



ЗООЛОГИЯ

Часть 1: Беспозвоночные

Подраздел (Subdivisio) **Spiralia (Protostomia)**

*Вторичная полость
тела - целом*

Phylum **Annelida** 17-20 тыс. в.

Phylum **Pogonophora** 150 в.

Phylum **Echiura** 150 видов

Phylum **Sipuncula** 250 видов

Phylum **Mollusca** 115 тыс. в.

Phylum **Nemertini** 900 видов

Phylum **Lobatocerebrida** 2 в.

Phylum **Plathelminthes** 13 т.в.

Phylum **Orthnectida** 30 видов

Phylum **Dicyemida** 70 видов

Phylum **Gnathostomulida** 100 в.

Phylum **Micrognathozoa** ок. 10 в.

Phylum **Rotifera** ок. 2 тыс. видов

Phylum **Acanthocephala** 800 в.

Phylum **Cycliophora** 2-3 вида

Phylum **Kamptozoa** ок. 100 видов

Phylum **Gastrotricha** ок. 400 в.

СИСТЕМЫ ОРГАНОВ

ДВИГАТЕЛЬНАЯ

ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ

ПОЛОВАЯ

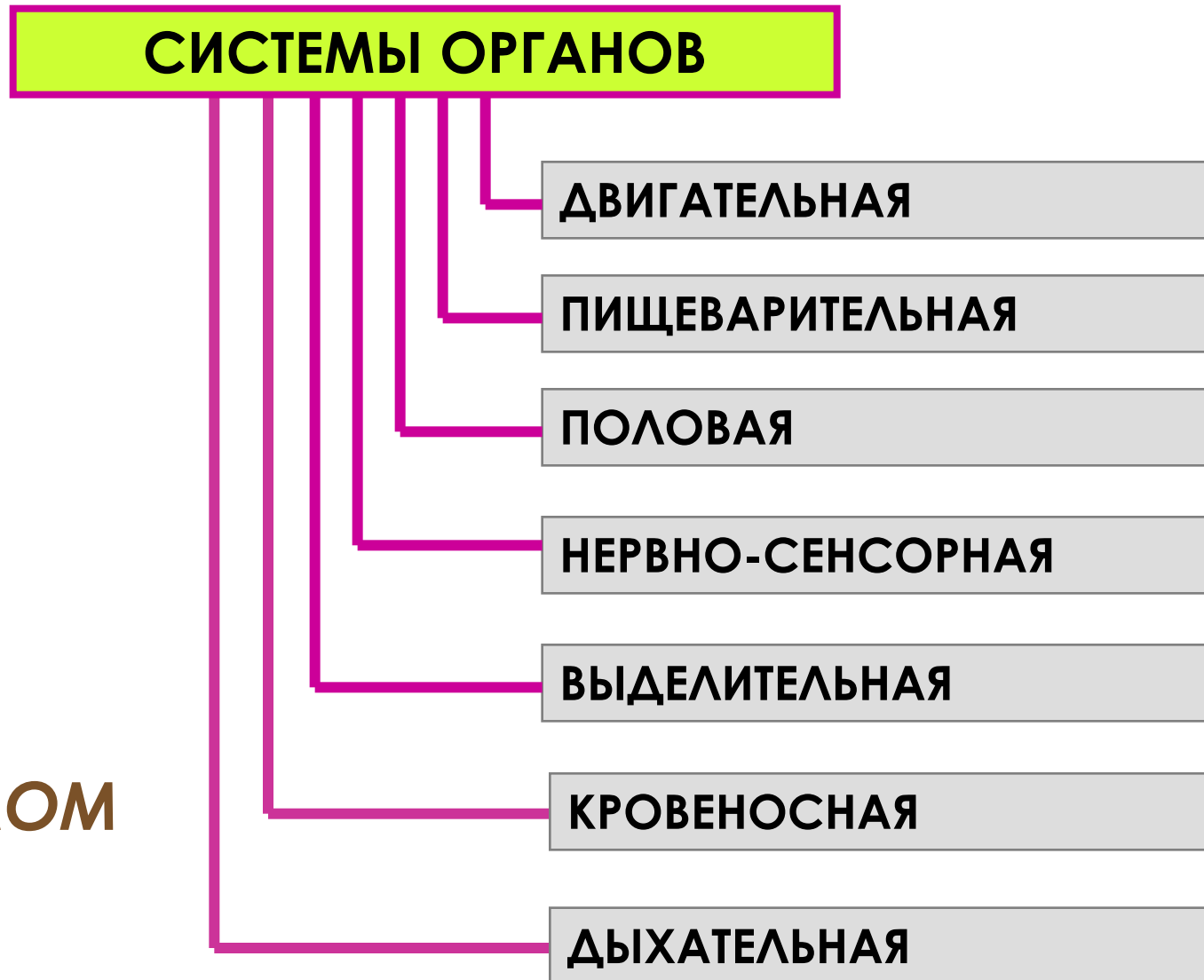
НЕРВНО-СЕНСОРНАЯ

ВЫДЕЛИТЕЛЬНАЯ

КРОВЕНОСНАЯ

ДЫХАТЕЛЬНАЯ

ЦЕЛОМ



СИСТЕМЫ ОРГАНОВ

ДВИГАТЕЛЬНАЯ

ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ

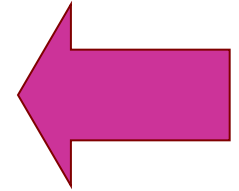
ПОЛОВАЯ

НЕРВНО-СЕНСОРНАЯ

ВЫДЕЛИТЕЛЬНАЯ

КРОВЕНОСНАЯ

ДЫХАТЕЛЬНАЯ



КОЖНО-МУСКУЛЬНЫЙ МЕШОК, ПАРАПОДИИ

ПАРАПОДИИ ПОЛИХЕТ



ПАРАПОДИИ – ВЫРОСТЫ
БОКОВОЙ СТЕНКИ МЕТАМЕР

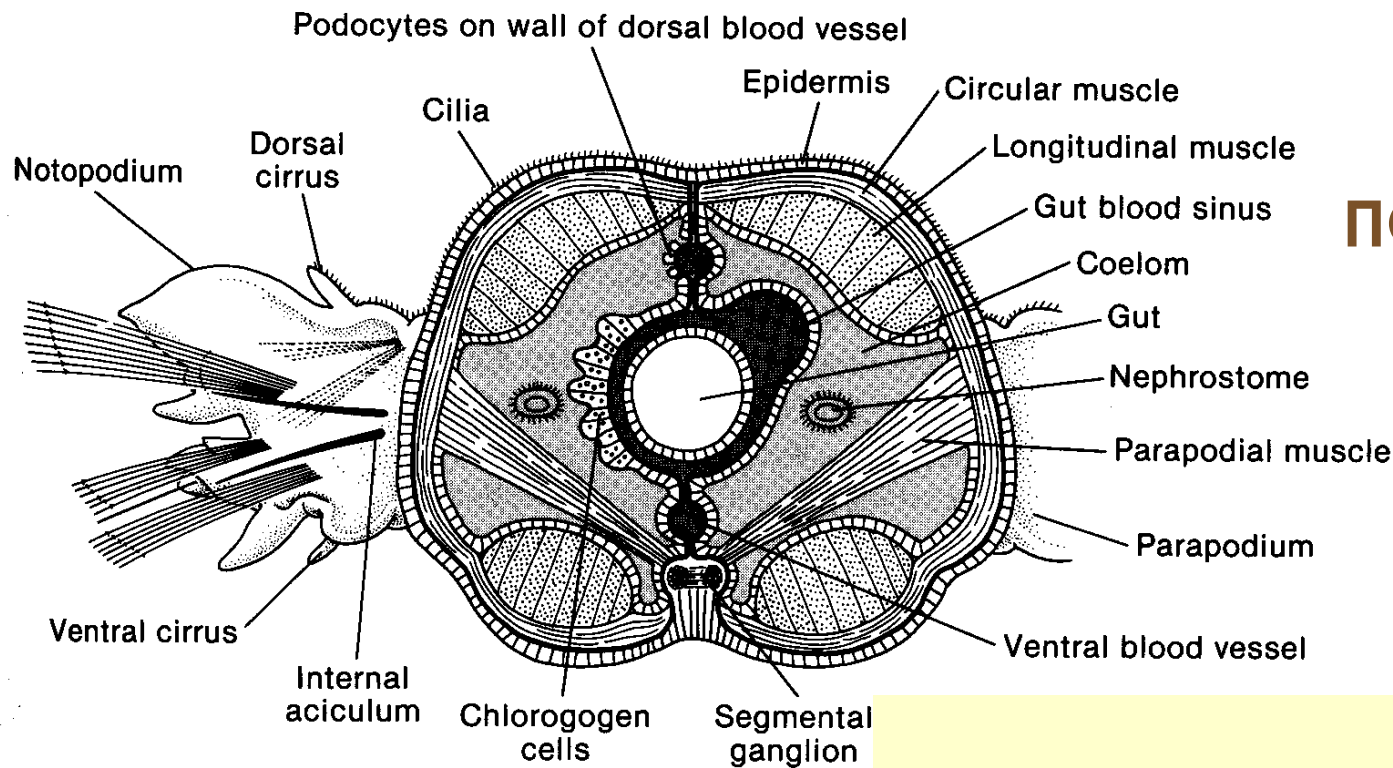


СХЕМА ПОПЕРЕЧНОГО СРЕЗА ПОЛИХЕТЫ

КУТИКУЛА

(ВОЛОКНИСТАЯ
КОЛЛАГЕНОВАЯ КУТИКУЛА)

ЭПИТЕЛИЙ

ЩЕТИНКИ ИЗ β -ХИТИНА

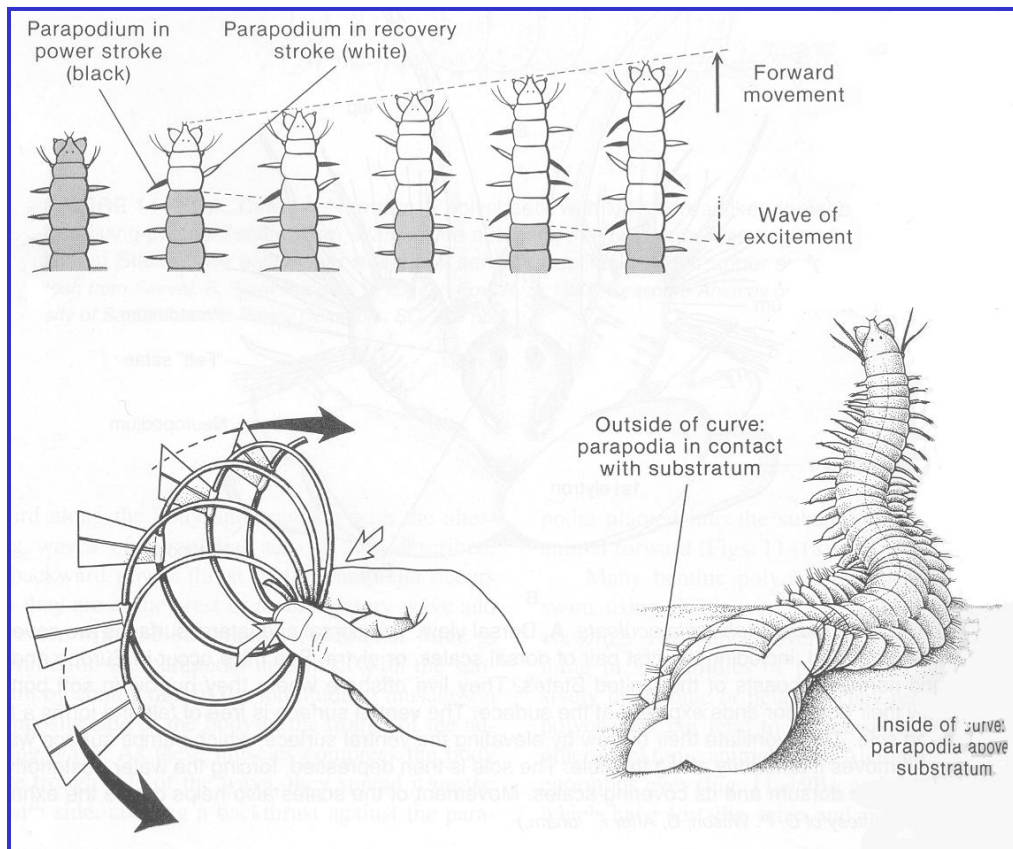
(ОДИНАКОВАЯ ПОЛЯРНОСТЬ
ПОЛИМЕРОВ)

МУСКУЛАТУРА

(КОЛЬЦЕВАЯ, ПРОДОЛЬНАЯ ИЗ 4-Х
ЛЕНТ, ДИАГОНАЛЬНАЯ,
ПАРАПОДИАЛЬНАЯ)

ПАРАПОДИЯ (НОТОПОДИЯ,
НЕВРОПОДИЯ)

ПРИДАТКИ ПАРАПОДИИ
(ЩЕТИНКИ, УСИКИ)

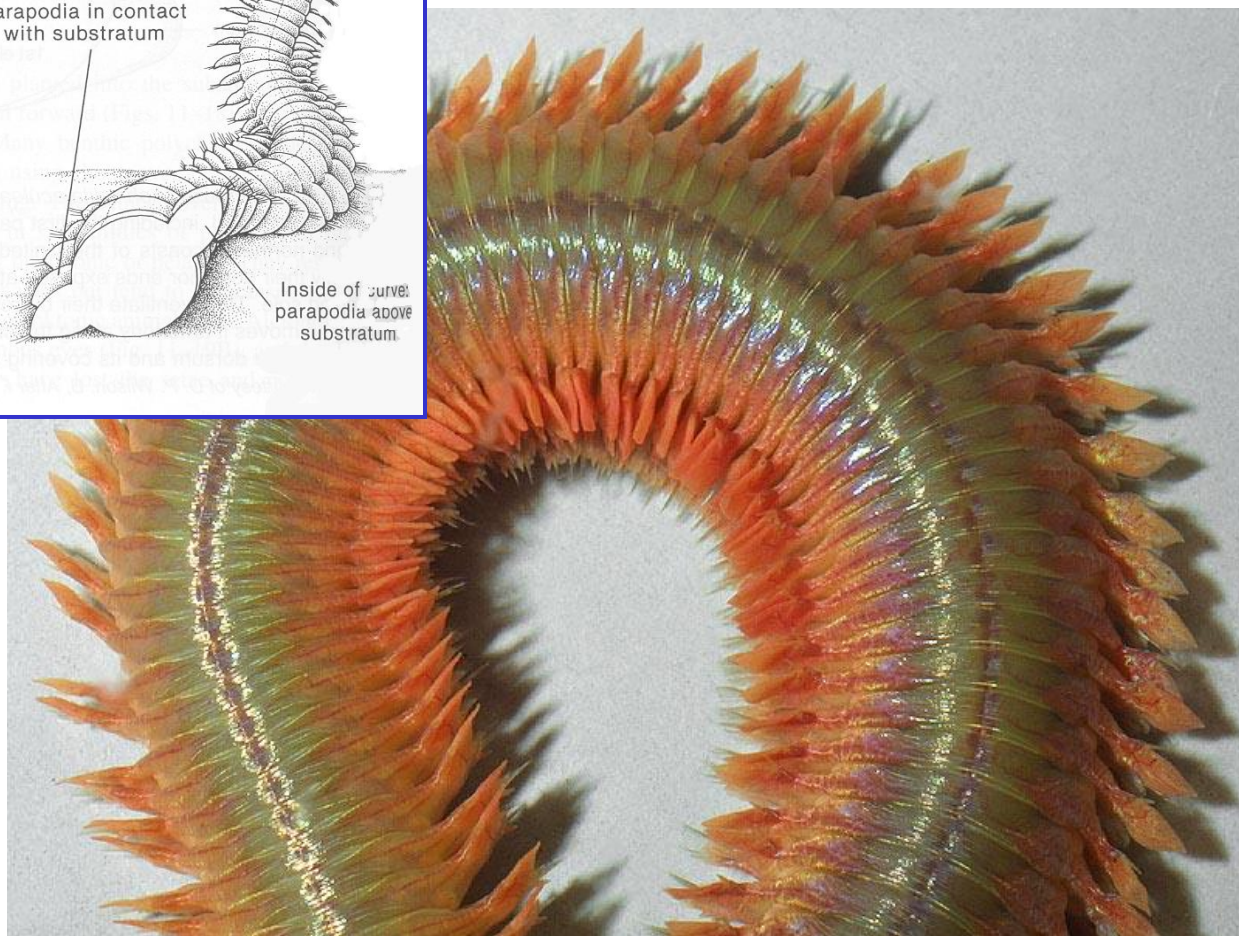


СИНУСОИДАЛЬНОЕ ДВИЖЕНИЕ ПОЛИХЕТ

РЕСНИЧНОЕ
СКОЛЬЖЕНИЕ

СОКРАЩЕНИЕ
+ ИЗГИБАНИЕ

ИЗГИБАНИЕ



СИСТЕМЫ ОРГАНОВ

ДВИГАТЕЛЬНАЯ

ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ

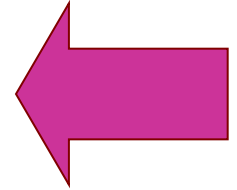
ПОЛОВАЯ

НЕРВНО-СЕНСОРНАЯ

ВЫДЕЛИТЕЛЬНАЯ

КРОВЕНОСНАЯ

ДЫХАТЕЛЬНАЯ



**ДИФФЕРЕНЦИРОВКА ОТДЕЛОВ
ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ ТРУБКИ**

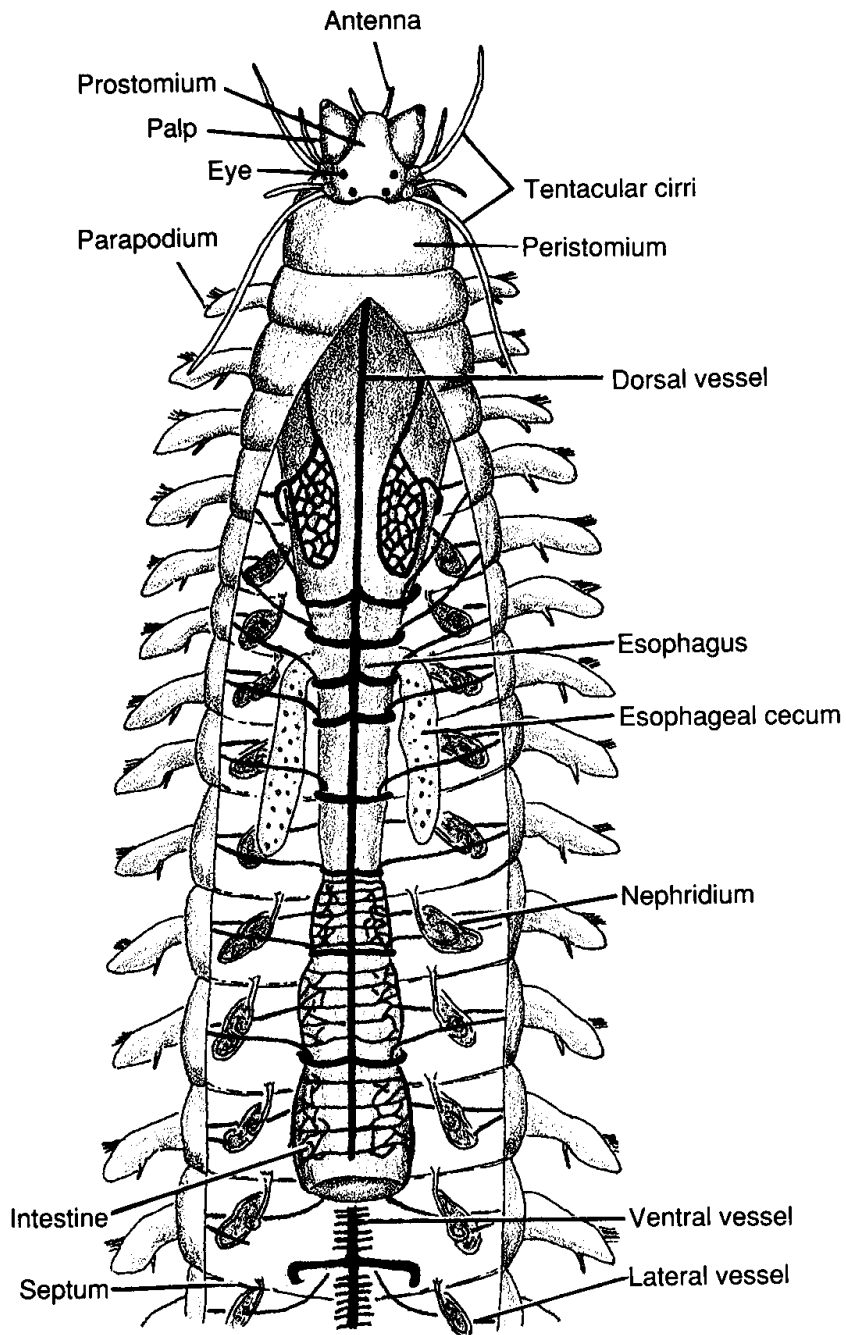


СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ В ПЕРЕДНЕМ КОНЦЕ ТЕЛА ПОЛИХЕТЫ

ГЛОТКА

ПИЩЕВОД

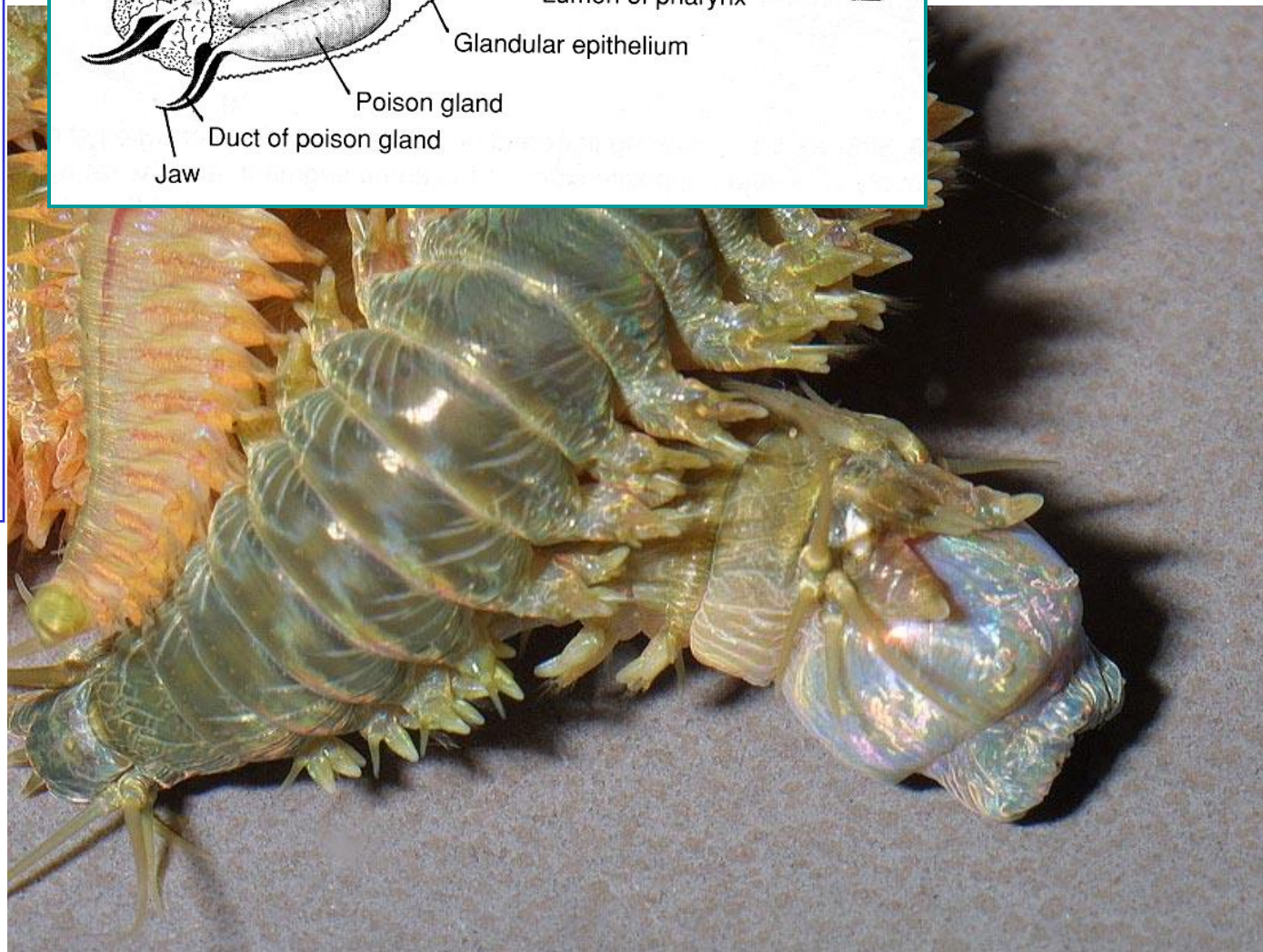
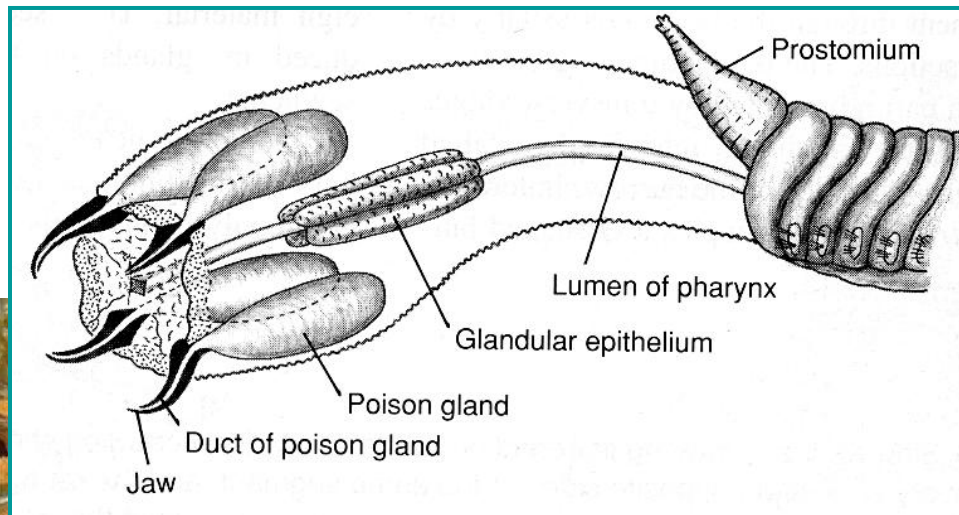
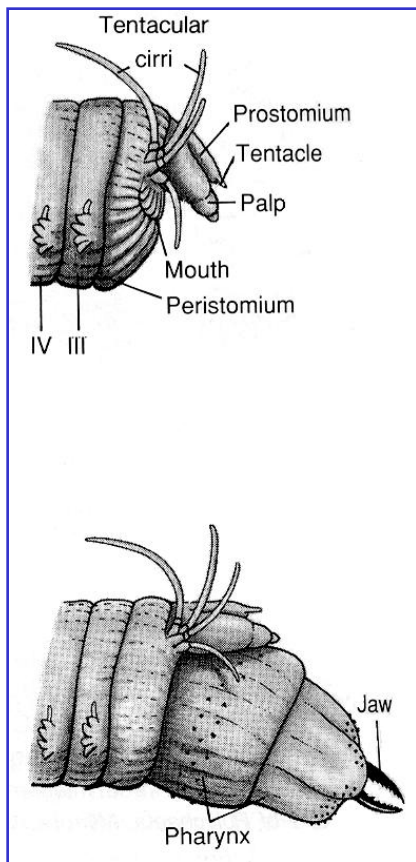
ЗОБ

