جامعة تكريت ـ كلية التربية للبنات
قسم الاقتصاد المنزلي

محاضرات في الاحياء العامة

Characteristics of life صفات الحياة

المرحلة الاولى

اعداد: م. د اسيل احمد مصطفى

Aseel.ahmed@tu.edu.iq

صفات الحياة Characteristics of life

من السهل عادة ان نميز بين الكائنات الحية والغير حية ، وذلك من خلال التعرف على صفات خاصة بالأحياء تسمى صفات الحياة او مظاهر الحياة Manifestation of life وعلى الرغم من ذلك كله ، فان الوصول الى تعريف محدد ومقنع للحياة ليس بالأمر الهين ولكن يمكن ادراك الحياة وفهمها بالاطلاع على سمات وصفات الكائنات الحية وفعاليتها الحيوية ، اذن فالكائنات الحية تبقى حية وتتمتع بالحياة ما دامت قادرة على القيام بأفعالها الحياتية ولكنها اذا ما فقدت القدرة على ادائها تتوقف عن الحياة وتموت وهكذا تتحول الى كائنات غير حية ، وعلى الرغم من ذلك ثمة حالات خاصة مثل الرواشح Viruses التي يصبح عندها تمييز الكائنات الحية عن الغير حية امر صعب للغاية اذ تعد الرواشح اصغر الكائنات القادرة على التكاثر عندما تكون موجودة داخل اجسام الكائنات الحية وخلاياها وهذه من صفات الكائنات الحية في حين تفقد قدرتها على التكاثر عندما تكون خارج اجسام الكائنات الحية وخلاياها شأنها في ذلك شأن الكائنات غير الحية . لذا فأن صفات الحياة او سماتها تعد مقياسا لتحديد هوية الكائن الحي وتميزه عن الأشياء غير الحية ومن هذه السمات هي الحركة ، البروتوبلازم ، التعضي ، الايض ، التنفس ، الابراز ، النمو ، الشكل والحجم ، التكاثر وفيما يلي شرح لكل صفة او سمة من هذه السمات .

١- **الحركة Movement** : للكائنات الحية في بعض العوالم كالبدائيات والطليعيات والحيوانات القدرة على الحركة الواضحة فمثلا البكتريا لها اهداب Cilia او اسواط Flagella تستعملها في الحركة والانتقال والبدائيات Protozoa اقدام وهمية Pseudopodia وهي عضيات حركية تستخدمها الاميبا في الغذاء ، وتبدو الحركة واضحة للغاية في افراد العالم الحيواني بشكل عام ومع ذلك هناك لثمة كائنات ثابتة كالمساميات والاسفنجيات البالغة وبعض اللاسعات ومنها المرجانيات وبعض الهيدريات اما مراحلها اليرقية فتكون متحركة ، اما في الحالات الاعتيادية فأن نباتات كثيرة تتجه نحو الضوء في عملية تعرف بالانتحاء الضوئي Phototropism كزهرة الشمس مثلا ، وكذلك تفتح الازهار وانغلاقها استجابة للضوء والحرارة ولكن لا يمكن التحسس بها الا من خلال عرض فلم تصوير (كاميرات) تقوم بعميلة التصوير التجميعي خلال مدة زمنية طويلة .

٢- **البروتوبلازم Protoplasm** : تتكون اجسام الكائنات الحية في الكائنات أحادية الخلايا او متعددة الخلايا من مادة حية تعد الأساس الطبيعي للحياة تسمى بروتوبلازم الذي تجري فيه الأفعال الحياتية ، ولا يوجد للحياة من دون البروتوبلازم .

٣- **التعضي Organization :** تتألف اجسام الكائنات الحية من وحدات أساسية بنائية ووظيفية هي لخلايا Cells ، وقد يكون الجسم برمته مكونا من خلية واحدة تقوم بجميع الأفعال الحياتية بحسب ما هو الحال في البدائيات والطليعيات ، تتجمع الخلايا المتشابهة حد ما في الكائنات متعددة الخلايا تكون ما يسمى الانسجة Tissues ومن اتحاد الانسجة تتكون الأعضاء Organs ومن ارتباط الأعضاء بعضها بالبعض تتكون الأجهزة Systems التي بدورها تكون الاجسام Body .

