

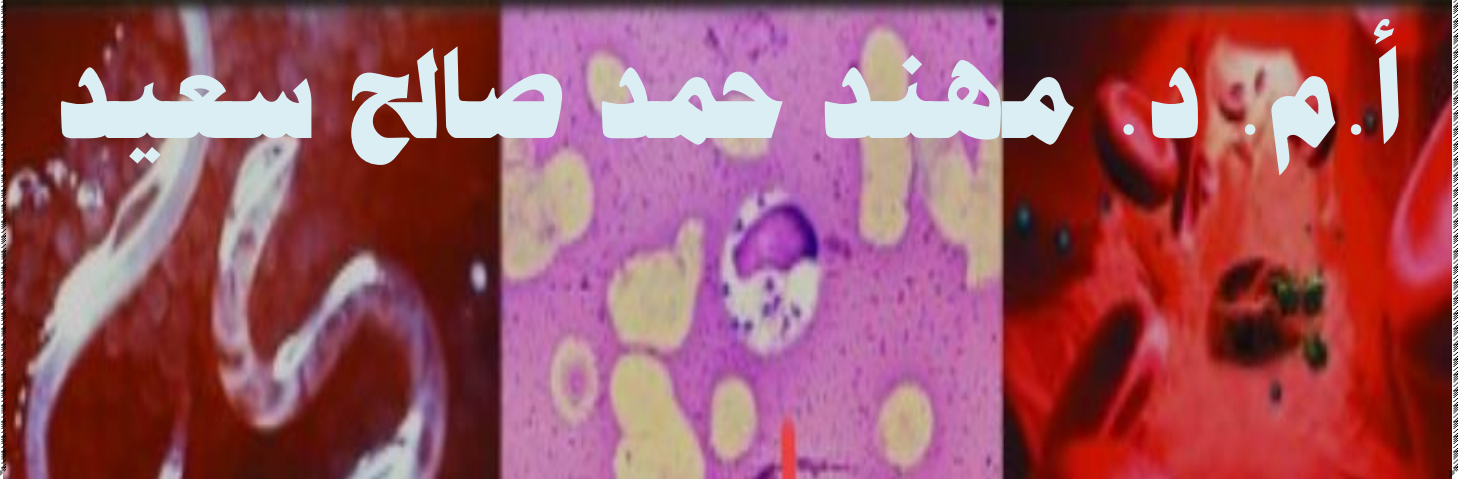


محاضرات علم الطفيليات

المرحلة الثالثة / قسم العلوم - احياء

اعداد

أ.م.د. مهند حمد صالح سعيد



علم الطفيليات PARASITOLOGY

المحاضرة الاولى

مقدمة عامة GENERAL INTRODUCTION

تعريف علم الطفيليات ومجالاته Definition of Parasitology and Its Scopes

تشق كلمة **Parasitology** من ثلاثة مقاطع اغريقية هي Para وتعني بجانب ، beside ، situs وتعني غذاء و food و logos وتعني علم او دراسة science or study. وبذلك تكون الترجمة الحرفية لعلم الطفيليات هي دراسة الحيوانات التي تعيش جنب غذائها او مصدر غذائها. اما الترجمة الاجمالية لعلم الطفيليات فهو العلم الذي يختص بدراسة كافة مظاهر الحياة في الحيوانات المتطفلة ويقصد بمظاهر الحياة كل ما تمتاز به الكائنات الحية عن سواها من الكائنات او الاشياء غير الحية مثل الحركة، التغذية، التنفس، الابرز، الافراز، النمو، الاحساس، التكاثر وحتى القابلية على الاصابة بالمرض. ويقصد بالحيوان المتطفل Parasite هو الحيوان الذي يعيش في او على جسم حيوان اخر يسمى بالمضيف او العائل Host ويحصل منه على غذائه مباشرةً اما بصورة مؤقتة او على الدوام ويلحق به ضرراً.

يختص علم الطفيليات بدراسة الحيوانات المتطفلة دون غيرها من الاحياء الاخرى التي قد تعيش في الاخرى معيشة متطفلة Parasitic مثل معيشة بعض انواع البكتريا والفايروسات والفطريات لا بل حتى بعض الحشرات، وذلك بسبب ان تلك المجاميع من الاحياء لديها العلوم الخاصة بدراستها اسوة بمثيلاتها من الاحياء التي تعيش معيشة حرة free living مثل علم البكتريا Bacteriology وعلم الفايروسات Virology وعلم الفطريات Mycology وعلم الحشرات Entomology .

