



كلية العلوم

القسم : علم الحياة

السنة : الثالثة

٩

المادة : لا فقاريات عليا

المحاضرة : السادسة/نظري/

{{{ A to Z مكتبة }}}}

مكتبة Facebook Group : A to Z

كلية العلوم ، كلية الصيدلة ، الهندسة التقنية ، تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

٣

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

## شعبة حاملات المخالب

### *Onychophora*



## حاملات المخالب

### *Onychophora*

#### الصفات العامة

- تحمل أفراد هذه الشعبة كثيراً من صفات مفصليات الأرجل ، كما أنها تحمل صفات تقربها من الحلقيات.
- من أوجه التشابه بين أفراد حاملات المخالب و بين الحلقيات :
  - ١ - الجسم مرن دودي ، يتكون من حلقات عديدة متشابهة غير متتمفصلة .
  - ٢ - وجود الكلى أو النفريدات ذات الترتيب القطعي .
  - ٣ - تركيب جدار الجسم العضلي و القشرة المرنة .
  - ٤ - تركيب العيون .
  - ٥ - وجود الأقنية التناسلية المهدبة .
- من أوجه التشابه بين أفراد حاملات المخالب و بين مفصليات الأرجل :
  - ١ - وجود القلب الأنبوبي المجهز بثغور قلبية و جهاز الدوران المفتوح .
  - ٢ - تحور الأجزاء الفموية أصلاً من اللواحق .
  - ٣ - وجود القصبات الهوائية .
  - ٤ - كبر حجم الدماغ .

لكن حاملات المخالب تختلف عن كلتا الشعوبتين من حيث التقطع ، و كون الحال العصبية متباude عن بعضها البعض .

من ١ - تبدي حاملات المخالب صفات مشتركة بينها وبين الحلقيات من جهة وبين مفصليات الأرجل من جهة أخرى . ناقش ذلك ؟

## السلف و الحركة عند حاملات المخالب *Onychophora*

هل اشتقت حاملات المخالب من ديدان تشبه الحلقيات ؟

- ربما اشتقت حاملات المخالب من ديدان تشبه الحلقيات . لكن الأطراف فيها اتجهت نحو الناحية البطنية بدلاً من أن تكون جانبية (الأرجل الجانبية للحلقيات كثيرات الأشعار) . و الذي يدعم هذه النظرية المستحاثة *Aysheaia* التي اكتشفت في رسوبيات العصر الكامبري الأوسط ، حيث تشبه هذه المستحاثة حاملات المخالب في شكل الجسم والأطراف ، و يبدو أنها كانت بحرية بحيث تمثل سلفاً لحاملات المخالب التي أصبحت فيها الأطراف متكيفة للحركة على اليابسة .
- و بالرغم من وجود أوجه تشابه بين الرجلilla الجانبية لكثيرات الأشعار ، و طرف حاملات المخالب من حيث كونها مفرغة ، و أنها تمتلك جهازاً عضلياً داخلياً ، إلا أنها تختلف عنها من حيث كون الداعمة الإبرية و عضلاتها هي المستجيبة الأساسية لحركة الدفع ، و أن عملها يعتمد جزئياً على تأثير ضغط السائل الجوفي .

لقد تحدث الباحث Manton عن نوعين من الحلقيات : النوع الأول يدعى شعريات الأرجل ، حيث يشتمل على حيوانات شبيهة بكثيرات الأشعار تحمل أرجلًا جانبيةً تعتمد على الآلية

الإبراهية و تمثل بوجود تجويف حشوي ، و النوع الثاني يدعى فصيات الأرجل *Lobopoda* ، و هو نمط مفترض من الديدان يتميز بوجود تجويف حشوي دموي و أرجل فصية الشكل ، و كانت تستخدم تبدلات الضغط الهيدروستاتي (السائل الجوفي ) في الجوف الدموي . و يحتمل أن تكون حاملات المخالب قد تطورت من هذه الزمرة و ليس من ديدان الزمرة الأولى .

