# Insects of Medical Importance

[1]Rania Ali El Hadi Mohamed Saddig

[1]Assistant professor: Medical Entomology & AeboVirology, Department of Biology, Faculty of Science, Princess Nourah Bint Abdurrahman University

*Keywords—Insects, medical importance, vector control*

**الملخص:**

العديد من الحشرات ومفصليات الأرجل ذات أهمية طبية إما لكونها تسبب أمراضاً (Causative agents) للإنسان والحيوان (مثال لذلك بعض أنواع الحلم Scabies mites) أو لكونها تقوم بدور الناقل (Vectors) لبعض الكائنات الممرضة (مثال لذلك بعض أنواع البعوض الي ينقل طفيل البلاذموديوم *Anopheles* mosquitoes). في هذه السياق سنتطرق لأهم هذه الحشرات والأمراض التي تنقلها وطرق مكافحتها.

## 1. مقدمة

### (1.1) الهدف من دراسة علم الحشرات الطبية (Objective):

يهدف هذا العلم الى مكافحة (Control) الحشرات ذات الأهمية الطبية أو إبادتها (Eradication) والوقاية (Prevention) من الأمراض التي يمكن أن تنتج عننها.

### (1.2) ما هو علم الحشرات الطبية What's Medical Entomology؟

هو دراسة الحشرات والأنواع ذات الصلة (مفصليات الأرجل) وعلاقتها بصحة الإنسان والحيوان.

### (1.3) الحشرات الطبية: التركيب والنمو والتصنيف Medical Entomology: Structure, Development, and Taxonomy:

### (1.3.1) صف الحشرات- سداسيات الأرجل Class Insecta (Hexapoda):

**أهم المميزات التركيبية للحشرات:**

(أ) الجسم مقسم الى: رأس (Head) – صدر (Thorax) – بطن (Abdomen)

(ب) وجود زوائد زوجية معقلة Segmented paired appendages

(ج) وجود ثلاثة أزواج من الأرجل Three pairs of legs

(د) الجسم متماثل جانبياً Bilateral symmetry.

**(1.3.2) التصنيف:**

إعتمد تصنيف الحشرات منذ بداياته على:

(أ) وجود أو عدم وجود الأجنحة وفي حال وجودها نوعها وتعرقها Pterygota: Wings type and ventilation

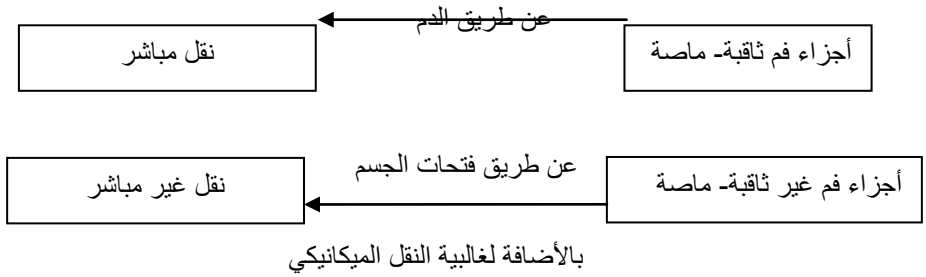
(ب) نوع أجزاء الفم Mouth parts type

(ج) نمط التحول خلال دورة الحياة Metamorphosis type

(د) وجود بعض التحورات الخاصة مثل تحورات آلة وضع البيض Ovipositor modifications

**(1.3.3) أهمية دراسة أجزاء الفم في علم الحشرات الطبية (Importance of studying types of mouth parts):**

يمكن تقسيم الحشرات وفقاً لنقلها للكائنات الممرضة (Pathogens) بطريقة مباشرة أو غير مباشرة وفقاً لنوع أجزاء الفم كما يلي:




**(1.3.4) أهمية دراسة نوع الأجنحة في علم الحشرات الطبية (Importance of studying wings type and ventilation):**

على سبيل المثال وليس الحصر:

(1) التصنيف.

(2) المكافحة: تختلف إستراتيجيات مكافحة الحشرات الطائرة وغير الطائرة فعلى سبيل المثال لا يصلح رش المبيدات ذات الأثر المتبقي (IRS) في مكافحة الحشرات الغير طائرة مثل الصراصير بينما يصلح لمكافحة بعض الحشرات الطائرة مثل البعوض.

**(1.3.5) أهمية دراسة نوع التحول في علم الحشرات الطبية (Importance of studying Metamorphosis):**

على سبيل المثال وليس الحصر:

المكافحة: الحشرات كاملة التحول: (بيضة – يرقة – عزراء حشرة كاملة) يمكن إستخدام كل من مبيدات الرقات والحشرات الكاملة لمكافحتها Both Larvicides and adulticides على عكس الحشرات عديمة التحول.

**(1.3.6) الفروقات بين المصطلحات الخاصة بتصنيف الحشرات الطبية Differences between Taxonomy, Classification, and Identification**

**(1.3.6.1) التصنيف Classification:**

هو عملية تنظيم الوحدات التصنيفية (Taxa) في مواضعها الطبيعية مثال لذلك ترتيب الوحدات التصنيفية كما يلي:

مملكة – شعبة – صف – رتبة – عائلة – نوع ...الخ

Kingdom – Phyllum – Class- Order – Family – Species … etc

**(1.3.6.2) علم التصنيف Taxonomy:**

هو الأساس العلمي الذي يتم على أساسه وضع الوحدات التصنيفية في مواضعها المتدرجة.

**(1.3.6.3) التعرف Identification:**

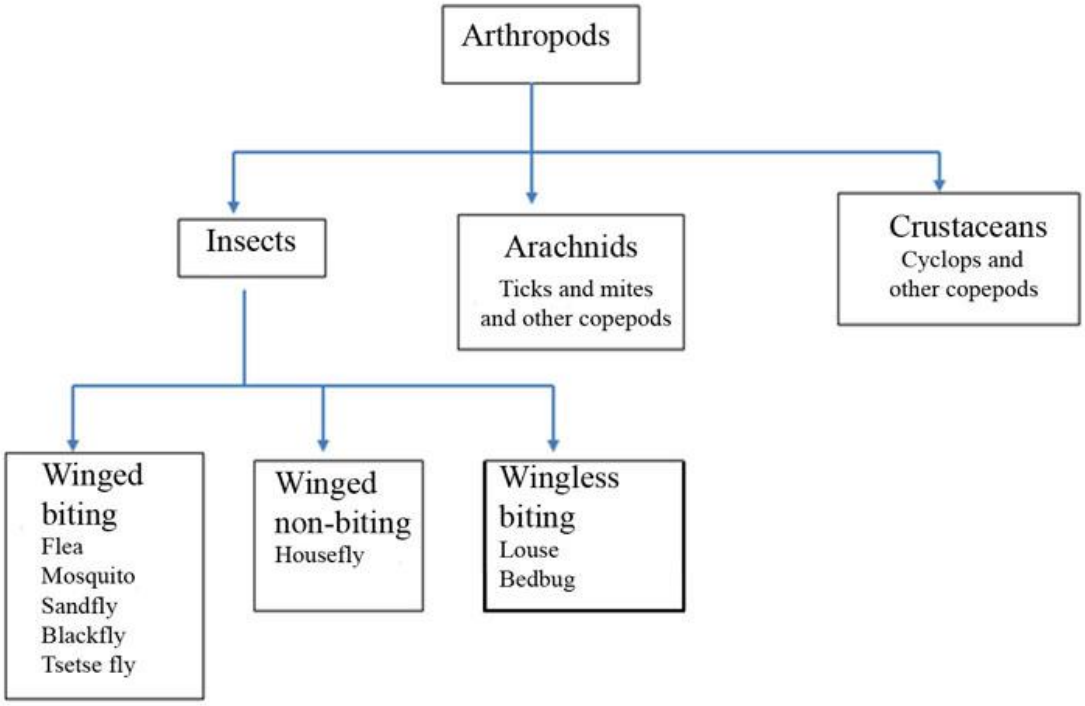
هو التعرف على المراتب التصنيفية التي يتبع لها كائن حي معين إستناداً على صفات مورفولوجية أو وراثية معينة. مثال لذلك بعوض من نوع ال *Anopheles arabiensis* يمتلك صفات مورفولوجية معينة يتم إستخدامها قياساً على مفاتيح تصنيفية معينة مما يؤدي الى التعرف عليه.

**(1.3.7) أهمية التصنيف في دراسة علم الحشرات الطبية:**

(1) تجريم أنواع الحشرات كنواقل لأمراض معينة Vectors Incrimination.

(2) تحديد إستراتيجيات مكافحة النواقل الحشرية بصورة إنتقائية Selective vector control

(3) تحديد إستراتيجيات مكافحة الأمراض المنقولة بواسطة الحشرات Vector borne diseases.




**التصنيف العام لمفصليات الأرجل ذات الأهمية الطبية**

## (1.4) علم الوبائيات Epidemiology:

هو العلم الذي يختص بدراسة توزيع (distribution) وإنتشار (Prevalence) المرض في مجموعة أو أكثر من الكائنات الحية ومعرفة مسببات تعدي المرض للمستويات المقبولة (Disease threshold) ومعرفة العوامل التي تؤدي إلى إنخفاض معدلات الإصابة بالمرض للحد الأدنى المقبول.

## (1.5) تجريم الحشرات الناقلة للأمراض Incrimination of vectors:

في بعض الأحيان يكون مسبب المرض مجهولاً لذلك فإنه يتم الإستدلال بوجود صفات معينة مما يساعد على التعرف على المرض وتصنيفه كأحد الأمراض المنقولة بواسطة الحشرات (سواءً كان النقل بيولوجي أو ميكانيكي). في هذه الحالة يطلق غلى نوع الحشرات الذي ثبت دوره في نقل المرض للإنسان أوالحيوان بالناقل المجرَم (Incriminated vector) ويطلق على عملية الإثبات هذه التجريم.

### (1.5.1) أهم عناصر تجريم نواقل الأمراض الحشرية Vectors Incrimination Factors:

1- تزامن حدوث المرض ووجود الناقل الحشري (هل يشترط زيادة كثافة الناقل الحشري لزيادة حالات الإصابة بالمرض؟).

2- الإرتباط المكاني- البيئي بين ظهور المرض وتواجد الناقل الحشري.

3- وجود علامات على المرضى تشير للتعرض للناقل الحشري (مثل آثار لسع الحشرات).

4- وجود الناقل الحشري لصيقاً بالإنسان أو الحيوان (Syn-anthropy with humans) في حالة الأمراض البشرية أو الحيوانية (Zoonotic diseases).

5- القابلية البيولوجية للنوع الحشري المعين لنقل مسبب لمرض (Vector competence) على سبيل المثال لماذا ينقل البعوض من ونوع الأنوفليس فقط طفيل البلاذموديوم دون غيره من أنواع البعوض؟

6- كون المرض مصنفاً من ضمن الأمراض المنقولة بواسطة الحشرات Vector borne- diseases.

7- التجريم المعملي عن طريق النقل الصناعي Artificial transmission وال Xeno- diagnosis.

8- الإستمرارية وتعني الملاحظة والإثبات المتكررلوجود مسبب المرض داخل (أو على) الناقل الحشري.

## (1.6) فسيولوجية الناقل الحشرى Vector Physiology:

هنالك العديد من الصفات الفسيولوجية للنواقل الحشرية تزيد من كفائتها وتجعلها ناجحة في نقل مسببات الأمراض' من هذه الصفات:

(1) طول فترة حياتها لمدة تفوق فترة حضانة مسبب المرض.

(2) تكرار التغذية على العائل Frequent feeding

(3) تحمل الظروف البيئية القاسية Survival under harsh conditions

(4) مصدر وجبة الدم Source of blood meal حيث تزيد إحتمالية النقل إذا كان مصدر الوجبة الدموية حيوان أو إنسان مريض أو حامل للمرض.

(5) زيادة معدل إنتشار وحركة الناقل الحشري Mobility and rate of spread على سبيل المثال إتساع مدى طيران الناقل الحشري Wide flight range.

(6) كفاءة العائل الحشري في نقل مسبب المرض (Vector effectiveness) ' مثال على ذلك إحتمالية اللسعة المعدية Probability of infectious bite.

(7) التخصصية في إختيار العائل Host specificity

(8) القابلية على إستقبال ونقل مسبب المرض Pathogen receptivity and transmission

(9) العلاقة بين كثافة الناقل الحشري والعائل Relation between vector and host density .

(10) المرونة الفسيولوجية والسلوكية للناقل الحشري elasticity of vector Physiological & Behavioral.

## (1.7) الرتب ذات الأهمية الطبية Orders of medical importance

تعود مفصليات الأرجل التي تنقل الأمراض إلى الرتب التالية من الحشرات والعنكبوتيات:

١ - رتبة الصراصير الحمراء Cockroaches (من الحشرات).

٢ - رتبة القمل الماص Order: Anoplura: Sucking Lice (من الحشرات).

٣ - رتبة ثنائية الأجنحة Diptera (من الحشرات).

٤ - رتبة نصفية الأجنحة Hemiptera (من الحشرات) .

٥ - رتبة البراغيث Fleas (من الحشرات).

٦ - رتبة القراديا ت (من العنكبوتيات وتضم القراد والحلم Ticks & Mites ).

## (1.8) أمثلة لمسببات الأمراض المنقولة بواسطة الحشرات Vector transmitted Pathogens:

(1) البروتوزوا مثال لها النقل البيولوجي لطفيل البلاذموديوم بواسطة إناث بعوض الأنوفليس والنقل الميكانيكي لل *Entamoeba histolytica* بواسطة الصراصير وبعض أنواع الذباب.

(2) الديدان مثال لها ديدان الفلاريا التي تنقل بواسطة بعض انواع البعوض.

(3) الباكتيريا مثال لذلك باكتيريا السالمونيلا والشيقيلا اللذان ينقلان بواسطة الذباب.

(4) الركتيسا Rickettsia ومثال لها بعض الأنواع التي تسبب التايفوس Typhus ويقوم بنقلها القمل *Pediculus humanus*

(5) الفيروسات ومثال لها فيروس حمى الوادي المتصدع والذي تنقله بعض أنواع البعوض مثل ال *Aedes vexans*.

