

Обзор строения и функций органов цветкового растения

Пять основных органов выполняют важные задачи для роста и размножения растений.



Роль цветковых растений в экосистемах и жизни человека

Цветковые растения составляют около 90 % всех видов растений и обеспечивают кислород, пищу, сырьё для разных отраслей и важны для поддержания биоразнообразия.



Корень: строение и основные функции

Корень — это подземный орган, укрепляющий растение в почве и обеспечивающий поглощение воды и минеральных веществ из грунта для питания.

Строение корня включает главный корень, ответвления — боковые корни, а также корневые волоски для увеличения поверхности всасывания.

Существуют два основных типа корней — стержневой с выраженным главным корнем и мочковатый, состоящий из множества корней одинаковой толщины.

1

2

3

Типы корневых систем у цветковых растений



Стержневая корневая система характеризуется одним крупным главным корнем с отходящими боковыми ветвями, как у моркови и фасоли.



Мочковатая корневая система состоит из большого количества примерно одинаковых по толщине корней, распространена у пшеницы и лука.



Видоизменения корней и их роль



Корнеплоды

Запасающие корни, как у моркови и свёклы, предназначены для накопления питательных веществ, поддерживая растение в неблагоприятных условиях.



Воздушные корни

У орхидей воздушные корни способны впитывать влагу из воздуха, что помогает выживать в эпифитных условиях на других растениях.



Корни-прицепки

Плющ использует корни-прицепки, которые помогают крепко закрепиться на поверхности опоры, обеспечивая устойчивость и питание.

Стебель: строение и основные функции



Стебель соединяет корень с листьями и другими органами, обеспечивая механическую опору всему растению.

По сосудистым пучкам стебля осуществляется транспорт воды и питательных веществ между корнями и листьями.

Основные части стебля включают узлы — места крепления листьев, междоузлия — участки между узлами, и почки для роста.



Некоторые стебли зелёные и способны к фотосинтезу, дополнительно обеспечивая питание растения.



Рост стебля: зоны и направления

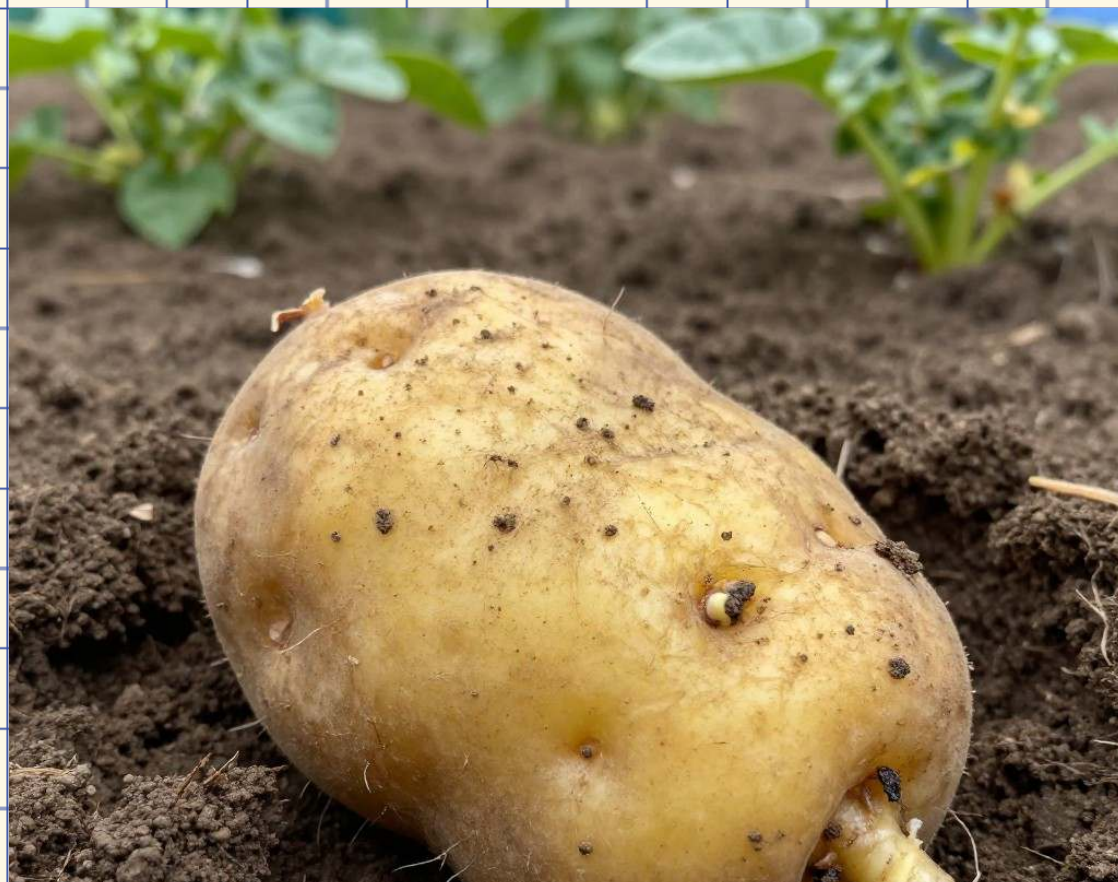
Основной рост происходит в вершечной зоне благодаря активному делению клеток.

