الحشرات الطبية والبيطرية
Medicinal and veterinary insects
المرحلة الثالثة
أ.د حسن علي مطر الدليمي

رتبة نصفية الأجنحةHEMIPTERA :

تحوي هذه الرتبة عدد كبير من قمل النبات والبق والتي لها أهمية اقتصادية كبيرة . أن عددا قليلا فقط من الأنواع فيها تمتص الدم ولها أهمية طبية.

الأسرة : (بق الفراش)CIMICIDAE

الجنس : Cimex linne1758,

النوع : (بق الفراش العادي)C lectularius Linne 1758,

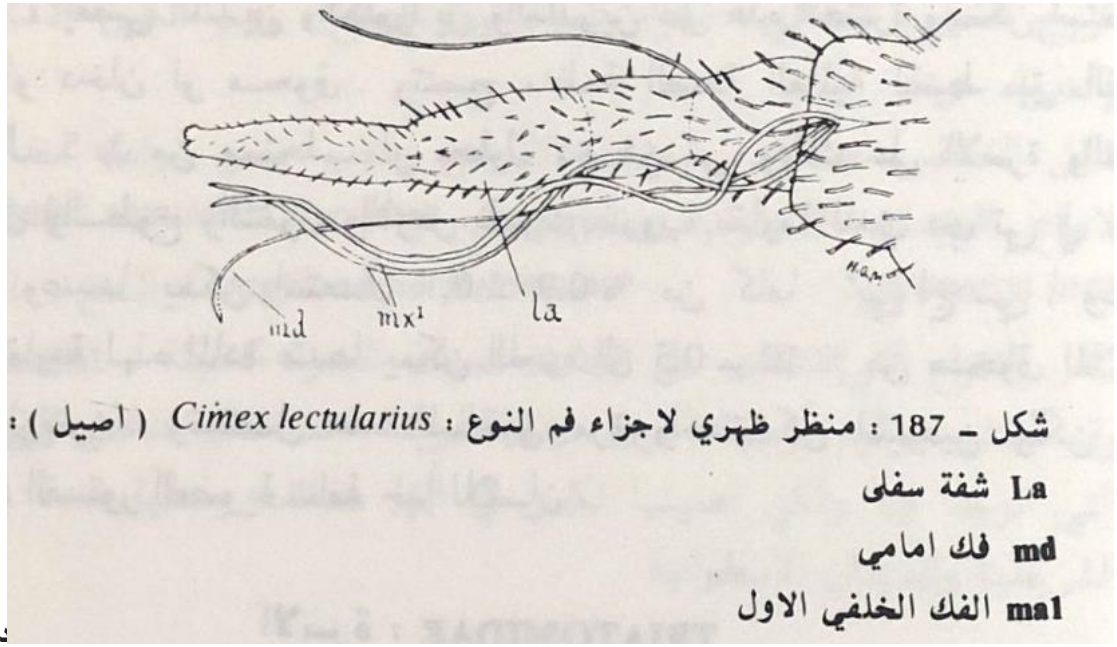
يهاجم هذا النوع من البق (المسمى بق الفراش) وانواع اخرى من هذا الجنس ، اقل انتشارا منه كلا من الانسان والحيوانات لتمتص دمها، يبلغ طوله 4 – 5 ملم. شكله بيضوي طويل ولونه بني ضارب إلى الصفرة.

شكل ـ 186 : منظر ظهري للنوع
Cimex lectularius(اصيل) :
الهلب
b بيضة

يحوي الرأس زوجا من قرون الاستشعار الطويلة يتكون كلاهما من اربعة مفاصل الأول قصير والثالث والرابع يكونان نحيلان وتبرز العيون المركبة على جانبي الرأس . يدخل الرأس في الثلم العميق الذي يقع على الجهة الأمامية من الصدر الأمامي . الأجنحة اثرية وتتكون البطن من ثمانية قطع واضحة. يغطي الجسم بكامله بهلب شوكية مميزة وشعر الطنابيب طويلة وللرسغ ثلاث قطع ، يحوي الدور البالغ زوجة من الغدد التي تفرز مواد كريهة الرائحة(Stink glands))

تقع على الجهة البطنية للصدر كما توجد مثل هذه الغدد على الجهة الظهرية لبطن الأدوار غير البالغة . أن سبب الرائحة المميزة

لهذه الحشرة يعود لافرازات هذه الغدد ، اجزاء الفم محورة للثقب والمص . الشفة العليا غير متحركة والشفة السفلى تكون على هيئة انبوب من اربعة مفاصل وتحوي الفكوك الأمامية والخلفية



شكل ـ 187 : منظر ظهري لاجزاء فم النوع : *Cimex lectularius* (اصيل) :
La شفة سفلى
md فك امامي
ma1 الفك الخلفي الاول

