

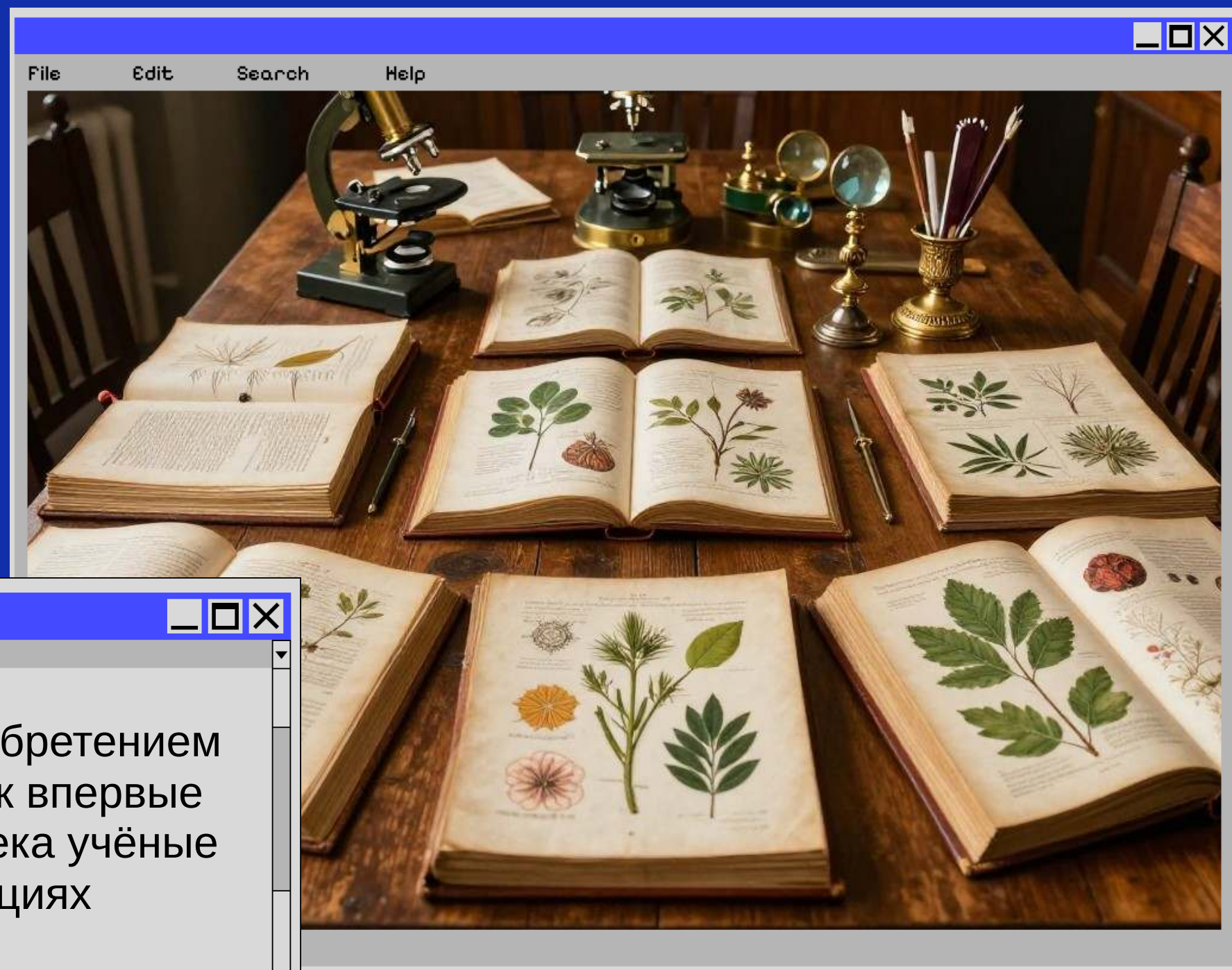
Обзор темы: растительные ткани

Растительные ткани формируют основу строения и жизненных функций растения.

Исторический взгляд на открытия в ботанике

Ok

XVII век открыл новую эру в биологии с изобретением микроскопа, благодаря которому Роберт Гук впервые увидел клетки растений. В последующие века учёные развили представления о структуре и функциях тканей, создав клеточную теорию.



