

***Тип Плоские черви***



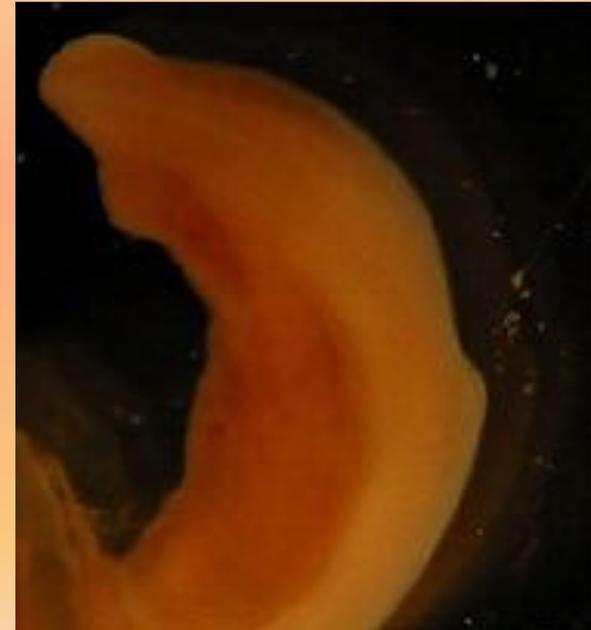
# Плоские черви

*К типу плоских червей относят трехслойных двусторонне-симметричных животных. Стенка их тела образована из производных трех слоев: экто-, энто- и мезодермы.*

*В настоящее время известно более 12,5 тыс. видов плоских червей.*

*Они объединены в несколько классов, из которых наиболее известны три:*

**Ресничные, Сосальщики и Ленточные.** *Последние два класса в процессе эволюции перешли к паразитизму и значительно отличаются по особенностям организации от свободноживущих ресничных червей. Они, в особенности ленточные черви, утратили ряд органов и систем, позволяющих существовать вне организма-хозяина.*

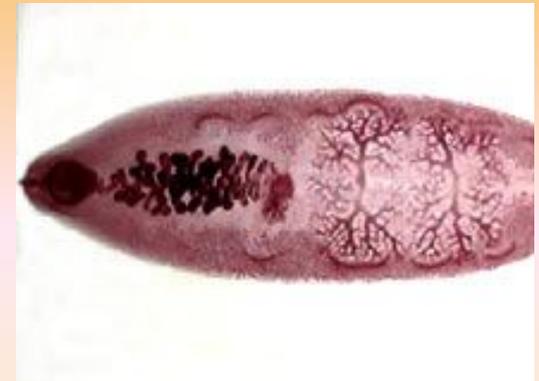


Ксенотурбеллида (*Xenoturbella bocki*).

# Строение плоских червей

*У всех плоских червей тело вытянуто и уплощено в спиннобрюшном направлении. Отчетливо выделены передний и задний концы. Многие свободноживущие черви на переднем конце имеют щупальцевидные выросты, несущие органы чувств. Ленточные черви и сосальщики-паразиты, они имеют различные приспособления для прикрепления к телу хозяина: присоски или крючья. Размеры плоских червей колеблются от 0,5 мм до 50-70 см (у свободноживущих форм) и даже 30 м (у паразитов). Тело представляет собой кожно-мускульный мешок, покрытый эпителием, под которым находится мышечный слой; полости тела нет, промежутки между органами заполнены рыхлой соединительной тканью-паренхимой.*

**Трематода (*Fasciolopsis buski*), взрослая особь.  
Паразитирует в тонкой кишке человека и млекопитающих.  
Возбудитель фасциолезиса.**



# Нервная система



*Нервная система представлена нервными узлами, расположенными на переднем конце тела, - мозговыми ганглиями и отходящими от них нервными стволами, соединенными перемычками.*

# Органы чувств

*Органы чувств, представлены отдельными кожными ресничками-отростками чувствительных нервных клеток. Некоторые свободноживущие представители типа в процессе приспособления к условиям существования, требующим большого разнообразия движений, приобрели примитивные органы зрения - светочувствительные пигментные глазки и органы чувств.*

# Пищеварительная система

*Пищеварительная система есть не у всех ведущих паразитический образ жизни плоских червей. У свободноживущих ресничных и паразитических сосальщиков пищеварительная трубка представлена мускулистой глоткой, открывающейся наружу ротовым отверстием, часто в центре брюшной стороны тела, и кишкой. Она выстлана железистым эпителием, разветвлена и замкнута. Заднепроходного отверстия нет, непереваренные остатки пищи удаляются через рот.*

