

شعبة الديدان الحلقية Annelide Phylum :

س/ ماهي المميزات العامة لهذه الشعبة ؟

- 1- ثلاثية الحلقات جانبية التناظر .
- 2- لها جوف جسمي حقيقي انشطاري اي ناشئ من انشطار الاديم المتوسط.
- 3- لها اجسام معقلة مكونة من حلقات اي مقسم الى ردهات بواسطة حواجز عضلية مستعرضة تنشأ من جدار الجسم لترتبط بالقناة الهضمية وتسمى هذه الظاهرة بالتعجيل .
- 4- تترتب طبقات جدار جسمها من الخارج الى الداخل وكالاتي (الكيوتكل والبشرة والعضلات الدائرية والعضلات البطولية والبريتون) .
- 5- اغلبها مائية وتعيش في المياه العذبة والمالحة فضلاً عن التربة واغلبها حر المعيشة والقليل منها طفيلي .
- 6- لأغلبها تراكيب كائيتينية شوكية او ابرية تسمى الاهلاب تستخدم في الحركة او السباحة او للتكاثر .
- 7- قناتها الهضمية مستقيمة الا انها معقدة وتبدأ عادة بالفم وتنتهي بالمخرج والهضم فيها خارج خلوي .
- 8- يعلو الفم فص يسمى قبل الفم لا يعد كحلقة من حلقات الجسم .
- 9- يُظهر العديد من الديدان الحلقية (متعددة الاهلاب) ازواجا من اللواحق الجانبية غير المفصلية التي تدعى بالقدام الجانبية وتستخدم في الحركة والسباحة وتكون مزودة بعدد كبير من الاهلاب.
- 10- يتم الابرار عن طريق ازواج من النفريديا المرتبة بصورة تعجيليه .
- 11- جهاز الدوران فيها من النوع المغلق اذ لا توجد شبكة من الاوعية الدموية يسير فيها الدم .
- 12- تتنفس من خلال السطح العام للجسم والغلاصم والاقدام الجانبية وبطريقة الانتشار وتساعد صبغة الهيموغلوبين الذائبة في البلازما في نقل الغازات .
- 13- يتكون جهازها العصبي عادة من زوج من العقد العصبية فوق البلعومية .
- 14- قد تكون الاجناس غير منفصلة والنمو مباشر في صنفى قليلة الاهلاب والعليقيات او تكون منفصلة والنمو غير مباشر في صنفى الديدان الحلقية القديمة ومتعددة الاهلاب.

التصنيف : تضم هذه الشعبة حوالي 8700 نوع من الديدان الحلقية والتي تقسم الى اربعة اصناف هي :

- 1- **صنف متعدد الاهلاب :** ومن اهم مميزات افراده :
 - أ- وجود الاقدام الجانبية .
 - ب- وجود اعداد كبيرة من الاهلاب.
 - ت- عدم وجود السرج .
 - ث- الرأس جيد التكوين وعادة يحمل الاعين والمجسات واللوامس .
 - ج- الاجناس منفصلة عادة ، ويضم هذا الصنف ثلاث رتب وهي :

- A- رتبة الجالسات : ويعيش معظمها في انابيب او مخادع مثل *Serpula* .
B- رتبة الجواله : وتعيش هذه الديدان سابحة او متجولة مثل *Nereis* .
C- رتبة ممصية الافواه : ديدان تعيش متطفلة على شوكية الجلد وتمتلك ممصات و كلاليب مثل

Myzosiomum .

2- صنف قليلة الاهلاب : ومن ابرز مميزات افراده :

- أ- انعدام الاقدام الجانبية .
ب- الاهلاب قليلة ومرتبة عادة .
ت- وجود السرج .
ث- المنطقة الرأسية غير واضحة .
ج- ديدان خنثية .
ح- ذات اهمية بالغه في الزراعة ، ويضم هذا الصنف ثلاث رتب وهي :
A- رتبة قريبة الفتحات : وتقع الفتحات التناسلية الذكرية في الحلقة التي تلي الحلقة الحاوية على الخصى مباشرة مثل *Nias* .
B- رتبة امامية الفتحات : وتقع الفتحات التناسلية الذكرية على الحلقة الحاوية على الزوج الاخير من الخصى مثل *Cambarincola* .
C- رتبة خلفية الفتحات : وتقع الفتحات التناسلية الذكرية على حلقة بعد او خلف الحلقة التي تلي الزوج الاخير من الخصى مثل *Eisenia* .

