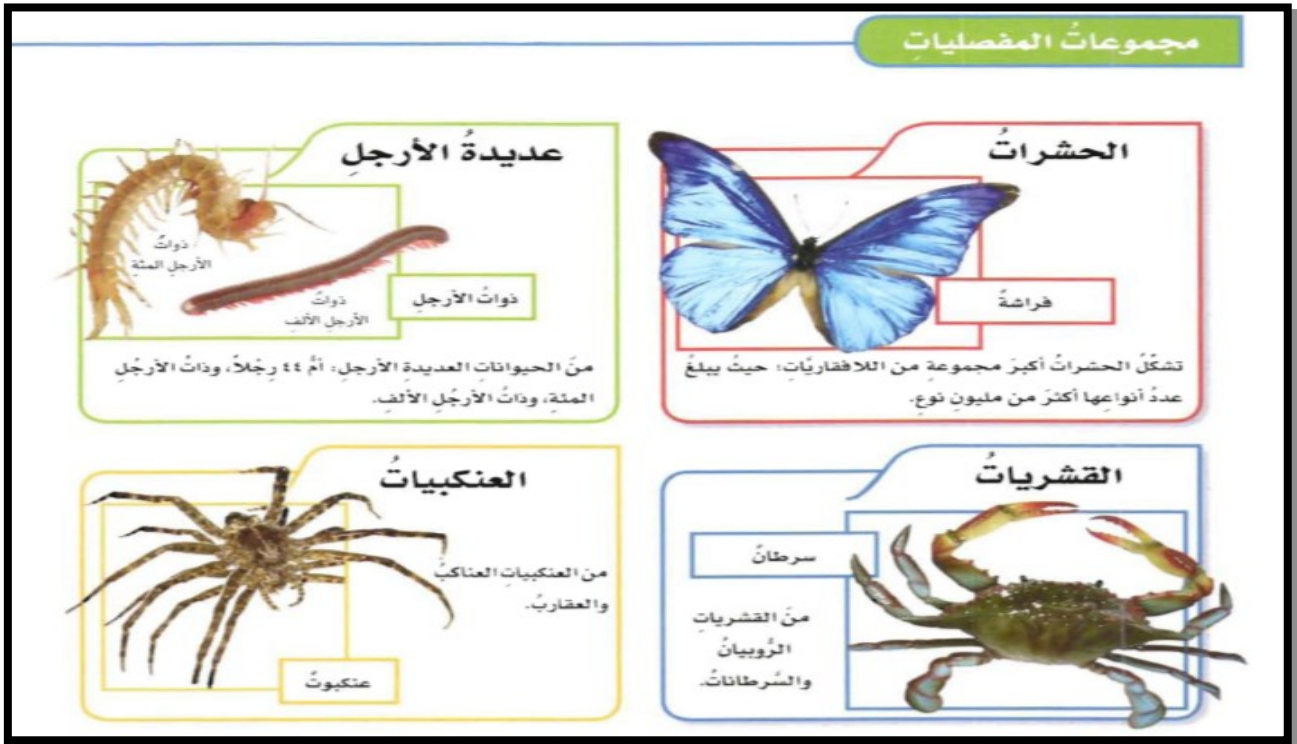


... خصائص شعبة المفصليات ...

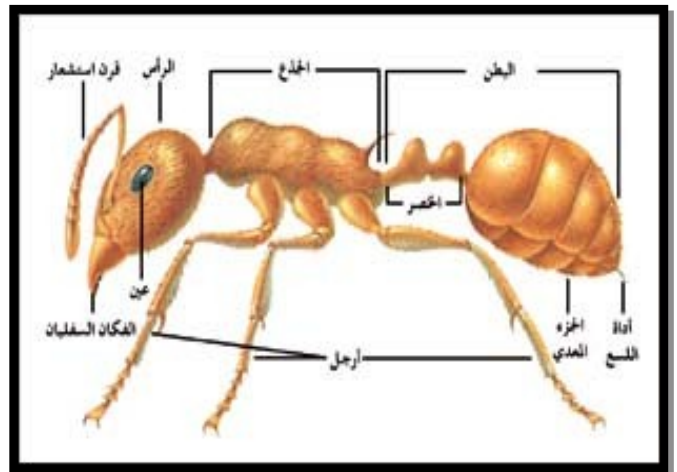
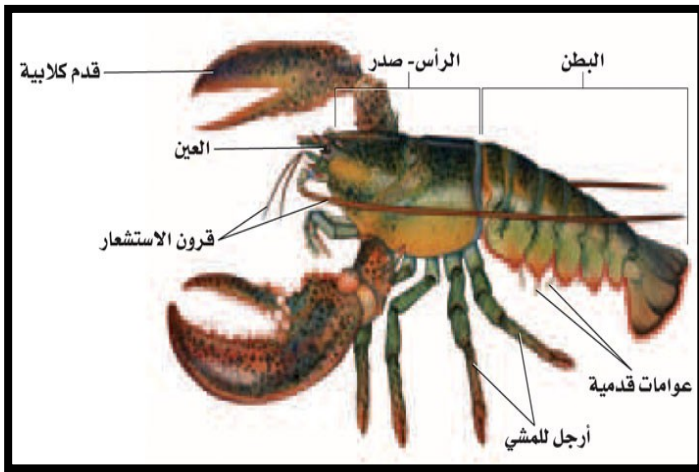


❖ أغلب المفصليات حشرات.

مثل (عثة الملابس، الفراش، الخنافس، الذباب، النحل، الجراد ... الخ).

* خصائص شعبة المفصليات :

- 1- حيوانات أجسامها مقسمة إلى قطع.
- 2- لها هيكل خارجي صلب.
- 3- وزوائد مفصليّة للحركة والإحساس.
- 4- ذات تناظر جانبي ،
- 5- لها تجويف جسمي حقيقي.
- 6- وفم بدائي .



* التجزؤ (التقسيم) :

يتركب جسم شعبة المفصليات من ثلاث مناطق هي :

1- الرأس : يحتوي على (أجزاء الفم و عيون مختلفة , ولبعضها قرون استشعار تحتوي على خلايا حساسة للشم واللمس)

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

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

- **ملاحظة :** قد يلتحم الرأس والصدر في بعض المفصليات مثل (القشريات) (العنكبيات) مكونا (الرأس - صدر) .

* أهمية الهيكل الخارجي :

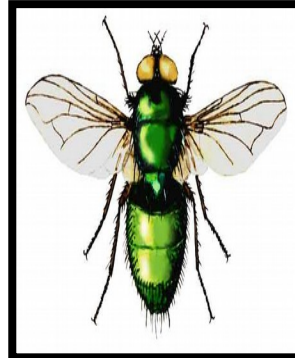
- **هيكل صلب :** 1- للحماية. 2- وتقليل تبخر الماء في المفصليات التي تعيش على اليابسة. 3- يعطي مساحة لاتصال العضلات مما يعمل على سرعة الحركة.

- يتركب الهيكل الخارجي من مادة:

❖ **الكيتين:** (عبارة سكر عديد متحد مع بروتين) كما في معظم الحشرات .
❖ إذا أضيف إليه **أملاح الكالسيوم** (يعطيه صلابة إضافية) كما في جراد البحر .

