

# Ткани растений: строение, функции и значение

Ткани обеспечивают рост, защиту и работу растения как единого организма.



# Зачем растениям нужны ткани?



Растение не может перемещаться, поэтому его клетки берут на себя разные задачи и объединяются в ткани. Так корень, стебель, лист и покровы работают точнее, быстрее и эффективнее.

# Клетка, ткань, орган

01

## Клетка

Клетка — самая маленькая живая часть растения. Она выполняет отдельные жизненные процессы и служит основой для образования более сложных структур.



03

## Орган

Орган — это часть растения, где одновременно действуют несколько тканей. Корень, стебель и лист не просто имеют форму, а выполняют общую задачу.



02

## Ткань

Ткань состоит из похожих по строению клеток, которые вместе выполняют одну работу. Благодаря этому растение может лучше расти, защищаться



04

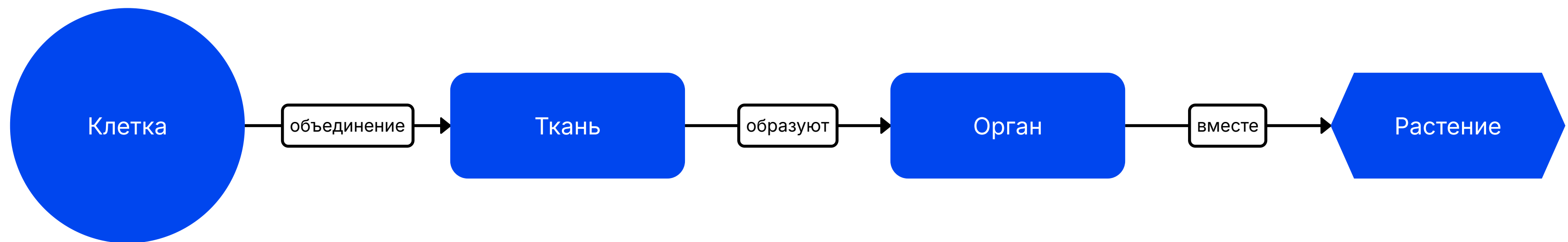
## Связь уровней

Чем сложнее уровень организации, тем точнее работа растения. Клетки образуют ткани, ткани — органы, а органы вместе обеспечивают жизнь всего растения.



# От клетки к целому растению

Схема показывает, как клетки объединяются в ткани, ткани — в органы, а органы работают вместе.



# Образовательная ткань: зона роста



- **Молодые клетки**  
Образовательная ткань состоит из мелких клеток, которые постоянно делятся. У них тонкие оболочки и крупные ядра, поэтому они быстро создают новые клетки для роста.
- **Где находится**  
Эта ткань расположена на верхушках корня и побега, а также в камбии стебля. Именно там растение образует новые клетки наиболее активно.
- **Рост в длину и толщину**  
Благодаря образовательной ткани растение увеличивается в длину, а у многих видов — и в толщину. Особенно заметен этот процесс у деревьев и кустарников.
- **Зона деления**  
На рисунке удобно показать верхушку корня или побега, где клетки делятся особенно быстро. Такая схема помогает увидеть, откуда начинается рост растения.



# Основные типы тканей растений и их функции

Одна таблица помогает увидеть, где расположена каждая ткань и какую работу она выполняет.

В одном органе обычно сочетаются несколько тканей, и каждая отвечает за свою часть работы.

| Ткань           | Где находится          | Функция           |
|-----------------|------------------------|-------------------|
| Образовательная | верхушки, камбий       | рост              |
| Покровная       | поверхность органов    | защита            |
| Основная        | мякоть листа, клубни   | фотосинтез, запас |
| Проводящая      | жилки, стебель, корень | перенос веществ   |

# Покровная ткань

## ✓ Защита

Покровная ткань закрывает растение от высыхания, механических повреждений и проникновения микробов. Она образует внешний барьер, который сохраняет внутренние ткани.

## ✓ Кожица и пробка

У молодых органов покровная ткань образует кожицу, а у старых стеблей — пробку. Эти слои помогают растению приспосабливаться к разным условиям жизни.

## ✓ Корневые волоски

На корне покровные клетки образуют корневые волоски. Они увеличивают площадь всасывания и помогают растению лучше поглощать воду и минеральные соли из почвы.

# Устьица и газообмен листа

## Что такое устьице

Устьица — это маленькие отверстия в кожице листа. Они расположены между замыкающими клетками, которые могут открывать и закрывать проход.

