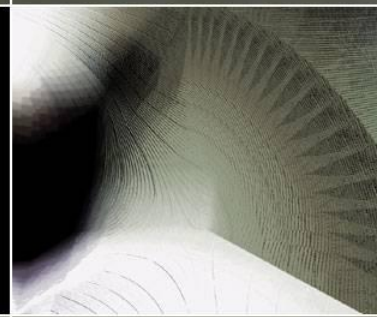
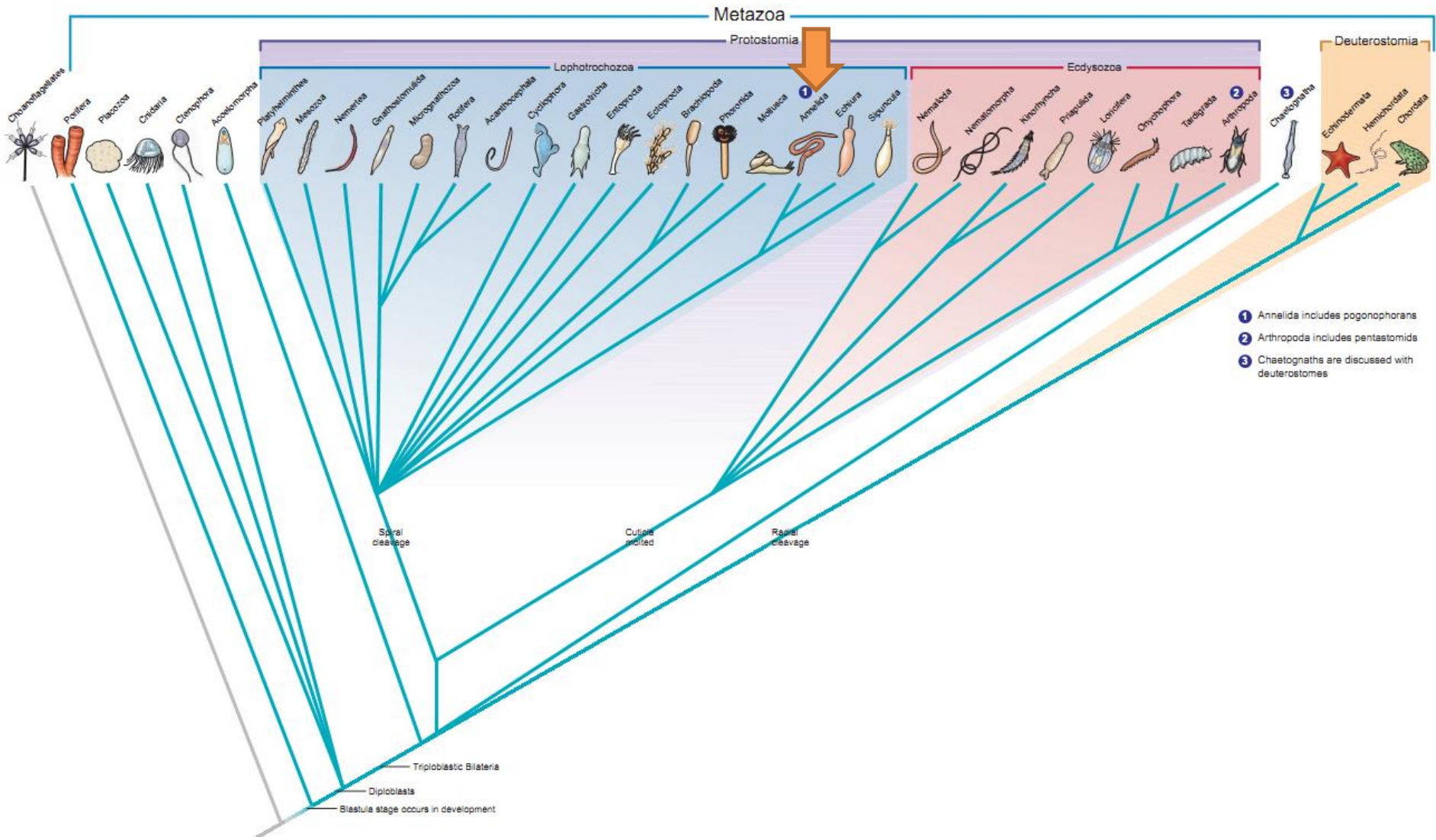


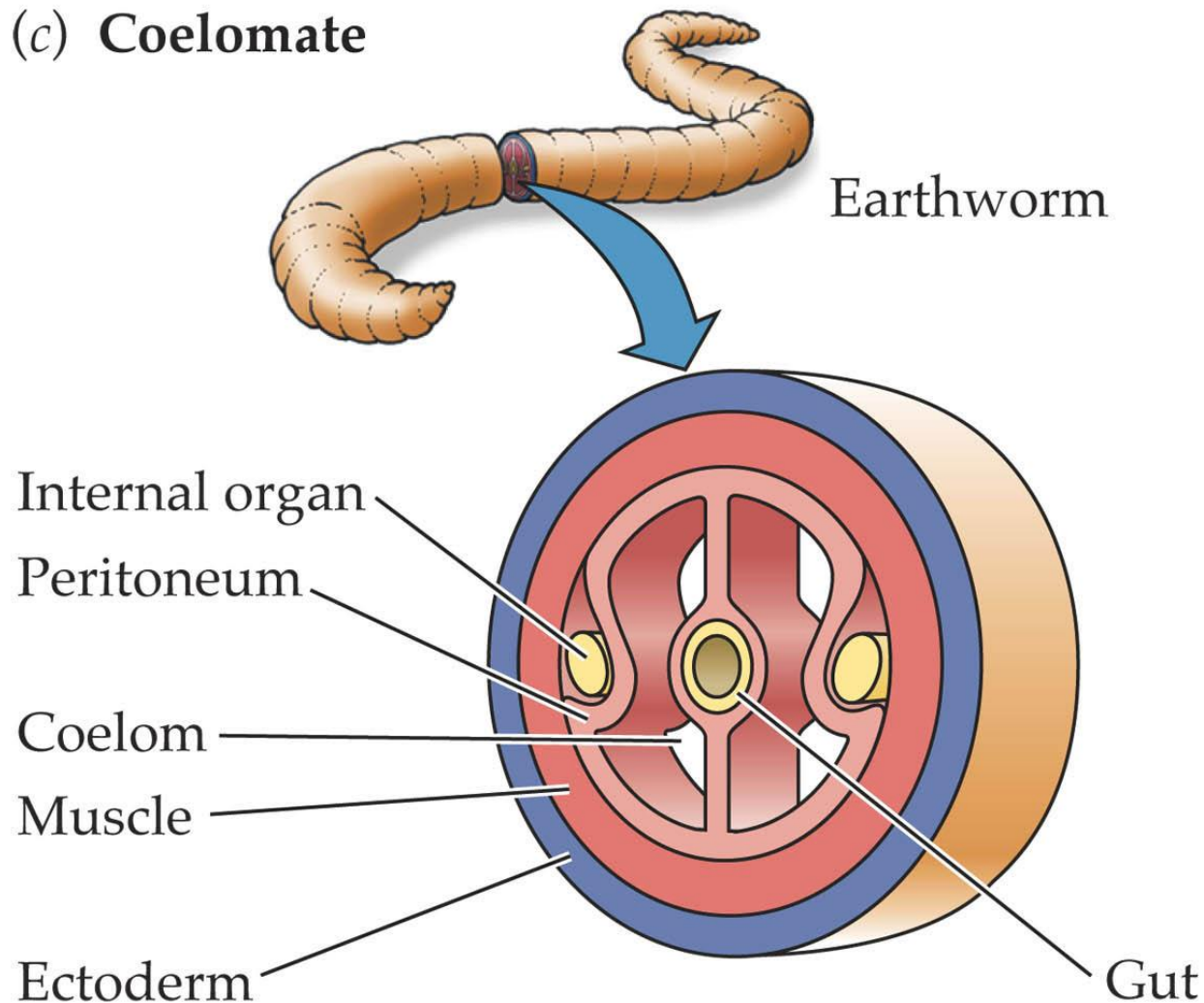
شاخه کرم های حلقوی (Annelida)





- 1 Annelida includes pogonophorans
- 2 Arthropoda includes pentastomids
- 3 Chaetognaths are discussed with deuterostomes

