

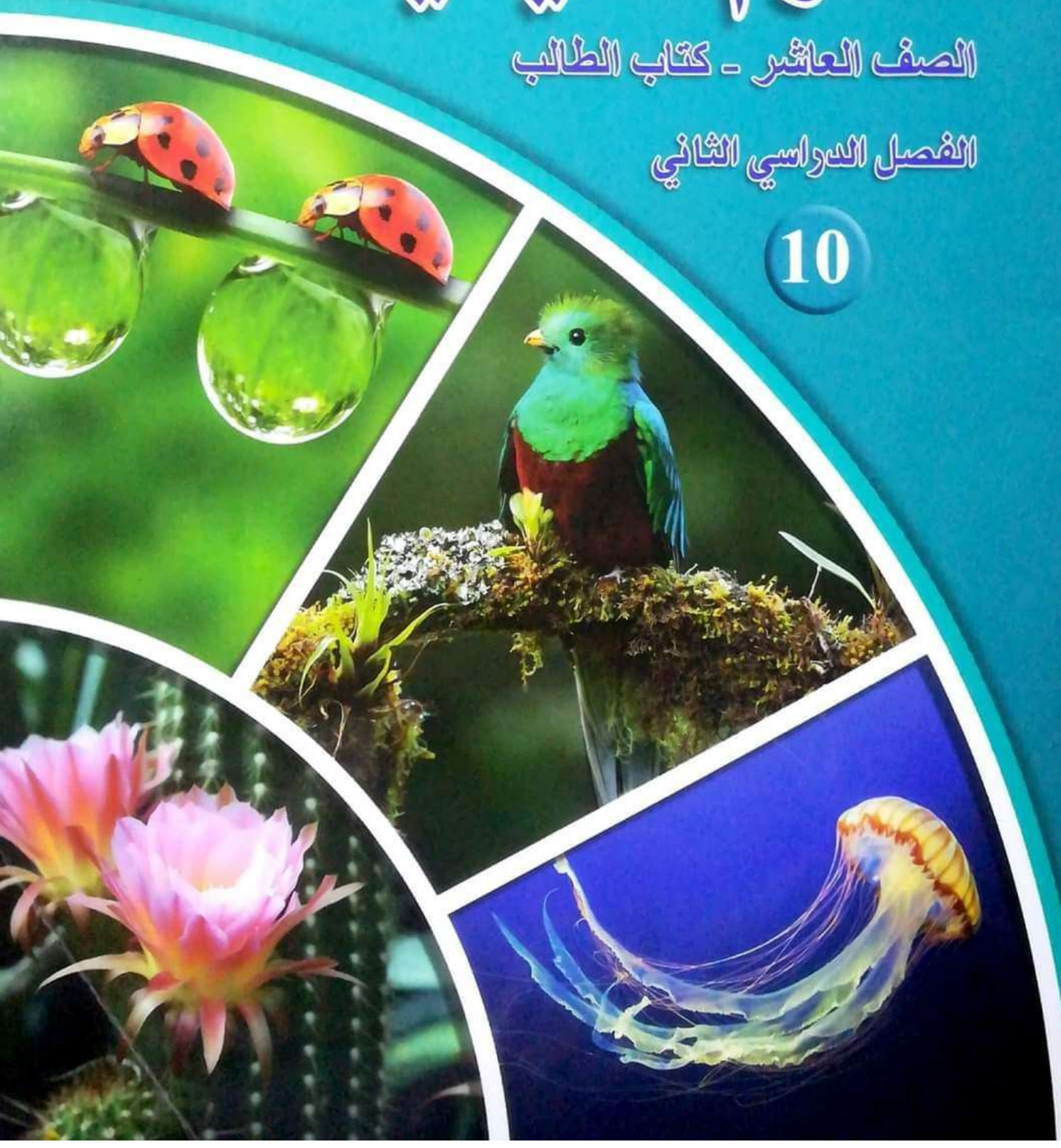


العلوم الحياتية

الصف العاشر - كتاب الطالب

الفصل الدراسي الثاني

10



اللافقاريات Invertebrates

الدرس 8

قبائل اللافقاريات Invertebrates Phyla

ما الاساس الذي اتبعه العلماء في تصنيف اللافقاريات
صنّف العلماء اللافقاريات إلى قبائل عدّة عتمد على خصائصها (1)
المظهرية، وتركيبها الجزيئي (2)، أنظر الشكل (31) الذي يُبين أبرز
هذه القبائل. عدد قبائل اللافقاريات

الفكرة الرئيسة:

لماذا تختلف اللافقاريات في خصائصها
التركيبية والمظهرية، وتكيف مع (3)
بيئاتها بأنماط مختلفة.

نتائج التعلم: العلماء يعبّر عن النواصير

- أصف التراكيب والأجهزة لبعض
الحيوانات اللافقارية.
- أربط بين أجزاء بعض اللافقاريات
وظائفها.

- أستقصي بعض أنماط التكيف
التركيبية، والوظيفي، والسلوكي.

