المحاضرة الرابعة

علم اللافقريات

تكيس الابتدائيات Encystment:

هي قابلية الابتدائيات على تحويل الطور المتغذي Trophozoit الى كتلة كروية من البروتوبلازم محاطة بغلاف صلب او نصف صلب يفرزه الطور المتغذي في اثناء التكيس ويتكون الغلاف مكون من طبقة او اكثر ، وتدعى هذه الكتل بالأكياس Cysts . تمثل العديد من اكياس الابتدائيات الطور المعدي للانسان. ان عملية التكيس لها وظيفتين رئيسيتين هما الحماية والتكاثر، اذ يحدث في الكيس عملية تضاعف الانوية في بعض الانواع .تجدر الاشارة الى ان لعدد الانوية وموقع الجسيم النووي دور مهم في تشخيص الاكياس.

فوائد التكيس :

١- المحافظة على الطفيلي من الظروف الغير ملائمة .

٢- طريقة للتكاثر في بعض الطفيليات .

٣- وسيلة للانتقال من مضيف الى اخر.

٤- تكون طريقة للالتصاق Attachment بالأنسجة التي يهاجمها الطفيلي .

العوامل التي تساعد على عودة الطفيلي الابتدائي من التكيس الى الطور الخضري هي :

١- تغيرات الازموزية في المكان

٢- تأثير انزيمات الكائن الابتدائي في داخل الكيس على السطح الداخلي للغلاف.

٣- تأثير انزيمات المضيف على غلاف الكيس .

التغذية Nutrition:

تكون التغذية في الابتدائيات اما :

١- **نباتية Holophytic:** اي انها تقوم بصنع المواد الكربوهيدراتية بعملية التركيب الضوئي Photosynthsis لاحتوائها على حاملات اللون Chromatophores كما هو الحال في السوطيات النباتيةPhytoflagellates

٢- **حيوانية Holozoic:** اي تتناول جزيئات الغذاء ويمكن ان يكون تناولها بإحدى الطرق التالية :

أ- **الالتهام Phagotrophy** : وتتم بابتلاع المواد الغذائية الصلبة بتكوين الاقدام الكاذبة Pseudoopoda كما في الاميبا Entamoeba او بتكوين ما يشبه البلعوم Gullet حتى تمر به الجزيئات الغذائية في Dientamoeba fragilis.

ب-**الشرب الخلوي Pinocytosis**: وتكون لدخول الطعام اما بشكله الصلب او السائل بانبعاج جزء الغشاء البلازمي الذي يشكل غلاف يحيط بالحويصله Vesicle المتكونة بعد تناول الطعام . والحويصلات على العكس من الفجوات الغذائية لا يمكن رؤيتها الا بالمجهر الالكتروني ومن الطفيليات التي تتغذى بهذه الطريقة هي المثقبات .

٣- **الطريقة الرمية Saprozoic:** تتم بانسياب المواد الغذائية خلال سطح الجسم (الغلاف الخارجي) وتم العملية بعدة طرق منها التنافذ البسيط Simple diffusion او النقل الفعال Active transport وغيرها.

التنفس Respiration

يكون التنفس اما :

١- **هوائي Aerobic** : يأخذ الاوكسجين (O_2) وطرح ثاني اوكسيد الكاربون (Co_2) ويكون في الطفيليات الهوائية مثل Plasmodium والمثقبات .

٢- **لاهوائية Anaerobic:** باستهلاك الاوكسجين (O_2) المتحرر من المركبات المعقدة بفعل الانزيمات كما في الطفيليات الابتدائية التي تعيش في القناة الهضمية للانسان مثل Entamoeba coli.

التكاثر Reproduction

بقاء الابتدائيات وانتشارها يعزى الى قدرتها التكاثرية المتطورة . تكتمل دورة حياة بعض الابتدائيات عن طريق التكاثر اللاجنسي في حين تكتمل في الاخرى بنوعين من التكاثر، لاجنسي a sexual وجنسيsexual

١- **التكاثر اللاجنسي Asexual Reproduction** : انقسام الكائن الحي الى كائنين جديدين او اكثر ويحدث بإحدى الطرق التالية :

أ- **الانشطار البسيط Binary Fission:** وفيه ينقسم كل من النواة والسايتوبلازم الى قسمين متساويين ثم تنقسم الخلية الواحدة الى خليتين جديدتين . يكون الانشطار الثنائي اما طوليا longitudinal axis (عمودي على المحور الطولي) كما في السوطيات مثل المثقبيات Trypanosoma ، او ان يكون عرضيا على المحور transverse axisكما في اميبا النسيج Entamoeba histolytica و اللشمانيا الدونوفانية Leishmania donovani

ب-**الانشطار المتعدد Multiple fission or Schizogony** : يحدث في Sporozoa فقط ويتم بانقسام النواة عدة مرات قبل انقسام السايتوبلازم وتعرف الخلية المنقسمة بالمفلوق Schizont والخلايا المتكونة بالميروزويتات Merozoite.

ت-**التبرعم Budding** اذ يتكون برعم صغير من الخلية الام ثم ينتقل اليه احد نواتج الانقسام النووي ومن ثم ينفصل البرعم وينمو الى الحجم الاعتيادي ، وهو على نوعين

- **التبرعم الخارجي External budding** : تتكاثر به الابتدائيات الحرة المعيشة فقط ويبدا بتكوين برعم bud صغير على سطح الكائن الحي ثم ينفصل عنه فيما بعد وينمو الى الجسم الطبيعي.

- **التبرعم الداخلي Internal budding** : يكون بتكوين خليتين صغيرتين في داخل الخلية الام المتحطمة في هذه العملية كما يحدث في تكاثر المقوسات الكونديه والساركوسيتس Sarcocystis.

٢- **التكاثر الجنسي Sexual Reproduction** : ويكون عن طريقين هما :

أ- **الاخصاب المتبادل Conjugation** :

يحدث في الهدبيات ويتم باقتران كائنين بصورة مؤقته واندماج بعض الاجزاء بينهما ثم تتلاشي النواتان الكبيرتان وتعاني النواتان الصغيرتان عدة انقسامات ثم تتجه نواة محتويه على نصف العدد الاصلي من الكروموسومات من كل كائن باتجاه الكائن الاخر يعقبها انفصال الكائنين اذ يتم في كل منها اعادة تكوين النواة الكبيرة والصغيرة.

ب-**الاقتران او الاندماج الجنسي Syngamy** :

يحدث في البوغيات والهدبيات ويتم باندماج مشيجين احدهما يمثل المشيج الذكري والاخر المشيج الانثوي اذ يحتوي كل منها على نصف العدد من الكرموسومات لتكوين البيضة المخصبة او اللقيحة Zygote وتدعى هذه العملية Isogamy اذا كانت الامشاج المنتجة متشابهة مظهريا في حين اذا كانت مختلفة مظهريا مثل صغيرة Microgametes وكبيرة Macrogametes فيسمى Anisogamy.