دورة الحياة

والعادات : تضع الأنثى حوالي 150 – 200 بيضة في الشقوق المظلمة. البيضة بيضاء قشدية اللون طولها 1 ملم ولها على احد القطبين غطاء سميك الحافة . تفقس البيضة بعد 3 – 14 يوم في درجة 23 م وتحتاج إلى فترة اطول اذا ماانخفضت درجة الحرارة . تمر الحوريات الصغيرة التي تشبه الكبار في خمسة اطوار من أطوار الاستحالة لتصبح بالغة . وتعتمد سرعة تطور الحوريات على توفر الغذاء وعلى درجة الحرارة اذ تستغرق دورة الحياة منذ فقس البيضة وحتى تكوين البقة البالغة مدة 8 – 13 اسبوعا تحت الظروف الملائمة. تعيش الحشرة البالغة مدة طويلة كما تستطيع مقاومة الجوع فترات طويلة ايضا حيث حفظت بدون غذاء لمدة زادت عن السنة من دون أن تهلك. تختفي الحشرة في شقوق الأخشاب وقرب اماكن نوم مضائفها كهياكل الأسرة ، اطر الصور مثلا أو في اعشاش ومجاثم الدواجن بق الفراش حشرة ليلية لكنها قد تعض مضائفها في النهار ايضا. تتغوط هذه البقة بعد تناولها لغذائها ومن ثم تستدير بطريقة فيها يسقط برازها على الجروح التي تحدثها أو بالقرب منها وبذلك تكون الفرصة سانحة لنقل الأمراض بواسطة برازها . بالاضافة لكون هذه الحشرة مزعجة جدا للانسان عند وجودها في البيوت فان هناك انواع كثيرة من البق تحدث اثارة شديدة وفقر دم في الدواجن وخاصة في الدجاج والديك الرومي والحمام . وإلى جانب النوعlectularius . . فأن هناك انواع اخرى لهذا الجنس والنوع Ornithocoris toledoiC1927 ,Pinto والتي توجد في البرازيل معروفة بطفيليات الطيور الداجنة . وان النوع Haematosiphon inodora هو بق الدجاج في المكسيك

الضبط : يقضي اللندين والكلوردين والدلدرين على هذه الحشرة ويمكن استعمالها كرذاذ او دخان او مسحوق . وتنصح منظمة الصحة العالمية لضبط بق الفراش باستعمال 5 % من مستحلب او محلول دي دي تي وذلك على الأسرة والفراش والجدران والسطوح والشقوق والأرض. ظهرت ضروب مقاومة للدي دي تي في بعض المناطق وعندها يمكن استعمال 0.90.1 % من– كاما بي اج سي ، وعندما تظهر مقاومة لهذه المادة عندها يمكن اللجوء إلى 0.5 – 10 % من مسحوق الملاثيون او الديازينون . وتستعمل هذه المساحيق مرة واحدة كل اسبوعين ولكن رذاذ مركبات الفسفور العضوية سامة جدا للانسان

الأسرةTRIATOMDAE :

تنقل انواع كثيرة منها الطفيلي Trypanosoma cruzi الى الانسان في امريكا الجنوبية . أن المضائف الطبيعية لهذا النوع من جنس المثقبيات هي الكلاب والثعالب والقطط والقرود والمدرع وغيرها من الحيوانات . تتميز انواع الاسرةTriatomidae بأنها اكبر حجما من انواع الاسرة Cimidlae ولها اجنحة جيدة النمو ورأس مخروطي كما أن البطن فيها مسطحة بدرجة أقل مما في أنواع الأسرةCimidlae

الضبط : بما أن هذه الأسرة تستطيع الطيران المسافات طويلة لذا يصعب ضبطها تنصح منظمة الصحة العالمية باستعمال 50 ملغم لكل 00929 م2 من بي اج سي او 125 ملغم دلدرين ز0929.0 م2 في جدران وأسطح المنازل . كما يجب القضاء على اماكن تكاثر البق .

دون الصنف : (الحشرات المجنحة) PTERYGOTA

قسم : (الأجنحة الداخلية النمو) ENDOPTERYGOTA

الرتبة : (غمدية الاجنحة)COLEOPTERA

تشمل انواع هذه الرتبة الخنافس (beetles) وتمتلك زوجين من الأجنحة . يتثخن الزوج الأمامي (على الصدر الأوسط) ليكون غلافا قرنيا او جلدية للزوج الخلفي من الأجنحة وتدعى بالاجنحة الغمدية (elytra) تلتقي زوج الأجنحة الأمامية في الخط الوسطي الظهري مكونة هنالك درزا (suture) مستقيمة وينطوي تحتها الزوج الخلفي الغشائي . اجزاء الفم مكيفة للمضغ ، وفيها تكون الاستحالة كاملة والعذراء حرة . تنقل الخنافس عددا من مسببات الأمراض وتخدم بعض أنواعها مضائف وسطية الانواع الديدان الاسطوانية Physocephalus sexulatus Ascarops strongylina,Spirocerca lupi

Gongylonema pulchrum الخ..).

