كلية العلوم

القسم : **علم الحياة**

السنة : **الثانية**

المادة : تصنيف حيواني2

المحاضرة : الرابعة /عملي/

د .محمد احمد . د توفيق

{{ مكتبة A to Z }}

Facebook Group : مكتبة A to Z

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

شعبة: الديدان المخملية (حاملات المخلب) Phylum: Onychophora

الصفات العامة:

تعتبر **حلقة وصل** تطورية فريدة ومهمة جداً في دراسة علم الحيوان، حيث تجمع بين خصائص الديدان الحلقية (Annelids) والمفصليات (Arthropods).

1- **الجسم:** يأخذ شكلاً **أسطوانياً متطاولاً** يشبه الديدان، ولا يظهر عليه تقسم خارجي واضح (External Segmentation)كالذي نراه في الحلقيات.

2- **يُغطى** الجسم **بجلد رقيق جداً** يحتوي على حليمات مجهرية دقيقة أو نتوءات صغيرة (Papillae) مرتبة في صفوف عرضية. هذه النتوءات هي المسؤولة عن المظهر والملمس "المخملي" الذي أطلق عليها اسمها الشائع.

3- **الأرجل (Lobopods):** تمتلك عدداً من الأزواج يتراوح عادة بين **13إلى 43 زوجاً** (حسب النوع). هذه **الأرجل ليست متمفصلة كما في الحشرات**، بل هي زوائد لحمية مخروطية الشكل غير مقسمة.

4- **المخالب:** ينتهي كل رجل بمخلبين كيتينيين (Chitinous Claws)، ومن هنا جاءت التسمية العلمية Onychophoraحاملات المخلب.

5- **المجسات (Antennae):** يوجد **في مقدمة الرأس زوج من اللوامس** الكبيرة القابلة للانقباض، وتعمل كأعضاء حسية رئيسية لتحسس البيئة المحيطة.

6- **الحليمات الفموية (Oral Papillae):** يوجد **زوج** من الزوائد على جانبي الفم تحتوي على فتحات لغدد خاصة تسمى **الغدد الصمغية (Slime Glands)**، حيث تطلق مادة لزجة وسريعة . التجمد لشل حركة الفريسة أو للدفاع.

الجوانب السلوكية والفيزيولوجية النادرة للديدان المخملية

1- **آلية الصيد الفريدة (The Glue Hunters):** تعتبر الديدان المخملية من الضواري الليلية الماهرة، وتستخدم وسيلة صيد فريدة في عالم الحيوان هي:

أ - **سلاح القذف (The Weaponry):** حيث تعتمد الدودة على زوج من **الحليمات الفموية (Oral Papillae)**المرتبطة بـ **غدد لزجة (Slime Glands)** تمتد على طول الجسم.

ب - الهجوم الخاطف (The Attack) من خلال القذف الهيدروستاتيكي :عند رصد الفريسة، تتقلص عضلات الجسم لتدفع المادة اللزجة بضغط عالٍ لمسافة تصل إلى 30 سم.

جـ - الشبكة اللاصقة: تتحرك الحليمات بتذبذب سريع لنشر المادة، التي تخضع لعملية **تصلب (Solidification)**فور ملامسة الهواء والتعرض للشد الميكانيكي، مما يؤدي إلى **تقييد حركة الفريسة (Immobilization)** تماماً.

د- **المعالجة الغذائية (Processing):**

الهضم خارج الجسم (Extra-corporeal Digestion): بعد شل الضحية، تقوم الدودة بثقب جدار جسم الفريسة وحقن **إنزيمات هاضمة (Digestive Enzymes)** قوية.

التحلل والامتصاص: تعمل الإنزيمات على **تحلل الأنسجة (Proteolysis)** وتحويلها لسائل، ثم تقوم الدودة بامتصاصه عبر **البلعوم العضلي الماص (Muscular Pharynx)**، مخلفةً وراءها الهيكل الخارجي فقط.

