كلية العلوم

القسم : **علم الحياة**

السنة : **الثانية**

المادة : تصنيف حيوانية١

المحاضرة : الثالثة/نظري/د. محمد

{{ A to Z مكتبة }}

2025 2024

Facebook Group : A to Zمكتبة

كلية العلوم ، كلية الصيدلة ، الهندسة التقنية

5

يمكنكم طلب المحاضرات برسالة نصية (SMS) أو عبر(What's app-Telegram)على الرقم 0931497960

طرطوس / كلية العلوم
نائب العميد للشؤون العلمية

شعبة الأوليات / الأوالي / Phylum Protozoa

تصنف الحيوانات التابعة لهذه الشعبة بكون جميع النشاطات الحيوية الخاصة بها تتم ضمن حدود غشاء الخلية المفردة التي تكون هذا الحيوان والذي هو كائن حي كامل، ولذلك لا يمكن مقارنة الأولي كخلية مع خلايا "عديدات الخلايا" التي تقوم بواجب جزئي محدد من حياة الكائن. إن التخصص الحيوي في الحيوان الأولي يتم على مستوى المستوى البلازمي بتكوين أعضاء خاصة بجميع متطلبات حياته وهي تسمى Organelles (عضيات). وعلى مستوى النواة يوجد عند الكثير منها أحياناً نواة علاقة (كبيرة) macronucleus تتحكم في التغذية وأخرى صغيرة أو تناسلية Micronucleus تتحكم بالتكاثر، لذلك اقترح استخدام التعبير Acellular أي (اللاخلوية) بمعنى أنها كائنات حية غير مقسمة إلى خلايا بدل التعبير Unicellular أي وحيدة الخلية

استخدمت كلمة Protozoa لأول مرة عام ١٨١٨ من قبل Goldfuss وهي تتألف من جزئين proto = first أول و zoo = animal (حيوان).

لعل حادثة الاقتران (عملية الاقتران) (Conjucation) في بعض وحيدات الخلية تدل على تمايز الجنس (Sex) المبكر في عالم الأحياء، وبالرغم من شيوع ظاهرة التكاثر اللاجنسي في وحيدات الخلية عموماً، إلا أن بعضها يتكاثر جنسياً وبشكل البيضة الملقحة (Zygot)، ويمكن القول أن الاستجابات المختلفة عند بعض وحيدات الخلية للتأثيرات المنبهة تشير إلى بدايات مبكرة جداً للأفعال الانعكاسية والغرائز كما نعرفها حالياً في الكائنات الراقية، وفي المستوى نفسه نقارن ما بين الهيكل المتميز في الكائنات العليا وبين ظهور العظام أو أشباهها في بعض وحيدات الخلية، وعلى نفس الصعيد نذكر أيضاً توزيع المهام في وحيدات الخلية التي تعيش بشكل مستعمرات وبين توزيع المهام المتعارف عليها في كثيرات الخلايا وهكذا.

+ أهم الصفات العامة والخصائص التي تتميز بها وحيدات الخلية:

١- كائنات وحيدة الخلية أو تسمى بشكل أدق اللاخلوية (Acellular)

٢- معظمها كائنات مجهرية وإن كان بعضها كبيراً بحيث يمكن رؤيته بالعين المجردة (تتراوح أبعادها عموماً بين ميكرون واحد وسنتيمتر واحد) وأحياناً أكبر.

٣- أشكالها مختلفة (بيضوية أو كروية أو غير ذلك).

٤- لا يوجد طبقة أصلية جنينية، والغلاف الخلوي يتكون ثخيناً، وعلى العموم هو غشاء حيوي يفيد جلولياً في النشاط المستمر الذي توصف فيه الأوليات.

تقسم المستوى البلازمي في وحيدات الخلية إلى مستويات محيطية متباينة تقليدياً متنوعة،

