UNITED ARAB EMIRATES
MINISTRY OF EDUCATION

الإمارات العربية المتحدة
وزارة التربية والتعليم

5

مدرسة محمد نور للتعليم الأساسي ح/2
Mohamed Noor School For Basic Education

future SCIENTISTS

سلسلة علماء المستقبل

الفصل الدراسي الأول

2018

الصف الخامس

الأستاذ ..
مصطفى عبد الفتاح السيد عبد الفتاح

الوحدة الأولى- الدرس – 1- / أن تصبح عالما

ما العلم وما العالم

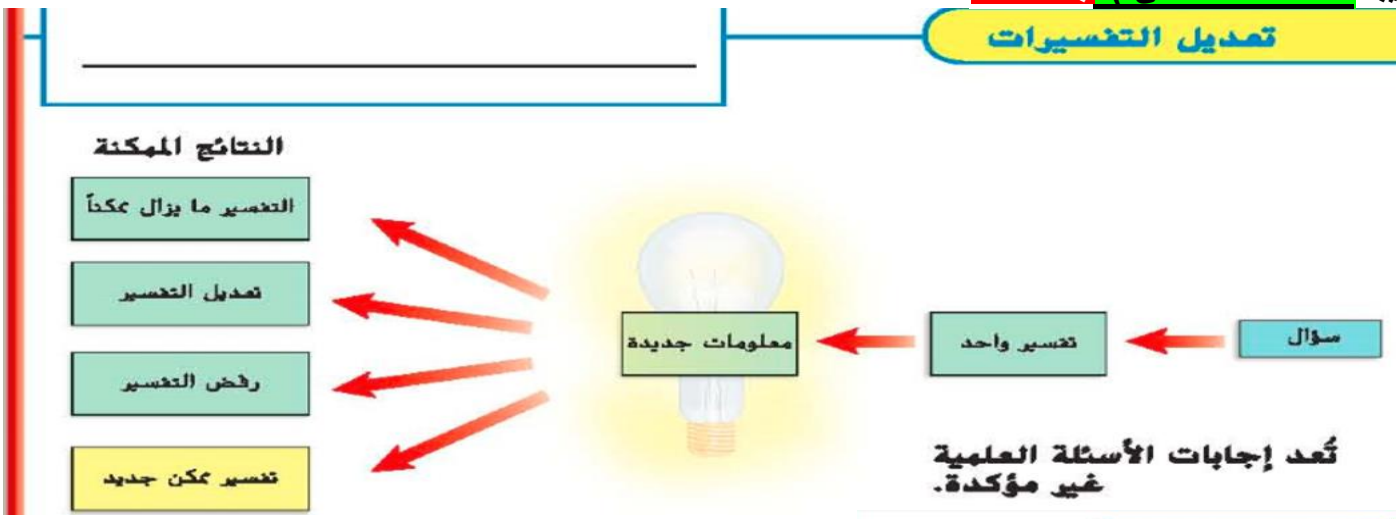
(العلم) :هو منهاج لدراسة الطبيعة.

(الملاحظة): هي استخدام حاسة أو أكثر للتعرف علي شيء ما أو دراسته

(الاستدلال):هو الاستنتاج يتم استنباطه من المعلومات أو الأدلة المتاحة

(الاستقصاء العلمي): الإجابة علي مجموعة من الأسئلة باستخدام الأدلة التي يجمعونها

يبدأ الاستقصاء العلمي): بالملاحظة



قراءة رسم تخطيطي

ماذا يفعل العلماء عند اكتشاف معلومات جديدة تتعلق بأحد التفسيرات الحالية؟

دليل: انظر إلى المربعات.

إنهم يحددون هل التفسير الموجود يظل ممكنًا أو لا، أو يحتاج إلى التعديل أو التجاهل، أو هل يوجد تفسير جديد.

مراجعة سريعة

1. اشرح الفرق بين الملاحظة وأستدل.

الملاحظة هي التعرف على شيء ما باستخدام حواسك. بينما يشمل أستدل وضع استنتاج مكون من المعلومات.

ما التحقيق العلمي ؟ (التحقيق العلمي) :طريقة للإجابة عن سؤال علمي

(التجربة المضبوطة): هو تحقيق علمي يقوم على تغيير عامل واحد مع ثبات العوامل الأخرى

(الدراسة الميدانية) تحقيق يقوم خلاله العلماء بملاحظات ويجمعون معلومات خارج محيط المختبر

(النموذج) هو تمثيل لجسم أو حدث ويستخدم لفهم الطبيعة

المتغيرات

(المتغيرات) :طريقة للإجابة عن سؤال علمي

(التجربة المضبوطة):تحقيق علمي يقوم على تغيير عامل واحد مع ثبات العوامل الأخرى

(المتغير المستقل): هو المتغير الذي يتغير في التجربة

(المتغير التابع) :هو المتغير الذي يتم ملاحظته وقياسه في التجربة

(النظرية العلمية) :هي محاولة تفسير نمط معين بتكرار الملاحظة قواعد تصف انماط الطبيعة

(القانون العلمي) :هي قاعدة تصف الأنماط في الطبيعة

(التكنولوجيا) :هو التطبيق العملي والطريقة التي يستخدمها الانسان ليلبي احتياجاته

فروع العلم 1-علوم الحياة 2- علوم الأرض والفضاء 3- العلوم الفيزيائية

1-(علوم الحياة)علم دراسة الكائنات الحية نبات – حيوان **-أمراض المجاعة**

2-(علوم الأرض والفضاء) يدرس الصخور – التربة المحيطات – المجرات – الكواكب – الطقس المناخ

3-**(العلوم الفيزيائية)**العلوم التي تختص بدراسة **المادة والطاقة**

مراجعة سريعة

2. ما المتغير المستقل في التجربة التي تحقق في أثر الوزن على سرعة السيارات؟

الوزن هو المتغير المستقل

مراجعة سريعة

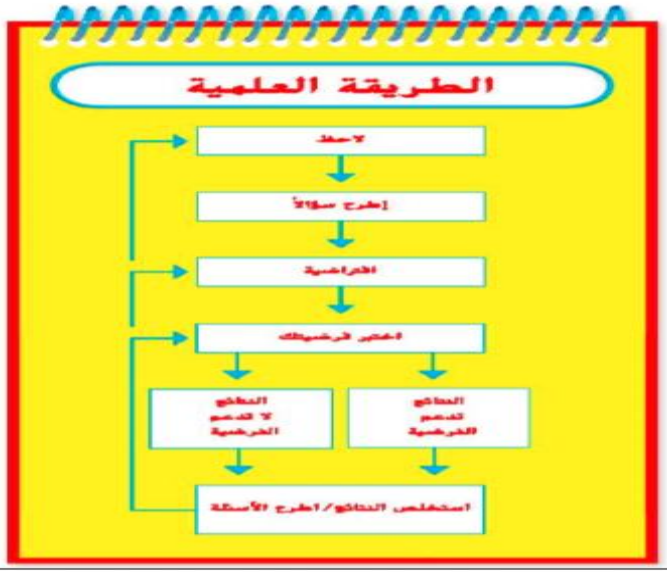
4. كيف تغير العلم نتيجة لتطوير تكنولوجيا النقل والاتصالات؟

إجابة محتملة: إنه يجعل التواصل حول البحث أكثر توفرًا بانتظام للجميع. ويتيح للعلماء إمكانية تنفيذ المزيد من الأمور في فترات زمنية أقل.

الوحدة الأولى – الدرس- 2- الطريقة العلمية

الطريقة العلمية :هي العملية التي يستخدمها العلماء للتحقيق والأجابة عن الأسئلة
(الفرضية):هي إجابة محتملة أو تنبؤ يمكن اختباره
البيانات: هي أنواع مختلفة من المعلومات يمكن جمعها للإجابة عن المسائل

1-استخدم العالمان أورسلو دي ماركو والعالم مارك ماك لو الطريقة العلمية عند دراسة النجوم



- **ماذا تجمع دي ماركو؟** تقيس المسافة بين نجمين في نجم ثنائي أو الوقت المستغرق ليدور كل منهما حول الآخر.
- **ما الاستراتيجية التي تستخدمها دي ماركو لجمع البيانات؟** تستخدم تليسكوبًا لرؤية النجوم وتسجيل القياسات.
- **لماذا لا يستخدم ماك لو ودي ماركو الملاحظات عن الكون فقط لاختبار فرضيتهما؟** الإجابة المحتملة: الكون فسيح جدًا، ومن غير المرجح أن يجدوا عملاقًا أحمر يمكنهم ملاحظته وهو يأكل النجم المصاحب له.
- **ماذا يستخدم ماك لو لمحاكاة عملاق أحمر يأكل النجم المصاحب له؟** يُنشئ نموذجًا على الكمبيوتر يحاكي هذه العملية ويجرب النموذج مرة بعد أخرى مع تغيير المتغيرات.

مراجعة سريعة

3. **ما الطرق التي استخدمها ماك لو ودي ماركو لاختبار فرضيتهما؟**
يلاحظ دي ماركو النجوم الثنائية من خلال تليسكوب ويقيس الوقت الذي تستغرقه النجوم للدوران حول بعضها البعض. يستخدم ماك لو نموذج على الكمبيوتر لمحاكاة المسافة بين النجوم بعد أن تندمج لكي تشكّل نجمًا ثنائيًا.

4. **كيف يستخدم العلماء عمل الآخرين لمساعدتهم في أبحاثهم؟**
قد تكون الأجوبة متنوعة. إجابة ممكنة: يمكن أن يستخدم أحد العلماء استنتاجات أخرى كجزء من دراسته إذا كانت الاستنتاجات موثوقًا فيها.

مراجعة سريعة

5. **ما الخطوات التي اتبعها ماك لو لتحليل البيانات؟**
إجابة ممكنة: استخدم ماك لو جهاز كمبيوتر عملاقًا لإعداد نماذج بصرية، ثم قارن بين بياناته وبيانات دي ماركو.

6. **لماذا يعد التحقق من البيانات مهمًا؟**
قد تكون الأجوبة متنوعة. إجابة ممكنة: من المهم التحقق لمعرفة هل البيانات تدعم الفرضية أو هل توجد فرضية جديدة ضرورية.

7. **كيف يستخدم العلماء فرضيتهم والبيانات التي جمعوها في استنتاج اخلاصات؟**
يُجري العلماء اختبارًا لمعرفة هل البيانات تؤكد الفرضية أو تدحضها. وفقًا لما توضحه البيانات، يمكن رسم الاستنتاجات أحيانًا.

8. **اشرح لماذا لا تزال تحقيقات العلماء ذات قيمة حتى إذا لم تكن البيانات تدعم الفرضية.**
وتظل التجربة بمثابة إجابة على أي سؤال.

