

10 класс

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

Задание 1.

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

1 балл за каждый вопрос. [max. 25 баллов]

- 1) Гипантий представляет собой:
 - а) водяные устьица для выведения капельно-жидкой воды
 - б) нижняя часть цветка некоторых растений
 - в) устьица, для испарения воды
 - г) нитевидный боковой корешок

- 2) Для оплодотворения голосеменных необходимы:
 - а) яйцеклетка, центральная клетка и два спермия
 - б) насекомые-опылители
 - в) яйцеклетка и спермий
 - г) нет верного ответа

- 3) Горох, картофель, ячмень:
 - а) двудомные растения
 - б) ветроопыляемые растения
 - в) однодомные растения
 - г) самоопыляемые растения

- 4) Как называются плоды малины, ежевики, шелковицы?
 - а) ягода
 - б) соплодие
 - в) сложная костянка
 - г) сложная ягода

- 5) Формула цветка растения выглядит следующим образом $L_{3+3}T_{3+3}P_1$. К какому семейству относится это растение?
 - а) паслёновые
 - б) крестоцветные
 - в) лилейные
 - г) злаки

- 6) Что собой представляет полость тела кишечнополостных?
 - а) первичная полость
 - б) вторичная полость
 - в) целом
 - г) полость тела отсутствует

- 7) Дыхание у кольчатых червей:
 - а) только жаберное
 - б) жаберное и кожное
 - в) только трахейное
 - г) трахейно-лёгочное

- 8) Какие орган выделения у плоских червей?
- а) метанефридии
 - б) целомодукты
 - в) нефромиксии
 - г) протонефридии
- 9) Ряд признаков строения сближают осётрообразных с классом хрящевых рыб. Но отряд осётрообразных всё же относят к классу костных рыб. Почему?
- а) наличие спирального клапана в толстом кишечнике
 - б) внутренне оплодотворение
 - в) наличие рострума в передней части черепа
 - г) наружное оплодотворение
- 10) У какого вида млекопитающих в верхней челюсти нет резцов?
- а) кабан
 - б) ушастый ёж
 - в) африканский слон
 - г) лось +
- 11) Относительное количество крови в организме взрослого человека составляет:
- а) 10% или 1/10 от массы тела
 - б) 6-8% или 1/12 от массы тела
 - в) 7-9% или 1/11 от массы тела
 - г) 11-12% или 1/9 от массы тела
- 12) Концентрация гемоглобина в крови здоровой женщины составляет
- а) 320-350 г/л
 - б) 350-450 г/л
 - в) 150-200 г/л
 - г) 120-140 г/л
- 13) Процесс пищеварения на наблюдается:
- а) в полости рта
 - б) в желудке
 - в) в пищеводе
 - г) в толстом кишечнике
- 14).Функциональное значение блуждающего нерва:
- а) ослабляет двигательную активность желудочно-кишечного тракта
 - б) усиливает двигательную активность кишечника и секрецию пищеварительных соков
 - в) увеличивает частоту сердечных сокращений
 - г) все ответы верны
- 15) На деятельность сердца не влияют:
- а) ионы кальция
 - б) адреналин
 - в) тироксин
 - г) инсулин

- 16) Примером гетероплоидии (анеуплоидии) является:
- а) автоплоидия
 - б) делеция короткого плеча хромосомы
 - в) моносомия
 - г) миссенс-мутации
- 17) В результате взаимодействия паразит-хозяин:
- а) происходит вымирание популяции хозяина
 - б) резко снижается численность популяции паразита
 - в) резко увеличивается численность популяции хозяина
 - г) усиливается естественный отбор в обеих популяциях
- 18) Экзоны – это:
- а) кодирующие участки генов эукариот
 - б) кодирующие участки генов прокариот
 - в) не кодирующие участки генов прокариот
 - г) не кодирующие участки генов эукариот
- 19) Клеточный центр обеспечивает:
- а) протекание реакций энергетического обмена
 - б) направленность потоков веществ в клетке
 - в) формирование структур цитоскелета
 - г) расщепление ненужных внутриклеточных структур
- 20) В какой фазе мейоза происходит конъюгация гомологичных хромосом?
- а) профазе I
 - б) метафазе I
 - в) анафазе II
 - г) профазе II
- 21) Способность группы клеток зародыша воспринять влияние со стороны окружающих её клеток:
- а) индукция
 - б) иммиграция
 - в) компетентность
 - г) инвагинация
- 22) Расщепление по фенотипу 1:1:1:1 встречается:
- а) в F₂ дигибридного скрещивания при независимом наследовании в случае полного доминирования и отсутствия взаимодействия между неаллельными генами
 - б) в анализирующем дигибридном скрещивании при независимом наследовании и полном доминировании
 - в) в анализирующем дигибридном скрещивании при сцепленном наследовании и полном доминировании
 - г) в любом возвратном дигибридном скрещивании при независимом наследовании.
- 23) Всего существует 61 кодон и-РНК, кодирующий ту или иную аминокислоту. Сколько известно антикодонов т-РНК для распознавания кодонов и-РНК?
- а) 20
 - б) 61
 - в) меньше, чем кодонов и-РНК

