2011/2010

إجابات أوراق العمل

العلوم

للصف الثامن

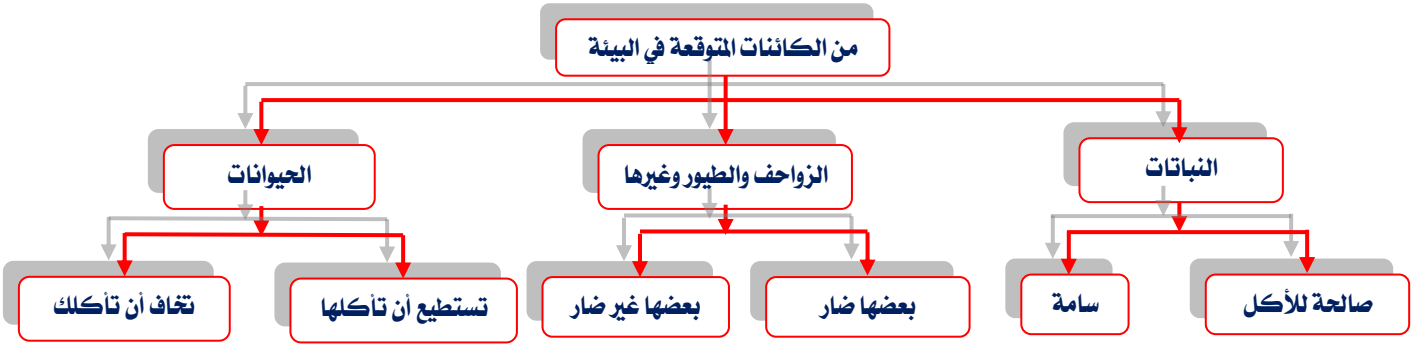
www.mohamedswork.yolasite.com

إهداء مع خالص التمنيات لأخي ومعلمي " ع م ج"

هذه المذكرة لا تغني عن الكتاب المدرسي

كيف تصنف الكائنات الحية؟

ماذا تفعل لو وجدت نفسك وحيداً في بيئة ما؟
ما الكائنات الحية التي من الممكن أن تتواجد في هذه البيئة؟
هل يوجد أي ضرر يمكن أن يقع عليك من هذه الكائنات؟ أم أن كل الكائنات ستكون في صالحك؟
هل تتوقع أن تدوم حياتك طويلاً في هذه البيئة؟
للإجابة على هذه التساؤلات لابد لك من أن تتعرف على كل ما يدور حولك في البيئة التي تتواجد بها، فنتوقع أن تجد



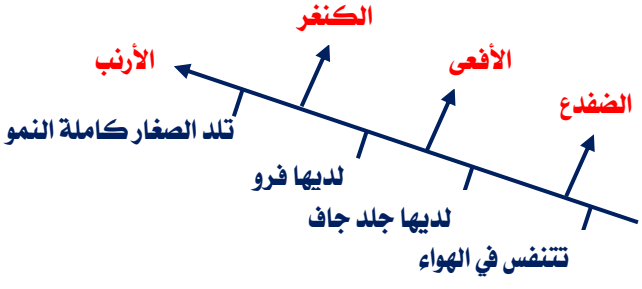
من مثل هذا الشكل تأتي الإجابات
ونتعرف على إجابة سؤال آخر وهو لماذا نصنف هذه الكائنات في مثل هذا التصنيف
نتعرف الآن على تعبير جديد وهو التصنيف ، وهذا هو ما سندرسه حالياً
التصنيف : وضع الكائنات الحية في مجموعات منظمة بالاستناد لخصائصها المشتركة.
كيف يُصنف العلماء الكائنات الحية؟
كان التقسيم القديم يُقسم الكائنات الحية إلى نباتات وحيوانات ، ولكن هذا التقسيم عجز عن وصف مجموعات من الكائنات التي لم تتفق صفاتها و أي من القسمين، لذلك طور العالم السويدي كارلوس لينيوس نظاما جديدا للتصنيف ـ مستنداً إلى شكل الكائنات وتركيبها ـ أسموه علم التصنيف

علم التصنيف: علم وصف الكائنات الحية وتسميتها وتصنيفها
يعطي التصنيف مجموعة من المعلومات عن الكائنات منها عدد الأنواع المعروفة وخصائصها المميزة والعلاقة بين هذه الأنواع.
الأشكال التخطيطية المتفرعة
نشاط: لديك مجموعة من الكائنات " الضفدع والكنغر والأفعى والأرنب " ، حاول ربطها ببعضها تبعاً لخصائصها.
يمكن استخدام الجدول التالي

	الضفدع	الكنغر	الأفعى	الأرنب
تلد الصغار كاملة النمو				✓
لديها جلد جاف		✓	✓	✓
تتنفس في الهواء	✓	✓	✓	✓
لديها فرو		✓		✓

ثم نرسم الشكل التخطيطي المتفرع التالي

- **نبدأ بالصفة المشتركة بين كل الكائنات**
- **ثم الصفة التي تليها**
- **ثم الصفة التالية**
- **وهكذا**
- **ثم نضع الكائنات كل كائن حسب صفاته**



محمد أحمد عبدالباري

مستويات التصنيف

تُصنف الكائنات الحية في مجالات كل مجال يتكوم من مجموعة من الممالك كل مملكة تتكون من مجموعة من الشُعب كل شعبة تتكون من مجموعة من الطوائف كل طائفة تتكون من مجموعة من الرُتب كل رتبة تتكون من مجموعة من العائلات كل عائلة تتكون من مجموعة من الأجناس وكل جنس يتكون مجموعة من الأنواع

واختصاراً : مجالات ـ ممالك ـ شُعب ـ طوائف ـ رُتب ـ عائلات ـ أجناس ـ أنواع.

مثال: القطط الأليفة

القطط الأليفة هي نوع من جنس القطط وجنس القطط هو جنس من عائلة السنوريات والسنوريات هي إحدى عائلات رتبة آكلة اللحوم وهي إحدى رُتب طائفة الثدييات وهي إحدى طوائف شعبة الحبليات وهي إحدى شُعب مملكة الحيوان وهي إحدى ممالك مجال حقيقية النواة.

الأسماء العلمية

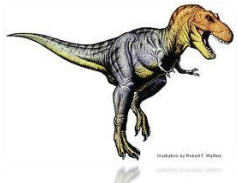
من المعلوم أن لكل شيء في الوجود ومنها الكائنات الحية أسماً ، وكل كائن يختلف اسمه عن باقي الكائنات

للتعرف على الحيوانات كان العلماء قبل لينيوس يستخدمون أسماء تتكون من حوالي 12 مقطعاً لذلك كان من الصعب التعرف على الحيوانات وفي بعض الأحيان يكون للكائن الواحد أكثر من اسم

استخدم لينيوس أسلوباً أهل لتسمية الحيوانات بحيث يكون لكل حيوان اسم يتكون من مقطعين فقط يصعب تكرارهما مع أي حيوان آخر لذلك أصبح لكل حيوان اسماً خاصاً

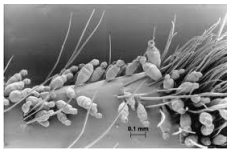
القاعدة التي استخدمها لينيوس لتسمية الحيوان:

1) استخدام اللغة اللاتينية أو اليونانية، ويُعطي الاسم أحيانا معلومات عن الكائن الحي، مثل *Tyrannosarus rex* وتعني السحلية الطاغية.
2) يكون الخط مائلاً أو تحته خط أو على الأقل يختلف عن النص الذي يحتويه
3) يتكون الاسم من مقطعين، الأول هو اسم الجنس، والثاني هو اسم النوع
4) يبأ اسم الجنس بحرف لاتيني كبير بينما يبدأ اسم النوع بحرف لاتيني صغير.
5) يُمكن اختصار الأسماء، فمثلاً *Tyrannosarus rex* يُمكن كتابته *T. rex*



مثال: الفيل الأسيوي يُسمى *Elphas maximus* ، المقطع الأول وهو *Elphas* ***يدل على اسم الجنس ، والمقطع الثاني وهو*** *maximus* يدل على اسم الجنس.

المفاتيح الثنائية



عنصر مساعد يُستخدم في تحديد الكائنات الحية ويتكون من إجابات على سلسلة من الأسئلة

نظام متنام

لا يزال العلماء يكتشفون أنواعاً جديدة من الكائنات الحية ويقومون بتصنيفها

قد يجد العلماء أحياناً كائناً حياً يختلف تماماً مع كل الكائنات الحية ولا يتشابه معها فيصعب تصنيفه، وقد حدث هذا مع كائن يُدعى Symbion Pandora وهو كائن يعيش على فم أم الروبيان وقد وجد العلماء أن خصائص هذا الكائن لا تتشابه مع أي من الكائنات الحية لذلك أضافوا شعبة جديدة في التصنيف تخص هذا الكائن

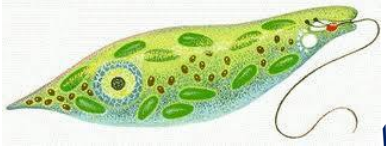
محمد أحمد عبدالباري

المجالات والممالك

عندما اكتشف العلماء اليوجلينا أرادوا أن يصنفوها فدرسوا خواصها فوجدوا أنها

اليوجلينا: أحادية الخلية وتعيش في برك المياة ، وخضراء وتصنع غذاءها بنفسها عن طريق عملية البناء الضوئي

هذه الخصائص هي في الغالب خصائص نباتات



وجد العلماء صفات أخرى مثل أنها: تتحرك بوساطة الأسواط ، وتتغذى أحياناً على كائنات أخرى

وهذه خصائص في الغالب تشبه صفات الحيوانات

لذلك صنف العلماء مملكة جديدة هي مملكةالطلائعيات لتصنيف الكائنات الحية مثل اليوجلينا

قسم العلماء الكائنات الحية إلى ثلاث مجالات رئيسية كل مجال يحتوي على مجموعة من الممالك

مجال الكائنات الحية القديمة:

وهو مكون بالكامل من البكتيريا القديمة وهي من الكائنات الحية أحادية الخلية وتحتوي على نواة غير محددة بغلاف ، وتعيش في البيئات القاسية حيث لا تستطيع الكائنات الحية الأخرى العيش فيها، بعض أنواع البكتيريا القديمة تعيش في البيئات المعتدلة مثل مياه المحيطات

مجال البكتيريا:

باقي البكتيريا تنتمي إلى مجال البكتيريا وكلها كائنات أحادية الخلية بدائية النواة

تتواجد البكتيريا في كل مكان تقريباً في التراب ، في الماء، على أجسامنا، وحتى في داخل أجسامنا

من أنواع البكتيريا المشهورة اي كولاي *E. coli* وهي موجودة في الأمعاء وتنتج فيتامين ك

بعض أنواع البكتيرايا ضار ويسبب أمراضاً مثل الالتهاب الرئوي

بعض الأنواع نافع ويستخدم لتحضير مواد كيميائية تستخدم لمكافحة البكتيريا الضارة وبعضها يُستخدم في الأنشطة اليومية مثل تلك المستخدمة لتحويل الحليب إلى لبن

مجال حقيقة النواة:

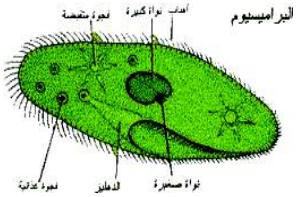
محمد أحمد عبدالباري

مجال حقيقية النواة : كل الكائنات الحية التي تحتوي خلاياها على نواة مُحاطة بغلاف.