المفاهيم والمصطلحات:

Porifera مثقبات
Choanocytes خلايا دورقية مبطنة
التجويف المعدي الوعائي

Gastrovascular Cavity

Amoebocytes خلايا أميبية

Annelida حلقيات

Metanephridia النفريدا

Complete Metamorphosis التحول الكامل

Incomplete Metamorphosis التحول الناقص

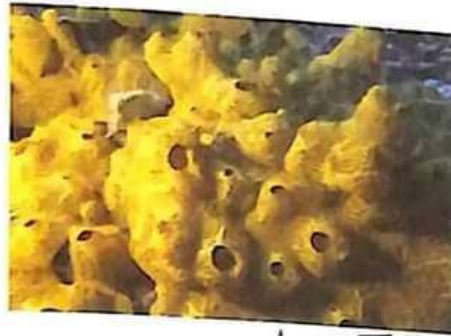
Arthropoda مفصليات

Echinoderms شوكيات الجلد

الشكل (31): أبرز قبائل اللافقاريات.



قبيلة الحلقيات (1)



قبيلة المثقبات (2)



قبيلة اللاسعات (3)



قبيلة الرخويات (4)



قبيلة المفصليات (5)



قبيلة شوكيات الجلد (6)



قبيلة الديدان الأسطوانية (7)

إلى أي قبيلة ينتمي الإسفنج كم عدد الطبقات وما تتكون / فاذا افصل بين الطبقتين

قبيلة المثقبات (الإسفنجيات) Porifera

يتكوّن جسم حيوان الإسفنج من **طبقتين** من الخلايا: **داخلية**، و**خارجية**.

أما الطبقة **الداخلية** فتتكوّن من خلايا **دورقية مُطوّقة** (Choanocytes).

يمتلك كل منها سوطاً واحداً. وأما الطبقة **الخارجية** فتتكوّن من خلايا

رفيكة. ويفصل بين الطبقتين مادة تُعرف **بالهلام المتوسط** (Mesohyl).

يُذكر أنّ جسم الإسفنج يحوي أشواكاً تُوفّر الدعم والإسناد له، أنظر

الشكل (32). **ما أهمية الأسواك لحبم الإسفنج**

أفخز أجرى عالم تجربة، بها قطع فيها حيوان الإسفنج، بإمراره من مصفاة، وقد لاحظ نمو حيوان جديد من كل قطعة. كيف أفسّر ذلك؟

حدد اتجاه دخول الماء على الشكل (32): تركيب جسم الإسفنج.

اذكر اجزاء حبم الإسفنج على الشكل

صف كيف تتغذى الإسفنجيات

التي تحتجز العوالق

في حبم ممرات الإسفنج

الأشواك (سيلكاتية، رملية، بروتين الإسفنجين)

الهلام المتوسط

الخلايا المكوّنة للثقوب

اتجاه دخول الماء

خلايا الطبقة الداخلية

التي تحدث عمليات التخلص من الفضلات

وتبادل الغازات في الإسفنج

بخاصية الانتشار. يتكاثر حيوان الإسفنج إما

جنسياً، وإما لاجنسياً بالتجدد

Regeneration، أو عن طريق التبرعم Budding، أنظر الشكل (33).

ما الخاصية التي يتخلّص منها الإسفنج من الفضلات والغازات؟

ما نوع التكاثر عند حيوان الإسفنج

ما طريقة التكاثر لاجنسي عند حيوان الإسفنج

ما الخاصية التي يتخلّص منها الإسفنج من الفضلات والغازات؟

ما نوع التكاثر عند حيوان الإسفنج

ما طريقة التكاثر لاجنسي عند حيوان الإسفنج

ما الخاصية التي يتخلّص منها الإسفنج من الفضلات والغازات؟

ما نوع التكاثر عند حيوان الإسفنج

المعلومة عبر المناصير

تتغذى الإسفنجيات بالعوالق النباتية

والحيوانية، وتسبب حركة الأسواط

في الخلايا الدورقية المبطنة لتجويف

الإسفنج في نشوء تيار مائي يؤدي

إلى دخول الماء في التجويف عن

طريق الثقوب، فتحتجز العوالق داخل

الخلايا الدورقية حيث تهضم، ثم تُوزع

الخلايا الأميبية (Amoebocytes)

الغذاء المهضوم على بقية خلايا الجسم.

وتبادل الغازات في الإسفنج بخاصية

الانتشار. يتكاثر حيوان الإسفنج إما

جنسياً، وإما لاجنسياً بالتجدد

Regeneration، أو عن طريق التبرعم

Budding، أنظر الشكل (33).

ما الخاصية التي يتخلّص منها الإسفنج من الفضلات والغازات؟

ما نوع التكاثر عند حيوان الإسفنج

ما طريقة التكاثر لاجنسي عند حيوان الإسفنج

ما الخاصية التي يتخلّص منها الإسفنج من الفضلات والغازات؟

ما نوع التكاثر عند حيوان الإسفنج

ما طريقة التكاثر لاجنسي عند حيوان الإسفنج

ما الخاصية التي يتخلّص منها الإسفنج من الفضلات والغازات؟

ما نوع التكاثر عند حيوان الإسفنج

الشكل (33):

التبرعم في حيوان

الإسفنج.