г) нет правильного ответа

24) У некоторых людей встречается явление сцепления (соединения) обеих хромосом 21-й пары. При этом данный индивид фенотипически вполне нормален. Какова вероятность рождения у такого человека ребёнка с синдромом Дауна, если второй родитель не имеет хромосомных аномалий?

- а) 50%
- б) 33%
- в) 25%
- г) 100%

25) Что характерно для аутосомно-рецессивного типа наследования генетических заболеваний человека?

- а) родители больного ребенка могут быть здоровы (иметь нормальный фенотип)
- б) больны только мальчики
- в) обязательно хотя бы один из родителей больного ребёнка тоже болен
- г) заболевание встречается у мужчин и женщин с разной частотой.

Задание 2.

Справа от варианта, содержащего только правильные ответы, поставьте знак +. Внесите букву, которой он обозначен, в матрицу ответов. Полностью правильный вариант только один.

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. 20 баллов]

1) Эхинококк – один из самых опасных гельминтов России. Каковы меры профилактики заражения человека эхинококкозом?

- I. покупать говядину только в магазинах (т.к. это мясо на мясокомбинатах прошло проверку на финноз)
- II. тщательно мыть руки после работы с землёй
- III. не контактировать с бездомными собаками
- IV. тщательно мыть руки после ухода за собакой;
- V. не употреблять в пищу сырую, плохо прожаренную или проваренную говядину

Варианты ответа:

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

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?

- I. У большинства в сердце есть только левое предсердие
- II. У большинства в сердце есть только правое предсердие
- III. У большинства видов сохранилась только левая почка

- IV. Асимметричная раковина
- V. Асимметричное расположение щупалец на голове
- VI. Асимметрия в расположении головы

Варианты ответа:

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

3) Среди растений есть виды-паразиты. Выберите из приведённых ниже видов растения-паразиты.

- I. Спорынья
- II. Петров крест
- III. Склеротиния
- IV. Повилика европейская
- V. Сурепка обыкновенная
- VI. Вьюнок полевой

Варианты ответа:

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

4) Выберите из приведённого списка типы трёхслойных животных.

- I. Тип Губки
- II. Тип Гребневики
- III. Тип Кольчатые черви
- IV. Тип Саркожгутиковые (Корнежгутиковые)
- V. Тип Иглокожие
- VI. Тип Кишечнополостные

Варианты ответа:

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

5) Многие виды покрытосеменных растений опыляются насекомыми. Но не только. Выберите названия групп растений, опыляемых теми или иными группами животных.

- I. анемофильные растения
- II. энтомофильные растения
- III. гидрофильные растения
- IV. орнитофильные растения
- V. хироптерофильные растения
- VI. клейстогамные растения

Варианты ответа:

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

6) Каковы функции желудочного сока?

Перечень функций.

I. Расщепляет часть белков

II. Эмульгирует жиры

III. Формирует пищевой комок

IV. Расщепляет полисахариды

V. Производит створаживание молока (растворимый казеиноген → нерастворимый казеин)

Варианты ответа:

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

7) Выберите из списка гормоны, являющиеся по химической природе белками (полипептидами).

I. эстрадиол

II. тестостерон

III. адреналин

IV. соматотропин (гормон роста)

V. инсулин

VI. глюкагон

Варианты ответа:

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

8) Процесс транскрипции состоит из трёх этапов. Как они называются?

I. Амплификация

II. Инициация

III. Гибридизация

IV. Элонгация

V. Репарация

VI. Терминация

Варианты ответа:

- а) I, II, III
- б) I, III, IV
- в) II, IV, VI

- г) I, II, V
- д) III, IV, VI

9) По каким признакам отличается гладкая и поперечно-полосатая мышечная ткани?

- I. Расположение миофибрилл в клетках
- II. Наличие сократительных белков актина и миозина
- III. Иннервация
- IV. Утомляемость
- V. Расположение в организме
- VI. Наличие свойства возбудимости

Варианты ответа:

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

10) Эволюция каких видов шла по пути конвергенции?

- I. Белая акула
- II. Щука
- III. Тунец
- IV. Сом
- V. Скат-манта
- VI. Белуга

Варианты ответа:

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

Задание 3.

Определите, какие из нижеперечисленных суждений верны, какие нет. Поставьте в матрице ответов знак X под номером каждого вопроса в строку «ДА» или «НЕТ».

