СТРОЕНИЕ СЕМЯН И ПРОРОСТКОВ

Презентацию подготовил студент IV курса
Ходыка Алексей

СЕМЯ

Семя — особая многоклеточная структура сложного строения, служащая для размножения и расселения семенных растений, обычно развивающаяся после оплодотворения из семязачатка (видоизменённый женский спорангий) и содержащая зародыш.

семя клёна белого в разрезе

СТРОЕНИЕ СЕМЯН

Сем бой
мног перм,

опло рый
посте ся из

У саг кий и
мясис еста) к
моме ными

У о
видои иллус
при усы

СТРОЕНИЕ СЕМЯН ПОКРЫТОСЕМЕННЫХ

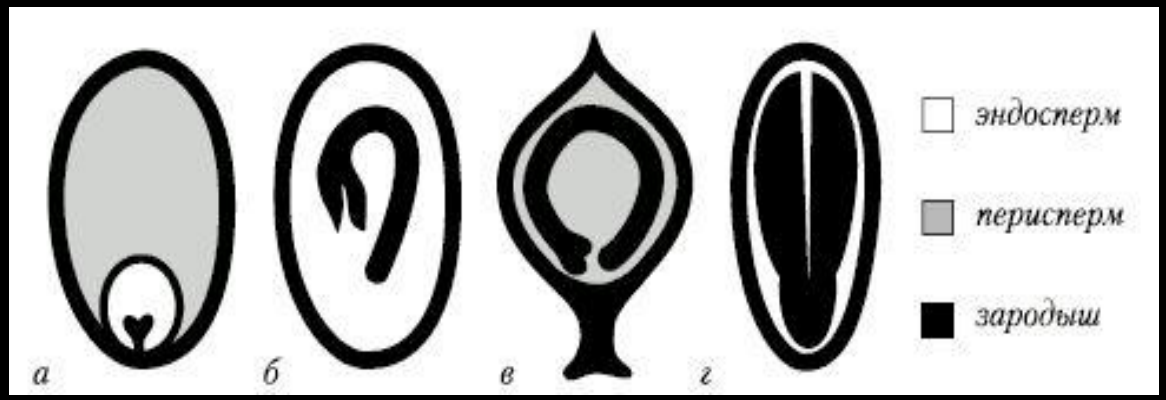
СЕМЕННАЯ КОЖУРА

Семенная кожура́ — структура, снаружи покрывающая и защищающая зародыш в семени от перенасыщения влагой или пересыхания. Образуется из интегументов семязачатка, реже — за счёт разрастания тканей халазы.

Семенная кожура манго (Mangifera indica)