(c) Coelomate



وجود سلوم واقعی در کرم های حلقوی

کرم های حلقوی Annelida

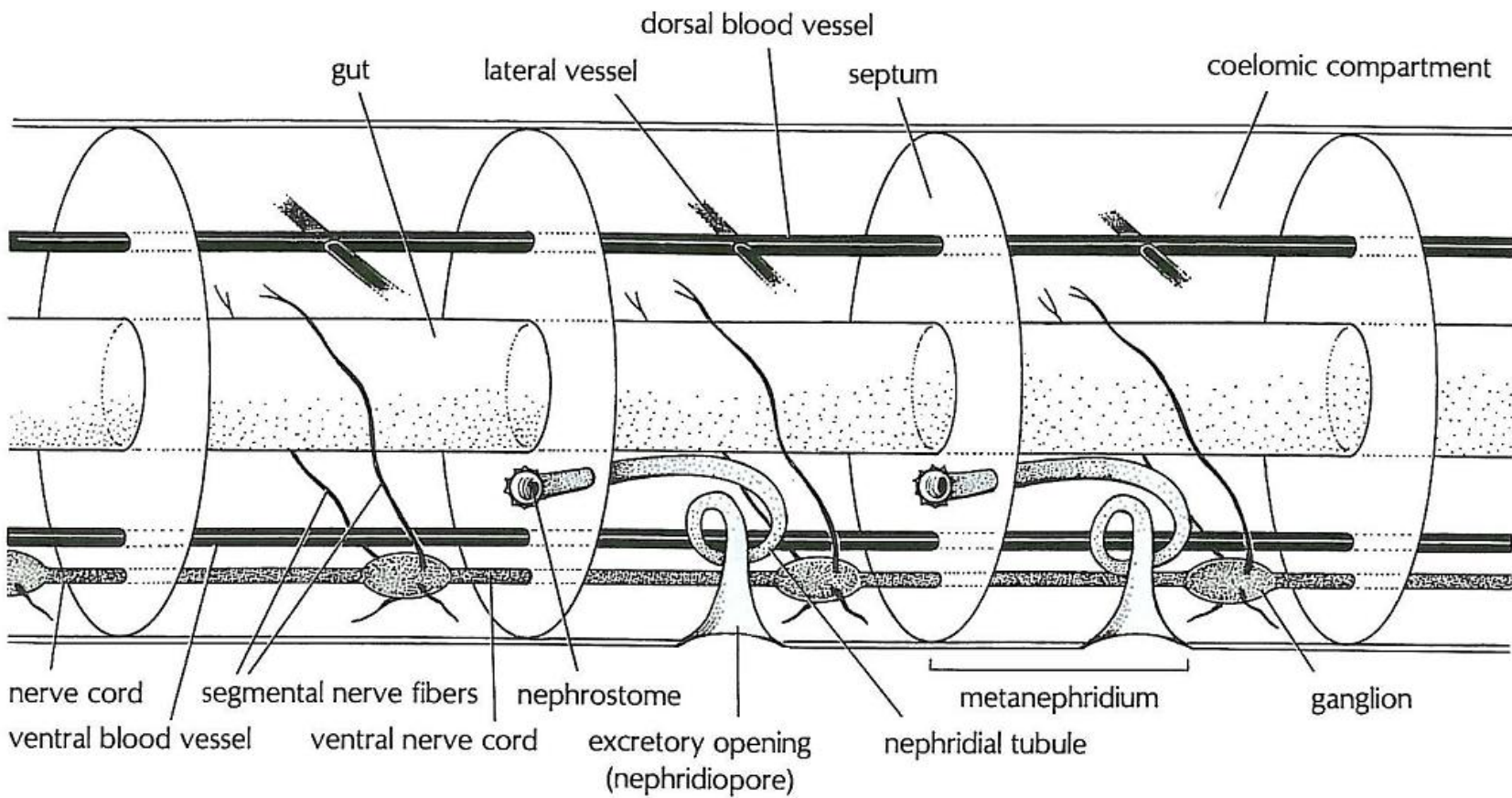
➤ متامریستم را نشان می دهند .

➤ تمامی سیستم ها و اندام ها در آنها وجود داشته و به خوبی تکامل یافته است .

➤ دارای بیش از ۱۵۰۰۰ گونه هستند .

➤ بدن این کرم ها به حلقه هایی تقسیم شده است که در یک ردیف طولی قرار گرفته اند .

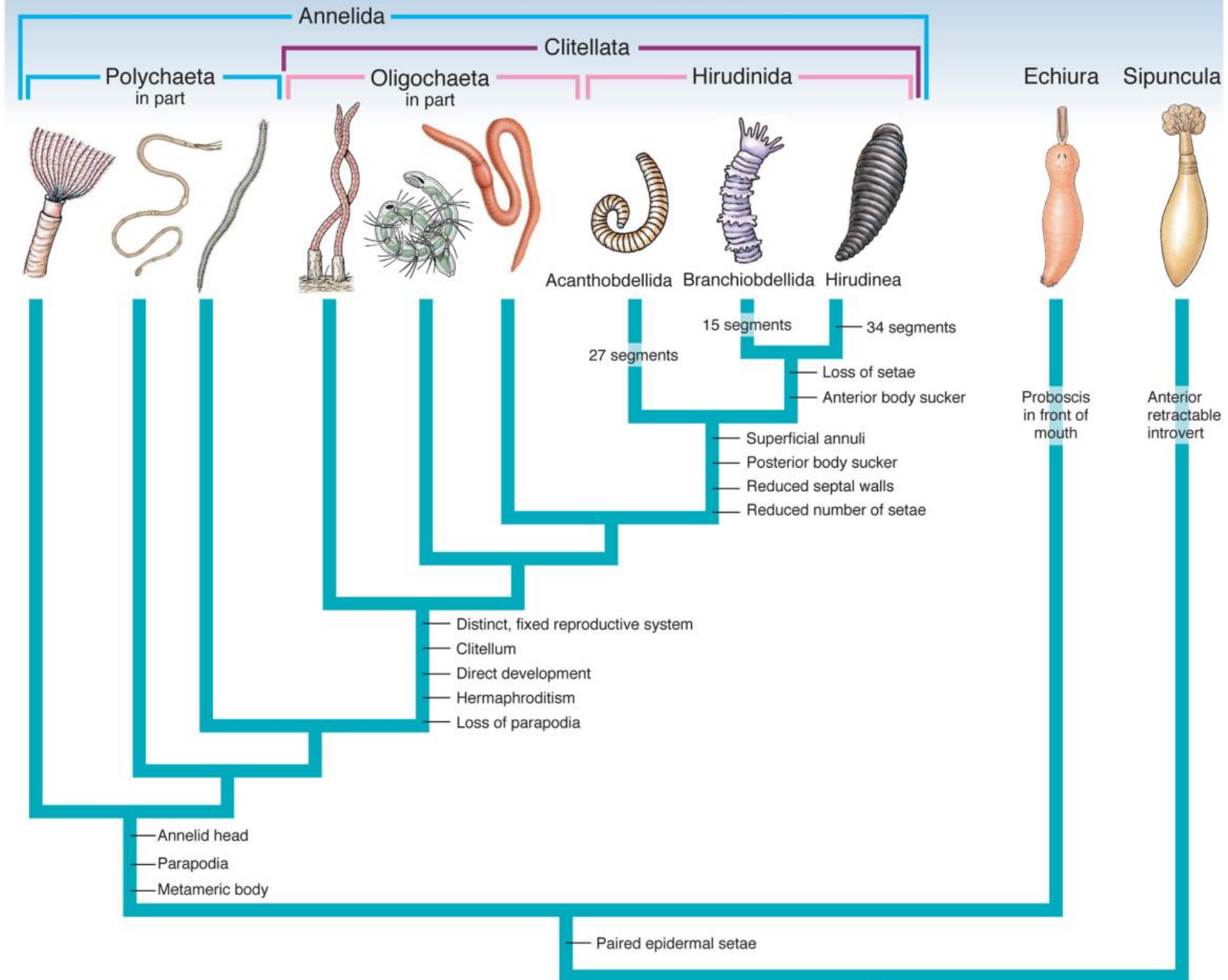
➤ قطعه قطعه بودن بر همه دستگاه ها بدن بجز دستگاه گوارش اثر گذاشته است و سلوم نیز توسط پرده های روده بندی (سپتا) به حجره هایی تقسیم شده است .

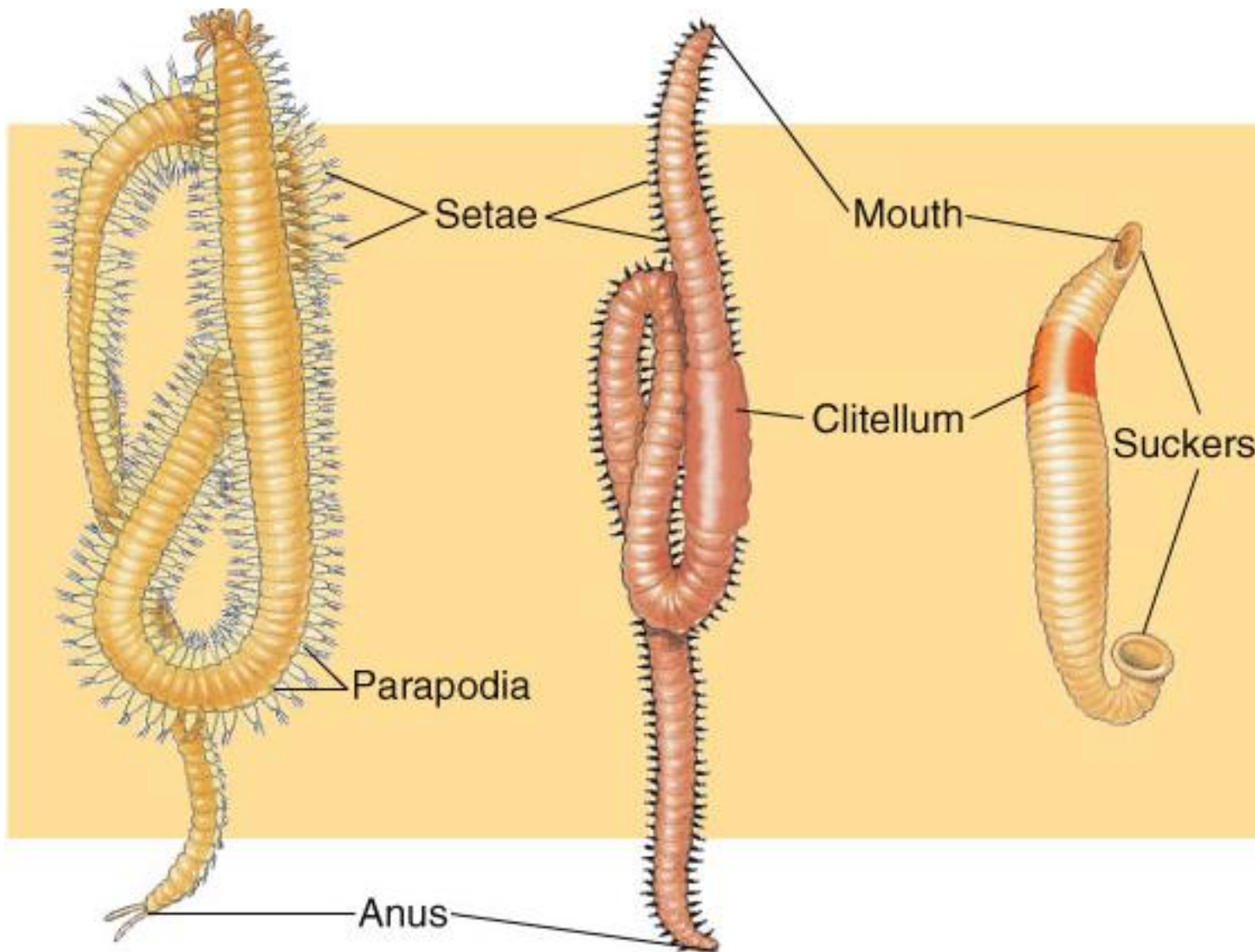


اعضای شاخه کرمهای حلقوی

Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display

Lophotrochozoa (in part)