## (1.9) تطور نواقل الأمراض Vectors Evolution:

بالرغم من تباين كثير من الحشرات. ستويات تطوّرها فإن تحوير أجزاء الفم إلى الخرطوم ظهرت في كثير منها _ سواء كانت بدائية أو متطورة_ فهي موجودة في نصفيّة الأجنحة Hemiptera والقمل الماص وهي من الحشرات المجنحة القد يمة' كما أنها موجودة في الحشرات الثنائية الأجنحة Diptera والبراغيث وهي من الحشرات المجنحة الحديثة المتطورة والمتقدمة .ومع ذلك فإن بعض الحشرات من ثنائية الأجنحة تعتبر بدائية بالنسبة لأنواع أخرى من نفس الرتبة فمثلاً

جميع الأنواع التي تعود إلى تحت الرتبة الطويلة قرون الاستشعار (Nematocera) تعتبر بدائية بالنسبة للذبابيات . البعوض والذباب الأسودBlack flies وذباب الرمل Sand flies كلها ثنائية الأجنحة لكنها أقل تطوراً أما الذباب

المنزلي House flies والذباب المعدني Metallic flies فكلها أنواع متخصصة ومتطورة وتعود إلى تحت رتبة قصيرة قرون الاستشعار(Cyclomhapha).

## 2. الحشرات ذات الأهمية الطبية

### (2.1) أولاً: الصراصير Cockroaches:

#### (2.1.1) التصنيف:

تتبع لرتبة شبكية الأجنحة Order: Dictyoptera

يوجد منها 3 أنواع شهيرة هي:

الصرصور الأمريكي *Periplaneta Americana*

الصرصور الألماني *Blatella germanica*

الصرصور الشرقي *Blatta orientalis*

**الصرصور الأمريكي**

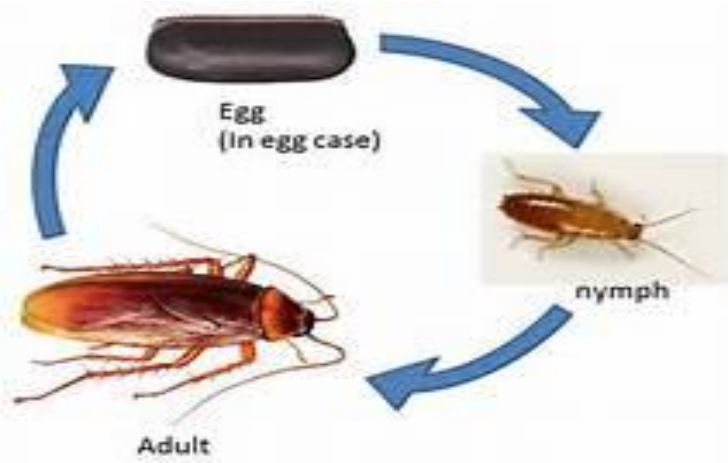
**الصرصور الألماني**

**الصرصور الشرقي**

## (2.1.2) دورة الحياة Life Cycle:

يوضع البيض داخل محفظة البيض Oothecal chamber ويتم طرح المحفظة في البيئة الخارجية في خلال يوم الى يومان ماعدا في بعض الأنواع مثل الصرصور الألماني الذي تحتفظ الأنثى بمحفظة البيض داخلها لعدة أسابيع قبل طرحها في الخارج. توجد بعض الأنواع الولودة Ovoviviparous تقوم فيها الأنثى بالإحتفاظ بمحفظة البيض داخلها إلى أن يتم وضع الصغار بعد نضجهم بدلاً عن البيض. تضع الأنثى عدة دفعات من محافظ البيض خلال حياتها قد تصل الى 90 محفظة خلال دورة الحياة الواحدة.

تختلف مدة فقس البيض تبعاً للظروف البيئية المحيطة مثل درجة الحرارة والرطوبة النسبية. التحول الشكلي من النوع البسيط (Simple metamorphosis) لذلك تخرج صغار غير مجنحة بيضاء تبدأ إنسلاخات متتالية مباشرة بعد الفقس. يختلف عدد الإنسلاخات تبعاً لنوع الصرصورومن الصعب تحديد عدد الإنسلاخات خلال دورة الحياة الواحدة ربما لسلوك هذه الحشرات في إلتهام جلود الإنسلاخ. تستغرق صغار الصراصير فترة طويلة حتى تصل لتمام النضج تبعاً لنوعها حيث تستغرق صغار الصرصور الشرقي مثلاً حوالي عام كامل حتى تصل لمرحلة النضج الكامل. تعيش الصراصير البالغة لفترة طويلة قد تصل إلى 588 يوماً لذلك يمكن وصف دورة حياة هذه الحشرات بالطويلة على مستوى الأطوار الناضجة والغير ناضجة.




**دورة حياة الصراصير**

## (2.1.3) السلوك والعادات Behavior and Habits:

(1) توجد الأطوار الغير ناضجة متجمعة في مكان تواجد الأطوار البالغة (سهولة المكافحة على المستويين). ربما يعزى ذلك في بعض الأنواع مثل الصرصور الأمريكي والألماني إلى إفراز فرمون من البراز يكسب جسم الحشرة رائحة مميزة تجذب لها أفراد نوعها.

(2) تعتبر الصراصير ذات نمط تغذية قارض Omnivorous تلتهم أنواع مختلفة من المواد الغذائية التي تجدها حولها (بما فيها جلود إنسلاخها) مع تفضيلها للمواد النشوية والسكرية.

(3) تقوم الصراصير بإرجاع الطعام المهضوم (Disgorge partially digested food and some secretions) جزئياً بالإضافة إلى بعض الإفرازات الأخرى عن طريق الفم والشرج وغدد لها فتحات بجسمها وتطرح هذه المواد في كل مكان تتواجد فيه مما يزيد من كفائتها في نقل مسببات الأمراض (Pathogens transmission) ويتم معظم النقل بواسطة الصراصير ميكانيكياً (Mechanical transmission).

(4) معظم الصراصير ليلية المعيشة (Nocturnal).

(5) تعيش معظم الصراصير في الأماكن القذرة مثل المراحيض والبالوعات مما يزيد من إحتمالية نقلها للأمراض.

(6) قد تلجأ الصراصير إلى الهجرة نتيجةً لتفادي الزحام والزيادة العددية الكبيرة وبالتالي التنافس الحاد بين أفرادها (migration to avoid overcrowding) هذا بدوره يؤدي إلى نشر الجراثيم المحمولة عليها لمسافات كبيرة وبالتالي يزيد من كفائتها كنواقل للأمراض.

(7) تعتبر الصراصير من الحشرات المرتبطة بمناطق تدني النظافة (Poor sanitation) كما إنها من الحشرات اللصيقة بالإنسان(Synanthropic species).

### (2.1.4) الأهمية الطبية للصراصير Medical importance of Cockroach:

تعتبر الصراصير نواقل للعديد من الأمراض التي تصيب الطيور مثل ديدان العيون التي تصيب الدجاج Poultry eye worm (*Oxyspirura mansoni*) ' بعض أنواع النيماتودا التي تصيب الأرانب (*Spirura gastrophila*) ' بعض الجراثيم التي تصيب الفقاريات تحديداً الإنسان مثل باكتيريا السالمونيلا.

إضافة إلى ذلك تعتبر الصراصير أحدى المسببات الرئيسية للحساسية Allergy لدى الكثير من الأشخاص.

### (2.1.5) المكافحة Control:

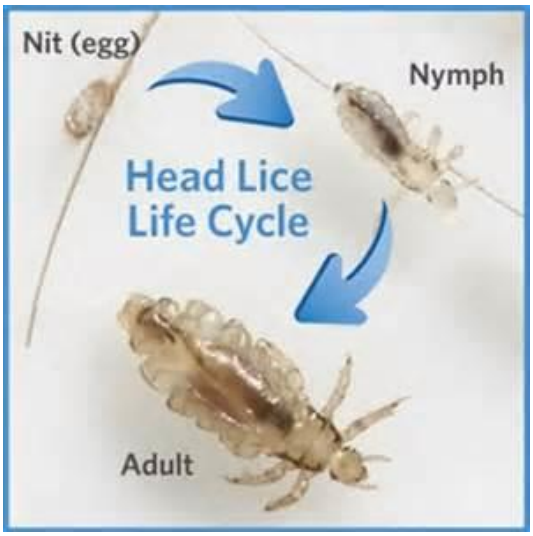
تعتمد مكافحة الصراصير في المقام الأول على الصحة العامة والنظافة خصوصاً أماكن تواجدها وتوالدها.

## (2.2) ثانياً: رتبة القمل الماص Sucking lice Order: Anoplura

وهي حشرات صغيرة بدون جناح وأجزاء فمها ماصة تتكون من شعيرات إبرية تكون داخل كيس ولا تشكل خرطوماً وتبرز من الكيس عند الحوجة للتغذية' وعند عدم الاستعمال ترجع إلى الكيس. تكون مقدمة البوز مزودة بأسنان تساعد على تثبيت الحشرة على الجلد وأثناء التغذية.

### (2.2.1) دورة الحياة Life Cycle:

دورة الحياة بسيطة ويمر القمل بتعدد شكلي metamorphosis متدرج – ناقص (البيض Eggs ثم الحوريات Nymphsثم البالغات Adults) أي أن الصغار والكبار متشابهة بالشكل ولا تختلف إلا بالحجم والتكامل الجنسي وتكون موجودة في مناطق تواجد البالغات وتعيش على نفس نوع الغذاء .




**(2.2.2) أنواع القمل Types of lice:**

القمل من الحشرات المتطفلة خارجياً تطفلاً إجبارياً هذه الحشرات متخصصة بالنسبة لعوائلها Hosts فالنوع الذي تجده على عائل ما قد لا نجده على عائل آخر . فمثلاً قمل الإنسان ينتقل بالملامسة أو عن طريق الملابس وتوجد منه عدة أنواع أهمها: (أ) قمل الرأس *Pediculus humanus capitus* (ب) قمل الجسم *Pediculus humanus humanus* (ج) قمل العانة *Pthirus pubis*

**قمل الرأس (الطور البالغ)**

**قمل العانة (الطور البالغ)**

## قمل الجسم (الطور البالغ)

### (2.2.3) السلوك والعادات Behavior and Habits:

لا يتأثر القمل بالحرارة المحيطة لأنه يعتمد على ا لعائل في بيئته لذا تنشط الأفراد في الفصول الباردة عندما يرتدي العائل وهو الإنسان الملابس الكثيرة للدفء و يعيش متزاحماً .

يعتبر قمل الإنسان عالمي الإنتشار cosmopolitan بغض النظر عن المناطق المناخية إلا أن لمستوى لمعاشي يساعد على انتشاره لأن ا لمستوى المنخفض من النظافة low hygiene وأسباب ا لمعيشة تهيئ الظروف الملائمة لمعيشته فظروف الكوارث الطبيعية والحروب Natural disasters & wars من صنع الإنسان من أحسن الظروف الملائمة لإنتقال القمل والإصابة به.

### (2.2.4) الأهمية الطبية Medical importance:

يعتبر القمل ناقلاً مهما لكثير من الكائنات الممرضة التي تسبب أمراضاً قد تكون خطيرة للإنسان مثل:

1- التايفوس Typhus والذي تسببه إحدى أنواع الركتيسيا *Rickettsia prowazekii* .

2- حمى الخنادق Trench fever والتي تسببها إحدى أنواع الركتيسيا أيضاً *Rochalimaea Quintana* .

*3- الحمى الراجعة Relapsing fever وتسببها إحدى أنواع ال Spirochetes وهي Borrelia recurrentis .*

كما قد تؤدي الإصابة بالقمل لوفاة بعض الحيوانات بسبب الأنيميا التي تنتج جراء إمتصاص القمل لكميات كبيرة من دماء هذه الحيوانات.

### (2.2.5) المكافحة Control:

1- الإهتمام بنظافة الجسم والشعر.

2- عدم مشاركة الأدوات الشخصية كأمشاط الشعر.

3- إستخدام مبيدات وأدوية القمل مثل ال Malathaion وال Lindane أو إستخدام الغازات القاتلة للقمل.

4- التثقيف الصحي لحماية المجتمع.

## (2.3) رتبة نصفية الأجنحة: البق Bugs: Order: Hemiptera

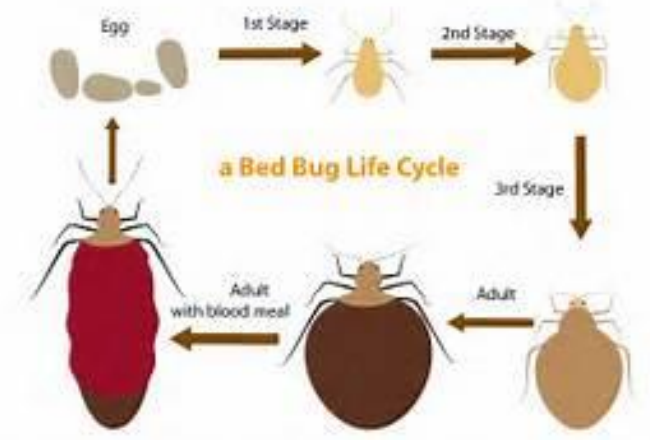
حشرات ذات تعدد شكلي متدرج وهي حشرات مجنحة أجنحتها الأمامية نصفية أي نصفها غشائي ونصفها الآخر جلدي سميك بينما يكون الجناح الثاني كله غشائيا.أجزاء الفم ثاقبة ماصة. أكثر أنواع هذه الرتبة تعيش على النباتات ولكن هناك أنواع تعيش مفترسة وهناك بعض الأنواع التي تعيش متطفلة على دم الإنسان. من أهم الأنواع ذات الأهمية الطبية بق الفراش Bed bug- Tritomine bug.

**بق الفراش**

### (2.3.1) دورة حياة البق *Cimex lectularius*:

تضع حشرة البق البالغة بيضها في الشقوق والثنيات، ولها القدرة على وضع ما بين 100 و 250 بيضة. ويفقس البيض بعد مدّة تتراوح بين أسبوع وأسبوعين، ولكن لا يكتمل نمو بق الفراش الصغير إلا بعدً حوالي شهرين. يكتمل نموّ بق الفراش بصورة أبطأ في الجو البارد عنه في الجو الدافئ. وتعيش حوالي سنة كاملة إذا توافرت الظروف المثالية، ويمكنها العيش بدون طعام لعدّة أشهرٍ في الطقس البارد.

