أهم آفات مزارع الإنتاج الحيواني وطرق مكافحتها

الأستاذ الدكتور/ عبد العليم سعد سليمان دسوقي

قسم وقاية النبات - كلية الزراعة - جامعة سوهاج - مصر

بسم الله الرحمن الرحيم

"وَيَسْأَلُونَكَ عَنِ الرُّوحِ قُلِ الرُّوحُ مِنْ أَمْرِ رَبِّي وَمَا أُوتِيتُم مِّن الْعِلْمِ إِلاَّ قَلِيلاً "

صدق الله العظيم

(سورة الإسراء الآية 85)

تقديم الكتاب

تؤثر الآفات علي مزارع الانتاج الحيواني فبعض هذه الحشرات تسبب مضايقات والبعض الآخر يحمل مسببات الأمراض التي تنتقل للإنسان والحيوان وتسبب أمراض خطيرة والخسارة التي تسببها الآفات لمزارع الانتاج الحيواني قد تكون مباشرة مثل الإزعاج – الحساسية – امتصاص الدم – التسمم – التدويد وأحياناً الموت.

والأضرار الغير مباشرة ترجع إلي نقل مسببات الأمراض وخفض الإنتاج الزراعي (لحوم – لبن – منتجات الدواجن).

ومن العبث محاولة مكافحة أي آفة ما قبل الحصول علي معلومات وافية عن كل ما يتعلق بها من طريقة تغذيتها ودورة حياتها وعوائلها المفضلة إلى غير ذلك من النقاط الهامة التي تمهد السبيل إلى مكافحتها بطريقة عملية فعالة، ومن هنا جاء الاهتمام بهذا الكتاب تحت عنوان

" أهم آفات مزارع الانتاج الحيواني وطرق مكافحتها"

يعد هذا الكتاب مرجع أساسي للأشخاص المهتمين بمجال مكافحة آفات مزارع الانتاج الحيواني في جميع أنحاء الوطن العربي.

أ.د/عبدالعليم سعد سليمان دسوقي

المحتويات	الصفحة
مقدمة	4
الاهمية الاقتصادية للآفات الزراعية	5
التصنيف الايكولوجي للحيوانات	7
المراتب التقسيمية	8
تقسيم المملكة الحيوانية	10
اهم الآفات التي تصيب مزارع الانتاج الحيواني	15
اولا: أهم الحشرات التي تصيب مزارع الانتاج الحيواني	15
1- رتبة ذات الجناحين البعوض – الذباب	16
2-رتبة خافية الأجنحة البراغيث	80
3-رتبة نصفية الأجنحة بق الفراش	89
4- رتبة القمل القمل الماص- القمل القارض	92
ثانيا : الاكاروسات القراد الجامد- القراد اللين - اكاروس الجرب	105
ثالثا: القواقع الارضية القواقع- البزاقات	129
رابعا : الزواحف الثعابين- الوزغ	145
خامسا: العرسة	172
سادسا: الطيور	174
سابعا: الخفافيش	187
ثامنا: القوارض	215
المعلومات الأساسية قبل مكافحة أي آفة	228
اساسيات الادارة المتكاملة لمكافحة الآفات	241
المراجع	251

مقدمة

تشمل الآفات الزراعية كل الكائنات التي تعيق جهود الإنسان في إنتاج الطعام والأعلاف ومحاصيل الكساء وعلى ذلك فإن الآفات تضم الحشرات والقراد والأكاروسات والقوارض والحشائش والكائنات الممرضة من فطريات وبكتيريا وفيروسات ونيماتودا وأيضا القواقع والطيور والطحالب وغيرها من الكائنات التي تسبب أضرارا ينتج عنها نقص في المحصول أو نوعية المنتج الذي يعد للتسويق وذلك أثناء تواجده في الحقل أو ما بعد الحصاد، ويعنى بالآفة هنا **أي** كائن حي يسبب أضرار للإنسان وممتلكاته. أو أي كائنات ضارة بالإنسان أو الحيوان أو النبات أو البيئة أو يمكن أن تسبب إزعاجاً للإنسان أو الحيوان

ومن أمثلتها: (1) الحشرات" البعوض – الذباب – القمل –الصراصير... الخ "

(2) العناكب" الاكاروسات والعناكب " (3) الحشائش" الأعشاب التي تنمو بين المحاصيل وتؤثر على نموها عن طريق منافستها على المواد الغذائية المتوفرة بالتربة أو تتطفل على أجزاء النبات. أو نباتات مائية مثل ورد النيل" (4) الفقاريات " الفئران - خفافيش - الطيور... الخ" (5) لافقاريات " قواقع – نيماتودا" (6) الكائنات الدقيقة "البكتريا – الفطريات– الفيروسات – بروتوزوا "

والحشرات أحدي هذه الآفات التي ظهرت وانتشرت على الأرض منذ زمن بعيد جداً قبل الإنسان بملايين السنين. ومنذ أن خلق الله سبحانه وتعالى الأرض وما عليها من كائنات

والإنسان في صراع مستمر مع هذه الكائنات، باغياً أن يسود على الأرض دونها ،وتسخير كل ما عليها لمنفعته "ولكن كانت ولا تزال الحشرات أكبر منافس له في حياته وزراعته".

الاهمية الاقتصادية للآفات الزراعية

تعتبر الآفات الزراعية أحد أهم المشاكل الزراعية التي تسبب انخفاض الإنتاج الزراعي على المستوى المزرعي أو على المستوى الوطني، بل وتشكل أكبر خطر مباشر على الإنتاج الزراعي عندما تصير وباء أو عندما تنتقل إلى بيئة جديدة فيها ظروف بيئية ملائمة لتكاثرها وخلو هذه البيئة من العوامل الطبيعية التي تحد من نموها وانتشارها. وتلحق هذه الآفات أضراراً اقتصادية كبيرة وخاصة بين المزارعين الفقراء. فقد قدرت منظمة الأغذية والزراعة إجمالي الخسائر التي تسببها الآفات الزراعية على المستوى العالمي بحدود 50 % من إجمالي الناتج الزراعي العالمي، هذه النسبة ترتفع في بعض البلدان في بعض المواسم فتسبب خسارة تصل إلى 80% بل وتتعداها إلى 100 % لبعض الحقول التي لم تتخذ فيها أساليب الوقاية وخاصة مع هجمات الآفات العابرة للحدود مثل الجراد و الطيور المهاجرة وغيرها من الآفات العابرة.

وتؤثر الآفات طبيا وبيطريا علي صحة وراحة الإنسان والحيوان فبعض هذه الحشرات تسبب مضايقات ولا تنقل أمراض والبعض الآخر يحمل مسببات الأمراض والتي

تنتقل للإنسان والحيوان وتسبب أمراض خطيرة وهناك بعض الدبابير تسبب أضرار عن طريق اللسع. والخسارة التي تسببها الحشرات للحيوانات قد تكون مباشرة مثل الإزعاج – الحساسية – امتصاص الدم – التسمم – التدويد وأحياناً الموت.

والأضرار الغير مباشرة ترجع إلي نقل مسببات الأمراض وخفض الإنتاج الزراعي (لحوم – لبن – منتجات الدواجن).

ولقد قدرت وزارة الزراعة الأمريكية الخسائر الناتجة عن ذبابة الوجه (1976) Face fly والذي يضايق الماشية وينقل مرض العين القرنفلية بحوالي 150 مليون دولار وذبابة القرن 179 مليون دولار وذبابة الأسطبلات بـ 142 مليون دولار (1965) وهذه الأنواع من الذباب تسبب خفض إنتاج اللبن.

كما تؤثر الآفات ايضا على الكفاءة البشرية للإنسان فتؤذيه مباشرة فى صحته عن طريق إصابته بالإمراض مثل الملاريا ومرض النوم والتيفود والطاعون ومرض البلهارسيا ، تقدر خسائر المجتمع المصري بسبب انتشار الإصابة بالبلهارسيا بحوالى 30% على الأقل من جملة الإنتاج القومي. ولقد ترتب على زيادة المساحة المنزرعة من محاصيل بعينها لسنوات طويلة متتالية إلى انتشار آفات معينة وزيادة كثافة أعدادها كما حدث في آفات القطن المختلفة واستتبع ذلك تزايد مستمر في قيمة تكاليف مكافحة هذه الآفات وتبلغ تكاليف برامج مكافحة الآفات في مصر حوالي 60 مليون من الجنيهات سنوياً معظمها موجهة لمكافحة آفات القطن.

وهكذا يتضح لنا الخطر الكبير الذي تمثله الآفات المختلفة على الاقتصاد العالمي والقومي – الأمر الذي يجعل تعقب هذه الآفات بالدراسية المستفيضة ومحاولة السيطرة على أعدادها ومكافحتها.

ومن العبث محاولة مكافحة حشرة ما قبل الحصول علي معلومات وافية عن كل مل يتعلق بالحشرة من طريقة تغذيتها ودورة حياتها وعوائلها المفضلة إلى غير ذلك من النقاط الهامة التي تمهد السبيل إلى مكافحة الحشرة بطريقة عملية فعالة.

التصنيف الايكولوجي للحيوانات

كان اساس التصنيف تبعاً لظروف البيئة التى تعيش فيها الكائنات .

- لا يقوم على اساس علاقة قرابة او صفات تركيبية او تشريحية

- يستفاد منه فى الدراسات التطبيقية وتصنيف الحيوانات بيئياً.

التصنيف الايكولوجي للحيوانات طبقا ل

1- مكان المعيشة

(حره – متطفلة)

2- طبيعة الغذاء

حيوانات تتغذي علي مواد نباتية(حشرات و بعض العصافير)Herbivorous

حيوانات تتغذي علي مواد مختلطه امثله (الغراب- Omnivorous

القوارض)

حيوانات تتغذى على مواد حيوانية (المفترسات و الصقر) Carnivorous

3- حسب التوزيع الجغرافى

(مناطق باردة , حارة , معتدلة)

المراتب التقسيمية

النوع: مجموعة من الكائنات الحية القادرة على التزاوج فيما بينها وإنتاج نسل خصب

الجنس: مجموعة من الانواع المتشابهة ذات الصلة الوثيقة مع بعضها

-العائلة او الفصيلة Family : مجموعة من الاجناس المتشابهة ذات الصلة الوثيقة مع بعضها . البعض

-الرتبة Order : مجموعة من العائلات المتشابهة.

-الطائفة Class : مجموعة من الرتب ذات الصفات المشتركة .

-القبيلة او الشعبة Phylum :مجموعة من الطوائف ذات الصفات المشتركة والتركيب العام.

المملكة Kingdom : مجموعة من القبائل الحيوانية . او الشعب ذات الصفات المشتركة والتركيب العام.

ومع التقدم العلمي والاكتشافات الحديثة في علم الوراثة، ظهرت الحاجة إلى تنظيمات أكثر دقة. وقد أمكن تحقيق ذلك عن طريق إدخال مرتبات إضافية، بين المرتبات الأساسية السبع السابق الإشارة إليها. وبذلك يكون هناك "فوق رتب Superorder"و" تحت رتب " أو " رُتيْبات Suborder" و" فوق طوائف Superclass " و" تحت طوائف " أو " طويْئفيات .Subclass " كما استُخدم لفظ " قبيلة Tribe" بين الجنس والفصيلة.

ومع التقدم المذهل في علوم الكيمياء الحيوية والبيولوجيا الجزيئية ظهرت الحاجة الملحة إلى مزيد من التقسيمات الفرعية .وعموماً فالمرتبات المعترف بها حالياً، هي:

عالم، عويْلم، شُعبة، شُعيْبة، فوق طائَفة، طائَفة، طويْئفة، فيلق، فوق رتبة، رتبة، رتيبة، فوق فصيلة، فصيلة، تحت فصيلة أو فُصيلة، قبيلة، جنس، جُنيْس، فوق نوع، نوع، نُويْع.

وفي الطبعة العاشرة من كتاب " النظام الطبيعي "، طبّق العالم لينيوس نظام التسمية ذات الاسمين، للمرة الأولى، بكيفية ثابتة على الحيوانات. وطبقاً لهذا النظام أصبح الحيوان يعرف باسم الجنسGenus ، واسم النوعSpecies ، فمثلاً، الأسد والنمر وهما من فصيلة واحدةFamily Felidae ، وجنس واحد يطلق عليه جنسPanthera ، ولكن الأسد يسمى*Panthera leo* ، بينما يسمى النمر.*Panthera tigris*

وقد قسم علماء التصنيف المملكة الحيوانية إلى قسمين رئيسيين، هما:

1. عويلم بروتوزوا أو الأولياتSubkingdom Protozoa ، ويضم الحيوانات ذات الخلية الواحدة.

2. عويلم ميتازوا أو الحيوانات متعددة الخلايا .Subkingdom Metazoaوهذا العويلم يضم عدة شعب، أهمها: شعبة الحبليات Phylum Chordata ،وتمتاز الحبليات بثلاث خصائص مشتركة هي:

- امتلاكها لحبل ظهري، وحبل عصبي ، و شقوق بلعومية تظهر في مراحل نموها.
- وصنف العلماء 42500 نوع من الحبليات في مجموعات اصغر تشترك حيوانات كل مجموعة في خصائص معينة تشير الي انها تنحدر من اصل واحد، وتعد الفقاريات - ومنها الإنسان – أكبر مجموعات الحبليات وتتنوع اشكال مجموعاتها كما تتنوع بيئاتها

وفي ذلك قال عز وجل في محكم تنزيله:

-"والله خلق كل دآبة من ماء فمنهم من يمشي علي بطنه ومنهم من يمشي علي رجلين ومنهم من يمشي علي أربع يخلق الله مايشاء ان الله على كل شيء قدير"

وهي من أكبر شعب المملكة الحيوانية وأهمها، وتشمل بدورها أربع شعيبات، أهمها شعيبة الفقاريات Subphylum Vertebrata ، التي تتميز أجسادها بوجود حبل شوكي، يمتد للأمام حتى منتصف المخ فقط.

تقسيم المملكة الحيوانية

<u>اسس تقسيم المملكة الحيوانية:</u>

- -كائنات خلوية او لا خلوية
- . وجود نسيج بالمعني الصحيح

- وجود طبقة الميزوديرم
- ذات سليوم او عديمة السيلوم.

المملكة: الحيوانية Kingdom: Animalia

1- شعبة الاوليات Sub kingdom: protozoa

(االاميبيا –اليوجليينا- البرامسيوم- بلاذموديوم الملاريا)

2- شعبة كائنات عديدة الخلايا Sub kingdom: Metazoa

- **وجود نسيج غير حقيقي (الاسفنج)**
- **وجود نسيج حقيقي**

➢ **كائنات ثنائية الطبقات Parazoa (الهيدرا)**

➢ **كائنات ثلاثية الطبقات**

- **عديمو السيلوم**

❖ **شعبة الديدان المفلطحة Phylum Platyhelminthes**

(الدودة الكبدية والشريطية والبلهارسيا)

❖ **شعبة الديدان الاسطوانية Phylum Nematyhelmenthes**

(اسكارس ونيماتودا)

- **ذات سيلوم**

شعبة الحبليات Phylum: Chordata

-طائفة الثدييات (رتبة القوارض – رتبة الخفافيش)

- طائفة الطيور

شعبة الرخويات Phylum: Mollusca

(قواقع وبزاقات)

شعبةمفصليات الارجل Phylum: Arthropoda

(حشرات – اكاروسات)

.....

في البداية لابد من معرفة كلمة Parasite تعني طفيل ويطلق علي أي كائن حي يعيش خلال كل أو خلال جزء من دورة حياته علي كائن حي آخر من نوع آخر يحصل منه علي غذائه ومن أمثلة ذلك أنواع البعوض والبراغيث وطفيل الملاريا والديدان الكبدية

أما الـ parasitism فتعرف بأنها نوع من الحياه فيها يعيش كائن علي حساب كائن آخر دون أن يقتله ويسمي الكائن الأول طفيل parasite والكائن الآخر يسمي عائل host وهناك درجات من التطفل تظهرها الكائنات المتطفلة. مثال ذلك حشرة نغف معدة الخيل

والتي تعيش متطفلة في معدة الخيول وهي في الطور اليرقي فقط بينما البراغيث تكون متطفلة في طور الحشرة الكاملة adult أما الديدان الشريطية فتعيش طوال حياتها متطفلة ماعدا في المرحلة الجنينية.

والطفيليات إما أن تكون :

1- عرضية Accidental : وهي تعيش حرة ولكنها قد تعيش خلال فترة معينة من حياتها متطفلة علي عائل معين.

2- اختيارية Facultative: وهي كائنات رميه أي تعيش عادة علي مواد أو أنسجة عضوية متحللة ولكن إذا ما توفرت لها ظروف التطفل فإنها تعيش متطفلة.

3- إجبارية Obligatory وفيها من الضروري أن يعيش الكائن كل دورة حياته أو خلال جزء منها متطفلاً علي كائن حي آخر يحصل منه علي غذائه واحتياجاته الضرورية.

وتقسم الطفيليات حسب مكان تواجد الطفيل علي العائل إلي:

1- طفيليات خارجية Ectoparasites : وفيها تعيش الطفيليات خارج جسم العائل مثل أنواع القمل والقراد.

2- طفيليات داخلية Endoparasites : وفيها تعيش الطفيليات داخل أنسجة وأعضاء الحيوان مثل نغف معدة الخيل وطفيليات الدم.

وهناك ثلاثة أنواع من العوائل hosts هي:

1- عائل نهائي Definitive وهو الذي يتواجد به الطفيل في مراحله الجنسية مثل البعوض الذي يعتبر عائل نهائي للملاريا حيث يتواجد في البعوض الجاميطات المذكرة والمؤنثة لطفيل الملاريا.

2- عائل وسيط Intermediate وهو الذي يتواجد به الاطوار اللاجنسية للطفيل ومثال ذلك الإنسان الذي يعتبر عائل وسيط لطفيل الملاريا حيث يتواجد به الأطوار اللاجنسية.

3- عائل خازن Reservioir : وهي التي تعمل كمخازن للعدوي تنتقل منها الطفيليات إلي الحيوانات المستأنسة مثل بعض أنواع القرود والحيوانات البرية الأخري.

وكمثال : يوضح الثلاثة أنواع من العوائل بلهارسيا المجاري البولية يعمل الإنسان كعائل نهائي (حيث يتواجد به الديدان المذكرة والمؤنثة ويتم التزاوج ووضع البيض) وتعمل القواقع من جنس *Bulinus* كعائل وسيط (تتواجد به الأطوار اللاجنينية) وتعمل بعض الحيوانات البرية كالقرود كعوائل خازنة للمرض .

ويمكن تلخيص كيفية تأثير الطفيليات علي العوائل في الآتي:

1- إمتصاص الغذاء من العائل ويكون الضرر كبيراً إذا تواجدت أعداد كبيرة من الطفيليات أو عندما تكون هذه الطفيليات ماصة للدم.

2- هدم الأنسجة مثال ذلك حمي البول الدموي (التكساس) حيث يفقد الحيوان حوالي ثلثي كرات الدم الحمراء كما تهدم الكوكسيديا خلايا الكبد في الأرانب.

3- حدوث التهابات وتهيجات للأنسجة.

4- تسهيل دخول الكائنات الممرضة الأخري.

5- إنتاج مواد سامة مثل ما يحدث في طفيليات الملاريا.

6- ينتج عن الإصابة بالطفيليات إضطرابات عصبية للإنسان والحيوان.

.....

أهم الآفات التي تصيب مزارع الانتاج الحيواني

اولا: أهم الحشرات التي تصيب مزارع الانتاج الحيواني

الوضع التقسيمي

مملكة: الحيوان Kingdom : Animalia

تحت مملكة: البعديات Sub kingdom : Metazoa

شعبة : مفصليات الارجل Phylum : Athropoda

طائفة: الحشرات Class: Insecta

الحشرات ليست كلها ضارة، بل منها حشرات نافعة، ويطلق عادة لفظ الآفات فقط على الحشرات الضارة, و من أمثلة الحشرات الضارة (الآفات الحشرية) الشائعة والمنتشرة في مزارع الانتاج الحيواني كالذباب و البعوض وغيرها. وترتبط أطوار

معينة من الآفة نفسها (الطور اليرقي أو طور الحورية وطور الحشرة الكاملة) ب الضرر، بينما تكون باقي أطوار الآفة غير ضارة

أهم رتب الحشرات هي:

1- رتبة ذات الجناحين Diptera

ومن أهم مميزات هذه الرتبة:

2- لها زوج واحد من الجنحة هو الزوج الأمامي أما الزوج الخلفي فقد تحور إلي دبوس توازن halter.
3- أجزاء الفم إما لاعقة كما في الذباب المنزلي أو ماصة كما في ذكور البعوض أو ثاقبة ماصة كما في إناث البعوض والذباب الواخز .
4- التطور كامل (بيضة – يرقة – عذراء – حشرة كاملة).
5- العذراء إما مستورة كما في الذباب أو حرة متحركة كما في البعوض.
6- اليرقات دودية أولها رأس كاملة النمو وأجزاء فم قارض كما في البعوض.
7- قرن الاستشعار إما أرستي كما في الذباب أو ريشي كما في ذكور البعوض أو ريشي بسيط كما في إناث البعوض.

وأفراد هذه الرتبة لها أهمية كبيرة كطفيليات وناقلات للأمراض للإنسان والحيوان وتنقسم هذه الرتبة إلي ثلاث تحت رتب suborder.

Suborder : Nematocera - I

ومن أهم مميزاتها:

1- قرن الاستشعار 14-15 عقلة وريش أو ريشي بسيط.

2- العذراء واوية الشكل متحركة تعيش في الماء.

3- اليرقات تعيش في الماء ولها رأس كاملة النمو وأجزاء فمها قارضة.

4- الحشرات الكاملة لها أجزاء فم ماصة أو ثاقبة ماصة والجسم يغطي بحراشيف.

5- تضم هذه التحت رتب حشرات البعوض والذباب الأسود وذباب الرمل والهاموش اللاذع وجميعها حشرات ماصة للدم وناقلات للأمراض للإنسان والحيوان.

ومن أهم العائلات التابعة لهذه التحت رتبه Suborder:

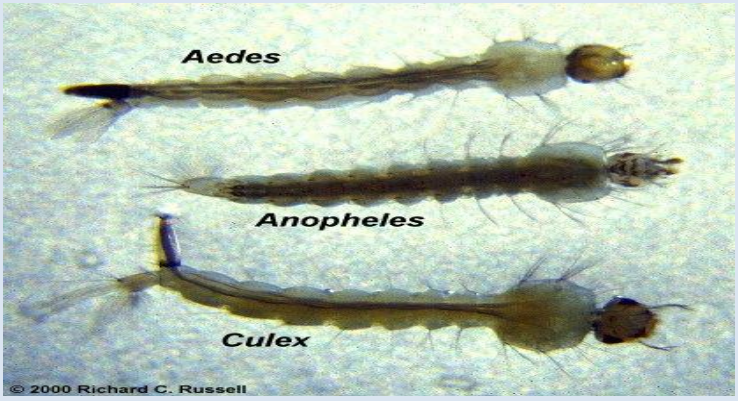
I- Fam: Culicidae

وتشمل حشرات البعوض mosquitoes والتي تتغذي الحشرات الكاملة منها بامتصاص دم الإنسان والحيوان والطيور وتضم هذه العائلة أكثر من ألفين نوع من البعوض تنتشر في جميع أنحاء العالم ويتميز البعوض بأن الجسم مغطي بحراشيف وقرن الاستشعار ريشي بسيط في الأنثي وريشي في الذكر وأجزاء الفم ماصة في الذكور حيث يتغذي علي رحيق الأزهار وثاقب ماص في الأنثي حيث تمتص الدم.

ويمكن وضع أنواع البعوض التابعة لهذه العائلة تحت قسمين رئيسيين هما بعوض الأنوفيليني Anopheline والكيوليسيني Culicine ويمكن التمييز بينهما كما في الجدول التالي:

وجه المقارنة	Culincine	Anopheline
البيض	يوجد في كتل egg rafts علي شكل قارب في بعوض culex أو مفرد كما في بعوض Aedes	يوجد مفرد وله عوامات لكي تطفو علي السطح
اليرقات	1- يوجد ممص siphon	- لا يوجد ممص
	2- اليرقات وقت الراحة تتعلق من الممص بزاوية 45° تحت سطح الماء	- اليرقات تكون أفقية موازية لسطح الماء.
	3- لا توجد شعيرات ريشية	- توجد علي ظهر الحلقات البطنية السبعة الأولي تساعد اليرقات علي الطفو
	4- توجد أسنان علي الممص تسمي أسنان البكتين Pectin teeth	لا توجد
	5- يوجد مشط comb علي ظهر الحلقة البطنية الثانية	لا يوجد
العذراء	الممصات التنفسية طويلة ومسحوبة	الممصات التنفسية قصيرة

	في بعوضة culex وقصيرة عريضة في الـ Aedes	ومخروطية
الحشرة الكاملة	* وقت الراحة تقف موازية للحائط	وقت الراحة تكون زاوية 45° مع الحائط
	* الملامس الشفوية تكون قصيرة جداً وغير مفلطحة في الأنثي بينما تكون طويلة بطول أجزاء الفم وغير مفصصة في نهايتها كما في الذكر.	طويلة بطول أجزاء الفم ونهايتها غير مفلطحة في الإناث أما في الذكر فهي بطول أجزاء الفم لكن نهايتها مفصصة.



يرقات (الايدس-الانوفيلس-الكيولكس)

بيض بعوضة الكيولكس

ومن أهم أجناس البعوض المنتشرة في مصر :

Culex, Anopheles, Aedes, Uranotaenia, Theobaldia, Culiseta

والثلاثة أجناس الأولي لها أهمية طبية وبيطرية حيث تقوم الأنواع التابعة لها بنقل أمراض للإنسان والحيوان بينما الجنس الرابع والخامس فليس لهما أهمية إقتصادية.

أهم أجناس البعوض المنتشرة في مصر:

- يتبع جنس (Culex) أنواع *C. antennatus* ، *C. pipiens* ، *C. univittatus*

وتقوم بنقل مرض الفيلاريا.

بعوضة الكيولكس

- يتبع جنس (Aedes) أنواع *A. detritus* ، *A. caspius* ، *A. egypti* والنوع الأخير مسئول عن نقل بعض الأمراض الفيروسية في الإنسان والحيوان.

بعوضة الايدس

- يتبع جنس (Anopheles) أنواع عديدة منها *An. pharoensis* ، *An. stephensi*

وتقوم بنقل مرض الملاريا.

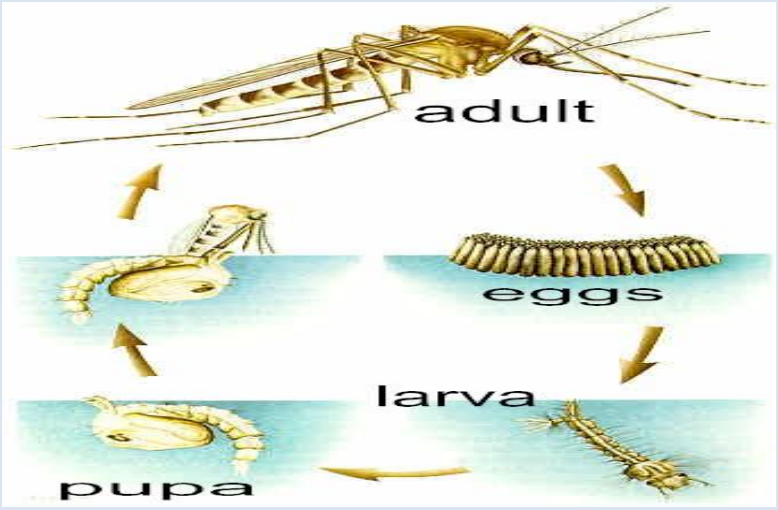
بعوضة الانوفيلس

دورة حياة البعوض :

- تحتاج كل أنواع البعوض للماء لتكملة دورة حياتها وتضع بعض أنواع الكيولكس والأنوفيليس بيضها علي سطح الماء الراكد (برك – مستنقعات – مجاري) وتضع الأنثي الواحدة مجموعات من البيض في حدود 200 بيضة وفي الكيولكس يكون

البيض في كتل علي شكل قارب بينما في الأنوفيليس يكون فردياً ويفقس البيض بعد 2-3 أيام حسب درجة الحرارة.

- وفي جنس الإيدس (Aedes) فإن البيض يوضع فردياً في الأراضي الغدقة مثل المستنقعات والبيض يقاوم الجفاف ويمكن أن تبقي حية لعدة سنوات.
- اليرقات في البعوض تسمي Wigglers وتنمو في الماء وتتغذي بأجزاء فمها القارض علي المواد العضوية الموجودة في الماء ولليرقات 4 أعمار وتتم اليرقات نموها بعد 10 أيام صيفاً وقد تصل إلي شهر شتاءاً وتختلف مدة الطور اليرقي حسب نوع البعوض والحرارة.
- وتتحول اليرقات الكاملة النمو إلي عذاري نشطة متحركة ولكنها لا تتغذي والعذاري تتنفس بواسطة زوج من الفتحات التنفسية وتلاحظ اليرقات علي سطح الماء حيث لا تبقي في قاع الماء مدة طويلة وطول مدة طور العذراء تختلف أيضاً حسب درجة الحرارة والنوع وفي المتوسط من 3 : 7 يوم.
- بعد خروج الحشرات الكاملة ببضعة أيام فإن الإناث تتغذي وتتزاوج ويجب أن تأخذ وجبة دم قبل وضع البيض وللبعوض عدة أجيال في السنة تختلف بإختلاف النوع والحرارة ويلاحظ أن بعض أنواع البعوض تمضي الشتاء كإناث مخصبة (الأنوفيلس ، الكيولكس) بينما أنواع جنس الأيدس Aedes تمضي الشتاء علي صورة يرقات أو بيض.



دورة حياة البعوض

أضرار البعوض :

1- تضايق الإنسان والحيوانات بإمتصاصها الدم.

2- تقوم بنقل كثير من الأمراض الطفيلية في الإنسان والحيوانات المستأنسة حيث يعمل بعوض الأنوفيليس كعائل نهائي للبروتوزوا المسببة لمرض الملاريا في الإنسان وتقوم أجناس الكيولكس والإيدس بدور هام في نقل مرض الملاريا في الطيور.

3- تقوم أجناس الأنوفيليس والكيولكس بدور العائل الوسيط لديدان الفيلاريا *Dirofilaria immitis* في الكلاب.

4- تقوم بعض أنواع جنس (Aedes) بنقل بعض الأمراض الفيروسية في الإنسان والخيول.

مكافحة البعوض :

أولاً : الوقاية من لدغ البعوض ويتم ذلك عن طريق:

1- استخدام ستائر علي الشبابيك لمنع دخول الحشرات الكاملة.

2- اختيار أماكن المعسكرات والمساكن بعيداً عن أماكن التوالد.

3- استخدام مواد طاردة مثل زيت السترونيلا.

ثانياً : مكافحة اليرقات: ويتم ذلك عن طريق:

1- تجفيف المستنقعات والتخلص من أماكن التوالد وعدم ترك المياه راكدة لفترات طويلة وإزالة الحشائش المائية.

2- رش أسطح البرك والمستنقعات بالزيوت أو الكيروسين فيسبب موت الأطوار الموجودة في الماء ويمكن استخدام بعض المركبات الزرنيخية في المناطق البعيدة عن المدن ومن أمثلة المواد التي استخدمت قديماً أخضر باريس.

3- استخدام بعض المبيدات لمكافحة اليرقات والعذاري ومن أمثلتها مركب الإبيت Abate وهذا المبيد ليس له تأثير علي الإنسان والحيوان ولهذا يمكن استخدامه في مكافحة اليرقات في مياه الآبار والعيون.

4- استخدام بعض طرق المكافحة الحيوية ومن أمثلتها:

(أ) استخدام الحشرات المفترسة مثل حوريات الرعاش والخنافس المائية والبق المائي حيث أن هذه الحشرات لها كفاءة عالية في إفتراس يرقات البعوض

(ب) استخدام الأسماك ومن الأنواع التي ثبت لها كفاءة عالية في إفتراس يرقات البعوض سمك الجمبوزيا *Gambusia affinis* ويمكن استخدامه في مكافحة يرقات البعوض المنتشرة في حقول الأرز كما يفترس أبو ذنيبة يرقات البعوض.

سمك الجمبوزيا

(ج) هناك بعض الفطريات والنيماتودا والبروتوزوا والتي تتطفل علي اليرقات ويمكن استخدامها بنجاح لمكافحة اليرقات.

(د) يمكن استخدام البكتريا ومن أكفأ الأنواع التي تستخدم حالياً في مكافحة يرقات البعوض بكتريا *Bacillus thuringiensis israelensis* وتحضر هذه البكتريا علي صورة مسحوق يسمي Bactimos حيث يرش علي سطح البرك والمستنقعات ولها كفاءة عالية في قتل اليرقات ولكن من عيوبها أن فترة بقاؤه قصيرة تحت الظروف الحقلية.

5- تستخدم بعض المركبات الشبيهة بالهرمونات مثل مركب الألتوسيد Altosid وهذه المركبات تمنع خروج الحشرات الكاملة من العذاري وتحضر في صورة مساحيق – مستحلبات أو كبسولات واستخدم المركب السابق في معظم أنحاء العالم لمكافحة الأنواع المختلفة للبعوض وأثبت فعالية كبيرة ولو أن فترة بقاؤه قصيرة لا تتعدي 10 أيام.

ثالثاً : مكافحة الحشرات الكاملة :

1- استخدام المواد الطاردة.

2- استخدام بعض المبيدات من مشتقات البيرثرين.

II- Fam: Chironomidae (Ceratopogonidae)

الهاموش الازع

وتسمي الحشرات التابعة لهذه العائلة بالهاموش اللاذع Biting midges وتتميز هذه الحشرات بالآتي:

1- حشرات دقيقة جداً (0.5 مم في الطول).

2- الجسم رمادي أو مصفر ولا يوجد علي الأرجل حزم أو علامات والأجنحة شفافة أو عليها نقط.

3- البيض 0.25 مم في الطول بيضاء عند الوضع تتحول للون البني الداكن.

4- اليرقات دودية لونها أبيض والرأس سوداء وطول اليرقة من 3.5 – 4 مم عند تمام نموها ويخرج من الحلقة البطنية الأخيرة تركيب يشبه الفرشاه تستخدمه اليرقة في التنفس.

5- العذراء بنية داكنة طولها 4 مم.

6- تنتشر في البيئات المائية العذبة أو المالحة علي مستوي العالم.

عادات التغذية:

تتغذي اليرقات علي المواد العضوية المتحللة في الطين وتتغذي الحشرات الكاملة علي السوائل مثل عصير النباتات – سوائل جسم الحشرات – دم الفقاريات وإناث بعض الأنواع تتغذي علي دم الثدييات ومنها الإنسان.

دورة الحياة:

يقضي معظم حشرات الهاموش الشتاء علي هيئة يرقات تتعذر في الربيع القادم. وتضع الإناث بيضها علي الطين أو الرمل وتخرج اليرقات بعد أسبوع وتتواجد اليرقات في الطين أو قاع المستنقعات المالحة ولليرقات 4 أعمار يمكن رؤيتها بالعين المجردة وتتغذي اليرقات وتنمو في مدة 6 شهور إلي سنة حيث تتعذر ثم تخرج منها الحشرة الكاملة بعد ذلك. وتعيش الحشرات الكاملة لمدة حوالي شهر وتأخذ الإناث عدة وجبات من الدم وتضع عدة مجموعات من البيض ويتغذي الذكر علي عصير النباتات وتنتشر هذه الحشرات في الجو الحار.

من أهم أنواع الهاموش :

Culicoides furens, C. hollensis, C. melleus

الأضرار: من أهم أضرار الهاموش:

1- تقوم بنقل ديدان الفيلاريا وبعض الأمراض البروتوزوية في الإنسان والحيوان.

2- تنقل بعض الأنواع مرض الفيلاريا في الخيول في إنجلترا والذي تسببه ديدان *Onchocerca cerivicalis*.

3- تنقل بروتوزوا Haemoproteus التي تسبب أمراض للطيور .

4- تهاجم الإناث الحيوانات والطيور والإنسان ويسبب لدغها تورمات والتهابات.

المكافحة: كما في البعوض تماماً .

III- Fam: Simuliidae:

الذباب الاسود

تضم هذه العائلة حشرات تسمي بالذباب الأسود Black flies ومن أهم مواصفاتها:

1- الحشرات الكاملة صغيرة الحجم (1-3 مم) لونها أسود الأرجل قصيرة.

2- الأجنحة عريضة وقرون الأستشعار في طول الرأس.

3- للذكور أعين أكبر من الإناث.

4- البيض 0.18 – 0.46 مم في الطول غير منتظم الشكل وقد تكون بيضاوية ويكون لونها أبيض شاحب ثم تتحول للون الداكن.

5- اليرقات مسحوبة 5-15 مم في الطول – بنية أو مسودة لها رأس مميز وعلي الرأس قرن استشعار مسحوب وزوج من التراكيب يشبه الفرشاة ويسمي مراوح صدرية Cephalic fans.

6- العذاري 2-3 مم لها عضو تنفسي علي الصدر ويخرج من نهايته فتحة الشرنقة.

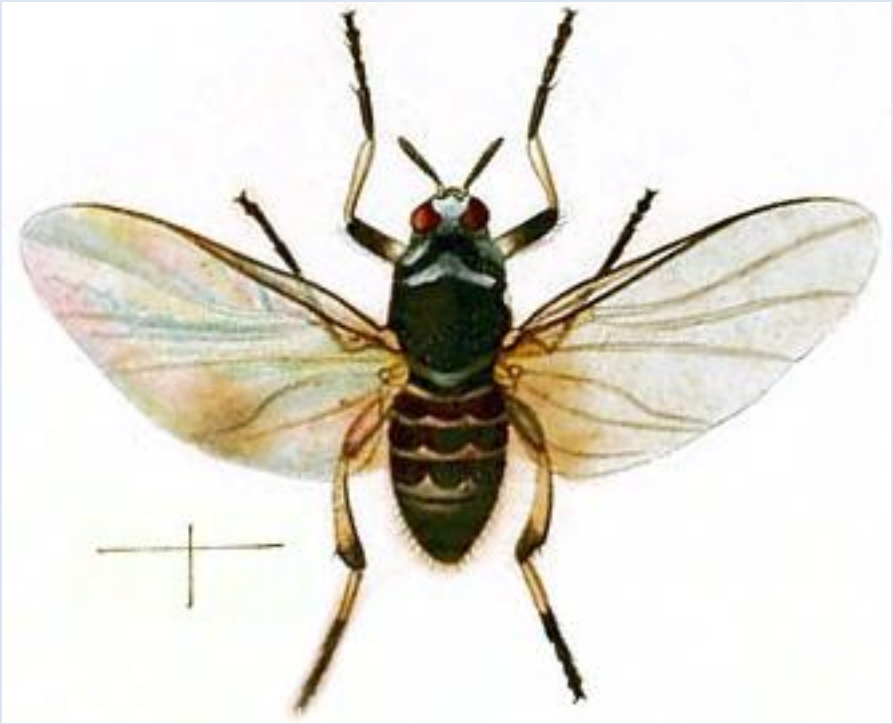
7- من أهم الأجناس التابعة *Simulium, Cnephia.*

انتشار الحشرة:

تنتشر في معظم أنحاء مصر والعالم عموماً.

العوائل :

تتغذي إناث الذباب الأسود علي الإنسان – الماشية – الدواجن – الحيوانات والطيور البرية.



الذباب الاسود

دورة الحياة: للحشرة 4-7 أجيال في السنة.

1) تنشط الحشرات في الربيع – الصيف والخريف – وتضع الإناث البيض بعد أخذ وجبة دم ويوضع البيض في كتل إما في الماء أو علي حافة الماء.
2) اليرقات الفاقسة حديثاً تبقي بجوار البيض أو تغزل خيط من الحرير وتنجرف مع تيار الماء حتي يمسك الخيط بأي شئ في الماء حيث تتعلق به اليرقات وتثبت نفسها عن طريق غزل خيوط كثيرة وتتغذي اليرقات علي المواد العضوية عن طريق الفرشاة الموجودة في مقدمة الرأس ولليرقات 6 أعمار.

3) قبل التعذر مباشرة تغزل اليرقة شرنقة علي شكل فتحة مخروط وتكون نهاية الفتحة عكس اتجاه تيار الماء حتي لا تمتلئ الشرنقة بالماء ثم تخرج الحشرات الكاملة بعد تمام نمو العذاري.

4) تتغذي الذكور والإناث علي رحيق البرسيم وبعض الأزهار بينما تتغذي بعض الإناث علي الدم حتي يمكنها من وضع البيض.

الأضرار:

1) حشرة كثيرة الإزعاج حيث تقف علي الأنف – الأعين والأذن والفم ويمكن مشاهدتها وهي تزحف علي الملابس عند كثرتها وتفضل الحشرات الأذن في الماشية والخيول لأخذ وجبة الدم ويسبب لدغها تورمات.

2) تنقل طفيل البروتوزوا *Leucocytozoon simondi* في الدواجن في أمريكا.

3) تقوم بنقل بعض ديدان الفيلاريا في الإنسان والحيوان في أفريقيا وآسيا وتسبب مرض العمي الأسود في الإنسان.

المكافحة :

1) تقليل المخصبات والملوثات العضوية في مياه الأنهار والتي تمد اليرقات بالغذاء.

2) استخدام بكتريا .Bt لمكافحة اليرقات.

3) استخدام المبيدات بالرش بالحجم المتناهي في الصغر ضد الحشرات الكاملة.

4) استخدام المواد الطاردة لتجنب لدغ الحشرات الكاملة.

5) في فترة نشاط الحشرات يجب عدم إخراج الخيول والماشية من الحظائر وغلقها جيداً حيث أن الذباب الأسود عادة لا يدخل الحظائر أو المباني بأعداد كبيرة.

IV – Fam. Psychodidae

تم هذة العائله حشرات تعرف بذباب الرمل Sand flies وهي حشرات دقيقة لونها أصفر طولها حوالي 3 مم والجسم والأجنحة مغطي بشعر .

ذبابة الرمل

دورة الحياة:

تضع الأنثي البيض بعد أخذ وجبة دم ويوضع البيض في الشقوق الرطبة المظلمة ويفقس بعد 6-12 يوم إلي يرقات تنسلخ 4 انسلاخات ثم تتعذر وتتغذي اليرقات علي المواد العضوية وهي حساسة للضوء والجفاف والرطوبة العالية وتستغرق دورة الحياة في

الظروف المثلي 6 أسابيع وتنتشر هذه الحشرات في شمال أفريقيا ومن أهم أنواعها *Phelobotomas papatasi* ولها أهمية طبية وبيطرية ومن أهم أضرارها:

1) تقوم بنقل كثير من الأمراض البروتوزوية للإنسان والحيوان مثل مرض النوم.

2) تنقل مرض القرحة الشرقية Orientalsore ومرض Kalazar في الإنسان وتعتبر الكلاب عوائل خازنة.

المكافحة::

1- إزالة الحشائش والشقوق من الأرض ورشها بالمبيدات.
2- وضع ستائر أو أسلاك علي الشبابيك تكون ثقوبها ضيقة جداً لمنع دخول الحشرات الكاملة.
3- استخدام المواد الطاردة مثل Dimethyl phthalate

-2-Suborder: Brachycera

ذبابة الخيل

وتتميز بالآتي:

(1) الحشرات التابعة لها كبيرة الحجم وتتغذي بامتصاص دم الإنسان والحيوان.

(2) قرن الاستشعار مخرازي.

