

Обзор темы: Семя, его строение и значение

Семя — важный орган размножения растений с ключевой ролью в экосистемах и хозяйстве.



Почему важно изучать семена?

Семена окружают нас в продуктах и природе. Они обеспечивают рост растений, поддерживают экосистемы и влияют на экономику и медицину. Понимание строения семени помогает сохранить биоразнообразие и рационально использовать ресурсы.



Что такое семя: определение



Семя — это орган размножения покрытосеменных и голосеменных растений, образующийся из семязачатка после оплодотворения.

В его составе выделяют зародыш — будущий растительный организм, запас питательных веществ и защитную оболочку.



При благоприятных условиях семя прорастает, давая начало новому растению, продолжая жизненный цикл.

Внешнее строение семени



Основные элементы семени

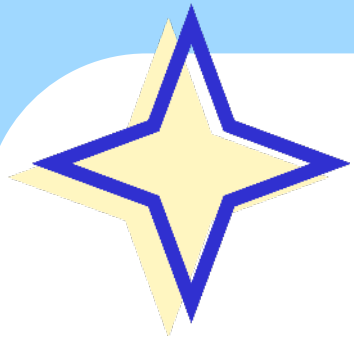
Внешняя часть семени состоит из кожуры, которая защищает его, микропиле — отверстия для проникновения воды, и рубчика — следа прикрепления к плоду. Внешний вид зависит от вида растения и влияет на защиту.



Различия на примерах фасоли и подсолнечника

Семя фасоли имеет гладкую толстую кожуру с отчетливым рубчиком, а подсолнечник — плоское семя с тонкой, но крепкой оболочкой. Эти особенности помогают защитить зародыш и способствуют распространению.

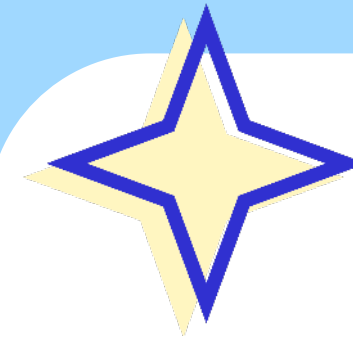
Роль семенной кожуры (оболочки)



Кожура препятствует механическим повреждениям, предотвращает потерю влаги и защищает семя от вредных микроорганизмов и насекомых.



Толщина кожуры варьируется у разных растений, влияя на способность семян сохраняться долго и прорасти при подходящих условиях.



Например, фасоль имеет толстую кожуру для защиты, а у злаков оболочка тоньше, что ускоряет прорастание.

Внутреннее строение: основные элементы



Зародыш в семени фасоли

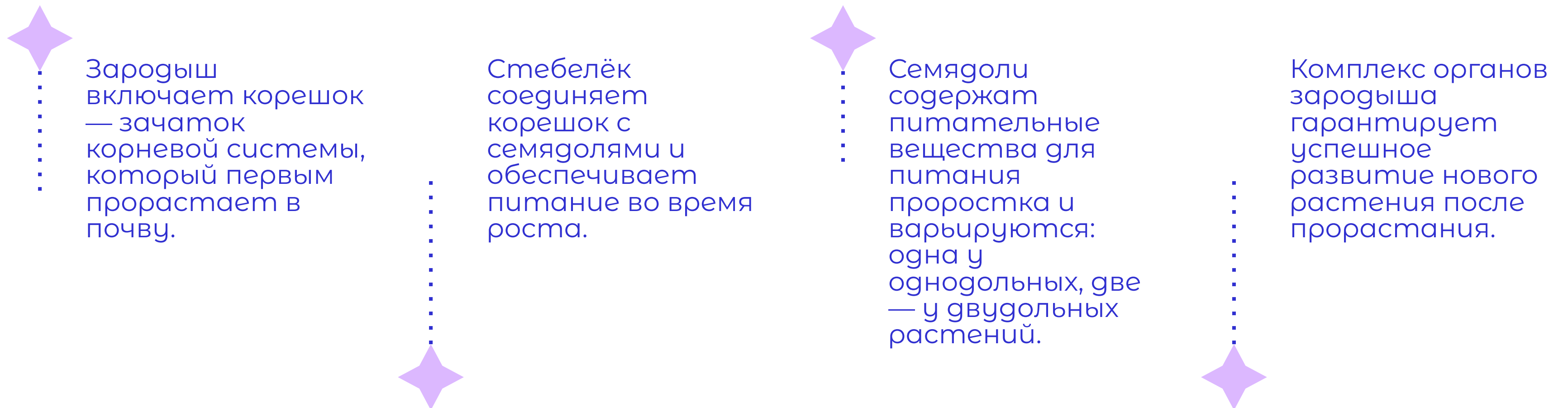
Фасоль содержит крупные две семядоли, которые хранят питательные вещества, и небольшой зародыш — будущий росток. Такая структура характерна для двудольных растений.