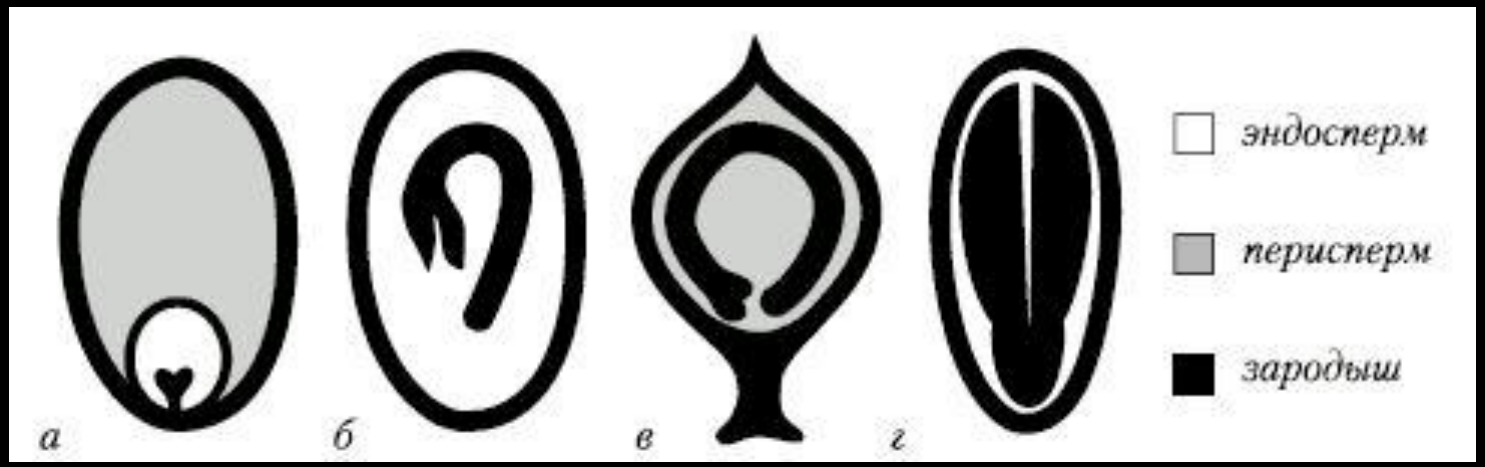
ЭНДОСПЕРМ

Эндосперм — ткань, содержащаяся внутри семени, обычно окружающая зародыш и снабжающая его питательными веществами в ходе развития. У голосеменных эндосперм представляет собой ткань женского гаметофита. Часто на ранних стадиях развития он имеет синцитиальное строение, позднее в нём формируются клеточные стенки. Клетки эндосперма исходно гаплоидные, но могут становиться полиплоидными. У цветковых эндосперм обычно образуется в ходе двойного оплодотворения в результате слияния центральной клетки (центрального ядра) зародышевого мешка с одним из спермиев. У многих цветковых клетки эндосперма триплоидны. У кувшинки эндосперм образуется при слиянии спермия с гаплоидной клеткой зародышевого мешка, так что его ядра диплоидны. У многих цветковых ядра эндосперма имеют набор хромосом более чем 3n (до 15 n).



