

Стебель: строение, функции и значение для растения

Стебель соединяет органы растения и поддерживает его жизнь.



Зачем растениям нужен стебель?

Стебель связывает корень, листья и цветки, помогает растению расти к свету и служит опорой для надземных органов. Его строение меняется с возрастом и условиями жизни растения.



Побег и место стебля в его строении

Главная ось побега

Стебель образует центральную ось побега и удерживает на себе листья, почки, цветки и плоды, обеспечивая их правильное расположение в пространстве.

Узлы и междоузлия

На стебле есть узлы — места прикрепления листьев и почек, а между ними находятся междоузлия, расстояние которых может заметно отличаться у разных растений.

Почки роста

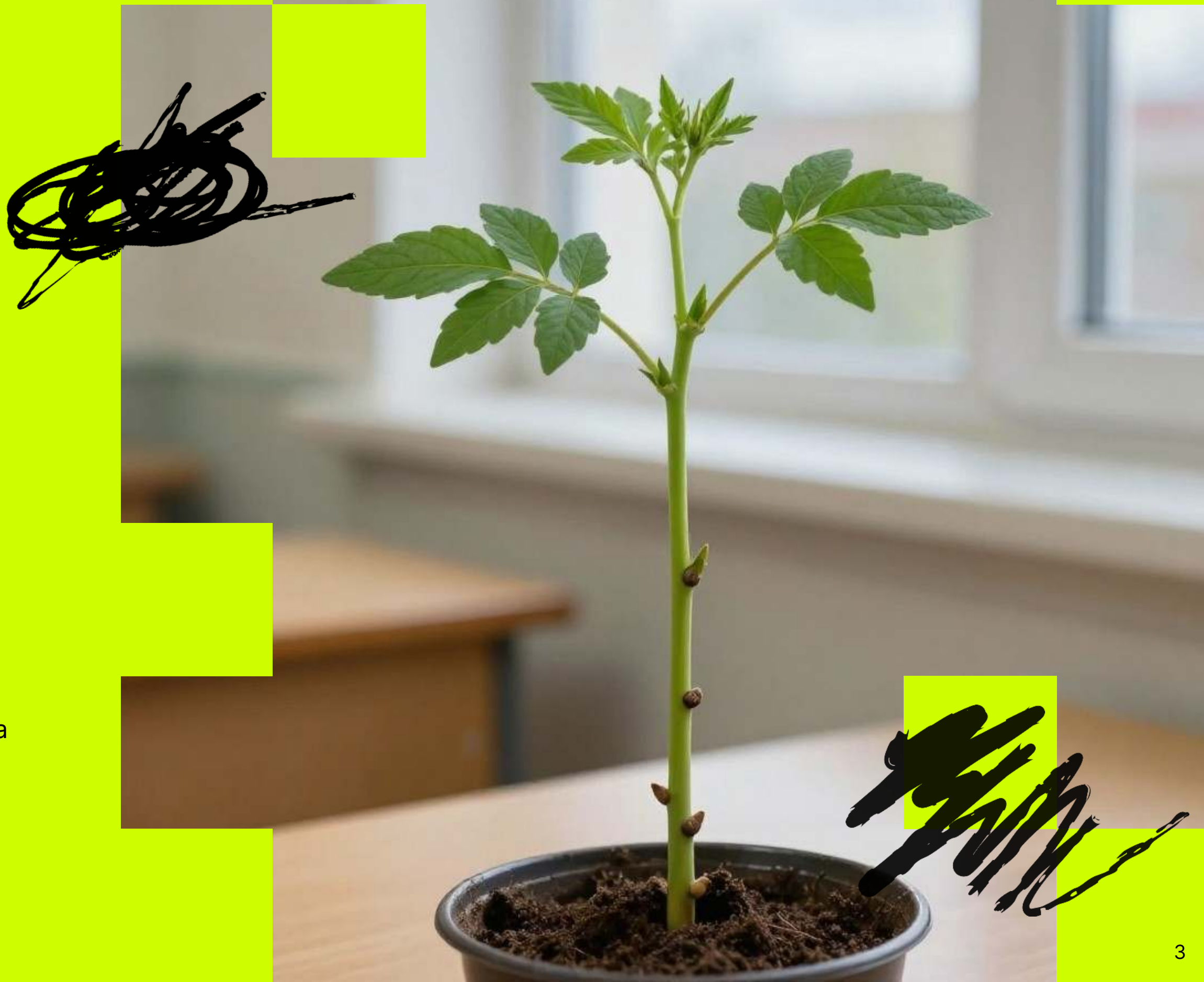
Верхушечная почка находится на конце побега и отвечает за его удлинение, а боковые почки помогают образовывать новые побеги и ветви.