تنقل الأنواع التي تتغذى على الجثث عصيات الجمرة الخبيثة (anthrax bacilli) وقد تنتشر جراثيم مرضية أخرى بهذه الطريقة . قد تنقل خنافس الروث الجراثيم التي توجد فيه ولكن اهميتها تكمن في أنها مضائف وسطية لعدد من الديدان الشريطية والديدان الاسطوانية .

الرتبة APHANTPTERA : البراغيث(

البراغيث حشرات عديمة الاجنحة جسمها مضغوط جانبيا بشدة . تتراوح أطوالها بين 1.5 – 4 ملم . غطائها الكايتيني سميك بني داكن اللون . لاتمتلك البراغيث عيون مركبة ولكن البعض انواعها عيون بسيطة كبيرة أو صغيرة الحجم ، تتكون البطن من عشرة قطع وتحمل القطعة التاسعة في كلا الجنسين صفيحة ظهرية مغطاة بأشواك (Setae) حسية وظيفتها غير معروفة تدعى بالمنطقة الحسيةsensulium او العجزيه pygidium ان ظهر القطعة البطنية التاسعة في الذكور محور التكوين المماسك claspers قضيب الجماع للذكر كايتيني ملتف ومعقد التركيب) يدعى . (Aedeagus أن هذه وغيرها من التراكيب التي يستفاد منها في تصنيف البراغيث مبينة في الأشكال 188 – 190. للبراغيث ارجل طويلة وقوية ومكيفة للقفز . تمتلك بعض انواع البراغيث كبرغوث الكلب Ctenocephalides canis,Curits 1826) وبرغوث القطط Ctenocephalides felis عددا من الأشواك الكبيرة على الرأس واخرى على الصدر تنعى بامشاط . (Ctenedla) فقد يوجد على الخد (gena) المشط الخدي وعلى الحافة الخلفية للقطعة الصدرية الأولى قد يوجد مشط ظهر الصدر الأمامي. pronotalcomb قد لاتحوي بعض انواع البراغيث احد هذه الأمشاط أو كلاهما. للبراغيث قرون استشعار قصيرة لها شكل الهراوة وغاطسة في اخاديدها التي تقع على جانبي الراس

مفتاح لتشخيص البراغيث ذات الأهمية البيطرية:

الصدر مختزل وعرض القطع الصدرية الثلاث مجتمعة اقل من عرض القطعة البطنية الأولى (الاسرة Sarcopsyllidae) :

–**تتطفل على الدواجن ، لاتحوي أمشاطا ، لها هلبتان على النص القفوي** النوع: Echidnophaga gallinacean تتطفل على الانسان وغيره من اللبائن ، الجبهة مضلعة ويوجد في المناطق الحارة النوع: Tunga pentrans

عصا الجنية الوسطى Mesopleural rod موجودة، يتطفل على الجرذ الاسود النوع Xenopsylla cheopis

المشط الخدي ومشط ظهر الصدر الأمامي مفقودان

المشط الخدي و او مشط ظهر الصدر الأمامي موجود

Mesopleural rod مفقودة، يتطفل على الانسان النوع Pulex iritants عصا الجنيبة الوسطى

المشط الخدي ومشط ظهر الصدر الأمامي موجودان.

مشط ظهر الصدر الأمامي فقط موجود

المشط الخدي من اربعة شوكات ، مرتبة عموديا يتطفل على الفئران النوعLeptopsylla sengis :

المشط الخدي من اربعة شركات إلى ستة منحرفة الترتيب يتطفل على الارانب النوع : Spilipayllus cuniculi

المشط الخدي من ثمانية شركات (احيانا تسعة) مرتبة افقيا

طول الشوكة الأمامية للمشط الخدي مساويا لطول الشركة الثانية طول الراس ضعف ارتفاعه والجبهة منحدرة النوع : Ctenocephalides felis

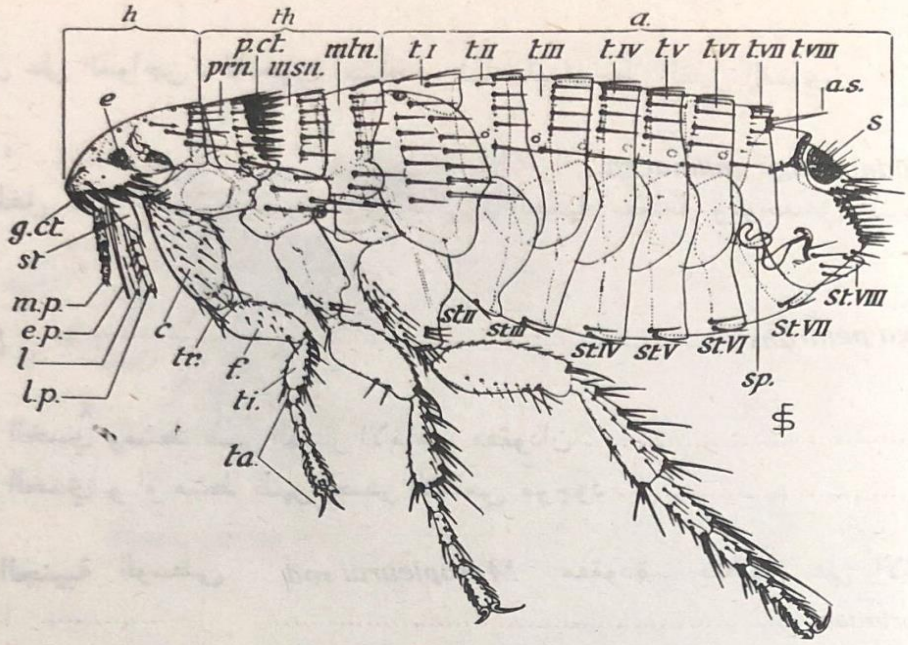
الشوكة الأمامية للمشط الخدي اقصر من الشركة الثانية . طول الرأس حوالي مرة ونصف بقدر ارتفاعه والجبهة مستديرة . Ctenocephclides canis

