

الحيوان الزراعى 101 ح ى و الجزء الاول

المحاضرة الرابعة

أ.د/ منى الشلبى

الحيوان والبيئة الزراعية

- إن علم بيئة الحيوان **Animal ecology** هو ذلك الفرع من علوم الحيوان الذى يبحث فى موطن الحيوانات بما تحويه من **انواع الحيوانات المختلفة ومن ظروف بيئية طبيعية** كانت أو بيولوجية وكيف تؤثر هذه الحيوانات وكيف تتأثر بظروف البيئة المحيطة بها.
- والحيوان الذى يعيش فى بيئة معينة يتفاعل مع عوامل هذه البيئة سواء كانت **طبيعية** مثل **الحرارة والرطوبة والضوء** وغيرها أو **حيوية** مثل ما تحويه البيئة من كائنات حيوانية كانت أو نباتية.

• ولما كانت عناصر البيئة الزراعية هي **التربة** وما فوقها من **نبات وحيوان** بالإضافة الى **مصادر الري** مثل **الأنهار والترع والبحيرات العذبة والمصارف الزراعية** فإن مجموعة الحيوانات التي تعيش فى التربة يطلق عليها حيوانات التربة **Soil fauna**

1- حيوانات التربة Soil fauna وهى عبارة عن تلك المجموعة من الحيوانات التى تتخذ من التربة الزراعية مأوى لها وتمارس فيها أنشطتها وتؤثر فى خصوبتها وتتأثر بظروفها ومنهما **أوليات التربة والنيماتودا وأكاروسات التربة** وكثير من **الحشرات والحلقيات** (ديدان الأرض) وغيرها.

2- مجموعة الحيوانات التى تعيش فى مياه الري فيطلق عليها حيوانات المياه العذبة **Fresh water animals** ومنها بطبيعة الحال **الأسماك** وكثير من **الأوليات والعديد من أطوار الديدان الطفيلية والأطوار اليرقية لبعض الحشرات**.

3- مجموعة الحيوانات التى تعيش على النباتات النامية فوق سطح التربة متغذية عليها ومسببة لها الضرر وهى تعرف بأفات النبات مثل **الأكاروسات والرخويات والعديد من الحشرات** وغيرها .

4- هناك مجموعة من الحيوانات التي تتخذ من حيوانات المزرعة عوائل لها
فهي غالبا **طفيليات** على هذه الحيوانات مثل **القراد** و**النيوماتودا** و**بعض**
الحلقيات واكثرها شيوعا **الديدان المفلطحة** مثل **الدودة الكبدية** و**البلهارسيا**
و**الدودة الشريطية** ...

اولاً:- حيوانات التربة : Soil fauna

- هي مجموعة الحيوانات التي تعيش على سطح التربة أو في باطنها معيشة دائمة أو تقضى فيها طوراً من أطوار حياتها ومن الطبيعي ان يتأثر نشاط مثل هذه الحيوانات بظروف التربة مثل قوامها ورطوبتها وحرارتها ومدى تهويتها وتركيز ايون الأيدروجين بها وما تحويه من **كائنات أخرى** وكذلك ما تحويه من **مادة عضوية** .
- وحيوانات التربة منها ما هو **نافع (مثل ديدان الأرض)** بشرط لا تزيد أعدادها عن حد معين ومنها ما هو **ضار** حيث تسبب أمراضاً لجذور النباتات التي تزرع في هذه التربة **(مثل النيماتودا)**.

خصائص حيوانات التربة

- 1- حركاتها محدودة وليس لها أجنحة أو أعضاء حركة ظاهرة .
- 2- العيون مختزلة أو غير موجودة وهى **سالبة للضوء** .
- 3- أطوارها النشطة لا يمكنها مقاومة الجفاف فهى **سالبة للحرارة** .
- 4- تتنفس خلال اسطح اجسامها .
- 5- لا يوجد بها غالباً تطور ملحوظ والتكاثر غير محدد بموسم .
- 6- تضع الاناث عدد قليل من البيض غالباً وهو كبير الحجم نسبياً .
- 7- أغلبها ليس له قدرة على الحفر وعمل الأنفاق - وبعضها له القدرة على ذلك .

● وغالباً ما تعيش وتنشط حيوانات التربة التى تعيش تحت السطح فى الطبقة السطحية للتربة (10- 30 سم) وغالباً ما تزداد أعداد حيوانات التربة فى التربة الغنية بالمادة العضوية بينما تقل فى التربة الطينية وذلك لقلة التهوية فيها واحتفاظها بالماء وعدم ملائمة ظروفها بصفة عامة لنشاط وتكاثر الحيوانات – اما التربة الخفيفة فهى أكثر ملائمة لكثير من الحيوانات التى تسكنها .

