Вопросы подготовки к олимпиаде по ботанике. Составитель Старокожева А.И.

Водоросли

1. Вольвокс относится к колониальным организмам.
2. В хроматофоре водорослей содержится хлорофилл.
3. Нитевидные выросты, похожие на корни – ризоиды.
4. Изогамия – слияние двух разных по полу, образованных разными особями гамет, одинаковых по форме и размерам.
5. В цикле развития ламинарии при смене ядерной фазы происходит редукция спорическая.
6. Накипные лишайники прикрепляются к субстрату так – врастают корой и не имеют нижней коры.
7. У улотрикса мейоз происходит в зиготах.
8. Синезеленые водоросли – бактерии, прокариоты.
9. На новообразованном вулканическом острове первыми появляются лишайники.
10. Красные водоросли отличаются от зеленых и бурых тем, что не имеют жгутиковой стадии в жизненном цикле.
11. Для улотрикса характерно: таллом прикрепляется к субстрату, в цикле развития есть чередование поколений, размножается при помощи зооспор, может развиваться вегетативно.
12. Хлорелла, хламидомонада – одноклеточные растения.
13. Бурая водоросль ламинария – гаплобионт (гаплоидный набор хромосом в клетках).
14. Бесполое размножение хламидомонады осуществляется с помощью спор.
15. Хлореллу космонавты назвали «космическим хлебом».
16. **У ульвы** изоморфная смена генераций, пластинчатый таллом, изогамия, бесполое размножение при помощи зооспор; **у ламинарии** раздельнополые гаметофиты, бесполое размножение при помощи зооспор, наличие специализированных гаметангиев, оогамия; у **порфиры** отсутствие подвижных стадий в цикле развития, пластинчатый таллом, наличие специализированных гаметангиев, оогамия.
17. Для спирогиры характерен половой способ размножения – конъюгация.
18. В клетках тела бурых водорослей не образуется крахмал (образуются манит, ламинарин, целлюлоза).
19. В клетках бурых водорослей имеются пигменты: хлорофилл a,c, каротин, фукоксантин.
20. Только в клетках красных водорослей имеется пигмент хлорофилл d.
21. Лишайники могут размножаться участками таллома, соредиями, изидиями, спорами.
22. На спорофите ламинарии формируются спорангии.
23. У хламидомонады светочувствительный глазок находится на хроматофоре.
24. У диатомовых водорослей гаплоидны только гаметы.
25. Запасные питательные вещества и багрянковый крахмал характерны для красных водорослей.
26. У ламинарии сахарной в оогонии образуется одна яйцеклетка, в каждом антеридии образуется по одному сперматозоиду. Гаметофит раздельнополый.

Мхи

1. Коробочка на ножке у представителей моховидных – это спорофит.
2. У взрослого растения сфагнума нет корней и ризоидов.
3. Мхи имеют малые размеры по следующей причине: отсутствуют специальные ткани для водного транспорта, минеральных веществ и запасных питательных веществ в организме растений.
4. Отличия мхов и папоротников: у мхов нет хорошо развитых сосудистых тканей, а у папоротников имеются придаточные корни, стебли и листья.
5. Для моховидных характерно: расчленение на органы, размножение спорами, доминирование гаметофита над спорофитом, обитание во влажных местах суши.
6. Протонема – зеленая ветвящаяся нить, развивающаяся из споры.
7. Взрослые особи сфагнума не имеют ризоидов.
8. Гаметы мхов образуются в результате митоза.

Папоротники

1. Споры с элатерами имеет хвощ полевой.
2. У плауна есть споры с элатерами (пружинками), микролистики, способные к фотосинтезу, споролистики, образующие колосок (стробил), они имеют треугольно-яйцевидную форму, микролистики, собранные в мутовку.
3. У хвоща есть споры с элатерами, микролистики, собранные в мутовку.
4. Гаметофит папоротника (заросток) способен к фотосинтезу.
5. У папоротников *отсутствуют:* сложный лист, короткий главный корень, членистый стебель, спороносные колоски, споры с элатерами *есть:* корневище, придаточные и боковые корни, улиткообразное почкосложение, сорусы.
6. Все папоротники – равноспоровые растения.
7. Из споры папоротника развивается гаметофит.
8. Стебель папоротника (корневище) находится в земле.
9. Основным фотосинтезирующим органом полевого хвоща является стебель.
10. Щитовник мужской имеет корни придаточные и боковые.

