

Задания для муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников по биологии в 2018/2019 учебном году

10 класс

Поздравляем Вас с участием в муниципальном 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. Максимально Вы сможете набрать 102 балла. Успеха Вам в работе!

Рекомендуемый проходной балл для участия в региональном этапе Всероссийской олимпиады школьников по биологии – 51.

Часть I. Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырех возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 50 (по 1 баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

1. На рисунке представлен пример проявления жизненного свойства растения:



- а) рефлекса;
- б) фототаксиса;
- в) развития;
- г) фототропизма

2. Бактерия, которая является возбудителем опасной инфекционной болезни животных, в том числе и человека – сибирской язвы по форме клеток относится к:

- а) палочковидным;
- б) извитым;
- в) шаровидным;
- г) нитевидным

3. Клетки цианобактерий (сине-зеленых водорослей) в отличие от клеток хлореллы:

- а) имеют рибосомы;
- б) не имеют оформленного ядра;
- в) не имеют клеточной стенки;
- г) имеют хлоропласты

4. Обязательным условием жизни всех грибов является:

- а) возможность формирования плодового тела, необходимого для размножения;
- б) достаточная освещенность;
- в) наличие органических веществ, необходимых для питания;
- г) совместное обитания с растениями

5. Аномальные густые разветвления участков кроны деревьев, называемые «ведьмины метлы», вызывают:



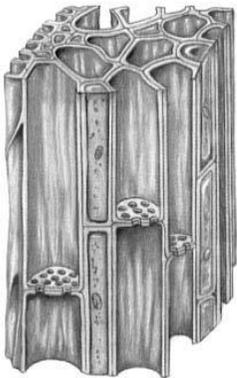
- а) грибы-паразиты;
- б) паразитические растения
Омела белая *Viscum album*;
- в) жуки-короеды *Scolytinae*;
- г) лишайники

6. Схематическое изображение нижней части шляпки грибов в соответствии с рисунком имеет:



- а) груздь;
- б) волнушка;
- в) сыроежка;
- г) подосиновик

7. На рисунке изображена ткань растения:

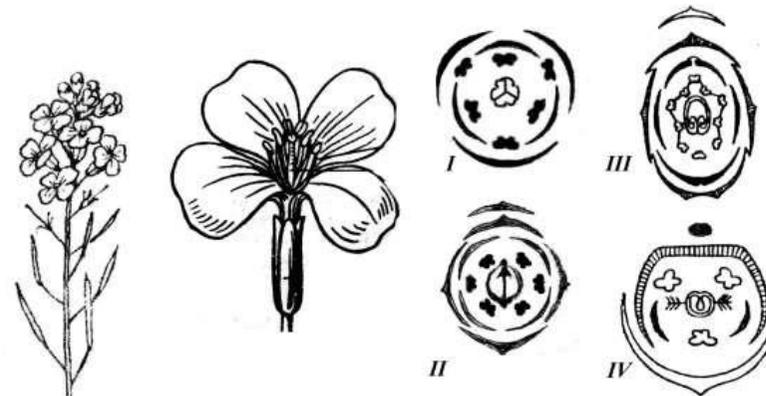


- а) покровная;
- б) проводящая;
- в) механическая;
- г) паренхима

8. Перловую крупу изготавливают из:

- а) пшеницы;
- б) проса;
- в) овса;
- г) ячменя

9. Выберите диаграмму, соответствующую цветку, изображенному на рисунке:



- а) I
- б) II
- в) III
- г) IV

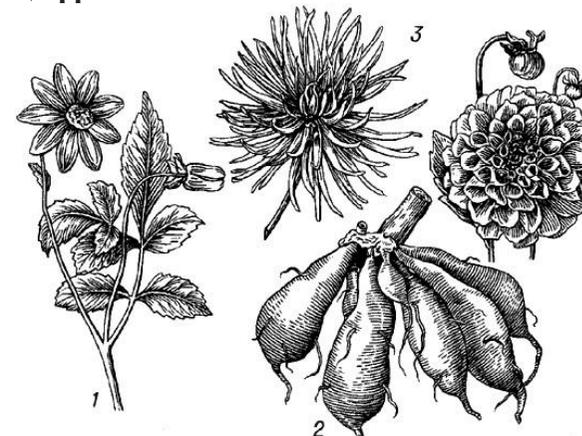
10. В клетках клубня картофеля пластиды:

- а) отсутствуют;
- б) представлены хлоропластами;
- в) представлены лейкопластами;
- г) представлены лейкопластами и хлоропластами

11. Консументом второго порядка в пищевой цепи сосна → жук-короед → дятел → ястреб является:

- а) дятел;
- б) жук-короед;
- в) ястреб;
- г) сосна

12. Часть растения георгины *Dahlia*, обозначенная на рисунке цифрой 2:



- а) корнеклубень;
- б) корнеплод;
- в) клубень;
- г) корневище

13. К низшим растениям относят:

- а) кукушкин лен;
- б) плаун булавовидный;
- в) ламинарию;
- г) сфагнум.

14. Бактерии являются возбудителями:

- а) энцефалита;
- б) гепатита;
- в) ботулизма;
- г) ветряной оспы

15. Основной хозяин малярийного плазмодия:

- а) человек;
- б) малярийный комар;
- в) личинка малярийного комара;
- г) грызуны

16. Из перечисленных животных легкие имеет:

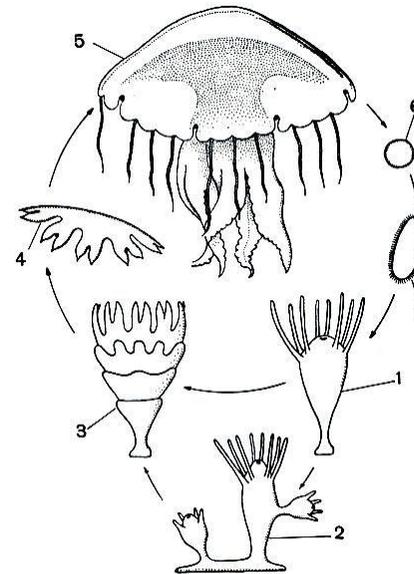
- а) мокрица;
- б) таежный клещ;
- в) майский жук;
- г) тарантул.

17. Грызуще-лижущий ротовой аппарат имеет:

- а) зеленый кузнечик;
- б) шмель дубравный;
- в) капустная тля;
- г) бычий слепень

18. Для водных рачков дафний характерно:

- а) чередование партеногенетического и амфимиктического размножения;
- б) половое размножение с участием самцов и самок;
- в) партеногенетическое размножение;
- г) бесполое размножение путем шизогонии

19. На схеме жизненного цикла планулы обозначена цифрой:

- а) 7
- б) 5
- в) 4
- г) 2

20. Примером гомологичных органов являются:

- а) конечность лошади и конечность крота;
- б) плавники карпа и ласты морского котика;
- в) глаз человека и глаз осьминога;
- г) колючки барбариса и шипы шиповника.

21. К однодольным растениям, семена которых не содержат эндосперма, относятся:

- а) частуха и гречиха;
- б) горох и конопля;
- в) частуха и стрелолист;
- г) конопля и рдест.

22. Четырехкамерное сердце имеют:

- а) хамелеон и утконос;
- б) белуха и европейская химера;
- в) степная черепаха и обыкновенный удав;
- г) черный кайман и императорский пингвин

23. Наличие трех слуховых косточек в среднем ухе характерно**для:**

- а) озерной лягушки;
- б) малой вечерницы;

- в) обыкновенной пустельги;
- г) полоза каспийского

24. Регуляцию циркадных ритмов осуществляет:

- а) ножки среднего мозга;
- б) гипоталамус;
- в) продолговатый мозг;
- г) конечный мозг

25. Рецептор кожи, реагирующий на холод:

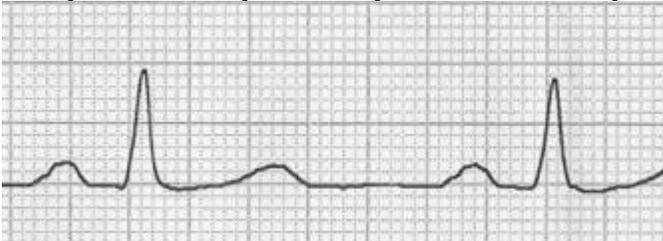
- а) колба Краузе;
- б) тельца Руффини;
- в) тельца Пачини;
- г) тельца Меркеля.