النمو إما يكون مباشر أو غير مباشر.

(أ) نمواً مباشراً: بمعنى أن البيضة تفقس عن **صغير يشبه الأبوين** كثيراً .

(ب) نمو غير مباشر: بمعنى أنه يلزم أن يمر الحيوان أثناء تاريخ حياته علي

أشكال تتغير صورها منذ فقسه من البيضة حتى يصل إلى الحيوان البالغ وتنقسم مفصليات الأرجل من حيث نموها الغير المباشر هذا إلى مجموعتين:

1- مفصليات ناقصة التطور:

وفيها **تفقس البيضة عن طور يعرف بالحرورية غير ناضجة جنسياً** وقد تكون

مشابهة للأبوين كما هو الحال في الصراصير والجراد فيكون ذلك **تطوراً ناقصاً**

تدرجياً وقد تكون الحورية غير **مشابهة للأبوين** أو تعيش في بيئة غير بيئتها

ويكون ذلك **تطوراً ناقصاً غير تدرجي** كالحال في الرعاشات وفي النهاية تصل

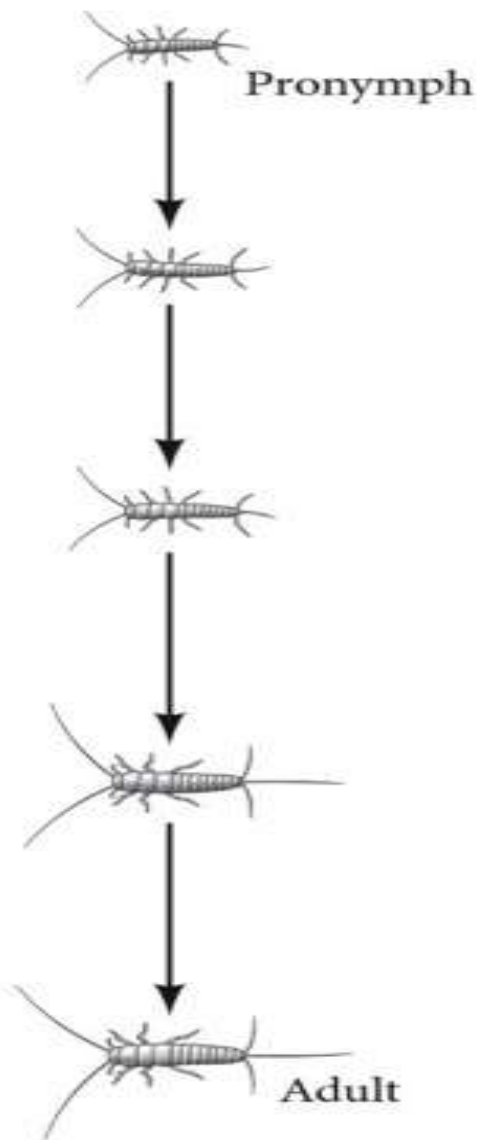
الحورية إلى الطور البالغ بعد عدة انسلخات.

2- مفصليات كاملة التطور:

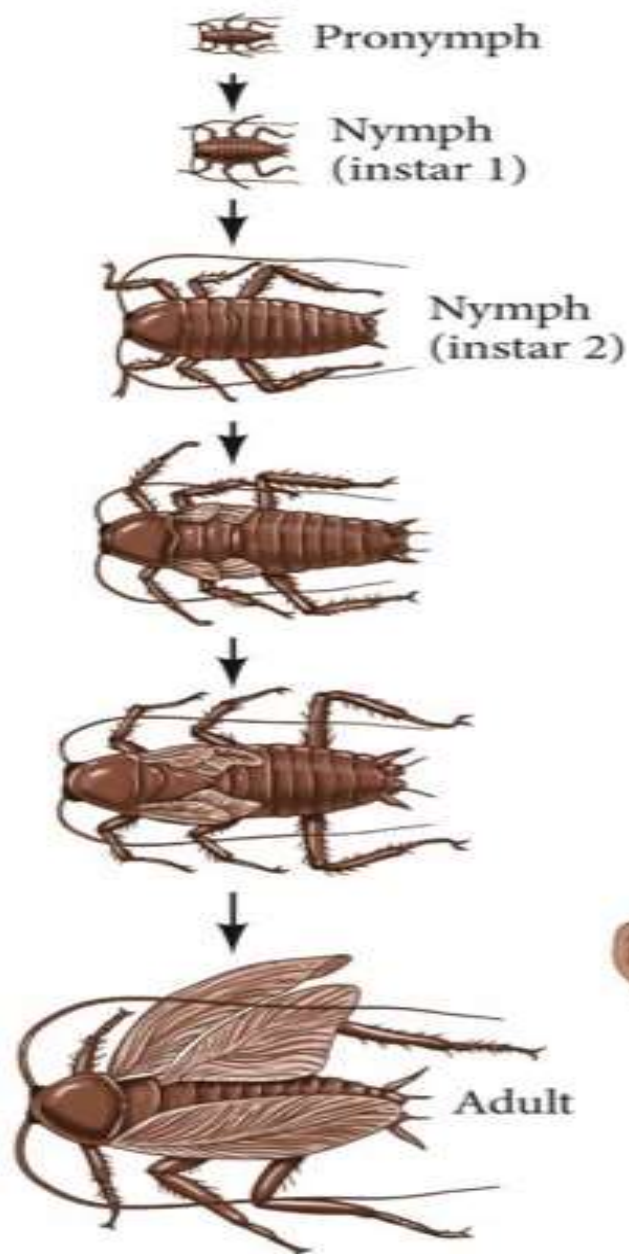
وفيها تفقس **البيضة عن يرقة** ثم تنسلخ هذه عدة مرات لتتحول بعدها إلى **عذراء**

وتتحول هذه إلى الحيوان البالغ كالحال في دودة ورق القطن.

