

Многообразие клеток и тканей растений: основные темы урока

Изучаем строение, виды и функции клеток и тканей в жизни растений.



Почему растения — это удивительный мир клеток и тканей

Растения состоят из множества клеток, объединённых в ткани, которые образуют листья, стебли и корни. Благодаря разнообразию клеток и тканей они растут, выполняют фотосинтез и защищаются от среды.



Основные части растительной клетки и их функции

Клеточная стенка — прочная защита и форма

Клеточная стенка покрывает клетку снаружи, придавая ей устойчивость и определённую форму. Она защищает растение от повреждений и поддерживает его структуру.



Цитоплазма — живая внутренняя среда

Внутри клетки находится цитоплазма — жидкое вещество, где расположены органеллы и происходят важные биохимические процессы.



Ядро — управляющий центр клетки

Ядро содержит наследственную информацию и контролирует работу клетки, обеспечивая правильное функционирование и деление.



Вакуоль и хлоропласты — вода, пища и зелёный цвет

Вакуоль накапливает воду и питательные вещества, поддерживая тургор. Хлоропласты отвечают за фотосинтез и придают растениям зелёный оттенок.



Типы растительных клеток и их особенности



Паренхимные клетки универсальны, служат для фотосинтеза и запасания веществ в разных органах растения.

Колленхимные и склеренхимные клетки образуют опорные ткани: колленхима гибкая, склеренхима обеспечивает жёсткость.

Проводящие клетки ксилемы и флоэмы создают сосуды для перемещения воды, минеральных солей и органических веществ.

Покровные клетки формируют эпидермис и пробку, защищая растение от внешних воздействий и предотвращая испарение.



Сравнение растительных и животных клеток



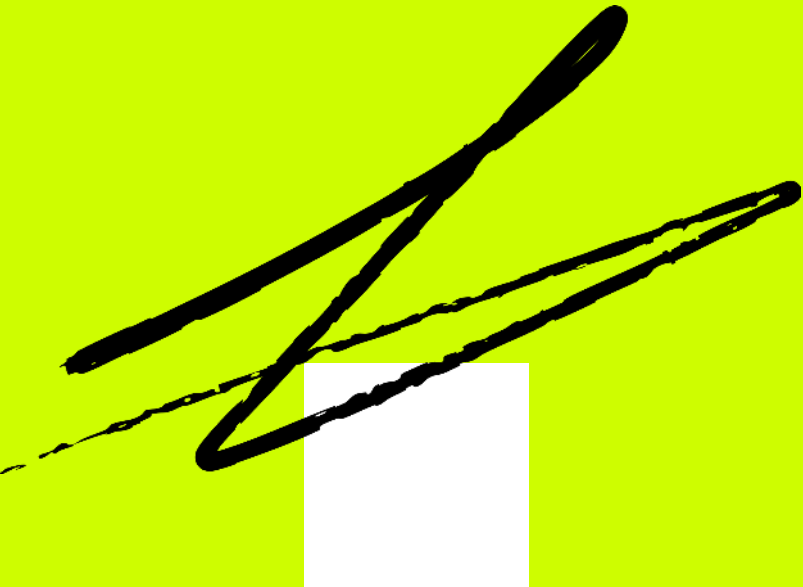
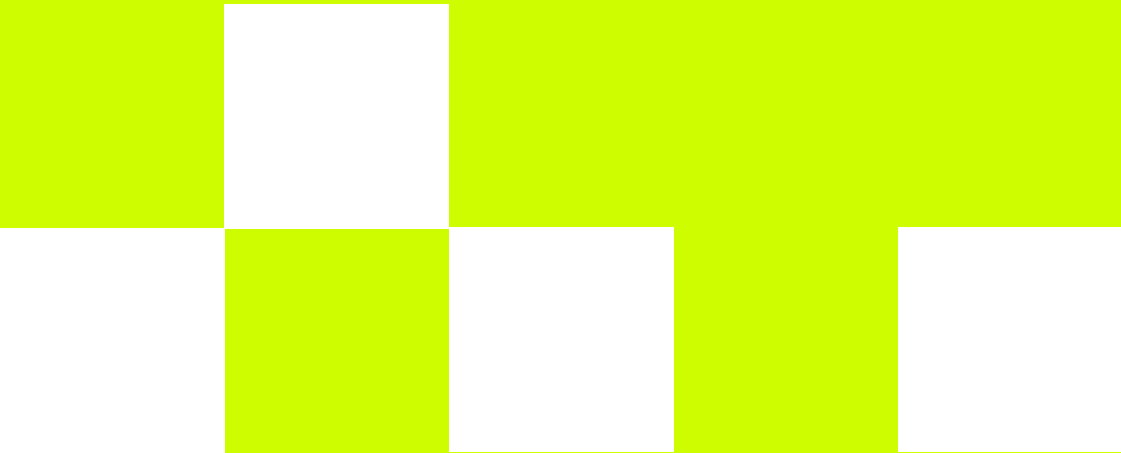
Отличия по главным признакам: строение клетки, наличие органелл и функции, связанные с питанием.

