

ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. Т.Г. ШЕВЧЕНКО
Естественно-географический факультет
Кафедра биоэкологии

ТЕСТЫ ПО МОРФОЛОГИИ И СИСТЕМАТИКЕ РАСТЕНИЙ

Учебно-методическое пособие
(направление подготовки 020400)

Под общей редакцией
проф. В.Ф. Хлебникова

Тирасполь
*Издательство
Приднестровского
Университета*
2016

УДК 58 (079)
ББК Е56в644+Е59в644
Т36

Составители:

В.Ф. Хлебников, д-р. с-х. наук, проф.

В.М. Храполович, ст. преп.

Н.В. Смурова, преп.

Рецензент

С.И. Филипенко, канд. биол. наук, доц.

Т36 **Тесты по морфологии и систематике растений:** Учеб.-метод. пособие / Сост.: В.Ф. Хлебников, В.М. Храполович, Н.В. Смурова; под общ. ред. проф. В.Ф. Хлебникова. – Тирасполь: Изд-во Приднестр. ун-та, 2016. – 176 с.

Пособие содержит тесты по морфологии и систематике высших растений для контрольных и проверочных работ, предусмотренных вузовской программой для биологических и агрономических специальностей. Приведены правильные ответы.

Рассчитано на студентов высших учебных заведений, будет полезно учителям и учащимся колледжей, лицеев, гимназий.

УДК 58 (079)

ББК Е56в644+Е59в644

Рекомендовано Научно-методическим советом ПГУ им. Т.Г. Шевченко

© Хлебников В.Ф., Храполович В.М.,
Смурова Н.В., составление, 2016

ВВЕДЕНИЕ

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И КЛАССИФИКАЦИЯ ВЫСШИХ РАСТЕНИЙ

К высшим относятся все листостебельные растения, размножающиеся спорами или семенами.

Современный растительный покров Земли состоит главным образом из высших растений, общая биологическая особенность которых – преимущественно автотрофное питание.

В процессе длительной приспособительной эволюции автотрофных растений в воздушно-наземной среде обитания выработалась общая структура высших растений, заключающаяся в их морфологической расчлененности на листостебельный побег и корневую систему и в сложном анатомическом строении их органов.

У высших растений, вступивших на путь приспособления к жизни на суше, возникают специальные органы поглощения минеральных растворов из субстрата – ризоиды (у гаметофитов) или корневые волоски (у спорофитов). Ассимиляция углекислого газа из воздуха осуществляется листьями, состоящими главным образом из хлорофиллоносных клеток. Из проводящей ткани, связывающей два важнейших концевых аппарата – корневой волосок и зеленую клетку листа, и из опорной ткани, обеспечивающей устойчивое положение растения в почве и в воздухе, сформировалась протостела первичного стебля и корня. Ветвление и листорасположение стебля обеспечивает наилучшее размещение листьев в пространстве, а следовательно, наиболее полное использование световой энергии, а ветвление корня – эффект размещения огромной всасывающей поверхности корневых волосков в сравнительно малом объеме почвы.

Первичные высшие растения унаследовали от своих предков-водорослей высшую форму полового процесса – оогамии и двухфазный

цикл развития, характеризующийся чередованием двух взаимозависимых фаз, или «поколений»: гаметофита, несущего половые органы с гаметамии, и спорофита, несущего спорангии со спорами. При этом из зиготы развивается только спорофит, а из споры – только гаметофит. Уже на ранних этапах истории наземной растительности наметились два направления эволюции высших растений:

1) преобладающая роль в жизни организма принадлежит гаметофиту;

2) доминирующей фазой в цикле развития, «взрослым» растением является спорофит.

Современные высшие растения подразделяются на следующие отделы:

мохообразные – *Bryophyta*,

плауновидные – *Lycopodiophyta*,

хвощевидные – *Equisetophyta*,

папоротникообразные – *Polypodiophyta*,

голосеменные – *Gymnospermae*,

покрытосеменные, или цветковые, – *Angiospermae*, *Anthophyta*.

МОРФОЛОГИЯ ВЕГЕТАТИВНЫХ И ГЕНЕРАТИВНЫХ ОРГАНОВ РАСТЕНИЙ

МОРФОЛОГИЯ ВЕГЕТАТИВНЫХ ОРГАНОВ

Тесты

1. Части тела растений, выполняющие функции питания и обмена веществ, называются

- а) генеративными;
- б) сифональными;
- в) вегетативными;
- г) сифонокладальными.

2. К вегетативным органам относят

- а) цветок, плод;
- б) корень, стебель, лист;
- в) лепестки и гинецей;
- г) чашелистики и андроцей.

3. Осевой орган растений, имеющий радиальную симметрию, нарастающий за счет апикальной меристемы и не несущий листьев, называется

- а) корнем;
- б) стеблем;
- в) цветком;
- г) плодом.

4. Какая из следующих функций не соответствует функциям корня?

- а) минеральное питание растений;
- б) первичный синтез органических веществ;

- в) запасаящая;
- г) закрепления в грунте.

5. Осевыми органами растений являются:

- а) плод и цветок;
- б) лист и плод;
- в) стебель и корень;
- г) лист и цветок.

6. Главный корень развивается

- а) из зародышевого корешка;
- б) из боковых корней;
- в) из придаточных корней.

7. Придаточные корни могут образоваться

- а) на стебле;
- б) на боковых корнях;
- в) на главном корне.

8. На срезанной веточке комнатного растения, поставленного в воду, образуются корни:

- а) придаточные;
- б) главный;
- в) боковые.

9. Стержневая корневая система образована

- а) главным и боковыми корнями;
- б) придаточными корнями стебля;
- в) придаточными корнями листа.

10. Для стержневой корневой системы характерно:

- а) отсутствие главного корня;
- б) отсутствие боковых корней;
- в) развитие придаточных корней;
- г) хорошее развитие главного корня.

11. Стержневая корневая система характерна для

- а) водорослей;
- б) мхов;
- в) капусты;
- г) пшеницы.

12. Мочковатая корневая система образована

- а) боковыми корнями;
- б) придаточными корнями;
- в) корневищем.

13. Растения земляники, размноженные усами, имеют корневую систему:

- а) стержневую;
- б) мочковатую;
- в) смешанную.

14. Окучивание растений способствует

- а) увеличению длины главного корня;
- б) образованию придаточных корней;
- в) образованию боковых корней.

15. Рост корня в длину осуществляется делением клеток

- а) апикальной меристемы;
- б) боковой меристемы;
- в) основной ткани;
- г) корневого чехлика.

16. Корневые волоски выполняют функцию

- а) образования боковых корней;
- б) образования придаточных корней;

в) поглощения из почвы органических веществ;

г) поглощения из почвы воды и минеральных веществ.

17. За зоной роста корня располагается зона

- а) проведения;
- б) деления;
- в) всасывания.

18. В зоне поглощения корень покрыт

- а) коркой;
- б) пробкой;
- в) эпиблемой;
- г) меристемой.

19. Всасывание воды и минеральных солей осуществляется

- а) корневыми волосками;
- б) клетками экзодермы;
- в) клетками эндодермы;
- г) клетками эпидермы.

20. Под эпиблемой при первичном строении корня располагается

- а) эндодерма;
- б) экзодерма;
- в) мезодерма;
- г) перидерма.

21. Эндодерма корня является тканью

- а) коры корня;
- б) центрального цилиндра;
- в) древесины корня.

22. В центральный цилиндр корня вода поступает

- а) через мертвые клетки эндодермы;
- б) через пропускные клетки эндодермы;

в) через мертвые и живые клетки эндодермы.

23. В центральный цилиндр корня через пропускные клетки эндодермы поступают:

- а) органические вещества;
- б) кислород и углекислый газ;
- в) вода и минеральные соли.

24. Пояски Каспари (пропитанные суберином и лигнином участки клеточной оболочки) свойственны в корне:

- а) эндодерме;
- б) экзодерме;
- в) мезодерме;
- г) эпibleме.

25. Вторичное строение корня характерно для растений класса:

- а) двудольные;
- б) однодольные;
- в) однодольные и двудольные.

26. Вторичное анатомическое строение корня связано с появлением

- а) боковых корней;
- б) камбия;
- в) эндодермы;
- г) корневого чехлика.

27. Линька корня – это

- а) слущивание первичной коры корня;
- б) слущивание эпibleмы;
- в) слущивание перидермы.

28. Линька корня связана

- а) с изменением климатических условий;
- б) с переходом ко вторичному строению;
- в) с продолжительностью жизни растения.

29. При вторичном строении внутренняя часть корня заполнена

- а) флоэмой и основной паренхимой;

б) основной паренхимой;

в) ксилемой и основной паренхимой;

г) ксилемой и флоэмой.

30. При вторичном строении корня камбий располагается

- а) под пробкой;
- б) между корой и древесиной;
- в) между древесиной и сердцевиной.

31. За счет камбия происходит

- а) рост боковых корней;
- б) рост корня в длину;
- в) рост корня в толщину.

32. Микориза – это

- а) симбиоз корней высших растений с водорослями;
- б) симбиоз корней высших растений с грибами;
- в) симбиоз корней высших растений с бактериями.

33. Корни бобовых растений вступают в симбиоз

- а) с азотфиксирующими бактериями;
- б) с почвенными водорослями.
- в) с грибами.

34. Конус нарастания корня защищен

- а) зоной роста;
- б) зоной всасывания;
- в) корневым чехликом;
- г) зоной проведения.

35. Корни многих тропических растений, служащие для поглощения капель дождя или росы, называются

- а) контрактильными;
- б) запасающими;
- в) воздушными;
- г) ходульными.

36. Видоизменение главного корня – это

- а) корнеплод;
- б) корнеклубень;
- в) клубень;
- г) микориза.

37. Видоизменением придаточных корней является

- а) корнеплод;
- б) корнеклубень;
- в) клубень;
- г) микориза.

38. Корни, обеспечивающие устойчивость растения на зыбком илистом грунте, называются

- а) контрактильными;
- б) воздушными;
- в) столбовидными;
- г) ходульными.

39. Корни, позволяющие дереву разрастись в стороны, покрывая большую площадь, называются

- а) столбовидными;
- б) ходульными;
- в) воздушными;
- г) контрактильными.

40. Бактериальные клубеньки на корнях бобовых способны служить в качестве

- а) органов, защищающих растение от болезнетворных бактерий;
- б) дополнительного источника химически связанного азота;
- в) органов, увеличивающих ассимиляционную поверхность тела растения;
- г) органов вегетативного размножения растений.

41. К видоизменениям корней можно отнести:

- а) корнеплод, корневые клубни, стеблекорневой тубероид;
- б) корни-зацепки, микоризы, луковичи;

- в) ходульные корни, воздушные корни, дыхательные корни, столоны;
- г) корневище, стеблекорневой тубероид.

42. Раструб формируется в результате срастания

- а) листовой пластинки;
- б) черешка;
- в) основания листа;
- г) прилистников.

43. Влагалище листа формируется в результате разрастания

- а) листовой пластинки;
- б) черешка;
- в) основания листа;
- г) прилистников.

44. В типичном случае лист выполняет следующие функции:

- а) закладки цветочных почек и плодоношения;
- б) закоривания растения в почве и выведения избытка органических веществ фотосинтеза;
- в) транспирации и газообмена;
- г) осуществления полового размножения с оплодотворением и партеногенезом.

45. Основными частями листа, закладывающимися в почке, являются:

- а) листовая пластинка, черешок и прилистники;
- б) черешок и сеть анастомозов;
- в) черешок и базипетальная подушечка;
- г) корнеродная меристема и интеркалярные стаминодии.

46. Парные боковые выросты основания листа называются

- а) семядолями;
- б) базальными апексами;
- в) синапсами;

г) прилистниками.

47. Стеблеподобный орган, соединяющий пластинку листа с его основанием, называется

- а) листовым примордием;
- б) фуникулусом;
- в) черешком;
- г) листоножкой.

48. Листорасположение, при котором в каждом узле находится по одному листу, называется

- а) очередным;
- б) мутовчатым;
- в) супротивным;
- г) многорядным.

49. Листорасположение, при котором в каждом узле находится более двух листьев, называется

- а) очередным;
- б) мутовчатым;
- в) супротивным;
- г) многорядным.

50. Листорасположение, при котором в каждом узле находится два листа, называется

- а) очередным;
- б) мутовчатым;
- в) супротивным;
- г) многорядным.

51. Тройчатосложным называется лист, который состоит

- а) из трех листочков, прикрепляющихся к общему черешку в одной точке;
- б) из трех листочков, прикрепляющихся к общему черешку в разных точках;
- в) из листочков, прикрепляющихся группами по три к общему черешку в одной точке;
- г) из листочков, прикрепляющихся группами по три к общему черешку в разных точках.

52. Сложный лист, листочки которого расходятся радиально от общего черешка, называется

- а) непарноперистосложным;
- б) парноперистосложным;
- в) пальчато-сложным;
- г) дваждыперистосложным.

53. Сложный лист, листочки которого расположены по обеим сторонам рахиса, называется

- а) тройчатосложным;
- б) перистосложным;
- в) пальчато-сложным;
- г) двудольчатосложным.

54. Если глубина надреза листовой пластинки меньше половины ширины полупластинки, лист называется

- а) лопастным;
- б) раздельным;
- в) рассеченным;
- г) выемчатым.

55. Если глубина надреза листовой пластинки больше половины ширины полупластинки, лист называется

- а) лопастным;
- б) раздельным;
- в) рассеченным;
- г) выемчатым.

56. Если листовая пластинка расчленена до средней жилки, лист называется

- а) лопастным;
- б) раздельным;
- в) рассеченным;
- г) выемчатым.

57. Черешковый лист

- а) у одуванчика, лапчатки, медуницы, моркови;
- б) у душицы, алоэ, элодеи;
- в) у крапивы, гвоздики, иван-чая;

г) у березы, сирени, клена, душицы.

58. Признак простого листа:

а) промежутки между лопастями листа не достигают основной жилки;

б) главный черешок листа отсутствует;

в) листья напоминают перистые, но пластинки у них неполностью разделены;

г) все листовые пластинки расходятся по радиусу от окончания черешка подобно пальцам руки.

59. Сидячие листья

а) у алоэ, щавеля, душицы;

б) у льна, медуниты, зверобоя;

в) у иван-чая, земляники, манжетки;

г) у лапчатки, брусники, пшеницы.

60. Простой лист

а) у березы, розы, рябины;

б) у клевера, клена, каштана;

в) у щавеля, ясеня, конопли;

г) у березы, дуба, подорожника.

61. Признак сетчатого жилкования:

а) доминирующие жилки отсутствуют, жилки разделяются на две;

б) жилки идут параллельно вдоль всего листа, от его основания до кончика;

в) локальные жилки расходятся от основных подобно перышку и разветвляются на другие маленькие жилки;

г) все ответы правильные.

62. Параллельное и дуговидное жилкование характерно для

а) ржи, клена, вяза;

б) папоротниковидных;

в) злаков, ландыша, тюльпана, подорожника;

г) двудольных покрытосеменных.

63. Очередное листорасположение имеют:

а) дуб, береза, злаки, зонтичные;

б) клен, сирень, губоцветные;

в) олеандр, элодея, уруть;

г) нет правильного ответа.

64. Супротивное листорасположение

а) у дуба, березы, злаков, зонтичных;

б) у клена, сирени, губоцветных;

в) у олеандра, элодеи, урути;

г) нет правильного ответа.

65. Усики, служащие для прикрепления растения к опоре, могут иметь следующее происхождение:

а) цветковое;

б) листовое;

в) генеративное;

г) корневое.

66. Видоизменением листьев не являются:

а) усики винограда;

б) усики гороха;

в) усики чечевицы;

г) усики вики.

67. Усики листового происхождения

а) у гороха;

б) у винограда;

в) у огурца;

г) у страстоцвета.

68. Колючки листового происхождения

а) у барбариса и цитрусовых;

б) у розы и барбариса;

в) у боярышника и терновника;

г) у дикой груши и крушины слабительной.

69. Совокупность стебля, листьев и почек называется

- а) побегом;
- б) вегетативной осью;
- в) генеративной осью;
- г) ортостихой.

70. Транспирация у растений – это

- а) поглощение минеральных веществ;
- б) поглощение воды листьями;
- в) испарение воды листьями;
- г) газообмен через листья.

71. Газообмен и транспирация в листе происходит благодаря присутствию в нем

- а) чечевичек;
- б) устьиц;
- в) трещинок;
- г) пор.

72. Для двудольных растений характерно жилкование листьев:

- а) дугообразное;
- б) параллельное;
- в) сетчатое;
- г) смешанное.

73. У листьев осок и злаков жилкование

- а) дугообразное;
- б) параллельное;
- в) сетчатое;
- г) смешанное.

74. Основную функцию листа выполняют:

- а) черешок;
- б) влагалище;
- в) листовая пластинка;
- г) прилистники.

75. Прилистники выполняют функцию фотосинтеза

- а) у гороха;
- б) у сирени;
- в) у березы;
- г) у дуба.

76. Листовая мозаика – это

- а) заболевание листьев;
- б) изменение их окраски;
- в) такое расположение листьев на стебле, что они не затеняют друг друга.

77. Фотосинтез в листьях осуществляется в клетках

- а) ксилемы;
- б) флоэмы;
- в) хлоренхимы;
- г) пробки.

78. Столбчатая ткань листа чаще всего располагается

- а) под нижним эпидермисом;
- б) под губчатой тканью;
- в) внутри проводящих пучков;
- г) под верхним эпидермисом.

79. Ассимиляционная ткань листа называется

- а) мезофиллом;
- б) хлорофиллом;
- в) ксантофиллом.

80. У листьев большинства двудольных растений устьица располагаются

- а) на верхнем эпидермисе;
- б) на нижнем эпидермисе;
- в) равномерно на верхнем и нижнем эпидермисах.

81. Лист голосеменного растения (например, сосны) называется

- а) иглой;
- б) иголкой;
- в) хвоей.

82. В хвое сосны мезофилл

- а) губчатый;
- б) столбчатый;
- в) складчатый.

83. Устьица у хвой располагаются

- а) на верхнем эпидермисе;
- б) на нижнем эпидермисе;

в) на верхнем и нижнем эпидермисе.

84. Изменение окраски листьев осенью вызвано

- а) разрушением каротиноидов;
- б) разрушением хлорофилла;
- в) испарением воды.

85. Листопад у растений нужен для

- а) разрушения хлорофилла;
- б) разрушения каротиноидов;
- в) предотвращения испарения воды в зимний или засушливый период.

86. Зеленая окраска листьев объясняется наличием в них

- а) каротиноидов;
- б) антоциана;
- в) антофеина;
- г) хлорофилла.

87. Побег – это

- а) лист с прилистниками;
- б) вся надземная часть растения;
- в) стебель с расположенными на нем листьями и почками;
- г) корень и стебель.

88. Узел побега – это

- а) угол между стеблем и листом;
- б) расстояние между листьями;
- в) участок стебля, к которому прикреплен лист;
- г) стебель от корневой шейки до семян.

89. Плодушки – это

- а) укороченные побеги плодовых деревьев;
- б) удлиненные побеги плодовых деревьев;
- в) цветки и соцветия плодовых деревьев.

90. Почка – это

- а) укороченный побег плодовых деревьев;

б) удлиненный побег плодовых деревьев;

- в) зачаточный побег;
- г) конус нарастания.

91. Ось почки – это

- а) зачаток стебля;
- б) зачаток корня;
- в) зачаток листа;
- г) зачаток плода.

92. Вегетативная почка обеспечивает:

- а) рост стебля в длину, образование листьев;
- б) образование цветков и соцветий;
- в) образование плодов;
- г) рост стебля в толщину.

93. Генеративная почка обеспечивает:

- а) рост стебля в толщину;
- б) развитие кроны плодовых растений;
- в) образование цветков и соцветий.

94. Почки, остающиеся долгое время в состоянии покоя, называются

- а) заторможенными;
- б) покоящимися;
- в) зимующими;
- г) спящими.

95. Ветвление стебля происходит за счет

- а) роста боковых побегов из почек;
- б) деятельности вставочных меристем;
- в) деятельности камбия.

96. Ветвление главной оси побега за счет двух верхушечных почек называется

- а) дихотомическим;
- б) моноподиальным;

- в) симподиальным;
- г) ложнодихотомическим.

97. Дихотомическое ветвление присуще

- а) голосеменным;
- б) покрытосеменным;
- в) плаунам.

98. Ветвление, при котором рост главной оси побега происходит за счет одной верхушечной почки (неограниченный рост), называется

- а) дихотомическим;
- б) моноподиальным;
- в) симподиальным;
- г) ложнодихотомическим.

99. Ветвление, при котором рост главной оси побега происходит за счет боковой ветви, называется

- а) дихотомическим;
- б) моноподиальным;
- в) симподиальным;
- г) ложнодихотомическим.

100. Ложнодихотомическое ветвление характерно для

- а) яблони;
- б) груши;
- в) сирени;
- г) сосны.

101. В анатомическом строении стебля кукурузы и ржи отсутствует ткань:

- а) флоэма;
- б) ксилема;
- в) камбий;
- г) эпидермис.

102. В стебле кукурузы и ржи флоэма и ксилема составляют

- а) открытый коллатеральный проводящий пучок;
- б) закрытый коллатеральный проводящий пучок;

- в) радиальный проводящий пучок;
- г) концентрический проводящий

пучок.

103. Вторичное анатомическое строение свойственно

- а) растениям класса однодольные;
- б) растениям класса двудольные;
- в) всем растениям.

104. Вторичное строение стебля связано с появлением ткани:

- а) флоэмы;
- б) ксилемы;
- в) камбия;
- г) эпидермиса.

105. В стебле клевера формируется

- а) открытый коллатеральный проводящий пучок;
- б) закрытый коллатеральный проводящий пучок;
- в) радиальный проводящий пучок;
- г) концентрический проводящий пучок.

106. Комплекс тканей «флоэма стебля древесного растения» находится

- а) в корке;
- б) в пробке;
- в) в сердцевине;
- г) в коре.

107. Комплекс тканей «ксилема стебля древесного растения» находится

- а) в древесине;
- б) в сердцевине;
- в) в корке;
- г) в коре.

108. Передвижение воды и минеральных веществ в стебле древесного растения осуществляется

- а) по коре;
- б) по древесине;
- в) по пробке;
- г) по корке.

109. Передвижение органических веществ в стебле древесного растения осуществляется

- а) по коре;
- б) по древесине;
- в) по пробке;
- г) по корке.

110. Рост древесного растения в толщину осуществляется за счет деятельности клеток

- а) камбия;
- б) коры;
- в) древесины;
- г) сердцевины.

111. Годичное кольцо стебля древесного растения – это

- а) многолетняя корка;
- б) много слоев камбия;
- в) слой клеток древесины, сформированный в течение одного вегетационного периода.

112. Проводящие пучки в стебле травянистых двудольных растений располагаются

- а) в шахматном порядке;
- б) без определенной закономерности;
- в) по кругу;
- г) по спирали.

113. Проводящие пучки в стебле травянистых двудольных растений формируются

- а) камбием;
- б) сердцевинной;
- в) механическими тканями;
- г) запасными тканями.

114. Стебли двудольных растений растут в толщину за счет деятельности клеток

- а) сердцевины;
- б) камбия;

- в) пробки;
- г) древесины.

115. В проводящих пучках стеблей однодольных растений камбий

- а) присутствует;
- б) отсутствует.

116. Склеренхима у однодольных растений располагается (на примере стебля кукурузы)

- а) под покровной тканью;
- б) ближе к центру стебля;
- в) в середине стебля.

117. Побег, развивающийся из почки в течение одного вегетационного периода, называется

- а) круглогодичным;
- б) регулярным;
- в) годичным;
- г) аппозиционным.

118. Участок стебля, от которого отходит лист, называется

- а) узлом;
- б) метамером;
- в) побегом;
- г) междоузлием.

119. У древесных растений побег текущего вегетационного периода отграничен от побега прошедшего вегетационного периода

- а) короткими междоузлиями;
- б) длинными междоузлиями;
- в) вегетативными ассимиляторами;
- г) рубцами почечных чешуй.

120. Осевая часть побега носит название:

- а) стебель;
- б) корень;
- в) лист;
- г) корневище.

121. Почки, содержащие только зачатки листьев, называются

- а) генеративными;
- б) вегетативно-генеративными;
- в) выводковыми;
- г) вегетативными.

122. Почки, содержащие только зачаток цветка или соцветия, называются

- а) генеративными;
- б) вегетативно-генеративными;
- в) выводковыми;
- г) вегетативными.

123. Почки, содержащие зачатки листьев и цветков, называются

- а) генеративными;
- б) вегетативно-генеративными;
- в) выводковыми;
- г) вегетативными.

124. Метаморфизированные почки с зачатками придаточных корней называются

- а) генеративными;
- б) вегетативно-генеративными;
- в) выводковыми;
- г) вегетативными.

125. Метаморфизированный побег, имеющий чешуевидные листья с пазушными почками и придаточные корни, называется

- а) корневищем;
- б) луковичей;
- в) клубнелуковичей;
- г) кладодием.

126. Укороченный и утолщенный подземный побег, несущий недоразвитые листья (бровки) и пазушные почки (глазки), называется

- а) корневищем;
- б) клубнем;
- в) луковичей;
- г) филлокладием.

127. Подземный, реже надземный, побег с коротким уплощенным

стеблем (донцем) и сближенными чешуевидными листьями называется

- а) корневищем;
- б) клубнем;
- в) луковичей;
- г) филлокладием.

128. Метаморфизированные уплощенные листоподобные черешки листа, выполняющие функцию ассимиляции, называются

- а) филлодиями;
- б) кладодиями;
- в) филлокладиями;
- г) филлокладодиями.

129. К подземным метаморфизированным побегам относится

- а) корневище;
- б) кладодий;
- в) филлокладий;
- г) филлодий.

130. Почки, снабженные чешуями, предохраняющими их от высыхания и перепадов температуры, называются

- а) коллатеральными;
- б) сериальными;
- в) закрытыми;
- г) открытыми.

131. Почки, лишенные защитных чешуй, называются

- а) коллатеральными;
- б) сериальными;
- в) закрытыми;
- г) открытыми.

132. Почки, расположенные в пазухе листа друг над другом, называются

- а) сериальными;
- б) коллатеральными;
- в) терминальными;
- г) боковыми.

133. Почки, горизонтально расположенные в пазухе листа, называются

- а) сериальными;
- б) коллатеральными;
- в) терминальными;
- г) боковыми.

134. Подземные видоизмененные побеги:

- а) корневище, клубни, луковицы, стеблекорневой тубероид;
- б) клубни, столоны, туберидии;
- в) луковицы, корнеплод;
- г) нет правильного ответа.

135. Усики побегового происхождения

- а) у огурца, дыни, гороха;
- б) у кабачков, винограда;
- в) у винограда, страстоцвета, вики;
- г) нет правильного ответа.

136. Колючки побегового происхождения

- а) у крушины слабительной;
- б) у чертополоха;
- в) у кактуса и боярышника;
- г) у дикой яблони и барбариса.

137. Видоизмененным побегом являются:

- а) корень одуванчика;
- б) корневище пырея;
- в) корневые шишки;
- г) втягивающие корни.

138. На верхушке корневища находится

- а) корневой чехлик;
- б) верхушечная почка;
- в) зона всасывания корня.

139. Корневище пырея представляет собой

- а) видоизмененный побег;
- б) видоизмененный корень;
- в) многолетний корень.

140. Луковица репчатого лука – это видоизмененный

- а) корень;
- б) лист;
- в) побег;
- г) стебель.

141. Клубень картофеля представляет собой видоизмененный

- а) корень;
- б) лист;
- в) стебель;
- г) побег.

142. Глазки на клубне картофеля – это

- а) пазушные почки;
- б) видоизмененные листья;
- в) видоизмененные корни;
- г) видоизмененные цветки.

143. Столоны картофеля – это

- а) видоизмененные побеги;
- б) видоизмененные корни;
- в) придаточные корни;
- г) боковые корни.

144. Клубни картофеля образуются

- а) на главном корне;
- б) на столонах;
- в) на придаточных корнях;
- г) на боковых корнях.

145. В клубнях картофеля:

- а) откладывается запасной крахмал;
- б) откладывается запасной белок;
- в) идет процесс фотосинтеза;
- г) откладываются запасные жиры.

146. Стебель луковицы лука репчатого представлен

- а) верхушечными почками;
- б) зелеными листьями;
- в) сочными листьями;
- г) донцем.

147. Запасные питательные вещества в луковице лука репчатого накапливаются

- а) в донце;
- б) в сухих чешуях;
- в) в сочных чешуях;
- г) в придаточных корнях.

148. Усики гороха являются видоизменением

- а) листа;
- б) стебля;
- в) корня.

МОРФОЛОГИЯ ГЕНЕРАТИВНЫХ ОРГАНОВ

1. Какую функцию выполняет цветок?

- а) репродуктивную;
- б) защитную;
- с) выделения.

2. Из какого органа развивается цветок?

- а) из корня;
- б) из почки;
- в) из стебля.

3. Из каких частей состоит цветок (рис. 1)?

- а) из гинецея, андроцея, венчика и цветоложа;
- б) из гинецея, чашечки, венчика и цветоножки;

в) из гинецея, андроцея, околоцветника и цветоложа.

4. Из чего состоит гинецей?

- а) из плодолистиков;
- б) из микроспорофиллов;
- в) из лепестков.

5. Как называется гинецей, если каждый пестик образован одним плодолистиком?

- а) синкарпным;
- б) апокарпным;
- в) паракарпным.

6. Как называется гинецей, если пестик состоит из нескольких в той или иной степени сросшихся плодолистиков?

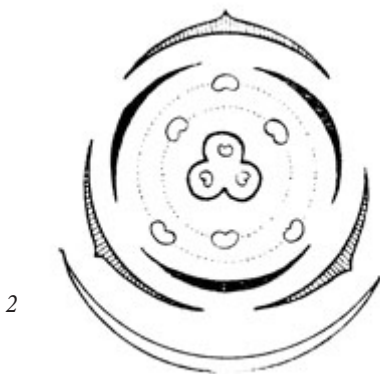
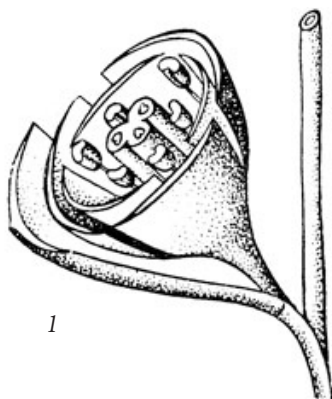


Рис. 1. Схема построения диаграммы цветка: 1 – цветок в разрезе; 2 – диаграмма цветка

- а) синкарпным;
- б) лизикарпным;
- в) апокарпным.

7. Из чего состоит пестик?

- а) из столбика, завязи;
- б) из тычиночной нити и пыльника;
- в) из рыльца, столбика завязи.

8. Что защищает завязь?

- а) женский гаметофит;
- б) споры;
- в) цветок.

9. Что образуется из завязи после оплодотворения?

- а) цветок;
- б) пыльца;
- в) плод.

10. Во что превращаются семяпочки после оплодотворения?

- а) в семена;
- б) в плоды;
- в) в споры.

11. Что представляет собой андроцей?

- а) совокупность плодolistиков;
- б) совокупность микроспорофиллов;
- в) совокупность макроспорофиллов.

12. Где образуются тетрады микроспор?

- а) в пыльниках;
- б) в завязи;
- в) в гаметаангиях.

13. Что представляет собой мужской заросток?

- а) спорофит;
- б) обоеполюй гаметофит;
- в) пыльцевые зерна.

14. Чем представлен двойной околоцветник?

- а) чашечкой и венчиком;
- б) андроцеем и гинецеем;

- в) пестиком и тычинками.

15. Какая завязь называется верхней?

- а) сидящая на дне чашевидно вогнутого цветоложа;
- б) погруженная в цветоложе;
- в) сидящая на верхушке выпуклого цветоложа.

16. Какая завязь называется средней или полунижней?

- а) сидящая на дне чашевидно вогнутого цветоложа и не сросшаяся с ним своими стенками;
- б) погруженная в цветоложе;
- в) сидящая на верхушке выпуклого цветоложа.

17. Какая завязь называется нижней?

- а) погруженная в цветоложе и сросшаяся стенками с цветоложем и с основанием околоцветника;
- б) сидящая на верхушке выпуклого цветоложа;
- в) сидящая на дне чашевидно вогнутого цветоложа.

18. Какие плоды принято называть ложными?

- а) образующиеся из нижней завязи;
- б) образующиеся из верхней завязи;
- в) образующиеся из средней завязи.

19. Как называют растения, расселяющиеся при помощи ветра?

- а) автохоры;
- б) антропохоры;
- в) анемохоры.

20. Какие приспособления имеют плоды и семена растений, расселяющихся при помощи ветра?

- а) летучки, или крылышки;
- б) волоски;
- в) колючки.

21. Как называют растения, распространяющиеся при помощи воды?

- а) антропохоры;
- б) зоохоры;
- в) гидрохоры.

22. Как называют растения, разносимые животными и человеком?

- а) зоохоры;
- б) гидрохоры;
- в) анемохоры.

23. Как называют растения, разносимые птицами?

- а) анемохоры;
- б) зоохоры;
- в) орнитохоры.

24. Как называют растения, семена которых разносятся муравьями?

- а) мирмекохоры;
- б) анемохоры;
- в) орнитохоры.

25. Как называют растения, распространяемые человеком в процессе труда?

- а) антропохоры;
- б) зоохоры;
- в) орнитохоры.

26. Какие растения называют автохорами?

а) семена которых разбрасываются без непосредственного участия агентов внешней среды;

б) семена которых распространяются человеком в процессе труда;

в) семена которых разносятся муравьями.

27. Цветок является органом покрытосеменных растений, осуществляющим размножение:

- а) вегетативное и половое;
- б) вегетативное и собственно бесполое;

в) собственно бесполое и половое;

г) спорообразование.

28. Цветоложе цветка несет

а) только листочки околоцветника;

б) листочки околоцветника, тычинки и пестик (пестики);

в) семенные чешуи;

г) видоизмененные и невидоизмененные кроющие листья.

29. Принципиальное отличие цветка от шишки голосеменных состоит в следующем:

а) семязачатки находятся внутри завязи;

б) пыльца при опылении попадает непосредственно на семязачаток;

в) семязачатки лежат открыто на семенных чешуях;

г) пыльца при опылении попадает на чешуйки.

30. Участок побега между прицветником и цветком называется

а) цветолистиком;

б) цветоножкой;

в) плодолистиком;

г) цветоложем.

31. Репродуктивные части цветка включают:

а) тычинки, пестик (пестики);

б) чашечку, венчик;

в) тычинки, пестик (пестики), чашечку, венчик;

г) тычинки, пестик (пестики), чашечку.

32. Стерильные части цветка включают:

а) тычинки, пестик (пестики), венчик;

б) тычинки, пестик (пестики);

в) чашечку, венчик;

г) тычинки, пестик (пестики), чашечку.

33. По наличию тычинок и пестиков различают цветки:

- а) однодомные;
- б) обоеполые;
- в) актиноморфные;
- г) двудомные.

34. Цветок называется правильным (актиноморфным), если через его ось можно провести

- а) одну плоскость симметрии;
- б) ортостиху;
- в) основную генетическую спираль
- г) две и более плоскостей симметрии.

35. Цветок называется неправильным (зигоморфным), если через его ось можно провести

- а) одну плоскость симметрии;
- б) две и более плоскости симметрии;
- в) ортостиху;
- г) основную генетическую спираль.

36. Формула цветка с гинецеем, состоящим из множества сросшихся плодolistиков:

- а) $\uparrow \text{Ca5 Co2 A}\infty \text{G1}$;
- б) $\ast \text{Ca5Co5 A5G}(\infty)$;
- в) $\ast \text{Ca5Co5 A}\infty \text{G}\infty$;
- г) $\uparrow \text{Ca5 Co1 A}\infty \text{G(1)}$.

37. Формула, соответствующая правильному цветку с простым сростнолистным околоцветником:

- а) $\uparrow \text{Ca5Co5 A}\infty \text{G}\infty$;
- б) $\ast \text{Ca5 Co}\infty \text{A}\infty \text{G}\infty$;
- в) $\uparrow \text{P3+3 A1 G(3)}$;
- г) $\ast \text{P(3+3) A3+3 G(3)}$.

38. Формула цветка с актиноморфным околоцветником, состоящим из пяти несросшихся лепестков:

- а) $\uparrow \text{Ca5 Co2 A}\infty \text{G1}$;
- б) $\ast \text{Ca5Co5 A5G}(\infty)$;
- в) $\ast \text{P5A5G}\infty$;
- г) $\uparrow \text{P5 A}\infty \text{G(1)}$.

39. Формула, соответствующая неправильному цветку с множеством тычинок:

- а) $\uparrow \text{Ca5Co5 A}\infty \text{G}\infty$;
- б) $\ast \text{Ca5 Co}\infty \text{A}\infty \text{G}\infty$;
- в) $\uparrow \text{P3+3 A1 G(3)}$;
- г) $\ast \text{P(3+3) A3+3 G(3)}$.

40. В пыльнике протекают следующие процессы:

- а) микроспорогенез и мегагаметогенез;
- б) микроспорогенез и микрогаметогенез;
- в) мегаспорогенез и мегагаметогенез;
- г) мегаспорогенез и микрогаметогенез.

41. Процесс микрогаметогенеза представляет собой

- а) образование микроспор в микроспорангиях (гнездах пыльника);
- б) образование микроспор в нуцеллусе семязачатка;
- в) образование из микроспоры мужского гаметофита;
- г) образование из микроспоры женского гаметофита.

42. Процесс микроспорогенеза представляет собой

- а) образование микроспор в микроспорангиях (гнездах пыльника);
- б) образование микроспор в нуцеллусе семязачатка;
- в) образование из микроспоры мужского гаметофита;
- г) образование из микроспоры женского гаметофита.

43. Процесс мегаспорогенеза представляет собой

- а) развитие из мегаспор женского гаметофита;
- б) образование мегаспор;
- в) развитие мегаспор из микроспор;
- г) развитие мегаспор из мезофилла листа.

44. Процесс мегагаметогенеза представляет собой

- а) образование мегаспор;
- б) развитие мегаспор из микроспор;
- в) развитие женских гамет из микроспор;
- г) развитие из мегаспор женского гаметофита.

45. В составе мужского гаметофита цветковых растений находятся следующие клетки:

- а) халазальная и антеридиальная;
- б) генеративная (спермагенная) и халазальная;
- в) синергидная и антеридиальная;
- г) генеративная (спермагенная) и клетка пыльцевой трубки (сифоногенная).

46. Нуцеллус в составе семязачатка гомологичен

- а) микроспорангию;
- б) мегаспорангию;
- г) семенным чешуям;
- в) микропилярному полюсу плодолистика.

47. Пестик в процессе эволюции возник в результате смыкания и срастания

- а) тычиночных нитей;
- б) базальных частей чашелистиков;

- в) краев плодолистиков;
- г) базальных частей лепестков.

48. Наиболее важная часть пестика, несущая семязачатки, называется

- а) завязью;
- б) столбиком;
- в) рыльцем;
- г) тычиночной нитью.

49. В семязачатке протекают следующие процессы:

- а) микроспорогенез и мегагаметогенез;
- б) микроспорогенез и микрогаметогенез;
- в) мегаспорогенез и микрогаметогенез;
- г) мегаспорогенез и мегагаметогенез.

50. После оплодотворения из семязачатка образуется

- а) семя;
- б) семяножка;
- в) пыльцевход;
- г) лакуна протоксилемы.

51. Гинецей, состоящий из одного плодолистика, называется

- а) апокарпным;
- б) паракарпным;
- в) монокарпным;
- г) лизикарпным.

52. Гинецей, состоящий из нескольких свободных (несросшихся) простых пестиков, называется

- а) монокарпным;
- б) апокарпным;
- в) лизикарпным;
- г) паракарпным.

53. Гинецей, образованный при срастании нескольких плодолистиков, называется

- а) монокарпным;

- б) апокарпным;
- в) ценокарпным;
- г) брахиокарпным.

54. Женский гаметофит цветковых растений называется

- а) зародышевым мешком;
- б) зародышевым бугорком;
- в) генеративной сумкой;
- г) халазальным мешком.

55. Со стенкой плода семя связано

- а) семяпочкой;
- б) семенным рубчиком;
- в) семяножкой;
- г) суспензором.

56. Репродуктивным органом покрытосеменных, предназначенным для формирования, защиты и распространения семян, является

- а) семязачаток;
- б) цветок;
- в) фуникулус;
- г) плод.

57. Простые плоды с сухим околоплодником, многосемянные, вскрывающиеся, называются

- а) коробочковидными;
- б) ореховидными;
- в) ягодовидными;
- г) зерновидными.

58. Простые плоды с сухим околоплодником, односемянные, невскрывающиеся, называются

- а) коробочковидными;
- б) ореховидными;
- в) ягодовидными;
- г) зерновидными.

59. Простые плоды с сочным околоплодником, кожистым или деревянистым экзокарпием, большей частью многосемянные, обычно невскрывающиеся, называются

- а) коробочковидными;
- б) ореховидными;
- в) ягодовидными;
- г) зерновидными.

60. Простой коробочковидный одногнездный плод, образованный одним плодолистиком, вскрывающийся одной щелью по брюшному шву и характеризующийся прикреплением семян вдоль брюшного шва, носит название:

- а) боб;
- б) стручок;
- в) коробочка;
- г) листовка.

61. Простой коробочковидный одногнездный плод, образованный одним плодолистиком, вскрывающийся двумя щелями по брюшному и спинному швам и характеризующийся прикреплением семян вдоль брюшного шва, носит название:

- а) боб;
- б) стручок;
- в) коробочка;
- г) листовка.

62. Простой коробочковидный двугнездный плод, образованный двумя плодолистиками и имеющий ложную перегородку, по краю которой прикрепляются семена, носит название:

- а) боб;
- б) стручок, стручочек;
- в) коробочка;
- г) листовка.

63. Простой коробочковидный плод, образованный двумя и более плодолистиками, носит название:

- а) боб;
- б) стручок;

в) коробочка;

г) листовка.

64. Простой ореховидный плод с деревянистым околоплодником, не сросшимся с кожурой семени, носит название:

а) желудь;

б) семянка;

в) зерновка;

г) боб.

65. Простой ореховидный плод с кожистым околоплодником, не сросшимся с семенем, носит название:

а) желудь;

б) семянка;

в) зерновка;

г) орех.

66. Простой ореховидный плод с тонким пленчатым околоплодником, сростающимся с кожурой семени, носит название:

а) желудь;

б) семянка;

в) зерновка;

г) орех.

67. Простой ягодовидный много-семянный плод с сочными мясистыми эндо- и мезокарпом и тонким пленчатым или кожистым экзокарпом околоплодника, в мякоть которого погружены семена, носит название:

а) тыква;

б) ягода;

в) яблоко;

г) гесперидий.

68. Простой ягодовидный плод с жестким одревесневающим экзокарпом носит название:

а) тыква;

б) ягода;

в) яблоко;

г) гесперидий.

69. Невскрывающийся монокарпий с мясистым сочным съедобным мезокарпием и склерифицированным эндокарпием носит название:

а) сухая костянка;

б) гесперидий;

в) сочная костянка;

г) гранатина.

70. Простой костянквидный плод с полусухим или сухим несъедобным мезокарпием и съедобным семенем носит название:

а) сухая костянка;

б) гесперидий;

в) сочная костянка;

г) гранатина.

71. Какой тип гинецея лежит в основе образования сборных (сложных) плодов?

а) монокарпный;

б) апокарпный;

в) синкарпный;

г) лизикарпный.

72. На рисунке представлено ботаническое соцветие:

а) кисть ;

б) щиток ;

в) колос ;

г) корзинка.



73. На рисунке представлено ботаническое соцветие:

а) кисть;

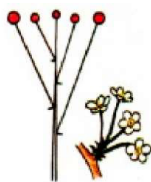
б) щиток;

в) сложный колос;

г) колос.

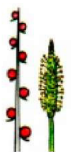


74. На рисунке представлено ботаническое соцветие:



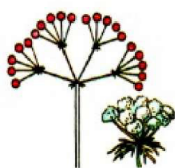
- а) кисть;
- б) щиток;
- в) зонтик;
- г) корзинка.

75. На рисунке представлено ботаническое соцветие:



- а) кисть;
- б) щиток;
- в) колос;
- г) початок.

76. На рисунке представлено ботаническое соцветие:



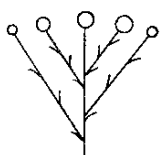
- а) кисть;
- б) зонтик;
- в) сложный зонтик;
- г) головка.

77. На рисунке представлено ботаническое соцветие:



- а) метелка (сложная кисть);
- б) щиток;
- в) кисть;
- г) корзинка.

78. На рисунке представлено цимозное соцветие:



- а) простой плейохазий;
- б) простой дихазий;
- в) простой монохазий;
- г) сложный плейохазий.

79. На рисунке представлено цимозное соцветие:



- а) развилина;
- б) извилина;
- в) завиток;
- г) кисть.

80. На рисунке представлено цимозное соцветие:



- а) развилина;
- б) извилина;
- в) завиток;
- г) сережка.

81. На рисунке представлено цимозное соцветие:



- а) извилина;
- б) головка;
- в) завиток;
- г) кисть.

ВЫСШИЕ СПОРОВЫЕ РАСТЕНИЯ

ОТДЕЛ МОХООБРАЗНЫЕ – *BRYOPHYTA*

Растения, входящие в отдел Мохообразные, отличаются тем, что в жизненном цикле их преобладает гаметофит, являющийся взрослым растением; спорофит развивается на гаметофите. Отдел Мохообразные делят на два класса: Печеночники – *Hepaticae*, Листостебельные мхи – *Musci*.

Класс Печеночники – *Hepaticae*

Типичные печеночники – стелющиеся слоевищные растения. Однако у многих из них слоевище более или менее расчленено на стеблевидный стержень или ось и сидящие на нем зеленые листовидные лопасти, расположенные большей частью двухрядно и играющие роль листьев.

Порядок Маршанциевые – *Marchantiales*

Маршанция (*Marchantia polymorpha*) (рис. 2) – слоевищный печеночник. Она встречается в сыроватых лесах, на глинистой или торфянистой почве, а также на обрывистых берегах рек, на стенках канав и т. п. Печеночники, и в частности маршанция, несмотря на их широкое распространение в природе, не играют значительной роли в растительном покрове.

Тесты

1. Что располагается под верхним эпидермисом маршанции?

- а) хлоренхима;
- б) воздушные полости с ассимиляторами.

2. Где располагаются архегонии у маршанции?

