روابط مجموعات المناهج السعودية

كل ما يحتاجه الطالب في جميع الصفوف من أوراق عمل واختبارات ومذكرات, يجده هنا في الروابط التالية لأفضل مواقع المناهج السعودية:

القناة الرسمية لموقع المناهج السعودية : www.almanahj.com/sa

روابط قنوات التلغرام

- الصف الأول
- الصف الثاني
- الصف الثالث
- الصف الرابع
- الصف الخامس
- الصف السادس
- الصف الأول متوسط
- الصف الثاني متوسط
- الصف الثالث متوسط
- الصف الأول الثانوي
- الصف الثاني الثانوي الأدبي
- الصف الثاني الثانوي العلمي
- الصف الثالث الثانوي الأدبي
- الصف الثالث الثانوي العلمي
- المناهج السعودية

روابط مجموعات الواتساب

- الصف الأول الابتدائي
- الصف الثاني الابتدائي
- الصف الثالث الابتدائي
- الصف الرابع الابتدائي
- الصف الخامس الابتدائي
- الصف السادس الابتدائي
- الصف الأول متوسط
- الصف الثاني متوسط
- الصف الثالث متوسط
- الصف الأول الثانوي
- الصف الثاني الثانوي العلمي
- الصف الثاني الثانوي الأدبي
- الصف الثالث الثانوي العلمي
- الصف الثالث الثانوي الأدبي
- مجموعة أخبار التربية

ـــ الفصل السادس ـــ

{ مدخل إلى الحيوانات}

*** الحيوانات:**

هي مخلوقات حية متعددة الخلايا حقيقية النوى غير ذاتية التغذية معظمها متحركة تكيفت للعيش في بيئات مختلفة.

{الخصائص العامة للحيوانات}

*** التغذية والهضم :**

هي مخلوقات غير ذاتية التغذية (تتغذى على غيرها) .
والهضم فيها إما (داخل الخلايا أو داخل تجاويف الجسم أو داخل أعضاء خاصة) .

*** الدعامة :** إما :

أ- هيكل خارجي (كما اللافقاريات) : هيكل قوي وقاسي يمنع فقدان الماء ويحميها من المفترسات .

ب - هيكل داخلي (كما في الفقاريات) : عمود فقري وهيكل داخلي يساهم في الدعامة والحركة وحماية الأعضاء الداخلية وهو إما أن يتكون من :

1- كربونات كالسيوم : مثل قنفذ البحر ونجم البحر
2- غضاريف : مثل سمك القرش .
3- عظام : مثل الأسماك العظمية والبرمائيات والزواحف والطيور والثدييات .

almanahj.com/sa

*** المواطن البيئية (المعيشة)**

في بيئات مختلفة إما :
- مائية (عذبة - مالحة)
- يابسة (صحاري – مناطق عشبية – غابات قطبية ....الخ)

*** تركيب الخلية الحيوانية :**

لا تحتوي الخلية الحيوانية على جدار خلوي . وغالبا ما تجتمع وتنتظم الخلايا لتكون أنسجة .
- النسيج : هوعبارة عن مجموعة من الخلايا تخصصت لأداء وظيفة محددة (مثل النسيج العصبي - الهضمي ...الخ)

*** الحركة :** اغلبها متحركة ولكن هنالك بعض الأنواع عند بلوغها واكتمال نموها تكون ثابتة وتسمى (جالسة) مثل حيوانات الأسفنج .

***التكاثر :**

أ- جنسيا :(معظمها) : حيث يكون هنالك ذكر (ينتج حيوانات منوية) وأنثى (تنتج بويضات) وأحياناً خثنى (تنتج الاثنين معا مثل دودة الأرض).
حيث يتم تلقيح (تخصيب) البويضات بالحيوانات المنوية وتتكون اللاحقة (الزيجوت)الذي تنمو معطياً حيوان جديد .

الإخصاب نوعان :
- **داخلي :** داخل جسم الحيوان مثل معظم الحيوانات .
- **خارجي :** خارج جسم الحيوان مثل معظم الأسماك حيث تضع الأنثى البيض في الماء ثم يصب الذكر الحيوانات المنوية على البيض .

ب)لا جنسيا : (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 : حيث تضع إناث الحيوانات بيوضاً تنمو لتعطي حيوان جديد دون الحاجة لتلقيحها .

*** التكوين الجنيني المبكر*** أنظر الكتاب شكل 5-6 ص 12
بعد تلقيح البويضة بالحيوانات المنوية تتكون اللاقحة (الزيجوت) التي تنمو وتنقسم إلى خليتين ثم إلى أربع ثم إلى ثمان ثم 16 خلية ..... ثم تتحول إلى البلاستيولا (كره من الخلايا مملوءة بسائل) قد تكون مكونة من طبقة واحدة من الخلايا مثل (حيوان السهيم) أو عدة طبقات مثل (الضفدع) ثم تتحول إلى الجاسترولا (كيس ذو طبقتين من الخلايا له فتحة في أحدى نهايتيه) .

***نمو الأنسجة:** أنظر الكتاب شكل 6-6 ص13
حيث تنمو طبقات الخلايا في الجاسترولا معطية أنسجة وأعضاء وأجهزة.
- **الطبقة الداخلية :** تنمو وتعطي القناة الهضمية وأعضاء الهضم .
- **الطبقة الخارجية :** تنمو وتعطي الجلد والأنسجة العصبية .
- **الطبقة الوسطى :** تنمو وتعطي الأنسجة العصبية وجهاز الإخراج وجهاز الدوران وجهاز التنفس

almanahj.com/sa

{ مستويات بناء جسم الحيوان }

حيث يتم استخدام الصفات التشريحية والتكوين الجنيني أو مقارنة حمض DNA و RNA .
لمعرفة العلاقة بين الحيوانات في التصنيف . (مخطط العلاقات التركيبية)

***الأنسجة :** أنظر الكتاب شكل 8-6 ص 15
حيث يلعب وجود الأنسجة أو غيابها دورا في عملية التصنيف (لاحظ الاسفنجيات)

***التناظر :** أنظر الكتاب 9-6 ص 16
حيث يمكن الحيوان من الحركة بطرق معينة وتقسم الحيوانات حسب التناظر إلى أنواع هي :
أ)عديم التناظر: مثل (الأسفنج) حيث لا يمتلك تناظرا أو انتظاما في تراكيب جسمه .
ب) التناظر الشعاعي : مثل (قنديل البحر) حيث يمكن تقسيم الحيوانات إلى نصفين متساويين من خلال أي محور مركزي على جسم الحيوان حيث يمكن للحيوان الحركة في جميع الاتجاهات وأغلب هذه الحيوانات نمت من طبقتين خلويتين جنينيتين .

ج) التناظر الجانبي : مثل(الطيور) حيث يمكن تقسيم الحيوان إلى نصفين متساويين من خلال محور مركزي واحد على جسم الحيوانات . وأغلب هذه الحيوانات نمت من ثلاث طبقات خلوية جنينية .

- تميز الرأس : الحيوانات ذات التناظر الجانبي تمتاز بأن أجسامها لها :

أ) طرفين :

1- طرف أمامي(رأس): يحتوي على النسيج العصبي وأعضاء الحس ويتحرك بواسطته الحيوان

2- طرف خلفي (ذيل) .

ب) جانبين: ظهري و بطني

***تجاويف الجسم :** أنظر الكتاب شكل 15-6 ص17 وشكل 8-6 ص15

وهي خاصة بالحيوانات ذات التناظر الجانبي والتي تحتوي أجسامها على قناة هضمية لهضم الطعام وامتصاصه والتخلص من الفضلات وهذه القناة إما أن تكون (كيس ذو فتحة واحده هي الفم) أو (أنبوب ذو فتحتين فم وشرج).

أ - الحيوانات الحقيقية التجويف الجسمي: مثل (الأسماك والحشرات ودودة الأرض)

وهي الحيوانات التي تمتلك تجويف مملوء بسائل موجود بين القناة الهضمية وجدار الجسم الخارجي وله نسيج مكون من الطبقة الوسطى . وهذا يعطي الأجهزة الداخلية مثل الجهاز (الدوري والعضلي) المتكونة منه تخصص وتعقيد وكفاءة عالية .

ب - الحيوانات الكاذبة التجويف الجسمي : مثل الديدان (الاسطوانية)

وهي الحيوانات التي تمتلك تجويف مملوء بسائل موجود بين طبقة الجسم الداخلية والوسطى . وهذا يحد من تعقيد الأعضاء والأجهزة .

ج - الحيوانات العديمة التجويف الجسمي : مثل (الديدان المفلطحة)

وهي الحيوانات التي لها جسم مصمت غير ممتلىء بسائل بين القناة الهضمية وجدار الجسم . وهذا يجعل المواد الغذائية والفضلات تنتشر من خلية لأخرى لعدم وجود جهاز دوران .

almanahj.com/sa

***التكوين الجنيني ذوات التجويف الجسمي الحقيقي :** انظر شكل 11-6ص18 وشكل 12-6ص19

حيث يمكن تصنيفها إلى (بدائية الفم وثانوية الفم) .

