الحيوانات الأولية ودورها فى نقل الأمراض للأنسان والحيوان

أعداد

د / غادة رفعت يوسف

أستاذ مساعد الحيوان الزراعى

قسم وقاية النبات كلية الزراعة

جامعة بنها

الأوليات أو الحيوانات الأولية أو كائن أولي أو الأوالي (باللاتينية: Protozoa) (باليونانية : protos = أول وzoon = حيوان) وهي متعضيات وحيدة الخلية حقيقية النوى تظهر خواص تترافق عادة مع الحيوانات، أهمها الحركية mobility، والتمايز heterotrophy. تصنف عادة ضمن مملكة الطلائعيات Protista سوية مع الطحالب الشبيهة بالنباتات plant-like algae. الأوليات هي كائنات حية وحيدة الخلية لا ترى بالعين المجردة. تعيش في الأوساط المائية كالماء المالح أو العذب أو سوائل أخرى كالدم، حيث تستقر وتتسبب ببعض الأمراض. تختلف الأوليات في الشكل والحجم ووسيلة الحركة.

في بعض المخططات الحديثة تصنف معظم الأشنيات مع النباتات Plantae المملكة النباتية وChromista، في هذه الحالة يمكن تسمية مملكة الطلائعيات بمملكة الأوليات kingdom Protozoa. مع هذا فيجب عدم اعتبارها حيوانات حقيقية لذلك نفضل تسميتها بالأوليات فقط وليس الأوليات الحيوانية.

الخصائص العامة للأوليات

الكائنات الأولية أو الكائنات وحيدة الخلية هي كائنات تتوفر على خلية واحدة لا أكثر، وهي كائنات مجهرية، كما أنها كلية الوجود (بالفرنسية ubiquiste) يعني أنها تعيش في أوساط مختلفة ومتعددة سواء كان هذا الوسط مائي أو رملي أو وسط بيولوجي وهكذا دواليك. هذا بالإظافة إلى أنها وعلى الرغم من توفرها على خلية وحيدة إلا أن هذه الأخيرة تستطيع القيام بكل الوظائف الحيوية من تنفس؛ إنتاج للمادة العضوية؛ هضم؛ إخراج الفضلات وكذلك الحركة والتنقل. كما أنها تتخذ شكلين وذلك حسب طبيعة وجودة الظروف، فعندما تكون الظروف مناسبة من حيث توفر الطعام؛ الماء والهواء فهي تتخذ شكلها العادي والطبيعي (بالفرنسية forme vegtative) أما عندما تكون الظروف صعبة وقاسية من حيث انعدام

الماء وقلة الطعام فهي تتخذ شكلا آخر يدعى بالشكل الدفاعي (بالفرنسية forme kystique (au forme de résistance

١ـ التغذية :

نظرا لكون الكائنات الوحيدة الخلية متعددة، فطريقة تغذيتها تختلف من عنصر إلى آخر، لكن عموما فقد حدد العلماء طريقتين تستطيع من خلالها الكائنات الوحيدة الخلية الحصول على تغذيتها وهذا يعتمد بشكل أساسي على طريقة عيشها. فالكائنات الحرة أي التي تعيش بشكل حر تستطيع الغذاء عن طريق البلعمة (بالفرنسية phagocytose) أما الكائنات التي تعيش متطفلة على غيرها فغذائها يكون بواسطة ما يعرف ب التأثير المتبادل (بالفرنسية Osmose).

التغذية الحيوانية :-

التغذية الحيوانية (Holozoic nutrition) (اليونانية holo تعني-متكامل؛ zoikos تعني-حيواني) هي نمط تغذية ينطوي على ابتلاع المواد العضوية السائلة أو الصلبة وهضمها وامتصاصها للاستفادة منها. وتتضمن هذه العملية امتصاص المواد المعقدة وتحويلها إلى أشكال أبسط. على سبيل المثال، يمكن تفتيت البروتينات إلى أحماض أمينية. وتقترح هذه الطريقة البلعمة التي يقوم فيها غشاء الخلية بإحاطة جسيمات الغذاء كليًا.

ومعظم الحيوانات الحية بما في ذلك البشر تظهر هذا النوع من التغذية. وفي هذا النمط من التغذية، قد يكون الطعام عبارة عن بكتيريا صغيرة أو نبات أو حيوان. وفي هذه الحالة، يتم ابتلاع الطعام أولاً داخل الجسم من خلال فتحة تُسمى الفم (الابتلاع)، ثم يتم تحويله إلى شكل بسيط قابل للذوبان بواسطة إنزيمات مختلفة (الهضم)؛ ويتم بعد ذلك امتصاص المنتجات المبسطة (الامتصاص)؛ ثم تحويل المواد الغذائية إلى مواد سائلة أو صلبة في الجسم (الاستيعاب)؛ وأخيرًا تتم إزالة الجزء غير المهضوم من الطعام من الجسم (الابتراز). هذا النوع من التغذية يحدث بشكل رئيس في الكائنات أحادية الخلية مثل الأميبا. كما يحدث لدى البشر أيضًا، وكما هو الحال بالنسبة للبشر، تتم عملية الهضم من خلال القناة الهضمية التي تتضمن جميع مراحل التغذية الحيوانية الخمس.

