علم الطفيليات PARASITOLOGY

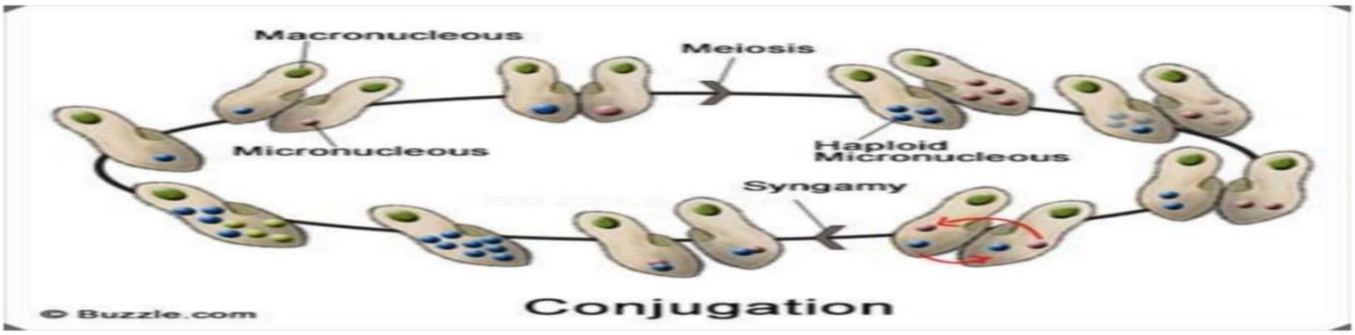
المحاضرة الخامسة

التكاثر الجنسي Sexual

ويحصل هذا جراء أتحاد فردين أو مشيجين أو أجزاء من فردين بإحدى الوسيلتين أدناه:

١. **الاقتران** : أي اقتران فردين وتكوين جسر سايتوبلازمي يربط بينهما لإتاحة تبادل المادة الوراثية بينهما كما في البراميسيوم .

٢. **اتحاد الأمشاج** : أي اندماج مشيجين (متشابهين أو مختلفين) وتكوين البيضة المخصبة .



- **الافراز Secretion :**

لتسهيل انجاز بعض وظائف الجسم يقوم الحيوان الابتدائي بافراز بعض المواد مثل الانزيمات الهاضمة لتحليل المواد الغذائية المخزونة بالفجوات الغذائية أو افراز هرمونات تحفز الانقسام أو انزيمات محللة لخلايا المضيف أو مواد تحلل تأثير الانزيمات الموجهة ضدها من قبل المضيف المصاب .

- **الاستجابة للمحفزات Response to stimuli :**

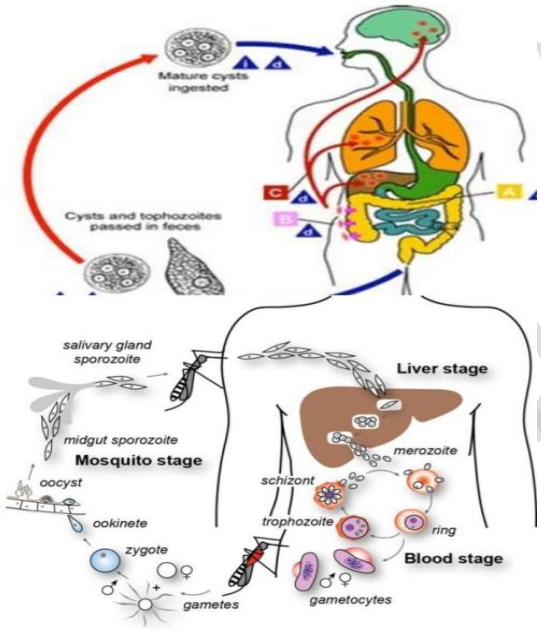
تستجيب الحيوانات الابتدائية لمختلف المحفزات سلباً أو ايجاباً اما بالحركة أو تغيير شكل الجسم أو التركيب او السلوك او التكاثر . ومن تلك المحفزات الميكانيكية والكيمياوية (التيار والحرارة والضوء والكهرباء وحتى المضادات الحيوية) وتختلف مدى الاستجابة طبقاً لنوع الحيوان وحالته الفسلجية والتغذوية فضلاً عن نوع المحفز وقوة تأثيره وشدته ومدة تأثيره .. ألخ .