## Газообмен

Через устьица в лист поступает углекислый газ, необходимый для фотосинтеза. Через те же отверстия наружу выходят кислород и водяной пар.

## Регуляция испарения

Замыкающие клетки помогают растению не терять слишком много воды. Когда влаги мало, устьица закрываются, и испарение уменьшается.

## Связь с жизнью растения

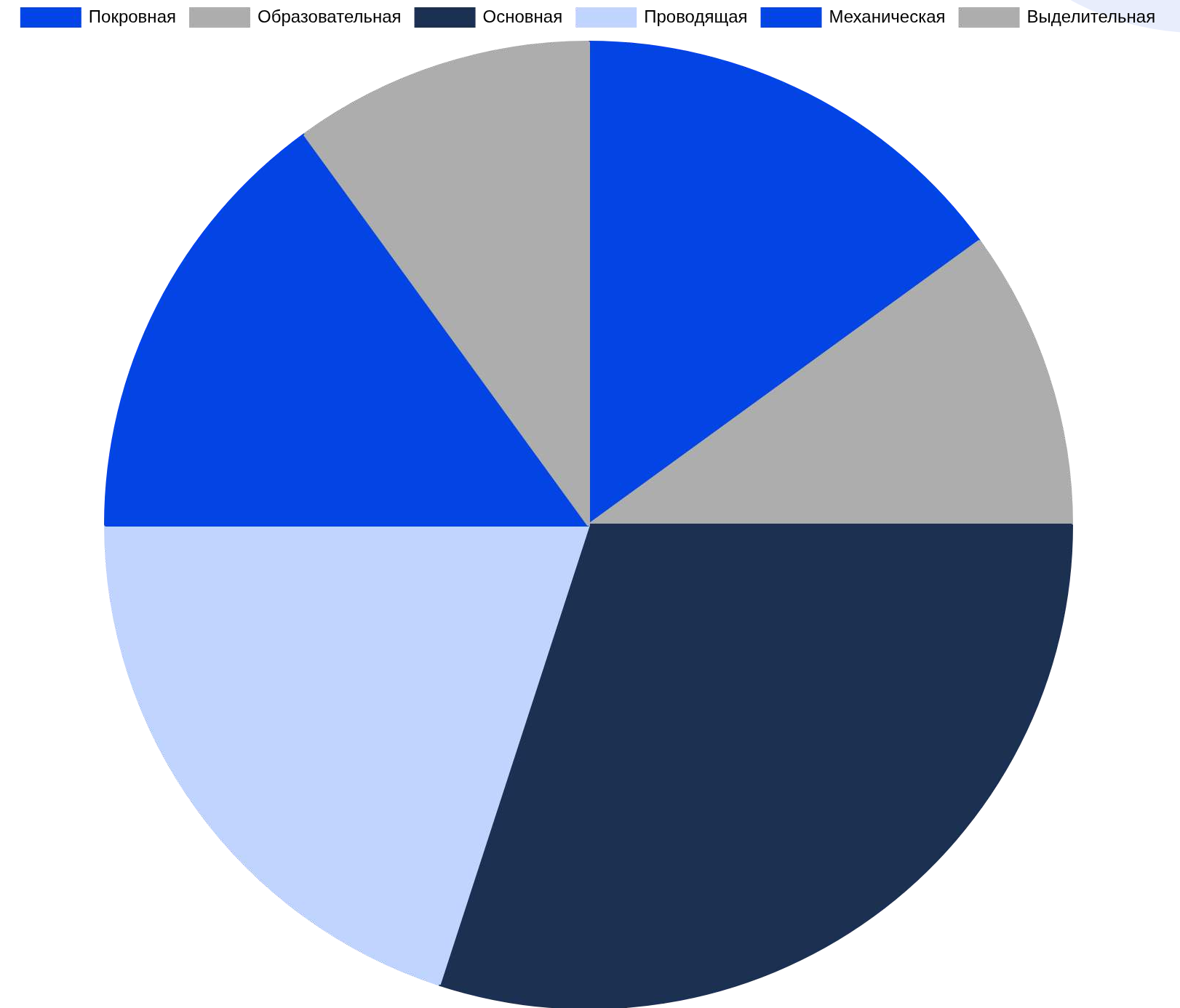
Работа устьиц особенно важна в солнечную погоду. Они одновременно поддерживают дыхание листа, фотосинтез и защиту растения от пересыхания.



# Что делают разные ткани растения

Диаграмма показывает, что ткани распределяют между собой разные задачи, а не дублируют друг друга.

