ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОУ ДОД ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ДЕТЕЙ
«ОДАРЕННЫЙ ШКОЛЬНИК»

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

по проверке и оценке
заданий III этапа XXVI Всероссийской олимпиады

школьников по биологии

Кировской области 2009/2010 учебного года

Киров – 2010

СОДЕРЖАНИЕ

Задания теоретического тура регионального этапа XXVI Всероссийской олимпиады школьников по биологии 3

8 класс 3

9 класс 10

10-11 класс 18

Матрица ответов на задания теоретического тура 29

Задания практического тура 32

ЗАДАНИЯ

теоретического тура регионального этапа XXVI Всероссийской олимпиады школьников по биологии. 2009-10 уч. год.

8 класс

Дорогие ребята!

Поздравляем вас с участием в региональном 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 – 50 (**по 1 баллу за каждое тестовое задание**). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным укажите в матрице ответов.

1. Одноклеточным образованием является

а) пыльцевое зерно гороха
б) железистый волосок листа герани
в) корневой волосок лука
г) зародышевый мешок ландыша

2. Сложной (комплексной) считают ткань

а) образовательную, из-за ее различного места локализации
б) механическую, т.к. она противостоит статическим и динамическим нагрузкам
в) выделительную, благодаря разнообразию секретирующих продуктов
г) покровную, состоящую из разного типа клеток

3. Передвижение воды с растворенными минеральными веществами осуществляется только по трахеидам у

а) мхов
б) голосеменных
в) однодольных покрытосеменных
г) двудольных покрытосеменных

4. На поперечном срезе корня однодольного растения можно обнаружить пучок

а) концентрический
б) коллатеральный
в) радиальный тетрархный
г) радиальный полиархный

5. Образование углекислого газа в процессе дыхания растения можно обнаружить по

а) вспыхиванию тлеющей лучинки
б) увеличению веса листа
в) помутнению известковой воды
г) обесцвечиванию раствора перманганата калия (марганцовки)

6. Самое сложное строение имеет гаметофит

а) щитовника мужского
б) сосны обыкновенной
в) кукушкина льна
г) венерина башмачка

7. При составлении цветочных биологических часов использовано движение растений по типу

а) фототропизма
б) нутации
в) настии
г) таксиса

8. У покрытосеменных растений семенная оболочка семени образуется из

а) семязачатка
б) стенки завязи
в) нуцеллуса
г) интегументов

9. Зигоморфные цветки характерны для большинства представителей семейства

а) Пасленовые
б) Розовые
в) Лилейные
г) Бобовые

10. При самоопылении или автогамии цветковых растений

а) пыльца попадает на рыльце пестика в пределах одного распустившегося цветка
б) пыльца с одного цветка попадает на рыльце пестика другого цветка в пределах одного растения
в) опыление происходит только в закрытых (нераскрывшихся) цветках
г) перенос пыльцы осуществляется между цветками разных особей, но в пределах одного вида

11. Соцветие, обязательной частью которого является наличие обертки

а) колос
б) корзинка
в) головка
г) щиток

12. У культурных (зерновых) злаков чаще всего развивается соцветие

а) метелка
б) сложная кисть
в) сложный колос
г) сложный зонтик

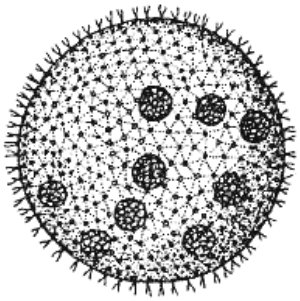
13. Определяя процент (количество) семян, давших нормальные проростки в оптимальных для них условиях, за определенный срок мы узнаем

а) скорость прорастания
б) степень физиологического покоя
в) всхожесть
г) продолжительность жизни

14. Сухой односемянный плод с кожистым перикарпием, не срастающимся с семенем – это

а) зерновка
б) семянка
в) костянка
г) крылатка

15. На рисунке изображен(-а)



а) одноклеточная зеленая водоросль
б) покоящаяся стадия одноклеточного животного
в) колониальная водоросль
г) гидроидный полип

16. При нарушении деятельности щитовидной железы рекомендуют использовать в пищу

а) ульву (морской салат) б) порфиру
в) фукус г) ламинарию (морскую капусту)

17. Признаком, характерным только для грибов, является
а) неподвижность б) хитиновая клеточная стенка
в) неограниченный рост г) эндомикориза

18. К печеночным мхам относится
а) маршанция б) кукушкин лен
в) сфагнум г) все перечисленные мхи

19. Цикл развития с преобладанием диплоидного поколения (спорофита) характерен для
а) зеленых водорослей б) мхов
в) грибов г) папоротников

20. Плауны относят к категории охраняемых растений в результате
а) постоянного сбора человеком из-за красивых ползучих побегов, сохраняющих длительное время декоративность в высушенном виде
б) неограниченного сбора человеком спороносных колосков в качестве лекарственного сырья
в) медленного роста вегетативных структур
г) длительного развития гаметофита

21. В некоторых азиатских странах население использует в пищу молодые вайи папоротника
а) щитовника мужского б) кочедыжника женского
в) орляка обыкновенного г) сальвинии

22. Бактерии рода Ризобиум вступают в симбиотические взаимоотношения с клетками корня растений семейства
а) Розовые б) Пасленовые
в) Бобовые г) Крестоцветные

23. Для растений семейства Крестоцветные характерно наличие
а) плода боб
б) чашечки, состоящей из четырех сросшихся чашелистиков
в) простого околоцветника с мелкими невзрачными белыми или желтыми цветками
г) четырех длинных и двух коротких тычинок

24. К типу Саркомастигофоры (Корнежгутиковые) НЕ относится
а) радиолярия б) малярийный плазмодий
в) амеба г) трипаносома

25. Поступление кислорода через всю поверхность тела происходит у
а) гидры б) майского жука
в) бычьего цепня г) скорпиона

26. Усложнение плоских червей по сравнению с кишечнополостными связано с появлением
а) нервной системы б) трехслойного строения тела
в) гермафродитизма г) сквозной пищеварительной системы

27. Регенерация клеток невозможна у
а) планарии б) аскариды
в) дождевого червя г) пиявки

28. Личинка дождевого червя называется
а) трохофора б) онкосфера
в) науплиус г) таковой не имеется, так как развитие прямое

29. Размножение происходит не только во взрослом состоянии, но и на личиночной стадии развития у
а) эхинококка б) тли в) аскариды г) саранчи

30. Выделительные зеленые железы речного рака расположены у основания
а) брюшных ножек б) усиков
в) грудных ног г) хвоста

31. Брюшные конечности среди Паукообразных
а) имеются у всех б) имеются только у скорпионов
в) отсутствуют у всех г) отсутствуют только у клещей

32. Насекомые, личинки которых развиваются в воде, это
а) прямокрылые б) перепончатокрылые
в) чешуекрылые г) стрекозы

33. Личинки майского жука по типу питания являются
а) фитофагами б) зоофагами
в) полифагами г) сапрофагами

34. Органы вкуса рыб – чувствительные клетки расположены
а) между костями задней части черепа
б) по всему телу от головы до хвоста и на плавниках
в) на дне парных слепых мешочков в основании ноздрей
г) в основании чешуек, образующих боковую линию

35. Условный рефлекс у аквариумных рыб можно выработать, если в качестве сигнала использовать
а) зажигание лампочки
б) постукивание по стеклу
в) введение в воду пахучего непищевого вещества
г) любой из перечисленных выше

36. Рыба, выброшенная течением на берег быстро погибает, т.к.
а) происходит резкая смена давления (плотности)
б) в воздухе содержится кислорода больше, чем в воде
в) высохшие жаберные лепестки не могут пропускать кислород и углекислый газ
г) органы чувств не способны работать в условиях наземной среды и рыба становится жертвой хищников

37. Нервная система земноводных состоит из
а) брюшной и спинной нервной цепочек
б) головного и спинного мозга
в) головного, спинного мозга и отходящих нервов
г) переднего мозга, мозжечка и спинного мозга

38. Взаимоотношения акулы и рыбы-прилипалы называют

а) симбиозом
б) нахлебничеством
в) паразитизмом
г) хищничеством

39. Зубы растут всю жизнь у

а) насекомоядных
б) хищных
в) грызунов
г) парнокопытных

40. На рисунке изображены вараны, поза которых отображает

а) приветствие особей
б) брачный период
в) территориальный конфликт
г) просьбу «поесть»

41. Среди форменных элементов крови форму двояковогнутого диска имеют

а) эритроциты
б) тромбоциты
в) гранулоциты
г) лимфоциты

42. Из эластической хрящевой ткани состоит(-ят)

а) надгортанник
б) межпозвоночные диски
в) реберные хрящи
г) хрящи носа

43. Изменение формы первого и второго шейного позвонков по сравнению с другими характерно для

а) всех позвоночных животных, начиная с пресмыкающихся
б) пресмыкающихся и млекопитающих
в) всех млекопитающих
г) человека, что связано с прямохождением

44. Нервно-мышечные синапсы являются

а) электрическими
б) химическими с ацетилхолином в качестве медиатора
в) химическими с адреналином в качестве медиатора
г) химическими с норадреналином в качестве медиатора

45. Среди перечисленных мышц к костям НЕ прикрепляются (-ется)

а) все мимические
б) круговая мышца рта
в) носовая мышца
г) подбородочная мышца

46. В кровеносной системе обмен веществ и газообмен между кровью и тканями организма происходит в

а) артериолах
б) венулах
в) капиллярах
г) артериях

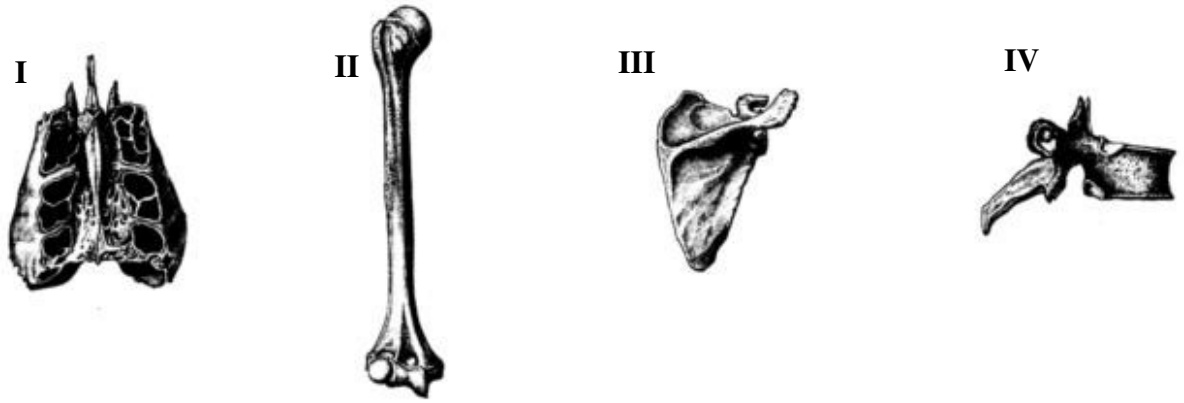
47. Соматическая нервная система иннервирует

а) внутренние органы
б) эндокринные железы
в) скелетную мускулатуру
г) гладкую мускулатуру

48. Регуляция деятельности внутренних органов и поддержание гомеостаза происходит благодаря работе (функционированию)

а) мозжечка б) продолговатого мозга
в) гипоталамуса г) переднего мозга

49. Нервные окончания отсутствуют в
а) головном мозге б) сердце



в) печени г) почках

50. Воздухоносная кость показана на рисунке под цифрой
а) I б) II в) III г) IV

Часть II. Вам предлагаются тестовые задания с одним вариантом ответа из четырех возможных, но требующих предварительного множественного выбора. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 10 (**по 1 баллу за каждое тестовое задание**). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным укажите в матрице ответов.

