

الحشرات الطبية و البيطرية

المرحلة الثالثة

المحاضرة الثالثة

الحشرات كعائل وسطي او كناقل للميكروبات المرضية المسببة لأمراض الانسان و الحيوان .

ان الطريقة و الاهمية التي تنقل بها مفصلية الارجل مسببات الامراض تختلف اختلافاً بيناً حسب المسبب ومجموعته ومحلّه في الممكلة الحيوانية او النباتية لذلك يمكن تقسيم عملية نقل المسببات المرضية حسب الطرق التالية :

١. نقل ميكانيكي بسيط **Mechanical transmission**. تنتقل الكثير من مفصلية الارجل مسببات

العدوى بطريق الصدفة وليس عن ضرورة حتمية في حياة الطفيلي او المسبب المرضي ان عادة الحشرات وطرق تغذيتها يدفع بها عن طريق الصدفة الى نقل مسببات الامراض من محل الى اخر . ان مسببات اكثر الامراض القذرة تتواجد في فضلات و افرازات و برازات الحيوانات المصابة وعندما تاتي الحشرة للتغذى على هذه الفضلات تعلق بها المسببات هذه او تبتلعها و تمر بقنواتها الهضمية وتخرج مع الغائط او تتقيهاها على المواد الغذائية السليمة او على الجروح او بالوسائل فتتلوث هذه المسببات وبذلك تنتقل العدوى ، ففي النقل الميكانيكي اذن تكون الحشرة ناقلة بالصدفة و احتمالات طريق النقل تتناسب كالاتي :

١. انتقال المسببات عن طريق التصاقها بالشعيرات و الشعرات و الاشواق و الارجل و الاجنحة و البطن .

٢. قد تاخذ الحشرة المسببات مع الغذاء ثم تعود فتتقيها وتخرجه مع اللعاب .

٣. يظهر ان كثير من المسببات تمر عبر القناة الهضمية بدون ان تتأثر بعصاراتها ، بذلك يكون الغائط لهذه الحشرات ملوثاً بالمسببات المعدية .

٤. كثير من الحشرات تعض وتقطع وتمزق الانسجة فيعلق بها الدم وما يحمله من مسببات وتنتقل هذه الى المحلات السلمية عن طريق اجزاء الفم مثل الفكوك و الفكوك المساعدة و الشفاه و اللسان .

٥. قد يحدث احيانا ان يبتلع حيوان سليم حشرة ملوثة بكاملها وهي تحتوي المسببات المرضية مثل البيوض و الامياس ويحدث ذلك في حالة بعض بيوض الديدان .

٦. وقد يحدث ان يتلوث الجلد السليم نتيجة للحك و قتل وتمزيق الحشرة الملوثة اثناء وقوفها على الجدل للتغذية .

ومن الحشرات التي تنقل مسببات الامراض نقل ميكانيكي الذباب بانواعه و الذباب الماص للدم مثل ذباب الخيل و الاصطبل وذباب الكلب و الصرصر الاحمر و من الامراض التي تنتقل مسبباتها بهذه الطريقة التقيئ و البارانتيفويد و الزحار الاميبي و الباسلي والكوليرا والرمم الصددي و التراخوما و الجمرة الخبيثة وكل هذه الامراض هي من امراض القاذورات Filth Diseases

ان مسببات هذه الامراض يمكن ان تصل الى الشخص او الحيوان السليم بطرق اخرى مثل التلامس و الغذاء و الماء وقطع الاثاث و الملابس وبدون واسطة الحشرات .

مما يلاحظ في طريقة النقل الميكانيكي للمسببات المرضية بواسطة الحشرات ان الحشرة في هذا النوع من النقل تحصل على المسبب المرضي من مصدر واحد ومن ثم تنقله الى الاماكن الاخرى ومثال على ذلك هو ان الذباب المنزلي يقوم بنقل الامراض المعويه Enteric disease عن طريق تنقله على الطعام الملوث او الفضلات ومن ثم نقلها الى طعام الانسان او شربه و بذلك تحدث الاصابة بهذا المرض .

٢. **النقل البيولوجي Biological transmission** . في هذه الحالة نجد ان الناقل او الحشرة هنا

ضروري ولها اهمية خاصة في دورة حياة الطفيلي ولولا الحشرة قد لا يحدث انتقال للمسبب واذا حدث و انتقل المسبب فتكون بصورة اقل وان الناقل يكون مسببا في بقاء هذه الطفيليات بالحياة وحفظ النوع و انتشارها .وهنا نلاحظ ان المسبب المرضي ينتقل من العائل الى العائل عن طريق الحشرة فعلى سبيل المثال مرض الملاريا ينتقل من شخص الى اخر عن طريق انثى بعوض الانوفلس وهذا الالية

تكون عن طريق الوخز او العض لهذه الحشرة وهذا يعني ان للحشرة دور مهم في انتشار المرض ، لذا فان واحدة من الية مكافحة لهذه المرض هو مكافحة الحشرات باعتبارها الناقل لهذا المرض الوبائي . ان معرفة الية انتقال المسبب المرضي فيما ان المسبب ينتقل بالطريقة الميكانيكية ام بالطريقة البيولوجية وهذه مهمة جدا في مجال مكافحة الحشرات ذات الاهمية الطبية و البيطرية وكذلك مكافحة الامراض التي تعتبر وبائية . لذا فان القضاء على الحشرات التي تعتبر كناقل بيولوجي للمسببات المرضية سوف يؤدي الى القضاء على المرض، بينما في الحشرات التي تنقل المسببات المرضية ميكانيكيا سوف يؤدي الى انخفاض مستوى غزارة (وبائية) المرض دون القضاء التام عليه . لذا فان القضاء على بعوض الانوفلس سوف يؤدي الى القضاء على مرض الملاريا، بينما القضاء على الذباب المنزلي سوف يؤدي الى التقليل من الاصابة بالامراض المعوية لان المرض سوف ينتقل بالطرق الاخرى .

هنالك عدة ظواهر مختلفة في النقل البيولوجي :

أ. النقل الانمائي التكاثري **Cyclo- Propagative Transmission**

في هذا النوع يمر الطفيلي بجزء من دورة حياته في جسم الحيوان المفصلي (الناقل) ولولا وجود هذا الناقل لما تمكن الطفيلي من اتمام دورة حياته وبنفس الوقت الذي يتم فيه الطفيلي جزءاً من دورة حياته فانه يتكاثر عذريا في داخل الحيوان الناقل . ومن الامثلة على ذلك .
اولا. طفيلي الملاريا يمر بالدور الجنسي من حياته في جسم البعوض الناقل وبعد حدوث الاخصاب فان الحيوان الناتج يمر بانقسامات متتالية ليزداد عدده .
ثانياً . طفيلي حمى تكساس للماشية . ينتقل بواسطة القراد ويمر بدور الجنسي في جسم القراد ثم يتكاثر هناك ايضا بالانقسام العادي .

