

العلاقات السائدة بين الأنواع و التداخل فيما بينهما

Species Interaction

- 1- العلاقة التعاادية Neutralism في هذه العلاقة لا يتأثر أي من النوعين بوجود أو عدم وجود النوع الآخر معه .
- 2- التنافس Competition في هذه الحالة فإن كل نوع يحاول منع النوع الآخر بجدية ونشاط فيؤثران على بعضيهما سلباً للاستحواذ على المصدر البيئي (كالغذاء أو المأوى) .
- 3- الافتراس Predation وهي حالة الهجوم المباشر من قبل نوع على نوع آخر بقصد إيذائه أو التغذي عليه .
- 4- التعايش Commensalism فيها يكون احد النوعين مستفيداً من العلاقة والنوع الآخر غير متضرر وغير مستفيد منها.
- 5- التعاون المبدئي Proto-cooperation هي علاقة مفيدة لكلا النوعين ولكنها غير إجبارية أو غير مستمرة .
- 6- التكافل Mutualism هي علاقة مفيدة للنوعين وهي علاقة مستمرة وإجبارية إذ لا يمكن لأي منهما الاستمرار بالمعيشة دون وجود النوع الآخر معه .
- 7- التطفل Parasitism إذ يقوم الكائن بالعيش متطفلاً على الكائن الآخر و يتغذى عليه او على غذاؤه.

العلاقات السائدة بين الأنواع و التداخل فيما بينهما

Species Interaction

الكائنات الحية لا تعيش منفردة في الطبيعة وهي تعيش كمجتمعات مؤلفة من جماعات مختلفة الأنواع. ومن هذه الأنواع ما لا يتأثر بوجود أو عدم وجود أنواع أخرى معها (بنفس مكان المعيشة) ولكن في حالات عدة يحدث تداخل بين الأنواع ويحصل تأثير من أحدها على الآخر. والدليل على هذا يتضح من كون الجماعة السكانية لأحد الأنواع تختلف بوجود أو عدم وجود النوع الآخر معها والتداخل، أما إن يكون مفيداً ويرمز له بالعلاقة الايجابية أو أن يكون مؤذياً أو ضاراً ويرمز له بالعلاقة السلبية، أما في حالة عدم وجود تأثير فيرمز له بالتعادل.

Species Interaction

type of interaction	sign	effects
mutualism	+/+	both species benefit from interaction
commensalism	+/0	one species benefits, one unaffected
competition	-/-	each species affected negatively
predation, parasitism, herbivory	+/-	one species benefits, one is disadvantaged

أنواع العلاقات :- تقسم العلاقات بين الأنواع إلى الأنماط التالية:

1- العلاقة التعايشية Neutralism :

في هذه العلاقة لا يتأثر أي من النوعين بوجود أو عدم وجود النوع الآخر معه .مثل تواجد بعض انواع الطيور مع الغزلان.



2- التعايش (المؤاكلة) Commensalism:

وفيها يكون احد النوعين مستفيداً من العلاقة والنوع الآخر غير متضرر وغير مستفيد منها. مثل الطيور والأشجار او النباتات.



• تبني الطيور مأوى لها بين أغصان الأشجار أو في جذوع الأشجار الميته، وتشكل علاقة الطيور مع الأشجار أحد أبرز أمثلة التعايش؛ إذ يمكن القول أن الشجرة لا تتأثر بوجود الطيور، ولا تقدم لها هذه العلاقة أي نفعٍ أو ضررٍ، في حين تشكل الطيور الطرف المستفيد، إذ تقدم لها الشجرة المأوى والحماية.

• ترافق الطيور بعض أنواع المواشي في رحلاتها، وأثناء بحث الماشية عن الطعام تقوم بإثارة بعض الحشرات التي تطير فلتقطها الطيور. وبهذا تقدم الماشية للطيور الطعام في حين أنها لا تتأثر بالعلاقة.

ومن أمثلة الـ Commensalism

- العلاقة القائمة بين بعض الديدان الحلقية التي تعيش على أنواع معينة من شوكلات الجلد أو مفصليات الأرجل ولكن ليست هناك علاقة وثيقة بينهما بحيث أنه لو تم فصلها عن بعض لتمكن كل منها بالإستمرار في الحياة،
- كذلك طيور الزقراق Plover التي تقوم بتنظيف ظهور التماسيح وما يعلق بها من طفيليات خارجية، وهذا الطائر يدخل أيضا إلى أفواه هذه التماسيح لإلتقاط ما علق بأسنانها من علق أو سواها من الديدان.