ЖЕЛУДОК

СРЕДНИЙ ОТДЕЛ
КИШЕЧНИКА

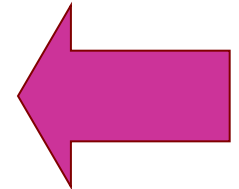
ЗАДНИЙ ОТДЕЛ
КИШЕЧНИКА

АНАЛЬНОЕ ОТВЕРСТИЕ



ГЛОТОЧНЫЙ ОТДЕЛ ХИЩНЫХ ПОЛИХЕТ

СИСТЕМЫ ОРГАНОВ



РАЗДЕЛЬНОПОЛЫЕ ИЛИ ГЕРМАФРОДИТЫ

СХЕМА ПРОДОЛЬНОГО И ПОПЕРЕЧНОГО СЕЧЕНИЯ СЕГМЕНТОВ ТЕЛА ПОЛИХЕТЫ

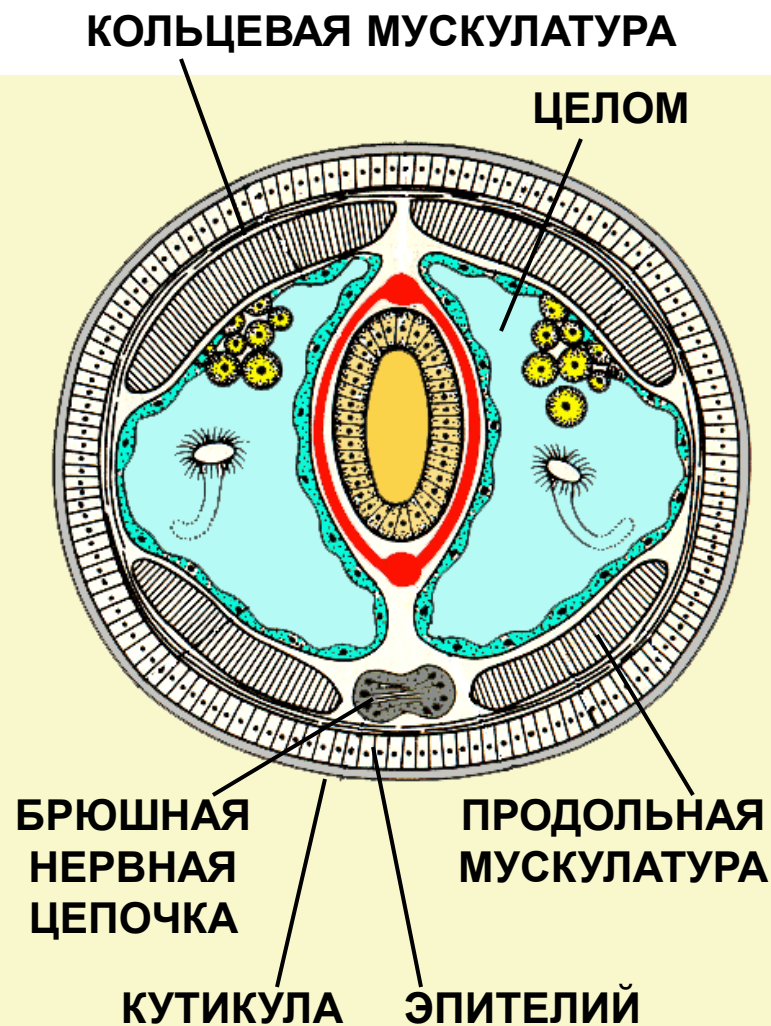
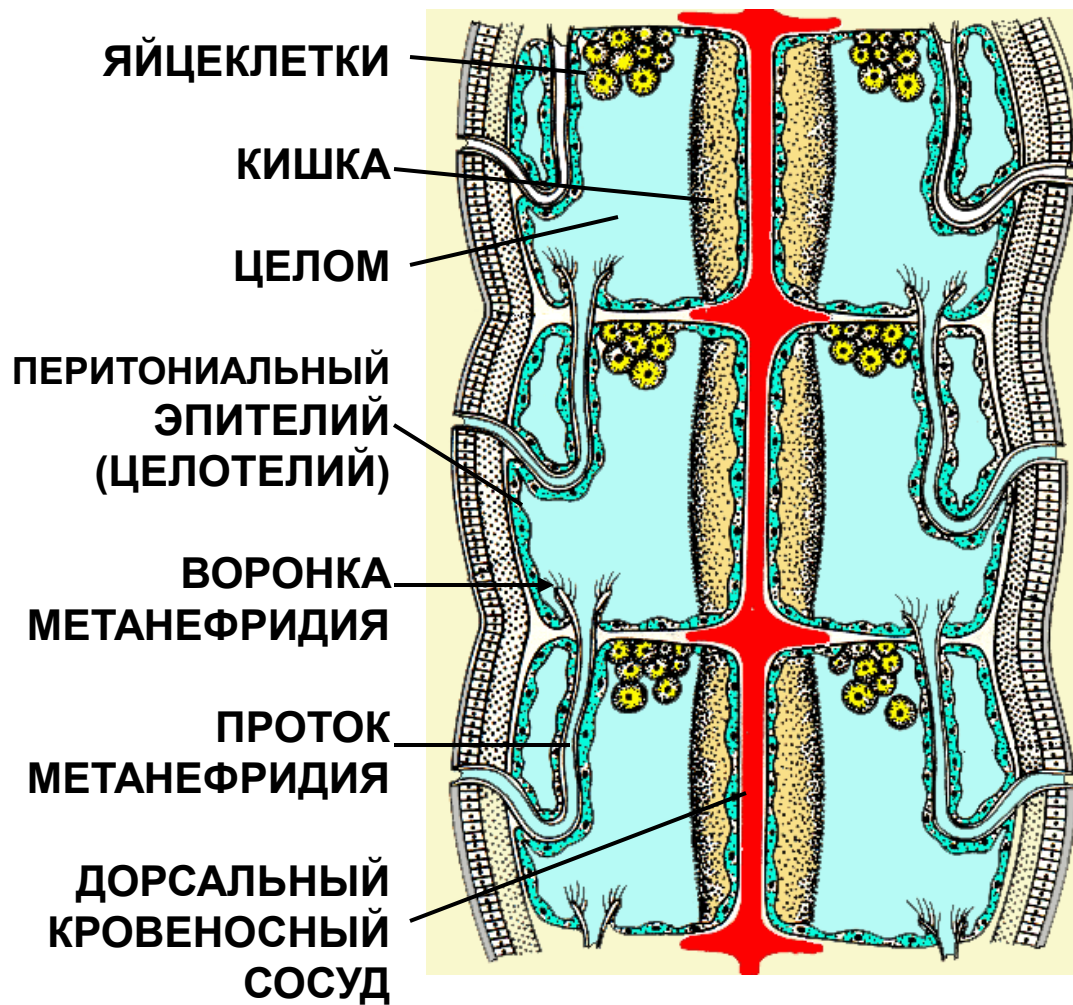
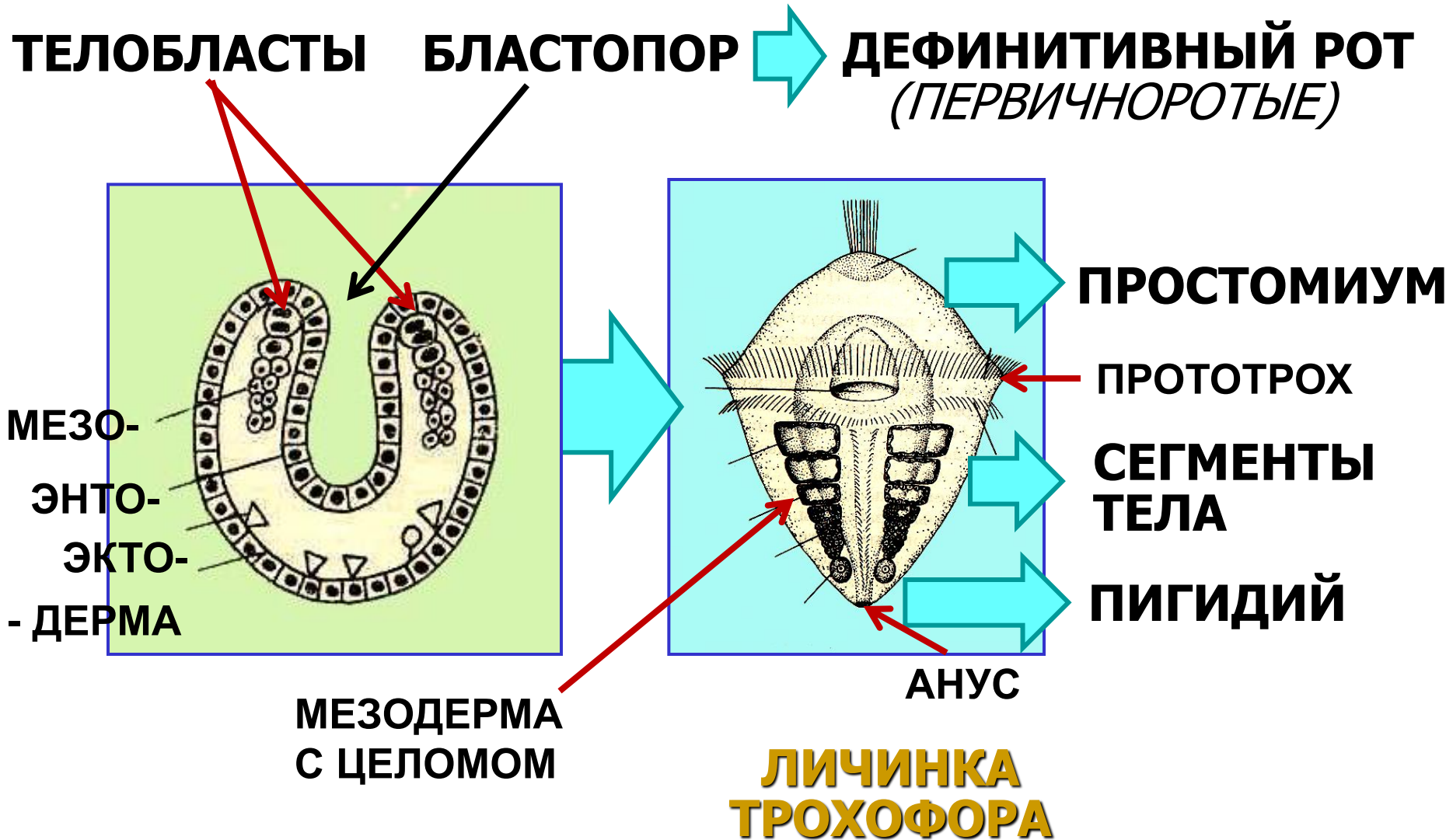
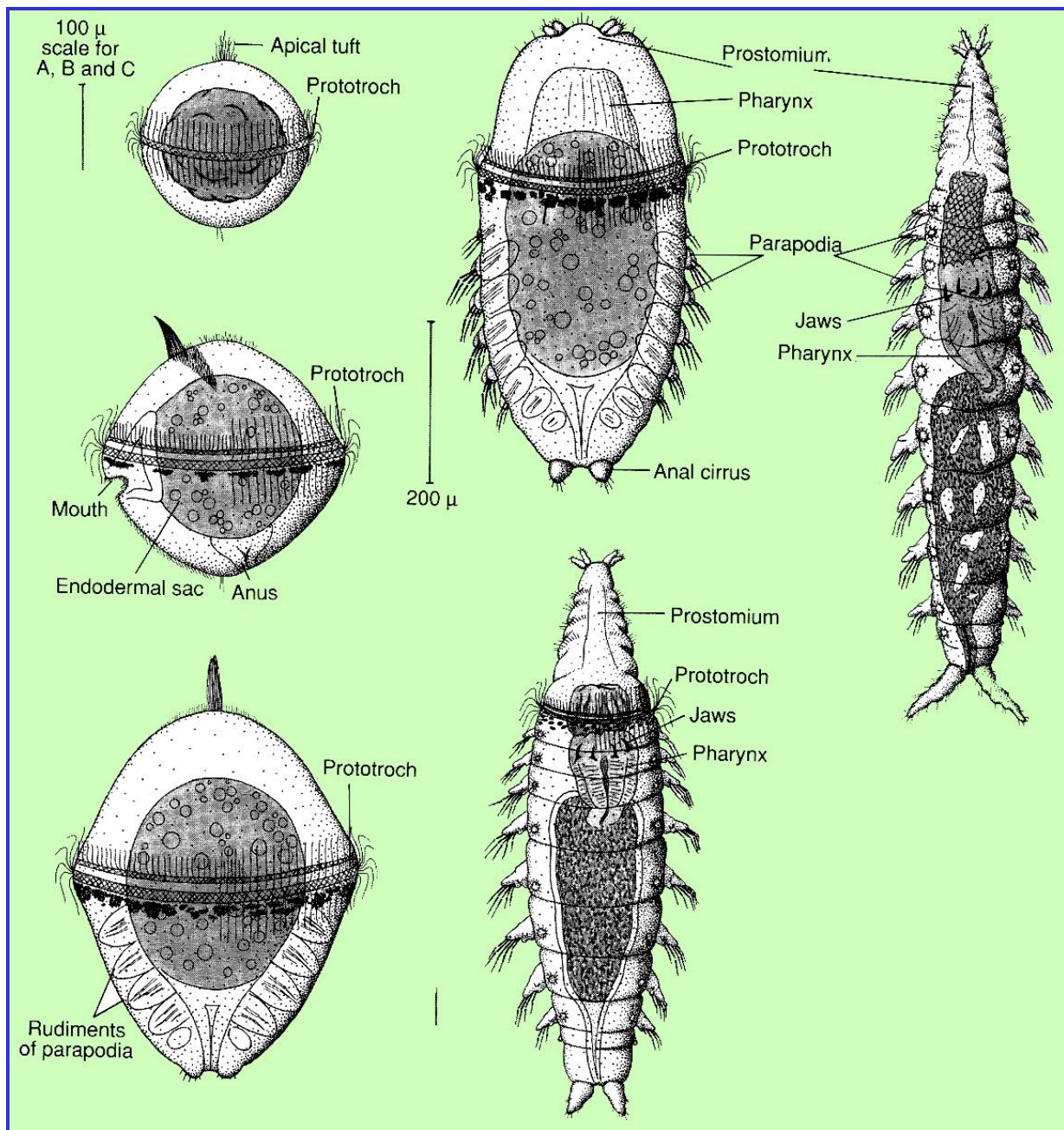
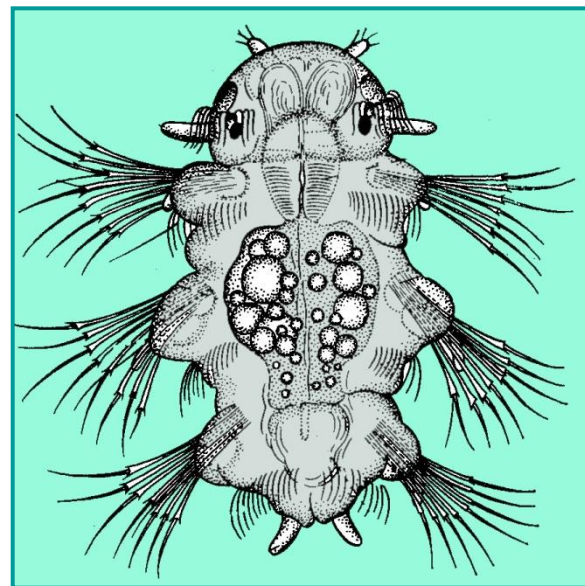


СХЕМА ОБРАЗОВАНИЯ МЕЗОДЕРМЫ И ЦЕЛОМА В РАЗВИТИИ ПОЛИХЕТ





ВИДЫ ТРОХОФОР И МЕТАТРОХОФОР ПОЛИХЕТ



МЕТАТРОХОФОР



НЕКТОХЕТА

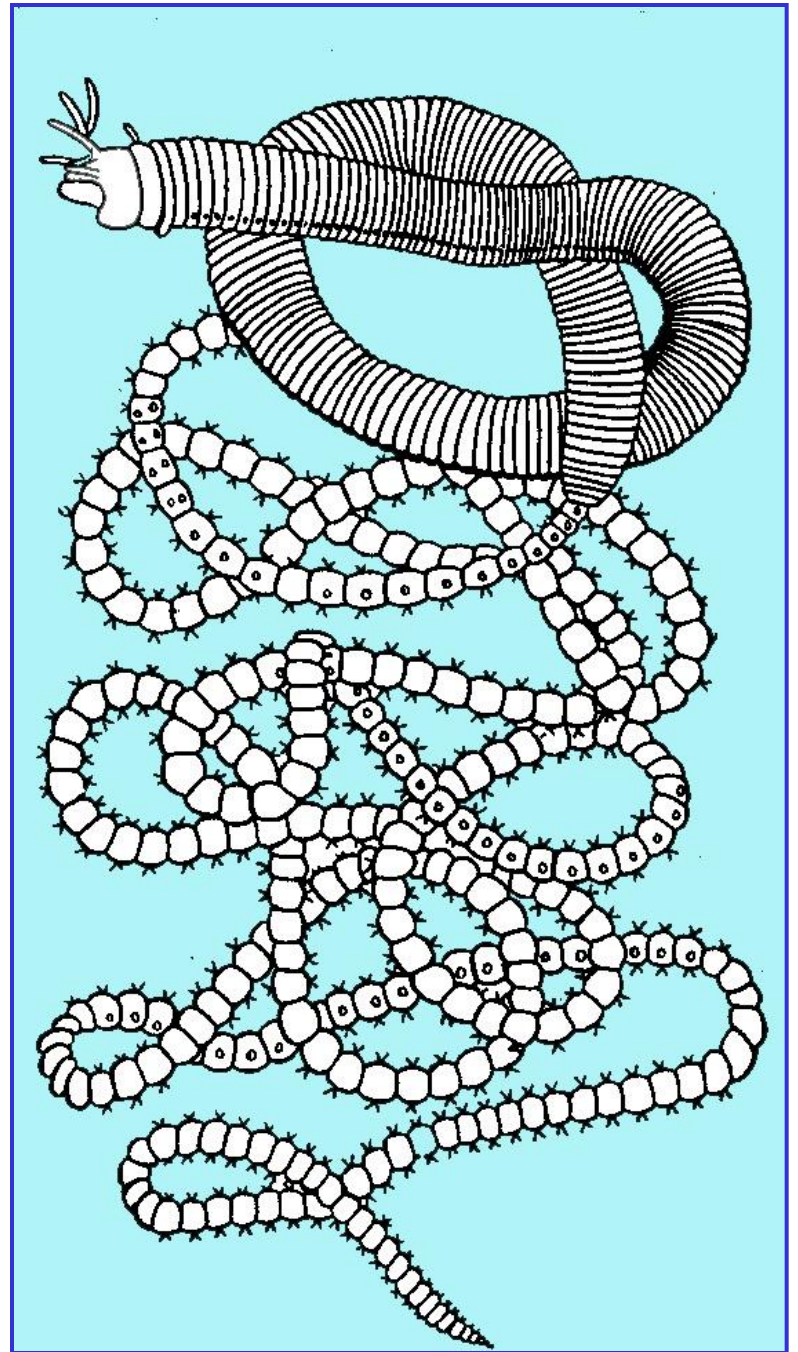


МОЛОДОЙ ЧЕРВЬ



СТОЛОНИЗАЦИЯ ПОЛИХЕТ

**РЕПРОДУКТИВНАЯ ПАРАТОМИЯ:
ОБРАЗОВАНИЕ ЭПИТОКНОЙ (С
ПОЛОВЫМИ ПРОДУКТАМИ) ЧАСТИ
ТЕЛА У ТИХООКЕАНСКОГО
ПАЛОЛО**



В ПОЛНОЛУНИЕ У
ПОВЕРХНОСТИ
ПОЯВЛЯЕТСЯ
МНОЖЕСТВО
ЭПИТОКНЫХ ЧАСТЕЙ
ПАЛОЛО





**ЛОВ
ТИХООКЕАНСКОГО
ПАЛОЛО НА
ОСТРОВАХ
ФИДЖИ
(С ГРАВЮРЫ)**



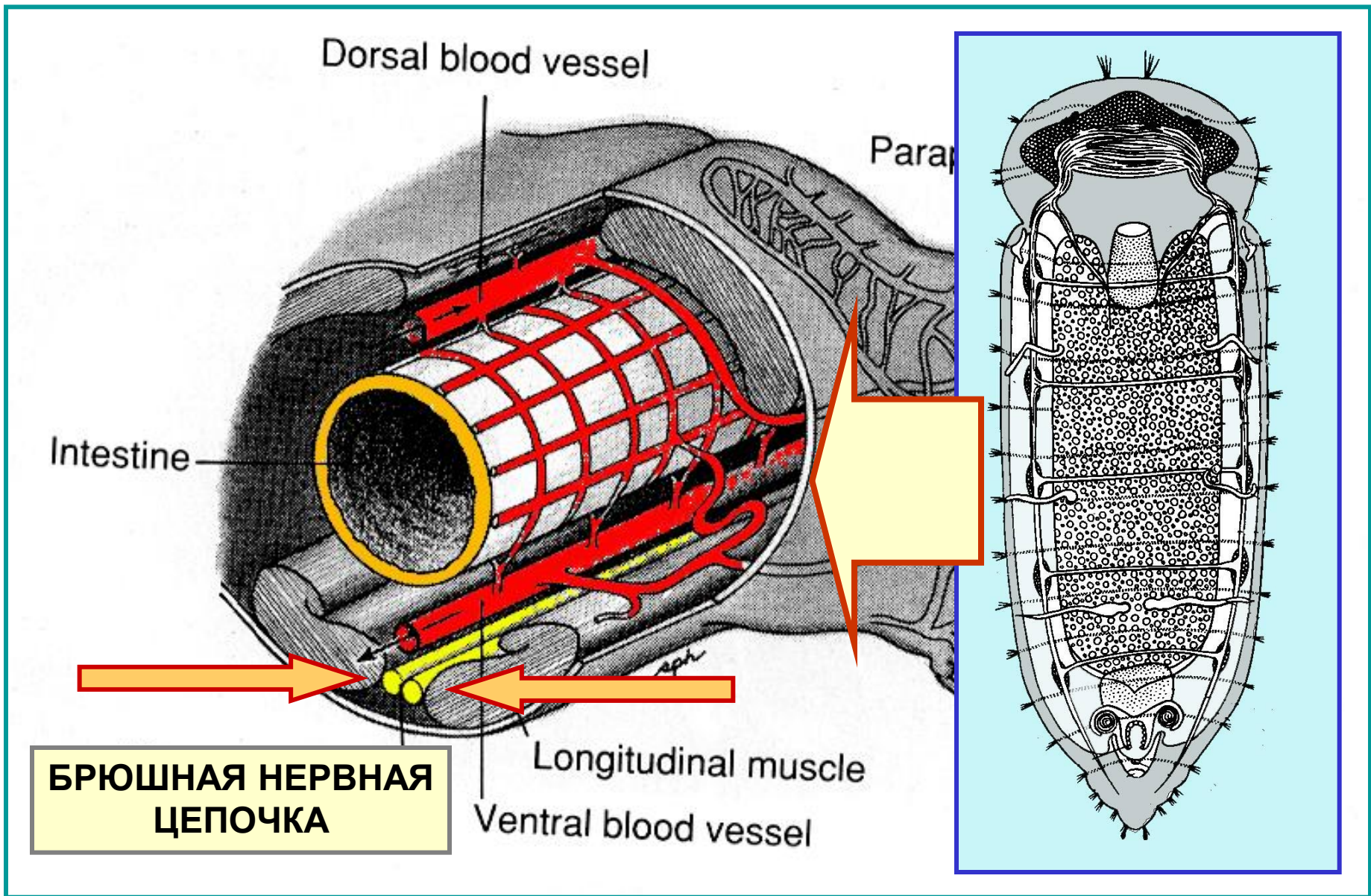
**УЛОВ
ПАЛОЛО
(ЭПИТОКНЫЕ
ЧАСТИ
ЧЕРВЕЙ)**