وتستخدم الأميبا التغذية الحيوانية.

هذا النوع من التغذية يأتي ضمن التغذية الغيرية وهي التغذية التي لا يستطيع فيها الكائن الحي عمل الغذاء بنفسه، ويحتاج إلى أخذ مادة عضوية من الكائنات الأخرى المحيطة به. وتتمثل الفكرة الرئيسة في أن الكائن الحي يحتاج إلى التغذية على الآخرين. وجميع الحيوانات والبشر ينفذون هذا النمط من التغذية.

التغذية الطفيلية :-

في علم الأحياء، التغذية الطفيلية هي طريقة للتغذية العضوية، حيث يعيش كائن حي (يعرف باسم الطفيلي) على سطح الجسم أو داخل جسم نوع آخر من الكائنات الحية (يعرف باسم

المتطفل عليه). يحصل الطفيلي على التغذية مباشرة من جسم المتطفل عليه (المضيف) . بما أن هذه الطفيليات تستمد غذائها من مضيفها، غالبا ما يوصف هذا التفاعل التكافلي بأنه ضار بالمضيف. الطفيليات تعتمد على مضيفها للبقاء على قيد الحياة، طالما أن المضيف يوفر التغذية والحماية. نتيجة لهذا الاعتماد، الطفيليات لديها تعديلات كبيرة لتحسين التغذية الطفيلية، وبالتالي بقاءهم.

تنقسم الطفيليات إلى مجموعتين: قائمة الكائنات الطفيلية (الطفيليات الداخلية) و(الطفيليات الخارجية). الطفيليات الداخلية هي طفيليات تعيش داخل جسم المضيف، في حين أن الطفيليات الخارجية (الطفيليات) التي تعيش على السطح الخارجي للمضيف وتعلق نفسها بشكل عام أثناء التغذية.نظرا لاستراتيجيات مختلفة من الطفيليات الداخلية والطفيليات الخارجية فإنها تتطلب تعديلات مختلفة من أجل الحصول على المغذيات من مضيفهم.

تتطلب الطفيليات المغذيات للقيام بوظائف أساسية بما في ذلك التكاثر والنمو. أساسا، المواد الغذائية المطلوبة من المضيف هي الكربوهيدرات والأحماض الأمينية والدهون. تستخدم الكربوهيدرات لتوليد الطاقة، في حين تشارك الأحماض الأمينية والأحماض الدهنية في تركيب الجزيئات الكبيرة وإنتاج البيض. معظم الطفيليات غير ذاتية التغذية، ولذلك فهي غير قادرة على توليف "الغذاء" الخاصة بهم أي المركبات العضوية ويجب الحصول على هذه من مضيفهم.

٢-طريقة الحركة :

نجد عند الكائنات الوحيدة الخلية ٣ أنواع من البنيات الحركية:

الحركة الأميبية (بالفرنسية mouvement amiboide): وهي أحد وسائل الحركة بالنسبة للأميبات، تشبه في طبيعتها التقلصات العضلية، أي أنها تعتمد على نفس الطريقة التي نراها في التقلصات العضلية.

الأسواط (بالفرنسية les flagelles): وهي عضيات طويلة نوعا ما، أما طبيعة حركتها فهي متموجة إلى حد كبير.

الأهذاب (بالفرنسية les cils): وهي عضيات تشبه في بنيتها الأسواط إلا أنها أقصر منها، كما أن لها طبيعة حركة اعوجاجية.

٣-طريقة التنفس، الدوران والهضم :

التنفس = بالنسبة لتنفس الكائنات الوحيدة الخلية فهي تتم بواسطة تدفق الأوكسجين باتجاه الغشاء الخلوي، وذلك نظرا لغياب عضو متخصص في عملية التنفس.

الدوران = أما طريقة الدوران فهي تعتمد بشكل رئيسي على التقلصات السيتوبلازمية، في حين أن عملية النقل تتم بواسطة تقلص الخلية.

الهضم = أما طريقة الهضم فتتم بطريقة مشابهة لتلك في التنفس، حيث يتم الدفع بالماء وباقي الفضلات، وذلك بمساعدة عضي صغير جدا دوره الرئيسي هو إخرج الفضلات (اسمه بالفرنسية vacuole pulsatile)

٤- الوسائل الدفاعية:

للكائنات الوحيدة الخلية وسائل دفاعية كثيرة، حيث نجد مثلا عند الأميبات إنتاج لأكياس مجوفة محاطة بغشاء وتحتوي على سائل معين، وتستعمل هذه الأكياس في القضاء على مهاجمها عندما تستشعر الخطر. في حين أن للأسواط طريقة مغايرة تماما في عمليتها الدفاعية، حيث تقوم بتغيير وتعديل في الجليكوكاليكس (بالفرنسية glycocalyx) الخاص بها بطريقة تجعل المهاجم يتراجع عن هجومه.