يتكون مجال حقيقية النواة من أربع ممالك هي

مملكة الطلائعيات

- ✓ كائنات أحادية الخلية أو عديدة الخلايا ولكن بسيطة
- ✓ بعضها يُشبه الحيوانات وبعضها يُشبه النباتات.
- ✓ الأوليات: الطلائعيات التي تشبه الحيوانات.
- ✓ الطحالب : الأوليات التي تشبه النباتات.
- ✓ من الأمثلة الشائعة الفطر الغروي واليوجلينا.



مملكة الفطريات

- ✓ كائنات حية عديدة الخلايا ومعقدة
- ✓ لا يصنع غذاءه كالنبات ولا يأكل الغذاء كالحيوان.
- ✓ يمتص المواد الغذائية من البيئة المحيطة
- ✓ يستخدم عصارة هاضمة لتفكيك المواد الغذائية الموجودة بالبيئة قبيل امتصاصها.
- ✓ بعضها يصلح للأكل وبعضها سام.
- ✓ من الأمثلة الشائعة العفن وعيش الغراب

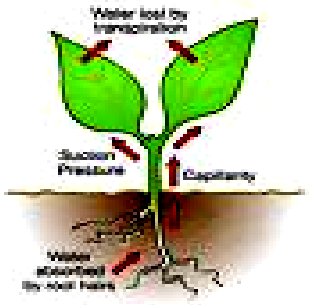
مملكة النبات

هي مملكة مكونة من الكائنات الحية حقيقية النواة التي لديه جدر خلوية تصنع غذاءها عن طريق عملية البناء الضوئي.

س :اذكر السبب، لابد أن تعيش النباتات على اليابسة أو تحت الماء الذي يخترقه الضوء؟

ج : لكي تتعرض لضوء الشمس اللازم لإتمام عملية البناء الضوئي.

- ✓ معظم الكائنات الحية تعتمد على الغذاء الذي يُصنعه النبات
- ✓ بعض النباتات توفر المسكن لكائنات حية أخرى مثل شجرة السيكوريا العملاقة التي توفر مأوى لبعض أنواع الطيور والحشرات وكائنات أخرى.



مملكة الحيوان

اذكر صفات الكائنات الحية التابعة لمملكة الحيوان.

كائنات حية معقدة ، عديدة الخلايا، ليس لها جدر خلوية، وبإمكانها التنقل،ولديها حواس متخصصة.

اذكر فائدة الحواس بالنسبة لأفراد مملكة الحيوان.

تساعدها على الاستجابة السريعة لتغيرات البيئة المحيطة

ما علاقة أفراد مملكة الحيوان بأفراد الممالك الأخرى؟

يعتمد أفراد مملكة الحيوان على أفراد الممالك الأخرى فمثلاً

يعتمد أفراد مملكة الحيوان على أفراد مملكة النبات في الغذاء

يعتمد أفراد مملكة الحيوان على أفراد مملكتي البكتيريا والفطريات لتحليل المواد الغذائية الموجودة في الكائنات الميتة.

محمد احمد عبدالباري

كائنات حية غريبة

وهي الكائنات الحية التي تجمع في صفاتها بين مجموعة من الصفات الموجودة بأفراد ممالك أخرى غير مملكتها
مثل بعض النباتات التي تتغذى على كائنات أخرى مثل الحيوانات
بعض الطلائعيات تقوم بعملية البناء الضوئي مثل النباتات كما يمكنها الانتقال مثل الحيوانات
من الكائنات الحية الغريبة الموجودة بمملكة الحيوان الديدان والحشرات والمرجان
الاسفنج كان يُصنف كنبات، اذكر السبب.
لأن الإسفنج غير قادر على الحركة وتفتقر للحواس.
إلا أن الإسفنج يُصنف حاليا كحيوان،اذكر السبب.
لأن الإسفنج غير قادر على صُنع غذائه بنفسه

حفنة صغيرة من التراب تقدر كتلتها 1 جرام قد تحتوى على 2.5 مليار بكتريا.

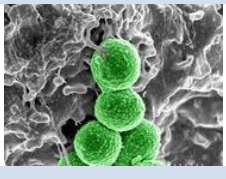
البكتيريا والكائنات الحية القديمة

ذكرنا من قبل أن الكائنات الحية كلها تتبع المجالات الثلاث وهي الكائنات الحية القديمة ، البكتيريا، والكائنات الحية حقيقية النواة
الكائنات الحية القديمة،و البكتيريا كائنات أحادية الخلية بدائية النواة أي أنها ليس لديها نواة محاطة بغشاء.
اذكر الأماكن المتاحة التي توفر حياة للبكتيريا؟
تستطيع البكتيريا العيش في كل مكان تقريباً فهي تعيش في التراب والرمال والمياه وعلى أجسام
الكائنات الحية الأخرى بل وداخل أجسامها أيضاً، كما تستطيع العيش في البيئات القاسية التي
لا تستطيع كائنات أخرى غيرها العيش فيها مثل ينابيع المياه الحارة

اذكر تعريف الكائن الحى بدائى النواة.

تتفاوت أحجام البكتيريا فمنها ما لا يمكن رؤيته بالعين المجردة ـ وهذا معظمها ـ ومنها ما
هو متوسط الحجم ومنها ما هو أكبر من ذلك آلاف المرات ويصل أحياناً إلى 0.6 mm وهو حجم لا نحتاج لاستخدام مجهر لرؤيته.
ولكن البكتيريا لا تخرج عن ثلاثة أشكال

تصنيف البكتيريا حسب الشكل

	البكتيريا العصوية	البكتيريا الكروية	البكتيريا الحلزونية
			
مميزاتها	مساحة سطحها كبيرة تسهل عليها الحصول على الغذاء لكن تعضها أكثر للجفاف	يقي الشكل الكروي البكتيريا من الجفاف	طويلة ولولبية وتستخدم الأسواط في الحركة

خصائص البكتيريا

- تحدد أشكال البكتيريا جدران خلوية قاسية ولكن تتنوع أشكالها كما سبق
- تتحرك البكتيريا في الماء والسوائل عن طريق الأسواط
- جميع أنواع البكتيريا والكائنات الحية القديمة أحادية الخلية وبدائية النواة
- تتلاصق بعض البكتيريا لتكون خيوط أو صفحات رقيقة لكن كل منها تعمل ككائن مستقل
- تتشابه مع الكائنات حقيقية النواة في

1) تحصل على الطاقة 2)تتحرك 3) تتكاثر

- تختلف عن حقيقية النواة في

1) أبسط من حقيقة النواة 2) أصغر من حقيقية النواة 3) تختلف في طرق تكاثرها

الكائن الحي بدائي النواة:
كائن حي أحادي الخلية له نواة ليست محددة بغلاف

محمد أحمد عبدالباري

تكاثر الكائنات بدائية النواة

تتكاثر الكائنات بدائية النواة عن طريق عملية تسمى الانشطار الثنائي حيث ينشطر الكائن إلى كائنين

خطوات الانشطار الثنائي:

1) يتم نسخ DNA الموجود بالخلية وهوعلى شكل حلقي
2) ترتبط كل نسخة من DNA بمكان مختلف عن الأخرى بغشاء الخلية
3) تنمو الخلية وغشاؤها فتنفصل حلقتا DNA
4) عندما يُصبح حجم الخلية ضعف حجمها الأصلي تقريباً يتخصر الغشاء الخارجي إلى الداخل ويتكون جدار خلوي جديد يفصل بين الخليتين الجديدتين وتحتوي كل خلية على نسخة من DNA الموجود بالخلية الأصلية

الأبواغ الداخلية

تنشط معظم البكتيريا في المناطق الدافئة الرطبة، لذلك نحاول وضع ما نريد حفظه داخل الثلاجات مع تجفيفه حتى تموت البكتيريا

لكن هناك بعض الأنواع من البكتيريا تحاول الحفاظ على نوعها عن طريق تكوين ما يُسمى بالأبواغ الداخلية

البوغ الداخلي: بوغ مُحاط بغشاء سميك يتشكل داخل الخلية البكتيرية ويقاوم البيئات القاسية

يحتوي البوغ الداخلي على مادة وراثية وبروتينات وتستطيع أبواغ كثيرة البقاء حية في أماكن حارة جداً أو باردة جداً وعندما تتحسن الظروف تنفتح الأبواغ وتنشط البكتيريا ثانية.

بقيت الأبواغ حية ضمن حشرة ظلت محفوظة في الكهرمان لمدة 30 مليون سنة وعندما رطبت الأبواغ داخل المختبر نمت البكتيريا.

