

**ЗАДАНИЯ**  
**теоретического тура заключительного этапа XXVI Всероссийской**  
**олимпиады школьников по биологии. 2009-10 уч. год.**

**9 класс**

*Дорогие ребята!*

*Поздравляем вас с участием в заключительном этапе Всероссийской олимпиады школьников по биологии! 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, логики и творческого подхода. Успеха Вам в работе!*

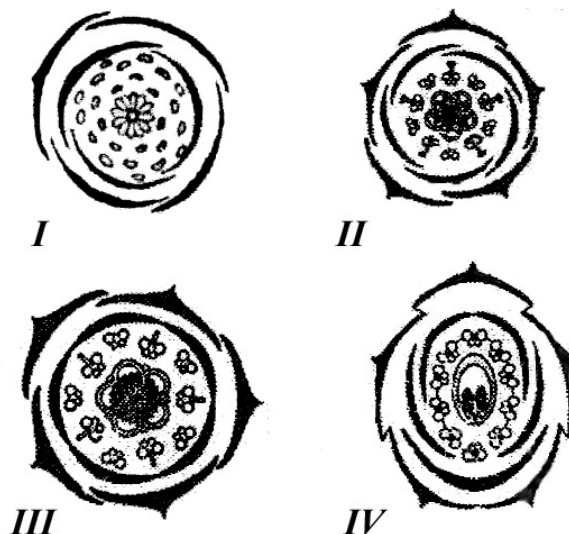
**Часть I.** Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырех возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 66 (по 1 баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

- 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 ( $H_2S$ ) для фотосинтеза.
- 2. Актиномицеты относятся к:**
  - а) грибам;
  - б) цианобактериям;
  - в) микоплазмам;
  - г) бактериям.
- 3. На спорофите ламинарии формируются:**
  - а) женские гаметангии (оогонии);
  - б) мужские гаметангии (антеридии);
  - в) спорангии;
  - г) оогонии и антеридии.
- 4. У диатомовых водорослей:**
  - а) преобладает гаплоидное поколение;
  - б) преобладает диплоидное поколение;
  - в) диплоидна только зигота;
  - г) гаплоидны только гаметы.
- 5. 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.
- 6. Ткань (или структура), преобладающая в теле грибов:**
  - а) покровная, проводящая;
  - б) механическая, основная;
  - в) основная, проводящая;
  - г) ложная плектенхима.
- 7. 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.

8. Диаграмма представляет собой схему строения цветка, а точнее бутона. Укажите диаграммы с апокарпным гинецеем:

- а) I, II;  
 б) II, III;  
 в) III, IV;  
 г) I, IV.



9. Плод ягода формируется из верхней завязи у:

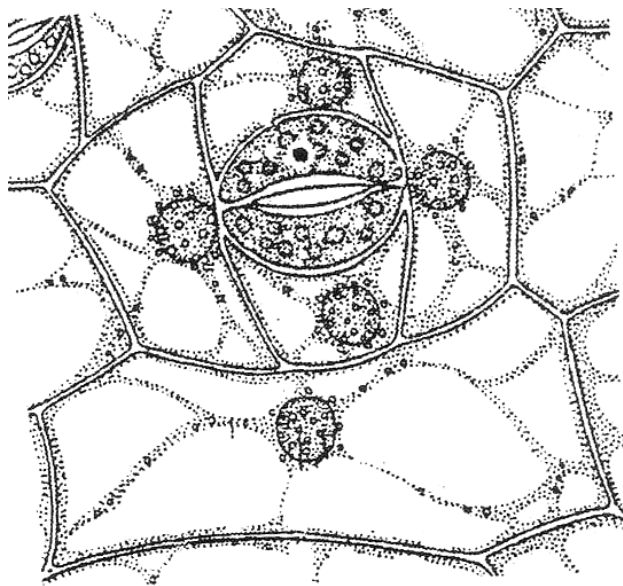
- а) крыжовника;  
 б) винограда;  
 в) черники;  
 г) арбуза.

10. Сочной у апельсина является ткань:

- а) механическая;  
 б) проводящая;  
 в) первичная покровная;  
 г) вторичная покровная.