٥- طرق العيش :

هناك ثلاث طرق رئيسية لكيفية ونمط عيش الحيوانات الوحيدة الخلية:

نمط العيش الحر: وهو نمط العيش الغالب عند معظم الحيوانات من هذا النوع، إلا أن هناك طرق أخرى للعيش بالنسبة لبعض الكائنات.

نمط العيش المتطفل: حيث يتطفل الكائن الوحيد الخلية على كائن آخر سواء كان حيوانا وحيدا أو متعددا للخلايا أو حتى الإنسان، ويستفيد منه خصوصا على مستوى التغذية حيث يتغذى عليه أو على إفرازاته، والمشكل هنا أنه قد يتسبب في مرض صعب قد يصل إلى حالة الوفاة.

نمط العيش التكافلي: ويسمى كذلك بنمط العيش التعاضدي، وهي طريقة عيش تعتمد في أساسها على استفادة كلا الطرفين، حيث تنتج علاقة ربح بين كلا الكائنين، كما أنه في هذه الحالة تعيش بعض الكائنات الوحيدة الخلية في الجهاز الهضمي لبعض الحيوانات، وعلى سبيل المثال عيش الأسواط ذاخل أمعاء حشرة معينة.

٦- التكاثر :

هناك طريقتين للإنجاب بالنسبة للكائنات وحيدة الخلية (هو ليس انجابا بل يسمى عملية تكاثر) :

الطريقة الأولى: إنجاب غير جنسي - أو تكاثر لا جنسي - (بالفرنسية Reproduction asexuée) وهي الطريقة المعروفة أو الرئيسية، وتتم بكل بساطة عن طريق الإنقسام الثنائي، والذي ينتج عنه خليتان متشابهتان جينيا انطلاقا من الخلية الرئيسية أو الخلية الأم. كما يمكن أن تتم بواسطة انقسام متعدد.

الطريقة الثانية: إنجاب جنسي - أو التكاثر الجنسي - (بالفرنسية Reproduction sexuée) وهي في الغالب طريقة تستعملها الحيوانات الوحيدة الخلية التي تعيش متطفلة على غيرها، حيث تنتج أمشاج ذكرية وأخرى أنثوية، ثم يندمجان معا ليعطيا بويضة تكبر فيما بعد وتصبح

حيوانا وحيدا للخلية كذلك - أو انه يتم افراغ المحتوى السيتوبلازمي لإحدى الخلايا ، بما فيه المورثة ، عبر فتحة تعبر خلالها نحو الخلية المضيفة (الانثى)، تندمج بعد ذلك المورثتان في خلية واحدة .

٧- التصنيف :

هناك العديد من التصنيفات بخصوص الكائنات وحيدة الخلية أو الكائنات الوحيدة الخلية، وبالتالي نجد تصنيفا يعتمد على طريقة الحركة، حيث وجد العلماء أن هناك أربع أنواع وهي:

سوطيات (Flagellates)

هدبيات (Ciliates)

متحولات أو أميبات (Amoeboids)

كيسيات (Sporozoans)

ثم هناك تصنيف آخر، يعتمد على طبيعة الجهاز الحركي، وبالتالي هناك ٣ مجموعات:

ساكروماستيغوفور (الاسم العلمي Sacromastigophores) (بالفرنسية Rhizoflagélles)، وهي تلك الكائنات وحيدة الخلية والتي تعتمد على الأسواط أو الحركة الأميبية في تنقلها، وذلك على غرار الأميبات والأسواط.

سيليوفور (الاسم العلمي Ciliophores) (بالفرنسية ciliés)، وهي التي تعتمد بشكل أساسي على الأهذاب في تحركها وتنقلها من مكان إلى آخر، على سبيل المثال البارمسيوم.

آبيكومبليكس (الاسم العلمي Apicomplexes) (بالفرنسية sporozoires)، وهي التي لا تعتمد على أي جهاز حركي في تنقلها، لكن بالرغم من ذلك فهي على الأقل تستطيع الحركة وبسرعة.

الأوليات والإنسان

بعض الأوليات ممرضة، تسبب أمراضاً مثل الملاريا الذي يسببة المتصورات، وكذلك مرض الزحار الأميبي الذي يسببه نوع خاص من الأميبيا تسمى الأميبيا الطفيلية (الإنتاميبا هستوليتيكا). ويمكن للشوكميبة إحداث إصابات مثل التهاب الدماغ الأميبي الحبيبي والتهاب القرنية.

أولآ- الملاريا :

ملاريا (بالإنجليزية: Malaria) أو البُرَداء، هو مرض طفيلي معدي بسبب كائن طفيلي يسمى متصورة (أو بلازموديوم)، ينتقل عن طريق البعوض ويتسلل هذا الطفيلي داخل كريات الدم

الحمراء في جسم الإنسان فيدمرها، ويترافق ذلك مع مجموعة من الأعراض أهمها الحمى، فقر الدم وتضخم الطحال. لقد تم اكتشاف الطفيلي مسبب مرض الملاريا في ٦ نوفمبر ١٨٨٠ في المستشفى العسكري بقسنطينة (الجزائر) من طرف طبيب في الجيش الفرنسي يدعى ألفونس لافيران والذي حاز على جائزة نوبل في الطب والفزيولوجيا لعام ١٩٠٧ عن اكتشافه هذا.

