كلية العلوم

القسم : **علم الحياة**

السنة : **الثالثة**

المادة : لا فقاريات عليا

المحاضرة : تكملة المحاضرة الثانية/عملي/

د.علاء الشيخ احمد .رنيم شعبان

{{ مكتبة A to Z }}

Facebook Group : مكتبة A to Z

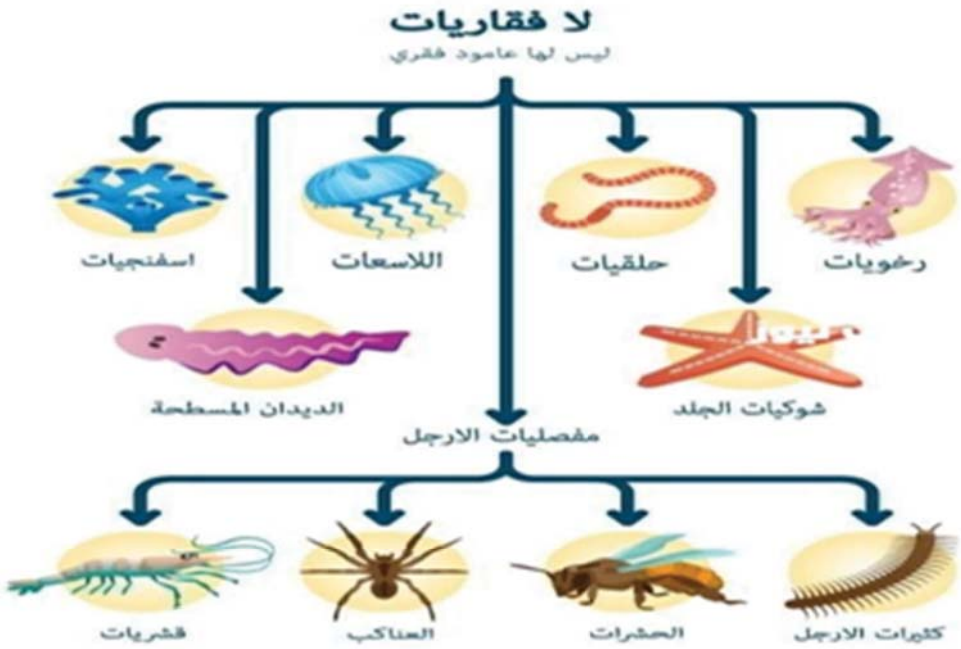
2026

كلية العلوم ، كلية الصيدلة ، الهندسة التقنية

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

جامعة طرطوس
كلية العلوم
قسم علم الحياة
السنة الثالثة
الجزء العملي

شعبة الديدان الحلقية PHYLUM ANNELIDA



المحاضرة الثانية
تكملة

مدرس المقرر: د. علاء الشيخ أحمد

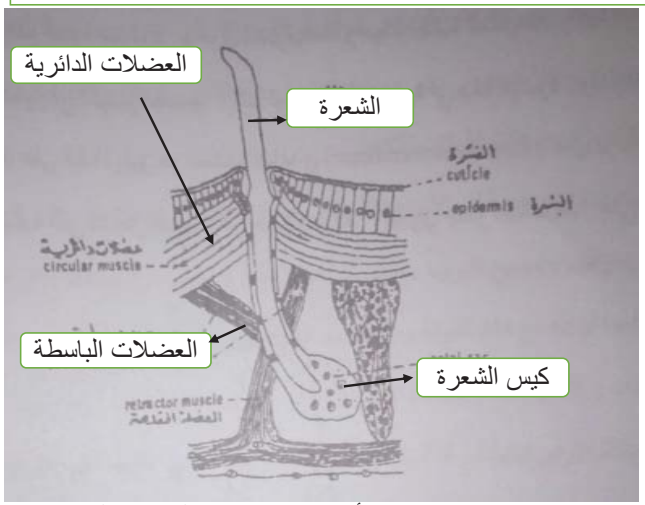
م. رنيم شعبان

2026 - 2025

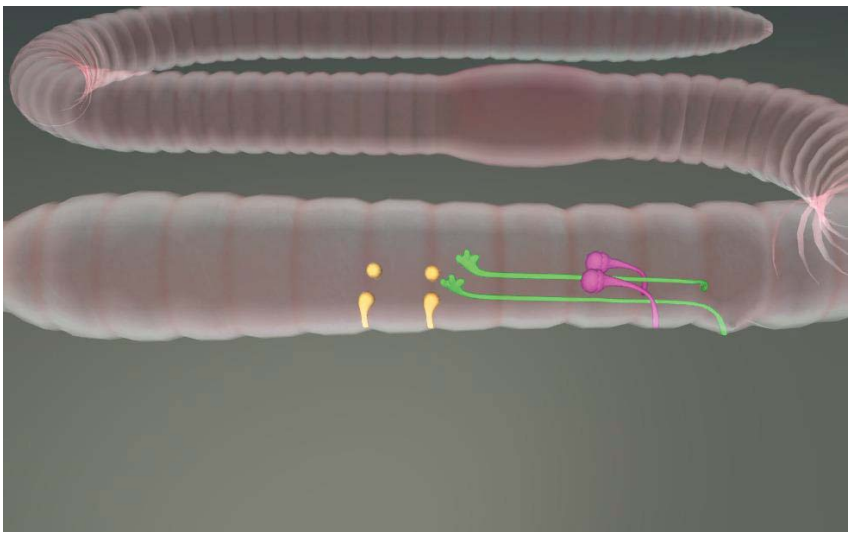
شعبة الديدان الحلقية PHYLUM ANNELIDA