3- التعاون المبدئي :Proto-cooperation

وهي علاقة مفيدة لكلا النوعين ولكنها غير إجبارية أو غير مستمرة.

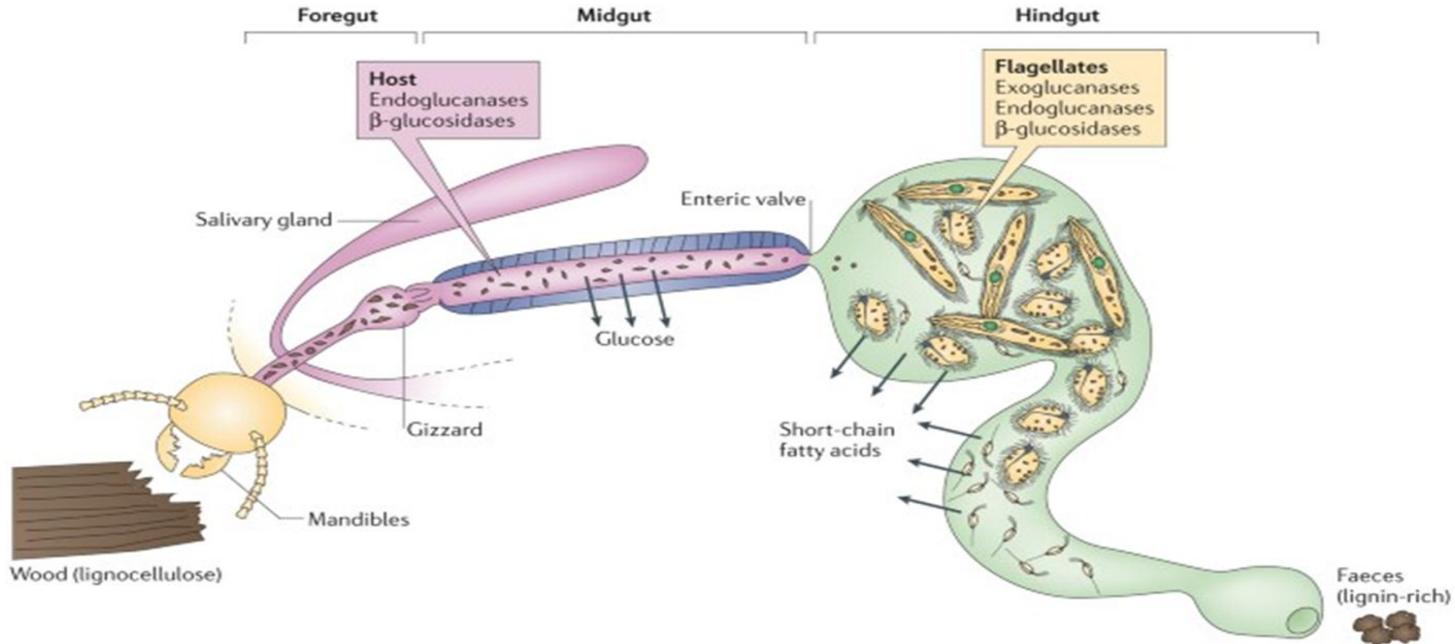
- مثل الملقحات **Pollinators** هناك مجموعة واسعة من الحشرات، مثل النحل والفراشات، التي تتغذى على رحيق الزهور. عند الاقتراب من هذه الزهور لاستخراج الرحيق، يتم تشريب جسد الحشرات باللقاح، والذي يتم نقله إلى أزهار أخرى، مفضلاً التلقيح المتبادل. لا يعتمد أي من الكائنين على هذه العلاقة للبقاء على قيد الحياة، إذ أن النبات يمكن أن يتكاثر بفضل حركة الرياح التي تنقل حبوب اللقاح أيضاً ويمكن أن تتغذى الحشرات على المواد الأخرى.



