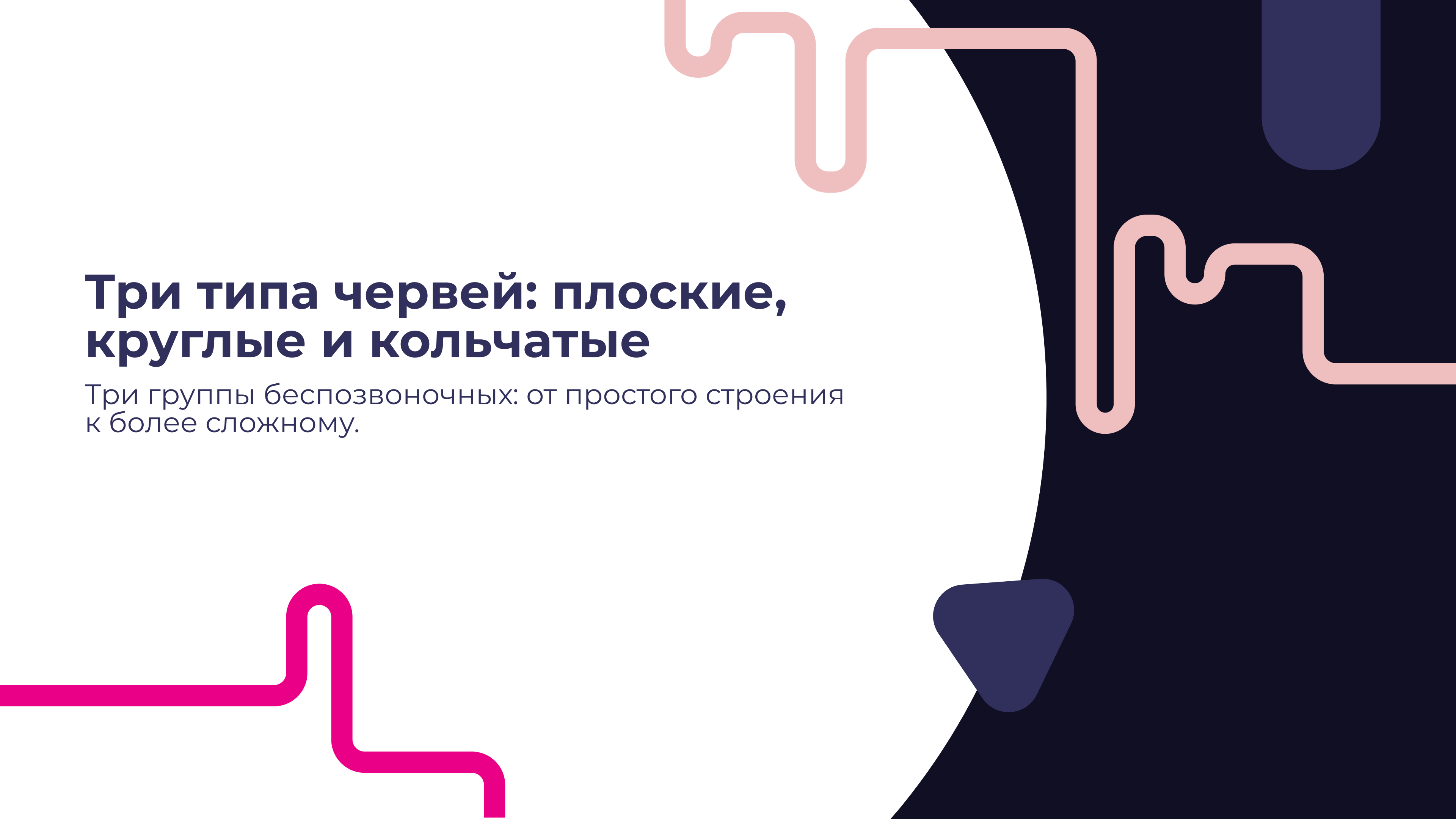


# Три типа червей: плоские, круглые и кольчатые

Три группы беспозвоночных: от простого строения к более сложному.