الحركة عند دودة الأرض ***Lumbricus terrestis***

تحمل كل قطعة من جسم دودة الأرض (باستثناء القطعة الأولى والأخيرة) أربعة أشفاع من الأشعار الكيتينية، وذلك على الوجه البطيني والجانبي لجسم الدودة، وتتوضع كل شعرة ضمن كيس في جدار الجسم، وتحركها عضلات خاصة تستند الى كل كيس الشعرة، وتبرز الاشعار نحو الخارج عبر ثقوب دقيقة في القشيرة.



مقطع في جدار جسم دودة الأرض يوضح بنية الشعرة والعضلات



طريقة الحركة عند دودة الأرض *Lumbricus terrestis*

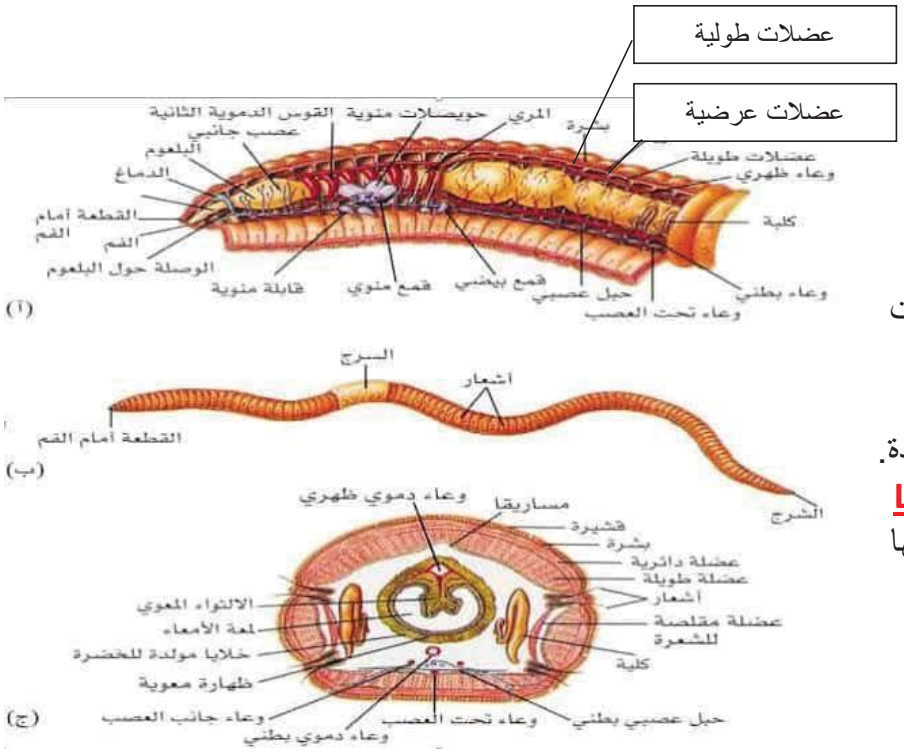
تزحف دودة الأرض في التربة **بطريقة** تسمى الحركة التقلصية أو الانقباضية (Peristaltic movement) وتحدث بفضل العضلات الطولية والدائرية الموجودة في كل حلقة من جسمها.

