

Питание растений: как зелёные организмы получают вещества и растут

Как растения получают воду, воздух, свет и минеральные соли?





Почему растения питаются не так, как животные

Растения не ищут готовую пищу: они сами создают органические вещества из воды, углекислого газа и света. От этого зависит их рост, образование листьев, цветков, плодов и семян.

Что нужно растению для жизни

■ Вода

Вода растворяет вещества в почве и помогает переносить их по растению. Без неё клетки теряют упругость, а обмен веществ и рост быстро замедляются.

■ Минеральные соли

Минеральные соли нужны для развития корней, листьев и цветков. Они входят в состав важных веществ клетки и помогают растению оставаться сильным и здоровым.

■ Углекислый газ

Углекислый газ поступает в лист через устьица. Он необходим для образования сахаров, из которых растение строит свои ткани и запасает питательные вещества.

■ Свет

Свет даёт энергию для фотосинтеза. Если света мало, растение образует меньше органических веществ, поэтому растёт медленнее и может вытягиваться.

■ Согласованность условий

Растению важно получать всё вместе: воду, минеральные соли, углекислый газ и свет. При нехватке хотя бы одного условия развитие становится слабее.

Основные вещества и условия, необходимые растению

Вода Минеральные соли Углекислый газ
Свет



Диаграмма показывает, что вода играет ведущую роль, а остальные компоненты дополняют питание растения и обеспечивают фотосинтез.

Для нормальной жизни растения важны все компоненты, но вода обычно является основой его питания и транспорта веществ.

Иллюстративная схема по материалам школьного курса биологии

Корень — орган всасывания воды и минеральных солей

Корневые волоски

Корневые волоски резко увеличивают площадь поверхности корня. Благодаря этому растение может захватывать из почвы больше воды и растворённых в ней минеральных солей.

Поглощение из почвы

Через тонкие клетки корня вода и соли переходят из почвенного раствора внутрь растения. Этот процесс особенно важен для молодых, активно растущих органов.

Движение вверх

После всасывания вещества не остаются в корне. Они направляются дальше к стеблю и листьям, где используются для роста и образования органических веществ.

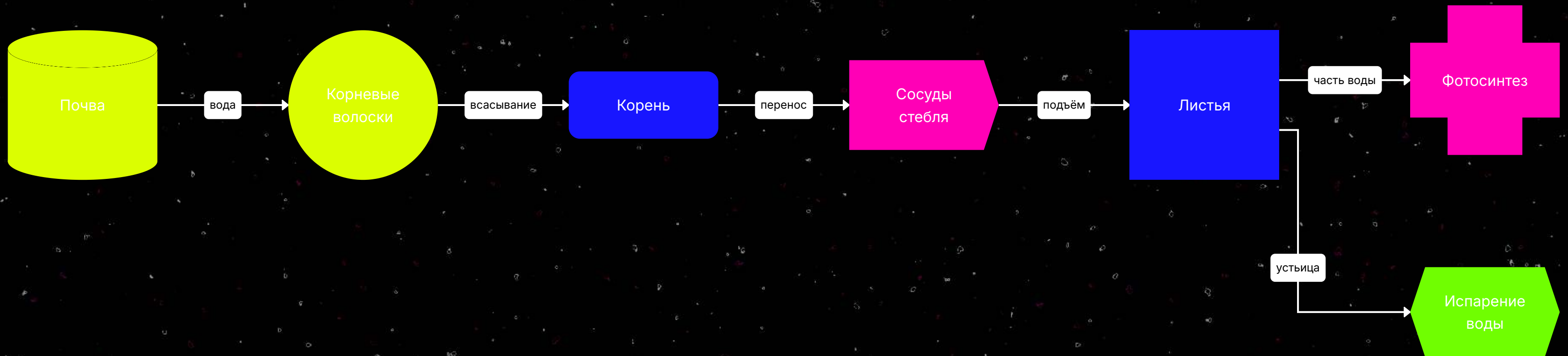
Видимые детали

На изображении удобно рассмотреть сам корень, окружающую его почву и корневые волоски. Такие детали помогают понять, почему подземная часть растения так важна для питания.