ب. النقل الانمائي **Cyclo- developmental Transmission** . وهنا الناقل يكون ضروري

لدورة حياة الطفيلي اذ ان بعض اجزاء هذه الدورة يجب ان تحدث في الحيوان المفصلي ، الا ان الطفيلي لايزداد عددا داخل الناقل انه فقط يتم نماءه وعندما يعود ثانيه للحيوان اللبون يصل الى دورة البلوغ وانتاج الجيل التالي . ومن الامثلة على هذه الامراض هي ان جميع ديدان الفلاريا من الديدان الخيطية التي تنقلها الحشرات و التي تسبب امراض مثل داء الفيل و مرض عمى

الانهار وداء اللوالوا . كلها تتزوج في الانسان او الحيوان اللبون وتضع اليرقات في دمه وتبقى هذه اليرقات في دم الثدييات ولا تصل الى دور البلوغ الا بعد ان ياخذها حيوان مفصلي الارجل مثل البعوض والذباب الاسود او ذباب الخيل وتمر بعدة انسلالات داخل هذه الحيوانات ثم تعود ثانية الى دم الحيوان اللبون عن طريق عضات هذه الحشرات وفي دم الحيوان اللبون تصل دور البلوغ فلولا مرورها بالحشرات لما وصلت الى دور البلوغ .

ج. النقل التكاثري Propagative Transmission . هنا يتم تكاثر الطفيلي وتزداد اعداده في جسم الحيوان الناقل من مفصلية الارجل ولكنه لايطرا عليه تغير انمائي فهو يدخل جسم المعيل ويخرج بنفس الشكل او الدور وبدون اي يتغير الا في عدده ومن الامثلة على ذلك البرغوث بكتريا الطاعون الدملي و القمل وبكتريا الحمى الراجعة و البعوض ورشح من الامراض الرشيحة .حيث تدخل هذه المسببات المرضية الى القناة الهضمية في البرغوث او القمل او البعوض وتتكاثر هنالك ولكنها لاتمر في اي دور انمائي مثل انتاج سويطات او حدوث سبورات او كبسولات .

الحشرات مسببة لأمراض .

ان الاهمية الثانية التي تاتي من الوجهة الطبية للحشرات ومفصلية الارجل انها هي نفسها تكون سببا لبعض الامراض وليست ناقلة لمسببات الامراض فبالاضافة الى ان مفصلية الارجل او بعضها يقوم بنقل مسببات العديد من الامراض بين الانسان و الحيوان من الافراد المريضة الى الافراد السليمة فانها هي نفسها تكون سببا لأمراض وتحدث امراضا باثولوجية وسريرية في كثير من الحيوانات و الانسان . وهنا بعض الاضرار الطبية و البيطرية التي تسببها الحشرات وكما يلي

١. **الخوف من الحشرات** كثير من الاشخاص ولاسيما الاطفال و النساء ينفرون من الحشرات بل ويخافونها بالرغم من انها قد تكون غير مؤذية ولكن مجرد رؤيتها او التماس معها قد يحدث حالات عصبية ، يذكر احد الاطباء انه راي حالة مرضية كانت نتيجة تشنج عضلي في اليد عند مد المريض يده في داخل اناء وصدفة راي امامه عقربا .

٢. **تفاعلات نفسية** وهي تحسس واستجابة الفرد الى الحشرة فطنين البعوض يبقى الكثير بدون نوم .
كثير من الحشرات تحدث ازعاجا عندما تطير حول الوجه او الراس او تترحف على الجسم .
٣. **خسارة في الدم** تسبب الحشرات و مفصلية الارجل التي تهاجم الانسان و الحيوان ازعاجا كبيرا وكذلك خسارة كبيرة في الدم تمتصه او الذي تسبب نزفه . فوجود عدد كبير ذباب الخيل او الذباب القرون على الحيوانات يسبب خسارة كمية لاباس بها من الدم نتيجة الامتصاص او النزيف الذي يتبعه .
٤. **اذى الاعضاء الحسية** قد تدخل الحشرات لاسيما الصغيرة منها عن طريق الصدفة الى عين او اذن او انف الاشخاص فتسبب المأ واذى كبير او تفرز بعضها بعض السوائل دفاعا عن النفس فتكون محرقة للعين او الاذن وتسبب الحكه و الالم و الالتهابات .
٥. **سموم الحشرات** كثير من الحشرات ومفصلية الارجل مزودة سامة تسعملها للدفاع عن النفس و الحصول على الغذاء وقد يكون هذا السم في غدد خاصة تفرزه عن طريق اللسع مثل الزنابير و العقارب .
٦. **امراض جلدية** كثير ما يصاب الاشخاص بحكة وتقيح وتورم و التهاب بالجلد تسببه الحشرات مثل البراغيث اللاصقة او مثل حليمات الجرب .
٧. **التدويد و النغف** وهذه الظاهرة هي التي تعيش يرقات بعض الذباب على النسيج الحي او الافرازات في الحيوانات الحية .
٨. **الحساسية** قد تسبب بعض اجزاء جسم الحشرات مثل حراشف وافرازاتها واجزائها او اصباغها حساسية في جسم الاشخاص مثل التنفس او حكة في العين و الانف او السعال .

الحيوانات الثدية كخازن حاملة للمسببات المرضية .

أن كثيرا من الحيوانات الفقرية من شعبة الحبليات تعمل .بمثابة حيوانات ناقلة مسببات الأمراض أو معيلات ثانوية أو حيوانات خازنة للمسببات فالأبقار والخنازير والكلاب والقطط وغيرها من اللبائن هي المعيلات لثانوية للديدان الوحيدة وديدان الأكياس المائية التي تصيب الإنسان كما أن الكثير من الحيوانات الضارية مثل الكلاب والقطط والذئاب والثعالب ...الخ وكذلك الخفافيش جمع خفاش تنقل

رشد داء الكلب إلى الإنسان . وحتى الطيور فإن منها ما يكون حيوانا خازنا لبعض الرشحيات المسببة للأمراض للإنسان مثل الحمى النزفية وذات السحايا الرشحية .

تصنيف شعبه مفصلية الارجل .

