

# Голосеменные и покрытосеменные ОГЭ

Семенные растения — это высшие растения, у которых образуются семена.



## Основные признаки:

- ▶ Наличие семян.
- ▶ Для оплодотворения вода не требуется.
- ▶ В жизненном цикле доминирует спорофит.
- ▶ Гаметофит сильно редуцирован.

Существует две группы семенных растений :

Голосеменные



Покрытосеменные



# Отдел Голосеменные



Обитают практически во всех областях  
Земли (тропики ( саговники, хвойные)

- ▶ Леса умеренного пояса (хвойные)
- ▶ Пустынные и степные районы ( вельвичия)

Подавляющее большинство голосеменных - это  
деревья, реже встречаются кустарники ( можжевельник) или травянистые растения  
(саговники)



# Особенности строения

- ▶ Есть все вегетативные органы: корень, стебель, лист и почка.
- ▶ Появляется главный корень, корневая система хорошо развита, обычно стержневого типа.
- ▶ У некоторых видов главный корень довольно рано отмирает и формируется мочковатая корневая система (ель).
- ▶ Для многих хвойных характерна микориза.
- ▶ Побеги удлиненные и укороченные.
- ▶ Стебель с тонкой корой
- ▶ Слабо развита сердцевина и мощно развита древесина.
- ▶ Древесина состоит из трахеид (мертвых клеток), настоящие сосуды отсутствуют.
- ▶ Во флоэме (луб) нет клеток-спутниц. Между древесиной и лубом расположен камбий.

- ▶ Листья у большинства видоизменены в иглы или чешуйки.
- ▶ Они расположены на удлинённых (ель) или на укороченных (сосна) побегах (в этом случае характерен веткопад, когда опадают не отдельные листья, а целые укороченные побеги).
- ▶ Листья многолетние (искл. — лиственница), покрыты эпидермой с хорошо развитой кутикулой, устьица глубоко погружены.

# К отделу Голосеменных относится растение вельвичия удивительная



В основании ее листьев есть образовательная ткань, за счет работы которой листья растут в течение всей жизни.

# Цикл развития на примере сосны обыкновенной



- ▶ Все голосеменные разноспоровые растения.



Сосна- однодомное растение: на одном растении формируются и мужские шишки ( содержат микроспорофиллы, в которых развиваются микроспорангии) , и женские шишки (содержат мегаспорофиллы, в которых развиваются мегаспорангии)

# Мужская шишка

- ▶ Содержат микроспорофиллы, в которых развиваются микроспорангии.
- ▶ Зеленовато-желтого цвета расположена в основании удлинённых побегов и состоит из оси и сидящих на ней микроспорофиллов.
- ▶ Располагаются группами.
- ▶ В микроспорангиях мейозом формируются микроспоры, которые начинают прорастать под оболочкой, образуя при этом мужские гаметофиты (это пылинки.)
- ▶ Совокупность пылинок называют пыльцой.
- ▶ Каждая пылинка имеет 2 воздушных мешка.
- ▶ Затем в пылинке развиваются мужские гаметы (спермии).







Мужские шишки

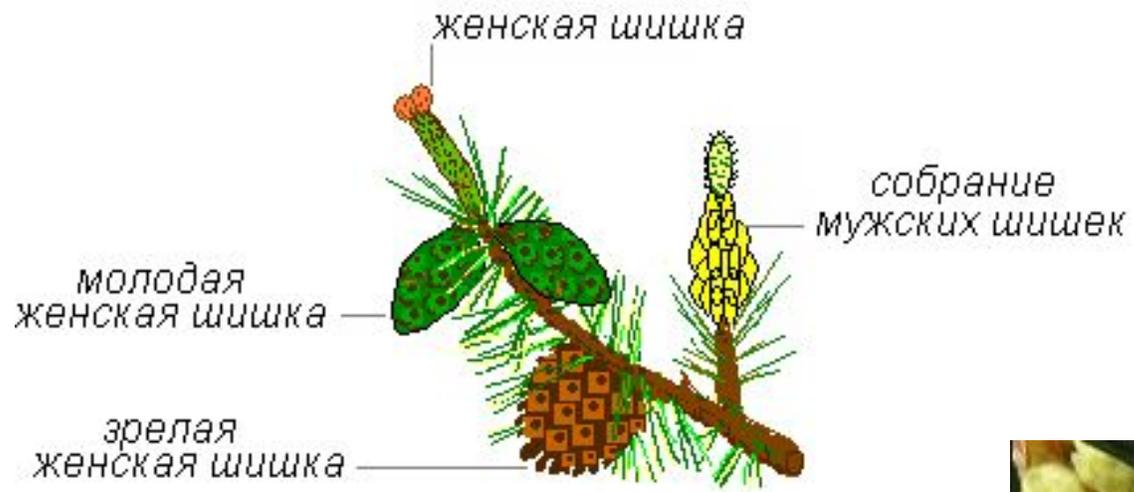


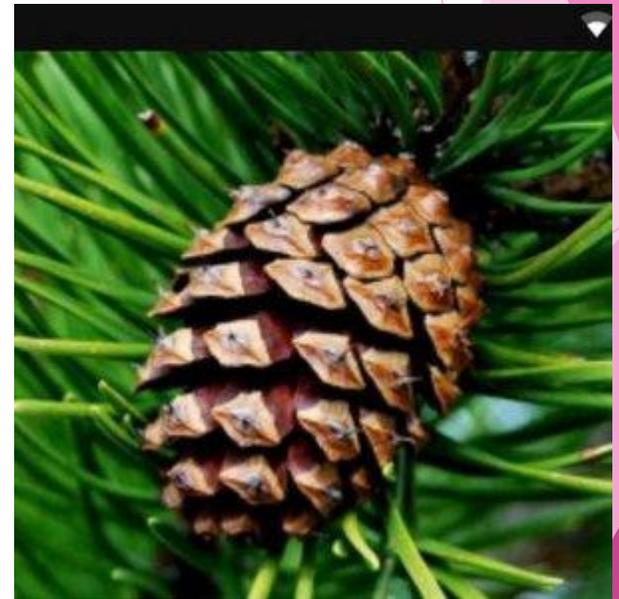
Женские шишки

# Женская шишка

- ▶ Содержат мегаспорофиллы, в которых развиваются мегаспорангии.
- ▶ Находятся на концах удлиненных побегов, обычно поодиночке или группой из 2—3 штук.
- ▶ Состоит из укороченной оси с расположенными на ней кроющими чешуями, в пазухах которых развиваются семенные чешуи, содержащие по 2 семязачатка.
- ▶ Молодые шишки окрашены в буро-красный цвет, через год они приобретают зеленую окраску, а при созревании — бурую.
- ▶ В мегаспорангии (нуцеллусе) из одной спорогенной клетки мейозом возникает 4 мегаспоры.
- ▶ Нуцеллус покрыт интегументом (оболочка, покров), и вместе они составляют семязачаток.
- ▶ Из 4-х мегаспор 3 погибают, а одна образует женский гаметофит.

## Ветка сосны





# Оплодотворение

- ▶ Опыление происходит с помощью ветра (май – начало июня в средней полосе России)
- ▶ пылинки попадают непосредственно на семязачаток.
- ▶ После этого образуется пыльцевая трубка, но оплодотворение сразу не происходит: и в мужском, и в женском гаметофите гаметы еще не сформировались.
- ▶ Оплодотворение происходит лишь после зимы.
- ▶ Из двух спермиев в этом процессе участвует только один, второй обычно погибает.
- ▶ Для оплодотворения влага не нужна.