Растительные клетки способны самостоятельно получать пищу за счёт фотосинтеза, животные — нет.

Признак	Растительная клетка	Животная клетка
Клеточная стенка	Есть, жёсткая	Отсутствует
Хлоропласты	Присутствуют	Отсутствуют
Вакуоль	Одна крупная, поддерживает тургор	Много мелких, участвуют в разных процессах
Фотосинтез	Способна	Не способна



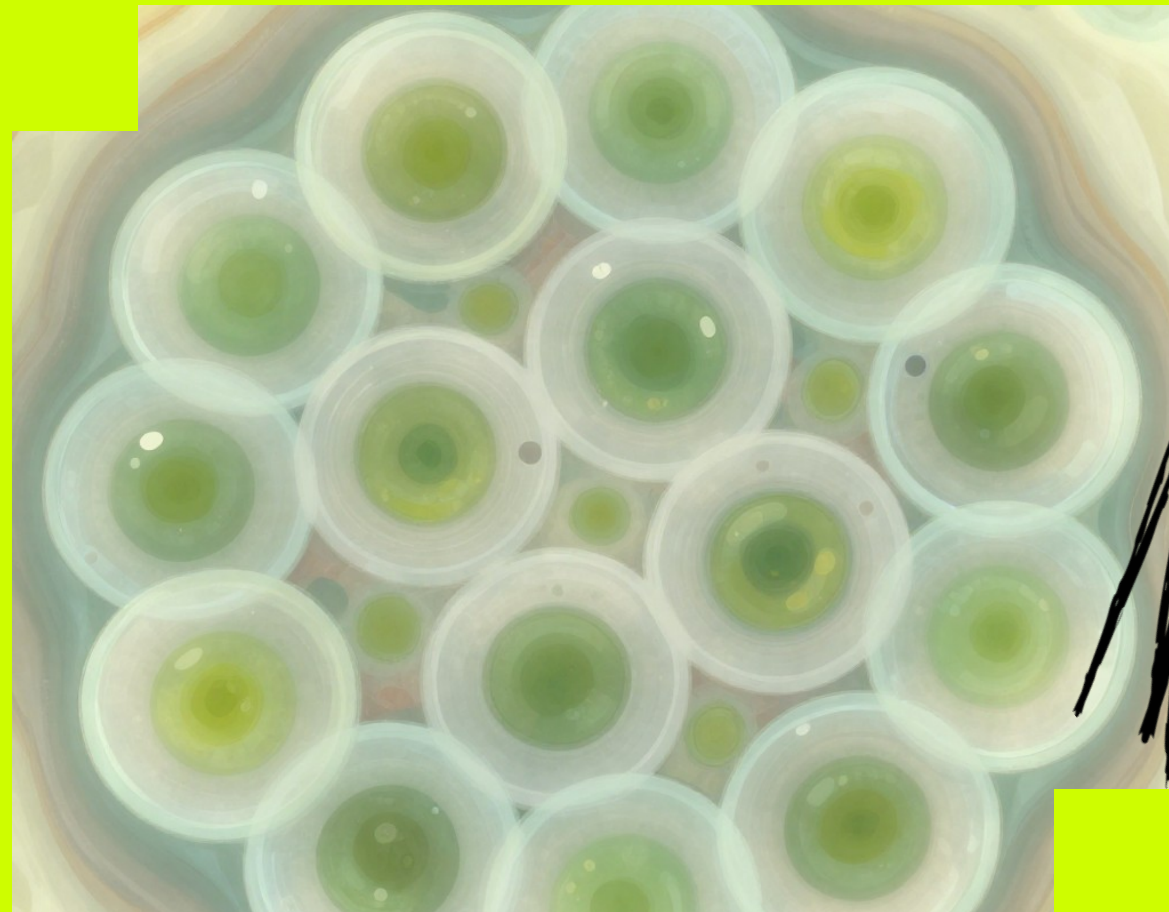
учебник биологии



Что такое ткань и её виды у растений

Простые ткани — однородные клетки

Простые ткани состоят из клеток одного типа. Например, паренхима выполняет разные функции, включая запасание и фотосинтез.