Что такое ткань у растений

- 1 Растительная ткань — это группа клеток, объединённых общим строением и происхождением, которые вместе выполняют определённые функции в организме растения.
- 2 Клетки ткани связаны между собой и обеспечивают выполнение жизненно важных процессов, включая питание, защиту и рост растения.
- 3 Типичные примеры тканей включают хлоренхиму, отвечающую за фотосинтез, эпидермис, защищающий поверхность, и ксилему, транспортирующую воду.

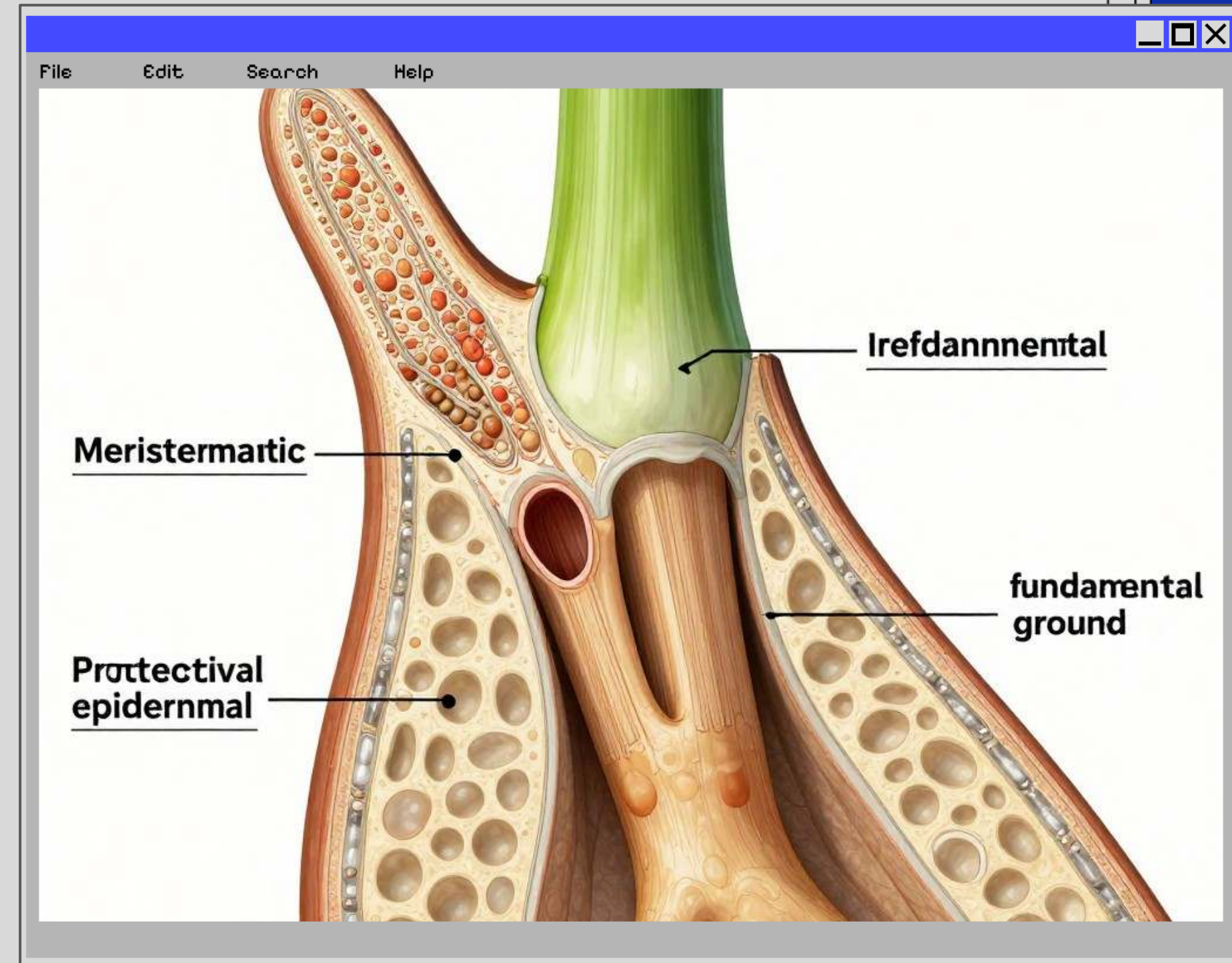
Классификация растительных тканей

Пять основных типов тканей

Среди тканей выделяют образовательные, покровные, основные, проводящие и механические. Каждый тип имеет характерные клетки и функции, важные для жизни растения.

