

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

علم الاحياء النظري

للمرحلة الاولى / قسم علوم الحياة

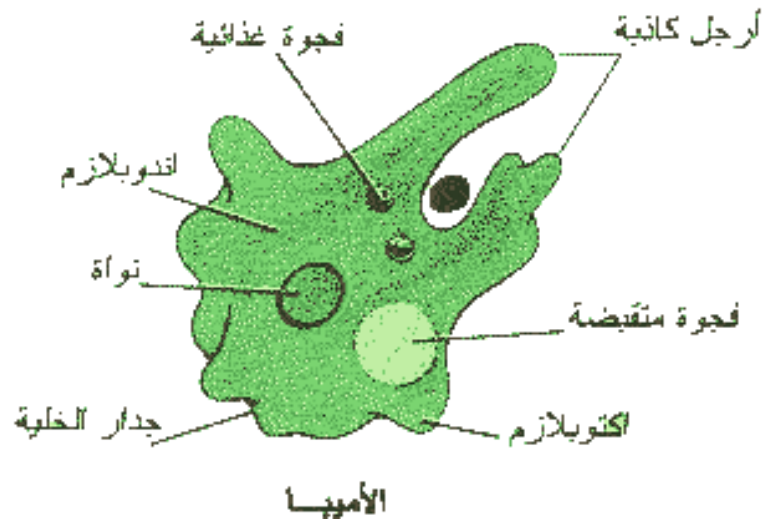
المحاضرة الثلاثون : سلوك الحيوانات

ثانياً : الحركة في الاوليات Locomotion in Protozoa

تمتلك الاوليات وسائل مختلفة في الحركة التي تساعد في نقل اجسامها من مكان لآخر ، كما ان سرعة الحركة تعتمد على عوامل متعددة مثل حجم الكائن الحي ووسائل حركته والتأثيرات البيئية المختلفة ومن وسائل الحركة المعروفة عند الاوليات :

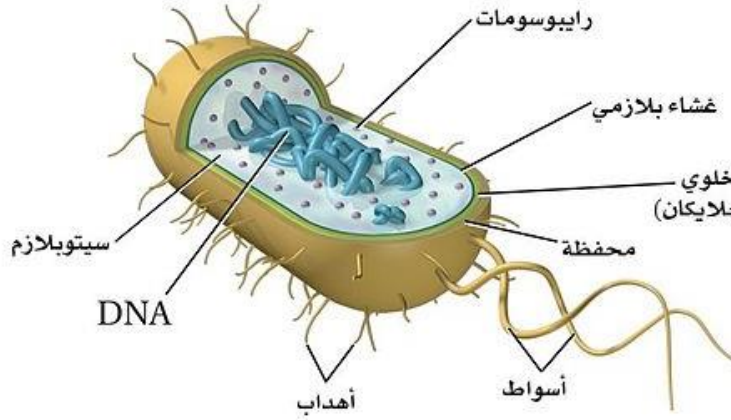
1- الاقدام الكاذبة Pseudopodia :

يتدفق سائل الاندوبلازم Endoplasm من وسط الخلية بالاتجاه الذي ينتج عنه تكوين القدم الكاذب ويلي ذلك تحول الاندوبلازم الى مادة هلامية صلبة تسمى اکتوبلازم Ectoplasm وبعدها يتحرك الكائن الحي باتجاه هذا القدم الكاذب كما يحدث في الاميبا لذا تدعى هذه الحركة بالحركة الاميبية وتحدث هذه الحركة ايضاً في بعض انواع الطحالب وحيدة الخلية.

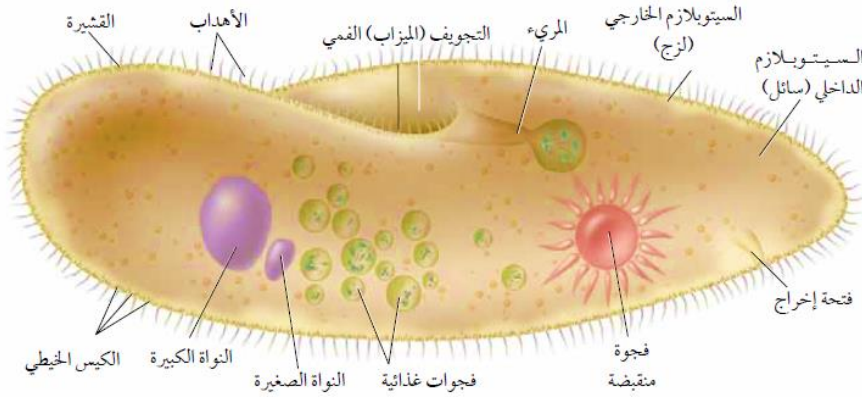


2- الاهداب والاسواط Cilia & Flagella

تتحرك بعض الحيوانات الاولى بواسطة الاهداب Cilia كما في البراميسيوم والمهدب القربي او بالاسواط Flagella مثل طحاب اليوغلينا وطفيلي الجيارديا ، وللاسواط اشكال متعددة واطوال واعداد مختلفة لذا تعتمد في تشخيص وتصنيف بعض الكائنات الحية كالطحالب.



رسم يوضح خلية
البكتيريا لاحظ
الأسواط والأهداب



رسم يوضح
حقيقية النواة
البراميسيوم
لاحظ امتلاء

ثالثاً : سلوك الحيوانات Animal Behavior

لغرض دراسة سلوك الحيوان يجب ان نستعمل معايير خاصة لملاحظته ، فمثلاً لمعرفة وزن الحيوان فأننا نستعمل الميزان ولدراسة الأطوال نستعمل مسطرة لقياس الطول ... وهكذا .