ومن أهم العائلات التابعة لهذه التحت رتبة عائلة Tabanidae وتضم حشرات تعرف باسم ذباب الخيول (*Tabanus* sp.) horse flies وذبابة الغزال Deer flies (*Chrysops* sp.) وتتميز هذه الحشرات بالآتي:

1- الحشرات الكاملة في ذبابة الخيول متوسطة أو كبيرة الحجم (14-19 مم) ، الطول والأجنحة شفافة والصدر رمادي أو بني أما في ذباب الغزال فهي صغيرة أو متوسطة (10-13 مم) والأجنحة رمادية أو بنية وعليها علامات داكنة. الصدر أصفر مخضر وعليه خطوط داكنة.

2- البيض اسطواني 1-3 مم أبيض في البداية ثم يتحول للبني ثم الأسود في خلال ساعات وكتلة البيض تتكون من 200-500 بيضة تلتصق مع بعضها بمادة صمغية لا تتأثر بالماء.

3- اليرقات طولها 10-19 مم عند تمام نموها واليرقات في ذباب الغزال أصغر من ذباب الخيول وكلا النوعين يرقاتهما لونها أبيض أو بني أو مخضر شكلها مغزلي . الرأس صغيرة أسطوانية.

4- العذاري طولها 15 مم بيضاء في البداية ثم تتحول للبني الخفيف في خلال ساعات والعذاري مستديرة من الأمام ومسحوبة من الخلف وعلي الحلقات من 2-7 صفين من الأشواك.

إنتشار الحشرة:

تنتشر ذبابة الخيول والغزال في جميع أنحاء العالم وتتواجد الحشرة بجوار المستنقعات – البحيرات المالحة – الأنهار – الشواطئ.

ذبابة الخيل

عادات التغذية:

تمتص الحشرة الكاملة الدم من الماشية – الخيول – الغزال ومعظم الحيوانات ذات الدم الحار ومنها الإنسان ونادراً ما تهاجم الحشرات الطيور والذكور لا تتغذي علي الدم ولكنها تمتص الرحيق. ويلاحظ أن يرقات ذبابة الخيول تفترس الحيوانات اللافقارية الصغيرة وتتغذي علي المواد العضوية أيضاً بينما العادات الغذائية ليرقات ذبابة الغزال ليست معروفة تماماً.

الأضرار :

من أهم الأضرار التي تسببها هذه الحشرات:

1- بالإضافة إلي المضايقات التي تسببها هذه الحشرات للحيوانات مثل الخيول والماشية فإنها تقوم بنقل كثير من الأمراض للماشية والحيوانات مثل فيروس الكوليرا في الخنازير وفيروس الأميجيا المعدي في الخيول (EIA) وبكتريا Anaplasmosis في الماشية.

2- يقوم ذباب الغزال بنقل ديدان Loa loa التي تصيب الإنسان والحيوان في أفريقيا.

3- يقوم ذباب الخيول بنقل الأمراض التالية:

أ – مرض الجمرة الخبيثة في الحيوانات Anthrax (مرض بكتيري).

ب- مرض الـ Surra في الجمال والخيول والخنازير والذي تسببه بروتوزوا *Trypanosoma evansi* .

ج- مرض Nagana في المواشي والذي تسببه بروتوزوا *T. bruci*.

د – تنقل كثير من الأمراض في الماشية والأغنام والمتسببة عن بروتوزوا *T. theileri*.

هـ- تنقل مرض النوم في الإنسان وكثير من الأمراض الفيروسية في الحيوانات.

دورة الحياة:

تضع الإناث البيض في مجاميع علي أوراق أو سيقان النباتات القريبة من الماء وفي حوالي أسبوع يفقس البيض إلي يرقات صغيرة والتي تزحف في الحال وتسقط في الماء أو التربة الرطبة. وتنسلخ اليرقة من 4-9 انسلاخات وتحتاج من شهر إلي سنة لإكمال نموها حيث تتحرك إلي الأماكن الجافة قرب سطح التربة وتتعذر بعد 1-4 أسابيع ثم تخرج منها الحشرات الكاملة والتي تلاحظ في الفترة من مايو حتي أغسطس حيث تتغذي الإناث بإمتصاص الدم وتعيد دورة الحياة ويختلف عدد الأجيال باختلاف النوع.

المكافحة:

1- هناك بعض المفترسات والطفيليات التي تهاجم ذباب الخيول ولكنها لا تعطي مكافحة كاملة.

2- استخدام مواد طاردة أو مصايد لإصطياد الحشرات الكاملة.

3- Suborder: Cyclorrahapha

ومن أهم العائلات لهذه التحت رتبه عائلة Fam: Muscidae

يتبع هذه العائلة الذباب الحقيقي وأنواع أخري تغزو المنازل ومن أهم مميزات هذه العائلة:

1) الجسم متوسط أو صغير واللون داكن.
2) قرن الاستشعار يتكون من 3 عقل ويتصل بالعقلة الأخيرة شعره تسمي الأرستا Arista قد يكون عليها شعيرات أما من ناحية واحدة أو من ناحيتين أو تكون عارية.
3) البطن 4 حلقات في الذكر و 5 حلقات في الأنثي ويتبع هذه العائلة عديد من الأجناس ويمكن تقسيم الذباب التابع لهذه العائلة إلي قسمين :

أولاً : الذباب المنزلي ***Musca domestica*** House flies:

الذبابة المنزلية

تمثل هذه الحشرة حوالي 95% من مجموع الذباب الذي يغزو المنازل والحشرة تنتشر في جميع أنحاء العالم وتلاحظ بكثرة حول القمامة والمواد العضوية المتحللة والفضلات وتتغذي الحشرة علي مدي واسع من المواد العضوية مثل الفضلات وأنواع كثيرة من السوائل.

وصف الحشرة:

1) الحشرة الكاملة لها صدر رمادي عليه 4 خطوط داكنة طولية ، البطن صفراء وبها خط أصفر وسطي وطول الحشرة حوالي 6 مم.
2) البيض لونه أبيض 1 م في الطول والبيض مطاول ذو نهايه مستديرة ويوجد في مجاميع تتكون من 100 بيضة.
3) اليرقة دودية بيضاء . الرأس مختزله وليس عليها زوائد ولليرقة 3 أعمار وعند اكتمال نموها يكون طولها 13 مم ويوجد لليرقة زوج من الفتحات التنفسية قرب الرأس وعلي كل من حلقات البطن.
4) العذراء – تنمو العذراء داخل جلد الأنسلاخ للعمر اليرقي الأخير المسمي puparium وطول العذراء 6 مم.

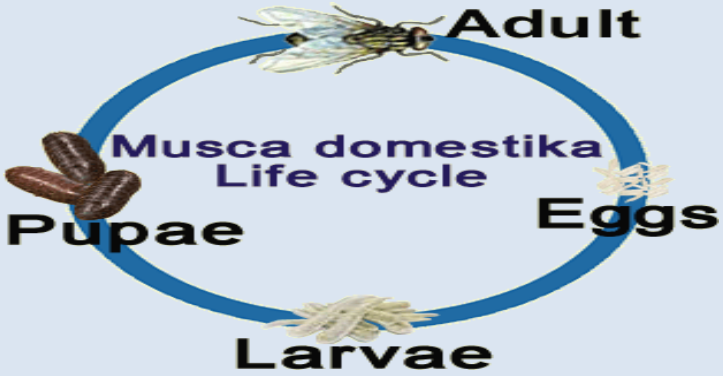
دورة الحياة:

1) تعيش الحشرة الكاملة من 2-4 أسابيع صيفاً وأكثر من ذلك في الجو البارد وتضع الأنثي 4-6 مجموعات تتكون كل مجموعة من 75-150 بيضة توضع علي المواد العضوية مثل سماد الحيوانات الرطب أو القمامة وغيرها.

2) يفقس البيض بعد 8-24 ساعة إلي يرقات تتغذي علي المواد العضوية المتحللة ومدة طور اليرقة من 5-7 يوم وقد تطول الفترة إلي أسبوعين في الجو البارد أو عند قلة الغذاء أو جفاف البيئة.

3) تتعذر اليرقات قرب سطح الأرض ومدة طور العذراء 3-6 يوم في الصيف وقد تصل إلي عدة أسابيع شتاءاً حيث تخرج الحشرات الكاملة والتي تتراوح من 4-8 أيام وتضع البيض وتعيد دورة حياتها.

4) في الصيف يستغرق الجيل من 8-14 يوم وفي الظروف الغير ملائمة قد تصل إلي 20 يوم وعموماً للحشرة في المتوسط 10-12 جيل في السنة.



دورة الحياة للذباب

أضرار الذباب المنزلي:

1) حشرات خطيرة من الوجهة الصحية بالإضافة إلي مضايقتها للإنسان وحيث أن الحشرة تتربي في السماد والقمامة فإنها تلتقط الكائنات المسببة للأمراض وتلوث الذبابه طعام الإنسان بالزحف علي سطح الطعام أو بفضلاتها (بقع سوداء) أو تبقي سوائل علي الطعام.
2) تقوم الحشرة بنقل أمراض كثيرة مثل حمي التيفود ، السل ، الدوسنتاريا ، الجمرة الخبيثة ، الإسهال ، الكوليرا ، الرمد ، الديدان الأسطوانية ، الديدان الخطافية ، الديدان الدبوسية والحشرة تقوم بنقل أكثر من 30 مرض بكتيري وبروتوزوي .
3) تقوم الحشرة بنقل مرض التهاب الضرع في الماشية Mastitis.
4) تعمل كعائل لكثير من الديدان الشريطية في الدواجن والديدان الخيطية في الخيول كما أنها مسئولة عن بعض حالات التدويد في الحيوانات Myiasis.

المكافحة :

1) إزالة السماد والقمامة والفضلات والحيوانات الميتة لمنع توافر أماكن صالحة لتوالد الذباب.
2) التخلص من الحشرات الكاملة بالشباك أو المصايد أو برش المبيدات مثل متبقيات البيرثيرين.
3) خلط القمامة بالبوراكس للقضاء علي اليرقات.

4) في حظائر الدواجن يجب أن يكون السماد جافاً وفي الصيف يجب عدم ازالة السماد للمحافظة علي الحلم المفترس والذي يتغذي علي بيض ويرقات الذباب المنزلي.

2 – ذبابة الوجه (*Musca autumanalis*) Face fly

طول الحشرة الكاملة من 6-8 مم وتشبه تماماً الذبابة المنزلية والصدر رمادي عليه 4 خطوط داكنة . البطن سوداء برتقالية عند القاعدة ويحيط بالأعين شرائط فضية اللون وأجزاء الفم لا تكون علي استقامة الرأس.

(ذبابة الوجهface fly –الذبابة المنزليةhouse fly)

البيض : لونه أبيض مصفر وللبيض حافتين مرتفعتين علي السطح الظهري الطول 3 مم والعرض 0.5 مم.

اليرقات : دودية لونها أصفر لها 3 أعمار وطولها عند تمام نموها 13 مم وللفتحات التنفسية الأمامية 8-9 فتحات تشبه الأصبع بينما الفتحات التنفسية الخلفية تكون علي شكل حرف D .

العذاري: أقل في الحجم من اليرقة الكاملة النمو و لونها رمادي.

اليرقة-البيضة – الحشرة الكاملة

الانتشار: تنتشر في بعض أنحاء العالم ومنها أمريكا.

التغذية: تتغذي إناث ذبابة الوجه علي اللعاب – المخاط – الدم – فضلات حيوانات المراعي وخاصة الماشية وتقوم بمضابقة الإنسان .

الأضرار: حشرات لا تلدغ ولكنها تضايق الحيوانات بتحركاتها حول الأعين والأنف والفم والجروح وقد تمنع الحيوانات عن الرعي مما يؤثر علي إنتاج اللحم واللبن.

* تحمل المسبب لمرض العين القرمزية (التهاب العين المعدي) ومرض العيون في الماشية.

* تنقل أحياناً ديدان الأعين Thelazia في الخيول والماشية .

ذبابة الوجه

دورة الحياة: تمضي الحشرات الكاملة الشتاء في المنازل والأماكن المحمية الأخري وتنشط في بداية الربيع وتضع الإناث البيض علي فترات في مجاميع من 6-26 علي السماد الطازج ويفقس البيض بعد 16-18 ساعة. وتتغذي اليرقات علي السماد وتكمل تطورها بعد 3-5 أيام وتزداد الفترة بانخفاض الحرارة.

تتعذر اليرقات في طبقات التربة العليا ومدة العذراء من 6-10 يوم بعد خروج الحشرات الكاملة من 3-5 يوم تتزاوج وتبدأ في وضع البيض وتعيد دورة الحياة وللحشرة جيل كل أسبوعين حتي نهاية الخريف ويزداد تعداد الحشرة في الفترات التي تزداد فيها الرطوبة النسبية (الجوية) وفي نهاية أغسطس وبداية سبتمبر تدخل الحشرات الكاملة في طور سكون وتفضل الحشرات الكاملة المنازل والمباني لتمضية فترة السكون حيث تنشط مرة أخري مع ارتفاع الحرارة في الربيع.

المكافحة: استخدام مبيدات سريعة المفعول علي الحيوانات .

3 – ذبابة الإسطبلات المزيفة

False stable fly (*Muscina stabulans*)

الحشرات الكاملة : داكنه ويوجد 4 خطوط داكنة علي الصدر ونقطة شاحبه علي قمة الصدر ناحية البطن والبطن سوداء أو محمرة من الجانبين ويوجد لون أصفر علي الأرجل وطول الحشرة الكاملة 8 مم.

اليرقات : دودية الشكل ولها 3 أعمار اللون أبيض والطول 1.5 مم عند بداية الفقس يتحول لونها إلي رمادي أو كريمي ويبلغ طولها عند تمام نموها 12-18 مم .

اليرقة

الانتشار: واسعة الانتشار وتوجد بالقرب من المساكن وتوجد خارج المنازل في الحدائق والمزارع.

عادات التغذية: الحشرات الكاملة لا تلدغ. تتغذي علي السوائل مثل الرحيق. عصير الأشجار – الفواكه المتحللة وإفرازات حشرات المنّ – الفضلات ونباتات العائلة الصليبية المتعفنة واليرقات التامة النضج تفترس يرقات الذباب المنزلي.

الضرر: لها القدرة علي نقل الدوسنتاريا للإنسان والبروسيلا والتهاب الضرع في الحيوانات. تنقل التدويد المعوي للإنسان والحيوان عن طريق التغذية علي غذاء ملوث ببيض الذبابة.

ذبابة الاسطبلات المزيفة

دورة الحياة: من الدراسات البيولوجية علي هذه الحشرة في أوروبا نجد أن هذه الحشرة تمضي البيات الشتوي علي صورة عذاري أو طور ما قبل العذراء وفي الربيع تخرج الحشرات الكاملة حيث تضع من 140-200 بيضة علي أكوام السماد أو المواد النباتية المتحللة أو أي مواد غذائية مناسبة ويفقس البيض إلي يرقات تتغذي لمدة 15-25 يوم ثم تتعذر وتكرر الحشرة دورة حياتها وللحشرة عدة أجيال في الصيف.

المكافحة: إزالة السماد أو المواد العضوية أو النباتية المتحللة لمنع الحشرة من وضع البيض.

4 – الذبابة المنزلية الصغري

Lesser house fly (*Fannia canicularis*)

الذبابة المنزلية الصغري

الحشرة الكاملة: تشبه الذبابة المنزلية ولكن الجسم مسحوب وهي أكثر نشاطاً في الطيران طولها 5-6 مم ولها 3 أشرطة بنية علي الصدر والبطن صفراء.

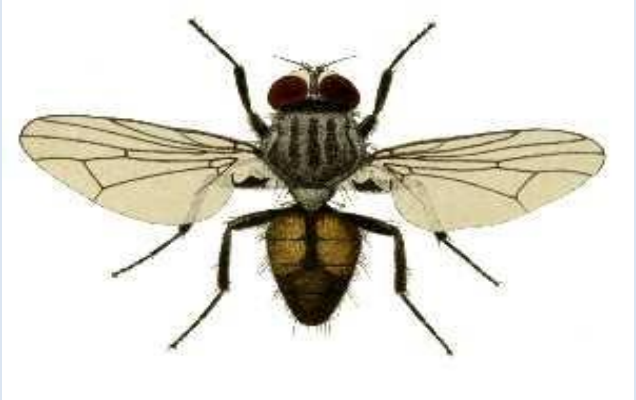
البيض : أبيض مطاول 2 مم في الطول ولها تركيب يشبه الجناح يساعدها علي الطفو في السوائل.

اليرقات: دودية ويوجد علي الظهر والجوانب بروزات ولليرقة 3 أعمار وطولها 1.5 مم عند الفقس ولونها أبيض والفكوك سوداء واليرقة عند النضج يصل طولها الي 5-8 مم لونها بني والرأس سوداء.

العذراء: أصغر من اليرقات الكاملة النمو.

الانتشار: في معظم أنحاء العالم وتتواجد في المنازل والأسطبلات وحظائر الدواجن.

عادات التغذية : تتغذي الحشرات الكاملة علي العديد من السوائل وتنجذب للنباتات المصابة بالمنّ لامتصاص الندوة العسلية . اليرقات تتغذي علي المواد العضوية المتحللة والفضلات كما أنها تتطفل علي القناة المعوية للإنسان والحيوان.



الذبابة المنزلية الصغري

الضرر :

(1) حشرات تضايق الإنسان والحيوان.

(2) تنقل أمراض للإنسان والحيوان مثل الدوسنتاريا الباسيلية وتسبب التدويد المعوي.

دورة الحياة : في المناطق المعتدلة قد يمضي هذا النوع الشتاء علي صورة يرقات – عذراء وتنشط الحشرات الكاملة في أواخر فبراير وأوائل مارس حيث تضع الإناث البيض علي سطح المواد المتحللة الرطبة ويفقس البيض بعد 1.5-2 يوم إلي يرقات تتغذي علي المواد العضوية المتحللة وتكمل نموها بعد 7-10 أيام ومدة الجيل 9-14 يوم.

تعيش الحشرات الكاملة حوالي شهرين واليرقات تتواجد بكثرة في سماد المواشي والدواجن.

المكافحة:

1- استخدام الستائر علي الشبابيك أو الرش أو استخدام طعوم لمكافحة الحشرات الكاملة.

2- التخلص من القمامة باستمرار أو وضعها في أكياس محكمة لكي لا توفر مكان صالح لتربية الحشرة.

3- استخدام المبيدات علي السماد ويجب أن يبقي السماد جافاً ويزال باستمرار شتاءاً.

ثانياً: الذباب الواخز Biting fly

ومن أهم الذباب الواخز :

1 – ذبابة الإسطبلات (*Stomoxys calcitrans*) Stable fly

ذبابة الإسطبلات

سميت بذبابة الأسطبلات لأنها تكثر في اسطبلات الخيول حيث تفضل الإناث وضع البيض علي السماد المخلوط بالقش أو التبن والحشرة تدخل المنازل وتلدغ الخيول والماشية والحيوانات المستأنسة الأخري والإنسان وهي منتشرة في جميع أنحاء العالم والحشرة الكاملة تشبه الذبابة المنزلية وتختلف عنها في:

1- اللون العام أدكن والجسم أقوي.

2- أجزاء الفم ثاقبة ماصة.

3- الارستا مزودة بشعيرات من الناحية الظهرية فقط.

4- الصدر رمادي عليه 4 خطوط داكنة والزوج الجانبي لا يصل إلي نهاية الصدر.

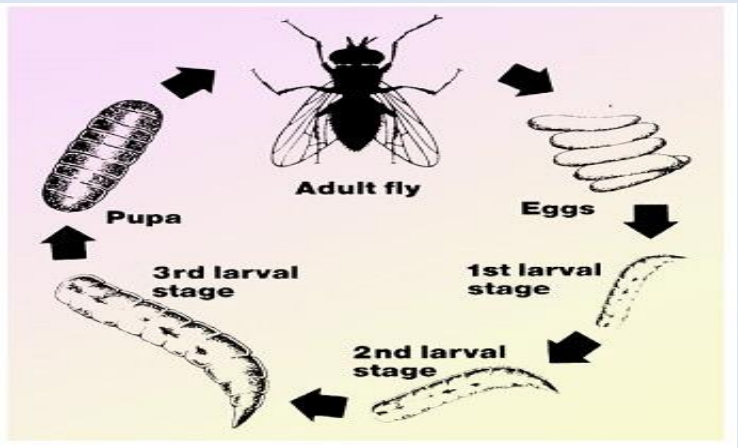
5- العرق الطولي الرابع في الجناح ينحني قليلاً ويعمل زاوية مفتوحة مع العرق الثالث.

6- البطن أقصر وأعرض وعليها 3 بقع سوداء علي الحلقات 2 ، 3 .

البيض : طوله 1 مم ذات لون أبيض كريمي ومنحني من أحد الجوانب ومستقيم من الجانب الآخر.

اليرقات : شفافة وهي صغيرة طولها 1.25 مم وتنمو بسرعة واليرقة التامة طولها 11-12 مم لونها أصفر شاحب.

العذاري : تكون لونها أصفر في البداية ثم تتصلب ويصبح لونها بني محمر طولها 4.25-6مم.



دورة الحياة

دورة الحياة: تتربي الحشرة في سماد الخيول حيث تضع الإناث البيض علي المواد العضوية الرطبة مثل القش – السماد المخلوط بالقش – الخضروات أو الفواكه المتعفنة – السيلاج . وتعتبر أكوام السماد غير مناسبة كمكان لتربية اليرقات . تضع الأنثي من 35-80 بيضة في المرة الواحدة في أزواج أو مجاميع صغيرة وتضع الإناث عدة مرات من البيض (10-11 مرة) خلال فترة حياتها (4-6 أسابيع) ولابد من أخذ وجبة دم قبل وضع البيض ومجموع ما تضعه الأنثي يصل لحوالي 650 بيضة.

يفقس البيض 1-4 يوم إلي يرقات تتغذي مباشرة علي المواد العضوية وتكمل نموها في فترة من 14-26 يوم وكما في الذباب المنزلي فإن يرقات العمر الثالث تبحث عن مكان جاف لتتعذر فيه ومدة العذراء من 5-26 يوم وبعد ساعة واحدة من خروج الحشرات الكاملة تستطيع الطيران حيث تتغذي وتتزاوج ويمكن للأنثي وضع البيض بعد 5-10 أيام من خروجها وتحتاج الحشرة من 21-25 يوم في المتوسط لتكملة دورة حياتها ولها عدة أجيال في السنة وفي بعض المناطق تمضي الحشرة الكاملة البيات الشتوي علي صورة يرقات أو عذاري تحتاج الحشرة من 2-5 دقائق للتغذية وتحتاج 3 وجبات دم حتي تضع البيض والحشرة لها قدرة عالية للطيران لمسافات بعيدة بحثاً عن وجبة دم.

الضرر :

1- حشرات تضايق الإنسان والحيوان بامتصاصها للدم وهي تضعف الحيوانات لكثرة إمتصاصها للدم وتمنع الحيوانات من التغذية والراحة وهذا يؤثر علي إنتاج اللحم واللبن.

2- تنقل أمراض كثيرة مثل كوليرا الخنازير والجمرة الخبيثة .

3- تعمل كعائل لديدان *Habronema microstoma* في الخيول وديدان *Setaria* sp. في المواشي والديدان المفلطحة في الدواجن.

4- تنقل مرض شلل الأطفال والأنيميا المعدية في الخيول ومرض الـ Surra.

المكافحة:

1- من أفضل الوسائل لمكافحة ذبابة الأسطبلات هو نشر السماد حيث يساعد ذلك علي جفافه ولا يوفر مكان صالح لتربية الذباب.

2- استخدام المبيدات علي الأسمدة والمواد العضوية المتحللة.

3- إحاطة الإسطبلات بأسلاك دقيقة لمنع دخول الذباب إليها.

2 – ذبابة القرن (*Haematobia irritans*) Horn fly

الحشرة الكاملة: تبلغ نصف حجم الذبابة المنزلية والجسم مسحوب ولها أجزاء فم ثاقبة ماصة واللون رمادي إلي أسود.

وتوجد خطوط متوازية خلف الرأس – قرن الاستشعار بني أو أحمر والأجنحة لونها مسود – الجسم 3.5 – 4 مم في الطول.

البيض: رقيق – أبيض أو أصفر أولا ثم يصبح داكناً أو بني محمر قبل الفقس والبيض بيضاوي مطاول مستوي أو مقعر من ناحية ومحدب من الناحية الأخري والطول 1.2 مم.

اليرقات : طولها 1.2 مم عند الفقس ولها 3 أعمار وعند تمام نموها يكون طولها 6.5-7.5 مم والجسم مسحوب.

العذاري: طولها 3.2 مم برميلية الشكل بيضاء اللون في الأول ثم تتحول للون البني المحمر في نهاية عمرها.

الانتشار : في معظم أنحاء العالم وخاصة فرنسا وكندا وأمريكا .

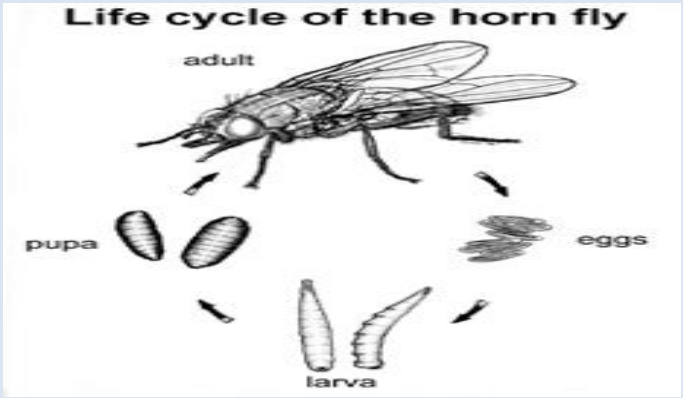
العوائل : الماشية – الأغنام – الماعز – الخيول – البغال – الكلاب.

ذبابة القرن

الضرر : تستريح الحشرات الكاملة غالباً علي القرون – الرقبة – الزور – البطن – الفخذ والظهر – وتمتص الحشرة الدم من الحيوانات بأجزاء الفم التي تشبه الإبر ويسبب ذلك نقص وزن الحيوان ونقص إنتاج اللبن.

قد تضر الحيوانات نفسها ميكانيكياً عند محاولتها الهرب من لدغ الذباب.

دورة الحياة: تفضل الحشرة الجو الدافئ الرطب وتخرج الحشرات الكاملة في الربيع حيث تبحث عن عوائلها وقد تطير الحشرة خمسة أميال وبعد أخذ وجبة دم فإن الأنثي تضع من 1-14 بيضة علي سماد الأبقار الطازج ويفقس البيض بعد 16-24 ساعة وتتغذي اليرقات علي روث الماشية الرطب وتنمو خلال 3 أعمار ثم تحفر 4 سم في التربة أو تبقي في السماد حيث تتعذر ومدة طور اليرقة من 4-5 أيام ومدة طول العذراء من 5-7 أيام حيث تخرج الحشرات الكاملة وتكرر دورة الحياة وللحشرة عدة أجيال في السنة ومدة الجيل في المتوسط 2 أسبوع وخاصة في الخريف.



دورة الحياة

المكافحة: 1- يتطفل علي ذبابة القرن بعض أنواع الدبابير كما يتغذي علي اطوارها الغير كاملة حشرات النمل – الطيور – الفئران.

2-استخدام المبيدات وذلك بالرش او التعفير.

3 – ذبابة التسي تسي

Tse Tse fly (*Glossina palpalis*)

ذبابة التسى تسى

تنتشر هذه الحشرة في المناطق الأستوائية وشبه الأستوائية وهي ماصة للدم وتنقل أمراضاً كثيرة للإنسان والحيوان حيث تتغذي علي علي دم الإنسان والحيوان.

والحشرة الكاملة متوسطة الحجم لونها أصفر أو بني داكن والأجنحة في وقت الراحة تشبه المقص وأجزاء الفم ثاقبة ماصة وقرن الاستشعار أريستي وتحمل الأرستا شعيرات متفرعة علي السطح العلوي فقط.

دورة الحياة: تلد الإناث يرقات كاملة النمو توضع فردياً علي مدى 10-12 يوم خلال مدة حياة الأنثي وخلال نمو اليرقات داخل الرحم تنسلخ 3 انسلاخات حيث تتغذي اليرقات علي غدد لبنية خاصة في الرحم وتوضع اليرقات في تربة جافة أو تحت أوراق الأشجار المتساقطة وتضع الأنثي من 8-10 يرقات فقط طوال حياتها ويحدث التعذر خلال ساعات من وضع اليرقات تحت سطح التربة ببضع سنتيمترات ويستغرق طور العذراء من 3-4 أسابيع تخرج بعدها الحشرة الكاملة وتعيد دورة الحياة.

الضرر : تنقل الحشرة بروتوزوا الـ *Trypanosoma* المسببة لمرض النوم في الإنسان ومرض الـ Nagana في الخيول والمواشي والأغنام والماعز.

المكافحة:

1- استخدام حواجز سلكية أو ستائر علي الشبابيك.

2- استخدام المواد الطاردة.

3- تجنب إرتداء الملابس ذات اللون الداكن أو الكاكي حيث أنها تجذب الحشرة.

4- القضاء علي الحشرات الكاملة اما بالصيد بالمصايد أو بالرش بالمبيدات الحشرية.

5- القضاء علي الحيوانات البرية التي تتغذي عليها الذبابة.

6- التخلص من أماكن توالد الذباب وإزالة الحشائش وأوراق الأشجار الجافة المتساقطة وحرقها باستمرار وهي من الوسائل الفعالة في مكافحة ذبابة التسي تسي.

7- يفضل عدم إقامة مساكن أو معسكرات بالقرب من أماكن توالد هذه الحشرة.

II- Fam: Sarcophagidae

وتضم هذه العائلة حشرات تسمي ذبابة اللحم Flesh fly ومن **أهم مميزات هذه العائلة:**

1- الحشرات الكاملة لونها رمادي ويوجد 3 خطوط سوداء علي الصدر والحجم من 10-13 مم في الطول والبطن مقسم إلي مربعات.

2- اليرقات لونها أبيض أو أصفر طولها من 10-22 مم عند تمام نموها وتنتهي اليرقة برأس مدببة.

3- الأرستا عليها شعيرات في النصف السفلي فقط.

4- تنتشر هذه الحشرات في معظم أنحاء العالم في المناطق الريفية والحضرية ومن النادر أن تدخل المنازل وقد تربي في الفضلات علي الحيوانات الميتة والخضروات المتحللة.

5- الحشرات الكاملة لا تتغذي علي الدم (لا تلدغ) ولكنها تتغذي علي العوائل واليرقات تغزو الجروح – اللحوم المتعفنة – الفضلات .

وقد تفترس يرقات بعض أنواع ذبابة اللحم الحشرات الضارة وقتل يرقات الذبابة المنزلية الصغري – يرقات الذباب الأزرق – حوريات النطاطات

ومن أهم الأجناس التي تتبع هذه العائلة *Sarcophaga* ، *Wholfahitia*.

الأضرار: تحفر في جروح الإنسان والحيوان والبعض منها يسبب التدويد المعوي والتدويد الجلدي.

ذبابة اللحم

دورة الحياة : تنشط الحشرات الكاملة في الربيع حيث تتزاوج وتضع الأنثي من 20-40 يرقة مباشرة علي العائل ومجموع ما تلده الأنثي طول حياتها 325 يرقة.

تتغذي اليرقات من 3-4 أيام ولها 3 أعمار حيث تتعذر وتخرج الحشرة الكاملة بعد 10-14 يوم وتكرر دورة حياتها بعد ذلك وللحشرة عدة أجيال في السنة.

المكافحة:

1- التخلص من جثث الحيوانات وأكوام السماد والمواد العضوية المتحللة حتي لا توفر مكان صالح لتربية الذباب.
2- معالجة الجروح في الحيوانات والإنسان حتي لا تجذب الذباب لوضع اليرقات عليها.

III- Fam: Calliphoridae

الحشرات التابعة لهذه العائلة تسمي Blow Flies وتسبب التدويد في الإنسان والحيوان

مميزات العائلة:

1) الحشرات الكاملة متوسطة أو كبيرة الحجم ذات ألوان خضراء أو زرقاء لها بريق معدني.

2) أجزاء الفم لاعقة وهي حشرات غير ماصة للدم.

3) الأرستا عليها شعيرات من الجانبين.

4) تضع الإناث البيض علي المواد العضوية المتحللة والجروح الحية وجثث الحيوانات.

5) تتغذي اليرقات علي الجثث المتحللة والمواد العضوية وقد تصيب الجروح في الأغنام – الماعز – الماشية والحيوانات الأخري.

الضرر: تصيب الجروح وتحدث التهابات وفي يرقات الذباب الأخضر فإنها قد تحفر داخل الجروح الحية.

ومن أهم أجناس الذباب التابعة لهذه العائلة:

1- Calliphora لونها أزرق معدني.

2 - Lucilia لونها أخضر معدني.

2- Chrysomia لونها أخضر مزرق لها بريق معدني وهي أكبر من السابقة.

(Chrysomia-lucilia-calliphora)

دورة الحياة: تختلف دورة الحياة بإختلاف النوع والظروف البيئية وعموماً فإن الأنثي تضع آلاف من البيض خلال مدة حياتها (2-8 أسابيع) والبيض يوضع في كتل من 40 بيضة حتي ألف بيضة. يفقس البيض بعد 1-4 يوم حسب درجة الحرارة إلي يرقات تتغذي علي المواد العضوية المتحللة وتكمل تطورها في حدود 4-10 أيام حيث تتعذر اليرقات في الطبقة السطحية من التربة ومدة العذراء حوالي أسبوع وبعد خروج الحشرات الكاملة بأسبوع فإنها تضع البيض وتعيد دورة الحياة ومدة الجيل في المتوسط تستغرق من 10-25 يوم وللحشرة من 4-8 أجيال في السنة.

المكافحة: اتباع الوسائل الصحية المناسبة للتخلص من القمامة والحيوانات الميتة لعدم توفير مكان مناسب لتربية الذباب . إزالة شعيرات وصوف الحيوانات الغير نظيفة ومعالجة جروح الحيوانات.

IV- Fam: Oestridae

ومن أهم مميزات هذه العائلة:

3-الحشرات التابعة لها نادرة الوجود في طورها الكامل.

4-الأطوار الكاملة لا تتغذي والجسم عليه شعر وأجزاء الفم مختزلة.

5-الحجم متوسط وتعيش يرقاتها داخل أجسام الحيوانات آكلة الأعشاب ويتبع هذه العائلة حشرة نغف أنف الغنم ونغف جلد البقر.

1 – نغف أنف الغنم (*Oestrus ovis*) Sheep Bot fly

الحشرة الكاملة طولها 12-14 مم والرأس والصدر بني ويوجد علي الصدر بقع سوداء مستديرة والأعين بنية والبطن سوداء عليها شعيرات فضية.

دورة الحياة: تختفي الذبابة في الأركان والشقوق وتشاهد في الصباح الباكر علي الحوائط في الأماكن المشمسة وتنتشر الحشرة من الربيع حتي الخريف وفي المناطق الحارة يستمر نشاطها طول العام.

تضع الحشرة الكاملة يرقات داخل الفتحات الأفقية أو بالقرب منها وأهم عوائلها الأغنام والماعز وقد تضع يرقاتها علي أعين أو أنف أو شفاف الإنسان وتسبب ما يسمي بالتدويد الأنفي أو العيني.

تعيش اليرقات كطفيل داخل الفتحات الأنفية في الأغنام ثم تزحف إلي أعلي وقد تدخل في الفراغات الضيقة جداً وكذلك الأعصاب الحسية والتي لا يمكنها الخروج منها بعد تمام نموها فتموت بداخلها وقد تحتوي الجيوب الأنفية علي أطوار يرقيه مختلفة نظراً لوضعها في أوقات مختلفة من السنة وتحتاج اليرقات من 8-10 شهور لاكمال نموها واليرقات التامة النمو لونها أبيض وطولها 2-2.5 سم و علي السطح الظهري حزم عرضية ولليرقة خطاطيف فكية سوداء كبيرة كما يوجد علي الحلقات البطنية 2-9 صفوف من

الأشواك. تسقط اليرقات إلي الأرض عند عطس الحيوان حيث تتعذر في التربة والعذراء لونها بني داكن وتوجد العذاري تحت الأحجار والأعشاب ومدة طور العذراء من 3-8 أسابيع بعدها تخرج الحشرات الكاملة وتعيد دورة حياتها.

نغف أنف الغنم

البيض

الأضرار :

1- تضايق الأغنام كثيراً عند مهاجمتها لها ومحاولة وضع اليرقات داخل الأنف وفي حالة تواجد أعداد كبيرة من الذباب فإنها تمنع الحيوانات عن الرعي والتغذية.

2- تفرز اليرقات مواد سامة وعند موتها في الجيوب الأنفية فإنها تتحلل وتخرج مواد سامة تسبب التهابات وتهيجات.

3- حدوث التهابات في الأعصاب الحسية للأغنام وقد تخترق اليرقات عظام الجمجمة وتصل إلي المخ وتسبب أضرار خطيرة قد تؤدي إلي نفوق الحيوان.

4- تخرج الأغنام المصابة إفرازات من الأنف وتقرض الاغنام أسنانها وتفقد شهيتها للتغذية.

5- قد تنتج عن الإصابة دخول الكائنات الممرضة مثل البكتريا والتي تسبب موت الحيوان.

6- قد تسبب هذه الذبابة التدويد الأنفي أو العيني في الإنسان.

المكافحة:

1- استخدام مواد طاردة علي أنف الأغنام.

2- قتل اليرقات داخل الأنف بغسيل الفتحات الأفقية بمحلول الصابون والكريزول خلال الشتاء.

3- قتل اليرقات الموجودة داخل الرأس بالحقن بمركبات تتراكلورو إيثلين.

2 – نغف جلد البقر Common cattle grub

1- *Hypoderma bovis*

2- *Hypoderma lineatum*

نغف جلد البقر

تشبه الحشرة الكاملة نحل العسل وتحدث صوتاً مزعجاً عند الطيران والنوع الأول أكبر حجماً من النوع الثاني وعلي جسمها شعيرات أكثر و الطول 13 مم وتوجد جزئين من الشعر لونها أصفر أو أبيض بعرض الجسم وفي نهاية البطن شعر لونه أحمر برتقالي وعلي الصدر 4 خطوط طولية دقيقة وتغطي الأرجل بشعيرات سوداء أو برتقالية والأجنحة إما بني مسود أو سوداء .

انتشار الحشرة : تنتشر في معظم أنحاء العالم.

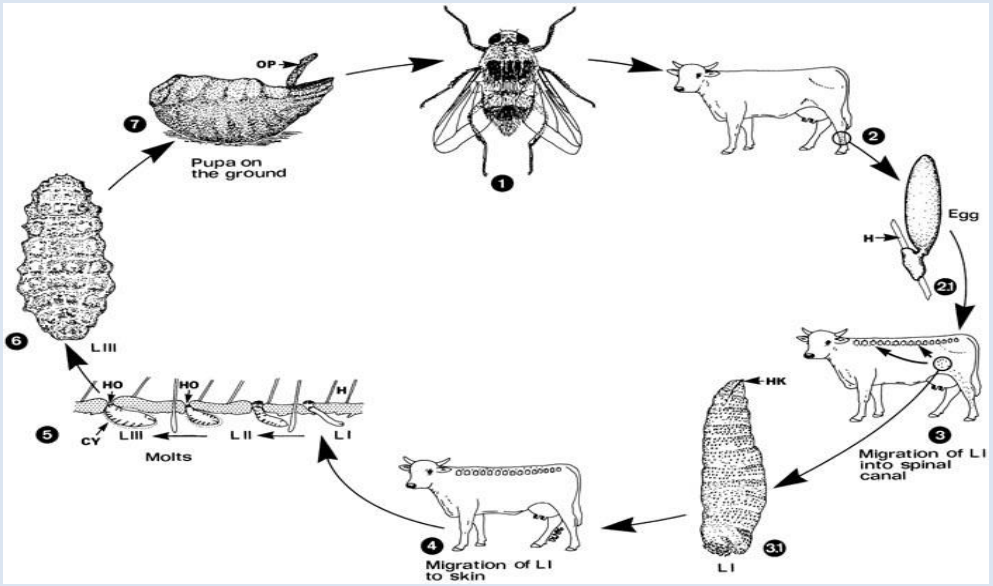
العوائل: الماشية وقد تصيب الأغنام و الماعز والخيول وقد تصيب الإنسان.

دورة الحياة:

- الحشرات الكاملة لا تتغذي وتعيش لمدة قصيرة (أسبوع فقط) وتنتشر في الجو الحار وتضع البيض علي شعر الماشية خاصة الأجزاء السفلية من الجسم ويلتصق البيض بالشعر عادة بمادة صمغية لاصقة وتضع أنثي النوع الأول البيض فردي بينما في النوع الثاني يوضع البيض في مجموعات من 12-15 بيضة في صف علي الشعر ومجموع ما تضعه الحشرة من 400-500 بيضة.
- يفقس البيض بعد 3-5 يوم إلي يرقات تزحف علي الشعر لأسفل حتي تصل إلي الجلد فتخترقه ويشاهد الحيوان وهو يلعق المنطقة المصابة من الجسم نتيجة اختراق اليرقات وتتحرك اليرقات تحت الجلد وتصل يرقات *H. linaetum* إلي المرئ حيث تمضي به الصيف والخريف وقد تغزو اليرقات النخاع الشوكي وتتحرك اليرقات عند تمام نموها إلي الظهر حيث تتجمع في صفين حول عظام الظهر ولا يعرف كثيراً عن حركة وهجرة *H. bovis* قبل وصولها إلي الظهر.
- تسبب اليرقات حدوث انتفاخات في ظهر الحيوان حيث تصنع في وسط هذه الانتفاخات فتحة تخرج منها اليرقات للتعذر في التربة بعد ذلك وتتم اليرقات نموها في فترة من 2-8 شهور بعد عمل الفتحات وخلال ذلك نجد أن جسم الحيوان يكون جيوب ليفية حول مكان اليرقات وتختلف اليرقات التامة النمو في كلا النوعين

ففي الـ *H. bovis* نجد أن الحجم أكبر والأشواك صغيرة وتوجد علي ظهر الحلقات 2-6 بينما في النوع الآخر *H. lineatum* فإن الأشواك توجد علي جانبي الحلقات.

واليرقات عموماً لونها أسود أو بني وتجد طريقها للخارج من الفتحات التي صنعتها في الجلد وتسقط علي الأرض وتزحف تحت التربة حيث يتصلب جلدها وتتعذر ومدة طور العذراء من 2-3 أسابيع بعدها تخرج الحشرة الكاملة ويحدث التزاوج مباشرة وتضع البيض وتعيد دورة الحياة وتستغرق دورة الحياة في الظروف المناسبة سنة تقضي منها الحشرة حوالي 9 شهور داخل جسم الحيوان.



دورة الحياة

الأضرار :

1- تسبب إزعاج للحيوانات عند محاولتها وضع البيض وقد تضر الحيوانات بعضها البعض عند محاولتها تفادي هجوم الذباب وقد تمتنع الحيوانات عن التغذية مما ينعكس علي إنتاج اللحوم والألبان.

2- تحدث اليرقات حديثة الفقس ندبات بالجلد عند محاولتها أختراقه.

3- يحدث تحرك اليرقات وهجرتها داخل جسم الحيوان تهيجات بالأنسجة وقد يحدث ضرراً كبير للحبل العصبي.

4- في حالة كثرة عدد اليرقات المتواجدة في ظهر الحيوان فإنه يحدث تكون دمامل وخراريج قد تسبب نفوق الحيوانات الصغيرة.

5- يحدث تقلس بالجلد وفقد كبير في كمية اللحم وتوجد مواد هلامية حول مكان اليرقات وتنخفض قيمة الجلد نتيجة الفتحات التي تحدثها اليرقات فيه.