СИСТЕМЫ ОРГАНОВ

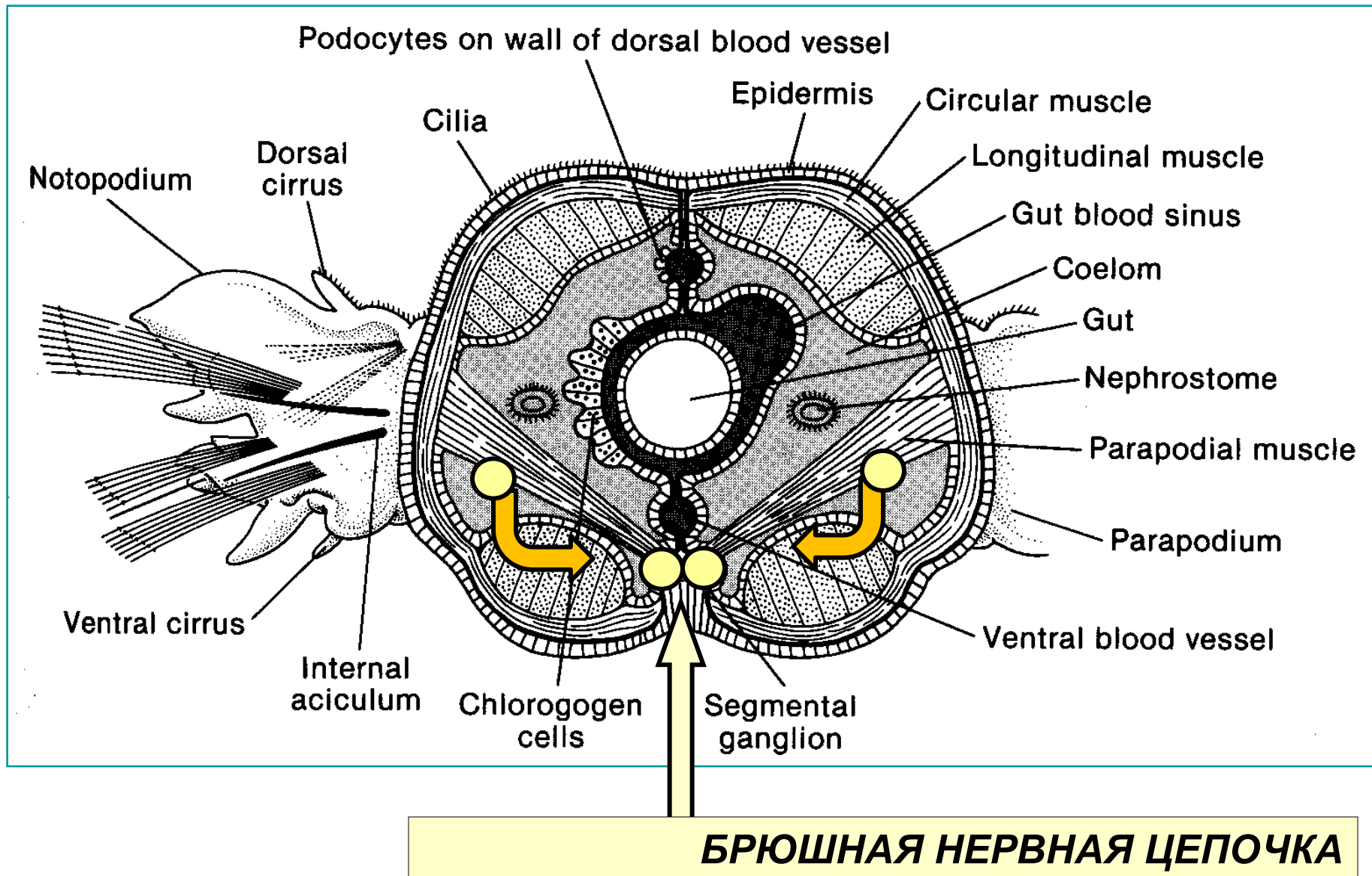


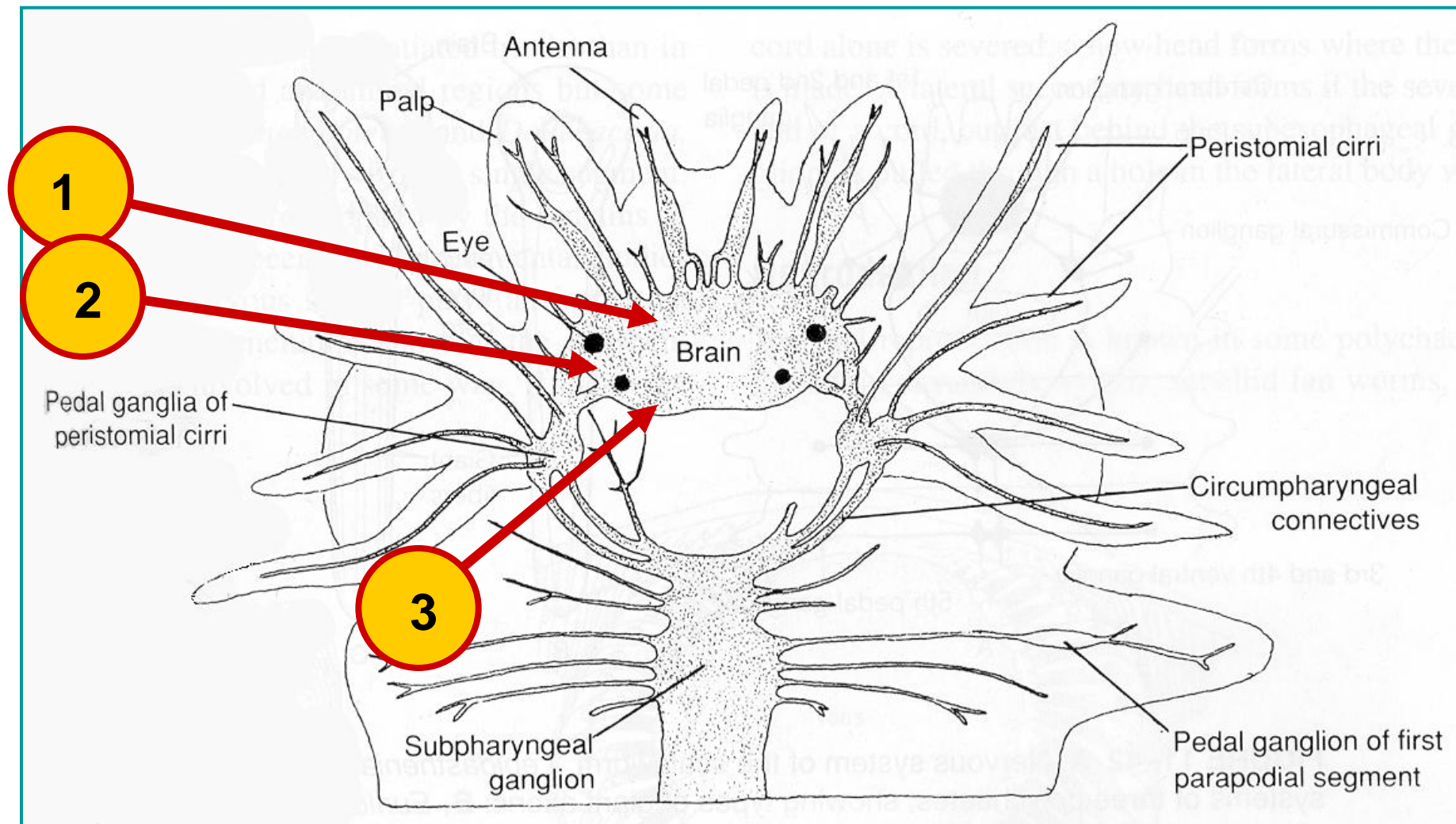
БРЮШНАЯ НЕРВНАЯ ЦЕПОЧКА



ПОЛОЖЕНИЕ БРЮШНОЙ НЕРВНОЙ ЦЕПОЧКИ

СХЕМА ВОЗНИКНОВЕНИЯ БРЮШНОЙ НЕРВНОЙ ЦЕПОЧКИ

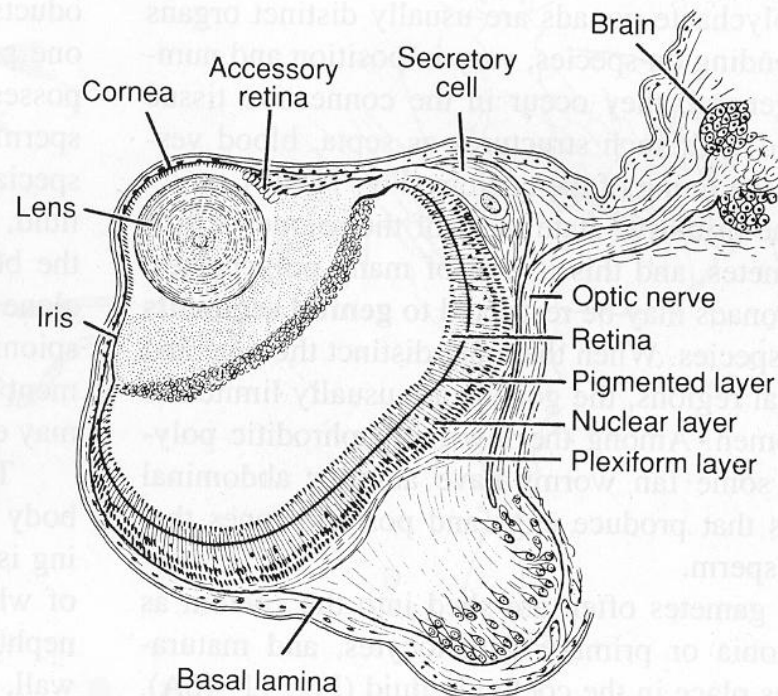
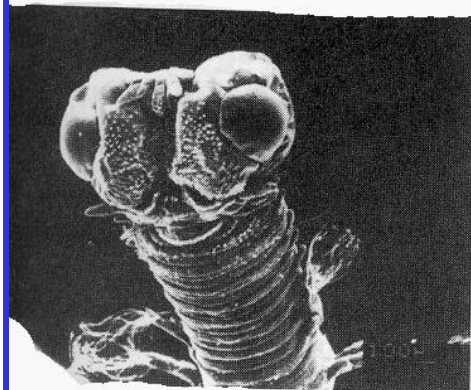
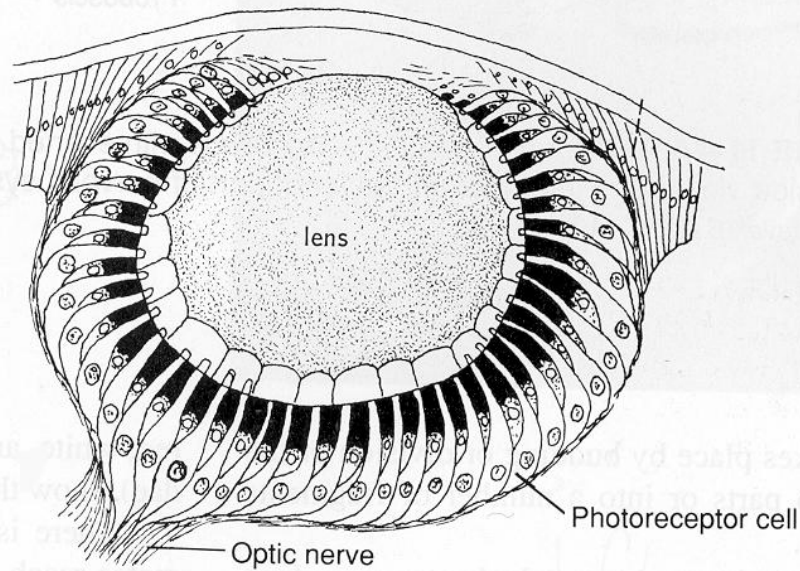
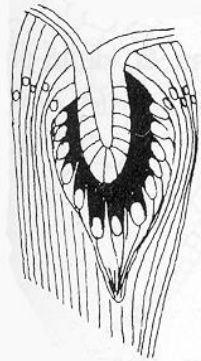




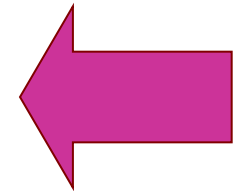
ОТДЕЛЫ ГОЛОВНОГО МОЗГА ПОЛИХЕТ

1 – ПЕРЕДНИЙ (ПАЛЬПАРНЫЙ); 2 – СРЕДНИЙ (АНТЕННАЛЬНО-ГЛАЗНОЙ); 3 – ЗАДНИЙ (ЗАТЫЛОЧНЫЙ)

ТИПЫ ГЛАЗ ПОЛИХЕТ

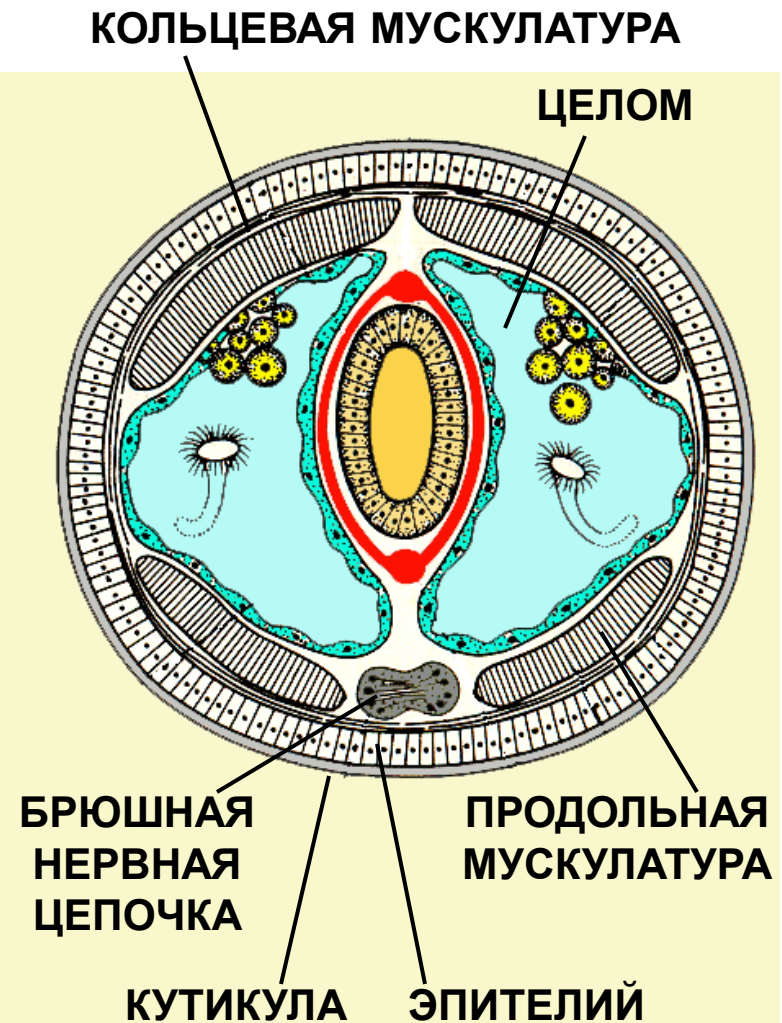
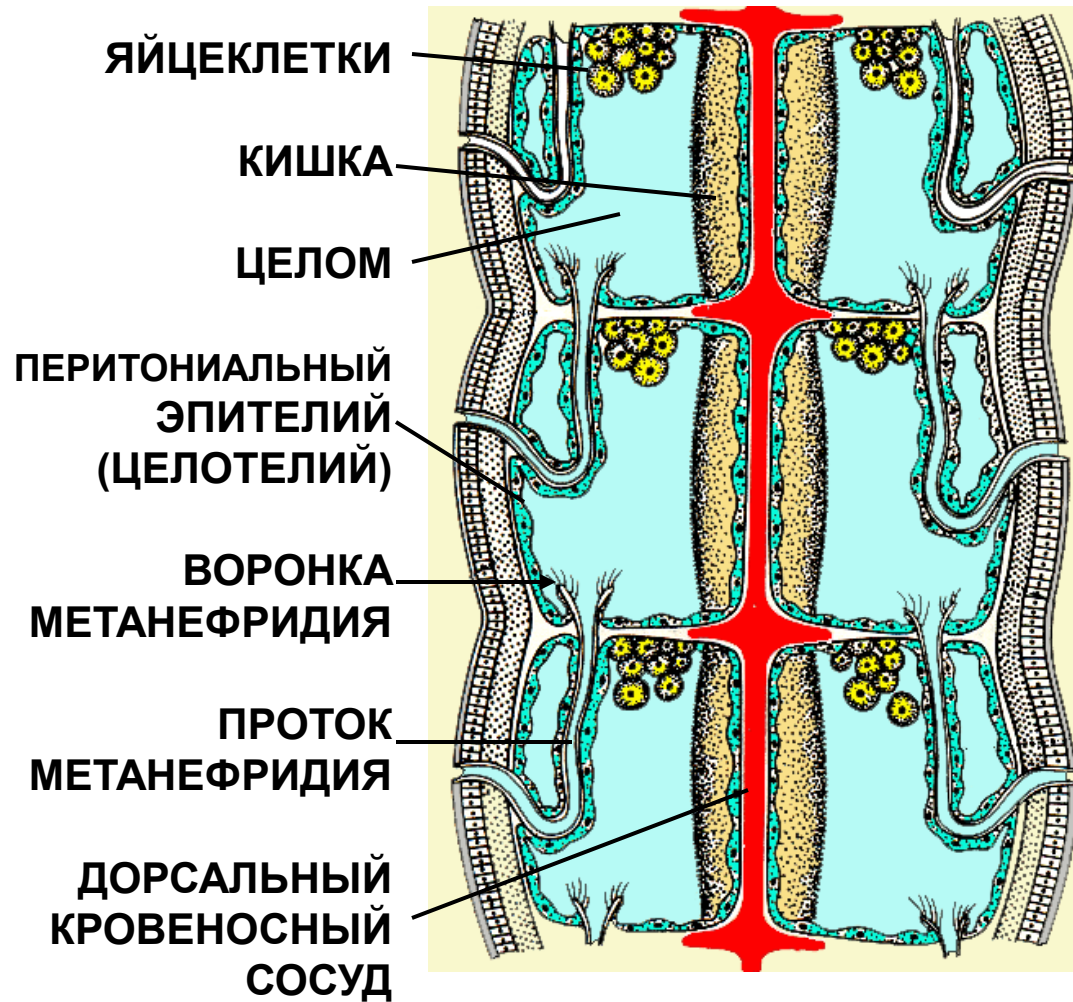


СИСТЕМЫ ОРГАНОВ

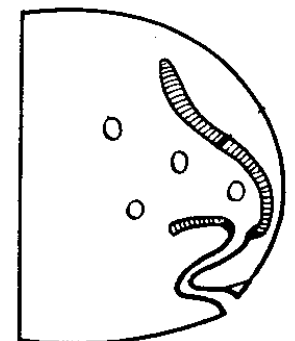
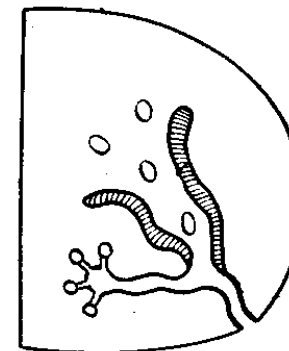
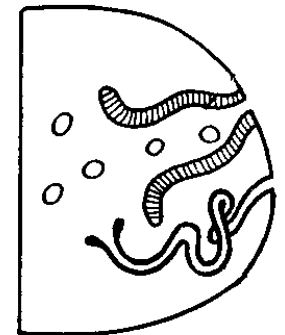
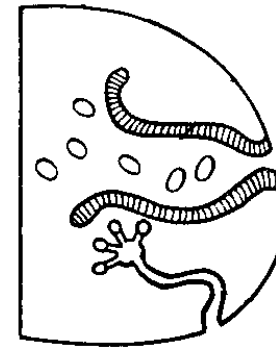
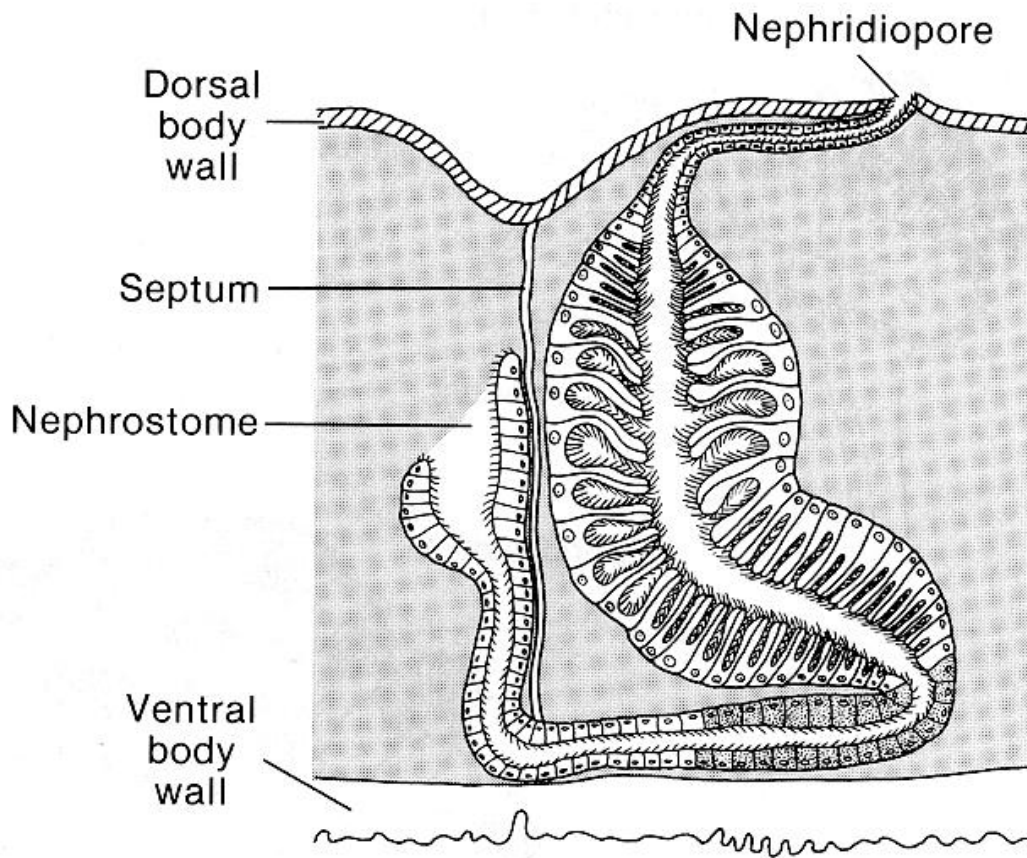


ПРОТОНЕФРИДИЙ, МЕТАНЕФРИДИЙ, НЕФРОМИКСИИ

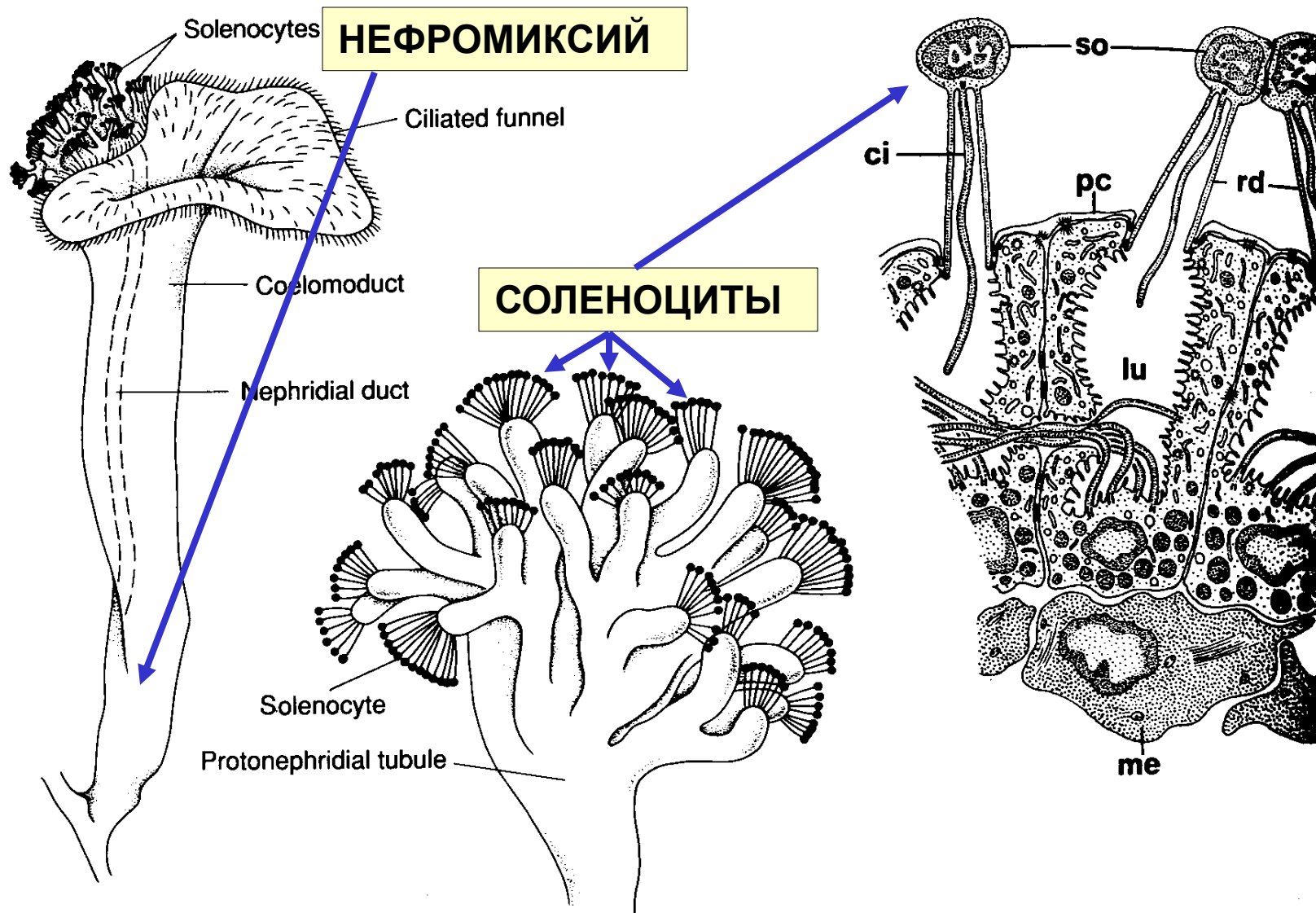
СХЕМА ПРОДОЛЬНОГО И ПОПЕРЕЧНОГО СЕЧЕНИЯ СЕГМЕНТОВ ТЕЛА ПОЛИХЕТЫ



СТРОЕНИЕ МЕТАНЕФРИДИЯ



**ВИДЫ НЕФРОМИКСИЕВ У
ПОЛИХЕТ С ПРОТОНЕФРИДИЕМ
И МЕТАНЕФРИДИЕМ**



ВИДЫ ПРОТОНЕФРИДИЕВ ПОЛИХЕТ

СИСТЕМЫ ОРГАНОВ



```
graph TD; A[СИСТЕМЫ ОРГАНОВ] --- B[ДВИГАТЕЛЬНАЯ]; A --- C[ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ]; A --- D[ПОЛОВАЯ]; A --- E[НЕРВНО-СЕНСОРНАЯ]; A --- F[ВЫДЕЛИТЕЛЬНАЯ]; A --- G[КРОВЕНОСНАЯ]; A --- H[ДЫХАТЕЛЬНАЯ];
```

The diagram shows a hierarchical structure of organ systems. A central vertical line descends from the main title box, with seven horizontal branches connecting to the system names. The boxes for the first six systems are yellow, while the last one is grey. A large pink arrow points to the 'КРОВЕНОСНАЯ' box from the right.

ДВИГАТЕЛЬНАЯ

ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ

ПОЛОВАЯ

НЕРВНО-СЕНСОРНАЯ

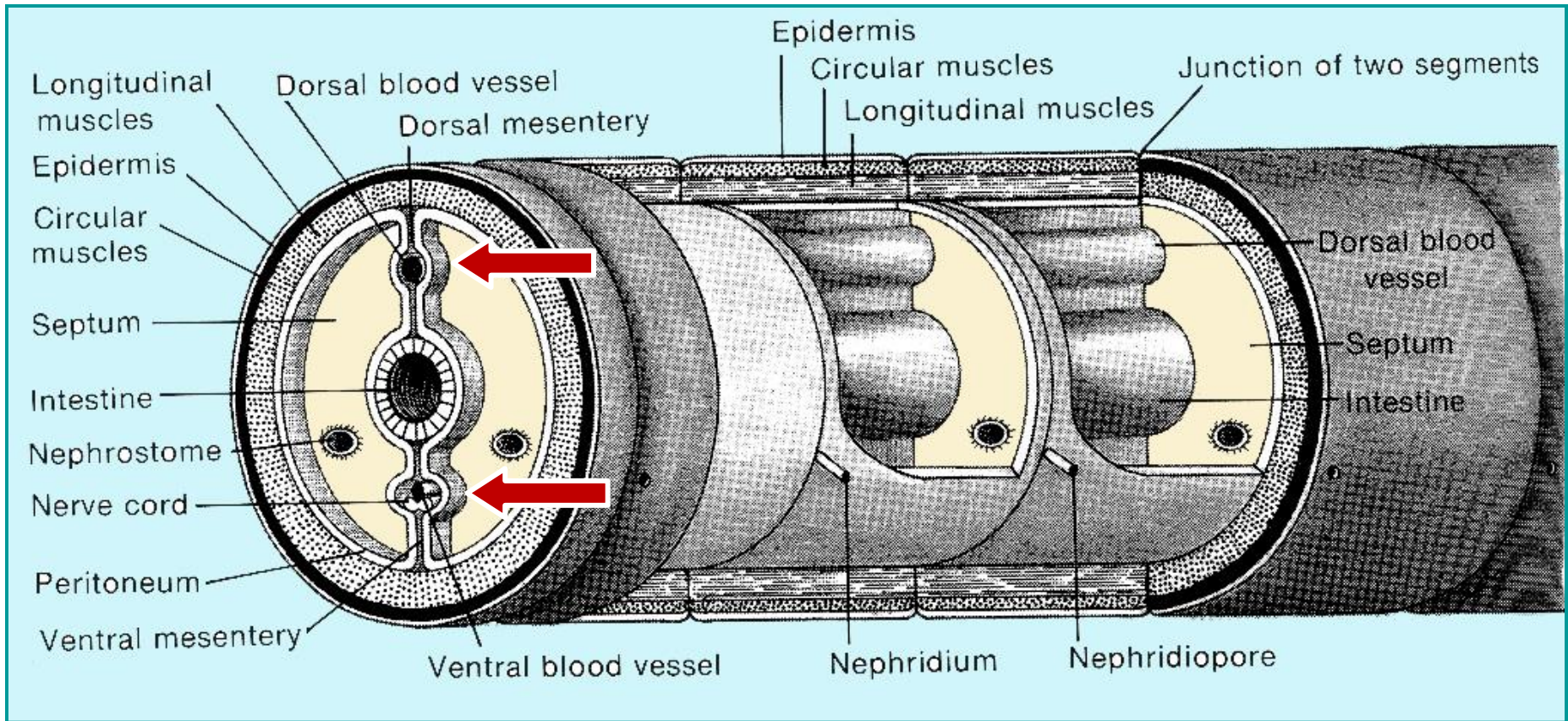
ВЫДЕЛИТЕЛЬНАЯ

КРОВЕНОСНАЯ

ДЫХАТЕЛЬНАЯ

ЗАМКНУТАЯ, СЕРДЦА НЕТ

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЦЕЛОМИЧЕСКИХ МЕШКОВ В СЕГМЕНТАХ (МЕТАМЕРАХ)



**СПИННОЙ (ДОРСАЛЬНЫЙ) КРОВЕНОСНЫЙ СОСУД
БРЮШНОЙ (ВЕНТРАЛЬНЫЙ) КРОВЕНОСНЫЙ СОСУД
КАПИЛЛЯРНАЯ СЕТЬ**

ОБЩИЕ ПЛАНЫ ГИСТОЛОГИЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ BILATERIA