3- صنف العلقيات : ومن ابرز مميزات افراده :

- أ- اجسامها ملونة .
ب- المجسات والاقدام الجانبية والاهلاب مفقودة .
ت- لها محجمان خلفي كبير وامامي صغير .
ث- جميعها خنثيه والاختصاص داخلي والنمو مباشر وتوضع البيوض في الشرائق .
ج- ديدان طفيلية او مفترسة .
ح- عدد الحلقات الحقيقية ثابتة الا انها مقسمة خارجياً الى حلقات ثانوية غير حقيقية . ويضم هذا الصنف اربعة رتب وهي :
A- رتبة العلقيات الشوكية : ليس لأفرادها المحجم او الممص والخرطوم والفوك وتحتوي الحلقات الخمس الامامية على الاهلاب مثل *Acanthobdella* .
B- رتبة العلقيات الخرطومية : لأفرادها خرطوم قادر على التقلص والانبساط الا ان الفوك معدومة مثل *Helobdella* .
C- رتبة العلقيات الفكية : ليس لأفرادها خرطوم الا انها مزودة بثلاث فوك كايثينيه مثل *Hiruda* .

D- رتبة العلقيات البلعومية : ليس لأفرادها خرطوم او فوك او اسنان وتعيش في الماء العذب وتكون برمائية وهي من العلقيات المفترسة مثل *Erpodeila* .

4- صنف الديدان الحلقية القديمة : ومن اهم مميزات افراده هي:

- أ- ديدان بحرية صغيرة.

- ب- يحوي قرابة 12 جنساً من اصول متباينة .
ت- عديمة الاهلاب والاقدام الجانبية .
ث- احادية المسكن او ثنائية المسكن والنمو فيها عادة من خلال اليرقات الدولابية ، مثل *Nerilla* .

دودة الارض *Lumbricus terrestris* :



دودة الارض

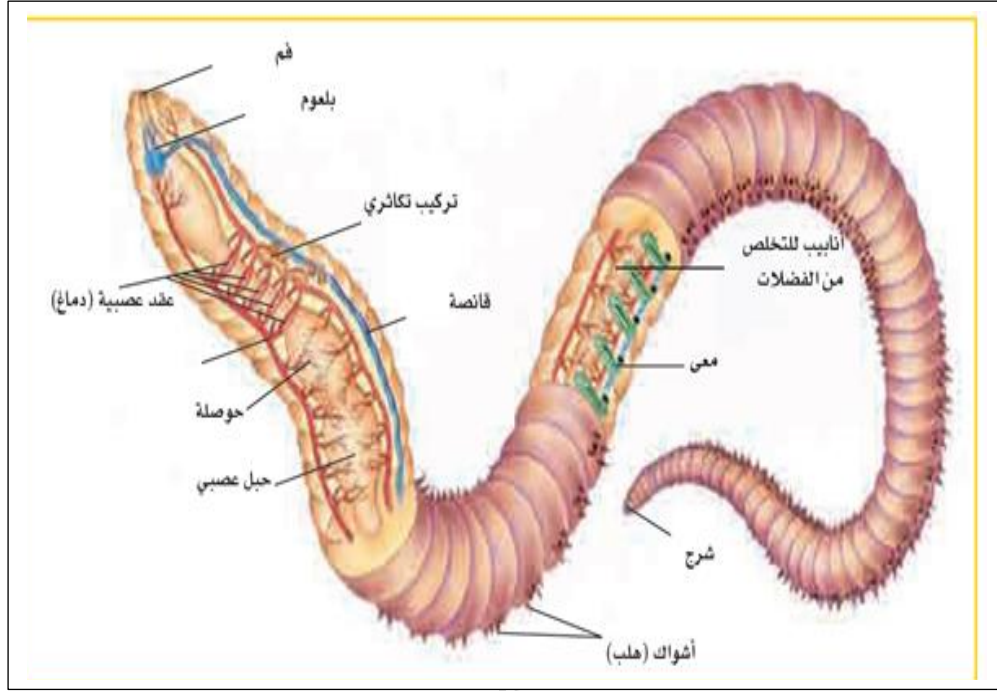
يبلغ طول هذه الدودة حوالي 25سم ويقسم الجسم الى ما يقارب 100 حلقة وقطرها 4ملم وتكون ذات لون وردي فاتح وتكون الجهة الظهرية اكثر دكنة من الجهة البطنية وتعيش عادة في الطبقة السطحية من التربة حتى 50 سم وتتعمق في التربة بحثاً عن الرطوبة اذا جفت المنطقة السطحية وتصل الى عمق يزيد على مترين، وتنتشر في معظم انحاء العالم وفي الأراضي ذات الرطوبة العالية وتتجنب الأراضي الجافة، وتعيش الدودة في أنفاقها في التربة حيث تتناول الطين وتتغذى على ما يشوبه من مواد عضوية وتلقى بفضلاتها من الطين بعد مروره في قناتها الهضمية خارج النفق على سطح الأرض حيث يظهر كتلال صغيرة و تغادر انفاقها اثناء الليل أو عند غمر الأرض فجأة بالماء.