11. На рисунке вы видите клетки кожицы листа традесканции (*Tradescantia*), образец которой поместили в каплю слабого раствора сахарозы. Рассмотрев данный образец при большом увеличении микроскопа, в одной клетке вы можете обнаружить следующее число типов пластид:

- а) 1;  
 б) 2;  
 в) 3;  
 г) 4.



12. 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.

13. 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.

**14. Формула цветка тюльпана:**

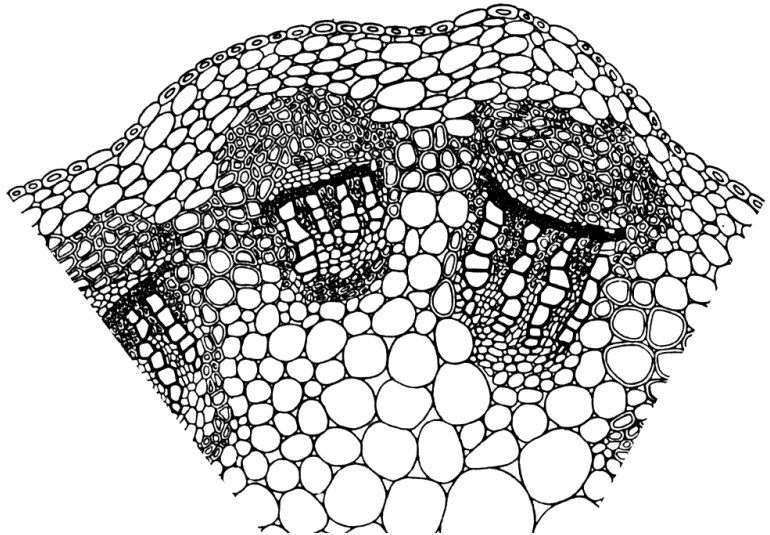
- а)  $*O_{k3+3}T_{3+3}P_{(6)}$ ;
- б)  $*C_3L_3T_6P_1$ ;
- в)  $*C_6L_3T_6P_{(1)}$ ;
- г)  $O_{k3+3}T_{3+3}P_{(3)}$ .

**15. Экзархная протоксилема формируется непосредственно под:**

- а) флоэмой;
- б) перициклом;
- в) эндодермой;
- г) пропускными клетками.

**16. На рисунке изображен поперечный срез стебля клевера ползучего (*Trifolium repens*).  
Тип проводящего пучка:**

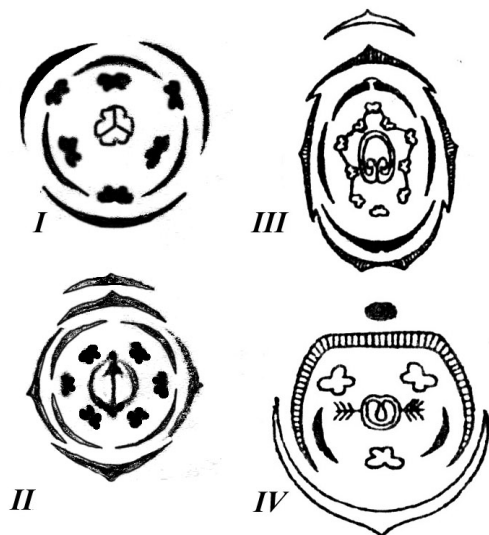
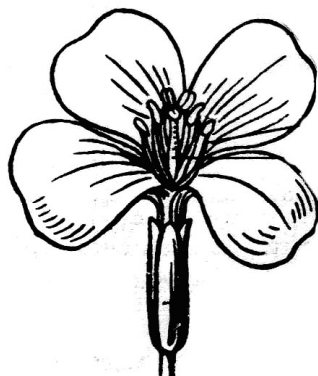
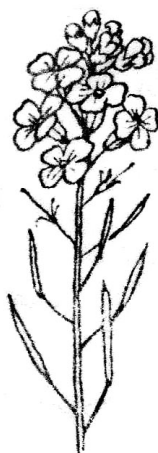
- а) открытый биколлатеральный;
- б) закрытый сосудисто-волокнистый;
- в) открытый коллатеральный, сосудисто-волокнистый;
- г) открытый проводящий.



