**Муниципальный этап всероссийской олимпиады школьников по биологии – 10-11 класс**

**2011-2012 учебный год**

***Примерное количество заданий теоретического тура для муниципального этапа 180 минут.***

**Часть I.** Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырех возможных.

1. **Различия между цианобактериями (сине-зелеными) и водорослями (красными, бурыми и зелеными водорослями) выражаются в том, что цианобактерии:**а) обнаруживаются только в морских средах обитания;  
   б) всегда имеют жгутики;  
   в) никогда не бывают диплоидными; **+**г) всегда используют сероводород (H2S) для фотосинтеза.
2. **Актиномицеты относятся к:**а) грибам;  
   б) цианобактериям;  
   в) микоплазмам;  
   г) бактериям. **+**
3. **У диатомовых водорослей:**а) преобладает гаплоидное поколение;  
   б) преобладает диплоидное поколение;  
   в) диплоидна только зигота;  
   г) гаплоидны только гаметы. +
4. **Обязательным условием жизни всех грибов является:**а) достаточная освещенность;  
   б) наличие органических веществ, необходимых для их питания; +  
   в) совместное обитание с растениями;  
   г) возможность формирования плодового тела, необходимого для размножения.
5. **Семянка – это плод:**а) сухой, односемянный с кожистым околоплодником, не срастающимся с семенной кожурой; +  
   б) сухой, односемянный с кожистым околоплодником, срастающимся с семенной кожурой;   
   в) сухой, односемянный с деревянистым околоплодником;   
   г) сухой, односемянный с пленчатым околоплодником, срастающимся с семенной кожурой.
6. **Плод ягода формируется из верхней завязи у:**а) крыжовника;  
   б) винограда; +  
   в) черники;   
   г) арбуза.
7. **Сочной у апельсина является ткань:**а) механическая;  
   б) проводящая;  
   в) первичная покровная; +   
   г) вторичная покровная.
8. **Мертвыми элементами проводящей ткани растений могут быть:**а) ситовидные клетки и сосуды;  
   б) ситовидные трубки и трахеиды;  
   в) сосуды и трахеиды; +  
   г) ситовидные клетки и трубки.
9. **Экзархная протоксилема формируется непосредственно под:**  
   а) флоэмой;  
   б) перициклом; +  
   в) эндодермой;  
   г) пропускными клетками.
10. **У злаков встречаются следующие типы соцветий:**а) простой колос, початок, метелка, щиток;  
    б) метелка, корзинка, початок, простой колос;  
    в) сложный колос, метелка, початок, султан; +  
    г) початок, простой колос, кисть, щиток.
11. **Морковь (*Daucus carota*) может расти несколько лет без цветения, если:**а) выращивать ее на очень бедной почве;  
    б) опрыскивать ее гибберелином каждый второй месяц;  
    в) выкапывать корнеплоды каждую осень и помещать в холодильник;   
    г) содержать ее в теплице при постоянной температуре 20 °С. +
12. **Формула цветка тюльпана:**а) \*Ок3+3Т3+3П(6);  
    б) \*Ч3Л3Т6П1;  
    в) \*Ч6Л3Т6П(1);  
    г) Ок3+3Т3+3П(3). +
13. **При захвате насекомых насекомоядные растения получают из них:**а) воду, которая необходима для жизненных процессов при произрастании на сухой почве;  
    б) фосфор, который необходим для синтеза белка;  
    в) углеводы, так как они не могут образовываться в достаточном количестве при фотосинтезе;  
    г) азот, который необходим для синтеза белка. +
14. **Если сравнить частоту сокращения сократительной вакуоли у простейших, отличающихся размерами, то у мелких, по сравнению с более крупными, она окажется:**а) выше; +  
    б) ниже;  
    в) одинаковой;  
    г) не зависящей от объема клетки.
15. **Для водных рачков дафний характерно:**   
    а) половое размножение с участием самцов и самок;   
    б) партеногенетическое размножение;   
    в) бесполое размножение путем почкования;   
    г) чередование партеногенетического и амфимиктического размножения. +
16. **Из перечисленных ниже морских обитателей спасается от нападения хищника, выбрасывая свои внутренности:**   
    а) актиния;   
    б) голотурия; +  
    в) каракатица;   
    г) устрица.
17. **Азот выводится у костистых рыб преимущественно в составе:**а) аммиака; +  
    б) мочевой кислоты;  
    в) мочевины;  
    г) нитратов.
18. **Возможность развития пресмыкающихся без метаморфоза обусловлена:**а) большим запасом питательного вещества в яйце; **+**б) распространением в тропической зоне;  
    в) преимущественно наземным образом жизни;  
    г) строением половых желёз.
19. **Отдел головного мозга, осуществляющий регуляцию циркадных ритмов:**а) конечный;  
    б) средний;  
    в) промежуточный; +  
    г) продолговатый.
20. **Информация от мышечных и кожных рецепторов поступает в мозжечок по волокнам:**а) лиановидным; +  
    б) моховидным;  
    в) параллельным;  
    г) Пуркинье.
21. **Регуляция перистальтики желудка может осуществляться гуморальным путем. Перистальтику желудка тормозит:**  
    а) гастрин;  
    б) холин;  
    в) гистамин;  
    г) адреналин. +
22. **Нейронами боковых рогов грудного отдела спинного мозга осуществляется:**а) иннервация проприорецепторов;  
    б) иннервация мускулатуры;  
    в) симпатическая иннервация внутренних органов; +  
    г) парасимпатическая иннервация внутренних органов.
