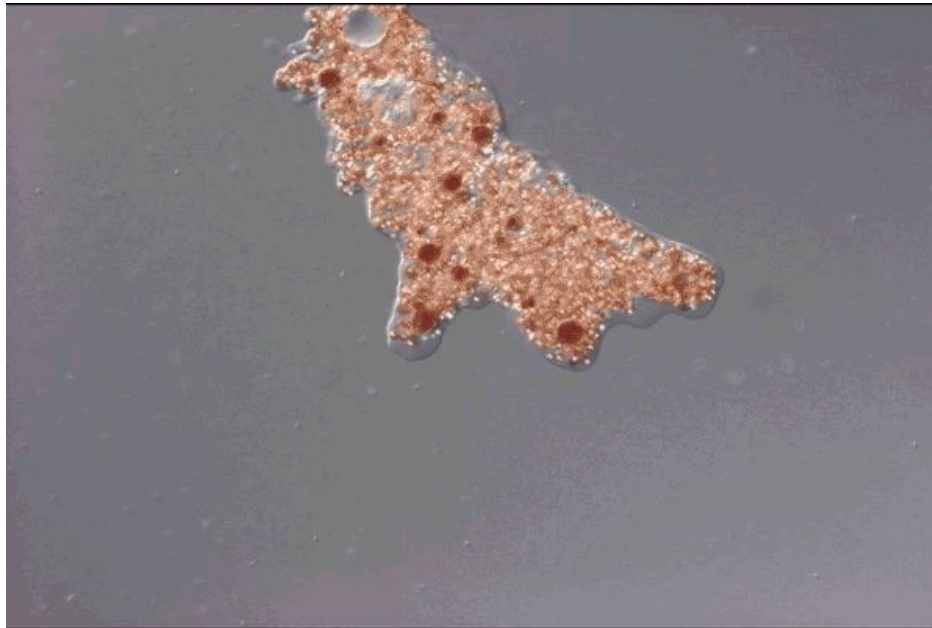


# Эволюция строения и функций органов и их систем



Способы передвижения.  
Полости тела

# Движение

Это одно из проявлений жизнедеятельности, обеспечивающее организму возможность активного взаимодействия со средой (перемещение с места на место, захват пищи и т.д.)

Движение может быть:

1. **Пассивное** – как результат воздействия внешних сил по отношению к организму (ветер, течение).
2. **Активное** – как результат воздействия собственных сил (напряжение мышц, движение ресничек и жгутиков, движение протоплазмы)

# ПРОБЛЕМНЫЙ ВОПРОС

**Как двигаются животные?**

# Способы движения животных

**Амебоидное**

**С помощью ресничек и  
жгутиков**

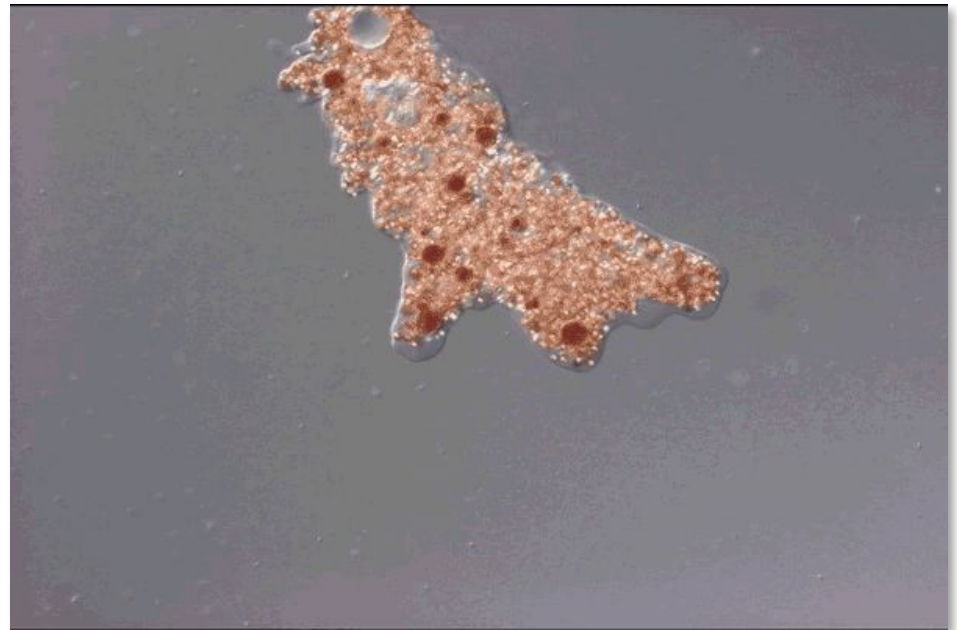
**С помощью мышц**

# Амебоидное движение

- Корненожки
- Некоторые клетки многоклеточных (лейкоциты крови)