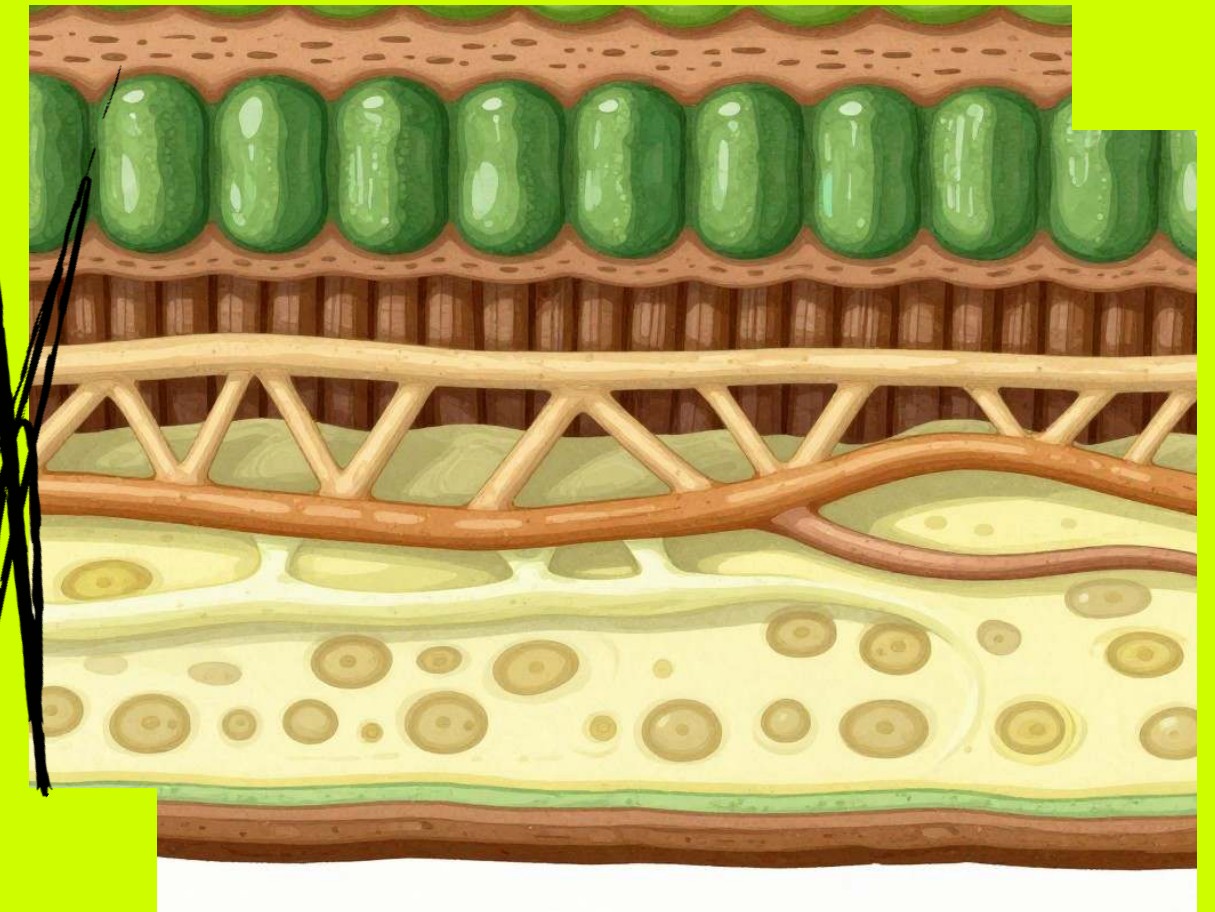
Сложные ткани — сочетание разных клеток

Сложные ткани, как древесина, объединяют различные клетки, такие как ксилема и волокна, что обеспечивает прочность и транспорт веществ.



Строение тканей видно на срезах

Разрез стебля показывает слои тканей: верхний — покровный, затем