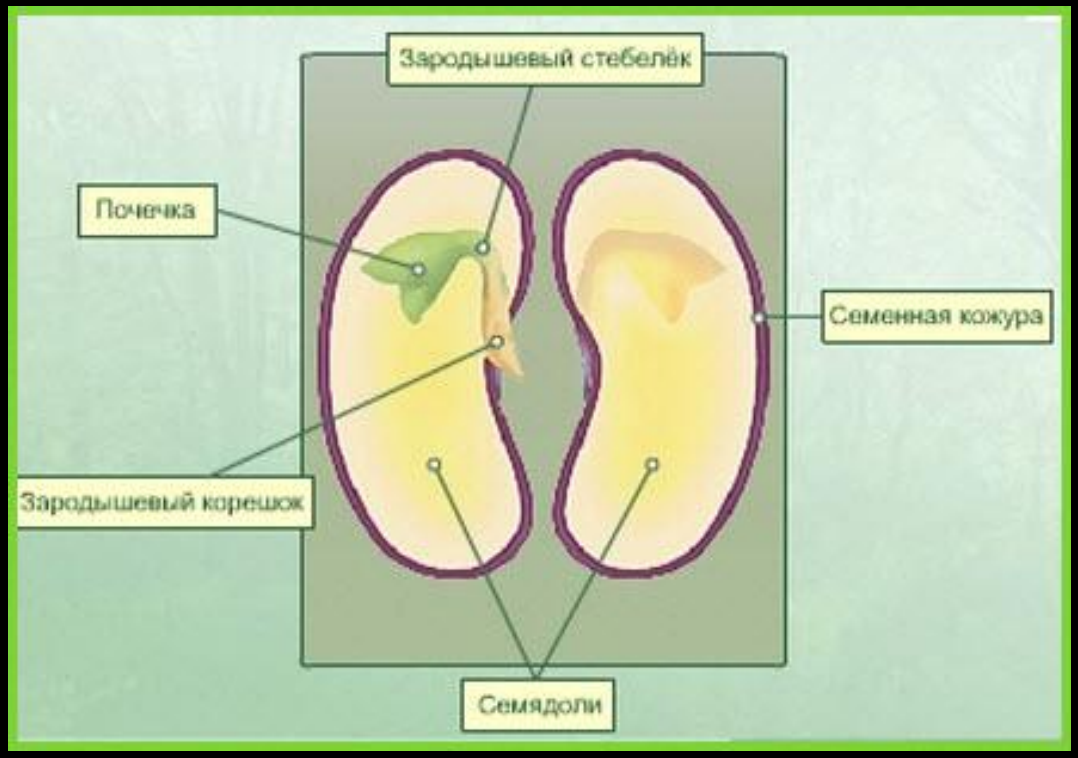
ПЕРИСПЕРМ

Перисперм схож по функциям с эндоспермом, но имеет диплоидный набор хромосом, содержит малое количество белковых веществ, в основном крахмал, а иногда и жиры. Может выполнять роль основной запасающей ткани как самостоятельно, так и наряду с эндоспермом.



ЗАРОДЫШ

Под кожурой находится зародыш — маленькое будущее растение. Зародыш у многих цветковых состоит из зародышевого корешка, зародышевого стебелька, зародышевой почечки и семядолей. У других групп (например, у подавляющего большинства орхидных) зародыш до прорастания семени не имеет дифференцированных органов.



РАЗМЕР СЕМЯН

Минимальные размеры имеют семена орхидных и заразиховых; их масса составляет 0,001—0,003 мг. Максимального размера достигают семена сейшельской пальмы Lodoicea maldivica (масса около 20 кг).

Плод сейшельской пальмы

Семена орхидеи

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ СЕМЯН

Основная особенность химического состава зрелых семян — очень низкое содержание воды, обычно всего 10—15 % (по разным источникам, от 5 до 20 %).

Химический состав семян сильно зависит от условий созревания и от сорта растения.

ВСХОЖЕСТЬ СЕМЯН

Всхожесть с нормальные
проростки сть сильно
зависит Обычно
всхожесть всходы, от

При дли Семена
некоторых мер, семена
большинст 18—20 °C в
течение м й заметно
снижается ч ть не менее
250 лет (в вечной
мерзлоте се 12 тыс. лет.

УСЛОВИЯ ПРОРАСТАНИЯ

льной тем
ий разны
растений
уре, чем
альная те
всхожест

г период
лесных по
ния выж
рых видо
ько после
и секвойя
банксия.

шишки сосны скрученной

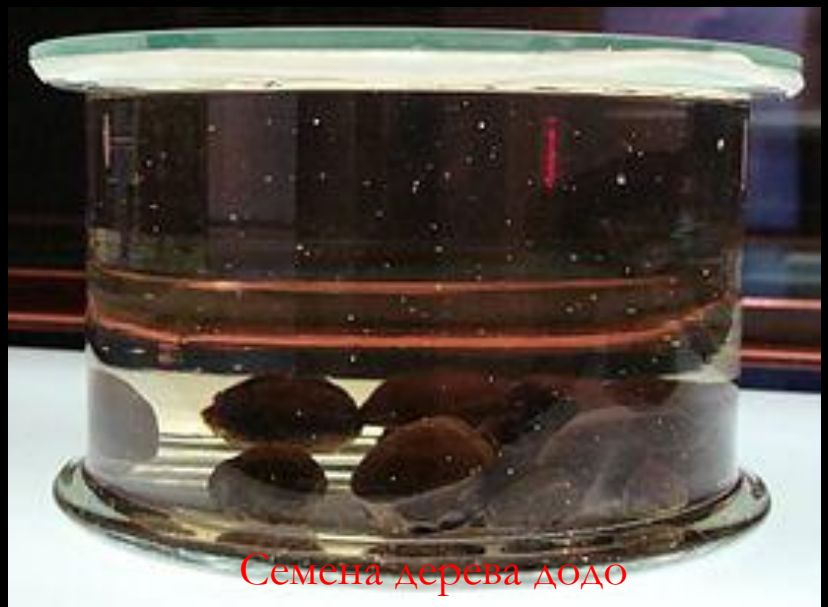
Секвойядендрон

СКАРИФИКАЦИЯ

Скарификация — повреждение механическим или химическим воздействием оболочки семян, необходимое для их прорастания. Она обычно требуется семенам с толстой и прочной семенной кожурой (многие бобовые) или эндокарпом (например, малина, черёмуха).