يفقس البيض ليعطي حوريات صغيرة الحجم ، وأثناء نموها تغير القشرة الخارجية مرات قبل البلوغ . وهي تحتاج لوجبة من الدم بين كل عملية طرح للقشرة. في درجة الحرارة المناسبة (70-90 فهرنهايت) يمكن للبقة أن تتم عملية النمو في فترة أقصاها شهر لتنتج 3 أجيال أو أكثر في العام. في درجات الحرارة الباردة أو عدم توافر القدر الكافي من الدماء التي تتغذى عليها يطيل وقت النمو.



**(2.3.2) السلوك والعادات Behavior and Habits**:

1. قد تعيش الحوريات لشهور بدون غذاء والكبار لأكثر من عام. وبذلك لا يكون الحل الأمثل في حالة تفشي البق بمكان ما أن يترك سكنى المكان.

2. على الرغم من أن بق الفراش بفضل التغذي على البشر ، إلا أنها قد تتغذى أيضاً على دماء الحيوانات ذوات الدم الحار ، ويشمل ذلك الحيوانات الأليفة.domestic animals

3. ينشط بق الفراش ليلاً Nocturnal ، أما خلال النهار فهي تفضل الاختباء قريباً من مكان نوم البشر.

4. يفضل بق الفراش الاختباء في شكل تجمعات بالقرب من أماكن غذائها ( الأسرة Beds) ، إلا أنها قد تزحف أكثر من 100 قدم لتحصل على وجبة دم.

**(3.2.3.) الأهمية الطبية Medical importance:**

تكمن الأهمية الطبية للبق في كونها متغذيات إجبارية على الدم Obligatory hematophagous ' بالإضافة الى ذلك تتغذى كل من الأطوار الكاملة وغير الكاملة على الدم بصورة متكررة. الأمر الثالث الذي يزيد من كفائتها في نقل الأمراض هو خاصية الإرتجاع أثناء التغذية defecation during feeding التي يتميز بها البق. من أهم الأمراض التي يقوم البق بنقل مسبباتها هو مرض الشاقاس Chagas disease .

**(3.2.4) المكافحة Control** :

1- تصميم المنازل بحيث تخلو من الشقوف ومواقع إختباء البق الأخرى.

2- إنشاء المنازل بعيداً عن أماكن تواجد الحيوانات الأليفة وشبه الأليفة Domestic & Peri- domestic animals مما يقلل من إحتمالية إصابة البق بطفيل التريبانسوما الأمريكية المسبب لمرض الشاقاس.

3- المكافحة البيولوجية ببعض أنواع النمل المفترس مثلاً كال *Tapinoma melanocephalum*

4- المكافحة البيولوجية ببعض أنواع الطفيليات مثل بيض الزنابير من نوع *Telenomus fariai* .

5- المكافحة الكيميائية بإستخدم المبيدات ذات الأثر المتبقي داخل المنازل Indoor Residual Sprays (IRS) .

6- تعريض الفرش والأغطية لأشعة الشمس.

**(2.4) البراغيث Fleas :**

البُرْغوث حشرة صغيرة غير مجنحة تعيش على الثدييات والطيور، وتمتصّ دمها لتتغذّى به. تعدّ البراغيث حشرات ضارة ذات خطورة، ذلك لأنها يمكن أن تنقل الجراثيم التي تتسبب أمراضاً خطيرة للإنسان والحيوان. تأخذ البراغيث جراثيم المرض بامتصاصها دماء الفئران والقوارض الأخرى الحاملة للعدوى. وتنقل المرض عندما تلسع حيوانًا آخر. للبرغوث جانبان مسطحان، ورأس أصغر من بقية الجسم. ويساعد شكل البرغوث وأرجله القوية الوثابة على انزلاقه بسرعة ويُسر خلال شعر أو ريش الحيوان المضيف لامتصاص الدماء.

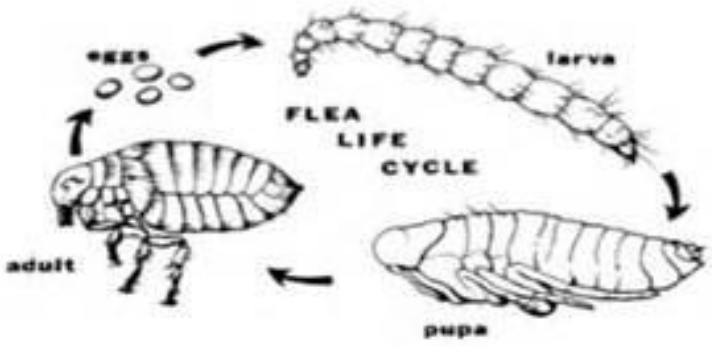
***Pulex irritans* أنثى البرغوث**

## (2.4.1) دورة الحياة Life Cycle :

البرغوث هو حشرة كاملة الانسلاخ . تتكون دورة حياة الحشرة من 4 مراحل كل طور يؤدى إلى الذي يليه عن طريق عملية انسلاخ للحشرة. تلك المراحل هي البيض ثم اليرقات ثم الحشرات البالغة.

تبدأ أنثى البرغوث في وضع البيض والذي يبلغ طول البيضة 5. نصف بوصة تقريبا في مخبأ آمن.

والذي غالبا ما يكون فوق جسم العائل أو الكائن المضيف او اركان المنزل وثنايا الأقمشة. يفقس البيض بعد 3 أو 4 أيام إذا توافرت البيئة الصالحة للفقس وتطول الفترة إذا لم تتوافر البيئة المناسبة لذلك. بعد فقس البيض تبدأ المرحلة الثانية في دورة حياة الحشرة وهي اليرقات Larvae. يبلغ طول اليرقة حوالي 0.6 مم ويكون لونها أبيض داكن أو أصفر. تتغذى اليرقات على الحطام والفتات العضوي. تدخل اليرقات داخل شرنقة وتكون في طور العذراء Pupae لمدة من 3 إلى 4 أسابيع وهو الطور بين اليرقة والحشرة البالغة.




## (2.4.2) السلوك والعادات Behaviors & Habits :

1- يساعد شكل البرغوث المسطح الجانبين وأرجله القوية الوثابة على إنزلاقه بسرعة وسهولة خلال شعر أو ريش الحيوان المضيف لإمتصاص الدماء.

2- تعيش البراغيث على دم البشر والقطط، والكلاب، والجرذان، والطيور، والخيل، والدواجن، والأرانب، وكثير من الحيوانات المفترسة. وقليل منها يقتصر على حيوان واحد معين. لكن معظمها ينتقل بسرعة من الحيوان للإنسان، ومن حيوان لآخر. وتترك المضيف عندما يلقى حتفه، ذلك لأنه ينبغي أن تجد الدم لتتغذى به.

3- البراغيث قوية وذات قدرة كبيرة على الوثوب بالنظر إلى حجمها. وقد وجد العلماء أن البراغيث التي تعيش على البشر يمكنها أن تقفز لمسافة أكثر من 30سم.

**(2.4.3) أنواع البراغيث Types of fleas:**

للبراغيث أنواع كثيرة يزيد عددها عن 1600، منها: برغوث الإنسان *Pulex irritans* وبرغوث الجرذ *Xenopsylla cheopis* وبرغوث الكلب *Chtenocephalides conis* وبرغوث الأرنب *Cediopsilla simplex* وبرغوث الدجاج. *Echinophaga gallinacean* .

**(2.4.4) الأهمية الطبية للبراغيث Medical importance :**

1- من أهم الأمراض التي ينقلها البرغوث هو مرض الطاعون plague الذي تسببه الباكتيريا من نوع *Yersinia Pestis* .

2- تعتبر البراغيث عائلاً وسيطاً لبعض أنواع الديدان الشريطية مثل دودة الكلب الشريطية *Dipylidium Caninum*.

3- التايفوس الذي تسببه بعض أنواع الركتيسيا *R.typhi - Rickettsia mooseri* .

4- بعض الأمراض أقل أهميةً طبية مثل حمى داء لايم الإنتكاسية والذي تسببه باكتيريا البوريليا *Pasteurella (Francisella) tularensisi*.

**(2.4.5) المكافحة Control :**

1- الإهتمام بالنظافة العامة والشخصية وتشمل حلاقة الجسم واستخدام والشامبو وتمشيط الشعر بأدوية بشكل دائم.

2- علاج كل من المضيف Host والبيئة Environment وتشمل مثلاً معاملة الحيوانات المنزلية وتنظيفها واستخدام أدوية لفروها وريشها لمنع الإصابة بالبراغيث.

3- إستخدام المبيدات الكيميائية المتخصصة للقضاء على البراغيث مثل بريميفوس ميثيل – (2%) ملاثيون– (1 %) بيرمثرين– (0.5) بروبكسر – (1 %) بندوكارب (2 %).

4- طرق المكافحة الطبيعية مثل تعريض الملابس والمفروشات وقطع أثاث المنزل لحرارة الشمس.

**(2.5) رتبة ثنائية الأجنحة Order: Diptera :**

تعتبر هذه الرتبة من أهم الرتب الحشرية من الناحية الطبية وعلاقتها بنقل مسببات الأمراض' فهي تضم كثيرا من الحشرات التي تتغذى على الدم بعضها يكون ذو أجزاء فم طويلة دقيقة تكون ثاقبة ماصة (مثل البعوض) وبعضها الآخر ذات أجزاء فم قصيرة سميكة ذات أسنان لها القابلية على أحداث الجروح ثم امتصاص الدم النازف (مثل ذباب الخيل) كما أن هناك بعض الأنواع التي لا تتغذى بالثقب أو الخدش ولكنها تلعق الغذاء السائل من فتحات الجسم مثل العيون والأنف والفم والشرج أو من الإفرازات والغائط أو من المواد الغذائية المكشوفة (مثل الذباب ) حيث تكون طبيعة حياة هذه الحشرات متماسة وعلى اتصال دائم ومستمر مع الإنسان في غذائه وإفرازاته وتنتقل من شخص إلى آخر ومن محل إلى آخر.

**(2.5.1) الصفات العامة General characteristics :**

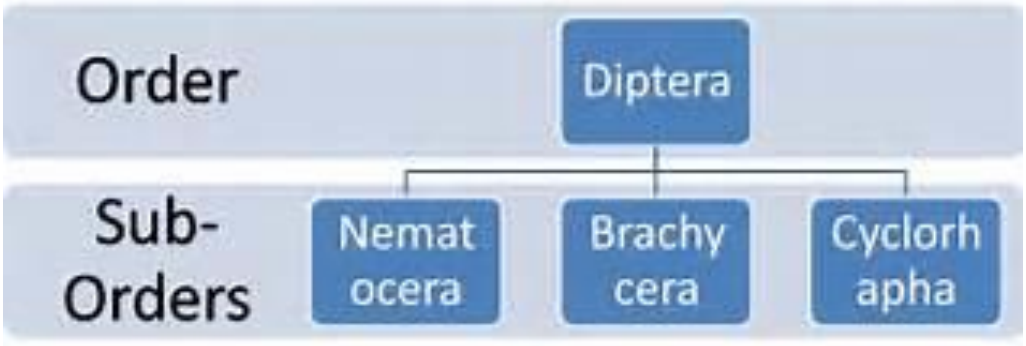
أكثر أنواع هذه الرتبة مجنحة ولكن لها زوج واحد فقط من الأجنحة لا زوجان كما هي الحالة في الحشرات المجنحة الأخرى' أما الزوج الثاني الخلفي من الأجنحة فهو مفقود ويحل محله زوج من التراكيب الكايتينية الصغيرة والتي نسميها أعضاء ا لإتزان والتي لا علاقة لها مباشرة بالطيران إلا أنها توازن الحشرة أثناء طيرانها .

**(2.5.2) دورة الحياة Life Cycle :**

كل الحشرات في هذه الرتبة لها تعدد شكلي تام (بيضة -يرقة- عذراء –بالغة). يرقاتها بدون أرجل ولكن قد يوجد لبعضها أرجل كاذبة و يوجد على جسمها الشوكات والشعرات. أكثر أنواع اليرقات مائية المعيشة ولكن بعض أنواعها نصف مائية (Semi aquatic) أو تعيش في بيئات رطبة مثل الخضراوات والغائط والجروح. يرقات بعض الأنواع تعيش متطفلة كليا أو جزئيا على أنسجة الحيوانات الحية.

**(2.5.3) التصنيف Classification:**

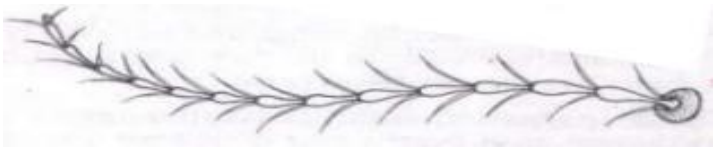
يوجد حوالي ٥٠,٠٠٠ نوع من هذه الحشرات أكثرها بدون أي أهمية طبية أو بيطرية ولكن بعضها مهم جدا .تقسم الرتبة إلى ثلاث تحت رتب:




**التصنيف العام لرتبة ثنائية الأجنحة**

**(2.5.3.1) تحت رتبة طويلة قرون الاستشعار Nematocera :**

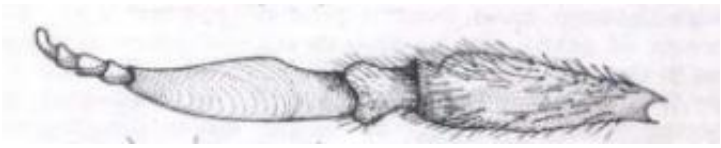
وتضم أنواعا صغيرة الحجم وتكون قرون الاستشعار بسيطة وكل حلقاتها متشابهة وعلى الأكثر طويلة وأطول من الرأس والصدر معا.



