

جامعة الانبار

كلية التربية الأساسية / حديثة

قسم/ العلوم العامة

اسم التدريسي: اسامه طه حمادي الحديثي

المرحلة الدراسية: الثالثة

الفصل الدراسي: الثاني

اسم المادة باللغة العربية: علم الحشرات

اسم المادة باللغة الإنكليزية: Entomology

اسم المحاضرة باللغة العربية: الشكل الظاهري للحشرات

اسم المحاضرة باللغة الإنكليزية: The external appearance of insects

## ❖ الشكل الظاهري للحشرات:-



### جدار الجسم أو الجليد : Body wall or integument :-

يغطي جسم الحشرة هيكل كيتيني وظيفته حماية الأعضاء والأنسجة الداخلية من الجفاف والأضرار الأخرى كما يتصل به العضلات وترتكز عليه كما أنه يحدد شكل الحشرة. ويشتمل الجليد على الطبقات التالية من الخارج إلى الداخل.

### أ-الجليد السطحي (فوق جليد):- الكيوتكل (الجليد) : cuticle او الجليد الخارجي

#### Epiderms

وهو عبارة عن طبقة غير خلوية تتكون من اتحاد الكايتين مع البروتين تفرزها الطبقة الخلوية المسماة بالبشرة الداخلية .

يقدر الكيوتكل بنصف الوزن الجاف لجسم الحشرة ويتكون من طبقتين :-

1- الكيوتكل السطحي Epicuticle وهي طبقة رقيقة وتحتوي على الكايتين وظيفتها حماية الطبقة التي تليها من الخدش مقاومة للحوامض وغير منفذة للماء . وتتكون من :

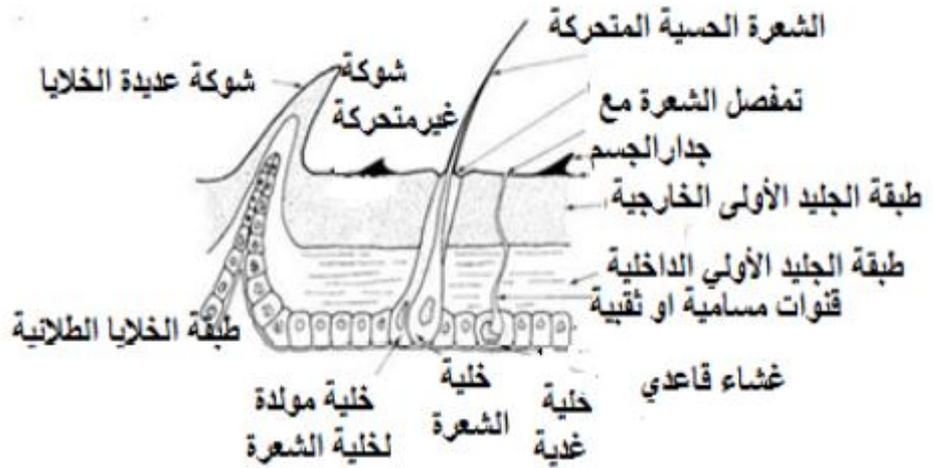
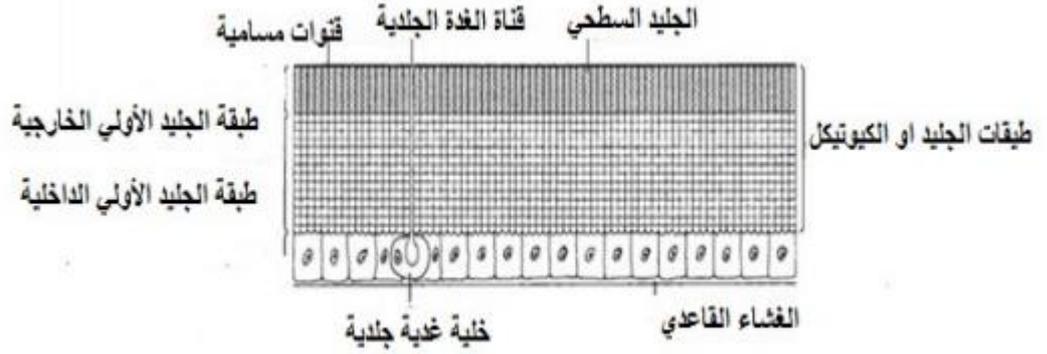
أ. طبق اسمنتية خارجية تغطي الجسم تتركب من البروتين مع دهن Lipoprotein .

ب. طبقة شمعية Was layer تتكون من مادة الشمع تمنع نفاذية الماء وتقاوم الامراض والمبيدات.

