

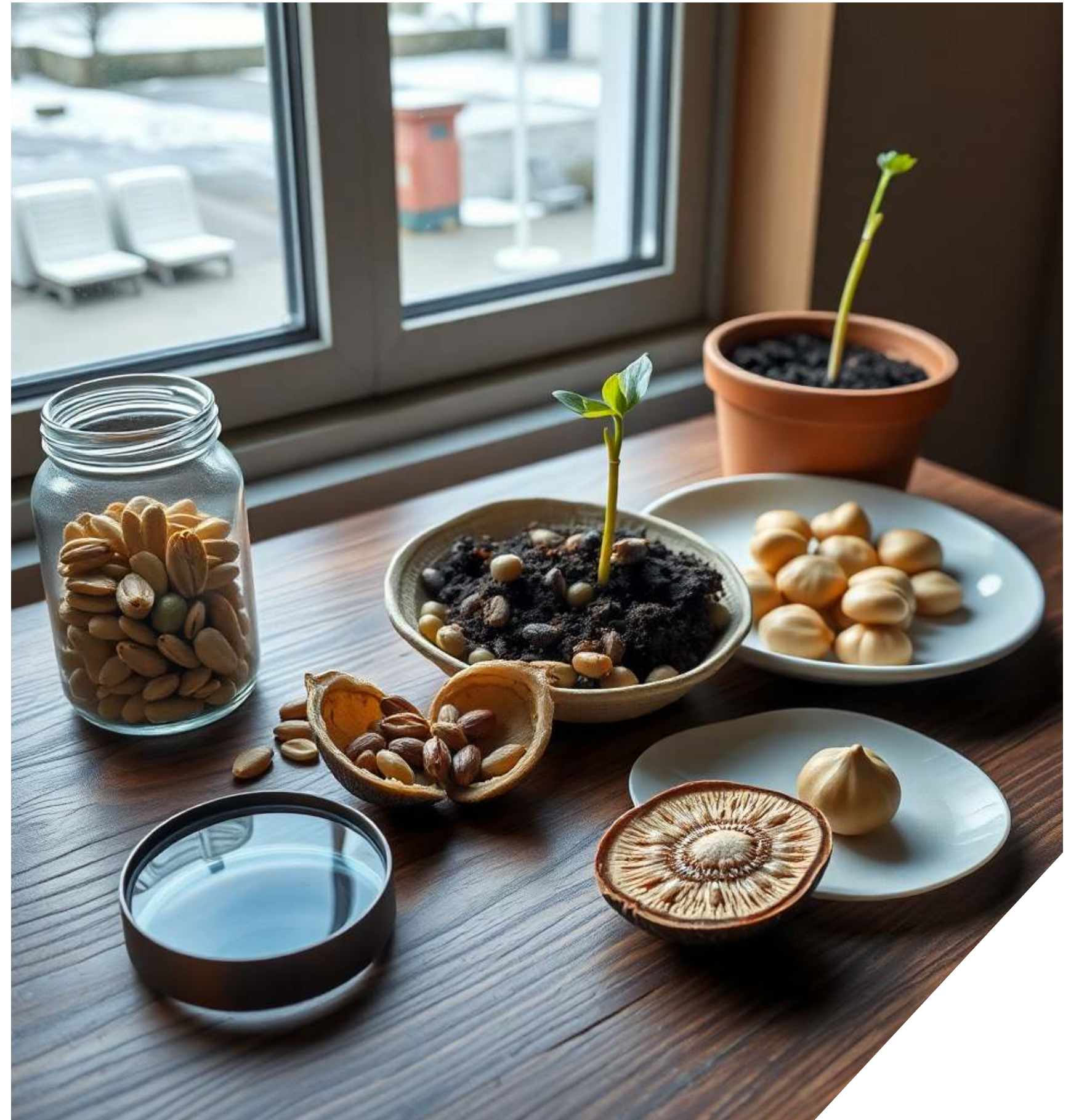
Семя: строение, развитие и значение для растений и человека

Семя — начало новой жизни
растения.