ينتشر هذا المرض في بلدان العالم الثالث وينتقل إلى الأطفال عبر أكثر من طريقة أهمها البعوض الذي يكثر بعد هطول الأمطار وخاصة في المناطق التي لا يوجد فيها تصريف صحي لمياه الأمطار والمجاري. وحيث أن هذا المرض من الأمراض الفتاكة فقد أوصت منظمة الصحة العالمية المسافرين إلى المناطق الموبوءة باستعمال الدواء المناسب مباشرة بمجرد الإحساس بارتفاع درجة الحرارة (أثناء السفر أو بعده) إلى ٣٨ درجة مئوية أو عند ظهور أي أعراض للملاريا دون إنتظار التشخيص من الطبيب.

دورة حياة بلازموديوم الملاريا

١- دورة حياة بلازموديوم الملاريا في جسم الإنسان :

تعتبر جرثومة بلازموديوم الملاريا من أخطر الجراثيم التي تواجه جسم الإنسان ، ولتلك الجرثومة دورة حياة بمراحل دقيقة ، ويمكننا إيضاح تلك الأطوار من خلال الآتي :

– تبدأ دورة حياة بلازموديوم الملاريا عند قيام بعوضة الأنوفيليس المصابة بتلك الجرثومة بلدغ الإنسان من خلال جلده ، حيث تقوم بإدخال أجزاء ثاقبة يمكننا الدخول إلى الجلد والوصول لمجرى الدم ، وتقوم تلك البعوضة بمص دم الإنسان ، كما أنها تقوم بصب في الدم بعض الأشكال المغزلية التي لا ترى بالعين المجردة فهي دقيقة ، وتسمي تلك الأشكال باسم "الأسبوروزويتات".

– ثم تبدأ المرحلة الثانية بعد ذلك وهي اتجاه الأسبوروزويتات إلى الكبد مباشرة ، حيث تقوم بقضاء فترة الحضانة لتلك الجرثومة بالكبد ، ويتم فيه التكاثر اللا جنسي وتنقسم النواة وينتج عنها "الميروزويتات".

– ومن بعد ذلك تقوم الميروزويتات بالانتقال إلى مجرى دم جسم الإنسان وتقضي فترة يتم فيها مرور عدة دورات لاجنسية ، ينتج عن ذلك التكاثر "الميروزويتات" ولكن بعدد اكبر من التي تم إنتاجها في الخطوة السابقة.

– ومن بعد ذلك يحدث أكبر خطر على الإنسان وهو تفتيت كرات الدم الحمراء المصاحبة لتلك الميروزويتات ، ويحدث ذلك كل يومين في جسم المريض ، مما يؤدي غلى إصابة الإنسان وظهور عليه أعراض حمى الملاريا الخطيرة نتيجة انطلاق المواد السامة من تلك الميروزويتات ، ويبدأ الإنسان بالشعور ببعض الأعراض مثل (ارتفاع درجة حرارة الجسم – التعرق الشديد والغزير – الشعور بالرعشة).

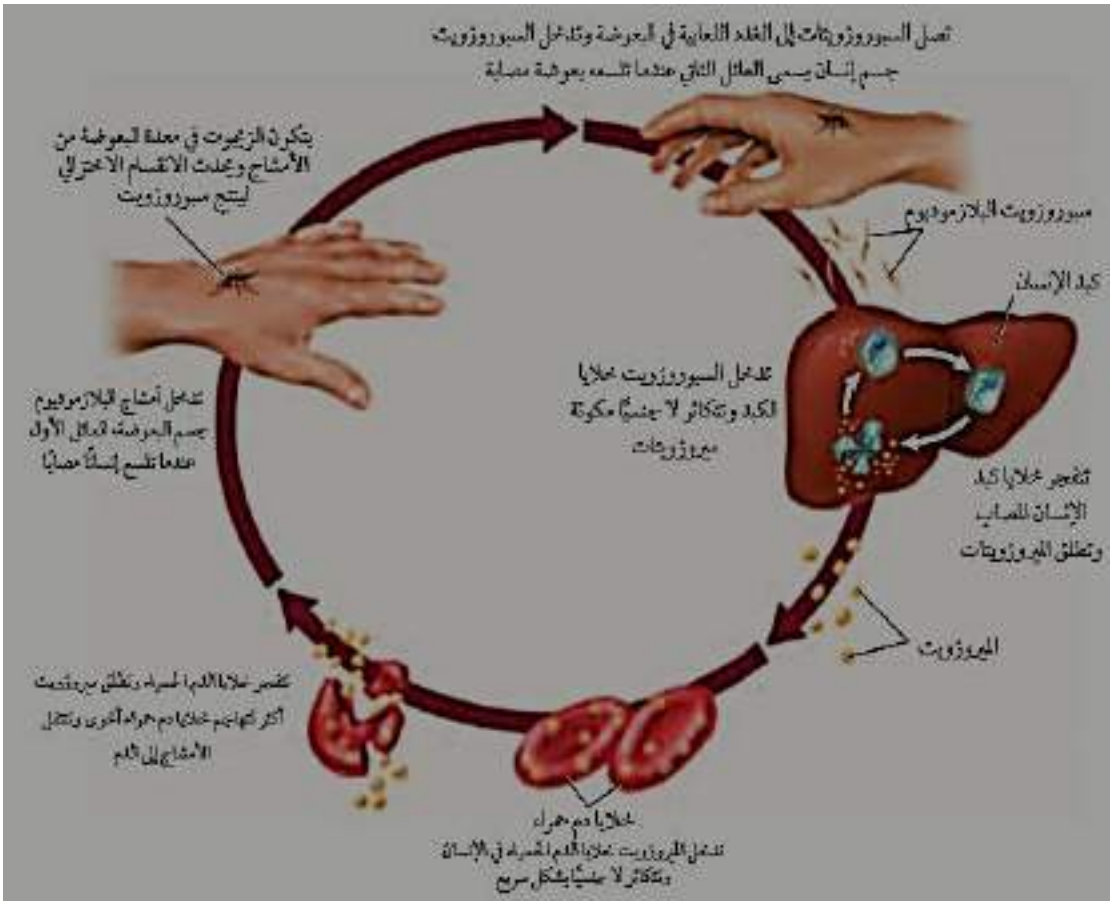
– وتظل تلك الجرثومة أو ما يعرف باسم " الميروزويتات" في جسم الإنسان بمجرى الدم ، فعند قيام بعوضة أخرى بلدغ الإنسان تنتقل تلك " الميروزويتات" إليها وتصبح البعوضة تحمل نفس العدوى ، وبالتالي يتم نقلها للعديد والملايين من الأشخاص ، ولذلك لدغ البعوض قد يشكل خطورة كبيرة على الإنسان وقد ينهي حياته نتيجة الأمراض التي تحملها.