الصدر غير مختزل والقطع برية الثلاث مجتمعة اعرض من القطعة البطنية الأولى (الأسرةPulicidae) :

يحوي مشط ظهر الصدر الأمامي 18 – 20 شوكة، يتطفل ، على القوارض

Ceratophyllus (Nosopsyllus) fasciatus.

يحوي مشط ظهر الصدر الأمامي اكثر من عشرين شوكة ، يتطفل على الدواجن النوع :Ceratophyllus gallinae



شكل ـ 188 : النوع : *Ctenocephalides jelis felis*

h الرأس

th الصدر

a البطن

e العين

قرن الاستشعار خلفها

مباشرة داخل اخدودها

P.ct مشط ظهر الصدر الامامي
(Pronotal ctenidium)

g. Ct المشط الخدي
(Genal ctenidium)

Prn. ظهر الصدر الامامي
(Pronotum)

m·s·n ظهر الصدر الاوسط
(Mesonotum)

mtn ظهر الصدر الخلفي
Metanotum

tI – VIII ظهر القطع البطنية
(Terga of abdominal) Segments

a.s. الاشواك امام الحسية
(Antesensitial Seta

S الحسية
(Sensilium)

St ساق الفك الخلفي الاول
(Stipes of the first maxilla)

L شريحة الفك الخلفي الاول
(Lacinia of the first maxilla)

m.p لامسة الفك الخلفي الاول
(Palp of the first maxilla)

L.P لامسة الفك الخلفي الثاني
(Palp of the second maxilla)

C حرقفة
(Coxa)

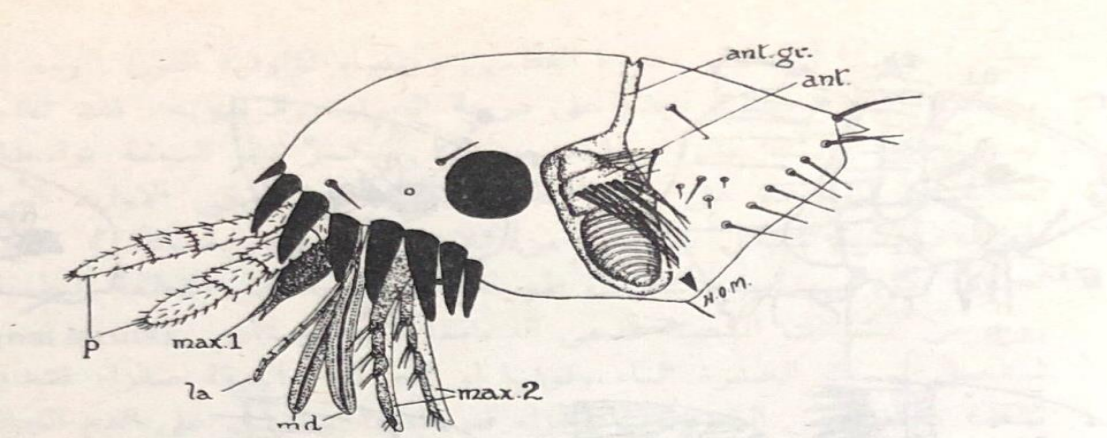
tr. المدور
(Trochantar)

F الفخذ
Femor

t الظنبوب
(tibia)

ta الرسغ مع المخالب
(tarsus with claws)