23. **Нарушения равновесия наиболее выражены при следующем из перечисленных поражений полукружных каналов уха (ШТ-1 282):**а) остром одностороннем; +  
    б) остром двустороннем;  
    в) хроническом одностороннем;  
    г) хроническом двустороннем.
24. **Из перечисленных ниже органов является доступным для клеток иммунной системы (дизрег пат 367):**а) глаз;  
    б) семенник;  
    в) надпочечник;  
    г) почка. +
25. **Гипофиз регулирует артериальное давление при помощи:**а) секреции антидиуретического гормона; +  
    б) запуска выброса адреналина из надпочечников;  
    в) секреции соматостатина;  
    г) увеличения выброса инсулина из поджелудочной железы.
26. **В состав биоценоза южноамериканского тропического леса (сельвы) могут входить:**а) пума, скунс, койот, вилорогая антилопа;  
    б) леопард, бородавочник, зеленая мартышка, окапи;  
    в) серебристый гиббон, малая панда, тупайя, мангуст;  
    г) тапир, ягуар, паукообразная обезьяна, капибара. **+**
27. **Семена ожики волосистой (*Luzula pilosa*) разносятся муравьями, поедающими их мясистые придатки. Это явление носит название:**а) карпофагия;  
    б) мирмекофилия;  
    в) зоохория; +  
    г) комменсализм.
28. **Из перечисленных животных наибольшее количество пищи в единицу времени, по сравнению с собственным весом, требуется:**а) синице; +  
    б) ястребу тетеревятнику;  
    в) бурому медведю;  
    г) слону.
29. **Из различных типов клеток наилучшую возможность для изучения лизосом могла бы предоставить:**а) мышечная клетка;  
    б) нервная клетка;  
    в) фагоцитирующая белая кровяная клетка; +  
    г) клетка листа растения.
30. **В ядре эукариотической клетки:**а) большая часть ДНК кодирует белки;  
    б) все белки являются гистонами;  
    в) транскрипция ДНК происходит только в гетерохроматине;  
    г) ядерная ДНК кодирует синтез рибосомальной РНК. **+**
31. **Обитавшая на о-ве Мадагаскар нелетающая птица эпиорнис (*Aepiornis maximus*) вымерла в результате:**а) увеличения численности крупных хищников (львов и леопардов);  
    б) истребления европейцами, вооруженными огнестрельным оружием;  
    в) эпидемии, вызванной завозом человеком возбудителей инфекционных заболеваний;  
    г) разорения гнезд завезенными человеком крысами, свиньями и собаками.   
    +
32. **У живущего в подземных реках Балканского полуострова европейского протея (*Proteus anguinus*) редуцированы органы зрения, кожа лишена пигментов, зато имеются наружные жабры и живорождение. Эти признаки являются проявлением:**а) адаптации;   
    б) дегенерации;   
    в) биологического регресса;   
    г) неотении. +
33. **Известно, что Ч. Дарвин занимался разведением кур и голубей. Используя данные, полученные при скрещивании представителей разных пород этих домашних животных, он доказал, что:**а) все породы произошли от одного дикого вида-родоначальника; +  
    б) разные породы произошли от разных диких видов;  
    в) путем скрещивания можно создавать новые виды;  
    г) меняя условия содержания, можно превращать один вид в другой.
34. **Факторами-поставщиками эволюционного материала являются:**а) мутационный процесс, дрейф генов, волны численности; +  
    б) борьба за существование, естественный отбор;  
    в) волны численности, изоляция, дрейф генов;  
    г) дрейф генов, естественный отбор, изоляция.
35. **Утрата конечностей и одинаковая вытянутая форма тела у червяг, безногих ящериц и змей является результатом:**а) дегенерации;  
    б) параллелизма в эволюции; +  
    в) мимикрии;  
    г) случайного сходства.
36. **Изменения, происходящие в плодах при созревании (цвет, строение и химический состав), вызваны:**а) содержанием CO2 в атмосфере;  
    б) изменением продолжительности светового дня;  
    в) синтезом этилена в плодах; +  
    г) изменением концентрации индолилуксусной кислоты в плодах.
37. **Селен нужен живым организмам для:**а) образования структурных белков;  
    б) синтеза ферментов; +  
    в) компактной упаковки ДНК;  
    г) синтеза РНК.
38. **При мейозе у тетраплоидных организмов образуются диплоидные гаметы, при этом расхождение всех четырех гомологичных хромосом можно считать случайным. Соотношение гамет, которые продуцирует тетраплоид ААаа:**а) 1 АА:1 Аа:1 аа;  
    б) 1 АА:4 Аа:1 аа; +  
    в) 1 АА:2 Аа:1 аа;  
    г) 1 АА: 1 аа;
39. **У бабочек-огневок *Ephestia kuhniella* цвет глаз гусеницы зависит не только от генотипа самой личинки, но и от генотипа материнского организма. Аномальный красный цвет глаз является следствием дефекта синтеза пигмента кинуренина (рецессивная мутация а). Расщепление по признаку цвет глаз у гусениц можно ожидать только в скрещивании:**а)Аа♀ х аа♂;  
    б) Аа♀ х Аа♂;  
    в) аа♀ х Аа♂;+  
    г) аа♀ х АА♂;
40. **У гороха аллель, отвечающий за желтую окраску семян (*Y*), доминирует над аллелем, отвечающим за зеленую окраску (*y*), а аллель, отвечающий за гладкие семена (*R*), доминирует над аллелем, отвечающим за морщинистую форму (*r*). Какова вероятность того, что две горошины, случайно выбранные Вами из боба, выросшего на дигеторозиготном самоопылявшемся растении, окажутся разными:**а) 39/64; +  
    б) 10/64;   
    в) 27/64;   
    г) 9/16.