- ▶ После оплодотворения из семязачатка развивается семя: из зиготы появляется зародыш, а из окружающих тканей — эндосперм (эндосперм голосеменных — гаплоидная ткань, возникающая до оплодотворения из мегаспоры).
- ▶ Зрелые семена находятся на семенных чешуях открыто.
- ▶ После созревания семена разлетаются с помощью ветра, падают на землю и после периода покоя прорастают, формируя новое растение (спорофит).

# Жизненный цикл сосны обыкновенной



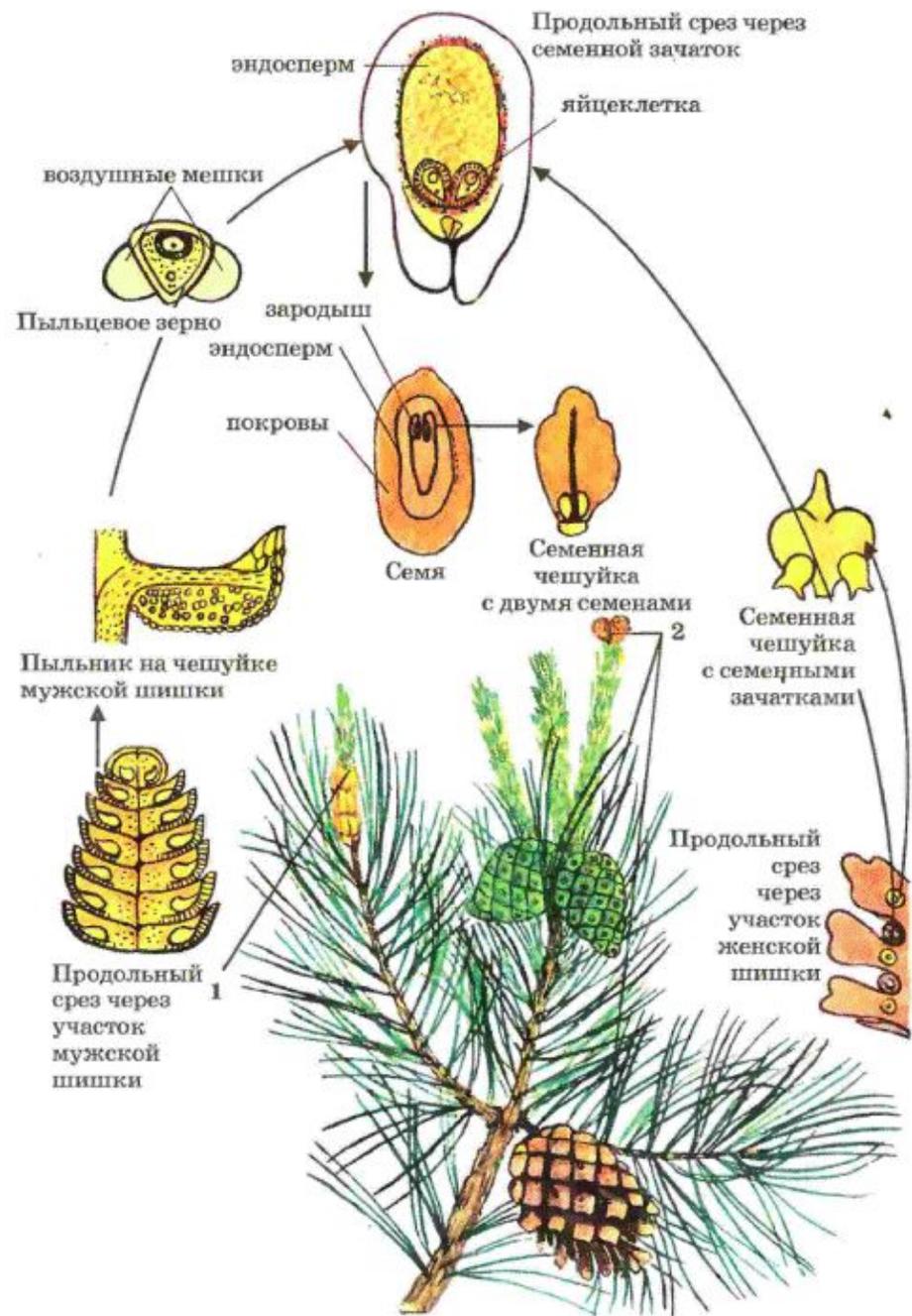


Рис. 157. Схема размножения сосны обыкновенной. Мужские (1) и женские (2) шишки

**Женская шишка, в которой произошло оплодотворение (зеленая)**

**Созревшая женская шишка (бурая).** При раскрывании чешуек семена с крылышками рассыпаются вокруг

**Оплодотворение.**  
Происходит через определенное время после опыления

**Красноватые шишки, в которых произошло опыление, растут и зеленеют**

**После опыления чешуйки женских шишек смыкаются и покрываются смолой**

**2. Женские шишки (красноватого цвета).** Образуются на верхушках веток

**Пыльца с двумя пузырьками, наполненными воздухом.**

**Пыльцевой мешочек.**  
Пыльца созревает.

**Семена.**  
Распространяются с помощью ветра

**Проросток.**  
Дает начало новому растению

**1. Мужские шишки (желтовато-зеленого цвета).** Образуются в основании веток



# Другие представители голосеменных растений



# Кипарис

- ▶ Листья мелкие, чешуевидные.
- ▶ Характерна пирамидальная крона, поэтому часто используют как декоративное растение.



# Тисс

- ▶ Женские шишки сильно редуцированы.
- ▶ Зрелые семена окружены сочной частью и похожи на ягоды,
- ▶ Теневыносливые деревья высотой 15-20 м



# Можжевельник

- ▶ Светолюбивые растения.
- ▶ Женские шишки после оплодотворения становятся сочными, похожими на ягоды.



# Ель

- ▶ Это теневыносливые деревья, достигающие в высоту 30-40 м.
- ▶ Корневая система поверхностная.
- ▶ Листья заостренные, расположены поочередно на удлинённых побегах.



# Пихта

- ▶ Очень теневынослива, формирует темнохвойные леса.
- ▶ Шишки прямостоячие, после созревания семян разрушаются.



# Лиственница

- ▶ Светолюбива, образует светлохвойные леса.
- ▶ Иголки мягкие, живут один год, т. е. это листопадное растение.
- ▶ Древесина устойчива к гниению.



# Значение голосеменных

- ▶ Лесообразующее (90% лесов России – хвойные и смешанные).
- ▶ Древесина: строительство, кораблестроение, вагоностроение, производство мебели, бумаги.
- ▶ Декоративное (можжевельник, туя, голубая ель).
- ▶ Выделение кислорода и фитонцидов, убивающих бактерии.
- ▶ Смола (живица) – получение канифоли, скипидара, камфоры.
- ▶ Пищевое (сосна сибирская).
- ▶ Производство музыкальных инструментов.

