

ЗАДАНИЯ
теоретического тура заключительного этапа XXIV Всероссийской
олимпиады школьников по биологии. г. Уфа – 2008 г.
10-11 классы

Дорогие ребята!

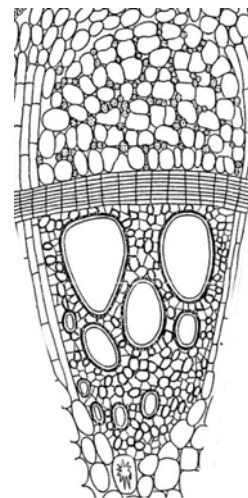
Поздравляем вас с участием в заключительном этапе Всероссийской олимпиады школьников по биологии! Олимпиада – важнейшее средство не только проверки уровня Вашей биологической подготовки, но и развития мышления, представлений о жизни и ее проявлениях.

Отвечая на вопросы и выполняя задания, – не спешите, так как ответы не всегда очевидны и требуют применения не только биологических знаний, но и общей эрудиции.

Успеха Вам в работе!

Задание 1. Задание включает 70 вопросов, к каждому из них предложено 4 варианта ответа. На каждый вопрос выберите только один ответ, который вы считаете наиболее полным и правильным. Индексы правильных ответов внесите в матрицу.

1. **Определите неверное соотнесение ткани и элемента строения, который входит в ее состав:**
 - а) основная ткань – столбчатая паренхима;
 - б) покровная ткань – устьице;
 - в) механическая ткань – клетка спутница;
 - г) проводящая ткань – ситовидная трубка.
2. **К растениям, у которых имеются только первичные лубяные волокна, относят:**
 - а) кенаф и лен;
 - б) рами и подсолнечник;
 - в) лен и подсолнечник;
 - г) конопля и лен.
3. **На рисунке изображен поперечный срез стебля кирказона (*Aristolochia clematitis*) на уровне сформированной структуры. Тип пучка стебля:**
 - а) открытый проводящий коллатеральный;
 - б) открытый сосудисто-волокнистый коллатеральный;
 - в) закрытый проводящий биколлатеральный;
 - г) открытый амфикрибральный концентрический.
4. **Листья сфагнома состоят из клеток:**
 - а) губчатой паренхимы;
 - б) складчатой паренхимы;
 - в) воздухоносной и хлорофиллоносной паренхимы;
 - г) столбчатой паренхимы.
5. **Формула цветка лука (*Allium sepa*):**
 - а) $\uparrow \cdot \text{Ч}_3 \text{Л}_3 \text{Т}_3 \text{П}_1$;
 - б) $\ast \text{Ч}_3 \text{Л}_3 \text{Т}_3 \text{П}_6$;
 - в) $\ast \text{Ок}_6 \text{Т}_3 \text{П}_{(3)}$;
 - г) $\ast \text{Ок}_{3+3} \text{Т}_{3+3} \text{П}_{(3)}$.
6. **Динофлагелляты представляют собой группу водорослей, пигменты которых сходны с таковыми бурых водорослей. Следовательно пигменты типичных динофлагеллят подобны пигментам:**
 - а) хламидомонад;
 - б) диатомовых водорослей;