**17. У злаков встречаются следующие типы соцветий:**

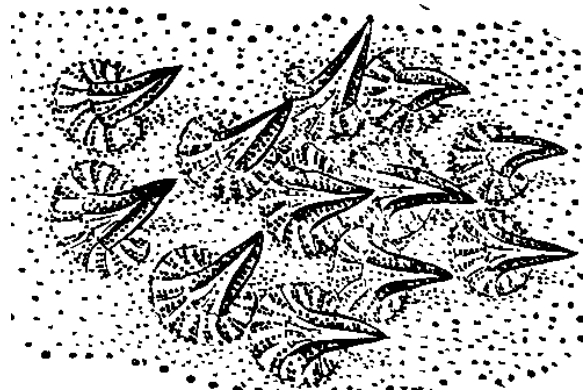
- а) простой колос, початок, метелка, щиток;
- б) метелка, корзинка, початок, простой колос;
- в) сложный колос, метелка, початок, султан;
- г) початок, простой колос, кисть, щиток.

**18. Выберите из четырех диаграмм ту, которая соответствует цветку, изображенному на рисунке:**



- а) I;
- б) II;
- в) III;
- г) IV.

- 19. 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.
- 20. 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.
- 21. 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.
- 22. Из перечисленных ниже морских обитателей спасается от нападения хищника, выбрасывая свои внутренности:**  
 а) актиния;  
 б) голотурия;  
 в) каракатица;  
 г) устрица.
- 23. На рисунке изображена чешуя рыбы:**  
 а) плакоидная;  
 б) циклоидная;  
 в) ганоидная;  
 г) ктеноидная.
- 24. Илестые прыгуны (*Periophthalmidae*), обитающие в мангровых зарослях, могут по несколько часов находиться вне воды. В это время их дыхание происходит:**  
 а) с помощью плавательного пузыря;  
 б) с помощью наджаберного лабиринтового аппарата;  
 в) через влажную кожу, богатую кровеносными сосудами;  
 г) за счет запаса воды, сохраняющегося под жаберными крышками и в ротовой полости.
- 25. Азот выводится у костистых рыб преимущественно в составе:**  
 а) аммиака;  
 б) мочевой кислоты;  
 в) мочевины;  
 г) нитратов.
- 26. 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.

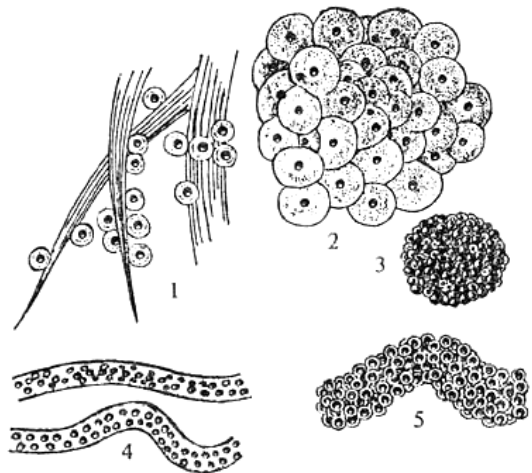


27. Ворона относится к отряду:

- а) дневных хищников;
- б) куриных;
- в) воробьинообразных;
- г) врановых.

28. На рисунке изображены формы кладки икры бесхвостых земноводных. Под номером 1 представлена кладка:

- а) травяной лягушки;
- б) серой жабы;
- в) жерлянки;
- г) обыкновенной чесночницы.



29. Кайры (*Uria lomvia*) – морские колониальные птицы, гнездящиеся на скалистых берегах северных морей. В их яйцах в ходе насиживания происходит смещение центра тяжести, что:

- а) является результатом неравномерного нагревания;
- б) уменьшает риск падения с карниза;
- в) является результатом увеличения толщины скорлупы в месте соприкосновения с поверхностью скалы;
- г) облегчает вылупление птенцов.

30. Многие птицы легко переносят значительное повышение температуры среды и при этом не страдают от перегрева. Это объясняется:

- а) уменьшением интенсивности обмена веществ и выделения тепла;
- б) увеличением теплоотдачи за счет повышения температуры кожных покровов;
- в) увеличением испарения влаги с поверхности кожи;
- г) увеличением теплоотдачи за счет учащенного дыхания.

31. У представителей семейства полорогих (отряд Парнокопытные) в верхней челюсти резцов:

- а) три пары;
- б) две пары;
- в) одна пара;
- г) нет совсем.

