علم الأحياء

العلم الذي يدرس أصل الحياة وتاريخها وتركيب المخلوقات الحية

- **دور علماء الأحياء :**

1- البحث في الأمراض
- دراسة مسببات الأمراض
- طرق انتشار الأمراض
- علاج الأمراض (ابن البيطار ألف كتاب المغني في الأدوية)

2- تطوير التقنيات : تطبيق المعرفة العلمية لتلبية إحتياجات الانسان مثل الأطراف الصناعية

3- تحسين الزراعة : استخدام الهندسة الوراثية في :
- زيادة الإنتاج
- مكافحة الآفات الزراعية
- توفير نباتات أكثرة قدرة علي مقاومة الأمراض

4- حماية البيئة
حماية النباتات والحيوانات من الأنقراض

5- دراسة تنوع الحياة (أول من وصف النباتات وصفاً دقيقاً هو ابن سينا)

خصائص المخلوق الحي

- التركيب : خلية أو أكثر
- التنظيم (التعضي) : التركيب المنظم الذي تبديه المخلوقات الحية (خلية – نسيج – عضو – جهاز)
- النمو: زيادة في كتلة الفرد
- التكاثر: عملية انتاج افراد جديدة وبدونها لا تستمر الحياة ويحافظ على الأنواع من الانقراض
- المثير : أي شيء يسبب رد فعل المخلوق الحي. (داخلي وخارجي)
- الاستجابة: رد فعل المخلوق الحي لأي تغير في بيئته .
- التكيف : أي صفات موروثة ناتجة عن تغير في تركيب الجسم لملاءمة الوظيفة وتحافظ على بقاءه
- الاتزان الداخلي : تنظيم الظروف الداخلية للفرد من أجل المحافظة على حياته

الطرائق العلمية

- العلم الطبيعي : يعتمد الملاحظة والتجريب مثل (الكيمياء – الأحياء- علم الأرض – الفيزياء)
- العلم غير الطبيعي : لايستند إلى التجربة مثل (الأدب – الشعر - النحو .....)

خصائص العلم الطبيعي

- يعتمد على الدليل
- يوسع المعرفة
- ينتج أسئلة
- يتحدى النظريات المقبولة
- يختبر الأستنتاجات
- يخضع لمراجعة العلماء
- يستخدم النظام المتري

- النظرية : تفسير لظاهرة طبيعية بناءً على ملاحظات و استقصاءات
- الوحدات في النظام المتري : المتر لقياس الطول ، الكيلوجرام للكتلة ، اللتر للحجم ، الثانية للزمن
- الطرائق العلمية تعتمد على : الملاحظة، وضع الفرضية، إجراء التجارب , جمع البيانات، الاستنتاج
- الفرضية: تفسير قابل للاختبار
- الملاحظة : طريقة مباشرة لجمع المعلومات
- البيانات : معلومات يحصل عليها من الملاحظات وهي :

1- بيانات كمية (رقمية) مثل الطول والحجم 2 – بيانات وصفية مثل اللون والرائحة

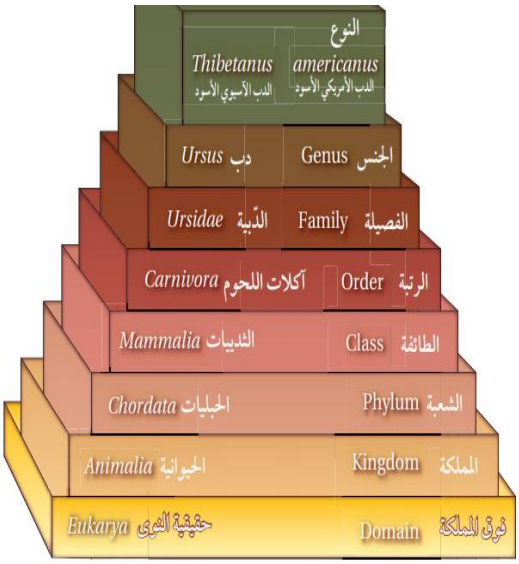
- المجموعة الضابطة : تستخدم للمقارنة
- المجموعة التجريبية : المجموعة التي ستتعرض لتأثير العامل المراد اختباره
- العامل (المتغير) المستقل: عامل نريد اختباره
- المتغير التابع : الناتج عن المتغير المستقل ويعتمد عليه
- الاستنتاج : إفتراض مبني على خبرات سابقة

التصنيف

- **علم التصنيف** : وضع المخلوقات الحية في مجموعات
- **أرسطو** : صنف المخلوقات الحية الى نباتات وحيوانات