٤- **الايض Metabolism :** ويشمل الايض بمعناه الاوسع جميع الفعاليات الحيوية الكيميائية التي تجري داخل الاجسام الحية او الخلايا الحية والتي تشارك فيها الانزيمات ويمكن تقسيمه الى قسمين رئيسين هما

الأول : الايض البنائي Anabolism : ويتضمن بناء مادة حية جديدة من المواد الغذائية التي يحصل عليها الكائن الحي ، اذ تقوم النباتات التي تمتلك صبغة اليخضور او الكلوروفيل بعملية البناء الضوئي او التركيب الضوئي Photosynthesis وهي عملية بناء مواد عضوية من ثاني أوكسيد الكربون والماء بوجود الطاقة الشمسية . اما في الكائنات الحية الحيوانية وأغلب الطليعيات فأن عملية الايض البنائي تبدأ عن طريق الآتي :

- **تناول الغذاء او بتلاعه** ويتم في الطليعيات من استعمال الاقدام الوهمية او الفم الخلوي لتكوين الفجوات الغذائية وفي الحيوانات فيستعمل الفم بشكل عام .
- **الهضم** ويتم هضم الغذاء في الكائنات الحية الواطئة عن طريق الفجوات الغذائية وفي الحيوانات داخل القناة الهضمية وذلك عن طريق إضافة او افراز الانزيمات الهاضمة الى الغذاء المبتلع
- **الامتصاص** ويتم الامتصاص عادة من خلال بطانة القناة الهضمية اذ تمتص المواد الغذائية الناتجة من الهضم وتصل أخيرا الى خلايا الجسم المختلفة .

ثانيا : الايض الهدمي Catabolism يتضمن الايض الهدمي العمليات والفعاليات الكيميائية التي تقوم بتكسير وتفتيت جزيئات الكربوهيدرات والبروتينات والدهون المخزونة في الخلايا لتحرير الطاقة الكامنة فيها واللازمة لقيام الجسم بوظائفه المختلفة .

٥- **التنفس Respiration** : تحتاج الكائنات الحية جميعها الى طاقة Energy لكي تستطيع القيام بوظائفها وفعالياتها المختلفة كالهضم ، والنمو ، والتكاثر وغيرها من الفعاليات ويمكن الحصول على هذه الطاقة عن طريق اكسدة المواد الغذائية المخزونة في خلاياها . ان عملية التنفس او التبادل الغازي بين الكائن الحي ومحيطه (بيئته) الذي يعيش فيه أصبحت امرا ضروريا للغاية فالغاية من التنفس هي الحصول على الاوكسجين والتخلص من ثاني أوكسيد

الكاربون ويدعى هذا النوع من التنفس الذي يحتاج الاوكسجين لتحرير الطاقة بالتنفس الهوائي Aerobic Respiration وعلى العكس من ذلك فالتنفس اللاهوائي Anaerobic Respiration يتم فيه تحرير طاقة بغياب الاوكسجين الا ان الطاقة المتحررة تكون قليلة مقارنة بالتنفس الهوائي ، ومن الكائنات التي تستطيع القيام بعملية التنفس اللاهوائي هي الكثير من الاحياء المجهرية .

٦- **الابراز Excretion** في اثناء عملية الاكسدة يتحول الغذاء في الخلايا الى مركبات بسيطة ، كما تتكون نتائج وفضلات ضارة يجب التخلص منها ومن هذه المواد الماء وثاني أوكسيد الكاربون واليوريا وحامض اليوريك ، اذ يطرح الماء وثاني أوكسيد الكاربون عم طريق الأجهزة التنفسية وتسهم الخلايا اللهيبية والنفريديا والكلى في طرح اليوريا وحامض اليوريك والماء الزائد .

- **المصدر : اساسيات علم الاحياء / ا.د. حسين السعدي و ا.م.د. حسين داوود**