4- التكافل Mutualism:

وهي علاقة مفيدة للنوعين وهي علاقة مستمرة وإجبارية إذ لا يمكن لأي منهما الاستمرار بالمعيشة دون وجود النوع الآخر معه. ويعد ذلك رباطا وثيقا بينهما وضروريا من أجل الفائدة المتبادلة وفي صالح الاثنين لاستمرار حياتهما.

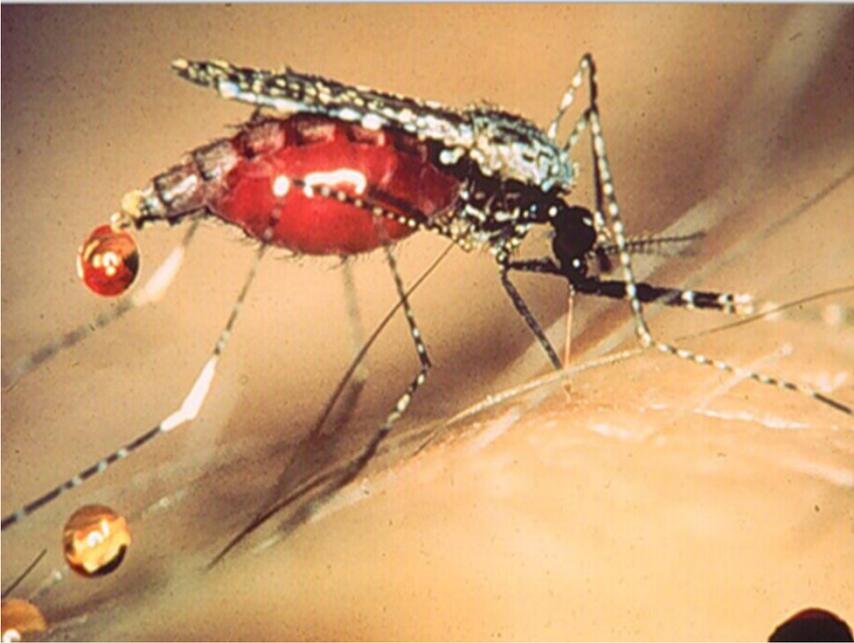
- فمثلا توجد بعض السوطيات من جنس *Trichonympha* في أمعاء النمل الأبيض تقوم بهضم مادة السليلوز التي يتغذى عليها النمل الأبيض وبذلك لا يمكنه العيش بدون هذه السوطيات، والسوطيات لا يمكنهما العيش خارج أمعاء النمل الأبيض لضرورة حصولهما على غذائها من أمعاء النمل الأبيض.



Parasitism: التطفل -5

وهي علاقة تقوم بين كائنين حيين من نوعين مختلفين، يعيش أحدهما بصفة مؤقتة أو دائمة على جسم الكائن الآخر أو داخله ويستفيد منه ويسبب ضرراً له. وعندما يقدم المضيف الغذاء والمأوى قد يتضرر كلياً أو جزئياً.

- -الديدان الشريطية في معي الثدييات وهي علاقة دائمة.
- -البعوض والقراد يتغذى على دم مضيفيها وهي علاقة مؤقتة.



المضيف Host :

حيوان يعيش فيه أو عليه الطفيلي بصورة مؤقتة أو دائمة ويقدم له الغذاء والمأوى. ومن الأمور المتعلقة بالتطفل وجود طفيليات معينة لا بد لها من أن تقضي فترة من حياتها في أكثر من مضيف، وعلى ذلك يمكننا التعرف على الأنماط المختلفة للمضائف Hosts.

1- **المضيف النهائي Final Host** : هو المضيف الذي يصل فيه الطفيلي الطور البالغ الجنسي ، مثل الإنسان مضيف نهائي للعدوى الشريطية.

2- **المضيف الوسيط Intermediate Host** : هو المضيف الذي توجد فيه الأطوار اللاجنسية أو اليرقية للطفيلي وإذا حدث تكاثر للطفيلي يكون لا جنسياً مثل:

-القواقع المائية مضيضة وسطية للعدوى الكبدية والبلهارزيا، والحيوانات المجترة والإنسان كلها مضيضات نهائية.