Скорость удлинения уменьшается от вершины стебля к основанию вследствие дифференциации клеток и утраты роста.

Ботанический справочник, 2023



Видоизменения стеблей у цветковых растений



Клубни — запас пищи и воды

Стебли клубней, как картофель, служат для накопления питательных веществ и влаги, что позволяет растению переживать неблагоприятные периоды. Они имеют утолщённые подземные побеги.



Усики для крепления и опоры

Некоторые стебли превращаются в тонкие усики, как у гороха, облегчающие прикрепление к опорам, что помогает подняться выше и лучше освещаться.



Луковицы — запасающие чешуи

Луковицы, например у лука и тюльпана, состоят из укороченного стебля и мясистых чешуек-листьев, аккумулирующих питательные вещества и воду.

Лист: строение и процессы

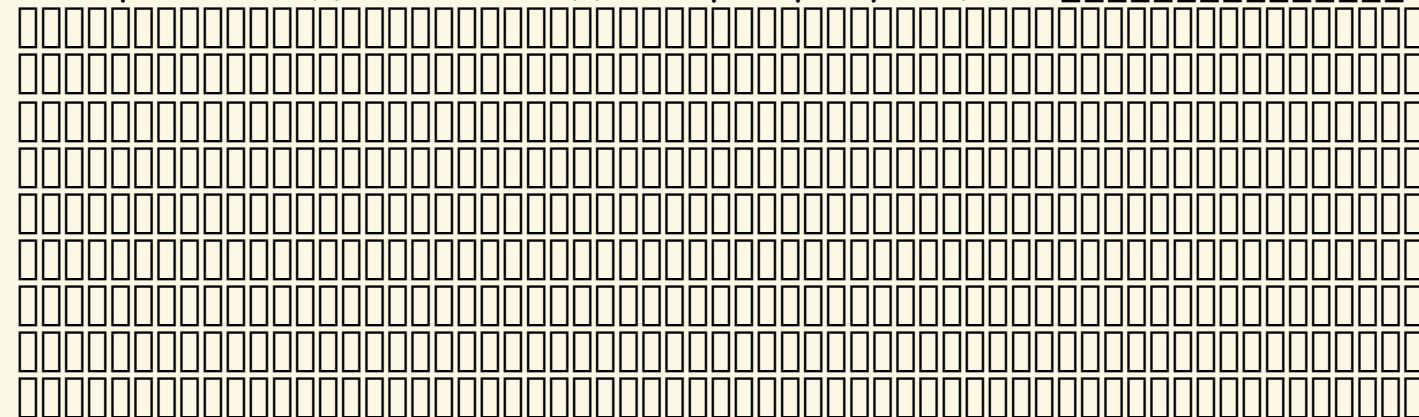


Лист состоит из черешка, листовой пластинки и системы жилок, которая обеспечивает транспорт веществ по листу.

Основная функция листа — фотосинтез, во время которого происходит образование органических веществ из углекислого газа и воды.



Через устьица происходит газообмен и транспирация — испарение воды, важное для терморегуляции и



Лист покрыт кутикулой — восковым слоем, который снижает испарение и защищает от проникновения вредных микроорганизмов.

Видоизменения листьев и их значения

1

Защитные колючки

Листья как у кактусов превращаются в колючки, которые защищают растение от поедания и снижают испарение в жарких средах.

2

Ловчие и запасающие листья

Листья также могут превращаться в ловчие органы, позволяющие получать дополнительные питательные вещества, или в запасающие чешуи, как у лука, для сохранения воды и пищи.