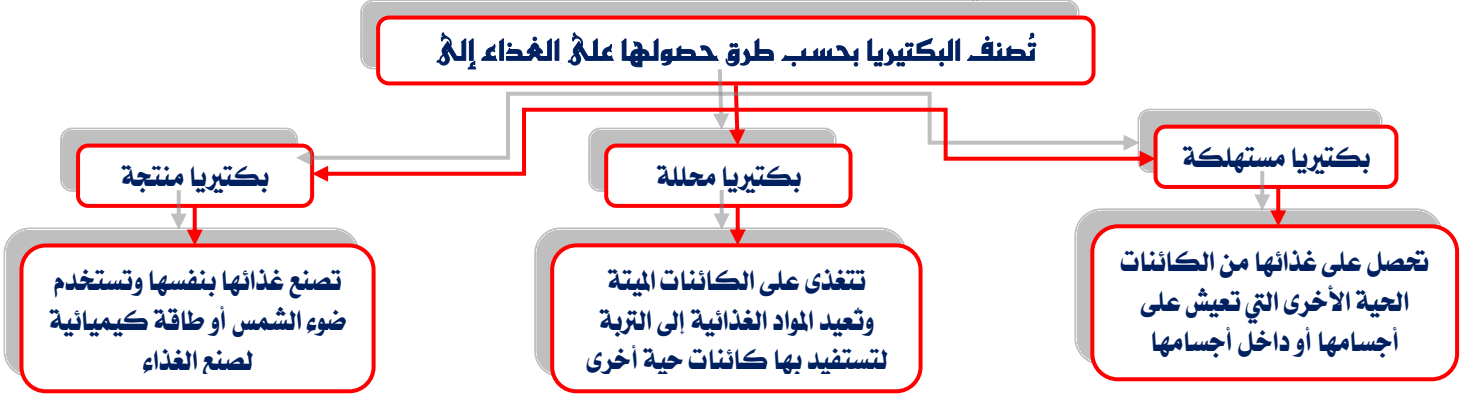
مجال البكتيريا

معظم الكائنات الحية بدائية النواة المعروفة هي بكتيريا

وهي أكثر المجالات من حيث عدد الأفراد ، كما يعتقد العلماء أن البكتيريا هي أقدم الكائنات على الأرض وتعيش من 3.5 مليار سنة

تصنيف البكتيريا

يعتمد تصنيف البكتيريا على الطريقة التي تحصل بها على الغذاء



البكتيريا الزرقاء

هي من البكتيريا المنتجة، تعيش عادة في الماء، تحتوي على الكلوروفيل الذي يساعدها في عملية البناء الضوئي، تخلف ألوان الصبغات الموجودة بها فمنها ما هو أخضر ومنها ما هو أزرق ومنها ما هو أحمر، وتتحكم ألوان الصبغات في ألوان البكتيريا.

البكتيريا الزرقاء ذات الصبغة الحمراء تمنح طائر الفلامنجو اللون الأحمر لاعتماده عليها في الغذاء.

محمد أحمد عبدالباري

محمد أحمد عبدالباري

مجال الكائنات الحية القديمة

تُصنف الكائنات الحية القديمة إلى ثلاث أنواع رئيسة هي:

- مُحبات الملح: تعيش في البيئات ذات الملوحة العالية كالبحر الميت والبحيرة الكبرى بأمريكا
- مُحبات الحرارة: تعيش في المياه الحارة جداً في الفتحات العميقة بالمحيطات وينابيع المياه الحارة بين درجتي حرارة 60^oC و 80^oC وتستطيع تحمل درجات أعلى من 250^oC
- صانعات الميثان: تعيش في المستنقعات وفي أمعاء الحيوانات وتطل غاز الميثان

البيئات القاسية

مواصفات الأماكن التي تعيش فيها الكائنات الحية القديمة

- تفضل البيئات التي يتواجد فيها القليل من الأكسجين أو الخالية من الأكسجين.
- الينابيع الحارة
- الأماكن الباردة جداً، حتى أنها وُجدت على عمق 430m في جليد القارة القطبية الجنوبية
- ممكن أن تتواجد على عمق 8Km من سطح الأرض.
- كما أنها تعيش في بيئات قاسية يستحيل على كائنات حية أخرى الحياة بها، إلا أنها تتواجد أيضا في البيئات المعتدلة. في المحيطات.

تختلف عن البكتيريا في أنها ليس لديها جُدُر خلوية وإن وُجدت فإنها تختلف في تركيبها الكيميائي عن جُدُر البكتيريا العادية

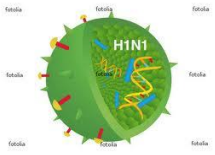
محمد أحمد عبدالباري

محمد أحمد عبدالباري

الفيروسات

الفيروس : جسيم مجهري يدخل الخلية وغالباً ما يدمرها.

تسبب الفيروسات أمراضاً مثل جُدري الماء، الزكام، والأيدز.



تذكر: حفنة صغيرة من التراب تقدر كتلتها 1 جرام قد تحتوي على 2.5 مليار بكتيريا.

الفيروسات كائنات صغيرة جداً فمن الممكن أن تحتوي قطرة دم واحدة على خمسة مليارات فيروس وتتغير صفاتها بسرعة لذلك يتغير تأثيرها على الكائن الحي ـ كما رأينا مع فيروس انفلونزا الطيور وفيروس انفلونزا الخنازير ـ وبما أنها صغيرة جداً وتتغير سريعاً فإن من الصعب متابعتها لمعرفة عددأنواعها وأيضاً تصعب مكافحتها.

هل الفيروسات حية؟

أوجه التشابه والاختلاف بين الفيروسات والكائنات الحية

	الكائنات الحية	الفيروسات
البروتين	تحتوي على البروتين	تحتوي على البروتين
المواد الوراثية	تحتوي على المواد الوراثية	تحتوي على المواد الوراثية
الأنشطة الحيوية	تقوم بجميع الأنشطة مثل الغذاء والتنفس والتكاثر والنمو	لا تقوم بأي من الأنشطة مثل الغذاء والتنفس والتكاثر والنمو
طريقة التكاثر	عن طريق إما التكاثر الجنسي أو التكاثر اللاجنسي	يُجبر الفيروس الخلية التي يعيش بداخلها على صُنع الفيروسات بدلاً من القيام بأنشطتها الحيوية

الخلية التي يعيش فيها الفيروس أو الطفيل ويأخذ منها الغذاء ويستخدمها ملجأ تسمى **العائل**

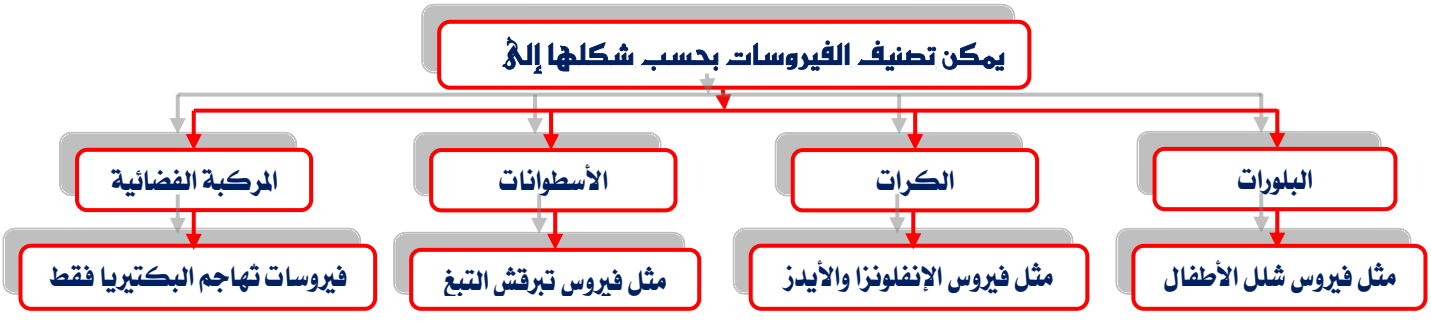
تصنيف الفيروسات

كل الفيروسات مكونة من مادة وراثية وغلاف بروتيني يحمي المادة الوراثية ويُساعد الفيروس للدخول إلى الخلية العائل لأن لمُعظم الفيروسات أغلفة بروتينية تتوافق مع الغلاف البروتيني للخلية العائل

يمكن تصنيف الفيروسات بحسب شكلها أو نوع الأمراض التي تسببها أو دورة حياتها أو لنوع المادة الوراثية التي تحتوي عليها

تذكر: تُصنف البكتيريا بحسب طرق حصولها على الغذاء إلى بكتيريا مستهلكة و بكتيريا محللة و بكتيريا منتجة.

تذكر: تُصنف الكائنات الحية القديمة إلى :مُحبات الملح و مُحبات الحرارة و صانعات الميثان.



محمد أحمد عبدالباري

محمد أحمد عبدالباري

يمكن تصنيف الفيروسات حسب المادة الوراثية:

تكون المادة الوراثية للفيروسات إما الحمض النووي منقوص الأكسجين DNA أو الحمض النووي الريبوزي RNA.ويحتوي كلا الحمضين على معلومات لصنع البروتينات.

- الفيروسات التي تسبب الجدري والثآليل تحتوي على DNA
- الفيروسات التي التي تسبب الزكام والإيدز تحتوي على RNA

تكاثر الفيروسات

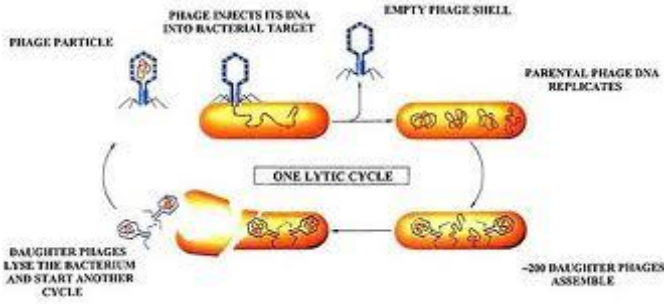
من الصفات التي تشترك فيها الفيروسات مع الكائنات الحية هي أنها تنتج المزيد من أفرادها، ويحدث هذا بطريقة من اثنين

الدورة الحالة:

تذكر: كل الفيروسات تحتوي على غلاف بروتيني يحمي المادة الوراثية ويُساعد الفيروس للدخول إلى الخلية العائل لمعظم الفيروسات أغلفة بروتينية تتوافق مع الغلاف البروتيني للخلية العائل

وتسير في مجموعة من الخطوات

1) يتصل الفيروس بالخلية العائل
2) يحقن الفيروس مادته الوراثية داخل الخلية العائل
3) تسيطر جينات الفيروس على الخلية العائل وتحولها إلى مصنع للفيروسات
4) تحطم الفيروسات الجديدة جدار الخلية العائل وتنطلق لتبدأ الدورة من جديد مع خلية أخرى.



