

دليل مراجعة الفصل

4

البيئة

المطويات كَوْنُ فرضية هناك ثلاثة أنواع فقط من الثدييات الأولية التي تعيش حالياً: نوع واحد من منقار البط، ونوعان من أكل النمل الشوكي (الإكيدنا). كَوْنُ فرضية تُفسّر لماذا تتميز تحت الطائفة هذه من الثدييات بتنوع محدود مقارنةً بتنوع الثدييات الكيسية والثدييات المشيمية؟
ربما نتج التنوع القليل الذي نشاهده في الثدييات الأولية عن عدم قدرتها على تحمل الظروف البيئية المتنوعة؛ وكذلك لكونها منعزلة عن غيرها المفاهيم الرئيسية

4-1 خصائص الثدييات

الفكرة الرئيسية للثدييات خاصيتان مميزتان: الشعر، والغدد اللبنية.

- مكّن الله عز وجل الثدييات من العيش في بيئات متنوعة عديدة.
- للثدييات أسنان متخصصة.
- للأجهزة التنفسية والدورانية والعصبية تكيفات معقدة تمكّن الثدييات من الحصول على طاقة إضافية تحتاج إليها في الحفاظ على الاتزان الداخلي.
- الإخصاب في الثدييات داخلي، وينمو الجنين غالباً داخل رحم الأنثى.



الغدة اللبنية

الغدة

معدل الأيض

الحجاب الحاجز

القشرة المخية

المخيخ

الرحم

المشيمة

الحمل

4-2 تنوع الثدييات

الفكرة الرئيسية تقسّم طائفة الثدييات إلى ثلاث تحت طوائف، بناءً على طرائق تكاثرها.

- من بين تحت الطوائف الثدييات الثلاث، تضع تحت طائفة واحدة فقط بيضاً.
- إحدى تحت الطوائف الثديية لها كيس يقضي فيه الصّغير معظم وقت نموه.
- صغار الثدييات المشيمية تتغذى عن طريق المشيمة في أثناء نموها داخل الرحم.
- صنفت الثدييات المشيمية إلى رتب مختلفة اعتماداً على أشكالها وبيئاتها وخصائصها التركيبية وطبيعة غذائها.



الثدييات الأولية

الثدييات الكيسية

الثدييات المشيمية

4-1

مراجعة المفردات

التشابه: أكمل الآتي باستعمال مفردة من دليل مراجعة الفصل.

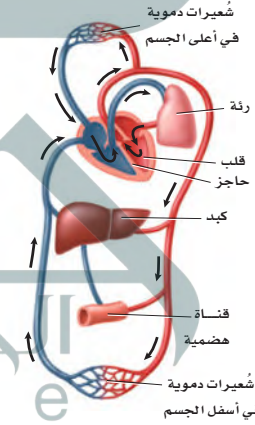
1. المَح للظَّائر مثل المشيمة للثدييات.

2. فترة الحضانة للظَّائر مثل فترة الحمل للثدييات.

3. النواة للخلية مثل القشرة المخية للدماغ.

تثبيت المفاهيم الرئيسة

استعمل الشكل الآتي للإجابة عن السؤالين 4 و 5.



4. أي الأجهزة الآتية يمثلها الشكل أعلاه؟

- a. الجهاز الإخراجي. b. الجهاز الهيكلي.
c. جهاز الدوران. d. الجهاز التناسلي.

5. ما الذي يصف دعم هذا الجهاز لثبات درجة حرارة الثدييات؟

- a. الدم المؤكسج منفصل عن الدم غير المؤكسج.
b. للقلب ثلاث حجرات، ويمكنه أن يضخ دمًا أكثر.
c. ينقل هذا الجهاز الدم المؤكسج إلى الرئتين.
d. ينقل هذا الجهاز الدم غير المؤكسج من القلب إلى الجسم.

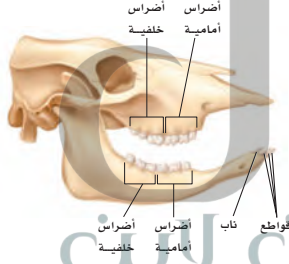
6. أي مما يأتي أقل ارتباطاً مع الاتزان الداخلي في الثدييات؟

- a. الكلى. b. القلب.
c. الغدد العرقية. d. المخالب.

7. أي مما يأتي يُعد من وظائف الغدد الدهنية، والغدد العرقية، وغدد الحليب؟

- a. المحافظة على الجلد والشعر، وتنظيم درجة الحرارة، وإنتاج الحليب.
b. التكاثر، والمحافظة على الجلد والشعر، وتنظيم درجة الحرارة.
c. تنظيم درجة الحرارة، وإنتاج الحليب، والتكاثر.
d. إنتاج الحليب، وتوصيل الأكسجين، والمحافظة على الجلد والشعر.

