

المطويات استنتج ليس للأسماك والبرمائيات بيوض أميوية. لماذا؟ صف هذه الأسباب على ظهر المطوية.

المفاهيم الرئيسية

المضردات

1 - 2 الزواحف

- الفكرة الرئيسية** خلق الله سبحانه وتعالى للزواحف تكيفات مكنتها من العيش على اليابسة.
- وهب الله للزواحف عدة أنواع من التكيّفات التي مكنتها من العيش على اليابسة.
 - تكيف بيض الزواحف للنمو والعيش على اليابسة.
 - تُقسم الزواحف إلى أربع رتب هي: الحرشفيات، والتمساحيات، والسلاحفيات، وخطمية الرأس.
 - الزواحف مخلوقات أميوية، والعديد من الزواحف - ومنها الديناصورات - قد انقرضت.



- الغشاء الرهلي (الأميون)
- البيضة الرهلية (الأميوية)
- الطاقة ATP (أدينوسين ثلاثي الفوسفات)
- عضو جاكوبسون
- درع الظهر
- درع البطن

2 - 2 الطيور

- الفكرة الرئيسية** وهب الخالق جل وعلا للطيور ويشأ واجنحة وعظامًا خفيفة الوزن وتكيّفات أخرى تسمع لها الطيران.
- للطيور خصائص تجعلها متكيفة جيدًا للطيران.
 - يمكن للطيور أن تولّد حرارة جسمها داخليًا.
 - للطيور عظام خفيفة الوزن.
 - شكل منقار الطائر يحدده نوع الغذاء الذي يتناوله.
 - للطيور عمومًا بصر حاد.
 - تُقسم الطيور إلى 27 رتبة.
 - تؤدي الطيور دورًا مهمًا في السلاسل الغذائية.
 - تدمير الموطن والتجارة غير القانونية قد يؤثران في بعض أنواع الطيور.



- ثابتة درجة الحرارة
- الريش
- الريش المحيطي (الكفافي)
- الغدة الزيتية
- الريش الزغبي
- عظم القص
- كيس الهواء
- الحضانة

ج١: البيضة الرهلية

ج٢: الدرع البطني

ج٣: عضو جاكوبسون

ج٤: الدرع الواقي

أسئلة بنائية

8. نهاية مفتوحة. اعمل جدولاً يوضح التراكيب

الآتية ووظائفها، وتشابهها مع أداة صنعها الإنسان:

الأميون، البطين، المثانة،

الظهرية والدرع البطنية في الإنسان

يترك للطالب

9. نهاية مفتوحة. اعمل مفتاحاً ثنائي التفرع يمكن أن يساعد

الشخص الذي يدرس حيواناتنا

يترك للطالب

التفكير الناقد

10. تطبيق المفاهيم. أرجل أبي بريص (الوزغة) مغطاة

بالملايين من التراكيب التي تشبه الشعر قد تلتصق

بالسطوح، وعندما تلامس سطحا ما يحدث تجاذب

بين الجزيئات، فتلتصق أقدام أبي بريص على ذلك

السطح. وهذه التراكيب قد تدعم حتى 400 ضعف

وزن جسم أبي بريص تقريباً. فكيف يمكن للعلماء أن

يستعملوا طريقة التصاق أرجل أبي بريص بالسطوح

في عمل أداة يمكن أن تكون مفيدة للبشر؟

يترك للطالب



استبدل المفردات التي تحتها خط بكلمات أخرى من صفحة دليل مراجعة الفصل لتصحيح العبارات الآتية:

1. توجد عدة أغشية داخل الدرع الظهرية.

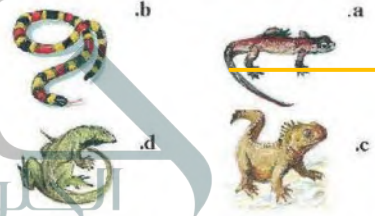
2. الجزء البطني في درع السلحفاة يسمى عضو جاكوبسون.

3. الدرع السفلية مسؤولة عن حاسة الشم في الأفاعي.

4. الجزء الظهري لدرع السلحفاة يسمى البيضة الأميونية.

تثبيت المفاهيم الرئيسية

5. أي مما يأتي ليس من الزواحف؟



6. أي الجمل الآتية خاطئة فيما يتعلق بتنفس الزواحف؟

a. تستعمل معظم الزواحف الرئات لتبادل الغازات.

b. في عملية الشهيق تنبسط عضلات القفص

الصدري في الزواحف.

c. في عملية الزفير تنبسط عضلة جدار الجسم في

الزواحف.

d. لرئات الزواحف مساحة سطح أكبر من تلك التي

في البرمائيات.

