

ЗАДАНИЯ
теоретического тура заключительного этапа XXVII Всероссийской
олимпиады школьников по биологии. 2010-11 уч. год.

9 класс

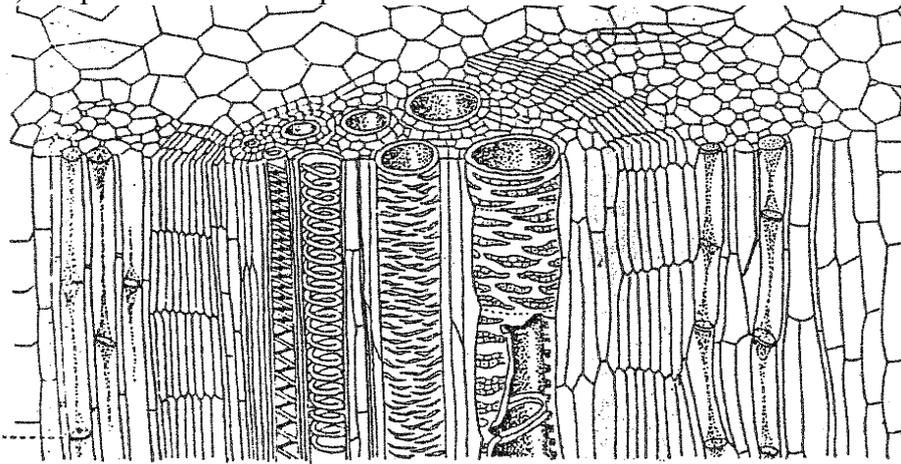
Дорогие ребята!

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 с одним вариантом ответа** из четырех возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 60 (по 1 баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным укажите в матрице ответов.

- 1. К облигатным паразитам относятся возбудитель:**
 - а) мучнистой росы крыжовника; +
 - б) пыльной головни овса;
 - в) серой гнили моркови;
 - г) ложной мучнистой росы.
- 2. Смена поколений в жизненном цикле с преобладанием диплоидного спорофита встречается у:**
 - а) зеленой водоросли хлореллы;
 - б) бурой водоросли ламинарии; +
 - в) красной водоросли порфиры;
 - г) бурой водоросли саргассума.
- 3. Заболевания человека может вызывать водоросль:**
 - а) прототека (отдел зеленые водоросли); +
 - б) эвглена (отдел эвгленовые водоросли);
 - в) спирулина (отдел синезеленые водоросли);
 - г) вольвокс (отдел зеленые водоросли).
- 4. В плодовом теле белого гриба образуются споры:**
 - а) только аскоспоры;
 - б) только базидиоспоры; +
 - в) только конидии;
 - г) конидии и базидиоспоры.
- 5. Вторичноморизная корневая система имеется у:**
 - а) плауна и хвоща;
 - б) картофеля и хвоща;
 - в) мать-и-мачехи и папоротника;
 - г) картофеля и земляники. +
- 6. Мейоз в цикле развития хламидомонады происходит:**
 - а) перед образованием зооспор;
 - б) перед образованием гамет;
 - в) при делении зиготы; +
 - г) перед образованием зооспор и гамет.

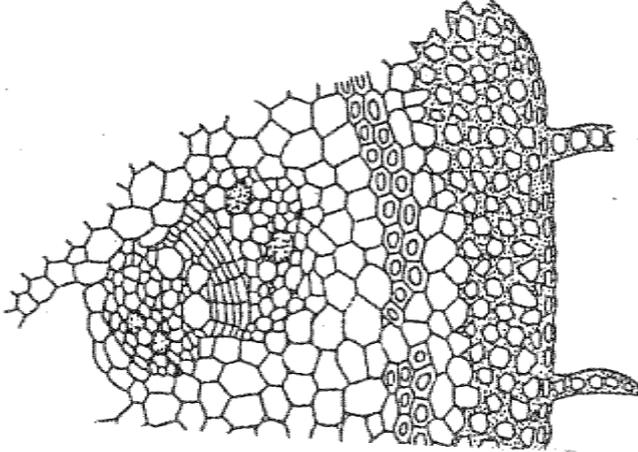
7. Для кукушкиного льна характерно наличие:
- спорогона; +
 - двуполого гаметофита;
 - спермиев;
 - придаточных корней.
8. В состав первичной коры корня ириса (*Iris germanica*) не входят:
- экзодерма и эндодерма;
 - мезодерма и эндодерма;
 - перидерма и перицикл; +
 - эндодерма.
9. Многосемянные нескрывающиеся плоды у:
- мака и фасоли;
 - груши и дикой редьки; +
 - дикой редьки и капусты;
 - томата и мака.
10. Родина этого растения – Южная Америка. В Европу оно было завезено испанцами в 1510 году. В Россию оно попало из Голландии при Петре I и долго оставалось декоративным. В 1828 году крепостной крестьянин Д.Е. Букарев при помощи ручного пресса извлёк из этого растения масло. Больше всего масла у этого растения в:
- околоплоднике;
 - кожуре семени;
 - эндосперме;
 - зародыше. +
11. На рисунке представлен фрагмент поперечного и продольного среза стебля тыквы (*Cucurbita pepo*). Тип проводящего пучка:
- открытый коллатеральный;
 - закрытый коллатеральный;
 - концентрический;
 - открытый биколлатеральный. +



12. Эпигеогенное формирование корневищ можно наблюдать у:
- фиалки и земляники; +
 - гравилата и пырея ползучего;
 - земляники и вероники длиннолистной;
 - копытня и ландыша.

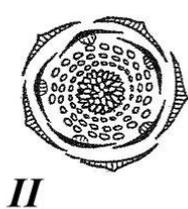
13. На рисунке представлен фрагмент поперечного среза стебля, в строении которого можно обнаружить механические ткани:

- а) уголковую колленхиму и склереиды;
- б) пластинчатую колленхиму и склеренхиму;
- в) уголковую колленхиму и склеренхиму; +
- г) уголковую и пластинчатую колленхиму.