Class Polychaeta

Class Oligochaeta

Class Hirudinea

رده های مختلف در کرم های حلقوی

کرم های حلقوی – رده پرتاران Polychaeta

بزرگترین و ابتدایی ترین رده کرم های حلقوی می باشند (۶۳٪ همه حلقویان) ➔

بیش از 10000 گونه از آنها شناسایی شده است (همه دریایی) ➔

بیشتر آنها ۱۰ – ۵ سانتیمتر طول دارند اما نمونه های کمتر از یک میلیمتر تا بیش از ۳ متر نیز در آنها دیده شده است. ➔

سر متمایز، دارای یک جفت پاراپودیا در بند که به شدت دارای رگهای فراوان بوده، دارای حداقل یک چشم چشم و تانتاکول روی پروستومیوم ➔

بر روی سر دارای اندام های حسی هستند. ➔

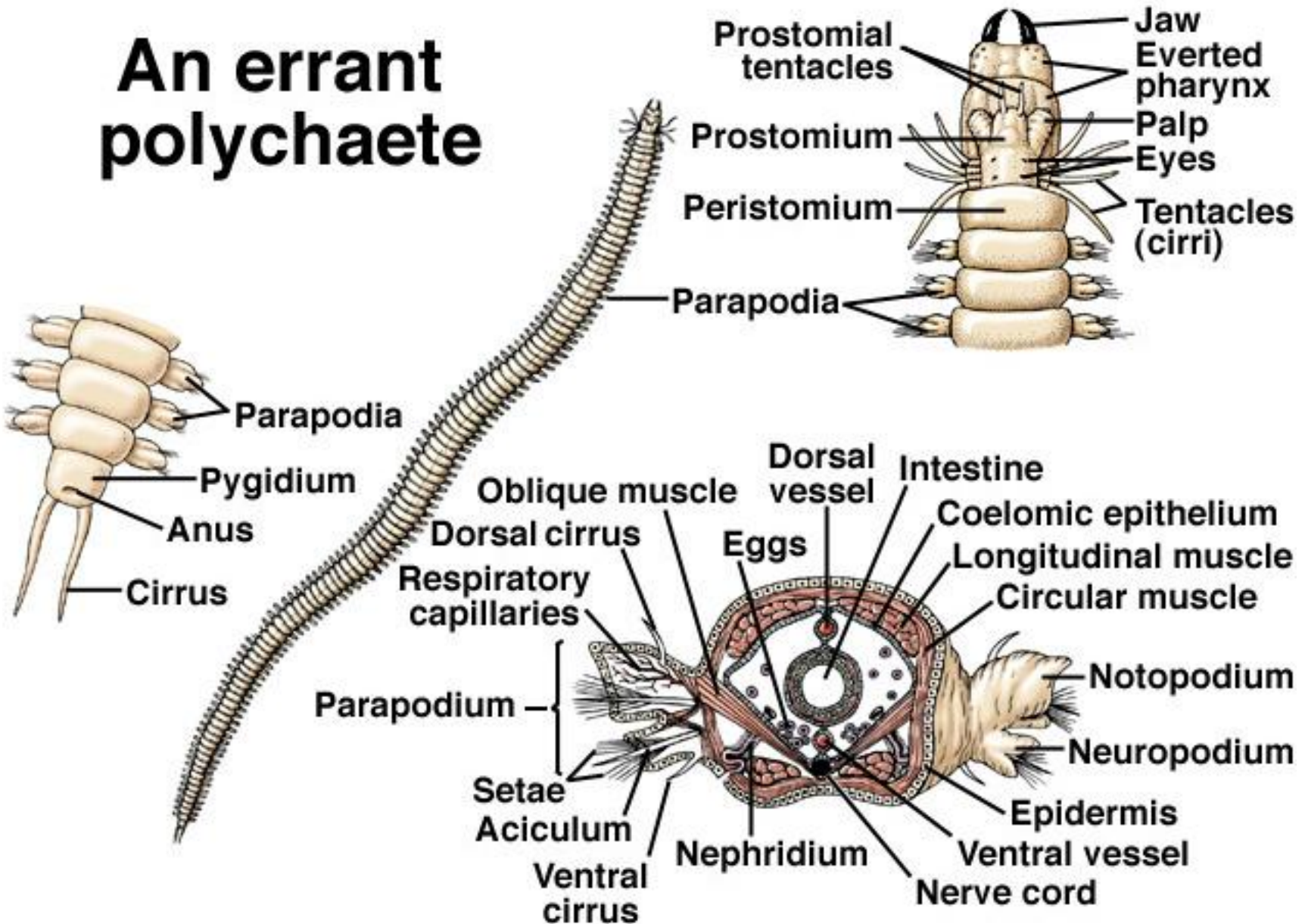
فاقد کلیتوم می باشند. ➔

سیتاهای زیادی دارند. ➔

جنس ها از یکدیگر مجزا هستند. ➔

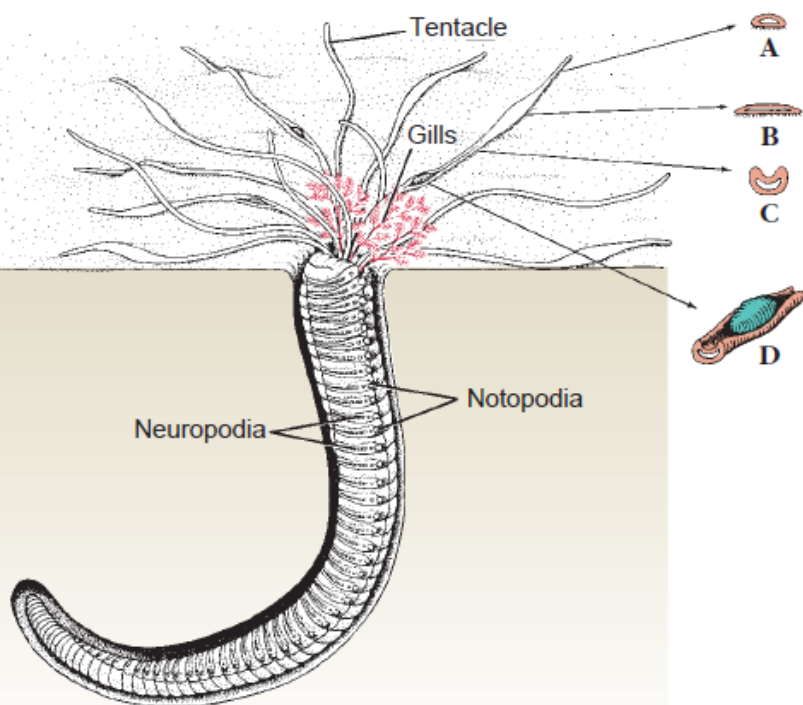
اغلب پرتاران ثابت در داخل لوله ها و نقب های حفر شده زندگی می کنند. ➔

An errant polychaete



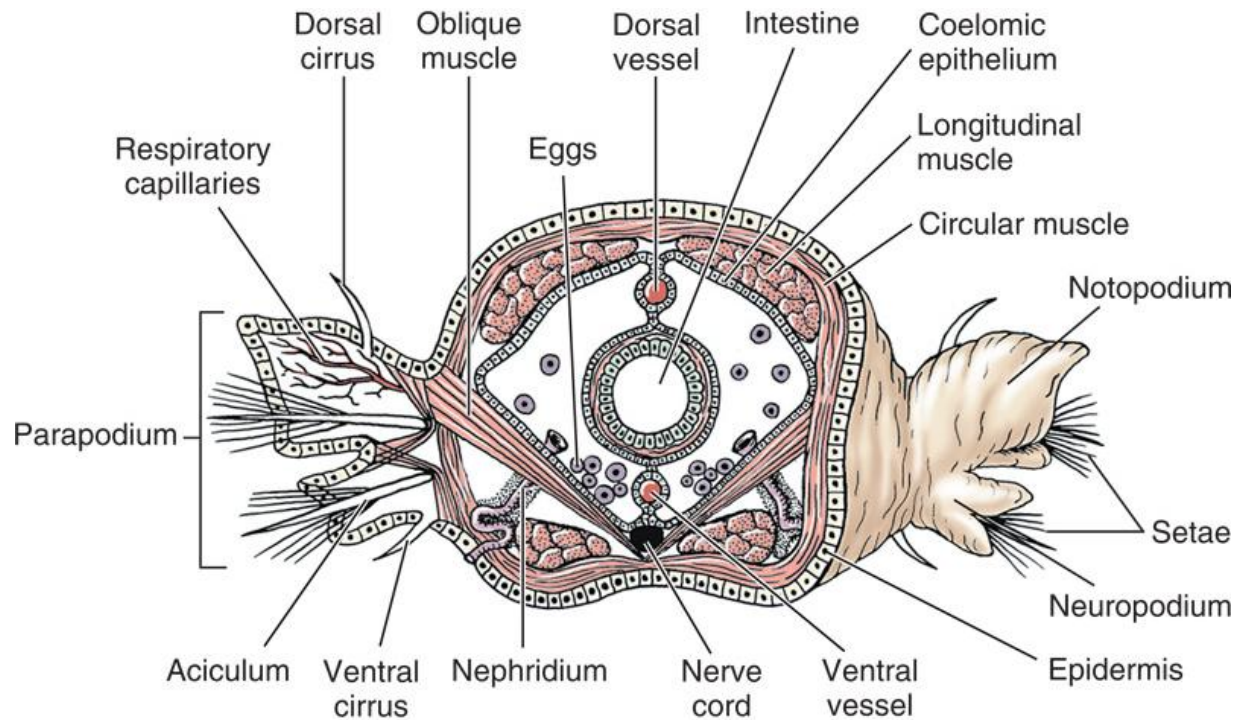
Class Polychaeta

پریستومیم مجهز به حلق بیرون
برنده و آرواره های کیتینی در
نمونه های شکارچی است و در
تغذیه کنندگان فیلتری مجهز به
تاجی از تانتاکول ها است



Class Polychaeta - Reproduction

- اکثرًا جداجنس و گنادها موقتی هستند. تخلیه گامت ها درون سلوم صورت می گیرد. لقاح خارجی است و دارای لارو تروکوفور هستند.