Как вода и соли движутся по растению

Схема пути веществ от почвы к надземным органам растения.



Лист — главный орган образования органических веществ

1

Зелёные клетки

В клетках листа находятся хлоропласты с хлорофиллом. Именно они улавливают свет и делают возможным образование сахаров из воды и углекислого газа.

2

Работа на свету

На свету в листе идёт фотосинтез. Чем лучше освещён лист, тем активнее он образует органические вещества, нужные для роста всего растения.

3

Запас и рост

Часть образованных сахаров сразу расходуется на рост и дыхание. Другая часть может накапливаться в виде крахмала, служа запасом энергии.

4

Передача другим органам

Лист не хранит всё для себя: часть питательных веществ перемещается в стебель, корни, цветки и плоды. Так питание поддерживает всё растение.

Фотосинтез: главное превращение в жизни растения



Зелёная фабрика в листе

Внутри листа есть крошечные хлоропласты, где идёт фотосинтез. Они работают только в зелёных частях растения и используют свет как источник энергии. Из воды и углекислого газа здесь образуются сахара, нужные для роста и запаса питательных веществ.



Что происходит после реакции

Фотосинтез не только создаёт органические вещества, но и изменяет состав воздуха вокруг растения. В ходе этого процесса выделяется кислород, который уходит в окружающую среду. Поэтому зелёные растения важны не только для себя, но и для жизни животных и человека.



Почему нужен свет

Без света фотосинтез резко ослабевает или совсем прекращается. Тогда растение получает меньше сахаров, медленнее растёт и хуже развивает листья, стебли и плоды. Именно поэтому освещение так важно для садовых и комнатных растений.

Роль разных органов растения в питании

Таблица показывает, как каждый орган помогает растению получать, переносить и использовать вещества.

Питание растения — это совместная работа органов: один всасывает, другой переносит, третий образует органические вещества.

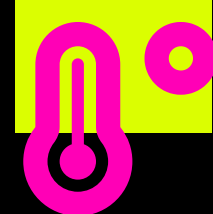
Орган	Функция
Корень	всасывает воду
Стебель	переносит вещества
Лист	образует сахара
Устьица	обеспечивают газообмен
Хлоропласты	место фотосинтеза

Зачем растению свет, тепло и воздух



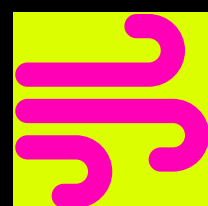
Свет

Свет нужен растению как источник энергии для фотосинтеза. При хорошем освещении листья образуют больше сахаров, поэтому растение растёт активнее и выглядит крепче.



Тепло

Тепло влияет на скорость работы клеток и на рост растения. Если становится слишком холодно, все процессы замедляются, и развитие идёт гораздо медленнее.