الوحدة الأولي ـ الدرس ـ3ـ أدوات العالم

ما الفرق بين البيانات الكمية والبيانات النوعية :

	البيانات الكمية	البيانات النوعية
التعريف	يمكن قياسها ولايمكن وصفها	لايمكن قياسها ويمكن وصفها
مثال	الحجم – الوزن – الارتفاع ....الخ	الشكل – الرائحة ـ الصوت

ما الفرق بين وصف الملاحظة وتفسير الملاحظة :

	وصف الملاحظة	تفسير الملاحظة
التعريف	ملخص الملاحظة	شرح الملاحظة
مثال	لون التفاحة حمراء (اللون ـ الرائحة – الصوت)	أصبحت لون التفاحة بنية لأنها تعفنت (سبب حدوث الملاحظة)

ما الفرق بين الدقة والضبط ؟

(الدقة) :مدى تقارب القياسات المتكررة

(الضبط) :هي القدرة على تكرار أداء مهمة مع وجود القليل من الاختلافات

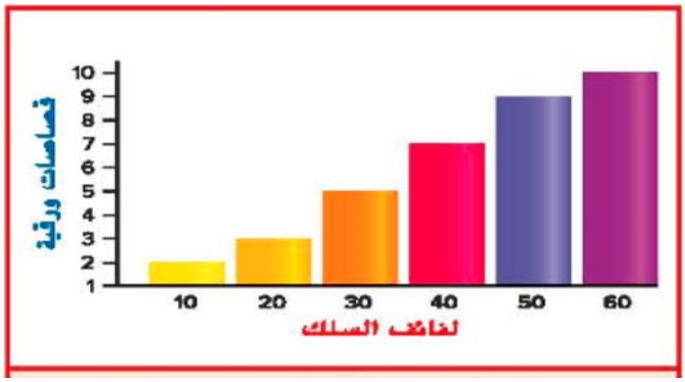
1ـما الذي يمكن فعله للحفاظ علي الضبط ؟استخدام التنسيق والتخطيط

2ـما العوامل التي قد تسبب في وجود اختلاف في البيانات التي يتم جمعها أثناء تحقيق معين؟

1ـخطأ بشري 2ـ تغيرات في البيئية 3ـ تغيرات في العوامل

كيف ينقل العلماء البيانات ؟

1ـالتمثيلات البيانية 2ـ الجداول



3ـالإحصائيات

(المتوسط الحسابي) :مجموعة من الأرقام مقسومة على العدد

(الوسيط) :الرقم الأوسط في مجموعة البيانات

(المدى):مجموعة من البيانات تمثل الاختلاف بين القيم العظمى والصغرى

ـكيف يمكننا البقاء في امان في المختبرات ؟

1ـارتداء الملابس الواقية والقفازات 2ـ النظارة الواقية 3ـ توفير المعدات اللازمة للبقاء في أمان داخل المختبرات

ـلماذا من المهم اتباع الإرشادات عند إجراء تحقيقات علمية ؟

الوحدة الأولى – الدرس- 4- إجراء قياسات

(الملاحظة): هي استخدام حواسك لملاحظة أشياء عن كائن حي أو حدث معين .
(الوصف): هو عبارة أو سرد تفاصيل حول الخصائص الفيزيائية لشيء عن كائن حي أو حدث معين .

الغرض من الوصف هو إعطاء الأخرين صورة عن الشيء

مراجعة سريعة

1. كيف تكون المقارنة بين عدسات مكبرة ومجهر مركب؟

1-المجهر الالكتروني يستخدم لفحص الذرات باستخدام جزئيات دقيقة جدا تسمى الالكترونات
2-مجهر الالمسح النفقي الماسح يستخدم لفحص الذرات يوجد بنهايته الإبرة

كيف يتم قياس الخصائص الفيزيائية ؟

-(القياس) : هو تعبير دقيق عن خاصية فيزيائية مثل الكتلة والطول
-(المخبار المدرج) : وعاء طويل وضيق وشفاف يستخدم لقياس حجم السوائل
-(الميزان ذو الكفتين) : ميزان يستخدم لقياس الكتلة
-(الميزان الزنبركي) : ميزان يستخدم لقياس الوزن

حجم الجسم الصلب =الطول × العرض × الإرتفاع

يمكنك التحويل إلى وحدات مترية أصغر أو أكبر عن طريق الضرب أو القسمة على مضاعفات العشرة. لتحويل السنتيمترات إلى أمتار، اقسم على 100. الصندوق الذي يبلغ طوله 47.3 cm يبلغ طوله 0.473 m. لتحويل الأمتار إلى سنتيمترات، اضرب في 100.

بادئات شائعة للوحدة المترية	
البادئة	المعنى
(k) -الكيلو	1,000
(da) -ديكا	10
(d) -عُشر	0.1
(c) سم	0.01
(m) -مللي	0.001

مراجعة سريعة

2. كيف تتم مقارنة السنتيمتر بالكيلومتر؟

السنتيمتر يمثل 1/100000 من الكيلومتر.

مراجعة سريعة

3. تزداد قوة الجاذبية على كوكب المشتري بمعدل 2.53 مرة عن قوة الجاذبية على الأرض, هل سيكون وزنك أكبر أم أقل على كوكب المشتري؟ كم ستكون كتلتك؟ اشرح.

إجابة ممكنة: سيكون وزنك أكبر على كوكب المشتري

ولكن كتلتك ستكون كما هي.

▲ يتم استخدام الموازين الزنبركية غالبًا في العلوم لتحديد وزن شيء ما.

	الطول والعرض والارتفاع	الكتلة	الوزن	حجم الشكل الصلب المنتظم	حجم الشكل الصلب الغير منتظم	حجم السوائل	درجة الحرارة
الأداة المستخدمة	المسطرة و الشريط المتري	الميزان ذو الكفتين أو الميزان المتري	الميزان الزنبركي	المسطرة	الأسطوانة المدرجة أو الكأس المدرج	الأسطوانة المدرجة أو الكأس المدرج	مقياس درجة الحرارة
الوحدة الدولية	Cm m Km	Kg g	N نيوتن	Cm^3	Cm^3	L ml	سيليزي (C°) فهرنهايت (F°) كلفن (K°)

ما الفرق بين الكتلة والوزن ؟

	الكتلة	الوزن
التعريف	كمية المادة في الجسم	مقدار قوة الجاذبية الأرضية
في الكواكب (تتغير – لا تتغير)	لا تتغير Kg - g	يتغير (نيوتن N)

حوّط أفضل إجابة لكل سؤال.

1. تنفذ هالة تجربة لمعرفة هل الارتفاع الذي تُسقط منه كرة مطاطية سيؤثر على الارتفاع الذي سترتد إليه الكرة أم لا. ما المتغير المستقل في تجربتها؟
   - أ الكرة المطاطية
   - ب (الارتفاع الذي تسقط منه الكرة)
   - ج الارتفاع الذي سترتد إليه الكرة
   - د كتلة الكرة

2. يوضح الجدول أدناه متوسط درجات حرارة الزبرك وسقوط المطر في شهر في إمارتين في الإمارات العربية المتحدة.

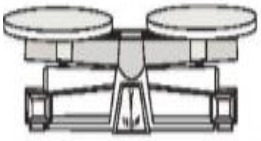
الزبرك	مارس	أبريل	مايو
متوسط درجات الحرارة	ف 84 م 29	ف 93 م 34	ف 107 م 42
متوسط سقوط المطر	بوصة 43 سم 17	بوصة 58 سم 15	بوصة 8 سم 3

سيالل	مارس	أبريل	مايو
متوسط درجات الحرارة	ف 84 م 29	ف 93 م 34	ف 112 م 44
متوسط سقوط المطر	بوصة 18 سم 4	بوصة 21 سم 28	بوصة 41 سم 10

ما الاستنتاج الذي يمكن التوصل إليه من البيانات؟

- أ درجات حرارة فصل الربيع في الشارقة أقل من مثيلتها في دبي.
- ب لا يوجد اختلاف في درجات حرارة فصل الربيع في الشارقة مقارنة بحدث في درجات حرارة فصل الربيع في دبي.
- ج يسقط المطر في الشارقة بدرجة أكبر من دبي في فصل الربيع.
- د (يوجد في دبي درجات حرارة أقل في فصل الربيع مقارنة بالشارقة التي يسقط فيها المزيد من المطر في شهري يناير و فبراير.)

3. ينفذ فارس تحقيقًا علميًا باستخدام الأداة أدناه. بأي وحدة في النظام المتري يُحتمل بدرجة كبيرة أن يسجل فارس بياناته بها؟



- أ (الجرامات)
- ب الأرطال
- ج أمتار
- د سنتيمترات مكعبة

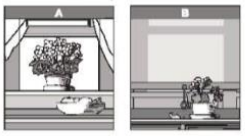
4. أي نوع من الرسوم البيانية يجب استخدامه لعرض تركيب الغازات في الغلاف الجوي للأرض؟
   - أ رسم بياني خطي
   - ب مخطط مبعثر
   - ج رسم بياني شريطي
   - د (رسم بياني دائري)

5. ما الوصف الدقيق للسوائل أدناه؟

- أ (السائل في الوعاء الأوسط داكن اللون بدرجة تفوق السوائل الأخرى.)
- ب السائل في الوعاء على اليمين أقل درجة في اللون لأن السائل أكثر تركيزاً.
- ج كل السوائل لها الكتلة نفسها.
- د الاختلافات في اللون ناتجة عن المواد الذائبة المختلفة في السوائل.

6. لماذا قد يرغب العلماء في حساب مدى مجموعة بيانات؟
   - أ لتحديد الرقم الأوسط في مجموعة البيانات
   - ب (لفهم كم الاختلافات في مجموعة البيانات)
   - ج للتأكد من اتباع الإجراء بشكل صحيح
   - د لتحديد أصغر رقم في مجموعة البيانات

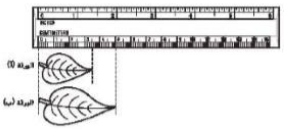
7. ما المتغير المستقل في التجربة أدناه؟



- أ نوع النبات
- ب سلامة النبات
- ج (كمية ضوء الشمس)
- د عدد الأزهار

8. ما الأداة التي سيستخدمها العلماء لحساب حجم كمية صغيرة من الماء؟
   - أ (أسطوانة مدرجة)
   - ب مقياس درجة الحرارة
   - ج ميزان
   - د جهاز كمبيوتر

9. ما طول الورقة "ب" في وحدات النظام المتري؟



- أ بوصتان
- ب سنتيمتران
- ج (5 سنتيمترات)
- د 5.2 سنتيمترًا

10. ما الذي يمثل قاعدة أمان مهمة ينبغي اتباعها عند إجراء تحقيق علمي؟
    - أ طرح الأسئلة عند الانتهاء من التحقيق فقط.
    - ب قراءة الخطوة الأخيرة في تحقيق معين فقط.
    - ج تجنب غسل الأيدي بعد إجراء التحقيق.
    - د (ارتداء النظارات الواقية وملابس الحماية أثناء التعامل مع المواد الكيميائية.)

