بسم الله الرحمن الرحيم

وزاره التعليم العالي
والبحث العلمي
جامعة المثنى
كليه الزراعه

الحشرات الطبيه
نظري

اعداد
م.محمد خليل

المرحله 2 قسم وقايه النبات

محاضرات حشرات طبية الجزء النظري

المحاضرة الاولى

علم الحشرات الطبية

أول من استخدم مصطلح Medical Entomology هو العالم Herms عام ١٩١٩ حيث يعرفه بانه العلم الذي يبحث عن علاقة الحشرات ومفصلية الأرجل الاخرى في احداث الحالات المرضية للإنسان والحيوان أو في نقل الكائنات الحية اليه والتي تسبب الحالات المرضية، العلم يهتم بشكل مباشر في دراسة حياتية الحشرات ومفصلية الأرجل ذات العلاقة الطبية والبيطرية بالإضافة الى الضرر الذي تحدثه وكيفية مقاومتها . ان التخصص في هذا العلم يتطلب التخصص في جوانب عديدة من العلوم منها علم الحيوان ، العناكب ، الديدان ، البكتريا ، الفايروسات ، الطفيليات ، وعلوم اخرى بالإضافة الى علم الحشرات .

نبذة تاريخية من تطور علم الحشرات الطبية

في المراحل الأولى التفت الانسان في علاقة الحشرات بالأمراض حيث جاء ذكرها في الكتب السماوية في اجزاء من التوراة ، وقد لا يكون مستبعدا ان تكون طير الابابيل تعني بعض انواع الحشرات التي تسببت في انتشار الأمراض بين جيش أبرهة في هجومه على مكة المكرمة(نقلا عن د. جليل ابو الحب). بالإضافة الى ان هناك اربعة امراض وبائية تعرف عليها الانسان عبر التاريخ تنقل بواسطة الحشرات هي الطاعون ، الكوليرا ، التيفوس ، والحمى ، الملاريا الاكتشاف العلمي الأول الذي يربط الحشرات بمسببات الأمراض جاء من قبل العالم Manson(١٨٧٨) الذي اعتقد ان بعوض الكيولكس عائل ضروري لدورة حياة الملاريا المسببة لمرض داء الفيل . حيث اعتقد ان هذه الديدان تخرج من جسم البعوض الى الماء بعد موتها وعند شرب الانسان لهذا الماء يصاب بالمرض ، تطورت الاكتشافات بالمستوى الذي جاء فيه العالمLoa (١٩٠٠) الذي اوضح أن ديدان الملاريا تنقل عن طريق وخز البعوض اثناء تغذيه على الانسان . بعدها بدأت المرحلة التجريبية لعلم

الحشرات الطبية حيث استطاع العالم Ross(١٨٩٧) ان يكتشف الدورة الكاملة للسبب المرضي لملاريا الطيور حيث استطاع تجريبيا ان ينقل المسبب المرضي الى طيور الكناري بواسطة بعوض الكيولكس سبق وان تمت تغذيتها على طيور مصابة . وبذلك استطاع ان يثبت ان هناك دورة انتقال المسبب المرضي من الطيور المصابة الى البعوض ثم الى الطيور السليمة. بنفس المستوى استطاع العالم Ogatha (١٨٩٧) من احداث عدوى الطاعون في الفئران بعد ان حقنها بمستحلب من البراغيث المسحوقة والتي كانت قد جمعت من جرذان: مصابة بالطاعون .

وفي عام (١٨٩٨) برهن Simond على ان البراغيث تنقل البكتريا المسبب للطاعون من فار مريض الى اخر سليم . تتابعت الاكتشافات حيث استطاع العالم Laveran(١٨٨٩) آن يوضح معيشة المسبب المرضي للملاريا داخل كريات الدم الحمراء في الانسان . في حين اوضح Theobald(١٨٨٩) أن المسبب المرضي لحمى ماشية تكساس يعيش متطفلا داخل كريات الدم الحمراء للأبقار. وهذا يؤشر تطور علم الطفيليات كما هو في علم الحشرات الطبية .

بالرغم من ان العالم Bastianelli(١٨٩٩) استطاع حل مشكلة انتقال مسببات مرض الملاريا للانسان حيث اثبت ان طفيل ملاريا الانسان لا ينتقل إلا بواسطة الانوفلس ولا ينتقل بأجناس اخرى . الا ان العالم واجه الكثير من الحالات التي يكون فيها بعوض الانوفلس موجود ولكن الملاريا غير موجودة . هذا التصور جاء من قبل العالم Hackett(١٩٣٧) ومقولته المعروفة Anopheles Without Malaria اي وجود بعوض الانوفلس بدون وجود الملاريا

ان الاكتشاف المقدم من قبل Falleroni (١٩٢٦) الذي يشير الى ان بعوض الانوفيلس في حقيقة الواقع ينتقل الى سلالات تختلف عن بعضها ساعدت Hackett في الاستنتاج على ان السلالات تختلف ايضا بعلاقتها كناقل للملاريا . وبهذا فتح مجال جديد للبحوث الطبيعية المتخصصة في العلاقة بين الحشرات ومسببات الأمراض .

المرحلة اللاحقة التي يمكن تأثيرها في تطور علم الحشرات الطبية هو اكتشاف المبيد الحشري DDT الذي يمثل بداية مرحلة جديدة في الوقاية من الحشرات ذات العلاقة بالأمراض الي تهاجم الانسان وبشكل خاص الامراض الفتاكة مثل الملاريا والتيفوس حيث انقذ هذا المبيد الملايين من البشر خلال الحرب العالمية الثانية من الاصابة بالمرض الأخير . ولكن الاكتشافات العالمية المتتالية اثرت على مراجعه مقاومة الحشرات حيث وجد ان من المحتمل ان تنشأ مقاومه الحشرات المتبقيات للمبيدات بالإضافة الى خطرها على النظام البيئي .

الجانب الاخير في هذا الموضوع هر تغيير الموقف العام اتجاه الحشرات الطبية بسبب دخول بعض المفاهيم الجديدة وهي :

1 – اعتبار العالم واحد فيما يخص علم الحشرات الطبية حيث ان المشكلة في احد القارات من الممكن ان تكون مشكلة لمنطقة أخرى .

٢– ظهور فكره ابادة الحشرات Eradication بدلا من مقاومتها Control وبشكل خاص للحشرات الناقلة للإمراض .

- يوجد مفهومين Eradication وControl الاول يستخدم للإبادة الكاملة ويستخدم في الحشرات الطبية اما المفهوم الثاني يستخدم في الزراعة اعتمادة على مبدئ الحد الاقتصادي الحرج.
- التداخل بين المجتمعات اصبح سريعا وسهل لذلك اصبحت الاصابة سهلة الانتقال
- نتيجة تطور الذوق العام اصبح

٣– تغيير الموقف العام اتجاه الحشرات المنزلية مثل الذباب والصراصر والبعوض بسبب تغيير المستوى المعيشي والثقافي الذي جعل التفكير بوجود مثل هذه الحشرات امر غير مستساغ لدورها في نقل مسببات الأمراض .

نبذة تاريخية عن دراسة علم الحشرات الطبية في العراق

جاءت في كتب التاريخ العربية، كتب الطبري والبلاذري مثلا بعض الاخبار التاريخية المسجلة والتي يستشف منها المرء بعض الالتفاتات للربط بين الأمراض وبعض الحشرات. اما في عصرنا الحديث، فلا يوجد في تاريخ العراق اي ذكر في كتابات الفترة المظلمة عن الحشرات الطبية وتفشي الأمراض والحشرات الا ذكر حدوث الأوبئة الوافدة وطغيان دجلة والفرات وتسببها في حدوث مجاعات وامراض وهلاكات بين الناس .

اقدم ما عثر عليه من كتابات حول الحشرات الطبية في العراق هو بحوث (Wengon) والتي نشرها سنة (١٩١١) عن علاقة الحرمس الواخز وحبة بغداد . ثم الاشارة من قبل Kults سنة (1916) انه وجد حالات من مرض الاكلازار في وسط وجنوب العراق .

ابان الحرب العالمية الاولى نشر الاطباء الانكليز الذين رافقوا الجيش البريطاني الذي احتل العراق عام ١٩١٧ دراساتهم وما وجدوه عن الحشرات الطبية حيث ظهرت بعد سنا ١٩٥٠

والتي تضمنت اعمال الباحثين :

- كريستوفر وشورت نشر عن البعوض وعلاقته بالملاريا.
- باتن نشر عن الحشرات ومفصلية الأرجل ذات الأهمية الطبية والبيطرية ومكافحتها
- لوستن نشر عن بعض الذباب الماص للدم في العراق مثل الذباب الأسود.
- نيوستد نشر عن الحرمس الواخز في العراق
- باكستون تشر عن القمل الماص في العراق.

عندما احتل الجيش البريطاني العراق بعد الحرب العالمية ثانية كان برفقته اطباء ومشتغلين بعلم الحشرات الطبية ومن أبرزهم Macan وكان متخصصا بالحشرات حيث قام بدراسة ثانية لبعوض الانوفيلس في العراق واجزاء من ايران للفترة ١٩٤٢ – ١٩٤٣ . وقد نشر نتائج دراسته بفصل خاص من كتاب اسماه Anopheles & Malaria in the Far East اصدرته مدرسة لندن للعلم والطب الاستوائي سنة ١٩٥٠ .

في أواخر عام ١٩٤٦ انشات الحكومة العراقية دائرة باسم معهد الأمراض المتوطنة تتبع وزارة الصحة وكان غرضها الرئيسي مكافحة الملاريا في العراق ، وترأس المعهد الطيب الانكليزي كوردن جيري برنكل وكان لديه خبرة في اعمال مكافحة الملاريا ودراسات عن البعوض .

دأب المعهد منذ سنة ١٩٥٤ على نشر مجلة علمية تضم بحوثا عن الملاريا والبلهارزيا والحشرات الطبية باسم مجلة الامراض المتوطنة في بغداد Bulletin of Endemic Diseases Baghdad.

في الوقت الحاضر يضم المعهد قسما خاصا يدعى مركز بحوث الملاريا والحشرات الطبية وذلك لغرض التوسع بدراسة الحشرات الطبية المهمة في العراق .

الحشرات الطبية في التاريخ العربي

لقد كان للحشرات أو الحليمات جذورا عميقه في المجتمع العربي حتى قبل ما يتعرف عليها اليونانيون وغيرهم عن هذه الآفات ، والعرب قبل الاسلام تركو لنا الكثير من المعلومات بأشعارهم ورواياتهم وهي غنية بالحقائق ، وقد جمع الجاحظ وغيره معلومات جيدة ووفيرة من هذا الشعر والروايات.

واهم المصادر القران الكريم حيث جاء ذكرها في اربعة سور ، وعدد الآيات التي وردت فيها اربعة . من الملاحظ ان العرب لم يضعوا الحشرات حسب التصنيف الطبيعي المعروف في وقتنا الحاضر والذي يعتمد على تشابه المجموعة بمواصفات خاصة بل حسب حجومها ومظهرها العام وبيئتها . فمثلا اعتبروا القمل من القردان ، و الذباب من اليعاسيب و الفسافس من الخنافس.

مجاميع الحشرات الطبية والبيطرية التي ذكرها العرب تعود الى سبعة رتب من رتب الحشرات هي البرغوث، البعوض، الذباب، ذرحرج، الصرصر(بنات وردان) ، الخنافس، القمل.

ولعل العرب عرفوا ان الامراض التي تصيب الانسان ممكن ان يكون بعضها معدي بتماس المريض. ومن الامراض المعدية التي عرفوها الجدري والرمد، والحميات والجذام والجرب . كما ان مرض الطاعون قد التفتوا اليه وليس كما يتصور البعض في ان العرب قد اغفلوه ، فقد قال رسول الله محمد (صل اله عليه واله وسلم) : فاذا سمعتم به بارض فلا تدخلوا عليه واذا وقع بارض وانتم بها فلا تخرجوا منها فرارا منه)، وهذا الاسلوب ما زال متبعا لتجنب الاصابة بالمرض وانتشاره وهو ما يعرف بالحجر الصحي.

المحاضرة الثانية

الأهمية الطبية الحشرات

اولا: مفصلية الارجل عامل مباشر مسبب للإمراض والازعاج

مفصلية الارجل قد تكون سببا للإمراض حيث تحدث امراضا باثولوجيه وسريرية في كثر من الحيوانات والانسان وخاصة في المناطق الريفية التي يكون فيها الانسان اكثر عرضتا للحشرات. ويمكن اجمال للمشاكل الناجمة عنها :

١. الخوف من الحشرات Entomophobia

وبشكل خاص الاطفال وبعض النساء بالرغم من ان قسم منها تكون غير مؤذية. الحالات الشديدة .قد تؤدي الى حالات مرضية عصبية .

٢. الازعاج Annoyance

تفسد على الانسان راحته ، او نزهته ، بالإضافة الى مشاركتها لمكان عيشه وما ينتج عنها من روائح كريهة بعض الاحيان .

3. خسارة في الدم Blood Lose

تسبب عديد من الحشرات التغذية على الدم تارةً من خلال تغذيتها بالإضافة الى الجروح الناتجة عنها والتي تكون عرضة للإصابة .

4.اذي الاعضاء الحسيةAccidental injury to sense organs

قد تدخل الحشرات الصغيرة عن طريق الصدفة الى العين او الاذن او الانف للأشخاص فتسبب اللاماً واذى كبيرا وقد يفرز بعضها سوائلا دفاعا عن النفس فتكون ممرضة للعين او الاذن فتسبب حكة والتهاب .

5. سموم الحشرات Envenomization

كثير من مفصلية الأرجل مزودة بأعضاء، سامة تستخدمها للدفاع عن النفس والحصول على الغذاء . وهذه قد تكون عن طريق اللسع مثل الزنابير والعقارب . او تفرز خارج الجسم على الوجه او اليد . وتختلف السموم حسب انواع الحشرات واهمها:

ا – سموم تحلل الهيموغلوبين وتحطم كريات الدم الحمراء . مثل العناكب

ب– سموم تمنع التخثر الدم مما يسبب نزيف خارج او تحت الجلد . مثال البعوض

ج سموم تؤثر على الجهاز العصي فتسبب الشلل والخدر ، مثل القراد

د– سموم محرقة وهذه تسبب تقيح والتهابات وحروق في الجلد . مثل الخنافس

6– امراض جلدية Dermatosis

تسبب حكة وتورم والتهاب بالجلد حيث تفرز مواد دهنية على جلد الانسان تسبب حكة مثل البرغوث وحلمات الجرب وخاتم سليمان

7 – التدويد والنغف Myiasis & related in festations وهذه الظاهرة هي ان تعيش يرقات بعض انواع الذباب على النسيج الحي او الافرازات في الحيوان الحي وسنتطرق لهذا الموضوع بالتفصيل في الدروس القادمة

8–الحساسيه Allergy

قد تسبب بعض اجزاء جسم الحشرة مثل حراشفها ، شعرها ، وافرازاتها حساسة في جسم الاشخاص مثل صعوبة التنفس او حكة في العين والانف والسعال . وتكون المواد المسببة للحساسية من الحشرات كما يلي :

أ- مواد تدخل جسم الانسان مع الشهيق . وهذه غالبا تحدث للمشتغلين في مختبرات ومتاحف الحشرات والمخازن .

ب- مواد سامة بالملامسة . بعض انواع الخنافس تحوي على مادة Cantharidin مادة Lactone تسبب طفح في محل الاتصال بالجسم .

ج مواد سامة تحقن بالجسم عن طريق اللسع او العض حيث تسبب فتح ثقب في الجلد للتغذية وتسبب بقع محلية ، مثل القراد ، الحلم ، العنكبوت، القمل، البرغوث، الذباب ،البعوض.

ثـــانـيا : الحشرات ناقلـة لمسببات الامراض

وهذه الأهمية تأتي بالمرتبة الأول فيما يخص الناحية الطبية . ولكن الطريقة والأهمية التي تنتقل بها مسببات الأمراض تختلف فيما بينها حسب المسبب ومجموعته ومحله في المملكة الحيوانية او النباتية . وتقسم طريقة النقل في الحشرات الى:

١. نقل ميكانيكى بسيط :

تنقل مفصلية الارجل مسببات الامراض بطريقة الصدفة وليس عن ضرورة حتمية في حياة الطفيلي او المسبب المرضي . ان عادة الحشرات وطرق تغذيتها يدفع ما عن طريق الصدفة إلى نقل مئات الأمراض من محل الى اخر . واحتمالات طرق النقل تتلخص كما يلي:

أ- انتقال المسببات عن طريق التصاقها بالشعيرات والاشواك والارجل والأجنحة.

ب- قد تأخذ الحشرة المسببات مع الغذاء ثم تعود وتتقيه وتخرجه مع اللعاب .

ت- المسببات تمر بالقناة الهضمية بدون ان تتأثر بالعصارات وتخرج مع البراز. تلوث اجزاء الجسم نتيجة التغذية او القطع بأنسجة العائل فيعلق بها الدم وما يسببه.

ث- ابتلاع حشرة ملوثة وهي تحوي على مسببات مرضية مثل البعوض.

ج- قد يحدث التلوث نتيجة للحك وقتل وتمزيق الحشرة الملوثة .

ومن الحشرات التي تنقل مسببات الأمراض ميكانيكا الذباب بأنواعه . الذباب الماص للدم مثل ذباب الخيل والإسطبل وذباب الكلب والصرصر. ومن الأمراض التي تنتقل مسبباتها بهذه الطريقة التيفوئيد والزحار الأميبي والكوليرا والرمد الصديدي والتراخوما والجمرة الخبيثة . ان مسببات هذه الأمراض بالإمكان ان تصل الى الشخص أو الحيوان السليم بطرق اخرى مثل التلامس والغذاء والماء والاثاث والملابس .

٢، نقل حيوي (بولوجي) Biological Transmission:

في هذه الحالة نجد ان الناقل او الحشرة هنا ضرورية ولها اهمية خاصة في دورة حياة الطفيلي ولولا الحشرة قد لا يحدث انتقال للمسبب او اذا انتقل فيكون بكفاءة اقل . بالإضافة الى ان الناقل يكون مسببا في بناء هذه الطفيليات بالحياة وحفظ النوع وانتشارها . ويقسم النقل الحيوي الى عدة انماط حسب طبيعة العلاقة بين الناقل والمسبب المرضي وكما يلي:

• النقل الانمائي التكاثري Cyclo- Propogative Transmission

في هذه الحالة يمر الطفيلي جزء من دورة حياته في جسم الحشرة الناقل ولولا وجود هذا الناقل لا يتمكن الطفيلي من اتمام دورة حياته ، وبنفس الوقت فانه يتكاثر عدديا داخل الحيوان الناقل . امثلة على ذلك

أ- طفيلي الملاريا يمر بالطور الجنسي في حياته في جسم البعوض الناقل . بعد الاعصاب يزداد عدده.