**قرن إستشعار ال Nematocera**

**(2.5.3.2) تحت رتبة قصيرة قرون الاستشعار المحززة Brachycera :**

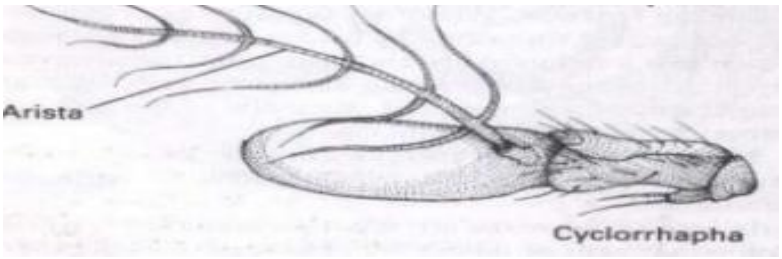
وتضم أنواعا كبيرة الحجم وقرون استشعارها ذات ثلاث حلقات والحلقة الثالثة فيها أكبرها وقد تكون محززة والأنواع المهمة في هذه المجموعة تعود إلى عائلة ذباب الخيل وتكون فيها قرون الاستشعار قصيرة أو طويلة نسبيا.



**قرن إستشعار ال Brachycera**

**(2.5.3.3) تحت رتبة قصيرة قرون الاستشعار الأرستية Cyclorrhapha :**

وتضم أنواعا أكثر تطورا بالنسبة للرتبة. أجسامها صغيرة إلى متوسطة الحجم وقرون الاستشعار أيضا ذات ثلاث حلقات ولكن الثالثة فيها تحمل شعرة قوية تسمى الارستا ( Arista ) . تضم هذه المجموعة الذباب بصورة عامة.




**قرن إستشعار ال Cyclorrhapha**

**إن العوائل والأجناس التي تضم أنواعاً من الحشرات التي تنقل أمراض للإنسان هي:**

أ -البعوض ( Culicidae ) و يشمل الأجناس التالية:

*Anopheles*

*Culex*

*Theoboldia* (Culisita)

*Mansonia*

*Aedes*

*Psorophora*

*Sabetha*

ب- ذباب الرمل الواخز ( Phlebotomidae ) و يشمل الجنس *Phlebotomus*.

ج - البرغش الواخز Ceratopogonida و يشمل الجنس *Culicoides*.

د- الذبابة السوداء ( Simuliidae ) وتشمل الجنس *Simulium*.

ه- الذباب ا لمنزلي ( Muscidae ) و يشمل الأجناس:

*Musca, Stomoxys, Glossina*

و ذباب الخيل ( Tabanidae ) ويشمل الأجناس:

*Tabanus, Haematopota, Chrysops*

## (2.5.4) البعوض Mosquitoes:

ينتمي البعوض إلى المجموعة البدائية من ثنائية الأجنحة إذ أن الأجنحة بعروقها الكاملة موجودة كذلك أجزاء الفم بالرغم من تحويرها إلى الثقب وا لمص أيضا موجودة بأجمعها بدون أي اختزال أو فقدان .أجزاء الفم

طويلة إبرية أو خيطية لها القابلية على البحث عن المحل المناسب في الجلد حتى تصل إلى الشعيرات الدمويةوعندها تبدأ بامتصاص الدم بسرعة. إن البعوض الناقل لمسببات الأمراض يتوزع على عدة أجناس من عائلة البعوض مثل أنواع الأنوفلس *Anopheles* المتتجانسة والكيوليكس *Culex* المتباينة ونوع الأيديز *Aedes* .

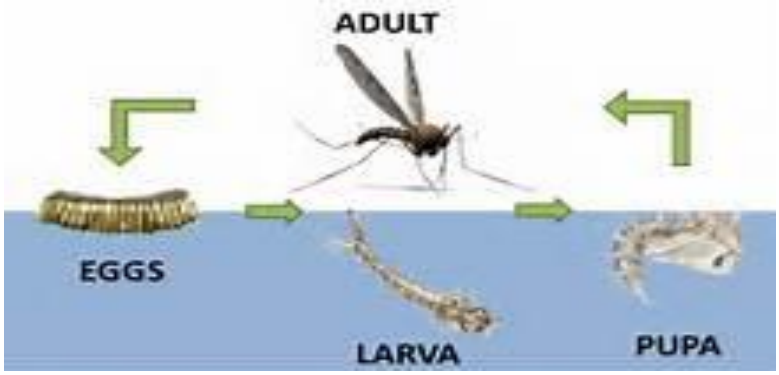
تتباين أنواع البعوض كثيرا في مواقع تكاثرها مع العلم أن ثلاثة أدوار من حياتها هي في الماء(البيضة واليرقة والعذراء) فلا يبقى على اليابسة إلا البالغات فالأنواع المختلفة تختار محلات وتجمعات مياه مختلفة تتوالد فمثلاً يفضل كل من بعوض الأنوفليس والإيديز المياه النقيه ليتوالد فيها بينما تستطيع أنواع كثيرة من بعوض الكيوليكس تحمل التلوث وتتوالد في مياه المجاري ومياه الصرف الصحي ومستنقعات المياه الآسنه. تفضل بعض أنواع البعوض الأجسام المائية الكبيرة للتوالد على حوافها بينما يفضل البعض الآخر الأجسام المائية الصغيرة مثل المياه المتجمعة في حفر جذوع الأشجار مثل البعوض من نوع *Aedes aegypti* وهو الناقل الرئيسي لفيروس حمى الضنك Dengue fever virus .

**أنثى بعوض الكيوليكس** **أنثى بعوض الأنوفليس**

**أنثى بعوض الإيديز**

## (2.5.4.1) دورة حياة البعوض:

تعتمد مدة دورة الحياة على المناخ وتستغرق في المناطق الحارة دورة الحياة حوالي الأسبوع والتكاثر مستمرلكنه قد يزداد في فصول الأمطار ويقل في فصول الجفاف .في ا لمناطق ا لمعتدلة تتطلب دورة الحياة عدة أسابيع حتى وأن كان ذلك في الصيف وتسبت في الشتاء Hypernation بدور البيضة أو اليرقة أو تسبت في فترة الجفاف وحتى هطول الأمطار Diapause .




**دورة حياة البعوض**

يحتاج البعوض إلى الدم في تغذيتهوهو يستخدم جميع الحيوانات ذات الدم الحار لأخذ الدم وقد يكون هناك بعض التفضيل أحيانا بين حيوان (عائل) وآخر Host preference فمثلاً بعوض الأنوفلس يتغذى على الإنسان أكثر من غيره.

**(2.5.4.2) الأهمية الطبية للبعوض:**

يعتبر البعوض مسئولاًعن نقل الكثير من مسببات الأمراض للإنسان والحيوان مثل:

**(i) الملاريا Malaria:**

تعتبر الملاريا مسؤولة عن قدر كبير من المرض Morbidity والعجز Disability للبشر وحتى الموت Mortality. إن المرض ليس محصورا في المناطق الإستوائية من العالم فقط بل ينتشر إلى المناطق شبه الإستوائية. وقد يكون شديداً في المناطق المعتدلة أيضاً.

يطلق إسم ا لملاريا على أربعة أمراض متقاربة تسببها أربعة أنواع من الطفيليات الإبتدائية كلها تعود للجنس « بلا زموديوم *Plasmodium*» وهي:

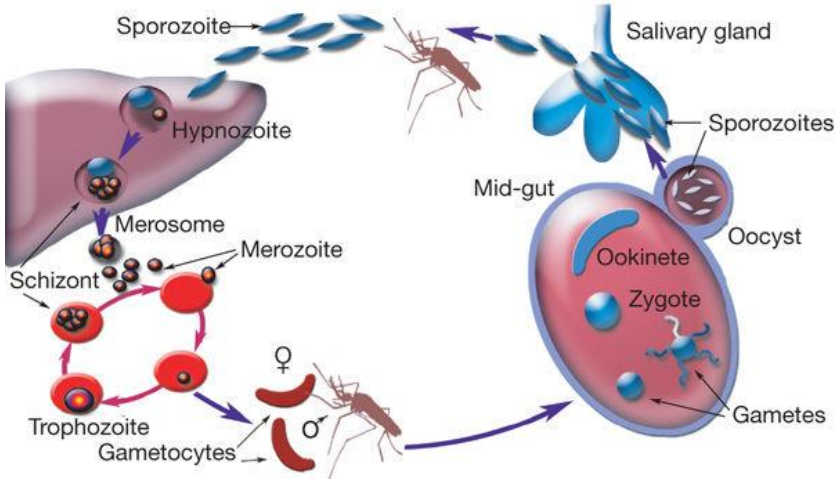
*Plasmodium malariae*

*Plasmodium vivax*

*Plasmodium falciparum*

*Plasmodium ovale*

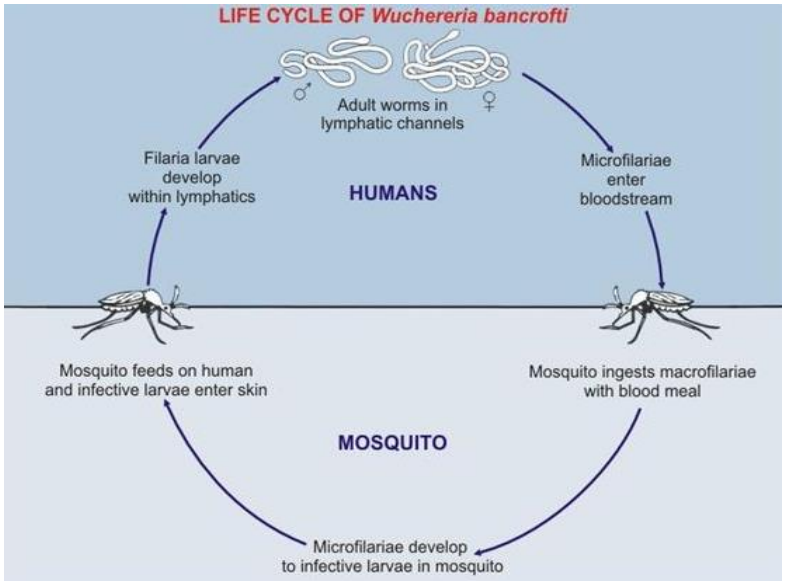
يظهر أن الطفيلي لا يضر ولا يؤذي البعوضة (Vector pathogen interaction) ولكن وجود البعوضة مهم لتكملة دورة الحياة وهذا ما يجعل الملاريا تنتشر في بيئات وتقل في بيئات أخرى وبكلمة أخرى تتعين مناطق إنتشار الملاريا حسب تواجد بعوض الأنوفلس الناقل ويكون الطفيلي في البعوضة معرضاً لحرارة متغيرة ويعتمد في نموه عليها إلى حد كبير ففي المناطق الإستوائية يحتاج الطفيلي في البعوضة إلى أسبوع واحد ولكن المدة تزداد تدريجيا في المناخ البارد. ولأن البعوضة لا تعيش طويلا فإن البعوض قد لا يعيش مدة كافية لكي يكمل الطفيلي دورة نموه في المناطق الباردةعلى عكس الصورة في المناطق الإستوائية.




**دورة حياة طفيل البلاذموديوم داخل أنثى بعوض الأنوفليس**

## (ii) أمراض الفلاريا Filariasis:

تنتشر الفلاريا أو داء الفيل في المناطق الإستوائية وتسببها ديدان خيطية تعود إما للجنس« *ووشريريا Wuchereria* » *Bancrofti* أو « بروجيا Brugian filariasis » فالنوع بنكروفتي في الجنس الأول ذو أهمية خاصة وهو ينتشر في المناطق الإستوائية بكثرة ولا يصيب إلا الإنسان .أما أنواع الجنس الثاني فإنها تنتشر في جنوب شرق آسيا وتضم أنواعا تصيب الحيوانات فقط. يعتبر البعوض الناقل الرئيسي لهذه الديدان.

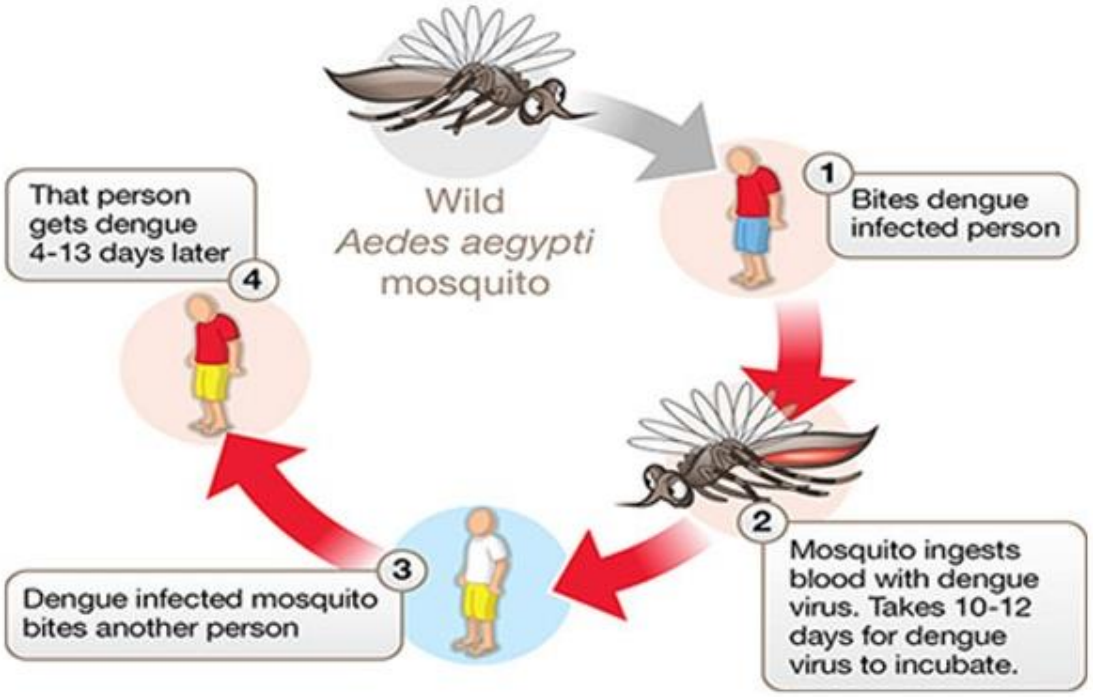



**دورة حياة ال *Wuchereria bancrofti***

## (iii) الأمراض الفيروسية Mosquitoes borne viral diseases

معظم الفيروسات يجب أن تصل الدم لكي يمكن أخذها من قبل البعوض والحشرات الماصة للدم الأخرى بالإضافة إلى القراد . إن مستويات وشدة إصابة الدم بالفيروس تختلف حسب أنواع العوائل الفقارية المختلفة وبالتالي تختلف قابلية أخذ العدوى من قبل البعوض أو القراد الناقل. هذان العاملان بالإضافة إلى وفرة وعادات تغذية القراد والحشرات

الناقلة تقرر إلى حد كبير دورات العدوى بالفيروسات المنقولة بالحشرات و المفصليات المختلفة. أكثر الفيروسات المنقولة إستوائية ولم يعرفها سكان المناطق المعتدلة إلا لاحقاً. من أشهر الأمثلة لهذه الفيروسات الحميات النزفية Hemorrhagic fevers والتي تسببها عدة أنواع من الفيروسات مثل فيروس الحمى الصفراء Yellow fever virus وفيروس حمى الضنك Dengue fever virus وفيروس حمى الوادي المتصدع Rift Valley Fever Virus وفيروس غرب النيل West Nile Virus وغيرها من الفيروسات الأخرى ويعد البعوض الناقل الأساسي لهذه الفيروسات حيث يتخصص نوع معين (أو أنواع معينة) من البعوض في نقل كلٍ من هذه الفيروسات.




