



كلية العلوم

القسم : علم الحياة

السنة : الثالثة

المادة : لا فقاريات عليا

المحاضرة : الثالثة / نظري / د. ماجد

{{ مكتبة A to Z }}

مكتبة A to Z Facebook Group :

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

3

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

شعبة الديدان الحلقية *Annelida*

صف كثيرات الأشعار *Polychaeta*

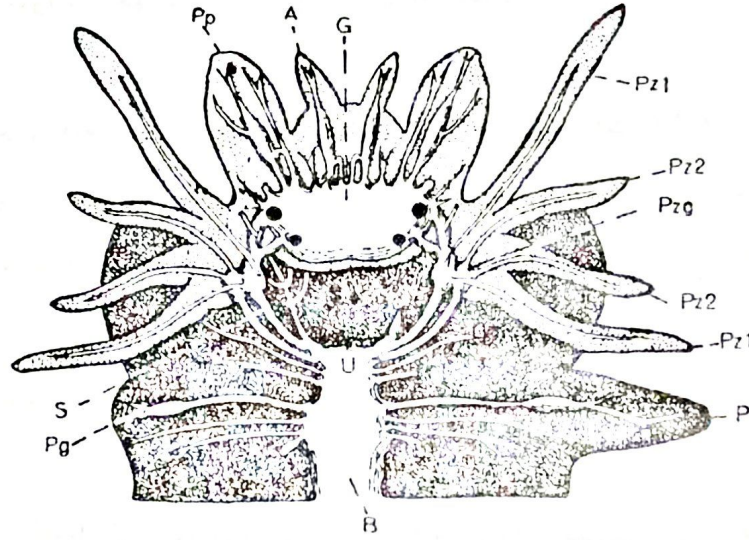


الجملة العصبية في دودة النيريس

- تتألف الجملة العصبية في دودة النيريس من الأجزاء التالية (كما هو مبين في الشكل) :
- ١ - شفع من **العقد الدماغية** : تتوضع في الجانب الظهري في منطقة الفص أمام الفم ، و تقعان فوق البلعوم ، و تشكلان الدماغ .
- ٢ - شفع من **العقد تحت البلعوم** : تتصلان بالعقد الدماغية بواسطة وصلة عصبية من كل جانب .
- ٣ - **الطوق حول البلعوم** : يتشكل من الوصلتين العصبيتين السابقتي الذكر .
- ٤ - **الحبل العصبي البطني المزدوج** : الذي يمتد على طول جسم الدودة ، و تحت أنبوب الهضم ، حيث يحمل شفعاً من العقد العصبية في كل قطعة .
- ٥ - **الأعصاب الجانبية** : التي تخرج من العقد العصبية الموجودة في كل قطعة .
- ٦ - **عصبان رجليان** : يمتدان من الأعصاب الجانبية في كل حلقة ، حيث يصلان إلى الرجل الجانبية ، و يشكلان العقد الرجولية .
- ٧ - يرسل الدماغ عصباً بصرياً لكل عين ، و عصباً لكل لامسة ، و عصباً لكل مجموعة من المجسات حول الفم .

س ١ - اشرح الجملة العصبية عند دودة الرمل الشاطئية

Nereis virens



شكل رقم (١٢) : عرض نمونجي للجملة العصبية في دودة Nereis virens

A: مجسات الفص أمام الفم Pg: عقدة عصبية قديمة S: طوق حول البلعوم B: الحبل العصبي PP: لامسة
U: عقدة تحت بلعومية G: الدماغ (مجازاً) Pz: نوابات (مجسات) الفص حول الفم P: رجيلة جانبية
Pzg: عقدة عصبية قديمة ممتدة للمجسات حول الفم.

الأعضاء الحسية في دودة النيريس

- يوجد في دودة النيريس أعضاء حسية جيدة النمو و أكثر تطوراً مما هو عليه في قليلات الأشعار ، وتشمل :
 ١ - **المستقبلات الضوئية** : توجد عند معظم أنواع كثرات الأشعار ، حيث يلعب شفعا **الأعين الظهرية البسيطة** و الصغيرة في منطقة الفص أمام الفم دور المستقبلات الضوئية ، و تتكون كل عين من : القرنية ، و الشبكية ، و العدسة . بالإضافة إلى **العيون الجلدية** : و هي عبارة عن خلايا مستقبلية للضوء ، تتوضع في مجموعات تصل أحياناً إلى مئة خلية ، تنتظم بشكل حلزوني مشكلة الأعضاء الحلزونية .
- ٢ - **الأعضاء القذالية** : و هي عبارة عن شفع من النقر الحسية المهدبة ، التي تتوضع في الوجه الظهري للفص أمام الفم خلف العيون . و هي عبارة عن خلايا عمودية مهدبة متخصصة بالحس الكيميائي ، كما أنها تساعد الكائن في البحث عن غذاءه .
- ٣ - **حويصلات توازن** : توجد عند بعض أنواع كثرات الأشعار الحفارة . وظيفتها توجيه الجسم
- ٤ - **حس اللمس** : يتركز حس اللمس في النهايات العصبية ، و في الخلايا الحسية العصبية المتوضعة في البشرة . و تكثر هذه الخلايا في المجسات التي تفيد في الإستشعار اللمسي ، و في اللوامس التي تفيد في التدنوق و الشم .