- в) красных водорослей;
г) сине-зеленых водорослей.
7. Из перечисленного ниже имеет ключевое значение для обеспечения транспорта воды в ксилеме:
а) корневые волоски, концентрация катионов, транспирация.
б) транспирация, поверхностное натяжение, гуттация.
в) транспирация, когезия воды, корневое давление.
г) транспирация, кутикула, водный потенциал.
8. Элемент действующей ситовидной трубки характеризуется тем, что имеет:
а) вторичную стенку, разрушенное ядро, ситовидные пластинки;
б) первичную стенку, центральную вакуоль, ядро;
в) вторичную стенку, высокое содержание каллозы, ситовидные пластинки;
г) первичную стенку, ситовидные пластинки, разрушенное ядро и тонопласт.
9. Нельзя утверждать, что анемофильные (опыляемые ветром) растения:
а) имеют большие разделенные или перистые рыльца;
б) производят большое количество пыльцы;
в) имеют малопривлекательные для насекомых цветки;
г) имеют цветки различной окраски и склеенную пыльцу.
10. Сборный плод развивается из:
а) пучка цветков, собранных на цветоносе.
б) цветка с несколькими плодолистиками и синкарпным гинецеем.
в) цветка с синкарпным гинецеем и осевой плацентацией.
г) цветка с несколькими отдельными плодолистиками.
11. В лаборатории были сделаны срезы стеблей и корней различных растений. При хранении препараты были перепутаны в коробке. Определите структуру среза, которая соответствует первичному корню двудольных (*Magnoliopsida*):
а) эпидермис – кора – биколлатеральные пучки – сердцевина;
б) эпидермис – кора – перицикл – 4 тяжа ксилемы чередуются с 4 тяжами флоэмы;
в) эпидермис – кора – перицикл – 15 тяжей ксилемы чередуются с флоэмой;
г) эпидермис – склеренхима – рассеянные сосудистые пучки – пустая сердцевина.
12. Идентифицируйте следующие части на нижеприведённых диаграммах цветков: чашечка и венчик с одинаковым количеством частей в каждом круге, число тычинок в два раза больше, чем лепестков и чашелистиков, гинецей с 5 плодолистиками:
-
-
-
-
- а) I, II, IV;
б) II, III;
в) III, IV;
г) I, II, III.
13. Простейшие являются возбудителями заболевания:
а) болезнь Паркинсона;
б) болезнь Адисона;
в) сонная болезнь;
г) тулеремиа.
14. У Членистоногих полость тела:
а) первичная;
б) вторичная;

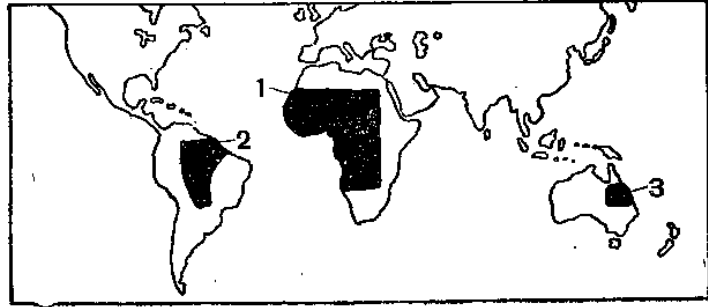
- в) смешанная;
г) отсутствует.
- 15. Свободноплавающие личинки усоногих раков рода *Balanus* («морских желудей») имеют строение, типичное для личинок всех ракообразных. У взрослых, ведущих прикрепленный образ жизни, атрофируются сложные глаза и антенны, недоразвито брюшко, антеннулы превращаются в орган прикрепления (подожву). Такое упрощение является примером:**
а) идиоадаптации;
б) эмбриоадаптации;
в) дивергенции;
г) дегенерации.
- 16. Императорские пингвины, живущие в Антарктике, для насиживания яиц:**
а) делают гнездо из сухой травы и веточек;
б) вытаптывают ямку в грунте;
в) выкапывают нору в снегу;
г) держат их на своих лапах.
- 17. Голуби, живущие в городах, выкармливают своих птенцов преимущественно:**
а) семенами;
б) насекомыми;
в) пищевыми отходами;
г) «птичьим молочком».
- 18. Личиночная стадия в развитии речного угря носит название:**
а) ланцетник;
б) лептоцефал;
в) пескоройка;
г) головастик.
- 19. В пищеварительной системе у осетровых рыб имеется:**
а) слепая кишка;
б) печеночный вырост;
в) пилорические выросты;
г) спиральный клапан.
- 20. Из перечисленных клеток у птиц наименьший размер имеют:**
а) клетки печени;
б) клетки кишечного эпителия;
в) сперматозоиды;
г) эритроциты.
- 21. Первый государственный природный заповедник в России был создан:**
а) по примеру Йеллоустонского национального парка в 1898 году;
б) с целью прекращения охоты и восполнения численности черного баргузинского соболя в 1916 году;
в) после Октябрьской революции в 1919 году для сохранения редких видов растений дельты реки Волги;
г) в 1927 году для охраны популяции бобров, обнаруженных в бассейне реки Воронеж.
- 22. К остеопорозу может привести недостаток витамина:**
а) А;
б) С;
в) В;
г) D.