ب- طفيلي حمى تكساس للماشية : ينتقل بواسطة الفراد ويمر بدوره الجنسي في جسم القراد ويتكاثر بالانقسام الاعتيادي .

النقل الانمائي Cyclo-devlopmental Transmission

وهنا يكون الناقل ضروريا لدورة الحياة للطفيلي اذ ان بعض اجزاء هذه الدورة يجب ان تحدث في الحيوان المفصلي الارجل . الا ان الطفيلي لا يزداد عددا داخل الحيوان الناقل ، وانما فقط يتم انمائه وعندما يعود الى الحيوان اللبون يتم انتاج الجيل التالي مثال : دودة داء الفيل . وعمى الانهار ، واللوالوا ، كل هذه الديدان الخيطية (الفلاريا) تتزاوج في الانسان أو الحيوان اللبون وتضع يرقاتها في دمه لاتصل دور البلوغ الا بعد ان يأخذها حيوان مفصلي الارجل مثل البعوض والذباب الاسود او ذياب الخيل . تمر بانسلاخات ونمو داخل الحشرات ، ثم تعود مرة ثانية الى دم القشريات عن طريق عضات هذه الحشرات وفي دم الانسان او الحيوان تصل دور البلوغ.

النقل التكاثريPeopagative Transmission

هنا يتم تكاثر الطفيلي ويزداد عدده في جسم الناقل من مفصلية الارجل ولكن لا يطرأ عليه تغير انمائي فهو يدخل جسم الناقل ويخرج بنفس الشكل ولا يحدث تغيير الا في عدده مثال :

البرغوث وبكتريا الطاعون ، القمل وبكتريا الحمى الراجعة ، البعوض والرشحيات . تدخل هذه المسببات الى القناة الهضمية للبرغوث او العمل او البعوض وتتكاثر هناك ولكن لا تمر بطور انمائي مثل انتاج السوطيات او حدوث سبورات

نقل مسببات المرض عبر البيوض Trans- ovarian

. في هذه الحالة المسببات التي اخذتها الاناث وتكاثر عددها تخرج الى تجويف جسم الحشرة الناقلة وتهاجم الغدد اللعابية والمبايض ، ومن المبايض تدخل البيوض، والبيوض الجديدة تكون مصابة بعد وضعها لذلك افراد الجيل الجديد تكون مصابة ومعدية بالرغم انها لم تتصل بالثديات للحصول على العدوي ، مثال حمى تكساس للماشية .

ثالثا: مفصلية الأرجل كحيوانات خازنة احيانا مسببات الأمراض تبقى بالحيوان المفصلي الارجل حيث تكون خازنة لها وتنقلها للإنسان او الحيوان.

المحاضرة الثالثة

علم الوبائية Epidemiology

هو العلم الذي يتعامل مع وبائية الأمراض أي الانفجار والانتشار المفاجئ او غير متوقع للعرض في منطقة معينة و الذي يؤثر على إفراد متعددة بنفس الفترة او الوقت . دراسة الوبائية للمرض تضم بشكل عام ثلاث عناصر رئيسية هي الناقل ، المرض ، العائل ، والتي سوف تعرف عليها بالتفصيل .

الناقل vector: الناقل الذي تعامل به هذا الخصوص هو الحشرات التي لها القدرة على نقل مسببات الإمراض . من المفضل إن تميز بين الناقل الاساسي (الأولي) ، اي بمعنى المسؤول الاساسي في اصابة الانسان والحيوان خلال الظروف الطبيعية ، أو الحالة التي يكون بها المرض بشكل متوطن (Endemic) وكذلك عندما يظهر المرض بحالة وبائية (Epidemic) . "كذلك هناك الناقل الثانوي الذي له اهمية اقل ويساهم بنقل المسبب المرضي تحت ظروف خاصة .

كشف علاقة الناقل بالمرض

في الحالات التي يكون فيها مسبب المرض غير معروف هناك اجراءات عامة تساعد على تشخيصه وتحديد كونه ينقل من قبل الحشرات ومنها :

اولا : اعتماد الباحث على معلومات سابقة تشير الى حدوث حالة مرضية مماثلة مما يساعد الباحث على امتلاك بعض المؤشرات عن طبيعة الناقل والمرض . على سبيل المثال المحيط الذي تحدث به الحالة المرضية قد تعطي بعض الدلائل عن السبب المرضي والناقل ، هناك أمراض مرتبطة بالمناطق الحضرية مثل الطاعون والحمى الصفراء في حين امراض اخرى مرتبطة بالمناطق البرية مثل الملاريا والتيفوس وامراض تنقل بواسطه القراد

: ثانياً المسح الميداني والدراسة الموقعية للحالة المرضية والمتضمنة ما يلي :

1 – دراسة الحالة المرضية في منطقة حدوث الاصابة وذلك من خلال ملاحظة الدلائل المرضية لأعراض الاصابة ومناطق تغذية الحشرة وطبيعة الاصابة على جسم الانسان أو الحيوان .

2 – معرفة وقت حدوث الإصابة وانتشار الحالة المرضية من خلال تسجيل الحالة المرضية في الوحدات الصحية ، كذلك معرفة طبيعة الظروف المحيطة في المنطقة التي ترافق حدوث الحالة وتشارها .

3 – دراسة انواع الحشــرات (الناقل) الموجودة في المنطقة من خلال

– تشخيص الأنواع التي يشك بها كناقلات

– الانواع السائدة وعدد كل نوع نسبيا

– اوقات ظهور الانواع وزيادة اعدادها

– فترة نشاطها وتغذيتها .

انجاز مثل هذه المعلومات يتم من خلال دراسة المجموعة السكانية للأنواع الموجودة وذلك عن طريق عملية جمع العينات وبأساليب مختلفة تعتمد على هدف الدراسة وطبيعة النموذج المراد اخذ العينة

4– الربط بين الحالة المرضية التي تم تشخيصها والحشرات التي يشك بكونها كناقل لهذه الأمراض من . خلال : –

– ربط ظهور الحالة المرضية مع ظهور الناقل .

– التوافق في ازدياد اعداد الناقل مع حدوث المرض بمعدلات عالية

– التوافق المكاني بين حدوث المرض ووجود الناقل .

ثالثا: الدراسة المختبرية :

بعد انجاز الدراسة الحقلية وربط الحالة المرضية بالحشرة التي يشك كونها ناقل تنجز الدراسة المحتوية الفرض التأكد من انتقال المسبب المرضي بواسطة الناقل وذلك من خلال :

1-الكشف عن وجود المسبب المرضى في الناقل

تأخذ مجمع عينات من الناقل وتفحص مختبريا وذلك من خلال غسل الناقل في محلول معلق لغرض سقوط اي مسبب مرضي معلق على الناقل في حالة الناقل الميكانيكي . او من خلال . الناقل أو الجزء المصاب في محلول محلل في حالة الناقل البيولوجي . بعد ذلك يحمل المحلول على شريحة زجاجية ويفحص ميكروسكوبيا لغرض الكشف عن وجود المسبب المرضي ، في حالة الاصابة بالفايروسات يتم الفحص بواسطة المجهر الالكتروني او بواسطه اعتبار المناعة.

٢- النقل التجريبي

بعد الكشف عن وجود المسبب المرضى في الناقل يثم اختيار امكانية الناقل على محل المسبب المرضي وأحداث الحالة المرضية وذلك من خلال تغذية الناقل على عائل مصاب تم نقله الى عائل سليم وملاحظة احداث العدوى وظهور الحالة المرضية . او يتم ذلك من خلال اخذ نماذج من الناقل بعد تغذيته على عائل مصاب تم سحقه وحقنه في عائل سليم وملاحظة ظهور اعراض الاصابة .

فعالية الناقل في الطبيعة

هناك ناقل رئيسي في بعض الاحيان محدد او محصور على منطقة جغرافية معينة ، في دراسة فعالية هذا الناقل الجهود توجه نحو معرفة وتحليل العوامل التي تجعل هذا الناقل ذو اهمية معينة .

من هذه العوامل التي تؤثر على فعالية الناقل :

١ – استقبال الناقل المسبب المرضي :

في حالة النقل البيولوجي ، الناقل يجب ان تكون له القابلية على استقبال المسبب المرضي واسناده خلال تقديم المتطلبات الضرورية لنموه وبقائه على قيد الحياة . فيما عدا حالات النقل الميكانيكي ، الناقل له درجه حساسية مختلفة تجاه المسبب المرضي تعتمد بدرجة رئيسية على الميزات التشريحية للقناة الهضمية والتراكيب الملحقة بها . لقد لوحظ بشكل مستمر ان استقبال القناة العظمية للمسبب المرضي والسماح له بالعبور من خلال جدارها الى تجويف الجسم يعطي مؤشر واضح على قدره التكيف العالية بين الناقل والمسبب المرضي وبالتالي تنعكس على قدرة وكفاءة الناقل في نقل المسبب المرضي وأحداث الحالة المرضية .

٢– خصوصية الناقل : المسببات المرضية تسبب امراض محصورة على عوائل مثل الملاريا في الانسان والتي تنتقل بواسطه ناقل المتغذية بشكل مميز على تلك العوائل المعينة . هناك حالات عديدة مثل بعوض الانوفيلس له امكانية على استقبال وتعزيز المسبب المرضي للملاريا في الانسان ولكنها لا تعتبر كناقل طبيعي بسبب تفضيلها التغذية على الماشية . لذلك العوامل التي تزيد من تغذية الناقل على العائل هي ذات اهميه في زياده كفائه الناقل

٣–طول عمر الناقل

باستثناء حالات النقل خلال المبايض ، كما يحدث في الحلم والقراد ، الناقل يجب ان يتغذى أكثر من مرة لينقل المسبب المرضي ، كأحد المتطلبات الأساسية لهذا الاحتياج هو الحاجه الى ناقل يعيش فتره كافيه من الوقت

٤- فترات التغذية

اتصال الناقل بالعائل بشكل مستمر يزيد من فعالية الناقل . على سبيل المثال انتقال المسبب المرضي لبكتريا الانثراكس بواسطة ذبابة الخيل نتيجته الانتقال المستمر لها بين العوائل هو عامل مساعد انتشار المرضى .

٥-الحركه

السهولة والسرعة التي يكون بها الناقل على اتصال بعدد من العوائل لكي يزيد. من فرص التغذية هي مهمة في تعين فعاليته . الامكانيات العالية في الحركة تساعد على الانتشار السريع للمرض على مناطق واسعة لذلك لا تكون محدده في الطبيعة . سهوله الحركة واضحه بالنسبة للحشرات الي لها القدرة على الطيران مثل الذباب والبعوض

٦-العدد

الكثافة العددية والإعداد الكبيرة التي تتصل بالعائل سوف تسمح للناقلات وخاصة التي تعتبر ثانوية ن تكون ذات اهمية ، عندما يكون العدد كبير فرص التغذية واصابة عوائل اخرى تزداد .

المحاضرة الرابعة

المسببات المرضية الطفيلية التي تنقلها مفصلية الأرجل Arthropoda-Transmitted Pathogens;

اولا: الديدان الخيطية:Helminths

تعمل الحشرات مثل البعوض والبرغش الواخز والذباب الاسود وذباب الخيل على نقل هذه الديدان لأنها تمتص الدم للتغذية وتكون هذه الحشرات الناقلة هي المعيل الوسيط للديدان . واهمها

١ – الدودة المسببة لداء الفيل *Wuchereria banerofli*

تنقلها انواع متعددة من البعوض وهناك حوالي 60 نوعا من البعوض تلعب دورا مهما في دورة حياة هذه الدودة ونقلها .

٢– دودة الوالوا *Loa loa*

تنقلها بعض انواع ذباب الخليل ، موجودة في افريقيا مثل الكونغو ، اوغندا ، السودان ، تعيش البالغات في خلايا النسيج الضام تحت الجلد وتسبب تورمات

٣– دوده العمي النهري *Onchocera valvulus*

تسبب مرض العمى النهري في بعض بلدان افريقيا وأمريكا اللاتينية .تكون تورمات تحت الجلد تحدد المستوى الاجتماعي والاقتصادي لكثير من سكان البلدان الموبوءة تنقلها انواع من الذباب الاسود .

٤– *Brugia malayi*

وتصيب القرود والقطط الكلاب وينقلها البعوض ..

٥–*Diptelonema grassi* تصيب الكلاب وينقلها القراد

ثانيا: الحيوانات الابتدائية:Protozoa

١-Rhizopoda : تنقل بواسطة تلوث مصادر الغذاء عن طريق الصراصر والذباب المنزلي وغيرها من الحشرات التي تزور الفضلات وتنقل أكياس الزحار الاميبي. *Entamooba histolytica* النقل لهذه الفضلات هو ميكانيكي .

٢- Flagellata من اهم السوطيات التي تنقلها الحشرات هي Leishmania .وتنقل عن طريق انواع من الحرمس سوطيات اللشمانيا الحشوية والجلدية اللمفية النوع الأخير من السوطيات هو Trypanosoma تنقلها انواع متعددة من الذباب مثل الخيل والتسي تسي وذباب الاسطبل . من أهم الانواع التي تجدها في الانسان.

Tryponosoma gambiense
T. rhodesiense
T. congolnse
T. cruzi
T. simiae

Trypoanosoma evansi الانواع تصيب الحيوانات مثل الماشيه والخيول والحمير والفئران
T. equinum
T. lewisi
T. brucei

٣- Sporozoa : وتشمل عدة اجناس تنتقل بواسطة الحشرات والقرادوهذه الاجناس هي:

Plasmodium وانواعه تسبب الملاريا بالانسان والطيور وبعض القرود

Haemosporidum تسبب الملأريا بالحمام والطيور وتنقله بعض انواع ذباب الكلب

Leucocytozoan تسبب الحمى في بعض انواع البط وتنقله بعض انواع الذباب الاسود

٤- Piroplasma :وتشمل عدة اجناس انواعها تصيب الماشية وحيوانات المزرعة وكلها تنتقـــل بواسطة القراد والنقل ضروري وقد تنتقل عبر البيوض ايضا ومن هذه الاجناس :

Anaplasma , Theileria , Babesia

ثـــــالثـــــــا : البكتيريـــــــــا: Bacteria

تلعب مفصلية الارجل دور الارجل في حياتية واستيطان الامراض البكتيرية لأنها تساعد علـــى نقلـــها ونشرها وان كانت تنتشر بطرق اخرى مثل الماء والغذاء والملامسة ومن اهمها :

١- الجمرة الخبيثة *Bacillus anthracis*

مرض خطر يلعب الذباب والحشرات الاخرى التي تتغذى على الاجسام الميتة للحيوانات المصابـــة دورا مهما في نقل مسبباته .

٢- الكـــــوليـــــــــرا *Vibrio comma*

تنتقل بالاضافة الى الطرق الاخرى . بواسطة الذباب وغيره من الحشرات التي تدخل البيوت مثل الصراصر .

٣- البيوتلزم *Bacillus butulismus*

تنتقل بواسطة يرقات وبالغات ذبابة الجبن التي تتغذى على المواد البروتينية .

٤- الهيضة البكتيرية *Shigellus* sp

تنتقل هذه البكتريا بواسطة الذباب ايضا .

٥- حمى التيفوئيد *Salmonnella* spp.

وتنتقل البكتيريا بواسطة الحشرات التي تزور الفضلات مثل الذباب ةالصراصر وتعتـــبر مهمـــة في مستشفيات الاطفال لسير الحشرات على الملابس والاغطية .

٦- الطـــــــاعـــــون *Pasteurella (Yersinia) pestis*

مرض حاد وبائي بين القوارض وينتقل بواسطة البراغيث . تتكاثر في القناة الهظمية وعندما يعـــض البرغوث او يتبرز ينقلها الى انسان اخر .

٧- بكتريا الحمى الراجعة *Borrelia* spp.

وتنتقل بواسطة القمل والقراد وتصيب الانسان . يوجد بحدود ٢٠ نوع لهذا الجنس.

رابعـــــــــــا: الركستيـــــــــا Rickettsia

مجموعة مهمة من المسببات المرضية تنقلها الحشرات والقراد بين الانسان والحيوانات .وتقع هـــذه بين البكتريا والرشح . توجد خمسة مجاميع رئيسية من هذه الكائنات تسبب امراضا للانسان والحيوان:

١- مجموعة التيفوس الوبائي :

اشد المجاميع خطرا ، المرض يتواجد في الشتاء والربيع . يحدث تحت ظروف خاصة تساعد علـــى انتشار القمل بين السكان .

٢- مجموعة حمى ميوين (الفأران)

نوع من التيفوس يسبب حمى خفيفة في الطبيعة بين الجرذان والفئران وينتقل الى الانسان بواســطة البراغيث .

٣- مجموعة الحمى البرخشية

وتنتقل بواسطة القراد وقد يكون هو الحيوان الخازن ايضا . تكثر الاصابة بين الفلاحين . هناك نوع اخر تصيب القوارض والكلاب والفئران وينقلها القراد .

٤- مجمعة حمى تسوسوغاموشي

تسبب احيانا مرضا حادا . تنقل الركستيا برقات بعض الحلميات وينتشر في الشرق الاقصى . قـــد لايهاجم الحلميات الانسان والحيوان ولكنها تحصل عليه عبر البيوض . ايضا تسمى مجموعة التيفـــوس البحري .

٥- مجموعة حمى كـــــــيو

اكثر الامراض انتشارا في العالم . تنقل بواسطة القراد ويوجد المسبب في الـــدم والبـــول احيانـــا الحيوانات الداجنة والبرية معرضة للاصابة بواسطة عض القراد او الخالط .

٦- مجموعة حمى الخنادق

وتنقل بواسطة القمل . يتكاثر المسبب خارج الخلايا .

خـــامســـــــــــا: الفايروســـات (الرشحيات): Viruses

• مجموعة من حبيبات الامراض المعدية المتباينة اصغر من السابق يمكن رويتها بالمجهرالالكتروني ولكن بشكل عام معروفة من اعراض الامراض التي تسببها ومن تفاعلات الترسب التي تحدثها مع الاجســـام المضادة التي تكونها الاجسام الحية ضدها .

A. Mechanical Transmitted Viruses

• مجموعة الفايروسات التي تنقل ميكانيكيا بواسطة الذباب والصراصر الملوثة . من الامثلة عليها :

١- حمى كواساكي فايرس

٢-تراخوما فايرس

٣- مايكسوما فايرس في الارانب

٤-جدري الطيور

B. Arboviruses : Arthropod- born viruses

• مجموعة الفايروسات تنقل بواسطة مفصلية الارجل المتغذية على الدم (hematophagous) تتكاثر في اجسام الناقل . يوجد اكثر من ٢٠٠ فايرس مقسم بواسطة صفات المناعة والوبائية بالاضافـــة الى تسميتها بالمنطقة المعزولة منها والمنطقة الجغرافية المنتشر فيها ، او الناقل الذي تم العزل منه او المرضي الناتج منه ، ويضم المجاميع التالية :

أ- مجموعة أ : وتنقل بواسطة البعوض

• تضم ١٢ رشح او فايرس منها تلك التي تسبب التهابات ذات السحايا الرشحية في الخيل والانسان تعتمد هذه المجموعة على الطيور والبعوض كمعيلات وقد تصبح اللبائن كمعيلات نهائية

ب- مجموعة ب : تنقل بواسطة البعوض والقراد .