لذلك لدراسة سلوك الحيوان نستخدم معايير خاصة مثل الوقت او الفترات الزمنية لأداء سلوك معين ، على الرغم من ذلك فان هناك انماط من السلوك ليس لها مقياس او معيار محدد ولذلك يتم قياسها من خلال استعمال سلوك احد الانواع كمعياراً للمقارنة مع غيره من انماط السلوك.

يرتبط السلوك الحيواني بشكل مباشر بالجهاز العصبي وتنظيمه للأعضاء الحسية والأعضاء المحركة التي يمتلكها الحيوان ، كما قد تؤثر البيئة ايضاً في سلوك الحيوان من خلال سرعة الاستجابة للمنبهات او المحفزات البيئية فضلاً عن وجود مراكز دماغية لها وظائف خاصة في استدامة المحفز وتضخيمه.

من المعروف ان سرعة الاستجابة بين انواع الحيوانات تختلف فمثلاً عندما نرى القطة هاربة من الكلب فانها تجري بسرعة كبيرة جداً بينما نلاحظ في حيوانات اخرى كالضفدع مثلاً نراه بطيء الحركة .

ان هذا الاختلاف في السرعة قد يكون بسبب اختلاف الاعضاء الحركية التي يمتلكها كل نوع من انواع الحيوانات وقد يكون ايضاً بسبب السرعة التي ينتقل بها الاليعاز العصبي ، فمثلاً في دماغ القطة ينتقل الاليعاز بسرعة 19 متر/ثانية ولما كان طول القطة اقل من المتر فان الاليعاز العصبي سينتقل من مقدمة الرأس الى نهاية الذنب في جزء من الثانية. ان دراسة فسلجة التحفيز وكيفية استجابة الحيوانات لها تعطينا مؤشرات لفهم بعض انماط السلوك ، ان التحفيز يؤدي الى التغيير (احداث سلوك) فالمحفز الذي يزداد بسرعة يؤدي الى تغير آني واستجابة سريعة اكثر من المحفز الذي يزداد ببطء والذي يؤدي الى التأقلم ومثال على ذلك : عند وضع ضفدعة مباشرة في حوض ماء ساخن فانها تستجيب مباشرة بالقفز من الحوض ولكن عند وضعها في حوض ماء بارد ونبدأ بالتسخين التدريجي للماء نجد ان الضفدعة تتأقلم تدريجياً للزيادة الحاصلة في درجة حرارة الماء.

هناك عدة عوامل تؤثر في الاختلاف في سرعة الاستجابة منها :

1- درجة الحرارة : ففي الحيوانات ذوات الدم البارد تنخفض درجة حرارة الجسم الى درجة حرارة المحيط وهذا ما نلاحظه في الثعابين والعظايا فهي خاملة في الدرجات الحرارية المنخفضة ولكنها سريعة الحركة في درجات الحرارة المرتفعة.

2- سمك المادة المغلفة للاعصاب (النخاعين) : فالاعصاب المغلفة بطبقة رقيقة بمادة النخاعين تكون ابطأ في النقل والاعصاب السمبثاوية التي تكون فيها هذه الطبقة معدومة تقريباً هي الابطأ مقارنة بباقي انواع الاعصاب ، وهذا يعني ان التفاعلات في الاعضاء الداخلية تكون دائماً ابطأ من تلك التي في العضلات الهيكلية.

3- عدد الخلايا العصبية التي يمر بها المحفز : ان عصباً طويلاً واحداً تكون سرعة المرور فيه اكثر مما لو مرّ المحفز بعدد من الاعصاب القصيرة اذ ان المحفز يبطيء في سرعته عند كل نقاط الاتصال بين الاعصاب .

وبشكل عام يمكن تمييز نوعين من السلوك عند الحيوانات هما :

1- السلوك الفطري Innate behavior :

وهو سلوك تلقائي يتم استجابة لحافز معين ويمكن ان يحدث حتى لو وضع الحيوان بمعزل عن بقية افراد نوعه وهذا النوع من السلوك لا يحتاج الى تمرين او تدريب اي انه يمثل الوضع الموروث لانجاز سلوك معين يكون شائعاً في الطبيعة.

ومن الامثلة عليه : سلوك الحيوانات في بحثها عن الغذاء او التهيؤ للبحث عن ملجأ او انماط السلوك المختلفة التي تظهرها كثير من الحيوانات للمغازلة وجذب الجنس الاخر او سلوك الرضاعة عند اللبائن بمجرد وضعها لمولودها الجديد.

2- السلوك المتعلم (المكتسب) Learned behavior

تعرف عملية التعلم بانها عملية ادخال المعلومات ومرورها خلال الاجهزة الحسية اذ ترسل الى الدماغ لتخزن فيه بشكل من الاشكال والتي تستخدم في تحويل الاستجابة للحواجز نفسها في اوضاع جديدة اي انه نوع من خزن للمعرفة تمكن الحيوان من تعديل استجاباته وتكييفها بتغير الحالات التي يتعرض لها. ويمكن ان يعرف السلوك المتعلم على انه التحول في الاستجابة السلوكية كنتيجة للخبرة.

والامثلة على هذا النمط من السلوك كثيرة : منها السلوك الذي تظهره حيوانات السيرك ، طائر الببغاء الذي يتم تعليمه نطق بعض الكلمات ، السلوك الاستكشافي عند الحيوانات ، والكثير من المهارات التي يتعلمها الانسان.