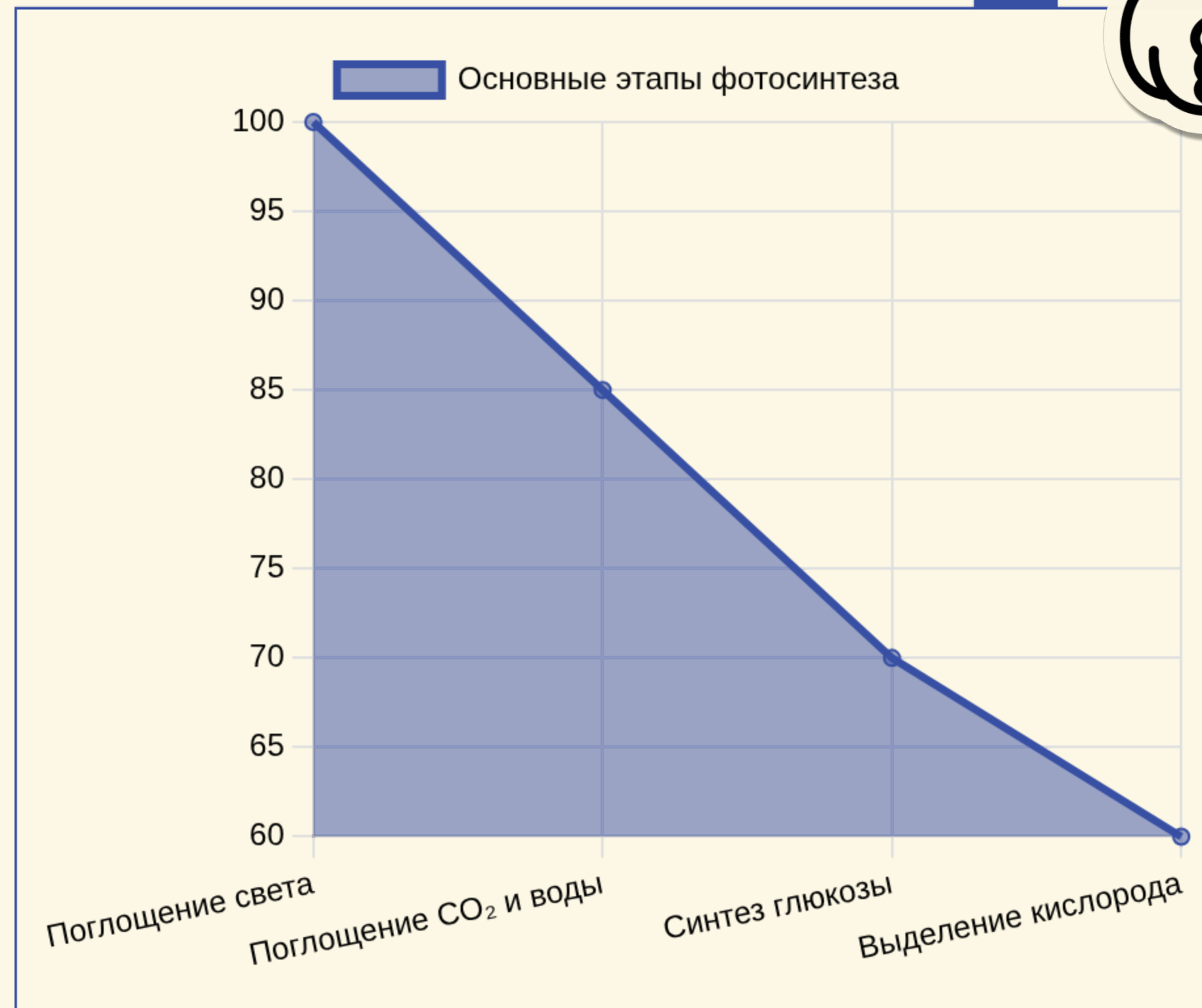
Процесс фотосинтеза: этапы и энергетический обмен



Фотосинтез происходит преимущественно в клетках листа, где хлорофилл улавливает свет для преобразования энергии.

График показывает последовательное уменьшение энергии на каждом этапе, подчёркивая важность светового поглощения для всего процесса.

