

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!

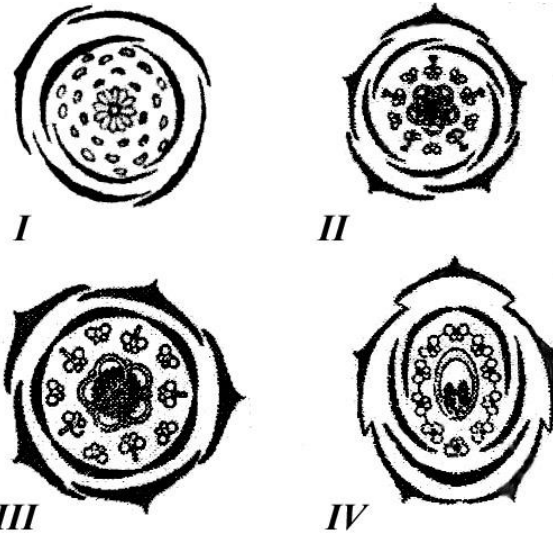
Часть I. Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырех возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 66 (по 1 баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

- 1. Различия между цианобактериями (сине-зелеными) и водорослями (красными, бурными 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, сростающимся с семенной кожурой;
- в) сухой, односемянный с деревянистым околоплодником;
- г) сухой, односемянный с пленчатым околоплодником, сростающимся 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:

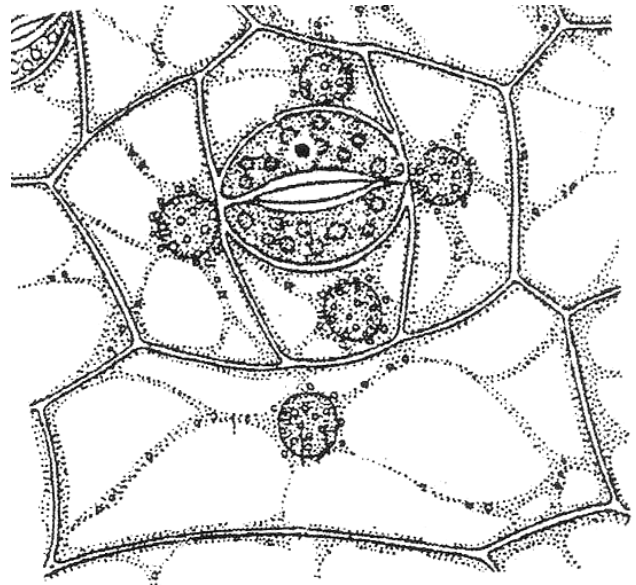
- а) крыжовника;
- б) винограда; +
- в) черники;
- г) арбуза.

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:**

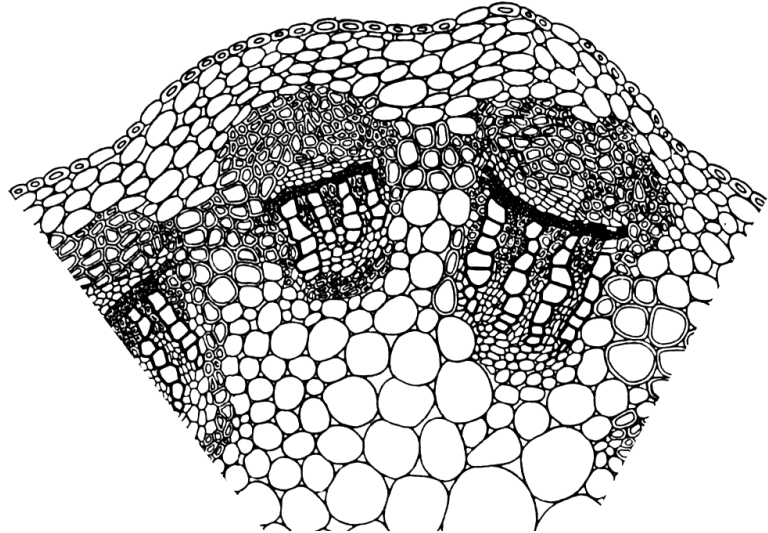
- а) *Ок₃₊₃Т₃₊₃П₍₆₎;
- б) *Ч₃Л₃Т₆П₁;
- в) *Ч₆Л₃Т₆П₍₁₎;
- г) Ок₃₊₃Т₃₊₃П₍₃₎. +