Голосеменные

11. **Не** образует пнёвой поросли сосна, а береза, дуб, тополь образуют.
12. Каменный уголь образовался из высших растений – голосеменных???
13. Из зиготы у сосны образуется зародыш.
14. Женский гаметофит голосеменных формируется из мегаспоры.
15. Вторичное утолщение стебля типично для голосеменных и двудольных покрытосеменных.
16. Клетки семени, запасающие питательные вещества для зародыша гаплоидны у голосеменных, триплоидны у покрытосеменных.
17. У голосеменных и покрытосеменных гетероспоры и мужские гаметы без жгутиков.
18. Как для гимноспермных (голосеменных), так и для ангиоспермных (покрытосеменных) растений характерна гетероспермия (разносемянность).
19. Кедровый орех представляет собой семя без околоплодника.
20. У голосеменных преобладает спорофит в цикле развития, они хорошо размножаются вегетативным путем.

21. Грибы образуют микоризу с голосеменными и покрытосеменными.
22. Ежегодно хвою сбрасывает лиственница.
23. В отличие от всех покрытосеменных у голосеменных отсутствует перикарпий, а не камбий, вторичная ксилема, семядоли.
24. Трахеиды – обеспечивают основную механическую прочность древесины голосеменных растений.

Покрытосеменные

Вегетативные органы цветковых

25. Корнеплод – это утолщенный стебель в основании главного побега и утолщенное основание главного корня.
26. Корни могут выполнять функции: поглощение воды и минеральных веществ, синтеза гормонов, аминокислот, алкалоидов, вегетативного размножения, образования почек.
27. Для проводящих клеток ксилемы характерны: отсутствие цитоплазмы, наличие перфораций в клеточных стенках, утолщенные клеточные стенки.
28.
29. Бодяк полевой размножается корневыми отпрысками.
30. К семейству **Пасленовых** относятся – баклажан, картофель, томат, белена, дурман, табак, петунья…
31. Соцветие щиток – у вишни.
32. Соцветие метелка у винограда, сирени, бузины, таволги, калины.
33. Корнеплод моркови и свеклы – видоизмененный корень и стебель.
34. Колючка боярышника – видоизмененный побег.
35. В корзинке ромашки лекарственной цветки ложноязычковые и трубчатые.
36. У плодоносящей земляники корни боковые и придаточные.
37. Соцветие одуванчика состоит из цветков язычковых.
38. У гороха побег цепляющийся.
39. В центральном цилиндре корня преобладают проводящие ткани.
40. Клубень картофеля образуется на столонах.
41. Кочан капусты – гигантская почка.
42. Растения семейства бобовых содержат много белка.
43. Диаметр стебля липы определяется делением первичной и вторичной меристемы.
44. Сосуды ксилемы в период активного функционирования растения мертвые.
45. Ксилема есть в листьях, корнях, стеблях.
46. Гуттация – выделение жидкости листьями растений (через водяные устьица по краям листа) под воздействием корневого давления и переувлажнения воздуха.
47. «Головка» чеснока – видоизмененная система побегов.
48. Диаметр стебля кукурузы определяется деятельностью первичной меристемы.
49. Зимостойкость растений повышается при накоплении в клетках сахаров (глюкозы).
50. Флоэма относится к проводящей ткани.
51. Тканью, из которой формируются длинные, жесткие волокна (например, в стебле кирказона, сельдерея), являются склеренхимой.
52. В листе молекулы воды проходят восходящий путь: ксилема – мезофилл – устьице.

