

11 класс

Время, отводимое на выполнения всех заданий 2 часа (120 мин)

Задания с ответами

Задание 1.

Справа от правильного варианта ответа поставьте знак +. Внесите буквенные обозначения правильных вариантов ответов в матрицу ответов.

1 балл за каждый правильный ответ на вопрос. [max. 30 баллов]

- 1) Каллус представляет собой:
 - а) клетки покровной ткани
 - б) потерявшие специализацию клетки, способствующие заживлению ран у растений +
 - в) устьица, для испарения воды
 - г) клетки проводящей ткани

- 2) Для оплодотворения папоротников необходимы:
 - а) яйцеклетка, центральная клетка и два спермия
 - б) насекомые-опылители
 - в) яйцеклетка и спермий
 - г) яйцеклетка и сперматозоид +

- 3) Осина, лавр, инжир:
 - а) двудомные растения +
 - б) ветроопыляемые растения
 - в) однодомные растения
 - г) самоопыляемые растения

- 4) Как называются плоды ананаса, хмеля, инжира?
 - а) гесперидий
 - б) померанец
 - в) соплодие +
 - г) сложная ягода

- 5) Формула цветка растения выглядит следующим образом $Ч_{(5)}Л_{(5)}Т_5П_1$. К какому семейству относится это растение?
 - а) паслёновые +
 - б) крестоцветные
 - в) лилейные
 - г) злаки

- 6) Что собой представляет полость тела моллюсков?
 - а) целом
 - б) мантийная полость
 - в) первичная полость
 - г) остаточный целом +

- 7) Дыхание у паукообразных:
 - а) только трахейное
 - б) только лёгочное
 - в) лёгочное и трахейное
 - г) лёгочное, трахейное, трахейно-лёгочное и кожное +

- 8) Какие органы выделения у аскарид?
- а) мальпигиевы сосуды
 - б) метанефридии
 - в) гиподермальная железа +
 - г) нет органов выделения
- 9) Гоацин – южноамериканский вид птиц. Какие черты строения сближают данный вид с вымершими первоптицами?
- а) длинный хвостовой отдел позвоночника
 - б) наличие когтей на крыльях у птенцов +
 - в) наличие зубов на надклювье и подклювье
 - г) клюв не сформирован
- 10) У какого вида млекопитающих в верхней челюсти две пары резцов?
- а) заяц-русак +
 - б) дикобраз
 - в) бобр
 - г) лось
- 11) Объем лимфы в организме здорового взрослого человека составляет:
- а) до 5 л
 - б) не более 1 л
 - в) 1-2 литра +
 - г) 11-12% или 1/9 от массы тела
- 12) Система резус-фактора состоит из групп крови, определяемых 59 антигенами. Антиген Rho(D) является самым иммуногенным антигеном групп крови системы резус-фактора. Где располагается антиген Rho(D)?
- а) на плазматической мембране лейкоцитов
 - б) в плазме крови
 - в) на плазматической мембране всех клеток крови
 - г) на плазматической мембране эритроцитов +
- 13) Поперечно-полосатая мышечная ткань входит в состав стенок следующих отделов желудочно-кишечного тракта:
- а) желудка
 - б) верхней трети пищевода +
 - в) всего пищевода
 - г) начальной части двенадцатиперстной кишки
- 14). Норэпинефрин по сравнению с адреналином:
- а) сильнее стимулирует сокращения сердца
 - б) проявляет более слабое сосудосуживающее действие
 - в) обладает более сильным сосудосуживающим действием +
 - г) сильнее повышает потребность сердца в кислороде
- 15) К временным железам внутренней секреции взрослого человека относятся:
- а) печень
 - б) селезенка и плацента
 - в) околотитовидные железы
 - г) желтое тело +