26. На фотографии изображена ткань:



- а) гладкая мышечная;
- б) эпителиальная;
- в) гиалиновая хрящевая;
- г) костная

27. На рисунке представлен фрагмент электрокардиограммы (ЭКГ) человека. Скорость записи ленты составляет 50 мм/с. Частота сердечных сокращений у этого человека равна:

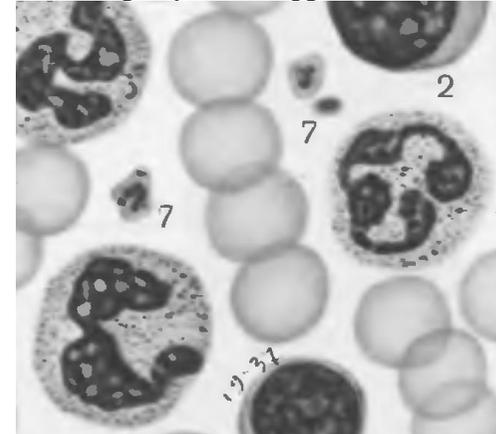


- а) 85 уд/мин;
- б) 35 уд/мин;
- в) 42 уд/мин;
- г) 75 уд/мин

28. Сильная жажда при отсутствии глюкозы в моче, обильное мочеиспускание, сухость кожи возникает при:

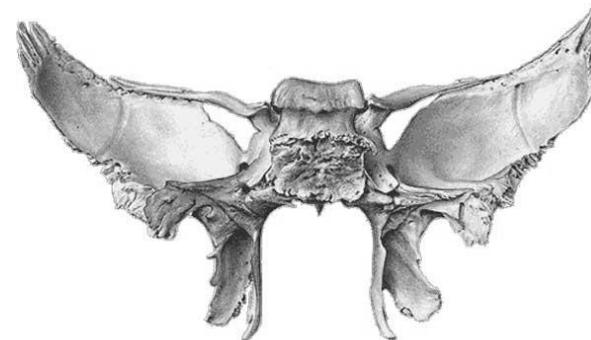
- а) недостатка инсулина;
- б) избытке кальцитонина;
- в) избытке антидиуретического гормона;
- г) недостатке вазопрессина.

29. На рисунке цифрой 7 обозначен:



- а) тромбоцит;
- б) ретикулоцит;
- в) базофил;
- г) моноцит

30. Кость, изображенная на рисунке:

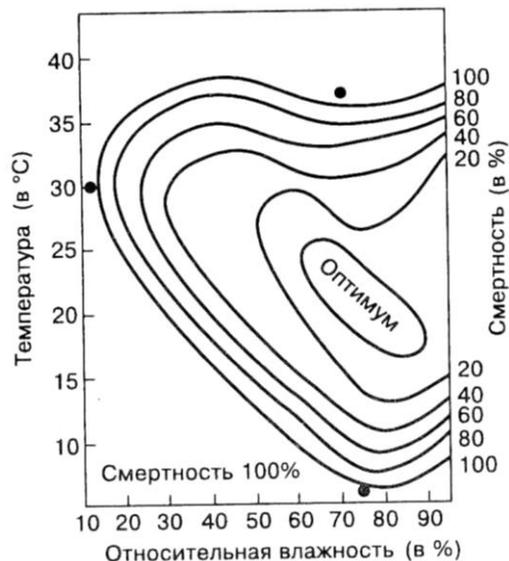


- а) решетчатая;
- б) небная;
- в) клиновидная;
- г) височная

31. Первичная моча образуется в процессе:

- а) реабсорбции;
- б) фильтрации;
- в) канальцевой секреции;
- г) диффузии.

32. Самка плодовой яблонной откладывает яйца на плоды и листья яблони. Через 1-2 недели появляются гусеницы, которые прогрызают ход до сердцевины яблони и являются причиной их червивости. На рисунке представлен график зависимости смертности куколок яблоневого плодовой от влажности и температуры. Определите, при каких условиях можно получить наибольшее количество качественного урожая яблок:



- а) влажности 60% и температуре 25°C;
 б) влажности 70% и температуре 20°C;
 в) влажности 90% и температуре 25°C;
 г) влажности 40% и температуре 20°C.

33. Примером переходных форм между рыбами и земноводными может быть:

- а) амбулоцетус;
 б) меригиппус;
 в) ихтиостега;
 г) археоптерикс.

