

## شعبة الحلقيات Annelida

الحلقيات ديدان مقسم أجسامها إلى عقل ومن هنا جاءت تسميتها ( حلقة صغيرة annulus ) تنقسم شعبة الحلقيات الى أصنف رئيسية بناءً على وجود أشواك ، قديمات وعقل وغيرها من الصفات وهذه الأصناف هي : قليلة الأهلاب Oligochaeta ، عديدة الأهلاب Polychaeta والعقليات Hirudinoidea . وأهم الصفات المميزة للحلقيات هي :

1. الجسم ذو تماثل جانبي ومقل تكرارياً .
2. يحتوي جدار الجسم على طبقتين عضليتين : الخارجية دائرية والداخلية طولية ، وتفرز البشرة طبقة شفافة رطبة على السطح .
3. السيلوم انشقاقي جيد التكوين ، ومقسم بحواجز عرضية فيما عدا العقليات ، ويعمل السائل السيلومي كهيكل هيدروستاتيكي .
4. توجد في الغالب أهلاب ( اشواك ) كائينية ، ولكنها تخلو العقليات من هذه الأهلاب .
5. الجهاز الهضمي كامل التكوين ولا يخضع للتعقيل التكراري .
6. الجهاز الدوري مقل ، ومرتب عقلياً ، والاصباغ التنفسية ذائبة في الدم .
7. يتم تبادل الغازات عن طريق الجلد أو نظائر الأقدام أو الخياشيم .
8. يتكون الجهاز العصبي من حبل عصبي بطني مزدوج ، وزوج من العقد العصبية في كل عقلة تحمل الأعصاب الجانبية ، ويتركب المخ من زوج من العقد المخية الظهرية التي تتصل بالحبل العصبي البطني بوصلات .
9. يتركب الجهاز الاخراجي من وحدات هي النفريدات التي يوجد زوج منها في كل عقلة .
10. الديدان خنث أو ذات أجناس منفصلة واليرقة – إن وجدت – فهي يرقة مطوقة . وقد يحدث تكاثر لا جنسي في بعض الأنواع .
11. من الأمثلة الشائعة لهذه الشعبة دودة الأرض والعلق الطبي .

## دودة الأرض Aporectodea

تعود دودة الأرض إلى صنف قليات الأهلاب Oligochaeta .

## المظهر الخارجي لدودة الأرض :

تمتلك دودة الأرض جسم اسطواني مدبب أكثر من الأمام ، سطحه الظهري ذو لون بني مائل للاحمرار ، بينما سطحه البطني فاتح اللون ومفطح نوعاً ما . يقسم الجسم الى عدد كبير من الحلقات توجد بينها حروز مستعرضة واضحة ويوجد شريط غدي غليظ يدعى السرج يغطي السطح الظهري والجانبين للحلقات 26 – 34 وتتغلظ الحواف السفلية لهذا السرج لتكون عرفا البلوغ . تبرز أربعة أزواج من الأشواك ( الأهلاب ) الكائينية الرقيقة من السطح البطني والسطحين الجانبيين لكل حلقة ما عدا الحلقتين الأولى والأخيرة .

توجد فتحة الفم في الحلقة الاولى وتمتد أمامها قطعة صغيرة تدعى ما قبل الفم ولا تعتبر حلقة وانما تعمل كشفة عليا . يؤدي الفم الى التجويف الفمي الذي يوجد في العقل من 1 - 3 ، ويتصل ببلعوم عضلي ماص يعمل على ارتشاف الطعام في العقل 4 و 5 . يؤدي البلعوم الى المرئ في العقل 6 - 14 وتصل البلعوم في الحلقات 15 و 16 بحوصلة كبيرة رقيقة الجدار تستخدم لخن الطعام . تفتح الحوصلة في القانصة سميكة الجدار في الحلقات 17 و 18 التي تستخدم في طحن الطعام بمساعدة حبيبات الرمل الموجودة فيها . يلي القانصة أمعاء طويلة تغطي الامعاء بخلايا صفراء تلعب دوراً يشبه خلايا الكبد في الفقاريات ، حيث تعمل على خزن المواد الغذائية وطرده الفضلات ، وتفتح الأمعاء إلى الخارج بفتحة المخرج التي توجد عند طرف الحلقة الأخيرة .

### التغذية والهضم :

تتغذى ديدان الأرض على النباتات الميتة والمواد الحيوانية وأوراق الشجر وكذلك الطين الغني بالمواد المتحللة . يتم ترطيب الغذاء بواسطة الغدد اللعابية حتى يتمكن البلعوم من شطف الغذاء ، ويمر الغذاء من المرئ الى الحوصلة حيث يخزن مؤقتاً ثم الى القانصة حيث تعمل على طحن الغذاء وتستكمل عملية الهضم في الامعاء الدقيقة حيث تفرز أنزيمات هاضمة مثل الأميليز ، النفرتين ، السليليز ، اللايبيز ، الببسين . وتقوم الامعاء بامتصاص الغذاء المهضوم وينقل الدم الغذاء الى جميع أنحاء الجسم ويتم طرد الفضلات عن طريق المخرج .

### الجهاز الدوري :

للحلقيات جهاز نقل مزدوج يتكون من الجهاز الدوري والسائل السيلومي ، ويحمل هذا الجهاز الفضلات و الغازات التنفسية عن طريق كل من السائل السيلومي والدم . والجهاز الدوري في دودة الارض مقفل من الاوعية الدموية التي تنتهي بشعيرات دموية في الانسجة المختلفة . ويتركب الجهاز الدوري من خمسة أوعية طولية أساسية وعدد من الأوعية المتعرضة والعديد من الفروع .