1- نباتات : أعشاب – شجيرات - أشجار 2- حيوانات : لها دم أحمر – عديمة الدم الأحمر

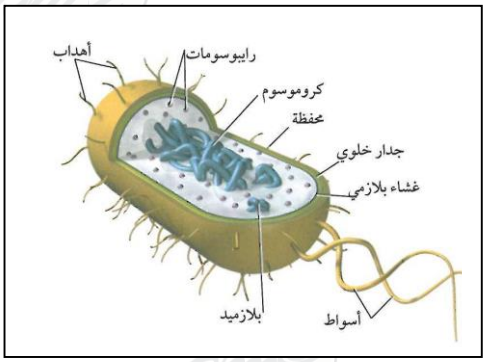
- **لينيوس** : اعتمد في تصنيفة على شكل المخلوق وسلوكه
- ووضع مبادئ وهى (التسمية الثنائية المعتمدة على اللغة اللاتينية – مستويات التصنيف)
- التسمية الثنائية : اسم ثنائي للمخلق الحي، مكون من كلمتين لاتينيتين
- الأولى اسم الجنس والثانية اسم النوع
- **قواعد كتابة الاسم العلمي :**
- الحرف الأول من اسم الجنس يكتب كبيراً ، بينما بقية أحرفه وأحرف اسم النوع كلها صغيرة .Zea mays
- الاسم العلمي يكتب في الكتب والمجلات مائلاً. ***Zea mays***
- إذا كتب الاسم بخط اليد يوضع خط تحت أجزائه كلها. Zea mays
- **مستويات التصنيف :**
- **فوق المملكة** : أوسع المصنفات ، وتضم واحدة أو أكثر من الممالك
- **المملكة** : المصنف المكون من شعب أو أقسام مترابطة
- **الشعبة** : مصنف يضم طوائف متقاربة
  - يستخدم (القسم) بدلاً من الشعبة في تصنيف البكتريا والنباتات
- **الطائفة** : تضم رتبًا ذو علاقة ببعضها الآخر
- **الرتبة** : تضم فصائل متقاربة
- **الفصيلة** : تتكون من أجناس متشابهة ومتقاربة
- **النوع** : مجموعة مخلوقات تتزاوج فيما بينها وتنتج نسلاً قادراً على التكاثر
- **الجنس** : مجموعة من الأنواع الأكثر ترابطاً وتشابهاً وتشترك في خصائصها



التصنيف الحديث

- نظام التصنيف الحديث : يضم ثلاث فوق ممالك تنقسم إلى ست ممالك
- فوق الممالك الثلاث : 1- فوق مملكة البدائيات 2- فوق مملكة البكتيريا 3- فوق مملكة حقيقية النوى
- الممالك الست : البدائيات - البكتيريا - الطلائعيات - الفطريات - النباتات - الحيوانات
- بدائية النوى : ليس لديها نواة, والعضيات الأخرى ليست محاطة بأغشية
- حقيقية النوى : النواة والعضيات الأخرى محاطة بأغشية

البكتيريا



- البكتيريا : مخلوقات حية مجهرية بدائية النوى تعيش في جميع البيئات
- خلايا البدائيات : ليس لها عضيات محاطة بأغشية
- **تتركب خلايا البدائيات من :**

الكروموسومات ، المحفظة ، الأهداب ، الجدار خلوي ، الأسواط

- المحفظة : تحمي الخلية من الجفاف والأجسام المضادة والمضادات
- الأهداب : للالتصاق بالسطوح- تكوين جسر في عملية التكاثر (الاقتران)
- الأسواط : تستخدم للحركة
- البكتيريا الحقيقية بها جدار خلوي من الببتيدوجلايكان والبدائية ليست لها
- البكتيريا ذاتية التغذي : تقوم بعملية البناء الضوئي أو بالتمثيل الكيميائي ، بعضها هوائي او لا هوائي
- البوغ الداخلي : خلية بكتيرية ساكنة قادرة على البقاء في البيئات القاسية
- البدائيات : 1- المحبة للملوحة 2- المحبة للحموضة والحرارة

3- المولدة للميثان حيث تعيش في مياه المجاري وتستخدم ثاني أكسيد الكربون في التنفس

- **التكاثر في بدائيات النوى** : 1- الانقسام الثنائي 2- الإقتران ويتم فيه تبادل المادة الوراثية
- **صبغة جرام والبكتيريا :**
  - ✓ بكتيريا موجبة صبغة جرام : تأخذ اللون البنفسجي، تحتوي في جدرانها طبقة سميكة من الببتيدوجلايكان
  - ✓ بكتيريا سالبة صبغة جرام : تأخذ اللون الوردي، تحتوي على طبقة أقل سمكًا من الببتيدوجلايكان

فوائد البكتيريا:

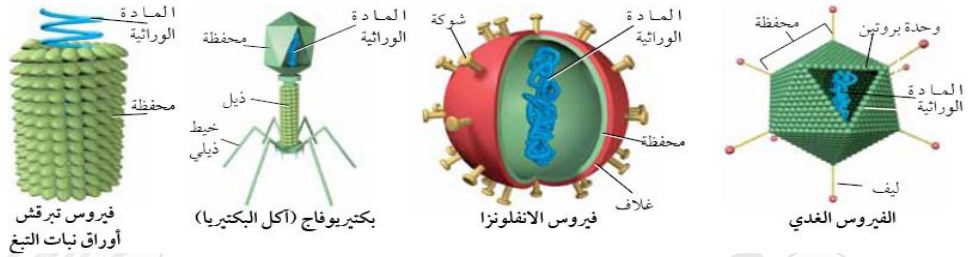
- تستخدم في صناعة اللبن والجبن والشكولاتة
- الفلورا الطبيعية والتي تعيش في جسم الانسان مثل اشيرشياكولاي التي تنتج فيتامين K
- تثبيت النيتروجين عن طريق بكتيريا العقد الجذرية في النباتات البقولية

أمثلة على الأمراض البكتيرية :

- بكتريا تسوس الاسنان التى تفرز حمضاً يسبب تلف الاسنان
- أمراض تنفسية : السل ، الجمرة الخبيثة - عصبية : التسمم الوشيقي ، التيتانوس
- أمراض الجلد : حب الشباب ، البثور - جنسية : الزهري ، السيلان
- أمراض القناة الهضمية : تسمم الغذاء ، الكوليرا

الفيروس والأمراض

- الفيروس شريط غير حي من مادة وراثية يقع ضمن غلاف من البروتين
- تركيب الفيروس : المحفظة ، المادة الوراثية إما DNA أو RNA



- **أمثلة على الأمراض الفيروسية :**
  - أمراض جنسية : الإيدز، الهربس
  - أمراض تنفسية : الرشح، الأنفلونزا
  - أمراض الجهاز العصبي : شلل الأطفال، السعار