- 16) Какое генетическое заболевание человека вызвано хромосомной мутацией?
- а) синдром Дауна
 - б) синдром Марфана
 - в) синдром кошачьего крика +
 - г) рото-лице-пальцевый синдром
- 17) В результате популяционной волны:
- а) происходит возникновение новых мутаций
 - б) снижается численность гетерозигот в популяции
 - в) существенно изменяется частота встречаемости разных генотипов в популяции +
 - г) нет правильного ответа
- 18) Эnhансеры – это:
- а) участки ДНК, отвечающие за усиление транскрипции +
 - б) кодирующие участки генов прокариот
 - в) некодирующие участки генов прокариот
 - г) участки ДНК, отвечающие за кроссинговер
- 19) Зинджантроп относится к:
- а) палеоантропам
 - б) архантропам
 - в) австралопитекам (парантропам) +
 - г) неантропам
- 20) Примером переходных формы являются:
- а) лепидодендроны
 - б) псилофиты +
 - в) араукарии
 - г) секвойи
- 21) Формирование цитоскелета происходит с помощью:
- а) эндоплазматической сети
 - б) комплекса Гольджи
 - в) веретена деления
 - г) клеточного центра +
- 22) У скорпионов:
- а) имеется вторичная полость тела
 - б) имеется первичная полость тела
 - в) смешанная полость тела +
 - г) не осталось даже рудиментов полости тела
- 23) Как называется стадия профазы I мейоза, на которой происходит кроссинговер между гомологичными хромосомами?
- а) пахитена (пахинема) +
 - б) диплотена (диплонема)
 - в) лептотена (лептонема)
 - г) зиготена (зигонема)

- 24) Гастрюляция путём расщепления бластодермы на два зародышевых листка называется:
- а) индукция
 - б) иммиграция
 - в) деламинация +
 - г) инвагинация
- 25) Когда возникли первые многоклеточные формы жизни:
- а) в палеозое
 - б) в архее
 - в) в мезозое
 - г) в протерозое +
- 26) Расщепление по фенотипу (по признакам, не сцепленным с полом) в потомстве анализирующего дигибридного скрещивания 47% : 47% : 3% : 3% свидетельствует:
- а) о независимом наследовании признаков
 - б) о сцепленном наследовании признаков +
 - в) о неполном доминировании
 - г) не позволяет сделать каких-либо выводов о характере наследования.
- 27) Интерактомика – наука, изучающая:
- а) белок-белковые взаимодействия в клетках +
 - б) клеточный обмен веществ
 - в) все информационные РНК, кодирующие белки и определяющая количество индивидуальных иРНК
 - г) геном различных видов организмов
- 28) Что объясняет гипотеза «качаний» (wobble-гипотеза)?
- а) происхождение генетического кода
 - б) происхождение человека
 - в) механизм регуляции экспрессии генов
 - г) способность тРНК узнавать более чем один кодон иРНК +
- 29) Ребёнок с синдромом Дауна имеет 46 хромосом (вместо 47 как обычно бывает при этой болезни). В то же время одна из его хромосом № 15 длиннее другой. У его матери, а также у его тётки и бабушки по материнской линии было 45 хромосом, при этом у них одна из хромосом № 15 была также длиннее другой. Мать, тётка и бабушка были здоровы. Как объяснить эти факты?
- а) у его предков по женской линии одна из хромосом № 21 была соединена с одной из хромосом № 15 +
 - б) при овогенезе у его матери в одной из клеток произошла транслокация хромосомы № 21 на хромосому № 15
 - в) у его предков по женской линии произошло полное удвоение и нерасхождение одной из хромосом № 15, что компенсировало нехватку хромосомы № 21
 - г) такого явления быть не может
- 30) Что характерно для Х-сцепленного доминантного наследования генетических заболеваний человека?
- а) родители больного ребенка могут быть здоровы (иметь нормальный фенотип)
 - б) больны только мальчики
 - в) если болен отец, то заболевание унаследуют только дочери +
 - г) заболевание встречается у мужчин и женщин с одинаковой частотой.

Задание 2.

Для каждого вопроса второго задания даны 5 вариантов ответа. Правильных вариантов ответа во всех вопросах несколько (больше, чем один). Определите, какие из них верные, какие нет. В матрице ответов поставьте значок **х** в строке **Да** для тех вариантов ответа, которые вы считаете правильными. Тот же знак поставьте в строке **Нет** для тех вариантов ответа, которые вы считаете неправильными.

