

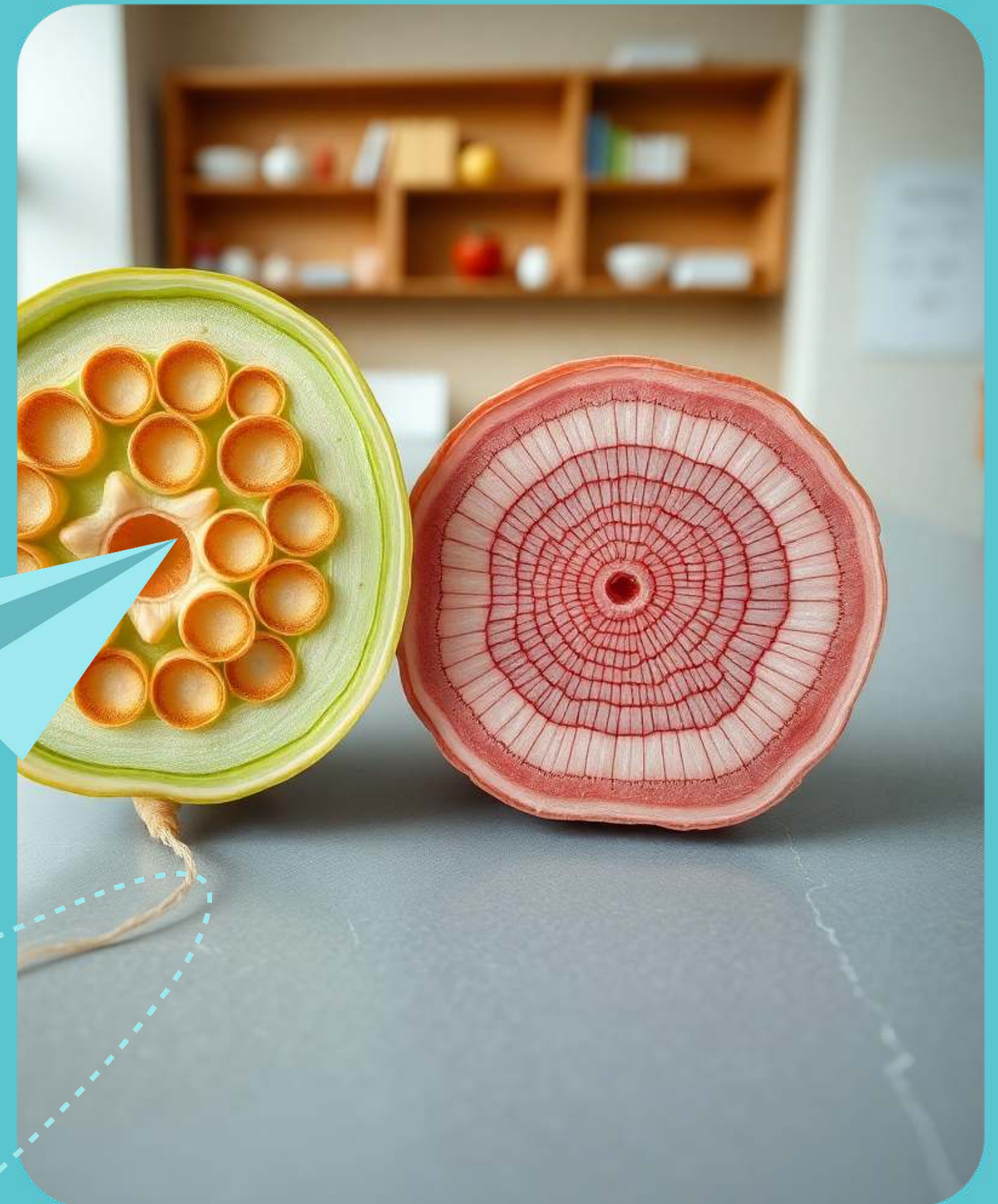
Ткани растений и животных

Как клетки объединяются в ткани и помогают организму жить



Ткани в строении живых организмов

В биологии ткани рассматривают как следующий уровень после клетки. Из тканей строятся органы, а из органов — системы органов. У растений и животных этот принцип общий, но набор тканей и их роли различаются.