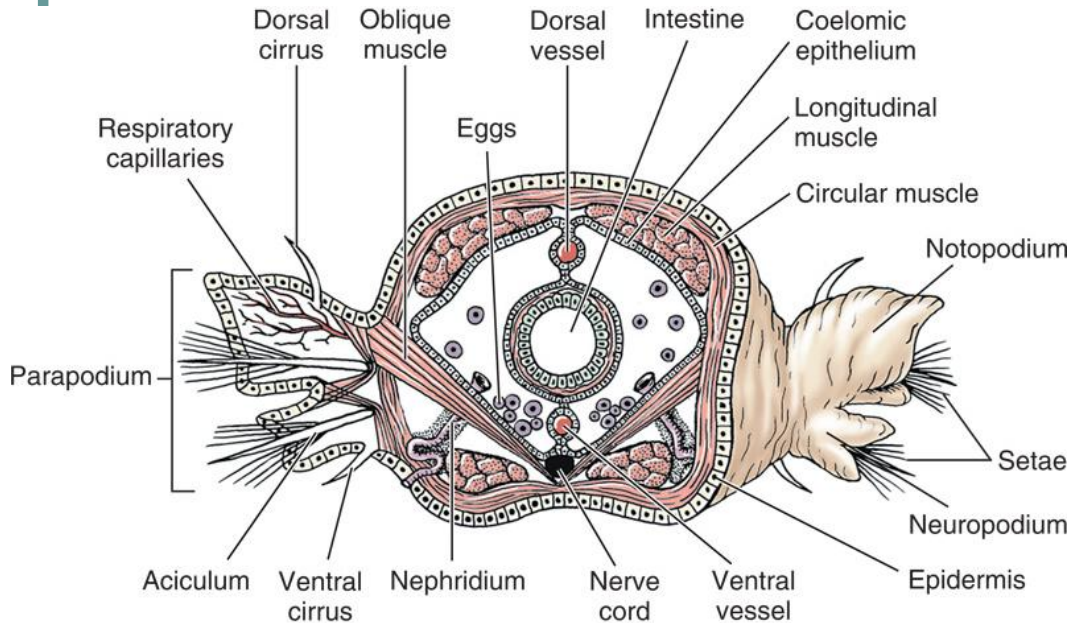
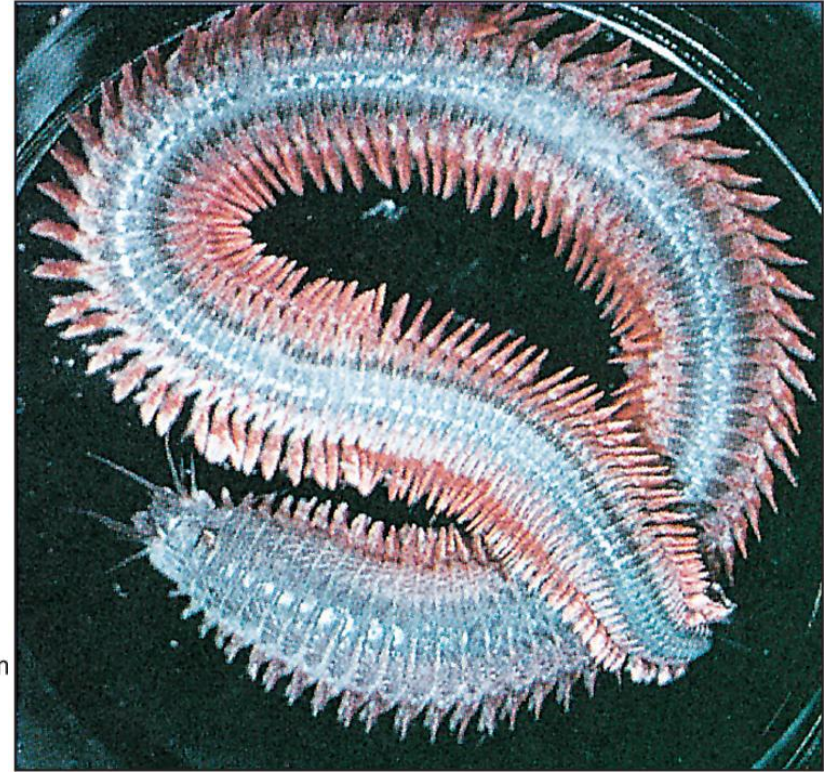


D

Representative Polychaetes

- Clam Worms: *Nereis*

● در این پرتاران هر پاراپودی به دو بخش تقسیم شده بخش قدامی نوتوپودیوم و بخش شکمی یا نئوروپودیوم. هر دو بخش در شنا نقش داشته و دارای اندام های حسی زیادی هستند.



Representative Polychaetes

- Scale worm

- کرم های فلس دار (اعضای

- خانواده Polynoidae

- (دختر خدای دریا): پاراپودی

- در این گروه به صورت فلس

- های عریض تغییر کرده و

- بدن را می پوشاند



Cleveland P. Hickman, Jr.

Representative Polychaetes

کرم های آتشین fire worm
دارای تارهای توخالی و شکننده با ماده سمی هستند و از مرجان های هشت پر و کیسه تنان تغذیه می کنند



Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.



Larry S. Roberts

Representative Polychaetes

Tubeworms

توبه‌کرم‌ها لوله‌ای

worm: نقب ساز هستند

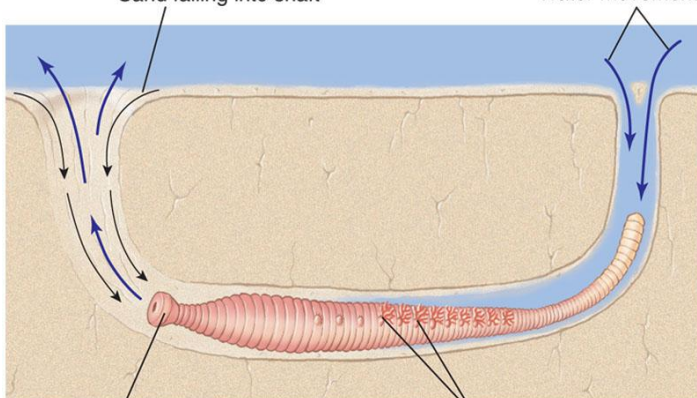
و تغذیه فیلتری دارند

مانند آرنیکولا که نقبی U

شکل درست می‌کند.



Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.
Sand falling into shaft Water movement



Proboscis

Gills

Representative Polychaetes

- Fanworms or Featherduster worms

- کرم های بادبزی نیز نقب ساخته و توسط تاج تانتاکولی و رادیول ها مواد غذایی را دریافت می کنند.



Clade Clitellata

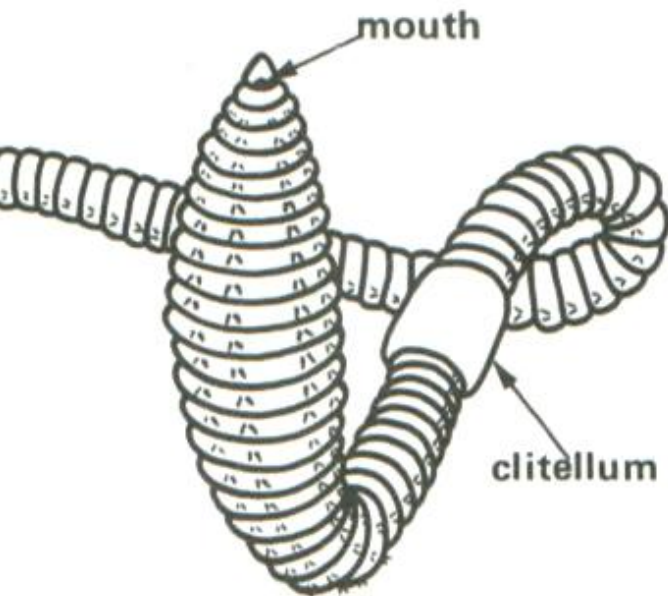
- **Class Oligochaeta and Class Hirudinida**

- فقدان پاراپودی، هرمافرودیت بودن و فقدان لارو است در نتیجه تکوین آنها مستقیم بوده و رشد نوزاد درون پيله ابي به نام کوکون صورت می گیرد.

- گنادهای دائمی

- دارای بخش تخصص یافته بنام clitellum است.

- در زالو ها کلیتلوم در فصل جفت گیری ظاهر شده



-
- In both classes the clitellum
 - Secretes a cocoon within which embryo develops
 - Secretes a mucus assisting in the transfer of sperm between individuals
 - Produce albumen serving as food resource for the embryos within the cocoon

Oligochaeta Earth Worms

بیش از ۳۵۰۰ گونه از کرم های حلقوی در رده کم تاران قرار می گیرند .

۶.۵٪ دریایی بوده

کرم خاکی و بسیاری از کرم های حلقوی ساکن آب شیرین در این گروه قرار می گیرند .

