققت جميع الاكتشافات العلمية عن طريق التجربة؟ فسّر إجابتك.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## أوراق العمل

### ورقة العمل رقم (3)

كوّن جدولاً من أربعة أعمدة تقارن فيه، من خلال خصائص تختارها، بين كلّ من: المجهر الضوئي المركّب، والمجهر الإلكتروني النافذ، والمجهر الإلكتروني الماسح.

المجهر الإلكتروني الماسح	المجهر الإلكتروني النافذ	المجهر الضوئي المركّب	الخصائص



#### ورقة العمل رقم (4)

- ما مكونات المجهر الضوئي المركب؟

.....  
.....  
.....  
.....

- لماذا يحتاج العلماء إلى استخدام المجاهر الإلكترونية؟

.....  
.....  
.....  
.....

- لماذا تختلف وحدات القياس المستخدمة حالياً عن وحدات القياس التي كان يستخدمها الناس قديماً؟

.....  
.....  
.....  
.....

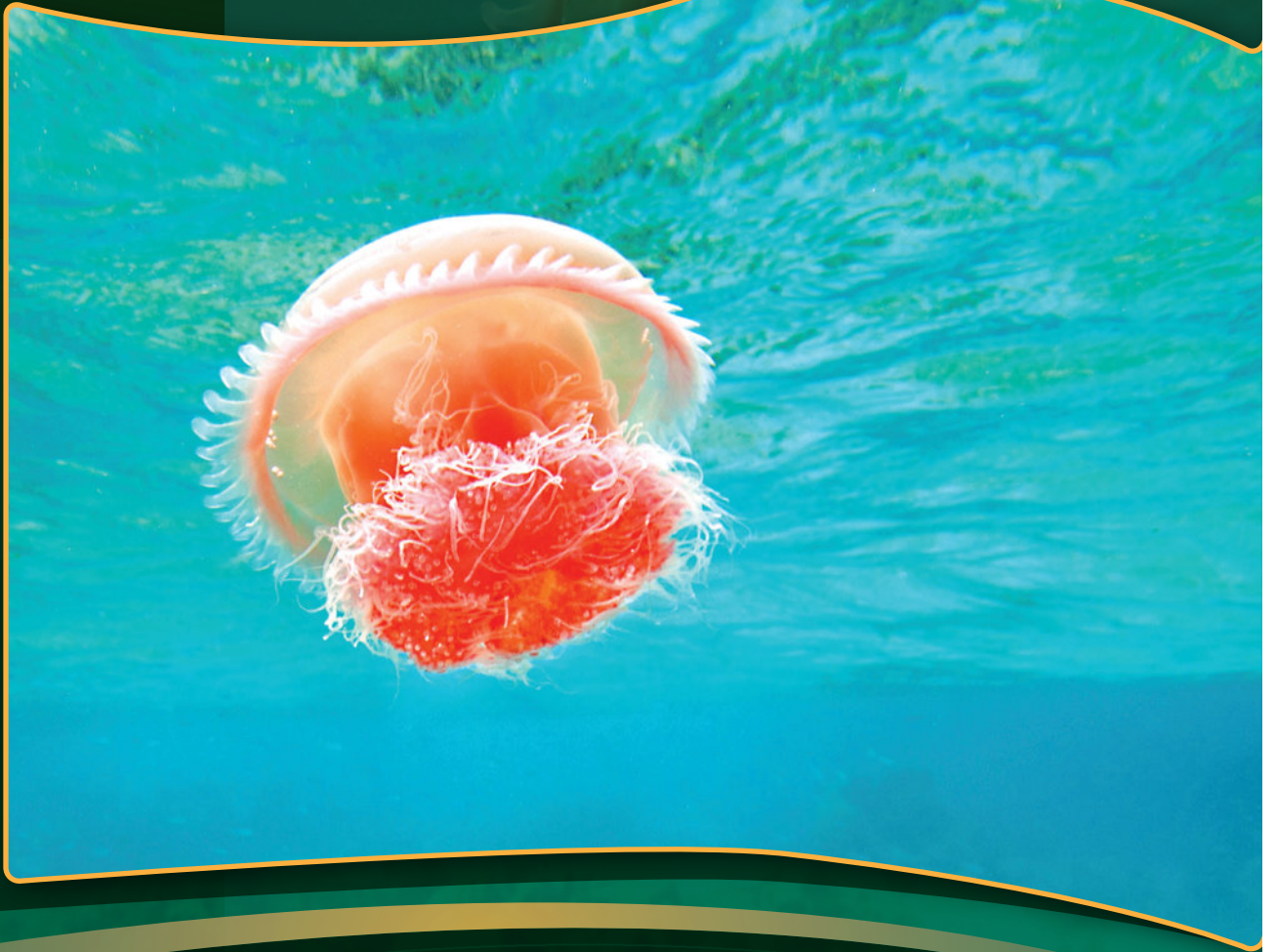
- هل تستخدم جميع البلدان النظام العالمي للوحدات؟ فسّر إجابتك.

.....  
.....  
.....  
.....

الحقبة التعليمية

لكتاب الأحياء

للصف العاشر العلمي



الفصل الثاني

الكيمياء الأحيائية

## فهرس المحتويات

الصفحة	الموضوع
3	ملخص الفصل
5	الملخص العلمي للأقسام
6	خطة الفصل
12	اختبار قبلي
14	خطة القسم الأول
20	خطة القسم الثاني
24	خطة القسم الثالث
30	خطة القسم الرابع
38	مراجعة الفصل
40	اختبار بعدي
42	أوراق العمل



## ملخص الفصل

يعرض هذا الفصل مفهوم التفاعلات الكيميائية في أجسام الكائنات الحية، ومفهوم كل من المواد المتفاعلة والمواد الناتجة من التفاعل، وتفاعلات الأكسدة والاختزال، والرقم الهيدروجيني، والمحاليل المنظمة، وتفاعلات نقل الطاقة. كما يعرض لخصائص الماء، ومركبات الكربون، وصولاً إلى جزيئات الحياة: الكربوهيدرات، والبروتينات، والدهون، والأحماض النووية، من حيث تركيبها ووظائفها، في الخلية، وفي جسم الكائن الحي ككل.

وقد جاءت محتويات الفصل في أربعة أقسام، كما يأتي:

التفاعلات الكيميائية والطاقة.

القسم الأول

الماء.

القسم الثاني

مركبات الكربون.

القسم الثالث

جزيئات الحياة.

القسم الرابع





# الملخص العلمي للأقسام

## ملخص القسم الأول

### التفاعلات الكيميائية والطاقة

تُجري أجسام الكائنات الحيّة عددًا كبيرًا من التفاعلات الكيميائية، بعضها شديد التعقيد، يتضمّن تسلسلاً متعدّد الخطوات. وترتبط هذه التفاعلات بالظروف الملائمة، منمثل: درجة الحرارة، ووتركيّز الموادّ المُذابّة والرّقم الهيدروجيني. وهي تشمل تفاعلات الأكسدة والاختزال والتفاعلات الطاردة للطاقة والتفاعلات الماصة للطاقة.

## ملخص القسم الثاني

### الماء

يشكّل الماء نسبة كبيرة من كتلة أجسام الكائنات الحية، وتجرى فيه التفاعلات الكيميائية التي تحتاج إليها هذه الكائنات. ويتّصف الماء بخصائص فريدة تجعله أحد أهمّ المركّبات في جسم الكائن الحي، ومنها: القطبية، وصعوبة التغيّر في درجة حرارته.

## ملخص القسم الثالث

### مركّبات الكربون

مركّبات الكربون مركّبات عضوية بالغة الأهمية في تركيب جسم الكائن الحي، وهي تتكوّن من ذرّات كربون ترتبط مع بعضها بعضًا بالرابطة التساهمية، كما ترتبط بعناصر أخرى، منها: الهيدروجين، والأكسجين، والنيتروجين. وفي معظم المركّبات العضوية، تؤثر مجموعات من الذرّات، تسمّى المجموعات الوظيفية، في خصائص الجزيئات التي تتكوّن منها. وتخزن مركّبات معيّنّة في الخلية، منها: الأدينوسين ثلاثي الفوسفات، والطاقة اللازمة لأنشطة الخلية.

## ملخص القسم الرابع

### جزيئات الحياة

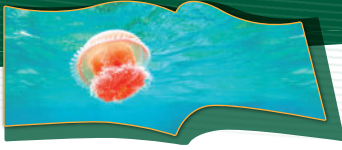
يمكن تصنيف جزيئات الحياة في أربع فصائل رئيسة ذات أهمية كبيرة في العمليات الحيوية، هي: الكربوهيدرات والدهون التي توفرّ الطاقة للخلية، والبروتينات التي تمثّل مكونات تركيبية ووظيفية مهمة في جسم الكائن الحي، بينما تخزنّ الأحماض النووية المعلومات المتعلقة بإنتاج البروتينات، وأنشطة أخرى مهمّة في الخلية.



## خطة الفصل

الصف: العاشر، المبحث: الأحياء، عنوان الفصل: الكيمياء الأحيائية  
عدد الحصص: 8 حصص

المفردات	النواتج التعليمية	الأقسام
<p>الإنزيم. أيون الهيدرونيوم. أيون الهيدروكسيد. تفاعل الأكسدة. تفاعل الأكسدة والاختزال. تفاعل الاختزال. التفاعل الطارد للطاقة. التفاعل الماص للطاقة. الحمض. درجة التركيز. الطاقة. طاقة التنشيط. الطاقة الحرة. مادة قلوية. المادة المحفزة. المادة الناتجة. المحلول المنظم للرقم الهيدروجيني. مقياس الرقم الهيدروجيني.</p>	<p>- يصف كيف تتضمن التفاعلات الكيميائية تغيرات الطاقة. - يشرح كيف تؤثر الإنزيمات في التفاعلات الكيميائية لدى الكائنات الحية. - يوضح فائدة تفاعلات الأكسدة والاختزال. - يصف استخدام مقياس الرقم الهيدروجيني.</p>	<p>1- التفاعلات الكيميائية والطاقة.</p>
<p>قطبي. الرابطة الهيدروجينية. التماسك. التلاصق. الخاصية الشعرية.</p>	<p>- يصف تركيب جزي الماء. - يشرح كيفية تأثير الطبيعة القطبية للماء في قدرته على إذابة المواد الأخرى. - يسمي خاصيتين للماء تتجمان عن الرابطة الهيدروجينية.</p>	<p>2- الماء.</p>



ملاحظات	مُخرجات التعلّم	الموارد التعليميّة	الخطة الزمنيّة
	يوضّح مفهوم التفاعلات الكيميائية في جسم الكائن الحي، وأنواعها، والظروف الملائمة لحدوثها.	مصوِّرات. شفافات. إنترنت.	حصّة واحدة
	يصف دور خصائص الماء المميّزة في عمل أجهزة جسم الكائن الحي.	مصوِّرات. شفافات. إنترنت.	حصّة واحدة

## خطة الفصل تابع

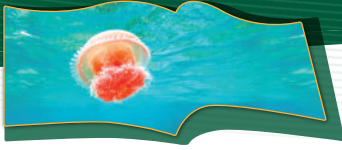
المفردات	النواتج التعليمية	الأقسام
<p>المركب العضوي. المجموعة الوظيفية. الوحدة البنائية. عديد الوحدات البنائية. الجزئ العملاق. الأدينوسين ثلاثي الفوسفات. التحلل بالماء. التفاعل التكاثفي.</p>	<p>- يعرف المركب العضوي ويسمي ثلاثة عناصر يغلب تواجدها في المركبات العضوية. - يفسر سبب قدرة الكربون على تشكيل العديد من المركبات المختلفة. - يعرف مجموعة كيميائية وظيفية، ويبين أهميتها. - يقارن بين التفاعل التكاثفي والتحلل بالماء.</p>	<p>3- مركبات الكربون.</p>



ملاحظات	مُخرجات التعلّم	الموارد التعليميّة	الخطة الزمنيّة
	يبيّن الدور المهم لمركّبات الكربون في بناء المركّبات العضوية.	مصورّات. شفافات. إنترنت. موادّ وأدوات مختبرية.	حصّة واحدة

## خطة الفصل تابع

المفردات	النواتج التعليمية	الأقسام
<p>أحادي التسكر . ثنائي التسكر عديدة التسكر . البروتين . الحمض الأميني . عديد البيبتيد . الدهن . الحمض الدهني . الأيزومير . ثنائي البيبتيد . الجليسرود الثلاثي . الحمض النووي . الحمض النووي الرايبوزي . الحمض النووي منقوص الأكسجين . الدهن المفسفر . الرابطة البيبتيدية . السترويد . الشمع . كاره للماء . الكربوهيدرات . المادة المتفاعلة بالإنزيم . محب للماء . النيوكليوتيد .</p>	<p>- يعرف أحادي التسكر وثنائي التسكر، ويناقش أهمية هذه المواد بالنسبة للكائنات الحية . - يربط بين تسلسل الأحماض الأمينية وتركيب البروتينات . - يربط بين تركيب الدهون ووظائفها . - يذكر وظيفتين أساسيتين للأحماض النووية .</p>	<p>4- جزيئات الحياة .</p>
		<p>5- المراجعة والتقويم .</p>



ملاحظات	مُخرجات التعلّم	الموارد التعليمية	الخطة الزمنية
<p>- تبدأ الحصة الثانية ببند "البروتينات"، مع إجراء مراجعة موجزة لما درسه المتعلمون في الحصة الأولى.</p> <p>- تبدأ الحصة الثالثة ببند "الدهون"، مع إجراء مراجعة موجزة لما درسه المتعلمون في الحصتين السابقتين.</p>	<p>يميّز بين تركيب المركّبات العضوية المختلفة في جسم الكائن الحيّ، وخصائصها، ووظائفها.</p>	<p>مصورّات. شفافات. إنترنت. مواد وأدوات مختبرية.</p>	ثلاث حصص
			حصّتان
		<p>يستفاد من محتوى "مراجعة الفصل" الوارد في هذه الحقيبة، وفي كتاب الطالب ص 41 - 43، إضافة إلى محتوى "اختبار بعدي" الوارد في هذه الحقيبة، ومحتوى مراجعة الأقسام 1-2، 2-2، 3-2، 4-2 في كتاب التمارين ص 17 - ص 24.</p>	

## اختبار قبلي

السؤال الأول: حدّد الإجابة الصحيحة لكلّ فقرة من الفقرات الآتية:

1 - ماذا تسمى الطاقة اللازمة لانطلاق تفاعل كيميائي؟

- أ - طاقة التفاعل.
- ب - الطاقة الميكانيكية.
- ج - الطاقة الكهربائية.
- د - طاقة التنشيط.

2 - ما العنصر الذي يرتبط بنفسه بحيث يشكّل سلاسل طويلة وحلقات؟

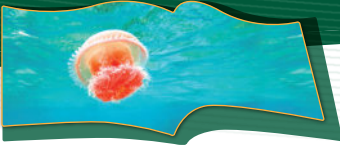
- أ - الهيدروجين.
- ب - النيتروجين.
- ج - الكربون.
- د - الأكسجين.

3- ممّ تتكوّن معظم الإنزيمات؟

- أ - الكربوهيدرات.
- ب - البروتينات.
- ج - الدهون.
- د - الدهون المفسفرة.

4- ما الجزيئات التي تحفز التفاعلات في الخلية؟

- أ - الإنزيمات.
- ب - الكربوهيدرات.
- ج - الأحماض الدهنية.
- د - الأحماض النووية.



5- ما الوحدات البنائية في الأحماض النووية؟

- أ - الإنزيمات.
- ب- النيوكليوتيدات.
- ج- عديدات الببتيد.
- د - الأحماض الأمينية.

**السؤال الثاني** ما الدور التركيبي الذي تؤديه الدهون المفسفرة في الخلايا؟

- ما العناصر التي تتكوّن منها الدهون؟

.....

.....

.....

- اذكر أسماء ثلاثة سكريات أحادية التسكر.

.....

.....

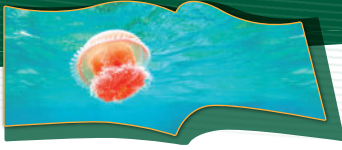
.....



## خطة القسم الأول التفاعلات الكيميائية والطاقة

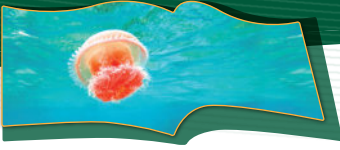
الصف: العاشر، المبحث: الأحياء، عنوان الفصل: الكيمياء الاحيائية  
عدد الحصص: حصّة واحدة

النواتج التعليميّة	تقويم المعرفة السابقة	التدريس
<ul style="list-style-type: none"> <li>- يصف كيف تتضمنّ التفاعلات الكيميائية تغيّرات الطاقة.</li> <li>- يشرح كيف تؤثر الإنزيمات في التفاعلات الكيميائية لدى الكائنات الحية.</li> <li>- يوضح فائدة تفاعلات الأكسدة والاختزال.</li> <li>- يصف استخدام مقياس الرقم الهيدروجيني.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- كيف تقارن بين البلورات والخلايا؟ وأيهما أكثر تعقيداً؟</li> <li>- ما خصائص الحياة؟</li> </ul>	<p><b>التهيئة</b></p> <p>إحضار شمعة إلى غرفة الصف، وإشعالها، والطلب إلى المتعلّمين استنتاج أوجه التشابه بين لهب الشمعة وأجسامهم، والتوصّل معهم إلى أنه يتمّ استهلاك مادّة وإنتاج طاقة في الحالتين، من خلال تفاعلات معيّنة.</p> <p><b>النشاط</b></p> <p>الطلب إلى المتعلّمين ذكر نوع تفاعل يحدث في معدة الإنسان مثلاً، كالتفاعل الذي يتمّ فيه بداية هضم البروتين، وما الشروط اللازم توافرها في المعدة لحدوث عملية الهضم هذه، والتوصّل معهم إلى دور حمض الهيدروكلوريك في توفير رقم هيدروجيني ملائم، ثمّ الطلب إليهم تنفيذ محتوى النشاط الوارد ضمن "عرض عمل إيضاحي" ص 24 في كتاب المعلم، وكتابة الأرقام التي يحصلون عليها على اللوح.</p> <p><b>الشرح</b></p> <p>- الإفادة من الكتابة على اللوح، ومن المصوِّرات والشفافات والشكلين في كتاب الطالب (1-2) و(2-2)، والرابط البصري المرتبط بالشكل (1-2) في كتاب المعلم، في إدارة نقاش مع المتعلّمين عن مفهوم التفاعل الكيميائي، وشروط حدوثه، والفرق بين مفهوم المواد المتفاعلة والمواد الناتجة، ومفهوم تفاعلات الأكسدة والاختزال.</p>



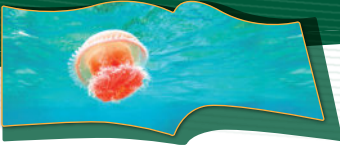
ملاحظات	التقويم	
	ختامي	تكويني
	<p>توزيع ورقة العمل رقم (1) على المتعلمين، والطلب إليهم من خلال العمل في مجموعات الإجابة عن أسئلتها، ومناقشتهم فيها.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- ما أهمية التفاعلات الكيميائية في جسم الكائن الحي؟</li><li>- ما المحاليل المنظمة؟</li><li>- اذكر ثلاثة أوجه لإفادة جسم الإنسان من الطاقة.</li><li>- بماذا تتميز الروابط الأيونية؟</li></ul>

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النواتج التعليمية
<p>- الإفادة من محتوى كلِّ ممَّا يأتي في كتاب المعلم لمزيد من توضيح مفاهيم التفاعلات الكيميائية: "نشاط ضمنى" و"إشراك المتعلمين" ص 26.</p> <p>- الإفادة من المصوِّرات والشفافات والشكل (2-3) في كتاب الطالب، والتوضيحات الواردة في محتوى "نشاط لتعزيز التعلم"، و"استراتيجية تعليمية" ص 27 في كتاب المعلم، في توضيح مفهوم الرقم الهيدروجيني، وتحديد المواد ذات الحموضة العالية وتلك ذات الحموضة المتدنية في جسم الإنسان.</p> <p>- الإفادة من الإنترنت في عرض فلم عن عمليات وأنشطة إنتاج الطاقة واستهلاكها في أجسام الكائنات الحية، وإدارة نقاش مع المتعلمين حول مضمونه، مع تأكيد توضيح مفهوم كلِّ من التفاعلات الطاردة للطاقة والتفاعلات الماصة للطاقة.</p> <p>- الإفادة من محتوى الشكل (2-4) في كتاب الطالب في توضيح مفهوم كلِّ من: طاقة التنشيط والمواد المحفزة والإنزيمات، مع تذكير المتعلمين بأنَّ الحفاظ على الظروف الداخلية، بما في ذلك الحفاظ على درجة حرارة داخلية ثابتة نسبياً، هي إحدى خصائص الكائنات الحية.</p> <p>- اختتام الدرس بالطلب إلى المتعلمين تقديم إيجاز لمفهوم التفاعلات الكيميائية وأنواعها وأهميتها لجسم الكائن الحي.</p> <p>- الطلب إلى المتعلمين الإجابة عن أسئلة مراجعة القسم كواجب منزلي لا تُخصَّص له علامة.</p>		



ملاحظات	التقويم	
	ختامي	تكويني

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النواتج التعليمية
<p><b>التقويم</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- اذكر أمثلة لتفاعلات كيميائية تجري داخل أجسام الكائنات الحية، ومنها الإنسان.</li> <li>- ما الفرق بين مفهوم كل من: تفاعلات الأكسدة، وتفاعلات الاختزال؟</li> <li>- لماذا يترافق تفاعل الاختزال دائماً مع تفاعل الأكسدة؟</li> <li>- لماذا تعدّ الإنزيمات من العوامل المحفّزة؟</li> </ul> <p><b>التوسّع</b></p> <p>الطلب إلى المتعلّمين الاستفادة من الإنترنت ومكتبة المدرسة في كتابة تقرير موجز عن الإنزيمات ودورها في الصناعة، وعرض ما يتوصلون إليه في غرفة الصف.</p>		

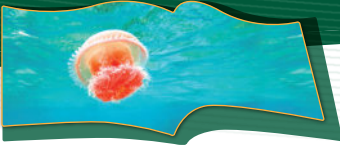


ملاحظات	التقويم	
	ختامي	تكويني

## خطة القسم الثاني الماء

الصف: العاشر، المبحث: الأحياء، عنوان الفصل: الكيمياء الأحيائية  
عدد الحصص: حصّة واحدة

النواتج التعليمية	تقويم المعرفة السابقة	التدريس
<ul style="list-style-type: none"> <li>- يصف تركيب جزي الماء.</li> <li>- يشرح كيفية تأثير الطبيعة القطبية للماء في قدرته على إذابة المواد الأخرى.</li> <li>- يسمي خاصيتين للماء تنجمان عن الرابطة الهيدروجينية.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ما دور الماء في حياة الكائنات الحية؟</li> <li>- من أين تحصل الكائنات الحية على الماء اللازم لأجسامها؟</li> <li>- ما مقدار الماء في أجسام الكائنات الحية؟</li> </ul>	<p><b>التهيئة</b></p> <p>الطلب إلى المتعلمين تفحص صورة الفصل ص24، وتخيل كيف ستكون حياة الإنسان لو وصلت نسبة الماء في جسمه إلى نسبتها في قنديل البحر، ثم التحدث عن ذلك.</p> <p><b>النشاط</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- تنفيذ محتوى عرض عمل إيضاحي "قطبية الماء" الواردة في كتاب المعلم ص29، بذلك قضيب زجاجي بقطعة من الحرير، ثم تقربها من ماء يجري من الصنبور بشكل خيط رفيع، وملاحظة ماذا يحدث للماء، والطلب إلى المتعلمين تفسير ما يلاحظونه.</li> </ul> <p><b>الشرح</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- الطلب إلى المتعلمين ذكر مكونات جزي الماء، والإفادة من محتوى الشكل (2-5) في توضيح مفهوم قطبية الماء.</li> <li>- الإفادة من الرسم على اللوح، ومن المصورات والشفافات، والشكلين (2-6) و(2-7) ص30 في كتاب الطالب في إدارة نقاش مع المتعلمين حول مفهوم كل من: الرابطة الهيدروجينية، وقوة التماسك، وقوة التلاصق المميزتين للماء، وانعكاس تأثير هاتين الخاصيتين على النبات من خلال الخاصية الشعرية.</li> </ul>



ملاحظات	التقويم	
	ختامي	تكويني
	<p>توزيع ورقة العمل رقم (2) على المتعلمين، والطلب إليهم من خلال العمل في مجموعات الإجابة عن أسئلتها، ومناقشتهم فيها.</p>	<p>- فسّر كيف يصعد الماء إلى ارتفاعات عالية في النباتات. - ما الفرق بين مفهوم كلٍّ من خاصيتي التماسك والتلاصق لدى الماء؟</p>



التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النواتج التعليمية
<p>- تنفيذ النشاط الوارد في كتاب المعلم ص 30 ضمن بند استراتيجية تعليمية "التلاصق"، وإدارة نقاش حوله مع المتعلمين.</p> <p>- الإفادة من محتوى تفكير ناقد "رش البعوض" في كتاب المعلم ص 30؛ لتوضيح تطبيق حياتي له علاقة بخصائص الماء.</p> <p>- الإفادة من الإنترنت في عرض فلم عن خصائص الماء، وأهميته لحياة الكائنات الحية، بما في ذلك اختلاف المحتوى المائي في أجسامها.</p> <p>- اختتام الدرس بالطلب إلى المتعلمين تقديم إيجاز عن أبرز خصائص الماء، وانعكاسها على الكائن الحي.</p> <p>- الطلب إلى المتعلمين الإجابة عن أسئلة مراجعة القسم كواجب منزلي لا تُخصّص له علامة.</p> <p><b>التقويم</b></p> <p>- صف تركيب جزئ الماء.</p> <p>- ما المقصود بـ: قطبية الماء؟</p> <p>- ما أهمية الخاصية الشعرية للنبات؟</p> <p><b>التوسّع</b></p> <p>الطلب إلى المتعلمين الإفادة من الإنترنت ومكتبة المدرسة في كتابة تقرير موجز عن خصائص أخرى للماء تفيد الكائنات الحية، وعرض ما يتوصلون إليه في غرفة الصف.</p>		

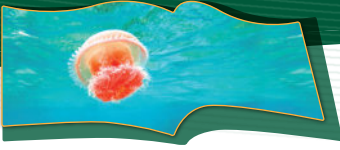


ملاحظات	التقويم	
	ختامي	تكويني

## خطة القسم الثالث مركبات الكربون

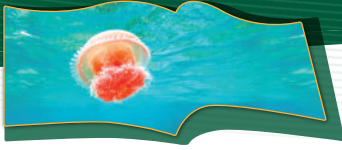
الصف: العاشر، المبحث: الأحياء، عنوان الفصل: الكيمياء الأحيائية  
عدد الحصص: حصّة واحدة

النواتج التعليمية	تقويم المعرفة السابقة	التدريس
<ul style="list-style-type: none"> <li>- يعرف المركّب العضوي، ويسمّي ثلاثة عناصر يغلب تواجدها في المركّبات العضوية.</li> <li>- يفسّر سبب قدرة الكربون على تشكيل العديد من المركّبات المختلفة.</li> <li>- يعرف مجموعة كيميائية وظيفية، ويبين أهميتها.</li> <li>- يقارن بين التفاعل التكاثفي والتحلل بالماء.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ما أهمية جزيئات الكربون في الحياة؟</li> <li>- كيف تترابط جزيئات الكربون مع ذرات أخرى لتكوين جزيئات عضوية أكبر؟</li> <li>- ما هو مركّب ATP؟</li> </ul>	<p><b>التهيئة</b></p> <p>إدارة نقاش مع المتعلّمين عن العلاقة بين موضوع الدرس وكلّ من: تركيب أجسامهم، والطعام الذي يتناولونه، والتوصّل معهم إلى أنّ الكربون عنصر رئيس في تكوين أجسام الكائنات الحية، ومنها الإنسان. كما أنّ المركّبات العضوية جميعها، التي تكوّن طعام الإنسان، تحتوي على الكربون؛ لذا فإنّ كيمياء الكربون هي كيمياء الحياة.</p> <p><b>النشاط</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- الطلب إلى المتعلّمين تنفيذ النشاط الوارد في كتاب المعلم ص31 ضمن محتوى سلط الضوء "اشراك المتعلّمين"، مع إدارة نقاش حول مضمونه ونتائجه.</li> <li>- الطلب إلى المتعلّمين تنفيذ نشاط عملي سريع "عمل إيضاحي للقبطية" من كتاب الطالب ص32، وتحليل نتائج النشاط، مع مراعاة الاستفادة من الإرشادات في محتوى "درّس" الوارد في كتاب المعلم ص32.</li> </ul> <p><b>الشرح</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- إدارة نقاش مع المتعلّمين عن مفهوم كلّ من المركّبات غير العضوية والمركّبات العضوية، مع إيراد أمثلة على كلّ منها.</li> <li>- توضيح خصائص ذرّة الكربون، ودور الرابطة التساهمية في تكوين مركّبات الكربون.</li> </ul>



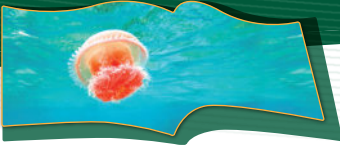
ملاحظات	التقويم	
	ختامي	تكويني
	توزيع ورقة العمل رقم (3) على المتعلمين، والطلب إليهم من خلال العمل في مجموعات الإجابة عن أسئلتها، ومناقشتهم فيها.	<ul style="list-style-type: none"><li>- مميّز المركّبات غير العضوية من المركّبات العضوية.</li><li>- ما الفرقُ بين التفاعل التكاثفي والتحلل بالماء؟</li><li>- مميّز بين مفهوم كلٍّ من: ATP،ADP.</li></ul>

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النواتج التعليمية
<p>- الإفادة من الرسم على اللوح، ومن الأشكال (8-2) و(9-2) و(10-2) في كتاب الطالب لتوضيح طرائق ارتباط ذرات الكربون لتكوين الجزيئات الكبيرة المتنوعة، ومن ثمّ الجزيئات العضوية المختلفة.</p> <p>- إدارة النقاش مع المتعلمين حول مفاهيم كلّ من: المجموعات الوظيفية، الوحدة البنائية، الجزيئات العملاقة، التفاعل التكاتفي، التحلل بالماء، وتوضيحها من خلال أمثلة متنوعة.</p> <p>- الإفادة من الرسم على اللوح، ومن الشكل (12-2) في كتاب الطالب، في توضيح مفهوم مركّب الطاقة الأدينوسين ثلاثي الفوسفات، وأهميته للخلية وللكتائن الحي بصورة عامة.</p> <p>- الإفادة من محتوى "تصحيح التصورات الخاطئة للمفاهيم" الوارد في كتاب المعلم ص 33 في توضيح طبيعة مركّب أدينوسين ثلاثي الفوسفات وعمله.</p> <p>- اختتام الدرس بالطلب إلى المتعلمين تقديم إيجاز عن أبرز خصائص الكربون، وكيفية تكوينه للجزيئات العضوية المعقدة.</p> <p>- الطلب إلى المتعلمين الإجابة عن أسئلة مراجعة القسم كواجب منزلي لا تُخصّص له علامة.</p> <p><b>التقويم</b></p> <p>- ما الرابطة التساهمية؟</p> <p>- كيف تتكوّن جزيئات الكربون الكبيرة؟</p> <p>- ممّ يتكوّن جزئ الطاقة الأدينوسين ثلاثي الفوسفات؟</p>		



ملاحظات	التقويم	
	ختامي	تكويني

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النواتج التعليمية
<p><b>التوسّع</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- الطلب إلى المتعلّمين الاستفادة من الإنترنت ومن مكتبة المدرسة في كتابة تقرير موجز عن مركّبات عضويّة مهمّة في عالم الصناعة، وعرض ما يتوصّلون إليه في غرفة الصّف.</li> <li>- الطلب إلى المتعلّمين الاستفادة من الإنترنت في اختيار فلمٍ عن دور عنصر الكربون في الحياة، وعرضه في غرفة الصف.</li> <li>- الطلب إلى المتعلّمين الاستفادة من الإنترنت في اختيار فلمٍ عن جزيئات الكربون الكروية العملاقة، وأفاق استخداماتها المتنوّعة، وعرضه في غرفة الصف.</li> <li>- الطلب إلى المتعلّمين الاستفادة من الإنترنت ومن مكتبة المدرسة في كتابة تقرير موجز عن جزيئات أخرى للطاقة في الخلية، وعرض ما يتوصّلون إليه في غرفة الصّف.</li> </ul>		



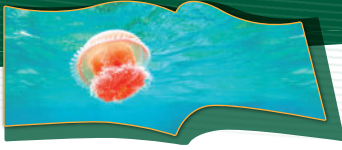
ملاحظات	التقويم	
	ختامي	تكويني



## خطة القسم الرابع جزئيات الحياة

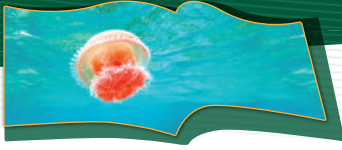
الصف: العاشر، المبحث: الأحياء، عنوان الفصل: الكيمياء الأحيائية  
عدد الحصص: ثلاث حصص

النواتج التعليمية	تقويم المعرفة السابقة	التدريس
<ul style="list-style-type: none"> <li>- يعرف أحادي التسكر وثنائي التسكر، ويناقش أهمية هذه المواد بالنسبة للكائنات الحية.</li> <li>- يربط بين تسلسل الأحماض الأمينية وتركيب البروتينات.</li> <li>- يربط بين تركيب الدهون ووظائفها.</li> <li>- يذكر وظيفتين أساسيتين للأحماض النووية.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ما أهمية المركبات العضوية في التفاعلات الحيوية؟</li> <li>- ما عدد أنواع المركبات العضوية الأساسية الموجودة في طعام الإنسان؟</li> <li>- ما أنواع العناصر التي تتكوّن منها المركبات العضوية الأساسية؟</li> <li>- ما الأحماض النووية؟</li> </ul>	<p><b>التهيئة</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- طرح أسئلة على المتعلمين تقيس مدى معرفتهم بالمركبات العضوية، وتثير اهتمامهم بموضوع الدرس، من مثل:</li> <li>- ما المركبات العضوية التي تناولتها في وجبة الفطور؟</li> <li>- في أيّ جزء من جسم الإنسان تتراكم الدهون أكثر؟ وما مصدر هذه الدهون؟</li> <li>- لماذا تشعر بحلاوة المذاق عند تناول قطعة من البطاطا؟</li> </ul> <p><b>النشاط</b></p> <p>الطلب إلى المتعلمين تنفيذ النشاط الأساسي "الكشف عن المركبات العضوية في الأطعمة" ص 63 في كتاب التمارين، والإجابة عن أسئلته.</p> <p><b>الشرح</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- الاستفادة من المصوّرات والشفافات والشكل (2-13) في كتاب الطالب في توضيح مفهوم الكربوهيدرات وتركيبها وأنواعها، ووظائفها في جسم الكائن الحي.</li> </ul>



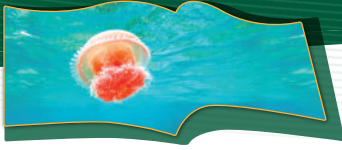
ملاحظات	التقويم	
	ختامي	تكويني
<p>- تبدأ الحصة الثانية ببند "البروتينات"، مع إجراء مراجعة موجزة لما درسه المتعلمون في الحصة الأولى.</p> <p>- تبدأ الحصة الثالثة ببند "الدهون"، مع إجراء مراجعة موجزة لما درسه المتعلمون في الحصتين السابقتين.</p>	<p>توزيع ورقة العمل رقم (4) على المتعلمين، والطلب إليهم من خلال العمل في مجموعات الإجابة عن أسئلتها، ومناقشتهم فيها.</p>	<p>- مم تتكون الكربوهيدرات؟</p> <p>- كيف ترتبط الأحماض الامينية مع بعضها لتكوين البروتينات؟</p> <p>- كيف يختلف طرفا الحامض الدهني أحدهما عن الآخر؟</p>

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النواتج التعليمية
<p>- طرح سؤال على المتعلمين عن طبيعة غذاء الماشية، واستغلال إجاباتهم في تصحيح المفهوم الخاطئ عندهم عن ذلك بالإفادة من محتوى "تصحيح التصورات الخاطئة للمفاهيم" الوارد في ص 35 في كتاب المعلم.</p> <p>- الإفادة من المصورات والشفافات والشكلين (2-14) و (2-15) في كتاب الطالب في توضيح مفهوم البروتينات وتركيبها ومراحل تكونها، ووظائفها في جسم الكائن الحي.</p> <p>- الإفادة من المصورات والشفافات والشكل (2-16) في كتاب الطالب، والرابط البصري المرتبط به في كتاب المعلم، في إدارة نقاش مع المتعلمين عن مفهوم الإنزيم وتركيبه وآلية عمله ودوره بالغ الأهمية في العمليات الحيوية في جسم الكائن الحي.</p> <p>- الإفادة من الإنترنت في عرض فلم عن أنواع الإنزيمات ووظائفها في جسم الكائن الحي، واستخداماتها في الصناعة، والطلب إلى المتعلمين كتابة ملاحظاتهم حوله، ومناقشتهم فيها.</p> <p>- الإفادة من المصورات والشفافات والشكلين (2-17) و (2-18) في كتاب الطالب في توضيح مفهوم الدهون وتركيبها وأنواعها، ودورها في حياة الخلية، بخاصة دورها في تركيب الغشاء الخلوي.</p> <p>- تنفيذ محتوى "نشاط مميّز" الوارد في كتاب المعلم ص 34؛ لتعميق فهم المتعلمين بكيفية تكوّن المركبات الكربونية.</p>		



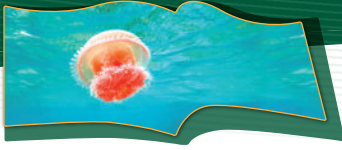
ملاحظات	التقويم	
	ختامي	تكويني

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النواتج التعليمية
<ul style="list-style-type: none"> <li>- تنفيذ النشاط الوارد في محتوى سبط الضوء "إشراك المتعلمين" في كتاب المعلم ص34؛ لإغناء معرفة المتعلمين بمقدار الطاقة التي يمكن الحصول عليها من المركبات العضوية المختلفة.</li> <li>- تنفيذ النشاط الوارد في محتوى درس "استراتيجية تعليمية - نشاط إنزيمي" في كتاب المعلم ص36؛ لتعميق فهم المتعلمين بخصائص الإنزيمات.</li> <li>- الإفادة من محتوى كل من الآتية في كتاب المعلم لمزيد من توضيح المفاهيم ذات العلاقة بجزئيات الحياة: بحث جديد "الجينات الخاصة بإنتاج السليلوز" وتصحيح التصورات الخاطئة للمفاهيم وحفز "استراتيجية تعليمية" ص35، حقيقة سريعة، صلة بالثقافة "الأطعمة الدهنية في آسيا" ص36، استراتيجية تعليمية "الدهن الصناعي" ص37.</li> <li>- الإفادة من المصورات والشفافات والشكل (2-19) في كتاب الطالب في توضيح مفهوم الأحماض النووية وتركيبها ووظائفها.</li> <li>- الإفادة من الإنترنت في عرض فلم عن الأحماض النووية ودورها في أنشطة الخلية، وفي حياة الكائنات الحية، والطلب إلى المتعلمين تسجيل ملاحظاتهم حوله، ومناقشتهم فيها.</li> <li>- اختتام الدرس بالطلب إلى المتعلمين تقديم إيجاز عن تركيب المركبات العضوية المختلفة وأبرز خصائصها، ووظائفها في جسم الكائن الحي.</li> </ul>		



ملاحظات	التقويم	
	ختامي	تكويني

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النواتج التعليمية
<p>- الطلب إلى المتعلمين الإجابة عن أسئلة مراجعة القسم كواجب منزلي لا تُخصّص له علامة.</p> <p>- توجيه المتعلمين لأن يقرأوا في المنزل محتوى "قراءات علمية" في ص 40 من كتاب الطالب "تركيب الأنسولين"، والتحدّث بإيجاز عن انطباعاتهم حوله، مع الحرص على الإفادة من محتوى الخلفية، ومحتوى المناقشة في كتاب المعلم ص40، في إغناء معرفة المتعلمين عن الموضوع.</p> <p><b>التقويم</b></p> <p>- ما الكربوهيدرات؟ وما أنواعها؟</p> <p>- ما البروتينات؟ وما وحداتها البنائية الأساسية؟</p> <p>- ما الفئات الثلاث الأساسية المكوّنة للدهون؟</p> <p>- ما وظيفة الإنزيمات في جسم الكائن الحي؟</p> <p>- ما أهمية الأحماض النووية للكائن الحي؟</p> <p><b>التوسّع</b></p> <p>- الطلب إلى المتعلمين الإفادة من الإنترنت ومن مكتبة المدرسة في كتابة تقرير موجز عن العلاقة بين الأطعمة الدهنية وأمراض القلب، وعرض ما يتوصّلون إليه في غرفة الصّف.</p> <p>- الطلب إلى المتعلمين الإفادة من الإنترنت ومن مكتبة المدرسة في كتابة تقرير موجز عن العلاقة بين مرض السكري وتناول الكربوهيدرات، وعرض ما يتوصّلون إليه في غرفة الصّف.</p>		



ملاحظات	التقويم	
	ختامي	تكويني



## مراجعة الفصل

- تجري الأجسام الحية آلاف التفاعلات الكيميائية كجزء من العمليات الحياتية التي تخصها.
- تسمى التفاعلات الكيميائية المنتجة للطاقة تفاعلات طاردة للطاقة، أما التفاعلات الكيميائية التي تستخدم الطاقة فتسمى تفاعلات ماصة للطاقة.
- طاقة التنشيط هي مقدار الطاقة المطلوبة لانطلاق التفاعل الكيميائي.
- تخفض المواد المحفزة مقدار طاقة التنشيط اللازمة لانطلاق التفاعل.
- التفاعل الكيميائي الذي يتم فيه تبادل الإلكترونات بين الذرات يسمى تفاعل أكسدة واختزال.
- يراوح مقياس الرقم الهيدروجيني بين صفر و14؛ حيث يكون الرقم صفر بمثابة الأكثر حامضية، ويكون الرقم 7 معادلاً، ويكون الرقم 14 الأكثر قلوية.
- المحاليل المنظمة للرقم الهيدروجيني هي مواد كيميائية تقوم بتحقيق المعادلة إثر إضافة مقادير صغيرة من الحمض أو من القلوية إلى محلول معين.
- الماء جزئ قطبي، وهو بحكم طبيعته القطبية فعال في إذابة غيره من المواد، وتشكيل المحاليل.
- الرابطة الهيدروجينية مسؤولة عن التماسك والخاصية الشعرية اللذين تبديهما جزيئات الماء.
- يمكن للماء أن يمتص مقداراً كبيراً من الطاقة الحرارية قبل أن تبدأ درجة حرارته بالارتفاع.
- يحتوي المركب العضوي على كربون يرتبط تساهمياً بذرات كربون أخرى، وغالباً بذرات عناصر أخرى في آن، من ضمنها الأكسجين والهيدروجين والنيتروجين.
- تشكل ذرة الكربون أربع روابط تساهمية مع ذرات أخرى. يمكن لذرات الكربون أن تترابط ببعضها كي تشكل سلاسل مستقيمة، أو سلاسل متفرعة أو حلقات.