• منها رشح الحمى الصفراء ورشح مرض الضنك يكون البعوض الحيوان الناقل والانسان المعيل . هذه الامراض مهمة جدا ومؤذية للانسان وقد يكون بعضها وبائية .

ج- مجموعة ج

• تشمل مجموعة من الرشحيات كلها تنقل او موجودة في البعوض . موجودة فقط داخل البرازيل

د- مجموعة د

• تضم عديد من الرشحيات المختلفة تسبب امراض مختلفة .

رتبة ثنائية الاجنحه Order Diptera

تحتوي على اكبر عدد من انواع الحشرات التي لها علاقه بنقل مسببات الامراض. تضم حوالي ٨٠٠٠ نوع موصوف في ١٤٠ عائله تضم انواع كثيره تعيش على دم الانسان والحيوان.

الشكل الظاهري

لها زوج من الاجنحه على الحلقه الصدريه الثانيه، اما الزوج الثاني من الاجنحه فمحور الى عضو وازن. بالاضافه الى وجود مايقارب ٤٠٠ نوع بدون اجنحه. العيون المركبه واضحه وكبيره نسبيا. التشكل كامل واكثر الانواع تضع بيضا وقسم منها يفقس البيض داخل الاناث حيث تضع يرقات كلها دوديه طوباه بدون اطراف وفي بعضها الرأس مختزل، والعذراء اما ان تكون حره او مستوره. تصنف الرتبه استناداً الى تركيب قرن الاستشعار الى ثلاث تحت رتب هي :

١. تحت رتبة طويلة قرون الاستشعار الخيطيه Suborder Nematocera

البالغات : قرن الاستشعار طويل، يكون اطول من الرأس والصدر.

اليرقات : مناطق الجسم مميزه الى الرأس والصدر والبطن بشكل واضح.

العذارى : تكون حره تقاسيم جسمها واضحه، والبالغه تخرج من كيس العذراء من خلال شق بشكل حرف y.

٢. تحت رتبة قصيرة قرون الاستشعار المخرازيه Suborder Brachycera

البالغات : قرن الاستشعار قصير لا يزيد طوله عن طول الرأس مكون من ثلاث قطع، القطعه الثالثه طويلة ومقسمه ومخرازيه ونادرا ماتوجد عليها شوكه او شعيره.

اليرقات : مناطق جسمها غير واضحة التقسيم الى مناطق الرأس والصدر والبطن.

العذارى : تكون مستوره غير مميزه، والبالغه تخرج من كيس العذراء من خلال شق بشكل حرف T

٣. تحت رتبة قصيره قرون الاستشعار الارستيه Suborder Cyclorrhapha

البالغات : قرن الاستشعار قصير لا يزيد طوله عن الرأس مكون من ثلاث قطع، الثالثه اكبرها وتحوي على سطحها شعره او ارستا.

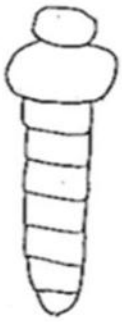
اليرقات : الجسم غير واضح التقسيم، الرأس مختزل.

العذارى : مستوره داخل الجلد اليرقي الاخير ، وتخرج البالغة من كيس العذراء من خلال شق دائري.

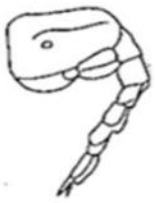
قرن الاستشعار الأرستي

قرن الاستشعار المخرازي

قرن الاستشعار الخيطي



يرقات البعوض



عذارى البعوض

المحاضرة الخامسة

تحت رتبة طويلة قرون الاستشعار Suborder Nematocera

١. عائلة البعوض Culicidae

هناك مايقارب ٢١٠٠ نوعا من البعوض تنتمي الى ٢٤ جنسا مرتبه في ثلاث تحت عوائل هـــي :

Anophelinae, Culicinae, Toxorhynchitinae

الشكل الظاهري للبعوض

البعوض حشرات نحيله صغيره نسبيا تتراوح بين (٢-٦) ملم، جسمها مغطى بحراشف. الـــرأس كروي له زوج من العيون المركبه كلوية الشكل بينهما ينشأ زوج من قرون الاستشعار عليها شعـــر بين الحلقات يكون قصير في الناث وطويل في الذكور مكونا مظهرا ريشيا. يوجد تحت قرن الستشعار زوج من الملامس الفكيه طويلان او قصيران، متسعان او مديبان معتمدا في ذلك على جنس البالغات. خرطوم اجزاء الفم ممتد الى الامام. تقسم العائله الى فصيلتين مهمتين على النحو التالي :

فصيلة : Anophelinae

١. البالغات : كلا الجنسين تستريح بزاويه مع اي سطح.

الاناث : قرن الاستشعار ريشي بسيط، الملامس الفكيه بطول الخرطوم تقريبا.

الذكور : قرن الاستشعار ريشي مضاعف، الملامس الفكيه بطول الخرطوم منتفخة النهايه

. اليرقات : ليس لها ممص، تمتد موازيه لسطح الماء.

. العذارى : الابواق التنفسيه قصيره وعريضه طرفيا.

. البيض : يوضع فرادي له عوامات.

اهم الاجناس التابعه لها هو جنس *Anopheles*

قبيلة : Culicinae

١. البالغات : كلا الجنسين تستريح والاجسام موازيه للسطح.

الاناث : قرن الاستشعار ريشي بسيط، الملامس الفكيه اقصر من الخرطوم من ثلاث قطع.

الذكور : قرن الاستشعار ريشي مضاعف، الملامس الفكيه بطول الخرطوم مدببة النهاية.

. اليرقات : لها ممص قصير او طويل، تمتد بزاوية مع سطح الماء.

. العذارى : الابواق التنفسيه طويله وليست عريضه طرفيا.

. البيض : يوضع فرادي او في كتل ليست له عوامات .

. الاجناس التابعه لها هي : *Aedes* , *Culex*

الاهمية الطبية للبعوض Mosquitos

قد تكون عائلة البعوض اكثر الحشرات اهمية للانسان من الناحية الطبية وذلك :

اولا : عضة البعوض

نظرا لضرورة الحصول على الدم وتطفل البعوض على الحيوانات ومهاجمته للانسان فإنه يسبب ازعاجا كبيرا وضررا جسيما من جراء خسارة الدم والحكة والحساسية . اما الاعراض الناتجة فهي :

أ- طفح وردي محلي حول محل ثقب الجلد ، يصحب ذلك بعض الحرارة والحكة والألام.

ب- ظهور دائرة بعد بضع دقائق حول محل العضة ثم تختفي بعد ساعتين او حواليها .

ج- قد يحدث نزيف جلدي يصحب الجرح .

د- قد تظهر اعراض حساسية .

يحتوي لعاب البعوضة اربعة اجزاء او مكونات كيميارية ولكننا لانعرف عنها كثيرا ، هذه هي مواد سامة Antigenic ومواد مرسبة Aglutinins ومواد ضد التخثر Anticogulant اما المكون الرابع فلم يعزل بعد .

ثانيا :البعوض ناقل لمسببات الامراض

يعتبر البعوض ناقل كفوء لثلاثة انواع من الكائنات المرضية للانسان هي :

1-*Plasmodia* المسبب للملاريا للانسان

2- *Arbviruses* المسبب للحمى الصفراء ، حمى الضنك ، التهاب انسجة الدماغ

3-*Filarial worm* المسبب لمرض داء الفيل

ملاريا الانسان

الملاريا مرض واسع الانتشار لقارات العالم والجزرالمأهولة بالسكان . الاعتقاد العام هو ان الملاريا من امراض المناطق الاستوائية او شبه الاستوائية ولكن هذه ليست الحالة ، فانسويد وفنلندا وشمال روسيا تعرضت في الماضي لوبائية خطيرة على اي حال ، خلال الـ٨٥سنة الماضية المرض بدأ ينحسر من مناطق عديدة في العالم وبشكل خاص اوربا وامريكيا . في المريكا الجنوبية حملة واسعة للابادة وامل في القضاء على الملاريا .

وجود الملاريا المستوطنة يعتمد على مجموعة من عوامل المحيط التي تسمح بتكوين عدد كبير من البعوض الناقل كذلك البلازموديا المسبب للمرض . الحرارة ، وبشكل خاص في تأثيرها على تكوين ونمو البلازموديا في البعوض ، والحرارة متحدة مع الرطوبة في تأثيرها على حياة الناقل ، هي عوامل حرجة .

المعدل الحراري الصيفي ١٥-١٦ مْ يحد من الانتشار والتوزيع الجغرافي للملاريا بشكل واضح . انتشار الملاريا يعتمد على توفر المياه لتربية البعوض ، ومناطق سقوط الامطار . المناطق المروية طبيعيا والمناطق المنخفضة .

اعـــــراض المـــرض :

مرض الملاريا له اسماء عديدة في مناطق مختلفة . اعراض المرض تتصف بشكل عام بنوبات حمى شديدة تحدث لحد ما بشكل منظم . في معظم الحالات هناك ثلاث مراحل مميزة للاعراض هـــي :

1-Cold stage (chill)

وفيها تصبح بشرة الجلد باردة وشاحبة ، اسنان المريض تصطك ، بالاضافة الى رعشة شديدة ،٤٠مْ ، صداع حاد ، وتقيأ ، بعد توقف ساعة تبدأ مرحلة ،

2- Hot stage (fever)

يشعر بحرارة عالية ، لربما اختلال بالوعي (هذيان) ، درجة حرارة الجسم ترتفع خلال القشعريرة ، البشرة تصبح ساخنة وطرية ، يستمر بالتقيأ ١-٦ يصل مرحلة يشعر بالارتياح وينام

3- Perspiration (swaating)

المرحلة الثالثة هو تعرق الجسم ، انخفاض الحمى ، درجة الحرارة تصل المستوى الاعتيادي . الظهور المفاجئ لأعراض المرض والعودة للحالة الطبيعية يستمر لبضع ساعات في كثير من الحالات المرحل الثلاث السابقة لاتكون مميزة ومفصولة بشكل واضح كذلك نوبات اشتداد المرض قد لاتكون على مراحل منظمة . فترات نوبات المرض تعتمد بشكل كبير على نوع الاصابة بالمسبب المرضي . عند اشتداد المرض على فترات كل ٢٤ ساعة كما هو يحدث في حالة ابتداء الاصابة فتدعى Quotidian وعندما تحدث على فترات كل ٤٨ ساعة او ثلاث أيام Tertian . وعندما تكون كل ٧٢ ساعة . كل اربعة أيام تدعى Quartan .

المرض في الانسان يتسبب بواسطة الاصابة او اكثر من اربعة انواع ال Protozoa التي تعيش على الدم والتي تعود الى جنس *Plasmodium* .هذه الطفيليات لها وسيلة مشتركة في النقل ومع ذلك تتصف بمميزات مستقلة . طفيليات البلازموديا تهاجم كريات الدم الحمراء وتحطمها نتيجة لتكاثرها اللاجنسي بداخلها . هذا التكاثر اللاجنسي وتكوين السبورات يحدث على فترات منظمة لحد ما على سبيل المثال ٤٨ ساعة ، او ٧٢ ساعة متعدا على نوع البلازموديوم .

الاصابة كما يوضحها Reed (1937) ينتج عنها :

١- تغيير في اعضاء الجسم مثل تضخم الطحال خاصة بالاطفال (كبير) والكبد وقد تشمل القلب . في الحالات المميتة في الملاريا تحت الرباعية يحدث انسداد في اوعية الدماغ والانسجة المحيطة نتيجة تجمع schizonts واشكال السبورات الاخرى للبلازموديا ، مع ظهور بقع دموية في الحبل العصبي .

٢- Anaemia \ Leucopenia

نقص في خلايا الدم مع زيادة في الخلايا الوحيدة النواة ودرجات مختلفة من فقر الدم نتيجة التحطم المباشر للخلايا الحمراء والغير مباشر للخلايا الاخرى .

٣- Malarial pigmonts

تكوين صبغات الملاريا في خلايا Masopheyes في انسجة الطحال والكبد . هذه الصبغات على ما يبدو متكونة من الهيموغلوبين وتدعى Hemozain , Hemosiderin نفس الصبغات وجدت في داخل الخلايا الحمراء المصابة بالبلازموديا وتطلق بعد تمزق الخلايا الحمراء .

٤- تغيير فسيولوجي نتيجة الاصابة ، مثل اشتداد الحمى على فترات هذه تكون بفترات منظمة لحد ما في بداية ظهور الملاريا الرباعية ، لكن بسبب النضوج غير المنظم للبلازموديا . هذه الفترات لاتنتظم وتختفي في الملاريا تحت الثلاثية ، كذلك يلاحظ عيمات احتقان في العين نتيجة التجمع والانسداد بسبب الخلايا الحمراء المصابة .

٥- Malaria cachecia

اعتلال عام مصحوب بهزال ، وحالة مستمرة في عدم القدرة على التركيز وميل الى الانحطاط نتيجة المهاجمة المستمرة للملاريا .

دورة حياة البلازموديا

لأجل التبسيط دورة الحياة في الانسان سوف تبسط بشكل عام لتوضيح دورة الحياة المعروفة في معظم البلازموديا والمتطفلات القريبة التي تصيب كريات الدم . النقطة الاساسية المشتركة هي ان هناك حلقتين منفصلتين لدورة الحياة في العائل الفقري والثانية في الحشرة الناقل . وكلاهما ضرورتين لتكملة دورة الحياة .

Microgametocyles و Macrogametocyles تأخذ عن طريق الفم الى القناة المظمية لبعوض الانثى الانوفلس عند تغذيتها على الانسان المصاب . بالنسبة للاشكال غير الجنسية للطفيل فقد تتحطم نتيجة عملية الهظم ، اما الـ Gameyocytes فإنها تمزق الـ Erythrocytes المحيط بها وتبدأ بالنضوج مكونا الكميتات الذكرية والانثوية .

تكوين الكميتات الذكرية يأخذ محله خلال بضع دقائق ، ويتصف بتكوين عدد من النوبات يرافقها عدد من الاسواط ، حيث يتحد كل سوط مع نواة في حالة ملاريا الانسان يتكون غالبا ثمانية كميتات ذكرية مسوطة Microgamates حيث تنفصل عن بعضها وتسبح بشكل نشط كالحيوان النووي باحثا عن كميت انثوي Macrogamete .

بالنسبة للـMacrogametcytes تدخل تحت تغيرات بسيطة حيث يزداد حجمها مكونة الكميت الانثوي Macrogamete . حيث تتحرك النويات فيها الى السطح في المكان الذي يخترقه الكميت الذكري ليكون الخلية المخصبة Zygote.

الزايكوت المتكون حديثا يكون في البداية هادئ ثم يكون بشكل متحرك يدعى Ookrinela يخترق غشاء الخلايا الطلائية لجدار المعدة حيث له القدرة على تحليل الجدار والاستقرار بين طبقة البشرة والغضلات التي تليها . بعدها يصبح الـ Ookinela كروي الشكل ويفرز جدار ويعرف في هذه الحالة Oocyst . الذي ينمو من حوالي ٦ مايكرون الى ٨٠ مايكرون في القطر عندما ينضج يتبع ذلك انقسام مايوسي Mitotic مكونا اعداد كبيرة من الخلايا السبورية المتحركة الثنائية الخاية Hapliod . عندما تندفع الـ oocytes بداخل الميموسيل لجسم الحشرة تنفجر وتنطلق الـ sporozoites بداخل الميموسيل hemocoel السبورزويت تغزو جميع اجزاء جسم البعوضة ، ولكن عندما يصلون الغدد اللعابية يخترقونها ويتجمعون بخلاياها الافرازية . عندما يمر اللعاب خلال الغرز السبوروزويت تمر خلال قناة اللعاب حيث تدخل مع اللعاب الى مجرى الدم للعائل الفقري .

من الدم تنتقل الى خلايا الكبد بعد ٦-٧ أيام في حالة P.falic و٨-١١ يوم بقية انواع الملاريا ، تنفجر خلايا الكبد وتحرر العديد من merozoites تطرح الى الدم حيث تهاجم خلايا الدم الحمراء وعند دخولها خلايا الكريات الحمراء يتحول الى الشكل الحلقي

(Ringform) ومنها يتحول الى الشكل الاميبي (amoeboid form) ثم تتحول الى schizont عندما تنفجر كريات الدم الحمراء ويتحرر عدد من الـ merozoites التي تهاجم خلايا جديدة ومن داخل الخلايا تبدأ سلسة جديدة اما جنسية او غير جنسية .

Plasmodia المسبب المرضي للملاريا يتبع الى جنسه *Plasmodicum* يتبع هذا الجنس في شعبة Protozoa ،صف Telosporidea ،رتبة coccidiida ،عائلة Plasmodiidae ، وتتصف بـ :

١- انتاج عدد محدود من microagetes التي تحمل سوط واحد . الكميتات gametocytes لحد ما تكون متساوية الحجم في كلا الجنسين . الـ oocytes يزداد في الحجم ويكون عدد هائل من السبورات sporozoites ، كذلك وجود صبغات الملاريا الناتجة من تحطم الهيموغلوبين هي صفة اخرى .

اهـــم الانـــواع :

١. الحمى الخبيثة يسببها *Plasmodium falciparum* من اشد انواع الملاريا وخاصة في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية ، حيث غالبا تكون مميتة . لازالت تعتبر اهم مسبب مرضي في الانسان في مناطق افريقيا والمناطق الاستوائية . نتيجة لحملات الابادة ضد الملاريا هذا المسبب انحسر

من منطقة البحر الابيض المتوسط ، تايوان ، بورتريكو ، الولايات المتحدة على ما يتضح ان الانسان هو العائل الوحيد لهذا المسبب ، لذلك في حالة عدم تعرض منطقة ما اليه فإنه سوف ينتشر بسرعة . على ما يتضح هناك عدة ضروب strain تختلف في قدرتها على احداث المرض وتأقلمها على انواع مختلفة من الانوفلس .

٢. الحمى الثلاثية يسببها *Plasmodium vivax* من الملاريا المتواجدة في المناطق الباردة ، كذلك يحدث في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية. بسبب التطبيق الناجح لإبادة الطفيل في المناطق الباردة ، هذا النوع بشكل عملي اختفى منها. اعلى نسب من الاصابة في الوقت الحاضر بهذا المسبب تحدث في آسيا . بالنسبة فهو متواجد في شمال القارة ولكن متخصص بشكل ملحوظ في المنطقة الاستوائية . بالرغم من كون احد مميزات المناطق الباردة فهو لايسبب وبائية في الجزء البارد من الأراضي شمال الكرة الأرضية . بشكل عام الإصابة به لاتسبب حالة وفيات ، ولكن الاصابات المميتة وجدت في الاطفال الصغار عندما يصاحبها فقر عام حاد في الدم .