1. К красным водорослям относятся – I) ламинария, II) анфельция, III) фукус, IV) кладофора, V) порфира:
а) I, IV; б) II, V; в) I, III; г) I, II, III, IV, V.

2. Из перечисленных растений, настоящий плод ягода характерен для – I) земляники, II) огурца, III) томата, IV) картофеля, V) вишни:
а) I, V; б) III, IV; в) II, III, IV, V; г) I, II, III, IV, V.

3. К видоизменениям корня относятся – I) клубни картофеля, II) корнеклубни георгина, III) клубни топинамбура, IV) корнеплоды моркови, V) пневматофоры авицении:
а) I, III, V; б) I, III, IV; в) II, IV,V; г) I, II, III, IV, V.

4. Двудомными растениями являются – I) сосна, II) гинкго билоба, III) крапива, IV) тополь, V) облепиха:
а) III, IV; б) I, V; в) II, III, IV, V; г) I, III.

5. Боковая линия на разных стадиях онтогенеза имеется у представителей – I) рыб, II) земноводных, III) пресмыкающихся, IV) птиц, V) млекопитающих:
а) I, II; б) I, II, III; в) I, II, III, IV; г) I, II, III, IV, V.

6. Гнездовые птенцы появляются у – I) глухаря, II) куропатки, III) степного орла, IV. лебедя, V. филина:

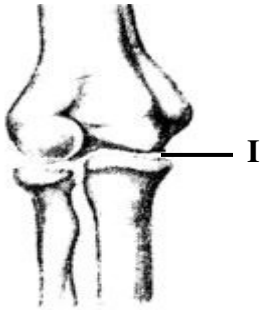
а) I, II; б) III, IV, V; в) I, II, IV; г) III, V.

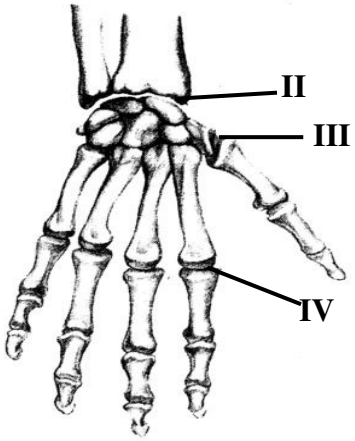
7. Из названных млекопитающих к яйцеживородящим относят – I) кенгуру, II) утконоса, III) ехидну, IV) опоссума, V) ленивца:

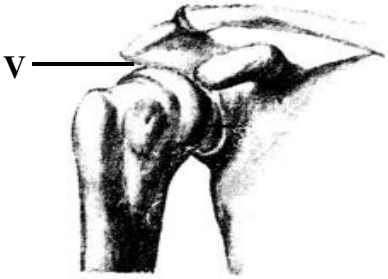
а) I, II, III, V; б) I, II, III, IV; в) II, III, IV; г) II, III.

8. Блоковидный сустав отмечен на рисунке цифрой(-ами)

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







9. Производными кожи являются: I) волосы, II) ногти, III) сальные железы, IV) потовые железы, V) молочные железы.

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

10. В продолговатом мозге замыкаются рефлекторные дуги защитных рефлексов: I) мигательный, II) чихания, III) кашля, IV) оборонительный, V) рвотный.

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

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 – 20 (**по 1 баллу за каждое тестовое задание**).

1. Применительно к растениям термины «клеточная стенка» и «клеточная оболочка» синонимы.
2. В семенах двудольных растений нет эндосперма.
3. Плауны, хвощи и папоротники относятся к высшим споровым растениям.
4. Плод можжевельника – ягода.
5. Прилистники могут быть частью как сложного, так и простого листа.
6. Риниофиты – первые наземные растения.
7. Этология – наука о поведении животных.
8. Фораминиферы и радиолярии могут обитать в соленой и пресной воде.
9. Некоторые инфузории ведут прикрепленный образ жизни.

10.Стрекательные клетки имеются у представителей типов Кишечнополостных и Круглых червей.

11.У плоских червей отсутствует анальное отверстие.

12.У представителей отряда Богомолы развитие происходит с неполным превращением.

13.У ланцетника имеется хрящевой череп.

14.Некоторые рыбы имеют легкие и могут дышать атмосферным кислородом.

15.В класс Пресмыкающиеся входят отряды: Ящерицы, Змеи, Крокодилы, Черепахи.

16.В коже птиц нет желез за исключением копчиковой.

17.Пингвины в естественных условиях обитают только в Антарктиде.

18.У всех млекопитающих в шейном отделе позвоночника одинаковое количество позвонков.

19.Состав костей меняется в течение жизни человека.

20.Копчик образован 1-5 сросшимися позвонками.

ЗАДАНИЯ
теоретического тура регионального этапа XXVI Всероссийской олимпиады школьников по биологии. 2009-10 уч. год.
9 класс

Дорогие ребята!

Поздравляем вас с участием в региональном 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 – 50 **(по 1 баллу за каждое тестовое задание)**. Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным укажите в матрице ответов.

1. Бактерии являются возбудителями:

а) энцефалита; б) чумы; в) коревой краснухи; г) гепатита.

2. К фотосинтезирующим бактериям относят:

а) зеленые и пурпурные; б) нитрофицирующие;
в) гниения; г) клубеньковые.

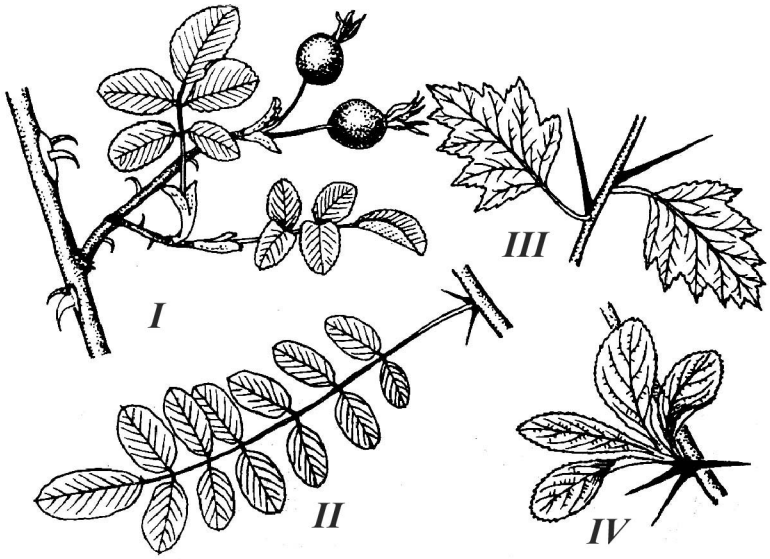
3. Тело водорослей представлено:

а) побегом с придаточными корнями; б) побегом с ризоидами;
в) только побегом; г) талломом;

4. Функция водорослей (фикобионтов) в симбиозе с грибами (микобионтами) в лишайниках:

а) поглощение растворов минеральных солей;

б) образование органических веществ;



в) всасывание воды;

г) защита от высыхания и действия экстремальных температур.

5. На гаметофите (заростке) папоротника – щитовника мужского формируются:

а) спорангии, антеридии; б) только архегонии;

в) архегонии и антеридии; г) только антеридии.

6. Центральный цилиндр корня отделяется от первичной коры клетками:

а) мезодермы; б) перицикла; в) эндодермы; г) эктодермы;

7. Плод ягода формируется из верхней завязи у:

а) крыжовника; б) винограда;

в) черники; г) арбуза.

8. Крылатка – плод, который встречается у:

а) ржи, пшеницы; б) ковыля, вяза;

в) березы, овса; г) ясеня, вяза, березы.

9. Высшие растения отличаются от низших:

а) расчленением тела на органы; б) наличием таллома;

в) вегетативным размножением; г) размножением спорами.

10. Процесс, при котором сливаются содержимое двух вегетативных клеток от разных особей, физиологически исполняющих функцию гамет называется:

а) изогамия; б) гетерогамия; в) оогамия; г) конъюгация.

11. На рисунке представлены примеры аналогичных органов у растений (I–IV). Растение, у которого колючки являются видоизменением прилистника:

а) I; б) II; в) III; г) IV.

12. Органами передвижения у многоножек являются:

а) параподии; б) ходильные ножки;

в) ложноножки; г) педипальпы.

13. Личиночная стадия развития всегда отсутствует у моллюсков:
а) головоногих; б) двустворчатых;
в) брюхоногих; г) панцирных.
14. К насекомым с неполным превращением относятся:
а) прямокрылые, двукрылые; б) полужесткокрылые, равнокрылые;
в) жесткокрылые, чешуекрылые; г) перепончатокрылые, стрекозы.
15. Большие прудовики дышат:
а) жабрами; б) трахеями;
в) легкими; г) всей поверхностью тела.
16. Для виноградной улитки характерна:
а) билатеральная симметрия; б) радиальная симметрия;
в) спиральная симметрия; г) асимметрия тела.
17. Ракообразные обитают:
а) только в пресной воде; б) только в морской воде;
в) только в морской и пресной воде; г) в морской и пресной воде, на суше.
18. Верная последовательность расположения отделов ноги насекомых:
а) вертлуг, бедро, тазик, голень, лапка;
б) тазик, вертлуг, бедро, голень, лапка;
в) вертлуг, тазик, бедро, голень, лапка;
г) тазик, бедро, вертлуг, голень, лапка.
19. Имеется ли череп и головной мозг у ланцетника?
а) череп есть, головного мозга нет;
б) черепа нет, головного мозга нет;
в) черепа нет, головной мозг есть;
г) у личинок нет, а у взрослых есть.
20. Слуховая косточка (гомологичная стремечку у млекопитающих) впервые встречается у:
а) рыб; б) амфибий; в) рептилий; г) птиц.
21. В составе кровеносной системы у птиц имеется:
а) две дуги аорты, которые затем сливаются в спинную аорту;
б) только правая дуга аорты;
в) только левая дуга аорты;
г) только брюшная аорта, а дуги аорты отсутствуют.
22. Количество кругов кровообращения у лягушек:
а) один у головастиков, два у взрослых лягушек;
б) один у взрослых лягушек, у головастиков кровообращения нет;
в) два у головастиков, три у взрослых лягушек;
г) два у головастиков и у взрослых лягушек.
23. Отдел желудка жвачных парнокопытных, из которого отрыгивается полупереваренная пища для вторичного пережевывания:
а) рубец; б) сетка; в) книжка; г) сычуг.

24. Трехстворчатый клапан в сердце человека расположен между:
а) правым и левым желудочком;
б) правым и левым предсердиями;
в) правым желудочком и правым предсердием;
г) левым желудочком и левым предсердием.

25. Нормальные показатели давления здорового человека – 120/80 мм ртутного столба. Данные показатели количественно отражают:
а) артериальное и венозное давление;
б) артериальное давление в разные фазы сердечного цикла;
в) давление в предсердиях и желудочках;
г) давление в большом и малом кругах кровообращения.

26. Из перечисленных гормонов <u>не принимает</u> участие в регуляции веса тела человека:
а) тироксин; б) лептин;
в) альдостерон; г) инсулин.

27. Для того, чтобы молекула углекислого газа, которая перешла в кровь из тканей вашей левой стопы, могла выйти в окружающую среду через нос, она должна пройти через все перечисленные структуры вашего организма за исключением:
а) правого предсердия; б) легочной вены;
в) альвеол легких; г) легочной артерии.