- الجزيئات البسيطة التي تسمى الوحدات البنائية، تترابط الواحدة بالأخرى في أثناء تفاعل التكاثف كي تشكل جزيئات معقدة تسمى عديدة الوحدات البنائية. والجزيئات عديدة الوحدات البنائية الكبيرة تسمى الجزيئات العملاقة. تتفكك عديدة الوحدات البنائية فتنتج الوحدات البنائية خلال عملية التحلل بالماء.
- الكحول مركب عضوي يحتوي على مجموعة هيدروكسيل تتصل بإحدى ذرات الكربون العائدة له.
- يوفر مركب الأدينوسين ثلاثي الفوسفات ATP الطاقة للخلية.
- الكربوهيدرات مركبات عضوية مكوّنة من ذرات الكربون والهيدروجين والأكسجين بنسبة تقارب ذرتي هيدروجين لذرة أكسجين واحدة. تسمى الوحدة البنائية للكربوهيدرات أحادي التسكر، والسكر المزدوج يسمى ثنائي التسكر، والسكر المعقد المكوّن من العديد من السكريات الأحادية يسمى عديد التسكر.
- البروتين جزئ عضوي مكوّن من أحماض أمينية. يتألف الحامض الأميني من ذرة كربون مركزية تتعلّق بها أربع مجموعات كيميائية وظيفية.
- الأحماض الأمينية تتصل بوساطة روابط ببتيدية، والسلسلة الطويلة من الأحماض الأمينية تسمى عديد الببتيد.
- الإنزيمات موادّ محفّزة تعمل في الكائنات الحيّة. يمكن تفسير آلية عمل الإنزيم من خلال نموذج القفل والمفتاح. معظم الإنزيمات من البروتينات.
- معظم الدهون تحتوي على أحماض دهنية هي جزيئات عضوية ذات طرف محبّ للماء وطرف آخر كاره للماء.
- للدهون غير المشبعة زوج أو أكثر من ذرات الكربون المتصلة بوساطة روابط مزدوجة. الدهون المشبعة لا توجد بين ذرات الكربون التي لديها أيّ روابط مزدوجة. والدهون تخزن طاقة تفوق الطاقة التي تخزنها الجزيئات العضوية الأخرى.
- الأحماض النووية جزيئات عضوية تخزن المعلومات الوراثية في الخلية.

## اختبار بعدي

### 1- وضح مفهوم كل مما يأتي:

الطاقة الحرة، طاقة التنشيط، مركب قطبي، رابطة هيدروجينية، مجموعة وظائفية، نيوكليوتيد.

.....  
.....

### 2- فسّر الحقائق العلمية الآتية:

أ - للمحاليل المنظمة للرقم الهيدروجيني أهمية كبيرة في الخلية.

.....

ب- الماء مثال على جزئ قطبي.

.....

ج- تعمل الإنزيمات كموادّ محفّزة أساسية في الأعمال الوظيفية لأيّ خلية.

.....

د - الشمع نوع من الدهون التركيبية، له فوائد عدّة لأجسام الكائنات الحيّة.

.....

### 3- قارن بين كلّ مما يأتي:

أ - مفهوم كلّ من التفاعلات الطاردة للطاقة والتفاعلات الماصّة للطاقة.

.....

ب- مفهوم كلّ من جاذبية التماسك وجاذبية التلاصق لجزيئات الماء.

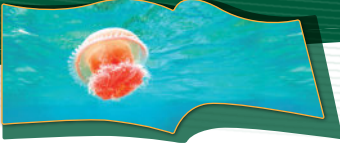
.....

ج- تركيب الوحدات البنائية في جزيئات الكربون والجزيئات العملاقة.

.....

د - العناصر المكوّنة لكلّ من الكربوهيدرات والبروتينات.

.....



#### 4- أجب عن كلّ من الأسئلة الآتية:

- ما الدور الذي تقوم به الموادّ المحفّزة في التفاعلات الكيميائية؟

.....  
.....

- ما معنى السهم المزدوج ثنائي الاتجاه في التفاعل الكيميائي؟

.....  
.....

- لماذا يتّصف الماء بأنه مذيب جيّد؟

.....  
.....

- ما الأشكالُ التي تتوافر فيها جزيئات النشاء؟

.....  
.....

## أوراق العمل

### ورقة العمل رقم (1)

- ما الفرقُ بين التفاعل الماصّ للطاقة والتفاعل الطارد للطاقة؟

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

- ما علاقة الموادّ المحفّزة بطاقة التنشيط؟

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

- اكتبُ فقرة موجزة تتخيّل فيها كيف ستكون الحياة لو كانت جميع الأمطار حمضية.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## ورقة العمل رقم (2)

- اذكر ثلاث خصائص للماء.

.....

.....

.....

.....

- ما دور الماء في تنظيم درجة حرارة البيئة المحيطة بالكائنات الحيّة؟

.....

.....

.....

.....

- ما دور الماء كوسط لعمليات الأيض في الخلايا؟

.....

.....

.....

.....

- بالإفادة من النسب (65%، 35%، 85%، 90%)، ما النسبة التقريبية للماء في كلِّ ممّا يأتي في جسم الإنسان:

العظام: العضلات: .....

الدماغ: الجسم ككل: .....

.....

## أوراق العمل

### ورقة العمل رقم (3)

– لماذا يكونُ الكربونُ العمود الفقري للعديد من الجزيئات العضوية؟

---

---

---

---

---

---

---

---

– ما أهمية المجموعات الوظيفية في المركبات العضوية؟

---

---

---

---

---

---

---

---

– لماذا تعدّ طبيعة تركيب جزئ الأدينوسين ثلاثي الفوسفات ذات أهمية كبيرة في حياة الكائن الحي؟

---

---

---

---

---

---

---

---



#### ورقة العمل رقم (4)

- ما العلاقة بين تركيب أحادي التسكر وثنائي التسكر وعديد التسكر؟

---

---

---

---

---

---

---

---

- وضح آلية عمل الإنزيم.

---

---

---

---

---

---

---

---

- ما أوجه التشابه وأوجه الاختلاف بين تركيب كل من: الجليسيريدات الثلاثية، والدهون المفسفرة، والسترويدات؟

---

---

---

---

---

---

---

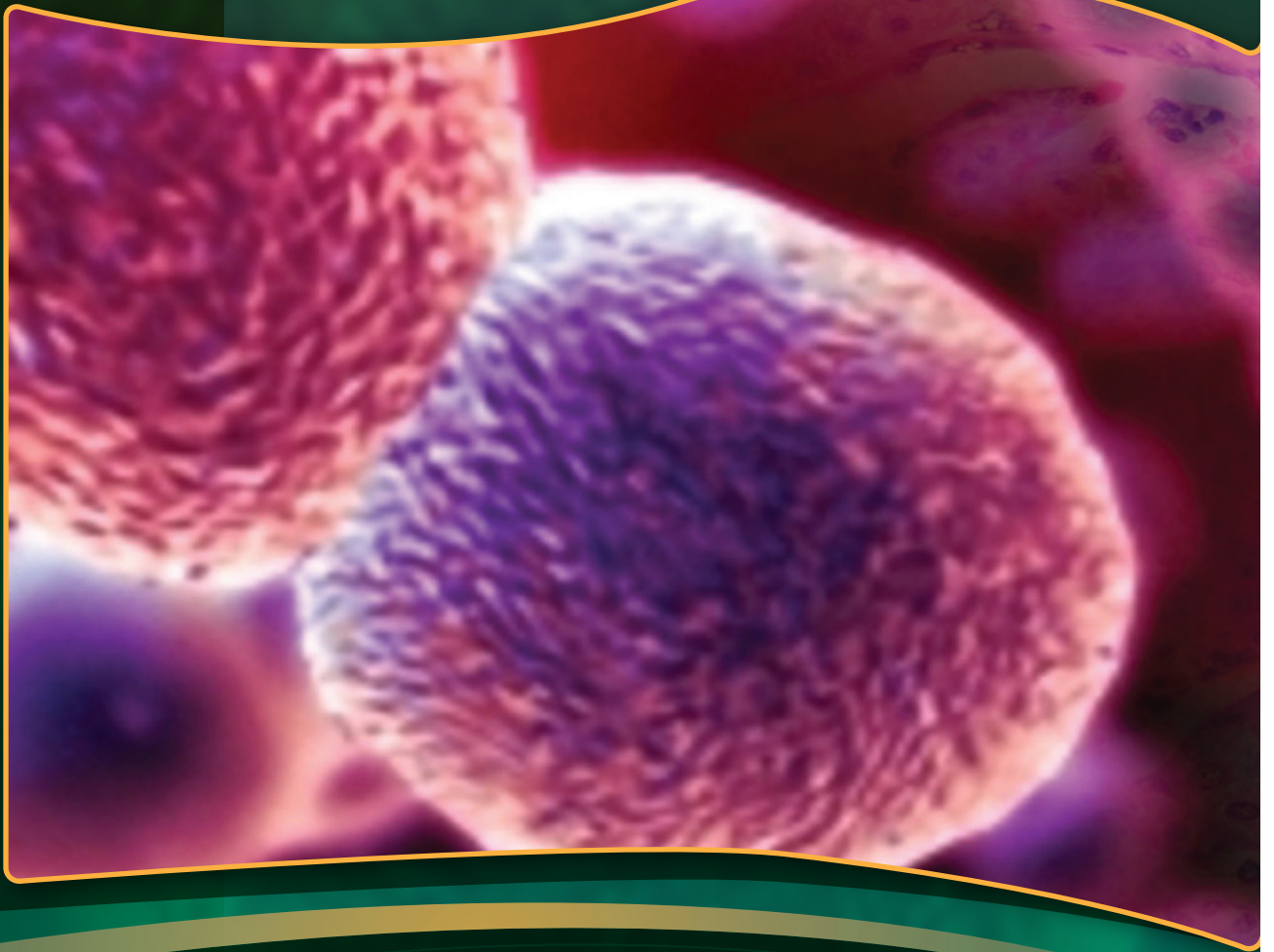
---



الحقيبة التعليمية

لكتاب الأحياء

للصف العاشر العلمي

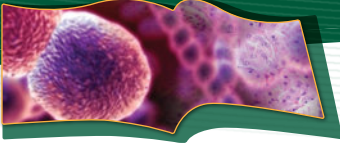


الفصل الثالث

تركيب الخلية ووظائف أجزائها

## فهرس المحتويات

الصفحة	الموضوع
3	ملخص الفصل
5	الملخص العلمي للأقسام
6	خطة الفصل
12	اختبار قبلي
14	خطة القسم الأول
20	خطة القسم الثاني
28	خطة القسم الثالث
32	مراجعة الفصل
34	اختبار بعدي
36	أوراق العمل



## ملخص الفصل

يعرض هذا الفصل جهود العلماء في اكتشاف الخلية، وأسس النظرية الخلوية، وتنوع الخلايا في الحجم والشكل والتنظيم الداخلي، ثم يعرض أجزاء الخلية حقيقية النواة، ووظيفة كل جزء منها، والعلاقة التكاملية بين وظائف هذه الأجزاء، ويبرز خصوصية تركيب خلايا النبات مقارنة بتركيب خلايا جسم الحيوان.

كما يبيّن كيف تنتظم خلايا معظم الكائنات عديدة الخلايا في أنسجة، وكيف تتعاون الأنسجة لتشكّل الأعضاء، وكيف تعمل مجموعة الأعضاء معًا لتشكّل الجهاز، إضافة إلى عرضه مفهوم التنظيمات المستعمرية لبعض الكائنات وحيدة الخلية، التي بالرغم من افتقارها إلى الأنسجة والأعضاء، فإنها تظهر مبدأ تخصّص الخلايا.

وقد جاءت محتويات الفصل في ثلاثة أقسام، كما يأتي:

مدخل إلى الخلية.

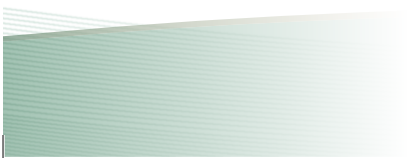
القسم الأول

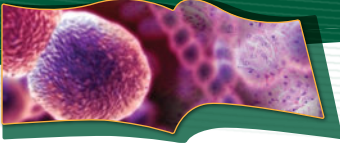
أجزاء الخلية حقيقية النواة.

القسم الثاني

التنظيم في الكائنات عديدة الخلايا.

القسم الثالث





# الملخص العلمي للأقسام

## ملخص القسم الأول

### مدخل إلى الخلية

يتكوّن جسم الكائن الحي من وحدات بنائية تسمى "الخلايا". والخلية أصغر وحدة في أجسام الكائنات الحية يمكنها القيام بالعمليات الحيوية. وقد ساهم علماء كثيرون على مرّ السنوات في اكتشاف الخلايا ومكوّناتها، وصولاً إلى وضع أسس النظرية الخلوية. والخلايا ليست متشابهة كلية؛ إذ تختلف فيما بينها في الحجم والشكل والتنظيم الداخلي. وبصورة عامّة يمكن تقسيم الخلايا في مجموعتين رئيسيتين، هما: الخلايا حقيقية النواة، والخلايا بدائية النواة.

## ملخص القسم الثاني

### أجزاء الخلية حقيقية النواة

تحدّد الوظائف التي تقوم بها الخلية حقيقية النواة صورة تركيبها، ومعنى ذلك أنه لا توجد خلية حقيقية النواة نموذجية، إلا أنّ هذه الخلايا تتّصف باشمالها على ثلاثة مكوّنات رئيسية، هي: الغشاء الخلوي، والنواة، والسيتوبلازم الذي يحتوي على العديد من العضيات. وتختلف العضيات السيتوبلازمية في تركيبها ووظائفها، إلا أنّ هذه الوظائف تتكامل فيما بينها بما يؤدي إلى قيام الخلية بوظيفتها بصورة أمثل. وتشمل الخلايا حقيقية النواة خلايا حيوانية وخلايا نباتية، تشترك في معظم الأجزاء المكوّنة للخلية وتختلف في بعضها.

## ملخص القسم الثالث

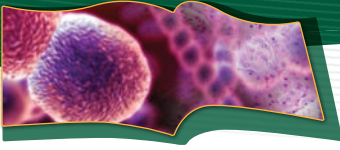
### تنظيم أجسام الكائنات متعددة الخلايا

تقوم الخلية الواحدة في الكائنات أحادية الخلية بجميع الوظائف الحيوية. وبالمقارنة، فإنّ معظم الخلايا في الكائنات عديدة الخلايا متخصصة في القيام بعمل واحد أو ببضعة أعمال. وتنظم خلايا معظم الكائنات عديدة الخلايا في أنسجة، يمثّل النسيج الواحد منها مجموعة من الخلايا المتشابهة في التركيب والوظيفة. وتكوّن الأنواع المتعدّدة من الأنسجة الأعضاء، التي يؤدي العضو الواحد منها وظيفة محدّدة. ويتكامل عمل مجموعة الأعضاء لتكوّن الجهاز الذي يؤدي عملية حيوية محدّدة. وتتفاعل الأجهزة المختلفة لتنفيذ العمليات الحيوية في جسم الكائن الحيّ عديد الخلايا. ويوجد قسم من الكائنات وحيدة الخلية تجتمع معاً لتكوّن ما يسمى المستعمرات، وتعدّ هذه الظاهرة نوعاً من التنظيم الخلوي البدائي؛ فالكائنات المستعمرية تظهر مبدأ تخصص الخلايا بالرغم من افتقارها إلى الأنسجة والأعضاء.

## خطة الفصل

الصف: العاشر، المبحث: الأحياء، عنوان الفصل: تركيب الخلية ووظائف أجزائها  
عدد الحصص: 8 حصص

المفردات	النواتج التعليمية	الأقسام
<p>الخلية. النظرية الخلوية. العضي. الغشاء الخلوي. الكائن بدائي النواة. الكائن حقيقي النواة. النواة.</p>	<p>- يوجز الاكتشافات التي أدت إلى تشكيل النظرية الخلوية. - يعرض النظرية الخلوية. - يعين عاملاً محدداً لحجم الخلية. - يصف العلاقة بين شكل الخلية ووظيفتها. - يميز خصائص الكائنات بدائية النواة من الكائنات حقيقية النواة.</p>	<p>1- مدخل إلى الخلية.</p>
<p>النفاذية الانتقائية. البروتين الطرفي. البروتين الغائر. النموذج الفسيفسائي المائع. السيتوبلازم. السييتوسول. النواة. النوية. الثقب النووي. الغلاف النووي. الحشوة النووية. الكروماتين. الميتوكوندريون.</p>	<p>- يصف تركيب الغشاء الخلوي ومكوناته ووظيفته. - يسمي العضيات الرئيسية الموجودة في خلية حقيقية النواة، ويصف وظائفها. - يصف تركيب النواة ووظيفتها. - يصف ثلاثة تراكيب خاصة بالخلية النباتية.</p>	<p>2- أجزاء الخلية حقيقية النواة.</p>

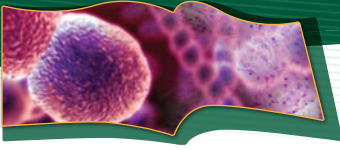


ملاحظات	مُخرجات التعلّم	الموارد التعليميّة	الخطة الزمنيّة
تبدأ الحصة الثانية ببند "تنوع الخلايا"، مع اجراء مراجعة موجزة لما درسه المتعلّمون في الحصة الأولى.	يوضّح مفهوم النظرية الخلوية، ويصف عوامل محدّدة لحجم الخليّة.	مصورّات. شفافات. إنترنت. موادّ وأدوات مختبرية.	حصّتان
تبدأ الحصة الثانية ببند "العضيّات الخلوية"، وتبدأ الحصة الثالثة ببند "خلايا النبات"، مع اجراء مراجعة موجزة في كل حصة لما درسه المتعلّمون في الحصة السابقة.	يربط تراكيب الخلية بوظائفها، ويميّز بين مكونات الخلية النباتيّة ومكونات الخلية الحيوانيّة.	مصورّات. شفافات. نماذج. إنترنت. موادّ وأدوات مختبرية.	ثلاث حصص

## خطة الفصل تابع

المفردات	النواتج التعليمية	الأقسام
	<p>الرايبوسوم.                      الشبكة البلازمية الداخلية.                      الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة.                      الشبكة البلازمية الداخلية الملساء.                      العرف.                      جهاز جولجي.                      الليسوسوم.                      الهيكل الخلوي.                      الهدب.                      السوط.                      الجدار الخلوي.                      الفجوة.                      البلاستيدة.                      البلاستيدة الخضراء.                      الثيلاكويد.                      الأكتين.                      الأنابيب الدقيقة.                      الخيط الدقيق.                      خيط المغزل.</p>	

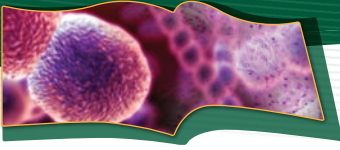




ملاحظات	مُخرجات التعلّم	الموارد التعليميّة	الخطة الزمنيّة

## خطة الفصل تابع

المفردات	النواتج التعليمية	الأقسام
<ul style="list-style-type: none"> <li>.الجهاز</li> <li>.العضو</li> <li>.النسيج</li> <li>.الكائن المستعمري</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- يميّز بين مفهوم كلّ من الأنسجة والأعضاء والأجهزة.</li> <li>- يصف سمات كائن حيّ مستعمري.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3- التنظيم في الكائنات عديدة الخلايا.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>4- المراجعة والتقييم.</li> </ul>



ملاحظات	مُخرجات التعلّم	الموارد التعليميّة	الخطة الزمنيّة
	يوضّح العلاقة بين الخلايا والأنسجة والأعضاء والأجهزة.	مصورّات. شفافات. نماذج. إنترنت.	حصّة واحدة
يستفاد من محتوى "مراجعة الفصل" الوارد في هذه الحقيبة، وفي كتاب الطالب ص 67-69، إضافة إلى محتوى "اختبار بعدي" الوارد في هذه الحقيبة، ومحتوى مراجعة الأقسام 1-3، 2-3، 3-3 في كتاب التمارين ص-25 ص30.			حصّتان

## اختبار قبلي

### السؤال الأول

حدّد الإجابة الصحيحة لكلّ فقرة من الفقرات الآتية:

1 - ما الوحداتُ العضوية الأساسية المكوّنة للبروتينات؟

- أ - الإنزيمات.
- ب - أحاديّات التسكر.
- ج - الأحماض الأمينية.
- د - الأحماض الدهنية.

2 - ما الجزيئاتُ العضوية التي تعمل كموّاد محفّزة أساسية في الأعمال الوظيفية للخلية؟

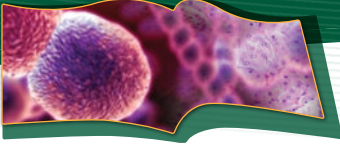
- أ - الدهون.
- ب - السكريات.
- ج - الإنزيمات.
- د - الأحماض النووية.

3 - ما الكائناتُ الحية بدائية النواة؟

- أ - الفيروسات.
- ب - البكتيريا.
- ج - الديدان.
- د - الحشرات.

4 - في أيّ جزء من الخلية توجد المادّة الوراثية؟

- أ - النواة.
- ب - الفجوات.
- ج - الليسوسومات.
- د - جهاز جولجي.



5 - قدرة تكبير العدسة العينية في مجهر ضوئي (4) مرات، وقدرة تكبير العدسة الشيئية (60) مرة، ما قدرة التكبير الإجمالية للمجهر؟

- أ - (15).
- ب - (56).
- ج - (64).
- د - (240).

6- واحدة من الآتية ليست من خصائص الحياة:

- أ - توليد الطاقة.
- ب - الاتزان الداخلي.
- ج - التكاثر.
- د - النمو.

7- ماذا يحيط بسيتوبلازم جميع الخلايا الحية؟

- أ - فجوات.
- ب - أهداب وأسواط.
- ج - غشاء خلوي.
- د - جدار خلوي.

**السؤال الثاني** **فسر لكلّ ممّا يأتي:**

• تحتوي الخلية على العديد من العضيات المختلفة.

.....

• توجد البلاستيدات في الخلايا النباتية فقط.

.....

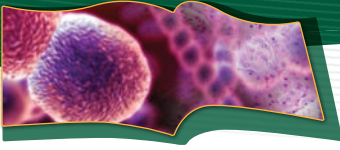
• تعدّ المعدة مثلاً على العضو.

.....

## خطة القسم الأول مدخل إلى الخلية

الصف: العاشر، المبحث: الأحياء، عنوان الفصل: تركيب الخلية ووظائف أجزائها  
عدد الحصص: حصتان

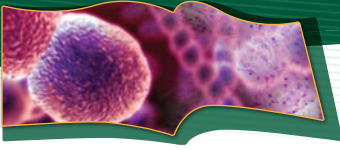
التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النواتج التعليمية
<p><b>التهيئة</b></p> <p>- عرض قطعة من الفلين على المتعلمين، والطلب إليهم تحديد علاقتها بموضوع الدرس، ثم إخبارهم أن اكتشاف الخلية جاء عن طريق فحص العالم روبرت هوك شريحة رقيقة من الفلين مجهرًا. يلي ذلك الطلب إلى المتعلمين تفسير سبب صلابة الفلين، بالرغم من خفة وزنه، والتوصل بمناقشتهم إلى أن خلايا الفلين ميتة خالية من السيتوبلازم ذات جدران سميكة.</p> <p>- الطلب إلى المتعلمين ذكر أسماء كائنات حية كبيرة الحجم كثيرًا، ثم الطلب إليهم تخيل حالة الحياة على الأرض فيما لو استمر نمو أجسام جميع أنواع الكائنات الحية من غير توقف. يلي ذلك الطلب إلى المتعلمين اقتراح أسباب لوجود حد معين نسبيًا لحجم جسم الكائن الحي.</p> <p><b>النشاط</b></p> <p>الطلب إلى المتعلمين من خلال العمل في مجموعات تنفيذ النشاط الوارد في ورقة العمل رقم (1)، والإجابة عن أسئلته، ثم مناقشتهم فيها.</p>	<p>- لماذا تختلف خلايا جسم الكائن الحي الواحد في وظيفتها؟</p> <p>- ما الأداة التي ساعدت في اكتشاف الخلية؟</p> <p>- لماذا لا يزداد حجم الخلية باستمرار؟</p>	<p>- يوجز الاكتشافات التي أدت إلى تشكيل النظرية الخلوية.</p> <p>- يعرض النظرية الخلوية.</p> <p>- يعين عاملاً محددًا لحجم الخلية.</p> <p>- يصف العلاقة بين شكل الخلية ووظيفتها.</p> <p>- يميز خصائص الكائنات بدائية النواة من الكائنات حقيقية النواة.</p>



ملاحظات	التقويم	
	ختامي	تكويني
تبدأ الحصة الثانية ببند "تنوع الخلايا"، مع اجراء مراجعة موجزة لما درسه المتعلمون في الحصة الأولى.	توزيع ورقة العمل رقم (2) على المتعلمين، والطلب إليهم من خلال العمل في مجموعات الإجابة عن أسئلتها، ومناقشتهم فيها.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ميّز بين دور كل من العالمين روبرت هوك، وأنطون ليفنهوك في اكتشاف الخلية.</li> <li>- بماذا تتنوع الخلايا؟</li> <li>- اذكر عاملاً مُحدِّداً لحجم الخلية.</li> <li>- ما فائدة سطح الخلية لبقائها؟</li> </ul>

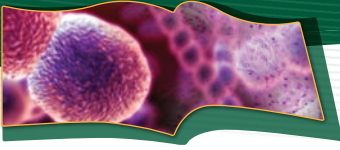
	التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النواتج التعليمية
	<p><b>الشرح</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- إدارة نقاش مع المتعلمين عن جهود العلماء عبر التاريخ في اكتشاف الخلية.</li> <li>- كتابة نصّ بنود نظرية الخلية على اللوح، وإدارة نقاش موجز حول مفهوم كل منها.</li> <li>- الإفادة من المصوّرات والشفافات والشكلين (2-3) و(3-3) في كتاب الطالب في توضيح الاختلاف بين الخلايا في حجمها وأشكالها، والارتباط بين شكل الخلية ووظيفتها.</li> <li>- تكليف الطلبة تنفيذ محتوى "نشاط عملي سريع" الوارد في كتاب الطالب ص 50، والإجابة عن الأسئلة المرتبطة به، مع الإفادة من محتوى "تصميم النشاط المختبري" في كتاب المعلم ص 45.</li> <li>- إدارة نقاش مع المتعلمين عن دور نسبة مساحة سطح الخلية الخارجي إلى حجمها في تحديد القياس الذي يمكن أن تبلغه الخلية.</li> <li>- الإفادة من الشكلين (3-4) و(3-5) في كتاب الطالب في توضيح التنظيم الداخلي لكلّ من الخلية حقيقية النواة والكائنات بدائية النواة، وأبرز الفروق بين تركيبيهما.</li> <li>- الإفادة من محتوى توجّهات في علم الأحياء "البكتيريا القديمة" في كتاب المعلم ص 45 ب، في التعريف بجهود العلماء المستمرة للكشف عن المزيد من أسرار عالم الحياة، التي تحمل باستمرار الكثير من المفاجآت.</li> </ul>		





ملاحظات	التقويم	
	ختامي	تكويني

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النواتج التعليمية
<p>- اختتام الدرس بالطلب إلى المتعلمين تقديم إيجاز لمراحل اكتشاف الخلية، وبنود النظرية الخلوية، وذكر أمثلة على تنوع الخلايا في الحجم والشكل والتنظيم الداخلي.</p> <p>- الطلب إلى المتعلمين الإجابة عن أسئلة مراجعة القسم كواجب منزلي لا تُخصّص له علامة.</p> <p><b>التقويم</b></p> <p>- بماذا يختلف مجهر ليفنهوك عن المجهر الموجود في مدرستك؟</p> <p>- ما العضي في الخلية؟</p> <p><b>التوسّع</b></p> <p>- تكليف المتعلمين الإفادة من الإنترنت أو من مكتبة المدرسة في إعداد تقرير موجز عن التنوع في أشكال الخلايا، وعرض ما يتوصلون إليه على زملائهم.</p> <p>- تكليف المتعلمين الإفادة من الإنترنت أو من مكتبة المدرسة في إعداد تقرير موجز عن جهود العلماء عبر التاريخ في تعرّف تركيب الخلية، وعرض ما يتوصلون إليه على زملائهم.</p>		

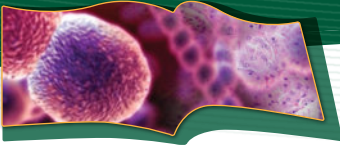


ملاحظات	التقويم	
	ختامي	تكويني

## خطة القسم الثاني أجزاء الخلية حقيقية النواة

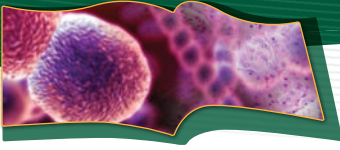
الصف: العاشر، المبحث: الأحياء، عنوان الفصل: تركيب الخلايا ووظائف أجزائها  
عدد الحصص: ثلاث حصص

النواتج التعليمية	تقويم المعرفة السابقة	التدريس
<ul style="list-style-type: none"> <li>- يصف تركيب الغشاء الخلوي ووظيفته ومكوناته.</li> <li>- يسمي العضيات الرئيسية الموجودة في خلية حقيقية النواة، ويصف وظائفها.</li> <li>- يصف تركيب النواة ووظيفتها.</li> <li>- يصف ثلاثة تراكيب خاصة بالخلية النباتية.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ما مكونات الغشاء الخلوي؟</li> <li>- لماذا تختلف وظيفة البلاستيدات عن وظيفة الميتوكوندريا في الخلية؟</li> <li>- ما أهمية النواة في الخلية؟</li> </ul>	<p><b>التهيئة</b></p> <p>عرض حبتين من الطماطة والخيار، ثم سؤال المتعلمين:</p> <p>- لماذا تشترك حبتا الطماطة والخيار مع جسم الإنسان؟</p> <p>- إذا كانت وحدة بناء المدرسة هي الحجر، فما وحدة بناء الكائن الحي؟</p> <p><b>النشاط</b></p> <p>- الاستفادة من حبتي الطماطة والخيار بقطعهما إلى نصفين ووضع الملح على سطحيهما، والطلب إلى المتعلمين تسجيل ملاحظاتهم عما يحدث، وتفسير سبب خروج الماء من الحبتين، وبخاصة ما يتعاقب بطبيعة تركيب أغشية الخلايا المكونة لكل منهما.</p> <p>- الاستفادة من الإنترنت في عرض فلم عن تركيب الغشاء الخلوي، وانتقال المواد عبره، والطلب إلى المتعلمين تسجيل ملاحظاتهم حوله، ومناقشتهم فيها.</p> <p><b>الشرح</b></p> <p>- الاستفادة من نتائج النشاط ومن الشفافات والمصورات والشكلين (3-6) و(3-7) في كتاب الطالب في توضيح تركيب الغشاء الخلوي، وخصائصه، وصولاً إلى توضيح مفهوم النموذج الفسيفسائي المائع.</p>



ملاحظات	التقويم	
	ختامي	تكويني
تبدأ الحصة الثانية ببند "السينويلازم والعضيات"، وتبدأ الحصة الثالثة ببند "النواة".	توزيع ورقة العمل رقم (4) على المتعلمين، والطلب إليهم من خلال العمل في مجموعات الإجابة عن أسئلتها، ومناقشتهم فيها.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ما الفرق بين تركيب كلٍّ من: الغشاء الخلوي، والجدار الخلوي؟</li> <li>- ميّز بين وظيفة كلٍّ من: البلاستيدات، والميتوكوندريا.</li> <li>- ما الهيكل الخلوي؟</li> <li>- ميّز بين خصائص كلٍّ من: الأهداب، والأسواط.</li> </ul>

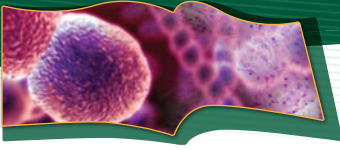
التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النواتج التعليمية
<ul style="list-style-type: none"> <li>- استعراض محتويات الجدول (2-3) في كتاب الطالب، وتوجيه المتعلمين إلى استنتاج التكامل في وظائف العضيات السيتوبلازمية المختلفة.</li> <li>- الإفادة من المصوّرات والشفافات وأشكال كتاب الطالب والروابط البصرية المرتبطة بها في كتاب المعلم، في توضيح تركيب كلّ عضية سيتوبلازمية وخصائصها ووظائفها.</li> <li>- الطلب إلى المتعلمين من خلال العمل في مجموعات تنفيذ النشاط الوارد في ورقة العمل رقم (3) والإجابة عن أسئلته، ثمّ مناقشتهم فيها، مع الإفادة من محتوى "تصميم النشاط المختبري" الوارد في كتاب المعلم ص 45د.</li> <li>- الطلب إلى المتعلمين من خلال العمل في مجموعات تنفيذ النشاط الوارد في كتاب التمارين ص 67 "مقارنة خلايا الحيوان والنبات"، ثمّ الإجابة عن أسئلته.</li> <li>- الطلب إلى المتعلمين من خلال العمل في مجموعات تنفيذ النشاط الوارد في كتاب التمارين ص 83 "الربط بين التركيب الخلوي والوظيفة"، والإجابة عن أسئلته، ثمّ مناقشتهم فيها.</li> <li>- الطلب إلى المتعلمين من خلال العمل في مجموعات تنفيذ النشاط الوارد في كتاب التمارين ص 87 "التركيب الخلوية"، والإجابة عن أسئلته، ثمّ مناقشتهم فيها.</li> <li>- الإفادة من الشكل (3-15) في كتاب الطالب في توضيح أهمية النواة ومكوناتها.</li> </ul>		



ملاحظات	التقويم	
	ختامي	تكويني

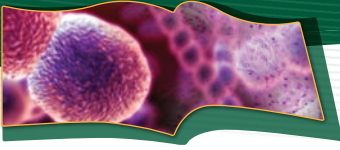
التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النواتج التعليمية
<p>- الإفادة من المصورّات والشفافات والأشكال (3-16) و(3-17) و(3-18) في كتاب الطالب، في توضيح المكونات المميّزة للخلية النباتيّة مقارنة بالخلية الحيوانيّة، وتحديد وظيفة كلّ منها في الخلية.</p> <p>- الإفادة من محتوى "نشاط ضمّني"، في كتاب المعلم ص 60، في توجيه الطلبة لصنع خلية حقيقيّة النواة اعتمادًا على موادّ بسيطة من البيئة.</p> <p>- اختتام الدرس بالطلب إلى المتعلّمين ذكر مكونات كلّ من الخلية الحيوانيّة والخلية النباتيّة، ووظيفة كلّ منها.</p> <p>- الطلب إلى المتعلّمين الإجابة عن أسئلة مراجعة القسم كواجب منزلي لا تُخصّص علامة له.</p> <p>- توجيه المتعلّمين لأن يقرأوا في المنزل محتوى "قراءات علميّة" في ص 62 من كتاب الطالب "اكتشاف عالم جديد"، والتحدّث بإيجاز عن انطباعاتهم حوله، مع الحرص على الإفادة من محتوى الخلفية، ومحتوى المناقشة في كتاب المعلم ص 62، ص 63، في إغناء معرفة المتعلّمين عن الموضوع.</p> <p><b>التقويم</b></p> <p>- وضّح المقصود بمفهوم "نفاذية انتقائيّة" فيما يتعلّق بخصائص الغشاء الخلوي.</p> <p>- قارن بين وظيفة كلّ من: الشبكة البلازمية الخشنة، والشبكة البلازمية الناعمة.</p> <p>- صف تركيب الجدار الخلوي في الخلية النباتيّة.</p>		





ملاحظات	التقويم	
	ختمي	تكويني

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النواتج التعليمية
<p><b>التوسّع</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- الطلب إلى المتعلمين الاستفادة من الإنترنت في اختيار فلم يوضّح تركيب الخلية، وعرضه على زملائهم.</li> <li>- الطلب إلى المتعلمين الاستفادة من الإنترنت في كتابة تقرير موجز عن أعمال العلماء الذين فازوا بجوائز نوبل لقاء اكتشافاتهم في مجال تركيب الخلية ووظائفها، وعرض ما يتوصلون إليه في غرفة الصف.</li> </ul>		

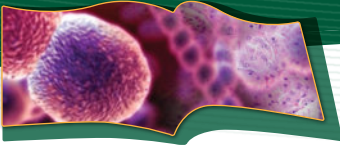


ملاحظات	التقويم	
	ختامي	تكويني

## خطة القسم الثالث التنظيم في الكائنات عديدة الخلايا

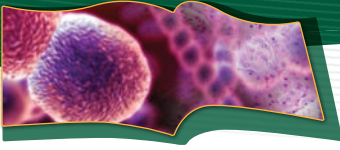
الصف: العاشر، المبحث: الأحياء، عنوان الفصل: تركيب الخلايا ووظائف أجزائها  
عدد الحصص: حصّة واحدة

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النواتج التعليمية
<p><b>التهيئة</b> الطلب إلى المتعلّمين ذكر أجزاء في جسم الإنسان تماثل في وظيفتها أجزاء في الشجرة، مع تفسير أوجه التشابه.</p> <p><b>النشاط</b> توزيع ورقة العمل رقم (5) على المتعلّمين، والطلب إليهم من خلال العمل في مجموعات الإجابة عن أسئلتها، ثمّ مناقشتهم فيها.</p> <p><b>الشرح</b> - الطلب إلى المتعلّمين قراءة الرسوم الواردة في الشكل (3-19) في كتاب الطالب، والتمييز بين خصائص كلّ من النسيج والعضو والجهاز، كما تبدو في الرسوم. - ادارة نقاش مع المتعلّمين حول طبيعة العلاقة بين كلّ من: النسيج والعضو والجهاز، وآلية عمل كلّ منها ضمن تركيب جسم الكائن الحي. - الطلب إلى المتعلّمين تفحص الشكل (3-21)، وتعرّف أنواع من الأنسجة النباتية، واستنتاج وظائفها. - الإفادة من الشكل (3-21) في كتاب الطالب في توضيح مفهوم التنظيمات المستعمرية، مع توضيح موقعها بين مجموعة الكائنات أحادية الخلية والكائنات عديدة الخلايا الحقيقية.</p>	<p>- ماذا يقصد بمفهوم "الجهاز"؟ - اذكر أسماء أربعة أجهزة في جسم الإنسان. - اذكر أسماء أربعة أجهزة في جسم الحصان. - اذكر أسماء أربعة أنواع من الخلايا في جسم الإنسان.</p>	<p>- يميّز بين مفهوم كلّ من: الأنسجة، والأعضاء، والأجهزة. - يصف سمات كائن حيّ مستعمري.</p>



ملاحظات	التقويم	
	ختامي	تكويني
	<p>توزيع ورقة العمل رقم (6) على المتعلمين، والطلب إليهم من خلال العمل في مجموعات الإجابة عن أسئلتها، ومناقشتهم فيها.</p>	<p>- ممّ يتكوّن النسيج؟ - وضّح مع الأمثلة كيف يرتبط نوع الخلايا المكوّنة للنسيج بوظيفة كلّ من العضو والجهاز.</p>

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النواتج التعليمية
<p>- اختتام الدرس بالطلب إلى المتعلمين توضيح التدرج في تركيب جسم الكائن الحي من الخلية إلى النسيج فالعضو فالجهاز.</p> <p>- الطلب إلى المتعلمين الإجابة عن أسئلة مراجعة القسم كواجب منزلي لا تُخصّص له علامة.</p> <p><b>التقويم</b></p> <p>- ما الفرق بين مفهوم كلّ من: النسيج، والعضو؟</p> <p>- اذكر مثلاً على جهاز، وسم بعض مكوناته.</p> <p>- وضح التخصص الوظيفي للخلايا في مستعمرة الفولفوكس.</p> <p><b>التوسّع</b></p> <p>- الطلب إلى المتعلمين الإفادة من الإنترنت في اختيار فلم يوضح نماذج أخرى من التنظيمات المستعمرية، وعرضه على زملائهم.</p>		

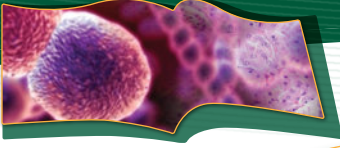


ملاحظات	التقويم	
	ختامي	تكويني

## مراجعة الفصل

- الخلية أصغر وحدة حيّة يمكنها القيام بجميع الفعاليات الحيوية. وقد ساهم تطوّر المجاهر في تعرّف الكثير عن مكونات الخلية.
- بنود النظرية الخلوية، هي:
  - 1 - جميع الكائنات الحيّة تتكوّن من خلية واحدة أو أكثر.
  - 2 - الخلية هي وحدة البناء والوظيفة في الكائنات الحيّة.
  - 3 - تنشأ الخلايا فقط من انقسام خلايا موجودة.
- معظم الخلايا صغيرة جدًا لا تُرى بالعين المجرّدة، ونسبة مساحة سطح الخلية إلى الحجم يحدّد مقدار حجم الخلية، ويرتبط شكل الخلية بوظيفتها.
- تحتوي الخلايا حقيقيّة النواة على نواة، ومعظم العضيات فيها مُحاطة بأغشيتها الذاتية، وهو ما ينعّم وجوده في الخلايا بدائيّة النواة.
- الغشاء الخلوي ذو نفاذيّة انتقائيّة، وهو يتكوّن من طبقة مزدوجة من الدهون، ونوعين من البروتينات: غائرة منغرسه في الغشاء، وطرفية ملتصقة بسطحه. ويصف العلماء تركيب الغشاء الخلوي وخصائصه بالنموذج الفسيفسائي المائع.
- الميتوكوندريا عضية سيتوبلازمية مُحاطة بغشاء مزدوج، وتعمل على تحويل الطاقة الكامنة في الغذاء إلى ATP.
- الرايبوسومات عضيات تشترك في صنع البروتينات في الخلية، قد توجد حرّة في السيتوسول، أو مرتبطة مع الشبكة البلازمية الخشنة.