ПАРЕНХИМА

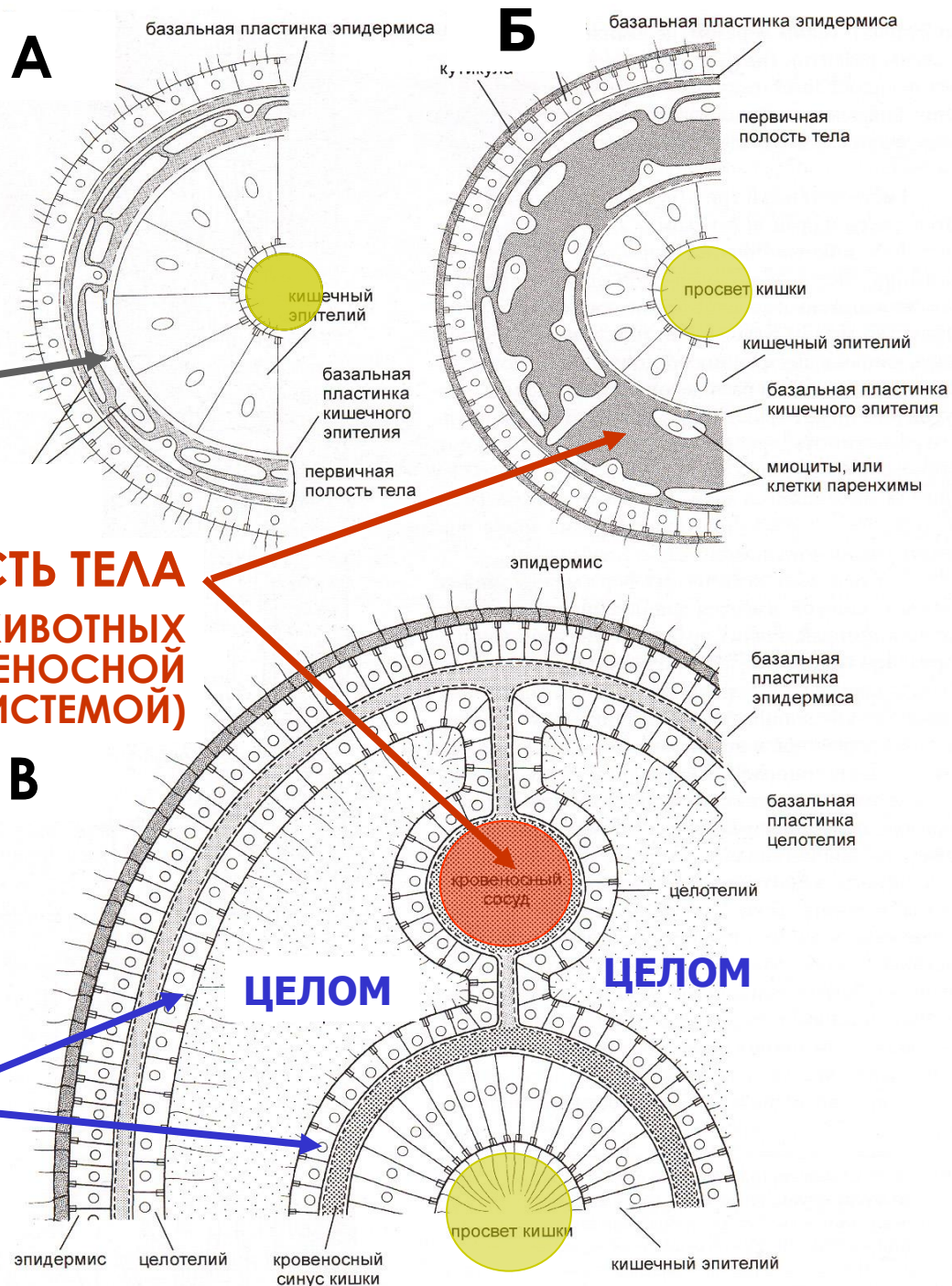
ПЕРВИЧНАЯ ПОЛОСТЬ ТЕЛА
(У ЦЕЛОМИЧЕСКИХ ЖИВОТНЫХ
ПРЕДСТАВЛЕНА КРОВЕНОСНОЙ
СИСТЕМОЙ)

А – НЕЦЕЛОМИЧЕСКИЙ,
ПАРЕНХИМАТОЗНЫЙ

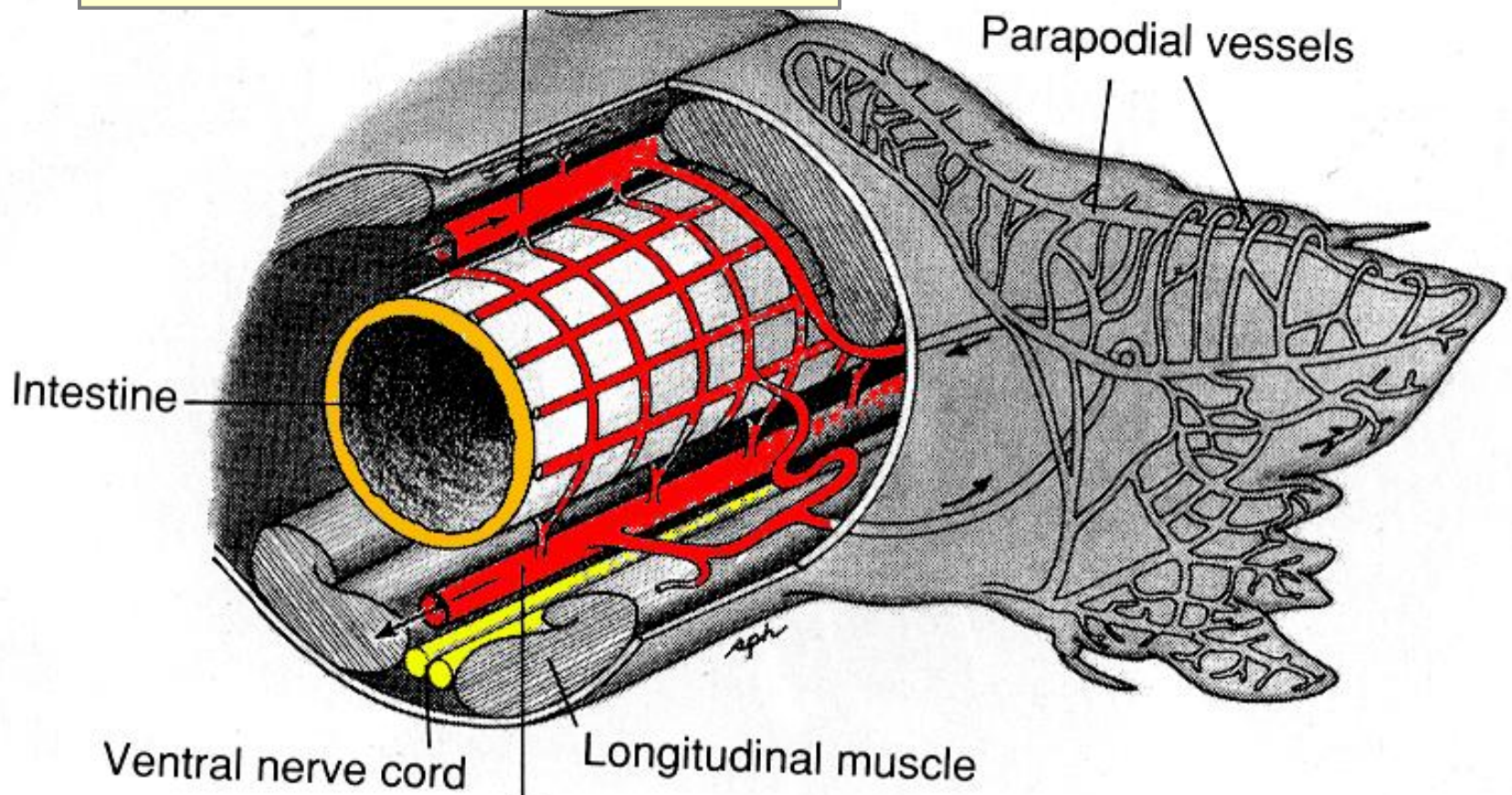
Б - ПЕРВИЧНОПОЛОСТНОЙ

В - ЦЕЛОМИЧЕСКИЙ

целотелий
перитонийный
эпителий



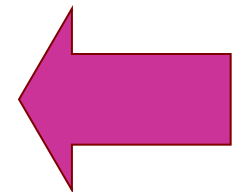
СПИННОЙ КРОВЕНОСНЫЙ СОСУД



БРЮШНОЙ КРОВЕНОСНЫЙ СОСУД

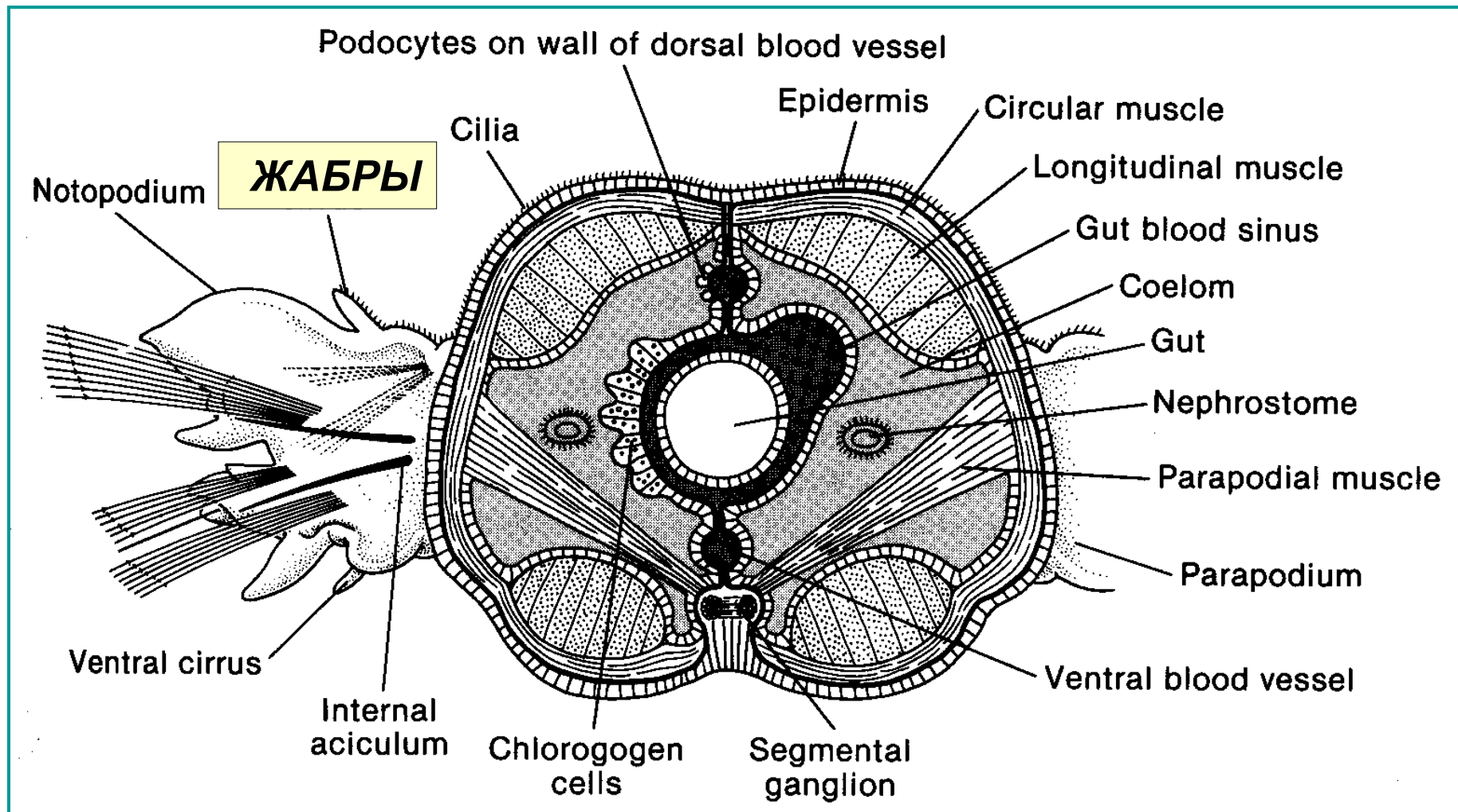
ПОЛОЖЕНИЕ ОСНОВНЫХ КРОВЕНОСНЫХ СОСУДОВ

СИСТЕМЫ ОРГАНОВ



ЖАБРЫ НА ПАРАПОДИЯХ У КРУПНЫХ ФОРМ

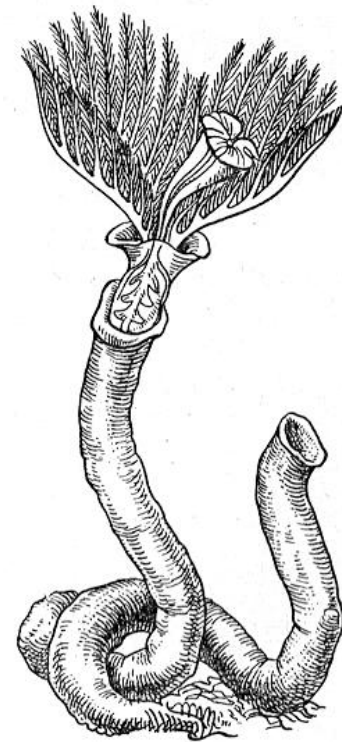
СХЕМА ПОПЕРЕЧНОГО СРЕЗА ПОЛИХЕТЫ



ПАРАПОДИАЛЬНЫЕ ЖАБРЫ



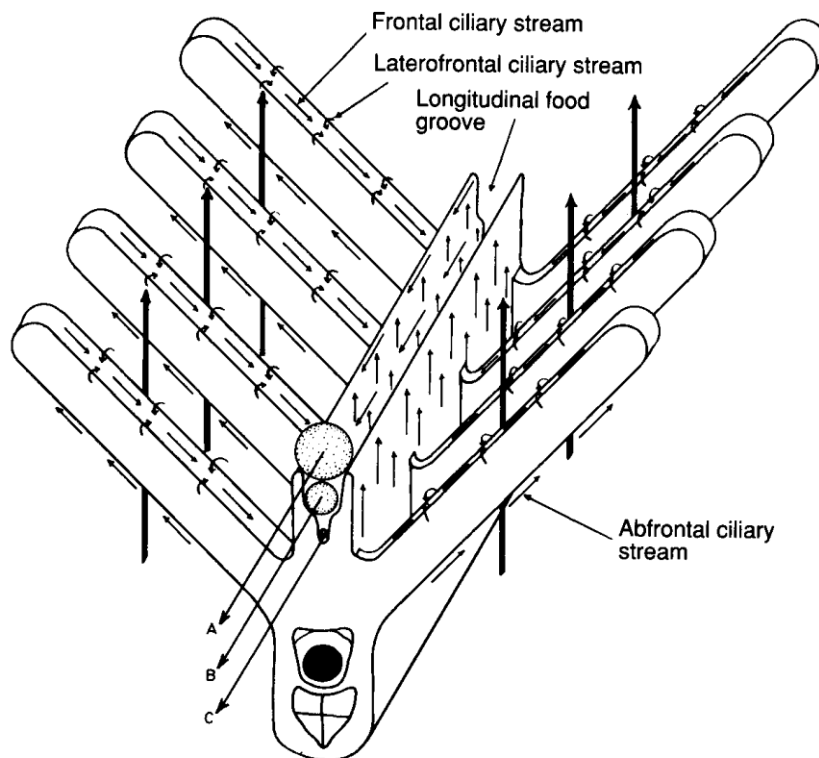
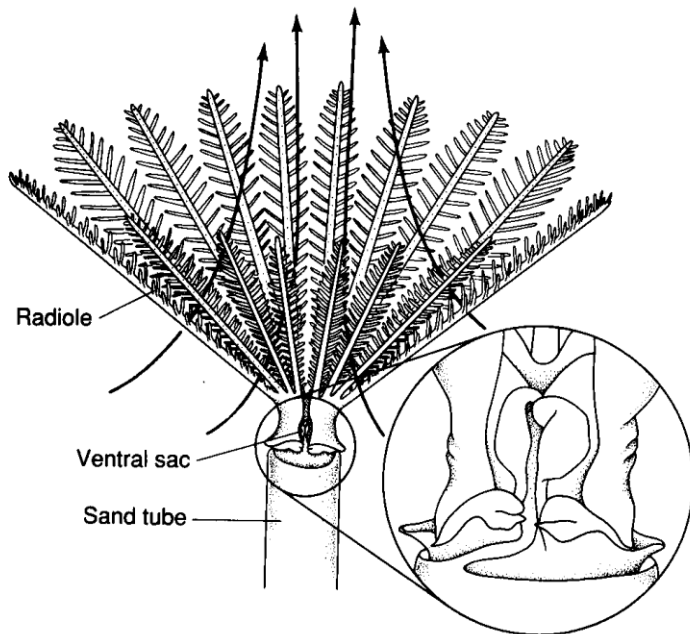
**ЖАБРЫ И АППАРАТ
ДЛЯ ФИЛЬТРАЦИИ
ПИЩИ У
СЕДЕНТАРНОЙ
ПОЛИХЕТЫ
Eudistylia sp.**



КРОНА ИЗ СИЛЬНО
РАЗВИТЫХ ПАЛЬП У
Eudistylia sp.
ДЛЯ ФИЛЬТРАЦИИ
ПИЩИ И ДЫХАНИЯ

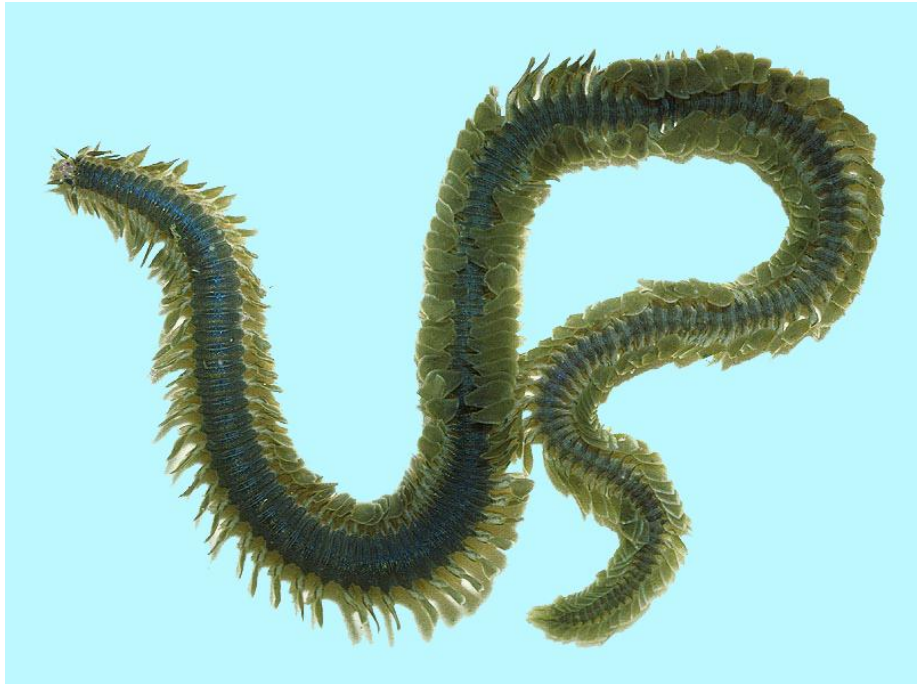


СХЕМА ПЕРЕНОСА ОТФИЛЬТРОВАННЫХ ПИЩЕВЫХ ЧАСТИЦ МЕРЦАТЕЛЬНЫМ ЭПИТЕЛИЕМ К РОТОВОМУ ОТВЕРСТИЮ



Класс **Polychaeta**
Многощетинковые черви

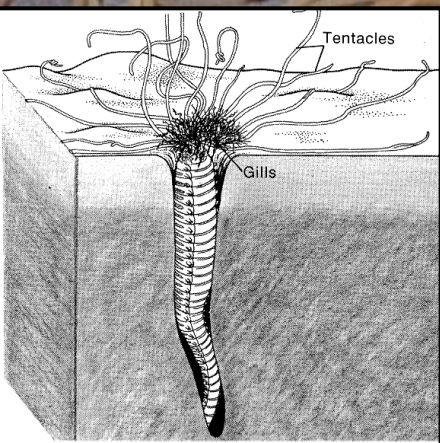
Подкласс **Errantia**
Бродячие (Эррантные) полихеты



Подкласс **Sedentaria**
Сидячие (Седентарные)
полихеты



**СЕДЕНТАРНАЯ
ПОЛИХЕТА *Thelepus* sp.**



ГЕТЕРОНОМНАЯ СЕГМЕНТАЦИЯ

**ЧЕРВЬ, ИЗВЛЕЧЕННЫЙ
ИЗ ТРУБКИ**



СЕДЕНТАРНАЯ ПОЛИХЕТА
Chaetopterus

ТРУБКИ



ПОСЕЛЕНИЕ ПЕСКОЖИЛОВ
Arenicola marina НА ИЛИСТО-
ПЕСЧАНОЙ ЛИТОРАЛИ
БЕЛОГО МОРЯ



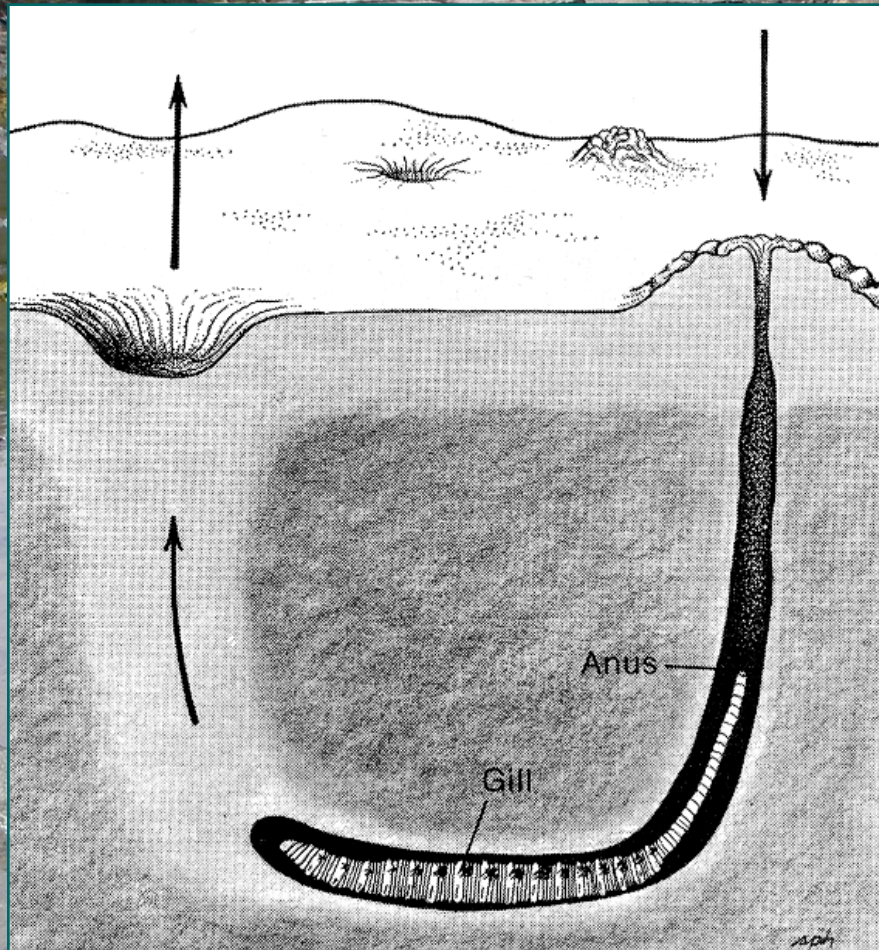


СХЕМА СТРОЕНИЯ
НОРКИ ПЕСКОЖИЛА
Arenicola marina

Тип **Annelida** Кольчатые черви

ОЛИГОМЕРНЫЕ ФОРМЫ

Класс **Dinophilida**
(Archiannelida)
Динофилиды
(Архианнелиды)

Класс **Myzostomida**
Мизостомиды

ПОЛИМЕРНЫЕ ФОРМЫ

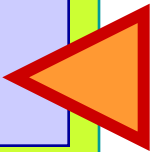
Подтип **Aclitellata**
Беспоясковые

Класс **Polychaeta**
Многощетинковые черви

Подтип **Clitellata**
Поясковые

Класс **Oligochaeta**
Малощетинковые черви

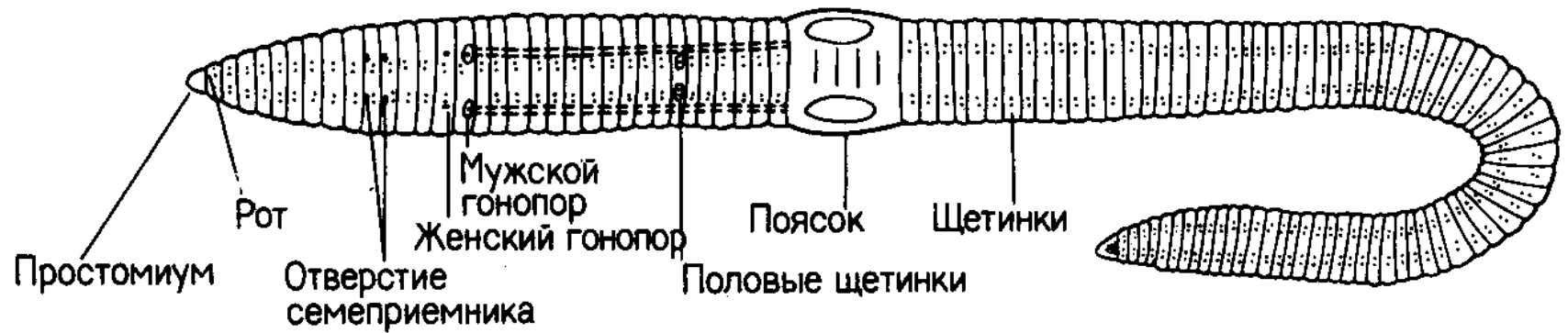
Класс **Hirudinea**
Пиявки



**Класс Oligochaeta Малощетинковые
черви**



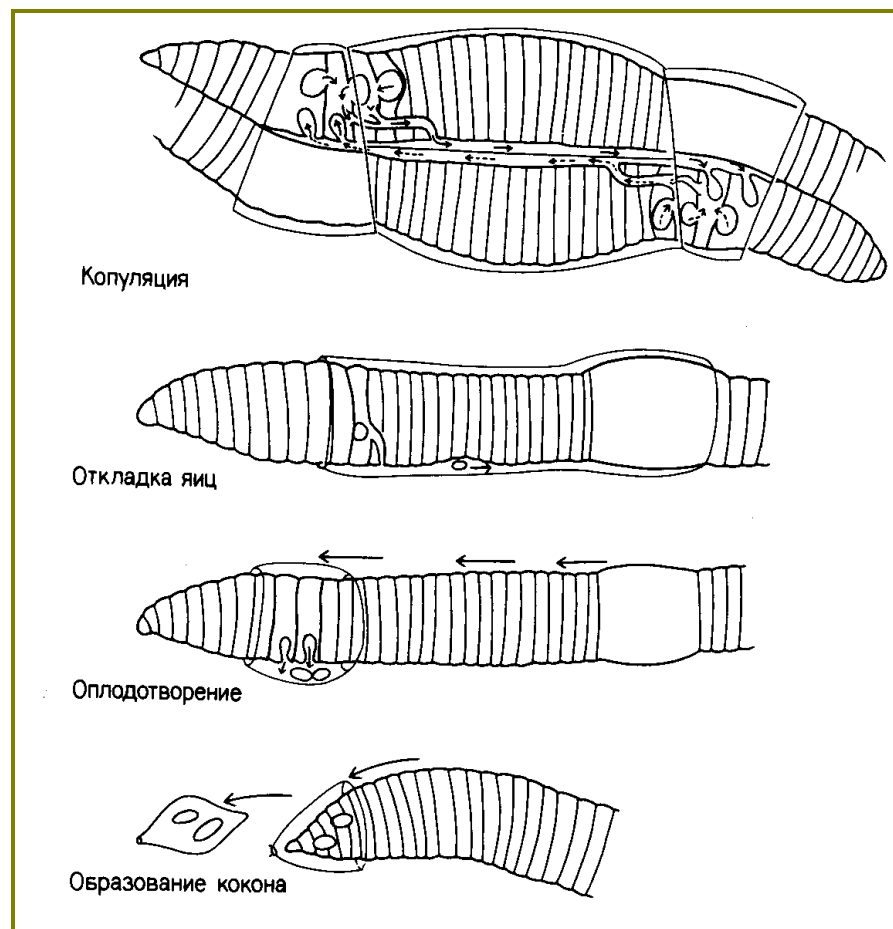
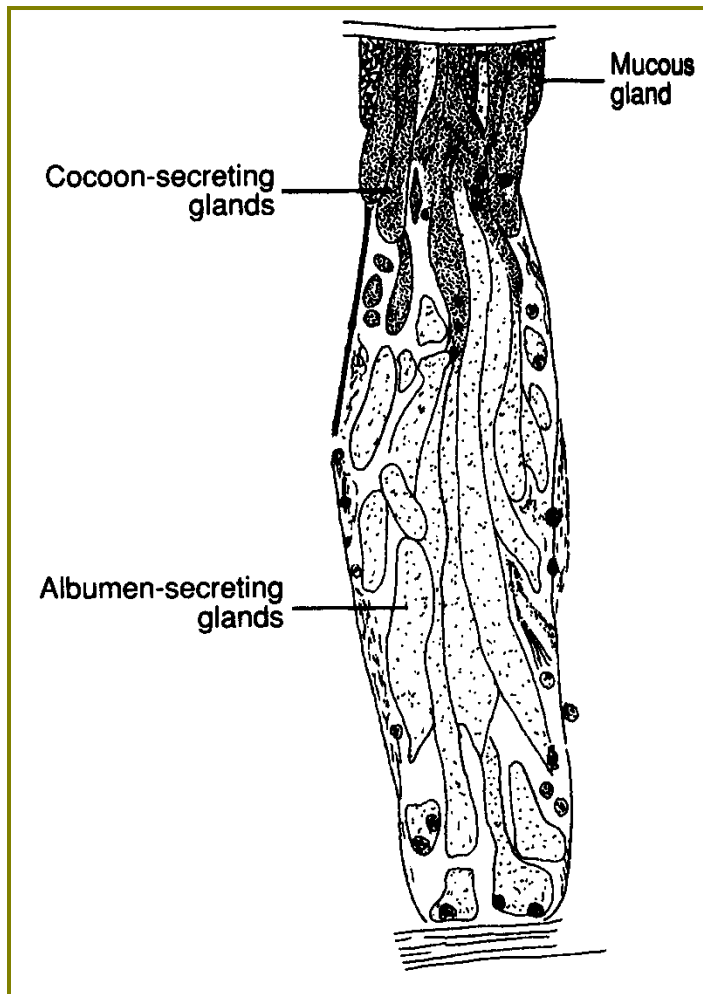
**ВНЕШНИЙ ВИД ОЛИГОХЕТЫ
Lumbricus sp.
(ЗЕМЛЯНОЙ ЧЕРВЬ)**



**ВНЕШНЯЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ
ОЛИГОХЕТ**

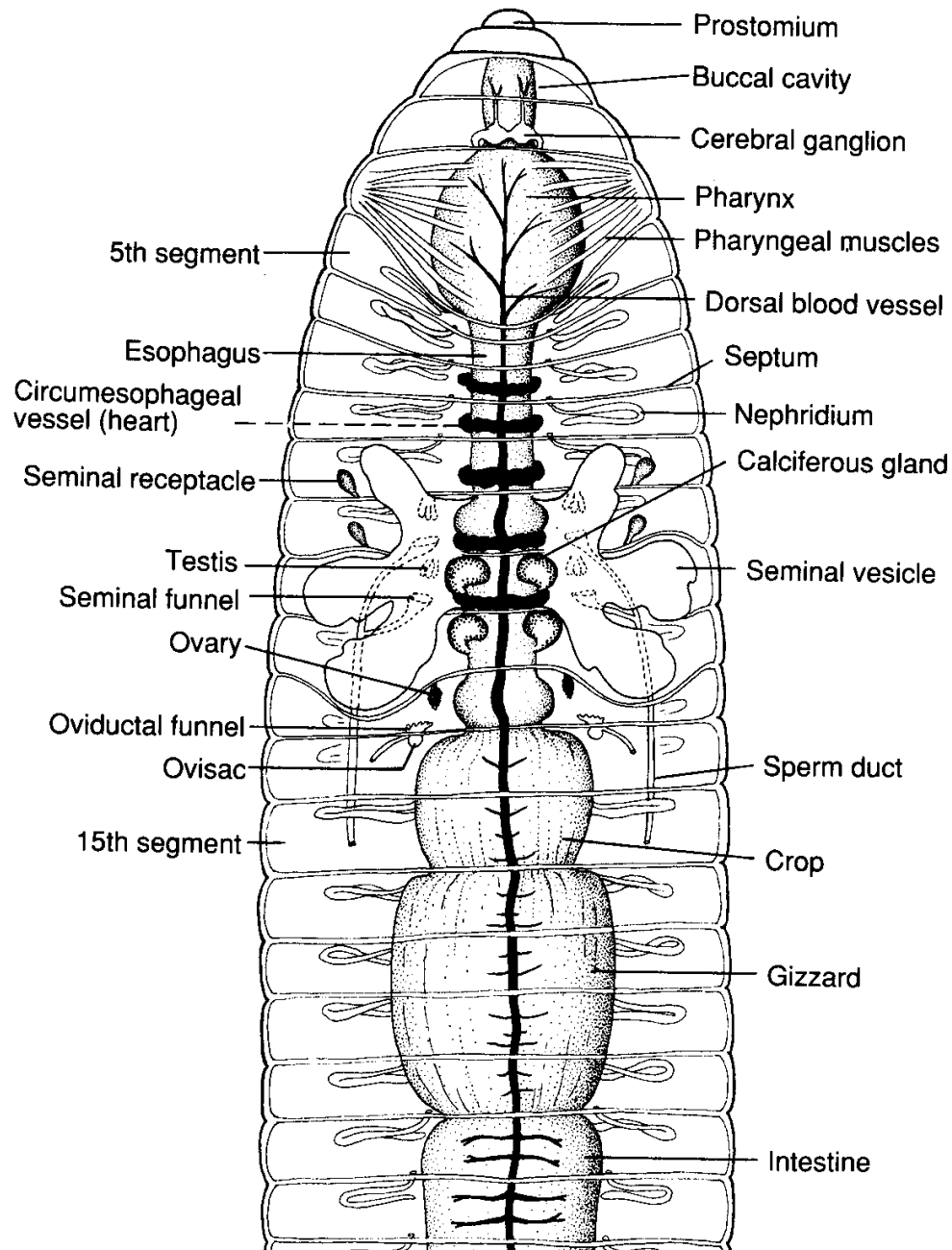
ПОЯСОК

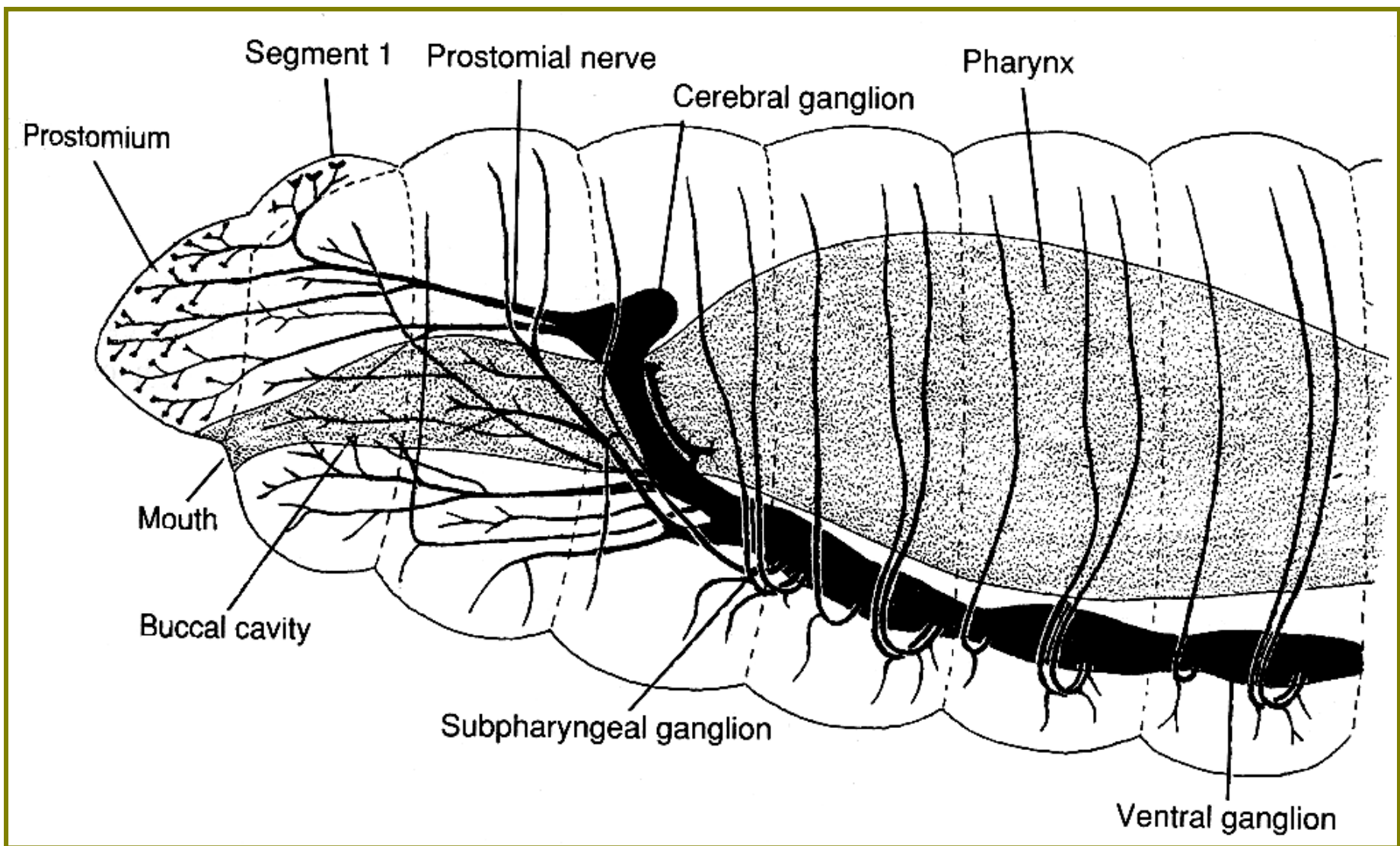
ЖЕЛЕЗЫ ПОЯСКОВОЙ ЗОНЫ



**СХЕМА КОПУЛЯЦИИ
ГЕРМАФРОДИТНЫХ ОСОБЕЙ
ОЛИГОХЕТ
И ОТКЛАДКИ КОКОНА**

СХЕМА СТРОЕНИЯ ПЕРЕДНЕЙ ЧАСТИ ТЕЛА ОЛИГОХЕТЫ





**СХЕМА СТРОЕНИЯ ГОЛОВНОГО КОНЦА
ОЛИГОХЕТЫ (ВИД СБОКУ)**

СХЕМА ПОПЕРЕЧНОГО СРЕЗА СЕГМЕНТА ОЛИГОХЕТЫ





ВЕРМИКУЛЬТУРА, ВЕРМИТЕХНОЛОГИИ

Eisenia foetida –
калифорнийский червь

КОПРОЛИТ БИОГУМУС ВЕРМИКОМПОСТ



МЕДИЦИНСКИЕ ПРЕПАРАТЫ

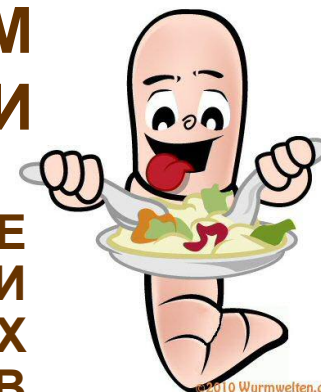
- ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ
ОНКОЛОГИЧЕСКИХ
ЗАБОЛЕВАНИЙ
- ЗАБОЛЕВАНИЙ ГЛАЗ И КОЖИ
- РЕГУЛИРОВАНИЯ КРОВЯНОГО
ДАВЛЕНИЯ



ПРОДУКЦИЯ ВЕРМИТЕХНОЛОГИЙ

ПЕРСПЕКТИВНО ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ДЕТСКОМ ПИТАНИИ

ДОБАВКИ В ВИДЕ
ПРОТЕКТОРНЫХ И
АНТИТОКСИЧЕСКИХ
ДЕПРЕССАНТОВ

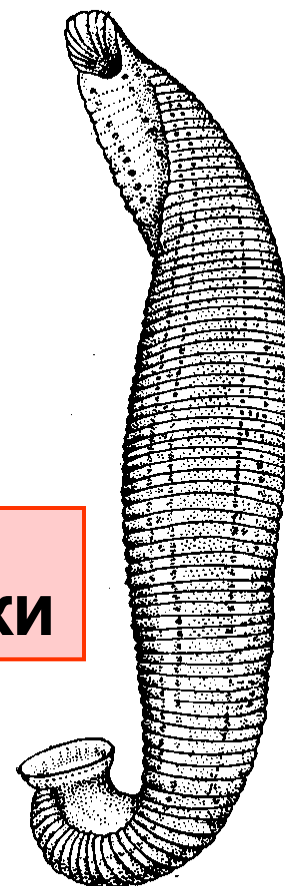


©2010 Wurmwelten.de

Класс Hirudinea Пиявки

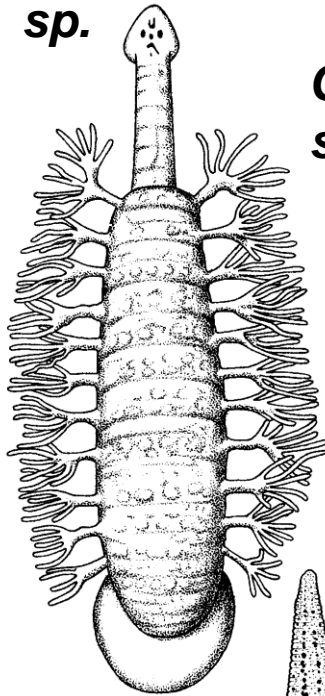
МЕДИЦИНСКАЯ ПИЯВКА
Hirudo medicinalis
В ВОДОЕМЕ

СТРОЕНИЕ
МЕДИЦИНСКОЙ ПИЯВКИ

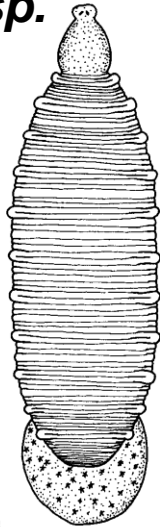


РАЗНООБРАЗИЕ ВНЕШНЕЙ МОРФОЛОГИИ ПИЯВОК

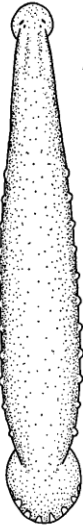
Ozobranthus
sp.



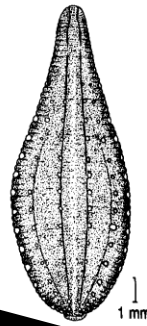
Cystobranthus
sp.



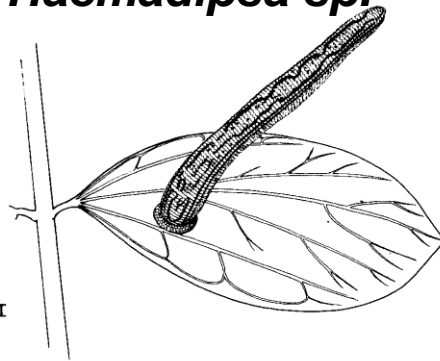
Piscicola *sp.*



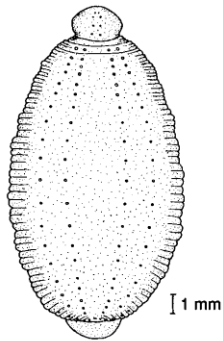
Glossiphonia *sp.*



Haemadipsa *sp.*



Theromyzon
sp.

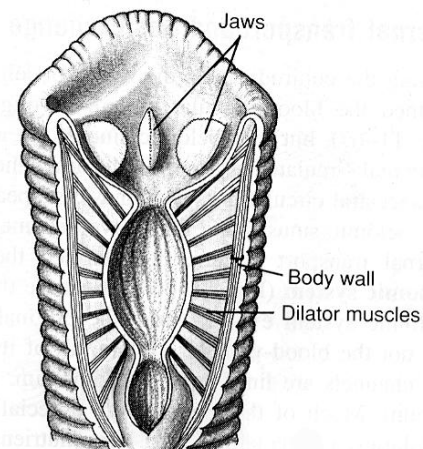
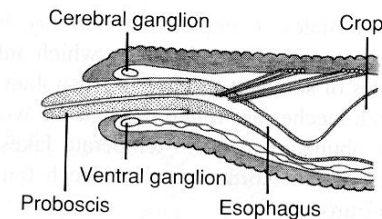
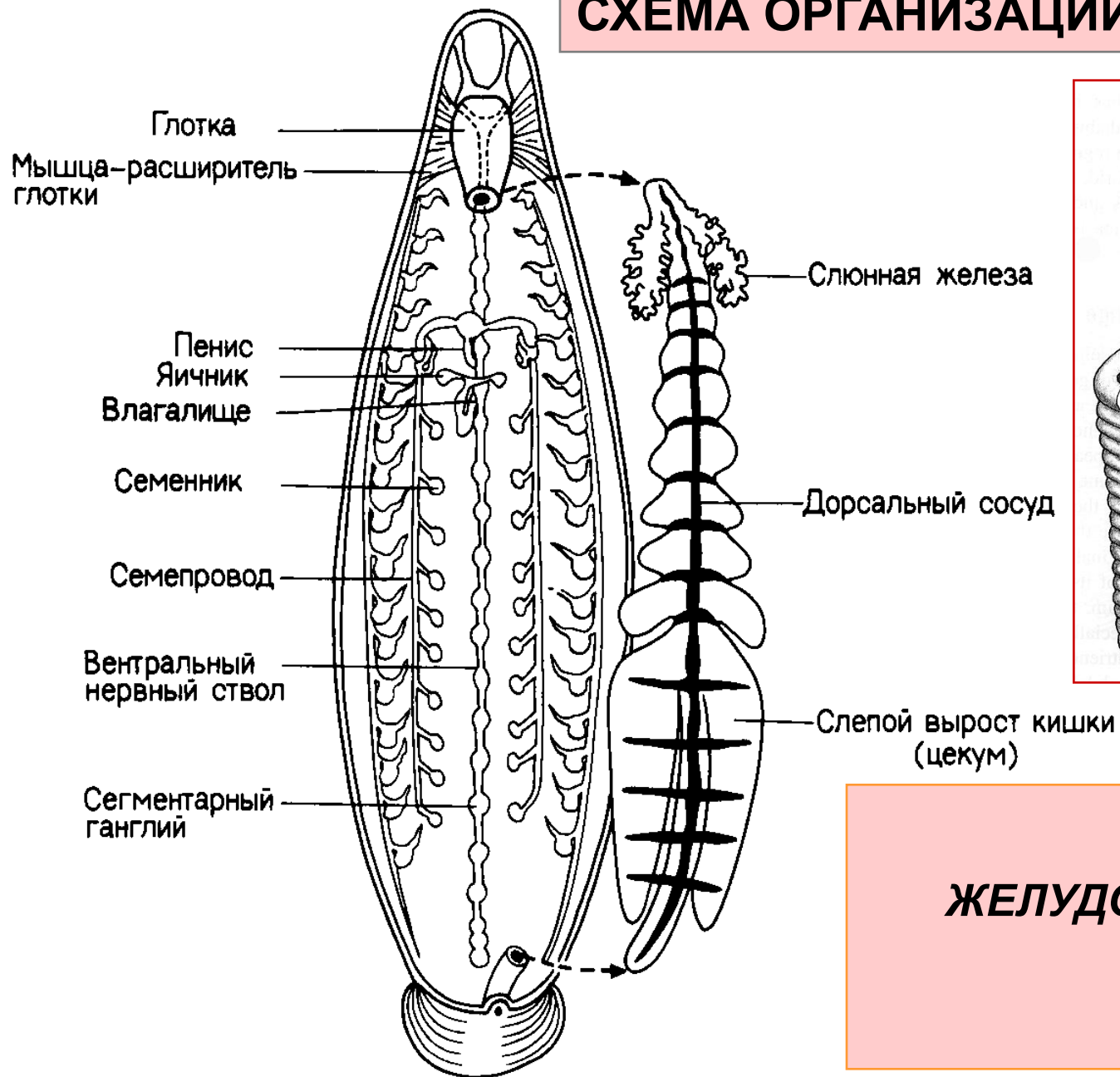


Erpobdella punctata



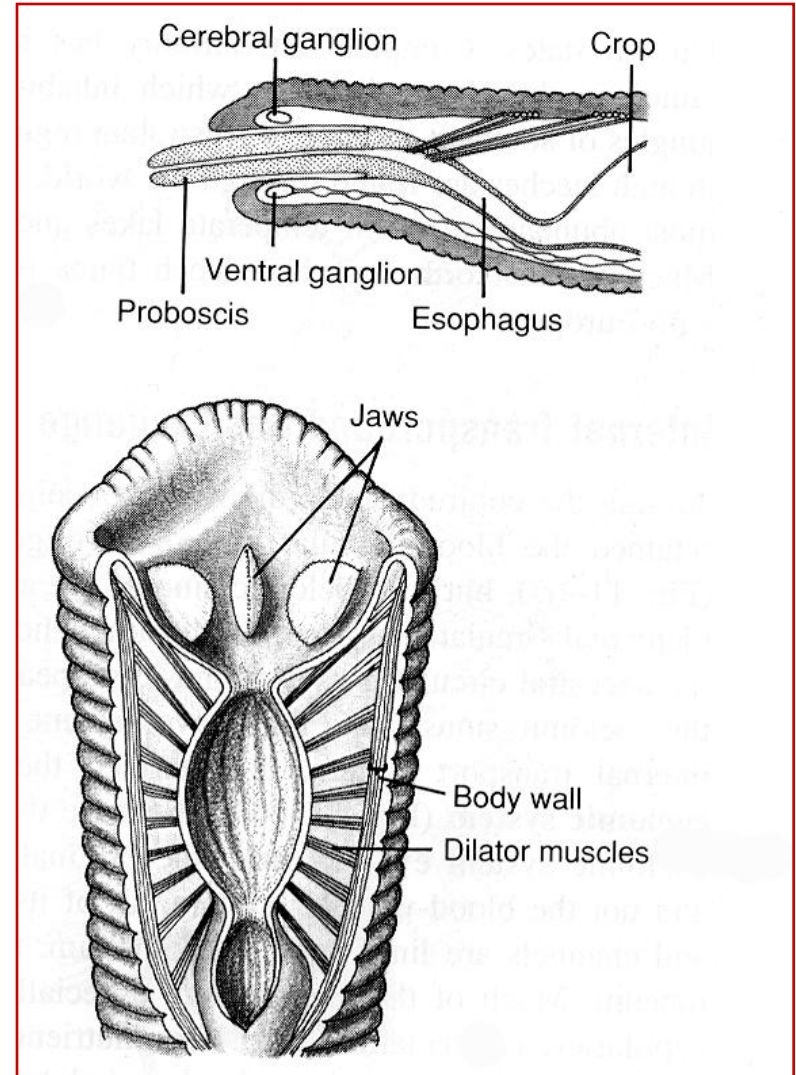
ЛОЖНАЯ КОЛЬЧАТОСТЬ

СХЕМА ОРГАНИЗАЦИИ ПИЯВОК

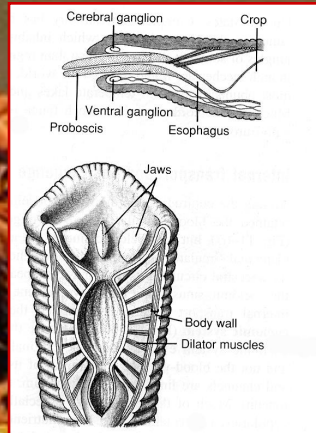


ПАРЕНХИМА
ЖЕЛУДОК С БОКОВЫМИ
КАРМАНАМИ
ГЕРУДИН

ВООРУЖЕНИЕ РОТОВОЙ ПРИСОСКИ



ГЕРУДОТЕРАПИЯ БДЕЛЛОТЕРАПИЯ



СКАНИРУЮЩАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ ФОТОГРАФИЯ
«ЧЕЛЮСТЕЙ» МЕДИЦИНСКОЙ ПИЯВКИ
Hirudo medicinalis



Индия, V век до н.э.