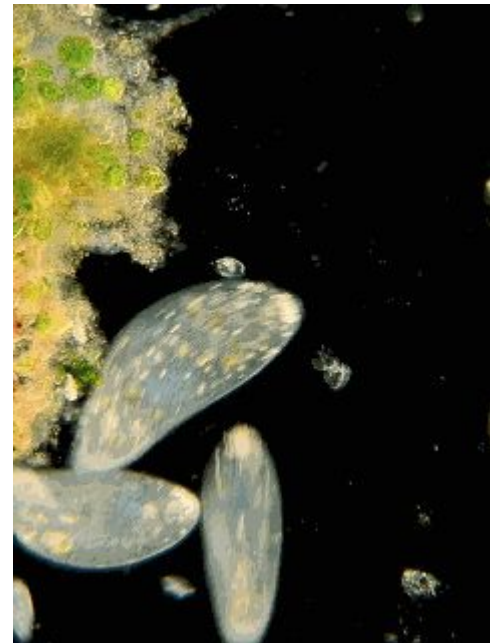
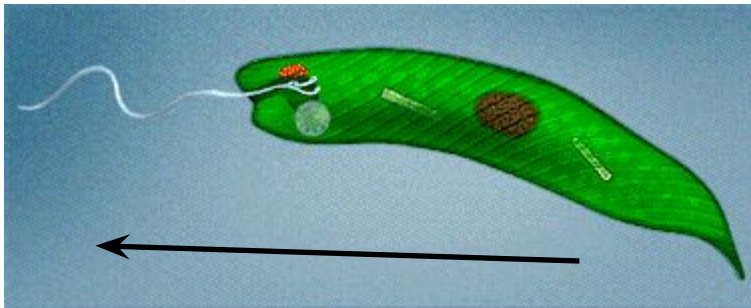
Движение протоплазмы в одну сторону приводит к формированию выступа клетки (ложноножки/псевдоподии), затем вся клетка «перетекает» в сторону этого выроста.

Амебоидное движение возможно у клеток без плотной оболочки. Форма этих клеток постоянно меняется

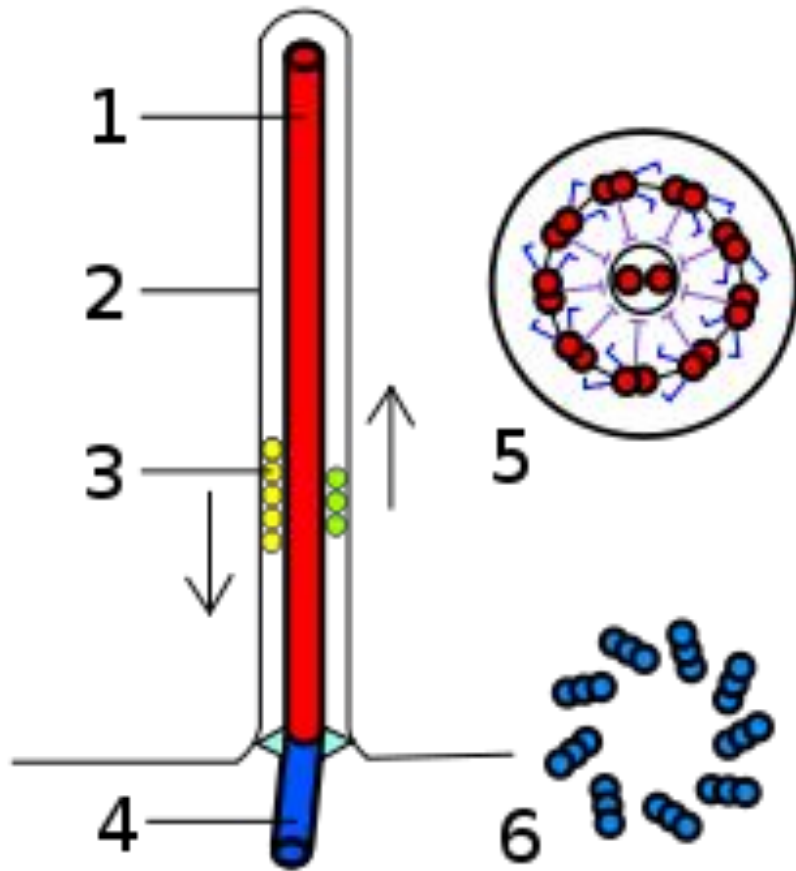


# Движение при помощи жгутиков и ресничек

- Жгутиконосцы, инфузории
- Некоторые многоклеточные (планарии)
- Личинки многоклеточных
- Клетки дыхательной, пищеварительной и половой систем высокоорганизованных животных



# Строение жгутика



- 1 — аксонема
- 2 — цитоплазматическая мембрана
- 3 — транспорт веществ внутри жгутика
- 4 — базальное тело
- 5 — срез жгутика в ундулиподии
- 6 — срез жгутика в кинетосоме