کم تاران بجز در موارد نادری دارای سیتا هستند .

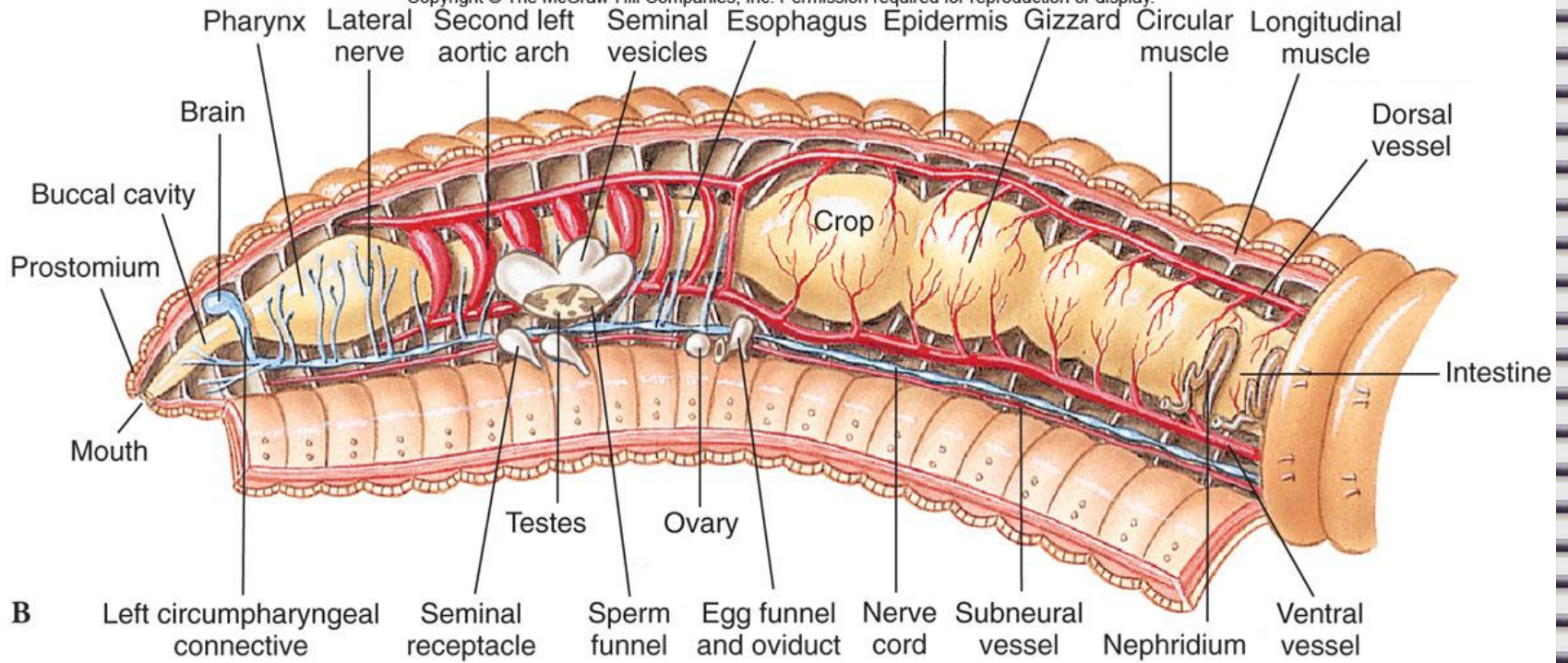
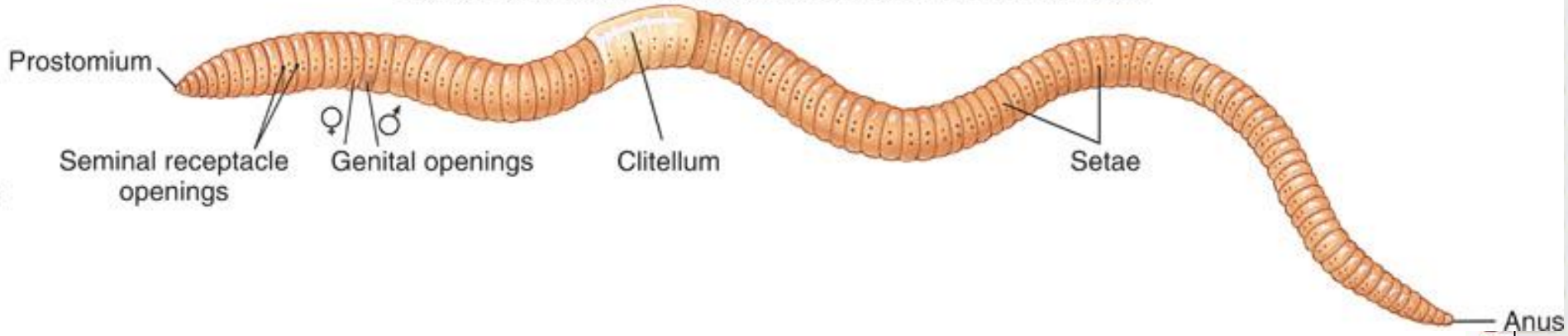
تعداد سیتا علی رغم شکل و فرم آنها کمتر از تعداد آنها در پر تاران است

فاقد پاراپودیوم بوده

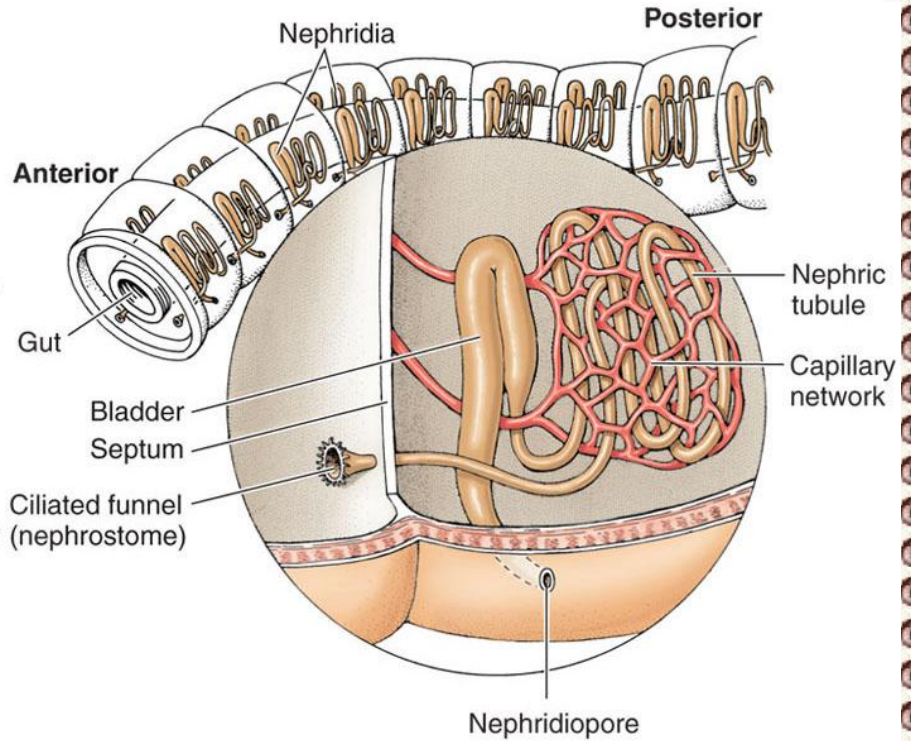
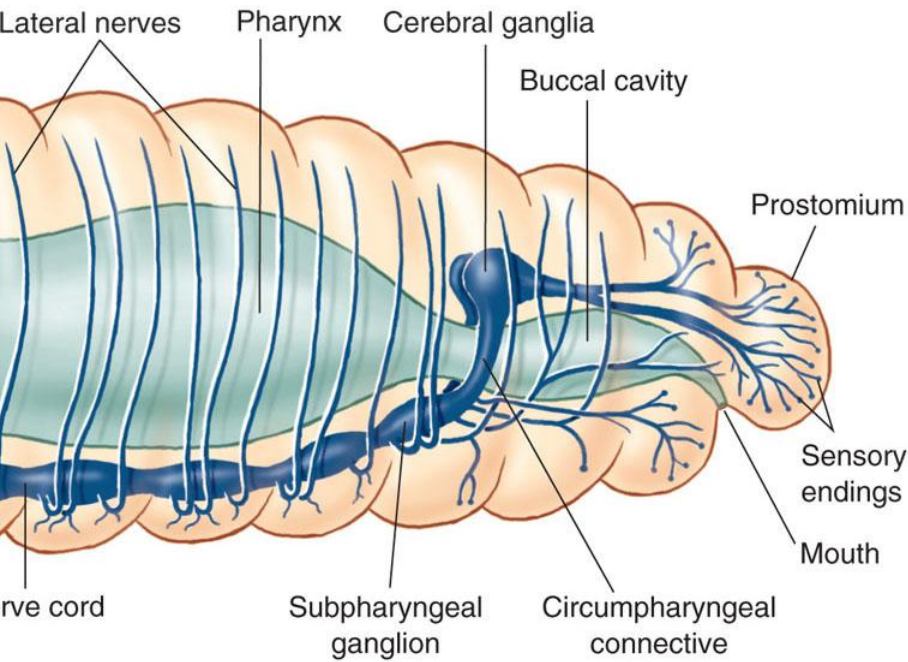
پروستومیوم فاقد چشم و اندامهای حسی بوده .

