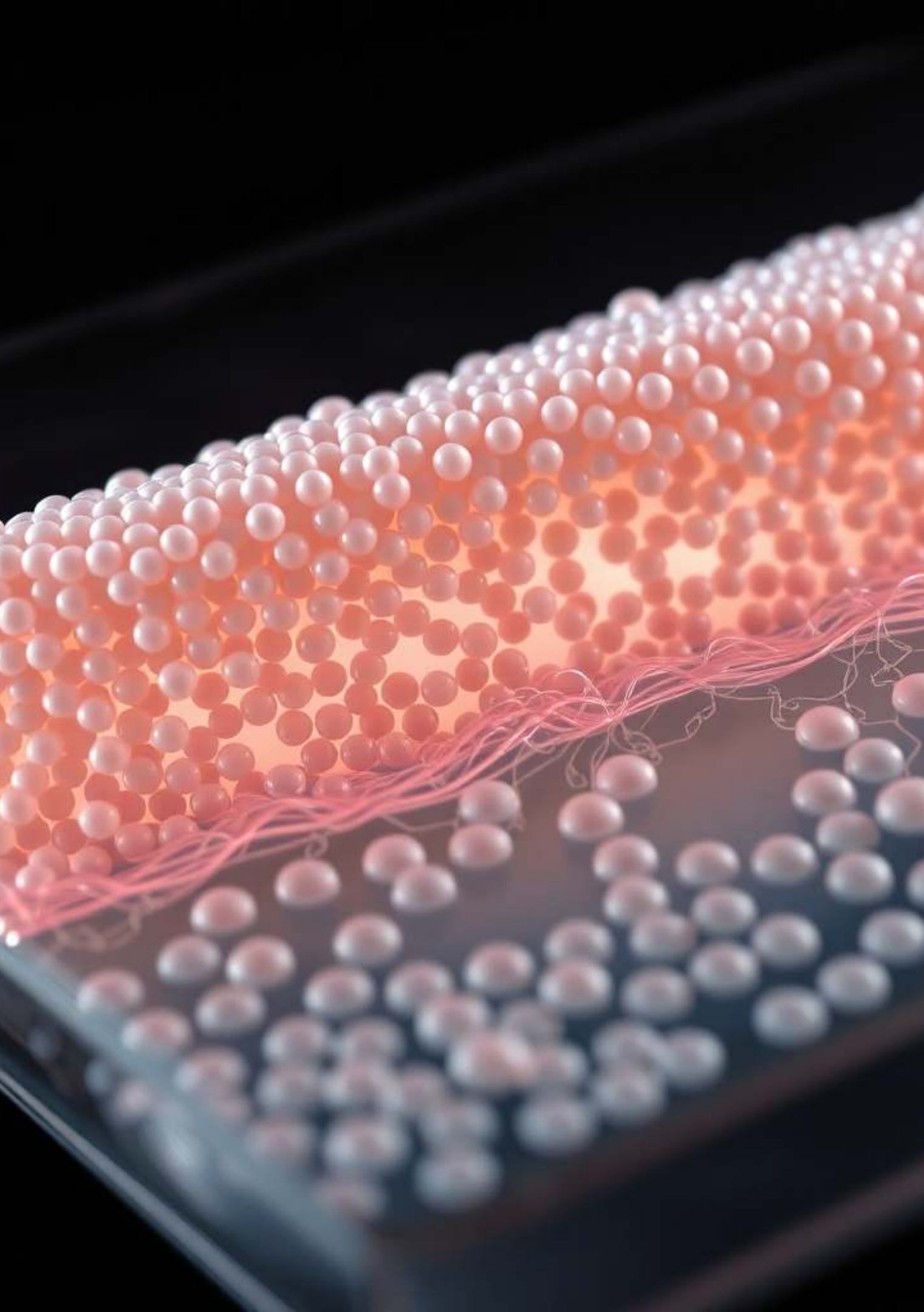




+ Ткани: из чего состоят живые организмы

Ткани объединяют клетки в слаженную систему жизни.

Зачем изучать ткани



Клетки работают не поодиночке: они объединяются в ткани, чтобы организм рос, двигался, защищался и передавал вещества точнее и согласованнее. У животных и растений это особенно заметно в строении органов и их функциях.

Клетка, ткань, орган, организм

01.