متماسكة ومرنة ، والى سيتوبلازم داخلية مائعة غير متجانسة وغنية بالمكتنفات (المحتويات)
ويختلف قوام السيتوبلازم من حين لآخر في وحيدات الخلية ، ويرتبط ذلك بدرجة
حرارة الوسط . ويتصف السيتوبلازم في وحيدات الخلية بأنها ذات حساسية عالية
وقابلية للتقلص ، وهذا يبدو واضحاً عبر سلوكية هذه الكائنات لدى تأثرها بالضوء
أو الحرارة أو الكيماويات ... الخ . أما كثافة السيتوبلازم فهي أعلى عادة من كثافة الماء .
تضم السيتوبلازم في وحيدات الخلية نفس المكتنفات الحية والعاطلة تقريباً التي نجدها
في كثيرات الخلايا . ومن المكتنفات الحية نذكر وجود الجهاز الكوندري الذي يتألف
من بعض البروتينات الشحمية ، والذي يشبه في بنيته كثيراً ذلك الذي في كثيرات الخلايا ،
ويتوزع على محيط الخلية ، كما نذكر كذلك جهاز غولجي والذي أثبتت الدراسة
بالمجهر الالكتروني وجوده بشكل قاطع في وحيدات الخلية ويتمثل في السوطيات بما يعرف
بالجسم تحت القاعدي .

أما المكتنفات العاطلة فتتمثل بالمواد المدخرة (شحوم ، غليكوزيدات وبروتينات ...)
والفضلات وكذلك الفجوات (Vacuoles) والتي نميز منها فجوات هاضمة (Digestive
vacuoles) وفجوات طارحة (فجوات نابضة أو منقبضة) (Contractile vacuoles) . تتشكل
الفجوة الهاضمة حول فتيتات الغذاء وتحتوي على قطيرات من عصارة هاضمة ، وتكون طعمها
حامضاً ثم يصبح قلوياً ، وتوصف الفجوة الهاضمة بأنها مؤقتة حيث تتشكل حول الغذاء ،
وبعد أن يتم الهضم تطرح الفضلات الناتجة إلى الخارج عن طريق انفجار هذه الفجوة .
أما الفجوات النابضة فهي دائمة الوجود عادة ، وعددها اثنتان في الغالب أو قد يزيد .
وتختلف بنية هذه الفجوات باختلاف زمر وحيدات الخلية ، أما تقلص هذه الفجوات فإنه يحدث
عادة بشكل متواتر ومنتظم وبفواصل زمنية محددة تقريباً ، وذلك يتعلق بشكل كبير بحالة
الحيوان الفيزيولوجية وبشروط الوسط المحيط ، فتيار الماء يجري عبر جدار وحيد الخلية ثم
تأخذه الفجوات النابضة فتنتبج ثم تنقبض لتقذف ما فيها من ماء وفضلات منحلة ،
وكأنها بذلك تلعب دور الكلية في الأحياء الراقية بالإضافة إلى دورها في تنظيم الضغط
الحلولي في وحيد الخلية .

٥ - لا يتميز فيها نسيج أو أعضاء ، وإنما تكون عضيات متخصصة ، والنواة وحيدة أو
متعددة ، مستديرة أو اهليلجية الشكل ، وتختلف في بنيتها من زمرة إلى أخرى
من وحيدات الخلية . عدد الصبغيات ثابت في النوع الواحد ، وتشبه في خصائصها
صبغيات كثيرات الخلايا . وفي ذوات الأهداب توجد نواة إعاشية كبيرة Macro-
nucleus) ونواة توالدية صغيرة (Micronucleus) كما سنرى فيما بعد .

وعليه تميز عضيات خلوية أخرى شبيهة بتلك التي في الحيوانات عديدة الخلايا كأجهزة غولجي والشبكة السيتوبلازمية الداخلية والصانعات الخضراء.

٦- قد تعيش حرة أو طفيلية ، أو متعايشة أو متطفلة على كائنات أخرى أو معها.

٧- تتمثل فيها جميع أنواع التناظر وأشكالها ثابتة أو متغيرة.

٨- تعيش بعضها منفردًا وبعضها الآخر يعيش متجمعا في وحدة متلاصقة من الناحية الحيوية تدعى مستعمرة.

٩- الحركة بواسطة الأسواط (Flagella) أو الأرجل الكاذبة (Pseudopodia) أو الأهداب (Cilia) أو حتى بالحركة المباشرة للخلية نفسها ، وبعضها الآخر ثابت غير متحرك (Sessile).

- ينبثق السوط من نواة السوط التي تشتق بدورها من الجسم المركزي ويتألف السوط من محور يحيطه سيتوبلازم يحوي عشرين ليفا طوليا تتوضع في تسعة أشفاع محيطية وشفع عاشر يشغل مركز السوط. يتراوح ثخن هذه الليفات الطولية (٢,٠ - ٤,٠) ميكرو.