# Строение реснички

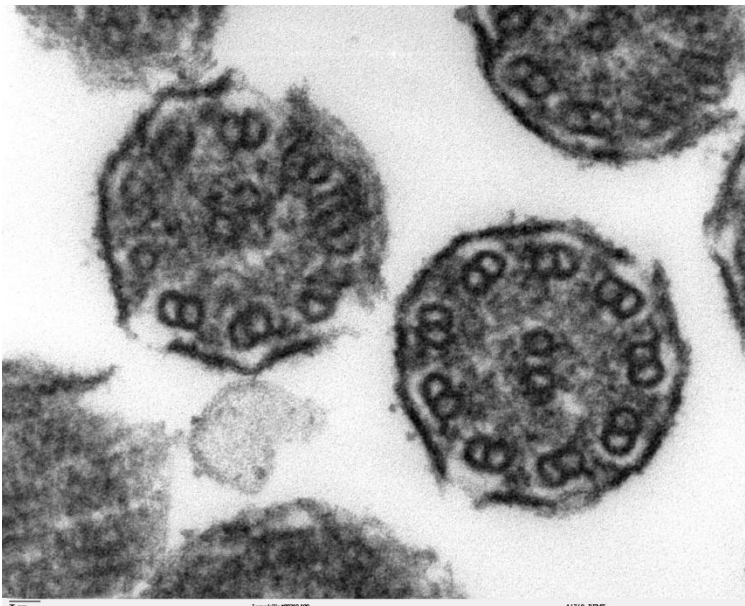
Ресничка = цилия

Строение подобно жгутику.

Снаружи покрыты мембраной, являющейся продолжением клеточной мембраны.

В центре проходит две полные микротрубочки, на периферии — девять пар микротрубочек

У основания находится базальное тело (кинетосома)





# Движение с помощью мышц

## Только у многоклеточных

Мышца как орган образована из специальной мышечной ткани. Главная особенность этой ткани – **способность к сокращению**, за счет чего и происходит движение

- *Круглые черви* – сокращение продольных мышц
- *Кольчатые черви* – сокращение продольных и поперечных мышц + щетинки
- *Пиявки* – шагающие движения с использованием присосок
- *Брюхоногие* – волнообразные сокращения подошвы, мускульная нога, реактивное передвижения за счет выталкивания воды из реактивной полости
- *Членистоногие* (ходильные и плавательные ноги, хвост ракообразных, ноги и крылья насекомых и т.п.)
- *Рыбы* – мышцы туловища и хвоста
- *Земноводные, рептилии, птицы, млекопитающие* имеют хорошо развитые специализированные мышцы, управляющие конечностями

# ВЫВОД

**Эволюция способов движения шла в направлении создания клеток, тканей и органов, специализированных на локомоции.**

**От простого перетекания протоплазмы до формирования сократительного аппарата клеток.**

ЭВОЛЮЦИЯ СТРОЕНИЯ ЖИВОТНЫХ

# **ПОЛОСТИ ТЕЛА**

# ПОЛОСТЬ ТЕЛА

Пространство между стенками тела и внутренними органами.

**Впервые возникает у круглых червей**

**Полости тела бывают:**

## Первичная

- Круглые и плоские черви

## Вторичная

- Кольчатые черви, иглокожие, моллюски, некот. членистоногие, хордовые

## Смешанная

- насекомые

# Первичная полость тела

**Схизоцель** (иногда **гемоцель**) — пространство между внутренними органами, не имеет собственной эпителиальной выстилки и ограничена непосредственно окружающими тканями и органами. Заполнена жидкостью, которая свободно омывает внутренние органы.

## **Выполняет ряд функций:**

1. Опорная (гидроскелет)
2. Транспортная (перенос питательных веществ или продуктов выделения)

Группы с хорошо развитой первичной полостью называют **ПЕРВИЧНОПОЛОСТНЫМИ ЖИВОТНЫМИ** (внесистематическое название)

# Вторичная полость тела

**Целóm** — пространство между внутренними органами, с собственной эпителиальной выстилкой, отделяющей её от окружающих тканей и органов. Заполнена жидкостью.

## **Целомические (вторичнополостные) животные:**

Кольчатые черви

Моллюски

Членистоногие

Иглокожие

Хордовые

## **Функции целома:**

- .Опорная (гидроскелет для кожно-мускульного мешка, перистальтическая локомоция)
- .Транспортная (через целом пит. в-ва от пищеварительной системы доставляются в ткани)
- .Выделительная (сюда поступают продукты обмена веществ)
- .Половая (в целоме формируются половые клетки)
- .Защитная (в целоме есть иммунные клетки – фагоциты)

# Смешанная полость тела

**Миксоцель** - полость тела, образованная слиянием схизоцеля и целома.

Представлена у насекомых.

Характеризуется тем, что эпителиальная выстилка целома сохраняется лишь в органах выделения, околосердечной сумке и половых железах.

Заполнена **гемолимфой** (полостная жидкость и аналог крови)