- 23. Радужка у человека выполняет функции:**
а) защита сетчатки от ультрафиолетового излучения;
б) световая адаптация;
в) аккомодация;
г) рефракция света на пути к сетчатке.
- 24. Дифенацин – вещество, являющееся антагонистом витамина К, используется для:**
а) борьбы с грызунами;
б) предохранение от свертывания образцов крови, взятой для анализа;
в) лечения гипервитаминоза витамина К;
г) лечения кровоизлияний.
- 25. Наиболее возбудимой частью нейрона является:**
а) аксон;
б) тело (сома);
в) аксонный холмик;
г) дендрит.
- 26. Зрительный перекрест позволяет:**
а) видеть стереоизображения;
б) проецировать сигнал от правой части поля зрения в левое полушарие, а от левой – в правое;
в) повысить контрастность изображения;
г) увеличить апертуру глаза.
- 27. При эксперименте на изолированных мышцах в бескальциевом растворе:**
а) дольше всего будет работать скелетная мышца;
б) дольше всего будет работать гладкая мышца;
в) дольше всего будет работать сердечная мышца;
г) существенной разницы в длительности работы разных мышц не обнаружится.
- 28. Максимальное сопротивление току крови оказывает (-ют):**
а) капилляры;
б) аорта;
в) артериолы;
г) крупные артерии.
- 29. Объем крови, протекающий за минуту через левый желудочек:**
а) меньше, чем через правый;
б) вдвое больше, чем через правый;
в) в пять раз больше, чем через правый;
г) равен объему крови, протекающему через правый желудочек.
- 30. Яд рыбы фугу тетродотоксин блокирует натриевые каналы нейронов, делая их невозбудимыми. Данный яд оказывает на потенциал действия клетки миокарда эффект:**
а) практически никакого;
б) исчезает быстрая фаза возбуждения;
в) исчезает фаза плато;
г) клетки полностью теряют возбудимость.
- 31. Наибольшее влияние на артериальное давление оказывает:**
а) вязкость крови;
б) перепад давлений;
в) длина сосуда;
г) диаметр просвета сосуда.

- 32. Газы проникают через мембраны:**
 а) путем простой диффузии;
 б) с помощью переносчика;
 в) по специальным каналам;
 г) с помощью специальных насосов.
- 33. Причиной возникновения анемии не может быть:**
 а) недостаток витамина В₁₂;
 б) недостаток витамина D;
 в) мутации в молекуле гемоглобина;
 г) мутации в молекуле белка цитоскелета.
- 34. К вирусным заболеваниям не относится:**
 а) корь;
 б) клещевой энцефалит;
 в) краснуха;
 г) дифтерия.
- 35. Перенос углекислого газа кровью осуществляется главным образом в следующем виде:**
 а) как аниона HCO_3^- , растворенного в цитоплазме эритроцитов;
 б) за счет связывания с гемом гемоглобина;
 в) за счет связывания с мембраной эритроцита;
 г) в виде растворенного в крови CO_2 .
- 36. В обширных лесных массивах Севера часто проводятся так называемые концентрированные рубки с использованием тяжелой техники, которые приводят:**
 а) к смене лесных экосистем болотными;
 б) к опустыниванию или полному разрушению экосистем;
 в) к увеличению доли более ценных с точки зрения хозяйства пород деревьев;
 г) к процессу превращения в почве органических остатков в гумус.
- 37. Листья суккулентов – растений засушливых местообитаний – характеризуются:**
 а) редуцированными устьицами; недифференцированным мезофиллом; отсутствием кутикулы; развитой аэренхимой;
 б) частым рассечением, отсутствием механической ткани;
 в) толстой кутикулой; мощным восковым налётом; клетками с крупными обводнёнными вакуолями; погружёнными устьицами;
 г) хорошо развитой склеренхимой; преобладанием связанной воды.
- 38. Естественный отбор в популяциях животных, выкармливающих и оберегающих своё потомство, обеспечивает, как правило:**
 а) рост численности потомков данного вида по экспоненциальному типу;
 б) стабильное и максимальное в данных условиях количество потомков;
 в) примерно равное число взрослых мужских и женских особей;
 г) равномерное распределение особей по разным возрастам.
- 39. Все шесть видов современных двоякодышащих рыб (*Dipnoi*) – обитатели пресных, периодически пересыхающих водоемов. Они ведут сходный образ жизни, но живут на разных континентах: протоптерусы - в тропической Африке, чешуйчатник (лепидосирен) – в Южной Америке, рогозуб (неоцератод) – в Австралии.**

Двоякодышащие рыбы и их распространение:

1 — африканский протонтерус; 2 — американский лепидосирен; 3 — австралийский неоператод.