٢- دورة حياة بلازموديوم الملاريا في جسم البعوضة :

– تبدأ دورة حياة بلازموديوم الملاريا داخل جسم البعوضة في الغدد اللعابية ، حيث تتحرر الأمشاج في كرات الدم الحمراء ، وتقوم من عبد ذلك بتكوين ما يسمي باسم "الزيجوت" ، ومن بعد ذلك تتحول إلى الطور الحركي لتصل إلى معدة البعوضة.

– وخلال ذلك الطور الحركي يتم انقسام الميوزي ويتكون كيس من البيض ، ويصبح لدينا كيس ممتلئ بالجراثيم ، ويسموه العملاء بتكاثر الجراثيم ، ويتم إنتاج في ذلك الطور العديد من "الأسبوروزويتات" ويعتبر ذلك التكاثر من أنواع التكاثر اللا جنسي.

– ومن بعد ذلك يتم تحرير " الأسبوروزويتات" وتتجه في طريقها إلى (الغدد اللعابية) وتكون على هيئة أشكال حلزونية صغيرة ودقيقة لغاية وتكون جاهزة للانتقال من خلال الجزء التي تقوم البعوضة باللدغ به وعبور جلد الإنسان وصولا لمجرى الدم ، وبالفعل عند لدغها له تقوم تلك الأشكال بالانتقال إلى مجرى الدم كما قمنا بالتوضيح من قبل.



أعراض الملاريا:

الرعشة والانتفاضة والحمى والعرق والصداع والغثيان والقيء وآلام في العضلات وبراز مدمم ويرقان وتشنجات واغماءات. ارتفاع في درجة الحرارة قد تصاحبه قشعريرة وعرق غزير وصداع. والملاريا تُحدث أعراضاً أشبه إلى حد كبير بأعراض أمراض أخرى خاصة نزلات الانفلونزا ولكن إذا حدث لك شك في إصابتك بالملاريا فلا تتردد في أخذ العلاج في الحال دون انتظار زيارتك للطبيب المتخصص. ويلاحظ أن أنواع الملاريا شديدة الخطورة تحدث أعراضاً مرضية شديدة مثل الغيبوبة خاصة في حالة الملاريا المخية وتحدث أيضاً أنيميا ـ نزلات معوية ـ فشل كلوي ـ ضيق في النفس. وعليك أن تلجأ إلى المستشفيات المختصة إذا ظهر عليك أعراض الملاريا حتى لو بعد مدة ٣ شهور أو حتى عام كامل من تاريخ عودتك من المنطقة المنتشر بها المرض. وعادة لا يشعر المسافر بأعراض المرض إلا بعد عودته من السفر. ويجب أن ينبه الطبيب أولاً أنه كان مسافراً لمنطقة ينتشر فيها الملاريا.