- а) на верхушке женского растения;
- б) на женской подставке;

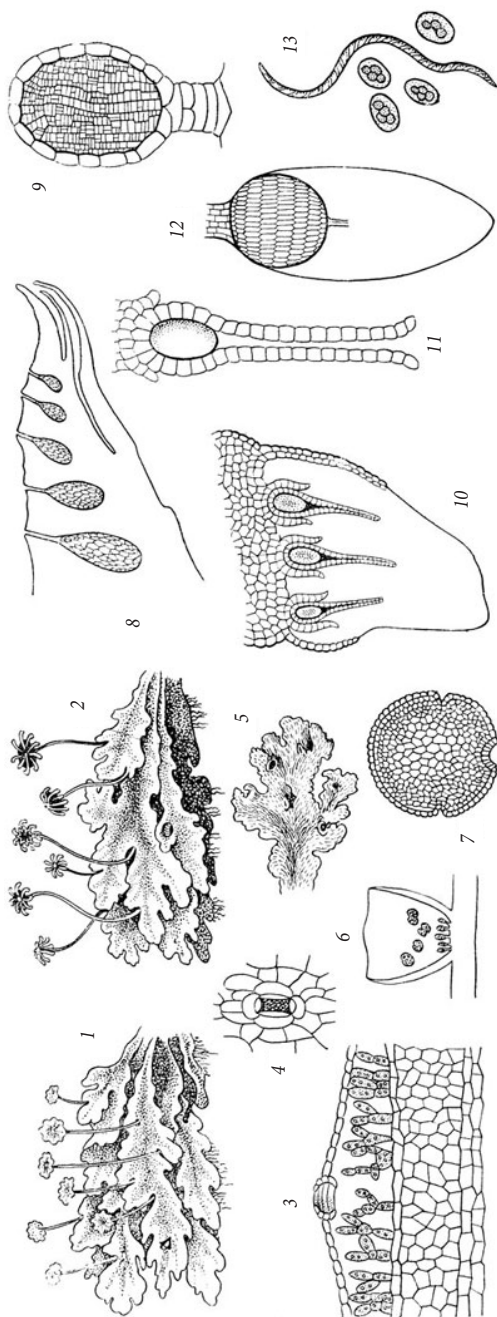


Рис. 2. Маршанция (*Marchantia polymorpha*): 1 – слоевище с антеридиальными подставками; 2 – слоевище с архегониальными подставками; 3 – анатомическое строение слоевища: верхний эпидермис с устьищем, ассимиляционная камера с ассимиляторами, проводящая ткань, нижний эпидермис; 4 – устьище (вид сверху); 5 – слоевище с выводковыми корзиночками; 6 – разрез корзиночки с выводковыми почками; 7 – выводковая почка; 8 – мужская подставка в разрезе; видны антеридиальные полости с антеридиями; 9 – антеридий; 10 – группа архегониев; 11 – архегоний, в его брюшке яйцеклетка; 12 – спорогон, ножка, коробочка и остатки шейки архегония; 13 – споры и элатера

в) на верхушке веточки обоеполого побега;

г) на мужской подставке.

3. Какую симметрию имеет слоевище маршанции?

а) радиальную;

б) дорзовентральную.

4. Где развивается спорофит у маршанции?

а) на мужской подставке;

б) на слоевище;

в) на женской подставке;

г) на протонеме.

5. Какие клетки формируются в коробочке?

а) споры и пружинки;

б) споры;

в) женские гаметы;

г) мужские гаметы.

6. Особенности строения спорогона у маршанции:

а) имеет продолговатую колонку, расширяющуюся на вершине в эпифрагму;

б) имеет куполообразную колонку;

в) не имеет колонки.

7. Какая клетка находится в брюшке архегония до оплодотворения?

а) зигота;

б) сперматозоид;

в) спора;

г) яйцеклетка.

8. Как вскрывается коробочка у маршанции?

а) зубчиками;

б) двумя створками;

в) четырьмя створками.

9. Из какой клетки развивается протонема?

а) из яйцеклетки;

б) из сперматозоида;

в) из споры;

г) из зиготы.

10. Где происходит редукционное деление?

а) в архегонии;

б) в спорангии;

в) в антеридии.

11. Какая фаза преобладает в цикле развития маршанции?

а) диплофаза;

б) гаплофаза.

12. Какой тип полового процесса у печеночных мхов?

а) изогамия;

б) гетерогамия;

в) оогамия.

13. Где развиваются антеридии?

а) на поверхности подставки;

б) в полостях подставки.

14. Какая часть диплофазы является спорофитом у маршанции?

а) зигота;

б) спорогон;

в) спорангий;

г) пружинки.

15. Чем сверху покрыт таллом маршанции?

а) эпидермисом;

б) перидермой;

в) корой;

г) коркой.

16. Назовите первую клетку гаплофазы?

а) яйцеклетка;

б) сперматозоид;

в) зигота;

г) спора.

17. Что развивается на женских подставках?

а) $\Gamma \sigma^{\circ}$;

б) $\Gamma \varphi^{\circ}$;

в) $\text{Сп} \varphi^{\circ}$.

18. Где развивается гаметофит у маршанции?

- а) на мужской подставке;
- б) на слоевище;
- в) на женской подставке;
- г) на протонеме.

19. Каким растением является маршанция?

- а) изоспоровым;
- б) гетероспоровым.

20. Что развивается из зиготы?

- а) таллом;
- б) протонема;
- в) спорогон.

21. Какое ветвление имеет место у таллома маршанции?

- а) дихотомическое;
- б) моноподиальное;
- в) симподиальное.

22. Где располагаются антеридии у маршанции?

- а) на верхушке женского побега;
- б) на женской подставке;
- в) на верхушке обоеполого побега;
- г) на мужской подставке.

23. Какие клетки находятся в антеридии?

- а) яйцеклетки;
- б) зиготы;
- в) археспориальные;
- г) спермагенные.

24. Первая клетка диплофазы:

- а) яйцеклетка;
- б) спора;
- в) мужская гамета;
- г) зигота.

25. Что располагается на нижней стороне таллома маршанции?

- а) корни;
- б) ризоиды;
- в) ризоиды и амфигастрии.

26. Имеются ли проводящие пучки в талломе маршанции?

- а) да;
- б) нет.

27. Что представляет собой таллом маршанции?

- а) $\Gamma\phi^{\sigma}$;
- б) $\Gamma\phi^{\sigma}$;
- в) $\Sigma\phi^{\sigma}$.

28. Какую стенку имеет коробочка?

- а) однослойную;
- б) двух-немногослойную;
- в) многослойную.

29. Какой тип полового процесса у маршанции?

- а) изогамия;
- б) гетерогамия;
- в) эдогамия.

30. Что вырастает непосредственно из споры маршанции?

- а) таллом;
- б) спорогон;
- в) протонема.

Класс Мхи – *Musci*

По целому ряду признаков, в особенности по различному строению листьев, в классе мхов различают следующие порядки: Сфагновые, или Торфяные, мхи (*Sphagnales*) – с особыми водоносными клетками в листьях; Зеленые, или Настоящие, мхи (*Bryales*) – без водоносных клеток в листьях.

Порядок Сфагновые, или Торфяные, мхи – *Sphagnales*

Этот порядок состоит из одного семейства *Sphagnaceae* с единственным родом *Sphagnum*, охватывающим свыше 300 видов; из них во флоре Советского Союза насчитывается более 40 видов. Сфагнум относится к числу характерных ландшафтных растений. Он образует обширные массивы на торфяных болотах и зарастающих озерах. Менее значительные, но сплошные, как ковер, дерновинки сфагнума встречаются нередко на пониженных местах и мочажинах в сырых лесах и на низинных лугах. Сфагновые мхи – основные торфообразователи.

Сфагнум (*Sphagnum*) (рис. 3). Содержать живой сфагнум в лаборатории в течение зимы для занятий и наблюдений нетрудно. Дерновины сфагнума помещают в банки с дождевой водой или с водой из

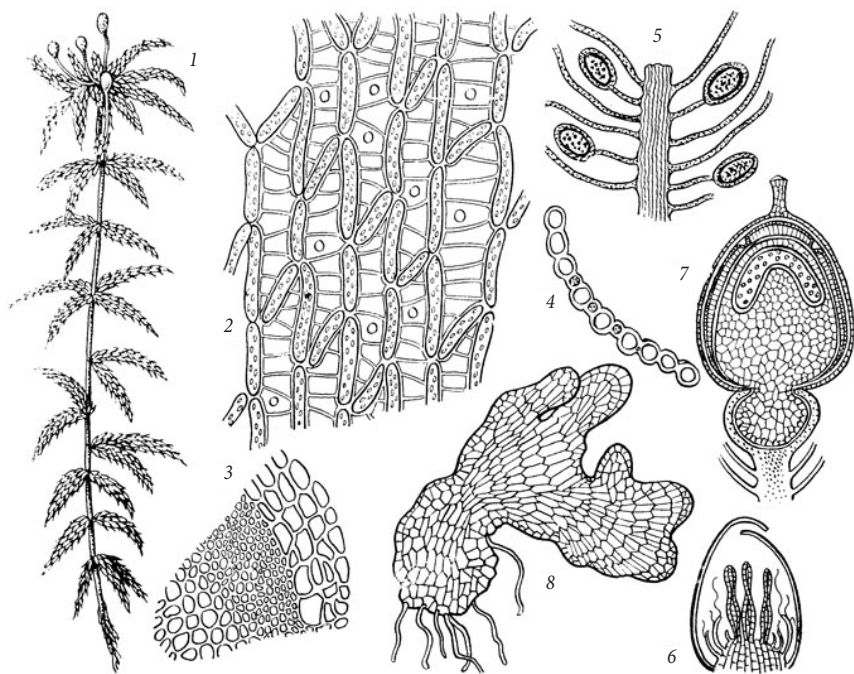


Рис. 3. Сфагнум (*Sphagnum*): 1 – внешний вид; 2 – строение листа; в ячейках сети из хлорофиллоносных клеток находятся водоносные клетки с порами и утолщениями на оболочке; 3 – часть поперечного разреза стебля; 4 – поперечный разрез листа: хлорофиллоносные клетки чередуются с водоносными; 5 – побег с антеридиями; 6 – верхушка побега с архегониями; 7 – продольный разрез спорогона: видны ножка, колонка, спорангий, крышечка, на верхушке остатки архегония; 8 – протонема

тех мест, где они были взяты. Количество воды в банках соотносится с естественными условиями обитания каждого вида.

Обладая огромной влагоемкостью, сфагнум удерживает атмосферные осадки и этим ускоряет начавшийся с его появлением процесс заболачивания лесов и лугов.

Тесты

31. Где у сфагнума происходит репродуктивное деление?

- а) в спорангии;
- б) в антеридии;
- в) в архегонии.

32. Какие клетки формируются в спорогоне сфагнума?

- а) споры и пружинки;
- б) споры;
- в) женские гаметы;
- г) мужские гаметы.

33. Особенности строения спорогона сфагнума:

- а) не имеет колонки;
- б) имеет продолговатую колонку, расширяющуюся на вершине в эпифрагму;
- в) имеет куполообразную колонку.

34. Какой тип полового процесса у сфагнума?

- а) изогамия;
- б) гетерогамия;
- в) эндогамия.

35. Первая клетка диплофазы у сфагнума:

- а) яйцеклетка;
- б) спора;
- в) зигота.

36. Как вскрывается коробочка у сфагнума?

- а) зубчиками;
- б) крышечкой;
- в) двумя створками;
- г) четырьмя створками.

37. На каких веточках у сфагнума располагаются антеридии?

- а) на свисающих;
- б) на торчащих;
- в) на верхушечных.

38. Какую симметрию имеет стебель сфагнума?

- а) радиальную;
- б) дорзовентральную.

39. Эпидермис у стебля сфагнума является

- а) однослойным;
- б) многослойным.

40. Что располагается в центре стебля сфагнума?

- а) проводящий пучок;
- б) механические клетки;
- в) тонкостенная паренхима.

41. Строение протонемы у сфагнума?

- а) нитчатая;
- б) пластинчатая.

42. Из какой клетки у сфагнума развивается протонема?

- а) из яйцеклетки;
- б) из споры;
- в) из зиготы;
- г) из сперматозоида.

43. На каких веточках у сфагнума развиваются архегонии?

- а) на свисающих;
- б) на торчащих;
- в) на верхушечных.

Порядок Зеленые, или Настоящие, мхи – Bryales

Этот порядок занимает в типе мохообразных центральное положение. По некоторым структурным признакам, например по анатомическому строению стебля, зеленые мхи стоят ближе к сосудистым растениям, чем другие мохообразные.

От порядка сфагновых зеленые мхи отличаются отсутствием водоносных клеток в листьях и на поверхности стебля, наличием многоклеточных ризоидов и более сложным строением спорогона, коробочка которого сидит обычно на длинной ножке.

По условиям местообитаний и по образу жизни мхи порядка Bryales более разнородны, чем сфагновые мхи. Зеленые мхи широко распространены в лесах, особенно в хвойных, в тундре, в горах, на лугах и в степи; некоторые виды обитают в проточной воде рек и ручьев, а также на камнях, стволах деревьев и т. д. С таким широким экологическим диапазоном зеленых мхов связано и их морфологическое разнообразие: порядок *Bryales* охватывает 620 родов с общим числом видов до 13 000.

Кукушкин лен (*Polytrichum commune*) (рис. 4, 5) – самый крупный из зеленых мхов; он широко распространен в сыроватых лесах и на болотах, где обитает рядом со сфагнумом, занимая относительно высокие участки микрорельефа. Почти чистые заросли кукушкина льна образуют в лесах высокие пышные темно-зеленые подушки.

Тесты

44. Строение протонемы у кукушкина льна:

- а) нитчатая;
- б) пластинчатая.

45. Сколько спорангиев развивается в коробочке кукушкина льна?

- а) один;
- б) два;
- в) много.

46. Особенности строения стенки спорогона кукушкина льна:

- а) однослойная;
- б) многослойная;
- в) двуслойная.

47. Где располагаются антеридии у кукушкина льна?

- а) на мужской подставке;
- б) на оси верхушечной веточки побега;
- в) на женской подставке;
- г) на мужском растении.

48. Какая клетка находится в брюшке архегония?

- а) шейковая канальцевая;
- б) спермагенная;
- в) спора;
- г) яйцеклетка.

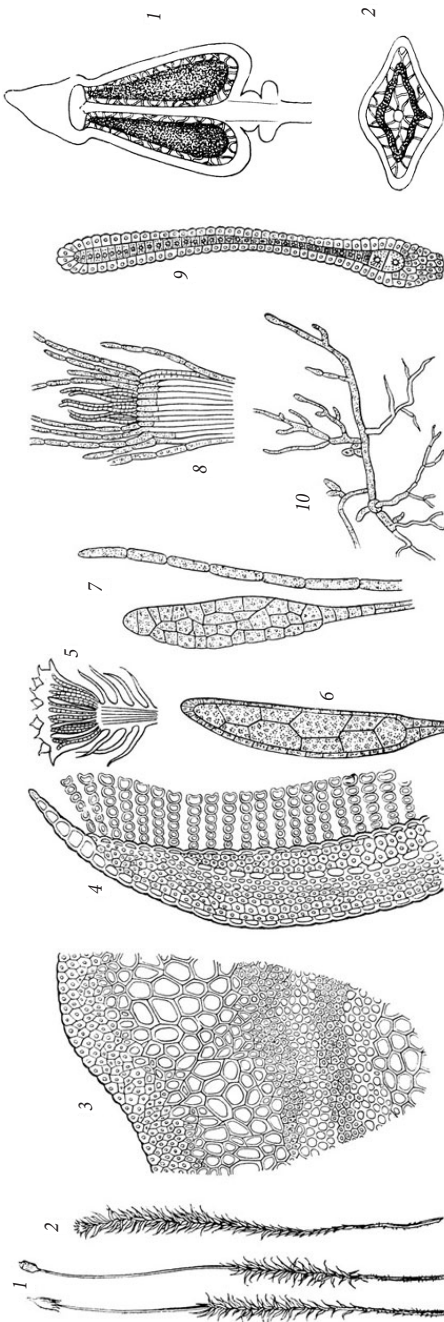


Рис. 4. Кукушкин лен (*Polytrichum commune*): 1 – женское растение со спорогоном;

2 – мужское растение с розеткой на верхушке; 3 – поперечный разрез стебля, в центре рисунка – листовая след;
 4 – поперечный разрез листа; справа видны ассимиляторы; 5 – верхушка мужского растения с антеридиями;
 6 – антеридий: ножка, стенка, сперматогенная ткань; 7 – парафизы; 8 – верхушка женского растения с архетониями;
 9 – архегоний: брюшко с яйцеклеткой, шейка с канальцевыми клетками; 10 – протонема с почками

Рис. 5. Коробочка кукушкина льна в продольном (1) и поперечном (2) разрезах. В центре разреза – колонка, вокруг – спорангий, в спорангии масса спор

49. Какова плоидность клеток колпачка кукушкина льна?

- а) диплоидные;
- б) гаплоидные.

50. Что собой представляет растение кукушкина льна?

- а) Гф $\overline{\text{♀}}$;
- б) Гф $\overline{\text{♂}}$ или Гф $\overline{\text{♀}}$;
- в) Сф $\overline{\text{♀}}$.

51. Особенность строения спорогона у кукушкина льна:

- а) не имеет колонки;
- б) имеет продолговатую колонку, расширяющуюся на вершине в эпифрагму;
- в) имеет куполообразную колонку.

52. На каком растении развивается спорогон кукушкина льна?

- а) на Гф $\overline{\text{♀}}$;
- б) на Гф $\overline{\text{♂}}$;
- в) на Гф $\overline{\text{♀}}$;
- г) на Сф $\overline{\text{♀}}$.

53. Какие клетки коробочки кукушкина льна называются археспоральными?

- а) клетки апофизы;
- б) клетки колонки;
- в) клетки спорангия;
- г) клетки урночки.

54. Какие клетки формируются в коробочке кукушкина льна?

- а) споры и пружинки;

- б) споры;
- в) женские гаметы;
- г) мужские гаметы.

55. Из какой клетки развивается спорофит у кукушкина льна?

- а) из зиготы;
- б) из споры.

56. Где располагаются механические клетки в стебле кукушкина льна?

- а) за ксилемой;
- б) за эпидермисом;
- в) за флоэмой.

57. Где формируются антеридии у кукушкина льна?

- а) около точки роста;
- б) в точке роста.

58. Где располагаются архегонии у кукушкина льна?

- а) на Гф $\overline{\text{♂}}$;
- б) на Гф $\overline{\text{♀}}$;
- в) на Гф $\overline{\text{♀}}$;
- г) на Сф $\overline{\text{♀}}$.

59. Тип полового процесса у кукушкина льна:

- а) изогамия;
- б) гетерогамия;
- в) оогамия.

60. Каковы ризоиды у кукушкина льна?

- а) одноклеточные;
- б) многоклеточные.

ПАПОРОТНИКООБРАЗНЫЕ

Группа папоротникообразных – это все остальные высшие споровые растения. Общая черта развития этих растений заключается в том, что оба их поколения – гаметофит и спорофит живут как самостоятельные и совершенно обособленные друг от друга организмы. Спорофиты папоротникообразных – плаунов, хвощей и папоротников решительно преобладают по размерам и сложности строения над их гаметофитами, называемыми заростками. Папоротникообразные включают отделы Плауновидные, Хвощевидные и Папоротникообразные.

ОТДЕЛ ПАПОРОТНИКООБРАЗНЫЕ – *POLYPODIOPHYTES*

Класс Полиподиевые – *Polypodiopsida*

Порядок Настоящие папоротники – *Filicales*

Мужской папоротник, или щитовник мужской (*Dryopteris filix mas*) (рис. 6) – один из самых распространенных папоротников тенистых смешанных и широколиственных лесов на влажных и питательных почвах.

Тесты

1. Какой лист у щитовника мужского?

- а) цельный;
- б) перисто-лопастной;
- в) перисто-раздельный;
- г) перисто-рассеченный.

2. Как растет лист щитовника мужского?

- а) основанием;
- б) верхушкой.

3. Какую форму имеют сорусы щитовника мужского?

- а) округлую;
- б) почковидную;
- в) овальную;
- г) сердцевидную.

4. Какое растение – щитовник мужской?

- а) изоспоровое;
- б) гетероспоровое.

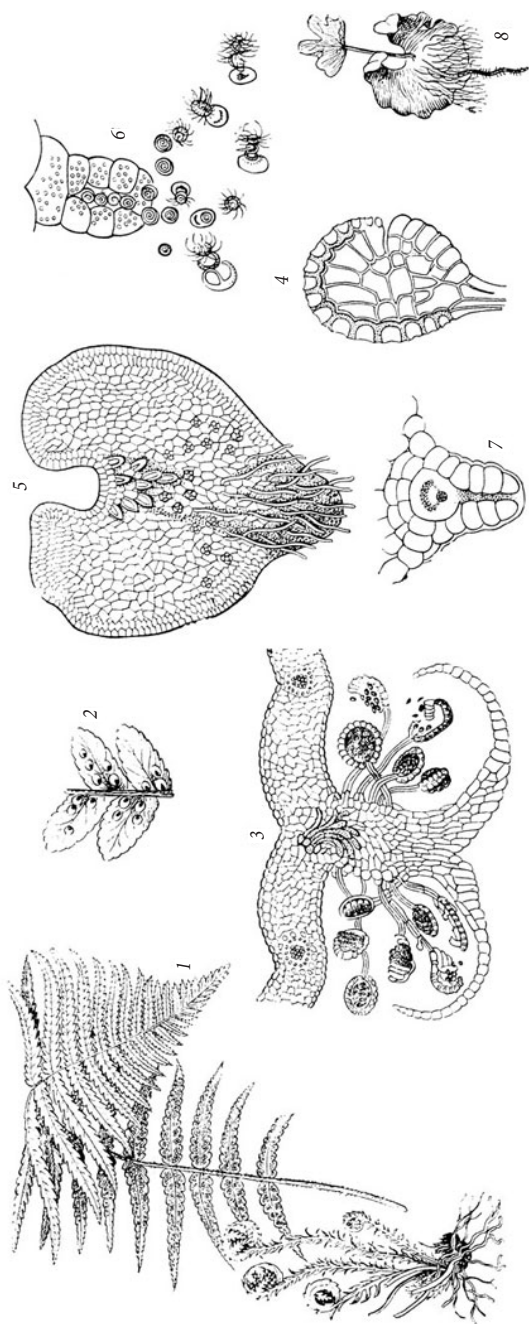


Рис. 6. Щитовник мужской (*Dryopteris filix mas*): 1 – растение с зачаточными и развитыми листьями; 2 – дольки листа с сорусами; 3 – разрез листа с сорусом: плацента, покрывальце и спорангии; 4 – спорангий с кольцом; 5 – заросток: группа архегониев близ выемки, антеридии между ризоидами; 6 – антеридии в момент выхода сперматозоидов; 7 – архегоний с яйцеклеткой; 8 – молодой спорофит, еще не порвавший связи с гаметофитом

5. Первая клетка гаплофазы у щитовника:
- а) зигота;
 - б) яйцеклетка;
 - в) спора;
 - г) сперматозоид.
6. Сколько сперматозоидов образуется в антеридии щитовника?
- а) один;
 - б) четыре;
 - в) восемь;
 - г) много.
7. Какие спорангии имеет щитовник?
- а) однополые;
 - б) обоеполые.
8. Какую форму имеет заросток щитовника?
- а) овальную;
 - б) сердцевидную;
 - в) почковидную;
 - г) округлую.
9. Какие гаметангии располагаются ближе к сердцевидной выемке гаметофита щитовника?
- а) $\Gamma\sigma^7$;
 - б) $\Gamma\varphi$.
10. Чем представлен спорофит щитовника?
- а) обоеполым заростком;
 - б) растением, расчлененным на органы;
 - в) мужским или женским заростком.
11. Первая клетка диплофазы у щитовника мужского:
- а) зигота;
 - б) яйцеклетка;
 - в) спора;
 - г) сперматозоид.
12. Сколько спор формируется в спорангии щитовника?
- а) восемь;
 - б) четыре;
 - в) одна;
 - г) много.
13. Листорасположение у щитовника мужского:
- а) очередное;
 - б) супротивное;
 - в) мутовчатое.
14. К чему прикрепляются ножки спорангия у щитовника?
- а) к индусию;
 - б) к плаценте;
 - в) к эпидермису листа.
15. Какой тип полового процесса у щитовника?
- а) изогамия;
 - б) гетерогамия;
 - в) оогамия.

Порядок Сальвиниевые – *Salviniales*

Сальвиния плавающая (*Salvinia natans*). Представителем порядка сальвиниевых во флоре Приднестровья является сальвиния плавающая (рис. 7), довольно обычная в тихих водах заводей и стариц южных рек.

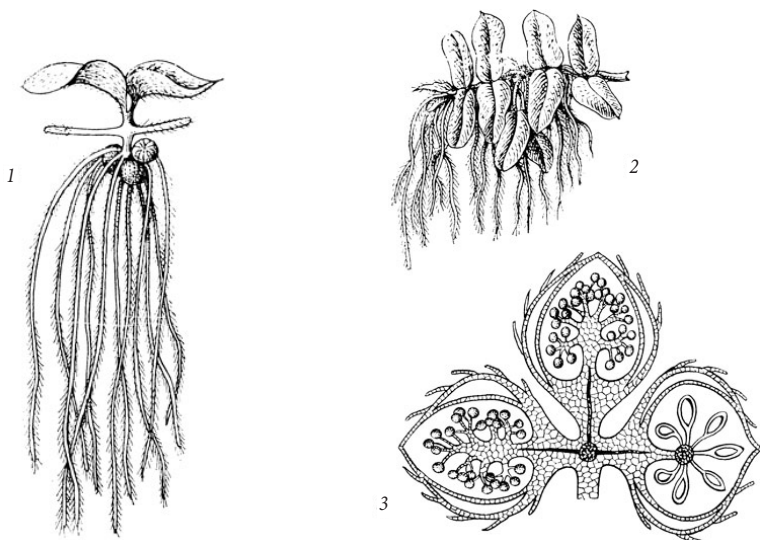


Рис. 7. Сальвиния плавающая (*Salvinia natans*):
1 – плавающие и погруженные листья мутовки; 2 – общий вид растения;
3 – разрез соросов с мегаспорангиями и микроспорангиями

Тесты

16. Какое из перечисленных растений является гетероспоровым?

- а) кукушкин лен;
- б) сфагнум;
- в) щитовник мужской;
- г) сальвиния.

17. Сколько сперматозоидов образуется в антеридии сальвинии?

- а) один;
- б) четыре;
- в) восемь;
- г) много.

18. Какие спорангии имеет сальвиния?

- а) однополые;
- б) обоеполые.

19. Сколько спор формируется в мегаспорангии сальвинии?

- а) восемь;
- б) четыре;

- в) два;
- г) одна.

20. К чему прикрепляются ножки спорангиев у сальвинии?

- а) к индузию;
- б) к плаценте;
- в) к эпидермису листа.

21. Где происходит редукционное деление у сальвинии?

- а) в архегонии;
- б) в антеридии;
- в) в спорангиях.

22. Листорасположение у сальвинии:

- а) очередное;
- б) супротивное;
- в) мутовчатое.

23. Сколько микроспор образуется в микроспорангии сальвинии?

- а) много;

- б) четыре;
- в) одна;
- г) восемь.

24. Каков плавающий лист у сальвинии?

- а) цельный;
- б) лопастной;
- в) раздельный;
- г) рассеченный.

25. Как расположен на заростке архегоний сальвинии?

- а) сидит на ножке;
- б) погружен в ткань заростка до шейки;
- в) погружен в ткань заростка полностью.

26. Строение мужского заростка у сальвинии:

а) многоклеточный с архегониями и антеридиями;

б) многоклеточный с архегониями;

в) двухклеточный с антеридиями.

27. Сколько мужских гамет развивается на заростке сальвинии?

- а) две;
- б) четыре;
- в) шесть;
- г) восемь.

28. Чем представлен спорофит у сальвинии?

- а) обоеполым заростком;
- б) растением, расчлененным на органы;
- в) женским или мужским заростком.

ОТДЕЛ ХВОЩЕВИДНЫЕ – *EQUISETOPHYTA*

Класс Клинолистовидные – *Sphenopsida*

Порядок Хвощовые – *Equisetales*

Хвощи отличаются членистым строением, полым стеблем и мутовчатым расположением ветвей и мелких листьев. К порядку хвощовых относится только одно семейство *Equisetaceae*, представленное более чем 20 видами травянистых растений, из которых на территории бывшего Советского Союза произрастает 13 видов, разнохарактерных по своим местообитаниям.

Хвощ полевой (*Equisetum arvense*) встречается обычно на паровых полях, залежах, часто в посевах (рис. 8).

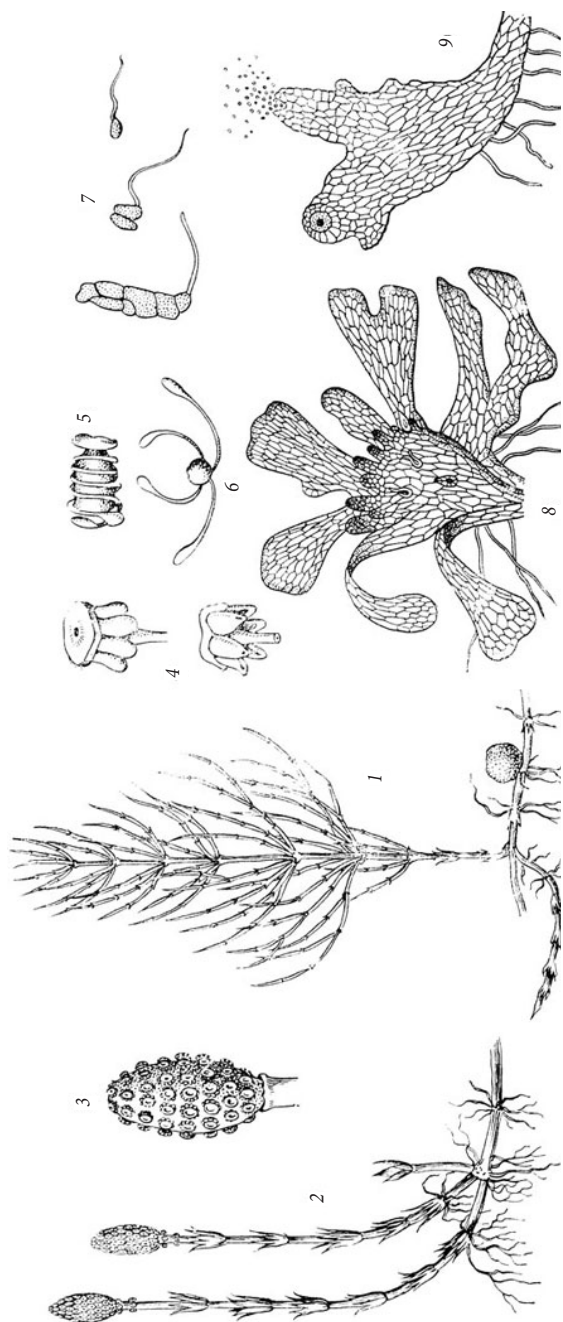


Рис. 8. Хвощ полевой (*Equisetum arvense*): 1 – корневище с клубеньком и летним побегом; 2 – корневище со спороносными побегами; 3 – колосок со спорофиллами; 4 – спорофиллы, состоящие из ножки и щитка со спорангиями; 5 – сухая спора с эластерами; 6 – она же во влажном состоянии; 7 – прорастание спор; 8 – женский заросток с архегониями; 9 – мужской заросток в момент выхода сперматозоидов из антеридиев

Тесты

1. Каково строение ГФ♂ у хвоща?

- а) одноклеточный;
- б) двухклеточный;
- в) многоклеточный.

2. Какая функция у элатер?

- а) ассимиляция;
- б) всасывание;
- в) распространение.

3. У спор какого растения есть элатеры?

- а) щитовник мужской;
- б) селлагинелла;
- в) плаун булавовидный;
- г) хвощ полевой.

4. Способ прикрепления спорофилла к оси:

- а) ножкой;
- б) щитком;
- в) спорангиями.

5. Ассимилирующие органы хвощей:

- а) листья;
- б) весенние побеги;
- в) летние побеги;
- г) листья и побеги.

6. Каково строение проводящих пучков у хвоща полевого?

- а) коллатеральное;
- б) биколлатеральное.

7. Что представляет собой зародыш хвоща?

- а) ГФ♂;
- б) СФ♀;
- в) ГФ♀;
- г) ГФ♀.

8. Расположение ГГ♂ у хвоща:

- а) на вершине лопасти мужского заростка;
- б) между лопастями женского заростка;

в) в верхней части обоюполого заростка.

9. Каков спорофилл у хвоща?

- а) треугольно-яйцевидный желтый;
- б) зонтикообразный;
- в) треугольно-яйцевидный зеленый.

10. Листорасположение у хвоща:

- а) очередное;
- б) супротивное;
- в) мутовчатое.

11. Каковы подземные органы хвоща?

- а) стержневая корневая система;
- б) корневище с придаточными корнями;
- в) мочковатая корневая система.

12. Какие побеги хвоща являются спороносящими?

- а) весенние;
- б) летние.

13. Сколько спорангиев развивается на спорофилле хвоща полевого?

- а) один;
- б) два;
- в) пять–тринадцать;
- г) много.

14. Где происходит редукционное деление у хвоща?

- а) в антеридии;
- б) в архегонии;
- в) в спорангии.

15. Какой заросток у хвоща полевого является более крупным?

- а) ГФ♂;
- б) ГФ♀.

16. Каким растением является хвощ полевой?

- а) равноспоровым;
- б) гетероспоровым.

- 17. Расположение $\Gamma\varnothing$ у хвоща:**
 а) на вершине лопасти $\varnothing$ заростка;
 б) между лопастями $\varnothing$ заростка;
 в) в верхней части обоеполого заростка.
- 18. Какие листья у хвоща?**
 а) чешуевидные бурые;
 б) чешуевидные зеленые;
 в) нормальные зеленые.
- 19. Как размножается хвощ вегетативно?**
 а) листьями;
 б) корневищем;
 в) надземными побегами.
- 20. Что развивается из мужской споры?**
 а) $S\varnothing\varnothing$;
 б) $\Gamma\varnothing\varnothing$;
 в) $\Gamma\varnothing\varnothing$;
 г) $\Gamma\varnothing\varnothing$.
- 21. Какие побеги хвоща являются фотосинтезирующими?**
 а) летние;
 б) весенние.
- 22. Первая клетка диплофазы хвоща:**
 а) яйцеклетка;
 б) спора;
 в) гамета;
 г) зигота.
- 23. Что развивается на весеннем побеге хвоща?**
 а) цветок;
 б) шишка;
 в) колосок.
- 24. Тип ветвления у хвоща:**
 а) моноподиальное;
 б) симподиальное;
 в) дихотомическое.
- 25. Какая ткань находится в ребрах стебля?**
 а) проводящая;
 б) ассимиляционная;
 в) механическая.
- 26. Какие полости развиваются в коре стебля хвоща?**
 а) каринальные;
 б) валекулярные;
 в) центральная.
- 27. Какая первая гаплоидная клетка в цикле развития хвоща?**
 а) гамета;
 б) зигота;
 в) спора.

ОТДЕЛ ПЛАУНОВИДНЫЕ – *LYCOPODIOPHYTES*

Плауновидные отличаются от других папоротникообразных отчетливо дихотомическим ветвлением и спиральным расположением мелких, иногда чешуевидных листьев. Познакомимся с порядками: Плауновые (*Lycopodiales*); Селагинелловые (*Selaginellales*).

Порядок Плауновые – *Lycopodiales*

Плауновые встречаются в сыроватых и тенистых хвойных и смешанных лесах; некоторые виды, например **плаун сплюснутый** (*Lycopodium complanatum*), обитают в сухих сосновых борах.



Рис. 9. Плаун булавовидный (*Lycopodium clavatum*): 1 – общий вид растения с колосками; 2 – спорофил со спорангием; 3 – споры с сетчатым утолщением на экзине; 4 – заросток с молодым побегом плауна

Наиболее распространенным и вполне типичным представителем плауновых является **плаун булавовидный** (*Lycopodium clavatum*), длинные ползучие побеги которого стелются в моховом и травяном покрове лесов (рис. 9).

Тесты

1. Вегетативное размножение плауна булавовидного:

- а) придаточными почками;
- б) частями корневища;
- в) частями побегов.

2. Где происходит редукционное деление у плауна?

- а) в архегонии;
- б) в спорангии;
- в) в антеридии.

3. Как питается заросток плауна булавовидного?

- а) автотрофно;
- б) гетеротрофно.

4. Чем представлено взрослое растение плауна?

- а) ГФ♀;

б) СФ♀;

в) ГФ♂;

г) ГФ♀.

5. Каким растением является плаун булавовидный?

- а) изоспоровым;
- б) гетероспоровым.

6. Какова жизненная форма плауна булавовидного?

- а) дерево;
- б) кустарник;
- в) многолетнее растение;
- г) однолетнее растение.

7. Листорасположение у плауна булавовидного:

- а) очередное;
- б) супротивное;

в) мутовчатое.

8. Сколько спорангиев развивается на спорофилле плауна?

- а) много;
- б) пять–тринадцать;
- в) два;
- г) один.

9. Какая форма спорангия у плауна булавовидного?

- а) овальная;
- б) округлая;
- в) почковидная;
- г) сердцевидная.

10. Где развиваются антеридии у плауна?

- а) на Гф♀[♂];
- б) на Гф♀;
- в) на Гф♂;
- г) на Сф♀[♂].

11. Какое ветвление у плауна?

- а) моноподиальное;
- б) симподиальное;
- в) дихотомическое.

12. Что находится в центре стебля плауна?

- а) механическая ткань;
- б) проводящий пучок;

в) основная паренхима.

13. Чем представлен гаметофит у плауна?

- а) заростком однодомным;
- б) заростком двудомным.

14. К каким растениям относится плаун?

- а) к изоспоровым;
- б) к гетероспоровым.

15. Какую форму имеют споры плауна?

- а) округлую;
- б) овальную.

16. Представителем какой фазы является заросток плауна?

- а) гаплофазы;
- б) диплофазы.

17. Особенности строения спорангиев плауна:

- а) обоеполые однодомные;
- б) раздельнополые однодомные;
- в) двудомные.

18. Какую форму имеет спорофилл у плауна булавовидного?

- а) щитковидную;
- б) треугольно-яйцевидную;
- в) почковидную.

Порядок Селагинелловые – Selaginellales

Род Селагинелла (*Selaginella*) (рис. 10) включает около 700 видов, распространенных преимущественно в тропических странах. В оранжереях для создания газонов культивируют ряд тропических видов.

Тесты

19. Представителем какой фазы является микроспора селагинеллы?

- а) гаплофазы;
- б) диплофазы.

20. Особенности строения спорангиев селагинеллы:

- а) обоеполые;
- б) однодомные раздельнополые;
- в) двудомные.

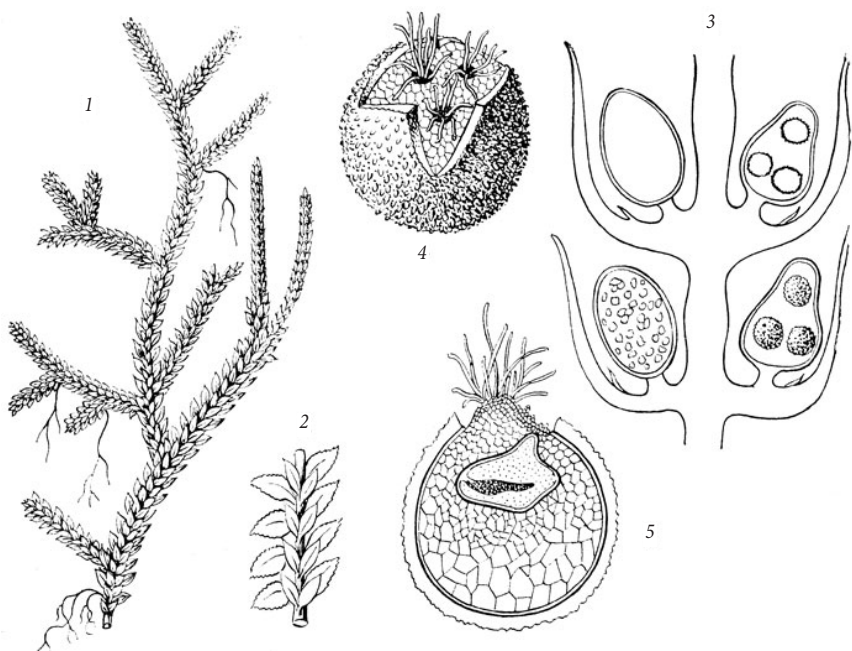


Рис. 10. Селагинелла (*Selaginella*): 1 – общий вид растения с колосками; 2 – формы листьев и расположение их; 3 – продольный разрез колоска с мегаспорангиями и микроспорангиями; 4 – женский заросток, окруженный оболочкой мегаспоры; 5 – продольный разрез заростка с зародышем спорофита

21. Сколько сперматозоидов образуется в антеридии селагинеллы?

- а) много;
- б) четыре;
- в) два;
- г) один.

22. Какой тип ветвления у селагинеллы?

- а) моноподиальное;
- б) дихотомическое;
- в) симподиальное.

23. Каким растением является селагинелла?

- а) микрофильным;
- б) макрофильным.

24. Какие споры развиваются в мегаспорангии селагинеллы?

- а) с ♂;
- б) с ♀;
- в) с ♀.

25. Из скольких клеток состоит мужской заросток селагинеллы?

- а) одной;
- б) двух;
- в) многих.

26. Что развивается у пазухи листа селагинеллы?

- а) почка;
- б) лигула;
- в) ризофора;
- г) придаточный корень.

27. Какие спорангии у селлагинеллы?

- а) обоеполые;
- б) раздельнополые.

28. Сколько спорангиев развивается на спорофилле селлагинеллы?

- а) много;
- б) пять–тринадцать;
- в) два;
- г) один.

29. Какие споры развиваются в микроспорангии селлагинеллы?

- а) с ♀;
- б) с ♂;
- в) с ♂.

30. Сколько жгутиков имеют мужские гаметы селлагинеллы?

- а) два;
- б) много.

31. Каков женский заросток у селлагинеллы?

- а) автотрофный;
- б) гетеротрофный.

32. Представителем какой фазы является мегаспора селлагинеллы?

- а) гаплофазы;
- б) диплофазы.

33. Как питается женский заросток селлагинеллы?

- а) гетеротрофно;
- б) автотрофно.

34. Где развиваются спороносные колоски у селлагинеллы?

- а) на ризофорах;
- б) в пазухах листьев;
- в) на вершине побегов.

35. Чем представлено взрослое растение селлагинеллы?

- а) Гф ♀;
- б) Сф ♀;
- в) Гф ♂;
- г) Гф ♀.

36. Где формируется яйцеклетка у селлагинеллы?

- а) в Гг ♀;
- б) в Сп ♂;
- в) в Гг ♂;
- г) в Сп ♀.

СЕМЕННЫЕ РАСТЕНИЯ

Семенные растения (*Spermatophyta*) в отличие от споровых размножаются семенами. Семена развиваются из особых образований, называемых семяпочками. Однако процесс спорогенеза имеется и у них. Они производят микроспоры и мегаспоры (макроспоры), т. е. являются разноспоровыми растениями, подобными папоротникообразным. Однако споры здесь не выполняют функцию размножения. Они производят только мужские и женские гаметофиты (заростки), редуцированные еще больше, чем у разноспоровых папоротникообразных, и никогда не покидающие оболочек микро- и мегаспор, а женский гаметофит всегда защищен еще и оболочкой мегаспорангия. Семяпочка и представляет собой несколько видоизмененный мегаспорангий.

Семенные растения делятся на два отдела:

- 1) Голосеменные (*Gymnospermae*), имеющие незащищенные семена;
- 2) Покрытосеменные (*Angiospermae*) – растения с плодами, в которых развиваются семена.

ОТДЕЛ ГОЛОСЕМЕННЫЕ – *GYMNOSPERMAE*

Палеоботанические данные свидетельствуют о том, что голосеменные появились на Земле раньше покрытосеменных. Отдел Голосеменные составляет, по современным представлениям, три класса: саговниковые, шишконосные и хвойниковые. Саговники на территории бывшего Советском Союзе в естественных условиях не произрастают, хвойниковые распространены лишь в южных районах (юго-восток Европейской части, Средняя Азия). Широко распространены у нас только хвойные.

Класс Шишконосные – *Coniferopsida*

Порядок Хвойные, или Шишконосные, – *Coniferales*

Все хвойные, произрастающие у нас, кроме лиственницы, являются вечнозелеными древесными и кустарниковыми растениями с игловидными (рис. 11) или чешуевидными (рис. 12) листьями. Для распознавания хвойных пород обычно пользуются отличительными признаками побегов и зрелых шишек (рис. 13).