المعلومة عبر المناصير

36



من تركيب جسمها / والعنفو الذي تبدأ به وماذا تنتهي
 قبيلة الحلقيات Annelida فاحضائهم قبيلة الحلقات .

الحلقيات حيوانات حقيقية التجويف الجسمي^(١)، تتكون أجسامها من حلقات عِدَّة، يفصل بعضها عن بعض بحواجز تبدأ القناة الهضمية^(٢) في دودة الأرض بفتحة الفم، وتنتهي بفتحة الشرج، أنظر الشكل (37)،

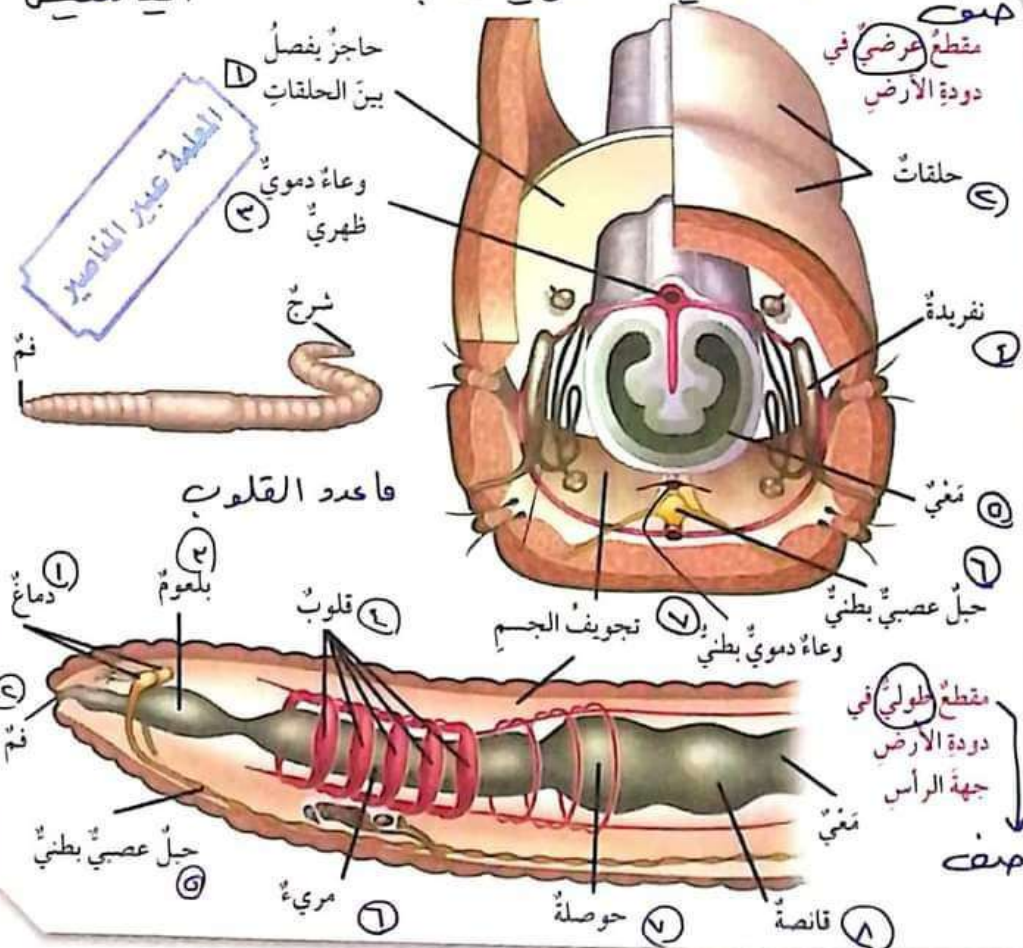
١- وتحدث عملية تبادل الغازات كفيها عن طريق جلدها الرطب الغني بالأوعية الدموية مانوع جهازي الدوران ولماذا اسمي بالمخلوق .

لدودة الأرض جهاز دوران (مغلق) يجري فيه الدم في أوعية دموية
يكون محصوراً فيها، ويتكوّن جهازها العصبي من عقدتين عصبيتين في
منطقة الرأس يتشكّل منهما الدماغ، الذي يمتدّ منه حبلان عصبيان على
طول الجسم. أما جهاز الإخراج Metanephridia، ويستفاد منها في التخلص من الفضلات النيتروجينية.
تعيش الحلقيات في بيئات مختلفة؛ فبعضها يعيش في مياه البحار المالحة مثل
الدودة الأنبوبية، وبعض آخر يعيش في المياه العذبة مثل دودة العليق في
حين تعيش دودة الأرض في التربة الرطبة، أنظر الشكل (38).