الدورة الاندماجية:

في بعض الأحيان بعدما يحقن الفيروس مادته الوراثية بالخلية العائل لا تتم الدورة الحالة مباشرة ولكن تبقى الجينات مع الخلية العائل وعندما تنقسم الخلية العائل تحصل كل خلية جديدة على نسخة من المادة الوراثية للفيروس ويمكن أن تبقى الجينات خاملة لفترة طويلة ولكن عندما تنشط تبدأ الدورة الحالة بالعمل.

معالجة الإصابة بالفيروسات

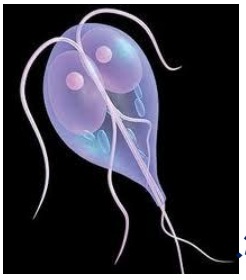
المضادات الحيوية التي نتناولها كعلاج من الفيروسات لا تقتل الفيروسات لكن الأدوية التي يطورها العلماء توقف تكاثر الفيروسات الوقاية خير من العلاج ـ وهذا ما يجب فعله للتعامل مع الفيروسات وذلك لتفادي حدوث العدوى الفيروسية فهناك

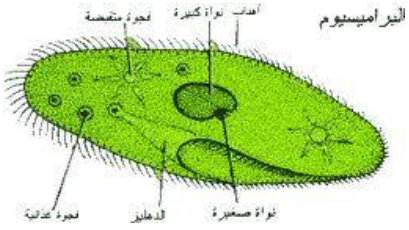
- التطعيم في سن الطفولة حيث يمنح جهاز المناعة فسحة زمنية لزيادة قدرة الجسم على مقاومة الفيروس
- واللقاحات الحديثة يمكن أن تحمي من العدوىالفيروسية
- من الممارسات الجيدة غسل اليدين باستمرار
- عدم لمس الحيوانات البرية
- عند الإصابة بأي مرض يجب على المريض الراحة التامة وشرب سوائل إضافية

محمد أحمد عبدالباري

الطلائعيات

تتفاوت الطلائعيات من حيث الحجم فمنها ما لا يُرى بالعين المجردة ومنها ما هو بطول عدة أمتار، وتتفاوت من حيث الاستخدام فمنها ما يوفر الغذاء للإنسان ومنها ما هو سام.





الكائن الطلائعي : فرد من مملكة الطلائعيات.

خصائص الطلائعيات

- معظم الطلائعيات وحيد الخلية وبعضها عديد الخلايا.
- يعيش بعض منها في مستعمرات.
- تنتج بعض الطلائعيات غذائها الخاص والبعض الآخر يتغذى على كائنات حية أخرى أو على مواد متحللة.
- تستطيع بعض منها الحركة والبعض الآخر لا يتحرك.
- كل الطلائعيات حقيقية النواة.
- تختلف مملكة الطلائعيات عن مملكة الفطريات والحيوانات والنباتات في أنها ليس لها أنسجة متخصصة.
- يرى بعض العلماء اختلافات جوهرية بين الطلائعيات لذلك يقترحون تقسيمها إلى عدة ممالك.

تصنف الطلائعيات من حيث الغذاء إلى :

الطلائعيات ذاتية التغذية: " تستطيع صنع مركبات عضوية من مركبات غير عضوية"

بعض الطلائعيات تنتج غذائها بنفسها عن طريق عملية البناء الضوئي، ذلك أن لديها بلاستيدات خضراء تلتقط ضوء الشمس وتقوم بعملية البناء الضوئي مثل النباتات.

الطلائعيات غير ذاتية التغذية:" لا تستطيع صنع مركبات عضوية من مركبات غير عضوية"

تشبه الحيوانات في طق حصولها على الغذاء

تحصل على الغذاء من بيئتها، فتتغذى على

- كائنات حية أخرى مثل البكتيريا أو الخميرة أو حتى طلائعيات أخرى
- أو أجزاء منها، مثل الفطر الغروي الذي يحصل على الطاقة بابتلاع كائنات حية صغيرة أو جسيمات مواد عضوية.
- أو منتجاتها أو بقاياها مثل الطلائعيات المحللة التي تحصل على الطاقة بتفكيك المواد العضوية الميتة.
- بعضها طفيليات ، أي تعيش على المواد الغذائية التي تحصل عليها من كائن آخر يُسمى العائل وقد يكون العائل حيوان أو نبات.

تسبب الطفيليات الأذى لعوائلها فمثلاً في أواسط القرن الماضي أباد طفيل محصول البطاطس في أيرلندا وهو من محاصيلهم الأساسية فسبب بذلك موت الكثيرين جوعاً.

عرف الطفيل : ----------

عرف العـــائل : ----------

للتوضيح من خارج المنهاج : في عملية البناء الضوئي التي تقوم بها بعض الكائنات الحية بإنتاج غذائها يتم تحويل مواد غير عضوية مثل الماء وثاني أكسيد الكربون في وجود ضوء الشمس إلى مواد عضوية مثل الجلوكوز.

$$6CO_2 + 6H_2O \xrightarrow{\text{ضوء الشمس}} C_6H_{12}O_6 + 6O_2$$

أكسجين + جلوكوز $\xrightarrow{\text{ضوء الشمس}}$ **ماء + ثاني أكسيد الكربون**

محمد أحمد عبدالباري

محمد أحمد عبدالباري

تكاثر الطلائعيات

تتكاثر الطلائعيات بعدة طرق فمنها ما يتكاثر جنسياً ومنها ما يتكاثر لاجنسياً ومنها ما يجمع بين الطريقتين فتتكاثر لا جنسياً في فترة من حياتها وجنسياً في فترة أخرى.

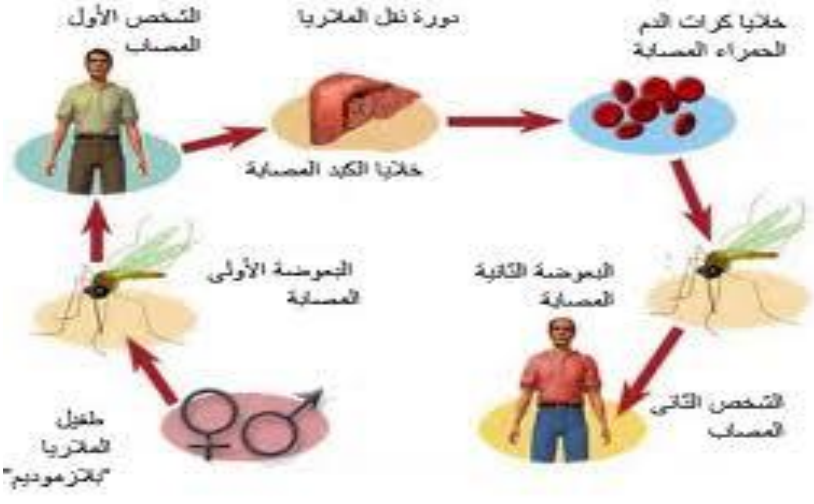
	التكاثر اللاجنسي	التكاثر اللاجنسي
الانتشار بين الكائنات	معظم الطلائعيات تتكاثر لاجنسياً	نادراً ما تتكاثر جنسياً
عدد الأفراد اللازمة للتكاثر	فرد واحد	فردين
المصطلح المستخدم	الانشطار الثنائي وينتج فرداً مشابهاً للفرد الأول الانشطار المتعدد وينتج عدة أفراد	الاقتران

تستطيع بعض الطلائعيات أن تتكاثر جنسياً ولاجنسياً
بعض الطلائعيات المنتجة تتبدل طريقة التكاثر كل جيل فمثلاً يتكاثر الأباء جنسياً ويتكاثر الأبناء لاجنسياً.
في الظروف غير المناسبة تتكاثر بعض الطلائعيات جنسياً إلى أن تتحسن الظروف فتتكاثر لاجنسياً.

دورة حياة البلازموديوم

بعض الطلائعيات لديها دورات تكاثرية معقدة خلالها تغير شكلها عدة مرات
فمثلاًالكائن الحي الذي يسبب مرض الملاريا ويُدعى البلازموديوم فيفاكس، فهو طُفيل يتطفل على عائلين هما الإنسان والبعوض.

1) عندما تلسع البعوضة الإنسان تطلق الكائن الطلائعي المُسمى بلازموديوم فيفاكس في الدم
2) يتكاثر البلازموديوم فيفاكس في الكبد ويعود إلى مجرى الدم مرة أخرى.
3) يغزو البلازموديوم فيفاكس كرات الدم الحمراء ويتكاثر بداخلها بسرعة ثم تنفجر كرات الدم الحمراء ويخرج البلازموديوم فيفاكس في شكل جديد
4) عندما تلسع بعوضة انسان مصاب تنتقل اليها البلازموديوم فيفاكس.
5) ينضج البلازموديوم فيفاكس في البعوضة حتي يصل لشكله الأصلي ثم تبدأ الدورة من جديد.



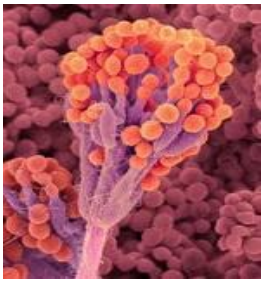
الفطريات

الفطريات أيضا تكاد تكون موجودة في كل مكان حتى أننا نستخدمها أحيانا في الطعام مثل عيش الغراب ونستخدمفطر الخميرة في صنع الخبز وفطر آخر يُستخدم في صنع الجبن.هناك بعض الفطريات الضارة مثل هذا الذي يسبب مرض القدم الرياضي.

خصائص الفطريات

- حقيقية النواة
- كائنات غير ذاتية التغذية
- ذات جدر خلوية قاسية
- لها أشكال وألوان متنوعة
- صُنفت وحدها في مملكة خاصة لأنها تختلف عن باقي الكائنات الحية

محمد أحمد عبدالباري



غذاء الفطريات

الفطريات غير ذاتية التغذية لذلك لابد أن تعيش على مصدر غذائها أو بجانبه

يمكن تصنيف الفطريات حسب طرق الحصول على الغذاء إلى

- **مستهلكة "طفيلية"** ← تعيش على مصدر غذائها وتفرز عصارتها الهضمية عليه ثم تمتص الغذاء المهضوم.
- **جذرية** ← تعيش علاقة تبادل منفعة مع العائل، حيث يعيش على جذور النباتات أو بداخلها ويساعد النبات على امتصاص المعادن ويحميه من الكائنات المسببة للأمراض مقابل أن يحصل على الغذاء من النبات
- **محللة** ← تتغذى على المواد النباتية والحيوانية الميتة.