53. У растений из протодермы конуса нарастания образуется покровная ткань.
54. Возраст некоторых деревьев может быть определен по годичным кольцам, которые представляют ежегодный прирост только вторичной ксилемы.
55. Наиболее высокое осмотическое давление свойственно клеткам галофитов.
56. У плода лимона сочная мякоть – это ткань покровная.
57. Оболочка клеток растений может содержать целлюлозу, лигнин, пектин. При ее образовании они включаются в последовательности: пектин, целлюлоза, лигнин.
58. Стебель однодольных растений не имеет колленхиму.
59. Склеренхима – ткань, которая состоит из клеток с равномерно утолщенными оболочками.
60. Колленхима может выполнять свою функцию только при наличии тургора.
61. Интенсивность метаболизма растений наиболее высока в паренхиме.
62. Самое низкое давление в ксилеме бывает в листьях.
63. Трахеиды – наиболее примитивные в эволюционном плане из проводящих элементов ксилемы.
64. Органические вещества передвигаются по ксилеме только в период распускания почек у листопадных деревьев.
65. Некоторый физиологический процесс происходит в растении при освещении белым (полный спектр) или красным монохроматическим светом. Этот процесс регулируется хлорофиллом или фитохромом.
66. Корневище отличается от корня по наличию чешуек, узлов и почек, отсутствию корневого чехлика, способности зеленеть на свету.
67. На корнях многолетних растений можно найти придаточные корни, корневой чехлик.
68. При плазмолизе в растительной клетке тургорное давление равно нулю. Цитоплазма сжалась и отошла от клеточной стенки.
69. Колючки боярышника – видоизмененные побеги, колючки кактуса – видоизмененные листья, колючки белой акации - прилистники.
70. В хлоропластах растительных клеток на свету откладывается первичный крахмал.
71. Проводящие ткани растений состоят из мертвых клеток.
72. Растения поглощают углекислый газ только на свету.
73. Соцветие одуванчика состоит из язычковых цветков.
74. Первый лист у злаков – колеоптиль.
75. Ризоиды – нитевидные корнеподобные образования у мхов, лишайников, некоторых водорослей и грибов.
76. Сидячие листья у овса, ржи, алоэ (столетника).
77. Испарение предохраняет растение от перегрева, обеспечивая наиболее интенсивную подачу воды и растворенных в ней питательных веществ.
78. Камбий – это слой живых клеток, способных делиться и образовывать клетки других тканей.
79. Корневое давление обеспечивается высоким осмотическим давлением корневых клеток.
80. Годичные кольца образуются в результате неравномерного нарастания ксилемы.
81. *Веламен* может быть однослойным или многослойным, всасывает воду с помощью капилляров, образуется на воздушных корнях тропических эпифитных растений, может образовываться на корнях, погруженных в почву. Веламен, как и

ризодерма, относится к первичным покровным тканям и происходит из поверхностного слоя апикальной меристемы корня. Состоит из пустотелых клеток с тонкими, опробковевшими оболочками.

82. Гравилат городской – типичный моноподий.
83. Деятельность интекаллярных меристем обусловливает рост стебля в длину (а не стебля и корня в длину и толщину).
84. Наиболее высокое давление наблюдается в корневых волосках, а не в клетках центрального цилиндра корня, сосудах стебля, клетках листьев.
85. Для всех растений характерно дыхание, а не половое размножение. Фотосинтез, доминирование спорофита над гаметофитом.
86. Прикрепление к почве и всасывание воды с минеральными веществами у маршанции осуществляется за счет простых ризоидов, а не язычковых.
87. В течение всей жизни способны расти листья вельвичии.
88. Устьичный аппарат капусты анизоцитный, а не аномацитный, парацитный, диацитный.
89. Клетки трансфузионной ткани выполняют функцию проведения веществ, а не синтеза белка, фотосинтеза, образования гемоцеллюлозы.
90. По характеру утолщения оболочек трахеиды могут быть кольчатыми, спиральными, пористыми.
91. В корнях семенных растений начало феллогену дают производные перицикла.
92. Элементарное (простое) соцветие головка образует метелку у акации серебристой, а не у пижмы, сирени, костра безостого.
93. У ириса на поперечном срезе корня радиальный тип пучка в центральном цилиндре.
94. Сердцевинный луч обеспечивает горизонтальное передвижение воды по стеблю.
95. Этиопласты – органеллы, образующиеся в клетках растений в темноте (хлоропласты без света).
96. По физическому состоянию млечный сок растений – это эмульсия.
97. Эндодерма регулирует в корнях горизонтальный ток минеральных веществ.
98. Вторичная флоэма состоит из ситовидных трубок, клеток-спутниц, запасающей паренхимы, лубяных волокон.
99. Перидерма состоит из феллемы, феллогена, феллодермы.
100. Васкулярные меристемы образуют протофлоэму, протоксилему, метафлоэму, метаксилему. Эпидерму нет.
101. Элементарное соцветие колосок в метелке имеется у риса, овса, камыша. Нет у пшеницы, ячменя.