Связь с другими органами

Через стебель растение соединяет подземную и надземную части, поэтому все органы получают воду, питательные вещества и сигналы для роста.

Организация побега

Именно стебель задаёт форму побега: он может быть коротким, длинным, прямым или ползучим, но всегда остаётся его основной опорой.



Внешнее строение стебля

Заметные части

Снаружи у стебля легко различить узлы, междоузлия, верхушку и боковые почки. Эти признаки помогают узнать стебель среди других органов растения.

Травянистые стебли

У травянистых растений стебель обычно тонкий, мягкий и зелёный. Он часто содержит хлорофилл, поэтому может участвовать в фотосинтезе вместе с листьями.

Древесные стебли

У деревьев и кустарников стебель со временем становится прочным, покрывается корой и образует ветви, которые поддерживают крону и растущие побеги.

Что видно на схеме

На рисунке удобно показать места прикрепления листьев и почек, потому что именно они лучше всего отражают внешний облик и устройство стебля.



Основные типы стеблей у растений



Тип стебля связан со способом жизни растения, его прочностью и положением в пространстве.

Форма стебля помогает растению приспосабливаться: удерживаться, подниматься к свету, быстро разрастаться или переживать неблагоприятные условия.

Тип	Особенности	Пример
Травянистый	Мягкий, один сезон	Подсолнечник
Древесный	Прочный, многолетний	Дуб
Ползучий	Стелется по земле	Земляника
Вьющийся	Обвивает опору	Вьюнок



Внутреннее строение стебля

1. Наружные покровы

Молодой стебель снаружи покрыт кожицей, а у взрослых древесных растений — корой. Эти слои защищают внутренние ткани от повреждений и потери влаги.

2. Кора и луб

Под покровами находится кора, а в её составе — луб. По лубу органические вещества, образованные в листьях, передвигаются к другим частям растения.

3. Камбий

Камбий расположен между лубом и древесиной. Он делится, образует новые клетки и благодаря этому стебель утолщается из года в год.

4. Древесина

Древесина находится глубже и проводит воду с минеральными солями от корня к листьям. Кроме того, она придаёт стеблю прочность.

