

**Задания муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников  
по биологии в 2019/20 учебном году**

**11 класс**

Время, отводимое на выполнения всех заданий 3 часа (180 мин)

Задания с ответами

**Задание 1.**

Справа от правильного варианта ответа поставьте знак +. 1 балл за каждый вопрос. [max. 60 баллов]

- 1) Гидатоды представляют собой:
  - а) клетку наружного слоя корня с длинным выростом
  - б) водяные устьица для выведения капельно-жидкой воды +
  - в) устьица, для испарения воды
  - г) нитевидный боковой корешок
  
- 2) Для прорастания семян необходимы:
  - а) вода, минеральные соли, углекислый газ, кислород
  - б) вода, углекислый газ, минеральные соли
  - в) вода, кислород, оптимальная температура +
  - г) вода, углекислый газ, органические вещества
  
- 3) Ива, облепиха, конопля:
  - а) двудомные растения +
  - б) растения с обоеполыми цветками
  - в) однодомные растения
  - г) самоопыляемые растения
  
- 4) Как называются плоды апельсина, лайма, грейпфрута?
  - а) ягода
  - б) соплодие
  - в) гранатина
  - г) померанец +
  
- 5) Формула цветка растения выглядит следующим образом  $Ч_4Л_4Т_{4+2}П_1$ . К какому семейству относится это растение?
  - а) паслёновые
  - б) крестоцветные
  - в) лилейные +
  - г) злаки
  - д) розоцветные
  
- 6) Таллом водоросли спирогиры:
  - а) имеет небольшие корни и листья
  - б) не прикрепляется, находится свободно в толще воды +
  - в) одноклеточное
  - г) прикрепляется ко дну и подводным предметам
  - д) наличие корней и листьев зависит от сезона
  
- 7) Растения плауна булавовидного представляют собой:
  - а) спорофиты +

- б) гаметофиты
  - в) некоторые растения являются гаметофитами, другие – спорофитами
  - г) нижняя часть - спорофит, верхняя – гаметофит
- 8) Почему гемолимфа беспозвоночных животных, которую часто называют кровью, на самом деле не является кровью?
- а) она не участвует в транспорте газов
  - б) течёт не только по сосудам, но и в пространстве между органами
  - в) в ней всегда отсутствуют белки, переносящие кислород
  - г) участвует только в транспорте питательных веществ и продуктов обмена веществ
  - д) в ней отсутствуют форменные элементы крови +
- 9) Дыхательная система у плоских червей:
- а) жаберная
  - б) изначально отсутствует +
  - в) редуцировалась в процессе эволюции
  - г) у одних видов жаберная, у других – трахейно-лёгочная
  - д) трахейная
- 10) Какой тип почек у рыб?
- а) туловищные +
  - б) почки накопления
  - в) тазовые
  - г) протонефридии
- 11) Млекопитающих относят к высшим позвоночным в связи с тем, что:
- а) они теплокровные
  - б) у них четырёхкамерное сердце
  - в) у них внутриутробное развитие
  - г) головной мозг состоит из пяти отделов
  - д) имеют тазовые почки и три зародышевые оболочки +
- 12) Среди позвоночных первичноводными являются:
- а) рыбы и земноводные
  - б) только костные рыбы
  - в) рыбы, а также некоторые виды земноводных, пресмыкающихся и млекопитающих
  - г) хрящевые и костные рыбы +
  - д) рыбы и некоторые виды земноводных и пресмыкающихся
- 13) Какие признаки пресмыкающихся есть у утконосов и ехидн?
- а) чешуйчатый покров кожи
  - б) вороньи кости в плечевом поясе, клоака, размножаются откладыванием яиц +
  - в) вороньи кости в плечевом поясе, клоака, отсутствие млечных желез
  - г) только наличие клоаки
- 14) К отряду китообразные относятся:
- а) морские львы, морские котики, морские леопарды