إن أجسام الحيوانات المفصلية الأرجل الناقلة للأمراض تتكون من عدد من الحلقات أو القطع المتشابهة مثل أم سبعة وسبعين (مفردة الارجل) و خاتم سليمان (مزدوجة الأرجل) والسففايلا ولكن الحلقات في الخلايا المتقدمة تطوريا تكون متخصصة مع اندماج والتحام بعضها لتكون أعضاء معينة مثل الرأس والصدر والبطن فهذا التخصص ساعدها على الحركة فمثلا الصدر القوي المتصلب في الحشرات يساعد على إسناد الأجنحة والأرجل كما يمكنها من الحركة والانتقال لوجود العضلات ومع ذلك فهناك حالات تكون فيه كل حلقات الجسم قد التحمت وضاعت صفة التمثيل فيها وخير مثال على ذلك القراد والحلم . وبالرغم من كل هذه التباينات فإن هناك صفات عامة تجمع بين الحيوانات المفصلية الارجل فمثلا نجد التركيب الكيماوي الدقيق للجلد الذي يغطي الجسم يتشابه بصورة عامة في هذه الحيوانات . ولهذا الجلد أهمية كبيرة ومحاسن كثيرة بالنسبة لهذه الحيوانات ولطراز المعيشة التي تعيشها ، كما أن لهذا الجدار سيئة واحدة وهي أنه مادة غير حية فإنه لا ينمو وعلى الحيوانات أن تتخلص منه بالانسلخ بين فترة وأخرى كي تنمو وهذه العملية الانسلخ تعرض الحيوان لصعوبات وأخطار جمة. جهاز الدوران في هذه الحيوانات من النوع المفتوح أي لا يوجد لها أوعية دموية وريدية أو شريانية بل يوجد لها وعاء نابض نسميه القلب مجازا على الناحية الظاهرية يضخ السائل الدموي إلى جيوب وفراغات وبعد ذلك يعود هذا السائل عن طريق النضح والانسحاب والبزل ثانية إلى القلب . وليس للدم علاقة بالتنفس كما هي الحال في الحيوانات الأرضية الأخرى . إذ يتم التنفس بواسطة الجهاز القسبي الذي ينتشر بشكل أنابيب دقيقة تنتشر في جميع الجسم وتصل إلى كل خلية . ويتكون الجهاز العصبي من زوج من الأعصاب البطنية وبضعة من العقد العصبية . الإبراز في أكثر الحشرات والعنكبوتيات يتم عن طريق أنابيب مالبجي . أن الهيكل الخارجي قد يحدد الحجم الذي قد تصله مفصلية الأرجل الأرضية ومع ذلك فإن أعدادها وأنواعها قد فاقت كثيرا الحيوانات الأخرى . ففي الوقت الذي يوجد فيه على الأرض فقط ٤٥٠٠ نوع من الحيوانات اللبونة و ٨٦٠٠ نوع من الطيور و ٥٠٠٠ نوع من الزواحف نجد أن هناك حوالي ٣٠٠٠٠ نوع من العناكب و ٥٠٠٠٠ نوع من الحلم و ٧٥٠٠٠٠ نوع من

الحشرات وأن هذه الأعداد قد لا تكون هي كل شيء إذ أننا نعثر على أنواع جديدة كل سنة وكل شهر بل وكل يوم من هذه الحيوانات ففي الوقت الذي لم يبق من الحيوانات الفقرية إلا القليل الذي لم نعثر عليه أو نصفه بعد. بصورة عامة الجنسان منفصلان ولا يوجد هناك أنواع خنثية ، ولكن من المعروف أن هناك تكاثرا عذريا أي إنتاج بيوض تفقس بدون أخصاب . إن الجهاز التناسلي الداخلي للأنثى يتكون من زوج منا لمبايض (Ovary) كل واحد منهما يتكون من عدة أنابيب بيض Ovarioles وقناة بيض تندمج القناتان لتكوين المهبل الذي يفتح إلى الخارج عن طريق الفتحة التناسلية. وتتصل بالمهبل غدد مساعدة ومخازن للحيامن ، أما الأعضاء الخارجية فأنها لا تتعدى عضو وضع البيض الذي يتباين في المجاميع. بالإضافة إلى الوصف العام للأجهزة الداخلية للحيوانات المفصلية الأرجل فإن هناك صفات خارجية هامة من الضروري معرفتها كي نتمكن من التعرف عليها و تمييزها عن الحيوانات الأخرى:

١ - إن الأطراف مكونة من قطع أو حلقات تفصل ما بينها المفاصل فالحيوانات المفصلية الأرجل هي الوحيدة التي تمتاز بهذه الصفة وليس هناك حيوانات أخرى لها هذه الصفة.

٢ - أن الجسم مقسم إلى قطع أو حلقات تفصل بينها المفاصل .تتشترك في هذه الصفة حيوانات أخرى من شعب غير شعبة مفصلية الأرجل مثل الديدان المسطحة والديدان الحلقية إلا أن حلقات الجسم في الحيوانات المفصلية الأرجل تطورت وتحورت وأحيانا أندمج بعضها مع غيره لتقوم بوظائف معينة متخصصة بينما تكون الحلقات في الديدان متشابهة وبدون أي تمييز أو تخصص.

٣ - أن الجسم مغطى بهيكل خارجي يحافظ على الأحشاء والأعضاء الداخلية و. يمنع تبخر الماء الزائد وترتكز عليه العضلات ولكننا نجد مثل هذا الغطاء أو الهيكل الخارجي أيضا بالحيوانات الرخوية النواعم وشوكية الجلد لكن الهيكل الخارجي في هاتين الشعبتين يغلب في تركيبة الأملاح المعدنية اللاعضوية بينما تغلب المادة العضوية المعقدة التركيب (الكاتين) في تركيبة الهيكل الخارجي في مفصلية الأرجل الناقلة للأمراض . الهيكل الخارجي في مفصلية الأرجل.بالإضافة إلى هذه الصفات المميزة البارزة هناك صفات أخرى كثيرة ولكنها ليست خاصة وتشترك فيها كثير من حيوانات الشعب الأخرى اللافقرية لذلك فلا حاجة لتعدادها .

تمهيد

علم الحشرات الطبية والبيطرية هو العلم الذي يختص بدراسة الحشرات ذات الاهمية الطبية والبيطرية والعلاقة بينهما وبين بعض مفصليات الارجل الاخرى وما تسببه من مشاكل صحية وحالات مرضية للانسان والحيوان . تتطرق هذه الدراسة الى النواحي البيولوجية والبيئية لهذه الافات والتعرف على طباعها وسلوكها وكيفية تمييز الاطوار المختلفة لها، وحصر الامراض التي تنتقل مسبباتها وطرق نقلها ودورة حياة مسببات هذه الامراض داخل اجسامها ثم طرق الوقاية منها وسبل المكافحة. وتؤثر مفصليات الارجل على صحة الانسان والحيوان بطرق شتى يمكن تلخيصها فيما يلي:

اولا : مفصليات الارجل كعوامل مباشرة للمرض او عدم الراحة:

١-التاثير السيكولوجي (الخوف)

ان مجرد طنين البعوض قد يحرم بعض الاشخاص من النوم رغم قدرتهم على النوم في اماكن شديدة الضوضاء كما ان زحف حشرة صغيرة او مرورها على الوجه او اي جزء من اجزاء الجسم او طيرانها على مقربة منه قد يسبب قلقا او ازعاجا او خوفا عند بعض الناس. تثير بعض انواع الحشرات كالصراصير والذباب وبق الفراش اشمزاز بعض الناس نتيجة الروائح الكريهة التي تفرزها او المخلفات التي تتركها في الاماكن التي تزورها . كما ان بعض انواع ذباب الخيل والبرغش يثير القلق والفرع بين حيوانات المزرعة بمجرد سماع طنين اجنحتها وذلك بسبب وخزها المؤلم.

٢-الحساسية

تنتشر حالات الحساسية بين المشتغلين في تربية النحل بسبب تعرضهم للسع ، كما ان تواجد الصراصير وبرازها بكميات كبيرة يسبب نوعا من الحساسية، ويصاب العاملون في المتاحف ومجاميع الحشرات بنوع من الحساسية مثل السعال وضيق التنفس والربو والتهاب العين بسبب تعرضهم لمساحيق الحشرات وحراشفها.