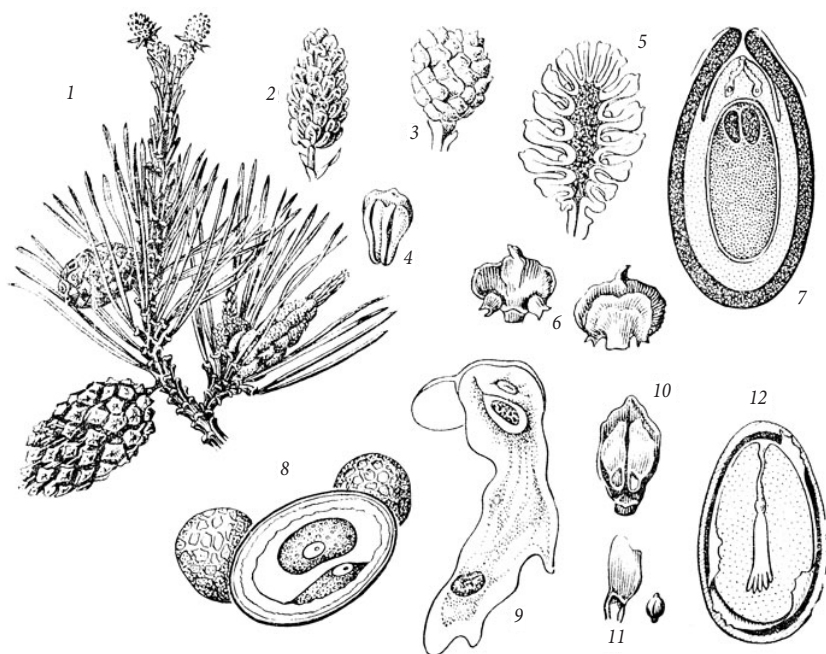


Рис. 11. Сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris*):

1 – ветка с укороченными листоносными побегами; справа – группа мужских колосков, на вершине побега – два женских колоска, ниже слева – развивающаяся женская шишка прошлого года, еще ниже – зрелая шишка; 2 – мужской колосок; 3 – женский колосок; 4 – микроспорофилл с двумя микроспорангиями; 5 – женский колосок в продольном разрезе; 6 – семенная чешуя с внутренней и наружной стороны; 7 – продольный разрез семяпочки, видны интегумент с микропили, нуцеллус, женский заросток с двумя архегониями; 8 – пыльца с крупной вегетативной и маленькой антеридиальной клетками; 9 – пыльца, проросшая в пыльцевую трубку; 10 – семенная чешуя с двумя крылатыми семенами; 11 – семя с крылаткой; 12 – разрез семени, видны семенная чешуя, остатки нуцеллуса, первичный эндосперм, зародыш на подвеске

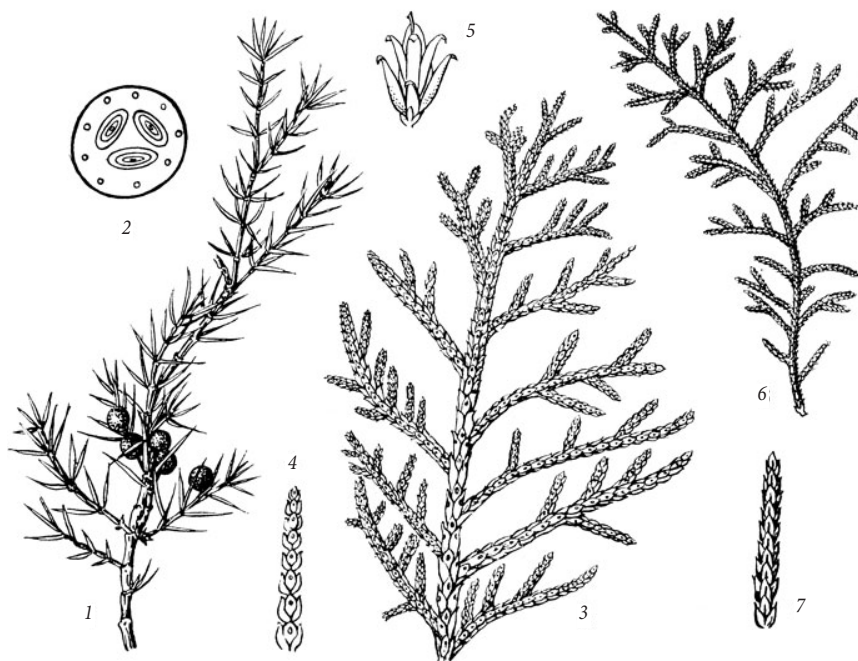


Рис. 12. Семейство Кипарисовые (*Cupressaceae*). Можжевельник обыкновенный (*Juniperus communis*): 1 – ветвь с ягодовидными шишками; 2 – шишка в поперечном разрезе (видны три семени, лежащие в сочной мякоти). Туя (*Thuja occidentalis*): 3 – побег; 4 – увеличенная часть побега; 5 – шишка. Кипарис (*Cupressus*): 6 – побег; 7 – увеличенная часть побега

Тесты

1. Каково листорасположение у туи?

- а) очередное;
- б) мутовчатое;
- в) супротивное.

2. Где располагаются листья у лиственницы?

- а) на укороченных побегах;
- б) на удлинённых побегах.

3. Какова продолжительность жизни женских шишек сосны?

- а) один год;
- б) два года;
- в) три года.

4. У какого растения основание черешка дисковидно расширено?

- а) у туи;
- б) у сосны;
- в) у пихты;
- г) у ели.

5. Каково отношение кроющих чешуй к семенным у можжевельника?

- а) не срастаются между собой;
- б) срастаются между собой;
- в) все срастаются.

6. Как располагаются мужские шишки у ели?

- а) группами;

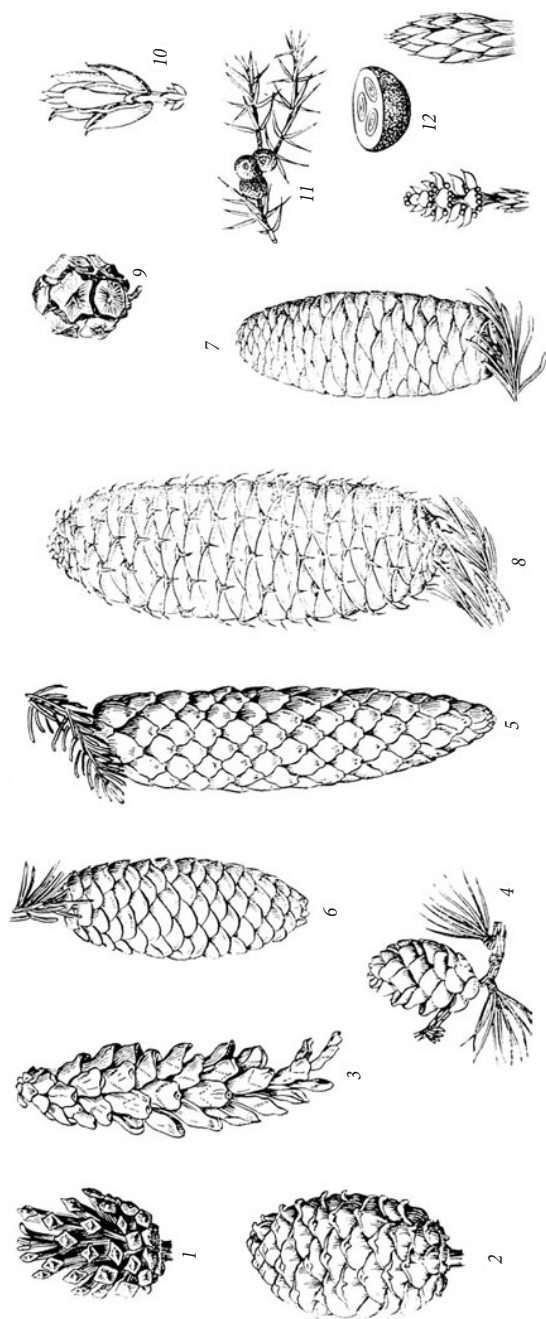


Рис. 13. Шишки хвойных: 1 – сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris*); 2 – сосна сибирская, или кедровая (*P. sibirica*);

3 – сосна Веймутова (*P. strobus*); 4 – лиственница сибирская (*Larix sibirica*); 5 – ель обыкновенная (*Picea abies*); 6 – ель сибирская (*P. obovata*);

7 – пихта сибирская (*Abies sibirica*); 8 – пихта кавказская (*A. nordmanniana*); 9 – кипарис вечнозеленый (*Cupressus sempervirens*);

10 – туя западная (*Tuia occidentalis*); 11 и 12 – можжевельник обыкновенный (*Juniperus communis*)

- б) одиночно.
- 7. Какое растение из хвойных является листопадным?**
- ель;
 - пихта;
 - сосна;
 - лиственница.
- 8. Какие семена у Тсути?**
- крылатые;
 - бескрылые.
- 9. Сколько семян развивается на семенной чешуе у сосны?**
- одно;
 - два;
 - много.
- 10. Каким растением по отношению к свету является пихта?**
- светолубивым;
 - тенелубивым.
- 11. Какова жизненная форма у кедра?**
- дерево;
 - кустарник;
 - травянистое растение.
- 12. Каково листорасположение у ели?**
- очередное;
 - супротивное;
 - мутовчатое.
- 13. Какова форма листа у кипариса?**
- игловидная;
 - чешуевидная.
- 14. У какого растения семенная чешуя короче кроющей?**
- у сосны;
 - у ели;
 - у псевдотсути;
 - у лиственницы.
- 15. Каким растением является сосна?**
- однодомным;
 - двудомным.
- 16. Количество чешуй в шишках либоцедруса:**
- от 3 до 10;
 - более 10.
- 17. Консистенция чешуй у туи.**
- пленчато-деревянистая;
 - деревянистая;
 - мясистая.
- 18. У какого хвойного семенная чешуя сростается с кроющей?**
- у сосны;
 - у ели;
 - у лиственницы;
 - у кипариса.
- 19. Сколько семян развивается на мегаспорофилле у тиса?**
- одно;
 - два;
 - много.
- 20. Где развиваются женские шишки сосны?**
- на вершине побега;
 - вместо боковых побегов.
- 21. Какой тип корневой системы у сосны?**
- мочковатая;
 - стержневая.
- 22. Сколько проводящих пучков в листе сосны?**
- много;
 - четыре;
 - два;
 - один.
- 23. Где закладываются женские шишки сосны?**
- у основания молодых побегов;
 - на верхушках молодых побегов;
 - на прошлогодних ветках.
- 24. Как расположены спорофиллы?**

- а) поочередно;
 - б) супротивно;
 - в) мутовками.
- 25. Где происходит редукционное деление в женской шишке сосны?**
- а) в интегументе;
 - б) в семенной чешуе;
 - в) в нуцеллусе.
- 26. Как происходит опыление у сосны?**
- а) с помощью воды;
 - б) с помощью ветра;
 - в) с помощью насекомых.
- 27. Где происходит оплодотворение у сосны?**
- а) в нуцеллусе;
 - б) в архегонии;
 - в) в антеридии;
 - г) в клетках интегумента.
- 28. Чем является взрослое растение сосны?**
- а) Гф ♂;
 - б) Сф ♀^с;
 - в) Гф ♀.
- 29. Что образуется в семени из нуцеллуса?**
- а) твердый покров семени;
 - б) тонкая пленка, покрывающая эндосперм;
 - в) эндосперм;
 - г) зародыш.
- 30. Сколько зеленых листьев развивается на укороченном побеге сосны обыкновенной?**
- а) один;
 - б) два;
 - в) много.
- 31. Какое ветвление у сосны?**
- а) дихотомическое;
 - б) моноподиальное;
 - в) симподиальное.

- 32. Какое строение стебля у сосны?**
- а) первичное;
 - б) вторичное.
- 33. Сколько мегаспорангиев развивается на спорофилле сосны?**
- а) один;
 - б) два;
 - в) четыре;
 - г) много.
- 34. Из скольких клеток состоит мужской гаметофит сосны?**
- а) одной;
 - б) двух;
 - в) трех;
 - г) четырех.
- 35. Сколько лет развивается женская шишка?**
- а) один год;
 - б) два года;
 - в) три года;
 - г) много лет.
- 36. Сколько архегониев развивается на женском гаметофите сосны?**
- а) один;
 - б) два;
 - в) много.
- 37. Сколько времени пылинка находится в нуцеллусе не прорастая?**
- а) один год;
 - б) два года;
 - в) три года;
 - г) много лет.
- 38. Частью какой фазы является зародыш сосны?**
- а) диплофазы;
 - б) гаплофазы.
- 39. Что образуется в семени из интегумента?**
- а) твердый покров семени;
 - б) тонкая пленка;

- в) эндосперм;
г) зародыш.
- 40. Имеют ли мужские гаметы сосны жгутики?**
а) да;
б) нет.
- 41. Листорасположение у сосны:**
а) очередное, имеются только удлиненные побеги;
б) очередное, имеются только укороченные побеги;
в) очередное, имеются укороченные и удлиненные побеги;
г) супротивное.
- 42. Каким растением является сосна?**
а) однодомным;
б) двудомным.
- 43. Сколько микроспорангиев располагается на нижней стороне спорофилла сосны?**
а) один;
б) два;
в) четыре;
г) много.
- 44. Какая из оболочек пылинки сосны внешняя?**
а) экзина;
б) интина.
- 45. Где находится мегаспора сосны?**
а) в микроспорангии;
б) в семязачатке;
в) в семенной чешуе;
г) в кроющей чешуе.
- 46. Из скольких клеток состоит женский заросток сосны?**
а) из одной;
б) из двух;
в) из трех;
г) из многих.
- 47. Сколько спермиев образуется в антеридии сосны?**
а) один;
б) два;
в) восемь;
г) много.
- 48. Из чего развивается семя сосны?**
а) из нуцеллуса;
б) из семенной чешуи;
в) из семязачатка;
г) из микроспорангия.
- 49. Как распространяются семена сосны?**
а) с помощью ветра;
б) с помощью воды;
в) животными.
- 50. Частью какой фазы является взрослое растение сосны?**
а) гаплофазы;
б) диплофазы.
- 51. Какая ткань находится в середине стебля сосны?**
а) ксилема;
б) флоэма;
в) основная паренхима;
г) механическая ткань.
- 52. Где закладываются мужские шишки сосны?**
а) у основания молодых побегов;
б) на верхушках молодых побегов;
в) на прошлогодних веточках.
- 53. В каком возрасте начинается спороношение у сосны?**
а) на первом году жизни;
б) на 5–10-м году;
в) на 15–40-м году.
- 54. Где происходит редукционное деление у сосны?**
а) в интегументе;
б) в архегонии;

в) в микроспорангии.

55. Где располагаются семязачатки сосны?

а) на семенной чешуе;

б) на кроющей чешуе.

56. Где развивается женский гаметофит сосны?

а) в семязачатке;

б) в микроспорангии.

57. Сколько зигот образуется в семязачатке сосны?

а) много;

б) четыре;

в) две;

г) одна.

58. Частью какой фазы является взрослое растение сосны?

а) диплофазы;

б) гаплофазы.

59. Как питается зародыш сосны?

а) автотрофно;

б) гетеротрофно.

60. Где развивается пыльца?

а) в женской шишке;

б) в мужской шишке.

ОТДЕЛ ПОКРЫТОСЕМЕННЫЕ, ИЛИ ЦВЕТКОВЫЕ, РАСТЕНИЯ – *ANGIOSPERMAE, ANTHOPHYTES*

Покрытосеменные – последний отдел высших растений, появившийся во второй половине мезозоя и быстро занявший в растительном покрове Земли господствующее положение.

Классификация покрытосеменных, или цветковых, растений

Отдел Покрытосеменные растения объединяет два класса: Двудольные (*Dicotyledoneae*) и Однодольные (*Monocotyledoneae*), различаемые по совокупности признаков:

Двудольные

Главный корень развит, стержневой

Проводящие пучки на срезе стебля расположены кольцом

Проводящие пучки открытые (с камбием), развиты вторичные ткани

Листья простые и сложные, различной формы

Однодольные

Главный корень не развивается, корни мочковатые

Проводящие пучки рассеяны по всему срезу

Проводящие пучки закрытые (без камбия), ткани только первичные

Листья простые, цельнокрайние

Двудольные	Однодольные
Жилкование листа сетчатое	Жилкование листа параллельное или дуговидное
Цветок пятерного, реже четверного типа	Цветок почти всегда тройного типа
Зародыш с двумя семядолями	Зародыш с одной семядолей
Растения древесные, кустарниковые или травянистые	Главным образом травянистые растения

Класс Двудольные – *Dicotyledoneae*

Класс Двудольные многими систематиками для удобства классификации подразделяется на два подкласса:

1. Первичнопокровные (*Archichlamydeae*):
 - а) свободнолепестные (*Dialypetalae*),
 - б) однопокровные (*Monochlamydeae*).
2. Вторичнопокровные (*Metachlamydeae*):
 - а) пятикрупные (*Pentacyclae*),
 - б) четырехкрупные (*Tetracyclae*).

ПЕРВИЧНОПОКРОВНЫЕ – *ARCHICHLAMYOLEAE*

СВОБОДНОЛЕПЕСТНЫЕ – *DIALYPETALAE*

Порядок Многоплодные – *Polycarpicae*

Семейство Магнолиевые – *Magnoliaceae*

К семейству относятся древесные или кустарниковые растения, обитающие в тропических и субтропических странах. У нас магнолиевые культивируются в Крыму и на Кавказе. Наиболее известны роды: Магнолия (рис. 14) и Тюльпанное дерево.

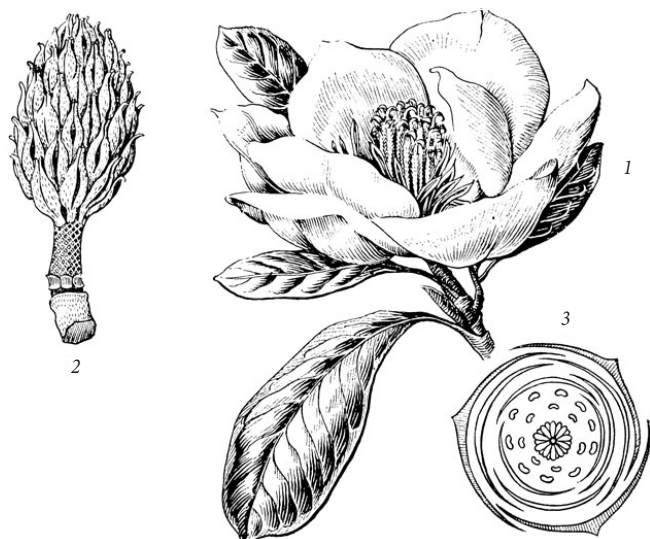


Рис. 14. Семейство Магнолиевые. Магнолия крупноцветная (*Magnolia grandiflora*):
1 – ветка с цветком; 2 – сборная многолистовка: на оси цветка видны следы тычинок
и ниже следы листочков околоцветника; 3 – диаграмма цветка

Тесты

1. Из чего состоит околоцветник магнолии крупноцветковой?

- а) из девяти крупных белых или розоватых листочков, расположенных в три круга;
- б) из восьми крупных белых или розоватых листочков;
- в) из шести крупных белых или розоватых листочков, расположенных в три круга.

2. Чем и в каком количестве представлена фертильная часть цветка магнолии крупноцветковой?

- а) девять лепестков, расположенные в три круга;
- б) девять чашелистиков, девять лепестков;

в) тычинки и пестики в большом неопределенном количестве.

3. Какое цветоложе характерно для магнолии крупноцветковой?

- а) плоское;
- б) коническое;
- с) гипантий.

4. Какой плод характерен для магнолии крупноцветковой?

- а) сборный плод из большого числа отдельных плодиков;
- б) сборный орешек;
- в) коробочка.

5. Как вскрывается плод магнолии крупноцветковой?

- а) через отверстия;
- б) по брюшному шву;

в) септицидно.

6. Сколько семяпочек закладывается в завязи магнолии крупноцветковой?

- а) одна;
- б) девять;
- в) много.

7. Сколько семян развивается в плоде магнолии крупноцветковой?

- а) одно-два;
- б) много;
- в) 100.

8. Как прикрепляются семена в плоде магнолии крупноцветковой?

- а) к стенкам плода;
- б) к срединной перегородке;
- в) по краю брюшного шва.

9. Какого цвета свежие семена магнолии крупноцветковой?

- а) ярко-красные;
- б) зеленые;
- в) желтые.

10. Из чего образуются нити, на которых повисают семена из вскрывающегося плода?

- а) из тычиночной нити;
- б) из семяножки и семенного шва;
- в) из плодолистика.

11. Как распространяются семена магнолии крупноцветковой?

- а) птицами;

б) ветром;

в) насекомыми.

12. Как располагаются листовки плода магнолии крупноцветковой?

- а) спирально;
- б) хаотично;
- в) по кругу.

13. Какова формула цветка магнолии крупноцветковой?

- а) $*P_{3+2}A \sim G_{\infty}$;
- б) $*P_{3+2+3}A \sim G_{\infty}$;
- в) $K_{(5)}C_5A \sim G_5$.

14. Какой цветок у магнолии крупноцветковой?

- а) гемициклический;
- б) полукруговой;
- в) круговой.

15. Как располагается околоцветник у магнолии крупноцветковой?

- а) по кругу;
- б) спирально;
- в) редуцирован.

16. Какой цветок называют гемициклическим?

- а) части околоцветника которого расположены по кругу, а тычинки и пестики – по спирали;
- б) все элементы располагаются по кругу;
- в) все элементы расположены по спирали.

Семейство Лютиковые – Ranunculaceae

Эволюция цветка в семействе лютиковых шла различными путями и в нескольких направлениях, но все эти пути приводят к специализации опыления.

Простейшие представители лютиковых имеют простой околоцветник, состоящий из неопределенного количества лепестковидных

листочков (рис. 15). Так, *Anemone* имеют неустойчивое количество листочков околоцветника. У *Ranunculus* околоцветник двойной, актиноморфный, состоящий из чашечки и венчика. Количество листочков околоцветника изменяется от большого неопределенного числа к небольшому определенному. У высших представителей семейства в связи со специализацией опыления околоцветник становится резко зигоморфным (*Aconitum*, *Delphinium*).

У простейших представителей семейства (например, у *Anemone*) нектарников нет. Насекомые, посещающие такие цветки, питаются пыльцой, производимой в больших количествах. Нектарник у *Ranunculus* имеет форму ямки, лежащей в основании хорошо развитого лепестка. У одних представителей рода *Ranunculus* нектарная ямка еще не прикрыта чешуйкой, у других имеется небольшая чешуйка, прикрывающая нектарник. У высших представителей семейства нектарники погружены глубоко во внутренний круг околоцветника (например, дельфиниум, аконит).



Рис. 15. Семейство Лютиковые. Ветреница дубравная (*Anemone nemorosa*): 1 – внешний вид; 2 – разрез цветка; видно коническое цветоложе с расположенными на нем частями цветка; 3 – разрез семянки; 4 – диаграмма цветка. Печеночница обыкновенная (*Hepatica nobilis*): 5 – внешний вид; 6 – разрез цветка, видно, что прицветники приближены к цветку, напоминая чашелистики; 7 – плодик прострела раскрытого (*Pulsatilla patens*), перистый хоолок его образован разросшимся столбиком



Рис. 16. Семейство Лютиковые. Адонис весенний (*Adonis vernalis*): 1 – внешний вид; 2 – спирально расположенный апокарпный гинецей; 3 – диаграмма цветка

Лишь у немногих лютиковых, например у адониса (рис. 16), все элементы цветка расположены по спирали. Для большинства растений семейства характерны гемициклические цветки, в которых околоцветник расположен по кругам, а тычинки и пестики – по спирали; примером могут служить ветреница, печеночница, лютик.

В простейших случаях плод лютиковых – сборная листовка, состоящая из большого неопределенного числа листовок (например, калужница); у других лютиковых количество листовок в цветке небольшое и часто определенное (например, водосбор, аконит). У многих лютиковых в плодиках сборного плода образуется одно семя (лютик, ветреница). В таких плодах иногда можно отыскать кроме одного хорошо развитого

семени одну или несколько недоразвитых семяпочек. Следовательно, можно считать, что односеменные плодики – орешки произошли из листовок. Иногда плод лютиковых – ягода, например у рода воронец.

Тесты

17. Где можно встретить калужницу болотную?

- а) в местах с избыточным увлажнением;
- б) в сорных местах;
- в) в степи.

18. Чем представлена корневая система калужницы болотной?

- а) стержневой системой;
- б) придаточными шнуровидными корнями;
- в) мочковатой системой.

19. Какая листовая пластинка у калужницы болотной?

- а) сердцевидно-почковидная;
- б) удлинненная;

в) линейная.

20. Какие цветки у калужницы?

а) одиночные верхушечные;

б) пазушные;

в) собраны в соцветие.

21. Какой околоцветник у калужницы?

а) зигоморфный;

б) двойной;

в) простой.

22. Сколько кругов околоцветника у калужницы?

а) два;

б) один;

в) расположены спирально.

23. Сколько тычинок у калужницы?

а) пять;

б) много;

в) десять.

24. Как расположены тычинки цветка калужницы?

а) по спирали;

б) по кругу;

в) хаотично.

25. Сколько пестиков у калужницы?

а) много;

б) от 2 до 12;

в) один.

26. Тип плода калужницы болотной:

а) многолистовка;

б) сборный орешек;

в) коробочка.

27. Какого цвета зрелые семена калужницы?

а) красные;

б) черные блестящие;

в) желтые блестящие.

28. Какой цветок у калужницы?

а) полукруговой;

б) гемициклический;

в) круговой.

29. Какова формула цветка калужницы?

а) $*P_{3+2}A \sim G_{\overline{2}}$;

б) $*P_{3+3+3}A \sim G_{\overline{2}}$;

в) $K_{(5)}C_5A \sim G_5$.

30. Какие части растения калужницы ядовиты?

а) зеленые части;

б) корень;

в) плоды.

31. Когда цветет калужница болотная?

а) летом;

б) весной;

в) с весны до осени.

32. Тип корневой системы у ветреницы дубравной:

а) горизонтально распростертое корневище;

б) стержневая;

в) смешанная.

33. Какой цветок у ветреницы дубравной?

а) пазушный;

б) одиночный;

в) соцветие.

34. Какое листорасположение у ветреницы дубравной?

а) мутовчатое;

б) супротивное;

в) очередное.

35. Где располагается мутовка листьев у ветреницы дубравной?

а) у основания;

б) по длине стебля;

в) в средней части.

36. Какие листья у ветреницы дубравной?

- а) тройчатые на длинных черешках;
 б) тройчатые на коротких черешках;
 в) перистые.
- 37. Какого цвета околоцветник ветреницы дубравной?**
 а) белого;
 б) желтого;
 в) красного.
- 38. Сколько кругов имеет околоцветник ветреницы дубравной?**
 а) два;
 б) один;
 в) много.
- 39. Сколько тычинок в цветке ветреницы дубравной?**
 а) от 5 до 10;
 б) много;
 в) 30.
- 40. Как прикреплены тычинки в цветке ветреницы?**
 а) по кругу;
 б) по спирали;
 в) хаотично.
- 41. Сколько пестиков в цветке ветреницы дубравной?**
 а) много;
 б) один;
 в) пять.
- 42. Сколько семяпочек в пестике ветреницы дубравной?**
 а) одна;
 б) много;
 в) пять.
- 43. Какой плод у ветреницы дубравной?**
 а) сборная листовка;
 б) сборный орешек;
 в) коробочка.
- 44. Какой тип плода у ветреницы дубравной?**
 а) боб;
- б) многоорешек;
 в) многосемянка.
- 45. К какой экологической группе относится большинство видов лютика?**
 а) ксерофилы;
 б) мезофилы;
 в) гидрофилы.
- 46. Какой тип корневой системы у лютика едкого?**
 а) стержневая;
 б) мочковатая;
 в) короткое корневище, покрытое мочкой многочисленных корней.
- 47. Какой стебель у лютика едкого?**
 а) прямостоячий ветвистый;
 б) стелющийся;
 в) лазающий.
- 48. Какие листья у лютика едкого являются черешковыми?**
 а) все;
 б) прикорневые и нижние;
 в) мутовчатые срединные.
- 49. Какой формы доли пластинки лютика едкого?**
 а) овальные;
 б) линейные;
 в) обратнаяйцевидные.
- 50. Сколько чашелистиков составляют чашечку лютика едкого?**
 а) пять;
 б) десять;
 в) много.
- 51. Сколько лепестков в цветке лютика едкого?**
 а) пять;
 б) много;
 в) десять.
- 52. Есть ли в цветке лютика едкого нектарник?**
 а) да;
 б) нет;

в) редуцирован.

53. Сколько тычинок в цветке лютика едкого?

- а) неопределенное число;
- б) пять;
- в) 10–30.

54. Сколько семянчиков содержат пестики цветка лютика едкого?

- а) много;
- б) одну;
- в) пять.

55. Сколько пестиков в цветке лютика едкого?

- а) пять;
- б) один;
- в) неопределенное число.

56. Какую форму имеют плодики лютика едкого?

- а) орешкообразные;
- б) ягодообразные;
- в) бобообразные.

57. Какой околоцветник у адониса весеннего?

- а) зигоморфный;
- б) одинарный;
- в) двойной.

58. Какое цветоложе у адониса весеннего?

- а) коническое;
- б) плоское;
- в) вогнутое.

59. Какова фертильная часть цветка адониса весеннего?

- а) только гинецей;
- б) многочисленная;
- в) только андроцей.

60. Как располагается фертильная часть цветка?

- а) хаотично;
- б) по кругу;
- в) по спирали.

61. Какая корневая система характерна для водосбора обыкновенного?

- а) короткое корневище с многочисленными корнями;
- б) стержневая;
- в) мочковатая.

62. Какой стебель у водосбора обыкновенного?

- а) ползучий;
- б) прямостоячий, вверху ветвистый;
- в) выющийся.

63. Какие листья у водосбора обыкновенного?

- а) длинночерешковые;
- б) короткочерешковые;
- в) сидячие.

64. Какой тип листовой пластинки у водосбора обыкновенного?

- а) раздельные;
- б) рассеченные;
- в) дваждытройчатые лопастные.

65. Какие листья называют лопастными?

- а) у которых вырезы по краям пластинки доходят до одной четверти ее ширины;
- б) у которых вырезы по краям пластинки достигают более четверти ее ширины;
- в) у которых вырезы по краям пластинки доходят почти до средней жилки.

66. Каково опушение верхней и нижней сторон листа водосбора обыкновенного?

- а) верхняя поверхность темнее, нижняя – светлее;
- б) отсутствует;
- в) верхняя поверхность светлее, нижняя – темнее.

67. Каков околоцветник цветка водосбора обыкновенного?

- а) двойной;
 - б) одинарный;
 - в) неправильный.
- 68. Какая окраска околоцветника водосбора обыкновенного?**
- а) венчиковидно окрашенный;
 - б) чашечковидно окрашенный;
 - в) двойная.
- 69. Какое количество листочков чашечки водосбора обыкновенного?**
- а) пять;
 - б) отсутствуют;
 - в) много.
- 70. Какое количество тычинок в цветке водосбора обыкновенного?**
- а) 12–23;
 - б) шесть;
 - в) кратно пяти.
- 71. Что представляют собой внутренние тычинки?**
- а) нектарники;
 - б) стаминодии;
 - в) редуцированы.
- 72. Что обозначает термин «стаминодии»?**
- а) видоизмененные тычинки;
 - б) видоизмененные плодолистики;
 - в) видоизмененные лепестки.
- 73. Какое количество пестиков в цветке водосбора обыкновенного?**
- а) пять;
 - б) кратное пяти;
 - в) один.
- 74. Каким является цветок водосбора?**
- а) циклическим;
 - б) гемициклическим;
 - в) круговым.
- 75. Какое происхождение имеют клубни борца высокого?**
- а) смешанное;
 - б) стеблевое;
 - в) корневое.
- 76. Какое расположение листьев у борца высокого?**
- а) мутовчатое;
 - б) супротивное;
 - в) очередное.
- 77. Какая листовая пластинка характерна для борца высокого?**
- а) лопастная;
 - б) рассеченная;
 - в) раздельная.
- 78. Какое соцветие у борца высокого?**
- а) зонтик;
 - б) кисть;
 - в) метелка.
- 79. Какой тип околоцветника у борца высокого (рис. 17)?**
- а) актиноморфный;
 - б) зигоморфный;
 - в) асимметричный.
- 80. Как называется верхний листочек околоцветника?**
- а) шлем;
 - б) весло;
 - в) парус.
- 81. Сколько тычинок в цветке борца высокого?**
- а) двенадцать;
 - б) пять;
 - в) много.
- 82. Сколько пестиков в цветке борца высокого?**
- а) три;
 - б) много;
 - в) пять.
- 83. Какой плод у борца высокого?**
- а) листовка;
 - б) орешек;
 - в) коробочка.

84. Кто является основным опылителем борца высокого?

- а) шмель;
- б) муравей;
- в) пчела.

85. Является ли аконит ядовитым растением?

- а) да;
- б) только плоды;
- в) нет.

86. О чем свидетельствует слабо-развитая корневая система живокости полевой?

- а) водное растение;
- б) однолетнее растение;
- в) многолетнее растение.

87. Какое листорасположение у живокости полевой (рис. 18)?

- а) мутовчатое;
- б) супротивное;

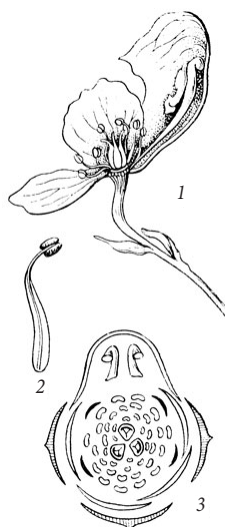


Рис. 17. Семейство Лютиковые. Борец (*Aconitum excelsum*): 1 – разрез цветка; 2 – тычинка; 3 – диаграмма цветка

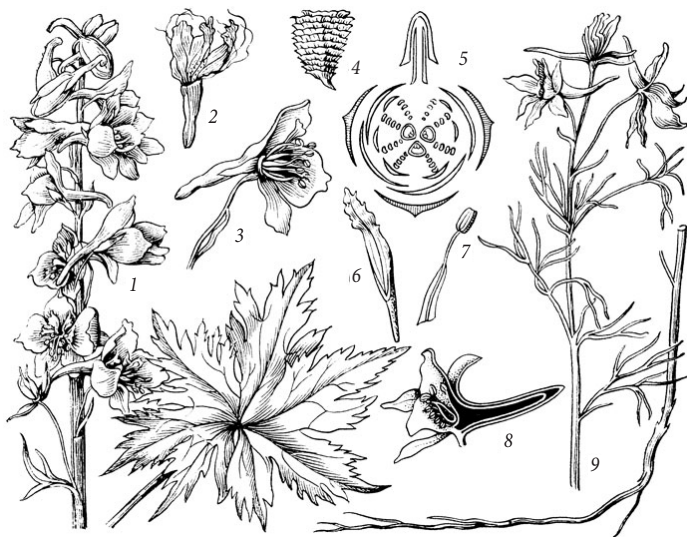


Рис. 18. Семейство Лютиковые. Живокость высокая (*Delphinium elatior*): 1 – внешний вид; 2 – редуцированный лепесток; 3 – цветок: удалена часть околоцветника, виден один нектарник, тычинки и пестик; 5 – диаграмма цветка; 6 – лепесток-нектарник; 7 – тычинка. Живокость полевая (*Delphinium consolida*): 4 – семя; 8 – разрез цветка; 9 – внешний вид

в) очередное.

88. Какая листовая пластинка у живокости полевой?

- а) многократно рассеченная;
- б) многократно разделная;
- в) лопастная.

89. Какой тип соцветия у живокости полевой?

- а) метелка;
- б) кисть;
- в) зонтик.

90. Какой цветок у живокости полевой?

- а) зигоморфный;
- б) актиноморфный;
- в) правильный.

91. Какая чашечка у живокости полевой?

- а) лепестковидная;
- б) чашечковидная;

в) редуцированная.

92. Сколько тычинок в цветке живокости полевой?

- а) пять;
- б) много;
- в) двадцать три.

93. Сколько пестиков в цветке живокости полевой?

- а) много;
- б) один;
- в) пять.

94. Какой плод у живокости полевой?

- а) листовка;
- б) орешек;
- в) коробочка.

95. К какой экологической группе относят живокость полевую?

- а) к светолюбивым;
- б) к водным;



Рис. 19. Семейство Лютиковые. Василистник водосборолистный (*Thalictrum aquilegifolium*): 1 – прикорневая часть; 2 – часть соцветия; 3 – увеличенная часть соцветия; 4 – цветок с околоцветником; 5 – цветок в более поздней стадии, потерявший околоцветник

в) к сорным.

96. Каков по продолжительности жизненный цикл василистника водосборолистного?

- а) многолетний;
- б) однолетний;
- в) двулетний.

97. Какое листвоорасположение у василистника водосборолистного (рис. 19)?

- а) очередное;
- б) супротивное;
- в) мутовчатое.

98. Какие листья у василистника водосборолистного?

- а) пальчатые;
- б) перистые;
- в) простые.

99. Какой тип соцветия у василистника водосборолистного?

- а) щитковидная метелка;
- б) сложный зонтик;

в) щиток.

100. Из скольких листочков состоит околоцветник василистника водосборолистного?

- а) из пяти;
- б) из четырех;
- в) из многочисленных.

101. Сколько тычинок в цветке василистника водосборолистного?

- а) много;
- б) пять;
- в) десять.

102. Сколько пестиков в цветке василистника водосборолистного?

- а) один–пять;
- б) пять–двадцать;
- в) много.

103. Какое рыльце у василистника водосборолистного?

- а) нитчатое;
- б) перистое;
- в) сидячее.

Семейство Кувшинковые – Nymphaeaceae

К семейству кувшинковых относятся водные растения с простыми цельными и цельнокрайными листьями, плавающими по поверхности воды.

Синкарпия у кувшинковых выражена в различной степени. Так, у лотоса плодолистики апокарпные, погруженные в коническое цветоложе.

Тесты

104. Где распространена кубышка желтая?

- а) в лесу;
- б) в пойме;
- в) в местах с медленным течением воды и на значительной глубине.

105. Из скольких чашелистиков состоит чашечка кубышки?

- а) из пяти-шести;
- б) из десяти-двадцати;
- в) из большого количества.

106. Какого цвета чашелистики кубышки?

- а) желтого;
- б) белого;
- в) зеленого.

107. Сколько лепестков в цветке кубышки?

- а) пять;
- б) много;
- в) десять.

108. Какое соотношение размеров лепестков и чашелистиков цветка кубышки?

- а) лепестки значительно длинее;
- б) лепестки значительно короче;
- в) одинакового размера.

109. Сколько тычинок в цветке кубышки?

- а) много;
- б) пять;
- в) десять.

Порядок Розоцветные – Rosales

Относящиеся к этому порядку растения служат ярким примером эволюции цветка от типа примитивного, близкого к многоплодниковым, к типам более совершенным, для которых характерно постоянное число членов цветка, малое число плодолистиков и семян в них. У высших представителей порядка появляются цветки надпестичные – с нижней завязью. В биологическом отношении развитие растений, относящихся к этому порядку, характеризуется все большим приспособлением цветков к определенным группам насекомых-опылителей, а также большим разнообразием плодов в связи со способами их распространения.

Семейство Розоцветные – Rosaceae

Розоцветные делятся на четыре подсемейства: Спирейные (*Spiraeoideae*), Розовые (*Rosoideae*), Сливовые (*Prunoideae*) и Яблоневые (*Pomoideae*).

Растения семейства Розоцветные (рис. 20) характеризуются очередными листьями с прилистниками (иногда прилистники рано опадают), правильными цветками с двойным (кроме манжетки) пятичленным (иногда четырехчленным) околоцветником. Тычинок большое число (до 50), а число плодолистиков колеблется от одного до многих. В случае большого числа плодолистиков они бывают свободными (гинеей апокарпный) или сросшимися между собой (ги-

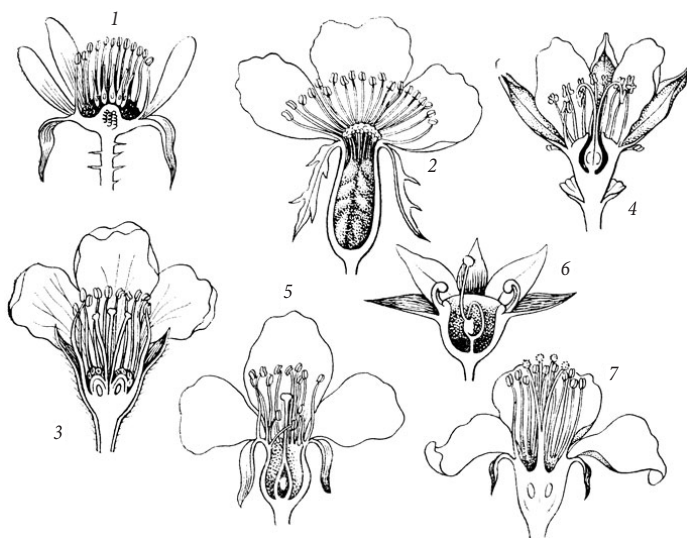


Рис. 20. Семейство Розоцветные. Типы цветоложа: 1 – малина (*Rubus idaeus*); 2 – роза (*Rosa*); 3 – рябина (*Sorbus*); 4 – репешок (*Agrimonia*); 5 – вишня (*Cerasus*); 6 – манжетка (*Alchimilla*); 7 – яблоня (*Malus*)

нецей синкарпный). Наиболее интересной особенностью семейства является строение гинецея и цветоложа. Здесь можно наблюдать все переходы от выпуклого (как у лютиковых) цветоложа с многочисленным апокарпным гинецеем на нем через формы с более или менее вогнутым цветоложем к формам с глубоко вогнутым цветоложем, которое срастается с гинецеем, в свою очередь уже синкарпным. Вогнутое цветоложе, по краю которого располагаются члены цветка, получило название «гипантия». Следовательно, в семействе розоцветных имеются цветки подпестичные, околопестичные и надпестичные. Столь же разнообразны и плоды: сухие и сочные, одно- и многосеменные, сборные, настоящие и ложные.

Семейство Розоцветные представлено деревьями, кустарниками и травами.

Подсемейство Спирейные – *Spiraeoideae*

К подсемейству Спирейные в нашей флоре относится несколько родов. Своими простыми листьями спирея хорошо отличается от

ближайших к ней родов – Рябинолистника (*Sorbaria sorbifolia*) и Волжанки (*Aruncus*), у которых листья перистые.

Спирея (рис. 21) – типичный представитель подсемейства, члены которого характеризуются апокарпным гинецеем и плодиками-листочками, как у лютиковых. Отличием от этих последних служит вогнутое цветоложе и положение лепестков и тычинок на нем.

Тесты

110. Какой жизненной формой представлена спирея иволистная?

- а) кустарником;
- б) деревом;
- в) травой.

111. Какой тип листьев характерен для спиреи?

- а) простые;
- б) сложные;
- в) колючки.

112. Какое листорасположение у спиреи?

- а) очередное;
- б) супротивное;
- в) мутовчатое.

113. Какое соцветие у спиреи иво-листной?

- а) початок;
- б) метелка;
- в) зонтик.

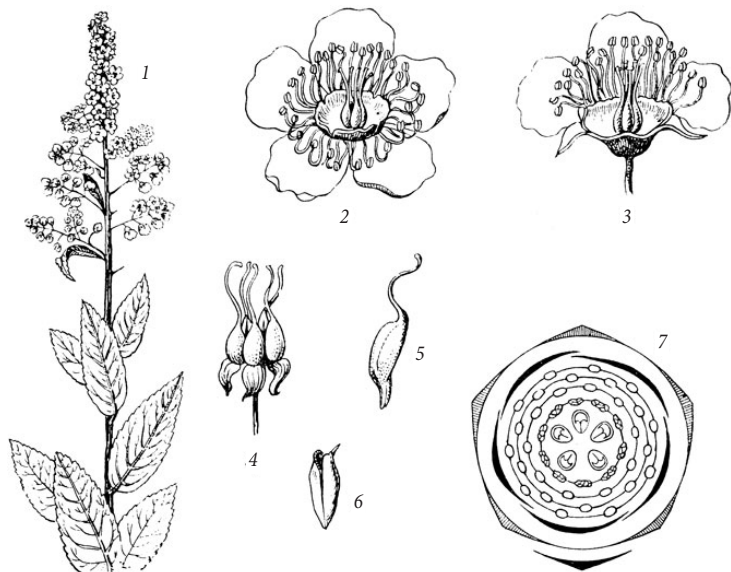


Рис. 21. Семейство Розоцветные. Спирея иволистная (*Spiraea salicifolia*):
1 – внешний вид; 2 – цветок; 3 – цветок в разрезе; 4 – гинецей; 5 – один из пестиков;
6 – плодик; 7 – диаграмма цветка

114. Из скольких листочков состоит чашечка спиреи?

- а) из пяти;
- б) из большого количества;
- в) из двенадцати.

115. Какое цветоложе у спиреи?

- а) гимений;
- б) выпуклое;
- в) вогнутое.

116. Сколько лепестков в венчике цветка спиреи?

- а) пять свободных;
- б) пять сросшихся;
- в) много.

117. Сколько тычинок в цветке спиреи?

- а) двенадцать;
- б) много;
- в) пять.

118. Сколько пестиков в цветке спиреи?

- а) пять;
- б) один;
- в) много.

119. Какой тип гинецея у спиреи?

- а) апокарпный;
- б) синкарпный;
- в) лизикарпный.

120. Какая завязь у цветков спиреи?

- а) нижняя;
- б) верхняя;
- в) средняя.

121. Какой цветок у спиреи?

- а) полунадпестичный;
- б) надпестичный;
- в) околопестичный.

122. Какой цветок называют околопестичным?

а) у которого верхняя завязь не сростается с другими частями цветка;

б) у которого нижняя завязь, сросшаяся с другими частями цветка;

в) у которого гинецей сростается с другими частями цветка до половины.

123. Сколько кругов тычинок у спиреи?

- а) много;
- б) три;
- в) один.

124. Во что превращен четвертый круг тычинок?

- а) лепестки;
- б) нектарники;
- в) стаминодии.

125. Какова формула цветка спиреи?

- а) $K5C(5) A 5 G1$;
- б) $K(10)C10 A \sim G1$;
- в) $K(5)C5A \sim G5$.

Подсемейство Розовые – Rosoideae

126. Как называется бесплодный побег нынешнего года у розы?

- а) турион;
- б) наземный;
- в) подземный.

127. Какой тип листьев у малины (рис. 22)?

- а) перистые;
- б) тройчатые;
- в) простые.

128. Какой тип листьев на бесплодных побегах?

- а) пальчато-сложные;
- б) пяти-, семиперисто-сложные;
- в) тройчатые.

129. Что является одним из признаков рода *Rubus*?

- а) наличие шипиков;
- б) четырехгранный стебель;

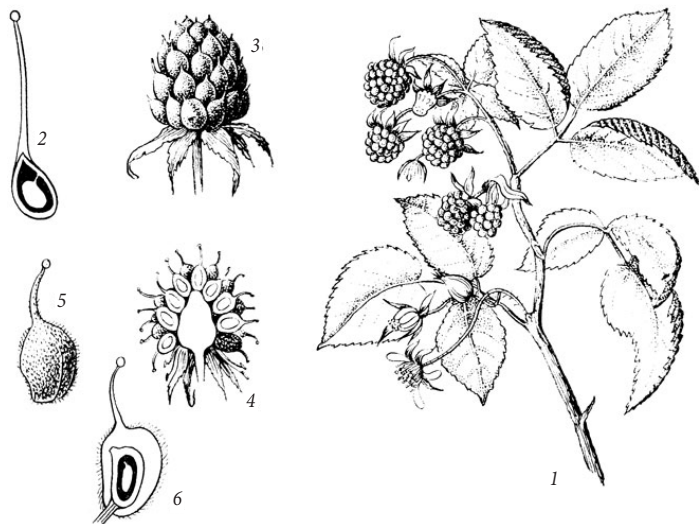


Рис. 22. Семейство Розоцветные. Малина обыкновенная (*Rubus idaeus*):
1 – цветущая ветвь; 2 – один из пестиков в разрезе; 3 – сборная многокостянка;
4 – она же в разрезе; 5 – плодик; 6 – плодик в разрезе

в) верхушечный цветок.

130. Какое соцветие у малины?