St II – VIII قص القطع البطنية
(Sterna of the abdominal) Segments

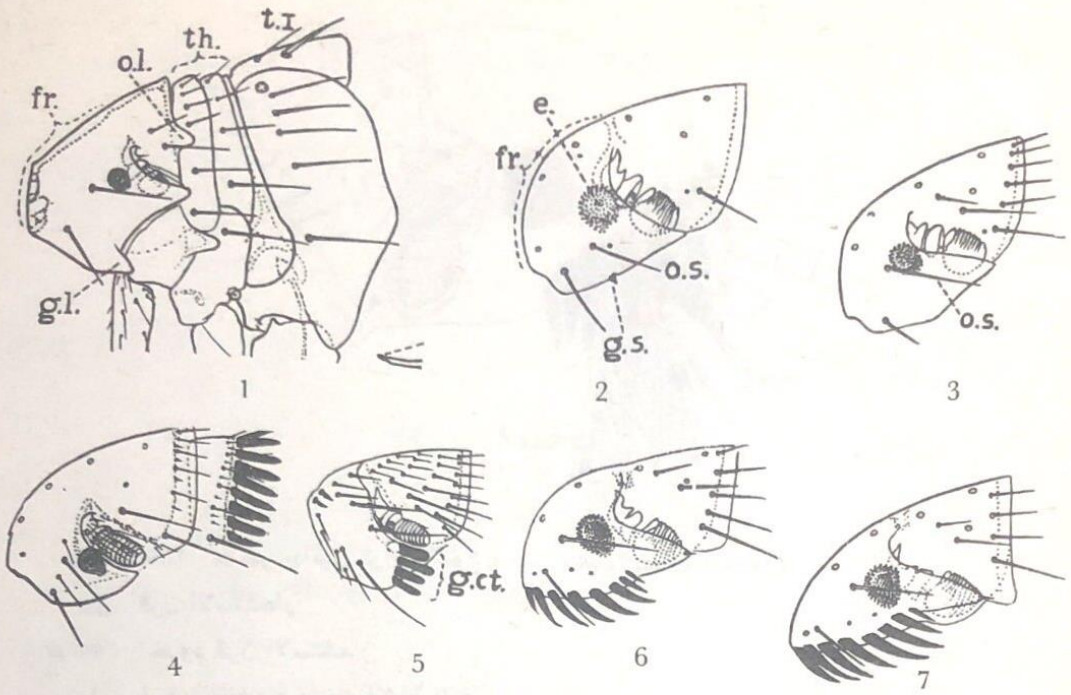


شكل ـ 189 : منظر جانبي لرأس النوع : *Ctenocephelides canis*

ant.	قرن الاستشعار
ant.gr,	اخدود قرن الاستشعار
Ia.	فوق البلعوم (ملحق الشفة العليا)
max.1	ساق الفك الخلفي الاول
max.2	لامسة الفك الخلفي الثاني
ma,	شريحة الفك الخلفي الاول
p.	لامسة الفك الخلفي الاول

دورة الحياة :- تضع انثى البرغوث حوالي 20 بيضة كل مرة وما مجموعه 400 - 500 بيضة خلال حياتها . لقد بينت دراستا Meadl وBurggs وRudge عام 1960 و Rotschild عام 1965 باستعمال برغوث الأرانب Spilopsyllus cunicult ان نضج المبايض يتم فقط عند تغذية انثى البرغوث على الأرانب الحبلي . وان الهرمونات التي لها فاعلية في عملية النضج هي هرمونات الستيرويد القشرية (Corticosterlods) تضع الأنثى البيوض البيضوية المتلألئة في الغبار او الأوساخ وقد توضع على المضيف، ولكنها سرعان ماتسقط على الأرض حيث انها ليست لزجة . ان بيوض البراغيث بيضوية الشكل يبلغ طولها 0.5 ملم مدورة القطبين وبيضاء لؤلوئية اللون ، ومعدل تطورها يختلف كثيرا ويعتمد ايضا على درجة الحرارة والرطوبة ، فقد تفقس البيضة بعد يومين أو ستة عشر يوما من وضعها، يكسر قشر البيضة بواسطة الأشواك الكاتينية الموجودة على رأس الطور الانسلاخي اليرقي الأول . البرقة نحيلة طويلة دويدية الشكل وتتكون من ثلاث قطع صدرية وعشرة قطع بطنية تحوي كل منها بضع شعرات طويلة كما يوجد على القطعة البطنية الأخيرة زوج من النتوءات الشصية تدعى الدعامتان المخرجينان (anal stnuts) والتي تستعمل المسك الحشرة اثناء وقوفها أو الحركة اليرقة صفراء قشدية اللون.

انشطة تختفي من الضوء ولها أجزاء ماضفة وتتغذى على الدم الجاف والبراز وغيرها من المواد العضوية ويبدو أنها تحتاج إلى كمية قليلة من الغذاء . توجد اليرقات في الشقوق وتحت البط وغيرها من الأماكن المشابهة