## Зачем изучать червей в 7 классе

Эти животные встречаются почти всюду: в воде, почве и в организмах других существ. На их примере удобно понять, как устроены беспозвоночные, чем полезны одни виды и почему другие могут быть опасны для человека и животных.

# Общие признаки червей

## Мягкое тело

У всех трёх групп тело вытянутое, мягкое и не имеет твёрдого скелета. Такая форма помогает двигаться в воде, почве или внутри организма хозяина.

## Двусторонняя симметрия

Если разделить тело червя вдоль, левая и правая стороны будут похожи. Это признак более сложного строения по сравнению с животными, у которых симметрия лучевая.

## Нет конечностей

У червей отсутствуют парные ноги или другие конечности, поэтому они передвигаются за счёт сокращения мышц, работы кожных покровов, а у некоторых видов — с помощью ресничек или щетинок.

## Простые органы чувств

У червей есть нервная система и органы чувств, но они устроены проще, чем у многих других животных. Это помогает им реагировать на свет, прикосновение и изменения среды.

## Кожное дыхание

У многих червей нет специальных органов дыхания. Кислород и углекислый газ проходят через поверхность тела, поэтому влажная среда особенно важна для их жизни.

# Главные отличия трёх типов червей

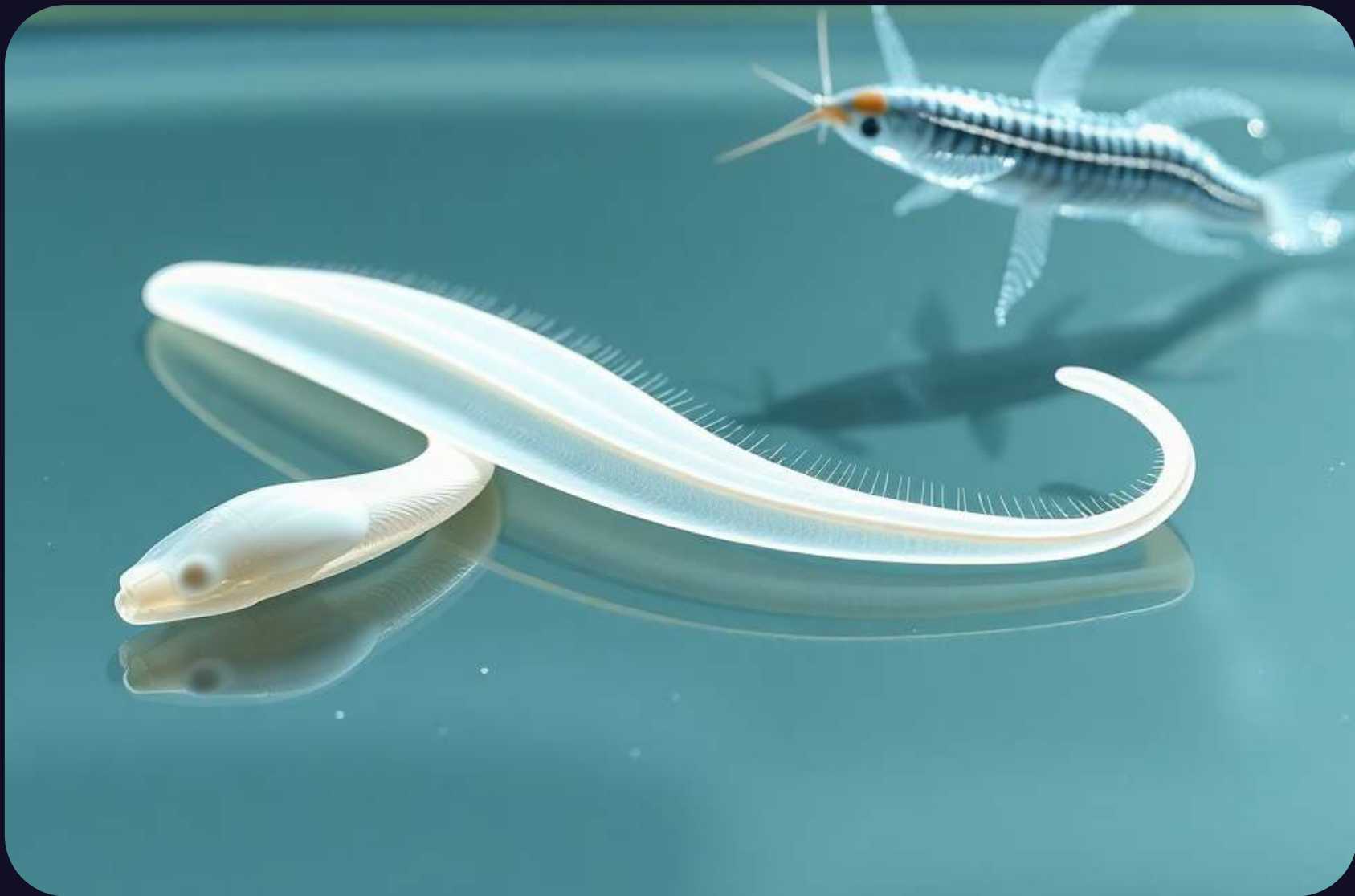
Сравнение показывает, как усложняется строение тела и систем органов у разных групп червей.