а) колосовидное;

б) щитковидное;

в) корзинка.

131. Что представляет собой чашечка малины?

а) из пяти свободных чашелистиков;

б) из пяти сросшихся чашелистиков;

в) венчикообразная.

132. Сколько лепестков у малины?

а) десять;

б) пять;

в) много.

133. Какое соотношение длины лепестков и длины чашелистиков у малины?

а) лепестки короче;

б) лепестки длиннее;

в) одинаковые.

134. Какое цветоложе у малины?

а) выпуклое;

б) вогнутое;

в) гимений.

135. Какой гинецей у малины?

а) апокарпный;

б) синкарпный;

в) лизикарпный.

136. Сколько семян в завязи малины?

а) много;

б) одна;

в) пять.

137. Какой тип плода у малины?

а) сборная многокостянка;

б) сборный многоорешек;

в) сборная листовка.

138. Какой тип плода у лапчатки прямой?

- а) многокостянка;
- б) многоорешек;
- в) многосемянка.

139. Какой тип листьев у лапчат-
ки прямой?

- а) тройчатые;
- б) перистые;
- в) простые.

140. Какие прилистники у лапчат-
ки прямой?

- а) волосковидные;
- б) большие листовидные;
- в) отсутствуют.

141. Какова чашечка лапчатки
прямой (рис. 23)?

- а) двойная;
- б) простая;
- в) венчикообразная.

142. По сколько зубцов имеют ча-
шечка и подчашие лапчатки прямой?

- а) по четыре;
- б) по пять;
- в) по шесть.

143. Сколько лепестков у лапчат-
ки прямой?

- а) много;
- б) четыре;
- в) пять.

144. Сколько тычинок у лапчатки
прямой?

- а) пять;
- б) много;
- в) около 30.

145. Как располагаются тычинки
в цветке лапчатки прямой?

- а) в три круга;
- б) в два круга;
- в) в один круг.

146. Какое цветоложе у лапчатки
прямой?

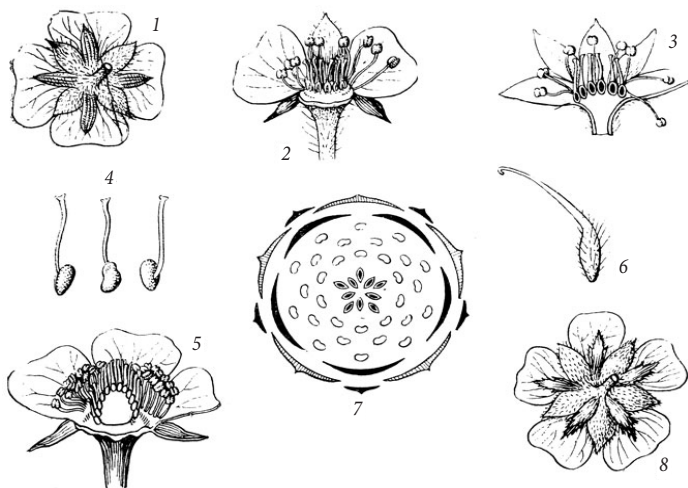


Рис. 23. Семейство Розоцветные. Лапчатка прямая (*Potentilla recta*): 1 – вид цветка снаружи; 2 – цветок (удалена часть лепестков и чашелистиков); 3 – цветок в разрезе (лепестки удалены); 4 – пестики слева направо: лапчатки прямой, лапчатки стелющейся (*P. supina*), лапчатки гусиной (*P. anserina*). Гравилат городской (*Geum urbanum*): 5 – цветок в разрезе; 6 – один из плодиков; 7 – диаграмма цветка гравилата; 8 – цветок лапчатки гусиной (*Potentilla anserina*) снаружи

- а) коническое;
- б) вогнутое;
- в) плоское.

147. Какой признак является одним из детерминирующих род лапчатка?

- а) цветоложе покрыто волосками;
- б) четырехгранный стебель;
- в) наличие подчашия.

148. Какой признак является главным для деления рода лапчатка на подроды?

- а) длина тычиночных нитей.
- б) форма столбика и места его прикрепления к завязи;
- в) форма рыльца.

149. Какова форма столбика лапчатки прямой?

- а) гвоздевидная;
- б) цилиндрическая;
- в) нитевидная.

150. Какова форма столбика лапчатки гусиной?

- а) гвоздевидная;
- б) нитевидная;
- в) цилиндрическая.

151. Как прикреплен столбик лапчатки гусиной к завязи?

- а) под углом;
- б) к верхушке;
- в) к боковой поверхности.

152. Какой формы столбики у лапчатки серебристой и у лапчатки стелющейся?

- а) конические;
- б) цилиндрические;
- в) нитчатые.

153. Какой тип листьев у лабазника шестилепестного?

- а) перистые;
- б) пальчатые;

- в) простые.

154. Какой тип соцветия у лабазника шестилепестного?

- а) щиток;
- б) метелка;
- в) колос.

155. Сколько чашелистиков содержит чашечка лабазника шестилепестного?

- а) десять;
- б) шесть–восемь;
- в) много.

156. Какое цветоложе у лабазника шестилепестного?

- а) плоское;
- б) выпуклое;
- в) вогнутое.

157. Сколько лепестков у лабазника шестилепестного?

- а) шесть;
- б) двенадцать;
- в) много.

158. Сколько тычинок у лабазника шестилепестного?

- а) около 30;
- б) шесть;
- в) много.

159. Какой тип гинецея у лабазника шестилепестного?

- а) лизикарпный;
- б) апокарпный;
- в) синкарпный.

160. Как располагаются тычинки лабазника шестилепестного?

- а) группами;
- б) спирально;
- в) по кругу.

161. Какой цвет коры у розы коричной?

- а) коричнево-красный;
- б) черный.

в) серый.

162. Какие шипы имеются на годовалых побегах розы коричной?

- а) мягкие волоски;
- б) серповидно изогнутые;
- в) тонкие-шипики и щетинки.

163. Какие листья у розы коричной (рис. 24)?

- а) перистые, с пятью–семью листочками;
- б) перистые, с шестью–восемью листочками;
- в) тройчатые.

164. Какие прилистники на цветоносных побегах розы коричной?

- а) волосковидные;
- б) широкие, с растопыренными ушками;
- в) узкие, прижатые к ветви и ее охватывающие.

165. Какие прилистники на годовалых побегах розы коричной?

- а) волосковидные;
- б) широкие, с растопыренными ушками;
- в) узкие, прижатые к ветви и ее охватывающие.

166. Какие цветки у розы коричной?

- а) собраны в соцветия;
- б) одиночные верхушечные;
- в) одиночные пазушные.

167. Сколько лепестков в цветке розы коричной?

- а) пять;
- б) много;
- в) три.

168. Какое цветоложе у розы коричной?

- а) бочкообразное;

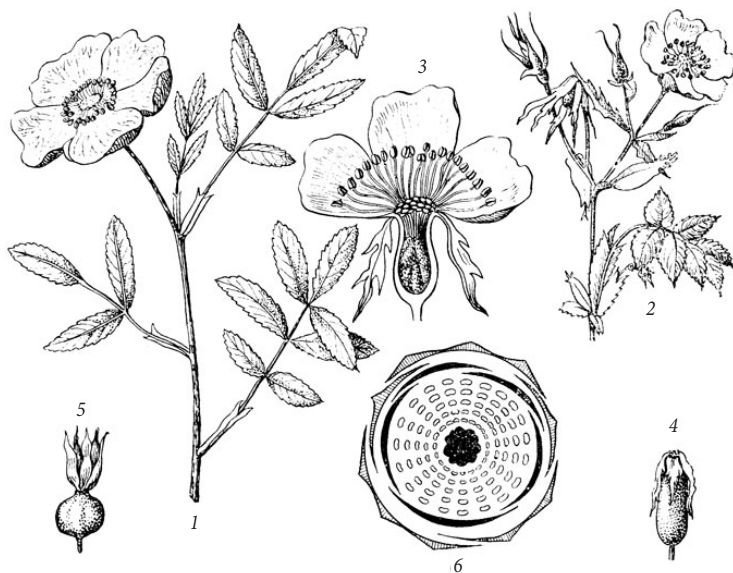


Рис. 24. Семейство Розоцветные: 1 – цветущая ветвь розы коричной (*Rosa cinnamomea*); 2 – цветущая ветвь розы собачьей (*Rosa canina*); 3 – разрез ее цветка; 4 – ее плод; 5 – плод розы самаркандской (*Rosa maracandica*); 6 – диаграмма цветка розы

- б) плоское;
- в) коническое.

169. Сколько чашелистиков в цветке розы коричной?

- а) десять;
- б) пять;
- в) шесть.

170. Чем роза коричная отличается от розы собачьей?

а) чашелистики конусовидно складываются своими верхушками, не опадают;

б) чашелистики после цветения отгибаются назад и отваливаются задолго до созревания плодов;

в) чашелистики нитчатые, опадающие.

171. Сколько тычинок в цветке розы коричной?

- а) 30;
- б) до 100;
- в) пять.

172. Какой тип плода у розы коричной?

- а) ягода;
- б) семянка;
- в) орешки.

173. Какая завязь у розы коричной?

- а) полунижняя;
- б) нижняя;
- в) верхняя.

174. Какие шипы у розы собачьей?

- а) серповидно изогнутые;
- б) прямые;
- в) иглоподобные.

Подсемейство Сливовые – *Prunoideae*

175. Как размножается вишня обыкновенная?

- а) семенами;
- б) семенами, корневой порослью;
- в) спорами.

176. Какие побеги у вишни?

- а) длинные и укороченные;
- б) скрытые укороченные;
- в) длинные.

177. Где располагаются цветки у вишни обыкновенной?

- а) на укороченных побегах;
- б) на длинных побегах;
- в) на длинных и на укороченных побегах.

178. Какого цвета кора на ветвях вишни?

- а) черного;
- б) серого;
- в) красно-бурого.

179. Какой тип листьев у вишни?

- а) простые;
- б) пальчато-сложные;
- в) перисто-сложные.

180. Какое листорасположение у вишни?

- а) мутовчатое;
- б) супротивное;
- в) очередное.

181. Какой характер соцветия вишни (рис. 25)?

- а) двух-, четырехцветковые зонтики;
- б) двух-, четырехцветковые щитки;
- в) двух-, четырехцветковые кисти.

182. Чем отличаются соцветия вишни от черешни?

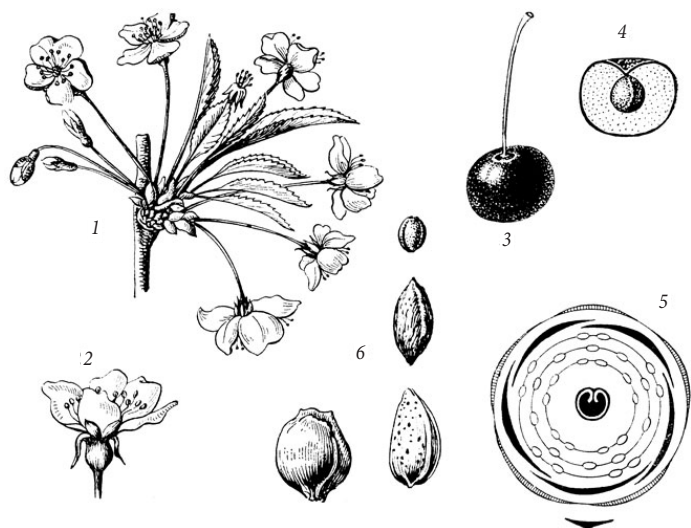


Рис. 25. Семейство Розоцветные. Вишня кислая (*Cerasus austera*): 1 – цветущая веточка; 2 – цветок; 3 – плод; 4 – плод в разрезе; 5 – диаграмма цветка; 6 – косточки (сверху вниз) вишни, сливы, миндаля бухарского, слева от нее – сливы культурной

а) наличием буроватых почечных чешуй и маленьких зеленых верхушечных листочков у основания цветоножек;

б) наличием волосковидных прилистников;

в) соцветия одеты двумя прицветными листьями.

183. Какое цветоложе у вишни?

а) выпуклое;

б) плоское;

в) гипантий.

184. Сколько чашелистиков в цветке вишни?

а) пять;

б) шесть;

в) десять.

185. Сколько лепестков в цветке вишни?

а) много;

б) пять;

в) десять.

186. Сколько пестиков в цветке вишни?

а) один;

б) два;

в) много.

187. Сколько семяпочек в завязи вишни?

а) много;

б) две;

в) одна.

188. Какой плод у вишни?

а) костянка;

б) семянка;

в) тыквина.

189. Какая формула цветка вишни?

а) $K_{(5)} C_5 A \sim G_1$;

б) $K_5 C_{10} A 10 G_{10}$;

в) $K_{(10)} C_{10} A \sim G_2$.

190. Чем отличается вишня кислая от вишни обыкновенной?

- а) сок оранжевого цвета;
- б) сок окрашен так же, как и плоды;
- в) сок не окрашен совсем.

191. Какова форма косточки у вишни?

- а) яйцевидная сплюснутая с боков;

- б) шаровидная выпуклая;
- в) удлиненно-овальная.

192. Какова форма косточки у сливы?

- а) яйцевидная сплюснутая с боков;
- б) шаровидная выпуклая;
- в) удлиненно-овальная.

Подсемейство Яблоневые – *Maloideae*

Характерной чертой представителей яблоневых является срастание пестиков между собой и с бокаловидным цветоложем. Плодолистиков у яблоневых два–пять, завязь нижняя.

Тесты

193. Какие листья у рябины обыкновенной (рис. 26)?

- а) непарноперистые;
- б) парноперистые;
- в) простые.

194. Какой тип соцветия у рябины обыкновенной?

- а) щитковидное;
- б) зонтик;
- в) кисть.

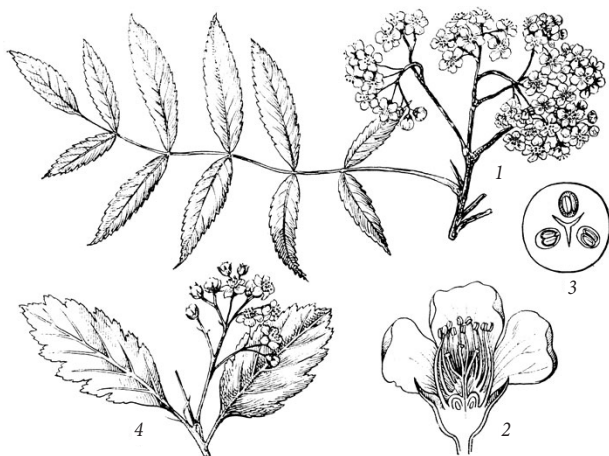


Рис. 26. Семейство Розоцветные. Рябина обыкновенная (*Sorbus aucuparia*):

1 – цветущая ветвь; 2 – цветок в разрезе; 3 – поперечный разрез плода.

Рябина персидская (*Sorbus persica*): 4 – цветущая ветвь

195. Сколько тычинок в цветке рябины обыкновенной?

- а) десять;
- б) двадцать – двадцать пять;
- в) много.

196. Сколько плодолистиков образует гинецей рябины обыкновенной?

- а) три;
- б) двадцать – двадцать пять;
- в) десять.

197. Как плодолистики рябины обыкновенной срастаются друг с другом?

- а) на 1/2 своей высоты;
- б) боковой частью;
- в) основаниями.

198. Как плодолистики срослись со стенками цветоложа?

- а) до 1/2 или 2/3 своей высоты;
- б) полностью;
- в) основанием.

199. Сколько семян в завязи рябины обыкновенной?

- а) две;
- б) одна;
- в) много.

200. Как называется более раннее созревание в цветках рылец пестиков, чем тычинок?

- а) протерогинией;
- б) протерандрией;
- в) андрогенической дихогамией.

201. Какие веточки яблони домашней являются плодушками?

- а) удлиненные;
- б) укороченные;
- в) укороченные и удлиненные.

202. Какие листья у яблони домашней (рис. 27)?



Рис. 27. Семейство Розоцветные. Яблоня домашняя (*Malus domestica*): 1 – цветущая ветвь; 2 – цветок; 3 – продольный врез плода; 4 – поперечный разрез плода

- а) яйцевидные длинчерешковыые, с обеих сторон бархатисто-опушенные;
- б) яйцевидные короткочерешковыые неопушенные;
- в) яйцевидные короткочерешковыые, с обеих сторон бархатисто-опушенные.

203. Какое соцветие у яблони домашней?

- а) зонтик;
- б) щиток;
- в) колос.

204. Какой тип цветка у яблони?

- а) протерогиничные;
- б) протероандричные;
- в) правильные.

205. Кто открыл протерогинию у яблони?

- а) русский агроном А. Т. Болотов;

б) русский биолог и селекционер И.В. Мичурин;

в) русский селекционер С.Ф. Черненко.

206. Сколько тычинок в цветке яблони?

а) десять;

б) от 20 до 50;

в) много.

207. Как располагаются тычинки в цветке яблони?

а) в одном круге;

б) в двух кругах;

в) в трех кругах.

208. Сколько столбиков в цветке яблони?

а) пять;

б) десять;

в) пятьдесят.

209. Сколько плодолистиков образует завязь яблони?

а) пять;

б) десять;

в) один.

210. Сколько гнезд в завязи яблони?

а) два;

б) одно;

в) пять.

211. Сколько семяпочек в каждом гнезде завязи яблони?

а) от четырех до шести;

б) много;

в) одна-три.

212. Сколько семяпочек в каждом гнезде завязи груши?

а) две;

б) одна;

в) три.

213. К какому типу плодов относится яблоко?

а) ложный плод;

б) костянка;

в) ягода.

Порядок Бобовые – Leguminosae

В составе этого порядка насчитывается свыше 12 000 видов, из которых 1700 видов обитают на европейском континенте. Представители бобовых играют большую роль в растительном покрове на всех широтах Земли при самых разнообразных условиях обитания. Приспособляемость их к любым типам климата и почвы изумительна. Одни живут (в виде лиан, кустарников и деревьев) во влажных тропических лесах; другие – на равнинах и в высокогорных пустынях (Памир), где многие из них приобретают форму подушек (рис. 28); третьи в виде трав обитают в лесах умеренных стран, образуют сообщества на лугах и в степях (виды клевера, люцерны, горошка, чины и др.); четвертые – обычные жители саванн (виды рода Акация – *Acacia*). В зависимости от условий обитания они могут то развивать большие перистые листья, то терять листочки, а черешки превращать в филлодии или в колючки (верблюжья колючка), то, наконец, терять

листья совсем, а функции их переносят на зеленые прутьевидные стебли (метельник прутьевидный – *Spartium junceum*). Разнообразно и строение их цветков и плодов (рис. 29).

Порядок делится на три семейства: Мимозовые, Цезальпиниевые и Мотыльковые (Бобовые).



Рис. 28. Порядок Бобовые.
Эспарцет колючий (*Onobrychis echidna*) –
часть подушки

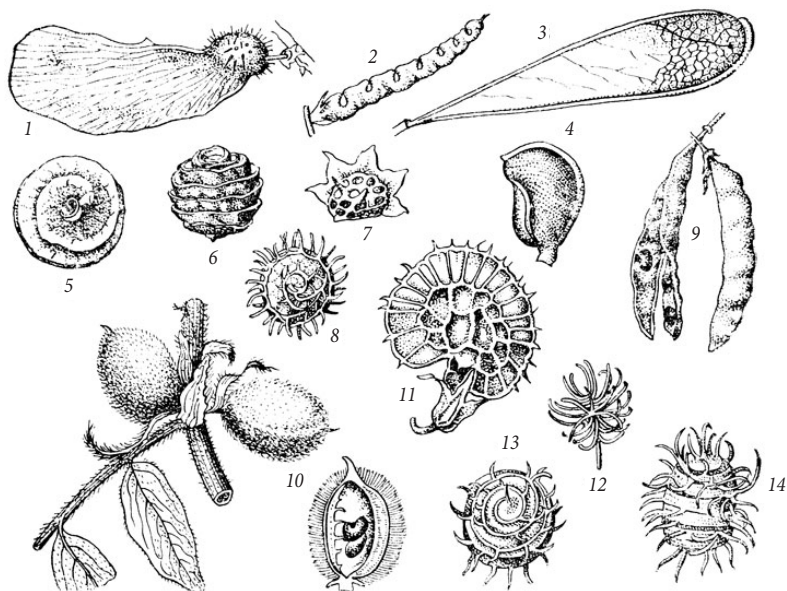


Рис. 29. Порядок Бобовые. Плоды: 1 – центролобиум (*Centrolobium robustum*); 2 – гиппокрепис (*Hippocrepis*); 3 – схизолобиум (*Schizolobium excelsum*); 4 – пельтогине (*Peltogyne paniculata*); 5 – люцерна округлая (*Medicago orbicularis*); 6 – то же сбоку; 7 – эспарцет (*Onobrychis aequidentata*); 8 – люцерна (*Medicago granatensis*); 9 – золотой дождь (*Laburnum anagyroides*); 10 – астрагал Сиверса (*Astragalus siversianus*); ветка с плодами и плод в разрезе; 11 – эспарцет бальджуанский (*Onobrychis baldshuanica*); 12 – люцерна малая (*Medicago minima*); 13 – люцерна полевая (*Medicago agrestis*); 14 – люцерна шаровидная (*Medicago globosa*)

Тесты

Семейство Мимозовые – *Mimosaceae*

214. Мимозовые – деревья, кустарники, реже травы теплых стран. Как в народе называют акацию серебристую?

- а) мимоза;
- б) золотой дождь;
- в) робиния.

215. Какие листья характерны для акации серебристой?

- а) триждыперистосложные;
- б) дваждыперистосложные;
- в) пальчатосложные.

216. Что происходит ночью с листьями акации?

- а) раскрываются;

- б) складываются;
- в) ничего.

217. В какие соцветия собраны цветки акации?

- а) головчатые;
- б) кисть;
- в) щиток.

218. Сколько тычинок в цветке акации (рис. 30)?

- а) до 30;
- б) много;
- в) пять.

219. Какой длины тычинки акации?

- а) превышают околоцветник;
- б) не выходят из околоцветника;

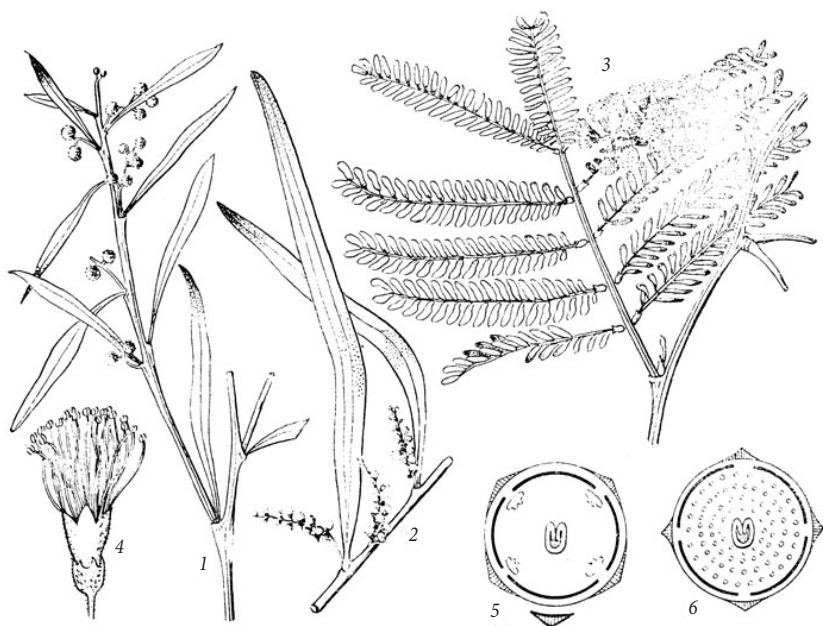


Рис. 30. Цветущие ветви акаций: 1, 2 – *Acacia melanoxylon*, *Acacia retinoides* (у обоих растений вместо листьев филлодии); 3 – альбиция (*Albizzia lophantha*); 4 – ее цветок; 5, 6 – диаграммы цветков мимозы и акации

в) короткие.

220. Сколько чашелистиков в цветке акации?

а) пять;

б) десять;

в) три.

221. Сколько лепестков в цветке акации?

а) много;

б) пять;

в) десять.

222. Сколько пестиков в цветке акации?

а) один;

б) пять;

в) десять.

223. Какова формула цветка акации?

а) $K_{(5-4)} C_{5-4} A \sim G_1$;

б) $K_{(10)} C_{10} A \sim G_1$;

в) $K_5 C_{10} A_{10} G_{10}$.

224. Какой плод у акации?

а) боб;

б) стручок;

в) стручок.

Семейство Мотыльковые – Papilionaceae

Большая часть признаков порядка Бобовые относится собственно к семейству Мотыльковые (рис. 31, 32). От мимозовых они отли-

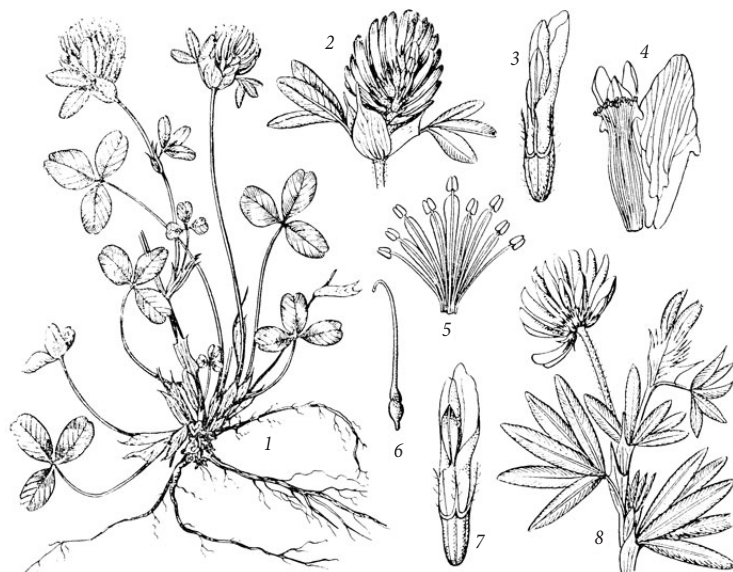


Рис. 31. Семейство Мотыльковые. Клевер луговой (*Trifolium pratense*): 1 – внешний вид растения; 2 – соцветие; 3 – цветок; 4 – он же в развернутом виде; 5 – тычинки без одной свободной; 6 – пестик. Клевер средний (*T. medium*): 7 – цветок. Клевер лупиновидный (*T. lupinaster*): 8 – цветущая ветвь

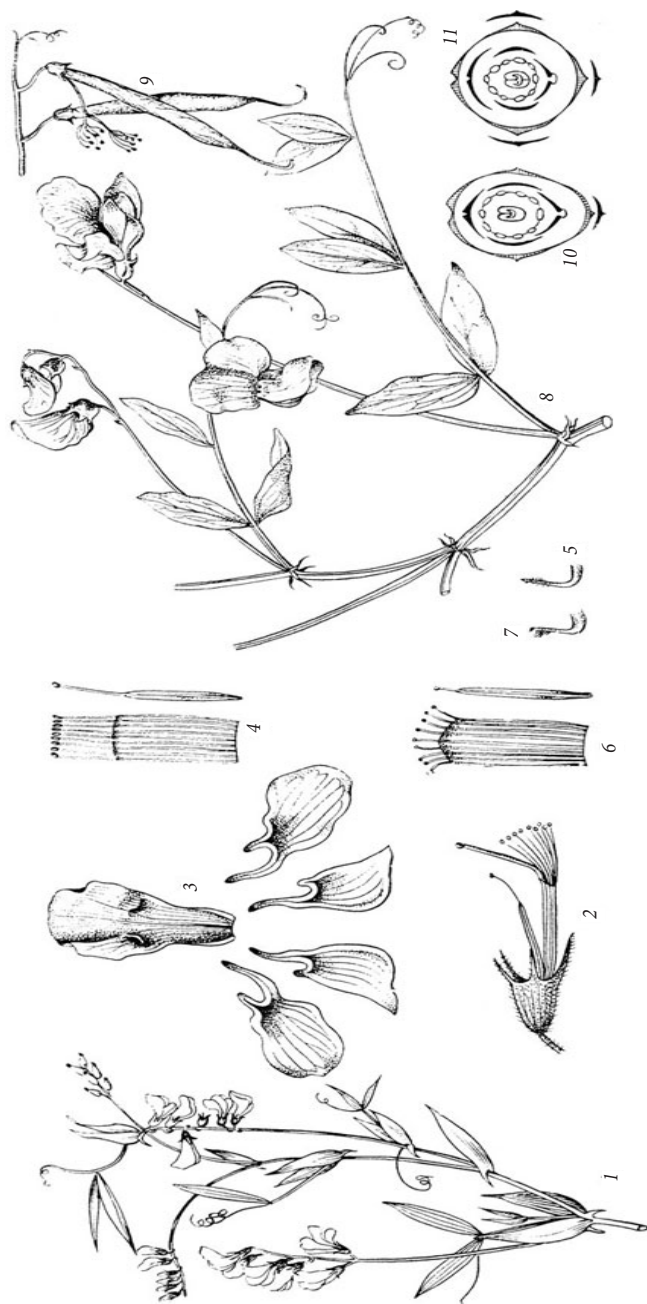


Рис. 32. Семейство Мотыльковые. Чина луговая (*Lathyrus pratensis*): 1 – цветущая ветвь; 2 – цветок после удаления венчика; 3 – венчик в разобранном виде; 4 – тычинки в разобранном виде; 5 – верхушка столбика.

Мышиный горошек (*Vicia cracca*): 6 – развернутые тычинки; 7 – верхушка столбика. Чина муляк (*Lathyrus laka*): 8 – цветущая ветвь; 9 – бобы; 10 – диаграмма цветка бобовых, Золотой дождь (*Lathyrus anagyroides*): 11 – диаграмма цветка

чаются неправильными цветками, имеющими обычно 10 свободных или сросшихся тычинок, а также единождыперистыми листьями. Среди мотыльковых преобладают травы и кустарники.

Общие черты растений семейства Мотыльковые:

- 1) верхняя одногнездная завязь, превращающаяся в плод – боб;
- 2) сложные листья с прилистниками;
- 3) присутствие на корнях клубеньковых азотфиксирующих бактерий.

Плоды мотыльковых морфологически очень разнообразны, что вызвано в значительной степени способами распространения (ветром, животными).

Тесты

225. Какой период цветения имеет чина луговая?

- а) цветет и плодоносит одновременно в течение всего периода вегетации;
- б) цветет в середине вегетационного периода;
- в) цветет на второй год.

226. Чина – однолетнее или многолетнее растение?

- а) однолетнее;
- б) многолетнее;
- в) двулетнее.

227. Какой тип корневой системы у чины луговой?

- а) мочковатая корневая система;
- б) короткое корневище;
- в) длинное корневище.

228. Какие стебли у чины луговой?

- а) лазающие;
- б) ползучие;
- в) прямостоячие.

229. Какие листья у чины луговой?

- а) тройчатые;

- б) парноперистые;
- в) непарноперистые.

230. Во что превращена вершина листа чины луговой?

- а) в маловетвистый усик;
- б) в сложный усик;
- в) в присоску.

231. Главные родовые признаки чины:

- а) простой усик и большие прилистники;
- б) сложный усик и большие прилистники;
- в) наличие присосок.

232. Какое соцветие у чины луговой?

- а) щиток;
- б) кисть;
- в) завиток.

233. Какая чашечка у чины луговой?

- а) сростнолистная;
- б) раздельнолистная;
- в) чашелистики срослись на 1/2.

234. Сколько зубцов у чашечки?

- а) пять;

- б) десять;
в) четыре.
- 235. Как называется верхний лепесток цветка мотыльковых?**
а) весла;
б) парус;
в) лодочка.
- 236. Как называются боковые лепестки цветка мотыльковых?**
а) лодочка;
б) весла;
в) парус.
- 237. Как называется нижняя часть венчика?**
а) лодочка;
б) весла;
в) парус.
- 238. Сколько лепестков образуют лодочку?**
а) два;
б) три;
в) один.
- 239. Какой лепесток венчика играет большое систематическое значение?**
а) лодочка;
б) весла;
в) парус.
- 240. Какой околоцветник у чины луговой?**
а) венчикообразный;
б) простой;
в) двойной.
- 241. Какой цветок у чины луговой?**
а) зигоморфный;
б) актиноморфный;
в) асимметричный.
- 242. Сколько тычинок в цветке чины?**
а) десять;
б) пять;
- в) более 30.
- 243. Сколько тычинок срослись в андроцею чины луговой?**
а) девять;
б) десять;
в) пять.
- 244. Какой формы край тычиночной трубки у чины луговой и у гороха?**
а) прямой;
б) косой;
в) ребристый.
- 245. Какой формы край тычиночной трубки у чечевицы и горошка?**
а) прямой;
б) ребристый;
в) косой.
- 246. Как выглядит завязь чины луговой?**
а) длинная;
б) короткая;
в) бочковидная.
- 247. Какой формы столбик пестика чины луговой?**
а) плоский изогнутый;
б) плоский прямой;
в) цилиндрический прямой.
- 248. Каково строение верхушки столбика видов рода горошек?**
а) нитевидный пушистый;
б) нитевидный неравномерно пушистый;
в) пушистый.
- 249. Сколько гнезд в завязи чины луговой?**
а) пять;
б) два;
в) одна.
- 250. Сколько семян в завязи чины луговой?**
а) две;

б) много;

в) одно.

251. Сколько рядов семян в завязи чины луговой?

а) два;

б) много;

в) один.

252. Какой тип плода у чины луговой?

а) коробочка;

б) боб;

в) стручок.

253. Как открывается плод чины луговой?

а) двумя створками сверху вниз;

б) двумя створками снизу вверх;

в) одной створкой.

254. Какова формула цветка чины луговой?

а) $K_{(5)} C_{1+2+2} A_{(9)+1} G_1$;

б) $K_5 C_{1+2+2} A_{10} G_1$;

в) $K_{10} C_{10} A_{(9)+1} G_1$.

255. Кем опыляется чина?

а) пчелами и шмелями;

б) любыми насекомыми;

в) муравьями.

256. Какое образование цветка чины луговой является приспособлением для опыления насекомыми?

а) щеточка волосков на столбике;

б) срастание тычиночных нитей;

в) длинная завязь.

257. У какого из следующих растений семейства Мотыльковые происходит срастание лепестков друг с другом и с тычиночной трубкой?

а) люцерна синяя;

б) клевер луговой;

в) вязель изящный.

258. Какое соцветие у клевера лугового?

а) головка;

б) корзинка;

в) початок.

259. Какой формы соцветие клевера лугового?

а) продолговато-овальное;

б) округлое;

в) коническое.

260. Что представляет собой обертка основания соцветия клевера лугового?

а) несколько измененных верхушечных листьев;

б) видоизмененные чашелистики;

в) видоизмененный околоцветник.

261. Какие цветки в соцветии клевера лугового?

а) сидячие;

б) на длинной цветоножке;

в) на короткой цветоножке.

262. Что отличает клевер луговой от сходного с ним клевера среднего?

а) чашечка голая;

б) чашечка сростнолистная;

в) волосистость чашечки.

263. Какое число жилок у чашечки клевера лугового?

а) две;

б) пять;

в) десять.

264. Сколько семян в плодах клевера лугового?

а) одно;

б) пять;

в) десять.

265. Какой тип плода у клевера лугового?

а) семянка;

б) орешек;

в) боб.

Порядок Мальвоцветные – *Malvales*

Порядок характеризуется еще не установившимся числом частей цветка, причем непостоянством отличаются и околоцветник, и андроцей, и гинецей. Пестиков обычно много, и они бывают как свободными, так и сросшимися друг с другом. Представители порядка характеризуются значительным развитием лубяных волокон в стебле и листьях клеток, содержащих слизь, и многоклеточных ветвистых волосков, главным образом на оболочках семян. Распространены преимущественно в тропических областях.

Семейство Мальвовые – *Malvaceae*

Деревья, кустарники, а у нас обычно травы, имеющие очередные цельные или лопастные листья с прилистниками (рис. 33).

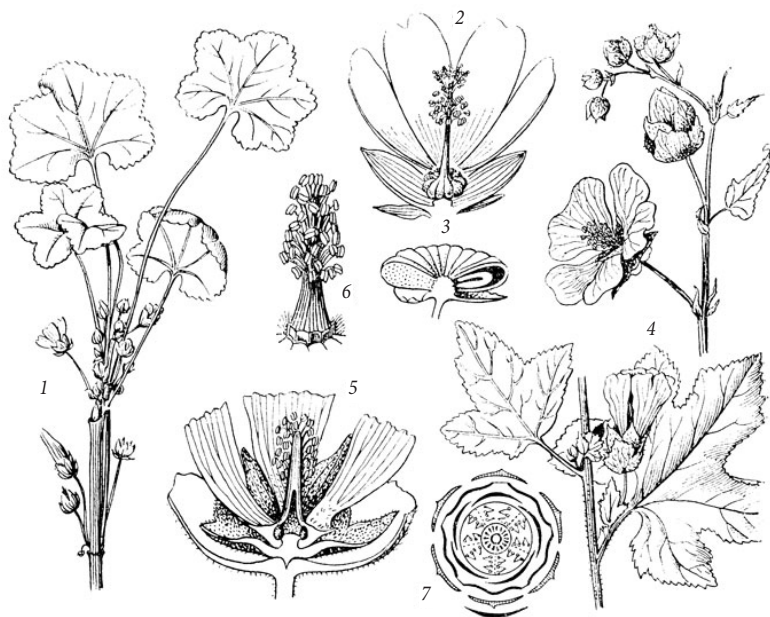


Рис. 33. Семейство Мальвовые. Просвирник обыкновенный (*Malva neglecta*): 1 – цветущий побег; 2 – цветок в разрезе; 3 – часть дробного плода, на разрезе одного из плодиков виден зародыш. Алтей лекарственный (*Althaea officinalis*): 4 – цветущая ветвь; 5 – цветок в разрезе; 6 – андроцей; 7 – диаграмма цветка

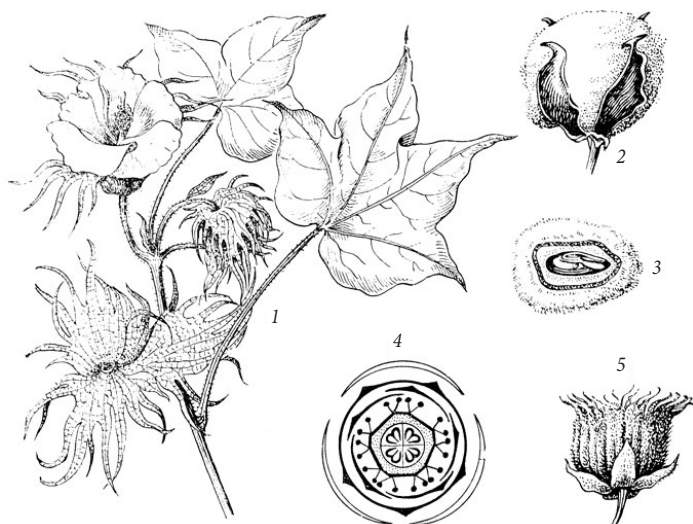


Рис. 34. Семейство Мальвовые. Хлопчатник шершавый (*Gossypium hirsutum*): 1 – часть цветущей ветви; 2 – зрелая коробочка; 3 – семя в разрезе, густо покрытое на поверхности волосками; 4 – диаграмма цветка. Канатник (*Abutilon*): 5 – плод

У мальвовых цветки правильные, пятикратные, чашечка часто с подчашием, тычинки срослись между собой и с лепестками у их основания, нити их ветвятся, образуя много пыльников. Гинецей может иметь много слабо соединенных плодолистиков и распадаться на многочисленные плодики: орешки или трех-пятигнездную коробочку (рис. 34). Завязь верхняя.

Тесты

266. Растением какой экологической группы является просвирник обыкновенный?

- а) водно-болотное;
- б) сорное;
- в) лесное.

267. Какой период цветения просвирника обыкновенного?

- а) весной;
- б) с июня по август;
- в) с июня до глубокой осени.

268. Какие морфологические признаки наиболее значимы для определения видов просвирника?

- а) длина лепестков;
- б) контур листа и характер края пластинки;
- в) цвет пыльников.

269. Какую форму листовой пластинки имеет просвирник обыкновенный?

- а) округлый слабопяти(семи)лопастный;

- б) сердцевидный пятираздельный;
- в) ланцетно-линейный.

270. Каково основание пластинки листа просвирника обыкновенного?

- а) сердцевидное;
- б) округлое;
- в) усеченное.

271. Каков характер края листовой пластинки просвирника обыкновенного?

- а) городчатый;
- б) пильчатый;
- в) тупозубчатый.

272. Каково опушение листового черешка у просвирника обыкновенного?

- а) жестковолосистое;
- б) простыми, двухконечными и пучковато ветвящимися волосками;
- в) звездчатое.

273. Каково опушение листовой пластинки просвирника обыкновенного?

- а) жестковолосистое;
- б) простыми, двухконечными и пучковато ветвящимися волосками;
- в) звездчатое.

274. Где развиваются цветки просвирника обыкновенного?

- а) в пазухах листьев;
- б) на вершине побега;
- в) на главных побегах.

275. Какой длины цветоножки у просвирника обыкновенного?

- а) длинные;
- б) короткие;
- в) редуцированные.

276. Что представляет собой чашечка просвирника обыкновенного?

- а) простая;
- б) двойная;
- в) трубчатая.

277. Сколько листочков подчашия у просвирника обыкновенного?

- а) два;
- б) три;
- в) пять.

278. Каковы листочки подчашия просвирника обыкновенного?

- а) свободные, ланцетнолинейные, реснитчатые по краю;
- б) сросшиеся основаниями, округлые, реснитчатые по краю;
- в) сросшиеся, ланцетнолинейные, реснитчатые по краю.

279. Сколько чашелистиков у просвирника обыкновенного?

- а) пять;
- б) три;
- в) много.

280. Каковы чашелистики просвирника обыкновенного?

- а) сросшиеся, с округлыми зубцами;
- б) сросшиеся, с резко заостренными на верхушке зубцами;
- в) сросшиеся попарно.

281. Сколько лепестков у просвирника обыкновенного?

- а) три;
- б) семь;
- в) пять.

282. В каком соотношении находятся лепестки и чашелистики просвирника обыкновенного?

- а) лепестки в два-три раза длиннее чашелистиков;
- б) лепестки короче чашелистиков;
- в) лепестки немного длиннее чашелистиков.

283. Какова вершина лепестков в цветке просвирника обыкновенного?

- а) гладкая;
- б) заостренная;

в) глубокая выемка.

284. Сколько тычинок в цветке просвирника обыкновенного?

- а) много;
- б) пять;
- в) три.

285. Как расположены тычинки в цветке просвирника обыкновенного?

- а) свободно;
- б) девять срослись, одна свободная;
- в) срастаясь, окружили собой гинецей.

286. Каков гинецей просвирника обыкновенного?

- а) лизикарпный;
- б) паракарпный;
- в) содержит большое число плоских плодолистиков.

287. Как располагаются плодолистки на цветоножке просвирника обыкновенного?

- а) вокруг колонки;
- б) спирально;
- в) в центре.

288. Каков плод просвирника обыкновенного?

- а) дробный;
- б) сочный;
- в) вислоплодник.

289. Сколько семян в плоде просвирника обыкновенного?

- а) десять;
- б) одно;
- в) много.

Семейство Липовые – Tiliaceae

290. Какое соцветие характерно для липы?

- а) монохазий;

б) дихазий;

в) кисть.

291. Что представляет собой крыло плода липы?

- а) чашелистик;
- б) плодолистик;
- в) прицветный лист.

292. Какую функцию выполняет крыло плода липы?

- а) летательного аппарата;
- б) для удержания на воде;
- в) распространение животными.

293. Какой характер срастания тычинок у липы?

- а) срослись попарно;
- б) срослись в пять пучков;
- в) девять срослись, одна свободная.

294. Сколько компонентов у околоцветника липы (рис. 35)?

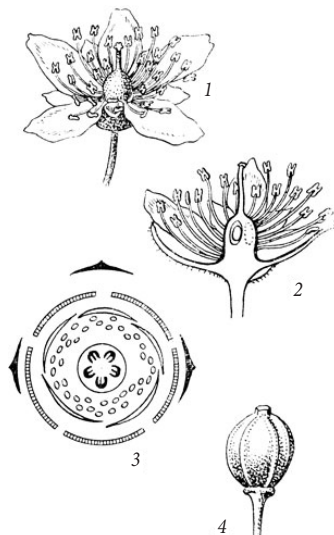


Рис. 35. Семейство Липовые. Липа сердцелистная (*Tilia cordata*): 1 – цветок; 2 – цветок в разрезе; 3 – диаграмма цветка; 4 – плод

- а) чашечка и венчик пятичленные;
- б) чашечка пятичленная, венчик из десяти листочков;

в) чашечка и венчик трехчленные.

295. Сколько гнезд в завязи липы?

- а) одно;
- б) три;
- в) пять.

296. Сколько семянпочек в каждом гнезде завязи липы?

- а) два;

б) много;

в) пять.

297. Из скольки плодолистиков образован пестик в цветке липы?

- а) один;
- б) два;
- в) пять.

298. Какой плод у липы?

- а) семянка;
- б) орешек;
- в) костянка.

Порядок Гераниецветные – Geraniales

Этот порядок близок к мальвовым, и многие его представители также богаты лубяными волокнами и слизевыми клетками. В результате процессов срастания уменьшается число плодолистиков и тычинок и числовые отношения частей цветка становятся определенными.

Тесты

Семейство Льновые – Linaceae

299. Какое листорасположение у льна посевного (рис. 36)?

- а) супротивное;
- б) очередное;
- в) мутовчатое.

300. Какая форма листа у льна посевного?

- а) ланцетная;
- б) дудчатая;
- в) овальная.

301. Какие листья у льна посевного?

- а) короткочерешковые;
- б) длинночерешковые;
- в) сидячие.

302. Какое соцветие у льна?

- а) извилина;
- б) завиток;

в) щиток.

303. Сколько тычинок в цветке льна посевного?

- а) пять;
- б) две;
- в) три.

304. Сколько столбиков у пестика льна посевного?

- а) пять;
- б) один;
- в) три.

305. Сколько гнезд в завязи льна посевного?

- а) одно;
- б) два;
- в) пять.

306. Сколько семянпочек в каждом гнезде завязи льна посевного?