Размещение и особенности

Ткани располагаются в разных частях растения: например, покровные образуют наружный слой, а проводящие проходят по сосудистым пучкам в стеблях и корнях.



Образовательные ткани — меристемы

Ok

- 1 Меристемы состоят из активно делящихся молодых клеток с крупными ядрами, обеспечивая рост растения.
- 2 Апикальные меристемы локализованы на концах корней и побегов, обеспечивая удлинение органов.

- 3 Латеральные меристемы, такие как камбий, способствуют утолщению стеблей и корней.
- 4 Вставочные меристемы располагаются между взрослыми тканями и отвечают за рост в длину определённых участков.

Покровные ткани и их функции

Ok

File Edit Search Help

- Покровные ткани включают эпидерму с кутикулой, которая защищает растение от высыхания, механических повреждений и болезней.
- Пробка заменяет эпидерму у взрослых органов, дополнительно защищая стебли и корни; устьица регулируют газообмен и испарение воды.

File Edit Search Help



Основные ткани: функции и строение



Хлоренхима

Клетки с хлоропластами осуществляют фотосинтез, превращая световую энергию в питательные вещества для растения.

Ok



Запасающая ткань

Накопляет крахмал, воду и питательные вещества, обеспечивая растение ресурсами в неблагоприятные периоды.

Ok



Водоносная ткань

Особенно развита у суккулентов, позволяет запасать влагу для выживания в засушливых условиях.

Ok

Проводящие ткани: ключ к перемещению веществ

Ксилема — транспорт воды и минералов

Сосуды и трахеиды ксилемы образуют каналы для поднятия воды с растворёнными минеральными веществами от корней к листьям. Стенки этих клеток одревесневают, обеспечивая прочность и долговечность.

Ok



Флоэма — транспорт органических веществ

Ситовидные трубки и клетки-спутницы флоэмы переносят продукты фотосинтеза, такие как сахара, от листьев к другим органам, поддерживая процессы роста и развития.