2- الجهاز التنفسي ومعضلة الجفاف (Respiratory System & Desiccation)

تتنفس الديدان المخملية عبر نظام من **القصبات الهوائية (Tracheae)** التي تفتح للخارج بـ **ثغور تنفسية** عديدة. تكمن المعضلة في افتقار هذه الثغور لآلية إغلاق، مما يؤدي لفقدان الماء بمعدل أسرع بـ 80مرة مقارنة بالحشرات. هذا القصور الفسيولوجي يجعلها **سجينة البيئات عالية الرطوبة** (التي تصل لـ 100%) لتجنب الجفاف القاتل.

3- الأنماط التكاثرية (Reproductive Strategies)

تظهر هذه الشعبة تنوعاً بيولوجياً فريداً في التكاثر يشمل ثلاثة أنماط:

البيوضية (Oviparous): وضع بيض غني بالمح.

البيوضية الولودية (Ovoviviparous): فقس البيض داخل الرحم.

الولودية الحقيقية (Viviparous): وهي الأكثر دهشة، حيث ينشأ اتصال **مشيمي (Placenta)** حقيقي لنقل المغذيات من الأم للجنين، وهو تطور نادر جداً في عالم اللافقاريات.

يتألف الجسم عند الديدان المخملية من:

1- المنطقة الرأسية (The Head Region):

A -الرأس غير منفصل بشكل حاد عن الجذع، ولكنه يحمل ثلاثة أزواج من الزوائد المتخصصة:

أ - زوج من اللوامس (Antennae): تقع في مقدمة الرأس، وتعمل كأعضاء حسية كيميائية ولمسية أساسية.

ب- زوج من الأعين البسيطة (Simple Eyes): تقع عند قاعدة اللوامس، وتستخدم غالباً لتمييز الضوء والظلام (حيث أنها كائنات ليلية).

جـ - زوج من الحليمات الفموية (Oral Papillae): تقع على جانبي الفم، وهي المسؤولة عن قذف المادة اللاصقة للصيد.

B -الفم (The Mouth): يقع في الجهة البطنية، ويحتوي على زوج من الفكوك (Jaws) القوية. هذه الفكوك هي في الأصل زوائد أطراف تحورت لتصبح أدوات قطع، حيث تتحرك ذهاباً وإياباً لقص أنسجة الفريسة وليس مجرد تمزيقها.

2- منطقة الجذع (The Trunk): وهي الجزء الأكبر من الجسم، ويضم:

A -التجويف الجسمي: يحتوي الجذع على تجويف دموي (Hemocoel) يحيط بالأجهزة الداخلية (الأمعاء، الجهاز العصبي، والأعضاء التناسلية).

الزوائد (الأرجل):

B-الأرجل: تُسمى **Lobopods**، وهي أرجل لحمية غير مفصلية، مخروطية الشكل، تنتهي كل منها بمخلبين كيتينيين حادين، وعددها 13-43 زوجاً.

C-الثغور التنفسية (Stigmata/Spiracles): فتحات دقيقة موزعة على سطح الجسم تؤدي إلى الجهاز القصبي.(Tracheal System)

3-المنطقة الخلفية (The Posterior End):

تنتهي الدودة بفتحة المجمع (Cloaca) أو فتحة الشرج في نهاية الجذع.

توجد الفتحات التناسلية عادةً في الجهة البطنية بين الزوج الأخير من الأرجل.

وجه المقارنة	فصيلة Peripatidae(المدارية)	فصيلة Peripatopsidae (الجنوبية)
التوزيع الجغرافي	مناطق استوائية (أمريكا الوسطى، الكاريبي، أفريقيا الاستوائية، جنوب شرق آسيا)	مناطق معتدلة وجنوبية (أستراليا، نيوزيلندا، جنوب أفريقيا، تشيلي)
عدد أزواج الأرجل	مرتفع نسبياً: يتراوح بين 22إلى 43زوجاً.	منخفض نسبياً: يتراوح بين 13إلى 25زوجاً.
الفتحة التناسلية	تقع دائماً بين الزوج الأخير من الأرجل.	تقع عادةً خلف الزوج الأخير (أو بينهما نادراً)
حجم البيضة	مجهرية وصغيرة جداً (تفتقر للمِح).	كبيرة وغنية بالمِح (لتغذية الجنين ذاتياً)
نمط التكاثر السائد	ولودة مشيمية (Viviparous) يتغذى الجنين من الأم مباشرة	بيوضة ولودة (Ovoviviparous) يتغذى الجنين على "المِح" داخل البيضة