Воздух

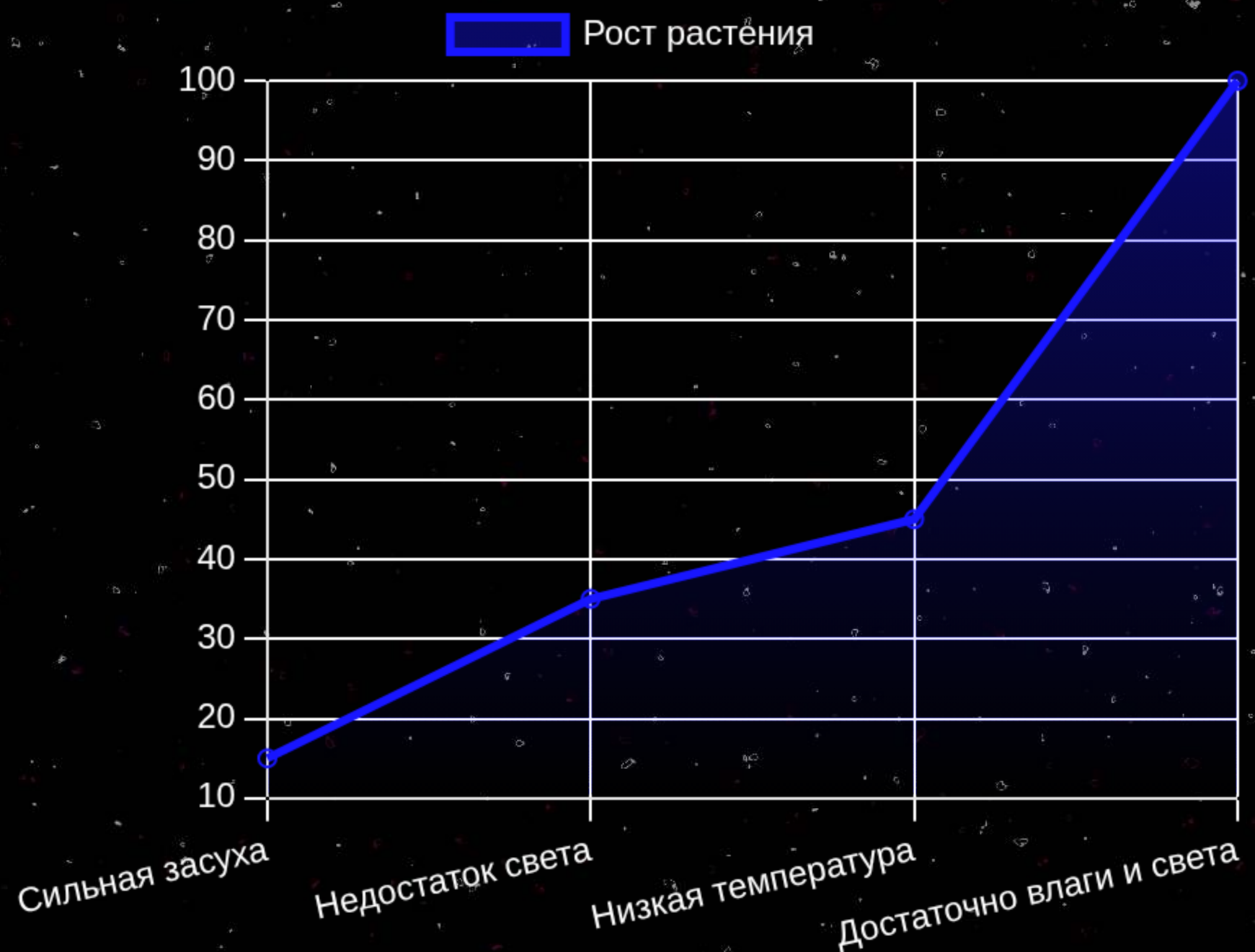
Из воздуха растение получает углекислый газ, без которого не образуются сахара. Через устьица также происходит обмен газами, важный для жизни листа.



Недостаток условий

Если света мало, растение часто вытягивается и становится слабым. При низкой температуре рост тоже замедляется, а недостаток воздуха мешает нормальному питанию.

Как условия влияют на рост растения



Рост зависит не от одного фактора, а от их сочетания. Даже при хорошей почве растение быстро слабеет, если ему не хватает света или воды.

Лучший рост наблюдается при одновременном наличии света, влаги и тепла; дефицит любого условия заметно снижает развитие.

Учебный материал по теме «Питание растений»; условные данные для наглядного сравнения.

Азот, фосфор, калий и магний поддерживают разные процессы жизни растения: от образования листьев до работы хлорофилла и укрепления тканей.

Учебный курс биологии: минеральное питание растений.