# Выделительная система

*Выделительная система представлена системой разветвленных канальцев, заканчивающихся в паренхиме звездчатыми клетками с пучком ресничек. Канальцы сообщаются с внешней средой выделительными отверстиями.*

***Дыхательной и кровеносной систем нет; газообмен и транспорт веществ по организму осуществляются посредством диффузии.***

# Половая система

*Плоские черви –гермафродиты; половая система состоит из половых желез – семенников и яичников – и сложной системы протоков, служащих для выведения половых клеток.*

*Некоторые группы плоских червей приобрели прогрессивные приспособления для внутреннего оплодотворения.*

# Класс Ресничные черви

*Длина ресничных червей от долей мм до 60 см.*

*Листовидное тело покрыто ресничным эпителием и лишено каких бы то ни было придатков. На головном конце тела расположены разнообразные органы чувств.*

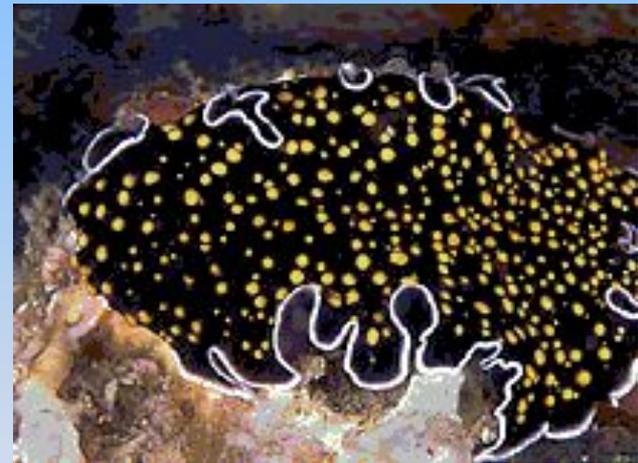
*Большинство видов ярко окрашены, благодаря зернам залегающего в коже пигмента.*



*Турбеллярия вида  
**Pseudoceros ferrugineus.***

**В отличие от сосальщиков и ленточных червей, у ресничных нет специализированных органов прикрепления.**

**Движение осуществляется как с помощью ресничек, так и в результате сокращения мускулатуры. При этом, ресничные черви способны не только ползать по субстрату, но и плавать.**



**Архоофора  
Thysanozoon  
nigropapillosum.**

# Пищеварительная система ресничных

*Пищеварительная система ресничных червей представлена глоткой с отходящим от нее слепозамкнутым кишечником. У мелких видов он имеет вид мешка, у крупных — разделяется не менее чем на три ветви; реже кишечник отсутствует. Нередко глотка способна выворачиваться наружу, что позволяет турбелляриям захватывать и удерживать довольно крупную добычу.*

*Ресничные черви — гермафродиты, однако оплодотворение у них, чаще всего, перекрестное. Развитие происходит с метаморфозом. Около 3500 видов, большинство из которых свободноживущие морские и пресноводные животные, реже наземные или эктопаразиты. Очень богатая фауна ресничных червей характерна для оз. Байкал, где обитает более 30 эндемичных видов. Часто используются в качестве лабораторных животных, способных к образованию простейших условных рефлексов.*



**Большинство ресничных червей — свободноплавающие морские животные. Данный экземпляр с острова Фиджи достигает 2 см в длину.**

**Турбеллярия вида  
*Vipalium kewense*.**



# Класс сосальщнки

*Тело сосальщнков, чаще всего, листовидное, от неск. мм до 1,5 м. В отличие от ресничных покровы сосальщнков полностью лишены ресничного эпителия. Органы прикрепления представлены двумя присосками, одна из которых окружает ротовое отверстие, а вторая расположена на брюшной стороне в верхней трети тела. Ранее полагали, что сосальщнки имеют два рта. Это послужило причиной второго названия — двуустки, которое используется и в настоящее время. Существует около 4 тыс. видов, разделяющихся на два подкласса: дигенетические сосальщнки и аспидогастры.*

# Пищеварительная система сосальщиков

*Плотные покровы сосальщиков защищают их от действия ферментов хозяина.*

*Пищеварительная система представлена глоткой, от которой отходит двуветвистый, слепозамкнутый кишечник. У некоторых видов каждая из его ветвей образует многочисленные слепые отростки. Иногда кишечник редуцируется, и в этом случае всасывание пищи происходит через покровы.*

# Половая система сосальщиков

*Половая система сосальщиков гермафродитна, что является приспособлением к эндопаразитизму.*