1 балл за каждое правильно определённое суждение. [max. 10 баллов]

- 1) Лёгкие меняют объём во время вдоха и выдоха за счёт сокращения гладких мышц.
- 2) Кровеносная система человека участвует в осуществлении регуляторной функции.
- 3) Желчь участвует в липидном обмене, т.к в ней содержится фермент липаза, расщепляющий жиры.
- 4) Вакцины обеспечивают формирование приобретённого искусственного пассивного иммунитета.
- 5) У хвощей и плаунов корневые системы образованы придаточными корнями.
- 6) У бактерий и-РНК сразу после транскрипции выходит из ядра в цитоплазму.
- 7) Некоторые виды пресноводных брюхоногих являются промежуточными хозяевами паразитических червей.
- 8) Денатурация свойственна не только белкам, но и ДНК.
- 9) У растений и животных мейоз происходит в процессе гаметогенеза.

10) Аппарат Гольджи хорошо развит в секреторных клетках.

Задание 4.

Впишите в правильном порядке буквы в нижнюю строку таблицы. 0,5 балла за каждое правильно установленное соответствие [max. 2,5 балла за вопрос; max. 10 баллов за всё задание].

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

1. Очищают воду водоёмов, в которых обитают.
2. Являются промежуточными хозяевами гельминтов
3. Являются регуляторами численности паутиного клеща (вредителя тыквоцветных)
4. Являются почвообразователями
5. Являются переносчиками простейших-возбудителей болезней человека и животных

Животные: А – триатомовые клопы; Б – битиния Лича; В – энхитреусы, Г – дафнии; Д-клещ фитосейулюс.

Значение	1	2	3	4	5
Животные					

2) Определите, какие особенности строения выделительной системы (1-5) обеспечивают ряд особенностей её функционирования (А-Г).

1. Приносящая артериола нефрона шире выносящей артериолы
2. Выносящая артериола разветвляется на капилляры, оплетающие почечный каналец
3. В мочеиспускании участвует не только гладкая, но и скелетная поперечнополосатая мускулатура
4. Наличие в головном мозге отделов, отвечающих за мочеиспускание
5. Слизистая мочеточников имеет продольные складки

Особенности функционирования: А – обеспечивается реабсорбция воды и некоторых растворённых в ней веществ из первичной мочи; Б – обеспечивается возможность увеличения просвета органа; В – обеспечивается произвольное мочеиспускание; Г - обеспечивается образование первичной мочи в капсуле Боумена.

Особенности строения	1	2	3	4	5
Особенности функций					

3) Определите, какие признаки характерны для прокариот (А), а какие - для эукариот (Б).

ПРИЗНАКИ

- 1) структурные гены имеют экзон-интронное строение
- 2) внехромосомная ДНК в виде плазмид
- 3) после транскрипции происходит сплайсинг
- 4) горизонтальный перенос генов
- 5) перекрывающиеся гены

НАДЦАРСТВО

- А) прокариоты
- Б) эукариоты

Признаки	1	2	3	4	5
Надцарство					

4) Определите, каковы результаты действия следующих факторов эволюции:

- 1) мутационного процесса
- 2) миграций
- 3) популяционных волн
- 4) естественного отбора
- 5) изоляций

Результат: А - закрепляет и усиливает начальные стадии генотипической дифференцировки; Б – создаёт разнообразие генов; В – сохраняет в ряду поколений определённые генотипические варианты; Г – способствует сохранению целостности вида; Д – увеличение частоты встречаемости генотипов, ранее бывших редкими.

Факторы эволюции	1	2	3	4	5
Результат действия					

Фамилия _____
 Имя _____
 Регион _____
 Класс _____
 Шифр _____

Шифр _____

МАТРИЦА ОТВЕТОВ

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

2020-2021 уч. год

10 класс [максимально 65 баллов]

Часть I. [мах. 25 баллов, по 1 баллу за каждый верный ответ] _____ баллов.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1-10										
11-20										
21-25										

Часть II. [мах. 20 баллов, по 2 балла за каждый верный ответ] _____ баллов.

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

Часть III. [мах. 10 баллов] _____ баллов

№ п/п	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ДА										
НЕТ										

Часть IV. [мах. 10 баллов] _____ баллов

1. [мах. 2,5 балла]

Значение	1	2	3	4	5
Животные					

2. [мах. 2,5 балла]

Особенности строения	1	2	3	4	5
Особенности функций					

3. [мах. 2,5 баллов]

Признаки	1	2	3	4	5
Надцарство					

4. [мах. 2,5 балла]

Факторы эволюции	1	2	3	4	5
Результат действия					

Проверил Ф.И.О. _____

Перепроверил Ф.И.О. _____ Итого _____ баллов