28. Часть/-и нефрона, в которой-/ых происходит образование вторичной мочи:
а) капиллярный клубочек; б) капсула Боумена-Шумляеского;
в) извитые канальца; г) выносящая артерия.

29. В организме женщины местом оплодотворения яйцеклетки сперматозоидом обычно является (-ются):
а) влагалище; б) шейка матки;
в) фаллопиевы трубы; г) яичник.

30. Желчь в двенадцатиперстной кишке оказывает на жиры следующее влияние:
а) ферментативно расщепляет; б) выводит в осадок;
в) полимеризует; г) эмульгирует.

31. В плазме крови человека больше всего солей:
а) калия; б) натрия; в) кальция; г) магния.

32. Император Рима Максимилиан имел рост 2,5 м, что, по мнению его современников, служило доказательством божественности его происхождения. В наше же время, мы можем предположить, что у него была гиперфункция:
а) задней доли гипофиза; б) передней доли гипофиза;
в) гипоталамуса; г) щитовидной железы.

33. Из названных желез смешанную секрецию осуществляет:
а) гипофиз; б) надпочечник; в) яичник; г) щитовидная железа.

34. Тела нейронов, непосредственно управляющих сокращением скелетных мышц, расположены в:
а) передних рогах серого вещества спинного мозга;
б) задних рогах серого вещества спинного мозга;
в) боковых рогах серого вещества спинного мозга;
г) белом веществе спинного мозга.
35. Гаструла представляет собой:
а) стадию эмбрионального развития, на которой многоклеточный зародыш имеет форму пузырька, стенка которого состоит из одного слоя клеток;
б) стадию эмбрионального развития, на которой у зародыша имеются два зародышевых листка (два слоя клеток - эктодерма и энтодерма);
в) стадию эмбрионального развития, на которой у зародыша образуется нервная пластинка, хорда и третий слой клеток (мезодерма);
г) стадию эмбрионального развития, на которой у зародыша происходит формирование отдельных органов.
36. Из мезодермы развиваются:
а) легкие; б) спинной мозг; в) мышцы; г) органы зрения.
37. Принимаемые человеком снотворные препараты:
а) укорачивают парадоксальную фазу сна;
б) укорачивают фазу глубокого сна;
в) удлиняют фазу дремоты;
г) не меняют пропорции фаз сна.
38. Ретикулярной формацией контролируется:
а) дыхание; б) терморегуляция;
в) поддержание позы; г) половое поведение.
39. К выпадению обоих внешних (височных) полей зрения ведет поражение следующей части зрительного пути:
а) правый зрительный нерв;
б) нижняя затылочная область коры головного мозга;
в) правый зрительный тракт;
г) внутренние отделы зрительного перекреста.
40. Камни, образующиеся в желчном пузыре при желчекаменной болезни, образуются из соединений:
а) фосфата кальция; б) урата кальция;
в) оксалата кальция; г) холестерина.
41. Популяция пресноводных рачков дафний состоит:
а) круглогодично из одних самцов;
б) круглогодично из одних самок;
в) летом – только из самок, зимой – только из самцов;
г) летом – только из самок, осенью – из самок и самцов.
42. Функции продуцентов в водных экосистемах могут выполнять некоторые виды:
а) бактерий; б) моллюсков; в) грибов; г) промысловых рыб.

43. Функции «главного абиотического редуцента» в наземных экосистемах выполняют:

а) бактерии; б) дожди (ливни); в) ветры (ураганы); г) пожары.

44. Тростник обыкновенный нормально развивается в самых разнообразных условиях среды: в воде и на суше, на глинистом и песчаном грунте. Такой вид называют:

а) эндемиком; б) убиквистом;
в) эдификатором; г) стенобионтом.

45. Успешность опыления в наименьшей степени определяется биотическими экологическими факторами у:

а) анемофильных растений; б) энтомофильных растений;
в) орнитофильных растений; г) хироптерофильных растений.

46. Модификационная изменчивость – это:

а) изменчивость, которая вызвана изменением химической структуры генов;
б) изменчивость, которая вызвана изменениями, происходящими в окружающей среде и не влияющими на структуру генов;
в) изменчивость, вызванная появлением новых комбинаций генов при оплодотворении;
г) изменчивость, вызванная появлением новых комбинаций генов при мейозе.

47. К древним людям относятся:

а) питекантропы; б) синантропы;
в) неандертальцы; г) кроманьонцы.

48. В круговороте веществ живое вещество <u>не выполняет</u> следующую функцию:

а) газовую; б) концентрационную;
в) окислительно-восстановительную; г) распределительную.

49. Световая фаза фотосинтеза проходит:

а) в строме хлоропласта; б) на мембранах тилакоидов;
в) на рибосомах хлоропласта; г) на наружной мембране хлоропласта.

50. Двойное оплодотворение – это:

а) слияние одной яйцеклетки и двух сперматозоидов;
б) оплодотворение двух яйцеклеток;
в) слияние одного спермия с яйцеклеткой, а другого с центральной клеткой зародышевого мешка;
г) слияние двух яйцеклеток и одного сперматозоида.

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 1 баллу за каждое тестовое задание**). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным укажите в матрице ответов.

1. К бурым водорослям относятся –
I) ламинария, II) анфельция, III) фукус, IV) кладофора, V) порфира:

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

2. Из перечисленных растений, настоящий плод ягода характерен для – I) земляники, II) огурца, III) томата, IV) картофеля, V) вишни:

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

3. К видоизменениям побега относятся – I) клубни картофеля, II) клубни георгина, III) клубни топинамбура, IV) клубни батата, V) луковицы лилии:

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

4. К однодомным растениям относятся – I) сосна, II) гинкго билоба, III) крапива, IV) тополь, V) облепиха:

а) I; б) I, V; в) II, III; г) I, III.

5. Боковая линия на разных стадиях онтогенеза имеется у представителей – I) рыб, II) земноводных, III) пресмыкающихся, IV) птиц, V) млекопитающих:

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

6. К выводковым птицам относятся – I) глухарь, II) куропатка, III) степной орел, IV. лебедь, V. филин:

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

7. Из названных млекопитающих молочные железы <u>не имеют</u> сосков у – I) кенгуру, II) утконоса, III) ехидны, IV) опоссума, V) ленивца:

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

8. Отделы нервной системы, осуществляющие регуляцию работы сердца – I) лобная кора больших полушарий, II) соматическая нервная система, III) симпатическая нервная система, IV) парасимпатическая нервная система, V) нервная система на работу сердце не влияет, т.к. оно обладает автоматией.

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

9. Эндокринные железы, участвующие в поддержании оптимального уровня сахара в крови – I) гипофиз, II) эпифиз, III) паращитовидные железы, IV) поджелудочная железа, V) половые железы.

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

10. Отделы пищеварительной системы, в которых происходит расщепление жиров – I) ротовая полость, II) пищевод, III) желудок, IV) двенадцатиперстная кишка, V). прямая кишка:

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

11. Азот, входящий в состав аминогрупп аминокислот, может выводиться из организма позвоночных животных в виде – I) аммиака, II) мочевой кислоты, III) мочевины, IV) глицина, V) таурина.

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

12. Продвижению жидкости по лимфатической системе к сердцу помогает – I) уменьшение солености крови, II) автоматические сокращения стенок сосудов, III) сокращение скелетных мышц, IV) присасывающее действие сердца, V) тонус артерий и артериол.

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

13. При вдыхании едких, раздражающих слизистую газов, происходит смыкание голосовой щели, при дыхании чистым морским воздухом – её расширение. В этих процессах принимают участие – I) дыхательный центр, II) кровеносные сосуды слизистой, III) рецепторы слизистой гортани, IV) мышцы гортани, V) палочки и колбочки.

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

14. По сравнению с внеклеточной средой в цитоплазме нейрона повышена концентрация ионов – I) натрия, II) калия, III) кальция, IV) хлора, V) магния.

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

15. Продукция гормона роста повышается – I) при глубоком сне, II) при физической нагрузке, III) после еды, IV) с возрастом, V) при ожирении:

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

16. Клетки животных могут отвечать на следующие сигналы – I) гормоны, II) свет, III) механическое прикосновение, IV) звук, V) антигены:

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

17. Бентосные водоросли в своей жизнедеятельности зависят от – I) света, II) прозрачности воды, III) перемешивания воды, IV) температуры воды, V) наличия фитофагов:

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

18. Рев самца благородного оленя (*Cervus elaphus*) в период гона: I) привлекает самок, II) отпугивает хищников, III) является вызовом соперников на поединок, IV) является выражением эмоции, V) отпугивает конкурентов:

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

19. Из перечисленных микроорганизмов принимают участие в круговороте азота в природе – I) клубеньковые бактерии, II) цианобактерии, III) азотобактер, IV) актиномицеты, V) нитрифицирующие бактерии:

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

20. Отличия прокариот от эукариот –
I) у прокариот отсутствует ядро,
II) у прокариот отсутствует комплекс Гольджи,
III) у прокариот отсутствуют митохондрии,
IV) у прокариот отсутствуют рибосомы,
V) у прокариот ДНК одноцепочечная, а у эукариот – двухцепочечная:

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

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 – 20 (**по 1 баллу за каждое тестовое задание**).

1. Бактерии могут быть одноклеточными или многоклеточными организмами.
2. Корень у растений выполняет только проводящую функцию.
3. Растительный организм образован только живыми клетками.

4. Главным корнем называется самый крупный корень растения.
5. Зона дифференциации корня постепенно переходит в зону корневых волосков, или в зону всасывания.
6. Цветки которые не имеют цветоножки называют сидячими.
7. Строение глаза у головоногих моллюсков аналогично строению глаза у позвоночных.
8. Слепни и оводы – паразитические двукрылые, питающиеся кровью теплокровных животных.
9. Клещи являются возбудителями энцефалита.
10. Для речных раков характерен половой диморфизм.
11. Нервная трубка у хордовых всегда расположена над хордой.
12. У млекопитающих в шейном отделе, как правило, 7 позвонков, независимо от длины их шеи.
13. Когти и волосы у млекопитающих имеют то же происхождение, что и головной мозг.
14. Левая затылочная доля коры больших полушарий у правши обычно больше, чем правая.
15. Вирусная инфекция может индуцировать выработку интерферона.
16. Суммарный объем крови, протекающий по артериальному и венозному руслу, одинаков.
17. В процессе входа и выдоха происходит не полная замена воздуха, заполняющего легкие, а только его частичное обновление – «проветривание», необходимое для нормального протекания газообмена.
18. При курении излишки образующейся в крови углекислоты могут выделяться с мочой.
19. Холестерин лучше исключить из рациона питания человека, так как из него не синтезируются никакие регуляторные соединения.
20. Биологический прогресс – это процесс, связанный с увеличением численности вида и расширением его ареала.

ЗАДАНИЯ
теоретического тура регионального этапа XXVI Всероссийской олимпиады школьников по биологии. 2009-10 уч. год.
10-11 классы

Дорогие ребята!

Поздравляем вас с участием в региональном 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 – 60 (**по 1 баллу за каждое тестовое задание**). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным укажите в матрице ответов.

1. Бактерии являются возбудителями:
а) энцефалита; б) чумы; в) коревой краснухи; г) гепатита.

2. К фотосинтезирующим бактериям относят:
а) зеленые и пурпурные; б) нитрофицирующие;
в) гниения; г) клубеньковые.

3. Тело водорослей представлено:
а) побегом с придаточными корнями; б) побегом с ризоидами;
в) только побегом; г) талломом;

4. Функция водорослей (фикобионтов) в симбиозе с грибами (микобионтами) в лишайниках:
а) поглощение растворов минеральных солей;
б) образование органических веществ;
в) всасывание воды;
г) защита от высыхания и действия экстремальных температур.