- يتوضع السوط في مقدمة جسم الخلية السوطية ، وهنا يلعب دور حركة ساحبة (جاذبة) أما في السوطيات الطوقية فإن السوط يقع في الخلف ويؤدي بذلك حركة دافعة ، وقد تنحني بعض الأسواط المتوضعة في مقدمة جسم الخلية باتجاه الخلف.

- أما الأرجل الكاذبة التي هي عضيات الحركة الرئيسية في اللحميات (Sarcodina) فيظهر منها عدة أشكال في الحيوانات الأولية والشكل الشائع هو الأقدام الفصية (Lobopodia) ، وهي امتدادات عريضة من جسم الخلية ، كبيرة الحجم ما ، تتكون من السيتوبلازم الخارجية والداخلية.

- وتتميز بعض الأميبات بأنها لا تمد أقداما كاذبة محددة ، لكن الجسم كله يتحرك كحركة الأقدام الكاذبة ، وتعرف بالشكل اللماكسي (Limax form) شبيهة بالجنس الحلزون (Limax). أما الأقدام الخيطية Filipodia فهي امتدادات رفيعة تكون عادة متفرعة وتتكون من السيتوبلازم الخارجية فقط ، وتوجد في أفراد اللحميات من ذوات الأقدام الخيطية مثل Euglypha . وتتميز الأقدام الشبكية reticulopodia عن الأقدام الخيطية بتكرار اتصالها لتكون حاملة الشبكة ، وللأفراد Actinopoda أقدام محورية Axopodia وهي أقدام طويلة رفيعة ، مدعمة بعصي محورية من الأنيبيات الدقيقة ، وتنتظم الأنيبيات الدقيقة في نسق حلزوني أو هندسي يعتمد على الشكل وعليه فالأقدام الأنبوبية إما تمتد أو تنكمش أيضا.

- أما الأهداب (Cilia) فإنها تشبه في بنيتها بنية الأسواط تقريبا وإن كانت أدق منها

وأكثر عدداً في الغالب، كما أن الأسواط تتوضع حسب نظام خاص معين وتتحرك حسب نظام خاص أيضاً. ويصدر الهدب عن نواة الهدب والتي لا تختلف عن نواة السوط إلا في كونها لا تؤدي أي دور في حادثة الانقسام الخلوي، وتستخدم للحركة فحسب، وأيضاً لإحداث تيار من الماء لأغراض التغذية والتنفس. وتعتبر حركة الأهداب هامة في وظائف عديدة مثل الإمساك بالغذاء والتكاثر والإطراح وتنظيم الضغط الحلولي (الكائنات الحلوية الهدبية)

١٠- معظم وحيدات الخلية عارية الجسم، لكن بعضها يغطى بهيكل خارجي واقي.

١١- كل أنواع التغذية ممثلة لديها. فهي إما ذاتية التغذية (Holophytic) وتصنع موادها الغذائية بالتمثيل الضوئي، أو حيوانية التغذية (Holozoic) تعتمد في تغذيتها على الكائنات الحية الحيوانية، أو رمية (Saprozoic) تستمد الغذاء بالانتشار من الوسط المحيط بها.

١٢- التكاثر لاجنسي (Asexually) بالانشطار (Fission)، والتبرعم (Budding) أو التحوصل/التبوغ (Cysts)، أو جنسي بإنتاج خلايا جنسية (Gametes).

+ التوزع الجغرافي والبيئة:

تعيش الأوليات الحرة Free-living (غير المتطفلة) في المياه العذبة والمالحة، وفي التربة والمواد العضوية المتحللة. والأنواع التي تعيش في المياه العذبة والمالحة هي ذاتها في جميع أنحاء العالم، أما الأنواع التي تعيش في المياه المالحة العميقة فتختلف باختلاف المناطق فهناك أنواع لا توجد إلا في المحيط الهندي أو في المحيط الأطلسي، كما أن بعض الأنواع كالراديولاريا والفورامينيفرا توجد في المناطق الحارة فقط. هنالك أنواع قليلة من الأوليات يمكنها أن تعيش في المياه العذبة ونصف المالحة والمالحة مثل الأولي الهدبي Cladotricha koltzowii الذي يمكن أن يعيش في مياه تتراوح نسبة الأملاح الذائبة فيها بين ٢-٣٢٪. وتفضل الماء الذي تتوفر فيه النباتات وتقل أعدادها لدى زيادة نسبة الحموضة في الماء.