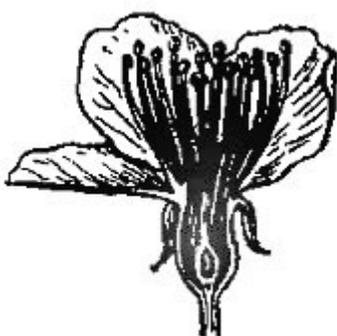


14. Выберите из представленных на рисунке диаграмм ту, которая соответствует цветку с простым, раздельнолистным околоцветником:

- а) I и IV;
- б) II и III;
- в) только I; +
- г) только IV.



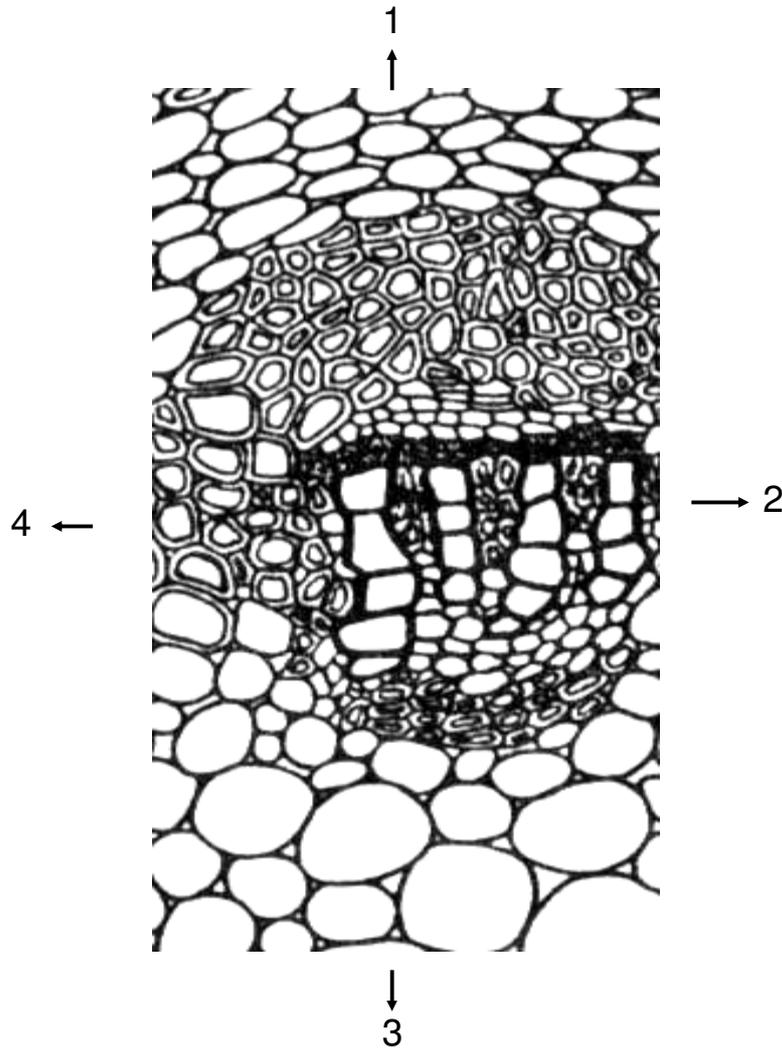
15. На рисунке представлен цветок и диаграмма растения сем. Розоцветные.



Формула его цветка:

- а) * Ч₅ Л₅ Т_∞ П₁; +
- б) * ОЧ₅ Т_∞ П₁;
- в) * Ч₍₅₎ Л₅ Т_∞ П₁;
- г) * Ч₅ Л₅ Т₅ П₁.

16. На рисунке показана часть поперечного среза стебля двудольного растения. Какая стрелка показывает направление к центру стебля?

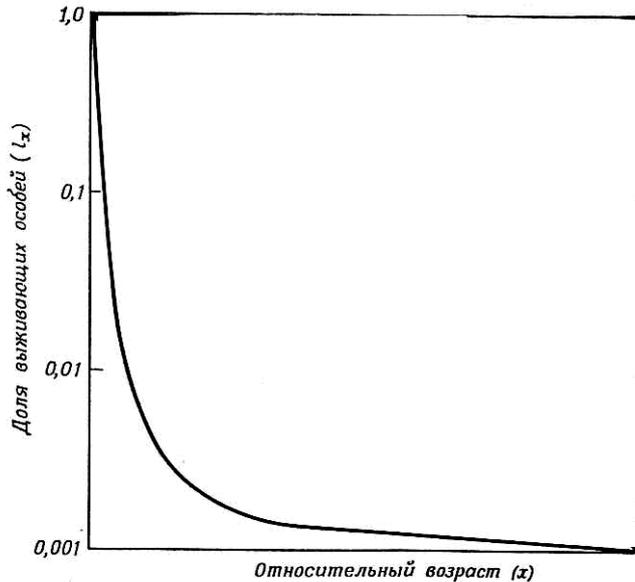


- а) 1;
 б) 2;
 в) 3; +
 г) 4.
17. У планарии:
 а) развитие прямое; +
 б) есть стадия свободноплавающей личинки;
 в) в ходе развития происходит несколько линек;
 г) есть стадия паразитической личинки.
18. Часть мягкого тела беззубки, гомологичная лёгкому малого прудовика:
 а) вводной сифон;
 б) жабры;
 в) перикард;
 г) мантийная полость. +
19. Среди усоногих раков (отряд *Cirripedia*) есть виды, у которых:
 а) личинки и взрослые свободно плавают и ползают по дну;
 б) личинки и взрослые ведут прикрепленный (сидячий) образ жизни;
 в) личинки свободно плавают, взрослые ведут сидячий образ жизни; +
 г) личинки паразитируют внутри тела рыб, взрослые плавают в толще воды.