Клетки ткани обычно похожи по строению и действуют согласованно, поэтому организм работает как единое целое.

Школьный курс биологии, 6 класс

1

**ткань объединяет клетки,
которые вместе
выполняют общую работу**

Основные ткани растений



Ткань	Главная роль	Где встречается
Образовательная	Рост	Корень, побег
Покровная	Защита	Кожица, пробка
Основная	Фотосинтез, запас	Лист, стебель

Школьный курс биологии, 6 класс

Таблица показывает, какие ткани есть у растений и за что они отвечают.

Разные ткани обеспечивают рост, защиту, питание и запас веществ, поэтому растение может жить и развиваться целостно.



Образовательная ткань и рост растения

1. Клетки делятся

Образовательная ткань состоит из мелких живых клеток, которые непрерывно делятся. Именно за счёт этого появляются новые клетки, а растение увеличивается в размерах и образует новые участки.

2. Зоны роста

Наиболее активно такие клетки работают на верхушках корня и побега. Здесь растение растёт в длину, а в стебле у некоторых растений добавляется и рост в толщину.

3. Строение клеток

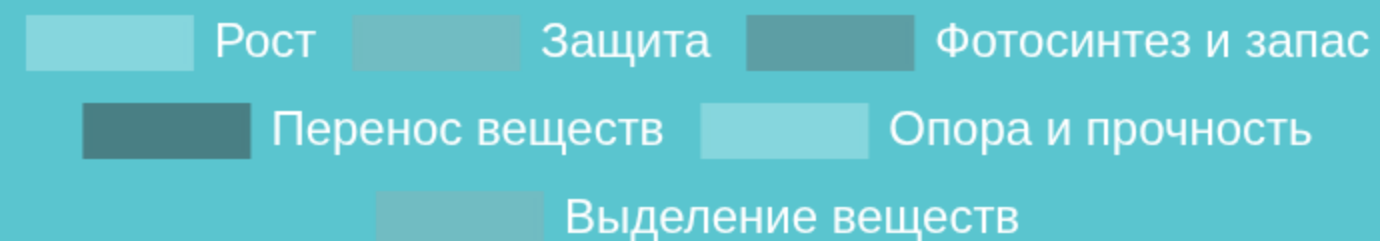
Клетки этой ткани имеют тонкие стенки, крупное ядро и плотную цитоплазму. Они ещё не специализировались, поэтому легко превращаются в клетки других тканей.

4. Значение для растения

Без образовательной ткани растение не могло бы наращивать корни, стебли, листья и новые побеги. Эта ткань особенно важна в молодом, активно растущем организме.



Какие функции выполняют ткани растений



Каждая ткань решает свою задачу, но все они действуют не по отдельности, а в тесной связи друг с другом.

У растений нет «лишних» тканей: каждая из них поддерживает рост, питание, защиту или опору.



Школьный курс биологии, 6 класс



Покровная и основная ткани растений

Покровная защита

Покровная ткань закрывает поверхность растения и уменьшает потерю воды. Она защищает его от повреждений, высыхания и проникновения вредных организмов.