❖ - ماسبب النتيجة التالية:

❖ يرق الهيكل الخارجي بين قطع الجسم وعند المفاصل
ج- لتسهيل الحركة .



* الزوائد المفصلية :

هي زوائد مفصلية تنمو من جسم الحيوان يستخدمها في (الحركة - السباحة - التزاوج - الإحساس - الحصول على الغذاء) .

* الانسلاخ :

الهيكل الخارجي صلب ويتكون من **مادة غير حية غير قادرة على النمو والتوسع** ويعيق **نمو** الحيوان المفصلي . لذلك فهو **لا ينمو مع الحيوان** لذلك يلجأ الحيوان المفصلي لطرحه بعملية تسمى **الانسلاخ** .

❖ عملية طرح الهيكل الخارجي أثناء نمو المفصليات تسمى **(الانسلاخ)** .

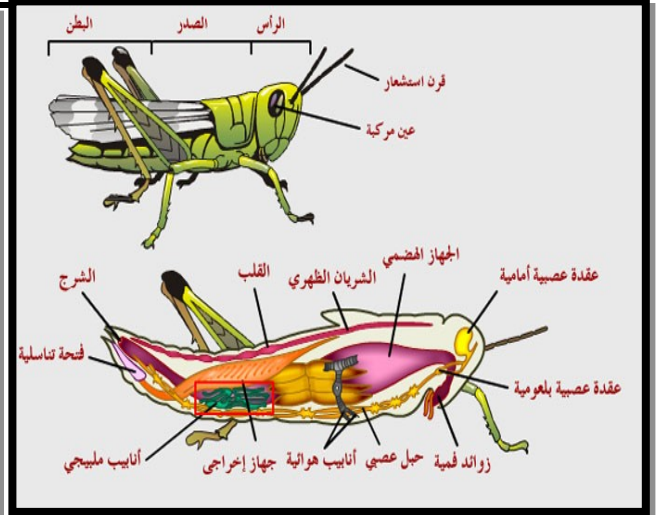
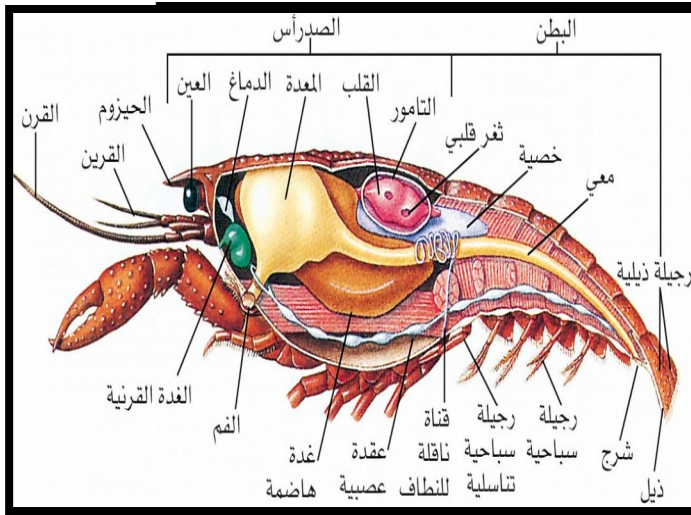
ما أهمية عملية الانسلاخ للهيكل الخارجي للمفصليات ؟

ليستمر الحيوان المفصلي في **النمو** . لأن الهيكل الخارجي يتكون من مادة غير حية غير قادرة على النمو والتوسع ويعيق نمو الحيوان .

❖ **مادة غير حية تعيق نمو المفصليات من هي؟ (الهيكل الخارجي) .**

* تركيب جسم المفصليات :

لها أجهزة وأعضاء معقدة (تنفسية - عصبية ... الخ) مكنتها من العيش في بيئات متنوعة .



* التغذية والهضم :

1-- لها **جهاز هضمي** لها فتحتان **فم و شرج** ويحتوي على أعضاء مساعدة (**غدد مختلفة**) لإفراز **الأنزيمات** لهضم الطعام .

2-- معظم المفصليات لها **فم** ذو **زوج واحد** من **الزوائد الفكية القاضمة** تسمى (**الفقيم**) تستخدم إما **للسع** أو **للدغ** أو **القص** ... الخ .

3-- قد تكون المفصليات إما **آكلات أعشاب** أو **لحوم** أو **الاثنين** معا (قارته) أو **متطفلة** أو **تتغذى بالترشيح** .

Visualizing Respiratory Structures

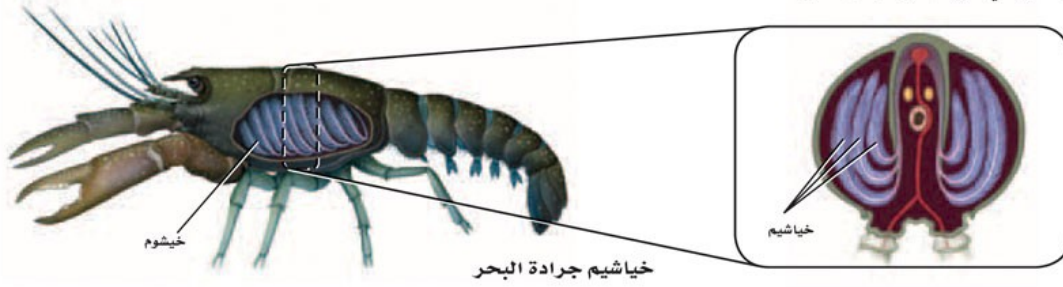
التركيب التنفسي للمفصليات

الشكل 8-6

تحصل المفصليات على الأكسجين باستعمال واحد من ثلاثة تراكيب أساسية، هي الخياشيم والقصبات الهوائية والرئة الكتبية.

الخياشيم

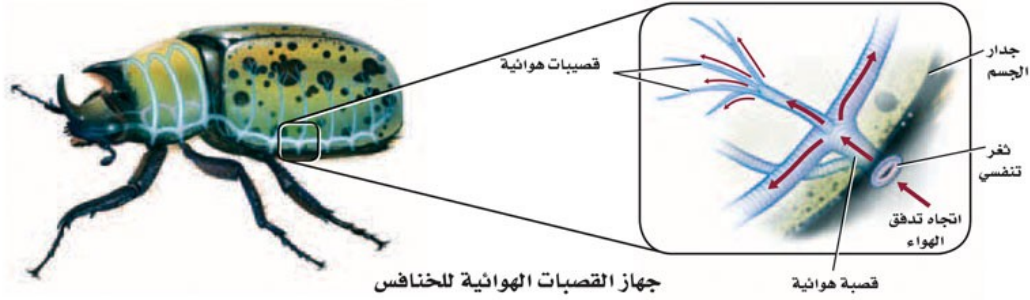
يعيش جراد البحر في بيئة مائية، ويستعمل خياشيمه للحصول على الأكسجين. يوضح المقطع العرضي كيف قسمت الخياشيم، مما يُعطي مساحة سطحية كبيرة في حيز صغير لتبادل الغازات.



