

БЛАНК ЗАДАНИЙ
муниципального этапа
всероссийской олимпиады школьников по биологии.
Вологодская область 2022/2023 учебный год

11 класс

Дорогие ребята!

Поздравляем Вас с участием в муниципальном этапе Всероссийской олимпиады школьников по биологии!

Вам предстоит выполнить тестовые задания. Время выполнения заданий 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;*

- 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.*

- 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, или все предложенные варианты ответов, за исключением случаев, когда все предложенные в задании ответы правильные.*

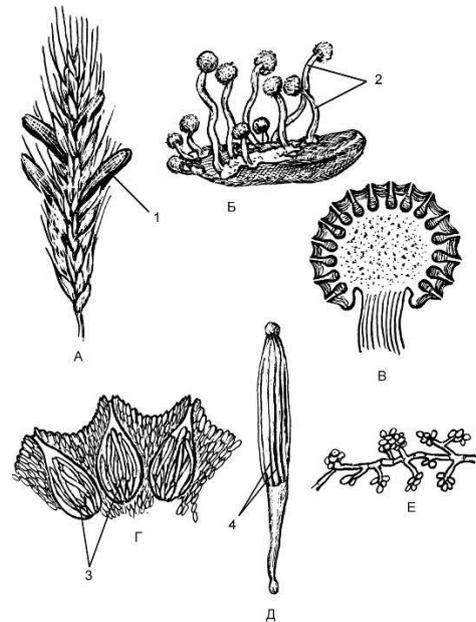
Задание теоретического тура считается выполненным, если Вы вовремя сдаете его членам жюри.

Максимально Вы сможете набрать 75 баллов. Успеха Вам в работе!

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 наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

1. На рисунке представлены стадии жизненного цикла:

- а) головневых грибов;
- б) спорыньи;
- в) ржавчинных грибов;
- г) фитофторы.



2. Какое максимальное количество пятисемянных плодов может образовываться на груше, если на рыльца пестиков цветков попало 600 пыльцевых зерен, а развитие плодов без семян или с иным их числом невозможно?

- а) 600;
- б) 120;
- в) 60;
- г) 1200.

3. Эндосперм ели является структурой, наиболее точно соответствующей по набору хромосом (плоидности):

- а) эндосперму огурца;
- б) клеткам коробочки кукушкина льна;
- в) клеткам листа сфагнума;
- г) клеткам листа яблони.

4. У корневища отсутствует:

- а) верхушечная почка;
- б) листья;
- в) придаточные корни;

г) придаточные почки.

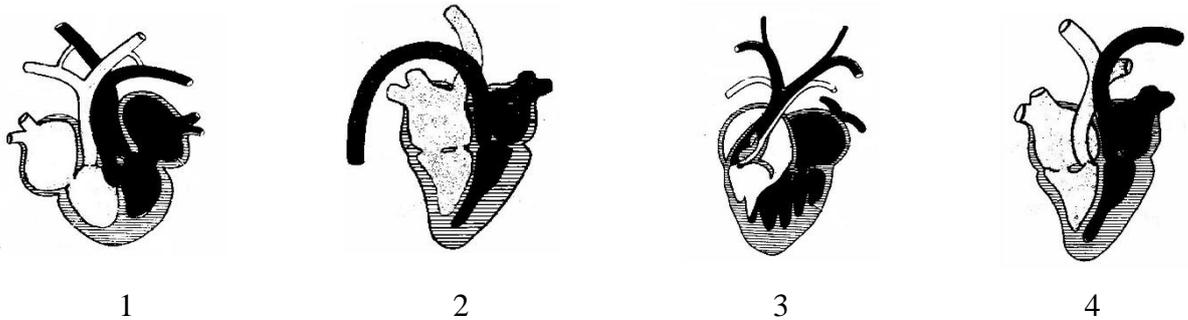
5. Семейство млекопитающих, к которому относится калан:

- а) Медвежьи;
- б) Тюленьи;
- в) Куньи;
- г) Собачьи.

6. У каких позвоночных позвонки двояковогнутые?