### التنفس :

لا يوجد في ديدان الأرض جهاز تنفسي متخصص ، ولكن يتم تبادل الغازات التنفسية من خلال الجلد الرطب المهياً لهذه الوظيفة . فالبشرة رقيقة تسمح بانتشار الغازات التنفسية ويوجد تحت الجلد والبشرة شبكة غزيرة من الشعيرات الدموية حيث يتحد الاوكسجين بالصبغة التنفسية - الأثرثروكربورين الذائب في البلازما - ومنها يحمل الى جميع أجزاء الجسم . ومما يساعد على ترطيب الجسم هو السائل السيلومي الذي يمر من ثقب ظهري في جدار الجسم في كل عقلة ويكون مزود بعضلة عاصرة تدعى هذه الثقوب بالثقوب النفريدية ، وكذلك يتم الترطيب من خلال المخاط الذي تفرزه الخلايا المخاطية . لذا فان تعرض الدودة للشمس المباشرة يعرضها للجفاف وتوقف التنفس مما يؤدي الى الموت .

### الجهاز الاخراجي :

تتم عملية الاخراج بزواج من النفريدات التي توجد في كل عقلة من عقل الجسم ما عدا الثلاثة الأولى والعقلة الأخيرة . وتتألف النفريدة من الفم مهذب أو ثغر النفريدة ويؤدي الى انبوبة مهدبة قصيرة تخترق الحاجز

بين الحلقات حيث تصبح كثيرة الالتواءات وتحاط بشبكتين من الشعيرات الدموية ، وتؤدي الانبوبة المهذبة الى انبوبة واسعة غير مهذبة تتسع لتكون تركيباً يشبه المثانة والذي يفتح للخارج بواسطة ثقب النفريدة الذي يقع بالقرب من الصف البطني من الشويكات .

### الجهاز العصبي :

يعتبر الجهاز العصبي في الحلقيات أكثر تقدماً من الشعب الأخرى فهو يتكون من جهاز عصبي مركزي و طرفي . يتركب الجهاز العصبي من المخ الذي يتكون من زوج من العقد فوق البلعومية ، والذي يتصل بزوج من العقد العصبية تحت البلعومية ( وهي مركز التحكم الحركي والإثارة الحيوية المنعكسة ) ويمتد من العقد العصبية تحت البلعومية الحبل العصبي وهو حبل مزدوج يمتد بطول قاع السيلوم حتى الحلقة الأخيرة ويحمل الحبل العصبي زوجاً من العقد العصبية في كل حلقة .

ويتركب الجهاز العصبي الطرفي من اعصاب تتفرع من الجهاز العصبي المركزي . ويشبه الجهاز العصبي الطرفي في الحلقيات ذلك الموجود في الحيوانات الراقية حيث يحتوي على ألياف حركية وحسية .

### الحركة :

تتحرك دودة الأرض بالانقباض والانبساط وتثني جسمها بواسطة الطبقات العضلية جيدة التكوين ، كما انها تستخدم الشويكات التي تعمل على سحب جسم الدودة في كلا الاتجاهين عند وجودها في داخل الانفاق .

### الجهاز التناسلي :

ديدان الأرض خنثى أي ان الاعضاء الذكرية والانثوية توجد في نفس الدودة .

### ويتركب الجهاز التناسلي الانثوي من :

1- زوج من المبايض في الحلقة رقم 13 .

2- زوج من الأقماع المهذبة يؤدي كل قمع الى كيس بيض منتفخ يتصل بقناة بيض قصيرة ليفتح في الخارج بواسطة الثقب التناسلي الانثوي على السطح البطني للحلقة رقم 14 . وتنضج البويضات في كيس البيض .

3- زوج من المستودعات المنوية في الحلقتين 12 و 13 والذي يستقبل الحيوانات المنوية من دودة اخرى .

### ويتركب الجهاز التناسلي الذكري من :

1- زوجين من الخصى في الحلقتين 10 و 12 .

2- يقابل كل خصية قمع منوي مهذب يؤدي الى وعاء صادر يخترق الحاجز بين الحلقات ، وتتحد القناة المنوية بالخصية الخلفية ، وتتحد القناتان المنويتان لتكونا قناة واحدة هي الوعاء الناقل ، ويفتح كل من الوعائين الناقلين بواسطة الثقب التناسلي الذكري الذي يوجد على السطح البطني للحلقة رقم 14 .

3- اربعة ازواج من الحويصلات المنوية التي توجد على جانبي المرئ في الحلقات 9 – 12 .

ملاحظة : رغم ان الدودة خنثى الا ان التكاثر يكون دائماً خلطياً بين دودتين .

## علاقة الحليقات بالانسان :

تستخدم ديدان الارض من قبل صيادي السمك والهواة كطعم لصيد الاسماك وكذلك كغذاء لكثير من أنواع الأسماك في المزارع السمكية . كما انها تكون طعاماً لبعض أنواع الطيور . كذلك لها تأثيرات مفيدة للتربة فوجود الديدان يزيد من خصوبة التربة وذلك بحفرها أنفاقاً تساهم في :

1- زيادة تسريب الماء في التربة وتهويتها .

2- جعل التربة أكثر تفككاً ومسامية .

3- تقليب التربة وخلطها .

4- مساعدة جذور النبات على اختراق أعماق التربة .

5- تساعد البكتريا المثبتة للنيتروجين في تثبيت النيتروجين .

كما ان الفضلات التي تطرحها الديدان تعمل على ثراء التربة بالمواد النيتروجينية الهامة . كما ان تقليب التربة يعمل على رفع الاملاح المعدنية التي توجد في التربة التحتية الى الاعلى مثل الفوسفور والبوتاسيوم وغيرها .