За каждый вопрос второго задания можно набрать максимум 2 балла – по 0,4 балла за каждый верно выбранный вариант ответа (Да/Нет). За всё задание [max. 20 баллов]

- 1) Эхинококк – один из самых опасных гельминтов России. Каковы меры профилактики заражения человека эхинококкозом?
 - а) не употреблять в пищу сырую или плохо прожаренную/просоленную рыбу
 - б) тщательно мыть руки после работы с землёй
 - в). не контактировать с бездомными собаками +
 - г) не употреблять в пищу сырую, плохо прожаренную или проваренную говядину
 - д) тщательно мыть руки после ухода за собакой +

- 2) Брюхоногие моллюски, не смотря на то, что относятся к двустороннесимметричным животным, имеют в своём внешнем и внутреннем строении ряд признаков асимметрии. Каковы эти признаки?
 - а) левый и правый нервные стволы (коннективы) проходят над и под кишечником на противоположную сторону +
 - б). У большинства в сердце есть только правое предсердие
 - в). У большинства видов сохранилась только левая почка +
 - г). Асимметричное туловище +
 - д) Асимметричное расположение щупалец на голове

- 3) Среди грибов есть виды-паразиты. Выберите из приведённых ниже видов грибы-паразиты.
 - а) спорынья +
 - б) желчный гриб
 - в) склеротиния +
 - г) сатанинский гриб
 - д) опёнок летний

- 4) Выберите из приведённого списка типы трёхслойных животных.
 - а) Тип Губки
 - б) Тип Гребневики
 - в) Тип Моллюски +
 - г) Тип Кишечнополостные
 - д) Тип Членистоногие +

- 5) Многие виды покрытосеменных растений опыляются насекомыми. Но не только. Выберите названия групп растений, опыляемых теми или иными группами животных.
 - а) анемохорные растения
 - б) энтомофильные растения +
 - в) зоохорные растения
 - г) орнитофильные растения +
 - д) хироптерофильные растения +

- б) Каковы функции желчи?
- а) Расщепляет часть белков
 - б) Эмульгирует жиры +
 - в) Формирует пищевой комок
 - г) Активирует панкреатические и кишечные ферменты +
 - д) Производит створаживание молока (растворимый казеиноген → нерастворимый казеин)
- 7) Выберите из списка гормоны, являющиеся по химической природе производными аминокислот.
- а) эстрадиол
 - б) норадреналин +
 - в) адреналин +
 - г) тироксин +
 - д) инсулин
- 8) Процесс трансляции состоит из трёх этапов. Как они называются?
- а) Амплификация
 - б) Инициация +
 - в) Репарация
 - г) Элонгация +
 - д). Терминация +
- 9) По каким признакам отличаются нейроны и клетки нейроглии?
- а) Выполняемые функции +
 - б) Наличие сократительных белков актина и миозина
 - в) Способность к делению +
 - г) Тип ткани, к которому относятся
 - д) Типы отростков +
- 10) Эволюция каких видов шла по пути конвергенции?
- а) лошадиная актиния +
 - б). губка кубок Нептуна
 - в) асцидии
 - г) морские лилии +
 - д) сидячая полихеты +

Задание 3.

Впишите в правильном порядке буквы в нижнюю строку таблицы. 0,5 балла за каждое правильно установленное соответствие [макс. 2,5 балла за вопрос; макс. 12,5 балла за всё задание]. В тех случаях, когда одному пункту (например 1) соответствуют два признака (например А и Б), а в работе правильно указан только один признак (А), за это соответствие ставится 0,25 балла.

1) Определите какое значение в природе (1-5) имеют перечисленные ниже животные (А-Д).

1. Очищают воду водоёмов, в которых обитают.
2. Являются промежуточными хозяевами гельминтов
3. Являются регуляторами численности насекомых-вредителей культурных растений;

4. Являются почвообразователями
5. Являются переносчиками простейших-возбудителей болезней человека и животных

Животные: А – москиты; Б – улитка янтарка; В – нематоды-рабдитиды, Г – бодяги; Д-наездники-бракониды.

Значение	1	2	3	4	5
Животные					

Ответ.

Значение	1	2	3	4	5
Животные	Г	Б	Д	В	А

2) Определите, какие особенности строения дыхательной системы (1-5) обеспечивают ряд процессов жизнедеятельности (А-Д).