• تحتاج بعض الطفيليات أكثر من مضيف وسيط أثناء دورة حياتها، لذا يمكن تمييز أنواع المضائف الى:

(A) **المضيف الوسيط الأولي Primary Intermediate Host** : المضيف الذي توجد فيه الأطوار اليرقية الأولى للطفيلي.

(B) **المضيف الوسيط الثانوي Secondary Intermediate Host** : المضيف الذي توجد فيه الأطوار اليرقية الأخيرة أو المعدية للطفيلي.

3-المضيف الحامل Carrier Host:

وهو الذي لا ينمو فيه الطفيلي ولكن تتجمع فيه الاطوار اليرقية المعدية ولا تظهر عليه أعراض المرض، وهو قادر على نشر العدوى للحيوانات المستعدة لذلك مثل إصابة ذكور الابقار بالمشعرات الجنينية *Trichomonas foetus* التي تنقل للإناث عند السفاد وتسبب الإجهاض.

4-المضيف الناقل Vector Host:

وهي حالة خاصة شائعة للعوائل اللاقارية، ويقصد به عادةً مفصلي الأرجل عندما ينقل بعض مسببات الأمراض (طفيليات الحيوانات الأوالي والديدان وأيضاً الفيروسات والجراثيم) من مضيف فقاري إلى مضيف فقاري آخر، وقد يتكاثر الطفيلي في العائل الناقل جنسياً أو لاجنسياً.

• ويوجد نوعان من المضيفات الناقلة:

A-مضيف ناقل حيوي Biological: ينمو ويتكاثر الطفيلي فيه مثل : البعوض ينقل طفيلي الملاريا من انسان إلى آخر.

B-مضيف ناقل آلي Mechanical: لا ينمو ولا يتكاثر الطفيلي فيه مثل: دودة الأرض تنقل بيض أسكارس الدجاج من طائر لآخر.

5-المضيف المستودع (الخازن) Reservoir Host:

هو المضيف الذي يوجد فيه الطفيلي طبيعياً، ويكون مصدراً لعدوى الإنسان والحيوانات والطيور المستأنسة وتكون المضيفات المستودعة عادةً حيوانات وطيوراً برية مثل: الحيوانات الاليفة كالماعز والكلاب يمكنها أن تخزن المثقبية الغمبية *Trypanosoma gambiense* عن طريق لدغ ذبابة تسي تسي Tse Tse لها، وبذلك تكون مصدراً لعدوى الانسان، وتعد هذه الحيوانات في مثالنا هذا مستودعاً أو خازناً للطفيلي.

أنواع الطفيليات

• توجد مجموعات عديدة معروفة من الطفيليات تبعاً لعلاقتها بالمضيف:

• أولاً: تنقسم الطفيليات تبعاً لمكان معيشتها على أو في جسم المضيف إلى:

• **A- طفيليات داخلية Endoparasites :** تعيش داخل جسم المضيف على امتصاص المواد الغذائية الموجودة في السوائل الحيوية للمضيف، كما ان بعضا منها يتغذى على خلايا المضيف. ويشكل التطفل الداخلي خطراً كبيراً على جسم المضيف، وربما يؤدي إلى موته. يؤدي هذا النوع من التطفل إلى تغييرات في شكل الخلايا أو الأنسجة أو أعضاء العائل. مثل: الاسكارس في المعى أو الدودة الكبدية في الكبد.

• **B- طفيليات خارجية Ectoparasites :** تعيش على سطح جسم المضيف سواء أكان إنساناً أم حيواناً مثل البراغيث والبعوض والقمل وغيرها. إذ تتغذى على دمه أو السائل الخلوي وبعضها يبقى فترة قصيرة على سطحه مثل البعوض وبق الفراش والبعض الآخر يقضي كامل حياته قريباً من جسم المضيف مثل القمل.

• ثانياً: تنقسم الطفيليات تبعاً لطول الوقت الذي تمضيه على أو في مضيفاتها إلى:

• **A- طفيليات وقتية أو متقطعة Temporary or Intermittent :** تزور المضيف لأجل الحصول على الغذاء فقط كالبعوض والبراغيث.

• **B- طفيليات ثابتة أو مستمرة Stationary or Permanent :** تقضي فترة محددة من نموها على أو في جسم المضيف، وتنقسم إلى:

• (1) طفيليات مؤقتة: وهي التي تبقى مع مضائفها لفترة من حياتها ثم تتركها لتكمل دورة حياتها الحرة.