5. На гаметофите (заростке) папоротника – щитовника мужского формируются:
а) спорангии, антеридии; б) только архегонии;
в) архегонии и антеридии; г) только антеридии.

6. Центральный цилиндр корня отделяется от первичной коры клетками:
а) мезодермы; б) перицикла;
в) эндодермы; г) эктодермы;

7. Высшие растения отличаются от низших:
а) расчленением тела на органы; б) наличием таллома;
в) вегетативным размножением; г) размножением спорами.

8. Процесс, при котором сливаются содержимое двух вегетативных клеток от разных особей, физиологически исполняющих функцию гамет называется:
а) изогамия; б) гетерогамия;
в) оогамия; г) конъюгация.

9. На рисунке представлены примеры аналогичных органов у растений (I–IV). Растение, у которого колючки являются видоизменением прилистника:
а) I; б) II; в) III; г) IV.

10. Личиночная стадия развития всегда отсутствует у моллюсков:
а) головоногих; б) двустворчатых;
в) брюхоногих; г) панцирных.

11. Ракообразные обитают:
а) только в пресной воде;
б) только в морской воде;
в) только в морской и пресной воде;
г) в морской и пресной воде, на суше.

12. Верная последовательность расположения отделов ноги насекомых:
а) вертлуг, бедро, тазик, голень, лапка;
б) тазик, вертлуг, бедро, голень, лапка;
в) вертлуг, тазик, бедро, голень, лапка;
г) тазик, бедро, вертлуг, голень, лапка.

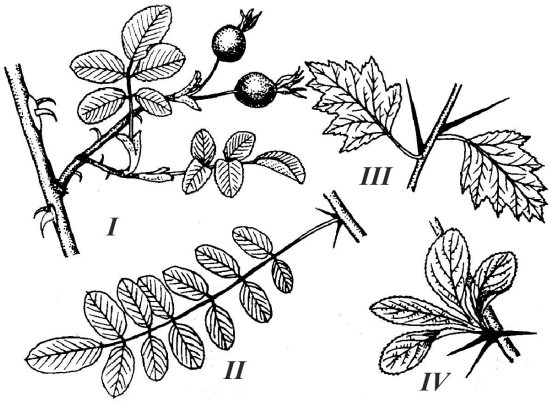
13. Слуховая косточка (гомологичная стремечку у млекопитающих) впервые встречается у:
а) рыб; б) амфибий; в) рептилий; г) птиц.

14. Количество кругов кровообращения у лягушек:
а) один у головастиков, два у взрослых лягушек;
б) один у взрослых лягушек, у головастиков кровообращения нет;
в) два у головастиков, три у взрослых лягушек;
г) два у головастиков и у взрослых лягушек.

15. Отдел желудка жвачных парнокопытных, из которого отрыгивается полупереваренная пища для вторичного пережевывания:
а) рубец; б) сетка; в) книжка; г) сычуг.

16. Трехстворчатый клапан в сердце человека расположен между:
а) правым и левым желудочком;
б) правым и левым предсердиями;
в) правым желудочком и правым предсердием;
г) левым желудочком и левым предсердием.

17. Нормальные показатели давления здорового человека – 120/80 мм ртутного столба. Данные показатели количественно отражают:
а) артериальное и венозное давление;
б) артериальное давление в разные фазы сердечного цикла;
в) давление в предсердиях и желудочках;
г) давление в большом и малом кругах кровообращения.



18. Из перечисленных гормонов <u>не принимает</u> участие в регуляции веса тела человека:
а) тироксин; б) лептин; в) альдостерон; г) инсулин.

19. Для того, чтобы молекула углекислого газа, которая перешла в

кровь из тканей вашей левой стопы, могла выйти в окружающую среду через нос, она должна пройти через все перечисленные структуры вашего организма за исключением:

а) правого предсердия; б) легочной вены;
в) альвеол легких; г) легочной артерии.

20. Часть/-и нефрона, в которой-/ых происходит образование вторичной мочи:

а) капиллярный клубочек; б) капсула Боумена-Шумляеского;
в) извитые канальца; г) выносящая артерия.

21. В организме женщины местом оплодотворения яйцеклетки сперматозоидом обычно является (-ются):

а) влагалище; б) шейка матки; в) фаллопиевы трубы; г) яичник.

22. Желчь в двенадцатиперстной кишке оказывает на жиры следующее влияние:

а) ферментативно расщепляет; б) выводит в осадок;
в) полимеризует; г) эмульгирует.

23. В плазме крови человека больше всего солей:

а) калия; б) натрия;
в) кальция; г) магния.

24. Император Рима Максимилиан имел рост 2,5 м, что, по мнению его современников, служило доказательством божественности его происхождения. В наше же время, мы можем предположить, что у него была гиперфункция:

а) задней доли гипофиза; б) передней доли гипофиза;
в) гипоталамуса; г) щитовидной железы.

25. Из названных желез смешанную секрецию осуществляет:

а) гипофиз; б) надпочечник;
в) яичник; г) щитовидная железа.

26. Тела нейронов, непосредственно управляющих сокращением скелетных мышц, расположены в:

а) передних рогах серого вещества спинного мозга;
б) задних рогах серого вещества спинного мозга;
в) боковых рогах серого вещества спинного мозга;
г) белом веществе спинного мозга.

27. Гаструла представляет собой:

а) стадию эмбрионального развития, на которой многоклеточный зародыш имеет форму пузырька, стенка которого состоит из одного слоя клеток;
б) стадию эмбрионального развития, на которой у зародыша имеются два зародышевых листка (два слоя клеток - эктодерма и энтодерма);
в) стадию эмбрионального развития, на которой у зародыша образуется нервная пластинка, хорда и третий слой клеток (мезодерма);
г) стадию эмбрионального развития, на которой у зародыша происходит формирование отдельных органов.

28. Из мезодермы развиваются:
а) легкие; б) спинной мозг;
в) мышцы; г) органы зрения.

29. Принимаемые человеком снотворные препараты:
а) укорачивают парадоксальную фазу сна;
б) укорачивают фазу глубокого сна;
в) удлиняют фазу дремоты;
г) не меняют пропорции фаз сна.

30. Ретикулярной формацией контролируется:
а) дыхание; б) терморегуляция;
в) поддержание позы; г) половое поведение.

31. К выпадению обоих внешних (височных) полей зрения ведет поражение следующей части зрительного пути:

а) правый зрительный нерв;
б) нижняя затылочная область коры головного мозга;
в) правый зрительный тракт;
г) внутренние отделы зрительного перекреста.

32. Камни, образующиеся в желчном пузыре при желчекаменной болезни, образуются из соединений:
а) фосфата кальция; б) урата кальция;
в) оксалата кальция; г) холестерина.

33. Популяция пресноводных рачков дафний состоит:
а) круглогодично из одних самцов;
б) круглогодично из одних самок;
в) летом – только из самок, зимой – только из самцов;
г) летом – только из самок, осенью – из самок и самцов.

34. Функции продуцентов в водных экосистемах могут выполнять некоторые виды:
а) бактерий; б) моллюсков;
в) грибов; г) промысловых рыб.

35. Функции «главного абиотического редуцента» в наземных экосистемах выполняют:
а) бактерии; б) дожди (ливни); в) ветры (ураганы); г) пожары.

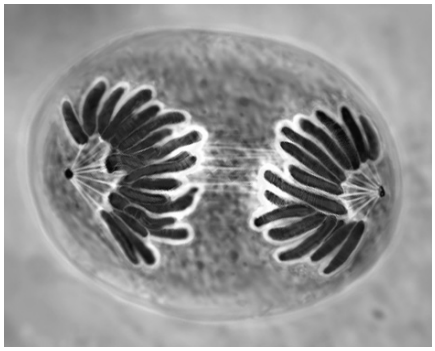
36. Тростник обыкновенный нормально развивается в самых разнообразных условиях среды: в воде и на суше, на глинистом и песчаном грунте. Такой вид называют:
а) эндемиком; б) убиквистом;
в) эдификатором; г) стенобионтом.

37. Успешность опыления в наименьшей степени определяется биотическими экологическими факторами у:
а) анемофильных растений; б) энтомофильных растений;
в) орнитофильных растений; г) хироптерофильных растений.

38. Модификационная изменчивость – это:
а) изменчивость, которая вызвана изменением химической структуры генов;
б) изменчивость, которая вызвана изменениями, происходящими в окружающей среде и не влияющими на структуру генов;
в) изменчивость, вызванная появлением новых комбинаций генов при оплодотворении;
г) изменчивость, вызванная появлением новых комбинаций генов при мейозе.

39. К древним людям относятся:
а) питекантропы; б) синантропы;
в) неандертальцы; г) кроманьонцы.

40. В круговороте веществ живое вещество <u>не выполняет</u> следующую функцию:
а) газовую; б) концентрационную;
в) окислительно-восстановительную; г) распределительную.



41. Световая фаза фотосинтеза проходит:
а) в строме хлоропласта; б) на мембранах тилакоидов;
в) на рибосомах хлоропласта; г) на наружной мембране хлоропласта.

42. Двойное оплодотворение – это:
а) слияние одной яйцеклетки и двух сперматозоидов;
б) оплодотворение двух яйцеклеток;
в) слияние одного спермия с яйцеклеткой, а другого с центральной клеткой зародышевого мешка;
г) слияние двух яйцеклеток и одного сперматозоида.

43. На рисунке изображена фаза митотического клеточного деления:
а) профаза; б) метафаза; в) анафаза; г) телофаза.

44. Нити митотического веретена представляют собой:
а) микрофиламенты; б) целлюлозные волокна;
в) промежуточные филаменты; г) микротрубочки.

45. Какая из органелл <u>не участвует</u> в синтезе АТФ:
а) цитоплазма; б) ядро; в) митохондрии; г) хлоропласты.

46. Из перечисленных элементов в живых клетках в наибольшем количестве присутствует:
а) магний; б) азот; в) фосфор; г) углерод.

47. Кобальт входит в состав:
а) гормонов; б) витаминов;
в) нуклеотидов; г) полисахаридов.

48. Третичная структура транспортных белков и ферментов в процессе выполнения ими своих функций:
а) не изменяется;
б) изменяется;
в) переходит во вторичную структуру;
г) переходит в четвертичную структуру.

49. Из приведенных ниже продуктов наибольшее соотношение ненасыщенных жирных кислот к насыщенным имеет:
а) сливочное масло; б) растительное масло;
в) маргарин; г) хозяйственное мыло.

50. При денатурации белков <u>не происходит</u> разрушения их:
а) первичной структуры; б) вторичной структуры;
в) третичной структуры; г) четвертичной структуры.

51. В овогенезе отсутствует фаза:
а) размножения; б) роста; в) созревания; г) дробления.

52. К полимерам относятся:
а) целлюлоза, сахароза, крахмал; б) инулин, гликоген, холестерин;
в) крахмал, инулин, целлюлоза; г) кератин, лецитин, гликоген.

53. Теорию матричной репродукции хромосом впервые выдвинул:
а) Н.К.Кольцов; б) Н.И.Вавилов; в) Дж.Уотсон; г) Г.Кребс.

54. В практике коневодства отмечаются случаи рождения жеребят с трехпалыми конечностями. Дополнительные пальцы это:
а) рудиментарные образования; б) атавистический признак;
в) аномалия развития; г) результат мутации.

55. Генетический код (код ДНК) – это:
а) совокупность всей информации, хранящейся в клетке;
б) совокупность триплетов нуклеотидов, кодирующих аминокислоты белков;
в) совокупность всех генов организма;
г) вся ДНК организма.