تركيب الفطر

كل الفطريات حقيقية النواة ، بعضها أحادي الخلية ولكن معظمها عديد الخلية
الفطريات عديدة الخلايا تتكون من سلاسل من الخلايا تسمى الخيوط الفطرية،
خلايا الخطوط الفطرية لها فتحات بين جدر الخلايا تسمح بمرور السيتوبلازم بحرية بين الخلايا
الخيط الفطري: سلسلة من خلايا فطرية غير تكاثرية.
أغلب الخيوط التي تكون الفطر تنمو معا لتشكل كتلةملتفة تسمى الغزل الفطري ويكون هو الجزء الرئيسي من الفطر، لكنها تكون مدفونة تحت الأرض.
الغزل الفطري: مجموعة من الخيوط الفطرية تشكل كتل ملتفة.

التكاثر الفطري

تتكاثر الفطريات عن طريق

- **التكاثر اللجنسي ويتم بطريقتين**
  - تفكك الخيوط الفطرية وتصبح كل قطعة فطر جديد
  - الأبواغ وهي خلايا تكاثرية صغيرة محمية بجدار خلوي سميك
- **التكاثر الجنسي**
  - تتشكل تراكيب خاصة لإنتاج خلايا تكاثرية ، تندمج الخلايا التكاثرية لإنتاج أبواغ جنسية تنمو وتكون فطر جديد
  - تنتشر الأبواغ بسهولة بواسطة الرياح إلى أن تجد ظروف ملائمة للنمو فينمو البوغ ويكون فطر جديد

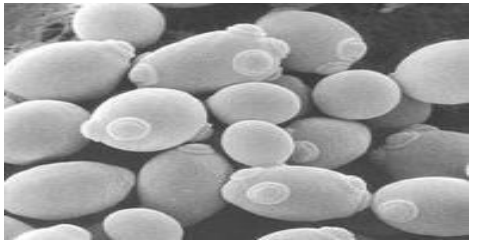
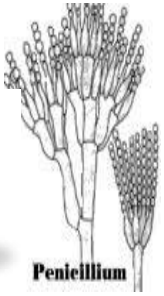
البوغ : خلية تكاثرية أو تركيب عديد الخلايا قادر على مقاومة الظروف البيئية القاسية ويمكنه التطور إلى كائن بالغ دون أن يندمج بخلية أخرى

محمد أحمد عبدالباري

أنواع الفطريات

صنفنا الفطريات بحسب طرق تكاثرها، ويمكن تصنيفها أيضا بحسب أشكالها

يمكن تصنيف الفطريات حسب أشكالها إلى أربع أصناف

	الفطريات الاقترانية	الفطريات الكيسية	الفطريات الدعامية	الفطريات الناقصة
الخصائص العامة	أغلبها تعيش في التربة	معظمها عديد الخلايا، لكن بعضها وحيد الخلية مثل الخميرة	معظم الكائن الحي ـ كعيش الغراب مثلاً ـ يعيش تحت الأرض والجزء الموجود بالأعلى هو المنتج للأبواغ ويعيش عادة في دوائر	تتضمن كل أنواع الفطريات التي لا تتناسب مع المجموعات الأخرى
طرق التكاثر	جنسياً ولاجنسياً ✓ في الحالتين يطلق الفطر أبواغاً من تراكيب كروية تسمى الحوافظ البوغية	جنسياً ولاجنسياً ✓ في أثناء التكاثر الجنسي يشكل الفطر أكياساً تتطور داخلها الأبواغ ✓ تتكاثر الخميرة لا جنسياً عن طريق التبرعم	جنسياً ✓ تنمو خيوط فطرية خاصة تشكل ما يُسمى الدعامات وتتطور أبواغ جنسية على هذه الدعامات	لاجنسياً
مثال	عفن الخبز	الخمائر، الكمأة، والغوشنات	عيش الغراب ـ الفطر الخيشومي ـ	الفطر المسبب لمرض القدم الرياضي
التصنيف من حيث الغذاء	معظمها محللة والبعض منها طفيلية	كثير منها طفيلية		معظمها طفيليات تسبب أمراض للحيوانات والنباتات
الاستخدام		تستخدم الخمائر في صنع الخبز وتستخدم بعض الفطريات الأخرى لصنع المضادات الحيوية والفيتامينات، وبعضها كالكمأة والغوشنات ذات قيمة غذائية عالية بعضها تسبب أمراضا مثل شجر الكستناء ومرض أشجار الدرار الهولندي 	بعض الأصناف تربى للتجارة لكن ليست كل أصناف عيش الغراب صالحة للأكل 	بعضها مفيد للإنسان مثل فطر البنسيليوم المستخدم لتحضير المضاد الحيوي الذي يُسمى بن سلين 

في فطر عيش الغراب المعروف بالفطر الخيشومي تسمى دعامات هذا الفطر الخياشيم وتوجد تحت قلنسوة عيش الغراب

محمد أحمد عبدالباري

الأشنات

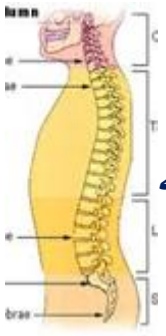
- ✓ تتكون الأشنات نتيجة اتحاد فطر وطحلب ينموان وعاً ويعيش الطحلب داخل خلايا الفطر
- ✓ الكائن الناتج يختلف تماماً عن الطحلب والفطر المكونان له
- ✓ تعيش الطحالب والفطريات في الأشنات علاقة تبادل منفعة حيث
  توفر الطحالب الغذاء عن طريق عملية البناء الضوئي وتوفر
  الفطريات الماء في حالات الجفاف إذ تحفظ جدرها الواقية الماء لوقت
  الحاجة
- ✓ اندماج الفطر والطحلب في الأشنة يكون كاملاً حتى أن بعض العلماء أعطوا للأشنات أسماء علمية خاصة بها.
- ✓ يمكن للأشنات أن تنمو على الصخور لعدم حاجتها للتربة ، فتنمو حيث يتوفر الضوء والهواء والمعادن، وتتنتج الأشنات بعض المواد الحمضية التي تفتت الصخور، وبعد موت الأشنة تملأ والصخور المفتتة الشقوق مكونة تربة خصبة تسمح بنمو كائنات حية أخرى مثل النباتات.

تذكر: الطلائعيات التي تشبه النباتات تسمى طحالب.
الطلائعيات التي تشبه الحيوانات تسمى أوليات.

تذكر: الطلائعيات الجذرية : تعيش علاقة تبادل منفعة مع العائل، حيث يعيش على جذور النباتات أو بداخلها ويساعد النبات على امتصاص المعادن ويحميه من الكائنات المسببة للأمراض مقابل أن يحصل على الغذاء من النبات

محمد أحمد عبدالباري

اللافقاريات البسيطة



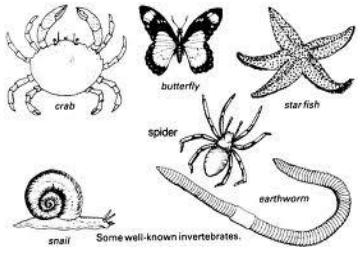
اللافقاريات

هي الحيوانات التي ليس لها عمود فقري

تشكل تقريباً 96% من كل الأنواع الحيوانية، تمت التعرف على حوالي مليون نوع من اللافقاريات، ويعتقد العلماء أنه مازال هناك الملايين منها.

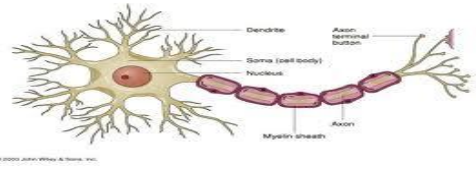
خصائص اللافقاريات

1) لها أشكال وحجوم مختلفة.
2) لبعضها رؤوس والبعض الآخر ليس لديه.
3) بعضها يتناول الطعام عن طريق الفم والبعض الآخر يمتص جزيئات الغذاء عبر أنسجته. تشترك في أنها لا تمتلك عمود فقري.
4) كل اللافقاريات تندرج تحت تصاميم ثلاثة حسب التناظر: **التصنيف بحسب التناظر**
   I. تناظر جانبيً مثل النمل والجراد والفرشات.
   II. تناظر شعاعي مثل نجم البحر.
   III. غير متناظر مثل الأسفنج.



الخلايا العصبية

كل الحيوانات عدا الأسفنج لها أنسجة خاصة تسمى الخلايا العصبية، وتكون الخلايا العصبية في اللافقاريات البسيطة منظمة في شبكات على هيئة رزم تنقل الرسائل في مسار واحد.



وضح ما هي أهمية الخلاي العصبية بالنسبة للحيوانات؟

1) تسمح للحيوانات أن تتحسس بيئتها.
2) تنقل رسائل عصبية عبر الجسم للتحكم في أنشطة الحيوان.

في بعض اللافقاريات تتجمع خلايا عصبية كثيرة مكونة عقدة عصبية، وكل عقدة تسيطر على أجزاء مختلفة من الجسم ، وترتبط مع بعضها في اللافقاريات المعقدة وتكون في الغالب تحت سيطرة الدماغ.

المعي

ما هي وظيفة المعي في الحيوانات؟وكيف تقوم بهذه الوظيفة؟

وظيفة المعي هي هضم الطعام، وتقوم بهذه الوظيفة بإنتاج مواد كيميائية تفكك الغذاء إلى جزيئات صغيرة وتمتص الخلايا المعي جزيئات الغذاء المفككة.

تجويف الجسم وهو تجويف يحتوي على كل الأعضاء الموجودة بالجسم ومنها القلب والرئتين والمعي.

لماذا توجد الأعضاء منفصلة عن المعي؟

حتى لا تعوق حركة المعي عمليات الجسم الأخرى.

محمد أحمد عبدالباري

محمد أحمد عبدالباري

الأسفنجيات

تذكر: الاسفنج كان يُصنف كنبات، اذكر السبب.
لأن الإسفنج غير قادر على الحركة وتفتقر للحواس.
الإسفنج يُصنف حاليا كحيوان،اذكر السبب.
لأن الإسفنج غير قادر على صُنع غذائه بنفسه.