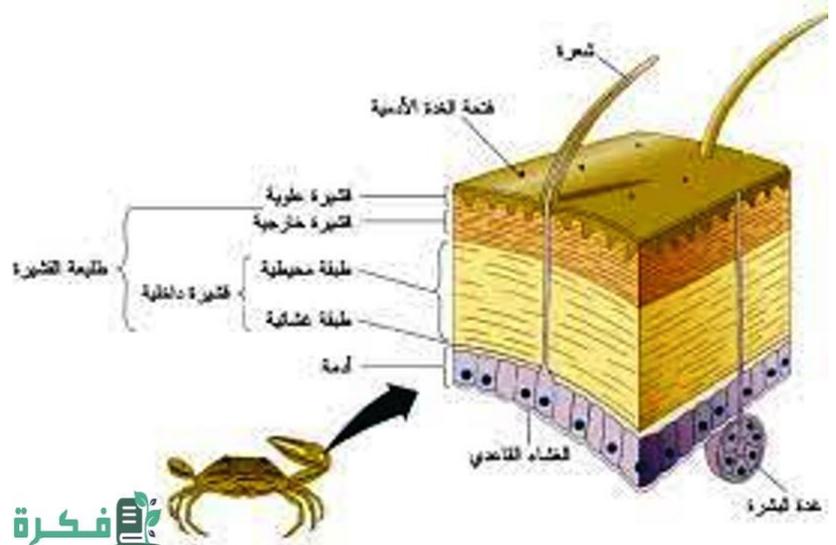
ج. طبقة عديدة الفينول poly phenol layer وتقع تحت الطبقة الشمعية تتكون من مادة عديدة الفينول

د.طبقة الكيوتكلين cuticulin وهي آخر طبقة من الداخل تتكون من بروتين دهني .

2- الكيوتكل الاولي Procuticle ويتكون من عدة طبقات متراكبة موازية للكيوتكل السطحي ينقسم الكيوتكل الاولي الى طبقتين الاولي خارجية مقواة وداكنة وهي الكيوتكل الخارجي Exocuticle وطبقة داخلية مرنة وافتح لونا هي الكيوتكل الداخلي Endocuticle وكليهما يتרכب من بروتينات متحدة مع كاييتين .



شكل يوضح تركيب جدار الجسم في الحشرة



### ➤ ب-الجليد الابتدائي:- ينقسم كذلك إلى :-

❖ الجليد الخارجي :- وهو أصلب طبقة من طبقات الجليد وهي طبقة كيتينية مختلطة بحامض التانيك وتحدث به عملية التصلب.

❖ الجليد الداخلي:- وهو أسمك الطبقات وهي مرنة تحتوي على الكيتين والبروتين وترسب بها بعض أملاح من الكالسيوم لتزيد من صلابة الجليد ويخرقها عديد من القنوات الثقبية تمتد من خلايا البشرة.

### ➤ ج - البشرة الداخلية أو تحت البشرة Hypodermis :-

تتكون من طبقة واحدة من الخلايا الحية ويوجد فيها بعض الخلايا المميزة منها التي تفرز سائل الانسلاخ او الخلايا المولدة للشعيرات المتحركة cells Trichogen وكذلك توجد الخلايا العصبية الحسية cells sense.

وظيفة خلايا البشرة الداخلية افراز الكيوتكل وافراز سائل الانسلاخ الذي يفصل جدار الجسم القديم عن الجديد وافراز مادة تساعد على التئام الجروح او افراز مواد جنسية جاذبة للجنس الاخر او لطرد الاعداء.

وتتكون طبقة البشرة الداخلية من صف واحد من الخلايا تنتشر بينها خلايا غدية ومن أهم وظائفها:-

(1) إفراز طبقة الجليد

(2) إفراز سائل الانسلاخ

(3) تساعد على التئام الجروح

(4) تمتص نواتج هضم الجليد القديم

❖ وترتكز خلايا البشرة على غشاء رقيق غير خلوي يعرف بالغشاء القاعدي.