опорный и проводящий, что отражает их функции и взаимосвязи.



Образовательные ткани: кора роста и смены

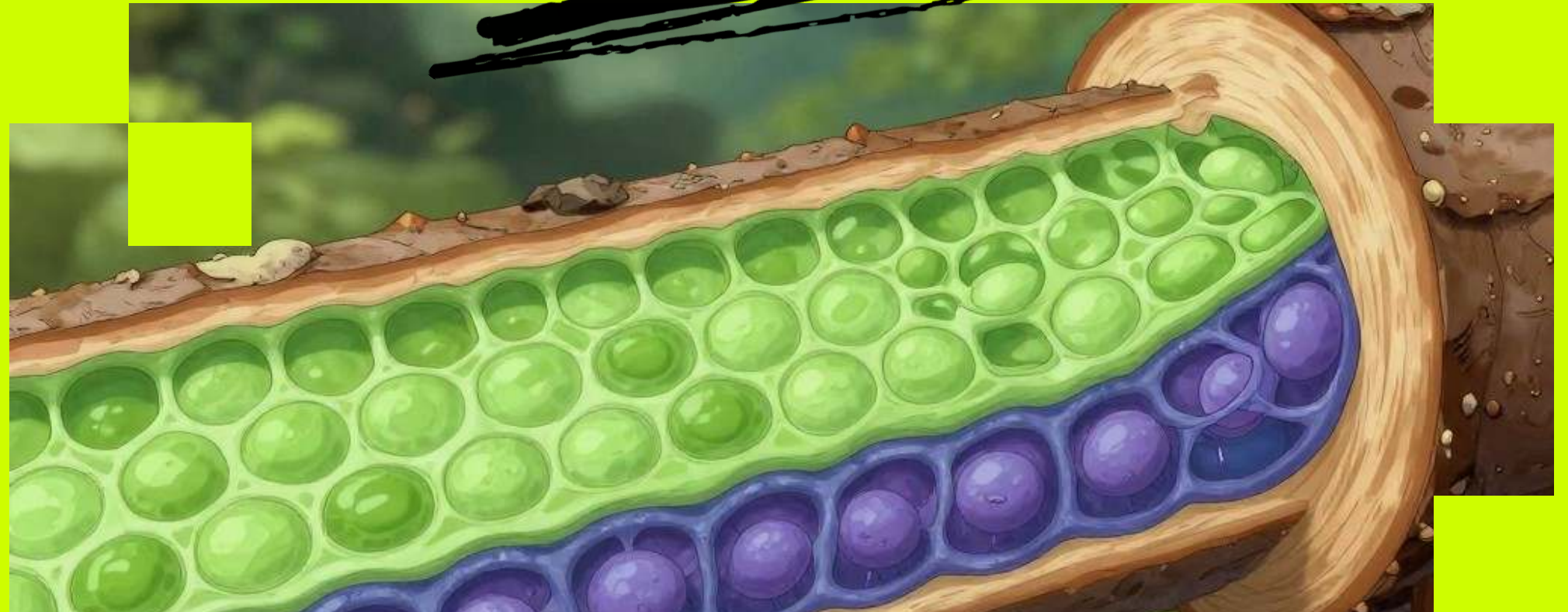
Меристема верхушек побегов

Верхушки побегов содержат мелкие, быстро делящиеся клетки меристемы, которые обеспечивают рост растения в длину, формируя новые ткани и органы.