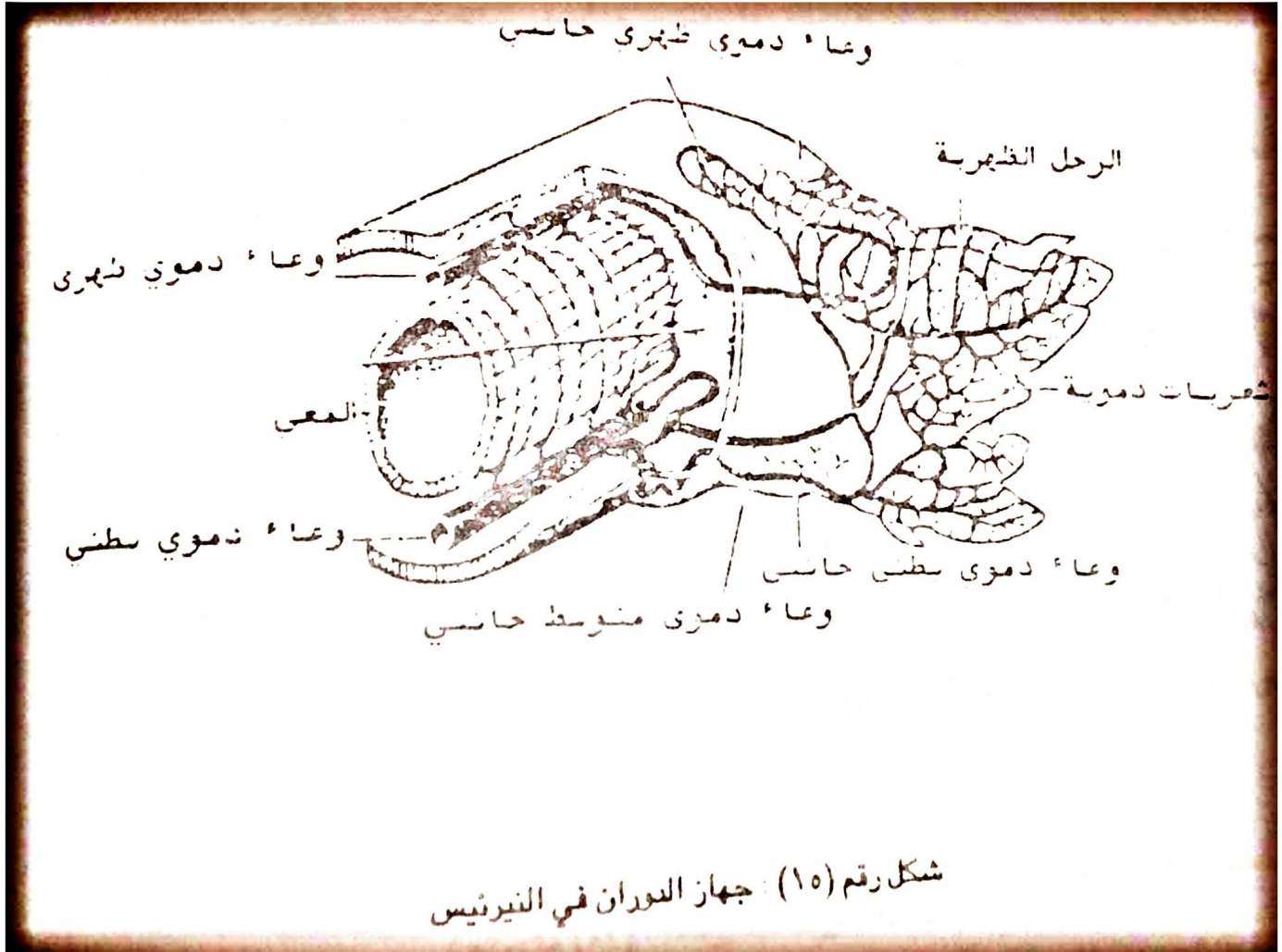
س ٢ - اشرح الأعضاء الحسية عند دودة الرمل الشاطئية

