

Способы передвижения животных и полости тела

Животные двигаются по-разному, потому что среда и строение тела различаются.

Почему движение так важно



Движение помогает животным добывать пищу, спастись от опасности, искать партнёра и выбирать подходящее место жизни.

Водное движение: волны и плавники



Поддержка и сопротивление

Вода поддерживает тело, поэтому многие животные тратят меньше сил на удержание собственной массы, но должны преодолевать сопротивление среды.

Примеры водных животных

Так двигаются рыбы, дельфины и другие водные животные, которым важно быстро менять положение в толще воды.

Волны и плавники

Основу движения составляют волнообразные изгибы тела, а плавники помогают сохранять равновесие, поворачивать и менять направление.

Преимущества плавания

Такой способ даёт хорошую манёвренность и позволяет быстро перемещаться между укрытиями, добычей и местами отдыха.

Как рыбы плывут в воде

1 Работа мышц

Сокращения мышц по бокам тела создают волны, которые проходят от головы к хвосту и толкают рыбу вперёд.

2 Тяга и управление

Хвостовой плавник даёт основной толчок, а остальные плавники помогают удерживать курс, поворачивать и тормозить.

3 Форма тела

Обтекаемая форма тела уменьшает сопротивление воды и делает движение более экономичным даже при высокой скорости.

4 Скорость и манёвренность

У многих видов такая организация движения обеспечивает резкие развороты, точные манёвры и быстрый уход от опасности.

Наземное ползание: движение по опоре



Опора на грунт

На суше животному приходится опираться на поверхность и преодолевать трение, поэтому движение становится медленнее, чем в воде.

Примеры животных

Так передвигаются дождевой червь и улитка: они движутся не быстро, но могут уверенно проходить по неровной поверхности.

Сила упора

Ползание строится на чередовании сокращений мышц и упора в почву или твёрдую поверхность, чтобы тело продвигалось вперёд.

Почему это удобно

Этот способ помогает сохранять устойчивость и подходит там, где важнее надёжность продвижения, чем высокая скорость.

Ползание без ног

1 Червь

У дождевого червя кольцевые мышцы вытягивают переднюю часть тела, а продольные — укорачивают её, создавая последовательные волны движения.

2 Змея

Змея продвигается благодаря изгибам тела: её чешуя цепляется за неровности почвы и помогает отталкиваться от поверхности.

3 Трудный рельеф

Такие движения особенно полезны в узких щелях, среди камней и в рыхлой почве, где трудно использовать конечности.

4 Преимущество способа

Ползание без ног позволяет животному проходить через препятствия и оставаться подвижным там, где обычный шаг невозможен.

Прыжки и бег

Быстрый старт особенно важен при встрече с хищником или при внезапной смене направления.

Оба способа рассчитаны на быстрый рывок, но бег лучше подходит для длительного преследования, а прыжок — для мгновенного ухода от опасности.

Сравнительная схема по школьному курсу биологии



Роющие животные и движение в грунте

1 Среда обитания

Роющие животные живут в плотной почве или песке, поэтому их тело приспособлено к продвижению в тесном пространстве.

2 Приспособления тела

Короткие мощные конечности, лопатообразные когти или клиновидная форма помогают раздвигать грунт и прокладывать ход.

3 Примеры животных

Крот хорошо работает в плотной земле, а песчанка — в рыхлом песке, где особенно важно быстро углубляться.

4 Зачем нужно рыть

Такое движение помогает строить норы, прятаться от врагов и находить пищу под землёй в защищённой среде.



Воздушное движение: полёт



Главная трудность

В воздухе животное должно удерживать тело против силы тяжести, поэтому для полёта особенно важны лёгкость и форма крыльев.

Польза полёта

Полёт помогает находить пищу сверху, быстрее уходить от опасности и преодолевать большие расстояния при переселении.

Крылья как опора

Птицы и многие насекомые используют крылья, чтобы подниматься, планировать, менять высоту и быстро перемещаться между местами.

Преимущества в среде

Для мелких и лёгких животных воздушное движение открывает больше пространства, чем наземное или подземное.

Две главные группы наземных и воздушных животных развили разные механизмы подъёма в воздух.