**Часть II.** Вам предлагаются тестовые задания с одним вариантом ответа из четырех возможных, но требующих предварительного множественного выбора. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 60 (по 2 балла за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным укажите в матрице ответов.

1. **Из перечисленных растений однодольным   
   не является:  
   1) вороний глаз; 2) спаржа; 3) алоэ; 4) кирказон;+   
   5) пролеска.**а) 1, 5;   
   б) 2, 5;   
   в) 1, 3, 4;   
   г) 4. +
2. **Из перечисленных болезней простейшие вызывают:  
   1) дизентерию;+ 2) холеру; 3) малярию;+ 4) сонную болезнь;+ 5) лямблиоз.+**а) 1, 2, 4;   
   б) 2, 3, 4;   
   в) 1, 3, 4, 5; +  
   г) 1, 2, 3, 5.
3. **Среди брюхоногих моллюсков (класс *Gastropoda*) есть:  
   1) фильтраторы; 2) детритофаги;+ 3) фитофаги;+ 4) паразиты;+ 5) хищники.+**а) 1, 3, 5;  
   б) 1, 2, 5;  
   в) 2, 3, 4, 5; +  
   г) 2, 3, 4.
4. **Из приведенных черт ехидны являются характерными только для класса млекопитающих:  
   1) часть ее тела покрыта волосами; +  
   2) полное разделение малого и большого круга кровообращения и четырехкамерное сердце;  
   3) грудная и брюшная полости тела разделены мышечной диафрагмой. +  
   4) температура тела не зависит от температуры окружающей среды;  
   5) эритроциты безъядерные. +**а) 1, 3, 5; +  
   б) 2, 3; 4;  
   в) 1, 3, 4;  
   г) 2, 3, 5.
5. **Орган/органы, в котором капиллярную сеть образуют не артерии, а вены:  
   1) конечный мозг; 2) сердце; 3) желудок; 4) печень;+ 5) пищевод.**а) 1, 2;   
   б) 3, 4;   
   в) 5;   
   г) 4; +
6. **Из названных пигментов в поглощении света в органе зрения участвуют:  
   1) хлорофилл; 2) гемоглобин; 3) родопсин;+ 4) цитохром с; 5) йодопсин.+**а) 2, 4;   
   б) 3, 4;   
   в) 1, 3, 5;   
   г) 3, 5. +
7. **Из перечисленных нервов головного мозга вегетативные ядра имеют:  
   1) глазодвигательный;+ 2) отводящий; 3) блуждающий;+ 4) лицевой;+   
   5) подъязычный.**а) 1, 2, 3;  
   б) 1, 3, 4; +  
   в) 2, 5;  
   г) 4, 5.
8. **Зрительные агнозии (неспособность узнавать предметы) возникают при поражении: 1) первичных отделов зрительной коры;   
   2) зрительного нерва; 3) вторичных отделов зрительной коры;+ 4) хиазмы;   
   5) третичных отделов коры. +**а) 1, 2;  
   б) 2, 4;  
   в) 3, 4;  
   г) 3, 5. +
9. **Мочегонные препараты могут действовать на:  
   1) клетки проксимальных извитых канальцев почки;+  
   2) собирательные трубочки почки;+ 3) гипофиз;+ 4) сердце;+ 5) надпочечники.+**а) 1, 3, 4;  
   б) 1, 2, 5;  
   в) 1, 2, 3, 4;  
   г) 1, 2, 3, 4, 5. +
10. **При некоторых заболеваниях (например, аутоиммунных, воспалительных) проводится лечение больных преднизолоном (аналогом кортизола - гормона коры надпочечников). После прекращения лечения наблюдается «синдром отмены» – больные чувствуют упадок сил, снижение давления и т.д. Синдром отмены обусловлен следующими событиями:   
    1) снижением синтеза тироксина;  
    2) снижением синтеза глюкокортикоидов;+   
    3) снижением синтеза адренокортикотропного гормона (АКТГ);+   
    4) увеличением синтеза минералокортикоидов;   
    5) увеличением синтеза соматотропина.**а) 1, 2;  
    б) 1, 4, 5;  
    в) 2, 3; +  
    г) 2, 4, 5.
11. **Гормонами задней доли гипофиза являются:  
    1) окситоцин; +  