Такой разорванный ареал объясняется, тем что:

- а) они неродственны друг другу, и это лишь конвергентное сходство;
- б) произошла их миграция с одного континента на другой;
- в) произошло расширение ареала (раньше они жили в океане, затем проникли в пресные водоемы разных континентов, а в океане вымерли);
- г) эти континенты являются частями одного расколовшегося материка, в пресных водоемах которого раньше жили двоякодышащие.

40. Контурсы тела птерозавра, птицы и летучей мыши очень похожи. Это является следствием:

- а) дивергенции;
- б) конвергенции;
- в) параллелизма;
- г) случайного совпадения.

41. Разнообразие окраски водорослей вызвано:

- а) маскировкой;
- б) особенностями размножения;
- в) приспособленностью к фотосинтезу;
- г) мимикрией.

42. Одно из положений клеточной теории гласит:

- а) при делении клетки хромосомы способны к самоудвоению;
- б) новые клетки образуются при делении исходных клеток;
- в) в цитоплазме клеток содержатся различные органоиды;
- г) клетки способны к росту и обмену веществ.

43. При партеногенезе организм развивается из:

- а) зиготы;
- б) вегетативной клетки;
- в) соматической клетки;
- г) неоплодотворенной яйцеклетки.

44. Кольцевая ДНК характерна для:

- а) ядер грибов;
- б) клеток бактерий;
- в) ядер животных;
- г) ядер растений.

45. К полисахаридам не относится:

- а) гликоген;
- б) хитин;
- в) целлюлоза;
- г) манноза.

46. Не осуществляется в митохондриях:

- а) окисление жирных кислот;
- б) синтез белка;

- в) синтез АТФ;
 - г) синтез жирных кислот.
- 47. Гидролитическое расщепление высокомолекулярных веществ в клетке происходит в:**
- а) лизосомах;
 - б) рибосомах;
 - в) хлоропластах;
 - г) эндоплазматической сети.
- 48. Строение и функции плазматической мембраны обусловлены входящими в её состав молекулами:**
- а) гликогена и крахмала;
 - б) ДНК и АТФ;
 - в) белков и липидов;
 - г) клетчатки и глюкозы.
- 49. Молекулы АТФ выполняют в клетке функцию:**
- а) защитную;
 - б) каталитическую;
 - в) аккумулятора энергии;
 - г) транспорта веществ.
- 50. Хроматиды – это:**
- а) две дочерние хромосомы делящейся клетки;
 - б) участки хромосомы в неделящейся клетке;
 - в) кольцевые молекулы ДНК;
 - г) две цепи одной молекулы ДНК.
- 51. Матрицей для трансляции служит молекула:**
- а) тРНК;
 - б) ДНК;
 - в) рРНК;
 - г) иРНК.
- 52. Число хромосом при половом размножении в каждом поколении возрастало бы вдвое, если бы в ходе эволюции не сформировался процесс:**
- а) митоза;
 - б) мейоза;
 - в) оплодотворения;
 - г) опыления.
- 53. Структура бактериальной клетки, имеющая наиболее разнообразную ферментативную активность:**
- а) клеточная мембрана;
 - б) вакуоль;
 - в) капсула;
 - г) жгутик.
- 54. Кислород, выделяющийся при фотосинтезе, происходит из:**
- а) углекислого газа;
 - б) рибулозобисфосфата;
 - в) 3-фосфоглицериновой кислоты;
 - г) воды.
- 55. В интерфазе перед митозом в клетке:**
- а) хромосомы выстраиваются в плоскости экватора;
 - б) хромосомы расходятся к полюсам клетки;