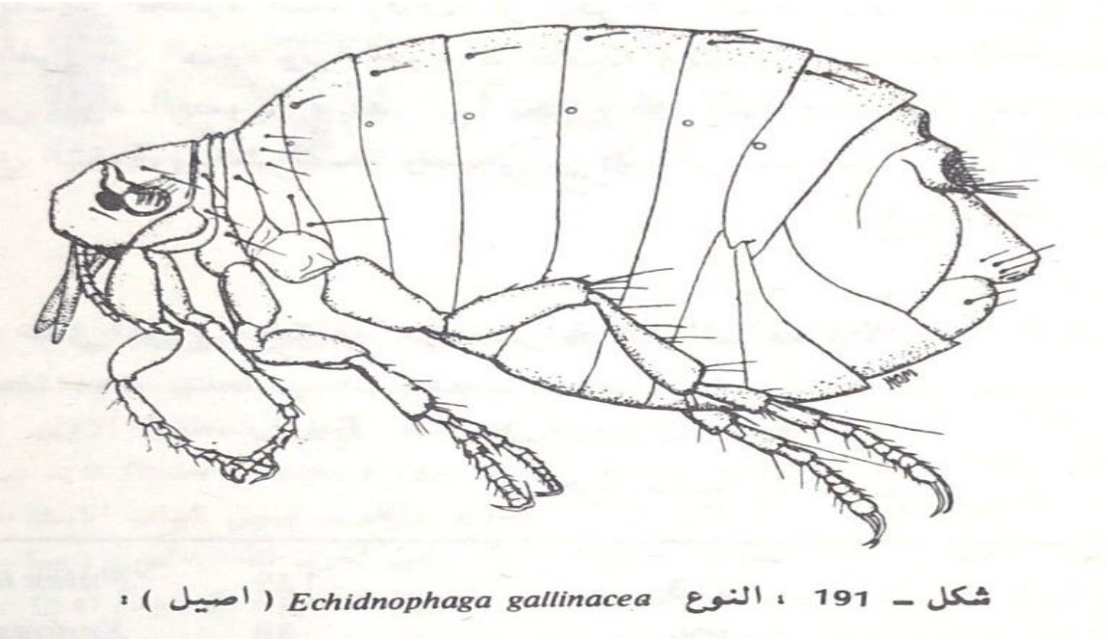
شكل ـ 190 رؤوس بعض انواع البراغيث الشائعة :

1 ـ برغوث الدواجن اللاصق : *Echidnophage gallinacea* يبين مقدمة الرأس (Fr.) على هيئة زوايا حادة ، الفص القفوي (O.L) الجيد التكوين ، الفص الخدي (g.l) المتجه الى الخلف ، الصدر th التي تكون جهته الظهرية اضيق من ظهر القطعة البطنية الاولى (t-1) . وغياب الامشاط (قارن ذلك بالنوعين *Xenopsylla cheopis* و *Pulex irritans* 2 ـ برغوث الانسان : *Pulex irritans* وغيره من اللبائن خاصة الخنزير والغرير يبين غياب الامشاط ، مقدمة الرأس المستديرة (Fr.) ، موقع الشوك العينية (O.s) التي تكون تحت العين (بما يختلف وموقعها في البراغيث الاخرى الموضحة في هذا الشكل) ، الشوكة الصغيرة الوحيدة (g.s) على حافة الخد ، العين . 3 ـ برغوث الفأر الشرقي : *Xenopsylla cheopis* الذي يهاجم الجرذ بصورة رئيسية ، يبين غياب الامشاط . 4 ـ برغوث القوارض : *Ceratophyllus (Nosopsyllus) fasciatus* الذي يهاجم القوارض وخاصة الجرذ والذي يتميز بوجود مشط ظهر الصدر الامامي وغياب المشط الخدي ، لاحظ وجود قرن الاستشعار في اخدوده الذي يقع خلف العين . 5 ـ برغوث فأر البيت : *Leptopsylla segnis* يبين الترتيب العمودي لاشواك المشط الخدي الاربعة (g. ct.) ، يمتلك هذا البرغوث مشط صدري امامي لكنه غير مبين في الشكل . 6 ـ برغوث الكلب : *Ctenocenphalides canis* يبين الترتيب الافقي لاشواك المشط الخدي . (قارنه بالنوع : *C. felis felis*) الذي يتراوح عددها بين ثمانية الى تسعة اشواك ، ويبلغ طول الشوكة الاولى نصف طول الشوكة الثانية . ورأسه مدور ، ويمتلك هذا البرغوث مشط ظهر الصدر الامامي ولكنه غير مبين في الشكل . 7 ـ برغوث القطط : *Ctenncephalides felis felis* الذي يهاجم عدداً من الحيوانات اللبونة ، يمكن تمييز هذا البرغوث عن برغوث الكلب وذلك بكون شوكة المشط الوجهي الاولى مساوية في الطول للشوكة الثانية وبرأسه المطول . يحوي هذا البرغوث مشط ظهر الصدر الامامي ولكنه غير مبين في هذا الشكل .

عمر انواع مختلفة من البراغيث الشائعة بالايام		
النوع	متغذية	غير متغذية وتعيش في هواء مشبع بالرطوبة تقريبا
Pulex irritans	125	513
Xenopsyllus cheopis	38	100
Ceratophyllus fasciatus	95	106
Ctenocephalides felis	58	234
Ceratophyllus gallinae	127	345