- **التكيس Encystment :**

تلجأ الكثير من الحيوانات الابتدائية حرة المعيشة والطفيلية الى التكيس وذلك بتحول الطور الخضري الى طور كيسي اذا يتخلص الطور الخضري مما موجود لديه من المواد الغذائية غير المهضومة ويميل للتكور عادةً

ويفرز حوله غلافاً سميكاً ، وعلى وجه العموم تمتاز الحيوانات الابتدائية حرة المعيشة باكياس ذات غلاف اسمك مقارنة من اغلفة الأكياس بالحيوانات الابتدائية المتطفلة . تتحقق للحيوان من جراء عملية التكيس واحدة أو اكثر من الفوائد الاتية :-

١. الحماية من شر الظروف البيئية غير الملائمة كالجفاف ودرجة الحرارة الواطئة والعالية وغيرها .
٢. تعد عملية التكيس طريقة للتكاثر احياناً وذلك عندما تنقسم نواة الكيس مكونه أنوية جديدة لتتحول لاحقاً الى اطوار خضرية كما في أميبا الزحار .
٣. يعد الكيس وسيلة للانتقال من مضيف لآخر وذلك بتلوث الغذاء او الماء بالأكياس .
٤. يعد التكيس طريقة للالتصاق احياناً اذ يتمكن الكيس من الالتصاق في قاع الماء بدل من أزاحته بعيداً وبعد ابتلاع الكيس من قبل المضيف مع الغذاء او الماء الملوثين وبتأثر عصارات المعدة يتحفر الكيس على الافلات كما يساهم الكيس ذاته بإفراز انزيمات لتسهيل عملية الافلات هذه وبذلك يتحول الى الطور الخضري عند استقراره في مكانه المناسب بجسم المضيف .



دورات الحياة Life cycles

تقسم دورات الحياة الى نوعين رئيسيين هما مباشرة وغير مباشرة:

١. دورة الحياة المباشرة Direct : وذلك عنما يتمكن الطفيلي من اكمال دور حياته بمضيف واحد فقط اي دون الحاجة الى مضيفات وسطية أو غيرها كما هو الحال في اميبا الزحار .
٢. دورة الحياة الغير مباشرة Indirect : وذلك عندما لا يتمكن الطفيلي من اكمال دورة حياته الا بوجود اكثر من مضيف واحد ، مثل طفيلي الملاريا الذي يحتاج الانسان والبعوضة لاكمال دورة حياته .

