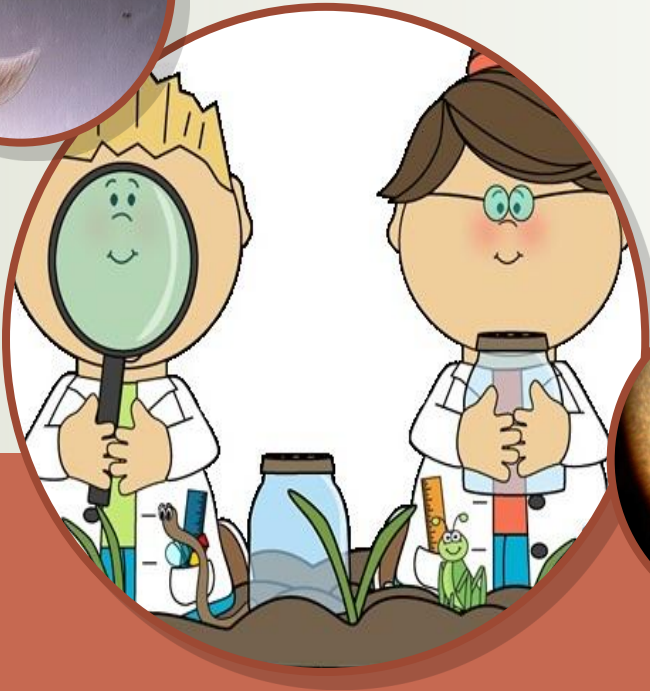


# ТИП ПЛОСКИЕ ЧЕРВИ





# Общая характеристика

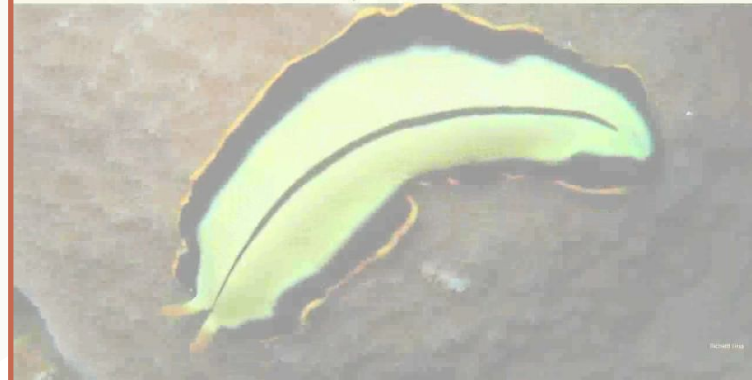
Описано около **15 000 (25000)** видов



В типе Плоские черви изучаются три класса:

- **Ресничные черви**
- **Сосальщнки**
- **Ленточные черви**

Тип Плоские черви (Plazhelminthes) info4urok.ru



# Общая характеристика



Часть из них живет в морях, пресных водоемах и во влажной почве, но большинство ведут паразитический образ жизни.

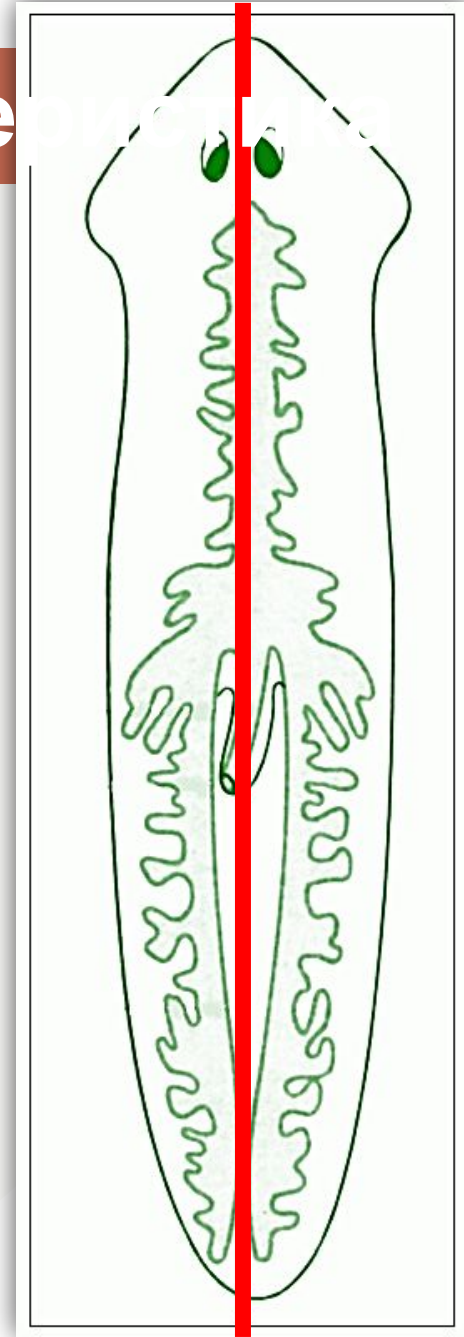




## Общая характе

Большинство имеет листообразную или лентовидную двусторонне-симметричную форму тела

(двусторонняя  
=билатеральная  
симметрия)





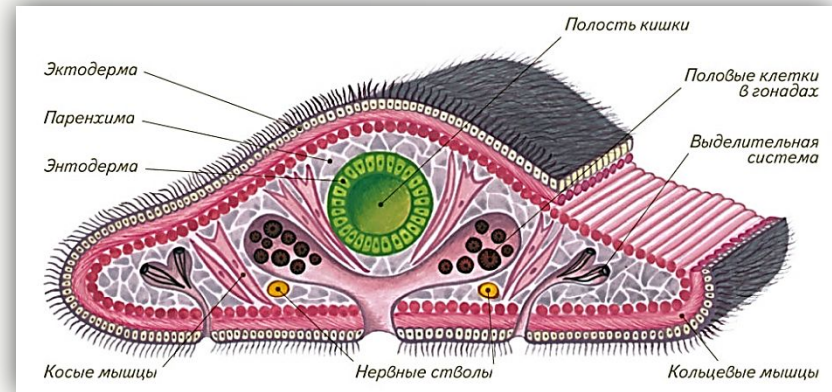
# Общая характеристика

Тело плоских червей имеет листовидную или лентовидную форму и всегда **сплющено в дорзо-вентральном (спино-брюшном) направлении**, что и дало основание для названия типа