32. Прямые предки китообразных и ластоногих:

- а) хоботные;
- б) грызуны;
- в) насекомоядные;
- г) хищные.

33. Отдел головного мозга, осуществляющий регуляцию циркадных ритмов:

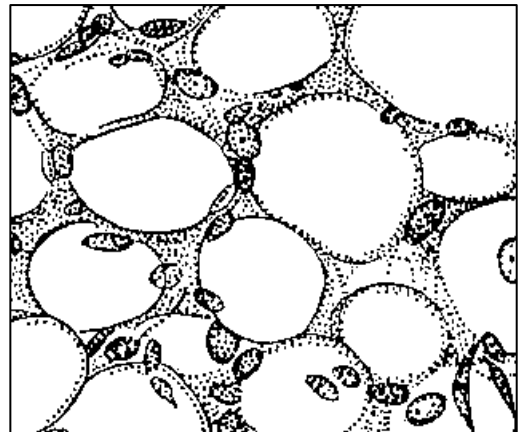
- а) конечный;
- б) средний;
- в) промежуточный;
- г) продолговатый.

34. Информация от мышечных и кожных рецепторов поступает в мозжечок по волокнам:

- а) лиановидным;
- б) моховидным;
- в) параллельным;
- г) Пуркинье.



- 35. Регуляция перистальтики желудка может осуществляться гуморальным путем. Перистальтику желудка тормозит:**  
 а) гастрин;  
 б) холин;  
 в) гистамин;  
 г) адреналин.
- 36. Нейронами боковых рогов грудного отдела спинного мозга осуществляется:**  
 а) иннервация проприорецепторов;  
 б) иннервация мускулатуры;  
 в) симпатическая иннервация внутренних органов;  
 г) парасимпатическая иннервация внутренних органов.
- 37. Нарушения равновесия наиболее выражены при следующем из перечисленных поражений полукружных каналов уха**  
 а) остром одностороннем;  
 б) остром двустороннем;  
 в) хроническом одностороннем;  
 г) хроническом двустороннем.
- 38. Частота основного ритма перистальтических сокращений максимальна у :**  
 а) желудка;  
 б) двенадцатиперстной кишки;  
 в) тонкого кишечника;  
 г) сигмовидной кишки.
- 39. При наложении кристаллика поваренной соли на продолговатый мозг лягушки у нее происходит:**  
 а) остановка сердца;  
 б) учащение дыхания;  
 в) активация оборонительных рефлексов;  
 г) повышение температуры тела.
- 40. Из перечисленных ниже органов является доступным для клеток иммунной системы :**  
 а) глаз;  
 б) семенник;  
 в) надпочечник;  
 г) почка.
- 41. На рисунке изображена соединительная ткань:**  
 а) костная;  
 б) хрящевая;  
 в) жировая;  
 г) волокнистая.
- 42. Функции фолликулостимулирующего гормона (ФСГ) и лютеинизирующего гормона (ЛГ) не ограничиваются влиянием на фолликулогенез и протекание овуляции соответственно. Например, в мужском организме они:**  
 а) являются более мощными адаптогенами, чем пролактин;  
 б) воздействуют на сустиоциты (ЛГ), стимулируют рост семенных канальцев (ФСГ);  
 в) стимулируют фолликулогенез (ФСГ), увеличивают синтез и секрецию эстрогенов;  
 г) стимулируют рост семенных канальцев (ФСГ), стимулируют выработку тестостерона (ЛГ), влияя на гландуциты.