7. أي تراكيب الزواحف الآتية يوجد فيها حمض البوليك؟

a. الرئتان.

b. المجموع.

c. القلب.

d. المعدة.

تثبيت المفاهيم الرئيسية

19. أيّ العبارات الآتية صحيحة فيما يتعلق بالطيور؟

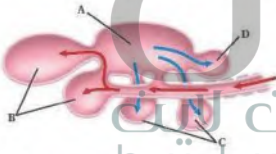
- قلبها مكون من ثلاث حجرات.
- عظامها خفيفة الوزن لأنها تحتوي تجاويف هوائية.
- لها مثانة بولية.
- الطيور حيوانات متغيرة درجة الحرارة.

20. أيّ مصطلح مما يأتي لا ينتمي إلى المصطلحات

الأخرى في كل مجموعة مما يأتي؟

- البطين، الأذين، الدم المؤكسج، الدم غير المؤكسج.
- الكلية، الفضلات النيتروجينية، حمض البولييك، المجمع (المذرق).
- المُخِيخ، المُخ، الأجزاء البصرية، النُخاع.
- البضّة الأمينية، المذرق، الكلية، الأميون.

استعمل الشكل الآتي للإجابة عن السؤال 21.



21. أيّ التراكيب الآتية يدخل إليها الهواء المؤكسج في

أثناء عملية الشهيق في الطائر؟

- A .a
- B .b

- C .c
- D .d

22. تنتمي الكلية والمجمع إلى الجهاز:

- الإخراجي .a
- العصبي .b
- الهضمي .c
- التكاثري .d

23. ما نوع المنقار الذي يحتاج إليه طائر يتغذى على نباتات مائية؟

- واسع وعريض .a
- كبير وعلى شكل مغرفة .b
- حاد ومعقوف .c
- طويل، رفيع، ومُدَبَّب .d

استعمل الاسم الآخر للإجابة عن الأسئلة 11 و 12. لقد

ج ١٣: إنها متشابهة ولكن قلوب معظم
الزواحف أقوى من قلوب معظم
البرمائيات

ج ١١: ازداد عدد السحالي البنية الرباعية
الأصابع؛ في حين تناقص عدد سحالي
ماريانا الزرقاء الذيل

11. حلّ البيئات. كيف تغيّرت أعداد جماعات السحلية
البنية الرباعية الأصابع وسحلية ماريانا ذات الذيل
الأزرق منذ عام 1950م؟

12. كُون فرضية مفصلة تُفسّر التناقص في أعداد جماعات
سحلية ماريانا الزرقاء الذيل

يتترك للطالب

13. قارن. بين جهاز الدوران في الزواحف والبرمائيات؟

14. وضح. اعمل مخططاً يبيّن كيف أثر فقدان البيئات
وإدخال الأنواع الدخيلة في جماعة أفعم الغرط .

يتترك للطالب

-2-

مراجعة المفردات

فسّر العلاقة بين المفردات الآتية:

15. الثابتة درجة الحرارة، الريش الزغبي.

16. الريش المحيطي، الريش الزغبي.

17. الغدة الزيتية، الريش المحيطي.

18. عظم القص، كيس الهواء.

- فسر العلاقة بين المفردات الآتية:
15. الثابتة درجة الحرارة، الريش الزغبى.
 16. الريش المحيطي، الريش الزغبى.
 17. الغدة الزيتية، الريش المحيطي.
 18. عظم القص، كيس الهواء.

ج١٥: الطيور ثابتة درجة الحرارة، وهذا يعني أنها تولّد الحرارة الخاصة بها، الريش الزغبى يحجز الهواء الساخن بين جلد الطائر والريش المحيطي
ج١٦: للطيور ريش محيطي وريش زغبى. فالريش المحيطي يُغطي معظم جسم الطائر ويُستخدم في الطيران في حين يُوفّر الريش الزغبى العزل ويمنع فقدان حرارة الجسم

ج١٧: تسمح غدة التزييت للطائر بنشر الزيت فوق الريش المحيطي لتوفير غلاف مُقاوم للماء

ج١٨: عظم القص والأكياس الهوائية كلاهما تكيّف للطيران، وعظم القص الكبير هو نقطة الارتباط لعضلات الصدر التي تساعد على الطيران، أمّا الأكياس الهوائية فهي جزء من الجهاز التنفسي الذي يتحرك فيه الهواء في اتجاه واحد في الطيور، حيث يُمكنها هذا الجهاز من الحصول على المزيد من الأكسجين اللازم للطيران

25. كَوْنُ فرضية. تُغرّد الطيور غالباً عند الفجر. ويعتقد العلماء أن الطيور تعلن عن حدود مناطقها أو تعلن عن مكانها لأي شريك تزاوج مُحتمل. وقد اكتشف علماء الأحياء أيضاً أنه كلما كانت عينا الطائر أوسع غرّد أكبر. كَوْنُ فرضية عن العلاقة بين العين والتغريد المبكر عند الطيور.