Ok

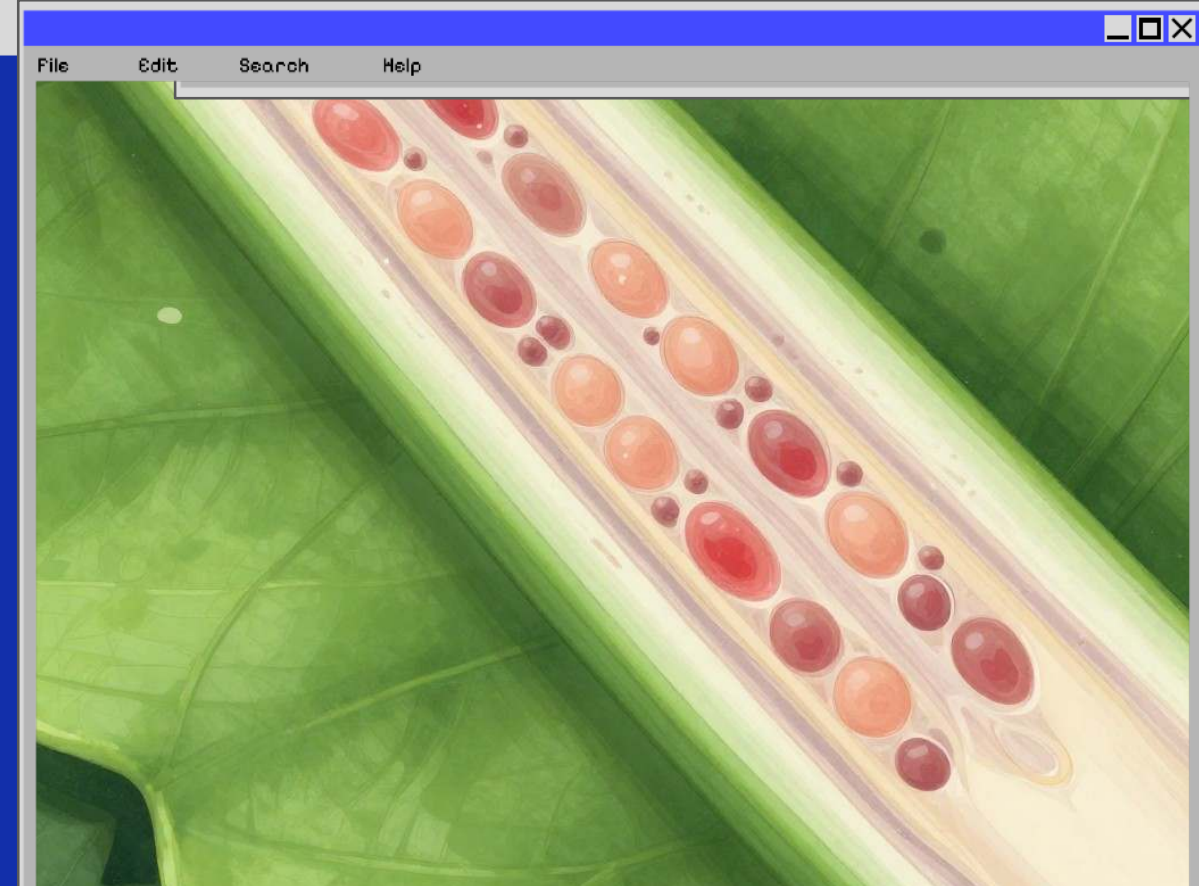


Диаграмма функций основных типов тканей

Диаграмма отражает ключевые функции тканей: рост, защита, фотосинтез, транспорт и опору растения.

Проводящие и образовательные ткани играют ведущую роль в жизнедеятельности растения, обеспечивая транспорт и рост.

Механические ткани: опора и защита

1

Колленхима состоит из живых клеток с утолщёнными стенками, поддерживающих растущие части растений.

2

Склеренхима образована мёртвыми, одревесневшими клетками, обеспечивающими прочность взрослым органам.

3

Волокна склеренхимы, например льняные, широко используются человеком благодаря высокой механической прочности.

Примеры тканей в органах растения



Роль образовательной ткани в корне

На кончике корня расположена образовательная ткань – меристема, состоящая из активно делящихся клеток. Она обеспечивает постоянный рост и развитие корня для укрепления и поглощения воды.

Ok



Строение стебля и его ткани

Стебель покрыт эпидермой, защищающей растение от внешних воздействий. Внутри находятся механические волокна, которые придают прочность, а проводящие ткани окружают центральный цилиндр, обеспечивая транспорт веществ.

Ok



Особенности тканей листа

Под эпидермой листа расположена хлоренхима с клетками, насыщенными хлоропластами для фотосинтеза. На поверхности листа открываются устьица, регулирующие газообмен и испарение влаги.

Ok

Сравнение свойств тканей

Таблица демонстрирует особенности строения и функции основных типов растительных тканей, а также характерные места их расположения в растении.

Функции тканей тесно связаны с их структурой и расположением, что обеспечивает жизнедеятельность растения.

Учебник биологии для средней школы			
File	Edit	Search	Help
Тип ткани	Особенность строения	Функция	Пример расположения
Образовательная	Мелкие активно делящиеся клетки	Рост	Верхушка корня и побега
Покровная	Плотно прилегающие клетки	Защита	Наружный слой стебля
Основная	Зелёные клетки с хлоропластами	Фотосинтез и запас	Мякоть листа
Проводящая	Вытянутые клетки с перфорациями	Транспорт веществ	Сосуды в стебле
Механическая	Толстые одревесневшие стенки	Опора и защита	Волокна коры

Роль покровных тканей в защите

Ok

- 1 Эпидерма предотвращает чрезмерную потерю влаги и служит барьером против вредных микроорганизмов и повреждений.
- 2 Пробка формирует защитный слой на стеблях и корнях у взрослых растений, предотвращая попадание патогенов и воды.
- 3 Устьица регулируют газообмен растения с окружающей средой, контролируя испарение воды в зависимости от условий.
- 4 Покровные ткани адаптируются к изменениям среды, обеспечивая долговременную защиту растения и сохранение его жизненных функций.

Специализация клеток внутри тканей

- 1 Сосуды ксилемы имеют широкие полости для эффективного поднятия воды по растению, а трахеиды способствуют прочности и транспорту.
- 2 Клетки хлоренхимы содержат много хлоропластов и ориентированы так, чтобы максимально поглощать свет для фотосинтеза.
- 3 В флоэме ситовидные трубки с перфорированными стенками обеспечивают транспорт органических веществ, а клетки-спутницы поддерживают их работу.