حين تعيش دودة الأرض في التربة الرطبة، أنظر الشكل (38).
اذكر مثال على حلقية تعيش في حياة السماء، المياه العذبة
✓ اتحقق: أصف تركيب جسم دودة الأرض. التربة الرطبة

ما أهمية التفريعات ؟
التي يقس

الْبَيْتُ بَقِيَّتِي



المُسَطَّحَةُ إِلَى اللّافقَارِيَّاتِ، وَمِنْ
أَمْثَلِهَا الدِّيدَانُ الشَّرِيطِيَّةُ الَّتِي
تَعِيشُ مُتَطَفِّلَةً عَلَى الْإِنْسَانِ.
أَبْحَثُ فِي مَصَادِرِ الْمَعْرِفَةِ الْمُنَاسِبَةِ
عَنْ دَوْرَاتِ حَيَاتِهَا، وَطَرَائِقِ
الْوَقَايَةِ مِنَ الْإِصَابَةِ بِهَا، ثُمَّ أَعِدُّ
فَلِمَا قَصِيرًا عَنْ ذَلِكَ بِاسْتِخْدَامِ
بِرَنَامِجِ (movie maker)، ثُمَّ أَعْرِضُهُ
أَمَامَ زَمَلَائِي / زَمِيلَاتِي فِي الصَّفِّ.



دودة العلق ۱ ابي رضى



دودة الأرض. ٣



الدودة الأنبيية. [٣] است

الشكل (38): بعض أنواع الحلقيات.

عدد اقلية على بعض
أنواع الحلقية

العلمة غير المناسرة

► الشكل (37): تركيب دودة الأرض.

هدف ترکیب دورہ

39

الا/عن

کلیف

تفتَرُسُ اللّاسْعَاتُ
كائناتٍ حَيَّةٌ أُخْرَى، ما
حَجْمُ هَذِهِ الكائناتِ؟
أذكرُ أمثلةً عَلَيْهَا.

المقدمة عبير المناصير

يتكاثر الحيوان اللاسع جنسياً ولا جنسياً بالتجدد أو التبرعم. ومن أمثلته الأوبيليا التي تمر دورة حياتها بطورين متعاقبين، هما: الطور الأنبوبي / البوليبي Polyp، والطور المجاني / الميدوزي Medusa. أتتبع دورة حياة الأوبيليا الظاهرة في الشكل (36).

فاذا اتممت الطوبى في مرحلة التكاثر الحثبي / واللاحثي :

✓ **أنحقق:** أصفُ تركيبَ جسمِ اللاسعاتِ.

فاذا سمي القوم الاسويبي ، القوم الضعفاء

تتبع دورة حياة الأوبيليا

ماهما الطوران
التي يمر بهما

الانقسام
عائود

حيوانات منوية

اطادي
المجموعة
الروموسو
(In)

إخصاب

4 بویضة مخصبة

العلمة عبر المناصير

الشكل (36): دورة حياة الأوبيليا.

بِرَقَّةٌ سَابِحَةٌ طَوْرُ أَنْبِيٍّ جَدِيدٍ
ثَابِتٍ

طورُ انبویِّ بالغُ

 $2n$

التكاثر اللاجنسي
(التبرعم)

التكاثر
الجنسي

طور فنجانی مُؤَنَّتْ

طور فنجانی مُذکر

المعلمة عبد المنصور

→ أحادي المجموعة الكروموسومية ($1n$)
→ ثنائي المجموعة الكروموسومية ($2n$)

ثنائي
كم عدد
المجموعة
الكروموسوم

المعلومة: عبير المناصير

أَبْحَثْ: تَشِيرُ بَعْضُ الدِّرَاسَاتِ إِلَى أَنَّ لِلْسُّمُومِ الَّتِي تُفَرِّزُهَا بَعْضُ اللَّاسِعَاتِ تَأْثِيرًا مُضَادًّا لِلسَّرَطَانِ. أَبْحَثْ فِي مَصَادِرِ الْمَعْرِفَةِ الْمُنَاسِبَةِ عَنِ التَّطبيقاتِ الطَّيْبَةِ لِلَّاسِعَاتِ، ثُمَّ أَكْتُبْ تَقْرِيرًا عَنْهَا، ثُمَّ أَقْرَأْهُ أَمَامَ زُمَلَائِي/ زُمِيلَاتِي فِي الصَّفِّ.

تابعوا مجموعة الأحياء مع المعلمة عبير المنصور

المعلمة: عبير المناصير

قبيلة الاسعات Cnidaria



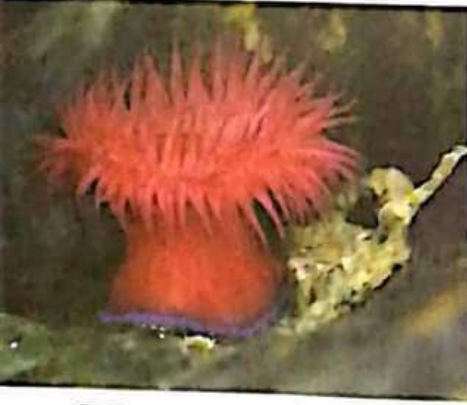
الهيدرا.