- б) дюгоны, ламантины, морские коровы
  - в) бобры, ондатры, водосвинки
  - г) нарвалы, белухи, морские свиньи +
- 15) Млечные железы есть:
- а) только у самок плацентарных млекопитающих
  - б) у самок всех млекопитающих
  - в) как у самок, так и у самцов млекопитающих +
  - г) у самок млекопитающих, а также и у самок некоторых других позвоночных
- 16) Для каких беспозвоночных характерен ларвальный паразитизм?
- а) для лёгочных брюхоногих моллюсков
  - б) для всех моллюсков
  - в) для некоторых видов миног
  - г) некоторых двустворчатых моллюсков+
- 17) Для какого вида паразитических червей человек может быть как окончательным, так и промежуточным хозяином?
- а) для бычьего цепня
  - б) для аскариды
  - в) для свиного цепня +
  - г) все варианты ответов правильные
- 18) Некоторые животные могут размножаться партеногенезом. Выберите самый полный правильный ответ:
- а) ветвистоусые рачки дафнии, пчёлы,
  - б) круглые черви коловратки, некоторые рыбы, некоторые виды грызунов
  - в) ветвистоусые рачки дафнии, круглые черви коловратки, пчёлы +
  - г) круглые черви коловратки, пчёлы, пресноводные губки
- 19) Каким способом размножаются инфузории?
- а) конъюгацией
  - б) копуляцией (с помощью мужских и женских гамет)
  - в) множественным делением
  - г) делением на две +
- 20) К отряду двукрылые относятся:
- а) слепни, оводы, москиты +
  - б) сверчки, медведки, саранча
  - в) короеды, слоники, дровосеки
  - г) цикады, тли, златоглазки
  - д) пилильщики, рогохвосты, наездники
- 21) Содержание лейкоцитов в 1 л крови в норме составляет:
- 1)  $4,5-8,5 \cdot 10^3$
  - 2)  $4,5-8,5 \cdot 10^9$  +
  - 3) 4,5 млн.
  - 4) 8,0 тыс.
- 22) В каких клетках крови содержатся агглютиногены?
- 1) нейтрофилы

- 2) лимфоциты
- 3) эритроциты +
- 4) тромбоциты

23) Сколько длится в норме венозное кровотечение (время образования фибринового сгустка).

- 1) 10-20 сек
- 2) 5-10 мин +
- 3) 2-3 мин
- 4) 15-20 мин

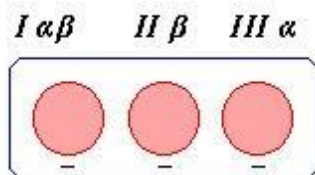
24) Где располагается сосудодвигательный центр?

- 1) в больших полушариях
- 2) в промежуточном мозге
- 3) в среднем мозге
- 4) в продолговатом мозге +

25) Разрушение оболочки эритроцитов с выходом гемоглобина в плазму называется:

- 1) гемолиз +
- 2) фибринолиз
- 3) фагоцитоз
- 4) агглютинация

26) Какая группа крови по системе АВО при взаимодействии с плазмой крови I, II и III группы может дать результат, показанный на рисунке:



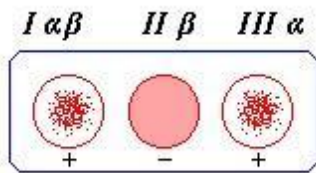
Правильный ответ: первая, или  $I(O\alpha\beta)$

27) В какой из приведенных таблиц правильно отражен порядок осуществления фаз сердечного цикла?



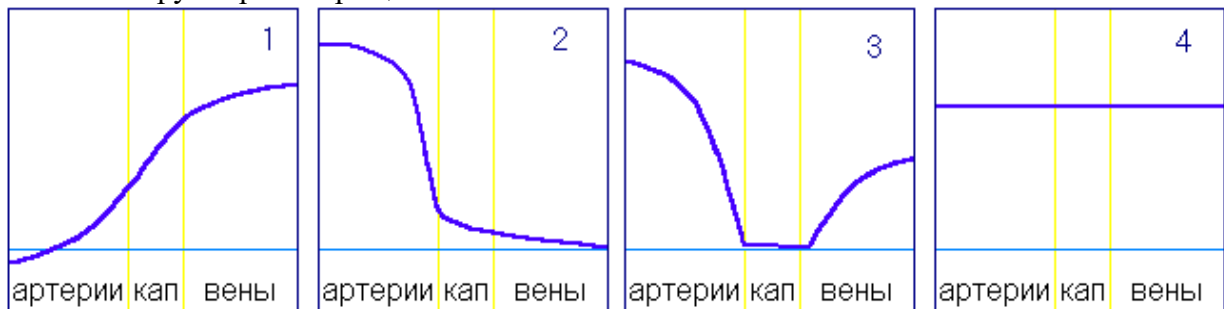
Правильный ответ: 1

28) Какая группа крови по системе АВО при взаимодействии с плазмой крови I, II и III группы может дать результат показанный на рисунке



Правильный ответ: вторая, или  $II(A\beta)$

29) Какая из кривых правильно отражает изменения кровяного давления в разных отделах большого круга кровообращения?