تصنيف الحيوانات الابتدائية Classification of Protozoa

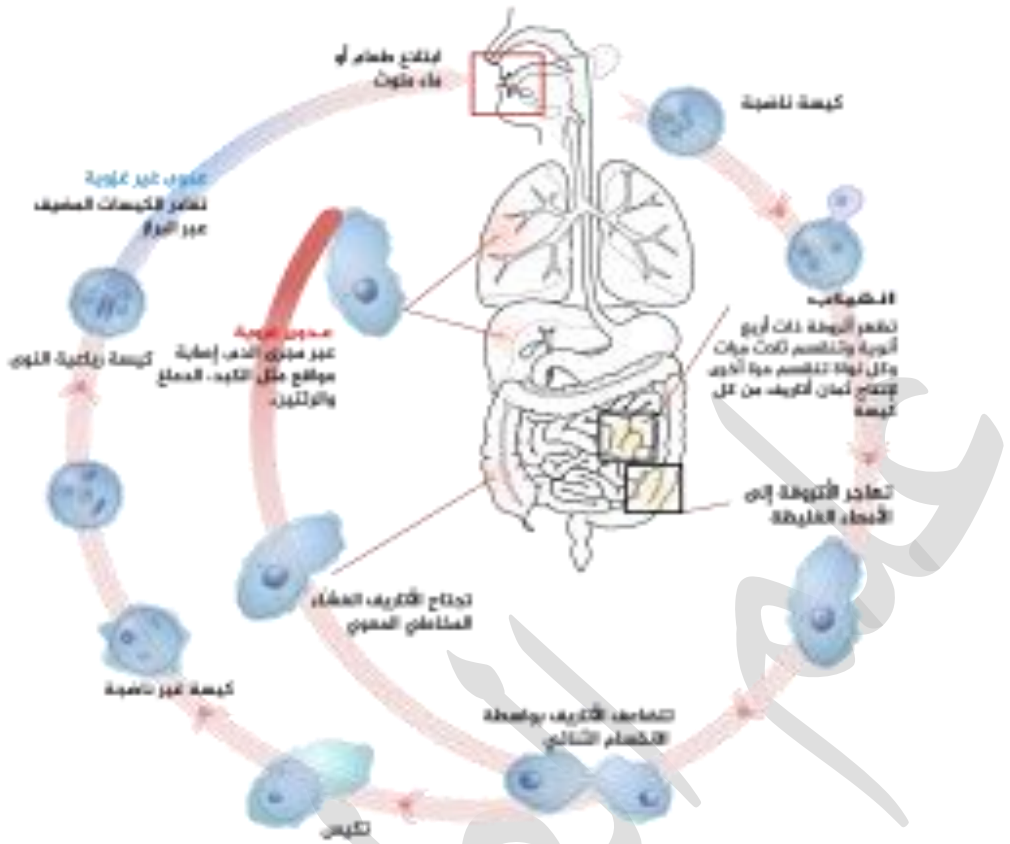
يختلف اسلوب تقسيم الحيوانات الابتدائية طبقاً لاراء المعنيين بالتقسيم ولهذا يلاحظ وجود عدد مختلف الأصناف والمراتب التصنيفية الاخرى في مختلف المصادر . وفي ادناه احد التصانيف المعتمدة في المصادر العلمية . تصنف الحيوانات الابتدائية الى سبعة شعب Phylum ثلاث منها مهمة لكونها تضم انواع طفيلية ذات اهمية طبية وبيطرية :-

١. شعبة حاملات الاسواط اللحمية Phylum Sarcomastigophora : تتميز افراد هذه الشعبة بامتلاكها الاقدام الكاذبة او الاسواط او كليهما كأعضاء حركة وتتكاثر لاجنسياً بالانقسام الثنائي .
٢. شعبة حاملات الاهداب Phylum Ciliophora : تتميز افراد هذه الشعبة بامتلاكها الاسواط او الاهداب كأعضاء حركة ولها نواتين غير متشابهتين وتتكاثر لاجنسياً بالانقسام الثنائي وجنسياً بعملية الاقتران .
٣. شعبة البوائغ ذوات القمة المركبة Phylum Apicomplexa : تتميز افراد هذه الشعبة بخلوها من الاسواط او الاهداب عدا المشيج الذكر لبعضها وتتكاثر لاجنسياً بالانقسام الطولي وجنسياً بتكوين الابواغ Spores .

أميبا النسيج *Entamoeba histolytica*

تسبب هذه الاميبا مرض الزحار الاميبي Amoebic dysentery or Amoebiasis والذي يحتل المرتبة الثالثة من حيث الاهمية من بين الطفيليات المسببة للموت في العالم . تنتشر الاصابة بهذا المرض في جميع بلدان العالم الا انه يكون اكثر تواجداً في المناطق الاستوائية Tropical وشبه الاستوائية Subtropical سيما في المجتمعات المزدحمة بالسكان والتي تفتقر الى الشروط الصحية حيث تقدر نسبة الاصابة بين 20 – 40 % من سكانها . تعيش أميبا الزحار *Entamoeba histolytica* متطفلة في تجويف الامعاء الغليظة للعائل وتتغذى على الغشاء المخاطي للأمعاء الغليظة وخلايا الدم الحمراء .