43. Зная, что у слепых людей белеет кожа, укажите, секреция каких эндокринных факторов эпифизом будет максимальной в ночные часы:
- а) меланоцитостимулирующий гормон;
  - б) мелатонин;
  - в) серотонин;
  - г) тиролиберин.
44. Первая фаза гастрюляции у человека осуществляется путём:
- а) деляминации;
  - б) инвагинации;
  - в) миграции;
  - г) эпиболлии.
45. Питьевая вода, потребляемая популяцией млекопитающих, загрязнена модифицированным бифенолом А, который не разрушается в организме, в результате чего содержание этого соединения в крови повышается до такой степени, что его можно определить. Если бы модифицированный бифенол А был соединением, имитирующим действие эстрогенов, то:
- а) у мужских особей было бы снижено образование спермы;
  - б) у женских особей был бы повышен уровень гонадотропин-освобождающего (рилизинг) гормона;
  - в) у мужских особей был бы повышен уровень тестостерона в крови;
  - г) у женских особей осуществлялось бы стимулирование созревания фолликулов.
46. 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.
47. 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.
48. Семена ожики волосистой (*Luzula pilosa*) разносятся муравьями, поедающими их мясистые придатки. Это явление носит название:
- а) карпофагия;
  - б) мирмекофилия;
  - в) зоохория;
  - г) комменсализм.
49. Популяция может увеличивать численность экспоненциально:
- а) когда ограничена только пища;
  - б) при освоении новых мест обитания;
  - в) только в случае отсутствия хищников;
  - г) только в лабораторных условиях.
50. 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.

- 51. Во время мейоза:**  
 а) тетрады формируются в метафазе II;  
 б) кроссинговер происходит в профазе II;  
 в) гомологичные хромосомы образуют пары в профазе II;  
 г) сестринские хроматиды расходятся в анафазе II.
- 52. 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.
- 53. 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.
- 54. Белок состоит из одной полипептидной цепи, начинающейся с тирозина, и содержит 56 аминокислот. Длина его мРНК может быть:**  
 а) 152 нуклеотида;  
 б) 168 нуклеотидов;  
 в) 112 нуклеотидов;  
 г) 205 нуклеотидов.
- 55. 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.
- 56. У живущего в подземных реках Балканского полуострова европейского протей (*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.
- 57. Для географического способа видообразования характерно:**  
 а) обострение внутривидовой конкуренции, расхождение популяций по разным экологическим нишам в пределах прежнего ареала;  
 б) расширение ареала, появление физических преград между популяциями, возникновение мутаций, действие естественного отбора;  
 в) возникновение мутаций, действие естественного отбора на популяции без расширения ареала;  
 г) обитание отдельных групп особей в разных экологических условиях.
- 58. 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;



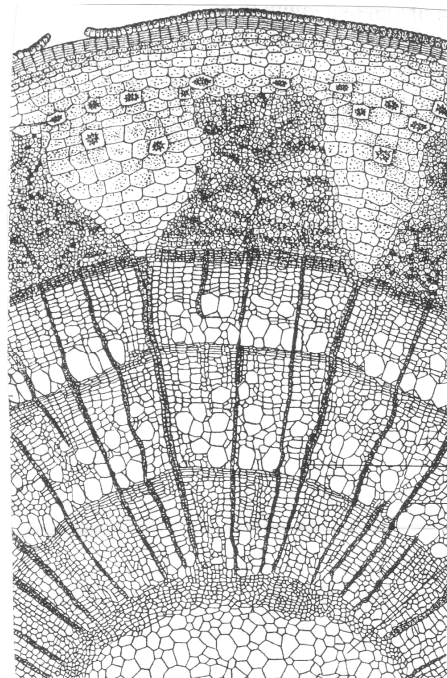
- б) разные породы произошли от разных диких видов;
  - в) путем скрещивания можно создавать новые виды;
  - г) меняя условия содержания, можно превращать один вид в другой.
- 59. Факторами-поставщиками эволюционного материала являются:**
- а) мутационный процесс, дрейф генов, волны численности;
  - б) борьба за существование, естественный отбор;
  - в) волны численности, изоляция, дрейф генов;
  - г) дрейф генов, естественный отбор, изоляция.
- 60. 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.
- 61. Некоторые растения, такие как красный дуб (*Quercus rubra*), могут выносить в течение длительного времени сильную засуху без нарушения фотосинтеза. Этой способности содействует адаптация:**
- а) закрытие устьиц;
  - б) большой отрицательный водный потенциал листьев;
  - в) клетки обкладки проводящего пучка содержат хлоропласты (наличие у листьев Кранц-анатомии);
  - г) мочковатая корневая система.
- 62. Изменения, происходящие в плодах при созревании (цвет, строение и химический состав), вызваны:**
- а) содержанием CO<sub>2</sub> в атмосфере;
  - б) изменением продолжительности светового дня;
  - в) синтезом этилена в плодах;
  - г) изменением концентрации индолилуксусной кислоты в плодах.
- 63. С помощью светового микроскопа можно наблюдать, что при потере воды растительные клетки сжимаются меньше, чем животные. Причина этого явления связана с:**
- а) подвижностью плазмалеммы;
  - б) числом пор в плазмалемме;
  - в) осмотическим потенциалом клетки;
  - г) наличие целлюлозной оболочки у растительной клетки.
- 64. Нитчатое строение и способность к скользящему движению свойственны микроорганизмам:**
- а) филлопланы;
  - б) ризосферы;
  - в) иловых отложений;
  - г) обитателям поверхностной пленки воды.
- 65. Из прогретой до 100°C почвы выделена культура микроорганизмов, способных в анаэробных условиях сбраживать глюкозу. Можно предположить, что это:**
- а) дрожжи;
  - б) термофильные метаногены;
  - в) клостридии;
  - г) пропионовокислые бактерии.
- 66. Ионы Ca<sup>2+</sup>, выступающие в роли вторичных мессенджеров, запасаются в:**
- а) митохондриях;
  - б) пероксисомах;
  - в) хлоропластах;
  - г) эндоплазматическом ретикулуме.