- إن أهم العوامل التي تؤثر في توزيع الأوليات الحرة هي درجة الحرارة والتركيب الكيميائي للوسط، ودرجة تركيز الهيدروجين، ونوع الغذاء وكميته. درجة الحرارة المثلى لأغلبها تقع بين ١٦-٢٥ ْم، وتقع درجة الحرارة الحدية بين ٣٦-٤٠ ْم، لكن بعضها مثل أنواع من الجنس Hyalodiscus تعيش في درجة ٥٤ ْم. لا تتأثر الأوليات كثيراً بالحرارة المنخفضة ومعظمها يستطيع العيش في مياه عند درجة التجمد. أما بالنسبة لدرجة تركيز الهيدروجين فتفضل معظمها الأوساط المعتدلة والقليل يستسيغ الأوساط الحمضية أو القاعدية.

- تلعب الحيوانات الأولية دوراً هاماً في اقتصاديات الطبيعة، وأعدادها هائلة

تشتمل عليها رواسب المحيطات والترب الضخمة المكونة من هياكلها. ويعيش حوالي ١٠٠٠٠ نوع من الحيوانات الأولية حياة تكافلية (Symbiotic) في الحيوانات أو عليها أو النباتات وأحيانا على حيوانات أولية أخرى. وربما تكون العلاقة علاقة منفعة (Mutualistic) أو معايشة (Commensalistic) أو طفيلية (Parasitic)، وتسبب الحيوانات الأولية المتطفلة بعض الأمراض الهامة للإنسان والحيوانات الأليفة كما تسبب بعضها أمراضاً للحشرات، ويستخدم بعضها في مقاومة الحشرات الضارة بالمزروعات.

- يقارب عدد الأنواع المعروفة من وحيدات الخلية ٦٤٠٠٠ نوع يغلب فيها عدد الأنواع الطفيلية على عدد الأنواع حرة المعيشة.

- بالنسبة إلى شجرة النسب الشعبية Phylogenetic tree تعد السوطيات أقدم وحيدات الخلية، وهذا ما يقنع به العلماء لأن السياط الموجودة فيها تذكرهم بالذيل عند الفيروسات، ثم تأتي بعدها البذريات ثم جذريات الأرجل التي يعتقد أنها اشتقت من السوطيات ثم ذوات الأهداب والتي تبرز كثيراً من الصفات المتطورة.

- عموماً بالنسبة إلى التطور النشوئي Evolution لوحيدات الخلية لا يعرف بالضبط من تكون الأسلاف Ancestors الحقيقية لوحيدات الخلية، لأنه إذا ما استثنينا بعض الأشكال التي تحمل نوعاً من الهياكل كما هو الحال في بعض جذريات الأرجل Sarcodina والمثقبات Forminifera والشعاعيات Radiolaria فإن باقي وحيدات الخلية لم تترك أي أثر من المتحجرات. ويعد وحيدات الخلية السوطية Flagellata أو Mastigophora أقدم وحيدات الخلية على الإطلاق، والتي تعتبر أقرب ما تكون إلى السلف العام لكل من مملكتي النبات والحيوان ومن الحقيقة يصعب أحيانا الإقرار فيما إذا كنا سنعتبر وحيدات الخلية كنباتات أو حيوانات لأن بعضها يحمل صفات نباتية في حين يحمل بعضها الآخر صفات حيوانية، ومن هنا بين المجموعتين توجد أشكال متوسطة تجمع في آن واحد صفات نباتية وحيوانية (كاليوغلينا الخضراء). ولذلك فإن كثير من علماء الحياة يستبدل تعبير وحيدات الخلية Protozoa بتعبير أكثر شمولاً هو Protista أو الطلائعيات الحقيقية بحيث يشتمل على جميع الكائنات اللاخلوية كالبكتريا Bacteria والبروتوزوا Protozoa نفسها وعند ذلك ويفضل كثير من الباحثين مصطلح protista ليشيروا فقط إلى تلك الكائنات وحيدة الخلية ذات الأغشية النووية (حقيقية النواة Eukaryota). وربما اشتقت البذريات Sporozoa والتي تتميز بخصائصها التطفلية وتركيبها الثابت تقريبا، من جذريات الأرجل والسوطيات أما اشتقاق جذريات الأرجل من السوطيات فإنه يتضح من ظهور المرحلة السوطية والأميبية في

مراحل تشكل الطائفة، أما أصل الكثير من هدبيات الخلية فمصدرها ذوات الأهداب Ciliata
فإنه غامض إلى حد ما ولكن يعتقد أنها انحدرت من السوطيات.