نضيف أيضاً أن المجموع العضلي في جسم كثيرات الأشعار يؤدي دوراً كبيراً في الحركة بالرغم من أن الأرجل الجانبية تساعد في ذلك ، كذلك فإن الحركة في حاملات المخالب تتم بواسطة بروز الأطراف و انكماسها تحت تأثير العضلات الخارجية .

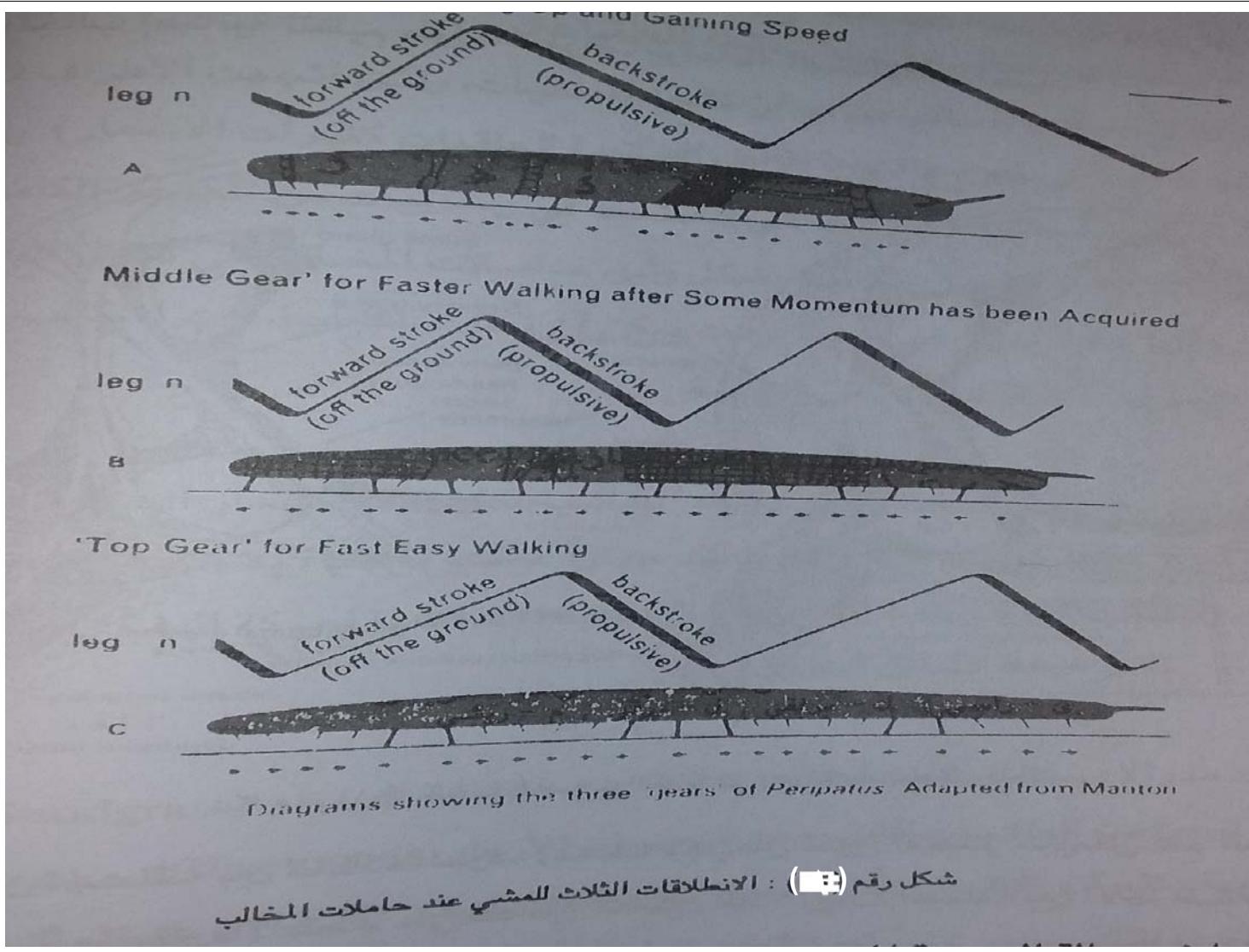
أما الوظيفة الرئيسية للعضلات الطولية : فهي المحافظة على تماسك جدار الجسم (بالتعاون مع السائل الجوفي ) ، حيث تتبع العضلات الخارجية للأطراف . و تمتلك حاملات المخالب إمكانية تنظيم طول الأطراف بواسطة العضلات الداخلية .