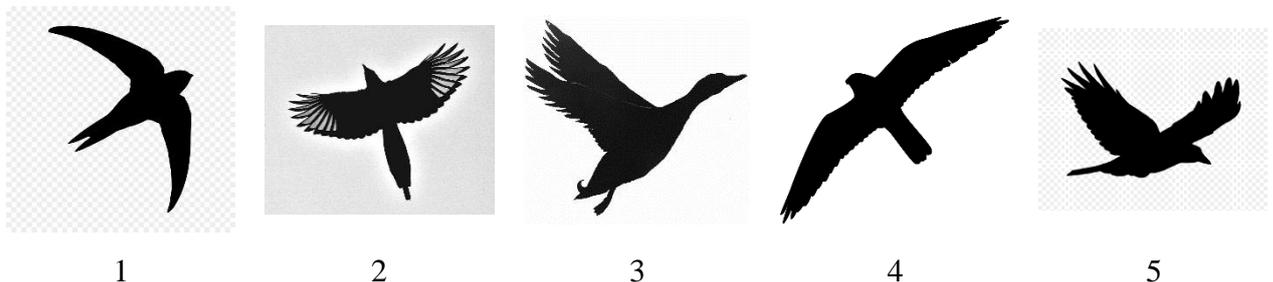
- а) Земноводные;
- б) Лучепёрые рыбы;
- в) Птицы;
- г) Пресмыкающиеся.

7. Строение сердца, характерное для класса земноводные



- а) Трёхкамерное с неполной перегородкой;
- б) Четырёхкамерное с правой дугой аорты;
- в) Трёхкамерное;
- г) Четырёхкамерное с левой дугой аорты.

8. Выберите распределение птиц в связи с увеличением скорости их полета:



- а) 2, 4, 5, 3, 1
- б) 3, 1, 4, 2, 5
- в) 2, 5, 3, 1, 4
- г) 5, 2, 3, 4, 1

9. Каких клеток не содержится в рыхлой соединительной ткани:

- а) фибробласты и фиброциты;

- б) тканевые макрофаги и гистиоциты;
- в) липоциты и тучные клетки;
- г) остециты и хондроциты.

10. Какое вещество повышает поверхностное натяжение изнутри легочных альвеол, предотвращая их слипание:

- а) сурфактант;
- б) лизоцим;
- в) родопсин;
- г) коллаген.

11. Красные мышечные волокна отличаются от белых

- а) высоким содержанием гемоглобина, быстрой утомляемостью;
- б) высоким содержанием миоглобина, большой выносливостью;
- в) высоким содержанием миозина, быстрой реакцией;
- г) низким содержанием миоглобина, быстрой реакцией, низкой утомляемостью.

12. Белки плазмы крови не участвуют в:

- а) поддержании онкотического давления крови;
- б) свертывании крови;
- в) обеспечении гуморального иммунитета;
- г) гидролитическом расщеплении полимерных молекул, поступивших с пищей.

13. Орган, не содержащий лимфатических капилляров:

- а) сердце; б) печень; в) головной мозг; г) кишечник.

14. Какие факты являются признаками наличия рассудочной деятельности животных:

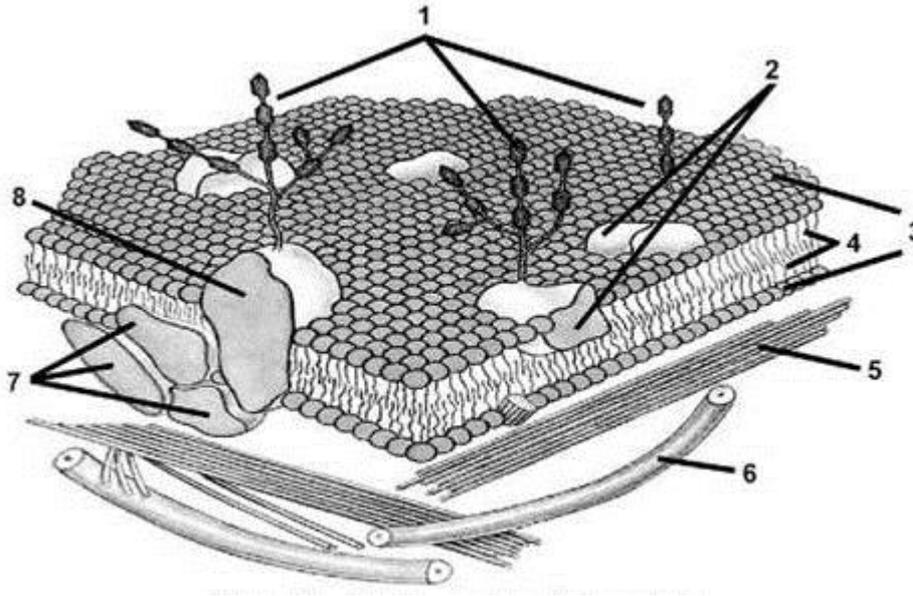
- а) запоминание маршрута прохождения лабиринта;
- б) использование накопленного опыта в новых ситуациях;
- в) построение поведенческой программы из отдельных операций, накопленных в процессе индивидуального опыта;
- г) угасание рефлекторной реакции в привычных ситуациях.

15. В процессе фотосинтеза:

- а) фотосистема 1 восстанавливается электронами, полученными в процессе фотолиза воды;
- б) фотосистема 2 восстанавливается электронами, полученными в процессе фотолиза воды;
- в) фотосистема 1 может восстанавливаться только электронами, полученными в процессе окисления хлорофилла фотосистемы 2;
- г) фотосистема 2 восстанавливается электронами, полученными в процессе окисления хлорофилла фотосистемы 1.

16. Какие молекулы нельзя увидеть на представленной схеме?

- а) молекулы белков;
- б) молекулы липидов;
- в) молекулы нуклеиновых кислот;
- г) молекулы углеводов.



17. Комбинативная изменчивость НЕ формируется за счет:

- а) случайного расхождения хромосом в ходе мейоза;
- б) ошибок ДНК-полимеразы в ходе репликации;
- в) кроссинговера;
- г) объединения генетического материала двух гамет.

18. Если у организма генотип AaBbCcDdEeMm, а гены наследуются независимо, сколько типов гамет даст такой организм?

- а) 16; б) 32; в) 64; г) 128.

19. Биореактор – резервуар, в котором протекает процесс культивирования микроорганизмов, используемых в биотехнологическом производстве. Основной проблемой, связанной с обслуживанием ферментера, является:

- а) поддержание стерильных условий;
- б) поддержание постоянной температуры внутри установки;
- в) поддержание постоянной скорости вращения мешалки;
- г) получения вторичных метаболитов.

20. Клеточная инженерия, в отличие от генной инженерии, включает исследования, связанные с:

- а) получением рекомбинантных РНК;
- б) генетической модификации живых организмов;

- в) пересадкой участков ДНК;
- г) слиянием протопластов растительных клеток.

21. Раскол Пангеи на Гондвану и Лавразию. На Земле формируется засушливый и континентальный климат. Эти события, скорее всего, происходили в:

- а) Карбоне Палеозоя;
- б) Триасе Мезозоя;
- в) Девоне Палеозоя;
- г) Палеогене Кайнозоя.

22. Современная теория происхождения жизни на Земле, называемая биопозом, сформулирована:

- а) Александром Ивановичем Опариним;
- б) Джоном Холдейном;
- в) Луи Пастером;
- г) Джоном Берналом.

23. Направляющий фактор эволюции:

- а) мутационный процесс;
- б) изоляция;
- в) естественный отбор;
- г) ароморфоз.

24. Элементарное эволюционное явление – это:

- а) изоляция;
- б) изменение генотипического состава популяции;
- в) дрейф генов;
- г) стабильность полового состава популяции.

25. Делеции – это:

- а) удвоение какого-либо участка хромосомы;
- б) обмен частями между хромосомами разных негомологичных пар;
- в) изменение числа хромосом;
- г) утери части хромосомы.