4

основных минеральных элемента
особенно важны для роста
и развития растения.

Признаки нехватки воды и минеральных веществ

Нехватка	Признак
Азот	Листья бледнеют
Фосфор	Слабые корни
Калий	Бурые края
Магний	Желтеет между жилками
Вода	Листья поникают

По внешним изменениям растения можно заметить, какого вещества ему не хватает, и вовремя исправить уход.

Разные нарушения питания дают разные внешние признаки, поэтому состояние листьев помогает определить проблему.

Как стебель помогает растению



Дорога от корня к листьям

После всасывания в корне вода и растворённые соли поднимаются вверх по стеблю. Внутри работают сосуды, поэтому вещества быстро доходят до листьев и молодых побегов. Без этого пути растение не смогло бы питаться равномерно.

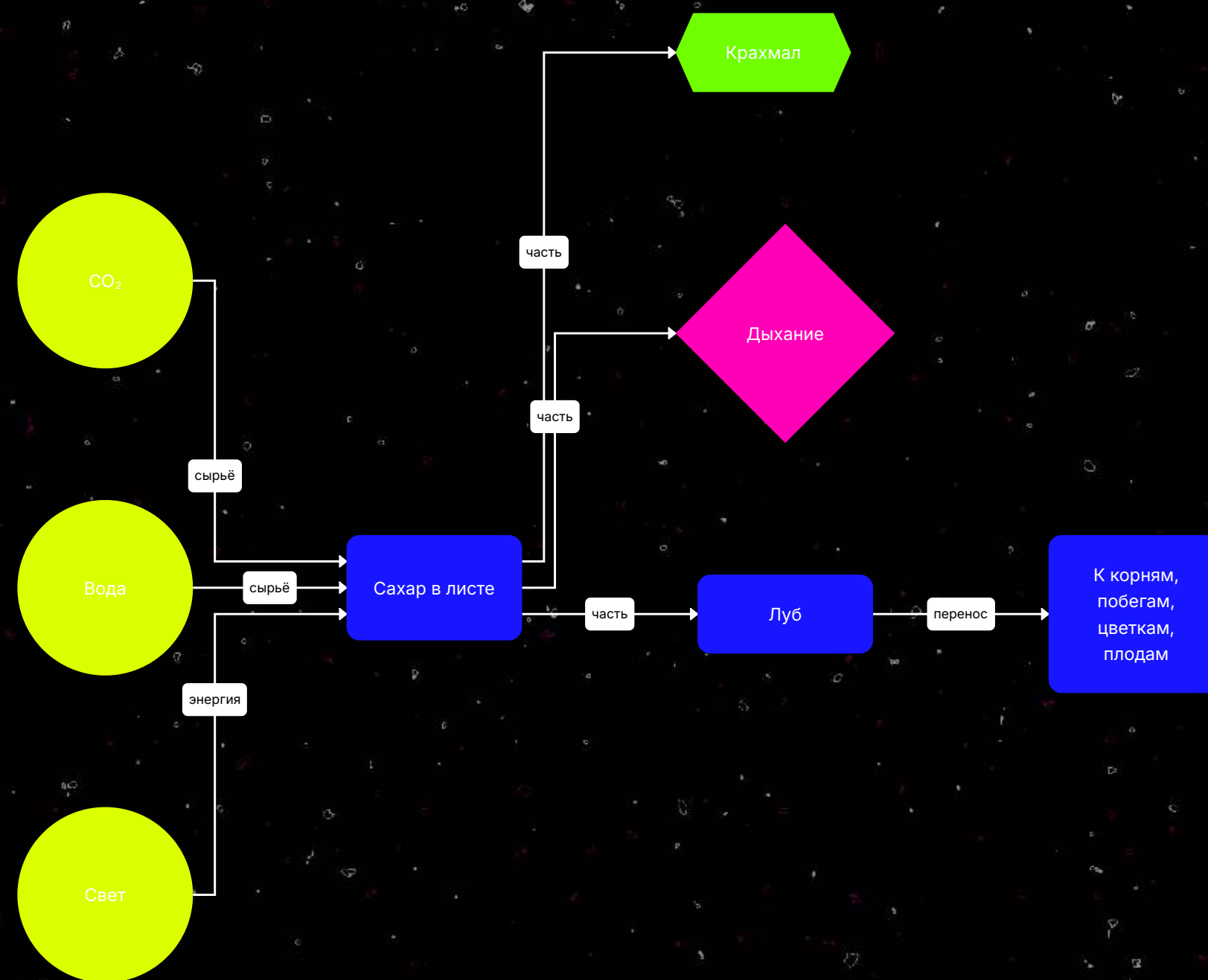


Опора и распределение веществ

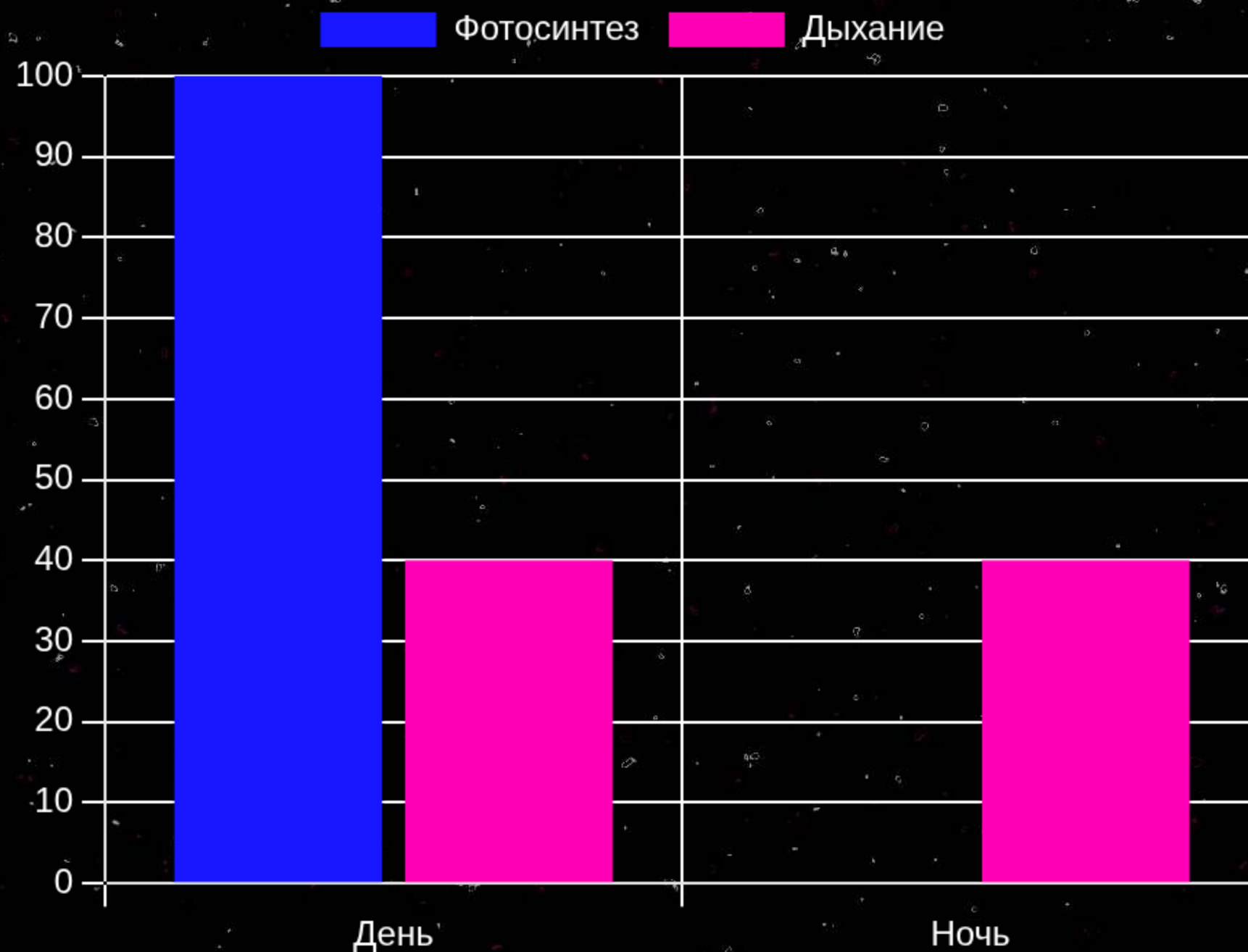
Стебель не только переносит вещества, но и удерживает растение в нужном положении. Он помогает листьям тянуться к свету, а органическим веществам — попадать к корням, цветкам и плодам.