Самая маленькая единица

Клетка — это минимальная живая часть организма. Она выполняет свои задачи, а вместе с другими клетками обеспечивает работу более сложных структур.

02.

Из клеток в ткань

Если рядом находятся клетки одного типа, они образуют ткань. Такие клетки похожи по строению и обычно выполняют общую функцию в организме.

03.

Ткани образуют орган

Несколько разных тканей объединяются в орган. Каждая ткань вносит свой вклад, поэтому орган может выполнять сложную и точную работу.

04.

Органы работают вместе

Органы не действуют отдельно: они входят в системы органов и поддерживают жизнь всего организма. Например, сердце связано с кровеносной системой и мышечной тканью.

Эпителиальная ткань у ЖИВОТНЫХ

Плотный слой клеток

- Клетки эпителия расположены очень близко друг к другу, поэтому ткань образует прочный покров. Такое строение помогает ей защищать тело и внутренние органы.

Покрытие и выстилка

- Эпителий покрывает поверхность тела и выстилает полости и органы изнутри. Его можно встретить в коже, ротовой полости и многих железах.

Защита и обмен

- Эта ткань защищает организм от повреждений и микробов, а также участвует во всасывании и выделении веществ. Поэтому она важна для кожи и слизистых оболочек.

Работа желез

- К эпителиальной ткани относятся железы, которые выделяют пот, слюну и другие вещества. Так организм регулирует защиту, увлажнение и некоторые процессы обмена.



Четыре основные ткани животных



Схема показывает, что ткани различаются по строению, но действуют согласованно и дополняют друг друга в организме.

- У каждой ткани своя специализация: защита, опора, движение или передача сигналов. Вместе они обеспечивают работу организма как единого целого.

Учебная классификация основных тканей животных

Соединительная ткань

01.

Много межклеточного вещества

Главная особенность соединительной ткани — большое количество межклеточного вещества между клетками. Именно оно придаёт ткани прочность, упругость или жидкую структуру в зависимости от вида.

02.

Разные виды ткани

К соединительной ткани относятся кость, хрящ, кровь и жировая ткань. Они выглядят по-разному, но объединены общими признаками и сходными задачами.

03.

Опора и защита

Эта ткань соединяет части тела, поддерживает их форму и защищает внутренние органы. Кости и хрящи особенно важны для опоры и защиты.

04.

Запас и перенос веществ

Жировая ткань хранит запас питательных веществ, а кровь переносит кислород и другие вещества по организму. Благодаря этому соединительная ткань участвует в питании клеток.

Основные признаки мышечной ткани



Движение тела

Мышечные клетки умеют сокращаться и расслабляться. Именно это свойство делает возможными движения рук, ног, лица и других частей тела.



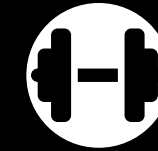
Работа сердца

Сердце состоит из особой мышечной ткани, которая сокращается постоянно и не останавливается. Она обеспечивает непрерывное движение крови по организму.