Генеративные органы цветковых растений

1. В цветке гороха тычинок (9)+1.
2. Яблоко – плод нижний, сочный, многосемянной.
3. Растения, как правило, запасают вещества, богатые энергией, в форме крахмала.
4. Орех – ценокарпный сухой односемянной невскрывающийся плод с сильно одревесневшим околоплодником (лещина, граб). Кокосовый орех – сухая костянка, а грецкий «орех» и «орех» миндаля – косточки сухих костянок.
5. **Плод** – орган размножения цветковых растений, развивающийся из цветка и заключающий семена. Функция – формирование, защита и распространение семян.

Плод может формироваться не только из завязи, но и из околоцветника, цветоложа (земляника), гипантия (шиповник, яблоня), цветковых чешуй (злаки). Классификация плодов основана на типе гинецея (пестика): **апокарпный** гинецей, образованный одним или несколькими свободными, несросшимися плодолистиками; **ценокарпный,** состоящий из 2 или нескольких сросшихся плодолистиков. В ценокарпном гинецее выделяют 3 подтипа: ***синкарпный*** – двух- или многогнёздный с центральноугловой плацентацией, ***паракарпный*** **–** одногнёздный с постепенной плацентацией, и ***лизикарпный*** – также одногнездный, но с центральной колончатой плацентой. Основная тенденция эволюции гинецея и плода – уменьшение числа плодолистиков и семян. Апокарпные плоды – многолистовка, многоорешек (лютик, ветреница, гравилат, земляника), цинарродий (шиповник), многокостянка (малина). Ценокарпные плоды в соответствии с положением завязи могут быть верхними или нижними. Среди верхних синкарпиев – гесперидий, ценобий (у губоцветных, бурачниковых, вербеновых, болотниковых), двукрылатка, среди нижних – яблоко, гранат, вислоплодник, желудь. Специализированные паракарпные плоды – стручок, тыквина.

102. У шиповника плод – многоорешек.
103. Нижняя ***паракарпная*** ягода свойственна крыжовниковым, кактусовым.
104. У покрытосеменных растений семя образуется из семязачатка (семяпочки).
105. Плод арахиса, акации – боб.
106. Плод ежевики – многокостянка.
107. Двойное оплодотворение у цветковых растений – это слияние двух пар клеток – спермия с яйцеклеткой и спермия с диплоидной клеткой.
108. Созревание плодов стимулируется этиленом.
109. Свет для прорастания семян необходим для определенных видов растений.
110. Гаметофит в жизни растений является генерацией, которая образована клетками с гаплоидным числом хромосом.
111. Белая окраска цветков создана рефлексией света на основе воздуха в межклеточных пространствах.
112. Изогамия – половой процесс у растений, осуществляющийся путем слияния двух одинаковых подвижных гамет.
113. Для розоцветных характерно: в цветке пестиков много или один, в цветке много тычинок, венчик цветка раздельнолепестный, состоит из пяти лепестков одинаковой формы, чашечка состоит из пяти свободных чашелистиков.
114. Для пасленовых характерно: венчик цветка сростнолепестный, состоит из пяти лепестков, цветок имеет один пестик и десять тычинок, чашечка цветка сростнолистная, состоит из пяти чашелистиков. Плод ягода или коробочка.
115. Признаки, характерные для Сложноцветных: мелкие цветки собраны в соцветие корзинка, чашечка цветка заменена хохолком из волосков или плёнок, плод – семянка, цветки трубчатые, язычковые, воронковидные, цветок имеет один пестик и пять тычинок, которые срослись своими пыльниками в трубочку.
116. Семя – видоизмененный спорангий.
117. Первые листья зародыша семенных растений – семядоли.
118. Из зиготы покрытосеменных растений развивается зародыш семени, а из покровов семязачатка – покровы семени.