**دورة إنتقال فيروس حمى الضنك تتضمن الإنسان كعائل نهائي وبعوض الإيديز كناقل**

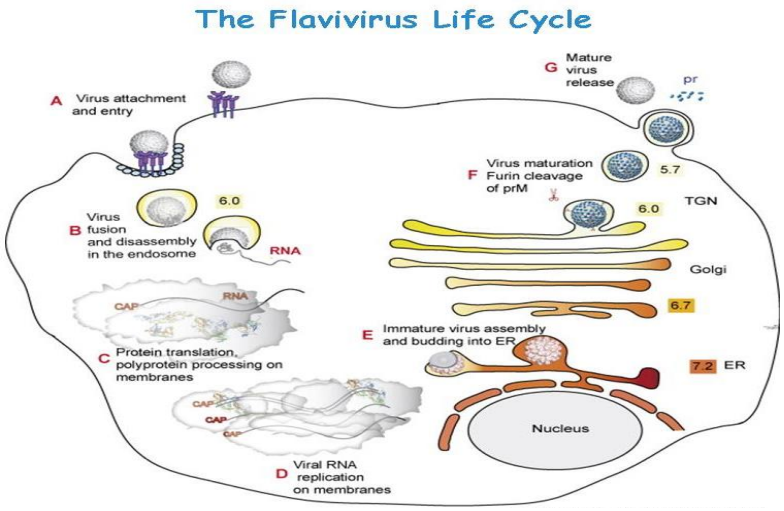
### 1) iii- ) دورة حياة الفيروسات المنقولة بواسطة الحشرات:

إن الفيروسات التي تنقلها الحشرات والمفصليات الأخرى مجموعة غير متجانسة تحتوي على الحامض النووي الرايبوسي .لقد أمكن تصنيفها على أساس الأجسام المضادة إلى عدة مجاميع عامة مثل أ _ ب _ ج (A , B, C) والجدير بالذكر أن نوعية الأمراض لا تعني تقارب المسببات تصنيفياً.

تتكاثر الفيروسات بكثرة في البعوض ففي حالة الحمى الصفراء لا تحتاج أكثر من ( ٣-٤ ) أيام' وفي حمى الضنك من (٥ -٨) أيام. في الحالات التي تشفى تتمكن الأجسام المضادة من القضاء على الفيروس خلال بضعة أيام لذلك لا يبقى فيها إلا القليل لتعدي أعدادا أخرى من الحشرات. ينتشر الفيروس بعد أن يتكاثر بالخلايا المبطنة لمعدة البعوض إلى محلات أخرى مثل الغدد اللعابية

والجهاز العصبي .تعتمد الفترة التي تحتاجها الحشرة لكي تكون معدية على درجة الحرارة وكذلك على نوع الحشرة فمثلاً فيروس الحمى الصفراء في بعوض ال *Aedes aegypti* يحتاج إلى ٣٦ يوماً بدرجة حرارة ١٨ مْ و ٧ أيام في درجة ٣٧مْ و يظهر أن البعوض لا يتأثر بتكاثر الفيروس داخله.

أكثر البعوض الناقل للفيروس يعود إلى تحت العائلة كيوليسيني Culicinae ' وبالإضافة إلى الحساسية الذاتية (Susceptibility) والتفضيل الغذائي تعتمد الأنواع على البيئة والسلوك.




**دورة حياة الفيروسات من نوع ال Flavi (من ضمنها فيروسي حمى الضنك والحمى الصفراء)**

## (2.5.5) ذباب الرمل Sand flies (Phlebotomidae)

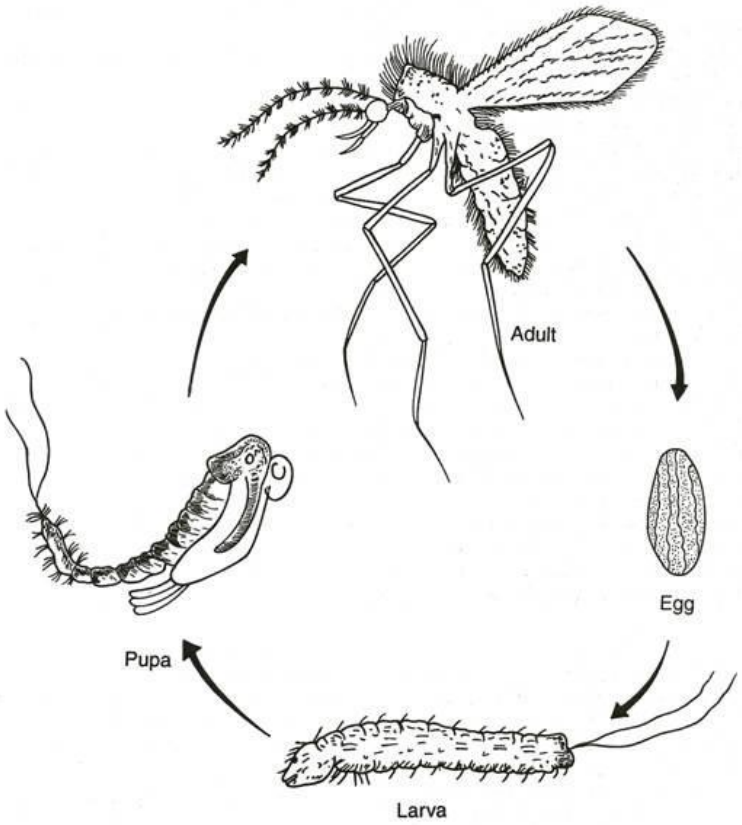
يوجد حوالي ٢٠٠٠ نوع في هذه العائلة التي يقسمها البعض إلى ٣ أجناس هي:

Lutzomyia, Phlebotomus, Sergentomyia أنواع الجنس الأول تعتمد على الحيوانات الصغيرة لذلك فهي ليست مهمة طبيا .أما الجنس الأهم وهو Phlebotomus فيشمل أنواعا تهاجم الإنسان والحيوانات اللبونة ولذلك فهي مهمة في نقل مسببات عدة أمراض هي أمراض الليشمانيا ومرض حمى ثلاثة الأيام (Three days fever) ومرض كاريون (Carrion disease) أما الجنس الثالث فينتشر في الأمريكتين فقط.

**أنثى ذبابة الرمل**

## (2.5.5.1) دورة حياة ذبابة الرمل:

مع أن الذكور والإناث جميعها تتغذى على العصارات النباتية إلا أن الإناث تأخذ الدم لحاجتها إلى البروتين الضروري لنضج البيض داخلها .البيوض صغيرة بيضية منحنية قليلاً ٠,٣ - ٠,٤ ملم طولاً (بنية أو سوداء اللون مع بعض النقوش على القشرة الخارجية) .تضع الإناث البيوض في الشقوق والحفر والثقوب الصغيرة حيث تتوفر الرطوبة والظلام المواد العضوية المتفسخة ولا تضعها في الهواء أو في الطين ولكنها تحتاج إلى الرطوبة العالية ولا يمكنها أن تتحمل الجفاف. فترة الحضانة من ٦ -١٧ يوما تحت الظروف الملائمة ولكن المدة قد تطول في الظروف الباردة . اليرقات تمر بأربعة أطوار .تتغذى على المواد العضوية المتعفنة بالتربة وعلى غائط وبراز الحيوانات وأجسام الحشرات المتحللة .مدة الطور اليرقي تستغرق حوالي ٢١ - ٦٠ يوما حسب النوع والحرارة والغذاء .في المناطق المعتدلة قد تقضي الشتاء في دور اليرقة بدور توقف النمو الظاهر .مدة العذراء من ٧ -١٤ يوما .الجدير بالذكر أنه من الصعب جدا أن نعثر على البيوض واليرقات والعذارى في الطبيعة.




**دورة حياة الذبابة الرملية**

## (2.5.5.2) سلوك وعادات ذباب الرمل:

1- الذكور والإناث تتغذى على العصارات النباتية الحلوة وبالإضافة لذلك تأخذ الإناث الدم من الحيوانات الفقارية مثل البرمائيات والزواحف والطيور وذوات الدم الحار ومن جملتها الإنسان.

2- وقت نشاطها الغروب والصباح (Bimodal activity: dusk and dawn) ولكنها قد تهاجم أثناء النهار.

3- تلجأ للراحة إلى الغرف الغارات والحفر والكهوف والثقوب والشقوق في الجدران والنباتات والغصون (Endophilic).

4- البالغات ضعيفة الطيران ولا تبتعد كثيرا عن محلات تكاثرها وطيرانها لا يتعدى القفز.

**(2.5.5.3) أنواع ذباب الرمل:**

النوع *P. Papatasi* موجود و ينتشر بكثرة' أما الأنواع التالية فإنها موجودة ولكن بأعداد قليلة:

*P. Logicuspis - P. Perniciosus - P. Chabandi - P. Sergenti*

**(2.5.5.4) الأهمية الطبية لذباب الرمل:**

تنقل أنواع ذباب الرمل الواخز عدة أمراض مهمة ومنتشرة بين بني الإنسان في كل القارات تقريباً وكذلك بين الحيوانات من أهمها الأمراض التالية:

**(2.5.5.4.1) حمى الثلاثة أيام Three days fever:**

ويسببه فيروس وينتشر في منطقة البحر المتوسط والشرق الأدنى والأوسط (East Mediterrean Region) ومن المحتمل أنه يوجد في الهند والصين وهذا المرض خفيف الوطأة وليس خطراً وأهم أعراضه هي الحمى البسيطة التي تستمر عدة أيام (غالباً 3 أيام) . نوع ذباب الرمل الناقل هو *Ph. papatsai*. الإناث تصبح معدية بعد ٦ -١٠ أيام من أخذها الدم الملوث والفيروس ينتقل عبر البيوض (Transovarian transmission) ومن الأمراض التي تنقلها أنواع الجنس Lutzomyia هو مرض كاريون والمسبب هي البكتريا *Bartonella bacilliformi* وينتشر المرض في شمال جنوب أمريكا وفي أواسط أمريكا .الحمى شديدة وقد تكون مميتة وإذا ما شفى الإنسان فإن المرض يترك أثراً قبيحاً يسمى فيروغا .أن هذين المرضين في الحقيقة ليسا مهمين مثل الأمراض التي تسببها أنواع الليشمانيا من السوطيات الإبتدائية والتي تنتشر في المناطق الاستوائية وشبه الإستوائية.

**(2.5.5.4.2) الليشمانيا Leishmaniasis :**

جنس الليشمانيا يضم عدة أنواع متشابهة ولكنها معزولة عن بعضها وتسبب أمراضا مختلفة وأنواع ذباب الرمل هي الناقلة الوحيدة لها .أما الطفيليات المسببة فهي في الأصل طفيليات على القوارض وتسبب لها قروحا بسيطة. لمرض اللشمانيا أنواعاً هي:

١ - الحبة الشرقية أو الليشمانيا الجلدية (Cutaneous Leishmaniasis).

٢- الكالازار Kalazar أو الليشمانيا الحشوية (Visceral Leishmaniasis).

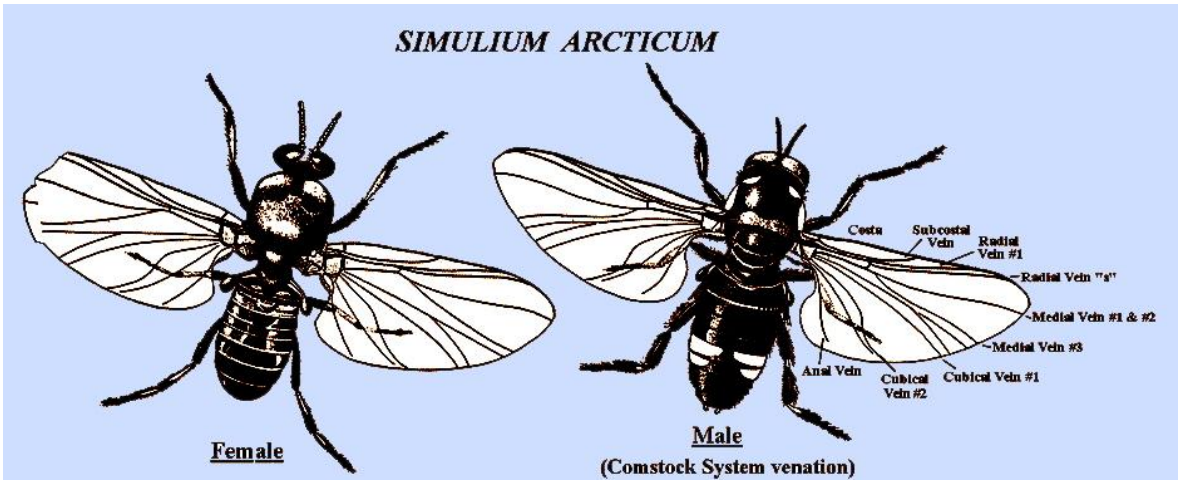
٣ - اللشمانيا البرازيلية *Leishmania brazilensis*.