+ تنوع حيوانات الخلية في البلانكتون:
كلمة بلانكتون اصطلاح عام يطلق على جميع المتعضيات التي تطفو تلقائيا على سطح
الماء وتجرفها تيارات الماء أو حركات المد والجزر، وهي تتألف من كائنات مجهرية نباتية
وحيوانية تشكل حيوانات الخلية قسمها الأعظم، وتلعب دوراً هاماً في السلسلة الغذائية
فالكثير من الأسماك وحتى الحيتان تتغذى عليها (على البلانكتون الحيواني)، كما أن
ما يموت منه يغوص ويشكل مصدراً تتغذى عليه حيوانات القاع.

+ التكاثر عند حيوانات الخلية Reproduction
التكاثر أساساً لاجنسي وذلك بالانقسام الخلوي Cell division ويتنوع هذا
التكاثر فقد يكون بالانشطار الثنائي (Binary fission) أو بالبرعمة (Budding)
أو بالتبوغ (Sporulation) ويكون هذا التكاثر اللاجنسي غالباً متبوعاً وفي فترات
محددة ببعض أشكال التكاثر الجنسي، والتي قد تكون ضرورية أو قد لا تكون ضرورية
من أجل استمرار الطائفة.

- الانشطار الثنائي Binary fission
وهو أكثر أشكال التكاثر اللاجنسي حدوثاً في حيوانات الخلية، وهو يتناول انقسام النواة،
النواة والسيتوبلازم إلى كائنين أساسيين متساويين ومتماثلين. أما مستوى
هذا الانقسام الثنائي فقد يكون عرضياً كما في معظم ذوات الأهداب، أو قد يكون طولياً
كما في السوطيات. تنقسم النواة بالانقسام المتساوي العادي (Mitosis) وفي كثير من الحالات
تشبه الصبغيات الموجودة فيها من حيث التركيب والسلوكية صبغيات كثيرات الخلايا، بينما
تكون مثل تلك الصبغيات في حالات أخرى صغيرة وعديمة الشكل عاماً، ويبدو أنه
قاعدة ثابتة لعدد الصبغيات النوعي تنطبق هنا، فالمتحول الزحاري مثلاً Entamoeba
histolytica فيه ٦ صبغيات بينما تحوي اليوغلينا الخضراء Euglena viridis
٣٠/ صبغياً.

- البرعمة Budding:
تتضمن انقساماً خلوياً غير متساوٍ، يحتفظ فيه المتعضي الأم / الطائفة الأم عادة بمظهرها
المميز بينما تعطي واحدة أو أكثر من الخلايا الأخرى الصغيرة والتي تشبه المتعضي الأم
بعد أن تنضج. وقد يصل البرعم في حجمه أحياناً لحجم الأم وهنا البرعمة تسمى
البرعمة الخارجية، وقد تتكون البراعم الصغيرة داخل المتعضي الأم ثم تنطلق بعد ذلك

نحو الخارج ، ثم تعرف هذه الحالة بالبرعمة الداخلية حيث ينبعج جسم الخلية من الأعلى
نحو العمق ، ثم تقترب حافتا الانبعاج فيتشكل هكذا ما يشبه الجوف الذي تتكون فيه
البراعم الداخلية التي تشبه في شكلها البراعم الخارجية .

— التبوغ أو الانقسام المتعدد Sporulation or multiple division

ويسمى أيضا التكاثر بالانشطار (Schizogony) وهنا تنقسم النواة عدداً من
المرات ويتبعها انقسام السيتوبلازم إلى عدد من الأجزاء تساوي في عددها عدد
أجزاء النواة المنقسمة ، وهذا نوع من التكاثر السريع تفرضه ضرورات حياتية معينة ،
ولذلك نجد مثل هذا التكاثر في وحيدات الخلية التي يغلب عليها طابع التطفل كالبوغيات
(Sporozoa) حيث يصبح البوغي نتيجة هذا الانقسام المتعدد مكوناً من مجموعة من
العناصر الانشطارية (schizozoites) ويعني كذلك وحيدات الخلية التي لها دورة
حياة معقدة لها طور تكاثر لا جنسي وآخر جنسي .