> Зачем изучать семена в биологии

Семена помогают растениям размножаться, переживать неблагоприятные условия и расселяться. Для человека они важны как пища, сырьё и посадочный материал, поэтому знание их строения и развития помогает понимать природу и сельское хозяйство.



> Что такое семя

Происхождение семени

Семя образуется из семязачатка после оплодотворения. У цветковых растений оно развивается внутри плода

и содержит всё необходимое для появления нового растения.

Благодаря семенам растения сохраняются в природе и могут распространяться на новые территории. Именно семя обеспечивает продолжение жизни вида после созревания плода.

Основные части

В строении семени выделяют семенную кожуру, зародыш и запас питательных веществ.

Каждая часть выполняет свою задачу и делает семя готовым к будущему росту.

Разнообразие семян

Семена разных растений отличаются размерами, формой, твёрдостью и количеством запасных веществ. Поэтому семя

фасоли, пшеницы или подсолнечника выглядит по-разному.



> Внешнее строение семени

Семенная кожура

Наружная оболочка защищает семя от высыхания, повреждений и проникновения вредных веществ. Она помогает сохранить зародыш живым до момента прорастания.

Что видно без увеличения

У фасоли, гороха и подсолнечника форма семян и особенности их поверхности хорошо различимы невооружённым глазом, поэтому эти растения часто используют для изучения строения семени.

Рубчик и микропиле

На поверхности семени можно заметить рубчик — след прикрепления к семяножке, а также микропиле — маленькое отверстие, через которое при прорастании поступает вода.



> Части семени и их функции

Часть	Расположение	Функция
Семенная кожура	снаружи	защита
Зародыш	внутри	новое растение
Эндосперм / семядоли	рядом с зародышем	запас пищи

Семя состоит из нескольких частей, и каждая из них связана с определённой задачей.

Из таблицы видно, что строение семени подчинено одной цели: защитить зародыш и обеспечить ему стартовое питание.



Зародышевый корешок

01

Из зародышевого корешка первым развивается главный корень. Он закрепляет проросток в почве и начинает поглощать воду и минеральные вещества, необходимые для роста. Стебелёк даёт начало оси побега, а почечка формирует будущие листья и верхушку растения. Эти части обеспечивают дальнейшее развитие молодого побега.