بدائية الفم	ثانوية الفم
هي حيوانات يتكون الفم من أول فتحة في الجاسترولا	هي حيوانات يتكون الشرج من أول فتحة في الجاسترولا ثم يتكون الفم لاحقاً من فتحة أخرى في الجاسترولا .
لا يمكن تغيير الناتج النهائي لنمو كل خلية في الجنين فإذا أُخذت خلية فإن الجنين لا ينمو إلى يرقة طبيعية .	يمكن تغيير الناتج النهائي لنمو كل خلية في الجنين فإذا انفصلت خلية يمكن أن تنمو وتكون جنين جديد .
في طور ألثمان خلايا تنشأ الخلايا الأربع العليا من الأربع السفلى مكونة شكل لولبي وباستمرار النمو تنشطر الطبقة الوسطى إلى قطعتين يتكون منها التجويف الجسمي .	في طور ألثمان خلايا تنتظم الأربع العليا مباشرة على الأربع السفلى وباستمرار النمو يتكون التجويف الجسمي من تجويفين صغيرين في الطبقة الوسطى .

***التجزؤ (التقسيم) :**
حيث يمكن تصنيف الحيوانات ذات التجويف الجسمي (حسب التجزؤ أوتقسيم الزوائد المتصلة او الأطراف)
مثل العقرب حيث أن جسمها مقسم إلى أجزاء وتستطيع العيش عند تلف إحدى قطعها .

{ الاسفنجيات واللاسعات }

هي أول الشعب الحيوانية في سلم التصنيف وتتركب أجسامها من طبقتين خلويتين .

{ الاسفنجيات }

حيوانات لا تمتلك أنسجة وأعضاء معظمها عديمة التناظر .

*** تركيب الجسم :**
غير متناظر والجسم عبارة عن كيس يتكون من طبقتين خلويتين بينهما طبقة هلامية .
يغطي الجسم بطبقة شبه طلائيه ويبطن بخلايا مطوقة سوطية بحركة أسواطها يتم إدخال الماء المحمل بالغذاء من خلال الثقوب التي تتخلل الجسم ثم يتم خروج الماء المحمل بالفضلات من خلال الفتحة الزفيرية في الأعلى .

*** التغذية والهضم :**
الاسفنجيات حيوانات ذات **تغذية ترشيحية** (حيث تحصل على غذائها من خلال ترشيح وفلترة الجزيئات العالقة في الماء الداخل إلى جسم الحيوان عبر الثقوب) .
وهذا يعد تكيفا لأنها من الحيوانات غير المتحركة (الجالسة) .

almanahj.com/sa

*** الدعامة :**
عبارة عن شويكات تنتجها الخلايا الشبه أميبية الموجود في الطبقة الجيلاتينة مصنوعة من كربونات الكالسيوم والسيليكا أو ألياف بروتينية قوية تسمى (أسفنجين) .

***الأستجابة للمثيرات :**
ليس للاسفنج جهاز عصبي ولكن الخلايا الشبه طلائية تحس بالمؤثرات الخارجية (اللمس - المنبهات الكيميائية) وتستجيب بإغلاق الثقوب .

*** التكاثر :**
أ) لا جنسيا : بعدة طرق :
1- التجزؤ: حيث ينمو كل جزء إلى أسفنج مكتمل النمو.
2- التبرعم : حيث يتكون بروز صغير ثم يسقط وينفصل عن الأسفنج الأصلي وينمو إلى أسفنج جديد .
3- تكوين البريعمات : في الظروف غير المناسبة تتكون جسيمات تشبه البذور محمية بأشواك تنمو عند تحسن الظروف .
ب) جنسيا : أنظر الكتاب شكل 16-6 ص 24
معظمها خنثى وبعضها وحيدة الجنس .
حيث تنطلق الحيوانات المنوية في الماء وتنتقل إلى أسفنج آخر وتقتنصها الخلايا المطوقة التي تنقلها إلى البويضات لتخصيبها وتتكون اللاقحة التي تنمو مكونة يرقة تسبح بأهدابها في الماء وتلتصق بسطح ما ثم تنمو إلى أسفنج مكتمل النمو.

*** بيئية الأسفنج (معيشته وأهميته) :** أنظرالكتاب شكل 17-6 ص 25

1- يشكل غذاء لبعض الأسماك والزواحف .

2- تعيش متكافلة مع مخلوقات أخرى (مثل السرطان التي تنمو على ظهره وتساعده على التخفي) .

3- تستخدم ألياف الأسفنجين في التنظيف والاستحمام .

4- يستخرج منها مركبات دوائية مضادة للبكتريا والالتهاب والأورام (السرطان) وفي علاج الأمراض التنفسية والهضمية .....الخ

{ اللاسعات (الجوفمعويات)}

حيوانات ذات تناظر شعاعي تعيش معظمها في المياه المالحة مثل (شقائق النعمان ـ قنديل البحر ـ الهيدرا)

*** تركيب الجسم :**

يتكون جسمها من طبقتين خلويتين (الخارجية للحماية والداخلية للهضم) لها فتحة واحدة تؤدي إلى (التجويف المعوي الوعائي) وهي ذات تناظر شعاعي مما يساعدها على الحركة ورصد فرائسها في جميع الإتجاهات .

*** التغذية والهضم :** أنظرشكل 20-6 ص 26

لها لوامس مزودة بخلايا لاسعة (سبب التسمية) تحتوي على كيس خيطي لاسع ـ يحتوي على سم وخطاطيف .

ـ يزداد نفاذية غشاء الكيس الخيطي اللاسع (نتيجة اللمس أو منبه كيميائي) فيمتلئ بالماء بالخاصية الأسموزية فيزداد الضغط بداخله مما يجعل الخيط اللاسع ينطلق كالرمح نحو الفريسة فيشلها ثم يقربها بواسطة لوامسه نحو الفم ثم يدخلها إلى التجويف المعوي الوعائي حيث يتم هضمها وأمتصاص الغذاء ثم تطرد الفضلات عبر الفم .

almanahj.com/sa

*** الإستجابة للمثيرات :**

تحتوي اللاسعات على جهاز عصبي بسيط يتكون من شبكة عصبية ترسل سيلات عصبية تتحكم في تحريك اللوامس للامساك بالفريسة .

*** التكاثر:** أنظرالكتاب شكل 22-6 ص 28

تتكاثر بظاهرة تعاقب الأجيال خلال فترة حياتها (تبادل التكاثر الجنسي واللاجنسي) من خلال ظهور طورين جسميين هما (الطور البوليبي ـ الطور الميدوزي)

***بيئة اللاسعات (معيشتها وأهميتها):**

1- تعيش متكافلة مع مخلوقات أخرى : مثل

ـ شقائق النعمان والسمكة المهرجة .

ـ شقائق النعمان والسرطان .

3- يزور الإنسان الشعب المرجانية لألوانها الجميلة .

4 ـ تستخدم الأنواع المتكلسة من المرجان في الطب حيث يتم معالجتها كيميائيا وتستخدم كزرعات عظيمة .

* **ملاحظة :** للمقارنة بين الأسفنجيات واللاسعات أنظر الجدول 1-6 ص 27 .

جدول 1-6	المقارنة بين الإسفنجيات واللاسعات	الشكل التفاعلي لمعرفة أكثر عن الإسفنجيات واللاسعات قم بزيارة الموقع الإلكتروني: www.obeikaneducation.com
	الإسفنجيات	اللاسعات
المثال		
مستويات بناء الجسم	• معظمها عديم التناظر	• تناظر شعاعي
التغذية والهضم	• ترشيحي التغذية • يتم الهضم داخل الخلايا	• يُمْسَك بالفريسة عن طريق الخلايا اللاسعة واللوامس. • يتم الهضم في التجويف المعوي الوعائي.
الحركة	• جالسة	• طافية على الماء أو جالسة
الاستجابة للمؤثرات	• لا يوجد جهاز عصبي • الخلايا تستجيب للمؤثر	• جهاز عصبي بسيط يتكون من شبكة عصبية
التكاثر	• خنثى؛ تتكاثر جنسيًّا. • التكاثر اللاجنسي يحدث عن طريق التجزؤ أو التبرعم أو إنتاج البريعمات.	• الجنس فيها منفصل، ويتكاثر جنسيًّا. • الطور البوليبي يتكاثر لاجنسيًّا بوساطة التبرعم.

almanahj.com/sa

ـــ الفصل السابع ـــ
{الديدان والرخويات }

{ الديدان المفلطحة }

* **تركيب جسم الديدان المفلطحة :** أنظر الكتاب شكل 1- 7 ص38

ديدان ذات جسم رقيق مسطح يشبه الشريط وهي عديمة التجويف الجسمي ذات تناظر جانبي وتمتاز عن الأسفنجيات واللاسعات بأن لها رأس محدد وأعضاء داخل جسمها .