20. Широконосые обезьяны (инфраотряд *Platyrrhini*) обитают:
- а) в Африке, Юго-Восточной Азии и Южной Америке;
 - б) только в Южной и Центральной Америке; +
 - в) в Африке южнее Сахары, в Южной и Юго-Восточной Азии;
 - г) в Юго-Восточной Азии, Австралии и на Мадагаскаре.
21. Среди певчих птиц обычно устраивает гнездо на земле:
- а) скворец;
 - б) чечевица;
 - в) соловей; +
 - г) дрозд-белобровик.
22. Ракообразное саккулина (*Sacculina carcini*), паразитирующий на крабах, имеет мешкообразное тело без конечностей и органов чувств. Его личинка свободно плавает и имеет строение, типичное для всех личинок ракообразных. Такое различие в строении взрослых и личинок является результатом:
- а) идиоадаптации;
 - б) эмбриоадаптации;
 - в) дегенерации; +
 - г) дивергенции.
23. Живущая в тропических морях сифонофора физалия, или «португальский кораблик», представляет собой организм:
- а) одиночный;
 - б) колониальный; +
 - в) симбиотический;
 - г) комплекс хозяин-паразит.
24. Воробьи нередко устраивают свои гнезда между сучьев в основании гнезд орла-могильника. Это проявление:
- а) протокооперации;
 - б) гнездового паразитизма;
 - в) симбиоза;
 - г) комменсализма. +
25. Было обнаружено, что у одного вида насекомых возникла устойчивость к часто используемому инсектициду. Наиболее вероятное объяснение этого:
- а) развитие устойчивости в популяции насекомых вызвано действием стабилизирующего отбора;
 - б) изначальный генофонд содержал гены, обеспечивающие устойчивость к инсектициду; +
 - в) инсектицид стимулировал развитие устойчивости у некоторых особей, и это свойство было унаследовано;
 - г) инсектицид вызвал мутацию, которая была полезной и это свойство было унаследовано.
26. В практике коневодства отмечают случаи рождения жеребят с трехпальными конечностями. Дополнительные пальцы это:
- а) рудиментарные образования;
 - б) атавистический признак; +
 - в) аномалия развития;
 - г) результат мутации.

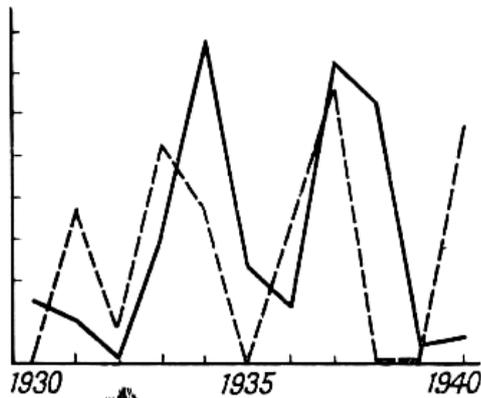


27. На графике показана кривая выживания:



- а) дрозофилы;
 б) трески; +
 в) буйвола;
 г) человека.
28. Характерный пример информационного экологического фактора для зайца – это:
 а) скорость ветра;
 б) внешний вид и запах хищника; +
 в) влажность воздуха;
 г) температура почвы.
29. Многие пресмыкающиеся для повышения температуры тела выбирают каменистые склоны южной экспозиции – это пример:
 а) этологической адаптации; +
 б) физиологической адаптации;
 в) популяционной адаптации;
 г) морфологической адаптации.
30. Наиболее опасным для существования популяции птиц является:
 а) появление нового паразита; +
 б) уменьшение количества корма на данной территории;
 в) увеличение численности хищника;
 г) наводнение.
31. В настоящее время пестициды не рекомендуются для уничтожения вредителей сельского хозяйства, потому что они:
 а) очень дорогостоящие;
 б) разрушают структуру почвы;
 в) обладают малой избирательностью действия; +
 г) снижают продукцию агроценоза.

32. Колебания численности белки, показанные на графике сплошной линией, находятся в зависимости от фактора, обозначенного пунктиром.



Этим фактором является:

- а) высота снежного покрова;
 - б) урожай семян ели; +
 - в) среднемесячная температура в начале сезона размножения (апрель-май);
 - г) урожай грибов.
33. У камбалы окраска верхней стороны тела становится тёмной, светлой или пятнистой в зависимости от цвета дна, где она лежит. Это явление называется:
- а) криптическая окраска; +
 - б) скрадывающая окраска;
 - в) мимикрия;
 - г) миметизм.
34. Поступление энергии в большинство пищевых цепей зависит главным образом от:
- а) пищевой активности первичных консументов;
 - б) степени эффективности круговорота веществ экосистемы в целом;
 - в) уровня эффективности продуцентов, превращающих энергию солнечного света в химическую; +
 - г) тепловых потерь в процессе дыхания на каждом трофическом уровне.
35. Наибольший вклад в поддержание динамической стабильности сформировавшейся (зрелой) наземной экосистемы вносит фактор:
- а) всего несколько видов продуцентов с очень высоким уровнем продуктивности;
 - б) быстрое возвращение в оборот питательных веществ активными редуцентами;
 - в) пищевые цепи, которые имеют мало трофических уровней и слабое перекрытие экологических ниш; +
 - г) всего несколько экологически важных и конкурентно-доминирующих видов.
36. Диета, ограничивающая потребление углеводов:
- а) помогает снизить вес, так как из глюкозы не могут синтезироваться жиры;
 - б) помогает снизить вес, увеличивая скорость распада жиров из-за меньшей секреции инсулина; +
 - в) увеличивает вес, так как происходит компенсаторное снижение метаболизма;
 - г) на вес не влияет.