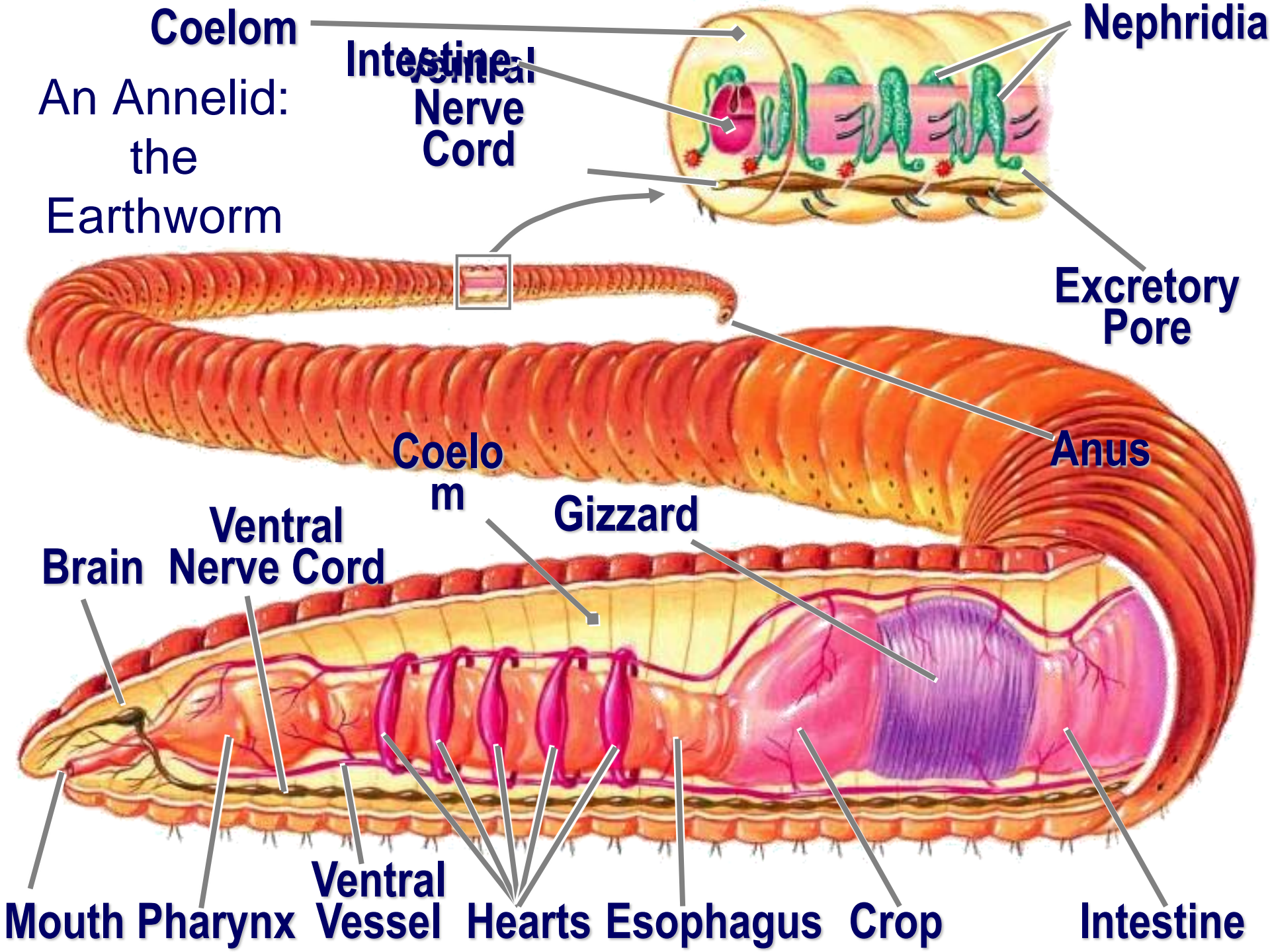
اغلب کم تاران لاشه خور هستند .

کرم خاکی متداول *Lumbricus terrestris* در این گروه بوده



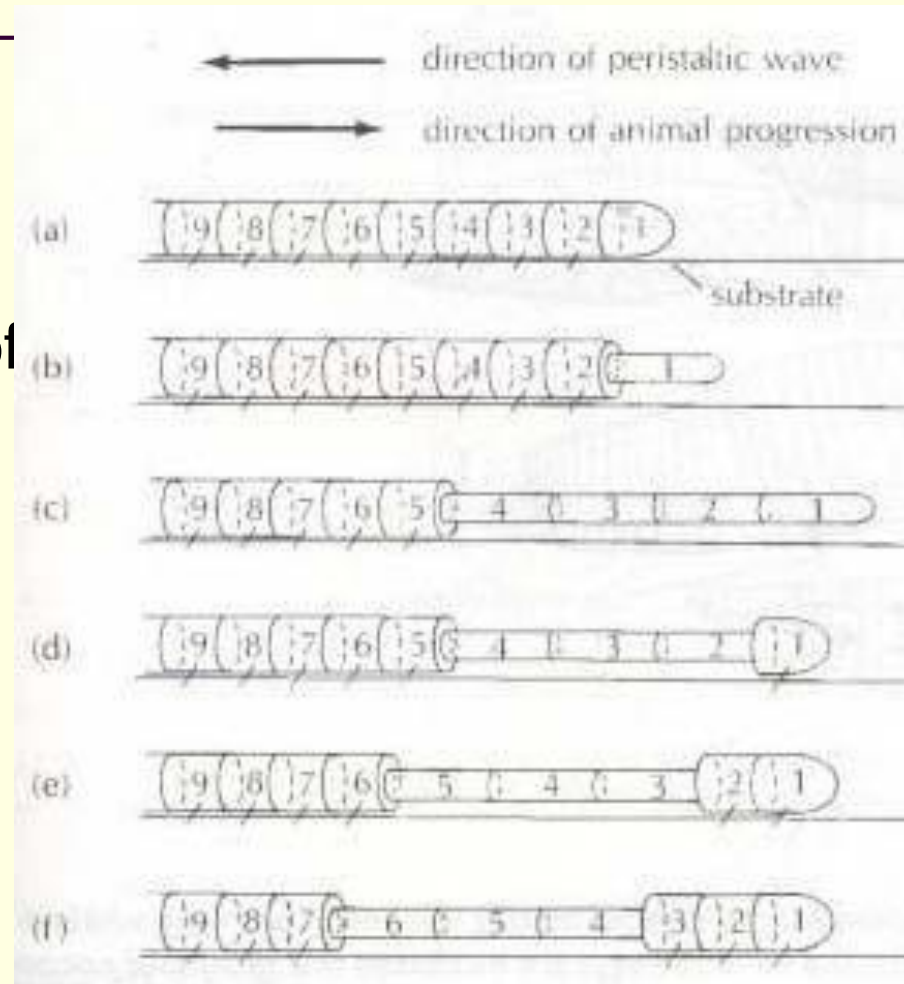
سیستم ترشحاتی و سیستم عصبی



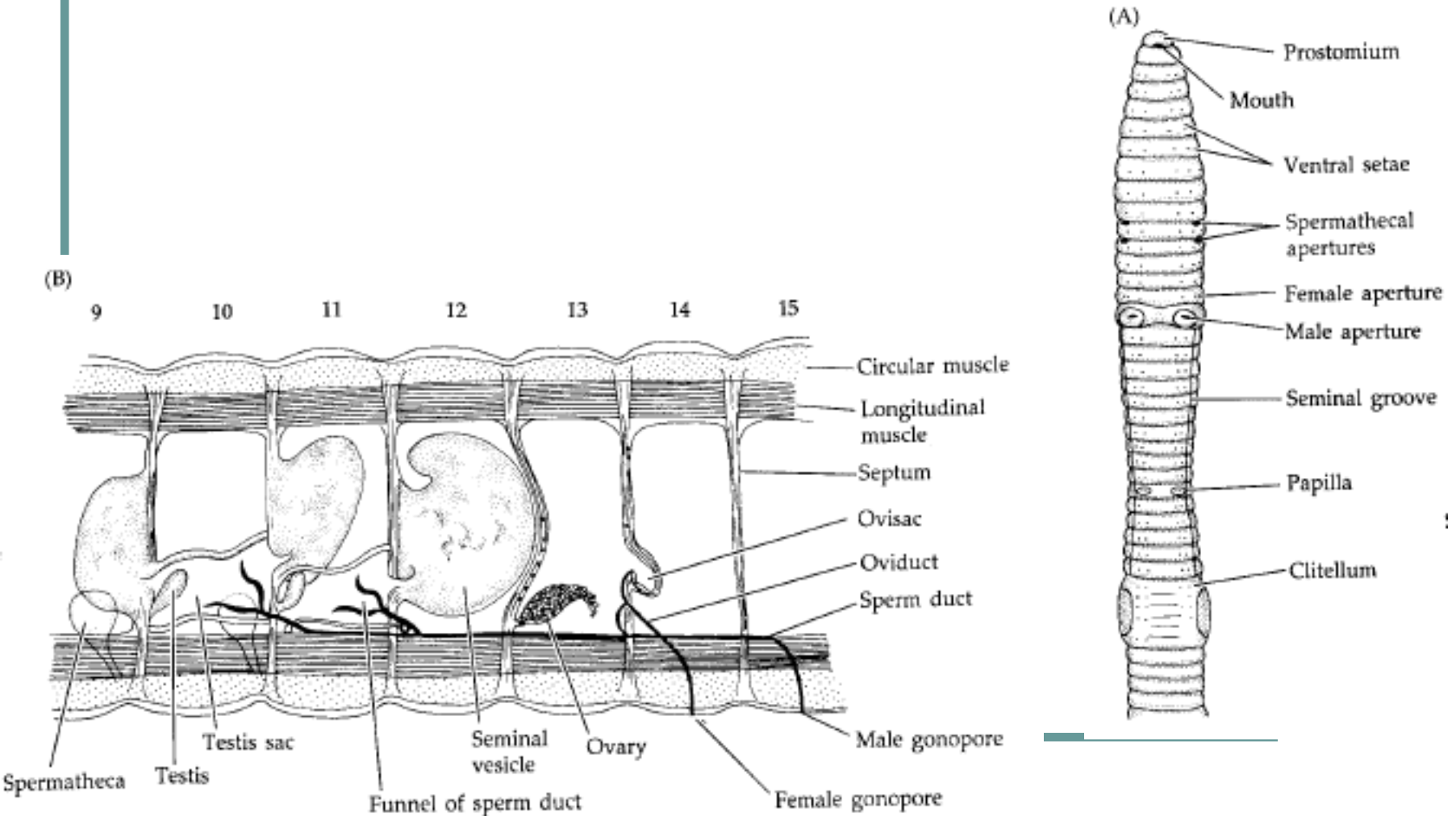


حرکت دودی در کرمهای خاکی

To move, oligochaetes generally produce a continuous series of localized contractions and relaxations of the circular and longitudinal muscles, **peristaltic waves**