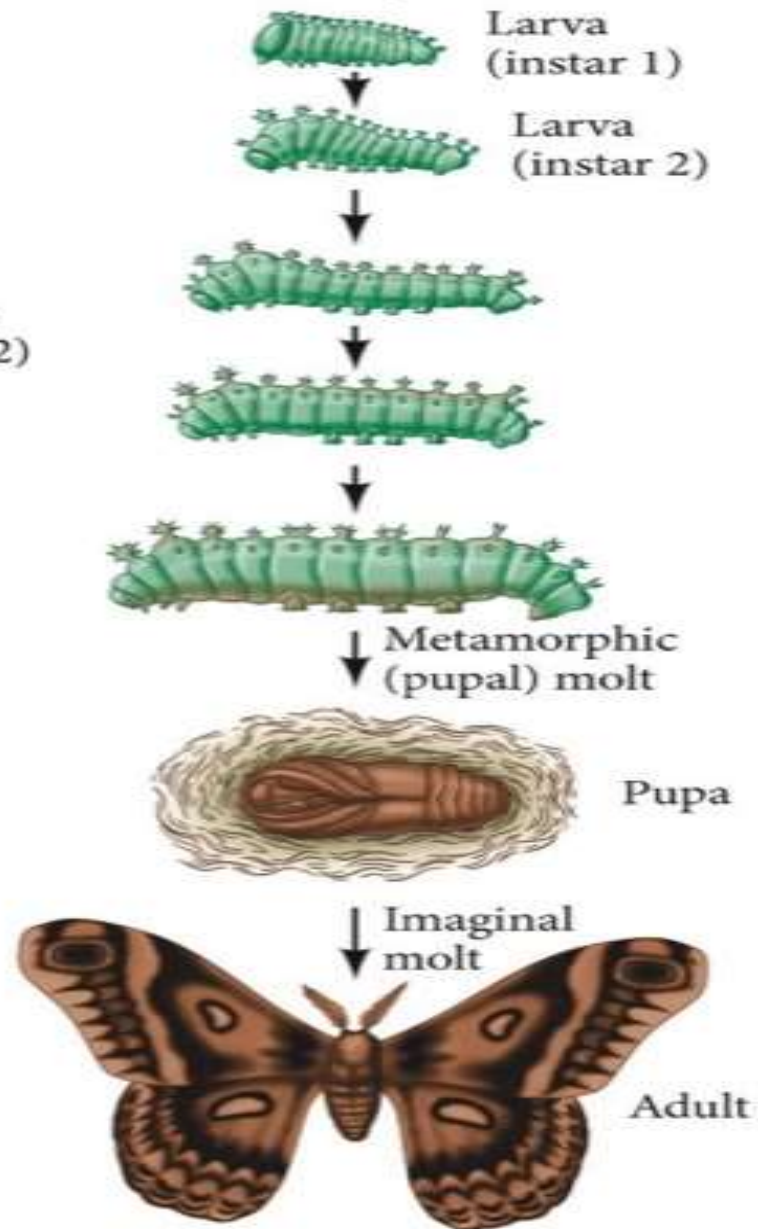
(A) Ametabolous development



(B) Hemimetabolous development



(C) Holometabolous development



✓ الحجم ← تتفاوت احجام حيوانات التربة تفاوتاً كبيراً فقد تكون **صغيرة جداً** مثل الاوليات والنيماتودا أو قد تكون **متوسطة الحجم** مثل ديدان الارض الصغيرة والعنكبوتيات وعديدات الارجل والحشرات وقد تكون **كبيرة الحجم** مثل ديدان الارض والقواقع والحشرات .

✓ كما تتأثر حيوانات التربة بعوامل التربة فإنها ايضا تؤثر فيها فقد تغير في **تركيبها الميكانيكى أو الكيماوى** (دودة الارض) .

✓ أو قد تؤثر على التركيب الحيوى للتربة أو قد يكون وجودها ضارا بالنباتات والمحاصيل الزراعية حيث تعتبر فى هذه الحالة آفات تعرف بآفات التربة والتي يتسبب عن وجودها تقليل كفاءتها الانتاجية وبالتالي تقل خصوبتها .

ثانياً:- حيوانات المياه العذبة Fresh water animals

- وهي عبارة عن مجموعة الحيوانات التي تعيش في الماء العذب مثل الأوليات كالأميبا واليوجلينا والبرامسيوم وكثير من الحشرات المائية وبعض أنواع القواقع وأهمها في هذه الحالة القواقع التي تعمل كعوائل وسطية لكثير من الديدان الطفيلية مثل قواقع البلهارسيا والديدان الكبدية - وكذلك القشريات والأسماك والبرمائيات.
 - وتتميز حيوانات المياه العذبة بقدراتها على **العوام** أو **تحمل تيارات المياه** حيث تثبت نفسها على النباتات المائية وذلك بواسطة مخالبها أو بما تحمله من ممصات .
- وعلى العموم فإن المجتمع الحيواني في البيئة المائية يختلف تبعاً لمستويات الماء .. ففي **الطبقة السطحية** توجد حيوانات مائية صغيرة الحجم مثل الأوليات وبعض القشريات أما في **الطبقة المائية التالية** فتتواجد الحيوانات متوسطة الحجم مثل بعض أنواع الديدان والحشرات والقواقع والأسماك الصغيرة أما في **الطبقات العميقة** فتعيش الأنواع الكبيرة الحجم مثل الرخويات والأسماك كبيرة الحجم .

ثالثاً:- حيوانات كآفات وطفيليات على النبات

Plant pests and parasites

- تشكل النباتات النامية فى التربة الزراعية (المحاصيل الزراعية) أهم عناصر البيئة الزراعية على الاطلاق ..
- اذ ما يهمننا فى النهاية هو تحقيق أعلى انتاجية من هذه المحاصيل وكذلك تحسين صفات المنتجات الزراعية لتغطية حاجة المستهلكين والحصول على منتجات زراعية صالحة للتصدير بغرض زيادة الدخل القومى.
- ولما كانت المحاصيل الزراعية عرضة للإصابة بالكثير من الآفات والطفيليات التى تنتمى الى المملكة الحيوانية فإن حماية هذه النباتات من الإصابة بها وتقليل الخسائر الناتجة عن وجودها يساهم الى حد كبير فى تحقيق هذا الهدف .
- ولكي يتم ذلك لابد وأن نكون على دراية تامة بماهية هذه الآفات ، دورة حياتها والعوامل التى تؤثر على نشاطها وتزايدها وكيفية مكافحتها والتخلص من الأضرار التى تسببها .