ويحتوي جسمها على مجموعة من الفتحات وهي:

- 1- فتحة الفم وتقع على الحلقة الأولى .
- 2- فتحة المخرج وتقع على الحلقة الاخيرة من الجسم.
- 3- زوج من الفتحات الاخراجية وتقع على كل حلقة ما عدا الثلاث الأولى والآخرية.
- 4- الثقوب الظهرية وتقع بين الحلقة 8 و9 وحتى النهاية الخلفية للجسم.
- 5- الفتحات التناسلية وتشمل فتحتين انثويتين تقعان على السطحين البطنيين الجانبيين للحلقة 14 وفتحتين ذكريتين على السطحين البطنيين الجانبيين للحلقة 15.
- 6- وكذلك زوجين من ثقوب المستودعات المنوية وتقع في الاخدود الفاصل بين الحلقة 10/9 و 11/10.

يتكون جدار الجسم من بشرة و طبقة عضلية دائرية وأخرى طولية والبريتون الذي يبطن تجويف الجسم ويغطي الجسم من الخارج طبقة من الكيوتكل.

اجهزة دودة الارض :



صورة تشريحية لدودة الارض

• الجهاز الهضمي :

تمتد القناة الهضمية بطول الجسم ويلاحظ التخصص في أجزائها المختلفة بشكل واضح يعبر عن خطوة عامة في مجال التطور وتتكون القناة الهضمية من **فم Mouth ثم بلعوم Pharynx** تتصل به عضلات قوية يحدث انقباضها حركة شفط تسحب بها الدودة غذائها الى داخل القناة الهضمية كما يوجد غدد مخاطية لتسهيل انزلاق الكتلة الغذائية الى الداخل ، يلي البلعوم **المريء esophagus** الذي يحتوي على غدد تستطيع استخلاص ثاني أوكسيد الكربون من الدم ثم تنشره بشكل كربونات كالسيوم تمر مع الغذاء غير المهضوم الى الخارج. ويؤدي المريء الى اتساع كمثري الشكل رقيق الجدر هو **الحوصلة** التي تخزن فيها المادة الغذائية لفترة يلين فيها قوامها قبل ان يمر الى الجزء التالي وهو **القنصة** التي تطحن هذه المادة بعضلاتها القوية، وهذه الأجزاء التي ذكرت سابقاً تسمى **المعى الأمامي Fore-gut** أما **المعى المتوسط Mid-gut** فهو أطول أجزاء القناة الهضمية وفيه يحصل الهضم والامتصاص وعلى طوله من الجهة الظهرية يوجد انتشاء لتكبير سطح الامتصاص ويبطنه خلايا طلائية من طبقة الأنوديرم، ويليه **المستقيم** ويسمى أيضاً **المعى الخلفي Hind-gut** وبطانته امتداد من البشرة الخارجية ولا يوجد فيها ثنية ظهرية.

• جهاز الدوران:

ويتكون من أوعية مقفلة متصلة ببعضها اتصالاً جيداً ويتفرع منها واليها مجموعة من الاوعية تماثل الاوردة والشرايين في الكائنات الراقية، كما ان في كثير من اجزائها صمامات خاصة توجه تيار الدم باتجاه معين يندفع فيه بتأثير بعض الأعضاء النابضة، والأجزاء الرئيسية في الجهاز الدوري هي :

1- الوعاء الظهرى الذي يمتد بطول الجسم في المنطقة الظهرية وبه صمامات توجه الدم الى الامام وهو منقبض، وتصيب فيه الأوعية الواردة من الجسم.

2- الوعاء البطنى يمتد بطول الجسم ومعلق أسفل القناة الهضمية ويصدر عنه زوج من الفروع في كل حلقة تنتشر شعيراتها في الجسم كما يرسل ثلاثة أوعية الى القناة الهضمية وهو غير منقبض كما انه لا يحتوي على صمامات.

