

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

علم الاحياء النظري

للمرحلة الاولى / قسم علوم الحياة

المحاضرة الحادية عشر

9- النمو Growth

يعرف النمو في علم الأحياء بأنه الزيادة في كتلة الكائن الحي وحجمه نتيجة زيادة كمية المادة الحية فيه. ويحدث النمو نتيجة الانقسام المتساوي (غير المباشر) للخلايا وزيادة حجمها، ومن ثم تخصصها لتكون أنسجة وأعضاء ، إن كل الخلايا قادرة على الانقسام في المراحل الأولى من نموها، أما في المراحل اللاحقة ؛ فيقتصر الانقسام على مناطق معينة من جسم الكائن الحي كالقمم النامية في النبات وقمم الجذور، والطبقة الداخلية المولدة (الطبقة الانتاشية) من خلايا بشرة الجلد في الإنسان .

تأتي الزيادة في الوزن والحجم اما نتيجة زيادة عدد الخلايا المكونة لجسم الكائن الحي ، او بسبب الزيادة الحاصلة في كمية الساييتوبلازم (الهيولي) في الخلية النامية او قد يعزى النمو الى السببين كلاهما، وهو ناتج من تفوق معدل الايض البنائي على الايض الهدمي اي ان النمو يحدث عندما تزداد كمية الغذاء الممتصة على كمية الغذاء المهضومة لإنتاج الطاقة اللازمة للوظائف الحيوية المختلفة وبذلك فان الفرق بين الكميتين يضاف إلى مادة الجسم عندها نقول أن الجسم ينمو بايولوجياً.

ان النمو يمثل الزيادة في الوزن الجاف للجسم الذي يصل الى اعلى معدلاته في الأعمار الأولى للكائن الحي الا انه يتوقف عند وزن وحجم ثابت فيما بعد ، كما يلاحظ أن جسم الحيوان له القدرة على إصلاح ما يتلف من خلاياها كالذي يحدث عند التئام الجروح أو تعويض الأجزاء المقطوعة أو كقدرة بعض الحيوانات على التجدد مثل دودة الأرض ونجم البحر والأسفنج (ظاهرة الاخلاف Regeneration) اما النمو في النباتات فتصل النباتات الى احجام كبيرة وبعضها ينمو بطرق مختلفة كتكوين براعم طرفية ذات خلايا انشائية فتكون الأوراق والأغصان ويزداد النبات تفرعاً فتصل بعض الاشجار إلى أحجام كبيرة جداً.

ان زيادة الوزن والحجم (النمو) في الاشياء غير الحية يختلف اختلافاً جوهرياً عن النمو الذي يحصل في الكائنات الحية ففي حالة الاشياء غير الحية تحدث الاضافة او الزيادة من الخارج فقط وليس من الداخل ومن الامثلة على ذلك زيادة في حجم ووزن بلورات الاملاح وحصى الكلية (حالة مرضية) والآلى يحصل بسبب ترسب مواد اضافية غير حية وتجمعها بعضها فوق بعض وهذا يُعرف بالتراكم وليس نمواً.

10- الحاجة إلى طاقة Need of energy

تحتاج جميع الكائنات الحية إلى الغذاء (الطاقة) للنمو والبقاء على قيد الحياة. فعلى سبيل المثال تقوم بعض أنواع البكتيريا والطحالب والنباتات بصنع المواد العضوية التي تحتاج إليها من مواد غير عضوية بسيطة بواسطة عملية البناء الضوئي ، وتوصف هذه الكائنات بأنها ذاتية التغذية Autotrophy، بينما تحصل باقي الكائنات الحية على غذائها جاهزاً - بطريقة مباشرة أو غير مباشرة - من النباتات أو من الحيوانات ؛ وتسمى هذه الكائنات غير ذاتية التغذية heterotrophy وقد تحدث عملية هضم الغذاء داخل الخلايا - كما في الأميبا - إذ تبتلع المادة الغذائية بتكوين أقدام كاذبة حولها وتهضمها داخل الفجوة الغذائية، أو يحدث الهضم خارج الخلايا ؛ داخل قناة هضمية - كما في الإنسان - إذ تهضم جزيئات الطعام في هذه القناة ثم تنتقل إلى داخل الخلايا عن طريق الانتشار أو النقل النشط، أو قد يحدث الهضم في الوسط المحيط ؛ كما في الفطريات.