От плоских к кольчатым червям наблюдается усложнение строения тела, полости тела и организации органов.

Материалы школьного курса биологии по теме беспозвоночных животных

| Признак      | Плоские    | Круглые        | Кольчатые        |
|--------------|------------|----------------|------------------|
| Форма тела   | уплощённая | цилиндрическая | сегментированная |
| Полость тела | нет        | первичная      | вторичная        |
| Кишечник     | неполный   | сквозной       | сквозной         |
| Примеры      | планария   | аскарида       | дождевой червь   |

# Плоские черви: строение тела



## Сильно уплощены

Тело плоских червей тонкое и обычно похоже на лист или ленту. Такая форма облегчает обмен веществ через поверхность тела и не делит организм на сегменты.

## Кожно-мускульный мешок

Кожа и мышцы вместе образуют единый покровно-мускульный слой. Он помогает сохранять форму тела и обеспечивает движение у свободноживущих видов.

## Реснички у планарии

У белой планарии на покровах есть реснички. Они помогают скользить по поверхности воды или влажного субстрата, делая движение плавным и довольно быстрым.

## Приспособления паразитов

У паразитических плоских червей, например у бычьего цепня, развиты присоски, крючья и плотные покровы. Эти признаки помогают удерживаться в организме хозяина.

## Без сегментов

Плоские черви не разделены на кольца или сегменты. Это одно из главных отличий группы, заметное даже при внешнем наблюдении.

# Плоские черви: питание и дыхание

## Неполный кишечник

У большинства плоских червей есть рот, но нет анального отверстия. Поэтому непереваренные остатки пищи удаляются через то же отверстие, через которое пища поступает в организм.

## Разветвлённый кишечник

Кишечник у многих видов сильно разветвлён. Такая система помогает распределять питательные вещества по телу, поскольку у плоских червей нет развитой кровеносной системы.

## Ленточные черви без кишечника

У ленточных червей пищеварительная система отсутствует совсем. Они живут в кишечнике хозяина и всасывают готовые питательные вещества всей поверхностью тела.