1. Хрящевые полукольца в стенке трахеи
2. Растяжение и сжатие лёгких происходит за счёт межрёберных мышц и диафрагмы.
3. Центры вдоха и выдоха продолговатого мозга чувствительны к содержанию CO_2 в крови
4. Автоматия центров вдоха и выдоха
5. Наличие особых складок на слизистой гортани.

Особенности функционирования: А – чередование вдоха и выдоха без произвольных усилий; Б – способность произвольно задерживать дыхание или учащать его; В – голосообразование; Г – свободное прохождение пищи по пищеводу; Д – произвольное увеличение глубины вдоха-выдоха.

Особенности строения	1	2	3	4	5
Особенности функций					

Ответ.

Особенности строения	1	2	3	4	5
Особенности функций	Г	Б	Д	А	В

3) Определите, какие признаки характерны для ракообразных (А), для паукообразных (Б) и для насекомых (В).

ПРИЗНАКИ

- 1) органы выделения – мальпигиевы сосуды
- 2) органы выделения – антеннальные или максиллярные железы
- 3) у многих видов есть брюшные конечности
- 4) один кровеносный сосуд
- 5) одна пара челюстей

Признаки	1	2	3	4	5
Группа членистоногих					

Ответ:

Признаки	1	2	3	4	5
Группа членистоногих	Б, В	А	А	В	Б

4) Определите, каковы результаты действия (А-Д) следующих факторов эволюции (1-5):

- 1) мутационного процесса
- 2) миграций
- 3) популяционных волн
- 4) естественного отбора
- 5) дрейф генов (генетико-автоматические процессы).

Результат: А – проявляется в малочисленных популяциях в случае если признак не имеет приспособительного значения (нейтральная мутация); Б – возникают новые кариотипы; В – имеет направленное действие; Г – происходит заселение новых местообитаний; Д – в процессе действия этого фактора ужесточается внутривидовая борьба за существование.

Факторы эволюции	1	2	3	4	5
Результат действия					

Ответ:

Факторы эволюции	1	2	3	4	5
Результат действия	Б	Г	Д	В	А

5) Найдите соответствия между процессом (1-5) и его сущностью (А-Д).

Явления:

- 1) амплификация
- 2) процессинг
- 3) сплайсинг
- 4) репарация
- 5) трансфекция

Примеры:

А – восстановление повреждений, возникших в ДНК

Б – образование дополнительных копий участков хромосомной ДНК содержащих определённые гены

В – вырезание интронов и сшивка экзонов м-РНК

Г – введения ДНК, РНК или белков в клетки эукариот невирусным методом

Д – модификация (созревание) молекул биополимеров, происходящая после их синтеза из мономеров.

Процесс	1	2	3	4	5
Сущность процесса					

Ответ:

Процесс	1	2	3	4	5
Сущность процесса	Б	Д	В	А	Г

Фамилия _____
 Имя _____
 Школа _____
 Класс _____
 Шифр _____

Шифр _____

МАТРИЦА ОТВЕТОВ

на задания теоретического тура муниципального этапа
 Всероссийской олимпиады школьников по биологии.

2021-2022 уч. год

11 класс [максимально 62,5 балла]

Часть I. [маx. 30 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										

Часть II. [маx. 20 баллов, по 2 балла за каждый полностью верный ответ (по 0,4 балла за каждый правильно определённый вариант ответа Да/Нет)] _____ баллов.

	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		
	Да	Нет	Да	Нет	Да	Нет	Да	Нет	Да	Нет	Да	Нет	Да	Нет	Да	Нет	Да	Нет	Да	Нет	
а																					
б																					
в																					
г																					
д																					

Часть III. [маx. 12,5 балла] _____ баллов

1. [маx. 2,5 балла]

Значение	1	2	3	4	5
Животные					

2. [маx. 2,5 балла]

Особенности строения	1	2	3	4	5
Особенности функций					

3. [маx. 2,5 баллов]

Признаки	1	2	3	4	5
Группа членистоногих					

4. [маx. 2,5 балла]

Факторы эволюции	1	2	3	4	5
Результат действия					

5. [маx. 2,5 балла]

Процесс	1	2	3	4	5
Сущность процесса					

Проверил Ф.И.О. _____

Перепроверил Ф.И.О. _____

Итого _____ баллов