• (2) طفيليات دائمة: وهي التي تقضي كل حياتها في مضائفها عدا الوقت الذي تظهر فيه حرة عند انتقالها من مضيف لآخر مثل الديدان الأسطوانية والشريطية.

• **ثالثاً: طفيليات توجد في مضائف أو اماكن غير عادية:**

• **-طفيليات طارئة Accidental :** تظهر مصادفة في أو على مضائف غير مضائفها العادية وتحت الظروف الطبيعية، مثل دودة الكلب ***Dipylidium caninum*** توجد أحياناً في الأطفال.

• **-طفيليات تائهة أو ضالة Erratic or Aberrant :** تظهر في أماكن غير معتادة، أي تضل طريقها في مضيفها الطبيعي مثل أسكارس الإنسان قد توجد في الكبد وتجويف الجسم.

• **رابعاً: تنقسم الطفيليات تبعاً لطبيعة معيشتها إلى:**

• **-طفيليات مجبرة Obligate Parasites :** هي التي تأقلمت بصورة كلية للتطفل فيأو على مضيف ملائم أثناء كل أو جزء من حياتها وتموت إذا منعت من ذلك، أو هي التي لا يمكن أن تعيش إلا متطفلة مثل ديدان الأسكارس والبلهارسيا.

• **-طفيليات مخيرة Facultative :** هي التي تستطيع العيش حرة أو متطفلة (إذا دخلت المضيف صدفة)، مثل يرقات الذبابة المنزلية الصغيرة تستطيع العيش في قناة أذن الإنسان.

• **خامساً: طفيليات يمكن تصنيفها تبعاً لعدد المضيفات التي تستخدمها في دورة حياتها:**

• **-طفيليات وحيدة المضيف Monoxenous:** وهي التي تحتاج لمضيف واحد في حياتها مثل ديدان الأسكارس.

• **-طفيليات متعددة المضائف Heteroxenous:** وهي التي تحتاج لأكثر من مضيف في حياتها مثل دودة الكبد ***Fasciola gigantica*** تحتاج لمضيفين.

6-الافتراس **Predation** وهي حالة الهجوم المباشر من قبل نوع على نوع آخر بقصد إيذائه أو التغذي عليه .





الافتراس Predation

ويعد حالة متقدمة إذ تصل الى حد الهجوم المباشر من قبل المفترس **Predator** وقتل الخصم او ايدائه بشكل كبير والضحية **Prey** قد لا تموت دائماً ولكن قد يصيبها العدو بالأذى نتيجة تعرضها للافتراس ويقسم الافتراس الى أربعة أنواع رئيسية :-

اكلة النباتات Herbivores وهي تناول النباتات او اجزئها او بذورها أو ثمارها .

اكلة الحيوانات Carnivores هي حالة قيام الحيوانات بالتغذي على حيوانات اخرى اكلة النباتات او اكلة الحيوانات.

التطفل Parasitism إذ يقوم الطفيلي بالتغذي على او وضع البيض بالقرب من المضيف، إذ يتم قتل المضيف لاحقاً او التغذي عليه فقط تغذية النوع على افراد من نفس النوع **Cannibalism** وفي هذه الحالة يكون المفترس والضحية من نفس النوع .

وللافتراس اهمية اقتصادية كبيرة للانسان لما يسببه من اضرار وفوائد في بعض الجوانب مثل :-

- الاضرار التي تصيب الحقول والمزارع نتيجة التغذية عليها .
- افتراس الحيوانات المفيدة للانسان (والعكس).
- في بعض الحالات الاقتصادية كما في تربية الاسماك قد يتم تقليص الانتاج نتيجة لتغذي النوع على نفسه، كما في افتراس الاسماك الكبيرة للاسماك الصغيرة في أحواض تربية الاسماك.
- ومن فوائد الافتراس انه قد يحدد أو يحجم أعداد بعض الحشرات الضارة او الآفات الخطيرة فمن الممكن توظيف هذه الحالة (الافتراس) واستخدامها في طرق مكافحة الآفات. فمن المعروف ان مكافحة الآفات تستند اساسا الى استخدام المبيدات الكيميائية.