

БЛАНК ЗАДАНИЙ

муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников по биологии

(2021/22 уч. год). 10 класс.

Уважаемый участник олимпиады!

Вам предстоит выполнить теоретические (письменные) и тестовые задания.

Время выполнения заданий теоретического тура 2 (два) астрономических часа (120 минут).

Выполнение тестовых заданий целесообразно организовать следующим образом:

- не спеша, внимательно прочитайте тестовое задание и уясните суть вопроса;
- внимательно прочитайте все предложенные варианты ответа и проанализируйте каждый из них, учитывая формулировку задания;

- определите, какой из предложенных вариантов ответа наиболее верный и полный; если требуется выбрать все правильные ответы, их может быть более одного – в этом случае выявите все верные варианты ответа, соответствующие поставленным в задании условиям;

- запишите букву (или буквы), соответствующую выбранному Вами ответу, на черновике или бланке задания;

- продолжайте таким же образом работу до завершения выполнения тестовых заданий;

- после выполнения всех предложенных заданий еще раз проверьте правильность ваших ответов;

- не позднее чем за 10 минут до окончания времени работы начните переносить верные ответы в бланк ответов;

- если потребуется корректировка выбранного Вами варианта ответа, то неправильный вариант ответа зачеркните крестиком и рядом напишите новый.

Предупреждаем Вас, что:

- при оценке тестовых заданий, где необходимо определить один верный ответ, 0 баллов выставляется за неверный ответ, а также, если участник отметил несколько ответов (в том числе верный) или все ответы;

- при оценке тестовых заданий, где необходимо определить все правильные ответы, 0 баллов выставляется, если участником отмечены неверные ответы, большее количество ответов, чем предусмотрено в задании (в том числе правильные ответы) или все ответы.

Задание теоретического тура считается выполненным, если Вы вовремя сдаете его членам жюри.

Максимальная оценка – 74 балла.

Часть I. Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырех возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать - 30 (по 1 баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете правильным, укажите в матрице ответов.

1. На микрофотографии изображенной цианобактерии цифрой 1 указана особая клетка – гетероциста. Известно, что цианобактерии – это фототрофы, осуществляющие кислородный фотосинтез, однако кислород, атмосферный и выделяемый при фотосинтезе, ингибирует



фермент нитрогеназу.

Исходя из этого факта, предположите, что может содержаться внутри гетероцисты?

- а) запасные органические вещества;
- б) азот;
- в) кислород;
- г) углекислый газ.

2. Объектами изучения мирмекологов являются:

- а) простейшие;
- б) моллюски;
- в) муравьи;
- г) рукокрылые.

3. Растения отличаются от животных непрерывностью и периодичностью роста. Эту возможность у растений обеспечивает ткань:

- а) хлоренхима;
- б) меристема;
- в) флоэма;
- г) колленхима.

4. Наиболее высокий уровень организации среди высших растений свойственен:

- а) магнолии (*Magnolia*);
- б) сфагнуму (*Sphagnum*);
- в) можжевельнику (*Juniperus*);
- г) ромашке (*Chamomilla*).

5. Известно, что при эндотрофной микоризе гифы гриба проникают в клетки коры корня.

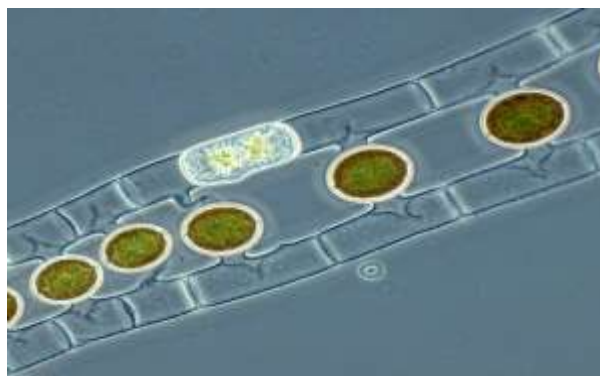
На поверхности корня микориза выражена слабо. Такая микориза свойственна:

- а) представителя семейства орхидные;
- б) хвойным древесным породам;

- в) лиственными древесными породами;
- г) характерна и для лиственных и для хвойных пород.