## Газообмен через покровы

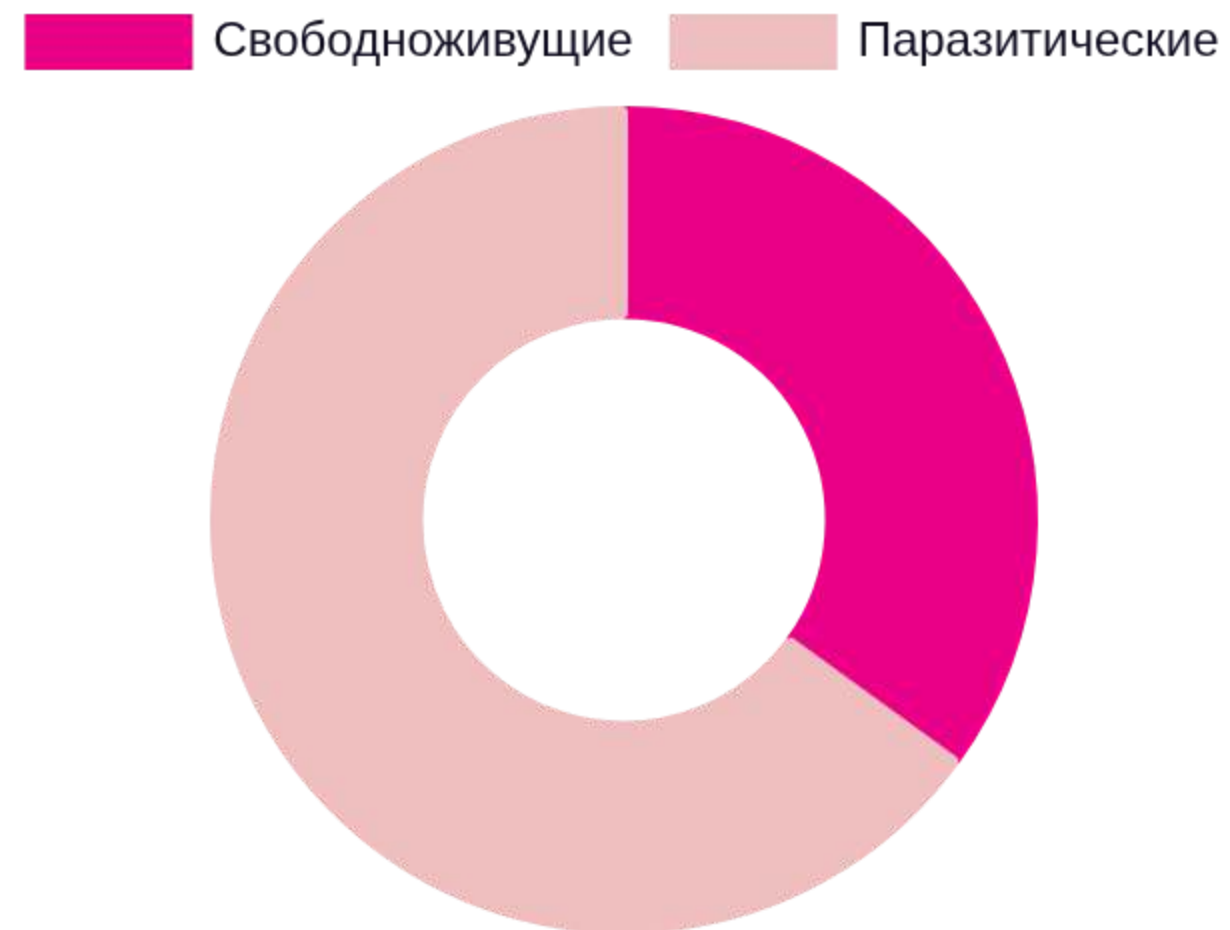
Специальных органов дыхания у плоских червей нет. Кислород поступает через поверхность тела, а углекислый газ выводится тем же путём.

# Плоские черви: свободноживущие и паразиты

Свободноживущие виды часто обитают в пресной воде и во влажных местах, а паразиты приспособлены к жизни внутри других организмов.

По учебным примерам среди плоских червей заметно больше паразитических видов, чем свободноживущих.

Схема по материалам школьного курса биологии



# Плоские черви и их значение для человека

**01**

## 1. Опасные паразиты

Паразитические плоские черви вызывают заболевания у человека и животных. К ним относятся бычий цепень, свиной цепень и эхинококк, поражающие разные органы и системы.

**02**

## 2. Пути заражения

Заражение часто происходит через плохо обработанное мясо, грязные руки, немытые продукты и загрязнённую воду. Поэтому бытовая осторожность особенно важна.

**03**

## 3. Болезни и последствия

Бычий цепень вызывает тениаринхоз, свиной цепень — тениоз, а эхинококк может образовывать опасные кисты во внутренних органах. Такие болезни требуют медицинской помощи.

**04**

## 4. Полезные виды

Свободноживущие плоские черви не наносят вреда человеку. В водоёмах они участвуют в пищевых цепях и помогают поддерживать природное равновесие.