1. العامل الذي يتم قياسه أثناء التحقق.
   يسمى ___متغير تابع___.

2. سلسلة من الخطوات التي يستخدمها العلماء عند إجراء تحقيق علمي تسمى ___طريقة علمية___

3. تسمى المعلومات التي يتم جمعها أثناء التحقيق العلمي ___بيانات___.

4. يستخدم العلماء ___اتساق___ للتأكد من أن المهام والإجراءات يمكن أن تتكرر مع وجود اختلافات بسيطة.

5. يتم قياس كتلة شيء ما باستخدام ___ميزان متري___.

6. ___متوسط حسابي___ هو مجموعة من الأعداد التي تمثل مجموع الأعداد مقسومة على عدد المدخلات في مجموعة البيانات.

7. يسمى استخدام العلوم لتلبية احتياجات الإنسان ورغباته باسم ___التكنولوجيا___.

8. ___المتغير المستقل___ في تجربة مضبوطة هو المتغير الذي تغير.

9. ___الفرضية___ في تحقيق معين هي تنبؤ يمكن اختبار صحته.

10. يُستخدم ___ميزان زنبركي___ لقياس درجة الحرارة.

الوحدة الثانية – الدرس- 1- التكاثر

التكاثر الجنسي :

(التكاثر الجنسي):هو إنتاج كائن حي جديد من والدين
(الإخصاب) :عملية تتحد فيها خلية ذكرية مع خلية أنثوية مكونة بويضة مخصبة
(الصفة) هي أي خاصية من خصائص الكائن الحي مثل الطول – لون الزهرة

التكاثر اللاجنسي : عددالممالك 6

(التكاثر اللاجنسي):هو إنتاج كائن حي جديد من والد واحد
من الحيوانات التي تتكاثر لاجنسيا قنديل البحر – المرجان – الديدان – بعض الشوكيات – السحالي – الضفادع – الأسماك - الحشرات

عدد الآباء	أنواع التكاثر	الخلايا الجنسية	الأبناء	مزج الصفات
التكاثر اللاجنسي	1	غير ضروري	مطابق للأم	لا
التكاثر الجنسي	2	ضروري	مختلف عن الأم	نعم

مراجعة سريعة
1. ما هي أول خطوة في عملية التكاثر الجنسي؟
تجمع خلية ذكرية وخلية بويضة لتكوين خلية بويضة مخصبة.

2. تنتج عملية التكاثر اللاجنسي نسخة مطابقة للكائن الحي الوالد. متى يكون هذا الأمر ضررًا؟
الإجابة المحتملة قد يكون هذا الأمر ضررًا إن لم يكن لدى الوالد الصفات المرغوب فيها.

* كيف تتكاثر الكائنات الحية لاجنسيا ؟ عن طريق 1-الانقسام 2-التبرعم 3-التكاثر الخضري

1-البكتيريا تتكاثر خلال (20-10دقيقة) بالانقسام البكتيري
2-في النحل يتحول البيض المخصب إلي إناث أونحل عامل (شغالات النحل)
3-في النحل يتحول البيض غير المخصب إلي ذكور
4-(التبرعم)هو تحول جزء صغير من جسم الوالد إلي بروز صغير وكامل

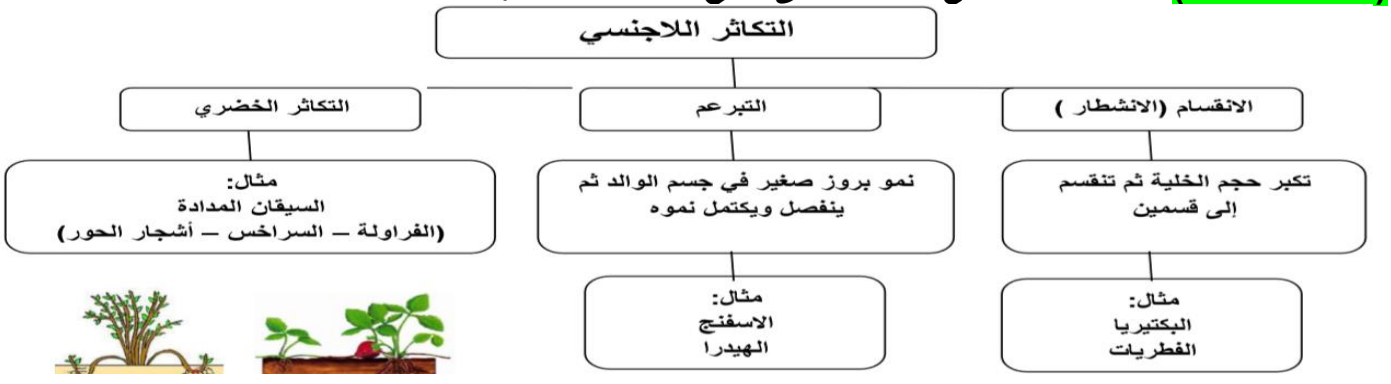
التعاقب ماذا يحدث بعد أن تشكل أحد البراعم كائنًا حيًا؟

ينمو البرعم الصغير على الأم
↓
قد ينفصل البرعم
↓
ينمو البرعم بمفرده أو يتعلق بالأم

التحقق السريع
4. ما هي ميزة التكاثر اللاجنسي؟
أحد الميزات هي أن التكاثر اللاجنسي يمكن أن يحدث بدون قرين.

التفكير الناقد ما هي مميزات التكاثر الجنسي؟
ينتج التكاثر الجنسي أفراد بصفات جديدة قد تكون أفضل ملاءمة للتغييرات في البيئة.

(التكاثر الخضري) :هو تكاثر لاجنسي في النبات ينتج نباتات من الأوراق أو الجذور أو السيقان (الجذوع)
(السيقان المدادة) :سيقان النبات تقع أسفل أو على سطح الأرض تنمو منها نبات جديد



الوحدة الثانية – الدرس- 2- دورة حياة النباتات

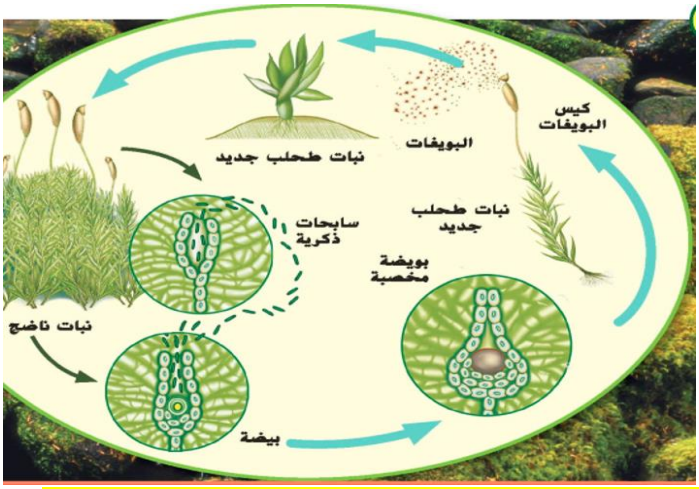
(دورة الحياة) : هي سلسلة من مراحل التطور المختلفة

1-تتضمن دورة حياة النباتات كلا المرحلتين اللاجنسية والجنسية

(تعاقب الأجيال): هي عملية تناوب بين التكاثر اللاجنسي والتكاثر الجنسي

(الأبواغ) هي خلايا يمكن أن تتحول إلى نبات جديد بدون تخصيب

دورة حياة الحزاز



1-تنبت نباتات الحزازيات سيقان بنية رفيعة مع كبسولات في الأعلي

2-تحتوي الكبسولة على أبواغ صغيرة

3-عندم تفتح الكبسولة تتحرر الأبواغ وتحملها الرياح

4-تنمو الأبواغ في تربة رطبة مظللة

5-في مرحلة التكاثر الجنسي

تتحول البوغة إلي نبات أخضر يشبه السجاد

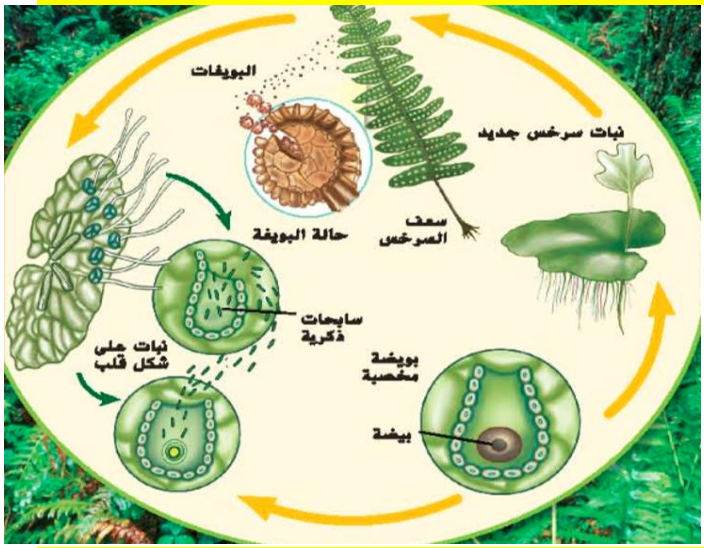
6-يحمل الماء المشيج الذكري (سابح ذكري)للبويضة

7-يحدث الإخصاب

8-تنمو البويضة المخصبة في الخلية الأنثوية

9-تتحول البويضة المخصبة إلي ساق بني مع كبسولة بوغية

دورة حياة السرخس



1-تنتج السراخس أبواغ على الجزء السفلي للسعفات أو الأوراق

2-توجد الأبواغ داخل كيس الأبواغ

3-عندم تفتح كيس الأبواغ تتحرر الأبواغ وتحملها الرياح

4-تنمو الأبواغ إلي نباتات صغيرة على شكل قلب

5-في مرحلة التكاثر الجنسي

ينتج النبات على شكل قلب خلايا جنسية ذكرية وأنثوية

6-يحدث الإخصاب

7-تشكل البويضة المخصبة نبات جديد

8-يتحول النبات الجديد إلي نبات سرخس مورق

9-تنتج الكبسولات الموجودة علي سعفات السرخس أبواغ

10-وتستمر الدورة

هل يشتمل النبات على شكل قلب على نفس المعلومات الوراثية مثل نبات السرخس المورق؟ اشرح.

نعم تأتي النباتات على شكل قلب من البويغات التي ينتجها نبات السرخس المورق. البويغات هي مرحلة التكاثر اللاجنسي، لذلك يتمتع النبات على شكل قلب بنفس المعلومات الوراثية الموجودة في نبات السرخس المورق.