6. На микрофотографии изображен процесс:

- а) конъюгации у нитчатой водоросли;
- б) образования ооспор у оомицетов;
- в) запасания питательных веществ в выростах мицелия несовершенных грибов;
- г) формирования зигоспор у нитчатых конъюгатов.



7. Хитин **НЕ** является структурным компонентом клеточной стенки у:

- а) масленка;
- б) пеницилла;
- в) фитофторы;
- г) бледной поганки.

8. Этиопласты – это:

- а) пластиды, развивающиеся из пропластид в темноте;
- б) клетки соединительной ткани, окрашенные эозином;
- в) аналоги хлоропластов в клетках цианобактерий;
- г) крахмальные зерна, обработанные этиленом.

9. В 1930-х годах в СССР были введены в культуру местные каучуконосы кок-сагыз и тау-сагыз. Эти растения принадлежат к разным родам:

- а) подсемейства латуковые семейства сложноцветные;
- б) подсемейства астровые семейства сложноцветные;
- в) трибы подсолнечниковых семейства сложноцветные;
- г) трибы календуловых семейства сложноцветные.

10. Правильный путь, который проделывает пыльцевая трубка для достижения женского гаметофита у покрытосеменных растений:

- а) рыльце → столбик → завязь → семязачаток → зародышевый мешок;
- б) пыльник → рыльце → семязачаток → яйцеклетка;
- в) рыльце → плодolistик → завязь → семязачаток;
- г) рыльце → столбик → семязачаток → завязь.

11. Цимбиум, представляющий собой видоизменение последнего членика педипальпы у пауков, характерен для:

- а) половозрелых самок, используется для умерщвления самца;

б) половозрелых самцов, используется для соединения гениталий самцов с гениталиями самки;

в) самцов, служит для специального брачного ритуала;

г) самок и самцов, служит для маскировки.

12. Яйца с кожистыми оболочками характерны для:

а) попугая и утконоса;

б) черепахи и ящерицы;

в) саламандры и ворона;

г) жабы-повитухи и попугая.

13. Какой из перечисленных фактов о губках не является достоверным?

а) губки – прикрепленные животные, обитающие преимущественно в морях, имеют причудливую форму в виде наростов, бокалов, ветвящиеся стеблей;

б) от механических повреждений и хищников губок защищает скелет, обязательным компонентом которого является роговое вещество;

в) в процессе онтогенеза происходит извращение зародышевых пластов, при котором первичный наружный слой клеток занимает положение внутреннего слоя;

г) губок наряду с кишечнополостными относят к двухслойным животным.

14. Известно, что конечные продукты азотистого обмена выделяются животными в окружающую среду. Из приведенных утверждений выберите неверное:

а) мочевины выделяется многими морскими рыбами;

б) основным продуктом выделения рептилий является мочевая кислота, которая практически не растворяется в воде;

в) форма азотсодержащих выделений у животных является адаптацией к условиям обитания;

г) аммиак является основным продуктом обмена морских рыб.

15. Основатель учения об иммунитете растений:

а) И.И. Мечников;

б) Н.И. Вавилов;

в) Т.Д. Лысенко;

г) К.А. Тимирязев.

16. Отсутствие способности различать отдельные цвета:

а) дальтонизм;

б) астигматизм;

в) близорукость;

г) дальновидность.

17. Количество лейкоцитов после приема пищи, мышечной работы и при сильных эмоциях:

- а) уменьшается;
- б) после приема пищи увеличивается, а после мышечной работы и при сильных эмоциях снижается;
- в) увеличивается;
- г) после приема пищи уменьшается, а после мышечной работы и при сильных эмоциях возрастает.

18. Отдел головного мозга человека, в котором локализованы центры голода и насыщения:

- а) гипоталамус;
- б) средний мозг;
- в) мозжечок;
- г) большие полушария.

19. К функциям селезенки взрослого человека **НЕ** относится:

- а) созревание В-лимфоцитов;
- б) депо крови;
- в) созревание Т-лимфоцитов;
- г) разрушение форменных элементов крови.

20. Возбудитель стафилококка – грамположительная неподвижная бактерия в большинстве случаев является нормальной частью кожной флоры человека. Сапрофитная форма стафилококка, часто являющаяся причиной воспаления уретры и мочевого пузыря, в большинстве случаев развивается у:

- а) женщин;
- б) пожилых мужчин;
- в) младенцев;
- г) подростков мужского пола.