* **معيشتها :**

- **متطفلة :** (داخل حيوانات أخرى)
- **حرة :** (الماء العذب والمالح والأماكن الرطبة)

* **التغذية والهضم :** أنظر الكتاب شكل 2-7 ص 39

أ ـ الديدان الحرة :

تتغذى على المخلوقات الميتة أو البطيئة الحركة ويدخل طعامها عبر البلعوم الذي يهضمه ويرسله إلى القناة الهضمية لاستكمال الهضم وإخراج الفضلات عبر فتحة الفم .

ب ـ الديدان المتطفلة :

لبعضها ممصات و خطاطيف للالتصاق بالعائل وليس لها جهاز هضمي لأنها تحصل على غذائها من دم العائل

***التنفس والدوران والإخراج :**

أ ـ ليس لها جهاز تنفس أو دوران : وتحصل الخلايا على الأكسجين بالانتشار من خلال جسمها الرقيق وتتخلص من CO_2 والفضلات بالانتشار .

ب ـ الإخراج :

1 ـ يتم التخلص من الفضلات من خلال فتحة الفم .

2 ـ يتم التخلص من الماء الزائد من خلال الخلايا اللهيبية التي تحتوي على أهداب تتحرك كاللهب وتطرد الماء إلى خارج الجسم عبر الأنابيب الإخراجية .

*** الاستجابة للمثيرات :**

جهازها العصبي عبارة عقدة عصبية في منطقة الرأس يخرج منها حبلان عصبيان يمتدان بطول الجسم .

*** الحركة :**

تتحرك بانقباض عضلاتها والانزلاق على المخاط الذي تفرزه (مثل البلاناريا)

*** التكاثر :**

أ ـ جنسيا :

عبارة عن ديدان خنثى (حيث تُفرز الحيوانات المنوية والبويضات من الدودة نفسها) حيث تتبادل كل دودتين الحيوانات المنوية وتتكون اللاقحة (الزيجوت) التي تنمو إلى شرنقة تفقس بعد أسابيع .

ب ـ لا جنسي :

من خلال التجدد (حيث إذا قطعت إلى نصفين ينمو كل نصف معطيا دودة جديدة) .

almanahj.com/sa

{ تنوع الديدان المفلطحة }

لها ثلاث طوائف هي :

أ ـ طائفة التربلاريا : مثل (البلاناريا) أنظر الكتاب شكل 4-7 ص 41

ـ حرة المعيشة (الماء العذب والمالح والتربة الرطبة)

ـ تمتلك بقعة عينية (عبارة عن تجمع للخلايا الحسية) للإحساس بالضوء .

ـ تمتلك مستقبلات كيميائية على جانبي الرأس تساعدها على تحديد مكان الغذاء .

ب ـ طائفة الديدان المثقبة (التريما تودا) : مثل دودة الشستوسوما (المسببة لمرض البلهارسيا)

ـ تعيش متطفلة على دم العائل وأنسجة جسمها .

ـ لاحظ دورة حياة الدودة تحتاج إلى عائلين (أنظر الكتاب شكل 5-7 ص 41)

ج ـ طائفة الديدان الشريطية (السيستودا) : مثل الدودة الشريطية .

1 ـ ديدان متطفلة .

2 ـ تتكون الدودة من:

ـ رأس :(جزء منتفخ يحتوي على ممصات وخطاطيف لتثبيت الدودة لجدار الأمعاء للإنسان أو الأبقار)

ـ جسم : مكون من قطع تحتوي كل قطعة على أعصاب وخلايا لهيبية وأعضاء جنسية ذكرية وأنثوية , القطع القريبة من الرأس غير ناضجة تليها الناضجة التي عندما يتم تخصيبها وتمتلىء بالبويضات المخصبة تنفصل عن الدودة ة وتخرج مع براز العائل فإذا وصلت إلى غذاء الماشية تبدأ دورة جديدة حيث تخترق أمعاء الحيوان وتنتقل عبر الدم إلى عضلات الجسم فإذا تناول الإنسان لحوم الماشية الغير مطبوخة جيدا انتقلت إلى جهازه الهضمي .

{ الديدان الاسطوانية والدورات }

*** تركيب الجسم :**

ديدان اسطوانية الشكل (نيماتودا) لها تجويف جسمي كاذب ذات تناظر جانبي غير مقسمة مدببه الطرفين لها أحجام مختلفة (من 1 ملم ـ إلى 9 أمتار)

***معيشتها :** ـ متطفلة :(على الإنسان والنبات والحيوان)
ـ حرة :(الماء العذب والمالح وعلى اليابسة)

*** التغذية والهضم :**

تمتلك جهاز هضمي حيث ينتقل الغذاء من الفم وتخرج الفضلات من فتحة الشرج .

*** الدوران والتنفس والإخراج والاستجابة للمثيرات :**

1ـ ليس لها جهاز تنفس أو دوران وتنتقل المواد بالانتشار .
2ـ الإخراج (لبعضها قنوات إخراجية ولبعضها خلايا لهيبية) .
3ـ الجهاز العصبي (حبلان عصبيان متصلان بعقدة عصبية للإحساس باللمس أو المواد الكيميائية ـ ولبعضها تراكيب لتميز الضوء من الظلام).

*** الحركة :**

بانقباض عضلاتها الطولية التي تدفع الجسم في عكس اتجاه حركة السائل في التجويف الجسمي الكاذب الذي يعمل كـ (هيكل دعامي مائي).

almanahj.com/sa

ـ **الهيكل الدعامي المائي :** هو السائل داخل مكان مغلق يعطي صلابة وقوة للعضلات ويعمل في الاتجاه المعاكس .

*** التكاثر:**

ـ **الديدان الحرة** : يتم تخصيب البويضات في داخل جسم الأنثى بالحيوانات المنوية التي ينتجها الذكر حيث تفقس البيضة إلى يرقة تنمو لتصبح دودة بالغة .
ـ **الديدان المتطفلة** : تحتاج عملية التكاثر لوجود عائل أو أكثر .

{ تنوع الديدان الاسطوانية }

هنالك قرابة 20 000 نوع منها :

أ ـ الديدان الشعرية : أنظر شكل 9 -7 ص 45

تسبب مرض التريخينيا (داء الشعرية) الذي ينتقل إلى الإنسان من خلال تناول لحوم الخنزير أو الحيوانات البرية الغير مطبوخة جيدا .

ب ـ الديدان الخطافية : أنظر شكل 10- 7 ص 46

ـ تتطفل وتثبت نفسها في أمعاء الإنسان حيث تتغذى على دم المصاب .
ـ تنتشر في الأماكن الحارة وتخترق الجلد عندما يمشي الإنسان حافيا لتنتقل عبر الدم إلى القصبة الهوائية أو البلعوم ومنه إلى الأمعاء عن طريق ابتلاعها .

ج ـ ديدان الإسكارس : أنظر شكل 10- 7 ص 46
تنتقل ديدان الإسكارس إلى أمعاء الإنسان بابتلاع بيضها مع الطعام الملوث (خضار غير مغسولة جيدا ـ عدم غسل الأيدي عند أعداد الطعام) .

د ـ الديدان الدبوسية : شكل 10 - 7 ص 46
ـ تتطفل في داخل أمعاء الإنسان (الأطفال غالبا) .
ـ تضع بيضها أثناء الليل في فتحة الشرج قريبا من الجلد مما يسبب حكة فتنتقل إذا قام الطفل بحكها إلى اليد ومنه إلى سطح آخر (يمكن أن تعيش لمدة أسبوعين) ثم تفقس إذا أبتلعها شخص أو طفل آخر (من خلال لعبه يضعها في فمه مثلا) .

ه ـ ديدان الفيلاريا :
ـ تسبب للإنسان (داء الفيل) حيث تتطفل داخل الجهاز الليمفي مسببة انسداده وتراكم السوائل بداخله مما يؤدي إلى انتفاخ الأقدام . وتنتقل من عائل لآخر من خلال البعوض .

{ الدورات والعجليات } أنظر شكل 11 - 7 ص 47
تعيش في المياه العذبة (برك ـ بحيرات ـ جدول)
*** خصائصها وحركتها وأجهزتها :**
ـ ذات تناظر جانبي ولها تجويف جسمي كاذب ولها أهداب تتحرك بها وتمسك بغذائها بواسطتها .
ـ لها قناة هضمية لها فتحتان (فم وشرج) .
ـ تبادل الغازات بالانتشار .
ـ يحتوي الرأس على بقعة عينية ومجسات حسية .
ـ تتكاثر جنسيا .

almanahj.com/sa

{ الرخويات }

مثل الحلزون ـ والحبار ـ والأخطبوط ـ والمحار .
*** تركيب الجسم :** أنظر شكل 13- 7 ص 49
حيوانات طرية ذات تناظر جانبي لها تجويف جسمي حقيقي ولها أقدام عضلية وجهاز هضمي (له فتحتان) ولها عباءة (تحيط بأعضائها الداخلية) وهي التي تفرز الصدفة في بعض الأنواع كالمحار مثلا .