٣.الحمى الرباعية يسببها *Plasmodium malaria* هذا الشكل من الملاريا غير مألوفة ولكن تتصف بالانتشار مع الحمى الخبيثة قد تكون مألوفة في المناطق الاستوائية وبشكل خاص شرق افريقيا والكونغو ،بورما واجزاء من الهند وسيلان ، المسبب المرضي يستطيع ان ينمو على مدى واسع من انواع الانوفلس ولكن هناك ستة انواع رئيسية وجدت مصابة بشكل طبيعي . هو النوع الوحيد الذي وجد في الشمبانزي .

ثـــانيـــا: امـــراض الفـلاريـــا التي ينقلها البعوض Filariasis

أصابة الفقريات بنيماتودا الفلاريا ونقل الاشكال غير كاملة النمو نتيجة عض مفصلية الارجل يطرح بعض الاستفسارات عن كيفية تطور هذه العلاقة. مدى هذه العلاقة يشمل من نقل ميكانيكي بسيط على سطح الناقل الى اخرى معقدة تشمل دورة الحياة داخل جسم الناقل والانتقال الى العائل خلال عملية العض. الحلة الاخيرة هي ميزة الفلاريا المنقولة بواسطة البعوض .

طفيلي فلاريا الانسان المنقول بالبعوض اعتبر في الاصل نوعين لجنس واحد، ولكن تعاقب الدراسة للاشكال البالغة تطور التقسيم الجديد الذي يوضح وجود جنسين ،

الجنس الذي يصيب الانسان فقط *Wuchereria bancrofti* والجنس الذي يصيب الانسان والحيوان *Brugia malayi*

العـــوائـــل: الفقريات المختلفة للبعوض الناقل للفلاريا تشمل الحيوانات البرية والداجنة المتغذية على اللحوم، اللبائن المتغذية على النباتات ، المتغذيات على الحشرات ، الطيور ، القردة، الضفادع، ابوبرص .

بالنسبة الى نموها وتكوينها تكون الفلاريا متشابهه لحد ما في دورة حياتها، حيث تؤخذ المايكروفلاريا التي تكون بكيس مغلق من قبل الحشرة اثناء عملية التغذية عندما تكون في الدم المحيطي للجسم peripherual blood. في المعدة تنزع الكيس وتخترق جدار المعدة وعلى ما يبدو بمساعدة الخطاف الامامي. الهجرة خلال جدار المعدة يحدث خلال دقائق. بشكل خاص جميع المايكروفلاريا التي تمر خلال المعدة تهاجر الى الامام للصدر بحدود ١٢ ساعة. نمو الفلاريا يأخذ محله بداخل العضلات، وبشكل خاص الموجودة ففي الصدر اي المكان الذي تصبح فيه اليرقات قصيرة وثخينة الشكل. عدد من التغيرات الداخلية وانسلاخين تحدث خلال هذه المرحلة، وفي النهاية ينتج عنها يرقة لها القدرة على الاصابة بحدود٥ر١ ملم بعد اكمال نموها ، هذه اليرقات الفعالة تهاجر وبقليل من الصعوبة نحو الخرطوم للحشرة . عندما تتغذى البعوضة على الفقريات تظهر هذه اليرقات. ومن المحتمل غالبا خلال نهاية الشفية وتخترق بشرة العائل في المكان الذي تمزق بواسطة فم البعوض . اليرقات الفعالة تدخل النسيج اللمفاوي للعائل حيث تنضج جنسيا وتنتج مايكروفلاريا جديدة في الاوعية الدموية المحيطة للعائل .

في المناطق الموبؤة بالاصابة بنسبة عالية من السكان مصابة كما يوضح من مسح الدم المأخوذة، وفي غير ذلك لايمكن التأكد من الاصابة لعدم وجود العلامات المرضية الواضحة. على اي حال، حالات الاصابة الحادة تتميز بوجود حمى وقشعريرة بالاضافة الى تورم الانسجة اللمفاوية بعد شهر من الاصابة .

Manson لاحظ عام (١٨٧٨) وجود المايكروفلاريا في الدم المحيطي في الليل . ومن تلك الملاحظة تم التعرف على شكلين من الفلاريا هي:

Periodic form , Subperiodic form ,

هذه الظاهرة مهمة لكونها ضرورية في أخذ العينات من الدم المحيطي خلال المساء لعمل مسح باصابة المايكروفلاريا التي تتميز بوجود ظاهرة الفترات فيها. في حين المايكروفلاريا التي تتميز بالشكل الثاني فإن وجودها في الدم المحيطي يكون خلال فترة النهار. بالاضافة الى دلك فإن هذه الظاهرة تعرفنا على نوع وطبيعة البعوض الناقل من خلال معرفة نشاط التغذية في الناقل.

بدون شك الاستجابة لوجود مثل هذه الظاهرة لربما تكون مرتبطة مع تغذية الناقل . بالاضافة ان انتقال الباكروفلاريا في جسم العائل من الدم المحيطي الى الانسجة لربما له علاقة بالتغيرات الفسلجية اليومية للعائل

النوع الاول *Wuchereria bancrofti*

تتميز بوجود الشكلين السابقين الذكر، الاول المتميز بالفترة المسائية، موجود في المناطق الاستوائية الرطبة من العالم وينتقل بواسطة البعوض الواخز اثناء المساء. هذا الشكل ايضا يحدث حول منطقة البحر المتوسط في تركيا. الشكل الثاني محدد في اوروبا ينقل بواسطة البعوض الواخز خلال النهار من جنس *Aedes* .بشكل كبير يعتبر من امراض المناطق الحضرية بسبب طبيعة معيشة البعوض الناقل كذلك المناطق شبه الحضرية. هناك مجموعة كبيرة من الناقل تنتمي الى بعوض الايديز والكيولكس والانوفلس ولكن الناقل المهم هو *Culex pipens quinquefasciatus*

النوع الثاني *Brugia malayi*

مسيطرة على مناطق الاصابة للمجاميع السكانية في الريف في الشرق الاقصى التي تقع بين خط طول ٧٥ – ١٤٠ درجة. الشكل الاول في الانسان ينقل بالبعوض العاض مساءاً من جنس, *Mansonia* *Anopheles* بالاضافة الى أن هذا الشكل هو الرئيسي الموجود في الانسان . الشكل الثاني ينقل بواسطة الجنس الاول بمستنقعات الغابات والاصابة مألوفة في عديد من الليابين.

ثالثا: الامراض الفايروسية التي ينقلها البعوض

Mosquito- Borne Arboviruses ;

الفايروسات التي تنقل بواسطة مفصلية الارجل هي عوامل مسببة لأمراض خطيرة وواسعة الانتشار. حيث تعتبر اكثر مسببات الأمراض تنوعا وعددا حيث تصل الى اكثر من ٢٠٠ نوع مع انواع جديدة

توصف بين فترة واخرى. البعوض ينقل اغلب هذه الفايروسات من اي ناقل اخر. كما ذكرنا بمحاضرات سابقة هذه الفايروسات تقسم الى مجاميع عديدة سنتطرق الى نوع معين في كل مجموعة .

Group A, Arboviruses

جميع هذه الفايروسات هي تنتقل بواسطة البعوض مما يقترح وجود علاقة تطورية بينهما مثال على هذه المجموعة :

Westwrn Encephalitis virus (WE, WEE)

الـ WE فايرس يسبب التهاب اغشية الدماغ (encephalitis) بشكل عام مميت للانسان ويسبب وفيات عالية بالخيول ، الخمير ، البغال ٠٠٠٠ الخ. المسبب المرضي تم عزله عام ١٩٣٠ من الخيول المصابة بهذا المرض وبعدها ١٩٣١ من البعوض . في البداية اعتقد ان المرض محصور بغرب الولايات المتحدة، ولكن الفايرس تم عزله ايضا من شرق الولايات المتحدة وكندا، البرازيل، الارجنتين، غينيا. وكذلك المضادات الحيوية للفايرس تم عزلها من الانسان في المكسيك، بولندا، الاتحاد السوفيتي. وبائية المرض سجلت عام ١٩٤١ شملت بحدود ٣٠٠٠ شخص في شمال الولايات المتحدة .

Reeves ١٩٦٢ حسب نسبة الاصابة بالانسان وكانت ١:٥٨ في الاطفال و١:١١٥٠ في الاشخاص بعمر ١٥ سنة فما فوق. نظرا لصعوبة تشخيص الفايرس فاختبارات الاجسام المضادة تستعمل للتشخيص ، على اي حال الفايرس تم عزله من الانسجة للجهاز العصبي. الحمى، الدوران، التعب، وعدم السيطرة هي مواصفات الاصابة بالاطفال الصغار.

في غرب الولايات المتحدة الناقل *Culex tarsalis* لوحظ بشكل مستمر مع المرض في الحالات الوبائيةوغير الوبائية بالاضافة ان المرض تم عزله من انواع كثيرة من بعوض الكيولكس وبعوض الايدز.

المسبب المرضي ايضا تم عزله من الطيور حيث تمثل كخازن له لذلك يعتقد ان المسبب مشتي في هذه الفقريات حيث وضحت بعض الدراسات عن عدم قدرة الاثنين التغذي على الدم البقاء خلال فصل الشتاء .

هناك كثير من التوقعات حول كيفية ظهور الحالة الوبائية للمرض. على ما يتضح الجفاف مسؤل عن جلب الناقل والفقريات قريبا حول مناطق توفر المياه مما يزيد فرص تعرضها للناقل.

Group B: Arboviruses

هذه المجموعة ينقلها البعوض بالاضافة عدد منها تنقل بواسطة القراد المثال على هذه المجموعة

فايرس الحمى الصفراء Yellow Fever Virus (YF)

الحمى الصفراء لازالت تشكل خطر على الانسان في وسط وجنوب امريكا والمناطق الاستوائية . المرض يحدث اساسيا على هيئة وبائي في المناطق الحضرية وينقل بواسطة *Aedes aegypti* والاخرى في مناطق الغابات وينقل بواسطة بعوض الغابة .

الاهمية الطبية للحرمز الواخز

امراض اللشمانيا Leishmaniasis

مرض يتسبب بواسطة الكائنات الطفيلية الوحيدة الخلية Protozoa والتي تعود الى جنس *Leishmania* . المسبب يكون اجسام كروية او بيضوية داخل الخلايا والذي ينمو ابعد ذلك الى مرحلة يكون بشكل خلية صغيرة ذات سوط في القناة الهضمية للحشرة. هناك عدة انواع من اللشمانيا ناتجة عن مسبب او عدة مسببات مرضية تنقل بواسطة جنس الحرمس Phlebotomus .

اولاً : امراض اللشمانيا الحشوية Visceral leishmaniasis

مثل مرض الكلازار (Kala - azar (dumdum

يسببه الطفيلي *Leishmania donovani* والذي يتمركز او يصيب الخلايا الداخلية للاغشية المغلفة للاعضاء في الجسم او الاحشاء . المرض منتشر بشكل واسع، يحدث بجميع الاقطار التي تقع على البحر الابيض المتوسط، جنوب روسيا، الهند، الصين، افريقيا، البرازيل، والاجزاء الاستوائية من امريكا الجنوبية مثل الارجنتين، المكسيك .

في الانسان يحدث هذا المرض تضخم مستر في الطحال وبعدها في الكبد. وبتقدم المرض البشرة تصبح رمادية في اللون لذلك فقد يطلق عليه Black discase .

في الحالات غير المعالجة المرض يكون قاتل، والموت يحدث خلال بضع اسابيع . في حالات الاصابة الحادة وفي خلال سنتين او ثلاثة في الحالات المزمنة غير الحادة ، على اي حال العلاج لهذا المرض اختزل نسبة الوفيات او الاصابة القاتلة الى مستوى منخفض جدا .

اللشمانيا الحشرية تظهر بثلاث اشكال وبائية :

1- في الهند تحدث على شكل وبائي وغير وبائي. تصيب جميع الاعمار . وتكون غالبا لهاجم الاحداث. لاتعرف حيوانات خازنة له ولكن من خلال التعرف على وبائية المرض ، الانسان يعتبر الخازنالاساسي .

2- في السودان والاجزاء الاخرى من افريقيا الاستوائية، الحالات المرضية تكون مبعثرة او منتشرة على مناطق، والوبائية قد تحدث بحالات غير متساويةالتوزيع. نفس الشئ الاحداث هم الضحايا. القوارض وجدت مصابة لالطبيعة وتعتبر كوسط خازن.

3.. في البحر الابيض المتوسط والمناطق المحيطة المرض يهاجم بشكل رئيسي الاطفال تحت عمر 5 سنوات في هذه الحالة الكبد يصاب بشكل كبير وتكون حساسة.

Phlebotomus orientalis

هو الناقل المثبت لمسبب المرض في السودان. والمميز بتعذيته بشكل خاص على الانسان. اما في الصين والتي وجد فيها المرض على عائل خازن مثل الكلاب النوع *P. chinesis* يشك به الناقل للمرض .

في منطقة البحر الابيض المتوسط *P. perniciosus* يعتبر الناقل رئيسي.

ثانيا: اللشمانيا الجلدية: Cutaneous leishmaiasis

مثل مرض حبة بغداد Baghdad Boil , Oriental sore

وبتسبب بواسطة *Leishmania tropica* ، المرض منتشر في منطقة البحر المتوسط، آسيا، المنطقة العربية، العراق، الهند، الكونغو، واجزاء اخرى من العلم. في هذه الحالة اللشمانيا تصيب البشرة او الجلد ولا تصيب الاحشاء كما في اللشمانيا الحشوية. تم بنجاح تشخيص الناقل *P. papataci* الى المستوى الذي تم التعرف فيه على نقل المسبب المرضي من الحرمس الصاب طبيعا الى الانسان ورجوعا الى الحرمس. معظم المحاولات للحصول على الاصابة عن طريق عض الحرمس في المختبر فشلت ولكن تم بنجاح احداث الاصابة عن طريق الحلول المعلق المحتوي على مادة الاصابة. حيث وجد المشتغلين هذا المجال ان دورة اكمال او نمو اللشمانيا في الحرمس تحتاج من 8-21 يوم.

انواع اللشمانيا الجلدية الاخرى :

1- American mucocutaneaus leishmaniasis

المسبب المرضي *Leishmania brasiliensis* يصيب الانسجة الرابطة مما يؤدي الى تشوه بشكل الانسان

2- Leishmaniasis Mexicana

من اشكال اللشمانيا الجلدية موجود في امريكا الوسطى والمكسيك المسبب المرضي له هو *Leishmania mexicana* .

هذه الاربعة انواع من اللشمانيا تختلف في الاعراض المرضية والصحية كذلك صفات المناعة. هنالك نظرية تشير الى ان المسبب المرضي لها واحد ولكن طون الناقل مختلف فقد يعزى له هذه التغيرات ، في العوارض او العلامات الصحية. النظرية تستند على التوزيع الجغرافي للشمانيا والمسبب الناقل وعلى حقيقة كون ان طفيل اللشمانيا المزروع يفقد قدرته على احداث المرض بسرعة وبستعيدها عند مروره بحشرة الحرمس مرة ثانية .

تحت رتبة قصيرة قرون الاستشعار المخرازيه Sub order Brachycera

عائلة التبانا Tabanidae

ذباب كبير الحجم يصل الى 25 ملم ، بني قاتم، العيون المركبه كبيره ، نشط اثناء النهار ، الاناث تتغذى على دم الحيوانات ، الذكور تتغذى على الازهار ، اليرقات تعيش في المياه الضحله. اهم جنس هو Tabanus

تحت رتبة قصيرة قرون الاستشعار الارستيه Sub order Cyclorrhapha

قرون الاستشعار في البالغات قصيره من ثلاث عقد. البالغه تخرج من شق دائري الفتحه في نهاية كيس العذراء، اهم العوائل التابعه لها

1. عائلة الذباب Muscidae

اهم الاجناس الشائعه ذات الاهمية الطبيه التي تضمها العائله هي:

- الذباب المنزلي Musca
- ذبابة الاسطبل Stomoxys
- ذبابة التسي تسي Glossina

2. عائلة الذباب المعدني Calliphoridae

العائله تضم انواع ذات مظهر معدني اللون ، حجمها متوسط ، اهم اجناسها الذبابه المعدنيه Calliphora

3. عائلة ذبابة اللحم Sarcophagidae

ذباب متوسط الحجم 10-14 ملم ، لونه رمادي، يوجد على الصدر ثلاث شرائط طوليه داكنه اللون ، اهم الاجناس التابعه للعائله هي ذبابة اللحم Sarcophaga

4. عائلة نغف انف الغنم Oestridae

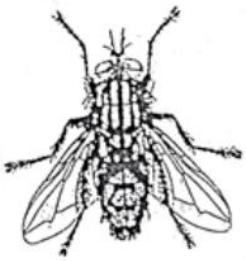
ذبابه حجمها متوسط الحجم ، لونها رصاصي داكن ، اليرقات تتطفل على الاغنام والماعز تصيب الانف والجيوب الجبهية ، دوديه بيضاء متوسه عديمة الاشواك ، اهم اجناسها Oestrius

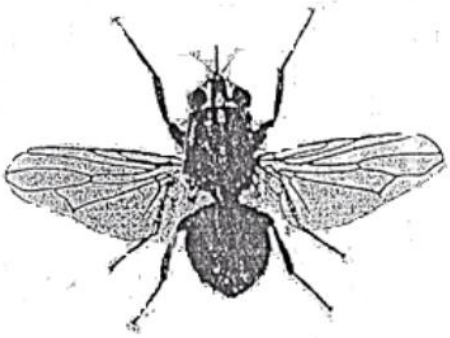
5. عائلة نغف الجلد Hypodermatidae

ذباب متوسط الحجم كثيف الشعر ، ذات لون اسود واصفر ، اليرقات تتطفل على الابقار ، تعيش تحت الجلد ، تكون قصيره برميلية الشكل. اهم اجناسها نغف الجلد Hypoderma

6. عائلة نغف معدة الخيل Gastrophilidae

ذبابه كبيره بنية اللون ولها علامات صفراء ، الجسم مغطى بالشعر، اليرقات تعيش منطفله فى معدة الخيل ، تكون اسطوانيه وعليها حلقات من الاشواك محيطه بجسم اليرقه. اهم اجناسها Gastrophilus





المحاضرة السادسة

الاهمية الطبية للذباب

اولا: الامراض التي ينقلها ذباب الخيل

تعود انواع ذباب الخيل الى عائلة Tabanidae وتضم العائلة حوالى ٣٠٠٠ نوع. اهم الانواع بالنسبة لنقل الامراض يعود الى الاجناس *Tabanus* , *Heamatopota*

١- مرض الانثراكس Anthrax

مرض تسببه البكتريا *Bacillus anthrasis* . تقريبا كل الحيوانات الداجنة والانسان حساسة للاصابة، وكذلك القوارض غالبا ما تصاب به. بعد دخول الكائن الى داخل الحيوان يقضي فترة حضانة من ٣-٦ أيام. البكتريا العصوية تلاحظ في مجرى الدم في الحالات المتقدمة كسلسلة من الاجسام العصوية. الدخول الى الجسم يحصل بعدة طرق خلال الفتحات الطبيعية في الجسم نضمنها مناطق عض الحشرة. استنشاق السبورات، خلال الحيوانات المصابة ومنتجاتها. من خلال الغذاء عند رعي الماشي في مراعي ملوثة، من خلال براز الحشرات، ومن خلال الشرب من المياه الملوثة. وذبابة الخيل لها علاقة بشكل مباشر لدخول المسبب عن طريق الشقوق والبثور والقطع الذي تحدثه باجزاء فمها.