# Строение

Важнейшей особенностью плоских червей является трёхслойность тела. Между наружным (**эктодермой**) и внутренним (**энтодермой**) слоями у них появляется ещё и средний слой клеток (**мезодерма**)





## ТРЕХСЛОЙНЫЕ ЖИВОТНЫЕ

**ЭКТОДЕРМА**

**МЕЗОДЕРМА**

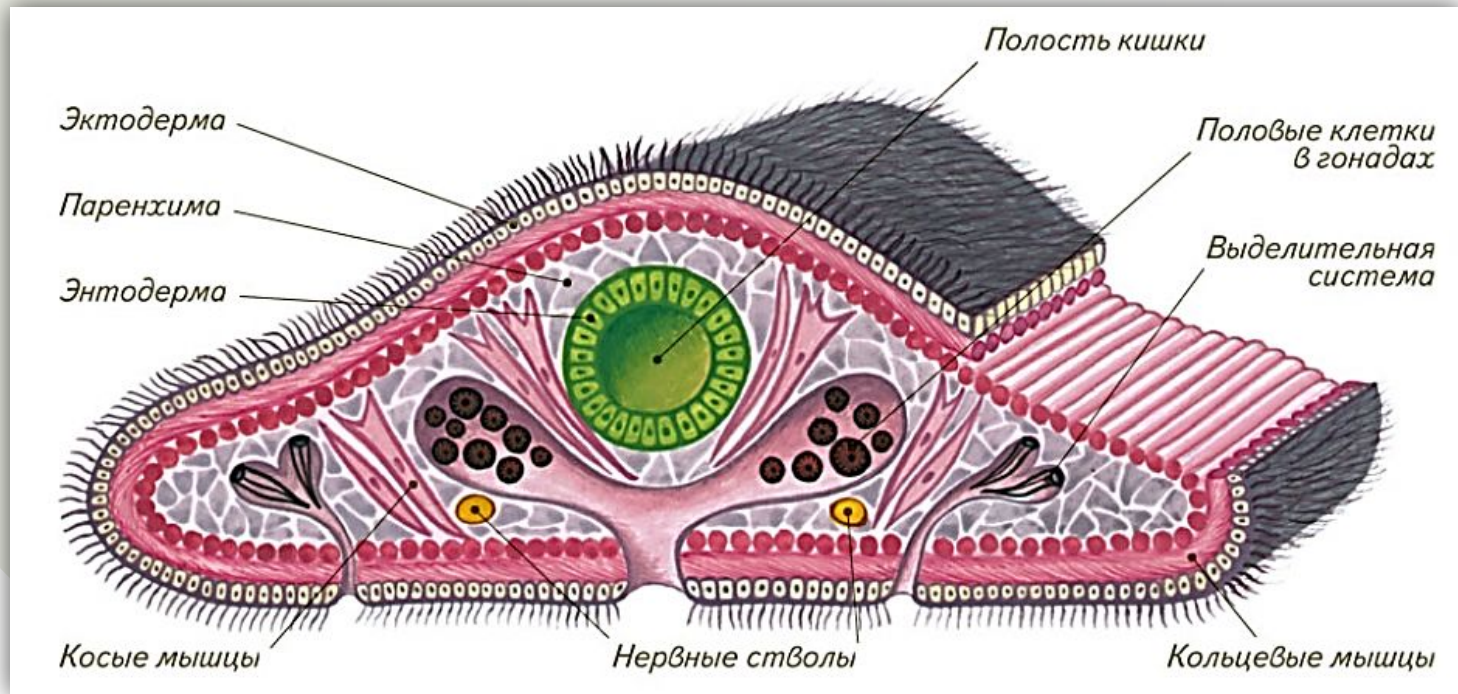
**ЭНТОДЕРМА**

**Мезодерма** — средний слой клеток, который залегает между эктодермой и энтодермой.



# Строение

**Тело = кожно-мускульный мешок :**  
Покровный эпителий + три слоя мышц  
(кольцевые, косые и продольные)





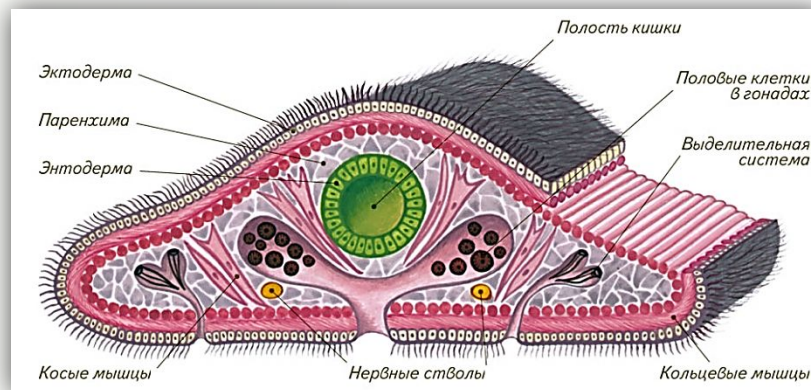


# Строение

**Внутренней полости** тела у плоских червей **нет!**

Внутри кожно-мускульного мешка расположены внутренние органы, пространство между которыми заполнено паренхимой.

**Паренхима** — группа клеток, имеющих отростки, которая заполняет пространство между органами.



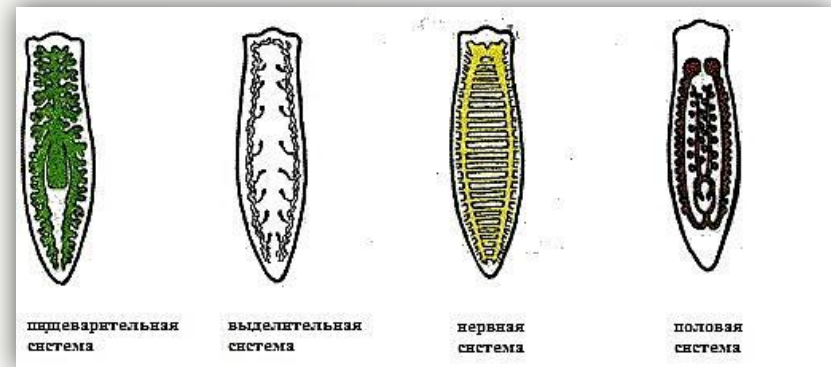


# Строение

Появляются внутренние органы, погруженные в паренхиму.