التصنيف: **فوق شعبة Superphylum : البعديات الحقيقيةEumetazoa**

شعبة **Phylum: الديدان المخملية (حاملات المخلب) Onychophora**

صف Class: Udeonychophora حاملات المخالب الظاهرة أو مشيبيات الأرجل

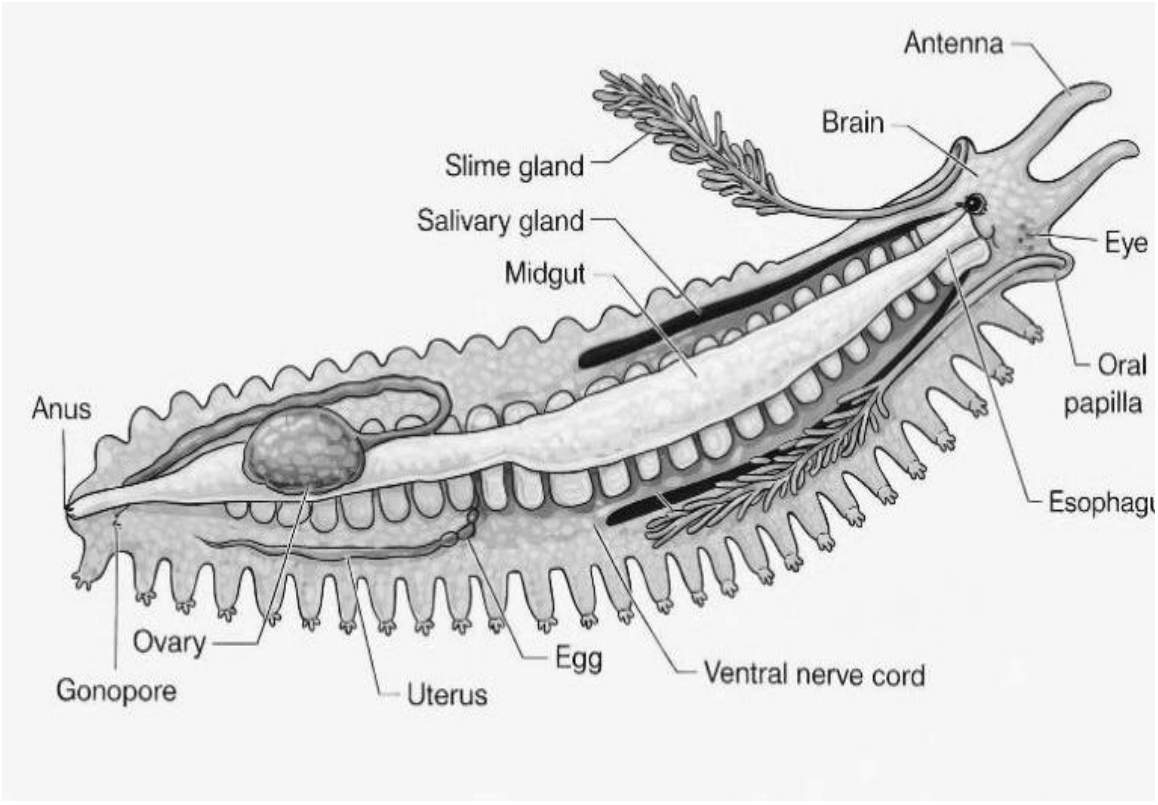
أ - رتبة Order: Paronychophora شبه حاملات المخالب (منقرضة)
ب- رتبة Order: Euonychophora مخلبيات الأرجل أوحاملات المخالب الحقيقية