1-تبدأ دورة حياة الحزازيات والسراخس بالتكاثر اللاجنسي

2-ثم تتحول الأبواغ إلى نبات جديد في مرحلة التكاثر الجنسي 3- و تتكاثر الحزازيات والسراخس بالأبواغ

مراجعة سريعة

1. ما الذي يسبب تشكيل ساق وكبسولة البويغات في الطحالب؟

تتحول البويضة المخصبة إلى خلية أنثوية، وتشكل الساق وكبسولة البويغات.

ماهي اجزاء الزهرة ؟

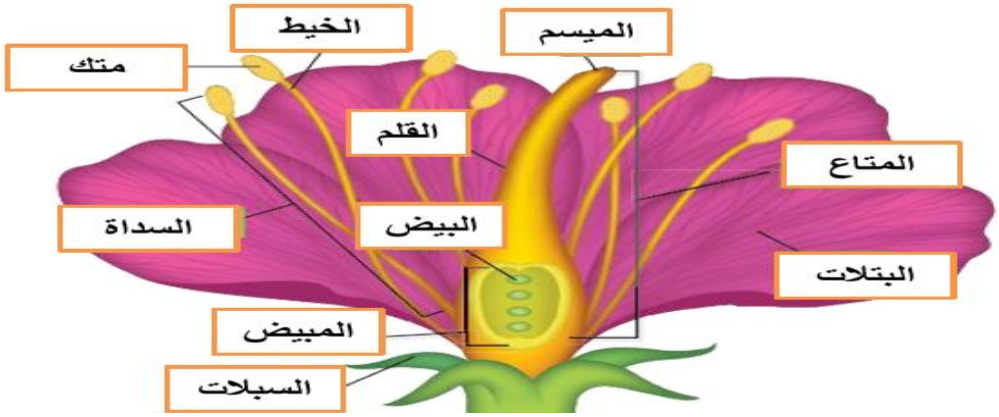
1-النباتات المزهرة تنتج أزهار وبذور وفاكهة

2-الزهور هي الجهاز التناسلي لمغطاة البذور

3- تنتج مغطاة البذور أزهار ولكن ليست جميع الأزهار متماثلة

4- الأجزاء الأربعة الرئيسية للزهرة 1- البتلات 2- السبلات - 3- السداة 4- المتاع

- البتلات : الجزء الخارجي ذات الألوان الجميلة
- السبلات (كأس الزهرة) : الأوراق الخضراء التي تحمل الزهرة و تحمي أجزاء الزهرة عندما تكون برعم
- السداة : العضو الذكري وينكون من خيط ومتك يحتوي على حبوب اللقاح
- المتاع : العضو الأنثوي ويتكون من الميسم والقلم والمبيض حيث يحدث الاخصاب



أنواع الزهور :

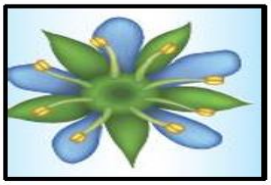
الزهرة المثالية : إذا احتوت الزهرة على الأعضاء الذكرية والأنثوية (السداة والمتاع)

الزهرة كاملة : اذا احتوت على الأجزاء الرئيسية للزهرة وهي (السبلات والبتلات والسداة والمتاع)

الزهرة مثالية / كاملة

الزهرة غير مثالية / كاملة

الزهرة غير مثالية / غير كاملة (أنثى)


الزهرة غير مثالية / غير كاملة (ذكر)

مراجعة سريعة

2. ما هو الأثر الرئيسي لكون النبات زهرة غير مثالية؟

لا تنتج الزهرة غير المثالية كلا من خلية البيض وخلية الأمشاج المذكرة (حبوب اللقاح)

3. هل يُمكن أن يحدث التلقيح بدون إخصاب؟ اشرح إجابتك.

نعم، التلقيح يعني أن اللقاح قد وصل إلى الجزء الأنثوي من الزهرة. حتى تتم عملية الإخصاب، يجب أن تنتقل الخلايا الجنسية الذكرية إلى أسفل حامل القلم وتخصب البويضة الموجودة بالمبيض.

إقرأ المخطط

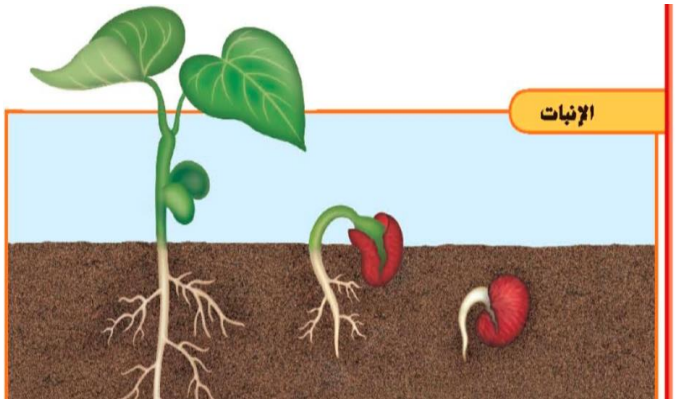
كيف تختلف الزهور الكاملة والزهور غير المكتملة؟

تحتوي الزهور الكاملة على بتلات وكأس زهرة وسداة ومدقة. تفقد الزهور غير المكتملة جزء أو أكثر من هذه الأجزاء.

ماهي دورة حياة مغطاة البذور؟

1-(التلقيح) هو نقل حبوب اللقاح من السداة للمتاع
2-(اللقاح) هو مسحوق أصفر اللون يحتوى على حبوب اللقاح
3-(الملقحات) مثل الحيوانات والنحل والطيور
4-(الرحيق) هو سائل حلو تنتجه الزهور لجذب الملقحات
5-الزهور الملقحة بواسطة الرياح تكون صغيرة وذابلة
6-الزهور الملقحة بواسطة النحل والحيوانات تكون كبيرة ومعطرة
7-يحدث التلقيح قبل الإخصاب
8-أنواع التلقيح 1-التلقيح الذاتى 2-التلقيح الخلطى
9-(تلقيح ذاتي) : يحدث عندما تقوم الزهرة المثالية بتلقيح نفسها لأن لديها الجزأين الذكري والانثوي
10-(تلقيح خلطي) : يحدث عندما تنتقل حبوب اللقاح بالانتقال من زهرة إلى زهرة أخرى

ماذا يوجد فى البذرة ؟



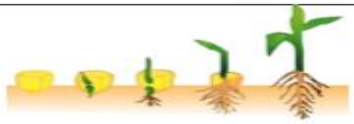
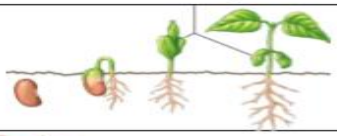
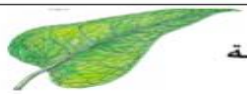
1-(الجنين) هو بداية خلق نسل جديد
2- يتكون الجنين داخل البذرة
3-المبيض يتحول إلى ثمرة

4-تتكون البذرة من ثلاث أجزاء

1-الجنين 2-الفلقة(الغذاء) 3 -غلاف البذرة

5-(الإنبات): هو تحويل البذرة إلى نبات جديد
6-(غلاف البذرة): هو غشاء خشن يحيط بالبذرة

أنواع النباتات المزهرة؟

	أحادية الفلقة	ثنائية الفلقة
		
عدد أجزاء الزهور (البتلات)	تبدأ بثلاث مجموعات ثم مضاعفاتها	تبدأ بأربع أو خمس مجموعات ثم مضاعفاتها
شكل الأوراق	عروقها متوازية	عروقها متفرعة 
شكل البذرة	فلقة واحدة	فلقتين
مثال	الذرة – الشعير – القمح – الأعشاب – البصل – الموز	الفول – الورد – التفاح – البرتقال

4- لماذا تكون البذرة قادرة على انتظار الظروف المناسبة للأنبات؟

1-غلاف للبذرة للحماية وللحفاظ عليها من الجفاف من الخارج 2-تحتوي علي الغذاء

دورة حياة الصنوبريات

1- (الصنوبريات):هى نباتات معراة البذور لديه بذور وليس لديه زهور.

2- (من أمثلة الصنوبريات):هى الصنوبر – التنوب – الأرز – الخشب الأحمر

- تختلف معراة البذور عن مغطاة البذور بطريقتين هما:
  - تنتج معراة البذور **الصنوبرات** للتكاثر
  - بذورها مكشوفة ولا توجد داخل ثمار الفاكهة مثل ثمار النباتات المزهرة

1-يطلق الصنوبر الذكرى الأصغر غيوم من حبوب اللقاح تنتشر فى مهب الرياح

2-ينتج الصنوبر الأنثوى الأكبر سائل لزج

3-يحدث التلقيح عندما يهبط اللقاح على السائل اللزج

4-بعض التلقيح تظل البويضة المطورة معلقة فى الصنوبر الأنثوى

5-تتحول البويضة المخصبة للبذرة

كيف تنتشر بذور الصنوبر ؟

1-تتميز البذور بهياكل تشبه الجناح تساعدها في أخذ طريقها إلي الأرض تنتقل عبرالرياح القوية

مراجعة سريعة

5. كيف يؤثر السائل اللزج المنتج في الصنوبرات الأنثوية على دورة حياة الصنوبرية؟

يحدث التلقيح عندما يهبط اللقاح على السائل اللزج.

3 التفكير الناقد هل يمكن أن يحدث التخصيب بدون حدوث تلقيح للنباتات المزهرة؟

لا يمكن أن يتم الإخصاب بدون تلقيح.

4 الإعداد للاختبار الزهور الملقحة بالرياح عادة ما تكون

أ صغيرة وذابلة.
ب ملونة وصغيرة.
جـ ذابلة ومعطرة.
د كبيرة وملونة.

5 الإعداد للاختبار ما الذي لا يعتبر جزءا من بذرة؟

أ الجنين
ب غلاف البذرة
جـ الفلقة
د السداة

السؤال الأهم كيف تنمو وتتطور وتتكاثر النباتات؟

تتكاثر النباتات مثل الطحالب والسرخس من خلال البويغات. مغطاة البذور هي نباتات مزهرة تنتج بذور. الصنوبريات تنتج بذور، ولكن لديها صنوبرات. تنمو النباتات وتتطور بطرق مختلفة.