المكافحة:

1- وجد أن رفع نسبة الرطوبة في التربة يحدث نسبة موت عالية في العذاري.

2- يفضل غسل الأجزاء السفلية من الحيوان والأرجل بالمبيدات وذلك خلال موسم نشاط الحشرة.

Fam: Gastrophilidae

ويتبع هذه العائلة حشرات تتطفل داخلياً علي الخيول ومن أهم الأنواع التابعة لها:

1- نغف معدة الخيل *Gastrophilus intestinalis*.

2- نغف أنف الخيول *G. haemorrhaidalis*.

3- نغف زور الخيول *G. nasalis*.

الحشرات الكاملة لا تتغذي وتشبه نحل العسل والجسم مغطي بشعر وحجمها في حجم نحل العسل.

البيض: أصفر أو أسود ويلتصق بالشعر ويمكن رؤيته بسهولة علي الأرجل والمعرفة (mane).

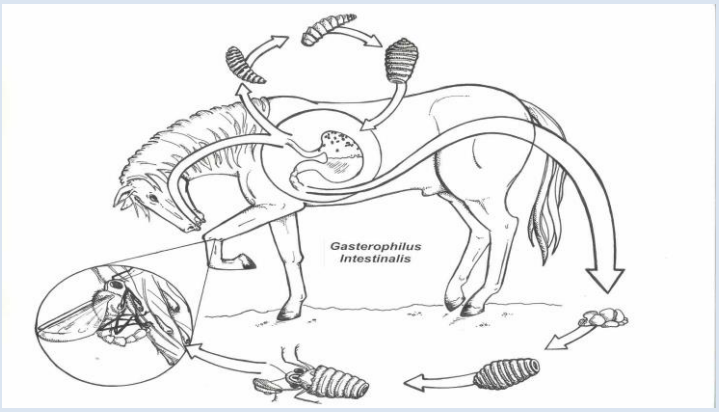
اليرقات : عند تمام نمو اليرقة تصل إلي 20 مم في الطول وعلي الجسم من 5-8 حلقات من الأشواك.

العذاري: تخرج اليرقات التامة النمو مع فضلات الخيول حيث تحفر تحت سطح التربة وتتعذر وتخرج الحشرات الكاملة من العذارى بعد 20-70 يوم.

انتشار الحشرة: توجد هذه الحشرات أينما وجدت الخيول في العالم.

العوائل: الخيول هي العائل الأساسي ولكنها قد تصيب الكلاب – الأرانب – الديوك – ونادراً الإنسان.

نغف معدة الخيل



دورة الحياة

الضرر :

1- تضايق الحشرات الكاملة الخيول عند محاولتها وضع البيض عليها.

2- تسبب هجرة وتحرك اليرقات داخل المرئ والمعدة والأثني عشر التهابات وقد تسبب ثقب المرئ والبلعوم والمعدة.

3- في حالة وجود أعداد كبيرة من اليرقات داخل المعدة فإنها تعوق تحرك الطعام داخلها.

4- تحدث أضرار كبيرة للحيوانات نتيجة إفراز اليرقات لمواد سامة.

5- قد تسبب الإصابة باليرقات حدوث إصابات ثانوية بكائنات ممرضة أخري.

6- عند تواجد أعداد كبيرة من اليرقات داخل جسم الحيوان يصاب بالتعب والانهاك.

دورة الحياة: تضع الأنثي حوالي 1000 بيضة لونها أصفر تلتصق بالشعر الموجود علي الأرجل الأمامية – الأكتاف – الرقبة – الاجناب وعند لعق الخيول للشعر فإن الزيادة المفاجئة لحرارة فم الخيول تنبه البيض للفقس حيث تتحرك اليرقات للمعدة حيث يبقي الطور الثاني والثالث وتتعذر ثم تخرج الحشرات الكاملة بعد ذلك وتتزاوج وتبدأ في وضع البيض في بداية الصيف وتستغرق دورة الحياة سنة وفي حشرة نغف أنف الخيول فإن الحشرة تضع البيض علي الشعر الموجود علي الشفاه بالنسبة لنغف زور الخيول فإن الأنثي تضع البيض علي الذقن.

المكافحة: كما في الحشرات السابقة مع استخدام مطهر معدي عن طريق الفم خلال فصل الشتاء

Fam: Hippoboscidae

ذباب لقمل

من أهم مميزات هذه العائلة:

1- الحشرات الكاملة طولها 6-8 مم والجسم مغطي بشعر.

2- أجزاء الفم ثاقبة ماصة وتنحني ناحية الرأس وقت الراحة.

ويتبع هذه العائلة جنس *Hippobosca* ويتبع هذا الجنس عديد من الأنواع والتي لها أهمية طبية وبيطرية:

1) *Hippobosca equina* يتطفل علي الخيول – البغال – الماشية

2) *H. rufipes* يتطفل علي الخيول

3) *H. longipennis* يتطفل علي الكلاب

يتطفل علي الماشية والخيول 4) *H. varigata*

يتطفل علي الجمال 5) *H. camelina*

برغش الغنم 6) *Malophagus ovinus*

دورة الحياة:

تلد الأنثي يرقات تتعذر مباشرة في التربة ويتأثر طور العذراء بالحرارة حيث تخرج الحشرات الكاملة وتعيد دورة الحياة وهذه الحشرات تنتشر في الجو الحار وتلدغ في الجو المشمس وتبقي فترة طويلة علي العائل عند التغذية ويصعب إزالتها.

الأضرار:

1- يتلف صوف الغنم وينقل أمراض التريبانوسوما وفيرس اللسان الأزرق في الأغنام.
2- تسبب ألم شديد وتهيجات للحيوانات.
3- تنقل كثيراً من الأمراض المتسببة عن بروتوزوا *Tryponosoma* الماشية وكذلك بروتوزوا *Haemoproteus* في الطيور.

المكافحة:

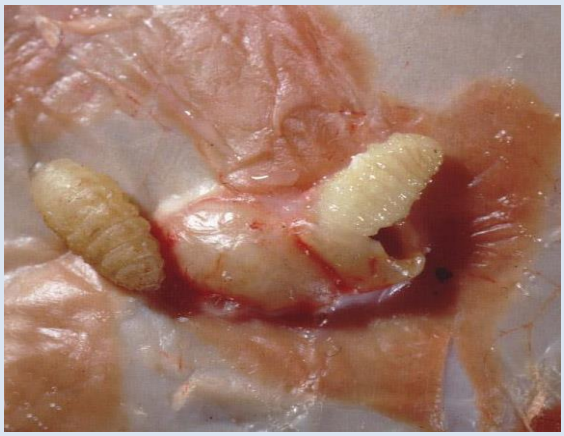
1- استخدام المبيدات علي الأجزاء المصابة من الحيوانات.
2- تغطيس أو رش الحيوانات باستمرار بالمبيدات.
3- دهان جسم الحيوان بالقطران والذي تعمل كمادة كاوية للبرغش.

التدويد Myiasis

ويطلق هذا المصطلح علي إصابة أنسجة أو أعضاء جسم الإنسان أو الحيوان بيرقات رتبة ذات الجناحين والأضرار التي تحدث نتيجة الإصابة قد تكون بسيطه أو من الخطورة بحيث تؤدي إلي الموت وهناك عدة طرق لتقسيم التدويد.

أولاً : تقسيم التدويد حسب عادات الذباب المسبب له:

1- **تدويد متخصص** specific وفيه من الضروري أن تنمو اليرقات علي أنسجة أو أعضاء حية ومن أمثلة الذباب المسبب له *Chrysomyia* ، *Hypoderma* ، *Gastrophilus* ، *Oestrus*.



2- **تدويد شبه متخصص** semi-specific وفيه عادة ما تنمو اليرقات علي لحوم متحللة ولكنها قد تغزو الجروح الحية مثل *Musca* ، *Lucilia* ، *Sarcophaga*.

3- **التدويد العرضي** Accdidental ويحدث هذا النوع من التدويد بالصدفة ففي بعض الإصابة يبتلع الإنسان أو الحيوان بيض أو يرقات بعض أنواع الذباب مع الطعام أو الشراب أو قد يوضع البيض أو اليرقات لبعض أنواع الذباب مع الطعام أو الشراب أو يوضع البيض أو اليرقات حول الفتحة البولية التناسلية ومن أهم الأعراض هو مشاهدة اليرقات في قئ أو فضلات الإنسان والحيوان ومن أهم الذباب المسبب لهذا النوع من التدويد *Stomoxys* ، *Fannia* ، *Musca* .

ثانياً : تقسيم التدويد حسب العضو المصاب من الجسم:

1- **التدويد المعوي** Intestinal myiasis يصيب هذا النوع من التدويد حوالي 30 نوع من الذباب تتبع عائلات Calliphoridae ، Sarcophagidae ، Muscidae ويضع الذباب البيض أو اليرقات علي اللحوم الباردة أو الجبن أو أي طعام آخر

للإنسان حيث تبتلع وتدخل اليرقات إلي الأمعاء وقد يضع الذباب البيض أو اليرقات بجوار فتحة الشرج حيث تدخل اليرقات بعد ذلك إلي الأمعاء مباشرة وهذا النوع من التدويد يعتبر تدويد عرضي وتعتمد أعراضه علي عدد ونوع الذباب المسبب له وكذلك مكان تواجد اليرقات بالأمعاء وفي حالة الإصابات الشديدة يحدث قئ وإسهال وإدماء وألام في البطن وخروج دم نتيجة الإصابة التي تحدث لجدار الأمعاء ويمكن مشاهدة اليرقات حية أو ميتة في قئ أو فضلات الإنسان والحيوان ومن أمثلة الذباب المسبب له *Lucilia* ، *Musca* ، *Fannia* ، *Sarcophaga* .

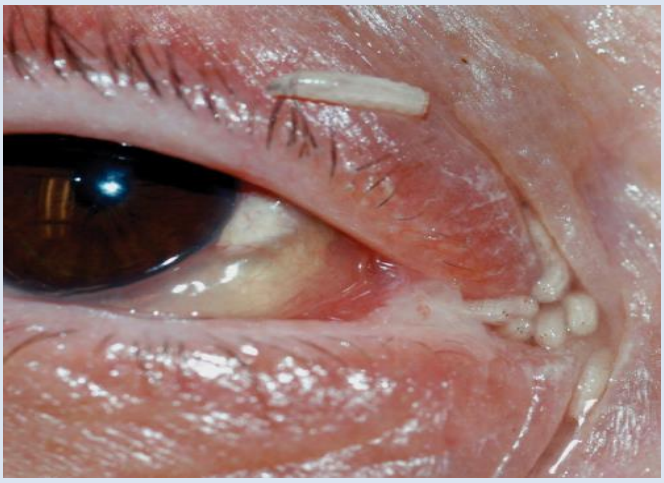
2- **التدويد المعدي** Gastric Myiasis تعتبر المعدة مكان غير مناسب لنمو يرقات الذباب وذلك للحموضة العالية للعصير المعدي والتي تقتل اليرقات ولكن هناك بعض اليرقات التي لها القدرة علي تحمل هذه الحموضة العالية والمعيشة داخل المعدة مثل نغف معدة الخيول ويرقات Eristalis في الإنسان.

3- **التدويد البولي** Urinary Myiasis وتحدث الإصابة ليلاً في المناطق الحارة الرطبة حيث تضع إناث الذباب البيض حول الفتحة البولية و يفقس إلي يرقات تدخل داخل الفتحة البولية وتسبب الإصابة آلام شديدة ونزل دم وصديد في البول ومن الأعراض الواضحة هو خروج اليرقات مع البول ومن أمثلة الذباب المسبب له *Fannia*.

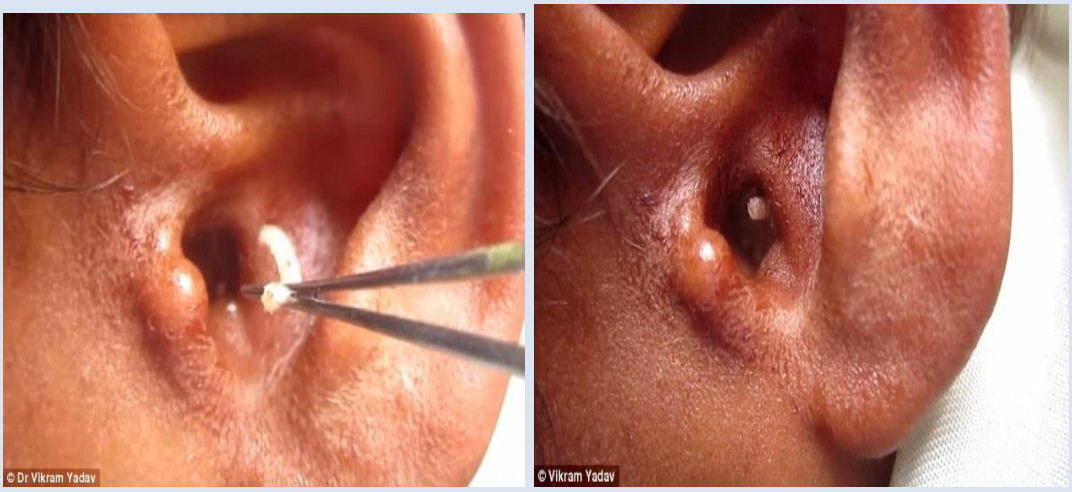
4- **تدويد الجروح** Traumatic dermal myiasis يحدث هذا النوع من التدويد في المناطق الحارة الرطبة حيث تغزو يرقات الذباب الجروح في الجلد ويسبب هذا النوع من التدويد ذباب *Sarcophaga* ، *Chrysomyia* .

5- **التدويد الجلدي** Skin myiasis يسبب هذا النوع من التدويد أنواع الذباب التابعة لعائلة Oestridae حيث تدخل اليرقات الجلد وتزحف في طبقاته مسببة التدويد الجلدي ومن أمثلة الذباب المبب له *Gastrophilus* ، *Hypoderma* .

6- **التدويد العيني** Ocular myiasis في بعض الأحيان تغزو يرقات نغف أنف الغنم *O. ovis* العين في الإنسان أو الحيوان وتسبب التدويد العيني.



7- التدويد الأذني Aural myiasis قد تنجذب بعض يرقات الذباب إلي رائحة إفرازات الأذن وتضع اليرقات أو البيض داخل الأذن حيث تغزو اليرقات الأذن وقد تصل إلي الأعصاب الحسية وأحياناً المخ وتسبب الموت بالإضافة إلي حدوث التهابات في الأذن الوسطي الداخلية ومن أهم أنواع الذباب الذي يسبب هذا النوع *Oestrus* ، *Sarcophago*.



تشخيص التدويد:

لمعرفة الطفيل أو الذباب المسبب لنوع معين من التدويد لابد من الحصول علي اليرقات وتربي للحصول علي الحشرات الكاملة حتي يمكن تعريفها بعد ذلك. كما يمكن دراسة الصفات المورفولوجية لليرقات نفسها.

طرق مكافحة التدويد:

1- التخلص من جثث الحيوانات بالوسائل السليمة والصحية حتي لا نوفر أماكن توالد مناسبة لأنواع كثيرة من الذباب.

2- مكافحة الذباب الكامل بطرق مختلفة منها الصيد أو الرش بالمبيدات أو استخدام حواجز سلكية علي الشبابيك والأبواب لمنع دخول الذباب المنازل.

3- استخدام المواد الطاردة علي الإنسان والحيوان.

4- عدم تعريض الجروح للإصابة بالذباب.

5- يمكن قتل اليرقات أو البيض علي الجلد أو الشعر باستخدام الكيروسين أو الفينول.

علاج التدويد:

1- تزال اليرقات بعد تحديدها بالكلوروفورم ثم يضغط عليها باليد أو باستخدام ملقط.

2- استخدام الأدوية الطاردة للديدان لعلاج التدويد المعدى والمعوي.

2-رتبة خافية الأجنحةSiphonaptera

البرغوث

من أهم مميزات الرتبة:

1- لا توجد أجنحة والأرجل معدة للقفز

2- التطور الكامل.

3- اليرقات اسطوانية لها أجزاء فم قارضة.

4- العذراء حرة.

5- يوجد في بعض الأنواع أمشاط علي الصدر أو الخد.

6- الجسم صغير منضغط من الجانبين.

7- كلا الجنسين يتغذي بامتصاص دم الإنسان والحيوان.

وتشمل هذه الرتبة حشرات البراغيث Fleas وهي طفيليات خارجية تهاجم العوائل بهدف التغذية فقط وقد تنقل أمراض خطيرة للإنسان والحيوان أهمها الطاعون الوبائي ومن أهم العائلات التابعة لهذه الرتبة:

Fam: Pulicidae

ومن أهم الأنواع التابعة لها:

1- برغوث الإنسان 1) *Pulex irritans*

2- برغوث الفأر الشرقي 2) *Xenopsylla cheopis*

3- برغوث القطط 3) *Ctenocephalides felis*

4- برغوث الكلاب 4) *Ctenocephalides canis*

5- برغوث الدجاج اللاصق 5) *Echidnophaga gallinacean*

- وبرغوث الإنسان يتميز بعدم وجود أمشاط علي الحشرة الكاملة والشعرة العينية تقع أمام العين.
- برغوث الفأر الشرقي يشبه تماماً برغوث الإنسان ويختلف عنه في أن الصدر عريض والشعرة العينية تقع فوق العين ويوجد صف من الشعر علي حلقات العين.

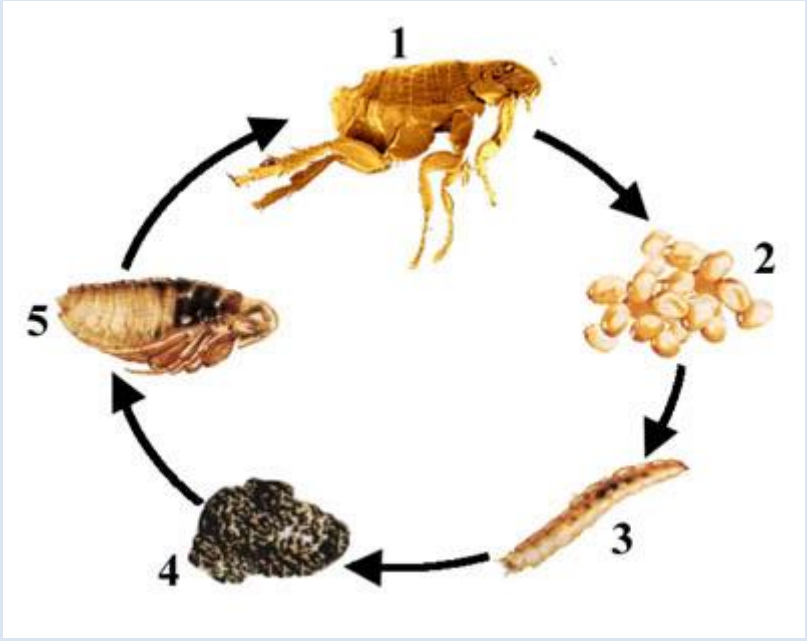
- برغوث القطط والكلاب لهما أمشاط خديه وصدريه. والمشط الخدي له 8 أشواك والصدري 16 شوكة ويمكن التفريق بين النوعين في أن الرأس في برغوث القطط طولها مرتين ارتفاعها بينما في برغوث الكلاب فالرأس عريضة.
- برغوث الدجاج اللاصق لا يوجد به أمشاط والحشرة الكاملة صغيرة 1-1.5 سم . الرأس مدببة من الأمام والأعين وقرون الاستشعار في النصف الخلفي من الرأس والصدر أقصر من الرأس والحلقة البطنية الأولي.

العوائل: تصيب البراغيث جميع الحيوانات ذات الدم الحار ومن اهمها برغوث الإنسان و الخنازير ويتطفل برغوث الفأر الشرقي علي الإنسان والقوارض بينما يتطفل برغوث القطط والكلاب علي القطط والكلاب وكذلك الإنسان بينما يصيب برغوث الدجاج اللاصق الدواجن – الكلاب – الأرانب – الخيول وأيضاً الإنسان.

الانتشار: حشرات البراغيث واسعة الإنتشار في معظم أنحاء العالم وتتواجد علي الملابس والمفروشات وعادة بجوار أماكن نوم عوائلها وأحياناً علي فراء الحيوانات.

دورة الحياة: تتغذي البراغيث وتتربي طوال العام ولكن يقل نموها أو تطورها في أشهر الشتاء لانخفاض الحرارة وتضع الإناث بيضها علي العائل علي فترات وعادة ما يسقط البيض من علي الحيوانات ويفقس بعد 2 – 14 يوم إلي يرقات تتغذي علي المواد العضوية وكذلك براز الحشرات الكاملة للبراغيث وتستطيع الأطوار الغير كاملة للبراغيث أن تتطور

داخل المنازل تحت السجاد أو المفروشات وبعد 1-5 أسابيع فإن اليرقات تغزل شرنقة حريرية تتعذر بداخلها. وتحت الظروف المناسبة فإن الجيل يستغرق من 2-3 أسابيع وقد تستغرق أكثر من ذلك في الظروف الغير مناسبة ولا تستطيع الحشرات الكاملة للبراغيث أن تربي بدون التغذية علي الدم وقد وجد في بعض الأنواع أن الحشرات الكاملة الغير متغذية تستطيع أن تعيش من 1-2 سنة والحشرة المتغذية مرة واحدة تستطيع المعيشة 500 يوم بدون وجبة دم أخري ويلاحظ أن الحرارة من 18-20°م والرطوبة 70% وهي الظروف المثلي لتطور الحشرة.



دورة الحياة

أضرار البراغيث :

تتغذي البراغيث أكثر من مرة طوال اليوم وتسبب التهابات ووجود بقع حمراء مكان التغذية كما تقوم البراغيث بنقل كثير من الأمراض مثل الطاعون والتيفوس الوبائي من القوارض إلي أنواع أخري من القوارض أو الإنسان ومن أهم الأمراض التي تنقلها البراغيث :

1- **الطاعون** plague وتسببه بكتريا *Pasturella pestis* وهذا المرض موجود في القوارض البرية وينتقل للإنسان بواسطة برغوث الفأر الشرقي وتتكاثر البكتريا في البرغوث بسرعة وفي درجات الحرارة العالية وتسبب جوع البراغيث حيث تهجر القوارض وتنتقل للإنسان لامتصاص الدم وقد وجد أن برغوث الإنسان ينتقل من فأر إلي إنسان ومن إنسان إلي إنسان آخر وينقل البرغوث المرض ميكانيكياً إلي عوائل حيث تنتقل البكتريا بواسطة أجزاء الفم المعديه أو بواسطة غرغرة الدم المعدي كما قد تحدث العدوي بواسطة تلوث الجروح بفضلات البراغيث المصابة.

2- **التيفوس الميوريني** Murine typhus هذا المرض أقل خطورة من الطاعون وينتقل من فأر إلي فأر آخر ومن فأر إلي إنسان بواسطة برغوث الفأر الشرقي وبرغوث الإنسان وكذلك برغوث الفأر الأوربي بالإضافة إلي ذلك فقد وجد أن برغوث الدجاج يستطيع نقل المرض والذي يتسبب عن نوع من الريكتسيا يسمي *Rickettsia mooser* والتي تتضاعف في جدار معدة البراغيث حيث تنفجر الخلايا المصابة وتمر الريكتسيا مع البراز إلي الخارج وتحدث العدوي للإنسان عن طريق تلوث الجروح بالفضلات المصابة.

3- يعمل برغوث القطط والكلاب كعائل وسيط للدودة الشريطية *Diplydium caninum* في الكلاب حيث تتغذي يرقات البراغيث علي بيض هذه الديدان ويفقس البيض داخل المعدة إلي طور يسمي Onchosphere الذي يمر من جدار المعدة إلي تجويف الجسم حيث تكون يرقة البرغوث قد وصلت في تطورها إلي حشرة كاملة وتكون الدودة الشريطية قد وصلت في تطورها إلي الطور المعدي والذي يسمي Cystecercoid وتحدث العدوي للإنسان والكلاب بطريق الصدفة عن طريق ابتلاع البراغيث المعديه.

4- يعمل برغوب الفأر الشرقي وبرغوث الفأر الأوربي كعائل وسيط للديدان الشريطية *Hymenolepis nana* ، *H. dimuta* في الفئران حيث تتغذي البراغيث علي بيض ويرقات هذه الديدان الشريطية حتي تصل إلي الطور المعدي كما في ال Cystocercoid وتحدث العدوي بإبتلاع البراغيث المعديه.

5- ينقل برغوث الكلاب دودة الفلاريا الشفوية في الكلاب *Dirofilaria immits* وتنتقل من كلب إلي آخر بواسطة البراغيث.

6- يعتبر برغوث الدجاج اللاصق من أخطر آفات الدواجن في أجزاء كثيرة من العالم وخاصة المناطق تحت الاستوائية وهو يصيب الكلاب والقطط والفئران بالإضافة إلي إصابة الطيور والفئران والإنسان وفي حالة إصابة الطيور يلتصق البرغوث أساساً بالأمشاط وحول الأعين وقد تسبب الإصابة الشديدة موت الطيور الصغيرة وتحفر أنثي هذا البرغوث في الجلد وتضع بيضها في الندبات أو الانتفاخات التي تحدثها ويفقس البيض إلي يرقات فقط علي الأرض وتتم نموها مثل باقي أنواع البراغيث.

7- ينقل برغوث الفأر الشرقي بروتوزوا *Trypanosoma lewesi* من فأر إلي آخر.

8-

مكافحة البراغيث:

يمكن مكافحة البراغيث بمعاملة الحيوانات – المنازل – الحظائر – الحدائق بالمبيدات ويعتمد نوع المبيد المستخدم علي نوع الحيوان ومكان حدوث الإصابة أما

داخل أو خارج المنزل وحيث أن اليرقات تتغذي علي المواد العضوية فيجب نظافة المنازل وإتباع الوسائل الصحية للتخلص منها

اهم من طرق مكافحة البراغيث ما يلي:

1- استخدام المبيدات رشاً علي العوائل أو علي الأرض وقد يستخدم النفثالين أو زيت الكريزول علي الأرض كما يمكن تبخير المنازل أو الحظائر المصابة بالغازات السامة مثل بروميد الميثيل أو غاز حامض الهيدروسيانيك.

2- في حالة برغوث الكلاب أو القطط تعفرالحيوانات بمسحوق الدرس وتكرر المعاملة كل أسبوع لمدة شهر كما يجب تعفير الأرضيات والسجاد والكليم والحصر.

3- في حالة البراغيث المتطفلة علي القوارض يجب إتباع الآتي:

أ – القضاء علي القوارض بالصيد أو استخدام الغازات السامة أو بالتصميمات الهندسية الصحية للمساكن التي تمنع دخول القوارض.

ب- تعامل القوارض الميتة بالكيروسين أو الماء المغلي أو أي مبيد آخر للقضاء علي البراغيث ويجب دفن القوارض الميتة وحرقها.

ج- تعفير حجور القوارض بالمبيدات لمقاومة البراغيث.

4- تبخير السفن في الموانئ بالغازات السامة لقتل القوارض والبراغيث الموجودة عليها.

5- يمكن مكافحة برغوث الدجاج اللاصق باستخدام مرهم زئبقي في خمسة أجزاء زيت ويجب إبعاد القطط والكلاب عن حظائر الدواجن لمنع نشر البراغيث بها.

3- رتبة نصفية الأجنحة Order: Hemiptera

Fam: Cimicidae

بق الفراش *Cimex lectularius*

الحشرة الكاملة: لونها بني محمر بيضاوية منضغطة من الجانبين طولها 6-9 مم وعرضها 1.1-3مم قبل التغذية والحشرات المتغذية تكون منتفخة لونها أحمر داكن وليس لها أجنحة.

البيض: لونه أبيض والطول 1 مم بيضاوي الشكل.

الحوريات: لبق الفراش خمسة أطوار للحورية تشبه الحشرة البالغة وتختلف عنها في ان الحوريات صغيرة الحجم و شفافة.

الانتشار: في جميع دول العالم وتختبئ الحشرات الكاملة في الشقوق والمراتب خلال النهار وتظهر ليلاً للتغذية.

العوائل: الإنسان هو العائل المفضل ولكن الحشرة تتغذي علي معظم الحيوانات ذات الدم الحار مثل الدواجن – قوارض – كلاب – قطط – حمام – عصافير – أرانب – خنزير غينيا.

الأضرار: تقوم الحشرة بحقن لعابها عند التغذية وتسبب هذه المادة حساسية والتهابات وألم شديد قد يستمر لأسبوع أو أكثر وللبق رائحة غير مقبولة.

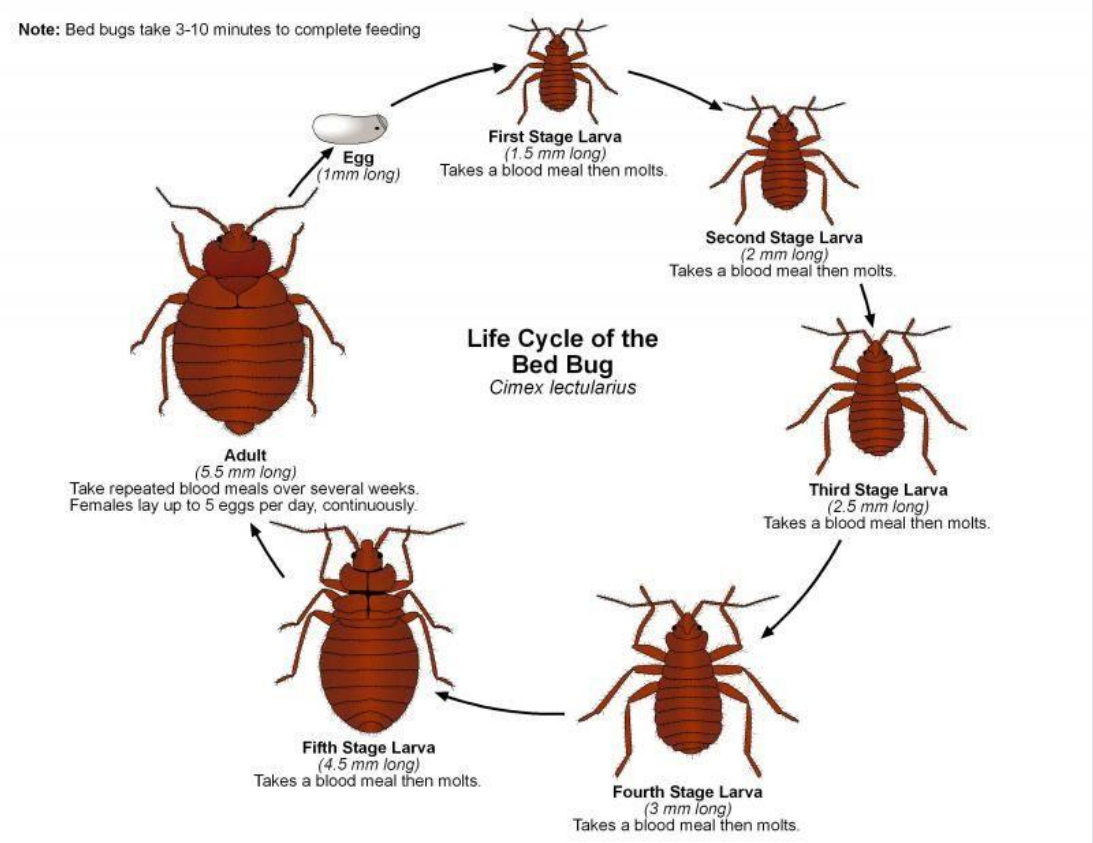
وتصاب حظائر الدواجن بالبق ويمكن معرفة الإصابة وشدتها عن طريق وجود براز أسود علي البيض ولم تثبت أن للبق دور في إنتشار ونقل الأمراض ولكن قد يكون لها دور في نقل مرض التهاب الكبد.

دورة الحياة: تتغذي الحشرة وتتطور طوال العام إذا سمحت الظروف وتختبئ الحشرات نهاراً في الشقوق والأركان والمراتب وفي الظروف المثلي تضع الأنثي من 200-400 بيضة ويوضع البيض في مجموعات من 10-50 بيضة علي فترات من 3-15 يوم و يوضع البيض ملتصقا بمادة صمغية والتي تجف مباشرة حيث تسبب التصاق البيض بالمكان الموضوع عليه وعند درجة حرارة أعلي من 21م يفقس البيض بعد 6-17 يوم وعلي درجات الحرارة المنخفضة يفقس البيض بعد 28 يوم وتتغذي الحشرات حديثة الفقس مباشرة ولها 5 انسلاخات حتي تصل لتمام النمو وتحتاج وجبة دم قبل كل انسلاخ وتستطيع الأطوار الغير كاملة أن تعيش بدون تغذية لمدة 2-6 أسابيع وتعيش الحشرات الكاملة لبق الفراش

شهرين بدون تغذية وقد تمتد تحت ظروف طبيعية معينة لأكثر من سنة وللحشرة من 3-4 أجيال سنوياً ولا تميل الحشرات الكاملة للهجرة من حجرة إلي أخري ولكنها قد تنتقل مع الملابس أو العفش وتلاحظ كتل من جلد الإنسلاخ للحوريات متجمعة بالقرب من أماكن إختباء البق.

المكافحة: استخدام المبيدات علي الحشرات المختبئة نهاراً في الشقوق ويفضل استخدام رشاشات تعطي ضباب أو رش دقيق للوصول للحشرات المختبئة في الأركان والشقوق ويجب تكرار المعاملة عدة مرات لإعطاء مكافحة ناجحة .

بق الفراش



دورة حياة بق الفراش

.....

4- رتبة القمل Order: Phthiraptera

وتنقسم الي تحت رتبتين هما تحت رتبة القمل الماص Anopulra وتحت رتبة القمل القارض Mallophaga.

(Mallophaga-Anopulra)

ومن أهم مميزات القمل الماص:Sub order: Anopulra

1) أجزاء الفم ثاقبة ماصة تسحب داخل الرأس عند عدم التغذية.
2) حلقات صدرها الثلاثة متحدة معاً.
3) الرسغ يكون من عقلة واحدة فقط تنتهي بمخلب واحد.
4) الفتحات التنفسية الصدرية علي الناحية الظهرية للصدر.

وتعتبر أفراد هذه الرتبة طفيليات هامة علي الإنسان والحيوان وتتغذي بإمتصاص الدم.

ومن أهم مميزات تحت رتبة القمل القارض:

1) أجزاء فمها قارضة لا تنسحب داخل الرأس.
2) الصدر الأمامي منفصل بينما يتحد الصدر الأوسط والخلفي.
3) الرسغ مكون من عقلة أو أثنين وينتهي بمخلب أو أثنين.

4) الفتحات التنفسية الصدرية علي الناحية البطنية للصدر.

ومن أهم العائلات التابعة لتحت رتبة القمل الثاقب الماص :1- Fam

Pediculidae والتي تتطفل الأفراد التابعة لها علي الثدييات والإنسان وتنقل لها مسببات التيفوس وحمي الخنادق *Rickettsiae* والحمي الراجعة *Borrelia recorrents*

ويتبع هذه الفصيلة قمل الجسم في الإنسان *Pediculus humanus corporis*

قمل الرأس في الإنسان *P. humanus capitis* قمل العانة في الإنسان *Phthirus pubis*.

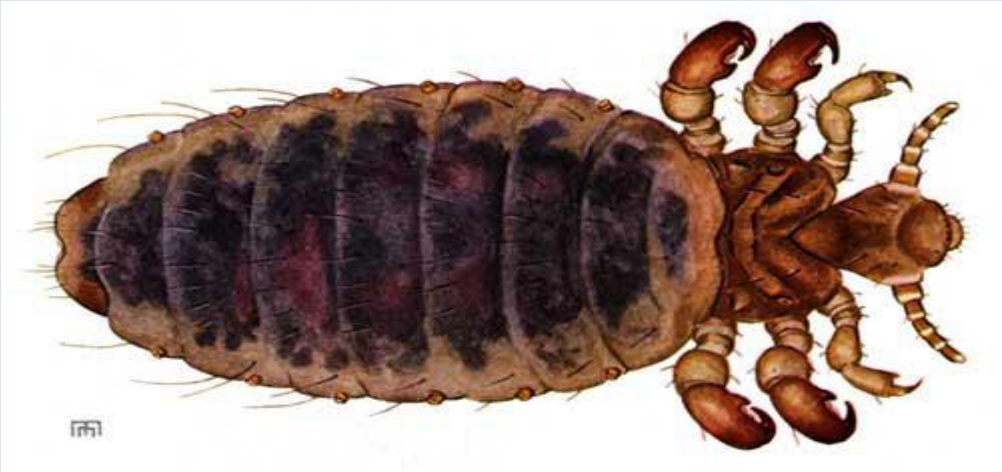
قمل الراس فى الانسان- قمل الجسم فى الانسان

2-Fam. Haematopinidae

ومن أهم أنواعها في مصر:

- قمل الجاموس الماص *Haematopinus tuberculatus*.
- قمل الحمير الماص *H. asini*.
- قمل الخنازير الماص *H. suis*.
- قمل الماشية الماص *H. quadripertsus, H. eurysternus*.

5- Fam. Linognathidae



وهي من أهم الفصائل التي تتطفل علي حيوانات المزرعة. ومن أهم الانواع في مصر هي:

Linognathus vituli	ويتطفل علي الجاموس
L. africanus	ويتطفل علي الماعز والخراف
L. stenopsis	ويتطفل علي الماعز في المناطق الساحلية
L. setosus	ويتطفل علي الكلاب والقطط
L. orillus	يتطفل علي الأغنام
Haemodipsus	يتطفل علي الأرانب *Tulerima* منها مرض التوليريما.

ويمكن تمييز الفصائل السابقة بالآتي:

1) تتميز جميع أنواع القمل السابقة بعدم وجود شعر كثيف علي الرأس والصدر كما هو الحال في الأنواع المتطفلة علي الحيوانات.

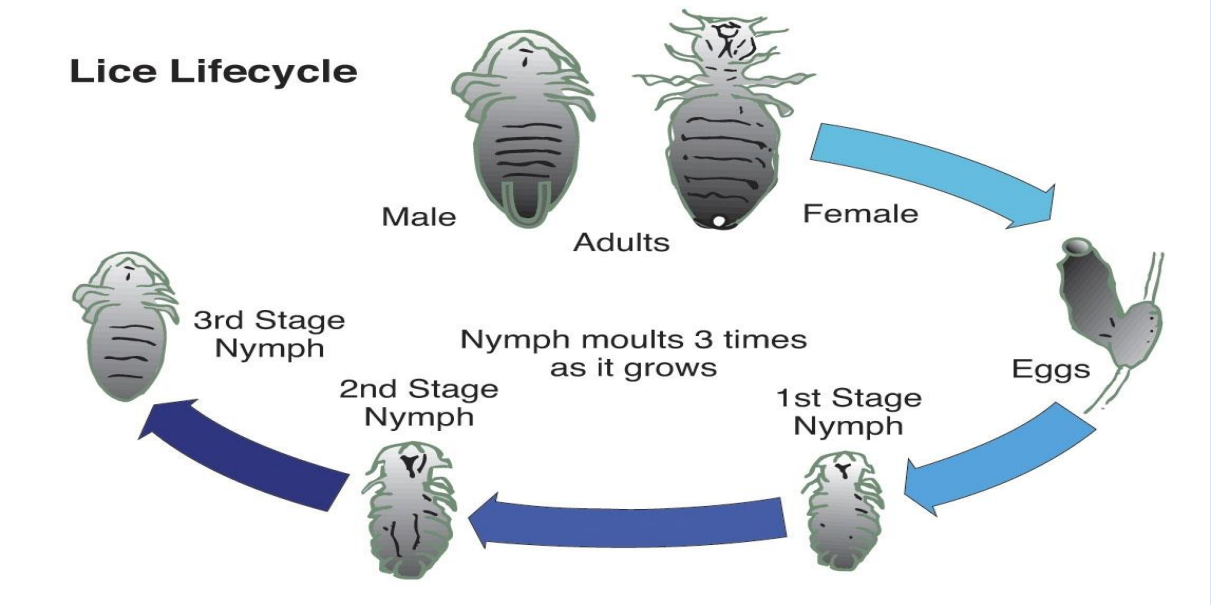
2) لا يوجد في جميع الأنواع السابقة عيون ماعدا فصيلة Pediculidae.

3) تتميز فصيلة Haematopinidae بوجود صفائح ظهرية وبطنية.

4) تتميز فصيلة Linognathidae بعدم وجود صفائح ظهرية وجانبية.

دورة حياة القمل الماص:

يوضع البيض علي شعر الحيوانات حيث يلتصق بمادة لاصقة يفقس البيض بعد وضعه بـ 13-15 يوم إلي حوريات تنسلخ ثلاث انسلاخات والحوريات تتغذي بامتصاص الدم ويتم النضج الجنسي بعد 3 أيام وتستغرق دورة الحياة من 12-31 يوماً.



دورة الحياة

أضرار القمل الماص:

1- يسبب ضعف عام للحيوان ونقص إنتاج اللبن واللحم خاصة في حالة العدوي الشديدة.

2- يحدث تسلخات في جسم الحيوان وقشور تشبه الجرب نتيجة لحك جسمه علاوة علي كثرة الثقوب لتجمع الحشرات و التغذية في مجاميع مما يهيج الجلد ويسبب سقوط الشعر.

3- تسبب الإصابة دخول الأمراض البكتيرية والفيروسية.

4- يحدث ضرر للقيمة الاقتصادية للصوف في الأغنام عن طريق تلوثه بفضلات القمل.

5- نتيجة استمرار لعق الحيوان للشعر باللسان قد يحدث تكون كرات من الشعر داخل المعدة.

6-

مكافحة القمل الماص علي حيوانات المزرعة:

1- لا ينصح بالتعفير في حالة الحيوانات لأنه غير مجدي ولذلك تستعمل المغاطس.

2- استخدام معلقات أو مستحلبات المبيدات ويمكن استخدام سلفات النيكوتين لمكافحة الحوريات والحشرات الكاملة مع تكرار المعاملة كل أسبوعين.

3- يمكن استخدام الكريزول 2% والكربوليك 1% أو مسحوق الروتينوم أو البيرثيرم أو اللانيت أو السيفين.

2-Sub order. Mallophaga تحت رتبة القمل القارض

يعيش القمل القارض علي الأجزاء القريبة من بشرة الجلد علي القشور التي تغطي البشرة وكذلك علي ريش الطيور ومعظم أنواع القمل القارض تتطفل علي الطيور وأنواع قليلة علي الثدييات ويتبع هذه تحت رتبة العديد من العائلات ومن أهمها عائلة Menoponidae ويتطفل أفرادها علي الدواجن.

ومن أهم أنواع القمل القارض:

1- **قمل محور الريش في الدواجن *Menopon gallianae*** الحشرة صغيرة الحجم لا تتعدي الواحد 1.7 مم في الذكر والأنثي 2 مم واللون أصفر شاحب ويصيب هذا النوع الفراخ والبط والرومي ويعيش أساساً علي الريش ويتحرك عليه بسرعة ويوجد علي كل حلقة صدرية وبطنية صف من الشعيرات من السطح الظهري وهذا النوع يضع البيض علي الريش في مجاميع.