العوامل التي تؤثر على تكاثر وتزايد الآفات

- إن تكاثر وتزايد الآفات يرجع الى عدة عوامل مختلفة منها ما يتعلق بقدرتها على التكاثر والانتشار والابقاء على انواعها (**عوامل الكفاءة الحيوية**) . ومنها مايتعلق بالظروف البيئية التي تكتنف حياتها وتؤثر في نشاطها وتزايدها (**عوامل المقاومة البيئية**) .
- وعلى ذلك فإن تلك العوامل تنقسم الى :

1- عوامل الكفاءة الحيوية: Biotic potential:

وهي عبارة عن تلك العوامل التي تتعلق بحياة وتكاثر الآفة ومن هذه العوامل:

Reproductive Potential

Survival potential

Nutritive Potential

Protective potential

أ- الكفاءة التناسلية

ب - الكفاءة البقائية

- الكفاءة الغذائية

- الكفاءة الوقائية

أ- الكفاءة التناسلية :-

وهى عبارة عن مقدرة الافة على الانتاج والتكاثر وهى تتأثر بالعوامل التالية :

- النسبة الجنسية ← وهى عبارة عن نسبة الذكور الى الاناث فى كل جيل والمهم فى هذه الحالة هو نسبة الاناث التى تنتج النسل والاجيال .
- عدد البيض ← الذى تنتجه الانثى فكلما زاد عدد البيض ازدادت الكفاءة التناسلية والعكس صحيح .
- طريقة التكاثر ← وهى تختلف باختلاف انواع الافات فمنها ما يتكاثر جنسي أو لاجنسي.
- سرعة التكاثر وعدد الاجيال .

ب- الكفاءة البقائية ← وهى مقدرة الافة على المحافظة على اعدادها دون ان يحدث بها نقص كبير اى مقدرة الافة على حفظ نوعها .

ويتوقف ذلك على :-

1- الكفاءة الغذائية ← وهى قدرة الكائن الحى على الانتفاع بالمواد الموجودة فى البيئة من حيث تحويلها الى غذاء صالح له .

2- الكفاءة الوقائية ← هى قدرة الافة على حماية نفسها من القوى التى تتاهضها فى البيئة وذلك عن طريق **تكيفات بسيطة أو معقدة** أو **صفات موروثة** تجعلها قادرة على حماية نفسها من الاعداء الحيوية .

2- عوامل المقاومة البيئية :

وهي العوامل التي تتعلق بمدى تأثر الآفة بعوامل البيئة المختلفة مثل الظروف الجوية من حرارة ورطوبة ، ومدى توفر الغذاء وعوامل التربة وغيرها من العوامل الأخرى . وتتوقف الكثافة العددية Population density لأي آفة من الآفات على مدى العلاقة ما بين الكفاءة الحيوية وعوامل المقاومة البيئية فإن افراد ذلك النوع تستمر في التزايد . بينما يحدث العكس اذا ما نقصت كفاءته الحيوية وقلة مقاومته للعوامل البيئية .

• الضرر الناتج عن الآفات والطفيليات على العوائل النباتية :

- 1- التغذية على أنسجة العائل .
 - 2- إتلاف أنسجة العائل وجعلها عرضة للإصابة بالميكروبات الأخرى.
 - 3- مشاركة العائل في غذائه فيترتب على ذلك اعراض نقص التغذية.
 - 4- التأثير الضار للإفرازات السامة التي يفرزها الطفيل على حيوية العائل.
 - 5- التأثير على بعض وظائف العائل الفسيولوجية .
 - 6- نقل العدوى بالميكروبات والفيروسات من عائل مصاب الى آخر سليم .
- كل ذلك يكون من شأنه ضعف النبات العائل وقد يؤدي ذلك الى موته في النهاية مما يترتب عليه خسارة اقتصادية كبيرة .

تتنوع الآفات النباتية تبعاً لاختلاف فترات ظهورها الى :-

- 1- **آفات منتظمة** ← وهى عادة موجودة بكثافة عددية أعلى من الحد الاقتصادي الحرج وهو عبارة عن الكثافة العددية للآفة التى تصبح عندها خطيرة ومسببة ضرراً اقتصادياً يستلزم عمليات مكافحة .
- 2- **آفات غير منتظمة** ← وهى عادة أقل من الحد الحرج الاقتصادي ولكن عندما تتاح لها الظروف تصبح أكثر انتشاراً .
- 3- **آفات طارئة** ← وهذه تظهر فجأة على النباتات عقب ظروف مناسبة لتزايدها وتكاثرها بالرغم من انها لم تكن موجودة من قبل .
- 4- **آفات كامنة** ← وهى آفات تكون موجودة بالفعل فى البيئة الزراعية ولكن بأعداد لا تكاد تذكر ولكن مع مرور الوقت تصبح آفة خطيرة على النباتات المنزرعة بالبيئة .