Устьица листа

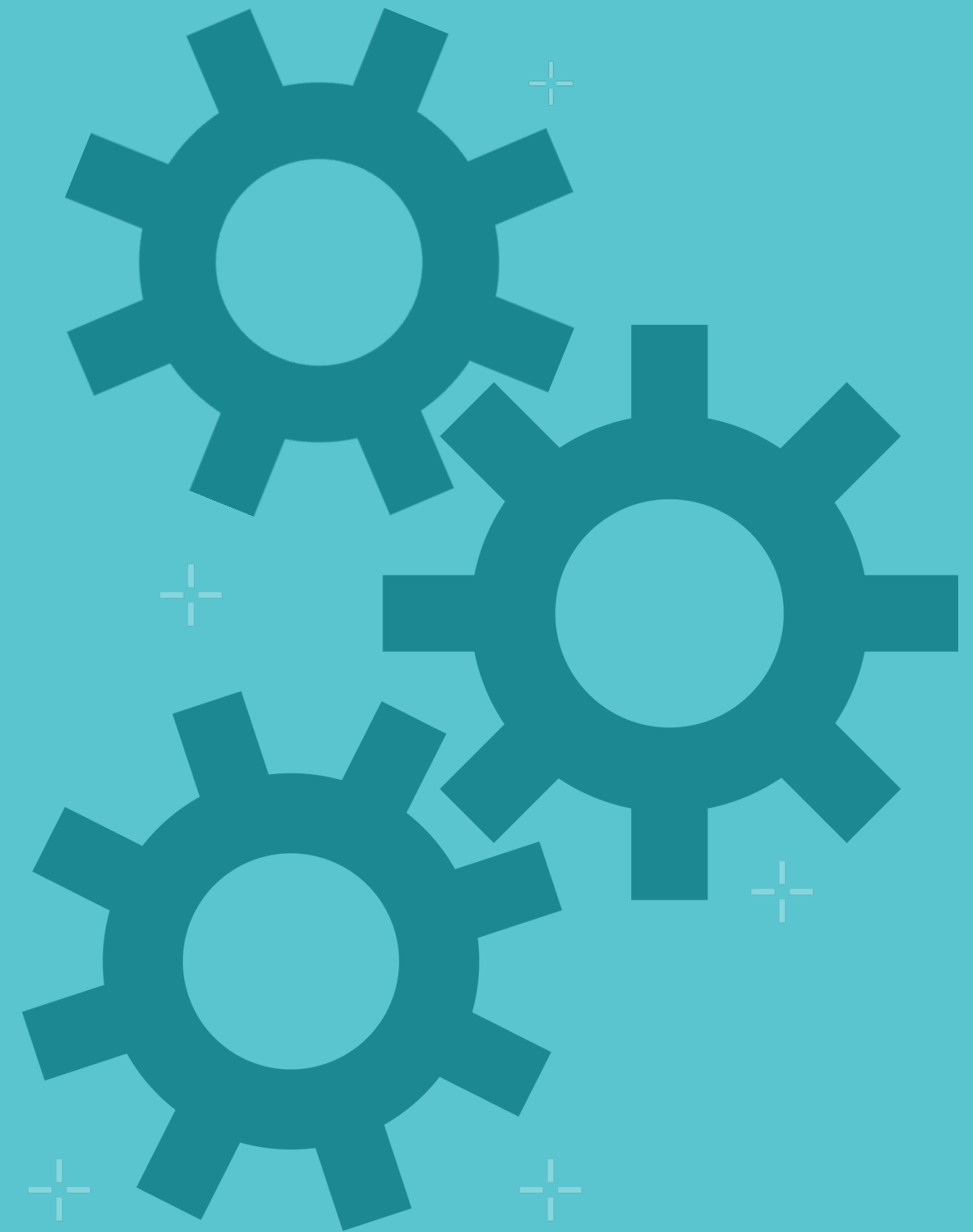
На листьях покровная ткань образует кожицу с устьицами. Через них растение обменивается газами и регулирует испарение воды.

Фотосинтез в листьях

Основная ткань заполняет большую часть листа, стебля и корня. В зелёных частях её клетки содержат хлоропласты и участвуют в образовании органических веществ.

