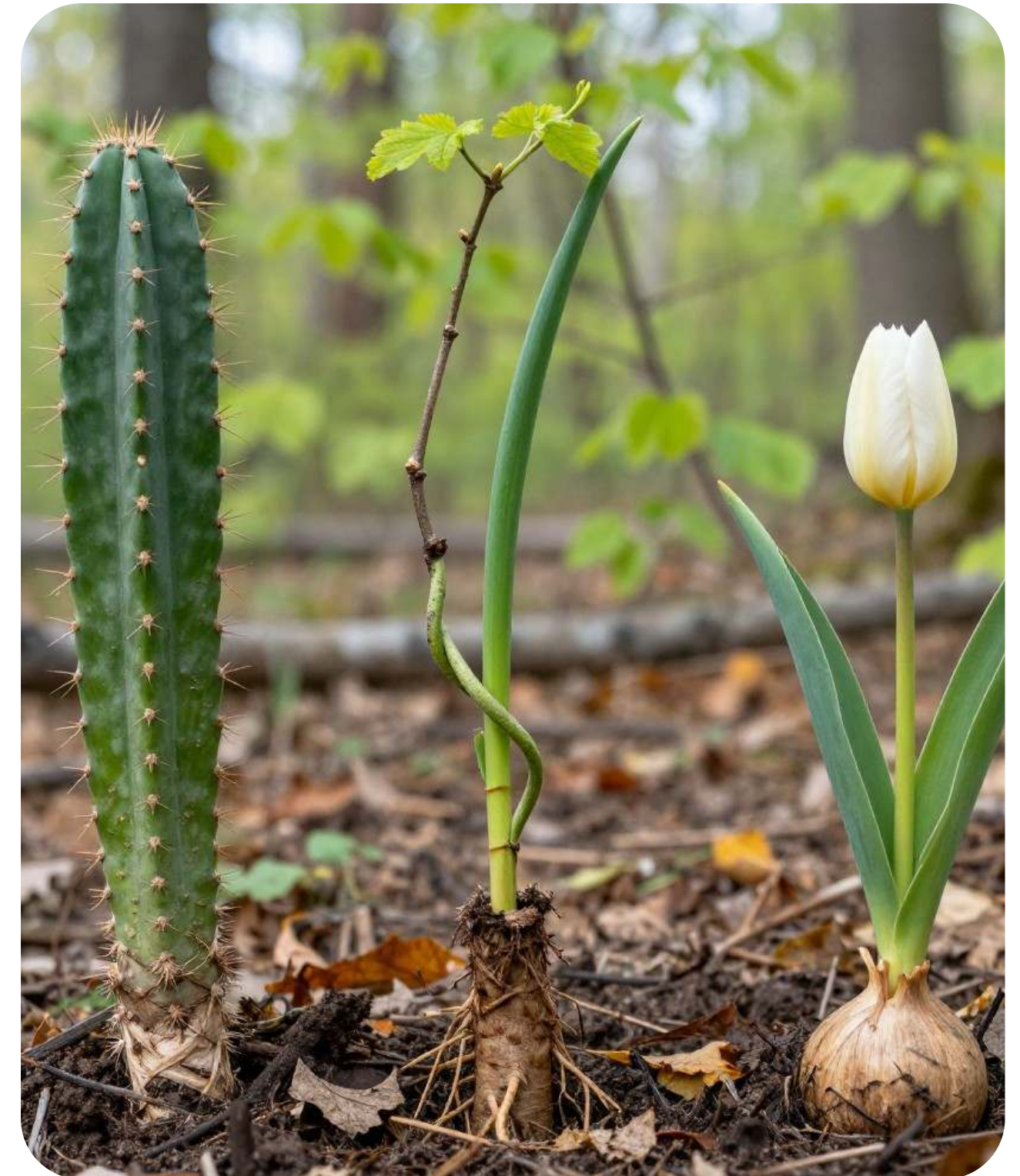




Тема урока: Видоизменения побегов — ключевые понятия и значение

Изучим, как побеги трансформируются для выживания и развития растений.



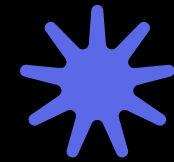
Основы строения и функций побега



Побег — главный орган растения, включающий стебель, листья и почки. Он обеспечивает фотосинтез, транспорт веществ, рост и размножение, помогая адаптироваться к изменениям среды.