Nereis virens

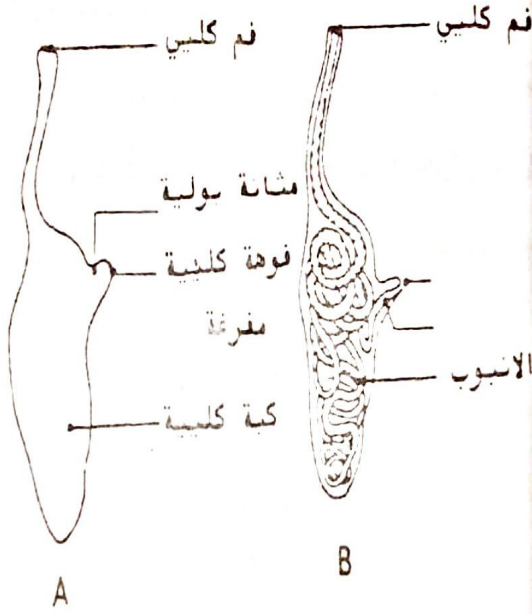
جهاز الدوران في دودة النيريس

- يوجد في دودة النيريس جهاز دوران من النمط المغلق ، و يتألف من الأجزاء التالية (كما هو مبين في الشكل) :
- ١ - وعاء دموي ظهري : يمتد على طول جسم الدودة فوق أنبوب الهضم ، و يجري الدم فيه من الخلف نحو الأمام .
- ٢ - وعاء دموي بطني : يمتد تحت أنبوب الهضم ، و يجري فيه الدم من الأمام نحو الخلف .
- ٣ - أوعية دموية مستعرضة : تنطلق من الوعائين الدمويين الظهرى و البطنى .
- ٤ - أوعية شعيرية دموية : توجد في نهايات الأوعية الدموية المستعرضة ، و تنتشر في كل أنحاء الجسم ، و تذهب إلى المعى ، و الكلى ، و جدار الجسم ، و الأرجل الجانبية .
- يمتاز الدم في دودة النيريس بلونه الأحمر (فسر ذلك ؟) . بسبب وجود الصبغة التنفسية المنحلة في البلازما . كما يمتاز باحتوائه على كريات عديمة اللون .
- ينتج دوران الدم نتيجة التقلصات التي تبديها جدران الوعاء الدموي الظهرى .
- تتم المبادلات التنفسية عن طريق جدار الجسم الأملس (فسر ذلك ؟) . بسبب عدم وجود جهاز تنفسي متخصص في هذه الدودة .
- كما أن المبادلات التنفسية تتم عن طريق الأوعية الدموية الشعيرية التي تغزر في الأرجل الجانبية ، و التي تسبب حركتها التيارات المائية و التهوية .

س ٣ - اشرح جهاز الدوران عند دودة الرمل الشاطئية *Nereis virens* ، و كيف تتم المبادلات التنفسية لديها ؟



جهاز الإطراح في دودة النيريس



شكل رقم (١١) - بنية الكلية في النيريس

- يتألف جهاز الإطراح من شفع من النفريديات أو الكلى في كل قطعة من قطع الجسم باستثناء القطع الأولى و القطعة الشرجية الأخيرة (كما هو مبين في الشكل) .
- تتألف الكلية مما يلي :
- ١ - **قمع مهذب** : يُفتح على الجوف العام .
- ٣ - **أنبوبة صغيرة** : متصلة بالقمع المهذب ، تجتاز الحاجز القطعي إلى القطعة التالية . حيث تشكل الكلية أنبوباً ملتفّاً حول نفسه ، و مهذباً على سطحه الداخلي .
- ٤ - **ثقب إفراغي** : ينفث من خلاله الأنبوب المهذب قرب قاعدة الرجل الجانبية .
- تحاط الكلية بكتلة من النسيج الضام .
- يتم طرح الفضلات الإطراحية عن طريق الكلى .

