كلية العلوم

القسم : **علم الحياة**

السنة : **الثالثة**

المادة : لا فقاريات عليا

المحاضرة : **السابعة/نظري/**

{{ مكتبة A to Z }}

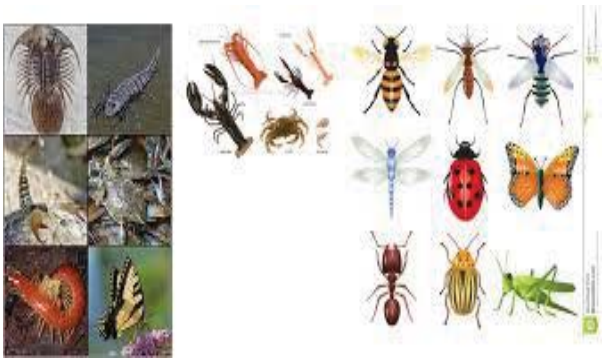
Facebook Group : مكتبة A to Z

كلية العلوم ، كلية الصيدلة ، الهندسة التقنية ، تكنلوجيا المعلومات والاتصالات

4

يمكنكم طلب المحاضرات برسالة نصية (SMS) أو عبر(What's app-Telegram)على الرقم 0931497960

شعبة مفصليات الأرجل
Arthropoda



شعبة مفصليات الأرجل
Arthropoda

الصفات العامـة

١ـ الجسم مغطى بقشيرة تحميها من المؤثرات الميكانيكية و الكيميائية ، و تشكل نقاط دعم و ارتكاز للجهاز العضلي المتطور فيها .

٢ ـ تنوع البيئات التي تنتشر فيها ، البرية و المائية و الجوية .

٣ ـ أجزاء الفم فيها متحورة بشكل يسمح بتنوع كبير في طرق التغذي عندها ، و بالتالي تنوع مصادر الغذاء .

٤ ـ حجومها صغيرة جداً ، وهي ذات قدرة كبيرة على حماية نفسها .

٥ ـ تنوع طرق الحركة عندها .

- ٦ ـ تقطع الجسم ووجود اللواحق ، وتحورها لتأدية وظائف تكيفيه معينة .

٧ ـ الجنسان منفصلان عادةً ، ذات أعضاء تناسلية شفعية ، و الإلقاح داخلي ، و هي حيوانات بيوضة ، أو بيوضة ولودة ، و يظهر التوالد البكري في بعضها .

٨ ـ عدد أفرادها غزير ، و أيضاً عدد أنواعها .

س ١ ـ اذكر الصفات العامة لشعبة مفصليات الأرجل Arthropoda

تقسيمات شعبة مفصليات الأرجل
Arthropoda

تقسم شعبة مفصليات الأرجل إلى تحت ثلاث شعب هي :

١ ـ تحت شعبة ثلاثية الفصوص Sub Phylum Trilobitomorpha

١ ـ تحت شعبة الفقيميات Sub Phylum Mandibulata.

٢ ـ تحت شعبة اللاقطيات Sub Phylum Chelicerata.

الأصل السلفي لمفصليات الأرجل
Arthropoda

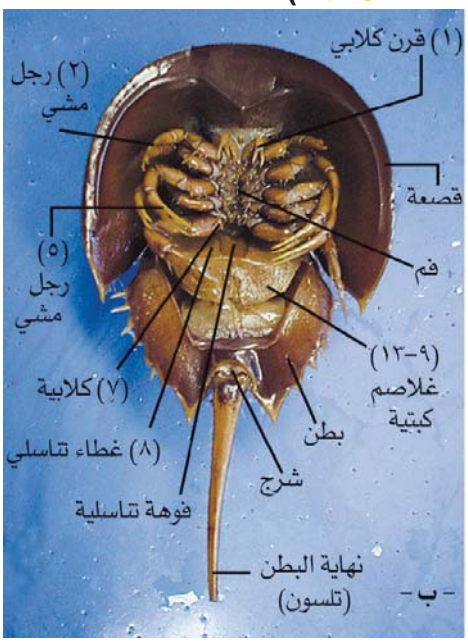
- تشكل حاملات المخالب نقطة البدء حول الأصل السلفي لمفصليات الأرجل لأنها تشترك معها بالصفات التالية :
- ١ـ الجوف الدموي
- ٢ ـ التنفس القصبي الهوائي
- ٣ ـ اللواحق الفكية