**05**

## 5. Вывод для жизни

Понимание образа жизни плоских червей помогает отличать полезные виды от опасных и соблюдать простые меры профилактики в повседневной жизни.

# Круглые черви: строение тела



## Цилиндрическая форма

Тело круглых червей длинное, круглое на поперечном срезе и не разделено на сегменты. Из-за этого оно выглядит гладким и вытянутым.

## Плотная кутикула

Снаружи тело покрыто прочной кутикулой. Она защищает животное от повреждений и помогает сохранять постоянную форму, особенно у паразитических видов.

## Первичная полость

Под покровами находится первичная полость тела, заполненная жидкостью. Она участвует в поддержании формы тела и в перемещении веществ внутри организма.

## Только продольные мышцы

У круглых червей развиты только продольные мышцы, поэтому их движения выглядят извилистыми, волнообразными и напоминают змеевидное скольжение.

## Без сегментов

Как и плоские черви, круглые черви не имеют членистого тела. Это делает их строение проще, чем у кольчатых червей.

# Круглые черви: питание, размножение и развитие

## Пища поступает через рот

У круглых червей кишечник сквозной: пища входит через рот, проходит по кишечнику и выводится через анальное отверстие.

## Раздельные полы

Большинство круглых червей раздельнополые. Самки обычно крупнее самцов, а размножение происходит половым путём.

## Яйца попадают во внешнюю среду

У паразитических видов яйца выходят из организма хозяина и оказываются в почве, воде или на предметах, с которыми контактирует человек.

## Личинки и взрослые черви

После попадания в организм хозяина из яиц выходят личинки, которые проходят развитие и становятся взрослыми червями. Так происходит, например, у аскариды человеческой.

# Круглые черви: примеры и образ жизни

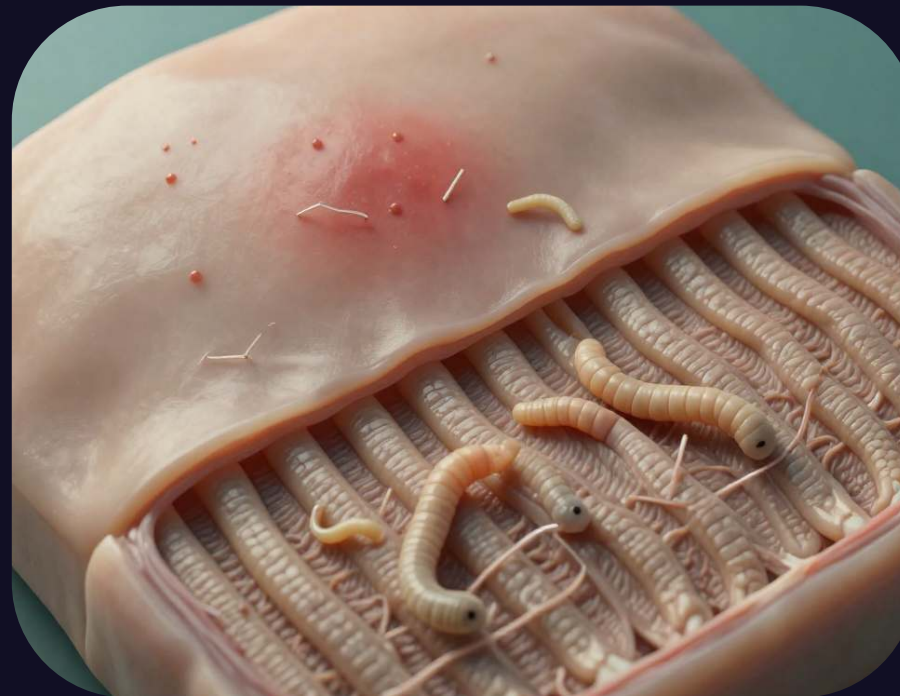
## Аскарида: жизнь внутри хозяина

Аскарида живёт в кишечнике человека и питается за счёт его организма. Её тело приспособлено к движению внутри кишечника, а развитие связано с попаданием яиц в рот и дальнейшим прохождением через разные органы.