- а) много;

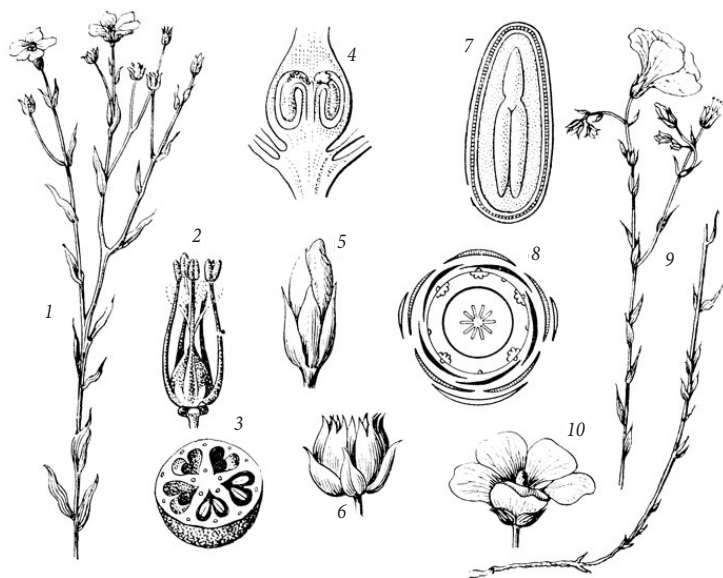


Рис. 36. Семейство Льновые. Лен посевной (*Linum usitatissimum*): 1 – ветвь с цветками; 2 – андроцей и гинецей; 3 – поперечный разрез завязи; 4 – продольный разрез завязи; 5 – коробочка закрытая; 6 – коробочка раскрывшаяся; 7 – разрез семени; 8 – диаграмма цветка. Лен Ольги (*L. Olgae*): 9 – цветущая ветвь; 10 – цветок

- б) две;
- в) пять.

307. Какой плод у льна посевного?

- а) стручок;
- б) коробочка;
- в) семянка.

308. Какая формула цветка льна посевного?

- а) $K_5 C_5 A_{5+0} G_{(5)}$;
- б) $K_{10} C_{10} A_{5+5} G_{(5)}$;
- в) $K_3 C_5 A_3 G_{(1)}$.

*Семейство Гераниевые –
Geraniaceae*

309. Какой по симметричности цветков аистника цикутolistного (рис. 37)?

- а) зигоморфный;

- б) актиноморфный;
- в) асимметричный.

310. Сколько тычинок в цветке аистника цикутolistного?

- а) много;
- б) пять;
- в) три.

311. Сколько кругов тычинок в цветке аистника цикутolistного?

- а) один;
- б) три;
- в) два.

312. Что расположено вместо второго круга тычинок в цветке аистника цикутolistного?

- а) стамиодии;
- б) нектарники;
- в) колонка.

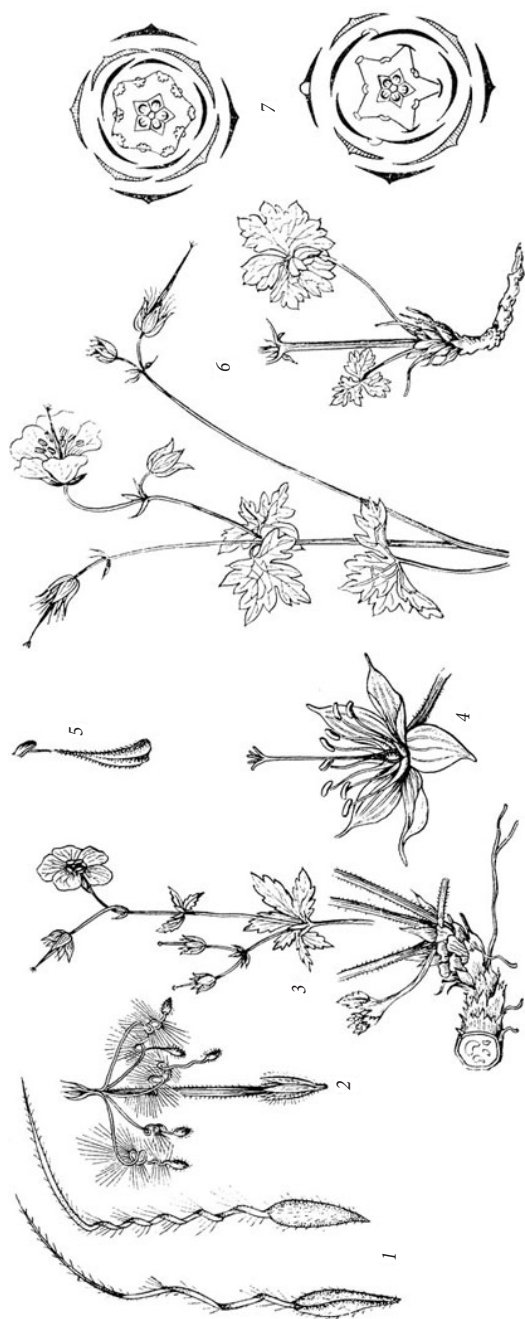


Рис. 37. Семейство Гераниевые. Аистник циклолистный (*Erodium cicutarium*): 1 – плодики. Комнатная герань (*Pelargonium*) 2 – плод. Герань луговая (*Pelargonium pratense*); 3 – часть цветущего растения; 4 – цветок; 5 – тычинка. Герань холмовая (*Geranium collinum*); 6 – цветущее растение; 7 – диаграмма цветка герани холмовой и герани комнатной

313. Сколько рылец у пестика в цветке аистника цикutoлистного?

- а) одно;
- б) два;
- в) пять.

314. Сколько гнезд в завязи аистника цикutoлистного?

- а) пять;
- б) два;
- в) одно.

315. Сколько семян в каждом гнезде завязи аистника цикutoлистного?

- а) одна;

- б) две;
- в) много.

316. Сколько плодолистиков образует пестик в цветке аистника цикutoлистного?

- а) три;
- б) один;
- в) пять.

317. Сколько столбиков в пестике цветка аистника цикutoлистного?

- а) один;
- б) три;
- в) пять.

Порядок Зонтикоцветные – Umbelliflorae

По строению завязи этот порядок наиболее высокоорганизован в группе раздельнолепестных растений. У всех его представителей нижняя завязь без всяких исключений и переходов. Однако венчик – раздельнолепестной, цветки правильные, с открытым нектаром.

Семейство Зонтичные – Umbelliferae

Известно свыше 3500 видов. Это одно из самых естественных семейств. Вследствие близости его родов друг к другу морфологические различия между ними довольно слабы. Это вызывает большие трудности при определении многих представителей семейства.

Семейство Зонтичные характеризуется следующими признаками: цветки обоеполые, четырехкруговые, правильные (краевые часто зигоморфные), чашечка, венчик и тычинки пятичленные, пестик состоит из двух плодолистиков, непрочно спаянных между собой, завязь нижняя. Каждый плодолистик превращается в плодик; вместе они образуют двусемянку весьма разнообразной формы (рис. 38, 39).

В составе семейства есть одно-, дву-, многолетние травы и кустарники с листьями, рассеченными или сложными, имеющими влагалища, реже – с простыми. Семейство широко распространено в

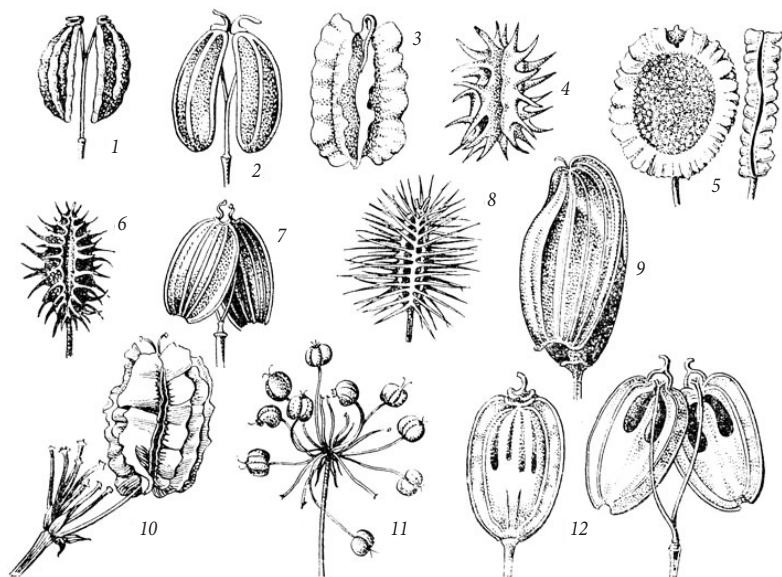


Рис. 38. Плоды зонтичных: 1 – болиголов (*Conium maculatum*); 2 – тмин (*Carum carvi*); 3 – гладыш (*Laserpitium*); 4 – орлайя крупноцветная (*Orlaya grandiflora*); 5 – тордилиум (*Tordylium*); вид со спинки и сбоку; 6 – тургенция плосколистная (*Turgenia latifolia*); 7 – ферула овечья (*Ferula ovina*); 8 – прицепщик (*Psammogeton setifolium*); 9 – ферула Яшке (*Ferula jaeschkeana*); 10 – прангос (*Prangos patularia*); 11 – цикута (*Cicuta virosa*); 12 – борщевик Лемана (*Heracleum lehmannianum*)

умеренных климатических зонах обоих полушарий, а также в тропических регионах.

Тесты

318. Какой период цветения моркови дикой?

- а) с мая по август;
- б) с мая по сентябрь;
- в) весной.

319. Какова длительность вегетационного периода моркови дикой?

- а) два года;
- б) один год;
- в) многолетнее.

320. Что развивается в течение первого года вегетации моркови дикой?

а) стебель с цветками;

- б) корень с запасами питательных веществ и листья;
- в) проросток.

321. Что развивается во второй год вегетации моркови дикой?

- а) стебель с цветками;
- б) корень с запасами питательных веществ и листья;
- в) проросток.

322. Какие стебли у моркови дикой?

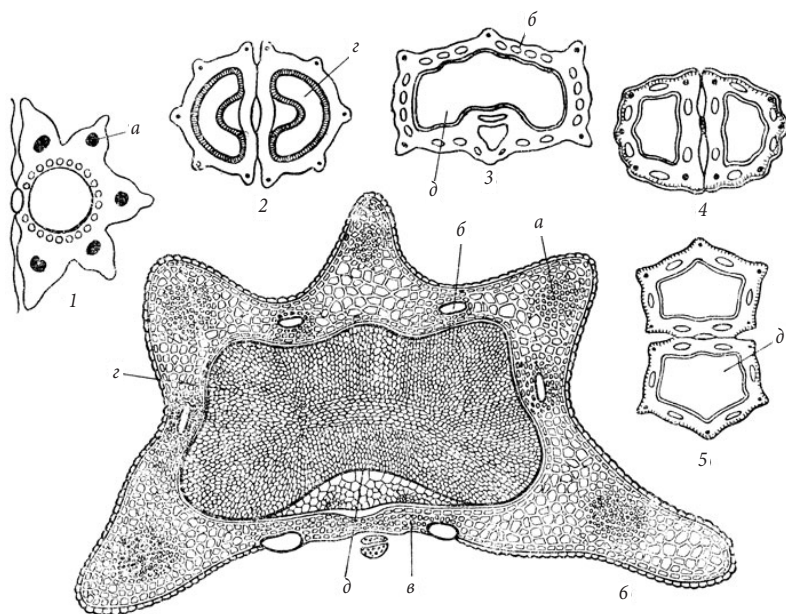


Рис. 39. Внутреннее строение плодов зонтичных: 1 – дягиль (*Angelica*); 2 – болиголов (*Conium maculatum*); 3 – лигустикум (*Ligusticum*); 4 – омежник (*Oenanthe aquatica*); 5 – тмин (*Carum carvi*); 6 – фенхель (*Foeniculum*); а – сосудистые пучки; б – масляные каналы; в – поверхность спайки; г – эндосперм; д – внутренняя поверхность эндосперма

- а) полые ребристые;
- б) полые четырехгранные;
- в) со вздутыми междоузлиями.

323. Какова форма листовой пластинки моркови дикой (рис. 40)?

- а) треугольная триждыперисторассеченная;
- б) округлая триждылопастная;
- в) треугольная дваждыперистая.

324. Какой формы верхние листья моркови дикой?

- а) треугольные триждыперисторассеченные;
- б) округлые триждылопастные;
- в) треугольные дваждыперистые.

325. Что представляет собой нижняя часть черешка моркови дикой?

- а) раструб;
- б) влагалище;
- в) густоволосистый стебель.

326. Есть ли прилистники у моркови дикой?

- а) нет;
- б) есть;
- в) редуцированы.

327. Какой тип соцветия моркови дикой?

- а) простой зонтик;
- б) сложный зонтик;
- в) щиток.

328. Что расположено у основания соцветия моркови дикой?

- а) обертка;
- б) прилистники;

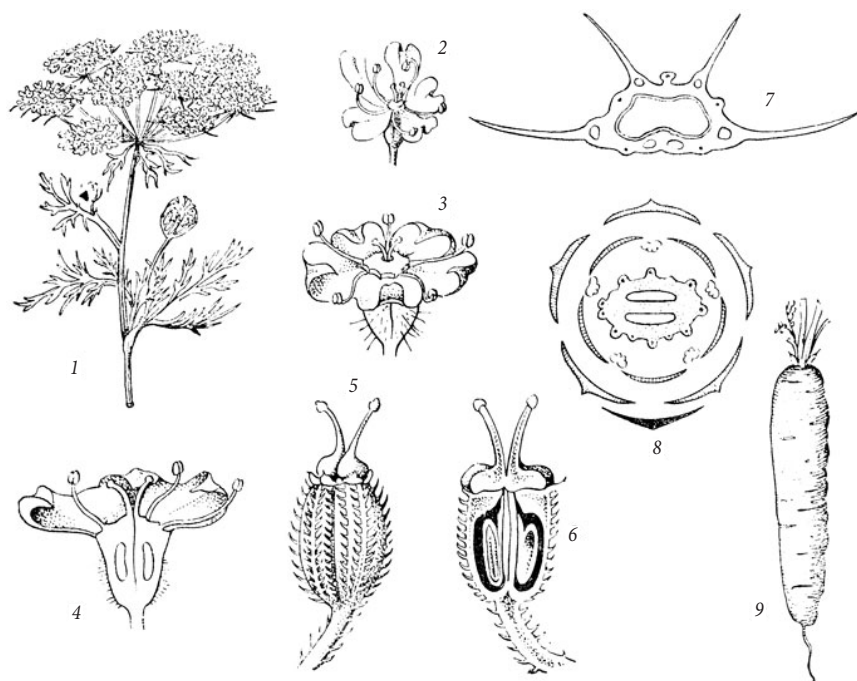


Рис. 40. Семейство Зонтичные. Морковь дикая (*Daucus carota*): 1 – верхушка цветущего побега; 2 – один из краевых цветков зонтика; 3 – один из срединных его цветков; 4 – цветок в разрезе; 5 – плод; 6 – плод в продольном разрезе (на рисунке эндосперм окрашен в темный цвет); 7 – поперечный разрез плодика; 8 – диаграмма цветка; Морковь посевная (*D. carota* subsp. *sativa*): 9 – корнеплод

в) чашелистики.

329. Чем отличается морковь дикая от культурной?

- а) наличием в центре соцветия темно-красного цвета;
- б) цветом пыльников;
- в) длиной тычиночных нитей.

330. Каковы краевые цветки зонтика моркови дикой?

- а) зигоморфные;
- б) актиноморфные;
- в) асимметричные.

331. Каковы цветки внутренней части зонтика моркови дикой?

- а) актиноморфные;

б) зигоморфные;

в) асимметричные.

332. Как называют соцветия с диморфизмом цветков?

- а) антодиями;
- б) филлодиями;
- в) стаминодиями.

333. Что представляет собой чашечка моркови дикой?

- а) свободная крупнолистная;
- б) мелкозубчатая;
- в) крупнозубчатая.

334. Сколько чашелистиков у внутреннего цветка зонтика моркови дикой?

- а) три;
- б) семь;
- в) пять.

335. Сколько лепестков у внутренне-го цветка зонтика моркови дикой?

- а) три;
- б) семь;
- в) пять.

336. Сколько тычинок в цветке моркови дикой?

- а) пять;
- б) три;
- в) семь.

337. Сколько столбиков в цветке моркови дикой?

- а) два;
- б) пять;
- в) один.

338. Что расположено под столби-ками в цветке моркови дикой?

- а) рыльце;
- б) завязь;
- в) надпестичный диск.

339. Какую функцию выполняет надпестичный диск в цветке моркови дикой?

- а) нектарника;
- б) защитную;
- в) проводящую.

340. Какая завязь у моркови дикой?

- а) нижняя;
- б) полунижняя;
- в) верхняя.

341. Сколько гнезд в завязи мор-кови дикой?

- а) одно;
- б) два;
- в) много.

342. Сколько семянчиков находит-ся в каждом гнезде завязи моркови дикой?

- а) две;
- б) много;
- в) одна.

343. Формула цветка зонтичных:

- а) $K_{5-0} C_5 A_5 G_2$;
- б) $K_3 C_3 A_3 G_2$;
- в) $K_{7-0} C_7 A_5 G_2$.

344. Соцветия каких растений семейства зонтичных не имеют ни об-щих, ни частных оберток?

- а) морковь дикая;
- б) анис обыкновенный;
- в) бедренец-камнеломка.

345. Есть ли чашечка у цветка бед-ренец-камнеломки (рис. 41)?

- а) сильно редуцирована;
- б) есть;
- в) нет.

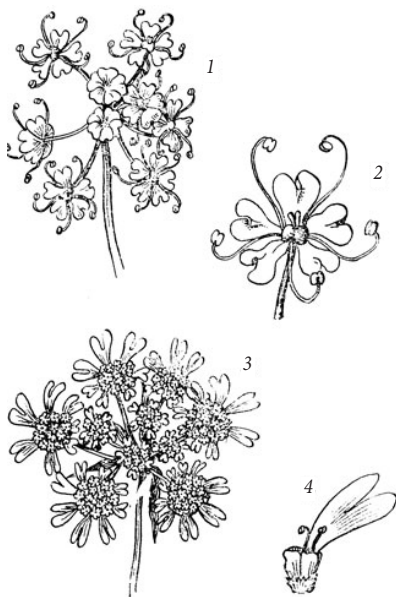


Рис. 41. Семейство Зонтичные. Бедренец-камнеломка (*Pimpinella saxifraga*):

1 – зонтичек; 2 – цветок. Орлайя крупноцветная (*Orlaya grandiflora*):
3 – соцветие; 4 – один из краевых цветков

346. Какое явление характерно для листьев бедренец-камнеломки?

- а) разнолистность;
- б) сростнолистность;
- в) видоизменение листьев.

347. Какой формы нижние листья бедренец-камнеломки?

- а) перистые с яйцевидными сидячими листочками;
- б) пальчатые с яйцевидными сидячими листочками;
- в) линейные с развитыми влагалищами.

348. Какой формы верхние листья бедренец-камнеломки?

- а) перистые с яйцевидными сидячими листочками;
- б) пальчатые с яйцевидными сидячими листочками;
- в) линейные с развитыми влагалищами.

349. Какой тип цветков встречается в соцветии бедренец-камнеломки?

- а) обоеполые, тычиночные, пестичные;
- б) обоеполые;
- в) тычиночные и пестичные.

350. Какие листья у синеголовника плоского?

- а) жесткие колючие;
- б) мягкие опушенные;
- в) чешуйчатые.

351. Каков тип листовой пластинки прикорневых листьев синеголовника плоского?

- а) цельные;
- б) рассеченные;
- в) лопастные.

352. Какого цвета верхняя часть синеголовника плоского?

- а) зеленая;
- б) белесая;
- в) интенсивно-голубая.

353. Какой тип соцветия у синеголовника плоского?

- а) головка;
- б) метелка;
- в) щиток.

354. Какова обертка соцветия синеголовника плоского?

- а) пленчатая;
- б) колючая;
- в) листовидная.

355. Сколько чешелистиков в цветке синеголовника плоского?

- а) десять;
- б) три;
- в) пять.

356. Как располагаются чашелистики по отношению к лепесткам цветка синеголовника плоского?

- а) чередуются;
- б) образуют наружный ряд;
- в) образуют внутренний ряд.

Порядок Сапиндоцветные – Sapindales

Семейство Кленовые – Aceraceae

Главнейший род этого семейства – Клен (*Acer*). Цветки у кленовых правильные, четырех-пятичленные, тычинок чаще всего восемь

(иногда от 4 до 10), завязь двугнездная, плоды – двукрылатки. В цветке кленовых имеется также нектароносный диск, как и у зонтичных.

Тесты

357. Когда цветет клен остролистный?

- а) до распускания листьев;
- б) на протяжении всего вегетационного периода;
- в) после распускания листьев.

358. Какого типа цветки клена остролистного (рис. 42)?

- а) раздельнополые;
- б) однополые;
- в) гермафродитные.

359. Сколько лепестков в околоцветнике клена остролистного?

- а) пять;
- б) четыре;
- в) десять.

360. Какова чашечка мужского цветка клена остролистного?

- а) сросшаяся;
- б) свободнолистная;
- в) чашелистики срослись основаниями.

361. Каков венчик женского цветка клена остролистного?

- а) свободный;
- б) сросшийся;
- в) зигоморфный.

362. Сколько тычинок в цветке клена остролистного?

- а) пять–десять;
- б) много;
- в) одна.

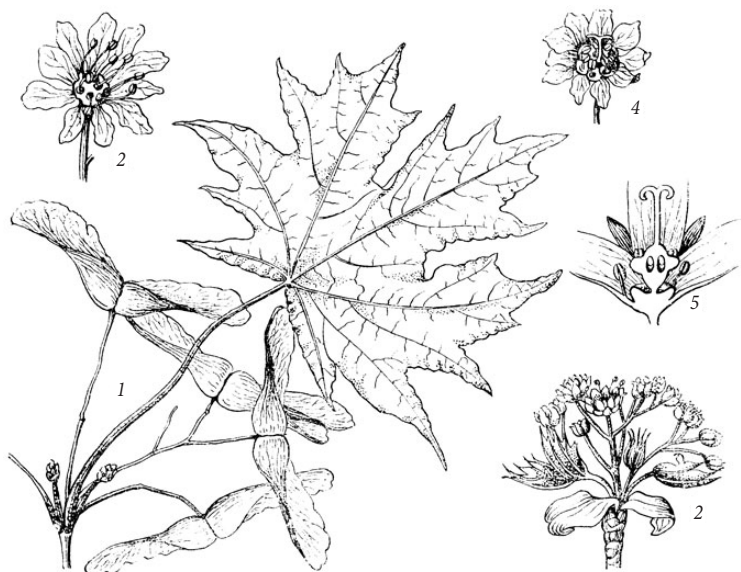


Рис. 42. Семейство Кленовые. Клен остролистный (*Acer platanoides*): 1 – ветвь с плодами; 2 – соцветие; 3 – тычиночный цветок; 4 – пестичный цветок; 5 – он же в разрезе

363. Какой плод у клена остролистного?

- а) двукрылатка, распадающаяся на два орешка;
- б) сборный орешек;
- в) дробный стручок.

364. Как опыляется клен?

- а) насекомыми;
- б) ветром;
- в) в результате человеческой деятельности.

Порядок Макоцветные – *Rhoeadales*

Представители макоцветных в своем происхождении также связаны с порядком многоплодниковых. По их цветкам можно проследить дальнейшее усовершенствование строения: уменьшение числа членов, возникновение кругового их расположения и строгого чередования друг с другом. В наибольшей близости к многоплодниковым находится семейство Маковые.

Семейство Маковые – *Papaveraceae*

Среди маковых преобладают одно- и многолетние травы (рис. 43), реже встречаются кустарники и даже деревья.



Характерной особенностью семейства является присутствие в тканях стеблей и листьев млечных сосудов, в которых содержится сок белого или оранжевого цвета. Листья у маковых обычно очередные (редко супротивные), прилистников нет, поверхность листовых пластинок и черешков сизоватая. Цветки иногда очень

Рис. 43. Семейство Маковые. Мак самосейка (*Papaver rhoeas*): 1 – верхушка цветущего побега; 2 – пестик;

3 – поперечный разрез завязи;
4 – коробочка; 5 – семя; 6 – семя в разрезе;
7 – диаграмма цветка мака

большие, одиночные (у мака), чаще собраны в кистевидные соцветия, правильные или у многих представителей зигоморфные.

Тесты

365. Каков вегетационный период мака самосейки?

- а) однолетнее;
- б) двулетнее;
- в) многолетнее.

366. Какой тип плода у мака самосейки?

- а) орешек;
- б) коробочка;
- в) боб.

367. Какими волосками покрыто растение мака самосейки?

- а) горизонтально оттопыренными, жестковатыми;
- б) железистыми;
- в) ветвистыми.

368. Какое листорасположение у мака самосейки?

- а) очередное;
- б) супротивное;
- в) мутовчатое.

369. Где развивается цветок мака самосейки?

- а) на вершине стебля;
- б) в пазухах листьев;
- в) на боковых побегах.

370. Сколько чашелистиков в цветке мака самосейки?

- а) пять;
- б) три;
- в) два.

371. Сколько кругов лепестков в цветке мака самосейки?

- а) два;
- б) один;
- в) много.

372. Сколько лепестков в каждом круге венчика в цветке мака самосейки?

- а) три;
- б) пять;
- в) два.

373. Какого цвета основания лепестков цветка мака самосейки?

- а) темные;
- б) светлые;
- в) прозрачные.

374. Сколько тычинок в цветке мака самосейки?

- а) две;
- б) много;
- в) пять.

375. Какого цвета тычиночные нити в цветке мака самосейки?

- а) красные;
- б) белые;
- в) черные.

376. Какого цвета пыльники мака самосейки?

- а) темно-серые;
- б) фиолетовые;
- в) желтые.

377. Какой формы пестик в цветке мака самосейки?

- а) кувшинообразный;
- б) цилиндрический;
- в) бочонкообразный.

378. Какой формы рыльце в цветке мака самосейки?

- а) плоское;
- б) двураздельное;
- в) звездчатое.

379. Какая завязь у мака самосейки?

- а) одногнездная с постенными семяносцами;
- б) одногнездная с семяносцами на колонке;
- в) многогнездная.

380. Каким числом плодолистиков образован пестик в цветке мака самосейки?

- а) одним;
- б) двумя;
- в) от четырех до двадцати.

381. Сколько семян в коробочке мака самосейки?

- а) одно;
- б) много;
- в) до 30.

382. Какой период цветения чистотела большого?

- а) с мая до осени;
- б) весна;
- в) с июля по сентябрь.

383. Какие листья у чистотела большого (рис. 44)?

- а) перисто-рассеченные;
- б) перисто-лопастные;
- в) перисто-раздельные.

384. Какое опушение имеют черешки и стебель чистотела большого?

- а) черешки голые, стебель опушен;
- б) черешки и стебель опушены;
- в) черешки опушены, стебель гладкий.

385. Какого цвета млечный сок у чистотела большого?

- а) белый;
- б) оранжевый;
- в) темно-коричневый.

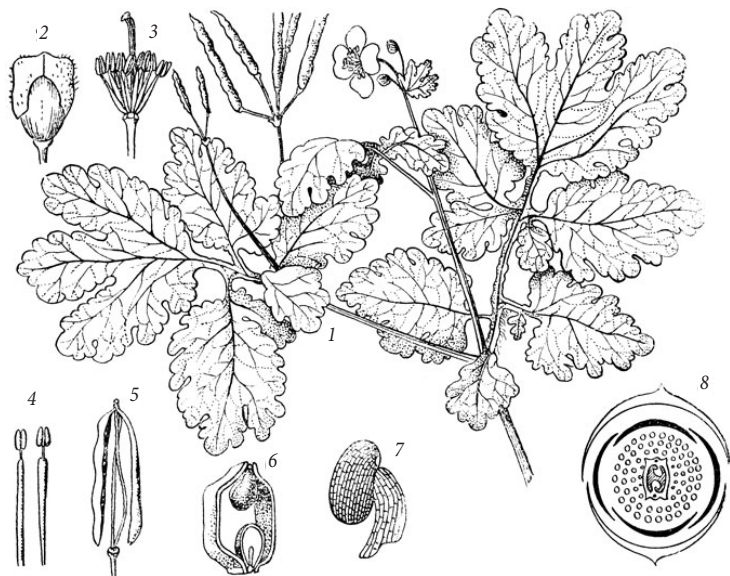


Рис. 44. Семейство Маковые. Чистотел большой (*Chelidonium majus*): 1 – часть побега с цветками и плодами; 2 – бутон с отрывающимися чашелистиками; 3 – андроцей и гинецей; 4 – тычинки; 5 – зрелый плод, видны отделившиеся семяносцы; 6 – поперечный разрез плода; 7 – семя с коронкой; 8 – диаграмма цветка

386. Какое соцветие характерно для чистотела большого?

- а) корзинка;
- б) зонтик;
- в) кисть.

387. Сколько чашелистиков составляют чашечку чистотела большого?

- а) два;
- б) три;
- в) пять.

388. Сколько членов в венчике цветка чистотела большого?

- а) 2 + 4;
- б) 2 + 2;
- в) 3 + 3.

389. О чем свидетельствуют листовидно расширенные тычиночные нити чистотела большого?

- а) о примитивной организации цветка;
- б) о высокой организации цветка;
- в) о срастании тычиночных нитей.

390. Какова завязь чистотела большого?

- а) короткая гладкая;
- б) длинная ребристая;
- в) короткая ребристая.

391. Какой длины столбик пестика в цветке чистотела большого?

- а) короткий;
- б) длинный;
- в) редуцирован.

392. Какой формы рыльце в цветке чистотела большого?

- а) трехраздельное;
- б) звездчатое;
- в) двураздельное.

393. Сколько гнезд в завязи чистотела большого?

- а) одно;
- б) два;

в) три.

394. Сколько плодолистиков образуют завязь чистотела большого?

- а) один;
- б) два;
- в) пять.

395. Какой тип плода у чистотела большого?

- а) стручковидная коробочка;
- б) вислоплодник;
- в) дробный орешек.

396. Какова формула цветка мака?

- а) $K_2C_{2+2}A \curvearrowright G_{(4-20)}$;
- б) $K_3C_3A_{4-20}G_{4-20}$;
- в) $K_2C_{2+2}A \curvearrowright G_{(2)}$.

397. Какова формула цветка чистотела?

- а) $K_2C_{2+2}A \curvearrowright G_{(4-20)}$;
- б) $K_3C_3A_{4-20}G_{4-20}$;
- в) $K_2C_{2+2}A \curvearrowright G_{(2)}$.

398. Сколько семян в коробочке чистотела большого?

- а) одно;
- б) много;
- в) до 30.

399. Какой цветок у хохлатки плотной (рис. 45)?

- а) зигоморфный;
- б) актиноморфный;
- в) асимметричный.

400. Какой тип корневой системы у хохлатки плотной?

- а) клубень;
- б) столоны;
- в) корневище.

401. Какие листья у хохлатки плотной?

- а) парноперистые;
- б) дваждытройчатые;
- в) пальчатые.

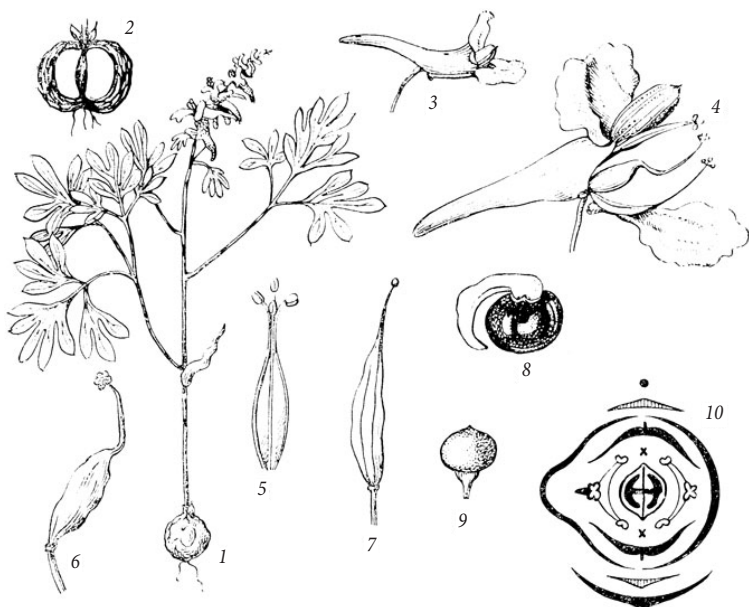


Рис. 45. Семейство Маковые. Хохлатка плотная (*Corydalis halleri*): 1 – внешний вид растения; 2 – клубень в разрезе; 3 – цветок; 4 – цветок в развернутом виде; 5 – одна из тычинок; 6 – пестик; 7 – плод; 8 – семя; 10 – диаграмма цветка. Дымянка (*Fumaria*): 9 – плод

402. Сколько чашелистиков в цветке хохлатки плотной?

- а) два;
- б) пять;
- в) десять.

403. Чем образован шпорец цветка хохлатки плотной?

- а) одним прилистником;
- б) чашелистиком;
- в) одним лепестком наружного круга.

404. Какой вид имеет второй лепесток наружного круга цветка хохлатки плотной?

- а) вид губы;
- б) вид язычка;
- в) вид зубчика.

405. Как выглядят лепестки внутреннего круга цветка хохлатки плотной?

- а) оба одинаковы;
- б) один длиннее;
- в) редуцированы до волосков.

406. Сколько тычинок в цветке хохлатки плотной?

- а) две;
- б) четыре;
- в) десять.

407. Какой формы рыльце в цветке хохлатки плотной?

- а) головчатое;
- б) двухлопастное;
- в) блюдцевидное.

408. Какая завязь у хохлатки плотной?

- а) двугнездная;
- б) одногнездная;
- в) многогнездная.

409. Сколько семян в коробочке хохлатки плотной?

- а) много;
- б) одно;

в) до 30.

410. Какой плод у хохлатки плотной?

- а) стручковидная коробочка;
- б) боб;
- в) семянка.

Семейство Крестоцветные – *Cruciferae*

У всех крестоцветных двучленный шестициклический цветок, выражаемый формулой: $K_{2+2} C_{2+2} A_{2+4} G_2$.

Тесты

411. Какой вегетационный период капусты огородной?

- а) двулетняя;
- б) однолетняя;
- в) многолетняя.

412. Какое соцветие у капусты огородной (рис. 46)?

- а) щиток;
- б) кисть;
- в) зонтик.

413. Какая чашечка у капусты огородной?

- а) трубчатая;
- б) зубчатая;
- в) свободная.

414. Сколько кругов чашелистиков в цветке капусты огородной?

- а) два;
- б) один;
- в) три.

415. Как располагаются лепестки цветка капусты огородной?

- а) крестообразно;
- б) спирально;
- в) по кругу.

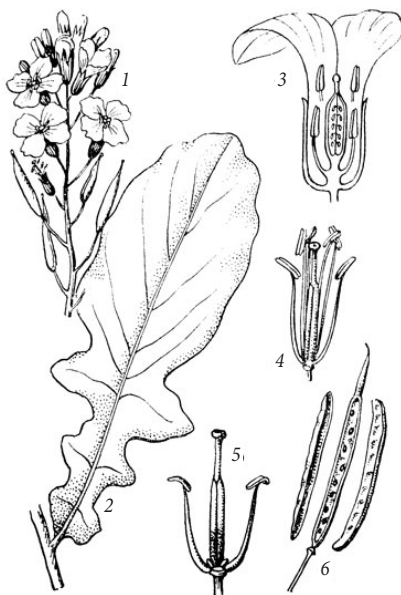


Рис. 46. Семейство Крестоцветные. Капуста огородная (*Brassica oleracea*): 1 – часть соцветия; 2 – один из листьев цветоносного побега; 3 – цветок в разрезе; 4 – андроцей и гинецей; 5 – они же после удаления длинных тычинок, у основания тычиночных нитей видны нектарные железы; 6 – зрелый плод

416. Каковы тычинки в цветке капусты огородной?

а) четыре длинные образуют наружный круг, две длинные – внутренний;

б) две короткие тычинки образуют наружный круг, четыре длинные – внутренний;

в) две длинные образуют наружный круг, четыре длинные – внутренний.

417. Сколько гнезд в завязи капусты огородной?

а) два;

б) одно;

в) много.

418. Где располагаются семяпочки капусты огородной?

а) по жилке плода;

б) по брюшному шву плода;

в) по краям перегородки плода.

419. Какого типа плод капусты огородной (рис. 47)?

а) стручочек;

б) боб;

в) стручок.

420. Сколько плодолистиков образуют пестик в цветке капусты огородной?

а) два;

б) один;

в) пять.

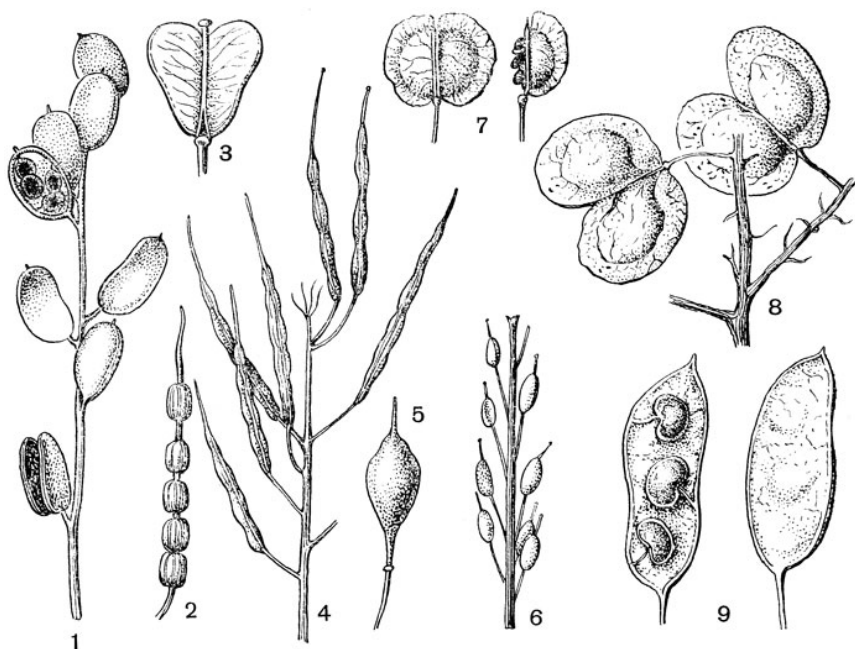


Рис. 47. Плоды крестоцветных: 1 – фибигия щитовидная (*Fibigia clypeata*); 2 – редька дикая (*Raphanus raphanistrum*); 3 – пастушья сумка (*Capsella bursa pastoris*); 4 – капуста огородная (*Brassica oleracea*); 5 – свербига (*Bunias*); 6 – бурачок (*Alyssum*); 7 – ярутка полевая (*Thlaspi arvense*); 8 – крупноплодник гигантский (*Megacarpa gigantea*); 9 – лунник оживающий (*Lunaria rediviva*)

421. Имеется ли перегородка в плоде редьки дикой?

- а) нет;
- б) да;
- в) ложная.

422. Как распадается плод редьки дикой?

- а) на односеменные членики;
- б) по брюшному шву;
- в) сверху вниз по брюшному шву и по жилке.

423. Какой формы листья у редьки дикой?

- а) лировидные;
- б) ланцетные;
- в) овальные.

424. Какое опушение у растения редьки дикой?

- а) мягкое с ветвистыми волосками;
- б) жесткое, из оттопыренных простых волосков;
- в) с железистыми волосками.

425. Как расположены чашелистики по отношению к лепесткам во время цветения редьки дикой?

- а) оттопырены;
- б) прижаты;
- в) свисают.

426. Как расположены чашелистики по отношению к лепесткам во время цветения горчицы?

- а) оттопырены;
- б) прижаты;
- в) свисают.

427. Есть ли продольная перегородка у зрелого плода редьки дикой?

- а) нет;
- б) да;
- в) редуцирована.

428. Как разламывается плод редьки дикой?

- а) по поперечной разъединительной ткани;
- б) по брюшному шву;
- в) по жилке.

429. Какой тип плода у ярутки полевой?

- а) стручочек;
- б) стручок;
- в) боб.

430. Какого типа листья у ярутки полевой?

- а) цельные почковидные черешковые;
- б) цельные стреловидные сидячие;
- в) перистые черешковые.

431. Какой формы створки стручочка ярутки полевой?

- а) прямые;
- б) лодочкообразные;
- в) вильчатые.

432. Какой формы перегородка стручочка ярутки полевой?

- а) узкая;
- б) широкая;
- в) буторчатая.

433. Почему створки плода ярутки называют крылатыми?

- а) имеют форму крыла;
- б) по краю оторочены каймой;
- в) способствуют распространению.

434. Какова завязь ярутки полевой?

- а) округлая;
- б) длина завязи превышает ее ширину не более чем в два раза;
- в) вытянутая, длина завязи превышает ширину в пять раз.

Порядок Центросеменные – *Centrospermae*

В этот порядок объединяются растения, довольно разнообразные морфологически и биологически. Их роднит один общий признак – строение зародыша: он согнут и лежит в семени вокруг мучнистого белка – эндосперма.

Семейство Гвоздичные – *Caryophyllaceae*

Это семейство очень большое по количеству видов. Представители его – травы и полукустарники, распространенные в странах умеренного климата северного полушария.

Подсемейство Мокричные – *Alsinoideae*

Тесты

435. Какой тип корневой системы у звездчатки дубравной?

- а) корневище;
- б) стержневая;
- в) клубень.

436. Какое опушение стебля звездчатки дубравной?

- а) жесткое;
- б) железистое;
- в) местное.

437. Какое листорасположение у звездчатки дубравной?

- а) мутовчатое;
- б) очередное;
- в) супротивное.

438. Какой формы листья звездчатки дубравной?

- а) заостренно-яйцевидные;
- б) сердцевидные;
- в) линейно-ланцетные.

439. Есть ли черешок у листьев звездчатки дубравной?

- а) нет;

б) есть;

в) редуцирован.

440. Чем отличаются нижние листья звездчатки дубравной?

- а) формой;
- б) наличием прилистников;
- в) наличием черешка.

441. Где располагаются цветки у звездчатки дубравной?

- а) на новых побегах;
- б) на верхушке побега;
- в) в пазухах.

442. Какой длины цветоножки у звездчатки дубравной?

- а) длинные;
- б) короткие;
- в) редуцированы.

443. Сколько листочков составляют чашечку звездчатки дубравной (рис. 48)?

- а) пять;
- б) три;
- в) десять.

444. Какие чашелистики в цветке звездчатки дубравной?

- а) свободные;
- б) сросшиеся;
- в) редуцированные.

445. Какой длины лепестки цветка звездчатки дубравной?

- а) в полтора раза длиннее чашелистиков;
- б) в полтора раза короче чашелистиков;
- в) равны чашелистикам.

446. Сколько лепестков образуют венчик в цветке звездчатки дубравной?

- а) три;
- б) пять;
- в) десять.

447. Почему создается впечатление, что лепестков в цветке звездчатки дубравной 10?

- а) каждый из них почти до основания рассечен на две части;
- б) наружный круг тычинок превращен в лепестки;
- в) внутренний круг чашелистиков венчиковидный.

448. Сколько тычинок в цветке звездчатки дубравной?

- а) три;
- б) шесть;
- в) десять.

449. Как располагаются тычинки в цветке звездчатке дубравной?

- а) тычинки наружного круга чередуются с лепестками, а внутренние – супротивны им;
- б) по спирали;
- в) тычинки обоих кругов расположены одинаково.

450. Что находится у основания тычинки в цветке звездчатки дубравной?

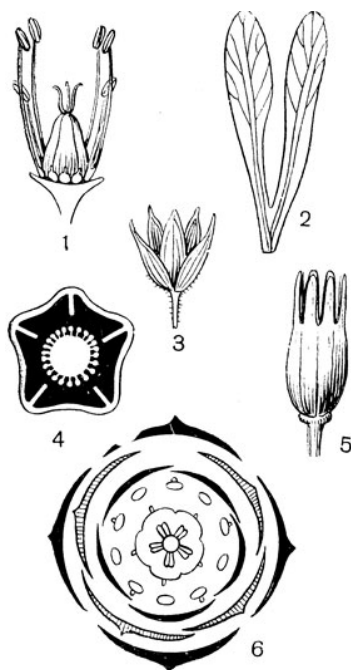


Рис. 48. Семейство Гвоздичные. Звездчатка дубравная (*Stellaria nemorum*): 1 – андроцей и гинецей, часть тычинок удалена, и у их основания видны нектарники; 2 – один из лепестков; 3 – чашечка; 4 – поперечный разрез завязи; 5 – плод; 6 – диаграмма цветка

- а) рудиментарные остатки бугорков, плодолистиков;
- б) нектарник;
- в) чашелистики.

451. Сколько плодолистиков образуют пестик в цветке звездчатки дубравной?

- а) один;
- б) пять;
- в) три.

452. Сколько столбиков у пестика в цветке звездчатки?

- а) один;

б) пять–десять;

в) три–пять.

453. Сколько гнезд в завязи звездчатки дубравной?

а) три;

б) одно;

в) пять.

454. Сколько семяпочек в завязи звездчатки дубравной?

а) много;

б) одна;

в) три.



Рис. 49. Семейство Гвоздичные. Куколь посевной (*Agrostemma githago*): 1 – часть цветущей ветви; 2 – один из лепестков; 3 – зрелая коробочка; 4 – семя; 5 – семя в разрезе, в центре виден запасной белок, окруженный зародышем; 6 – продольный и поперечный разрезы завязи. Гвоздика бородачатая (*Dianthus barbatus*):

7 – часть соцветия

455. Какой плод у звездчатки дубравной?

а) орешек;

б) коробочка;

в) семянка.

456. Как открывается плод звездчатки дубравной?

а) шестью створками;

б) открывается отделением верхней части околоплодника в виде крышечки;

в) двумя створками.

Подсемейство Смолевковые –
Silenoideae

457. Чем опасен куколь посевной как сорное растение?

а) в семенах содержится сапонин;

б) во всех частях содержатся глюкозиды;

в) дурманящий запах цветов.

458. Какой тип плода у куколя посевного?

а) боб;

б) коробочка;

в) листовка.

459. Как опушено растение куколя посевного (рис. 49)?

а) листья;

б) всё;

в) стебель.

460. Как расположены цветки у куколя посевного?

а) в пазухах листьев;

б) одиночные;

в) на боковых побегах.

461. Какой длины цветоножки куколя посевного?

а) короткие;

б) длинные;

в) редуцированные.

462. Что прикрывает плод куколя посевного?

- а) чашечка;
- б) венчик;
- в) верхние листья.

463. Какая чашечка характерна для цветка куколя посевного?

- а) сростнолистная;
- б) свободная;
- в) чашелистики, сросшиеся основаниями.

464. Какой длины чашелистики цветка куколя посевного?

- а) значительно короче лепестков;
- б) равны лепесткам;
- в) значительно превышают лепестки.