# Отдел Покрытосеменные (Цветковые)



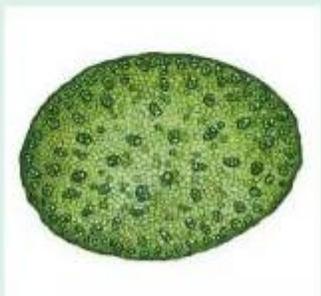
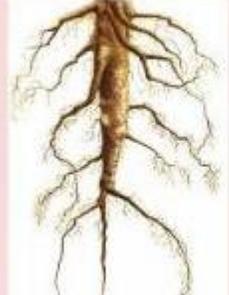
## Основные признаки:

- ▶ Наличие цветка.
- ▶ Семязачатки находятся в завязи, а семена — внутри плода.
- ▶ Возможно опыление насекомыми.
- ▶ Двойное оплодотворение.
- ▶ В древесине появляются сосуды, во флоэме (луб) — клетки-спутницы.
- ▶ Выделяют два класса покрытосеменных: Двудольные и Однодольные.

| Признаки         | Однодольные   | Двудольные   |
|------------------|---|--|
| Корневая система | Мочковатая, главный корень рано отмирает.   | Стержневая, хорошо развит главный корень.  |
| Стебель          | Травянистый, не способен к вторичному утолщению, ветвится редко. Проводящие пучки без камбия, разбросаны по всему стеблю.                               | Травянистый или деревянистый, способен к вторичному утолщению, ветвится. Проводящие пучки, имеющие камбий, расположены одним большим массивом в центре стебля или имеют вид калыка |
| Листья           | Простые, цельнокрайние, обычно без черешка и прилистников, часто с влагалищем, параллельным или дуговидным жилкованием. Расположение листьев двурядное. | Простые или сложные, края рассеченные или зубчатые часто с черешком, прилистниками, сетчатым или пальчатым жилкованием. Расположение листьев очередное, супротивное.               |
| Цветок           | Трехчленный, реже двух- или четырехчленный.   | Пяти-, реже четырехчленный.  |
| Опыление         | Большинство растений ветроопыляемые.  | Большинство растений опыляются насекомыми.   |

# Классы покрытосеменных растений



| Признаки    | Зародыш  | Корневая система   | Стебель   | Лист   | Цветок   |
|-------------|--|--|---|--|--|
| Однодольные |  <p>Имеет одну семядолю</p> |  <p>Как правило мочковатая</p>  |  <p>Проводящие пучки расположены беспорядочно</p> |  <p>Листья простые с параллельным или дуговым жилкованием</p> |  <p>Число компонентов цветка кратно трём</p>              |
| Двудольные  |  <p>Имеет две семядоли</p> |  <p>Как правило стержневая</p> |  <p>Проводящие пучки расположены по кругу</p>    |  <p>Листья простые или сложные с сетчатым жилкованием</p>    |  <p>Число компонентов цветка кратно четырём или пяти</p> |

# Класс Двудольные



# Семейство Крестоцветные (Капустные)



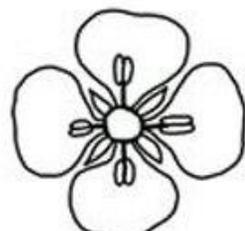
# Общая характеристика

- ▶ Жизненные формы: одно- и многолетние травы, очень редко кустарники и полукустарники.
- ▶ Стержневая корневая система, перистое жилкование, стебель прямостоячий, часто
- ▶ покрыт волосками, листья простые без прилистников.
- ▶ У многих видов листья собраны в прикорневую розетку (пастушья сумка).
- ▶ Листорасположение очередное.
- ▶ У некоторых растений этого семейства образуется корнеплод (редис, репа, редька).
- ▶ 2 семядоли в семени.
- ▶ Лепестки расположены перпендикулярно друг к другу ("крестом" —отсюда и старое название семейства).
- ▶ Есть нектарники (это железа в основании лепестка, выделяющая нектар).
- ▶ Соцветие — кисть или метелка.
- ▶ Плод стручок (длина больше ширины в 4 и более раз; капуста) и стручочек (длина равна ширине или превышает ее не более чем в 3—4 раза; ярутка).
- ▶ Семена без эндосперма.
- ▶ Насекомоопыляемые.

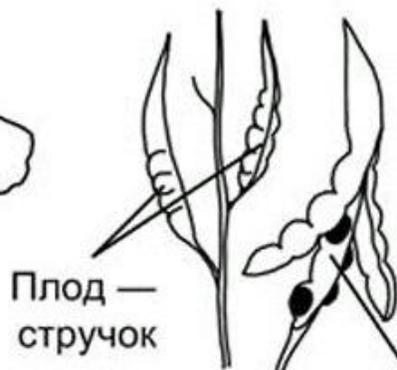


Взрослое растение  
(редька дикая)

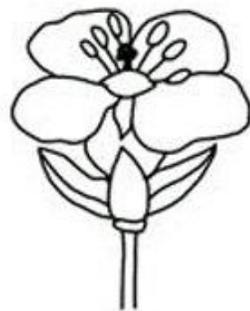
Соцветие — кисть



Цветок



Плод —  
стручок



Цветок



Плод —  
стручок



Вскрытые плоды  
с перегородкой внутри



Прикорневая  
листовая  
розетка

Взрослое растение  
(пастушья сумка)

# Значение:

- ▶ Пищевое. В пищу используют соцветие (цветная капуста, брокколи), листья (китайская капуста), почки (белокочанная капуста), стеблеплод (утолщенный мясистый стебель у кольраби), корнеплод (репа, редис);
- ▶ получение приправ (хрен);
- ▶ кормовое (турнепс);
- ▶ получение масла (горчица, рапс);
- ▶ сорняки (пастушья сумка, ярутка);
- ▶ медоносное (сурепка, свербига);
- ▶ декоративное (левкой);
- ▶ лекарственное (горчица).



Дикая редька

Гулявник лекарственный



Горчица



Пастушья сумка

Ярутка полевая



Редис



Редька



Брюква



Рена



Капуста



165. Дикорастущая капуста и разновидности капусты

# Семейство Розоцветные

## Дикорастущие



ШИПОВНИК

Лютик едкий



## Культурные



груша

малина



слива

# Общая характеристика

- ▶ Жизненные формы: одно- и многолетние травы (земляника, гравилат), кустарники (спирея), деревья (яблоня).
- ▶ Стержневая и мочковатая корневая система, перистое или пальчатое жилкование, стебель прямостоячий или ползучий, у некоторых на стебле развиваются шипы.
- ▶ Листья простые (яблоня) или сложные (рябина – непарноперистые, земляника – тройчатые), с прилистниками.
- ▶ Листорасположение очередное или супротивное (очень редко).
- ▶ 2 семядоли в семени.
- ▶ Обоеполые, одиночные или собраны в соцветия.
- ▶ Соцветие – кисть (черемуха), щиток (груша), метелка (рябина).
- ▶ Плоды – яблоко(яблоня, груша), костянка (слива, персик), многокостянка (малина), многоорешек(гравилат), многолистовка (спирея).
- ▶ Семена без эндосперма.
- ▶ Практически все –насекомоопыляемые растения.

## Значение:

- ▶ пищевое (ягодные и плодовые — семечковые и косточковые культуры);
- ▶ лекарственное (боярышник, калган);
- ▶ декоративное (шиповник);
- ▶ сорняки (лапчатка, гравилат);
- ▶ медоносное (шиповник);
- ▶ получение розового масла, применяемого в косметике и парфюмерии.