**(2.5.6) الذبابة السوداء Black fly (Genus: Simulium)**

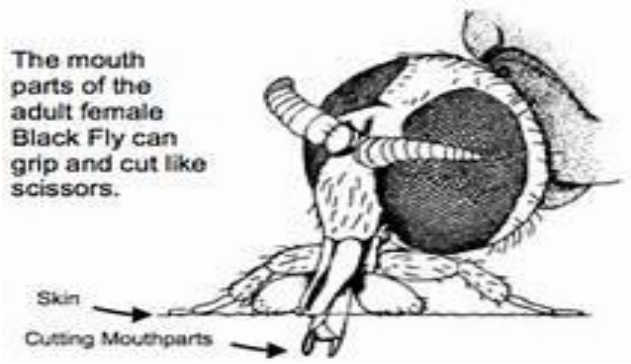
هناك حوالي 13 نوعاً من الذباب الأسود إلا أن الأنواع ذات الأهمية الطبية هي التي تنتمي لهذا الجنس إذ أنها تهاجم الإنسان للتغذية على الدم..الذبابة البالغة صغيرة الحجم طولها (1.5 - 4) ملم. تتميز بأنها قوية الجسم إلى حد ما

وبالرغم من الإسم فأنها قد لا تكون سوداء كلياإذ قد توجد أنواع ذات شعر أبيض أو أصفر على الصدر والبطن والأرجل.

ونظرا لكون أجزاء فم هذه الذبابة قصيرة وعريضة فإنها لا تتمكن من أن تنفذ عميقا في الجلد فتقوم الأجزاء المسننة الموجودة على الشفة العليا يخدش الجلد وتعمل الفكوك والفكوك المساعدة جروحاً في الجلد والأوعية الدموية الدقيقة مما يسبب خروج الدم مكوناً قطرة صغيرة تمتص الحشرة الدم منها(Inter veins feeding). هذا النوع من التغذية يلائم كثيرا أخذ اليرقات الدقيقةMicrofilaria من الديدان المسببة لمرض عمى الأنهار.




**ذكر وأنثى الذبابة السوداء من نوع *Simulium arcticum***




**أجزاء فم الذباب الأسود**

### (2.5.6.1) دورة حياة الذبابة السوداء:

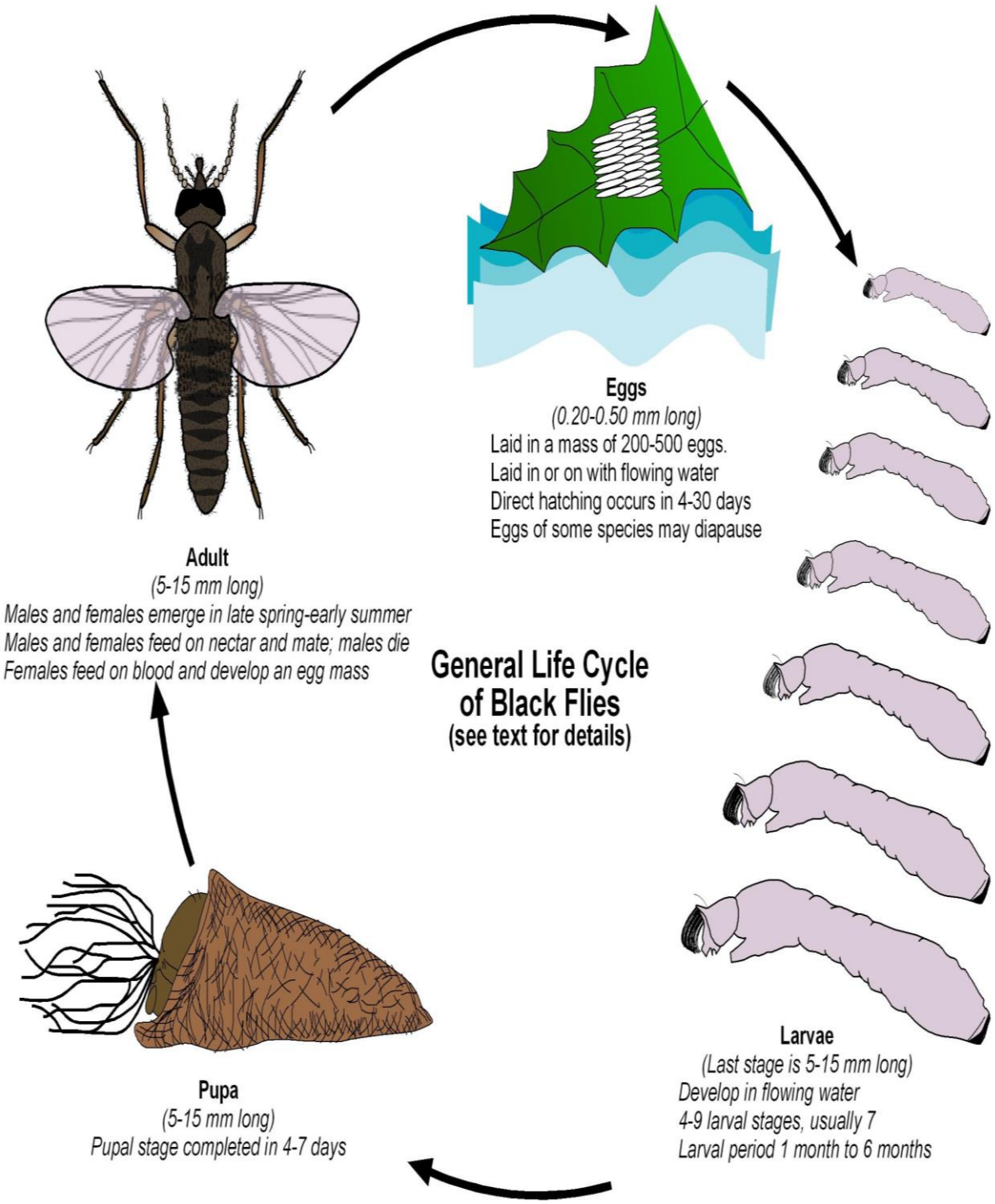
البيوض فاتحة ولكنها تسمر ثم تصبح داكنة بعد فترة. طول البيضة (0.1 - 0.4 ملم) وتكاد أن تكون مثلثة الشكل والقشرة ملساء بدون نقش ولكنها مغطاة بمادة صمغية. يكون الوضع على الماء الجاري وتتباين أنواع الذباب كثيراً

فبعضها يفضل كمية قليلة من المياه أو مجرى بسيط للماء بطيء الجريان إلى أنواع أخرى تفضل أنهاراً كبيرة ومياه متساقطة من سدود أو شلالات وسريعة جداً. عادة تمتاز

الإناث بأنها تضع البيض على جسم صلب مغمور وغاطس با لماء مثل الصخور والأحجار وسيقان النبات والقمامات الملقاة داخل الأجسام المائية مثل القناني والعلب. قد لا تزيد مدة الحضانة عن يوم واحد ولكنها قد تصل إلى يومين إلى 4 أيام أوعدة أيام وأسابيع في المناطق المعتدلة أو الباردة وبعض الأنواع تقضي الشتاء بدور البيضة .هناك من 6 – 8 أطوار لليرقة(6 – 8 larval stages) .

في مؤخرة الجسم توجد حلقة من الشويكات الصغيرة تستعملها اليرقات للتثبيت .اليرقات لا تسبح بل تبقى ثابتة لفترة طويلة. حلقة الشويكات تثبتها من المؤخرة وتبقى بقية الجسم حرة مع الماء. تتحرك اليرقات بواسطة سحب المؤخرة إلى القرب من الرأس وتثبيتها ثم مد الرأس إلى الأمام وهكذا وأحياناً تستعمل خيطاً رقيقاً من الحرير يفرز من الغدة اللعابية الكبيرة .تتغذى اليرقات على المواد الصلبة التي ترشحها وتغربلها بواسطة الفرشاة الأمامية وقد تفترس بعض أنواعها حيوانات صغيرة أخرى.

تحيط اليرقة نفسها بشرنقة تلتصق على الجسم الصلب في داخل الماء .يوجد للعذراء زوج من الخيوط أو الخياشيم العريضة والرقيقة الجدران. تستغرق فترة حياة العذراء من 2 – 6 أيام. هناك بعض الأنواع التي تلتصق يرقاتها وعذراواتها على بعض الحيوانات ا لمائية مثل ذبابة مايو. تخرج البالغات بأعداد كبيرة مرة واحدة .




**دورة حياة الذبابة السوداء**

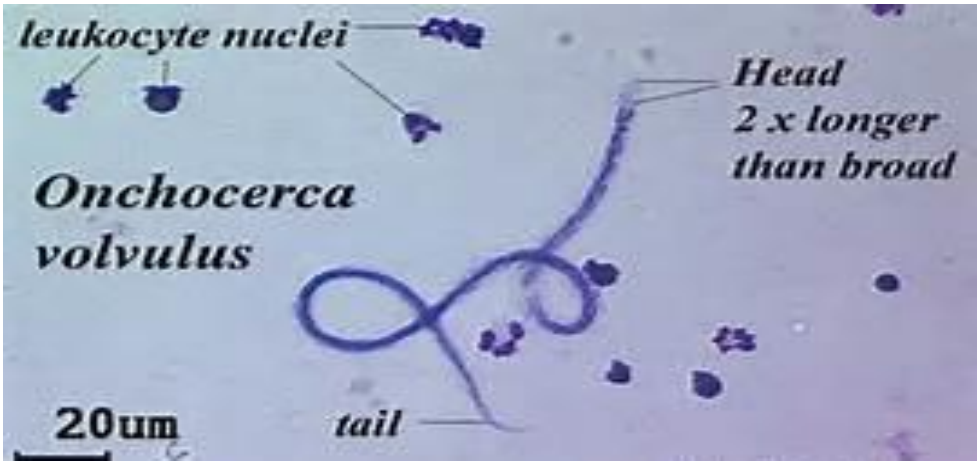
### (2.5.6.2) السلوك والعادات:

الإناث تأخذ الدم للتغذية ونضج البيض . يكون نشاط البالغات نهاري (Diaurnal activity) منذ بزوغ الشمس حتى غروبها وبعد ذلك تلجأ إلى الأشجار والشقوق ومحلات الإختباء الخارجية (Exophilic) لقضاء الليل. بعض الأنواع

تفضل محلا دون آخر للتغذية .فترة هضم الغذاء(هضم وجبة الدم) ونضج البيض تستغرق من (2- 3) أيام وقد تكون أطول من ذلك في المناطق العتدلة والباردة . قد تعيش الإناث من 14 – 21 يوماً وقد تمتد حتى 90 يوماً وأحيانا تطول المدة حسب الظروف البيئية المحيطة. تطير البالغات لمسافات لا بأس بها وراء الغذاء وبعيداً عن محلات التكاثر. وضع البيض يتم عادة في محلات بعيدة عن محلات العثور على اليرقات مما يحدث مواسماً لزيادة الأعداد دون أخرى.

**(2.5.6.3) الأهمية الطبية للذباب الأسود:**

بالإضافة إلى الإزعاج وأخذ الدم من جراء العض فإن الذبابة السوداء تعمل بمثابة عائل ناقل لمسببات مرض عمى الأنهار .لأن الحشرة تتكاثر في المياه الجارية في جداول وروافد الأنهار والأنهار نفسها لذلك فإن المرض ينتشر في هذه البيئات ولهذا السبب أعطي المرض إسم مرض عمى الأنهار .الكائن الممرض هو دودة خيطية تسمى *Onchocerca volvulus*وهي من عائلة ديدان الفلاريا. المرض يحدث بصورة تدريجية مزمنة وليس بصورة حادة . (Chronic not acute disease)




**ديدان الأونكوسيركا المسببة لمرض عمى الأنهار**

**(2.5.7) ذباب الخيل Horse flies (Family: Tabanidae, Genus: *Tabanus*)**

تعود أنواع ذباب الخيل إلى عائلة Tabanidae من تحت رتبة قصيرة قرون الاستشعار المخرزية وتضم العائلة حوالي 3000 نوع .أهم الأنواع الناقلة للأمراض يعود إلى الأجناس*Heamatopota, Tabanus, Chrysops* . عائلة ذباب الخيل عالمية الانتشار من المناطق الإستوائية حتى المعتدلة.

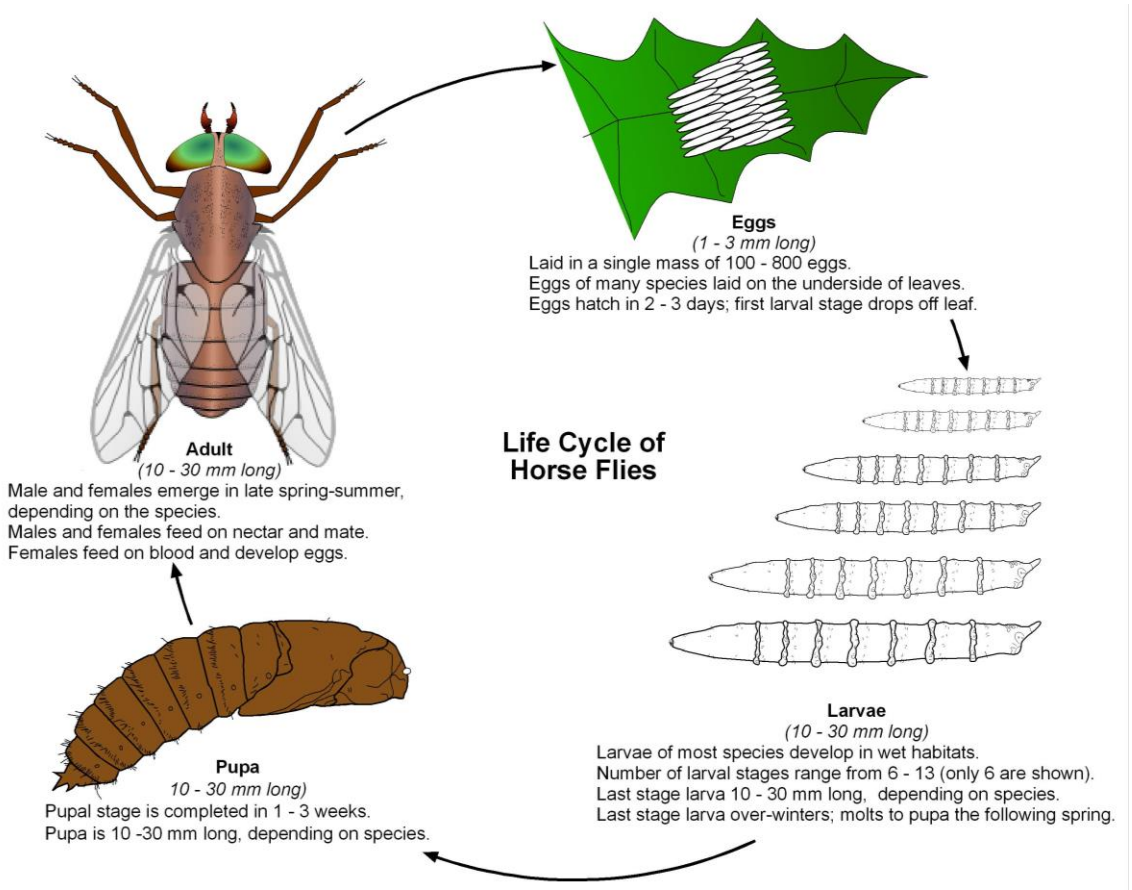
# ذبابة الخيل

## (2.5.7.1) دورة حياة ذباب الخيل:

تمتص الإناث الدم من العائل بواسطة الفكوك المساعدة المدببة التي تمتاز بوجود أسنان للقطع وفكوكها التي تأخذ شكل الأنصال العريضة وتستعملها الذبابة لقطع وثقب الجلد لذلك فإن لسعات هذه الذبابة مؤلمة جداً.

