

## Экзаменационные вопросы по курсу общей ботаники (высшие растения), 2020

1. Особенности строения растительной клетки, отличающие ее от клеток других эукариот.
2. Разнообразие пластид, их функции и особенности строения.
3. Клеточная оболочка. Химический состав и молекулярная организация.
4. Значение оболочки для растительной клетки. Осмос, тургор, плазмолиз.
5. Этапы формирования клеточной оболочки. Особенности цитокинеза и постмитотического этапа.
6. Межклеточные контакты и поры. Значение и этапы формирования в клеточном цикле. Разнообразие пор и их роль в различных тканях растений.
7. Модификации строения клеточной оболочки, связанные с отложением различных органических и минеральных соединений. Примеры их наличия и значения в разных растительных тканях.
8. Транспортные системы растений. Апопласт, симпласт, эндопласт. Клеточные структуры, задействованные их организации. Принципы организации ксилемного и флоэмного транспорта.
9. Особенности цитоскелета растительной клетки. Его роль в функционировании протопласта, в процессе клеточного деления и в построении клеточной оболочки и.
10. Вещества запаса. Их разнообразие, особенности локализации растительной клетке.
11. Понятие ткани; различные подходы к классификации тканей. Основные типы растительных тканей. Идиобласты.
12. Меристемы и полумеристемы (гистогены): роль в жизни растений, принципы организации, локализация в теле растения; классификация меристем. Зона интеркалярного роста.
13. Механические ткани. Сходство и различия в принципах функционирования и строении клеток колленхимы и склеренхимы. Склерейды, их типы, характер локализации в теле растения. Механическая функция флоэмы и ксилемы и гистологические элементы, ее выполняющие.
14. Покровные ткани (эпидерма, экзодерма, феллема, полидерма), их образование, строение. Перидерма. Эндодерма, ее строение и функции.
15. Организация газообмена с внешней средой у печеночников и сосудистых высших растений. Ближний и дальний транспорт газов в растении. Хлоренхима, ее строение и локализация в теле спорофитов и гаметофитов высших растений.
16. Запасные ткани, их типы и локализация в теле растения. Группы запасных питательных веществ, форма и место отложения в растительной клетке. Наиболее хозяйственно важные растения, запасные белки, жиры и углеводы.
17. Экзогенные и эндогенные секреторно-выделительные ткани и структуры. Механизмы выделения растительной клеткой. Секреты и экскреты растений.
18. Флоэма: образование, гистологический состав и особенности функционирования слагающих ее элементов.
19. Ксилема: образование, гистологический состав, особенности функционирования слагающих ее элементов.
20. Талломная, теломная и побеговая организации тела высших растений. Различные возможные пути возникновения побеговой организации спорофита в ходе эволюции высших растений.
21. Понятие о метаморфозе у растений. Аналогия и гомология. Критерии гомологии. Примеры аналогичных и гомологичных органов.
22. Корень. Морфолого-функциональные зоны корня. Строение и функции корневого чехлика. Алло- и гоморизия; типы корневых систем. Возможное возникновение корня в ходе эволюции.

23. Первичное и вторичное анатомическое строение корня двудольных цветковых растений. Особенности строения корня однодольных цветковых растений в зонах всасывания и проведения.
24. Метаморфозы корня, особенности их анатомо-морфологического строения и функциональное значение.
25. Строение апексов побега и корня: сходства и различия. Разнообразие организации у разных таксономических групп.
26. Почка, разнообразие строения и расположения почек. Понятие геммаксиллярности. Развитие почек с периодом покоя и без него, продолжительность периода покоя, биологическое значение различных вариантов ритмики развития побеговых систем.
27. Ветвление и нарастание побега, их типы и биологическое значение. Брахибласты и ауксибласты. Понятие о силлептических и пролептических побегах.
28. Соцветие как особый тип побеговой системы цветковых растений. Принципы классификации соцветий. Цимозные и рацемозные соцветия. Тирсы. Понятие о синфлорисценции.
29. Структурные компоненты синтеломного листа. Формации листьев. Филлотаксис и его закономерности.
30. Морфогенез синтеломного листа. Морфологическое разнообразие листьев срединной формации. Жилкование листовой пластинки. Листопад, его механизм и биологическое значение.
31. Анатомическое строение листа на уровне листовой пластинки, его разнообразие у семенных растений. Бифациальные, эквифациальные и унифациальные листья.
32. Понятие об анатомо-топографических зонах стебля. Стела, типы стел и их возможная эволюция. Разнообразие строения стелы у современных высших растений.
33. Строение стебля травянистых цветковых растений с первичным и вторичным строением.
34. Вторичное утолщение стебля древесных двудольных и голосеменных растений. Возрастные изменения вторичной древесины и вторичной коры. Ритидом. Особенности вторичного утолщения стебля древесных однодольных.
35. Метаморфозы побега и его отдельных частей, особенности их анатомо-морфологического строения и функциональное значение.
36. Вегетативное размножение высших растений, его основные типы. Партикуляция, сарментация, вивипария.
37. Понятие о факторах внешней среды. Климатические и эдафические факторы. Экологические группы растений по отношению к воде. Анатомо-морфологические особенности растений разных экологических групп по отношению к воде.
38. Понятие о факторах внешней среды. Климатические и эдафические факторы. Экологические группы растений по отношению к свету. Анатомо-морфологические особенности растений разных экологических групп по отношению к свету.
39. Понятие о факторах внешней среды. Климатические и эдафические факторы. Экологические группы растений по отношению к субстрату. Анатомо-морфологические особенности растений разных экологических групп по отношению к субстрату.
40. Гетеротрофные высшие растения, их особенности, в связи с образом жизни.
41. Понятие о жизненной форме растений. Основные классификации жизненных форм.
42. Типы систем живых организмов (искусственные, естественные, эволюционные и кладистические). Понимание термина «монофилия» в рамках традиционной (эволюционной) и кладистической систематики. Понятие о синапоморфиях и симплезиоморфиях, их значение для выявления филогенетических отношений между группами.
43. Черты сходства и различия между высшими растениями и наиболее близкими к ним современными водорослями. Гаметангии высших растений в сравнении с таковыми у харовых и колеохетовых водорослей.
44. Бесполое размножение и половое воспроизведение высших растений. Изо- и гетероспория. Типы спорангиев. Типы гаметангиев. Зоидо- и сифоногамия.