Как образуется и распределяется пища в растении

Схема показывает последовательность от поступления исходных веществ до их использования в разных частях растения.



Фотосинтез и дыхание растений



Фотосинтез идёт только на свету, а дыхание не прекращается даже ночью. Оба процесса нужны растению, но выполняют разные задачи.

Фотосинтез создаёт органические вещества, а дыхание даёт клеткам энергию; вместе они обеспечивают жизнь растения.

Учебный материал по теме «Питание растений»; условное сравнение процессов.

Как человек помогает растениям получать питание



Полив

Вода нужна для переноса веществ и для фотосинтеза. Если поливать растения вовремя и без крайностей, они лучше растут, не вянут и сохраняют зелёные листья.

1

Рыхление почвы

Рыхлая почва пропускает воздух к корням. Это особенно важно после полива, когда на поверхности образуется плотная корка и доступ кислорода ухудшается.

2

Удобрения

Удобрения пополняют запас минеральных веществ, которые растения берут из почвы. Их вносят осторожно, потому что избыток может обжечь корни и замедлить рост.

3

Свет и место

Комнатные растения ставят ближе к окну, а садовые — высаживают с учётом освещённости. Без достаточного света листья бледнеют, а побеги вытягиваются.

4

Разный уход

Потребности растений зависят от вида и условий выращивания. Одним нужен частый полив, другим — умеренный, поэтому уход всегда подбирают отдельно.

5

Примеры питания растений в жизни человека

■ Огурцы и помидоры

Эти растения дают хороший урожай при регулярном поливе и ярком освещении. Если воды мало или света недостаточно, плоды развиваются медленнее и становятся мельче.

■ Пшеница и кукуруза

Для них особенно важны плодородная почва и запас минеральных солей. От питания в почве зависит, насколько крепкими будут стебли, листья и будущие зёрна.

■ Комнатная фиалка

Фиалке подходит умеренный полив и рассеянный свет. При лишней воде или прямом солнце листья могут пострадать, а цветение станет слабее.

■ Урожай и внешний вид

Ухоженные растения выглядят здоровыми и лучше плодоносят. Когда питание нарушено, это сразу заметно по листьям, стеблям и количеству завязей.



Что необходимо растению для нормального развития

Все условия работают вместе: если не хватает хотя бы одного, рост и образование новых органов замедляются.

Нормальное развитие возможно только при одновременном наличии света, воды, воздуха, минеральных солей и подходящего тепла.

Условие	Значение
Свет	Фотосинтез
Вода	Перенос веществ
Воздух	CO ₂ и O ₂
Соли	Рост
Тепло	Скорость процессов

Учебный материал по теме «Питание растений».

Главный вывод о питании растений

Растение само создаёт пищу в листьях, но для этого ему нужны вода, углекислый газ, свет и минеральные соли. Корни, стебель и листья работают вместе, обеспечивая рост и жизнь.