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:**

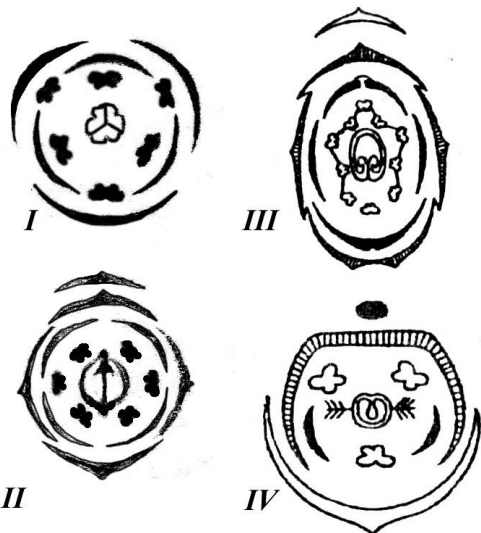
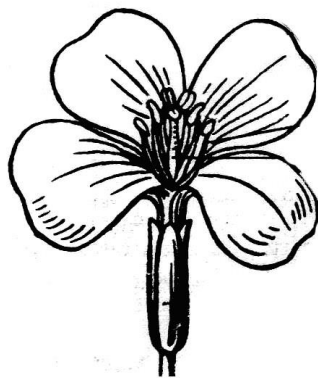
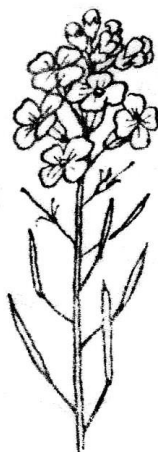
- а) открытый биколлатеральный;
- б) закрытый сосудисто-волокнистый; +
- в) открытый коллатеральный, сосудисто-волокнистый; +
- г) открытый проводящий.



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

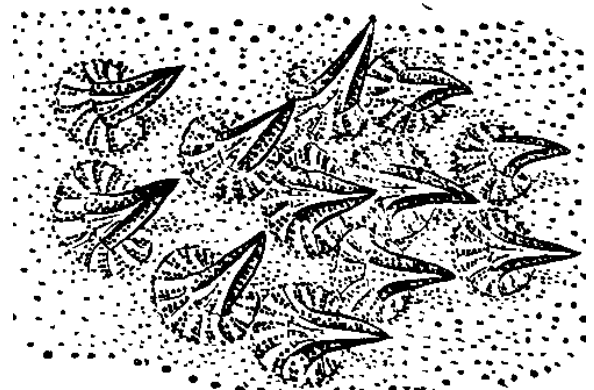
- а) простой колос, початок, метелка, щиток;
- б) метелка, корзинка, початок, простой колос;
- в) сложный колос, метелка, початок, султан; +
- г) початок, простой колос, кисть, щиток.