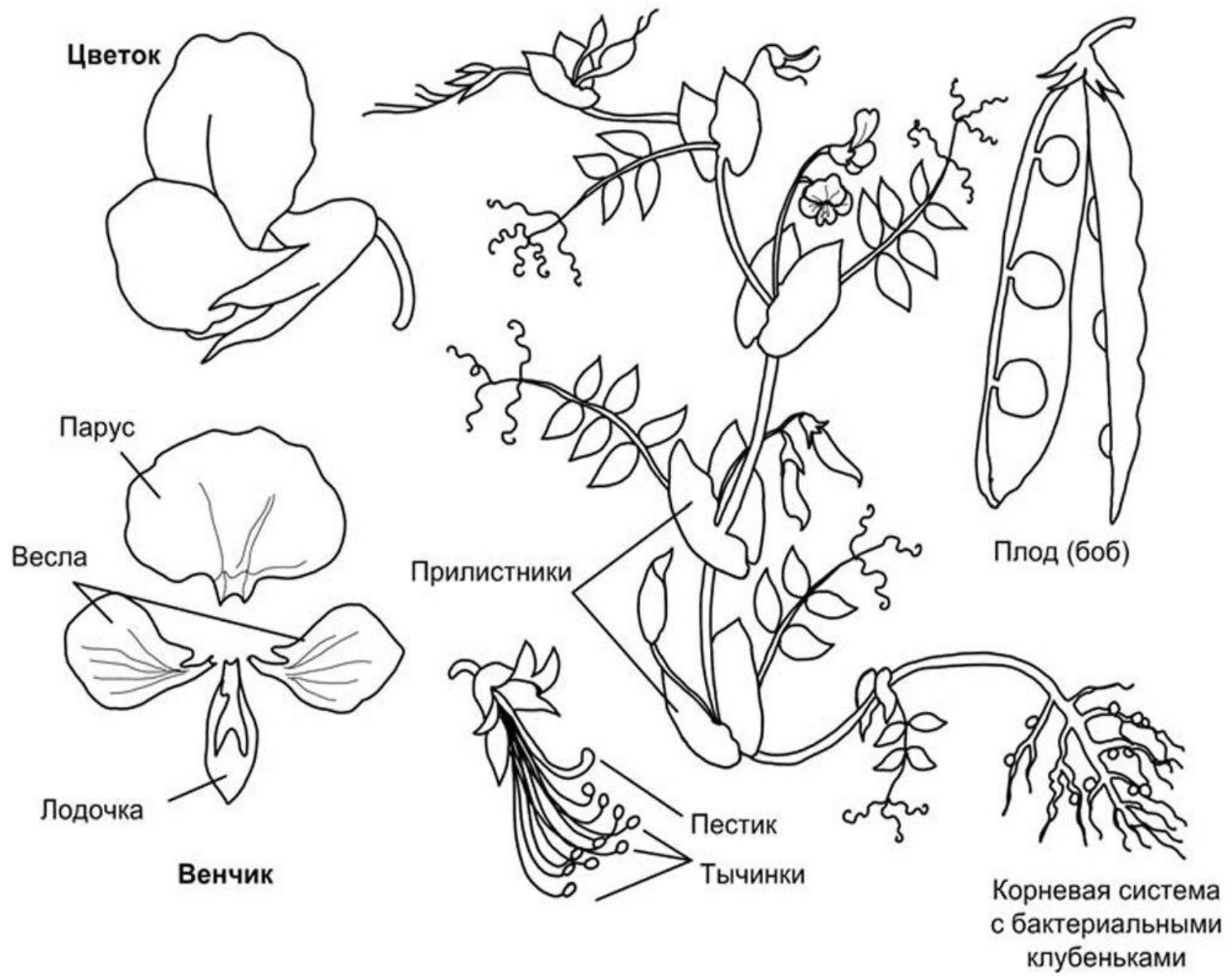


# Семейство Мотыльковые (Бобовые)



# Общая характеристика

- ▶ Стержневая корневая система
- ▶ Перистое жилкование.
- ▶ Побег прямостоячий (донник), ползучий (клевер), вьющийся (фасоль), цепляющийся (чина, горох).
- ▶ Листья сложные: тройчатые (клевер), пальчатые (люпин), парноперистые (акация).
- ▶ Есть прилистники (у некоторых видов прилистники разрастаются и по размерам становятся равными листьям, например у чины).
- ▶ У некоторых растений (горох) верхний листочек сложного листа превращается в усик.
- ▶ Листорасположение очередное.
- ▶ 2 семядоли в семени.
- ▶ Лепестки имеют специальные названия: верхний (самый крупный) – парус, боковые – весла, 2 сросшихся нижних – лодочка.
- ▶ Плод – боб. Соцветие – кисть (горох) или головка (клевер).
- ▶ Семена без эндосперма.
- ▶ Самоопыление (фасоль, горох) или опыление насекомыми (донник).



Цветонок

Парус

Весла

Лодочка

Венчик

Прилистники

Пестик

Тычинки

Плод (боб)

Корневая система  
с бактериальными  
клубеньками

## Значение:

- ▶ пищевое (фасоль, бобы, соя, горох);
- ▶ декоративное (люпин, душистый горошек);
- ▶ кормовое (клевер, люцерна);
- ▶ медоносы (желтая акация);
- ▶ лекарственное (донник, солодка);
- ▶ обогащают почву азотом — "зеленое удобрение";
- ▶ получение масла (арахис).



# Семейство Пасленовые



# Общая характеристика

- ▶ Стержневая корневая система, перистое жилкование.
- ▶ Стебель прямостоячий или ползучий.
- ▶ У некоторых образуется подземный побег — клубень (картофель).
- ▶ Листья простые, цельные или рассеченные, без прилистников.
- ▶ Листорасположение очередное.
- ▶ 2 семядоли в семени.
- ▶ Соцветие — кисть, реже одиночные цветки.
- ▶ Тип плода — ягода (томат, картофель) или коробочка (белена).
- ▶ Цветки самоопыляющиеся (картофель) или насекомоопыляемые (дурман).
- ▶ Семена с эндоспермом.