أمراض الطفولة : النكاف ، الحصبة
أمراض أخرى : التهاب الكبد الوبائي

- **دورة تكاثر الفيروس :**

أ - دورة التحلل : يتضاعف DNA ، RNA الفيروس وتوجه جينات الفيروس خلية العائل لإنتاج العديد من الفيروسات

مثل: الرشح والانفلونزا

ب - الدورة الاندماجية : يندمج DNA الفيروس مع كروموسوم خلية العائل مثل فيروس القوباء التناسلية

- الفيروسات الإرتجاعية : مثل فيروس الإيدز HIV حيث يحتوي على المادة الوراثية RNA ، عندما يدخل الخلية تقوم إنزيمات النسخ العكسي بتحويل RNA إلى DNA والتي تلتئم مع المادة الوراثية للعائل
- **البريون** : بروتين يسبب العدوى أو المرض مثل جنون البقر , ومرض إعتلال الدماغ الإسفنجي , ومرض الهزال في الغزال

الأمراض البكتيرية و الفيروسية

بكتيرية

الفئة	المرض
الأمراض التنفسية	ذات الرئة ، السعال الديكي ، السل ، الجمرة الخبيثة
أمراض الجلد	حب الشباب ، البثور
أمراض القناة الهضمية	أنواع عديدة من تسمم الغذاء ، الكوليرا
أمراض الجهاز العصبي	التسمم الوشيقي(البوتيوليني) ، التيتانوس ، التهاب السحايا البكتيري
أمراض تنتقل بواسطة الجنس	السلفس(الزهري) ، السيلان
أمراض أخرى	مرض لايم، حمى التيفوئيد

فيروسية

الفئة	المرض
أمراض تنتقل عن طريق الجنس	الإيدز ، القوباء التناسلية(الهيربس)
أمراض الطفولة	النكاف ، جدري الماء ، الحصبة
الأمراض التنفسية	الرشح(الزكام)،الأنفلونزا
أمراض الجلد	الثآليل،داء المنطقة التناسلية
أمراض القناة الهضمية	الإلتهاب المعدي-المعوي
أمراض الجهاز العصبي	شلل الأطفال ،الكَلَب(السعال)،التهاب السحايا الفيروسي
أمراض اخرى	الجدري،التهاب الكبد الوبائي

الطلائعيات

- الميكروسبوريديا : طلائعيات دقيقة تسبب أمراضاً للحشرات وتستخدم مبيداً حشرياً

- **تُقسم بحسب طريقة الحصول على الغذاء إلى :**

أ - الطلائعيات الشبيهة بالحيوانات (الأوليات) : غير ذاتية التغذية وتقسم حسب طريقة الحركة إلى :

المقارنة	(1) الهدبيات	2/اللحميات	3/البوغيات	4/ السوطيات
وسيلة الحركة	الاهداب	الاقدام الكاذبة	لايوجد (انزلاق)	الاسواط
الفجوة	توجد	توجد	لايوجد	لايوجد
النواة	إثنتين	واحدة	واحدة	واحدة
المعيشة	حرة -متطفلة	حرة - متطفلة	متطفلة	حرة – متطفلة - متكافلة
المثال	البراميسيوم	الاميبا- المثقبات- الشعاعيات	بلازموديم الملاريا	التريبانوسوما
المرض والوسيط الناقل	حرة المعيشة	الدوسنتاريا ذباب المنزل	الملاريا أنثى الأنوفيلس	مرض النوم ذبابة التسي تسي والبق

ب - الطلائعيات الشبيهة بالفطريات : جدارها يتكون من السيليلوز وتمتص الغذاء من المخلوقات المتحللة

قدرات وتحصيلي Ghasham_22
تحصيلي Ghasham22
قـدرات Ghasham23

ج - الطلائعيات الشبيهة بالنباتات (الطحالب) : ذاتية التغذية وتصنف حسب نوع الصبغة وتخزين الغذاء وتركيب الجدار الخلوي

المقارنة	الجدار الخلوى	الاصباغ الثانوية	الغذاء المخزن
الدياتومات	السليكا	كاروتين	زيوت
السوطيات الدورة	السليلوز	كلورفيل	نشا
اليوجلينا	لايوجد(قشيرة)	كلورفيل	نشا
الطحالب الذهبية	السليلوز	الكاروتين	نشا
الطحالب البنية	السليلوز	كاروتين فيكوزانثين	نشا
الطحالب الخضراء	السليلوز	كلورفيل	نشا
الطحالب الحمراء	السليلوز ، كربونات الكالسيوم	فيكوبلن	نشا

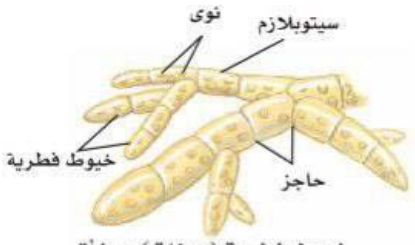
الفطريات

- **الفطريات** : مخلوقات حية وحيدة الخلية (الخميرة) أو عديدة الخلايا (عيش الغراب) حقيقية النواة غير ذاتية التغذية
- **تركيب الفطريات** : يتكون من خيوط فطرية والتي تكون :

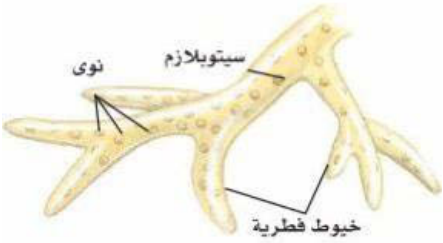
1- غزل فطري (تحت سطح الأرض)

2- جسم ثمري (التركيب التكاثري) (فوق سطح الأرض)

3- الخيط الفطري : قد يكون مقسم او غير مقسم



خيوط فطرية (هيفات) مجزأة



خيوط فطرية (هيفات) غير مجزأة

- ✓ الخيط الفطري المقسم : يكون مقسم لأجزاء بحواجز عرضية وكل قسم به نواة أو نواتين
- ✓ الخيط الفطري غير المقسم : يكون مدمج خلوي ولذلك يكون إنتقال المواد فيه أسرع