465. Сколько лепестков в цветке куколя посевного?

- а) три;
- б) десять;
- в) пять.

466. Сколько тычинок в цветке куколя посевного?

- а) три;
- б) шесть;
- в) десять.

467. Как располагаются тычинки в цветке куколя посевного?

- а) в двух кругах;
- б) по спирали;
- в) в одном круге.

468. Где находятся нектарники у куколя посевного?

- а) у основания завязи;
- б) у основания тычинок;
- в) в шпорце.

469. Сколько плодолистиков образуют завязь куколя посевного?

- а) один;

б) десять;

в) пять.

470. Сколько столбиков имеет пестик в цветке куколя посевного?

- а) один;
- б) пять;
- в) три.

471. Сколько гнезд в завязи куколя посевного?

- а) много;
- б) пять;
- в) одно.

472. Как открывается плод куколя посевного?

- а) пятью зубцами;
- б) крышечкой;
- в) створками.

473. Какое соцветие у смолевки поникшей (рис. 50)?

- а) кисть;
- б) односторонняя метелка;
- в) щиток.

474. Когда распускаются цветки смолевки поникшей?

- а) ночью и днем в пасмурную погоду;
- б) во время дождя;
- в) в сухую погоду.

475. Каковы отгибы венчика смолевки поникшей?

- а) цельные;
- б) до половины двухраздельные;
- в) с рассеченной верхушкой.

476. Что образует привенчик смолевки поникшей?

- а) выросты лепестков;
- б) чашелистики;
- в) верхние листья.

477. Сколько столбиков имеет пестик в цветке смолевки поникшей?

- а) один;



Рис. 50. Семейство Гвоздичные. Смолевка поникшая (*Silene nutans*): 1 – внешний вид растения; 2 – один из лепестков с двумя зубчиками у основания отгиба; 3 – цветок в продольном разрезе; 4 – он же после удаления лепестков (в обоих случаях хорошо виден плодоносец). Смолка (*Viscaria viscosa*): 5 – диаграмма цветка

- б) три;
- в) пять.

478. В чем особенность строения завязи смолевки?

- а) завязь у основания трехгнездная, а выше – одногнездная;
- б) завязь у основания одногнездная, а выше трехгнездная;
- в) завязь одногнездная.

479. Как открываются коробочки смолевки поникшей?

- а) крышечкой;
- б) шестью зубчиками;
- в) тремя створками.

480. Кто опыляет цветки смолевки поникшей?

- а) ночные бабочки;
- б) бабочка капустница;
- в) муравьи.

481. Какое соцветие у гвоздики турецкой?

- а) дихазии собраны в щитковидную головку;
- б) дихазии собраны в кисть;
- в) дихазии собраны в зонтик.

482. Какой формы листья гвоздики турецкой?

- а) яйцевидно-ланцетные;
- б) дудчатые;
- в) сердцевидные.

483. Во что превращается черешок гвоздики турецкой у своего основания?

- а) во влагалище;
- б) в раструб;
- в) в узел.

484. Что представляет собой чашечка гвоздики?

а) свободнолистная из пяти чашелистиков;

б) два чашелистика;

в) длинную трубку с пятью зубцами на вершине.

485. Что является характерной особенностью рода гвоздика?

а) прицветники;

б) прилистники;

в) голый цветок.

486. Есть ли у гвоздики привенчик?

а) нет;

б) редуцирован;

в) есть.

487. Сколько тычинок в цветке гвоздики?

а) пять;

б) десять;

в) три.

488. Сколько столбиков имеет пестик в цветке гвоздики?

а) один;

б) два;

в) три.

489. Какой плод у гвоздики?

а) коробочка;

б) стручок;

в) стручочек.

490. Какова формула цветка звездчатки дубравной?

а) $K_{(5)} C_5 A_{5+5} G_{(5)}$;

б) $K_5 C_5 A_{5+5} G_{(5)}$;

в) $P_5 A_{5+5} G_{(5)}$.

491. Какова формула цветка куколя?

а) $K_{(5)} C_5 A_{5+5} G_{(5)}$;

б) $K_{10} C_{10} A_{5+5} G_{(10)}$;

в) $P_5 A_{5+5} G_{(5)}$.

Семейство Маревые – Chenopodiaceae

Среди маревых есть одно-, двух- и многолетние травы, кустарники и даже деревья (высотой 3–5 м). Семейство распространено в умеренных и теплых странах; на севере (в лесной зоне) их меньше, и здесь они главным образом сорняки полей. Главная же область их распространения – сухие степи, пустыни, засоленные долины рек, побережья морские берега. Очень многие маревые обитают постоянно на соленых почвах и вследствие этого носят общее народное название солянок. У них часто нет листьев, или они узкие и колючие, все части растения покрыты волосками или чешуйками, придающими им сероватый цвет, а на поверхности стеблей блестят тончайшие кристаллы соли, выделяемой растением.

У маревых невзрачные обоеполые или раздельнополые цветки, сведенные в соцветия-клубочки (рис. 51). Завязь у них верхняя, одногнездная (с одной семязпочкой), но образована двумя–пятью сросшимися и редуцированными плодолистиками. Плод – орешек. Зародыш изогнут, как у гвоздичных.



Рис. 51. Семейство Маревые. Свекла обыкновенная (*Beta vulgaris*):
1 – часть соцветия и один из листьев; 2 – цветок; 3 – цветок в разрезе; 4 – соплодие;
5 – семя в разрезе; 6 – диаграмма цветка

Тесты

492. Сколько граней у стебля мари белой?

- а) четыре;
- б) много;
- в) пять.

493. Какое листорасположение у мари белой?

- а) очередное;
- б) супротивное;
- в) мутовчатое.

494. Какой длины черешки мари белой?

- а) короткие;
- б) 1/4 длины листа;
- в) длинные.

495. Каковы листовые пластинки мари белой?

- а) овальные, городчатые по краю;
- б) линейные;
- в) ромбические, лопастные у основания.

496. Что является характерной особенностью мари белой?

- а) белые лепестки;
- б) белые семена;
- в) мучнистый налет.

497. Что придает мари белой мучнисто-белый цвет?

- а) пузырчатые волоски;
- б) железистые волоски;
- в) ветвистые волоски.

498. Во что собраны цветки мари белой?

а) в пазушные клубочки, образующие метельчатое соцветие;

б) в пазушные клубочки, образующие кисть;

в) в кистевидное соцветие.

499. Каков околоцветник мари белой?

а) простой чашечковидный;

б) простой венчиковидный;

в) двойной.

500. Сколько чашелистиков образуют околоцветник мари белой?

а) два;

б) десять;

в) пять.

501. Сколько тычинок в цветке мари белой

а) пять;

б) десять;

в) много.

502. Сколько плодolistиков составляют пестик мари белой?

а) два;

б) один;

в) три.

503. Сколько рылец у пестика мари белой?

а) одно;

б) три;

в) два.

504. Сколько семязпочек в завязи мари белой?

а) много;

б) пять;

в) одна.

505. Что закрывает плод мари белой?

а) околоцветник;

б) прицветные листья;

в) верхние листья.

506. Какова формула цветка свеклы обыкновенной?

а) $P_{(5)}A_5G_{(2)}$;

б) $C_5K_{(5)}A_5G_{(2)}$;

в) $P_5A_{25}G_{(2)}$.

Порядок Гречихоцветные – Polygonales

Гречихоцветные сходны с центросеменными и крапивоцветными. Тычинки гречихоцветных также супротивны листочкам околоцветника, а прилистники часто срастаются и образуют вокруг стебля и основания листа трубочку или раструб. Кроме того, тройное число частей цветка сближает их с некоторыми представителями порядка Многоплодниковые. Опыляются гречихоцветные насекомыми и ветром (в последнем случае наблюдается редукция числа частей цветка).

Семейство Гречишные – Polygonaceae

Представители гречишных обладают целым рядом морфологических черт: кистевидные рыльца ветроопыляемых форм, нектарники, явления гетеростилии и протандрии у насекомоопыляемых форм,

а также большие соцветия и яркие цветки (например, у горца бухарского в горах Средней Азии). Они также хорошо приспособлены к условиям обитания. Гречишные распространены по всему земному шару – от тундры и альпийских поясов гор до тропиков.

Тесты

507. Какой черешок у прикорневых листьев щавеля туполистного?

- а) листовидный;
- б) короткий;
- в) длинный.

508. Какое основание у стеблевых листьев щавеля туполистного (рис. 52)?

- а) сердцевидное;
- б) клиновидное;
- в) округлое.

509. Какие прилистники у щавеля туполистного?

- а) пленчатые;

- б) чешуйчатые;
- в) листовидные.

510. Что подразумевается под термином «раструб»?

- а) пленчатая трубка на узлах у основания листа, охватывающая стебель и пазушную почку;
- б) часть листа, находящаяся у основания, расширенная в виде желобка или трубки и охватывающая стебель;
- в) участок оси побега растения (стебля), на котором образуются боковые органы.



Рис. 52. Семейство Гречишные. Щавель туполистный (*Rumex obtusifolius*): 1 – часть побега с листом, у основания черешка виден раструб; 2 – часть соцветия; 3 – продольный разрез цветка; 4 – плод, окруженный внутренними листочками околоцветника; 5 – диаграмма цветка. Ревень (*Rheum Maximoviczii*): 6 – плод

511. Какой важнейший признак семейства Гречишные?

- а) наличие раструба;
- б) наличие вздутых междоузлий;
- в) наличие крупных прилистников.

512. Какого типа соцветия у щавеля туполистного?

- а) щитковидные;
- б) метельчатые;
- в) кистевидные.

513. Какой околоцветник у цветка щавеля туполистного?

- а) простой чашечковидный;
- б) простой венчиковидный;
- в) двойной.

514. Сколько кругов чашелистиков в околоцветнике щавеля туполистного?

- а) один;
- б) два;
- в) три.

515. Сколько тычинок в цветке щавеля туполистного?

- а) три;
- б) много;
- в) шесть.

516. Какой формы рыльце пестика в цветке щавеля туполистного?

- а) звездчатое;
- б) округлое;
- в) кистевидное.

517. Какой плод у щавеля туполистного?

- а) трехгранный орешек;
- б) дробный орешек;
- в) коробочка.

518. Как разносятся плодики щавеля туполистного?

- а) ветром;
- б) насекомыми;
- в) в результате деятельности человека.

519. Что морфологически образует листочки-крылышки плодика щавеля туполистного?

- а) прицветники;
- б) чашелистики;
- в) внутренний круг листочков околоцветника.

520. Какой формы листья гречихи посевной (рис. 53)?

- а) сердцевидно-стреловидные;
- б) овально-эллиптические;
- в) линейно-ланцетные.

521. Какое листорасположение у гречихи посевной?

- а) мутовчатое;
- б) очередное;
- в) супротивное.

522. Где располагаются цветки гречихи посевной?

- а) на вершине стебля;
- б) в пазухах;
- в) на молодых побегах.

523. Какое соцветие характерно для цветков гречихи посевной?

- а) рыхлая метелка;
- б) кисть;
- в) сложный зонтик.

524. Сколько листочков составляют околоцветник гречихи посевной?

- а) пять;
- б) два;
- в) десять.

525. Сколько тычинок в цветке гречихи посевной?

- а) десять;
- б) пять;
- в) восемь.

526. Как расположены тычинки в цветке гречихи посевной?

- а) в одном круге;
- б) спирально;

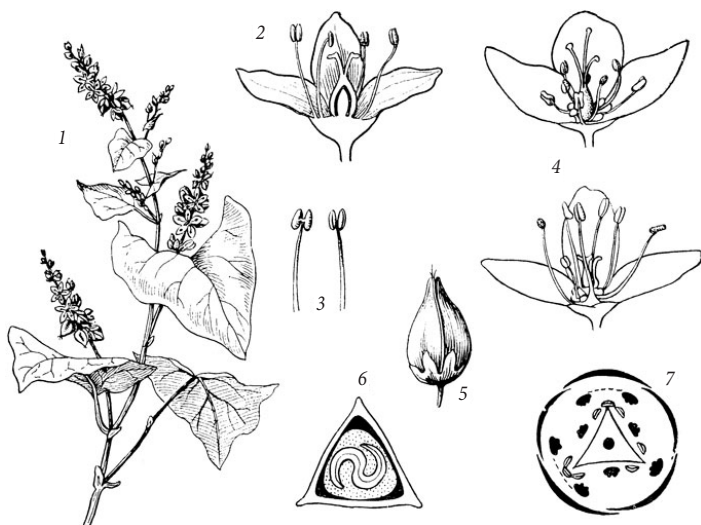


Рис. 53. Семейство Гречишные. Гречиха посевная (*Fagopyrum sagittatum*): 1 – часть цветущего побега; 2 – цветок в разрезе; 3 – тычинки; 4 – длинно- и короткостолбчатые цветки; 5 – плод; 6 – он же в поперечном разрезе; 7 – диаграмма цветка

в) в двух кругах.

527. Какой плод у гречихи?

а) дробный орешек;

б) трехгранный орешек;

в) коробочка.

ОДНОПОКРОВНЫЕ – MONOCHLAMYDEAE

Порядок Ивоцветные – Salicales

К этому порядку относятся растения, родственные отношения которых не совсем ясны. Цветки их лишены околоцветника и защищены только прицветными чешуйками.

Семейство Ивовые – Salicaceae

Представители семейства Ивовые – деревья и кустарники (рис. 54) – типичные обитатели стран с умеренным климатом (главным образом в северном полушарии). Некоторые виды этого семейства, обитая далеко на севере, приобретают стелющуюся, карликовую форму.

Формулы цветков ивовых: ♂ $P_0 A_2$; ~ ♀ $P_0 G_{(2)}$.

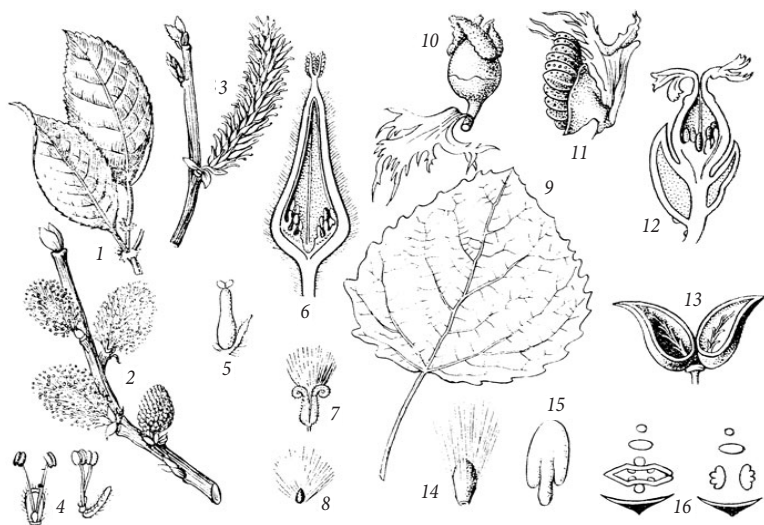


Рис. 54. Семейство Ивовые. Ива козья (*Salix caprea*): 1 – часть олистенного побега, видны прилистники; 2 – ветвь с ♂ соцветиями; 3 – ветвь с ♀ соцветиями; 4 – ♂ цветки; 5 – ♀ цветок (во всех цветках видны нектарные железы); 6 – завязь в разрезе; 7 – плод; 8 – семя. Осина (*Populus tremula*): 9 – лист. Тополь черный (*Populus nigra*): 10 – ♀ цветок; 11 – ♂ цветок; 12 – пестик в разрезе; 13 – открывшийся плод; 14 – семя; 15 – зародыш; 16 – диаграммы ♀ и ♂ цветков ивы (слева направо)

Тесты

1. Какой тип соцветия у ивы?
 - а) дихазий;
 - б) монохазий;
 - в) сережка.
2. Из чего состоит тычиночный цветок ивы?
 - а) из прицветника и тычинок;
 - б) из тычинок и пестика;
 - в) из околоцветника и тычинок.
3. Есть ли околоцветник у женского цветка ивы?
 - а) есть;
 - б) нет;
 - в) редуцирован.
4. Что защищает пестик женского цветка ивы?
 - а) околоцветник;
 - б) кроющая чешуя;
 - в) прицветный лист.
5. Сколько рылец у пестика ивы?
 - а) одно;
 - б) два;
 - в) три.
6. Сколько плодолистиков образуют пестик ивы?
 - а) один;
 - б) три;
 - в) два.
7. Какие цветки у ивы?
 - а) раздельнополые;
 - б) гермафродитные;
 - в) обоеполые.
8. Сколько гнезд в завязи пестика ивы?

- а) два;
- б) одно;
- в) много.

9. Сколько семяпочек в завязи ивы?

- а) много;
- б) одна;
- в) пять.

10. Какого типа плод у ивы?

- а) орешек;
- б) семянка;
- в) костянка.

11. Как распространяются семена ивы?

- а) водой;
- б) животными;
- в) ветром.

12. Какое образование способствует распространению семян ивы?

- а) волоски;
- б) крылатки;
- в) воздушный мешок.

13. Почему часто для озеленения городов используют различные виды тополя?

- а) медленно растут;
- б) красиво цветут;
- в) быстро растут.

14. Чем отличаются почки тополя?

- а) покрыты смолистыми липкими чешуями;
- б) размер их более 2 см;
- в) голые почки.

Порядок Букоцветные – Fagales

Букоцветные – исключительно древесные растения (рис. 55), характерной особенностью которых являются цветки с простым незвращным околоцветником или совсем без него. Цветки, подобно ивовым, раздельнополые, но растения однодомные; тычиночные, а часто и пестичные цветки собраны в колосовидные поникающие соцветия – сережки. К букоцветным принадлежат многие важнейшие лиственные породы умеренных стран (березы, ольхи, дубы, буки, грабы, каштаны, лещины и др.). Это также древние цветковые растения Земли. Завязь у всех нижняя, одно–шестигнездная, но плод одногнездный (орех). Опыляются с помощью ветра.

Семейство Березовые – Betulaceae

Представители семейства Березовые имеют очередные листья с прилистниками, растения здесь однодомные, цветки собраны в сложные соцветия – сережки, на осях которых располагаются трехцветковые частные соцветия – дихазии. Околоцветник простой, в цветках пестичных полностью редуцирован, тычинок бывает от двух до

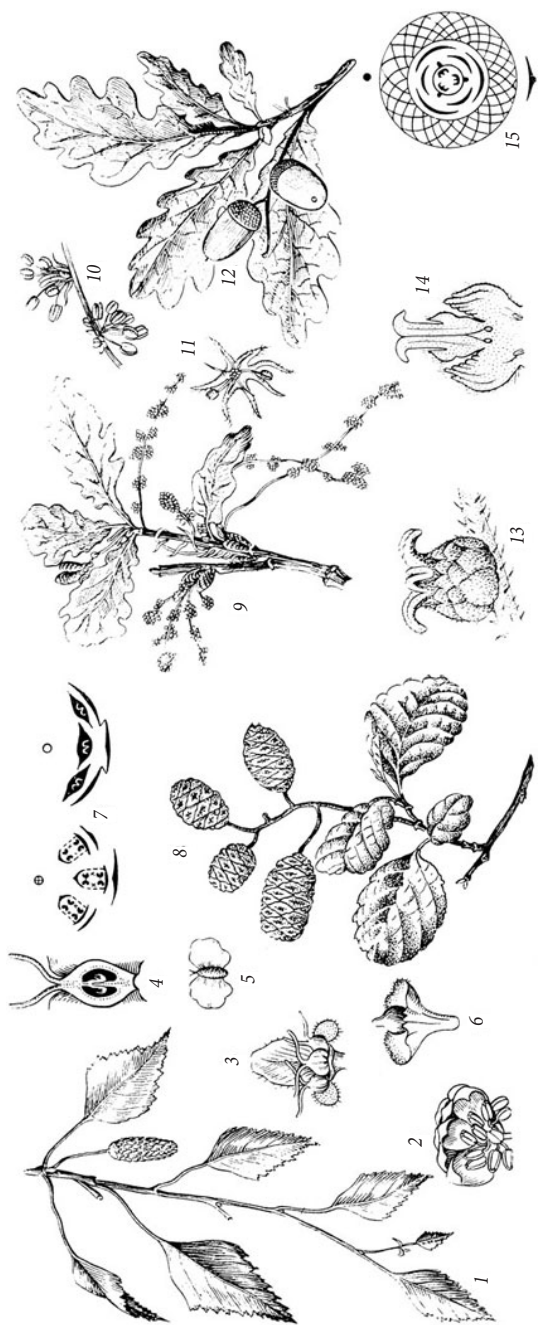


Рис. 55. Порядок Букоцветные. Береза поникшая (*Betula pendula*): 1 – ветвь с плодущей сережкой; 2 – дихазий; 3 – дихазий; 4 – завязь в разрезе; 5 – плод; 6 – кроющая чешуя плода; 7 – диаграмма дихазиев. Ольха клейкая (*Alnus glutinosa*): 8 – ветвь с созревающими плодами.

Дуб черешчатый (*Quercus robur*): 9 – ветвь с сережками; 10 – часть сережки с цветками; 11 – цветоки; 12 – ветвь с желудями;

13 – одноцветковый дихазий, окруженный прицветниками; 14 – он же в разрезе, хорошо видна нижняя завязь;

15 – теоретическая диаграмма девятиго дуба

двенадцати, пестик образован двумя плодолистиками, плоды – орехи, снабженные то крылом для полета, то плюской – оберткой из сросшихся прицветников.

Тесты

15. Когда расцветают соцветия березы поникшей?

- а) до распускания листьев;
- б) одновременно с распусканием листьев;
- в) после распускания листьев.

16. Какого цвета кора на молодых веточках березы поникшей?

- а) белая;
- б) темно-серая;
- в) красно-бурая.

17. Какой формы листья березы поникшей?

- а) сердцевидные;
- б) треугольно-яйцевидные;
- в) линейные.

18. Какой формы край листовой пластинки березы поникшей?

- а) зубчатый;
- б) цельный;
- в) пильчатый.

19. Где возникают мужские соцветия березы поникшей?

- а) в пазухах листьев;
- б) на верхушках прошлогодних побегов;
- в) на веточках этого года.

20. Где возникают женские соцветия березы поникшей?

- а) в пазухах листьев;
- б) на верхушках прошлогодних побегов;
- в) на веточках этого года.

21. Какого типа соцветия березы поникшей?

- а) сережка;

- б) завиток;
- в) извилина.

22. Какого типа элементарное соцветие березы поникшей?

- а) извилина;
- б) монохазий;
- в) дихазий.

23. Что защищает дихазий березы поникшей?

- а) кроющая чешуйка;
- б) прицветники;
- в) листья.

24. Из чего состоит околоцветник мужского цветка березы поникшей?

- а) трех листочков;
- б) двух листочков;
- в) пяти листочков.

25. Какой длины листочки околоцветника березы поникшей?

- а) верхний длиннее нижнего;
- б) одинаковой;
- в) нижний длиннее верхнего.

26. Сколько тычинок в мужском цветке березы поникшей?

- а) одна;
- б) много;
- в) две.

27. Какой цветок у березы поникшей?

- а) венчиковидный;
- б) чашечковидный;
- в) голый.

28. Что представляет собой кроющая чешуйка дихазия женской сережки?

- а) трехлопастная;

- б) двухлопастная;
- в) волосковидная.

29. Сколько пестиков в женском цветке березы повислой?

- а) один;
- б) пять;
- в) два.

30. Сколько рылец у пестика в цветке березы повислой?

- а) одно;
- б) два;
- в) пять.

31. Сколько гнезд в завязи пестика в цветке березы повислой?

- а) одно;
- б) два;
- в) пять.

32. Сколько семян в каждом гнезде завязи березы повислой?

- а) одна;
- б) много;
- в) пять.

33. Какой тип плода у березы повислой?

- а) семянка;
- б) коробочка;
- в) орешек.

34. Какие образования способствуют распространению ветром плодов березы повислой?

- а) воздушные мешки;
- б) мясистые придатки;
- в) крылышки.

35. Какова формула цветков березы?

- а) $\sigma^4 P_4 A_4, \varphi^4 P_4 G_{(4)}$;
- б) $\sigma^4 P_5 A_2, \varphi^4 P_5 G_{(2)}$;
- в) $\sigma^4 P_2 A_2, \varphi^4 P_0 G_{(2)}$.

Семейство Буковые – *Fagaceae*

36. Что представляют собой тычиночные соцветия дуба черешчатого?

- а) повислые сережки;
- б) повислые зонтики;
- в) повислые щитки.

37. Что находится у основания цветов дуба черешчатого?

- а) чешуи;
- б) прицветники;
- в) верхние листья.

38. Сколько лепестков имеет венчик в цветке дуба черешчатого?

- а) много;
- б) десять;
- в) пять.

39. Сколько тычинок в цветке дуба черешчатого?

- а) пять;
- б) много;
- в) одна.

40. Как расположены тычинки в цветке дуба черешчатого?

- а) спирально;
- б) супротивно листочкам околоцветника;
- в) по кругу.

41. Где возникают пестичные соцветия у дуба черешчатого?

- а) в пазухах верхних листьев молодых побегов;
- б) в пазухах верхних листьев прошлогодних побегов;
- в) в пазухах всех листьев.

42. Что представляют собой женские соцветия дуба черешчатого?

- а) одноцветковые дихазии;
- б) одноцветковый завиток;
- в) одноцветковую извилину.

43. Сколько рылец имеет пестик цветка дуба черешчатого?

- а) одно;
- б) два;
- в) три.

44. Сколько гнезд в завязи пестика цветка дуба черешчатого?

- а) два;
- б) одно;
- в) три.

45. Какой околоцветник имеет цветок дуба черешчатого?

- а) слабо развитый из шести листочков;
- б) хорошо развитый из шести листочков;
- в) венчикообразный из трех листочков.

46. Какова завязь пестика дуба черешчатого?

- а) верхняя;

- б) полунижняя;
- в) нижняя.

47. Тип плода дуба черешчатого:

- а) желудь;
- б) орех;
- в) коробочка.

48. Что представляет собой плюска желудя?

- а) чашелистики;
- б) лепестки;
- в) прицветники.

49. Формула мужского цветка дуба черешчатого:

- а) $P_{(5)} A_{5-6}$;
- б) $P_{10} A_{10}$;
- в) $C_{(2)} K_{(5)} A_{5-6}$.

50. Формула женского цветка дуба черешчатого:

- а) $P_6 G_{(3)}$;
- б) $P_{(5)} A_{5-6}$;
- в) $P_{(5)} G_{5-6}$.

ВТОРИЧНОПОКРОВНЫЕ – METACHLAMYDEAE

ПЯТИКРУГОВЫЕ – PENTACYCLICAE

Порядок Верескоцветные – Ericales

Верескоцветные являются представителями спайнолепестных цветковых растений, у которых еще сохраняется пятикруговой тип цветка (рис. 56), как у раздельнолепестных.

Семейство Вересковые – Ericaceae

Сюда относятся небольшие деревья или кустарники. Среди вересковых много вечнозеленых (вереск, рододендроны и др.) с кожистыми широкими игольчатыми или чешуевидными листьями.

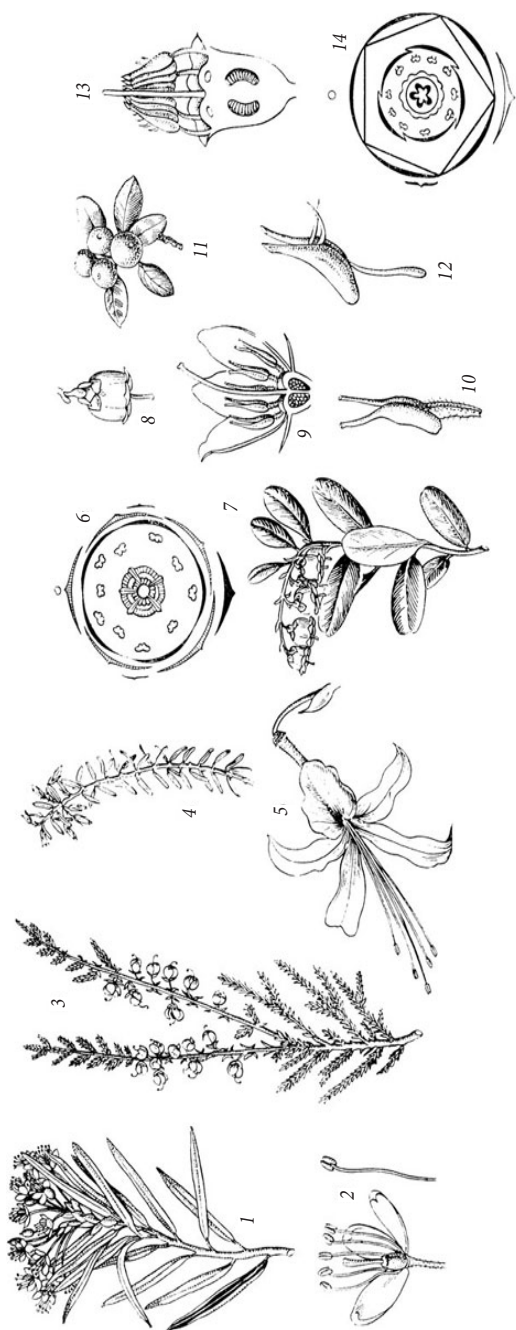


Рис. 56. Порядок Верескоцветные. Багульник болотный (*Ledum palustre*): 1 – цветущая ветвь; 2 – цветок в разрезе и тычинка его. Вереск обыкновенный (*Calluna vulgaris*): 3 – цветущая ветвь. Ерика (*Erica carnea*): 4 – цветущая ветвь. Рододендрон (*Rhododendron*): 5 – цветок. Брусника (*Vaccinium vitis-idaea*): 6 – диаграмма цветка; 7 – ветвь с цветками; 8 – цветок; 9 – цветок в разрезе; 10 – тычинка; 11 – плоды. Черника (*Vaccinium myrtillus*): 12 – тычинка; 13 – цветок в разрезе; 14 – диаграмма цветка

ЧЕТЫРЕХКРУГОВЫЕ – *TETRACYCLICAE*

Группа порядков Трубноцветные – Tubiflorae

В эту группу объединяются растения, довольно разнообразные как по внешнему виду, так и по происхождению. Общим для них всех является спайнолепестный венчик и присутствие только одного круга тычинок, вследствие чего цветок у них четырехкруговой пятичленный, но в случае его зигоморфности наблюдается уменьшение числа частей, главным образом тычинок. Пестик состоит обычно из двух сросшихся плодолистиков. Семяпочки, как и у зонтичных, с одним покровом, но завязь верхняя.

В биологическом отношении представители этой группы характеризуются очень высокой степенью приспособления цветков к опылению определенными группами насекомых.

Семейство Пасленовые – Solanaceae

В группе трубкоцветных пасленовые – одно из примитивных семейств, так как цветки у них правильные и в наибольшей степени сохранили свой пятичленный тип (рис. 57). Сюда относятся растения (травы, кустарники, деревья), распространенные главным образом в тропических областях. В умеренных широтах растут преимущественно травянистые формы.

Характернейшей особенностью семейства является присутствие у всех его членов различных алкалоидов, благодаря чему большинство пасленовых являются лекарственными растениями; многие ядовиты.

Формула цветка пасленовых: $K_{(5)}C_{(5)}A_5G_{(2)}$.

В семействе пасленовых листья очередные или супротивные, прилистников нет. Соцветия цимозные типа завитков, цветки пятичленные. Завязь состоит из двух плодолистиков, расположенных весьма своеобразно – косо по отношению к центральной плоскости цветка. Много семяпочек, сидящих на массивных семяносах. Плод – ягода или коробочка.

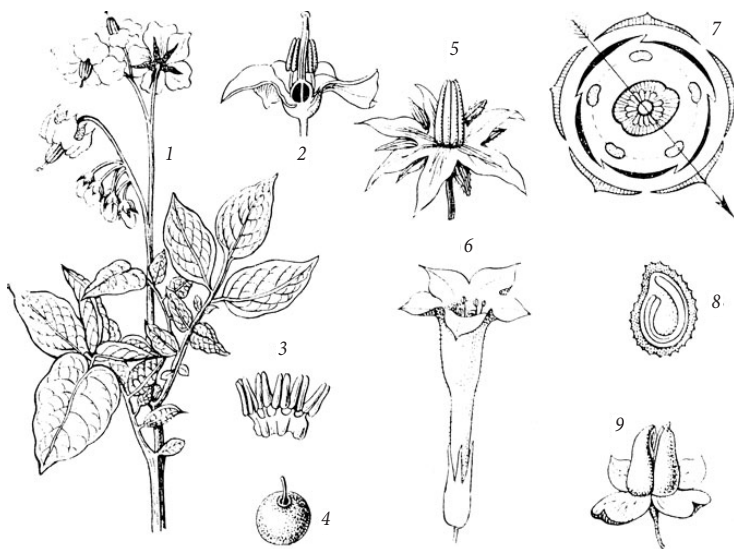


Рис. 57. Семейство Пасленовые. Картофель (*Solanum tuberosum*): 1 – цветущая ветвь; 2 – продольный разрез цветка; 3 – тычинки; 4 – плод. Помидор (*Lycopersicon esculentum*): 5 – цветок; 7 – диаграмма цветка. Табак виргинский (*Nicotiana tabacum*): 6 – цветок. Белена (*Hyoscyamus niger*): 8 – семя в разрезе. Табак-махорка (*Nicotiana rustica*): 9 – плод

Тесты

1. Научное название картофеля:
 - а) паслен клубненосный;
 - б) картофель посадочный;
 - в) паслен черный.
2. Какова корневая система картофеля?
 - а) корневище;
 - б) столоны;
 - в) стержневая.
3. Какой формы листья картофеля?
 - а) парноперистые;
 - б) непарноперистые;
 - в) пальчатые.
4. Какой формы соцветия картофеля?
 - а) двойной завиток;
 - б) щиток;
 - в) корзинка.
5. Как расположены тычинки в цветке картофеля?
 - а) по спирали;
 - б) конусообразно;
 - в) веерообразно.
6. Из чего состоит венчик картофеля?
 - а) из пяти свободных лепестков;
 - б) из пяти сросшихся лепестков;
 - в) из пяти лепестков, сросшихся у основания.
7. Сколько гнезд в завязи картофеля?
 - а) одно;
 - б) два;
 - в) пять.
8. Сколько семяпочек в завязи картофеля?

- а) одна;
- б) две;
- в) много.

9. Какого типа плод у картофеля?

- а) ягода;
- б) коробочка;
- в) орешек.

10. Какой тип плода у табака-махорки?

- а) коробочка;
- б) боб;
- в) семянка.

11. Сколько живет растение табака?

- а) два года;
- б) много лет;
- в) один год.

12. Чем покрыто растение табака?

- а) мелкими волосками и клейкими железками;
- б) жесткими волосками;
- в) железистыми волосками.

13. Какой тип соцветия у табака?

- а) колосовидное;
- б) щитковидное;
- в) метельчатое.

14. Где в цветке табака расположен нектар?

- а) в нектарнике;
- б) на дне цветочной трубки;
- в) у основания тычинок.

15. Какое приспособление у табака для опыления насекомыми с длинным хоботком?

- а) длинная цветочная трубка, прикрытая венцом из волосков;
- б) длинный нектарник;
- в) сросшиеся тычиночные нити.

16. Кем опыляются цветки табака?

- а) пчелами и шмелями;

- б) муравьями;
- в) животными.

*Семейство Бурачниковые –
Boraginaceae*

17. Какой тип соцветия характерен для бурачниковых (рис. 58)?

- а) завиток;
- б) дихазий;
- в) кисть.

18. Чем покрыты растения бурачниковых?

- а) жестким опушением;
- б) мягким опушением;
- в) железистым опушением.

19. Какое листорасположение у бурачниковых?

- а) супротивное;
- б) мутовчатое;
- в) очередное.

20. Какой тип листьев у бурачниковых?

- а) простые без прилистников;
- б) простые с прилистниками;
- в) сложные без прилистников.

21. Какой тип плода у бурачниковых?

- а) дробный орешек;
- б) дробный боб;
- в) многокостянка.

22. Какой тип венчика у цветка окопника лекарственного?

- а) зигоморфный;
- б) колокольчатый;
- в) свободнолистный.

23. Что служит приманкой для распространения плодиков окопника лекарственного муравьями?

- а) мясистые придатки;
- б) крылатки;



Рис. 58. Семейство Бурачниковые. Незабудка болотная (*Myosotis palustris*): 1 – цветущая ветвь; 2 – цветок; 3 – венчик снаружи; 4 – плод; 5 – диаграмма цветка. Окопник лекарственный (*Symphytum officinale*): 6 – ветвь с цветками; 7 – орешек. Синяк обыкновенный (*Echium vulgare*): 8 – часть соцветия; 9 – цветок. Медуница (*Pulmonaria*): 10 – длинно- и короткостолбчатые цветки. Бурачник (*Borago officinalis*): 11 – плод; 12 – отдельный плодик в увеличенном виде

в) щетинки.

24. Какой тип соцветия у синяка обыкновенного?

- а) кисть;
- б) метелка;
- в) початок.

25. Какой тип элементарного соцветия у синяка обыкновенного?

а) дихазий;

б) щиток;

в) завиток.

26. Какой длины тычинки в цветке синяка обыкновенного?

а) короче венчика;

б) на 1/2 превышают венчик;

в) значительно длиннее венчика.

Семейство Норичниковые – Scrophulariaceae

Большая часть норичниковых – травянистые растения, но в тропических странах господствуют кустарники и деревья. В умеренных широтах одни живут в воде (некоторые виды вероники – *Veronica*), на сырых лугах и в лесах (марьянник – *Melampyrum*, погребок – *Rhinanthus*, вероника и др.), а иные – в степях и на сухих горных склонах (виды коровяка – *Verbascum*).

В семействе норичниковых господствуют растения с зигоморфными цветками. Цветок пятерной, но по мере развития зигоморфии в нем происходят сращения, влекущие за собой уменьшение числа частей, и таким образом возникают цветки с четырехчленными чашечкой, венчиком и тычинками. Иногда тычинок бывает только две. Венчик часто бывает двугубым. Завязь состоит из двух сросшихся плодолистиков, верхняя обычно двугнездная. Плод – коробочка.

Тесты

27. Сколько лет живет растение коровьяка черного?

- а) два;
- б) один;
- в) много.

28. Какое листорасположение у коровьяка черного?

- а) супротивное;
- б) очередное;
- в) мутовчатое.

29. Сколько чашелистиков имеет чашечка цветка коровьяка черного?

- а) 5–6;
- б) 10;
- в) много.

30. Какого типа венчик цветка коровьяка черного (рис. 59)?

- а) из пяти сросшихся лепестков;
- б) пять свободных лепестков;
- в) из трех лепестков.

31. Какого размера лепестки венчика цветка коровьяка черного?

- а) одинакового;
- б) нижний крупнее других;
- в) верхние крупнее других.

32. Сколько тычинок в цветке коровьяка черного?

- а) пять;
- б) десять;
- в) одна.

33. Чем покрыты тычиночные нити в цветке коровьяка черного?

- а) фиолетовыми железистыми волосками;
- б) щетинками;
- в) ветвистыми волосками.

34. Сколько семян в завязи коровьяка черного?

- а) две;
- б) много;
- в) пять.

35. Чем различаются виды рода коровьяк?

- а) длиной тычиночных нитей;
- б) цветом опушения тычиночных нитей;
- в) сращиванием тычиночных нитей.

36. Формула цветка коровьяка:

- а) $K_{(5)}C_{(5)}A_5G_{(2)}$;
- б) $K_5C_5A_5G_5$;
- в) $K_{(5)}C_{(5)}A_2G_{(2)}$.

37. Какой тип цветка у льнянки обыкновенной?

- а) актиноморфный;
- б) зигоморфный;
- в) асимметричный.

38. Какие стебли у льнянки обыкновенной?

- а) прямостоячие;
- б) восходящие;

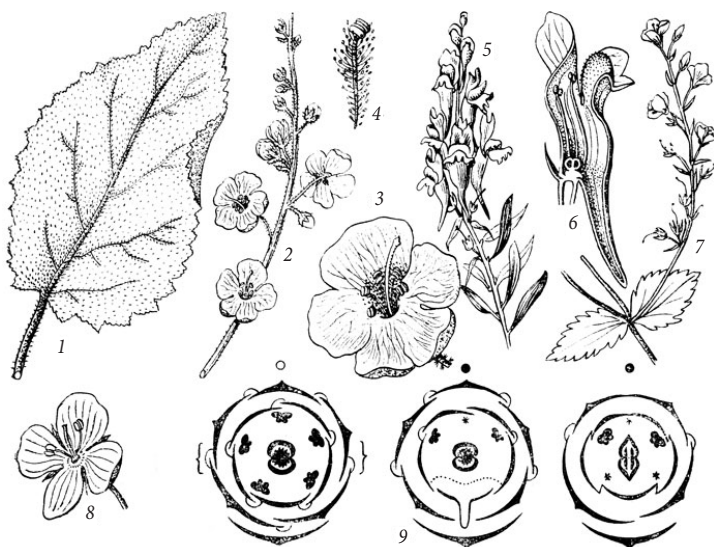


Рис. 59. Семейство Норичниковые. Коровяк черный (*Verbascum nigrum*): 1 – лист; 2 – часть соцветия; 3 – цветок; 4 – одна из тычинок. Лянка обыкновенная (*Linaria vulgaris*): 5 – часть цветущей ветви; 6 – цветок в разрезе. Вероника дубровка (*Veronica chamaedrys*): 7 – ветвь с цветками; 8 – цветок; 9 – диаграммы цветков норичниковых (слева направо): коровяка, лянки, вероники

в) лазающие.

39. Какие листья у лянки обыкновенной?

- а) линейно-ланцетные;
- б) яйцевидные;
- в) сердцевидные.

40. Какое соцветие у лянки обыкновенной?

- а) метелка;
- б) щиток;
- в) кисть.

41. Какого типа цветок лянки обыкновенной?

- а) правильный;
- б) шишковидный;
- в) неправильный.

42. Какой длины шпорец венчика цветка лянки обыкновенной?

а) короче цветка;

б) длиннее цветка;

в) размером с чашелистик.

43. Сколько зубчиков имеет чашечка цветка лянки обыкновенной?

- а) пять;
- б) четыре;
- в) шесть.

44. Какого размера зубцы чашечки цветка лянки обыкновенной?

- а) два нижних короче, три верхних длиннее;
- б) одинакового;
- в) чередуются короткие и длинные.

45. Сколько пестиков в цветке лянки обыкновенной?

- а) четыре;

- б) два;
- в) один.

46. Какую структуру имеет венчик цветка льнянки обыкновенной?

- а) верхняя губа из одного листочка, нижняя – трехлопастная;
- б) верхняя губа двухлопастная, нижняя – трехлопастная;
- в) верхняя и нижняя губа из одного листочка.

47. Сколько тычинок в цветке льнянки обыкновенной?

- а) четыре;
- б) много;
- в) десять.

48. Формула цветка льнянки обыкновенной:

- а) $K_5 C_{(5)} A_4 G_{(2)}$;
- б) $K_{10} C_{10} A_{10} G_{(2)}$;
- в) $K_{(5)} C_{(2+3)} A_{4+0} G_{(2)}$.

49. Какое опушение характерно для стебля вероники дубровки?

- а) двухрядное;
- б) жесткое;
- в) местное.

50. Какое листорасположение у растения вероники дубровки?

- а) очередное;
- б) супротивное;
- в) мутовчатое.

51. Какие листья у вероники дубровки?

- а) простые сидячие;
- б) простые черешковые;
- в) сложные.

52. Какой тип соцветия у вероники дубровки?

- а) щиток;
- б) метелка;
- в) кисть.

53. Где развиваются соцветия вероники дубровки?

- а) в пазухах листьев;
- б) на вершине побегов;
- в) на главном побеге.

54. Сколько элементов в венчике вероники дубровки?

- а) два;
- б) пять;
- в) четыре.

55. Какого размера лепестки цветка вероники дубровки?

- а) боковые приблизительно равны друг другу, нижний – маленький, верхний – большой;
- б) все одинакового размера;
- в) боковые лепестки большие, нижний и верхний – редуцированы.

56. Сколько тычинок в цветке вероники дубровки?

- а) много;
- б) одна;
- в) две.

57. Что является родовым признаком рода вероники?

- а) две тычинки;
- б) двухлопастное рыльце;
- в) сросшиеся чашелистики.

58. Сколько лепестков образуют чашечку цветка вероники дубровки?

- а) четыре;
- б) пять;
- в) десять.

59. Какого типа плод вероники дубровки?

- а) коробочка;
- б) семянка;
- в) ягода.

60. Формула цветка вероники:

- а) $K_5 C_{(3+2)} A_2 G_{(2)}$;
- б) $K_{(4)} C_{(3+2)} A_2 G_{(2)}$;
- в) $K_{(4)} C_{(2+2)} A_2 G_2$.

Губоцветные, обычно травы или полукустарники (рис. 60), широко распространены от Арктики до субтропических стран. Огромное число губоцветных содержат эфирные масла, которые выделяются головчатыми железками.

Тесты

61. Какой тип корневой системы у яснотки белой?

- а) мочковатая;
- б) стержневая;
- в) корневище.

62. Сколько граней у стебля яснотки белой?

- а) четыре;
- б) шесть;

в) много.

63. Как заполнен стебель яснотки белой?

- а) стебли полые, узлы заполнены тканью;
- б) стебли и узлы заполнены тканью;
- в) стебли заполнены тканью, узлы полые.

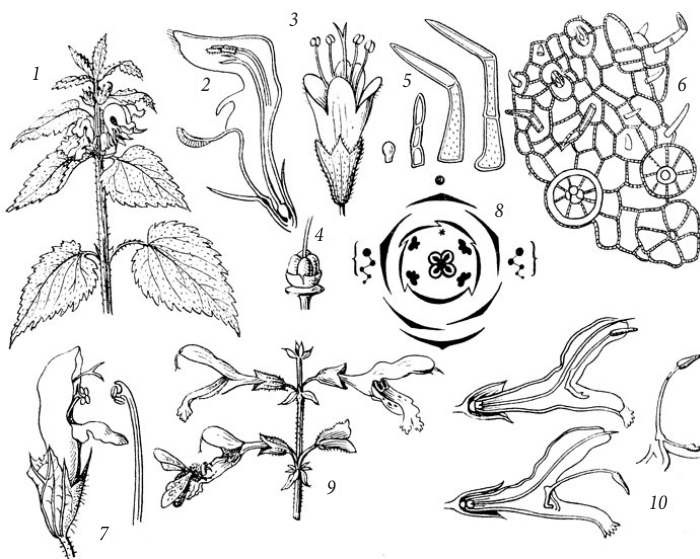


Рис. 60. Семейство Губоцветные. Глухая крапива (*Lamium album*): 1 – ветвь с цветками; 2 – цветок в разрезе; 8 – диаграмма цветка. Мята полевая (*Mentha arvensis*): 3 – цветок.