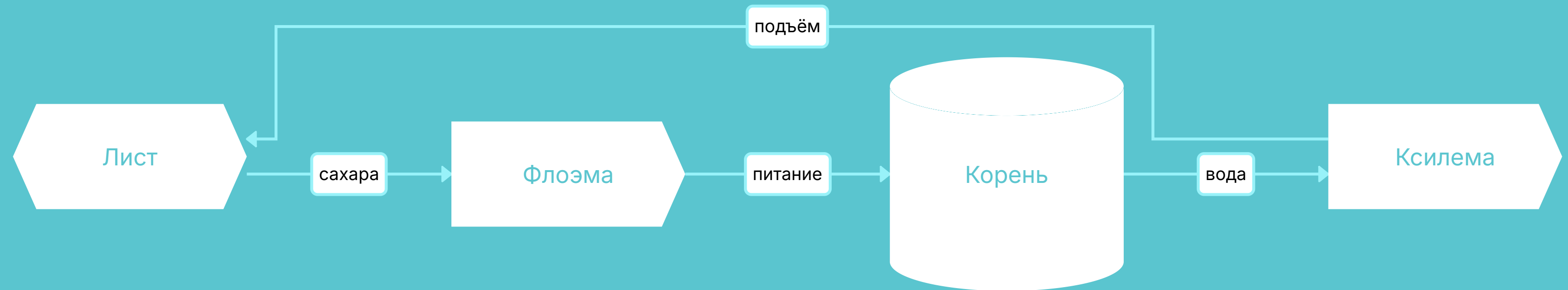
Запас веществ

В других частях растения основная ткань может накапливать крахмал, воду и питательные вещества. Это помогает переживать неблагоприятные условия и быстро расти.