26. Прыткая ящерица на севере своего ареала выбирает наиболее открытые и прогреваемые местообитания, а на юге, наоборот, наиболее заросшие и, таким образом, более прохладные. Это пример известного правила:

- а) динамики популяции;
- б) экологических эквивалентов, когда вид занимает сходные ниши в разных частях ареала;
- в) жизненной формы, когда вид представлен на протяжении ареала полиморфно;

г) зональной смены местообитаний.

27. Аксиома необратимости эволюции, утверждающая, что популяция (организм) не может вернуться к состоянию, уже осуществлённому в ряду её (его) «предков» утверждалась:

- а) Дарвином и Долло;
- б) Ламарком и Линнеем;
- в) Кювье и Бюффоном;
- г) Гёте и Кантом.

28. Для эмбриогенеза рептилий характерна:

- а) дискобластула; б) амфибластула; в) целобластула; г) морула.

29. Эпителий желудка имеет происхождение:

- а) мезодермальное; б) эктодермальное; в) энтодермальное; г) смешанное.

30. Из приведенных ниже продуктов наибольшее соотношение ненасыщенных жирных кислот к насыщенным имеет:

- а) сливочное масло;
- б) растительное масло;
- в) маргарин;
- г) хозяйственное мыло.

Часть II. Вам предлагаются тестовые задания с множественными вариантами ответа (от 0 до 5). Максимальное количество баллов, которое можно набрать - 25 (по 2,5 балла за каждое тестовое задание). Индексы верных ответов/Да и неверных ответов/Нет укажите в матрице знаком «X»

1. Мох сфагнум, в отличие от кукушкина льна, характеризуется:

- а) отсутствием ризоидов;
- б) наличием водоносных (гиалиновых) клеток;
- в) несколькими коробочками на одном растении;
- г) однодомностью;
- д) однослойными листьями.

2. Выберите верные характеристики растения рода непентес, представленного на рисунке:

- а) фотосинтезирующими уплощенными органами являются листовые пластинки;
- б) ловчие кувшины – это специализированные цветки;
- в) ловчие кувшины располагаются на уплощенных побегах (филлокладиях);
- г) основным химическим элементом, ловчих добывает растением при помощи кувшинов, является азот;
- д) вечнозеленая лиана.



3. Выберите все возможные варианты размножения, встречающиеся у пресмыкающихся:

- а) откладывание яиц;
- б) яйцеживорождение;
- в) рождение личинок;
- г) откладывание икры;
- д) живорождение.

4. Выберите функции, выполняемые волосами млекопитающих:

- а) обтекаемая форма тела;
- б) осязание;
- в) передача информации;
- г) терморегуляция;
- д) защита.

5. Какие из перечисленных жидкостей имеют слабощелочную реакцию, то есть значения водородного показателя более 7 (pH>7):

- а) слюна;
- б) кровь артериальная;
- в) кровь венозная;
- г) желудочный сок;
- д) поджелудочный сок.

6. Какие структуры участвуют в регуляции работы органов, расположенных на голове (диаметр зрачка, слезные железы, артерии головного мозга), если известно, что симпатических центров в головном мозгу нет:

- а) только гуморально;
- б) волокнами верхнего шейного симпатического узла;
- в) нервами солнечного сплетения;
- г) волокнами блуждающего нерва;
- д) волокнами крыло-небного и ресничного узлов.

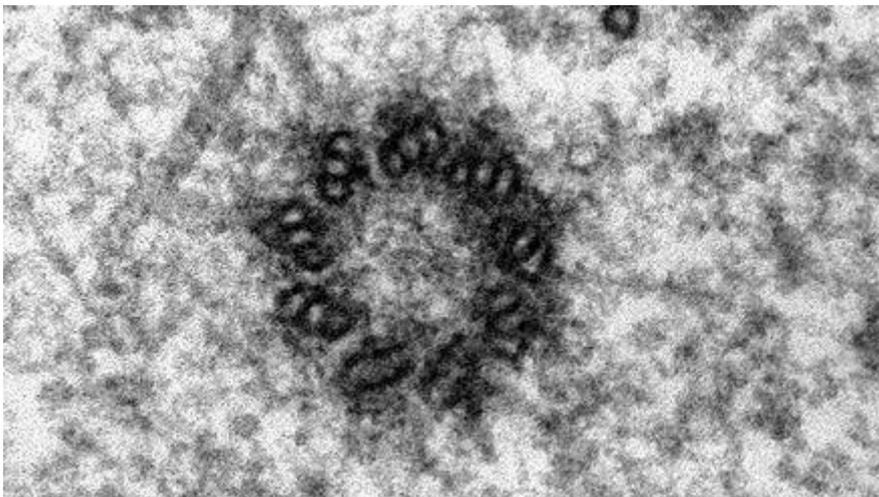
7. R-стратегия - стратегия размножения, заключающаяся в производстве большого числа потомков с низкой выживаемостью. Выберите все организмы, придерживающиеся r-стратегии.