*** معيشتها :**
ـ حرة في المياه (العذبة ـ المالحة ـ الأماكن الرطبة) .
ـ بعضها بطيئة كالحلزون وبعضها سريع كالأخطبوط (الذي يتحرك بقوة الدفع النفاث) .

*** التغذية والهضم :**أنظر شكل 14 - 7 ص 49
ـ لها جهاز هضمي له فتحتان فم وشرج ويحتوي على غدد هضمية ومعدة وأمعاء .
ـ لبعضها طاحنة مثل (الحلزون والحبار) في آكلات الأعشاب تستعمل لكشط الطحالب من الصخور وفي آكلات اللحوم تستخدم لثقب صدفة الحيوانات التي تتغذى عليها .
ـ وبعضها لا تمتلك طاحنة مثل (المحار) .

*** التنفس :** أنظر شكل 15- 7 ص 50
- معظمها تحتوي على أجهزة تنفسية تسمى (الخياشيم) .
- الخياشيم هي بروزات خيطية تخرج من جزء من العباءة تحتوي على كمية كبيرة من الدم لنقل الأكسجين . (البروزات لزيادة سطح الانتشار).
- ينتقل الأكسجين من الماء الموجود داخل تجويف العباءة بالانتشار إلى الدم الموجود في الخياشيم
- الحلزون الذي يعيش على اليابسة يحصل على الأكسجين من خلال الهواء الداخل إلى تجويف العباءة .
- في بعض الرخويات تقوم الخياشيم بترشيح الغذاء .

*** الدوران :** شكل 15 - ص 50

أ - جهاز دوران مفتوح :
- يوجد في الرخويات البطيئة مثل (الحلزون والمحار) .
- حيث يتم ضخ الدم من القلب خارج الأوعية الدموية ليملأ الفراغات التي تحيط بالأعضاء حيث يتم تبادل الغازات بين الدم والخلايا ثم يعود الدم إلى القلب .

ب - جهاز دوران مغلق :
- يوجد في الرخويات السريعة مثل (الحبار).
- حيث يتم ضخ الدم من القلب داخل الأوعية الدموية حيث يتم تبادل الغازات بين الدم داخل الأوعية والخلايا .

almanahj.com/sa

*** الإخراج :**
يتم إخراج الفضلات من خلال القنوات الهدبية (النفريديا) إلى تجويف العباءة

*** الاستجابة للمثيرات :**
- لها جهاز عصبي وبعضها لها (دماغ وعيون تشبه تركيب عين الإنسان).

*** الحركة :**
1 - القدم العضلية : مثل المحار .
2 - قدم تفرزه مادة مخاطية تساعد على الحركة : مثل الحلزون والبراق .
3 - السيفون : عضو أنبوبي الشكل يقذف الأخطبوط من خلاله الماء بقوة ليساعده على الحركة السريعة .

*** التكاثر :** شكل 17 - 7 ص 52

جنسيا إما :

أ - إخصاب خارجي : (في الرخويات المائية)
حيث تفرز الأنثى البويضات في الماء ويصب عليها الذكر حيواناته المنوية لتخصيبها .

ب - إخصاب داخلي (في الرخويات على اليابسة)
بعضها خنثى حيث يتم تخصيب البويضات داخليا .
بعد إخصاب البويضات تتكون اليرقة حاملة العجل (الغشاء) .

{ تنوع الرخويات }

تصنف بناءً على تركيب الصدفة والقدم إلى ثلاث طوائف هي :

أ ـ بطنية القدم : مثل (الحلزون وأذن البحر)

ـ لها قدم من الجهة البطنية (سبب التسمية) وهي بطيئة الحركة .

ـ لها صدفة واحدة .

ـ تعيش في المياة العذبة و المالحة و التربة الرطبة .

ب ـ ذات المصراعين : مثل (المحار)

ـ له قدم وهي بطيئة الحركة .

ـ له صدفتين .

ـ يعيش في المياه المالحة وقليل في المياه العذبة .

ج ـ رأسية القدم : مثل (الحبار والأخطبوط والسبيدج)

ـ لها قدم من جهة الرأس وهي سريعة الحركة

ـ لها ممصات للإمساك بالفريسة .

ـ معظمها ليس لها صدفة .

*** الحماية :**

ـ الأخطبوط : عندما يشعر بالخطر يطلق حبره في الماء (للاختفاء من الأعداء أو كمادة مخدرة للأعداء)

ـ الحبار : يستخدم صدفته للتمويه والاختفاء في قاع البحر .

almanahj.com/sa

*** التعلم :** أنظر مختبر تحليل البيانات2 ـ 7 ص 54

ـ يعد الأخطبوط من أذكى الرخويات (تجربة التقط الكرات الحمراء أو البيضاء)

*** بيئة الرخويات (أهميتها وأضرارها) :**

1 ـ لها دور مهم في السلال الغذائية كـ (آكلات أعشاب أو مفترسات أو كانسة وآكلات قمامة أو مرشحات) .

2 ـ المحار الصلب يعمل على تنقية الماء ويمنع تراكم الطحالب في المحيطات .

3 ـ بلح البحر تتراكم السموم في أنسجة جسمه لذلك يستخدم في مراقبة جودة الماء .

4 ـ للحلزون أصداف جميلة والمحار يستخرج منه اللؤلؤ .

5 ـ يستعمل سم الحلازين المخروطية في علاج بعض الأمراض(مثل أمراض القلب ـ والخرف والاكتئاب و الصداع .....الخ) .

6 ـ من مضارها أن تنخر الخشب وتتلف السفن .

{ الديدان الحلقية }

*** تركيب الجسم :** انظر شكل 21-7 ص 56

ديدان اسطوانية مقسمة إلى حلقات مفصولة عن بعضها بجدار (تحتوي كل حلقة على أجهزة الهضم و الإخراج و الحركة) ذات تناظر جانبي لها تجويف جسمي حقيقي ، ولجسمها فتحتان ، و تمتلك هيكلاً دعاميا مائياً .

*** التغذية و الهضم :** انظر 22- 7 ص 57
لها جهاز هضمي يبدأ بالفم وينتهي بالشرج ويحتوي على جيوب لتخزين الطعام عدة أشهر .

***جهاز الدوران :** أنظر شكل 23 - 7 ص 57
لها جهاز دوري مغلق حيث يلعب الدم دوراً في نقل الغذاء والأكسجين إلى الخلايا وتخليصها من الفضلات .
والذي يضخ الدم (الأوعية الدموية العضلية الكبيرة في منطقة الرأس) .

*** التنفس والإخراج :**
ـ التنفس : بالانتشار من خلال جلدها الرطب (حيث يتم تبادل الغازات بين الجلد والتربة) .
ـ الإخراج : من خلال القنوات الهدبية (النفريديا) التي تجمع الفضلات وتنقلها عبر أنابيب إلى خارج الجسم .

*** الاستجابة للمثيرات :**
دماغ وحبال عصبية في الحلقات الأمامية للإحساس بالضوء والاهتزاز .

*** الحركة :** أنظر شكل 24 - 7 ص 58
بواسطة العضلات الطولية والدائرية والأهلاب .
عندما تنقبض العضلات الدائرية وتنبسط الطولية يضغط السائل في التجويف الجسمي فتستطيل الحلقات (وتصبح أقل سمكا) ثم تثبت الدودة نفسها بالأهلاب .
ثم تنقبض العضلات الطولية وتنبسط الدائرية فتقصر الحلقات وبذلك تتحرك .

almanahj.com/sa

*** التكاثر :**
ـ لا جنسي : بالتجدد (إذا أنفصل جزء من الدودة نما ليصبح دودة جديدة).
ـ جنسي : الجنس ← منفصل : مثل (معظم الديدان الحلقية) .
خنثى : مثل (ديدان الأرض وديدان العلق) .
حيث يتم تبادل الحيوانات المنوية والبويضات في منطقة السرج (عبارة عن حلقة منتفخة في جسم الدودة تنتج الشرنقة التي تفقس منها الصغار) ثم تنزلق الشرنقة إلى خارج جسم الدودة وتحمي الصغار حتى تنمو .

{ تنوع الديدان الحلقية }

لها ثلاث طوائف هي :

أ ـ طائفة قليلة الأشواك :
ـ مثل (دودة الأرض) .
ـ تحصل على المواد المغذية من التربة وتساعد في تهوية التربة .

ب ـ طائفة عديدة الأشواك :
ـ تضم الديدان البحرية مثل (الدودة المروحية ـ الدودة الشوكية) .
ـ لها رأس تحتوي على أعضاء حس وعيون .

ج ـ طائفة الهيرودينا :
ـ مثل ديدان العلق المتطفلة
ـ ليس لها أشواك أو أهلاب ولها ممصات أمامية وخلفية (تلتصق بواسطتها بالأسماك أو الزواحف أو الإنسان)
ـ تعيش في المياه العذبة وتمتص دم العائل ويحتوي لعابها على مادة مخدرة ومانعة لتجلط الدم .