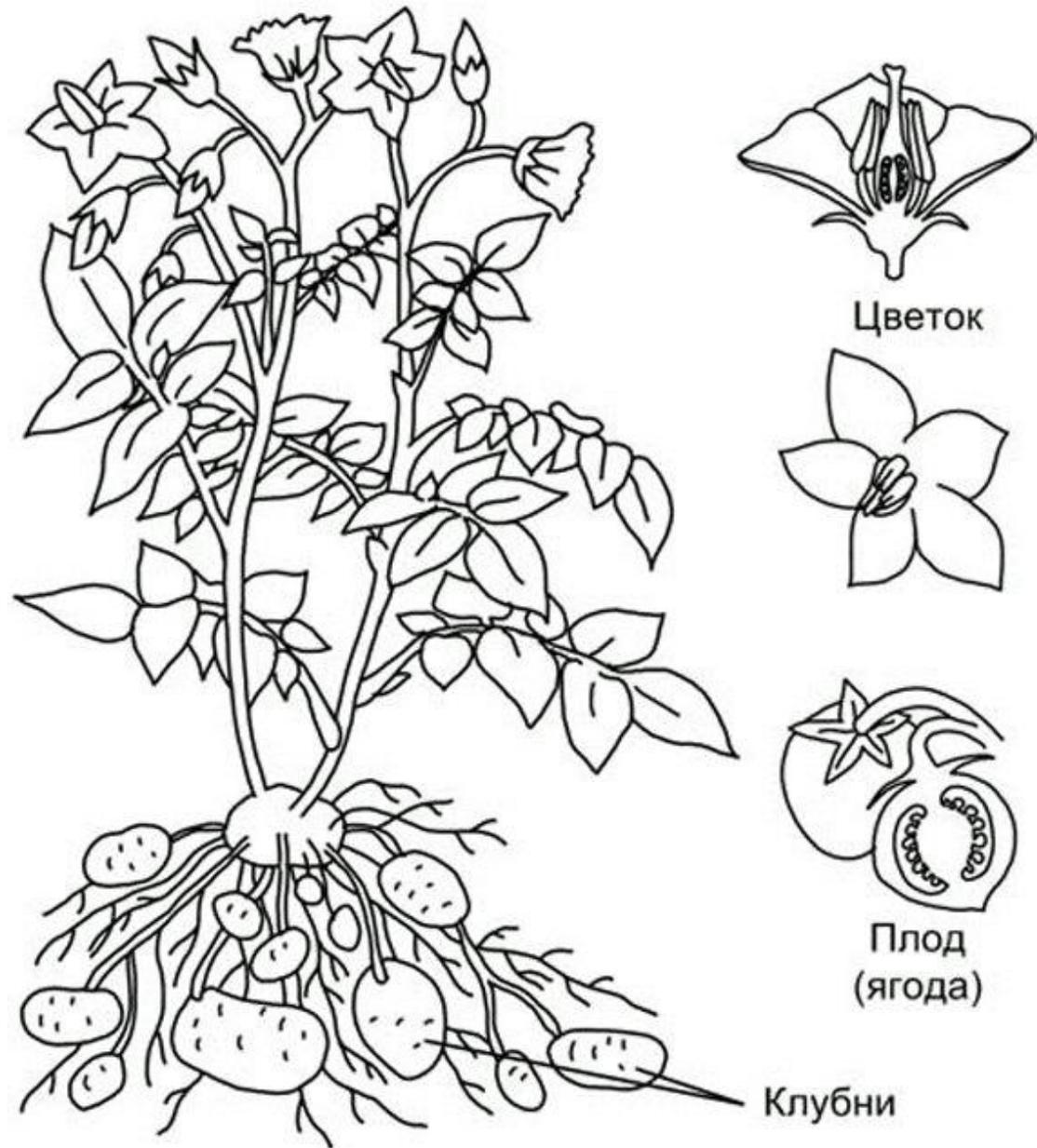


Рис. 1.48. Строение Пасленовых (на примере картофеля)

## Значение:

- ▶ пищевое (баклажан, перец, томат, картофель);
- ▶ лекарственное (белена);
- ▶ ядовитые (дурман);
- ▶ кормовое (картофель);
- ▶ декоративное (белладонна, табак душистый);
- ▶ сорняки (паслен черный);
- ▶ использование настоя для борьбы с вредителями (томат);
- ▶ производство сигарет (табак).



# Семейство Сложноцветные (Астровые)



179. Растения семейства сложноцветных

# Общая характеристика

- ▶ Стержневая корневая система, перистое жилкование.
- ▶ Листья простые, цельные или рассеченные, без прилистников. Может образовываться прикорневая листовая розетка (одуванчик).
- ▶ Листорасположение очередное, реже супротивное (подсолнечник).
- ▶ Стебель прямостоячий или ползучий.
- ▶ У некоторых образуются подземные побеги – корневища (бодяк, осот) или клубни (топинамбур).
- ▶ 2 семядоли в семени. Соцветие корзинка, снаружи соцветия – обертка из видоизмененных верхушечных листьев.
- ▶ Цветки обоеполые (одуванчик) или однополые.
- ▶ Встречаются однодомные (мать-и-мачеха) или двудомные (ястребинка, кошачья лапка) растения.
- ▶ Иногда в корзинке краевые цветки женские (нивяник) или стерильные (подсолнечник), а внутренние – обоеполые.
- ▶ Чашечка сильно редуцирована, 5 лепестков срастаются вместе, 5 тычинок, 1 пестик.

- ▶ Для астровых характерны следующие типы цветков:
- ▶ воронковидные — обычно бесполое (по краям соцветия у василька);
- ▶ трубчатые — обычно находятся в центре соцветия (подсолнечник);
- ▶ язычковые — имеют 5-зубчатый язычок, обычно расположены по краям соцветия (одуванчик, подсолнечник);
- ▶ ложноязычковый — имеют 2- или 3-зубчатый язычок (нивяник).

Семена распространяются ветром или животными.

- ▶ Тип плода — семянка, семена без эндосперма.
- ▶ Ветро- или насекомоопыляемые.



Рис. 1.49. Типы цветков Сложноцветных

# Значение:

- ▶ пищевое (салат, топинамбур);
- ▶ масличное (подсолнечник);
- ▶ лекарственное (одуванчик, ромашка, тысячелистник, полынь);
- ▶ декоративное (астра, календула, хризантема, георгин);
- ▶ сорняки (осот, бодяк);
- ▶ медоносное (одуванчик);
- ▶ замена кофе (цикорий);
- ▶ господствующие виды некоторых сообществ (полынные полупустыни).



Козлобородник  
луговой

Василек  
синий

Бодяк  
огородный

Одуванчик  
лекарственный

# СЛОЖНОЦВЕТНЫЕ



# Класс Однодольные



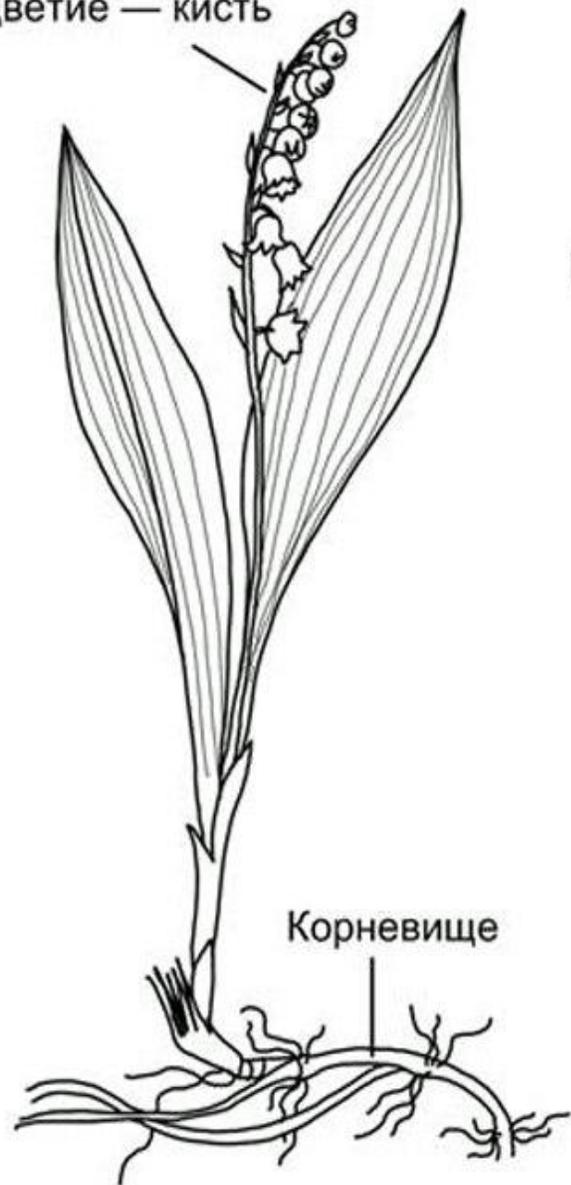
# Семейство Лилейные



# Общая характеристика

- ▶ Жизненные формы: многолетние травы.
- ▶ Мочковатая корневая система, дуговое жилкование.
- ▶ В почве образуются подземные побеги – луковица (тюльпан) или корневище (ландыш).
- ▶ Листья простые без прилистников. Листорасположение очередное, супротивное и мутовчатое (вороний глаз).
- ▶ Стебель прямостоячий или ползучий.
- ▶ Цветки обоеполые. Околоцветник простой, чаще всего – венчиковидный.
- ▶ Соцветие кисть, реже зонтик. У некоторых видов соцветие не образуется – только одиночные цветки.
- ▶ Плоды – ягода (ландыш) или коробочка (тюльпан).
- ▶ Семена с эндоспермом. Насекомоопыляемые.