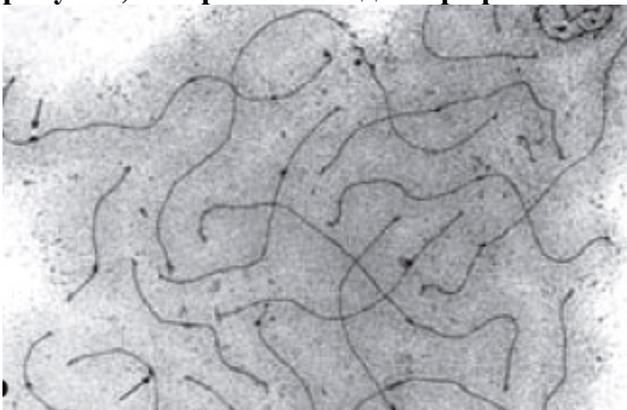
- 37. Расставьте клетки в порядке возрастания плотности Na/K-насосов в мембране:**
- эритроцит, лимфоцит, эпителий почечного канальца; +
 - лимфоцит, эритроцит, эпителий почечного канальца;
 - эпителий почечного канальца, эритроцит, лимфоцит;
 - эритроцит, эпителий почечного канальца, лимфоцит.
- 38. Зубец Т на ЭКГ отражает следующий процесс в сердце:**
- только возбуждение предсердий;
 - прекращение возбуждения желудочков; +
 - только возбуждение желудочков;
 - одновременное возбуждение предсердий и желудочков.
- 39. В периферическом нерве после повреждения:**
- роста не происходит, функция не восстанавливается;
 - аксоны растут в произвольных направлениях, иногда случайно «находя» свои мышцы;
 - аксоны находят места разрыва и срастаются заново;
 - аксоны растут по каналу, сформированному Шванновскими клетками. +
- 40. Из перечисленных ниже гормонов гормоном гипофиза является:**
- глюкагон;
 - кортизол;
 - пролактин; +
 - лептин.
- 41. Значительная потеря веса при базедовой болезни обусловлена следующим:**
- в кишечнике не всасываются жиры;
 - в клетках не осуществляется гликолиз;
 - внутренняя мембрана митохондрий становится проницаемой для H^+ ; +
 - всеми перечисленными выше причинами.
- 42. Рациональное питание предполагает соблюдение человеком определенных рекомендаций. К таковым рекомендациям не относится:**
- энергетическая ценность пищи должна соответствовать энергетическим затратам организма;
 - растительная пища должна приниматься отдельно от животной; +
 - должна соблюдаться определенная пропорция при дробном (3-4 кратном) приеме пищи;
 - должна обеспечиваться потребность организма в ненасыщенных жирных кислотах.
- 43. Объясните, почему курорты для некоторых категорий почечных больных устраиваются в местностях с жарким климатом:**
- высокая температура обеспечивает прогревание больного органа;
 - в связи с обильным выделением пота уменьшается нагрузка на почки; +
 - обильное питье при жаре «промывает» почки;
 - повышение температуры ускоряет мочеобразование.
- 44. лягушка, питающаяся крабами, является единственным земноводным, адаптировавшимся к условиям проживания в морской среде в мангровых лесах. В отличие от костных морских рыб, эти лягушки решают свои осмотические проблемы за счет того, что:**
- пьют морскую воду и выделяют избыток соли;
 - выделяют большое количество избыточной воды с мочой;
 - выделяют азотсодержащие отходы в виде аммиака;
 - накапливают мочевину в тканевой жидкости. +

45. В таблице представлено изменение концентрации глюкозы в крови, измеренное в пробах крови из пальца у женщины, выпившей до этого раствор, содержащий 50 г глюкозы.

Время, прошедшее после употребления раствора (мин)	Концентрация глюкозы в крови (ммоль/л)
0	4,9
15	6,1
30	7,7
45	6,4
60	4,2
90	4,2
120	4,0
150	4,8

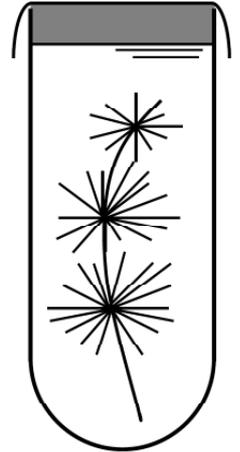
Можно ли предположить, что концентрация глюкозы в воротной вене и в печеночной вене в один из моментов времени эксперимента достигала или превышала 7,7 ммоль/л (воротная вена/печеночная вена)?

- а) нет/нет;
 б) нет/да;
 в) да/нет;
 г) да/да. +
46. Находящееся в растении Гимнема лесная *Gymnema sylvestre* вещество блокирует восприятие сладкого вкуса сахара, а также блокирует всасывание сахара в тонком кишечнике. Каков механизм действия этого вещества?
 а) оно расщепляет сахарозу до глюкозы и фруктозы;
 б) оно полимеризует сахар до олигосахаридов;
 в) оно связывается с рецепторами и переносчиками сахара; +
 г) оно связывается с рецепторами инсулина.
47. Недавно был обнаружен ранее неизвестный организм, не имеющий ядерной мембраны и митохондрий. Из перечисленного, наиболее вероятно, этот организм будет иметь:
 а) лизосомы;
 б) эндоплазматический ретикулум;
 в) хлоропласты;
 г) рибосомы. +
48. На электронной микрофотографии сперматоцита человека, представленной на рисунке, изображена стадия профазы мейоза I:

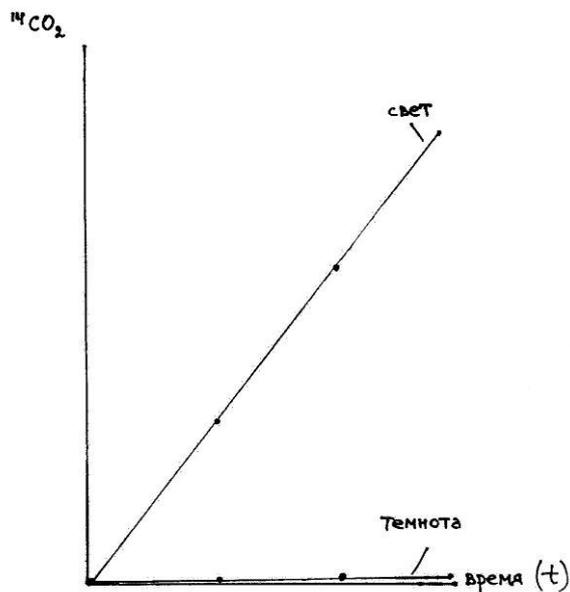


- а) лептотена;
 б) пахитена; +
 в) диплотена;
 г) диакинез.
- 49. Органеллы растительной клетки, возникающие путем дифференцировки из других мембранных систем (*de novo*):**
 а) пластиды;
 б) центральная вакуоль; +
 в) митохондрии;
 г) эндоплазматический ретикулум.
- 50. В реакционном центре фотосистемы II находится:**
 а) каротин;
 б) ксантофилл;
 в) хлорофилл а – 680 нм; +
 г) хлорофилл а – 700 нм.
- 51. 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) наличие целлюлозной оболочки у растительной клетки; +
 в) числом пор в плазмалемме;
 г) осмотическим потенциалом клетки.
- 52. На плантациях ананасов, возделываемых на Гавайских островах, работники расставляют горшки с нефтепродуктами и поджигают. Это приводит к тому, что:**
 а) образующаяся абсцизовая кислота позволяет быстрее созревать плодам;
 б) образующийся этилен стимулирует цветение ананасов; +
 в) образующиеся гиббереллины усиливают фотосинтез растений;
 г) образующиеся ауксины позволяют получить у ананасов бессемянные плоды.
- 53. Наблюдая в школьном зимнем саду за растениями, пораженными паутинным клещом, учащиеся столкнулись с явлением «локального» листопада – пораженные вредителем листья опадают с растения вместе с вредителем. Учитель биологии объяснил, что причина этого явления:**
 а) активизация феллогена в основании листа за счет выделения этилена; +
 б) формирование отдельного слоя листа благодаря синтезу цитокининов;
 в) негативное воздействие на интеркалярную меристему листа образовавшимися гиббереллинами;
 г) растяжение клеток в основании листа, вызванное влиянием синтеза ауксинов.
- 54. Реликтовое голосеменное растение гинкго, имеющее легко узнаваемые двлопастные листья. Оно имеет одну уникальную особенность – осенью дерево сбрасывает за один день все свои листья. В основе наблюдаемого явления лежит:**
 а) резкое изменение температурного режима;
 б) фотопериодизм, обеспечиваемый фитохромом; +
 в) фотопериодизм, обеспечиваемый рецепторами голубого света;
 г) фотопериодизм, обеспечиваемый каротиноидами.

- 55. При фотосинтезе полностью погруженные водные растения могут вызывать изменение рН окружающей воды. Какое изменение рН происходит и что его вызывает?**
- а) значение рН падает из-за поглощения углекислого газа (CO_2);
 - б) значение рН возрастает из-за поглощения углекислого газа (CO_2);
 - + в) значение рН падает из-за выделения кислорода;
 - г) значение рН возрастает из-за выделения кислорода.
- 56. Что произойдет с фотодыханием у риса и кукурузы, если температура окружающей среды возрастёт на 5°C ?**
- а) усилится у риса, снизится у кукурузы;
 - б) усилится у кукурузы, снизится у риса;
 - в) усилится у риса, почти не изменится у кукурузы +
 - г) возрастет у кукурузы, почти не изменится у риса.
- 57. Рост культуры микроорганизма в анаэробных условиях сопровождался подкислением среды без газообразования. Можно предположить, что эти микроорганизмы осуществляют:**
- а) гомоферментативное молочнокислое брожение; +
 - б) анаэробное дыхание;
 - в) маслянокислое брожение;
 - г) спиртовое брожение.
- 58. Из перечисленных веществ в прокариотах отсутствуют:**
- а) фруктоза;
 - б) аргинин;
 - в) тимин;
 - г) холестерин. +
- 59. Из прогретой до 100°C почвы выделена культура микроорганизмов, способных в анаэробных условиях сбраживать глюкозу. Наиболее вероятно, что они окажутся:**
- а) грамотрицательными бактериями;
 - б) грамположительными бактериями; +
 - в) одноклеточными эукариотами;
 - г) археями.



60. График фиксации углекислоты суспензией микроорганизмов выглядит следующим образом:



Это дает основания для предположения, что:

- а) данный организм способен к фотосинтезу; +
- б) фотоассимиляция углекислоты осуществляется через цикл Кальвина;
- в) ассимиляция углекислоты осуществляется путем, альтернативным циклу Кальвина;
- г) в качестве донора электронов при фотосинтезе организм использует воду.

Часть II. Вам предлагаются тестовые задания с одним вариантом ответа из шести возможных, 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. Весь жизненный цикл в гаплоидном состоянии (диплоидна только зигота) проводит:

- 1) бурая водоросль фукус;
 - 2) зеленая водоросль хламидомонада; +
 - 3) диатомовая водоросль навикула;
 - 4) зеленая водоросль кладофора;
 - 5) харовая водоросль спирогира. +
- а) 1, 4;
 - б) 1, 5;
 - в) 2, 4;
 - г) 2, 5; +
 - д) 3, 4;
 - е) 3, 5.

2. Среди зеленых водорослей встречаются:
- 1) паразиты животных; +
 - 2) паразиты растений; +
 - 3) симбионты животных; +
 - 4) паразиты грибов;
 - 5) паразиты человека. +
- а) 1, 2, 3, 4;
б) 2, 3, 4, 5;
в) 1, 2, 3, 5; +
г) только 1, 3;
д) только 2, 5;
е) только 3, 4.
3. Как правило, к паразитическому образу жизни способны:
- 1) опенок летний;
 - 2) опенок ложный серно-желтый;
 - 3) опенок осенний; +
 - 4) опенок зимний; +
 - 5) опенок луговой.
- а) 1, 4;
б) 1, 5;
в) 2, 4;
г) 2, 5;
д) 3, 4; +
е) 3, 5.
4. Трутовики могут встречаться на:
- 1) живых деревьях (паразиты); +
 - 2) мертвых деревьях (сапротрофы); +
 - 3) травянистых растениях (паразиты);
 - 4) обработанной древесине (сапротрофы); +
 - 5) каменных постройках.
- а) 1, 2, 3;
б) 1, 2, 4; +
в) 1, 3, 4;
г) 2, 3, 5;
д) 2, 3, 4;
е) 2, 4, 5.
5. К мохообразным не относятся:
- 1) дубовый мох; +
 - 2) мох сфагнум;
 - 3) олений мох; +
 - 4) исландский мох; +
 - 5) мох ирландский. +
- а) только 2, 4;
б) только 2, 5;
в) только 3, 4;
г) 1, 2, 3, 5;
д) 2, 3, 4, 5;
е) 1, 3, 4, 5. +