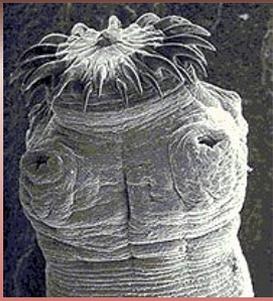
*Оплодотворение, как правило, перекрестное. В редких случаях наблюдается вторичная раздельнополость (напр., у кровяной двуустки). В женской половой системе развивается особый орган — матка, в которой созревают яйца.*

*Развитие сосальщиков происходит со сменой хозяев, чередованием поколений и сменой паразитических и свободноживущих фаз развития. Взрослые сосальщики паразитируют в теле позвоночных животных и человека, вызывая трематодозы; партеногенетические поколения развиваются в брюхоногих моллюсках, реже в — членистоногих.*

*Сосальщики отличаются огромной плодовитостью. Самка печеночной двуустки способна продуцировать до 20 тыс. яиц в сутки. Кроме того, каждая выходящая из яиц личинка дает начало многочисленным партеногенетическим особям. Это во много раз увеличивает численность паразита, компенсируя повышенную смертность яиц и личинок при их случайной передаче от одного хозяина к другому.*

**Моногенеи (*Gyrodactylus salaria*) на Атлантическом лососе.**





# Класс Ленточные черви

*Существует более 3000 видов, разделяющихся на 3 отряда, в т. ч. гвоздичные и цепни.*

*Длина ленточных червей от неск. долей мм до 30 м. Лентовидное тело (отсюда название) обычно поделено на многочисленные (до нескольких тысяч) членики; реже их количество не превышает 2-3 (напр., у эхинококка), или тело вовсе нечленистое (напр., у ремнецов). На переднем конце тела имеется небольшая головка — сколекс, на которой часто развиваются органы прикрепления: присоски или хитиновые крючья. За сколексом расположена узкая шейка, которая представляет собой зону роста. От нее постоянно отшнуровываются новые членики. В связи с эндопаразитическим образом жизни у ленточных червей полностью редуцирован кишечник. Всасывание пищи у них происходит всей поверхностью тела, благодаря микроскопическим выростам покровов — микротрихиям. Дыхание ленточных червей анаэробное и происходит в результате расщепления гликогена.*

# Половая система ленточных

Лучше других у ленточных червей развита половая система. Она гермафродитна и повторяется в каждом членике тела. Чем дальше от головки располагаются членики, тем более зрелыми они являются. Если в передней части тела червя членики содержат недоразвитые мужскую и женскую половые системы, то в задней части в них остается только заполненная яйцами матка. Зрелые членики отрываются от тела червя и выносятся с фекалиями во внешнюю среду. Плодовитость ленточных червей чрезвычайно велика и может достигать 600 млн. яиц в год. Если учесть, что некоторые черви способны жить около 20 лет, общее количество отложенных ими яиц составит около 11 млрд. У мелких видов ленточных червей наблюдается перекрестное оплодотворение между разными особями, тогда как у крупных происходит перекрестное оплодотворение между разными члениками тела. Реже наблюдается самооплодотворение.

# Жизненные циклы ленточных червей

Жизненные циклы ленточных червей происходят в несколько этапов. На первом — взрослые черви, обитающие в тканях или органах основного хозяина, размножаются и продуцируют яйца. На втором — яйца попадают во внешнюю среду (почву или воду) и в них формируется личинка — онкосфера. Затем происходит попадание личинки в организм промежуточного хозяина. В результате внедрения в стенку кишечника, она попадает в кровяное русло и разносится током крови в различные органы. Здесь она превращается в покоящуюся стадию — пузырьчатую глисту, или финну. Для дальнейшего развития она должна попасть в организм основного хозяина. В его кишечнике под действием пищеварительных соков из финны выворачивается головка и паразит прикрепляется к стенке кишечника.



**Сколекс крысиного цепня (*Hymenolepis diminuta*).**  
Вид гельминтов класса цестод. Окончательные хозяева — крысы и мыши, промежуточные — насекомые. Паразитирует в тонкой кишке.

*Ленточные черви (взрослые и личинки) паразитируют в кишечнике и других органах животных и человека, вызывая заболевания — цестодозы. Наиболее опасными для человека являются широкий лентец, свиной и бычий солитеры, а также эхинококк и альвеококк.*

**Сколекс свиного солитера, или, как его еще называют, вооруженного цепня (*Taenia solium*).**