*** بيئة الديدان الحلقية : (أهميتها)** . أنظر الكتاب جدول 1 - 7 ص 61

جدول 1-7 الأهمية البيئية للديدان الحلقية

جدول تفاعلي لمعرفة المزيد عن بيئة الديدان ارجع إلى الموقع الإلكتروني: www.obeikaneducation.com

نوع الديدان الحلقية	مثال	الخصائص	الموطن البيئي	الفائدة البيئية
ديدان الأرض		• توجد أشواك قليلة في معظم حلقات الجسم.	اليابسة	• تهوية التربة لتنمو الجذور بسرعة وتنتقل المياه بفاعلية أكبر. • تتغذى عليها العديد من الحيوانات.
عديدة الأشواك		• أعضاء حسّ معقدة. • العديد من الأشواك لمعظم حلقات الجسم. • لها أقدام جانبية.	مياه البحر	• تحول بقايا المواد العضوية في المحيطات إلى ثاني أكسيد الكربون الذي تستعمله العوالق البحرية في عملية البناء الضوئي.
ديدان العلق		• لا يحتوي جسمها على أشواك • ممصات أمامية وخلفية	المياه العذبة	• تساعد في استمرار سريان الدم بعد العمليات الجراحية الدقيقة.

ـــ الفصل الثامن ـــ

{ المفصليات }

أغلب المفصليات حشرات مثل (عثة الملابس,الفراش,الخنافس,الذباب,النحل,الجراد ...الخ).

*** خصائصها :** أنظر شكل 1 - 8 ص 70

حيوانات أجسامها مقسمة إلى قطع , لها هيكل خارجي صلب وزوائد مفصلية للحركة , ذات تناظر جانبي ,لها تجويف جسمي حقيقي وفم بدائي .

almanahj.com/sa

*** التجزؤ (التقسيم) :** أنظر شكل 2 - 8 ص 71

يتركب الجسم من ثلاث مناطق هي :

1 - الرأس : يحتوي على (أجزاء الفم وعيون مختلفة , ولبعضها قرون أستشعار تحتوي على خلايا حساسة للشم واللمس)

2 - الصدر : هو الجزء الأوسط ويتكون من ثلاث قطع ملتحمة ويحتوي على (أرجل وأجنحة أحياناً) .

3 - البطن : مجموعة من القطع الملتحمة يحتوي على أعضاء الهضم والتكاثر .

- ملاحظة : قد يلتحم الرأس والصدر في بعض المفصليات مثل (جراد البحر) مكونا (الرأس - صدر) .

*** الهيكل الخارجي :**

- هيكل صلب للحماية وتقليل تبخر الماء في المفصليات التي تعيش على اليابسة .
- يتركب الهيكل الخارجي من مادة:

1 - الكايتين (عبارة سكر عديد متحد مع بروتين) كما في معظم الحشرات .

2 - أملاح الكالسيوم (يعطيه صلابة إضافية) كما في جراد البحر .

- ملاحظة : يرق الهيكل الخارجي بين قطع الجسم وعند المفاصل لتسهيل الحركة .

*** الزوائد المفصلية** : شكل 3 ـ 8 ص 72
هي زوائد مفصلية تنمو من جسم الحيوان يستخدمها في (الحركة ـ السباحة ـ التزاوج ـ الإحساس ـ الحصول على الغذاء).

*** الانسلاخ :** شكل 4 ـ 8 ص 72
الهيكل الخارجي صلب ويتكون من مادة غير حية لذلك فهو لا ينمو مع الحيوان لذلك يلجأ الحيوان لطرحه بعملية تسمى الانسلاخ .
ـ حين يتكون هيكل جديد ثم تفرز بعض الغدد الجلدية سائل يطري الهيكل القديم ويزيد الضغط عليه مسببا تشققه وإزالته .

*** تركيب جسم المفصليات :**
لها أجهزة وأعضاء معقدة (تنفسية ـ عصبية ....الخ) مكنتها من العيش في بيئات متنوعة .

*** التغذية والهضم :** أنظر شكل 5 ـ 8 ص 73
ـ لها جهاز هضمي لها فتحتان فم و شرج ويحتوي على أعضاء وغدد مختلفة لإفراز الأنزيمات وهضم الطعام .
ـ معظم المفصليات لها فم ذو زوج من الزوائد الفكية القاضمة تسمى (الفقيم) تستخدم إما للسع أو اللدغ أو القص ....الخ
ـ قد تكون المفصليات إما آكلات أعشاب أو لحوم أوالاثنين معا (قارته) أو متطفلة أو تتغذى بالترشيح .

almanahj.com/sa

*** التنفس :** أنظر شكل 6 ـ 8 ص 74
لا تعتمد مفصليات اليابسة على جهاز الدوران في نقل الأكسجين و تحصل المفصليات على الأكسجين باستعمال أحد التراكيب وهي :
أ ـ الخياشيم : تستخدمها المفصليات المائية (وتعتمد على جهاز الدوران في نقل الأكسجين إلى الخلايا) .
ب ـ القصبات الهوائية : تستخدمها مفصليات اليابسة حيث تتفرع القصبات الهوائية إلى أنابيب أصغر منها لتوصيل الأكسجين إلى خلايا . (ولا تعتمد على جهاز الدوران) .
ج ـ الرئات الكتبية : تستخدمها مفصليات اليابسة وهي جيوب ذات ثنيات جدارية كثيرة تشبه صفحات الكتاب لزيادة كفاءة تبادل الغازات . (ولا تعتمد على جهاز الدوران) .
ـ ملاحظة : القصبات الهوائية والرئات الكتبية تتصل بالبيئة الخارجية بواسطة فتحات تسمى (الثغور التنفسية) .

*** جهاز الدوران :**
أكثر المفصليات لاتعتمد عليه في توزيع الأكسجين ولكنها تعتمد عليه في نقل المواد الغذائية والتخلص من الفضلات .

*** الإخراج :**
1 ـ أنابيب ملبيجي : (في معظم المفصليات) وهي أنابيب متصلة بالأمعاء تجمع الفضلات من الجسم وتصبها في الأمعاء .
2 ـ النفريديا (في القشريات وبعض المفصليات) تشبه النفريديا في الديدان الحلقية .

*** الاستجابة للمثيرات :**

لها جهاز عصبي يتكون من :

- دماغ (عبارة عن اندماج عقدتين عصبيتين في الرأس)
- سلسلة مزدوجة من العقد تمتد على طول السطح البطني للجسم .
- تتحكم العقد في تنظيم سلوكها من تغذية وحركة وغيرها ويتحكم الدماغ في هذه العقد العصبية .

أ) الإبصار : أنظر شكل 8 - 8 ص 76

يساعد الإبصار الحشرة على الطيران والهروب من الأعداء وللعيون في المفصليات نوعان هما :

- مركبة : تحتوي على سطوح عديدة سداسية . كل سطح يرى جزء من الصورة ثم يتم جمع أجزاء الصورة في الدماغ .
- بسيطة : لكل عين عدسة للتمييز بين الضوء والظلام .

ب) السمع :

لها غشاء مسطح يستعمل للسمع يسمى (الطبلة) وتوجد الطبلة إما على (الأرجل الأمامية كما في صرصور الليل أو البطن كما في الجندب أو الصدر كما في بعض الحشرات مثل العث)

ج) المواد الكيميائية :

- تفرز العديد من الحيوانات ومنها مادة كيميائية تسمى (الفرمونات) تؤثر في سلوك الحيوان من النوع نفسه في التكاثر والتغذية .
- يستخدم النمل قرون الاستشعار لتحسس رائحة الفرمون) .

*** الحركة :** أنظر شكل 9 - 8 ص 77

حيوانات نشيطة وسريعة قادرة على الزحف والمشي السريع والتسلق والحفر والسباحة والطيران بسبب وجود (العضلات والزوائد المفصلية) والتي بانقباضها وانبساطها يتحرك الحيوان .

almanahj.com/sa

*** التكاثر :**

- معظم المفصليات تتكاثر جنسيا .
- معظم المفصليات منفصلة الجنس وبعضها خنثى كـ (البرنقيل)
- معظم القشريات لا ترعى صغارها .
- بعض العناكب والحشرات تحضن بيضها وبعضها يرعى صغاره .

{ تنوع المفصليات }

صنفت المفصليات بناءً على تركيب قطع أجسامها والزوائد وأجزاء الفم إلى ثلاث مجموعات هي (القشريات ـ العناكب و أشباهها ـ الحشرات و أشباهها).