Чабрец (*Thymus*): 4 – пестик; 5 – волоски на листьях: левый – железистый, правые – простые; 6 – верхний эпидермис листа: видны клетки эпидермиса, волоски, железки. Черноголовка обыкновенная (*Prunella vulgaris*): 7 – цветок и тычинка. Шалфей (*Salvia*):

9 – часть соцветия; 10 – цветок в разрезе, справа – тычинка

64. Какое листорасположение у яснотки белой?

- а) супротивное;
- б) очередное;
- в) мутовчатое.

65. Где возникают соцветия у яснотки белой?

- а) на главном побеге;
- б) на боковых побегах;
- в) в пазухах листьев.

66. Какой тип соцветия у яснотки белой?

- а) дихазии;
- б) монохазии;
- в) завиток.

67. Сколько тычинок в цветке яснотки белой?

- а) одна;
- б) четыре;
- в) две.

68. Сколько лепестков образуют верхнюю губу цветка яснотки белой?

- а) два;
- б) один;
- в) три.

69. Что представляет собой верхушка верхней губы венчика цветка яснотки белой?

- а) с выемками по месту срастания;
- б) цельная;
- в) острая.

70. Чем образована нижняя губа венчика цветка яснотки белой?

- а) двумя сросшимися лепестками;
- б) одним лепестком;
- в) тремя сросшимися лепестками.

71. Какой длины тычинки в цветке яснотки белой?

- а) две длинные, две короткие;
- б) длинные;
- в) короткие.

72. Сколько плодолистиков образуют пестик в цветке яснотки белой?

- а) один;
- б) два;
- в) три.

73. Сколько гнезд в завязи яснотки белой?

- а) пять;
- б) два;
- в) одно.

74. Сколько семян в каждом гнезде завязи яснотки белой?

- а) две;
- б) пять;
- в) много.

75. Какой тип плода у яснотки белой?

- а) дробный из четырех бобов;
- б) дробный из четырех орешков;
- в) дробный многоорешек.

Порядок Тыквоцветные – *Cucurbitales*

Семейство Тыквенные – Cucurbitaceae

К семейству относятся главным образом травянистые растения, реже – кустарники (рис. 61). Они распространены преимущественно в тропиках обоих полушарий. Тыквенные со съедобными плодами: арбузы, огурцы, дыни, тыквы – культивируются человеком очень широко.

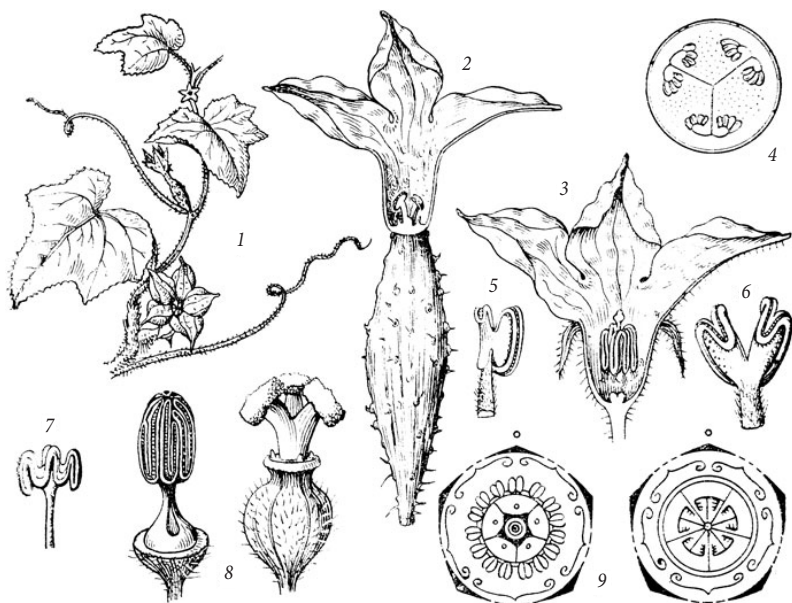


Рис. 61. Семейство Тыквенные. Огурец посевной (*Cucumis sativus*): 1 – часть цветущего побега; 2 – пестичный цветок (венчик разрезан); 3 – тычиночный цветок в разрезе. Тыква (*Cucurbita pepo*): 4 – поперечный разрез завязи; 8 – андроцей и гинецей; 9 – диаграммы цветков (изображены исходные пятичленные цветки). Переступень (*Bryonia*):

5 – нормальная тычинка; 6 – двойная (сросшаяся из двух) тычинка.

Колоквинт (*Cyrtollus colocynthis*): 7 – двойная тычинка;

Характерной особенностью семейства является господство раздельнополых цветков, причем тыквенные могут быть как однодомными, так и двудомными. Завязь всегда нижняя с боковыми постенными (паритетальными) семяносецами. Пестик образован чаще всего тремя сросшимися плодолистиками.

Тесты

76. Сколько граней у стебля огурца посевного?

- а) четыре;
- б) пять;
- в) много.

77. Какого типа усики у огурца посевного и дыни?

- а) неветвистые;
- б) ветвистые;
- в) редуцированы.

78. Какого типа усики у тыквы и арбуза?

- а) ветвистые;
- б) неветвистые;

в) редуцированы.

79. Какой формы листья у огурца посевного?

- а) сердцевидные пятилопастные;
- б) овальные пятилопастные;
- в) ланцетные.

80. Какой формы лопасти листьев огурца?

- а) острые;
- б) округлые;
- в) перисто-рассеченные.

81. Чем покрыто растение огурца посевного?

- а) мягкими волосками;
- б) железистыми волосками;
- в) грубыми волосками.

82. Какие цветки у огурца посевного?

- а) обоеполые;
- б) гермафродитные;
- в) раздельнополые.

83. Как расположены тычиночные цветки огурца?

- а) по одному;
- б) по два;
- в) пучками.

84. Где образуются пестичные цветки огурца?

- а) в пазухе листьев;
- б) на окончаниях побега;
- в) на молодых побегах.

85. Тип околоцветника огурца:

- а) чашечка и венчик срослись;
- б) чашелистики срослись, венчик свободнolistный;
- в) простой.

86. Сколько чашелистиков и лепестков в венчике огурца?

- а) пять;

б) шесть;

в) много.

87. Каково рыльце пестика огурца?

- а) двухлопастное;
- б) округлое;
- в) трехлопастное.

88. Характерный признак каждой лопасти рыльца огурца:

- а) двураздельная;
- б) волосистая;
- в) ланцетной формы.

89. Сколько гнезд в завязи огурца?

- а) три;
- б) пять;
- в) десять;

90. Почему развитая завязь огурца выглядит шестигнездной?

- а) образуются вторичные перегородки;
- б) особым образом складывается;
- в) благодаря расположению семян.

91. Какого типа плод у огурца посевного?

- а) яблоко;
- б) тыква;
- в) ягода.

92. Сколько тычинок в мужском цветке огурца?

- а) пять;
- б) десять;
- в) шесть.

93. Как срослись тычинки мужского цветка огурца?

- а) девять срослись, одна свободная;
- б) четыре срослись попарно, одна свободная;
- в) четыре срослись, одна свободная.

Порядок Спайнотычинковые – *Synantherales*

Члены этого порядка обладают многими высокоспециальными чертами строения цветков и соцветий. Пыльники обычно склеены в трубку.

Семейство Колокольчиковые – *Campanulaceae*

Формула цветка колокольчиковых: $K_{(5)} C_{(5)} A_5 \bar{G}_{(5)}$, он пятичленный, четырехкруговой, сростнолепестный, с нижней завязью. Число плодолистиков в семействе от двух до пяти (рис. 62).

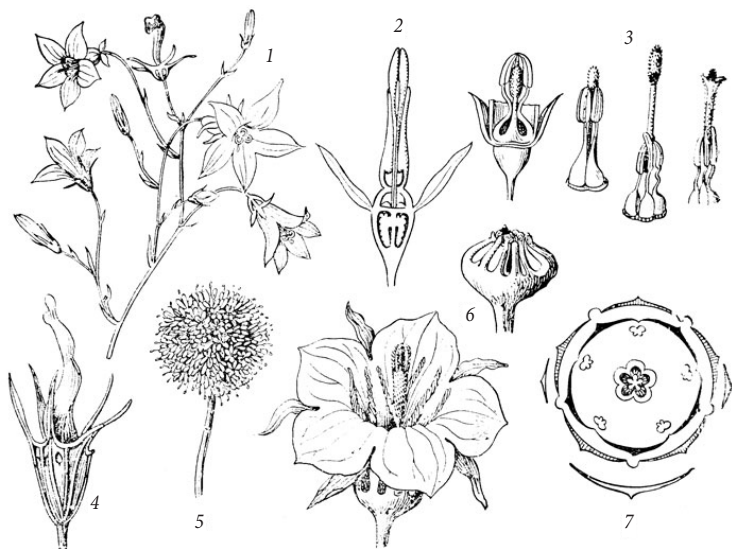


Рис. 62. Семейство Колокольчиковые. Колокольчик раскидистый (*Campanula patula*):

- 1 – цветущий побег; 2 – продольный разрез цветка (лепестки и часть тычинок удалены);
3 – последовательные этапы развития тычинок и пестика; 4 – зрелая коробочка. Букашник горный (*Jasione montana*): 5 – соцветие. Островския величественная (*Ostrowskya magnifica*):
6 – цветок и коробочка; 7 – диаграмма цветка колокольчиковых

Тесты

94. Сколько чашелистиков составляют чашечку цветка у представителей семейства Колокольчиковые?

- а) пять;
- б) десять;

в) три.

95. Какой формы венчик цветка у представителей семейства Колокольчиковые?

- а) колокольчатой;

- б) воронковидной;
- в) трубчатой.

96. Сколько тычинок в цветке представителей семейства Колокольчиковые?

- а) пять;
- б) одна;
- в) много.

97. Как расположены тычинки в цветке представителей семейства Колокольчиковые?

- а) свободно;
- б) срослись в трубку;
- в) спирально.

98. Какой формы тычиночные нити в цветке представителей семейства Колокольчиковые?

- а) у основания расширенные, шерстистые;
- б) широкие;
- в) тонкие, шерстистые.

99. Как расположены пыльники у представителей семейства Колокольчиковые?

- а) свободно;
- б) слиплись;
- в) сложены конусом.

100. Какая завязь у представителей семейства Колокольчиковые?

- а) верхняя;
- б) полунижняя;
- в) нижняя.

101. Какой формы рыльце в цветке представителей семейства Колокольчиковые?

- а) трехраздельное;

- б) звездчатое;
- в) округлое.

102. Сколько гнезд в завязи представителей семейства Колокольчиковые?

- а) одно;
- б) два;
- в) три.

103. Сколько семян в завязи представителей семейства Колокольчиковые?

- а) одна;
- б) до 30;
- в) много.

104. Какой тип плода у колокольчика?

- а) коробочка;
- б) боб;
- в) стручок.

105. Как открывается коробочка колокольчика?

- а) по брюшным швам;
- б) сверху вниз створками;
- в) дырочками.

106. Где располагаются дырочки на коробочке у колокольчика раскидистого?

- а) на верхушке коробочки;
- б) по бокам коробочки;
- в) по всей поверхности коробочки.

107. Что защищает семена колокольчика во влажную погоду?

- а) кроющие листья;
- б) клапаны;
- в) паренхимная ткань.

Сложноцветные – самое большое семейство на земле (в его составе около 20 тыс. видов, что составляет почти десятую часть цветковых растений). Оно господствует и в умеренных широтах, где встречаются только травянистые формы.

Самой яркой особенностью семейства является то, что большинство свойств направлены прежде всего на обеспечение перекрестного опыления, повышение энергии размножения, распространение плодов. Семейство получило свое название за особое строение многоцветкового соцветия – корзинки (рис. 63). Организация корзинки напоминает собой простой цветок. У сложноцветных наиболее совершенный тип соцветия – антодия – с разделением биологических функций между его цветками. Одни из них плодоносят, другие же выполняют роль как бы общего для всего соцветия венчика. Соце-

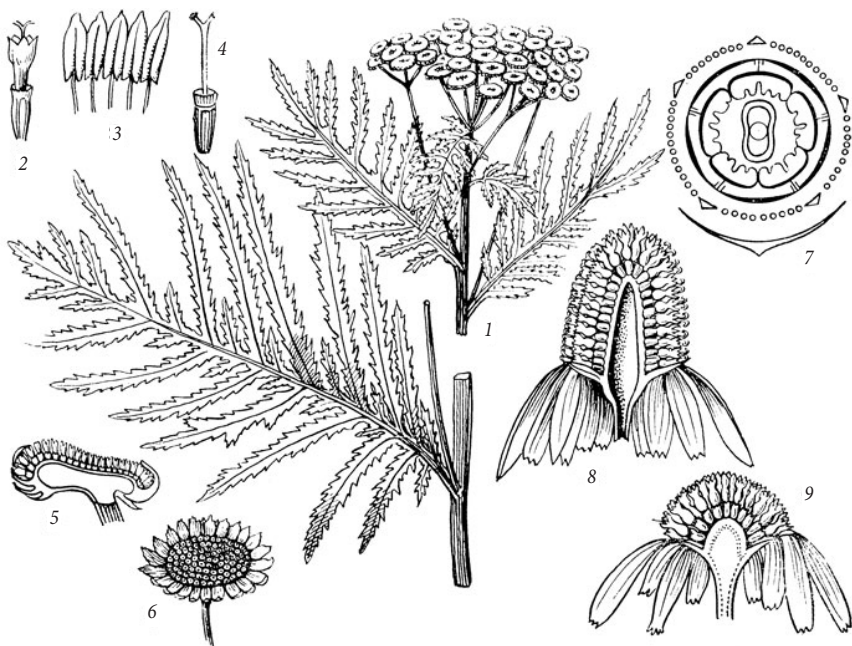


Рис. 63. Семейство Сложноцветные. Пижма обыкновенная (*Tanacetum vulgare*): 1 – часть цветущего побега; 2 – цветок; 3 – тычинки в развернутом виде; 4 – пестик; 5 – корзинка в разрезе; 6 – цветоложе; 7 – диаграмма трубчатого цветка. Ромашка аптечная (*Matricaria recutita*): 8 – корзинка в разрезе. Ромашка непахучая (*M. inodora*): 9 – корзинка в разрезе

тия-корзинки хорошо обеспечивают перекрестное опыление мелких цветков. Поэтому число семян, производимых каждым растением этого семейства, очень велико. Большого совершенства и разнообразия здесь достигают способы распространения плодов. Чрезвычайно важным является то, что все члены этого огромного семейства имеют однотипный пестик, состоящий из двух сросшихся плодолистиков, и одногнездную нижнюю завязь с одной семяпочкой. Плод – семянка (рис. 64). Исходный тип цветка – трубчатый, формула его: $K_{(5)-0} C_{(5)} A_5 \bar{G}_{(2)}$, т. е. он пятичленный, сростнолепестный, четырехкруговой, с нижней завязью, как и у колокольчиковых.

Характерной особенностью семейства является также присутствие у многих его представителей членистых сосудов, содержащих млечный сок.

Сложноцветные делятся на два подсемейства: Трубкоцветные и Языкоцветные.

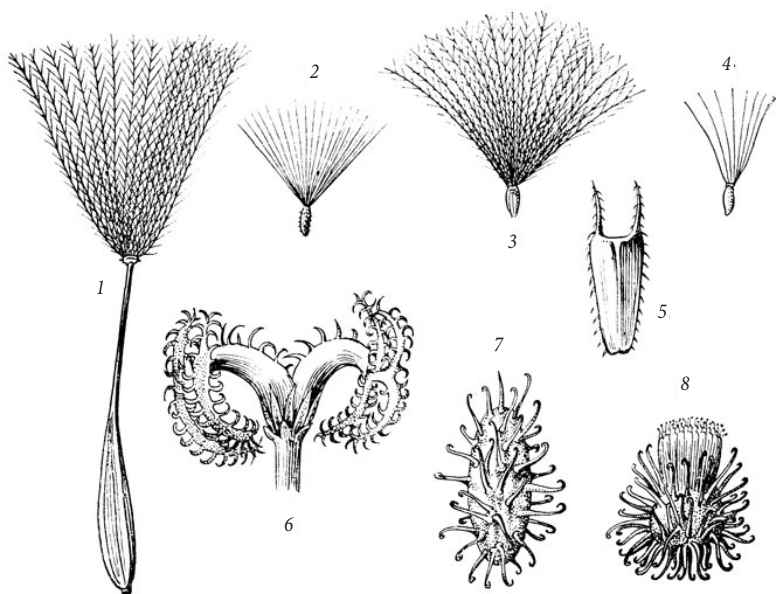


Рис. 64. Плоды сложноцветных: 1 – козлобородник (*Tragopogon paradoxum*); 2 – бодяк полевой (*Cirsium arvense*); 5 – золотая розга (*Solidago virga aurea*); 4 – крестовник (*Senecio*);

5 – череда (*Bidens tripartita*); 6 – диптерокома (*Dipterocoma pusilla*);

7 – дурнишник колючий (*Xanthium spinosum*); 8 – лопух большой (*Arctium majus*)

Подсемейство Трубкоцветные – *Tubiflorae*

Сюда относятся такие растения, у которых нормальные обоополые цветки имеют трубчатую форму венчика. При этом в корзинках могут быть не только трубчатые цветки, но и так называемые ложноязычковые и воронковидные цветки, которые бывают только пестичными или бесплодными и располагаются по краю корзинки (рис. 65).

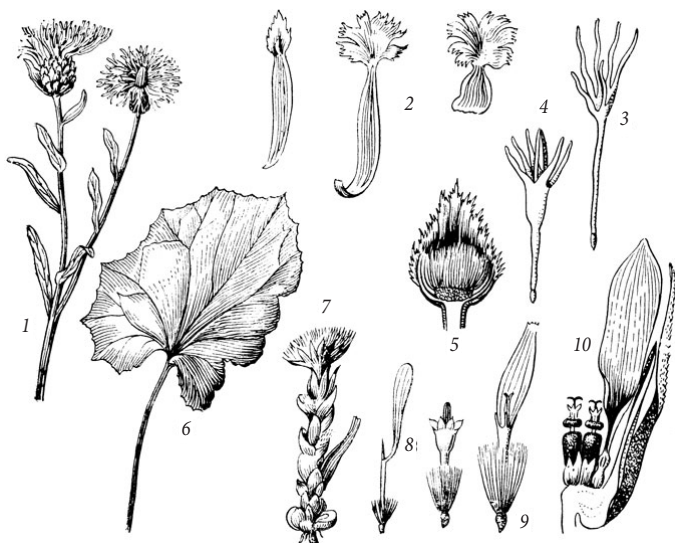


Рис. 65. Семейство Сложноцветные. Василек луговой (*Centaurea jacea*): 1 – цветущий побег; 2 – листочки обертки; 3 – краевой цветок; 4 – трубчатый срединный цветок; 5 – корзинка в разрезе, видно волосистое общее цветоложе. Мать-и-мачеха (*Tussilago farfara*): 6 – лист; 7 – цветущий стебель; 8 – язычковый и трубчатый цветки. Лейбница сибирская (*Leibnitzia Anandria*): 9 – двугубый цветок. Подсолнечник (*Helianthus annuus*): 10 – часть корзинки с двумя трубчатыми и одним язычковым цветками

Тесты

108. Цветки какого типа содержатся в корзинках пижмы обыкновенной?

- а) воронковидные;
- б) трубчатые;
- в) язычковые.

109. Какой тип корневой системы у пижмы?

- а) мочковатая;
- б) стрежневая;
- в) корневище.

110. Какие стебли у пижмы обыкновенной?

- а) ползучие;
- б) прямые;

в) лазущие.

111. Какое листорасположение у пижмы обыкновенной?

- а) супротивное;
- б) очередное;
- в) мутовчатое.

112. Какие листья у пижмы обыкновенной?

- а) пальчато-рассеченные;
- б) перисто-рассеченные;
- в) простые.

113. Есть ли прилистники у пижмы обыкновенной?

- а) есть;
- б) нет;
- в) сильно редуцированы.

114. Тип элементарного соцветия пижмы обыкновенной:

- а) щитковидная кисть;
- б) кисть;
- в) метелка.

115. Что по происхождению представляют собой листочки обертки сложноцветных?

- а) верхушечные листья;
- б) чашелистики;
- в) видоизмененный стебель.

116. Как распускаются цветки в корзинке пижмы обыкновенной?

- а) от середины к краю;
- б) все сразу;
- в) от края к середине.

117. Какой формы цветоложе у пижмы обыкновенной?

- а) плоское;
- б) выпуклое ямчатое;
- в) выпуклое полое.

118. Как располагаются цветки на цветоложе пижмы обыкновенной?

- а) спирально;
- б) по кругу;

в) хаотично.

119. Что представляет собой андроцей пижмы обыкновенной?

- а) тычинки свободны, пыльники слиплись;
- б) тычинки срослись в трубку;
- в) девять тычинок срослись, одна свободная.

120. Сколько тычинок в цветке пижмы обыкновенной?

- а) пять;
- б) две;
- в) много.

121. Какой формы рыльце пестика в цветке пижмы обыкновенной?

- а) плоское;
- б) двураздельное;
- в) звездчатое.

122. Цветки какого типа расположены по краю корзинки ромашки аптечной?

- а) трубчатые;
- б) воронковидные;
- в) язычковые.

123. Какое цветоложе у ромашки аптечной?

- а) плоское;
- б) сильно выпуклое полое;
- в) блюдцевидное.

124. Какие цветки преобладают в корзинке ромашки аптечной?

- а) трубчатые пятичленные обоопылые;
- б) воронковидные пестичные;
- в) язычковые стерильные.

125. Формула трубчатых цветков ромашки аптечной:

- а) $K_0 C_{3+0} A_0 \bar{G}_{(2)}$;
- б) $K_{(5)} C_{(5)} A_{(5)} \bar{G}_{(2)}$;
- в) $K_0 C_0 A_{(5)} \bar{G}_{(2)}$.

126. Формула языковидных цветков ромашки аптечной:

- а) $K_0 C_{3+0} A_0 \overline{G}_{(2)}$;
- б) $K_{(5)} C_{(5)} A_{(5)} \overline{G}_{(2)}$;
- в) $K_0 C_0 A_{(5)} \overline{G}_{(2)}$.

127. В чем отличие ромашки аптечной от ромашки непахучей?

- а) цветоложе заполнено внутри рыхлой тканью;
- б) цветоложе сплошное;
- в) цветоложе блюдцевидное.

128. Что отличает ромашку пахучую от аптечной?

- а) цветки в корзинке все язычковые и очень мелкие (не более 3 мм);
- б) цветки в корзинке все трубчатые и очень мелкие (не более 3 мм);
- в) срединные цветки трубчатые, краевые – язычковые.

129. Какая корневая система у мать-и-мачехи обыкновенной?

- а) длинные корневища, покрытые бурими чешуями;
- б) короткие корневища с длинными шнуровидными корнями;
- в) ризом.

130. Что представляют собой цветоносы мать-и-мачехи обыкновенной?

- а) сочные стебли, покрытые густо расположенными чешуйчатыми листьями;
- б) полое удлинненное верхнее междоузлие;
- в) удлинненные цветоножки.

131. Где располагаются корзинки мать-и-мачехи?

- а) в пазухах листьев;
- б) на верхушке цветоносных стеблей;
- в) на побегах.

132. Какова обертка соцветия мать-и-мачехи?

- а) двухрядная свободная;
- б) двухрядная цилиндрическая;
- в) однорядная цилиндрическая.

133. Как располагаются язычковые цветки в корзинке мать-и-мачехи обыкновенной?

- а) в центре корзинки;
- б) по всему цветоложу;
- в) в несколько рядов по краю корзинки.

134. Во что превращается чашечка цветка мать-и-мачехи при созревании плодов?

- а) в защитные листочки;
- б) в экзокарпий;
- в) в волосистый хохолок.

135. Во что превращается волосистый хохолок цветка мать-и-мачехи при созревании плодов?

- а) в воздухоносную полость;
- б) в крылатку;
- в) в летучку.

136. Какой тип плода у мать-и-мачехи?

- а) зерновка;
- б) семянка;
- в) коробочка.

137. Как распространяются плоды мать-и-мачехи?

- а) ветром;
- б) животными;
- в) в результате человеческой деятельности.

138. Какие цветки в корзинке мать-и-мачехи плодоносят?

- а) язычковые женские;
- б) трубчатые обоеполые;
- в) воронковидные женские.

139. Какого типа краевые цветки василька лугового?

- а) трубчатые;

- б) язычковые;
- в) воронковидные.

140. Какого типа листья василька лугового?

- а) простые;
- б) сложные;
- в) брактей.

141. Какого цвета многорядная обертка василька лугового?

- а) белесая;
- б) зеленоватая;
- в) буроватая.

142. Сколько рядов листочков обертки у василька лугового?

- а) три;
- б) два;
- в) один.

143. Что представляют собой наружные листочки обертки василька лугового?

- а) линейные без придатка;
- б) линейные с пленчатым придатком, равным четверти длины листочка;
- в) снабжены придатками, равными их зеленой части.

144. Что представляют собой внутренние листочки обертки василька лугового?

- а) линейные без придатка;
- б) линейные с пленчатым придатком, равным четверти длины листочка;
- в) снабжены придатками, равными их зеленой части.

145. Какой формы цветоложе василька лугового?

- а) слабовыпуклое;
- б) блюдцевидное;
- в) вогнутое.

146. Какого типа фертильный цветок василька лугового?

- а) трубчатый;
- б) воронковидный;
- в) язычковый.

147. Какого цвета пыльники тычинок в цветке василька лугового?

- а) желтые;
- б) коричневые;
- в) пурпуровые.

148. Что представляют собой пыльники тычинок трубчатого цветка василька лугового?

- а) срослись по два;
- б) срослись в трубку;
- в) раздельные.

149. Какой формы рыльце пестика трубчатого в цветке василька лугового?

- а) трехраздельное;
- б) округлое;
- в) двураздельное.

150. Какое явление характерно для большинства сложноцветных?

- а) протандрия;
- б) протогения;
- в) диогогамия.

Подсемейство Языкоцветные – *Liguliflorae*

Здесь объединяются сложноцветные, в корзинках которых имеются только обоеполые язычковые цветки (рис. 66). Все они обладают млечными сосудами, в соке которых встречается каучук.

Тесты

151. Что представляют собой вегетативные стебли одуванчика лекарственного?

- а) корневище;
- б) укорочены;
- в) цветонос.

152. Как расположены листья одуванчика лекарственного?

- а) по длине стебля;
- б) в розетке и возле соцветия;
- в) собраны в прикорневую розетку.

153. Какого типа корневая система одуванчика лекарственного?

- а) мочковатая;
- б) корневище;
- в) стержневая.

154. Какова морфологическая природа полого цветоноса одуванчика лекарственного?

- а) верхнее междоузлие стебля;
- б) видоизмененный побег;
- в) удлиненная цветоножка.

155. Сколько рядов листьев в обертке корзинки одуванчика лекарственного?

- а) два;
- б) один;
- в) три.

156. Какой формы цветоложе корзинки одуванчика лекарственного?

- а) конусовидное;
- б) плоское;
- в) блюдцевидное.

157. Какие цветки встречаются в корзинке одуванчика лекарственного?

- а) обоеполые язычковые;
- б) воронковидные пестичные;

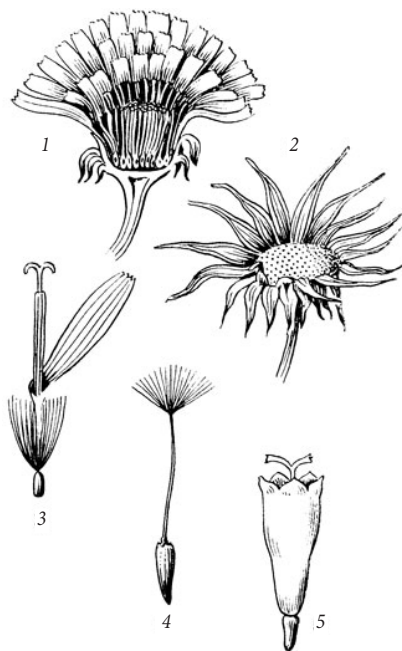


Рис. 66. Семейство Сложноцветные. Одуванчик лекарственный (*Taraxacum officinale*): 1 – корзинка в разрезе; 2 – цветоложе; 3 – цветок; 4 – плод. Полынь горькая (*Artemisia absinthium*): 5 – цветок

в) обоеполые трубчатые.

158. Какой формы листья полыни горькой?

- а) перисто-рассеченные;
- б) тройчатые;
- в) дважды- или триждыперисто-рассеченные.

159. Какое опушение у растения полыни горькой?

- а) шелковистое;
- б) длинное;
- в) жесткое.

160. В какое соцветие собраны корзинки полыни горькой?

- а) метельчатое;

б) колосовидное;

в) корзинка.

161. Каковы краевые цветки корзинки полыни горькой?

а) трубчатые обоополые;

б) воронковидные пестичные;

в) нитевидные пестичные.

162. Каковы срединные цветки корзинки полыни горькой?

а) трубчатые обоополые;

б) воронковидные пестичные;

в) язычковые пестичные.

163. Какой формы рыльце пестика полыни горькой?

а) двухлопастное, кистевидно-мохнатое на концах;

б) трехлопастное, кистевидно-мохнатое на концах;

в) плоское кистевидно-мохнатое.

164. Есть ли придаток у семян полыни горькой?

а) хохолок;

б) нет;

в) крылатка.

165. Что представляет собой цветоложе корзинки полыни горькой?

а) гладкое;

б) длинноволосистое;

в) выемчатое.

Класс Однодольные – *Monocotyledoneae*

Класс характеризуется следующей совокупностью признаков.

В семени однодольных развивается одна семядоля.

Типичный цветок однодольных трехмерный, пятициклический, формула его: $P_{3+3}A_{3+3}G_{(3)}$. Пластинка листа однодольных растений в большинстве случаев цельная. Жилкование листа однодольных параллельное или дуговидное. Листья однодольных располагаются очередно.

Зародышевый корень при развитии растения из семян очень рано останавливается в росте, вместо него возникает мочка придаточных корней, образующих мочковатую корневую систему. Сосудисто-волокнистые пучки однодольных расположены в стебле разбросанно, они закрытого типа (отсутствует камбий). Вследствие этого стебли однодольных деревянистых растений на всем протяжении обладают одинаковым диаметром и имеют колонновидную форму.

Порядок Водолюбы – *Helobiae*

Растения, принадлежащие к порядку, ведут водный образ жизни. Одни из них – целиком погруженные, другие – прибрежные, обильно развивающиеся по берегам рек, ручьев и других водоемов.

Тесты

Семейство Сусаковые – *Butomaceae*

1. Тип корневой системы у сусака зонтичного (рис. 67):

- а) мочковатая;
- б) корневище;
- в) смешанный.

2. Какие листья у сусака зонтичного?

- а) прикорневые линейно-мечевидные;
- б) прикорневые линейно-ланцетные;
- в) стеблевые линейно-мечевидные.

3. Какой тип соцветия у сусака?

- а) простой зонтик;
- б) сложный зонтик;
- в) сложная метелка.

4. Какой околоцветник у сусака?

- а) двойной;
- б) простой;

в) трубчатый.

5. Из скольких кругов образован околоцветник сусака зонтичного?

- а) из одного;
- б) из трех;
- в) из двух.

6. Сколько тычинок в цветке сусака зонтичного?

- а) девять;
- б) шесть;
- в) много.

7. Как расположены тычинки в цветке сусака зонтичного?

- а) спирально;
- б) в трех кругах;
- в) в двух кругах.

8. Сколько пестиков в цветке сусака зонтичного?

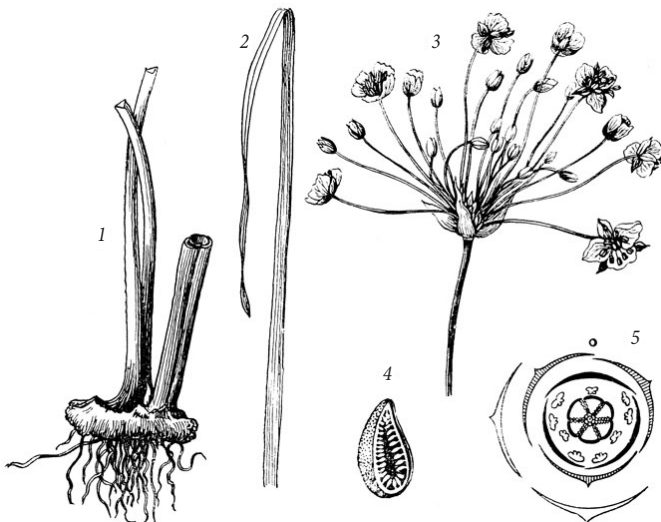


Рис. 67. Семейство Сусаковые. Сусак зонтичный (*Butomus umbellatus*): 1 – прикорневая часть; 2 – листовая пластинка; 3 – соцветие; 4 – вскрытая листовка; 5 – диаграмма цветка

- а) один;
- б) много;
- в) шесть.

9. Где расположены рыльца пестика сусака зонтичного?

- а) сбоку;
- б) на верхушке;
- в) под углом.

10. Сколько плодолистиков образуют пестик сусака зонтичного?

- а) три;
- б) один;
- в) два.

11. Сколько семян в завязи сусака зонтичного?

- а) много;
- б) до 30;
- в) одна.

12. Где расположены семяпочки у сусака зонтичного?

- а) по жилке;
- б) по брюшному шву;
- в) по жилке и по брюшному шву.

13. Какой тип плода у сусака зонтичного?

- а) коробочка;
- б) листовка;
- в) семянка.

*Семейство Частуховые –
Alismataceae*

14. Какие листья образуются у стрелолиста на глубине 30–150 см?

- а) лентовидные и плавающие;
- б) лентовидные и стреловидные;
- в) линейные, плавающие и стреловидные.

15. Какой формы листья образуются у стрелолиста обыкновенного на небольшой глубине?

- а) лентовидные и плавающие;
- б) лентовидные и стреловидные;
- в) линейные, плавающие и стреловидные.

16. Какое жилкование характерно для листовой пластинки стрелолиста обыкновенного?

- а) параллельное;
- б) дуговое;
- в) сетчатое.

17. Какой формы цветоносный стебель стрелолиста обыкновенного?

- а) гладкий;
- б) трехгранный;
- в) четырехгранный.

18. Какой тип соцветия у стрелолиста обыкновенного?

- а) метелка;
- б) колос;
- в) зонтик.

19. Как собраны цветоносы на главной оси соцветия стрелолиста обыкновенного?

- а) мутовками;
- б) по два;
- в) в метелки.

20. Какая структура околоцветника стрелолиста обыкновенного?

- а) три листочка;
- б) два круга по три листочка;
- в) три круга по три листочка.

21. Какие цветки у стрелолиста обыкновенного?

- а) обоеполые;
- б) раздельнополые;
- в) гермафродитные.

22. Где располагаются пестичные цветки в соцветии стрелолиста обыкновенного?

- а) в нижней части соцветия;
- б) на верхушке соцветия;

в) срединные.

23. Где располагаются тычиночные цветки в соцветии стрелолиста обыкновенного?

- а) на вершине соцветия;
- б) в нижней части;
- в) в середине.

24. Какой формы цветоложе стрелолиста обыкновенного?

- а) коническое;
- б) плоское;
- в) вогнутое.

25. Сколько пестиков в женском цветке стрелолиста обыкновенного?

- а) один;
- б) много;
- в) 3–5.

26. Сколько плодолистиков образуют пестик стрелолиста обыкновенного?

- а) один;
- б) два;
- в) три.

27. Какой тип плода у стрелолиста обыкновенного?

- а) орешек;
- б) листовка;
- в) коробочка.

28. Сколько тычинок в мужских цветках стрелолиста обыкновенного?

- а) две;
- б) много;
- в) до 30.

29. Как опыляются цветки стрелолиста обыкновенного?

- а) насекомыми;
- б) ветром;
- в) водой.

30. Почему исключается возможность самоопыления цветков стрелолиста обыкновенного?

а) пестичные цветки развиваются ранее тычиночных;

- б) цветки раздельнополые;
- в) физиологическая несовместимость.

31. Чем богаты органы водных растений?

- а) крахмалом;
- б) механической тканью;
- в) воздухоносными полостями.

32. Как зимует стрелолист обыкновенный?

а) образует столоны с зимующими почками;

- б) образует клубнелуковицы;

в) в виде почек, опускающихся на дно вместе с отмершим растением.

33. Тип корневой системы частухи подорожниковой:

- а) корневище;
- б) мочковатая;
- в) стержневая.

34. Сколько лет живет частуха подорожниковая?

- а) двулетнее;
- б) многолетнее;
- в) однолетнее.

35. Где располагаются листья у частухи подорожниковой?

- а) в прикорневой розетке;
- б) по длине стебля;
- в) у соцветия.

36. Какой формы нижние листья частухи подорожниковой?

- а) длинночерешковые с яйцевидной листовой пластинкой;
- б) линейные плавающие;
- в) короткочерешковые с яйцевидной листовой пластинкой.

37. Какой формы у частухи подорожниковой листья, возвышающиеся над поверхностью воды?

а) длинночерешковые с яйцевидной листовой пластинкой;

б) линейные плавающие;

в) короткочерешковые с яйцевидной листовой пластинкой.

38. Какое жилкование у частухи подорожниковой?

а) параллельное;

б) сетчатое;

в) дуговидное.

39. Какой тип соцветия у частухи подорожниковой?

а) метелка;

б) зонтик;

в) колос.

40. Какой тип элементарного соцветия у частухи подорожниковой?

а) метелка;

б) зонтик;

в) колос.

41. Как расположены зонтики на оси главного соцветия частухи подорожниковой?

а) в мутовках по три;

б) по одному;

в) попарно.

Порядок Лилieцветные – *Lilieflorae*

Семейство Лилейные – *Liliaceae*

Лилейные – главным образом многолетние растения, имеющие подземные органы в виде луковиц (рис. 68) или корневищ. В умерен-



Рис. 68. Семейство Лилейные. Гусиный лук (*Gagea lutea*): 1 – внешний вид; 2 – цветок, листочки околоцветника расположены в два круга; 3 – цветок открыт, видны все его элементы

ных широтах лилейные – травянистые растения, в тропических странах среди лилейных имеются древесные растения (драцена, алоэ). Многие лилейные, имеющие подземные органы в виде луковиц, распространены в степях и полупустынях, являясь ландшафтными растениями.

Листья лилейных – то довольно широкие, то узкие линейные – расположены по спирали.

Цветки лилейных большей частью крупные, с лепестковидными листочками околоцветника, поэтому многие лилейные распространены в качестве декоративных.

Тесты

42. Как называют растения с коротким жизненным циклом?

- а) эфемероиды;
- б) эфемеры;
- в) терофиты.

43. Какой тип корневой системы у гусяного лука желтого?

- а) луковица;
- б) корневище;
- в) клубнелуковица.

44. Какой формы лист гусяного лука желтого?

- а) широколанцетный;
- б) линейный;
- в) дудчатый.

45. Какой тип соцветия у гусяного лука желтого?

- а) кистевидное;
- б) зонтиковидное;
- в) щитковидное.

46. Сколько цветков в соцветии гусяного лука желтого?

- а) 8–10;
- б) 1–3;
- в) 5.

47. Что находится при основании соцветия?

- а) прицветные листочки;
- б) остатки покрывала;
- в) листья.

48. Сколько прицветных листочков у гусяного лука желтого?

- а) два;
- б) четыре;
- в) три.

49. Какой длины прицветные листочки гусяного лука желтого?

- а) один превышает соцветие, другой короче;
- б) превышают соцветие;

в) короче соцветия.

50. Какого цвета листочки околоцветника гусяного лука желтого?

- а) внутри желтые, снаружи зеленоватые;
- б) желтые;
- в) зеленоватые.

51. Как расположены листочки околоцветника гусяного лука желтого?

- а) в одном круге шесть;
- б) в трех кругах по два;
- в) в двух кругах по три.

52. Сколько кругов тычинок в цветке гусяного лука желтого?

- а) два;
- б) много;
- в) один.

53. Сколько тычинок в цветке гусяного лука желтого?

- а) одна;
- б) шесть;
- в) много.

54. Какой формы столбик пестика в цветке гусяного лука желтого?

- а) цилиндрический;
- б) трехгранный;
- в) нитевидный.

55. Какой формы рыльце пестика в цветке гусяного лука желтого?

- а) неяснотрехлопастное;
- б) звездчатое;
- в) плоское.

56. Какой тип корневой системы лука угловатого (рис. 69)?

- а) короткое горизонтальное корневище;
- б) мочковатая;
- в) смешанная.

57. Что располагается на корневище лука угловатого (рис. 69)?



Рис. 69. Семейство Лилейные. Лук угловатый (*Allium angulosum*): 1 – внешний вид; 2 – цветок; 3 – диаграмма цветка

- а) луковицы;
- б) цветоносные побеги;
- в) шнуровидные корни.

58. Какой формы цветоносный стебель лука угловатого?

- а)верху острогранный;
- б) ребристый;
- в) бороздчатый.

59. Какой формы листья лука угловатого?

- а) дудчатые;
- б) ланцетные, килеватые на нижней поверхности;
- в) узколинейные, килеватые на нижней поверхности.

60. Какой формы листья лука репчатого?

- а) дудчатые;
- б) ланцетные, килеватые на нижней поверхности;
- в) узколинейные, килеватые на нижней поверхности.

61. Сколько листьев у лука угловатого?

- а) пять-шесть;
- б) один;
- в) два.

62. Какой тип соцветия у лука угловатого?

- а) кистевидное;
- б) зонтиковидное;
- в) щитковидное.

63. Какой формы чехол, покрывающий бутон лука угловатого?

- а) короткозаостренный;
- б) с длинным остроконечием;
- в) равен зонтику или немного длиннее его.

64. Что представляет собой чехол, покрывающий бутон лука угловатого?

- а) чашелистики;
- б) кроющие листья;
- в) прилистники.

65. Какой околоцветник у лука угловатого?

- а) двойной;
- б) простой;
- в) трубчатый.

66. Сколько листочков образуют околоцветник лука угловатого?

- а) шесть;
- б) много;
- в) три.

67. Какой плод у лука угловатого?

- а) семянка;
- б) зерновка;
- в) коробочка.

68. Чем отличается лук угловатый от чеснока, сорного лука круглого, лука-порея, лука круглоголового?

а) нити тычинок внутреннего круга расширены и по бокам снабжены тонкими зубцами;

б) нити тычинок внутреннего круга превращены в стаминодии;

в) тычиночные нити расширены и по бокам снабжены тонкими зубцами.

69. Тип корневой системы ландыша майского?

а) корневище;

б) ризом;

в) мочковатая.

70. Какой формы листья ландыша майского?

а) ланцетные;

б) линейные;

в) овально-яйцевидные.

71. Есть ли черешок у листьев ландыша майского?

а) да;

б) нет;

в) не выражен.

72. Как образуется цветоносный побег ландыша майского?

а) в пазухах листьев;

б) из пазухи низовых листьев;

в) из узлов корневища.

73. Какой формы цветоносный побег ландыша майского?

а) ребристый;

б) цилиндрический;

в) бороздчатый.

74. Какой тип соцветия у ландыша майского?

а) рыхлая кисть;

б) однобокая кисть;

в) брактеозная.

75. Какой формы прицветные листья ландыша майского?

а) шиловидные;

б) округлые;

в) волосковидные.

76. Какое строение цветка ландыша майского?

а) трехмерное трехциклическое;

б) трехмерное четырехциклическое;

в) четырехмерное четырехциклическое.

77. Какой тип плода ландыша майского?

а) костянка;

б) орешек;

в) ягода.

78. Какого цвета ягода ландыша майского?

а) красная;

б) черная;

в) оранжевая.

79. Тип корневой системы купены многоцветковой?

а) мочковатая;

б) корневище;

в) стержневая.

80. Какой тип надземного побега у купены многоцветковой?

а) поникающий;

б) восходящий;

в) ползучий.

81. Что морфологически обозначают круглые вдавления на корневище купены многоцветковой?

а) следы надземных побегов прошлых лет;

б) листовые следы;

в) цветоносы прошлых лет.

82. Какое листорасположение у купены многоцветковой?

- а) мутовчатое;
- б) очередное;
- в) супротивное.

83. Какой формы листья купены многоцветковой?

- а) эллиптические;
- б) овальные;
- в) ланцетные.

84. Где образуются цветки у купены многоцветковой?

- а) на цветоносе;
- б) на верхушке побега;
- в) в пазухах листьев.

85. Какой околоцветник у купены многоцветковой?

- а) трубчатый с шестью зубцами;
- б) свободнolistный шестимерный;
- в) элементы околоцветника срослись основаниями.

86. Сколько тычинок в цветке купены многоцветковой?

- а) одна;
- б) шесть;
- в) три.

87. Какой формы столбик пестика в цветке купены многоцветковой?

- а) нитевидный;
- б) гвоздевидный;
- в) цилиндрический.

88. Какой формы рыльце пестика в цветке купены многоцветковой?

- а) плоское;
- б) трехраздельное;
- в) волосовидное.

89. Какой тип плода у купены многоцветковой?

- а) ягода;
- б) костянка;
- в) орешек.

90. Какого цвета ягода купены многоцветковой?

- а) красная;
- б) черная;
- в) оранжевая.

Порядок Мелкосеменные – *Microspermae*

Семейство Орхидные – Orchidaceae

91. Какова продолжительность жизни венериного башмачка?

- а) многолетник;
- б) двулетник;
- в) однолетник.

92. Какой тип корневой системы у венериного башмачка (рис. 70)?

- а) амфигастрии;
- б) смешанный тип.
- в) корневище.

93. Какой тип симметрии цветка венериного башмачка?

- а) зигоморфный;
- б) симметричный;
- в) асимметричный.

94. Где образуются цветки венериного башмачка?

- а) в пазухах листьев;
- б) на верхушке стебля;
- в) на цветоносе.

95. Какой околоцветник у венериного башмачка?

- а) чашечковидный;
- б) лепестковидный;
- в) двойной.

96. Как расположены листочки околоцветника венериного башмачка?

- а) в двух кругах;
- б) в трех кругах;
- в) в одном круге.

97. Какие листочки околоцветника венериного башмачка равны между собой?

- а) два верхних;
- б) два боковых;
- в) два нижних.

98. Как называется колонка, образованная столбиком, сросшимся с тычиночными нитями?

- а) гинестемий;
- б) гимений;
- в) гинецей.

99. Сколько тычинок в цветке венериного башмачка?

- а) две;
- б) одна;
- в) три.