خياشيم جراد البحر

القصبات الهوائية

الحنافس لها قصبات هوائية تتفرع إلى أنبيبات أصغر فأصغر لحمل الأكسجين إلى جميع أجزاء الجسم. ويدخل الهواء إلى الجهاز التنفسي عبر الثغور التنفسية، وينتقل عبر قصبات هوائية حتى يصل إلى العضلات.

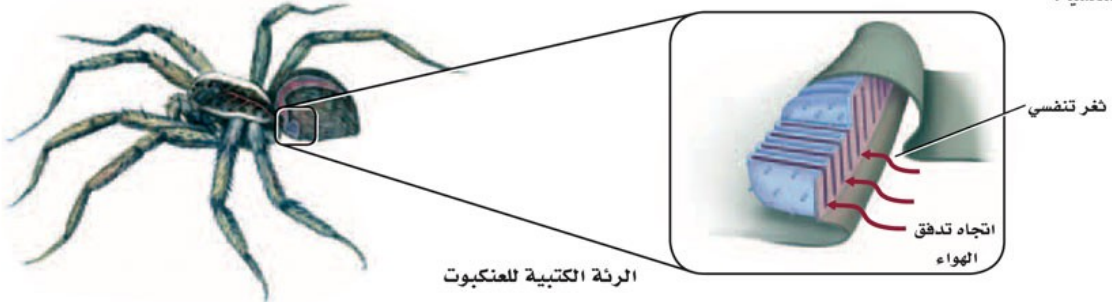


جهاز القصبات الهوائية للحنافس

قصبية هوائية

الرئات الكتبية

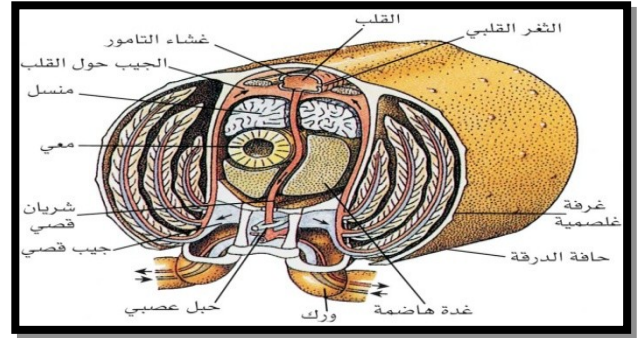
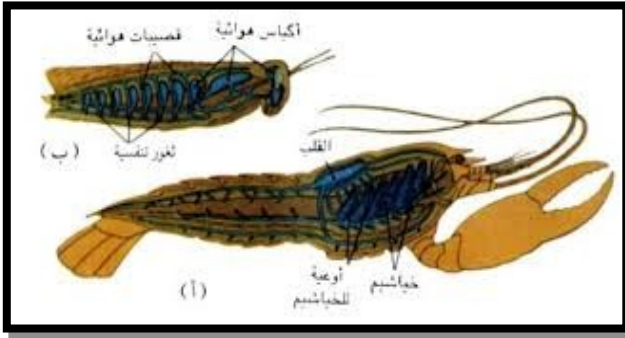
يستعمل العنكبوت الرئات الكتبية ليحصل على الأكسجين. كما في المفصليات ذات القصبات الهوائية، ويدخل الهواء الرئة الكتبية عبر الثغور التنفسية.



الرئة الكتبية للعنكبوت

* التنفس :

لا تعتمد مفصليات **اليابسة** على **جهاز الدوران** في **نقل الأكسجين** و تحصل
المفصليات على الأكسجين باستعمال أحد التراكيب وهي :

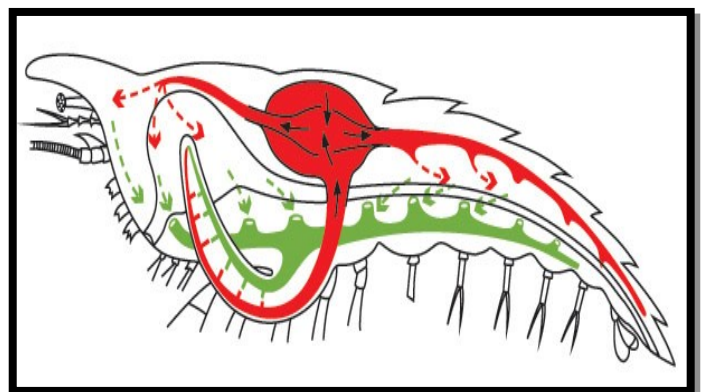
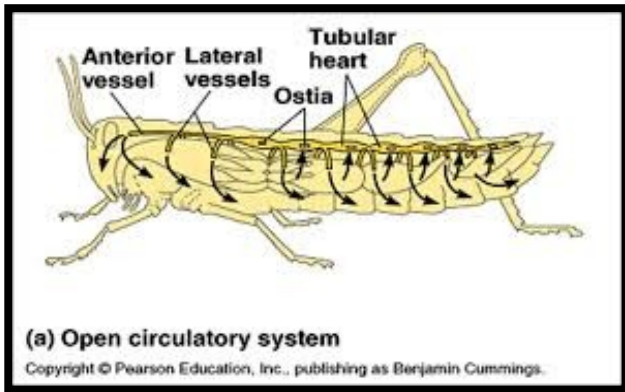


أ - الخياشيم : تستخدمها المفصليات المائية (**وتعتمد** على **جهاز الدوران** في نقل الأكسجين إلى الخلايا) . (صح)

ب - القصبات الهوائية : تستخدمها مفصليات اليابسة (الحشرات) حيث تتفرع القصبات الهوائية إلى أنابيب أصغر فأصغر منها , لتوصيل الأكسجين إلى خلايا . (ولا تعتمد على جهاز الدوران) .

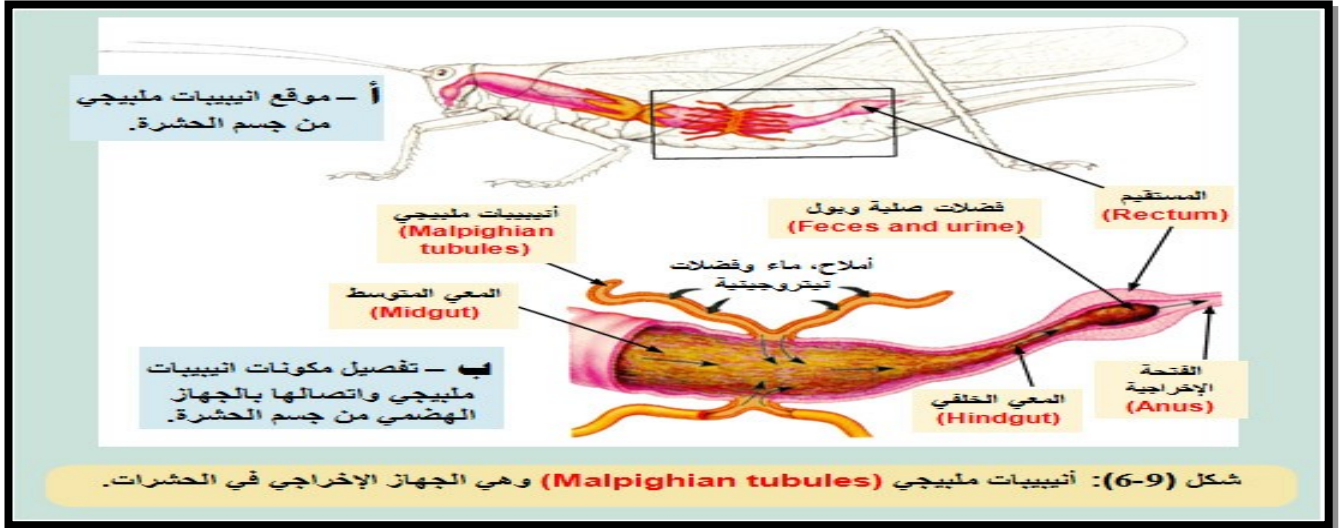
ج - الرئات الكتبية : تستخدمها مفصليات اليابسة (العناكب) وهي جيوب ذات ثنيات جدارية **كثيرة** تشبه صفحات الكتاب , لزيادة كفاءة تبادل الغازات . (ولا تعتمد على جهاز الدوران في توصيل الأكسجين للخلايا) .