أهمية علم الطفيليات Importance of Parasitology

تأتي أهمية دراسة علم الطفيليات لواحدة او اكثر من النقاط الاربعة الاتية .:

١. بعض الطفيليات تصيب البشر وقد تسبب الموت مثل طفيلي الملاريا او تسبب بعض الامراض المستديمة مثل طفيلي البلهارزيا او تسبب العاهات الدائمة مثل طفيلي داء الفيل الذي يسبب عاهات مستديمة .
٢. بعض الطفيليات تصيب حيوانات الانسان وبذلك تلحق بالانسان ضرراً غير مباشر من خلال موت تلك الحيوانات او تعرضها للامراض المستديمة والضعف وتدني انتاج اللحم او الصوف او البيض او غير ذلك من

المنتجات الحيوانية. بعض هذه الطفيليات تصيب الحيوانات البرية Wild animals وبعضها تصيب الحيوانات البيتية Domestic او الحيوانات المستأنسة Domesticated او حيوانات الحقل Farm animals مثلاً دودة حلزون كبد الاغنام *Fasciola hepatica* والدودة الشريطية البقرية والخنزيرية العائدة للجنس *Taenia* . ومن الجدير بالذكر ان بعض الطفيليات يمكن ان تصيب البشر فضلاً عن اصابتها للحيوانات وهنا تسمى الامراض الناشئة عنها بالأمراض المشتركة ما بين الانسان والحيوان Zoonoses .

٣. بعض الطفيليات تصيب النباتات وبذلك تلحق بها اضراراً كبيرة مؤثرة في الانتاج الزراعي مثل بعض الديدان الخيطية التي تصيب جذور وسيقان وثمار واوراق العديد من النباتات. بعض الطفيليات وبعض اطور حياتها يمكن ان تصل الى الانسان والحيوانات الاخرى جراء تناول هذه النباتات الطازج من دون تعقيم او حتى غسل .

٤. تأتي اهمية دراسة الطفيليات من امكانية استخدام بعض الطفيليات في مجال السيطرة الحياتية Biological control والتي يسخر فيها كائن حي (طفيلي) للقضاء على بعض الزنابير الضارة للإنسان .

العلاقات القائمة بين الحيوانات Animal associations

تعيش غالبية الحيوانات مستقلة في بيئتها باحثاً عن مواردها الغذائية الخاصة بها ومع ذلك تحصل بين بعض الحيوانات أنماط مختلفة من العلاقات غير المحدودة في تنوعها ودرجة تعقيدها . وقبل الدخول في تفاصيل انواع تلك العلاقات لابد من التعرف على معيارين للتفريق بين انواع تلك العلاقات وهما :

١. مقدار الخسارة او الربح الناجمين عن تلك العلاقة .
 ٢. درجة اعتماد احد او كلا طرفي العلاقة على الطرف الاخر .
- ولابد في هذا المجال القول انه من الصعب احياناً وضع حد قطعي فاصل ما بين علاقة واخرى . اي انه ليس من الحكمة احياناً اعطاء تعريف مطلق في التعامل مع العلاقات القائمة ما بين الحيوانات . وتقسم العلاقات القائمة ما بين الحيوانات الى مجموعتين رئيسيتين هما ::

• علاقات النوع الواحد Homospecific associations :

وهي التي تحصل بين افراد النوع الواحد وفيها اما ان تكون الافراد مجتمعاً مترابطاً بلا تخصص كقطعان الماشية او اسراب الطيور او الاسماك او ان تؤلف هذه الافراد مجتمعاً محدداً جداً مثل مستعمرة الارضة التي يعمل جميع افرادها سوية من اجل حياة اجتماعية منظمة .



• علاقات الانواع المختلفة Heterospecific associations :

وهي التي تحصل بين افراد اكثر من نوع واحد من الحيوانات . وهي تقسم الى انواع مختلفة من العلاقات تختلف باختلاف وجهات نظر العلماء ولكن اكثر هذه الانواع من العلاقات شيوعاً في المصادر العلمية ما ياتي :-

١. المؤاكلة Commensalism :



Remoras and sharks

المعنى الحرفي للأصل اللاتيني لهذه الكلمة هو الاكل على الطاولة نفسها Eating on the same table اي ان هذا المصطلح يدل على حالة العلاقة بين اثنين او اكثر من الحيوانات العائدة لأنواع مختلفة يشارك بعضها البعض في الغذاء . ولكن بعض العلماء قد وسع استعمال هذا المصطلح ليطلق على العلاقة

التي يحصل فيها الحيوان من حيوان اخر لا على الغذاء فحسب بل على فوائد من نوع اخر قد تكون على شكل مأوى او دعامة او نقل ... ألخ . ان من أهم ما تمتاز به علاقة المؤاكلة هو ان هذه العلاقة نافعة لأحد الطرفين وغير مضره بالثاني ولذلك يرمز للأول بالعلامة + بينما يرمز للثاني بالرقم صفر . اي ان الأول يستفيد في حين لا يستفيد ولا يتضرر الثاني وكل من الطرفين مستقل فسلجياً .

قد تكون المؤاكلة داخلية مثل معيشة أميبا القولون *Entamoeba* داخل الأمعاء الغليظة للإنسان ، او ان تكون المؤاكلة خارجية مثل التصاق سمكة الريمورا *Remora* على سطح جسم الكوسج *Shark* وتغذيتها على بقايا الغذاء الذي يتساقط من فمه .