- تشكل ثلاثية الفصوص المدخل إلى الحديث عن تطور الكتلتين الكبيرتين لمفصليات الأرجل و هما : الفقيميات و اللاقطيات ، لأن ثلاثية الفصوص و التي تعد المفصليات البدائية انتشرت خلال الكامبري و الأردوفيسي و السيللوري و الديفوني ، و بدأت بالانقراض من الكربوني و انتهت في أوائل البيرمي .
- و يعد أقدم سجل لمفصليات الأرجل الفقيمية هو عبارة عن مستحاثات من القشريات . بينما تمثل مستحاثات من *Siphosura* أقدم سجل للمفصليات اللاقطية .
- لقد ظهرت في قضية الكتلتين الكبيرتين من مفصليات الأرجل (الفقيميات و اللاقطيات) عدة فرضيات هي :
- أ ـ يجد البعض أن الارتباط قوي جداً بين ثلاثية الفصوص و القشريات ، و يقترحون ضرورة تصنيفهما معاً .
- ب ـ يعتقد البعض أن ثلاثية الفصوص تنتمي إلى اللاقطيات .
- ج ـ يبتعد آخرون عن الفرضيتين السابقتين ، و يعتبرون أنه لا يوجد أي ارتباط بين المجموعات الثلاث (ثلاثية الفصوص و الفقيميات و اللاقطيات) .
- د ـ الفرضية الرابعة ، و التي تكتسب أهمية كبيرة : هي أن مستحاثات طليعة الكامبري من ثلاثية الفصوص تمثل الجذع السلفي المشترك و الذي انبثقت منه كل من ثلاثية الفصوص و الفقيميات و اللاقطيات الأكثر تطوراً . و لقد وجدت أشكالاً متوسطة بين المجموعات الثلاث (ثلاثية الفصوص و الفقيميات و اللاقطيات) . فمستحاثات الجنس *Emeral della* و التي عثر عليها في طبقات الكامبري الأوسط تشتمل على أجسام اللاقطيات ، و قرون الفقيميات ، و لواحق ثلاثية الفصوص .