Учебный курс биологии о приспособлениях животных к среде обитания

2

основные группы животных, у которых полёт стал самостоятельным способом передвижения

У животных выделяют 3 основных варианта внутреннего пространства: без полости, псевдополость и настоящую полость. Именно это разнообразие влияет на то, как тело удерживает органы и двигается.

Школьный курс биологии

3

основных вариантов внутреннего пространства выделяют у животных.

Нет полости, псевдополость, настоящая полость

Сравнение показывает, как меняется строение тела и свобода движения органов у разных групп животных.

Чем лучше выражена полость, тем больше свободы у органов и тем удобнее работа мышц при движении.

Группа	Полость	Движение
Плоские черви	нет	тело плотное
Круглые черви	псевдополость	органы свободнее
Кольчатые черви	настоящая	движение эффективнее

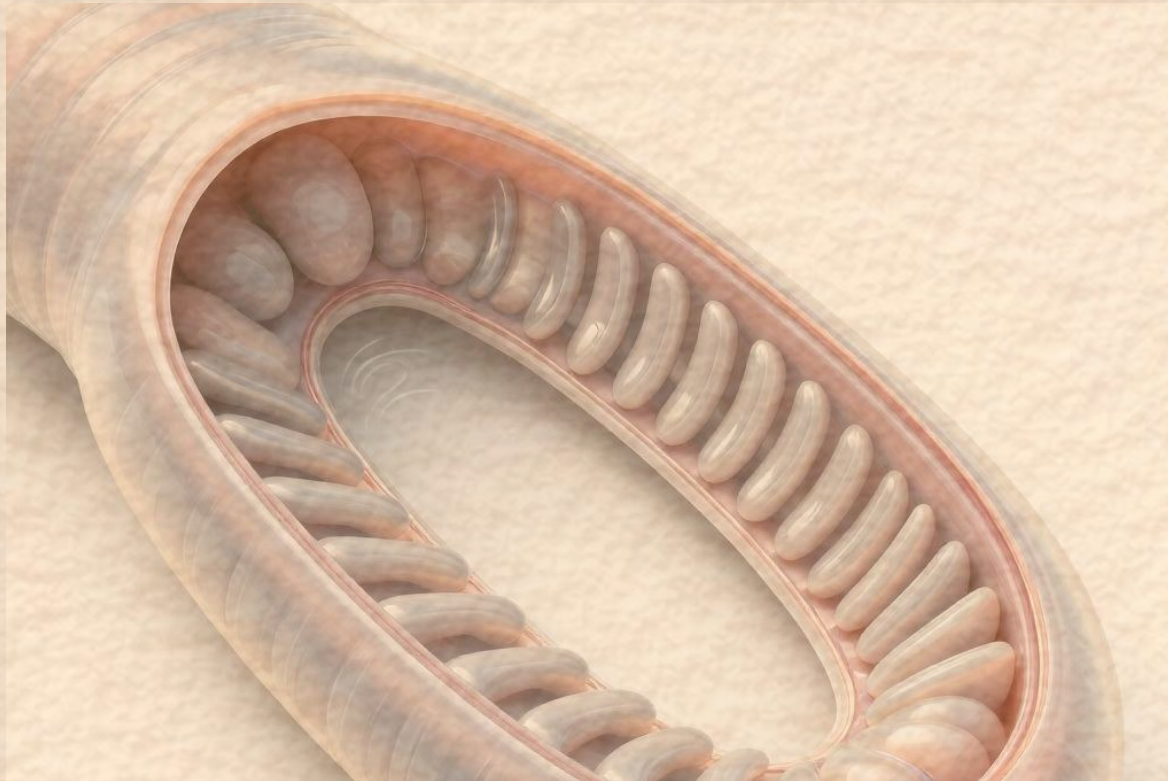
Псевдополость встречается у 1 крупной группы животных из школьного сравнения — круглых червей. Она помогает телу сохранять форму и внутреннее давление.

Школьный курс биологии

1

такой вариант внутренней организации считается промежуточным.

Настоящая полость тела



Удобное пространство для органов

У кольчатых червей настоящая полость разделяет внутренние органы и стенку тела. Благодаря этому мышцы могут сокращаться точнее, а тело — двигаться более согласованно и гибко.