Камбий — слой для утолщения

Камбий расположен между ксилемой и флоэмой, его клетки делятся, увеличивая толщину стебля и корня, усиливая прочность растения.



Покровные ткани и их защитные функции

Эпидерма покрывает молодые органы, защищая от испарения и повреждений, часто покрыта восковым налётом — кутикулой.

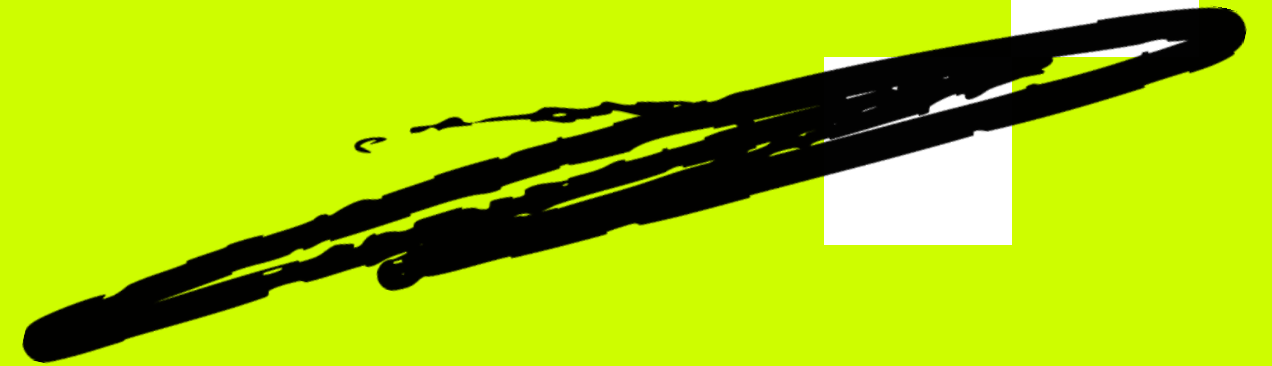
Пробка формируется в стареющих органах, создавая дополнительный барьер для защиты от бактерий и потери воды.

Ризодерма — ответвления клеток корня, помогает впитывать воду и минералы, одновременно защищает корень от повреждений.



Опорные ткани растений: гибкость и твёрдость

Колленхима состоит из живых клеток с утолщёнными стенками, придаёт молодым частям растения эластичность и поддержку.



Склеренхима образована мёртвыми клетками с плотными оболочками, укрепляет зрелые ткани и обеспечивает жёсткость стеблей и листьев.



Волокна и склереиды — виды склеренхимы, усиливающие стойкость растения к механическим повреждениям и внешним нагрузкам.

Проводящие ткани и их роль в транспорте веществ

Ксилема — сосуды воды и минеральных веществ

Ксилема состоит из трахеид и сосудов, по которым вода с растворёнными солями поднимается от корней к листьям растения.



Флоэма — сеть для органических веществ

Флоэма включает ситовидные трубки, они переносят продукты фотосинтеза — сахара и питательные вещества — ко всем частям растения.



Путь воды от почвы к листьям: поэтапный процесс

Источник: учебник биологии, раздел «Водный обмен в растениях»



Особенности фотосинтетических тканей (хлоренхимы)

Хлоренхима состоит из клеток с большим количеством хлоропластов, расположенных в листовой мякоти и зелёных молодых стеблях, что обеспечивает интенсивный фотосинтез.

Эти клетки активно вырабатывают органические вещества, преобразуя солнечную энергию в питательные вещества, необходимые для роста растения.