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:**
- воду, которая необходима для жизненных процессов при произрастании на сухой почве;
 - фосфор, который необходим для синтеза белка;
 - углеводы, так как они не могут образовываться в достаточном количестве при фотосинтезе;
 - 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:**
- выше; +
 - ниже;
 - одинаковой;
 - не зависящей от объема клетки.
- 21. Для водных рачков дафний характерно:**
- половое размножение с участием самцов и самок;
 - партогенетическое размножение;
 - бесполое размножение путем почкования;
 - чередование партогенетического и амфимиктического размножения. +
- 22. Из перечисленных ниже морских обитателей спасается от нападения хищника, выбрасывая свои внутренности:**
- актиния;
 - голотурия; +
 - каракатица;
 - устрица.
- 23. На рисунке изображена чешуя рыбы:**
- плакоидная; +
 - циклоидная;
 - ганоидная;
 - ктеноидная.
- 24. Илестые прыгуны (*Periophthalmidae*), обитающие в мангровых зарослях, могут по несколько часов находиться вне воды. В это время их дыхание происходит:**
- с помощью плавательного пузыря;
 - с помощью наджаберного лабиринтового аппарата;
 - через влажную кожу, богатую кровеносными сосудами; +
 - за счет запаса воды, сохраняющегося под жаберными крышками и в ротовой полости.
- 25. Азот выводится у костистых рыб преимущественно в составе:**
- аммиака; +
 - мочевой кислоты;
 - мочевины;
 - нитратов.
- 26. Возможность развития пресмыкающихся без метаморфоза обусловлена:**
- большим запасом питательного вещества в яйце; +
 - распространением в тропической зоне;
 - преимущественно наземным образом жизни;
 - строением половых желёз.

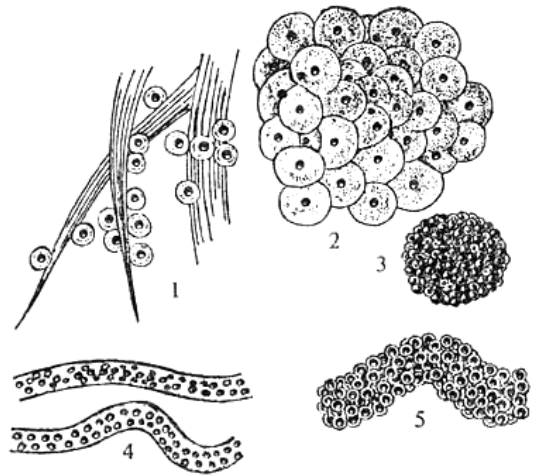


27. Ворона относится к отряду:

- 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. +

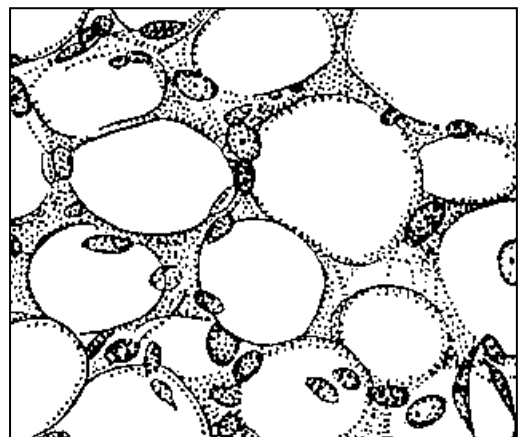
33. Отдел головного мозга, осуществляющий регуляцию циркадных ритмов:

- 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:**
- гастрин;
 - холин;
 - гистамин;
 - адреналин. +
- 36. Нейронами боковых рогов грудного отдела спинного мозга осуществляется:**
- иннервация проприорецепторов;
 - иннервация мускулатуры;
 - симпатическая иннервация внутренних органов; +
 - парасимпатическая иннервация внутренних органов.
- 37. Нарушения равновесия наиболее выражены при следующем из перечисленных поражений полукружных каналов уха (ШТ-1 282):**
- остром одностороннем; +
 - остром двустороннем;
 - хроническом одностороннем;
 - хроническом двустороннем.
- 38. Частота основного ритма перистальтических сокращений максимальна у (ШТ-3 743):**
- желудка;
 - двенадцатиперстной кишки; +
 - тонкого кишечника;
 - сигмовидной кишки.
- 39. При наложении кристаллика поваренной соли на продолговатый мозг лягушки у нее происходит:**
- остановка сердца; +
 - учащение дыхания;
 - активация оборонительных рефлексов;
 - повышение температуры тела.
- 40. Из перечисленных ниже органов является доступным для клеток иммунной системы (дизрег пат 367):**
- глаз;
 - семенник;
 - надпочечник;
 - почка. +
- 41. На рисунке изображена соединительная ткань:**
- костная;
 - хрящевая;
 - жировая; +
 - волокнистая.
- 42. Функции фолликулостимулирующего гормона (ФСГ) и лютеинизирующего гормона (ЛГ) не ограничиваются влиянием на фолликулогенез и протекание овуляции соответственно. Например, в мужском организме они:**
- являются более мощными адаптогенами, чем пролактин;
 - воздействуют на суспенциты (ЛГ), стимулируют рост семенных канальцев (ФСГ);
 - стимулируют фолликулогенез (ФСГ), увеличивают синтез и секрецию эстрогенов;
 - стимулируют рост семенных канальцев (ФСГ), стимулируют выработку