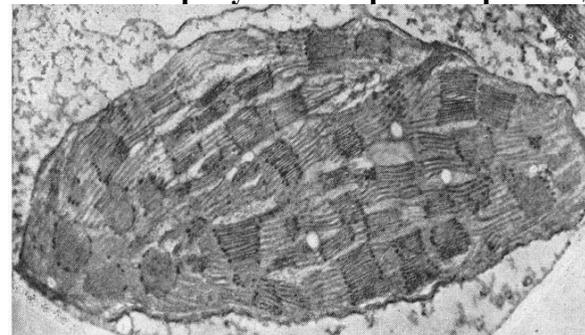
34. Тип взаимоотношений между собакой домашней и лопухом большим:

- а) комменсализм;
 б) паразитизм;
 в) симбиоз;
 г) нейтрализм.

35. У многих птиц мужские особи имеют многоцветное и пышное оперение, например, у представителей Курообразных. Лучшим объяснением эволюционного закрепления такого признака является:

- а) пышное оперение – хорошее прикрытие среди тропических растений;
 б) этот признак не полезен и не вреден, поэтому он не закреплялся и не отвергался;
 в) женские особи предпочитают спариваются с пышно украшенными мужскими, так что гены «определяющие» этот признак, распространяются среди популяций;
 г) пышное оперение позволяет птицам одного и того же вида легко узнавать друг друга и избегать потенциально опасных встреч с особями других видов

36. На рисунке изображен органоид клетки, который:



- а) обеспечивает накопление и образование секрета;
 б) осуществляет первичный синтез глюкозы;
 в) присутствует в клетках всех эукариот;
 г) является одномембранным

37. Функция белка тубулина в эукариотической клетке:

- а) каталитическая;
 б) транспортная;
 в) структурная;
 г) регуляторная

38. В матриксе митохондрий в ходе катаболизма образуется:

- а) 2 молекулы АТФ;
 б) 34 молекулы АТФ;
 в) 36 молекул АТФ;
 г) 0 молекул АТФ

39. Процесс фотосинтеза у цианобактерий:

- а) протекает в хлоропластах;
- б) протекает в цитоплазме;
- в) протекает на мезосомах;
- г) отсутствует.

40. Холестерин в составе плазматической мембраны клеток увеличивает плотность упаковки мембранных липидов и ограничивает скорость их диффузии. По химической природе холестерин относится к группе:

- а) полисахаридов;
- б) стероидов;
- в) белков;
- г) фосфолипидов

41. Для определения видов белков (в % от общего их количества) в составе эритроцитарных мембран целесообразно использовать метод:

- а) электрофореза;
- б) центрифугирования;
- в) сканирующей микроскопии;
- г) меченых атомов

42. Экспериментальным методом можно установить:

- а) сроки прилета мигрирующих птиц;
- б) оптимальные условия прорастания семян;
- в) сроки весенней линьки у белки;
- г) значения артериального давления у человека.

43. Для диагностики хромосомных болезней человека исследуют клетки околоплодной жидкости методом:

- а) биохимическим;
- б) сравнительно-анатомическим;
- в) гибридологическим;
- г) цитогенетическим

44. Утрата конечностей змеями (отряд *Squamata*, подотряд *Serpentes*), произошедшая в ходе эволюции, является результатом:

- а) морфофизиологического регресса;

- б) биологического регресса;
- в) идиоадаптации;
- г) ароморфоза

45. В настоящее время археи и бактерии считаются двумя независимо эволюционировавшими ветвями прокариотных организмов, отличающимися как от эукариот, так и друг от друга. Укажите особенности архей, однозначно отличающие их от бактерий:

- а) фототрофия не сопряжена с электронтранспортными цепями;
- б) для некоторых представителей характерна метанотрофия;
- в) способность к образованию внутриклеточных мембранных везикул;
- г) компактная укладка генетического материала, позволяющая помещать в клетку молекулу ДНК, значительно превышающую по размерам саму клетку.