- в) количество молекул ДНК уменьшается вдвое;
г) количество молекул ДНК удваивается.
- 56. Если в процессе деления две сестринские хроматиды не расходятся в анафазе, так как микротрубочки неправильно присоединились к кинетохорам, а клетка проходит ключевую точку (check point), то наиболее вероятный результат:**
а) обе хроматиды останутся в экваторе веретена;
б) процесс митоза немедленно остановится;
в) одна из дочерних клеток потеряет все свои хромосомы;
г) одна из дочерних клеток потеряет одну хромосому.
- 57. Большинство белков дыхательной цепи митохондрии локализовано:**
а) в цитоплазме на ее внешней поверхности;
б) в ее межмембранном пространстве;
в) на внешней поверхности и встроено во внешнюю мембрану;
г) на внутренней поверхности мембраны и встроено во внутреннюю мембрану.
- 58. Бактериальная люцифераза – это фермент, вызывающий:**
а) лизис бактериальных клеток;
б) лизис эукариотических клеток;
в) окисление ненасыщенных углеводов;
г) свечение бактерий (испускание света).
- 59. Молекула тРНК до присоединения к рибосоме должна взаимодействовать как минимум:**
а) с одним белком;
б) с двумя белками;
в) с тремя белками;
г) с четырьмя белками.
- 60. Большинство ДНК-полимераз обладает также активностью:**
а) лигазной;
б) эндонуклеазной;
в) 5'-экзонуклеазной;
г) 3'-экзонуклеазной.
- 61. Тимин встречается:**
а) только в ДНК;
б) в ДНК и вирусных РНК;
в) в ДНК и в транспортных РНК;
г) в ДНК и рибосомных РНК.
- 62. В состав эукариотических рибосом входит:**
а) 2 молекулы РНК;
б) 3 молекулы РНК;
в) 4 молекулы РНК;
г) 5 молекул РНК.
- 63. ДНК вириона одного из бактериофагов содержит 22% аденина, 28% гуанина, 26% тимина и 24% цитозина. В клетке бактерий ДНК этого фага может много поколений существовать в виде плазмиды, не причиняя клетке никакого вреда. Содержание аденина в такой плазмиде будет равно:**
а) 22%;
б) 24%;
в) 26%;
г) 28%.

64. В геноме человека на гены, кодирующие белки, приходится:
 а) около 50% всей ДНК;
 б) около 20% всей ДНК;
 в) около 10% всей ДНК;
 г) около 1%.
65. Минимальное количество генов в геноме вирусов равно:
 а) 1;
 б) 2;
 в) 3;
 г) 5.
66. Мутантную комнатную муху с редуцированными крыльями скрещивали с мутантной мухой, имеющей жёлтую окраску тела. Половина потомства имела редуцированные крылья, половина – жёлтую окраску тела. Четверть всех потомков имела дикий фенотип.
 а) обе мутации являются рецессивными;
 б) обе мутации являются доминантными;
 в) первая мутация доминантна, а вторая рецессивна;
 г) первая мутация рецессивна, а вторая доминантна.
67. Пол и у дрозофилы и у человека определяется генотипом ХУ, что обозначает, что ХХ приводит к женскому полу и ХУ приводит к мужскому полу. Некоторые из них имеют аномальный набор половых хромосом, такой как ХО (имеется только одна Х хромосома) или ХХУ (дополнительная Х хромосома). Наиболее вероятной причиной таких аномальных половых хромосом является:
 а) ошибки, происходящие во время митоза в оплодотворенном яйце;
 б) генная мутация;
 в) ошибки, происходящие во время мейоза при образовании гамет;
 г) половые хромосомы либо теряются, либо удваиваются при оплодотворении.
68. Из перечисленных ниже белков не входит(-ят) в состав плазматической мембраны:
 а) иммуноглобулины;
 б) рецептор эстрогенов;
 в) аденилатциклаза;
 г) рецептор гистамина.
69. ГТФ не требуется для осуществления процесса:
 а) синтеза белка;
 б) передачи сигнала от мембранных рецепторов с семью трансмембранными доменами;
 в) сборки микротрубочек;
 г) перемещения везикул вдоль микротрубочек с участием кинезина.
70. После расшифровки геномов человека и шимпанзе оказалось, что сходство между ними по структурным генам составляет:
 а) 30 %;
 б) 70 %;
 в) 90 %;
 г) 99 %.