٣-الاضرار العرضية لأعضاء الحس

قد تدخل بعض الحشرات صغيرة الحجم عين الانسان او جهازه التنفسي عرضا مثل التريس او الهاموش مما يسبب التهاب العين او ضيقا في التنفس كما ان بعض حوريات القراد يمكن ان

تدخل اذن النائم وتسبب الاما حادة. وقد تدخل بعض يرقات الذباب في الفتحات التناسلية للاطفال عند عدم تغطيتهم اثناء النوم.

٤- افراز سموم بالملامسة او حقنها بالجسم

بعض انواع الخنافس الحارقة تفرز مادة كاوية هي الكنثادرين بمجرد ملامستها مما يؤدي الى الشعور بالالم الحاد في مكان الملامسة كما يسبب سم العقرب الما حادا في موضع اللدغ وفي بعض الحالات الشديدة ربما يؤدي الى الوفاة.

٥- التطفل الخارجي على جسم العائل

القمل الماص وبق الفراش والبراغيث كلها طفيليات خارجية على الانسان تمتص دمه مما ينتج عنه الاصابة بامراض خطيرة.

٦- مهاجمة الانسجة

تحفر بعض انواع الحشرات التي تصيب الانسان وحيوانات المزرعة انفاقا تحت جلد العائل مسببة التهابات يعرف بالتدويد Myiasis.

ثانيا: مفصليات الارجل كناقل للامراض:

ويحدث ذلك بعدة طرق

١- نقل ميكانيكي

كون نقل مسبب المرض نقلا مباشرا في حالة ذباب الاسطبلات التي تنقل ميكروب الحمى الفحمية عن طريق اجزاء الفم الملوثة من جسم الحيوان المصاب الى الحيوان السليم عند الحصول على جرعة دم. وقد يكون النقل غير مباشر كما في حالة الذبابة المنزلية والصراصير التي تلوث غذاء الانسان بجسمها واجزاء فمها الحاملة للميكروبات (الكوليرا- الدوسنتاريا- او بعض الديدان الطفيلية) اثناء التغذية.

٢- نقل بيولوجي

تعمل مفصليات الارجل كناقل لبعض مسببات الامراض مثل الحيوانات الاولية والبكتريا والريكتسيا والاسبيروكيت والفيروسات التي تؤثر على صحة الانسان والحيوان وقد تسبب امراضا خطيرة، ويكون وجود الحشرة ضروريا في هذه الحالة لنقل المرض ويتم انتقال مسبب المرض باحدى الطرق الاتية:

أ- انقسام المسبب المرضي دون تطوره داخل جسم الناقل

وفيه يدخل المسبب المرضي في دورة تكاثرية اي انه ينقسم ويتضاعف دون ان يتطور كما يحدث في حالة ميكروب الطاعون *Pestis Yersinia* وهو نوع من البكتيريا التي تتكاثر بسرعة في مقدمة القناة الهضمية لبرغوث الفار الشرقي *Xenopsylla cheopis*

ب- انقسام المسبب المرضي وتطوره داخل جسم الناقل

ومثاله ما يحدث في حالة بالزموديم الملاريا داخل جسم بعوض *Anopheles* حيث يقضي الطفيل دورة حياته بين عائلين وفي دورتين، الدورة الاولى الاتزوجيه وتتم على مرحلتين داخل جسم الانسان، المرحلة الاولى تتم في الكبد عندما تلدغ انثى البعوض الحاملة للمسبب المرضي الانسان ناقلة له السبوروزويت *Sporozoites* حيث تهاجم الخلايا الطلائية وتتحول بعد ذلك الى طور الميروزيت *Merozoites* والذي ينتقل في المرحلة الثانية الى الدم بعد انفجار الخلايا الكبدية ، تهاجم الميروزيت كريات الدم الحمراء لتتقسم داخلها في دورة لتتحول بعد ذلك الى الطور الجنسي مكونة الجاميطات المذكرة والمؤنثة التي تمتصها انثى البعوض عند تغذيتها على دم الانسان حيث تحتاج هذه الدورة لفترة زمنية تتراوح بين 6-9 ايام. الجاميطات المذكرة والمؤنثة الى داخل المعدة ليتم التزاوج وتكوين الزيجوت الذي يتحول الى اوكنيت *Ookinete* ليخترق المعدة مهاجرا الى المنطقة بين الخلايا الطلائية والغشاء القاعدي ليدخل في دورة يتحول بعدها الى السبوروزويت *Sporozoites* التي تتطلق من الفراغ الجسمي الى الغدد اللعابية حيث تستغرق هذه الدورة فترة زمنية تتراوح بين 8-12 يوم لتكون بعدها الانثى قادرة على نقل المرض.

ج- تطور المسبب المرضي دون انقسامه داخل جسم الناقل

كما يحدث في حالة ديدان الفيلاريا *Wuchereria bancrofti* المسببة لداء الفيل والتي تتطور من الطور اليرقي الى الطور البالغ دون تكاثر او تضاعف داخل القناة الهضمية الوسطى وعضلات الصدر في جسم انثى بعوض - لتهاجر اليرقات بعد ذلك الى الخرطوم لتكون بعدها الانثى قادرة على نقل المرض.

د- نقل المسبب دون تطور او انقسام

ينقل الحيوان القشري *Cyclops sp* والذي يعمل كعائل وسطي لنقل المسبب المرضي لدودة غينيا *Dracunculus medenensis* دون ان يتكاثر او يتطور بداخله حيث تخترق اليرقات امعاء الحيوان وتنتقل الى الفراغ الدموي ويصبح معديا، ويصاب الانسان اذا ما شرب ماء يحوي الحيوانات والتي توجد اليرقات المعدية بداخلها.

هـ - تلوث مبيضي

ينتقل المسبب المرضي في هذه الحالة من الكائن الناقل الى البيض فاليرقات فالحوريات فالحيوانات الكاملة ومثال ذلك الحيوان الاولي Babesia bigemina المسبب لحمى تكساس في الماشية والذي ينقله قراد الماشية Oophilus annulatus وايضا بعوض الايدس الناقلة لحمى الوادي المتصدع حيث يتجه الفيروس الى المبايض ثم البيض فيصبح ناقلا للمرض.

ثالثا : مفصليات الارجل كعائل وسطي للديدان المتطفلة

ومن امثلة ذلك قمل الكلب Tichodecetes canis الذي يعمل عائلا وسطيا لانواع عديدة من الديدان لشريطية مثل دودة الكلب الشريطية Dipylidium caninum وايضا الصراصير التي تعمل كعامل وسيط للنيماتودا Gongylonema pulchrum في الانسان.

تجدر الاشارة هنا الى ان هناك بعض الحيوانات تعمل خازنة Reservoirs لبعض مسببات الامراض فهي تحمل في اجسامها مسبب المرض وتكون مصدرا لعدوى غيرها بينما هي لا تتاثر به او يكون تاثيرها ضعيفا، فالقتران تعمل خازنة لميكروب الطاعون وهي لا تتاثر به او يكون تاثيرها ضعيفا ولا تظهر عليها اعراض ولكن مسبب المرض يمكن ان ينتقل منها الى حيوان اخر سليم عن طريق برغوث الفار.