- ملاحظة : القصبات الهوائية والرئات الكتبية تتصل بالبيئة الخارجية بواسطة فتحات تسمى (الثغور التنفسية) .



* جهاز الدوران (مفتوح) في المفصليات:

الحشرات والعناكب **لا تعتمد** على جهاز الدوران في **توزيع الأكسجين** ولكنها تعتمد عليه في نقل المواد الغذائية والتخلص من الفضلات . (صح)



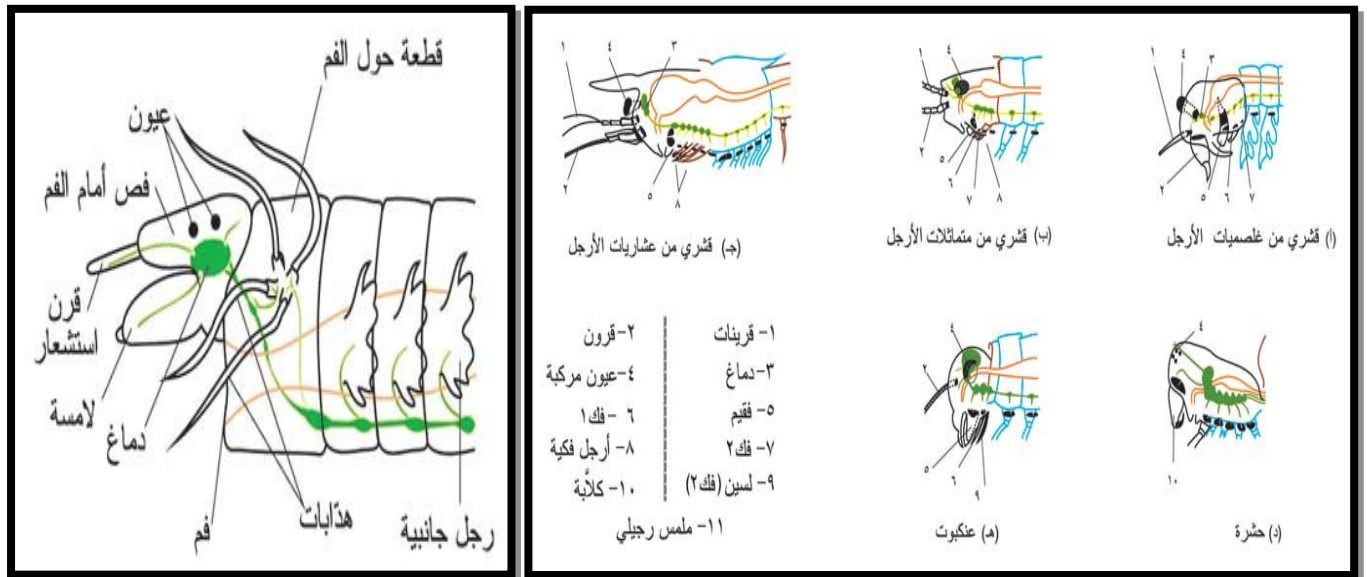
* الجهاز الإخراج في المفصليات :

- 1- **أنابيب ملبيجي** : توجد في منطقة البطن (في معظم المفصليات (**الحشرات**)) وهي أنابيب متصلة بالأمعاء تجمع الفضلات السائلة من الجسم وتصبها في الأمعاء. وظيفتها ثبات الاتزان الداخلي للماء في أجسامها.
- 2- **النفرديا**: قنوات هديرية، (في القشريات وبعض المفصليات) تشبه النفرديا في الديدان الحلقيّة والرخويات.

* الاستجابة للمثيرات :

لها جهاز عصبي يتكون من :

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





أ) الإبصار :

❖ يساعد **الإبصار الدقيق** الحشرة على الطيران والهروب من الأعداء. لأنها قادرة على ملاحظة أي حركة مهما كانت بسيطة. (صح).

والعيون في المفصليات نوعان هما :

1- مركبة : تحتوي على سطوح عديدة سداسية. كل سطح يرى جزء من الصورة ثم يتم جمع أجزاء الصورة في الدماغ.

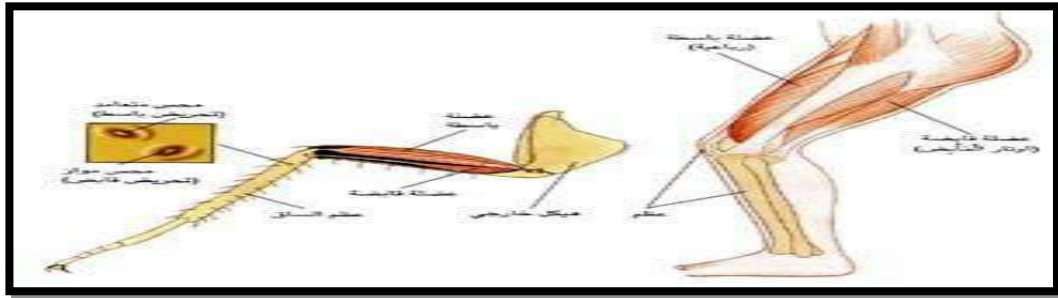
2- بسيطة : لكل عين عدسة واحدة , للتمييز بين الضوء والظلام. (صح).

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



* الحركة :

المفصليات حيوانات لها جهاز عضلي متقدم نشيطة وسريعة قادرة على الزحف والمشي السريع والتسلق والحفر والسباحة والطيران. بسبب وجود (جهاز عضلي متقدم فيها) والتي بانقباض العضلات وانبساطها يتحرك الحيوان .