Кроме фотосинтеза, хлоренхимные клетки накапливают кислород и сахараиды, поддерживая обмен веществ и жизнедеятельность растения.



Запасающие ткани растений: роль и строение

Клетки запасających тканей отличаются большими размерами и обширными вакуолями, в которых откладываются питательные вещества, такие как крахмал и масла.

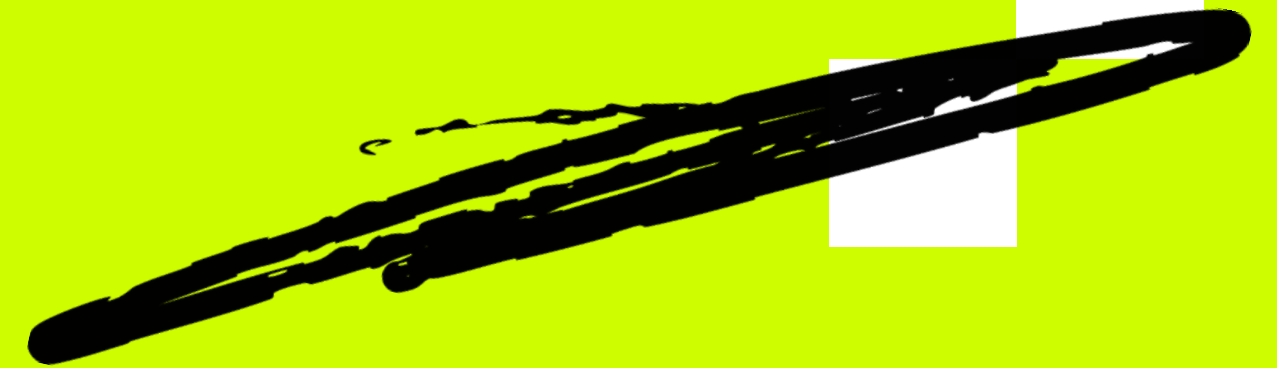
Примеры таких тканей встречаются в клубнях картофеля, корнеплодах и семенах, где запасенные вещества обеспечивают растение в неблагоприятных условиях.

Эти ткани важны для выживания растения, поддерживая его энергию во время покоя или при прорастании.



Выделительные ткани: функции и примеры

Выделительные ткани формируют структуры, выделяющие вещества, например млечники одуванчика с ядовитыми веществами для защиты от травоядных.



Смоляные каналы сосны содержат смолу, предупреждающую повреждения и заживляющую раны древесины.



Нектарники в цветках вырабатывают нектар, привлекающий опылителей и способствующий размножению растения.

Расположение тканей в стебле: сравнительная таблица



Слой	Функция
Эпидерма	Покровная защита
Колленхима	Опора и гибкость
Паренхима	Обмен веществ, запасание
Ксилема	Транспорт воды
Флоэма	Транспорт органических веществ

Школьный атлас по биологии



Организация тканей в стебле обеспечивает прочность и эффективный обмен веществ.

Чёткое распределение слоёв обеспечивает надёжную структуру стебля и поддерживает жизнедеятельность растения.