دستگاه تولید مثل

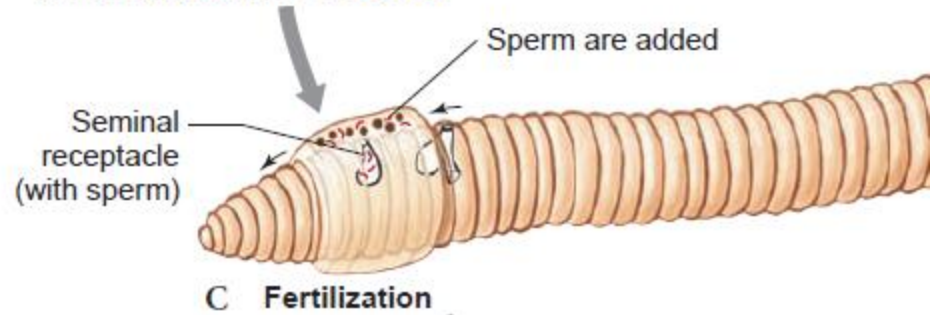
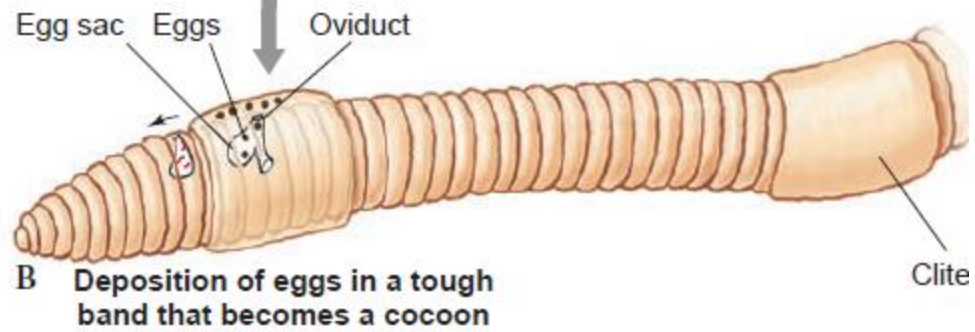
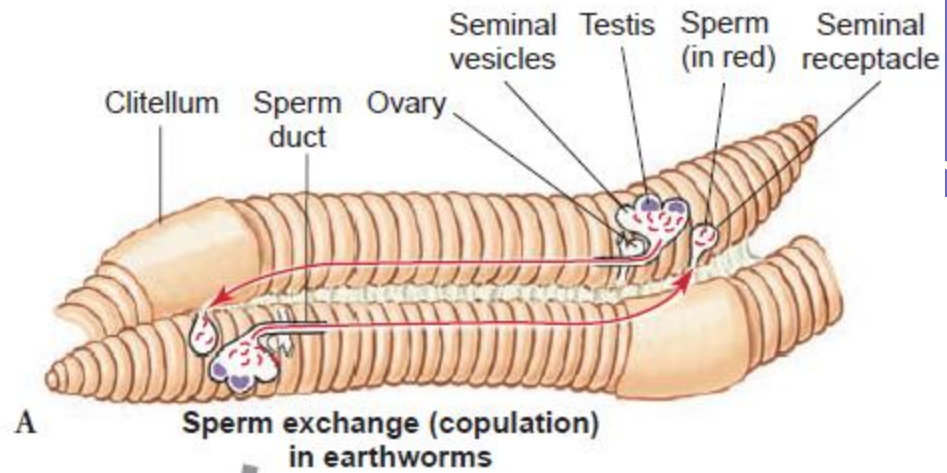


Class Oligochaeta - Reproduction

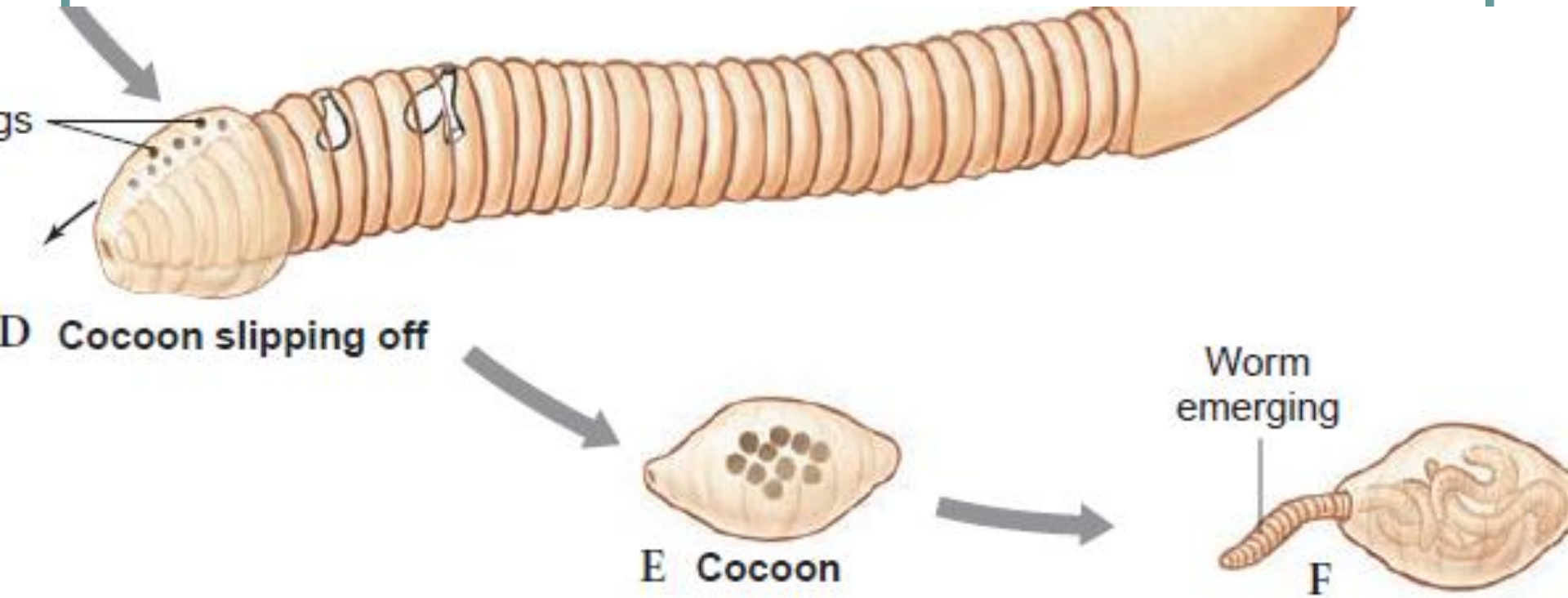
- Earthworms are hermaphroditic – male and female organs in the same animal.
- When mating, two worms are held together by mucus secreted by the **clitellum**.



Mating earthworms



Class Oligochaeta - Reproduction



کرم های حلقوی – رده کم تاران

➤ اغلب کم تاران لاشه خوار هستند .

➤ کرم خاکی عمداً از مواد عالی پوسیده ، ذرات گیاهی و برگ ، مواد زائد و بافت های جانوری تغذیه می کند .

➤ کلسیم خاک به همراه غذا سبب افزایش میزان کلسیم خون می شود .

➤ غدد کلسی فورس در امتداد مری قرار دارند و یون های کلسیم را به روده ها ترشح می کنند تا غلظت یون کلسیم در خون کاهش یابد .

کرم های حلقوی – رده کم تاران

➤ مرطوب کردن غذا با استفاده از ترشحات دهانی .

➤ فرو بردن غذا با استفاده از عمل مکش حلق عضلانی .

➤ غذا پس از ترک مری در چینه دان انبار می شود .

➤ در سنگدان غذا به قطعات کوچکتر خرد می شود .

➤ هضم و جذب غذا در روده ها صورت می گیرد .

➤ روده دارای چین خوردگی هایی به نام تیفلوسل است که سبب افزایش میزان جذب می شود .

➤ دستگاه گوارش دارای آنزیم های گوارشی است .

➤ پپسین ← پروتئین .

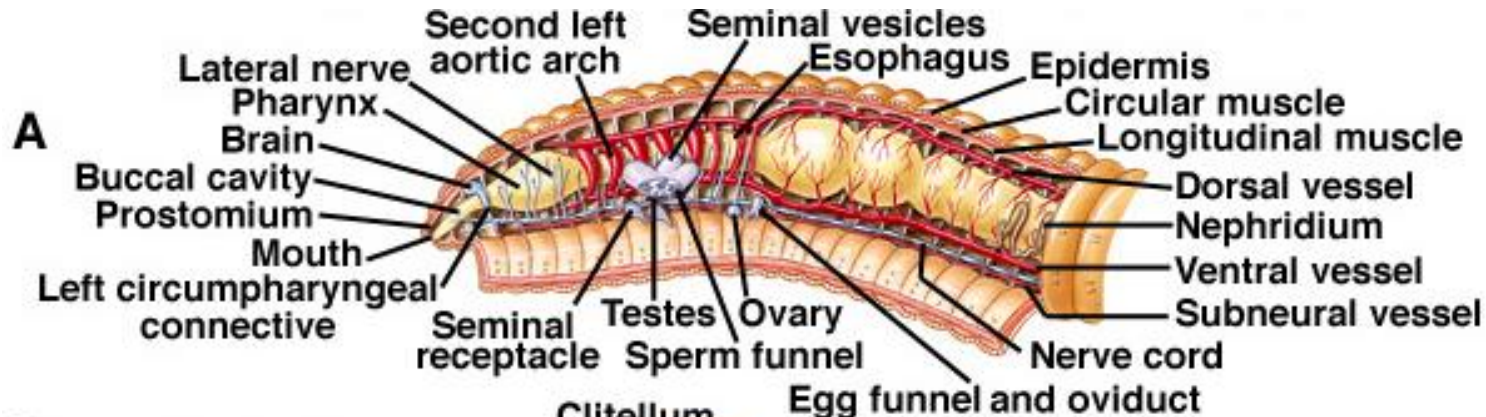
➤ آمیلاز ← پلی ساکاریدها .