У Плоских червей  
появляются системы  
органов:

- Пищеварительная (кроме паразитических)
- Выделительная
- Нервная
- Половая

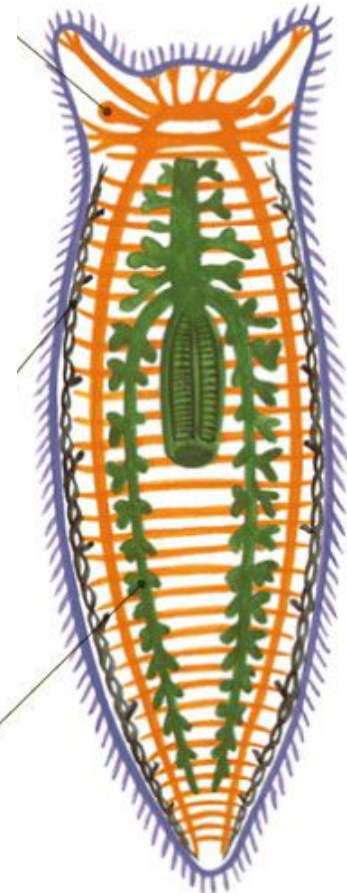




# Пищеварительная система

## Пищеварительная система представлена

- **передней кишкой** и
- слепо замкнутой **средней кишкой**.  
Передняя кишка начинается
- **ротовым отверстием**, ведущим в
- **мускулистую глотку**. Средняя кишка обычно разветвлена и служит местом переваривания пищи. Непереваренные остатки выбрасываются через ротовое отверстие.
- **Задняя кишка и заднепроходное отверстие отсутствуют.**
- У многих паразитических плоских червей **органов пищеварения нет**; питание совершается **осмотически** - поверхностью тела.



### ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

состоит из ротового отверстия, глотки и замкнутого кишечника.



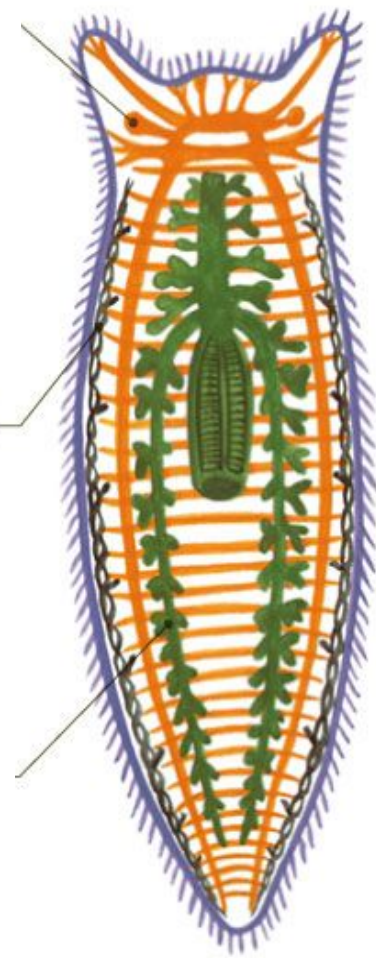
# Выделительная система

## Выделительная система образована:

- Протонефридиями и
- Канальцами выделительной (эксреторной) системы. Объединяясь, эти канальцы образуют все более крупные трубки, впадающие в
- парные (правый и левый) каналы выделительной системы, которые сливаются вместе и открываются наружу
- выделительной порой.

### ВЫДЕЛИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

*представлена протонефридиями — вытягиваниями покровов.*



# Нервная система

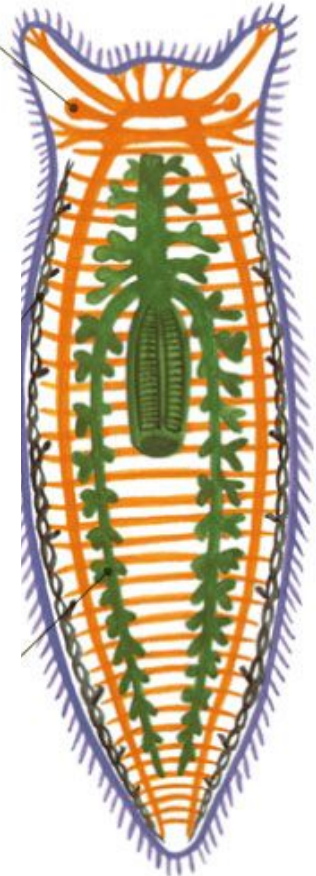
## Центральная нервная система

### СОСТОИТ ИЗ:

- **парного** головного **нервного узла** и
- отходящих от него **нервных СТВОЛОВ**, тянущихся вдоль тела.
- От головного узла и стволот отходит периферическая нервная система:
- представленная **нервами**, идущими к коже, мускулатуре и внутренним органам.
- Органы чувств (рецепторы) хорошо развиты у свободноживущих форм. У них на головном конце имеются глаза, органы обоняния и равновесия. В коже плоских червей рассеяны осязательные клетки, особенно многочисленные в щупальцах головы.

### НЕРВНУЮ СИСТЕМУ

составляют головной нервный узел и отходящие от него нервные стволы, соединенные поперечными перемычками.