والنواقل قد تكون متخصصة في نقل مسببات مرضية معينة حيث يكون هناك ارتباط بيولوجي بين الناقل والمسبب المرضي مثل بعوض الانوفلس الذي ينقل بلازموديم الماريا. هناك ايضا بعض مفصليات الارجل تعمل كنواقل غير متخصصة في نقل نوع معين من مسببات المرضية حيث تعيش وتترى في بيئات ملوثة فتتعلق باجسامها مسببات المرضية لتتقلها بطريقة ميكانيكية الى طعام وشراب الانسان مسببة له امراضا خطيرة مثل الذباب المنزلي والصراصير.

الحشرات الطبية و البيطرية

المرحلة الثالثة

المحاضرة الرابعة

نماذج للحشرات الطبية الضارة بالصحة العامة للانسان والحيوان .

١. الصرصر

وتسمى هذه الحشرة بعدة اسماء محلية مثل الصرصر الامريكي او الصرصار الاحمر او المردان ، وهي حشرة مسطحة حمراء باهتة او حمراء داكنة او صفراء سريعة الجري و العدو . تكثر في المناطق الدافئة و المحلات الرطبة حيث تكثر فضلات الطعام مثل المطابخ و المطاعم و المراحيض والبلوعات و المجاري . تختبئ هذه الحشرة طوال النهار و لاتظهر الا نادرا ثم تظهر اثناء اثناء الليل غالبا لغرض التغذية . يذكر عبد عيسى (١٩٦٥) ان هنالك احد عشر نوعا من المردان في العراق الا ان بعض الاسماء التي ذكرها في قائمته قد تكون قديمة و اصبحت مرادفات ان الانواع المهمة طبياً والتي تعيش في البيوت عندنا في العراق هي :

أ. المردان الامريكي (الصرصر الاحمر) *Periplaneta americana* (L)

وهو اكثر الانواع وجودا وانتشاراً كبير الحجم يتراوح حجمه بين (٣٠-٤٠ ملم) في الطول احمر اللون الى بني اللون مع شريط رفيع اصفر او بني فاتح حول الحواف الخلفية و الجانبية للحلقة الصدرية الاولى .

ب. المردان الالماني *Blattella germanica* (L)

طول الجسم لايزيد عن نصف بوصه (١٢-١٦ ملم) لونه بني فاتح او اصفر عميق ويوجد على منطقة صدره خطان سوداوان الجنسان مجنحان قرون الاستشعار اطول من الجسم كثير ما نرى الانثى تحمل كيس البيض في مؤخرتها .

ج. المردان الاسترالي (*Periplaneta australasiae* (F)

وهو يشبه الصرصر الامريكي ولكنه اصغر حجما طول الجسم (٢٠-٣٠ ملم) لونه احمر يوجد على كل جانب من الجسم شريط فاتح على حافة الجناح الخارجية ويمتد الى ثلث طول الجناح كذلك توجد منطقة صفراء على جانبي غطاء الصدر لم يذكر في العراق .

د. المردان الشرقي (*Blatta orientalis* (L)

وهو اقل وجود من الانواع الاخرى لونه اسود الى بني قاتم الجناح صغير بحيث لا يغطي الجسم بكامله الاناث تكاد تكون عديمة الجناح طول الجسم من بوصه الى واحد و نصف بوصه او (٢٢-٢٧ ملم) .

هـ. المردان المصري (*Polyphaga aegyptiaca* (L)

وهذا النوع لا تراه الا في الليل عندما ياتي الى الضوء ، لونه اسود رمادي جسمه مفلطح جدا اجنحته عريضة لايزيد طوله عن البوصه الواحدة كثيرا ما نرى الاناث في قواعد الجدران في الليل وهي بدون جناح وتكاد تكون تشبه الخنافس .

الصراصر و الامراض .

لم يثبت علمياً لحد الان ان الصراصر تتقلل المسببات المرضية ، ولكن بحكم طبيعة معيشتها وغذائها وتواجدها وترددتها على الغذاء و القاذورات معا كل ذلك يجعل منها خير ناقل ولو

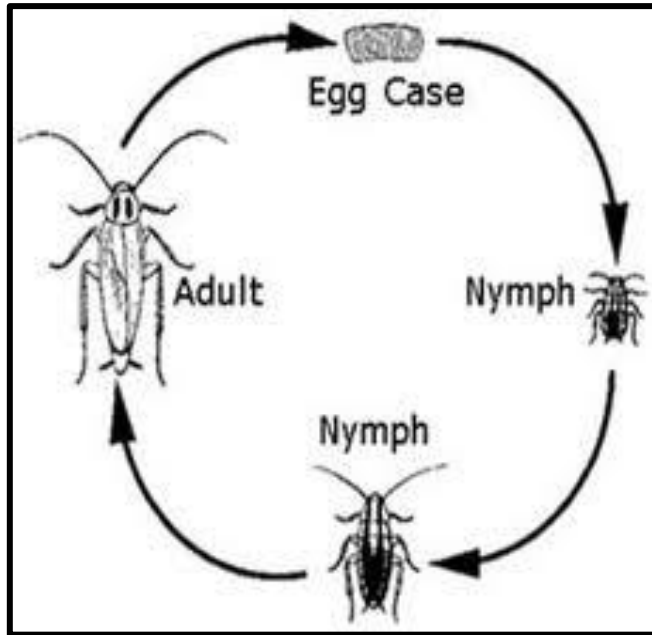
بصورة ميكانيكية فقط لكثير من البكتريا و الطفيليات البدائية و الرشحات و بيوض الديدان الطفيلية فقد ثبت ان نقلها للكثير من مسببات الامراض مثل التفوئيد و الجذام و الزحار و الكوالير والدفترية والسل وطفيلي الزحار الاميبي وبيوض بعض الديدان الخيطية التي تتطفل على الفئران و الجرذان في المختبر او في الطبيعة بصورة ميكانيكية .

دورة الحياة .

تتكاثر جميع انواع المردان بواسطة البيوض ، تتكون دورة الحياة من ثلاثة اطوار بيضة والحوريات و الحشرة الكاملة لاتضع الاناث بيوضها فرادى بل بشكل مجاميع داخل كيس يسمى الانتكا يحتوي الكيس الواحد على (١٦-٤٠) بيضة حسب النوع كما ان الاناث تضع عدة مرات طوال حياتها قد تصل في بعض الانواع الى ٢٠ مرة ، تصلق الاناث اكياس بيوضها عادة على الجدران في المطابخ ومخازن الطعام و المراحيض و البالوعات و الحمامات ، تبقى هذه الاكياس في محلاتها حتى تبدأ البيوض بالفقس وتشتق الاكياس لخروج الصغار منها حيث تسقط حيث الدفء و الرطوبة و الطعام و البعد على الانظار. فترة الحضانة هي (٢٥-٣٠)

يوماً عند درجة حرارة ٢٥م تقف

تكاثر تكون بيضاء الوقت وحدوث الصغار تسمى الاطوار الكاملة وعديمة الاجنحة . علما ان معدل انسلاخات وعن تنمو الحوريات



يوما عند درجة حرارة البيوض عن صغار ثم يتغير لونها بمرور عدة انسلاخات وهذه حوريات وهي تشبه الا انها اصغر حجما و غير متكاملة جنسياً الانسلاخات هو سبع طريق هذه الانسلاخات

في الحجم وتثبت الاجنحة تدريجياً ، تعيش الحشرة مدة طويلة معدلها ٢٠٥-٣٠٠ يوما ، وقد تصل في بعض الانواع وتحت الظروف الملائمة ٩٠٠ يوما ويكون هنالك عادة جيلان للحشرة في السنة الواحدة .