Наибольший вклад у основной ткани: она занимает много места и выполняет сразу две важные функции — фотосинтез и запас веществ.



Обобщение по теме «Ткани растений»

# Основная ткань: фотосинтез и запас

01

## Большая часть органов

Основная ткань заполняет значительную часть листа, стебля, корня и других органов. Она создаёт внутреннюю «массу» растения и помогает ему выполнять разные функции.

02

## Фотосинтез в листьях

В листьях клетки основной ткани содержат много хлоропластов. Здесь на свету образуются органические вещества, которые служат растению источником энергии и материала для роста.

03

## Запас веществ

В клубнях, луковицах, корнях и плодах основная ткань накапливает крахмал, сахара, воду и другие запасы. Они нужны растению в неблагоприятное время.

04

## Примеры из жизни

Картофель, морковь и свёкла — знакомые примеры растений, где запасная основная ткань особенно развита. Поэтому эти органы часто используются человеком в пищу.

# Проводящие ткани: ксилема и флоэма

## Ксилема

Ксилема поднимает воду и минеральные соли от корня к надземным органам. Её трубки работают как «внутренние каналы», по которым растение получает всё необходимое для жизни.

## Сосудистые пучки

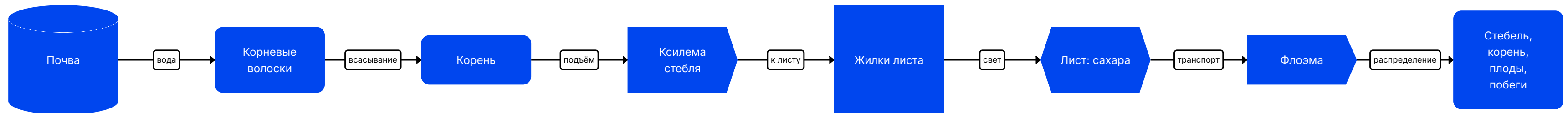
Ксилема и флоэма объединяются в сосудистые пучки. Они проходят через стебель и жилки листа, связывая все органы растения в единую транспортную систему.

## Флоэма

Флоэма переносит органические вещества, созданные в листьях на свету. По ней питание поступает к корням, плодам и молодым побегам, где особенно нужен приток веществ.

# Путь воды и питательных веществ по растению

Схема показывает движение воды из почвы вверх и распределение сахаров из листа по всему растению.



# 3

главные части растения она укрепляет  
особенно заметно

Учебная биология: общая характеристика механических  
тканей растений

Укрепляет стебель, черешки и жилки  
листьев, помогая им сохранять форму  
и выдерживать нагрузку.

# Выделительные ткани



## Нектар, который заметен сразу

В цветке нектарники часто расположены так, чтобы их легко находили насекомые-опылители. Сладкий нектар привлекает пчёл и бабочек, а само растение получает помощь в опылении. Такая маленькая структура играет большую роль в размножении.



## Смола как защита

У хвойных растений смоляные ходы проходят внутри стебля и хвои. Если ткань повреждается, смола заполняет место раны и помогает защититься от вредителей и микробов. На рисунке хорошо заметен прозрачный смоляной след.