Задание 2. Задание включает 30 вопросов с несколькими вариантами ответа (от 0 до 5-ти). Индексы правильных ответов внесите в матрицу.

1. Первичная корневая система может сохраниться у:

- а) плаунов;
 - б) хвощей;
 - в) однодольных растений;
 - г) голосеменных;
 - д) папоротников.
- 2. По строению слоевища различают лишайники:**
- а) накипные;
 - б) колониальные;
 - в) кустистые;
 - г) одноклеточные;
 - д) листоватые.
- 3. Отличительными признаками корня от стебля является:**
- а) наличие корневого чехлика;
 - б) наличие пробки;
 - в) отсутствие листьев;
 - г) осуществление передвижения питательных веществ;
 - д) наличие запасных питательных веществ.
- 4. К простым рацемозным (ботрическим) соцветиям относят:**
- а) кисть;
 - б) колос;
 - в) щиток;
 - г) початок;
 - д) метелку.
- 5. В состав первичной коры корня ириса (*Iris germanica*) входят:**
- а) ризодерма;
 - б) экзодерма;
 - в) перицикл;
 - г) мезодерма;
 - д) эндодерма.
- 6. Воронковидных цветков не бывает у:**
- а) одуванчика;
 - б) василька синего;
 - в) подсолнечника;
 - г) ромашки;
 - д) пижмы.
- 7. Количество ходильных ног у паукообразных может составлять:**
- а) три пары;
 - б) четыре пары;
 - в) пять пар;
 - г) шесть пар;
 - д) до двадцати пар.
- 8. У плоских червей (тип *Plathelminthes*) отсутствует система:**
- а) кровеносная;
 - б) выделительная;
 - в) нервная;
 - г) дыхательная;
 - д) половая.
- 9. Ракообразные могут плавать с помощью:**
- а) усиков;
 - б) грудных ног;

- в) брюшных ног;
 - г) мускулистых складок тела;
 - д) анальных лопастей.
- 10. Дыхание у паукообразных может осуществляться через:**
- а) жаберные мешки;
 - б) легочные мешки;
 - в) трахеи;
 - г) легочные мешки и трахеи одновременно;
 - д) покровы тела.
- 11. Двуслойными многоклеточными животными являются:**
- а) губки;
 - б) кольчатые черви;
 - в) плоские черви;
 - г) кишечнополостные;
 - д) моллюски.
- 12. Из представителей сем. Медвежьих (*Ursidae*) в южной Азии обитают:**
- а) белогрудый медведь;
 - б) очковый медведь;
 - в) малайский медведь;
 - г) бамбуковый медведь;
 - д) медведь-губач.
- 13. Главной функцией амниона в отношении зародыша является:**
- а) газообмен;
 - б) теплообмен;
 - в) защита от высыхания и механических повреждений;
 - г) кровоснабжение;
 - д) формирование органов и систем.
- 14. Среди млекопитающих из отряда Грызунов есть виды:**
- а) наземные;
 - б) подземные;
 - в) полуводные;
 - г) норные;
 - д) древесно-лазающие.
- 15. К гормонам коры надпочечников относятся:**
- а) гидрокортизон;
 - б) адреналин;
 - в) альдостерон;
 - г) норадреналин;
 - д) кортикостерон.
- 16. Из красного костного мозга происходят:**
- а) тучные клетки;
 - б) макрофаги;
 - в) тромбоциты;
 - г) адипоциты;
 - д) астроциты.
- 17. Изменение внеклеточной концентрации натрия клеток сердца значительно сказывается на:**
- а) амплитуде потенциала действия;
 - б) величине потенциала покоя;
 - в) пороге возбуждения;