الوقاية من المردان

١. العناية بالقمامة يجب ازالة الاوساخ و الازبال.
٢. حفظ الاغذية يجب ان تحفظ الاغذية في محلات مانعة لحشرات حتى لا تتمكن من الوصول اليها لاستعمالها للطعام او وضع البيض .
٣. منع الرطوبة تفضل بعض المردان الاماكن الرطبة لذا يجب تصليح انابيب الماء و المجاري وتغطية البراميل لكي لايتوفر الماء و الرطوبة للحشرة .
٤. ترتيب المطبخ وهذا يتطلب جمع العلب والقناني الفارغة حيث انها تشكل مكان مناسب للحشرة .

المكافحة

يجب ان نتذكر دائما اننا لانلجا الى استعمال المبيدات في مكافحة المردان الا في الضرورة القصوى واننا يجب ان نضع نصب اعيننا اولا الوقاية للتخلص من هذه الحشرات . ونذكر هنا بعض اهم طرق مكافحة المردان .

١. الايروسول وهي قناني الهواء المضغوط مع بعض المبيدات مثل البايرثيوم تطلق بشكل رذاذ عندما تفتح صمام القنينة .

٢. الحبيبيات Granules وهي طريقة تخلط بها مواد سامة مع بعض المواد الغذائية وعمل حبيبات توضع في المحلات التي ترى فيها المردان اي الاماكن التي تترد عليها الحشرة .

٣. مواد طاردة غير سامة ولكن الحشرت لاتقترب منها ومن المحلات التي توضع فيها .

٤. تعفير محلات خزن الاطعمة وتحضيرها بمسحوق السيليكا وهو مسحوق سام ولكنه يقتل الحشرة عن طريق ازالة المادة الشمعية التي تتوفر على سطح جسمها الخارجي مما يسبب جفاف و هلاك الحشرة .

٥. استعمال مادة Boric acid وهذه المادة تعتبر احد المواد الفعالة في مكافحة المردان و هي تستخدم اما بصورة مفردة او مع الطعوم وهذه المادة ذات سمية عالية للحشرات وامنه على الانسان و الحيوانات الاليفة .

٢. بق الفراش .

تعود هذه الحشرة الى رتبة نصفية الاجنحة ومن المميزات الرئيسية لهذه الحشرة هي ان الراس عريض وقصير ويتصل بالصدر بمنطقة عريضة وطول هذه الحشرة هو ربع انج او اقل قليلاً و عرضها اقل من نصف ذلك ولونها احمر لاسيما بعد ان تملا بالدم وهي تهاجم الانسان و الحيوان حيث تمتص الدم و تسبب حكة في المكان الملسوع حيث تحتاج البقة الى ٣-٥ دقيقة لكي تمتلى معدتها بالدم ثم تترك الانسان و الحيوان وتلجا الى محل لتختبى لغرض الهضم وتبقى لمدة عدة ايام لكي تهضم خلاله وجبة طعامها

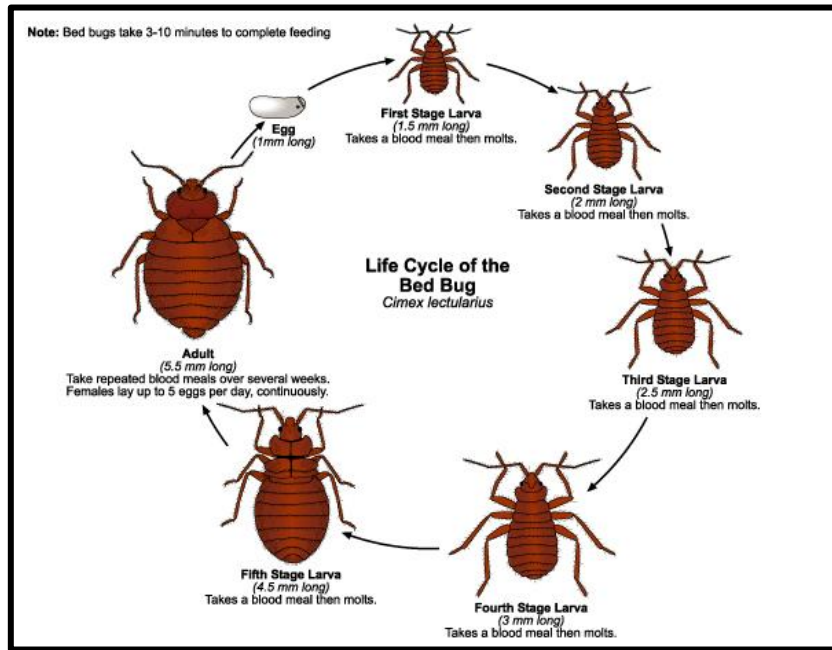
(الدم) الي حصلت عليه . ولاتخرج من مخابئها الا في الليل اذا لاتتمكن من مواجهة الضوء تختبى البقة في شقوق جدران الغرف والزوايا والثقوب في الاراضي او الزوايا وشقوق الشبابيك وقطع الاثاث الخشبية خاصة في الغرف وكذلك في ثنانيا اسرة النوم و المخدات و الفراش و اللحاف و الناموسيات . وتهاجم الانسان في الليل واثاء نومه. وتوجد انواع عديدة من بق الفراش المشخصة في العراق وهي :

- أ. بق الفراش العادي (*Cimex lectularius* (L) وهذا النوع موجود في جميع انحاء العالم تقريبا وهي موجودة في مناطق قليلة في العراق .
- ب. بق الفراش الاستوائية (*Cimex hemipterus* (F) وهي ايضا واسعة الانتشار وموجودة في الدول الاستوائية و قد سجلت في العراق ايضا .
- ج. بق الفراش (*Leptocimx vespertilionis* (Ferris and Usinger) . حيث يوجد في افريقيا و السودان و يتطفل على الانسان و الخفاش وايضا سجل هذه النوع من بق الفراش في العراق في مناطق شارع الرشيد في بغداد وفي وسط بغداد والاعظيمة و الببائع . في مناطق الرطبة قد تكون جاءت من سوريا اما في باب الشيخ والكاظميه وقد تكون قد جاءت مع الزوار الايرانيين و الباكستانيين والهنود .

دورة الحياة .