- **جدرها الخلوية : مكونة من الكايتين**

- **التكاثر:**

✓ تتكاثر لا جنسي : بالتبرعم ، أو التجزؤ ، أو إنتاج الأبواغ

✓ تتكاثر معظم الفطريات جنسياً

- **أقسامها من حيث التغذية :**

✓ **رمّية** : مثل عيش الغراب- الخميرة- الكتيفي

✓ **تطفلية**: مثل التهاب قدم الرياضيين

✓ **تكافلية**: مثل الأشنات(الفطر والطحلب) أو الفطر مع جذور النبات (فطر سكليروديرم)

فطر الكتيفي يتغذى على شجرة (الترمس)

خيوط فطرية لفطر Arthrobotrys تنصب فخًا لديدة أسطوانية (النيماتودا)

خيوط فطرية على الأعشاب (تبادل منفعة)

- **تقسم الفطريات من حيث التركيب والتكاثر الى خمسة شعب..**

(1) **الفطريات اللزجة المختلطة**: معظمها مائية تنتج أبواغاً سوطية. (رمية أو متطفلة)

(2) **الفطريات الاقترانية** : (متكافلة) تتكاثر جنسياً في الظروف القاسية بتكوين أبواغ جنسية مثل العفن

(3) **الفطريات الكيسية** : تتكاثر جنسياً بتكوين أبواغ كيسية مثل الأسبرجلس والبنسيليوم والخميرة (وحيد الخلية)

(4) **الفطريات الدعامية** : تنتج أبواغاً دعامية عندما تتكاثر جنسيا مثل عيش الغراب (رمية أو متطفلة أو متكافلة)

(5) **الفطريات الناقصة** : سميت بالفطريات الناقصة لعدم وجود مراحل تكاثر جنسي في دورة حياتها (لا تتكاثر جنسيًا)

- **فوائد الفطريات :**

1- بعضها يستخرج منها المضادات الحيوية مثل البنسلين من البنسليوم نوتاتوم ، كلافيسبسربيورا لعلاج ضغط الدم

2- بعضها يستخدم كطعام مثل المشروم والكمأة والخميرة

- **أضرار الفطريات :**

تسبب العديد من الامراض للانسان– الحيوان – النبات مثل البياض الزغبي والبياض الدقيق اللذان يصيبان الخضروات والفواكة

وإلتهاب القدم الرياضية فى الانسان (خمائر الكانديدا البيضاء تسبب العدوى للإنسان)

- **الأشنات :**

علاقة تكافلية بين الفطريات والطحالب ، تُعد مؤشراً حيوياً على مدى تلوث الجو لأنها سريعة التأثر بالملوثات

- **المؤشر الحيوي** : مصطلح يطلق على المخلوقات الحساسة للتغيرات البيئية
- **الفطريات الجذرية** : فطريات تكون علاقة تكافلية مع جذور بعض النباتات وتساعد النباتات في الحصول على الماء والأملاح عن طريق زيادة مساحة السطح

الخصائص العامة
للحيوانات

*** التغذية والهضم :**

هي مخلوقات غير ذاتية التغذية (تتغذى على غيرها)

*** الدعامة :**

أ. هيكل خارجي (كما في اللافقاريات , ليس لها عمود فقري)

ب . هيكل داخلي (كما في الفقاريات) ويتكون من :

1. كربونات كالسيوم : مثل قنفذ البحر ونجم البحر 2. غضاريف : مثل سمك القرش

3. عظام : مثل الأسماك العظمية والبرمائيات والزواحف والطيور والثدييات

*** المواطن البيئية (المعيشة) :** أ. مائية (عذبة - مالحة) ب. يابسة (صحاري - غابات - مناطق قطبية..الخ)

*** تركيب الخلية الحيوانية :** لا تحتوي الخلية الحيوانية على جدار خلوي ولا بلاستيدات

- ✓ **النسيج** : هوعبارة عن مجموعة من الخلايا تخصصت لأداء وظيفة محددة

*** الحركة :** أغلبها متحركة وبعضها ثابتة (جالسة) مثل الإسفنج- المرجان - زنبق البحر- نجم البحر الريشي

*** التكاثر :**

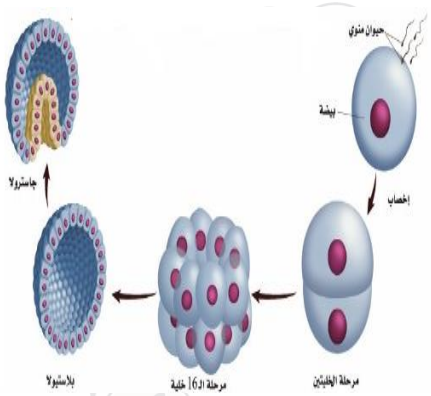
أ- **جنسياً** : ينتج الذكر حيوان منوي والأنثى بويضة , وأحياناً **خنثى** مثل دودة الأرض ، حيث يتم تخصيب البويضات ذاتياً

ب - **لا جنسياً** : (قليل) بعدة طرق منها :

1. التبرعم : حيث يتكون برعم وينمو على أحد الأبوين .
2. التجزؤ : حيث تنمو أي قطعة من الحيوان وتعطي حيوان جديد .
3. التجديد : حيث ينمو فرد جديد من أجزاء مفقودة من الجسم (إذا كانت تحتوي على معلومات وراثية كافيه).
4. التكاثر العذري : بوضع بيوض تنمو لتعطي حيوان جديد دون الحاجة لتلقيحها.(النحل)