س ٤ - اشرح مع الرسم جهاز الإطراح عند دودة النيريس *Nereis virens*

جهاز الهضم في دودة النيريس

- تتغذى دودة النيريس على الكائنات الصغيرة ، و على بعض الأنواع من الأشنيات .
- يتألف جهاز الهضم من الناحية البنيوية من أنبوب مستقيم يمتد على طول جسم الدودة ، و يتألف من الأجزاء التالية :
- ١ - **فم** .
- ٢ - **بلعوم مرن** : و هو قابل للإنقلاب نحو الخارج مشكلاً خرطوم مجهز بفكوك كيتينية يستخدمها في القبض على الفريسة .
- يُغطي التجويف الفموي و البلعوم بطبقة قشيرية سميكة ، تُشكل في البلعوم أسناناً مرتبة بشكل منتظم تساعد في طحن الغذاء .
- ٣ - **مري قصير** : تُفتح فيه على كل جانب غدة مريئية تفرز أنزيمات هاضمة .
- ٤ - **معي** : الذي يمتد بشكل مستقيم . و تتم فيه معظم عمليات الهضم و الإمتصاص .
- ٥ - **الشرج** : حيث يُفتح على القطعة الخلفية .
- أما من الناحية النسيجية فيتألف جهاز الهضم من ثلاث وريقات :
- تتكون **الداخلية** من نسيج ظهاري بسيط خلاياه مزودة بحواف مهذبة .
- و تتألف **الوسطى** من ألياف عضلية ملساء مكونة من عضلات دائرية خارجية ، و طبقة عضلات طولية داخلية .
- أما **الخارجية** فتتكون من نسيج حشوي ، حيث تتوضع فيه الخلايا المنشئة .

جهاز التكاثر في دودة النيريس

- دودة النيريس منفصلة الجنس .
 - نميز في الدودة الناضجة جنسياً في الذكر و الأنثى منطقتين :
 - ١ - منطقة أمامية عقيمة .
 - ٢ - منطقة خلفية جنسية تدعى المنجل : تحوي بداخلها الغدد التناسلية .
 - تنشأ الغدد التناسلية من بطانة الجوف العام في عدد كبير من القطع على شكل نتوءات مؤقتة .
 - و عندما تنمو الغدد تنطلق في السائل الجوفي و تُحمل إلى خارج الجسم عن طريق فتحات مؤقتة تتكون في جدار الجسم . مع العلم أنه لا يحدث أى تغيير في الشكل أثناء التناسل .
 - في بعض الأنواع يترافق عند بدء التناسل تغيرات جسمية نذكر منها :
 - ١ . سقوط الدواعم الإبرية أو الأشواك .
 - ٢ . يتضخم فصا الأرجل الجانبية في الثلثين الأخيرين من الجسم ، و تتكون لها أشواك طويلة و عريضة .
 - ٣ . تتضخم الذؤابات الظهرية و البطنية ، و قد تظهر نتوءات ورقية .
 - هذا التضخم يجعل الدودة أقوى مما يساعدها في الابتعاد عن الشاطئ متجهةً إلى عرض البحر ، حيث يتم الإلقاح الخارجى و التشكل . و لا يوجد عملية سفاد .
-
- تعاني البيضة الملقحة تطوراً تعطي بنتيجته اليرقة حاملة الدولاب *Trochophora* . و هي مرحلة سابحة .
 - تتطور اليرقة حاملة الدولاب حتى تصل إلى مرحلة الفرد البالغ .
 - في أنواع معينة مثل أنواع الجنس *Autolytus* ، تتشكل براعم في الناحية الخلفية من الجسم ، مما يؤدي إلى تشكل سلسلة خطية من الديدان الصغيرة .
 - هناك طريقة أخرى من التكاثر كما هو الحال في النوع *Eunice viridis* ، حيث تظهر أفراد هذا النوع في شهري تشرين الأول و تشرين الثاني من كل عام ، في فترة معينة من الدورة القمرية بأعداد هائلة على سطح الماء . و تعيش هذه الدودة في جزر المحيط الهادي ، و يتناولها أهالي هذه المنطقة كوجبة غذائية .
 - ١ - تنضج الأجزاء الخلفية من هذه الديدان جنسياً ، و تنفصل عن بعضها البعض و تطفو على سطح الماء في فترات أخرى من الدورة القمرية .
 - ٢ - تتمزق فيما بعد الأجزاء الخلفية الناضجة جنسياً لتخرج منها البيوض و النطاف .
 - ٣ - يتم إلقاح البيوض ، و تتطور منها اليرقات .
 - ٤ - تسقط اليرقات بعد ثلاثة أيام من تشكلها إلى القاع .
 - تتمتع كثرات الأشعار بقدرة كبيرة على التجديد ، حيث يتم تجديد المجسات و اللوامس التي تقطعها الحيوانات المفترسة بسرعة .
 - لقد بينت الدراسات التجريبية بأن الجملة العصبية تلعب دور عامل محرض في عملية التجديد التي تتمتع بها كثرات الأشعار .