

قسم علوم الحياة
المرحلة الاولى
مادة علم الاحياء النظري
د. إخلاص عباس مرهون

علم الاحياء النظري

للمرحلة الاولى / قسم علوم الحياة

المحاضرة السابعة : صفات الحياة (القسم 1)

صفات الحياة (Manifestations) of life

من السهل ان نُميز بين الكائنات الحية وغير الحية من خلال التعرف على صفات خاصة بالاحياء تسمى صفات الحياة او مظاهر الحياة Manifestation of life ، مع ذلك يبقى الوصول الى تعريف محدد ومقنع للحياة امراً لا يخلو من صعوبة .

ولكن يمكننا ادراك الحياة وفهمها بالاطلاع على سمات او صفات الكائنات الحية وفعاليتها الحياتية ، اذن الكائنات توصف بانها حية وتتمتع بالحياة ما دامت قادرة على القيام بافعالها الحيوية ولكنها اذا فقدت القدرة على ادائها تتوقف عن الحياة وتموت ، وهكذا تتحول الى كائنات ميتة غير حية ، إلا انه ثمة حالات خاصة (كما في الرواشح Viruses) يصعب عندها تمييز الكائنات الحية عن غير الحية ، إذ تعد الرواشح اصغر الكائنات القادرة على التكاثر عندما تكون موجودة داخل اجسام الكائنات الحية وخلاياها وهذه صفة من صفات الحياة ، في حين تفقد قدرتها على التكاثر عندما تكون خارج جسم الكائن الحي شأنها في ذلك شأن الكائنات الميتة او غير الحية.

ان صفات الحياة تعد مقياساً لتحديد هوية الكائنات الحية وتمييزها عن الكائنات غير الحية وسنستعرض فيما سيأتي توضيح لأهم صفات الحياة :

1- البروتوبلازم (الهيولي) Protoplasm

تتكون اجسام الكائنات الحية سواءً في الكائنات احادية الخلية او متعددة الخلايا من مادة حية تعدّ الاساس الطبيعي للحياة تسمى البروتوبلازم الذي تنتم فيه الافعال الحياتية (صفات الحياة) وهذا يشير بوضوح الى ان وجود الحياة مرتبط ارتباطاً وثيقاً بالهيولي (البروتوبلازم) ولا وجود للحياة من دونه .

2- التنظيم Organization

تتألف اجسام الكائنات الحية من وحدات اساسية بنائية ووظيفية تسمى الخلايا Cells ، وقد يكون جسم الكائن الحي برمته مكون من خلية واحدة فقط تقوم بجميع الافعال الحياتية كما هو الحال في البدائيات (بدائية النواة) والطلائعيات (حقيقية النواة) ، اما في الكائنات الحية متعددة الخلايا تتجمع الخلايا المتشابهة الى حد ما لتكوّن مايسمى الانسجة Tissues ومن اتحاد الانسجة تتكون الاعضاء Organs ومن ارتباط الاعضاء بعضها ببعض تتكون الاجهزة Systems التي بدورها تكوّن الجسم Body .

3- الحركة Movement

للكائنات الحية في بعض الممالك كمملكة البدائيات Monera ومملكة الطليعيات Protista والمملكة الحيوانية Animalia القدرة على الحركة الواضحة باستعمال وسائل مختلفة فمثلاً تمتلك بعض البكتريا Bacteria أسواط تستعملها للحركة ، ولعدد من الطليعيات كالابتدائيات عُضيات حركية مختلفة فالاميبا Amoeba تتحرك بواسطة الاقدام الوهمية Pseudopodia بينما يمتلك البراميسيوم Paramecium والمهدب القربي coli Balantidium اهداباً Cilia يستخدمها للحركة وبعض الابتدائيات تمتلك اسواطاً Flagella مثل الجيارديا Giardia واليوجلينا والليشمانيا Leishmania spp. .

وتبدو الحركة واضحة للغاية في افراد المملكة الحيوانية بشكل عام باستثناء بعض الحالات مثل شعبة المساميات Porifera وفيها الاسفنجيات البالغة وكذلك بعض افراد شعبة اللاسعات Cnidaria (امعائية الجوف Coelenterata) كالهيدرا والمرجان تكون اطوارها البالغة ثابتة (غير متحركة) اما اطوارها اليرقية فتكون متحركة.

يمكن تقسيم الحركة الواضحة الى طرازين هما الحركة الانتقالية والحركة الموضعية النسبية ، يشمل النمط الاول انتقال الكائن الحيواني برمته من مكان لآخر اما مشياً او زحفاً او سباحة او طيراناً او قفزاً وذلك سعياً للحصول على الغذاء او الهروب من

الاعداء او لأداء فعاليات حياتية مختلفة ، بينما يشمل النمط الثاني حركة اجزاء او اعضاء معينة من اجسام الحيوانات كحركة القلب والرئتين واللسان والمعدة واليدين ... الخ . وتتم الحركة بنوعيتها بفعل تقلص الخلايا العضلية Myocytes وقد تكون الحركة ارادية او غير ارادية.

اما الحركة في النباتات فتوصف بانها حركة بطيئة للغاية بحيث لا يمكن للعين البشرية التحسس بها او رصدها الا في حالات نادرة يمكن فيها ملاحظة حركة للنبات وبسرعة كبيرة مثلاً ما يحدث في النباتات القانصة للحشرات والنباتة المستحية (الميموسا maymosa) ، اما في الحالات الاعتيادية فان نباتات كثيرة تتجه نحو الضوء في عملية تعرف بالانتحاء الضوئي Phototropism كزهرة الشمس مثلاً وقد تتفتح الازهار وتغلق استجابة للضوء والحرارة ولكن لا يمكننا مشاهدة حركتها الا من خلال تصويرها بكاميرا ولمدة طويلة نوعاً ما.