* التكاثر :

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



-2- العناكب و أشباهها -

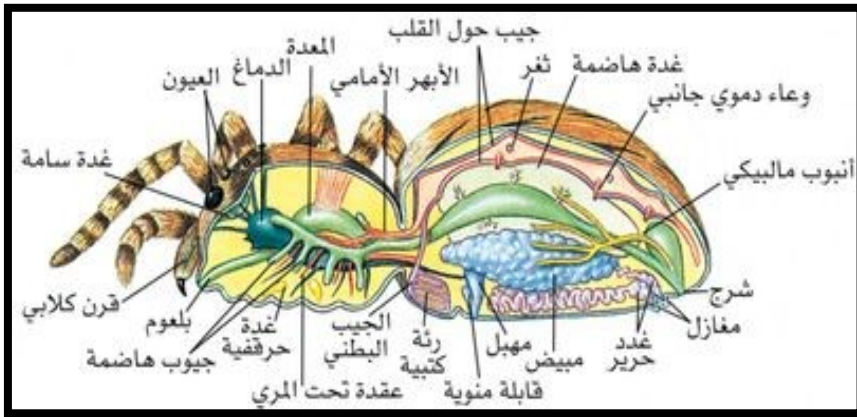
- 1- تتبع طائفة العنكبويات مثل (العناكب - والقراد - والحلم - والعقارب) .
- 2- الجسم مكون من جزأين (الرأس - صدر , والبطن) .
- 3-وليس لها قرون استشعار .
- 4- لها (ست) أزواج من الزوائد :

- 1 - الزوج الأمامي : تسمى (لواقط فمية) تقوم بعمل الأنياب أو الكلابيات وغالبا تتصل بها غده سامة .
- 2 - الزوج الثاني : تسمى (اللوامس القدمية) تستعمل للإحساس والإمساك بالفريسة .
- 3 - الأربعة الخلفية : للمشي (الحركة) .

(1)- العناكب :

- جميعها آكلات لحوم وتمسك بفرائسها إما :

- 1 - باصطيادها مثل (العنكبوت الذئب) و (الرتلاء).
 - 2 - أو بنصب شبكة حريرية من بروتين سائل تفرزها غدد خاصة , ثم تغزلها .
- وبعد أن تلتصق الفريسة بالشبكة يغلفها العنكبوت بخيوط حريرية ثم يصب أنزيمات عليها لتطريتها ثم يبتلع الغذاء الطري ثم يستكمل الهضم داخليا .



عرفي المغازل في العنكبوت:

تراكيب على هيئة غدد خاصة توجد في نهاية بطن أنثى العنكبوت , تفرز سائل بروتيني حريري لصنع شبكة حريرية

في التكاثر:

يصنع ذكر العنكبوت شبكة صغيرة يضع فيها حيوانات المنوية ثم يلتقط المنى ويخزنه في تجويف اللوامس القدمية وعند التزاوج يحقنه في الأنثى .

- تضع الأنثى قرابة 100 بيضة في شرنقة مصنوعة من الحرير ثم تخرج الصغار بعد أسبوعين.
ثم تتسلخ من خمس إلى عشر مرات لتصبح بحجم العنكبوت البالغ .

(2) الحَلَم:

- طوله أقل من 1 ملم مكون من (رأس - صدر , وبطن) .
وهو إما مفترس أو متطفل على حيوانات أخرى . يسبب مرض (الجرب) .



(3) القراد:

- حيوان مفصلي من شعبة العنكبويات متطفل يتغذى بامتصاص دم العائل ويساهم في نقل مسببات الأمراض مثل (الفيروسات - البكتريا - الأوليات)
- ومن الأمراض التي ينقلها (مرض اللايم - وحمى جبال روكي) .





(4) العقارب :

- تتغذى على الحشرات والعناكب الأخرى وتمسكها باللوامس القدمية وتمزقها باللواقط الفموية .

العقارب تنشط ليلاً وتختبئ نهاراً ، و **تلتصق** عن طريق **اللاسع** الموجود في **نهاية البطن** .

(صح)

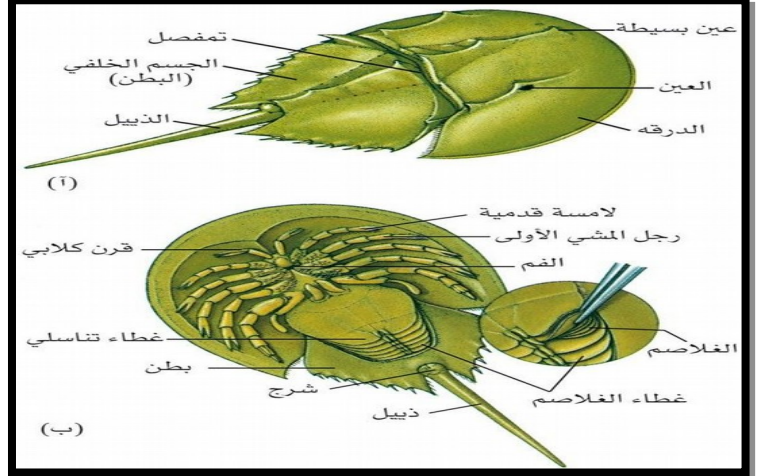
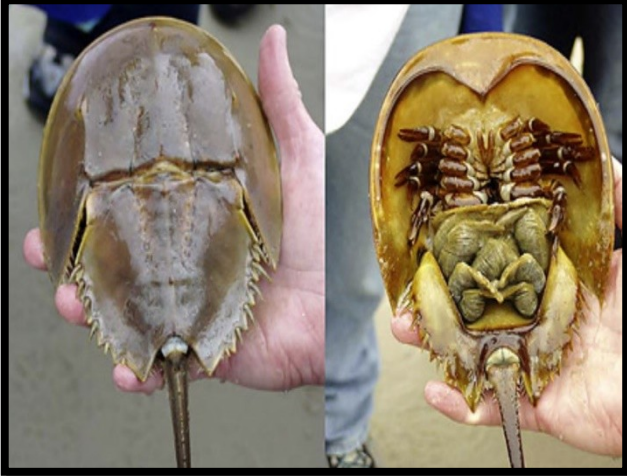
❖ سرطان حذاء الفرس :

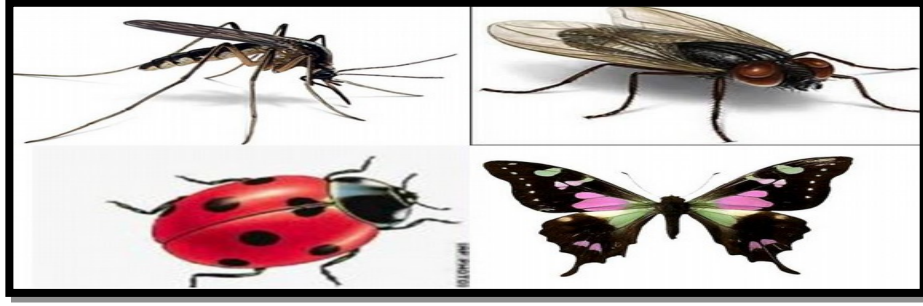
- حيوان بحري مفصلي **هيكله الخارجي غير مقسم** , يشبه حذاء الحصان.

- له **كلابات للامساك بالغذاء** و**لواقط فموية** و**ثلاث أزواج من الأرجل للمشي** .

- يتغذى على الديدان الحلقية والرخويات واللافقاريات .

- **الزوائد الخلفية** تحورت إلى **صفائح تشبه أوراق الشجر** تستعمل للحفر والسباحة .