46. К антагонистическим типам взаимоотношений между организмами относятся:

- а) симбиоз и аменсализм;
- б) хищничество и паразитизм;
- в) комменсализм и аллелопатия;
- г) протокооперация и зоохория

47. Благодаря применению массовой вакцинации человечеству удалось победить натуральную оспу. Последний случай естественного заражения зафиксирован в 1977 году, после чего вирус не обнаруживали в природе. Схожим образом избавиться от чумы невозможно, так как:

- а) для вируса, вызывающего чуму, свойственна крайне высокая изменчивость, что препятствует созданию универсальной вакцины;
- б) возбудитель чумы способен к внутриклеточному паразитизму, он может укрываться от действия антител, вследствие чего вакцина против чумы сравнительно малоэффективна;
- в) чума имеет природные эндемические очаги, резервуарами выступают различные грызуны вроде сурков или сусликов;
- г) возбудитель чумы может длительно сохраняться и передаваться в виде спор, устойчивых не только к неблагоприятным факторам среды, но и к антителам, что облегчает ранние этапы заражения

48. Гибридомы для производства антител получают методом:

- а) соматической гибридизацией;
- б) трансплантацией ядер;
- в) микроклонального размножения;
- г) хромосомной инженерией.

49. С помощью микрофиламентов в клетках эпителия животных осуществляется:

- а) цитокинез;
- б) конденсация хромосом;
- в) передвижение хромосом во время мейоза;
- г) биение ресничек

50. Основное значение фотоллиза воды в процессе фотосинтеза - это:

- а) восполнение недостающего электрона в пигменте реакционного центра;
- б) выделение кислорода растениями в атмосферу Земли;
- в) образование метаболической воды;
- г) образование как можно большего количества протонов внутри тилакоидов

Часть II. Вам предлагаются тестовые задания с одним вариантом ответа из четырех возможных, но требующих предварительного множественного выбора. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 20 (по 2 балла за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

1. Исходным сырьем для приготовления лечебного препарата бефунгина служит:

- I. бесплодная форма гриба Трутовика скошенного *Inonotus obliquus*;
- II. слоевище лишайников;
- III. чага, или березовый гриб;
- IV. дрожжи ;
- V. мицелий рода грибов Пеницилл *Penicillium*

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

2. К автотрофным бактериям относятся:

- I. пурпурные;
 - II. стафилококки;
 - III. цианобактерии;
 - IV. аммонифицирующие;
 - V. железобактерии
- а) I, III, V;
 - б) III, IV;
 - в) II, IV, V;
 - г) I, III

3. Гаметофиты всегда способны к фотосинтезу у представителей следующих отделов высших растений:

- I. мохообразных;
 - II. плауновидных;
 - III. хвощевидных;
 - IV. папоротникообразных;
 - V. цветковых
- а) I, II, III, IV;
 - б) I, III, V;
 - в) I, III, IV;
 - г) II, IV, V

4. Для определения механизма репликации ДНК М. Мезелсон и Ф. Сталь в 1958 г. использовали следующие методы:

- I. культуры клеток и тканей;
 - II. хроматографии;
 - III. электрофореза;
 - IV. меченых атомов;
 - V. центрифугирования
- а) I, IV, V;
 - б) I, II, V;
 - в) I, II;

г) I, III

5. Субстратами рестриктаз, используемых в генной инженерии, являются:

I. дезоксирибонуклеиновая кислота;

II. белки;

III. гетерополисахариды;

IV. рибонуклеиновая кислота;

V. ганглиозиды

а) II, III;

б) I, IV;

в) I, II, III, IV;

г) III, V.

6. К вторичноводным животным относятся:

I. морская игуана;

II. илистый прыгун;

III. черная ехидна;

IV. аксолотль;

V. морж

а) III, V;

б) II, IV, V;

в) I, III, V;

г) II, III, V.

7. Донор имеет II (A) группу крови (по системе ABO) и отрицательный резус фактор Rh(-). Гемолиз эритроцитов будет наблюдаться при переливании небольшого количества крови (200 мл) реципиентам, имеющим кровь:

I. I (O), Rh(-);

II. III (B), Rh(-);

III. II (A), Rh(+);

IV. I (O), Rh(+);

V. IV (AB), Rh(+)

а) III, V;

б) I, II, IV;

в) I, II, IV, V;

г) II, III, V.