Роль семядолей

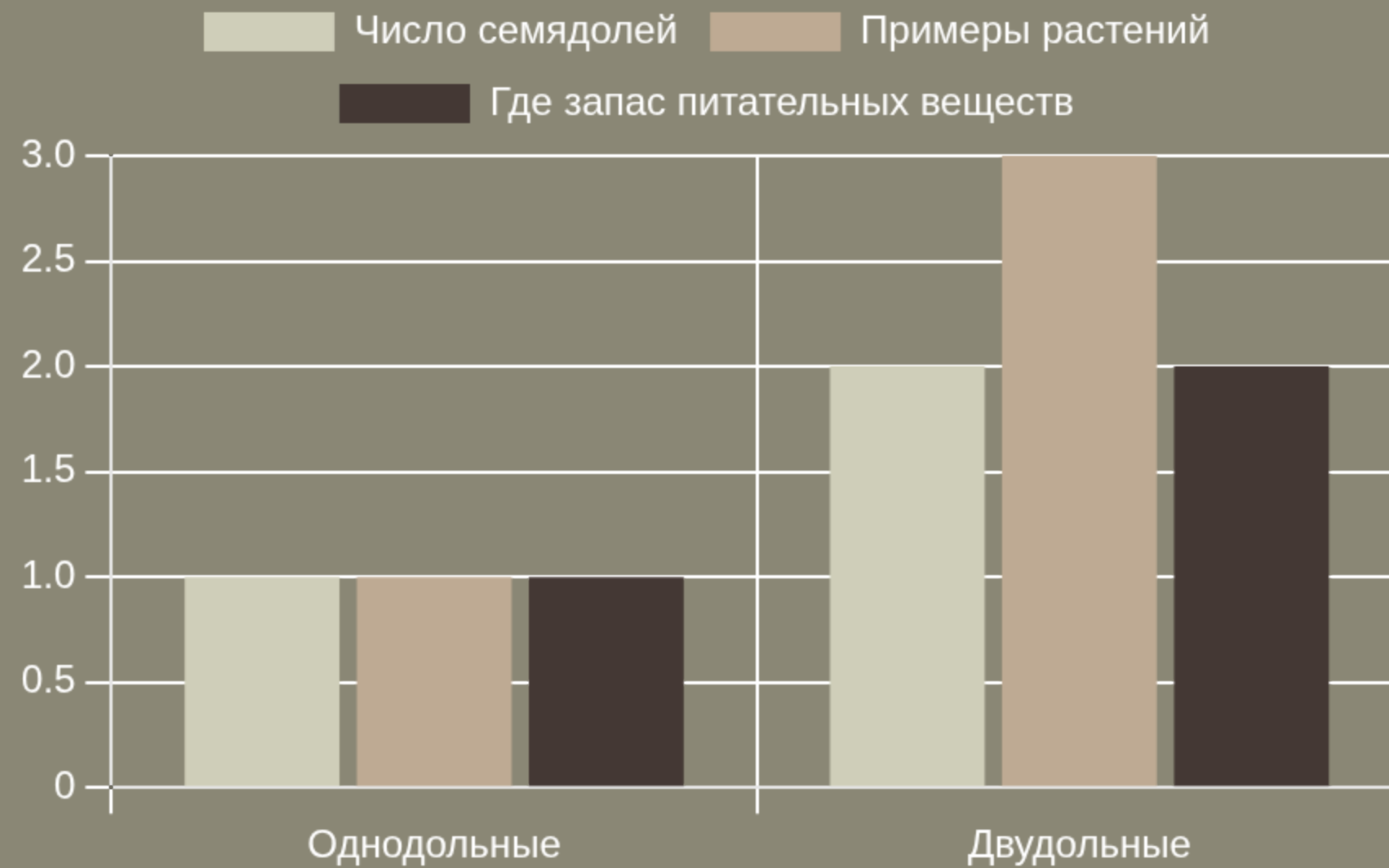
03

Семядоли помогают питать проросток в первые дни жизни, пока он ещё не может полноценно питаться самостоятельно. Это особенно важно на раннем этапе роста. **Однодольные и двудольные**

У двудольных растений обычно две семядоли, а у однодольных — одна. Этот признак помогает сравнивать семена и различать группы цветковых растений.

Зародыш — начало нового растения

> Однодольные и двудольные растения



Сравнение удобно использовать при изучении семян злаков, бобовых и многих садовых культур.

Однодольные и двудольные различаются числом семядолей и местом запаса пищи, что помогает быстро определить тип семени.

> Как семя прорастает

Последовательность этапов прорастания семени при наличии воды, кислорода и подходящей температуры.



> Условия, необходимые для прорастания семян



Влага

Вода размягчает семенную кожуру и запускает обмен веществ в клетках. Без влаги семя остаётся в состоянии покоя и не может начать рост.



Тепло

Подходящая температура ускоряет работу живых клеток зародыша. Если слишком холодно, прорастание замедляется, а при сильной жаре клетки могут повредиться.



Воздух

Кислород нужен для дыхания, потому что растущий зародыш получает энергию именно при дыхании. При недостатке воздуха семя развивается слабо или не прорастает.

> Как семена распространяются в природе

Ветер

Лёгкие семена и плоды разносятся воздушными потоками. У одуванчика есть летучки, у клёна — крылатки, а у тополя —

пушистые волоски, которые помогают им улетать далеко.

Человек и саморазбрасывание

Человек переносит семена при посеве и перевозке растений, а некоторые культуры, например фасоль и горох, сами разбрасывают семена, когда сухой плод растрескивается.

Вода

Некоторые семена переносятся водой и сохраняют жизнеспособность после плавания. Хороший

пример — кокос, который может долго держаться на поверхности благодаря своей волокнистой оболочке.