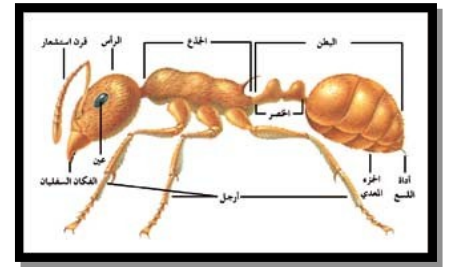
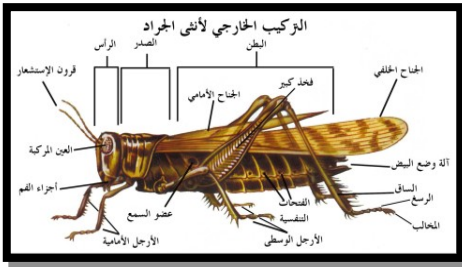
... الحشرات وأشباهاها ...

* 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 و قمم الجبال - المناطق القطبية) .

❖ ما سبب كثرة وتنوع الحشرات؟

- 1- الطيران والتكيف ,
- 2- صغر حجمها جعلها تتحرك بسهولة في الهواء والماء ,
- 3- الهيكل الخارجي ,
- 4- قصر دورة حياتها , و5- قدرتها على التكاثر هو سبب كثرة أعدادها .



* الصفات الخارجية لجسم الحشرة:

- الجسم مقسم إلى ثلاث أقسام :

- 1- رأس : به زوج واحد من قرون استشعار و عيان مركبة و عيان بسيطة وأجزاء الفم .
- 2- صدر : به ثلاثة أزواج من الأرجل, وبعضها لها زوج أو زوجان من الأجنحة وبعضها ليس له أجنحة .
- 3- بطن : مقسم لستة أجزاء وبه أزواج الثقوب التنفسية وهي ستة أزواج من الثقوب على كل جانب .

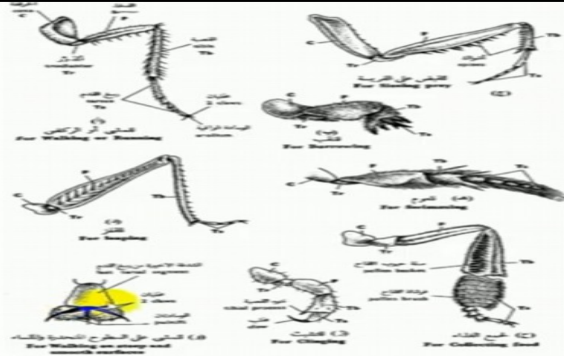
* تكيفات أرجل الحشرات :

❖ أرجل الحشرات لها أشكال مختلفة للقيام بوظائف مختلفة :

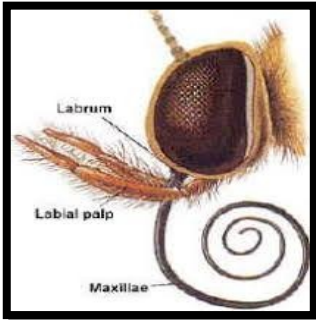
- 1- الخنافس : لها أرجل بمخالب للمشي والحفر في التربة أو الزحف تحت قلف الأشجار
- 2- الذباب : له أرجل مزودة بوسائد للمشي والالتصاق بالأسقف وهي مقلوقة .
- 3- النحل : له أرجل بها أشواك لجمع حبوب اللقاح .
- 4- الجراد وصرصور الليل (الجندب) : له أرجل خلفية طويلة للقفز .
- 5- صرصور الماء : له أرجل مغطاة بشعر لا يلتصق به الماء و لا يكسر التوتر السطحي أثناء المشي على سطح الماء .


تكيفات الحشرات

- الأرجل : تكيفت للعديد من الوظائف :
- أرجل بمخالب لتمشي والحفر في التربة أو الزحف تحت القلف مثل الخنافس
 - أرجل مزودة بوسائد في نهاياتها (الذباب) تمكثها من المشي والالتصاق على الأسقف وهي مقنوية
 - أرجل تجمع حبوب اللقاح للنحل
 - أرجل خلفية تكيفت للقفز (الجراد وصرصور الليل)



تنوع أجزاء فم الحشرات



الحيوانات المفصليّة				
اسم الحيوان	فراشة	ذبابة	بعوضة	نمل
نوع الفم	أنبوبي	إسفنجي	ثاقب ماص	قارض
وظيفته	الامتصاص	اللعق واللحس	الثقب والامتصاص	التمزيق والتقطيع
نوع الغذاء	سائل	سائل	سائل	صلب

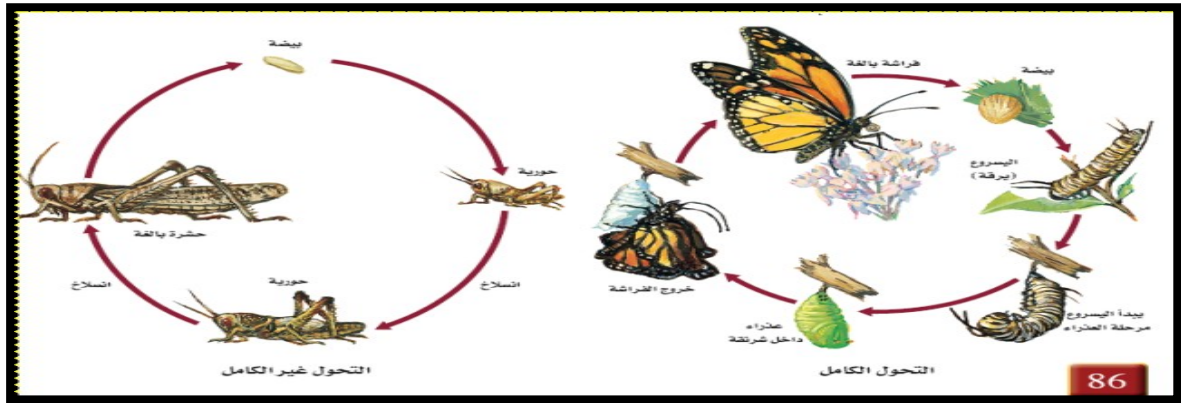
❖ أجنحة الحشرات :

❖ أجنحة الحشرات عبارة عن نمو خارج من جدار الجسم (صح).

- 1- الأجنحة صفة خاصة للحشرات دون باقي اللافقاريات. (صح)
- 2- يتكون الجناح في الحشرات من غشائين رقيقين من الكيتين. (صح)
- 3- تحتوي الأجنحة في الحش-5 رات على عروق ثابتة , لتعطيها القوة. (صح)
- 4- قد تكون الأجنحة رقيقة كما في الذباب أو سميكة كما في الخنائس. (صح)
- 5- تغطي أجنحة الفراش والبعث زوائد دقيقة (حراشف) , لتساعد على الطيران. (صح)
- 6- معظم الحشرات تحرك أجنحتها على شكل رقم (8). (صح)

❖ تنوع أعضاء الحس في الحشرات :

- 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 الصادرة من الأرض .
- 5- بعضها له مستقبلات كيميائية للتذوق والشم توجد على أجزاء الفم أو قرون الاستشعار أو الأرجل .
- 6- بعضها قادر على تحديد الرائحة على عدة كيلومترات مثل (العُث) .
- 7- بعضها تستعمل الفرمونات عند التزاوج أو الهجرة أو لتجميع الأفراد في مستعمرات .