تستقبل العيون الكبيرة الضوء المتوافر بصورة أكبر ويمكن أن يرى على نحو أفضل من طائر بعيون أصغر، لأن التغريد ربما يجذب مفترسات محتملة، ومن المهم أن يتمكن الطائر من رؤية اقتراب المفترس المحتمل

تقويم الفصل

تقويم إضافي

28. الكتابة في علم الأحياء اكتب مُلخَصًا حول الدراسة المسحية في التجربة 1-2، وسجّل أنواع الطيور التي حدّدتها، وعدّ

يترك للطالب

أسئلة المستندات

لأفاعي البحر الخضراء سم قوي جدًا تحقّنه داخل الفريسة. وفي العديد من الحالات يشلّ السم العضلات التي تضخّ الماء عبر خياشيم السمك. ويظهر الرّسم البياني مُعدّلات الوفاة لخمسة أنواع من الأسماك أعطيت جرّعات مُختلفة من سم استخلص من أفعى بحر خضراء.

ج ٢٩: النوع ب؛ النوع ي؛ فالنوع ب لديه أعلى مُعدّل وفيات بالرغم من تعرضه لكميات قليلة نسبيًا من السموم أما النوع ي فلهذه أقل معدل وفاة بالرغم من تعرضه لكميات عالية نسبيًا من السموم

على السؤالين 29-30

29. أيّ أنواع الأسماك أكثر تأثّرًا بالسم، وأيهما أقل تأثّرًا؟ فسر كيف عرفت ذلك؟

30. لنوع السمك الأقل تأثّرًا بالسم المقدرة على

لأن السم غالباً ما يؤثر في العضلات التي تضخّ الماء عبر الخياشيم، فتوقف لدغة الأفعى التنفس، أما الأسماك التي تننفس عن طريق جلدها بالإضافة إلى الخياشيم فلها مُعدل بقاء أعلى؛ لأن لدغة الأفعى لا توقف تنفسها بشكل كامل

للطيور المهاجرة ذاكرة قوية طويلة الأمد، لذا بقيت في الغرفة فترة أطول محاولة العثور على الغذاء الذي كان هناك أصلاً

السنة الثانية

24. مهن مرتبطة مع علم الأحياء. وضع علماء الطيور فرضية مفادها أنّ الذاكرة الطويلة الأمد لبعض الطيور المهاجرة تكون أفضل منها في الطيور غير المهاجرة. واختبار هذه الفرضية زُينت غرفتان؛ واحدة بنبات اللبلاب والأخرى بنبات الخبيزة. ووضع طعام في غرفة واحدة فقط. وسمح لطيور مهاجرة وأخرى غير مهاجرة باستكشاف كلتا الغرفتين من دون وجود الغذاء. وبعد عام سمح للطيور نفسها باستكشاف الغرفتين. وقد استغرقت الطيور المهاجرة في اكتشاف الغرفة التي احتوت على الغذاء فترة أطول من الطيور غير المهاجرة. صُغ استنتاجاً عن الذاكرة الطويلة الأمد في هذه الطيور.

التفكير الناقد

25. كون فرضية. تُعرّد الطيور غالباً عند الفجر. ويعتقد العلماء أنّ الطيور تعلن عن حدود مناطقها أو تعلن عن مكانها لأي شريك تزواج مُحتمل. وقد اكتشف علماء الأحياء أيضاً أنّه كلما كانت عينا الطائر أوسع غرد أبكر. كون فرضية عن العلاقة بين العين والتغريد المبكر عند الطيور.

26. استنتج. عرف علماء الأحياء أنّ صغار الطيور تلفّ أجسامها داخل أعشاشها. استنتج أهمية هذا الالتفاف لأجسام الطيور.

ربما كان هذا السلوك للمحافظة على درجة حرارة الجسم

27. استنتج. ما نوع الطّعام الذي يأكله هذا الطائر؟ وكيف

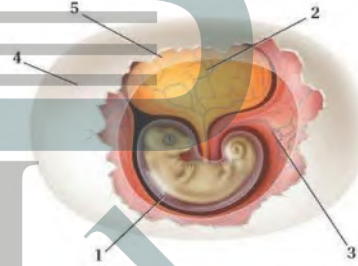
اللحم، التميزيق والالتقاط

أسئلة الاختيار من متعدد

1. أيّ الخصائص الآتية استخدمت في تقسيم الديناصورات إلى مجموعتين؟

- تركيب عظام الورك
- تركيب الجمجمة والفكوك
- ثابتة درجة الحرارة أم متغيرة درجة الحرارة
- أكلة أعشاب أم أكلة لحوم

استعمل الشكل الآتي للإجابة عن السؤالين 2 و 3.