- 6. Из перечисленных характеристик для мохообразных (Bryophyta) характерны:**
- 1) отсутствие корней; +
 - 2) у некоторых представителей присутствуют корни;
 - 3) преобладание в цикле воспроизведения гаметофита; +
 - 4) спорофит всегда связан с гаметофитом; +
 - 5) из споры развивается зародыш с ризоидами;
 - 6) половые органы многоклеточные; +
 - 7) присутствие воды необходимо для оплодотворения. +
- а) 1, 2, 4, 5;
 - б) 1, 3, 5, 6;
 - в) 1, 2, 4, 7;
 - г) 2, 3, 4, 5;
 - д) 3, 5, 6, 7;
 - е) 1, 3, 4, 6, 7. +
- 7. Общие признаки растений семейств крестоцветные и паслёновые:**
- 1) листья простые без прилистников; +
 - 2) листья простые с прилистниками;
 - 3) цветок с двойным околоцветником; +
 - 4) гинецей из одного плодолистика, завязь верхняя;
 - 5) гинецей из двух плодолистиков, завязь верхняя; +
 - 6) цветок актиноморфный; +
 - 7) цветок актиноморфный или зигоморфный.
- а) 1, 3, 4, 5;
 - б) 1, 3, 5, 6; +
 - в) 2, 3, 4, 5;
 - г) 2, 3, 4, 7;
 - д) 3, 5, 6, 7;
 - е) 3, 4, 5, 6, 7.
- 8. В состав древесины лиственных древесных растений могут входить:**
- 1) трахеиды; +
 - 2) трахеи; +
 - 3) волокна либриформа; +
 - 4) паратрахеальная паренхима; +
 - 5) тяжёлая паренхима; +
 - 6) диффузная паренхима; +
 - 7) терминальная паренхима; +
 - 8) простые или сложные ситовидные пластинки.
- а) только 1, 2, 5;
 - б) только 1, 3, 6, 8;
 - в) только 1, 2, 4, 6;
 - г) только 1, 2, 4, 7;
 - д) только 1, 3, 4, 5, 6, 8;
 - е) только 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. +

9. Из перечисленных животных размножаются всего один раз в течение жизни:
- 1) виноградная улитка;
 - 2) гидра;
 - 3) волосатик; +
 - 4) осьминог; +
 - 5) беззубка.
- а) 1, 2;
б) 2, 3;
в) 2, 4;
г) 3, 5;
д) 3, 4; +
е) 4, 5.
10. В каких из перечисленных групп животных есть виды, использующие грибы как основной пищевой объект, по меньшей мере, на одной из стадий своего развития?
- 1) двукрылые; +
 - 2) перепончатокрылые; +
 - 3) жесткокрылые; +
 - 4) круглые черви; +
 - 5) кольчатые черви.
- а) только 1, 2, 3;
б) только 2, 4, 5;
в) только 1, 3, 4;
г) 1, 2, 4, 5;
д) 1, 2, 3, 4; +
е) 1, 2, 3, 4, 5.
11. Насекомые, у которых передняя пара крыльев не используется для полёта:
- 1) уховёртки; +
 - 2) стрекозы;
 - 3) перепончатокрылые;
 - 4) двукрылые;
 - 5) жесткокрылые. +
- а) только 1, 2;
б) только 2, 4;
в) только 1, 5; +
г) 1, 2, 5;
д) 3, 4, 5;
е) 1, 4, 5.
12. Где у таракана в процессе питания происходит механическое измельчение пищи?
- 1) до попадания пищи в рот; +
 - 2) в глотке;
 - 3) в зобе;
 - 4) в желудке; +
 - 5) в пилорических отростках.
- а) только 1, 3;
б) только 1, 4; +
в) только 2, 4;
г) 2, 3, 5;
д) 2, 4, 5;
е) 1, 3, 4, 5.

- 13. Среди представителей кольчатых червей (тип *Annelida*) имеются:**
- 1) фитофаги; +
 - 2) детритофаги; +
 - 3) эктопаразиты; +
 - 4) эндопаразиты;
 - 5) хищники. +
- а) только 1, 2, 3;
 - б) только 2, 3, 4;
 - в) только 3, 4, 5;
 - г) только 1, 2, 3, 5; +
 - д) только 2, 3, 4, 5;
 - е) 1, 2, 3, 4, 5.
- 14. У ленточных червей (класс *Cestoda*) имеются системы:**
- 1) пищеварительная;
 - 2) выделительная; +
 - 3) кровеносная;
 - 4) дыхательная;
 - 5) нервная. +
- а) только 1, 2;
 - б) только 2, 5; +
 - в) только 3, 5;
 - г) 1, 3, 4;
 - д) 2, 4, 5;
 - е) 1, 3, 4, 5.
- 15. Чистиковые птицы (сем. *Alcidae*) откладывают яйца и выводят птенцов:**
- 1) на земле в гнездах, свитых из мха, травы и пуха;
 - 2) в кронах деревьев в гнездах, свитых из веток и листьев;
 - 3) в земляных норах; +
 - 4) в дуплах деревьев;
 - 5) на скальных карнизах без подстилки. +
- а) только 1, 3;
 - б) только 2, 5;
 - в) только 3, 5; +
 - г) 1, 3, 4;
 - д) 2, 4, 5;
 - е) 1, 3, 4, 5.
- 16. В Мезозойской эре произошли эволюционные события:**
- 1) выход живых организмов из воды на сушу;
 - 2) появление насекомых;
 - 3) возникновение цветковых растений; +
 - 4) возникновение пресмыкающихся;
 - 5) возникновение млекопитающих. +
- а) только 1, 3;
 - б) только 2, 4;
 - в) только 3, 5; +
 - г) 2, 3, 4;
 - д) 3, 4, 5;
 - е) 2, 3, 4, 5.