من خصائص الأسفنجيات

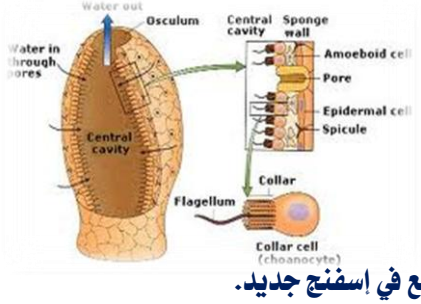
- أبسط اللافقاريات.
- غير متناظرة.
- ليس لها أنسجة معي أو خلايا عصبية.
- الإسفنجيات البالغة تنتقل بضعة مليمترات فقط في اليوم الواحد. " معظمها لايتحرك"

كيف يتغذى الإسفنج؟

تذكر: كل اللافقاريات تصنف بحسب التناظر إلى:
I. تناظر جانبي مثل النمل والجراد والفرشات.
II. تناظر شعاعي مثل نجم البحر.
III. غير متناظر مثل الأسفنج.

للاسفنجيات طريقة خاصة للحصول على الغذاء حيث تمرر الماء المحمل بالباتات والحيوانات الصغيرة عبر فتحات في جسمها تسمى المسام وتمتص المواد الغذائية والأكسجين من خلال خلايا مبطنة لتجويف الأسفنج تسمى الخلايا المطوقة ثم يعبر الماء المتبقي عبر فتحة في أعلى الأسفنج تسمى الفويهة.

التكاثر في الأسفنج



يقوم الأسفنج بالتكاثر عن طريق التكاثر الجنسي واللاجنسي.
اذكر بعض الطرق التي يعتمد عليها الأسفنج في التكاثر اللاجنسي.

- اذا اقتطع جزء من الأسفنج يستطيع التجدد إلى حيوان كامل، وهذا يُسمى التجدد.
- إذا قطِع الأسفنج الى قطع صغيرة تستطيع كل قطعة النمو إلى إسفنج كامل.

من الأشياء الغريبة في الأسفنج أنه إذا قُسم إلى خلايا منفصلة يمكن أن تعود الخلايا وتتجمع في إسفنج جديد.

أنواع الإسفنج

تعيش كل الإسفنجيات في الماء ويعيش معظمها في الماء المالح.
للأسفنج أشكال وأحجام مختلفة.
لمعظمها هيكل يتكون من ألياف تسمى الشويكات، بعض الشويكات مستقيمة وبعضها مقوس وللبعض الآخر أشكال نجمية معقدة.
ما وظيفة الهيكل للأسفنج؟
يدعم الجسم ويساهم في حمايته من المفترسات.

محمد أحمد عبدالباري

اللاسعات

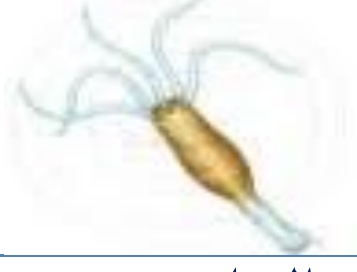
الحيوانات التي لها خلايا لاسعة.
اللاسعات أكثر تعقيداً من الأسفنجيات، ولها أنسجة معقدة ومعي وشبكة بسيطة من الخلايا العصبية.
أكثرها تتحرك أسرع من الأسفنج، من الخصائص المشتركة بين اللاسعات والأسفنج أنها إذا قطعت إلى قطع أصغر تستطيع كل واحدة النمو إلى لاسعة كاملة.

يمكن تصنيف اللاسعات بحسب الشكل إلى:
الميدوسة والبوليب، ولكل منهما تناظر شعاعي.
الميدوسة تسبح في الماء أما البوليب يتعلق بالأسطح
بعض اللاسعات تغير شكلها في أوقات مختلفة لكن كثيراً ما تبقى لاسعات في شكل البوليب طوال حياتها

الخلايا الاسعة

لوامس اللاسعات مغطاة بخلايا لاسعة
تستعمل اللاسعات خلاياها اللاسعة لحماية نفسها وللإمساك بفرائسها
عندما يلامس كائن حي الكائن اللاسع تتحفز مئات الخلاخلايا اللاسعة وتستخدم ضغط الماء لإطلاق رمح شائك صغير باتجاه الكائن الحي.
بإمكان الرمح الشائك أن ينفث سماً مؤلماً وشالاً أحيانا في جسم الكائن الحي

يمكن تصنيف اللاسعات إلى:

	الهيدريات	قناديل البحر	شقائق النعمان البحرية والمرجان
من خصائصها	تعيش في الماء العذب والمالح	تصطاد فرائسها بإمساكها بلوامسها	يعيش في مستعمرات
التصنيف	تعيش طول حياتها كبوليبات	تعيش أغلب حياتها كميدوسات	تعيش طول حياتها كبوليبات
			

من خصائص المرجان

- ✓ أكثر المرجان صغير ويعيش في مستعمرات.
- ✓ يبني هياكل ضخمة تصنع من كربونات الكالسيوم، وكل جيل جديد يبني فوق الجيل السابق.
- ✓ على مدى آلاف السنين تبني شعباً مرجانية هائلة تحت الماء.
- ✓ توجد الشعب المرجانية في المناطق الاستوائية الدافئة.

محمد أحمد عبدالباري

الديدان المفلطحة

من خصائصها

- هناك أصنافاً عدة.
- غالبيتها صغيرة جداً، بحيث لا يمكن رؤية من دون مجهر.
- أبسطها هي الديدان المفلطحة والتي تنقسم إلى ثلاث طوائف وهي البلاناريا و الديدان المفلطحة البحرية، والديدان المثقبة، والديدان الشريطية.
- كل الديدان المفلطحة جانبية التناظر.
- كثير منها لها رأس محدد وبقعتان عينيتان كبيرتان، وبالرغم من أن البقع العينية لا تستطيع تركيز الضوء إلا أن الديدان المفلطحة تستطيع تحديد اتجاه الضوء.
- بعض الديدان المفلطحة لديها بروز على جانبي الرأس وهذه البروزات هي فصوص حسية، تستخدمها لاكتشاف الغذاء.

الديدان المفلطحة تنقسم إلى ثلاث طوائف

	البلاناريا	الديدان المثقبة	الديدان الشريطية
مكان العيش	تعيش في البحيرات العذبة وجداول الماء العذب أو في الأماكن الرطبة من اليابسة	تعيش وتتكاثر داخل أجسام الحيوان العائل	تعيش وتتكاثر داخل أجسام الحيوان العائل.
طرق الحصول على الغذاء	مفترسات، تأكل حيوانات أخرى، أو أجزاء منها	طفيليات، حيث تتطرح البيض داخل العائل ويخرج منه مع الفضلات وإذا لوث ماء الشرب يتنقل لحيوان آخر.	طفيليات، تتغذى أيضا على العائل، تربط نفسها بأمعاء العائل، وتمتص الغذاء منها مباشرة
الأمعاء	لديها أمعاء لهضم الطعام		ليس لها معي
الأجهزة العصبية	لديها جهاز عصبي متطور لديها فصوص حسية تساعدها في إيجاد الطعام لديها بقع عينية ورأس لديها دماغ يساعدها لمعاجة البيانات	لها رؤوس صغيرة جداً وليس لها بقع عينية أو فصوص حسية. لها ممصات وخطافات تساعدها في الارتباط بالعائل	لها رؤوس صغيرة جداً وليس لها بقع عينية أو فصوص حسية.

الديدان الاسطوانية

تذكر:

- حفنة صغيرة من التراب تقدر كتلتها 1 جرام قد تحتوي على 2.5 مليار بكتيريا.
- من الممكن أن تحتوي قطرة دم واحدة على خمسة مليارات فيروس.

خواصها:

- لها أجسام اسطوانية طويلة ورفيعة واسطوانية.
- ذات تناظر جانبي.
- جهاز عصبي، ولها حلقة من العقد العصبية تشكل دماغاً بسيطاً.
- معظمها صغيرة، تفاحة متعفنة واحدة تحتوي على 100 000 دودة اسطوانية.
- بعضها محللة، تفكك الأنسجة الميتة في النباتات والحيوانات، تساهم هذه العملية في جعل التربة غنية وصحية.
- الكثير منها طفيليات مثل الديدان الدبوسية والديدان الخطافية واللتان تصيبان الإنسان.
- مثال آخر على الديدان الطفيلية التي تصيب الإنسان وهي الفلاريا والتي تسبب داء الفيل الذي يؤدي إلى تورم الجلد والأنسجة في كل من الذراع والساق والثدي، وتنتقل للإنسان عن طريق لسع البعوض.

محمد أحمد عبدالباري

محمد أحمد عبدالباري

الرخويات والديدان الحلقية

الحبار والحلزون ودودة الأرض كائنات قد تكون تعرفها، تعتبر أمثلة واضحة على الرخويات والديدان الحلقية.

ما الفرق بين الرخويات والديدان الحلقية من جهة والإسفنجيات واللاسعات والديدان المفلطحة والديدان الاسطوانية من ناحية أخرى؟

الفرق الأساسي هو أن الرخويات والديدان الحلقية أكثر تعقيداً، فمثلاً تحتوي على جهاز دوري يقوم بنقل بنقل المواد إلى الجسم كافة.

الرخويات

اذكر بعض الأمثلة لكائنات من الرخويات.

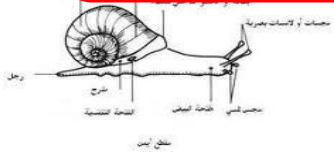
القواقع، البزاق، المحار، الحبار، والأخطبوط.

أين تعيش الرخويات؟

تعيش معظم الرخويات في المحيطات، لكن بعضها يعيش على اليابسة أو في المياه العذبة.