- г) длительности рефрактерного периода;
 - д) скорости проведения потенциала действия.
- 18. Шванновские клетки аксона выполняет следующие функции:**
- а) повышение скорости проведения импульса;
 - б) регуляцию возбудимости аксона;
 - в) регуляцию обмена глицина в центральных нейронах;
 - г) регуляцию обмена ацетилхолина;
 - д) увеличение продольного сопротивления волокна.
- 19. У человека при почечной недостаточности в организме накапливаются:**
- а) эритропоэтин;
 - б) креатинин;
 - в) альбумин;
 - г) полиамины;
 - д) ионы натрия.
- 20. В почечном клубочке в норме практически не фильтруются:**
- а) глюкоза;
 - б) мочевины;
 - в) гемоглобин;
 - г) альбумин плазмы;
 - д) вода.
- 21. Аналогичные органы, развившиеся в ходе эволюции:**
- а) крылья бабочки и крылья птицы;
 - б) жабры рыбы и жабры рака;
 - в) волосы млекопитающих и перья птицы;
 - г) усики гороха и усики винограда;
 - д) колючки кактуса и колючки боярышника
- 22. К ДНК-содержащим вирусам относятся:**
- а) вирус иммунодефицита человека;
 - б) вирус табачной мозаики;
 - в) вирус оспы;
 - г) вирус лейкоза птиц;
 - д) аденовирусы.
- 23. Коллагены входят в состав:**
- а) костей;
 - б) связок;
 - в) цитоскелета;
 - г) гликокаликса;
 - д) аппарата Гольджи.
- 24. Хорошо растворимы в воде все представители:**
- а) аминокислот;
 - б) белков;
 - в) моносахаридов;
 - г) полисахаридов;
 - д) нуклеотидов.
- 25. Липиды в организме выполняют функции:**
- а) энергетическую;
 - б) регуляторную;
 - в) структурную;
 - г) защитную;
 - д) каталитическую.

- 26. В клетке процессы окисления осуществляются в:**
 а) лизосомах;
 б) рибосомах;
 в) мезосомах;
 г) пероксисомах;
 д) митохондриях.
- 27. Для молекулы РНК характерны признаки:**
 а) состоит из двух взаимодействующих по принципу комплементарности молекул;
 б) взаимодействует с белками;
 в) осуществляет сплайсинг первичного транскрипта;
 г) обеспечивает хранение информации;
 д) обеспечивает сворачивание белков.
- 28. В цитоплазме эукариотической клетки может происходить:**
 а) цикл Кребса;
 б) окислительный катаболизм жирных кислот;
 в) гликолиз.
 г) молочнокислое брожение.
 д) спиртовое брожение.
- 29. Заболевание серповидноклеточная анемия является примером:**
 а) кодоминирования;
 б) неполного доминирования;
 в) полного доминирования;
 г) точечной мутации;
 д) полимерного действия генов.
- 30. При синтезе гликогена из глюкозы используется энергия:**
 а) АТФ;
 б) ГТФ;
 в) ЦТФ;
 г) УТФ;
 д) ТТФ.

Задание 3. Задание на определение правильности суждений. Номера правильных суждений внесите в матрицу (30 суждений).

1. Для миксобактерий характерно образование плодовых тел.
2. Гаметы у мхов образуются в результате мейоза.
3. Семязачаток голосеменных – видоизмененный спорангий.
4. Если у веймутовой сосны в ядрах клеток эндосперма 12 хромосом, то в ядрах других клеток – 6.
5. Верхнюю сторону листа называют адаксиальной, а нижнюю – абаксиальной.
6. Активация симпатической нервной системы расширяет зрачок, парасимпатической – сужает.
7. Инфузорию туфельку относят к типу Простейшие.
8. Мускулатура свободноживущих круглых червей состоит только из продольных мышц.
9. У всех беспозвоночных животных оплодотворение внешнее.
10. Земноводные обладают трехкамерным сердцем и одним кругом кровообращения.

11. В отличие от большинства млекопитающих для человека характерно наличие семи шейных позвонков и двух затылочных мышечков.
12. Одним из основных отличительных признаков зайцеобразных от грызунов является наличие второй пары резцов на верхней челюсти.
13. В некоторых отделах коры больших полушарий человека может быть не шесть, а пять, и даже три слоя клеток.
14. Название фермента всегда совпадает с его основной функцией, которую он выполняет в организме.
15. Цикл газообразного азота – глобальный, потому что охватывает обмен между экосистемой и атмосферой.
16. При хронической гипертензии электрическая ось сердца отклоняется влево.
17. Механизмы ввода питательных веществ в экосистему такие же как, и выхода из неё.
18. Можно изучать кругообороты питательных веществ посредством ввода радиоактивных маркеров в природные или искусственные экосистемы.
19. В популяционной экологии понятие дисперсии относится к передвижению организмов между популяциями.
20. Суккуленты легко переносят обезвоживание.
21. При половом размножении появляется более разнообразное потомство, чем при вегетативном.
22. Вода принимает непосредственное участие в химических реакциях в клетке.
23. Полисахариды в клетках растений и грибов выполняют только запасные функции.
24. Дрейф генов может играть роль эволюционного фактора только в очень малочисленных популяциях.
25. Конечными продуктами расщепления жиров являются углекислый газ, вода и мочеви́на.
26. Серосодержащие аминокислоты белков необходимы только для формирования их S-S связей.
27. Все клетки человека содержат ДНК.
28. Ионы Ca^{2+} оказывают на сердце тормозное (ваготропное) действие.
29. Антитела – это белки со сложной четвертичной структурой.
30. С вирусными инфекциями обычно борются с помощью антибиотиков.