Взаимодействие тканей в растении

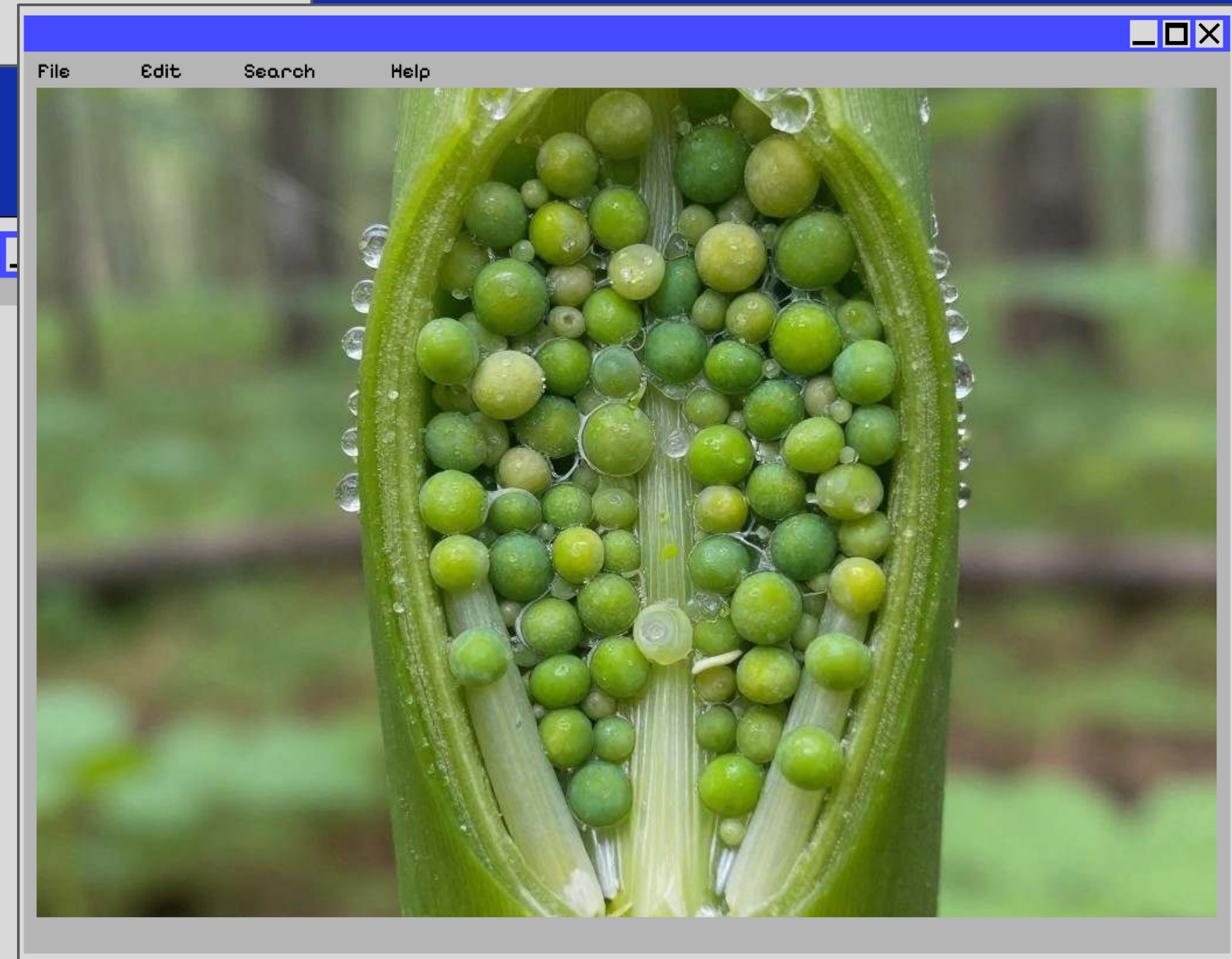
Ok

Защита и обмен веществ

Покровные ткани создают защитный барьер для внутренних тканей, а основные ткани обеспечивают клеточный обмен веществ и фотосинтез, поддерживая жизнедеятельность растения.