## Острица и трихинелла

Острица часто вызывает зуд и раздражение, особенно у детей, а трихинелла опасна тем, что может поражать мышцы. Обе формы ведут паразитический образ жизни и зависят от организма хозяина.



## Нематоды в почве и воде

Не все круглые черви паразиты: многие нематоды живут свободно в почве, пресных водоёмах и морях. Они помогают разлагать органические остатки и участвуют в круговороте веществ в природе.

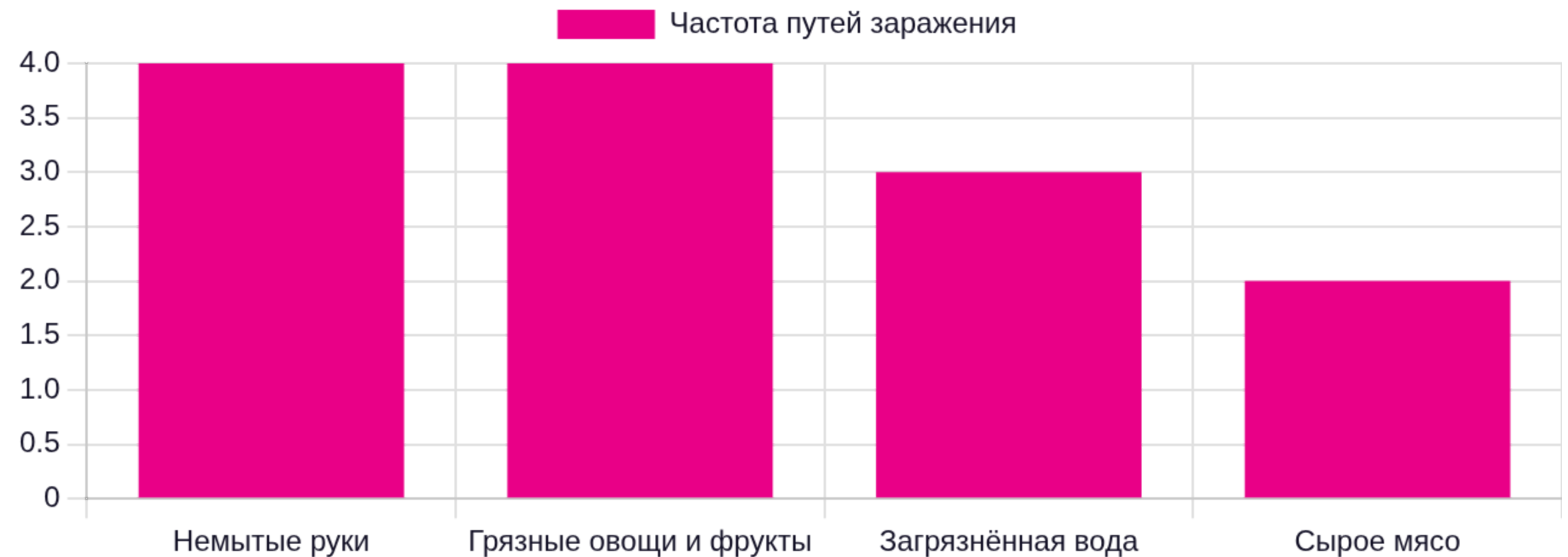


# Пути заражения круглыми червями

Для разных паразитов путь заражения может отличаться, но чаще всего он связан с нарушением бытовой гигиены и употреблением плохо обработанных продуктов.

Лидируют контактные и пищевые пути заражения, поэтому простые гигиенические привычки дают наибольший защитный эффект.

Обобщение по материалам школьного курса биологии; точные статистические данные не приводятся.



# Круглые черви: вред и защита



## Боль и дискомфорт

Паразитические круглые черви могут вызывать боли в животе, тошноту и снижение аппетита. Эти симптомы связаны с тем, что организм реагирует на присутствие паразита и его продукты жизнедеятельности.



## Особенно у детей

У детей заражение встречается чаще, потому что они реже соблюдают правила гигиены. Игра на земле, привычка брать руки в рот и забывать о мытье рук повышают риск попадания яиц паразитов.



