

Тип Плоские черви

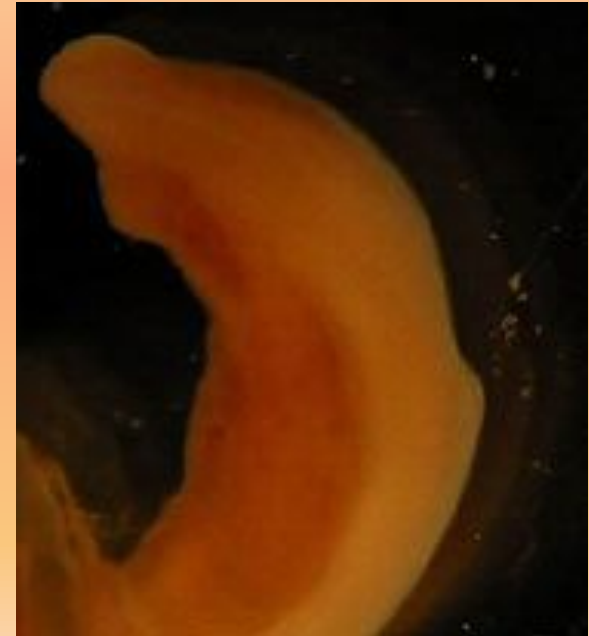
Плоские черви

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*).

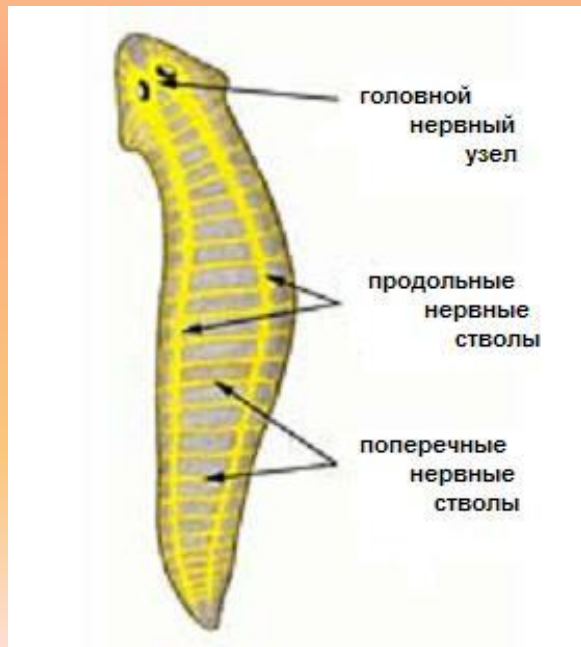
Строение плоских червей

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.

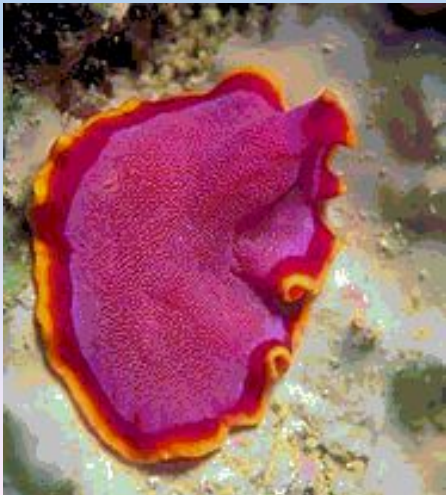
Некоторые группы плоских червей приобрели прогрессивные приспособления для внутреннего оплодотворения.

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.

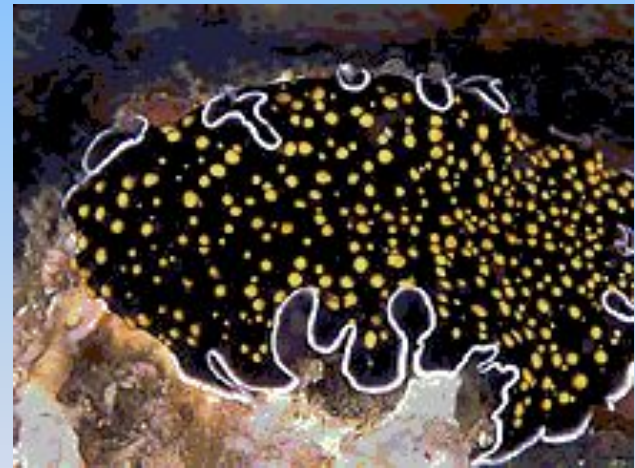
Большинство видов ярко окрашены, благодаря зернам залегающего в коже пигмента.



*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*).