Эндосперм у злаков

У злаков, например пшеницы, запас питательных веществ сосредоточен в эндосперме — особой ткани, окружающей зародыш. Это обеспечивает энергию при прорастании семени.

Зародыш: строение и функции



Запас питательных веществ: значение и примеры

1 Роль запасов в семенах

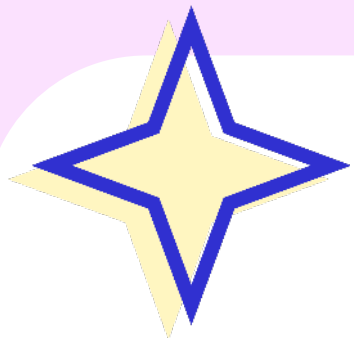
Запас питательных веществ необходим для питания зародыша при прорастании. Он включает крахмал, белки и жиры, обеспечивающие энергию в первые дни роста.



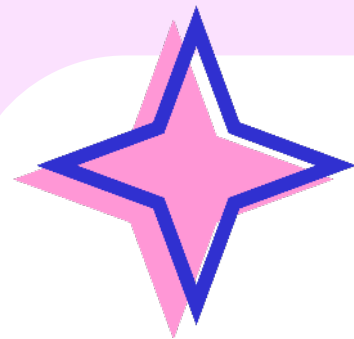
2 Типы запасов у разных растений

В двудольных, таких как фасоль, запасы хранятся в семядолях, а у злаков, например пшеницы, — в эндосперме, что отражает их биологические особенности.

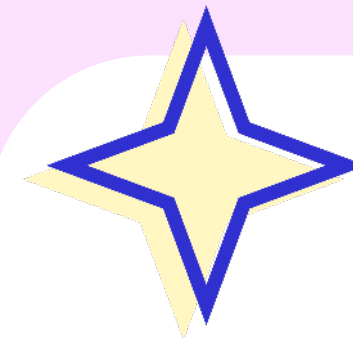
Механизмы защиты семени



Толстая оболочка семени защищает его от проникновения воды и вредных микроорганизмов до благоприятных условий для прорастания.



Некоторые семена содержат вещества, отпугивающие животных и предотвращающие поедание.



Семена некоторых растений способны переносить экстремальные температуры и сохранять жизнеспособность в течение многих лет.



Сравнительная таблица: семена фасоли, пшеницы, подсолнечника

Сравним основные характеристики семян трёх популярных растений по размеру, форме, наличию эндосперма и толщине кожуры.

Строение семян отражает особенности адаптации и биологию каждого вида, влияя на распространение и всхожесть.

Параметр	Фасоль	Пшеница	Подсолнечник
Размер	Крупное	Мелкое	Среднее
Форма	Овальная	Удлинённая	Плоская
Эндосперм	Отсутствует	Присутствует	Отсутствует
Кожура	Толстая	Тонкая	Толстая

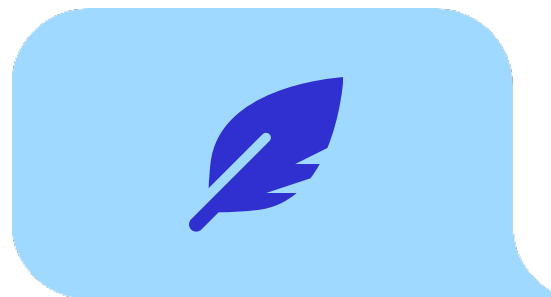
✦ **Ботанические исследования и семеноводство**

Разнообразие семян в природе



Малые размеры семян

Самые мелкие семена, например у орхидей, имеют размер менее 0,2 мм и очень лёгкие для переноса ветром на большие расстояния.



Парашютики для распространения

Семена одуванчика оснащены тонкими волосками-парашютиками, которые помогают распространяться с помощью ветра.



Крупные семена

Крупнейшее семя – кокос весом до 1 кг. Оно имеет плотную оболочку и запас питательных веществ для самостоятельного прорастания.



Приспособления для животных

Некоторые семена покрыты колючками или крыльями, что позволяет им цепляться за шерсть животных для дальнего распространения.

Диаграмма: распределение массы частей семени фасоли



Большая часть массы приходится на семядоли, которые содержат питательные вещества для развития проростка.

Соотношение массы показывает, что питание семени зависит главным образом от семядолей, что важно для пищевой ценности фасоли.



Голосеменные и покрытосеменные: различия в семенах



У голосеменных семена расположены открыто на поверхности чешуек шишек и часто лишены плотной оболочки, что отличает их от покрытосеменных.

Покрытосеменные развивают семена внутри плодов, которые защищают и способствуют их распространению разными способами, включая животных и ветер.