Внутренние органы

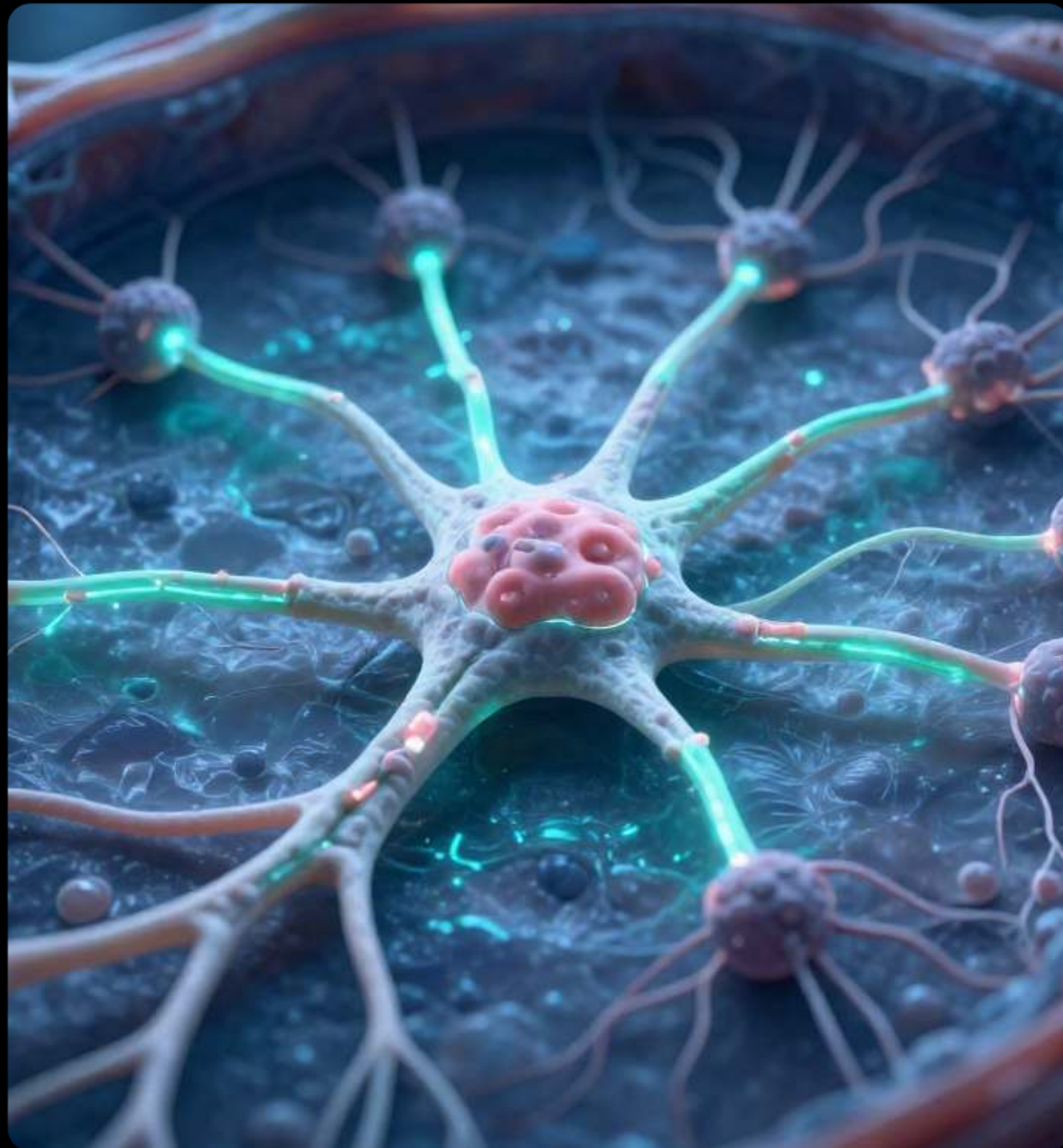
Мышечная ткань есть в стенках многих внутренних органов. Она помогает перемешивать, продвигать и выталкивать содержимое там, где это необходимо.



Сила и выносливость

Благодаря мышечной ткани тело может не только двигаться, но и сохранять позу. Эта ткань обеспечивает как быстрые, так и длительные усилия.

Нервная ткань



Нейроны и помощники

Нервная ткань состоит из нейронов и клеток, которые поддерживают их работу. Нейроны принимают сигналы, обрабатывают их и передают дальше.



Быстрая связь

Эта ткань обеспечивает очень быстрый обмен информацией между частями тела. Благодаря этому организм может сразу реагировать на свет, звук, боль и движение.



Органы управления

Нервная ткань образует головной и спинной мозг, а также нервы. Эти органы координируют работу всего организма и помогают ему действовать согласованно.



Реакция на раздражители

Когда человек касается горячего предмета или слышит резкий звук, нервная ткань помогает быстро передать сигнал и вызвать ответную реакцию.

Сравнение тканей животных

Ткань	Строение	Функция	Пример
Эпителиальная	Плотные клетки	Защита	Кожа
Соединительная	Много вещества	Опора, перенос	Кость, кровь
Мышечная	Сокращается	Движение	Мышцы
Нервная	Нейроны с отростками	Сигналы	Мозг, нервы

Сравнение показывает, что строение каждой ткани связано с её основной задачей и примерами в организме.

Чем особенности строения заметнее, тем легче понять функцию ткани: защита, опора, движение или передача сигналов.

Учебная классификация тканей животных

Как клетки образуют орган

Последовательность показывает, как из клеток одного типа формируются ткани, а затем органы.

Ткани растений: основные группы



Основная ткань

Эта ткань заполняет большую часть органов растения. В листьях она помогает образовывать органические вещества, а в корнях и стеблях может накапливать воду и питательные запасы.