Правильный ответ: 2

30) К структурным хромосомным мутациям относятся:

1. полиплоидия
2. делеция короткого плеча +
3. гетероплоидия
4. моносомия
5. трисомия

31) . Спонтанные генные мутации могут возникать в результате:

1. ошибок репликации
2. воздействия радиации
3. воздействия химических факторов
4. все варианты ответа верны +

32) Закон Моргана выполняется только когда:

- а) неаллельные гены находятся в одних и тех же хромосомах и частота кроссинговера между ними меньше 50% +
- б) неаллельные гены находятся в разных хромосомах
- в) неаллельные гены находятся в одних и тех же хромосомах
- г) при сцепленном с полом наследовании

33) В результате взаимосвязи хищник-жертва:

- а) происходит вымирание популяции жертвы
- б) резко снижается численность популяции жертвы
- в) резко увеличивается численность популяции хищника
- г) усиливается естественный отбор в обеих популяциях +

34) Сплайсинг – это:

- а) считывание информации с ДНК и синтез иРНК
- б) удвоение молекулы ДНК в клетке бактерии
- в) перенос фрагмента ДНК от одной бактерии к другой при помощи посредника-бактериофага

- г) созревание иРНК за счёт вырезания из неё некодирующих участков и сшивки в одну молекулу кодирующих участков +
- 35) Синантроп относится к:
- а) неоантропам
  - б) архантропам +
  - в) палеоантропам
  - г) не принадлежит ни к одной указанной группе
- 36) В связи с формированием членораздельной речи у предков современного человека:
- а) исчезли затылочные гребни
  - б) появился подбородочный выступ +
  - в) стала выше спинка носа
  - г) сместилось затылочное отверстие
- 37) Блуждающий нерв человека принадлежит:
- а) к симпатической нервной системе
  - б) к соматической нервной системе
  - в) в организме человека нет такого нерва
  - г) к парасимпатической нервной системе +
- 38) Нефрон является структурно-функциональной единицей:
- а) трубчатых костей
  - б) плоских костей
  - в) надпочечников
  - г) почек +
- 39) В какой части ЦНС расположены центры гуморальной регуляции?
- а) в продолговатом мозге
  - б) в среднем мозге
  - в) в промежуточном мозге +
  - г) в спинном мозге
- 40) Левое и правое полушария головного мозга разделяет:
- а) продольная щель +
  - б) Роландова борозда
  - в) центральная борозда
  - г) мозолистое тело
- 41) Если перерезать симпатический нерв, то частота сокращений сердца:
- а) увеличится
  - б) уменьшится +
  - в) незначительно увеличится
  - г) не изменится
- 42) Аппарат Гольджи обеспечивает:
- а) протекание реакций энергетического обмена
  - б) направленность потоков веществ в клетке +
  - в) поддержание внутренней структуры клетки
  - г) перенос генетической информации в клетке

- 43) Животные, у которых на месте бластопора формируется ротовое отверстие называются:
- а) вторичноротыми
  - б) вторичнополостными
  - в) первичноротыми +
  - г) первичнополостными
- 44) Животные, у которых полость тела выстлана эпителиальной тканью, называются:
- а) вторичноротыми
  - б) вторичнополостными +
  - в) первичнополостными
  - г) первичноротыми
- 45) Гомологичные хромосомы расходятся к разным полюсам клетки в следующей фазе мейоза:
- а) метафазе I
  - б) метафазе II
  - в) анафазе II
  - г) анафазе I +
- 46) Влияние группы клеток зародыша на характер зачатков тканей и органов, формирующихся из окружающих его клеток, называется:
- а) нейруляция
  - б) иммиграция
  - в) индукция +
  - г) инвагинация
- 47) Одно из основных эволюционных событий докембрия:
- а) выход растений на сушу
  - б) вымирание крупных пресмыкающихся
  - в) появление многоклеточных форм жизни +
  - г) появление позвоночных
- 48) Один из наиболее перспективных методов лечения генетических болезней:
- а) радиационный мутагенез
  - б) клеточная инженерия
  - в) генная терапия +
  - г) полиплоидия
- 49) В генетике расщепление 9:3:3:1 встречается:
- а) в  $F_2$  дигибридного скрещивания при независимом наследовании в случае полного доминирования и отсутствия взаимодействия между неаллельными генами
  - б) при дигибридном скрещивании в  $F_2$  при независимом наследовании в случае полного доминирования как при отсутствии взаимодействия между неаллельными генами, так и в некоторых случаях взаимодействия генов +
  - в) только в некоторых случаях взаимодействия неаллельных генов
  - г) в  $F_2$  дигибридного скрещивания при сцепленном наследовании
- 50) В жизненном цикле высших растений мейоз происходит:
- а) в процессе образования гамет
  - б) при спорогенезе (спорообразовании) +
  - в) во время деления зиготы
  - г) это зависит от систематической принадлежности растения