5. Сердцевина

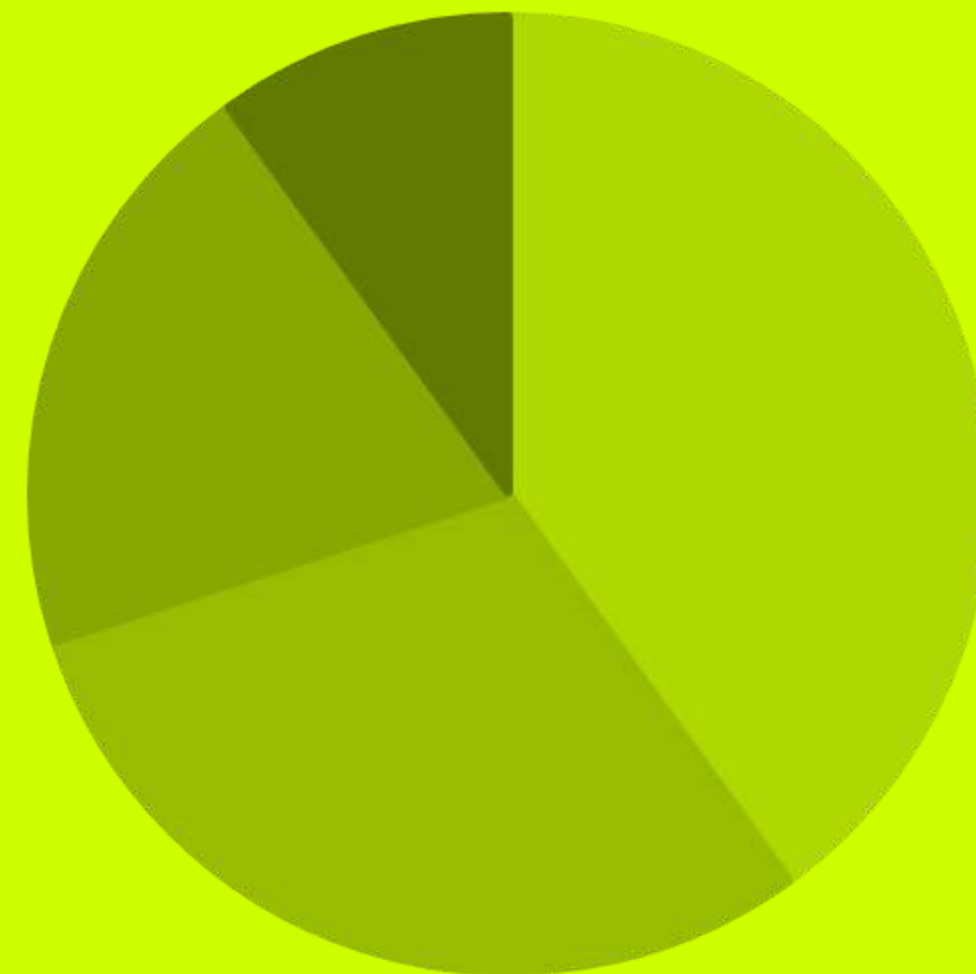
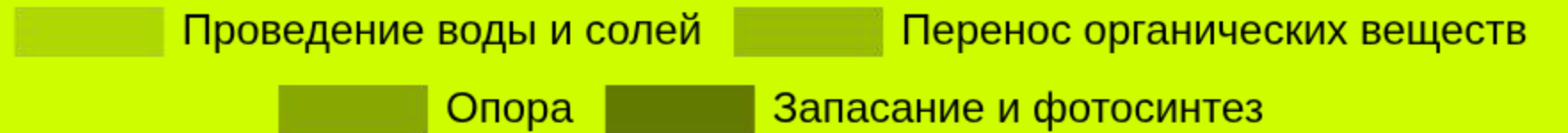
В центре стебля часто расположена сердцевина. Она может участвовать в запасании веществ и служит внутренней частью, вокруг которой строятся остальные ткани.



Главные функции стебля

Стебель не только удерживает побег, но и соединяет ткани, по которым растение живёт и развивается.

Преобладают проводящие функции, но стебель одновременно работает как опора и как вспомогательный орган обмена веществ.



Обобщение учебного материала по теме «Стебель»



Рост стебля в длину и толщину

Рост в длину

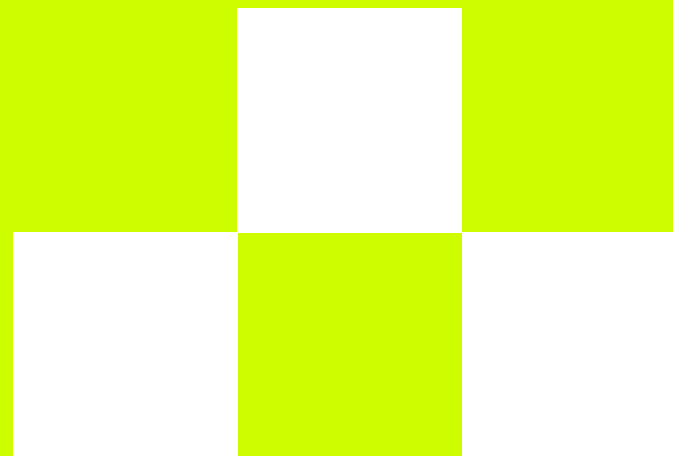
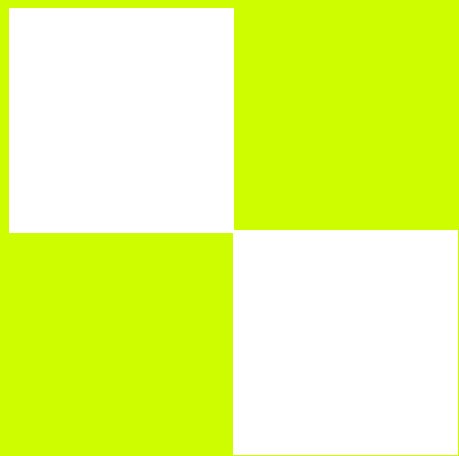
Сначала в работу включается верхушечная меристема в почке. Она образует новые клетки, и побег постепенно удлиняется, тянется к свету и занимает больше пространства.