Проводящая ткань

По ее трубкам вода и минеральные соли поднимаются от корня к листьям, а органические вещества расходятся по всему растению. Так обеспечивается питание всех органов.



Образовательная ткань

Ее клетки постоянно делятся, поэтому растение может расти в длину и толщину. Такая ткань особенно активна на верхушках корня и побега, а также в камбии.



Покровная ткань

Она образует наружный слой корня, стебля и листа. Покровная ткань защищает растение от высыхания, механических повреждений и проникновения микробов, сохраняя его внутренние части.



Механическая ткань

Ее прочные клетки помогают удерживать форму стебля, черешков и жилок листьев. Благодаря ей растение не ломается под собственной тяжестью и лучше выдерживает ветер.

Образовательная и покровная ткани растений

01.

Рост растения

Образовательная ткань состоит из молодых клеток, которые быстро и постоянно делятся. Именно благодаря ей корень и побег удлиняются, а растение образует новые части.

02.

Где она находится

Такую ткань можно найти на верхушках корня и побега, а также в камбии. Эти участки особенно важны, потому что там идет активное образование новых клеток.

03.

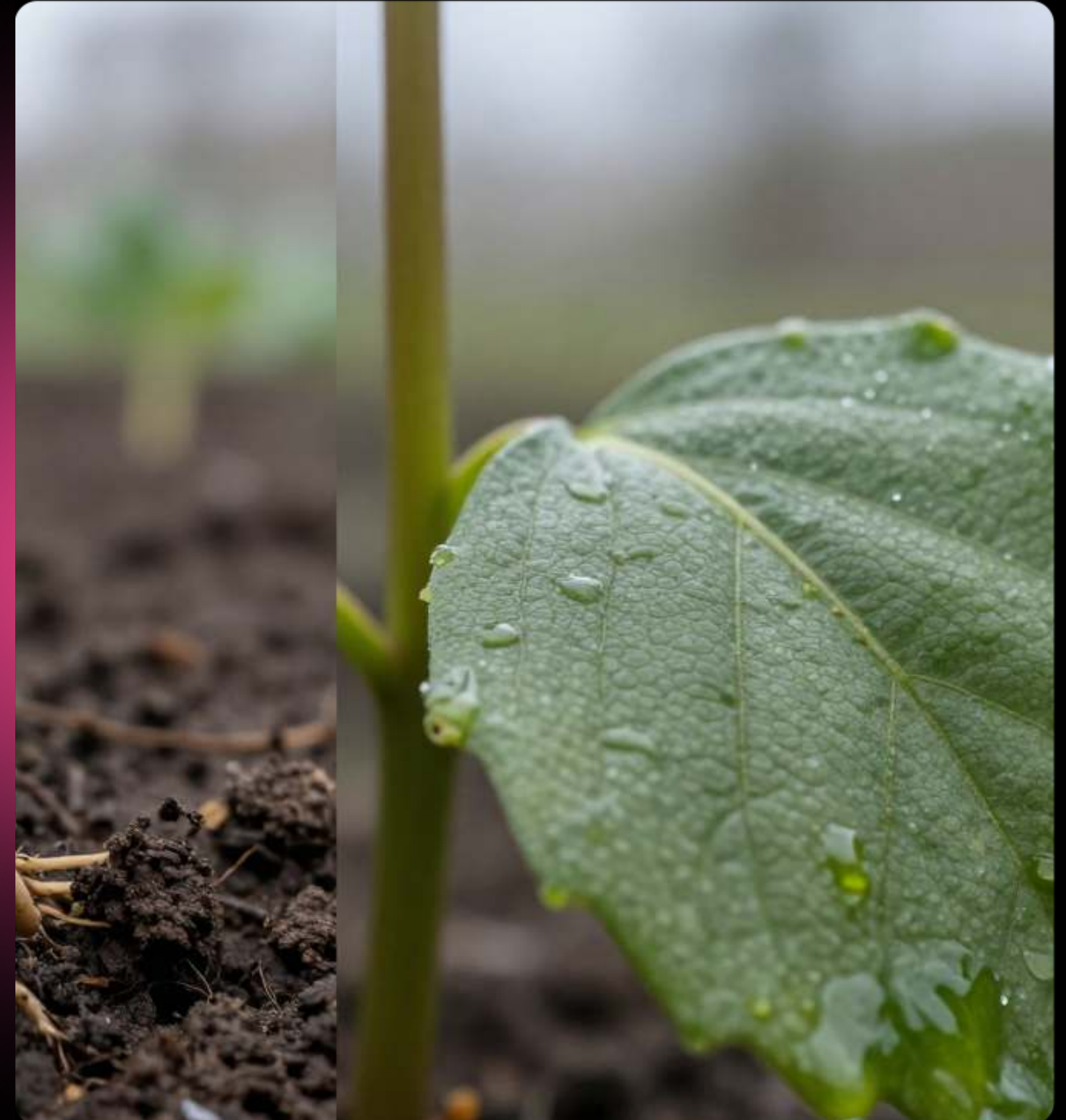
Защитный покров

Покровная ткань закрывает поверхность корня, стебля и листьев. Она не дает воде быстро испаряться, предохраняет от повреждений и мешает проникновению вредных микроорганизмов.

04.

Связь строения и роли

Клетки покровной ткани расположены плотно и образуют надежный слой. Такая особенность строения помогает выполнять главную задачу — защищать растение в разных условиях среды.



Как работает основная ткань растений



Лист — маленькая фабрика

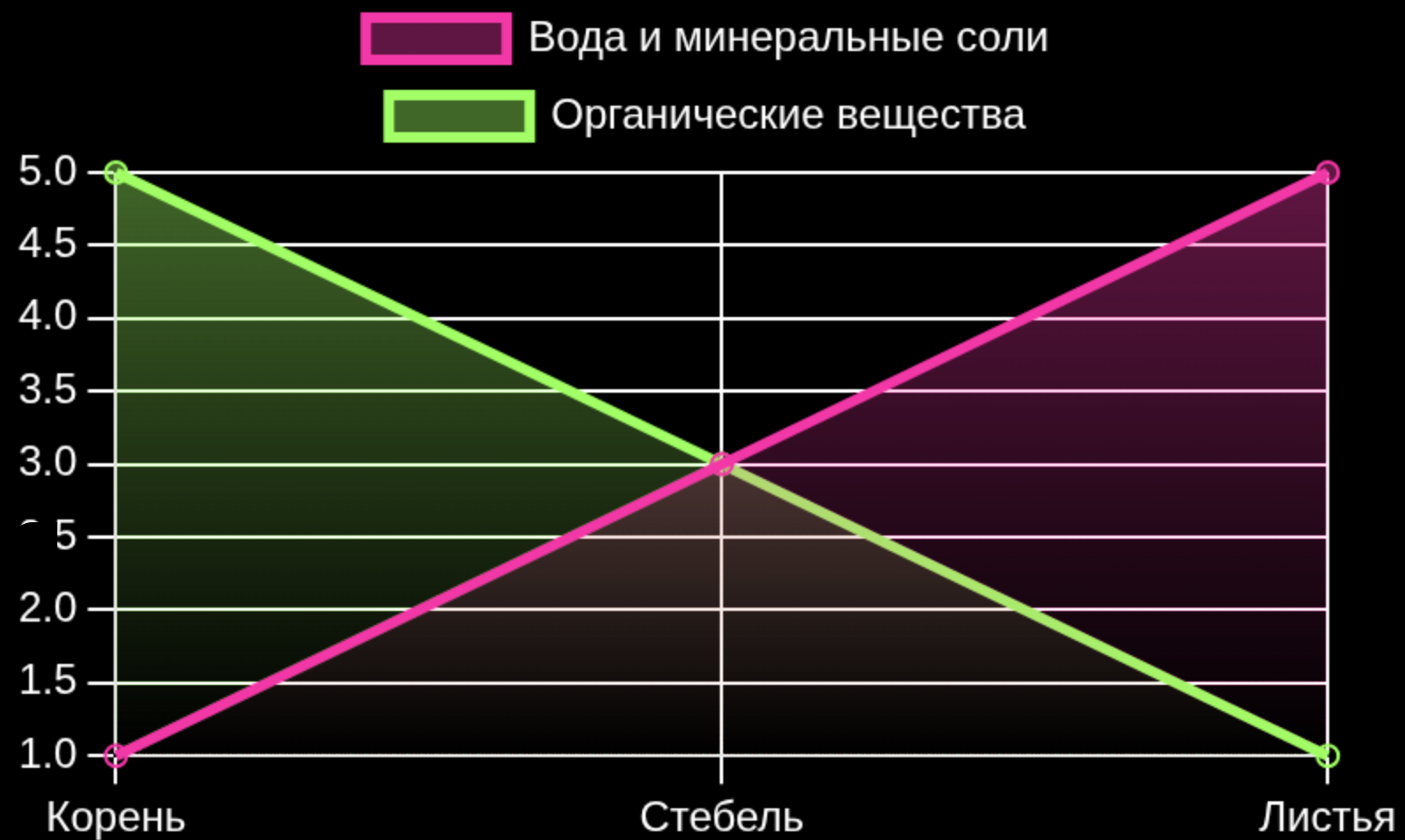
В листьях основная ткань особенно заметна, потому что ее клетки содержат хлоропласты. Здесь идет фотосинтез: растение получает органические вещества, используя свет, воду и углекислый газ. Именно поэтому лист называют главным «пищевым» органом.