*** انظر الكتاب جدول 1- 8 ص 78**

جدول تفاعلي لاستكشاف المزيد من خصائص المفصليات، ارجع إلى الموقع الإلكتروني: www.obeikaneducation.com

جدول 1-8 خصائص المفصليات

المجموعة	القشريات	العنكبيات وأشباهها	الحشرات وأشباهها
مثال			
الخصائص	زوجان من قرون الاستشعار، عينان مركبتان، فقيم، خمسة أزواج من الأرجل (أقدام كلابية، أرجل)، عوامات قدمية.	لا يوجد قرون استشعار، الجسم مكوَّن من جزأين (الرأس– صدر، وبطن)، ستة أزواج من الزوائد المفصلية (لواقط فمية، ولوامس قدميّة، وأربعة أزواج من الأرجل).	قرن استشعار، عيون مركبة، عيون بسيطة. الجسم مكون من ثلاثة أجزاء (رأس، صدر، بطن)، ثلاثة أزواج من الأرجل، زوجان من الأجنحة المتصلة بالصدر.

{ القشريات } أنظر شكل 10 - 8 ص 79

- معظمها مائية مثل (سرطان البحر والروبيان وجراد البحر) وبعضها على اليابسة .
- لها زوج من قرون الاستشعار وعينان مركبتان متحركتان وفكوك تتحرك جانبيا للمضغ .
- لها طور يرقي غير مكتمل النمو حر السباحة يسمى (يرقة نوبليوس) .
- لها خمسة أزواج من الأقدام : الزوج الأمامي للامساك بالطعام وتحطيمه يسمى (القدمين الكلابيتين) و الأربعة الخلفية للمشي .
- لها عوامات قدمية خلف أرجل المشي تستعمل للسباحة والتكاثر .
- بعض القشريات حيوانات جالسة مثل (البرنقيل) .

{ العناكب و أشباهها }شكل 11 - 8 ص 79

- تتبع طائفة العنكبيات مثل (العناكب والقراد والحلم والعقارب) .
- الجسم مكون من جزأين (الرأس ـ صدر والبطن) وليس لها قرون استشعار .
- لها ست أزواج من الزوائد :

1 ـ الزوج الأمامي : تسمى (لواقط فمية) تقوم بعمل الأنياب أوالكلابات وغالبا تتصل بها غده سامة .

2 ـ الزوج الثاني : تسمى (اللوامس القدمية) تستعمل للإحساس والإمساك بالفريسة وللتزاوج في ذكر العنكبوت وتكون في العقرب على شكل كماشات كبيرة .

3 ـ الأربعة الخلفية : للمشي (الحركة) .

almanahj.com/sa

*** العناكب :** شكل 12 - 8 ص 80

- جميعها آكلات لحوم وتمسك بفرائسها إما :

1 ـ باصطيادها مثل (العنكبوت الذئب و تارنتالس)

2 ـ أو بنصب شبكة حريرية من بروتين سائل تفرزها غدد خاصة ثم تغزلها بواسطة تراكيب في نهاية البطن تسمى (المغازل).

وبعد أن تلتصق الفريسة بالشبكة يغلفها العنكبوت بخيوط حريرية ثم يصب أنزيمات عليها لتطريتها ثم يبتلع الغذاء الطري ثم يستكمل الهضم داخليا .

- في التكاثر يصنع ذكر العنكبوت شبكة صغيرة يضع فيها حيوانات المنوية ثم يلتقط المني ويخزنه في اللوامس القدمية وعند التزاوج يحقنه في الأنثى .
- تضع الأنثى قرابة 100بيضة في شرنقة مصنوعة من الحرير ثم تخرج الصغار بعد أسبوعين ثم تنسلخ من خمس إلى عشر مرات لتصبح بحجم العنكبوت البالغ .

*** القراد والحلم والعقارب :** شكل 13 - ص 81

1) الحلم: ـ طوله أقل من 1 ملم مكون من (رأس ـ صدر وبطن) .
ـ وهو إما مفترس أو متطفل على حيوانات أخرى .

2) القراد: ـ متطفل يتغذى بامتصاص دم العائل ويساهم في نقل مسببات الأمراض مثل(الفيروسات ـ البكتريا ـ الأوليات)
ـ ومن الأمراض التي ينقلها (مرض اللايم ـ وحمى جبال روكي)

3) العقارب :

- تتغذى على الحشرات والعناكب الأخرى وتمسكها باللوامس القدمية وتمزقها باللواقط الفمية .
- تنشط ليلاً وتختبيء نهاراً ، و تلسع عن طريق اللاسع الموجود في نهاية البطن .

*** سرطان حذاء الفرس :** شكل 14 - 8 ص 82

- حيوان بحري هيكله الخارجي غير مقسم يشبه حذاء الفرس .
- له كلابات للامساك بالغذاء ولواقط فمية وثلاث أزواج من الأرجل للمشي .
- يتغذى على الديدان الحلقية والرخويات واللافقريات .
- الزوائد الخلفية تحورت إلى صفائح تشبه الأوراق تستعمل للحفر والسباحة .

{ الحشرات وأشباهها }

* تنوع الحشرات :

- يوجد حوالي 30 مليون نوع وهي أكثر من مجموع بقية الحيوانات مجتمعة .
- تمثل المفصليات ثلاثة أرباع الحيوانات و 80 % منها حشرات
- تعيش في بيئات مختلفة : (التربة - الغابات - الصحاري ت قمم الجبال - المناطق القطبية)
- قصر دورة حياتها وقدرتها على التكاثر هو سبب كثرة أعدادها .

* الصفات الخارجية : شكل 15 - 8 ص 83

- الجسم مقسم إلى ثلاث أقسام :

1- رأس : به قرون استشعار وعيون مركبة وعيون بسيطة وأجزاء الفم .

2- صدر : به ثلاثة أزواج من الأرجل وبعضها زوج أو زوجان من الأجنحة وبعضها ليس له أجنحة .

3- بطن .

almanahj.com/sa

* تكيفات الحشرات :

أ) الأرجل : لها أشكال مختلفة للقيام بوظائف مختلفة :

1- الخنافس : لها أرجل بمخالب للمشي والحفر في التربة أو الزحف تحت قلف الأشجار
2- الذباب : له أرجل مزودة بوسائد للمشي والالتصاق بالأسقف وهي مقلوبة.
3- النحل : له أرجل لجمع حبوب اللقاح .
4- الجراد وصرصور الليل : له أرجل للقفز .
5- صرصور الماء : له أرجل مغطاة بشعر لايعلق به للمشي على سطح الماء .

ب) أجزاء الفم : أنظر الكتاب جدول 2 - 8 ص 84

جدول 2-8 أجزاء فم الحشرات

جدول تفاعلي لاستكشاف المزيد من أجزاء فم الحشرات أرجع إلى الموقع الإلكتروني: www.obeikaneducation.com

نوع أجزاء الفم	أنبوبي	إسفنجي	ثاقب / ماص	قارض
مثال				
الوظيفة	تنفرد لفات أنبوب التغذية 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 للفم.	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، والحشرة النطاطة، والبقة المنتنة، والبراغيث.	الجراد، الخنافس، النمل، النحل.

ج) أجنحة الحشرات : أنظر شكل 16 - 8 ص 85
1- الأجنحة صفة خاصة للحشرات دون باقي اللافقريات .
2- يتكون الجناح من غشائين رقيقين من الكايتتين .
3- تحتوي الأجنحة على عروق لتعطيها القوة .
4- قد تكون الأجنحة رقيقة كما في الذباب أو سميكة كما في الخنافس .
5- تغطي اجنحة الفراش والعث زوائد دقيقة (حراشف) تساعد على الطيران .
6- معظم الحشرات تحرك أجنحتها على شكل رقم (8) .

د) أعضاء الحس :
1- بعضها له قرون استشعار وأعين للإحساس .
2- بعضها له تراكيب شبيهة بالشعر تغطي الجسم :حساسة للمس والضغط والاهتزاز والرائحة .
3- بعضها له أغشية طبلية : للإحساس بالصوت .
4- بعضها له خلايا حسية على الأرجل : للإحساس بالاهتزازات الصوتية من الأمراض .
5- بعضها له مستقبلات كيميائية للذوق والشم توجد على اجزاء الفم أو قرون الاستشعار أو الأرجل .
6- بعضها قادر على تحديد الرائحة على عدة كيلومترات مثل (العث) .
7- بعضها تستعمل الفرمونات عند التزاوج أو الهجرة أو لتجميع الفراد في مستعمرات .

هـ) التحول : شكل 17 - 8 ص 86
هو التغيرات التي تمر على الحشرة من طور اليرقة إلى الحشرة البالغة . وله نوعان :
1- التحول الكامل : حيث تمر الحشرة فيه بأربع مراحل هي :
بيضة ثم يرقة (شرهه للأكل) ثم عذراء (داخل شرنقة) ثم حشرة كاملة .
2- التحول غير الكامل : يكون كالتالي :
بيضة ثم حورية (حشرة غير ناضجة جنسيا ليس لها أجنحة) ثم بعد عدة إنسلاخات تتحول إلى حشرة كاملة .

almanahj.com/sa

*** مجتمعات الحشرات :** مثل نحل العسل - والنمل الأبيض .
- الحشرات التي تعيش في مجتمعات تقسم الأعمال فيما بينها على فئات .
- **الفئة :** هي مجموعة من الأفراد ضمن مجتمع تنجز أعمالا محددة .