    2) АКТГ;  
    3) тестостерон;  
    4) вазотоцин; +  
    5) вазопрессин рилизинг-фактор.**а) 2, 3, 5;  
    б) 1, 4; +  
    в) 2, 3, 4;  
    г) 1, 2, 3, 5.
12. **Механизмами приспособления микроорганизмов к высокой солености служат: 1) повышение внутриклеточной концентрации ионов калия;+   
    2) образование капсул; 3) синтез осмопротекторных соединений;+   
    4) минерализация чехлов; 5) накопление серы в клетках.**а) 1, 3, 4;  
    б) 1, 3; +  
    в) 3, 5;  
    г) 3, 4, 5.
13. **Образование метана может происходить при использовании микроорганизмом:  
    1) Н2;+ 2) H2S; 3) NH3; 4) ацетата;+ 5) глюкозы.**   
    а) 1, 4; +  
    б) 1, 3, 4;  
    в) 2, 5;  
    г) 1, 2, 5.
14. **Принято считать, что хлоропласты растений произошли путем эндосимбиоза от предшественников, подобных цианобактериям. Эту гипотезу подтверждают следующие положения:  
    1) хлоропласты и цианобактерии имеют сходные фотосинтетические пигменты и тилакоидные мембраны; +  
    2) цианобактерии осуществляют оксигенный фотосинтез; +  
    3) хлоропласты содержат собственную ДНК и рибосомы; +  
    4) жизнеспособные хлоропласты могут быть изолированы из клеток, но не могут быть культивированы *in vitro*;  
    5) в хлоропластах успешно осуществляется экспрессия прокариотических генов.+**   
    а) 1, 2, 4;  
    б) 1, 3, 4, 5;  
    в) 1, 3, 4;  
    г) 1, 2, 3, 5. +
15. **К реакциям матричного синтеза относятся:  
    1) синтез ДНК;+ 2) синтез белка;+ 3) синтез РНК;+ 4) синтез жирных кислот;   
    5) синтез полисахаридов.**а) 1, 3;   
    б) 1, 2;   
    в) 1, 2, 3; +  
    г) 1, 3, 5.
16. **Для определения вида как таксономической единицы важны критерии  
    1) морфологический;** + **2) физиологический;** + **3) генетический;** + **4) географический;**+ **5) экологический.** +а) 2, 3, 5;  
    б) 1, 3, 4;   
    в) 2, 3, 4, 5;   
    г) 1, 2, 3, 4, 5. +
17. **К повышению уровня глюкозы в крови может привести:  
    1) снижение концентрации гормона инсулина в крови; +  
    2) потеря чувствительности рецепторов к инсулину при нормальном уровне инсулина в крови; +  
    3) увеличение уровня гормона глюкагона; +  
    4) увеличение уровня гормона адреналина; +  
    5) увеличение уровня гормона вазопрессина.**а) 1, 5;  
    б) 1, 2, 5;  
    в) 1, 2, 3, 4; +  
    г) 1, 2, 3, 4, 5.
18. **Для пациентов, больных сахарным диабетом, характерен запах ацетона, который является продуктом обмена веществ. Ацетон появляется в результате следующих процессов:  
    1) усиления окисления глюкозы;  
    2) усиления окисления холестерола;  
    3) усиления окисления жирных кислот; +  
    4) усиления распада гликогена;  
    5) подавления пентозо-фосфатного шунта.**а) 3; +  
    б) 1, 5;  
    в) 4, 5;  
    г) 1, 2, 4.
19. **Хромосомное определение пола характерно для:  
    1) нематоды *Caenorhabditis elegans;*+ 2) пчелы *Apis melifera;* 3) *б*абочки *Pieris brassicae.*+ 4) щавелька *Rumex acetosella.*+ 5) курицы *Gallus gallus*.+**а) 1, 5;  
    б) 2, 3, 5;   
    в) 3, 4, 5;  
    г) 1, 3, 4, 5. +
20. **Аутосомное наследование характерно для: 1) дальтонизма;   
    2) синдрома Марфана;+ 3) синдрома Лебера; 4) хореи Хантингтона;+   
    5) муковисцидоза. +**а) 1, 2;  
    б) 2, 4, 5; +  
    в) 1, 4, 5;   
    г) 2, 3, 4, 5.