Запас на трудные времена

В корнях и стеблях основная ткань часто служит хранилищем. В ее клетках могут накапливаться вода, сахар и другие питательные вещества, которые помогают растению пережить засуху, холод или период быстрого роста.

Как вещества движутся в растении



Два потока идут навстречу друг другу: одни вещества поднимаются, а другие распределяются от листьев ко всем органам.

Ксилема и флоэма обеспечивают одновременное питание, рост и работу всего растения.

Учебная схема по теме «Ткани растений»

Проводящая и механическая ткани растений

01.

Две части проводящей ткани

Проводящая ткань включает ксилему и флоэму. Они работают вместе, но переносят разные вещества в разных направлениях, обеспечивая обмен между корнем, листьями и остальными органами.

02.

Ксилема поднимает воду

Ксилема переносит воду и минеральные соли от корня вверх по стеблю. Этот поток особенно важен для листьев, где вода нужна для фотосинтеза и других процессов.

03.

Флоэма распределяет питание

Флоэма переносит органические вещества, образованные в листьях, ко всем частям растения. Благодаря этому питание получают и растущие участки, и органы, которые сами не фотосинтезируют.

04.

Механическая опора

Механическая ткань делает стебель, черешки и жилки листьев прочнее. Она помогает растению сохранять форму, выдерживать ветер и поддерживать тяжелые органы без повреждений.



Сравнение тканей растений

- Таблица показывает, чем отличаются основные ткани растений по роли и месту расположения.
- У каждой ткани свое место и задача, а вместе они обеспечивают рост, питание, защиту и прочность растения.

Учебный курс биологии, тема «Ткани растений»

Ткань	Роль	Где находится
Образовательная	Рост	Верхушки, камбий
Покровная	Защита	Поверхность органов
Основная	Фотосинтез, запас	Листья, корни
Проводящая	Перенос веществ	Жилки, пучки
Механическая	Опора	Стебли, жилки

Как ткани растений работают вместе

Последовательность отражает движение воды, образование питательных веществ и защиту органов растения.

Как узнать ткани под микроскопом

Эпителий

- Под микроскопом эпителиальная ткань выглядит как плотный слой клеток, расположенных почти без промежутков. Такой рисунок легко узнать по ровной, «собранной» поверхности.

Соединительная ткань

- У соединительной ткани между клетками заметно много межклеточного вещества. Поэтому она кажется менее плотной, чем эпителий, и часто выглядит более рыхлой или волокнистой.