Годичные кольца

У древесных растений после многолетнего роста формируются годичные кольца. По их числу определяют возраст дерева, а по ширине судят об условиях роста.

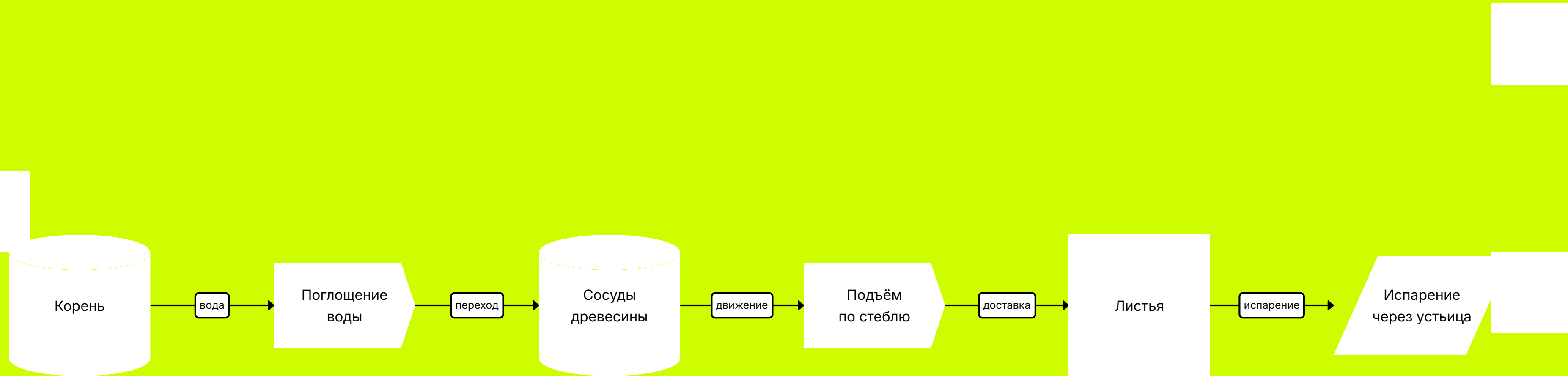
Рост в толщину

Затем активно работает камбий. Он создаёт новые слои древесины и луба, поэтому стебель становится прочнее и шире, особенно у деревьев и кустарников.



Как вода поднимается по стеблю

Схема показывает путь воды от корня к листьям и причины её движения.



Древесина, кора и их роль

Древесина внутри

Древесина образует прочную внутреннюю часть стебля. По ней вода и минеральные соли поднимаются от корня к листьям, а сам стебель становится устойчивым.

Защитная кора

Кора покрывает стебель снаружи и защищает его от высыхания, мороза, солнечных ожогов и механических повреждений, которые особенно опасны зимой и при ветре.

Камбий между слоями

Камбий расположен между древесиной и лубом. Он постоянно образует новые клетки, поэтому стебель может утолщаться и восстанавливаться после роста.

Годичные кольца

У деревьев на срезе заметны годичные кольца. Они помогают определить возраст растения и понять, в какие годы условия были благоприятными или неблагоприятными.



Стебель как опора для листьев, цветков и плодов



1.

Удерживает листья

Стебель располагает листья так, чтобы они лучше получали свет и могли эффективно выполнять фотосинтез. Благодаря этому растение использует освещение более полно, чем если бы листья лежали на земле.

2.

Поднимает цветки

Высоко расположенные цветки легче заметить насекомым и ветру, поэтому опыление проходит успешнее. Стебель помогает вынести их выше окружающей травы и уменьшить затенение соседними растениями.

3.

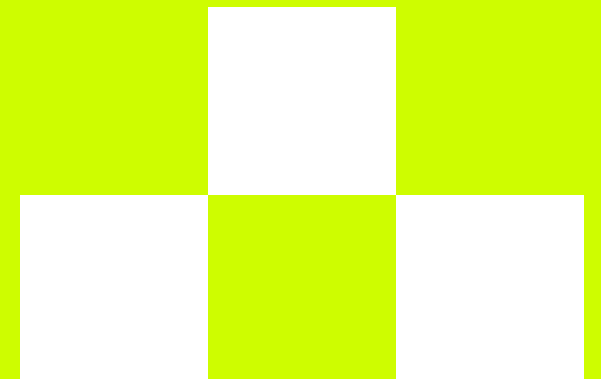
Помогает плодам

После цветения стебель поддерживает плоды, удерживая их в удобном положении до созревания. Это важно для распространения семян, потому что плоды не касаются земли раньше времени.