الأوبيليا.



قنديل البحر.



شقائش نعمان البحر.

١ مما تتكوّن أجسام الاسعات كمن طبقة داخلية وأخرى خارجية بينهما طبقة هلامية. وتضم قبيلة الاسعات عدداً من الأنواع، أنظر الشكل (34).

٢ جميع الاسعات لوامس Tentacles مُزوّدة بخلايا لاسعة - Cnido- اللوامس cytes، أنظر الشكل (35). فحين تتحرّك الفريسة قرب اللوامس، تحقن

٣ الخلايا اللاسعة سماً في جسم الفريسة يشل حركتها، ثم تدفع اللوامس

الفريسة إلى مجوف مركزي يُسمى التجويف المعدّي الوعائي Gastro-vascular Cavity، فتفرز الخلايا المبطنّة لهذا التجويف إنزيمات تهضم

٤ المادة الغذائية هضماً جزئياً داخله، ثم تنتقل نواتج هذه العملية إلى داخل

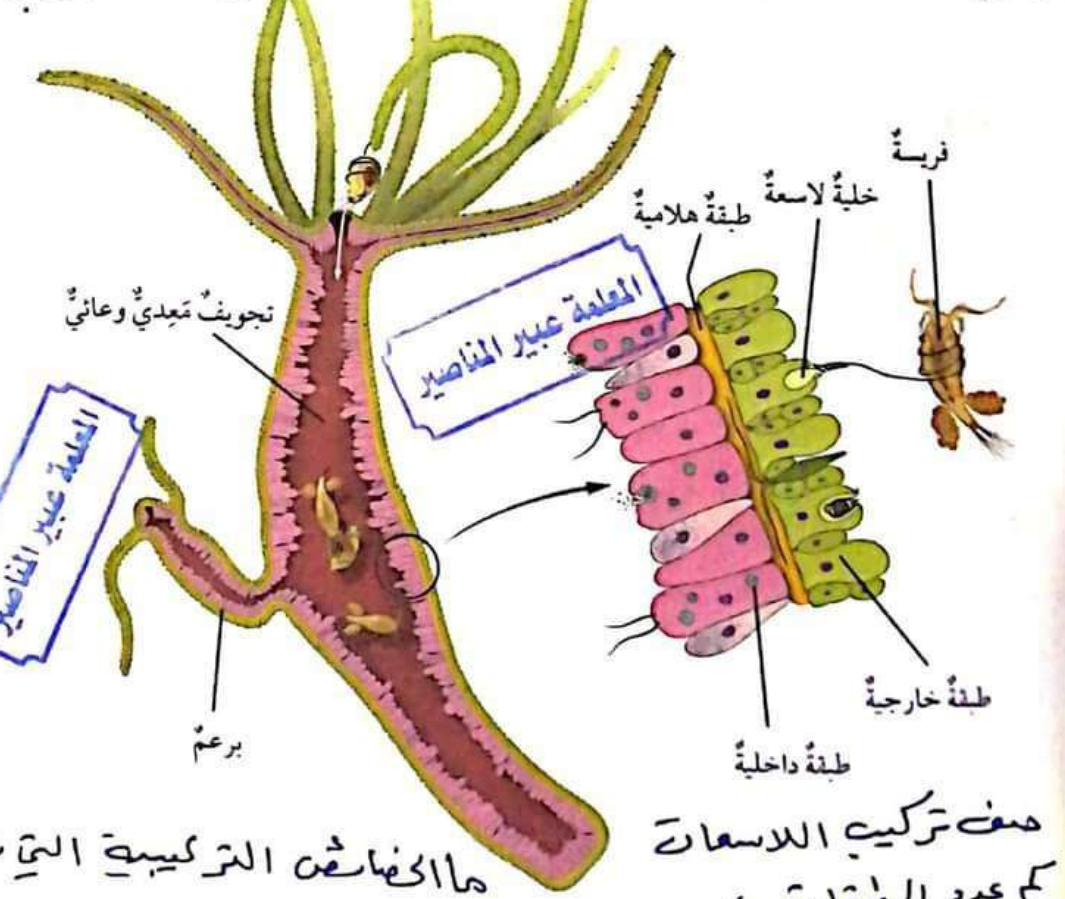
الخلايا التي تستكمل عملية الهضم. ولهذا يكون الهضم في الاسعات خارجياً وداخلياً، ويُتخلّص من الفضلات الناتجة بدفعها إلى الخارج عن

طريق فتحة واحدة تعمل عمل الفم والشرج. الفم

يوجد في جسم الحيوان اللاسع شبكة عصبية تمكنه من الاستجابة للمؤثرات في البيئة. فاهميتها.

اذكر امثلة على أنواع الاسعات.