رابعاً:- حيوانات تعمل كطفيليات على الحيوان: Animal parasites

- تعمل بعض الحيوانات كآفات وطفيليات على حيوانات المزرعة من ماشية وأغنام ودواجن وأسماك والنحل وديدان الحرير مسببة أضراراً بالغة للثروة الحيوانية.
- وفي هذا المجال لابد وأن نشير إلى أوجه الارتباط المتعددة بين الحيوانات في البيئات التي تعيش فيها

العلاقات المختلفة بين الحيوانات

● إن أوجه الارتباط في المملكة الحيوانية متعددة حيث يمثل التطفل واحداً من أهم هذه الارتباطات بل هو أهمها على الإطلاق من الوجهة الاقتصادية.

● ويكن تلخيص أوجه الارتباط هذه كما يلي:

1- حيوانات ترتبط ببعضها وتكون عادة من نفس النوع:

حيث تمثل الحياة الاجتماعية Social life هذا النوع من الارتباط حيث ترتبط الحيوانات من نفس النوع ارتباطاً بيئياً في شكل مستعمرات يكون عادة لكل فرد فيها وظيفة معينة لصالح هذه المستعمرة غير أنه ليس هناك ثمة ارتباط فسيولوجي بين أفراد المستعمرة حيث أن هذه الأفراد مستقلة فسيولوجياً ومثال ذلك **النمل** و **النحل**.

2- حيوانات ترتبط ببعضها وتكون من أنواع مختلفة :

✓ ارتباط بيئي:

وهنا يحتفظ كلا من الطرفين باستقلاله الفسيولوجي ولكن قد يموت احد او كلا الطرفين إذا انفصلا على الرغم من ان اي منهما لايمد الاخر بالغذاء ومثال ذلك:

أ- الاستفادة التنقلية Phoresis

وهي **منفعة بيئية من جانب واحد** حيث أن احد الشريكين يلتصق بالآخر بغرض التنقل أو الانتشار أو الحركة.

ب- المعايشة: Commensalism

وهي أيضاً **منفعة بيئية من جانب واحد** حيث أن احد الشريكين يستفيد المأوى والغذاء بينما لا يستفيد الآخر أو يناله الضرر ومن أمثلتها **الحيوانات القشرية** التي تستفيد من **الاسفنج** كمسكن لها في فراغاته دون أن تسبب له ضرراً وكذلك بعض الاوليات مثل **الانتاميبا Entamoeba Coli** التي تعيش في القناة الهضمية للانسان حيث لا تنفعه ولا تضره ولكنها تأوى في أمعاء حيث تحصل على غذائها من **البكتريا** الموجودة بها.

✓ ارتباط فسيولوجي:

وهنا يفقد أحد أو كلا الشريكين استقلاله الفسيولوجي ويعتمد أحدهما أو كلاهما على الآخر في احتياجاته الغذائية مثل:

أ- التطفل: Parasitism

وفيه تتم فائدة فسيولوجية لجانب واحد من الشريكين (الطفيل) بينما لا يستفيد الآخر (العائل) بل يناله الضرر.

ب- التكافل: Symbiosis

وفيه يتم تبادل المنفعة لكل من الشريكين - مثال ذلك السوطيات الموجودة في القناة الهضمية للنمل الأبيض حيث تكتسب السوطيات مسكناً لها وتتغذى على جزء من السليلوز الذي يأكله النمل الأبيض حيث تهضمه وتحلله وبذلك يستفيد الطرف الآخر حيث أن عصارته الهاضمة لا تستطيع تحليل السليلوز

3- حيوانات ترتبط ببعضها من أنواع مختلفة ولكن فترة ارتباطها تتحدد وتنتهي بموت إحداها مثل:

أ- الافتراس: Predation

• هنا يكون المفترس Predator هو الأكبر والأقوى حيث يقتل ويأكل الحيوان الأصغر والاضعف أو الفريسة.

ب - التطفل الأفتراسي: Parasitidism وفي هذه الحالة يكون الحيوان الأصغر والاضعف هو شبه الطفيل حيث يخترق جسم الحيوان القوي ويعيش بداخله أولاً كطفيل حقيقي ولكن فيما بعد يهلك جسم العائل على نمط افتراسي ويموت بينما يتحرر منه الطفيل مرة أخرى كما في حالة بعض أنواع الذباب الذى يضع البيض في أجسام يرقات حشرات أخرى حيث يفقس البيض وينمو الطفيل بداخل يرقة العائل ثم يخترق جدار هذه اليرقة بعد أن يستهلكها مسببا موتها.