Как по растению движутся вода и вещества

Путь веществ в растении от корня к листьям и обратно

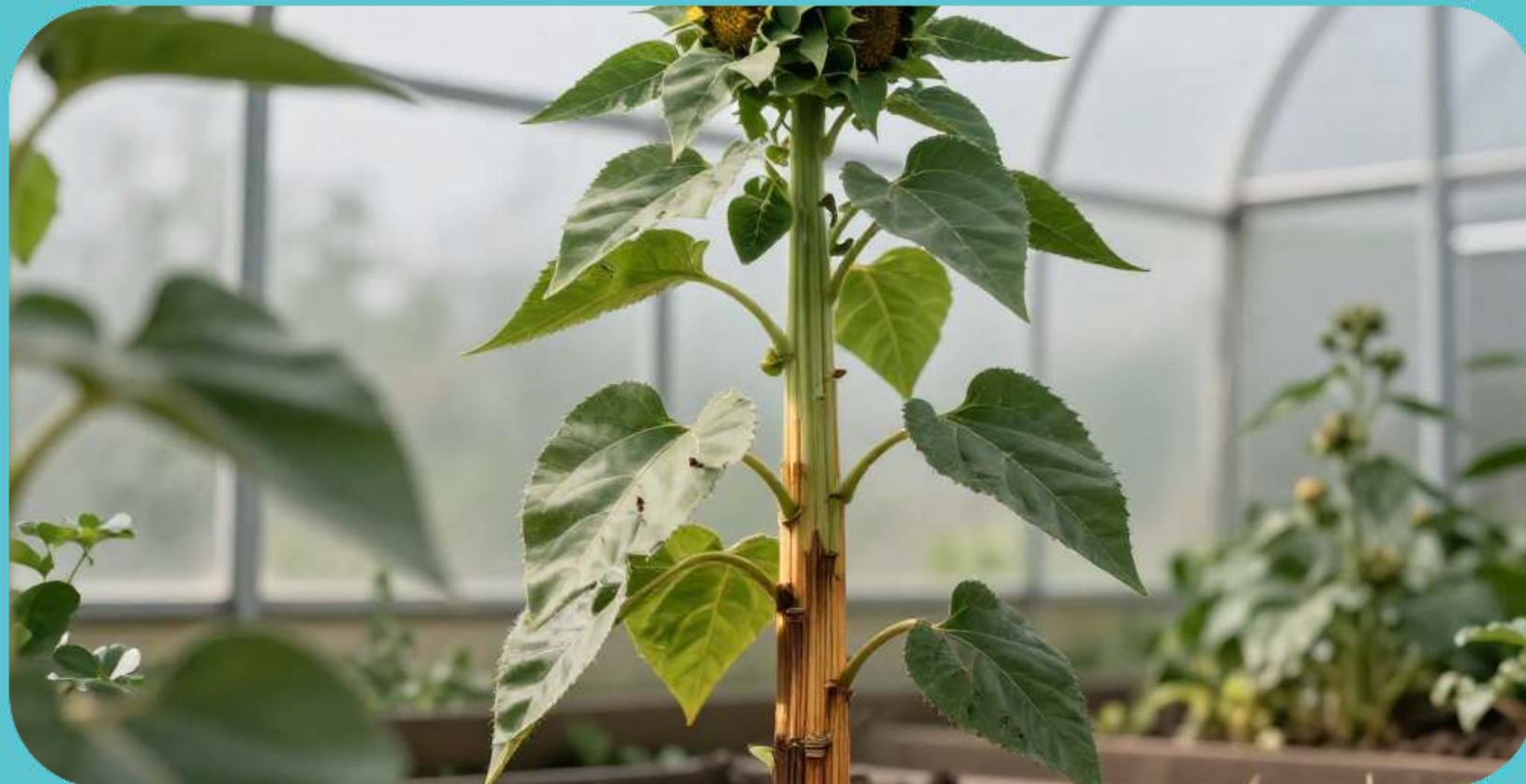


Механическая ткань в жизни растения



Стебель, который держит форму

Когда растение тянется к свету, ему нужно не только расти, но и сохранять устойчивость. Механическая ткань укрепляет стебель, чтобы он не сгибался под тяжестью листьев, цветов и плодов. Особенно заметна такая опора у высоких и густо облиственных растений.



Жилки, черешки и древесина

Эта ткань встречается не только в стебле. Она есть в черешках листьев, жилках и древесине, где помогает выдерживать нагрузку и сохранять прочность. Одни её клетки более твёрдые и одревесневшие, другие остаются живыми и чуть более гибкими.



Выделительные структуры растений



Нектар

Цветки выделяют нектар, чтобы привлечь насекомых-опылителей. Это помогает растению размножаться и образовывать семена.



Эфирные масла

Некоторые листья и цветки образуют эфирные масла. Их запах может отпугивать вредителей или привлекать полезных насекомых.



Млечный сок

У ряда растений выделяется млечный сок. Он защищает повреждённые участки и может мешать поеданию растения животными.



Смолы и капли воды

Смолы и капли воды помогают защищать растение и выводить лишние вещества. Такие выделения встречаются в стеблях, листьях, плодах и специальных каналах.



Главные ткани животных

1.

Эпителиальная ткань

Она покрывает тело снаружи и выстилает внутренние органы изнутри. Клетки расположены очень плотно, поэтому такая ткань хорошо защищает организм и помогает всасывать или выделять вещества.

2.

Соединительная ткань

Эта ткань соединяет части тела, образует опору и участвует в переносе веществ. У неё много межклеточного вещества, поэтому она может быть твёрдой, упругой или даже жидкой.

3.

Мышечная ткань

Её клетки способны сокращаться и расслабляться, благодаря чему возникают движения. Мышечная ткань работает в скелетных мышцах, стенках внутренних органов и в сердце.

4.

Нервная ткань

Она быстро передаёт сигналы по организму и согласует работу органов. Основную роль играют нейроны и их отростки, по которым информация проходит от рецепторов к центру и обратно.

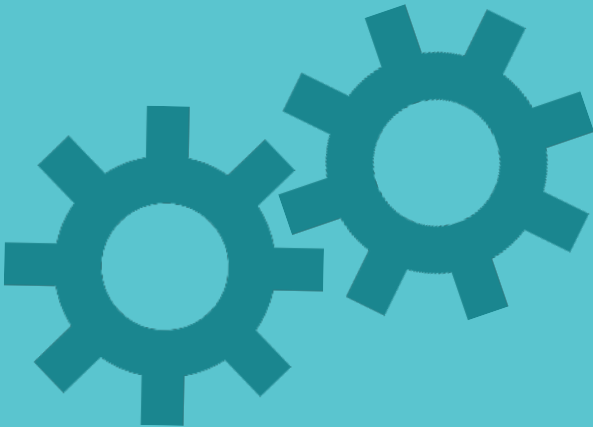


Сравнение тканей животных

Ткань	Признаки	Примеры
Эпителиальная	Плотные клетки	Кожа, кишечник
Соединительная	Много межклеточного вещества	Кость, кровь, хрящ
Мышечная	Сокращается	Мышцы, сердце
Нервная	Передаёт сигналы	Мозг, нервы

Таблица показывает основные признаки четырёх тканей животных, их функции и примеры расположения в организме.