استعمل الشكل الآتي للإجابة عن السؤالين 8 و 9.



8. أي مستوى غذائي تنتمي إليه مجموعة هذا المخلوق الثديي؟

- a. آكل أعشاب. b. آكل حشرات.
c. آكل لحوم. d. رمّي.

9. كيف يساعد وجود أنواع مختلفة من الأسنان على وجود الثدييات في جميع البيئات؟

- a. تستطيع أن تأكل أشكالاً متنوعة من الغذاء.
b. تستطيع أن تصطاد بفاعلية.
c. يمكنها أن تهضم طعامها بسهولة أكثر.
d. جهازها الهضمي متحوّر.



ج 10 : تحتاج الدلافين والفقمات إلى غلاف سميك من الدهن؛ ليساعدها على البقاء دافئة المياه الباردة

ج 11 : في الثدييات الكبيرة تتناسب كتلة الجسم الكبيرة مع مساحة سطحه، فهي تفقد حرارة أقل، لأن لها مساحة سطح كلية قليلة لكل وحدة حجم، لذا فإن معدل تبريدها منخفض، وأطرافها القصيرة أيضاً تقلل من مساحة السطح الذي تفقد منه الحرارة

مراجعة المفردات

استبدل الكلمة التي تحتها خط بكلمة من صفحة دليل مراجعة الفصل لتصبح كل عبارة صحيحة:

14. الفيل مثال على الثدييات الكيسية.
15. في الثدييات الأولية ينمو الجنين داخل رحم الأنثى **ثدي مشيمي**
16. للثدييات الأولية جراب. **ثدييات كيسية**

تثبيت المفاهيم الرئيسية

17. أيّ الثدييات الآتية من رتبة الحوتيات؟
a. القندس.
b. الدلافين.
c. الحمار الوحشي.
d. عجل البحر.
18. ما الفائدة من نمو الصّغير داخل الرّحم؟
a. يُولد الصّغار أحياء.
b. يقل احتمال افتراس الصّغير.
c. زيادة احتمال افتراس الصّغير.
d. يكون الصغير مكتمل النمو عند الولادة.
19. أيّ الثدييات الآتية ليس من الثدييات الكيسية؟
a. الأبوسوم.
b. الكنغر.
c. الإكيدنا.
d. الولب.
20. أيّ مما يأتي ليس من خصائص منقار البط؟
a. أقدام غشائية.
b. القدرة على وضع البيوض.
c. قلب ثلاثي الحجرات.
d. كروموسومات صغيرة، تُشبه ما لدى الزّواحف.

21. تفحص الجدول 1 - 3. أي الثدييات الآتية تحوي أكبر نسبة من البروتين في حليبها؟

- a. الدلفين.
b. الفقمة.
c. الأرنب.
d. الحمار الوحشي.

10. نهاية مفتوحة. تفحص الجدول 1-3، وكون فرضية تُفسّر

فيها سبب وجود اختلافات واسعة في محتوى الدهون في كل من حليب الفقمة وحليب الثدييات الأخرى.

11. نهاية مفتوحة. للعديد من المخلوقات التي تعيش

في المناطق المتجمدة أجسام كبيرة وأطراف قصيرة، منها الأذان والأرجل. فسّر كيف يمكن أن يساعد هذا التّكيف على بقائها دافئة؟

التفكير الناقد

12. صمّم تجربة. تفرز أفراس النهر سائلاً من غدد عميقة في

الجلد، يشبه العرق، إلا أنه قد يكون له وظائف أخرى أيضاً. افترض العلماء أنّ هذا السائل ربما يستعمل واقياً لجلد فرس النّهر ضدّ الشمس. صمّم تجربة باستخدام حبيبات تمتصّ الأشعة فوق البنفسجية لاختبار ما إذا كان هذا السائل الذي يفرزه جلد هذا المخلوق الثديي يوفر له حماية من أشعة الشمس.

13. حلّ واستنتج. لقد وضع علماء الأحياء فرضية مفادها

أنّّه عندما توضع آكلات اللّحوم ذات البيئات الكبيرة في أماكن صغيرة مغلقة فإنّها تُظهر زيادة في حالات سلوك الحركة (جيئة وذهاباً). لقد درسوا الثعلب القطبي والدّب القطبي والأسد. حلّ الرّسم البياني أدناه، واستنتج أثر الحبس في سلوك الحركة.