Животные

Плоды и семена цепляются за шерсть или переносятся после поедания. Так распространяются репейник и многие лесные растения,

которые используют животных как помощников.



> Способы распространения семян



У разных растений один и тот же способ переноса может сочетаться с особыми приспособлениями: крылатками, летучками, крючками или плотной оболочкой.

Чаще всего семена расселяются с помощью ветра и животных, но все способы помогают растениям занимать новые территории.

Учебная схема, условное распределение способов распространения семян.

> Как семя помогает растению выжить

Питание молодого растения

Внутри семени находится запас питательных веществ, который поддерживает зародыш в первые дни роста, пока не появятся корни и листья.

Защита зародыша

Плотная семенная кожура оберегает будущий росток от высыхания, повреждений и неблагоприятных условий до наступления подходящего времени.

Сохранение вида

Благодаря семенам растение переживает зиму, засуху и другие трудные периоды, а затем снова начинает развиваться и образует новые поколения.

> Как человек использует семена

01 Пища

Семена многих культур служат человеку основным продуктом питания: из зерновых получают муку и крупы, а из бобовых — питательные блюда с большим содержанием белка.

03 Корм и посевной материал

Семена идут на корм животным и на посев в поле, огороде или саду. От их качества

02 Сырьё для производства

Из семян получают масло, муку, крахмал и другие вещества, которые используют в пищевой промышленности, кулинарии и некоторых видах переработки сырья.

04 Значение для хозяйства

Хорошие семена помогают сохранять сорта растений, получать устойчивые всходы и обеспечивать людей продуктами питания



> Семена в жизни человека: растения и продукты

Растение	Часть	Продукт
Пшеница	зерновка	мука, хлеб
Подсолнечник	семена	масло, семечки
Горох	семена	крупка, суп

В таблице показано, какие растения человек использует и какие продукты из их семян получает.

Семена нужны не только для посева: они дают продукты питания, пищевые добавки и сырьё для переработки.

Школьный курс биологии; примеры хозяйственного использования семян.