Соединительная ткань сильнее других отличается большим количеством межклеточного вещества, а мышечная и нервная лучше всего связаны с движением и управлением организмом.



Эпителиальная ткань: защита и обмен

Внешний барьер

Эпителий покрывает поверхность тела животного и защищает его от повреждений, микробов и потери воды. В коже он образует прочный наружный слой, который первым встречает воздействие среды.

Выстилка органов

Эта ткань выстилает полости и внутренние органы, создавая ровную и плотную поверхность. Такое строение помогает органам работать аккуратно и не повреждаться при движении и трении.

Всасывание веществ

В кишечнике эпителий не только защищает стенки, но и участвует во всасывании питательных веществ. Благодаря этому полезные вещества переходят из пищи в организм и используются клетками.

Выделение и обмен

Некоторые эпителиальные клетки образуют вещества или выводят их наружу. Поэтому эпителий одновременно поддерживает обмен с окружающей средой и помогает организму сохранять внутреннее равновесие.



Соединительная ткань: опора, питание, защита



Кость

Костная ткань образует прочный скелет и защищает внутренние органы. Её твёрдость позволяет телу сохранять форму, а также служит опорой для мышц при движении.



Хрящ

Хрящевая ткань более упругая, чем кость, поэтому смягчает нагрузки и делает движения плавнее. Она помогает сохранять форму носа, ушей и суставных поверхностей.



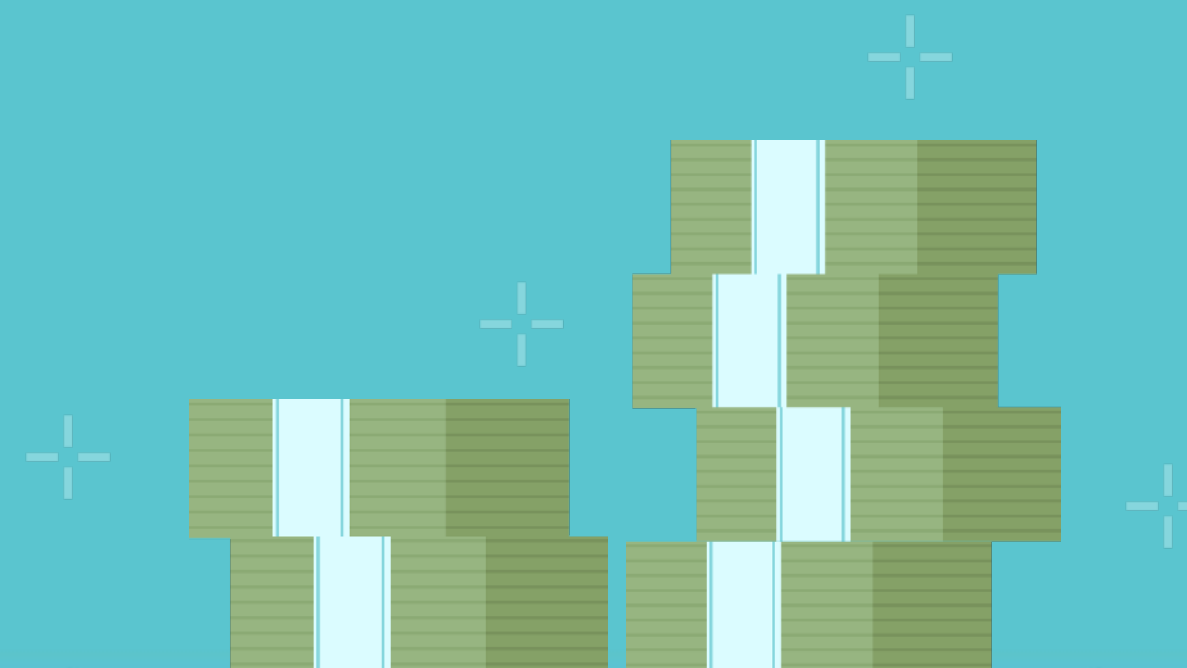
Кровь

Кровь — жидкая соединительная ткань, которая переносит кислород, питательные вещества и продукты обмена. Она также участвует в защите организма и помогает поддерживать постоянство внутренней среды.