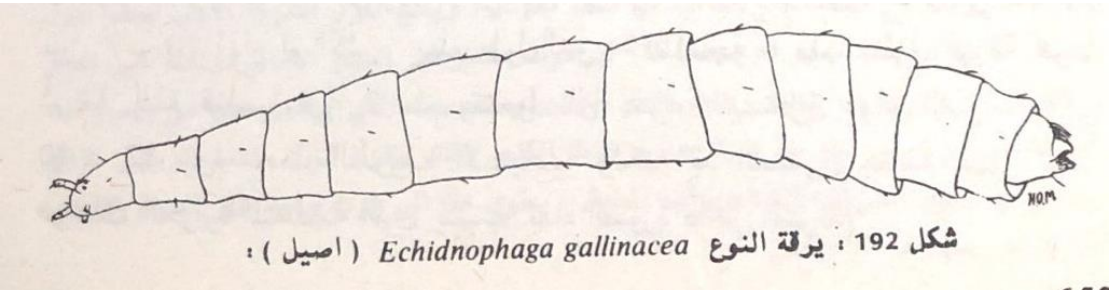
ان درجة حرارة معتدلة ودرجة عالية من الرطوبة تلائم نمو اليرقات والتي تستغرق بين 7 –10ايام او اكثر . يبلغ طول الدويدة الناضجة 6 ملم ، تغزل اليرقة حولها شرنقة يبلغ قياسها 2 4xملم وتتحول إلى عذراء، يستغرق دور العذراء حوالي 10 – 17 يوم تحت الظروف الاعتيادية ولكنه قد يستغرق بضعة شهور تحت درجات الحرارة المنخفضة الذي يسبب بقاء الصورة داخل الشرنقة.

العادات والاهمية : البراغيث طفيليات غير دائمية عند مقارنتها بالقمل مثلا وغالبا ما تترك مضائفها. يختلف طول حياة البراغيث باختلاف النوع وفيما اذا تغذت ام لا وتبعا لدرجة الرطوبة فلا يعيش البرغوث غير المتغذي في المحيط الجاف المدة طويلة ، ولكنه في الجو الرطب وعند وجود النفايات التي يستطيع الاختفاء فيها فقد تعيش الانواع المختلفة لمدة 1– 4–اشهر. وقد حفظت نماذج برغوث Ceratophyllus fasciatus بدون غذاء لمدة 17 شهر تحت درجة حرارة 15.5 م و 70 % رطوبة.



شكل ـ 191 : النوع *Echidnophaga gallinacea* (اصيل) :

لاتتخصص البراغيث في تغذيتها على مضائفها فقد تتغذى على مضائف أخرى في حالة غياب المضيف الطبيعي ، وعندها قد تعيش لفترة اطول مما هو مذكور في الجدول على الصفحة (603 ؟). وهكذا فقد تبلغ فترة حياة النوع Pules irritants القصوى 34 شهرا وفترة حياةClenocephaludes canis 26 شهرا والنوع 17 شهرا .



شكل 192 : يرقة النوع *Echidnophaga gallinacea* (اصيل) :

الامراض : قد توجد أعداد كبيرة من البراغيث بصورة خاصة على الحيوانات الهزيلة أو التي تعاني من أمراض مزمنة تضعف الحيوان ، وقد شوهد مثل ذلك على القطط المسنة. وتصبح الحيوانات الخمجة بالبراغيث سيئة الحال وذلك لعدم تمكنها من الاستقرار والراحة كما تتلف شعرها او صوفها نتيجة العض والهرش . تتميز عضة البرغوث في البداية بتكون منطقة ذوى (Ischaemia) محاطة بجبار خزبي محمر مرتفع والذي قد يصبح جاسئا ويقوم بضعة ايام وخاصة في الحيوانات التي تعاني من فرط الحساسية . قد تحدث عضة البرغوث التهابا جلديا يصعب علاجه في الحيوانات التي تعاني من فرط الحساسية لقد بينت الدراسات المناعية للسعة البرغوث التي أجراها Young وجماعته (1963) بأنه يجب أن يلتحم العاب البرغوث بجلد المضيف قبل أن يصبح مادة مستضدة قد يعض برغوث الدواجن اللاصق Echidnophaga gallinacean (stickt tight) الكلاب والقطط والخيول والارانب ، والحمام والبط ايضا . تلتصق انثي هذا البرغوث بعرف وغبب وحول عيون الطيور . ولا تترك البراغيث الملتصقة مكانها اذا ازعجت وقد نجد اعدادا كبيرة منها مجتمعة على شكل عنقود . تقتل هذه البراغيث افراخ الطيور بسرعة وقد تهلك أيضا الطيور البالغة نتيجة خمجها بأعداد كبيرة من هذه البراغيث. تحفر اناث هذا البرغوث في الجلد مكونة تورما قد يتقرح . توضع البيوض في هذه التقرحات حيث تفقس ومن ثم تسقط اليرقة لتكمل دورة حياتها كيرقات باقي انواع البراغيث فهي تصل إلى الدور البالغ في 4 أسابيع تقريبا . بالاضافة إلى تأثيرات البراغيث المباشرة فانها مهمة في نقل امراض عديدة مثل الطاعون الدملي Bubonic plague الذي يسببه الجرثوم Pasteurella pestis والذي ينقله Xenopsylla cheopis . قد تنخمج انواع اخرى من البراغيث تجريبيا بهذا الجرثوم ولكنها لاتعد مضائف ناقلة طبيعية مهمة لهذا المرض اما نوعا البرغوثXenopsylla astia و Xenopsylla braziliensis فهما ناقلان ضعيفان تجريبيا وطبيعية . ان العامل المهم في نقل الطاعون هو حصر الأسنان الكانتينية للمعدة الأمامية للبرغوث بالدم وعصيات الطاعون المتكاثرة داخله . وعليه فان البراغيث الخمجة التي أغلقت قناتها الهضمية لاتستطيع ملى، قناتها الهضمية الوسطى بالدم وتنتقل من مضيف الى اخر محاولة تناول وجبة غذائها وهكذا تلوث مضائف جديدة بالعصيات