## Мытьё рук

Самая простая мера защиты — мыть руки перед едой, после улицы и после контакта с животными. Это уменьшает вероятность того, что яйца паразитов попадут в рот.



## Чистые продукты

Овощи, фрукты и зелень нужно тщательно мыть, а воду употреблять только чистую и безопасную. Хорошая термическая обработка пищи тоже снижает риск заражения.

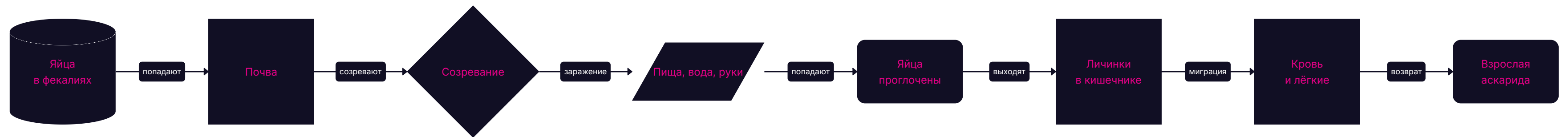


## Уход за животными

Домашние животные нуждаются в регулярном уходе и ветеринарном контроле. Это помогает разрывать жизненный цикл паразитов и защищает всю семью от повторного заражения.

# Жизненный цикл аскариды

По материалам школьного курса биологии: схема отражает основные стадии развития аскариды в организме человека и во внешней среде.



# Кольчатые черви: главное строение

## Сегментированное тело

Тело кольчатых червей состоит из повторяющихся сегментов. Такое строение помогает распределять нагрузку при движении и делает тело более гибким и удобным для жизни в почве, воде или на дне водоёмов.

## Вторичная полость

У этих животных есть вторичная полость тела, в которой расположены внутренние органы. Благодаря этому их строение сложнее, чем у плоских и круглых червей, а органы работают более согласованно.

## Щетинки для движения

У многих видов на сегментах есть щетинки. Они помогают удерживаться в грунте, продвигаться вперёд и не скользить, особенно когда червь передвигается в рыхлой почве или по влажной поверхности.

## Приспособленность к среде

Сочетание сегментации, полости тела и щетинок делает кольчатых червей подвижными и выносливыми. Поэтому они успешно живут в разных условиях — от влажной почвы до пресной воды и морей.

# Кольчатые черви: дождевой червь как пример

01

## Житель почвы

Дождевой червь почти всю жизнь проводит в земле. Он прокладывает ходы, двигаясь между частицами почвы, и помогает ей оставаться рыхлой и проницаемой для воздуха и влаги.

02

## Польза для растений

Продвигаясь в грунте, дождевой червь улучшает доступ кислорода и воды к корням растений. Поэтому его деятельность особенно важна для плодородия почвы и нормального роста зелёных насаждений.

03

## Питание перегноем

Дождевой червь питается перегноем и остатками растений. Так он участвует в переработке органических веществ и возвращает питательные элементы в почву, поддерживая естественный круговорот.

04

## После дождя на поверхности

После сильного дождя черви часто выползают наружу. В переувлажнённой почве становится меньше кислорода, и животному труднее дышать, поэтому оно временно перемещается ближе к поверхности.



# Сравнение плоских, круглых и кольчатых червей

| Признак      | Плоские          | Круглые           | Кольчатые              |
|--------------|------------------|-------------------|------------------------|
| Форма тела   | уплощённое       | цилиндрическое    | сегментированное       |
| Полость тела | нет              | первичная         | вторичная              |
| Кишечник     | неполный / нет   | сквозной          | сквозной               |
| Примеры      | планария, цепень | аскарида, острица | дождевой червь, пиявка |

Краткое сравнение показывает, как от более простого строения плоских червей группа переходит к более сложной организации у кольчатых.

У кольчатых червей наиболее сложная организация: есть сегменты, вторичная полость тела и более совершенное движение. Плоские черви устроены проще всех.