- جهاز جولجي عضية تعمل على تعديل تركيب المواد المصنعة داخل الخلية وإفرازها.
- الليسوسومات عضيات مسؤولة عن هضم وتحليل المواد العضوية والعضيات المسنة والفيروسات والبكتيريا في الخلية.
- الهيكل الخلوي يوفر الدعم للخلية، ويساهم في انتقال العضيات داخل السيتوسول.
- الأهداب والأسواط تساعد في حركة الخلية.
- تحاط النواة بغلاف نووي مثقب، وتحتوي على الحشوة النووية والكروموسومات والنوية، وهي تخزن المعلومات الوراثية، وتوجه بناء البروتينات.
- تحتوي الخلايا النباتية على ثلاثة تراكيب ينعدم وجودها في الخلايا الأخرى، هي: الجدار الخلوي الصلب الذي يدعم النبات ويحميه، والبلاستيدات، وخاصة البلاستيدات الخضراء التي تقوم بعملية البناء الضوئي، والفجوات الكبيرة المملوءة بسائل، التي تخزن بعض الإنزيمات ونفايات الأيض.
- مستويات التنظيم في الكائنات عديدة الخلايا، هي: الخلية، النسيج، العضو، الجهاز.
- الكائنات المستعمرية كائنات أحادية الخلية وحقيقية النواة متطابقة وراثيًا تعيش في مجموعات، وكلّ خلية فيها تحافظ على وجودها الذاتي. وتتقاسم الخلايا في المستعمرة العمل، بما يفيد خلايا المستعمرة ككل.

## اختبار بعدي

### 1- وضح مفهوم كل مما يأتي:

كائن حي بدائي النواة، الأنبيب الدقيق، النموذج الفسيفسائي المائع، النفاذية الانتقائية، الرايبوسومات، الهيكل الخلوي، الكائنات المستعمرة.

.....  
.....

### 2- فسّر الحقائق العلمية الآتية:

أ - يساعد وجود النواة في الخلية على تصنيف الخلايا.

.....  
.....

ب- تحافظ العضيات في الخلية على بقاء حياتها.

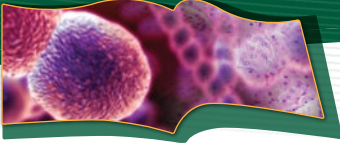
.....  
.....

ج - تكثر الميتوكوندريا في الخلايا العضلية.

.....  
.....

د - تفيد الفجوات في الخلية في الدفاع عن النبات ضد الحيوانات من آكلة النبات.

.....  
.....



### 3- قارن بين كلِّ ممَّا يأتي:

أ - الخلية النباتية والخلية الحيوانية من حيث وجود الجدار الخلوي والبلاستيدات.

.....

.....

ب- البلاستيدات والميتوكوندريا من حيث التركيب.

.....

.....

ج - الرايبوسومات والليسوسومات من حيث الوظيفة.

.....

.....

د - الأهداب والأسواط من حيث الطول والعدد في الخلايا.

.....

.....

### 4- التفكير الناقد:

أ - ما تأثير مسحوق الغسيل في سلامة خلايا جسم الكائن الحي؟ وضح إجابتك.

.....

.....

ب- الأشنات اتحاد وثيق بين الفطريات والطحالب. هل تعدّ الأشنة كائناً مستعمرياً؟  
وضح إجابتك.

.....

.....

## أوراق العمل

### ورقة العمل رقم (1)

عنوان النشاط: حساب المساحة السطحية بالنسبة إلى الحجم لخلايا افتراضية.  
النواتج التعليمية:

- يحسب كلاً من الحجم والمساحة السطحية لمكعبات مختلفة.
- يحسب نسبة المساحة السطحية إلى الحجم.
- يكون استنتاجات في ضوء النتائج.

المهارات: الحساب، المقارنة، الاستنتاج.

الإجراء:

- حساب الحجم لكل خلية من ثلاث خلايا (أ، ب، ج) افتراضية مكعبة الشكل، طول ضلع الخلية (أ) 2سم، والخلية (ب) 3سم، والخلية (ج) 5سم. وتسجيل النتائج.
- حساب النسبة السطحية لكل خلية، وتسجيل النتائج.
- حساب نسبة المساحة السطحية إلى الحجم لكل خلية باستخدام المعادلة الآتية:  
النسبة = المساحة السطحية / الحجم  
وتسجيل النتائج.

التحليل:

- أيّ خلية لها أكبر حجم؟

.....

- أيّ خلية لها أكبر نسبة؟

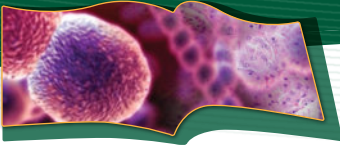
.....

- ما علاقة سطح الخلية بمقدار الموادّ التي يمكنها الدخول إليها، والخروج منها؟

.....

- أيّ خلية تتوافر لها فرص البقاء أكثر؟ ولماذا؟

.....



## ورقة العمل رقم (2)

- ما بنود النظرية الخلوية؟

.....  
.....  
.....  
.....

- وضح كيف يتلاءم شكل كل من خلايا الدم البيضاء، وخلايا الجلد، والخلايا العصبية، مع وظائفها.

.....  
.....  
.....  
.....

- سمّ ميزتين للخلايا حقيقية النواة تفقر إليهما الخلايا بدائية النواة.

.....  
.....  
.....  
.....

- وضح كيف ساعد تطوّر المجاهر في دراسة الخلايا.

.....  
.....  
.....  
.....

## أوراق العمل

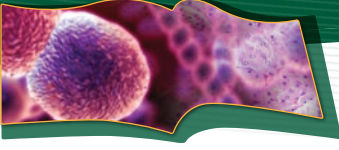
### ورقة العمل رقم (3)

**عنوان النشاط:** مقارنة بين الخلايا الحيوانية والخلايا النباتية.

- يميّز الخلية الحيوانية من الخلية النباتية تحت المجهر الضوئي المركب.
- يصف مكونات كل من الخلية الحيوانية والخلية النباتية، كما تبدو تحت المجهر الضوئي المركب.
- المهارات:** استخدام المجهر الضوئي المركب، الملاحظة، المقارنة، الوصف، الاستنتاج.
- المواد والأدوات:** مجهر ضوئي مركب، شرائح زجاجية، أغطية شرائح زجاجية، محلول اليود أو صبغة الميثيل الأزرق، قطارة، منكاش أسنان عريض الطرف، بصلة، ملقط.
- إرشادات الأمان والسلامة:** التزام تعليمات السلامة المختبرية العامة، خاصة عند استخدام العدسة العينية الكبرى لمراعاة عدم كسر الشريحة.

#### الإجراء:

- وضع قطرة ماء في وسط الشريحة الزجاجية.
- قحط بطانة تجويف الفم بلطف باستخدام منكاش الأسنان؛ للحصول على بعض الخلايا الطلائية المبطنة لهذا التجويف، ثم نقل هذه الخلايا إلى قطرة الماء على الشريحة.
- باستخدام القطارة، إضافة قطرة صغيرة من محلول اليود أو صبغة الميثيل الأزرق إلى الشريحة.
- دراسة الشريحة تحت المجهر باستخدام قوى التكبير المختلفة، ورسمها، وتحديد أجزائها على الرسم.
- تكرار الخطوات السابقة مع شريحة صغيرة تؤخذ من الغشاء الرقيق المبطن للسطح الداخلي من ورقة بصل بيضاء.



### التحليل:

لاحظ الشريحتين، وارسمهما، ثم بيّن أوجه التشابه والاختلاف بين كل منهما.



العشاء الرقيق لورقة بصل بيضاء

بطانة تجويف الفم

## أوراق العمل

### ورقة العمل رقم (4)

- لماذا تسمى الميتوكوندريا بيوت الطاقة؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- اذكر أسماء أربع عضيات خلوية تحاط بأغشية.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- وضح كيف تشترك كل من: الرايبوسومات والشبكة البلازمية وجهاز جولجي معاً في تكوين البروتينات.

.....

.....

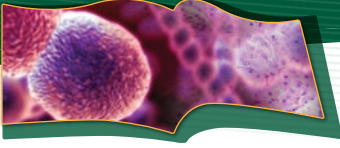
.....

.....

.....

.....





### ورقة العمل رقم (5)

- اذكر أسماء أربعة أعضاء خارجية في جسمك.

.....

.....

.....

.....

- اذكر أسماء أربعة أعضاء داخل جسمك.

.....

.....

.....

.....

- ما أنواع الخلايا التي توجد في أصبعك؟

.....

.....

.....

.....

- هل توجد أعضاء في جسم الأميبا؟ فسّر إجابتك.

.....

.....

.....

.....

## أوراق العمل

### ورقة العمل رقم (6)

– ما الفرقُ في العمل بين الخلية الواحدة في كل من: الكائن أحادي الخلية، والكائن عديد الخلايا؟

.....  
.....  
.....  
.....

– ما النسيج المختص بعملية نقل الماء في النبات؟

.....  
.....  
.....  
.....

– ما النسيج الذي يدعم أنسجة الجسم الأخرى في جسم الإنسان؟

.....  
.....  
.....  
.....

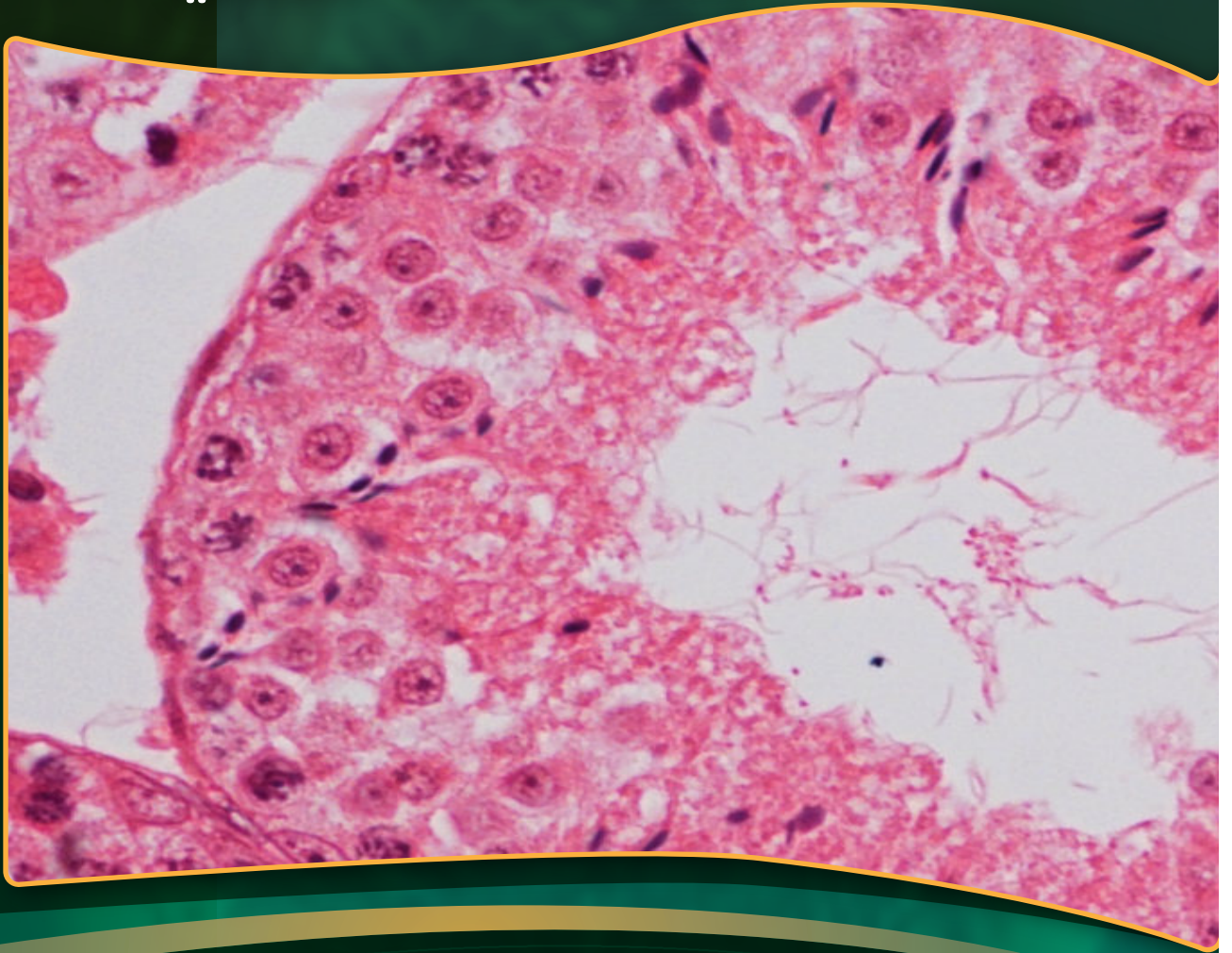
– لماذا يعدّ الجهاز الهضمي جهازاً؟

.....  
.....  
.....  
.....

الحقية التعليمية

لكتاب الأحياء

للصف العاشر العلمي

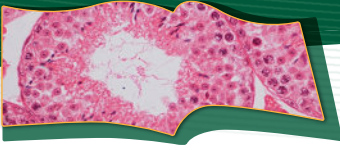


الفصل الرابع

تكاثر الخلايا

## فهرس المحتويات

الصفحة	الموضوع
3	ملخص الفصل
5	الملخص العلمي للأقسام
6	خطة الفصل
12	اختبار قبلي
14	خطة القسم الأول
22	خطة القسم الثاني
28	خطة القسم الثالث
34	مراجعة الفصل
38	اختبار بعدي
42	أوراق العمل



## ملخص الفصل

يوضح هذا الفصل تركيب الكروموسوم ومفهوم جزيء DNA، ويميز بين مفهوم كل من الكروموسومات الجسمية والكروموسومات الجنسية، والخلايا ثنائية المجموعة الكروموسومية والخلايا أحادية المجموعة الكروموسومية. ويوضح أيضًا مفهوم الانقسام الخلوي على نحوٍ عام، وكل من الانقسام الخلوي لدى الكائنات بدائية النواة والكائنات حقيقية النواة. ويعرض الفصل لمفهوم كل من الانقسام المتساوي والانقسام المنصف، ويميز بين أهمية كل منهما للكائن الحي، ومراحلها ونواتجها، كما يعرض في نهايته لمفهوم كل من التكاثر اللاجنسي والتكاثر الجنسي في الكائنات الحيّة.

وقد جاءت محتويات الفصل في ثلاثة أقسام، كما يأتي:

الكروموسومات.

القسم الأول

الانقسام الخلوي.

القسم الثاني

الانقسام المنصف.

القسم الثالث

# الملخص العلمي للأقسام

## ملخص القسم الأول

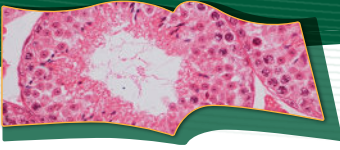
### الكروموسومات

تحتوي خلايا جسم الكائن الحي على تراكيب تحمل مادة الوراثة تسمى الكروموسومات. يتكوّن الكروموسوم كيميائيًا من جزيء DNA منفرد يلتف بإحكام حول بروتين هستون. وتتميّز خلايا أفراد النوع الواحد من الكائنات الحية باختوائها على عدد معيّن من الكروموسومات يحدّد صفات هذا النوع. وتحدّد معظم الكروموسومات في الخلية الصفات الجسمية للكائن الحي، وتسمى الكروموسومات الجسمية، في حين يحدّد بعضها جنس هذا الكائن وتسمى الكروموسومات الجنسية. وتحتوي خلايا جسم الكائن الحي الجسمية عادة على أزواج من الكروموسومات المتماثلة، وتسمى خلايا ثنائية المجموعة الكروموسومية، في حين تحتوي خلاياه الجنسية، أو الأمشاج، على مجموعة واحدة من الكروموسومات، وتسمى خلايا أحادية المجموعة الكروموسومية.

## ملخص القسم الثاني

### الانقسام الخلوي

يكون جسم الكائن الحي خلايا جديدة باستمرار عن طريق عملية حيوية تسمى الانقسام الخلوي. وفي الخلايا بدائية النواة، يسمى هذا الانقسام الانشطار الثنائي، الذي يمثل طريقة تكاثر رئيسة في الكائنات الحية التي تتكوّن أجسامها من هذا النوع من الخلايا، ويتكوّن بنتيجة كلّ انشطار كائنين جديدين. وفي أجسام الكائنات الحية حقيقية النواة، تمرّ الخلايا بدورة حياة تشمل مراحل الانقسام الخلوي ومراحل الطور البيني. ويشمل الانقسام الخلوي الانقسام المتساوي والسيّتوبلازمي، في حين يشمل الطور البيني مرحلة النموّ الأول، ومرحلة البناء التي يتمّ فيها نسخ DNA، ومرحلة النموّ الثاني. وتضمّ عملية الانقسام المتساوي أربعة أطوار، هي: الطور التمهيدي، والطور الاستوائي، والطور الانفصالي، والطور النهائي. ويحدث الانقسام المتساوي في الخلية الحيوانية نتيجة تخرّب المنطقة الوسطى فيها، في حين يحدث في الخلية النباتية نتيجة تكوّن صفيحة خلوية في منتصفها تقسمُ الخلية قسمين.



## ملخص القسم الثالث

### الانقسام المنصف

تؤدي عملية الانقسام المنصف لخلايا جسم الكائن الحي دوراً رئيساً في تكاثره؛ إذ يتكوّن بنتيجتها أمشاج أحادية المجموعة الكروموسومية. وتتمّ الخلية التي تتأهّب للانقسام المنصف بمراحل الطور البيني الثلاث: مرحلة النموّ الأول، ومرحلة البناء، ومرحلة النموّ الثاني، إضافة إلى انقسامين متتاليين ينجم عنهما أربع خلايا أحادية المجموعة الكروموسومية، هي: الأمشاج الذكرية، والأمشاج الأنثوية. ويتضمّن الانقسام الأول من هذين الانقسامين أربعة أطوار، هي: الطور التمهيدي الأول الذي تحدث فيه عملية العبور بين الكروماتيدات المتقابلة في أزواج الكروموسومات المتماثلة المقترنة لتكوّن تراكيب جديدة، ثمّ الطور الاستوائي الأول، والطور الانفصالي الأول، والطور النهائي الأول. وينجم عن هذا الانقسام خليتان تكون كلّ منهما أحادية المجموعة الكروموسومية. ويحدث الانقسام الثاني في كلّ من الخليتين السابقتين، ويتضمّن أربعة أطوار أيضاً، هي: الطور التمهيدي الثاني، والطور الاستوائي الثاني، والطور الانفصالي الثاني، والطور النهائي الثاني. ولا تسبق عملية الانقسام الثاني عملية نسخ DNA.

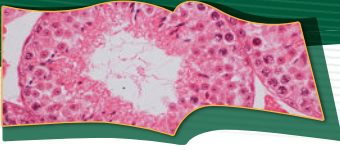
وفي الوقت الذي تحتاج فيه الكائنات الحية إلى الانقسام المنصف لخلاياها لتكاثر جنسياً، فإنّ بعض هذه الكائنات يتكاثر وينتج كائنات حية جديدة من غير الحاجة إلى الانقسام المنصف، فيما يسمّى عملية التكاثر اللاجنسي. وتكون الأفراد الناتجة من هذا التكاثر متطابقة وراثياً مع الكائن الأصلي، على العكس من الأفراد الناتجة من التكاثر الجنسي التي تكون مختلفة وراثياً عن الأبوين؛ بسبب اختلاط الجينات، سواء في أثناء الانقسام المنصف أو عند ائتلاف جينات الأبوين معاً.

## خطة الفصل

الصف: العاشر، المبحث: الأحياء، عنوان الفصل: تكاثر الخلايا  
عدد الحصص: 6 حصص

المفردات	النواتج التعليمية	الأقسام
<p>الكروموسوم. الهستون. غير هستوني. الكروماتيد. القطعة المركزية. الكروموسوم الجسمي. الكروموسوم الجنسي. الكروموسوم المتماثل. مخطط الكروموسومات. خلايا ثنائية المجموعة الكروموسومية. خلايا أحادية المجموعة الكروموسومية.</p>	<p>- يصف تركيب الكروموسوم. - يقارن كروموسومات الخلايا بدائية النواة مع كروموسومات الخلايا حقيقية النواة. - يحدّد الفوارق بين الكروموسومات الجنسية والكروموسومات الجسمية. - يعطي أمثلة على خلايا ثنائية المجموعة الكروموسومية وخلايا أحادية المجموعة الكروموسومية.</p>	<p>1- الكروموسومات.</p>
<p>الانقسام الخلوي. الانقسام الثنائي. الانقسام المتساوي. الانقسام المنصف. دورة حياة الخلية. الطور البيني. مرحلة الانقسام المتساوي للنواة. الانقسام السيتوبلازمي. مرحلة النموّ الأول. مرحلة البناء. مرحلة النموّ الثاني. مرحلة السكون. الطور التمهيدي.</p>	<p>- يصف مراحل الانقسام الثنائي. - يصف كل مرحلة من مراحل دورة حياة الخلية. - يوجز أطوار عملية الانقسام المتساوي. - يقارن بين الانقسام السيتوبلازمي لدى خلايا الحيوان وبين الانقسام السيتوبلازمي لدى خلايا النبات.</p>	<p>2- الانقسام الخلوي.</p>

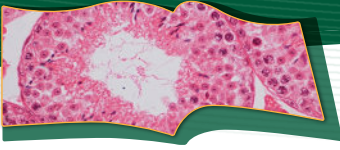




ملاحظات	مُخرجات التعلّم	الموارد التعليميّة	الخطة الزمنيّة
	يوضّح مفهوم الكروموسومات وأنواعها ودورها في نقل الصفات الوراثية.	مصوِّرات. شفافات. إنترنت. موادّ وأدوات مختبرية.	حصّة واحدة
تبدأ الحصّة الثانية ببند "الانقسام المتساوي"، مع إجراء مراجعة موجزة لما درسه المتعلمون في الحصّة الأولى.	يوضّح مفهوم دورة حياة الخلية ومراحلها.	مصوِّرات. شفافات. نماذج. إنترنت. موادّ وأدوات مختبرية.	حصّتان

## خطة الفصل تابع

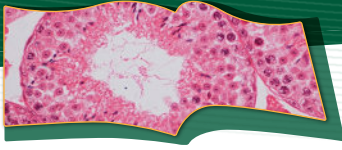
المفردات	النواتج التعليمية	الأقسام
<ul style="list-style-type: none"> <li>الطور الاستوائي.</li> <li>الطور الانفصالي.</li> <li>الطور النهائي.</li> <li>الجسم المركزي.</li> <li>المريكز.</li> <li>أخدود الانشقاق.</li> <li>الصفحة الخلوية.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>الأمشاج.</li> <li>الاقتران.</li> <li>الوحدة الرباعية.</li> <li>العبور.</li> <li>التراكيب الجينية الجديدة.</li> <li>التوزيع الحرّ للكروموسومات.</li> <li>عملية تكوين الحيوانات المنوية.</li> <li>عملية تكوين البويضات.</li> <li>الطلائع المنوية.</li> <li>الحيوانات المنوية.</li> <li>البويضات.</li> <li>الجسم القطبي.</li> <li>التكاثر اللاجنسي.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- يذكر أطوار الانقسام المنصف ويصفها.</li> <li>- يقارن بين نواتج الانقسام المتساوي ونواتج الانقسام المنصف.</li> <li>- يشرح ظاهرة العبور وكيفية مساهمتها في ظهور صفات جديدة.</li> <li>- يوجز الخصائص الرئيسية لعملية تكوين الأمشاج الذكرية والبويضات.</li> </ul>	<p>3- الانقسام المنصف.</p>



ملاحظات	مُخرجات التعلّم	الموارد التعليميّة	الخطة الزمنيّة
	يبيّن أهمية الانقسام المنصّف، ويتتبّع مراحلهُ.	مصورّات. شفافات. نماذج. إنترنت. موادّ وأدوات مختبرية.	حصّة واحدة

## خطة الفصل تابع

	المفردات	النواتج التعليمية	الأقسام
			4- المراجعة والتقييم.



ملاحظات	مُخرجات التعلّم	الموارد التعليميّة	الخطة الزمنيّة
يستفاد من محتوى "مراجعة الفصل" الوارد في هذه الحقيبة، وفي كتاب الطالب ص 83 - 85، اضافة إلى محتوى "اختبار بعدي" الوارد في هذه الحقيبة، ومحتوى "مراجعة الأقسام" 1-4، 2-4، 3-4 في كتاب التمارين ص 31- 36.			حصّتان

## اختبار قبلي

### السؤال الأول

حدّد الإجابة الصحيحة لكلّ فقرة من الفقرات الآتية:

1- بماذا يتصّف انقسام الخلايا في جسم الإنسان؟

- أ - يبدأ عند الولادة.
- ب - يستمرّ طول العمر.
- ج - يتوقف في سن البلوغ.
- د - يزداد بنتيجته عدد الكروموسومات باستمرار.

2- ما عدد مراحل الانقسام المتساوي في الخلية؟

- أ - (2).
- ب - (4).
- ج - (6).
- د - (8).

3- في أيّ أعضاء جسم المرأة يحدث انقسام منصف للخلايا؟

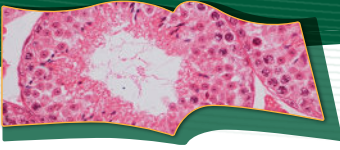
- أ - الكبد.
- ب - الدماغ.
- ج - المبيض.
- د - الكلية.

4- ما أجزاء الخلية التي تحدث فيها تغيّرات في أثناء الانقسام؟

- أ - الفجوات.
- ب - الأسواط.
- ج - الرايبوسومات.
- د - الكروموسومات.

5- في أيّ عضيات الخلية يوجد الحمض النووي منقوص الأكسجين DNA؟

- أ - الفجوات.
- ب - الرايبوسومات.
- ج - الكروموسومات.
- د - جهاز جولجي.



6- ماذا تسمى الوحدات البنائية في مركب DNA؟

- أ - بلاستيدات.
- ب - ليسوسومات.
- ج - ثيلاكويدات.
- د - نيوكليوتيدات.

7- في أيّ المركبات العضوية تخزن المعلومات الوراثية؟

- أ - البروتينات.
- ب - الإنزيمات.
- ج - الأحماض النووية.
- د - الأحماض الدهنية.

8- خلية في جسم كائن حيّ تحتوي على (8) كروموسومات، مرّت بعملية انقسام منصف. ما عدد الكروموسومات في كلّ خلية من الخلايا الناتجة من الانقسام؟

- أ - (4).
- ب - (8).
- ج - (12).
- د - (16).

### السؤال الثاني

فسّر لكلّ ممّا يأتي:

• تعدّ النواة المكوّن الأكثر أهمية في عملية الانقسام الخلوي.

.....

• يختفي الغشاء النووي في بداية عملية الانقسام المتساوي.

.....

• تحتوي الحيوانات المنوية عند الإنسان على نصف عدد الكروموسومات التي توجد في الخلايا الجسمية المنتجة لها.

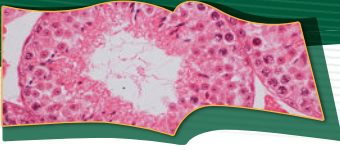
.....

## خطة القسم الأول الكروموسومات

الصف: العاشر، المبحث: الأحياء، عنوان الفصل: تكاثر الخلايا  
عدد الحصص: حصّة واحدة

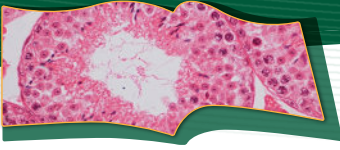
التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النواتج التعليمية
<p><b>التهيئة</b></p> <p>كتابة العبارات الآتية على اللوح، والطلب إلى المتعلمين التعليق على كل منها، مع التوضيح لهم أن إجابات وافية عن هذه الأسئلة سيتوصلون إليها لاحقاً، والعمل على الإفادة من محتوى كتاب المعلم "تصحيح التصوّرات الخاطئة" ص 81:</p> <p>1- تحدّد الزوجة جنس المولود إن كان ذكراً أم أنثى.</p> <p>2- تحتوي الخلية في جسم الإنسان على 46 كروموسوماً، وفي جسم الحصان على 64 كروموسوماً.</p> <p>3- لا يمكن لخلايا الجسم السليمة أن تتحوّل إلى خلايا سرطانية.</p> <p><b>النشاط</b></p> <p>الإفادة من شبكة الإنترنت في عرض فلم قصير عن تركيب الكروموسوم، والطلب إلى المتعلمين تسجيل ملاحظاتهم حوله، ومناقشتهم فيها.</p>	<p>- في أيّ أجزاء الخلية توجد الكروموسومات؟</p> <p>- ما وظيفة الأحماض النووية في الخلية؟</p> <p>- ما مكونات الحمض النووي منقوص الأكسجين DNA؟</p>	<p>- يصف تركيب الكروموسوم.</p> <p>- يقارن كروموسومات الخلايا بدائية النواة مع كروموسومات الخلايا حقيقية النواة.</p> <p>- يحدّد الفوارق بين الكروموسومات الجنسية والكروموسومات الجسمية.</p> <p>- يعطي أمثلة على خلايا ثنائية المجموعة الكروموسومية وخلايا أحادية المجموعة الكروموسومية.</p>





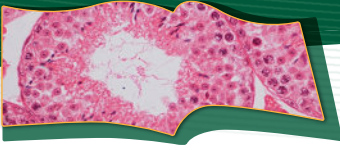
ملاحظات	التقويم	
	ختامي	تكويني
	<p>توزيع ورقة العمل رقم (1) على المتعلمين، والطلب اليهم من خلال العمل في مجموعات الاجابة عن أسئلتها، ثم تقويمها، مع الإفادة من المحتوى في كتاب المعلم "نشاط اعادة التعليم" ص73، بحث جديد "كروموسومات اصطناعية" ص75، "حقيقة سريعة" ص81.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- أين توجد الكروموسومات في الخلية؟</li> <li>- صف تركيب الكروموسوم.</li> <li>- ما أهمية القطعة المركزية للكروموسوم؟</li> <li>- ما النمط المعتمد في ترتيب مكونات مخطط الكروموسومات؟</li> <li>- كيف تتحوّل الخلية من خلية أحادية المجموعة الكروموسومية إلى خلية ثنائية المجموعة الكروموسومية؟</li> </ul>

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النواتج التعليمية
<p><b>الشرح</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- الطلب إلى المتعلمين تحديد ما تمثله التراكيب الكبيرة زهرية اللون في صورة الفصل ص 70، ثم توضيح أهمية توزع هذه الكروموسومات بالتساوي بين الخليتين الناتجتين من الانقسام؛ لتكونا متماثلتين. والتوضيح للمتعلمين أنّ الكروموسومات في الصورة قد صبغت لتبدو واضحة تحت المجهر.</li> <li>- الإفادة من الشفافات والمصورات وأشكال كتاب الطالب في إدارة نقاش مع المتعلمين عن تركيب الكروموسوم.</li> <li>- الطلب إلى المتعلمين رسم خلية بكتيريا، وتحديد مكوناتها الرئيسية، واختلاف تركيبها الكروموسومي عن ذلك الذي تتصف به الخلايا حقيقية النواة.</li> <li>- الطلب إلى المتعلمين التحدث عما يستنتجونه من البيانات التي يعرضها الجدول (4-1) في كتاب الطالب، والتوصل معهم إلى عدم وجود علاقة بين عدد كروموسومات الكائن الحي ومستوى تعقيد جسمه.</li> <li>- الإفادة من الشكل (4-3) في كتاب الطالب في توضيح مفهوم مخطط الكروموسومات للمتعلمين، وإدارة نقاش معهم لتحديد مفهوم كلّ من الكروموسومات الجسمية والكروموسومات الجنسية، ومفهوم كلّ من الخلايا ثنائية المجموعة الكروموسومية والخلايا أحادية المجموعة الكروموسومية.</li> </ul>		



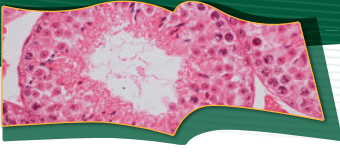
ملاحظات	التقويم	
	ختامي	تكويني

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النواتج التعليمية
<p>- الطلب إلى المتعلمين تنفيذ النشاط الإثرائي "مخطط الكروموسومات" الوارد في كتاب التمارين ص 105، والإجابة عن أسئلته، ومناقشتهم فيها.</p> <p>- الإفادة من محتوى كل من الآتية في كتاب المعلم لمزيد من توضيح المفاهيم ذات العلاقة بالكروموسومات: "درّس" و"عرض عمل إيضاحي" ص 72، اختتم "نشاط إعادة التعليم" ص 73.</p> <p>- اختتام الدرس بالطلب إلى المتعلمين تقديم إيجاز لتركيب الكروموسوم، والفرق بين مفهوم كل من الكروموسومات الجنسية والكروموسومات الجسمية، ومفهوم كل من الخلايا ثنائية المجموعة الكروموسومية والخلايا أحادية المجموعة الكروموسومية.</p> <p>- الطلب إلى المتعلمين الإجابة عن أسئلة مراجعة القسم كواجب منزلي لا تُخصّص له علامة.</p> <p><b>التقويم</b></p> <p>- بماذا يختلف الكروموسوم عن جزيء DNA؟</p> <p>- ممّ يتكوّن الكروموسوم مظهرياً؟</p> <p>- لماذا تختلف خلايا كل من البطاطا والخوخ والشمبانزي عن بعضها رغم تماثل عدد الكروموسومات فيها؟</p> <p>- لماذا توجد كروموسومات خلايا الكائن الحي في أزواج؟</p>		



ملاحظات	التقويم	
	ختامي	تكويني

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النواتج التعليمية
<p><b>التوسّع</b></p> <p>- الطلب إلى المتعلّمين الاستفادة من شبكة الإنترنت أو من مكتبة المدرسة في إعداد قائمة بأسماء أنواع كائنات حية تتماثل في عدد كروموسوماتها، وعرض ما يتوصّلون إليه في غرفة الصّف.</p> <p>- الطلب إلى المتعلّمين تنفيذ النشاط الإثرائي "ج:2: مخطط الكروموسومات" الوارد في كتاب التمارين ص 105، والإجابة عن أسئلة التحليل والاستنتاج وتوسيع آفاق التفكير الواردة فيه.</p> <p>- الطلب إلى المتعلّمين الاستفادة من شبكة الإنترنت أو من مكتبة المدرسة في البحث عن خلايا تحتوي على مجموعات متعدّدة من الكروموسومات، وكتابة تقرير موجز عن كميّة تكوّنها، وأيّة أمور سلبية أو إيجابية ترتبط بوجودها في الكائن الحيّ.</p> <p>- الطلب إلى المتعلّمين الاستفادة من شبكة الإنترنت أو من مكتبة المدرسة في كتابة تقرير موجز عن قصّة اكتشاف تركيب جزيء DNA، وعرض ما يتوصّلون إليه في غرفة الصّف.</p>		



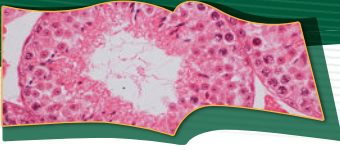
ملاحظات	التقويم	
	ختامي	تكويني

## خطة القسم الثاني الانقسام الخلوي

الصف: العاشر، المبحث: الأحياء، عنوان الفصل: تكاثر الخلايا  
عدد الحصص: حصتان

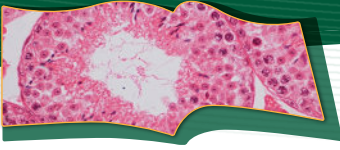
النواتج التعليمية	تقويم المعرفة السابقة	التدريس
<ul style="list-style-type: none"> <li>- يصف مراحل الانشطار الثنائي.</li> <li>- يصف كل مرحلة من مراحل دورة حياة الخلية.</li> <li>- يوجز أطوار عملية الانقسام المتساوي.</li> <li>- يقارن بين الانقسام السيتوبلازمي لدى خلايا الحيوان والانقسام السيتوبلازمي لدى خلايا النبات.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ما أنواع الانقسام الخلوي في الكائنات الحية؟</li> <li>- أيّ المكونات الخلوية الآتية تحتاجها الخلية لتتقسم: الفجوات، الأسواط، الأهداب، الكروموسومات، الرايبوسومات، الجسم المركزي؟</li> <li>- هل توجد خلايا في جسم الكائن الحي غير قادرة على الانقسام؟ فسّر إجابتك.</li> </ul>	<p><b>التهيئة</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- سؤال المتعلمين عما يجعل الخلية تنقسم، مع الإفادة من محتوى كتاب المعلم "اشراك المتعلمين ص 74". ثم الطلب اليهم تخيل كيف سيكون العالم لو استمرت خلايا أجسام الكائنات الحية، أو خلايا البكتيريا، بالانقسام دون أن تموت، والتحدث عن تخيلاتهم هذه.</li> </ul> <p><b>النشاط</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- الطلب إلى المتعلمين، من خلال العمل في مجموعات، تنفيذ النشاط الأساسي "ملاحظة الانقسام المتساوي في خلايا النبات" الوارد في كتاب التمارين ص 71، والإجابة عن أسئلته، مع مراعاة الإفادة من محتوى "تصميم النشاط المختبري" في كتاب المعلم ص 69ب.</li> <li>- الإفادة من الإنترنت في عرض فلم عن الانقسام الخلوي لدى الكائنات بدائية النواة، والطلب إلى المتعلمين كتابة ملاحظاتهم حوله، ومناقشتهم فيها.</li> <li>- الإفادة من الإنترنت في عرض فلم عن مراحل عملية الانقسام المتساوي في الخلايا، والطلب إلى المتعلمين كتابة ملاحظاتهم حوله، ومناقشتهم فيها.</li> </ul>





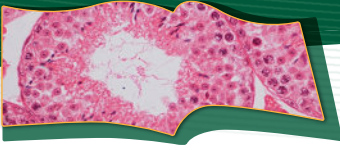
ملاحظات	التقويم	
	ختامي	تكويني
تبدأ الحصة الثانية ببند "الانقسام المتساوي"، مع اجراء مراجعة موجزة لما درسه المتعلمون في الحصة الأولى.	توزيع ورقة العمل رقم (2) على المتعلمين، والطلب اليهم من خلال العمل في مجموعات الاجابة عن أسئلتها، ثم تقويمها.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ما مراحل الطور البيئي في دورة حياة الخلية؟</li> <li>- ما التغيرات التي تحدث في الطور التمهيدي من الانقسام المتساوي؟</li> <li>- وضح دور الأجسام المركزية في عملية انقسام الخلية.</li> <li>- ما التغيرات التي تحدث في الطور النهائي من الانقسام المتساوي؟</li> </ul>