Соцветие — кисть



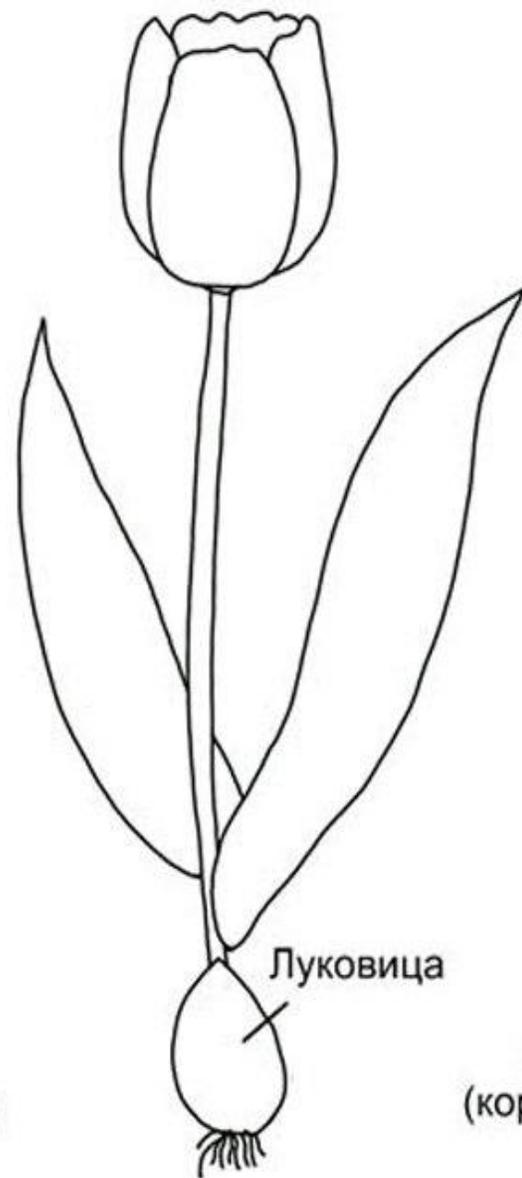
Корневище

Ландыш

Цветок

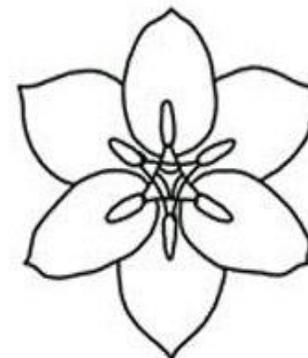


Плоды (ягоды)

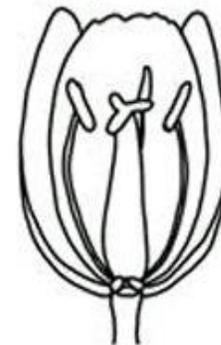


Луковица

Тюльпан



Цветок



Плод  
(коробочка)



Рис. 1.50. Строение Лилейных (на примере ландыша майского и тюльпана)

## Значение:

- ▶ декоративное (тюльпан, нарцисс);
- ▶ пищевое (лук, чеснок, спаржа);
- ▶ лекарственное (ландыш, алоэ);
- ▶ ядовитые (ландыш).

# Семейство Злаковые (Мятликовые)



# Общая характеристика

- ▶ Мочковатая корневая система, параллельное жилкование.
- ▶ Стебель прямостоячий или ползучий, у многих – корневище (пырей).
- ▶ Характерно обильное ветвление(кущение). Вставочный рост (за счет узлов).
- ▶ Стебель имеет полые междоузлия. Такой стебель называется соломина.
- ▶ Листья простые с влагалищем, часто сидячие.
- ▶ Листорасположение очередное.
- ▶ Многие злаковые во время своего развития проходят несколько четко выраженных стадий: прорастание семени, появление третьего листа, кущение, выход в трубку(интенсивный рост побегов), колошение, цветение, созревание плодов.
- ▶ 1 семядоля в семени.
- ▶ Цветки обоеполые (некоторые злаки имеют однополые цветки (кукуруза), являясь однодомными растениями), в колосках, собранных в сложные соцветия.
- ▶ Колосок состоит из главной оси, на которой расположены 2 колосковые чешуи, цветковые чешуи (по две у каждого цветка) и цветок или цветки.
- ▶ Соцветия: сложный колос (рожь, пшеница), метелка (овес), початок (женское соцветие кукурузы), султан (тимофеевка).
- ▶ Плод зерновка. Семена с эндоспермом. Характерно самоопыление или опыление с помощью ветра.