4.

Обеспечивает рост вверх

Прочный стебель позволяет растениям тянуться к свету, занимать больше пространства и вырастать высокими. Именно он делает возможным существование деревьев и многих крупных кустарников.



Видоизменения стебля и их функции



Видоизменение	Основная функция
Корневище	Запас, перезимовка
Клубень	Запас, размножение
Луковица	Запас, защита
Усы, столоны	Расселение

Школьный курс ботаники; обобщение по типичным примерам видоизменённых побегов



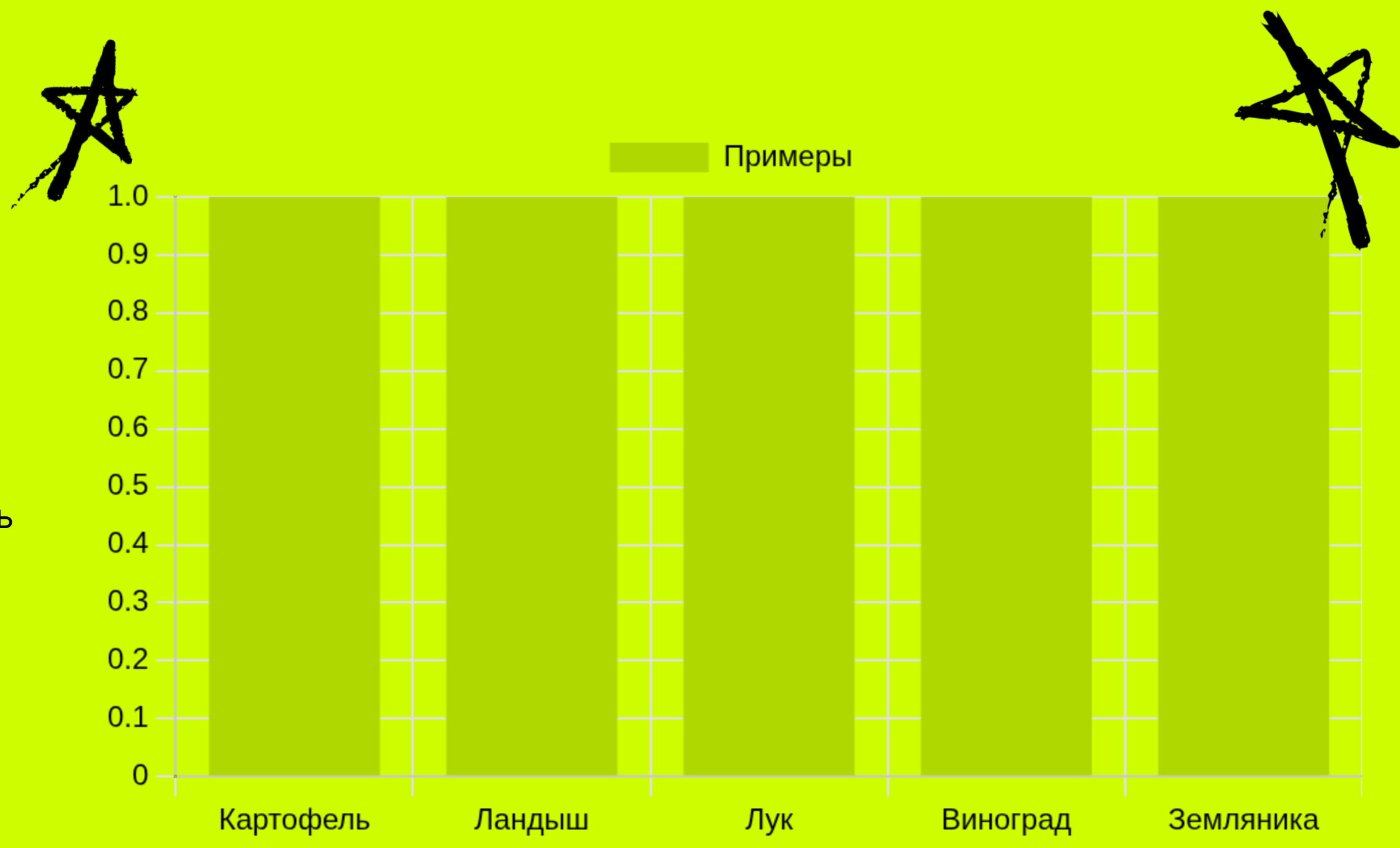
Разные видоизменения стебля помогают растениям переживать неблагоприятные условия, запасать питательные вещества и размножаться без семян.