❖ التحول في الحشرات :

عرفي التحول في الحشرات؟

هو سلسلة من التغيرات التي تمر على الحشرة من طور اليرقة إلى الحشرة البالغة. وله نوعان :

1- التحول الكامل في الحشرات : حيث تمر الحشرة فيه بأربع مراحل هي :

- 1- بيضة. 2- يرقة. 3- عذراء (داخل شرنقة, لا تتغذى). 4- حشرة كاملة. (مثل النحل والفراش والخنفساء

عرفي اليسروع :

اليرقة التي تشبه الدودة , لها أجزاء فم قارضة , تتغذى بشراهة بالغة . تتحول إلى عذراء داخل شرنقة .

2- التحول غير الكامل في الحشرات : حيث تمر الحشرة فيه بثلاث مراحل هي :

- 1- بيضة .
- 2- حورية (حشرة غير ناضجة جنسيا وليس لها أجنحة) (صح) ثم بعد عدة إنسلاخات تتحول إلى ...
- 3- حشرة كاملة . (مثل الجراد و اليعسوب والنمل)



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

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 . وفي حالة عدم وجود الذكور تقوم بالتلقيح العذري .

* الحشرات والإنسان :

أ - فوائد بعض الحشرات منها :

- 1- تلقيح الأزهار .
- 2- تنتج العسل (غذاء). النحل
- 3- وتنتج الحرير (كساء للإنسان) . مثل حشرة الفراش (دودة القز) عندما تصبح (عذراء في شرنقة) الشرنقة هي الحرير.
- 4- تشكل غذاء للطيور والأسماك وحيوانات أخرى (متمة للسلاسل الغذائية) .

ب - بعض أضرار الحشرات :

■ بعضها يتطفل على الإنسان ويمتص دمه مثل:

- 1- **البراغيث** التي تنقل مرض الطاعون .
- 2- **الذباب** ينقل مسبب حمى التيفوئيد .
- 3- **البعوض** ينقل مسبب مرض الملاريا والحمى الصفراء والديدان الخيطية (الأسطوانية) .
داء الفيل .
- 4- **العث العجري** يدمر الغابات .
- 5- **ذبابة الرمل** ينقل مسبب مرض (الليشمانيا) .
- 6- **سوسة النخيل** من أخطر الآفات الحشرية التي **تهاجم النخيل** في المملكة العربية السعودية



- يمكن السيطرة على أضرارها من خلال :

1- استعمال المواد الكيميائية (ولكن تسبب خلل في السلاسل الغذائية حيث تقتل أيضا الحشرات النافعة ومع مرور الوقت تتشكل عند الحشرات مقاومة للمبيدات الحشرية)

2- استعمال المقاومة الحيوية والإدارة المتكاملة للآفات الضارة وهو الأكثر نفعاً ويعطي فرصة طويلة الأمد للسيطرة على الحشرات الضارة. (صح)



مثل
حشرة خنفساء الدعسوقة تقضي على حشرة المن المضرة بالمحاصيل الزراعية.

ذوات الألف رجل	ذوات المئة رجل	
طائفة مزدوجة الأرجل	طائفة خطافيات الأرجل	الطائفة
بطيئة	سريعة	الحركة
زوجان من الأرجل متصلان بكل قطعة في منطقة البطن، وزوج واحد متصل بكل قطعة في منطقة الصدر	زوج في كل قطعة من الجسم	الأرجل
على النباتات المتحللة والرطوبة	مفترسة	التغذية
في الأماكن الرطبة وتحت جذوع الأشجار أو الحجارة		تعيش



❖ ذوات الأرجل المئة وذوات الأرجل الألف :

أ - ذوات الأرجل المئة:

- تتبع طائفة خطافية الأرجل وهي الحركة سريعة .
- لها أجسام طويلة ومقسمة. أزواج الأرجل يخرج زوج من كل حلقة. وفي القطعة الأولى مخالب سامة. مثال: أم اربع وأربعين .
- معظمها ضار بالإنسان .

ب - ذوات الأرجل الألف :

- تتبع طائفة مزدوجة الأرجل وهي الحركة بطيئة .
- لها أزواج الأرجل زوجان من الأرجل بكل قطعة في منطقة البطن. زوج واحد بكل قطعة في منطقة الصدر .
- من أكلات الأعشاب. مثال: حليوب الأعمى .



مقارنة طوائف المفصليات

					
ذوات الأرجل الألف	أم أربعة وأربعين	الجرادة	العقرب	جراد البحر	اسم الصورة
مزدوجة الأرجل	خطافية الأرجل	الحشرات وأشباهاها	العنكبوتات وأشباهاها	القشريات	الطائفة
لا يوجد	لا يوجد	زوج واحد	لا يوجد	زوجان	أزواج قرون الاستشعار
<u>زوجان</u> من الأرجل بكل قطعة في منطقة <u>البطن</u> . و <u>زوج واحد</u> بكل قطعة في منطقة <u>الصدر</u>	<u>زوج واحد</u> على قطع البطن	(3) أزواج	(6) أزواج	(5) أزواج	عدد أزواج الأرجل
لا يوجد	لا يوجد	زوج أو زوجان من الأجنحة. وبعض الحشرات ليس له أجنحة	لا يوجد	لا يوجد	الأجنحة
1- الهيكل خارجي . 2- الجسم مقسم . 3- الزوائد مفصلية .					الصفة المشتركة لعينات المفصليات

اختبار الفصل الثامن المفصليات :

السؤال الأول : أختاري الإجابة الصحيحة من بين الخيارات التالية :