119. Оболочка плода растения, обычно формируемая стенками завязи, - это перикарпий.
120. Образование плодов растений, обычно бессемянных, без оплодотворения – это партенокарпия.
121. ***Монокарпики*** – растения, цветущие и плодоносящие один раз в жизни и после этого обычно отмирающие.
122. Мужской гаметофит цветковых растений состоит из вегетативной и генеративной клеток.
123. Семязачатки у покрытосеменных растений образуются внутри завязи пестика.
124. Покровы семязачатка, разрастаясь, превращаются в семенную кожуру.
125. У лещины (лесного ореха) семя до прорастания защищено околоплодником.
126. Крахмальные зерна – это лейкопласты с накопленным в них крахмалом.
127. Среди семенных растений сперматозоиды образуются у гинкго двухлопастного, а не у пальмы, орхидеи, лиственницы.
128. Масло получают из околоплодника маслин, а не подсолнечника, кукурузы, горчицы.
129. Формула цветка ландыша $*O_{(3+3)}\ T_{3+3}\ П_{(3)}$.
130. Пестик образован одним плодолистиком у гороха, земляники, вишни.
131. Рисунок завязей. Где нижняя?
132. Раздельлепестковый венчик у фиалки, гвоздики. Нет у душистого табака, тюльпана, ландыша.
133.

Природные сообщества

134. Для растений широколиственного леса характерна медуница.
135. Росянка растет на торфяных болотах.
136. Без участия грибов и бактерий производится мармелад, а с участием – уксус, сыр, чай (черный).
137. Полезны для высших растений процессы, происходящие в почве: фиксация азота из почвы, гумификация почвы, окисление нитритов до нитратов. Бесполезно для растений восстановление нитратов до азота.
138. Растения гидрофиты имеют мягкий стебель с плохо выраженной механической тканью; стеблевая паренхима рыхлая, с большими межклетниками; листья с тонкой кутикулой.
139. Для получения наркотических веществ используют коноплю, мак, мухомор. Солодку не используют.
140. Кустарнички: черника, брусника, костяника.
141. В начале 20 века датский ботаник К.Раункиер выделил у растений пять жизненных форм.
142. К хамефитам (по К. Раункиеру) относят бруснику.
143. Гелиофиты являются экологической группой растений, существующих в условиях избытка солнечного света.
144. Эфемеры – однолетние травянистые растения с коротким периодом вегетации (крестоцветные, лютиковые, злаки, бобовые).
145. Эфемероиды – многолетние травянистые растения, для которых характерна осеннее-зимне-весенняя вегетация. Цветут рано весной, на лето сохраняются

корневища, клубни, луковицы. Характерны для аридных областей, где покоятся в период засухи (тюльпан, осока), а также для лесостепей и широколиственных лесов, где используют влажный и светлый период до распускания листьев на деревьях (пролеска, хохлатка).

146. К гемикриптофитам относят луговой чай, веронику лекарственную, клевер ползучий.

147. Насекомоядные растения получают из насекомых азот, необходимый для синтеза белка.

148.

Развитие растительного мира

149. Предками высших растений из ныне живущих представителей могли бы быть зеленые водоросли.

150. Моховидных можно считать боковой ветвью эволюции, потому что в их жизненном цикле преобладает гаметофит.

151. Переход растений на сушу и увеличение их размеров происходили вследствие появления ксилемы.

152. Основной тенденцией в эволюции наземных растений является редукция гаплоидной фазы.

153. Высшие растения, вероятно, происходят от Chlorophyta

154. Покрытосеменные процветают на Земле потому, что имеют семена, защищенные плодом, могут жить на суше, имеют корневище с запасом питательных веществ.

155. Риниофиты (псилофиты) – первые наземные растения.

156. Эволюция всех покрытосеменных растений тесно связана с эволюцией насекомых-опылителей.

157. Моховидные – равноспоровые, семенные растения – разноспоровые, папоротниковидные – равноспоровые или разноспоровые.

158. В эволюции высших растений спорофит господствует над гаметофитом, причина этого в наличии хорошо развитой проводящей ткани.