56. Аллельные гены – это:
а) разные варианты одного гена, расположенные в одних и тех же локусах гомологичных хромосом;
б) гены, кодирующие развитие признаков, влияющих на внешний вид организма;
в) гены, расположенные в разных локусах гомологичных хромосом;
г) соседние гены одной хромосомы.

57. Межвидовые гибриды с использованием полиплоидии впервые были получены:
а) И. В. Мичуриным; б) Н. И. Вавиловым;
в) Г. Д. Карпеченко; г) Б. Л. Астауровым.

58. Женская гетерогаметность характерна для:
а) рыб; б) птиц; в) млекопитающих; г) все ответы верны.

59. К анализирующему скрещиванию относят скрещивание типа:
а) AaBB x AaBb; б) AABb x Aabb;
в) Aabb x aaBb; г) AaBв x aaвв.

60. При скрещивании AaBB x AaBb количество генотипов у потомства:
а) 2; б) 3; в) 6; г) 9.

Часть II. Вам предлагаются тестовые задания с одним вариантом ответа из четырех возможных, но требующих предварительного множественного выбора. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 25 (**по 1 баллу за каждое тестовое задание**). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным укажите в матрице ответов.

11. К бурым водорослям относятся – I) ламинария, II) анфельция, III) фукус, IV) кладофора, V) порфира:
а) I, IV; б) I, II; в) I, III; г) I, II, III, IV, V.

12. К видоизменениям побега относятся – I) клубни картофеля, II) клубни георгина, III) клубни топинамбура, IV) клубни батата, V) луковицы лилии:
а) I, III, V; б) I, II, III, V; в) I, III, IV; г) I, II, III, IV, V.

13. Боковая линия на разных стадиях онтогенеза имеется у представителей – I) рыб, II) земноводных, III) пресмыкающихся, IV) птиц, V) млекопитающих:
а) I, II; б) I, II, III; в) I, II, III, IV; г) I, II, III, IV, V.

14. Из названных млекопитающих молочные железы <u>не имеют</u> сосков у – I) кенгуру, II) утконоса, III) ехидны, IV) опоссума, V) ленивца:
а) I, II, III, V; б) I, II, III, IV; в) II, III, IV; г) II, III.

15. Эндокринные железы, участвующие в поддержании оптимального уровня сахара в крови – I) гипофиз, II) эпифиз, III) паращитовидные железы, IV) поджелудочная железа, V) половые железы.
а) I; б) II, III; в) IV; г) I, II, III, IV, V.

16. Отделы пищеварительной системы, в которых происходит расщепление жиров – I) ротовая полость, II) пищевод, III) желудок, IV) двенадцатиперстная кишка, V). прямая кишка:
а) I, III, IV; б) III, IV; в) III, IV, V; г) I, II, III, IV, V.

17. Продвижению жидкости по лимфатической системе к сердцу помогает – I) уменьшение солености крови, II) автоматические сокращения стенок сосудов, III) сокращение скелетных мышц, IV) присасывающее действие сердца, V) тонус артерий и артериол.
а) I, III, IV, V; б) I, II, IV; в) I, III, V; г) I, II, III, IV.

18. При вдыхании едких, раздражающих слизистую газов, происходит смыкание голосовой щели, при дыхании чистым морским воздухом – её расширение. В этих процессах принимают участие – I) дыхательный центр, II) кровеносные сосуды слизистой, III) рецепторы слизистой гортани, IV) мышцы гортани, V) палочки и колбочки.
а) I, III; б) I, II, IV; в) I, II, III, IV; г) I, II, III, IV, V.

19. По сравнению с внеклеточной средой в цитоплазме нейрона повышена концентрация ионов – I) натрия, II) калия, III) кальция, IV) хлора, V) магния.

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

20. Продукция гормона роста повышается – I) при глубоком сне, II) при физической нагрузке, III) после еды, IV) с возрастом, V) при ожирении:

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

21. Клетки животных могут отвечать на следующие сигналы – I) гормоны, II) свет, III) механическое прикосновение, IV) звук, V) антигены:

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

22. Бентосные водоросли в своей жизнедеятельности зависят от – I) света, II) прозрачности воды, III) перемешивания воды, IV) температуры воды, V) наличия фитофагов:

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

23. Рев самца благородного оленя (*Cervus elaphus*) в период гона: I) привлекает самок, II) отпугивает хищников, III) является вызовом соперников на поединок, IV) является выражением эмоции, V) отпугивает конкурентов:

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

24. Из перечисленных микроорганизмов принимают участие в круговороте азота в природе – I) клубеньковые бактерии, II) цианобактерии, III) азотобактер, IV) актиномицеты, V) нитрифицирующие бактерии:

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

25. Отличия прокариот от эукариот – I) у прокариот отсутствует ядро, II) у прокариот отсутствует комплекс Гольджи, III) у прокариот отсутствуют митохондрии, IV) у прокариот отсутствуют рибосомы, V) у прокариот ДНК одноцепочечная, а у эукариот – двухцепочечная:

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

26. Вирус полиомиелита поражает клетки – I) кишечного эпителия, II) эпителия дыхательных путей, III) эпителия сосудов, IV) нервные клетки, V) клетки печени:

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

27. Признаки, по которым митохондрии и пластиды отличаются от других органоидов клетки – I) имеют две мембраны, II) содержат рибосомы, III) содержат внутри ферменты, IV) имеют кольцевую молекулу ДНК, V) имеют белки и ферменты в мембранах:

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

28. В световой фазе фотосинтеза образуются – I) глюкоза, II) кислород, III) АТФ, IV) вода, V) рибулозо-бис-фосфат:

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

29. В качестве транспортной формы углеводов живые организмы используют: I) крахмал, II) глюкозу, III) гликоген, IV) сахарозу, V) мальтозу.

а) II, V; б) I, IV; в) II, IV; г) II, V.

30. Конечным продуктом бактериального брожения может быть – I) этанол, II) этилен, III) этан, IV) ацетилен, V) ацетат:
а) I, V; б) I, IV; в) II, IV; г) I, II, III, IV, V.

31. Плазматическая мембрана участвует – I) во взаимодействии клеток, II) в избирательном транспорте веществ, III) хранении генетической информации, IV) биосинтезе белка, V) фагоцитозе:
а) I, II; б) I, III; в) II, IV, V; г) I, II, V.

32. Ароморфозами являются – I) возникновение семян у растений, II) появление четырехкамерного сердца у животных, III) появление перепонок на лапах водоплавающих птиц, IV) вскармливание детенышей молоком, V) возникновение автофототрофных организмов:
а) II, IV, V; б) I, IV, V; в) I, II, IV, V; г) II, III, IV, V.

33. ДНК в клетках эукариот находится в – I) цитоплазме, II) ядре, III) митохондриях, IV) лизосомах, V) рибосомах:
а) I, II, III, V; б) I, II, IV; в) II, III; г) II, V.

34. Модификационная изменчивость – I) необратима, II) возникает под действием условий существования организма, III) связана с изменением генотипа, IV) не наследуется, V) одинаково проявляется у всех особей данного вида:
а) I, III; б) II, V; в) I, III, IV; г) II, IV, V.

35. При скрещивании особи с генотипом AaBB с особью с фенотипом AB при полном доминировании количество фенотипов у потомства: I) 1, II) 2, III) 3, IV) 4, V) 6:
а) I; б) I, II; в) I, II, IV; г) I, II, IV, V.

Часть 3. Вам предлагаются тестовые задания в виде суждений, с каждым из которых следует либо согласиться, либо отклонить. В матрице ответов знаком «X» укажите вариант ответа «да» или «нет». Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 25 (**по 1 баллу за каждое тестовое задание**).

1. Корень у растений выполняет только проводящую функцию.

2. Банановые — это гигантские многолетние травы.

3. Зона дифференциации корня постепенно переходит в зону корневых волосков, или в зону всасывания.

4. Цветки которые не имеют цветоножки называют сидячими.

5. Строение глаза у головоногих моллюсков аналогично строению глаза у позвоночных.

6. Слепни и оводы – паразитические двукрылые, питающиеся кровью теплокровных животных.

7. Клещи являются возбудителями энцефалита.

8. Для речных раков характерен половой диморфизм.

9. Нервная трубка у хордовых всегда расположена над хордой.

10. Когти и волосы у млекопитающих имеют то же происхождение, что и головной мозг.

11. Левая затылочная доля коры больших полушарий у правши обычно больше, чем правая.

12. Вирусная инфекция может индуцировать выработку интерферона.

13. Суммарный объем крови, протекающий по артериальному и венозному руслу, одинаков.

14. В процессе входа и выдоха происходит не полная замена воздуха, заполняющего легкие, а только его частичное обновление – «проветривание», необходимое для нормального протекания газообмена.

15. При курении излишки образующейся в крови углекислоты могут выделяться с мочой.

16. Холестерин лучше исключить из рациона питания человека, так как из него не синтезируются никакие регуляторные соединения.

17. Биологический прогресс – это процесс, связанный с увеличением численности вида и расширением его ареала.

18. Все фотосинтезирующие организмы имеют зеленую окраску.

19. Все фототрофные микроорганизмы синтезируют пигменты.

20. Нитрификация ведет к подкислению среды.

21. Каждой аминокислоте соответствует один кодон.

22. Все ферментативные реакции в клетках являются обратимыми.

23. Каталитическая функция характерна только для белков.

24. Дрейф генов – это случайное изменение частоты аллелей в популяции малого размера.

25. Сцепленное наследование нарушается в результате кроссинговера.

МАТРИЦА ОТВЕТОВ НА ЗАДАНИЯ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ТУРА

8 класс [мах. 80 баллов]

Задание 1. [50 баллов]

	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
1-10	В	Г	Б	Г	В	В	В	Г	Г	А
11-20	Б	В	В	Б	В	Г	Г	А	Г	Г
21-30	В	В	Г	Б	А	Б	Б	Г	А	Б
31-40	В	Г	А	Б	Г	В	В	А	В	В
41-50	А	А	Г	Б	Б	В	В	В	А	А

Задание 2. [10 баллов]

	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
1-10	Б	Б	В	В	А	Г	Г	А	Г	Б

Задание 3. [20 баллов]

№	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**
прав. "ДА"	+		+		+	+	+		+		+	+		+	
неправ "НЕТ"		+		+				+		+			+		+

№	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**
прав. "ДА"	+		+	+	+
неправ "НЕТ"		+			

9 класс [мах. 90 баллов]

Задание 1. [50 баллов]

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1-10	Б	А	Г	Б	В	Б	Б	Г	А	Г
11-20	Б	Б	А	Б	В	Г	Г	Б	Б	Б
21-30	Б	А	А	В	Б	В	Б	В	В	Г
31-40	Б	Б	В	А	Б	В	А	А	Г	Г
41-50	Г	А	Г	Б	А	Б	В	Г	Б	В

Задание 2. [20 баллов]

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1-10	В	Б	А	Б	Б	В	Г	Б	В	Б
11-20	В	Г	А	В	Б	Г	Г	В	Г	В

Задание 3. [20 баллов]

№	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**
прав. "ДА"					X	X	X			X	X	X	X	X	X
неправ "НЕТ"	X	X	X	X				X	X						

№	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**
прав. "ДА"		X	X		X
неправ "НЕТ"	X			X	

В ходе проверки работ решением региональной комиссии внесены следующие изменения в матрицу:

1 задание, тест 40 зачитывались как верные ответы Г, В

3 задание, суждение 16 принималось как верное.