21. Саркоплазматический ретикулум – мембранная органелла, представляющая собой сеть трубочек, основной функцией которой является запасание ионов кальция. Для каких клеток характерны данные органеллы?

- а) эритроциты;
- б) мышечные волокна;
- в) клетки печени;
- г) Т-лимфоциты.

22. Ядрышковый организатор – это участки хромосом, кодирующие гены:

- а) матричной РНК;
- б) транспортной РНК;
- в) информационной РНК;
- г) рибосомальной РНК.

23. Род пшеница (*Triticum*) имеет виды, различающиеся числом хромосом. Так, пшеница однозернянка (*Triticum monocossum*) имеет диплоидный набор хромосом, равный 14. Сколько хромосом будет иметь в наборе гексаплоидный вид пшеница мягкая (*Triticum aestivum*)?

- а) 28; б) 42; в) 84; г) 112.

24. Наследование какого признака у человека является примером множественного аллелизма?

- а) рост;
- б) серповидно-клеточная анемия;
- в) группы крови;
- г) цвет кожи.

25. У детей появляются новые признаки, не свойственные родителям, так как:

- а) все гаметы родителей разносортные;
- б) при оплодотворении гаметы сливаются случайно;
- в) у детей родительские гены сочетаются в новых комбинациях;
- г) одну половину генов ребенок получает от отца, а другую – от матери.

26. Сколько типов (сортов) гамет может образовать особь с генотипом АаввСс:

- а) 3; б) 4; в) 6; г) 8.

27. Совокупность всех генов популяции – это:

- а) генотип;
- б) генофонд;
- в) геном;
- г) кариотип.

28. Растения, свойственные засоленным почвам:

- а) галофиты;
- б) стенотермы;
- в) эндемики;
- г) адвентики.

29. Биогеоценотический уровень организации живого:

- а) популяция оседлых птиц;
- б) совокупность почвенных грибов;

- в) синузия ранневесенних растений;
- г) широколиственный лес.

30. Родственные взаимоотношения между организмами – предмет изучения науки:

- а) палеонтологии;
- б) систематики;
- в) филогенетики;
- г) таксономии.

Часть II. Вам предлагаются тестовые задания с множественными вариантами ответа. Индексы верных ответов (да) и неверных ответов (нет) укажите в матрице знаком «X». Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 20 (по 2 балла за полностью правильный ответ).

1. На гаплоидном мицелии образуются плодовые тела следующих грибов:

- а) белый гриб;
- б) трюфель;
- в) сморчок;
- г) груздь;
- д) мучнисторосяных.

2. Для цветков каких растений характерна нижняя завязь?

- а) огурец;
- б) картофель;
- в) лилия;
- г) укроп;
- д) горох.

3. Одомашненные человеком насекомые принадлежат к отрядам:

- а) чешуекрылые;
- б) прямокрылые;
- в) перепончатокрылые;
- г) жесткокрылые;
- д) двукрылые.

4. При определении уровня организации животных используют особенности, характеризующие общий план строения. К ним относятся:

- а) тип симметрии;
- б) особенности закладки основных слоев ткани;
- в) наличие или отсутствие основных систем органов;
- г) наличие или отсутствие полости тела;

д) тип рта.

5. Разновидностью партеногенеза является педогенез, при котором размножение организма происходит на личиночных и эмбриональных стадиях онтогенеза. Это явление впервые было описано Н.П. Вагнером в работе «Самопроизвольное размножение гусениц у насекомых». Для каких животных, кроме насекомых, известен данный тип партеногенеза?

а) ракообразные;

б) моллюски;

в) плоские черви;

г) хрящевые рыбы;

д) червяги.

6. Структуры мозга, принимающие непосредственное участие в процессах памяти:

а) миндалина;

б) кора больших полушарий;

в) гиппокамп;

г) гипоталамус;

д) промежуточный мозг.