Жировая ткань

Жировая ткань запасает энергию, защищает органы от ударов и уменьшает потерю тепла. Она особенно важна для выживания организма в холоде и при длительных перерывах в питании.



Мышечная ткань и движение

Скелетные мышцы: движение по желанию

Когда человек идёт, прыгает или поднимает рюкзак, работают скелетные мышцы. Они прикреплены к костям и сокращаются по команде нервной системы, поэтому движения получаются быстрыми и точными.



Гладкие мышцы: тихая работа органов

Гладкая мышечная ткань находится в стенках желудка, кишечника и сосудов. Она сокращается незаметно для человека и помогает продвигать пищу, а также изменять ширину внутренних трубок.



Сердечная мышца: без остановки

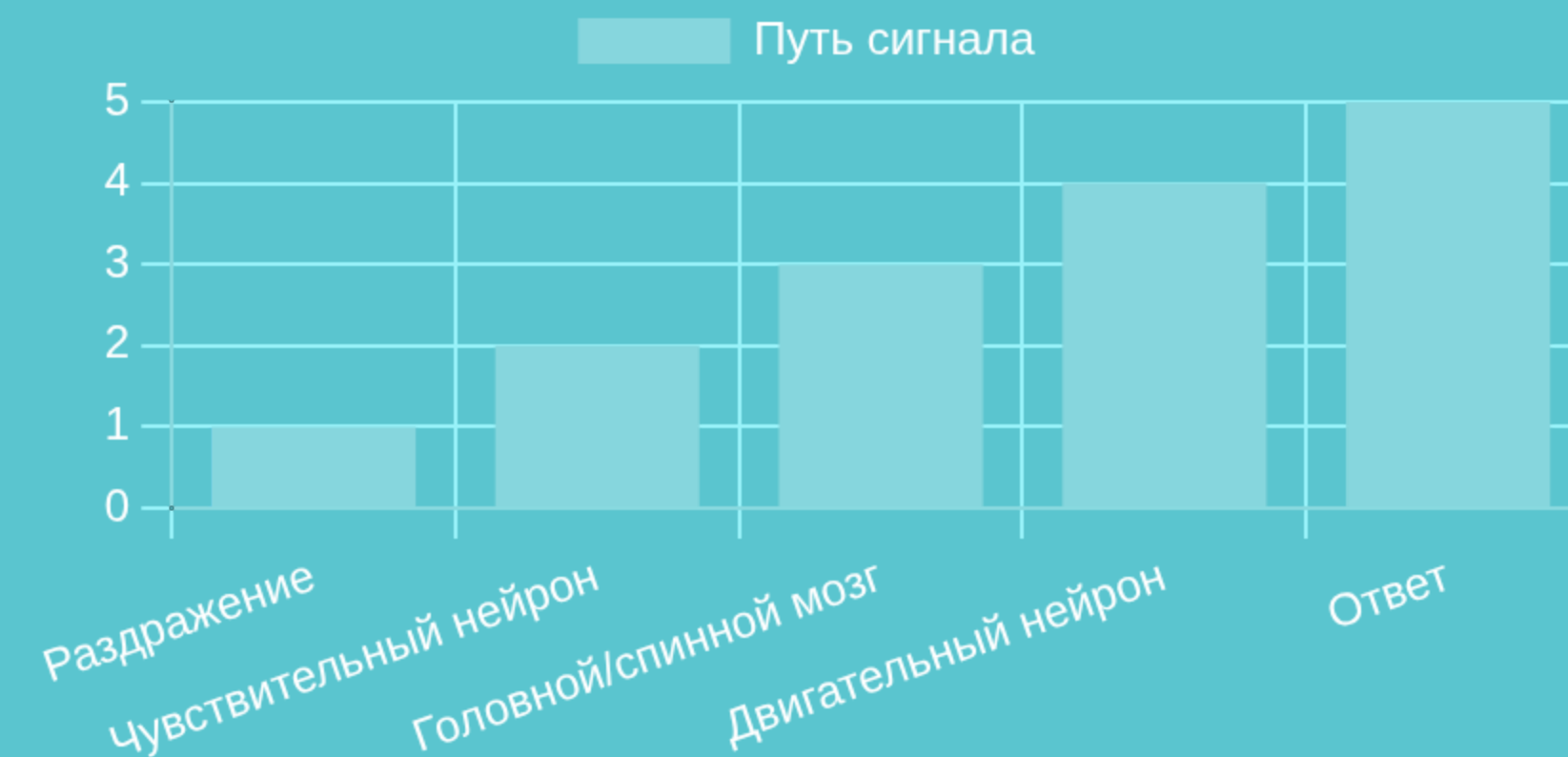
Сердечная мышца образует стенки сердца и работает всю жизнь без длительного отдыха. Её сокращения ритмичны и согласованы, поэтому кровь постоянно движется по организму.