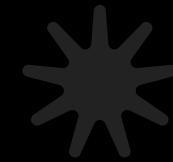


Причины видоизменений побегов



Побеги видоизменяются, чтобы растения могли пережить недостаток света, воды и питательных веществ в неблагоприятных условиях окружающей среды.

01



Запас питательных веществ и воды в побегах помогает растению выживать во время засух и холодных сезонов, обеспечивая энергию длительное время.

02



Приспособления для защиты от травоядных, а также эффективное размножение и расселение, требуют изменений строения и функций побегов.

03

Корневище: особенности и примеры



Горизонтальное распространение пырея

Пырей использует корневища, которые прорастают горизонтально под землёй и быстро колонизируют территорию. Это помогает растению доминировать и обеспечивать выживание даже при сложных условиях.



Весенний рост ириса через корневище

Ирисы имеют корневища с запасом питательных веществ и почками, из которых весной прорастают новые побеги. Такой способ обеспечивает быстрое восстановление после зимы.

Клубень: строение и роль в жизни растений



Картофель как типичный клубень

Картофель — утолщённый подземный побег с 'глазками', из которых появляются новые ростки. Он запасает крахмал, что позволяет растению выживать зимой и использовать питательные резервы.



Топинамбур и его уникальные клубни

Топинамбур обладает клубнями, которые запасают много питательных веществ. Они также служат вегетативным способом размножения, обеспечивая быстрое распространение растения.

Луковица: строение и функции



Лук репчатый — пример типичной луковицы

Луковица лука состоит из укороченного стебля и мясистых листьев, заполненных запасными веществами. Она обеспечивает зимовку и служит источником энергии для нового роста.



Тюльпан и его уникальный способ выживания

Тюльпан использует луковицу для накопления питательных веществ и вегетативного размножения. Это помогает растению успешно переживать холодные сезоны и быстро развиваться весной.

Столонуы: расшнрешенне ареала растения

01

Столонуы — удлинённые побеги, растущие над или под землей, позволяющие растениям, таким как земляника, быстро занимать новые пространства.

02

На концах столонов формируются молодые растения с собственными корнями и листьями, что способствует размножению без семян.

03

Некоторые клубни картофеля развиваются именно от подземных столонов, что повышает шансы выживания и увеличение популяции.

Усики — опорные и адаптивные побеги



Горох использует усики для лазания

Усики гороха закручиваются вокруг опор, помогая растению подниматься и получать больше света, экономя при этом ресурсы на рост толстого стебля.



Виноградные усики обеспечивают надежную опору

Усики винограда — тонкие и гибкие, они цепляются за опоры, позволяя виноградной лозе подниматься и избегать соперничества за свет.

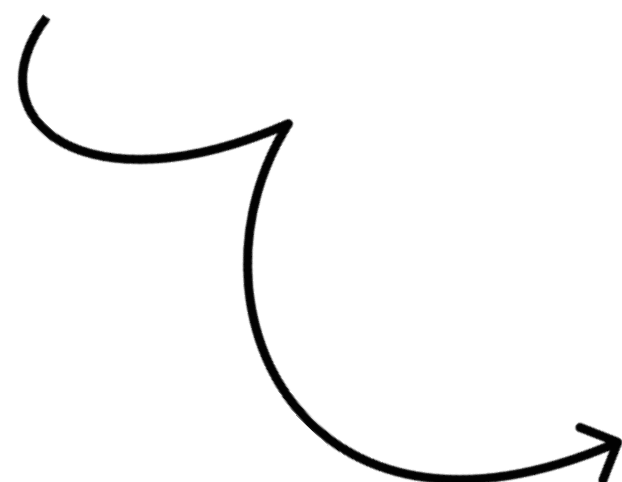
Колючки: надёжная защита растений

- Колючки — это видоизменённые побеги с жесткой структурой, способные отталкивать и ранить животных, уменьшая риск поедания растениями и способствуя их выживанию.
- В отличие от шипов, колючки — это именно побеги, как у боярышника и облепихи, что делает их эффективным барьером против травоядных.





Кактусы и молочаи накапливают большой запас влаги в мясистых побегах, обеспечивая устойчивость в пустынных условиях.



**2000
ЛИТРОВ**

Ботанические исследования суккулентов

объём воды, который способны накопить кактусы и молочаи в тканях для выживания в засушливом климате.