وضح كيف تتم عملية الهضم في الاسعات؟



صف تركيب الاسعات كم عدد الطبقات /

المعلمة : عير المناصير



لصيف تكيف حشرة العث من نوع *Acrag coa* كإنتاج يرقات تحوي مادة
 ① تعمل بوصفها غراء، وتلتصق بفكوك المفترس؛ ما يحافظ على بقائها،
 أنظر الشكل (43).

قبيلة شوكيات الجلد Echinodermata
 شوكيات الجلد حيوانات حقيقية التجويف، أنظر الشكل (44) الذي
 يبين ثلاث مجموعات منها. عدد المجموعات التي تنتمي لها

ما نوع
 التجويف

③ قبيلة الشوكيات الحباريات
 Holothuroidea

مثال

② القنفذيات
 Echinoidea

مثال

المعلمة عير المناصير

① النجيمات
 Asteroidea

مثال



حبار البحر



قنفذ البحر



نجم البحر

الشكل (44): بعض أنواع شوكيات الجلد.



أبحث في مصادر

المعرفة المناسبة عن أنماط تكيف
 أخرى للحشرات، ثم أعد فلماً
 قصيراً عن ذلك باستخدام برنامج
 (movie maker)، ثم عرضه أمام
 زملائي/ زميلاتي في الصف.

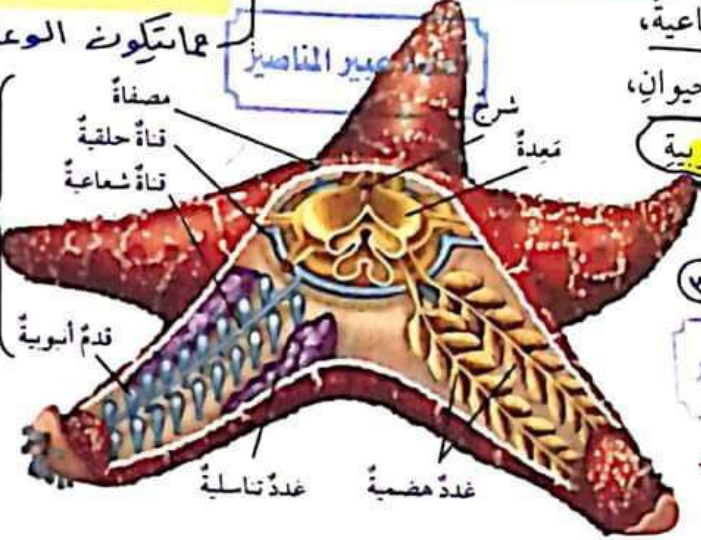
عما يتكون الوعاء المائي

ما العنصر الذي يبدأ به الجهاز الهضمي لنجم البحر بفتحة فيم توجد على الجهة البطنية من جسمه، وينتهي بفتحة شرج توجد على الجهة الظهرية من جسمه. وله جهاز عصبي بسيط يتكون من حلقة عصبية يتفرع منها حبل عصبي يمتد في كل ذراع من أذرعه، وهو يتكاثر جنسياً.

ما العنصر الذي يبدأ به الجهاز الهضمي لنجم البحر بفتحة فيم توجد على الجهة البطنية من جسمه، وينتهي بفتحة شرج توجد على الجهة الظهرية من جسمه. وله جهاز عصبي بسيط يتكون من حلقة عصبية يتفرع منها حبل عصبي يمتد في كل ذراع من أذرعه، وهو يتكاثر جنسياً.

تتمتاز شوكيات الجلد من بقية القبائل الحيوانية بامتلاكها نظاماً وعائياً مائياً Water Vascular System، يتكون من مصفاة موجودة على الجزء العلوي من الجسم، ويتدفق الماء خلال قناة حلقة تحيط بالفم، ويتفرع من هذه القناة قنوات شعاعية، يمتد كل منها في ذراع من أذرع الحيوان، وتتصل هذه القنوات بالأقدام الأنبوية التي يستعملها الحيوان للحركة، والتقاط الغذاء، وتبادل الغازات.

لماذا سميت هائياً



نظام وعائي مائي
 ما أنواع العذ

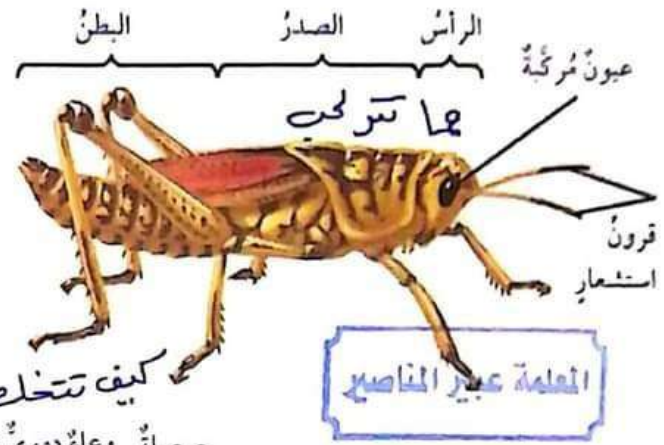
② ويتفرع من هذه القناة قنوات شعاعية، يمتد كل منها في ذراع من أذرع الحيوان، وتتصل هذه القنوات بالأقدام الأنبوية التي يستعملها الحيوان للحركة، والتقاط الغذاء، وتبادل الغازات.