Задание 4.

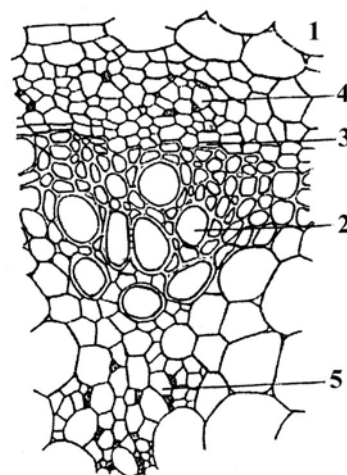
1. [2,5 балла] Известно, что высокое содержание солей в почве создает в ней резко отрицательный водный потенциал, что ведет к нарушению поступления воды в клетки корня растения, а иногда и к повреждению клеточных мембран. Выберите приспособления, встречающиеся у растений, произрастающих на засоленных почвах.

01. Клетки корня солеустойчивых растений способны поглощать соли и выделять их через секреторирующие клетки на листьях и стебле;
02. Содержимое клеток солеустойчивых растений обладает более отрицательным водным потенциалом, по сравнению с клетками других растений;
03. Клетки характеризуются высоким содержанием солей;
04. Цитоплазма клеток этих растений обладает низкой гидрофильностью;
05. Цитоплазма клеток солеустойчивых растений обладает большой гидрофильностью;
06. Клетки солеустойчивых растений характеризуются менее отрицательным водным потенциалом, нежели в окружающем их почвенном растворе;
07. Интенсивность фотосинтеза у растений, произрастающих на засоленных почвах, низкая;
08. Интенсивность фотосинтеза у этих растений высокая.

Ответ:	
---------------	--

2. [2,5 балла] На рисунке изображен поперечный срез проводящего пучка картофеля (*Solanum tuberosum*). Соотнесите основные структуры проводящего пучка (А–Д) с их обозначениями на рисунке.

- А – основная паренхима;
 Б – наружная флоэма;
 В – камбий;
 Г – ксилема;
 Д – внутренняя флоэма.



Обозначение	1	2	3	4	5
Структура					

3. [2,5 балла] Установите, в какой последовательности (1 – 5) происходит процесс репликации ДНК.

- А) раскручивание спирали молекулы
- Б) воздействие ферментов на молекулу
- В) отделение одной цепи от другой на части молекулы ДНК
- Г) присоединение к каждой цепи ДНК комплементарных нуклеотидов
- Д) образование двух молекул ДНК из одной

Последовательность	1	2	3	4	5
Процессы					

4. [2,5 балла] Установите, в какой последовательности (1 –5) располагаются стадии развития зародыша хордовых.

- А) зигота
- Б) нейрула
- В) бластула
- Г) гастрюла
- Д) морула

Последовательность	1	2	3	4	5
Стадии					

5. [2,5 балла] Установите соответствие между органическим соединением (А – Д) и выполняемой им функцией (1 – 5).

- | | |
|--|--------------|
| 1. Компонент клеточной стенки грибов | А. Крахмал |
| 2. Компонент клеточной стенки растений | Б. Гликоген |
| 3. Компонент клеточной стенки бактерий | В. Целлюлоза |
| 4. Запасной полисахарид растений | Г. Муреин |
| 5. Запасной полисахарид грибов | Д. Хитин |

Функции	1	2	3	4	5
Соединение					