يزداد سلوك المشي جيئة وذهاباً في حديقة الحيوان عندما تكون الثدييات ذات موطن بيئي كبير وواسع في البرية

ج 12 : حصل على قطعتين صغيرتين من الزجاج الشفاف الذي تخترقه الأشعة فوق البنفسجية بسهولة، وضع سائلاً فوق إحدى قطع الزجاج، ثم ضع خرزات حساسة للضوء فوق البنفسجي خلف قطعة الزجاج، ضع لوح الزجاج الثاني ملاصقاً له مع المزيد من الخرزات الحساسة للضوء فوق البنفسجي، ثم احمل مصدر ضوء فوق بنفسجي أمام قطع الزجاج مدّة 10 دقائق، فإن لم يكن الضوء فوق البنفسجي متوافراً فعرض الأدوات للضوء الخارجي

ج 23 : الثدييات مهمة للإنسان لأن معظمها حيوانات أليفة وتستخدم في الزراعة، وتُعدّ عوامل ناقلة للأمراض والطفيليات، وكذلك آفات يمكنها أن تتلف البيئة، وهي أجزاء مهمة من الأنظمة البيئية التي ينبغي وجودها لكي نعيش ويمكننا معرفة المزيد عن بيئتنا بدراسة الثدييات أخرى

ج 27 : كلما زاد عدد الأيام الضرورية لمضاعفة وزن المولود نقصت كمية البروتين في الحليب

27. حلّل البيانات. فسّر العلاقة بين عدد الأيام التي يتطلبها تضاعف وزن المولود ومحتوى الحليب من البروتين. مثل هذا الجدول بياناتاً.

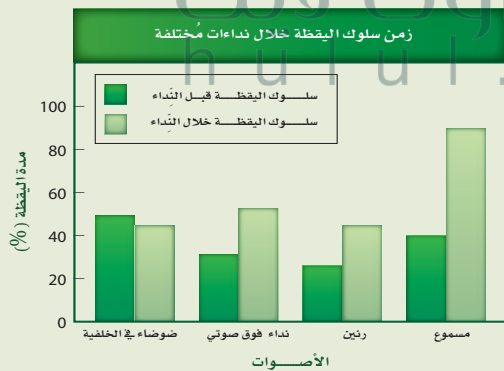
تقويم إضافي

28. الكتابة في علم الأحياء ابحث عن أي محتوى جيني لمخلوق ثديي تم معرفة ترتيب القواعد النيتروجينية فيه، ثم اكتب فقرة تصف فيها ما تعلمت.

أسئلة المستندات

وُجد أن لنوع مُحدّد من سنجاب الأرض القدرة على إصدار نداءات فوق صوتية لا يُمكن أن يسمعها أي ثديي آخر، ونداءات يمكن أن تكون مسموعة. عرّض العلماء السّناجب لنداء فوق صوتي، أو ضوضاء في الخلفية، أو رنين شبيه بالنداءات فوق الصوتية، ونداء يمكن سماعه، ثم لاحظوا الوقت الذي أمضته السناجب في إظهار سلوك اليقظة (مراقبة المفترسات) خلال كل صوت.

استعمل الرّسم البياني للإجابة عن الأسئلة الآتية:



29. تحت أي ظروف أظهرت سناجب الأرض أعلى

سلوك لليقظة عموماً؟ عندما يتم سماع النداء

30. تحت أي ظروف كانت الإشارة فوق الصوتية

أكثر فاعلية بوصفها تحذيراً للمخاطر؟

أسئلة بنائية

22. نهاية مفتوحة. ارسم وفسّر التّكيّفات الملائمة لثديي يعيش على عمق 1m في مياه مستنقع، وبيئة خضراء كثيفة تحت الماء، فيها أفّاع مُفترسة.

23. نهاية مفتوحة. قدّم أسباباً تعلّل بها دراسة رتب الثدييات.

24. نهاية مفتوحة. نظّم نقاشاً في صفك حول استعمال المخلوقات لتجريب الأدوية ومواد التّجميل عليها.

يترك للطالب

التفكير الناقد

25. مهن مرتبطة مع علم الأحياء. افترض أنّك حارس حديقة سيعرض فيها مخلوق مُهدّد بالانقراض محلياً. صمّم مكاناً ونمط غذاء وتعليمات أخرى للعناية بهذا المخلوق، والمحافظة على بقائه في حديقة المخلوقات الحية المحلية. جهّز إعلاناً يُنبّه النَّاس إلى أهمية حماية هذا النوع المُهدّد بالانقراض، والطرق التي يُمكن أن يُشاركوا فيها لإجراءات الحماية.