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النواتج التعليمية
<p><b>الشرح</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- الطلب إلى المتعلمين الإفادة من المصورّات والشفافات والشكل (4-4) في كتاب الطالب، في وصف عملية الانشطار الثنائي في الكائنات بدائية النواة.</li> <li>- الطلب إلى المتعلمين الإفادة من المصورّات والشفافات والشكل (5-4) في كتاب الطالب، والرابط البصري المرتبط به في كتاب المعلم، في وصف مراحل دورة حياة الخلية.</li> <li>- التأكّد من تمييز المتعلمين لما تتّصف به كلّ مرحلة من مراحل دورة حياة الخلية، بما في ذلك مرحلة السكون.</li> <li>- الإفادة من المصورّات والشفافات والنماذج والشكل (6-4) في كتاب الطالب، في ادارة نقاش مع المتعلمين عن أطوار الانقسام المتساوي، وما يتّصف به كلّ طور.</li> <li>- الطلب إلى المتعلمين الإفادة من المصورّات والشفافات وأشكال كتاب الطالب ص 77 في توضيح الفروق بين عملية الانقسام السيتوبلازمي في كلّ من خلايا الحيوان وخلايا النبات.</li> <li>- الإفادة من محتوى كلّ من الآتية في كتاب المعلمّ لمزيد من توضيح المفاهيم ذات العلاقة بالانقسام الخلوي: سلط الضوء "إشراك المتعلمين" ص 74، حفّز "كروموسومات صناعية" ص 75، اختم "نشاط ضمني" ص 77، قراءات علمية ص 78.</li> <li>- اختتام الدرس بالطلب إلى المتعلمين إيجاز مفهوم دورة حياة الخلية، وتحديد أطوار الانقسام المتساوي، والفرق بين كيفية حدوث الانقسام السيتوبلازمي في كلّ من خلايا الحيوانات وخلايا النباتات.</li> </ul>		



ملاحظات	التقويم	
	ختامي	تكويني

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النواتج التعليمية
<p>- الطلب إلى المتعلمين الإجابة عن أسئلة مراجعة القسم كواجب منزلي لا تُخصّص له علامة.</p> <p>- توجيه المتعلمين لأن يقرأوا في المنزل محتوى قراءات علمية في ص 78 من كتاب الطالب "رؤية ما كان غير مرئي"، والتحدّث بإيجاز عن انطباعاتهم حوله، مع الحرص على الإفادة من محتوى الخلفية والمناقشة ص 78 في كتاب المعلم، في إغناء معرفة المتعلمين عن الموضوع.</p> <p><b>التقويم</b></p> <p>- قارن بين عدد الكروموسومات في الخلية الأم وفي الخلايا الناجمة عن كل من: الانشطار الثنائي، والانقسام المتساوي، والانقسام المنصف.</p> <p>- ما التغير الذي يحدث في الخلية في مرحلة البناء في الطور البييني؟</p> <p>- ما الذي يعطي للطور الاستوائي من انقسام الخلية أهمية خاصّة بالنسبة للعلماء؟</p> <p>- ما أهمية جهاز جولجي في عملية الانقسام السيتوبلازمي في خلايا النبات؟</p> <p><b>التوسّع</b></p> <p>- الطلب إلى المتعلمين، من خلال العمل في مجموعات، الإفادة من الإنترنت أو من مكتبة المدرسة في كتابة تقرير موجز عن الاختلالات التي تحدث في عملية الانقسام المتساوي لخلايا جسم الإنسان، وتأثير هذه الاختلالات في صحّته، مع الطلب إليهم عرض ما يتوصّلون إليه في غرفة الصّف.</p> <p>- الطلب إلى المتعلمين، من خلال العمل في مجموعات، تنفيذ النشاط الإثرائي "الانقسام المتساوي" الوارد في كتاب التمارين ص 91، والإجابة عن أسئلته.</p>		

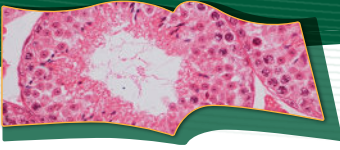


ملاحظات	التقويم	
	ختمى	تكويني

## خطة القسم الثالث الانقسام المنصف

الصف: العاشر، المبحث: الأحياء، عنوان الفصل: تكاثر الخلايا  
عدد الحصص: حصّة واحدة

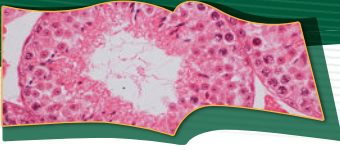
النواتج التعليمية	تقويم المعرفة السابقة	التدريس
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ذكر أطوار الانقسام المنصف ووصفها.</li> <li>- يقارن بين نواتج الانقسام المتساوي ونواتج الانقسام المنصف.</li> <li>- يشرح ظاهرة العبور وكيفية مساهمتها في ظهور صفات جديدة.</li> <li>- يوجز الخصائص الرئيسة لعملية تكوين الأمشاج الذكرية والبويضات.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ما أهمية عملية التكاثر المنصف للكائنات الحية التي تتكاثر جنسياً؟</li> <li>- في أي أجزاء كل من: الإنسان وشجرة البرنقال، يحدث الانقسام المنصف للخلايا؟</li> <li>- لماذا يختلف تركيب الأمشاج الذكرية والأنثوية في الإنسان عن تركيب خلايا الجسم الأخرى؟</li> <li>- لماذا يختلف التكاثر اللاجنسي عن التكاثر الجنسي؟</li> </ul>	<p><b>التهيئة</b></p> <p>الطلب إلى المتعلمين التحدّث عن خضار أو فاكهة يحبّون تناولها، وتحديد عدد البذور الموجودة فيها، ثمّ الطلب إليهم استنتاج العلاقة بين هذه البذور وموضوع الدرس، والتوصّل معهم إلى دور الانقسام المنصف في تكوين أمشاج ذكرية وأنثوية، أو حبوب لقاح وبويضات، يمكنها الاتحاد مع بعضها لتكوين البذور.</p> <p><b>النشاط</b></p> <p>الطلب إلى المتعلمين من خلال العمل في مجموعات تنفيذ ورقة العمل رقم (3)، والإجابة عن الأسئلة الواردة فيها.</p> <p><b>الشرح</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- الطلب إلى المتعلمين قراءة الرسوم الواردة في الشكلين (4-9)، (4-11) في كتاب الطالب، والرابط البصري المرتبط بهما في كتاب المعلم، وتمييز أطوار الانقسام المنصف المختلفة.</li> <li>- الاستفادة من المصوِّرات والشفافات والشكل (4-10) في كتاب الطالب، والرابط البصري المرتبط به في كتاب المعلم، في إدارة نقاش مع المتعلمين حول مفهوم كل من: عملية اقتران الكروموسومات، وعملية العبور، والطلب إلى أحدهم تكوين رسم على اللوح يوضّح كيف تتمّ عملية العبور.</li> </ul>



ملاحظات	التقويم	
	ختامي	تكويني
	<p>توزيع ورقة العمل رقم (4) على المتعلمين، والطلب اليهم من خلال العمل في مجموعات الاجابة عن أسئلتها، ومناقشتهم فيها.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- عدد أطوار الانقسام المنصف.</li> <li>- صف كيف تحدث عملية العبور.</li> <li>- تتبّع تكوين الحيوانات المنوية والبويضات في الإنسان.</li> <li>- ميّز بين مفهوم كلّ من: التكاثر الجنسي، والتكاثر اللاجنسي.</li> </ul>

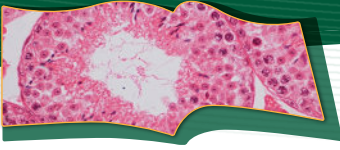
التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النواتج التعليمية
<ul style="list-style-type: none"> <li>- إدارة نقاش مع المتعلمين عن مفهوم التراكيب الجينية الجديدة، وأهميتها في تنوع صفات الكائن الحي.</li> <li>- الطلب إلى المتعلمين الإفادة من المصورات والشفافات والنماذج والشكل (4-12) في كتاب الطالب، في توضيح عملية تكوين الحيوانات المنوية والبويضات عند الإنسان، وتحديد جوانب التشابه وجوانب الاختلاف بين العمليتين.</li> <li>- الإفادة من محتوى كل من الآتية في كتاب المعلم لمزيد من توضيح المفاهيم ذات العلاقة بالانقسام المنصف: استراتيجية تعليمية "خليط الكروموسومات" و"تصحيح التصورات الخاطئة للمفاهيم" ص80، "حقيقة سريعة" و"تصحيح التصورات الخاطئة للمفاهيم" ص81.</li> <li>- الإفادة من الإنترنت في عرض فلم عن عملية التكاثر اللاجنسي في بعض الكائنات الحية، والطلب إلى المتعلمين تسجيل ملاحظاتهم حوله، ومناقشتهم فيها.</li> <li>- اختتام الدرس بالطلب إلى المتعلمين إيجاز مراحل الانقسام المنصف، وعملية تكوين الأمشاج، والفرق بين مفهوم كل من التكاثر اللاجنسي والتكاثر الجنسي.</li> <li>- الطلب إلى المتعلمين الإجابة عن أسئلة مراجعة القسم كواجب منزلي لا تُخصص له علامة.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>التقويم</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ما مراحل الطور البيني الذي يسبق عملية الانقسام المنصف للخلية؟</li> <li>- كيف تنشأ التراكيب الجينية الجديدة في عملية الانقسام المنصف؟</li> <li>- بماذا يختلف الطور الانفصالي الثاني عن الطور الانفصالي الأول؟</li> </ul>		





ملاحظات	التقويم	
	ختامي	تكويني

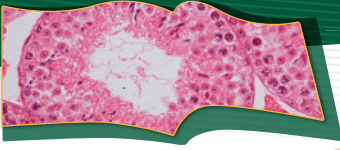
التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النواتج التعليمية
<p>- ما الميزة في تكوّن أربع حيوانات منوية في الرجل من الانقسام المنصّف للخلية الواحدة، مقابل تكوّن بويضة واحدة من هذا الانقسام في المرأة؟</p> <p>- لماذا لا يوجد انقسام منصّف في عملية التكاثر اللاجنسي؟</p> <p><b>التوسّع</b></p> <p>- الطلب إلى المتعلّمين الإفادة من الإنترنت في اختيار فلم يوضّح أطوار الانقسام المنصّف، وعرضه على زملائهم.</p> <p>- الطلب إلى المتعلّمين الإفادة من الإنترنت أو من مكتبة المدرسة في كتابة تقرير موجز عن أنماط من التكاثر اللاجنسي في الكائنات الحية، وعرض ما يتوصّلون إليه في غرفة الصّف.</p> <p>- الطلب إلى من يرغب من المتعلّمين كتابة قصة قصيرة يتخيّل فيها واقع المجتمع الإنساني فيما لو كان الإنسان يتكاثر لاجنسيًا فقط، ثمّ عرض القصة على زملائه على نحوٍ موجز.</p> <p>- الطلب إلى من يرغب من المتعلّمين إجراء دراسة مسحية تشمل فئات مختلفة من المجتمع، وتتمثّل في استبانة تشمل أسئلة نوات علاقة بموضوع الدرس، من مثل:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• هل ترغب في أن يشبهك أطفالك تمامًا؟ لماذا؟</li> <li>• هل ترغب في أن يتكاثر الإنسان لاجنسيًا؟ لماذا؟</li> <li>• هل تعتقد أنّ الإنسان سيتكاثر لاجنسيًا في المستقبل؟ فسّر إجابتك.</li> </ul> <p>ثمّ الطلب إليهم عرض إيجاز لما توصّلوا إليه من نتائج على زملائهم.</p>		



ملاحظات	التقويم	
	ختمي	تكويني

## مراجعة الفصل

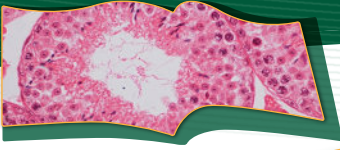
- الكروموسوم تركيب عصوي الشكل يخترن المعلومات الوراثية المحددة لصفات الكائن الحي، ويتكوّن كيميائيًا من جزيء DNA يلتف بإحكام حول بروتينات هستونات.
- يتألف الكروموسوم من كروماتيدين متطابقين يرتبطان معًا بقطعة مركزية.
- لا يكون DNA ملتفًا بإحكام على هيئة كروموسومات ما بين الانقسامات الخلوية. وتوجد مواقع عديدة من DNA الملتف ينفكّ التفافها ما بين الانقسامات، بما يسمح بقراءة معلوماتها الوراثية.
- يكون DNA في معظم الخلايا بدائية النواة كروموسومًا واحدًا فقط يتصل بالجانب الداخلي للغشاء الخلوي.
- تتميز خلايا أفراد النوع الحي الواحد باحتوائها على عدد معيّن من الكروموسومات. ولا يعني تماثل عدد كروموسومات الأنواع المختلفة تماثل صفاتها.
- تحتوي خلايا جسم الإنسان والحيوان على عدد من الكروموسومات التي تحدّد صفات الفرد الجسمية تسمى الكروموسومات الجسمية، وعلى عدد أقلّ بكثير من الكروموسومات التي تحدّد صفات الفرد الجنسية، وتتمثل عادة في زوج من الكروموسومات الجنسية.
- يكون العلماء مخطّطًا لكروموسومات الفرد، يساعدهم في تعرّف أيّ اختلالات وراثية قد توجد عنده.
- تسمى الخلايا التي تحتوي على مجموعتين من الكروموسومات الخلايا ثنائية المجموعة الكروموسومية، ويرمز لها بالصيغة  $2n$ ، في حين تسمى الخلايا التي تحتوي على مجموعة واحدة من الكروموسومات خلايا أحادية المجموعة الكروموسومية، ويرمز لها بالصيغة  $n$ ، ومثالها في الإنسان الحيوانات المنوية والبويضات.



- الانشطار الثنائي هو انقسام الخلية بدائية النواة إلى خليتين جديدتين، ويشمل ثلاث مراحل عامة.
- يوجد نوعان من الانقسام الخلوي في الكائنات الحية حقيقية النواة، هما: الانقسام المتساوي، والانقسام المنصف.
- دورة حياة الخلية هي المراحل التي تمرّ بها الخلية خلال حياتها، وتشمل الانقسام الخلوي والطور البيئي.
- ينقسم الطور البيئي إلى ثلاث مراحل، هي: مرحلة النموّ الأول، ومرحلة البناء، ومرحلة النموّ الثاني، في حين يشمل الانقسام الخلوي الانقسام المتساوي والسيئوبلازمي.
- تستطيع الخلايا الخروج من دورة الخلية لتدخل في حالة تسمى مرحلة السكون، التي لا تقوم الخلايا فيها بنسخ DNA العائد لها، ولا تنهيها للانقسام الخلوي.
- الانقسام المتساوي عملية مستمرة تضمّ أربعة أطوار، هي: الطور التمهيدي، والطور الاستوائي، والطور الانفصالي، والطور النهائي.
- في الطور التمهيدي يقصر DNA ويلتفّ بإحكام ليصبح كروموسوماتٍ عصبية الشكل، وتتفكك النوية والغشاء النووي، ويختفيان.
- تحتوي الخلية على جسمين مركزيين تشعّ منهما خيوط المغزل المكوّنة من الأنابيبات الدقيقة، التي تعمل على تقسيم الكروماتيدات بالتساوي بين الخليتين الجديدتين في أثناء انقسام الخلية.
- في الطور الاستوائي تصبح الكروموسومات واضحة المعالم، فتسهل رؤيتها وتصويرها، وتحرك خيوط المغزل الكروموسومات نحو وسط الخلية.

## مراجعة الفصل تابع

- في الطور الانفصالي ينفصل كروماتيدا كل كروموسوم عند القطعة المركزية، ويتحركان نحو القطبين المتقابلين للخلية، ثم يصبح كل كروماتيد كروموسومًا منفردًا.
- في الطور النهائي تصبح الكروموسومات أقل التفافًا، وتتحول بذلك إلى خيوط كروماتينية، ويتشكل غلاف النواة حول كل مجموعة من الكروموسومات، وتظهر النوية في كل من الخليتين الجديدتين.
- يحدث الانقسام السيتوبلازمي في الخلية الحيوانية بتخصر الغشاء الخلوي، وتكون أهدود الانشقاق، ثم انقسام الخلية إلى اثنتين.
- يحدث الانقسام السيتوبلازمي في الخلية النباتية باندماج حويصلات ناشئة عن جهاز جولجي عند خط الوسط، لتكون صفيحة خلوية تقسم الخلية إلى خليتين.
- تمرّ الخلية التي تتأهب للانقسام المنصف في مراحل الطور البييني الثلاث، ويحدث فيها انقسامان: الانقسام الأول، والانقسام الثاني. ويمرّ كل انقسام منهما في أربعة أطوار، هي: الطور التمهيدي، والطور الاستوائي، والطور الانفصالي، والطور النهائي.
- في الطور التمهيدي تتزاوج الكروموسومات المتماثلة بعملية تسمى الاقتران، ويسمى كل زوج منها وحدة رباعية. وخلال هذا الطور يحدث تبادل في المادة الوراثية بين الكروماتيدات المتجاورة من الكروموسومين المتماثلين بعملية تسمى العبور، وينشأ عن عملية العبور تراكيب جينية جديدة.
- ينجم عن أطوار الانقسام الأول خليتان جديدتان تضمّ كل منهما كروموسومًا واحدًا من كل زوج متماثل؛ لذا تحتوي كل خلية جديدة على نصف عدد كروموسومات الخلية الأصلية.



- يحدث الانقسام الثاني في كلّ خلية نتجت من الانقسام الأول، لكن من غير أن تسبقه عملية نسخ DNA. وينجم عن أطوار هذا الانقسام خليتان جديدتان من كلّ خلية متقسّمة. وبذلك ينجم عن عملية الانقسام المنصّف أربع خلايا جديدة تحتوي كلّ خلية منها على نصف عدد كروموسومات الخلية الأصلية.
- ينجم عن الانقسام المنصّف عند الحيوانات خلايا تناسلية أحادية المجموعة الكروموسومية تسمّى أمشاجًا. وفي الإنسان ينجم عن الانقسام المنصّف في الخصيتين حيواناتٌ منوية، وفي المبيض بويضات.
- تتكاثر الكائنات الحية لاجنسيًا فتننتج كائناتٍ متطابقةً وراثيًا مع الكائن الأصلي، أو تتكاثر جنسيًا فتننتج كائناتٍ مختلفةً وراثيًا عن الوالدين بسبب اختلاط الجينات بطرائق متنوّعة في أثناء الانقسام المنصّف.

## اختبار بعدي

### 1- وضح مفهوم كل مما يأتي:

القطعة المركزية، الكروموسومات الجنسية، مخطط الكروموسومات، خلايا ثنائية المجموعة الكروموسومية، مرحلة السكون في دورة حياة الخلية، أخدود الانشقاق، الصفيحة الخلوية، اقتران الكروموسومات، التراكيب الجينية الجديدة، التوزيع الحرّ.

.....  
.....

### 2- فسّر الحقائق العلمية الآتية:

أ - يلتفّ DNA في الخلايا حقيقية النواة بإحكام حول بروتينات.

.....  
.....

ب- يتألف الكروموسوم من نصفين متطابقين يسمّى كلّ منهما كروماتيداً.

.....  
.....

ج - تتميز خلايا أفراد النوع الواحد باختوائها على عدد معيّن من الكروموسومات.

.....  
.....

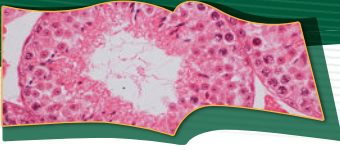
د - ينتج من الانقسام المتساوي للخلية خلايا جديدة تتضمّن موادّ وراثيةً مطابقة تماماً للموادّ الموجودة ضمن الخلية الأصلية.

.....  
.....

و - تؤدّي الأنبيبات الدقيقة دوراً مهماً في انقسام الخلية.

.....  
.....





ز - الكائنات الحية الناتجة من التكاثر اللاجنسي متطابقة وراثياً مع الكائن الأصلي.

.....  
.....

### 3- قارن بين كلّ ممّا يأتي:

أ - أهميّة بروتينات هستونات والبروتينات غير الهستونية في الكروموسوم للخلية.

.....  
.....

ب- عدد المجموعة الكروموسومية في كلّ من بويضة وخلية كبد في المرأة.

.....  
.....

ج - تغيّرات الخلية في كلّ من مرحلة النموّ الأول ومرحلة النموّ الثاني من دورة حياة الخلية.

.....  
.....

د - الجسم المركزي في كلّ من الخلية الحيوانية والخلية النباتية.

.....  
.....

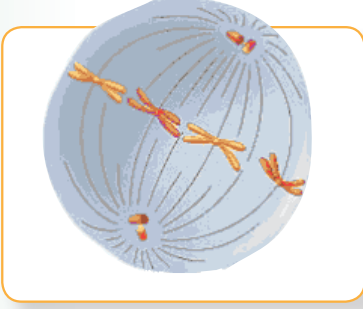
و - مفهوم كلّ من الكروموسومات المتماثلة والكروموسومات الشقيقة.

.....  
.....

ز - تغيّرات الخلية في الطور التمهيدي من الانقسام المنصف، وتغيّراتها في الطور نفسه من الانقسام المتساوي.

.....  
.....

## اختبار بعدي تابع



4- يمثل الرسم خلية حقيقية النواة تمرّ في أحد أطوار الانقسام المتساوي. استخدم هذا الرسم في الإجابة عن الأسئلة الآتية:

أ - ما اسم هذا الطور؟

.....  
.....

ب- هل يمثل الرسم خلية نباتية أم خلية حيوانية؟ فسّر إجابتك.

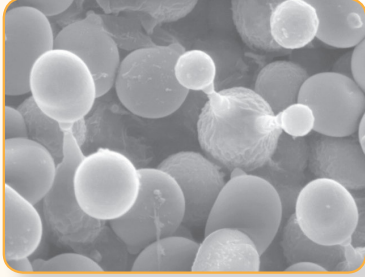
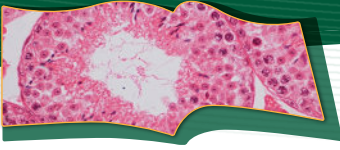
.....  
.....

ج - اكتب أسماء الأجزاء ذات العلاقة بما يمثّله الرسم.

.....  
.....

د - ما اسم الطور الذي يلي هذا الطور؟

.....  
.....



5- يمثّل الرسم عملية تكاثر لاجنسي في كائن حيّ وحيد الخلية. استخدم هذا الرسم في الإجابة عن الأسئلة الآتية:

أ - ما نوع التكاثر في هذا الكائن: جنسي أم لاجنسي؟

.....  
.....

ب- ما عدد الكروموسومات في الخلايا الناتجة مقارنة بالخلية الأم؟

.....  
.....

ج - اذكر اسم الكائن الحي الذي تتوقع أن يمثّله هذا الرسم.

.....  
.....

د - أي نوع من الانقسام يمثّله هذا الرسم: انشطار ثنائي، انقسام متساوي، انقسام منصف؟

.....  
.....

و - اذكر اسم كائن حي يحدث فيه هذا النوع من التكاثر.

.....  
.....

## أوراق العمل

### ورقة العمل رقم (1)

1- هل تعتقد أنّ العلماء سيتمكّنون يوماً من تكوين كروموسوم اصطناعي؟ فسّر إجابتك.

---

---

---

---

2- لماذا يكون عدد الكروموسومات الجنسية في خلايا جسم الكائن الحي أقلّ بكثير من عدد الكروموسومات الجسمية؟

---

---

---

---

3- هل يمكن أن توجد خلايا رباعية المجموعة الكروموسومية؟ فسّر إجابتك.

---

---

---

---

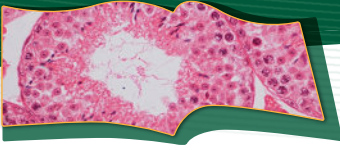
4- ما نتيجة وجود أمشاج ثنائية المجموعة الكروموسومية عند الإنسان بدلاً من الأمشاج أحادية المجموعة الكروموسومية؟ فسّر إجابتك.

---

---

---

---



## ورقة العمل رقم (2)

1- أيُّ الكائنات الحية الآتية يحدث في خلاياها انشطار ثنائي:  
الأسفنج، دودة الأرض، البرتقال، البكتيريا، الفأر، طحلب السبيروجيرا، نبات الفيوناريا؟

---

---

---

---

2- خلية حيوانية تحتوي على (6) كروموسومات تمرّ في عملية انقسام متساوٍ. ارسم هذه الخلية وهي تمرّ في الطور الاستوائي.

3- لماذا لا يحدث الانقسام السيتوبلازمي في الطور النهائي من الانقسام المتساوي في الخلية النباتية بالطريقة نفسها التي تنقسم فيها الخلية الحيوانية؟

---

---

---

---

## أوراق العمل

### ورقة العمل رقم (3)

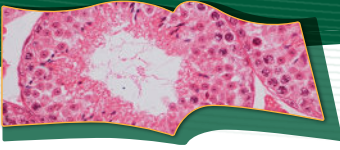
**عنوان النشاط:** ملاحظة الانقسام المنصف في خلايا النبات.

#### النواتج التعليمية

- يتعرف أطوار الانقسام المنصف.
- يرسم خلايا نباتية تمرّ في أطوار مختلفة من الانقسام المنصف.
- المهارات:** استخدام المجهر الضوئي المركب، الملاحظة، جمع بيانات وتسجيلها، الرسم، المقارنة، الوصف، التفسير، الاستنتاج.
- المواد والأدوات:** مجهر ضوئي مركب، شريحة مجهرية جاهزة لقطاع عرضي في مبيض زهرة (الزنبق مثلاً) تُظهر أطوار الانقسام المنصف.
- إرشادات الأمان والسلامة:** التزام تعليمات السلامة المختبرية العامة.

#### الإجراء:

- دراسة الشريحة المجهرية الجاهزة تحت المجهر باستخدام قوى التكبير المختلفة.
- تحديد خلايا تمرّ بأطوار الانقسام المنصف المختلفة.
- مقارنة ما يشاهد في الشريحة بالرسوم في الشكل (4-9) في كتاب الطالب.
- رسم خلية غير منقسمة، وخلية من كلّ طور من أطوار الانقسام المشاهدة.



### التحليل:

1- ما اللون الذي تظهر فيه الخلايا التي تشاهدها؟ فسّر إجابتك.

.....  
.....  
.....

2- بماذا تختلف الخلايا التي تشاهدها تحت المجهر بتلك التي تظهر في رسوم كتاب الطالب؟

.....  
.....  
.....

3- ما أطوار الانقسام المنصف التي أمكنك تمييزها بوضوح؟

.....  
.....  
.....

4- صف خلية تشاهدها تحت المجهر تمرّ في الطور الانفصالي.

.....  
.....  
.....

5- بماذا تختلف الخلية التي تشاهدها تمرّ في الطور الاستوائي عن تلك التي شاهدها تمرّ في هذا الطور في الانقسام المتساوي؟

.....  
.....  
.....

## أوراق العمل

### ورقة العمل رقم (4)

1- ما فائدة انفصال كل من:

- أ - الكروموسومات المتماثلة عن بعضها في أثناء المرحلة الأولى من الانقسام المنصف؟  
ب- الكروماتيدات المتماثلة عن بعضها في أثناء المرحلة الثانية من الانقسام المنصف؟

---

---

---

---

---

---

---

---

2- فيما يتعلق بالتنوع الحيوي، أيهما أكثر أهمية: الانقسام المنصف أم الانقسام المتساوي؟ فسّر إجابتك.

---

---

---

---

---

---

---

---

3- تتبّع التغيرات في كمية المادة الوراثية في الخلية في أثناء مرورها بعملية الانقسام المنصف.

---

---

---

---

---

---

---

---



الحقبة التعليمية

لكتاب الأحياء

للصف العاشر العلمي



الفصل الخامس

مدخل إلى علم البيئة

## فهرس المحتويات

الصفحة	الموضوع
3	ملخص الفصل
5	الملخص العلمي للأقسام
6	خطة الفصل
8	اختبار قبلي
10	خطة القسم الأول
16	خطة القسم الثاني
22	مراجعة الفصل
24	اختبار بعدي
26	أوراق العمل



## ملخص الفصل

يعرض هذا الفصل لمفهوم علم البيئة، المتمثل في دراسة التفاعلات القائمة بين الكائنات الحيّة وما في بيئتها من كائنات حيّة ومكوّنات غير حيّة، ويوضّح مستويات التنظيم المختلفة في البيئة من الغلاف الأحيائي إلى النظم البيئية؛ فالمجتمعات الأحيائية والجماعات الأحيائية، وصولاً إلى الكائنات الحيّة، ويعرض أيضاً للاضطرابات في النظم البيئية، والعوامل المؤثرة في الكائنات الحيّة: العوامل البيئية الحيّة، والعوامل البيئية غير الحيّة، كما يناقش استجابات الكائنات الحيّة لتغيّرات البيئة، والنمط الحياتي للكائن الحيّ واختلافاته.

وقد جاءت محتويات الفصل في قسمين، كما يأتي:

علم البيئة.

القسم الأول

علم بيئة الكائنات الحيّة.

القسم الثاني





# الملخص العلمي للأقسام

## ملخص القسم الأول

### علم البيئة

علم البيئة هو دراسة العلاقات القائمة بين الكائنات الحيّة وبيئتها، التي تشمل المكونات الحيّة والمكونات غير الحيّة. وتتصف البيئة بتسلسلية في مستويات التنظيم الخمسة فيها، ذات الخصائص المُحدّدة، التي تشمل: الغلاف الأحيائي، والنظام البيئي، والمجتمع الأحيائي، والجماعة الأحيائية، والكائن الحي. والكائنات الحيّة داخل النظام البيئي تتفاعل مع غيرها من الكائنات الحيّة ومع المكونات غير الحيّة، وأي اضطراب أو تغيير في النظام البيئي يمكن أن ينتشر عبر شبكة من التفاعلات، ويؤثر في النظام البيئي على نطاق واسع.

## ملخص القسم الثاني

### علم بيئة الكائنات الحيّة

الموطن البيئي للكائن الحيّ هو مكانه الذي يعيش فيه. وفي هذا الموطن تؤثر في الكائن الحيّ فئتان من العوامل: العوامل البيئية الحيّة، والعوامل البيئية غير الحيّة. والبيئة تتغير مع الوقت، والكائن الحي يستطيع أن يتحمّل مدى معيناً من الظروف البيئية. وغالباً ما تسلك الكائنات الحيّة استراتيجيات معيّنة في التعامل مع التغيير البيئي، ومنها التأقلم البيئي، والتحكّم في الظروف الداخلية، وحتى الهرب من ظروف بيئية معيّنة. ولكلّ نوع من الكائنات الحيّة نمط حياتي خاصّ به.

## خطة الفصل

الصف: العاشر، المبحث: الأحياء، عنوان الفصل: مدخل إلى علم البيئة  
عدد الحصص: 8 حصص

المفردات	النواتج التعليمية	الأقسام
<ul style="list-style-type: none"> <li>علم البيئة.</li> <li>الغلاف الأحيائي.</li> <li>النظام البيئي.</li> <li>المجتمع الأحيائي.</li> <li>الجماعة الأحيائية.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- يعرف مصطلح علم البيئة، ويشرح أهمية علم البيئة.</li> <li>- يحدّد المستويات الخمسة للتنظيم في علم البيئة.</li> <li>- يشرح موضوع الترابط المتداخل.</li> </ul>	1- علم البيئة.
<ul style="list-style-type: none"> <li>الموطن البيئي.</li> <li>العامل البيئي الحي.</li> <li>العامل البيئي غير الحي.</li> <li>منحنى التحمل.</li> <li>التأقلم البيئي.</li> <li>الكائن الحي المعدّل.</li> <li>السُّبات.</li> <li>المورد.</li> <li>الكائن الحي اللاختصاصي.</li> <li>الكائن الحي الاختصاصي.</li> <li>الكائن الحي المتوافق.</li> <li>النمط الحياتي.</li> <li>الهجرة.</li> <li>الهجرة إلى الداخل.</li> <li>الهجرة إلى الخارج.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- يميّز بين عوامل بيئية غير حيّة وعوامل بيئية حيّة، ويذكر مثلين على كلّ منها.</li> <li>- يشرح أهمية منحنيات التحمل.</li> <li>- يصف بعض التكيفات التي تسمح للكائنات الحيّة بتجنّب الظروف غير الملائمة.</li> <li>- يشرح مفهوم النمط الحياتي.</li> </ul>	2- علم بيئة الكائنات الحيّة.
		3- المراجعة والتقويم.



ملاحظات	مُخرجات التعلّم	الموارد التعليمية	الخطة الزمنية
	يُميّر حدود المستويات الخمسة للتنظيم البيئي.	شفافات. مصورات. إنترنت. موادّ وأدوات مختبريّة.	ثلاث
	يناقش استجابات الكائنات الحيّة للمحيط البيئي المتغيّر.	شفافات. مصورات. إنترنت. موادّ وأدوات مختبريّة.	ثلاث
			حصّتان

يستفاد من محتوى "مراجعة الفصل" الوارد في هذه الحقيبة، وفي كتاب الطالب ص 99-101، إضافة إلى محتوى "اختبار بعدي" الوارد في هذه الحقيبة، ومحتوى "مراجعة الأقسام 1-5، 2-5، 3-4" في كتاب التمارين ص 129-132.

## اختبار قبلي

### السؤال الأول

حدّد الإجابة الصحيحة لكلّ فقرة من الفقرات الآتية:

1- ما أوسع مستويات التنظيم في البيئة وأكثرها شمولية؟

- أ - النظام البيئي.
- ب - الغلاف الأحيائي.
- ج - الجماعة الأحيائية.
- د - المجتمع الأحيائي.

2- ما مصدر الطاقة الأساسي للكائنات الحيّة في النظام البيئي؟

- أ - الشمس.
- ب - القمر.
- ج - النباتات.
- د - السكر.

3- ما الحيوان الذي تتغيّر درجة حرارة جسمه للتوافق مع تغيّرات البيئة الخارجية؟

- أ - الأسفنج.
- ب - الأرنب.
- ج - السحلية.
- د - دودة الأرض.

4- ما التكيف في الدبّ مع درجات الحرارة المتدنية جداً في فصل الشتاء؟

- أ - الهجرة.
- ب - التكاثر.
- ج - السبات.
- د - كثرة الحركة.





## السؤال الثاني

• ما الكائنات المنتجة في سلسلة الغذاء؟

.....  
.....  
.....

• ما مكونات النظام البيئي؟

.....  
.....  
.....

• لماذا تهجر بعض الكائنات الحيّة من موطنها إلى مواطن أخرى؟

.....  
.....  
.....

## خطة القسم الأول علم البيئة

الصف: العاشر، المبحث: الأحياء، عنوان الفصل: مدخل إلى علم البيئة  
عدد الحصص: 3 حصص

النواتج التعليمية	تقويم المعرفة السابقة	التدريس
<ul style="list-style-type: none"> <li>- يعرف مصطلح علم البيئة، ويشرح أهميّة علم البيئة.</li> <li>- يحدّد المستويات الخمسة للتنظيم في علم البيئة.</li> <li>- يشرح موضوع الترابط المتداخل.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ما البيئة؟</li> <li>- ما علم البيئة؟</li> <li>- ما النظام البيئي؟</li> <li>- ما مصدرُ الكربوهيدرات والبروتينات والدهون في الطبيعة؟</li> <li>- ما مصادرُ الطعام الذي تتاولته في وجبة الفطور؟</li> </ul>	<p><b>التهيئة</b></p> <p>إدارة نقاش مع المتعلمين حول الحي الذي يعيشون فيه من حيث مكوناته الحية ومكوناته غير الحية، وعلاقتها ببعضها.</p> <p><b>النشاط</b></p> <p>الإفادة من الإنترنت في عرض فيلم عن النظام البيئي ومكوناته، والطلب إلى المتعلمين تسجيل ملاحظاتهم حوله، ومناقشتهم فيها.</p> <p><b>الشرح</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- الطلب إلى المتعلمين تفحص صورة الفصل (ص 88) في كتاب الطالب، والتحدّث عن ملاحظاتهم حولها، بما في ذلك تحديد أيّ الأجزاء تمثل مكونات حية، وأيها يمثل مكونات غير حية، وطبيعة العلاقة بين هذين المكوّنين.</li> <li>- إدارة نقاش مع المتعلمين حول مفهوم كلّ من: البيئة، وعلم البيئة، والنظام البيئي، وإيراد أمثلة على نظم بيئية مختلفة، وكتابة تعريف دقيق لكلّ مفهوم على اللوح.</li> <li>- إدارة نقاش مع المتعلمين عن الفرق بين مفهوم الغلاف الأحيائي الذي يشمل النظم البيئية كلّ على سطح الأرض، والمجتمعات الأحيائية التي تمثل الكائنات الحية المتفاعلة مع بعضها في النظام البيئي.</li> </ul>



ملاحظات	التقويم	
	ختامي	تكويني
<p>- تبدأ الحصة الثانية ببند "المجتمعات الأحيائية والجماعة الأحيائية والكائنات الحيّة" ص 94، مع إجراء مراجعة موجزة لما درسه المتعلمون في الحصة الأولى.</p> <p>- تبدأ الحصة الثالثة ببند "الاضطرابات في النظم البيئية"، مع إجراء مراجعة موجزة لما درسه المتعلمون في الحصتين السابقتين.</p>	<p>الطلب إلى المتعلمين من خلال العمل في مجموعات تنفيذ ورقة العمل رقم (1)، ومناقشتهم في إجاباتهم عن أسئلتها.</p>	<p>- ما الفرق بين مفهوم كلّ من: المجتمعات الأحيائية، والجماعات الأحيائية؟</p> <p>- ماذا يقصد بالمفهوم البيئي: الترابط المتداخل؟</p> <p>- وضح العلاقة بين انتشار مرض لايم، وكمية البلوط في غابات السنديان.</p>

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النواتج التعليمية
<p>- الإفادة من الشكل (5-1) في كتاب الطالب، والرابط البصري المرتبط به في كتاب المعلم، في إدارة نقاش مع المتعلمين عن طبيعة العلاقة بين مستويات التنظيم المختلفة في البيئة.</p> <p>- التأكيد للمتعلمين على طبيعة العلاقة التفاعلية بين مكونات النظام البيئي، الحية منها وغير الحية، مع توضيح الجوانب الإيجابية والجوانب السلبية لهذه العلاقة من خلال إيراد أمثلة عن الاضطرابات البيئية المرتبطة بها.</p> <p>- تنفيذ النشاط الأساسي ب.3 "الصيد الكثيف والشامل في علم البيئة"، الوارد في كتاب التمارين ص 191، من خلال تنظيم زيارة إلى حديقة المدرسة مثلاً، أو إلى منطقة قريبة، حقلية أو مزروعة بالأشجار، أو مائية.</p> <p>- الإفادة من محتوى كل من الآتية في كتاب المعلم لمزيد من توضيح المفاهيم ذات العلاقة بالبيئة: "نشاط ضمني" و"درس" ص 89، "تفكير ناقد" و"صلة بالمحتوى- علوم اجتماعية" ص 90، "نشاط لتعزيز التعلم" ص 91.</p> <p>- الطلب إلى المتعلمين قراءة محتوى صلة بعلم البيئة "إحراق جو الأرض والمرض" في كتاب الطالب ص 91، وإبداء ملاحظاتهم حوله.</p>		



ملاحظات	التقويم	
	ختامي	تكويني

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النواتج التعليمية
<p>- الطلب إلى المتعلمين قراءة محتوى قراءات علمية "ازدياد وانخفاض عدد الكائنات الحية في الجزر" ص 92 في كتاب الطالب، والإفادة من محتوى "خلفية" و"مناقشة" في كتاب المعلم ص 92، في إدارة نقاش حول مضمون هذا المحتوى.</p> <p>- اختتام الدرس بالطلب إلى المتعلمين ذكر مستويات التنظيم البيئية بالترتيب.</p> <p>- الطلب إلى المتعلمين الإجابة عن أسئلة مراجعة القسم كواجب منزلي لا تُخصّص له علامة.</p> <p><b>التقويم</b></p> <p>- اذكر مستويات التنظيم البيئية بالترتيب.</p> <p>- كيف يمكن أن تسبب العلاقات بين الكائنات الحية في النظام البيئي اضطرابات فيه؟</p> <p><b>التوسّع</b></p> <p>- الطلب إلى المتعلمين عمل نموذج لنظام بيئي مائي، وأن يضعوا فيه قدر المستطاع مكونات تشبه ما يوجد في صورة طبيعية في البيئة نفسها.</p> <p>- الطلب إلى المتعلمين الإفادة من الإنترنت ومن مكتبة المدرسة في كتابة تقرير عن أمثلة لاضطرابات حدثت في نظم بيئية نتيجة للعلاقات بين الكائنات الحية فيها، وعرض ما يتوصلون إليه في غرفة الصف.</p>		



ملاحظات	التقويم	
	ختامي	تكويني

## خطة القسم الثاني علم بيئة الكائنات الحية

الصف: العاشر، المبحث: الأحياء، عنوان الفصل: مدخل إلى علم البيئة  
عدد الحصص: 3 حصص