3- الوعاء العصبى ويمتد بطول الجسم أسفل الحبل العصبى ويتصل بالوعاء الظهرى بزوج من الأفرع في كل حلقة.

ويوجد بالإضافة لهذه الاوعية كثير من الملحقات أهمها خمسة أزواج من القلوب الكاذبة وهي أوعية منقبضة ذات صمامات توجه الدم من الوعاء الظهرى الى الوعاء البطنى وتقع في الجزء الأمامى من الجسم.

• الجهاز العصبى:

يتكون من حبل عصبى رئيسى يمتد بطول الجسم أسفل الوعاء الدموى البطنى ويسمى الحبل العصبى البطنى وهو مزدوج التركيب ويكون في كل حلقة عقدة عصبية ويتفرع حول البلعوم الى فرعين يحيطان بالبلعوم بشكل حلقة يتصل بها من الجهة الظهرية عقدة عصبية كبيرة تسمى العقدة المخية وعقدة عصبية أخرى في الجهة البطنية ، ويتفرع من العقد في كل الجسم أفرع عصبية دقيقة ، كما يتحكم في القناة الهضمية جهاز عصبى مستقل هو الجهاز العصبى السمبثاوى يسيطر أيضاً على الجهاز الدورى .

• الجهاز الابرازى :

ويتركب الجهاز الابرازى من مجموعة كبيرة من الأنابيب الابرازية الحلقية التي تعرف بالنفريديات ويوجد زوج في كل حلقة فيما عدا الثلاث الأولى والأخيرة. تفتح هذه الأنابيب في التجويف الجسمى عند احدى نهايتيها وتفتح الى الخارج عند نهايتها الأخرى بثقب نفريدى على السطح البطنى للجسم .

• الجهاز التنفسى:

يتم التنفس عن طريق الانتشار من خلال جلدها الرطب حيث ينحل الاوكسجين فيه وينتقل الى الدم الذي ينقله الى انحاء الجسم وتساعد في ذلك صبغة الهيموغلوبين التنفسية المذابة في بلازما الدم.

• الجهاز التناسلي الذكري والانثوي :

الجهاز التناسلي المذكر مكون من زوجين من الغدد الجنسية (خصية) في الحلقتين 10-11 وتنفصل من هذه الغدد خلايا جنسية تسقط في تجويف الجسم حيث تنقسم بطريقة خاصة وتنتج الخلية الواحدة 128 حيواناً منوياً تنتقل خلال تجويف الجسم وتستقر في أكياس خاصة عددها 4 أزواج تسمى الحويصلات المنوية حيث تنتقل بعد نضجها خلال سائل تجويف الجسم الى أقماغ خاصة هي الأقماغ المنوية وهي زوجان لكل منها قناة وتتحد قناتا القمعين في جانب لتكون قناة ناقلة طويلة تفتح القناتان الناقلتان الى جانبي السطح البطني للحلقة 15 .

أما الجهاز التناسلي المؤنث فيتكون من مبيضين الى جانبي الحلقة 13 وخلف كل مبيض قمع مبيضي مبطن بأهداب كثيفة يؤدي الى قناة قصيرة تفتح في السطح البطني للحلقة 14 ويتصل بكل من قناة البيض كيس يسمى الحوصلة البيضية (كيس البيض) يحفظ فيه البيض حتى النضج، ويلحق بالجهاز التناسلي أعضاء إضافية هي زوجان من المستودعات المنوية لحفظ السائل المنوي يوجدان في العقل 10-11 ثم الغدد المخاطية الموجودة الى جانب فتحات المستودعات المنوية والسرج.

التكاثر في دودة الارض :

دودة الارض دودة خنثيه ولا يحدث التلقيح الا باجتماع دودتين في وضعين متعاكسين من الناحية البطنية ويتبادلان نطفهما ثم تنفصلان عن بعضهما وتضع كل دودة بيوضها الملقحة في التربة وتحيطها بمادة مخاطية يفرزها السرج فتفقس وتعطي ديدان صغيرة وكما موضح بالصورة الآتية :



صورة توضح عملية التزاوج في دودة الارض

**ولدودة الارض قابلية على اعادة عدد محدود من الحلقات الامامية او الخلفية المبتورة وتسمى هذه الظاهرة بالإخلاف او التجدد .

**وفائدة دودة الارض تكمن في كونها تستعمل كطعم للأسماك وانها تحسن من خواص التربة وتعتبر غذاء هام يدخل في تركيب علائق بعض الحيوانات .