تقسم الرخويات إلى ثلاث طوائف

ذوات المصراعين	البطنقدميات	الرأسقدميات
مثل المحار ذا الصدفتين	مثال: البزاق والقواقع	مثل : الحبار والأخطبوط
يرتبط بمكان واحد ويستخدم الخياشيم لتصفية النباتات الصغيرة والبكتيريا والبكتيريا والجسيمات الأخرى من الماء	تأكل عن طريق عضو شبه شريطي يُسمى الراديولا وهو لسان مغطى بأسنان مقوسة ويُستخدم لكشط الطحالب من الصخور أو لكشط قطع من نسيج الأعشاب البحرية أ قطع من أوراق النباتات	تستخدم اللوامس للإمساك بغذائها ولوضعه في فكوكها القوية

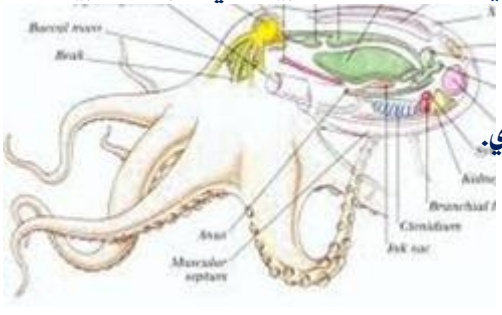


العقد العصبية والأدمغة

كل الرخويات تحتوي على عقد عصبية معقدة.

اذكر فائدة العقد العصبية عند الرخويات.

تسيطر على التنفس والحركة والهضم، الأخطبوط والحبار لها أدمغة كبيرة توصل بين كل عقدها العصبية فهي الأجهزة العيبة الأكثر تقدماً بين كل اللافقاريات.



ضخ الدم

من الفروق الأساسية بين اللافقاريات البسيطة والرخويات أن الرخويات لها جهاز دوري.

اذكر فائدة الجهاز الدوري؟

ينقل الجهاز الدوري المواد عبر الجسم في الدم ـ مثل الغذاء والأكسجين ـ

اذكر أنواع الجهاز الدوري في الرخويات.

أنواع الجهاز الدوري في الرخويات		
	الجهاز الدوري المفتوح	الجهاز الدوري المغلق
الوصف العام	قلب بسيط يضخ الدم عبر الأوعية الدموية ليفرغ لاحقا في الجيوب وهي فراغات في جسم الحيوان ثم يعود الدم إلى القلب	يضخ الدم عبر شبكة من الأوعية الدموية التي تشكل دائرة مغلقة
مثال	معظم الرخويات	الحبار والأخطبوط

محمد أحمد عبدالباري

محمد أحمد عبدالباري

أجسام الرخويات

الشكل الخارجي لحيوانات الحبار والحزون مختلف تماماً، لكن التركيب الداخلي لكل منهما متشابه

أجزاء الجسم عند الرخويات

1) الأقدام: للرخويات قدم عضلية عريضة تستخدمها للمشي، في البطنقدميات تفرز مادة مخاطية تسهل حركة الحيوان.
2) الكتلة الأحشائية: وتتكون من الأمعاء واخياشيم والأعضاء الأخرى.، وتكون في مركز الجسم.
3) البرنس: طبقة من النسيج تحيط بالكتلة الأحشائية وتحميها.
4) القوقعة: تفرز في الجزء الخارجي من البرنس وتحمي الحيوان من المفترسات ومن الجفاف بفعل الشمس.

الديدان الحلقية

سميت بهذا الاسم لأنها تتكون من حلقات ـ عقل ـ.
العقلة: أحد أجزاء الجسم المتكررة والمتماثلة بشكل تامن يتكون الجسم من مجموعة منها.

من خصائص الديدان الحلقية:

1) لها تناظر جانبي.
2) أكثر تعقيداً من الديدان الأخرى حيث تحتوي على جهاز دوري مغلق وجهاز عصبي ودماغ يرتبط بالعقد العصبية الموجودة بكل حلقة.
3) تعيش في الماء العذب والماء المالح وعلى اليابسة.تأكل مواد نباتية وحيوانية.
4) تصنف لثلاث مجموعات رئيسة

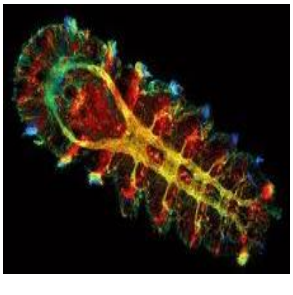
المجموعات الرئيسة للديدان الحلقية

ديدان الأرض

هي الديدان الأكثر تعقيداً.
تحتوي كل دودة على مابين 100ـ175 حلقة متماثلة.
للعُقل وظائف خاصة كاتغذية والتكاثر.
تتغذى على المواد النباتية والحيوانية المتوفرة بالتربة وتترك وراءها فضلات غنية بالعناصر والمواد العضوية المفيدة للتربة.
الأنفاق التي تحفرها تسمح للماء والهواء بالوصل لعمق التربة.تنتقل بواسطة شويكات على ظهرها وهي عبارة عن شعرات متصلبة.

الديدان البحرية

من أجمل المخلوقات.
تتميز بتعدد الألوان.
تسمى عديدة الأشواك لأن جسمها مغطى بشويكات.
يعيش أغلبها في المحيطات.
تعتبر حيوانات مفترسة، حيث تتغذى على الرخويات والحيوانات الصغيرة.
بعضهايصفي الماء من المواد الغذائية ـ كما الأسفنج ـ



العلق

يعتبر من الطفيليات حيث يمتص دماء الحيوانات.
بعض منها مترممات، تعيش على الحيوانات الميتة.
بعضها مفترسات تأكل الحشرات والرخويات.
مفيد في الطب حيث يستخدم لمنع حدوث تورمات مكان الجروح بعد العمليات الجراحية.
يُنتج مادة كيميائية تمنع تجلط الدم ، تستخدم لمع جلطات الدم أو لإذابة الجلطات

محمد احمد عبدالباري

محمد احمد عبدالباري

المفصليات

من أكثر الحيوانات التي تعيش على الأرض، حيث أنه في كيلو متر مربع واحد من الممكن أن تجد أكثر من مليون حيوان.
مثل الحشرات والعناكب والسرطانات وذوات المئة أرجل.

من خصائصها:

- تتكيف في كل البيئات تقريباً.
- جسم مكون من عُقَل ذات أجزاء متخصصة.
- أطراف ذات مفاصل.
- هيكل خارجي وجهاز عصبي متطور.
- تعد المجموعات الكبرى بين الحيوانات على الأرض، 75% من الحيوانات مفصليات.

العُقَل المتخصصة

تتكون المفصليات من عُقل،
في بعض المفصليات كذوات المئة أرجل، تكاد تكون العُقل متماثلة، وحدها العُقل التي تكون الرأس والذيل تختلف عن البقية.
في أكثر أنواع المفصيات تتضمن العُقل تراكيب متخصصة، مثل الأجنحة وقرون الاستشعار والخياشيم والملاقط والمخالب.
مع تطور الحيوان تنمو بعض العقل معاً، تتشكل ثلاثة أجزاء رئيسية في الجسم هي الرأس والصدر والبطن.

الأطراف المفصلية

سميت المفصليات بهذا الاسم بسبب أطرافها المفصلية، هذه الأطراف تسهل حركة الحيوان.

الهيكل الخارجي

وهو تركيب صلب يغطي جسم الحيوان من الخارج ويدعمه.

مم يتركب الهيكل الخارجي؟ وما هي وظيفته؟

الهيكل الخارجي مصنوع من البروتين والكايتين.يقوم بعمل الهيكل العظمي حيث يدعم الجسم ويساعد الحيوان على الحركة، حيث ترتبط عضلات خاصة بالهيكل وعندما تتقلص يتحرك الحيوان.
لكنه يقوم بوظائف لا يستطيع الهيكل الداخلي القيام بها، حيث يعمل كدرع للحيوان ويحفظ الماء داخل جسم الحيوان وهذا ما يسمح للحيوان بالعيش على اليابسة دون أن يجف.

الإحساس بالبيئة الخارجية

ما هي أعضاء الإحساس الأساسية بالبيئة الخارجية عند المفصليات؟ موضحاً طرق عملها.

العيون والشويكات. تتصل العيون والشويكات بدماغ وحبل عصبي متطور.

- العيون، وهي نوعان:
  - ✓ عيون بسيطة، وتتواجد في بعض المفصليات، يمكنها أن تحس بالضوء لكنها لا ترى الصور.
  - ✓ عيون مركبة: وتتكون من الكثير من الوحدات الحساسة للضوء ، وتتواجدفي العديد من المفصليات مثل ذبابة الفاكهة.
- الشويكات، وتستخدمها المفصليات للإحساس بالبيئة الخارجية ،حيث تتأثر الشويكات بالحركة والاهتزاز والضغط والمواد الكيميائية.

تذكر:
- حفنة صغيرة من التراب تقدر كتلتها 1 جرام قد تحتوي على 2.5 مليار **بكتيريا**.
- من الممكن أن تحتوي قطرة دم واحدة على خمسة مليارات **فيروس**.
- تفاحة متعفنة واحدة قد تحتوى على 100 000 **دودة اسطوانية**.

محمد أحمد عبدالباري

أنواع المفصليات

تصنف المفصليات وفقاً لأنواع أجزاء الجسم التي لديها، من أرجل وعيون وقرون استشعار وهي مجسات تحس بالملمس أو الطعم أو الرائحة.

أنواع المفصليات			القشريات	العنكبوتيات	الحشرات
قرون الاستشعار	لها قرنا استشعار		لها زوجين من قرون الاستشعار	ليس لها قرون استشعار.	لها قرنا استشعار
عيون			عينان مركبتان، تقع كل عين على طرف سويقة عينية.	يتفاوت عدد العيون، لبعضها ثمان عيون.	عينان مركبتان
أرجل	ذوات المئة رجل	ذوات الألف رجل	أرجل مفصلية.	لأكثر العنكبوتيات أربعة أزواج من الأرجل.	أرجل مفصلية
	لها زوج من الأرجل على كل عقلة	لها زوجان من الأرجل على كل عقلة			
	مابين 30 إلى 345 رجل	حتى 752 رجل			
	تتغذى على الحيوانات	تتغذى على النباتات			
مثال	أم أربعة وأربعين	ألفية الأرجل	الروبيان والسرطان وأم الوبيان	العناكب والعقارب والحلم والقراد	النحلة الطنانة، السرعوف، اليعسوب
خصائص أخرى	➢ لها رأس صلب وفكان		➢ أكثرها يعيش في الماء لذلك تكون لها خياشيم. ➢ لها فكان للأكل. ➢ خياشيم أم الربيان تقع تحت الهيكل الخارجي.	➢ جزئي الجسم الرئيسيين هما الرأسصدر والبطن، الرأسصدر يتكون من رأس وصدر. ➢ لها بدلاً من الفكين جزءا فم يشبهان المخالب. ➢ عضات بعض العناكب تستدعي تدخل الطبيب، والبعض الآخر لا يستطيع ثقب جلد الإنسان. ➢ تستخدم العناكب الملاقط للإمساك بالحشرات، حيث تقتل الحشرات أكثر من أي حيوان آخر. ➢ تعيش القرادات في الغابات والمروج العشبية. ➢ قد يبلغ طولها بضعة مليمترات فقط. ➢ عقلها منمجة في جزء واحد. ➢ تستخدم الملاقط لقطع جلد العائل، حيث ترتبط بالعائل وتتغذى على دمه. ➢ الحلم يسبب مرض الجرب للإنسان.	➢ تشكل أكبر مجموعات المفصليات. ➢ يتكون جسمها من ثلاث أجزاء رئيسية وست أرجل وقرني استشعار.