- 51) Альгология – наука, изучающая:
- а) водоросли +
  - б) лишайники
  - в) грибы
  - г) мхи
- 52) Причинами возникновения трисомий может являться:
- а) Отставание хромосом в анафазе
  - б). Точечные мутации
  - в) Нерасхождение хромосом при мейотическом делении +
  - г) Потеря коротких плеч
- 53) Какое генетическое заболевание чаще встречается у мужчин:
- а) нейрофиброматоз
  - б) синдром Марфана
  - в) ахондроплазия
  - г) дальтонизм +
  - д) альбинизм
- 54) Какая геномная мутация человека является однозначно летальной:
- 1. моносомия по X-хромосоме
  - 2. трисомии по половым хромосомам
  - 3. моносомия по по аутосомам +
  - 4. трисомия по аутосомам
- 55) Тератоген – это фактор, который:
- а) Действует на ДНК, составляя в ней наследуемые изменения
  - б) Вызывает изменения в хромосомном аппарате
  - в) Вызывает нарушения развития плода +
  - г) Определяет появление генокопий
  - д) Действует на новорожденного, вызывая заболевания
- 56) Сколько стоп-кодонов существует в генетическом коде?
- а) 2
  - б) 4
  - в) 1
  - г) 3 +
- 57) Каков риск рождения больного ребенка, у фенотипически здоровых родителей, гетерозиготных по одинаковому рецессивному заболеванию:
- а) 50%
  - б) 33%
  - в) 25% +
  - г) 50% дочерей
  - д) 50% сыновей
- 58) Дупликации относятся к:
- а) хромосомным мутациям +
  - б) генным мутациям
  - в) полиплоидии



г) гетероплоидии

59) О чём свидетельствует расщепление 1:1:1:1, полученное в анализирующем дигибридном скрещивании?

- а) анализируемая особь гомозиготна по обоим генам
- б) анализируемая особь гомозиготна по одному из генов
- в) анализируемая особь гетерозиготна по одному из генов
- г) анализируемая особь гетерозиготна по обоим генам +

60) Что характерно для аутосомно-доминантного типа наследования генетических заболеваний человека?

- а) родители больного ребенка фенотипически здоровы
- б) сын никогда не наследует заболевание отца
- в) заболевание встречается у мужчин и женщин с одинаковой частотой и больные есть в каждом поколении +
- г) заболевание встречается у мужчин и женщин с разной частотой.

## Задание 2.

Справа от правильного варианта ответа поставьте знак +. Оценивание. 2 балла - выбран правильный вариант ответа; 1 балл – выбранный участником вариант содержит как правильные, так и неправильные утверждения; 0 баллов – выбранный участником вариант не содержит правильных позиций. [max. 30 баллов]

1) Каковы функции слюны?

Перечень функций.

- I. Расщепляет часть углеводов
- II. Эмульгирует жиры
- III. Формирует пищевой комок
- IV. Расщепляет белки
- V. Обладает дезинфицирующим действием

Варианты ответа:

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

2) Подкласс первозвери относится к классу млекопитающих. У них также имеют ряд признаков, свойственных классу пресмыкающихся. По каким признакам первозвери (утконосы, ехидны) похожи на пресмыкающихся?

- I. Имеется клоака, в которую открываются пищеварительная, выделительная и половая системы
- II. Трёхкамерное сердце
- III. Плечо и бедро направлены в стороны параллельно земле
- IV. Кожа покрыта чешуёй
- V. Размножаются откладыванием яиц
- VI. Плечевой пояс состоит из трёх парных костей

Варианты ответа:

- а) I, V, VI +
- б) I, II, III, IV, VI
- в) V, VI
- г) II, VI
- д) IV, V, VI

3) Кислород и углекислый газ из лёгочных пузырьков в капилляры лёгких перемещаются путём простой диффузии. Какие признаки свойственны такому виду транспорта?