Ловчие побеги у хищных растений



У венериной мухоловки побеги трансформируются в ловушки с быстро закрывающимися ловчими створками. Эти структуры позволяют растению захватывать насекомых для пополнения питательных веществ.

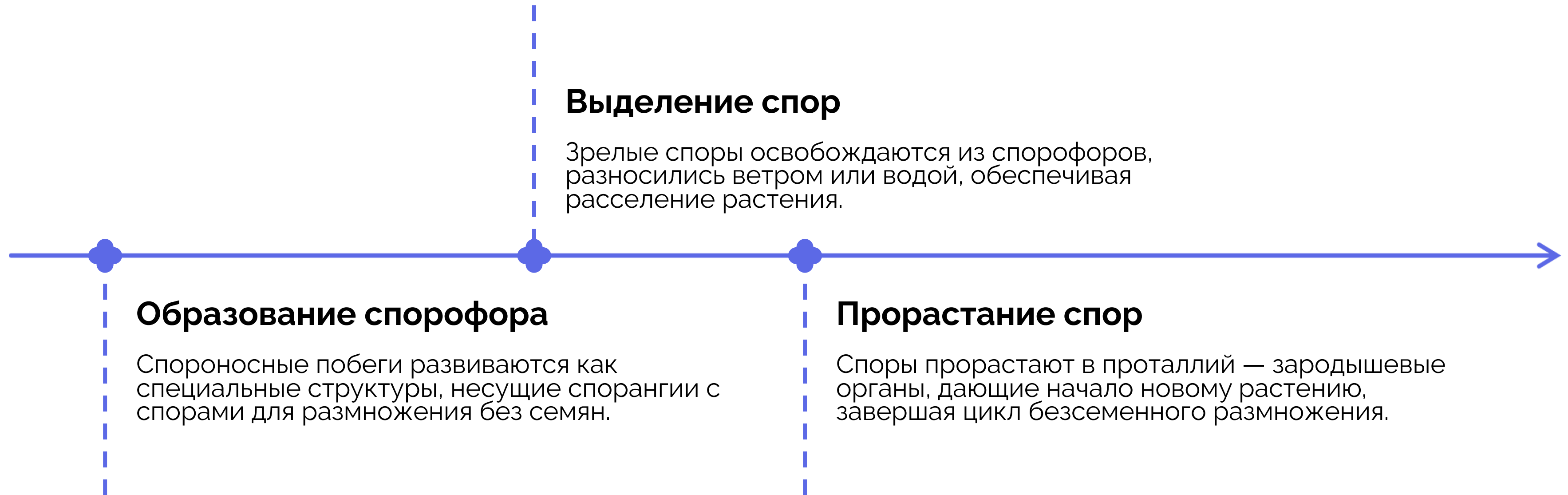
01



02

Непентес использует видоизменённые побеги — кувшинообразные ловушки с жидкостью. Они обеспечивают получение азота и других элементов, компенсируя бедность почвы в местах произрастания.

Спороносные побеги у папоротников и хвощей



Сравнение основных видоизменённых побегов

Тип побега	Пример растения	Главная функция
Корневище	Ландыш	Запасание и размножение
Клубень	Картофель	Хранение питательных веществ
Луковица	Лук	Вегетативное размножение
Усик	Горох	Опора
Столон	Земляника	Расселение

Ботанические справочники и учебники биологии

Таблица демонстрирует типы побегов, примеры растений и их ключевые функции в адаптации и размножении.

Каждый вид побега специализируется на определённых функциях, способствуя адаптации и выживанию растений в различных условиях.

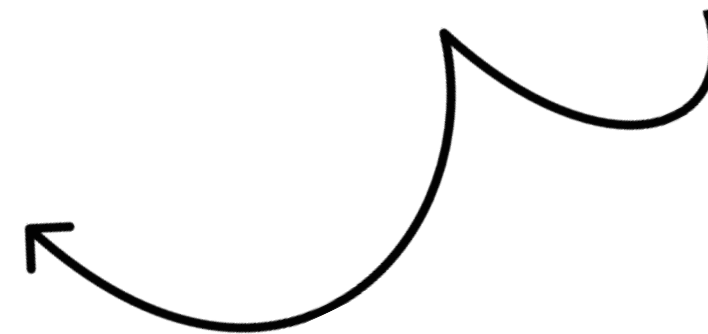
Распределение различных побегов по семействам растений



Разные семейства демонстрируют типичные видоизменения побегов, отражая эволюционную адаптацию к среде.