> Запас питательных веществ: что хранит семя



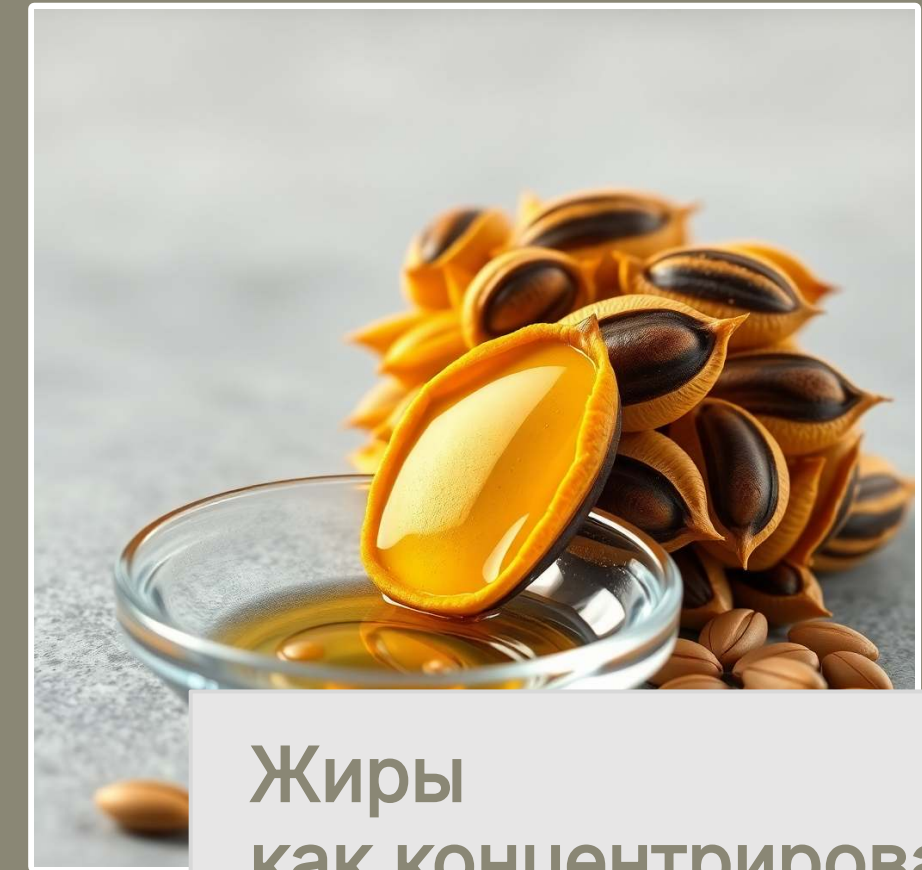
Зерно, которое кормит росток

У злаков, например у пшеницы и кукурузы, в семени накапливается много крахмала. Этот запас быстро расходуется после прорастания и помогает молодому растению набрать силу до появления листьев. Именно поэтому зерно так важно для начала жизни нового растения.



Белковый запас у бобовых

У фасоли и гороха в семенах особенно много белков. Они нужны будущему проростку как строительный материал для клеток и как источник энергии в первые дни роста, когда самостоятельное питание ещё только формируется.

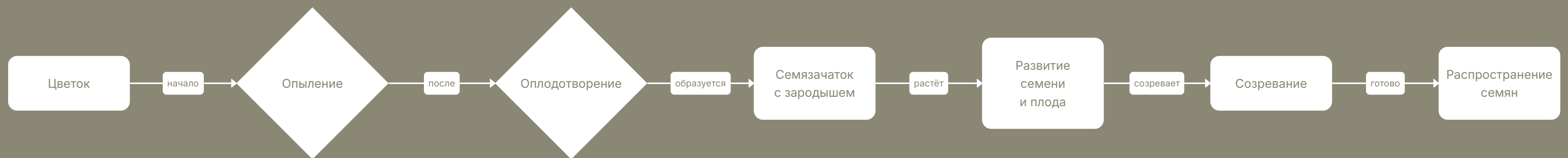


Жиры как концентрированная энергия

Семена подсолнечника и льна богаты жирами. Такой запас особенно питателен: он помогает зародышу пережить период прорастания и делает семена ценным сырьём для получения масла.

> От цветка к семени

Схема показывает последовательность событий от опыления до распространения зрелых семян.



> Как человек сохраняет семена

Сухое хранение

Семена держат в сухом месте, потому что лишняя влага запускает плесневение и может повредить зародыш. Это снижает качество посевного материала и ухудшает будущие всходы.

Прохлада и проветривание

Для хранения выбирают прохладное и хорошо проветриваемое помещение. Так семена медленнее расходуют запас веществ и дольше сохраняют способность к прорастанию.

Защита от тепла

Слишком высокая температура ускоряет старение семян. При длительном хранении без подходящих условий всхожесть снижается, а часть зародышей может погибнуть.

Отбор перед посевом

Перед посадкой используют зрелые, целые и неповреждённые семена. Такие семена прорастают дружнее и дают более сильные растения.



> Факторы, влияющие на всхожесть семян



Для успешного прорастания важны не только вода и тепло, но и целостность кожуры: через повреждения семя быстрее теряет защиту и запас веществ.

Наиболее значимы влажность и температура, а плохое хранение, повреждение кожуры и нехватка воздуха заметно снижают всхожесть.

Учебная схема, условная оценка значимости факторов прорастания семян.

Это строение помогает семени защищаться, переживать неблагоприятные условия и начинать рост, когда для проростка появляется достаточно воды, тепла и воздуха.

3

главные части есть у каждого семени: кожура, зародыш и запас питательных веществ.

Школьный курс биологии.

> Семя — начало новой жизни растения

Семя сохраняет вид, защищает зародыш и даёт ему питание на старте. Поэтому его строение, прорастание и сохранность имеют большое значение для природы и человека.