الوحدة الثانية – الدرس- 3- دورة حياة الحيوانات

(التحول) هي سلسلة من مراحل النمو المميزة التي تختلف عن بعضها البعض

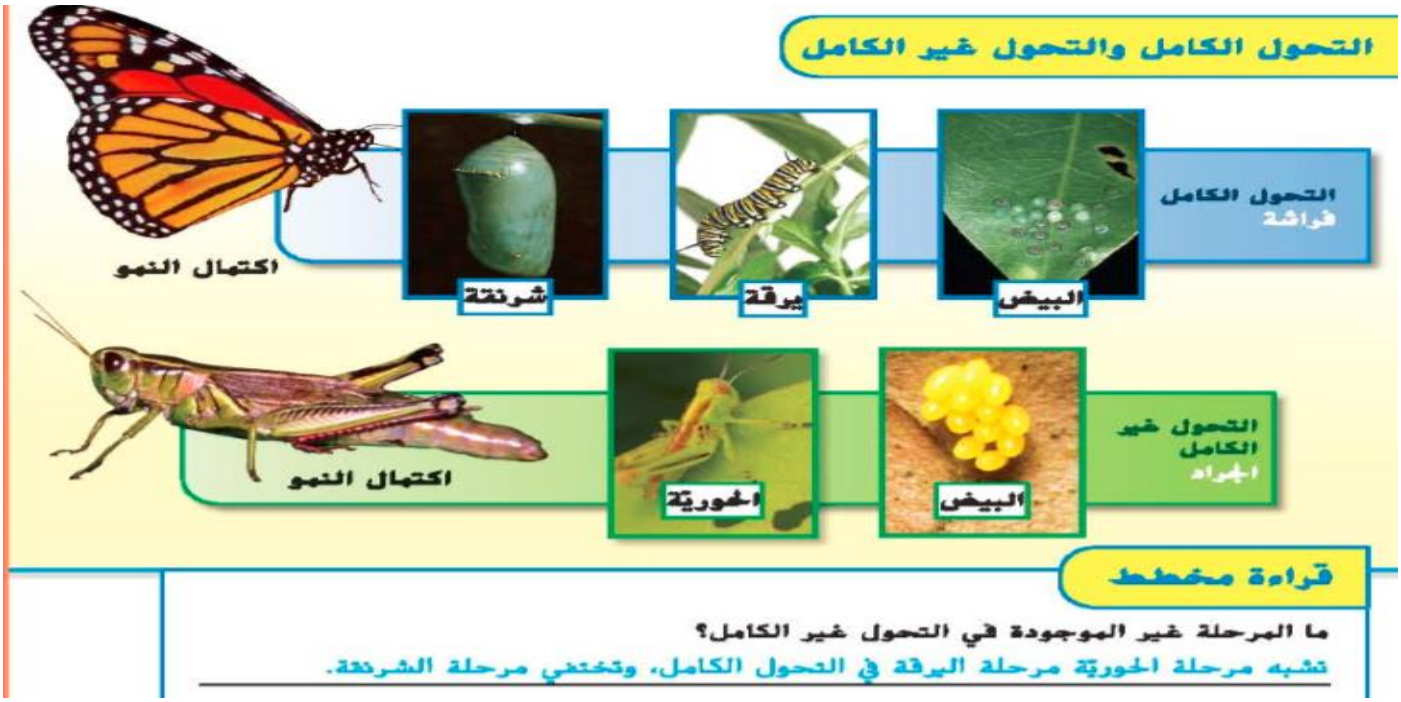
أنواع التحول 1-التحول الكامل 2-التحول غير الكامل

نوع التحول	1-التحول الكامل	2-التحول غير الكامل
التعريف	(التحول الكامل) يمر الحيوان بأربع مراحل مميزة	(التحول غير الكامل) يمر الحيوان بثلاث مراحل مميزة
المراحل	البيض - يرقة – شرنقة – حشرة كاملة	البيض - الحورية – حشرة كاملة
مثال	اليسروع -الفراشة	الجراد

(اليرقة) :مرحلة غير بالغة تشبه الدودة أواليسروع وغذاؤها يختلف عن غذاء الحشرة البالغة

(الشرنقة) : هي مرحلة بدون تغذية يحيط خلالها غشاء سميك يحمي الحشرة

(الحورية) :مرحلة غير بالغة تكون بدون أجنحة وأعضاء تناسلية



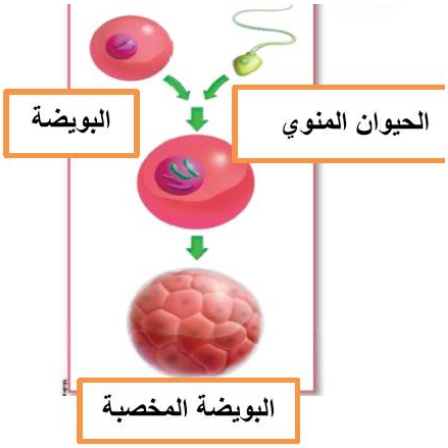
(الانسلاخ) :تخلص الجراد من هيكلها الخارجي **تمر الجراد بخمس مراحل من الانسلاخ** قبل الوصول لسن البوغ

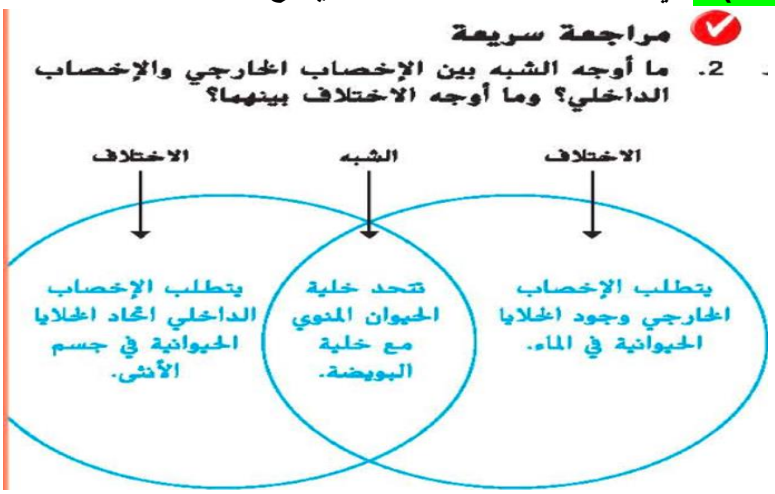
1-لماذا لا يمكن ان ينمو الجراد إلا تدريجيا؟

يجب أن يتخلص من هيكله الخارجي لتوسيع مساحة لحجم الجسم الأكبر

الإخصاب

(الإخصاب) :هي عملية اتحاد الحيوان المنوي مع البويضة





نوع الإخصاب	1-الإخصاب الخارجي	2-الإخصاب الداخلي
التعريف	(الإخصاب الخارجي) اتحاد بين الحيوان المنوي والبويضة خارج جسم الأنثي	(الإخصاب الخارجي) اتحاد بين الحيوان المنوي والبويضة داخل جسم الأنثي
عددالبويضات	كثيرة	قليلة
مثال	الأسماك -البرمائيات	الزواحف – الطيور -الثدييات

علل إنتاج كثير من البويضات فى الإخصاب الخارجى ؟

1-لأن بعضها يتلف بدرجات الحرارة القصوي 2-التلوث 3 -بعضه يتغذي عليه الحيوانات الأخري

علل إنتاج قليل من البويضات فى الإخصاب الداخلى ؟ لأنه يتم داخل الأنثي

ما أهمية الإخصاب الداخلى ؟

1-يزيد من فرص الإخصاب وبقاء الصغار 2-يحمي الخلايا الجنسية والبويضات من الجفاف 3-يحميها من البيئات القاسية والحيوانات

منقار البط هو الثدييات الوحيدة التى تبيض

أوجه المقارنة	بيض البرمائيات والأسماك	بيض الزواحف والطيور
نوع الغلاف الخارجي ووظيفته	مادة هلامية توفر الحماية للجنين داخل البيضة	قشرة صلبة بها سائل مائي يحمي الجنين من الجفاف ويساعد على النمو
غذاء الجنين	صفار البيض	صفار البيض
مكان البيض	في الماء	على اليابسة أو في الماء

مراجعة سريعة

3. تميل الحيوانات التي تضع بيضًا كثيرًا، مثل الزواحف، إلى عدم الاهتمام بصغارها كثيرًا. لماذا قد يكون هذا صحيحًا؟

الإجابة المحتملة: نظرًا لأن الزواحف تبذل جهداً أقل في رعاية صغارها، فهي مضطرة إلى وضع عدد كبير من البيض حتى يعيش عدد معقول منه.

التفكير الناقد يحتوي بيض الدجاج على مواد غذائية كثيرة للجنين. لماذا لا يحتوي بيض معظم الثدييات على ذلك؟ اشرح.

ينمو بيض معظم الثدييات داخل جسم الأنثى ويحصل على التغذية اللازمة من الأم.

الإعداد للاختبار الحيوانات التي تنفذ الإخصاب الداخلي عادة

أ تنتج الكثير من البيض.
ب تنتج بيضة واحدة فقط طوال حياتها.
ج تنتج آلاف الصغار.
د تنتج عددًا قليلاً من البيض.

الإعداد للاختبار ما مرحلة اليسروع؟

أ البويضة
ب اليرقة
ج الشرنقة
د اكتمال النمو

ر

2. ادرس هذه الصورة.

يتكاثر هذا النبات مستخدمًا
أ البذور.
ب التبرعم.
ج المخاريط.
د التكاثر الخضري.
1 DOK

3. تتكاثر الطحالب والسرخسيات مستخدمة
أ البذور. ج الأبواغ.
ب المخاريط. د الجذور.
1 DOK

4. عند اكتمال حدوث التحول الكامل، فإن الحيوان
أ يكون لديه البنيات نفسها في مرحلتي البلوغ وما قبل البلوغ.
ب يصبح حورية.
ج يمر بأربع مراحل مستحلة.
د يمر بثلاث مراحل مستحلة.

6. ما أهمية الصغار في بيض الطيور؟
أ يحمي الجنين من الجفاف.
ب يحتوي على الطعام للجنين.
ج يحافظ على الجنين آمنًا من الحيوانات الأخرى.
د يحافظ على دفء الجنين.
1 DOK

7. أي مخطط يوضح طور الشرنقة في دورة حياة الفراشة؟
أ

ب

ج

د

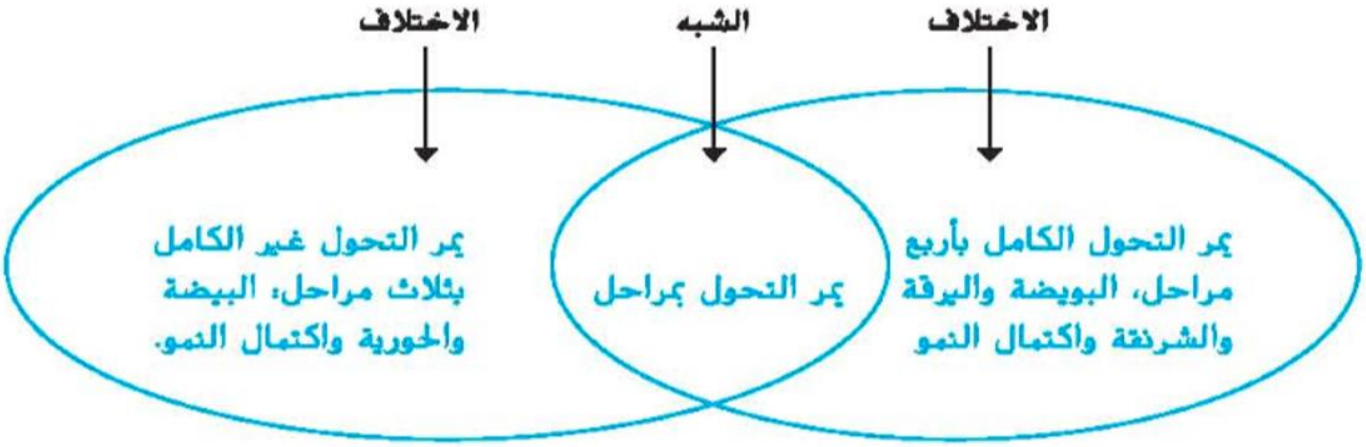
1 DOK

7. تتحد خلية حيوان منوي مع خلية بويضة في وحدة واحدة جديدة أثناء الإخصاب.