النواتج التعليمية	تقويم المعرفة السابقة	التدريس
<ul style="list-style-type: none"> <li>- يميّز بين عوامل بيئية غير حيّة وعوامل بيئية حيّة، ويذكر مثلين على كلّ منها.</li> <li>- يشرح أهمية منحنيات التحمّل.</li> <li>- يصف بعض التكيّفات التي تسمح للكائنات الحيّة بتجنّب الظروف غير الملائمة.</li> <li>- يشرح مفهوم النمط الحياتي.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ما العوامل غير الحيّة في البيئة؟</li> <li>- لماذا تهجر الطيور؟</li> <li>- كيف تتكيّف حيوانات الصحراء مع الارتفاع الكبير في درجة الحرارة نهاراً؟</li> </ul>	<p><b>التهيئة</b></p> <p>إدارة نقاش مع المتعلّمين عن ظاهرة البيات الشتوي عند بعض الحيوانات، وأهميتها لبقاء أفراد هذا النوع.</p> <p><b>النشاط</b></p> <p>الإفادة من الإنترنت في عرض فيلم عن أنماط من تكيّفات الكائنات الحيّة مع التغيّرات في ظروف البيئة، بما في ذلك السّبات والهجرة، والطلب إلى المتعلّمين تسجيل ملاحظاتهم حوله، ومناقشتهم فيها.</p> <p><b>الشرح</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- تكليف من يرغب من المتعلّمين كتابة ما يستطيع على اللوح من عوامل بيئية حيّة، وعوامل بيئية غير حيّة، وإدارة نقاش عن طبيعة العلاقة بينها، مع الأمثلة.</li> <li>- الطلب إلى المتعلّمين إيراد أمثلة عن التغيّرات التي تحدث في المواطن البيئية باستمرار، وكيف تؤثر في الكائنات الحيّة.</li> <li>- الإفادة من محتوى الشكلين (2-5) و(3-5) في كتاب الطالب، والرابط البصري المرتبط بالشكل (3-5) في كتاب المعلم، في توضيح أنماط من استجابات الكائنات الحيّة مع التغيّرات في درجة حرارة البيئة.</li> </ul>





ملاحظات	التقويم	
	ختامي	تكويني
<p>- تبدأ الحصّة الثانية ببند "الهرب من الظروف غير الملائمة" ص 96، مع إجراء مراجعة موجزة لما درسه المتعلّمون في الحصّة الأولى.</p> <p>- تبدأ الحصّة الثالثة ببند "النمط الحياتي"، مع إجراء مراجعة موجزة لما درسه المتعلّمون في الحصتين السابقتين.</p>	<p>توزيع ورقة العمل رقم (2) على المتعلّمين، والطلب إليهم من خلال العمل في مجموعات الإجابة عن أسئلتها، ومناقشتهم فيها.</p>	<p>- وضّح كيف تتغيّر العوامل البيئية غير الحية باستمرار.</p> <p>- ما الفرق بين مفهوم كلّ من: الكائنات المتوافقة بيئياً، والكائنات المعدّلة؟</p> <p>- ما تعريف النمط الحياتي؟</p>

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النواتج التعليمية
<ul style="list-style-type: none"> <li>- الإفادة من محتوى الشكلين (4-5) و(5-5) في كتاب الطالب، والرابط البصري المرتبط بهما في كتاب المعلم، في توضيح كل من ظاهرتي التأقلم البيئي، والتحكم في الظروف الداخلية عند الكائنات الحيّة.</li> <li>- إدارة نقاش مع المتعلمين عن كيفية تكيف الكائنات الحيّة التي تعيش معًا للإفادة من موارد البيئة المتوافرة، عن طريق اعتماد كل نوع على موارد تختلف عما تعتمد عليه الأنواع الأخرى.</li> <li>- توضيح مفهوم النمط الحياتي، وعرض أمثلة عن الاختلافات فيه، مع الإفادة من الشكل (5-7) في كتاب الطالب.</li> <li>- تكليف المتعلمين تنفيذ النشاط الأساسي "ملاحظة انتقاء الموطن البيئي" في كتاب التمارين ص 165، والإجابة عن أسئلته، ومناقشتهم فيها، مع مراعاة الإفادة من التوضيحات المتعلقة بالنشاط في كتاب المعلم ص 87د.</li> <li>- الطلب إلى المتعلمين تنفيذ كل من النشاط الإثرائي "وضع خريطة للعوامل الحيّة في المحيط البيئي" في كتاب التمارين ص 199، والنشاط الإثرائي "تقييم العوامل غير الحيّة في المحيط البيئي" ص 205 في الكتاب نفسه، والإجابة عن الأسئلة، ومناقشتهم فيها.</li> <li>- الإفادة من محتوى كل مما يأتي في كتاب المعلم: استراتيجية تعليمية "النباتات" ص 95، بحث جديد "التأقلم" ص 96، تفكير ناقد "الهجرة" و"نشاط ضمنى" ص 97 لمزيد من التوضيح عن مفاهيم القسم.</li> </ul>		



ملاحظات	التقويم	
	ختامي	تكويني

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النواتج التعليمية
<p>- اختتام الدرس بالطلب إلى المتعلمين إيجاز كيفية استجابة الكائنات الحية للتغيرات البيئية.</p> <p>- الطلب إلى المتعلمين الإجابة عن أسئلة مراجعة القسم كواجب منزلي لا تُخصّص علامة له.</p> <p><b>التقويم</b></p> <p>- اذكر مثلاً يوضّح كيف أنّ الكائنات الحية تحدث تغيرات في بيئتها، وتتأثر بتلك التغيرات.</p> <p>- وضّح كيف تتأثر سرعة سباحة السمك بالتغير في درجة حرارة المياه.</p> <p>- اذكر مثلاً يوضّح كيف تتكيف الحيوانات الصحراوية مع حرارة الصحراء المرتفعة.</p> <p><b>التوسع</b></p> <p>الطلب إلى المتعلمين الإفادة من الإنترنت ومن مكتبة المدرسة في إعداد تقرير موجز عن سلوك الهجرة في عالم الكائنات الحية، وعرض ما يتوصلون إليه في غرفة الصف.</p>		



ملاحظات	التقويم	
	ختامي	تكويني

## مراجعة الفصل

- علم البيئة هو دراسة العلاقات القائمة بين الكائنات الحيّة وبيئتها، التي تضمّ المكونات الحيّة وغير الحيّة.
- تنظم البيئة إلى خمسة مستويات ينفرد كلّ منها بخصائص معيّنة، وهي من المستوى التنظيمي الأبسط إلى أوسع مستويات التنظيم وأكثرها شمولية: الكائن الحي، والجماعة الأحيائية، والمجتمع الأحيائي، والنظام البيئي والغلاف الأحيائي.
- الكائنات الحيّة والمكونات غير الحيّة في الموطن البيئي تؤثر في بعضها بعضًا، ويؤثر في الكائن الحي في النظام البيئي نوعان من العوامل، هما: العوامل الحيّة، والعوامل غير الحيّة. تشمل العوامل الحيّة كلّ ما هو حي، وتشمل العوامل غير الحيّة درجة الحرارة والرطوبة والرقم الهيدروجيني والملوحة ودرجة تركيز الأكسجين وشدة ضوء الشمس وتوافر النيتروجين والهطول.
- تتغيّر العوامل غير البيئية من مكان إلى آخر مع الوقت.
- للكائنات الحيّة المختلفة مدى تحمّل محدّد من درجات الحرارة يختلف من كائن حيّ إلى آخر.
- لبعض الكائنات الحيّة قدرة على تصحيح منحنيات التحمّل الخاصّة بها خلال وقت معيّن عن طريق عملية التأقلم البيئي.
- تتعامل أنواع الكائنات الحيّة مع بعض التغذيةات البيئية بطريقتين: التوافق مع تغيّرات بيئتها الخارجيّة، واستخدام الطاقة للتحكّم في بعض ظروفها الداخليّة.



- بعض الكائنات الحيّة يمكنها التغلّب على ظروف بيئتها غير الملائمة بالهرب منها مؤقتًا، أو بالسّبات، أو بالهجرة سواءً إلى الداخل أو إلى الخارج.
- النمط الحيّاتي لنوع كائن حيّ يعيش في بيئة معيّنة هو نمط عيشه فيه، أو الدور الذي يؤدّيه النوع في بيئته. ويمكن للنمط الحيّاتيّ للنوع أن يتغيّر خلال جيل واحد.
- أنواع الكائنات الحيّة ذات الأنماط الحيّاتية الواسعة تسمّى الكائنات الحيّة اللاختصاصيّة، وأنواع الكائنات الحيّة ذات البيئات المُثلى الضيّقة تسمّى كائنات حيّة اختصاصيّة.

## اختبار بعدي

### 1- وضح مفهوم كل مما يأتي:

علم البيئة، النظام البيئي، المجتمع الأحيائي، الترابط المتداخل، الهجرة.

.....  
.....

### 2- فسّر الحقائق العلميّة الآتية:

أ - يقع مستوى الجماعة الأحيائية في التنظيم البيئي دون مستوى المجتمع الأحيائي.

.....  
.....

ب- يتعلق عدد المصابين بمرض لايم بكمية البلوط في غابات السنديان.

.....  
.....

ج - يؤثر النبات في مدى توافر النيتروجين في التربة.

.....  
.....

د - يمكن للنمط الحياتي لنوع من الكائنات الحيّة أن يتغيّر خلال جيل واحد.

.....  
.....

### 3- قارن بين كلّ مما يأتي:

أ - مكونات كلّ من: المجتمع الأحيائي، والجماعة الأحيائية.

.....  
.....





ب- قدرة السمك على السباحة في كل من: درجة الحرارة المتوسطة، ودرجة الحرارة العالية.

.....  
.....

ج - مفهوم كل من: الكائنات المتوافقة، والكائنات المعدلة.

.....  
.....

د - مفهوم كل من: هجرة الكائن الحي إلى الداخل، وهجرته إلى الخارج.

.....  
.....

**4- لماذا لا يحتل نوعان مختلفان من الكائنات الحيّة النمط الحياتي نفسه؟**

.....  
.....  
.....  
.....

**5- تهاجر أصناف عديدة من الطيور في فصل الشتاء من إقليم كردستان العراق، ثم تعود إليه في بداية فصل الربيع. بين سبب هذه الهجرة، وأهميتها لهذه الطيور.**

.....  
.....  
.....  
.....

## أوراق العمل

### ورقة العمل رقم (1)

1- ما مكونات النظام البيئي في مدرستك؟

---

---

---

---

---

---

---

---

2- ما مستويات التنظيم في جسمك؟ وكيف تقارنها بمستويات التنظيم في البيئة؟

---

---

---

---

---

---

---

---

3- وجد العلماء دليلاً في سجلّ الأحافير على خمسة انقراضات أساسية لأنواع من الكائنات الحية، ويقولون إنه في الوقت الحاضر يحدث الانقراض السادس. ما قولك في ذلك؟ فسّر إجابتك.

---

---

---

---

---

---

---

---



## ورقة العمل رقم (2)

1- ماذا يحدث للنباتات في منطقة معينة عندما يتغير تساقط الأمطار فيها من فصل إلى آخر؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2- ذكر أساليب اتبعتها الإنسان، وغيّرت في المحيط البيئي بما أحدثته من تلوث.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3- اذكر أمثلة تتغير فيها قدرة الإنسان على التحمل تجاه كل من: حرارة البيئة، ونسبة الأكسجين في الجو.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

الحقبة التعليمية

لكتاب الأحياء

للصف العاشر العلمي



الفصل السادس

الجماعات الأحيائية

## فهرس المحتويات

الصفحة	الموضوع
3	ملخص الفصل
5	الملخص العلمي للأقسام
6	خطة الفصل
10	اختبار قبلي
12	خطة القسم الأول
18	خطة القسم الثاني
22	مراجعة الفصل
24	اختبار بعدي
28	أوراق العمل



## ملخص الفصل

يناقش هذا الفصل مفهوم الجماعة الأحيائية، وبعض المفاهيم الأخرى المتعلقة بهذه الجماعة، ومن ذلك: حجمها وكثافتها وانتشارها، وبالاستناد إلى التوضيحات والأمثلة والأشكال اللازمة، كما يناقش دينامية الجماعة الأحيائية من حيث نسبة الولادات ونسبة الوفيات ومدى العمر المتوقع والتركيب العمري وأنماط نسبة الوفيات، ويعرض للعوامل التي تحدّ من نموّ الجماعة، والعوامل التي تتسبّب بالتذبذب في حجم الجماعة، والمخاطر التي تواجه الجماعات الأحيائية الصغيرة.

ويصف الفصل التغيّر في نموّ الجماعة الأحيائية للإنسان على مدى التاريخ، بما في ذلك أثر تطوّر الزراعة في نمط هذا النموّ، ويصف كيف تغيّرت نسب النموّ منذ الحرب العالمية الثانية، وصولاً إلى نموّ الجماعة الأحيائية حاضراً، ويقارن بين مستوى العيش في كلّ من البلدان المتطوّرة والبلدان النامية، وأثره في نسب نموّ الجماعة الأحيائية.

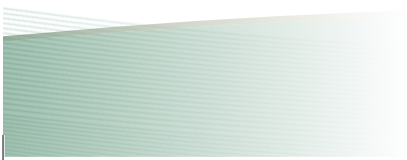
وقد جاءت محتويات الفصل في قسمين كما يأتي:

فهم الجماعات الأحيائية.

القسم الأول

نموّ الجماعة الأحيائية للإنسان.

القسم الثاني





# الملخص العلمي للأقسام

## ملخص القسم الأول

### فهم الجماعات الأحيائية

الجماعة الأحيائية مجموعة من الكائنات الحيّة تنتمي كلها إلى نوع واحد، وتعيش في مكان خاصّ بها في الوقت نفسه. ومن الميزات المهمّة للجماعة: حجمها، سواءً أمتنقلة كانت أفرادها أم غير متنقلة، وكثافتها؛ أي عدد أفرادها في وحدة المساحة أو الحجم، ونمط انتشارها، أو التوزّع المكاني لأفرادها، سواءً أكتلياً كان هذا التوزّع أم متكافئاً أم عشوائياً. والجماعات الأحيائية كلّها ديناميّة تتغيّر من حجمها وتركيبها مع الوقت، وذلك عن طريق التغيّر في نسب الولادات ونسب الوفيات ومدى العمر المتوقّع. وفي الوسط البيئي الذي تعيش فيه الجماعة الأحيائية عوامل تحدّد من نموّها تسمى العوامل الحديّة، وهي العوامل غير معتمدة الكثافة، والعوامل معتمدة الكثافة. وتظهر الجماعات الأحيائية جميعها سلسلة من الزيادة والنقص في حجم الجماعة، يرتبط جزء منها ارتباطاً واضحاً بالتغيّرات البيئية. والجماعات الأحيائية الصغيرة تواجه مخاطر أكبر مقارنةً بالكبيرة، ويعود جزء من السبب في ذلك إلى الإفراط في صيد أفرادها، والإخلال بالبيئة، وحتى للتزاوج الداخلي.

## ملخص القسم الثاني

### نموّ الجماعة الأحيائية للإنسان

على مدى مئات، وحتى عشرات آلاف السنين الماضية، كانت الجماعة الأحيائية للإنسان العاقل تنمو ببطء شديد. لكنّ اكتشاف الإنسان كيفية تدجين الحيوانات وكيفية زراعة بعض النباتات غير من نمط هذا النموّ لدى الجماعة الأحيائية للإنسان، بحيث أصبح يتم بوتيرة أسرع. وقد استمرّت سرعة هذا النموّ خلال العصور الوسطى، برغم بعض الاتجاهات العكسية القصيرة الأمد. وفي العقود التي تلت الحرب العالمية الثانية أدى التحسّن في الوقاية الصحية في بلدان العالم الأكثر فقراً، وارتفاع نسبة الولادات إلى ارتفاع كبير في نسبة النموّ للفرد الواحد. وقد بلغت نسبة نموّ الجماعة الأحيائية ذروتها في أواخر الستينيات من القرن العشرين. وفي الوقت الحاضر، يعيش نحو 80% من الجماعة الأحيائية للإنسان في البلدان النامية، وهذه البلدان أكثر فقراً من البلدان الأكثر تطوراً.



## خطة الفصل

الصف: العاشر، المبحث: الأحياء، عنوان الفصل: الجماعات الأحيائية  
عدد الحصص: 4 حصص

المفردات	النواتج التعليمية	الأقسام
<p>الجماعة الأحيائية. الانتشار. نسبة الوفيات. نسبة الولادات. التركيب العمري. منحنى البقاء على قيد الحياة. العامل معتمد الكثافة. العامل غير معتمد الكثافة. التزاوج الداخلي. العامل الحدي. قدرة الإعالة. كثافة الجماعة الأحيائية</p>	<p>- يشرح الفرق بين حجم الجماعة الأحيائية، وكثافتها وانتشارها. - يصف الأنماط الثلاثة الرئيسية لانتشار الجماعة الأحيائية. - يوضح أهمية التركيب العمري في الجماعة الأحيائية. - يوضح الأنواع الثلاثة الرئيسية للمنحنيات البيانية المتعلقة بالبقاء على قيد الحياة. - يميز بين العوامل المنظمة معتمدة الكثافة والعوامل غير معتمدة الكثافة. - يذكر ثلاثة أسباب تجعل الجماعات الأحيائية الصغيرة أكثر عرضة للانقراض.</p>	<p>1- فهم الجماعات الأحيائية.</p>



ملاحظات	مُخرجات التعلّم	الموارد التعليميّة	الخطة الزمنيّة
	يوضّح مفهوم الجماعة الأحيائية والعوامل المؤثرة في نموّها.	مصورّات. شفاقات. إنترنت.	حصّة واحدة

## خطة الفصل تابع

المفردات	النواتج التعليمية	الأقسام
<p>الثورة الزراعية. البلدان المتطورة. البلدان النامية. أسلوب حياة الصياد الجامع.</p>	<p>- يشرح كيف غير تطوّر الزراعة من نمط نموّ الجماعة الأحيائية للإنسان. - يصف التغيّر في نموّ الجماعة الأحيائية للإنسان الذي بدأ في حدود العام 1650. - يصف كيف تغيّرت نسب النموّ منذ الحرب العالمية الثانية. - يقارن بين مستوى العيش العام في البلدان المتطورة والمستوى ذاته في البلدان النامية.</p>	<p>2- نموّ الجماعة الأحيائية للإنسان.</p>
		<p>3- المراجعة والتقييم.</p>



ملاحظات	مُخرجات التعلّم	الموارد التعليميّة	الخطة الزمنيّة
	يناقش التغيّرات في نموّ الجماعة الأحيائية للإنسان عبر العصور.	مصورّات. شفافات. إنترنت. موادّ وأدوات مختبرية.	حصّة واحدة
			حصّتان

يستفاد من محتوى "مراجعة الفصل" الوارد في هذه الحقيبة، وفي كتاب الطالب ص 112-113، إضافة إلى محتوى "اختبار بعدي" الوارد في هذه الحقيبة، ومحتوى "مراجعة الأقسام 1-6، 2-6" في كتاب التمارين ص 133-136.

## اختبار قبلي

### السؤال الأول

حدّد الإجابة الصحيحة لكلّ فقرة من الفقرات الآتية:

1- ما الكائنات الحيّة التي تنتقل أفرادها معاً في أسراب؟

- أ - الأسفنجيات.
- ب - الطيور.
- ج - الديدان.
- د - الأسماك.

2- ما الكائنات الحيّة التي يمكن للعلماء تحديد عدد أفرادها في النظام البيئي بدقة أكبر؟

- أ - الحشرات.
- ب - الطيور.
- ج - الديدان.
- د - الأبقار.

3- ما الكائنات الحيّة التي ينتشر نسلها في البيئة عشوائياً؟

- أ - النباتات.
- ب - الأسفنجيات.
- ج - الضفادع.
- د - الطيور.

4- ما الذي يشكّل خطراً على بقاء الجماعة الأحيائيّة الصغيرة؟

- أ - الأمطار الغزيرة.
- ب - الزراعة المكثّفة.
- ج - قطف الثمار.
- د - انتشار الأمراض.



5- في أيّ عام بلغ عدد سكّان العالم بليون نسمة؟

- أ - 200 ق. م.
- ب - 850 م.
- ج - 1800 م.
- د - 1950 م.

### السؤال الثاني

فسّر لكلّ مما يأتي:

- يتذبذب حجم الجماعة الأحيائية عادة في النظام البيئي.

---

---

---

- تتزوج أفراد قطيع الأبقار الواحد مع بعضها باستمرار يهدّد بقاءها مع الزمن.

---

---

---

- يتأثر نمو الجماعة الأحيائية للإنسان في بلد ما بعوامل عدّة.

---

---

---

- يتأثر نمو الجماعة الأحيائية للإنسان في بلد ما بعوامل عدّة.

---

---

---

## خطة القسم الأول فهم الجماعات الأحيائية

الصف: العاشر، المبحث: الأحياء، عنوان الفصل: الجماعات الأحيائية  
عدد الحصص: حصّة واحدة

الناتج التعليمي	تقويم المعرفة السابقة	التدريس
<ul style="list-style-type: none"> <li>- يشرح الفرق بين حجم الجماعة الأحيائية، وكثافتها وانتشارها.</li> <li>- يصف الأنماط الثلاثة الرئيسة لانتشار الجماعة الأحيائية.</li> <li>- يوضّح أهمية التركيب العمري في الجماعة الأحيائية.</li> <li>- يوضّح الأنواع الثلاثة الرئيسة للمنحنيات البيانية المتعلقة بالبقاء على قيد الحياة.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ما عوامل البيئة الحيّة؟ وعوامل البيئة غير الحيّة التي تؤثر في حجم الجماعات الأحيائية؟</li> <li>- ماذا تتوقع أن يحصل لجماعة أحيائية حيوانية صغيرة جداً إذا تعرّضت لمرض خطير؟ فسّر إجابتك.</li> </ul>	<p><b>التهيئة</b></p> <p>الطلب إلى الطلبة التحدث عمّا يعرفونه عن تأثير القنابل الذرية التي أقيمت على اليابان في الحرب العالمية الثانية في البيئة والجماعات الأحيائية المختلفة، والتوصّل معهم إلى سقوط عشرات الآلاف من الضحايا، والتسبّب بتشوّهات لا تزال تظهر حتى الآن في النسل، إضافة إلى تضرّر الحياة النباتية والحيوانية إلى حدّ كبير، وقد تكون أنواع عدّة انقرضت كلياً بسببها.</p> <p><b>النشاط</b></p> <p>الطلب إلى المتعلّمين من خلال العمل في مجموعات تنفيذ ورقة العمل رقم (1)، ومناقشتهم فيها.</p> <p><b>الشرح</b></p> <p>- الطلب إلى المتعلّمين تفحص صورة بداية الفصل، وإدارة نقاش عن علاقة مضمونها بمفهوم الجماعات الأحيائية، ثمّ الطلب إليهم ذكر جماعات أحيائية حيوانية شاهدها، والتحدّث عن خصائص كلّ منها.</p>



ملاحظات	التقويم	
	ختامي	تكويني
	<p>توزيع ورقة العمل رقم (2) على المتعلمين، والطلب إليهم من خلال العمل في مجموعات الإجابة عن أسئلتها، ثم تقويمها.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ما الفرق بين مفهوم كل من: حجم الجماعة الأحيائية، وكثافة الجماعة الأحيائية؟</li> <li>- ما أهمية منحنيات البقاء على قيد الحياة في معرفة مزايا الجماعة الأحيائية؟</li> <li>- ما المخاطر التي تواجه الجماعات الأحيائية الصغيرة؟</li> </ul>



التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النواتج التعليمية
<p>- سؤال المتعلمين: لماذا لا تمثل الصورة كامل الجماعة الأحيائية للدلافين؟ وكيف يمكن معرفة عدد أفراد جماعة حيوانية كهذه، والتوصل معهم إلى أنّ العلماء يلجأون في حالات كهذه إلى التقدير في ضوء ما يتوافر لديهم من بيانات.</p> <p>- إدارة نقاش مع المتعلمين عن أهمية تعداد الجماعة الأحيائية لكل من العلماء والدول، بخاصة في مجال التخطيط للمستقبل، ولحماية نوع الكائن الحي.</p> <p>- الإفادة من الإنترنت ومن الشكلين (1-6)، (2-6)، والجدول (1-6) في كتاب الطالب، والرابط البصري المرتبط بالشكلين في كتاب المعلم، في توضيح مفهوم كل من كثافة الجماعة الأحيائية، ونمط الانتشار، بما في ذلك أنماط الانتشار العشوائي، والمتكافئ والكتلي.</p> <p>- الإفادة من الأشكال (3-6)، (4-6)، (5-6) في كتاب الطالب، والروابط البصرية المرتبطة بها في كتاب المعلم، في توضيح كل من المفاهيم الآتية عن الجماعة الأحيائية: دينامية الجماعة الأحيائية، التركيب العمري، ضبط الجماعة الأحيائية، تذبذب حجم الجماعة الأحيائية.</p> <p>- إدارة نقاش موجز مع المتعلمين عن المخاطر التي تواجه الجماعات الأحيائية الصغيرة.</p>		<p>- يميّز العوامل المنظمة معتمدة الكثافة من العوامل غير معتمدة الكثافة.</p> <p>- يذكر ثلاثة أسباب تجعل الجماعات الأحيائية الصغيرة أكثر عرضة للانقراض.</p>



ملاحظات	التقويم	
	ختامي	تكويني

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النواتج التعليمية
<p>- الإفادة من محتوى كلّ من الآتية في دليل المعلمّ لمزيد من توضيح المفاهيم ذات العلاقة بالجماعات الأحيائية: المفهوم الرئيس "الاعتماد المتبادل بين الكائنات الحيّة" ص102، صلة بالدراسات الاجتماعية ص103.</p> <p>- اختتام الدرس بالطلب إلى المتعلّمين تقديم إيجاز عن مزايا الجماعة الأحيائية وديناميتها وضبطها.</p> <p>- الطلب إلى المتعلّمين الإجابة عن أسئلة مراجعة القسم كواجب منزلي لا تُخصّص له علامة.</p> <p><b>التقويم</b></p> <p>- ما مزايا الجماعة الأحيائية؟</p> <p>- ما أنماط انتشار الجماعة الأحيائية؟</p> <p>- كيف يمكن لجماعتين أحيائيتين أن تتّصفا بالحجم نفسه وأن تختلفا من حيث الكثافة؟</p> <p>- ذكرْ عوامل تسبّب تذبذبًا في حجم الجماعة الأحيائية.</p> <p><b>التوسّع</b></p> <p>- الطلب إلى المتعلّمين الإفادة من الإنترنت أو أي مصدر مناسب في كتابة تقرير موجز عن أنماط نسبة الوفيات في المجتمع، أو في أي مجتمع عالمي يختارونه، وتقديم عرض موجز عما يتوصلون إليه في غرفة الصف.</p>		



ملاحظات	التقويم	
	ختامي	تكويني

## خطة القسم الثاني نمو الجماعة الأحيائية للإنسان

الصف: العاشر، المبحث: الأحياء، عنوان الفصل: الجماعات الأحيائية  
عدد الحصص: حصّة واحدة

الناتج التعليمي	تقويم المعرفة السابقة	التدريس
<ul style="list-style-type: none"> <li>- يشرح كيف غير تطوّر الزراعة من نمط الجماعة الأحيائية للإنسان.</li> <li>- يصف التغير في نمو الجماعة الأحيائية للإنسان الذي بدأ في حدود العام 1650.</li> <li>- يصف كيف تغيرت نسب نمو منذ الحرب العالمية الثانية.</li> <li>- يقارن بين مستوى العيش العام في البلدان المتطورة والمستوى ذاته في البلدان النامية.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ما سبب تراجع نسب الوفيات في كثير من بلدان العالم في العصر الحديث؟</li> <li>- بماذا يختلف مدى العمر المتوقع للأفراد في البلدان المتطورة عنه في البلدان النامية؟ ولماذا؟</li> </ul>	<p><b>التهيئة</b></p> <p>الطلب إلى المتعلمين التحدّث عما يتذكرونه عن واقع مجتمعهم أو مدينتهم عندما كانوا صغاراً، ومقارنته بالواقع الحالي، بخاصة ما يتعلق بعدد السكان وانتشار العمران.</p> <p><b>النشاط</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- الطلب إلى المتعلمين من خلال العمل في مجموعات، والإفادة من الشكل (6-7) في كتاب الطالب، كتابة فقرة موجزة عما سيكون عليه حال العالم فيما لو استمرت نسبة النمو الحالية للجماعة الأحيائية للإنسان، وعرض ما يتوصلون إليه في غرفة الصف.</li> </ul> <p><b>الشرح</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- استعراض مراحل نمو الجماعة الأحيائية للإنسان عبر التاريخ، وبيان أثر الثورة الزراعية في هذا النمو.</li> <li>- إدارة نقاش مع الطلبة عن القفزات التي حدثت في نمو الجماعة الأحيائية للإنسان خلال القرون الأخيرة، وبخاصة في القرن الماضي، وأسبابها.</li> </ul>



ملاحظات	التقويم	
	ختامي	تكويني
	<p>توزيع ورقة العمل رقم (3) على المتعلمين، والطلب إليهم من خلال العمل في مجموعات الإجابة عن أسئلتها، ثم مناقشتهم فيها.</p>	<p>- لماذا كان للثورة الزراعية تأثير كبير في نمو الجماعة الأحيائية للإنسان؟ - لماذا تغيرت نسبة نمو الجماعة الأحيائية للإنسان بعد الحرب العالمية الثانية؟</p>

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النواتج التعليمية
<p>- اختتام الدرس بالطلب إلى المتعلمين إيجاز كيفية استجابة الكائنات الحية للتغيرات البيئية.</p> <p>- الطلب إلى المتعلمين الإجابة عن أسئلة مراجعة القسم كواجب منزلي لا تُخصّص علامة له.</p> <p><b>التقويم</b></p> <p>- اذكر مثلاً يوضّح كيف أنّ الكائنات الحية تحدث تغيرات في بيئتها، وتتأثر بتلك التغيرات.</p> <p>- وضّح كيف تتأثر سرعة سباحة السمك بالتغير في درجة حرارة المياه.</p> <p>- اذكر مثلاً يوضّح كيف تتكيف الحيوانات الصحراوية مع حرارة الصحراء المرتفعة.</p> <p><b>التوسّع</b></p> <p>الطلب إلى المتعلمين الاستفادة من الإنترنت ومن مكتبة المدرسة في إعداد تقرير موجز عن سلوك الهجرة في عالم الكائنات الحية، وعرض ما يتوصلون إليه في غرفة الصف.</p>		



ملاحظات	التقويم	
	ختامي	تكويني



## مراجعة الفصل

- الجماعة الأحيائية مجموعة من الأفراد تنتمي إلى نوع واحد من الكائنات الحية، وتعيش في مكان خاص بها في الوقت نفسه.
- حجم الجماعة الأحيائية هو عدد أفرادها، وكثافة الجماعة الأحيائية هي قياس الاكتظاظ فيها. ويشير نمط الانتشار العشوائي أو المتكافي أو التكتلي إلى توزيع الأفراد ضمن الجماعة الأحيائية.
- يشير التركيب العمري للجماعة الأحيائية إلى النسبة المئوية لأفراد كلّ عمر من الأعمار.
- تظهر الجماعة الأحيائية ثلاثة طرازات من الوفيات: الطراز الأول (وفيات متدنية حتى سنّ متقدمة)، والطراز الثاني (نسبة وفيات ثابتة على مدى الحياة)، والطراز الثالث (نسبة وفيات كاسحة تحدث في سنّ مبكرة من الحياة، تليها نسبة وفيات متدنية لما تبقى من فترة الحياة).
- تقتل العوامل غير معتمدة الكثافة النسبة المئوية نفسها من الأفراد في الجماعة الأحيائية بصرف النظر عن حجمها، وتقتل العوامل معتمدة الكثافة من الأفراد في الجماعات الأحيائية الكبيرة أكثر مما تقتل في الجماعات الأحيائية الصغيرة.
- يتقلب نموّ حجم الجماعات الأحيائية مع الوقت بسبب التغيرات البيئية، والجماعات الأحيائية الصغيرة أقلّ قدرة على تجاوز التغيرات البيئية، ومن المرجح أكثر أن يحدث فيها التزاوج الداخلي، وغالبًا ما يكون تنوعها الوراثي متدنيًا.



• منذ 10000 إلى 12000 سنة كان نموّ الجماعة الأحيائية للإنسان متدنّيًا، وقد أدّى تطوّر الزراعة إلى ارتفاع نسبة نموّ الجماعة الأحيائية للإنسان، كما أدّى تحسّن الظروف الصحيّة والنمط الغذائي والظروف الأحيائية في حدود العام 1650 إلى مزيد من التسارع في نموّ الجماعة الأحيائية للإنسان.

• نمت الجماعة الأحيائية للإنسان في العقود التي تلت الحرب العالمية الثانية مباشرة وفقًا لأسرع نسبة لها، وبصورة أوسع، بسبب عناية صحيّة وطبيّة أفضل في البلدان الفقيرة.

• يتّصف النموّ الجماعة الأحيائية للإنسان اليوم بسرعة أكبر في البلدان الأقلّ تطوّرًا، ويبطء أكبر في البلدان الأكثر تطوّرًا.

## اختبار بعدي

### 1- وضح مفهوم كل مما يأتي:

الجماعات الأحيائية، التركيب العمري، قدرة الإعالة، التزاوج الداخلي، البلدان المتطورة، البلدان النامية.

.....

.....

### 2- فسّر الحقائق العلمية الآتية:

أ - يصعب قياس حجم الجماعة الأحيائية بصورة مباشرة أحياناً.

.....

.....

ب- للجماعات الأحيائية كلها دينامية تغير من حجمها وتركيبها مع الوقت.

.....

.....

ج - تختلف العمليات الحياتية المهمة للجماعات الأحيائية بحسب العمر.

.....

.....

د - تغير الكوارث الطبيعية والأوبئة من سرعة نمو الجماعات الأحيائية للإنسان.

.....

.....

و- يعيش الناس في البلدان المتطورة عمراً أطول من أعمار باقي الجماعة الإنسانية عبر العالم.

.....

.....



### 3- قارن بين كلّ مما يأتي:

أ - مدى إمكانية تحديد الجماعة الأحيائية للنبات، مقارنة بالجماعة الأحيائية للحيوان.

.....  
.....

ب- توزّع أفراد الجماعة الأحيائية في كلّ من: التوزّع الكتلي، والتوزّع المتكافئ.

.....  
.....

ج - الوفيات في كلّ من: الطراز الأول من منحنيات البقاء على قيد الحياة، والطراز الثالث.

.....  
.....

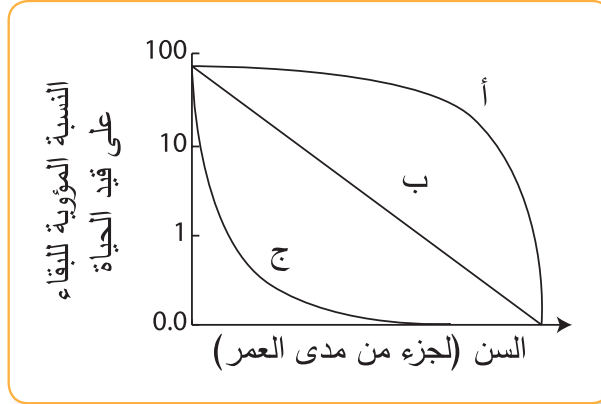
د - تأثير كلّ من: العامل معتمد الكثافة والعامل غير معتمد الكثافة في الجماعة الأحيائية.

.....  
.....

و - مستوى الرعاية الصحيّة في كلّ من: البلدان المتطوّرة، والبلدان النامية.

## اختبار بعدي تابع

4- يمثل الرسم البيانيّ ثلاثة طرازات من المنحنيات البيانية للبقاء على قيد الحياة لدى أنواع من الكائنات الحيّة. والمطلوب الإجابة عن الأسئلة التي تليه:



أ - أيّ منحنى يعود للنوع الذي يتّصف ببقاء 95% من أفرادهِ حيّة بعد انقضاء ربع مدى عمرها، وبقاء 90% من أفرادهِ حيّة بعد انقضاء نصف مدى عمرها؟

.....

ب - أيّ منحنى يعود للنوع الذي يتّصف ببقاء 0.3% من أفرادهِ حيّة بعد انقضاء ربع مدى عمرها، وبقاء 0.1% من أفرادهِ حيّة بعد انقضاء نصف مدى عمرها؟

.....

ج - اذكر مثلاً على النوع الذي يمكن أن يتّصف بكلّ طراز من منحني البقاء على قيد الحياة:

.....

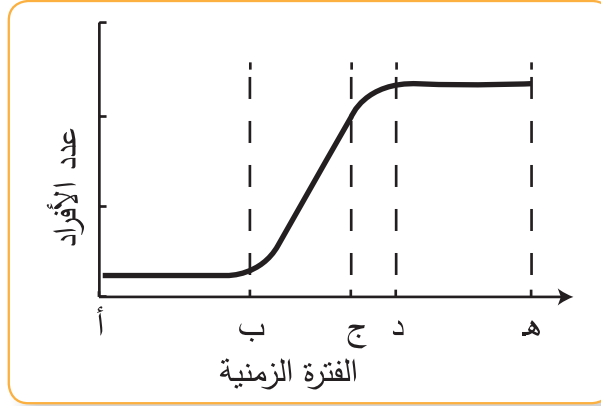
..... (أ)

..... (ب)

..... (ج)



5- يمثل الرسم البياني نمو الجماعة الأحيائية للإنسان عبر الزمن. والمطلوب الإجابة عن الأسئلة التي تليه:



أ - أي فترة زمنية تمثل أفضل صورة عن نمو الجماعة الأحيائية للإنسان عبر كامل تاريخه؟

.....  
.....

ب- أي فترة زمنية تمثل أفضل صورة عن نمو الجماعة الأحيائية للإنسان حتى العام 1650؟

.....  
.....

ج- في أي فترة زمنية تتساوى تقريباً نسبة الولادات ونسبة الوفيات؟

.....  
.....

## أوراق العمل

### ورقة العمل رقم (1)

1- اعمل قائمة بجماعات أحيائية تعيش في الحي الذي تسكن فيه، بحيث تكون مرتبة تبعاً لما تتوقعه عن حجم كل جماعة، وقارن ما عملته بما عملته المجموعات الأخرى في الصف، وتوصل إلى استنتاج يتعلّق بمدى انتشار الأنواع الحية في البيئة المحلية، وحجم كل من الجماعات الأحيائية المختلفة.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



## ورقة العمل رقم (2)

1- اذكر عاملين يمكن أن يؤديا إلى توزع كتلي للجماعة الأحيائية.

---

---

---

---

---

---

---

---

2- اذكر أمثلة على عوامل غير معتمدة الكثافة، وعوامل معتمدة الكثافة في ضبط الجماعة الأحيائية.

---

---

---

---

---

---

---

---

3- لماذا يمتلئ التزاوج الداخلي خطراً على الجماعة الأحيائية الصغيرة؟

---

---

---

---

---

---

---

---



## أوراق العمل

### ورقة العمل رقم (3)

1- ما الفرق بين خصائص كل من: البلدان النامية، والبلدان المتطورة؟

---

---

---

---

---

---

---

---

2- كيف كان الإنسان يحصل على الغذاء قبل حدوث الثورة الزراعيّة؟

---

---

---

---

---

---

---

---

3- اقترح حلولاً لمشكلة النمو المتسارع للجماعة الأحيائيّة للإنسان.

---

---

---

---

---

---

---

---

الحقية التعليمية

لكتاب الأحياء

للصف العاشر العلمي



الفصل السابع

علم بيئة المجتمع الأحيائي

## فهرس المحتويات

الصفحة	الموضوع
3	ملخص الفصل
5	الملخص العلمي للأقسام
6	خطة الفصل
10	اختبار قبلي
12	خطة القسم الأول
18	خطة القسم الثاني
22	خطة القسم الثالث
26	مراجعة الفصل
28	اختبار بعدي
30	أوراق العمل



## ملخص الفصل

يعرض هذا الفصل لأبرز التفاعلات بين أنواع الكائنات الحية في المجتمع الأحيائي التي تمكّنها من العيش، وتتمثل في علاقات الافتراس والتطفّل والتنافس وتبادل المنفعة والتعايش. كما يعرض لأهمّ الخصائص التي تميّز بها المجتمعات الأحيائية من ناحية الوفرة وأنماطها ومحدّداتها. ويناقش الفصل موضوع التغيّرات التعااقبية في المجتمع الأحيائي، التي تتمثل في نوعين رئيسيين هما: التعاقب الأولي والتعاقب الثانوي، ويعرض أيضاً لمسببات تعقيدات هذا التعاقب.

وقد جاءت محتويات الفصل في ثلاثة أقسام كما يأتي:

التفاعلات بين أنواع الكائنات الحية.

القسم الأول

خصائص المجتمع الأحيائي.

القسم الثاني

التعاقب.

القسم الثالث

# الملخص العلمي للأقسام

## ملخص القسم الأول

### التفاعلات بين أنواع الكائنات الحية

المجتمعات الأحيائية الموجودة على سطح الأرض، سواءً أجماعة أحيائية من نوع واحد كانت أم جماعات أحيائية من أنواع مختلفة، تتفاعل فيما بينها بأصناف مختلفة من التفاعلات المتقاربة والمتداخلة، من أبرزها الافتراس، والتطفل، والتنافس، وتبادل المنفعة، والتعايش. وتمتلك الكائنات الحية تكيفات مميزة تمكنها من إتمام كل من هذه العلاقات بنجاح، ومن ذلك حواس فاعلة، وألوان صارخة، وتراكيب دفاعية، وإفراز مواد كيميائية مؤذية، وأساليب مبتكرة في التمويه والمحاكاة، إضافة إلى تقاسم الموارد وتبادل المنفعة.