- I. Вещества перемещаются без затраты энергии
- II. Вещества перемещаются из области с большей их концентрацией в область с меньшей концентрацией
- III. Вещества перемещаются с помощью специальных веществ-переносчиков
- IV. Транспорт веществ происходит с участием фагоцитоза
- V. Вещества перемещаются через проницаемые для них барьеры

Варианты ответа:

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

4) Аскарида человеческая – один из самых распространённых гельминтов в России. Каковы меры профилактики заражения аскаридозом?

- I. мыть овощи и фрукты, имевшие контакт с почвой
- II. тщательно мыть руки после работы с землёй
- III. санитарная обработка помещений, в которых находится больной данным гельминтозом
- IV. перед употреблением в пищу подвергать тщательной термической обработке мясо животных
- V. не употреблять в пищу сырую, плохо прожаренную (проваренную) или плохо посоленную рыбу

Варианты ответа:

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

5) Скелетные мышцы и сердечная мышца образованы поперечно-полосатой мышечной тканью. Но по ряду признаков сердечная поперечно-полосатая мышечная ткань отличается от скелетной. Каковы эти признаки?

- I. Клетки сокращаются более медленно
- II. Возбуждение от одной мышечной клетки передаётся другой мышечной клетке
- III. Сокращение обусловлено взаимодействием актиновых и миозиновых нитей
- IV. В некоторых мышечных клетках возбуждение возникает самопроизвольно
- V. Актиновые и миозиновые нити располагаются в клетках более упорядоченно

Варианты ответа:

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

6) Развитие с метаморфозом характерно для:

- I. Гидры
- II. Планарии
- III. Аскариды
- IV. Дождевого червя
- V. Беззубки
- VI. Кузнечика
- VII. Речного рака
- VIII. Ящерицы
- IX. Слона

Варианты ответа:

- а) I, II, IV, VII, VIII, IX
- б) I, III, VI, VII, IX
- в) II, III, IV, V, IX
- г) V, VI +

7) Выберите правильную последовательность элементов дуги соматического рефлекса:

- I. эффектор
- II. центростремительный нейрон
- III. вставочный нейрон
- IV. центробежный нейрон
- V. рецептор

Варианты ответа:

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

8) Кифоз характерен для отделов позвоночника:

- 1) грудного
- 2) шейного
- 3) поясничного
- 4) крестцового

Варианты ответа:

- а) I, II, IV
- б) II, III
- в) III, IV, I
- г) I, IV +

9) Установите последовательность этапов круговорота углерода в биосфере, начиная с поглощения CO<sub>2</sub> из атмосферы:

- 1) окисление органических веществ в клетках растений
- 2) выделение углекислого газа в атмосферу в процессе дыхания
- 3) синтез высокомолекулярных органических веществ в растении
- 4) поглощение углекислого газа из атмосферы
- 5) образование глюкозы в процессе фотосинтеза

Варианты ответа:

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

10) Какие группы организмов в настоящее время находятся в состоянии биологического прогресса?

- 1) насекомые
- 2) земноводные
- 3) плауны
- 4) круглые черви
- 5) покрытосеменные

Варианты ответа:

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

11) Насекомые – в настоящее время самый многочисленная группа животных на Земле. Какие признаки, из перечисленных ниже, характерны для насекомых?

- I. Трахейное дыхание
- II. Трахейно-лёгочное дыхание
- III. Кровеносная система состоит из многокамерного сердца и всего одного сосуда.
- IV. Имеется разветвлённая сеть кровеносных сосудов
- V. Органы выделения – мальпигиевы сосуды
- VI. Органы выделения – почки.

Варианты ответа:

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

12) Моллюски – второй по численности тип животных. Какое значение имеет эта группа животных?

- I. вредят культурным растениям
- II. участвуют в почвообразовании
- III. используется в пищу
- IV. являются промежуточными хозяевами гельминтов
- V. регулируют численность вредителей культурных растений

Варианты ответа:

- а) I, IV
- б) I, II, III, IV, V

- в) I, III, IV +
- г) IV, V
- д) II, IV

13) Какие животные, из числа перечисленных ниже, участвуют в опылении цветковых растений?