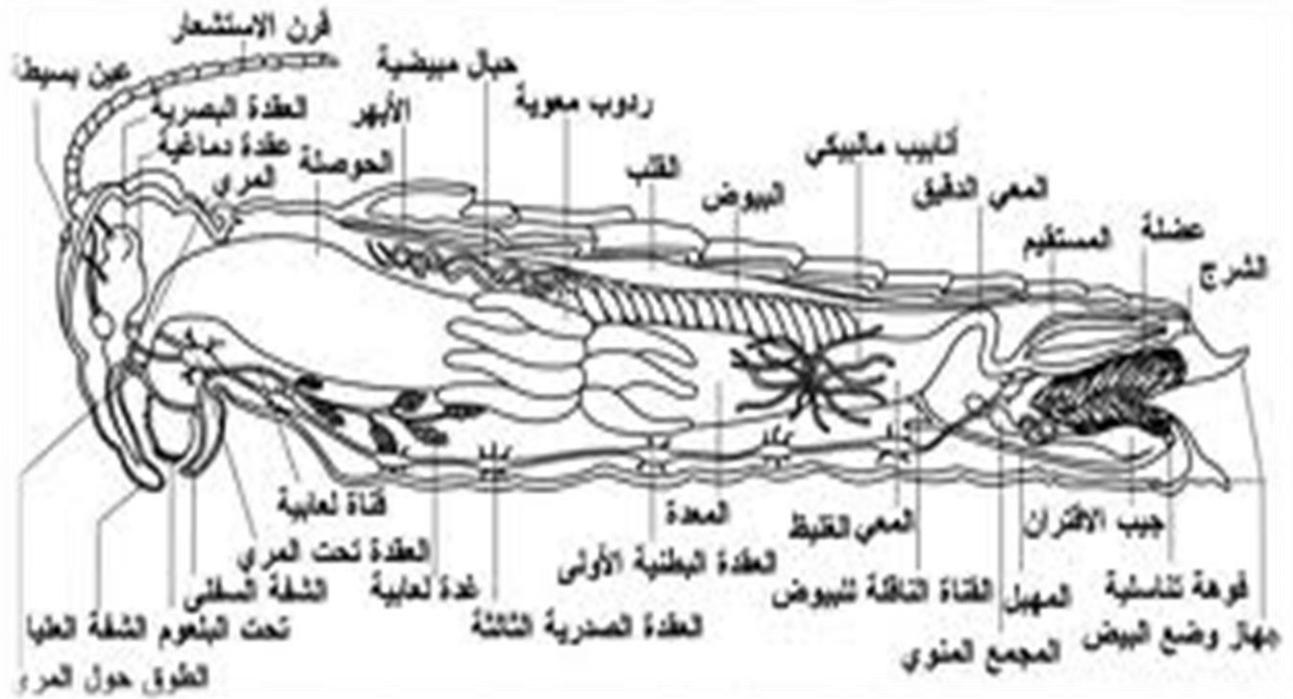
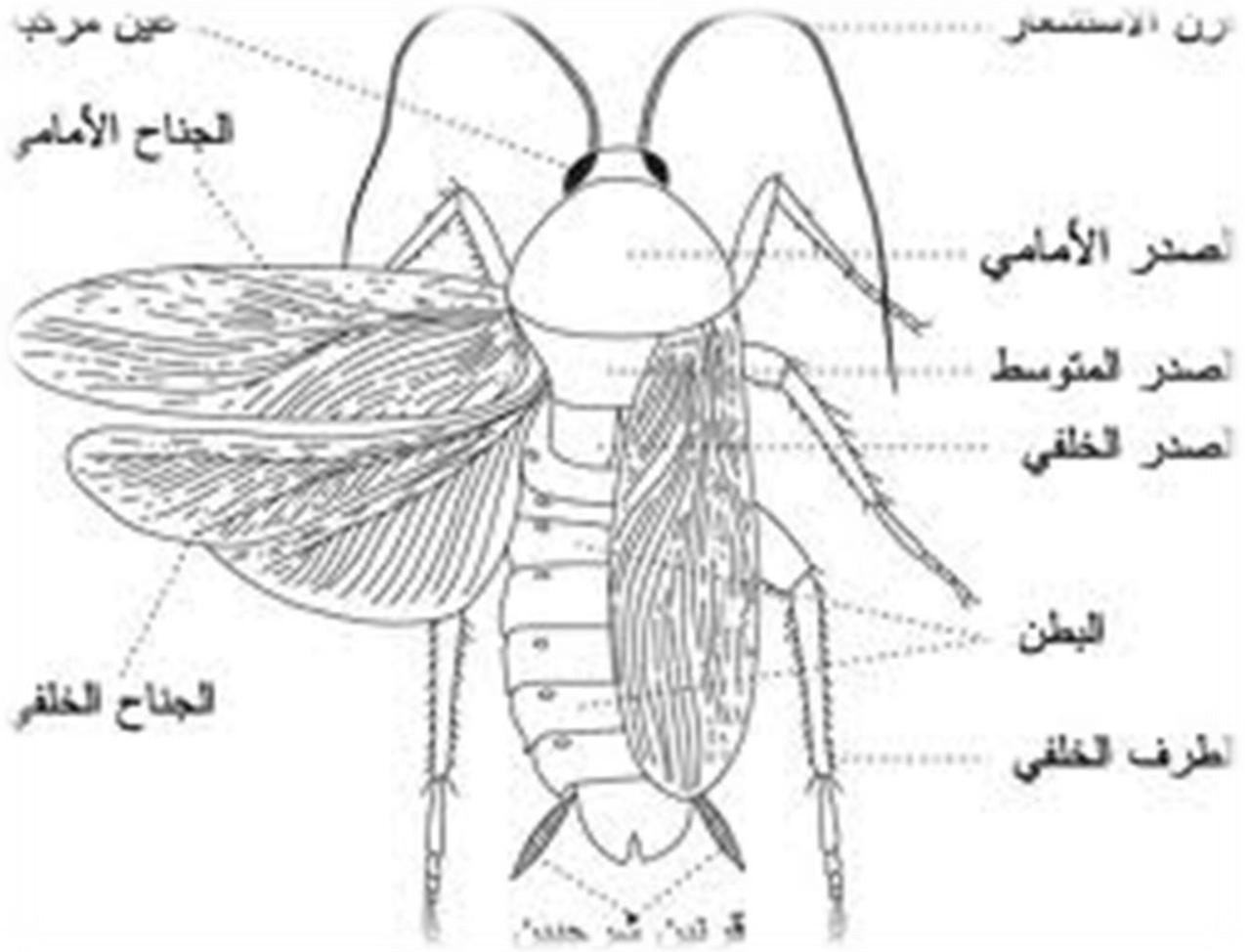
وللجليد عدة وظائف من أهمها:-