1-	حيوانات أجسامها مقسمة إلى قطع. لها هيكل خارجي صلب. وزوائد للحركة والإحساس.	أ-الرخويات	ب-الديدان	ج-اللاسعات	د- المفصليات
2-	عبارة سكر عديد متحد مع بروتين كما في معظم الحشرات وإذا أضيف إليه أملاح الكالسيوم يعطيه صلابة إضافية كما في جراد البحر	أ- السليولوز	ب-العظام	ج- الغضروف	د-الكايتين
3-	معظم المفصليات لها فم ذو زوج واحد من الزوائد الفكية القاضمة تسمى	أ-المخالب	ب-الشوكة	ج-الفقيم	د- لوامس قدمية
4-	تستخدمها مفصليات اليايسة (العناكب) وهي جيوب ذات ثنيات جدارية كيسية كثيرة تشبه صفحات الكتاب, لزيادة كفاءة تبادل الغازات	أ-الرننتان	ب-القصييات الهوائية	ج- الرنات الكتبية	د- الخياشيم
5-	توجد في منطقة البطن في معظم المفصليات كالحشرات وهي متصلة بالأمعاء تجمع الفضلات السائلة من الجسم وتصبها في الأمعاء	أ- المعدة	ب- انابيب ملبيجي	ج- النفرديا	د- الكلتيان
6-	تنقل ذبابة الرمل مسبب	أ- مرض الجرب	ب- مرض الملاريا	ج- مرض الليشمانيا	د-تدمير الغابات
7-	حيوان بحري مفصلي له هيكل خارجي ثقيل غير مقسم تحورت زوائده الخلفية إلى صفائح تشبه اوراق الشجر في نهايتها.	أ- سرطان البحر	ب- الاستكوزا	ج- قمل الخشب	د- سرطان حذاء الفرس
8-	تفرز العديد من الحيوانات ومنها المفصليات مادة كيميائية تؤثر في سلوك الحيوان من النوع نفسه في التكاثر والتغذية .تسمى	أ- الفرمونات	ب- الانزيمات	ج- الهستونات	د- البروتينات
9-	لها طور يرقي غير مكتمل النمو حر السباحة يسمى (يرقة نوبليوس)	أ- القشريات	ب- الفراشات	ج- العنكبيات	د- العقارب
10-	بعض القشريات حيوانات جالسة. وهو خنثى.	أ- الروبيان	ب- البرنقيل	ج- سرطان البحر	د- جراد البحر
11-	الزوج الأمامي للأرجل في القشريات يستعمل للمساك بالطعام وتحطيمه يسمى.....	أ- اللواقط الفمية	ب- العوامات القدمية	ج- الكلايات القدمية	د- اللوامس القدمية
12-	تراكيب على هيئة عدد خاصة توجد في نهاية بطن أنثى العنكبوت, تفرز سائل بروتيني حريري لصنع شبكة حريرية .	أ- الغدة الحرقفية	ب- الثقوب التنفسية	ج- الغدد الهاضمة	د- المغازل
13-	حيوان مفصلي من شعبة العنكبيات متطفل يتغذى بامتصاص دم العائل ويساهم في نقل مسببات الأمراض ومن الأمراض التي ينقلها (مرض اللايم - وحمى جبال روكي)	أ- العنكبوت الذئب	ب- الروتيلاء	ج- القراد	د- الحلم
14-	من الحشرات لها أرجل بمخالب للمشي والحفر في التربة أو الزحف تحت قلف الأشجار.	أ- الدبور	ب- النحل	ج- الخنافس	د- البعوض
15-	له أرجل مزودة بوسائد للمشي والالتصاق بالأسقف وهي مقلوبة	أ- الجراد	ب- الذباب	ج- الفراش	د- العث
16-	من مراحل نمو الحشرات تشبه الدودة, لها أجزاء فم قارضة , تتغذى بشراهة بالغة.	أ- اليسروع	ب- البيضة	ج- الشرنقة	د-الحشرة الكاملة
17-	نمو خارج من جدار الجسم وهي صفة خاصة للحشرات يتكون من غشائين رقيقين من الكايتين ,تحتوي على عروق ثابتة , لتعطيها القوة	أ- الهيكل الخارجي	ب- الارجل المزوجة	ج- قرون الاستشعار	د- الأجنحة




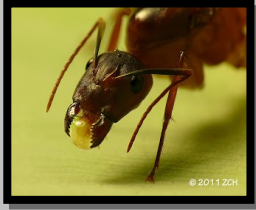
تصحيح الخطأ	السؤال الثاني : صحيحي العبارات التالية ؟
.....	1- الصدر في المفصليات مجموعة من القطع الملتحمة يحتوي على أعضاء الهضم والتنفس والتكاثر وأرجل إضافية.
.....	2- الهيكل الخارجي ينمو من جسم الحيوان يستخدم في الحركة - السباحة - التزاوج - الإحساس - الحصول على الغذاء
.....	3- تعتمد مفصليات اليابسة على جهاز الدوران في نقل الأكسجين.
.....	4- يتحكم الدماغ في تنظيم سلوكها من تغذية وحركة وغيرها وتتحكم العقد العصبية في الدماغ وتستطيع تثبيط عملها جميعها .
.....	5- العيون المركبة في المفصليات تحتوي على عدسة واحدة للتمييز بين الضوء والظلام وترى جزء من الصورة ثم يتم جمع أجزاء الصورة في الدماغ
.....	6- معظم القشريات ترعى صغارها .تحضن بيضها.
.....	7- الجراد تنشط ليلاً وتختبئ نهاراً ، و تلسع عن طريق اللاسع الموجود في نهاية البطن
.....	8- العذراء طور من أطوار التحول الكامل في الحشرات وهي حشرة غير ناضجة جنسيا وليس لها أجنحة
.....	9- الدعسوقة من أخطر الآفات الحشرية التي تهاجم النخيل في المملكة العربية السعودية

السؤال الثالث : ما سبب النتائج التالية ؟	
.....	1- يلجأ الحيوان المفصلي لطرح الهيكل الخارجي بعملية تسمى الانسلاخ .
.....	2- يساعد الإبصار الدقيق الحشرة على الطيران والهروب من الأعداء
.....	3- المفصليات حيوانات نشيطة وسريعة قادرة على الزحف والمشي السريع والتسلق والحفر والسباحة والطيران
.....	4- ما سبب كثرة وتنوع الحشرات؟
.....	5- يمكن السيطرة على أضرار الحشرات من خلال استعمال المواد الكيميائية ولكن هذا غير مجدي

السؤال الرابع : أكمل العبارات التالية بالكلمات المناسبة ؟

1-	يرق الهيكل الخارجي في المفصليات بين وعند
2-	القصبات الهوائية والرئات الكتبية تتصل بالبيئة الخارجية بواسطة فتحات تسمى
3-	المفصليات لها جهاز عصبي يتكون من 1- (عبارة عن اندماج في الرأس) 2- سلسلة من تمتد على طول السطح للجسم
4-	الحشرات لها غشاء مسطح يستعمل للسمع يسمى وتوجد إما على كما في صرصور الليل أو كما في الجندب أو كما في بعض الحشرات مثل العُث.
5-	للحشرات خلف أرجل المشي تستعمل.....
6-	من جماعات النحل تعرف بال..... وهي إناث لا تتكاثر تقوم 1- و 2- و3-
7-	الحشرات بعضها يتطفل على الإنسان ويمتص دمه مثل: 1- الببراغيث التي تنقل مرض..... 2- الذباب ينقل مسبب حمى
8-	قد تكون الأجنحة رقيقة كما في أو سميكة كما في

السؤال الخامس : قاني بين أجزاء فم الحشرات من حيث الأوجه التالية

الحيوانات المفصلية				
اسم الحيوان	.....	.....	.....	.....
نوع الفم	.....	.....	.....	.....
وظيفته	.....	.....	.....	.....
نوع الغذاء	.....	.....	.....	.....

السؤال السادس: قاني بين طوائف المفصليات التالية؟

					
.....	.....	.....	.....	.....	اسم الصورة
.....	.....	.....	.....	.....	الطائفة
.....	.....	.....	.....	.....	أزواج قرون الاستشعار
..... ..... ..... .....	..... ..... .....	.....	.....	.....	عدد أزواج الأرجل
.....	.....	.....	.....	.....	الأجنحة
.....					الصفة المشتركة لعينات المفصليات