8. أثناء دورة حياتها، تمر الفراشة بـ التحول كامل.

1 المفردات يتكون غشاء واق سميك أثناء مرحلة شرنقة.

2 بيان أوجه الشبه والاختلاف ما أوجه الشبه والاختلاف بين التحول الكامل والتحول غير الكامل؟



الوحدة الثالثة – الدرس- 1- البناء الضوئى

(**البناء الضوئي**): هي عملية صنع الغذاء في النبات بواسطة ضوء الشمس

الشمس مصدر الطاقة

(**البلاستيدات الخضراء**) : هي عضيات في الخلية النباتية والطحالب واليوجلينا تسمح بصنع الغذاء

يتطلب للبناء الضوئى المواد الخام مثل 1-ثانى أكسيد الكربون 2- الماء 3- ضوء الشمس

(**الكلوروفيل**) هي مادة في البلاستيدات الخضراء تعطي الورقة اللون الأخضر وتجمع ضوء الشمس

مخرجات البناء الضوئى 1-الأكسجين 2- السكر (الجلوكوز)

مكان حدوث عملية البناء الضوئى فى البلاستيدات الخضراء الموجودة فى أسفل قشرة الأوراق أو فى السيقان

$6CO_2$ ثاني أكسيد الكربون + $6H_2O$ الماء + الطاقة ← $C_6H_{12}O_6$ السكر + $6O_2$ الأكسجين

أوراق النبات

1-(القشرة): هي الطبقة الخارجية من الورقة

2-(الثغور) : هي مسامات توجد في السطح السفلي من الورقة أكثر من السطح العلوي

3-ما أهمية الثغور؟ تسمح بدخول وخروج الغازات مثل الأكسجين وثاني أكسيد الكربون والماء

4-(الخلايا الحارسة) : هي خليتين تحيط بالثغر

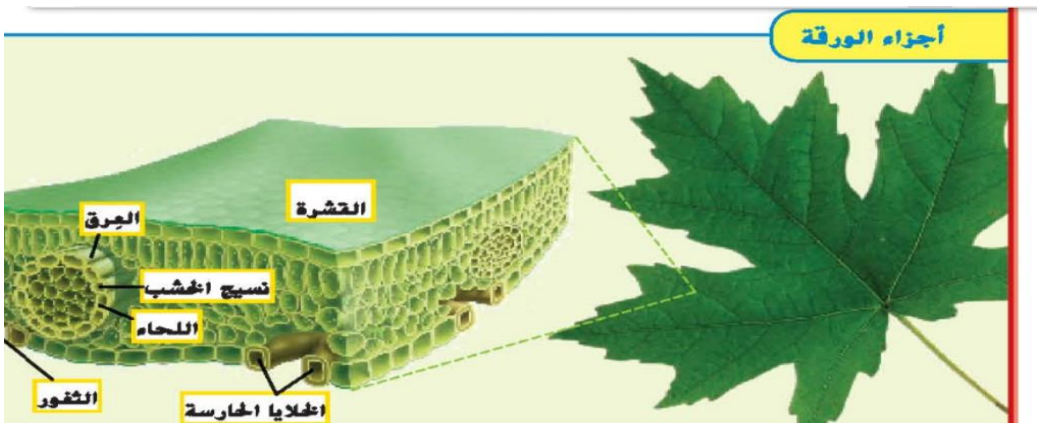
5-ما أهمية الخلايا الحارسة ؟ تفتح وتغلق الثغور استجابة للضوء والماء

6-(الغشاء الشمعي): هي طبقة تغطي السطح العلوي من الورقة لتمنع فقدان الماء

7-(نسيج اللحاء) هو نسيج يسمح بانتقال السكريات من الورقة إلى أجزاء النبات

8-يتم تخزين السكر الفائض في النبات علي صورة نشا

(نسيج الخشب): هو نسيج يسمح بانتقال الماء والمواد الغذائية من الجذور إلى الورقة



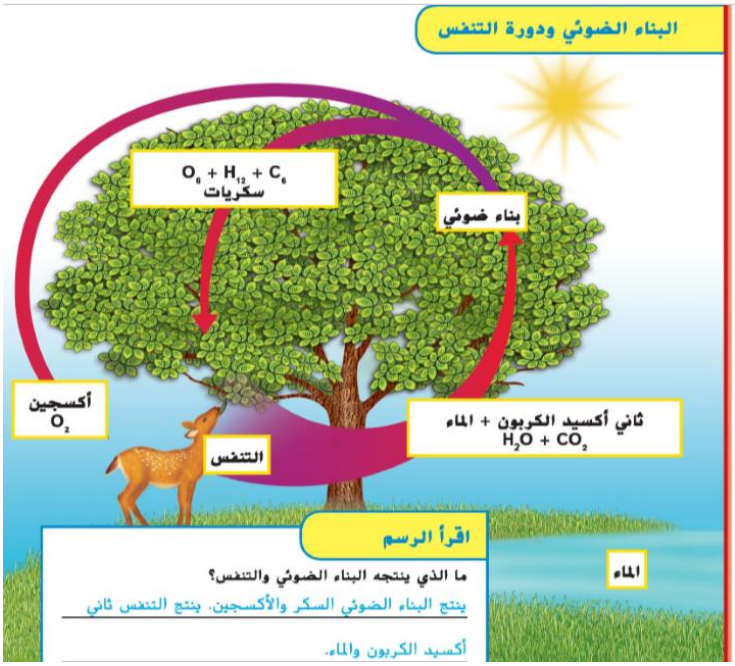
ماهو البناء الضوئى ودورة التنفس

الكربوهيدرات: هى مجموعة من المواد مكونه من الكربون والهيدروجين والأكسجين

السكر الذى تنتجه النبات يسمى الكربوهيدرات

من الكربوهيدرات المعقدة 1-النشا 2-السيلليلوز

(التنفس الخلوي) هي عملية خلوية يقوم بها الأكسجين بتفتيت السكريات



3. ما هي طرق اعتماد الحيوانات على النباتات؟

النباتات، أو الحيوانات التي تتغذى على النباتات، تمد الحيوانات الأخرى بالكربوهيدرات التي تحتاج إليها لتظل على قيد الحياة. تعتمد الحيوانات أيضًا على النباتات في الحصول على الأكسجين

4. هل يوجد مزيد من الطاقة في النبات قبل أو بعد البناء الضوئي؟

يوجد مزيد من الطاقة المخزنة في النبات بعد البناء الضوئي.

كيف ينتقل الماء فى النبات ؟

1-يمتص **الجذور** الماء من التربة

2-يقوم **نسيج الخشب** بنقل الماء من الجذور للساق والأوراق

3-يستخدم **الماء** في الأوراق في صناعة السكر

4- يقوم **نسيج اللحاء** بنقل السكر

5-**يتبخر الماء** من خلال **الثغور** بعملية **النتح**

6- (النتح) هي عملية فقدان الماء من أوراق النبات

تمرين سريع

5. اذكر بعض القوى التي تنقل الماء صعوداً داخل النبات؟

إجابة محتملة: إحدى القوى تتمثل في ضغط الماء المتحرك في الجذور. قوة أخرى يسببها تبخر الماء من الأوراق عما يساعد الماء على الانتقال إلى الأعلى.

التفكير الناقد كيف تستفيد الحيوانات من طريقة النبات في تخزين السكريات؟

تحصل الحيوانات على الطاقة بالتغذية على الكربوهيدرات التي ينتجها النبات أو بالتغذية على الحيوانات التي تتغذى على النبات.

إعداد الاختبار ما هي البنية التي تسمح للنباتات بصنع الغذاء من خلال البناء الضوئي؟

أ الجسم الخلوي
ب بلاستيدات خضراء
ج جدار الخلية
د البشرة

سؤال مهم كيف تنتج النباتات الغذاء بنفسها؟

تنتج النباتات غذائها بنفسها عندما تحصل على ثاني أكسيد الكربون والماء من البيئة. فتنتج السكريات والأكسجين.

الوحدة الثالثة – الدرس- 2- تدفق الطاقة فى النظام البيئى

(النظام البيئي) :يشمل كل الكائنات الحية والغير الحية في البيئة مثل الغابة

العوامل الغير حية مثل 1-التربة 2- ضوء الشمس 3- الماء 4- المعادن 5- الغذاء 6-الصخور

العوامل الحية مثل 1-النبات أو الأشجار 2- الحيوانات

(الجماعة الأحيائية) : هي كائنات حية من نفس النوع تعيش في منطقة ما في وقت معين

(المجتمع الأحيائي) هي كائنات حية مختلفة تعيش في منطقه ما في وقت معين

1-اذكر مكونات النظام البيئي من الأصغر للأكبر ؟ جماعة أحيائية -مجتمع أحيائي -

كيف تتشابه السلاسل الغذائية ؟

(السلسلة الغذائية) هو المسار الذي تسلكه الطاقة والمواد المغذية في نظام بيئي معين

المنتجات هي النباتات والطحالب

(كائنات محللة) تحلل الكائنات الميتة مثل(الفطريات – البكتيريا –الأرضيات مثل الديدان)

أنواع المستهلكات

1-آكلات النبات	2-آكلات اللحوم	3- أكلات اللحوم والنبات معا
سناجب -طيور- ماشية -بعض الحشرات	القط الأمريكي - الصقر	القوارت(الفأر-الراكون -سلطعون البحر)

مم تتكون الشبكة الغذائية

(الشبكة الغذائية) هي مجموعة من السلاسل الغذائية المختلفة بينها روابط

تمرين سريع

3. صف خطوات إنشاء شبكة غذائية.