Видоизменения стебля не только накапливают вещества, но и помогают растению выживать, расселяться и быстро восстанавливаться после неблагоприятного сезона.

Примеры видоизменённых стеблей

На диаграмме показаны разные формы одного органа. Каждый пример связан с особой задачей: запасанием, размножением, защитой или прикреплением к опоре.

Один и тот же орган у разных растений может выполнять разные функции, а его строение зависит от условий жизни и способа существования растения.



Иллюстративные примеры из школьного курса ботаники

Значение стебля для человека



Древесина

Стволы деревьев дают древесину, из которой делают строительные материалы, мебель, бумагу и другие полезные вещи. Это один из самых важных растительных ресурсов для человека.



Пища

У некоторых растений в пищу употребляют именно стебель или его часть: сельдерей, спаржу и капусту кольраби. Такие продукты ценят за вкус, сочность и питательность.



Сахарный тростник

Сахарный тростник используют как сырьё для получения сахара. В его стеблях накапливается много сладкого сока, поэтому растение имеет большое сельскохозяйственное значение.



Топливо и сырьё

Растительные стебли могут служить топливом, сырьём для переработки и материалом для хозяйственных нужд. В некоторых местах их используют ещё и для плетения или изготовления простых изделий.



Зелёные стебли

У отдельных растений зелёный стебель участвует в фотосинтезе и помогает запасать воду или питательные вещества. Это особенно важно там, где листья уменьшены или быстро теряют влагу.



Стебли в природе и в быту

В природных сообществах

Стебли образуют основу лесов, кустарниковых зарослей, травяных лугов и лиан. От их формы зависит, как растения занимают пространство, получают свет и выдерживают ветер.

В городском окружении

В городе стебли можно увидеть у деревьев на улицах, у декоративных кустов, садовых цветов и комнатных растений. Они помогают создавать тень, украшать пространство и очищать воздух.