## ملخص القسم الثاني

### خصائص المجتمع الأحيائي

تتمثل إحدى خصائص المجتمع الأحيائي بالوفرة في أنواع الكائنات الحية، التي تتغير وفقاً لخطوط العرض. وكقاعدة عامة كلما دنا المجتمع الأحيائي من خط الاستواء، اشتمل على أنواع أكثر من الكائنات الحية. كما تحتوي المناطق الكبرى على أنواع من الكائنات الحية أكثر من المناطق الصغرى. وفي بعض الأحيان تعزز التفاعلات بين أنواع الكائنات الحية الوفرة في أنواعها. وترتبط الوفرة مباشرة بالاستقرار في المجتمع الأحيائي؛ أي بكيفية استجابة هذا المجتمع لحدوث خلل، ومقاومته لتغير معين.



## ملخص القسم الثالث

### التعاقب

تتعرض المجتمعات الأحيائية ضمن البيئات المختلفة إلى كثير من الظروف البيئية القاسية، من مثل: الأعاصير، والحرائق، والانزلاقات الأرضية، والفيضانات، والبراكين، التي تتسبب بسلسلة من التغييرات في تركيب هذه المجتمعات، قد تصل إلى حدّ زوالها. لكنّ أنواع الكائنات الحية تعود لتنمو ثانية في المنطقة المتضرّرة، وعلى مراحل تدريجية متسلسلة، فيما يُسمّى التعاقب. ويوجد نوعان من التعاقب، هما: التعاقب الأولي، المتمثل في تطوّر مجتمع أحيائي في منطقة لم تكن فيها حياة من قبل، والتعاقب الثانوي، وهو الاستبدال التسلسلي لنوع من الكائنات الحية. وتنتهي مراحل النموّ لأنواع بمرحلة نهائية مستقرّة تسمّى المجتمع الأحيائي الذروة. وتشير ملاحظات العلماء إلى أنّ بعض المجتمعات لا تبقى مستقرّة؛ إذ تتعرض لاختلال ما، تعود إثره إلى نقطة البداية.

## خطة الفصل

الصف: العاشر، المبحث: الأحياء، عنوان الفصل: علم بيئة المجتمع الأحيائي  
عدد الحصص: 6 حصص

المفردات	النواتج التعليمية	الأقسام
<ul style="list-style-type: none"> <li>التكافل.</li> <li>الافتراس.</li> <li>المفترس.</li> <li>الفريسة.</li> <li>المحاكاة.</li> <li>المركب الثانوي.</li> <li>التطفل.</li> <li>العائل.</li> <li>الطفيلي.</li> <li>الطفيلي الخارجي.</li> <li>الطفيلي الداخلي.</li> <li>التنافس.</li> <li>الإقصاء التنافسي.</li> <li>تقاسم الموارد.</li> <li>تبادل المنفعة.</li> <li>الملقح.</li> <li>التعايش.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- يميّز الافتراس من التطفل.</li> <li>- يقيم أهمية المحاكاة كآلية دفاعية.</li> <li>- يصف طريقتين تحمي بهما النباتات نفسها من آكلات العشب.</li> <li>- يشرح كيف تؤثر المنافسة في بيئة المجتمع الأحيائي.</li> <li>- يميّز تبادل المنفعة من التعايش، ويعطي مثلاً واحداً على كل منهما.</li> </ul>	<p>1- التفاعلات بين أنواع الكائنات الحية.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>التنوع في أنواع الكائنات الحية.</li> <li>أثر المنطقة في أنواع الكائنات الحية.</li> <li>التنوع في الكائنات الحية.</li> <li>الاستقرار.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- يشرح الفرق بين الوفرة في أنواع الكائنات الحية والتنوع في أنواع الكائنات الحية.</li> <li>- يصف كيف تتغير الوفرة في أنواع الكائنات الحية وفقاً لخطوط العرض، ويشرح فرضية لهذا النمط.</li> </ul>	<p>2- خصائص المجتمع الأحيائي.</p>



ملاحظات	مُخرجات التعلّم	الموارد التعليميّة	الخطة الزمنيّة
تبدأ الحصة الثانية ببند "التطفل"، مع إجراء مراجعة موجزة لما درسه المتعلّمون في الحصة الأولى.	يحدّد طبيعة العلاقات بين أنواع الكائنات الحية في المجتمعات الأحيائية، ويذكر أمثلة عليها.	مصوِّرات. شفاقات. إنترنت. موادّ وأدوات مختبرية. صور من مجلات.	حصتان
	يناقش أنماط الوفرة في أنواع الكائنات الحية وارتباطها بخطوط العرض، وبالمساحة الجغرافية للمنطقة، ويوضّح التفاعلات بين هذه الأنواع.	مصوِّرات. شفاقات. إنترنت.	حصّة واحدة



## خطة الفصل تابع

المفردات	النواتج التعليمية	الأقسام
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- يشرح الأسباب والنتائج المتعلقة بإثراء العلاقة بين نوع من الكائنات الحية ومنطقة معينة.</li> <li>- يشرح وجهتي النظر الرئيسيتين الخاصتين بالعلاقة بين الوفرة في أنواع الكائنات الحية والاستقرار.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>التعاقب.</li> <li>التعاقب الأولي.</li> <li>التعاقب الثانوي.</li> <li>نوع الكائن الحي الرائد.</li> <li>المجتمع الأحيائي الذروة.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- يميّز التعاقب الأولي من التعاقب الثانوي.</li> <li>- يحدّد بعض ميّزات أنواع الكائنات الحية الرائدة.</li> <li>- يصف سلسلة التغيّرات التي حدثت في خليج جلاسيير.</li> <li>- يشرح التغيّرات التعاقبية التي يمكن أن تحدث عندما يحدث الاخلال في مجتمع أحيائي قائم.</li> </ul>	3- التعاقب.
		4- المراجعة والتقويم.



ملاحظات	مُخرجات التعلّم	الموارد التعليميّة	الخطة الزمنيّة
	<p>يتتبّع التغيّرات التعااقبية في المجتمع الأحيائي، وأنواعها، وتعقيدياتها.</p>	<p>مصوِّرات. شفاقات. إنترنت. صور من مجلات.</p>	حصّة واحدة
	<p>يستفاد من محتوى "مراجعة الفصل" الوارد في هذه الحقيبة، وفي كتاب الطالب ص 126-129، إضافة إلى محتوى "اختبار بعدي" الوارد في هذه الحقيبة، ومحتوى "مراجعة الأقسام 1-7، 2-7، 3-7" في كتاب التمارين ص 137-142.</p>		حصّتان

## اختبار قبلي

### السؤال الأول

حدّد الإجابة الصحيحة لكلّ فقرة من الفقرات الآتية:

1- ماذا تسمّى العلاقة بين نوعين من الكائنات الحية يعتمدان على النوع نفسه من الطعام؟

- أ - افتراس.
- ب - تطفل.
- ج - تعايش.
- د - تنافس.

2- ماذا تسمّى العلاقة بين نوعين من الكائنات الحية ينتفع فيه نوع، ولا يتأثر النوع الآخر؟

- أ - تعايش.
- ب - تنافس.
- ب - تطفل.
- د - افتراس.

3- أيّ منطقة على سطح الأرض يعيش فيها العدد الأكبر من أنواع الكائنات الحية؟

- أ - المنطقة المعتدلة.
- ب - المنطقة القطبية.
- ج - الغابة الاستوائية.
- د - جزر المحيط الأطلسي.

4- ما الكائنات الحية التي تبدأ بالنمو ثانية في منطقة جرداء تعرّضت لكارثة طبيعية قضت على جميع المجتمعات الأحيائية فيها؟

- أ - الشجيرات.
- ب - الأعشاب.
- ج - الفطريات.
- د - الأشنات.



## السؤال الثاني

فسّر لكلّ ممّا يأتي:

- يفوق عدد أنواع الكائنات الحية في المناطق الاستوائية عدد أمثالها في المناطق ذات المناخ المعتدل.

.....

.....

.....

- تساهم الوفرة في أنواع الكائنات الحية في استقرار المجتمع الأحيائي.

.....

.....

.....

- عند تكوّن بركة جديدة تظهر أنواع الكائنات الحية في مياهها بصورة متدرّجة متسلسلة.

.....

.....

.....

## خطة القسم الأول التفاعلات بين أنواع الكائنات الحية

الصف: العاشر، المبحث: الأحياء، عنوان الفصل: علم بيئة المجتمع الأحيائي  
عدد الحصص: حصتان

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النواتج التعليمية
<p><b>التهيئة</b> الطلب إلى المتعلمين التحدّث عن تكيف حيوان للحصول على الغذاء، أو للدفاع عن نفسه أثار دهشتهم.</p> <p><b>النشاط</b> الطلب إلى المتعلمين تنفيذ النشاط العملي السريع "تحليل الافتراس"، الوارد في كتاب الطالب ص117، مع الإفادة من المحتوى التوضيحي المرتبط بالنشاط في كتاب المعلم ص117.</p> <p><b>الشرح</b> - الطلب إلى المتعلمين تفحص صورة الفصل في كتاب الطالب ص114، واستنتاج طبيعة التفاعلات التي يمكن أن توجد بين الكائنات الحية الظاهرة فيها، وكيفية حصول كل نوع منها على غذائه. - إدارة نقاش مع المتعلمين عن العلاقة بين وفرة أنواع الكائنات الحية في المجتمع الأحيائي واستقرار هذا المجتمع، والتوصّل معهم إلى أنّ المجتمعات الأحيائية ذات العدد الأكبر من الأنواع تكون أقل عرضة للاضطراب.</p>	<p>ما التغيّرات التي يمكن أن تتعرّض لها الجماعات الأحيائية عند تعرّض النظام البيئي لعوامل معتمدة الكثافة؟</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- يميّز الافتراس من التطفل.</li> <li>- يقيّم أهميّة المحاكاة كآلية دفاعية.</li> <li>- يصف طريقتين تحمي بهما النباتات نفسها من آكلات العشب.</li> <li>- يشرح كيف تؤثر المنافسة في بيئة المجتمع الأحيائي.</li> <li>- يميّز تبادل المنفعة من التعايش، ويعطي مثلاً واحداً على كلّ منهما.</li> </ul>



ملاحظات	التقويم	
	ختامي	تكويني
تبدأ الحصة الثانية ببند "التطفل"، مع إجراء مراجعة موجزة لما درسه المتعلمون في الحصة الأولى.	توزيع ورقة العمل رقم (1) على المتعلمين والطلب إليهم من خلال العمل في مجموعات الإجابة عن أسئلتها، ثم مناقشتهم فيها.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- وضح من خلال الأمثلة بعض الأساليب التي تحمي فيها الفريسة نفسها من خطر الافتراس.</li> <li>- وضح بمثال مفهوم المحاكاة في عالم الكائنات الحية.</li> <li>- ما الفرق بين مفهوم كل من: الطفيليات الخارجية، والطفيليات الداخلية؟</li> </ul>

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النواتج التعليمية
<p>- الطلب إلى المتعلمين استنتاج أنواع التفاعلات المتداخلة التي توجد بين أنواع الكائنات الحية في المجتمع الأحيائي، وكتابتها على اللوح.</p> <p>- الإفادة من المصورات والشفافات والأشكال (1-7)، (2-7)، (3-7)، (4-7)، (5-7) في كتاب الطالب، والروابط البصرية المرتبطة بها في كتاب المعلم، في توضيح مفهوم كل من علاقات الافتراس والمحاكاة، والتطفل والتنافس وتبادل المنفعة والتعايش، التي تربط الكائنات الحية في المجتمع الأحيائي.</p> <p>- توزيع ورقة العمل رقم (2) على المتعلمين، والطلب إليهم من خلال العمل في مجموعات، تنفيذ النشاط الوارد فيها، والإجابة عن أسئلته، ومناقشتهم فيها. مع الإفادة من محتوى "تصميم النشاط المختبري" في كتاب المعلم ص113ب.</p> <p>- إدارة نقاش مع المتعلمين عن أنماط من التكيّفات التي توجد في النباتات لحماية نفسها من أن تؤكل، مع الإفادة من محتوى "عرض عمل إيضاحي" في كتاب المعلم ص118.</p> <p>- الإفادة من الإنترنت في عرض أفلام عن أنواع من العلاقات والتفاعلات بين الكائنات الحية في المجتمع الأحيائي، والطلب إلى المتعلمين تسجيل ملاحظاتهم حولها، ومناقشتهم فيها.</p>		



ملاحظات	التقويم	
	ختامي	تكويني



التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النواتج التعليمية
<p>- الإفادة من محتوى كلّ من الآتية في كتاب المعلم لمزيد من توضيح المفاهيم ذات العلاقة بالتفاعلات بين الكائنات الحية: حفز "فهم الصورة" ص115، تفكير ناقد "دفاعات الفراشات" ص116، استراتيجية تعليمية "ملاحظة الأزهار" ص119.</p> <p>- اختتام الدرس بالطلب إلى المتعلمين إيجاز أنواع التفاعلات التي تحدث بين الكائنات الحية في المجتمع الأحيائي.</p> <p>- الطلب إلى المتعلمين الإجابة عن أسئلة مراجعة القسم كواجب منزلي لا تُخصّص له علامة.</p> <p><b>التقويم</b></p> <p>- ما الأنواع الخمسة الرئيسة للتفاعلات بين الكائنات الحية في المجتمع الأحيائي؟</p> <p>- ما فائدة المركّبات الثانوية للنبات؟</p> <p>- لماذا تعدّ العلاقة بين النحل والنبات الزهري علاقة تبادل منفعة؟</p> <p>- ما سبب تجمّع أفراد السمك معًا بدل تشتتها في كلّ الاتجاهات عندما يتهدّدها كائن حيّ مفترس؟</p> <p><b>التوسّع</b></p> <p>- الطلب إلى المتعلمين الإفادة من الإنترنت في اختيار أفلام عن أنماط من التفاعلات بين كائنات حية في المجتمع الأحيائي، وعرضها على زملائهم.</p> <p>- الطلب إلى المتعلمين الإفادة من الإنترنت ومن مكتبة المدرسة في كتابة تقرير موجز عن أمثلة من أنماط التفاعلات بين كائنات حية في المجتمع الأحيائي، وعرض ما يتوصّلون إليه في غرفة الصّف.</p>		



ملاحظات	التقويم	
	ختامي	تكويني

## خطة القسم الثاني خصائص المجتمع الأحيائي

الصف: العاشر، المبحث: الأحياء، عنوان الفصل: علم بيئة المجتمع الأحيائي  
عدد الحصص: حصّة واحدة

النواتج التعليمية	تقويم المعرفة السابقة	التدريس
<ul style="list-style-type: none"> <li>- يشرح الفرق بين الوفرة في أنواع الكائنات الحية وبين التنوع في أنواع الكائنات الحية.</li> <li>- يصف كيف تتغير الوفرة في أنواع الكائنات الحية وفقاً لخطوط العرض، ويشرح فرضية لهذا النمط.</li> <li>- يشرح الأسباب والنتائج المتعلقة باثراء العلاقة بين نوع من الكائنات الحية ومنطقة معينة.</li> <li>- يشرح وجهتي النظر الرئيسيتين الخاصتين بالعلاقة بين الوفرة في أنواع الكائنات الحية والاستقرار.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ما العوامل التي تساعد على انتشار نوع نباتي معين في المنطقة؟</li> <li>- أيّ مناطق العالم أكثر تنوعاً في الكائنات الحية؟</li> </ul>	<p><b>التهيئة</b></p> <p>الطلب إلى المتعلمين ذكر أنواع النباتات والحيوانات الأكثر انتشاراً في بيئتهم المحلية، وتحديد الأسباب التي ساعدتها على هذا الانتشار.</p> <p><b>النشاط</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- توزيع ورقة العمل رقم (3) على المتعلمين، والطلب إليهم من خلال العمل في مجموعات الإجابة عن أسئلتها، ثم مناقشتهم فيها.</li> </ul> <p><b>الشرح</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- توضيح مفهوم الوفرة في أنواع الكائنات الحية في المجتمع الأحيائي.</li> <li>- الاستفادة من الإنترنت في عرض أفلام عن الوفرة في أنواع الكائنات الحية في مجتمعات أحيائية مختلفة، والطلب إلى المتعلمين تحديد المجتمعات الأكثر وفرة فيها، مع اقتراح الأسباب المحتملة لذلك.</li> <li>- الاستفادة من الشكلين (6-7)، (7-7) في كتاب الطالب في إدارة نقاش مع المتعلمين عن مناطق العالم الأكثر وفرة، والأسباب المحتملة لذلك.</li> <li>- الاستفادة من الشكل (7-8) في كتاب الطالب في إدارة نقاش مع المتعلمين عن العلاقة التي تربط التفاعلات بين أنواع الكائنات الحية ووفرتها.</li> </ul>



ملاحظات	التقويم	
	ختامي	تكويني
	<p>- توزيع ورقة العمل رقم (4) على المتعلمين، والطلب إليهم من خلال العمل في مجموعات الإجابة عن أسئلتها، ثم مناقشتهم فيها.</p>	<p>- ما الفرق بين مفهوم الوفرة في أنواع الكائنات الحية، والتنوع في أنواع الكائنات الحية؟ - ما تأثير البيئة في وفرة الأنواع في المجتمع الأحيائي؟ أذكر أمثلة على ذلك.</p>

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النواتج التعليمية
<p>- توضيح مفهوم الاستقرار في المجتمع الأحيائي، وعلاقته بالوفرة في أنواع الكائنات الحية.</p> <p>- الإفادة من محتوى كل من الآتية في كتاب المعلم لمزيد من توضيح المفاهيم ذات العلاقة بالوفرة في أنواع الكائنات الحية: استراتيجية تعليمية "التنوع في الكائنات الحية" ص 120، تفكير ناقد "تنوع الكائنات الحية الأصيلة"، "أنواع جديدة من الكائنات الحية"، بحث جديد "تنوع الكائنات الحية لنباتات الظل" ص 121، ص 122.</p> <p>- اختتام الدرس بالطلب إلى المتعلمين تحديد أبرز العوامل المؤثر في وفرة أنواع الكائنات الحية في المجتمع الأحيائي.</p> <p>- الطلب إلى المتعلمين الإجابة عن أسئلة مراجعة القسم كواجب منزلي لا تُخصّص علامة له.</p> <p><b>التقويم</b></p> <p>فسّر لماذا يؤدي التوافر الأكبر للطاقة في المناطق الاستوائية إلى وفرة أكبر في أنواع الكائنات الحية، وإلى استقرار في المجتمع الأحيائي.</p> <p><b>التوسّع</b></p> <p>- الطلب إلى المتعلمين الإفادة من الإنترنت في اختيار أفلام عن الوفرة في أنواع الكائنات الحية في مجتمعات أحيائية يختارونها، وعرض ما يتوصّلون إليه على زملائهم</p> <p>- الطلب إلى المتعلمين الإفادة من الإنترنت، ومن مكتبة المدرسة، في كتابة تقرير عن عوامل كان لها تأثير كبير في وفرة أنواع الكائنات الحية في مجتمعات أحيائية معيّنة، وعرض ما يتوصّلون إليه في غرفة الصف.</p>		



ملاحظات	التقويم	
	ختامي	تكويني

## خطة القسم الثالث التعاقب

الصف: العاشر، المبحث: الأحياء، عنوان الفصل: علم بيئة المجتمع الأحيائي  
عدد الحصص: حصّة واحدة

النواتج التعليمية	تقويم المعرفة السابقة	التدريس
<ul style="list-style-type: none"> <li>- يميّز التعاقب الأولي من التعاقب الثانوي.</li> <li>- يحدّد بعض ميّزات أنواع الكائنات الحية الرائدة.</li> <li>- يصف سلسلة التغيّرات التي حدثت في خليج جلاسبير.</li> <li>- يشرح التغيّرات التعاقيبيّة التي يمكن أن تحدث عندما يحدث الاخلال في مجتمع أحيائي قائم.</li> </ul>	<p>ما التغيّرات التي تحدث في أرض غابة بعد سنوات من تعرّضها لحريق؟</p>	<p><b>التهيئة</b></p> <p>الطلب إلى المتعلّمين التحدّث عن تغيّرات لاحظوها في بيئة مناطق زاروها حديثاً، مقارنةً بما كانت عليه عندما زاروها وهم صغار، وتفسير أسباب هذه التغيّرات.</p> <p><b>النشاط</b></p> <p>الإفادة من الإنترنت في عرض فلم عن التغيّرات التعاقيبية في المجتمع الأحيائي، والطلب إلى المتعلّمين تسجيل ملاحظاتهم حوله، ومناقشتهم فيها.</p> <p><b>الشرح</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- إدارة نقاش مع المتعلّمين حول مفهوم التعاقب، ونوعيه، وكتابة تعريف كلّ منها على اللوح.</li> <li>- الإفادة من الشفافات والشكل (7-9) ومثال الدرع الكندي في كتاب الطالب ص124، في توضيح مفهوم التعاقب الأولي.</li> <li>- الإفادة من الشفافات والشكل (7-10) في كتاب الطالب في توضيح مفهوم التعاقب الثانوي.</li> <li>- إدارة نقاش مع المتعلّمين عن مفهوم كلّ من: أنواع الكائنات الحية الرائدة، والمجتمع الأحيائي الذروة، وكتابة تعريف كلّ منهما على اللوح.</li> </ul>



ملاحظات	التقويم	
	ختامي	تكويني
	<p>صف التغيّرات التي تحدث على مدى السنين في منطقة تعرّضت لكارثة طبيعية كبرى تسببت في انقراض الحياة فيها، وصولاً إلى المجتمع الأحيائي الذروة.</p>	<p>- ما الفرق بين مفهوم كلّ من: التعاقب الأولي، والتعاقب الثانوي؟</p> <p>- بماذا تتّصف أنواع الكائنات الحية الرائدة؟</p>



التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النواتج التعليمية
<p>- توضيح مفهوم تعقيدات التعاقب من خلال المثال الوارد في كتاب الطالب ص125، وأمثلة يذكرها المتعلمون.</p> <p>- اختتام الدرس بالطلب إلى المتعلمين إيجاز مفهوم كل من التعاقب الأولي والتعاقب الثانوي.</p> <p>- الطلب إلى المتعلمين الإجابة عن أسئلة مراجعة القسم كواجب منزلي لا تُخصّص له علامة.</p> <p><b>التقويم</b></p> <p>هل تعود الغابة المطيرة الاستوائية إلى وضعها الأصلي عبر مراحل تعاقب في حال قطعها أو إحراقها حتى مستوى سطح الأرض؟ فسّر إجابتك.</p> <p><b>التوسّع</b></p> <p>الطلب إلى المتعلمين الاستفادة من الإنترنت ومكتبة المدرسة في كتابة تقرير عن دور الكوارث الطبيعية في التسبب بالتعاقب، ثمّ عرض إيجاز له في غرفة الصف.</p>		



ملاحظات	التقويم	
	ختامي	تكويني

## مراجعة الفصل

- ينظم التكيف التفاعلات المتبادلة بين أنواع الكائنات الحية في المجتمع الأحيائي.
- يوجد خمسة أنواع من التفاعلات الرئيسية المتداخلة والمتقاربة بين الكائنات الحية تساهم في تحديد طبيعة المجتمعات الأحيائية، وهي: الافتراس، والتطفل، والتنافس، وتبادل المنفعة، والتعايش.
- تمتلك الكائنات الحية المفترسة تكيفات تمكنها من تحسين طرقها لإيجاد الفريسة والتقاطها واستهلاكها، وتمتلك الفرائس أساليب لتجنب وقوعها فريسة للافتراس، ومن هذه الأساليب المبتكرة: المحاكاة، التي يقلد بها نوع من الكائنات الحية غير المؤذية نوعًا من الكائنات الحية السامة والبيوضة.
- يصنّف بعض العلماء العلاقة بين النباتات والحيوانات آكلة الاعشاب كشكل من أشكال الافتراس. وتمتلك النباتات تكيفات تحميها من أن تؤكل، ومنها: الأشواك والروائح الكريهة.
- التطفل تفاعل بين أنواع من الكائنات الحية يتأذى فيه أحد الأفراد، وهو العائل، بينما يستفيد الفرد الآخر، وهو الطفيلي.
- ينتج التنافس من استخدام نوعين متنافسين أو أكثر من الكائنات الحية في الآن ذاته موردًا محدودًا واحدًا.
- يعتمد علماء البيئة على مبدأ الاقصاء التنافسي لوصف الحالات التي يتم فيها إقصاء نوع من الكائنات الحية في مجتمع أحيائي بسبب التنافس على مورد محدود.
- يميل التنافس إلى أن يكون على أشده بين أنواع الكائنات الحية الوثيقة التقارب التي تتطلب الموارد ذاتها.
- تبادل المنفعة علاقة تعاونية يستمدّ من خلالها نوعان من الكائنات الحية منافع من بعضهما. وقد تكون هذه العلاقة متينة بحيث لا يستطيع معها نوع من الكائنات الحية البقاء على قيد الحياة دون الآخر.



- التعايش تفاعل ينتفع به نوع من الكائنات الحية فيما لا يتأثر به النوع الآخر.
- من خصائص المجتمع الأحيائي الوفرة في أنواع الكائنات الحية؛ أي عدد أنواع الكائنات الحية التي تنتمي إليه. وتقاس الوفرة بمدى التنوع في أنواع الكائنات الحية.
- تتغير الوفرة في أنواع الكائنات الحية وفقاً لخطوط العرض والبعد عن خط الاستواء؛ فكلما دنا المجتمع الأحيائي من خط الاستواء اشتمل على أنواع أكثر من الكائنات الحية، وأعظم وفرة في أنواع الكائنات الحية توجد في منطقة الغابات المطيرة الاستوائية.
- تحتوي المناطق الكبرى على أنواع من الكائنات الحية أكثر من المناطق الصغرى.
- تضائل الموطن يخفّض عدد أنواع الكائنات الحية التي يؤمّن لها الحياة؛ إذ تتقلّص المواطن البيئية الطبيعية بسرعة تحت ضغط تزايد الجماعة الأحيائية للإنسان.
- استقرار المجتمع الأحيائي يشير إلى مقاومته لتغير معين. وقد توافق معظم علماء البيئة على أن الاستقرار كان مرتبطاً بصورة مباشرة بالوفرة في أنواع الكائنات الحية.
- عودة النمو التدريجي التسلسلي لنوع من الكائنات الحية في منطقة معينة يسمّى التعاقب.
- يقسم علماء البيئة التعاقب إلى نوعين، هما: التعاقب الأولي، وهو تركيب مجتمع أحيائي في موطن بيئي حديث التكوين، والتعاقب الثانوي، وهو تغير في تركيب مجتمع أحيائي قائم إثر إخلال حدث فيه.
- تسمّى أنواع الكائنات الحية التي تسود في المراحل الأولى للتعاقب، الكائنات الحية الرائدة، وتكون صغيرة الحجم وسريعة النمو والتكاثر في الغالب.
- يتميز التعاقب في المجتمع الأحيائي بمروره في مراحل متسلسلة يمكن توقّعها إلى أن يبلغ مرحلة مستقرة، تسمّى المجتمع الأحيائي الذروة.

## اختبار بعدي

### 1- وضح مفهوم كل مما يأتي:

التكافل، المحاكاة، الطفيلي، تقاسم الموارد، الوفرة، التطفل، الافتراس.

.....  
.....

### 2- فسّر الحقائق العلمية الآتية:

أ - تمتلك بعض النباتات تكيفات دفاعية، من مثل: الأشواك الحادة، والشعيرات الدبقية، والأوراق القاسية.

.....  
.....

ب- يعدّ الإنسان من العوامل المهمة في انخفاض معدل الوفرة والنوع في المحيط البيئي.

.....  
.....

ج- تعدّ الدودة الشريطية مثلاً على الطفيليات الداخيلة.

.....  
.....

د - تحسّن الوفرة في أنواع الكائنات الحية من استقرار المجتمع الأحيائي.

.....  
.....

هـ - في أكثر الأحيان تحدث التغيرات ضمن التعاقب الأولي على نحوٍ بطيء.

.....  
.....



### 3- قارن بين مفهوم كلّ من:

أ - تبادل المنفعة، والتعايش.

.....  
.....  
.....  
.....

ب- الطفيليات الداخلية، والطفيليات الخارجية.

.....  
.....  
.....  
.....

ج - أنواع الكائنات الحية الرائدة، والمجتمع الأحيائي الذروة.

.....  
.....  
.....  
.....

د - الوفرة في تنوع الكائنات الحية، وتنوعها.

.....  
.....  
.....  
.....

## أوراق العمل

### ورقة العمل رقم (1)

1- اكتب قائمة بأسماء ثلاثة حيوانات مفترسة، وأنواع الفرائس التي تتغذى عليها.

---

---

---

---

---

---

---

---

2- اكتب قائمة بأسماء نباتات من بيئتك، وأنواع التركيبات الدفاعية فيها.

---

---

---

---

---

---

---

---

3- اكتب أسماء عدد من الحيوانات المتطفلة في بيئتك، والعائل الذي يتطفل عليه كل منها.

---

---

---

---

---

---

---

---



## ورقة العمل رقم (2)

**عنوان النشاط:** تثبيت النيتروجين في العقد البكتيرية للجذور.

**النواتج التعليمية:** يتعرّف العقد البكتيرية للجذور.

**المهارات:** استخدام العدسة اليدوية المكبرة، الملاحظة، جمع البيانات وتسجيلها، الرسم، المقارنة.

**المواد والأدوات:** بذور باقلاء، بذور فجل، وعاءان للزرع، تربة مناسبة، عدسة يدوية مكبرة، قفازات واقية.

**إرشادات الأمان والسلامة:** التزام تعليمات السلامة المختبرية العامة.

### الإجراء:

- ملء الوعائين بالتربة، مع مراعاة لبس القفازات في أثناء العمل.
- زرع بذور الباقلاء في أحد الوعائين وبذور الفجل في الوعاء الثاني، مع ترطيب التربة بالماء من غير إشباعها به.
- وضع الوعائين في مكان تصل إليه أشعة الشمس، والاستمرار في سقيهما عند الضرورة لمدة أسبوع إلى أن تتحوّل إلى بادرات، ومتابعة سقيهما.
- استخراج النباتين بعد مدة شهرين تقريباً، وملاحظة الجذور في كل منهما بعد تنظيفها.
- استخدام العدسة اليدوية المكبرة في دراسة العقد البكتيرية، ورسمها.
- تدوين المشاهدات والفروقات بين النباتين.

### التحليل

1- أيّ نبتة تحتوي على عدد أكبر من العقد البكتيرية؟

.....  
.....

2- ما عدد العقد البكتيرية التي لاحظتها على جذور نبات الفجل؟

.....  
.....

3- ما نوع العلاقة بين نبات الباقلاء والبكتيريا؟ وما أوجه الاستفادة من هذه العلاقة؟

.....  
.....



## أوراق العمل

### ورقة العمل رقم (3)

عنوان النشاط: دراسة مجهرية لعينة ماء بركة.

#### النواتج التعليمية:

- يتعرف أنواع الكائنات الحية في عينة ماء بركة.
- يحدّد الوفرة في الأنواع للمجتمع الأحيائي في ماء البركة.

المهارات: استخدام المجهر الضوئي المركب، الملاحظة، الرسم، المقارنة.

الموادّ والأدوات: مجهر ضوئي مركب، شريحة لعينة من ماء بركة.

إرشادات الأمان والسلامة: التزام تعليمات السلامة المختبرية العامة.

#### الإجراء:

- دراسة الشريحة المجهرية المحضّرة تحت المجهر باستخدام قوى التكبير المختلفة.
- تحديد أنواع الكائنات الحية الملاحظة في العينة.
- تحديد الأنواع الأكثر تواجداً في العينة، ورسمها.
- تحديد الأنواع الأقلّ تواجداً في العينة، ورسمها.

#### التحليل:

- 1- أيّ الأنواع أكثر تواجداً؟
- 2- أيّ الأنواع أقلّ تواجداً؟
- 3- ما عدد الأنواع التي شاهدتها في العينة؟
- 4- ما تفسيرك لاختلاف أعداد الأفراد في الأنواع المختلفة التي شاهدتها؟



#### ورقة العمل رقم (4)

فسّر لكلّ ممّا يأتي:

1- الغابات المطيرة الاستوائية هي أغنى المواطن البيئية على الأرض من الناحية الأحيائية.

---

---

---

---

---

---

---

---

2- تزداد وفرة أنواع الكائنات الحية في الجزر الكبيرة عنها في الجزر الصغيرة.

---

---

---

---

---

---

---

---

3- يرتبط استقرار المجتمع الأحيائي بصورة مباشرة بالوفرة في أنواع الكائنات الحية.

---

---

---

---

---

---

---

---

الحقيية التعليمية

لكتاب الأحياء

للصف العاشر العلمي



الفصل الثامن

النظم البيئية والغلاف الأحيائي

## فهرس المحتويات

الصفحة	الموضوع
3	ملخص الفصل
5	الملخص العلمي للأقسام
6	خطة الفصل
10	اختبار قبلي
14	خطة القسم الأول
20	خطة القسم الثاني
24	خطة القسم الثالث
30	خطة القسم الرابع
34	مراجعة الفصل
38	اختبار بعدي
40	أوراق العمل



## ملخص الفصل

يعرض هذا الفصل للعلاقات البيئية الخاصة بالطاقة ضمن الشبكات الغذائية، ويقارن بين الكائنات الحيّة المنتجة والكائنات الحيّة المستهلكة، مع أمثلة على كلّ منها، ويتتبع عمليات تدفق الطاقة عبر النظام البيئي، كما يعرض لعمليات إعادة التدوير في النظام البيئي من خلال تتبعه لدورات كلّ من الماء والكربون والنيتروجين، ويعرض أيضًا للأقاليم الأحيائية السبعة الرئيسة على اليابسة: التندرا، التايغا، الغابة النفضيّة المعتدلة المناخ، الأرض العشبية المعتدلة المناخ، الصحراء، السفانا، الغابة المطيرة الاستوائية، ويناقد خصائص كلّ من هذه الأقاليم الأحيائية، إضافة إلى إيراده أمثلة على الكائنات الحيّة التي تعيش فيها. ويستكمل الفصل عرضه للنظم البيئية والغلاف الأحيائي بتعريف بالنظم البيئية المائية من مناطق محيطية ومناطق المياه العذبة، وتكيف الكائنات الحيّة فيها. ويهدف الفصل بذلك إلى تعريف الطالب بذلك التنوع الكبير في الأقاليم الأحيائية على سطح الأرض، وأوجه التشابه والاختلاف فيما بينها.

وقد جاءت محتويات الفصل في أربعة أقسام، كما يأتي:

انتقال الطاقة.

القسم الأول

إعادة التدوير في النظام البيئي.

القسم الثاني

النظم البيئية على اليابسة.

القسم الثالث

النظم البيئية المائية.

القسم الرابع

# الملخص العلمي للأقسام

## ملخص القسم الأول

### انتقال الطاقة

تحتاج الكائنات الحيّة إلى الطاقة لتنفيذ الوظائف الأساسية من نموّ وحركة وتكاثر واستجابة، كما تحتاج إلى تعويض الأجزاء التالفة. فالكائنات الحيّة المنتجة تمتصّ الطاقة وتستخدمها في صنع جزيئات عضويّة، وتسمّى نسبة امتصاص هذه الطاقة في نظام بيئيّ معيّن الإنتاجيّة الأوليّة الإجماليّة. علماً بأنّ ناتج طرح نسبة التنفّس في الكائنات الحيّة المنتجة من الإنتاجيّة الأوليّة الإجماليّة يساوي الإنتاجيّة الأوليّة الصافية. وتحصل الكائنات الحيّة المستهلكة على الطاقة من استهلاك الجزيئات العضويّة التي تصنعها كائنات حيّة أخرى. وتتسلسل عمليات انتقال الطاقة، فيما يُسمّى تدفق الطاقة، في النظام البيئيّ وفق مستويات غذائيّة، ويحدث هذا التسلسل على صورة سلاسل غذائيّة وشبكات غذائيّة.

## ملخص القسم الثاني

### إعادة التدوير في النظام البيئي

تتمثّل دورة المواد المختلفة بين الكائن الحي ومحيطه في دورة أحيائيّة جيوكيميائيّة. ومن الموادّ الأكثر أهميّة للكائن الحي: الماء والكربون والنيتروجين والكالسيوم والفسفور. وتتضمّن دورة الماء ثلاث عمليّات مهمّة، هي: التبخر، والنتح، والهطول. وفي دورة الكربون فإنّ البناء الضوئي والتنفس يشكّلان المحور الأساس، إضافة إلى أنّ الإنسان أدّى دوراً مهمّاً في هذه الدورة في العصر الحديث. ويكوّن غاز النيتروجين قرابة 78% من غازات الجوّ، ومعظم النباتات لا تستطيع الاستفادة منه إلاّ إذا تحوّل إلى الأمونيا أو النترات عن طريق البكتيريا المثبّثة للنيتروجين، فيما يُسمّى عمليّة تثبيت النيتروجين، وتحدث عمليّة إعادة النيتروجين إلى الجوّ عندما تقوم بكتيريا لاهوائيّة بتدمير النترات وإطلاق غاز النيتروجين إلى الجوّ.



## ملخص القسم الثالث

### النظم البيئية على اليابسة

تسمى النظم البيئية شاسعة المساحة على سطح الأرض الأقاليم الحياتية، ويوجد منها سبعة أقاليم رئيسية، هي: التندرا، التايغا، الغابة النفضية المعتدلة المناخ، الأرض العشبية المعتدلة المناخ، الصحراء، السفانا، الغابة المطيرة الاستوائية. وتختلف هذه الأقاليم الأحيائية فيما بينها من ناحية نوع النباتات والحيوانات الموجودة فيها، والمتوسط السنوي لدرجة الحرارة، والمتوسط السنوي للهطول، ونوع التربة، والغطاء النباتي.

## ملخص القسم الرابع

### النظم البيئية المائية

تغطي المحيطات قرابة 70% من سطح كوكب الأرض، تصل نسبة الملح فيها إلى نحو 3%، بما يؤثر بقوة في الكائنات الحية التي تعيش في المياه المالحة. وتنقسم هذه النظم حسب تلقّيها أشعة الشمس إلى المنطقة الضوئية والمنطقة اللاضوئية. ويُحدّد علماء البيئة ثلاث مناطق تمتدّ انطلاقاً من البرّ، هي: منطقة ما بين المدّ والجزر، ومنطقة الرفوف البحرية، والمنطقة المحيطية. وفي كلّ منها أنواع كائنات حية تكيفت للعيش فيها. ويصل محتوى مناطق المياه العذبة من الملح إلى قرابة 0.005%، وهي تشمل البحيرات والبرك وجداول المياه الجبلية الصافية والأنهار البطيئة الجريان.

## خطة الفصل

الصف: العاشر، المبحث: الأحياء، عنوان الفصل: النظم البيئية والغلاف الأحيائي  
عدد الحصص: 4 حصص

المفردات	النواتج التعليمية	الأقسام
<ul style="list-style-type: none"> <li>الكائن الحي المنتج.</li> <li>البناء الكيميائي.</li> <li>الإنتاجية الأولية الإجمالية.</li> <li>الكتلة الأحيائية.</li> <li>الإنتاجية الأولية الصافية.</li> <li>الكائن الحي المستهلك.</li> <li>الكائن الحي المترمم.</li> <li>الكائن الحي المحلل.</li> <li>المستوى الغذائي.</li> <li>السلسلة الغذائية.</li> <li>الشبكة الغذائية.</li> <li>آكل العشب.</li> <li>آكل اللحم.</li> <li>آكل العشب واللحوم معاً.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- يميّز بين الكائنات الحيّة المنتجة والكائنات الحيّة المستهلكة.</li> <li>- يشرح الدور المهمّ للكائنات الحيّة المحللة.</li> <li>- يميّز بين الشبكة الغذائية والسلسلة الغذائية.</li> <li>- يشرح كيف تحتوي النظم البيئية، عادة، على عدد ضئيل فقط من المستويات الغذائية.</li> </ul>	1 - انتقال الطاقة.
<ul style="list-style-type: none"> <li>البكتيريا المثبتة للنيتروجين.</li> <li>تثبيت النيتروجين.</li> <li>الدورة الأحيائية الجيو كيميائية.</li> <li>دورة الكربون.</li> <li>دورة الماء.</li> <li>دورة النيتروجين.</li> <li>عملية إنتاج الأمونيا.</li> <li>العملية العاكسة للنترة.</li> <li>المياه الجوفية.</li> <li>النتح.</li> <li>النترة.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- يعرف الدورة الأحيائية الجيو كيميائية.</li> <li>- يتتبع مراحل دورة الماء.</li> <li>- يوجز المراحل الرئيسة لدورة النيتروجين.</li> <li>- يصف مراحل دورة الكربون.</li> </ul>	2 - إعادة التدوير في النظام البيئي.