- **الإخصاب نوعان هما :**

1- **داخلي** : داخل جسم الحيوان 2- **خارجي** : خارج جسم الحيوان



- **التكوين الجنيني المبكر :**

- ✓ بعد تلقيح البويضة بالحيوانات المنوية تتكون اللاقحة (الزايجوت) التي تنمو وتنقسم ثم تتحول إلى :
- ✓ **البلاستيولا** : (كرة من الخلايا مملوءة بسائل) ثم تتحول إلى
- ✓ **الجاسترولا** : كيس ذو طبقتين من الخلايا له فتحة في إحدى نهايتيه

*** نمو الأنسجة :** حيث تنمو طبقات الخلايا في الجاسترولا مكونةً أنسجة وأعضاء وأجهزة

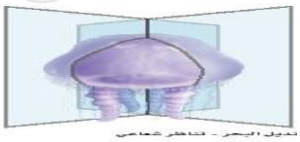
- ✓ الطبقة الداخلية : تنمو وتعطي القناة الهضمية وأعضاء الهضم
- ✓ الطبقة الخارجية : تنمو وتعطي الجلد والأنسجة العصبية
- ✓ الطبقة الوسطى : تتكون لاحقاً و تنمو وتعطي الأنسجة العضلية وجهاز الإخراج وجهاز الدوران وجهاز التنفس

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

مستويات بناء جسم الحيوان

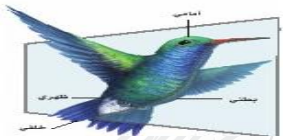
* التناظر: يصف التشابه بين تراكيب الجسم ، تقسم الحيوانات حسب التناظر إلى :

أ) عديم التناظر : مثل (الإسفنج)



ب) التناظر الشعاعي : مثل (قنديل البحر)

حيث يمكن تقسيم الحيوان عبر أي مستوى يمر خلال محوره المركزي



ج) التناظر الجانبي : مثل(الطيور) حيث يمكن تقسيم الحيوان إلى نصفين متماثلين كل منها صورة للآخر ، وأغلب هذه الحيوانات نمت من ثلاث طبقات خلوية جنينية

* تميز الرأس :

الحيوانات ذات التناظر الجانبي تمتاز بأن أجسامها لها طرفين (أمامي ، خلفي)

* تجاويف الجسم :

خاصة بالحيوانات ذات التناظر الجانبي وهي ثلاثة أنواع (حقيقي – كاذب – عديم)

أ. الحيوانات الحقيقية التجويف الجسمي : مثل الأسماك والحشرات ودودة الأرض

ب. الحيوانات الكاذبة التجويف الجسمي : مثل الديدان الاسطوانية

ج. الحيوانات العديمة التجويف الجسمي : مثل الديدان المفلطحة

* التكوين الجنيني لذوات التجويف الجسمي الحقيقي ، حيث يمكن تصنيفها إلى :

أ- بدائية الفم (يتكون الفم من فتحة الجاسترولا) ب - ثانوية الفم (يتكون الشرج من فتحة الجاسترولا)

الإسفنجيات

* خصائصها :

✓ التغذية ترشيحية ، الهضم داخل الخلايا ، عديمة التناظر ، لا تملك أنسجة ولا جهازاً عصبياً

* التكاثر :

✓ أغلبها خنثى وتتكاثر جنسياً ، تتكاثر لا جنسي بالتجزؤ أو التبرعم أو إنتاج البريعمات

✓ ديسكوديرمولايد : مادة مستخلصة من الإسفنجيات فعالة ضد الأورام السرطانية

✓ الشويكات : تراكيب صغيرة مصنوعة من كربونات الكالسيوم أو السيليكا أو من ألياف بروتينية من الإسفنج

اللاسعات

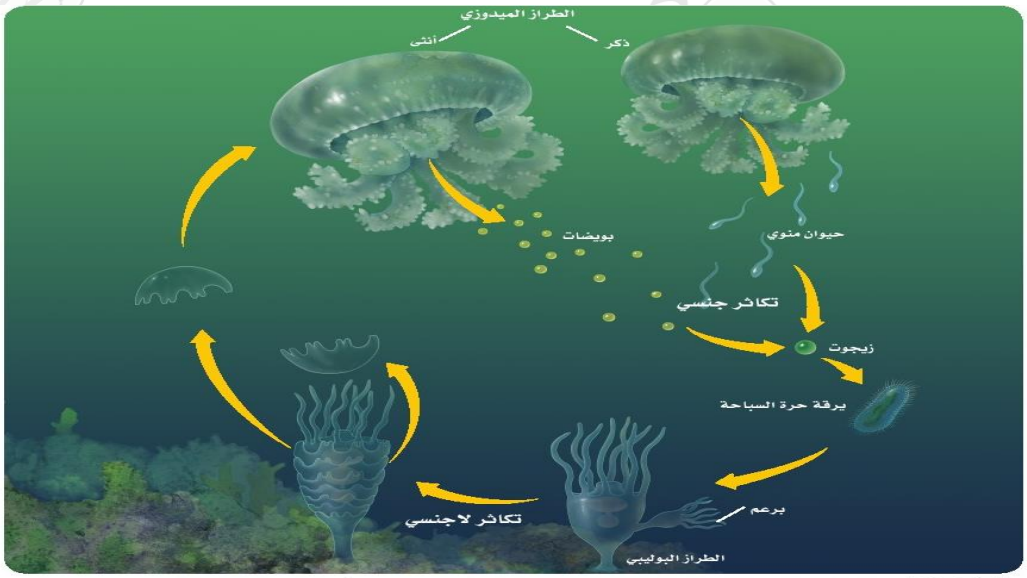
* خصائصها : تناظر شعاعي ، لها لوامس مزودة بخلايا لاسعة

يتم الهضم في تجويف معوي وعائي وتخرج المواد غير المهضومة بالفم (فتحة الشرج)

✓ أغلبها خنثى و توجد أغلب اللاسعات في طورين جسميين هما :

أ- الطور البوليبي : (لاجنسي) ويوجد فم محاط بلوامس ويتكاثر لا جنسياً بالتبرعم

ب- الطور الميدوزي : (جنسي) يشبه المظلة وتتدلى منه لوامس وتكاثره جنسي



الشكل 22-6 تتكاثر قناديل البحر بتبادل مراحل التكاثر الجنسي والتكاثر اللاجنسي (تعاقب الأجيال) خلال فترة حياتها.