Учебник биологии, 2023



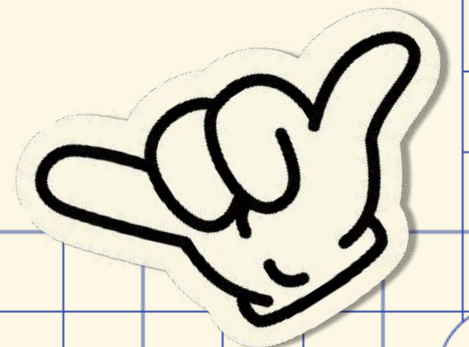
Цветок: анатомия и роль в размножении



Цветок состоит из чашелистиков, которые защищают внутренние части бутона до его раскрытия.

Лепестки окрашены и пахнут, чтобы привлечь насекомых и других опылителей, обеспечивая перенос пыльцы.

Внутри цветка развиваются тычинки и пестик, где формируются пыльца и семена после опыления.



Основные части цветка и их функции

Таблица описывает ключевые части цветка и их функции в процессе размножения.

Каждая часть цветка выполняет специфическую функцию, обеспечивая успешное размножение растения.

Учебник 6-го класса 'Биология'

Часть		Функция												
Чашелистики		Защита бутона												
Лепестки		Привлечение опылителей												
Тычинки		Образование и перенос пыльцы												
Пестик		Образование семян												

Опыление: способы и значение



Самоопыление происходит внутри одного растения, быстро обеспечивая образование семян, но снижая генетическое разнообразие.

Перекрёстное опыление позволяет смешивать гены разных растений, повышая их приспособляемость и устойчивость.

Энтомофилия — перенос пыльцы насекомыми, например пчёлами, способствует эффективному опылению цветковых растений.

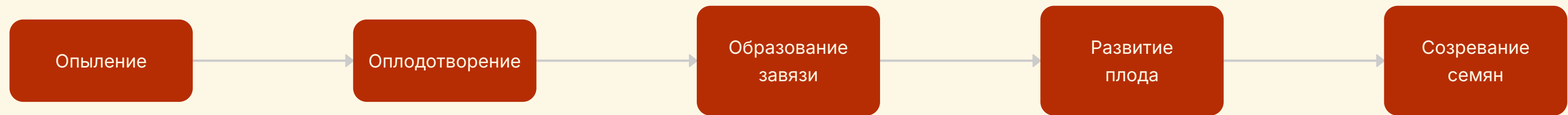


Опыление ветром, водой и животными увеличивает разнообразие путешествий пыльцы и успех размножения.



Этапы образования плодов и семян у цветковых растений

По материалам учебных пособий по ботанике, 2023



Типы плодов у цветковых растений

Сухие плоды, такие как орехи и стручки, раскрываются или нет, и предназначены для механического распространения семян.

Сочные плоды содержат влагу и привлекают животных для поедания и распространения семян, как в ягодах или яблоках.

Тип и строение плода влияют на способы его распространения и успешность размножения растения.

Способы распространения плодов и семян



Распространение семян ветром

Многие растения используют ветер для переноса лёгких и небольших плодов, например одуванчик и клён, оснащённые крылатками, что помогает им расселяться на большие расстояния.



Распространение с помощью воды

Плоды кокоса и кувшинки способны плавать, позволяя семенам перемещаться по водным путям к новым местам для прорастания.



Животные как агенты распространения

Животные, поедая сочные плоды ежевики, способствуют перемещению семян через пищеварительную систему, что помогает растениям колонизировать новую территорию.



Влияние человека на распространение растений

Фермеры и садоводы активно распространяют семена культурных растений, что оказывает прямое влияние на аграрные экосистемы и биоразнообразие.

Связь между строением органов и их функциями

Длинные корневые волоски увеличивают площадь всасывания воды для обеспечения питания растения.

1

Жёсткая структура стебля поддерживает растение и обеспечивает транспорт веществ между органами.

2

Широкая листовая пластинка улучшает улов света, оптимизируя процесс фотосинтеза.

3

Примеры приспособлений цветковых растений к среде



Суккуленты накапливают воду в тканях для выживания в засушливых районах, снижая испарение.

Лианы используют гибкие стебли для лазания и поиска света в густых лесах.



Восковой налёт на листьях водных растений уменьшает потерю влаги и защищает от повреждений.

Корни-прицепки помогают растениям крепиться на вертикальных поверхностях для устойчивого роста.



Значимость знаний о строении органов цветковых растений

Понимание строения и функций органов растений способствует эффективному выращиванию и сохранению видов, что важно для экологии, сельского хозяйства и медицины.