**Часть II.** Вам предлагаются тестовые задания с одним вариантом ответа из четырех возможных, но требующих предварительного множественного выбора. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 40 (по 2 балла за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным укажите в матрице ответов.

1. На рисунке представлен поперечный срез трехлетнего стебля липы. У данного объекта основной тканью (по происхождению) является:

1) основная паренхима коры; 2) пластинчатая колленхима; 3) сердцевина; 4) первичная флоэма;  
5) вторичная ксилема.

- а) 1;  
б) 2, 4;  
в) 1, 3, 4;  
г) 1, 2, 3.



2. 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.

3. При исследовании микробного сообщества в пробе обнаружен микроорганизм, локомоторный орган которого на поперечном срезе имеет  $9 \times 2 + 2$  микротрубочек. Это дает основание предположить, что он может относиться к:

1) археям; 2) инфузориям; 3) энтеробактериям;  
4) зеленым водорослям; 5) динофлагеллятам.

- а) 1, 4, 5;  
б) 1, 2, 5;  
в) 2, 4, 5;  
г) 2, 3, 4.

4. 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.

5. 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.

6. 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.
7. 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;
8. 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.
9. 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.
10. 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.
11. По механизмам возникновения и скорости проявления эффекты инсулина можно разделить на три группы: очень быстрые (секунды), быстрые (минуты), медленные (от минут до часов). Механизм и характер очень быстрых эффектов инсулина обусловлен:  
 1) перемещением белков-переносчиков глюкозы и жирных кислот из цитозоля в мембрану;  
 2) изменением активности ферментов путем фосфорилирования и дефосфорилирования;  
 3) индукцией и репрессией синтеза ферментов;  
 4) перемещением фосфодиэстеразы из мембраны в цитозоль;  
 5) влиянием на локализацию и конформацию белков мембран.  
 а) 1, 2, 3;  
 б) 1, 3, 4;  
 в) 1, 4, 5;

- г) 2, 4, 5.
- 12. В тимусе происходит: 1) синтез тироксина; 2) синтез тиреотропного гормона; 3) синтез тирозина; 4) селекция лимфоцитов; 5) запасание тиреоидных гормонов впрок на 2-3 месяца.**  
 а) 1, 2, 3, 5;  
 б) 1, 2, 4, 5;  
 в) 1, 3, 4, 5;  
 г) 1, 2, 3, 4.
- 13. 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.
- 14. 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.
- 15. Гормонами задней доли гипофиза являются:**  
 1) окситоцин;  
 2) АКТГ;  
 3) тестостерон;  
 4) вазотоцин;  
 5) вазопрессин релизинг-фактор.  
 а) 2, 3, 5;  
 б) 1, 4;  
 в) 1, 2, 3, 4;  
 г) 1, 2, 3, 5.
- 16. 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.
- 17. Образование метана может происходить при использовании микроорганизмом:**  
 1)  $H_2$ ; 2)  $H_2S$ ; 3)  $NH_3$ ; 4) ацетата; 5) глюкозы.