— المستعمرات في وحيدات الخلية Colonies :

تنتج عن عدم مغادرة الحيوانات الصغيرة الناتجة عن عملية التكاثر اللاجنسي لأمهاتها
والعيش حرة ، بل تبقى على ارتباط مع المتعضية الأم مكونة بالتالي ما يسمى
المستعمرة Colony . وتختلف المستعمرات كثيراً ، فقد تكون عبارة عن أفراد مغلفة
بمادة هلامية فقط ، بينما نجد في أشكال أخرى من المستعمرات أن هناك روابط
واتصالات بروتوبلازمية بين أفراد المستعمرة ، فقد تكون خيطية حيث ترتبط الخلايا
البنات طرفاً إلى طرف ، وقد تعطي الروابط الفراغية بين أفراد المستعمرة شكلاً خاصاً
محدداً للمستعمرة وقد تكون كروية حيث تجتمع الخلايا البنات على هيئة كرة أو تكون قرصية ...
وتتماثل جميع الأفراد في المستعمرة الواحدة من حيث التركيب والوظيفة ، علماً بأنه قد
يوجد تمايز في توزيع المهام بين الخلايا ، وقد تتألف المستعمرة من عدة أفراد كما هو
الحال في Pandorina ، وقد تضم الآلاف من الأفراد كما هو الحال في مستعمرة الفولفوكس
Volvox ، وقد تصل المستعمرة في تطورها إلى درجة يظنها المرء حيواناً من كثيرات
الخلايا نتيجة لتوزع المسؤوليات بين أفرادها .

— ظواهر التكاثر الجنسي sexual reproduction phenomena :

يظهر التكاثر الجنسي في وحيدات خلية معينة بينما يغيب في الأخرى ، ويتضمن
مثل هذا التكاثر إنتاج الأعراس الذكرية والأنثوية والتي قد تكون متشابهة أو
مختلفة بالشكل ، وتتحد هذه الأعراس لتعطي البيضة الملقحة (Zygot) ، أو قد يتم
هذا التكاثر باتحاد فردين جنسيين بالغين حيث يتم الاختلاط بين سيتوبلازميهما

ونواتيهما معًا لتشكيل البيضة الملقحة وهو ما يسمى بالإقتران Conjucation
والذي بانقسامه يعطي أفرادًا جديدة أو سلالات جديدة. وقد وصفت ظواهر جنسية
أخرى في وحيدات الخلية كظاهرة التكوين الذاتي للأعراس Autogamy حيث تتشكل
النوى العروسية وتتحد مع بعضها لتعطي البيضة الملقحة في نفس الخلية، وكظاهرة التوالد
البكري Parthenogenesis وهو تطور المتعضية العروسية أو التكاثرية دون حدوث
إلقاح بين فردين من وحيدات الخلية.
والمعروف في الأوليات أن التكاثر الجنسي يعقب التكاثر اللاجنسي، وأن حدوث التكاثر
الجنسي ضروري لتنشيط التكاثر اللاجنسي.

دورة الحياة Life Cycle :

إن الكثير من وحيدات الخلية تتميز بدورة حياة غاية في التعقيد، بينما تكون بسيطة في بعضها
الآخر. دورة الحياة في شكلها البسيط تتضمن طورًا نشطًا وآخر متكيسًا، وقد يختفي
هذا الطور الأخير في بعض الحالات. أما دورة الحياة المعقدة فإنها تشمل مرحلتين أو
أكثر من الطور النشط بالإضافة إلى طور تكاثري آخر قد يكون جنسيًا أو لاجنسي.
في بعض وحيدات الخلية يظهر الطور الهدبي والطور عديم الأهداب في نفس المتعضية
من دورة الحياة، وبعضها يبدي المظهر الأميبي والسوطي في نفس المتعضية، بينما يبدي
البعض الآخر هذا أو ذلك ثابتًا. أعقد دورات الحياة في وحيدات الخلية يمكن العثور
عليها في الأشكال الطفيلية أي في صف البذيريات Sporozoa لارتباطها بنمط معيشي
معقد، والمثال الأهم هنا هو عامل مرض البرداء Plasmodium.