**Часть 3.** Вам предлагаются тестовые задания в виде суждений, с каждым из которых следует либо согласиться, либо отклонить. В матрице ответов укажите вариант ответа «да» или «нет».

1. Клетки спороносного слоя грибов являются диплоидными.
2. В семенах фасоли присутствуют триплоидные клетки.
3. Для кукурузы, как и для всех злаков, характерно отсутствие сердцевины в стебле.
4. Черешок выполняет важнейшую функцию – ориентирует листовую пластинку относительно света. +
5. Млечный сок растений является эмульсией. +
6. У простейших-эндопаразитов человека сократительная вакуоль отсутствует. +
7. Приспособление к ночному образу жизни у животных выражается, прежде всего, в строении глаза. +
8. Основная масса мышц у птиц располагается на брюшной стороне. +
9. Как и у других млекопитающих, у жирафа всего семь шейных позвонков. +
10. Сердечный ритм человека формируют сами клетки сердечной мышцы, а нервная система только ускоряет или тормозит работу сердца в зависимости от потребностей организма. +
11. И кислород, и углекислый газ транспортируются кровью, главным образом, в виде обратимых соединений с гемоглобином.
12. Поджелудочная железа является железой смешанной секреции: одни и те же клетки этой железы выбрасывают в кровь гормоны инсулин и глюкагон, а в панкреатический проток – ферменты поджелудочного сока.
13. При гипертрофии левого желудочка сердца длительность QRS комплекса кардиограммы увеличивается. +
14. При форсированном (частом и глубоком) дыхании кровь закисляется.
15. Обычно резус-конфликт возникает при первой беременности у резус-отрицательной матери и резус-положительном ребенке (дизрег пат 368).
16. Если самке кулика-сороки положить рядом с ее яйцами муляж, в несколько раз больший по размеру, она перестает обращать внимание на настоящие(Шульговский 190). +
17. Птицы, для которых характерен гнездовой паразитизм, не могут совершать движения, связанные с гнездованием.
18. Согласно учению Н.И.Вавилова, возделываемые сорта бразильского кофе происходят из эфиопского центра происхождения культурных растений. +
19. Все фототрофные микроорганизмы синтезируют пигменты хлорофилльной природы.
20. Метан является одним из конечных продуктов анаэробного разложения органических остатков микробным сообществом. +
21. Использование микроорганизмами Н2 как источника энергии осуществляется только в аэробных условиях.
22. Положительные геотропические реакции корня растений связаны с функционированием клеток корневого чехлика. +
23. Фотосинтез характерен для всех органов растительного организма.
24. В клетке бактерий содержится больше ДНК, чем в клетке дрожжей.
25. За счет переноса электронов по дыхательной цепи митохондрий протоны переносятся из матрикса митохондрий в межмембранное пространство, а при транспорте электронов по электрон-переносящей цепи тилакоида из стромы хлоропласта в полость тилакоида. +
26. Синтез АТФ невозможен без участия мембран.
27. Гомологичные хромосомы отличаются по последовательности нуклеотидов. +