٢- مرض اللوالوا Loiasis

ذبابة المانجو من جنس *Chrysops* توضح كونها الناقل للديدان Loa loa التي تسبب مرض الحمى الافريقية الذي يحدث بمناطق مختلفة للغابات الاستوائية المطرة في غرب ووسط افريقيا ، المايكروفلاريا الوالوا توجد في اوعية الدم المحيطي خلال النهار موضحا فترات نهارية. اليرقة طولها ٣٠٠ مايكرون تشبه يرقة Wachercrian . بهذه المرحلة اليرقة تبتلع بواسطة الحشرة وتدخل بتغيرات او نموات. التشكل يكمل في ١٠-١٢ يوم واليرقة تزداد بالطول بحدود عشر مرات. عندما تعض الحشرة ، اليرقة البالغة تمر من الخرطوم الى بشرة العائل ثم تخترق جسم سريعا. الطفيل تم ملاحظته باجزاء مختلفة من الجسم. الصلبر، احفان العين، الاكتاف، اللسان، الاصابع،

٣- مرض السورا

Surro مرض عالي الوفيات للخيول في جنوب شرقي آسيا واجزاء اخرى من الشرق يحدث في اجزاء من افريقيا كذلك وسط وجنوب امريكا الجنوبية. تم وصفه في البداية في الهند عام ١٨٨٥ . المسبب المرضي هو *Trypanosoma evansi* . العديد من الحيوانات الداجنة والبرية تعمل كعائل وكخازن للمرض. المرض غالبا مميت للخيول والجمال تتأثر بشكل كبير. الماشية قد تتأثر به ولكن بشكل ملفيف. المسبب في دم الحيوانات المصابة وبشكل خاص في اللمف والغدد ومنذ بداية العلامات المرضية. خلال المراحل الاولى للمرض لاتلاحظ عوارض صحية فيما عدا اختلافات في شهية الطعام وحمى متوسطة، وانحلال في البطن، المسبب المرضي ينقل من حيوان الى اخر بواسطة

ذبابة الخيل نقل المسبب يأخذ محله خلال ١٥ دقيقة من التغذية على وجبة دم مصابة بالرغم من ان المسبب يستطيع البقاء لمدة ٣٠ ساعة في القناة الهضمية للذبابة. على اي حالة النقل هنا يعتبر ميكانيكي .

ثانيا: الامراض التي ينقلها الذباب الماص للدماء

تنقل الامراض بأخذ المسببات من المرضى والمصابين عندما تعضهم وتأخذ الدم للتغذية. لذلك فإن الحشرات ضرورية ولازمةلأنتشار هذه الامراض. واحسن مثل لهذه الامراض هو مرض النوم الافريقي الذي تنقله ذبابة التسي تسي.

مرض النوم الافريقي :

تعيش ذبابة التسي تسي في مناطق شاسعة من افريقيا الغربية والوسطى، وفي كثير من المناطق تقوم الذبابة بنقل مسببات مرض النوم الافريقي بين الناس.

هنالك نوعان من مرض النوم يسببهما نوعان مختلفان من الطفيليات. ففي غرب افريقيا يظهر المرض بطورين مختلفين الاول ينتشرفيه الطفيلي في الدم ويسبب غزوا كبيرا وفقر دم واسترخاء. وبعد عدة سنين يظهر الطور الثاني للمرض عندما ينفذ الطفيلي الى النخاع الشوكي. من الاعراض المهمة لهذا الطور هو عدم الشهية والاسترخاء والاستلقاء ثم الاغماء والموت. لاعلاقة للمرض بالحيوانات البرية.

اما النوع الثاني للمرض فهو ما نجده في زامبيا وزمبابوي. في هذا النوع حدوث وفاة.ور المرض يكون اسرع والموت يحدث بسبب تسمم الدم وبدون تلف الاعصاب. لهذا المرض علاقة بالحيوانات البرية التي تكون بمثابة حيوانات خازنة له.

مسببات المرض نوعان من السوطيات الابتدائية تعودان الى الجنس *Trypanosoma* . الطفيل ابتدائي طويل عليه غشاء متموج ويمتد الى الامام بشكل سوط يتكاثر بالانشطار الثنائي. تعيش الطفيليات بالدم وتنتقل بواسطة ذبابة التسي تسي الماصة للدم وتحدث العدوى عن طريق عض هذه الحشرة.

الحشرة الناقلة ذبابة اكبر قليلا من الذبابة المنزلية وتنتمي الى نفس العائلة. وكل الانواع تعود لجنس واحد يسمى *Glossina* . الذكور والاناث تعض الانسان والحيوانات الداجنة او البرية الاخرى. وحتى الطيور والزواحف. تأخذ الحشرات الدم مرة كل يومين او ثلاثة التغذية تتم فقط في النهار. الاناث تضع يرقات بطورها الاخير في محلات رطبة وذات تربة رخوة مثل الرمل والمواد العضوية تحت الاشجار والسيقان المتساقطة والصخور، تدفن اليرقات نفسها حيث تتحول الى عذراء وبعد ٤-٥ اسبيع تتحول الى الطور البالغ.

ثالثا : الأمراض التي ينقلها الذباب غير الماص للدم

الذباب المنزلي والذباب المعدني وذباب اللحم تنقل امراض متعددة ليست ضرورية لدورات حياة مسببات هذه الامراض او لنقلها ، حيث يمكن لهذه المسببات ان تنتقل بطرق اخرى. ولكن بحكم طبيعة معيشتها وزيارتها لفضلات الانسان وفضلات الحيوان وجروحها وجثثها الميتة، كل ذلك يجعل منها واسطة لنقل امراض القاذورات. فالاتصال المباشر بالانسان وحيواناته ومنزله وغذائه وفضلاته يهيئ ظروفا مناسبة لنقل مسببات الامراض منها :

١- امراض القناة المظمية 1- Gastro intestindal Disease

الذباب المنزلي بشكل رئيسي ملوث للغذاء وناقل للمسببات المرضية البكتيرية مثل *Salmonela*, *Shagella*.

٢- حمى التيفويد 2- Typhoid fever

ينقلها الذباب بسبب تلوث الغذاء ومياه الشرب حيث تتكاثر بكتريا الـ *Salmonela* المسببة للمرض داخل امعاء الذباب تتهيج تغذية على البراز الملوث بهذه البكتريا.

٣- الكـــولـــرا . 3- Cholara

من الامراض الهامة التي تم عزل مسبباً المرضي *Vibro comma* من الذباب قبل اكثر من مائة عام .

٤- امراض العيون 4- Opthalic

هناك نوعان من الامراض التي يمكن ان تنقلها انواع الذباب الى العيون هي: التهاب العين (الرمد) وهو مرض خفيف نوعا ما، والتراخوما الذي قد يؤدي الى ضعف البصر .

٥- التـــدرن 5- Tuberculosis

يعتقد ان الذباب له الميكانيكية والعادات التي تساهم في نقل البكتريا العصوية السببة للسل ولكن لاتوجد ادلة قاطعة.

رابعـــــا: تطفل الـــذباب المبـاشـــر

ظاهرة تطفل يرقات الذباب على جسم لانسان او احسام الحيوانات الحية والداجنة يطلق عليه بالتدويد او التنقف. ويعرفالتنقف بانه اصابة الاعضاء والانسجة في الانسان والحيوان بيرقات ثنائية الاجنحة ولو لفترةمعينة ينتج عن الاصابة ضرر بسيط بدون اعراض او قد تحدث اضرار شديدة وحادة تصل الى الموت. من المستحسن ان نفرق هذه الاصابة الى نوعين:

التدويد Myiasis

وهي معيشة يرقات ثنائية الاجنحة على سوائل الجسم او المواد المهضومةدون الانسجة والتي لاتحدث فيها تبقن او ضرر سوى رد فعل الانسجة ومثال ذلك :

♦ نقف انف الغنم والماعز: الذي يتغذى على السوائل المخاطية.

♦ نغف جلد البقر: يتغذى على السوائل اللمفية تحت الجلد.

♦ نغف معدة الخيل: تتغذى على الغذاء المهضوم في معدة الخيل.

٢- النغف :

معيشة اليرقات من ثنائية الاجنحة على الانسجة الحية ، الميتة، او الدم مع حدوث تعفن ودمامل في الانسجة مثال:

♦ الذباب المعدني: جميع انواع الذباب المعدني الاجبارية التطفل التي تصيب الانسجة والجروح والجثث الميتة.

من الناحية الاكادمية تقسم اليرقات حسب نوعية التطفل الى ما يلي:

١- طفيليات اجبارية : اليرقات التي تنمو كليا في او على الفقريات الحية. ومن هذه المجموعة يرقات انواع الاجناس:

Oestejus : تعيش يرقاتها في القنوات الانفية .

Hypoderma : تعيش يرقاتها تحت الجلد.

Gastrophilus : تعيش يرقاتها في معدة وامعاء بعض اللبائن.

٢- طفيليات اختيارية: وهي اليرقات التي تنمو بصورة حرة على المواد العضوية المتفسخة مثل الجثث الميتة والخضروات المتعفنة وفي الخارج لكنها احيانا وتحت ظروف خاصة قد تدخل الى جسم الحيوان الحي وتعيش وكأنها طفيل لفترة من حياتها او تكمل دورة حياتها هناك. ومن هذه المجموعة :

♦ يرقات جميع انواع الذباب المعدني التي تعيش على جلود الاغنام والماشية المجروحة .

٣- التدويد الكاذب: وهي يرقات يبتلعها الحيوان مع الغذاء التي تمر بقناة الهضم بصورة غير فعالة سواء تعيش او تموت فإنها لاتعتبر مسبب للتدويد. ان يرقات عائلة الذباب المنزلي وذبابة الجبن السيرفس كلها من هذا النوعمن التدويد الكاذب

اما من الناحية العملية والتطبيقية يقسم النغف او التدويد المتسبب عن الاصابة بيرقات ثنائية الاجنحة الى:

١- التدويدغير المثالي: ويشمل اليرقات التي تتطفل من الخارج وتعيش على الدم الذي يمتصه من اللبائن او الطيور .

٢- التدويد الجلدي او تحت الجلدي: تشمل اليرقات التي تسبب دمامل او انفاق في الجلد او تهاجم جروح موجودة اصلاً وتوسعها وعن طريقها تصل الى الانسجة. اليرقات التي تحدث انفاقا او دمامل في الجلد او تحته فإنها طفيليات اضطرارية مثل نغف جلد البقر ، نغف جلد الماعز، ونغف

جلد الانسان، اما البرقات التي تهاجم الجروح فإنها ليست اجبارية التطفل ويطلق على هذا النوع بتدويد الجروح او الدمامل.

٣- تدويد المجاري التنفسية: وجود البرقات في تجاويف الانف والجيوب الجبهية وفجوات البلعوم. تكون البرقات محورة ومكيفة مما يعني انها اجبارية التطفل. ويدخل ضمن هذه المجموعة التدويد بالعين والتدويد بالانف. من الامثلة نغف انف الغنم والماعز. نغف انف الجمل.

٤- تدويد القناة الهضمية: وجود البرقات ملتصقة على الجدران في القناة الهضمية حرة او سائبة. ومثال على ذلك نغف معدة الخيل. ويوجد هناك حوالي ٥٠ نوعا من الذباب وجدت يرقاتها في تدويد القناة الهضمية تعود هذه الانواع الى عائلة الذباب المنزلي او الذباب المعدني او ذبابة اللحم.

٥- تدويد القناة البولية والتناسلية: وجود يرقات في الجهاز البولي والتناسلي وكلها يرقات اختيارية التطفل وتعتمد الاعراض على النوع وعدد البرقات ومحلات تواجدها في الجهاز.

رتبة الصراصر Order Blattaria

يوجد مايقارب من (٤٠٠) نوعا من الصراصر من ضمنها مايقرب (٥٠) نوعا تعتبر اناث منزليه. ومن اكثر الانواع اهمية من الناحيه الطبيه والاقتصاديه هي الصرصر الالماني، والصرصر الامريكي.

الشكل الظاهري الخارجي -

ينطبق الوصف العام التالي على الانواع المنزليه الاكثر شيوعا وهي ذات لون كستنائي بني او اسود. يبلغ طولها من ١٠ الى ٥٠ ملم تقريبا مسطحه من الناحيه الظهريه - البطنية وذات جدار جسم لماع جلدي. الرأس صغير يكون مخفيا بالدرقه الظهريه المستديره والكبيره للصدر الامامي. ينشأ زوج من اللوامس الخيطيه الطويله البارزه. اجزاء الفم منطوره للقضم والقرض. يوجد زوجان من الاجنحه لبالغات كلا الجنسين الا انه في بعض الانواع المنزلي اجنحة الانثى قصيره. الاجنحه الاماميه جلديه ولا تستخدم للطيران الا انها تعمل كأغطيه واقيه للاجنحه الخلفيه الغشائيه التي يمكن استخدامها للطيران وعند عدم استخدامها تنطوي الاجنحه الخلفيه على الجسم. وبالرغم من امتلاك والصراصر للاجنحه الا انها نادرا ما تطير. تعتبر الصراصر من الحشرات الجاريه التي لها ارجل جيدة التكوين ومغطاة باشواك واهلاب صغيره بارزه تنتهي بزوج من المخالب. البطن تقريبا مخفيه كليا اوجزئيا تحت الاجنحه المنضمه على بعضها ينشأ في كلا الجنسين زوج من القرون الشرجيه من العقله البطنيه الاخيره، الا انها تختفي في بعض الانواع تحت الاجنحه وفي الذكور يبرز من بين القرون الشرجيه في نهاية البطن زوج من الاقلام التناسليه تكون ارفع من القرون الشرجيه ومقسمه. ومن اهم الانواع المنزليه الشائعه:

١. الصرصر الامريكي *Periplanta americana*

الجناح طويل يغطي البطن لكلا الجنسين، اللون بني محمر طولها يزيد عن ٢٧ملم.

٢. الصرصر الالماني *Blatella germanica*

من الانواع الصغيره، طولها ١٨ملم، درقة الحلقه الصدريه الاولى تحمل شريطين طوليين.

٣. الصرصر الشرقي *Blatta orintalis*

الجناح الامامي للذكر يغطي ثلثي البطن وفي الاناث تكون قصيره منفصله، سوداء اللون.

٤. الصرصر ذو الاشرطه *Supella supplectilium*

الجناح الامامي لكلا الجنسين شريطين بلون قهوائي يمتدان على عرض الجناح.

٥. الصرصر المصري *Polyphages aegyptica*

الجناح في الذكور طويل مدور النهايه والاناث غير بجنحه، اللون رمادي.

الاهمية الطبية للصراصر

من اهم الانواع المتواجدة هو الصرصر الامريكي او الاحمر (المردان) وكذلك الصرصر الالماني.

التـــواجـــــد :

- تكثر في المحلات الدافئة والرطبة ولاسيما حيث فضلات الطعام مثل المطابخ والمطاعم والمراحيض والبالوعات والمجاري .
- في هذه الاماكن نجدها في شقوق الجدران والارض وراء الخزانات والدواليب والمغاسل وتحـــت الرفوف وفي محلات خزن النفايات والاوساخ وما بقي من طعام .
- قد تأتي على دواليب الملابس ، الاقمشة ، الكتب ، وخلف الصور ، وانـــابيب الميـــاه وتحـــت الثلاجات وخلفها ، والطباخات .
- الحشرة تختبئ نهارا ولا ترى الا نادرا ومشاهدتها اثناء النهار يعني وجود اصابة عالية ، تنشط ليلا ،وعند انارة المكان تختبئ بسرعة في الشقوق او تحت الكاونترات او الاجهزة المنزلية .
- الحشرة لاتتغذى الا اذا كان كل شيء هادئ حولها لأنها ليلية النشاط والفعالية . تعيش الحشـــرة عيشة شبه اجتماعية اذ ان افرادها تميل للبقاء مع بعضها وبشكل تجاميع .

الاهميـــــــــة الطبـــيـــة :

- ان عملية نقل هذه الحشرات لمسببات الامراض هي عملية ميكانيكية بحتة ناتجة عن تواجدها في المحلات القذرة . ان وجود هذه الحشرات الدائم قرب الطعام والفضلات فانها معرضة ان تعلـــق بأرجلها وقرون استشعارها وبطنها وشعيرات جسمها الميكروبات والبيوض لكثير من الكائنـــات الحية للامراض .
- ان الفضلات والقاذورات لاتخلو من بعض انواع البكتريا وبعض بيوض الديدان فتنتقل بواســـطة هذه الحشرات الى الطعام والشراب والادوات التي تخص المطبخ .
- من عادات هذه الحشرة هو تقيؤها بين الحين والاخر مما يزيد مضايقتها واضرارها للناس وكذلك تترك هذه الحشرة على الطعام والمحلات التي تمر عليها وتر تادها فضلاتها وافرازاتـــا وهـــذه ذات رائحة كريهة تعافها النفس .

نقلـــــــــــــها للامـــــــــراض :

من الامراض التي يعتقد ان للصراصر دور في نقلها ميكانيكا بالرغم من وجود اثبات قاطع علـــى انها منها هي :

١- الفايروسات المسببة لشلل الاطفال *Poliomyelitis*

٢- اربعين نوع من البكتريا المرضية التابعة الى *Enterobacteriaceae*

٣-الفطريات المرضية التابعة الى *Aspergillus*

٤-الطفيليات الابتدائية المرضية — *Entamoeba histolytica*
Trichomonas hominis
Giardia intestimalis

٥.البكتيريا — *Escherichia coli*
Staphylococcus aureas
Salmonella typhi

٦.الديدان الخيطية — *Monitiformis moniliformes*
تصيب القطط والكلاب — *Gongylonema pulchrum*
تصيب الانسان — *Enterobus vermicularis*

الاضافة فقد ثبت نقلها لكثير من مسببات الامراض مثل التيفوئيد والجذام والزحار والكوليرا والخناق والسل.