بماذا تتصل القنوات

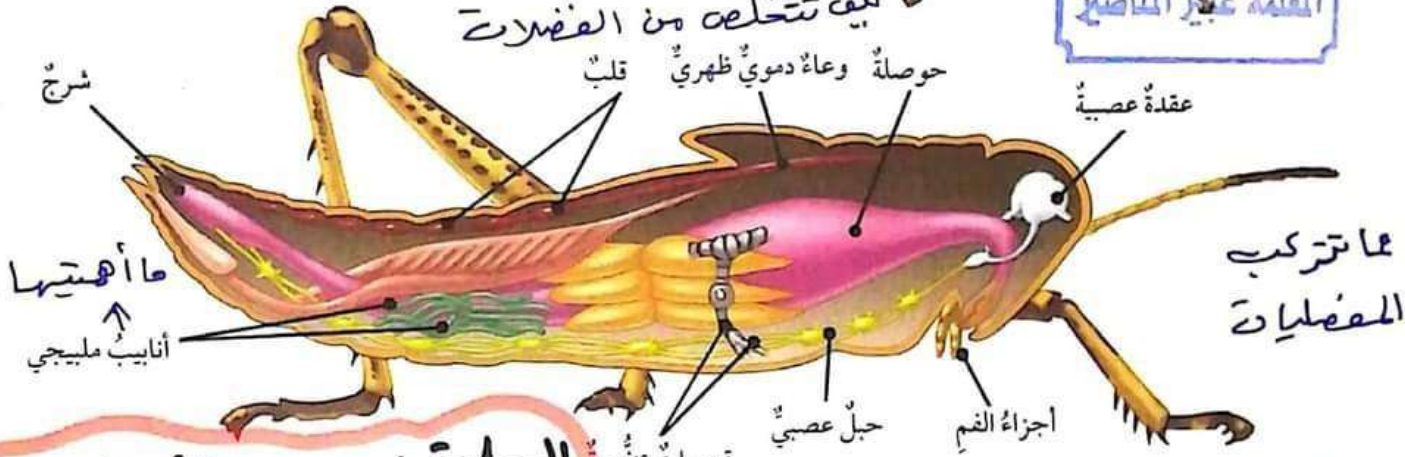
المعلمة عير المناصير
 ما أهمية الأقدام الأنبوية

الشكل (45): التركيب العام لنجم البحر.
 ما يتكون نجم البحر.

للمفصليات **جهاز دوران مفتوح**، يجري فيه الدم داخل تجاويف الجسم. وهي **تتخلص** من الفضلات النيتروجينية عن طريق تراكيب خاصة تُعرف **بأنابيب ملبجي** أنظر الشكل (41).



ما نوع جهاز الدوران ولماذا اسمي مفتوح ؟

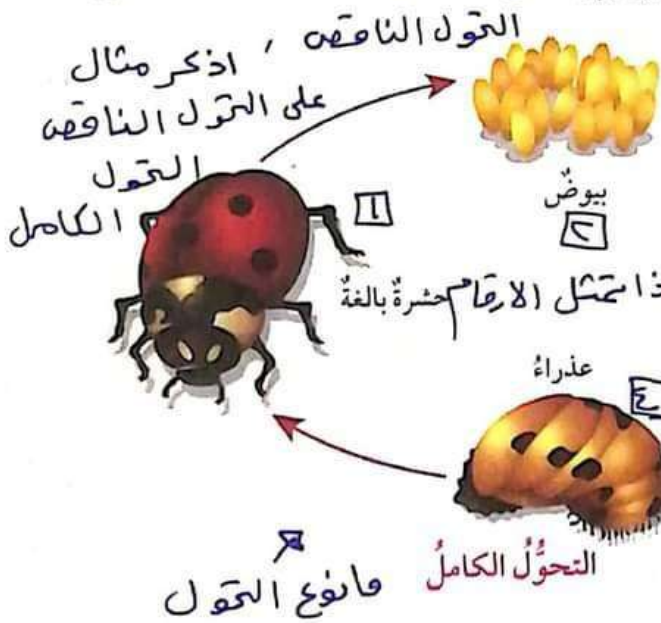


المعلمة : عبر المناصير

الشكل (41): تركيب الحشرات (المفصليات).

الشكل (42): التحول في الحشرات.

كيف تتكاثر الحشرات (جنسيًا)، وتمر في أثناء نموها بمراحل مختلفة تُعرف **بالتحول** Metamorphosis، وتختلف (صغار) بعضها عن (الآباء) (مثل: الفراش، والبعوض، والدعسوقة)، في ما يُعرف **بالتحول الكامل** Complete Metamorphosis، في حين تُشبه الصغار أبويها في بعض الأنواع الأخرى (مثل: الجراد، والصراصير)، في ما يُعرف **بالتحول الناقص** Incomplete Metamorphosis، أنظر الشكل (42).