بعد هضم وجبة الدم تضع الأنثى من 100 – 1000 بيضة على السطوح السفلى للأجسام التي في الماء أو فوقه مثل الأوراق والحشائش والغصون والعيدان والحجارة والصخور . الماء المفضل لديها من النوع الطيني أو الكائن بأرضية طينية وتستغرق مدة الحضانة من 5 – 14 يوماً حتى فقس البيض. بعد الفقس تسقط اليرقات يالماء وتغطس إلى القعر والطين حيث تعيش اليرقات في الوحل أو المواد الخضراء المتعفنة والأوراق الساقطة الرطبة والأرض الرطبة وفي المياه الضحلة والطينية وحواف المستنقعات وقد تلتصق بالنباتات ا لمائية أو قواعد النباتات الأرضية .

تعيش اليرقات على ا لمواد العضوية وهي رميةوبعض الأنواع تكون مفترسة .قد يمتد الطور اليرقي حتى عام أو عامين في المناطق الإستوائية. قبل التحول إلى عذارى تنتقل اليرقات إلى المناطق الجافة على حواف أماكن تواجدها . العذراء قد تكون مدفونة بالطين أو التربة جزئياً ومدة العذراء تتفاوت من 5 – 20 يوماً.



**(2.5.7.2) السلوك والعادات:**

الإناث فقط تأخذ الدم وتتغذى أثناء النهار (Diaurnal) وذباب الخيل يطير بقوة ولمسافات بعيدة .أكثر الأنواع تعيش بالغابات والأحراش وعلى حواف الأنهار وفي المروج .لا تدخل البيوت ولكن كثيرا ما تدخل السيارات التي تقف بالحقول في الريف (Exophilic- Exophagic) .عضة الذبابة شديدة ومؤلمة لأن أجزاء الفم قوية وكبيرة وتبقى الجروح تنزف لفترة وبسبب شدة الألم فإن الحيوانات والإنسان يحاول التخلص منها ولذلك نراها تنتقل من فرد لآخربمعنى أن تغذيتها متقطعة (Intermittent fedding) وتحدث جروحاً متعددة وهذا يزيد من قابليتها في النقل الميكانيكي للأمراض.

**(2.5.7.3) الأهمية الطبية:**

1- تنقل مسببات بعض الأمراض بصورة ميكانيكية مثل الجمرة الخبيثة Anthrax .

2- الأنابلازما Anaplasma التي قد تصيب الإنسان.

3- مرض السورا Surra disease الذي نادراً ما يصيب الإنسان.

4- بعض الأنواع تنقل مرض التولريميا (بكتريا Pasteurella tularensis ) من الخيل والأرانب والقوارض إلى الإنسان لذلك يعتبر هذا المرض من الأمراض المتناقلة بين الإنسان والحيوان (Zoonotic disease).

5- ديدان فلاريا مرض اللوالوا Loa loa وينتشر هذا ا لمرض في أفريقيا الغربية ما عدا أفريقيا الوسطى حتى أوغندا وجنوب السودان.

**أهم أنواع ذباب الخيل الناقلة للأمراض هي:**

*Chrysops silacca*

*Chrysops dimidiata*

*Chrysops discalis*

*Chrysops distinctipennis*

**(2.5.8) ذبابة التسي تسي (Genus: Glossina) Tse Tse fly :**

هي نوع من الحشرات يعيش في أفريقيا ويتسبب في الإصابة بداء المثقبات الأفريقي أو المعرف بمرض النوم الأفريقي African sleeping sickness . تؤدي لسعة واحدة من هذه الذبابة إلى الإصابة بالمرض إذا كانت حاملة للطفيل ، وبعد عدة أيام يدخل المصاب في حالة نوم تشبه الغيبوبة Coma ، والتي قد تؤدي إلى الوفاة ما لم يحصل على العلاج الطبي السريع.

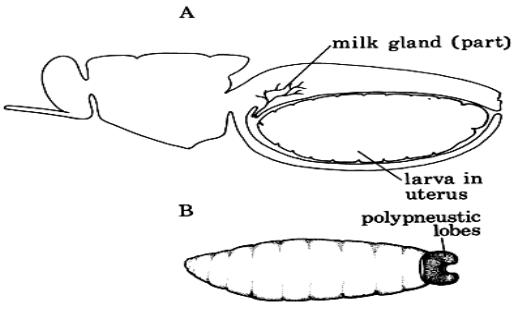
**ذبابة التسي تسي Tse Tse fly**

## (2.5.8.1) دورة الحياة:

تشبه التسي تسي الذبابة المنزلية الشائعة لكنها تكون أكبر حجماً وتمتلك ما يشبه الخرطوم وهو الذي تستخدمه في لسع الجلد . تستهدف هذه الذبابة الإنسان ، الماشية ، الخيول وحتى الحيوانات الأليفة . على عكس معظم الحشرات ، لا تضع التسي تسي بيض ، لكنها تلد يرقات كاملة النمو بعد تغذيتها Larviparous.

إناث ذبابة التسي تسي تتزاوج مرة واحدة فقط خلال دورة حياتها، ولكنها قادرة على انتاج نسل كل عشر أيام، والبيض يفقس داخل جسم الأنثى في وقت واحد، واليرقات تتغذى على سائل لبني مغذي والذي يفرز من جدار الرحم، وعندما تبتلع الأنثى كمية كبيرة من الدم فإن اليرقات تنمو بسرعة، وعندما يكون مصدر الغذاء شحيح أو نادر فإن اليرقات تكون صغيرة وتنمو بشكل سيء وممكن أن تصبح غير قابلة للحياة.

اليرقة الكاملة النمو تشبه الدودة، واليرقة تستمر في النمو خارج جسم الأنثى وتقوم بالحفر في التربة وتغطي نفسها بقشرة صلبة، واقية وتتحول إلى عذراء وبعد أسبوعين، فإن الحشرة الكاملة تخرج من الشرنقة. ذبابة التسي تسي تنتج أربعة أجيال من ذبابات تسي تسي في العام، وتنتج حوالي 31 جيل من الذبابات خلال دورة حياتها. بعد لسعها للجلد ، تنتقل العدوى إلى الغدد اللعابية والمعدة ويبدأ المرض في الظهور في فترة لا تتجاوز أسابيع ، وبدون أي أعراض مسبقة .



**أنثى ذبابة التسي تسي تضع اليرقات**

**(2.5.8.2) السلوك والعادات:**

1- تقوم كل من الذكور والإناث بمهاجمة الفقاريات للحصول على وجبة الدم وعادة ما تهاجم ذكور ذبابة التسي تسي البشر، بينما تفضل إناث الذباب الحيوانات الكبيرة (لماذا يتغذى الجنسان على الدم؟).

2- هذه الحشرات نهارية النشاط ولا تتعدى فترة نشاطها من 15 – 30 دقيقة باليوم تقضي معظم هذه الفترة في الطيران بحثاً عن العائل المناسب لتتغذى عليه.

3- حشرات نهمة تتغذى لحد التخمه Feed till repletion وتبحث بعد أخذها لوجبة الدم مباشرة لمناطق مناسبة (خارج المنازل Exophilic) لهضم وجبتها.

4- ينقص حجم الحشرة الممتلئة بالدم بسرعة بعدالتغذية وذلك لأنها تقوم بإخراج نقاط من السوائل من مؤخرتها مما يمكنها بعدها من الطيران لفترات متقطعة ولبسرعة بطيئة بحثاً عن مكان آمن لهضم وجبة الدم كلياً وتعد هذه أفضل فترة لمكافحة وإستهداف الذبابة نظراً لقلة نشاطها.

**ذبابة التسي تسي المتخمة بالدم**

5- لها قدرة عالية على التعرف على العائل المناسب من على بعد 100 متر حيث تستطيع تتبع رائحة العائل من هذه المسافة.

6- تستطيع رؤية العائل وتمييز شكله من بعد 50 متراً تساعدها في ذلك أعينها ذات الكفاءة العالية للرؤية (Both sexes have dicoptic eyes).

7- يفضل هذا الذباب العوائل كبيرة الحجم أكثر من العوائل الصغيرة.

8- تتواجد الذكور بالقرب من العوائل حتى وإن لم تكن جائعة أو في حوجة لتناول الدم وذلك حتى تبقى قريبة من الإناث العذراوات (virgin females) التي تأتي بحثاً عن العائل للتغذية فتقو الذكور بالتزاوج معها.

9- تتجمع الذكور في شكل أسراب (Swaps) في إنتظار النساء العذراوات للتزاوج معها لذلك تعد هذه مرحلة مهمة لإستهداف هذا الذباب ومكافحته.

**(2.5.8.3) الأهمية الطبية:**

هناك ما يقارب ال 20 نوع من ذباب التسي تسي أهمها الأنواع التي تنقل طفيل مرض النوع الأفريقي (*Trypanosoma gambiens* و*T.rhodesienses*). كذلك تنقل بعض أنواع هذا الذباب مرض النقانا Nagana disease وهو مرض النوم الذي يصيب الحيوانات الأليفة ويسببة طفيل ال *Trypansoma bruci*.

**(2.5.9) الذباب المنزلى (Genus: *Musca*) House flies:**

هناك مائة ألف نوع من الذباب في العالم تقريبا، فقط عشرة أنواع منها تعيش في المنازل وأكثرها انتشارا وأشهرها الذبابة المنزلية التقليدية *Musca domestica*.

**الذبابة المنزلية**

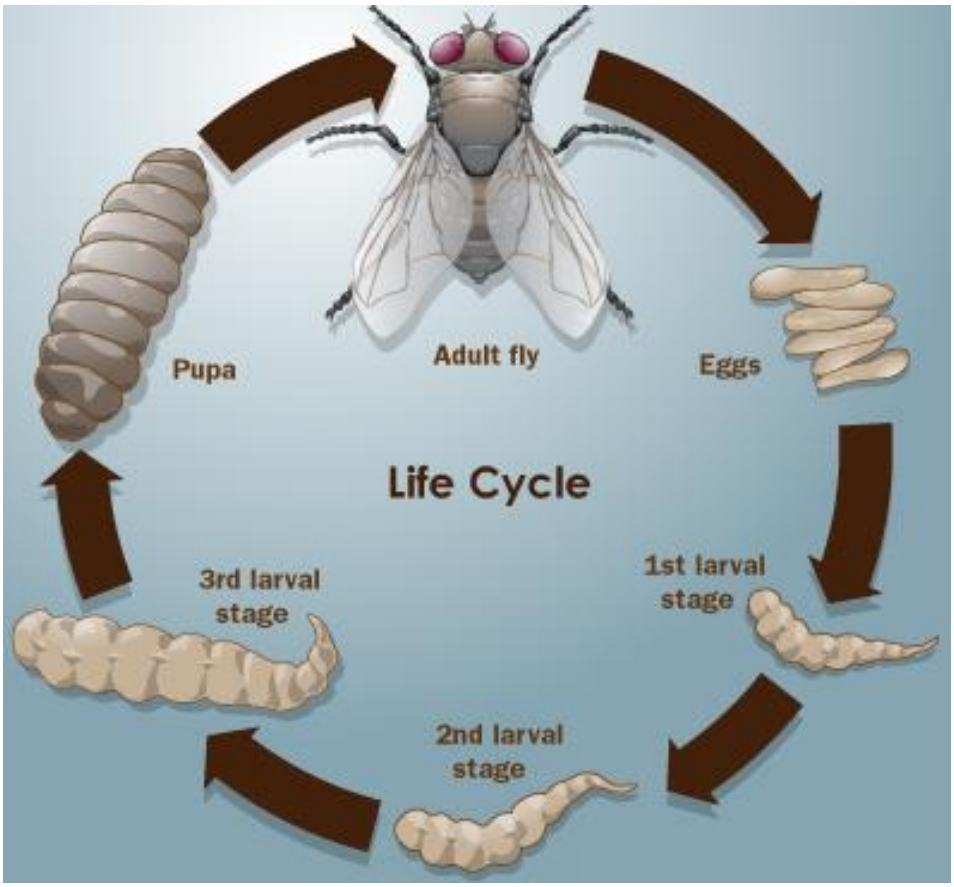
**(2.5.9.1) دورة الحياة:**

يتميز الذباب المنزلى ب 4 مراحل فى دورة حياتها البيض – اليرقة ( الدودة الشكل ) – العذراء – الحشرة الكاملة.

تستغرق دورة الحياة منذ وضع البيض حتى خروج الحشرة الكاملة من 6 – 42 يوم طبقا لدرجات الحرارة السائدة.