8. Отличительными особенностями начальных этапов первичной сукцессии являются:

I. экосистема развивается на скалах без почвы;

II. в составе лишайников присутствуют только цианобактерии;

III. роль продуцентов выполняют лишайники;

IV. почва формируется при перегнивании талломов лишайников;

V. конкуренция между травянистыми растениями и кустарниками

а) II, IV, V;

б) I, III, IV;

в) I, II, III, IV;

г) II, V.

9. У растений в процессе митоза образуются следующие клетки:

I. макроспоры ели;

II. спермии сосны;

III. зооспоры ламинарии;

IV. споры хлореллы;

V. соматические кукушкина льна.

а) III, IV, V;

б) I, III, IV;

в) II, IV, V;

г) IV, V.

10. Примеры идиоадаптаций:

I. стебель соломина у злаков;

II. млечные железы у млекопитающих;

III. присоски у квакши;

IV. легочное дыхание земноводных;

V. формирование разнообразных форм клюва у птиц.

а) I, III, V;

б) II, III, V;

в) I, II, IV;

г) I, II, III, V.

Часть III. 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 –20.

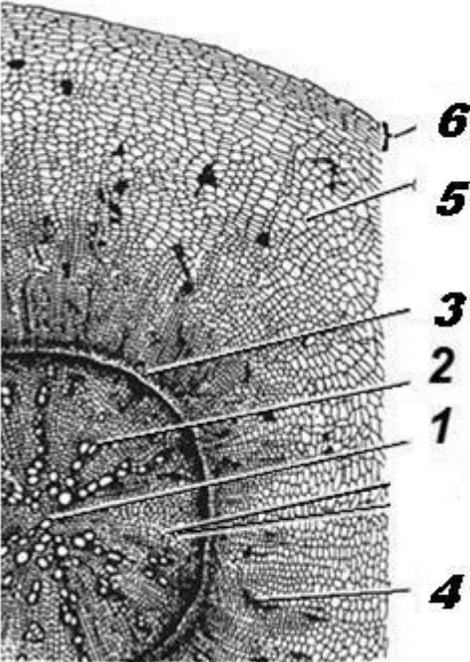
- 1. Облепиха относится к однодомным растениям.
- 2. Европейский и закавказский виды ландыша – результат симпатрического видообразования.
- 3. В процессе фотосинтеза у зеленых бактерий происходит выделение кислорода.
- 4. Устриц относят к организмам-фильтраторам.
- 5. При действии раздражителей у всех животных возникает ответная реакция – рефлекс.
- 6. Трахеиды – это мертвые клетки, образующие проводящие элементы флоэмы.
- 7. Органы выделения пчелиного волка – мальпигиевы сосуды.
- 8. Плодовое тело белого гриба образовано дикарионным мицелием.
- 9. Примером губчатых костей служат кости запястья.
- 10. Спирометр используют для определения жизненной емкости легких.
- 11. Двигательный путь рефлекторной дуги соматической нервной системы состоит из двух нейронов.
- 12. Сперматогонии в семенниках образуются в результате митоза.
- 13. Поступление питательных веществ в клетки бактерий происходит путем фагоцитоза.
- 14. Клевер луговой и клевер ползучий, произрастающие на лугу, образуют одну популяцию.
- 15. Копчик у человека – рудиментарный орган.
- 16. Для грамотрицательных бактерий характерно наличие периплазматического пространства.
- 17. Для разделения фотосинтетических пигментов листьев растений используют метод дифференциального центрифугирования.
- 18. В результате дробления у птиц образуется дискобластула.

19. Повилика европейская *Cuscuta europaea* относится к растениям-паразитам.

20. Переносчики желчных кислот локализованы в плазматической мембране клеток желчного пузыря.

Часть IV. Вам предлагается 3 тестовых заданий, требующих установления соответствия. Заполните матрицу ответа в соответствии с требованием задания. Максимальное количество баллов, которое можно набрать –12.

1. На рисунке изображен поперечный срез корня моркови. Установите соответствие между названиями структур (А-Е) и их обозначениями на рисунке (1-6).