45. Древнейшие ископаемые высшие растения с установленным жизненным циклом (т.е. с изученными гаметофитом и спорофитом) на примере *Aglaophyton* и *Horneophyton*.
46. Происхождение жизненного цикла высших растений: модификационная и интеркаляционная гипотезы. Преимущества и недостатки этих гипотез.
47. Общая морфолого-анатомическая характеристика гаметофита и спорофита мохообразных. Основные признаки, используемые при выделении отделов мохообразных.
48. Отдел печеночники (*Marchantiophyta*, или *Hepaticae*). Сходства и важнейшие отличия от других отделов мохообразных. Листостебельные и слоевищные формы, их возможные эволюционные взаимоотношения.
49. Класс юнгерманниевые (*Jungermanniopsida*). Строение гаметофита. Строение и расположение антеридиев и архегониев. Перигоний. Строение спорофита. Споры и элатеры. Возможность расширенной трактовки *Jungermanniopsida* за счет включения в его состав *Metzgeriopsida*.
50. Класс маршантиевые (*Marchantiopsida*). Морфолого-анатомическая характеристика гаметофита. Антеридиофоры и архегониофоры, структуры, окружающие архегонии и развивающийся зародыш, строение спорофита. Споры и элатеры.
51. Отдел антоцеротовые (*Anthocerotophyta*). Морфолого-анатомическое строение гаметофита. Особенности заложения и строения гаметангиев. Развитие и строение спорофита. Споры и (псевдо)элатеры. Признаки, сближающие антоцеротовые с печеночниками, мхами и сосудистыми растениями.
52. Отдел мхи (*Bryophyta*). Морфолого-анатомическое строение гаметофита. Размещение и строение гаметангиев.
53. Отдел мхи (*Bryophyta*). Строение спорофита и важнейшие способы вскрывания коробочки у представителей классов *Sphagnopsida*, *Andreaeopsida*, *Polytrichopsida* и *Bryopsida*. Понятие о нематодонтном и артродонтном перистоме.
54. Общая характеристика сосудистых растений. Основные отделы сосудистых растений, важнейшие различия между ними.
55. Отдел Плауновидные (*Lycopodiophyta*). Общая характеристика и классификация. Равноспоровые и разноспоровые формы. Представления о происхождении листьев в эволюции группы.
56. Класс Плауновые (*Lycopodiopsida*). Морфолого-анатомическое строение спорофита и гаметофита современных представителей рода *Lycopodium*.
57. Класс *Selaginellopsida*. Морфолого-анатомическая характеристика спорофита. Жизненный цикл.
58. Класс хвощовые (*Equisetopsida*). Строение вегетативных и репродуктивных органов, спор и гаметофитов современных представителей.
59. Класс многоножковые (*Polypodiopsida*). Общая характеристика равноспоровых многоножковых. Разнообразие жизненных форм. Морфология листьев. Строение и развитие спорангиев. Строение заростков равноспоровых форм.
60. Общая характеристика семенных растений (отдел *Spermatophyta*). Морфологическая природа и происхождение семяпочки.
61. Современные гинкговые (*Ginkgoopsida*). Строение вегетативных и репродуктивных органов *Ginkgo biloba*. Строение семяпочек. Строение гаметофитов. Опыление и оплодотворение. Строение и прорастание семени.
62. Современные саговниковые (*Cycadopsida*). Распространение, жизненные формы, морфолого-анатомическое строение вегетативных органов. Строение мега- и микростробиллов, семяпочек, гаметофитов. Опыление и оплодотворение. Строение и прорастание семени.
63. Класс *Cycadopsida*. Порядок беннеттитовые (*Bennettitales*). Эвантова теория происхождения цветка покрытосеменных растений и ее критика.

64. Общая характеристика класса Pinopsida на примере *Pinus*. Морфология и анатомия вегетативных органов. Строение женских шишек. Морфологическая природа семенной чешуи. Строение микростробилов.
65. Класс Pinopsida (на примере рода *Pinus*). Строение семяпочки. Строение и развитие женского и мужского гаметофитов. Опыление и оплодотворение. Развитие зародыша. Строение и прорастание семени.
66. Группа оболочкосеменные. Общая характеристика на примере *Ephedra*. Представления о родственных связях оболочкосеменных. Сравнение с хвойными и покрытосеменными растениями.
67. Общая характеристика покрытосеменных растений (класс Angiospermae). Цветок. Строение мужского и женского гаметофитов. Важнейшие отличия от голосеменных.
68. Основы биологии опыления цветковых растений. Адаптации, связанные с различными типами опыления. Автогамия и аллогамия. Клейстогамия. Адаптации, способствующие успеху перекрестного опыления. Типы абиотического и биотического опыления.
69. Основные типы строения гинецея и плода покрытосеменных растений. Способы распространения плодов и семян.
70. Двудольные и однодольные растения: сравнительная характеристика. Современные представления о макросистеме и макроэволюции цветковых растений.