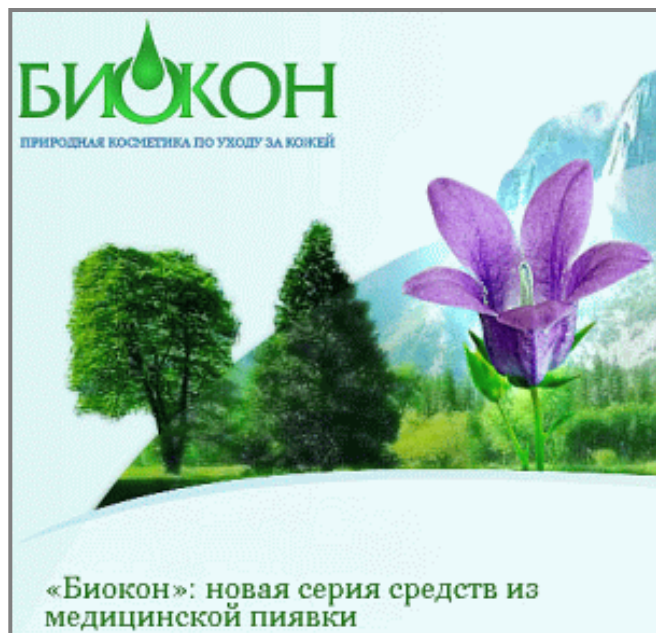
**IV век н.э. — экспорт
в Рим**

БДЕЛЛОТЕРАПИЯ (ГЕРУДОТЕРАПИЯ)

**XVIII — XIX вв. -
Европа**



БДЕЛЛОТЕРАПИЯ (ГЕРУДОТЕРАПИЯ)



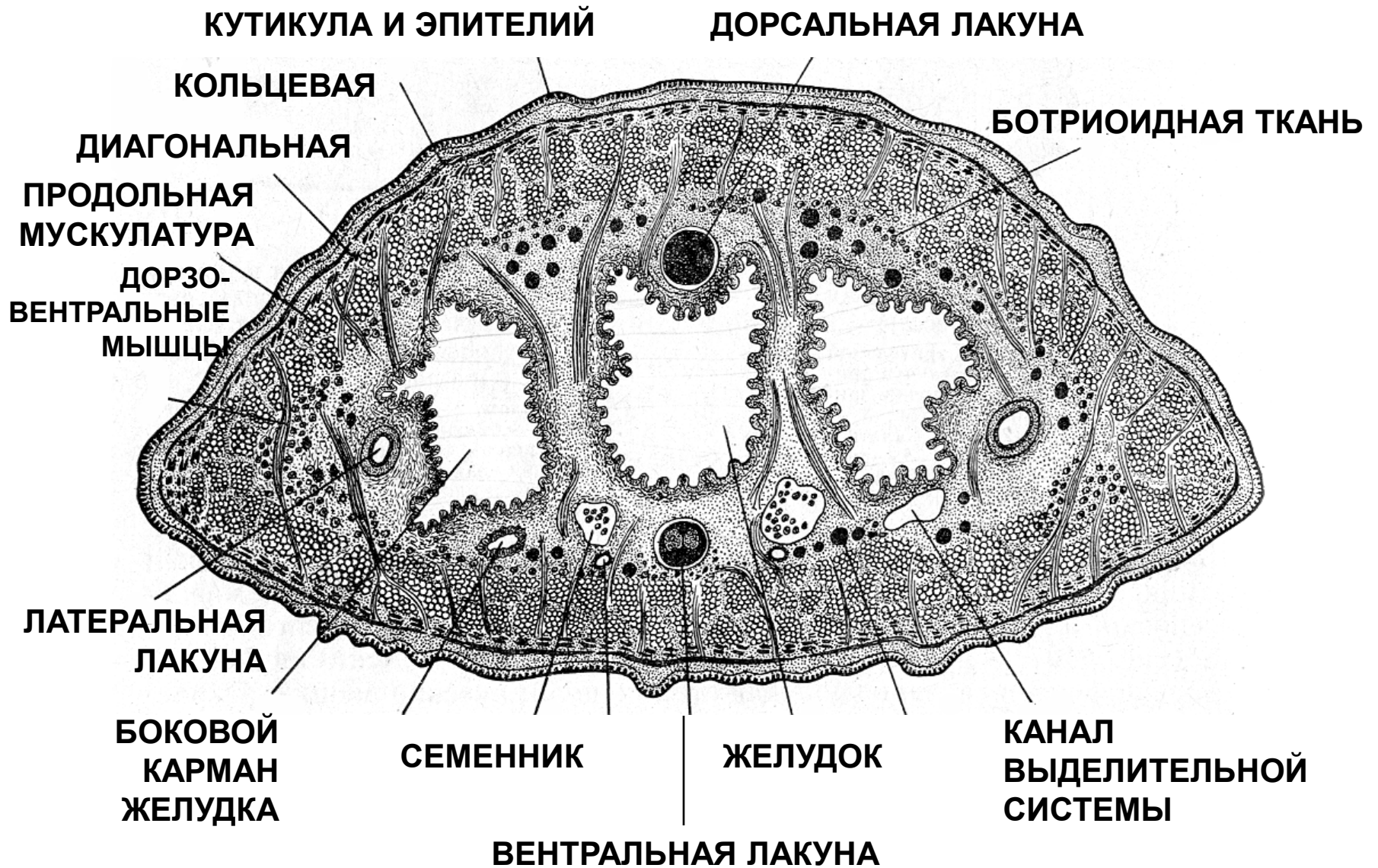
ДЕЙТЕРОАЛЬБУМОЗА

**СКЛЕРОЗ
ГИПЕРТОНИЯ
ИНСУЛЬТЫ
ФЛЕБИТЫ**

**ПИЯВОЧНЫЙ СТИЛЬ
В ЖЕНСКИХ
ПЛАТЬЯХ
ВДОХНОВЛЯЕТ
МОДЕЛЬЕРОВ
РАЗНЫХ СТРАН
НАЧИНАЯ С XIX
ВЕКА ПО
НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ**



СХЕМА ПОПЕРЕЧНОГО СРЕЗА ПИЯВКИ



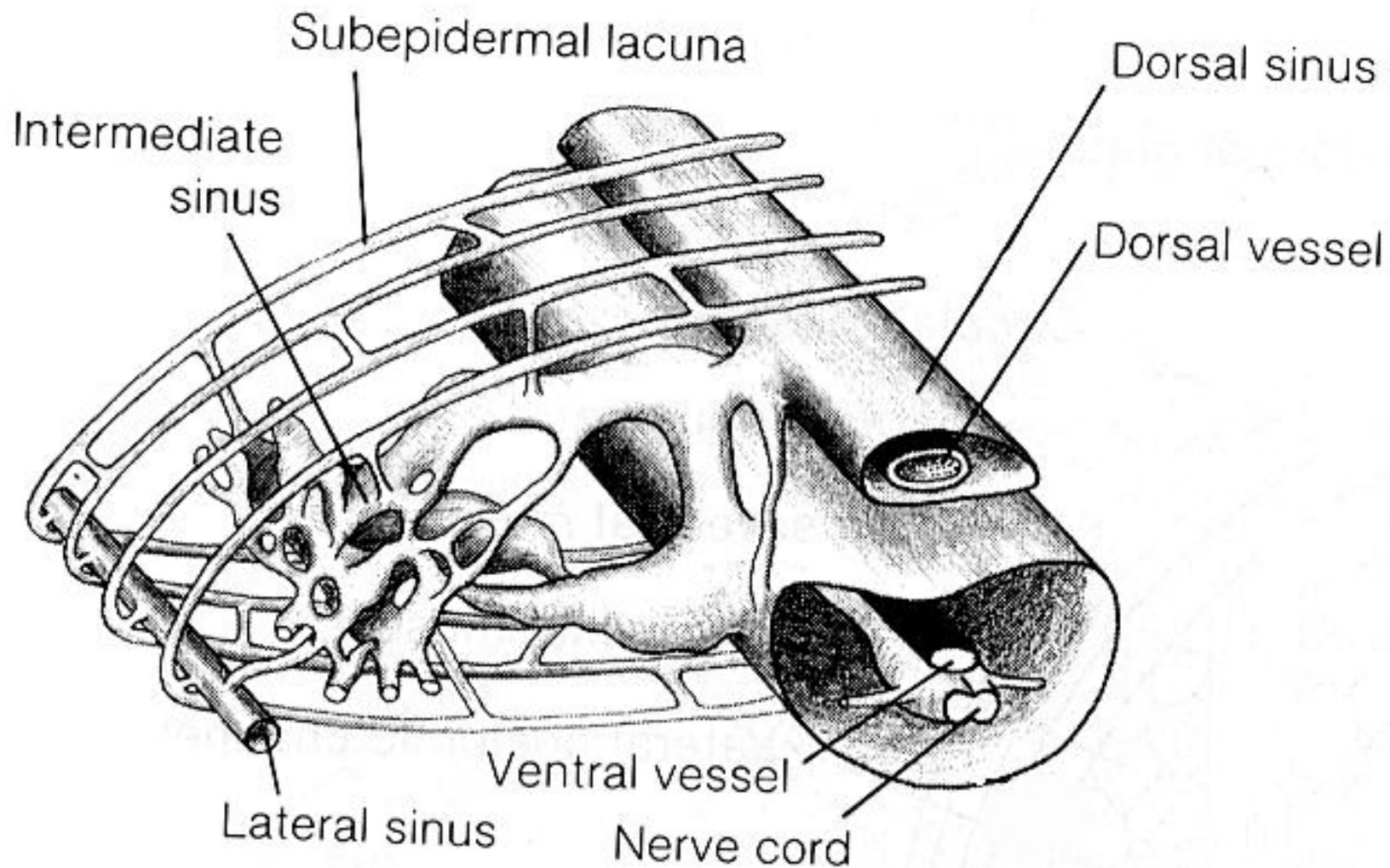


СХЕМА СТРОЕНИЯ ЛАКУНАРНОЙ СИСТЕМЫ ПИЯВОК

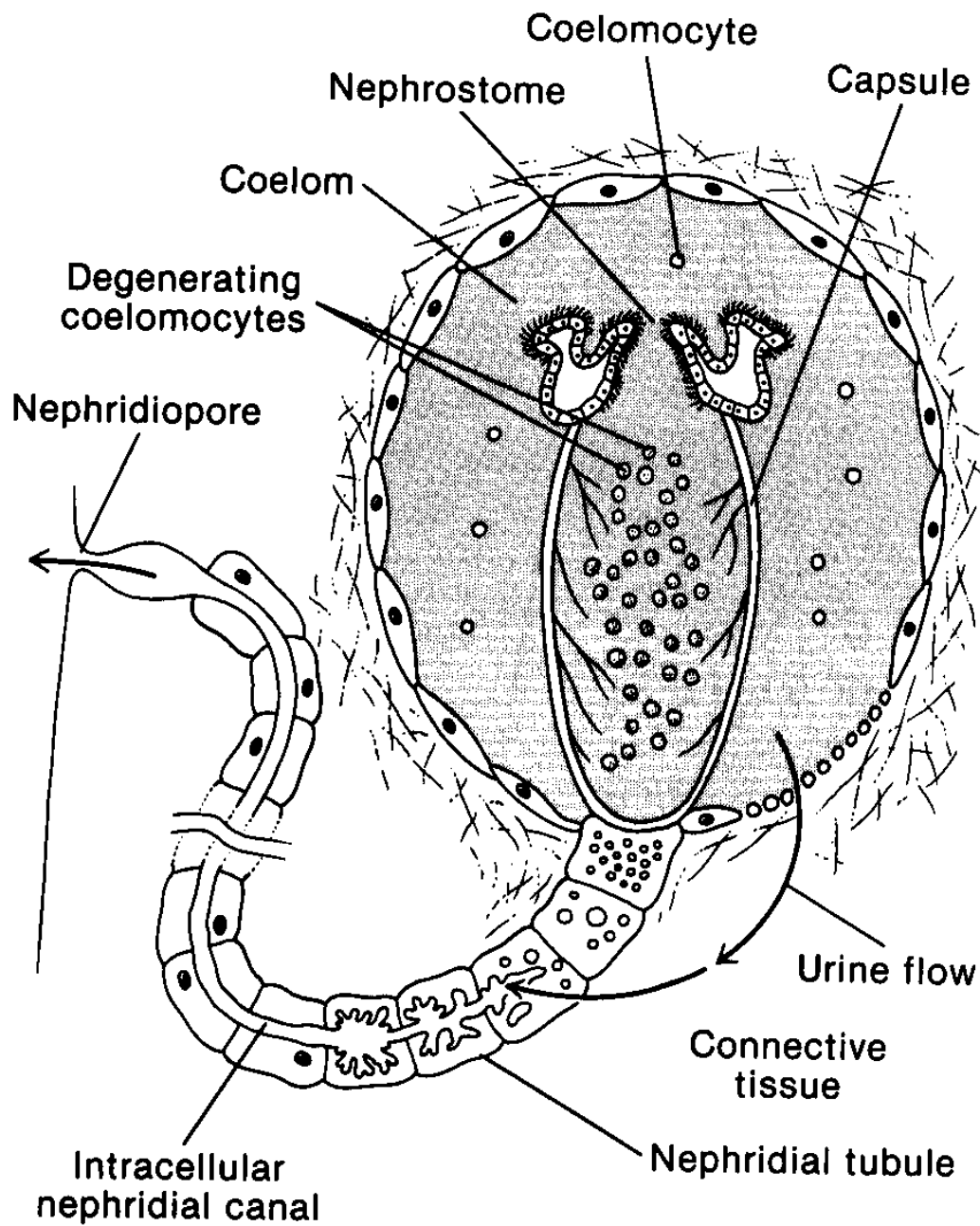


СХЕМА СТРОЕНИЯ МЕТАНЕФРИДИЯ ПИЯВОК

ТАКОЙ ВИД ИМЕЕТ БИОФАБРИКА ПО ВЫРАЩИВАНИЮ ПИЯВОК



**Малое инновационное предприятие кафедры ООО «КАЗАН
ЮНИВЕСИТИ ГЕРУДО-ЦЕНТР»**

***- Выращивание в промышленном объеме медицинских пиявок, получение
чистого герудина, производство биопрепаратов на его основе (совместно с
КФУ, медучреждениями по герудотерапии и частным бизнесом)***

Подраздел (Subdivisio) **Spiralia (Protostomia)**

*Вторичная полость
тела - целом*

Phylum **Annelida** 17-20 тыс. в.

Phylum **Pogonophora** 150 в.

Phylum **Echiura** 150 видов

Phylum **Sipuncula** 250 видов

Phylum **Mollusca** 115 тыс. в.

Phylum **Nemertini** 900 видов

Phylum **Lobatocerebrida** 2 в.

Phylum **Plathelminthes** 13 т.в.

Phylum **Orthnectida** 30 видов

Phylum **Dicyemida** 70 видов

Phylum **Gnathostomulida** 100 в.

Phylum **Micrognathozoa** ок.10 в.

Phylum **Rotifera** ок. 2 тыс. видов

Phylum **Acanthocephala** 800 в.

Phylum **Cycliophora** 2-3 вида

Phylum **Kamptozoa** ок. 100 видов

Phylum **Gastrotricha** ок. 400 в.

СИСТЕМЫ ОРГАНОВ КОЛЬЧАТЫХ ЧЕРВЕЙ

ДВИГАТЕЛЬНАЯ

*КОЖНО-МУСКУЛЬНЫЙ
МЕШОК, ПАРАПОДИИ*

ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ

*ГЛОТКА И ЗАДНЯЯ КИШКА ИЗ
ЭКТОДЕРМЫ, ДИФФЕРЕНЦИРОВКА
ЭНТОДЕРМАЛЬНОГО КИШЕЧНИКА*

ПОЛОВАЯ

*РАЗДЕЛЬНОПОЛЫЕ (ПРОСТАЯ) И
ГЕРМАФРОДИТНАЯ
(СЛОЖНОУСТРОЕННАЯ)*

НЕРВНО-СЕНСОРНАЯ

*«НЕРВНАЯ ЛЕСТНИЦА» ИЛИ
БРЮШНАЯ НЕРВНАЯ ЦЕПОЧКА,
ГОЛОВНОЙ МОЗГ ИЗ 3 ОТДЕЛОВ*

ВЫДЕЛИТЕЛЬНАЯ

*ПРОТОНЕФРИДИЙ,
МЕТАНЕФРИДИЙ, НЕФРОМИКСИИ*

ДЫХАТЕЛЬНАЯ

*ЖАБРЫ (НА ПАРАПОДИЯХ,
ПАЛЬПАХ)*

КРОВЕНОСНАЯ

*ЗАМКНУТАЯ, СЕРДЦА НЕТ. У
ПИЯВОК – ЛАКУНАРНАЯ СИСТЕМА*

ПОЛОСТЬ ТЕЛА – ЦЕЛОМ. У ПИЯВОК – ПАРЕНХИМА (ВТОРИЧНО)

Подраздел (Subdivisio) **Spiralia (Protostomia)**

*Вторичная полость
тела - целом*

Phylum **Annelida** 17-20 тыс. в.

Phylum **Pogonophora** 150 в.

Phylum **Echiura** 150 видов

Phylum **Sipuncula** 250 видов

Phylum **Mollusca** 115 тыс. в.

Phylum **Nemertini** 900 видов

Phylum **Lobatocerebrida** 2 в.

Phylum **Plathelminthes** 13 т.в.

Phylum **Orthnectida** 30 видов

Phylum **Dicyemida** 70 видов

Phylum **Gnathostomulida** 100 в.

Phylum **Micrognathozoa** ок.10 в.

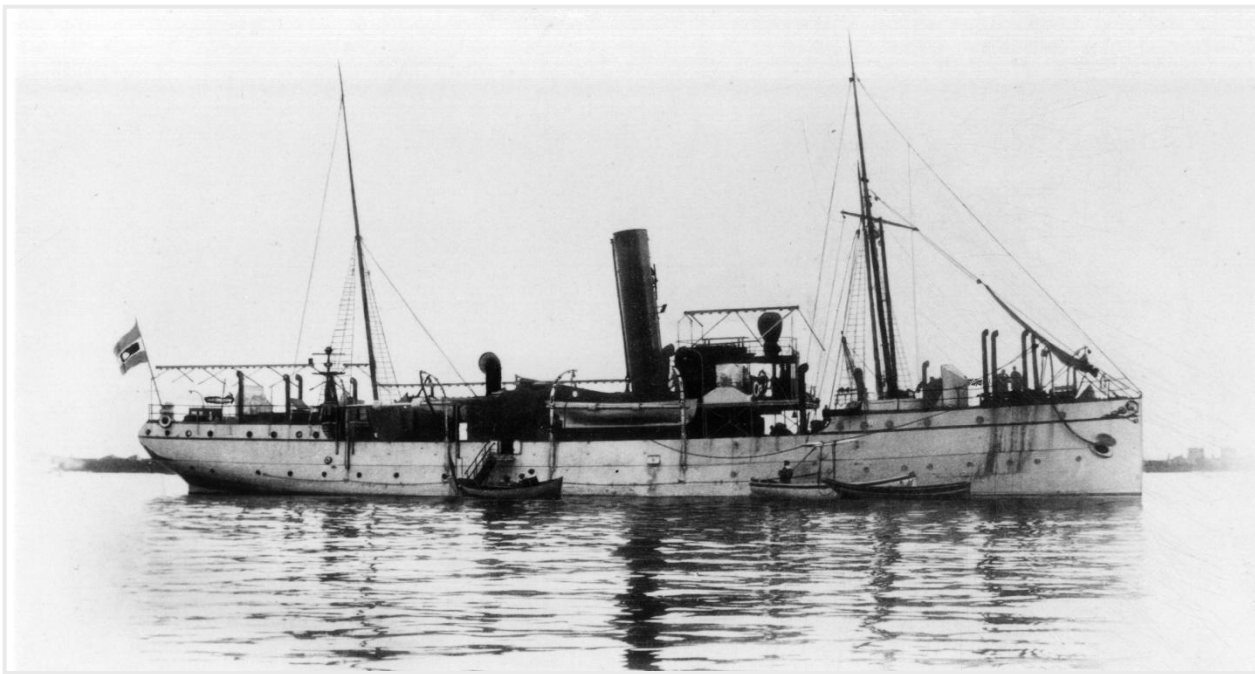
Phylum **Rotifera** ок. 2 тыс. видов

Phylum **Acanthocephala** 800 в.

Phylum **Cycliophora** 2-3 вида

Phylum **Kamptozoa** ок. 100 видов

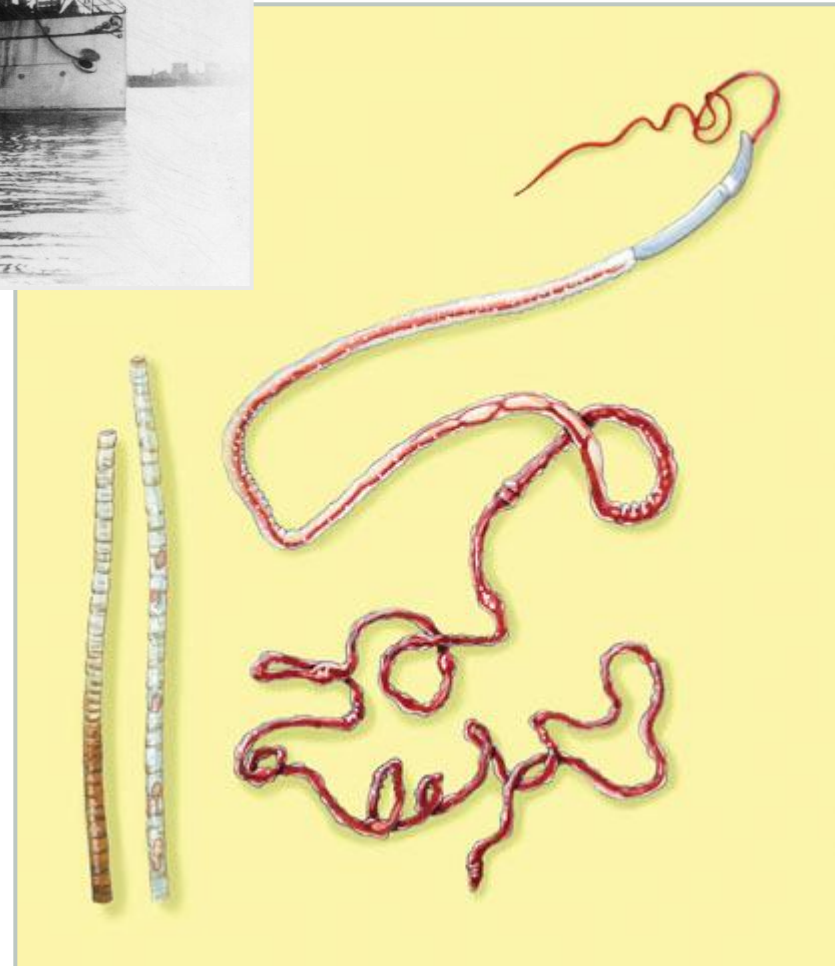
Phylum **Gastrotricha** ок. 400 в.



**«Сибога», 1899
голландское
научное судно,
Индонезия**

**1914 г. - Морис Коллери,
французский ученый,
*Siboglinum***

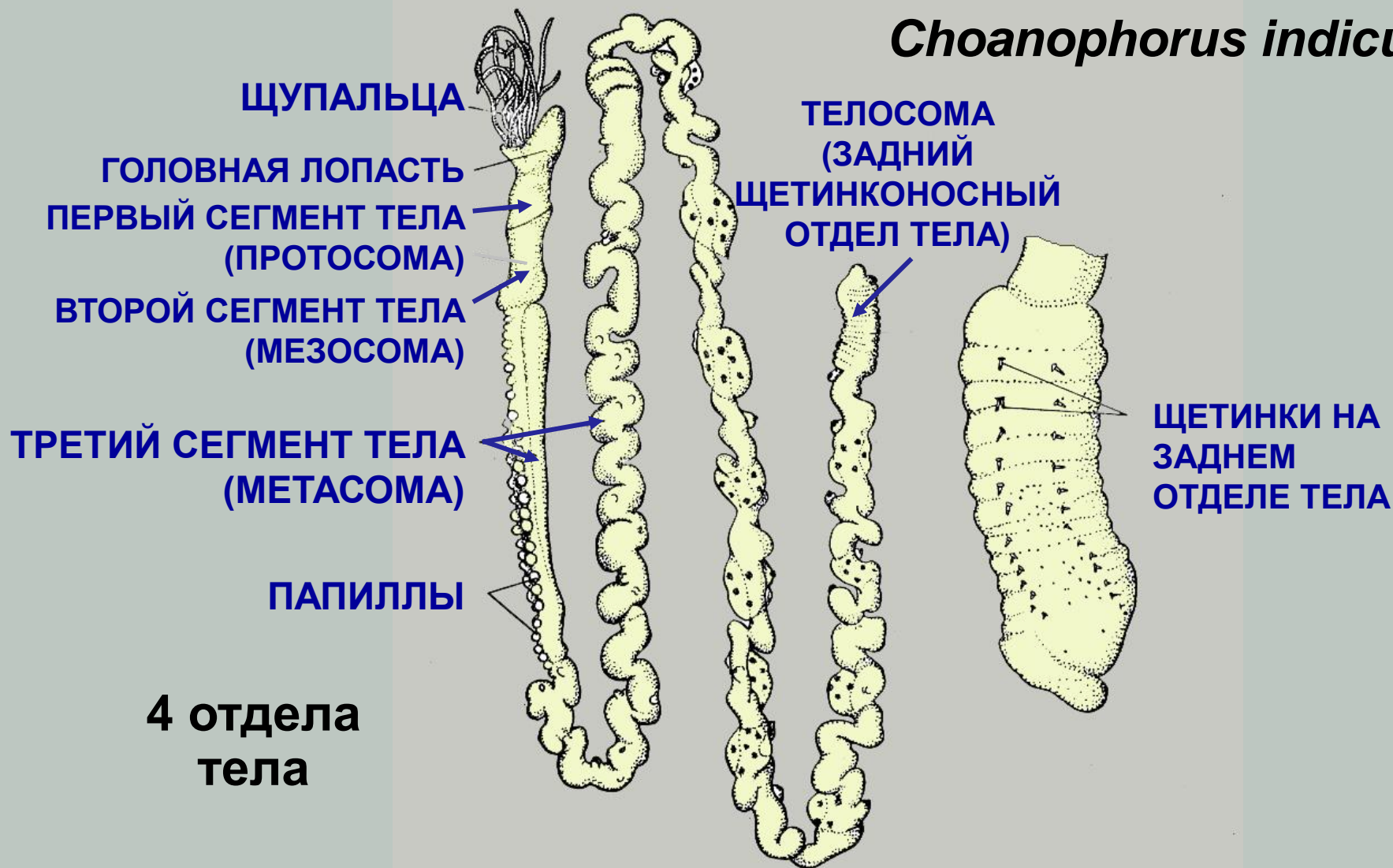
**1937 г. – К. Иогансен,
шведский ученый,
*Pogonophora***



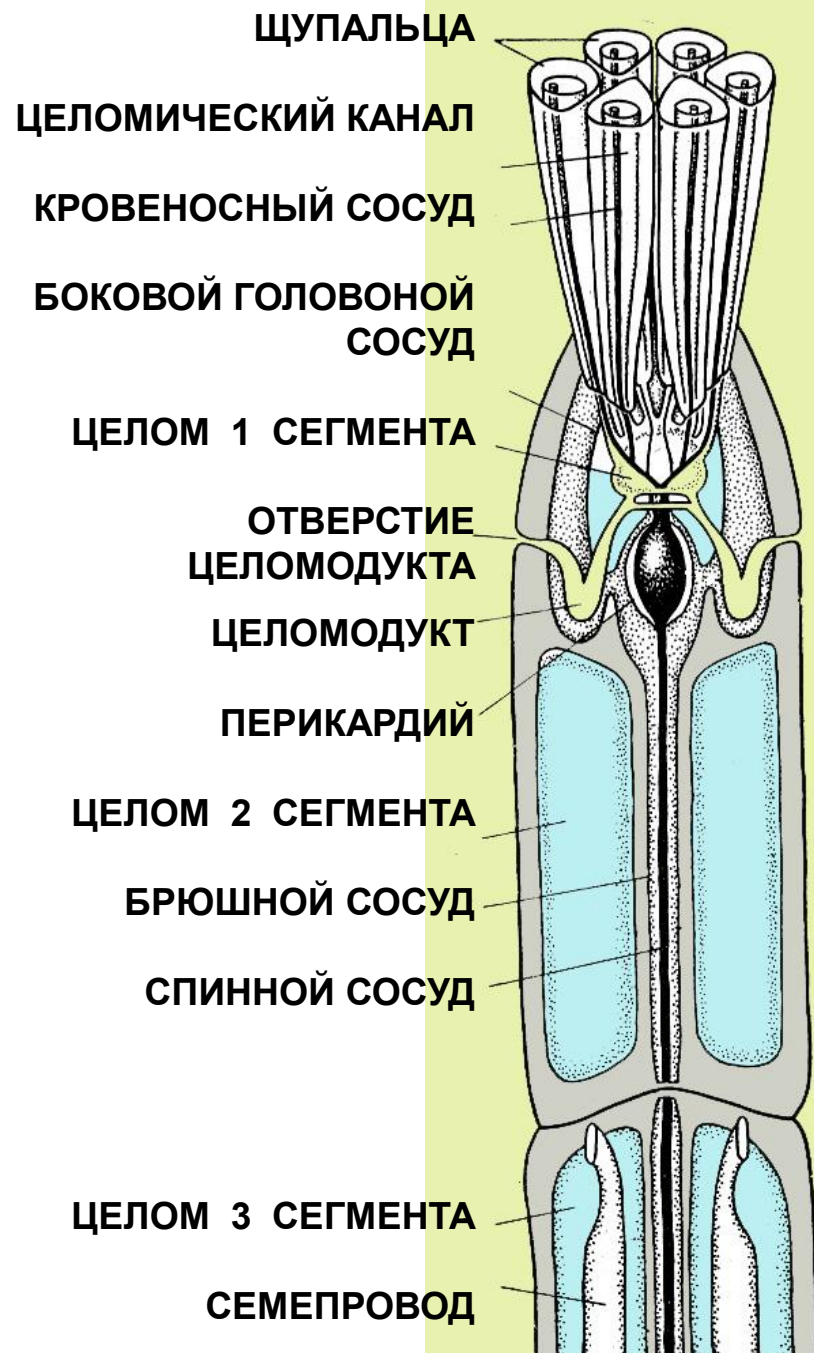
Тип Pogonophora (Brachiata)

По мнению ряда систематиков погонофоры –
кольчатые черви в ранге семейства Siboglinidae