- **مثلا نحل العسل** تحتوي الخلية على 70 ألف نحلة مقسمة إلى ثلاث فئات هي :
1- الملكة : الأنثى الوحيدة القادرة على التكاثر .
2- العاملات : إناث لا تتكاثر تقوم بجمع الرحيق وحبوب اللقاح وبناء قرص العسل والعناية بالصغار وحراسة الخلية .
3- الذكور : يقومون بتلقيح الملكة .

*** الحشرات والإنسان :** شكل 18 - ص 87
أ - معظمها غير ضار له فوائد منها :
1- تلقيح الأزهار .
2- تنتج العسل والحرير (غذاء وكساء للإنسان)
3- تشكل غذاء للطيور والأسماك وحيوانات أخرى (متممة للسلاسل الغذائية).

ب ـ بعضها ضار ومن أضرارها :
1ـ بعضها يتطفل على الإنسان ويمتص دمه مثل القمل والبراغيث التي تنقل مرض الطاعون .
2ـ الذباب ينقل حمى التيفوئيد .
3ـ البعوض ينقل مرض الملاريا والحمى الصفراء والديدان الخيطية .
4ـ العث الغجري يدمر الغابات .

ـ يمكن السيطرة على أضرارها من خلال :
1ـ استعمال المواد الكيميائية (ولكن تسبب خلل في السلاسل الغذائية حيث تقتل أيضا الحشرات النافعة ومع مرور الوقت تتشكل عند الحشرات مقاومة للمبيدات الحشرية)
2ـ استعمال المقاومة الحيوية والإدارة المتكاملة للأفات الضارة وهو الأكثر نفعا ويعطي فرصة طويلة الأمد للسيطرة على الحشرات الضارة)

*** ذوات الأرجل المة وذوات الأرجل الألف :**
أ ـ ذوات الأرجل المئة:
ـ تتبع طائفة خطافية الأرجل وهي سريعة الحركة .
ـ لها أجسام طويلة ومقسمة .
ـ معظمها غير ضار بالإنسان .
ب ـ ذوات الأرجل الألف :
ـ تتبع طائفة مزدوجة الأرجل وهي بطيئة الحركة .
ـ لها زوجان من الأرجل بكل قطعة في منطقة البطن وزوج واحد بكل قطعة في منطقة الصدر .
ـ من آكلات الأعشاب .

almanahj.com/sa

ـــ الفصل التاسع ـــ

{ شوكيات الجلد و اللافقاريات الحبلية }

***خصائصها :**
حيوانات بحرية لها هيكل داخلي بأشواك وجهاز وعائي مائي و أقدام أنبوبية البالغة منها ذات تناظر شعاعي .

شوكيات الجلد ثانوية الفم : أنظر شكل 1ـ 9 ص 98
وهذا يعتبر تحول أساسي في مخطط العلاقات التركيبية بين الحيوانات .
جميعها بحرية وتضم 6000 نوع منها (نجم البحر , قنفذ البحر ,خيار البحر , نجم البحر الهش, زنابق البحر ,نجم البحر الريشي , أقحوان البحر)

***تركيب الجسم :** أنظر شكل 1ـ 9 ص 98 و شكل2ـ 9 ص99
ـ البالغة منها ذات تناظر شعاعي وقد تكون جالسة (وبعضها ليس له تناظر)
ـ لها هيكل داخلي (يتكون من صفائح من كربونات الكالسيوم) غالبا تتصل به أشواك .
ـ يغطي الهيكل بجلد رقيق عليه لواقط قدمية للامساك بالغذاء أو لتنظيف الجلد .

*** النظام الوعائي المائي :** أنظر شكل 3 - 9 ص 100

- لها جهاز وعائي مائي (أنابيب مغلقة مملوءة بسائل) يساعد الحيوان في الحركة والتغذية والتنفس والإخراج .
- يدخل الماء إلى هذا الجهاز عبر فتحة تسمى (المصفاة) ومنه عبر قناة حجرية إلى القناة الحلقية ثم إلى قناة شعاعية تتفرع في جميع الأذرع لينتهي في الأقدام الأنبوبية .
- **الأقدام الأنبوبية :** هي أنابيب صغيرة مملوءة بسائل وتنتهي بممص كالفنجان يستعمل في (الحركة والتغذية والتنفس).
- **الحويصلات العضلية :** هي أكياس عضلية داخلية توازي الأقدام الأنبوبية و التي بانقباضها يندفع الماء إلى الأقدام الأنبوبية فتمدد .
- ممص القدم الأنبوبي يساعد بعملية الشفط المائي في الحركة (وإعطاء قوة كافية لنجم البحر لفتح مصراعي المحار) شكل 4-9 ص 100

*** التغذية والهضم :** أنظر 3- 9 ص 100

لها طرق مختلفة منها:

1- بالأقدام الأنبوبية .
2- نجم البحر الريشي يمد أذرعه للإمساك بالغذاء .
3- نجم البحر يفترس الرخويات والمرجان واللافقاريات الأخرى .
4- بعض أنواع نجم البحر تقذف معدتها خارج الفم على الفريسة وتفرز الإنزيمات لهضمها ثم تقرب الطعام المهضوم بأهدابها إلى الفم .
5- القنافذ البحرية لها صفائح كالأسنان لكشط الطحالب .
6- خيار البحر يمسك بغذائه بواسطة لوامسه المغطاة بالمخاط .

almanahj.com/sa

*** التنفس والدوران والإخراج :**

أ - التنفس : يتم تبادل الأكسجين بالانتشار إما :

1- بالأقدام الأنبوبية .
2- عبر أغشية الجسم الرقيقة الملاصقة للماء .
3- بالخياشيم الجلدية .
4- بالشجرة التنفسية (كما في خيار البحر) .

ب - الدوران : تحدث الدورة الدموية في التجويف الجسمي والجهاز الوعائي المائي .

ج - الإخراج : إما بـ:

1- الانتشار عبر أنسجة الجسم الرقيقة .
2- أهداب الأقدام الأنبوبية تحرك الماء وسوائل الجسم عبر أجهزة الجسم لإخراج الفضلات .

*** الاستجابة للمثيرات :**

1- لها حلقة عصبية تحيط بالفم تخرج منها حبال عصبية تتفرع في الجسم .
2- خلاياها العصبية تحس بـ (المواد الكيميائية المذابة في الماء وتيارات الماء والضوء واتجاه جاذبية الأرض) .
3- نجم البحر يحتوي في النهاية الطرفية للأذرع على بقعة عينية (حساسة للضوء) شكل9- 5ص102

*** الحركة :**

يلعب الهيكل الداخلي دوراً في تحديد حركة الحيوان و من الأمثلة ما يلي :

1- نجم البحر الريشي يتحرك بواسطة زوائد طويلة على السطح السفلي أو بالسباحة بواسطة أذرعه .

2- نجم البحر الهش يتحرك بالزحف بواسطة أقدامه الأنبوبية والأذرع .

3- نجم البحر يتحرك بأقدامه الأنبوبية .

4- خيار البحر يتحرك بالزحف بواسطة أقدامه الأنبوبية وعضلات الجسم .

*** التكاثر والنمو :**

- جنسيا : حيث يصب الذكر حيواناته المنوية على البويضات في الماء لتخصيبها حيث تنمو البويضات المخصبة إلى يرقة تسبح في الماء (ذات تناظر جانبي) بعد عدة مراحل من التغيرات تنمو إلى حيوان بالغ له تناظر شعاعي .

- التجدد: أنظر شكل 6- 9 ص 102

حيث يمكن أن ينمو الجسم ويعوض الجزء المفقود نتيجة الافتراس (كالذي يحدث في نجم البحر عندما يفقد أحد أذرعه أو خيار البحر عندما يفقد جزء من أعضائه الداخلية التي يقذفها للتشويش على المفترس) .

{ تنوع شوكيات الجلد }

لشوكيات الجلد طوائف رئيسية : أنظر الكتاب شكل 1-9 ص 103

almanahj.com/sa

جدول 1-9 طوائف شوكيات الجلد

الطائفة	النجميات	الثعبانيات	القنفذيات	الزنبقيات	القثائيات	اللؤلئيات
أمثلة						
أمثلة	نجم البحر	نجم البحر الهش	قنفذ البحر، دولار الرمل	زنابق البحر نجم البحر الريشي	خيار البحر	اللؤلئية البحرية (أقحوان البحر)
صفات مميزة	• غالبًا خمس أذرع • أقدام أنبوبية تستعمل للتغذية والحركة	• غالبًا خمس أذرع • تنكسر الأذرع بسهولة ويمكن تجددها. • تتحرك بوساطة حركة أذرعها. • لا تحتوي الأقدام الأنبوبية على ممص كأسي.	• الجسم مغطى بهيكل داخلي مع أشواك. • يحفر قنفذ البحر في المناطق الصخرية. • يحفر دولار البحر في الرمل.	• جالسة في بعض فترات حياتها • لبعض زنابق البحر ساق طويلة. • لنجم البحر الريشي أذرع طويلة متشعبة.	• شكله يشبه ثمرة الخيار. • الجسم مغطى بطبقة جلدية. • تحورت الأقدام الأنبوبية إلى لوامس قرب الفم.	• قطره أقل من 1 سم. • لا أذرع لها. • توجد الأقدام الأنبوبية حول قرص مركزي.