10 - 11 классы [мах. 110 баллов]

Задание 1. [60 баллов]

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1-10	Б	А	Г	Б	В	Б	А	Г	Б	А
11-20	Г	Б	Б	А	А	В	Б	В	Б	В
21-30	В	Г	Б	Б	В	А	Б	В	А	А
31-40	Г	Г	Г	А	Г	Б	А	Б	В	Г
41-50	Б	В	В	Г	Б	Г	Б	Б	Б	А
51-60	Г	В	А	Б	Б	А	В	Б	Г	В

Задание 2. [25 баллов]

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1-10	В	А	Б	Г	В	Б	Г	А	В	Б
11-20	Г	Г	В	Г	В	В	В	Б	А	А
21-25	Г	В	В	Г	Б					

Задание 3. [25 баллов]

№	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**
прав. "ДА"			X	X	X			X	X	X	X	X		X	X
неправ "НЕТ"	X	X				X	X						X		

№	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**
прав. "ДА"		X		X	X				X	X
неправ "НЕТ"	X		X			X	X	X		

В ходе проверки работ решением региональной комиссии внесены следующие изменения в матрицу:

1 задание, тест 32 зачитывались как верные ответы Г, В

2 задание, тест 16 зачитывались как верные ответы А, В; тест 19 зачитывались как верные ответы А, Г

3 задание, суждение 2 – правильное

ПРАКТИЧЕСКИЙ ТУР
8 КЛАСС
АНАТОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ОРГАНОВ РАСТЕНИЙ

Оборудование и объекты исследования: микроскоп, предметные и покровные стекла, лезвия, препаровальные иглы, фильтровальная бумага, марлевые салфетки, части исследуемых органов растения.

Ход работы:

1. Приготовьте поперечный срез предложенного вам растительного объекта, соблюдая правильную методику и технику.
2. Зарисуйте срез и обозначьте его составляющие ткани, используя наиболее подходящие коды (см. ниже).
3. Определите орган, который вы исследовали.
4. Укажите систематическое положение изучаемого растения. Ответ обоснуйте.

Рис. Исследуемый срез органа растения

Коды для обозначения анатомо-систематической характеристики исследуемого среза, органа растения и его систематического положения:

01. эпидермис
02. устьице
03. ассимиляционная паренхима
04. пластинчатая колленхима
05. уголковая колленхима
06. склеренхима
07. первичная флоэма
08. вторичная флоэма
09.
10. первичная ксилема
11. вторичная ксилема
12. сердцевина
13. пучковый камбий
14. межпучковый камбий
15. воздухоносная полость
16. основная паренхима
17. закрытый коллатеральный пучок
18. открытый коллатеральный пучок
19. концентрический пучок
20. радиальный пучок
21. первичная кора
22. центральный цилиндр
23. корень
24. стебель
25. класс Однодольные
26. класс Двудольные

Объект исследования (код): _____

Систематическое положение изучаемого растения (код) _____

Обоснование ответа:_____

ЗООЛОГИЯ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ (max. 20 баллов)

ЗАДАНИЕ 1 (max. 8 баллов). СИСТЕМАТИКА И ЭКОЛОГИЯ НАСЕКОМЫХ

Выясните систематическое положение двух объектов из числа беспозвоночных животных, вписав для каждого из них русские или латинские названия таксонов, и определите по специфическим признакам характеристики этих животных

Ранг таксона	Объект 1	Объект 2
Отряд		
Семейство		
Род		
Место в пищевой цепи		

***Задание 2*. (мах. 12 баллов).** Отделите все конечности речного рака, начиная с последней пары. Разложите их последовательно на пенопластовые пластины, закрепив их булавками. Конечности пронумеруйте, написав рядом с каждой из них номер.

Поверните рака брюшной стороной вверх, положив на спинную сторону в ванночку. С помощью пинцета (можно использовать и ножницы) извлекайте конечности из тела рака, начиная с хвостового плавника.

Таблица 2.

Номер конечности	Название	Функции

МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ РАСТЕНИЯ

Внимательно читайте инструкции!
Правильно определите для себя порядок выполнения работы!
На выполнение работы Вам дается 45 минут.

Задание – дайте морфологическое описание растения.

ПЛАН ОПИСАНИЯ

I. Жизненная форма (по И.Г. Серебрякову, по К. Раункиеру) _____

II. Подземные органы
Тип корневой системы _____
Виды корней _____
Побег: метаморфозы и специализация _____

Характеристика побега.

По функциям (нужное подчеркнуть)
а) вегетативные б) генеративные в) вегетативно-генеративные

По длине междоузлий
а) удлиненные б) розеточные (для травянистых растений)
в) укороченные (для древесных растений)

По положению в пространстве
а) прямостоячие б) ползучие в) стелющиеся
г) цепляющиеся д) вьющиеся г) приподнимающиеся

Стебель (форма, опушение) _____

Листорасположение_____
Лист
а) черешковый, сидячий_____б) наличие прилистника _____
в) простой, сложный (какой)_____
г) форма листовой пластинки_____д) тип жилкования _____

Генеративные органы

Тип соцветия_____

Характеристика цветка:

количество (степень срастания) чашелистиков _____
количество (степень срастания) лепестков _____
количество (степень срастания) тычинок _____
количество (степень срастания) пестиков _____
тип завязи _____
Формула цветка _____
Диаграмма

Определите растение и семейство, к которому оно относится

Ход определения семейства _____
Ход определения рода _____
Ход определения вида _____

9 КЛАСС
МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ РАСТЕНИЯ

План описания:

1. Жизненная форма растения.
2. Подземные органы.
3. Побеги:
   а) по функциям;
   б) по структуре;
   в) по положению в пространстве.
4. Стебель (форма и опушение)
5. Листорасположение.
6. Лист:
   а) черешковый, сидячий;
   б) наличие прилистника;
   в) простой или сложный;
   г) жилкование.
7. Тип соцветия.
8. Характеристика цветка.
9. Формула и диаграмма цветка.
10. Определите семейство, род и вид данного растения.
11. Запишите ход определения исследуемого объекта.

ГИСТОЛОГИЯ. ОПРЕДЕЛЕНИЕ МИКРОПРЕПАРАТОВ

Ход работы: Рассмотрите предложенные Вам фотографии микропрепаратов. Определите ткани/органы или стадии эмбриогенеза и укажите особенности строения, позволившие Вам сделать свой вывод. Раскройте функциональное значение данных тканей/органов или стадий эмбриогенеза. Результаты работы оформите в виде таблицы.

№	Ткань/орган	Особенности строения	Функциональное значение
1			
2			
3			

10 КЛАСС
ЗООЛОГИЯ ПОЗВОНОЧНЫХ

1. Как известно, особенности зубов млекопитающих (число, особенности расположения, степень дифференцировки, сочетание типов зубов и т.д.) служит одним из систематических признаков. Рассмотрите предложенные изображения черепов. Определите, к какому отряду принадлежит каждый объект. *Запишите название отряда рядом с номером соответствующего объекта*:

Объект № **1**: Отряд _____, Объект № **3**: Отряд _____,

Объект № **2**: Отряд _____, Объект № **4**: Отряд _____.

2. Внимательно рассмотрите особенности зубов каждого черепа. *Запишите зубную формулу каждого объекта*:

Объект № **1**: _____,

Объект № **2**: _____,

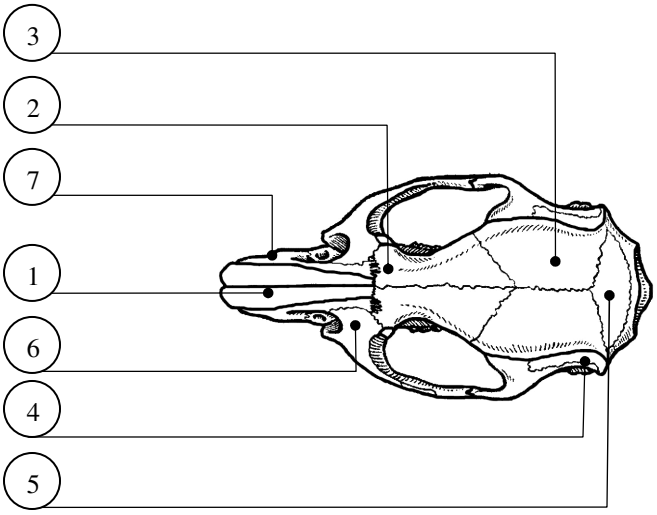
Объект № **3**: _____,

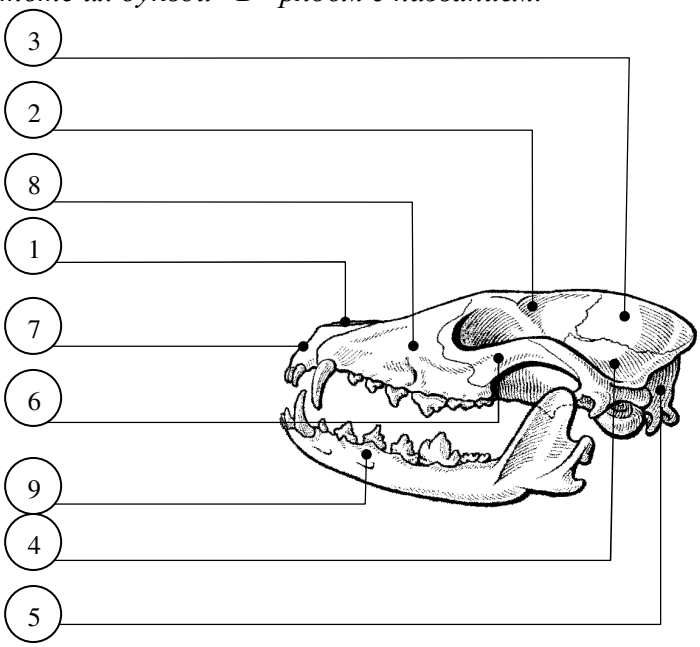
Объект № **4**: _____.

3. Определите, к какой экологической группе по типу питания относится каждый объект. *Занесите номер каждого объекта в соответствующую графу таблицы*:

Плотоядные		Растительноядные			Смешанноядные (употребляют и растительный, и животный корм)
Хищные	Насекомоядные	Преимущественно травоядные	Питающиеся преимущественно семенами	Поедающие преимущественно ветви, кору, листья	

4. Рассмотрите предложенный рисунок. *Подпишите названия костей черепа млекопитающего (рядом с номером на каждом рисунке).* Выберите элементы, относящиеся к **висцеральному (лицевому)** отделу черепа млекопитающих. *Отметьте их буквой «В» рядом с названием.*





МИКРОБИОЛОГИЯ

ИССЛЕДОВАНИЕ МОРФОЛОГИИ МИКРОСКОПИЧЕСКИХ ОРГАНИЗМОВ С ПОМОЩЬЮ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНО-ДИАГНОСТИЧЕСКОГО МЕТОДА «ОКРАСКА ПО ГРАМУ»

Оборудование и материалы: предметные стекла, микробиологическая петля, спиртовка, кристаллизатор с подставкой для препаратов, промывалка с водой, микроскоп, 1%-ный водный раствор генцианвиолета или кристаллвиолета, раствор Люголя, склянка с 95%-ным этанолом, 0,1%-ный водный раствор фуксина, чистые суточные культуры микроорганизмов, дезинфицирующий раствор, защитные маски, перчатки, чепцы, спички, иммерсионное масло.

Цель работы: Провести исследование чистых культур микроорганизмов. Определить с помощью дифференциально-диагностического метода «Окраска по ГРАМУ» родовую принадлежность микроорганизма.

Внимание! При выполнении задания соблюдайте технику безопасности, работу выполняйте в перчатках.