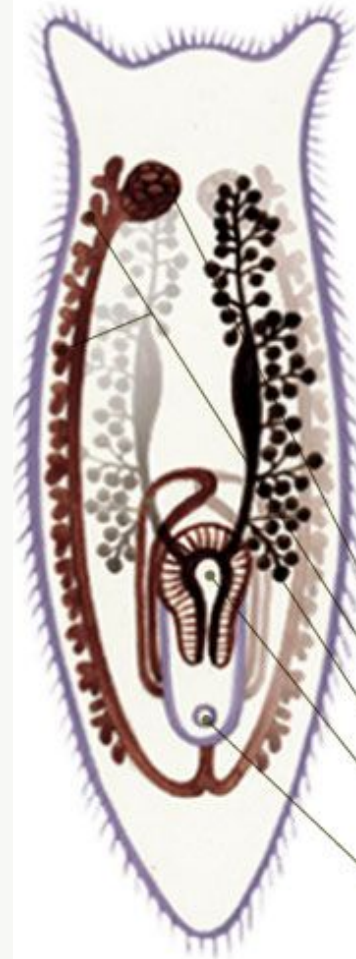
# Половая система

Плоские черви -  
**гермафродиты.**

Половая система

СОСТОИТ ИЗ:

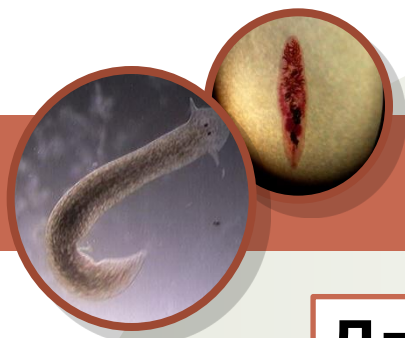
- **ПОЛОВЫХ ЖЕЛЕЗ** (семенников и яичников) и
- сложной системы **каналов**, выводящих половые продукты.



## ПОЛОВАЯ СИСТЕМА

Большинство плоских червей — гермафродиты. В яичниках образуются яйцеклетки, в желточниках — желточные клетки, в семенниках — сперматозоиды.

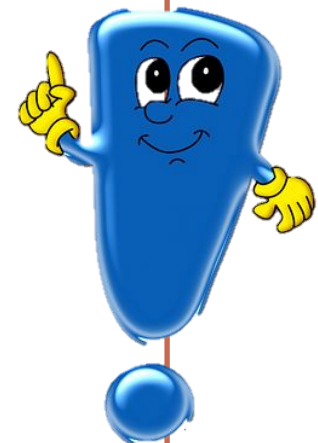
- Яичник
- Желточники
- Семенники
- Совокупительный орган
- Половое отверстие



## Подытожим:

### Для животных, относящихся к типу плоских червей, характерны:

- трехслойность, т.е. развитие экто-, энто- и мезодермы у эмбрионов;
- наличие кожно-мускульного мешка;
- отсутствие полости тела (пространство между органами заполнено паренхимой);
- Двусторонняя симметрия;
- форма тела, сплюснутая в спинно-брюшном (дорзовентральном) направлении;
- наличие развитых систем органов: мышечной, пищеварительной, выделительной, нервной и половой.





# Ароморфозы

1 Двусторонняя симметрия

2 Кожно-мускульный мешок

У плоских червей впервые возникает кожно-мускульный мешок, который представляет собой единую систему покровных и мышечных тканей.

3 Третий зародышевый листок - **мезодерма**

Появление мезодермы приводит к развитию мышечного аппарата, который образует мышечный мешок, состоящий из нескольких слоев мышц.

4 Появление переднего конца тела с комплексом органов чувств **Впервые появились**

5 Нервная система лестничного типа

6 Выделительная система протонефридиального типа

7 Половые железы **Впервые появились**

8 Дифференцировка пищеварительной системы



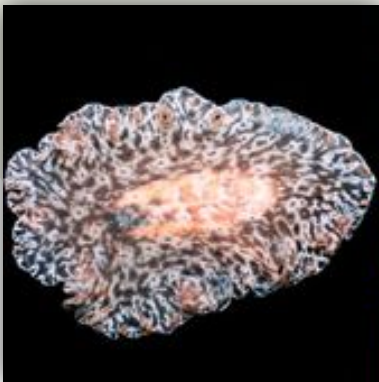


• Тип плоские черви

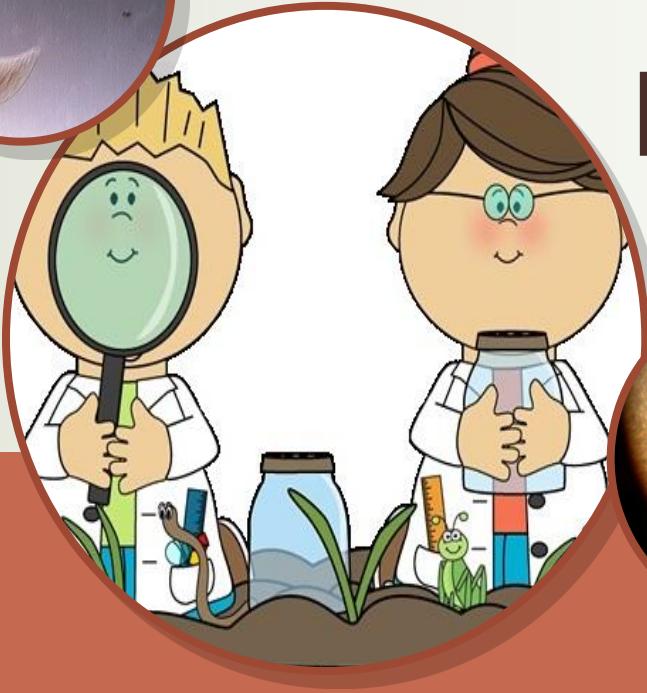
- Класс  
• Ресничные

- Класс  
• Сосальщнки

- Класс  
• Ленточные



# СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КЛАССОВ ТИПА ПЛОСКИЕ ЧЕРВИ





# Тип плоские черви

- Класс **Ресничные**  
(молочная планария)



- Класс **Сосальщики**  
(печеночный сосальщик)



- Класс **Ленточные**  
(бычий цепень)



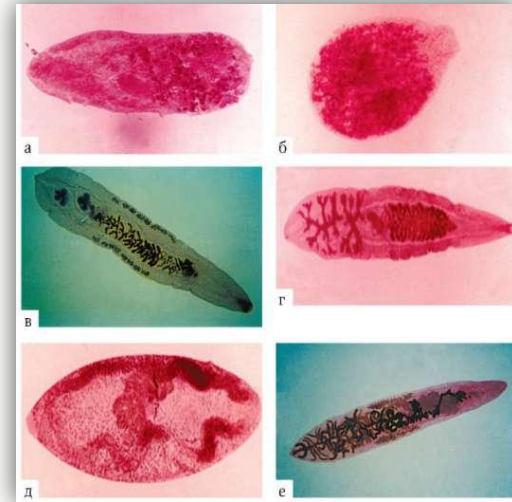
# Класс Ресничные (Turbellaria)



Объединяет более **3000** видов свободноживущих плоских червей. Живут в морях, пресной воде, влажной почве.