тестостерона (ЛГ), влияя на гландулоциты. +

- 43. Зная, что у слепых людей белеет кожа, укажите, секреция каких эндокринных факторов эпифизом будет максимальной в ночные часы:**
- меланоцитостимулирующий гормон;
 - мелатонин; +
 - серотонин;
 - тиролиберин.
- 44. Первая фаза гастрюляции у человека осуществляется путём:**
- деляминации; +
 - инвагинации;
 - миграции;
 - эпиболии.
- 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:**
- у мужских особей было бы снижено образование спермы; +
 - у женских особей был бы повышен уровень гонадотропин-освобождающего (рилизинг) гормона;
 - у мужских особей был бы повышен уровень тестостерона в крови;
 - у женских особей осуществлялось бы стимулирование созревания фолликулов.
- 46. Гипофиз регулирует артериальное давление при помощи:**
- секреции антидиуретического гормона; +
 - запуска выброса адреналина из надпочечников;
 - секреции соматостатина;
 - увеличения выброса инсулина из поджелудочной железы.
- 47. В состав биоценоза южноамериканского тропического леса (сельвы) могут входить:**
- пума, скунс, койот, вилорогая антилопа;
 - леопард, бородавочник, зеленая мартышка, окапи;
 - серебристый гиббон, малая панда, тупайя, мангуст;
 - тапир, ягуар, паукообразная обезьяна, капибара. +
- 48. Семена ожики волосистой (*Luzula pilosa*) разносятся муравьями, поедающими их мясистые придатки. Это явление носит название:**
- карпофагия;
 - мирмекофилия;
 - зоохория; +
 - комменсализм.
- 49. Популяция может увеличивать численность экспоненциально:**
- когда ограничена только пища;
 - при освоении новых мест обитания; +
 - только в случае отсутствия хищников;
 - только в лабораторных условиях.
- 50. Из перечисленных животных наибольшее количество пищи в единицу времени, по сравнению с собственным весом, требуется:**
- синице; +
 - ястребу тетеревятнику;
 - бурому медведю;

