

المطويات **حلل** استعمل ما تعلمته في هذا الفصل لمناقشة تصنيف اللافقاريات الحبلية مع شعبة الحبليات.

## المفاهيم الرئيسية

## المفردات

### 1-1 خصائص شوكلات الجلد

**الفكرة الرئيسية** شوكلات الجلد حيوانات بحرية لها هيكل داخلي بأشواك، وجهاز وعائي مائي، وأقدام أنبوبية؛ ولأفرادها البالغة تناظر شعاعي.

- يمكن تحديد الأفراد البالغة من شوكلات الجلد باستعمال أربع صفات تركيبية رئيسية.
- لشوكلات الجلد جهاز وعائي مائي، وأقدام أنبوبية.
- لشوكلات الجلد تكيفات متنوعة للتغذي والحركة.
- لشوكلات الجلد التي تعيش حالياً ست طوائف رئيسية.



اللوافظ القديمة  
الجهاز الوعائي المائي  
المصفاة  
القدم الأنبوبية  
الحوصلة

### 1-2 اللافقاريات الحبلية

**الفكرة الرئيسية** اللافقاريات الحبلية لها صفات تربطها مع الفقاريات الحبلية.

- للحبليات أربع صفات رئيسية جعلتها مختلفة عن الحيوانات غير الحبلية.
- للافقاريات الحبلية جميع صفات الحبليات إلا أنه ليس لها الصفات الرئيسية للفقاريات الحبلية.
- الحبل الظهرية تكيف يُمكن الحيوانات من الحركة بطرائق لم تتحرك بها من قبل.
- السهيم من اللافقاريات الحبلية، له شكل يشبه السمكة، ولأفراده البالغة كل الصفات الرئيسية للحبليات.
- الكيسيات للافقاريات حبلية كيسية الشكل، ولها صفات الحبليات وهي في مرحلة اليرقة.



الحبليات  
اللافقاريات الحبلية  
الحبل الظهرية  
الذيل خلف الشرجي  
الحبل العصبي الظهرية الأنبوبية  
الجيوب البلعومية

ج 1: الأقدام الأنبوبية أنابيب عضلية صغيرة ومغلقة ومملوءة بسائل وتنتهي بكأس ماص تستخدم في الحركة والحصول على الغذاء والتنفس في شوكيات الجلد والحوصلة كيس عضلي في الجزء الداخلي من الأقدام الأنبوبية  
ج 2: الجهاز الوعائي المائي نظام أنبوبي يمتلئ بسائل ويعمل معاً ليتمكن شوكيات الجلد من الحركة والحصول على الغذاء والمصفاة فتحة للجهاز الوعائي تشبه الغربال

7. أي مما يأتي له علاقة بحماية شوكيات الجلد؟

- هيكل داخلي، ملاقط، أشواك.
- مصفاة، لوامس، هيكل داخلي.
- نظام وعائي مائي، حوصلة، ملاقط.
- هيكل خارجي، ملاقط، أشواك.

8. من الفروق الرئيسة بين اليرقة والحيوان البالغ في شوكيات الجلد:

- اليرقة بدائية الفم، والحيوان البالغ ثانوي الفم.
- اليرقة ثانوية الفم، والحيوان البالغ بدائي الفم.
- لليرقة تناظر جانبي، وللبالغ تناظر شعاعي.
- لليرقة تناظر شعاعي وللبالغ تناظر جانبي.

9. أي مجموعات شوكيات الجلد الآتية لها شجرة تنفسية مع العديد من التفرعات؟

- خيار البحر.
- نجم البحر.
- زنابق البحر.
- قنفذ البحر.



### أسئلة بنائية

استعمل الرسم الآتي للإجابة عن السؤالين 10 و 11.