دورة الحيـــــــــــاة :

- تتكاثر جميع انواع الصراصر بالبيوض .تتكون دورة الحياة من ثلاثة ادوار هي البيض والحوريـــات والبالغات. تضع الاناث بيوضها فرادى بل بشكل مجاميع داخل كيس يســـمى (Ootheca) . يحتوي الكيس على ١٦-٤٠ بيضة حسب النوع ،كما ان الاناث تضع عدة مرات طوال حياتها قد تصل في بعض الانواع وتحت ظروف ، ملائمة الى ٢٠ مرة، و٤-٦ مره بالصرصر الالماني .
- تلصق الاناث اكياس بيوضها عادة على جدران المطابخ ومخازن الطعام والبالوعات والحمامـــات والخزانات ، والمكتبات ، والكاونترات .
- في الصرصر الالماني كثيرا ما تبقى الاكياس مدلاة حتى يقرب وقت فقسها وعندهـــا تســقط في المحلات الملائمة من حيث الدفئ والرطوبة والطعام والبعد عن الانظار
- تختلف مدة الحضانة حسب النوع والحرارة والرطوبة حيث تكـــون بحـــدود ٢٥-٣٠ يـــوم في الصرصر الامريكي عند درجة حرارة ٢٥ م . في الصرصر الالماني ٢٨ يوم تحت درجة حـــرارة الغرفة .
- تفقس البيوض عن صغار تكاد تكون بيضاء ثم يتغير لونها بمرور الوقت وحدوث الانســـلاخات تكون الصغار شبيه الى حد ما البالغات الا انها عديمة الاجنحة واصغر حجما وغير متكاملة جنسيا
- مدة الطور الحوري تختلف بين شهرين الى سبعة شهور حسب الانواع . الحوريات تمـــر بعـــدة انسلاخات بمعدل ٧ انسلاخات كما في الصرصر الالماني وقد تصل الى ١٣ انسلاخا في الصرصر الامريكي .

♦ تعيش الحشرة مدة طويلة معدلها ٢٠٥-٣٠٠ يوم وقد تصل في بعض الانواع تحت الظروف الملائمة الى ٩٠٠ يوم .

♦ فترة النمو للصرصر الالماني تكون قصيرة وبمعدل شهرين (بحدود ٥٠-٦٠ يوم) وقد يصل الى ٩٥ يوم تحت ظروف درجة حرارة الغرفة . هذا يسمح بحدود جيلين او اكثر في السنة .

♦ بالنسبة للصرصر الامريكي فانه يصل الطور البالغ بحدود ٣٠٠ -٦٠٠ يوم .

المكـــافحـــــــــة :

١- الوقـــاية : أ- النظافة التامة ، ب- العنايه بالقمامه، ج- حفظ الاغذيه، د- احكام مجاري المياه، هـ- ترتيب المطبخ : جمع القناني، خزن المواد، سد الثقوب .

٢- المكـــــافحـــة :

♦ عندما يتراوح العدد ١-٥ في محل ما تعتبر الاصابة طفيفة تطبق اجراءات وقائية .

♦ ولكن عندما يصل العدد ٥-٥٠ يجب اجراء المكافحة .

المـــــــــواد :

♦ سائلة ، تعفير ، ابخرة

♦ يفضل استخدام مواد ذات تأثير متبقي طويل

♦ نوعية المواد السامة تتوقف على نوع المكان المراد المكافحة فيه ، مثلا : تستخدم المواد الســـائلة لرش السطوح الضاهرة المعرضة

- مواد التعفير خلف الخزانات ، الطباخات ، التي لاتتعرض لتيار هوائي

- الابخرة ، في خالة وجود سقوف ثانوية

♦ مواد عديدة مثل : كلوردين ، ديلدرين ، دايازنون ، ملاثيون .

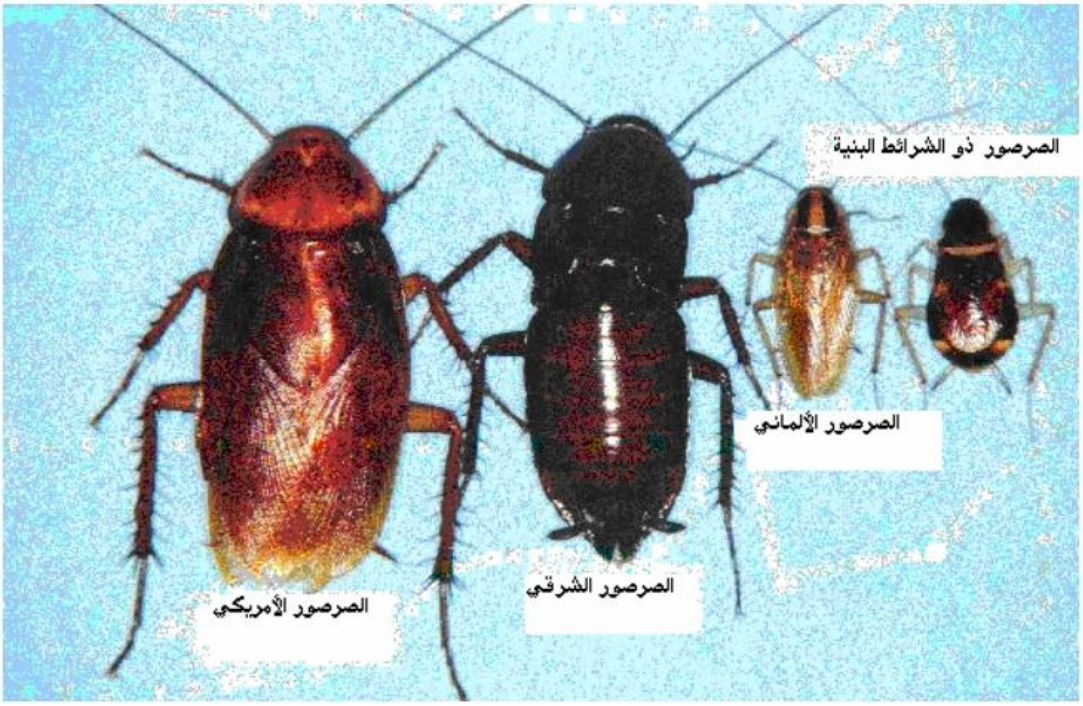
♦ ترش وتعفر محلات التوالد ، التكاثر ،تجمعات القمامة ، داخل المراحيض ، البالوعات .

♦ توجد مواد مكافحة بحالات اخرى :

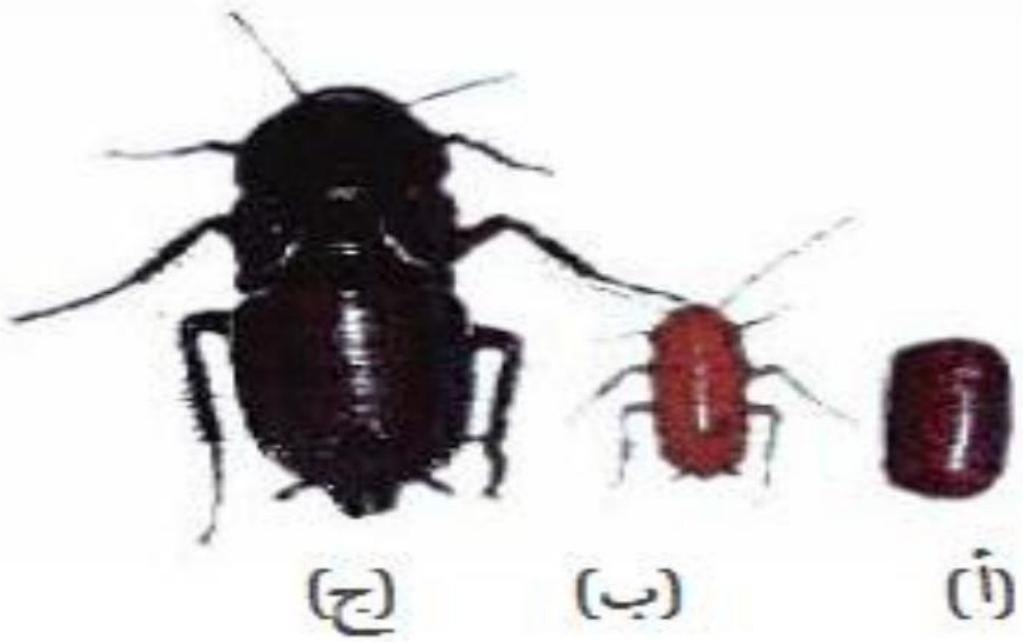
١ - الايرسول : قناني مضغوطة للهواء مع المبيد مثل البيرثروم تنطلق بشكل رذاذ عندمـــا تفتـــح صمام القنينة .

٢- الحبيبات : خلط المادة السامة مع بعض المواد وتوضع في محلات معينة .

٣- مواد طاردة : مواد غير سامة ولكن الحشرة لاتقترب من المحلات الموجودة فيها .



شكل ( ) انواع الصراصير المنزلية



شكل ( ) الاطوار المختلفة للصراصير (أ) كيس بيض ، (ب) حورية ، (ج) الحشرة البالغة

شكل ( ) الاطوار المختلفة للصراصير كيس بيض ، حوريات ، حشرات بالغة

المحاضرة الثامنة

رتبة نصفية الاجنحة Order Hemiptera

حشرات ذات استحالة متدرجة، مجنحة وأجنحتها الأمامية نصفية، أي نصفها غشائي ونصفها الآخر جلدي سميك، يكون الجناح الثاني كله غشائيا، أجزاء الفم تكون ثاقبة ماصة، تتكون من فكوك وفكوك مساعدة داخل أنبوب غير كامل تكونه الشفة السفلى، أما الشفة العليا فلم يبق منها إلا جزء ضئيل. أن أكثر أنواع هذه الرتبة تعيش على النباتات ولكن هناك أنواع تعيش مفترسة، وهناك بعض الأنواع التى تعيش متطفلة على دم الإنسان وغيره من اللبائن وهذه لها أهمية في نقل مسببات الأمراض بين الإنسان والحيوان.

الأمراض التي تنقلها حشرات نصفية الأجنحة:

تسمى هذه الحشرات «البق» وتشمل عدة عوائل، ولكن ما يهمنا منها هنا عائلتان فقط هما عائلة بق الفراش (Cimicidae) وعائلة البق القاتل (Reduviidae).

وبالرغم من أن بقة الفراش تعيش مع الإنسان وتتطفل على دم الإنسان أو بعض الحيوانات الأخرى فأننا لا نعرف عنها أنها تنقل مسببات أمراض

١. عائلة بق الفراش 1. Family Cimicidae

يوجد نوعان من بق الفراش كلاهماينذى على الانسان يعودان الى الجنس *Cimex*، وهناك انواع اخرى تتطفل علي الخفافيش

الشكل الخارجي

البالغات حشرات عديمة الاجنحة مضغوطة من الناحية البطنية طولها حوالي ٤ــ٥ ملم، لونها بني، الراس صغير و عريض وله زوج من العيون المركبة البارزة ،يوجد امامها زوج من قرون الاستشعار تتكون من اربعة عقل، وخرطوم الشفة السفلي يبدو مكون من اربع عقل يمتد من الجهة السفلية للراس والصدر. خلفة الصدر الامامي كبيرة، الاجنحة مضمحلة تظهر كوسادة بيضوية، البطن مقسمة الي ثمان عقل تكون مدببة النهاية

بـــق الفـــراش هي حشرة تعـــود الى عائلـــة Cimicidae من رتبة نصفيـــة الاجنحة (Hemiptera) تضم هذه العائلة ٧٥ نوعا تتطفل على الخفافيش والطيـــور وبعـــض الحيوانات الاخرى من ذوات الدم الحار . ولكن هناك نوعان يلازمان الانسان ويتطفلان عليه .

- جميع الانواع صغيره بعديمة الاجنحة ، ثاقبة ماصة، تعيش على الدم واللمف دائما .
- طبيعة التغذي جعلها ناقلا محتملا لمسببات الامراض المشتركة بين الانسان والحيـــوان الا انهـــا لم يثبت ادانتها قطعا في الطبيعة . ولكن هذا لايقلل من اهميتها الطبية اذ تسبب عضتـــها الحكـــة الشديدة والالتهابات والبورمات والحساسية .
- لكون انها تنشط وتتغذى ليلا فهي تسبب الارق والحرمان من النوم والراحة .
- ان النوعين الموجودين مع الانسان :

١- بق الفراش العادية *Cimex lectularius*

وتكثر في المناطق المعتدلة ، اوروبا ، الشرق الاوسط ، شمال وجنوب امريكا .

٢- بق الفراش الاستوائية *Cimex hemipterus*

وتكثر في البلاد الحارة والهند وافريقيا وسيلان .

دورة الحيـــــــــاة :

دورة الحياة بسيطة ، الاستحالة ، بيضة ، حورية متدرجة ، تمر بخمسة انسلاخات ، مدة الطـــور تعتمد على المحيط (درجة الحرارة والغذاء). تتواجد جميع الاطوار مع بعضها

تضع الاناث بيضتين الى ثلاثة بيضات كل يوم ، تضعها بنفس الاماكن التي تختبئ فيـــها الشقـــوق الاناث، طولها ١ملم ، مقعر ، منقوش . يمكن ملاحظة البيض بشكل كتل يصل ٥٠٠ بيضة ملتصقة سوية مع بعضها على السطوح الخشنة او موضوعة في الشقوق . تعيش الاناث عدة اسابيع الى عـــدة شهور خلال هذه تضع ١٥٠ بيضة الى عدة مرات . يفقس البيض عادة بعد حوالي ٨-١١ يوم ، اذا انخفضت الحرارة يتأخر عدة اسابيع يمكن ان يبقى لمدة ٣ اشهر اذا كانت الحرارة منخفضة ، تبقـــى قشور البيض الفارغة ملتصقة بالمكان بعد الفقس عادة . بق الفراش الحديث الفقس (الحورية) ذات لون اصفر شاحب تشبه البالغة لكنها تصغر . دورة الحياة ناقصة التطور هناك خمسة اعمار حوريـــة يأخذ كل منها وجبة دم ، تستغرق فترة الحورية ٥-٨ اسابيع . في غياب الانسان البق يحاول التغذية على مجموعة من الثدييات منها الارانب ، الجرذان ، والفئران ، الخفافيش ، ومن الدواجن والدليـــور الاخرى . يمكن لبق الفراش مقاومة الجوع لفترة تصل الى ٥٥٠ يوم . تحت ظروف المختبر عاشت

العـــــــــادات:

- الحشرات ليلة الطباع ، تتجمع في النهار في الشقوق والزوايا وتحت الاسرة وبين الاخشاب ، تحت الفراش بين طيات البطانيات ، اللحف ، الصور ، الاخشاب اسلاك الكهرباء ، في الابواب المكبوسة تتنقل مع الاثاث والفراش .
- جميع الافراد تشعل ليلا لتفتش عن المعيل ، تتغذى عادة مرتين او ثلاث مرات في الاسبوع وتزداد شراهة كلما تقدمت بالعمر . تفتش عن المعيل واذا ما عثرت عليه تتغذى بسرعة ولاتبقى عليه اكثر من عشرة دقائق ثم تتركه مسرعة الى محل الاختباء .
- قد لايشعر الانسان بلسعتها وتغذيتها ولكنه يبدأ بالحكة بعد ان تتركه .

المشكلة في العـــراق :

الحشره غير معروفه سابقا، بداية تسجيلها كان في مناطق بغداد الموجوده بها المراقد الدينيـــه حيـــث يعتقد انها قدمت مع الزوار لهذه المراقد. في اواخر السبعينات لوحظت ايضا ويعتقد انها قدمت مـــــع العمال الوافدين الى العراق.

المكـــــــافحـــــــة :

١- التحري عن البق ومناطق وجودها وشدة الاصابة ، يمكن الكشف عن مايرق بقع الدم والـــــراز التي تتركها على الافرشة . الكشف بين الاخشاب والستوف .

٢- في الاصابات الخفيفة ، النظافة ، الافرشة ، الاسرة.

٣- رش قطع الاثاث والارض بالايرسول ، المبيدات المضغوطة . الذي يحتوي على مبيدات منزلية مثل البايرثرويد والدايكلورفوس اذا ماوجه بعناية نحو الشقوق والدليات والاخشاب المصابة .

٤-الاصابات العالية : الاعتماد على المبيدات رش الارض ، والجدران

٥- استخدام المبيدات : تتم المكافحة برش مبيدات ذات التأثير المتبقي داخل الغرف لغرض ضمـــــان نفاذ المبيدات داخل اماكن اختباء الحشرة .

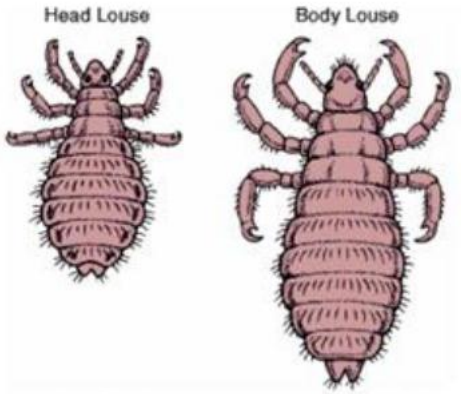
المبيدات المستخدمة : محلول معلق د.د.ت. ٥٠% بنسبة ٥٠ غم /لتر

دايزنون ٥ر٠ % بنسبة ٥ غم /لتر

شكل (١٢) ذكر وأنثى القمل الماص P. humanus

شكل (١١) قمل الرأس

شكل (١٢) قمل الجسم



شكل (١٣) الفرق بين قمل الجسم *P. h. corporis* وقمل الرأس *P. h. capitis*.

شكل (١٤) أنثى قمل العانة P. pubis

رتبة القمل القارض Order Mallophaga

تتميز جميع افراد هذه الرتبه بكون الرأس فيها اعرض من الحلقه الصدريه الاول. وتقسم الرتبة الى تحت رتبتين رئيسيتين هما :

أ.تحت رتبة حافية قرون الاستشعار Sub order Amblycera

قرون الاستشعار باربع قطع صولجانية وتقع داخل الحدود تحت الرأس ، الملامس الفكية ٢-٤ قطعة ، الحلقة الصدرية الثانية مفصولة عن الثالثة بدرز واضح ، اهم عوائلها:

١- عائلة قمل الدواجن 1. Menoponidae

البطن تكون عريضة نسبيا مع انبعاجات جانبيـة في محل التمفصل ، الرأس يمتد بالتساوي الى الخلف وليس ضلعا، عريض او متسع قبل العينين، القطعة الصدرية الاولي ليست ملتحمة مـع الثانيـة، اهم اجناسها تتطفل علي الطيور.