2. أيّ الأرقام الآتية تمثل الغشاء المملوء بالسائل الذي يمنع الجنين من الجفاف ويحميه؟

- 1
- 2
- 3
- 4

3. أيّ الأرقام الآتية تمثل مصدر الغذاء الرئيسي الزّاحف المبين في الشكل؟

- 1
- 2
- 3
- 4

4. أيّ التّراكيب الآتية تستعمل في الحصول على الأكسجين وتنقله إلى خلايا الجسم في معظم البرمائيات البالغة؟

- الخياشيم وجهاز الدوران المغلق
- الخياشيم وجهاز الدوران المفتوح
- الرّئتان وجهاز الدوران المغلق
- الرّئتان وجهاز الدوران المفتوح

استعمل الجدول الآتي للإجابة عن السؤال 5.

الصف	المجموعة	بعض مكونات الجهاز الهضمي
1	البرمائيات	لها قانصة، معدة، أمعاء
2	الزّواحف	لها حوصلة، أمعاء دقيقة و غليظة
3	الطيور	لها حوصلة، قانصة، أمعاء
4	الأسماك	لها مثانة عوم، قانصة، أمعاء

5. أيّ صفّ في الجدول أعلاه يحتوي معلومات صحيحة عن الجهاز الهضمي؟

- 1
- 2
- 3
- 4

ج6: تستلقي الزواحف في الشمس إذا كانت أجسامها باردة من أجل رفع درجة حرارتها أو تبرّد نفسها في الظل أو الحجور إذا كانت أجسامها ساخنة جداً

ج7: للطيور عضلات قوية للمحافظة عل الطيران لذا فهي تحتاج إلى جهاز تنفسيّ فعّال يوفر الأكسجين اللازم لعمل عضلاتها

ج8: تبدأ أرجل أيّ ذنّية في الظهور والنمو حالما يقصر طول ذيله ثم تظهر الرّئات لأبي ذنّية عندما يفقد خياشيمه

أسئلة الإجابات القصيرة

6. صف كيف تنظم الزواحف درجة حرارة أجسامها؟
7. فسّر لماذا تحتاج الطيور إلى جهاز تنفس فعّال؟
8. اذكر التغيرات التي يمر بها أبو ذئبية قبل أن يصل إلى مرحلة الضفدع المكتمل النمو.

أسئلة الإجابات المفتوحة

9. قارن بين جهازَي الدوران لدى الضفدع والسمكة، وبيّن أهمية هذه الاختلافات.

10. وضح كيف يتلاءم كل نوع من أنواع الفكوك الأربعة السابقة مع طبيعة الطعام الذي تأكله الأسماك؟

يوفر الفم المتّجه إلى أعلى (باللون الأخضر) مزايا إيجابية للأسماك التي تأكل من السطح لأنها تستطيع الإمساك بالغذاء مع استمرارها في السباحة، الأسماك ذات الأفواه الكبيرة (باللون البني) قادرة على أكل فرائس كبيرة أو قطع كبيرة من الغذاء، يسمح الفم الكبير بأكل الغذاء بسرعة، يسمح الفم الأمامي للسمكة (باللون الأزرق) أن تمسك بطعامها في أثناء سباحتها؛ لأن الغذاء في موقع يُمكن أن تراه السمكة، أما الفم الصغير (باللون الأصفر) فهو مناسب جداً لقضم النباتات؛ لأن قضامات الغذاء الصغيرة تسهل عملية هضم هذه النباتات

للضفدع دورة دموية مزدوجة وقلب بثلاث حجرات، تنقل الدّورة الدموية المزدوجة الدّم إلى الجسم وبصورة مُنفصلة إلى الرّئتين مما يسمح بفصل الدّم المؤكسج عن الدم غير المؤكسج، وفي القلب الثلاثي الحجرات يكون الدّم المؤكسج مُنفصلاً جُزئياً عن الدّم غير المؤكسج، أما السمكة فلها دورة دموية مفردة (واحدة) وقلب مكرن من حجرتين: إحدى تستقبل الدم، في حين تضخه الأخرى خارجاً، القلب ذو الحجرتين أبسط من القلب ذي الحجرات وهو يسمح بخلط الدم المؤكسج بالدم غير المؤكسج، الإجابات الأخرى ممكنة