10. إجابة قصيرة. افحص الرسم الدائري وقدر نسبة

شوكيات الجلد من نوع خيار البحر. يكون من 18 - 20 %

11. نهاية مفتوحة. افحص الرسم الدائري، وشرح

لماذا لا تظهر طائفة اللؤلؤيات مع الطوائف الأخرى لشوكيات الجلد الحية؟



## 1-1

### مراجعة المفردات

ميز بين زوجي المصطلحات الآتية:

- قدم أنبوبية، وحوصلة عضلية
- مصفاة، وجهاز وعائي مائي

### تثبيت المفاهيم الرئيسة

3. أي مما يأتي ليس من شوكيات الجلد؟



4. أي شوكيات الجلد الآتية يُعد حيواناً جالساً في طور من حياته؟

- خيار البحر.
- زنابق البحر.
- نجم البحر الهش.
- قنفذ البحر.

5. ما الوظائف الثلاث التي تقوم بها القدم الأنبوبية؟

- تكاثر، تغذ، تنفس.
- تغذ، تنفس، تنظيم عصبي.
- تغذ، تنفس، حركة.
- نمو جنيني، تكاثر، تنفس.

6. أي مما يأتي مرتبط بثانوية الفم؟

- المفصليات.
- الديدان الحلقيّة.
- الرخويات.
- الجليات.

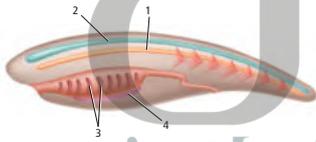
## تثبيت المفاهيم الرئيسية

19. أي مما يأتي يوجد في الحبلليات خلال فترة من حياتها؟
- a. جهاز وعائي مائي، حبل ظهري، جيوب بلعومية، ذيل خلف شرجي.
- b. قميص، جيوب بلعومية، حبل شوكي ظهري أنبوبي، ذيل خلف شرجي.
- c. أقدام أنبوية، حبل ظهري، جيوب بلعومية، ذيل خلف شرجي.
- d. حبل شوكي ظهري أنبوبي، حبل ظهري، جيوب بلعومية، ذيل خلف شرجي.

20. ما الوظيفة الرئيسة للذيل خلف الشرجي؟

- a. الدوران. c. المرونة.
- b. الهضم. d. الحركة.

استعمل الرسم الآتي للإجابة عن السؤالين 21 و 22.



21. أصبحت السباحة كسباحة السمكة ممكنة بواسطة التركيب:

- a. 1. c. 3
- b. 2. d. 4

22. أيّ التراكيب تتحول إلى دماغ وحبل شوكي في أغلب الحبلليات؟

- a. 1. c. 3
- b. 2. d. 4

12. نهاية مفتوحة. وجد العلماء أحفورة لها الصفات

الآتية: هيكل داخلي شبيه بالهيكل في شوقيات الجلد، شكل يشبه الذيل مع فتحة الشرج في نهاية الذيل، شكل يمكن أن يكون خيشومًا، تناظر شبيه بشوقيات الجلد. كيف يستطيع العلماء أن يصفوا هذا الحيوان اعتمادًا على تصنيف شوقيات الجلد؟

13. نهاية مفتوحة. الحيوانات في منطقة المد والجزر

تتعاين من نقص الماء، وارتفاع درجة الحرارة أكثر من الحدود التي تستطيع الحيوانات تحملها. وتبقى درجة حرارة نجم البحر نحو 18 درجة أقل من درجة حرارة بلح البحر في المنطقة الواحدة في يوم حار. كوّن فرضية تبين فيها لماذا تكون درجة حرارة جسم نجم البحر أقل؟ نجوم البحر لها ألوان أفصح من

التفكير الناقد كما في المحارات ذات الألوان الداكنة

14. لاحظ ثم استنتج. في أثناء سيرك على الشاطئ وجدت

حيوانًا له العديد من الأذرع الجلدية والأقدام الأنبوية. إلى أي أنواع الحيوانات يمكن أن ينتمي هذا الحيوان؟

15. كوّن فرضية. لبعض قنفاذ البحر فترة حياة طويلة.