مثل قمل الدواجن *Menacanthus*

ب - تحت رتبة ظاهرة قرون الاستشعار Sub ordrer Ischnocera

قرون الاستشعار ٣ او ٥ قطعات، عادة شعرية ليست داخل الحدود يكون خارج حدود الرأس، الملامس الفكية ليست موجودة، الحلقة الصدرية الثانية ملتحمة مع الثالثة، اهمها:

١.عائلة قمل الطيور 1. Philopteridae

يوجد مخلبان علي المشط، وقرون الاستشعار ٥ قطع ، الحلقة الاخيرة من قرون الاستشعار ليست منتفخة، يوجد كلابات علي مقدمة الرأس، جسمها متطاول ، اهم أجناسها

قمل الطيور *Columbicola*

٢. عائلة قمل اللبائن 2. Trichodectidae

يوجد مخلب واحد علي المشط، قرون الاستشعار ثلاثة قطع، الجسم غير متطـاول بيضـوي ، اهـم اجناسها يضـم بحدود ثلاثـة الاف نـوع تتطفـل علـي القـوارض، الضـواري، الظلفيـات، وغيرهـامن الثديات.

مثل قمل اللبائن *Bovicola*

القمـل Lice

اغلب المختصين يضعون القمل برتبتين هما القمل الماص، تضم طفيليات خارجية ماصة للدماء في الثدييات، ورتبة القمل القارض التي تضم طفيليات تتغذى على الدم وقسم منها يتغذى على مواد صلبة مثل الشعر والريش. في القمل تكون الاجنحة مفقودة وهي صفة مكتسبة، والجسم يكون مفلطح مظغوط من الاعلى والاسفل، الارجل محوره للتعلق بشعر وريش العائل، والتشكل بسيط.

رتبة القمل الماص Order Anaplura

تتميز جميع افراد هذه الرتبه بكون الرأس فيها اضيق من الصدر، تضم ستة عوائل اربعة منها مهمه طبيا وبيطريا هي:

١. عائلة قمل الجاموس 1. Haematopinidae

الاعين الحقيقيه موجوده، بروز العين واضح، البوز طويل، قرن الاستشعار بخمس حلقات، الجسم يحوي على صفائح متصلبه غير منتظمه بالظهر والبطن، التركات الجانبيه متصلبه، الجنس الشائع فيها قمل الجاموس *Hematopinus*

٢. عائلة قمل الماشيه 2. Linognathidae

العيون المركبه مفقوده او اثريه، البوز طويل، قرن الاستشعار بخمس حلقات، الجسم لا يحوي على صفائح متصلبه، الزوج الاول من الارجل اصغر من الزوجين الاخرين، تضم جنسين اهمها قمل اهمها قمل الماشيه *Linognathys*

٣. عائلة قمل الانسان 3. Pediculidae

تضم طفيليات على الانسان وبقية الثدييات، لها عيون ناميه بشكل جيد وبارز الوضوح، ويكون فيها بروز الرأس قصير. الحلقات البطنيه عاديه بدون الغصوص على الحواف الجانبيه. تضم عدة انواع اهمها:

قمل الرأس او الجسم (الجسم اسطواني) *Pediculus humanus*

قمل العانه (الجسم مدور) *Pthirus pubis*

٤. عائلة قمل القوارض 4. Haplopleuridae

تضم هذه العائله انواع من القمل متطفله على القوارض اهم جنس *Haplopleura* لربما يساهم في نقل طفيليات القوارض الى الانسان.

١. تطفل القمل Pediculosis

الحالة ناتجة عن وجود القمل على الجسم والاصابه بما تتميز بعدم الراحة نتيجة العض المستمر للقمل ، بالاضافة الى تكوين بقع حمراء على مناطق التغذية وانتفاخ في بشرة الجسم . استمرار الاصابة يؤدي الى تصلب بشرة الجسم وتصبح داكنة .

٢. الحمى الراجعة Epidemic Relapsing fever

وبائية الحمى الراجعة واحدة من ثلاث امراض مهمة متحدة مع القمل . يحدث في مناطق عديدة في العالم ، الوبائية لهذا المرض درست خلال الحرب العالمية الاولى في روسيا واوربا وشمال افريقيا وكذلك في الحرب العالمية الثانية . الاسم العلمي لمسبب المرض هو بكتريا *Borallia recurrentis* الحشرة بامكانها ان تأخذ المسبب ثم خلال تغذيتها لمرة واحدة على الانسان او الحيوان المصاب ولكن لاتستطيع ان تمرره الى الانسان من هذا الطريق ، اي التغذية . الانسان يصاب بالطفيل عن طريق سحق القمل نتيجة للحكة التي تسبب نتيجة عض القمل وبهذه الطريقة تتحرر البكتريا اللولبية وتدخل بشرة الانسان . بعد دخول البكتريا الى القناة الهظمية للقمل ، تمر البكتريا من خلال جدار المعدة الى الهيمولمف حيث تتكاثر بدون التأثير على العائل ، مما يوضح مستوى عال من التأقلم للطفيل مع عائله .بعد اصابتها لمرة واحدة ، تبقى لمدى الحياة . تضاعف عدد اللولبيات بواسطة الانقسام يكون سريع بعد ٥-٧ ايام . البكتريا لاتغزو الغدد او الاعضاء او انابيب مالبيجي كما انها لاتوجد في براز الحشرة .لذلك انتقالها عن طريق البيض او البراز غير وارد.مدة الحضانة بالانسان من ٣-١٠ أيام يصاحبها صداع ، قشعريرة ، وحمى ، والم ،الحمى تستمر لعدة أيام ثم تتوقف فجأة ، ثم تتبعها فترة اخرى للحمى تستمر من ٣-١٠ أيام وهكذا .

٣. التيفوس الوبائي Epidemic Typhus , Typhus fever

التيفوس مرض ذو اصل قديم وانتشاره واسع في اوربا ، شمال افريقيا ، اسيا، وامريكا الوسطى ، المسبب المرضي *Rickettsia prowazeki* .دائماً يلاحظ عندما يتركز السكان خلال اوقات الحرب او المجاعة حيث تظهر وبائية المرض . نسبة الوفيات تكون في الاطفال وترتفع بارتفاع العمر . المرض يتصف بحمى عالية تستمر لمدة اسبوعين ، الم في الظهر ، صداع حاد ، اختلال في التفكير ، واحتقان في الوجه ، وفي اليوم الخامس او السادس تظهر حبيبات حمراء على الصدر والبطن و الوجه والايدي .

الانتقال بواسطة القمل :

القمل *Pediculus humanus humanus* من القمل الناقل الوحيد لسبب التيفوس من الانسان الى الانسان المريض بالتيفوس والتجارب والملاحظات الوبائية قد وضحت ذلك الانسان المريض بالتيفوس يصيب القمل اثناء تغذيته خلال فترة الحمى . القمل يستلم الدلفيل خلال وجبة الدم . الركتسيا تتضاعف بشكل هائل في الخلايا الطلائية للمعدة الوسطى . هذه الخلايا تتمدد بعد بضعة أيام ثم تنفجر وتتمزق وتطلق عدد هائل من الركتسيا بداخل تجويف القناة الهضمية وهذه تظهر بعد ذلك في براز القمل . الركتسيا تكون ممرضة للقمل ومعظم القمل يصاب بها خلال ٨-١٢ يوم بسبب التلف الذي يحدث الى خلايا بشرة المعدة . اذا نجى القمل من الاصابة فانه يبقى مصاب طيلة حياته .

الطريق الاعتيادي الذي يصاب به الانسان هو خلال البراز الملوث او يحدث نتيجة سحق محتويات جسم القمل . عض القمل غير ناقل ،لأن الركتسيا لاتتواجد في الغدد اللعابية . الدلفيل يبقى حي وله القدرة على الاصابة في براز القمل تحت درجات الأغرفة لمدة اكثر من ٦٠ يوم . الانسان بشكل عام يعتبر كخازن لمسبب المرض .

وبائية التيفوس من الامراض المتحدة مع الفقراء . عدم توفر شروط النظافة ، في الاجواء الباردة وعدم الاستحمام وتنظيف الملابس بشكل مستمر يؤدي الى زيادة اعداد القمل وزيادة فرص النقل بالاضافة الى ان الحساسية للاصابة تزداد بنقص التغذية وخاصة البروتين أ

٣- حمـــــــى الخنـــــــادق

مرض غير مألوف وغير قاتل ، ظهر خلال الحرب العالمية الاولى والثانية الجنود بالخنادق يصابون به *Rickettsia quintaia* ينقلها القمل اثناء تغذيتها على الانسان ، ترتبط بجدران خلايا المعي وتكاثر ، ولا تخترق جدار المعي لذلك ليست ضارة للقملة . البراز يصاب بعد ٤-٩ أيـــام ينقـل بواسطة سحق القملة او برازهـا .

دورة حيـــاة القـــمـــل

كلا الجنسين يأخذ وجبات دم عند التغذية في اي وقت اثناء النهار او الليل ، تعيش الاطوار البالغة وغير البالغة على الانسان متعلقة بالشعر والملابس وعلى شعر الجسم فقط اثناء التغذية تلتصق انثى القمل حوالي ٦-٩ بيضات كل يوم على طول درز الملابس واحيانا على شعر الجسم بيضوية الشكل بيضاء ، مقوسة تشبه الملحة ، تعيش انثى القمل لمدة شهر تضع ١٠٠ -٢٠٠ بيضة .

مدة البيض ، ١-٣ اسابيع ، ناقص التطور ، البيضة تعطي حورية تشبه القملة البالغة ، تاخذ وجبة دم وتمر عبر ثلاثة اعمار حورية بعد ٧-١٤ يوم تصبح بالغة . القمل غير المتغذي يموت في غضون ٤-٥ أيام بدون وجبة دم ، الافراد المتغذية تبقى ١٠ أيام . حساس للحرارة يهجر الجسم الميت لبرودة جسمه .

رتبة خافية الاجنحة (البراغيث) Order Siphenoptera (Flea)

يوجد حوالي ٣٠٠٠ نوع من البراغيث تنتمي الي ٢٠٠ جنساء الا ان القليل منها تتطفل علـى الانسان . تتطفل حوالي ٩٤% من الانواع المعروفة علي الثدييات والبقية علي الطيور.

الشكل الخارجي

البالغات صغيرة نسبيا (١) ملم بيضوية الشكل مضغوطة الجانبين لولها بني غامق . لا يوجد فواصل واضحة بين الراس والصدر والبطن ولكن يمكن تمييزها .الاجنحة مختفية، الارجل الخلفية جيدة النمـو مخصصة للقفز. اغلب الارجل والجسم مغطي باهداب واشواك صغيرة. الراس مثلث الشكل يحمـل زوج من العيون السوداء الواضحة. قرون الاستشعار هروائية الشكل قصيرة تتالف من ثلاث عقـــل وتقع في انخفاض خلف العين. اجزاء الفم ثاقبة ماصة تتميز بالملامس الرباعية العقل . توجد في بعض الانواع علي طول الحافة السفلية للراس صف من الاشواك الشبيهة بالاسنان تعرف بالمشط الخـدي . كما تحمل الحافة الخلفية للصفيحة الظهرية للصدر الامامي صف من الاشواك الشبيهة بالاسنان تشـكل المشط الصدري تنتشر بعض اجناس البراغيث لكلا المشطين في بعض الاجناس. توجد عـدة عوائـل اهمها:

1. P ulicidae

تضم عدة اجناس منها

Xenopsylia , Pulex , Cienocephalides

الاهمـــــــية الطبيـــة للبراغيـــــــث Plagus

الطاعـــــون ، الذي تبسبب بواسطة البكتريا *Pasteurella pestis* معروف منذ زمن قديم وله تأثير كبير في مجرى التأريخ . هذا المرض اتصف بوبائية التي شملت بجاميع الناس على مستوى انحاء الاقطار وحتى القارات . المرض في الانسان يوصف كما يلي :

يتطور بشكل مفاجئ مع ارتفاع سريع في درجات الحرارة تصل ١٠٣-١٠٤ ف في خـــلال ٢-٣ يوم هناك صداع ، احتقان العين، والوجه يبدو مريضا . الارهاق يكون واضح ويحدث بشكل كبير . البقع المميزة للمرض والتي تسمى الـ bubo تظهر بشكل واضح في الساق . الطاعون في الاساس هو مرض القوارض ، غالبا ينقل بواسطة براغيث القوارض ولكن تحت ظروف معينة تسبب وبائيـــة مهمة بين الانسان . المصطلح *Bubonic plague* يستخدم عندما تلتهب الغدد اللعابية نتيجـــة الاصابة وتتكون الوسعات فيها ، المسبب المرضي للطاعون يمر بدورة ثابتة : من الغدد اللمفاوية ، الى مجرى الدم ، ثم الى الكبد والطحال . ولكن بسبب الانقسام السريع للبكتريـــا ، الكبـــد والطحـــال لايستطيعان ان يجاريان الهجوم البكتري ، لهذا الاصابة تغزو الدم مكونا حالة تسمى Septicemia plague .

البراغيـــــــث كنـــاقـــــــلات

Egate استند على اسس وبائية على ان البراغيث هي العامل الناقل ، ملاحظا ان البراغيث تغادر الجرذان بعد ان يبرد جسمها عند موتها . ولذلك تنقل المسبب مباشرة الى الانسان . لقد اشر على ان البراغيث تأخذ البكتريا العصوية خلال التغذية وبالامكان ان تحدث المرض في الفئران عنـــد حقـــن مسوق هذه البراغيث فيها . الاصابة الحقيقة على ما يعتقد تتم بشكل مباشر بواسطة عض الـــبرغوث وحك الشخص او مسحه الى جانب كمان العضة بعد تبرز البرغوث المصاب على الجلد . في اغلب التجارب لوحظ ان البكتريا العصوية تتكاثر داخل المعدة وتمر الى المستقيم و لم تلاحظ ابدا في الغـــدد اللعابية او تجويف الجسم للحشرة .

The fleas البراغيث

Order : Siphonaptera رتبة خافية الأجنحة

Family : Pulicidae عائلة البراغيث

Pulex irritans برغوث الإنسان

لها دور في نقل مرض الطاعون والتيفوس وكعوائل وسطية لبعض أنواع الديدان الشريطية التي تصيب الإنسان، وعلاوة على ما تسببه من نقص في النمو والإنتاج وما تسببه من الالتهابات الجلدية نتيجة لعملية الوخز. كلا الجنسين الذكر والأنثى ماص تدمي وأجزاء فمها من النوع الثاقب الماص.

أنواع البراغيث:

1-برغوث الإنسان:

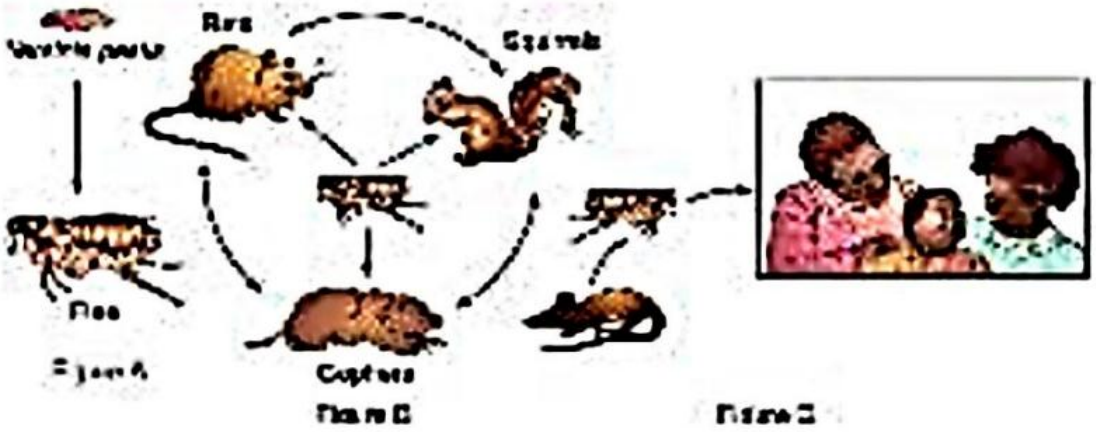
يمكن تمييزه بعدم وجود الأمشاط الخدية والصدرية فيه ويحمل الثلث العلوي إلى منتصف الحرقفة الأمامية للرجل، يعيش على الإنسان والكلاب والقطط ولكنه يفضل التغذية على الإنسان والجرذان والغزلان وهو غير مهم في نقل الطاعون.

2-برغوث الفار الشرقي *Xenopsilla cheopis*:

عديم الأمشاط الخدية والصدرية والعائل الأساسي له الفار ويمكنه نقل بكتريا الطاعون إلى الإنسان.

3-برغوث القوارض *Halopsyllus anomalus*:

يوجد بهذا البرغوث مشط صدري وليس له مشط خدي ويتطفل على الأرانب والقوارض عموما.



4-برغوث القطط والكلاب *Ctenocephalus canis*:

يوجد له مشطي خدي وآخر صدري ويهاجم القطط والكلاب والإنسان أحيانا.

5-البراغيث المخترقة تنجد *Tungapenetrans*:

توجد في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية ليس لها أمشاط خدية ولا صدرية، عقبا الصدرية مضغوطة وقليلة الأشواك على الجسم، تختبئ إناثها داخل جلد العائل في منطقة بين الأصابع أو تحت الاظفار أو في أرداف المتسولين المفترشين للأرض وكذلك الأطفال الذين لا يرتدون الأحذية وتسبب التهابات ثانوية في حال إهمالها تؤدي إلى فقدان أصابع القدم أو الإصابة بمرض الكزاز Tetanus أو الغرغرينا Gangrene.

تعالج بسهولة بإزالة الإناث المحلمورة بالجلد بإبرة معقمة وتعقيم الجروح الناتجة.

6-البراغيث اللاصقة *Echidnophagagallinacea*:

تتواجد في المناطق الاستوائية و وشبه الاستوائية وهي براغيث صغيرة جدا كلا الجنسين الذكر والأنثى تدفن أجزاء فمها باستمرار في رأس ورقبة النواجن أو الإنسان وهي غير مهمة في نقل الأمراض.

تاريخ حياة البراغيث:

تضع الأنثى البيض على العائل أو سطح الأرض يفقس البيض بعد 2 يوم إلى أسبوعين حسب درجات الحرارة والرطوبة. اليرقات دقيقة لونها ابيض ليس لها أرجل ولا عيون ولها رأس

تام التكوين وعليها أشواك، أجزاء فمها قارضة وتتغذى على المخلفات العضوية وعلى جلود الاسلاخ القديمة وبراز اليراغيث الكاملة، مدة الطور اليرقي 1-4 أسبوع عندما يكتمل نموها تعمل لها شرنقة حريرية تتحول في داخلها إلى عذراء ومدة الطور العذري 1-2 أسبوع وأحيانا تستمر لمدة شهر عند عدم ملائمة الظروف البيئية، تخرج بعدها الحشرة البالغة التي تعيش أياماً معدودة في الجو الحار وفي الجو المعتدل قد تعيش 125 يوما بدون غذاء ولكن عند توفر الغذاء فيي قد تعيش نحو 513 يوما.

الأضرار التي تسببها اليراغيث وعلاقتها بنقل الأمراض:

أ-مص الدماء: حيث تمص دم الإنسان وتؤلمه بوخزها لموجع مسببة التهابات جلدية مكان اللسع.

