

РЕШЕНИЯ 1 ТУРА
олимпиады школьников Северо-Кавказского федерального
университета «45 Параллель» по биологии. 2014-15 уч. год
7 класс

Задание 1

Придаточные корни в отличие от боковых корней образуются не на корне, а на других органах растения. Они могут образовываться на стеблях, листьях, корневищах, но никогда придаточные корни не развиваются из главного и боковых корней. Внешне придаточные корни не отличаются от обычных корней и выполняют те же функции (закрепление растения в почве, поглощение воды и минеральных солей и др.). У многих растений, как например, у однодольных (злаки, лилейные, осоковые и др.), корневая система состоит преимущественно из придаточных корней. Такие же корни образуются и у папоротникообразных (папоротники, хвощи). Придаточные корни иногда составляют основную массу корней и у двудольных растений. Так, например, у картофеля, когда он размножается клубнями, образуются только придаточные корни. При вегетативном размножении растений, т. е. при размножении черенками, усам, отводками, корневищами, развиваются только придаточные корни.

Задание 2

Роголистник, кувшинка, кубышка желтая, водокрас обыкновенный, элодея канадская. Корневая система водных растений развита слабо, корневые волоски отсутствуют: вода с растворенными в ней минеральными веществами может проникать непосредственно в листья. Значительное увеличение поверхности тела, что облегчает поглощение необходимых количеств кислорода и других газов, которых в воде содержится меньше, чем в воздухе. Увеличение поверхности растения достигается развитием больших тонких листьев, расчленением листовой пластинки на тонкие нитевидные участки, сильным развитием воздухоносных полостей и больших межклетников. Большая плотность водной среды обуславливает слабое развитие механических элементов в листьях и стеблях водных растений; у водных растений слабо развиты или даже отсутствуют сосуды в проводящих пучках. Подводные листья не имеют устьиц; у плавающих на поверхности воды листьев устьица находятся только на верхней стороне, у надводных (воздушных) листьев устьица – на обеих сторонах. Так как интенсивность света в воде резко снижается, у многих водных растений в клетках эпидермиса имеются хлорофилловые зерна.

Задание 3

Цветочная трубка дополнительно защищает пестик от неблагоприятных условий и любителей полакомиться завязью. Кроме того, цветочная трубка

ограничивает число насекомых-опылителей и делает опыление более эффективным.

Задание 4

Непонятно, где происходит дело. Пампасы – это степи Южной Америки. Бизоны живут в Северной Америке, баобабы растут в Африке. А пираты разбойничают в море.

РЕШЕНИЯ 2 ТУРА
олимпиады школьников Северо-Кавказского федерального
университета «45 Параллель» по биологии. 2014-15 уч. год
7 класс

Задание 1

Среди многих причин богатства растительного покрова Кавказа можно выделить четыре основные:

а) Большое разнообразие экологических условий. В горах изменение климата от субтропического до сходного с арктическим происходит на расстоянии 20-30 км (2-3 км по высоте), тогда как на равнине – 3-4 тыс. км. А ведь каждому климату сопутствует и определенный комплекс видов растений: от теплолюбивых каштанов и хурмы до крохотных примул и ясколок, живущих у самого снега.

б) Наличие в горах, в том числе и на Кавказе, особых типов местообитаний, которые не могут длительно существовать на равнинах. Речь идет о скалах, являющихся выходом разнообразных твердых пород, как известковых, так и силикатных. Скалы – прибежище массы эндемичных видов, которые в других районах нигде больше не встречаются. Группа скальных видов (петрофитов) – одна из наиболее многочисленных во флоре Кавказа.

в) Длительность развития флоры Кавказа. С тех пор как в мезозое возник Кавказский остров, на нем непрерывно развивалась флора. Многие группы на территории Кавказа эволюционировали десятки миллионов лет. В то же время на большей части европейской равнины флора была полностью уничтожена или катастрофически обеднена во время оледенения. Новая флора на территории европейской части России возникла всего несколько десятков тысяч лет назад.

г) Наличие на Кавказе многочисленных изолированных горных ущелий. Небольшие изолированные популяции одного вида растений с течением времени могут превращаться в самостоятельные виды.

Задание 2

На рисунке изображена листовая почка. Почка у растений – зачаток побега. Состоит из короткой зачаточной оси (стебля) с конусом нарастания на верхушке и тесно расположенных на оси разновозрастных зачатков листьев, прикрывающих ось и друг друга. Подписи к рисунку: 1 – почечные чешуевидные листья, 2 – зеленые листья, 3 – конус нарастания стебля, 4 – стебель.