Различия в запасах питательных веществ между группами объясняются особенностями строения семян и экологическими стратегиями их выживания.

Образование семени: основные этапы

✦ Опыление и оплодотворение

Сначала происходит опыление — перенос пыльцы на рыльце цветка, затем оплодотворение яйцеклетки, что запускает развитие зародыша и семени.

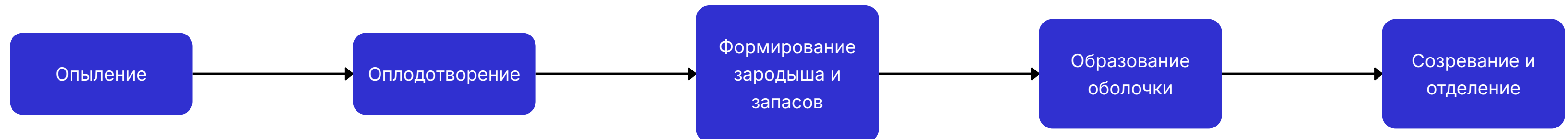
✦ Формирование зародыша и оболочки

После оплодотворения формируется запасаящая ткань и плотная оболочка, защищающая семя, которое хватает питательные вещества из материнского растения.



Этапы формирования семени

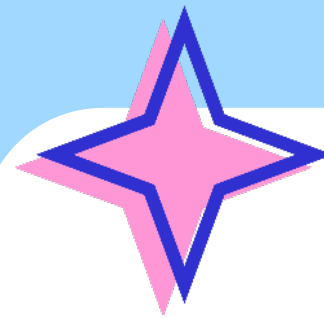
Основные стадии от опыления до созревания семени



Необходимые условия для прорастания семени



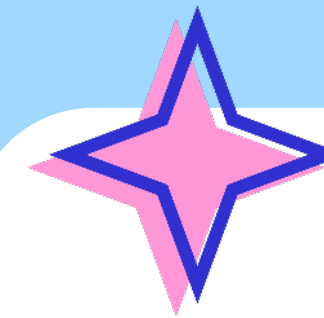
Вода активирует биохимические процессы в семени, набухая и разрыхляя оболочку, что позволяет начать рост зародыша.



Тёплая температура способствует ускорению ферментативных реакций и делению клеток, необходимых для развития растения.

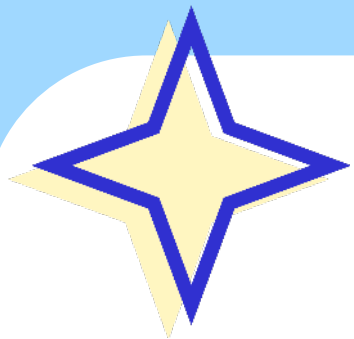


Кислород обеспечивает энергетический обмен в семени, поддерживая клеточное дыхание и рост корешка.



Некоторым растениям для прорастания необходим свет, который запускает фотосинтез и влияет на направление роста.

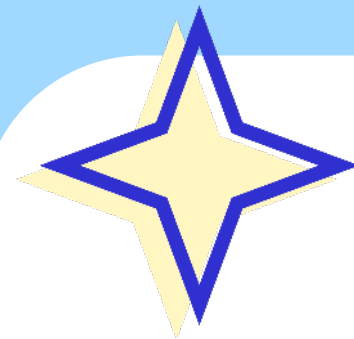
Значение семян в жизни человека



Семена являются основным сырьём для производства продуктов питания, таких как зерно, бобовые и орехи, обеспечивая энергию и питательные вещества.



Из семян получают растительные масла и муку, которые широко используются в кулинарии и пищевой промышленности мира.



Кроме питания, семена применяют в медицине и парфюмерии, используя их биохимические свойства и ароматы.

Диаграмма: вклад семян в рацион человека



Семена составляющих культур играют ключевую роль в обеспечении основного питания населения планеты.

Большая доля рациона приходится на три основных зерновых культуры, что отражает их пищевую значимость и глобальное потребление.



Интересные и необычные факты о семенах



Самые лёгкие семена орхидей

Семена орхидей весят менее 0,2 миллиграмма, что позволяет им легко распространяться с ветром на большие расстояния, обеспечивая широкое расселение этих растений.



Живучесть семян лотоса

Семена индийского лотоса сохраняют жизнеспособность на протяжении более 1300 лет, что подтверждает феноменальную выносливость и способность к долголетнему сохранению.



Кофейные и какао-бобы: культурное значение

Кофейные и какао-бобы являются одними из самых востребованных семян, формируя вкусовые традиции и культурный облик многих народов по всему миру.

Заключение: Значение семени в природе и жизни человека

Семя — ключевой элемент жизненного цикла растений и источник питания, играющий важную роль в экологии, сельском хозяйстве и культуре человечества.