ميز الباحث Manton ثلاثة أشكال للمشي في حاملات المخالب هي :

- السرعة الصغرى : حيث يكون جسم الحيوان قصيراً ، و المسافة بين الأطراف صغيرة ، و عدد الأطراف المرتكزة على الأرض أكثر من عدد الأطراف المرفوعة عن الأرض ، لتعطي قوة دفع كبيرة . تستخدم هذه الطريقة للانطلاق في بداية الحركة .

- السرعة المتوسطة : يصبح فيها الجسم أطول ، و يكون عدد مرات امتداد و انكماش الأطراف متساوياً ، و يصبح عدد الأطراف المرتكزة على الأرض مساوياً لعدد الأطراف المرفوعة عن الأرض ، كما يصبح أيضاً تطاول في نقاط الارتكاز ، و تقوم نصف الأطراف بالدفع في نفس الوقت . تستخدم هذه الطريقة للمشي عندما تؤمن قوة دافعة معينة .

- السرعة العظمى : يصبح فيها الجسم طويلاً ، كما يصبح نقاط الارتكاز قليلة و طويلة مقارنةً مع المرحلة السابقة ، و تصبح المسافة بين الأطراف كبيرة . تستخدم هذه الطريقة للمشي السريع . ( كما هو مبين في الشكل ١ ) .