Мышечная ткань

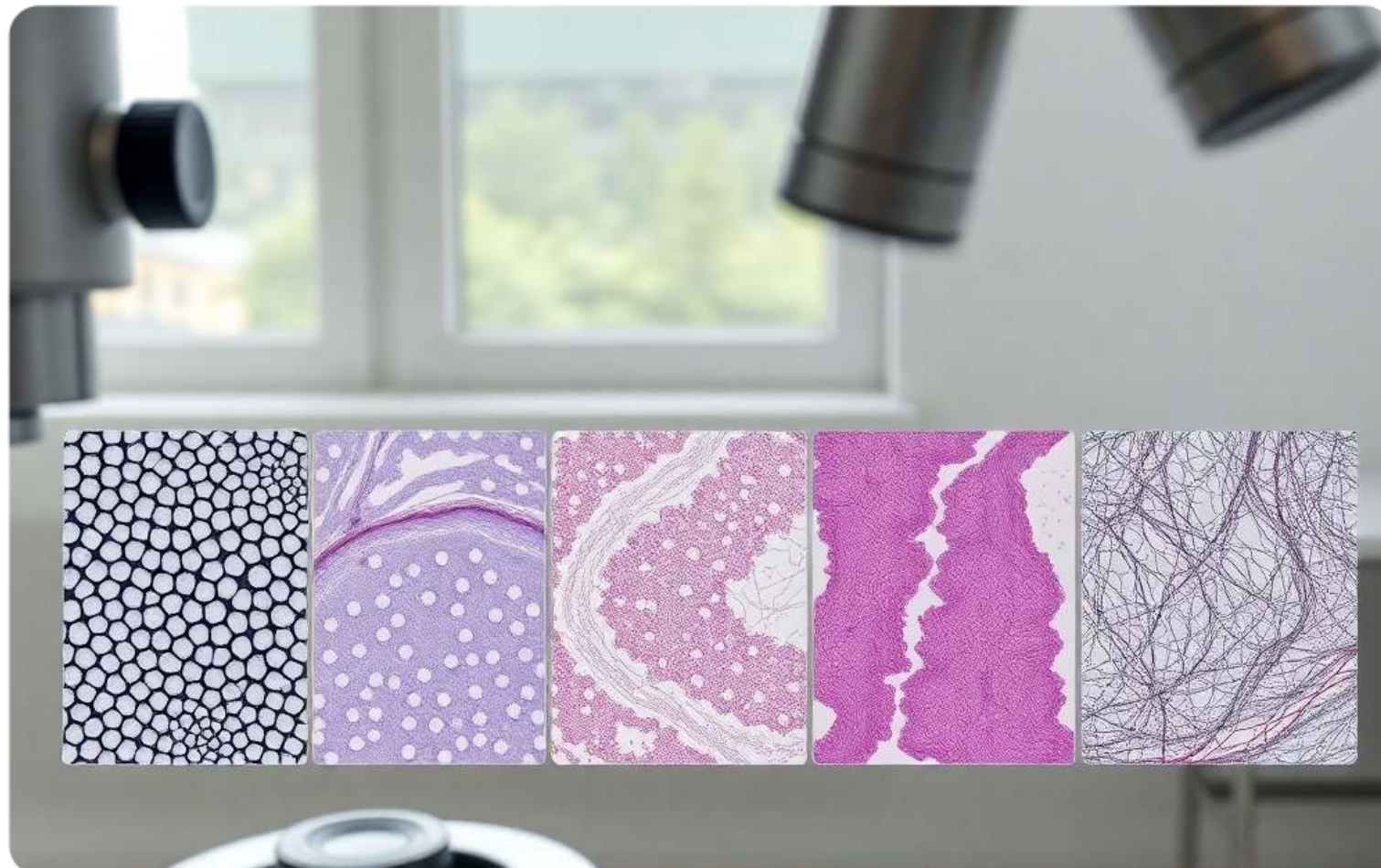
- Мышечные клетки обычно вытянуты и выстроены в одном направлении. Это помогает им сокращаться согласованно, а под микроскопом делает ткань похожей на длинные нити.

Нервная ткань

- Нервная ткань отличается клетками с длинными отростками. Они соединяются друг с другом, образуя сеть, которая быстро передает сигналы по организму.

Ткани растений

- У растений хорошо заметны клеточные стенки, сосуды и хлоропласты. Эти признаки помогают отличить растительные ткани от тканей животных и понять их функции.



Ткани в жизни человека и в природе

01.

Кожа и эпителий

Повреждение кожи связано с эпителиальной тканью, которая закрывает поверхность тела. Если она нарушена, организму труднее защищаться от микробов и потери влаги.

02.

Кости и опора

Перелом показывает, как важна костная ткань для опоры и защиты. Она делает скелет прочным и помогает телу сохранять форму и двигаться.

03.

Нервные сигналы

Боль, онемение или слабая реакция часто связаны с работой нервной ткани. Она отвечает за передачу сигналов между мозгом, органами чувств и мышцами.

04.

Ткани растений в действии

У растений повреждение коры ослабляет защиту, а нарушение сосудов мешает движению воды и питательных веществ. Поэтому даже небольшие изменения могут повлиять на весь организм.



Ткани — основа согласованной жизни



Ткани связывают клетки в единый организм: у животных они защищают, двигают и координируют работу органов, а у растений обеспечивают рост, питание, опору и защиту.