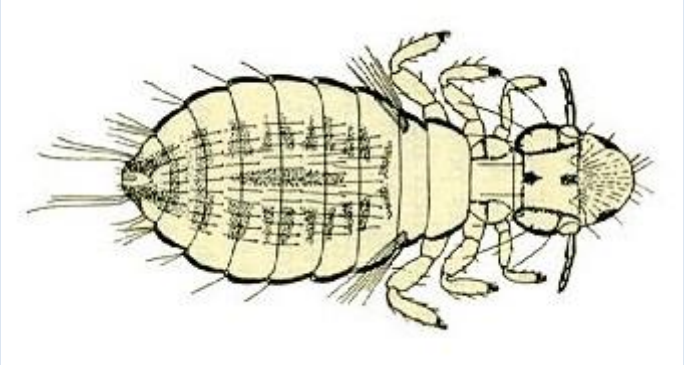
2-

2 – قمل الجسم في الفراخ *Menacanthus stranineus* حشرة نشيطة تعيش علي جلد الفراخ وتسبب التهابات شديدة خاصة في الطيور الصغيرة وهذا النوع أكبر من النوع السابق ويوجد علي كل حلقة بطنية صفين من الشعيرات ويتميز البيض بوجود خيوط علي النصف الأمامي من القشرة ويوضع البيض في مجاميع علي الريش بالقرب من الجلد وأحياناً حول فتحة المجمع .

قمل الجسم فى الفراخ

3 – قمل الجناح *Liperus caponis* وقمل الرأس في الفراخ *L. Heterographus*

النوع الأول يوجد علي ريش وجلد الرأس والرقبة في الفراخ والطيور الشبيهة وهو من الطفيليات الخطيرة علي الدواجن وطول الذكر 2-4 مم والأنثي 2-6 مم والبطن مطاول في الذكر وبرميلية في الأنثي وتوجد صفائح جانبية داكنة اللون علي الجسم والبيض يوضع فردي علي الريش والجلد اما النوع الثاني فيتواجد علي الجناح ويشبه إلي حد كبير النوع الأول.



قمل الجناح

4 – قمل الزغب *Gonioctes hologaster* ويوجد علي الزغب الموجود في قاعدة الريش في الفراخ والحمام وهو صغير جداً في الحجم والرأس قصير وعريض والجسم عريض.

5 – *G. gigas* نوع كبير الحجم بالنسبة للنوع السابق ويوجد علي الجسم والريش في الفراخ وطول الذكر 3.2 مم والأنثي 5 مم.

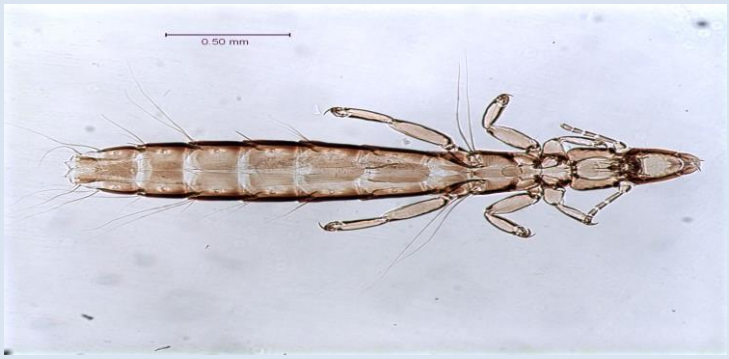
G. gigas

6 – قمل الأغنام *Domilina bovis* يتواجد علي أي جزء من جسم الأغنام خاصة المغطاة بالصوف وهو صغير الحجم ويسبب التهابات شديدة للحيوان كذلك يؤثر علي ألياف الصوف.

7 – قمل الكلاب *Trichodectus canis* يسبب ضرر كبير للكلاب الصغيرة وتتميز الحشرة بوجود صف من الشعيرات علي كل حلقة بطنية والبطن مستديرة.

قمل الكلاب

8 – قمل الحمام القارض *Columbicola columbee*.



قمل الحمام القارض

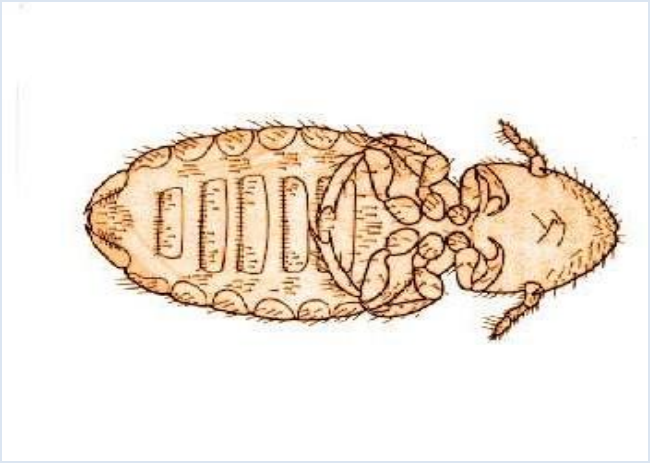
9 – قمل الماعز القارض *Bovicola caprae*.

قمل الماعز القارض

10- قمل الماشية القارض وتكون الإصابة علي الأبقار الحلوبة أشد منها في أبقار اللحم

وتوجد الإصابات الشديدة في جميع مناطق الجسم التي عليها الشعر إلا أنها تتركز في

قمة الرأس من العنق والأكتاف والظهر والبطن.



قمل الماشية القارض

أضرار القمل القارض :

بالإضافة إلي الأضرار التي يسببها القمل القارض والتي تشبه أضرار القمل الماص والتي ذكرت سابقاً فإن من بعض أضرار القمل القارض وهي:

1) أحداث التهابات في أجسام الطيور مما يؤثر علي إنتاج اللحم والبيض و في حالة الإصابات الشديدة قد تموت الطيور الصغيرة.
2) يعمل قمل الكلاب كعائل وسيط للدودة الشريطية في الكلاب *Dipylidum caninum*.

مكافحة القمل القارض :

1) قص شعر الحيوانات أو الصوف والتخلص منه.
2) عمل مغاطس من المبيدات كما في حالة القمل الماص ورش الحظائر والحوائط والحشائش والطيور ويمكن استخدام الصوديوم أو الكبريت ضد القمل القارض.
3) في حالة قمل الدواجن يتم مكافحته بدهان المناطق المصابة باستخدام نيكوتين 40% بمعدل 400م/50م3 وتقفل الحظائر جيداً وتفتح جزئياً من الأمام حتي لا يؤثر النيكوتين المتبخر علي الطيور ويجب أن تقام الطيور في الحظائر لمدة يومين متاليين حيث يسبب ارتفاع حرارة جسم الطيور إلي تبخير النيكوتين الذي يقتل

القمل وأطواره المختلفة ويجب تكرار المعاملة كل 10 أيام وقد تعفر الطيور بمسحوق مناسب تحت الأجنحة أو علي الرأس والصدر ومنطقة التجمع ويوضع المسحوق علي المنطقة المصابة بعد نزع الريش ومن المساحيق المستعملة فلوريد الصوديوم مسحوق الدرس – فلوروسليكات الصوديوم.

4) في حالة الأغنام يزال الصوف الموجود علي الأرجل ويحرق.

5) في حالة القطط والكلاب تعفر بمسحوق الروتينون 3%.

ثانيا : الاكاروسات

وهى من الحيوانات المفصلية الأرجل الصغيرة الحجم، تعيش الأكاروسات في جميع الأوساط البيئية التي تصلح للحياة فتوجد على النبات حيث تتغذى على العصارة النباتية وبعضها يسبب تشوه الثمار مما يسبب تدهورها وقلة محصولها، مثل العنكبوت الأحمر وأكاروسات الموالح، كما توجد في التربة حيث تتغذى على المواد العضوية الموجودة بها، ويتطفل بعض أنواعها على الحشرات النافعة مثل النحل أو على الحشرات الضارة مثل يرقات ديدان اللوز، كما تصيب الحبوب والمواد الغذائية المخزونة. وقد تسبب التوسع في استخدام المبيدات في السنوات الأخيرة في قتل وتقليل الأعداء الحيوية التي تتوازن مع الأكاروسات النباتية مما أدى إلى زيادة الإصابة بتلك الأكاروسات. توجد بين مجاميع

الأكاروسات الضارة أنواع كثيرة نافعة تقوم بالإفتراس والتطفل على تلك الأكاروسات وكذلك عل بعض الحشرات الضارة ، ولذلك تعتبر هذه الأنواع نافعة من ناحية المكافحة الحيوية. تكافح الأكاروسات الضارة مثل غيرها من الآفات الحشرية ضمن برامج المكافحة المختلفة سواء باستخدام المبيدات أو غيرها من طرق المكافحة الأخرى.

الوضع التقسيمي

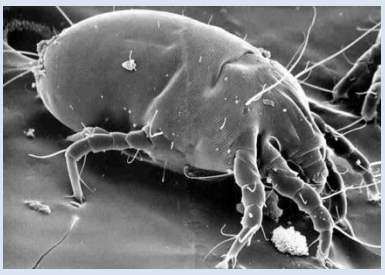
شعبة مفصليات الارجل Phylum: Arthropoda

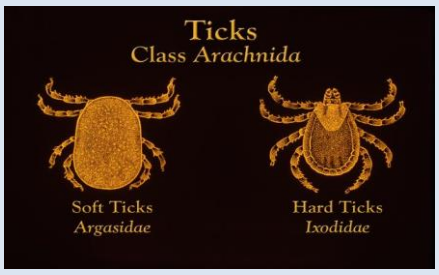
طائفة العنكبوتيات Class:Arachnoidae

رتبة الاكاروسات Order: Acari

رتبة القراد والحلم Order: Acari

تضم هذه الرتبة الأكاروس أو الحلم Mites وكذلك القراد Ticks وهي طفيليات ماصة للدم.





ومن أهم مميزات هذه الرتبة:

1- الجسم غير مقسم إلي حلقات واضحة فيما عدا تحت رتبة Astigmata حيث تشاهد بعض الخطوط العرضية .

2- الرأس غير واضحة ويسمي الجزء الأمامي المدبب من الجسم بالرأس الكاذب Capitulum.

3- أجزاء الفم في هذه الرتبة ثاقبة ماصة او قارضه ويوجد تركيب وسطي مزود بأشواك دقيقة تسمي hypostome يحيط به زوج من الفكوك Chelicera وزوج من الملامس كل منها 4 عقل.

4- لها أربع أزواج من الأرجل المفصلية وينتهي الرسغ بروج من المخالب .

5- التنفس إما بالقصبات الهوائية أوعن طريق الجلد.

6- الفتحة التناسلية علي السطح البطني في مستوي الزوج الأول من الأرجل.

7- أفراد هذه الرتبة طفيليات خارجية مؤقتة أو مستديمة علي الحيوانات أو الطيور والإنسان.

وتقسم هذه الرتبة إلي تحت رتبة

I- Suborder: Mesotigmata

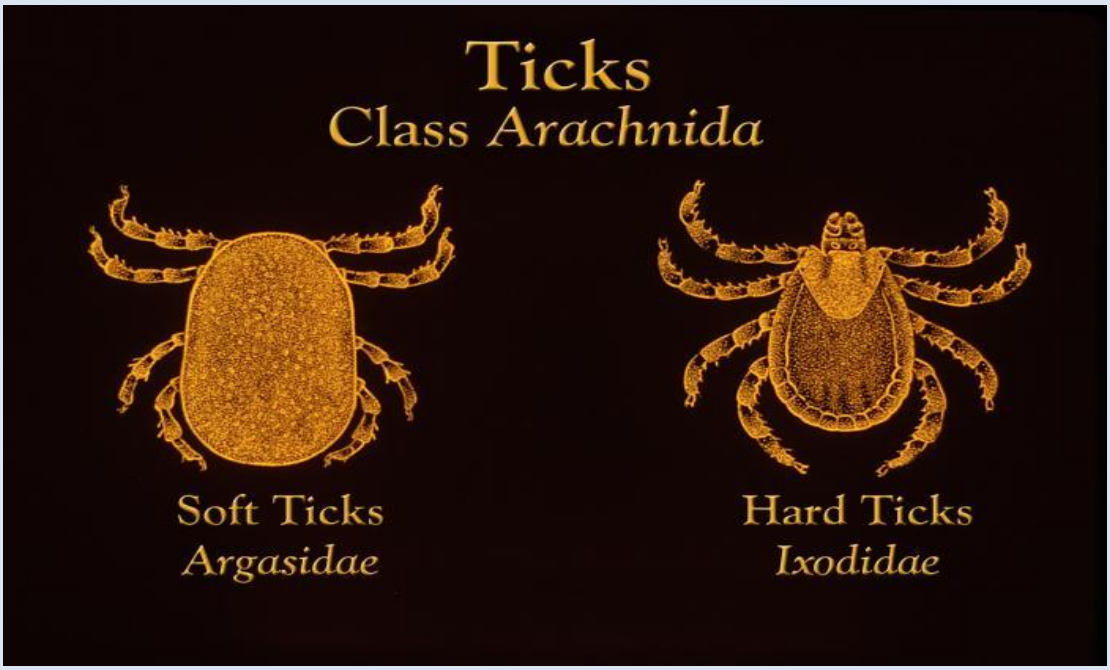
ومن أهم مميزاتها:

1- تعيش علي السطح الخارجي للعوائل.

2- الجسم كبير في الحجم.

3- التنفس بالقصبات الهوائية حيث يوجد زوج من الفتحات التنفسية خلف أو أمام حرقفة الزوج الرابع من الأرجل.

ويتبع هذه التحت رتبة فوق عائلة Ixodoidea وتضم عائلة القراد الجامد Ixodidae والقراد اللين Argasidae ويتبع هاتان العائلتين العديد من أنواع القراد Ticks والتي تعتبر طفيليات خارجية ماصة للدم في جميع أطوارها وتنقل أمراض خطيرة للإنسان والحيوان. وفي حالة الحيوانات تمتص كميات كبيرة من الدم والجروح التي تنتج نتيجة التغذية لا تسبب تهيجات للجلد فقط بل تساعد علي الإصابة بالأمراض البكتيرية والفيروسية والجسم و الرأس والصدر والبطن مندمجة وتتركب أجزاء الفم من زوج من الفكوك وزوج من الملامس والـ hypostome والفكوك تشبه المقصات وهي المسئولة عن إحداث الجرح في جسم العائل وتعمل الـ hypostoma علي تثبيت القراد بالعائل أثناء التغذية عن طريق الأسنان الموجودة عليها من الداخل لهذا نجد أن القراد يتغذي عدة أيام إلي عدة أسابيع بدون مجهود عضلي ويسبب لدغ القراد ألم شديد في معظم الحالات والقراد البالغ له 8 أرجل مهيأة للمشي وله زوج من الفتحات التنفسية توجد علي الناحية البطنية للجسم حول قاعدة الزوج الرابع من الأرجل.



القراد الجامد-القراد اللين

عائلة القراد الجامد Fam: Ixodidae

ومن أهم مميزاتها:

1- يمكن التمييز بين الذكر والأنثي في أفراد هذه العائلة بسهولة فالجنسين يحتويان علي تركيب كيتيني علي الظهر يسمي الدرع Scutum وفي حالة الذكر فإن الدرع يغطي الظهر كله بينما في حالة اليرقة أو الحورية والأنثي فإنه يغطي الجزء الأمامي فقط أما باقي الجسم فيكون مرن وله قابلية للتمدد نتيجة التغذية ونمو المبايض بينما في الذكر فإن الجسم لا يتمدد.

2- أجزاء الفم في القراد الجامد أمامية واضحة من الناحية الظهرية والأعين عند وجودها توجد علي الحافة الجانبية للدرع.

3- يوجد في القراد الجامد زوج من الفتحات التنفسية علي جانبي حرقفة الزوج الرابع من الأرجل.

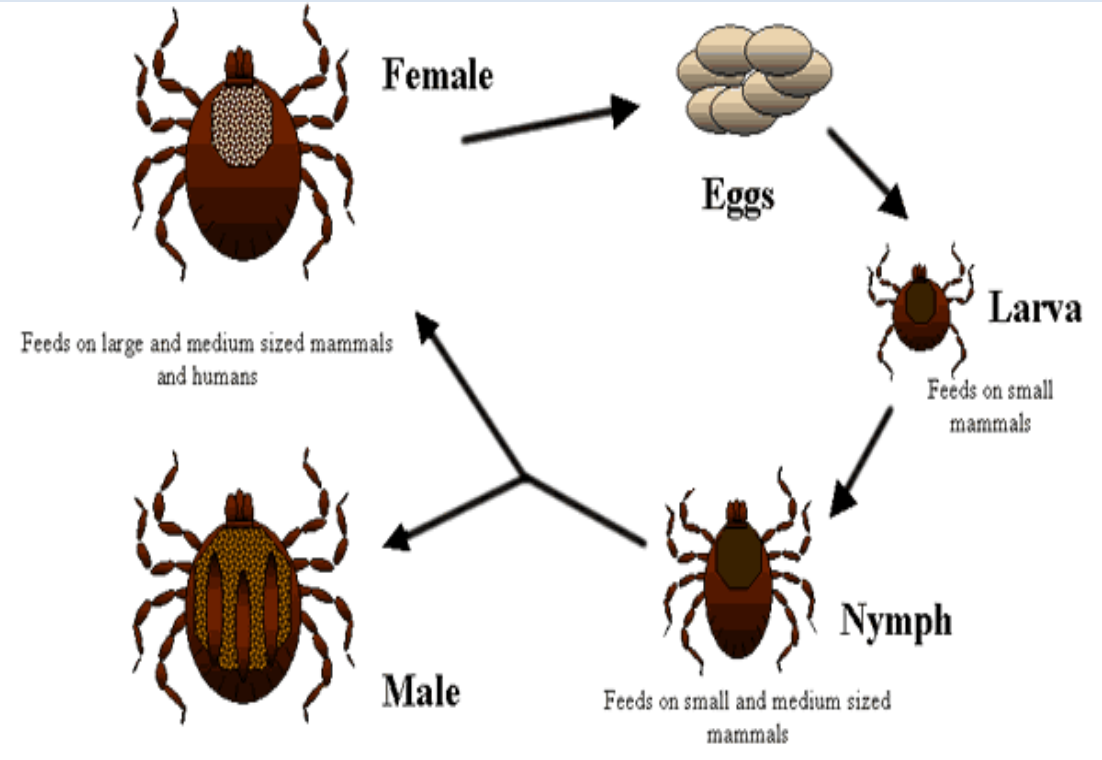
دورة الحياة:

للقراد الجامد 4 أطوار مختلفة هي البيضة – اليرقة – الحورية ثم الحيوان البالغ وتتلخص دورة الحياة في أن الأنثي والذكر يتزاوجان علي العائل وقد يتزاوج الذكر مع عدة إناث قبل موته وبعد الإخصاب تسقط الأنثي من علي العائل الي التربه وتضع من 3000 إلي 5000 بيضة علي مدي 3 أسابيع ثم تموت ويوضع البيض في الأماكن المحمية مثل الشقوق والأركان في حظائر الحيوانات أو تحت الأوراق ويحاط البيض بمادة جيلاتينية تمنع جفافه .

يفقس البيض في مدة من 2-4 أسابيع إلي يرقات لها 6 أرجل ولها أجزاء فم مثل الحيوان البالغ ويتعلق بالأعشاب والنباتات في إنتظار العائل المناسب حيث تتغذي اليرقه بامتصاص دم العائل لمدة 2-14 يوم بعدها تسقط اليرقة المتغذية علي الأرض حيث تنسلخ وتتحول إلي طور الحورية والحورية لها 8 أرجل مثل الحيوان الكامل وتختلف عنه في عدم وجود فتحة تناسلية وتتغذي الحورية أيضاً بامتصاص الدم لعدة أسابيع بعدها تسقط علي الأرض وتنسلخ إلي حيوان بالغ ويحدث التزاوج غالباً علي العائل بعدها يموت

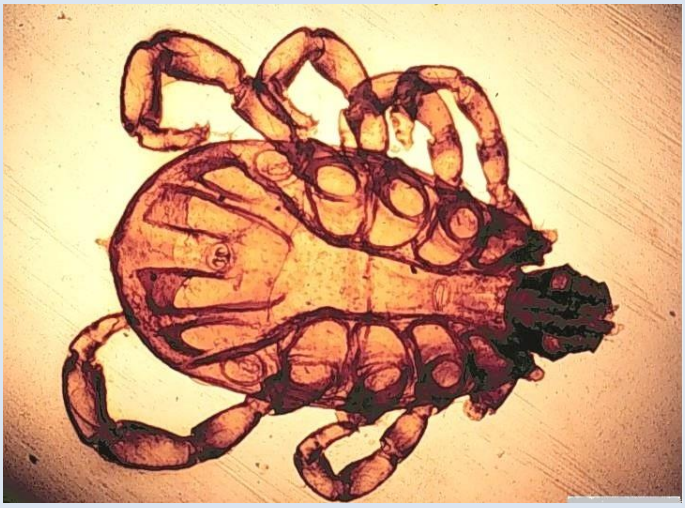
الذكر وتسقط الأنثي علي الارض وتضع البيض ثم تموت وتمكث الأنثي علي العائل لمدة 4 أسابيع قبل سقوطها علي الأرض.

وطبقاً لعدد العوائل التي يحتاجها القراد لمرحلة دورة حياته يمكن تقسيم القراد الجامد إلي 3 مجاميع:



دورة الحياة

[1] القراد ذات العائل الواحد One host ticks حيث تتغذي جميع الأطوار علي عائل واحد مثل الجنس *Boophilus*.



القراد ذات العائل الواحد

[2] القراد ذو العائلين Two host ticks حيث تتغذي اليرقة وتنسلخ علي عائل وبعد سقوط الحورية علي الأرض وانسلاخها إلي حيوان كامل فإنه يبحث عن عائل آخر مثل أفراد الجنس *Rhipicephalus*.

القراد ذو العائلين

[3] القراد ذو الثلاث عوائل Three host ticks معظم أنواع القراد الجامد تحتاج إلي عائل مختلف في كل طور من أطوار حياته للتغذية ومن أمثلة ذلك أجناس *Dermacentor* ، *Ixodes*.

القراد ذو الثلاث عوائل

انتشار القراد الجامد في معظم أنحاء العالم.

عوائل القراد الجامد:

من أهم عوائل الجنس *Dermacentor* الكلاب والماشية والحيوانات البرية وكذلك الإنسان. وتتغذي أفراد الجنس *Rhipicephalus* علي الكلاب – الإنسان – الماشية وفي حالة الجنس *Amblyomma* فإن جميع أطواره تهاجم الإنسان والحيوانات الأخري مثل الماشية – الأغنام – الخيول – الخنازير – الكلاب – الغزال وكذلك الطيور .

عائلة القراد اللين Fam: Argasidae

ومن أهم مميزاتها:

1- لا يمكن التميز بين الجنسين في أفراد هذه العائلة بسهولة حيث أن الجسم في الذكر والأنثي كبير ولا يوجد درع.

2- أجزاء الفم لا تري بوضوح من الأمام كما في القراد الجامد.

3- يسبب لدغ القراد اللين Soft ticks ألم شديد للإنسان والحيوان إذا ما قورن بالقراد الجامد.

دورة حياة القراد اللين:

تشبه القراد الجامد إلا أنها تختلف عنه في النقاط التالية:

1) الحيوانات البالغة سريعة التغذية حيث أنها تتغذي كل شهر وتمتلئ بالدم لمدة ساعة فقط وتترك العائل حيث يتم هضم الدم وبهذه الطريقة فإن القراد يصيب أكثر من حيوان.

2) يضع القراد اللين أكثر من مجموعة بيض علي فترات .

3) هناك طور يرقي واحد قد لا توجد اليرقة حيث يفقس البيض إلي حوريات وهناك غالباً طورين للحورية أو أكثر ومن أهم الأجناس التابعة لهذه العائلة جنس *Argas* ومن أهم النواع التابعة له:

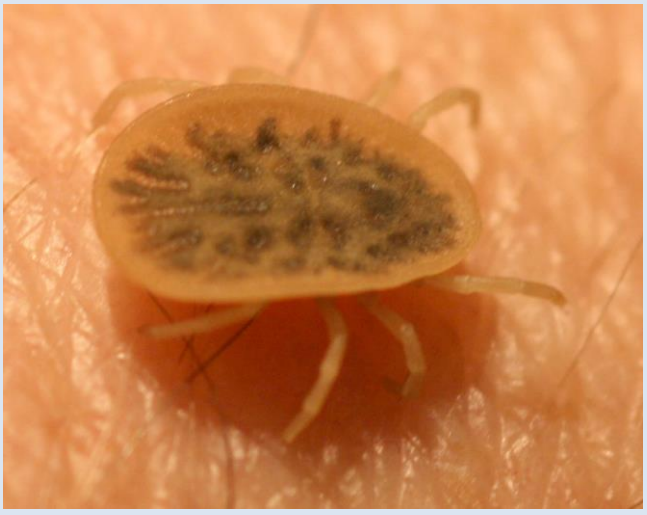
أ – قراد الدجاج اللين *Argas persicus* .

هذا النوع واسع الانتشار، اللون بني محمر أو بني داكن، الشكل بيضاوي وأجزاء الفم غير ظاهرة من الناحية الظهرية وتضع الأنثي عدة مئات من البيض في مجاميع من 70-100 بيضة في كل مرة يسبقها أخذ وجبة دم ويفقس البيض بعد 10-30 يوم حسب درجة الحرارة إلي يرقات نشطة في امتصاص الدم وهي تتغذي ليلاً ونهاراً ومدة الطور اليرقي 5 أيام تنسلخ بعدها اليرقة إلي حورية، والحورية والحيوان البالغ يتغذيان ليلاً ويمتلئ بالدم في حدود ساعة وخلال النهار تختبأ في الشقوق بعيداً عن العائل والحيوان البالغ له القدرة علي الحياة لعدة أعوام ويفضل القراد دم الطيور وقد يهاجم الحيوانات وكذلك الإنسان.

قراد الدجاج اللين

ب - قراد الحمام الأوروبي *Argas reflexes*

ينتشر في أوربا وجنوب أفريقيا وهو يشبه النوع السابق تماماً ويختلف عنه في أن حافة الجسم مخططه بخطوط دقيقة.



قراد الحمام الأوروبي

ومن الأجناس التابعة أيضاً لعائلة القراد اللين الجنس *Ornithodorus* ويختلف عن الجنس *Argas* بان حافة الجسم غير مميزة ومقدمة الجسم مدببة والأعين غائبة ومن الأنواع التابعة له *O. mobuata* وهذا النوع ينتشر في أفريقيا وليس له أعين ويهاجم أنواع كثيرة من الحيوانات بالإضافة إلي إنسلاخ اليرقة داخل البيض وله عدة أطوار بعد الحورية كلها تمتص الدم وهو ليلي التغذية .

ملخص للفرق بين القراد الجامد والقراد اللين.

وجه المقارنة	القراد الجامد Hard ticks	القراد اللين Soft ticks
التميز بالجنس	سهل جداً	صعب جداً
أجزاء الفم	أمامية تري بوضوح من الناحية الظهرية	بطنية ولا تري بوضوح من الظهر
الدرع	موجود	غائب
الفتحات التنفسية	خلف حرقفة الزوج الرابع من الأرجل	أمام حرقفة الزوج الرابع من الأرجل
الأعين	ظهرية علي جانبي الدرع	جانبية
الحرقفة	غالباً ما تكون مسلحة بأشواك أو مهاميز	غير مسلحة
الرسغ	غالباً ما يكون مسلحاً بمهماز أو	لا توجد مهاميز

	مهمازين من الناحية البطنية	
الوسادة	غالباً موجودة	غائبة

أضرار القراد: بالإضافة إلي ما يسبب القراد من مضايقات وآلام شديدة للحيوانات عند إمتصاصه للدم فإن هذه الطفيليات تقوم بنقل كثير من الأمراض إلي الحيوانات.

أولها: الأمراض التي ينقلها القراد الجامد:

1- **حمي البول الدموي في المواشي** (حمي التكساس) Texas fever ويسببه هذا المرض بروتوزوا *Babesia bigmmena* وتنتقل بواسطة القراد *Boophilus annulatus* ويظهر المرض في صورة حادة أو مزمنة حيث يهدم كثير من كرات الدم الحمراء مما يسبب وجود لون أحمر في البول وينتشر المرض في جنوب أوروبا وأمريكا الوسطي والجنوبية وأجزاء كبيرة من أفريقيا والمكسيك وجنوب شرق آسيا وينتقل المرض من القراد الأم خلال بيضها حيث تنتج بعد ذلك يرقات وحوريات معدية.

2 – حمي الساحل الشرقي East coast fever وهو مرض خطير يصيب الماشية علي طول الساحل الشرقي لأفريقيا وقد تصل نسبة نفوق الحيوان إلي 90% ويسبب المرض بروتوزوا من نوع *Theileria parva* ولا ينتقل المرض بحقن الدم ولذلك لا يظهر دم في

البول ومن أهم الأعراض المميزة له هو إنتفاخ الغدد الليمفاوية والمرض لا ينتقل من القراد الأم من خلال البيض إلي اليرقات ولكنه ينتقل بواسطة القراد البالغ والذي يكون معدى في طور الحورية أو بواسطة الحورية والتي تكون معدية في طور اليرقة وينتقل المرض بواسطة القراد من جنس Rhipicephalus.

3 – Equine piroplasmosis وهناك نوعان من هذا المرض يصيبان الخيول والبغال والحيوانات الشبيهه بالنوع الأول يسمي True eguine piro ويسبب هذا المرض بروتوزوا تسمي *Babesia cabali* وينتشر المرض في أفريقيا وروسيا . والنوع الثاني من المرض يسببه نوع من البروتوزوا يسمي *Nattalia equi* وينتشر في إيطاليا وأفريقيا والهند وأمريكا الجنوبية وينتقل المرض بواسطة القراد من جنس *Dermacentor* والثاني ينتقل بواسطة القراد من جنس *Rhipicephalus*.

4 – Canine babesiosis هذا المرض يصيب الكلاب وينتشر في أوربا وآسيا وأمريكا وأفريقيا ويسببه بروتوزوا *Babesia canis* وينتقل المرض بواسطة القراد من أجناس *Rhipicephalus* ، *Dermacetor* ، *Ixodes*.

5 – مرض ماء القلب Heart water يسبب هذا المرض نوع من الريكتسيا Rickettsia ويصيب الأغنام والماعز والماشية وينتشر في شمال أفريقيا وينتقل بواسطة أنواع القراد من جنس *Amblyomma*.

6 – Bovine anaplasmosis وهو من الأمراض الخطيرة الواسعة الانتشار بين المواشي ويسببه نوع من طفيليات الدم تسمي *Anaplasina marginle* وينتقل المرض بواسطة القراد من أجناس *Rhipicephalus* ، *Boophilus* ، *Dermacetor*

.

7 – التولوريما Tulerima مرض يصيب الأرانب والحيوانات الأخري في كندا وأمريكا وأفريقيا وتركيا وينتقل بواسطة القراد من أجناس *Ixodes* ، *Boophilus* ، *Dermacentor* ، *Rhipicephalus* ، *Amblyomma* .

8 – مرض شلل القراد Tick paralysis يحدث المرض في الأغنام والكلاب والماشية نتيجة السموم التي تفرز بواسطة القراد من أجناس القراد التي تحدث التسمم *Rhipicephalus* ، *Dermacentor* ، *Ixodes*.

ومن الأمراض التي ينقلها القراد اللين soft ticks للحيوانات مرض Avian spirochetosis وهو مرض شديد الخطورة علي الفراخ والبط والرومي والطيور الأخري ويسبب المرض طفيل *Boorelia gallinarum* وينتشر المرض في الهند – استراليا – البرازيل – مصر.

مكافحة القراد:

قبل إجراء مكافحة لأنواع القراد المختلفة يجب معرفة دورة الحياة وعادات أنواع القراد المختلفة . وأهم طرق المكافحة ما يلي:

1) تقليل أعداد القراد علي الحيوانات المستأنسة ويتم ذلك باستخدام المبيدات إما بالغسيل أو التعفير أو عمل مغاطس ويؤدي ذلك الي قتل القراد الكامل خاصة الأجناس التي تضع البيض ومن أهم المبيدات التي تستخدم لهذا الغرض السبيرتيرن = الروتينون – مركبات الزرنيخ – النيكوتين – وقد ترش المبيدات علي الأرض الموبوءة بالقراد.
2) يجب مكافحة القوارض والتي تكون عائل للأطوار الأولي من القراد.
3) إزالة القراد بالأيدي من جسم الحيوان ويجب عمل ذلك بعناية حيث أن بعض الأنواع لها أجزاء فم طويلة قد تترك في جسم الحيوان عند إزالة القراد فتسبب تقرحات والتهابات ويفضل استخدام ملقط ويراعي عدم تكسير جسم القراد وبعد جمع القراد يوضع في ماء مغلي أو محلول مبيد.
4) في حالة الكلاب يتم تغطيس الحيوانات في مستحلب مكون من 56 جم ألدرين في صابون متعادل + جالون ماء ويمكن استخدام المبيد رشاً ويمكن رش الحظائر بدقة بزيت الكريزول الغير مخفف حيث أن رشه واحدة تقتل جميع أنواع القراد من علي جسم الحيوان.

5) في حالة الخيول ترش جميع جوانب الشبابيك والأبواب وأركان الحوائط باستخدام مساحيق المبيدات المحتوية علي البيرثيرم والمركبات الشبيهه.

6) في حالة القراد الموجود علي الحيوانات الكبيرة (الماشية والأغنام) تستخدم المبيدات رشاً أو بعمل مغاطس ويجب تكرار المعاملة علي فترات ويستخدم مخلوط من 200 جرام درس + 30 جم صابون في جالون ماء وقد يستخدم مغاطس من الزرنيخ.

7) في حالة القراد اللين *Argas* يتم مكافحته في حظائر وعشش الدواجن بالآتي:

أ – دهان الحوائط بمبيد مناسب.

ب- سد الشقوق ودهان أركان الحوائط باستخدام زيت الكريزوي Cresoway.

ج – إزالة العشش القديمة والمخلفات وحرقها.

د – رش الشقوق والأركان باستخدام الكيروسين والماء المغلي ويكرر ذلك كل 5-6 أسابيع.

هـ- يجب عدم ترك الفراخ علي الأشجار حيث أنها توفر للقراد أماكن توالد تحت أوراق الأشجار.

8) يمكن تبخير حظائر الدواجن بالكبريت بمعدل 250 جم / 100 قدم3

Suborder: Astimgata

تتميز الأفراد التابعة لهذه التحت رتبة بالآتي:

1- الجسم صغير ميكروسكوبي.

2- تعيش في قنوات ضيقة أو أنفاق Tunnels.

3- التنفس جلدي ولا توجد فتحات تنفسية والأعين غائبة.

4- الجسم شفاف إذا ما قورن بالقراد وقد توجد خطوط عرضية علي الظهر.

5- الأرجل مفصلية ويوجد زوجان في النصف الأمامي من الجسم والزوجان الآخران في النصف الخلفي من الجسم.

6- أجزاء الفم غير كاملة التكوين مثل القراد.

Fam: Sarcoptidae

تشمل أنواع كثيرة معظمها يعيش حراً وهي صغيرة الحجم وبعضها طفيليات هامة وناقلات للأمراض والأطوار البالغة في معظم الأجناس تصيب جلد الحيوانات وتسبب الجرب scabies مثل:

1- جنس *Sarcoptes* ويسبب الجرب في الإنسان والحيوانات المستأنسة.

2- *Psoroptes* يسبب الجرب في الأغنام والماشية والأرانب.

3- *Chorioptes* يسبب الجرب في الخيول والماشية وبعض الحيوانات الأخري.

4- *Cnemidoptes* يسبب الجرب في الدواجن.

5- *Otodectus* يسبب الجرب في الكلاب والقطط.

وسنتكلم عن كل جنس من تلك الأجناس السابقة تفصيلا:

1- *Sarcoptes*

ومن أهم أنواعه *Sarcoptes scabiei* ويسبب الجرب الساركوبتي في الإنسان وهناك أنواع تسبب الجرب في الحيوانات وهذا النوع واسع الانتشار في جميع أنحاء العالم والحيوان البالغ ميكروسكوبي بيضاوي الشكل – اللون رمادي طول الذكر 200-250 ميكرون والأنثي 330-450 ميكرون وأجزاء الفم صغيرة علي شكل رأس سلحفاة والأرجل الأمامية منفصلة تماماً عن الأرجل الخلفية والجلد مخطط ويوجد علي الظهر أشواك أو شعيرات كما ينتهي زوج الأرجل الأمامية بمخلب ماص دقيق.

Sarcoptes scabiei

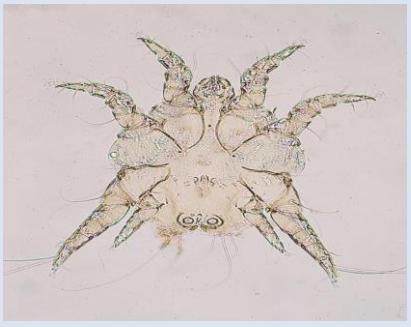
دورة الحياة:

ينتشر الأكاروس والحلم داخل أنفاق في الجلد تصل إلي بضعة ملليمترات إلي سنتيمترات في الطول وتضع الأنثي البيض في نهاية النفق ويستغرق وضع البيض من 4-5 أسابيع وهي فترة حياة الأنثي وخلال هذه الفترة يوضع من 3- بيضه4 يومياً والبيض شفاف

بيضاوي يفقس بعد 3-5 يوم إلي يرقات لها 6 أرجل تغزو بصيلات الشعر تحت قشور الجلد وتنسلخ اليرقة الي حورية وهناك طورين للحورية تنسلخ الحورية الي حيوان كامل وتحدث العدوي بالاحتكاك المباشر ويصيب الجرب الساركوبتي الماشية وقد ينتقل للإنسان.

2 - *Psoroptes*

يوجد منه أنواع عديدة تعيش علي عوائل مختلفة وهي تتخصص علي عوائلها وللحيوان أرجل طويلة مسحوبة وهو لا يحفر في الجلد مثل النوع السابق ولكنه يعيش عند قاعدة شعر العائل ويثقب في الجلد ويفرز لعاب سام يسبب التهابات ويتبع ذلك خروج إفرازات تجف وتتصلب وتكون قشور وتسبب الجرب وتتسع المناطق المصابة ويصبح الجلد متصلباً وسميكاً ويعيش الطفيل في المناطق المغطاة جيداً بالشعر أو الصوف ومن أهم الأنواع التابعة لهذا الجنس *P. communis ovis* والذي يسبب الجرب في الأغنام وهو مرض خطير في كثير من البلاد ولا ينتقل لأنواع أخري من الحيوانات وشكل الأكاروس بيضاوي ويري بالعين المجردة.



P. communis ovis

3- *Chorioptes*

الانواع التابعة لهذا الجنس تسبب الجرب في مناطق محددة من جسم الحيوان مثل الأقدام والذيل والرقبة وهو يشبه الجنس السابق ومن أهم أنواعه:

Chorioptes

1- *C. equi* يصيب أقدام الخيول وخاصة ذات الشعر الكثيف.

2- *C. ovis* يسبب تقرحات حول قاعدة الذيل والأرجل ومسئول عن جرب الأقدام في الأغنام.

مكافحة الجرب في الحيوانات:

1- قص شعر الأجزاء المصابة من الجسم وتغسل بالصابون والماء الدافئ ويمكن استخدام أحد المركبات التالية بعد ذلك: الكبريت – الروتينون – النيكوتين – الزرنيخ.

2- يجب تكرار العلاج من 2-3 مرات علي فترات مناسبة حيث أن البيض مقاوم.

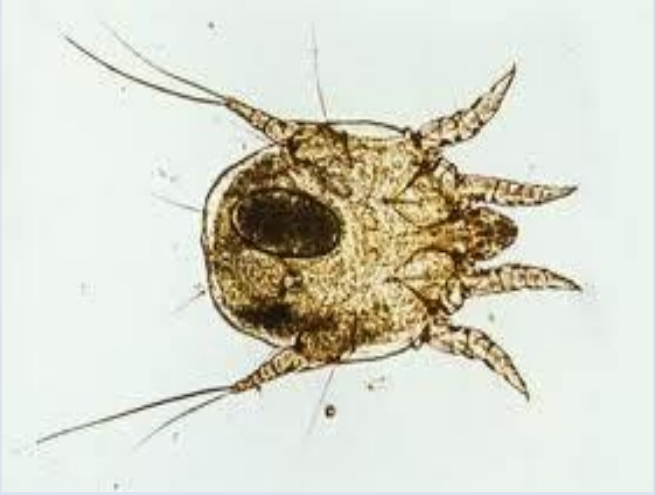
4- *Cnemidoptes*

طفيليات هامة علي الطيور وخاصة الفراخ ومن أهم الأنواع:

1- *C. gallinae* يهاجم جلد الفراخ قرب قاعدة الريش ويسبب سقوط الريش أو ينزعها الطائر بنفسه. الإصابة الشديدة تصبح مناطق كثيرة من جلد الطائر خالية ولا يسقط الريش الموجود علي الذيل والأجنحة ويعالج بالتغطيس في محاليل الكبريت.

2- *C. mutans* يهاجم أساساً الأرجل في الفراخ والرومي ويسبب قشور علي الأرجل كما قد يهاجم المشط والرقبة ويسبب تشوه الأرجل ويعالج باستخدام دهان كبريتي 10% بعد تليين القشور بالماء الدافئ والصابون.

5-Otodectes



Otodectes

يصب الأذن في القطط والكلاب ويسمي Ear mite والحيوان الكامل ميكروسكوبي 0.5-0.4 مم لونه شاحب مع وجود تركيب يشبه الكوب علي الساق في الأربع أرجل الأمامية وشعره طويلة علي ساق الأربع أرجل الخلفية ويمر الحيوان بطور البيضة ثم اليرقة ثم طور الحورية الأولي وتسمي Protonymph والحورية الثانية Deutonymph.

ينتشر هذا الأكاروس حيث توجد عوائله ومن أهمها القطط والكلاب وقد تصيب الثعالب والقنافذ.

ويصيب الأكاروس القناة السمعية وبسبب وجود كميات كبيرة من الشمع المختلط بالدم والبكتريا وتلاحظ الحيوانات المصابة تهرش في الأذن مما يسبب فقدان الشعر وقد تسبب الإصابة إصابات بكترية ثانوية يسبب حمي ويصبح سلوك الحيوان غير طبيعي ويلاحظ وجود رائحة للأذن المصابة وتهز الحيوانات المصابة رأسها وقد تجري في دوائر في إتجاه الأذن المصابة بشدة .

دورة الحياة: تحدث العدوى بالأكاروس عن طريق الاحتكاك وعند الرضاعة وتعيش الحيوانات البالغة 4 أسابيع وتضع البيض حيث يفقس بعد 3-4 أيام إلي يرقات واليرقات تكمل تطورها في فترة أسبوع حيث تتحول إلي طور الحورية الأولي والثانية ومدة كل منها أسبوع ومن طور وآخر حوالي 24-36 ساعة راحة ويتم النمو والتطور في حدود 3 أسابيع.

المكافحة: فحص الحيوانات باستمرار للتأكد من خلوها من الأكاروس وفي حالة الإصابة تغسل قناة الأذن بالكحول ثم يستعمل مبيد أكاروسي أو مضادات حيوية أو زيوت معدنية توضع في قناة السمع لقتل الأكاروس ولوقف أي إصابة ثانوية بالبكتريا ووجد أن استخدام الزيوت في القناة السمعية كافي للمكافحة.

ثالثا: القواقع الارضية Land snails

القواقع الارضية (رخويات التربة) من الأفات التى تهاجم شتى المزروعات فى مناطق عديدة فى العالم و منها مصر لا سيما فى المناطق الساحلية حيث تعتدل الحرارة معظم أوقات العام

* و قد أخذت هذه الأفة فى الظهور فى بعض المناطق الزراعية بالأراضى الجديدة غرب الأسكندرية الأمر الذى يستدعى التصدى لهذه الكائنات للحد من خطورتها0 كما انها وصلت الاصابة لصعيد مصر.