В природе скарифицирующим агентом может служить воздействие бактерий и гуминовых кислот почвы, а также прохождение через желудочно-кишечный тракт различных животных.

Предполагается, что семена некоторых растений (например, кальварии Sideroxylon grandiflorum) не могут прорасти в природе без похождения через кишечник птиц. Так, семена кальварии удавалось проращивать только после их прохождения через кишечник домашних индеек или обработки полировочной пастой.



Семена дерева додо

РАСПРОСТРАНЕНИЕ СЕМЯН

Саморазбрасывание семян (автохория)

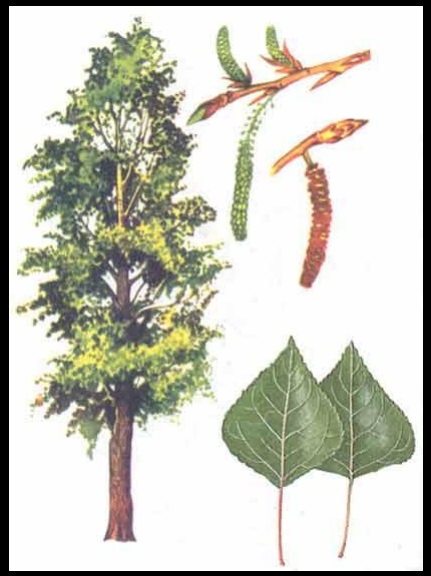
Семена многих растений падают на землю рядом с материнским растением после вскрытия плодов. Иногда при вскрытии плодов семена с силой выбрасываются, разлетаясь на некоторое расстояние. Саморазбрасывание семян характерно для таких растений, как недотрога мелкоцветковая, кислица обыкновенная.

недотрога мелкоцветковая

кислица обыкновенная

РАСПРОСТРАНЕНИЕ ВЕТРОМ

Семена многих растений распространяются ветром (анемохория). Это, например, семена сосны обыкновенной, снабжённые крылышком, семена растений родов Тополь и Ива, покрытые волосками («тополиный пух»), мелкие пылевидные семена орхидных.



РАСПРОСТРАНЕНИЕ ВОДОЙ (ГИДРОХОРИЯ)

Водой распространяются плоды и семена не только водных, но и некоторых наземных растений. Ольха часто растет по берегам рек; ее плоды, попадая в воду, не тонут. Течение уносит их далеко от материнских растений. Плоды кокосовой пальмы с одного острова на другой переносятся морским течением.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ С

Распространение с по… Семена растений могут распространяться ж… те с плодами), при прохождении через к… нии с потерей семян.

На теле разносят… обычно птицы и млекопитающие. Так… ть на шерсти плодики гравилата, череды, репе… обладающих крючками, волосками и прице… копитающих могут распростран… шинки и др.

Через кишечники птиц … ия ими плодов проходят, не теряя всхожести, … склет бородавчатый, бо… их.

Делая запасы в кладовых … овки теряют часть семян или не находят часть … ранению семян сосны

Гравилат

РОЛЬ СЕМЯН В ПРИРОДЕ И ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА

Многие организмы (от грибов и бактерий до птиц и млекопитающих) питаются в значительной степени, а иногда и исключительно семенами. Семена составляют основу пищи таких животных, как некоторые насекомые и их личинки (например, муравьи-жнецы), зерноядные птицы, грызуны (бурундуки, белки, хомяки и др.).

Основу рациона человека со времён возникновения земледелия в большинстве регионов мира также составляют семена, в первую очередь, культурных злаков (пшеницы, риса, кукурузы и др.). Главное питательное вещество, с которым человечество получает наибольшее число калорий, — крахмал, содержащийся в семенах злаков. Важным источником белков для человечества служат также семена бобовых растений — сои, фасоли и др. Семена являются основным источником растительных масел, которые добывают из семян подсолнечника, рапса, кукурузы, льна и многих других масличных культур.