• أنواع التطفل:

• التطفل هو ارتباط فسيولوجي بين نوعين مختلفين من الكائنات أحدهما هو الطفيل Parasite هو عادة الأصغر والأضعف ويعيش على سطح أو في داخل جسم الكائن الآخر والذي يعرف بالعائل Host وهو الأكبر والأقوى حيث يتحصل الطفيل منه على غذائه مسبباً ضرراً لهذا العائل.

• وتقسم الطفيليات بعدة طرق:

أولاً: حسب مكان التطفل:

أ- طفيليات خارجية: Ectoparasites

• وهي التي تعيش على سطح أو خارج أجسام عوائلها مثل أنواع القراد.

ب- طفيليات داخلية: Endoparasites

• وهي التي تعيش داخل أجسام عوائلها مثل الديدان الكبدية والشريطية.

ثانياً: حسب مدى احتياجها للعائل:

أ- طفيليات اجبارية: Obligate parasites

وهي التي لا بد لها من المعيشة الطفيلية ولا تستطيع الاستمرار في الحياة إذا لم تجد عوائلها.

ب- طفيليات اختيارية: Facultative parasites

وهي حيوانات قادرة على المعيشة إما في صورة حرة أو في صورة طفيلية على حسب الظروف الوسطية المحيطة .

ثالثاً: حسب فترة تطفلها ومدى بقائها على عوائلها:

أ- طفيليات مؤقتة: Temporary parasites

- حيث أنها تلتصق بعوائلها من وقت لآخر وليس بصفة دائمة.

ب- طفيليات مستديمة: Permanent parasites

- وهى التى تقضى كل حياتها أو الجزء الأكبر منها داخل أجسام أو على سطح عوائلها.

ج- طفيليات دورية: Periodical parasites

- وهى طفيليات تتطفل اجبارياً في فترة معينة من حياتها.

د- طفيليات بالمصادفة: Accidental parasites

- وهى طفيليات تدخل بالمصادفة عوائل أخرى غير عائلها الأصلية ولا تستطيع المعيشة بها فترة طويلة.

رابعاً: حسب عدد العوائل التي يحتاجها الطفيل اثناء دورة حياته:

أ- طفيليات وحيدة العائل: **Monoxenous**

• وهي تتطلب عائل واحد أثناء تاريخ حياتها مثل ديدان الانكلستوما.

ب- طفيليات متعددة العوائل: **Heteroxenous**

• وهي الطفيليات التي تحتاج عائلين أو أكثر أثناء تاريخ حياتها مثل الديدان الشريطية.

ج- طفيليات متعددة العوائل من نوع **Autoheteroxenous**

وهي التي يصبح عائلها النهائي عائلاً وسطياً لجيلها القادم مثل نيماتودا التركنيل الحلزونية .

● خامسا: حسب الأطوار المتطفلة:

- أ- طفيليات تتطفل أطوارها اليرقية فقط أما أطوارها البالغة فتكون حرة.
- ب- طفيليات تتطفل أطوارها البالغة فقط بينما أطوارها اليرقية تكون حرة.
- ج- طفيليات تعيش كل أطوارها اليرقية والبالغة بالتطفل.

● الصفات المميزة للطفيليات: Characteristics of parasites

● تشترك الطفيليات في خواص بيولوجية اكتسبتها نتيجة طبيعة معيشتها الطفلية ولتعرضها في كثير من الأحيان إلى ظروف بيئية معاكسة.

● هذه الصفات البيولوجية تؤهل الطفيليات للتغلب على مثل هذه الظروف وبالتالي تضمن لها استمرار الحياة والبقاء وغالباً ما تكون هذه الصفات عبارة عن تحورات تركيبية وفسولوجية تساعد الطفيليات على عملية التخصص الطفيلي
Parasitic specialization .

• أولاً: التحورات التركيبية (التشريحية):

- 1- غياب أعضاء الحركة والأعين كما في الديدان الشريطية وأغلب أنواع الطفيليات .
- 2- غياب الجهاز الهضمي كما في حالة الديدان الشريطية أو أن يكون ذلك الجهاز مغلق (بدون فتحة شرج) كما في الديدان الكبدية.
- 3- وجود أسنان أو خطاطيف تسهل تثبيت الطفيل في مكان تطفله بالعائل مثل الديدان الكبدية والشريطية والخطافية.
- 4- انتشار ظاهرة التخنث Hermaphroditism وهي وجود أعضاء التكاثر المذكرة والمؤنثة في الفرد الواحد كما في حالة الديدان الكبدية أو قد تتكرر في جسم الفرد الواحد كما في قطع الدودة الشريطية.
- 5- أجسامها غالباً منضغطة أو انسيابية لتسهيل حركتها – أو وجود قناة احتضان التي يحتضن فيها الذكر الأنثى لضمان عملية التلقيح كما في حالة البلهارسيا.