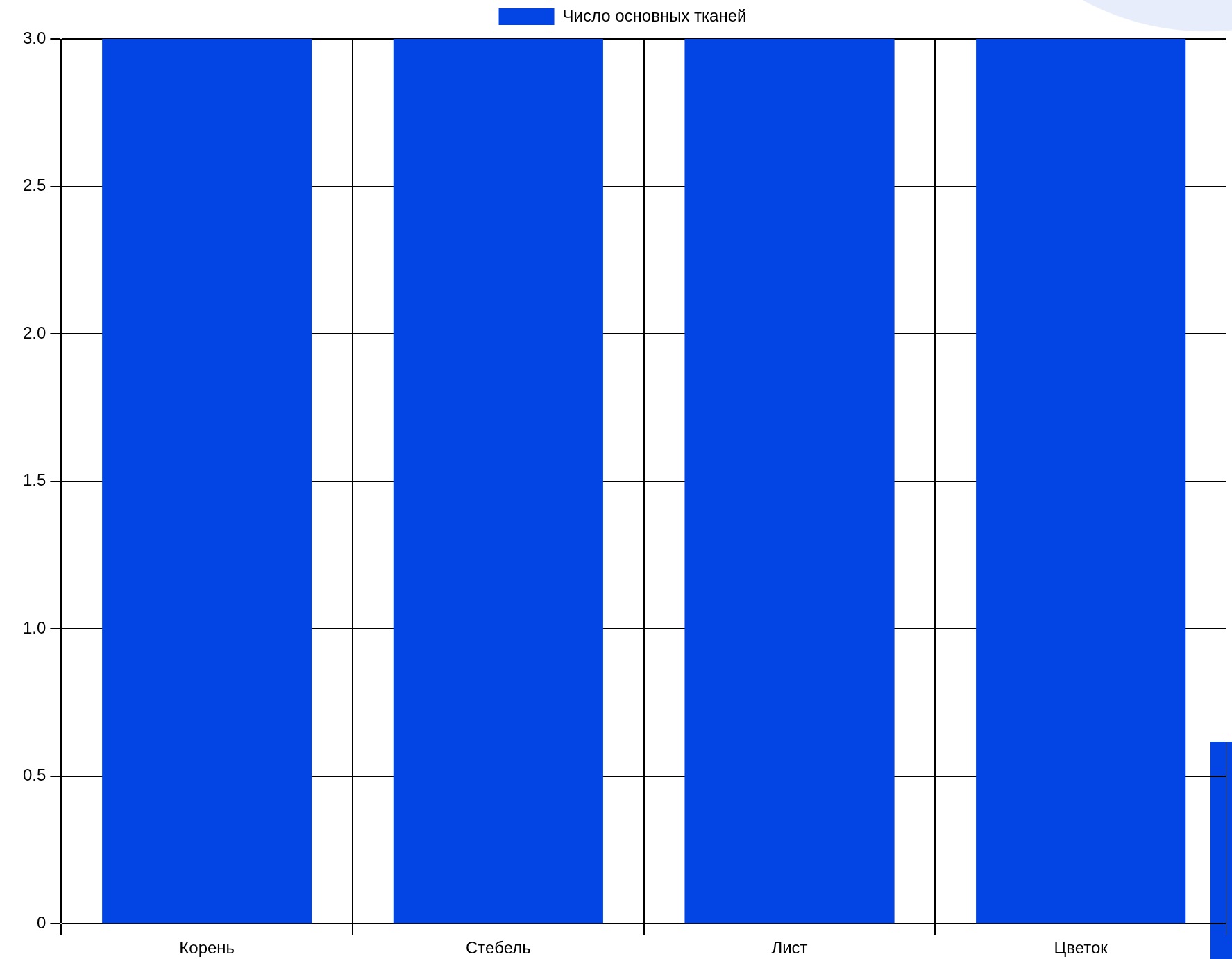
## Млечный сок и аромат

У некоторых растений выделительные клетки образуют млечный сок или эфирные масла. Эти вещества могут отпугивать животных, защищать ткани и делать запах растения узнаваемым. Именно поэтому у многих трав и цветов такой сильный аромат.

# Какие ткани встречаются в разных органах

У каждого органа есть свой «набор» тканей, но он не одинаков у всех частей растения.

Диаграмма подчёркивает: органы растения состоят из нескольких тканей, а не работают по отдельности.



Обобщение по школьному курсу биологии

# Как ткани работают вместе



## Покровная защита

Покровная ткань закрывает органы от высыхания, механических повреждений и проникновения микробов. Без неё растение быстро теряло бы воду и хуже переносило бы неблагоприятные условия.



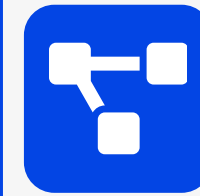
## Рост и обновление

Образовательная ткань постоянно образует новые клетки. Благодаря этому растение увеличивается в длину, а у многих видов ещё и в толщину, сохраняя возможность развиваться.



## Создание питания

Основная ткань в листьях образует органические вещества на свету, а в корнях, клубнях и луковицах накапливает запас. Она снабжает растение и энергией, и резервом.



## Перенос веществ

Проводящие ткани доставляют воду, соли и сахара туда, где они нужны. Это связывает корень, стебель, лист и плоды в единую живую систему.



## Опора и форма

Механическая ткань делает органы упругими и устойчивыми. Она особенно важна для стебля и листьев, которым нужно удерживать положение и выдерживать ветер, дождь и тяжесть.

# Сравнение тканей растений по признакам

| Ткань           | Клетки            | Роль      |
|-----------------|-------------------|-----------|
| Образовательная | мелкие, делятся   | рост      |
| Покровная       | плотно сомкнутые  | защита    |
| Проводящая      | вытянутые, трубки | транспорт |
| Механическая    | утолщённые стенки | опора     |

В таблице показано, как строение клеток связано с ролью каждой ткани.