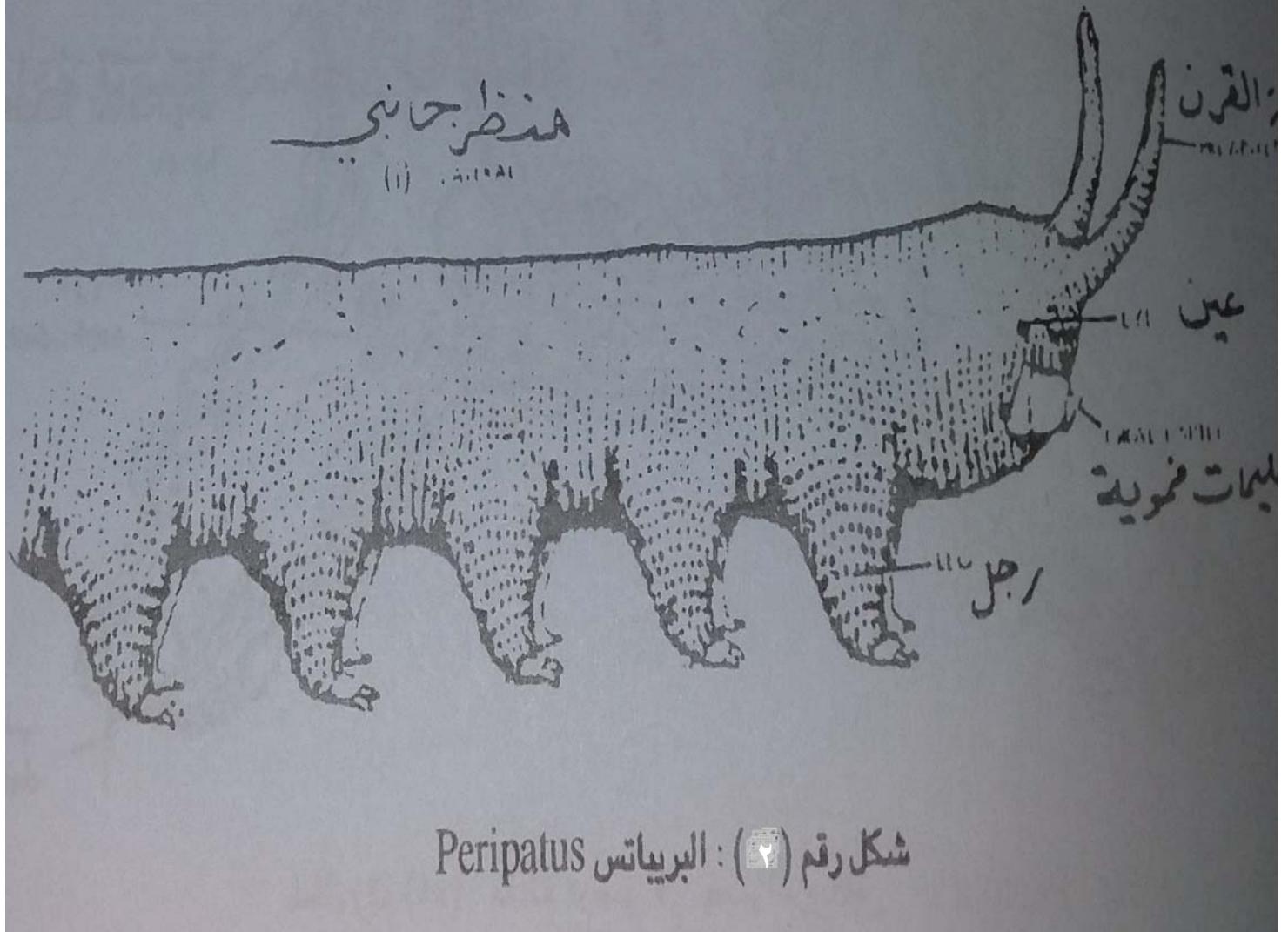
## س ٤ - تكلم عن السلف و الحركة عند حاملات المخالب *Onychophora*

## س ٥ - تكلم عن السلف عند حاملات المخالب *Onychophora*

## س ٦ - تكلم عن الحركة عند حاملات المخالب *Onychophora*

- سندرس كمثال عن شعبة حاملات المخالب الجنس *Peripatus*. (كما هو مبين في الشكل ٢).