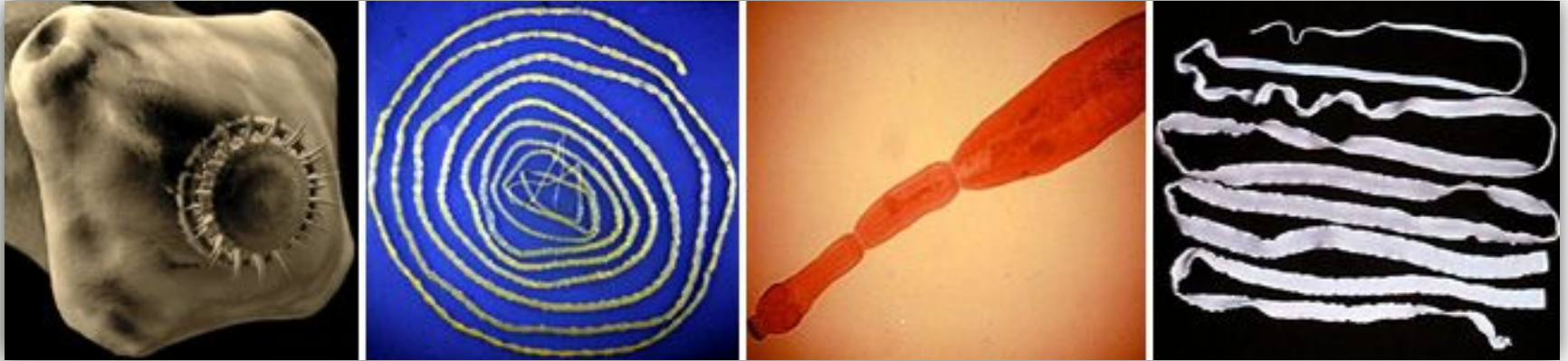
# Класс Сосальщико (Trematoda)



Этот класс объединяет более **4000** видов паразитических червей. Форма тела листовидная. Имеются две присоски — брюшная и ротовая. Брюшная присоска необходима только для фиксации, ротовая — для питания.



# Класс Ленточные (Cestoda)



Класс Ленточные черви насчитывает более **3000** видов червей, ведущих исключительно паразитический образ жизни. Лентовидное тело может достигать в длину до 10 м и более.



**Ресничные черви** — хищники, обитатели морей, пресных водоемов, влажной почвы.

**Сосальщики, или двуустки,** являются паразитами различных систем органов беспозвоночных, позвоночных животных и человека.

**Ленточные черви** являются преимущественно паразитами кишечника животных и человека

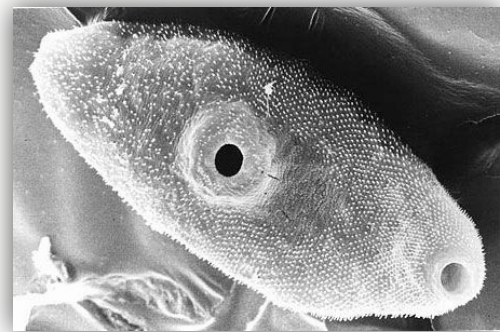




**Не имеют органов  
прикрепления**

**Имеются две присоски**

**Имеют присоски и крючки**







**КУТИКУЛА**, у животных – плотное неклеточное образование на поверхности клеток эпителиальной ткани, выполняет в основном **защитную** и опорную функции.

## Покровы эпителия без кутикулы

## Покровы эпителия с кутикулой

## Покровы эпителия с кутикулой





Пищеварительная система развита.



Пищеварительная система слабо развита.



Пищеварительная система не развита.





Из органов чувств **есть**  
**глаза и органы равновесия.**

Органов чувств **нет**

Органов чувств **нет**

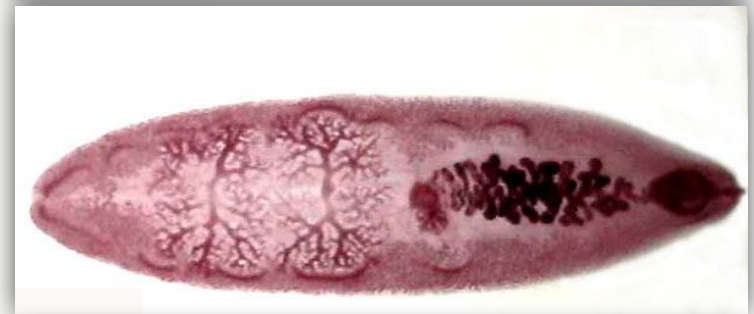




**Тип развития прямой (без стадии личинки), без смены хозяев.**

**Тип развития непрямой (есть стадия личинки), со сменой хозяев.**

**Тип развития непрямой (есть стадия личинки), со сменой хозяев.**



# Представители ленточных червей



Т а б л и ц а 15. Ленточные черви — паразиты человека

Виды	Основной хозяин	Промежуточный хозяин	Органы прикрепления	Форма матки в зрелых члениках	Тип финны	Пути заражения человека цестодами
Широкий лентец <i>Diphyllobothrium latum</i>	кошка, лисица, человек	циклоп, рыбы	2 ботрии	звездообразная	плероцеркоид	при поедании рыбы с плероцеркоидами
Бычий солитер <i>Taeniarhynchus saginatus</i>	человек	корова	4 присоски	с 17—35 парами боковых ветвей	цистицерк	при поедании мяса с финнами
Свиной солитер <i>Taenia solium</i>	то же	свинья или человек	4 присоски и венчик крючьев	с 7—12 парами боковых ветвей	то же	проглатывание яиц паразита при нечистоплотности
Эхинококк <i>Echinococcus granulosus</i> собака, волк	собака, волк	лошадь, корова или человек	то же	мешковидная	эхинококк	проглатывание яиц паразита с шерсти собак
Альвеококк <i>Alveococcus multilocularis</i>	лисица, кошка	грызуны или человек	то же	то же	то же	проглатывание яиц паразита с шерсти кошек
Карликовый цепень <i>Hymenolepis nana</i>	человек	—	то же	—	цистицерк	проглатывание яиц паразита при нечистоплотности