محمد أحمد عبدالباري

عالم الحشرات

ما الأماكن الممكنة للحشرات كي تعيش؟

تعيش على اليابسة أو في الماء العذب أو على سطح البحر، والمكان والوحيد الذي لاتعيش فيه حشرات هو المحيط.

كيف تكون بعض الحشرات نافعة؟، وكيف يكون بعضها؟

- بعضها نافع حيث تعتمد عليها النباتات الزهرية لنقل حبوب اللقاح من زهرة إلى أخرى، كما في محاصيل الفاكهة.
- بعض الآفات الحشرية تدمر المحاصيل أو تنقل الأمراض، أو تلسع البشر وتمتص الدم.

تركيب الجسم

تتركب من ثلاث أجزاء رئيسية هي:

- الرأس، وبها قرنا استشعار وعينان مركبتان وفكان.
- الصدر، ويتكون من ثلاث أجزاء بكل منها زوج من الأرجل. بعض الحشرات لها أجنحة وبعضها لها زوج أو زوجين من الأجنحة على الصدر.
- البطن.

التحول الكامل

التحول في الحشرات: مرحلة في دورة حياة الكثير من الحشرات، يحدث خلالها تغير سريع من الشكل غير البالغ إلى الشكل البالغ.

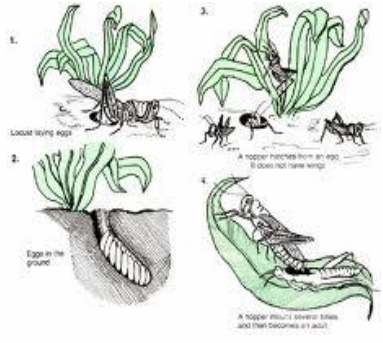
تمر الحشرات في التحول الكامل بأربع مراحل رئيسة، هي البيضة واليرقة والعذراء والحشرة البالغة.

من أمثلة الحشرات التي تمر بالتحول الكامل، الفراشات والخنافس والذباب والنحل والدبابير والنمل.

مراحل التحول الكامل

1) تضع الحشرة البالغة بيضاً بداخله جنين.
2) تفقس اليرقة وتأكل الأوراق وتنمو بسرعة وخلال نموها تتخلص من طبقتها الخارجية عدة مرات، وهذه العملية تسمى الانسلاخ.
3) تحيط اليرقة نفسها بغلاف يُسمى الشرنقة وتصبح عذراء، وتستمر هذه المرحلة أيام أو شهور ـ تكون الحشرة خاملة ـ.
4) تتحول أعضاء اليرقة إلى أعضاء الجسم اليافع، ثم تشق العذراء اليافعة الشرنقة.
5) تضخ الفراشة البالغة سائلاً يشبه الدم في الأجنحة حتى تنتفش وتبلغ أقصى حجم لها وتكون جاهزة للطيران.

التحول الناقص



أقل تعقيداً من التحول الكاملن وهو ثلاث مراحل فقط وهي البيضة والحورية والحشرة البالغة.

تغير بعض الحوريات شكلها الخارجي عدة مرات في عملية الانسلاخ، وعبر عدة انسلاخات تتحول الحورية لحشرة كاملة.

في مرحلة الحورية تكون الحشرة شبيهة بالحشرة البالغة، لكن ليس للحورية أجنحة، وتكون صغيرة جداً.

مثال على الحشرات التي تقوم بالتحول الناقص، الجراد الأخضر والصراصير.

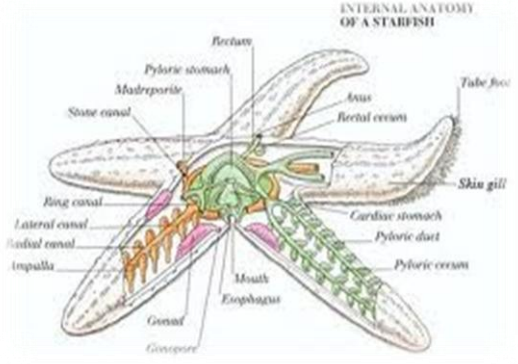
محمد أحمد عبدالباري

شوكيات الجلد

سميت بهذا الاسم لأن جسمها مغطى بالأشواك.
وفائدتها حماية الكائن من المفترسات.
من الأمثلة الشائعة لشوكيات الجلد، نجم البحر وقنفذ البحر ودولارات الرمل.
كلها حيوانات بحرية، تعيش في قاع البحر في كل محيطات العالم. بعضها يأكل القواقع البحرية، وبعضها يأكل حيوانات ونباتات ميتة وبعضها يأكل الطحالب التي يكشطها من الصخور.

الجلد الشوكي

أين تتواجد الأشواك بالتحديد عند الحيوان؟
بالرغم من أنها تسمى شوكيات الجلد إلا أن الجلد ليس هو الجزء الشوكي، لكن الاشواك تتواجد على هيكل الحيوان.
اوصف هيكل شوكيات الجلد وأشواكها.
هيكل شوكيات الجلد داخلي، يمكن أن يكون صلباً وعظمياً أو قاسياً ومرناً، جلد الحيوان يغطي الهيكل الداخلي. الأشواك يمكن أن تكون حادة وطويلة أو بارزة وقصيرة.

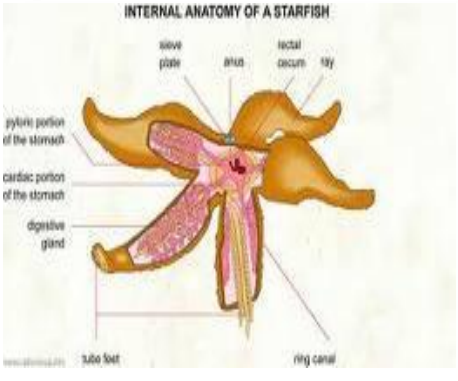


التناظر

التناظر في اليرقات يكون جانبي أما في الكائن البالغ يكون شعاعي.

الجهاز العصبي

شوكيات الجلد لها جهاز عصبي بسيط مشابه للجهاز العصبي لنجم البحر.
ويتكون من حلقة عصبية وهي دائرة ألياف عصبية حول الفم. ويمتد عصب شعاعي من الحلقة العصبية إلى طرف كل زراع حيث توجد عين بسيطة تحس بالضوء، وتسيطر الأعصاب الشعاعية على حركة أزرع الحيوان.
يغطي الجسم خلايا تحس بالملمس والإشارات الكيميائية الموجودة بالماء.

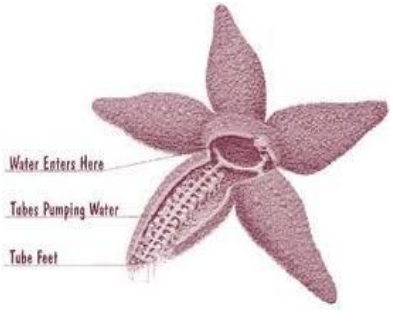


الجهاز الوعائي المائي

وهو جهاز من القنوات المليئة بالسائل، يستخدم مضخات ماء لمساعدة الحيوان على التحرك والتغذية والتنفس والإحساس بالبيئة. وهو جهاز خاص يميز شوكيات الجلد.

آلية عمل الجهاز الوعائي المائي

1) يدخل الماء إلى الجهاز عبر فتحات في الصفيحة الغربالية وهي صفيحة مسطحة بأعلى نجم البحر.
2) ينساب الماء عبر أنابيب إلى القناة الحلقية حول الفم.
3) يُصب الماؤ في القنوات الشعاعية بالأذرع.
4) تتصل القنوات الشعاعية بممصات صغيرة جداً تسمى الأقدام الأنبوبية والتي تستخدم في التحرك والإمساك بالغذاء ودخول الأكسجين وخروج الفضلات.
5) تتصل كل قدم أنبوبية بقارورة تتحكم في ضغط الماء والذي يسبب تقلص القدم أو تمددها والذي يؤدي لتحرك الحيوان.



محمد أحمد عبدالباري

أنواع شوكيات الجلد

تنقسم شوكيات الجلد إلى خمسة طوائف رئيسة هي

1) نجم البحر: كما شرحنا سابقاً

2) النجوم الهشة والنجوم السلَة:

شبيهة بنجم البحر، لكن أذرعها أطول وانحل وهي غالباً أصغر من نجم البحر، ولا يوجد لديها ممصات على أقدامها.

3) قنافد البحر ودولارات الرمل:

مستديرة الشكل وهيكلها الداخلي صلب شبه صدفي،
وتكون بلا أذرع، لكنها تستخدم أقدامها الأنبوبية للحركة كنجم البحر تماماً، بعضها يستطيع استخدام الأشواك للمشي،
تتغذى قنافد البحر على الطحالب وتمضغها بأسنان خاصة.
تختبئ دولارات الرمل في الرمل أو الطين وتأكل النباتات الصغيرة.

4) زنابق البحر والنجوم الريشية

قد يكون لها ما بين 5 أذرع إلى 200 ذراع، تمتد هذه الأذرع بعيداً عن أجسامها وتصطاد قطع صغيرة من الغذاء.
تستطيع تجديد الأذرع المفقودة.
زنابق البحر لها ساق طويلة تلتصق بالصخور على عكس النجوم الريشية التي ليس لها ساق.

5) خيار البحر

ليس له أذرع، وجلده طري، وجسمه طويل وله شكل شبه دودي.
يتحرك عن طريق الأقدام الأنبوبية.

www.mohamedswork.yolasite.com

محمد أحمد عبدالباري