يترك للطالب

26. ابحث. اختر مجموعتك المُفضّلة من الثدييات، وارسم خريطة تُبيّن توزيعها في العالم. وحدد العوامل البيئية التي قد تُؤثّر حالياً في توزيعها وفي المجموعة مستقبلاً. اكتب توصيات لما يجب عمله للتأكد من نجاح مجموعتك المُفضّلة من الثدييات.

يترك للطالب

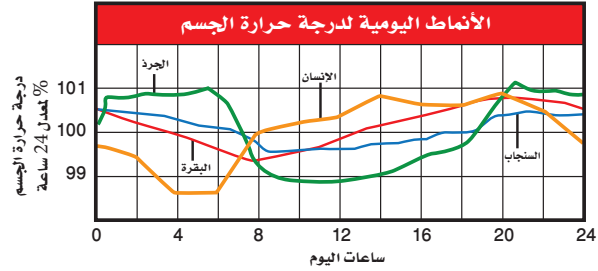
استعمل الجدول الآتي للإجابة عن السّؤال 27.

ج 28 : تأكد من وصف الطلاب للثدييات التي يعرف ترتيب القواعد النيتروجينية محتواها الجيني، ومنها الفأر، وكيف أدى هذا إلى فهم علمي، ويمكنهم أيضاً أن يصفوا تحليل دي أن أي الذي أدى إلى إعادة تصنيف عدد كبير من الثدييات

اختبار مقنن

أسئلة الاختيار من متعدد

استعمل المخطط الآتي للإجابة عن السؤالين 1 و 2.



1. أيّ المخلوقات الحية له أعلى معدل درجة حرارة جسم؟

- a. البقرة. b. السنجاب. c. الإنسان. d. الجرد.

2. الجرد والسنجاب من المخلوقات الليلية في الغالب. فما الذي تستنتجه من الرسم حول درجات حرارة أجسام هذه المخلوقات؟

- a. درجات حرارة أجسامها أعلى من درجات حرارة أجسام المخلوقات الحية النشطة خلال النهار.
b. تغيرات درجة حرارتها أكثر حدة من المخلوقات النشطة خلال النهار.
c. درجات حرارة أجسامها أقل من درجات حرارة أجسام المخلوقات الحية النشطة خلال النهار.
d. تغيرات درجة حرارتها أقل حدة من المخلوقات النشطة خلال النهار.

3. ما الخاصية التي تميز الخفاش من غيره من الثدييات؟

- a. حدة النظر. b. الريش. c. الطيران. d. الأسنان.

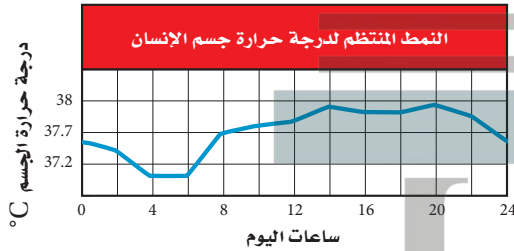
4. ما الخاصية المميزة للثدييات؟

- a. الشعر. b. ثابتة درجة الحرارة. c. قلبها مكون من أربع حجرات. d. الإخصاب الداخلي.

5. أيّ الحيوانات الآتية ثديي مشيمي؟

- a. الطائر الطنان. b. الكنغر. c. منقار البط. d. الحوت.

استعمل المخطط الآتي للإجابة عن السؤال 6.



6. يبين المنحنى نمط التغير اليومي في درجة حرارة جسم الإنسان. متى تبدو درجة حرارة الجسم أقل ما يمكن؟

- a. بعد الأكل. b. قبل الفجر. c. بعد الظهر. d. منتصف الليل.

أسئلة الإجابات القصيرة

7. صف أربع خصائص مختلفة، أو عمليات تُمكن الثدييات من المحافظة على الاتزان الداخلي لدرجة الحرارة.

8. ما الفائدةان اللتان يحصل عليهما صغير الثدييات من التغذي على حليب أمه؟

ج 7 : يمكن للأوعية الدموية القريبة من سطح الجسم أن تتمدد أو تنقلص فتحرر حرارة أكثر أو أقل للوسط المحيط الثدييات تعرق وتلهث، فتطلق حرارة ورطوبة إلى المحيط من حوله يمكن للثدييات أن ترتعش، والارتعاش هو استجابة عضلية غير إرادية مما يولد حرارة في الجسم يمكن للشعر الذي يغطي الجسم أن ينتصب، محتجزاً المزيد من الحرارة بالقرب من سطح الجسم
ج 8 : يحتوي حليب الأم أفضل قيمة من البروتين، والدهون والمواد المغذية الأخرى اللازمة لنمو الصغير لا يحتاج الصغير أن يصطاد للحصول على الغذاء أو البحث عنه حتى فترة لاحقة من حياته