Изучением циклов развития паразитических червей и вопросами профилактики и борьбы с ними занимался **К.И. Скрябин** - выдающийся советский **гельминтолог**



<http://www.foto.kg/galereya/page.1.73.1420-istoricheskie-lichnosti-konstantin-ivanovich-skrjabin.html>



**Хозяин - организм, используемый паразитом для обитания, размножения, собственной защиты.**

**Выделяют несколько типов хозяев:**

### Основной

**Вид, на котором обычно паразитирует данная категория паразитов. В организме основного хозяина происходит половое размножение паразита.**

### Промежуточный

**Вид, в котором паразит обитает в личиночном виде. В организме промежуточного хозяина происходит бесполое размножение паразита.**

### Дополнительный

**Вид, обычно не страдающий от нападения паразита, но заражаемый им чаще всего при массовом размножении паразитов.**

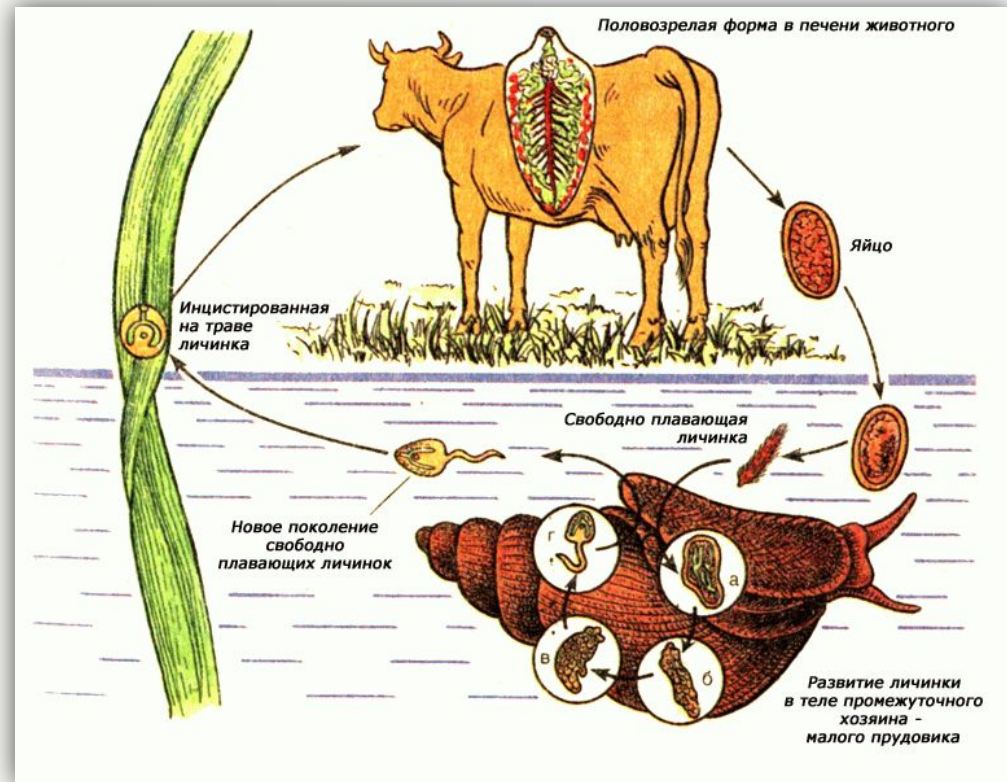
### Тупиковый

**Вид, случайно заражающийся данной категорией паразитов. Паразиты, оказавшись в таком организме, чаще всего не имеют возможности для размножения и продолжения своего рода.**

# Цикл развития печеночного сосальщика:

**Промежуточный хозяин** – организм, в котором развиваются и находятся некоторое время личинки червей

**Окончательный хозяин** – организм, в котором живет и размножается взрослый червь





# Жизненный цикл печеночного сосальщика





**Кошачья двуустка –  
Класс сосальщикои (кошачий печеночный  
сосальщик, кошачья сибирская  
двуустка)- поражают печень, желчные  
протоки человека. Могут там жить до 25  
лет. Вызывают описторхоз.**

# Описторхоз

Окончательный хозяин заражается при проглатывании сырой, плохо обработанной, соленой или копченой рыбы, содержащей метацеркарий

Церкарий проникает в кожу пресноводной или морской рыбы и инкапсулируется как метацеркарий в ее тканях



Инфекционная стадия

5  
Метацеркарий вылупливается в двенадцатиперстной кишке



6  
Паразиты созревают в желчных протоках примерно за месяц



3  
Свободноплавающие церкарии выходят из улитки

Улитка заглатывает яйцо и из него в кишечнике появляется мирацидий, который проникает сквозь стенку кишечника. В тканях начинается развитие в другие формы: спороциста - редия - церкарий



1  
Диагностическая стадия

Яйца выходят с калом



Рис. 20. Схема цикла развития *Opisthorchis felinus* (по Скрыбину и Тимофеевой).