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 |
| Да |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Нет |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Часть 4.** Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия. Заполните матрицы ответов в соответствии с требованиями заданий.

**1[мах. 3 балла] Решив добиться большей декоративности комнатных растений, хозяйка внесла под каждое из них высокие дозы минеральных удобрений. В результате наблюдалось увядание растений. Смоделируйте с соблюдением условий наглядности процессы, происходящие в клетках корня в результате воздействия высоких доз минеральных удобрений. Для этого укажите, используя коды (01–10), объект исследования (А), воздействующее на объект химическое вещество (Б) и верное описание результата эксперимента (В).  
А. *Объект исследования:***01. Поперечный срез клубня картофеля;  
02. Эпидермис чешуи красного лука;  
03. Поперечный срез сочной чешуи лука;  
**Б. *Действующее вещество:***04. 1М р-р NaCl;  
05. спиртовой р-р I2 в KI  
06. С2H5OH;  
**С. *Результат эксперимента:***07. Плазмолиз в клетках растения благодаря поступлению в нее воды из-за разницы концентраций внешнего раствора и содержимого клетки;   
08. Явление плазмолиза в клетках растения вследствие их погружения в изотонический раствор;  
09. Плазмолиз в клетках растительной ткани вследствие ее погружения в гипертонический раствор;  
10. В клетках растения наблюдается плазмолиз вследствие нарушения целостности плазмалеммы.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Элементы модели** | **А** | **Б** | **В** |
| **Код** | 02 | 04 | 090909 |

**2[мах. 2,5 балла] Сопоставьте названия белков (А–Д) с их функциями в организме человека (1–5).**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Белок**  А. Трипсин  Б. Миозин  В. Гемоглобин  Г. Тубулин  Д. Гамма-глобулин | **Функция**  1. Структурная  2. Каталитическая  3. Защитная  4. Двигательная  5. Транспортная | | | | |
| **Комбинации** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **Структуры** | Г | аА | дД | бБ | вВ |

**3[мах. 3 балла] Для украшения сада в грунт высадили рассаду однолетников бальзамина и астры. Несмотря на регулярный полив растений, через некоторое время появились признаки их увядания. Вскоре большая часть их погибла. Анализ почвы, взятой с участка, показал высокую концентрацию в ней ионов Na+** и **Clˉ. Используя коды (01–06), составьте логическую цепочку (А­­–Е), описывающую последовательность возникновения нарушений в функционировании растительного организма и их причину:**01. Пассивный транспорт солей с током воды в клетки растения;  
02. Плазмолиз в клетках корня;  
03. Общий дефицит воды в условиях интенсивной транспирации;  
04. В почве создается резко отрицательный осмотический потенциал;  
05. Гибель растения;  
06. Повреждение плазмалеммы клеток корня.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Цепочка** | **А** | **Б** | **В** | **Г** | **Д** | **Е** |
| **Код** | 04 | 02 | 06 | 01 | 03 | 05 |