7. К основным принципам рефлекторной теории Сеченова-Павлова относятся:

а) принцип причинности, означающий, что любая рефлекторная реакция обусловлена конкретной причиной;

б) принцип структурности, означающий, что каждая рефлекторная реакция осуществляется при помощи определенных структур мозга;

в) принцип приоритета, означающий, что безусловные рефлексы обладают преимуществом перед условными рефлексами;

г) принцип анализа и синтеза раздражителей: нервная система анализирует все действующие на организм раздражители и на основе формирует ответную реакцию;

д) принцип реципрокности, основанный на том, что при возбуждении одних центров другие испытывают торможение.

8. Незаменимыми аминокислотами являются:

а) фенилаланин;

б) триптофан;

в) глютамин;

г) глицин;

д) лизин.

9. Сцепленно с полом у человека наследуются болезни:

- а) фенилкетонурия;
- б) синдром Дауна;
- в) синдром Клайнфельтера;
- г) гемофилия;
- д) дальтонизм.

10. Биологическое значение фазы быстрого сна у человека:

- а) переработка и отложение информации в долговременную память;
- б) увеличение синтеза белков в организме;
- в) восстановление психических процессов;
- г) активация пластических процессов в нервной системе;
- д) повышение чувствительности к внешним раздражителям.

Часть III. Вам предлагаются 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 – 15 (по 1 баллу за каждый правильный ответ).

1. Функции газообмена у листа осуществляются через чечевички.
2. Длина шеи у птиц зависит от количества позвонков.
3. Хлорофилл «а» встречается у всех представителей водорослей.
4. Нервная система позвоночных животных формируется из того же зародышевого листка, что и эпидермис.
5. Желчь не содержит пищеварительных ферментов, а служит для эмульгирования жиров.
6. Связи аденина с тиминном прочнее, чем гуанина с цитозином.
7. Белки, кодируемые генами одного оперона, транслируются с одной общей молекулы мРНК.
8. Конечными продуктами расщепления жиров являются углекислый газ, вода и мочевины.
9. В период физиологического покоя в клетке концентрация ионов Na^+ и K^+ по обе стороны мембраны одинаковая.
10. Размножение и развитие паразитических червей со сменой промежуточных хозяев способствуют попаданию личинок в окончательного хозяина.
11. Основным нейромедиатором, отвечающим за передачу импульсов по двигательным нейронам, является ацетилхолин.
12. Среди клеточных форм жизни есть организмы, у которых геном представлен РНК молекулой.
13. Гомология – это сходство в признаках строения вследствие происхождения от общего предка.

14. Тонус симпатических и парасимпатических нервов выражен в раной степени.

15. Абцизовая кислота – фитогормон, регулирующий адаптации растений к абиотическим стрессам.

Часть IV. Вам предлагаются задания, требующие установления соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 9 баллов.

1. [3 балла, по 0,5 балла за каждое верное соответствие].

Соотнесите статус видов растений и животных в Красной книге Амурской области (издание 2020 года) с категорией редкости.

ВИДЫ	КАТЕГОРИЯ РЕДКОСТИ
1) Хохлатка тукурингская	а) Вид, находящийся под угрозой исчезновения
2) Красноногий ибис	б) Редкий вид на северо-западной границе ареала
3) Дровосек реликтовый	в) Редкий эндемичный вид
4) Еж амурский	г) Исчезнувший вид
5) Одуванчик линейнолистный	
6) Бархат амурский	

2. [3 балла, по 0,5 балла за каждое верное соответствие].

Установите соответствие между системами органов и названиями заболеваний.

СИСТЕМА ОРГАНОВ	ЗАБОЛЕВАНИЕ
1) Пищеварительная	а) пиелонефрит
2) Кровеносная	б) бронхит
3) Дыхательная	в) эндемический зоб
4) Выделительная	г) сальмонеллез
5) Нервная	д) стенокардия
6) Эндокринная	е) радикулит

3. [3 балла, по 0,5 балла за каждое верное соответствие].

Соотнесите биохимические процессы с органоидами клетки человека.

ПРОЦЕСС	ОРГАНОИДЫ
1) Гликолиз	а) ядро
2) Гидролиз фагоцитированных частиц	б) цитоплазма
3) Окисление жирных кислот	в) митохондрии
4) Синтез нуклеотидов	г) лизосомы
5) Сплайсинг	
6) Окислительное фосфорилирование	