Транспорт и опора

Проводящие ткани соединяют все органы, транспортируя воду и питательные вещества, в то время как механические ткани обеспечивают структуру и устойчивость растения.



Рост растения благодаря образовательным тканям

Ok

- 1 Апикальные меристемы расположены на кончиках корней и побегов, отвечая за удлинение и увеличение размеров органов растения.
- 2 Латеральные меристемы, такие как камбий, обеспечивают утолщение стебля и ветвей, способствуя развитию новых тканей.

- 3 Рост происходит за счёт активного деления клеток, а также их последующего растяжения и дифференцировки по функциям.
- 4 Эти процессы обеспечивают непрерывный рост растения и его адаптацию к изменяющимся условиям среды и потребностям.

Изменения тканей при повреждениях или старении

- 1 При повреждениях активируется камбий и другие образовательные ткани, что способствует восстановлению покровного и механического слоёв растения.
- 2 Старение тканей сопровождается утратой функций, накоплением одревесневших клеток и снижением способности к регенерации.
- 3 У старых деревьев в коре образуется плотный слой пробки, который защищает растение от дальнейших воздействий и обезвоживания.

Особенности тканей у различных растений

Водоносные ткани суккулентов

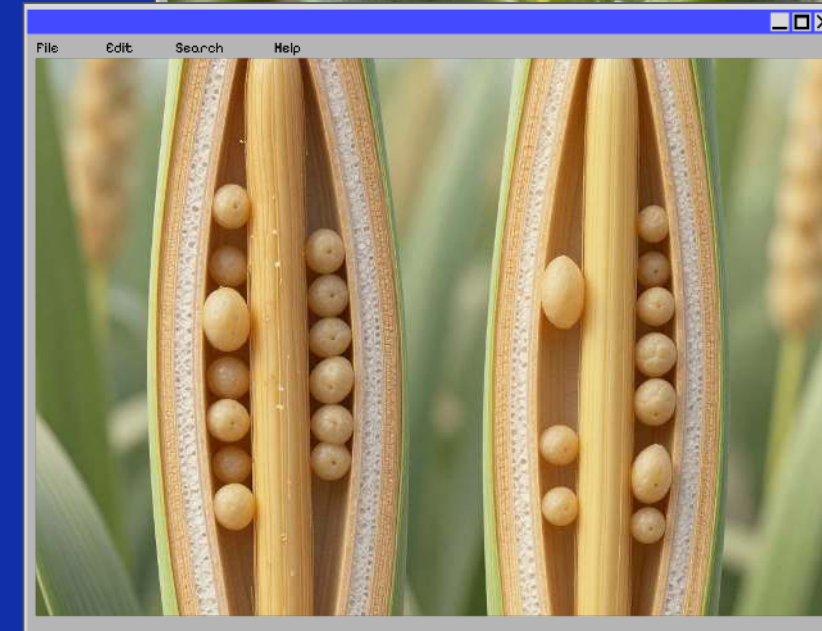
Суккуленты содержат толстые водоносные ткани, которые позволяют им запасать влагу и выживать в засушливых условиях. Эти ткани обеспечивают долговременное сохранение воды для поддержания жизненных процессов.

Механические ткани злаковых растений

Злаковые обладают развитыми механическими тканями и длинными проводящими пучками, что обеспечивает прочность стебля и эффективный транспорт питательных веществ для быстрого роста и размножения.

Проводящие ткани у хвойных растений

У хвойных преобладают трахеиды в ксилеме, обеспечивающие устойчивость к холодному и сухому климату. Такая структура позволяет эффективно переносить воду и сохранять жёсткость тканей.



Практическое значение растительных тканей

1

Ксилема служит основой древесины, используемой в строительстве, производстве мебели и бумаги благодаря своей прочности и долговечности.

2

Склеренхима является источником натуральных волокон, из которых получают лён и коноплю для текстильной и промышленной отраслей.

3

Знания о строении тканей помогают в селекции растений, повышении урожайности и устойчивости культур в сельском хозяйстве.

Значение изучения растительных тканей

Ok

Изучение растительных тканей раскрывает основы строения и жизнедеятельности растений, что важно для науки, сельского хозяйства и охраны природы. Эти знания помогают эффективно использовать и сохранять растительный мир.