كوّن فرضية حول سبب ذلك من الصعب افتراضها لأن جسمها مغطى

بالأشواك السامة 1-2

## مراجعة المفردات

استبدل الكلمات التي تحتها خط بمصطلحات صحيحة من صفحة دليل مراجعة الفصل.

16. اللافقاريات لها صفات الحبلليات، وليس لها عمود فقري.

## اللافقاريات الحبلية

17. تركيب يمكن اللافقاريات من السباحة بتحريك الذيل إلى الأمام والخلف. حبل ظهري

18. وصلات تربط تجويف الفم بالمرئ، تكون شقوقًا، وتستعمل في ترشيح الغذاء في بعض اللافقاريات الحبلية.

## جيوب بلعومية

نوع من أنواع نجوم البحر

نجم البحر



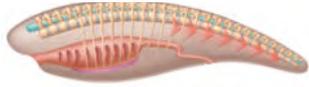
ج 28 : النظام البيئي البحري أكثر ثابتاً من حيث درجة الحرارة والتركيب الكيميائي وعوامل أخرى من النظام البيئي للمياه العذبة وتكيفات اللاقاريات الحبلية متخصصة في العوامل البحرية

ج 29 : الحيوانات التي تتغذى على السهيم سوف تتناقص كما هو حال الحيوانات التي تتغذى على مفترسات السهيم وسوف تتغير السلاسل الغذائية وبما أن السهيم يرشح المواد العضوية من الرمل فقد يصبح الرمل غير مناسب لمخلوقات حية أخرى ج 30 : له هيكل ظهري اللاقاريات الحبلية لا يوجد لها هيكل ظهري

ج 31 : ذيل خلف شرطي وحبل عصبي ظهري أنبوبي وجيوب بلعومية ج 32 : قد يكون لأشكال البرقة صفات قد تختفي عند البلوغ

28. نهاية مفتوحة. وضح لماذا لا توجد لاقاريات حبلية في المياه العذبة؟

29. نهاية مفتوحة. ماذا يحدث إذا اختفت جميع حيوانات السهيم؟



استعمل الرسم الآتي

للإجابة عن السؤالين 30 و 31.

30. إجابة قصيرة. افحص الرسم، ووضح لماذا لا يمكن أن يكون هذا الحيوان لاقارياً حلياً؟

31. إجابة قصيرة. ما الصفات التي يشترك فيها هذا الحيوان مع اللاقاريات الحبلية؟

### التفكير الناقد

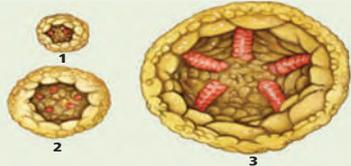
32. حلل كيف يمكن أن تساعد يرقات المخلوقات العلماء على تصنيف الحيوانات وتحديد العلاقات التركيبية بينها؟

### تقويم إضافي

33. **الكتابة في علم الأحياء** اكتب قصيدة شعرية توضح فيها شووكيات الجلد المفضلة لديك. وتحقق أنك سوف تشير إلى صفاتها الحقيقية.

**أسئلة المستندات** **يتترك للطالب**

ادرس الرسوم التوضيحية لتكوين الأذرع في نجم البحر.



34. ما نوع التناظر المبين في الرسم رقم 1؟ **تناظر جانبي**

35. بين كيف يمكن أن تكون أذرع إضافية؟

36. كيف يعكس عدد الأذرع في الرسم 3 صفات

لشووكيات الجلد جميعها؟

23. أي الصفات الآتية ينطبق على حيوان بخاخ البحر البالغ؟

a. له تناظر جانبي.

b. له مظهر السهيم البالغ نفسه.

c. له صفة واحدة فقط من صفات الحبلية بوصفه حيواناً بالغاً.

d. حيوان مفترس ونشط في السباحة.

24. ماذا تفرز القناة الداخلية في اللاقاريات الحبلية؟

a. البروتين المماثل لهرمون الغدة الدرقية.

b. المخاط.

c. الحبل الظهري.

d. الجيوب البلعومية.