أولاً يجب تحديد سلسلة غذائية. ثم يجب تحديد شبكة غذائية ثانية تربطها علاقة بالشبكة الغذائية الأولى. وأخيراً، يتم دمج كل السلاسل الغذائية لتشكل شبكة غذائية.

(الفريسة) هي كائنات تتغذى عليها الكائنات المفترسة

(المفترس)هو كائن حي يصطاد ويقتل الكائنات الأخرى

(هرم الطاقة) :مخطط يوضح مقدار الطاقة المتوفرة في كل مستوى

الطاقة تقل في الهرم بمقدار 10%

تمرين سريع

4. في النظام البيئي للمراعي، هل تتوقع أن تكون أعداد الجماعة الأحيائية للأرانب أكبر أم الصقور؟ اشرح.

وحيث أن الأرانب من آكلات النباتات، فإن أعداد الجماعة الأحيائية للأرانب يجب أن تكون أكبر عدداً. الصقور من آكلات اللحوم العليا.

تمرين سريع

5. ما الذي يحدث عند إزالة أحد آكلات اللحوم العليا من شبكة غذائية؟

تزداد أعداد الجماعات الأحيائية للفريسة وتستهلك المزيد من الكائنات المنتجة. تنخفض أعداد الكائنات المنتجة، مما يسبب نقصًا في أعداد الجماعة الأحيائية لآكلات النباتات. تبدأ في الانقراض.

1 **المفردات** الكائن المستهلك الذي يصطاد من أجل غذائه يسمى مفترس

2 **تسلسل** اذكر ما يحدث عندما تصادر طاقة الشمس عبر هرم الطاقة.

تستخدم النباتات ضوء الشمس في صنع الغذاء.

↓

تتغذى آكلات النباتات على طاقة الغذاء النباتي.

↓

آكلات اللحوم تتغذى على آكلات النباتات.

3 **التفكير الناقد** في أي ترتيب تضع المحلّلات في هرم الطاقة؟ اشرح.

إجابة محتملة: يمكن وضع المحلّلات بجانب كل مستوى في هرم الغذاء لأنها تحلل كل الكائنات التي لا تستهلكها الكائنات الأخرى.

4 **إعداد الاختبار** يمكن تقديت شبكة غذائية إلى وحدات منفصلة من

أ كائنات متحللة. ج سلاسل غذائية.

ب محلّلات. د أهرام غذائية.

5 **إعداد الاختبار** ما هي المجموعة الأكبر في هرم الطاقة؟

أ الكائنات المستهلكة ج آكلات اللحوم

ب الكائنات المنتجة د آكلات النباتات

سؤال مهم كيف تتدفق الطاقة بين الكائنات في نظام بيئي معين؟

تستخدم الكائنات المنتجة طاقة الشمس في صنع الغذاء. تنتقل الطاقة إلى الكائنات المستهلكة عندما تتغذى على الكائنات المنتجة أو الكائنات التي تغذت عليها.

الوحدة الثالثة – الدرس- 3- العلاقات في النظم البيئية

لماذا تتنافس الكائنات الحية فيما بينها

1-(المنافسة)هو الصراع على الموارد المحدودة في النظام البيئي

2-(عامل محدد) هو مورد يتحكم في نمو أو بقاء الجماعة الأحيائية على قيد الحياة

3-من العوامل المحددة الهطول – درجة الحرارة – المأوي – ضوءالشمس -المساحات الخالية – الطقس- نوع التربة

(الطاقة الاستيعابية) :هو أكبر عدد من الأفراد داخل الجماعة الأحيائية يمكن أن يستضيفه النظام البيئي

تأكد سريع

1. بالمقارنة مع السطح، فإن قاع المحيط مظلم وبه عدد قليل جداً من الكائنات الحية. ما هو العامل المحدد في هذا النظام البيئي؟

الافتقار إلى ضوء الشمس يمنع نمو النبات في المياه العميقة. بدون منتجين، ستتمكن أعداد قليلة من الكائنات الحية من البقاء على قيد الحياة

2. لماذا عادةً ما تكون الزيادة المفاجئة في أعداد الجماعة الأحيائية المفترسة مؤقتة؟

الزيادة في أعداد الكائنات المفترسة سيصحبها انخفاضًا في أعداد الفرائس. في ظل أعداد الفرائس القليلة، ستبدأ أعداد الكائنات المفترسة في الانخفاض. وفي النهاية، ستبدأ كلا الجماعتين الأحيائيتين في الزيادة.

(الموطن البيئي) هو المكان الجغرافي الذي يعيش فيه الكائن الحي

(الوضع الوظيفي)هو الدور الخاص الذي يقوم به الكائن الحي في المجتمع الأحيائي

التكافل (تبادل منفعة) : هي علاقة بين كائنين يستفيد منها الطرفين

التعايش (الإفادة) :هي علاقة بين كائنين يستفيد منها كائن واحد فقط دون أن يسبب له الضرر

(التطفل)هي علاقة بين كائنين يستفيد منها كائن ويتضرر الكائن الآخر

(الطفيل)هو الكائن الذي يعيش على الكائن المضيف ويستفيد منه

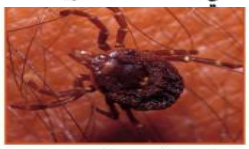
(الأشنات)علاقة بين الفطريات والطحالب

التكافل (تبادل منفعة)	التعايش (الإفادة)	(التطفل)
⋆ النمل وأشجار السنط ⋆ النحلة والزهرة ⋆الفطريات والطحالب (الأشنات) ⋆العصفور والتمساح	⋆ سمكة الريمورا تلتصق بسمكة القرش ⋆ زهرة الأوركيد تنمو على الأشجار ⋆محار البرنقيل تنمو على الحوت ⋆سمكة المهرج تندس بين شقائق النعمان	⋆ **البعوض** والانسان ⋆ **الأميبا** تسبب مرض الزحار ⋆ **سمك الشلق** تلتصق بالأسماك وتمتص الدم والسوائل ⋆ **القراد** والحيوانات ⋆**الدودة الشريطية** في القناة المعوية

تمرين سريع

4. كيف تستفيد الطحالب والفطريات من العيش سويًا في صورة أشنة؟

كلاهما يستفيد من الآخر تحصل الطحالب على سكن محمي تحصل الفطريات على الغذاء


رؤية مكبّرة لحشرة القرادة على جلد بشري

رؤية مكبّرة لدودة شريطية

3 **التفكير الناقد** كيف يغير الإنسان العوامل غير الحية في موطنه البيئي؟ الشرح
سوف تكون الإجابات مختلفة. في منزله، يتحكم الإنسان في درجة الحرارة و جودة الهواء و الإضاءة و في ترتيب أثاثه.

4 **التهيئة للاختبار** أيّ من هذه الخيارات تصف علاقةً بين كائنين حيّين يستفيد منها الطرفان؟
أ تنافس ج تطفل
ب إفادة د تبادل المنفعة

5 **التهيئة للاختبار أيّ** مصطلح من هذه المصطلحات يمثّل جميع الكائنات الحيّة في نظام بيئي؟
أ مجتمع أحيائي س عامل محدد
ب جماعة أحيائية د موطن بيئي

السؤال الرئيسي كيف تتفاعل الكائنات الحية وغير الحية داخل نظام بيئي؟
تتنافس الكائنات الحية في نظامها البيئي على الكائنات غير الحية مثل الماء و الهضاء و أشعة الشمس. كما تتنافس أيضا على الغذاء. بعض الكائنات الحية تُكوّن علاقات تكافل.

الوحدة الثالثة – الدرس- 4- التكيف والبقاء على قيد الحياة

(التكيف) هي سمة تساعد الكائن الحي على البقاء على قيد الحياة

أنواع التكيف 1-التكيف التركيبي 2- التكيف السلوكي

(التكيف التركيبي) تعديلات تدخل علي التركيب الجسماني الداخلي أوالخارجي

من أمثلة التكيف التركيبي1-لون الفراء 2-الأطراف الطويلة 3-الفكوك القوية 4-القدرة علي الركض بسرعة

1-الصبار له جسم سميك وشمعي يحول دون فقده للماء في بيئته الجافة

2-طير البط له أقدام غشائية تساعده علي البقاءفي الماء

3-السلاحف لها درقات صلبة تحميها من الحيوانات المفترسة

4-أسماك القرش لديها حاسة شم ممتازة وأسنان حادة تساعد علي صيد فرائسها

- لِماذا يُعتبَرُ التَّكيُّفُ مُهِمًّا بالنِّسبَةِ للكائِناتِ الحَيَّةِ؟ يُساعِدُ التَّكيُّفُ النّاجِحُ الكائِناتِ الحَيَّةَ على البَقاءِ على قيدِ الحياةِ في بيئاتِها.
- كَيفَ تتَكَيَّفُ الكائِناتُ الحَيَّةُ؟ يَرِثُونَ التَّكيُّفَ من أحدِ الوالدين أو كِلَيهِما عِندمَا يَتَكاثَرونَ.
- في اعتِقادِكَ ماهي أَوجُهُ الإختِلافِ التي قد تَكُونُ بين التَّكيُّف التَّركيبي و التَّكيُّف السُّلوكي؟ التَّكيُّفُ التَّركيبي يتَعَلَّقُ بِبنيَةِ الكائِنِ الحَيِّ. التَّكيُّفُ السُّلوكِي يَتعلَّقُ بِطريقَةِ تَصَرُّفِ الحيوان أو سُلوكِهِ.

التكيُّفُ التركيبيّ عندما تشعُرُ الينفوخيّةُ بالتّهديد، تملأ جسدها بالهواء أو بالماء. بينما تملأ جسدها، يبرُزُ حسكها خارجًا. يوفّر شوكها و حجمُها الكبير حمايةً ضدّ الحيوانات المفترسة.

التكيُّفُ التركيبيّ تمتلكُ الكثيرُ من النّباتات، مثل الوُرود و الصّبّار، أشواكًا أو شوكًا في سيقانها. هذه الأوراق المُعدّلة تحمي النّباتات من الحيوانات العاشبة.

(التكيف السلوكي) تعديلات تدخل علي سلوك الكائن الحي

من أمثلة التكيف السلوكي

1-البيات الشتوي 2-الهجرة 3-التمويه 4-المحاكاة

1-ثعالب البحر تستخدم الحجارة لفتح وتحطيم الأصداف للحيوانات

(التمويه) :هو تشابه الكائن الحي مع بيئته

(التلون) :هو نوع من التمويه يتشابه الكائن الحي مع بيئته باللون

(التشابه) هو نوع من التمويه يتشابه الكائن الحي مع بيئته باللون والشكل

تمرين سريع

2. كيف تطرحُ النّباتات المائيّة الأوكسجين و تتنفّس ثاني أكسيد الكربون؟

هناك ثُغورٌ على السّطح العُلويّ للأوراق، على عكس النّباتات الأرضيّة حيث تكون هذه الثغور في الأسفل.