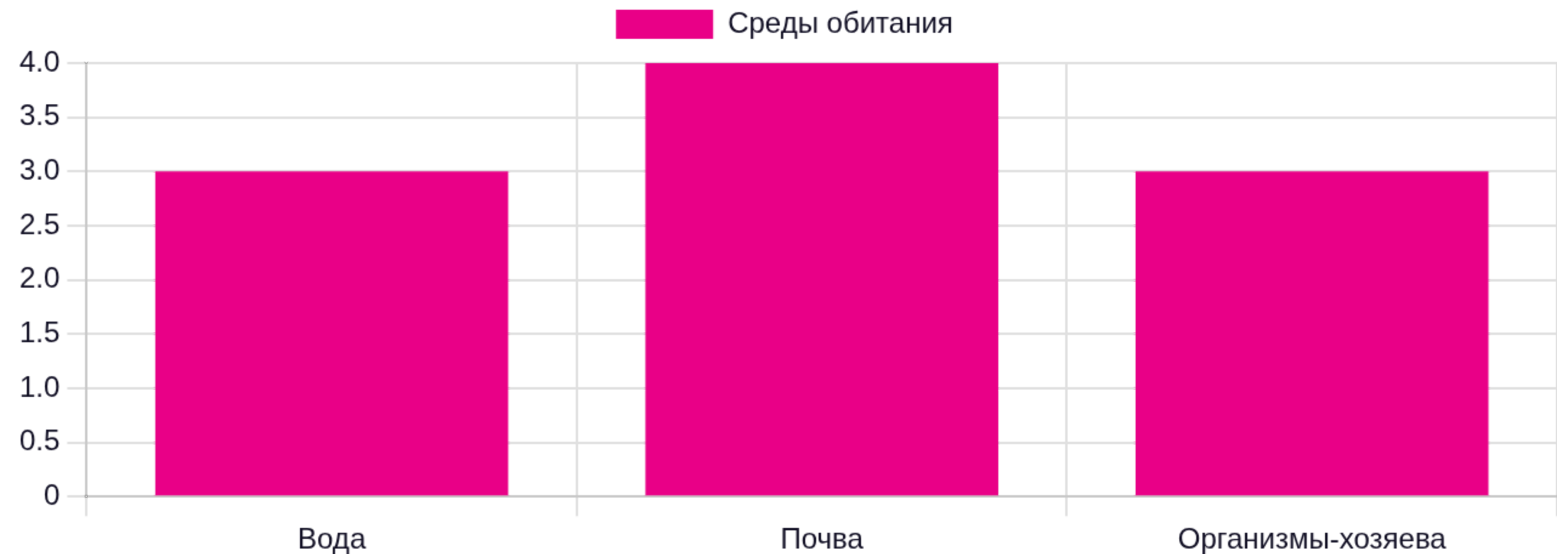
Школьный курс биологии, обобщённые сведения о типах червей

# Где встречаются разные черви

Разные группы червей освоили и свободную жизнь, и существование внутри других организмов. Это показывает, насколько по-разному они приспособлены к среде.

Почва и вода важны для свободноживущих форм, а организмы-хозяева — для паразитов. Успех группы связан с широким набором экологических ниш.

Обобщение по материалам школьного курса биологии; точные количественные данные не приводятся.



# Значение червей в природе и хозяйстве

## Разложение остатков

Черви участвуют в разложении органических остатков и возвращают вещества в почву и воду. Благодаря этому круговорот веществ в природе идёт непрерывно и поддерживает жизнь многих организмов.

## Почва и урожай

Дождевые черви разрыхляют землю, улучшают её структуру и помогают влаге и воздуху проникать к корням. Это делает почву более плодородной и полезной для растений.

## Пища для животных

Многие животные питаются червями или используют их как часть пищевой цепи. Поэтому черви важны не только сами по себе, но и как звено в экосистемах.

## Защита от паразитов

Паразитические черви вредят человеку, домашним животным и сельскому хозяйству. Для профилактики особенно важны чистая вода, мытьё рук, обработка продуктов и регулярный ветеринарный контроль.

# От простого к более сложному

Три типа червей показывают, как различаются строение и образ жизни животных: от простых плоских форм к более сложным кольчатым. Среди них есть и полезные, и опасные для человека виды.