س ٢ ـ تكلم عن الأصل السلفي لشعبة مفصليات الأرجل *Arthropoda*

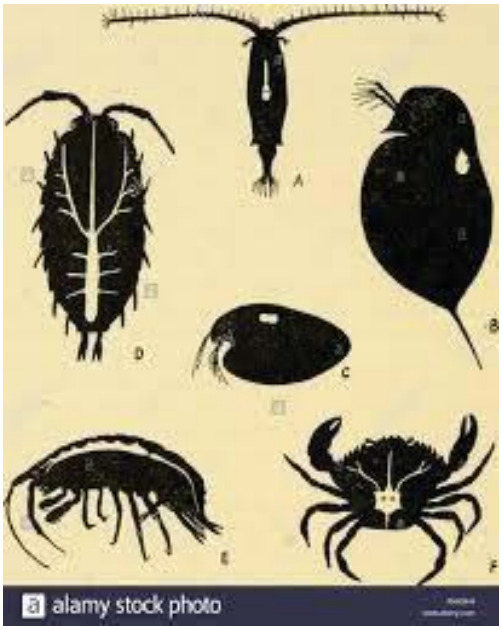
تحت شعبة ثلاثية الفصوص
Trilobitomorpha

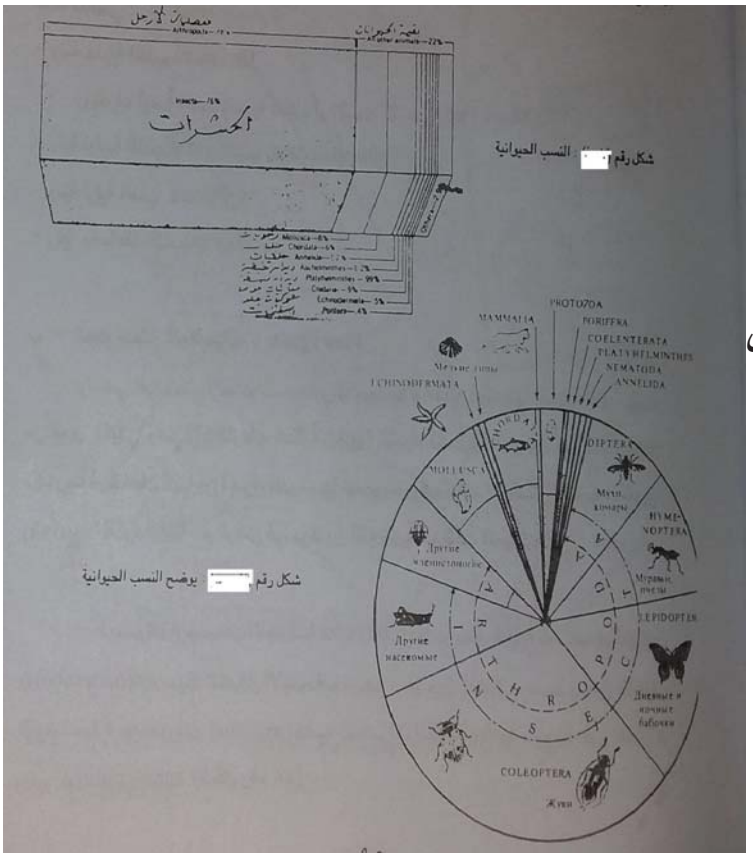
- تتمثل ثلاثية الفصوص بصف واحد هو صف ثلاثية الفصوص ***Trilobita***. و هي عبارة عن مفصليات بحرية منقرضة
- سميت بثلاثية الفصوص لأن جسمها بيضوياً و مفلطحاً تغطيه درع كيتينية كلسية مقسمة إلى ثلاثة فصوص طولية بواسطة ثلمين ظهريين(كما هو مبين في الشكل ١) . (فسر سبب تسميتها بثلاثية الفصوص ؟)



تحت شعبة الفقيمات
Mandibulata

- اشتق اسمها من تحور الشفع الأول من اللواحق ، إلى قرون Antennae . بينما يتحور الشفع الثاني منها إلى فقيمات Mandiblis و من هنا اشتق اسمها (فسر سبب تسميتها بالفقيمات ؟) . كما يتحور شفع أو شفعان من اللواحق التالية إلى فكوك Maxilla . و سيتم دراسة أهم الصفوف التي تنتمي إلى تحت هده الشعبة ، و هي :
- ١ ـ صف القشريات Crustacea :
- يعيش معظم القشريات في البحار ، كما يعيش قسم منها في المياه العذبة ، و كذلك في التربة الرطبة .
- تأتي تسميتها بالقشريات بسبب وجود قوقعة قشرية متشربة بشوارد الكالسيوم تحيط بجسمها (فسر سبب تسمية القشريات بهده التسمية ؟) .
- تختلف القشريات عن غيرها من المفصليات باحتوائها على الغلاصم من أجل التنفس ، و بتحور اللواحق فيها لتؤدي عدداً من الوظائف ، و بعدم احتوائها على أنابيب مالبيجي . (بماذا تختلف القشريات عن غيرها من مفصليات الأرجل ؟) (يبين الشكل ٢ بعضاً من القشريات)