Защита и опора

У моллюсков полость тела помогает разместить органы и частично защитить их. У многих видов она сочетается с раковиной или крепкой наружной оболочкой, что усиливает защиту при движении.



Связь с быстрым движением

У членистоногих полость тела связана с полостями, заполненными кровью, и жёстким наружным скелетом. Такая организация поддерживает тело во время ходьбы, прыжков и других быстрых движений.

Полость с кровью и внутренний каркас

1 Жидкость как опора

Внутри тела жидкость может выполнять роль опоры: она поддерживает форму и помогает сохранять давление. Это особенно заметно у животных с мягким телом и слабым твёрдым каркасом.

2 Работа мышц

Когда мышцы сокращаются, давление жидкости меняется. Тело не просто сжимается, а изгибается или вытягивается, что делает движение плавным и направленным.

3 Перенос веществ

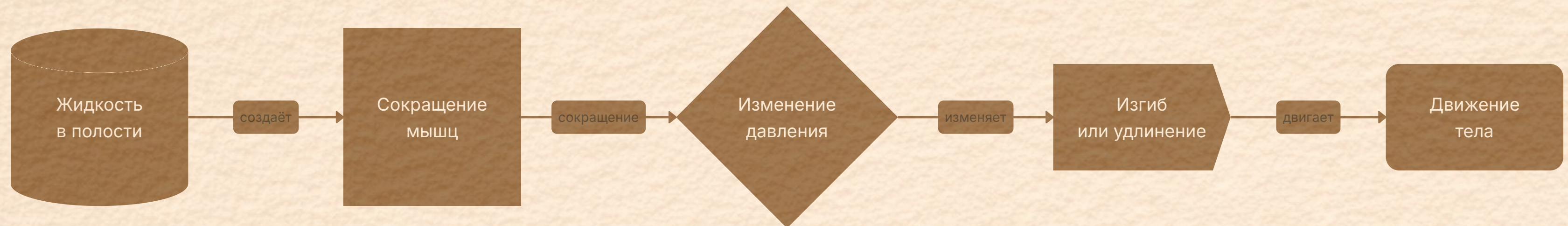
У членистоногих внутренняя жидкость участвует ещё и в переносе веществ. Она помогает доставлять питательные вещества и поддерживать обмен между органами.

4 Преимущество в движении

Такой механизм особенно полезен в тесных пространствах и при резких движениях. Он помогает телу сохранять форму, даже если твёрдый скелет выражен слабо.

Как жидкость помогает двигаться

Схема показывает, как внутреннее давление превращается в движение тела у животных с гидростатической опорой.



Почему полость тела важна для движения

Меньше повреждений

Органы могут смещаться при движении, не задевая стенку тела. Это снижает риск повреждений, когда животное ползёт, прыгает или совершает резкие повороты.

Распределение нагрузки

При движении на суше тело испытывает давление опоры, а в воздухе — ещё и нагрузку от массы тела. Полость помогает распределять эти силы и сохранять устойчивость.

Свободная работа мышц

Полость уменьшает трение внутри тела и делает работу мышц более свободной. Благодаря этому сокращения не мешают друг другу и движение получается точнее.