وعندما تقوم دودة الأرض بالحركة نحو الامام (حركتها حركة دودية على شكل موجات متتابعة من الانقباض والانبساط) فانها تستعمل هذه الاشعار كمثبتات (فرامل) تحول دون رجوع الجسم نحو الخلف تحت تأثير ما سيحدث من تقلصات عضلية تتمثل في تقلص العضلات الدائرية في مقدمة الدودة دافعة بذلك الجسم نحو الأمام، ثم يتبع ذلك تقلص العضلات الطولية التي تدفع الجزء الخلفي من الجسم نحو الأمام حيث تتكامل بذلك حركة دودة الأرض.

دودة الأرض تستخدم أشعاراً ايضاً في عملية حفر الانفاق

ترتبط الحلقات في جسم الدودة (بالهيكل الدعامي المائي) من خلال السائل الموجود داخل التجويف الجسمي في كل حلقة، والذي يعمل كجهاز دعامي قوي وفعال، وظيفته؟؟ يساعد هذا الجهاز الدعامي المائي على دفع عضلات الدودة للحركة في الاتجاه المعاكس، **مما يتيح لها الحركة والتقدم.**

ما هي أنواع العضلات التي تتحرك بها دودة الأرض؟؟



❑ العضلات العرضية Circular muscles

تحيط بكل حلقة من جسم الدودة على شكل حلقات دائرية، وعند انقباضها يحدث ما يلي:

١ـ تضيق الحلقة وتصبح رفيعة وطويلة.

٢ـ يندفع السائل الداخلي للأمام، فيطيل جسم الدودة.

❑ العضلات الطولية Longitudial muscles

تمتد بطول الجسم داخل كل حلقة، وعند انقباضها يحدث:

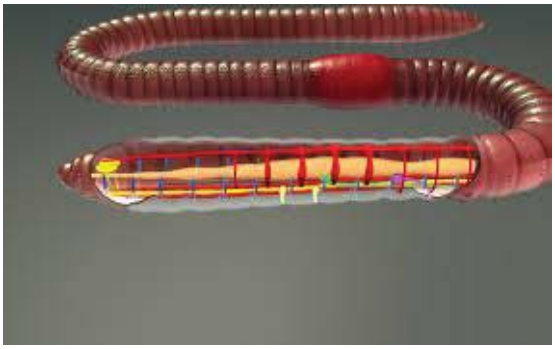
١ـ تقصر الحلقة وتصبح غليظة.

٢ـ تسحب بقية الجسم للأمام.

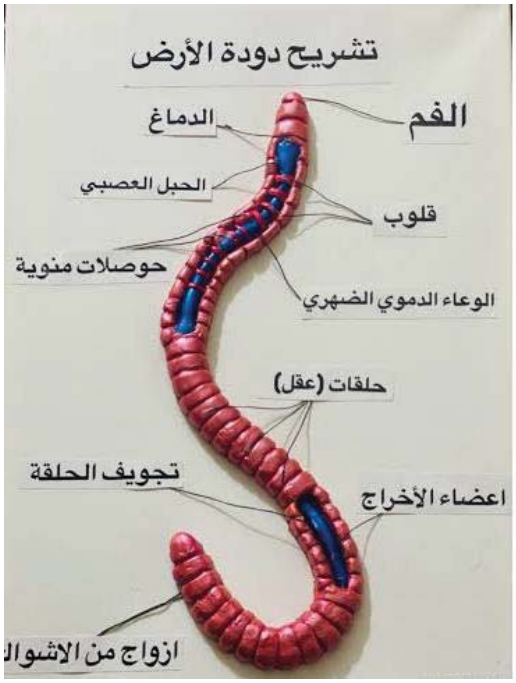
ظاهرة التجديد Regeneration

تتمتع ديدان الأرض بقدرة كبيرة على تجديد مختلف أعضائها ويأخذ التجديد لهذه الديدان مظهراً مغايراً، كما أن القدرة على التجديد تقل كلما ارتقى الحيوان في سلم التعقيد وتخصص الأجزاء.
أن دودة الأرض كائن حي يتكون من أجزاء متكررة (تجزئة)، تستطيع تجديد الذيل، لكن ليس الرأس، لأن الرأس فيه الدماغ والفم والأعضاء الحسية المهمة.
التجديد يتم عبر انقسام الخلايا في منطقة الجرح وتكوين نسيج جديد يغلق الفتحة ويكون خلايا جديدة.