شكل رقم [ ] النسب الحيوانية

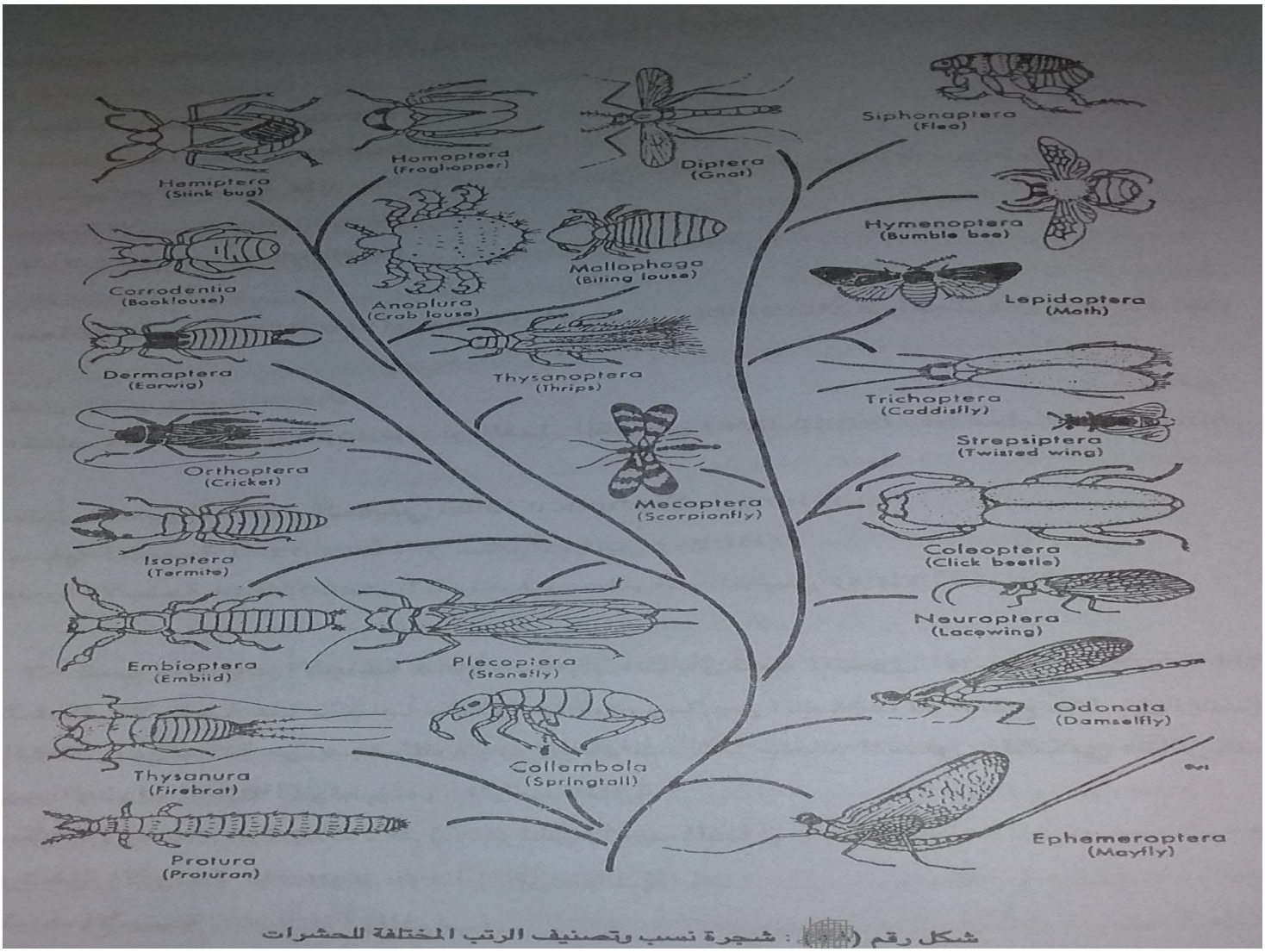
شكل رقم [ ] يوضح النسب الحيوانية

- ٢ـ صف الحشرات Insecta :
- تُعرف أيضاً باسم سداسيات الأرجل Hexapoda لذلك يطلق عليها هذا الاسم أيضاً .
- تعيش الحشرات في جميع البيئات .
- يوجد من الأنواع الحشرية ما يفوق عدد أنواع المملكة الحيوانية مجتمعةً (كما هو مبين في الشكل ٣) ..
- يعود سبب نجاح و اتساع انتشار الحشرات إلى العوامل التالية :
- ١ ـ حجومها الصغيرة .
- ٢ ـ قدرتها على الطيران .
- ٣ ـ امكانية حملها مع الهواء و الماء .
- ٤ ـ القشرة الكيتينية .
- ٥ ـ التنفس القصبي .
- ٦ ـ التطور العضلي .
- ٧ ـ تحور أجزاء الفم .
- ٨ ـ البيوض المقاومة .(فسر سبب نجاح و اتساع انتشار الحشرات ؟)

تقسيمات صف الحشرات
Insecta

- أ ـ تحت صف عديمات الأجنحة Apterygota :
- يضم حشرات عديمة الأجنحة .
- التحور الشكلي فيها بسيط أو معدوم .
- تتمفصل الفكوك العليا للحشرة مع الرأس بنقطة واحدة عادةً .
- يضم تحت صف عديمات الأجنحة الرتب التالية :
- ١ ـ رتبة هدبية الذنب Thysanura
- ٢ ـ رتبة لولبية الذنب Cllembola
- ٣ ـ رتبة أولية الذنب Protura
- ٤ ـ رتبة مضاعفة الذنب Diplura (اذكر أهم صفات صف عديمات الأجنحة Apterygota، و ما الرتب التي يضمها ؟)
- ب ـ تحت صف الجناحيات pterygota :
- تنتمي إليه معظم الحشرات .
- حشراته مجنحة أو فقدت أجنحتها نتيجة تحور تكيفي .
- ذات تنوع شكلي و حيوي كبير .
- تبدي أجزاء الفم فيها تحورات كثيرة .
- تتمفصل الفكوك العليا مع الرأس في مركزين اثنين .