التكيف فى البومة

الآذان طُيور البُوم لها حاسّةُ سمعٍ مُمتازةٍ، ممّا يُساعدها على المُطاردة. إحدى آذانها أعلى من الأخرى. وهذا يزيد من قُدرتها على تمييزِ مأتى الأصواتِ و تقدير المسافة.

العُيون طُيورِ البُوم لها عينانِ كبيرتانِ تُساعِدها عَلى رُؤيةِ الفريسَةِ الصّغيرَةِ في الظّلام، مثل الفئران. توجد أعيُنها في الجُزءِ الأماميّ من رأسِها لِمنحِها رُؤيةً أفضل.

الأجنِحة أجنحةُ البُومةِ الكبيرة و الدويّة تُمكّنُها من مُطاردة الفرائِس بسُرعةٍ. الأطرافُ الخاصّة على ريشِ الأجنحةِ تكتُمُ صوتَ الهواءِ المُندفِعِ عبرَ الأجنحةِ خِلالَ طَيَرانِ البُومة. وهذا يُمكّنُ البُومة من الطّيران في صمتٍ.

السّيقان تتكيّفُ سيقانُ البُومة أيضا من أجل الصّيد. و لديها براثن كبيرة، أو مخالب، لاقتناص الفريسة بدقّة. هذا التّكيُّفُ يُساعدها على التقاط فرائس أكبر.

مُراجعة سريعة

3. كيف يُمكنُ لك معرفة ما إذا كان الأرنبُ ينحدرُ من بيئةٍ طقسها باردٌ أو من بيئةٍ طقسُها حارٌ؟

ابحث عن طُرُق التكيُّف. الفراء الكثيف و اللّونُ الأبيضُ يُشيران إلى مناخٍ باردٍ. الفراء الخفيف و الكبير و الآذان المُبدّدة للحرارة يُشيران إلى مناخٍ دافئٍ.

4. تتمتّعُ العديدُ من النّباتات المُزهِرَة بزُهورٍ ذات ألوان زاهيةٍ لافتةٍ للانتباه . لِماذا لا تستعمل هذه النّباتاتُ أساليب التّخفي؟

تجذبُ الزّهُور ذات الألوان الزّاهية المُؤثرات. إذا كانت لهذه النّباتات بتلات مُنسجمةٌ في لونها مع بيئتها، فسوف لن تجذبَ كثيرا من المُؤثرات. وذلك من شأنهِ أن يكون عائقًا لهذه النّباتات حيثُ سينخفضُ مُعدّلُ نجاح لقاحها.

تمرين سريع

5. كيفَ تزيدُ المُحاكاةُ من فُرصِ الكائنِ الحيِّ في البقاء على قيد الحياة؟

يتجنّبُ الكائنُ الحيّ الذّي يقومُ بالمُحاكاة بعض الحيوانات المُفترسة لأنهُ يُشبهُ كائنًا حيًا خطيرًا قد يرغبُ المُفترسُ في تجنُّبه.

(المحاكاة) هو تشابه كائن حي بكائن حي آخر

3 **تسطيح** هل يمكن أن يكون التّكيُّف سُلوكيًا و تركيبيًا في نفس الوقت؟ اشرحْ.

سوف تكون الإجابات مُختلفة. إجابة مُحتملة: نعم، تستطيعُ أسماكُ اليُنفوخيّةِ من ملأ جسمها بالماء. تقوم بذلك عندما تشعُرُ بالتّهديد من قِبلِ حيوانٍ مُفترسٍ.

4 **تحضير** للاختبارِ أيُّ طريقة من هذه الطُّرُقِ تُعتبرُ تكيُّفًا مع الطّقس البارد؟

أ فروٌ سميك، أُذنين كبيرتين
ب فروٌ سميك، الدّهون في الجسم
ج الدّهون في الجسم،خَياشيم
د جسمٌ أملَس،خَياشيم

5 **تحضير** للاختبارِ مالذي يُعتبرُ تكيُّفًا سُلوكيًا؟

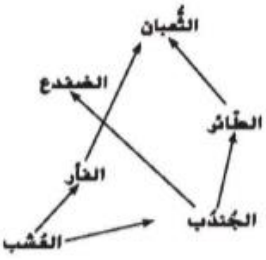
أ جلدٌ خرشفي
ب أسنانٌ حادّة
ج السُّبات
د التّخفي

السؤال الرئيسي كيف يُساعدُ التّكيُّفُ الكائنات الحيّة على البقاء على قيد الحياة في بيئاتها؟

يساعد التّكيّفُ الكائنات الحيّةَ على البقاء على قيد الحياة في بيئةٍ ما من خلال إعانتها على العُثور على الطّعام و الهرب من الحيوانات المُفترسَة و الحفاظ على الدفئ أو البرودة.

تهيئة للاختبار

استخدم الشّبكة الغذائيّة التّالية للإجابة عن الأسئلة 1–2

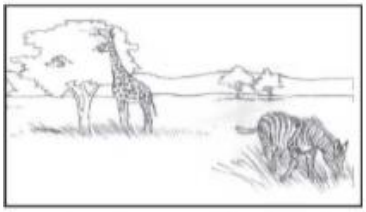


1. بناءً على المعلومات الموجودة في الشّبكة الغذائيّة، أيّ حيوانين في تنافُس؟
   - أ الحلزون و النُّمبان
   - ب الضبدع و الجندب
   - ج النُّمبان و الطّائر
   - د (الطّائر و الثعلب)

2. أيّ الحيوانات التالية حيوانٌ عاشب؟
   - أ النُّمبان
   - ب الضبدع
   - ج (الجندب)
   - د العُشب

3. أيّ هذه الأمثلة تُظهِر كيفيّة تنقُّل الطّاقة داخل السّلسلة الغذائيّة؟
   - أ طائرأبو الحنّاء ← توت الثعلب ← الوشق
   - ب (توت الثعلب ← طائرأبو الحنّاء ← الوشق)
   - ج الوشق ← توت الثعلب ← طائرأبو الحنّاء
   - د طائرأبو الحنّاء ← الوشق ← توت الثعلب

استخدم الصّورة التّالية للإجابة عن السّؤال 4

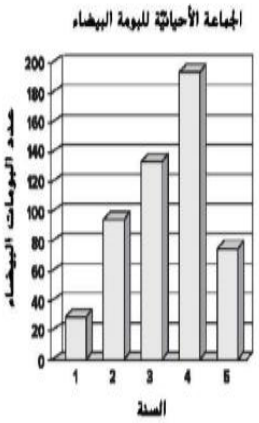


4. تُظهِر الصّورة أعلاه جزءً من نظام بيئيّ إفريقيّ. أيّ التّعابير التّالية تشرح بشكلٍ أفضل كيف تتعايش هذه الحيوانات معًا في النّظام البيئيّ؟
   - أ كلاهما حيواناتٌ لاجمة تُطارِد نفس الفريسة.
   - ب كلاهما حيواناتٌ مُنتجة تصنع غذاءها الخاصّ.
   - ج كلٌّ منهما فريسةٌ للحيوانات المُفترسة، بالتّالي فإنّها تحمي بعضها البعض.
   - د (لكلٍّ منهما مصدرٌ غذائيٌّ مُختلف، بالتّالي فإنّها لا تتنافس.)

5. تُعتبَر مجموعةٌ من الأشبه و قطيعٌ من الجِيَف في المراعي في أفريقيا
   - أ جزءً من جماعةٍ أحيائيّة.
   - ب (جزءً من مُجتمعٍ أحيائيّ.)
   - ج مثالٌ عن الإفادة.
   - د مجموعةً من الحيوانات المُنتجة.

6. تُعتبَر المُحلّلات مُهمّةً في الشّبكة الغذائيّة لأنّها
   - أ تفترس الحيوانات الأُخرى.
   - ب (تُحلّلُ المواد النّباتيّة و الحيوانيّة.)
   - ج غذاءً للحيوانات المُنتجة.
   - د تفترس الطّوارئ.

7. رصَدَ باحثون في بوفالو الجماعة الأحيائيّة للبومة البيضاء لمُدّة خمس سنوات.
يُمثّلُ الرّسم البيانيّ أدناه البيانات التي جَمَعُوها.



ما هي أفضلُ خُلاصةٍ يُعبّرُ عنها هذا الرّسم البيانيّ ؟
- أ لم تَصِل الجماعة الأحيائيّة لطاقتها الاستيعابيّة.
- ب (كانت هناك عواملُ مُحدّدة في بيئة البُومة البيضاء.)
- ج العواملُ المُحدّدة لا تُؤثّرُ على حجم الجماعة الأحيائيّة للبُومة البيضاء.
- د استمرّت الجماعةُ الأحيائيّة للبُومة البيضاء في النُّموّ خلال السّنوات 6 و 7.

8. يُظهِرُ الذّئب البريّ في قِمّة هرم الطّاقة. أيّ ما يلي الأمثلة تُعتبَرُ صحيحة؟
- أ (يحتاجُ إلى الكثير من الكائنات الحيّة لدعمه.)
- ب حيوانٌ مُنتِج.
- ج حيوانٌ عاشب.
- د يستخدمُ الذّئب البريّ نحو 90 في المئة من طاقة الشّمس.

9. بعضُ أنواع البكتيريا التي تعيشُ في معدة البقرة تُساعدها على تحليل و هَضم المواد النّباتيّة التي تتغذّى عليها البقرة، يُعتبَرُ هذا مثالاً على ـــــــ
- أ الإفادة
- ب (التّطفّل)
- ج تبادُل المَنفعة
- د التّنافُس

10. أيُّ نوعٍ من أنواع الكائنات الحيّة يَستخدِمُ طاقة الشّمس لِصُنعِ السُّكّريّات و الأكسجين؟
- أ المُحلّلات
- ب (الحيوانات المُنتجة)
- ج الحيوانات القاتِلة
- د الحيوانات المُستهلِكة

أجب عن الأسئلة التالية بواسطة جُملٍ كاملة.

11. **استنتاج** لماذا تُعتبَرُ التّربة عاملاً لاأحيائيًا هامًّا في الغابات؟

إجابة مُحتملة: تحوي التّربة المعادن و المياه اللاّزمة لنُموّ الأشجار الكبيرة التي تُشكّلُ النّظُمَ البيئيّة للغابات.

12. **استنتاج** كيف تعملُ الخصائص الأحيائية لمحيط هذه البِرَكة كعوامل مُحدّدة في هذه البيئة؟

هُناك كميّة أكسجين محدودة في البِرَكة.. ومساحة المكان أيضا محدودة. يُمكن لهذه العوامل أن تَمنَعَ الطّحالب أو بعض الأنواع الأُخرى من العيش في المُستنقع.