(1) يعمل كدعامة للحيوان ككل.

(2) تدعيم الأجنحة.

(3) التقليل من عملية فقد الماء.

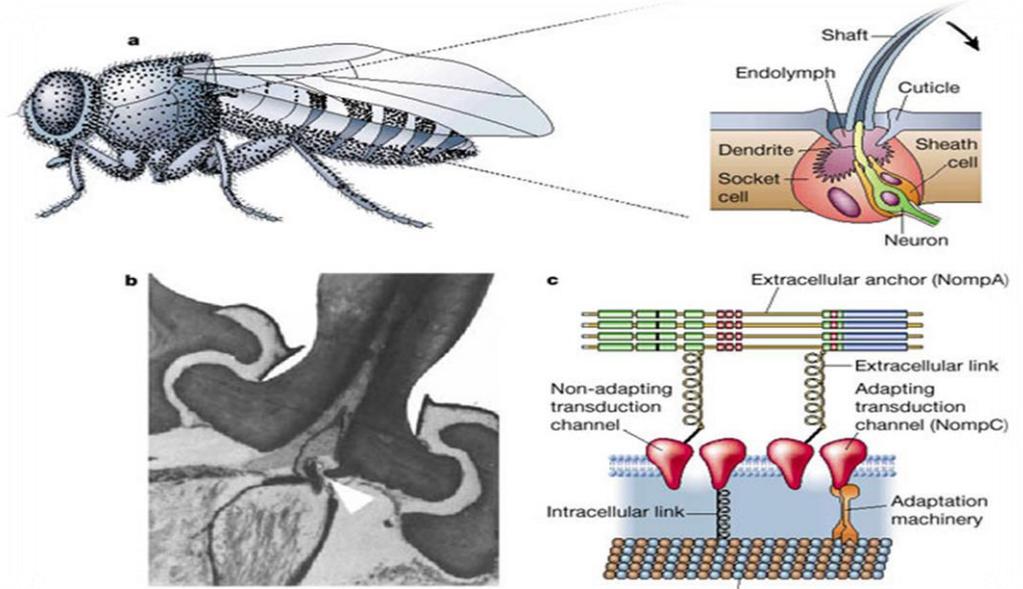
(4) التحور للعمل كأعضاء للحس.