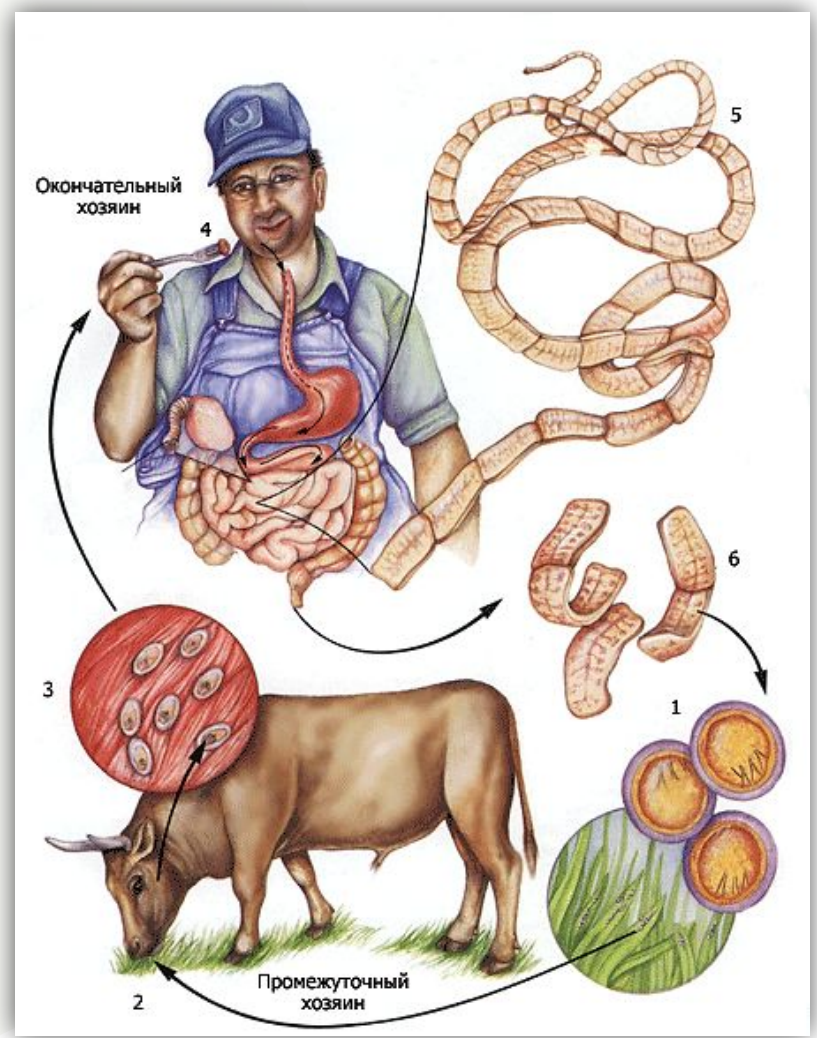




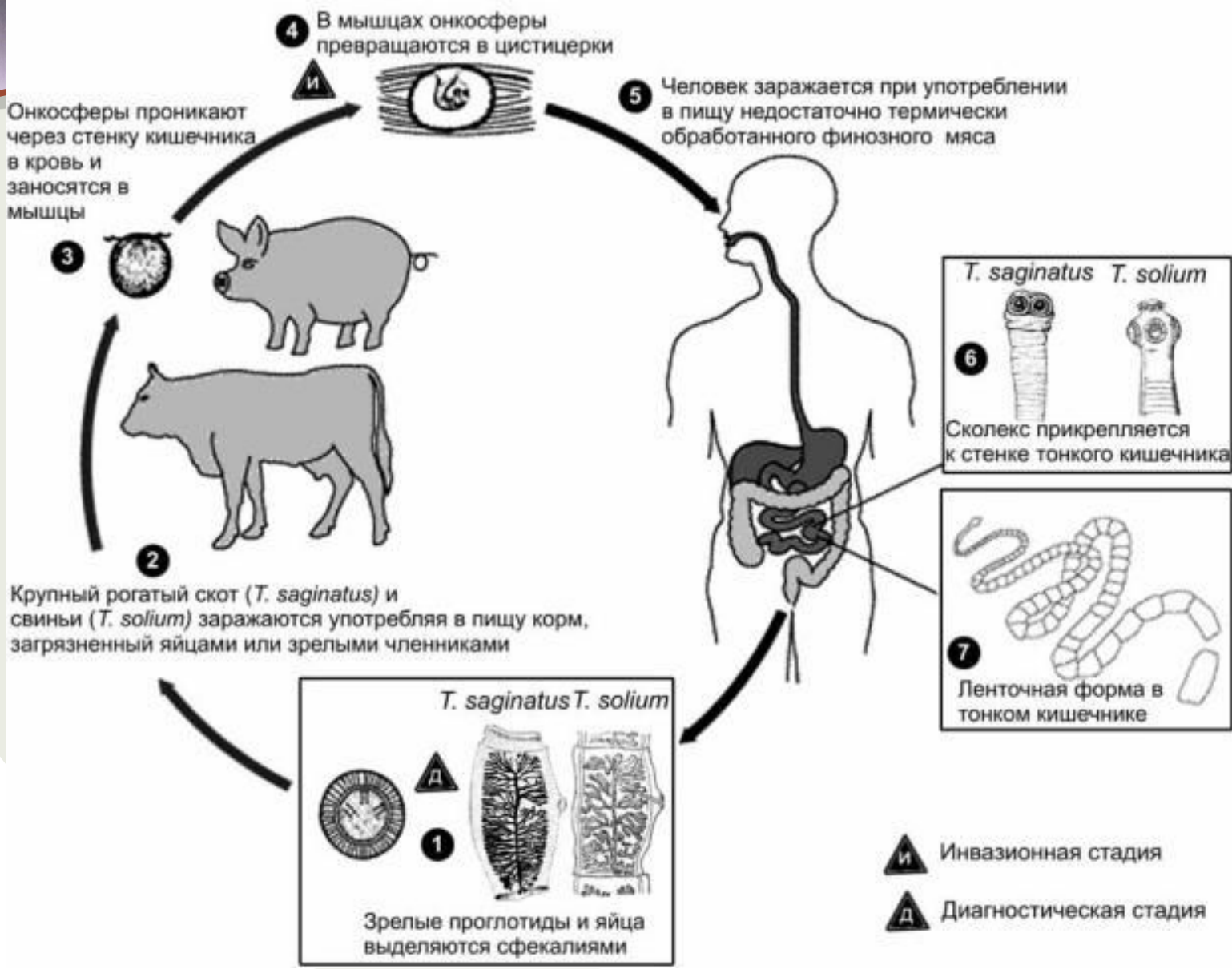
# Цикл развития бычьего цепня:

## Цикл развития бычьего цепня:

- 1 — Яйцо цепня,
- 2 — Поедание яиц с травой,
- 3 — Цисты цепня в мышечной ткани,
- 4 — Зараженное мясо,
- 5 — Взрослый цепень,
- 6 — Членик с яйцами



# Жизненный цикл цепня

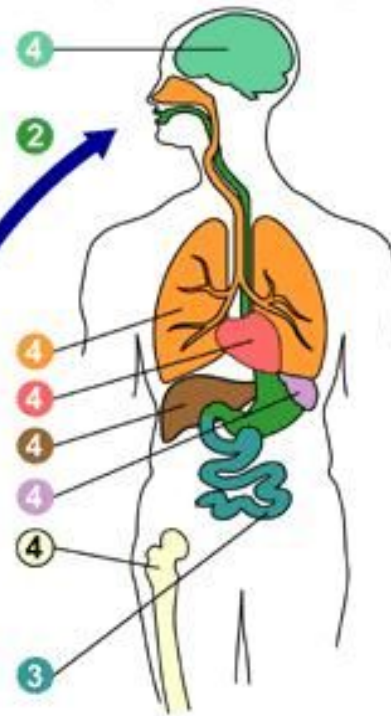
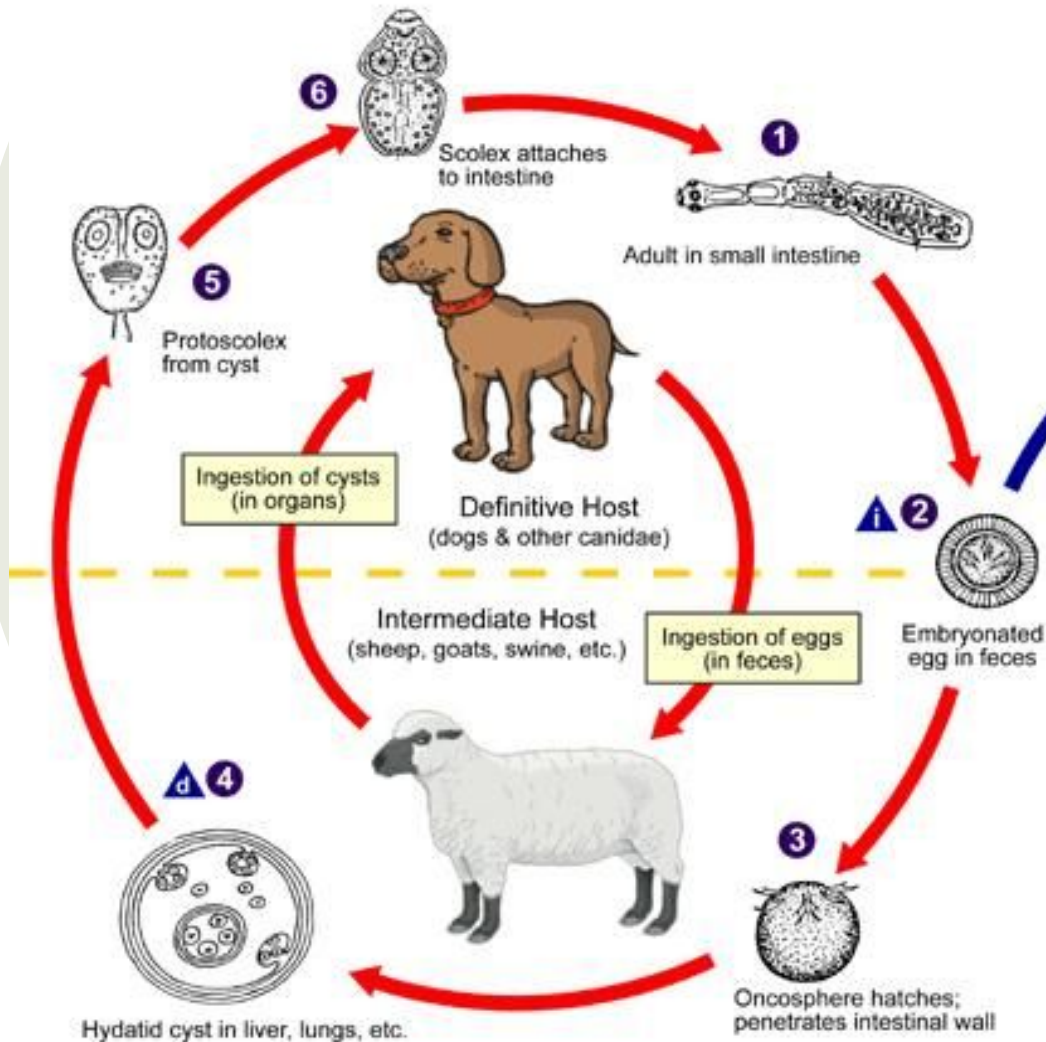




# Эхинококк- класс Ленточные черви



SAFER • HEALTHIER • PEOPLE™  
<http://www.dpd.cdc.gov/dpdx>



**i** = Infective Stage  
**d** = Diagnostic Stage

Что  
обозначает  
цифра  
4?

Сравниваемый признак	Белая планария	Печеночный сосальщик	Свиной цепень
Место обитания	Водоемы	Желчные протоки животных и человека	Кишечник животных и человека
Покровы	Ресничный эпителий	Кутикула – плотная оболочка	Тегумент
Органы чувств	Глаза, о.равновесия, чувствительные клетки	О.осязания, разбросанные в коже	НЕТ
Пищеварение	Рот-выворачивающаяся глотка-кишка 3 ветвистая, слепо заканчивается	Кишка слепо заканчивается. 2 ветви. Питается тканями и кровью хозяина	НЕТ Пища всасывается всей поверхностью тела
Дыхание	Через покровы	Анаэробы. Расщепляют гликоген хозяина	Не используют кислород. Анаэробы
Выделение	Протонефридии	Протонефридии	Протонефридии
Нервная система	Лестничного типа	Слабо развита	Слабо развита