✓ <u>تصنف لأربع طوائف رئيسة هي :</u>

1 - طائفة الهيدرات : الهيدرا

2 - الفنجانيات : قناديل البحر الكبيرة

3- الصندوقيات : قناديل البحر الصندوقية

4- طائفة الزهريات : تضم شقائق النعمان والمرجان

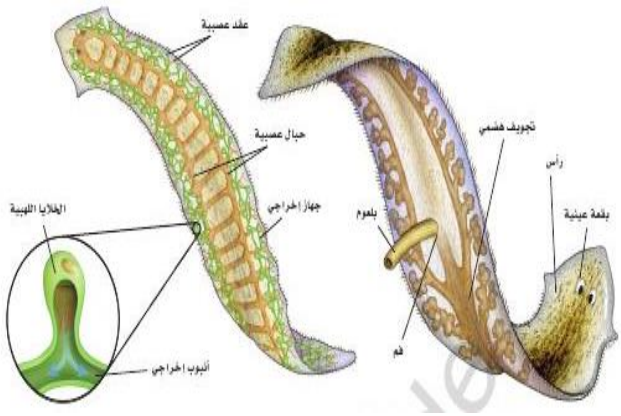
- المرجان : يستخلص منه مادة هيدروكسي أباتيت التي تستخدم في جراحات الفم والعظام وإعادة بناء الوجه والفك

الديدان المفلطحة

* خصائصها :

- عديمة التجويف الجسمي
- مسطحة وتناظرها جانبي
- لها جهاز إخراجي يحوي خلايا لهبية

✓ وظيفة الخلايا اللهبية : 1- الاتزان الداخلي 2 - الاخراج



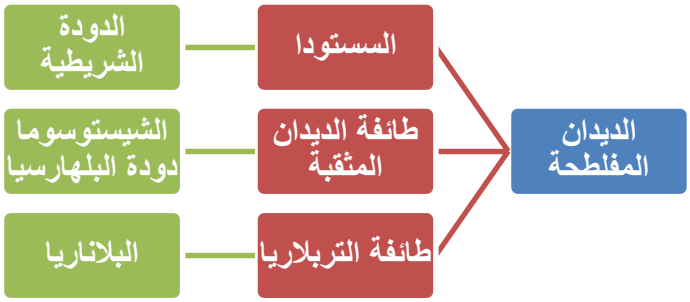
* طوائف الديدان المفلطحة :

1) طائفة التربلاريا :

- حرة المعيشة في الماء العذب والمالح
- بعضها في التربة الرطبة
- لها بقعة عينية مثالها: البلاناريا

2) طائفة الديدان المثقبة :

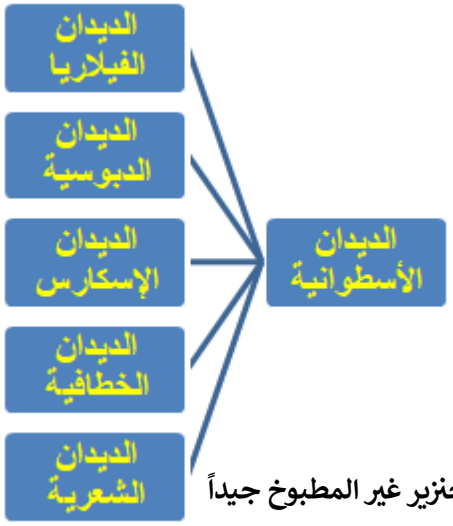
- تعيش متطفلة على دم العائل
- تحتاج عائلين لإتمام دورة حياتها
- مثل الشيستوسوما (دودة البلهارسيا) تحتاج إلى
- عائلين لتكمل دورة حياتها هما الإنسان والقوقع
- تدخل السركاريا (الطور المعدي) جسم الانسان باختراق الجلد (ماء ملوث)



3) طائفة السستودا :

- ديدان طفيلية مثل الديدان الشريطية
- التي تصيب الإنسان عندما يأكل لحوم البقر غير المطبوخة جيداً

الديدان الأسطوانية"النيماتود"



- **خصائصها :**
  - كاذبة التجويف الجسمي، لها قناة هضمية
  - لها قنوات اخراجية وخلايا لهبية
  - مدببة من الطرفين

✓ **تنوع الديدان الأسطوانية..**

✓ الديدان الشعرية: تصيب الإنسان بداء الشعرية" التريخينيا" إذا أكل لحم خنزير غير المطبوخ جيداً

✓ الديدان الخطافية: تصيب الإنسان عند المشي حافياً على التراب الملوث.

✓ ديدان الإسكارس: تدخل إلى الجسم عن طريق الفم مع الخضروات غير المغسولة جيداً.

✓ الديدان الدبوسية: تصيب الأطفال غالباً وتعيش أنثاها في الأمعاء.

✓ ديدان الفيلاريا: تعيش في الجهاز الليمفي للإنسان وتصيبه بمرض الفيل وتنقلها البعوض .

الدورات (العِجليات)

- صغيرة جداً تعيش في الماء العذب والمالح
- ذات تناظر جانبي وتجويف جسمي كاذب
- قناة هضمية ذات فتحتين الفم والشرج وتتكاثر جنسياً.
- تستخدم الأهداب للحركة والامساك بما تتغذى عليه
- تبادل الغازات بالانتشار.