ينتشر طاعون الأحراش (Sylvatic plague) بين القوارض في الصين وبعض اجزاء افريقيا ، وامريكا الجنوبية وفي الولايات الغربية من الولايات المتحدة. وقد دخل هذا المرض إلى غرب الولايات المتحدة الأمريكية عقب الهزة الأرضية والحرائق التي تعرضت

لها مدينة سان فرانسيسكو سنة (1906) حيث انتشرت الاصابة من الجرذان التي فرت من الساحل إلى الداخل ، وهي التي نقلت المرض إلى السنجاب والذي يعد الأن مصدر العدوى الرئيسي . وبالاضافة إلى ذلك فان برغوث الأرانبSpilopsyllus cuniculi هو المسؤول عن نقل الورام المخاطي (myxomatosis) بين الأرانب في اوربا . كما أن النوع Ctemocephalides canis و C. felis وPulex irritans هي المضائف الوسطية لدودة الكلب الشريطية Dipylidium caninum وان C. felisوC. canis هما المضيفان الوسطيان لدودة الكلب Dipetalonema recondatum

الضبط : تقتل البراغيث على مضائفها وذلك باستعد البايرثرم او الروتينون كما يمكن استعمال 0.01 % بي اج سي للغسل أو كمسحوق ، ومن الممكن ايضا استعمال5 % من مسحوق الذي دي تي او 1 % من محلول الغسل ويجب الا يغيب عن البال خطر التسمم نتيجة استعمال ال آج سي او الذي دي تي وخاصة في الكلاب والقطط . وينصح (1959) Turk باستعمال الدي دي تي (0.5 % مسحوق تعفير او 0.5 % رذاذ أو كمحلول للتغطيس) او مثوكسي كلور Methoxychlor) او كلوردين بنفس التراكيز المذكورة. يمكن استعمال كذلك 0.1 – 0.2 % من مسحوق الندين او 0.06 % من رذاذ او محلول تغطيس من نفس المادة . ويفضلFledler(1958) استعمال الملاثايون لمعالجة الطيور . كما يجب استعمال المبيدات في أماكن تربية الحيوانات والتي تنمو فيها اليرقات . تقتل اليرقات وليس البيوض وذلك باستعمال مسحوق يتكون من جزء واحد من الذي دي تي وعشرة أجزاء من بايروفيلايت Pyrophyllite) وينصح (1959) Benbrook باستعمال رذاذ البايرثرم او رش- غالون واحد من محلول الذي دي تي تركيز 5% لكل 330 م (4000 قدم ٢) من الأماكن التي تنمو فيها يرقات البراغيث اما Turk (1959) فينصح باستعمال الملاثا يون (مسحوق 4 % أو 2.5 % رذاذ) وكذلك يوجب حرق الفضلات والانقاض . لقد ظهرت ضروب من البراغيث مقاومة لكل من دي دي تي ، مثوكسي كلور ، كلوردين وبي اج سي في انحاء مختلفة من العالم . وللسيطرة على مثل هذه الضروب ينصح باستعمال 4 % من مسحوق او 0.5 % من محلول الملاثايون . ولمعالجة الكلاب او القطط المصابة بالضروب المقاومة لل دي دي تي يمكن استعمال 1% من مستحلب الدا يازنون . الملاثايون ، الكاما بي اج سي او الكلوردين . يختلف علاج برغوث الدواجن اللاصق وذلك لكونها تلتصق بالمضيف. تغطس الطيور المصابة بمحلول دي دي تي تركيز 0.1% ويمكن رفع هذا التركيز إلى 1% دون اي تاثر ضار . كما أن المساحيق الحاوية على تركيز 5 % دي دي تي تقضي على هذا البرغوث ولكن لا ينتج عنها وقاية طويلة الامن كما هو الحال بالنسبة لمحاليل التغطيس . كما ثبت أن لمسحوق الملاثايون تركيز 5 % . فاعلية جيدة.

المصادر: –

–علم الطفيليات البيطرية، الجزء الثاني، مفصلية الارجل والاوالي الحيوانية

ترجمة د بهجت محمد طه الجنابي، د صباح ناجي العباسي، د زهير غالب حياتي، د بهاء محمد عبد اللطيف، جامعة بغداد

–علم الطفيليات البيطرية، تأليف د غازي يعقوب عزال الامارة، جامعة البصرة