ملاحظات	مُخرجات التعلّم	الموارد التعليميّة	الخطة الزمنيّة
	<p>يوضّح كيف تحصل الكائنات الحيّة على الطاقة في النظام البيئي؛ لتنفيذ الوظائف الحيويّة المختلفة، وكيفية تنظيم انتقال الطاقة في النظام البيئي وفق مستويات غذائيّة، تربط الكائنات الحيّة المنتجة والمستهلكة معًا. ويفسّر لماذا تتخفّض النسبة المئويّة للطاقة كلّما انتقلت من مستوى غذائي إلى آخر.</p>	<p>مصورّات. شفافات. إنترنت. موادّ وأدوات مختبريّة.</p>	<p>حصّة واحدة</p>
	<p>يتتبّع دورات الماء والكربون والنيتروجين في النظام البيئي، ويناقش دور البكتيريا في دورة النيتروجين، وتأثير الإنسان في العصر الحديث في دورة الكربون.</p>	<p>مصورّات. شفافات. إنترنت. موادّ وأدوات مختبريّة.</p>	<p>حصّة واحدة</p>

## خطة الفصل تابع

المفردات	النواتج التعليمية	الأقسام
<p>الأرض العشبية المعتدلة المناخ. الإقليم الأحيائي. التايغا. التندرا. السفانا. سقف الغابة. الصحراء. طبقة الجمد السرمدي. الغابة المطيرة الاستوائية. الغابة النفضية المعتدلة المناخ. النبنة الملتصقة.</p>	<p>- يصف الفروق بين إقليم التندرا الأحيائي وإقليم التايغا الأحيائي. - يميّز بين إقليم الأراضي العشبية المعتدل المناخ وإقليم السفانا. - يصف ثلاثة أنماط من تكيفات الكائنات الحية الصحراوية للحفاظ على الماء. - يقارن بين الغابات المطيرة الاستوائية والغابات النفضية المعتدلة المناخ.</p>	<p>3 - النظم البيئية على اليابسة.</p>
<p>البحيرة القليلة الغذاء. البحيرة الكثيرة الغذاء. العوالق. المنطقة البحرية. المنطقة الضوئية. المنطقة القاعية. المنطقة اللاضوئية. المنطقة المحيطية. منطقة الرفوف البحرية. منطقة ما بين المدّ والجزر. منطقة مصب النهر في البحر.</p>	<p>- يميّز بين المناطق الضوئية واللاضوئية في المحيط. - يبيّن الفروق بين منطقة الرفوف البحرية والمنطقة المحيطية. - يشرح كيفية حصول الكائنات الحية، التي تعيش بالقرب من الأعناق البركانية البحرية العميقة على الطاقة. - يميّز بين البحيرات كثيرة الغذاء والبحيرات قليلة الغذاء.</p>	<p>4- النظم البيئية المائية.</p>
		<p>5- المراجعة والتقييم.</p>



ملاحظات	مُخرجات التعلّم	الموارد التعليميّة	الخطة الزمنيّة
	يحدّد الأقاليم الأحيائية السبع الرئيسة على اليابسة، ويركّز على أنّ الحدود بين الأقاليم الأحيائية مصمّمة على قاعدة التشابه في مكوّنات الأقاليم كالمناخ، وأنواع الكائنات الحيّة الخاصّة بها.	مصورّات. شفافات. إنترنت. موادّ وأدوات مختبريّة.	حصّة واحدة
	يحدّد أنواع النظم البيئية المائيّة، ومناطقها. ويصف خصائص المناطق المحيطيّة، ومناطق المياه العذبة، وأبرز أنواع الكائنات الحيّة التي تعيش فيها.	مصورّات. شفافات. إنترنت.	حصّة واحدة
<p>يُستفاد من محتوى "مراجعة الفصل" الوارد في هذه الحقيبة، وفي كتاب الطالب ص 153 - 155، إضافة إلى محتوى "اختبار بعدي" الوارد في هذه الحقيبة، ومحتوى "مراجعة الأقسام 1-8، 2-8، 3-8، 4-8" في كتاب التمارين ص 143- ص 150.</p>			

## اختبار قبلي

### السؤال الأول

حدّد الإجابة الصحيحة لكلّ فقرة من الفقرات الآتية:

1- ما الكائنُ المنتج للغذاء؟

- أ - الطحلب.
- ب- الفطر.
- ج- الفيروس.
- د - الأرنب.

2- ما الكائنُ المستهلك للغذاء؟

- أ - الطحلب.
- ب- القمح.
- ج- النخيل.
- د - الأرنب.

3- بماذا تتّصف الطاقة المنتقلة من مستوى غذائي إلى آخر في سلسلة الغذاء؟

- أ - تقل.
- ب- تزداد.
- ج- تبقى ثابتة.
- د - تقل أحياناً وتزداد أحياناً أخرى.

4- ما العملية التي يُعاد فيها النيتروجين إلى النظام البيئي في دورة النيتروجين؟

- أ - النتح.
- ب- التنفس الخلوي.
- ج- البناء الضوئي.
- د - إنتاج الأمونيا.



5- ما عدد الأقاليم الأحيائية على اليابسة؟

أ - (3).

ب - (7).

ج - (23).

د - (114).

6- ما الإقليم الأحيائي الأكثر وفرة بأنواع الكائنات الحية؟

أ - الصحراء.

ب - التندرا.

ج - الغابة المطيرة الاستوائية.

د - الأراضي العشبية معتدلة المناخ.

7- ما نسبة الملح في مياه المحيطات؟

أ - (3%).

ب - (18%).

ج - (37%).

د - (79%).

## اختبار قبلي تابع

### السؤال الثاني

ميّز بين كلّ ممّا يأتي:

- الكائنات الحيّة المنتجة، والكائنات الحيّة المستهلكة.

---

---

---

- السلسلة الغذائيّة، والشبكة الغذائيّة.

---

---

---

- عمليّة النتح، وعمليّة التبخر.

---

---

---

- الغطاء النباتي في كلّ من الصحراء، والغابة النفضيّة المعتدلة.

---

---

---



### السؤال الثالث

صف كيف يتحوّل النيتروجين الجويّ إلى شكل قابل  
للاستعمال من قبل النبات.

.....

.....

.....

## خطة القسم الأول انتقال الطاقة

الصف: العاشر، المبحث: الأحياء، عنوان الفصل: النظم البيئية والغلاف الأحيائي  
عدد الحصص: حصة واحدة

النواتج التعليمية	تقويم المعرفة السابقة	التدريس
<ul style="list-style-type: none"> <li>- يميّز بين الكائنات الحيّة المنتجة والكائنات الحيّة المستهلكة.</li> <li>- يشرح الدور المهمّ للكائنات الحيّة المُحلّلة.</li> <li>- يميّز بين الشبكة الغذائية والسلسلة الغذائية.</li> <li>- يشرح كيف تحتوي النظم البيئية، عادةً، على عدد ضئيل فقط من المستويات الغذائية.</li> </ul>	<p>عرض مصوّر لنظام بيئي، والطلب إلى المتعلّمين تحديد مكوّناته: الكائنات الحيّة المنتجة، والكائنات الحيّة المستهلكة، والكائنات الحيّة المترمّمة، والكائنات الحيّة المُحلّلة، مع تفسير سبب تحديد كلّ مكوّن.</p>	<p><b>التهيئة</b> الطلب إلى المتعلّمين ذكر مكوّنات نظام بيئي في بيئتهم المحلية، وتصميم جدول يتضمّن أسماء كائنات حيّة منتجة وكائنات حيّة مستهلكة فيها.</p> <p><b>النشاط</b> الطلب إلى المتعلّمين، من خلال العمل في مجموعات، تنفيذ النشاط الأساسي أ.5 "إنشاء شبكة غذائية" الوارد في كتاب التمارين ص185، والإجابة عن أسئلته، ومناقشتهم فيها.</p> <p><b>الشرح</b> - الطلب إلى المتعلّمين تفحص صورة الفصل في كتاب الطالب ص130، وملاحظة مدى التنوع والكثافة في الأنواع الحيّة التي تبدو فيها، وإدارة نقاش معهم للتوصّل إلى وجود العديد من العلاقات التي تجمع بين هذه الأنواع.</p> <p>- توضيح مفهوم عملية قياس الانتاجية في النظام البيئي، بما في ذلك مفهوم كل من: الانتاجية الأولية الاجمالية، والكتلة الحيوية، والانتاجية الأولية الصافية.</p>





ملاحظات	التقويم	
	ختامي	تكويني
	<p>توزيع ورقة العمل رقم (1) على المتعلمين، والطلب إليهم من خلال العمل في مجموعات الإجابة عن أسئلتها، ومناقشتهم فيها.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ما الكائنات الحيّة المنتجة في كلّ من: بيئة اليابسة، والبيئة المائية؟</li> <li>- لماذا يعدّ النسر كائنًا حيًّا مترمّمًا؟</li> <li>- لماذا نقلّ كمّيّة الطاقة المنتقلة من مستوى غذائي إلى المستوى الغذائي الذي يليه؟</li> </ul>

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النواتج التعليمية
<p>- الطلب إلى المتعلمين قراءة الشكل (8-1) في كتاب الطالب، والربط البصري المرتبط به في كتاب المعلم، وملاحظة التفاوت الكبير في الإنتاجية الأولية الصافية ما بين نظام بيئي وآخر، مع تفسير سبب هذا التفاوت.</p> <p>- الإفادة من المصورات والشفافات والشكلين (8-2)، (8-3) في كتاب الطالب، والربط البصري المرتبط بالشكل (8-3) في كتاب المعلم، في توضيح مفهوم كل من سلاسل الغذاء، وشبكات الغذاء، والمستويات الغذائية ضمنها.</p> <p>- إدارة نقاش مع الطلبة عن مفهوم تدفق الطاقة عبر النظام البيئي، والإفادة من الشكل (8-4) في كتاب الطالب في توضيح الانخفاض التدريجي في النسبة المئوية للطاقة مع الانتقال من مستوى غذائي إلى آخر، مع توضيح علاقة ذلك بقصر السلاسل الغذائية عادة.</p> <p>- الإفادة من محتوى كل من الآتية في كتاب المعلم: استراتيجية تعليمية "ملاحظة الكائنات الحية المترمة النباتية"، وتفكير ناقد "الطاقة الكيميائية" ص 133؛ لمزيد من توضيح مفاهيم الفصل.</p> <p>- اختتام الدرس بالطلب إلى المتعلمين تقديم إيجاز لعمليات انتقال الطاقة عبر المستويات الغذائية المختلفة في النظام البيئي، والتغيرات المرتبطة بكمياتها.</p>		



ملاحظات	التقويم	
	ختامي	تكويني

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النواتج التعليمية
<p>- الطلب إلى المتعلمين الإجابة عن أسئلة مراجعة القسم كواجب منزلي لا تُخصّص له علامة.</p> <p><b>التقويم</b></p> <p>- ما علاقة الكائنات الحيّة المستهلكة بكلّ من: الكائنات الحيّة المنتجة، والكائنات الحيّة المُحلّلة؟</p> <p>- أيهما برأيك الأكثرُ أهميّة في النظام البيئي: الكائنات الحيّة المنتجة، أم الكائنات الحيّة المُحلّلة؟ فسّر إجابتك.</p> <p><b>التوسّع</b></p> <p>الطلب إلى المتعلمين الاستفادة من الإنترنت في اختيار فلمٍ يوضّح طبيعة العلاقات الغذائية بين الأنواع الحيّة المختلفة في نظام بيئي، وعرضه على زملائهم.</p>		



ملاحظات	التقويم	
	ختامي	تكويني

## خطة القسم الثاني إعادة التدوير في النظام البيئي

الصف: العاشر، المبحث: الأحياء، عنوان الفصل: النظم البيئية والغلاف الأحيائي  
عدد الحصص: حصّة واحدة

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النواتج التعليمية
<p><b>التهيئة</b> سؤال المتعلّمين عن العلاقة التي تربط أجسامهم بمياه الأمطار أو بالأبقار مثلاً، والتوصّل بمناقشتهم إلى مفهوم دورة المواد في الطبيعة.</p> <p><b>النشاط</b> الإفادة من الإنترنت في عرض فلمٍ عن دورة الماء في الطبيعة، والطلب إلى المتعلّمين تسجيل ملاحظاتهم حوله، ومناقشتهم فيها.</p> <p><b>الشرح</b> - الإفادة من الشفافات والمصوِّرات والأشكال في كتاب الطالب (8-5) و(8-6) و(8-7)، والرابط البصري المرتبط بالشكل (8-7) في كتاب المعلم، في توضيح دورات كلٍّ من: الماء والكربون والنيتروجين في الطبيعة.</p> <p>- تأكيد العمليات المهمّة في كلٍّ من الدورات السابقة، ومن ذلك عمليات التبخر والنتح والهطول في دورة الماء، وعمليات البناء الضوئي والتنفس في دورة الكربون، ودور أنواع البكتيريا المختلفة في دورة النيتروجين.</p> <p>- إدارة نقاش مع المتعلّمين عن تأثير الإنسان في العصر الحديث في دورة الكربون، وما قد يسببه هذا التأثير من أخطار تهدّد الحياة على سطح الأرض.</p>	<p>- ما العمليات المهمّة في دورة الماء؟ - ما العلاقة بين عملية البناء الضوئي وعملية التنفس؟ - ما العلاقة بين البكتيريا المثبّطة للنيتروجين وجذور النباتات البقولية؟</p>	<p>- يعرف الدورة الأحيائية الجيوكيميائية. - يتتبّع مراحل دورة الماء. - يوجز المراحل الرئيسية لدورة النيتروجين. - يصف مراحل دورة الكربون.</p>



ملاحظات	التقويم	
	ختامي	تكويني
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ما العمليات التي يعود بها كلُّ من: الماء والكربون إلى الجوِّ؟</li> <li>- وضح دور البكتيريا في عملية إعادة تدوير النيتروجين.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ما تأثير قطع النباتات على تركيز ثاني أكسيد الكربون والأكسجين في الجوِّ؟</li> <li>- أين توجد البكتيريا التي تثبت النيتروجين؟</li> <li>- لماذا تحتاج النباتات إلى النيتروجين؟</li> <li>- كيف تحصل الحيوانات على حاجتها من النيتروجين؟</li> </ul>

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النواتج التعليمية
<p>- الطلب إلى المتعلمين تنفيذ النشاط العملي السريع "صنع نموذج للمياه الجوفية" الوارد في كتاب الطالب ص138، والإجابة عن أسئلته، ومناقشتهم فيها. مع مراعاة الإفادة من محتوى "تصميم النشاط المختبري" الوارد في كتاب المعلم ص129ب.</p> <p>- الإفادة من محتوى كل من الآتية في كتاب المعلم لمزيد من توضيح المفاهيم ذات العلاقة بدورات المواد في الطبيعة: سلط الضوء "إشراك المتعلمين" وحفز "نشاط ضمني" ص137، تفكير ناقد "الصلات البحرية بدورة الكربون" ص139.</p> <p>- اختتام الدرس بالطلب إلى المتعلمين تقديم إيجاز لدورات المواد في الطبيعة، وأهميتها للحياة على الأرض.</p> <p>- الطلب إلى المتعلمين الإجابة عن أسئلة مراجعة القسم كواجب منزلي لا تُخصّص له علامة.</p> <p><b>التقويم</b></p> <p>- ما أهمية النباتات في دورة الماء؟</p> <p>- ما علاقة الإنسان بزيادة نسبة الكربون في الجو؟</p> <p><b>التوسّع</b></p> <p>الطلب إلى المتعلمين الإفادة من الإنترنت ومن مكتبة المدرسة في كتابة تقرير موجز عن نماذج من تدخّل الإنسان في العصر الحديث في دورات المواد في الطبيعة، وتأثير هذا التدخّل في استقرار الأنظمة البيئية، ثمّ عرض ما يتوصّلون إليه في غرفة الصّف.</p>		





ملاحظات	التقويم	
	ختامي	تكويني

## خطة القسم الثالث النظم البيئية على اليابسة

الصف: العاشر، المبحث: الأحياء، عنوان الفصل: النظم البيئية والغلاف الأحيائي  
عدد الحصص: حصّة واحدة

النواتج التعليمية	تقويم المعرفة السابقة	التدريس
<ul style="list-style-type: none"> <li>- يصف الفروق بين إقليم التندرا الأحيائي وإقليم التايغا الأحيائي.</li> <li>- يميّز إقليم الأراضي العشبية المعتدل المناخ من إقليم السفانا.</li> <li>- يصف ثلاثة أنماط من تكيفات الكائنات الحيّة الصحراوية للحفاظ على الماء.</li> <li>- يقارن بين الغابات المطيرة الاستوائية والغابات النفضيّة المعتدلة المناخ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ما الأقاليم الأحيائية على اليابسة؟</li> <li>- ممّ تتكوّن النظم البيئية المائية على سطح الأرض؟</li> </ul>	<p><b>التهيئة</b></p> <p>الطلب إلى المتعلّمين ذكر خصائص المنطقة التي يعيشون فيها، وتحديد الإقليم الأحيائي الذي تتبع له، ثمّ الطلب إليهم الرجوع إلى الشكل (8-8) في كتاب الطالب، وتحديد مناطق في العالم تماثل المنطقة التي يعيشون فيها.</p> <p><b>النشاط</b></p> <p>الإفادة من الإنترنت في عرض فلم عن إقليم أحيائي معيّن، والطلب إلى المتعلّمين كتابة ملاحظاتهم عنه، ومناقشتهم فيها.</p> <p><b>الشرح</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- الإفادة من المصوّرات والشفافات، وكلّ من الشكل (8-8) والجدول (8-1) في كتاب الطالب، والروابط البصرية المرتبطة بها في كتاب المعلم، في تحديد الأقاليم الأحيائية السبعة الرئيسة على اليابسة، وأبرز خصائص كلّ إقليم، وطبيعة الغطاء النباتي فيه.</li> <li>- الإفادة من أفلام الإنترنت ومن أشكال كتاب الطالب في الصفحات من 142 إلى 146، والروابط البصرية المرتبطة بها في كتاب المعلم، في إدارة نقاش مع المتعلّمين عن أنواع الكائنات الحيّة التي تعيش في كلّ إقليم أحيائي.</li> </ul>



ملاحظات	التقويم	
	ختامي	تكويني
	<p>توزيع ورقة العمل رقم (2) على المتعلمين، والطلب إليهم من خلال العمل في مجموعات الإجابة عن أسئلتها، ومناقشتهم فيها.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- لماذا تكون نباتات التندرا صغيرة الحجم وبطيئة النمو؟</li><li>- أين يكثر وجود الغابات النفضية المعتدلة المناخ؟</li><li>- ما العوامل التي تجعل الغابة المطيرة الاستوائية الإقليم الحياتي الأكثر إنتاجية؟</li></ul>

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النواتج التعليمية
<p>- الطلب إلى المتعلمين تنفيذ النشاط الإثرائي "بناء نظام بيئي" الوارد في كتاب التمارين ص177، والإجابة عن أسئلته، ومناقشتهم فيها، مع مراعاة الاستفادة من محتوى "تصميم النشاط المختبري" الوارد في كتاب المعلم ص129ب.</p> <p>- الاستفادة من محتوى كل من الآتية في كتاب المعلم لمزيد من توضيح المفاهيم ذات العلاقة بالنظم البيئية على اليابسة: حفز "استراتيجية تعليمية" وتفكير ناقد "الكتلة الأحيائية" ص142، بحث جديد "التكيفات" ص143، استراتيجية تعليمية "ملاحظة النباتات الصحراوية" وتفكير ناقد "السفانا" ص144.</p> <p>- اختتام درس بالطلب إلى المتعلمين تعداد الأقاليم الأحيائية السبعة الرئيسة على اليابسة، وأبرز خصائص كل منها.</p> <p>- الطلب إلى المتعلمين الإجابة عن أسئلة مراجعة القسم كواجب منزلي لا تُخصّص له علامة.</p> <p>- توجيه المتعلمين إلى أن يقرأوا في المنزل محتوى قراءات علمية ص 147 في كتاب الطالب "الغابة والبحر"، والتحدّث بإيجاز عن انطباعاتهم حوله، مع الحرص على الاستفادة من المحتوى المرتبط به ص 147 في كتاب المعلم، في إغناء معرفة المتعلمين عن الموضوع.</p>		



ملاحظات	التقويم	
	ختامي	تكويني

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النواتج التعليمية
<p><b>التقويم</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ما الأقاليم السبعة الرئيسة على اليابسة؟</li> <li>- في أيّ الأقاليم الحياتية توجد منطقة الجمد السرمدي؟ وما صفاتها؟</li> <li>- ذكر أربعة أنماط من التكيفات في نباتات الصحراء تساعد على العيش فيها.</li> </ul> <p><b>التوسّع</b></p> <p>الطلب إلى المتعلّمين الاستفادة من الإنترنت في كتابة تقرير أو اختيار فلمٍ عن إقليم حياتي على اليابسة يوضّح خصائصه وأنواع الكائنات الحيّة التي تعيش فيه، وعرض ما يتوصّلون إليه في غرفة الصّف.</p>		



ملاحظات	التقويم	
	ختامي	تكويني

## خطة القسم الرابع النظم البيئية المائية

الصف: العاشر، المبحث: الأحياء، عنوان الفصل: النظم البيئية والغلاف الأحيائي  
عدد الحصص: حصّة واحدة

النواتج التعليميّة	تقويم المعرفة السابقة	التدريس
<ul style="list-style-type: none"> <li>- يميّز المناطق الضوئية من اللاضوئية في المحيط.</li> <li>- يبيّن الفروق بين منطقة الرفوف البحرية والمنطقة المحيطية.</li> <li>- يشرح كيفية حصول الكائنات الحيّة، التي تعيش بالقرب من الأعناق البركانية البحرية العميقة على الطاقة.</li> <li>- يميّز البحيرات كثيرة الغذاء من البحيرات قليلة الغذاء.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ما مناطق البيئة المائية الرئيسية؟</li> <li>- ما فائدة منطقة المدّ والجزر بالنسبة للكائنات الحيّة؟</li> </ul>	<p><b>التهيئة</b></p> <p>عرض نماذج وعيّنات مختبرية على المتعلّمين (المرجان- الصدفيات- نجم البحر)، والطلب إليهم معرفة المنطقة المائية التي ينكّف العيش فيها.</p> <p><b>النشاط</b></p> <p>عرض مقطع فيديو عن المناطق المائية المحيطية والمياه العذبة واختلاف الكائنات الحيّة التي تعيش فيها.</p> <p><b>الشرح</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- إدارة نقاش مع المتعلّمين عن أنواع النظم البيئية المختلفة على سطح الأرض، وكتابة ما يذكرونه على اللوح.</li> <li>- الإفادة من المصوّرات والشفافات، والشكل (8-16) في كتاب الطالب، والرابط البصري المرتبط به في كتاب المعلم، في تحديد المناطق المختلفة من المحيط، وأبرز خصائص كلّ منطقة.</li> <li>- الإفادة من أفلام الإنترنت ومن أشكال كتاب الطالب في الصفحات من 149 إلى 151، والروابط البصرية المرتبطة بهذه الأشكال في كتاب المعلم، في إدارة نقاش مع المتعلّمين عن أنواع الكائنات الحيّة التي تعيش في كلّ منطقة مائيّة.</li> </ul>





ملاحظات	التقويم	
	ختامي	تكويني
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- أيهما أكثر تنوعاً في الجماعات الأحيائية: بيئة المياه المالحة، أم بيئة المياه العذبة؟ فسّر إجابتك.</li> <li>- لماذا تعيش معظم الكائنات الحيّة المائيّة في منطقة الرفوف البحرية؟</li> <li>- لماذا تكون مياه الأنهار ذات الجريان البطيء أكثر وفرة بالموادّ الغذائيّة مقارنة بغيرها من الأنهار؟</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ما المناطق المحيطية الثلاث الرئيسيّة؟</li> <li>- بماذا تشبه الشعاب المرجانية الغابات المطيرة الاستوائية؟</li> <li>- ما الصفة التي تميّز منطقة مصبّات الأنهار في البحار عن كلّ من المنطقة المحيطية ومناطق المياه العذبة؟ فسّر إجابتك.</li> </ul>

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النواتج التعليمية
<p>- الإفادة من محتوى كل من الآتية في كتاب المعلم لمزيد من توضيح المفاهيم ذات العلاقة بالنظم البيئية المائية: سلط الضوء "إشراك المتعلمين" ص148، تفكير ناقد "إنتاجية المحيط" ص150، استراتيجية تعليمية "الأجسام المائية ودورة الماء" ونشاط ضمنى ص151.</p> <p>- اختتام الدرس بالطلب إلى المتعلمين تعداد النظم البيئية المائية على سطح الأرض، وأبرز خصائص كل منها.</p> <p>- الطلب إلى المتعلمين الإجابة عن أسئلة مراجعة القسم كواجب منزلي لا تُخصّص له علامة.</p> <p><b>التقويم</b></p> <p>- ما الفرق بين مفهوم كل من: المنطقة الضوئية والمنطقة اللاضوئية في المحيط؟</p> <p>- ما العوالق؟ وما أهميتها؟</p> <p>- ما النظم البيئية ذات المياه العذبة على سطح الأرض؟</p> <p><b>التوسّع</b></p> <p>الطلب إلى المتعلمين الإفادة من الإنترنت في كتابة تقرير أو اختيار فلم عن منطقة مائية يوضّح خصائصها وأنواع الكائنات الحية التي تعيش فيها، وعرض ما يتوصلون إليه في غرفة الصف.</p>		



ملاحظات	التقويم	
	ختامي	تكويني

## مراجعة الفصل

- تحتاج الكائنات الحية كلها إلى الطاقة لتنفيذ الوظائف الأساسية، من مثل: النمو، وتجديد الأجزاء التالفة والقيام بأنشطتها الحيوية المختلفة.
- الكائنات الحية ذاتية التغذية هي الكائنات المنتجة الأولية؛ فهي تصنع الكربوهيدرات بعملية البناء الضوئي، وتحصل الكائنات الحية المستهلكة على الطاقة عن طريق أكل الكائنات الحية الأخرى.
- الإنتاجية الأولية الإجمالية هي نسبة امتصاص الطاقة من قبل الكائنات الحية ذاتية التغذية في نظام بيئي معين، وهي تستخدم جزءاً مهماً من هذه الطاقة في إنتاج المواد العضوية. ويطلق علماء البيئة على المواد العضوية في النظام البيئي اسم الكتلة الحيوية.
- الإنتاجية الأولية الصافية هي نسبة إنتاج كتلة أحيائية جديدة من قبل الكائنات الحية المنتجة الأولية، ويتم التعبير عنها بوحدات الطاقة في وحدة مساحة خلال سنة واحدة، أو بوحدات الكتلة في وحدة مساحة خلال سنة واحدة. وتساوي هذه الإنتاجية الإنتاجية الأولية الإجمالية مطروحاً منها نسبة التنفس في الكائنات الحية المنتجة.
- تعدّ الكائنات الحية غير ذاتية التغذية كائنات حية مستهلكة، تحصل على الطاقة من استهلاك الجزيئات العضوية التي تصنعها كائنات حية أخرى.
- يمكن تقسيم الكائنات الحية المستهلكة وفقاً لنوع الغذاء الذي تأكله، إلى كائنات حية آكلة الأعشاب، وكائنات حية آكلة اللحوم، وكائنات حية آكلة اللحوم والأعشاب معاً.
- الكائنات الحية المترممة كائنات حية مستهلكة تتغذى من نفايات نظام بيئي، من مثل: الكائنات الحية التي ماتت حديثاً، والأوراق والأغصان المتساقطة، والإفرازات الحيوانية. وتعدّ البكتيريا والفطريات من الكائنات الحية المحللة التي تقتات من الأجسام الميتة والنفايات، وهي تطلق المواد الغذائية التي تحتوي عليها تلك الأجسام والنفايات.



- يتتبع الباحثون نمط تدفق الطاقة في جميع الكائنات الحية في نظام بيئي معين، من خلال تتبعهم لكيفية حصول تلك الكائنات على الطاقة. ويشير المستوى الغذائي لكائن حي إلى موقعه في تسلسل عمليات انتقال الطاقة. والسلسلة الغذائية هي المسار المنفرد لانتقال الطاقة، أما الشبكة الغذائية فهي شبكة تُظهر جميع مسارات انتقال الطاقة.
- تكون السلاسل الغذائية قصيرة بسبب استخدام كمية كبيرة من الطاقة عند كل مستوى غذائي، ويوجد أفراد أقل وكتلة أحيائية أصغر عند المستويات الغذائية العليا.
- يجري تدوير المواد، من مثل: الماء والكربون والنيتروجين ضمن النظم البيئية، والعمليات الأساسية الثلاث في دورة الماء، هي: التبخر والنتح والهطول. ويشكل البناء الضوئي والتنفس معاً أساس دورة الكربون. وقد تسببت حضارة الإنسان في العصر الحديث في اختلال واضح في دورة الكربون.
- قليل من الكائنات الحية يمكنها استخدام النيتروجين بصورة مباشرة من المحيط البيئي. وتقوم البكتيريا المثبتة للنيتروجين المتواجدة في التربة وفي جذور النبات بتحويل غاز النيتروجين إلى أمونيا قابلة للاستخدام من قبل النبات.
- توجد على اليابسة سبعة أنواع رئيسة للنظم البيئية، تسمى الأقاليم الأحيائية، وهي: التندرا، التايغا، الغابة النفضية المعتدلة المناخ، الأرض العشبية المعتدلة المناخ، الصحراء، السفانا، الغابة المطيرة الاستوائية.
- التندرا إقليم أحيائي بارد، خالٍ عموماً من الأشجار، ويتميز بطبقة الجمد السرمدي تحت سطح الأرض، ونباتات قصيرة وذات نمو بطيء.
- التايغا أدفأ من التندرا، وهي تتلقى هطولاً أكثر، وتغلب فيها غابات المخروطيات، وتهاجر بعض حيواناتها نحو مناخات أكثر دفئاً خلال الخريف، وتغرق حيوانات أخرى في سبات بين ستة أشهر وثمانية أشهر في السنة.

## مراجعة الفصل تابع

- تتفض الأشجار النفضية في الغابات المعتدلة المناخ جميع أوراقها في فصل الخريف.
- توجد الأراضي العشبية المعتدلة المناخ في المناطق ذات الشتاء البارد والصيف الحارّ، وتغلب في هذه الأراضي الأعشاب، وقطعان الثدييات التي تعيش على الرعي. وتتصف هذه الأراضي بتربتها الخصبة؛ لذا جرى تحويل الكثير منها في العالم إلى أراضٍ زراعية لكي تُنمى فيها محاصيل من مثل القمح والذرة.
- تتلقّى الصحارى أقلّ من 25 سم من الهطول في السنة، وهي قد تكون حارة أو باردة. وتعيش فيها نباتات وحيوانات تكيفت بأنماط مختلفة كي تتمكن العيش هناك.
- السفانا أراضٍ عشبية استوائية أو شبه استوائية تتناوب فيها الفصول الرطبة والفصول الجافة، وتنمو فيها أشجار وشجيرات متفرقة، وتعيش فيها أعداد كبيرة من الحيوانات آكلة الأعشاب وآكلة اللحوم.
- تتلقّى الغابات المطيرة الاستوائية الكثير من الأمطار، وتتصف بفصل نمو للنبات يمتدّ على مدار السنة، ويعيش فيها أنواع من الكائنات الحيّة أكثر من أيّ إقليم أحيائيّ آخر.
- تتكوّن النظم البيئية المائية من: المناطق المحيطية، ومناطق المياه العذبة. وتتكوّن المناطق المحيطية من ثلاث مناطق تمتدّ انطلاقاً من البرّ، هي: منطقة ما بين المدّ والجزر، ومنطقة الرفوف البحرية، والمنطقة المحيطية في عرض البحر. ويمكن تقسيم هذه الأخيرة إلى: المنطقة البحرية والمنطقة القاعية، كما يمكن تقسيمها إلى المنطقة الضوئية والمنطقة اللاضوئية.
- يلزم الكائنات الحيّة التي تعيش في منطقة ما بين المدّ والجزر، أن تكون قادرة على تحمّل الجفاف وتلاطم الموج.



- تتلقّى الرفوف البحرية المواد الغذائية من قعر المحيط ومن البرّ، وهي أغنى مناطق المحيط من حيث عدد أنواع الكائنات الحيّة وعدد أفرادها.
- قلّة المواد الغذائية في المنطقة المحيطية يحدّ من الإنتاجية؛ لذا تحتوي على عدد من أنواع الكائنات الحيّة أقلّ من منطقة الرفوف البحرية.
- منطقة مصبّات الأنهار في البحار ذات إنتاجية مرتفعة جدًّا؛ إذ تؤمّن المياه الضحلة المتدفّقة من اليابسة الكثير من الضوء، وتلقي بمقادير كبيرة من المواد الغذائية المعدنية عند المصبّات.
- يقسم علماء البيئة البحيرات والبرك إلى فئتين: البحيرات القليلة الغذاء، وتكون صافية، والبحيرات الكثيرة الغذاء، وتكون عكرة.
- تتّصف الأنهار والجداول بتدرّج في هبوطها باتجاه البحر، وتتكيف الكائنات الحيّة فيها مع مقاومة التيارات القوية. وتكون مياه الأنهار ذات الجريان البطيء أكثر وفرة بالمواد الغذائية، ومن ثمّ تؤمّن الحياة لتنوّع أحيائي أكبر.

## اختبار بعدي

### 1 - وضح مفهوم كلِّ ممَّا يأتي:

الإنتاجية الأولية الإجمالية، الإنتاجية الأولية الصافية، الكتلة الأحيائية، الدورة الأحيائية الجيوكيميائية، سقف الغابة، طبقة الجمد السرمدي، منطقة مصبّ النهر في البحر.

.....

.....

### 2 - فسّر الحقائق العلمية الآتية:

أ - تكثر الحيوانات آكلة اللحوم في المناطق العشبية.

.....

.....

.....

ب- ارتفاع تركيز ثاني أكسيد الكربون في الجوّ بنسبة 30% خلال السنوات ال 150 المنصرمة.

.....

.....

.....

ج - يعيش الكثير من حيوانات الغابة المطيرة الاستوائية على الأشجار.

.....

.....

.....

د - تكون منطقة مصبّات الأنهار في البحار غنية بأنواع الكائنات الحيّة.

.....

.....

.....





### 3- قارن بين كلِّ مما يأتي:

أ - غذاء كلِّ من: الكائنات الحيّة المتربّمة، والكائنات الحيّة المُحلّلة.

.....  
.....  
.....

ب- عملية النترتة، والعملية العاكسة للنترتة.

.....  
.....  
.....

ج- نباتات كلِّ من: منطقة التايغا، ومنطقة السفانا.

.....  
.....  
.....

د - خصائص كلِّ من: البحيرات القليلة الغذاء، والبحيرات الكثيرة الغذاء.

.....  
.....  
.....

## أوراق العمل

### ورقة العمل رقم (1)

1- صنّف الكائنات الحيّة الآتية (طحلب - نسر - شجرة - أسد - فأر - ضبع - فطر -

حصان)، إلى:

منتج: .....

مستهلك: .....

مُحلّل: .....

مترمم: .....

2- رتّب الأقاليم الحيائيّة الآتية (بحيرة - صحراء - غابة مطيرة استوائية - منطقة مصبّ نهر في البحر)، حسب الإنتاجيّة الأوليّة الصافية من الأكبر إلى الأقل.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3- لماذا تعدّ الشبكة الغذائيّة أفضل تمثيلاً للعلاقات بين الكائنات الحيّة في النظام البيئي مقارنة بالسلسلة الغذائيّة؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



## ورقة العمل رقم (2)

1- ما الإقليم الحياتي الذي يوفر فائدة أكبر للإنسان؟ فسّر إجابتك.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2- تتصّف حيوانات منطقة التايغا بصفتين تميّزها عن حيوانات بقية الأقاليم الحياتيّة. ما هما؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3- اذكر تكيفات لحيوانات الصحراء، تساعد على العيش في ذلك الإقليم البيئي.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

الحقية التعليمية

لكتاب الأحياء

للصف العاشر العلمي



الفصل التاسع

علم المحيط البيئي

## فهرس المحتويات

الصفحة	الموضوع
3	ملخص الفصل
5	الملخص العلمي للأقسام
6	خطة الفصل
10	اختبار قبلي
12	خطة القسم الأول
20	خطة القسم الثاني
26	خطة القسم الثالث
34	مراجعة الفصل
36	اختبار بعدي
38	أوراق العمل



## ملخص الفصل

يعرض هذا الفصل أنماطاً من سلوك الإنسان أدت إلى أحداث تغييرات خطيرة في النظم البيئية، ومن ذلك تناقص الأوزون، وتزايد ثاني أكسيد الكربون الذي تسبب في حدوث ظاهرتي الدفيئة وإحمرار جو الأرض. إضافة إلى تهديد التنوع الأحيائي، والتسبب بانقراض العديد من أنواع الكائنات الحية. كما يعرض للإجراءات الواجب على الإنسان اتّخاذها لحماية الحياة البرية المُهدّدة، وإعادة إحياء النظم البيئية فيها، بما في ذلك ما يمكن للإنسان الفرد القيام به للمساهمة في حماية الطبيعة والبيئة.

وقد جاءت محتويات الفصل في ثلاثة أقسام، كما يأتي:

الإنسان والمحيط البيئي.

القسم الأول

أزمة التنوع الأحيائي.

القسم الثاني

الإجراءات الواجب اتّخاذها.

القسم الثالث

# الملخص العلمي للأقسام

## ملخص القسم الأول

### الإنسان والمحيط البيئي

يعتمد علم المحيط البيئي المباديء الأحيائية لمعاينة العلاقات التي تربط بين الإنسان والأرض. وتزداد أهمية علم المحيط البيئي لأن الإنسان يغير المحيط البيئي العام للكورة الأرضية بوتيرة سريعة، ومن أبرز الأمثلة على هذا التغيير تناقص غاز الأوزون الذي يهدد الحياة على الأرض بأخطار عديدة متنوعة، وتزايد ثاني أكسيد الكربون مما يزيد من قدرة الجو على احتباس الحرارة، متسبباً في حدوث ظاهرة الدفيئة، وارتفاع درجات الحرارة في جو الكورة الأرضية، بما يسمى إحرار جو الأرض.

## ملخص القسم الثاني

### أزمة التنوع الأحيائي

يتسبب الإنسان الآن في انقراض أنواع من الكائنات الحية بصورة أسرع بكثير من أي وقت مضى، بالرغم من أن بعض حالات الانقراض سببها أحداث طبيعية كانت وما زالت جارية منذ بداية الحياة. وبما أن الانقراض غير انعكاسي، فإن علماء الأحياء يحاولون، وبصورة حثيثة، تعلم المزيد حول إمكانية المحافظة على أنواع الكائنات الحية. ويؤكد العلماء أننا نعيش الآن فترة انقراض شديد السرعة، وأن الخطر الأكبر الذي يهدد التنوع الأحيائي هو التدمير السريع للمواطن البيئية.



## ملخص القسم الثالث

### الإجراءات الواجب اتخاذها

بدأ علماء الأحياء حديثاً يتعلّمون كيف تعمل البيئة الطبيعية؛ لذا أخذوا يتّجهون إلى المساعدة في حماية الحياة البرية المُهدّدة، وإلى إعادة إحياء النظم البيئية فيها. وقد أنتج العلم واهتمام الرأي العام والمساهمات الجديدة العديد من الأعمال الناجحة في مجال علم المحيط البيئي. وبرزت علوم جديدة في هذا المجال، منها: علم أحياء الحفاظ على الكائنات الحية، وعلم أحياء إعادة إحياء النظم البيئية. ومن الأمثلة على الجهود الواعدة هنا، حماية الطيور المهاجرة، وإنقاذ الموطن البيئي ذي الوضع الدقيق، وإعادة إدخال المها والذئب، ومشروع إعادة إحياء النظام البيئي لمنطقة الأهوار في جنوبي العراق. ويمكن للمواطن الفرد في كوردستان المشاركة في هذا المجال، وانطلاقاً من بيئته المحلية؛ ليحقّق بذلك ما يدعو إليه حقل العمل البيئي الجديد المسمّى علم بيئة المدن.