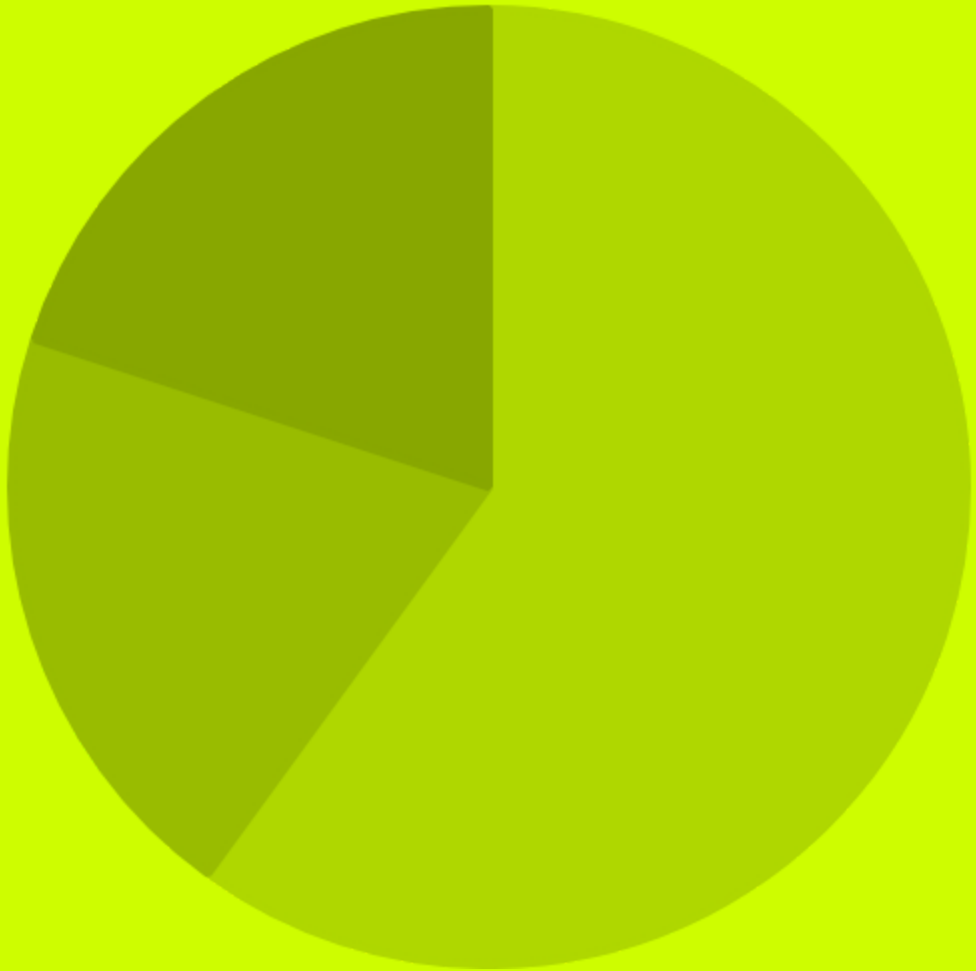
Соотношение тканей в листе: круговая диаграмма



Большая часть листа занята фотосинтезирующими клетками, что обеспечивает эффективное производство энергии для растения.

Преобладание хлоренхимы объясняет высокую продуктивность листовой пластины в условиях фотосинтеза.

Хлоренхима (фотосинтетическая) Покровная ткань
Проводящая ткань



Данные учебного пособия по ботанике

Примеры видоизменённых клеток растений

Замыкающие клетки устьиц управляют газообменом, регулируя испарение, что важно для поддержания водного баланса.

Трихомы — волосковые клетки, защищают растение от насекомых и излишнего солнечного тепла, уменьшая вред на поверхности листьев.

Волокна лубяных растений, таких как лён и крапива, придают прочность стеблям и используются человеком для производства тканей.



Разнообразие тканей у различных видов растений

Толстая пробка дуба — эффективная защита

Пробковый слой у дуба очень толстый, защищая от огня и вредителей. Такая адаптация помогает дереву выживать в суровых условиях леса.



Кактусы накапливают воду в сочных стеблях

Сочные ткани кактусов позволяют им сохранять воду в засушливых районах. Это помогает растениям выживать в условиях сильной жары и дефицита влаги.



Млечники одуванчика как средство защиты

Млечные каналы одуванчика выделяют горький млечный сок, отпугивающий травоядных. Это защищает растение от поедания животными.



Значение тканей для жизни растения

Структурная целостность и опора

Ткани обеспечивают прочность растения, позволяя ему сохранять форму и выдерживать внешние нагрузки, такие как ветер и дождь.



Транспорт и защита

Проводящие ткани доставляют воду и питательные вещества к всем частям растения, а покровные ткани защищают от вредителей и пересыхания.





Основные выводы о важности клеток и тканей

Разнообразие клеток и тканей обеспечивает растениям рост, питание, защиту и адаптацию к среде. Понимание их функций раскрывает удивительную сложность растительного мира.