- а) 1, 4;
  - б) 1, 3, 4;
  - в) 2, 5;
  - г) 1, 2, 5.
- 18. Фотосистема включает в себя:**
- 1) набор пигментов светособирающей антенны;
  - 2)  $\alpha$ -фетопротеины;
  - 3) набор переносчиков электронов;
  - 4) фотореакционные центры;
  - 5) белки-шапероны.
- а) 1, 3, 5;
  - б) 1, 4, 5;
  - в) 2, 3, 5;
  - г) 1, 3, 4.
- 19. 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.
- 20. 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.

**Часть 3.** Вам предлагаются тестовые задания в виде суждений, с каждым из которых следует либо согласиться, либо его отклонить. В матрице ответов укажите вариант ответа «да» или «нет». Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 20 (по 1 баллу за каждое суждение).

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. Кора имеется только у древесных растений.
5. Черешок выполняет важнейшую функцию – ориентирует листовую пластинку относительно света.
6. Млечный сок растений является эмульсией.
7. Личинки некоторых двусторчатых моллюсков ведут паразитический образ жизни.
8. У простейших-эндопаразитов человека сократительная вакуоль отсутствует.
9. Все беспозвоночные используют внешнее оплодотворение.
10. Приспособление к ночному образу жизни у животных выражается прежде всего в строении глаза.
11. Брызгальце хрящевых рыб – это остаток одной из жаберных щелей.



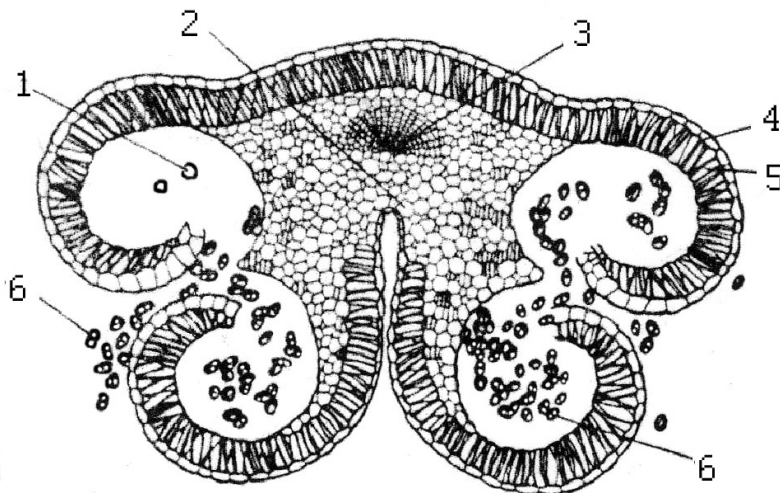
12. Основная масса мышц у птиц располагается на брюшной стороне.
13. Как и у других млекопитающих, у жирафа всего семь шейных позвонков.
14. Сердечный ритм человека формируют сами клетки сердечной мышцы, а нервная система только ускоряет или тормозит работу сердца в зависимости от потребностей организма.
15. И кислород, и углекислый газ транспортируются кровью, главным образом, в виде обратимых соединений с гемоглобином.
16. 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.
17. Обычно резус-конфликт возникает при первой беременности у резус-отрицательной матери и резус-положительном ребенке .
18. Если самке кулика-сороки положить рядом с ее яйцами муляж, в несколько раз больший по размеру, она перестает обращать внимание на настоящие .
19. Птицы, для которых характерен гнездовой паразитизм, не могут совершать действия, связанные с гнездованием.
20. Положительные геотропические реакции корня растений связаны с функционированием клеток корневого чехлика.

**Часть 4.** Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 9. Заполните матрицы ответов в соответствии с требованиями заданий.

1. [маж. 3 балла] На рисунке изображено строение вскрывающегося пыльника.

Соотнесите основные структурные элементы пыльника (А-Е) с их обозначениями (1-6):

- А – пыльцевые зерна  
Б – микроспоры  
В – фиброзный слой  
Г – эпидермис  
Д – связник  
Е – проводящий пучок



Обозначение	1	2	3	4	5	6
Структура						

2. [маж. 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 I<sub>2</sub> в KI
- 06. C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH;

**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			

3. [маж. 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<sup>+</sup> и Cl<sup>-</sup>. 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						