- 17. В ходе эволюции в семействе лошадиных (*Equidae*) произошло:**
- 1) увеличение размеров тела; +
 - 2) увеличение плодовитости;
 - 3) обострение обоняния и слуха;
 - 4) сокращение числа пальцев; +
 - 5) усложнение строения коренных зубов. +
- а) только 1, 3;
 - б) только 2, 4;
 - в) только 3, 5;
 - г) только 4, 5;
 - д) 1, 4, 5; +
 - е) 3, 4, 5.
- 18. Нитроксид (NO) – сигнальная молекула, которая:**
- 1) не имеет рецепторов на постсинаптической мембране; +
 - 2) не выделяется из аксона нервной клетки;
 - 3) не накапливается в пузырьках пресинаптической мембраны; +
 - 4) в больших дозах может запускать самоуничтожение клеток (апоптоз); +
 - 5) не может проникать в цитоплазму клетки и модулировать активность ферментов.
- а) 1, 2, 3, 4;
 - б) 2, 3, 4, 5;
 - в) 1, 2, 3, 4, 5;
 - г) только 1, 3, 4; +
 - д) только 2, 4, 5;
 - е) только 3, 4, 5.
- 19. Потенциал действия обладает следующими свойствами:**
- 1) распространяется с затуханием;
 - 2) имеет одинаковую амплитуду по всей длине волокна; +
 - 3) всегда запускается потенциал чувствительными натриевыми каналами;
 - 4) имеет фазу рефрактерности; +
 - 5) проводится только в направлении от аксонного холмика к синапсу.
- а) только 1, 3;
 - б) только 1, 4;
 - в) только 2, 4; +
 - г) 2, 3, 5;
 - д) 2, 4, 5;
 - е) 1, 3, 4, 5.
- 20. Большая часть ядов и лекарств (что это: яд или лекарство - зависит от концентрации) являются ингибиторами ферментов или блокаторами рецепторов. Из перечисленных веществ ингибиторами ферментов являются:**
- 1) цианид; +
 - 2) зоман (нервно-паралитический яд); +
 - 3) дигоксин; +
 - 4) тубокурарин;
 - 5) аспирин. +
- а) 1, 2, 3, 4;
 - б) 2, 3, 4, 5;
 - в) 1, 2, 3, 5; +
 - г) только 1, 2, 3;
 - д) только 2, 3, 4;
 - е) только 3, 4, 5.

- 21. При развитии болезни Альцгеймера в мозгу наблюдается:**
- 1) нарушение проницаемости стенок капилляров;**
 - 2) нарушение скорости кровотока в сосудах;**
 - 3) нарушение синаптической передачи; +**
 - 4) образование амилоидных бляшек; +**
 - 5) образование фибриллярных клубков в нейронах. +**
- а) 1, 2, 3, 4;
б) 2, 3, 4, 5;
в) 1, 2, 3, 5;
г) только 1, 2, 3;
д) только 2, 3, 4;
е) только 3, 4, 5. +
- 22. В регуляции тонуса мышц туловища участвуют нейроны следующих структур:**
- 1) красное ядро; +**
 - 2) вестибулярные ядра; +**
 - 3) мотонейроны спинного мозга; +**
 - 4) ядро Эдингера-Вестфаля;**
 - 5) шейный ганглий.**
- а) 1, 2, 3, 4;
б) 2, 3, 4, 5;
в) 1, 2, 3, 4, 5;
г) только 1, 2, 3; +
д) только 1, 2, 4;
е) только 2, 3, 5.
- 23. Гормоны, выделяемые задней доли гипофиза:**
- 1) окситоцин; +**
 - 2) АКТГ;**
 - 3) тестостерон;**
 - 4) вазопрессин; +**
 - 5) вазопрессин релизинг-фактор.**
- а) только 1, 4; +
б) только 2, 4;
в) только 3, 5;
г) 1, 2, 4;
д) 2, 4, 5;
е) 1, 3, 5.
- 24. Работу гамма-петли (управление движением скелетных мышц) запускает:**
- 1) гамма мотонейрон; +**
 - 2) альфа мотонейрон;**
 - 3) пирамидный нейрон; +**
 - 4) клетка Реншоу;**
 - 5) клетка Пуркинье.**
- а) только 1, 3; +
б) только 2, 4;
в) только 3, 5;
г) 1, 2, 3, 4;
д) 2, 3, 4, 5;
е) 1, 2, 3, 4, 5.

- 25. Эритроциты у человека могут формироваться:**
- 1) в желточном мешке; +**
 - 2) в печени; +**
 - 3) тимусе;**
 - 4) в ребрах; +**
 - 5) в скелетных мышцах.**
- а) 1, 2, 3, 4;
б) 2, 3, 4, 5;
в) 1, 2, 3, 4, 5;
г) только 1, 2, 3;
д) только 1, 2, 4; +
е) только 2, 3, 5.
- 26. Под влиянием инсулина в печени происходит индукция ферментов:**
- 1) глюкокиназы; +**
 - 2) фосфоенолпируваткарбоксикиназы;**
 - 3) фосфодиэстеразы;**
 - 4) пальмитатсинтазы; +**
 - 5) липопротеинлипазы.**
- а) только 1, 4; +
б) только 2, 5;
в) только 3, 4;
г) 1, 2, 3;
д) 2, 3, 4;
е) 3, 4, 5.
- 27. Простагландины – гормоны млекопитающих с широким спектром физиологического действия, которые были обнаружены в 1936 в семенной жидкости человека шведским учёным У. Эйлером. В малых концентрациях эти вещества присутствуют почти во всех органах, тканях и биологических жидкостях высших животных и человека. Простагландины принимают участие в следующих процессах:**
- 1) повышении температуры при заболеваниях (лихорадка); +**
 - 2) возникновение боли при воспалении; +**
 - 3) увеличении свертываемости крови; +**
 - 4) поддержании нормального состояния слизистой оболочки желудка; +**
 - 5) увеличении сократимости гладкой мускулатуры +.**
- а) 1, 2, 3, 4;
б) 2, 3, 4, 5;
в) 1, 2, 3, 4, 5; +
г) только 1, 3, 4;
д) только 2, 4, 5;
е) только 3, 4, 5.

- 28. Пластиды фототрофных организмов могут быть окружены:**
- 1) одной мембраной;**
 - 2) двумя мембранами; +**
 - 3) тремя мембранами; +**
 - 4) четырьмя мембранами; +**
 - 5) пятью мембранами.**
- а) только 1, 2, 3;
б) только 1, 2, 4;
в) только 2, 3, 4; +
г) только 2, 3, 5;
д) 1, 2, 3, 4;
е) 2, 3, 4, 5.
- 29. Растительные гормоны ауксины обладают свойствами:**
- 1) синтезируются всеми клетками растения;**
 - 2) транспортируются полярно: от апекса корня к апексу побега;**
 - 3) транспортируются полярно: от апекса побега к апексу корня; +**
 - 4) синтезируются в апикальной меристеме корня;**
 - 5) синтезируются в апикальной меристеме побега; +**
 - 6) способствуют притоку питательных веществ к содержащим их клеткам. +**
- а) 1, 2, 5;
б) 2, 3, 4;
в) 3, 4, 5;
г) 1, 3, 5;
д) 2, 4, 5;
е) 3, 5, 6. +
- 30. Характерными особенностями этиоляции покрытосеменных растений являются:**
- 1) торможение роста гипокотилия и разгибание апикальной петельки;**
 - 2) рост за счет растяжения, удлиненные междоузлия; +**
 - 3) превращение листовых пластинок в чешуи; +**
 - 4) интенсивный рост гипокотилия и формирование апикальной петельки; +**
 - 5) агранальная структура пластид; +**
 - 6) развитая листовая пластинка и синтез хлорофилла.**
- а) только 1, 2, 4;
б) только 2, 4, 5;
в) 1, 2, 4, 6;
г) 1, 2, 3, 5;
д) 2, 3, 4, 5; +
е) 2, 3, 4, 6.