الرخويات

*** خصائصها :**

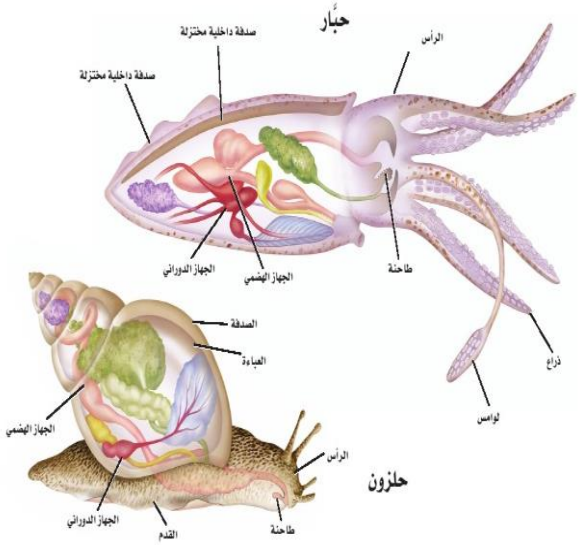
- تجويف جسمي حقيقي، قدم عضلية
- الإخراج بالنفريديا ، عباءة
- قناة هضمية بفتحتين

*** العباءة : غشاء يحيط بالأعضاء الداخلية للرخويات**

ويفرز كربونات الكالسيوم التي تكون الصدفة عند بعضها

*** الطاحنة : تركيب يستعمله العديد من الرخويات في التغذي**

وليس للمحار طاحنة



*** للعديد من الرخويات خياشيم (جزء من العباءة مكون من بروزات خيطية)**

*** معظم الرخويات لها جهاز دوري مفتوح مثل المحار ، أما رأسية القدم فلها جهاز دوري مغلق (الاخطبوط والحبار والسبيدج)**

✓ طوائف الرخويات :

1. **بطنية القدم : كالحلزون وأذن البحر**
2. **ذات المصراعين : المحار وبلح البحر**

يتغذى نجم البحر على المحار ويمنع تكاثره في المحيطات مما يتسبب في تناقص أعداده

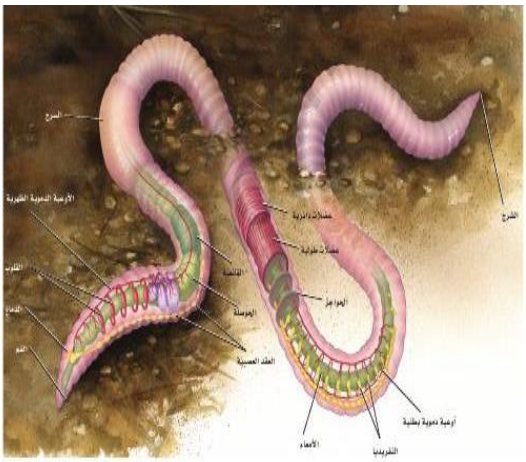
3. **رأسية القدم : الحبار والسبيدج والأخطبوط**

✓ **يستخدم بلح البحر لمراقبة جودة المياه حيث تتراكم السموم داخله ، الحلزون لأمراض القلب والصرع**

قدرات وتحصيلي Ghasham_22
تحصيلي Ghasham22
قـدرات Ghasham23

الديدان الحلقية

- **خصائصها :**



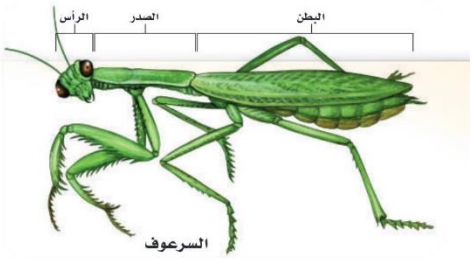
✓ الجسم مكون من حلقات
✓ لدودة الأرض جهاز هضمي يحوي حوصلة للتخزين وقانصة للطحن
✓ جهاز دوري مغلق

✓ الهُلب : أشواك صغيرة تثبت الدودة في التربة.
✓ تتكاثر جنسياً ولا جنسياً
✓ السرج : حلقات من جسم الدودة تنتج الشرنقة التي تفقس منها صغار دودة الأرض

*** طوائف الديدان الحلقية :**

1. قليلة الأشواك : مثل دودة الأرض (اليابسة) تساعد على تهوية التربة
2. عديدة الأشواك : مثل الدودة الشوكية والمروحية(لها أقدام جانبية)(مالحة) ، تحول بقايا المواد العضوية في المحيطات إلى ثاني أكسيد الكربون الذي تستعمله العوالق في البناء الضوئي
3. الهيرودينا : متطفلة وليس لها أشواك ولا هلب مثل ديدان العلق الطبي (المياه العذبة) ، تفرز في لعابها مادة تعمل على إستمرار سريان الدم بعد العمليات الجراحية

المفصليات



- ✓ الجسم مقسم إلى : رأس ، صدر ، بطن
- ✓ الهيكل الخارجي : مكون من الكايتين
- ✓ الزوائد المفصلية : تراكيب تمتد من الجسم مثالها: الأرجل وقرون الاستشعار
- ✓ الانسلاخ : عملية طرح الهيكل الخارجي
- ✓ الإخراج : يتم بواسطة أنابيب ملبيجي

- **تراكيب تستعملها المفصليات في التنفس مثل :**

- ✓ الخياشيم : في جراد البحر
- ✓ القصبات الهوائية : في الحشرات
- ✓ الرئات الكتابية : في العناكب ، العقارب