ما نوع التحول تتسم مراحل التحول الناقص والكامل مع حدّ في الحشرات. **تحقق:** أقرّن بين التحول الكامل والتحول الناقص.

المعلمة: عبيرا المناخير

قيلة المفصليات Arthropods

أين تعيش المفصليات في بيئات مختلفة بسبب خصائصها التركيبية، وتُصنّف
تحت إلى أربع مجموعات، ويشارك معظمها في أربع خصائص، هي: تقسيم
الجسم إلى أجزاء، والأرجل المتمفصلة، وتكون الهيكل الخارجي من
مادة الكايتين، والعيون المركبة، أنظر الشكل (39).

الشكل (39): مجموعات المفصليات
عدد مجموعات المفصليات



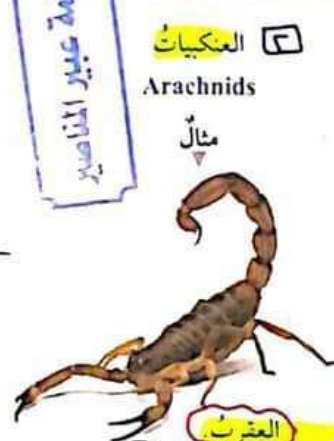
الحشرات
Insects
مثال

ثلاثة أجزاء: رأس،
صدر، وبطن.



عديبات الأرجل
Myriapods
مثال

يتكون الجسم من أجزاء
عديدة.



العنكبوت
Arachnids
مثال

جزءان: رأس - صدر،
وبطن.



القشريات
Crustacean
مثال

بعضها مكون من جزأين:
رأس - صدر، وبطن.

ما كفاية
التي تمتاز
بأربع ذكور
مثال

ما
سكون
الزوائد

ما هي
الزوائد
المفصليّة

ثمانية أرجل فأكثر، وأربعة قرون استشعار.	ثمانية أرجل، ولا توجد قرون استشعار.	زوج من الأرجل لكل جزء (ذوات المئة قدم)، وزوجان من الأرجل لكل جزء (ذوات الألف قدم)، واثنان من قرون الاستشعار.	ست أرجل، واثنان من قرون الاستشعار. كم عدد الأرجل كم عدد قرون الاستشعار
--	---	--	--

يبدأ الجهاز الهضمي في المفصليات بالفم، وينتهي بفتحة الشرج.
وتوجد مجموعات منها تنفس عن طريق تراكيب تسمى القصيات
التنفسية، مثل الحشرات. أما العنكبوت فتتنفس بالقصيات أو باستعمال
تراكيب تسمى الرئة الكتبية، أنظر الشكل (40)، في حين تنفس

المفصليات المائية بالخياشيم.
كيفية تنفس
كل من الحشرات
العنكبوت
المفصليات المائية



الرئة الكتبية
الشكل (40): الرئة الكتبية في العنكبوت.

أين تتواجد
41

قارن بين أم أربع وأربعين
والخلة من حيث أجزاء الجسم وعدد الزوائد المفصليّة

مراجعة الدرس

1. أَوْضَحْ كَيْفَ يَتَغَذَّى حَيَوَانُ الْإِسْفَنْجِ.

2. أَيْبُنْ وَظِيفَةَ الْأَجْزَاءِ الْآتِيَةِ:

أ - الْأَشْوَاكُ فِي حَيَوَانِ الْإِسْفَنْجِ.

ب - الْخَلَايَا الْأَمِيبِيَّةُ فِي حَيَوَانِ الْإِسْفَنْجِ.

ج - الْخَلَايَا اللَّاسِعَةُ فِي الْهَيْدْرَا.

د - الْفَرِيدَاتُ فِي الْحَلَقِيَّاتِ، مِثْلُ دَوْدَةِ الْأَرْضِ.

هـ - الرِّثَّةُ الْكَتَبِيَّةُ فِي الْعَنْكَبَاتِ.

و - النِّظَامُ الْوَعَائِيُّ الْمَائِيُّ فِي نَجْمِ الْبَحْرِ.

3. عَثَرْتُ أَحَدَ الطُّلَبَةِ فِي أَثْنَاءِ تَجَوُّلِهِ فِي حَدِيقَةِ الْمَدْرَسَةِ

عَلَى حَيَوَانٍ مِفْصَلِيٍّ تَظْهَرُ صُورَتُهُ جَانِبًا. إِلَى أَيِّ

مَجْمُوعَاتِ الْمِفْصَلِيَّاتِ يَنْتَمِي هَذَا الْحَيَوَانُ؟ أَفْسِّرُ

إِجَابَتِي.

4. أَدَوِّنْ أَسْمَاءَ الْأَجْزَاءِ الْمُرَقَّمةِ فِي الشَّكْلِ الْآتِي:

