

تحت الشعبة القشريات CRUSTACEA

تشتق القشريات اسمها من الدروع أو القشور الصلبة التي تغطي أجسام معظم القشريات (shell = crusta درع ، قشرة) ، وتشمل ما يربو على 40 ألف نوع أو أكثر ، والكثير منها ذو فائدة اقتصادية إذ يستخدم كغذاء للإنسان . وقد تستخدم قشور بعض أنواع السرطانات في العقاقير لمعالجة أمراض هشاشة العظام . كما ان العوالق من القشريات تمثل جزءاً مهماً من الانتاجية الاولية للبحار والمحيطات وتستخدم غذاء لكثير من أنواع الأسماك الاقتصادية . ومن أمثلة القشريات جراد البحر ، السرطان ، الروبيان ، براغيث الماء ومجذافية الارجل كالسيكلوبس وغيرها . والغالبية العظمى من القشريات حرة المعيشة ولكن العديد من أنواعها جالس (مثبت) مثل الأطومات ، أو تعيش معيشة تكافلية أو متطفلة على غيرها من الحيوانات . وتختلف القشريات عن مفصلية الارجل الاخرى في كثير من الصفات ، الا ان الصفة المميزة لها هو وجود زوجين من قرون الاستشعار ، اضافة الى زوج من الفكوك الامامية والخلفية في الرأس .

ومعظم القشريات حيوانات مائية تعيش في المياه العذبة والمالحة . ينقسم الجسم الى رأس وجذع ، ويتكون الرأس من خمس عقل متحدة مع بعضها اضافة الى عقلة أمامية جنينية لا تحمل أطرافاً في الحيوان الناضج . ويتركب الجذع من عدد متباين من العقل ، وقد ينقسم الى صدر وبطن . وقد ينتهي البطن بجزء غير مقسم يطلق عليه العَجَب (العَجَز) . وفي كثير من الأنواع يتحد الصدر والبطن ليكونا رأس صدر مغطى بدرقة وتتحور الاطراف طبقاً للوظائف التي تؤديها مثل الفكوك وأرجل المشي والعموم أو كزعانف أو أعضاء تناسلية ثانوية ، وقد تخلو بعض العقل من الأرجل . ويتراوح عدد عقل القشريات عادةً بين 16 – 20 عقلة ، ولكن قد يصل في بعض الأنواع البدائية الى 60 عقلة . وكلما كان الحيوان القشري أكثر تقدماً كلما قل عدد العقل .

يعتبر صنف القشريات اللينة Malacostraca أكثر القشريات تقدماً وأكثرها عدداً ومن أمثلتها الروبيان والسرطان وجراد البحر . ويتميز هذا الصنف بترتيب ثابت لعقل الجسم ومناطقه ، فالرأس يتكون من 5 عقل والصدر من 8 عقل بينما البطن تتكون من 6 عقل ويمتد من مقدمة الجسم بوز rostrum بينما ينتهي الطرف الخلفي بعجب غير مقسم والذي يكون مع العقلة البطنية الاخيرة والرجل الذيلية التي تحملها مروحة ذيلية في كثير من الاحيان .

تتنفس القشريات بعدة طرق ، أما بانتشار الغازات خلال سطح الجسم أو بوجود أعضاء متخصصة للتنفس في كثير من الانواع مثل الخياشيم التي تنشأ من الصدر والبطن أو بتحورات الأطراف كما في برغوث الماء ويتم الاخراج عن طريق أعضاء اخراج متخصصة عبارة عن قنوات سيلومية متخصصة والتي قد تأخذ شكل غدد فكية تفتح على قاعدة الفك الخلفي الثاني ، أو غدد قرنية تفتح على قاعدة قرن الاستشعار الثاني .

الروبيان - بينيس - *penaeus* - Prawn

حيوان قشري بحري ، ومنه عدة أنواع تعيش في البحر المتوسط والأحمر والخليج العربي (حيث توجد منه ثلاثة أنواع رئيسية) وغيرها من البحار . وهو يعيش عند قعر البحر في المناطق الشاطئية . يتحد الصدر والبطن ليكونا رأس صدر مغطى بدرقة carapace ويتكون من 5 عقل في الحيوان البالغ والصدر من 8 عقل بينما البطن تتكون من 6 عقل . ويكون القرين وقرن الاستشعار الثاني مزود بخلايا حسية . ويوجد زوج من العيون المركبة محمولة على ساق . أما الزوائد الصدرية فهي مهيأة للقبض على الطعام والمشي . وتستخدم الزوائد البطنية للسباحة . ويتحور الزوج الأول في الذكر الى عضو للتسافد ويكون العجب مع الارجل القدمية الأخيرة المروحة الذيلية .

تحت الشعبة الحشرات INSECTA = HEXAPODA

الحشرات إحدى تحت شعب مفصلية الارجل وتشارك مع بقية التحت شعب العامة لهذه الشعبة بوجود هيكل خارجي كيتيني ، ويقسم الجسم الى حلقات يحمل بعضها زوائد مفصلية . بيد انها تتميز بصفات فريدة خاصة بها . من أهم مميزات الحشرات الآتي :

1. ينقسم الجسم في الطور البالغ الى ثلاث مناطق هي الرأس والصدر والبطن ، ولا يتعدى عدد عقل الجسم 20 عقلة وقد تندمج العقلة كما في الرأس أو تبقى منفصلة كما في الصدر والبطن .
 2. وجود زوج واحد من قرون الاستشعار وزوج من العيون المركبة ، اضافة الى العيون البسيطة . وتتحور الزوائد المحيطة بالفم طبقاً لنوع الغذاء ، وتتركب من شفة عليا عبارة عن ثنية من الرأس وزوج من الفكوك السفلى ، وشفة سفلى عبارة عن فكين سفليين ملتحمين .
 3. يتركب الصدر من ثلاث عقل تحمل كل منها زوجاً من الأرجل المفصلية - 6 أرجل - ومنه اشتق اسمها سداسية الأقدام Hexapoda وغالباً ما يحمل الصدرين الأوسط والخلفي زوجين من الأجنحة يختلف شكلهما في الحشرات المختلفة والبعض يخلو من الأجنحة .
 4. لا يتعدى عدد عقل البطن 11 عقلة ولا تحمل سوى زوائد حساسة في المؤخرة وآلة تسافد في الذكر ، واخرى لوضع البيض في الانثى .
 5. تستخدم القصيبات الهوائية أساساً في التنفس ، وقد يستخدم بعض الانواع الجلد .
 6. الأجناس منفصلة ومنها ما يلد صغاراً ، وقد يتوالد بعضها توالداً عذرياً . وقد يفقس البيض في بعضها عن يرقات تختلف في شكلها عن الحشرة البالغة ، أو قد تشابه الحشرة البالغة .
- من أمثلة الحشرات الشائعة الصرصور ، الذبابة المنزلية ، البعوض ، بق الفراش ، البرغوث ، القمل ، نحل العسل ، دودة الحرير والنمل .

أمثلة من الحشرات الشائعة :-

سيمكس ليكتيولاريوس *Cimex lectularius*

بق الفراش Bed bug

طفيليات مؤقتة أو اجبارية تتغذى على دم الانسان بواسطة أجزاء الفم الثاقب الماص . وتختبئ في الشقوق المظلمة وفتحات الجدران وكذلك الأثاث والأرض الخشبية وهي تهاجم الانسان ليلاً . يتكون الجسم من الرأس والصدر والبطن . وأجزاء الفم متحورة للثقب ومص دماء العائل . ويتكون الصدر من ثلاث قطع يحمل الصدر الأوسط أجنحة أثرية ، ويحمل الصدر ثلاثة أزواج من الأرجل تنتهي كل منها برسغ يتكون من ثلاث قطع تنتهي بزواج من المخالب . يضع بق الفراش بيضه في الشقوق ، ويفقس البيض بعد يوم الى ستة أيام عند درجة حرارة 23°م . وتخرج منه حوريات تشبه أبويها وتتسلخ خمس مرات خلال 18 – 35 يوماً لتتحول الى حشرة بالغة . وان كان بق الفراش غير معروف عنه أنه ناقل للأمراض ، ولكن قد يكون ناقلاً ميكانيكياً للكثير من الأمراض مثل الحمى الراجحة والتريبانوسوما والفيروسات . وثمة أنواع من البق المجنح مثل جنس رودينوس والبق اللاثم ترايتوما وهو شائع في أمريكا الجنوبية ، يعتبر ناقلاً لمرض شاجاس Chagas disease للإنسان والذي يسببه نوع من التريبانوسوما . وعادة يتبرز هذا النوع من البق عند عضه للإنسان مما يؤدي الى تلوث الجرح ببراز الحشرة والذي يحمل الطفيلي .

بيدكيولاس هيمانوس *Pediculus humanus*

قمل الانسان Human lice

من الحشرات الشائعة وهي ماصة للدماء وطفيلي خارجي على الانسان . وقد تعمل كناقل للعديد من الأمراض التي تسببها كائنات مرضية . ويوجد منها نوعان : قمل الجسم – بيدكيولاس هيمانوس كوربورس *P. humanus corporis* و قمل الرأس - بيدكيولاس هيمانوس كابيتس *P. humanus capitis* . ويتميز قمل الرأس بأنه أصغر حجماً وأدكن لوناً – لاسيما على الجوانب – من قمل الجسم . كما ان قرون الاستشعار أغلظ قليلاً ، وان الحدود بين عقل الجسم أكثر وضوحاً . وثمة نوع ثالث هو قمل العانة – فيثيرس بيوبس *Phthirus pubis* الذي يصيب منطقة العانة والمنطقة حول الشرجية في الانسان واحياناً تحت الابط ورموش العين وغيرها من مناطق الجسم التي تتميز بوجود شعر . ويتميز قمل العانة ببطن قصير وعريض مع وجود أربعة نتوءات على جانبي الجسم في العقل من 4 – 7 ويزود كل نتوء بمجموعة من الشعر .

وقمل الانسان مبطن من أعلى لأسفل ، والرأس يحمل قرن استشعار قصير يتكون من خمس قطع ، وعيون مختزلة وأجزاء فم ثاقبة ماصة تكون منسحبة للداخل وتظهر عند مص الدم . ويتكون الصدر من ثلاث عقل

متميزة ولا توجد أجنحة ، والأرجل مهيأة للتعلق . ويتميز الجزء الأخير من البطن في الانثى بشق على شكل حرف (v) مقلوب على العقلة الثامنة التي تحمل الثقب التناسلي وعلى جانبيها قديمات تناسلية تقفل الفتحة وتفرز مادة اسمنتية تساعد على لصق البيض على الشعر أو ملابس العائل .

لون البيض المخضب أبيض يبلغ طوله حوالي نصف مليمتر وله غطاء يفقس بعد ستة أيام عن حوريات لا تختلف عن أبويها سوى في الحجم وعدم نضج الاعضاء التناسلية . بعد انسلاخ ثلاث مرات تتحول الى الحشرات اليافعة . وينقل القمل الأمراض الآتية : التيفوس البوائي الذي يسببه *Rickettsia prowazeki* ; حمى الصدع (الاخدود) trench fever وتسببه *Rickettsia quintana* ; الحمى الراجعة التي تسببها الاسبيروكيت *Borrelia recurrentis* وحمى التيفوس murine typhus التي يسببها رايكيتسيا موسيرى *Rickettsia mooseri* .

بيولكس اريتانس *Pulex irritans*

البرغوث *Flea*

حشرة صغيرة منضغطة الجانبين ، وهي في طورها اليافع طفيليات خارجية على الانسان ، تتغذى بامتصاص دم العائل . ويتميز برغوث الانسان برأس مثلثي الشكل مزود بزوج من العيون البسيطة ، وقرون استشعار قصيرة تتركب من ثلاث قطع . وفي بعض أنواع البراغيث مثل براغيث الكلاب تكون الرأس مزودة بصف من الاشواك السمكية المنحنية لأسفل لتكون المشط الخدي ، ويوجد صف مماثل من الاشواك يبرز من الصدر الأمامي يسمى مشط الصدر الأمامي وتعمل الأمشاط كوسائل للتعلق بشدة بالعائل ، ولكن يخلو برغوث الانسان من هذه الأمشاط .

تضع الانثى بيضها في شقوق الارضيات أو تحت السجاجيد . والبيض أبيض لؤلؤي يفقس بعد 1 – 4 أيام طبقاً لدرجة الحرارة . وتخرج منها يرقة دودية الشكل لها رأس وأجزاء قارضة وليس لها عيون ولا أرجل ، تتغذى اليرقة على المواد العضوية وتنسلخ مرتين ، وفي الطور الثالث تتوقف عن التغذية وتنسج شرنقة حول نفسها وتتحول داخلها الى حورية ، تظهر بعدها الحشرة البالغة بعد اسبوع أو اسبوعين .

وللبراغيث أهمية طبية لأنها تنقل بعض الأمراض الخطيرة منها : مرض الطاعون والذي تنقله بعض أنواع براغيث الجرذان rat fleas ومرض الطاعون مرض بكتيري تسببه بكتريا باستيوريللا بستس *Pasteurilla pestis* . وتم العدوى بتلوث مكان عضة البرغوث بالبراز أو البكتريا التي تقيأها أثناء مص الدم ، كذلك تنقل البراغيث التيفوس المتوطن endemic murine typhus الذي يسببه ريكيتسيا موسيرى *Rickettsia mooseri* والذي ينقل بسبب تلوث الجرح في مكان عضة البرغوث . كما تعمل بعض انواع البراغيث كعوامل متوسطة ليرقة الدودة المثانية لنوعين من الديدان الشريطية : الدودة الشريطية الفزمة للإنسان والجرذان والفئران ، وكذلك دودة الكلاب الشريطية التي تصيب الكلاب والقطط وأحياناً الاطفال .

البعوض Mosquitoes

يتميز البعوض برأس مزود بزوج من العيون المركبة وزوج من قرون الاستشعار الطويلة وهي أطول من الرأس وتتركب من عدد كبير من القطع ومغطاة بشعيرات حساسة ، وهي مختلفة في الاناث عنها في الذكور . فبينما الشعر قليل وقصير في الانثى فهو كثيف وطويل وريشي الشكل في الذكر .

وأجزاء الفم متحورة الى فم ثاقب ماص ، تستخدم الاناث بوزها للثقب والمص حيث تتغذى على دم العائل ، بينما يستخدمه الذكر فقط ليتغذى على عصارة النباتات .

يكون التطور في البعوض تطور كامل حيث تفقس البيضة عن يرقة اسطوانية عديمة الأرجل تعيش في الماء وتتغذى على الماء إضافة الى خياشيم شرجية تساعدها على التنفس في الماء . وتتحول اليرقة الى عذراء نشطة سريعة الحركة ولكنها لا تتغذى وتتغذى على الماء الجوى ، تتحول فيما بعد الى الحشرة البالغة .

والبعوض ذو أهمية نظراً للأمراض التي ينقلها للإنسان ومنها :

1- أمراض فيروسية مثل الحمى الصفراء yellow fever ، الدنجى dengue ، حمى تكسير العظام break bone fever وكذلك التهاب الدماغ السحائي encephalitis وهو مرض خطير تنقله بعض أنواع حشرة كيولكس .

2- الملاريا بأنواعها والتي يسببها طفيلي البلازموديوم وتنقلها بعوضة الأنوفليس .

3- مرض الفيل والذي يسببه الطفيلي الخيطي *Wuchereria bancrofti* ، وهو طفيلي شائع في مناطق الشرق الأوسط وتنقلها بعوضة كيولكس بينز *Culex pipens* .

الذبابة المنزلية ، ماسكادومستيكا *Musca domestica vicina*

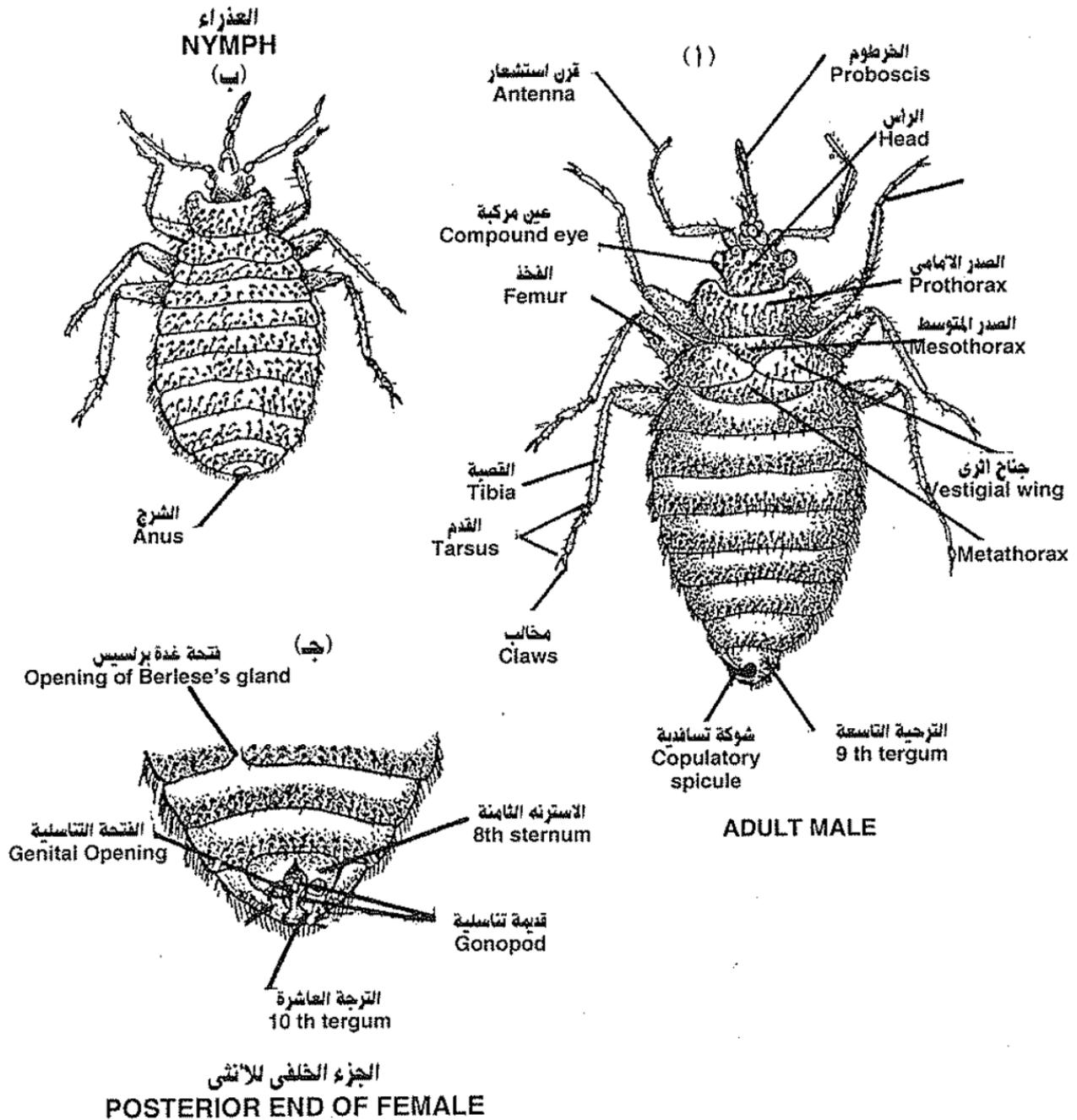
حشرات شائعة في معظم بلاد الشرق الأوسط ، وثمة أنواع اخرى في جميع أنحاء العالم . وهي عادة تنشط خلال الربيع والصيف والفصول الممطرة .

الرأس متحرك يحمل زوجاً من العيون المركبة ، إضافة الى عيونات بسيطة . وزوج من قرون الاستشعار . واجزاء الفم متحورة الى خرطوم طويل يبرز تحت الرأس ويتكون من بوز قاعدي وجزء متوسط وشفة بعيدة عبارة عن فصوص عريضة تحتوي سطوحها على مجموعة من القنوات التي تصبح مفتوحة بحلقات كيتينية غير كاملة يطلق عليها القصبية الكاذبة . وأجزاء فم الذباب المنزلي من الطرز الاسفنجي الماص لأنها تمص الطعام السائل وتشطفه بواسطة البلعوم الماص .

التطور في الذباب كامل حيث يفقس البيض عن يرقات صغيرة طولها حوالي مليمتر تتغذى بشراهة حتى تصل الى حوالي 12 مليمتر أو أكثر ، وتستغرق حياة اليرقة 3 – 4 أيام تنسلخ خلالها مرتين تتحول بعدها الى

طور العذراء حيث تكف عن تناول الطعام وينكمش جلدھا وتتحول الى كيس برميلي الشكل لونه أحمر قاتم ، وتتحول اليرقة داخل الكيس الى طور العذراء وبع 3 – 4 أيام في الجو الدافئ تخرج الحشرة الكاملة . ويعتبر الذباب المنزلي عاملاً مهماً في نقل الكثير من الأمراض للإنسان منها التيفوئيد ، الأميبا الباسيلية ، الكوليرا ، اسهال الاطفال ، الرمد ، السل وكذلك فيروس شلل الأطفال . كما يمكن للذباب أن ينقل بيض بعض الديدان المفطحة .

وتنقل ذبابة تسي تسي الماصة للدماء من جنس جلوسينا *Glossina* عدوى التريبانوسوما للإنسان والحيوان والتي تسبب مرض النوم الأفريقي والروديسي ، كما تعمل ذبابة الرمل فيليبوتوماس *Phlebotomus* على نقل طفيلي الليشمانيا ، فذبابة فيليبوتوماس باباتزيای *P. papatasi* هي الناقل الرئيسي للطفيلي الذي يسبب قرحة الشرق أو ليشمانيا الجلد cutaneous leishmaniasis أما نوعي *P. perniciosus* ، *P. longicupsis* فهما الناقل الرئيسي المسبب لمرض الكلازار kala – azar أو ليشمانيا الأحشاء visceral leishmaniasis في منطقة البحر المتوسط ، حيث تكون الكلاب هي العائل الرئيسي . أما ذبابة الاسطبل ستومكس *Stomoxys calitrans* فتتطفل على دماء الحيوانات كالماشية والخيول والحمير وتسبب الآما شديدة .

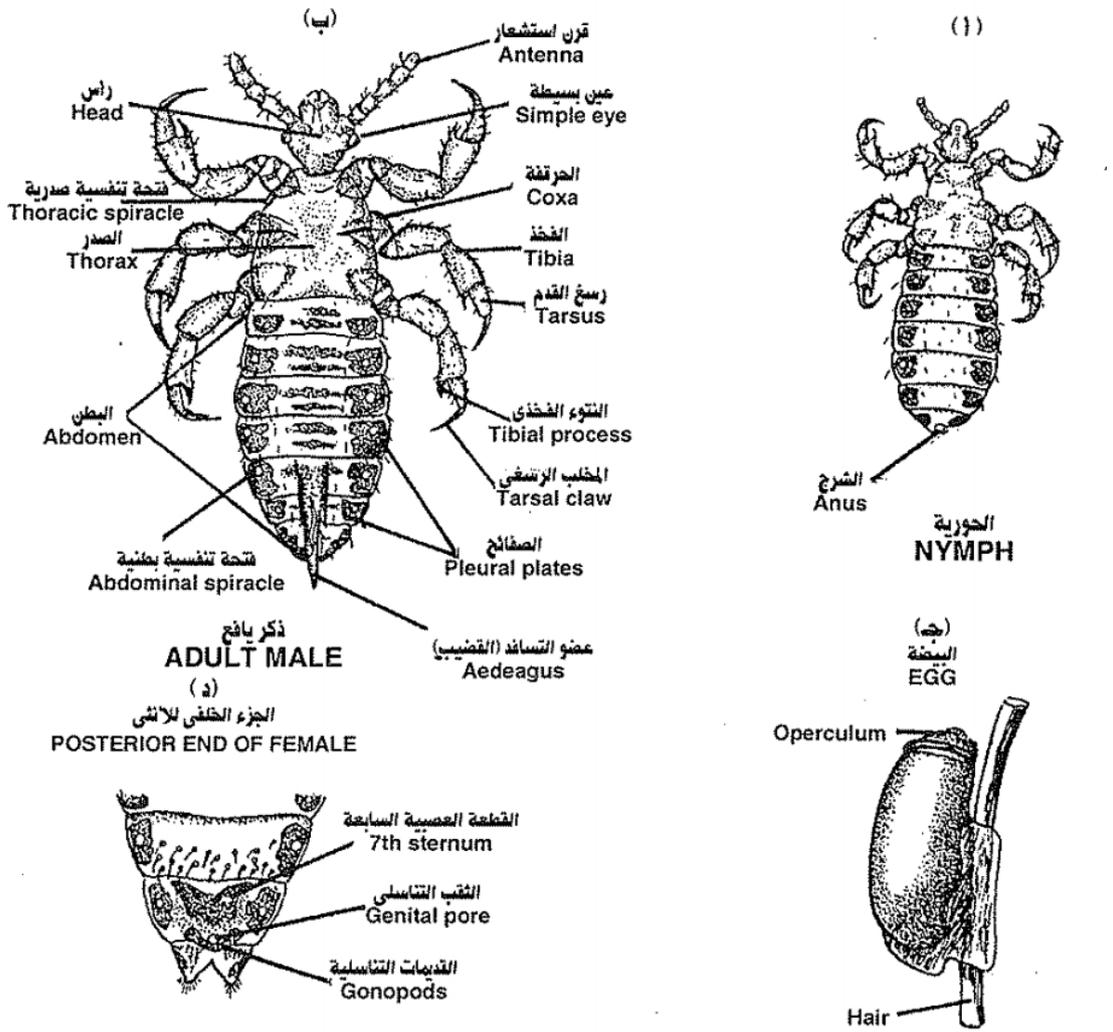


شكل (٤-١٢١) بق الفراش *Cimex lectularius*

(ج) النهاية الخلفية للإنتى.

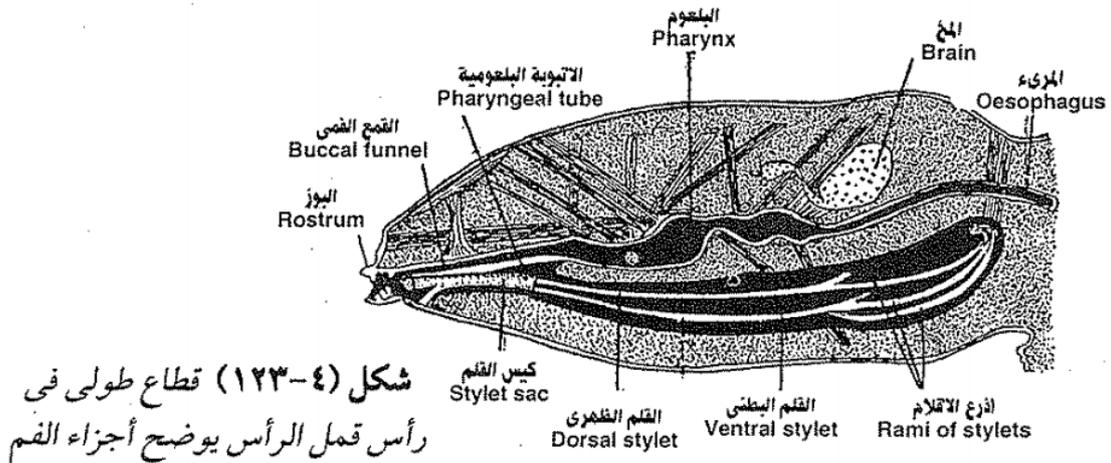
(ب) العذراء.

(أ) الذكور.

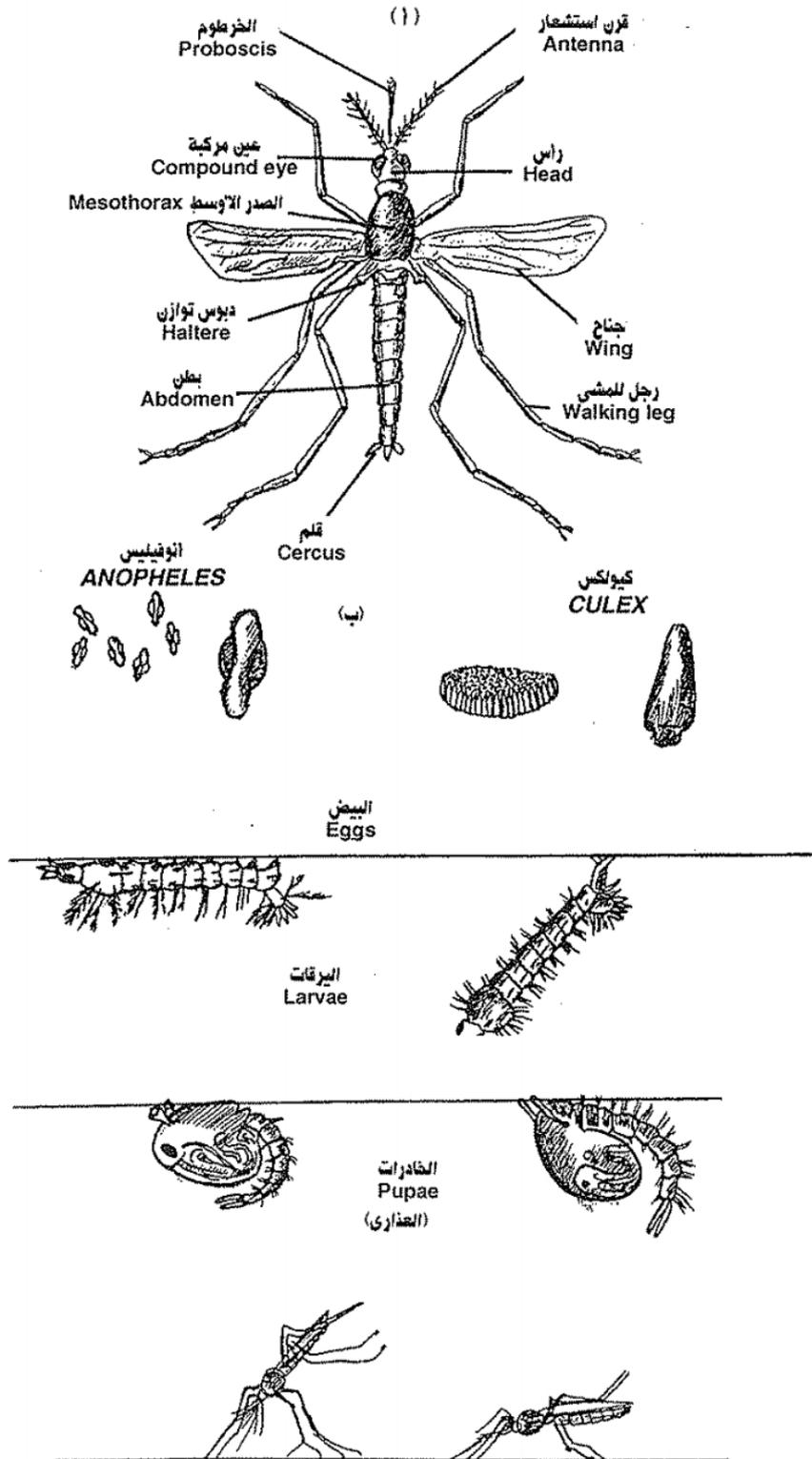


شكل (٤-١٢٢) قمل الرأس *Pediculus humanus*

(أ) العذراء. (ب) الذكر. (ج) بيضة ملتصقة بالشعر. (د) النهاية الخلفية للإناث.



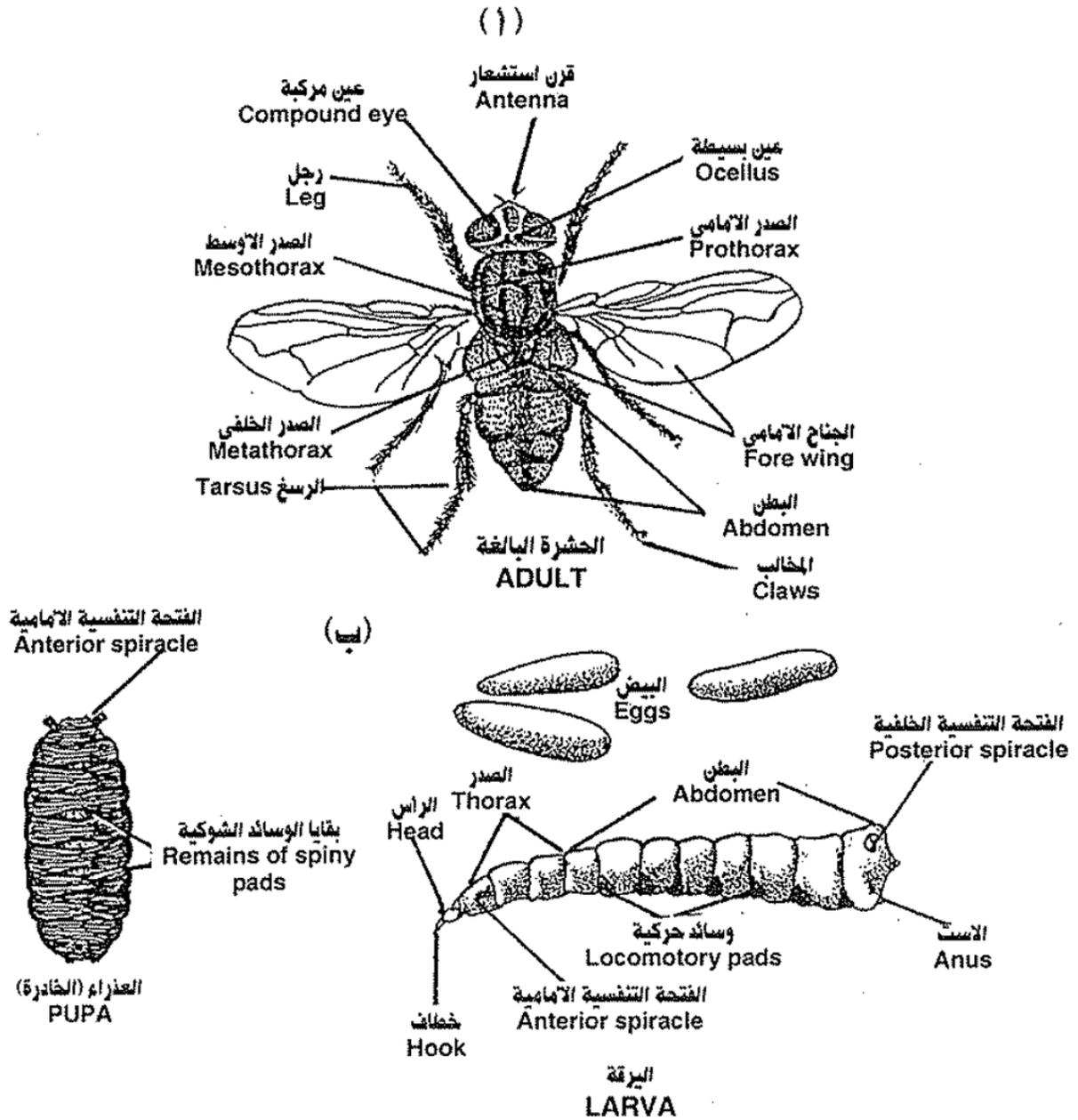
شكل (٤-١٢٣) قطاع طولى فى رأس قمل الرأس يوضح أجزاء القلم



شكل (٤-١٢٥) البعوضة:

(ب) تاريخ حياة بعوضتى كيولكس وأنوفيليس.

(أ) الحشرة البالغة.



شكل (٤-١٢٦) الذبابة المنزلية *Musca domestica*

(ب) دورة الحياة.

(أ) الحشرة الكاملة.