- I. перепончатокрылые
- II. мухи-журчалки
- III. летучие мыши
- IV. насекомые веснянки
- V. стрекозы
- VI. некоторые птицы

Варианты ответа:

- а) I, II, III
- б) I, IV, VI
- в) I, II
- г) I, II, III, VI +
- д) II, IV

14) О родственных связях между кольчатыми червями и моллюсками свидетельствуют признаки:

- I. тип дробления яйца
- II. одинаковое строение половой системы
- III. сходное строение пищеварительной системы
- IV. происхождение органов выделения
- V. личиночная стадия развития

Варианты ответа:

- а) I, II, IV
- б) I, III, V
- в) I, IV, V +
- г) II, IV, V
- д) I, III, IV
- е) III, IV, V

15) Из эктодермы у животных развиваются:

- I. Мышцы
- II. Соединительная ткань
- III. Нервная система
- IV. Органы чувств
- V. Кровеносная система
- VI. Половые железы
- VII. Почки
- VIII. Кожа и её производные

Варианты ответа:

- а) I, II, V, VI, VII
- б) III, IV, VIII +
- в) II, III, IV, V, VI
- г) I, II, IV, V, VI, VII

### Задание 3.

Определите, какие из нижеперечисленных суждений верны, какие нет. Если суждение верно – поставьте справа от него +, если не правильно - . 1 балл за каждое правильно определённое суждение. [маx. 25 баллов]

- 1) Клубни и корнеклубни – это видоизменённые подземные побеги растений. -
- 2) Некоторые виды пресноводных ракообразных являются промежуточными хозяевами паразитических червей. +
- 3) У однодомных покрытосеменных расположены тычиночные и пестичные цветки расположены на разных растениях. -
- 4) Примерами птенцовых птиц являются лебеди, страусы, пингвины и жаворонки. -
- 5) У голосеменных и покрытосеменных корневые системы состоят не только из придаточных корней. +
- 6) Пищеварительная система человека выполняет пищеварительную и иммунную функции. +
- 7) Сыворотки обеспечивают формирование приобретённого искусственного пассивного иммунитета. +
- 8) Сокращения сердечной мышцы возникают под действием нервных импульсов, приходящих из соответствующих отделов центральной нервной системы. -
- 9) Пусковым сигналом для глотательного рефлекса является раздражение спинки языка. -
- 10) Почки не имеют собственных мышц. +
- 11) Семена мхов распространяются водой и ветром. -
- 12) Пелликула инфузории-туфельки является частью её живого тела. +
- 13) Вилочка у птиц – это сросшаяся первая пара рёбер. -
- 14) Бивни слонов – это резцы верхних челюстей. +
- 15) Перстневидные клетки относятся к соединительной ткани. +
- 16) Уровень глюкозы в крови у здорового человека постоянный и составляет 0,10-0,12 %. +
- 17) Всего у человека насчитывается 5 изгибов позвоночника. -
- 18) Ароморфозы не влияют на уровень организации. -
- 19) Смена биогеоценозов называется биоритмом. -
- 20) Полимерия не является формой взаимодействия неаллельных генов. -
- 21) Самые высокие деревья достигают в высоту более 100 метров. +
- 22) АТФ может играть роль нейромедиатора. +
- 23) Все белки выполняют функцию ферментов. -
- 24) Наследственные изменения в онтогенезе могут приводить к изменению филогенеза. +
- 25) Не все ферменты являются белками. +

### Задание 4.

Впишите в правильном порядке буквы в нижнюю строку таблицы. 1 балл за каждое правильно установленное соответствие [маx. 4, 5 или 6 баллов за вопрос; маx. 25 баллов за всё задание].

- 1) Определите какое значение в природе (1-4) имеют перечисленные ниже животные (А-Г).

1. Очищают воду водоёмов, в которых обитают.
2. Являются промежуточными хозяевами гельминтов
3. Являются симбионтами кишечника термитов
4. Являются почвообразователями

Насекомые: А – жгутиконосцы, Б – губки, В – круглые черви нематоды, Г – рачки-циклопы

<b>Значение</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Насекомые</b>				

Ответ.

<b>Значение</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Насекомые</b>	Б	Г	А	В

2) Определите, какие особенности строения сердечно-сосудистой системы (1-4) обеспечивают ряд особенностей её функционирования (А-Г).