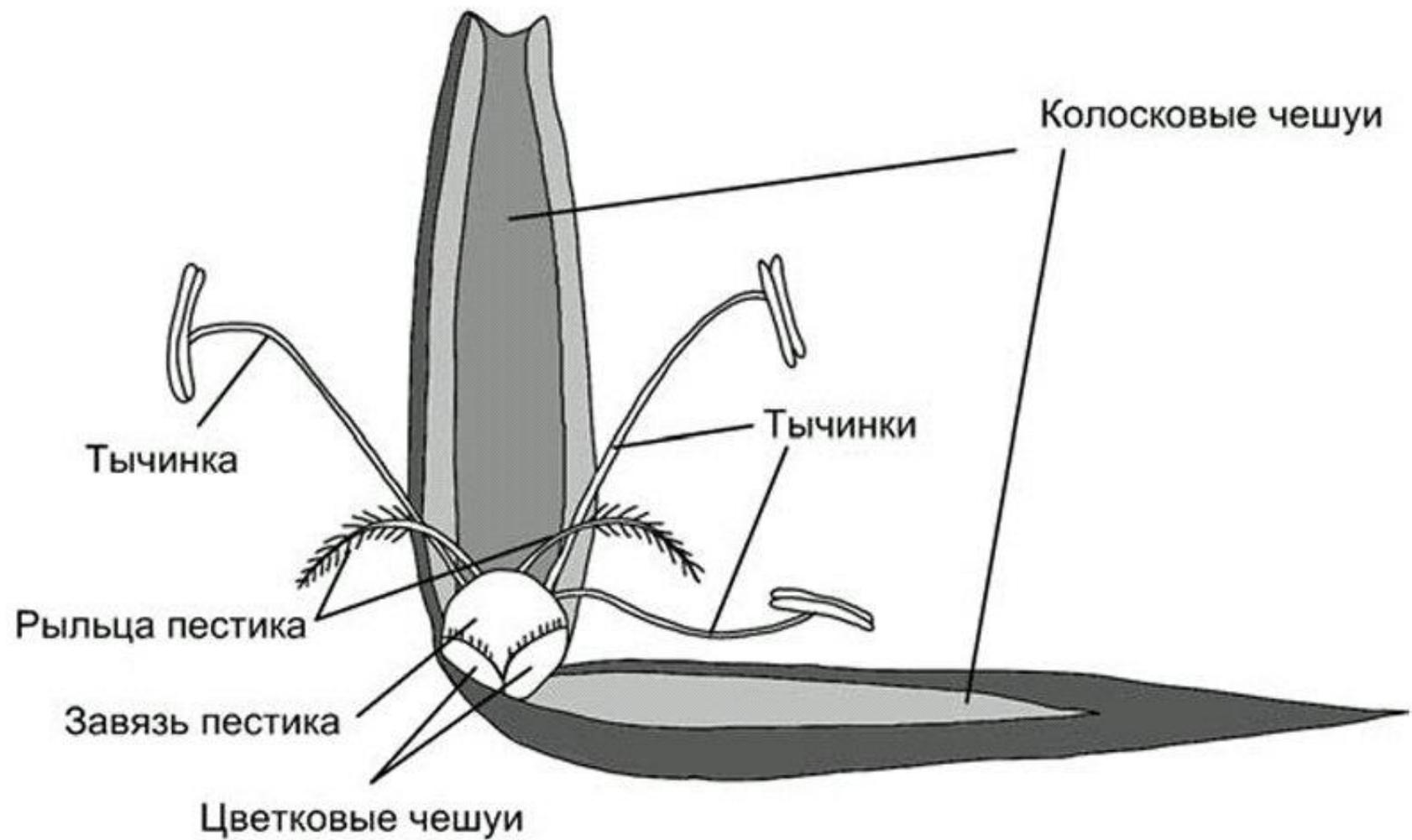


Рис. 1.51. Цветок злака

# Значение:

- ▶ пищевое (рожь, пшеница, ячмень, кукуруза, рис, овес). Одним из наиболее важных пищевых растений этого семейства является пшеница. Пшеница бывает мягкая и твердая. У мягкой пшеницы зерновка на изломе рыхлая и мучнистая, у твердой – стекловидная и плотная. По времени посева выделяют озимые и яровые сорта пшеницы. Озимую высевают в конце лета – начале осени, и до холодов она успевает пройти фазу кущения. Яровую пшеницу высевают весной;
- ▶ кормовое (кукуруза, овес, овсяница);
- ▶ сорняки (пырей);
- ▶ средообразователи (типчак и ковыль в степях);
- ▶ получение сахара (сахарный тростник – его паренхимные клетки содержат до 20% сахара);
- ▶ строительство жилищ, производство мебели и предметов интерьера (бамбук).

# Генетические наборы у растений

| Группа   | Гаплоидные стадии                                       | Диплоидные стадии            | Что доминирует в жизненном цикле |
|--|---|------------------------------|----------------------------------|
| Водоросли (хламидомонада, улотрикс, спирогира) | Взрослый организм, споры, гаметы                        | Зигота                       | Гаметофит                        |
| Отдел Мохообразные                             | Взрослый организм, протонема (проросток), споры, гаметы | Зигота, коробочка (спорофит) | Гаметофит                        |

| Группа   | Гаплоидные стадии   | Диплоидные стадии                          | Что доминирует в жизненном цикле |
|--|---|--|----------------------------------|
| Папоротникообразные (отделы Папоротниковидные, Хвощевидные и Плауновидные) | Споры, гаметы, заросток (гаметофит)   | Взрослое растение (спорофит), зигота       | Спорофит                         |
| Отдел Голосеменные   | Микро- и мегаспоры, гаметы, мужской и женский гаметофит                               | Взрослое растение (спорофит), зигота, семя | Спорофит                         |
| Отдел Покрытосеменные  | Микро- и мегаспоры, гаметы, мужской (пылинка) и женский гаметофит (зародышевой мешок) | Взрослое растение (спорофит), зигота, семя | Спорофит                         |

# Задания из ОГЭ

1) Плод крестоцветного растения капусты огородной называют

- ▶ 1) бобом
- ▶ 2) коробочкой
- ▶ 3) костянкой
- ▶ 4) стручком

2) Для голосеменных растений, в отличие от покрытосеменных, характерно

- ▶ 1) размножение семенами
- ▶ 2) автотрофное питание
- ▶ 3) наличие вегетативных органов
- ▶ 4) отсутствие цветка

3) У яблони, в отличие от сосны,

- ▶ 1) тело составляют органы и ткани
- ▶ 2) оплодотворение происходит при наличии воды
- ▶ 3) зародыш является частью семени
- ▶ 4) осуществляется двойное оплодотворение

4) Однодольные растения, в отличие от двудольных, имеют

- ▶ 1) камбий в стебле
- ▶ 2) стержневую корневую систему
- ▶ 3) цветки с двойным околоцветником
- ▶ 4) параллельное жилкование листьев

5) Растения отдела голосеменных не имеют

- ▶ 1) шишек
- ▶ 2) плодов
- ▶ 3) семян
- ▶ 4) листьев

6) Голосеменные растения, в отличие от покрытосеменных, имеют

- ▶ 1) плоды
- ▶ 2) семена
- ▶ 3) шишки
- ▶ 4) листья

7)Цветок имеется у

- ▶ 1) папоротниковидных
- ▶ 2) голосеменных
- ▶ 3) плауновидных
- ▶ 4) покрытосеменных

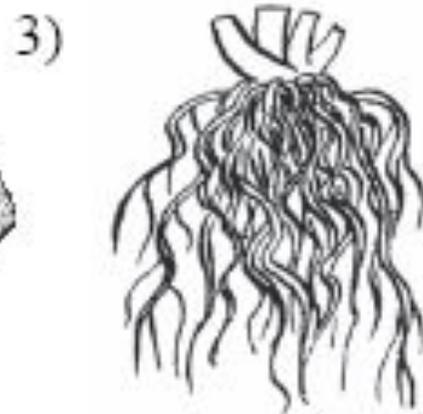
8) Главный признак, по которому покрытосеменные растения объединяют в семейства, — особенности строения

- ▶ 1) листьев
- ▶ 2) семени
- ▶ 3) цветка
- ▶ 4) корней

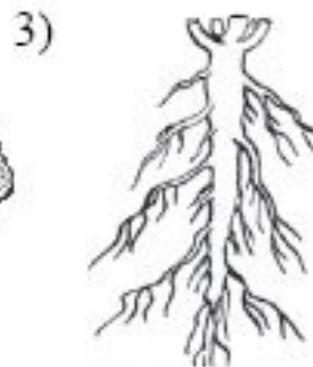
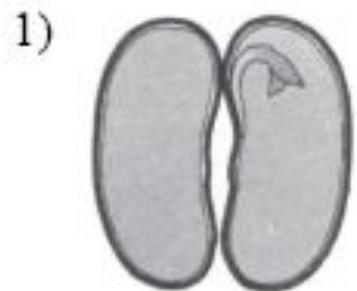
9) Вставочный рост характерен для семейства

- ▶ 1) Розоцветные
- ▶ 2) Лилейные
- ▶ 3) Злаковые
- ▶ 4) Сложноцветные

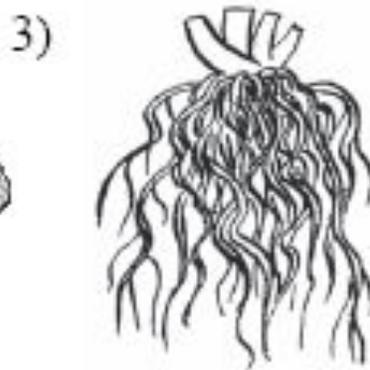
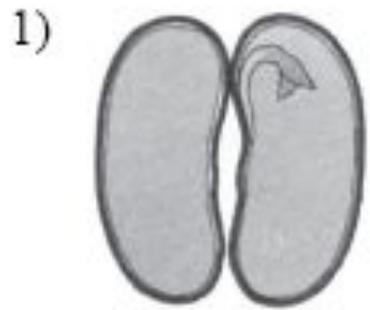
10) На каком рисунке изображён признак, характерный для класса Двудольные растения?