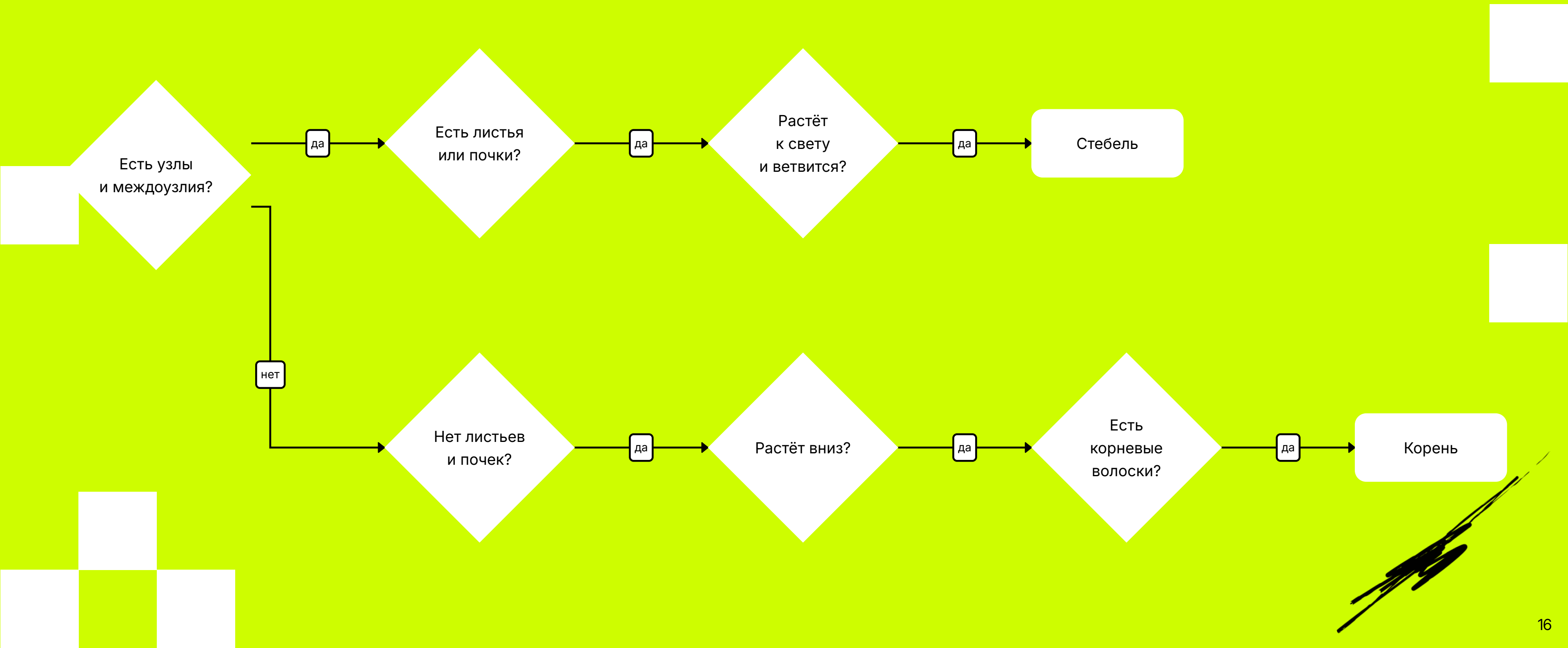
Разные формы стебля

Тонкий стебель травы, твёрдый ствол дерева и вьющийся побег лианы показывают, насколько по-разному может быть устроен этот орган. Каждая форма соответствует своим условиям жизни.



Как отличить стебель от корня

Сравнение основано на внешних признаках органов растения и их основных функциях.



Наблюдения и опыты со стеблем

1. Окрашенная вода

Если поставить растение в окрашенную воду, цвет поднимается вверх по стеблю. Так можно увидеть, как по сосудам древесины движется вода с растворёнными веществами.

2. Спил дерева

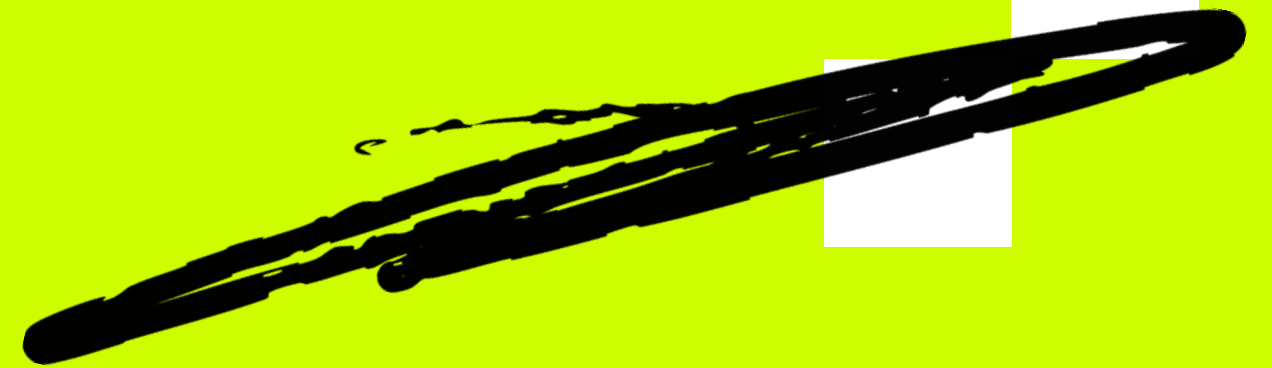
На срезе ствола заметны годовичные кольца. По ним определяют возраст дерева и делают выводы о том, насколько благоприятными были условия его роста в разные годы.

3. Узлы и междоузлия

На стеблях травянистых растений легко найти места прикрепления листьев и почек, а также участки между ними. Это помогает понять, как устроен побег.