- يقسم تحت صف الجناحيات إلى قسمين هما :
- أ ـ قسم خارجيات الأجنحة Exopterygota أو نصفية التحول الشكلي Hemimetabola .
- تتشكل الأجنحة خارجياً .
- التحور الشكلي بسيط .
- الأطوار اليرقية عبارة عن حوريات تشبه الحشرات الكاملة .
- نادراً ما يوجد طور العذراء .
- و نميز فيه الرتب التالية (كما هو مبين في الشكل ٤):
- ١ ـ رتبة اليوميات Ephemeroptera
- ٢ ـ رتبة الرعاشات Odonata
- ٣ ـ رتبة مستقيمات الأجنحة Orthoptera
- ٤ ـ رتبة الحشرات العصوية Phasmida
- ٥ ـ رتبة جلدية الأجنحة Demaptera
- ٦ ـ رتبة غازلات الأنفاق Empioptera
- ٧ ـ رتبة متماثلة الأجنحة Isoptera
- ٨ ـ رتبة قمل الكتب Psocoptera
- ٩ ـ رتبة القمل الماص Anoplura
- ١٠ ـ رتبة نصفية الأجنحة Hemiptera
- ب ـ قسم داخليات الأجنحة Endopterygota أو تامة التحول الشكلي Holometabola .
- تتشكل الأجنحة داخلياً .
- التحور الشكلي معقد .
- يكتمل التحور الشكلي بظهور طور العذراء .



شكل رقم (٤) : شجرة نسب وتصنيف الرتب المختلفة للحشرات

- و نميز فيه الرتب التالية :
- ١ ـ رتبة شبكية الأجنحة Neuroptera (أسد النمل)
- ٢ ـ رتبة حرشفية الأجنحة Lepidoptera (الفراشات)
- ٣ ـ رتبة ثنائيات الأجنحة Diptera (الذباب)
- ٤ ـ رتبة أنبوبية الأجنحة Siphonoptera (النمل)
- ٥ ـ رتبة غشائيات الأجنحة Hyemenoptera (الدبور ـ النحل ـ النمل)
- ٦ ـ رتبة غمديات الأجنحة Coleoptera (الخنافس)

س ٣ ـ

يقسم تحت صف الجناحيات إلى قسمين هما : قسم خارجيات الأجنحة Exopterygota أو تصفية التحول الشكلي Hemimetabola . و قسم داخليات الأجنحة Endopterygota أو تامة التحول الشكلي Holometabola . اذكر أهم صفات خارجيات الأجنحة ، مع ذكر خمساً من الرتب التي يضمها .

س ٤ ـ

يقسم تحت صف الجناحيات إلى قسمين هما : قسم خارجيات الأجنحة Exopterygota أو تصفية التحول الشكلي Hemimetabola . و قسم داخليات الأجنحة Endopterygota أو تامة التحول الشكلي Holometabola . اذكر أهم صفات داخليات الأجنحة ، و ما الرتب التي يضمها ؟.