➤ سلولاز ← سلولز .

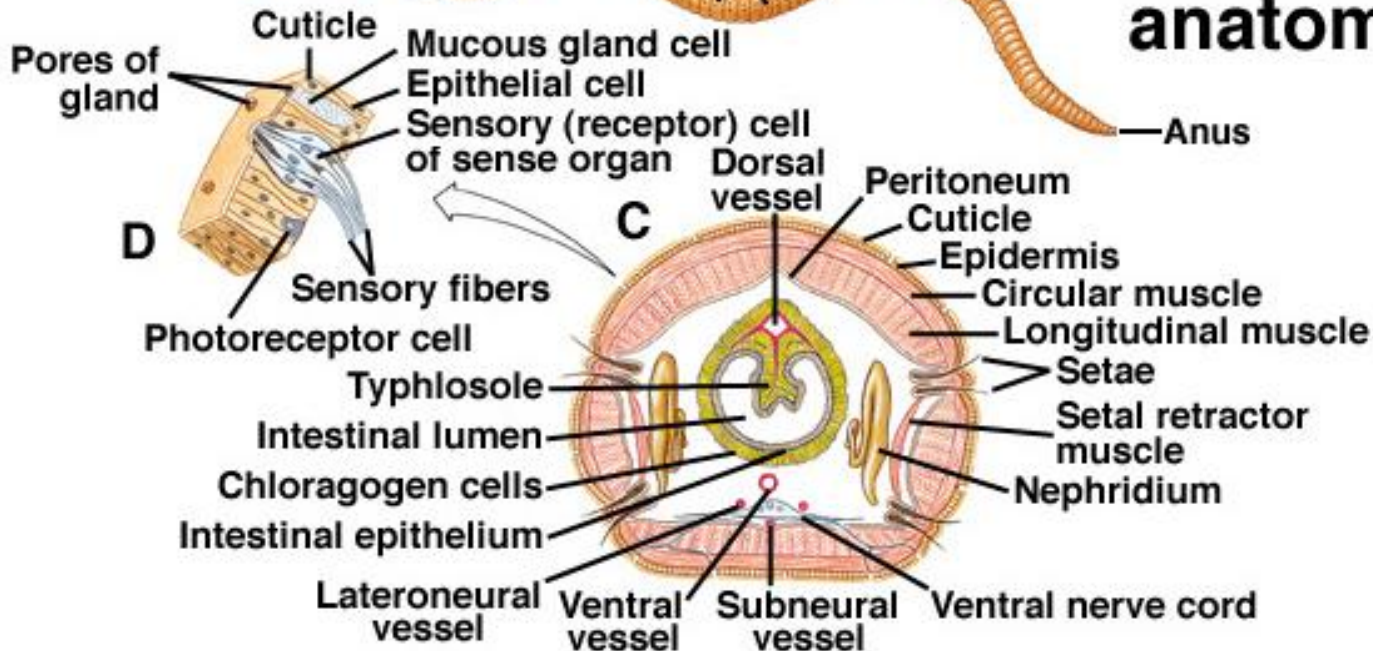
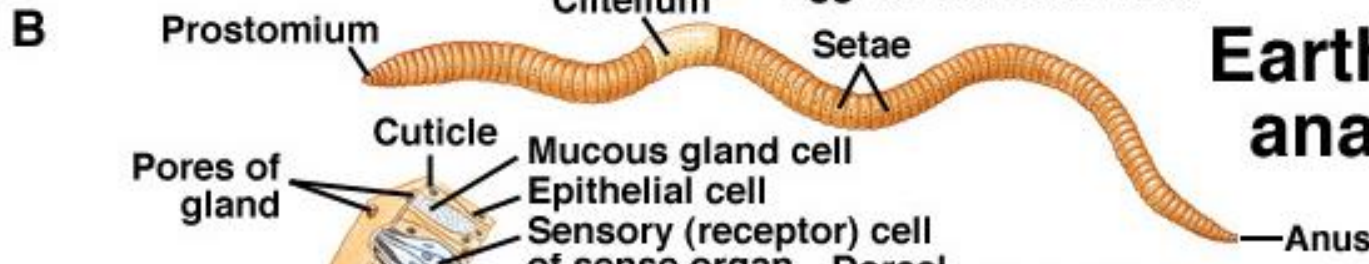
➤ لیپاز ← چربی ها

➤ در اطراف تیفلوسل لایه زرد رنگی به نام بافت کلروگاگ دیده می شود که مرکزی برای سنتز گلیکوژن و چربی است . در واقع کار آن معادل سلول های کبدی است .

کرم های حلقوی – رده کم تاران



Earthworm anatomy



ساختمان بدن در رده کم تاران – کرم های حلقوی

رده زالوها

Hirudinea

کرم های حلقوی – رده زالوها

- بیشتر در آب شیرین زندگی می کنند اما برخی دریایی و خشکی زی یافت شده
- بیشتر آنها ۶ - ۲ سانتیمتر طول دارند . اما طول برخی از زالوها طبعی تا ۲۰ سانتیمتر هم می رسد .
- زالوها هرمافرودیت هستند و فاقد تولید مثل جنسی بوده
- دارای کلتیلوم هستند اما تنها در فصل تولید مثلی ظاهر می شود .
- زالوها مایع خوار و خونخوار هستند و به عنوان انگل های موقتی و برخی دائمی روی بی مهرگان و مهرداران دیگر قرار داشته
- فاقد سیتا می باشند .
- برخلاف سایر کرم های حلقوی زالوها بندهای مشخص و ثابتی دارند.
- تبادل گازهای تنفسی تنها از طریق پوست صورت می گیرد . بجز برخی از آنها که دارای آبشش هستند .



کرم های حلقوی – رده زالوها



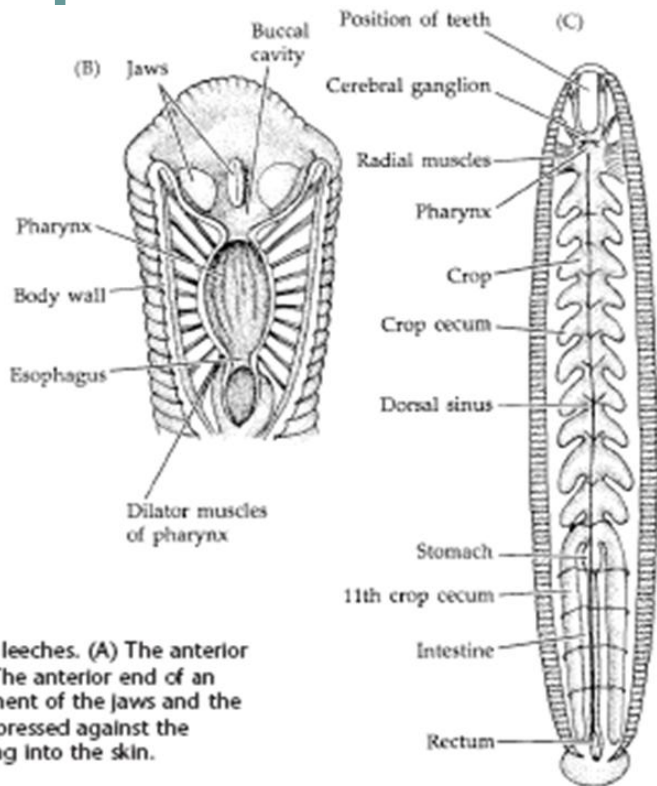
Class Hirudinida

- زالوها فاقد تار هستند. زالوی واقعی دارای ۳۴ بند است و دو بادکش دارد یکی قدامی و دیگری خلفی
- اعضای این رده هر مافرو دیت بوده و دارای کلیتلوم هستند
- حفره عمومی بدن فاقد سپتا است ولی دارای لاکونا هایی است که به دستگاه گردش خون کمک می کنند
- هر بند از سطح خارجی به چند بندیچه تقسیم شده است

Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.



- اکثر ارای سه آرواره دنداندار داخل دهان بوده که برای نفوذ به داخل بافت‌های میزبان عمل می‌کند.
- برخی هم دارای خرطومی برای کشیدن خون از میزبان بوده



Class Hirudinida - Respiration and Excretion

- تنفس بجز در زالوهای ماهیان که از طریق آبشش صورت می گیرد در بقیه از طریق پوست است
- دستگاه عصبی از دو مغز تشکیل شده مغز قدامی متشکل از ۶ جفت عقده عصبی و ۲۱ جفت عقده عصبی در طول طناب عصبی و مغز خلفی متشکل از ۷ جفت عقده عصبی . اندام های حسی شامل پایانه های حسی و گیرنده های نوری اپیدرم و یک ردیف اندام حسی به نام سنسیلا در بندچه میانی هر بند است در برخی گونه ها چشم ساده وجود دارد.
- دستگاه گردش خون به دلیل افزایش بافت پیوندی و بافت کلوراگوژن کاهش یافته و به شکل سینوس ها و لاکونا در آمده است.

Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.