يعيش الذباب المنزلى حوالى من 2 – 3 اسابيع فى الظروف العادية وقد تمتد إلى 3 أشهر فى الأجواء الباردة.تضع الأنثى البيض بكميات كبيرة على المخلفات الطبيعية مثل الروث والقمامة. اليرقات الصغيرة بعد خروجها من البيض تحفر الى أسفل وتعتمد على تنفس الهواء المتخلل للمواد العضوية الجافة وفي حال وجود بلل فى المواد العضوية تستطيع اليرقات ان تعيش على السطح. تمر اليرقة ب 3 مراحل إنسلاخ وتكون طويلة بيضاء بدون أرجل وتستغرق هذة المرحلة من 3 أيام الى عدة أسابيع إعتماداً على النوع – درجة الحرارة – كمية الغذاء المتاح. بعد إكتمال مرحلة الإنسلاخ تهجر اليرقات مكانها إلى مكان جاف مختبئة فى الرمل أو أسفل الأشياء للإحتماء وتتحول الى عذراء وتستغرق هذة المرحلة من 2 – 10 أيام.

يستغرق تحول العذراء الى حشرة كاملة من 3 - 7 ايام. تستطيع الأنثى الواحدة أن تضع بيض خلال حياتها 5 مرات وأن تضع حوالى 120- 130 بيضة فى المرة الواحدة.




**دورة حياة الذبابة المنزلية**

**(2.5.9.2) السلوك والعادات:**

1- تمتاز بملازمتها للإنسان Synanthropy

2- ينقل الذباب الجراثيم ميكانيكياً بكفاءة عالية.

3- يتغذى كل من الذكور و الأناث على جميع أنواع الغذاء الإنسانى، المخلفات العضوية والطبيعية والقمامة والروث والمواد السكرية.

4- تفرز الذبابة بواسطة أجزاء فمها المتدلية إنزيماً يقوم بهذم وتحليل الطعام الصلب وتحويله إلى طعام سائل تستطيع الذبابة إمتصاصه بواسطة خرطومها (External digesion).

5- تقوم الذبابة المنزلية بالتغذية من 2 – 3 مرات يومياً (Frequent fedding).

6- يتجمع الذباب المنزلى خلال ساعات اليوم على وحول أماكن الغذاء والتوالد، وذلك للراحة أو وضع البيض.

7- يتأثر إنتشار الذباب المنزلى بالضوء والحرارة والرطوبة ولون وقوام الأسطح.

8- درجة الحرارة المثلى لراحة الذباب المنزلى هى بين 35 – 40 درجة مئوية.

9- عند درجة حرارة اقل من 15 درجة مئوية تتوقف عمليات وضع البيض و الإنسلاخ والتغذية.

10- عند رجة حرارة أعلى من 20 درجة مئوية يكون الذباب المنزلى فى قمة نشاطة ويستغرق معظم الوقت فى المناطق الخارجية الظليلة.

11- أثناء فترة عدم التغذية فان الذباب يستريح على الأسطح الافقية أو يكون عالقاً بالأسلاك أو على الأسطح الرأسية داخل المبانى خصوصا ليلاً.

**(2.5.9.3) الأهمية الطبية:**

عندما يتغذى الذباب المنزلى على الغذاء الإنسانى والمخلفات العضوية يعلق بجسمه الخارجى الجراثيم المسببة للأمراض وهذة المسببات تبقى حية لعدة ساعات وتسبب العدوى. مسببات الأمراض التى تدخل مع الغذاء داخل حوصلة أو رئة الذباب المنزلى تبقى حية لعدة أيام. تحدث العدوى بمسببات الأمراض عندما يحدث إتصال مباشر بين الإنسان وغذائة حيث يحدث تلوث مباشر للغذاء والماء والهواء و يتم الإنتقال من شخص الى آخر بواسطة الذباب المنزلى.

ينقل الذباب المنزلي أمراضاً عديدة للإنسان مثل الأمراض المعوية كالدوسنتاريا Dysentery والإسهال Diarrhea والتيفود Typhoid والكوليرا Cholera وأمراض العيون مثل التراكوما Trachoma والرمد الوبائى Epidemic Conjunctivitis بالإضافة الى بعض الأمراض الأخرى مثل شلل الاطفال (Polio) وعدوى الجلد والدفتريا الجلدية Cutaneous Diphtheria والجذام Leprosy.

**(2.5.10) التدويد وأنواع الذباب المسببة له Flies Borne- Miyasis:**

التدويد فى الإنسان أو الحيوان هو إصطلاح عام لإصابة مرضية بيرقات ذباب طفيلي يتغذى على الأنسجة الحية للعائل. وعندما يتوجه الهجوم ضد أنسجة ميتة أو مواضع ميتة بالنسيج الحي فإن الحالة لا تكون ضارة بالضرورة، بل قد تكون التأثيرات مفيدة أو لها قيمة في العلاج مثل التوجه لعلاج قروح مرض السكر Diabetis التي يصعب إندمالها بواسطة ديدان- يرقات بعض أنواع الذباب.

ويختلف التدويد إختلافا كبيراً في الأشكال التي يحدث بها وفى تأثيراتها على الضحايا. ويعتمد ذلك الإختلاف إعتماداً كبيراً على نوع الذباب وأين يكون موضع اليرقات. بعض الذباب يضع بيضة على الجروح المفتوحة ويرقات أخرى قد تحتاج الجلد السليم أو تدخل الجسم من خلال الأنف أو الأذن ويبقى البعض الأخر قادرا على الدخول بالإبتلاع إذا وضعت الذبابة بيضها على الشفاه أو على الغذاء.

## (2.5.10.1) دورة الحياة:

عرف التدويد بضربات أنواع معينة من الذباب الذي يشيع إنتشاره على الأغنام والماشية وبخاصة عندما يكون الجو حاراً ورطباً. دورة الحياة في الأغنام هي نفسها بالضبط المرض' فإناث الذباب تضع بيضها على الأغنام في المناطق الرطبة المحمية من أجسام الغنم والملوثة بالبول والفضلات وهى غالبا أرداف الغنم. يستغرق البيض من 8 ساعات إلى يوم تقريبا ليفقس إعتماداً على الظروف البيئية المحيطة. تمزق اليرقات جلد الحيوان مسببة قروحاً بعدها تأخذ اليرقات في الحفر من خلال القروح إلى داخل أنسجة الحيوان العائل مسببة مواضع أذى وحكه Itchy عرضة للتلوث (Secondery infections). بعد اليوم الثاني يحتمل التلوث البكتيري، وإذا ترك دون علاج فانه يسبب التسمم الدموي أو تعفن الدم ويؤدى ذلك إلى فقدان الحيوان العائل لشهيته وضعفه وهزاله، ويكون ذلك قاتلًا للحيوان إذا لم يعالج .

## (2.5.10.2) أنواع التدويد Types of miyasis:

يقسّم التدويد تبعاً للسمات المتعلقة بالحالة:

### أولاً: التصنيف التقليدي للتدويد تبعا للجزء من العائل الذي أصيب:

ذلك التصنيف المستعمل بواسطة"التصنيف الاحصائى الدولي للأمراض والمشكلات المتعلقة بالصحة ICD-15 الذي بدأ عام 1983 فعلى سبيل المثال هناك:

1- تدويد جلدي Cutaneous miyasis .

2- تدويد تحت جلدي Sub cutaneous miyasis .

3- تدويد متعلق بالجلد Cutaneous – related miyasis ومن أنواعه:

(أ) التدويد الزاحف Creeping miyasis: عندما تحفر اليرقات خلال أو تحت الجلد.

(ب) التدويد الدملي الجلدي Pustule - Cutaneous miyasis: عندما تبقى اليرقة في بقعة واحدة أو بثرة واحدة مسببة موضع ضرر يشبه حرق الماء المغلي.

وعندما تصبح الجروح ملوثة فانه غالبا ما يطلق عليها Traumatic myiasis أى التدويد الجرحى.

4- تدويد أنفى بلعومي Naseosophogeal miyasis: ويشمل الأنف أو التجويف الأنفي أو البلعوم أو الحنجرة Nasopharyngeal .

5- التدويد البصري Ophthalmic miyasis : ويكون داخل أو حول العين.

6- التدويد السمعي Auricular miyasis : داخل أو حول الأذن.

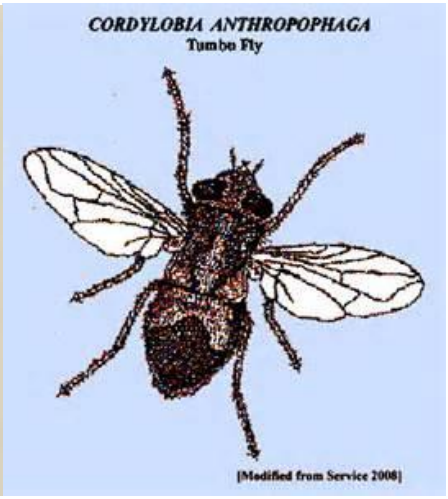
7- التدويد المعدي أو المستقيمى أو المعوي Intestinal miyasis: تبعا للجزء المصاب من القناة الهضمية.

8- التدويد البولي التناسلي Urogenital miyasis .

**ثانياً: تصنيف التدويد إعتماداً على العلاقة بين العائل والطفيلى:**

ويعتمد على بيولوجية نوع الذبابة المسببة للتدويد وتأثيراتها المحتملة' وعلى ذلك فان التدويد هنا يوصف بأنه واحد من حالتين:

1- **التدويد الإجبارى:** حيث لا يستطيع الطفيلي إتمام دورة حياته بدون طوره المتطفل والذي قد يكون متخصصاً أو شبه متخصص أوإنتهازياً. وفى التدويد الإجبارى فإنه من الضروري ليرقة الذبابة (الدودة) أن تعيش على عائل حي على الأقل لجزء محدد من حياتها. على سبيل المثال فإنّ يرقات ذبابة *Cordylobia anthropophaga* وذبابة *Cochliomyia hominivorax* و *Chrysomya bezziana* و *Dermatobia hominis* وذبابة *Wohlfahrtia magnifica* كلها طفيليات إجبارية على الإنسان والحيوانات الفقارية.



***Dermatobia hominis*** ***Chrysomya bezziana***

***Wohlfahrtia magnifica***

2- **التدويد الإختياري:** وهو التدويد العرضي أو غير المقصود أو غير المتعمد، حيث لا يكون هناك ضرورة لدورة حياة الطفيلي بأن يصيب العائل أي أنّ الذبابة تستطيع أن تمضى دورة حياتها كاملة دون الحاجة للتطفل على حيوان أو إنسان. فربما أن اليرقة التي تعيش طبيعيا حياة حرة تكون قد أحرزت أو استطاعت بطريقة غير مقصودة أو غير متعمدة الدخول إلى العائل. وعلى النقيض فإنه في حالة التدويد العرضي أو الإختياري تكون اليرقات حرة طبيعيا في المعيشة، وهى غالباً تهاجم الجثث Crions، ولكن تحت ظروف معينة ربما أنها تصيب عوائل حية. يتم الإستدلال على وجود الأطوار المختلفة من الذباب المسبب للتدويد في تحديد عمر الوفاة لذلك أصبح إستخدامها أساسياً في الطب الجنائي forensic medicine.

وهناك أنماط متعددة من الذباب الذي يسبب التدويد العرضي أو الاختياري تتضمن أنواع ذباب:

Lucilia

Calliphora

Sarcophaga

Phormia

وهى الأنواع التي تتربى طبيعياً في اللحم أو في القاذورات وقد تسبب تدويداً عرضياً جلدياً للناس بإصابة القروح **والجروح المتعفنة.**

## (2.5.11) مكافحة حشرات رتبة ثنائية الأجنحة والأمراض المنقولة بواسطتها -Control of Dipteran borne diseases:

يتوقف إختيار الطريقة (أو) الطرق المناسبة للمكافحة تبعاً لنوع الناقل المستهدف بالمكافحة وبيولوجيته وسلوكه وبيئته ووبائية المرض حيث أن أنجح برامج المكافحة هي التي تعتمد على الإنتقائية في إختيار طريقة المكافحة الأكثر فعالية فيما يسمى بال Selective vector management . من أهم طرق المكافحة الموصى بها من قبل منظمة الصحة العالمية WHO :

1- المكافحة الكيميائية Chemical control.

2-. المكافحة التشريعية Legistic control.

3- المكافحة البيئية Environmental control.

4- المكافحة البيولوجية Biological control.

5- تحسين البيئة المحيطة بالنظافة والوقاية الصحية Improve hygiene

6- طرق القضاء المباشرةً بإستخدام المصائد Trapsمثلاً.

7- الطرق الحديثة كطرق المكافحة الوراثية مثل تعقيم الذكور Sterile Insect Technique (IST) والتحول الوراثي Transgenesis.

8- إستخدام الجاذبات Attractants أو الطاردات Repellents وإستخدام الناموسيات (مثل المبيدات المشبعة طويلة المدى (Impregnated Bed Nets (LLINs **للأنواع ليلية المعيشة**.

9- وضع أحزمة حيوانية بين أماكن توالد الحشرات وبين مساكن البشر Zooprophlaxis.

10- تشخيص المرض معملياً وإكلينيكياً.

10- علاج المصابين والمخالطين Massive treatment .

11- التحصين والتلقيح للإنسان و (أو) الحيوان Vaccination .

12- مسح نواقل الأمراض Vectors surveillance .

13- تجريم النواقل Vectors incrimination .

## 3. المراجع

1- HarwoodR. F and James M. T (1969). Entomology in Human and animal health. Seventh edition Macmillian publishing. P: 1:341.

2- Herms, Maurice Theodore (1979). Arthropds vectors. ISNB 0- 02-351600-3.

3- Mike service (2007). Medical entomology for students (Fifth edition). ISBN-10: 1107668182. *Cambridge University Press.*

4- الحشرات الناقلة للأمراض د. جليل أيو الحب 1978. المجلس الوطني للثقافة والفنون (الكويت). صفحة 7-219.

5- الحشرات الإقتصادية. د. جمعة إبراهيم 1993.منشورات جامعة حلب.الصفحات 1- 626.