Ход работы:

1. На предметное стекло, при помощи бактериальной петли, нанести мазок. Высушить его на воздухе, а затем зафиксировать в пламени спиртовки. Мазок должен быть равномерно растертым и не густым. Фиксированный мазок – носит название ПРЕПАРАТ (5 баллов).

2. Приступить к окраске по Граму (5 баллов).

Этап 1: на препарат нанести несколько капель раствора генцианвиолета. Окрашивать 1 – 2 минуты. Слить остатки красителя.

Этап 2: не промывая водой, нанести раствор Люголя до почернения (1 мин.), затем раствор слить.

Этап 3: не промывая водой, нанести 96% спирт до отхождения красителя (30-60 с).

Этап 4: промыть препарат водой.

Этап 5: докрасить фуксином 3 мин, промыть водой и высушить.

3. Микроскопировать окрашенный препарат при помощи иммерсионной системы светового микроскопа. По результатам окрашивания грамположительные микроорганизмы окрасятся в сине-фиолетовый цвет, а грамотрицательные в розово-малиновый. **Внимание! Приготовленный и окрашенный препарат продемонстрируйте преподавателю!** (5 баллов).

4. Зарисовать увиденные в поле зрения микроскопа объекты в отведенное для этого поле справа на бланке работы (3 балла).

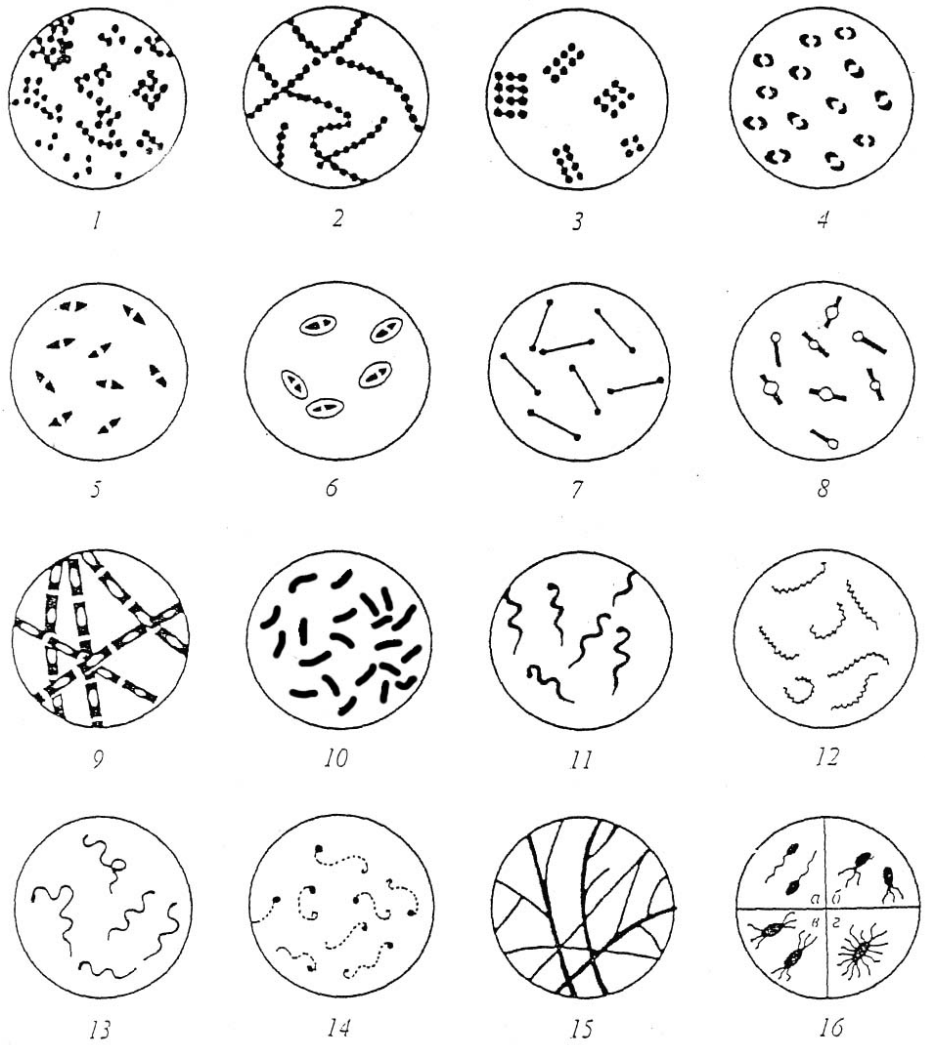
5. Сравнить полученный рисунок с изображениями основных форм бактерий (см. приложение 1). Определить

родовую принадлежность исследованного микроорганизма и предположить его видовое название (2 балла).

РОДОВОЕ НАЗВАНИЕ М/О (в скобках укажите номер соответствующего рисунка приложения 1)	**ВИДОВОЕ НАЗВАНИЕ М/О (выскажите предположение)**	**НАИМЕНОВАНИЕ ЧИСТОЙ КУЛЬТУРЫ (заполняется преподавателем при проверке)**
_____(____)	_____	_____

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ОСНОВНЫЕ ФОРМЫ БАКТЕРИЙ



1 – стафилококки; 2 – стрептококки; 3 – сарцины; 4 – гонококки; 5 – пневмококки; 6 – капсула пневмококков; 7 – коринебактерии дифтерии; 8 – клостридии; 9 – бациллы: 10 – эшерихии; 11 – спириллы; 12 – трепонемы; 13 – борреллии; 14 – лептоспиры; 15 – актиномицеты; 16 – расположение жгутиков: а) монотрих; б) лофотрих; в) амфитрих; г) перитрих.

АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА

Задание 1. Анатомия опорно-двигательной системы

Рассмотрите предложенные вам образцы костей. Определите их. Укажите, к каким отделам скелета они относятся, и дайте им краткую характеристику, заполнив таблицу. (мах. 12 баллов)

№ об-ца	Расположение (отдел скелета)	Особенности строения	Функции	Название
1				
2				
3				

Задание 2. Определение микрофотографий

1. Укажите вариант, выданного Вам раздаточного материала.
2. Рассмотрите предложенные микрофотографии. Определите, какие макро-/микроструктуры или процессы изображены на них.

Внимание! Определяйте только те структуры, которые видны целиком!

3. Используя коды, заполните таблицу (мах. 8 баллов).

Вариант _____

№ п/п	1	2	3	4	5	6
Структуры/ процессы						

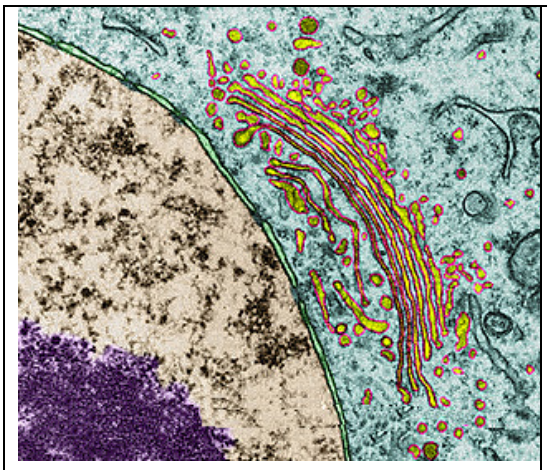
СТРУКТУРЫ:

01. Амитоз
02. Волокнистый хрящ
03. Гиалиновый хрящ
04. Глиальная клетка
05. Дробление
06. Комплекс Гольджи
07. Кортиев орган
08. Костный мозг
09. Микротрубочки и микрофиламенты
10. Митохондрия
11. Нервная ткань
12. Ооцит
13. Печень
14. Почка
15. Рибосомы и полирибосомы
16. Селезенка
17. Сердечная мускулатура
18. Синапс
19. Скелетная мускулатура
20. Тельце Пачини
21. Тимус
22. Тромбоциты
23. Центриоли
24. Цитоплазматическая мембрана
25. Щитовидная железа
26. Эластический хрящ
27. Эндоплазматический ретикулум
28. Эритроциты
29. Ядерные поры
30. Ядро

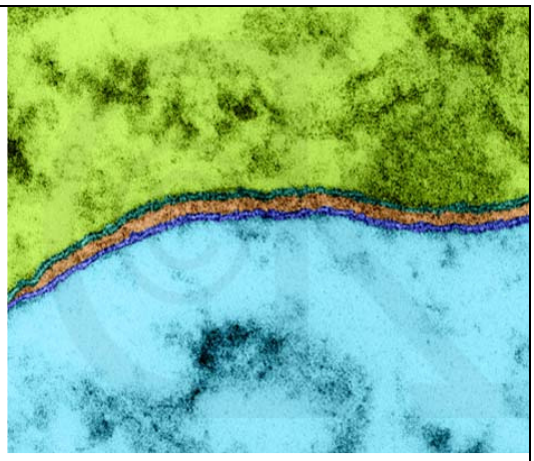
Ответы:

№ п/п	1	2	3	4	5	6
Вариант А	06	24	10	17	18	27
Вариант Б	18	01	10	15	06	30
Вариант В	11	20	10	18	07	29
Вариант Г	06	20	05	11	17	10
Вариант Д	07	19	12	27	18	24

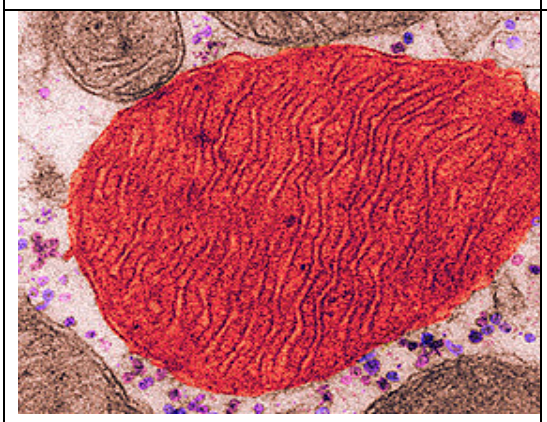
Вариант А



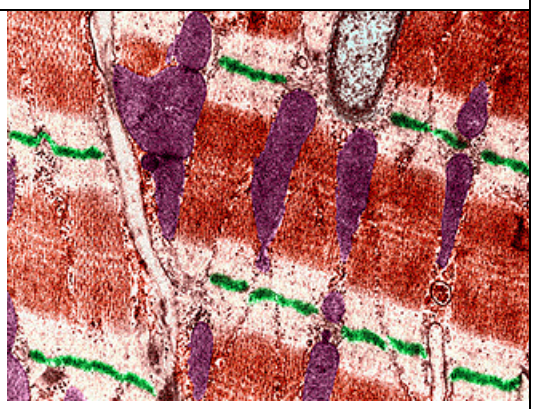
1



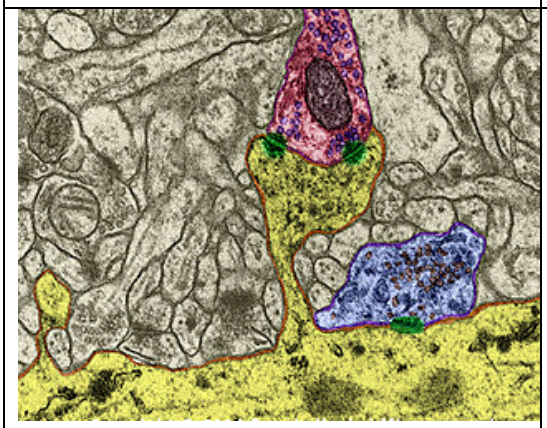
2



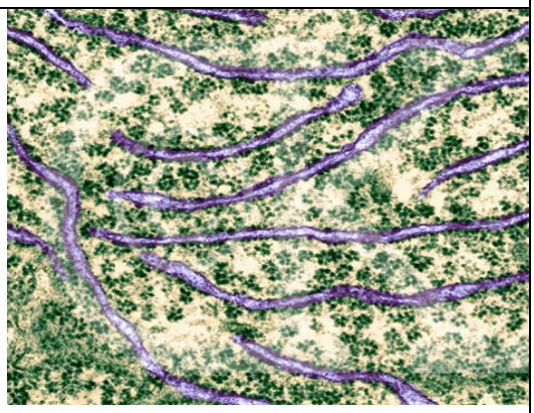
3



4



5



6

БИОХИМИЯ. ИДЕНТИФИКАЦИЯ ВЕЩЕСТВ, ПРИНИМАЮЩИХ УЧАСТИЕ В МЕТАБОЛИЧЕСКИХ ПРОЦЕССАХ ЧЕЛОВЕКА

Оборудование, реактивы и материалы: соляная кислота (10%-ый р-р, HCl), гидроксид натрия (10%-ый р-р, NaOH), сульфат меди (1%-ый р-р, $CuSO_4$), молибдат аммония в азотной кислоте, р-р Люголя (I_2 в KI), азотная кислота (конц. HNO_3), серная кислота (конц., H_2SO_4), α-нафтол, газовая горелка, пробирки, водяная баня.