ثانياً: تحورات فسيولوجية:

- 1- تتحمل الطفيليات نقص الأكسجين وفعل العصارات الهاضمة كما في حالة الطفيليات المعوية.
- 2- زيادة نشاط أعضاء التناسل حيث تضع الطفيليات أعداداً هائلة من البيض المجهز بقشرة واقية تحميه من الظروف الخارجية – ويرجع ذلك إلى أن فرصة هذا البيض في الفقس وخروج اليرقات ونموها إلى أطوار كاملة ضئيل تحت ظروف الحياة التطفلية.
- 3- انتشار طرق التكاثر اللاجنسى والبكرى كما في حالة الديدان الكبدية.
- 4- ضمان خروج البيض خارج جسم العائل عن طريق البول أو البراز.
- 5- ارتباط دورة حياة الطفيل بدورة حياة العائل كما في حالة ديدان الفلاريا التي تسبب مرض الفيل - حيث تصل الديدان للأوعية الدموية السطحية لجسم العائل أثناء الليل حيث تنشط أنواع البعوض للتغذية وبذلك تضمن نقل هذه اليرقات إلى عائل جديد.

• عوائل الطفيليات:

- يمر الطفيل بمراحل نموه في عائله أما حتى البلوغ – أو فقط إلى الأطوار غير البالغة - أو أنه يتخذ من العائل مجرد مسكن لحين انتقاله إلى عائله المناسب ولهذا هناك ثلاث أنواع من العوائل:

1- عائل نهائى: Definitive host

- وفيه يكمل الطفيل أطوار نموه النهائية حيث يصل إلى مرحلة النضج والتكاثر الجنسي.

2- عائل وسطى: Intermediate host

- وفيه يتم نمو الصغار أو اليرقات قبل أن تصل إلى الطور النهائي – وقد يكون هناك أكثر من عائل وسطى واحد لكى تتم هذه المرحلة كما هو في حالة الدودة الكبدية الصينية *Opithorchis sinensis* حيث أن لها نوعين من العوائل الوسطية وهما نوع من القواقع و نوع من الأسماك .

3- عائل انتقالي:

- وهو غالباً ما يقع في دورة حياة الطفل ما بين العائل الوسطى والعائل النهائي بأن يدخل ضمن غذاء العائل ولكن لا يطرأ على الطفل بداخله أى نشاط ويظل ساكناً بدون اي من مظاهر النمو – ومثل هذه العوائل تعتبر بمثابة مأوى أو وسيلة انتقال – وهذا النوع من العوائل ليس أساسياً كمرحلة ضمن دورة حياة الطفل.

العلاقة بين العائل والطفل

➤ يؤدي نشاط الطفل بصفة عامة إلى حدوث أضرار للعائل .
إلا أن درجة الضرر تتوقف على مدى التطفل وعلى النشاط
الфизиولوجي للطفل .

➤ من الأعراض التي تصاحب نشاط الطفيليات ما يلي:

- 1- تحلل وتقرح الخلايا نتيجة الإصابة المباشرة أو غير المباشرة
بالإفرازات السامة للطفل كما يحدث في الأوليات الممرضة .
- 2- خلل وظيفي لعضو أو نسيج مثل تلف أنسجة الكبد نتيجة لتطفل
الديدان الكبدية.
- 3- ضعف وهزال عام نتيجة مشاركة الطفل للعائل في غذائه أو
نتيجة إفرازات الطفل التي تعرقل عمل إنزيمات العائل أو نتيجة
فقدان العائل لشهيته كما يحدث في حالات الإصابة بالديدان
المعوية.

- 4- الانيميا وفقر الدم نتيجة للإصابة بطفيليات الدم مثل الانكلستوما او نتيجة تكسير كرات الدم الحمراء بفعل أوليات الملاريا.
- 5- حدوث أورام أو نموات سرطانية نتيجة تركيز الطفيل أو أحد أطواره في جزء معين من جسم العائل مما يسبب تهيجاً لأنسجته ومثال ذلك سرطان المثانة الناتج عن الإصابة بالبلهارسيا.
- 6- اضطرابات الدورة الدموية نتيجة انسداد الأوعية الدموية أو نتيجة حدوث نزيف داخلي ناتج عن خروج الطفيل كما في حالة تريماتودا الدم.