ب-نقل الأمراض: ومن أهمها ما يلي:

1-مرض الطاعون (الموت الأسود) Plague:

البكتريا المسببة هي *Pasteurella pestis* ينقلها البرغوث بواسطة قنائها البعضمية بالتقيؤ عند تغذيتها على دم حيوان مصاب وخاصة القوارض وينقلها بشكل ميم برغوث الفأر.

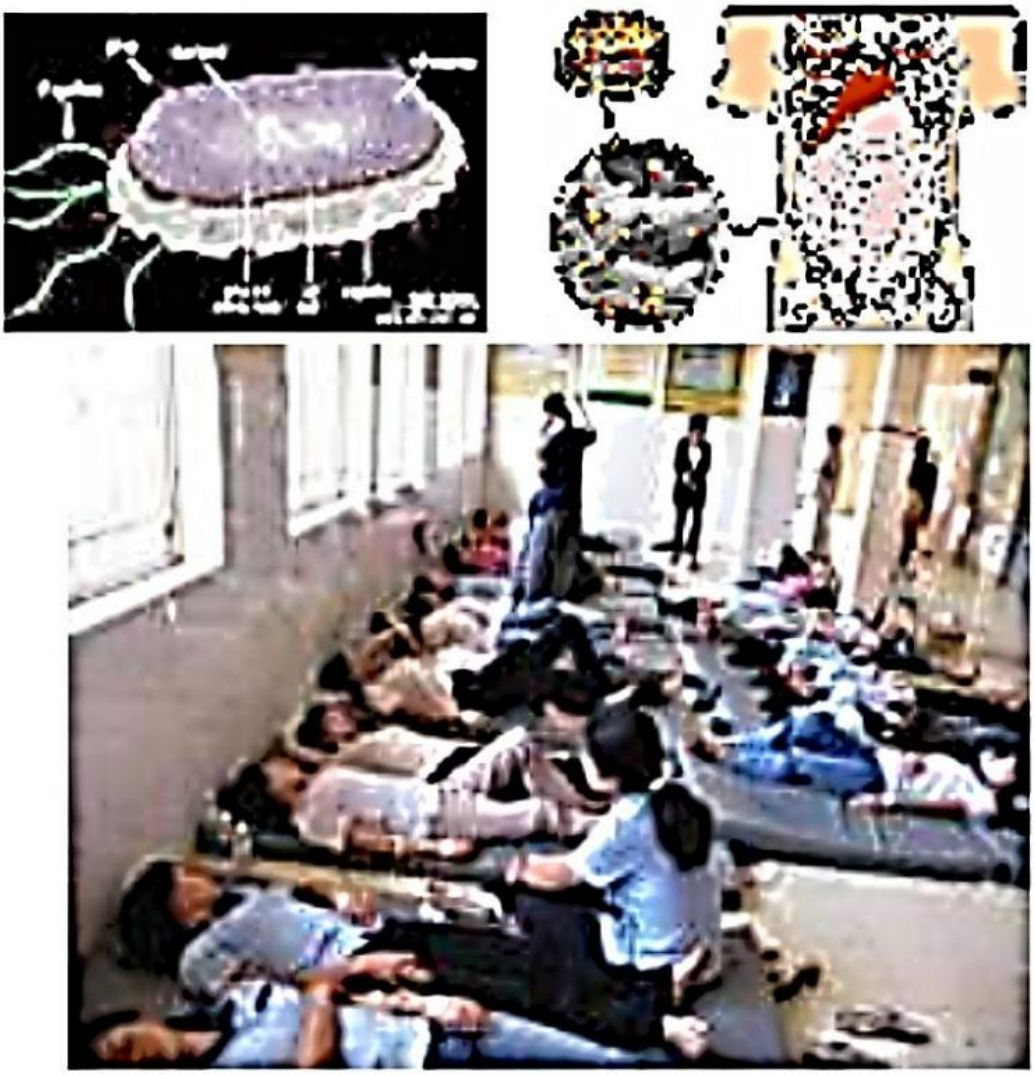
2-مرض التيفوس الميوريني *Murine Typhus*: المسبب ريكيسيا *Rickettsia typhi*

تصيب الفئران أصلا وقد تنقل إلى الإنسان بنسبة قليلة بحدود 2% عند مقارنتها بالتيفوس الوبائي Epidemic Typhus الذي ينقله القمل.

يدخل المسبب عن طريق اجرح التغذية من براز البرغوث الفأر أو برغوث القطط والكلاب والبراغيث نفسها لا تصاب بأي ضرر من هذا المرض بداخلها.

3-مرض التسمم الغذائي (السالمونيلا) (Salmonellosis) Food Poisoning:

يسبب التهاب معوية مادة قد تؤدي إلى الوفاة المسبب بكتريا السالمونيلا *Salmonella interitidis* وتنتقل العدوى من براز الفئران وكذلك براز البرغوث إلى الأغذية والأطعمة الخاصة بالإنسان.



مكافحة البراغيث:

وتشمل :

1- مكافحة البراغيث نفسيا على عوائلها وكذلك في أماكن تواجدها ويكون ذلك :

أ-بالتغفير بمبيد البايرثرين أو الديازينون أو المالاثيون أو تغطيس الحيوانات

ب-وتنظيف الغرف من الأتربة وتحت السجاد وهي أماكن تواجد البيض واليرقات بواسطة المكانس الشافطة الكيربائية وحرق نواتج التنظيف.

2- مكافحة القوارض لأنها مخازن طبيعية للأمراض باستعمال المصائد والطعوم المعدنية مثل فوسفيد الزنك أو الطعوم المسيلة للدم Anticoagulant Rodinticide مثل مادة الكثيرات على شكل مكعبات شمعية أو كرات أو أقراص.

3- يمكن استعمال مواد طاردة للبراغيث في الرحلات أو أثناء الحروب.

المحاضرة الثانية عشر

اجزاء الفم و التغذيه Feeding Apparatus

دراسة اجزاء الفم كمدخل للقناة الهضميه ذات اهمية في فهم كيفية حصول الحشره على مسببات الامراض ونقلها بالاضافه الى معرفة قدرتها على ثقب البشره او الجلد. حيث ان الحشرات التي لها امكانيه على ادخال مسببات الامراض بشكل مباشر الى اوعية الدم بالامكان اعتبارها ناقلات كفؤه لمسببات امراض الانسان والحيوان.

ومن الاشياء التي نحتاج الى معرفتها في هذه الدراسه هي كيفية تركيب اجزاء الفم والادوات الثاقبه للانسجه, ادوات ضخ وسحب الدم والسوائل, بالاضافه الى علاقة الغدد باجزاء الفم ودورها في خزن وافراز مسببات الامراض.

تقسيم اجزاء الفم

١. اجزاء فم مستقيمة الاحنجه 1. Orthopteran type

تمثل اجزاء الفم الشائعه في الحشرات، تكون ماضغه قاطعه، ومكونه من ستة اجزاء هي الشفه العليا، فكان علويان، فكان سفليان، وشفه سفلى. مثال الصراصر، الخنافس، القمل القارض.

٢. اجزاء فم نصفية الاحنجه 2. Hemipteran type

اجزاء الفم تتمثل بوجود الشفه السفلى التي تكون بشكل انبوب طويل يشبه المنقار بارز خارج الرأس مقسم الى ٣ او ٤ قطع. يوجد بداخلها اربعةاجزاء ابريه هي زوج الفكان العلويان والسفليان حيث تتقابل مع بعضها مكونه انبوب الغذاء واللعاب. هذه الفكوك لايمكن رؤيتها من الخارج لانها مغلفه بداخل الشفه. اثناء التغذيه تتغرز الشفه السفلى بداخل جسم العائل.

٣.اجزاء فم القمل الماص 3. Anophuran type

تكون اجزاء الفم داخل كيس بداخل الرأس، يتكون الجزء الرئيسي الثاقب من ثلاثة اجزاء ابريه تندفع الى خارج الرأس عند التغذيه وتنسحب الى الداخل عند توقف التغذيه. هذه الاجزاء تتقابل مع بعضها مكونه قناة الغذاء واللعاب. من الصعب ملاحظة هذه الاجزاء في الشريحه ولكن يمكن ملاحظة قناة الكيس داخل الرأس.

٤. اجزاء فم البعوض 4. Mosquito type

تتكون اجزاء الفم من ستة اجزاء ابريه ممتده بداخل الشفه السفلى ولكن غير مغلفه لها. هذه الاجزاء هي الفكان العلويان، الفكان السفليان، الشفه الشفه العليا، وصفيحة تحت اللسان. عند

التغذيه تنطبق هذه الاجزاء معا وتخترق جدار جسم العائل، في حين تكون الشفه السفلى خارج جدار الجسم .

٥. اجزاء فم ذبابة الخيل 5. Horse fly type

تحتوي اجزاء الفم على نفس العددمن الاجزاء الموجوده في البعوض ولكنها ليست ابرية الشكل بل مسطحه تشبه السكين. الشفه السفلى تكون الجزء المميز والتي تمتد بداخلها الاجزاء اعلاه وتنتهي بزوج من الفصوص الكبيره تدعى بالشفيه. تستخدم الفكوك لقطع البشره او الجلد والشفه السفلى تكون قناة لامتصاص سوائل الجسم.

٦. اجزاء فم ذبابة الاسطبل 6. Stable fly type

تتميز بوجود جزء يشبه الخرطوم وهو عبارة عن الشفه السفلى التي تنتهي بفص الشفيه التي لها اسنان حاده. اثناء التغذيه تندفع الشفه السفلى الى امام وتخترق جدار جسم العائل بمساعدة ضغط الرأس، بعدها تسحب سائل الجسم بواسطة قناة الغذاء المكونه داخل الشفه السفلى، عند انتهاء التغذيه تنسحب الشفه وتنثني الى اعلى.

٧. اجزاء فم الذبابه المنزليه 7. House fly type

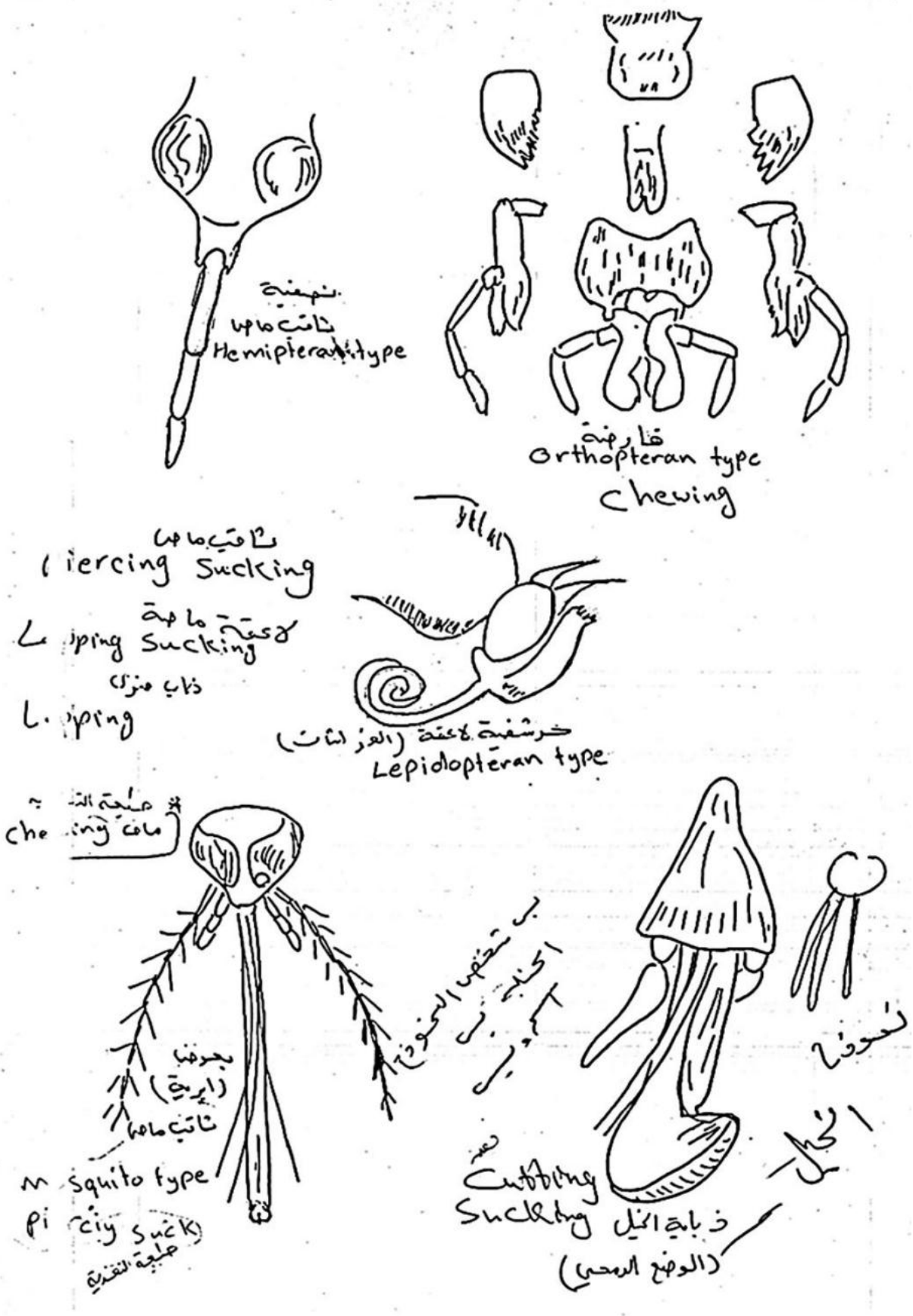
تتكون اجزاء الفم بشكل رئيسي من الشفه السفلى والتي تنتهي بزوج من الفصوص الكبيره ذات مظهر اسفنجي هي الشفيه التي تحوي على شبكه من القصبات الشعريه التي تمتص بواسطتها الغذاء.

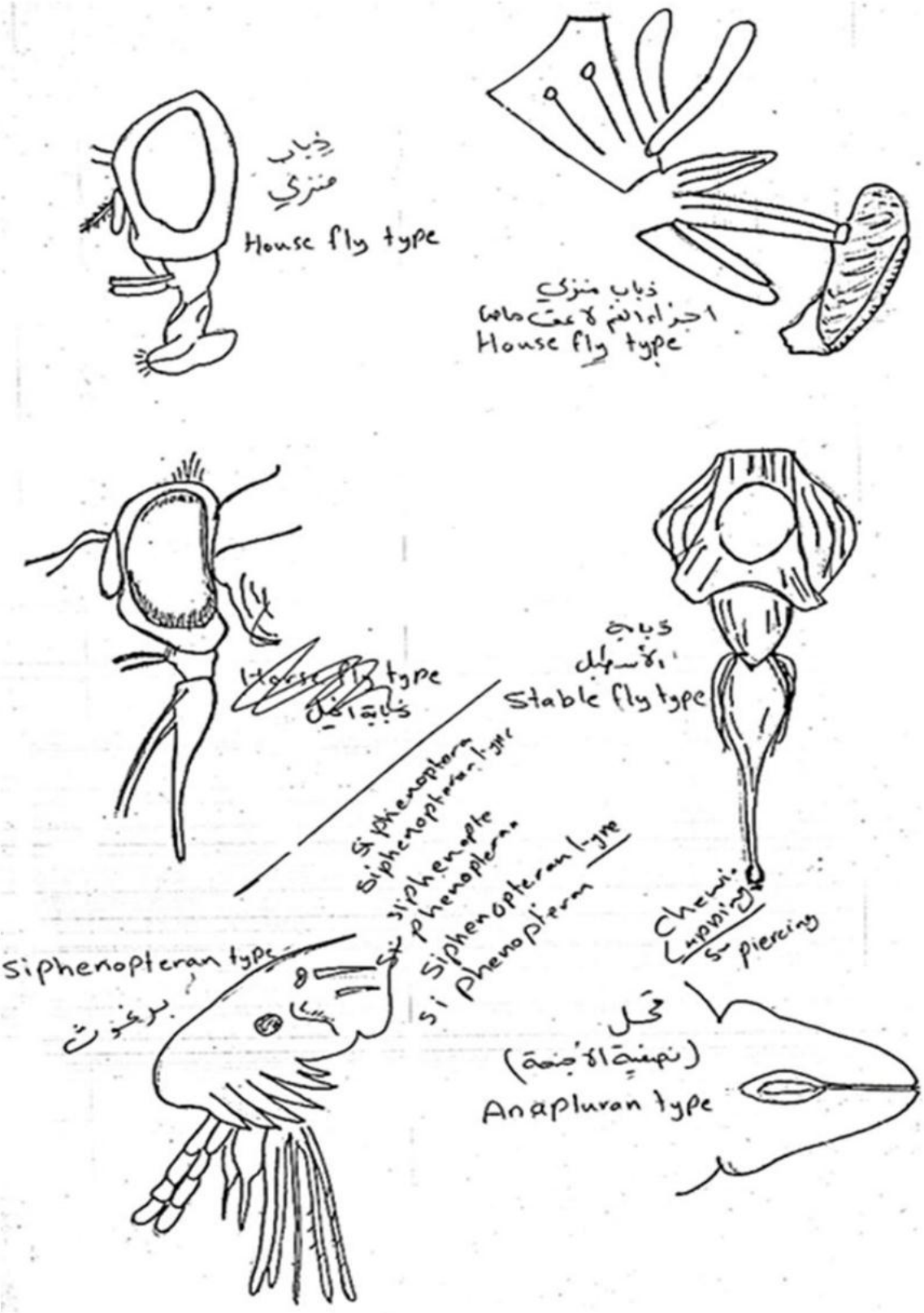
٨. اجزاء فم البرغوث 8. Siphenopteran type

تعتبر اجزاء الفم في البرغوث النموذج للنوع الثاقب الماص. تتميز بوجود فص الفكان السفليان العريضه التي تحمل ملمس طويل مميز. كذلك الشفه السفلى تحمل ملامس طويله. الاعضاء الثاقبه هي الفكوك التي تكون مع صفيحة فوق اللسان قناة الغذاء.

٩. اجزاء فم حرشفية الاجنحه 9. Lepidopteran type

اجزاء الفم بسيطه عباره عن انبوب ملتف ذو قابليه على الامتداد عند التغذيه حيث يعمل كأنبوب ماص .


نصفية
ثاقب ماص
Hemipteran type
غارضة
Orthopteran type
chewing
ثاقب ماص
Piercing Sucking
ماصة
Sucking
ذاب منزل
Lapping
خرشفية لاعقة (العث الثاث)
Lepidopteran type
Mosquito type
Piercing Sucking
حليمة التغذية
بجوفين (إبرة)
ثاقب ماص
Cutting
Sucking
ذبابة الخيل
(الوضع الرمحي)


ذباب منزلي
House fly type
ذباب منزلي
اجزاء الفم لاعت حاص
House fly type
ذبابة الأسطبل
Stable fly type
Siphenopteran type
برغوث
Anapluran type
(نمنمة او جنة)