11) На каком рисунке изображён признак, характерный для класса Однодольные растения?



12) На каком рисунке изображён признак, характерный для класса Однодольные растения?



13) К какому из перечисленных семейств относится значительная часть овощных растений?

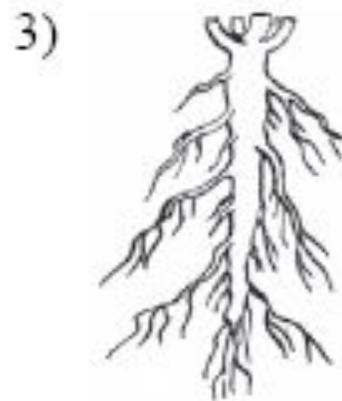
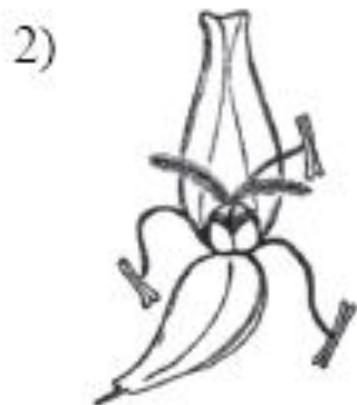
- ▶ 1) Розоцветные
- ▶ 2) Сложноцветные
- ▶ 3) Паслёновые
- ▶ 4) Злаки

Пасленовые включают в себя большое количество овощных культур. Розоцветные – плодовые, сложноцветные – масличные и декоративные, злаки – хлебные.

14) У представителей семейства Сложноцветные, например у подсолнечника, тип плода —

- ▶ 1) коробочка
- ▶ 2) стручок
- ▶ 3) зерновка
- ▶ 4) семянка

15) На каком рисунке изображён признак, характерный для класса Двудольные растения?



16) На каком рисунке продемонстрирован признак, характерный для класса Однодольные растения?

1)



2)



3)



4)



17) На каком рисунке изображён признак, характерный для класса Однодольные растения?

1)



2)



3)



4)



18) Стебель-соломина характерен для представителей семейства

- ▶ 1) Злаковые
- ▶ 2) Розоцветные
- ▶ 3) Лилейные
- ▶ 4) Крестоцветные

19) На каком рисунке изображён признак, характерный для класса  
Двудольные растения?

1)



2)



3)



4)



20) У представителей семейства Злаковые плод называют

- ▶ 1) зерновка
- ▶ 2) семянка
- ▶ 3) ягода
- ▶ 4) орех

21) Ель, в отличие от папоротника,

- ▶ 1) размножается спорами
- ▶ 2) в процессе оплодотворения зависит от воды
- ▶ 3) не имеет проводящих сосудов
- ▶ 4) размножается семенами

22) У покрытосеменных растений, в отличие от голосеменных,

- ▶ 1) тело составляют органы и ткани
- ▶ 2) оплодотворение происходит при наличии воды
- ▶ 3) в семени формируется зародыш
- ▶ 4) осуществляется двойное оплодотворение

23) Какой из перечисленных признаков характерен для однодольных?

- ▶ 1) в проводящих пучках присутствует камбий
- ▶ 2) жилкование листьев сетчатое
- ▶ 3) число частей цветка кратно трём
- ▶ 4) корневая система стержневая

24) Какой из перечисленных признаков характерен для двудольных?

- ▶ 1) в проводящих пучках отсутствует камбий
- ▶ 2) жилкование листьев параллельное
- ▶ 3) число частей цветка кратно трём
- ▶ 4) корневая система стержневая

25) Какое из перечисленных семейств относится к однодольным?

- ▶ 1) Бобовые
- ▶ 2) Лилейные
- ▶ 3) Сложноцветные
- ▶ 4) Крестоцветные

26) Какое из перечисленных семейств относится к двудольным?

- ▶ 1) Осоковые
- ▶ 2) Злаки
- ▶ 3) Бобовые
- ▶ 4) Лилейные

27) Какой тип плода характерен для семейства паслёновые?

- ▶ 1) боб
- ▶ 2) стручок
- ▶ 3) коробочка
- ▶ 4) орех

28) Какая жизненная форма чаще всего встречается у растений класса  
Однодольные?

- ▶ 1) деревья
- ▶ 2) кустарнички
- ▶ 3) кустарники
- ▶ 4) травы

29) Принадлежность покрытосеменных растений к тому или иному семейству определяют по

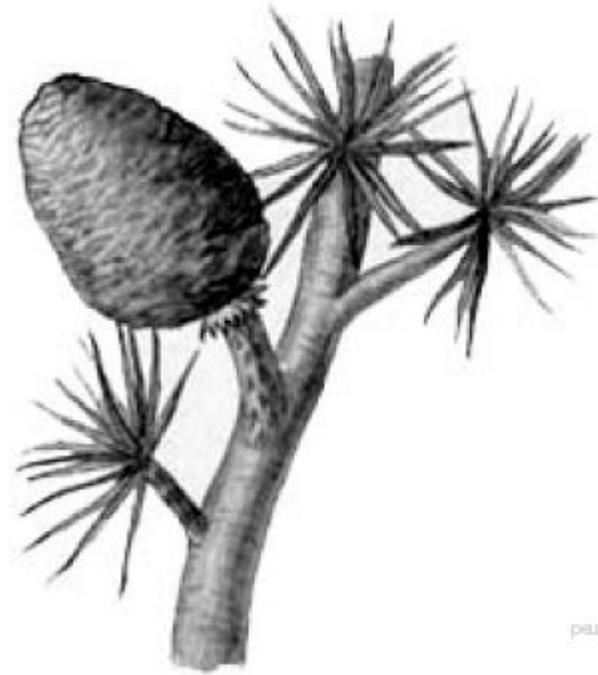
- ▶ 1) наличию двойного оплодотворения
- ▶ 2) развитию семян из семязачатков
- ▶ 3) особенностям строения листьев
- ▶ 4) особенностям строения цветка и плода

30) Растения со стержневой корневой системой и сетчатым жилкованием листьев объединяют в

- ▶ 1) класс Двудольные
- ▶ 2) отдел Моховидные
- ▶ 3) отдел Голосеменные
- ▶ 4) класс Однодольные

31) Представитель какого отдела царства Растения изображён на рисунке?

- 1) Голосеменные
- 2) Моховидные
- 3) Покрытосеменные
- 4) Плауновидные



32) На каком рисунке изображён признак, характерный для класса Однодольные растения?

1)



2)



3)



4)



рашурога.рф

**СПАСИБО ЗА  
ВНИМАНИЕ!**

**НАДЕЮСЬ, ВАМ ВСЕ  
БЫЛО ПОНЯТНО!**

risovach.ru