وتتسبب الملاريا في حدوث أنيميا واصفرار في لون الجلد نتيجة انحلال كريات الدم الحمراء وقد تتطور أعراض المرض بسرعة في الأشخاص من ذوي المناعة الضعيفة لدرجة خطيرة ترتفع معها درجة الحرارة ويتلف الجهاز الحسي وتتكرر التشنجات مصحوبة بالغيبوبة ثم ينتهي الأمر إلى الموت وفي حالة الملاريا المتسببة عن الطفيل **falciparum P**. إذا لم يعالج المريض بسرعة فإن ذلك قد يتسبب عنه فشل كلوي وتشنجات وارتباك في الذاكرة والتفكير وغيبوبة تنتهي بالموت. وقد تصل الملاريا إلى المخ فتعمل كرات الدم المصابة بالطفيل والمتحللة على انسداد أوعيته الدموية وتسمي هذه الحالة بالملاريا المخية. تتمثل أعراض الإصابة بالملاريا عادة في ارتفاع درجة حرارة الجسم إلى حوالي ٣٨ درجة م لمدة قصيرة وتتكرر الأعراض كل ٤٨ ساعة إذا ما كانت حالة المصاب الصحية جيدة وتتشابة أعراض الإصابة مع أعراض الإنفلوانزا يصاحبها رعشة وقشعريرة وصداع وألام مستمرة في العضلات وإجهاد شديد وغثيان وقيء وإسهال خفيف وآلام شديدة في الجهاز الهضمي وأعراض قرحة معدية وتشنجات وغيبوبة قد تنتهي بموت المصاب. وتظهر الأعراض خلال أسبوع ـ عدة أشهر من تاريخ لدغ البعوض. ومن المؤكد أن إهمال علاج الملاريا خاصة المتسببة عن النوع **P. falciparum** قد يؤدي إلى الموت. ومن الثابت إحصائياً أن أكثر من ٢% من المصابين يموتون بسبب تأخر العلاج. فيصابون بفشل كبدي وكلوي وتكسير خلايا الدم الحمراء والالتهاب السحائي وتمزق الطحال **Rupture of the spleen** والنزيف المتكرر.

الوقاية والمكافحة :

١- الحذر من لسعات البعوض عن طريق ارتداء الملابس الطويلة وتغطية معظم أجزاء الجسم واستخدام مواد طاردة للبعوض وصواعق الحشرات بأنواعها المختلفة

٢- النوم تحت شباك واقية (ناموسية السرير) **Bed net** في حالة المعيشة في غرف غير مكيفة أو لا تحتوي على نوافذ مثبت عليها أسلاك واقية للحشرات. ونقع الناموسية السرير في مبيد برميثرين **Permethrin** لمنع البعوض من الاقتراب منه.

٣- الرش الدوري للمصارف والبرك بالمبيدات أو الكيروسين لقتل يرقات البعوض.
٤- تربية الأسماك كالبلطي وغيره من الأسماك والضفادع لتلتهم يرقات البعوض في المياه الراكدة.
٥- يمكن استعمال خليط من زيت الليمون والكافور أو زيت السترونيلا لدهان المناطق المكشوفة بالجسم.
٦- استعمال الدهانات والبخاخ الطارد للحشرات على الملابس والأماكن المكشوفة من الجسم قبل الخروج لهذه المناطق.
٧- عدم المشي على المسطحات الخضراء عقب حلول الظلام.
٨- الأدخنة لطرد البعوض من حدائق المنازل ويوجد لوالب ُمدخنة يمكن استعمالها في الأماكن المكشوفة.
٩- يتم تسخين سخان كهربائي لتبخير أقراص المبيدات النباتية أغلبها مركبات نباتية أهمها البيرثر م.لطرد البعوض من الأماكن المغلقة.
١٠- استخدام صواعق للحشرات أو اللمبات الحرارية الطاردة للبعوض في الأماكن العامة والمحلات والنوادى.
١١- تجنب استعمال الملابس الداكنة اللون حيث أنها تجذب البعوض.
١٢- تناول عقاقير مضادة للملاريا للوقاية من الإصابة في فترة تعرض الإنسان للدغ البعوض إلا أن ظهور سلالات من الملاريا مقاومة للعقاقير المستخدمة يجعل المشكلة أكثر تعقيداً. فهناك أبحاث تجري لمحاولة الحصول على أمصال مضادة وتوليفات جديدة من العقاقير للتغلب على مشكلة السلالات المقاومة التي تظهر بين الحين والآخر ولكن لن يكون ذلك متاحاً قبل مرور سنوات.
١٣- تجنب استعمال العطور وكريمات ما بعد الحلاقة حيث أنها تجذب البعوض.
١٤- تغطية الأذرع خاصة في المساء ومن الشائع أن البعوض يهاجم منطقة القدم.
١٥- تجنب الخروج إلى المناطق المكشوفة بعد الغروب وحتى طلوع الفجر فإن كان لزاماً فوسائل الوقاية ضرورية.
١٦- تتغذى أنثى البعوض على دم الإنسان ولا تستطيع إنتاج البيض وإنضاجه إلا بعد امتصاص الدم لذلك فإن حماية الإنسان من لدغ البعوض يساهم إلى حد كبير في الإقلال من تعداده ويصبح من الضرورة المعيشة في غرف ذات فتحات محمية بسلك مانع للحشرات. لعدم التعرض للدغ البعوض حتى لا يتمكن من وضع البيض عندما لا يجد دماً متاحا له. وقد ينتقل المرض من دم أشخاص مصابين عن طريق نقل دمهم. أو من الأم المصابة إلى الجنين قبل أو أثناء الولادة أو عن طريق استخدام سرنجات ملوثة.