25. شووكيات الجلد ذات صلة بالحبلية. أي الصفات الآتية تشتركان فيها؟

a. لهما جيوب بلعومية

b. بدائية الفم.

c. ثانوية الفم.

d. تجويف جسمي كاذب.

26. أي التراكيب الآتية يمكن أن يكون الغدة الدرقية؟

a. الحبل الشوكي الظهري الأنبوبي.

b. الحبل الظهري.

c. القناة الداخلية.

d. الجيوب البلعومية.

27. أي صفات الحبلية الآتية مكن الحيوانات الكبيرة من التخصص؟

a. الحبل الشوكي الظهري الأنبوبي.

b. الحبل الظهري.

c. الجيوب البلعومية.

d. الذيل خلف الشرطي.

**بالتكاثر اللاجنسي  
بالتجدد**

# اختبار مقنن

ج4 : خيار البحر تفرع عن بقية شووكيات الجلد في مراحل متقدمة جدا لذلك تكيف بهذا النوع من الحماية لاستمرار معيشته البحرية

## أسئلة الإجابات القصيرة

4. نجم البحر من شووكيات الجلد، يتغذى على المحارات. لماذا ينبغي على مزارعي المحارات ألا يقطعوا أذرع نجم البحر ويلقوها مرة أخرى إلى الماء.
5. قوّم تكيفات الدفاع لمجموعتين من اللاقاريات الحبلية.
6. قارن بين الصفات الرئيسة لشووكيات الجلد وحيوان آخر تعرفه من الشعبة نفسها.

ج 5 : يستطيع نجم البحر تجديد جسمه كله من أجزائه المقطعة تقطيع نجم البحر إلى قطع قد يؤدي إلى زيادة عدد مجتمع نجم البحر

7. اشرح فيم تشابه شووكيات الجلد والديدان الحلقية؟

ج 7 شووكيات الجلد ثانوية الفم في الحيوان البالغ لها تناظر شعاعي وهيكل داخلي وجهاز وعائي

ج 6 : المجموعتان من اللاقاريات الحبلية لهما تكيفات دفاعية مختلفة فالسهميم البالغ مثلا يستطيع السباحة للفرار من المفترس وعلى خلاف ذلك فهو عادة يدفن نفسه في الرمل مما يحميه من المفترس أما المجموعة الثانية ولتكن الكيسيات فالكيسيات جالسة وهي قادرة على دفع تيار من الماء لحماية نفسها من المفترس وتكيفات ثلاث المخلوقات الجالسة البالغة

يساعد هذا الجدول على تحديد الدرس والقسم الذي يمكن أن

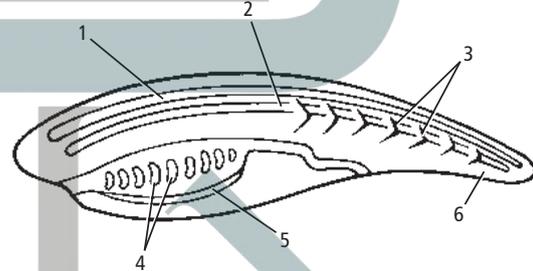
تبحث فيه عن إجابة السؤال

الصف	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2
الفصل / الدرس	1-1	1-1	1-2	1-1	1-2	1-1
السؤال	7	6	5	4	3	2

## أسئلة الاختيار من متعدد

1. أي الصفات الآتية جعلت شووكيات الجلد قريبة من الفقاريات؟
  - a. تناظر جانبي للأفراد المكتملة النمو.
  - b. يرقة حرة السباحة.
  - c. ثانوية الفم.
  - d. تناظر شعاعي لليرقات.

استخدم الشكل الآتي للإجابة عن السؤالين 2، 3.



2. أي التراكيب حل محله عظم أو غضروف في الفقاريات الحبلية؟

- 1 .a
- 2 .b
- 3 .c
- 4 .d

3. أي التراكيب يعد حزمة من الأعصاب محمية بسائل؟

- 1 .a
- 2 .b
- 3 .c
- 4 .d