1. Атипичные клетки сердечной мышцы
2. Наличие створчатых клапанов и сухожильных нитей
3. Наличие полулунных клапанов
4. Суммарная площадь сечения капилляров значительно больше суммарной площади сечения артерий

Особенности функционирования: А – невозможность движения крови из артерий в желудочки, Б – автоматия сердца, В – движение крови по сосудам в сторону уменьшения давления, Г – невозможность поступления крови из желудочков в предсердия

<b>Особенности строения</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Особенности функций</b>				

Ответ.

<b>Особенности строения</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Особенности функций</b>	Б	Г	А	В

3) Установите соответствие между утверждениями (1-5) и доказательствами эволюции (А, Б).

**УТВЕРЖДЕНИЕ**

- 1) человек и шимпанзе имеют одинаковые формы гемоглобина
- 2) питекантроп сочетал в своем строении черты человека и обезьяны
- 3) генетический код универсален у всех современных форм жизни
- 4) наличие у зверозубых ящеров разделения зубов на резцы, клыки и коренные
- 5) для многих современных групп описаны филогенетические ряды

**ДОКАЗАТЕЛЬСТВА ЭВОЛЮЦИИ**

- А) палеонтологические
- Б) биохимические

<b>Утверждение</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Доказательства эволюции</b>					

Ответ:

<b>Утверждение</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Доказательства эволюции</b>	Б	А	Б	А	А

4) Установите соответствие между особенностью строения организма (1-6) и их наличием у конкретных представителей (А, Б).

**ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ**

- 1) одна пара антенн
- 2) челюсти в виде хелицер
- 3) простые глаза
- 4) фасеточные глаза
- 5) три отдела тела
- 6) два отдела тела

**ОРГАНИЗМ**

- А) скорпион
- Б) оса шершень

<b>Особенности строения</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>Организм</b>						

Ответ:

<b>Особенности строения</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>Организм</b>	Б	А	А	Б	Б	А

5) Определите, что характерно для дивергентной (А), а что – для конвергентной форм эволюции (Б).

**ОСОБЕННОСТИ ИЗМЕНЕНИЙ**

- 1) начинается с одной предковой формы
- 2) начинается с разных предковых форм
- 3) проявляется в накоплении различий и всё большем расхождении признаков
- 4) приводит к формированию двух (или более) таксонов на основе одного предкового
- 5) проявляется в накоплении внешних сходств у представителей неродственных групп
- 6) отражает сходство образов жизни

**ТИПЫ ИЗМЕНЕНИЙ**

- А) дивергенция
- Б) конвергенция

<b>Особенности изменений</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>Форма эволюции</b>						

Ответ:

<b>Особенности изменений</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>Форма эволюции</b>	А	Б	А	А	Б	Б



Фамилия \_\_\_\_\_  
 Имя \_\_\_\_\_  
 Регион \_\_\_\_\_  
 Класс \_\_\_\_\_  
 Шифр \_\_\_\_\_

Шифр \_\_\_\_\_

### МАТРИЦА ОТВЕТОВ

**на задания муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников по биологии в 2019/20 учебном году**  
**11 класс [максимально 140 баллов]**

**Часть I. [макс. 60 баллов, по 1 баллу за каждый верный ответ] \_\_\_\_\_ баллов.**

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

**Часть II. [макс. 30 баллов, по 2 балла за каждый верный ответ] \_\_\_\_\_ баллов.**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1-10										
11-15										

**Часть III. [макс. 25 баллов] \_\_\_\_\_ баллов**

**Номера правильных суждений: \_\_\_\_\_**

**Часть IV. [макс. 25 баллов] \_\_\_\_\_ баллов**

**1. [макс. 4 балла]**

Значение	1	2	3	4
Насекомые				

**2. [макс. 4 балла]**

Особенности строения	1	2	3	4
Особенности функций				

**3. [макс. 5 баллов]**

Утверждение	1	2	3	4	5
Доказательства эволюции					

**4. [макс. 6 баллов]**

Особенности строения	1	2	3	4	5	6

Организм						
----------	--	--	--	--	--	--

**5. [маж. 6 баллов]**

Особенности изменений	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
Форма эволюции						

Проверил Ф.И.О. \_\_\_\_\_

Перепроверил Ф.И.О. \_\_\_\_\_ Итого \_\_\_\_\_ баллов