الوضع التقسيمي للقواقع الارضية

***Classification of snails**

Kingdom: Animalia

Phylum : Molluscaالرخويات

Class : Gastropoda البطن قدميات

Order : Stylommatophora

(Terrestrial Snails and Slugs)

***تركيب جسم القوقع**

1- **منطقة الرأس** وفي الرأس توجد الملامس أو المجسات، والعيون والفم والأسنان ويوجد بها radula (الة البشر)

2- **المنطقة الحشوية** و هي تحتوي علي جميع الاجهزة الداخلية

3- **منطقة القدم العضلي** عبارة عن قدم مفلطح موجودعلي السطح البطني للقوقع ولهذا سميت هذة الطائفة بالبطنقدميات او الحيوانات التي منطقة قدمها علي سطحها البطني

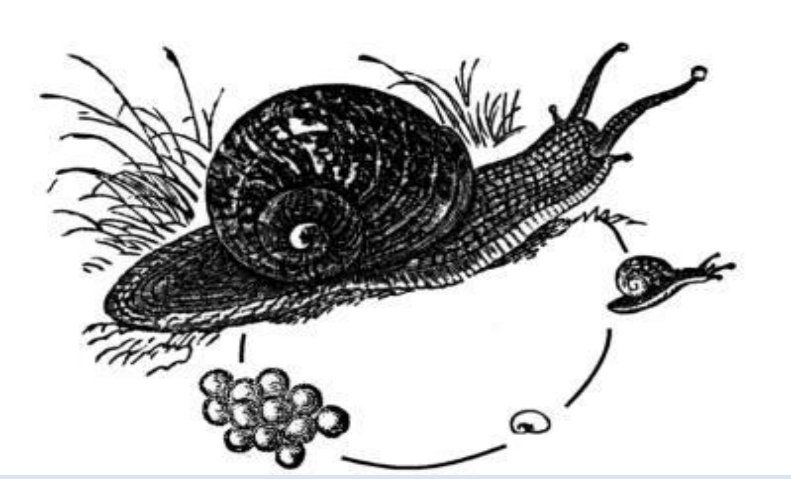
التكاثر ودورة الحياة فى القواقع الأرضية والبزاقات:

- القواقع والبزاقات عموماً **خناث** ولكن لابد من **تقابل فردين** لكي يحدث الإخصاب حيث غالباً ما تنضج الحيوانات المنوية قبل البويضات في معظم الأنواع أو بعد عملية الجماع يقوم الحيوان ببناء حفرة في التربة المفككة لوضع البيض فيها وتكون هذه الحفرة في معظم الأنواع سطحية وفي بعض الأنواع قد تحفر الحيوانات نفق عميق لوضع البيض .

- وتضع الأفراد عدد من البيض يختلف باختلاف الأنواع حيث يصل إلي 100 بيضة في قوقع البرسيم الزجاجي بينما يكون هذا العدد حوالي 50 بيضة في قوقع الرمال الصغير ، 80 بيضة في قوقع الحدائق البني ذو الشفة العريضة وبعد إتمام وضع البيض يقوم الحيوان بتغطيته بالمادة المخاطية التي يفرزها و تسمي **(mucus).**

- ثم يفقس البيض بعد مدة تتراوح من **10 - 21 يوم** حسب النوع معطياً **أفراد صغيرة تشبه الأمهات** تماماً ماعدا أنها غير ناضجة جنسياً وعند خروجها مباشرة من البيض تتغذي علي غطاء البيضة وتبدأ في تكوين الصدفة وقد تبقي الصغار مدة في التربة تصل إلي 20 يوم متغذية علي الشعيرات الجذرية للنباتات والمواد الدوبالية الموجودة في التربة ويستمر تكوين حلقات الصدفة بالتدريج إلي أن تصل إلي نهايتها عند بلوغها **مرحلة النضج الجنسي وذلك في فترة تتراوح بين10 - 12 شهر** وتعيش القواقع والبزاقات مدد مختلفة باختلاف الأنواع تصل إلي ما يقرب من **ثلاثة سنوات** ويتوقف نشاط القواقع والبزاقات علي درجة حرارة ورطوبة الوسط المحيط حيث تحتاج إلي درجات حرارة معتدلة ورطوبة

عالية لتبدأ نشاطها وتكاثرها غير أن هناك بعض أنواع من القواقع الأرضية تستطيع أن تأقلم نفسها للظروف البيئية المعاكسة مثل قوقع البرسيم الزجاجي و الحدائق البني الذي بدأ ينتشر في الحقول الزراعية بمحافظات مصر الوسطي .



***سلوك القواقع الأرضية:**

- تتزاوج القواقع الأرضية بتبادل **الحيوانات المنوية** بين كل فردين حيث أنها **(حيوانات مخنثة)** و ذلك خلال الخريف حيث يوضع البيض داخل حفرة فى التربة على عمق 3 – 5 سم ثم يفقس أواخر الخريف و بداية فصل الشتاء و يخرج الفقس شرس للغاية لمهاجمة المزروعات 0و القواقع الأرضية **حيوانات ليلية النشاط** و أطول موسم لنشاطها – كافة - **هو موسم الربيع** يليه الخريف و الشتاء.

- و يزداد نشاط القواقع حيث ترتفع **نسبة الرطوبة الأرضية و تعتدل درجة الحرارة0** أما خلال أشهر الصيف فان أغلب القواقع **تلتصق على الدعامات و السيقان النباتية و الأفرع و النخيل حيث تدخل فى طور الراحة** و تتوقف عن التغذية و الحركة و تغلق فتحة الصدفة بغشاء يحمى الجسم القوقع **من فقد الرطوبة0**

*وسائل و طرق انتقال و انتشار القواقع إلى الأراضى الجديدة و غير المصابة:

- نقل تربة زراعية مصابة بالقواقع يؤدى إلى انتقال و انتشار هذه الأفة فى الأماكن غير المصابة
- نقل البوص و الغاب الملتصق به القواقع و استخدامه كسياج حول البساتين
- إهمال مكافحة الحشائش حيث أنها أحد العوائل المهمة لهذة الأفة كما أن الحشائش الكثيفة توفر البيئة المناسبة لنمو القواقع بكثافة
- الاسراف فى عملية الرى
- عدم الاهتمام بعملية خدمة الارض الزراعية قبل الزراعة و عدم تعرضها مدة كافية للشمس
- إهمال جمع القواقع فى الصيف و التخلص منها

*أهم أنواع القواقع الأرضية فى البيئة المصرية:

(1) قوقع الحدائق ابو شفه بني Aspersa helix

- قوقع الحدائق البنى (قوقع الحدائق الكبير) و يعرف باسم **Eobania vermiculata** هذا القوقع يوجد طوال العام فى الحدائق و نباتات الزينة.
- قوقع الحدائق الصغير (القوقع أبو شفه بنفسجى أو قوقع الرمال الكبير أو القوقع الأبيض) و يعرف باسم تيباThebа pisana

(2) قوقع البرسيم الزجاجي و يعرف باسم **Monacha obstructa**

-القوقع الحلزونى الصغير(قوقع الأبراج)أو **قوقع النخيل** و يعرف باسم acut Cochelicella

-قوقع الحشائش(القوقع أبو نغزة أو **قوقع الرمال الصغير**)و يعرف باسم Helicella vestalis

***أهم أنواع البزاقات الأرضية فى البيئة المصرية التى تهاجم النباتات**:

- القواقع عديمة الصدفة (**البزاقات**) و تعرف باسم **limax flavus**

- و هذا القوقع نشط طوال العام و يوجد فى مشاتل الزينة و مزارع الخضار و خاصة التى تروى بمياه الصرف فى منطقة دمنهور – كفر الدوار – أبيس – أبو حمص.

Oxyloma elegans

***الأضرار ذات الاهمية البيطرية للقواقع الأرضية:**

- - تسبب خسائر فادحة بحقول البرسيم والخس والكرنب حيث أنها عوائل مفضلة لها وتلتهم منها كميات كبيرة **وهو يعتبر المصدر الرئيسي للعلف الاخضر للحيوانات.**

- تسبب خسائر فادحة فى حقول البرسيم و افراز **مادة لزجة كريهة الرائحة تسبب نفور المواشى عند التغذية بالاضافة أن الحيوانات تعاف أكل البرسيم بسبب حدوث جرش للقواقع بواسطة أسنان الحيوان.**
- **في حالة التغذية علي البرسيم المصاب بالقواقع الارضية تحدثانتفاخات في كرش الحيوانات نتيجة التغذية علي المادة الكريهه و كذلك بسبب صدفة القوقع**
- إفرازها للمخاط الذى يلوث النباتات وتتجمع علية الأتربة والمسببات المرضية للنبات.

- **تعتبر بعض القواقع الأرضية عوائل وسطية لبعض الديدان الكبدية التى تصيب حيوانات المزرعة**

***أهم التوصيات للوقاية من الاصابة بالقواقع الأرضية:**

- تجنب زراعة مشاتل الزينة بجوار المحاصيل التقليدية و الخضروات حيث انها عوائل مفضلة للقواقع.
- ضرورة التخلص من الحشائش و الاعشاب خاصة المعمرة منها حيث توفر المكان الظليل الرطب مما يشجع على هجوم وانتشار القواقع.

- تجنب نقل التربة أو سماد بلدى أو البوص و الغاب من المناطق المصابة بالقواقع و بيضها إلى الأراضى الجديدة.

***طرق المكافحة المتكاملة للقواقع والبزاقات الأرضية:**

أ - الطرق الزراعية

- تعتبر الطرق الزراعية من أهم الطرق المؤثرة في مكافحة هذه الحيوانات وتعتمد هذه الطرق علي تغيير الظروف المناسبة لنموها وتكاثرها وعلي سبيل المثال:

١- عمليات الحرث والعزيق وتقليب التربة جيدا يؤدي إلي تعريض البيض والصغار لأشعة الشمس وجفافها وموتها.

٢. العناية بنظافة الأرض والتخلص من الحشائش يقضي علي العديد من الأفراد المختبئة فيها من أشعة الشمس وذلك بتعريضها للجفاف.

٣. التخلص من بقايا المحاصيل السابقة ومخلفات عمليات التقليم وخلافة تؤدى إلي التخلص من العديد من الأفراد التي تقضي فترات بياتها مختبئة في هذه البقايا خاصة مع قوقع البرسيم الزجاجي الذي يقضي فترة بياته الصيفي في هذه المخلفات.

4. العناية بالتقليم والتخلص من الأفرع المصابة بحرقها واختيار طرق التربية المناسبة التي تؤدي إلي فتح قلب أشجار الفاكهة وتعرضها لأشعة الشمس يقلل من الإصابة بالقواقع.

٥. تعتبر مصدات الرياح حول مزارع الفاكهة والخضار ونباتات الزينة مأوي جيد للقواقع وعلي ذلك فإن الإهتمام بها يؤدي إلي تقليل أعداد هذه الآفة.

٦. إطالة فترات الري وعدم الإسراف يؤدي إلي تقليل نسبة الرطوبة الأرضية والجوية وبالتالي ن يؤدي الي تقليل نشاط القواقع .

ب- الطرق الميكانيكية:

1. جمع القواقع المتواجدة تحت الأشجار وعلي الجذوع والأفرع يدويا وحرقها.

٢. وضع أكوام من السماد البلدي في أركان الحقول المصابة لتنجذب القواقع إليها ثم جمعهاوحرقها.

٣. وضع أجولة من الخس المبلل أو أوراق الجرائد المبلل بالماء تحت الأشجار لتتجمع تحتها القواقع ثم حرقها.

٤. توزيع طعوم جذابة مثل خليط الردة والعسل ٩٥.٥ جزء أو البطاطس أو البطاطا المسلوقة وهرسها في أواني فخارية توضع علي القني والبتون والتربة مع غروب الشمس ثم المرور عليهاصباحا لجمع القواقع منها وحرقها.

٥. حش البرسيم قبل غروب الشمس وتوزيعه علي هيئة أكوام صغيرة مع رفع هذه الأكوام في الصباح التالي وجمع القواقع التي تحتها وحرقها.

ج- المكافحة الكيميائية:

تتم المكافحة الكيميائية خلال النشاط للقواقع و ذلك من فبراير حتى مايو و ذلك عن طريق الطعم السام.

***طريقة إعداد الطعم السام ضد رخويات التربة**

- يمكن إستخدام مخلوط من الردة مع مخلفات مضارب الأرز أو نشارة خشب ناعمة بأوزان متساوية حيث أن كل 100 كيلو من المخلوط يضاف له 2.25 كجم من مبيد اللانيت 90 أو النيودرين تذاب فى 10 لتر ماء مع حوالى كيلو جرام مادة زرقاء اللون (مسحوق مادة طلاء الجدران) و يتم الخلط الجيد فوق مسطح من البلاستيك 0 يتم التحضير قبل الاستخدام بفترة لا تقل عن ساعتين.

***طريقة إضافة الطعم السام حقليا**

- قبل إضافة الطعم يشترط أن تكون الرطوبة الأرضية مناسبة أى أن إضافة الطعم يكون بعد فترة مناسبة من الرى

- لابد ان تكون نسبة الرطوبة بالطعم مناسبةفى حالة بساتين الفاكهة يستلزم الأمر إزالة

الحشائش أولا و يتم وضع الطعم حول الشجرة فى شكل دائرة بطريقة السرسبة ثم وضع حوالى ثلاث تلقيمات من الطعم كل منها حوالى 5 جم و يحتاج الفدان حوالى 10 كجم من الطعم

- يمكن وضع الطعم تكبيشا حول النباتات التى تزرع بمسافات واسعة مثل الخرشوف و البطيخ و الكرنب و فى حالة الصوب يتم توزيع الطعم بين النباتات

فى حالة البرسيم يوضع الطعم تكبيشا على الكرسى بعد الحش

يراعى عدم إجراء الرى بعد وضع الطعم حتى فترة خمسة ايام من المعاملة

ملحوظة هذا الطعم يمكن أن يؤثر إيضا على الحفار و الدودة القارضة بالاضافة لتأثيره على القواقع

رابعا -الزواحف

الزواحف Reptiles,حيوانات رباعية الأرجل وسلويةamniote ، يكون جنينها محاطا بغشاء سلوي.Amnion و هي الحيوانات التي تزحف للتحرك والانتقال .حاليا لا يوجد من الزواحف سوى أربع رتب :

- التمساحيات : Crocodilia تضم 23 نوعا.
- خطيمة الرأس : Rhynchocephalia تضم نوعين فقط) تاوترا الموجودة في نيوزلندا(
- حرشفيات : Squamata الأوسع تضم 7,900 نوعا تقريبا أهمها الأفاعي.
- سلحفيات : Testudines تضم حوالي 300 نوع.

وبعكس البرمائيات فالزواحف لا يدخلون في مرحلة يرقة (larval stage) في الماء ومعظمهم من الحيوانات التي تبيض ولا تلد، علماً أن بعض الحرشفيات يلدون ولادة. معظم الزاحف لديهم بيوض جلدية بحيث تمنعهم من خسارة المياه وتأقلمهم مع الحياة البرية. وقد تم جمع الكثير من المعلومات عن الزواحف وتم تصنيفهم إلى آكلات لحوم وآكلات أعشاب .الزواحف هي من الفقاريات التي يمكن أن تعيش في اليابسة , وهي قادرة على السفرعلى الأرض أو في المياه لتلبية حاجيتها , والزواحف يتبدل جسمها بإستمرار حتى تتمكن من النمو وتتميز بذيل تستخدمه للدفاع مثل السحالي وغيرها واخرى تختبئ داخل قواقعها مثل السلاحف واخرون يستخدمون لستعتهم للدفاع عن انفسهم مثل الافاعي .وهناك زواحف تتميز ببشرة جامدة جدا وفكين ممدودين وفم مجهزة بأسنان حادة مثل

التماسيح. ومن أهم الآفات الزاحفة التي يمكن أن تسبب أضرارا بالغة داخل المنشآت الغذائية مزارع الانتاج الحيواني هي الثعابين والابراص وسوف تلقي الضوء عليهم بأختصار.

1-(الثعابين)

الثعابين

يعتبرالثعبانSnake أو الأفعى أو الحية من زواحف ذوات الدم البارد يتبع رتيبة Serpentesمن رتبة الحرشفيات له جسم متطاول، مغطى بحراشف، ولا توجد له أطراف، أو أذنين خارجيتين، وجفون ,يسبب قلق كبيرًا لمن يروه والشعور بالخوف الشديد، لأنه يوجد أنواع من الثعابين سامة وقد تكون سبب في فقدان الحياة، وهي تسبب قلق كبير على حياة الإنسان وتكون شديدة الخطورة عليه، أو غير سامة وهى من آكلات اللحوم يمكنها إبتلاع فريسة كاملة.

اهم سلوكيات الثعابين

<u>عمر الثعبان</u>

للثعبان لا يوجد ما يدل على عمره كغيره من الحيوانات ولكن قدرت الأعمار بناءاً على

دراسات أجريت حول (متوسط) حياة الثعابين بداية من خروجها للحياة حتى موتها ، هذه الدراسة خرجت بنتائج مفادها أن معظم الثعابين تعيش لفترة تتراوح بين (15 - 25) سنة تقريباً.

عظام الثعبان

جسم الثعبان طويل وله هيكل عظمي مميز تتراوح فقراته من(200 – 400) فقرة ، هـذه التركيبة تساعد الثعبان في التحرك والعصر والسباحة بشكل فعال دون الحاجة إلى وجود أطراف كباقي الحيوانات.

كيف يسير الثعبان

تتحرك الثعابين حركات مختلفة للسير فهناك مثلاً الالتواء الجانبي و الالتفاف الجانبي و الحركة الانقباضية وهي حركات تميز بعض الأنواع عن بعضها.

جلد الثعبان

للثعابين جسم مغطاة من الخارج بحراشف سميكة ، تتكون من طبقات تتجدد باستمرار لحماية الجلد والجسم.

70%من الثعابين تضع بيضا و30% تلد

تميل الثعابين التي تضع البيض إلى العيش في مناطق أكثر دفئا، حيث يساعد الدفء على حضانة بيضها. في حين أن ثعابين الولادة عادة ما تكون في المناطق الباردة، حيث إن الأرض تكون باردة للغاية بحيث لا تسمح بحضانة للبيض.لا تعكف الثعابين على رعاية

ذريتها مثل الثدييات، ولكن بعض الأنواع تحمي بيضها والمواليد الجديدة لفترة قصيرة بعد فقس البيض. وتُعد الكوبرا هي النوع الوحيد المعروف ببناء أعشاش فعلية لبيضها، وتحمي الأمهات تلك الأعشاش بشراسة.

بعض الثعابين يمكن أن تطير

قد تبدو فكرة أن يحلق ثعبان في الجو وكأنها جزء من كابوس، ولكن هناك قلة من الثعابين في أدغال جنوب وجنوب شرق آسيا يمكنها أن تطير. وهذه الثعابين السامة لا يمكن أن ترتفع في طيرانها مبلغ ارتفاع الطيور.

يمكن تقسيم الثعابين بناءا علي درجة سميتها او طريقة معيشتها او وجود انيابها وفيما يلي سوف نذكر لكم أهم أنواع الثعابين في مصر بناءا علي درجة سميتها:

أولًا: أهم أنواع الثعابين السامة

1- الكوبرا المصرية:

- -أفعي سامة كبيرة الحجم قد يصل طوله إلى مترين.
- لها الوان مختلفة (أسود أو أصفر أو برتقالى) والبطن مائلة للبياض.
- -لها القدرة على نفخ رقبته ورفع الثلث العلوى الأمامى لإخافة خصومه.
- -يكثر بالقرب من الأراضى الزراعية، وقد يرى عند التجمعات المائية بين المزارع لأنه يحسن السباحة ويعد من أخطر وأشرس الثعابين السامة، كما أنه يشكل خطرا على

الفلاحين حيث يكثر فى البيئات الزراعية فى الدلتا وحول حوض النيل وفى جميع الأراضى الزراعية.

2 – الافعي ذات القرنين أو الأفعي المقرنة (الطريشة)

-أخطر انواع الأفاعى، حيث أن سمها يستطيع قتل الإنسان فى ثوانى.

-توجد أنواع كثيرة منها فى صحراء مصر، ومنها النوع الطائر فى سيناء ومرسى علم وحلايب وشلاتين.

-تنام طول النهار وتبدأ فى صيد فرائسها بعد المغرب وطوال الليل.

-تبتلع الفئران الصغيرة والعصافير والضفادع والبرص.

3- الحية القرعاء (افعي الرمال)

- تعيش فى الأماكن الرملية وتنتشر فى سيناء، من الثعابين السامة سمها دموي وليس عصبى تنشط في الغالب خلال الصباح وبعد الظهر، في حين خلال الصيف الصيف الحار يقتصر نشاطها على ساعات الليل الأولى وتتغذى على القوارض والسحالي والطيور وتنصب الكمائن لاصطياد الفرائس حيث تدفن نفسها بالرمل وتوم بتحريك ذيلها كالدودة لجذب لإغراء الفريسه وتنتظر حتى تاتى ومن ثم تنقض عليها .

4- افعي الرقطاء

-أفعى سامة جدا تعيش فى البيئات الصحراوية وفي الأماكن الجبلية تتواجد فى شرق مصر.

-من أخطر الأفاعى حيث يمكنها طعن السم عدة مرات متتالية. ، تحتل المرتبة الثانية بعد الأفعى المقرنة.

5- افعي الحراشيف المنشارية

توجد بمصر بسيناء والصحراء الشرقية حتى الجنوب، ويوجد منه عدة أنواع منتشرة في كثير من المناطق على مستوى العالم، وهي أفعى سامة جدا شبه صحراوية كثيرا ما تختبئ تحت الصخور.تتغذى على القوارض والسحالى والضفادع والعقارب.

6- الثعبان الخبيث الاسود

-هو من أخطر الثعابين فى العالم، وهو الثعبان الوحيد الذى لا يمسك باليد لأن أنيابه خارج فمه. ويستطيع العض وفمه مغلق ولا يعرف تركيب سمة وتأثيره ويعد ذلك سببا في عدم وجود مصل مضاد للسم حتى الآن

-طوله لايتجاوز 60 سم.

-رأسه تشبه ذيله، وتؤدى لدغته للوفاة فى خلال 10 دقائق.

-من النوع السام جدا والنادر جدا يعيش فى جنوب ووسط سيناء.

وينشط الاسود الخبيث خلال ساعات الليل ويتغذى على القوارض والسحالي

ويوجد العديد من الثعابين السامة الاخري مثل ثعبان سيناء وغيره من الثعابين.

ثانيا: الثعابين غير السامة

- الثعابين العمياء

الثعبان الأرقم: ثعبان ضخم غير سام.

-**الثعبان الصخرى**: ثعبان كبير الحجم غير سام سريـع الحركة.

-**ثعبان الحقل الأسود**: من الأفاعي الغير سامة، وهى مفيدة حيث تقوم بقتل الثعابين الخطرة.

-**الثعبان الأنيق**: هو ثعبان غير سام صغير الحجم يمكنه العيش فى الماء.

و فيما يلي شرح لأهم أنواع الافاعي السامة التي قد يمكن أحيانا ان تسبب ضررا بالغا للانسان.

1-آفعى الكوبرا

الكوبرا هى آفعى من مجموعة الثعابين السامة وهى من ذوات الدم البارد والافاعي بكامل أنواعها لا ترى ولاتسمع ولكنها تتعامل بغريزة الشم والبحث والتحسس.الأفاعي يغطى جسمها الحراشيف التى تساعدها على الحركة بسهولة و يسر و ذلك لأنها ملساء.الأفاعي ليس لها جفون فلذلك لا يمكنها غلق عيونها ؛ لكن تغطي عيونها طبقة قشرية ، تعمل تلك الطبقة على الحفاظ على العين بمأمن عن الأتربة و الغبار و العوامل المحيطة بالأفاعي ، من الخصائص الهامة التي تتميز بها الأفاعي عن غيرها من الحيوانات أنها تقوم بالإنسلاخ عن جلده لكي يتخلص من الحشرات التي تتطفل على جلده. للأفاعي لسان مشقوق يساعدها في حاسة الشم و بذلك تتمكن من تحديد رائحة الفريسة و معرفة مكانها.

وأفعى الكوبرا نشيطة جدًا، وإذا استثيرت حركت ضلوع رقبتها فتبدو مسطحة. وهذه الحركة تجعلها تبدو وكأن لرأسها غطاء. وفي معظم الثعابين تبدو ضلوع الرقبة أقصر من ضلوع الظهر البعيدة، لكن الكوبرا تبدو ضلوع رقبتها أكثر طولاً. وهذه الضلوع مستقيمة الشكل تقريباً، وليست منحنية كضلوع الجسم.

وللكوبرا طريقتان في استخدام سمها القاتل. البعض منها ينهش ضحاياه بأنيابه السامة الموجودة في مقدمة الفك العلوي. وبعضها الآخر يقوم بنفث السم في عين ضحيته(في هذه الأنواع تتخذ الأنياب شكلاً يتيح لها نفث السم للأمام عندما تعود الكوبرا برأسها للوراء) ويتم نفث السم بهذه الطريقة الفعالة عند نوعين من الكوبرا الإفريقية، ونوع آخر في شرق الهند ولايصيب السم المنفوث الإنسان بالأذى إلا في حالة دخوله العينين إذ

يسبب تهيجًا شديدًا، وقد يؤدي إلى فقد الإبصار، مالم تُغسل العينان فورا. وقد يُسبِّب النهش موت الإنسان خلال ساعات قليلة.

اللسان المشقوق لافعي الكبري المصرية

و يعد حيوان النمس الصغير عدوًا خطيرًا للكوبرا. فهو سريع جداً، يهاجم الأفعى ويقتلها عادة. حيوان النمس من اذكي الحيوانات الموجودة فى العالم وهو من فصيلة العرسيات وكان يستخدم منذ عام 1800 ميلاديا فى مكافحة القوارض والفئران والنمس حيوان مستأنس سهل التدريب

اعتقد المصريون القدماء ان النمس حيوان مقدس حتى اسموه فأر فرعون وذلك لإبقائه على اعداد التماسيح عند حد معين في نهر النيل، إذ كان يتغذى على بيضها. وهناك أسطورة تقول أن النمس قد يتسلل إلى فم التمساح ويتعدى البلعوم والحنجرة ليمزق أحشاءه ويصل إلى القلب ليمزقه ويأكله.

اشتهر النمس ببراعته ومهارته في القضاء على الأفاعي السامة، ويرجع السبب في ذلك إلى سرعته الفائقة ورشاقته، إذ يغرس أسنانه الحادة التي تشبه رؤوس الإبر في عنق الأفعى

بعد مراوغات معها ينتصب خلالها شعر الجسم والذيل جميعه ويبدو النمس ضعف حجمه. كما أن الذنب ينتصب ويتحول إلى فرشاه قاسية يحك بها وجه خصمه حتى ان ناب الأفعى يعجز عن التأثير على هذه الحزمة من الشعر. ويذكر انه ليس لدى النمس حصانة ضد سم الأفاعي، لكنه غالبا لايعطيها الفرصة للدغه، ولديه بعض المقاومة للسم.

الكوبرا المصرية

Kingdom: Animalia

Phylum : Chordata

Class : Reptilia

Order : Squamata

Suborder : Serpentes

Family: Elapidae

Genus : Naja

Species: N. haje

الكوبرا المصرية يَنمو طولها إلى ما بين 1.6 و2.3 متر. أكثر خصائص الكوبرا المصرية تميزاً رأسها الكبير وجسمها الأسطواني وتمتلك عيون واسعة وحدقتان مستديرتان ولونها متغير فقد يكون لون الكوبرا المصرية او الكوبرا السوداء بإحدى درجات اللون البني وذات بقع غامقة او فاتحة وغالبا ما توجد علامة تحت عين الكوبرا المصرية وتسمى هذه العلامة

بعلامة مسيل الدموع ، واما الكوبرا المصرية التى تتواجد فى شمال غرب افريقيا فتكاد تكون سوداء تماما.

أماكن التواجد

تعيش الكوبرا المصرية عادة في المناطق الجافة الرطبة والسافانا والمناطق شبه الصحراوية التي لا يُوجد فيها سوى القليل من الماء والغطاء النباتي وكذلك تتواجد فى الواحات والمناطق الزراعية والمراعي وبين شقوق الصخوروالتلال والأراضي العشبية.

ونادراً ما تعيش في المناطق الصحراوية وتعيش فوق التلال في المناطق الصحراوية حيث يستحيل الحصول على الماء الا عن طريق المطر الحولى ولكن تستعيض عن شرب الماء بحصولها على احتياجاتها منه من خلال افتراس الخفافيش التى تسكن مغارات الجبال الوعر

افعى الكوبرا المصرية او الكوبرا السوداء من اخطر الافاعي السامة فى العالم حيث وجد ان لدغة واحدة من الكوبرا تستطيع ان تقتل فيل ضخم لاخر نفس او قتل 20 انسانا فى غضون 3 ساعات

الكوبرا المصرية هى من نوع الافاعي ليلية النشاط بالرغم من انها تميل الى النشاط نهارا اذا كانت واقعة فى الاسر وتدخل الكوبرا المصرية ايضا المساكن البشرية لاصطياد الدواجن وتلجأ للهرب اذا حاول الانسان الاقتراب منها ولكن عند احساس افعى الكوبرا

المصرية بالخطر وان البشر اقتربوا منها كثيرا فانها تقف وقفتها المشهورة ويتفلطح الجزء العلوى منها ويرتفع نصفها الامامي وتهاجم العدو

ينجذب ذكور افعي الكوبرا إلى الإناث ويتزاوجون من خلال الروائح القوية (الفرمونات) فيما بينهم ، وبعد عملية التزاوج ، تبدأ الانثي في تكوين البيض في جسدها ، وتقضي بعض الوقت في العثور علي الموقع الذي يوفر الحرارة المناسبة لاحتضان بيضها ، ومن اهم ما يلزم هذا الموقع هو ان يكون مخفي جيدا عن الحيوانات المفترسة ، وبعد تأمين المكان تقوم بايداع البيض الذي يكون من 20 الي 40 بيضة ، وتظل انثي افعي الكوبرا تراقب بيضها عن كثب حتي يفقس

تتغذى افعى الكوبرا المصرية على الطيور و الثدييات الصغيرة و الضفادع و الزواحف الصغيرة و حتى على الثعابين الاخرى

تتواجد افعى الكوبرا المصرية فى العديد من حدائق حيوانات العالم وعلى رأسها حديقة الحيوان بالجيزة ثم حديقة حيوان سان دييغو وحديقة حيوان برونكس بنيويورك.

سم افعى الكوبرا المصرية يصيب الجهاز العصبي مباشرة ويوقف الاشارات العصبية التى تنتقل الى العضلات وفى مرحلة لاحقة توقف الاشارات التى تنتقل الى القلب والرئتين وتشل الجهاز التنفسي بالكامل مما يؤدي الى موت محقق.

وتسبب لدغة الكوبرا المصرية الم شديد مكان اللدغة وورم ويصاحب ذلك ظهور اثار اخرى على الشخص المصاب كالصداع والغثيان والتقيؤ والام البطن والاسهال والدوار والتشنجات ومتوسط انتاج لدغة واحدة من افعى الكوبرا المصرية من 175 الى 300 ملج.

العلاج

ويعالج السم بـ"مضاد "، وهو ترياق سم الأفاعي، يتم إنتاجه من طريق استخراج السُمّ من الأفاعي ثم تخفيفه وحقنه في الأغنام أو الخيول، بعد ذلك يستخرج من دم الحيوان ليكون مضاداً للسم في الجسم البشري.

سم الكوبرا

في القارة الاميركية يعاني أكثر من مائة مليون شخص من مرض الروماتيزم ويعالج الكثير منهم بواسطة مصل فعال فريد من نوعه اسمه توكسين مستخرج من سموم الأفاعي ويسمى "علاج السم النقي" ويستعين الأطباء بجزء من المائة من الملغرام منه ويمزج بمعالج آخر ويحقن به المكان المصاب ان كان الركبة او المفاصل، فيختفي التهاب المفاصل من تأثير استرخاء العضلات كما تقوي مادة انتوكسين جهاز المناعة.ولمعالجة التهاب المفاصل والروماتيزم يمزج بعض الأطباء في المكسيك والارجنتين سموم أفعى الكوبرا والأفعى الجرسية والأفعى الرملية

حيث نجد ان السم المستخرج من أفعى كوبرا الملك مثلا يعتبر من أشد أنواع المسكنات لاحتوائه على ، مادة الاوهانين و هي مادة تتعدى قوتها قوة المورفين بحوالي 20 مرة

والجدير بالذكر ان اختصاصين لحلب سم الافاعي يسمح لهم فقط القيام بهذا العمل لخطورتها، في البداية يمسك براس الافعى من مكان يعرفه الاختصاصي ثم يضغط على انيابها التي تكون في وعاء زجاجي كي يخرج السم، بعدها يوضع ما تم استخراجه في ثلاجة حرارتها ما بين ال40 وال60 درجة مئوية وهذا يسمح بوجود بلورات نقية جدا، ثم يوضع لمدة 24 ساعة في جهاز من أجل تجفيفه من كل شوائب مثل من الماء. وللحصول على سموم نقية يجب فصل عناصر ومركبات أخرى، وهي عملية معقدة يقوم بها اختصاصيون أو أطباء صيدلة.

3- الحية المقرنة (آفعي الطريشة)

الحية المقرنة

بالرغم من حجمها الصغير بالنسبة لبقية الافاعي الأخرى الا ان افعي الطريشة تعتبر من اخطر انواع الافاعي في سمها حيث ان سم افعي الطريشة يستطع قتل الانسان في ثواني ولا يوجد مصل او علاج لسمها فالعلاج الوحيد لتجنب الموت من لدغتها هو بتر الجزء الملدوغ بشرط ان يكون في دقائق معدوده والا فالموت هو المصير

الحية المقرنة (الطريشة) هو ثعبان يعيش فى الصحارى المصرية أخطرها النوع الطائر الموجود في مناطق سيناء ومرسي علم وحلايب وشلاتين وهو نوع قصير لا يتجاوز طوله 25 سم في جميع مراحل حياته ولديه قدرة عالية علي ضم جسده مثل السوستة ثم يقفز فجأة الي عدة أمتار لدرجة أنه يستطيع أن يصيب الجمل وراكبه لذلك يحرص أفراد وجنود حرس الحدود والهجانة في هذه المناطق علي اتخاذ احتياطات كثيرة أثناء سيرهم بالجمال فيرتدون أقنعة علي الوجه ونظارات علي العين وواقيا علي الأرجل للوقاية من قفزات الطريشة القاتلة أما الطريشة الموجودة في صعيد مصر فهي مختلفة ولا تقفز وتتميز بالحجم الكبير ويصل طولها أحياناً الي 95 سم ووزنها يتراوح بين 3، 4 كيلو جرامات، وتصيد فريستها عن طريق دفن جسدها بالكامل داخل الرمال ولا يظهر منها سوي العينين فقط وتنام طوال النهار وتبدأ في صيد فرائسها بعد المغرب وطوال الليل وتبتلع الفئران الصغيرة والعصافير والضفادع والبرص

إلي أي مدي يستطيع من يعملون من مجال صيد الثعابين التعامل مع تلك الحية؟

الطريشة يمكن وصفها بأنها غدارة ولا يستطيع أي ساحر أو حاو او ممن ينتمون للطريقة الرفاعية المشهورة بصيد الثعابين من اقتناصها لأن الطريشة تغدر بالقسم الذي يتلوه الحاوي علي الثعبان لكي يخرج من مأمنه ولقد قال الامام ابن كثير فى كتابه البداية والنهاية ان ابليس يوم غوى سيدنا ادم واخرجه من الجنة دخل اليه وقتها وهو بين اسنان ثعبان الطريشة وسم هذه الحيه مجهول وليس له مصل محدد للآن.

سلوك حية الطريشة

تعتبر الأفعى القرناء من الحيات السامة التي يجب تجنب عضتها، وهي لا تهاجم الإنسان وإن قرب منها هربت منه تزحف متثنية، أي تزحف بإنحاء لذلك تسمى عندما بأُم جنيب، وذلك لأنها تزحف زحفاً جانبياً، وهي قصيرة الطول عريضة الجسم والرأس، قصيرة الذيل، دقيقة الرقبة، وعلى جانبي الرأس العريض توجد غدد السم التي ساهمت في زيادة حجم الرأس. وإذا حوصرت الأفعى إلتفت حول نفسها وحكت حراشفها ببعض لتصدر صوتاً يسمى الكشيش، لتفزع أعدائها. و لا يكش من الحيات إلا الأفاعي، وإذا أخرجت الصوت من فمها فهو الفحيح.

للأفعى القرناء نابان أماميان متحركان، وتستطيع الأفعى تحريك هذان النابان إلى الأمام خارج الفم وإلى الداخل لتدخلهما في لثتها، وهذان النابان يساعدانها على سرعة توصيل السم للفريسة

قرنا الأفعى جلديين ناعمين مرنين، يمكن بسهولة ثنيهما، ولا يعتبران سلاحاً تستطيع استخدامه، بينما تستطيع به إفزاع أعدائها، وقد يكونان لحماية عينيها الكبيرتين من الصدمات.

وليس لجميع هذا النوع من الأفاعي قرون، والقرون ليست مرتبطة بعمر الأفعى، فهناك الصغار الحجم بقرون وكذلك هناك الكبار بقرون. ومن المحتمل أن تكون القرون

للذكر فقط، وقد لاحظت شخصياً أن ذو القرون يكون أكثر شراسة ودفاعاً عن النفس من الذي ليس به قرون.

تفضل الأفاعي المناطق الرملية والصخرية التي تساعدها في إيجاد مخبأٍ لها، وهي بحركات اهتزازية تستطيع دفن نفسها وتبقي عينيها خارج التراب لمراقبة فرائسها. والأفعى القرناء ليلية العيش، تخرج ليلاً للبحث عن فرائسها من الزواحف والقوارض

توجد أنواع كثيرة من الحية المقرنة - الطريشة - في صحراء مصر ومنها النوع الطائر الموجود في مناطق سيناء ومرسي علم وحلايب وشلاتين وهو نوع قصير لا يتجاوز طوله 25 سم في جميع مراحل حياته ولديه قدرة عالية علي ضم جسده مثل السوستة ثم يقفز فجأة الي عدة أمتار لدرجة أنه يستطيع أن يصيب الجمل وراكبه لذلك يحرص أفراد وجنود حرس الحدود والهجانة في هذه المناطق علي اتخاذ احتياطات كثيرة أثناء سيرهم بالجمال فيرتدون أقنعة علي الوجه ونظارات علي العين وواقيا علي الأرجل للوقاية من قفزات الطريشة القاتلة أما الطريشة الموجودة في صعيد مصر فهي مختلفة ولا تقفز وتتميز بالحجم الكبير ويصل طولها أحياناً الي 95 سم ووزنها يتراوح بين 3، 4 كيلو جرامات، وتصيد فريستها عن طريق دفن جسدها بالكامل داخل الرمال ولا يظهر منها سوي العينين فقط وتنام طوال النهار وتبدأ في صيد فرائسها بعد المغرب وطوال الليل وتبتلع الفئران الصغيرة والعصافير والضفادع والبرص.

سمات وخصائص الطريشة

سم الطريشة مجهول ويتجدد في الفترة من يوم 17 حتي يوم 25 من كل شهر عربي حيث

يخرج السم القديم وتفرغه الحية في أي شيء سواء كان حجراً او شجراً او خلافه حتي يتجدد السم مرة أخري لذلك تكون كمية السم في منتصف الشهور العربية كبيرة جداً ومن أخطر ما يمكن وتستطيع قتل الإنسان خلال ثلاثين دقيقة فقط. أما المصاب بلدغة الطريشة فلا يشعر بسريان السم داخل جسده علي عكس سم العقرب الذي

يسبب إضطرابات شديدة وتهيجا عنيفا بجسم الإنسان عند بداية اللدغ، ويتغير جسم الإنسان الملدوغ بسم الطريشة الي اللون الأسود في بداية الأمر ثم يحدث تورم شديد في الجزء الملدوغ ويلقي الإنسان حتفه إذا لم يتم إنقاذه سريعاً.

علاج لدغه الطريشة

يحرص البدو ورواد الصحراء وخصوصا فى سيناء والصحراء الشرقية على تغطيه أجسامهم جيدا فيرتدون أقنعه على الوجه ونظارات للعين وواقيا للأرجل للوقاية من لدغات الطريشة القاتلة حيث أنها تستطيع القفز لعدة أمتار والإصابة وسمها قاتل ولا مصل لها وتستطيع قتل انسان قوى فى30 دقيقه سمها سريع الانتشار فى الجسم دون احساس المصاب بذلك على عكس سم العقرب الذى يسبب اضطرابات وتهيجات ولدغتها لا تعض وتمص على عكس الاسعآفات الأولية لباقى الثعابين لأنه زعاف فيسبب

اصابه الشخص المسعف بالسم ولم يكن له علاج غير بتر الجزء المصاب لإيقاف سرعه الانتشار وذلك بعد مكان اللدغة بعده سنتيمترات يتم البتر ويحمل البدو سيوفا وخناجر شديده لبتر الجزء الملدوغ لانقاذ المصاب وكى الجرح بعد ذلك لإيقاف النزيف أى ان اللدغ فى مناطق الجسم ليس له أي علاج الا ان البدو من سنوات قليله اكتشفوا علاج جديد وهو الكى بالنار هو تسخين سكين لدرجه الاحمرار فى نار حاميه او باستخدام مشعل الاسرع فيهم لان العلاج يجب ان يتم فى خلال دقائق بسيطة بعد الإصابة وهذا العلاج طبعا افضل من البتر حتى يشفى المصاب وينجو من الموت وان كان يشعر بعد ذلك سنويا فى نفس ميعاد اللدغة ببعض الاعراض حيث يصبح الجزء الذى اصيب فيه اكثر سواد ويتورم قليلا ولكن سرعان ما يعود الى طبيعته بعد 3 او 4 ايام - يتغير جسم الانسان الملدوغ الى اللون الاسود فى بدايه الامر ثم يحدث تورم شديد فى الجزء الملدوغ ويلقى المصاب حتفه اذا لم يتم علاجه كما ذكرنا سريعا.

- مكافحة الثعابين داخل المنشآت الغذائية ومزارع الانتاج الحيواني

توجد أكثر من طريقة للتخلص من الثعابين عامة و الحماية منها و التي تتمثل في

1- الطريقة البيولوجية

يتم التخلص من مصادر غذاء للثعابين و التي تتمثل في الفئران و الحشرات و الصفادع و كل ما يمكن أن يستخدم كغذاء له مما يدفع الثعابين للرحيل بحثًا عن الطعام في مكان آخر

2- الطريقة الزراعية

- التخلص من كل الاماكن التي يمكن أن تستخدم كمخبأ للثعابين كالشقوق و الحفر و ماشابهها
- التخلص من كافة الاشياء القديمة كأكوام الخشب، والأسمدة، و الأحجار و التي توفر للثعابين مكان يسهل الإختباء تحتها و التخفي بها .
- التخلص من اي اعشاب طويلة او كثيفة و لسنا بحاجة اليها حتى لا توفر مخبأ او وكر للثعابين .