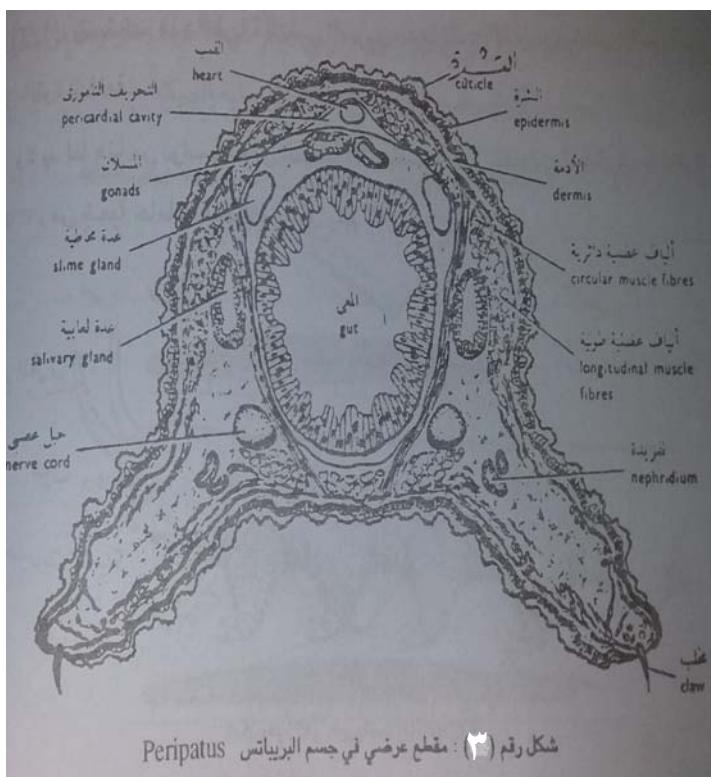




شكل رقم (٢) : البريبياتس *Peripatus*

### جدار الجسم في البريبياتس

### *Peripatus*



شكل رقم (٣) : مقطع عرضي في جسم البريبياتس *Peripatus*

يتتألف جدار جسم البريبياتس *Peripatus* مما يلي (كما هو مبين في الشكل ٣) :

١ - **القشيرة** : هي طبقة خارجية كيتينية ، رقيقة ملونة و لينة ، و غير مقسمة إلى صفائح متفرعة ، و بالتالي يبقى الهيكل الخارجي في حاملات المخالب ذو مرونة عالية ، و لا يظهر التصلب إلا بشكل ضعيف ، و لا يقتصر التصلب إلا على المنطقة الرأسية و الفكوك و المخالب .

٢ - **بشرة تقع تحت القشيرة مباشرةً** : هي طبقة لينة و مرنّة ، و نفوذة جداً مما يجعل الحيوان غير مقاوم للجفاف فيلجأ للعيش في الأماكن الرطبة .

٣ - **طبقة الأدمة** .

٤ - **العضلات** : تتكون من طبقتين من الألياف العضلية : دائرية خارجية ، و طولية داخلية ، و بينهما حزم من العضلات المائلة .

و هكذا نلاحظ بأن جدار الجسم عند Peripatus له نفس بنية جدار الجسم في الحالقات.

## س ٦ - اشرح جدار الجسم لدى البريبياتس *Peripatus*

### الجوف العام في البريبياتس

#### *Peripatus*

- تجويف الجسم هو تجويف دموي .
- تجويف الجسم مبطن بنسيج ظهاري .
- يكون تجويف الجسم مقسماً بحواجز عضلية (كما هو الحال في مفصليات الأرجل) إلى **جوف ظهري** هو التجويف التاموري حول القلب ، و **جوف وسطي** يحيط بالمعي و المناسل و الغدد المخاطية ، و **جيبيين جانبيين** تمتد منهما استطالات إلى الأرجل ، كما يحيطان بالغدد اللعابية و الحبلين العصبيين و الكلى و الغدد الهرقافية عند الذكر

### الجملة العصبية في البريبياتس

#### *Peripatus*

- تتألف الجملة العصبية في البريبياتس *Peripatus* من الأجزاء التالية :
  - ١ - شفع من العقد العصبية الدماغية : تشكلن الدماغ .
  - ٢ - **الحبل العصبي البطني المزدوج** : تفصل بينهما مسافة واضحة بواسطة **وصلتين عصبيتين** حول مريئيتين.

- يرتبط الحبلان العصبيان البطنيان المتباعدان مع بعضهما بواسطة وصلات عصبية عرضانية .
- تغذى الأعصاب الصادرة عن الدماغ منطقة الرأس و العيون .

### أعضاء الحس في البريبياتس

#### *Peripatus*

- تتمثل أعضاء الحس في البريبياتس *Peripatus* بما يلي :
- شفع من **الأعين البسيطة** : تقع على السطح الظاهري خلف قاعدة إحدى القرنيين . و تتكون من عدسة كروية .
- **الحليمات الفموية** : تقع حول الفم ( **وظيفتها** ) : التذوق .
- **الحليمات اللميسية** : مخروطية الشكل تتوزع على جسم الحيوان .

## س ٤ - اشرح أعضاء الحس في البريبياتس *Peripatus*