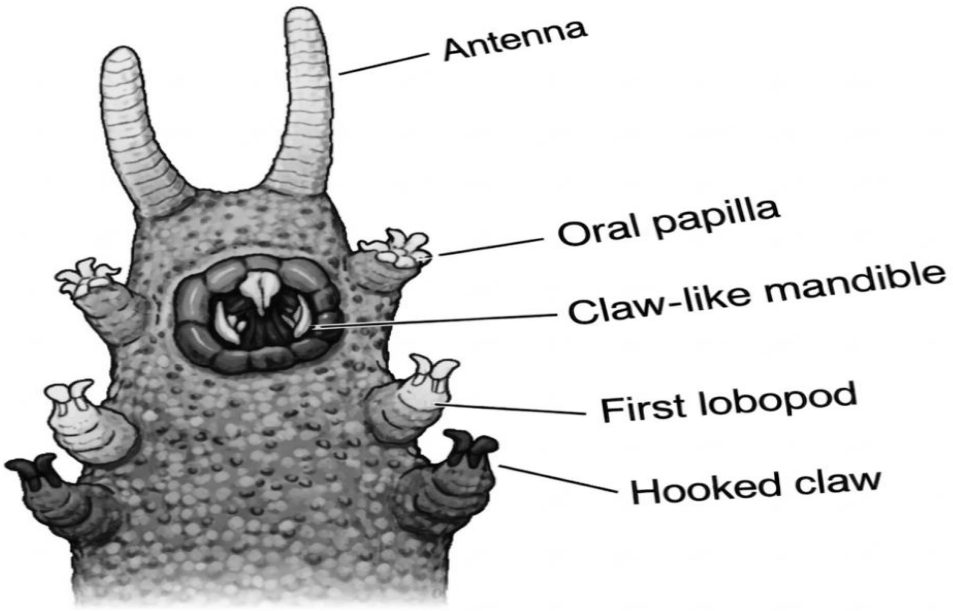
١ - فصيلة Family: Peripatidae الديدان المتجولة (المتسكعة)

جنس: *Peripatus*

٢ - فصيلة Family: Peripatopsidae فصيلة أشباه الديدان المتجولة (المتسكعة)

جنس: *Peripatoides*





Ventral surface

استراتيجيات التكاثر والتمايز الجنسي في الديدان المخملية:

تتميز الديدان المخملية بخصائص فريدة تميزها عن بقية اللافقاريات وهي:

انفصال الجنسين: تعتبر هذه الكائنات ثنائية المسكن، حيث توجد الذكور والإناث كأفراد مستقلة، ويعد الاتصال الجنسي هو الوسيلة الأساسية للتكاثر.

الاختلاف الشكلي: غالباً ما تكون الإناث أكبر حجماً من الذكور في معظم الأنواع، كما أن عدد أزواج الأرجل قد يختلف أحياناً بين الجنسين.

التلقيح: تتم في الديدان المخملية بطرق غريبة تختلف باختلاف الأنواع:

أ - التلقيح المباشر: في أنواع أخرى، يتم إيداع الحيوانات المنوية مباشرة في الفتحة التناسلية للأنثى.

ب - التلقيح الجلدي (Dermal Insemination): في بعض الأنواع مثل *Peripatoides*، يضع الذكر أكياس الحيوانات المنوية (Spermatophores) على أي مكان في جلد الأنثى. يفرز الكيس إنزيمات تذيب الجلد، ثم تخترق الحيوانات المنوية تجويف الجسم (Hemocoel) وتسبح عبر الدم لتصل إلى المبيض وتلقح البيض.

جـ - التوالد العذري (أو البكري) Parthenogenesis: يوجد تحديداً في النوع الشهير المعروف باسم *Epiperipatus imthurni* وهو النوع الوحيد المؤكد الذي يتكاثر بهذه الطريقة، فإن الأنثى تلد صغاراً أحياء ولا تضع بيضاً.