- Структуры:**
- А) камбий;
 - Б) вторичная ксилема;
 - В) перидерма;
 - Г) флоэма;
 - Д) первичная ксилема;
 - Е) запасающая паренхима коры

Обозначение	1	2	3	4	5	6
Структура						

2. Установите соответствие между животными организмами (А-Е) и типом нервной системы, который для них характерен (1-4):

Животные

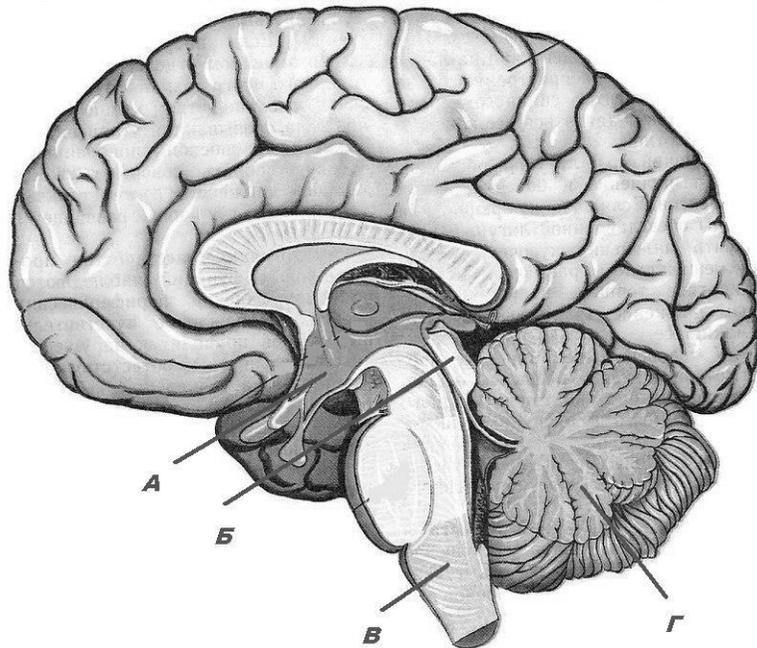
- А) ланцетник азиатский;
- Б) аскарида человеческая;
- В) аурелия;
- Г) ручейник большой;
- Д) белая планария;
- Е) тритон гребенчатый

Тип нервной системы

- 1) диффузная;
- 2) стволовая;
- 3) узловая;
- 4) трубчатая.

Животные	А	Б	В	Г	Д	Е
Тип нервной системы						

3. Установите соответствие между физиологическими процессами (1-6) и отделами головного мозга (А-Г), в которых находятся нервные центры, обеспечивающие данные процессы:

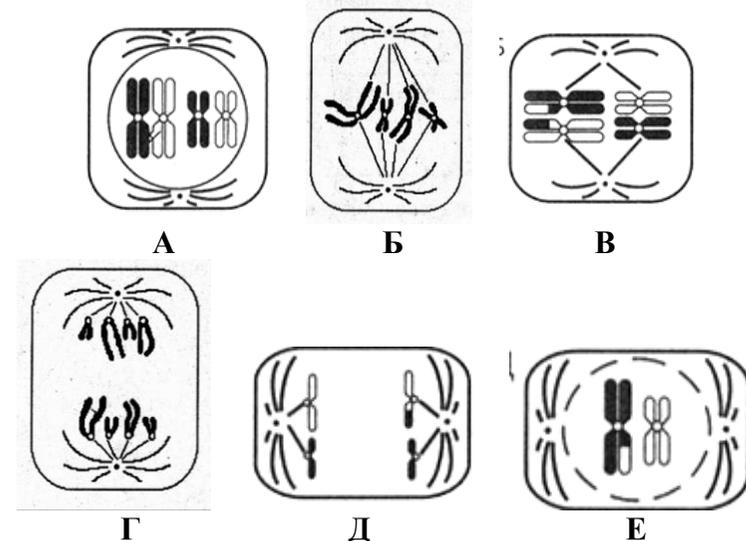


Физиологические процессы:

- 1) кашель;
- 2) жевание;
- 3) голод;
- 4) поворот головы на новый звук;
- 5) терморегуляция;
- 6) поддержание позы тела

Физиологические процессы	1	2	3	4	5	6
Отдел головного мозга						

4. Установите соответствие между фазами деления исходной диплоидной клетки (1-6) и их схематическим изображением (А-Е):



Фазы деления

- 1) анафаза II мейоза;
- 2) метафаза I мейоза;
- 3) анафаза митоза;
- 4) профаза II мейоза;
- 5) метафаза митоза;
- 6) профаза I мейоза

Обозначения	А	Б	В	Г	Д	Е
Фаза деления						