تضع الانثى حوالي ٢٥ بيضة طوال فترة حياتها ويكون محل وضع البيض هو نفس المحلات التي تختبى بها الانثى يفقس البيض بعد (٥-٧) ايام حيث تمر الحوريات و التي تشبه البالغات الا في الحجم و التكامل الجنسي حيث كما نعلم ان التحول فيه هو من النوع التدريجي ، بعد ذلك تمر هذه الحوريات بخمس اطوار استحالة حتى تصل الى طور البالغة ، ان مدة

الاستحالة تطول كلما تقدمت الحوريات بالعمر حتى ان الطور الاخير للحورية اي الطور ما قبل البلوغ و الذي ينسلخ عن البقة اي الحشرة الكاملة يحتاج الى تسعة ايام على الاقل. تكون الاناث دائما اكبر حجما من الذكور .



الوقاية

تتلخص طرق الوقاية من بق الفراش من خلال تفتيش قطع الاثاث و الفراش للاناس الجدد او الزوار و لاسيما اولئك القادمين من بلدان موبوءة .

المكافحة .

مكافحة بق الفراش يعتبر من الطرق الصعبة ، لذا يجب السماح للأشخاص المختصين وذوي الخبرة في اعطاء التوصية للمبيدات وكذلك مستلزمات مكافحة المطلوبة . ومن اهم الطرق المستخدمة هي :

١. رش السطوح و الجدران بمحلول الملاثيون وبتركيز غرام واحد في المتر المربع . او مبيد الديازينون بنسبة ٧٥-٢٠٠ ملغم لكل متر مربع .

٢. استعمال مساحيق التعفير لهذه المواد وذلك بتعفير الكتب و الاوراق ودواليب الكتب وماشابهها يمكن استعمال الملاثيون ٣٠%.

٣. ومن الطرق التي كانت مستعملة سابقا وهي استخدام الغازات السامة مثل غاز ابروميد المثيل وغاز سيانيد الهيدروجين وهذه الطريقة غير مستخدمة في الوقت الحاضر و السبب لما فيها من خطر على الناس .

٣. رتبة القمل العاض Mallophaga.

ان انواع القمل العاض له اهمية في نقل المسببات المرضية حيث انه لايعرف عنه ان ينقل اي مسبب للامراض الا بعض الديدان المسطحة التي تصيب الكلاب مثل دودة الكلاب الوحيدة ، الا ان القمل العاض يسبب ازعاجا للحيوانات التي تعيش عليها مثل حيوانات المزرعة و الدواجن و الحمام حيث انها تسبب حكة و الهرشة لهذه الحيوانات نظرا لحركاتها المستمرة على الجلد وبين الريش و الشعر في المزرعة

اما الوصف العام للقمل العاض حيث يختلف بالحجم بين صغير ومتوسط و الحشرة تكون مضغوطة بين الظهر و البطن و الارجل محورة لالتصاق على الريش و الشعر و اكثر الانواع ذات مخالب معقوفة الفكوك القارضة تقع على السطح البطني للرأس

ولا يمكن رؤيتها من الاعلى قرون الاستشعار قد تكون في اخدود او بارزة . الحوريات تشبة البالغات في المظهر الا انها اصغر حجما و اعضاء التتاسل الخارجية غير نامية البيوض كبيرة الى حد يمكن رؤيتها بالعين المجردة وقد يكون عليها خط رفيع . وفي ادناه بعض اهم انواع القمل العاض على الحيوانات .

suborder :Ischnocera ,Family : Trichodectidae	
<i>Bovicola bovis</i> (L)	قمل الماشية
<i>Bovicola capare</i> , Bovicola limbatus	قمل الماعز
<i>Trichodectes canis</i> (DeGeer)	قمل الكلاب
<i>Felicola subrostratus</i> (Nitzsch)	قمل القطط

Suborder : Amblycera , Family : Menoponidae	
<i>Menocanthus cornutus</i>	قمل الدجاج
<i>Lipeurus caponis</i> (L)	قمل الجناح في الدجاج
<i>Chelopistes meleagridis</i> (L)	قمل الدجاج الرومي
<i>Columbicola columbae</i> (L)	قملة الجناح في الحمام
<i>Menacanthus stramineus</i>	قمل محور الريش

دورة الحياة

ان دورة الحياة بصورة عامة تلتصق الاناث البيوض على الريش و الشعر ، البيوض تنفقس بين ٤-٧ ايام ، الصغار (الحوريات) يوجد هناك ثلاثة اطوار من الحوريات كل طور ياخذ ثلاثة ايام تضع الاناث بضعة بيوض كل مرة وقد تضع حوال ٢٠ بيضة طوال فترة حياتها التي قد تصل الى (١٢-١٤) يوم تبقى جميع الاطوار للقملة على الحيوان المعيل بالقرب من الجلد في بيئة دافئة و حرارة الجسم . و لا تعرض الى التغيرات في الحرارة الجوية بالرغم من التغير في الفصول ، هذا يساعد على التكاثر بسرعة وباعداد كبيرة ، القملة لا تعيش خارج المعيل اكثر من ٢٤ ساعة وعادة اقل والانتقال من حيوان لآخر ومن طير لآخر يتم بالاتصال المباشر .

المكافحة .

١. معاملة و مكافحة للمجاميع و للعشش و الادنان و محلات وقف الدجاج باستعمال

كل من:

أ. ٣% ملاثيون في النفط عن الدهن و الرش باينت / ١٠٠ قدم^٢ للوقوف .

ب. استعمال الرش مباشرة على الطير مثل (٠,٧% ملاثيون ، ٠,٥ سفن ، ٠,٣

نالد) وبمعدل غالون لكل ١٠٠ طير

رتبة القمل الماص Anoplura

رتبة القمل الماص Anoplura وتضم أنواع لها أجزاء فم ثاقبة ماصة تستخدمها للتغذية

على دم الإنسان والحيوانات ويوجد ثلاث أنواع من القمل الماص . قرون الإستشعار ٤-٥

عقل ،الرسغ مكون من عقلة واحدة تنتهي بمخلب واحد ، والتطور تدريجي ومن هذه الانواع هي :

قمل الانسان (*Pediculus humanus* (L)

حشرات طفيلية لا تعيش الا على حساب الانسان يكثر القمل في المجتمعات المكتضة بالسكان و الفقيرة و القذرة ففي الشتاء وعندنا في العراق حين يبدأ البرد ويبدأ الناس بارتداء الملابس السمكية و الكثيرة ان وجدت ويقل الاستحمام او قد ينعدم كليا في بعض الناس ، حيث ينتقل القمل من من شخص الى اخر بسهولة في المحلات العامة مثل الملاهي و السينمات و الكنائس و المساجد ووسائل النقل العامة وبين افراد العائلة الواحدة بحكم اتصالهم ببعضهم واشترائهم في كثير من امور حياتهم اليومية مثل النوم وتبادل الملابس و الاشتراك في الفراش وقطع الاثاث الاخرى .