## خطة الفصل

الصف: العاشر، المبحث: الأحياء، عنوان الفصل: علم المحيط البيئي  
عدد الحصص: 7 حصص

المفردات	النواتج التعليمية	الأقسام
<p>إحراق جو الأرض. تأثير ظاهرة الدفيئة. علم المحيط البيئي. كلوروفلوروكربون.</p>	<p>- يصف طريقتين غير بهما الإنسان من تركيب الغطاء الجوي، ويحدّد النتائج المحتملة لهذه التغييرات.</p>	<p>1- الإنسان والمحيط البيئي.</p>
<p>التكافؤ. التنوع الأحيائي. القيمة غير النفعية. القيمة النفعية.</p>	<p>- يحدّد التنوع الأحيائي، ويعرّف ثلاث طرائق لقياسه. - يصف أنماط التنوع الأحيائي في الكرة الأرضية. - يحدّد استراتيجيتين للحفاظ على التنوع الأحيائي في البلدان النامية. - يميّز الأسباب النفعية من غير النفعيّة للحفاظ على التنوع الأحيائي.</p>	<p>2- أزمة التنوع الأحيائي.</p>



ملاحظات	مُخرجات التعلّم	الموارد التعليميّة	الخطة الزمنيّة
تبدأ الحصّة الثانية ببند "تأثيرات ارتفاع منسوبات ثاني أكسيد الكربون"، مع إجراء مراجعة موجزة لِمَا درسه المتعلّمون في الحصّة الأولى.	يقيم دور الإنسان في تغيير المحيط البيئي العام للككرة الأرضية بوتيرة سريعة.	مصورّات. ملصقات جدارية. شفافات. إنترنت. موادّ وأدوات مختبرية. مجلات وكتب طبية.	حصّتان
	يوضّح مفهوم التنوّع الأحيائي، وطرائق قياسه، وأهميّته.	مصورّات. شفافات. إنترنت. موادّ وأدوات مختبرية.	حصّة واحدة

## خطة الفصل تابع

المفردات	النواتج التعليمية	الأقسام
<p>السياحة البيئية. الطير المهاجر. خطوط الطيران. علم بيئة المدن. علم أحياء الحفاظ على الكائنات الحية. علم أحياء إعادة إحياء النظم البيئية.</p>	<p>- يميّز علم أحياء الحفاظ على الكائنات الحيّة من علم إعادة إحياء النظم البيئية. - يصف الجهود الحالية المبذولة لحماية الطيور المهاجرة. - يناقش المبادئ الأحيائية والمسائل الاجتماعية المرتبطة بإعادة إدخال المها والذئب. - يشرح خطة إعادة إحياء النظام البيئي الأحيائي في منطقة الأهوار في جنوبي العراق.</p>	<p>3- الإجراءات الواجب اتّخاذها.</p>
		<p>4- المراجعة والتقويم.</p>



ملاحظات	مُخرجات التعلّم	الموارد التعليميّة	الخطة الزمنيّة
تبدأ الحصّة الثانية ببند "مشروع إعادة إحياء النظام البيئي لمنطقة الأهوار في جنوبي العراق"، مع إجراء مراجعة موجزة لما درسه المتعلّمون في الحصّة الأولى.	يناقش الجهود المبذولة حالياً لحماية الحياة البرية المُهدّدة، وإعادة إحياء النظم البيئية فيها، ويتعرّف دوره في هذا المجال.	مصورّات. ملصقات جدارية شفافات. إنترنت. موادّ وأدوات مختبرية.	حصتان
			حصّتان
			يُستفاد من محتوى "مراجعة الفصل" الوارد في هذه الحقيبة، وفي كتاب الطالب ص 168 - 169، إضافة إلى محتوى "اختبار بعدي" الوارد في هذه الحقيبة، ومحتوى مراجعة الأقسام 1-9، 2-9، 3-9 في كتاب التمارين ص 151 - ص 156.

## اختبار قبلي

### السؤال الأول

حدّد الإجابة الصحيحة لكلّ فقرة من الفقرات الآتية:

1- ما العلم الذي يُعنى بدراسة تفاعل الكائنات الحية مع المحيط؟

- أ - الأحياء.
- ب - البيئة.
- ج - الجيولوجيا.
- د - جغرافية الكائنات.

2- ما الذي يؤدي إلى خفض ملموس للتنوع الأحيائي على الأرض؟

- أ - الرعي.
- ب - البراكين.
- ج - الزراعة والسكن.
- د - حرق الوقود الأحفوري.

3- ما العملية التي تزيل ثاني أكسيد الكربون من الجو؟

- أ - التنفس.
- ب - النتح.
- ج - التنوع الحيوي.
- د - البناء الضوئي.

4- ما الحيوانات التي تهجر خلال فصل الشتاء؟

- أ - الخيول.
- ب - التماسيح.
- ج - الطيور.
- د - الأرنب.



5- أيُّ الحيوانات مهدّد بالانقراض بسبب الصيد والمنافع الاقتصادية:

- أ - الفيل.
- ب - الأرنب.
- ج - الجمل.
- د - الديناصور.

6- ما الغاز الذي يسبّب ارتفاع درجة حرارة الأرض؟

- أ - الأكسجين.
- ب - الأوزون.
- ج - النيتروجين.
- د - ثاني أكسيد الكربون.

7- أيُّ حيوانات المنطقة العربية تسبّب الإنسان في انقراضها؟

- أ - الفيل.
- ب - الباندا.
- ج - الجمل.
- د - المها العربي.

**السؤال الثاني** حدّد مدى صحة كلّ من العبارات الآتية:

- أ - يجب القضاء على الذئب؛ لأنها تقتل الماشية.
- ب - تدمير بيئة الأهوار في جنوبي العراق أدّى إلى زيادة التنوّع الأحيائي وخصوبة التربة.
- ج - قطع الغابات وتنفيذ المشاريع الشاطئية وفرت ملاذًا آمنًا ومناسبًا للطيور المهاجرة.
- د - التزاوج الداخلي بين الجماعات الأحيائية الصغيرة يؤدّي إلى زيادة التنوّع الأحيائي.
- و - حماية الطبيعة والبيئة مسؤولية الدولة والمؤسسات المختصة المهتمة بهذا المجال.
- ز - يتكوّن جزئ الأوزون من تفاعل الأكسجين مع جزيئات الكلوروفلوروكربون.

## خطة القسم الأول الإنسان والمحيط البيئي

الصف: العاشر، المبحث: الأحياء، عنوان الفصل: علم المحيط البيئي  
عدد الحصص: حصتان

النواتج التعليمية	تقويم المعرفة السابقة	التدريس
<p>- يصف طريقتين غيرَ بهما الإنسان من تركيب الغطاء الجوي، ويحدّد النتائج المحتملة لهذه التغييرات.</p>	<p>- ما فائدة طبقة الأوزون في الطبقة الجوية العليا للإنسان؟ - ما الأحداث الطبيعية والأنشطة البشرية التي تزيد من نسبة ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي؟</p>	<p><b>التهيئة</b> طرح سؤال على المتعلّمين عن طبيعة العلاقة بين البرادات ومكثّفات الهواء وكلّ من سرطان الجلد وإعتام عدسة العين، وتقبّل إجاباتهم، مع العمل على ربط ما يقولونه بطبقة الأوزون والأشعة فوق البنفسجية.</p> <p><b>النشاط</b> الطلب إلى المتعلّمين من خلال العمل في مجموعات تنفيذ النشاط العملي السريع في كتاب الطالب ص 157، والإجابة عن أسئلته، ومناقشتهم فيها، مع الإفادة من محتوى درّس "نشاط عملي سريع" في كتاب المعلم للمساعدة في تنفيذ النشاط.</p> <p><b>الشرح</b> - الطلب إلى المتعلّمين النظر إلى صورة الفصل، والتحدّث عمّا يعرفونه عن الغوريلا، والمناطق التي تعيش فيها، والأخطار التي قد تهدّد جماعاتها الأحيائية حالياً، مع مراعاة الإفادة من محتوى حفّز "فهم الصورة" في كتاب المعلم ص 156 لمزيد من التوضيح. - إدارة نقاش مع المتعلّمين حول تأثيرات الإنسان في النظم البيئية على سطح الأرض، بما في ذلك ظاهرة تناقص الأوزون ومسبباتها، وتأثير الأشعة فوق البنفسجية في مختلف أشكال الحياة على الأرض.</p>



ملاحظات	التقويم	
	ختامي	تكويني
<p>تبدأ الحصّة الثانية ببند "تأثيرات ارتفاع منسوبات ثاني أكسيد الكربون"، مع إجراء مراجعة موجزة لما درسه المتعلّمون في الحصّة الأولى.</p>	<p>- ما التغيّرات في الأنشطة البشرية التي أدّت إلى حدوث المشكلات الحالية المرتبطة بطبقة الأوزون وإحراق جوّ الأرض.</p> <p>- ناقش بعض الجهود الوطنية التي يمكن من خلالها المساهمة في التقليل من ارتفاع درجة حرارة الأرض.</p>	<p>- ما الذي يسبّب تناقص طبقة الأوزون؟</p> <p>- اذكر تأثيرات لارتفاع درجة حرارة الأرض في البيئة الطبيعية.</p>



التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النواتج التعليمية
<p>- الإفادة من الإنترنت والمجلات والكتب الطبية في عرض صور عن أنواع لسرطان الجلد، وذكر إحصاءات عن مدى انتشارها في العالم، وعن خطورتها، وكيفية الوقاية من الإصابة بها.</p> <p>- إحضار أصناف من مستحضرات الوقاية من أشعة الشمس، أو النشرات التعريفية المرفقة بها، وتعرف تركيب كل منها، وخصائصه، واستخداماته.</p> <p>- الإفادة من المصورات والشفافات وأشكال كتاب الطالب (1-9) و(2-9) و(3-9) و(4-9)، في توضيح تأثير أنشطة الإنسان في طبقة الأوزون، وفي نسبة ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي. مع توضيح علاقة ارتفاع منسوبات ثاني أكسيد الكربون بكل من: ظاهرتي الدفيئة وإحمرار جو الأرض.</p> <p>- الإفادة من الإنترنت في عرض فلم عن كل من ظواهر تناقص الأوزون والدفيئة وإحمرار جو الأرض، من حيث مسبباتها وتأثيراتها في الإنسان والكائنات الحية الأخرى.</p> <p>- الطلب إلى المتعلمين من خلال العمل في مجموعات تنفيذ النشاط الأساسي "اختبار تأثير التلوّث الحراري" الوارد في كتاب التمارين ص179، والإجابة عن أسئلته، ومناقشتهم فيها. مع مراعاة الإفادة من محتوى "تصميم النشاط المختبري" الوارد في كتاب المعلم ص155ب لمزيد من التوضيح لإجراءات النشاط.</p>		



ملاحظات	التقويم	
	ختامي	تكويني

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النواتج التعليمية
<p>- الإفادة من محتوى كل من الآتية في كتاب المعلم لمزيد من توضيح المفاهيم ذات العلاقة بتأثيرات الإنسان في النظم البيئية على سطح الأرض: تفكير ناقد "الاقتصاد وإحراق جو الأرض" وصلة بالثقافة "التلوث القديم العهد" ص 158، استراتيجية تعليمية "غازات الدفيئات" و "الأوزون الجيد والأوزون السيء" ص 159.</p> <p>- اختتام الدرس بالطلب إلى المتعلمين تقديم إيجاز عن أبرز تأثيرات أنشطة الإنسان في النظم البيئية، ومسبباتها.</p> <p>- الطلب إلى المتعلمين الإجابة عن أسئلة مراجعة القسم كواجب منزلي لا تُخصص له علامة.</p> <p><b>التقويم</b></p> <p>- اذكر ثلاثة أنواع من الأجهزة توجد فيها موادّ كلوروفلوروكربون.</p> <p>- ما علاقة الوقود الأحفوري بظاهرتي الدفيئة وإحراق جو الأرض؟</p> <p>- بالرغم من أنّ غاز ثاني أكسيد الكربون ضروري لعملية البناء الضوئي فإنّ زيادة نسبته في جو الأرض يضرّ بالكائنات الحية. ناقش هذه العبارة بصورة علمية.</p>		



ملاحظات	التقويم	
	ختامي	تكويني

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النواتج التعليمية
<p><b>التوسّع</b></p> <p>- الطلب إلى المتعلّمين الاستفادة من الإنترنت ومن مكتبة المدرسة في كتابة تقرير موجز يوضّح الحقيقة الآتية، وعرض ما يتوصّلون إليه في غرفة الصّف: "يتم عادة ربط التلوّث الواسع بالثورة الصناعية، إلا أن الدراسات الحديثة على رسوبيات طبقات من بحيرات سويدية أرجعت ذلك إلى آلاف السنين؛ حيث تبين أنّ درجات تركيز الرصاص تخطّت المستويات الطبيعية منذ ذلك الوقت تقريباً".</p> <p>- الطلب إلى المتعلّمين الاستفادة من الإنترنت في كتابة تقرير موجز عن مسببات أخرى لظاهرتي الدفيئة وإحراق جوّ الأرض، إضافة إلى حرق الوقود الأحفوري.</p> <p>- الطلب إلى المتعلّمين الاستفادة من الإنترنت في كتابة تقرير موجز عن بعض الاتفاقات الدوليّة حول حماية طبقة الأوزون، وعرض ما يتوصّلون إليه في غرفة الصّف.</p>		



ملاحظات	التقويم	
	ختامي	تكويني

## خطة القسم الثاني أزمة التنوع الأحيائي

الصف: العاشر، المبحث: الأحياء، عنوان الفصل: علم المحيط البيئي  
عدد الحصص: حصّة واحدة

الناتج التعليمي	تقويم المعرفة السابقة	التدريس
<ul style="list-style-type: none"> <li>- يحدّد التنوع الأحيائي، ويعرّف ثلاث طرائق لقياسه.</li> <li>- يصف أنماط التنوع الأحيائي على الكرة الأرضية.</li> <li>- يحدّد استراتيجيتين للحفاظ على التنوع الأحيائي في البلدان النامية.</li> <li>- يميّز الأسباب النفعية من غير النفعيّة للحفاظ على التنوع الأحيائي.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ما الفرق بين مفهوم كلّ من: حجم الجماعة الأحيائية، وكثافة الجماعة الأحيائية؟</li> <li>- ماذا يقصد بـ: نمط انتشار الجماعة الأحيائية؟ وما أنواعه؟</li> <li>- اذكر أبرز المخاطر التي تواجه الجماعات الأحيائية الصغيرة.</li> <li>- لماذا تتغيّر الوفرة في الكائنات الحية من منطقة إلى أخرى على سطح الأرض؟</li> </ul>	<p><b>التهيئة</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- الطلب إلى المتعلّمين ذكر أكبر عدد من الجماعات الأحيائية من الحيوانات والنباتات التي توجد في بيئتهم المحلية، وكتابة ما يذكرونه على اللوح، ثمّ الطلب إليهم ترتيب هذه الجماعات تبعاً لحجمها.</li> </ul> <p><b>النشاط</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- الطلب إلى المتعلّمين الاستماع إلى قرص مدمج لتغريد أنواع مختلفة من الطيور التي تعيش في كوردستان، ومحاولة تحديد كل نوع من طبيعة تغريده. يمكن أيضاً الطلب إلى من لديه الموهبة، تقليد تغريد هذه الطيور.</li> </ul> <p><b>الشرح</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- الإفادة من الشكل (5-9) في كتاب الطالب في إدارة نقاش مع المتعلّمين حول مفهوم التنوع الأحيائي وطرائق قياسه، وصولاً إلى تحديد مفهوم التكافؤ</li> <li>- الطلب إلى المتعلّمين قراءة الشكل (6-9) في كتاب الطالب، واستنتاج مقدار الوفرة في بعض الأنواع المعروفة على الأرض، مقارنة بالأنواع الأخرى.</li> </ul>



ملاحظات	التقويم	
	ختامي	تكويني
	<p>توزيع ورقة العمل رقم (1) على المتعلمين، والطلب إليهم من خلال العمل في مجموعات الإجابة عن أسئلتها، ومناقشتهم فيها.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- كم نوعًا من الكائنات الحية يوجد الآن؟</li><li>- ما الخطر الأكبر الذي يتهدد التنوع الأحيائي في الوقت الحاضر؟</li><li>- ما الفرق بين الأسباب النفعية وغير النفعية للحفاظ على التنوع الأحيائي؟</li></ul>



التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النواتج التعليمية
<p>- الطلب إلى المتعلمين قراءة الشكل (9) - في كتاب الطالب، ثم إدارة نقاش معهم عن التغيرات في التنوع الأحيائي الشمولي عبر التاريخ، وأبرز أسباب انخفاض التنوع الأحيائي في العصر الحديث، مع مراعاة الإفادة من الرابط البصري المرتبط بالشكل، الوارد في كتاب المعلم ص 162.</p> <p>- الإفادة من الإنترنت في عرض فلم عن أبرز الانقراضات التي تعرضت لها الكائنات الحية عبر التاريخ، والطلب إلى المتعلمين تسجيل ملاحظاتهم حوله، ومناقشتهم فيها.</p> <p>- الطلب إلى المتعلمين تنفيذ النشاط الإثرائي ج5 "دراسة الازدهار السريع للطحالب" في كتاب التمارين ص211، والإجابة عن أسئلته، ومناقشتهم فيها.</p> <p>- إدارة نقاش مع المتعلمين عن العوائد الاقتصادية التي يؤمنها التنوع الأحيائي للإنسان، والتوصل معهم إلى مفهوم القيمة النفعية في تقدير التنوع الأحيائي، ثم توضيح مفهوم القيمة غير النفعية، التي لا ترتبط بأي استخدام للنوع الحي من قبل الإنسان.</p> <p>- الإفادة من محتوى كل من الآتية في كتاب المعلم لمزيد من توضيح المفاهيم ذات العلاقة بأزمة التنوع الأحيائي: استراتيجية تعليمية "الطيور المغردة" وحفز "عرض عمل إضاحي" ودرّس - بحث جديد "التنوع الوراثي ومقاومة الأمراض" وتفكير ناقد "بنوك الحبوب" ص161، بحث جديد "الطيور والسياحة البيئية" ص162.</p>		



ملاحظات	التقويم	
	ختامي	تكويني

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النواتج التعليمية
<p>- اختتام الدرس بالطلب إلى المتعلمين إيجاز مفهوم التنوع الأحيائي، وطرق قياسه، وأهميته.</p> <p>- الطلب إلى المتعلمين الإجابة عن أسئلة مراجعة القسم كواجب منزلي لا تُخصّص له علامة.</p> <p><b>التقويم</b></p> <p>- ما الفرق بين مفهوم كلّ من: الوفرة في الأنواع، والتكافؤ؟</p> <p>- ما الأسباب التي دفعت العلماء إلى إنشاء بنك لحبوب النباتات؟</p> <p><b>التوسّع</b></p> <p>- الطلب إلى المتعلمين كتابة تقرير موجز عن أهمية إنشاء المحميات الطبيعية لقطاع السياحة، وأثر ذلك في اقتصاد المنطقة، وإيجاد وظائف جديدة، ثمّ عرض ما يكتبونه في غرفة الصّف.</p> <p>- الطلب إلى المتعلمين الإفادة من الإنترنت في كتابة تقرير موجز عن أسباب الانقراضات الكبرى التي حدثت للكائنات الحية عبر التاريخ، وأثرها في التنوع الأحيائي.</p>		



ملاحظات	التقويم	
	ختامي	تكويني

## خطة القسم الثالث الإجراءات الواجب اتخاذها

الصف: العاشر، المبحث: الأحياء، عنوان الفصل: علم المحيط البيئي  
عدد الحصص: حصّة واحدة

الناتج التعليمي	تقويم المعرفة السابقة	التدريس
<ul style="list-style-type: none"> <li>- يميّز علم أحياء الحفاظ على الكائنات الحيّة من علم إعادة إحياء النظم البيئية.</li> <li>- يصف الجهود الحالية المبذولة لحماية الطيور المهاجرة.</li> <li>- يناقش المبادئ الأحيائية والمسائل الاجتماعية المرتبطة بإعادة إدخال المها والذئب.</li> <li>- يشرح خطة إعادة إحياء النظم البيئي الأحيائي في منطقة الأهوار في جنوبي العراق.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ماذا يقصدُ بكلّ من: التعاقب البيئي، المحميات الطبيعية؟</li> <li>- وضح تأثير الإنسان والثورة الصناعية في النظم البيئية؟</li> <li>- ما العوامل الطبيعية التي تؤثر في بيئة الكائنات الحية؟</li> </ul>	<p><b>التهيئة</b></p> <p>الطلب إلى المتعلّمين ذكر صفات سلبية وصفات إيجابية لكلّ من: المها والذئب، مع كتابة ما يذكرونه على اللوح، ومناقشة إجاباتهم، وربطها بالتوازن الطبيعي وبالسلسلة الغذائية.</p> <p><b>النشاط</b></p> <p>الإفادة من الإنترنت في عرض فلمٍ عن الطيور المهاجرة، بما في ذلك: أسباب الهجرة، ووقتها، وخطوط طيرانها، والأخطار التي تتعرّض لها خلال طيرانها. مع الطلب إلى المتعلّمين تسجيل ملاحظاتهم حول الفلم، ومناقشتهم فيها.</p> <p><b>الشرح</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- إدارة نقاش مع المتعلّمين عن مفهومي علم أحياء الحفاظ على الكائنات الحية، وعلم أحياء النظم البيئية، مع ذكر أمثلة من البيئة المحلية، أو من العالم عن أماكن تعرّضت للدمار نتيجة لأنشطة الإنسان مثلاً، واقتراح وسائل لإعادة هذه الأماكن إلى طبيعتها الأصلية.</li> <li>- الإفادة من الشكلين (8-9)، (9-9) في كتاب الطالب في إدارة نقاش مع المتعلّمين حول الأخطار التي قد تتعرّض لها الطيور المهاجرة خلال رحلاتها الطويلة، والأساليب التي يمكن للإنسان أن يقوم بها لتجنّبها هذه الأخطار، أو التقليل من تأثيراتها.</li> </ul>



ملاحظات	التقويم	
	ختامي	تكويني
<p>تبدأ الحصّة الثانية ببند "مشروع إعادة إحياء النظام البيئي لمنطقة الأهوار في جنوب العراق"، مع إجراء مراجعة موجزة لما درسه المتعلّمون في الحصّة الأولى.</p>	<p>توزيع ورقة العمل رقم (1) على المتعلّمين، والطلب إليهم من خلال العمل في مجموعات الإجابة عن أسئلتها ومناقشتهم فيها.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- كيف يمكن للعلماء إعادة النظام البيئي السابق إلى منطقة سوّيت فيها الأرض بفعل عمليات تعدين؟</li> <li>- وضّح لماذا تختلف آراء الناس في الولايات المتحدة حول دور الذئب الرمادي في البيئة.</li> <li>- ما الذي غير بيئة الأهوار؟ وماذا كان تأثير هذا التغيير على النظام البيئي فيها؟</li> </ul>

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النواتج التعليمية
<p>- الإفادة من الشكل (9-10) في كتاب الطالب في إدارة نقاش مع المتعلمين حول أسباب انقراض المها العربي، والجهود التي بذلت وتبذل لإعادته إلى المنطقة العربية.</p> <p>- الإفادة من الشكل (9-11) في كتاب الطالب في إدارة نقاش مع المتعلمين حول الأسباب التي جعلت الذئب الرمادي مهددًا بالانقراض في الولايات المتحدة، والجهود التي بُذلت وتبذل لإعادة إكثاره للمساعدة في ضبط أعداد الأيل والغزلان والحفاظ على التوازن الطبيعي في البيئة.</p> <p>- الطلب إلى المتعلمين قراءة الشكل (9-9) في كتاب الطالب، والتحدث عن طبيعة منطقة الأهوار في جنوبي العراق، وخصائصها، وما تعرّضت له من تغييرات، وتأثير ذلك في الحياة البرية، ثم إدارة نقاش عن الجهود التي تبذل لإعادة إحياء النظام البيئي في هذه المنطقة.</p> <p>- كتابة السؤال الآتي على اللوح: كيف يمكنك أن تساهم في المحافظة على البيئة بدءًا من منزلك ومدرستك؟ ثم إدارة نقاش مع المتعلمين حوله، مع الإفادة من التساؤلات الواردة في كتاب الطالب ص167، المتعلقة بكيفية تعرّف المتعلم بيئته.</p> <p>- الطلب إلى المتعلمين من خلال العمل في مجموعات تنفيذ النشاط الأساسي "تحديد كمية النفايات" الوارد في كتاب التمارين ص187، والإجابة عن أسئلته.</p>		



ملاحظات	التقويم	
	ختامي	تكويني



التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النواتج التعليمية
<p>- الطلب إلى المتعلمين من خلال العمل في مجموعات تنفيذ النشاط الأساسي "التقنيات المختبرية: الميكروبات المفككة للنَّفْط"، الوارد في كتاب التمارين ص 219، والإجابة عن أسئلته.</p> <p>- الإفادة من محتوى كلٍّ من الآتية في كتاب المعلم لمزيد من توضيح المفاهيم ذات العلاقة بالإجراءات الواجب اتّخاذها لحماية التنوّع الأحيائي: حقيقة سريعة ص 163، حفّز - استراتيجية تعليمية "مراقبة الطيور" و"صلات بالفنون الجميلة" و"نشاط ضمني" ص 164، درّس - استراتيجية تعليمية "أثر المنطقة في أنواع الكائنات الحية" و"أسنان آكلة اللحوم"، نشاط مميّز ص 165، اختتم "نشاط لتعزيز التعلّم" ص 167.</p> <p>- اختتام الدرس بالطلب إلى المتعلمين تقديم إيجاز عن علم أحياء الحفاظ على الكائنات الحيّة وعلم إعادة إحياء النظم البيئية، بما في ذلك مشروع إعادة إحياء النظام البيئي لمنطقة الأهوار في جنوبي العراق.</p> <p>- الطلب إلى المتعلمين الإجابة عن أسئلة مراجعة القسم كواجب منزلي لا تُخصّص له علامة.</p> <p><b>التقويم</b></p> <p>- بماذا يهتمّ علم أحياء الحفاظ على الكائنات الحية؟</p> <p>- لماذا تهاجر الطيور من موطنها قاطعة مسافات طويلة؟</p> <p>- لماذا يهتمّ العلماء بإعادة الحيوانات المُهدّدة بالانقراض إلى موطنها الأصلية؟</p>		



ملاحظات	التقويم	
	ختامي	تكويني

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النواتج التعليمية
<p><b>التوسّع</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- الطلب إلى المتعلّمين الاستفادة من الإنترنت في اختيار فِلمٍ عن جهود العلماء في إنشاء الملجأ البحري لحماية الحيتان في القطب الجنوبي للكرة الأرضية، وعرضه على زملائهم.</li> <li>- الطلب إلى المتعلّمين الاستفادة من الإنترنت أو مكتبة المدرسة في كتابة تقرير موجز عن الأنواع الأحيائية المهددة بالانقراض، وسبل المحافظة عليها. يفضل أن يتمّ اختيار الكائنات الحية الموجودة كورديستان أو العراق، وعرض ما يتوصّلون إليه في غرفة الصف.</li> <li>- الطلب إلى المتعلّمين الاستفادة من الإنترنت في كتابة تقرير موجز عن السياحة البيئية وعلم بيئة المدن، وعرض ما يتوصّلون إليه في غرفة الصّف.</li> </ul>		



ملاحظات	التقويم	
	ختامي	تكويني

## مراجعة الفصل

- من حقول الدراسة الجديدة في علم الأحياء، علم المحيط البيئي، الذي يعتمد المبادئ الأحيائية لمعاينة العلاقات التي تربط بين الإنسان والأرض. وتزداد أهمية هذا العلم يوماً بعد يوم؛ لأنّ الإنسان يغيّر المحيط البيئي العام للككرة الأرضية بوتيرة سريعة.
- من الأمثلة على كيفية تغيير الإنسان، عن غير عمد، الأنظمة البيئية للككرة الأرضية، والتدمير في طبقة الأوزون التي تحمي الحياة على الأرض من تأثير الأشعة فوق البنفسجية المضرّ. وقد جاء الإضرار بهذه الطبقة نتيجة استخدام الإنسان موادّ الكلوروفلوروكربون كمادّ للتبريد في البرادات وفي مكيفات الهواء، وكموادّ دافعة في علب البخاخ، التي تبين فيما بعد أنها موادّ تحلّل طبقة الأوزون. وقد دفع الضرر المتفاقم والمنتشر على نحوٍ واسع، بطبقة الأوزون، إلى وضع اتفاقات دولية تنصّ على وقف إنتاج موادّ الكلوروفلوروكربون.
- أدّى تنامي استخدام العالم للوقود الأحفوري إلى ارتفاع منسويات ثاني أكسيد الكربون في جوّ الأرض بدرجة كبيرة، ممّا أدّى إلى حدوث كلّ من ظاهرتي الدفيئة وإحراق جوّ الأرض. ونتيجة لذلك حدث تغيير في أنماط هطول المطر، وفي رطوبة التربة، وفي مستوى مياه البحر، ومن ثمّ تعرّض النظم البيئية الطبيعية إلى الاضطراب.
- يشير التنوّع الأحيائي إلى أنواع الكائنات الحية المتواجدة في منطقة معينة. ويمكن قياس هذا التنوّع بعدّة طرائق، منها: قياس الوفرة في أنواع الكائنات الحية، وقياس التكافؤ.
- يقدر العلماء وجود نحو 10 ملايين نوع من الكائنات الحية على الأرض، تمّ تعريف ووصف نحو 3 ملايين نوع منها حتى الآن. وتشكل الحشرات والنباتات معظم أنواع الكائنات الحية على الأرض حالياً، وبخاصّة في الغابات المطيرة الاستوائية التي يجري تدميرها حالياً بوتيرة سريعة.



- من وسائل تقدير التنوع الأحيائي القيمة النفعية له، التي تركّز على الفوائد الاقتصادية التي يؤمّنها للإنسان، ومنها: القيمة غير النفعية التي تستند إلى تأكيد وجود قيمة ذاتية للكائنات الحية، بصرف النظر عن أيّ استخدام لها من قبل الإنسان.
- علم أحياء الحفاظ على الكائنات الحية وعلم إعادة إحياء النظم البيئية حقلان جديان، يهتمّ الأول بتحديد المناطق التي لم يصعبها الإخلال والعمل على حمايتها، ويهتمّ الثاني بإصلاح النظم البيئية التي لحقت بها أضرار بالغة.
- تتعرّض الجماعات الأحيائية لبعض الطيور المهاجرة إلى العديد من الأخطار خلال رحلة الهجرة الطويلة لها، ويبدل الإنسان حالياً جهوداً متنوّعة لحماية هذه الجماعات، منها إقامة محميات للحياة البرية في أمكنة ذات وضع دقيق على طول خطوط الهجرة.
- بعد اختفاء قطعان المها العربي عام 1972، بُذلت جهود أدّت إلى إعادة المها إلى الصحراء العربية.
- كان الذئب الرمادي متواجداً في معظم أرجاء الولايات المتحدة، إلا أنه أصبح مُهدّداً بالانقراض بفعل اصطياد الناس له وتسميمه. وقد نجحت جهود العلماء في إعادة الذئب الرمادي إلى متنزه يلوستون الوطني.
- أدّى بناء السدود على نهري دجلة والفرات إلى تجفيف خطير للمستنقعات في منطقة الأهوار جنوبي العراق، ممّا أدّى إلى مغادرة كثير من الناس هذه المنطقة، ودفع بكثير من الطيور إلى المغادرة نحو مناطق أخرى. وبعد فتح بوابات بعض السدود المغلقة بدأت الحياة تعود تدريجياً إلى المنطقة، إلا أنّ بعض المسؤولين يقولون إنّ هذه المنطقة لن تعود كما كانت في الماضي.
- من المهمّ أن يصبح الأفراد معنيين بالمحافظة على البيئة؛ إذ إنّ مساهمة الجميع بهذا الجهد يساهم في زيادة التنوع الأحيائي، وفي تحقيق فوائد عدة للمجتمع، منها ازدهار السياحة البيئية.

## اختبار بعدي

### 1- وضح مفهوم كل مما يأتي:

مواد الكوروفلوروكربون، ظاهرة الدفيئة، التنوع الأحيائي، قياس التكافؤ، الطيور المهاجرة، الموطن ذو الوضع الدقيق، علم بيئة المدن.

.....

.....

### 2 - فسّر الحقائق العلمية الآتية:

أ - الأوزون غاز طبيعي حيوي بالنسبة للحياة على الأرض.

.....

.....

ب- تتزايد منسوبات ثاني أكسيد الكربون في جو الأرض باستمرار.

.....

.....

ج- يقدر العلماء أنّ نحو 20% من الأنواع الحالية للكائنات الحية قد يصبح منقرضاً في حدود العام 2030.

.....

.....

د - أدى بناء السدود على نهري دجلة والفرات إلى الإخلال ببيئة منطقة الأهوار في جنوبي العراق.

.....

.....

و - من المهم أن يكون المرء معنياً بالشأن البيئي.

.....

.....



### 3- قارن بين كلِّ مما يأتي:

أ - دور كلِّ من: النباتات والإنسان في تغيّر نسبة ثاني أكسيد الكربون في جوّ الأرض.

.....

ب- القيمة النفعية والقيمة غير النفعية للتنوّع الأحيائي.

.....

ج - مفهوم كلِّ من: علم أحياء الحفاظ على الكائنات الحيّة وعلم إعادة إحياء النظم البيئية.

.....

د - اتجاه هجرة الصقور في كلِّ من شهري: سبتمبر، ومارس.

.....

و - نظرة الناس السلبية والإيجابية في الولايات المتحدة تجاه الذئب الرمادي..

.....

### 4- ما الذي دفع العلماء إلى انشاء بنك عالمي لحفظ حبوب النباتات؟

.....

.....

### 5- اذكر تأثير الأشعة فوق البنفسجية في جسم الإنسان وفي النباتات.

.....

.....



## أوراق العمل

### ورقة العمل رقم (1)

1- ما الذي يجعلُ الوفرة في أنواع الحشرات أكبر بكثير من الثدييات؟

---

---

---

---

---

---

---

---

2- كيف يمكنُ المحافظة على التنوع الأحيائي في منطقتك؟

---

---

---

---

---

---

---

---

3- اذكر العوامل التي تهدد التنوع الأحيائي في منطقة الشرق الأوسط.

---

---

---

---

---

---

---

---



## ورقة العمل رقم (2)

1- ما مسارُ النفايات في منطقتك؟ وما تأثيره في البيئة؟

.....

.....

.....

.....

.....

2- اذكرُ أسماءَ ثلاثة كائنات حية في العراق معرضة للانقراض، مبيِّناً أسباب ذلك.

.....

.....

.....

.....

.....

3- كيف يمكنك أن تساهم في حماية البيئة في منطقتك؟

.....

.....

.....

.....

.....

4- اذكرُ اسمَ جمعيتين غير رسميتين معنيتين بحماية الكائنات الحية في منطقتك.

.....

.....

.....

.....

.....

# الحقبة التعليمية لكتاب الأحياء للف العاشر العلمي



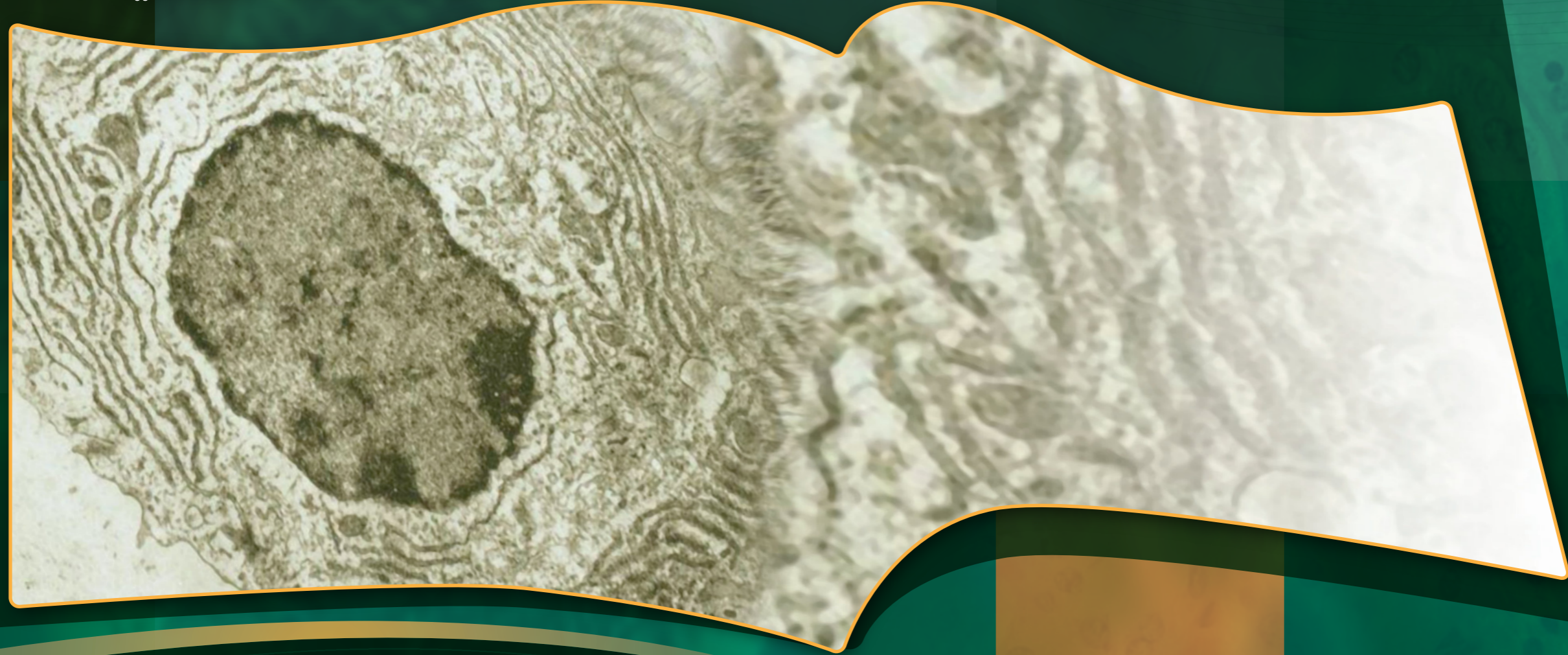
الفصل الأول  
علم الأحياء

# الحقبة التعليمية لكتاب الأحياء للسف العاشر العلمي



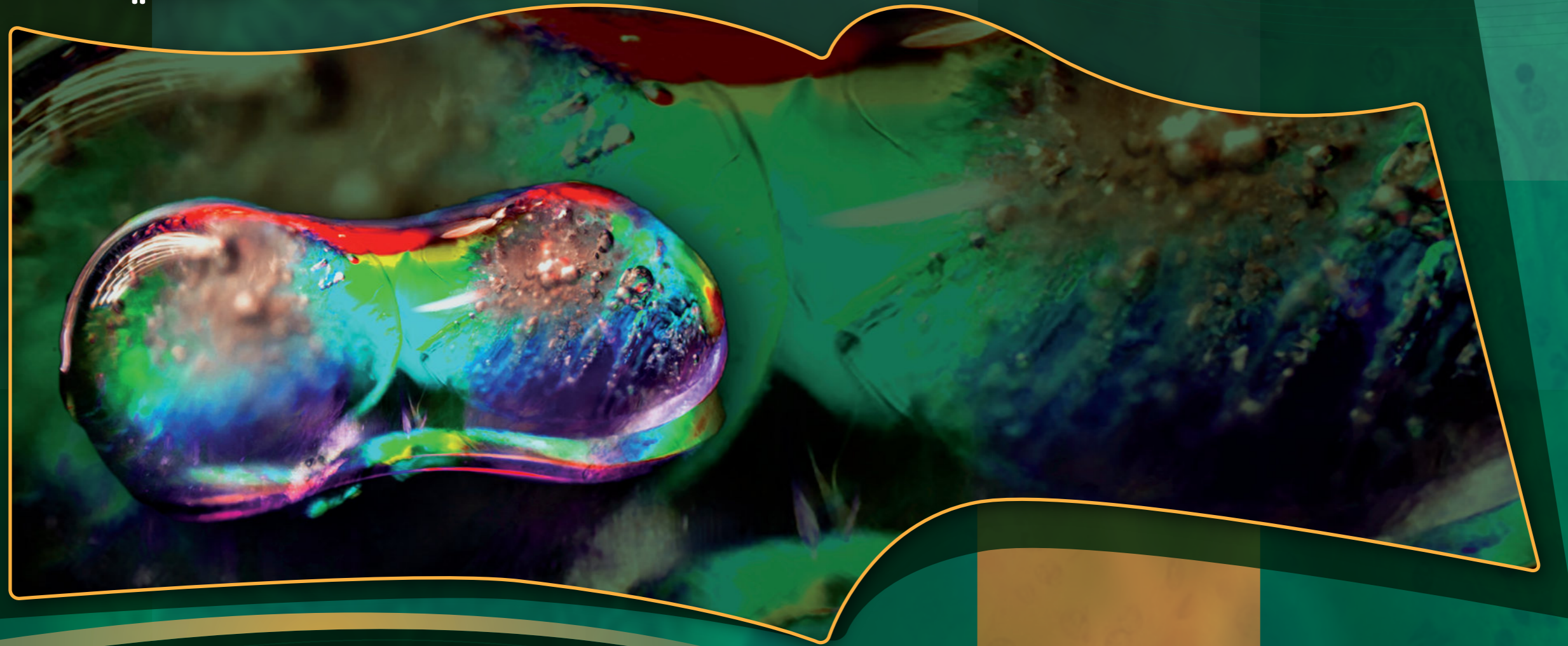
الفصل الثاني  
الكيمياء الأحيائية

# الحقبة التعليمية لكتاب الأحياء للف العاشر العلمي



الفصل الثالث  
تركيب الخلية ووظائف أجزائها

# الحقية التعليمية لكتاب الأحياء للصف العاشر العلمي



الفصل الرابع  
تكاثر الخلايا

# الحقبة التعليمية

## لكتاب الأحياء

لصف العاشر العلمي



الفصل الخامس

مدخل إلى علم البيئة

# الحقبة التعليمية لكتاب الأحياء لصف العاشر العلمي



الفصل السادس  
الجماعات الأحيائية



# الحقيبة التعليمية لكتاب الأحياء للسف العاشر العلمي



الفصل السابع  
علم بيئة المجتمع الأحيائي

# الحقبة التعليمية

## لكتاب الأحياء

للف العاشر العلمي



الفصل الثامن

النظم البيئية والغلاف الأحيائي

# الحقبة التعليمية

## لكتاب الأحياء

للف العاشر العلمي



الفصل التاسع

علم المحيط البيئي