ثانياً - الأنتاميبا هستولوتيكا :

مرض الأميبا (بالإنجليزية: Amoebiasis) والمعروف عند العوام باسم الزنطارية، تسببه طفيلية المتحولة الحالة للنسج، تعيش إنتاميبا هستوليتيكا متطفلة في تجويف الأمعاء الغليظة للعائل وتتغذى على الغشاء المخاطي للأمعاء الغليظة وخلايا الدم الحمراء، تفرز الانتاميبا أنزيمات تحلل الغشاء المخاطي للأمعاء الغليظة، وتتعمق

داخل جدار الأمعاء فتتلف خلاياها وتكون قروحاً مؤلمة، وبذلك يحدث مرض الزحار حيث تتحوصل الانتاميبا داخل الأمعاء، وتصبح كبيرة الحجم يترواح قطرها من ٣٠-٤٠ ميكرون وبداخل كل حوصلة أربع أنوية تتحول إلى أنتامييات صغيرة وحويصلات الأنتاميبا التي تخرج مع براز الشخص المريض، وتنتقل إلى الطعام والشراب بواسطة الذباب والصراصير، وعندما يبتلعها شخص سليم تحدث العدوى وينتشر المرض.

صحيح أن هذا المرض غير معروف، لكن التقديرات تشير إلى أن نحو ١% من مجمل سكان العالم مصابون به، وهو يسبب نحو ٥٠,٠٠٠ حالة وفاة سنويا حول العالم.

ما يسبب هذا المرض هو طفيليّ (Parasite) {أوَاليّ حيوانيّ Protozoa} يسمى أميبَة (Ameba)، موجود في كل مكان من العالم. لكن المرض ينتشر في الدول النامية التي لا تحرص على الفصل التام بين المياه العادمة (المجاري) ومصادر الغذاء والماء.

دورة حياة الأنتاميبا هستولوتيكا

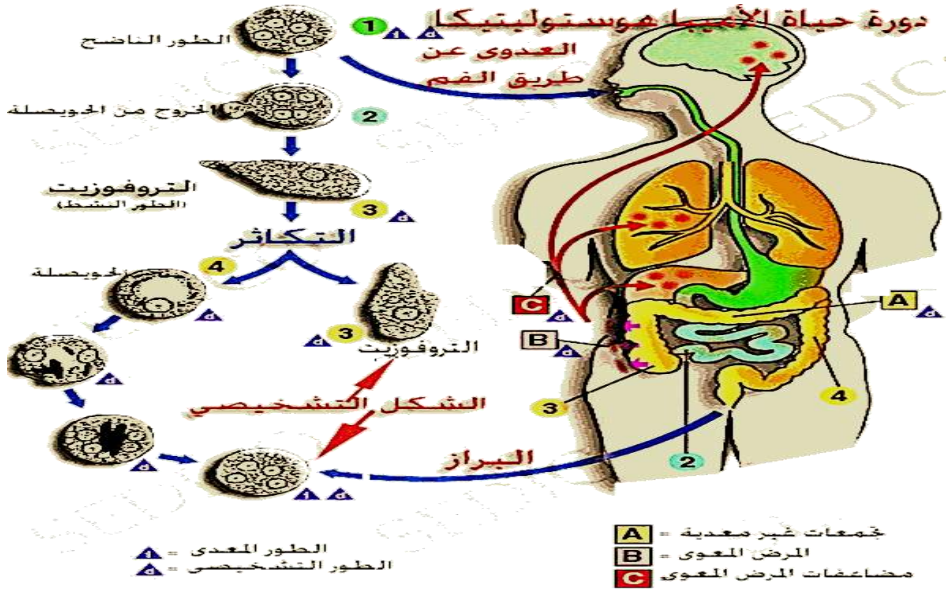
تتضمن دورة الحياة طورين:

الطور المتغذي (الناشطة) Trophozoite: يعيش في الجزء الأخير من الأمعاء الدقيقة وعلى امتداد الأمعاء الغليظة ملاصقا للغشاء المخاطي وتعد منطقة الأعور ومنطقة القولون السيني أكثر المناطق التي يتواجد فيها الطفيلي وأكثرها عرضة للإصابة. وكذلك يوجد هذا الطور في الكبد والرئتين ونادرا في أعضاء أخرى من ضمنها الطحال والدماغ. يتراوح قطره بين ١٠- ٦٠ مايكروميتر ولكن في معظمها يكون بين ١٠- ٣٠ مايكروميتر. يتميز السيتوبلازم إلى منطقتين: الخارجية هي الاكتوبلازم وتكون مميزة عن المنطقة الداخلية (الاندوبلازم) بان الأخيرة تكون حبيبية وتحتوي على فجوات غذائية تحتوي بداخلها على الخلايا الظاهرية وكريات الدم الحمراء في مراحل مختلفة من التحلل . النواة غير واضحة ولكن بالتحضيرات المصبوغة تبدو دائرية وهي من النوع الحويصلي ويكون الكاريوسوم صغيرا ومركزي الموقع. تمتاز الأقدام الوهمية بكونها رفيعة تشبه الأصابع وتتحرك بسرعة.