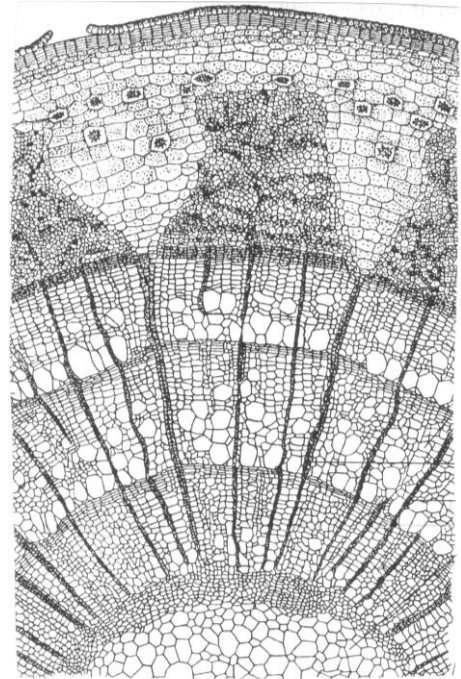
- г) слону.
- 51. Во время мейоза:**
- тетрады формируются в метафазе II;
 - кроссинговер происходит в профазе II;
 - гомологичные хромосомы образуют пары в профазе II;
 - сестринские хроматиды расходятся в анафазе II. +
- 52. Из различных типов клеток наилучшую возможность для изучения лизосом могла бы предоставить:**
- мышечная клетка;
 - нервная клетка;
 - фагоцитирующая белая кровяная клетка; +
 - клетка листа растения.
- 53. В ядре эукариотической клетки:**
- большая часть ДНК кодирует белки;
 - все белки являются гистонами;
 - транскрипция ДНК происходит только в гетерохроматине;
 - 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:**
- 152 нуклеотида;
 - 168 нуклеотидов;
 - 112 нуклеотидов;
 - 205 нуклеотидов. +
- 55. Обитавшая на о-ве Мадагаскар нелетающая птица эпиорнис (*Aepyornis maximus*) вымерла в результате:**
- увеличения численности крупных хищников (львов и леопардов);
 - истребления европейцами, вооруженными огнестрельным оружием;
 - эпидемии, вызванной завозом человеком возбудителей инфекционных заболеваний;
 - 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:**
- адаптации;
 - дегенерации;
 - биологического регресса;
 - неотении. +
- 57. Для географического способа видообразования характерно:**
- обострение внутривидовой конкуренции, расхождение популяций по разным экологическим нишам в пределах прежнего ареала;
 - расширение ареала, появление физических преград между популяциями, возникновение мутаций, действие естественного отбора; +
 - возникновение мутаций, действие естественного отбора на популяции без расширения ареала;
 - 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:**

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

- четырёхкамерное 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 (Гайтон, 1044): 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) α -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 сердцевинки 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 двустворчатых 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. +

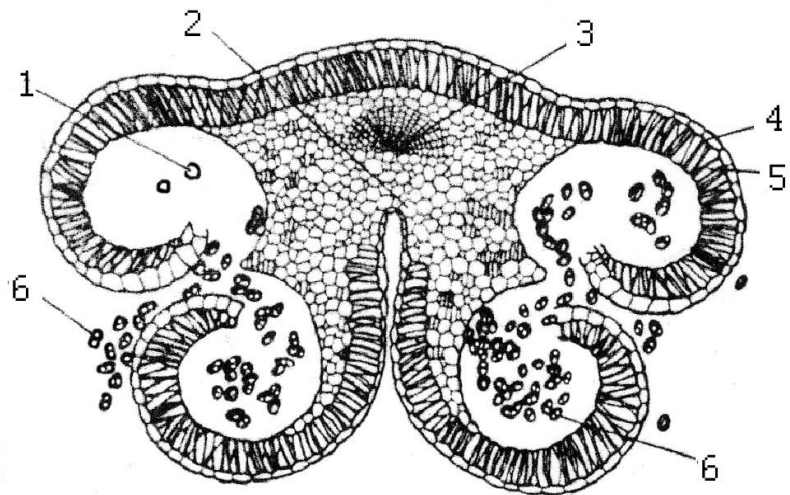
13. Как и у других млекопитающих, у жирафа всего семь шейных позвонков. +
14. Сердечный ритм человека формируют сами клетки сердечной мышцы, а нервная система только ускоряет или тормозит работу сердца в зависимости от потребностей организма. +
15. И кислород, и углекислый газ транспортируются кровью, 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 (дизрег пат 368).
18. Если самке кулика-сороки положить рядом с ее яйцами муляж, в несколько раз больший по размеру, она перестает обращать внимание на настоящие (Шульговский 190). +
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	Б	Д	Е	Г	В	А

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 I₂ в KI
06. C₂H₅OH;

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	09

3. [маx. 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 Cl⁻. 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