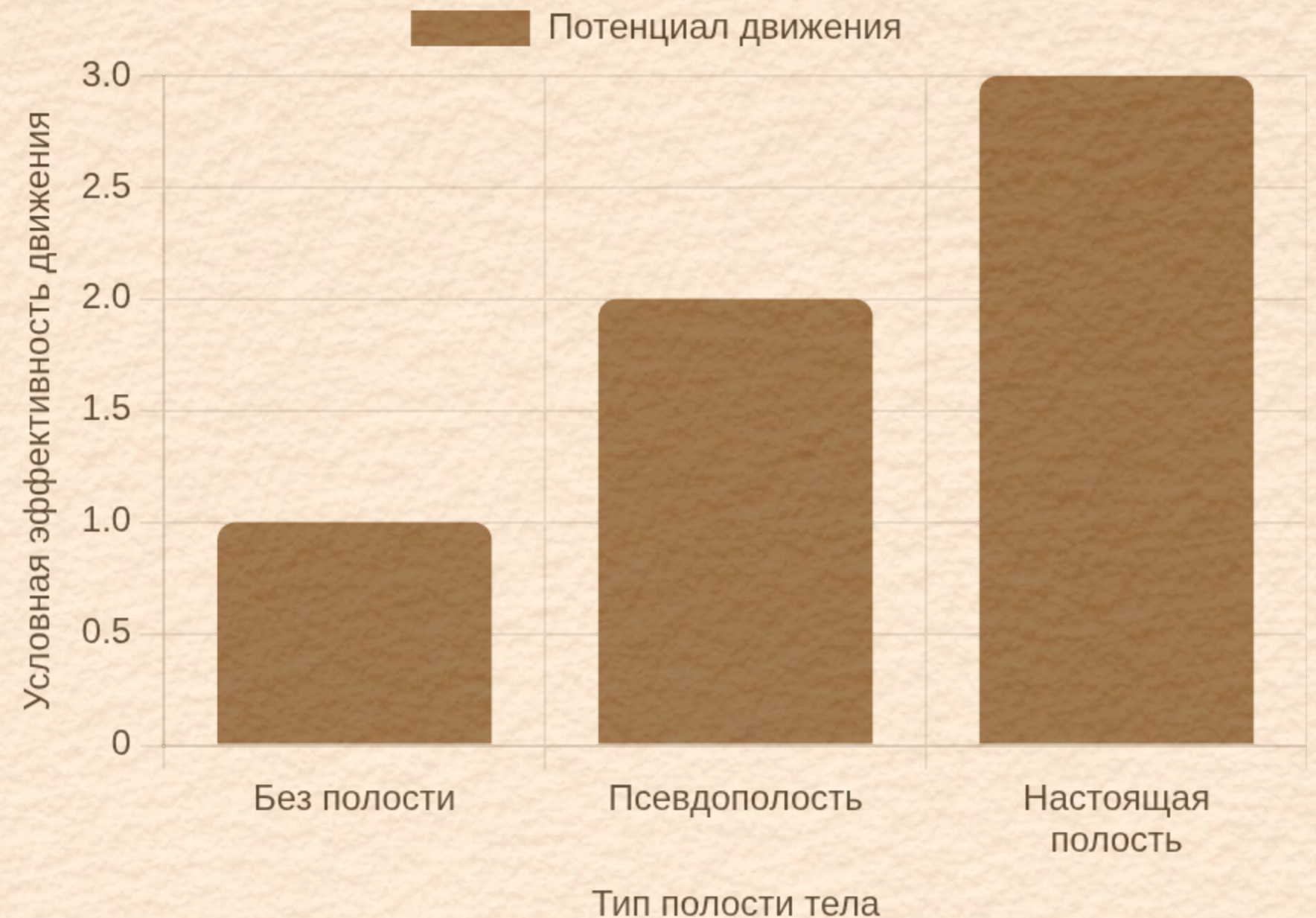
Больше возможностей

У животных с хорошо развитой полостью движения могут быть быстрее и разнообразнее. Это особенно заметно у тех, кто активно ищет пищу или спасается от врагов.

Полость тела и эффективность движения

По мере усложнения внутреннего строения животные получают больше возможностей для точных и быстрых движений. Это особенно заметно при сравнении трёх основных вариантов полости тела.

Чем более развита полость тела, тем легче телу сочетать опору, гибкость и точность движений.



Обобщение по школьному курсу биологии

Как среда и строение связаны

Среда	Движение	Польза
Вода	плавание	манёвры
Суша	бег	скорость
Почва	рытьё	укрытия
Воздух	полёт	перелёты

Сводная таблица показывает, как среда обитания связана со способом движения и почему внутреннее строение помогает этому способу работать лучше.

Среда задаёт способ движения, а полость тела делает его устойчивее, экономичнее и безопаснее для органов.

Итоги: движение и полости тела связаны

Способ движения животного определяется не только средой, но и внутренним строением. Полость тела помогает органам работать согласованно, а мышцам — двигаться точнее, поэтому сложная организация даёт больше возможностей.