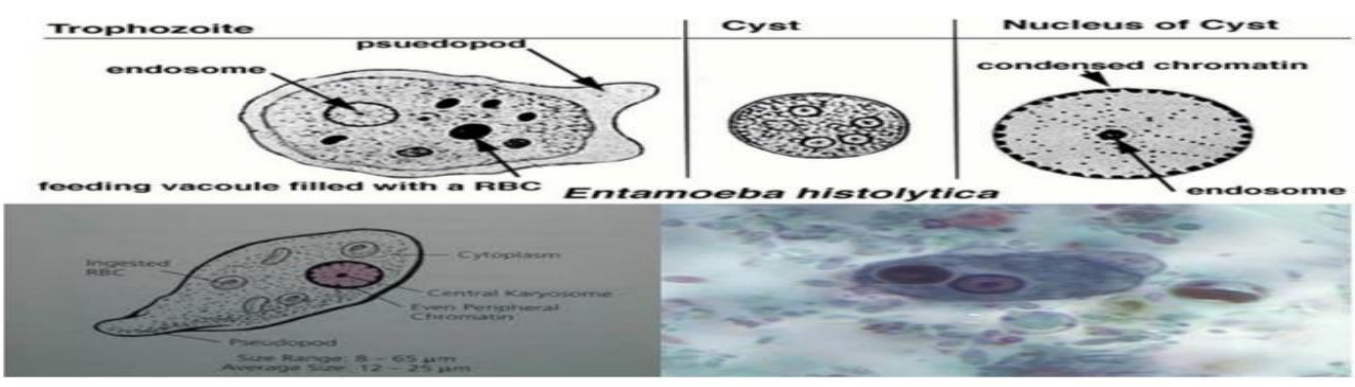
تفرز *Entamoeba histolytica* أنزيمات تعمل على تحلل الغشاء المخاطي للأمعاء الغليظة وقد تتعمق داخل جدار الامعاء فتتلف خلاياها وتكون قروحاً مؤلمة وبذلك يحدث مرض الزحار حيث تتحوصل *Entamoeba* داخل الامعاء وتصبح كبيرة الحجم قد يصل قطرها 30 – 40 ميكرون وبداخل كل حويصله أربع انوية تتحول الى أنتاميبات صغيرة ، وحويصلات الانتاميبا التي تخرج مع براز الشخص المريض تنتقل الى الطعام والشراب بواسطة الذباب والصراصير وعندما يبتلعها شخص سليم تحدث العدوى وينتشر المرض . كما انها قد تصيب الكلاب والقطط والقردة والخنازير ويظهر الطفيلي بطورين خضري ومتكيس .



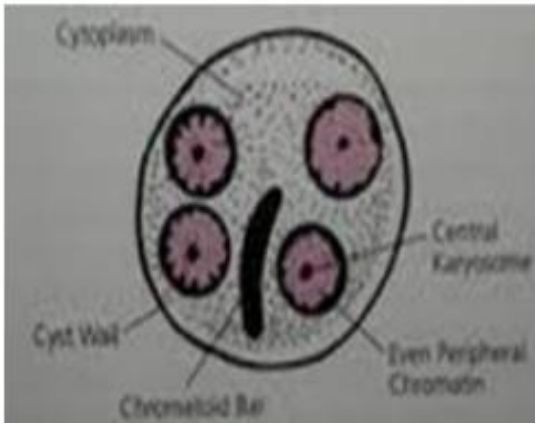
دورة حياة ***Entamoeba histolytica***

الطور الخضري Trophozoite

يمتاز هذا الطور بحركته السريعة بواسطة الاقدام الكاذبة الاصبعية الشكل ويتراوح قطره بين 10 – 30 ميكروميتر وقد يصل الى 60 ميكرومتر ولكنه بالمعدل بحدود 20 ميكرومتر . الاكتوبلازم متميز عن الاندوبلازم والفجوات الغذائية حاوية على كريات دم حمر ولاسيما في حالة الغائط الزحاري . النواة غير واضحة بالنماذج الحية وهي كروية الشكل وحويصلية التركيب ، أما الغشاء النووي فمبطن من الداخل بحبيبات كروماتينية صغيرة منتظمة ومتراصة ، النوية صغيرة ومركزية الموقع .