4. Проверка функций

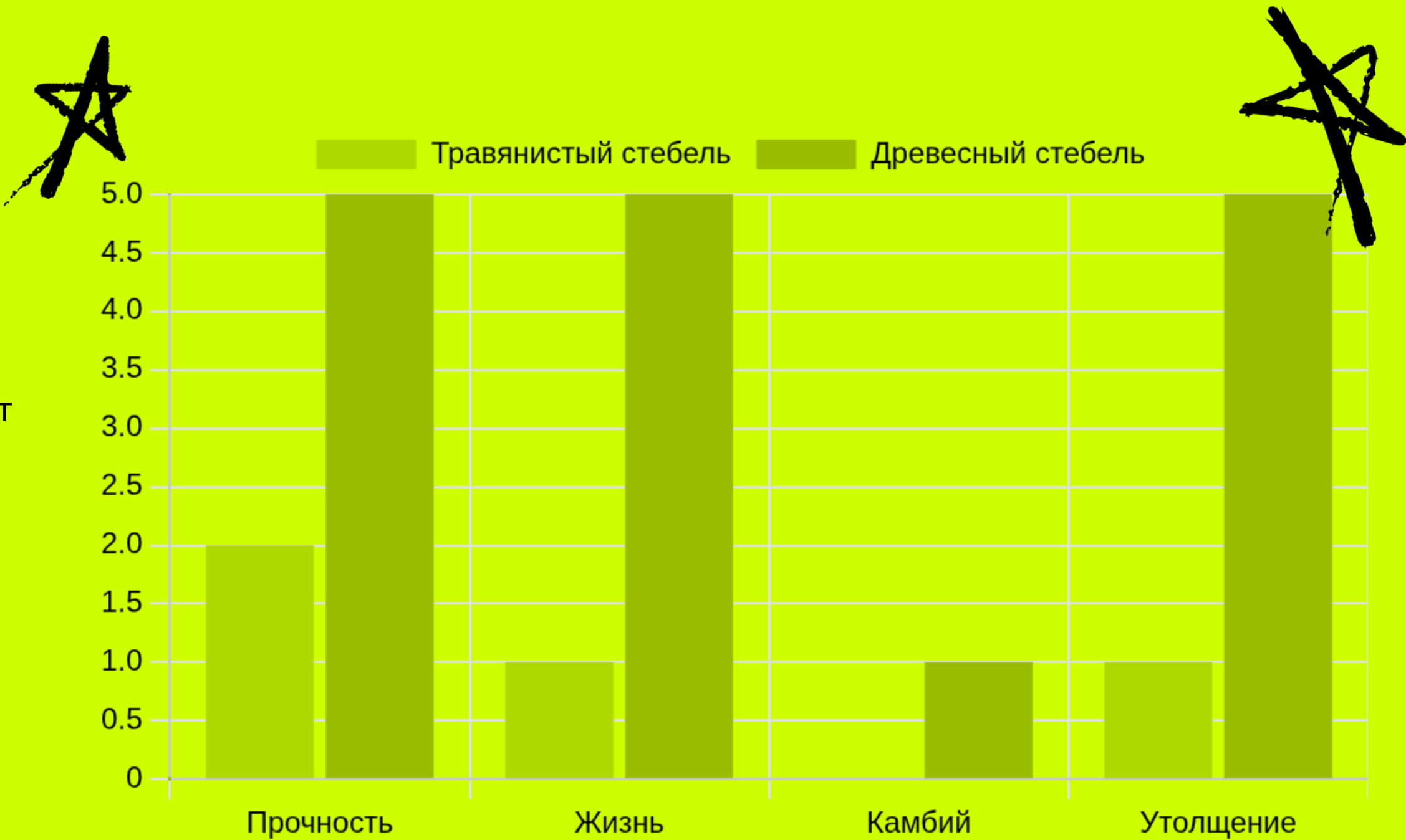
Такие наблюдения подтверждают, что стебель не только поддерживает растение, но и проводит вещества, растёт и изменяется по мере развития всего организма.



Сравнение травянистых и древесных стеблей

Сравнение помогает понять, почему одни растения остаются мягкими и быстро отмирают, а другие образуют крепкие стволы и живут десятки лет.

Чем прочнее и долговечнее стебель, тем сильнее выражены древесина, камбий и рост в толщину. Строение прямо связано с жизненной формой растения.



Сравнительная характеристика по материалам школьного курса ботаники; условная шкала выраженности признаков

4

основные функции стебля особенно важны для жизни всего растения

Школьный курс ботаники



Стебель выполняет сразу несколько задач: поддерживает надземные органы, проводит вещества, запасает их и у некоторых растений даже участвует в фотосинтезе.



Стебель — основа связи и роста растения

Стебель соединяет корень, листья, цветки и плоды в единую систему. Он поддерживает растение, проводит вещества, запасает их и помогает ему расти, приспосабливаться и жить в разных условиях.