- **مجموعات المفصليات :**

- القشريات - العنكبيات وأشباهها - الحشرات وأشباهها - ذوات الأرجل المئة والألف

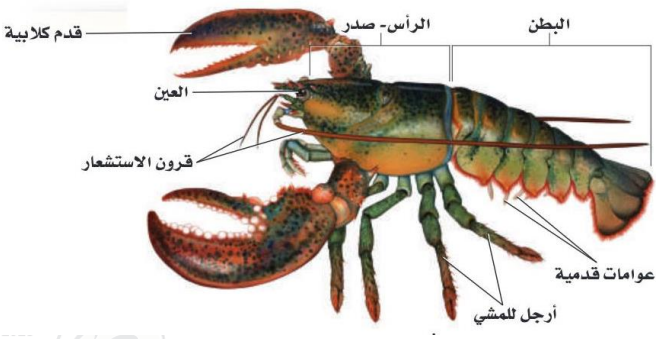
المقارنة	الفكوك	قرون الاستشعار	التركيب	الأرجل	عيون مركبة
القشريات	توجد	زوجان	رأس- صدر , بطن	5 أزواج	توجد
العناكب	لاتوجد	لاتوجد	رأس- صدر , بطن	4 أزواج	لاتوجد
الحشرات	توجد	زوج واحد	رأس , صدر , بطن	3 أزواج	توجد

أ) القشريات :

- ✓ أمثلتها : السرطان ، جراد البحر فى الماء قمل الخشب على الشاطئ

- **خصائصها :**

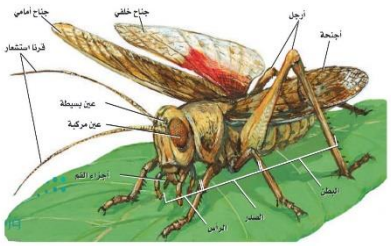
- زوجان من قرون الاستشعار
- عينان مركبتان متحركتان
- خمسة أزواج من الأرجل" أقدام كلابية" أرجل للمشي"
- عوامات قدمية للتكاثر والسباحة
- طور يرقي حر السباحة يُسمى يرقة نوبليوس
- منها جالس مثل البرنقيل



(ب) العنكبيات وأشباهها :

- ✓ أمثلتها : العناكب ، القراد ، الحلم ، العقارب
- ✓ لها لواقط فمية ، لوامس قدمية ، أربعة أزواج من الأرجل"
- ✓ القراد ناقل لمرض لايم وحمى جبال روكي
- ✓ أشهر أنواع العقارب في المملكة (فاشون الأصفر والجزار والأسود والعربي)

(ج) الحشرات وأشباهها (يرقة الحشرات تسمى اليسروع) :



- ✓ أمثلتها : الفراش ، الذباب ، البعوض
- ✓ خصائصها : قرون استشعار
- ✓ الجسم مكون من ثلاثة إجزاء" رأس ، صدر ، بطن" ، لها ثلاثة أزواج من الأرجل
- ✓ لبعضها زوجان من الأجنحة أو زوج واحد وبعضها ليس له أجنحة ولها عيون مركبة وبسيطة

- **أنواع أجزاء الفم في الحشرات :** 1- أنبوبي كالفراش والعث 2- إسفنجي كالذباب 3- ثاقب ماص كالبعوض والبراغيث والنطاط 4- قارض كالجراد والنمل والنحل والخنافس

أجزاء الفم	أنبوبي	إسفنجي	ثاقب / ماص	قارض
شكل الفم				
الوظيفة	تنفرد لفات أنبوب التغذّي وتمتد لامتصاص السوائل وتوصيلها إلى الفم.	الجزء الطري من أجزاء الفم يعمل مثل الإسفنج ليلعق ويلحس.	أنبوب دقيق يشبه الإبرة يخترق الجلد أو جذر النبات لامتصاص السوائل وتوصيلها إلى الفم.	الفك العلوي يمزق أنسجة الحيوان أو النبات أو يقطعها، وتقوم أجزاء الفم الأخرى بتوصيل الغذاء.
الحشرات ذات التكيفات	الفراش، والعث.	الذباب المنزلي، وذبابة الفاكهة.	البعوض (أنثى بعوضة الأنوفيلس)، والحشرة النطاطة، والبقة المنتنة، والبراغيث.	الجراد، الخنافس، النمل، النحل (قارض لاعق).

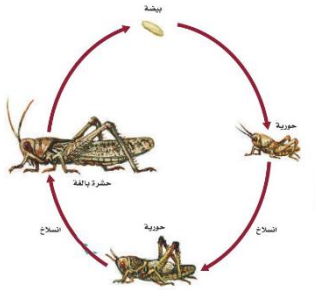
قدرات وتحصيلي Ghasham_22
تحصيلي Ghasham22
قدرات Ghasham23

- **التحول** : سلسلة التغييرات من اليرقة إلى الحشرة الكاملة وهو نوعان :

التحول الكامل

1 - **التحول الكامل** : أربع مراحل

بيضة ثم يرقة (تشبه الدودة تتغذي بشراهة) ثم عذراء داخل شرنقة (لا تتغذى) ثم حشرة كاملة



التحول غير الكامل

2 - **التحول غير الكامل** : ثلاث مراحل

بيضة ثم حورية (تشبه البالغة لكنها غير ناضجة جنسياً) ثم حشرة كاملة

(د) ذوات الأرجل المئة والأرجل الألف

- ✓ ذوات الأرجل المئة : تتبع طائفة خطافية الأرجل(زوج أرجل لكل قطعة)

تعيش في الأماكن الرطبة وتحت جذوع الأشجار وغير ضارة

- ✓ ذوات الأرجل الألف : تتبع طائفة مزدوجة الأرجل

ولها زوجان من الأرجل بكل قطعة من البطن وزوج بكل قطعة من الصدر

ذوات الأرجل المئة

ذوات الأرجل الألف