100. Какой тип завязи у венериного башмачка?

- а) верхняя;
- б) полунижняя;
- в) нижняя.

101. Сколько семян в завязи венериного башмачка?

- а) много;
- б) одна;
- в) три.

102. Какой тип плода у венериного башмачка?

- а) орешек;
- б) семянка;
- в) коробочка.

103. Чем представлена корневая система орхидеи пятнистой (рис. 71)?

- а) клубни, от которых отходят корни;
- б) луковица;
- в) корневище.

104. Как называется стебель орхидеи пятнистой?

- а) вегетативный;



Рис. 70. Семейство Орхидные. Венерин башмачок (*Cypripedium calceolus*):

- 1 – прикорневая часть растения с корневищем; 2 – цветущий побег;
- 3 – колонка: видна верхняя часть завязи, по бокам колонки расположены пыльники, вверху – лепестковидный стаминодий, под ним – обращенное книзу рыльце;
- 4 – диаграмма цветка

- б) цветоносный;
- в) корневище.

105. Сколько листьев образует цветоносный стебель орхидеи пятнистой?

- а) пять-шесть;
- б) два;
- в) много.

106. Какой формы листья орхидеи пятнистой?

- а) ланцетные;

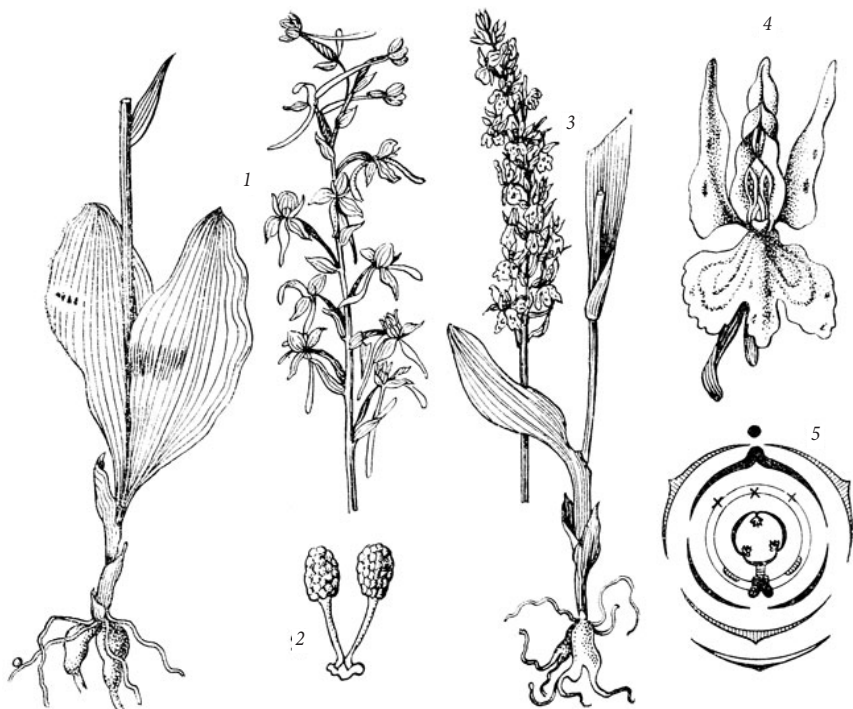


Рис. 71. Семейство Орхидные. Любка двулистная (*Platanthera bifolia*): 1 – внешний вид (слева – прикорневая часть, справа – колос); 2 – поллинии (в основании – железка, выше – ножка, верхняя часть – поллинии). Орхидея пятнистая (*Orchis maculata*): 3 – внешний вид; 4 – цветок; видны скрученная нижняя завязь, шпорец, листочки околоцветника, вскрывшиеся пыльники, рыльце; 5 – диаграмма цветка

б) эллиптические;
в) продолговато-ланцетные.
107. На каких органах растения орхидеи пятнистой находятся пятна?

- а) листья и лепестки;
- б) стебли;
- в) семена.

108. Какое соцветие у орхидеи пятнистой?

а) метелка;
б) колос;
в) щиток.
109. Сколько тычинок в цветке орхидеи пятнистой?

- а) одна;
- б) две;
- в) шесть.

Порядок Осокоцветные – Cyperales

Семейство Осоковые – Cyperaceae

Осоковые – травянистые многолетние растения, большей частью с трехгранным стеблем, на котором нет узлов (рис. 72).

Центр стебля занят паренхимной тканью. Листья расположены трехрядно; они имеют большей частью линейную листовую пластинку и влагалище. Влагалище у осоковых замкнутое, и в месте перехода листовой пластинки во влагалище нет язычка (характерного для злаков). Листовая пластинка часто бывает острой по краю.

Цветки осоковых – обоеполые или чаще однополые, однодомные или двудомные – заключены в колоски, которые, в свою очередь, бывают соединены в сложные (колосовидные, метельчатые или головчатые) соцветия.

Тесты

110. В каких средах развивается камыш озерный?

- а) воздушно-водная;
- б) наземно-воздушная;
- в) почвенная.

111. Где развиваются листья у камыша озерного (рис. 72)?

- а) при основании и близ соцветия;
- б) по длине стебля;
- в) при основании.

112. Тип соцветия камыша озерного:

- а) сложный зонтик;
- б) сложный щиток;
- в) сложный колос.

113. Где развивается соцветие у камыша озерного?

- а) на вершине стебля;
- б) в пазухах листьев;
- в) на цветоносах.

114. Какого типа элементарное соцветие камыша озерного?



Рис. 72. Семейство Осоковые. Камыш озерный (*Scirpus lacustris*): 1 – внешний вид; 2 – отдельный колосок; 3 – цветок, видны шесть редуцированных листочков околоцветника, три тычинки и длинный столбик с тремя рыльцами

- а) метелка;
- б) колосок;
- в) шиток.

115. Где располагаются цветки камыша озерного?

- а) в пазухах колосковых чешуй;
- б) в пазухах кроющих чешуй;
- в) в пазухах листьев.

116. Чем представлен околоцветник камыша озерного?

- а) двумя кругами щетинок;
- б) чашечкой и венчиком;
- в) чашечкой.

117. Сколько тычинок в цветке камыша озерного?

- а) одна;
- б) три;
- в) две.

118. Сколько рылец в пестике камыша озерного?

- а) два;
- б) одно;
- в) три.

119. Какова формула цветка камыша озерного?

- а) $P_{3+3} A_3 G_{(3)}$;
- б) $P_{3+3+3} A_3 G_{(3)}$;
- в) $P_3 A_3 G_{(3)}$.

120. Тип плода камыша озерного:

- а) семянка;
- б) коробочка;
- в) орешек.

121. Какой цветок у осоковых?

- а) трехмерный;
- б) двухмерный;
- в) одномерный.

122. Тип плода осоковых:

- а) коробочка;
- б) орешек;
- в) семянка.

Порядок Злакоцветные – Graminales

Семейство Злаки – Gramineae

Растения, относящиеся к семейству злаков, отличаются от других особенностями цветков и элементарных соцветий – колосков, а также большим своеобразием вегетативных органов (рис. 73).

Колоски и цветки злаков отличаются яркими чертами специализации к опылению ветром.

Стебель злаков – соломина отличается рядом особенностей, и прежде всего характером роста: после выколашивания происходит интеркалярный рост, совершающийся за счет меристематической ткани, находящейся в основании междоузлия. Соломина имеет заполненные сердцевинной узлы, часто слегка вздутые, и полые междоузлия. Для стебля и листа злаков характерна значительная склерификация.

Соломина в средней своей части не ветвится. В основании стебля находится узел кущения, где происходит развитие новых стеблей. Стебель злаков ветвится также в области соцветия.

Лист злаков состоит из линейной листовой пластинки с параллельным жилкованием и незамкнутого влагалища, охватывающего обычно значительную часть междоузлия. В основании листовой пластинки находится пленчатый вырост, называемый язычком; форма и размеры его – признак систематический. Листья расположены на стебле двучратно.

Тесты

123. Тип корневой системы ржи посевной (рис. 74):

- а) мочковатый;
- б) короткое корневище;
- в) смешанный.

124. Где происходит ветвление стебля злаков?

- а) от узлов корневища;
- б) в узлах кущения при основании стебля;
- в) в узлах по длине стебля.

125. Что представляет собой стебель склероморфный?

- а) с заполненными тканью узлами и полыми междоузлиями;
- б) полый стебель;
- в) с полыми узлами и заполненными междоузлиями.

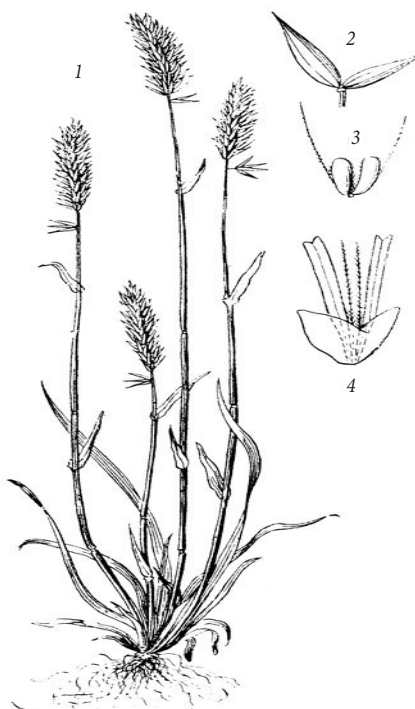


Рис. 73. Семейство Злаки. Пахучий колосок (*Anthoxanthum odoratum*): 1 – внешний вид (колоски в соцветии сидят на маленьких ножках); 2 – нижняя пара колосковых чешуй; 3 – верхняя пара колосковых чешуй; 4 – цветок, видны две пленчатые цветковые чешуи, две тычинки и двураздельное рыльце пестика

126. Что способствует росту злаков после выколашивания?

- а) меристематическая ткань в основании междоузлия;
- б) меристематическая ткань в узлах корневища;
- в) почки возобновления.

127. Как называется образование, находящееся в месте перехода влагалища в листовую пластинку?



Рис. 74. Семейство Злаки. Рожь (*Secale cereale*): 1 – прикорневая часть растения; 2 – сложный колос; 3 и 4 – колосок (до цветения и во время цветения); 5 – нижняя цветковая чешуя; 6 – верхняя цветковая чешуя; 7 – пленочки (*lodicula*); 8 – тычинка; 9 – пестик при большом увеличении; 10 – диаграмма колоска

- а) язычок;
- б) кроющая чешуя;
- в) кроющая пластинка.

128. Какой формы язычок у ржи?

- а) пластинчатый;
- б) в виде ряда волосков;
- в) короткий, притупленный, по краю слегка зубчатый.

129. Как располагаются листья на стебле ржи?

- а) очередно двухрядно;
- б) очередно однорядно;
- в) супротивно.

130. Сколько цветков в колоске ржи?

- а) три;
- б) один;
- в) два.

131. Как опыляется рожь?

- а) человеком;
- б) ветром;
- в) насекомыми.

132. Какой формы рыльца у ржи?

- а) перистые;
- б) лопастные;
- в) плоские.

133. Какой плод у ржи?

- а) семянка;
- б) зерновка;
- в) орешек.

134. Чем отличается дикая рожь от культурной?

- а) при созревании колоски осыпятся;
- б) семена прорастают прямо в колосе;
- в) колосья и семена более мелкие.

135. Какое соцветие называют ложным колосом, колосовидной метелкой или султаном?

а) колоски расположены горизонтально на укороченных ножках, группами;

б) имеет пирамидальное очертание;

в) колосья с расставленными осями.

136. Какой формы соцветие тимopheевки луговой (рис. 75)?

а) коническое;

б) рыхлое;

в) цилиндрическое.

137. Сколько цветков в колоске тимopheевки луговой?

а) один;

б) два;

в) три.

138. Что представляет собой стерильная часть колоска тимopheевки луговой?

а) две кроющие и две остистые пленчатые цветковые чешуйки;

б) две безостые пленчатые цветковые чешуйки;

в) две остистые пленчатые цветковые чешуйки.

139. Сколько тычинок у всех злаковых?

а) шесть;

б) одна;

в) три.

140. Какой тип соцветия у лисохвоста лугового?

а) султан;

б) колос;

в) метелка.

141. Как сидят колоски на главной оси соцветия лисохвоста лугового?

а) по три-четыре вместе;

б) по два;

в) по одному.

142. Что является важным систематическим признаком лисохвоста лугового?

а) одна колосковая чешуйка, по килю и жилкам опушенная;

б) колосковые чешуйки равные, по килю и жилкам опушенные, сросшиеся при основании;

в) колосковые чешуйки равные, не опушенные, свободные.

143. Сколько цветков в колоске тимopheевки луговой?

а) один;

б) два;

в) три.

144. Сколько цветковых чешуек у лисохвоста лугового?

а) рудимент;

б) две;

в) одна.

145. Есть ли пленочка в стерильной части колоска лисохвоста лугового?

а) есть;

б) рудимент;

в) нет.

146. Какого цвета пыльники у лисохвоста лугового?

а) желтые;

б) фиолетовые;

в) красноватые.

147. Какого цвета пыльники у лисохвоста коленчатого?

а) красноватые;

б) желтые;

в) фиолетовые.

148. Какой пестик в цветке лисохвоста лугового?

а) нитевидный;

б) в форме сосуда;



Рис. 75. Семейство Злаки. Лисохвост луговой (*Alopecurus pratensis*): 1 – внешний вид; 2 – тычинка; 3 – пестик; 4 – цветковая чешуйка с остью; 5 – колосковые чешуйки (характерно срастание их при основании). Тимофеевка луговая (*Phleum pratense*): 6 – внешний вид; 7 – колосковые чешуйки; 8 – утолщенное междоузлие в основании побега. Костер безостый (*Bromus inermis*): 9 – внешний вид; 10 – колосок

в) в форме перевернутого сосуда.

149. Сколько рылец в цветке лисохвоста лугового?

- а) два;
- б) одно;
- в) пять.

150. Какой формы рыльца в цветке лисохвоста лугового?

- а) перисто-нитевидные;
- б) лопастные;
- в) плоские.

151. Какой тип корневой системы у костра безостого?

- а) корневище;
- б) мочковатая;
- в) смешанная.

152. Какой тип влагалища у листьев костра безостого?

- а) полуоткрытое;
- б) замкнутое трубчатое;
- в) открытое свободное.

153. Какой тип соцветия у костра безостого?

- а) метелка;
- б) зонтик;
- в) колос.

154. Сколько цветков в колоске костра безостого?

- а) один;
- б) от пяти до двенадцати;
- в) много.

155. Какой тип соцветия у риса посевного (рис. 76)?

- а) метелка;
- б) початок;
- в) колос.

156. Из чего состоит стерильная часть колоска риса посевного?

а) две внутренние колосковые чешуи, две наружные колосковые чешуи, две пленочки;



Рис. 76. Семейство Злаки. Кукуруза (*Zea mays*): 1, 2 – мужское и женское соцветия (женское одето кроющими листьями, на его верхушке выступают нитевидные столбики). Рис (*Oryza sativa*): 3 – соцветие

б) две внутренние колосковые чешуи, две цветковые чешуи, две пленочки;

в) две внутренние колосковые чешуи, две наружные колосковые чешуи, две цветковые чешуи, две пленочки.

157. Сколько тычинок в колоске риса посевного?

а) шесть;

б) три;

в) десять.

158. Сколько кругов образует андроцей риса посевного?

а) два;

б) один;

в) три.

159. Сколько плодolistиков образуют пестик в цветке риса посевного?

а) три;

б) один;

в) два.

160. Формула цветка риса посевного:

а) $P_{(2)+2} A_{3+3} G_{(2)}$;

б) $P_4 A_6 G_{(2)}$;

в) $P_{(3)+2} A_{3+2} G_2$.

161. Какой цветок у кукурузы?

а) однополый однодомный;

б) двуполый однодомный;

в) однополый двудомный.

162. Как называется мужское соцветие у кукурузы?

а) метелка;

б) початок;

в) колос.

163. Где располагаются тычиночные цветки у кукурузы?

а) на однолетних побегах;

б) на верхушке стебля;

в) по длине стебля.

164. Как располагаются колоски в мужском соцветии кукурузы?

а) по одному;

б) по три;

в) парами.

165. Сколько цветков в мужском колоске кукурузы?

а) 1–2;

б) 5;

в) 10.

166. Что представляет собой мужской колосок кукурузы?

а) две перепончатые колосковые чешуи и две цветковые чешуи;

б) две колосковые чешуйки, две цветковые чешуйки, две мясистые пленочки;

в) две цветковые чешуи.

167. Как называется женское соцветие кукурузы?

а) колос;

б) початок;

в) метелка.

168. Какое происхождение имеет обертка початка кукурузы?

а) листовое;

б) стеблевое;

в) корневое.

169. Что представляет собой пестичный колосок?

а) две перепончатые колосковые чешуи и две цветковые чешуи;

б) две колосковые чешуйки, две цветковые чешуйки, две мясистые пленочки;

в) две цветковые чешуи.

170. Сколько рылец в пестике цветка кукурузы?

а) два;

б) одно;

в) три.

171. Какой формы рыльца пестика в цветке кукурузы?

- а) округлой;
- б) нитевидной;
- в) волосковидной.

172. Чем заполнены стебли кукурузы?

- а) механической тканью;
- б) паренхимной тканью;
- в) проводящей тканью.

173. Какой формы листья кукурузы?

- а) ланцетно-линейные;
- б) яйцевидные;
- в) стреловидные.

ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ

Морфология вегетативных органов

1 – в; 2 – б; 3 – а; 4 – б; 5 – в; 6 – а;
7 – а; 8 – а; 9 – а; 10 – г; 11 – в; 12 – б;
13 – б; 14 – б; 15 – а; 16 – г; 17 – в; 18 – в;
19 – а; 20 – б; 21 – а; 22 – б; 23 – в; 24 – а;
25 – а; 26 – б; 27 – в; 28 – б; 29 – в; 30 – а;
31 – в; 32 – б; 33 – а; 34 – в; 35 – в; 36 – а;
37 – б; 38 – г; 39 – а; 40 – б; 41 – а; 42 – в;
43 – в; 44 – в; 45 – а; 46 – г; 47 – в; 48 – а;
49 – б; 50 – в; 51 – а; 52 – в; 53 – б; 54 – а;
55 – в; 56 – б; 57 – г; 58 – а; 59 – б; 60 – г;
61 – в; 62 – в; 63 – б; 64 – а; 65 – б; 66 – а;
67 – а; 68 – а; 69 – а; 70 – в; 71 – б; 72 – в;
73 – б; 74 – в; 75 – а; 76 – в; 77 – в; 78 – 7;
79 – а; 80 – б; 81 – в; 82 – в; 83 – в; 84 – б;
85 – в; 86 – г; 87 – б; 88 – в; 89 – а; 90 – в;
91 – а; 92 – а; 93 – в; 94 – г; 95 – а; 96 – а;
97 – в; 98 – б; 99 – в; 100 – в; 101 – в;
102 – б; 103 – б; 104 – в; 105 – а; 106 – в;
107 – б; 108 – б; 109 – а; 110 – а; 111 – в;
112 – в; 113 – а; 114 – б; 115 – б; 116 – а;
117 – в; 118 – а; 119 – а; 120 – а; 121 – г;
122 – а; 123 – б; 124 – в; 125 – в; 126 – б;
127 – в; 128 – а; 129 – а; 130 – в; 131 – г;
132 – а; 133 – б; 134 – а; 135 – а; 136 – в;
137 – б; 138 – б; 139 – а; 140 – в; 141 – г;
142 – а; 143 – а; 144 – б; 145 – а; 146 – г;
147 – в; 148 – а.

Морфология генеративных органов

1 – а; 2 – б; 3 – в; 4 – а; 5 – б; 6 – а;
7 – в; 8 – а; 9 – в; 10 – а; 11 – б; 12 – а;
13 – в; 14 – а; 15 – в; 16 – а; 17 – а; 18 – а;
19 – в; 20 – а; 21 – в; 22 – а; 23 – в; 24 – а;
25 – а; 26 – а; 27 – в; 28 – б; 29 – а; 30 – б;

31 – а; 32 – в; 33 – б; 34 – г; 35 – а; 36 – б;
37 – г; 38 – б; 39 – а; 40 – б; 41 – в; 42 – а;
43 – б; 44 – г; 45 – г; 46 – б; 47 – в; 48 – а;
49 – г; 50 – а; 51 – в; 52 – б; 53 – в; 54 – а;
55 – в; 56 – г; 57 – а; 58 – г; 59 – в; 60 – а;
61 – а; 62 – б; 63 – в; 64 – а; 65 – б; 66 – в;
67 – б; 68 – а; 69 – в; 70 – а; 71 – б; 72 – а;
73 – в; 74 – б; 75 – в; 76 – в; 77 – а; 78 – а;
79 – а; 80 – б; 81 – в.

Отдел Мохообразные

1 – б; 2 – б; 3 – б; 4 – в; 5 – а; 6 – в; 7 –
г; 8 – а; 9 – в; 10 – б; 11 – б; 12 – в; 13 – а;
14 – б; 15 – а; 16 – г; 17 – в; 18 – г; 19 – б;
20 – в; 21 – а; 22 – г; 23 – г; 24 – г; 25 – б;
26 – б; 27 – б; 28 – а; 29 – б; 30 – в; 31 – а;
32 – б; 33 – в; 34 – б; 35 – в; 36 – б; 37 – в;
38 – а; 39 – б; 40 – в; 41 – б; 42 – б; 43 – в;
44 – а; 45 – а; 46 – а; 47 – г; 48 – г; 49 – а;
50 – б; 51 – б; 52 – а; 53 – г; 54 – б; 55 – а;
56 – б; 57 – а; 58 – б; 59 – в; 60 – б.

Отдел Папоротникообразные

1 – в; 2 – б; 3 – б; 4 – а; 5 – в; 6 – г; 7 –
б; 8 – б; 9 – б; 10 – б; 11 – а; 12 – а; 13 – а;
14 – б; 15 – в; 16 – г; 17 – б; 18 – а; 19 – а;
20 – б; 21 – в; 22 – в; 23 – а; 24 – а; 25 – в;
26 – в; 27 – г; 28 – б.

Отдел Хвощевидные

1 – в; 2 – в; 3 – г; 4 – а; 5 – в; 6 – а;
7 – б; 8 – а; 9 – а; 10 – в; 11 – б; 12 – а;
13 – в; 14 – в; 15 – б; 16 – а; 17 – б; 18 – б;
19 – б; 20 – в; 21 – а; 22 – г; 23 – в; 24 – а;
25 – в; 26 – б; 27 – в.

Отдел Плауновидные

1 – в; 2 – б; 3 – б; 4 – б; 5 – а; 6 – в;
7 – а; 8 – г; 9 – в; 10 – а; 11 – в; 12 – б;
13 – б; 14 – а; 15 – а; 16 – а; 17 – а; 18 – б;
19 – б; 20 – б; 21 – а; 22 – б; 23 – а; 24 – б;
25 – б; 26 – б; 27 – б; 28 – г; 29 – в; 30 – а;
31 – а; 32 – б; 33 – б; 34 – в; 35 – б; 36 – а.

Отдел Голосеменные

1 – а; 2 – а; 3 – в; 4 – в; 5 – в; 6 – б;
7 – в; 8 – б; 9 – б; 10 – а; 11 – а; 12 – а;
13 – б; 14 – г; 15 – в; 16 – а; 17 – а; 18 – г;
19 – в; 20 – б; 21 – б; 22 – г; 23 – б; 24 – б;
25 – в; 26 – б; 27 – б; 28 – б; 29 – б; 30 – б;
31 – б; 32 – б; 33 – б; 34 – г; 35 – в; 36 – б;
37 – а; 38 – а; 39 – а; 40 – б; 41 – в; 42 – а;
43 – б; 44 – а; 45 – б; 46 – г; 47 – б; 48 – б;
49 – а; 50 – б; 51 – а; 52 – б; 53 – в; 54 – в;
55 – а; 56 – а; 57 – г; 58 – а; 59 – а; 60 – б.

Отдел Покрывосеменные

Класс Двудольные

Свободнолепестные

1 – а; 2 – в; 3 – б; 4 – а; 5 – б; 6 – в;
7 – а; 8 – в; 9 – а; 10 – б; 11 – а; 12 – а;
13 – б; 14 – а; 15 – а; 16 – а; 17 – а; 18 – б;
19 – а; 20 – а; 21 – в; 22 – а; 23 – б; 24 – а;
25 – а; 26 – а; 27 – б; 28 – б; 29 – а; 30 – а;
31 – б; 32 – а; 33 – б; 34 – а; 35 – в; 36 – б;
37 – а; 38 – а; 39 – б; 40 – б; 41 – а;
42 – а; 43 – а; 44 – в; 45 – б; 46 – в; 47 – а;
48 – б; 49 – б; 50 – а; 51 – а; 52 – а; 53 – а;
54 – б; 55 – в; 56 – а; 57 – в; 58 – а; 59 – б;
60 – в; 61 – а; 62 – б; 63 – а; 64 – в;
65 – а; 66 – а; 67 – а; 68 – а; 69 – а; 70 – в;
71 – б; 72 – а; 73 – а; 74 – а; 75 – в; 76 – в;
77 – в; 78 – б; 79 – б; 80 – а; 81 – в;
82 – а; 83 – а; 84 – а; 85 – а; 86 – б; 87 – в;
88 – а; 89 – б; 90 – а; 91 – а; 92 – б; 93 – б;
94 – а; 95 – в; 96 – а; 97 – а; 98 – б; 99 – а;
100 – б; 101 – а; 102 – б; 103 – в; 104 – в;
105 – а; 106 – а; 107 – б; 108 – б; 109 – а;

110 – а; 111 – а; 112 – а; 113 – б; 114 – а;
115 – в; 116 – а; 117 – б; 118 – а; 119 – а;
120 – б; 121 – в; 122 – а; 123 – б; 124 – в;
125 – в; 126 – а; 127 – а; 128 – б; 129 – а;
130 – б; 131 – б; 132 – б; 133 – а; 134 – а;
135 – а; 136 – б; 137 – а; 138 – б; 139 – а;
140 – б; 141 – а; 142 – а; 143 – б; 144 – б;
145 – а; 146 – а; 147 – а; 148 – б; 149 – а;
150 – б; 151 – в; 152 – а; 153 – а; 154 – б;
155 – б; 156 – в; 157 – а; 158 – а; 159 – б;
160 – а; 161 – а; 162 – в; 163 – а; 164 – б;
165 – в; 166 – б; 167 – а; 168 – а; 169 – б;
170 – а; 171 – б; 172 – в; 173 – в; 174 – а;
175 – б; 176 – а; 177 – а; 178 – в; 179 – а;
180 – в; 181 – а; 182 – а; 183 – в; 184 – а;
185 – б; 186 – а; 187 – б; 188 – а; 189 – а;
190 – б; 191 – б; 192 – а; 193 – а; 194 – а;
195 – б; 196 – а; 197 – в; 198 – а; 199 – а;
200 – а; 201 – б; 202 – в; 203 – а; 204 – а;
205 – а; 206 – б; 207 – в; 208 – а; 209 – а;
210 – в; 211 – а; 212 – а; 213 – а; 214 – а;
215 – б; 216 – б; 217 – а; 218 – б; 219 – а;
220 – а; 221 – б; 222 – а; 223 – а; 224 – а;
225 – а; 226 – б; 227 – в; 228 – а; 229 – б;
230 – а; 231 – а; 232 – б; 233 – а; 234 – а;
235 – б; 236 – б; 237 – а; 238 – а; 239 – а;
240 – в; 241 – а; 242 – а; 243 – а; 244 – а;
245 – в; 246 – а; 247 – а; 248 – а; 249 – в;
250 – б; 251 – а; 252 – б; 253 – а; 254 – а;
255 – а; 256 – а; 257 – б; 258 – а; 259 – а;
260 – а; 261 – а; 262 – в; 263 – в; 264 – а;
265 – б; 266 – б; 267 – в; 268 – б; 269 – а;
270 – а; 271 – в; 272 – б; 273 – в; 274 – а;
275 – а; 276 – б; 277 – б; 278 – а; 279 – а;
280 – б; 281 – в; 282 – а; 283 – в; 284 – а;
285 – в; 286 – в; 287 – а; 288 – а; 289 – б;
290 – б; 291 – в; 292 – а; 293 – б; 294 – а;
295 – в; 296 – а; 297 – в; 298 – б; 299 – б;
300 – а; 301 – в; 302 – а; 303 – а; 304 – а;
305 – в; 306 – б; 307 – б; 308 – а; 309 – а;
310 – б; 311 – в; 312 – а; 313 – в; 314 – а;

315 – а; 316 – в; 317 – в; 318 – б; 319 – а;
320 – б; 321 – а; 322 – а; 323 – а; 324 – в;
325 – б; 326 – а; 327 – б; 328 – а; 329 – а;
330 – а; 331 – а; 332 – а; 333 – б; 334 – в;
335 – в; 336 – а; 337 – а; 338 – в; 339 – а;
340 – а; 341 – б; 342 – в; 343 – а; 344 – в;
345 – а; 346 – а; 347 – а; 348 – в; 349 – а;
350 – а; 351 – а; 352 – в; 353 – а; 354 – б;
355 – в; 356 – а; 357 – а; 358 – а; 359 – а;
360 – а; 361 – а; 362 – а; 363 – а; 364 – а;
365 – а; 366 – б; 367 – а; 368 – а; 369 – а;
370 – в; 371 – а; 372 – в; 373 – а; 374 – б;
375 – а; 376 – а; 377 – в; 378 – в; 379 – а;
380 – в; 381 – б; 382 – а; 383 – в; 384 – б;
385 – б; 386 – б; 387 – а; 388 – б; 389 – а;
390 – б; 391 – а; 392 – в; 393 – а; 394 – б;
395 – а; 396 – а; 397 – в; 398 – б; 399 – а;
400 – а; 401 – б; 402 – а; 403 – в; 404 – а;
405 – а; 406 – б; 407 – а; 408 – б; 409 – а;
410 – а; 411 – а; 412 – б; 413 – в; 414 – а;
415 – а; 416 – б; 417 – а; 418 – в; 419 – в;
420 – а; 421 – а; 422 – а; 423 – а; 424 – б;
425 – б; 426 – а; 427 – а; 428 – а; 429 – а;
430 – б; 431 – б; 432 – а; 433 – б; 434 – б;
435 – а; 436 – б; 437 – в; 438 – а; 439 – а;
440 – в; 441 – в; 442 – а; 443 – а; 444 – б;
445 – а; 446 – б; 447 – а; 448 – в; 449 – а;
450 – б; 451 – б; 452 – в; 453 – б; 454 – а;
455 – б; 456 – а; 457 – а; 458 – б; 459 – б;
460 – б; 461 – б; 462 – а; 463 – а; 464 – в;
465 – в; 466 – в; 467 – а; 468 – а; 469 – в;
470 – б; 471 – в; 472 – а; 473 – б; 474 – а;
475 – б; 476 – а; 477 – б; 478 – а; 479 – б;
480 – а; 481 – а; 482 – а; 483 – а; 484 – в;
485 – а; 486 – а; 487 – б; 488 – б; 489 – а;
490 – б; 491 – а; 492 – в; 493 – а; 494 – в;
495 – в; 496 – в; 497 – а; 498 – а; 499 – а;
500 – в; 501 – а; 502 – а; 503 – в; 504 – в;
505 – а; 506 – а; 507 – в; 508 – б; 509 – а;
510 – а; 511 – а; 512 – в; 513 – а; 514 – б;
515 – в; 516 – в; 517 – а; 518 – а; 519 – в;

520 – а; 521 – б; 522 – б; 523 – б; 524 – а;
525 – в; 526 – в; 527 – б.

Однопокрывные

1 – в; 2 – а; 3 – б; 4 – в; 5 – б; 6 – в;
7 – а; 8 – б; 9 – а; 10 – а; 11 – в; 12 – а;
13 – в; 14 – а; 15 – а; 16 – в; 17 – б; 18 – а;
19 – б; 20 – в; 21 – а; 22 – в; 23 – а; 24 – б;
25 – а; 26 – в; 27 – в; 28 – а; 29 – а; 30 – б;
31 – б; 32 – а; 33 – в; 34 – в; 35 – в; 36 – а;
37 – а; 38 – в; 39 – а; 40 – б; 41 – а; 42 – а;
43 – в; 44 – в; 45 – а; 46 – в; 47 – а; 48 – в;
49 – а; 50 – а.

Четырехкрупные

1 – а; 2 – б; 3 – б; 4 – а; 5 – б; 6 – б;
7 – б; 8 – в; 9 – а; 10 – а; 11 – в; 12 – а;
13 – в; 14 – б; 15 – а; 16 – а; 17 – а; 18 – а;
19 – в; 20 – а; 21 – а; 22 – б; 23 – а; 24 – а;
25 – в; 26 – в; 27 – а; 28 – б; 29 – а; 30 – а;
31 – б; 32 – а; 33 – а; 34 – б; 35 – б; 36 – а;
37 – б; 38 – а; 39 – а; 40 – в; 41 – в; 42 – б;
43 – а; 44 – а; 45 – в; 46 – б; 47 – а; 48 – в;
49 – а; 50 – б; 51 – а; 52 – в; 53 – а; 54 – в;
55 – а; 56 – в; 57 – а; 58 – а; 59 – а; 60 – б;
61 – в; 62 – а; 63 – а; 64 – а; 65 – в; 66 – а;
67 – б; 68 – а; 69 – б; 70 – в; 71 – а; 72 – б;
73 – б; 74 – а; 75 – б; 76 – б; 77 – а; 78 – а;
79 – а; 80 – а; 81 – в; 82 – в; 83 – в; 84 – а;
85 – а; 86 – а; 87 – в; 88 – а; 89 – а; 90 – а;
91 – б; 92 – а; 93 – б; 94 – а; 95 – а; 96 – а;
97 – а; 98 – а; 99 – в; 100 – в; 101 – а; 102 –
в; 103 – в; 104 – а; 105 – в; 106 – а; 107 – б;
108 – б; 109 – в; 110 – б; 11 – б; 112 – б;
113 – б; 114 – а; 115 – а; 116 – в; 117 – б;
118 – а; 119 – а; 120 – а; 121 – б; 122 – в;
123 – б; 124 – а; 125 – б; 126 – а; 127 – а;
128 – а; 129 – а; 130 – а; 131 – б; 132 – б;
133 – в; 134 – в; 135 – в; 136 – б; 137 – а;
138 – а; 139 – в; 140 – а; 141 – в; 142 – а;
143 – в; 144 – б; 145 – а; 146 – а; 147 – в;

148 – б; 149 – в; 150 – а; 151 – б; 152 – в;
153 – в; 154 – а; 155 – а; 156 – в; 157 – а;
158 – в; 159 – а; 160 – а; 161 – в; 162 – а;
163 – а; 164 – б; 165 – б.

Класс Однодольные

1 – б; 2 – а; 3 – а; 4 – б; 5 – в; 6 – а;
7 – б; 8 – в; 9 – а; 10 – б; 11 – а; 12 – б;
13 – б; 14 – а; 15 – в; 16 – в; 17 – б; 18 – а;
19 – а; 20 – б; 21 – б; 22 – а; 23 – а; 24 – а;
25 – б; 26 – а; 27 – б; 28 – б; 29 – а; 30 – а;
31 – в; 32 – а; 33 – а; 34 – б; 35 – а; 36 – б;
37 – а; 38 – в; 39 – а; 40 – б; 41 – а; 42 – а;
43 – а; 44 – а; 45 – б; 46 – а; 47 – а; 48 – а;
49 – а; 50 – а; 51 – в; 52 – а; 53 – б; 54 – б;
55 – а; 56 – а; 57 – а; 58 – а; 59 – в; 60 – а;
61 – а; 62 – б; 63 – а; 64 – б; 65 – б; 66 – а;
67 – в; 68 – а; 69 – а; 70 – в; 71 – а; 72 – б;
73 – а; 74 – б; 75 – а; 76 – б; 77 – в; 78 – а;

79 – б; 80 – а; 81 – а; 82 – б; 83 – а; 84 – в;
85 – а; 86 – б; 87 – а; 88 – б; 89 – а; 90 – б;
91 – а; 92 – в; 93 – а; 94 – б; 95 – б; 96 –
а; 97 – б; 98 – а; 99 – а; 100 – в; 101 – а;
102 – в; 103 – а; 104 – б; 105 – а; 106 – в;
107 – а; 108 – б; 109 – а; 110 – а; 111 – а;
112 – б; 113 – а; 114 – б; 115 – а; 116 – а;
117 – б; 118 – в; 119 – а; 120 – в; 121 – а;
122 – б; 123 – а; 124 – б; 125 – в; 126 – а;
127 – а; 128 – в; 129 – а; 130 – в; 131 – б;
132а; 133 – а; 134 – а; 135 – а; 136 – в;
137 – а; 138 – б; 139 – в; 140 – а; 141 – а;
142 – б; 143 – а; 144 – в; 145 – в; 146 – а;
147 – в; 148 – а; 149 – а; 150 – а; 151 – а;
152 – б; 153 – а; 154 – б; 155 – а; 156 – в;
157 – а; 158 – а; 159 – в; 160 – а; 161 – а;
162 – а; 163 – б; 164 – в; 165 – а; 166 – а;
167 – б; 168 – а; 169 – а; 170 – б; 171 – б;
172 – б; 173 – а.

Указатель русских названий растений

А

адонис весенний 58, 61
аистник цикутolistный 91, 92, 93
акация 78
акация серебристая 80, 81
аконит 57, 58
алтей лекарственный 86
альбиция 80
арбуз 135
астргал Сиверса 79

Б

багульник болотный 125
бедренец-камнеломка 97, 98
белена 127
береза поникшая 121, 122
бодяк полевой 140
болиголов 94, 95
борец высокий 62, 63
борщевик Лемана 94
брусника 125
букашник черный 137
бурачник 129
бурачок 106

В

василек луговой 141, 143, 144
василистник водосборолистный 64, 65
венерин башмачок 154, 155
верблюжья колючка 78
вереск обыкновенный 124, 125
вероника 129
вероника дубровка 132

ветреница 57, 58
ветреница дубравная 59, 60
вишня 67
вишня кислая 75, 76
вишня обыкновенная 74, 75
водосбор 58
водосбор обыкновенный 61, 62
волжанка 68
воронец 58

Г

гвоздика бородатая 110, 111
гвоздика турецкая 112
герань комнатная 92
герань луговая 92
герань холмовая 92
гиппокрепис 79
гладыш 94
глухая крапива 133
горох 84
горошек 78
горчица 107
гравилат городской 71
гречиха посевная 117, 118
груша 78
гусятый лук желтый 150, 151

Д

дельфиниум 57
диптерокома 140
дуб черешчатый 121, 123
дурнишник колючий 140
дымянка 104

дыня 135
дягиль 95

Е

ель обыкновенная 48, 49, 50
ель сибирская 49
ерика 125

Ж

живокость высокая 63
живокость полевая 63, 64

З

звездчатка дубравная 108, 109, 110, 113
золотая розга 140
золотой дождь 79, 82

И

ива 119
ива козья 119

К

калужница болотная 58, 59
камыш озерный 157, 158
канатник 87
капуста огородная 105, 106
картофель 127
кедр 50
кипарис вечнозеленый 49, 50
клевер 78
клевер луговой 81, 85
клевер лупиновидный 81
клевер средний 81
клен остролистный 98, 99, 100
козлобородник 140
колоквинт 135
колокольчик раскидистый 137, 138
корвяк 129
корвяк черный 130
костер безостый 162, 163

крестовник 140
крупноплодник гигантский 106
куколь посевной 110, 113
кукуруза 163, 164
кукушкин лен 31, 32, 33
купена многоцветковая 153, 154

Л

лабазник шестилепестный 72, 73
ландыш майский 153
лапчатка гусиная 71, 72
лапчатка прямая 71, 72
лапчатка стелющаяся 71, 72
лейбница сибирская 141
лен Ольги 91
лен посевной 90, 91
либоцедрус 50
лигустикум 95
липа 89, 90
липа сердцелистная 89
лисохвост луговой 161, 162
лиственница 47, 49
лопух большой 140
лук круглоголовый 153
лук круглый 153
лук-порей 153
лук угловатый 151, 152, 153
лунник оживающий 106
льнянка обыкновенная 130, 131, 132
любка двулистная 156
лютик 57, 58
лютик едкий 60, 61
люцерна 78
люцерна малая 79
люцерна округлая 79
люцерна полевая 79
люцерна шаровидная 79

М

магнолия крупноцветная 54, 55, 56
мак самосейка 100, 101

малина 67, 69, 70, 71
 манжетка 66, 67
 маршанция 25, 26, 27, 28
 марь белая 114, 115
 марьянник 129
 мать-и-мачеха 141, 143
 медуница 129
 метельник прутьевидный 79
 миндаль бухарский 75
 можжевельник обыкновенный 47, 48,
 49
 морковь дикая 94, 95, 96, 97
 морковь посевная 96
 мышиный горошек 82
 мята полевая 133

Н

незабудка болотная 129

О

огурец посевной 135, 136
 одуванчик лекарственный 145
 окопник лекарственный 128, 129
 ольха клейкая 121
 омежник 95
 орлайя крупноцветная 94
 орхидея пятнистая 155, 156
 осина 119
 островския величественная 137

П

пастушья сумка 106
 пахучий колосок 159
 пельточина 79
 переступень 135
 печеночница обыкновенная 57
 пижма обыкновенная 139, 141, 142
 пихта кавказская 49
 пихта сибирская 49, 50
 плаун булавовидный 42, 43
 погремок 129

подсолнечник 141
 полынь горькая 145, 146
 помидор 127
 прангос 94
 прицепник 94
 просвирник обыкновенный 86, 87, 88,
 89
 прострел раскрытый 57

Р

ревень 116
 редька дикая 106, 107
 репешок 67
 рис посевной 163, 164
 рододендрон 124, 125
 рожь посевная 159, 160
 роза 67, 69
 роза коричная 73, 74
 роза самаркандская 73
 роза собачья 73, 74
 ромашка аптечная 139, 142, 143
 ромашка непахучая 139
 рябина 67
 рябина обыкновенная 76, 77
 рябина персидская 76
 рябинолистник 68

С

сальвиния плавающая 36, 37, 38
 свекла обыкновенная 114
 свербига 106
 селлагинелла 43, 44, 45
 синеголовник плоский 98
 синяк обыкновенный 129
 слива 75, 76
 смолевка поникающая 111, 112
 смолка 112
 сосна Веймутова 49
 сосна обыкновенная 48, 49, 50, 51, 52
 сосна сибирская 49, 50
 спирея 68, 69

спирея иволистная 68, 69
стрелолист обыкновенный 148
сусак зонтичный 147
сфагнум 29, 30
схизолобиум 79
табак виргинский 127

Т

табак виргинский 127
табак-махорка 127, 128
тимофеевка луговая 161, 162
тис ягодный 50
тмин 94, 95
тополь 119
тополь черный 119
тордилиум 94
тсуга 50
тургения плосколистная 94
туя западная 47, 49, 50
тыква 135
тюльпанное дерево 54

Ф

фенхель 95
ферула овечья 94
ферула Яшке 94
фибигия щитовидная 106

Х

хвощ полевой 38, 39, 40, 41
хлопчатка плотная 103, 104, 105
хлопчатник шершавый 87

Ц

центролобиум 79
цикута 94

Ч

чабрец 133
частуха подорожниковая 150, 151
череда 140
черешня 75
черника 125
черноголовка обыкновенная 133
чеснок 153
чечевица 84
чина 78
чина луговая 82, 83, 84, 85
чина мулькак 82
чистотел большой 102, 103

Ш

шалфей 133

Щ

щавель туполистный 116, 117
щитовник мужской 34, 35, 36

Э

эспарцет 79
эспарцет колючий 79

Я

яблоня 67
яблоня домашняя 77, 78
ярутка полевая 106, 107
яснотка белая 133, 134

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. **Бавтуто Г.А., Еремин В.М., Жигар М.П.** Атлас по анатомии растений: Учеб. пособие для студентов биол. спец. вузов. – Минск: Ураджай, 2001. – 146 с.

2. **Еленевский Е.А.** Ботаника высших или наземных растений. – М.: Академия, 2004. – 432 с.

3. Жизнь растений. – М.: Просвещение. – Т. 4–6.

4. **Комарницкий Н.А. и др.** Ботаника. Систематика растений. – М.: Высш. шк., 1995. – 608 с.

5. **Корчагина И.А.** Систематика высших споровых растений с основами палеоботаники: Учебник для студ. вузов / СПб гос. ун-т. – СПб., 2001. – 696 с.

6. **Положий А.В.** Систематика цветковых растений. – Томск: Томский гос. ун-т, 2001. – 320 с.

7. **Тахтаджан А.Л.** Система магнолиофитов. – Л.: Наука, 1987. – 439 с.

8. **Шостаковский С.А.** Систематика высших растений. – М.: Высш. шк., 1971. – 352 с.

9. **Яковлев Г.П., Челомбитько В.А.** Ботаника: Учебник для вузов / Под ред. Р.В. Камелина. – СПб.: СпецЛит; Изд-во СПХФА, 2003. – 647 с.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
МОРФОЛОГИЯ ВЕГЕТАТИВНЫХ И ГЕНЕРАТИВНЫХ ОРГАНОВ РАСТЕНИЙ.....	5
Морфология вегетативных органов	5
Морфология генеративных органов	17
ВЫСШИЕ СПОРОВЫЕ РАСТЕНИЯ.....	25
Отдел Мохообразные	25
ПАПОРОТНИКООБРАЗНЫЕ.....	34
Отдел Папоротникообразные.....	34
Отдел Хвощевидные.....	38
Отдел Плауновидные	41
СЕМЕННЫЕ РАСТЕНИЯ	46
Отдел Голосеменные	46
Отдел Покрытосеменные, или цветковые растения	53
Класс Двудольные	54
Класс Однодольные	146
ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ	166
УКАЗАТЕЛЬ РУССКИХ НАЗВАНИЙ РАСТЕНИЙ	170
ЛИТЕРАТУРА	174

Учебное издание

ТЕСТЫ ПО МОРФОЛОГИИ И СИСТЕМАТИКЕ РАСТЕНИЙ

Учебно-методическое пособие

Составители:

*Хлебников Валерий Федорович
Храполович Валентина Михайловна
Смунова Наталья Васильевна*

Редактор А.В. Сушкевич

Компьютерная верстка А.А. Михайленко

ИЛ № 06150. Сер. АЮ от 21.02.02.

Подписано в печать 10.03.16.

Формат 60x84/16. Уч.-изд. л. 10,3. Усл. печ. л. 11,00. Тираж 100 экз. Заказ № 96

Отпечатано в Изд-ве Приднестр. ун-та. 3300, г. Тирасполь, ул. Мира, 18