الطور المتكيس Cyst: يحدث التكيس في فراغ الأمعاء ولا يحدث التكيس في الأنسجة، واستعدادا للتحول إلى الطور المتكيس فان الطور المتغذي يطرح المواد الغذائية غير المهضومة ويتحول إلى شكل كروي يعرف بدور ما قبل الكيس Precyst بعدها يتم افرزا غلاف دقيق وصلب يتكون ما يسمى بالكيس غير الناضج الذي يحتوي على نواة واحدة وعلى كتلة كلايكوجنية وقضبان كروماتيدية Chromatoid bars طويلة أو قصيرة ذات نهايات مدورة ربما تمثل غذاءا مخزونا. يبلغ قطر الكيس من ٥-٢٠ مايكروميتر ويكون كروي الشكل عادة وربما يكون بيضي. يتم نضج الكيس بانقسام النواة انقساما مباشرة مرتين وبذلك تتكون أربع أنوية لا تختلف عن النواة الأصلية إلا بالحجم فقط، كذلك يستهلك الكلايكوجين خلال عملية النضج كما أن القضبان الكروماتنية تصبح غير واضحة أو تختفي تماما. إن الأطوار المتكيسة تكون أكثر مقاومة من الأطوار المتغذية فهي تقاوم الانجماد ولكنها تتاثر بالجفاف والتعفن، وتموت خلال خمسة ساعات عند التعرض لدرجة حرارة ٥٠مْ وتبقى حية لمدة يومين

في الغائط في درجة حرارة ٣٧م وتسعة أيام في درجة حرارة ٢٢مْ و٦٠ يوم في درجة حرارة الصفر المئوي وكذلك لا تتاثر الأكياس عادة بكميات الكلور المستعمل في تعقيم المياه، كذلك تستطيع المرور والبقاء حية من خلال القناة الغذائية للذباب والصراصير.

عندما يتناول المضيف (الإنسان) الطعام أو الشراب الملوث بأكياس اميبا الزحار الناضجة فانها تمر من خلال المعدة فالاثني عشري وتنشط الاميبا في داخل الكيس عندما يصبح المكان متعادلا أو قاعديا ضعيفا وبمساعدة الأنزيمات الهضمية يضعف غلاف الكيس وتخرج الاميبا من خلال ثقب صغير، يعقب ذلك مباشرة انقسام النواة والسايتوبلازم لتكوين ثمانية أميبات صغيرة تكزن مشابهة لصفات الطور المتغذي البالغ فيما عدا الحجم وتسمى Metacystic amoeba. لا تستقر هذه الأميبات في الأمعاء الدقيقة وإنما تحمل مع بقايا الطعام إلى الأمعاء الغليظة فإذا كانت بأعداد كبيرة فان قسما منها سيتمكن من التماس بالغشاء المخاطي وتستقر في ثنايا الزغابات ثم تبدأ بالتغذية والنمو إلى طور متغذي وبعدها يتكاثر بالانشطار. تصيب هذه الاميبا إضافة إلى الإنسان الكلاب والقطط والقرود والخنازير الفئران والجرذان.



أعراضها :

إذا ما ظهرت أعراض بعد الإصابة بعدوى الأميبة، فإن هذه الأعراض تختلف باختلاف جهاز الجسم الذي أصابته العدوى. فعند إصابة الأمعاء - في الحالة المسماة الزحار الأميبيّ (Amebic Dysentery) - تكون الأعراض على النحو التالي:

١- إسهال شديد مصحوبا بآلام وحساسية في البطن تستمر لبضعة أسابيع.
٢- نزيف من فتحة الشرج، دون إسهال (هذا العَرَض منتشر لدى الأطفال بشكل خاص).
٣- انخفاض الوزن وفقدان الشهية.
٤- أعراض مشابهة لأعراض التهاب الصفاق (Peritonitis).
٥- ارتفاع درجة حرارة الجسم (يظهر لدى نحو ٢٠% من المرضى).

أما عندما يتعرض الكبد للعدوى ويتكون فيه خُراج (Abscess)، تكون الأعراض أساسا:

١- ارتفاع درجة حرارة الجسم.
٢- آلام في الجهة اليمنى العلوية من البطن، مصحوبة بحساسية في البطن تستمر أياما معدودة فقط.
٣- فقدان الشهية وانخفاض الوزن.

الوقاية والمكافحة :

يمكن التقليل من احتمالية انتقال عدوى الزحار الأميبي بالمحافظة على النظافة العامة واتباع الإجراءات التالية:

١- العناية بنظافة الأغذية.
٢- التبرز في مراحيض صحية.
٣- عدم استعمال المواد البرازية كسماد إلا بعد حفظها مدة طويلة لقتل الحويصلات.
٤- غسل الخضراوات بماء نظيف.
٥- نظافة الأواني التي يؤكل بها.
٦- عدم شرب الماء غير المعروف مصدره.
٧- غلي الماء قبل شربه.
٨- علاج المرض تحت إشراف طبي.
٩- مقاومة الحشرات الناقلة للمرض، مثل الذباب والصراصير.