يشير التجزؤ لدى ديدان الأرض إلى تقسيم أجسامها إلى أجزاء، وهو أمر بالغ الأهمية لنمو جهازها العصبي، يتيح هذا تحكماً مركزياً في الحركات، حيث يحتوي كل جزء على عقدة عصبية تعمل كدماغ صغير.



البيئة المثالية لدودة الأرض



- **التربة الرطبة:** تفضل ديدان الأرض التربة الرطبة، وليست الجافة أو الصلبة.
- **التربة الطينية أو الرملية الطينية :** هذه التربة تسمح للدودة بحفر الأنفاق بسهولة، على عكس التربة الصلبة أو الطينية الجافة التي قد تؤدي إلى تكسر الأنفاق.
- **المواد العضوية :** تحتاج الديدان إلى التغذية على المواد العضوية المتحللة مثل الأوراق الميتة والنباتات، لذلك يجب توفيرها في البيئة.
- **التهوية الجيدة :** تساعد حركة الدودة في تهوية التربة، مما يدل على أن البيئة المناسبة هي تلك التي تسمح بمرور الهواء بسهولة.
- **درجة الحموضة المناسبة :** تتأثر ديدان الأرض بدرجة حموضة التربة، لذلك يجب أن تكون الظروف مناسبة لها .

تجربة دراسة ظاهرة التجديد في دودة الأرض *Lumbricus terrestis*:

أهداف التجربة:

١ _ التعرف على قدرة دودة الأرض على تجديد أجزائها بعد القطع.
٢ _ فهم العلاقة بين التجزئة (التقسيم) والبنية التركيبية لدودة الأرض.
٣ _ دراسة العوامل التي تساعد أو تحد من عملية التجديد.

يعتمد نجاح التجديد على:

- موقع القطع (كلما اقترب القطع من المقدمة قلت فرص النجاة)
- الظروف البيئية (رطوبة التربة، درجة الحرارة، التهوية).
- التغذية ووجود الكيتين والخلايا الجذعية في الأنسجة.

تجربة دراسة ظاهرة التجديد في دودة الأرض *Lumbricus terrestis*:

الأدوات والمواد والمستخدمة:

١ـ أفراد من ديدان الأرض ***Lumbricus terrestis***
٢ـ أوعية بلاستيكية أو قارورة شفافة.
٣ـ تربة رطبة ناعمة خالية من الحصى.
٤ـ.مشرط أو مقص تشريح.
٥ـ أوراق نبات ميتة أو قش نباتي.
٦ـ ماء مقطر أو عادي لترطيب التربة.

إلى العمل

خطوات العمل:

١ـ **تحضير الوسط:** (ضع طبقة من تربة رطبة ناعمة بارتفاع ٥ـ٧ سم في وعاء بلاستيكي) وتأكد من أن التربة رطبة وليست مشبعة بالماء.
٢ـ **تحضير العينة:** خذ دودة سليمة، نظفها بلطف من التربة. باستخدام مشرط حاد، اقطع جسم الدودة عرضياً الى جزأين:
الجزء الأمامي يحتوي على الرأس.
الجزء الخلفي بدون رأس.
٣ـ **تربية الأجزاء:** ضع كل جزء في تربة منفصلة رطبة. احفظها في مكان مظلل بدرجة حرارة معتدلة (حوالي ٢٠ـ ٢٥ مْ).
٤ـ **المتابعة اليومية:** لاحظ كل ٢ـ٣ أيام ما يلي:
- ✓ هل الجزء الأمامي يعيش ويتحرك؟؟؟
- ✓ هل الجزء الخلفي يظهر علامات تجديد رأس أو حلقات جديدة. سجل الملاحظات مع التاريخ والتغيرات الشكلية.

مكتبة A to Z