Преобладание корневищ и луковиц у злаковых и лилейных показывает их важность в запасании и размножении.

Обзор ботанических исследований, 2023



Адаптация растений с помощью видоизменённых побегов

- Клубни накапливают питательные вещества, позволяя растениям переживать холодные зимы без потери жизнеспособности. Колючки служат надёжной защитой от травоядных животных, уменьшая ущерб.
- Усики обеспечивают поддержку и рост вверх, помогая растениям эффективно конкурировать за свет. Каждая форма побега отражает специфику экосистемы и образ жизни растения.



Экономическое значение видоизменённых побегов

Картофель в виде клубней является одним из основных продовольственных ресурсов, обеспечивая значительную часть калорий в рационе многих стран.

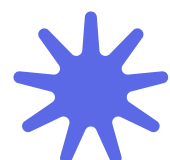
01

02

Луковицы лука и чеснока широко используются как пряности и лекарственные растения, обладающие антимикробными свойствами и стимулирующие иммунитет.



В сельском хозяйстве видоизменённые побеги применяются для вегетативного размножения, что способствует быстрому возобновлению культур и увеличению урожайности.



Использование побегов в сельском хозяйстве



01

Картофель размножают клубнями, что обеспечивает сохранение сортовых качеств и ускоряет рост новых растений. Лук выращивают из луковиц, гарантируя стабильный урожай и сохранность ценных свойств.

02

Земляника распространяется столонами, что позволяет быстро занимать новые участки. Такие методы выращивания оптимизируют трудозатраты и повышают эффективность фермерского хозяйства.

Видоизменённые побеги в дикой природе



Пырей: корневища для быстрого распространения

Пырей использует длинные подземные корневища, чтобы быстро захватывать новые пространства. Это позволяет ему доминировать на лугах и сенокосах, вытесняя менее выносливые растения.



Подбельник и клубни: накопление ресурсов

Подбельник формирует клубни, которые служат хранилищем питательных веществ. Это помогает растению переживать суровые условия и успешно возобновлять рост после неблагоприятных периодов.



Дикая роза и горошек: опора и защита

Дикая роза имеет колючки, защищающие её от животных, а горошек использует усики для лазания. Эти видоизменения обеспечивают выживание и конкурентоспособность в дикой природе.

Необычные факты о видоизменённых побегах



01

Ростки картофеля содержат соланин — токсичное вещество, которое может вызвать отравление при употреблении в больших количествах.

02

Кактусы способны накапливать до 2000 литров воды в своих мясистых побегах, что позволяет им выживать в самых засушливых пустынях.

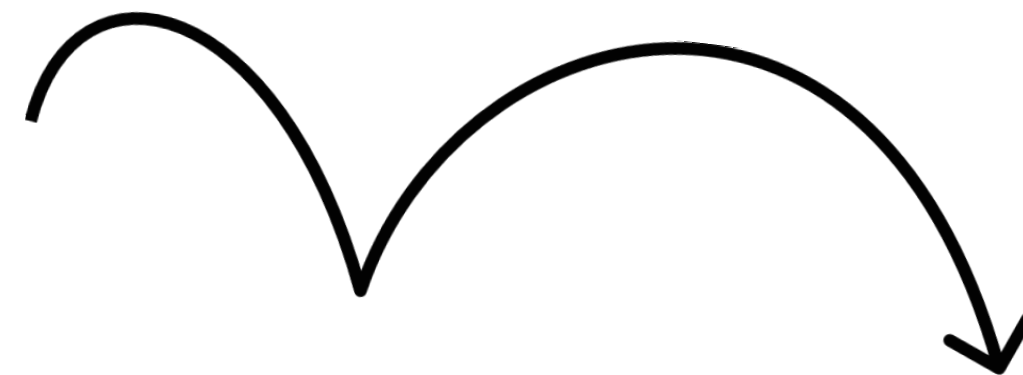
03

Луковицы исторически применялись в народной медицине для лечения простуды и укрепления иммунитета благодаря своим биологически активным веществам.

04

Усики гороха не только обеспечивают опору, но и реагируют на прикосновения, быстро меняя направление роста для захвата опоры.

Роль видоизменённых побегов для растений и человека



Видоизменённые побеги — ключ к адаптации и выживанию растений, а также важный ресурс для питания и медицины человека. Знания о них способствуют устойчивому использованию природы.