ВНЕШНЕЕ СТРОЕНИЕ *Choanophorus indicus*



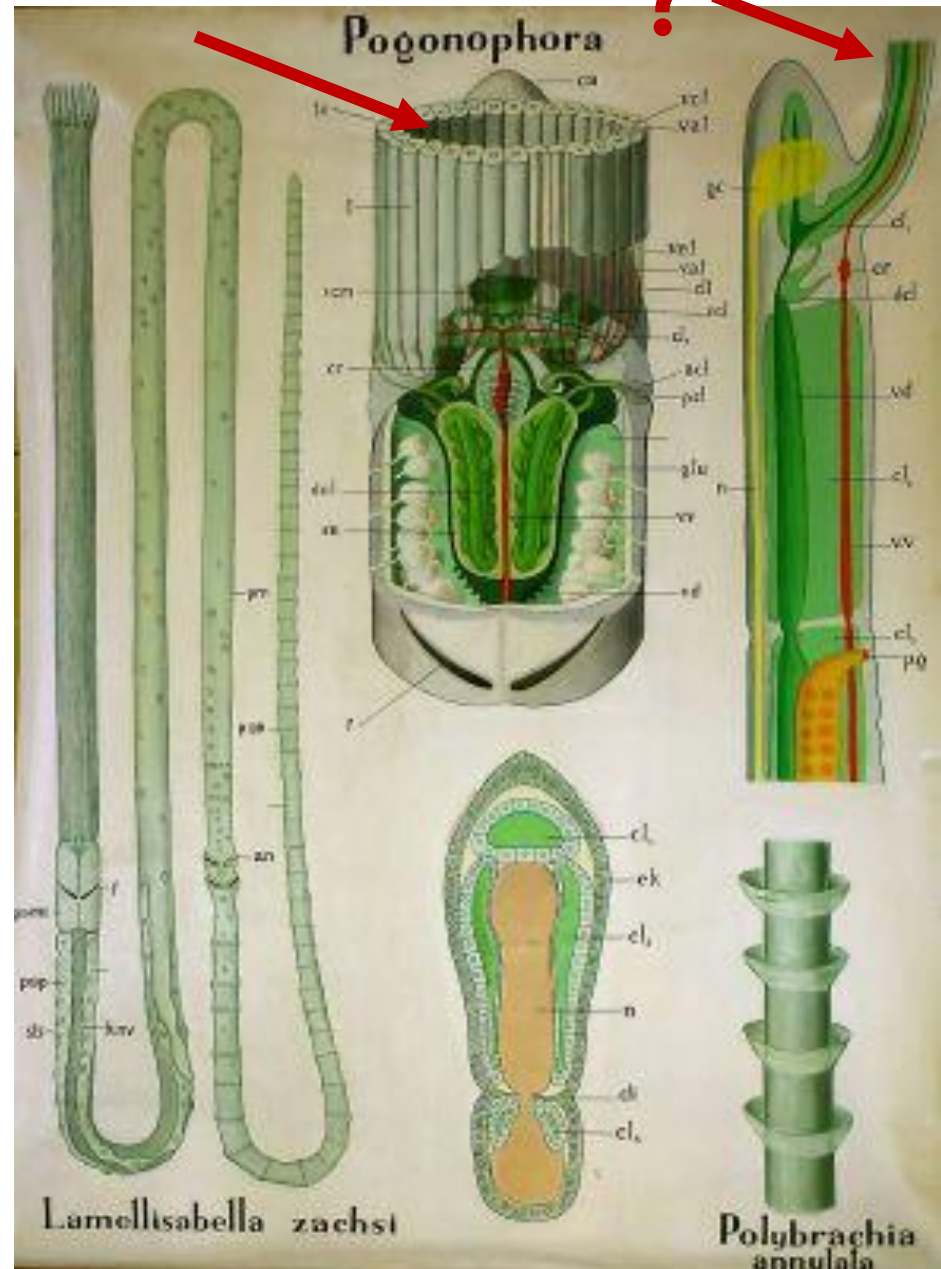
ВНУТРЕННЕЕ СТРОЕНИЕ ПОГОНОФОРЫ



**НЕТ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ
СИСТЕМЫ !**

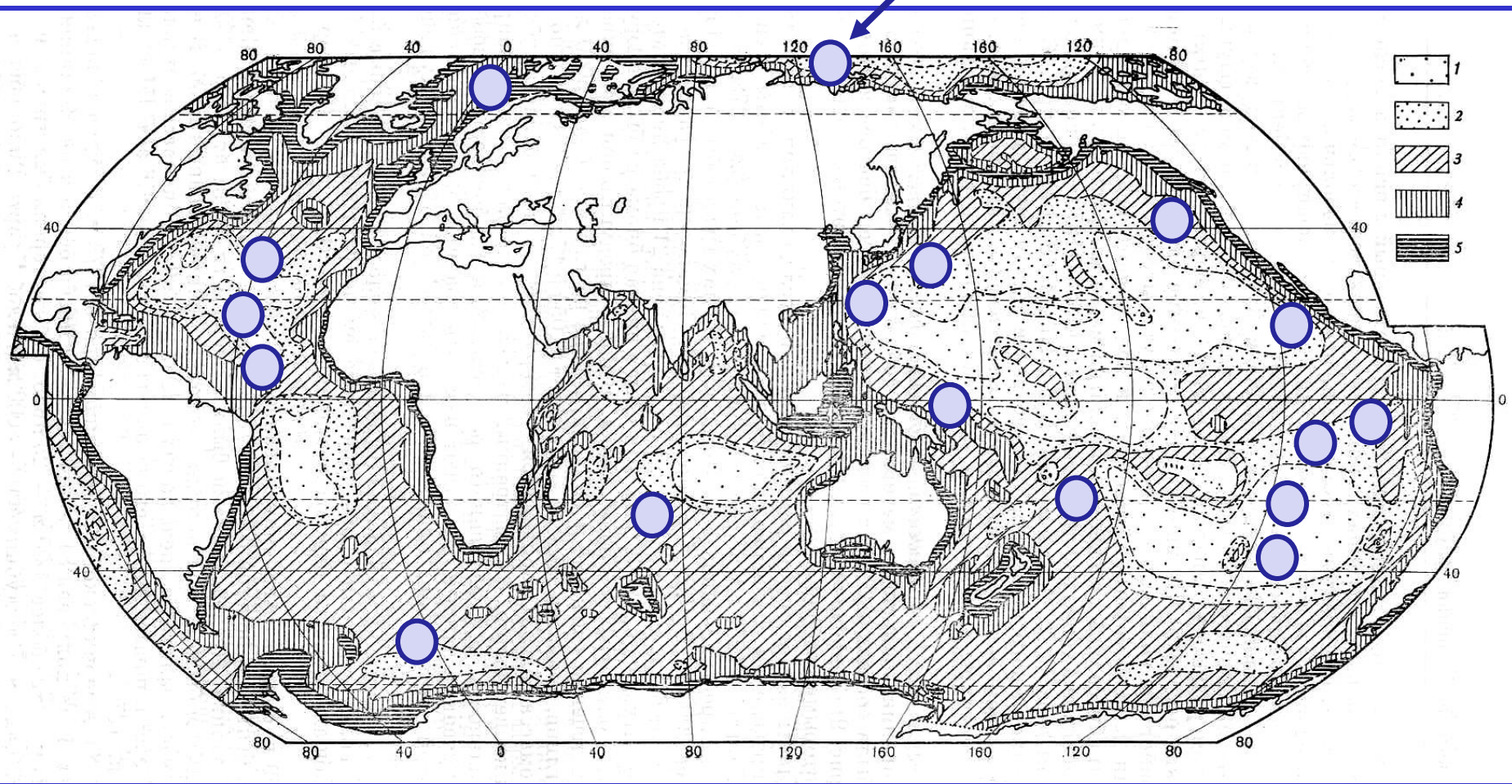
**КАК
ПИТАЮТСЯ
ПОГОНОФОРЫ ?**

**ГИПОТЕЗА О
ПЕРЕВАРИВАНИИ
ПИЩЕВЫХ ОБЪЕКТОВ В
МЕЖЩУПАЛЬЦЕВОМ
ПРОСТРАНСТВЕ**



РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БИОМАССЫ ЗООБЕНТОСА (Г/М²) В МИРОВОМ ОКЕАНЕ

МЕСТА ОБНАРУЖЕНИЯ ПОГОНОФОР

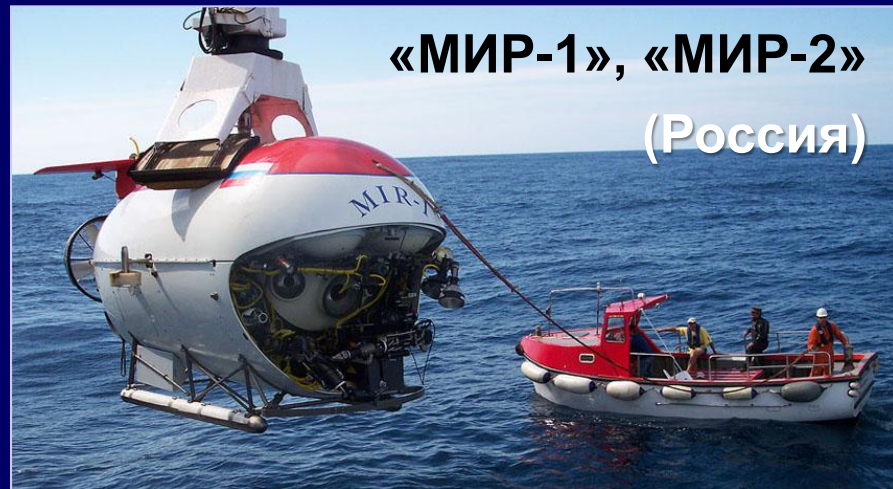


1 - МЕНЕЕ 0,05; 2 - 0,05-0,1; 3 - 0,1-1,0; 4 - 1,0-10; 5 - 10-50 Г/М²

ГЛУБОКОВОДНЫЕ ОБИТАЕМЫЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ БАТИСКАФЫ



«ALVIN» (США)



**«МИР-1», «МИР-2»
(Россия)**



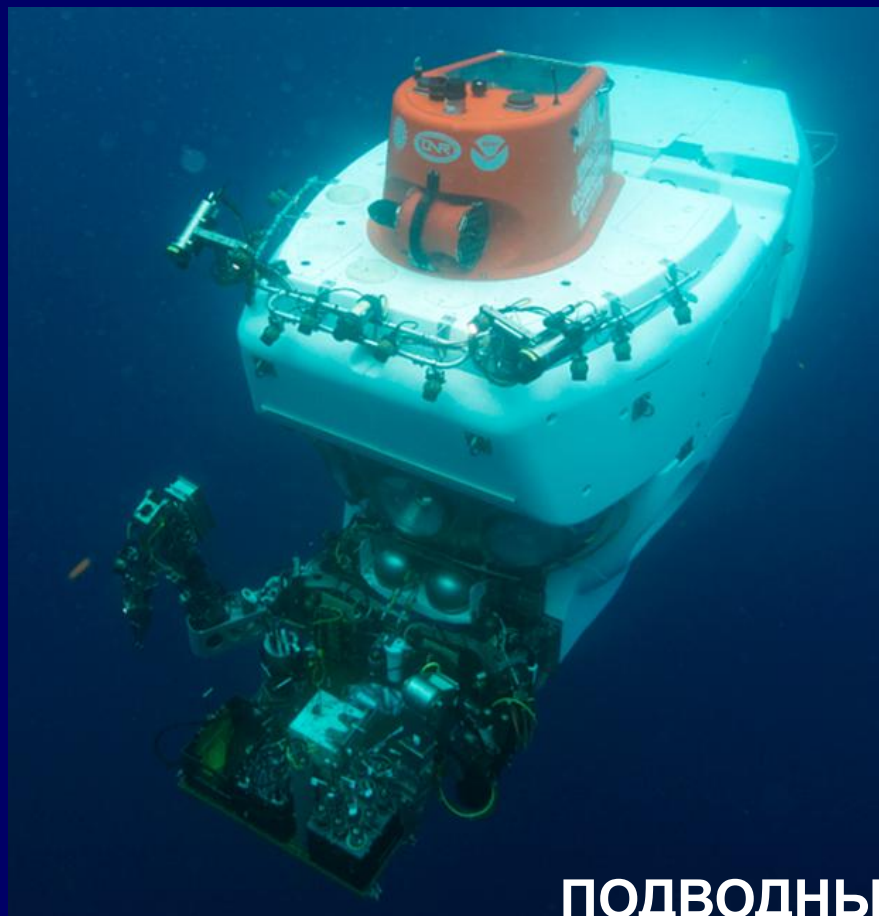
«NAUTILE» (Франция)



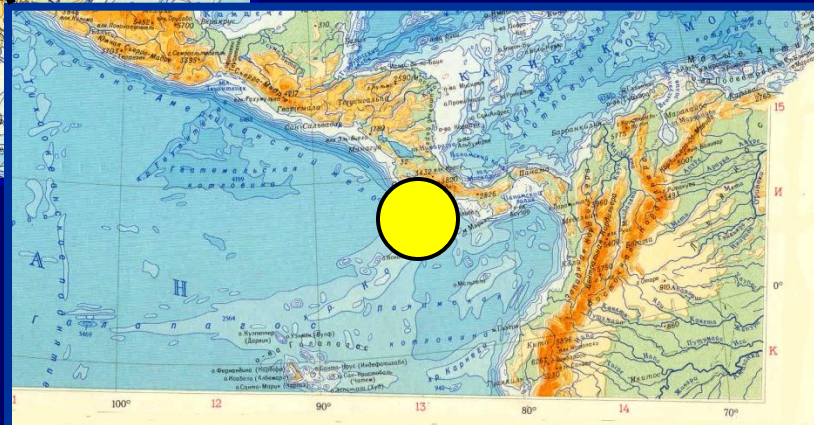
**«SHINKAI -
6500»
(Япония)**



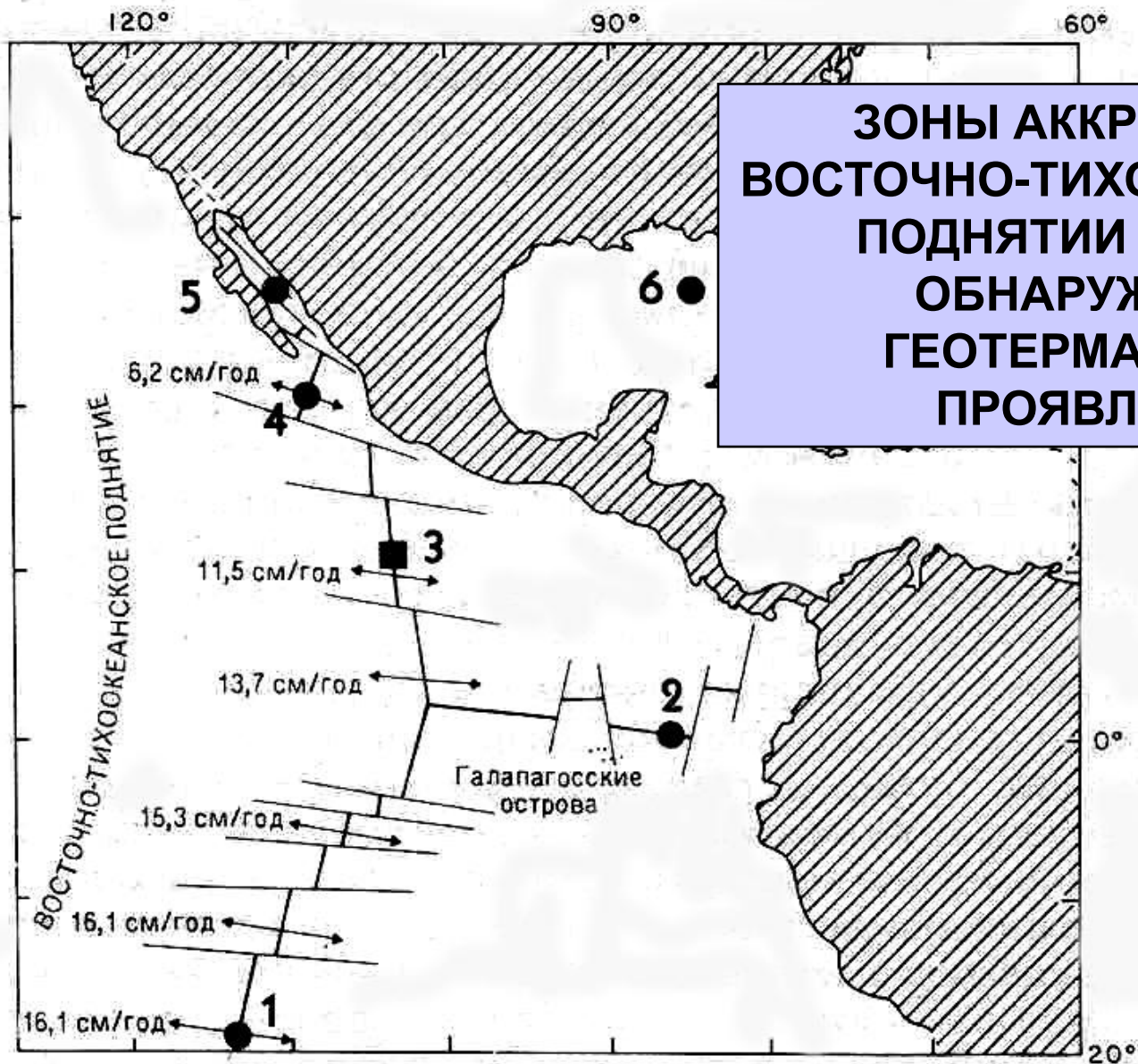
ГАЛАПАГОССКИЙ
РИФТ



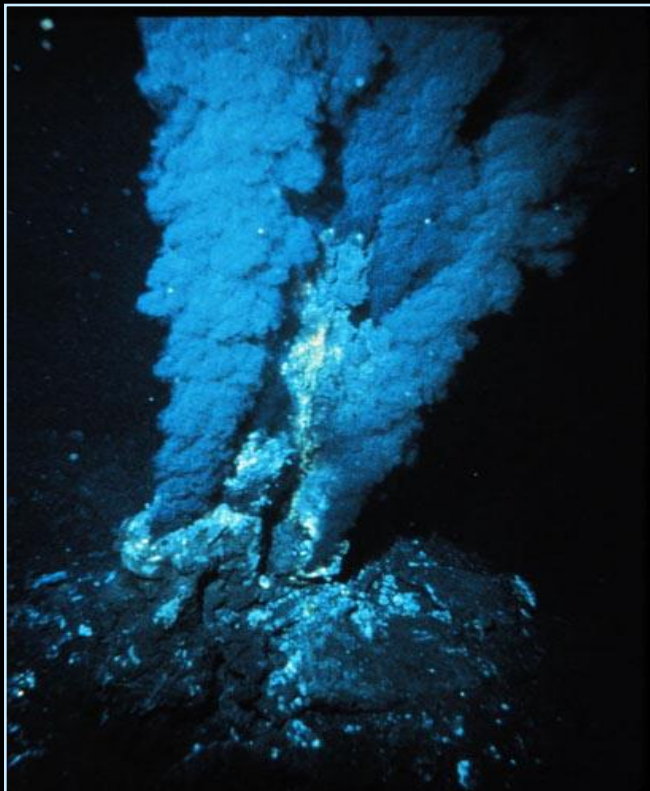
ПОДВОДНЫЙ
ОБИТАЕМЫЙ
АППАРАТ
«АЛВИН» (США)



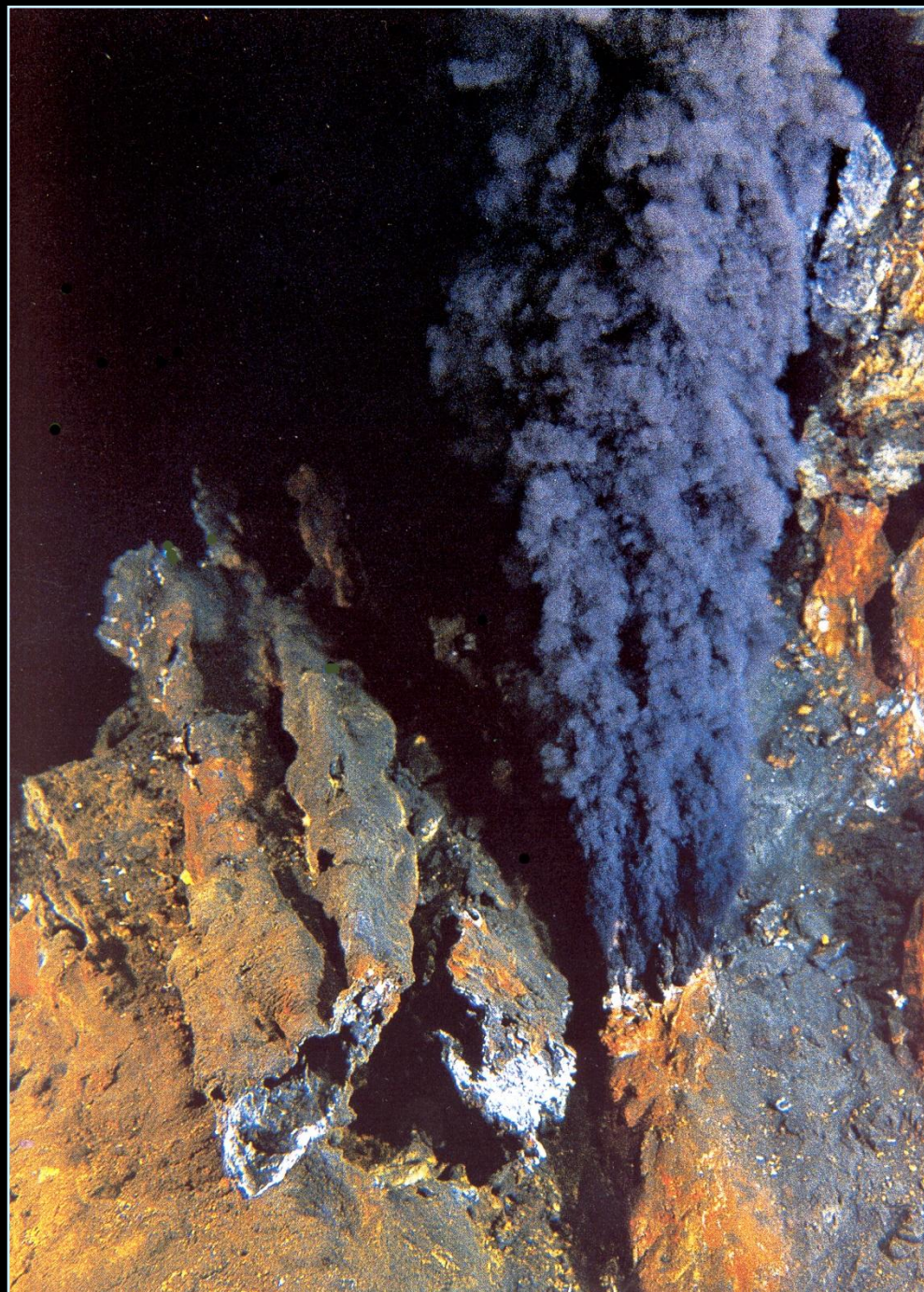
1976 г.

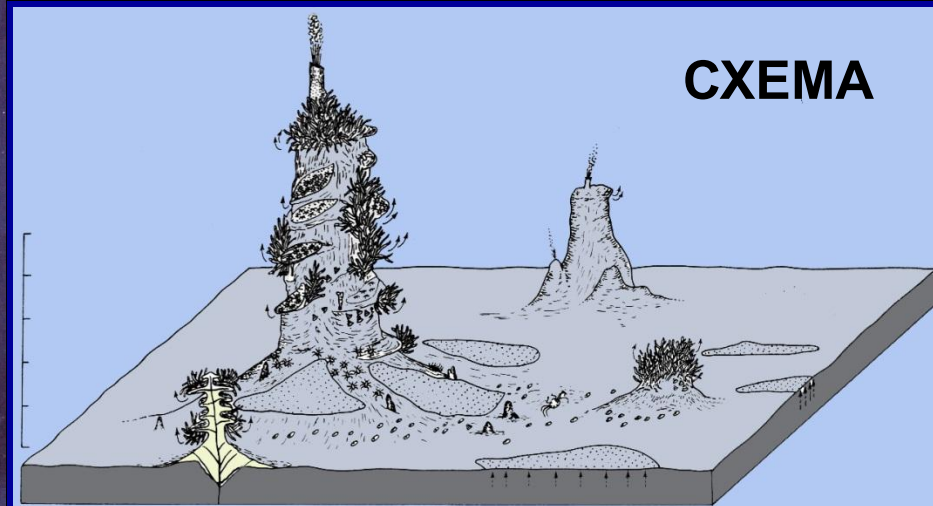
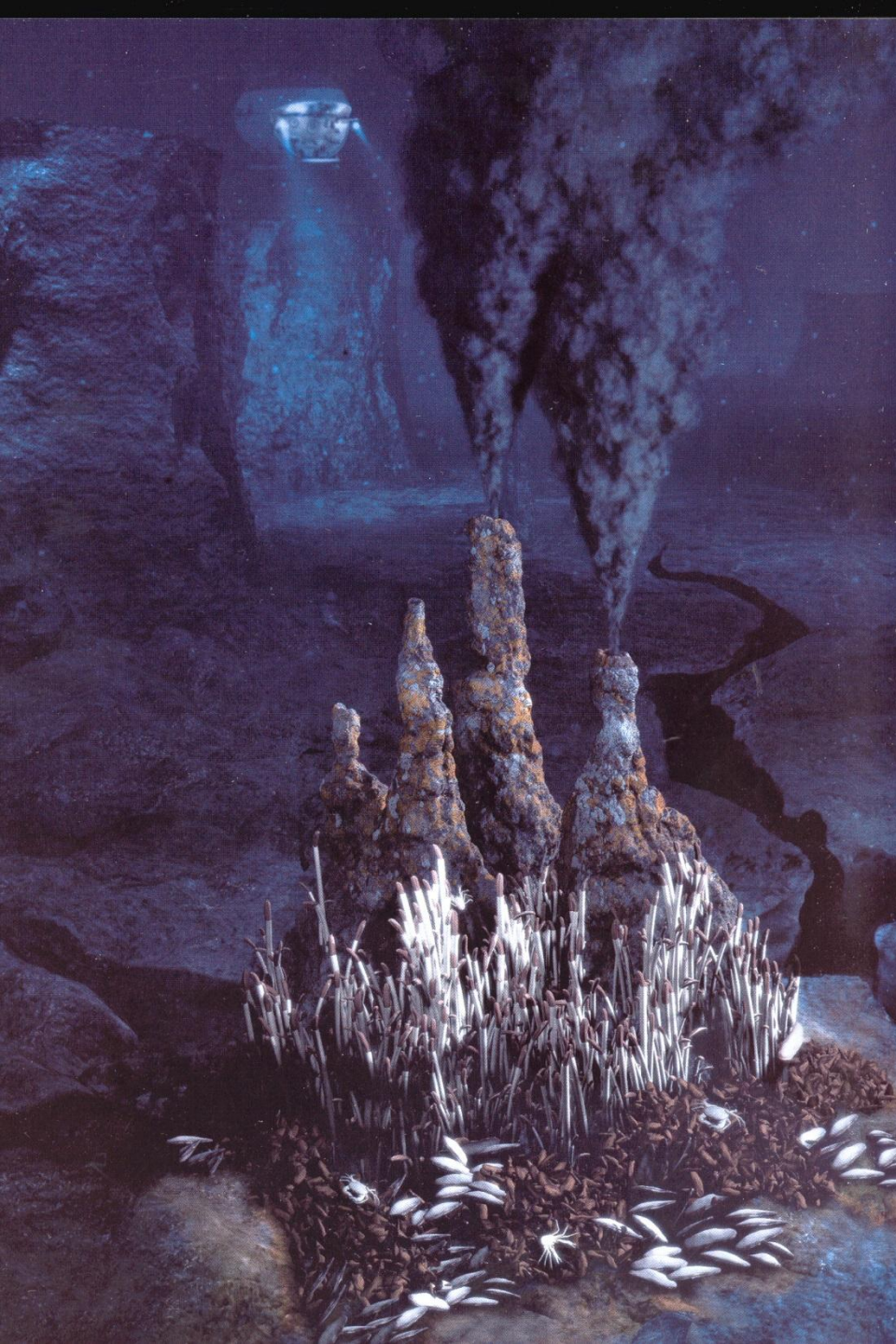