٢. الترحال **Phoresis** : يطلق هذا المصطلح على حالة استفادة كائن حي من التسهيلات التي يقدمها له كائن حي آخر ينقله من مكان الى آخر مثل انتقال سمكة الريمورا المذكورة أعلاه بالتصاقها بالكوسج والسلاحف والحيتان وغيرها من الكائنات الحية الأخرى .

٣. تبادل المنفعة **Mutualism** : تعني الترجمة الحرفية متبادل *Exchanged* وتسمى هذه العلاقة ايضاً *Symbiosis* اي بالمعنى الحرفي المعيشة سوية . وهي تطلق على حالة علاقة بين كائنين يتواجدون سوية دائماً ويعتمد احدهما على الآخر بوجوده في الحياة بحيث ان كليهما يستفيد بتبادل المنفعة الناجمة عن هذه العلاقة . وهذه العلاقة تشبه المؤاكلة في عدم الحاق



ضرر باي من الطرفين ولكن علاقة تبادل المنفعة تتعدى هذه الحالة بحيث ان الطرفين يستفيدان من العلاقة لذلك يرمز لكل منهما علامة + . قد يكون تبادل المنفعة داخلياً او خارجياً . تبادل المنفعة الداخلي يوضح بالمثال الكلاسيكي على علاقة سوطيات الجنس *Trichonympha* التي تعيش

داخل أمعاء حشرة الأرضة . فالسوطيات هذه لا تتمكن ممن المعيشة خارج أمعاء الأرضة وهي تهضم السليلوز لها وللأرضة التي تتغذى عليه بكثرة والذي ليس بإمكان الأرضة هضمه بنفسها . وعليه فان الأرضة تموت جوعاً اذا لم تتواجد هذه السوطيات في أمعائها حتى ولو توفرت كميات كبيرة من السليلوز .

أما تبادل المنفعة الخارجي فيمكن تمثيله بالعلاقة القائمة ما بين أسماك المرجان من الجنس *Amphiprion* وشقائق النعمان حيث أن شقائق النعمان مزودة بأعضاء سامة جداً هي الاكياس الخيطية *nematocysts* التي

تخترق أجسام الاسماك عدا الاسماك المذكورة أعلاه . هذه الاسماك تعيش بالقرب من حلقة مجسات شقائق النعمان وتحتمي بها من أنظار المفترسات وهي تندفع بسرعة نحو الغذاء الذي تقرّبه لها ولزيميتها الشقائق.

٤. **الافتراس Predation** : هي حالة انقضااض كائن حي كبير الحجم عادة (أو قوي) يسمى المفترس Predator على كائن حي آخر أصغر منه حجماً (أو ضعف) يسمى الفريسة Prey وانهاؤه من الوجود . والأمثلة كثيرة في عالم الحيوان كانقضااض الذئب على الارنب والاسماك الكبيرة على الصغيرة. وفي حالة كون المفترس والفريسة يعودان الى نفس النوع فان هذا الافتراس يسمى بالانمنمة Cannibalism مثل افتراس بعض الحيوانات لصغارها لسبب او لآخر.



٥. **التطفل Parasitism** : تعني الترجمة الحرفية لمصطلح التطفل بجانب الغذاء . والتطفل عبارة عن علاقة بين حيوانين مختلفين في النوع عادة بحيث أن احدهما وهو الطفيلي Parasite يعيش في أو على نوع آخر يسمى المضيف أو العائل ويكسب منه رزقه بصورة مؤقتة أو دائمة وبدون ارادته ورغبته ، يحصل الطفيلي على الغذاء لكل دورة حياته أو لجزء منها فضلاً عن الحصول على المأوى والنقل والحماية وهذه العلاقة فسلجيه . ومن جراء عملية التطفل لا يجني المضيف أيه فائدة ، لذلك تعطى لها علامة . بينما تعطى للطفيلي + . ونتيجة لوجود الطفيلي يبذل المضيف كل ما في وسعه وما أوتي من امكانات للتقليل من الأذى الذي يلحق به الطفيلي الذي عموماً ما يمتاز بكونه أصغر حجماً وأضعف من مضيفه. والأمثلة على التطفل كثيرة كعيشة القمل على جسم الانسان أو وجود الاسكارس في أمعائه .

تختلف الطفيليات عن المفترسات بأنها لا تقتل الحيوانات التي تعيش عليها حالاً . وهنا يمكن القول بأن الفرق بين أكل اللحوم والطفيلي هو ببساطة كالفرق بين المعيشة على رأس المال والمعيشة على ربح . فالطفيلي الناجح هو الذي لا يحطم مضيفه بل يوفق ما بين الحصول على الغذاء الذي يحتاجه من مضيفه وعدم تحطيم هذا المصدر الغذائي . فموت المضيف يعني موت الطفيلي أو على الأقل تهديد حياته وتعريضها الى الخطر .