Как нервная ткань передаёт сигналы

Нервные волокна проводят импульс очень быстро, поэтому организм успевает реагировать на свет, звук, прикосновение и изменение положения тела.

Сигнал проходит по цепочке от раздражения к ответу, а нервная ткань связывает органы в единую согласованную систему.

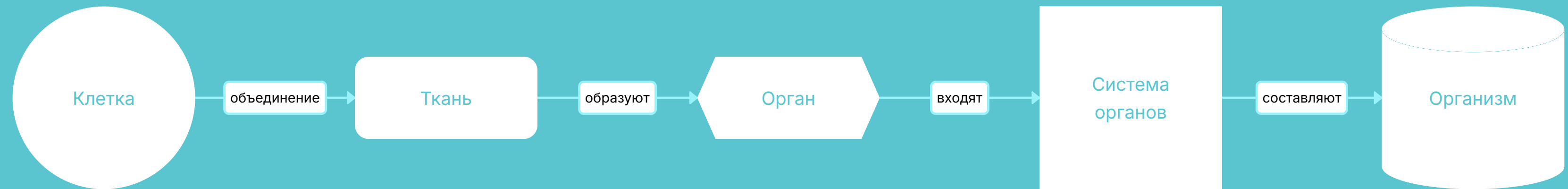


По учебной схеме передачи нервного импульса



От клетки к организму

Школьная схема уровней строения живого организма



Сходства и различия тканей растений и животных

1. Общий принцип

И у растений, и у животных ткани состоят из клеток, которые объединяются для выполнения общей работы. Благодаря этому организм растёт, получает вещества и действует как единое целое.

2. Роль у растений

У растений особенно важны образовательная, покровная, основная, проводящая, механическая и выделительная ткани. Они обеспечивают рост, питание, опору и защиту неподвижного организма.

3. Роль у животных

У животных главными становятся эпителиальная, соединительная, мышечная и нервная ткани. Они поддерживают движение, передачу сигналов, защиту и внутреннее равновесие организма.

4. Почему различия важны

Разный набор тканей связан со способом жизни: растения не передвигаются, а животные активно двигаются и быстро реагируют на изменения среды. Поэтому их ткани решают разные задачи.



Примеры тканей в повседневных объектах



Объект	Ткань	Функция
Кожица листа	Покровная	Защита
Кровь	Соединительная	Перенос
Мышца	Мышечная	Движение
Нерв	Нервная	Сигналы

Школьный курс биологии: ткани растений и животных

Таблица помогает увидеть, как разные ткани связаны с известными объектами из природы и организма человека.

У каждого примера видно основное назначение ткани: защита, перенос веществ, движение или передача сигналов.



Ткани — основа работы живого организма



Ткани соединяют клетки в слаженную систему и делают возможными рост, защиту, питание, движение и передачу сигналов. Именно из тканей строятся органы, а из органов — целый организм.