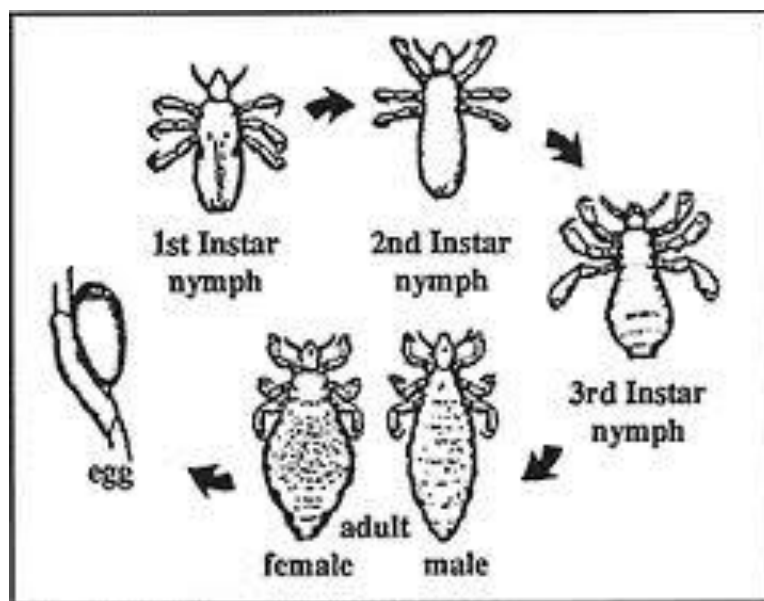
١. قمل الرأس (*Pediculus humanus capitis* (Head lice)

يكون عادة ابيض الى رمادي اللون او قد يميل الى لون الشعر الذي يعيش فيه يبلغ طول الانثى حوالي ٣ ملم و طول الذكر ٢ ملم وقد توجد هذه القملة في بعض المحلات من الجسم حيث يكثر الشعر ولكن نادرا ما يحدث ، تتكون في حالة الاصابة الشديدة طبقة سميكة من بيوض القمل الملتصقة بالشعر . ان هذه الاصابة قد تكون مرتعاً خصبا لبعض الفطريات الطفيلية و البكتريا .

دورة الحياة .

تضع الانثى حوالي (٣-٩) بيضات (صواب) باليوم تلصقها على قاعدة الشعر ولذلك فان البيضة التي تقرب من فقسها تكون عادة في اعلى الشعر التي كانت قد نمت و طالت منذ ان وضعت الانثى عليها البيضة ، يفقس البيض بعد ٥-١٠ ايام من حين وضع و المعدل هو سبعة ايام . يخرج القمل الصغير و الذي يشبه القمل البالغ الا في

الحجم و التكامل الجنسي ، يبدأ القمل الصغير فور خروجه بالتغذية ويكون عادة شرهاً ونهماً في التغذية ، يصل القمل الى دور البلوغ في مدى ١٠ ايام تعيش القملة البالغة حوالي الشهر او اكثر قليلاً وتضع طوال حياتها حوالي ٥٠ بيضة ، تتسلخ القملة الصغيرة ثلاثة مرات قبل وصولها الى دور البلوغ . كما في المخطط ادناه :



طرق مكافحة قمل الرأس

ان من احسن الطرق لمكافحة هذا النوع من القمل هي حلاقة الشعر او قصه قصيراً وهذا يساعد نوعاً ما من التخلص من هذا القمل ولكن المشكلة هي ان اغلب الاصابات هي في رؤوس البنات و الشابات والشباب ، وكذلك يمكن استعمال بعض انواع الشامبو المتوفر في الصيدليات حيث يساعد هذا في التخلص من هذا النوع من القمل وفي حالة عدم ظهور اي نتائج تشير الى التخلص من هذا النوع من القمل فيجب استعمال انواع

ثانية من الشامبو و السبب هو ان قملة الرأس قد تظهر نوع من المقاومة للمكونات الشامبو ، ويمكن ايضا استعمال نوع من المشط البلاستيكي الخاص وهذه تكون مفيدة للتخلص من القشور و القمل الميتة .

٢. قمل الجسم *Pediculus humanus humanus* (L) (Body lice)

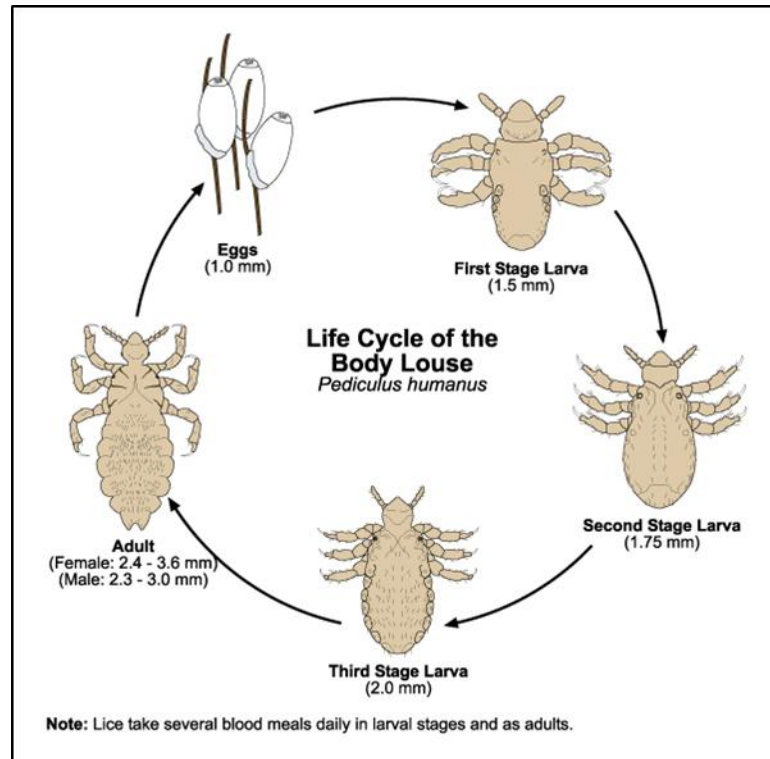
لا يختلف هذا كثيرا عن قمل الرأس الا انه لا يعيش في الرأس بل المواضع القريبة من جدا من جلد الجسم لكي يكون قريبا من مصدر الغذاء (الدم) فهو يتواجد بين طيات الملابس الداخلية وبين دروز الخياطة حيث تلتصق الاناث ببويضها اثناء وضع البيض ، يفقس البيض بعد حوالي (٨) ايام من وضع البيض وفي درجة حرارة ٣٦م تبلغ الصغار دور البلوغ بعد ٨ ايام ، قد تضع الانثى ٢٧٥ - ٣٠٠ بيضة طوال حياتها تبدأ

الصغار بالتغذية

اليوم الاول من

خروجها . كما في

المخطط ادناه



منذ

مكافحة قمل الجسم .

ان من اهم طرق مكافحة هو ان الشخص المصاب بهذا القمل عليها استعمال الشامبو و الذي يباع في الصيدليات ، وكما ذكرنا ان هذا النوع من القمل ينتقل من شخص الى اخر عن طريق الملابس لذا فمن الافضل ان تغسل الملابس بالماء الحار والذي تصل درجة حرارته الى (125F) او ان تعرض الملابس الى درجة برودة عالية (صفر درجة) لمدة ثمان واربعون ساعة على الاقل هذا سوف يساعد على قتل قمل الجسم الموجود بين طيات الملابس ودروز الخياطة .