*** نجم البحر :**
- أغلبها له خمس أذرع حول قرص مركزي وبعضها أكثر من خمسة أذرع (شكل 7-9 ص 103)
- له أقدام أنبوبية تستعمل للحركة والتغذية .
- يعتبر من المفترسات (تفترس المحار مثلا) ولا يشكل غذاء لأي مفترس بسبب جلده الشوكي .

*** نجم البحر الهشي :** شكل 8- 9 ص 104
- له خمس أذرع نحيله ومرنة جداً .
- الأقدام الأنبوبية لا تحتوي على ممصات لذلك لا تستخدم للحركة .
- تتحرك بالأذرع .
- واسعة الانتشار يفوق عددها باقي طوائف شوكيات الجلد .

*** قنفذ البحر ودولار الرمل :** شكل 9-9 ص 104
- الجسم مغطى بهيكل داخلي مع أشواك .
- له أقدام أنبوبية وليس له أذرع .
- قد تحتوي أشواك ولواقط قنفذ البحر على سم يسبب شلل للفريسة أوقد يكون آكل للأعشاب بكشط الطحالب من على الأسطح .
- يحتوي فم قنفذ البحر على خمس صفائح تشبه الأسنان (على شكل مصباح أرسطو) لمضغ الطعام (شكل 10- 105)

almanahj.com/sa

*** زنابق البحر ونجم البحر الريشي :** شكل 11-9 ص 105
- حيوانات جالسة في بعض فترات حياتها .
- لها أقدام أنبوبية تستخدمها في التغذية .
- زنابق البحر ذات شكل زهري محمول على ساق .
- نجم البحر الريشي له أذرع طويلة ومتشعبة .

*** خيار البحر:** شكل 12- 4 ص 106
- يشبه الخيار .
- يغطي جسمه جلد لين .
- له أقدام أنبوبية تحورت على شكل لوامس حول الفم للامساك بالغذاء .
- له أعضاء تنفس على شكل شجرة تنفسية .

*** اللؤلئية البحرية (أقحوان البحر)** شكل 13 - 9 ص 106
- قطرها أقل من 1سم
- شكلها قرصي ولا أذرع لها .
- له أقدام أنبوبية حول طرف القرص المركزي .

{ بيئة شوكيات الجلد }

- يشكل خيار البحر وقنفذ البحر غذاء لسكان بعض البلدان الآسيوية .(حيث يؤكل خيار البحر وبيض قنافذ البحر).

- توجد علاقة تعايش (أحدهما يستفيد والآخر لا يستفيد ولا يتضرر) بين شوكيات الجلد وحيوانات بحرية أخرى كالعلاقة (بين بعض أنواع نجم البحر الهش الذي يعيش ويتغذى على الرواسب داخل حيوان الإسفنج).

*** فوائد شوكيات الجلد :**

تلعب دوراً في توازن النظام البيئي البحري .

- أمثلة :

1- قلة إعداد قنافذ البحر بسبب مرض ما تؤدي إلى زيادة الطحالب مما يؤدي إلى تدمير المرجان

2- حركة قنافذ البحر وخيار البحر تؤدي إلى تحريك الرواسب وما فيها من مغذيات من قاع البحر إلى أعلى فتتغذى عليها المخلوقات الأخرى .

*** مضار شوكيات الجلد :**

قد تؤدي زيادة أعدادها إلى تغيير النظام البيئي .

- أمثلة :

1- نجم البحر التاجي ذو الأشواك يتغذى على بوليب المرجان .

2- تتغذى ثعالب البحر على قنافذ البحر فإذا قلت أعداد ثعالب البحر زادت أعداد قنافذ البحر التي تتغذى على غابات عشب البحر فتدمر بيئات الأسماك والقواقع والسرطانات .

{ اللافقاريات الحبلية }

*** صفات اللافقاريات الحبلية :** شكل 15-9 ص 108

هي حيوانات ثانوية الفم . من أشهر الأمثلة حيوان السهيم (حيوان بحري مدفون في الرمل) .

almanahj.com/sa

- **الحبليات لها أربع صفات هي** : شكل 16- 9 ص 109

1- لها حبل عصبي ظهري أنبوبي 2- لها حبل ظهري 3- لها جيوب بلعومية 4- لها ذيل خلف شرجي .

وقد تكّون بعض أشكال الغدة الدرقية .

- **شعبة الحبليات** : تنقسم إلى :

1- شعيبة حبليات الرأس
2- شعيبة حبليات الذيل
} اللافقاريات الحبلية (ليس لها عمود فقري)

3- شعيبة الفقاريات ← لها عمود فقري .

*** الحبل الظهري :**

تركيب مرن يشبه القضيب يمتد على طول جسم الحبليات تحت الحبل العصبي الظهري , يمكّن الجسم من الانثناء والقيام بحركات جانبية .

- يتحول الحبل الظهري في الفقاريات إلى عمود فقري .

*** الذيل خلف الشرجي :**

تركيب في الحبليات يستخدم أساسا في الحركة .

- في الحبليات يقع خلف الجهاز الهضمي وفتحة الشرج أما في غير الحبليات يحتوي الذيل على جزء من الجهاز الهضمي وتوجد في نهايتة فتحة الشرج .

***الحبل العصبي الظهري الأنبوبي :**

- في الحبليات عبارة عن حبل مجوف في الجهة الظهرية فوق الجهاز الهضمي (منه يتكون الدماغ والحبل الشوكي)
- في غير الحبليات عبارة عن حبل مصمت في الجهة البطنية أسفل الجهاز الهضمي .

*** الجيوب (الأكياس) البلعومية :**

هي تركيب في أجنة الحبليات متصل بأنبوب عضلي يبطن تجويف الفم والبلعوم .

1 ـ الحبليات المائية تحتوي على شقوق تفتح للخارج مكونة خياشيم لتبادل الغازات .

2 ـ حبليات اليابسة لا تحتوي على شقوق وتكّون تراكيب أخرى مثل لوزتي الحلق والغدة الزعترية .

*** الغدة الدرقية الأولى :**

- الغدة الدرقية تركيب ينظم الأيض والنمو والتكوين الجنيني .

1- في الفقاريات الحبلية توجد غدة درقية .

2- إما في اللافقاريات الحبلية توجد (قناة داخلية) تفزز بروتينات شبيهه بإفرازات الغدة الدرقية.

- **ملاحظة :** يدخل اليود في تركيب هرمونات الغدة الدرقية لذلك يضاف إلى ملح الطعام .

ويوجد في المأكولات البحرية والأجبان .

{ تنوع اللافقاريات الحبلية }

جميعها بحرية مثل (حيوان السهيم الذي ينتمي إلى حبليات الرأس) و(الكيسيات التي تنتمي إلى حبليات الذيل).

almanahj.com/sa

*** السهيم :** شكل 17-9 ص 110

1- حيوان صغير يشبه السمكة مدفون في رمل مياه البحر الضحلة .

2- له جلد رقيق شفاف من طبقة واحدة خالٍ من الألوان .

3- يدخل الماء من الفم ويخرج من خلال الشقوق الخيشومية ، حيث يُحتجز الغذاء الموجود فيه .

4- له قطع عضلية تمكّنه من السباحة بحركة جانبية كحركة الأسماك .

5- ليس له رأس أو أعضاء حس .

6- له مستقبلات للضوء ولوامس حسية قرب الفم .

7- الجهاز العصبي يتكون من دماغ وأعصاب متفرعة .

8- ليس له قلب حقيقي .

9- الجنس منفصل والتلقيح خارجي .

*** الكيسيات (القميصيات) :** شكل 18 - 9 ص 111 وشكل 19- 9 ص 111

1- له طبقة خارجية تشبه الكيس أو القميص (سبب التسمية) .

2- حيوانات جالسة في المياه الضحلة .

3- لها صفات اللافقاريات الحبلية وهي في مرحلة اليرقة

4- يدخل الماء عبر السيفون الشهيقي بفعل حركة الأهداب (حيث يُحتجز الغذاء في شبكة مخاطية ومنه يتحرك إلى المعدة .ثم يخرج الماء عبر السيفون الزفيري بعد مرور عبر الفتحات الخيشومية .

5- له قلب يُحدث الدورة الدموية .

6- له جهاز عصبي (يتكون من جزء رئيسي معقد وأعصاب متشعبة)

7- الكيسيات حيوانات خنثى والتلقيح خارجي .

8- تسمى بخاخات الماء لأنها عند الإحساس بالخطر تخرج الماء بقوة عبر السيفون الزفيري فتشوش على المفترس .