**Integumentary Processes: مكونات وبيروقات جدار الجسم (الخلوية وغير الخلوية)**

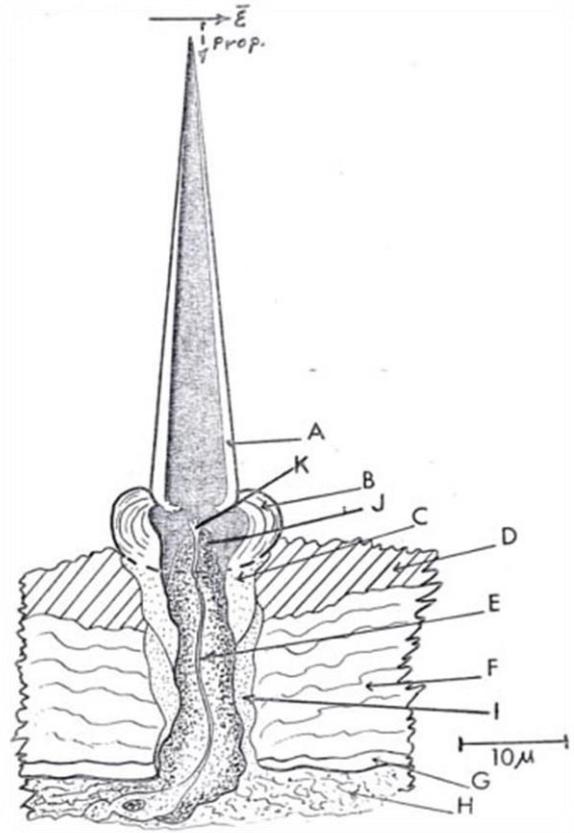
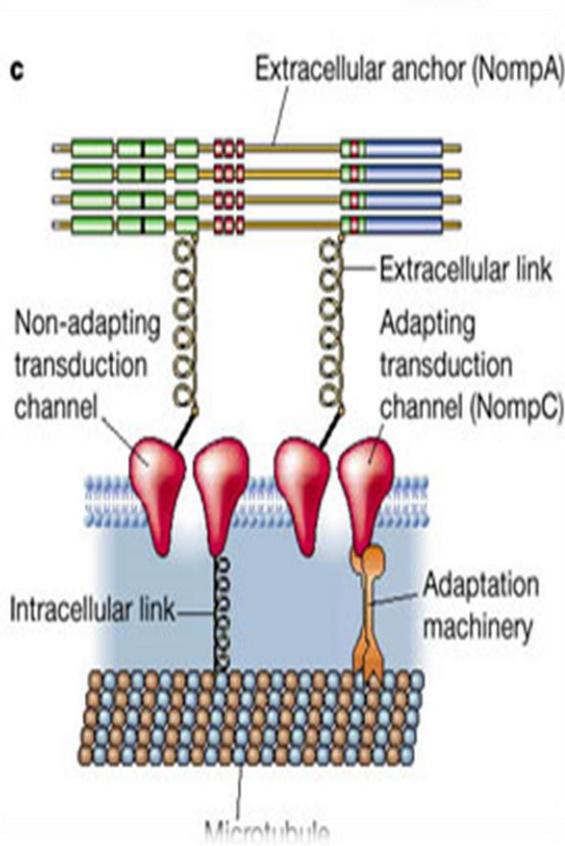
### ➤ الصفائح sclerites :-

تسمى المساحات الصلبة بجدار الجسم بالصفائح ويفصل الصفائح عن بعضها كالدقة والشفة العليا انتشاءات من جدار الجسم أو خطوط من الأغشية الضعيفة على هذا الجدار يطلق عليها الادراز sutures وقد تنقسم الصفائح الرئيسية بواسطة ادراز إلى صفائح ثانوية مثلما تنقسم الدقة بدرز عرضي إلى درقة أمامية وأخرى خلفية وقد تلتحم الصفائح فتتلاشى الادراز كاندماج الجبهة بالجمجمة في الجراد.



### ➤ الزوائد الشيتينية cuticular appendages :-

- ❖ هي تراكيب شيتينية دقيقة تتصل بجدار الجسم بواسطة حلقة غشائية تفرزها خلايا متخصصة في طبقة البشرة الداخلية وهذه الزوائد إما:-
- ❖ بسيطة التركيب وتسمى الشعيرات المتحركة macrotrichia or setae التي تظهر بامتداد خارجي مجوف من جذر الجسم يتحرك على غشاء مرن ينتو في تجويف عند قاعدة الشعيرات يطلق عليه التجويف الشفوي.



❖ مركبة من التحامات (وتسمى المهاميز المتحركة spurs التي تنتشر على أرجل العديد من الحشرات.

❖ وتتنوع أشكال الشعيرات المتحركة في الحشرات حيث تظهر شعيرات كاسية clothing hairs متفرعة كما في النحل أو قد تتفطح وتتصل بجدار الجسم فاصل يطلق عليها الحراشف scales التي تغطي أجنحة وبعض أجزاء الفراشات وأبي دقيقات .

❖ وقد تتصل الشعيرات المتحركة داخليا بالجهاز العصبي لتصبح ضمن الشعيرات الحسية sensory التي تختص باستقبال المؤثرات الخارجية.

م.م

علم الحشرات

المرحلة الثالثة / الاحياء  
اسامه طه الحديثي

---

---