3- الطريقة الميكانيكية

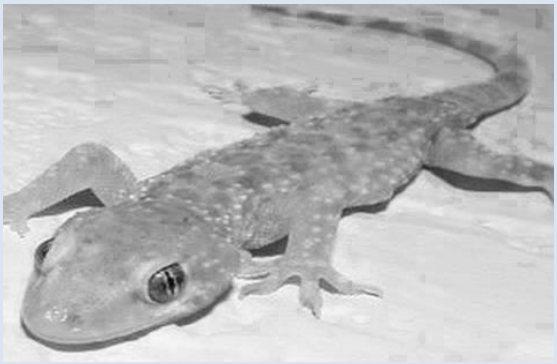
- القيام بعملية فحص للتعرف على اي فتحات او منافذ توجد بالمبنى او المنزل و العمل على سدها .
- اغلاق وسد مواسير الماء و المجاري و فتحات الشبابيك التى يمكن ان توجد حولها .
- تجهيز المصايد او الكمائن اللاصقة على تكون مجهزة بشكل عالي الجودة و لها القدرة على الإمساك بالثعابين حيث يتم وضع طعم للثعابين في فخاخ على شكل صناديق بلاستيكيّة لها أبواب مُصمّمة خصيصاً لتسمح للثعبان بالدخول وحجزه في الداخل وعدم تمكينه من الخروج، وعند الإمساك بالثّعبان يمكن نقله إلى الغابة أو أي مكان آمن آخر

4- الطريقة الكيميائية

- استخدام بعض المركبات و المواد الطبيعية و التي لا تمثل اي ضرر على الصحة و منها الزيوت الطيارة (مثل الشيح) و التي لا تدخل ضمن تصنيف المواد السامة و بذلك تكون صديقة للبيئة و في نفس الوقت تمتلك القدرة على طرد الثعابين.
- استخدام المركبات التي تتمتع ببعض المواصفات او الخصائص السمية بكميات قليلة و تكون مخلوطة بالزيوت التي تصتف كصديقة للبيئة مما يسمح بإيجاد مواد طاردة للثعابين .
- كربونات الكالسيوم او الشيد هما قاتل للثعابين و هناك واحدة من الطرق الدراجة لإستخدام تلك المواد حيث يتم تعبئة أمعاء الغنم بالشيد او كربونات الكالسيوم ثم القيام بتقطيعها و رميها في الاماكن التي يمكن أن تتواجد بها الثعابين حيث تقوم رائحة الأمعاء بإجتذاب الثعابين لتأكله فيقوم الشيد بالقضاء عليها .
- بيض الطيور حيث يعتبر البيض من الأشياء التي يتغذى عليها الثعبان , نأتي بالبيض ثم نقوم بحقنه بالسم او اي مبيد حشري ثم نضع البيض في الاماكن التي تتواجد بها الثعابين و عندما تقوم بتناولها تقضي عليها .
- يمكن ان نقوم برش الشقوق او الحفر التي تتواجد بها الثعابين بالغاز السام و هنا تستخدم الغازات الثقيلة و منها غاز البروميد او سينيد الهيدروجين .

• الحشرات تتجمع في الليل حول الضوء و الحشرات غذاء للثعابين لذا يمكن عمل مصايد او كمائن لإصطياد الثعابين عن طريق الضوء .

2- البرص(الوزغ)



البرص المنزلي

سلوك البرص

البرص المنزلي (باللاتينية) Hemidactylus :بالإنجليزيةHouse geckos ، ينتمي إلى فصيلة(Gekkonidae :)هو نوع من *الحيوانات* الزاحفة الصغيرة التي تنتمي لرتبة *الحرشفيات* ويعرف باسم *الوزغة* *وأبوبريص* والبرص ويوجد منه أنواع مختلفة ينتشر في المناطق الدافئة, هو يوجد في معظم قارات العالم ويتمتع بجلد رقيق ومرقط تختلف ألوانه بين الاحمر والأخضر والبني الفاتح والداكن, يقوم البرص بإصطياد حشرات *البعوض* والذباب واطوار مختلفة من *الحشرات*.

ينشط البرص ليلا ،ويصدر أحياناً، زقزقة للاتصال بواسطتها بالأبارص الأخرى ،لا يوجد للبرص جفن ،عدا عن غشاء رقيق، يغطي العين ويقوم بلعقه باللسان لتنظيفه ،وثمة أنواع منها تقوم بفصل ذيلها عن بدنها حين الاحساس بالخطر في عملية تسمى بالانشطار الذاتي، فيبقى الذيل يتلوى، فينتبه إليه المطارد ويلتهي به بينما يهرب البرص كما أن البرص لديه القدرة على تعويض ذيله أو أحد أطرافه، لذلك يجب على الإنسان أن يقوم بقطع رأس البرص عند قتله، حتى يتأكد تمامًا من التخلص منه، حيث أنه حيوان مقزز يتسبب في اشمئزاز أفراد المنزل.، كذلك بعضها تستطيع رش سائل كاوي من طرف ذيلها، وبعض الأنواع تستطيع التسلق، على الأجسام المصقولة، وذلك بفضل وسائد لاصقة، تتواجد على كفوف ارجلها، وهذه الخاصية لفتت لها أنظار العلماء والباحثين ،وهي تتواجد في برص المنازل.

يتواجد البرص في الأماكن الحارة، ينتشر في الصحاري، الحدائق العامة، والبيوت خاصة في فصل الصيف، يوجد أنواع كثيرة من الأبراص، والتي تصل إلى 700 نوع مختلف، وهناك أقاويل أنه البرص ينتشر حول العالم بحوالي 1400 نوع، يختلف البرص في شكله وحجمه، حيث يوجد منه ألوان، مثل الأخضر، الأحمر المنقط، البني، الرمادي، وغيرها، وهو صغير الحجم إلا أن هناك أنواع كبيرة الحجم يصل طولها إلى 14 و 15 سنتيمتر.

و هي تحب سكن البيوت أو المنشآت والتواجد فيها، إلا أنّ تواجدها في المنزل قد يجعل سكانه عرضة للإصابة بالأمراض بسبب الجراثيم والمايكروبات التي تحملها معها،

كما قد يصبح البيت وكراً لها بسبب وضعها لبيض في أماكن مخفية يصعب رؤيتها والتكاثر داخل البيت، فمن المهم القضاء على الابراص فور رؤيتها، وعدم إهمال ذلك

- - و في كثير من الاحيان يسبب البرص اضرارا بالغة داخل المنشآت الغذائية ومزارع الانتاج الحيواني

مثل:

- يتسبب في ايذاء نفسي للإنسان بسبب شكله المقزز
- يتسبب البرص في إفساد الطعام أو الأواني في حالة سقوطه فيها.
- يتسبب البرص في صوت مزعج.
- تسبب أحيانًا في إشعال النيران في المنازل التي تستخدم الغاز للإضاءة، وعن جابر بن عبد الله، قال" :قال الرسول ﷺ: أطفئوا المصابيح فإن الفويسقة ربما جرت الفتيلة فأحرقت أهل البيت."
- يتسبب في رائحة كريهة بسبب بيضه النتن.
- يتسبب البرص في بعض الأمراض المعوية، حيث أنه ينقل الطفيليات والبكتيريا.
- يسبب البرص العديد من الأمراض إذا مر على أحد أنواع الطعام، خاصة الملح.
- تسبب في إفساد الأواني والطعام حال سقوطه او مروره عليه
- يسبب البرص تلوث المفروشات مما يسهل معه انتقال الأمراض المعدية والبكتيريا.

- إذا تناول الشخص طعام فيه سم البرص، قد يؤدي ذلك إلى وفاته.

الادارة المتكاملة لمكافحة البرص (الوزغ)

أولا : الطرق الوقائية

- سد فتحات النوافذ لتجنب دخول البرص إلى المنزل
- تركيب سلك علي جميع النوافذ
- عدم ترك النوافذ أو الشبابيك مفتوحه ليلا
- عدم ترك الاطعمة مكشوفة والتخلص الدائم والمستمر من الفضلات
- الاهتمام البالغ بنظافة المنزل والتخلص باستمرار من القمامة

ثانيا: إستخدام المواد الطاردة

- الطرد المباشر والسماح له بالرحيل
- دهن نوافذ المنزل بزيت السيارات المحروق
- استخدام الشيح، حيث يمكن وضع كمية مناسبة من الشيح في قطعة من القماش ووضعها على النوافذ، لطرد البرص .
- يمكن استخدام شرائح البصل او رائحة الثوم بالمنزل لطرد البرص
- رش الزعفران في أركان المنزل، حيث أن البرص ينفر من رائحة الزعفران .

- تبخير المنزل باللبان، ويجب غلق النوافذ جيدًا، حيث أن البرص يكره رائحة اللبان ويهرب أو يموت في الحال .

- تبخير المنزل بالمستكة، حيث أن البرص يكره رائحة المستكة، ويهرب أو يموت عند استنشاقها

- استخدام الفلفل الحار المطحون في تبخير المنازل، حيث أن رائحة الفلفل الحار تعمل على طرد البرص من المنزل

- تجهيز محلول النشا و رشه على البرص فور تواجده في المنزل، حيث أن النشا يعمل على ثقل حركة البرص، وبالتالي يسهل طرده .

- توزيع قشر البيض في أركان المنزل، حيث أن البرص يخاف من قشر البيض، ويعتقد أنه حيات وثعابين، والثعبان هو العدو اللدود للبرص.

- استخدام العطور والروائح النفاذة ذات الرائحة القوية، حيث أثبتت الدراسات أن الروائح النفاذة تطرد البرص من المنزل، حيث أنه يصاب بالاختناق وصعوبة التنفس عند استنشاقها.

- الحرص علي استخدام المنظفات والمطهرات المنزلية مثل الفينيك والنفتالين وغيرها

ثالثا: المكافحة الميكانيكية

- القتل باليد

- وضع لاصق الفئران على قطع من الكارتون، وتوزيعه في مختلف أركان البيت، حتى يلتصق بها البرص عند المرور بها.

المكافحة الكميائية

- رش المبيد الحشري ذات الفاعلية العالية والامنة علي البيئة في الأماكن التي يعتقد تواجد البرص أو الوزغ بها.

- عمل طعوم من الدقيق او غير ذلك وخلطها بالمبيدات مثيل مبيد اللانيت مثلا مع اضافة بعض المواد الجاذبة مثل السكر او العسل الاسود او الفانيليا او غيرها وتصنيعها في صورة كور توضع او تلص علي الحوائط بالقرب من مسار سير الابراص و تغير باستمرار حال جفافها.

.....

خامسا: العرسة

ابن عرس أو الدلق أو الرغوب *Mustela nevalis* هو جنس من الحيوانات يتبع الفصيلة العرسيات من رتبة اللواحم يخرج عادة في الليل للبحث عن غذائه وقد يخرج بالنهار أيضاً. وبالرغم من أن هذه الحيوانات هي أصغر أنواع اللواحم، فهي بالغة الجرأة مقدامة غير هيابة ،حيث يهاجم الثدييات الصغيرة بجرأة،

ولابن عرس حاسّة شم قوية وحاسة بصر حادة، وله قوة تثير العجب بالنسبة لحجمه حيث يفترس الفئران والسناجب. وهو يعض الفريسة عادةً في رقبتها أو في أسفل الجمجمة. ويأكل ابن عرس كذلك ديدان الأرض والحشرات والضفادع والسحالي والأرانب والذُّباب والحيّات والطيور. وجسم ابن عرس النحيل يمكنّه من أن ينفذ بسهولة إلى جحور الفئران وشقوق الصخور وأعشاش السناجب. وكثيرًا ما يقوم ابن عرس باجتياح المزارع ويقتل من الدجاج أكثر مما يحتاج إليه في طعامه. ونتيجة لذلك يناصب كثير من المزارعين ابن عرس العداء رغم أنه يقضي على حشرات المزرعة.وقد جرت العادة على تسميته في الريف المصري بـ«خناق الكتاكيت» لقدرته الفائقة علي التخلص من أعداد كبيرة من الكتاكيت،

فالعرسة الواحدة يمكنها امتصاص دماء أكثر من مائة كتكوت في اليوم، ولهذا فوجوده في الأماكن القريبة من مزارع الدواجن أو منازل الفلاحين يعد خسارة فادحة تلحق بأصحابها، وقد عبر المثل الشعبي المصري القائل «اللي يخاف من العرسة ما يربيش كتاكيت» عن مدي الخوف من هذا الحيوان دقيق الحجم، والذي يتسم جسمه بالرشاقة والسرعة ولهذا تصاب الدواجن عند رؤيته بهلع شديد.ايضا العرسة المصرية تهاجم الفئران بشدة وتعتبر مسئولة عن القضاء علي نسبة منها.

طرق التخلص منها:

- استخدام جهاز الصدمات الكهربائية
- استخدام مصيدة لاصقة : يمكنك القضاء علي العرسة بمصيدة لاصقة وهي تشبه مصيدة الفئران .
- إحضار كمية من السكر ثم إضافتهابعض الجبس الأبيض الخاص بمواد البناء، وخلطها في الماء جيداً ثم تركها ليلاً لتشرب منه، بعد ذلك تتحجر معدتها نتيجة لتناول الجبس وسوف تختنق وتموت في الحال
- إضاءة مصباح من النور، وذلك لأنها ا تخاف من الأضواء.
- وضع مصائد سلكية بها طعوم تحتوي علي دم طازج مثل قطع الكبده الطازجة

- وضع سم فوسفيد الذنك داخل قطع الكبدة الطازجة و توزيعها

سادساً: الطيور

❖ **مقدمة**: الطيور حيوانات فقارية، من ذوات الدم الحار، تضع البيض، وهي ثنائية الحركة، وذات أجنحة وريش .هناك عشرة آلاف نوعٍ من الطيور تقريباً، وهذا يجعل صف الطيور أكثر الصفوف غَنَاءً بالأنواع بين صفوف الفقاريات رباعيات الأطراف كلها. الطيور الحية كلُّها تُدرج تحت طبقة الطيور الحديثة(Neornithes) ، وتنتشر في البيئات المختلفة حول الأرض، من القطب الشمالي إلى القطب الجنوبي .تتراوح أحجام الطيور الحية من خمسة سنتمترات كما في طنان النحل، إلى 2,75 متر كما في

النعامة .يشير علم الأحياء القديمة إلى أن الطيور ظهرت خلال العصر.الجوراسي، قبل 160 مليون سنة تقريباً، ويعتقد العلماء أن الطيور نجت من انقراض العصر- الطباشيري-الثلاثي الذي وقع قبل 65,5 مليون سنة.

تتميز الطيور الحديثة بالريش الذي يغطي جلدَها، والمناقير الخالية من الأسنان، ووضعها لبيض صلب القشرة، وامتلاكها لمعدل تمثيل غذائي مرتفع، وامتلاكها لقلب ذي أربع حجرات، وهيكل عظمي خفيف الوزن ولكنه قويّ. أنواع الطيور الحية كلها تملك أجنحة، والاستثناء الوحيد لذلك هو طائر الموا النيوزلندي عديم القدرة على الطيران، والأجنحة هي الأطراف الأمامية للطيور، ومعظم أنواع الطيور تستطيع الطيران، أما الطيور التي لا تستطيع الطيران فتشمل النعاميات والبطاريق وعدداً من الأنواع المختلفة التي تتوطن الجُزُر .للطيور أيضاً أجهزة هضمية وتنفسية فريدة ملائمة للطيران. كما تُعدُّ بعضُ الطيور، لا سيِّما الغرابيات والببغاوات، من أذكى أنواع الحيوانات، فقد شوهدت بعضُ أنواع الطيور تصنع أشياءً وتستخدمها، وكثير من الأنواع الاجتماعية تنقل معرفتها الثقافية من جيل إلى جيل.

يهاجر كثيرٌ من أنواع الطيور هجرات سنوية لمسافات طويلة، ويهاجر كثير من الأنواع الأخرى هجرات أقصر.وبصورة غير منتظمة. الطيور حيوانات اجتماعية، تتواصل عبر الإشارات البصرية وعبر الأصوات والغناء، وتشارك في بعض السلوكات الاجتماعية، التي تشمل التعاون في الاعتناء بالصغار والصيد وحماية الموطن من المفترسات. الغالبية العظمى من الطيور تتزوج زواجاً أحادياً، أي يتخذ كل طائر زوجاً واحداً فقط، غالباً خلال

موسم تزاوج واحد، وأحياناً لسنوات، ولكن نادراً أن يستمرا معاً طيلة حياتيهما. هناك أنواع أخرى تتزوج زواجاً متعدداً، أي يتزوج الذكرُ أكثر من زوجة واحدة، ونادراً تتزوج الأنثى أكثر من زوج واحد. يوضع البيض عادة في عش، ويقوم الأبوان باحتضانه، ومعظم الطيور تقوم بالاعتناء بصغارها بعد فقس البيض لمدة طويلة.

الكثير من أنواع الطيور لها أهمية اقتصادية، فبعضها يشكل مصدراً مهماً للغذاء، عن طريق الصيد أو التربية .وبعض الأنواع تُربى على أنها حيواناتٌ أليفةٌ، لا سيّما الطيور المغردة والببغاوات .ومن فوائد الطيور أيضاً استخدامُ ذرقها) فضلاتها) في صناعة الأسمدة .تدخل الطيور في ثقافات البشر بشكل ملحوظ، فهي تدخل في بعض الأديان والقصائد والأغاني . هناك تقريباً 120-130 نوعاً من الطيور تعرضت للانقراض نتيجة أنشطة البشر منذ القرن السابع عشر، ومئات غيرها قبل ذلك، وحالياً هناك 1200 نوعٍ تقريباً مهدد بالانقراض بسبب أنشطة البشر، وهناك محاولات عديدة لحمايتها.

قد تصيب بعض أنواع الطيور أحيانا المنشآت الغذائية لذا وجب علينا إلقاء الضوء سريعا عليها من حيث الوضع التقسيمي و ببعض مميزاتها و أنواع التغذية ومنافعها و أضرارها وبرامج مكافحتها.

❖ الوضع التقسيمي

Kingdom : Animalia

Sub kingdom: Metazoa

Phylum : Chordata

Sub phylum : Vertebrata

Class : Aves

❖ <u>مميزاتها:</u>

1- حيوانات فقارية ذات دم حار مهيئة للمعيشة فى الجو وعلى الأرض وفى الماء.

2- الجسم مغطى بريش .

3- الأطراف الأمامية تتحور إلى أجنحة تتحرك بواسطة عضلات صدرية تغطى عظام الصدر .

4- الجلد جاف لا توجد به سوى غدة واحدة " غدة فوق الذيل" التى تفرز مادة زيتية لتنظيف ومنع إلتصاق الريش أو عدم ابتلاله بالماء أثناء العوم والسباحة .

5- الفكان لا يحملان اسنان – يمتدان للامام مكونان المنقار المغطى بمادة قرنية .

6- حاسة الشم ضعيفة بينما حاسة الأبصار قوية

7- عظام الطيور جوفاء ولا تحتوى على نخاع

8- القصبة الهوائية بها حنجرة علوية وأخرى سفلية المسئولة عن أحداث الاصوات .

9- القناة الهضمية تمتاز بأنتفاخ المرئ ليكون الحوصلة التى تقوم بالهضم الجزئى للطعام اما الهضم الكامل يتم من خلال القانصة " المعدة الثانية "

10- جميع الطيور تضع بيضاً فى عشوشها والبيض ويحتوى كمية كبيرة من المح ومحاط بقشرة جيرية .

❖ عادات الطيور

- الاستعراض:

تبدأ ذكور الطير في البحث عن إناثها عند بدء موسم التناسل وغالبا ما تكون الذكور أجمل و أبهى من الإناث ويكون في ريشهم مناطق زاهية اللون و أحيانا تكون ذيولهم أطول من تلك التي للإناث و لبعض الذكور خصلات أو قنزعات تجعلهم يبدون أكثر جمالا وهم يستعرضون ريشهم الجميل أمام الإناث.

- الغزل:

يبدأ الغزل باستعراض الذكر لألوانه الزاهية أمام الإناث و تقوم الذكور ذوو الريش الطويل مثل الطواويس برفع هذا الريش ونشره على شكل مروحة وهم يرقصون و يتبخترون.

- التغريد : و تقوم الطيور أيضا بالتغريد لكي تجتذب أزواجها و أصوات الغربان في العادة خشنة منفرة ولكنها أثناء الغزل تحدث أصواتا ناعمة و جميلة.
- الهدايا:

يقوم الذكر أحيانا بالإضافة إلى تغريده للأنثى بتقديم الهدايا إليها فإنه قد يحضر لها طعاما في منقاره فتفتح هي منقارها لتتناوله وفي أحيان أخرى يقدم لها عودا صغيرا فيبدو هذا كأنه إيحاء لها بالبدء في بناء العش.

- مولد طائر:

في موسم التناسل تتزاوج الطيور وتبني أعشاشها وتضع بيضها و معظم الطيور تفعل هذا مرة في العام. ينبغي لذكور الطير أن تتزاوج مع الإناث قبل أن تصبح قادرة على وضع البيض ويحدث التزاوج بأن يمتطي الذكر ظهر الأنثى ثم يحعل فتحته الخلفية تلامس فنحة الأنثى ويصب فيها السائل المنوي الذي يحتوي على ملايين الحيوانات المنوية و هي خلايا متناهية في الصغر لدرجة أنها لا ترى إلا بالمجهر. ويوجد المبيض بداخل جسم الأنثى ويتكون البيض داخل المبيض من خلايا تسمى الخلايا البيضية. و تمتلئ الخلية البيضية بمادة المح ثم تنفصل عن المبيض و تمر في أنبوبة حيث تلتقي بالحيوان المنوي ويدخل الحيوان المنوي في الخلية البيضية وبهذه الطريقة يبدأ تكوين الفرخ. و يتجمع الزلال في البيضة و تتكون لها قشرة من غدتين خاصتين عندما تمر عليهما البيضة و هي في طريقها إلى خارج جسم الأنثى.

- فترة الصداقة:

ينبغي أن تتصادق الطيور أثناء الغزل حتى يتعرف كل منها على الرفيق الذي يمكن أن يميل إليه و يشاركه.

- موسم التناسل:

إن الطيور تتزاوج في وقت معين من السنة يسمى موسم التناسل يتوفر فيه الطعام اللازم لتنشئة الصغار. و يتجمع الذكور و الإناث في أزواج ويتسافد الزوجان وبعد ذلك تضع الأنثى بيضها و تنمو الأفراخ داخل البيض الذي يوضع في العش فلو أن الأنثى حملت صغارها بداخل جسمها لأصبحت ثقيلة الوزن غير قادرة على الطيران.

- خلية البيضة:

إن كل جنين يبدأ من خلية واحدة ولايمكن لهذه الخلية أن تنمو وتتحول إلى فرخ إلا إذا اتحدت مع خلية أخرى تأتي من الذكر وهي بعد ذلك تنقسم مرة بعد أخرة فتتكون منها عدة مئات من الخلايا التي تبني جسم الفرخ و تتحول بعض هذه الخلايا إلى عضلات و البعض الآخر إلى عظام ..إلخ.

- وضع البيض:

إن الوقت الذي يمر ما بين السفاد ووضع البيض يختلف باختلاف أنواع الطير و كذلك يختلف الوقت الذي يستغرقه وضع البيضة فإن أنثى الواقواق تضع بيضها في ثوان معدودات بينما تتم هذه العملية في طيور أخرى في عشر دقائق وفي ساعتين في حالة أنثى الديك الرومي أو أنثى الأوز.

- متى يوضع البيض:

إن بعض الطيور تضع بيضها في وقت معين من النهار فطيور الشرشور و الطرغلوس و الطيور الطنانة تضع بيضها عند مشرق الشمس و الحمام بعد الظهر و الدراج في المساء و يتم وضع بيضة واحدة في المرة الواحدة وتوضع البيضة التالية في اليوم التالي وقد يمر يومان أو ثلاثة و بعض الطيور يضع بيضة واحدة كل أسبوع وقد يستمر بعض إناث الطير في وضع البيض بدون انقطاع لو أن البيض أخذ من العش أولا بأول فإن العصفور الدوري يضع عادة أربع أو خمس بيضات ولكنه قد يضع خمسين بيضة لو أن البيض أخذ من العش بمجرد وضعه. ونفس الشيء يحدث لدجاج المزرعة وقد كان أسلاف هذا الدجاج طيورا برية تعيش في الغابة و لأنها كانت تضع بيضا كثيرا استؤنست و أصبحت من حيوانات المزرعة.

- جلد الطائر

جلدة (بشرة) الطيور تظهر صفات نوعية كثيرة للزواحف حيث لا يوجد غدد بشرية فيها (الغدة البشرية الوحيدة في الطيور هي الغدة الزيتية) و أكثر أجساد الطيور لها بشرة رقيقة مكونة من طبقتين أو ثلاثة طبقات خلوية.

❖ <u>أنوع التغذية فى الطيور :</u>

1- طيور تتغذى على الحشرات Insectivorous :" ابو قردان – الهدهد – ابوفصادة

2- طيور تتغذى على اللحوم Carnivorous : " الصقور- البوم الحداة "

3- طيور تتغذ1ى على البذور والثمار Gramivorous : " الحمام – اليمام – العصافير

4- طيور تتغذى على الاعشاب Herbivorous : البط وانواعه

1- طيور تتغذى على ما يصادفها Omnivorous : طيور كانسة " الغراب "

❖ أضرار الطيور

و تلتهم الطيور كميات لا يستهان بها من الحبوب المخزونة في العراء كما أنها تلوث ببرازها أكوام الحبوب, خاصة إذا كان عددها كبير, أما في المخازن فلا تشكل الطيور خطرا إلا إذا كانت المنافذ تسمح بدخولها وايضا لها العديد من الاضرار سوف تذكر لاحقا وهي كاتالي.

1- ضرر مباشر

- مهاجمة المحاصيل فى الحقول

(الغربان- العائلة الزرزورية)

- مهاجمة الطيور الداجنة

- مهاجمة طوائف النحل " الوروار"

- التغية علي الطيور الداجنة الغير صالحة للاستخدام الادمي

1- ضرر غير مباشر

- نقل بذور الحشائش

- نقل المسببات المرضية للنبات او الدواجن

- نقل الطفيليات بالنسبة للانسان

- استخدام مخلفات الطيور الداجنة والزينة في الأعلاف للحيوانات تزيد من الحامض البولي وتصيب الإنسان بالفشل الكلوي وتنقل أمراض السلمونيلا وأنفلوانزا الطيور واحيانا السرطان

1- نفع مباشر

-الطيور الداجنة (لحوم – البيض – مخلفات كسماد)

2-نفع غير مباشر

- المفترسات: تتغذي علي (الحشرات- القوارض- الجراد- الخفافيش)

تعتبر الطيور من الآفات المهمة للحبوب, و هي قائمة في الحقل وأثناء تخزينها في العراء.

ويتوقف مقدار الفقد على عدة عوامل:

1. مدة بقاء الحبوب في العراء
2. عدد الطيور المهاجرة وقرب أو بعد المصدر التي تأتي منه أسرابها.

3. ما يتخذ من احتياطيات لإبعادها.

❖ أهم أنواع الطيور التي يمكن أن تهاجم المنشآت الغذائية

1- عصفور النيل الدوري

2- اليمام المصري

4- الغربان

5- العائلة الزرزورية وغير ذلك

❖ <u>مكافحة الطيور داخل المنشآت الغذائية</u>

- الطرق الزراعية

- التنسيق فى مواعيد الزراعة بحيث لايتم الزراعة مبكرا أو متأخراً عن باقى الزمام حتى لاتتركز الإصابة فى منطقة بذاتها .

- العناية بالأشجار حول الحقول لأنها مأوى لتعشيش العصافير .

- الطرق الميكانيكية

- صيد الطيور بالشباك

- لجأ صيادون إلى التكنولوجيا لتسهيل عملهم حينما استعانوا بجهاز جديد يطلقون عليه اسم "المنادي" يحتال على فطرة الطيور بتقليد أصواتها وأصوات صغارها

ليجمعها في مكان معين ومن ثم يقومون بإطلاق رصاصات بنادقهم الرشاشة عليها ليصطادوها بأعداد كبيرة.

- تكسير وهدم العشوش
- إستخدام المواد الطاردة او وسائل الازعاج من اصوات وطلقات
- إستخدام شواخص من نفس الطيور
- إستخدام الشرائط النايلون من النوع الرفيع في طرد الطيور
- إستخدام دعامات خشبية بجوار الأشجار حول الحقول عليها ألواح خشبية مغطاه بمادة لاصقة .
- إستخدام مسدسات الصوت لحماية المحصول فى إحدى أطواره فقط أى لمدة 15 يوم
- تشجيع الاعداء الحيوية من المفترسات

- الطرق الكيماوية

- يمكن حماية البذور من هجمات طائر القنبر وذلك بمعالجة البذور قبل زراعتها بمبيدات الريزولكس أو الميزارول حيث يضاف 0.5كجم منها إلى 2 لتر لبن ثم يضاف المخلوط إلى 100 كجم من البذور وتغلف الحبوب جيداً أو تترك حتى تجف ثم تزرع .
- فى طور النضج يمكن إستخدام بعض المبيدات مثل السيانوكس أو الميزورال رشاً على الحبوب وهى فى الطور اللبنى بتركيزات منخفضة 0.5 % كمركبات طاردة .
- يمكن إستخدام مبيدات حشرية أخري آمنه بيئيا ومصرح بها من وزارة الصحة في حالي إصابة المباني و المنشآت تحت إشراف متخصصين.

.....

سابعا: الخفافيش

الخفاش

❖ مقدمة: الخفافيش Bats أو الـخفاشيّات ومفردها الخفاش أو الخفدود أو الخنفوش أو الوطواط هو الحيوان الثديي الوحيد الذي يستطيع الطيران.

والخفافيش نجد أن أيديها وسواعدها تحولت كأجنحة تطير بهاوفي كثير من الأحيان قد تصيب بعض المنشآت الغذائية بعمل أوكار للتغذية والمعيشة والتكاثر بها وقد تؤثر ببعض الأضرار للإنسان , فهو غريب الشكل , ولا يزيد طوله عن 100 سم, يشبه رأسه رأس الدب أو الكلب الألماني ونشاطة ليلي, يوجه نفسه بواسطة موجات صوتية لا يسمعها الإنسان, يأكل الحشرات والأسماك والنباتات و منها انواع مصاصة للدماء، يفرز لعاباً يمنع دم الفريسة من التجلط, يمتص دم المواشي خلف أذنيها والإنسان من طرف إبهام رجله.

هو من الحيوانات التي تلفت النظر و تبين قدرة الخالق سبحانه و تعالى في خلقه، فهو كائن ينضوي و يتميز بعدد كبير من الخصائص التي تميزه عن غيره من الكائنات و التي تعطيه فرادة منقطعة النظير, تقسم الخفافيش إلى مجموعتين مهمتين، هما مجموعة الخفافيش الصغيرة و مجموعة الخفافايش الكبيرة، فالخفافيش الصغيرة تعتمد في غذائها على أنواع مختلفة من الأطعمة و تتواجد في أماكن كثيرة في مختلف أماكن الكرة الأرضية المتنوعة، في حين تعتمد الخفافيش الكبيرة في تغذيتها على الفواكه كما أنها أقل انتشاراً من الخفافيش الصغيرة و هي تعتمد في تغذيتها على جميع الفواكه وتنتشر في إفريقيا و أستراليا و الهند وغير ذلك بشكل كبير,تنشط الخفافيش ليلاً و في أوقات الفجر المبكرة ، فهي كائنات تعشق الظلمة و تعيش فيها والخفافيش هي ثدييات تنتمي إلى رتبة Chiroptera , وهي تسمية يونانية تعني " أيدي الأجنحة " hand-wing , لأن أجنحتها تتكون من أصابع ممدودة , وتشبه يد الإنسان تشريحياً.

الخفافيش ليست عمياء كما أشيع عنها , فجميع أنواع الخفافيش لديها عيون , وتستطيع أن ترى , ولكن على الرغم من ذلك فإن معظم الخفافيش تعتمد على الصوت او الرائحة للعثور على الغذاء.

أطوال الخفافيش تندرج من 3 سنتيمتر كخفاش أنف الخنزير الذي يعتبر أقل الثدييات حجما وخفاش الثعلب الطائر الذي يبلغ طوله 41 سنتيمتر وجناحه عرضه 1,7مترا، ويبلغ وزنه من 2جرام إلى 1,3 كيلوجرام، ويمكن بسهولة تمييز الذكور البالغة، لأن الذكر البالغ له قضيب بارز وواضح والأنثى البالغة تتميز بأن حول حلمة الثدي شعر منحول

بواسطة الرضيع، كما يمكن تفرقة كثير من الأنواع من صوتها وحجمها وسلوكها وتتميز الذكور من الإناث.

لقد تم رصد 48 نوع من الخفافيش في الجزيرة العربية وأطرافها (العراق والشام) ذكرها هاريسون في كتابه الثدييات في الجزيرة العربية وهو باللغة الإنجليزية (Mammals of Arabia) واثنان منها تتغذى على الفواكه بينما الباقي تتغذى على الحشرات ولا يوجد منها ما يمتص الدماء. ويتواجد في العالم اكثر من 1000 نوع من الخفافيش وهو ما يمثل ربع الثدييات.

الوضع التقسيمي للخفافيش

Kingdom: Animalia

Phylum: Chordata

Subphylum: Vertebrata

Class: Mammalia

Order: Chiroptera

Family: Petropodidae

❖ الصفات المورفولوجية (الوصف)

أجنحة الخفافيش مدعمة من الداخل بعظام اليد، وكل جناح مصنوع من طبقتين من الجلد يسمي غشاء الجناح الذي يفرده بين عظام الأصابع ومتصل بجانب الجسم والساق الخلفية، ومخلب الإبهام حر ويستعمله في التعلق بالحيطان ولحاء الأشجار والأسقف أثناء السبات، وتوجد ثلاثة أزواج من عضلات الطيران مثبتة في الساعدين العلويين والصدر لتعطي قوة لأعلى لتساعده علي الطيران، والخفاش يطير بسرعة 100كم/ساعة ويرتفع بارتفاع 3كم في السماء، وله قدرة على المناورة في طيرانه، والإبطاء بواسطة ذيلهِ في سرعته، وبعض الخفافيش لها ذيل قصير، والبعض بلا ذيل أو لها ذيل طويل طولهُ بطول الخفاش كخفافيش ذيل الفأر، وفي بعض الخفافيش يستعمل كشبكة صيد للحشرات أو يكون كالكيس تخزن به الحشرات لتأكلها.

- **الفراء**

فراء الخفاش طويل وناعم كالحرير ولونه رمادي، لكن يوجد شواذ منها لونها أبيض باهت كالخفاش الشبح الذي يعيش في المناطق الاستوائية الأمريكية، أو الخفاش الأصفر الفاتح الذي يعيش في أفريقيا أو أسود اللون كالخفاش ذو الأنف الرمح (المسحوب)الذي يعيش في أمريكا الوسطى، والخفاش الملون لهُ فراء قرمزي اللون وأجنحة سوداء وبرتقالية ليساعدهُ في التخفي بين الزهور، ويوجد نوع واحد لا شعر له وعاري الجلد وكل شيء مكشوف فيه، ويستعمل الخفاش فراؤه للتدفئة رغم أن الشعر بالوجه والأماكن المكشوفة يستقبل وينقل التأثيرات الحسية كشوارب القطط أو الفئران.

- **رأس الخفاش**

وجوه الخفافيش متباينة بشكل ملحوظ. فخفاش الفاكهة fruit bat الذي يعيش في العالم القديم له فم طويل ومسحوب يشبه فم الكلب أو الثعلب.بينما الخفاش مصاص الدماء vampire bat وأقرباؤه له أنف قصير وبه نتوء كالخنزير.

- آذان الخفاش بما فيها خفافيش الآذان الطويلة نجد أن الأذن طويلة بطول الخفاش نفسه. وعلي جانب آخر نجد خفاش المقابر ذات اللحية السوداء أذنه قصيرة. وتختلف أشكال الأذن. فنجد أذن الخفاش مصاص الدماء الأسترالي واسعة تلتحم وتلتقي فوق الرأس. وكثير من الخفافيش يمكنها استدارة الأذن في اتجاه الأصوات الخافتة. ونجد أن حاسة السمع لدي الخفافيش متطورة للغاية لأنها تسمع بها صوت ارتداد وصدي الصوت.
- عيون الخفاش بعض الخفافيش لها عيون كبيرة وواضحة بينما الباقي لها عيون صغيرة كالخرزة، ولكنها لا تستعملها للرؤية ولا تبصر بهما حيث تحدد اتجاهها من خلال إطلاق الأصوات وارتداد الصوت يسهل لها عملية تحديد الهدف والسرعة المطلوبة والمراوغة مع فريستها، وصغار الخفافيش التي يقل عمرها عن 9 أيام تكون عمياء لكن بعد ذلك تصبح قادرة على الرؤية، ويقال إن مما ساهم بالاعتقاد الخاطىء بأن الخفافيش عمياء هو طريقتها بالتحرك التي تشبه الحركة العشوائية المتخبطة بين اليمين واليسار لكن الأبحاث الحديثة أثبتت أنه كائن يستطيع النظر.

- أسنان الخفاش الخفافيش لها أسنان، فالخفافيش المولودة حديثا لها 22من الأسنان اللبنية، وهذه الأسنان سرعان ما تستيدل بأخرى دائمية 20 – 28 أسنان. وشكل الأسنان تختلف من نوع لآخر حسب نوعية الأكل، ومن الأسنان يمكن التفرقة بين أنواعها، فالخفافيش آكلة اللحوم كالخفافيش مصاصة الدماء لها أنياب حادة وقوية لتمزيق اللحم. ولها أضراس قوية لسحق العظم، والخفافيش آكلة الحشرات لها أضراس حادة حوافها كالمقص لتقطيع الحشرات ولطحنها، والخفافيش آكلة الفواكة لها اضراس سطحها مفلطح كبير لتعجنها.

❖ **نطاق الانتشار**

تنتشر الخفاشيات في معظم بقاع العالم وخصوصا في المنطقة الاستوائية و المنطقة شبه الاستوائية ويمكنها العيش في الصحاري وو المزارع والغابات وحتى المناطق الصناعية ما عدا القطب الشمالي والقطب الجنوبي

❖ ملاحة الطيران

عندما تطير الخفافيش ليلا للبحث عن الطعام وتشم وتسمع وتصدر اصواتا ترددية مرتدة لتهتدي بها وتتعرف علي طريقها ولتتجنب الارتطام بعائق يعترض طريقها.فالخفافيش الصغيرة الرمامة نجدها تعتمد في طيرانها علي نوع من السونار الذي يعتمد علي التنصت لصدى الصوت ليهتدي به في طريقه. فيصدر الخفاش نبضات صوتية قصيرة لها تردد عال فوق قدرة الإنسان أن يسمعها بأذنيه .فتنتشر موجاتها أمام الخفاش الطائر. فترتطم بأي

عائق في طريقه فترتد الأصوات كصدى ليترجمها بسرعة ويقدر المسافة بينه وبين هذا العائق وسرعته بالنسبة للبعد منه وحجم الأشياء من حوله ولاسيما أثناء الظلام. فيدير اتجاهه متجنبا الاصطدام به. وعلي جانب آخر معظم الخفافيش الكبيرة آكلة الفواكة نجدها لا تستعمل وسيلة صدى الصوت باستثناء الخفافيش التي تسكن الكهوف والمغارات فتستخدم جهاز تحديد الصدى داخل الكهوف وعندما تخرج للخارج تعتمد على الرؤية والشم.

❖الطعام

اكثر من 65% من الخفافيش تعيش علي الحشرات. ففي أمريكا الشمالية وجد أن الخفافيش العادية والبنية يمكنها أن تستهلك 600 ناموسة في الساعة. والخنافس تعتبر ثلث طعام الخفافيش البنية الكبيرة علاوة علي كافة أنواع الذباب والنمل الطائر. بينما نجد بعض الأنواع كمصاص الدماء الكبير يأكل الأسماك الصغيرة والزواحف والبرمائيات كالضفادع والطيور والثدييات بما فيهم الخفافيش الأخرى.وهذة الخفافيش القناصة نجد أن أقدامها الخلفية طويلة وبها مخالب مدببة وحادة لتستطيع قنص الفريسة أثناء الطيران .وغير هذه الأنواع المفترسة تعيش علي الفاكهة والرحيق.فهي بدون قصد تنشر بذور النباتات وتلقحها.

وقد لاقت الخفافيش مصاصة الدماء عناية من العلماء للتعرف علي سلوكها في الأكل لأنها تتغذي علي الدم فقط.وتعيش في جنوب ووسط أمريكا. فوجد أن أسنانها كالأمواس الحادة حيث تقوم بعمل فتحة صغيرة في لحم الحيوان الثديي لتلعق الدم المنساب من الجرح،

وليعيش الخفاش يلزمه حوالي ملعقتين كبيرتين من الدم يوميا. وريق الخفاش به مادة تمنع تجلط الدم وهي أقوي 20 مرة من أي مادة أخرى معروفة مانعة لتجلط الدم ويحضر منها دواء دراكيولين الذي يستعمل مع مرضي الجلطات الدماغية والنوبات القلبية.

❖**التكاثر**

عند اقتراب موعد وضع الأنثى تنعزل الإناث في مكان آمن حيث تعيش مع بعضها بانتظار الوضع. وتضع الأنثى صغيراً واحداً وهي معلقة بشكل عمودي بعد فترة حمل تبلغ 4 أشهر.الخفاش أكمل الطير خلقا ليكون أبلغ في القدرة لأن لها ثديا وأسنانا وأذنا، وهي تحيض وتطهر وتلد. خفاش أعجب من سائر الخلق، ومن عجائبه أنه لحم ودم يطير بغير ريش ويلد كما يلد الحيوان ولا يبيض كما يبيض سائر الطيور، فيكون له الضرع يخرج منه اللبن، ولا يبصر في ضوء النهار ولا في ظلمة الليل، وإنما يرى في ساعتين: بعد غروب الشمس ساعة وبعد طلوع الفجر ساعة قبل أن يُسفر جدا، ويضحك كما يضحك الإنسان، ويحيض كما تحيض المرأة .

قليلا ما يعرف عن دورات تكاثر الخفافيش لتنوع أنواعها وانتشارها بالعالم مما لا يمكن حصر أو دراسة الخفافيش ولاسيما في البراري. لهذا يصعب تعميم القول عن حياتها. ومن بين الأنواع التي درست وجد أن لها نشاط جنسي سنوي.ومعظم الأنواع مزواجة فيمكن للفرد أن ينكح العديد. وأنواع كثيرة من الإناث الحوامل تهاجر إلي مستوطنات تضم مئات الإناث الحوامل. وهذه المستوطنات أكثر دفئا من المستوطنات العادية. وهذا يساعد علي نمو الجنين بسرعة داخل وخارج الرحم.وفترة حمل الخفاش تتراوح ما بين 40

يوم و8 شهور. ومعظمها تلد واحد مرة سنويا والبعض يلد توأما. والخفاش ذات الذيل الشعري يلد ثلاثة.

ودورات الإخصاب للخفافيش التي تبيت بياتا شتويا أحيانا تنقطع. وبعض الخفافيش منها ما يتزاوج في الخريف كالخفافيش البنية الصغيرة وبعدها يبيت بياتا شتويا في شهور الشتاء.وتبقي الحيوانات المنوية كامنة في الإناث حين تنهض في الربيع فتقوم هذه الحيوانات بتخصيب البويضة. وفي خفافيش أخرى كخفاش الفاكهة الأصفر الباهت وخفاش الفاكهة المكسيكي يحدث الإخصاب في الحال بعد النكاح لكن تتوقف البويضة المخصبة عن النمو لعدة شهور.