**ЗОНЫ АККРЕЦИИ НА
ВОСТОЧНО-ТИХООКЕАНСКОМ
ПОДНЯТИИ И МЕСТА
ОБНАРУЖЕНИЯ
ГЕОТЕРМАЛЬНЫХ
ПРОЯВЛЕНИЙ**



**ФОТОГРАФИИ «ЧЕРНОГО
КУРИЛЬЩИКА»
НА ДНЕ КОТЛОВИНЫ
ГУАЙМАС
КАЛИФОРНИЙСКОГО
ЗАЛИВА
(ГЛУБИНА 2150 М)**





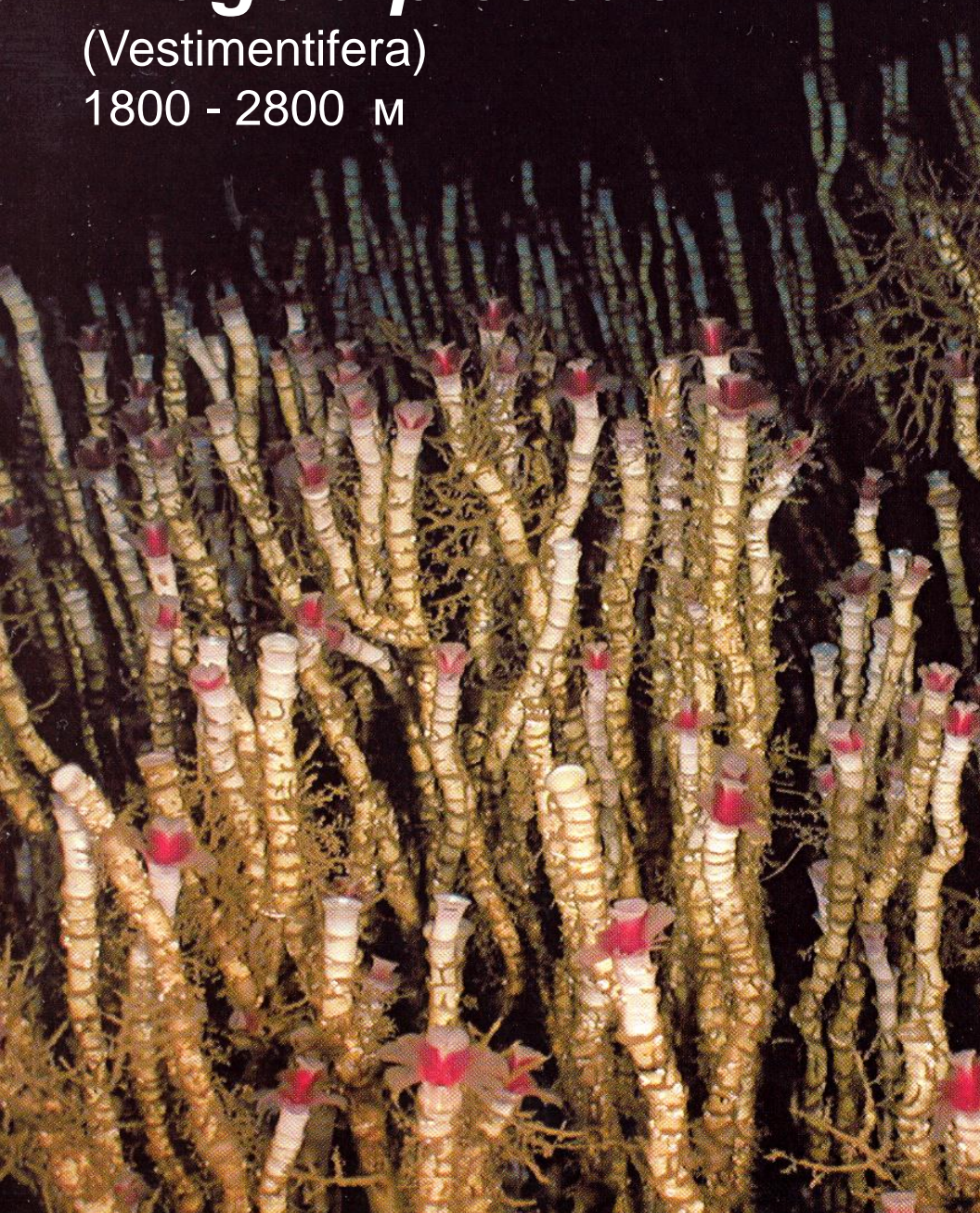
**ОБЩИЙ ВИД
ЛАНДШАФТА В ЗОНЕ
ГЕОТЕРМАЛЬНЫХ
ИЗЛИЯНИЙ НА ДНЕ
КОТЛОВИНЫ ГУАЙМАС
КАЛИФОРНИЙСКОГО
ЗАЛИВА**

(ГЛУБИНА 2000 М)

Ridgeia pisceae

(Vestimentifera)

1800 - 2800 m



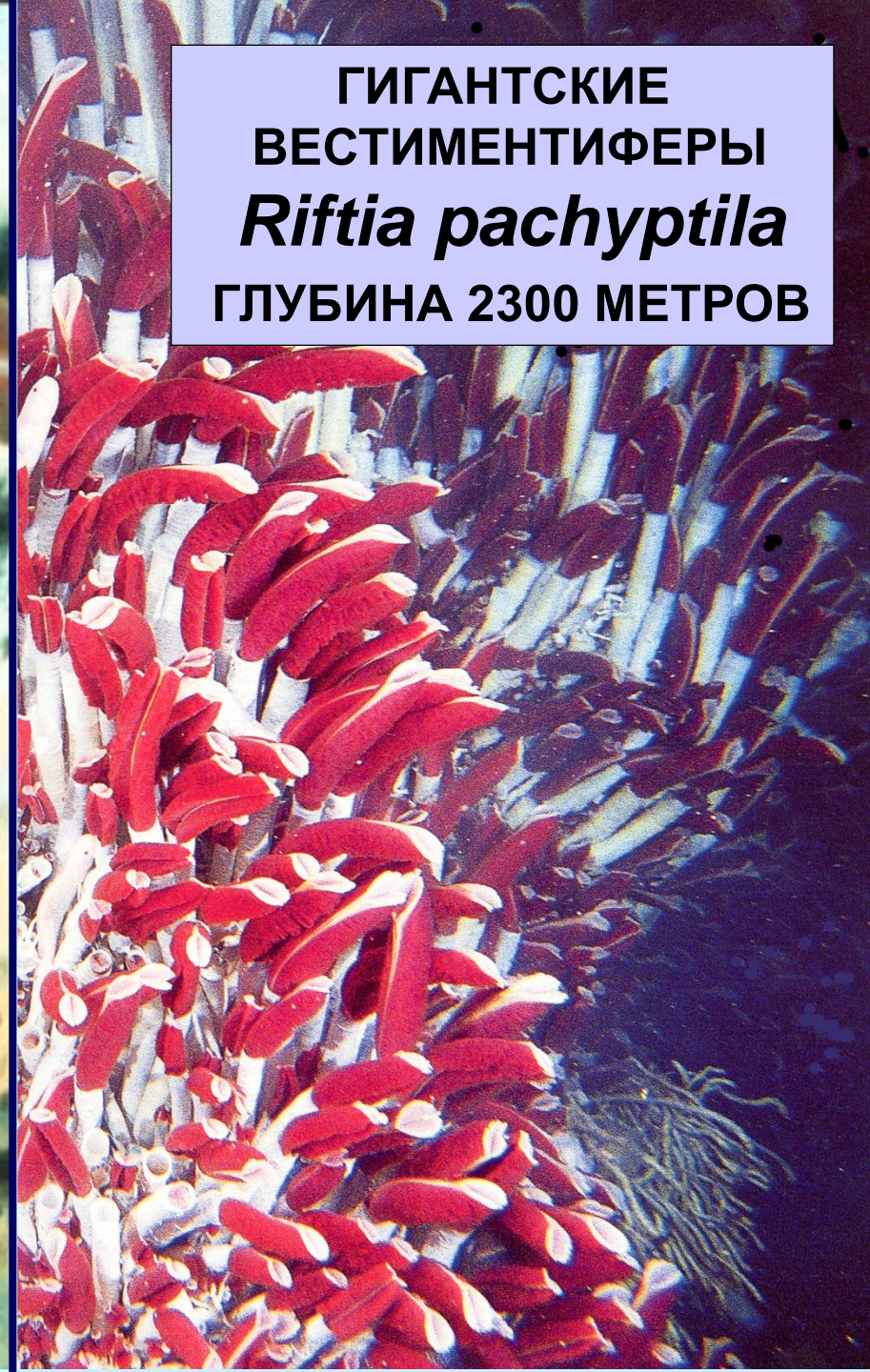


Riftia pachyptila

> 2000 m



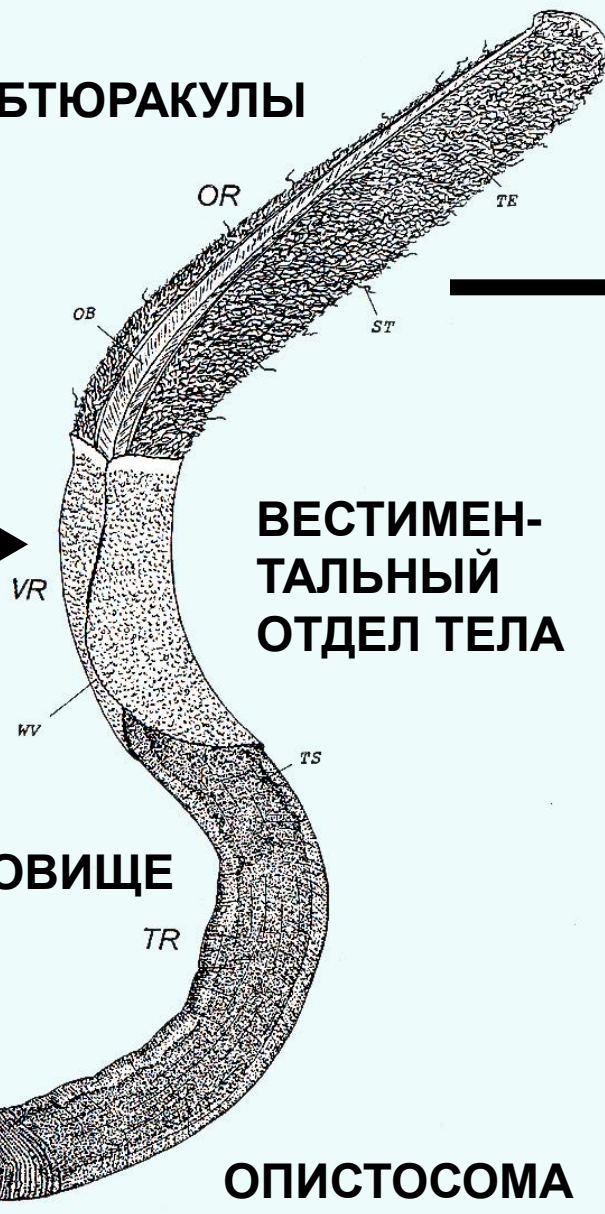
ГИГАНТСКИЕ
ВЕСТИМЕНТИФЕРЫ
Riftia pachyptila
ГЛУБИНА 2300 МЕТРОВ



ОРГАНИЗАЦИЯ ВЕСТИМЕНТИФЕРЫ



ОБТЮРАКУЛЫ



ВЕСТИМЕН-
ТАЛЬНЫЙ
ОТДЕЛ ТЕЛА

ТУЛОВИЩЕ

TR

ОПИСТОСОМА

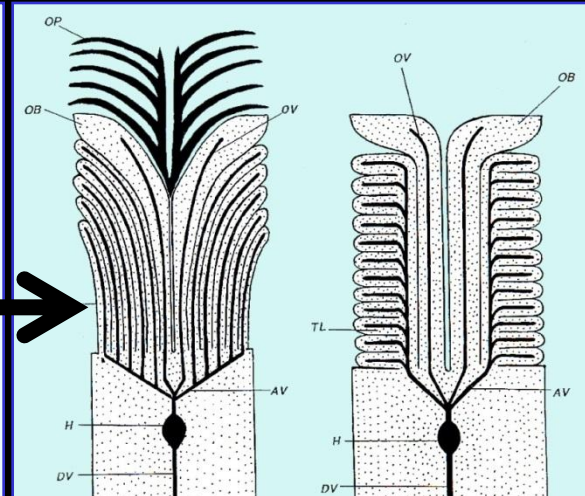
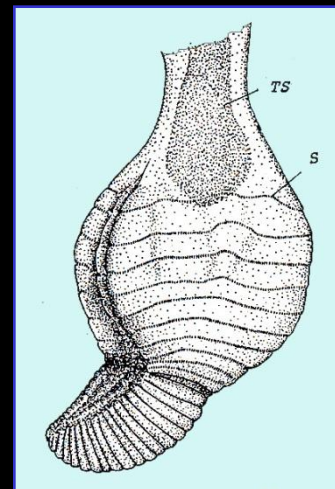
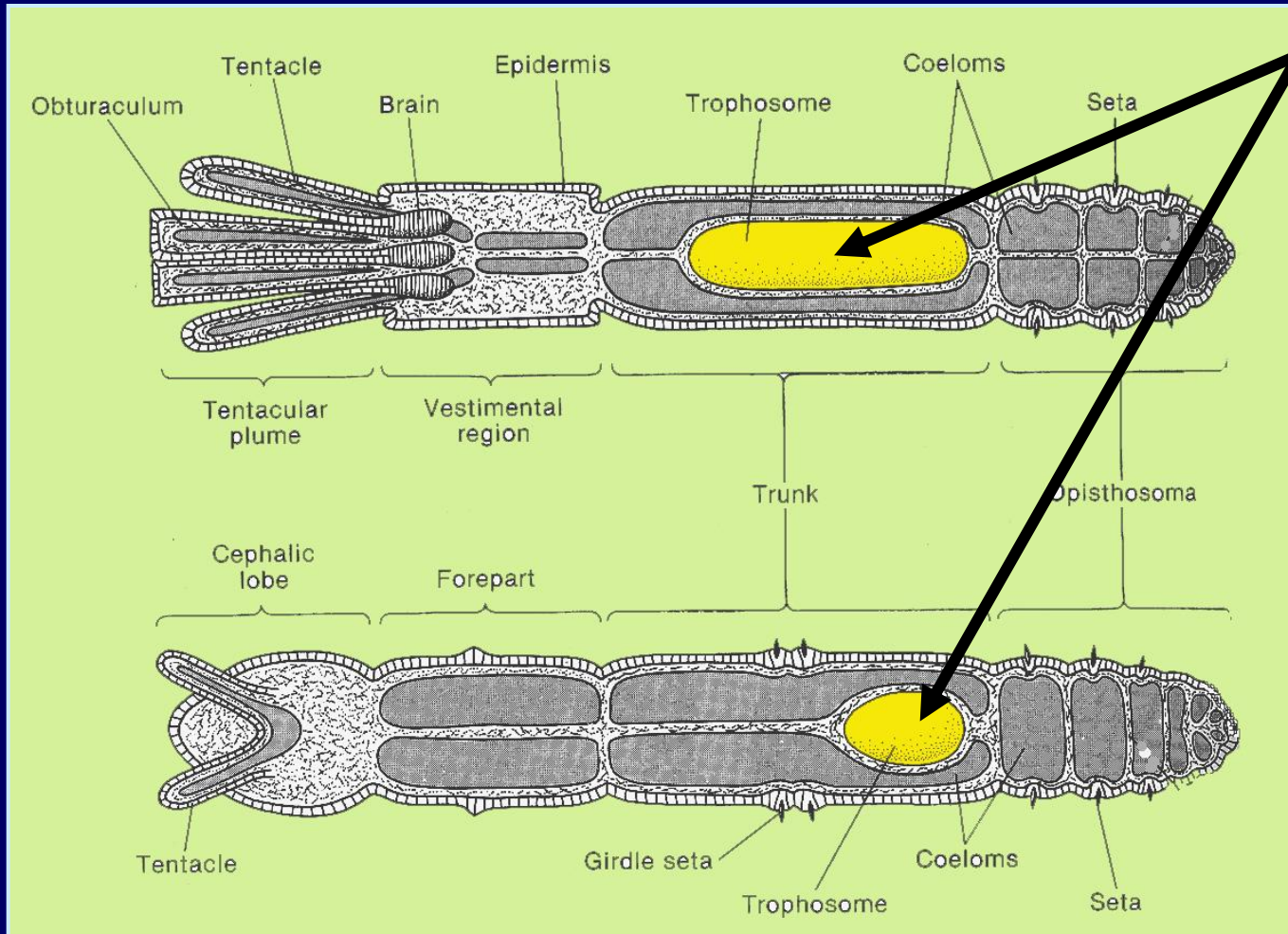


СХЕМА ОРГАНИЗАЦИИ
ОБТЮРАКУЛЬНОГО
ОТДЕЛА



СООТНОШЕНИЕ ПЛАНОВ ОРГАНИЗАЦИИ Pogonophora И Vestimentifera

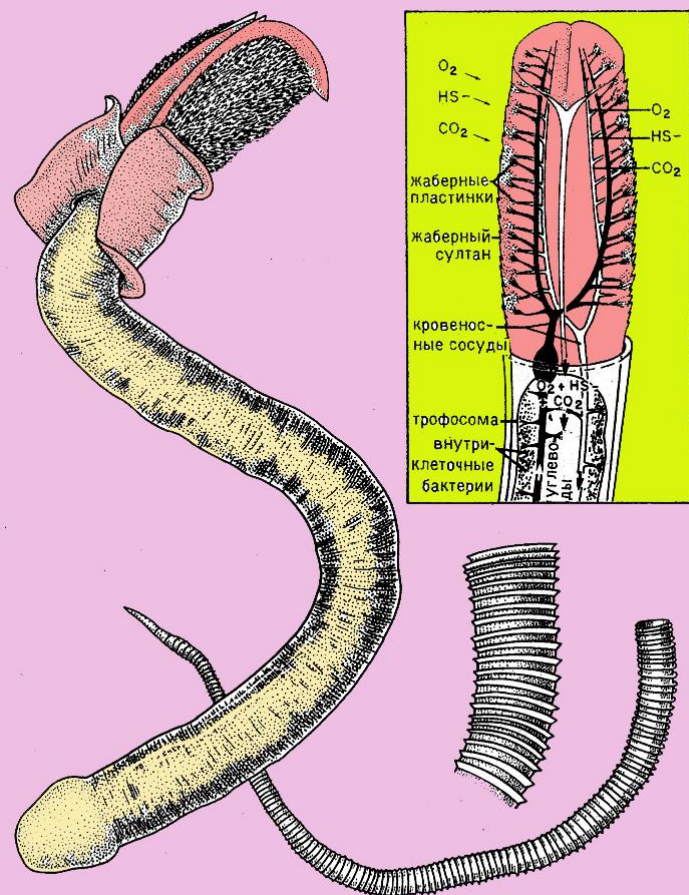


трофосома

**Класс
Obturata**
(Vestimentifera)

**Класс
Perviata**
(Pogonophora)

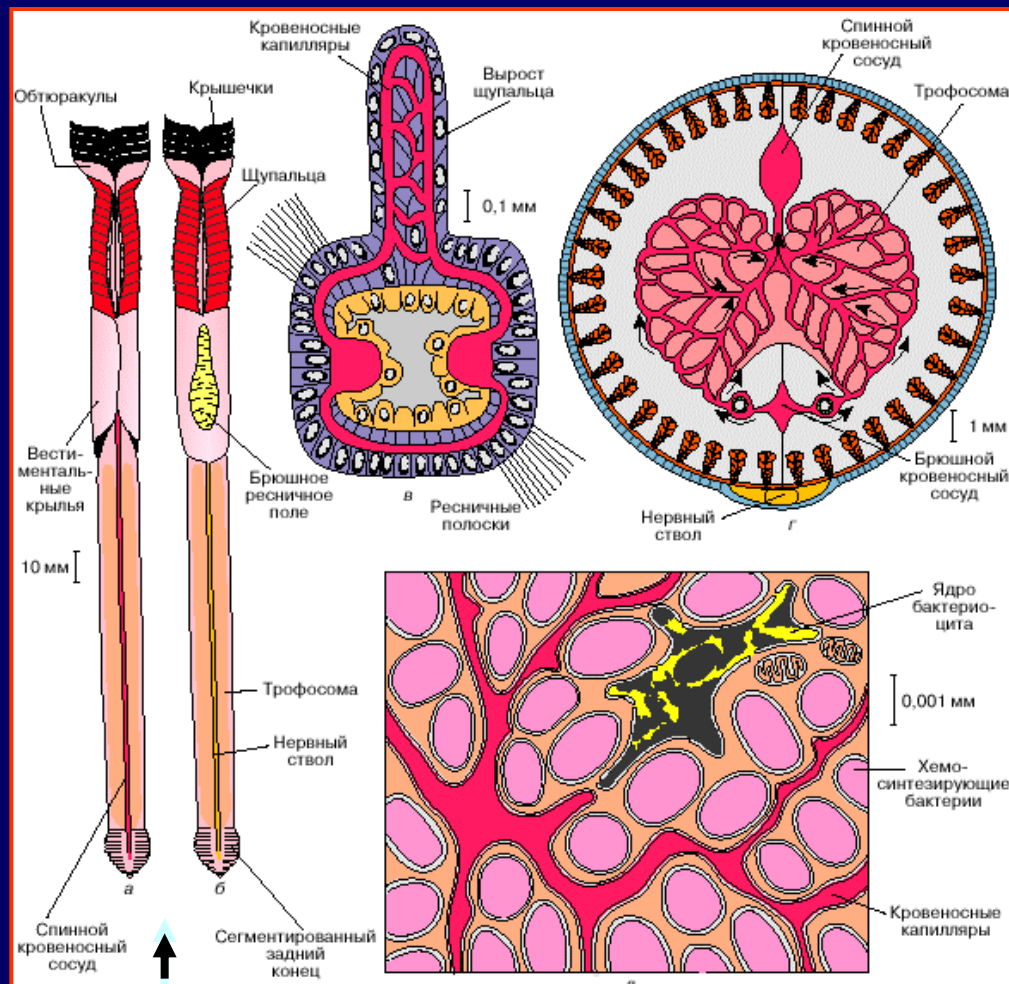
СХЕМА ЦИРКУЛЯЦИИ КРОВИ МЕЖДУ СУЛТАНОМ ЩУПАЛЕЦ И ТРОФОСОМОЙ



Внешний вид вестиментиферы *Ridgeia* со спинной и брюшной сторон

поперечный
срез щупальца

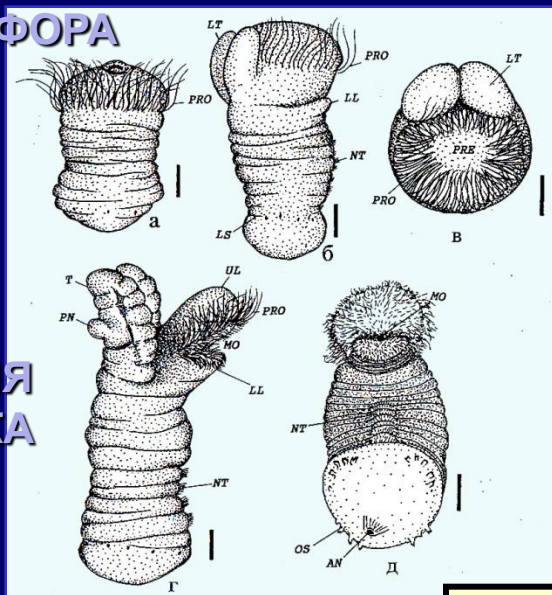
поперечный срез через
туловищный отдел



часть клетки-бактериоцита с
пронизывающими
ее кровеносными капиллярами

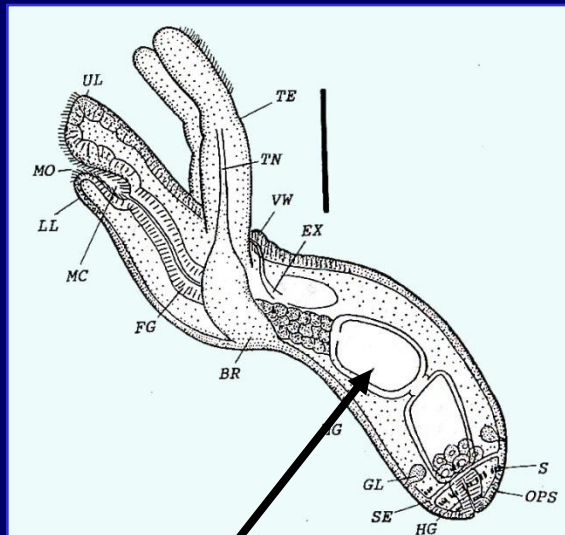
ЛИЧИНОЧНОЕ РАЗВИТИЕ ВЕСТИМЕНТИФЕРЫ *Ridgeia*

ТРОХОФОРА

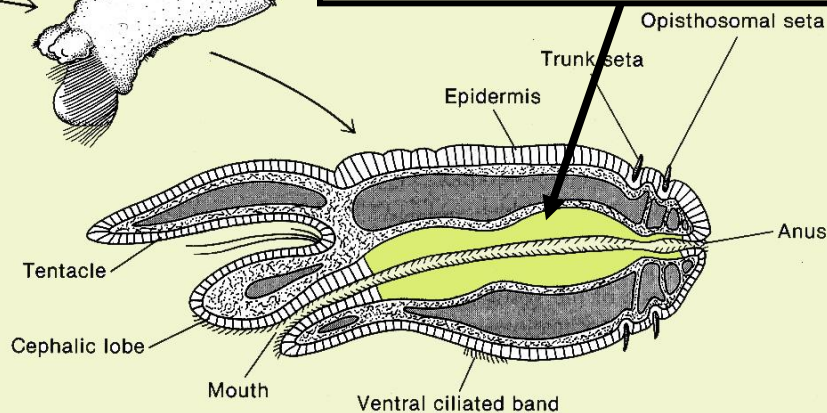
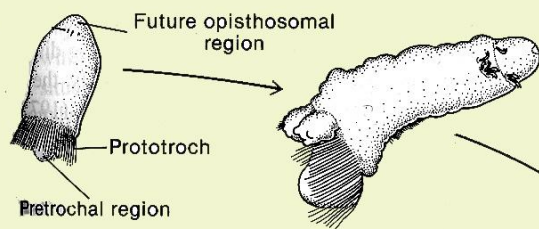


ПОЗДНЯЯ
ЛИЧИНКА

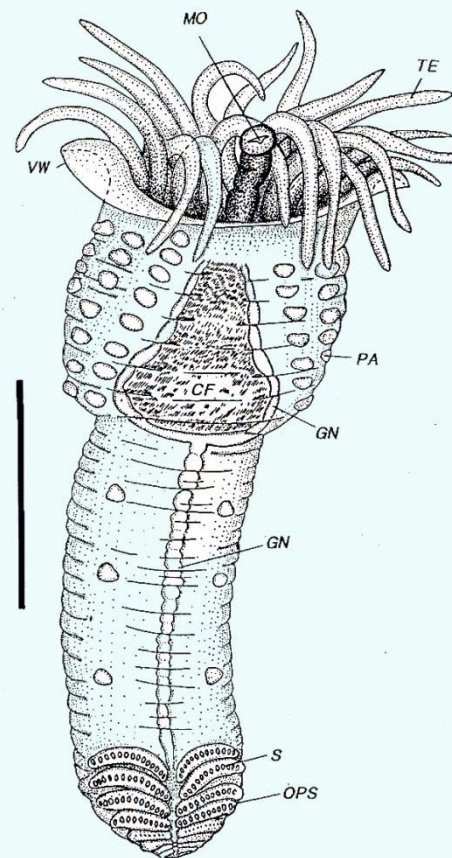
ЮВЕНИЛЬНАЯ
ПОЛЗАЮЩАЯ
ОСОБЬ



ФОРМИРОВАНИЕ ТРОФОСОМЫ НА
МЕСТЕ ДЕГРАДИРУЮЩЕГО КИШЕЧНИКА
ИЗ СТЕВЛОВЫХ КЛЕТОК



МОЛОДАЯ ОСОБЬ,
ИЗВЛЕЧЕННАЯ ИЗ ТРУБКИ



ЛИЧИНОЧНОЕ РАЗВИТИЕ
ПОГОНОФОР

СИСТЕМЫ ОРГАНОВ ПОГОНОФОР

ДВИГАТЕЛЬНАЯ

КОЖНО-МУСКУЛЬНЫЙ МЕШОК

ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ

*РЕДУЦИРОВАНА. ПИТАНИЕ ЗА СЧЕТ
ХЕМРЕДУЦИРУЮЩИХ СИМБИОТИ-
ЧЕСКИХ БАКТЕРИЙ В ТРОФОСОМЕ*

ПОЛОВАЯ

РАЗДЕЛЬНОПОЛЫЕ

НЕРВНО-СЕНСОРНАЯ

*БРЮШНОЙ НЕРВНЫЙ СТВОЛ И
ЦЕРЕБРАЛЬНЫЙ ОРГАН*

ВЫДЕЛИТЕЛЬНАЯ

МЕТАНЕФРИДИЙ

ДЫХАТЕЛЬНАЯ

ЩУПАЛЬЦА

КРОВЕНОСНАЯ

ЗАМКНУТАЯ, СЕРДЦЕ ЕСТЬ

ПОЛОСТЬ ТЕЛА – ЦЕЛОМ

В современной системе Царства Metazoa погонофоры рассматриваются либо как самостоятельный тип (Тип Pogonophora или Brachiata), либо как семейство Siboglinidae в составе типа Annelida