ظاهرة التكيس (التحوصل) Encystment

علمنا سابقًا أن الحيوانات الأولية تعيش في وسط بيئي يفصلها عنه فقط الغشاء المحيط بها.
ومن المعروف أن هذه الحيوانات تبدي نجاحًا فائقًا في هذه البيئات، لكنها كثيرًا ما تتعرض
لظروف قاسية جدًا، ولكي تستطيع مقاومة هذه الظروف تلجأ إلى ظاهرة التكيس أي قدرتها
على تكوين الأكياس (الحويصلات) Cysts.
تعتبر هذه الأكياس أطوارًا ساكنة، وتتميز بأن لها أغلفة خارجية تلعب دور المقاومة ضد
الظروف السيئة، وتتميز أيضًا بإيقاف كامل تقريبًا للعمليات الحيوية التي تجري في الخلية
الحية. وإن تكوين الأكياس مهم أيضًا عند الكثير من الأنواع المتطفلة لاستمرار حياتها على
هذه العوائل عند الظروف البيئية القاسية. ونلاحظ أن هناك حيوانات أولية لا تتكيس
أي لا تبدي ظاهرة التكيس كما في البراميسيوم، وفي أنواع أخرى يكون التكيس فيها
نادرًا أو غائبًا كما في الأنواع البحرية.

أما الظروف التي تؤدي إلى حدوث ظاهرة التكيس غير مفهومة تماماً، بالرغم من أنه في بعض الحالات يكون التكيس دورياً ويحدث في مرحلة معينة من دورة الحياة، فيمكن القول بأنه نتيجة للتغير المفاجئ والعوامل البيئية غير الملائمة. ومن العوامل المؤدية إلى حدوث التكيس: نقص الطعام، الجفاف، نقص تركيز الأكسجين، تغير pH، تغير الحرارة.
أثناء عملية التكيس ينكمش الكائن الحي وقد يفقد بعض عضياته مثل الأهداب والسياط وبعدها يقوم جهاز جولجي بإفراز مادة جدار الكيس لدرء التأثيرات الخارجية الطبيعية منها والاصطناعية. وبالرغم من أن العامل المحدد للخروج من التكيس (Excystation) غير معروف عادة، فإن عودة الظروف الملائمة تكون إشارة الخروج من الكيس في معظم الحيوانات الأولية والتي تكون فيها الأكياس طوراً مقاوماً. وفي الأنواع المتطفلة قد يكون هام الخروج من الكيس أكثر تعقيداً ويتطلب ظروفاً مشابهة للتي توجد في العائل. وتعتبر أن أكياس بعض الحيوانات الأولية التي تعيش في التربة والمياه العذبة لها قوة تحمل عظيمة، فأكياس هدبي التربة Colpoda تستطيع البقاء ثلاث ساعات في درجة حرارة ١٠٠م وفي التربة الجافة ٣٨ سنة لكن ليست جميع الأكياس بهذه القدرة على التحمل، فأكياس المتحول الزحاري مثلاً E. histolytica تتحمل حموضة العصارة المعدية ولكن لا تتحمل الجفاف أو درجة حرارة أعلى من ٥٠م أو ضوء الشمس.

التغذية Nutrition

يمكننا العثور على مختلف أنماط التغذية في وحيدات الخلية، فبعضها ذاتي التغذية Auto-trophic وبعضها رمي التغذية Saprotrophic، ولكن الغالبية العظمى ذات تغذية حيوانية بالأكل الكامل Holozoic وبالتالي غيرية التغذية Heterotrophic، حيث الهضم داخل الفجوات الهاضمة food vacuoles التي تتشكل حول فتيتات الغذاء التي تلتقطها وحيدات الخلية المختلفة بعملية البلعمة Phagocytosis وذلك بواسطة الأرجل الكاذبة كما في المتحولات أو تلتقطها عبر الفم الخلوي كما هو الحال في الهدبيات، أو غير ذلك تتحرك هذه الفجوات الهاضمة مع حركة التدفق للسيتوبلازم الداخلي، ويتغير خلال حركة هذه الفجوات محيطة بعصارات هاضمة، يكون الهضم في البداية حامضياً بتأثير Pepsine ثم هضم قلوي بتأثير Tripsine ثم يجري امتصاص النواتج المهضومة من الفجوات التي يصغر حجمها نتيجة لذلك، بينما يتم طرح الفضلات الناتجة إلى الخارج وذلك بانفجار الفجوة في منطقة خاصة أو في نقطة ما على سطح الخلية.