وتلد الخفافيش حيث ينزل الوليد من ناحية المقعد للإقلال من فرصة تعلق الأجنحة بقناة الولادة. والوليد يكون كبيرا نسبيا ويزن من 25 إلي 30% من وزن الأم. ويظل الوليد رأسه من فوق لتحت (بالمقلوب) في الأيام الأولي القليلة ليرضع من ثدي أمه. وحيث معظم الخفافيش تلد واحدا. وهذا سوف يقلق توازنها لو أن وليدها الجديد تعلق من جانب واحد. ولعلاج هذا الخلل يتعلق الوليد بزاوية عبر صدرها.وفمه يمسك ثديا واحدا ورجلاه الخلفيتان تمسك جسم الأم من تحت الإبط. وكل أنواع الخفافيش نجد الأمهات تعتني بوليدها .والأمهات تغذي الوليد فترة رعايته.ولكنها لا يمكنها أن تصطاد وهي حاملة له . لهذا تترك الصغار في الحضانة بالمستوطنة لعدة ساعات كل يوم. وعندما تعود للحضانة فعليها التعرف علي طفلها من بين الزحام الذي يضم أطفالا غرباء وكلهم متشابهون. وتتعرف عليه من تذكرها للمكان الذي تركته به ورائحته المميزة وصوت صياحه.

فالخفاشة الأم المكسيكية ذات الذيل الحر يمكنها التقاط طفلها من بين 3000 طفل في المتر المربع بالكهف وكلهم متشابهون. وفي عام 1994اكتشف العلماء عشر ذكور من خفاش الفاكهة من نوع دياك Dayak بماليزيا .واكتشفوا أن أثداءها مملوءة باللبن. ولا يعرف هل ترضع الصغار ولو كان، فيعتبر هذا شذوذا لأنه من المعروف أن الذكور من الخفافيش لاتعتني بصغارها .وستكون الحيوان الثديي الذكر الوحيد الذي يرضع مواليده. والخفافيش الصغيرة تنمو بسرعة، فبعض الأنواع تتعلم الطيران والسعي بعد 18 يوم. عكس صغا ر خفاش مصاص الدماء تحتاج لعناية والرضاعة لمدة 6 – 9 شهور من الولادة. وتتجنب الخفافيش المفترسين كالحداة والصقور والبوم والسناجب والكلاب البرية والقطط والأفاعي. ويمكن الخفافيش التعرض للأمراض وحوادث الطيران. وقد تعيش من 10 20 – سنة حسب نوعها. والخفاش البني قد تطول حياته إلي 32سنة، ولاشك أن الخفافيش في العالم تواجه محنة الانقراض الجماعي لتدمير المراعي ومواطنها وسوء استخدام المبيدات الحشرية السامة. والإنسان يتضايق منها لأنها تسبب له الخوف والإزعاج فيقتلها وكان يعرف في قديم الزمن أن الخفاش يتغذى على الإنسان وهذا غير صحيح.و كان يوجد 30 مليون خفاش بكهف بالغابة القومية بجنوب شرق أريزونا. لكن ما بين عامي 1963 و1970 انخفض العدد ليصبح 30 ألف .وقد سجل في كل القارات والجزر أن 99,9% من الخفافيش قد انقرضت.

❖ <u>سلوكيات وطبائع الخفافيش</u>

- الخفافيش هي الثدييات الوحيدة القادرة على الطيران, فهناك ثدييات أخرى يمكنها التحليق فقط مثل السناجب الطائرة أو بعض أنواع الليمور, فهي تقفز بأجنحة جلدية تشبه المظلات , ولكنها غير قادرة على الطيران مثل الخفافيش.
- تحورت أطرافها الأمامية إلي أجنحة.
- تعيش في الكهوف والأماكن المظلمة
- تعيش في بيئة اجتماعية معقدة جدا
- يقوم الذكر برعاية الأنثى
- قدرة فائقة على حفظ الطاقة عن طريق تخفيض معدلات الأيض الأمر الذي يساعدها على النجاة والهرب.
- عظام الذراع واليد رشيقة وطويلة الأمر الذي يساعدها على الطيران.
- تمتلك مخالب في إصبعيها الأولين.
- أجنحة قصيرة لكنها عريضة.
- هي تشكل نحو 25 % من أنواع الثدييات , وفي الولايات المتحدة وحدها , هناك حوالي 45 نوعاً من الخفافيش.
- نشاطها ليلي (تكافح نهارا في أوكارها، و يوضع الطعم قبل الغروب في المزارع).
- تعيش في المباني المهملة، والأشجار الكثيفة، والكهوف في المناطق الإستوائية.
- تبحث عن غذائها بالقرب من مصادر المياة لتتغذي علي الحشرات الطائرة(نضع الطعم بالقرب من مصادر المياه).

- تتعرف بعض الخفافيش على اتجاهها عن طريق اصدار الصوت واتباع الصدى.

فهذه الأصداء الصوتية تحدث نتيجة لسلاسل من الأصوات ذات الترددات القصيرة والعالية التي تحدثها الخفافيش باستمرار أثناء الطيران، وعن طريق هذه الأصداء تتعرف على الاتجاه والمسافة للأهداف في المنطقة، هذه العملية الخاصة بأصداء الصوت تسمى تحديد موقع صدى الصوت

- الخفاش ليس أعمى ولكن نظره بسيط(حاسة الإبصار ضعيفة) ويستخدم نظام الرادار لتحديد مكان الطعام وهو طائر في الظلام الدامس، حيث يرسل من حنجرته ترددات صوتية فوق الترددات السمعية (أي أعلى من20كيلو هيرتز) لا يسمعها الإنسان تصطدم بالأشياء وتستقبلها مرة أخري فتحدد مكانها وحجمها فتبتعد عن الأشياء الضارة أوتتغذي علي فرائسها (لذلك احيانا نقوم بتعليق الطعم السام ليكون في متناولها). ومن نفس الحنجرة يطلق الخفاش صيحات يسمعها الإنسان وذلك للتواصل مع بني جنسه.

- تنام الخفافيش و رأسها للأسفل للاسباب التالية

- عظام سيقان الخفافيش الخلفي خفيفة وضعيفة لذلك تكون غير قادرة علي تحمل وزنها اذا وقفت منتصبة
- حتى لا تستهلك كمية كبيرة من الطاقة
- تنطلق الخفافيش للطيران بسهولة من خلال هذا الوضع (الرأس لأسفل اثناء الراحة)

الوضع المقلوب عند الخفافيش

- وفيات الخفاش مرتفعة نسبياً لانطلاق صغارها اول مره من الوضع المقلوب, او اصابتها بالامراض ولكن إذا عاش صغير الخفاش في بيئة آمنة حتى فترة البلوغ, وبعيداً عن الإصابة بالأمراض والطفيليات , فيمكنه أن يعيش فترة طويلة , ومعظم الخفافيش تعيش ما بين 10 إلى 20 عاماً, رغم أن هناك حالات موثقة لخفافيش عاشت إلى 30 عاماً , وهناك واحداً من الخفافيش في أوروبا بلغ من العمر 41 عاماً في عام 2013 , مما يجعله أطول خفاش في العمر.
- الخفافيش الإناث تلد جروا واحداً فقط كل عام .
- الخفاش آكل الحشرات , يمكنه ان يستهلك نحو 6,000-2,000 من الحشرات كل ليلة , فقد يتناول ما يعادل وزن جسمه كل مساء , وفي الواقع , ان الخفاش البني يمكنه أن يصطاد كل ليلة نحو 1،200 حشرة صغيرة في الساعة الواحدة.

- بعض الخفافيش تخرج عن المألوف في التغذية على الحشرات , حيث تتغذى على الضفادع والزواحف الصغيرة والطيور , وتم العثور على انواع في أمريكا الوسطى والجنوبية ’تتغذى على الأسماك , عن طريق إستخدام الصدى للكشف عن التموجات في المياه والتي تنتج عن تحرك الأسماك, فتتمكن من إصطيادها.
- من المعروف أن توربينات الرياح تتسبب في وفاة عدد كبير من الخفافيش, وتتسبب في وفاة الخفافيش بطريقتين , الأولى :عن طريق إصطدام الخفافيش بشفرات التوربينات , والثانية : وهي أقل حدوثاً , حيث يحدث تلف في الرئتين الناتج عن الضغط الكبير عندما تحلق الخفافيش بالقرب من التوربينات , فينتج عن ذلك نزيف داخلي مما يسبب الوفاة للخفاش.

- أكثر الأنواع المهددة بالإنقراض من الخفافيش هو خفاش الفاكهة , فقد تم العثور على 160 خفاش فقط في كهف في بابوا غينيا الجديدة , وهو من ضمن 250 نوعاً مهددا بالإنقراض, واكثر من 50% من الخفافيش في الولايات المتحدة معرضة لخطر الإنقراض, حيث تشهد إنخفاضاً حاداً في أعدادها.

- بعض انواع خفافيش الفاكهة , والتي تسمى Tent-making bats , تتخذ أوراق الأشجار أو النباتات , مأوى لها , فتقوم بثنى الورقة كانها خيمة لتحتمي بها من الحيونات المفترسة , والمطر والطقس السيء.

- هذا يعني أنه اذا وضعت كل الثدييات في مجموعات تتكون من أربع أفراد فواحد من كل مجموعة سوف يكون خفاش،وفي الواقع من بين الثدييات تعتبر القوارض كالجرذان والفئران والسناجب لديها الكثير من الأنواع العديدة.والخفافيش قد تبدو قليلا مثل القوارض ولكنها في الحقيقة أقرب وأكثر إرتباطا بالقرود والليمور والبشر.
- هناك ما يقرب من 1100 نوع معروف من الخفافيش في جميع أنحاء العالم،وهذا يجعل ما يقرب من ربع جميع أنواع الثدييات في الوجود خفافيش,هذا يعني أنه اذا وضعت كل الثدييات في مجموعات تتكون من أربع أفراد فواحد من كل مجموعة سوف يكون خفاش،وفي الواقع من بين الثدييات تعتبر القوارض كالجرذان والفئران والسناجب لديها الكثير من الأنواع العديدة.والخفافيش قد تبدو قليلا مثل القوارض ولكنها في الحقيقة أقرب وأكثر إرتباطا بالقرود والليمور والبشر.
- الخفافيش تأكل الكثير ولكن لا تحصل على الدهون :الخفافيش يقضون معظم الليل يبحثون عن الطعام ومن ثم يتناولونه والصغير يأكل الكثير من الطعام والخفاش البني الواحد يمكن أن يأكل أكثر من ألف بعوضة في ساعة واحدة والخفافيش مصاصي الدماء يمكن أن تشرب 28 جم من الدم في خلال 20 دقيقة ويعتبر هذا أكثر من وزن الجسم والعديد من الخفافيش تستطيع أن تأكل حتى تصل إلى ضعف وزن جسمها في الليلة الواحدة ومع ذلك لا تستطيع أن تجد خفاش يعاني من السمنة وذلك لأن الخفافيش التي لديها سمنة لن تكون قادرة على الطيران عملية الأيض أو التمثيل الغذائي في الخفافيش سريعة وهذا يعني أن الطعام يتحول

الى طاقة بسرعة ويمكن أن تهضم كل شيء تقريبا يأكلونه في خلال 20 دقيقة أو أقل ويعتبر هذا وقت قصير بالنسبة للبشر الذين يستغرقون ثلاث أيام لهضم وجبة.

- أكبر الخفافيش كالثعالب الطائرة وأصغرها كالنحل الطنان. هل سمعت عن الثعالب الطائرة؟حسنا إنهم في الواقع ليست ثعالب إنهم خفافيش،وهي تعتبر أكبر الخفافيش الموجودة في العالم،وبعض من أكبر هذه الخفافيش تسمي الثعلب الطائر الذهبي العملاق المتوج،والثعلب الطائر لديه أجنحة يصل طولها الى حوال 6 أقدام أي 1.8 متر،ويبلغ وزنه حوالي 3 رطل أي حوالي 1.4 كيلو جرام،والثعالب الكبيرة الطائرة قادمة من جنوب شرق أسيا ومن الهند،ويطلق عليها الثعالب الطائرة لأنها تبدو مثل الثعالب،والثعالب الطائرة لها أذن صغيرة وعيون كبيرتان جداً مثل خفاش الثعلب الطائر الذهبي العملاق المتوج ،أصغر الخفافيش تعرف بخفافيش النحلة،وذلك لأن مع أجنحتها المغلقة يبلغ طولها حوالي واحد بوصة أي 2.5 سم،وحتى مع نشر أجنحتها فإنها لا تزال صغيرة فيصل طول جناحيها الى 6 بوصة أي 15 سم،ويعتقد بعض العلماء أنه من أصغر الثدييات في العالم.
- الخفافيش تستطيع أن تطير بسرعة كبيرة تصل الى 60 ميل أي 97 كيلو متر في الساعة،وهذا يجعلها أسرع من البومة.
- الخفاش أكمل الطير خلقا ليكون أبلغ في القدرة لأن لها ثديا وأسنانا وأذنا، وهي تحيض وتطهر وتلد. خفاش أعجب من سائر الخلق، ومن عجائبه أنه لحم ودم يطير بغير ريش ويلد كما يلد الحيوان ولا يبيض كما يبيض سائر الطيور، فيكون له

الضرع يخرج منه اللبن، ولا يبصر في ضوء النهار ولا في ظلمة الليل، وإنما يرى في ساعتين: بعد غروب الشمس ساعة وبعد طلوع الفجر ساعة قبل أن يُسفر جدا، ويضحك كما يضحك الإنسان، ويحيض كما تحيض المرأة

- الخفافيش تعيش لفترة طويلة. هناك شيء أخر عن الحيوانات الصغيرة وهي أنها لا تعيش طويلا فمعظم الحشرات تعيش لبضعة أسابيع أو أشهر والبعض منها يعيش ليوم واحد أو يومين،والفأر يعيش حوالي ثلاث سنوات،والشيء نفسه بالنسبة الى عصفور المنزل،ومع ذلك فيمكن أن تعيش الخفافيش لمدة تصل الى (30-20) عاما و هي مده أطول من الفترة التي تعيشها الكلاب،حيث أن الخفافيش لديها جهاز مناعي قوي قادر على تحمل الكثير من الإصابات.
- الخفافيش قد تحمل بعض الأمراض ولكنها لا تتأثر بها ويعتقد العلماء أن الطيران يساعد الخفافيش إلى البقاء في صحة جيدة وهذا ما يثبت أن ممارسة التمارين الرياضية بانتظام يمكن أن تفعل العجائب بالصحة.
- الخفافيش تحب أن تحافظ على نفسها نظيفة ,البعض يعتقد أن الخفافيش قذرة ومقززة ولكن الخفافيش مثل القطط نظيفة فهي تستطيع أن تنظف نفسها باللعق ولا توجد قاذورات أو فضلات متعلقة بأجسامها فعندما تكون الخفافيش معلقة رأسها الى أسفل ورجلها الى أعلى وتريد أن تقضي حاجتها فتذهب وتصبح معتدلة حتى تقضي حاجتها ثم تعود مرة أخرى الى وضعها الطبيعي رأسها الى أسفل وتعتبر فضلات الخفافيش شيء له قيمة حيث أنه من الأسمدة الفعالة.

- ليس كل الخفافيش تعيش في كهوف : نشاهد على شاشات التليفزيون أن الخفافيش تعيش في الكهوف معلقة رأسها الى أسفل مع عيون متوهجة ولكن في الواقع أن الخفافيش تنام في الكهوف المظلمة أثناء النهار ويدخل البعض في مرحلة البيات الشتوي لعدة شهور ومع ذلك ليس كل الخفافيش تعيش في الكهوف، فبعضها ينام على الأشجار والبعض الأخر داخل المنازل والمباني المهجورة والبعض يختبئ وراء شبكة العنكبوت وأخرين يصنعون خيمة من أوراق الأشجار.
- بعض الخفافيش له وجه يبدو غريب الأطوار : معظم البشر يتفقون على أن الخفافيش ليست من المخلوقات الطبيعية الجذابة فمعظمهم له صورة بشعة والبعض له صورة مفزعة فهناك خفافيش حدوة الحصان والذي له أنف يشبه حدوة الحصان وهذه الخفافيش لديها تجاعيد على وجهها وهناك خفافيش الفاكهة والتي لديها أنف أنبوبية الشكل وهناك الخفافيش المقنعة والتي لديها انتفاخات في العينين، وقرن فوق أنفها وكل هذه الأطوار الغريبة تساعد الخفافيش في تحديد المكان عن طريق الصدى وكلما كان الخفاش أكثر قبحا كلما كان أكثر كفائة.

❖ <u>أهم انواع الخفافيش</u>

1- **خفاش الفاكهة المصرية**

خفاش الفاكهة المصري كطفل رضيع . انه من الأنواع الموجودة في جميع أنحاء أفريقيا والشرق الأوسط.

2- خفاش الفاكهة قصير الأنف الكبير (Cynopterus sphinx)

قزم خفافيش الفاكهة

الخفاش القزم الذي يعيش بالمنطقة الاستوائية بأفريقيا والذي يزن 170 جرام لابد أن يأكل 500 جرام من الفاكهة الطازجة كل ليلة أي حوالي ثلاثة أضعاف وزنه، وأثناء النهار الخفافيش تنام نهاراً بالكهوف وتجاويف الأشجار والمباني وفروع الأشجار وغصونها.هذا النوع لطيف يبعث على السخرية وهو صغير الحجم ، حيث يبلغ طوله حوالي 3-3، 7 بوصة . يتواجد في أفريقيا ، ويأكلون الثمار الصغيرة ، والرحيق وحبوب اللقاح.

3- الخفاش ذو الأنف الورقي (Asellia tridens)

4- الخفاش عاري البطن (Taphozous nudiventris) يتواجد بكثرة في الكويت ويعيش بتجمعات كبيرة جداً، وهو أحد الخفافيش الثلاثة التي تم رصدها في الكويت وهي خفاش أذن الفأر الكبير، خفاش كُهل.

5- خفاش أذن الفأر الكبير (Myotis myotis)

6- خفاش كُهل(Pipistrellus kuhlii)

7- **خفافيش حدوة حصان البحر الأبيض المتوسط**

خفاش حدوة الحصان الكبير (Rhinolophus ferrumequinum)

يتم العثور على هذا المخلوق في المناطق المشجرة الحارة ، ولا سيما مع الكثير من الكهوف المتوافر بها مصدر المياه و يتغذي علي الحشرات الصغيرة .

8- خفاش الذيل الحر المكسيكي (Tadarida brasiliensis)

9- **خفافيش الانف – ورقة كاليفورنيا**

وجد هذا النوع من الخفافيش في المكسيك والولايات المتحدة ، هذا النوع يحب حرارة الصحراء . يمكنك العثور على هذه الخفافيش في صحراء سونوران وموهافي ، حيث تفضل تناول العشاء على الحشرات مثل الصراصير والجنادب والعث . وهي طيارة مهرة بشكل خاص ، ولديها القدرة على الطيران بسرعة منخفضة باستخدام الحد الأدنى من الطاقة.

10- **الخفاش الأبيض في هندوراس**

تختلف كثيرا عن معظم الخفافيش ، هذا النوع رائع الشكل مثل الثلج الأبيض الجميل ، مع آذانه الصفراء.

11- **الثعلب الطيار الهندي**

هذا النوع من الخفافيش هي واحدة من أكبر الخفافيش ، مع جناحيها التي يمكن لطولها أن يصل إلى 4-5 قدماً . لأن خفافيش الفاكهة تأكل كل أنواع الفواكه المختلفة ، فهي من الملقحات الحيوية . هذا النوع يمكن أن يتجول مابين 9-40 ميلا في الليل.

12- **الخفافيش البنية الكبيرة**

الخفافيش البنية الكبيرة هو نوع من الخفافيش اللطيفة ، والتي يمكن العثور عليها في أمريكا الشمالية وأمريكا الوسطى والأجزاء الشمالية من أمريكا الجنوبية . للأسف ، المتلازمة البيضاء للأنف تشكل تهديدا خطيرا لأنواع الخفافيش الأخر

13- **خفافيش متلازمة الأنف الأبيض**

وتسمى هذه العائلة من الخفافيش لـ خفافيش حدوة الحصان بسبب شكل الجلد حول أنوفهم . وهي من الخفافيش الآكلة للحشرات ، وذلك باستخدام الآذان الضخمة من أجل تحديد الموقع بالصدى ، وأجنحتها الواسعة لرحلة رشيقة وخاصة في مطاردة فرائسها.

خفافيش الأذنين البنية الطويلة

ويتميز هذا نوع من الخفافيش الأوروبية أيضا ولا سيما بالآذان الطويلة ، ويعتمد هذا النوع على عينيه بقدر أذنيه لإيجاد الفريسة . يتناول هذا النوع من الخفافيش على العث المتواجد بين أوراق الشجر واللحاء من الأشجار.

14- **الخفافيش الصفراء ذات الأذنين**

تم العثور على هذه الخفافيش الرائعة في كولومبيا وكوستاريكا والاكوادور ونيكاراغوا وبنما في الغابات دائمة الخضرة الناضجة . ومع ذلك ، فإنها من الخفافيش اللطيفة إلا أن فقدان الموائل المتعلق بإزالة الغابات الإنسان وتدهور الموائل من التهدادات لتواجدها.

15- **- الصحراء الطويلة – الخفافيش أذنين**

وجدت في المناطق الصحراوية من المغرب عبر مصر وشبه الجزيرة العربية ، فهذا الخفافيش متواجدة في المناطق القاحلة وعلى ما يبدو أنها أكثر قسوة.

16- **Pygmy pipistrelle**

هذه الأنواع الأوروبية التي تحب التسكع بالقرب من الأنهار والجداول . يتناول هذا النوع من الخفافيش على الطعام على طول الغابات والأراضي الرطبة والولائم على البراغيش المائية والحشرات الأخرى.

17- **Greater false vampire bat**

وجدت في جنوب آسيا وجنوب شرق آسيا في الغابات المطيرة الرطبة . يمكن أن تأكل كل شيء من الحشرات الكبيرة كالسحالي والضفادع والفئران والطيور الصغيرة وحتى الأنواع الأخرى من الخفافيش الصغيرة.

18- Great fruit-eating bat

يتواجد هذا النوع في أمريكا الجنوبية والوسطى ، وهذا نوع من الخفافيش الذي يتواجد في الغابات والذي يواجه الخطر بسبب فقدان الموائل .

27. الخفافيش الصغيرة مصاص دماء كاذبة

يمكن العثور على هذا النوع من الخفافيش في شقوق الصخور والكهوف ، وأوراق الشجر وتجاويف الأشجار .

28خفاش مصاص الدماء الشائع .(Desmodus rotundus)

❖ **كيف يمكن التعرف علي وجود الخفافيش**

- مشاهدة الخفافيش ليلا
- سماع ضوضاء مزعجة في الفترة بين الغسق و الفجر و غالبا ما تكون تلك الضوضاء مرير او خدش او اصوات الزحف علي الجدران
- الفضلات وهي العلامات الاساسية لتحديد النوع ففضلات الخفافيش تشبه فضلات الفئران الا انها تحتوي علي لمعة خفيفه
- ظهور بقع علي شكل شرائط بيضاء اللون علي جزء من النافذة نتيجة تبولها
- تراكم فضلات وشحوم حول فتحات الدخول او السقف تشير للاصابة

❖أضرار الخفافيش:

- بعضها يتغذي علي ثمار الفاكهة(المانجو، البرتقال، المشمش، التفاح، الكمثري، الزيتون، البلح، العنب، التين) وتهاجم ثمار البلح المتساقطة وكذلك المنشورة للتجفيف في الواحات وأسوان.

- تهدد السياحة عن طريق إزعاج السياح أو ترك بقع بنية تمثل البراز علي جدران المعابد

- تهاجم أحيانا المنشآت الغذائية

- القليل منها ماص للدماء في المناطق الإستوائية.

- عضة الخفاش قد تسبب مرض الكلب (السعار)

- تنقل أمراض بكتيرية وفيروسية للإنسان أو الحيوان عند العض، مثل مرض داء الكلب في الإنسان و امراض فطرية و امراض طفيلية.

- لماذا لا تمرض الخفافيش الحاضنة للداء؟ العديد من الأمراض الخطيرة تم إكتشافها بأنها تنقل عن طريق الخفافيش إلى البشر مثل فيروس مرض الإلتهاب الرئوي الحاد (السارس) ، الإيبولا ، فيروس مابورغ ، فيروس هيندرا وأخرها متلازمة الجهاز التنفسي وذلك على سبيل المثال لا الحصر. ففي الواقع فان **الخفافيش** تعتبر مخزن لاكثر من 60 نوع من الفيروسات التي يمكن أن تصيب البشر وفقا لدراسة أجريت في عام 2013 ، والسؤال الأن هو لماذا لا تصاب الخفافيش بتلك الامراض على الرغم من أنها تعتبر ناقلة لهذه الأمراض الى البشر ؟

والجواب طبقا لأحدث النظريات العلمية هو أن قدرة **الخفافيش** على الطيران يحميها من الإصابة بتلك الأمراض التي تعتبر مميتة للبشر ، حيث قال الباحثون أنه في حالة طيران الخفافيش فإنه يزيد لديها معدل التمثيل الغذائي وأرتفاع كبير في درجات الحرارة مما يجعل درجة حرارة الجسم تشبه درجة حرارة الثدييات المصابة بالحمى ، وهذا يشير إلى أن رحلات الطيران التي تقوم بها الخفافيش يحميها من الإصابة بنفس الطريقة التي تحمي الحمى باقي الثدييات كما قال الباحثون.

وقد خلص الباحثون في تلك النظرية أن زيادة معدلات التمثيل الغذائي وأرتفاع درجات حرارة الجسم التي تصاحب طيران **الخفافيش** تؤدي إلى تنشيط الجهاز المناعي

وبالتالي تكون رحلات الطيران للخفافيش هي التفسير النهائي لتطور الإلتهابات الفيروسية دون ظهور علامات المرض على الخفافيش .

كما أن تطور بعض الفيروسات الموجودة في **الخفافيش** بحيث تكون أقل فاعلية على الخفافيش في حالة إرتفاع درجة حرارة الجسم ، وبذلك تكون تلك الفيروسات غير ضارة للخفافيش في حين أنها تسبب الأمراض عند عبورها إلى الحيوانات الأخرى حيث أن تلك الفيروسات تكون قادرة على البقاء على قيد الحياة في درجات الحرارة المختلفة.

وينتظر الباحثون القيام بتجربة عملية لإثبات صحة تلك النظرية عن طريق دراسة الاستجابة المناعية في الخفافيش عند الراحة وبعد رحلة الطيران والنظر ما إذا كانت الإستجابة المناعية أقوى بعد رحلة الطيران إم لا.

- .ولقد عرف مؤخرا أن الخفافيش لها فوائد. من بينها أنها عدو طبيعي للحشرات التي تطير ليلا. وتقوم بتلقيح حوالي 500 نوع من النباتات كالموز والبلح والمانجوو والتين والكاشيو .وتفرز أيضا سمادا غنيا بالنتروجين يطلق عليه جوانو.guano

❖مكافحة الخفافيش

مكافحة ميكانيكية

- التنظيف الجيد يوميا

- إصلاح الجدران

- سد جميع الفتحات و الشقوق

- إغلاق كل منافذ الوكر أو المكان ومنع وصول التغذية إلى القطيع حتى الموت .

- إستخدام شباك صيد

- إستخدام المواد الطاردة مثل الفينول

- من الممكن السماح له بالخروج

المكافحة الكميائية

- التدخين ببعض المواد الكميائية

إستخدام مبيدات القوارض مثل عمل كور من العجوة المخلوطة بفوسفيد الزنك 2 – 3 %.

تبخير الأوكار بإستخدام بروميد المثيل أثناء تبخير البلح ضد حشرات البلح فى الواحات .

يمكن إستخدام المبيدات الحشرية فى عمل طعوم سامة للخفاش مثل اللانيت والالفاكرون والبندوكارب وغيرها من المبيدات الحشرية ذات الفاعلية القوية الآمنه بيئيا ولكن في حالة إجراء المكافحة داخل المنشآت الغذائية لا بد من إجرائها تحت إشراف متخصصين في برامج مكافحة الآفات .

مثال (1) للمكافحة الكميائية في حالة وجودها في أماكن مغلقة(كهوف، أو منزل مهمل،منشآت غذائية):-

يتم عمل مخلوط من الكبريت والشطة بنسبة(30جم زهر كبريت : 1 جم شطة) وعمل حفرة نار ووضع المخلوط في النار، مع غلق المكان جيدا والخروج بسرعة من المكان،ويتم ذلك خلال النهار حيث أن نشاطها ليلي.

· ينتج عن حرق الكبريت غازات (SO,SO2,SO3) وكلها غازات سامة.

· نواتج حرق الشطة تنشط الخفافيش فتخرج من مخابئها فتتعرض للغازات السامة.

ثامنا: القوارض

وهى من الحيوانات الثديية، وأهمها وأكثرها ضررا الفئران، وهى من أهم الحيوانات الضارة بالمحاصيل الزراعية والبستانية والخضر والمواد المخزونة على اختلاف أنواعها حيث تلحق بها أضرارا كبيرة. ولا تقتصر الخسائر الاقتصادية على تغذيتها المباشرة على المنتجات الزراعية، بل يتعدى ذلك إلى خسائر كبيرة غير مباشرة نتيجة استمرار غريزة القرض التي يلجأ إليها الفأر للحد من نمو أسنانه، بالإضافة إلى الأضرار الصحية التي تسببها للإنسان والحيوان بما تنقله من جراثيم ممرضة وفطريات.

الوضع التقسيمي

شعبة الحبليات Phylum: Chordata

الثدييات Class: Mammalia

رتبة القوارض Order: Rodentia

تتبع القوارض تحت طائفة الثدييات المشيمية وتضم حوالي ثلث ثدييات العالم ومعظمها عشبيات صغيرة الحجم سريعة التوالد حيث تلد الأنثي في المتوسط 3-6 مرات سنوياً وفي كل مرة من 9-10 فردا صيفاً وتبلغ سن الحمل قبل الشهر الثالث من عمرها

وتعيش الجرذان Rats حوالي 3 سنوات والفئران Rice حوالي 1.5 سنة بالإضافة إلي ذلك توجد هذه الآفات في بيئات مختلفة منها القافز والواثب والمتسلقة والحافر والمائي الذي يجيد السباحة ولذلك أصبحت واسعة الانتشار.

وتضم رتبة القوارض الضارة في مصر فصائل جميعها صحراوية فيما عدا تحت فصيلة واحدة هي Subfam.: Marinae التي تتبع فصيلة Muridae فهي تضم الجرذان والفيران المنزلية domestic والمشاركة Commensal (وهي التي تعيش في الخارج وتهاجم المساكن للغذاء) والحقلية وتضم تحت فصيلة Murinae في مصر:

1- **الجرذ النرويجي *Rattus norvegicus*** يسمي أيضاً جرذ المجاري ويتميز بجسم مترهل وذيل قوي أقصر من طول الجسم والرأس معا وأذن قصيرة نسبياً وبوز مبطط من الأمام والعين صغيرة بارزة ويعيش معيشة اجتماعية في جحور تحت الأرض وقدرته علي التسلق ضئيلة ولكنه يجيد السباحة.

الجرز النرويجى

2 – الجرذان المتسلقة *Rattus rattus* أصغر حجماً من الجرذ النرويجي والجسم رشيق والذيل طويل من الجسم والرأس معاً والأذن طويلة نسبياً والبوذ مستدق والعيون أكبر من النرويجي ويعيش معيشة اجتماعية أيضاً ويقطن الأدوار العليا ويجيد التسلق أكثر من السباحة .

الجرز المتسلق

وتشمل الجرذان المتسلقة بمصر 3 أنواع هي:

الجرذ المتسلق ذو البطن البيضاء *R.r. frugivorus*

الجرذ المتسلق ذو البطن الرمادية *R.r. alexandrinus*

الجرذ المتسلق الأسود *R.r. rattus*

3 –الفأر المنزلي *Mus. Musculus* فأر صغير الحجم – الذيل أقصر من طول الجسم والرأس معاً – والجمجمة أكثر ضيقاً إذا ما قورنت بجمجمة الجرذان الصغيرة ويكثر في مخازن الحبوب والدقيق – اللون رمادي إلا أنه عرضة للتنويع والشعر ناعم من الظهر والبطن.

الفار المنزلى

4 – الفأر الشوكي القاهري *Acomys cahirinus* وهو أكبر حجماً من الفأر السيسي والذيل أقصر قليلاً من طول الجسم والرأس معاً والأذن كبيرة مستديرة عارية والجمجمة ذات سطح منبسط – اللون أردوازي علي الظهر وفاتح علي البطن ويتميز بالملمس الشوكي بالظهر وهو منزلي.

الفار الشوكى القاهرى

5 – جرذ الحقل النيلي *Arvicanthus niloticus* وهو متوسط الي كبير و طول الذيل أقصر من طول الجسم والرأس معاً و الأذن قصيرة مستديرة ذات لون طوبي ولون الفراء

مرقط والسطح البطني فاتح ويعيش هذا النوع في جحور يحفرها في باطن الأرض مفضلاً جسور الترع والمصارف ويهاجم الحقول.

جرز الحقل النيلى

6 – جرذ أبو عفين *Nesokia indica* جرذ كبير يشبه النرويجي ولكنه يتميز بالحراشيف التي توجد علي ذيله والقواطع العليا الممتدة للأمام والرائحة الخاصة التي تفرزها غدد شرجية.

جرز ابو عفين

ألاهمية الاقتصادية للجرذان والفئران:

1) تعتبر من أخطر الحيوانات التي تؤثر في الاقتصاد العالمي فهي تسبب فقد وإتلاف المواد الصناعية والمحاصيل في الحقل والأجران والمخازن.
2) تلوث الطعام بمسببات الأمراض وبصفة خاصة مسببات التسمم الغذائي عن طريق برازها واليرقات اللولبيه عن طريق بولها.
3) يهاجم مزارع الإنتاج الحيواني والدواجن وتسبب خسائر كما أنها تقوم بدور العائل لأنواع القراد التي تتطفل علي حيوانات المزرعة.
4) تنقل العديد من الأمراض ومسببات التسمم الغذائي للإنسان والحيوان.

من الناحية الصحية

من أهم الأمراض التي تسببها الفئران :

3- أثبت العلم الحديث أن هناك مجموعة من الأمراض تنتقل عن طريق الجرذان، إما عن طريق تناول المواد الغذائية الملوثة بالبراز والأتربة التي تختلط ببول وبقايا القوارض، أو عن طريق التنفس، من خلال تلوث الهواء بذرات الغبار الملوث ببقايا القوارض، أو عن طريق كائنات حية وسيطة كالقمل والبراغيث التي تمتص دم القوارض وتعاود لامتصاص دم الإنسان.

ومن الأمراض التي تنتقل للإنسان عن طريق القوارض، (السالمونيلا) والطاعون والحمى النزفية والتولاريميا والتهاب الكبد واللشمانيا وغيرها من الأمراض .وسنمر على أهم تلك الأمراض باختصار شديد.

1- الطاعون: (Plague) قد تم ذكر نبذه عنه سابقا

عرف الإنسان مرض الطاعون منذ أكثر من خمسة آلاف عام، ولكن إحصائيات الموتى منه التي دونت، كانت في عام 522 أو 542 ميلادي، حيث انتشر من مصر إلى ما حولها واستمر ستين عاما قضى خلالها على مائة مليون ضحية .كما أنه انتشر في أوروبا الغربية لمدة خمسة سنوات بين عامي 1345و 1350م وأطلق عليه اسم الموت الأسود وراح ضحيته 43 مليون إنسان. وفي عام 1660م كان عدد الوفيات في مدينة لندن كل أسبوع عشرة آلاف. وفي موسكو عام 1700 كانت الوفيات مشابهة لوفيات لندن، وفي مارسيليا قتل عام 1720 ما يزيد عن 68 ألف إنسان. وفي اسطانبول قتل الطاعون عام 1802 ما يقارب 150 ألف نسمة. وفي الهند عام 1896 انتشر من مدينة بومباي واستمر عشرة سنوات فقتل 3.5 مليون إنسان.

2- في عام 1894 اكتشف عالمان أحدهما ياباني (Kitazato) والآخر فرنسي(Yersin)، لكن كل على حدا، ودون التنسيق فيما بينهما، بأن هناك علاقة بين الطاعون والبكتيريا (Pasterella pestis pestis) التي وجدت في دم وإدرار وبراز القوارض المريضة. وفي عام 1897 وجدت العلاقة للبرغوث كناقل للمرض من القوارض للإنسان.لقد وجد أن هناك 200 نوع من القوارض في العالم تنقل الطاعون، وأهمها الجرذ الأسود والجرذ النرويجي. وتستطيع جرثومة الطاعون البقاء حية لعدة شهور في أعماق الجحور حيث تتلاءم الظروف هناك.

3- وهو من أهم الأمراض التي تنتقل للإنسان تلعب القوارض الدور الرئيسي فيها مرض الطاعون الذي يعتبر من أخطر الأمراض حيث أهلك الملايين في العالم والذي اصيبت به مصر منذ عام 1899 - 1940 بصورة متقطعة ثم أقتصر حدوثه منذ عام 1941- 1947 في بعض المناطق الساحلية ويسبب هذا المرض بكتريا Pasterella pestis وينقلها اساسا برغوت الفأر الشرقي.

2- التولاريميا: Tularemia

مرض يصيب القوارض والأرانب، ومنها ينتقل الى الإنسان، وتعد القوارض من أهم الخازنات لبكتيريا هذا المرض المسماة(Tularence) وينتشر هذا المرض في كل أنحاء العالم، وهو مرض مميت ينقله القراد والبعوض، من فضلات القوارض التي تهرب من البرد والحر وتلتجئ للعمارات وقرب الإنسان. وأكثر فترات تناقله تحدث بين شهري حزيران/يونيو الى أيلول/سبتمبر. وتستطيع البكتيريا المسببة للمرض أن تحتفظ بحيويتها بين 247. 530 يوما. وأكثر الإصابات تحدث عند السكان القريبين من البساتين والمساحات المائية.

3- اللشمانيا: Leishmaniasis

اللشمانيا مرض جلدي معروف في العراق باسم (حبة بغداد)، منه الرطب والجاف، والمرض منتشر في ايران وآسيا الوسطى وروسيا .وتعتبر القوارض خازنا لبكتيريا هذا

المرض والإصابات السنوية فيها تزيد 40% وتنتقل الى الإنسان عن طريق اللسع في الأذان والمناطق الحساسة المكشوفة في الإنسان بواسطة البعوض.

4- التهاب الكبد المعدي: Leptospirosis

ينتشر هذا المرض في أنحاء عديدة من العالم. ويصيب الإنسان والقوارض والمواشي والكلاب.ويعيش ميكروب هذا المرض و اسمه (Leptospira icterohaemorrhagiae في (كلى) الجرذان ويطرح مع الإدرار، فيصاب الإنسان إذا ما لامس الماء أثناء السباحة في مناطق ينتشر بها المرض، أو من خلال غبار المخازن المتواجد داخلها الجرذان المصابة، أو تناول أغذية مرت عليها الجرذان. ومن أعراضه الحمى والقشعريرة وآلام الجسم والتقيؤ، وهناك أعراض أخرى غير مباشرة كاليرقان والتهاب السحايا وأنزفة الجلد المخاطية.

ويجب التذكير بأن المواشي والخنازير والكلاب أكثر أهمية من القوارض في نقل المرض للبشر.

5- التيفوس: Murine typhus

يصيب هذا المرض الإنسان والقوارض، وهو من الأمراض واسعة الانتشار، وقد شُخِص أول مرة كمرض وبائي عام 1939 في الاتحاد السوفييتي، ووصلت ضحاياه السنوية في الولايات المتحدة الأمريكية الى 5000 ضحية في ذروتها عام 1940. ومسببه هو

Rickettsia (mooseri) typhi وهو ميكروب يعيش على براز البراغيث التي تعيش على القوارض. والخطورة ليست من لسعة البرغوث بل من البراز الذي يوجد بقرب اللسعة، فعند حك الإنسان مكان اللسعة فيدخل الميكروب الى الدم. وقد كان لاكتشاف ال(DDT) الأثر الأكبر في تقليل خطورة هذا الوباء

.

6- **السالمونيلا:Salmonellosis**

يضم جنس السالمونيلا حوالي 600 نوع Serotypes من البكتيريا الممرضة للإنسان والحيوانات (المواشي و الخنازير و القوارض والطيور)، وتُعَد أنواع هذه المجموعة من البكتيريا من مسببات التسمم الغذائي الذي يصل حد الإصابة المميتة. وتحدث الإصابة عن طريق تناول غذاء ملوث بتلك البكتيريا. وقد شخصت القوارض كناقل للمرض عن طريق البول والبراز الذي تضعه في الحقول والمخازن قرب المواد الغذائية. ودور فأر البيت هو أكثر خطورة من جرذان الحقل.

7- التهاب السحايا والمشيمة الخلوي اللمفي Lymphocytic Choriomengltis مرض فيروسي يصيب فئران البيوت، ولم تكتشف علاقة الفأر إلا من وقت قريب بعد أن عزلت فيروسات من أحشاء فأر البيت، فوجد أن 50% من مسببات المرض تصل عن طريق فئران البيت. يبدأ المرض بأعراض تشبه أعراض الأنفلونزا ثم تظهر أعراض المرض بعد عدة أيام، حيث تبدو على المريض حالات عدم اتزان ردود فعله والخمول

(النعاس) وأحيانا الشلل، يشفى أكثر المرضى بعد عدة أسابيع من إصاباتهم ولكن هناك حالات مميتة.

8- حمي عضة الفأر:

الناتج عن تلوث الجروح بأنواع من الميكروبات من فم الفئران

9- السعار:

في بعض الحالات نتيجة لعضة القوارض.

10- التسمم الغذائي:

الذي يحدث نتيجة تلوث الغذاء ببراز القوارض التي تكون مصدر الإصابة بمسببات التسمم: الدوسنتاريا الباسلية والأمبية ومسببات التيقود عن طريق براز القوارض.

11- الإلتهاب السحائي وشلل الأطفال نتيجة بعض الفيروسات:

علاوة علي بعض الأمراض الطفيلية مثل الديدان الورقية من جنس Heterophusوديدان البلهارسيا من جنس Schztasoma والديدان الأسطوانية من جنس Trichynella spinalis التي لم يثبت وجودها في مصر كما تنقل

الفئران أمراض آخري مثل Rickettsisa pox وهي نوع من التيفوس يقوم حلم القوارض بنقلها للإنسان.

مكافحة الجرذان والفئران:

1- يجري عمل مسح للقوارض وطفيلياتها الخارجية.

2- إجراء أعمال وقائية من غزو الفئران:

أ – التصميمات الصحية للمباني لمنع دخول الفئران والجرذان.

ب- تخزين الحبوب في صوامع مسلحة ومعدنية ووقاية الأطعمة.

ج- الاهتمام بالتخلص من القمامة وبقايا المزرعة بطريقة صحيحة.

3- مكافحة الجرذان والفيران في حالة وجودها:

أ – مكافحة ميكانيكية باستخدام الفخوخ – المصايد.

ب- مكافحة كيماوية ويستخدم فيها مبيدات القوارض Rodenticides وتنقسم هذه المكافحة إلي : مكافحة بالتبخير – بالسموم المعدية وهي إما سريعة المفعول أو بطيئة المفعول ويجري استخدام السموم المعدية إما بالتعفير الغزير أو بالطعوم السامة ويجب عدم البدء في قتل القوارض بالسموم المعدية إلا بعد التخلص من الطفيليات الخارجية بالتعفير بالمبيدات الحشرية وخاصة الفعالة ضد البراغيث تجنباً لانتشار الأمراض.

مواد التبخير: من أهمها:

- غاز حامض الهيدروسيانيك HCN.
- غاز برومو المثيل CH_3Br

السموم المعدية السريعة المفعول ومن أمثلتها:

1- فوسفيد الزنك 2.5% في حالة الطعوم المبللة ، 5% في حالة الطعوم الجافة.

السموم بطيئة المفعول من أمثلتها: مضادات التجلط مثل

راكومين 57

كايبد

سوبر كايبد

رات كيلر

.....