Задание 1. В четырех пробирках находятся растворы **альбумина, желатина, полисахарида** и **сок квашеной капусты**.

Для идентификации этих веществ и их мономерных звеньев используйте качественные реакции на данные вещества или продукты их гидролиза. Используйте любые реагенты, имеющиеся на вашем рабочем месте и предложенные методики (см. Приложение).

1.1. Составьте план работы (2 баллов):

1.2. Используя разработанный план, проведите идентификацию предложенных веществ. На основе полученных результатов, заполните таблицу (14 баллов).

№ пробирки	Растворы веществ	Используемые реактивы	Окраска продукта	Качественная реакция	Чем обусловлена реакция	Мономерное звено	Дополнительные компоненты (где возможно)
	Альбумин						
	Желатин						
	Полисахарид						
	Сок квашеной капусты						

Задание 2. Каково значение идентифицированных вами веществ и продуктов их распада в метаболических процессах человека? (4 балла)

ПРИЛОЖЕНИЕ

МЕТОДИКА ГИДРОЛИЗА ПОЛИСАХАРИДОВ

В пробирку налейте 4-5 мл исследуемого раствора и прибавьте к нему 1 мл соляной кислоты. Нагрейте пробирку на кипящей водяной бане в течение 5-10 мин.

Проделайте качественную реакцию на продукты гидролиза. Подумайте, о чем говорит эта реакция?

По результатам реакции сделайте заключение о строении полисахарида.

КАЧЕСТВЕННАЯ РЕАКЦИЯ НА АСКОРБИНОВУЮ КИСЛОТУ

В пробирку налейте 1 мл. дистиллированной воды, несколько капель р-ра Люголя и добавьте 10 капель исследуемого раствора.

Положительной реакцией является обесцвечивание р-ра Люголя.

АНАТОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ОРГАНОВ РАСТЕНИЙ

Оборудование и объекты исследования: микроскоп, предметные и покровные стекла, лезвие, препаровальные иглы, раствор флороглюцина, концентрированная соляная кислота, фильтровальная бумага, кусочки

пенопласта или клубня картофеля, стакан с водой, части исследуемых органов растений.

Ход работы:

1. Приготовьте поперечный срез из предложенных Вам растительных объектов, соблюдая правильную методику и технику работы с микроскопом и приготовления среза.
2. Зарисуйте срез и обозначьте составляющие его ткани.
3. Определите орган растения, который Вы исследовали.
4. Укажите систематическое положение изучаемого растения.
5. Ответ обоснуйте, указав особенности, позволяющие сделать такой вывод.

Результаты работы:

6. Методика и техника приготовления среза _____
7. Рисунок

Обозначения к рисунку:

Рис. Исследуемый срез органа растения

8. Исследуемый орган _____
9. 4. Систематическое положение растения _____
10. 5. Обоснование ответов _____

ЛАБОРАТОРИЯ ГЕНЕТИКИ

Задание 1 (максимально 14 баллов).

1. Рассмотрите мух *Drosophila melanogaster*, находящихся в 5 пробирках, и определите их фенотип. Укажите в таблице номера пробирок в соответствии с выявленными у мух мутациями. (5 баллов)

фенотип	дикий тип	белые глаза (white)	желтое тело (yellow)	темное тело (black)	черно-угольное тело, крылья (ebony)	алые глаза (cinnabar)	абрикосовые глаза (white-apricot)	загнутые вверх крылья (Cy)	редуцированные крылья (vestigial)	редуцированные глаза (gla)
№ пробирки										

2. Из предложенных стаканчиков с *Drosophila melanogaster* выберите пару линий, которые можно использовать при постановке скрещивания по изучению наследования признака сцепленного с полом. Докажите правильность вашего выбора. Используйте генетическую карту. (2 балла)

3. Напишите схему скрещивания. Укажите фенотипы и генотипы потомков (F_1 и F_2). (4 балла)

4. Опишите процедуру отбора самок для постановки скрещиваний. Какое условие является необходимым при отборе самок? (1 балл).

5. Укажите фенотип и генотип самца, которого можно использовать для определения генотипа самки с доминантным фенотипом. (1 балл)

6. Какая линия мух (укажите номер) может быть использована для генетического доказательства кроссинговера. (1 балл). Используйте генетическую карту групп сцепления.

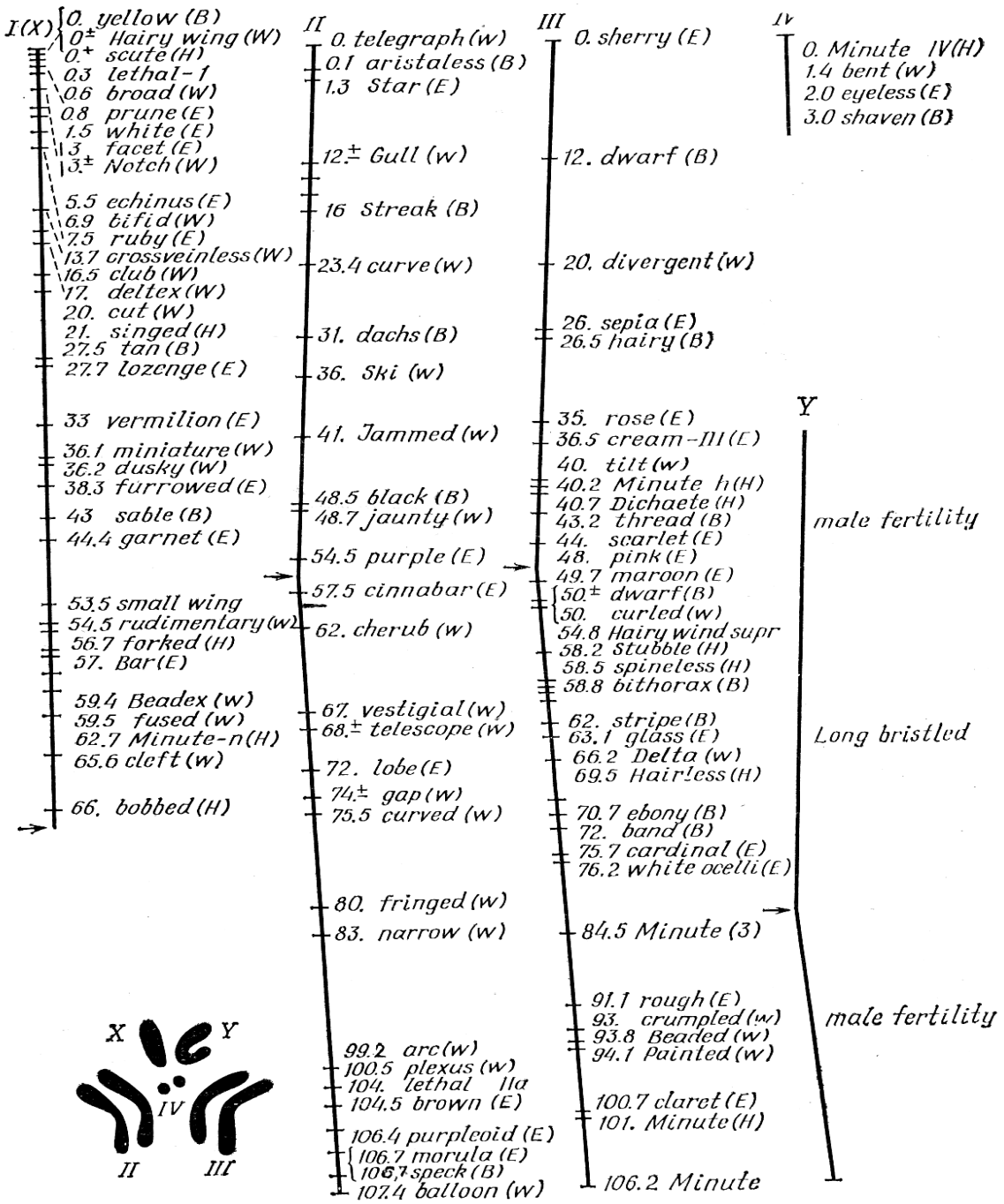
Задание 2 (максимально 6 баллов). Решите задачи:

1) Женщина с группой крови А и нормальной свертываемостью крови (здоровая) выходит замуж за здорового мужчину с группой крови В. От этого брака родилось три ребенка: девочка – здоровая, с группой крови А; первый мальчик – здоровый, с группой крови 0, второй мальчик – гемофилик, с группой крови А. Известно, что родители женщины были здоровы, мать имела группу крови 0, отец – АВ. У мужчины отец и мать здоровы., их группы крови А и В, соответственно. Объясните, от кого второй мальчик унаследовал гемофилию. Определите генотипы всех членов семьи. Составьте родословную этой семьи.

2) У одной нормальной по зрению женщины отец – дальтоник. Двое ее братьев, а также дядя с материнской стороны больны гемофилией. Муж этой женщины дальтоник, их сын страдает гемофилией. Составьте родословную этой семьи. Определите генотипы всех членов этой семьи. Какова вероятность того, что дочь является носительницей гемофилии.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Генетическая карта групп сцепления хромосом *D. melanogaster*



Номера групп сцепления обозначены римскими цифрами (I - IV). Цифры на генетических картах обозначают локусы генов, или расстояние между генами и одним из концов хромосом (в процентах кроссинговера). Внизу слева – метафазная пластинка хромосом дрозофилы. Номера хромосом соответствуют номерам групп сцепления. Буквы справа от названия гена обозначают признак, затрагиваемый данным геном: B – тело, E – глаза, W – крылья, H – щетинки.

Рецензенты:

Кандидат биологических наук А. Б. Каратаев

Кандидат биологических наук, доцент кафедры ботаники Вятского государственного гуманитарного университета О. Н. Пересторонина

Кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии человека и животных Вятского государственного гуманитарного университета Е. Г. Шушканова

Ведущий научный сотрудник заповедника «Нургуш» Л. Г. Целищева

Старший научный сотрудник заповедника «Нургуш» С.Е. Шубин

Методические рекомендации по проверке и оценке заданий III этапа XXVI Всероссийской олимпиады школьников по биологии / В.В. Пасечник, Д.Ю. Петухова, Е.Н. Лимонова. – Киров: ЦДООШ, 2009. – 44 с.

© Коллектив авторов

Компьютерный набор и верстка – *Е. Н. Лимонова*, *Д. Ю. Петухова*

Тираж 200 экз.