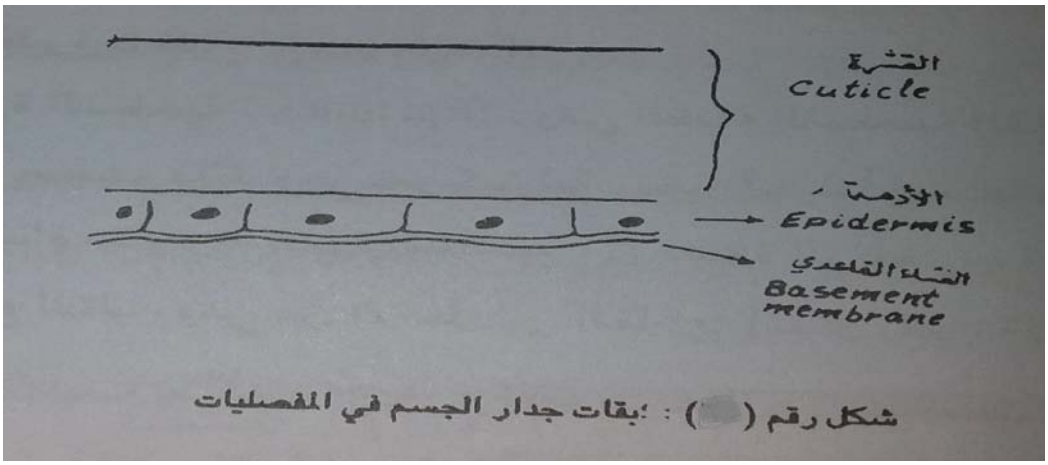
تحت شعبة اللاقطيات
Chelicerata

- تحور فيها شفع اللواحق قبل الفموية إلى ما يشبه الكلابات Chelicerae . تستعمل في التغذية و تسمى بالقرون الكلابية و من هنا اشتق اسمها بكلابيات القرون . (فسر سبب تسمية اللاقطيات بكلابيات القرون ؟) . و يشكل الشفع التالي من اللواحق ، أول اللواحق الحقيقية و يسمى باللوامس القدمية ، و يؤدي وظائف متنوعة و خاصةً الحسية منها .
- تضم تحت شعبة اللاقطيات ثلاثة صفوف هي :
- أ ـ صف ناقصات الفم Merostomata
- ب ـ صف العناكب Archnida : و يضم عدة رتب هي :
- ١ ـ رتبة العقارب Scorpionida
- ٢ ـ رتبة العقارب الكاذبة Pseudo Scorpionida
- ٣ ـ رتبة العناكب Araneida
- ٤ ـ رتبة القراديات Acarinida
- ج ـ صف كثيفات المناسل Pycogonida

هيكل مفصليات الأرجل
Arthropoda

- تتألف اللحافة أو ما يُعرف باسم جدار الجسم في الحشرات كمثال عن مفصليات الأرجل من الطبقات التالية من الخارج إلى الداخل :
- ١ ـ القشرة .
- ٢ ـ الأدمة (البشرة) .
- ٣ ـ الغشاء القاعدي .

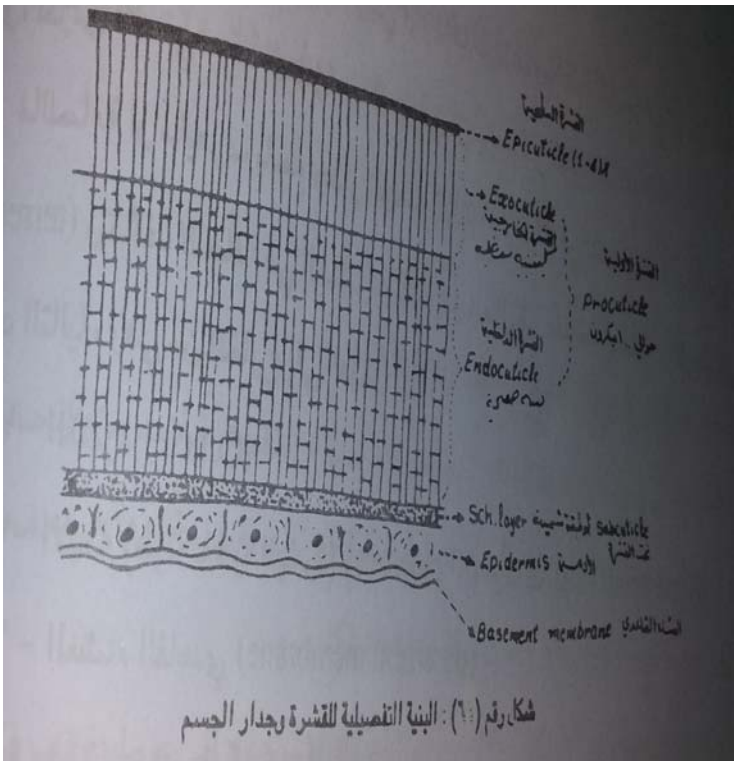
(و يوضح الشكل ٥ تركيب جدار الجسم)



شكل رقم ( ) : طبقات جدار الجسم في المفصليات

١ـ القشرة
Cuticle

- تفرزها خلايا البشرة .
- طبقة معقدة التركيب .
- تتكون بشكل أساسي من الكيتين .
- عبارة عن طبقة لاخلوية .
- تغلف كافة السطح الخارجي لجسم الحشرة .
- تبطن انخماصات الوريقة الخارجية كالجهاز القصبي و أجزاء من القناة الهضمية و بعض الغدد .
- تتألف القشرة من المناطق التالية (كما هو موضح في الشكل ٦) :
- أ ـ القشرة السطحية Epicuticle .
- ب ـ القشرة الأولية أو طليعة القشرة Procuticle و هي تتميز إلى قشرة خارجية Exocuticle و قشرة داخلية Endocuticle .



شكل رقم (٦) : البنية التفصيلية للقشرة وجدار الجسم