المعلومات الأساسية قبل مكافحة أي آفة

1- الأهمية الاقتصادية للآفة Economical Importance of pest

إن معرفة الخسارة الاقتصادية التى تسببها الحشرة تبين بوضوح إلى أى مدى تكون مكافحتها مجدية من الناحية الاقتصادية .ويجب ألا تقتصر الدراسة على مدى انتشار الحشرة فحسب بل يتحتم أيضاً دراسة القيمة الاقتصادية.

2- تعريف الافة :Identification of the pest

تتمثل الخطوة الأولى التي يبنى على أساسها اختيار نظام أو أسلوب المكافحة التعريف السليم والصحيح للآفة عند ظهورها في منطقة ما مع تحديد ما إذا كانت هذه الآفة جديدة على هذه المنطقة أم أنها جديدة على الشخص القائم بالتعريف, وللعلم لا يمكن لأى شخص أن يعرف جميع الحشرات الموجودة أو حتى جميع الأنواع الضارة، ويمكنه أن يستعين بالحشريين والأخصائيين عندما يتعذر عليه المعرفة ويجب معرفة الإسم العلمى للحشرة المراد مكافحتها لأن ذلك هو السبيل السليم للبحث عنها فى المراجع المختلفة وباللغات المختلفة لأن الأسماء المحلية لايمكن الاعتماد عليها نظراً لاختلافها بالنسبة للنوع الواحد فى البلدان المختلفة. وإذا لم تتوفر فى المراجع المعلومات الكافية لمكافحة أى نوع من الحشرات فإن معرفة الوضع التقسيمى قد يفيد فى وضع برنامج مكافحة وذلك باتباع القواعد العامة للمجموعة التى ينتمى إليها النوع وذلك لأن أفراد العائلة الواحدة غالباً ما تستجيب إلى المبيدات بدرجة متشابهة. اتخاذ قرار باستخدام مبيد معين مبنى على

تعريف علمي خاطئ قد يسبب مشاكل اقتصادية كبيرة ومن هنا تظهر أهمية التعريف الدقيق للآفة فالتعريف الخاطئ للآفة قد يؤدى إلى نتائج سيئة واذا صادف وكانت هناك صعوبة في تعريف الآفة فيجب أن نلجأ إلى متخصصين في هذا المجال ويكون هذا أفضل من التخمين ومن المهم أيضا عند إرسال العينة الحشرية للتعريف يجب معها إرسال النبات الذي حدث له الضرر مع شرح واف للأعراض الخاصة بهذا الضرر

3- تاريخ حياة الآفة: Life history

وجد من الأهمية دراسة عادات الحشرة وحالتها فى المواسم المختلفة وتاريخ حياتها:

أ- دورة حياة الحشرة Life cycle

ويتمثل ذلك في معرفة تتابع الأطوار المختلفة للآفة الحشرية منذ طور البيضة وحتى طور الحشرة الكاملة, مدة كل طور, ومكان تواجده على النبات وعدد الأجيال في السنة وطريقة البيات والخروج منه وطريقة تكاثر هذه الآفة وقدرتها التناسلية Capacity of reproduction وطول مدة حياتها Longevity والأهم من ذلك كيف يمكن تمييز الأطوار ومعرفة الطور الضار بالنبات او الحيوان والأعراض التي تنشا عن الإصابة بهذه الآفه, كل هذه المعلومات بالإضافة إلى المعلومات الخاصة عن سلوك الحشرة فى المواسم المختلفة تساعد على اختيار أنسب الأوقات لإجراء عمليات المكافحة.

ومن المعروف أن لكل حشرة نطاق معين من درجات الحرارة يمكنها أن تعيش فيه وتتكاثر فكلما ارتفعت درجة الحرارة فى حدود النطاق كلما كان تطورها أسرع وإذا ما تعرضت الحشرة لدرجات الحرارة أعلى أو أقل من النطاق فإن نشاطها يقف أو تموت ويختلف هذا النطاق من درجات الحرارة باختلاف الأنواع ، إلا أن الحشرات التى تصيب المزروعات لا تختلف كثيراً فيما بينما فى هذه الناحية ، وغالباً ما يكون هذا المدى (النطاق) هو نفس المدى المناسب لنمو النبات العائل ولهذا السبب تشتد الإصابة بالآفات فى المواسم التى تكون فيها ملائمة لحياة النبات وزيادة محصوله.

ب-التاريخ الموسمى للآفه: Seasonal History

وهو عبارة عن تسجيل نشاط الحشرة بوجه عام على مدار السنة .ويشمل ذلك فترة السكون Dormancy or Diapaus, عدد الأجيال, موعد ظهور كل جيل, الكثافة العددية للحشرة والوقت الذى تسجل فيه الحشرة الدرجة القصوى من الخسارة.

ويعتبر دور السكون من الظواهر الشائعة فى الحشرات وقد يحدث ذلك فى فصل الشتاء نتيجة انخفاض درجة الحرارة ويطلق عليه البيات الشتوي Hibernation أو يحدث صيفاً نتيجة ارتفاع درجة الحرارة ويطلق عليها البيات الصيفي Asstivation وغالباً ما تكون فترة السكون من النقط الحرجة فى حياة الحشرة والتى تلعب دوراً رئيسياً فى عملية المكافحة.

ويمكن تحديد سرعة تكاثر الحشرة أو سرعة نموها من تحديد عدد أجيالها فى فترة معينة وفى العادة يسهل التنبؤ بوقت ظهور الحشرة بطريقة فجائية outbreaks فى الحشرات ذات الجيل الواحد فى السنة فى حين يصعب ذلك بالنسبة للحشرات عديدة الأجيال.

ج- عادة الآفة: Habits

بدراسة خواص الافة وطبائعها المختلفة يمكن معرفة نقط الضعف التى تكون فيها أكثر حساسية للمبيد. فالحشرة التى تتغذى يرقاتها على أوراق النباتات من الخارج تكافح بسهولة فى طور اليرقة لأنها تكون مكشوفة ومعرضة للمبيد مثل يرقات دودة ورق القطن. أما الحشرات التى تخرج يرقاتها بعد الفقس لفترة قصيرة ثم تختفى داخل الثمار فيكون من الأنسب مكافحتها فى تلك الفترة القصيرة التى تكون فيها مكشوفة وقبل اختبائها داخل الثمرة مثل ذبابة الفكهة وديدان اللوز ، وهناك نوع آخر من الحشرات تضع بيضها داخل الثمرة ويفقس البيض داخل الثمرة ، هذا النوع الحشرات لا تجدى مكافحته فى الطور اليرقي ويجب اختيار طور آخر يكون أنسب للمكافحة.

إذن لابد من معرفة الطور الضار بالنبات هل هو أحد الأطوار الغير كاملة للحشرة أو الطور الكامل أو الطورين معا فمثلا الحشرات الكاملة لحشرة خنفساء القثاء التي تصيب القرعيات تشترك مع يرقاتها في الفتك بالأوراق والازهار والثمار وقد تستهلك من الغذاء أكثر مما تستهلكه اليرقات. من المهم أيضا معرفة نوع أجزاء فم الآفة الحشرية وطريقة التغذية والجزء النباتي الذي يهاجمه النوع الحشري وهل الحشرات تتغذى خارجيا أو داخل أنفاق.

وعلى هذا المنوال يمكن اختيار أنسب الأوقات وأحسن الطرق فى المكافحة وذلك على ضوء دراسة عادات الحشرة.

4- موعد وطريقة المكافحة: Time and manner of application

تعتمد مكافحة الحشرات إلى حد كبير على اختيار الموعد والطريقة المناسبه لإجراء العملية وقد يكون التوفيق فى هذا الإختيار أهم بكثير من انتخاب المادة المراد استعمالها والتركيز المناسب ويمكن تحديد هذين العاملين بدراسة دورة حياة الحشرة وتاريخها الموسمي وعادتها المختلفة حتى يمكن الوقوف على أضعف نقطة يمكن أن تكافح عندها الحشرة.

.

5- التوزيع الجغرافى: Geographical Distribution

تتوقف أهمية معرفة التوزيع الجغرافى للحشرة فى حالة ما إذا انتقلت حشرة من موطنها الأصلى إلى موطن جديد لم توجد فيه من قبل. فى هذه الحالة يفيد معرفة سلوك وأضرار هذه الحشرة فى موطنها الأصلى فى معرفة ما ينتظر لها من مستقبل فى موطنها الجديد وبالتالى يمكن اتخاذ الإجراءات اللازمة استعداداً لمكافحتها، ويجب معرفة أنه كثيراً ما يكون لآفه ما أهمية بالغة فى منطقة ما فى حين أنها لا تحدث أى ضرر يذكر فى منطقة أخرى.

6- العوائل: Hosts

تتحدد درجة انتشار الحشرات بانتشار عوائلها النباتية او الحيوانية التي تتغذى عليها. ومن الواضح أن العوائل من العوامل الرئيسية التى تقرر إلى حد كبير مدى فعالية المكافحة.

7- الظروف المناسبة للتكاثر:

غالباً ما يكون النطاق المنتشر فيه حشرة معينة أوسع بكثير من النطاق الذي تسبب فيه أضرار ظاهرة فكثيراً ما يحدث أن يكون نوع معين من الحشرات ضار جداً فى مناطق محدودة فى حين أنه يكون عديم الأهمية في الجزء الأكبر من مناطق توزيعه الجغرافي. وهذا يرجع إلى أن كل نوع من الحشرات يحتاج إلى ظروف معينة يمكن معرفتها من دراسة تاريخ حياته والحالة التي يوجد فى المواسم المختلفة.

ويزداد أعداد الحشرة وبالتالي أضرارها كلما كثرت عوائلها وتتابعت زراعتها وتوزيع الحشرة الجغرافي لايمكن أن يتعدى نطاق توزيع عوائلها الجغرافي.

ويؤثر نوع وقوام التربة وخواصها الطبيعية والكيميائية تأثيراً مباشراً علي الحشرات وخاصة التي تعيش فيها وللتربة أيضاً تأثير غير مباشر على معظم الأنواع التي تعيش فوقها فالتربة الخصبة تكون غنية بنباتاتها وهذا يؤدى بالطبع إلى تعدد الحشرات وزيادة تكاثرها وبالتالي تفاقم أضرارها. وتؤثر العوائل الجوية المختلفة مثل درجة الحرارة ودرجة الرطوبة النسبية

والأمطار على انتشار الحشرات كما تؤثر على عوائلها النباتية وللكفاءة التناسلية Reproductive capacity تأثير كبير فى احتمال حدوث تكاثر مفاجىء لها.

بعض النقاط الهامة التي يجب معرفتها لنجاح عملية المكافحة:

1- مكافحة الآفة Pest control هي عملية أو وسيلة الهدف منها العمل على تقليل الضرر التي تحدثه الآفة وذلك عن طريق طردها أو إبعادها أو إعدامها أو منع تكاثرها حتى نأمن ضررها في المنطقة التي حلت بها الآفة.

أما الإبادة الكاملة لآفة ما فهي من الأمور التي لا يمكن الوصول إليها مهما بلغت دقة مكافحتها. وقد يمكن فقط القضاء على آفة معينة في منطقة معينة إلا أن ذلك يستلزم إجراءات خاصة.

2- تحمل ضرر الآفة: Tolerance of Pest damage

يعنى إمكانية كل النباتات تقريباً تحمل درجات متفاوتة من إتلاف الأوراق التي تحدثها الآفة ،دون حدوث تأثير ملحوظ على حيوية ونشاط النباتات. ولا يحتاج الشخص إلى أكثر من فحص الثقوب والبقع والأنفاق الموجودة في أوراق النباتات السليمة لتقدير هذا الوضع.

3- مستوى التوازن العام للآفة General equilibrium Position (G.E.P)

وفيه تكون إعداد الآفة متوازنة مع الأعداء الطبيعية الموجودة في محيط الآفة وتعيش معها في نفس البيئة.وهنا لايُنصح بإجراء عمليات المكافحة وذلك لأسباب عديدة منها :

أ- إن قيمة الضرر الاقتصادي الذي تسببه الآفة قليل جدا بحيث تكون قيمة مكافحة هذا الضرر اكبر من الخسائر الاقتصادية المتسببة من هذا الضرر ولذا تكون عملية المكافحة غير اقتصادية .

ب-إن الأعداء الطبيعيون الذين يعيشون مع الآفة قادرين على القضاء على الآفة من دون الحاجة إلى تدخل للإنسان

ج-إجراء المكافحة للآفة وهي في هذا المستوى قد يؤدي الى القضاء على الأعداء الطبيعيون مما يؤدي إلى الإخلال في التوازن الطبيعي مابين الآفة والأعداء الطبيعيين في البيئة

4-مستوى الحد الحرج الاقتصادي (E.T.) Economic Threshold

الحد الاقتصادي الحرج أو العتبة الاقتصادية للمكافحة: هو الكثافة العددية التي يجب منها بدء المكافحة لمنع ازدياد أعداد الآفة والوصول إلى مستوى الضرر الاقتصادي.

هنا تصل إعداد الآفة إلى مستوى من الأضرار بحيث تكون مؤثرة اقتصادياً على المحصول ويصبح تكاثرها وانتشارها سريع وكمية الضرر الذي تحدثه الآفة كبير نسبيا. إن تكاليف مكافحة هذه الآفة تكون مساوية إلى مقدار الضرر الاقتصادي الذي تسببه الآفة عند هذه اللحظة. وهنا ينصح بإجراء عملية المكافحة .لآن عدم إجراء المكافحة عند هذا الحد

يؤدي إلى زيادة كبيرة وسريعة في شدة تطور نشاط الآفة وعند إذ تكون الخسائر كبيرة،أما إجراء المكافحة فسوف يعمل على وقف تطور الآفة ومنعها من الاستمرار في إلحاق الضرر في المحصول الاقتصادي.

5- مستوى الضرر الاقتصادي Economic injury (E.J.)

مستوى الضرر الاقتصادي أو الحد الاقتصادي للضرر: هو أقل عدد لآفة يحدث الضرر الاقتصادي.

هنا تصل إعداد الآفة إلى مستويات عالية بحيث تسبب أضرار كبيرة جدا فتكون تكاليف مكافحة هذه الأضرار أعلى من الأرباح المتوقعة للمحصول فتكون عملية المكافحة غير مجدية فلا ينصح بإجرائها .

العوامل الواجب مراعاتها عند تقدير الحد الحرج لآفة ما:-

1 - يختلف الحد الاقتصادي الحرج من منطقة الى اخرى ومن بلد الى اخر وتحدده عوامل عدة منها عنصر المنافسة .

2 - عمر النبات ،فالنبات الصغير يتأثر بشدة بالآفات اكثر من النبات الكبير .

* مثلا الحد الحرج لآفة دودة الاوراق على البادرات : 1 دودة لكل بادرة عندها تستوجب المكافحة، اما على النبات الكامل فان الحد الحرج يصبح 5 دودة لكل نبات بالغ.

3 – الحد الحرج يختلف حسب طبيعة الضرر فالآفة التي تصيب الثمار يكوون الحد الحرج اوطاء او قليل اما التي تصيب الاوراق فان الحد الحرج يكون اعلى من الحالة السابقة .

4 – الحد الحرج قد يختلف حسب الوضع الاقتصادي للبلد .

5 – الحد الحرج لا يمكن ان يطبق على الآفات الناقلة للأمراض مثل بعوضة الانوفلس الناقل لمرض الملاريا للإنسان او القوارض فالحد الحرج في هذه الحالة تطبق المكافحة فور ظهور الافة .

الفوائد المتوخاة من تطبيق الحد الحرج الاقتصادي :-

1 – انه عملية اقتصادية تسهم كثيراً في تطوير الانتاج الزراعي.

2 –تقنين في استخدام المبيدات الكيميائية والتقليل من التلوث الذي تحدثه هذه المواد الكيميائية الخطيرة على البيئة.

3 – التقليل من التأثيرات الجانبية على الاحياء الغير مستهدفة .

4 – منع ظهور صفة المقاومة للمبيدات لدى الآفات الزراعية نتيجة الاستخدام المفرط للمبيدات.

سوأل:- هل يمكن تطبيق الحد الحرج الاقتصادي بالنسبة للأمراض (الفطرية, البكتيرية)؟

الجواب :- لا يعتمد مبدأ الحد الحرج عند مكافحة الامراض الفطرية وذلك للأسباب التالية:-

1 – تتميز المسببات المرضية بأتصالها الشديد بالعائل النباتي فهي ليست كالحشرة تتغذى على النبات في احدى اطوار نمها ثم تتركه لتتحول الى شكل مظهري اخر(فراشة)، اما الفطر فيبقى ملازم للنبات طيلة فترة حياته لذلك يكون تأثيره على النبات شديد.

2 – يمكن للمسببات المرضية ان تنمو وتتطور بسرعة كبيرة جدا واسرع من نمو تطور الآفات الحشرية بكثير فهي(المسببات) عند توفر الحرارة والرطوبة والغذاء يمكن لها ان تعطي دورات حياة ثانوية عديدة تصل الى اكثر من 25 دورة حياة ثانوية خلال موسم نباتي لا يزيد عن ثلاث شهور.

3 – القدرة العالية للانتشار الواسع للمسببات المرضية بواسطة الوحدات التكاثرية فالفطريات مثلا تنتج الابواغ(السبورات) بأعداد واشكال واحجام تساعدها على الانتشار الى مسافات شاسعة وهي تفوق الحشرات المجنحة في قدرتها على الانتشار مثلا.

الادارة المتكاملة للآفات

إن المكافحة المتكاملة هي استراتيجية لمكافحة الآفات مبنية على البيئة حيث تعتمد على عوامل الموت الطبيعية بواسطة الأعداء الحيوية وعوامل المناخ غير الملائمة وتعتمد بشكل قليل على تقنيات المكافحة الأخرى حيث تستخدم المكافحة الكيماوية فقط عندما تدعو الحاجة إليها ومن خلال دراسة الكثافة العددية للآفة وعوامل الموت الطبيعية مع

الأخذ بعين الاعتبار التأثيرات المتداخلة بين المحصول المراد حمايته وبين العمليات الزراعية وعوامل المناخ والآفات الأخرى.

- **الإدارة المتكاملة للآفات** تشمل اتخاذ قرارات تتعلق باستعمال ودمج كل الطرق المناسبة وإبقاء معدل الآفة ما دون الحد الحرج المؤدي إلى خسارة أو ضرر اقتصادي.
- إن تعريف الإدارة المتكاملة للآفات الزراعية، كما جاء في مدونة السلوك الدولية لتوزيع واستعمال المبيدات، المعتمد من قبل منظمة الأغذية والزراعة التابعة للأمم المتحدة في عام 2002، هو: **"الأخذ بعين الاعتبار وبشكل دقيق كل التقنيات المتاحة لمراقبة الآفة والتعديل اللاحق من خلال إدخال طرق مناسبة للحيلولة دون ازدياد معدل الآفة وإبقاء المعالجة بالمبيدات في مستويات تبرر وتخفف الأخطار المحدقة بالبشر والبيئة".**
- لم يكن ممكناً تطبيق كافة معطيات المكافحة المتكاملة دفعة واحدة وإنما طبقت بالتدريج حيث كان الحد من الاستخدام المتزايد للمبيدات وترشيد استخدامها المسألة التي حظيت بالاهتمام الأكبر والتي شكلت المرحلة الأولى قبل الوصول إلى المكافحة المتكاملة، وهذا ما أطلق عليه اسم المكافحة الموجهة، وهذه اعتمدت على اتجاهين أساسيين:

- 1- الإقلال ما أمكن من استخدام المواد الكيماوية والاقتصار على ذلك على الحالات الضرورية الملحة والاعتماد على معطيات التنبيهات الزراعية والمعطيات البيولوجية المختلفة.
- 2- الإقلال ما أمكن من التأثيرات الثانوية للمبيدات الزراعية على الأنواع المفيدة من مفصليات الأرجل كالأعداء الحيوية وملقحات النبات والحشرات النافعة الأخرى.
- ويتضمن ذلك مجموعة من التدابير والتي يمكن تلخيصها بإجراء الرش في أوقات غياب هذه الكائنات المفيدة واستخدام المكافحة الموضعية وانتخاب المبيدات ذات السمية الأقل أو بمعنى آخر استخدام المبيدات المتخصصة الانتقائية مثل مانعات التغذية وهرمونات النمو حيث أن استخدام هذه المواد إلى جانب العديد من الطرق البيولوجية والزراعية والفيزيائية يقودنا إلى المرحلة الثانية وهي المكافحة المتكاملة IPM وفي هذه المرحلة يتم تجنب استخدام المواد الكيماوية ما أمكن والاعتماد خاصة على الطرق الحيوية الزراعية الفيزيائية.. الخ بهدف الإقلال من أعداء الآفات مع الإساءة بأقل قدر ممكن إلى الوسط الإيكولوجي.
- وهكذا يمكن للمكافحة المتكاملة أن تفتح الطريق نحو أسلوب إنتاج زراعي بيئي حيث يستخدم المزارع مختلف الطرق المتوفرة معتمداً في ذلك على أسس علمية صحيحة ومعطيات بيئية محلية تقوده نحو اتخاذ ما يتوجب من إجراءات تحمي النبات والبيئة معاً وتؤمن الطمأنينة لكافة أطراف الوسط الذي تعيش فيه. وهذا

نرى أن وضع برنامج المكافحة المتكاملة يتطلب الحصول على عديد من المعلومات الأساسية منها

اساسيات الادارة المتكاملة لمكافحة الآفات

Principles of Integrated Pest Management (IPM)

1- دراسة مكونات الانظمة الزراعية الايكولوجية و ما تحوية من محاصيل نباتية- تربة- كائنات حية – بيئة كيماوية وطبيعية – طاقة شمسية- الانسان .. وغير ذلك

2- دراسة العلاقات المختلفة بين الانواع الموجودة في البيئة

3- دراسة حدود الانظمة الزراعية الايكولوجية حيث يجب ان تكون المسافة المراد استخدام المكافحة المتكاملة فيها كافية لكي تقوم المكونات الحيوية بنشاطاتها الرئيسية

4- دراسة انواع الآفات الموجودة حيث انه ليس من الضروري ان تعتبر جميع الحشرات التي تعيش علي زراعة ما افات. تقسم الآفات إلى أربعة مجاميع تبعا للكثافة العددية لعشائرها ما إذا كانت اقل أو أعلى من وضع الاتزان العام

المجموعة الأولى: الآفات الغير ضارة Non-pests

كثير من أنواع الحشرات تتغذى على المحاصيل ولكنها لا تصل أبدا إلى كثافات عددية عالية لتسبب ضررا اقتصاديا مثل هذه الحشرات يطبق عليها بالحشرات الغير ضارة Non-pests ولا يتطلب الأمر ابد معاملتها مثل حشرة أبى دقيق الخبازى على محصول فول الصويا

المجموعة الثانية: الآفات المؤقتة او العرضية Occasional pests

- هي الحشرة التي لا تسبب ضررا اقتصاديا ولكن ان لم يكن يراعي التخطيط العلمي الكامل في مكافحة الافة الرئيسية فان هذه الحشرة الكامنة قد تتحول ببساطة الي افه رئيسية اخري (العنكبوت الاحمر)

المجموعة الثالثة: الآفات الخطيرة Severe pests أو الافه الرئيسية (Key pest)

هذه المجموعة من أنواع الحشرات يطلق عليها الآفات الخطيرة حيث أن هذه الأنواع الحشرية ذات حالة اتزان EP فوق الحد الاقتصادي الحرج و مستوى الضرر الاقتصادي ودائما ما يتطلب الأمر إلى تدخل المكافحة لمنع الفقد الاقتصادي للمنتج ومن الأمثلة على ذلك حشرة الذبابة المنزلية *Musca domastica* في مصانع الألبان وحشرة دودة اللوز الأمريكية على الذرة السكرية *Heliothis zea*

- **المجموعة الرابعة الافه المهاجرة (Migratory pest)**
- هي الحشرة التي لا تعتبر دائمة في النظام الزراعي الايكولوجي ولكنها تزوره علي فترات ولمدة قصيرة (الجراد- الطيور المهاجرة)

5- البيولوجيا العامة للآفات الرئيسية وسلوكها وتعاقب أجيالها وتوزعها الجغرافي.

6- مستويات كثافة أعداد الآفات التي يمكن تحملها دون خسائر ملموسة .

7- العوامل الرئيسية التي تسبب الموت الطبيعي والآفات التي تنظم تكاثر ديناميكية أعدادها.

نلخص العوامل الطبيعية المسببة للموت في المجتمعات الحشرية أو نقص أعداد الأفراد أو طول فترة الحياة أو طول فترة الجيل أو النقص في عدد الأجيال إلى :

عوامل غير حيوية: وتسمى أحياناً العوامل الفيزيائية وهي تتضمن بصورة رئيسية العوامل الجوية (حرارة – رطوبة – ضغط جوي – رياح – أمطار) وعوامل التربة.

العوامل الحيوية: هذه العوامل تسبب الموت أو إنقاص التكاثر والانتشار وهي ناتجة عن العوامل الحية الموجودة في النظام البيئي التي تؤدي إلى إنقاص التكاثر في النهاية وهي تشكل الكائنات المنافسة والأعداء الحيوية.

8- الأوقات والأماكن التي توجد فيها الآفات ومدى أهمية الدور الذي تقوم به الأعداء الحيوية الرئيسية من الطفيليات والمفترسات ومسببات الأمراض.

9- أثر إجراءات المكافحة على الآفات وعلى العوامل التي تسبب الموت الطبيعي وعلى النظام البيتي بصورة عامة.

وهكذا فإن الوقاية المتكاملة للمزروعات تعتمد على الأسس التالية:

❖ - رصد المزروعات وتحديد مجموعات الآفات الضارة والأعداء الحيوية

ويتطلب ذلك رصد كامل لمختلف الآفات الهامة في منطقة ما وتقدير أعدادها وانتشارها والتغيرات التي تحصل في هذا المجال وذلك اعتماداً على معطيات محطات الأرصاد والإنذار الزراعي وتقدير مدى الضرر الذي يمكن أن تحدثه في

كل مرحلة من هذه المراحل وفي الوقت نفسه مراقبة كافة العوامل (حيوية وغير حيوية) وتحليل مدى تأثيرها على أعداد الآفات وبالتالي إسهامها في دورة الأخطار المتوقعة ولابد من أن يتم ذلك على مستوى المزرعة الواحدة في الوقت الذي يتم على مستوى المنطقة وقد ساعد التقدم الذي حصل في مجال طرق ووسائل دراسة وحصر الحشرات وكذلك وسائل تحديد ظهورها كالمصائد المختلفة وخاصة المصائد الجنسية والغذائية وكذلك طرق تحليل العوامل المناخية كل ذلك ساعد في ضبط تحركات الآفات وما يحيط بها من عوامل مختلفة.

- ❖ تطبيق مفهوم العتبة الاقتصادية أو الحد الاقتصادي الحرج وهو يدل على مستوى أضرار الآفة الذي يصبح عنده التدخل ضرورياً لوقاية النبات من خطر الآفات التي تهدده . وهنا يجب أن نميز بين مرحلة الخطر المحتمل والذي يسمح بتوقع محتمل مسبق لوقع الخطر وبالتالي القيام ببعض الإجراءات الوقائية لدرء الخطر قبل وقوعه.
- ❖

ملخص طرق المكافحة المتكاملة التي يمكن تلخيصها بالتالي:

تنقسم الي قسمين

اولا: الطرق الوقائية.....

وهي استخدام كافة الطرق والعمليات للوقاية من الاصابة بألافه

ثانيا: الطرق العلاجية – وتندرج تحتها الطرق الاتية:.....

1- **الطرق التشريعية**:

المكافحة التشريعية هو سن بعض القوانين والقرارات من قبل الجهات المسؤولة بالدولة لحماية الثروة الزراعية، وذلك لوقاية المزروعات من الإصابة بالآفات ومنع انتشارها داخل حدود الدولة أو لمنع دخول آفات غير مسجلة بالدولة من الدول الأخرى.

وتساعد جهود الحجر الزراعي سواء في المطارات أو الموانئ أو المنافذ الحدودية البرية على منع دخول الآفات والأمراض الجديدة والغير معروفة بالمنطقة، و الاستعداد لمكافحتها إذا تسربت، وهذا ما يعرف بالحجر الزراعي الخارجي. وفي مجال مكافحة الافات يتم الفحص من الجهه المستوردة ورفض المصاب منها وإعدامها في الموانئ والمطارات من قبل موظفي الحجر الزراعي المؤهلين علمياً في التعرف على الآفات المختلفة.

وجدير بالذكر أنه لا يمكن منع دخول الآفات منعاً باتاً، وذلك بسبب زيادة حجم التبادل التجاري بين الدول، واستعمال الطائرات في نقل المواد والشحنات الزراعية وأيضاً حرية حركة الأفراد بالسيارات بين الدول الحدودية وسهولة انتقال الآفات خاصة الحشرية بهذه الطريقة.

إن التقدم المتزايد فى الاقتصاد العالمى والتطوير المتلاحق فى سبل ووسائل النقل وحركة التجارة العالمية الحديثة أديا إلى تدفق دولى لشحنات النباتات والمنتجات النباتية مع مايمكن أن تحمله من أفات نباتية قد تنقلها عبر الحدود الدولية من منطقة مصابة إلى منطقة خالية من هذه الآفات ومن هنا كانت فكرة تطبيق نظام الحجر الزراعي لتفادى أخطار الآفات

يعتبر الحجر الزراعي هو الجهاز الوحيد الموكل اليه مهمة حماية كيان الدولة من الناحية الزراعية (حماية مزروعات و حاصلات زراعية) حيث يجنب الدولة الإضرار بثرواتها الزراعية ويعمل كخط الدفاع الاول ضد الآفات.

من هنا ظهرت اهمية تواجد حجر زراعي قوي لا يعرف الاستثناءات ليكون صامدا علي جميع الثغور والمنافذ ليجابه اي مصدر لتسرب افة للبلاد , وكذلك ليطبق تشريعات الدول الاخري لتطبيقها علي الحاصلات الزراعية المصدرة للخارج تنفيذا للمواثيق والتعهدات القانونية الدولية والاتفاقيات المالية والاقتصادية.

تعريف الحجر الزراعي Quarantine

يمكن تعريفه على أنه التشريعات والنظم التي تتحكم في حركة نقل المواد الزراعية من أجل منع أو تأخير دخول الآفات والأمراض إلى مناطق مازالت خالية منها. والأهداف التي يستهدفها الحجر الزراعي تتوقف على الظروف المحيطة وتنقسم إلى قسمين رئيسيين:

أ- منع وإعاقة دخول آفة أو مرض يصيب النباتات.

ب- المعاونة في استئصال أو مكافحة أو تأخير انتشار أي من هذه الآفات والأمراض التي تم دخولها فعلا.

انواع الحجر الزراعي

1-الحجر الزراعي الخارجي يهدف الحجر الزراعي إلى السيطرة على الآفات و منعها من الانتقال إلي داخل الجمهورية

2-الحجر الزراعي الداخلي وكذلك منع انتقال الآفات من منطقة إلى أخرى داخل الجمهورية

من مهام الحجر الزراعى

1- فحصInspection الإرساليات النباتية والمنتجات النباتية الوارده والصادرة والعابرة والقادمة بصحبة الركاب وكذا طرود البريد

2- الاعلان عن الآفات الحجرية والآفات الغير حجريه الخاضعة للوائح

3- منع دخول الافات الحجريه من خارج البلاد من خلال تنظيم استيراد النباتات او منتجاتها والمواد الخاضعة للوائح الصحة النباتيه

4- تنظيم تصدير النباتات ومنتجاتها والمواد الخاضعة للوائح الصحة النباتيه لإستيفاء متطلبات الدول المستورده وفق الاتفاقيات الدوليه

5- تحديد المناطق التي تستخدم كمناطق حجريه

6- تطبيق اجراءات حجر مابعد الدخول حسب ما تقتضيه الحاجه

7- القيام بعمليات المراقبة للأفات الموجود بالبلاد

8- التنسيق والتعاون مع المنظمات الدوليه والاقليميه والاجهزة والمعاهد العلميه المتخصصه المحليه والخارجيه للاطلاع علي المستجدات في مجال الصحة النباتيه

2- **الطرق الزراعية**

مثل استخدام الأصناف المقاومة من البذور الزراعية والأشجار المثمرة، التخلص من الحشائش و بقايا المحاصيل ونواتج التقليم، فلاحة التربة، مواعيد الزراعة، التقليم والتخفيف ، التسميد ، النظافة العامة مثل جمع الثمار المصابة وإتلافها ، إدارة المياه مثل كمية وموعد الري ، زراعة محاصيل متعددة (دورة زراعية).

3- **الطرق الميكانيكية**

القتل بالعصا مثلا في حالة الفئران – استخدام المصائد ..الخ.

4- **الطرق الفيزيائية**

مثل الحرارة، البرودة، الرطوبة، الضوء ، الصوت،.

5- **الطرق الحيوية**:

والتي تشمل تنشيط ووقاية الأعداء الحيوية المحلية، الاستيراد والتربية الكثيفة ونشر الطفيليات والمفترسات، تحضير واستخدام بكتيريا ، فيروس ، فطور ، بروتوزا، نيماتودا.

6- **الطرق الوراثية**

وتسمى بأسلوب المكافحة الذاتية أو الوراثية وتشمل تربية وإطلاق الذكور العقيمة ذات الشروط الوراثية الخاصة أو تلك غير القادرة على التوافق الوراثي بأشكال مختلفة ، أي إكثار العوامل المميتة التي تنتج عن تزاوج فردين من نفس النوع.:

7- **بدائل المبيدات**

وتشمل الجاذبات، الطاردات، مانعات النمو (الهرمونات). المستخلصات النباتية: منها منقوع الثمار أو الأوراق أو الاستخلاص بالمذيبات العضوية.

8- **الطرق الكيميائية:** المبيدات الحشرية

9-

كيف تضع برنامج مكافحة متكاملة لمكافحة الافه ؟

1- استخدام المعلومات الحقلية عن تاريخ الافة ، العمليات الزراعية، الظروف البيئية لكي تتوقع اي مشاكل

2- اجراء عملية التتبع المستمر في الحقول للبحث عن دليل وجود ضرر للنبات و عن الافة المسئولة عن الضرر اي معرفة الاتي:

- ما هو نوع الافة
- دورة حياة الافة و معرفة مواسم ظهورها و الاطوار الضعيفة
- مدي انتشار الافة في الحقل وكيفية توزيعها
- تحديد الحد الاقتصادي الحرج للآفة لاتخاذ القرار

3- استخدام الطرق الوقائية

4- استخدام بعض العمليات الزراعية و الميكانيكية للحد من الافه

5- استخدام بعض الاعداء الحيوية ان امكن والعمل علي اكثارها

6- استخدام المبيدات كوسيلة اخيرة ضد الافه ويراعي الاتي

- معاملة بؤر الإصابة فقط او حواف الحقل
- استخدام مبيدات صديقة للبيئة
- قراءة وفهم كل ما هو مكتوب علي المبيد
- تقويم نتائج برنامج المكافحة بحيث تعرف الاجابة علي التساؤلات الاتية

أ- هل انخفض تعداد الافة بشكل كاف

ب-هل كان البرنامج ذا تكاليف منخفضة نسبيا

ت-هل ظهرت اي اثار جانبية غير مرغوب فيها

ث-ماذا سيتم عملة في المرحلة القادم

المراجـــــــــــــــــــــــــــــــــع

أولا: المراجع العربية:

- كتاب" افات المنشات الغذائية وطرق مكافحتها" د هاني فؤاد و د عبدالعليم سعد دار النشر"كتبنا" 2020
- دسوقي، عبدالعليم سعد سليمان(2020) كتاب (علم الحيوان والآفات الحيوانية الزراعية) المكتبة الزراعية الشاملة

https://www.agro-lib.site/2020/08/blog-post_50.html?m
- دسوقي، عبدالعليم سعد سليمان(2020) كتاب " أهم الآفات الحيوانية في المنشآت الغذائية و طرق مكافحتها" المكتبة الزراعية الشاملة

https://www.agro-lib.site/2020/06/blog-post_307.html
- دسوقي، عبدالعليم سعد سليمان(2020) كتاب "الآفات الحشرية والغير حشرية ذات الأهمية الطبية والبيطرية" مكتبة الكتب"

https://books-library.net/free-1180952957-download
- دسوقي، عبدالعليم سعد سليمان(2021) كتاب "اساسيات في علم الاكاروسات" المكتبة الزراعية الشاملة"

https://www.agro-lib.site/2021/06/blog-post_50.html

- دسوقي، عبدالعليم سعد سليمان(2022) كتاب "النيماتودا والاكاروس" مكتبة الكتب"

https://books-library.net/free-1513376789-download

- دشيش, محمد عبدالفتاح طه(2001) القوارض حياة وسلوك, مبيدات ومكافحة وتأثيراتها علي البيئة.منشأة المعارف بالسكندرية,238صفحة.
- شهاب، عدوان 1996 حصر وتصنيف القوارض في ريف دمشق، ودراسة بيولوجيا فأر الحقل الاجتماعي Microtus socilalis ومكافحته كيميائياً ، رسالة ماجستير في وقاية النبات كلية الزراعة – جامعة دمشق.
- شهاب، عدوان 1999 تحديد أنواع الجنس Microtus في سوريا، ودراسة بيولوجيا فأر الحقل الاجتماعي Microtus socilalis ومكافحته. رسالة دكتوراه في وقاية النبات ، كلية الزراعة – جامعة دمشق.

- شعلة، سلوى محمود السعيد" دراسات على بعض اكاروسات التربة المفترسة والمتطفلة التابعة لتحت رتبة الاكتينيديدا" جامعة الفيوم كلية الزراعة, 2007
- عبد الحميد، زيدان هندى (2007): المرشد فى مكافحة آفات المنازل والصحة العامة. الطبعة الثانية، كانزا جروب.

- فولي, احمد حسن" الاكاروسات المفترسة و المكافحة الحيوية" مركز الابحاث الواعدة في المكافحة الحيوية والمعلومات الزراعية- (2012) اللمملكة العربية السعودية
- لجنة مبيدات الآفات الزراعية, وزارة الزراعة، جمهورية مصر العربية التوصيات المعتمدة لمكافحة الآفات الزراعية.
- نبيل ،هاله: التعرف على أعراض الاصابه بهذه الطفيليات في مزارع الإنتاج الحيواني، اجري توداي 2021/3/8

ثانياً: المراجع الاجنبية:

❖ **Desoky A. S. S. 2016**. Studies on Certain Ectoparasites Associated with Some Farm Animals and their Control, Discovery THESIS The International journal, Discovery, 2016, 52(249), 1727-1932 http://discoveryjournals.com/discovery/current_issue/v52/n249/A6.pdf

❖ **Veerman, A., 1985**. Diapause. pp. 279316, in W. Helle and M.W. Sabelis (eds). Spider Mites, Their Biology,

Natural Enemies and Control. Elsevier, Amsterdam, Vol 1A.

- **Vaughan, T., Ryan, J., Czaplewski, N., 2000**. Mammalogy, 4th Edition. Toronto: Brooks Cole.
- **Wilson, D.E., Reeder, D.M., 2005**. Mammal Species of the World, A Taxonomic and Geographic Reference. 3rd edition. Smithsonian Institution Press, Washington. xxxv+2142 pp
- **Woodward, S.L., Quinn, J.A., 2011**. Encyclopedia of Invasive Species. California, USA: ABC-CLIO, LLC, xlii + 764 pp.
- https://en.wikipedia.org

"وقل اعملوا فسيرا الله عملكم ورسوله والمؤمنون

صدق الله العظيم

الحمد لله له الشكر وله الحمد وله السناء الحسن، لقد وفقنا الله إلى هذا الموضوع،

وإنني قد عرضت رأيي فقط، وأرجوا أن يكون وفقني الله في هذا الأمر، داعين الله

عز وجل أن أكون عند حسن ظنكم بإذن الله تعالى، والسلام عليكم ورحمة اله

وبركاته.

إهـــــــــداء

إلي

- إلي روح أستاذي الفاضل الدكتور / خليفه حسين عبد الجواد "شهيد العلم"" رحمه الله"
- روح والدي...
- كل أفراد أسرتي...
- إبني محمد
- أساتذتي الأجلاء
- زملائي وأصدقائي الأعزاء
- كل من ينشد العلم والمعرفة
- إليهم جميعاً كل التقدير والإعزاز والعرفان بالجميل

الكاتب في سطور

الاستاذ الدكتور/ عبد العليم سعد سليمان دسوقي المنشاوي

الدرجة العلمية:استاذ الحيوان الزراعي بقسم وقاية النبات - كلية الزراعة - جامعة سوهاج

التخصص العام: وقاية النبات

التخصص الدقيق: الحيوان الزراعي

abdelalem2011@gmail.com

ثانيا: المؤهلات العلمية و التدرج العلمي :

1- بكالوريوس في العلوم الزراعية بقسم وقاية نبات - كلية الزراعة - جامعة اسيوط 2002

2- ماجستير في العلوم الزراعية بقسم وقاية نبات - كلية الزراعة - جامعة اسيوط 2007

3- دكتوراه في العلوم الزراعية بقسم وقاية نبات - كلية الزراعة - جامعة اسيوط 2011

ثالثا: التدرج الوظيفي :

1- معيد بقسم وقاية نبات - كلية الزراعة - جامعة اسيوط (2002

2- مدرس مساعد بقسم وقاية نبات - كلية الزراعة - جامعة اسيوط (2007

3- مدرس بقسم وقاية نبات - كلية الزراعة - جامعة اسيوط (2011/12/28

4- مدرس بقسم وقاية نبات - كلية الزراعة - جامعة سوهاج (2012/10/1

5-استاذ علم الحيوان الزراعي المساعد بقسم وقاية نبات - كلية الزراعة - جامعة سوهاج 2017/1/23

6-استاذ الحيوان الزراعي بقسم وقاية نبات - كلية الزراعة - جامعة سوهاج 2022/1/31

عضو في الجمعيات الاتية:

1- عضو في الجمعية المصرية للحشرات.
2- عضو في الجمعية المصرية الالمانية لعلم الحيوان.
3- عضو في الجمعية العربية لوقاية النبات.
4- Member of "Asian Council of Science Editors
5- عضو اللجنة الاستشارية للمؤتمرات الدولية بيوفيدلهي – الهند
6- عضوا في الجمعية الدولية للتنمية والاستدامة (ISDS
7- محكم دولي لأكثر من 100 مجلة دولية

خامسا: الوظائف القيادية او الإشرافية

1- المشرف العلمي لمكافحة الافات بجامعة سوهاج .
2- مدير وحدة مكافحة الآفات بكلية الزراعة- جامعة سوهاج
3- مدير فرع الانشاد العربي للتنمية المستدامة والبيئة بمحافظة سوهاج
4- مدرب معتمد لدي الانشاد العربي للتنمية المستدامة والبيئة
5- عضو مركز التنمية المستدامة بجامعة سوهاج

سادسا: الجوائز

- حاصل علي جائزة الجامعة التشجيعية في العلوم الزراعية والطب البيطري للعام الجامعي 2016/2015
- حاضر سيادته في العديد من الندوات وورش العمل والمؤتمرات علي المستوي القومي والدولي
- ناقش سيادته العديد من رسائل الماجستير والدكتوراه علي المستوي القومي
- سيادته عضو تحرير ومحكم في العديد من المجلات العلمية الدولية
- لسيادته أكثر من 100 بحث دولي في مجال التخصص تم نشرها في مجلات دولية و عالمية ، منها ذات معامل تأثير عالي
- لسيادته العديد من المقالات و الكتب العلمية في العديد من الدول العربية مثل المملكة العربية السعودية – الكويت- قطر-السودان- سوريا – الاردن – فلسطين

.....

"اللهم انفعني بما علمتني ، وعلمني ما ينفعني ، وزدني علما ، والحمد لله على كل حال" .