Чем сильнее клетки специализированы, тем точнее выполняется функция ткани.

# Примеры тканей в жизни человека



- **Овощи с запасом**  
Капуста, картофель, морковь и свёкла наглядно показывают работу основной запасной ткани. В этих органах накапливаются питательные вещества, которые человек использует в пищу.
- **Древесина и прочность**  
Древесина дерева состоит главным образом из ксилемы и механических элементов. Поэтому она твёрдая, прочная и подходит для строительства, изготовления мебели и бумажного сырья.
- **Аромат и польза**  
У ароматических и лекарственных растений выделительные ткани образуют эфирные масла, смолы и другие вещества. Именно они придают растениям запах и часто используются человеком в медицине и быту.

# Наблюдение тканей под микроскопом

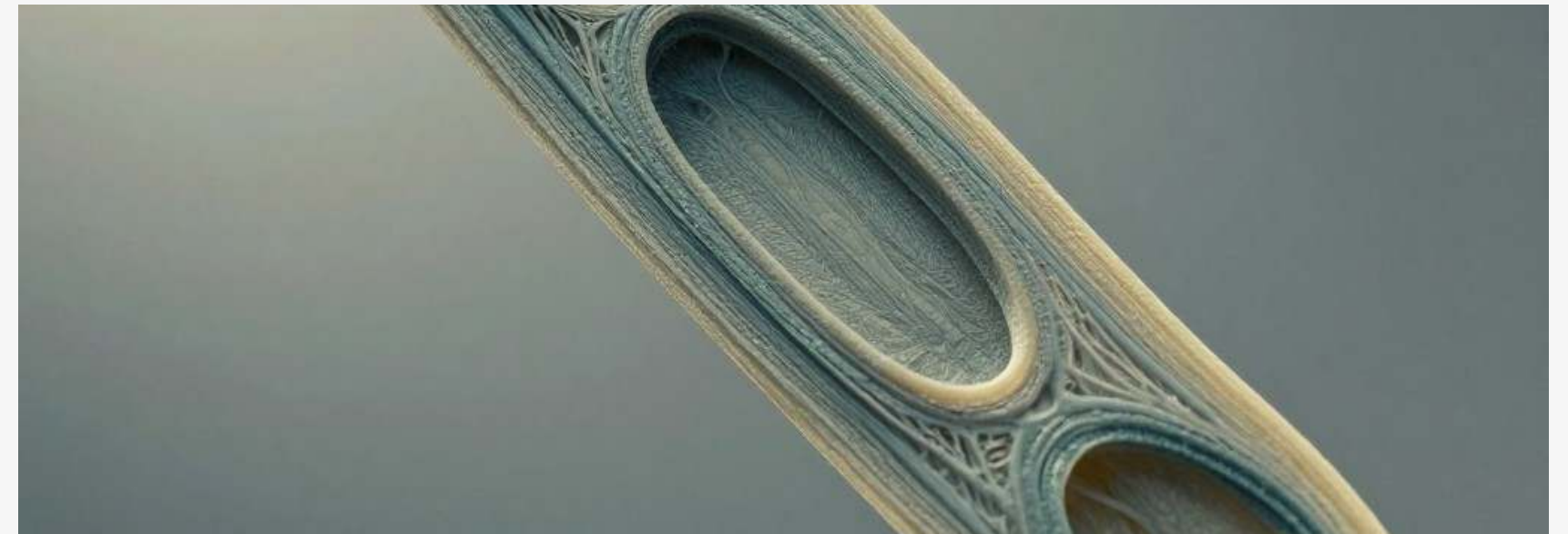
## Кожица лука и устьица листа

Под микроскопом хорошо видны клетки кожицы лука: они плотно прилегают друг к другу и образуют защитный слой. На листьях можно рассмотреть устьица с замыкающими клетками, которые открываются и закрываются для газообмена.



## Сосуды и волокна

В препаратах стебля заметны крупные сосуды ксилемы и вытянутые волокна механической ткани. Различия в толщине стенок, форме клеток и их расположении показывают, что строение всегда связано с функцией ткани.





# Главный вывод о тканях растений

Ткани образуют слаженную систему: одни создают клетки, другие защищают, питают, укрепляют и переносят вещества. Именно поэтому растение растёт, живёт и действует как единый организм.