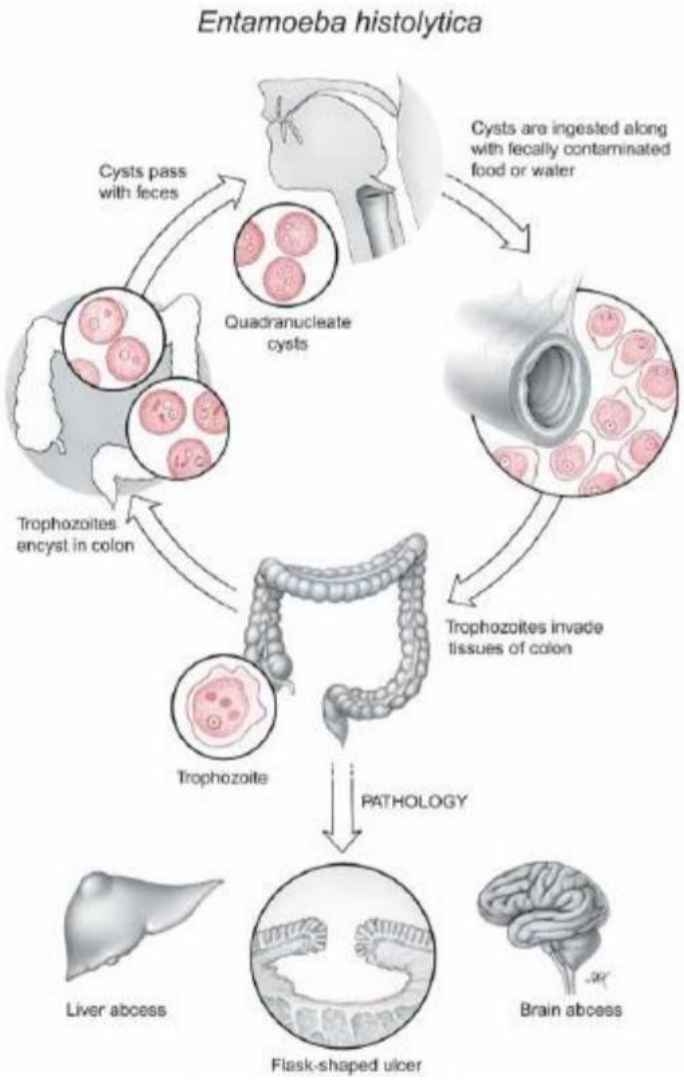


الكيس Cyst



تكون فيه الاميبا غير متحركة لكنها قادرة على تحمل الظروف الحياتية القاسية المحيطة بها كحموضة المعدة مثلاً وذلك بسبب احاطتها بكيس سميك كروي الى بيضوي الشكل وتكون في البداية ثنائية النواة ومن ثم تصبح رباعية النوى . يقاوم الكيس البالغ الانجماد ولكنه يتأثر بالجفاف والتعفن ، ويعد الكيس الناضج طوراً مسبباً للعدوى وتعاني النواة داخل الكيس انقساماً واحداً أو اكثر حسب نوع الطفيلي . وعندما يجد هذا الطور وسطاً ملائماً (داخل جسم المضيف بعد العدوى) ينفجر الكيس وتخرج الافراد الصغيرة وتنمو الى الطور النشط .

دورة الحياة Life cycle



يعيش هذا الطفيلي في الامعاء الغليظة للإنسان وقد يغزو أحياناً الزائدة الدودية وقد يوجد في الجزء الاخير من الامعاء الدقيقة ، اما التقرحات المعوية المتسببة عنه فيمكن ملاحظتها في اي منطقة من الامعاء الغليظة ويتغذى هذا الطفيلي على البكتريا المعوية او بعض الفضلات العضوية ويتكاثر بالانقسام البسيط . تهاجم *Entamoeba histolytica* الغشاء المخاطي للأمعاء الغليظة وبعد بضعة ايام يتحول الى الطور المتكيس حيث يتكون الكيس داخل أمعاء الانسان لكنه يستطيع البقاء حياً خارج جسم الانسان عندما ينضج الكيس اي يصبح محتوي على اربعة نوى فانه يكون جاهزاً للعدوى اذا ما تم ابتلاعه عن طريق الفم مع الطعام او الماء الملوث ، يمر الكيس بدون ان يطرأ عليه أي تغيير في المعدة الى ان يصل الى الامعاء

حيث يخرج متحول واحد رباعي النوى من خلال ثقب بالكيس وتنقسم كل نواة مرة واحدة ويتبع ذلك انقسام الخلية وبذلك ينتج من كل كيس ثمانية متحولات صغيرة وحيدة النواة تنمو فيما بعد الى ان تصل الى الحجم الطبيعي ثم تتكاثر في الامعاء الغليظة ونتيجة لمهاجمة الطفيلي للغشاء المخاطي للأمعاء تتسرب بعض الطفيليات من الامعاء عن طريق الدم الى الكبد والرئة واعضاء اخرى .

علم الطفيليات