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». Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 30.

1. Бурые водоросли не могут размножаться вегетативно.
2. Возбудители ложной и настоящей мучнистой росы относятся к сумчатым грибам (аскомицетам).
3. Один гриб может входить в состав нескольких видов лишайников.
4. У плаунов, хвощей и однодольных растений камбий отсутствует. +
5. Веламен у эпифитных орхидей всасывает воду капиллярным путём. +
6. Радиальный тип пучка сохраняется в корнях однодольных и двудольных растений до конца жизни.
7. Из плеромы корня ириса формируется центральный цилиндр. +
8. Сильно утолщенные придаточные корни георгина, чистяка, любки двулистной называют корневыми шишками. +
9. Мезофилл листа всегда дифференцирован на столбчатую и губчатую паренхиму.
10. Кристаллы оксалата кальция могут откладываться в клетках в форме рафид, друз, одиночных кристаллов. +
11. В кровеносной системе круглоротых действует двухкамерное сердце. +
12. Характерной чертой пресмыкающихся является дыхание только при помощи легких и постоянная температура тела.
13. Динамический стереотип является приобретенной программой поведения у животных. +
14. При циррозе (некрозе клеток печени) содержание альбумина в крови повышается.
15. Хордовые размножаются только половым путем.
16. Рецепторы гормонов находятся исключительно в плазматической мембране.
17. Повышение уровня эозинофилов в крови может свидетельствовать о наличии аллергии или о присутствии в организме гельминтов. +
18. Основная функция лизосом высших растений – локальный автолиз. +
19. Во всех фотосинтезирующих водорослях присутствует хлорофилл а. +
20. Внешняя мембрана хлоропласта морской капусты переходит во внешнюю мембрану ядра. +

Часть 4. Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 8. Заполните матрицы ответов в соответствии с требованиями заданий.

1. [маж. 2,5 балла] В 2010 году научный мир отметил юбилеи выдающихся ученых-биологов. Соотнесите их имена с открытиями, совершенными в генетике и теории эволюции.

Ученые:

1. Сергей Четвериков (Россия);
2. Герман Мёллер (США);
3. Николай Тимофеев-Ресовский (Россия);
4. Феодосий Добржанский (Россия - США);
5. Иосиф Рапопорт (Россия).

Открытия:

- А. Генетический механизм микроэволюции;
- Б. Химический мутагенез;
- В. Радиационный мутагенез;
- Г. Популяционные волны как фактор эволюции;
- Д. Изоляция как фактор эволюции.

Биолог	1	2	3	4	5
Открытие	Г	В	А	Д	Б

2. [маж. 2,5 балла] У современных головоногих моллюсков (класс *Cephalopoda*) наблюдается широкое разнообразие в строении раковины. Соотнесите название моллюсков с характерными для них особенностями строения раковины.

Моллюски:

- 1) осьминог (*Octopus vulgaris*)
- 2) Спирула (*Spirula australis*)
- 3) Аргонавт (*Argonauta argo*)
- 4) Наутилус (*Nautilus macromphalus*)
- 5) Кальмар (*Alloteuthis subulata*)

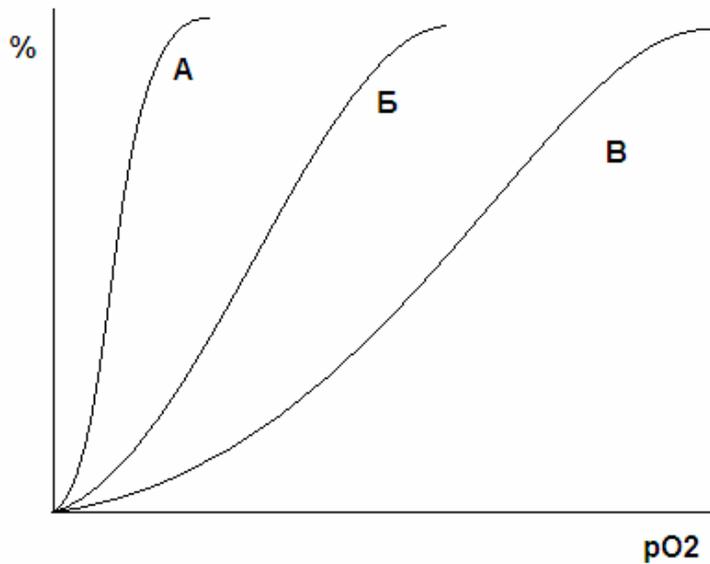
Раковина:

- А. наружная однокамерная
- Б. наружная многокамерная
- В. внутренняя многокамерная
- Г. внутренняя редуцированная
- Д. отсутствует

Моллюск	1	2	3	4	5
Раковина	Д	В	А	Б	Г

3. [маж. 3 балла] Полихеты, или многощетинковые черви, – многочисленная группа кольчатых червей. Разные виды полихет ведут различный образ жизни, в связи с чем перестраивается и физиология. На рисунке приведены кривые (А–В) насыщения гемоглобина кислородом в кровеносной системе трех червей (1–3). Определите, какому червю принадлежит каждая кривая.

- 1) *Amphitrite ornata* – ползает по морскому дну.
- 2) *Spirographis spallanzanii* – является нектонной формой.
- 3) *Arenicola marina* – живет в норке, вырытой в иле.



Червь	1	2	3
Кривая	Б	В	А