- а) орлан белохвост
- б) бурый медведь
- в) малый прудовик
- г) комнатная муха
- д) лягушка травяная

8. Для Вологодской области видами-интродуцентами являются:

- а) борщевик сибирский;
- б) колорадский жук;
- в) зубр;
- г) выхухоль;
- д) клен ясенелистный.

9. Изображенная на рисунке органелла участвует в процессах:



- а) клеточного деления;
- б) формирования клеточных везикул;

- в) образования митохондрий;
- г) образования жгутиков;
- д) образования ресничек.

10. Какие из приведённых рассуждений подходят к пониманию явления «адаптация»:

- а) «... свойства, которые способствуют выживанию вида в данных условиях»;
- б) «Свойства и признаки организмов, которые обеспечивают приспособление к той среде, в которой эти организмы живут»;
- в) «... организм с помощью специфических механизмов компенсирует изменения, вызванные воздействующим фактором, поэтому внутренняя среда остаётся относительно постоянной»;
- г) «... набор приспособлений и толерантностей данного организма применительно к тому местообитанию, которое он занимает в природе»;
- д) «Растения и животные реагируют на изменения, которые их окружают, изменениями своей формы или физиологических функций».

Часть III. Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия. Заполните матрицу ответа в соответствии с требованиями заданий. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 20 баллов.

1. [4 балла] Соотнесите ткани (А-Д) с соответствующими им утверждениями (1-6). Учтите, что для одной ткани в некоторых случаях может соответствовать несколько утверждений.

А. образовательные ткани	1. могут состоять, как из живых, так и мертвых клеток
Б. покровные ткани	2. по-другому называются меристемы
В. проводящие ткани	3. дают начало всем остальным тканям
Г. механические ткани	4. представлены ксилемой и флоэмой
Д. основные ткани	5. выполняют функции транспирации и газообмена
	6. выполняют функции фотосинтеза и запаса питательных веществ

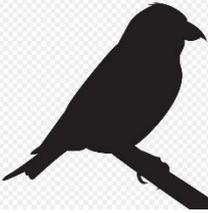
2. [4 балла] Установите соответствие между животными, изображенными на рисунках (а-з), и их объектами питания (1-5).

Объекты питания:

- 1. личинки ксилофагов;
- 2. шишки;

3. летающие насекомые;
4. кора и ветки;
5. полевки.

Рисунки животных

			
а	б	в	г
			
д	е	ж	з

3 [4 балла] Установите соответствие между анатомическими структурами (1–8) и выполняемыми ими функциями (А–З).

Структура	Функция
1. Колбочки и палочки	А. Передача нервных импульсов в мозг
2. Биполярные нейроны	Б. Центры ориентировочных рефлексов
3. Зрительные нервы	В. Зона возникновения ощущений
4. Четверохолмие среднего мозга	Г. Чувствительные нейроны
5. Слепое пятно	Д. Зона хранения зрительной информации
6. Первичная зрительная кора	Е. Зона формирования целостного предметного восприятия
7. Вторичная зрительная кора	Ж. Формирование нервного импульса
8. Ассоциативная зрительная кора	З. Место выхода волокон зрительного нерва из сетчатки

4. [4 балла]. На графиках показаны кривые роста популяций бактерий в различных условиях. Сопоставьте различные условия (А – Г) и графики(1 – 4).

Условия:

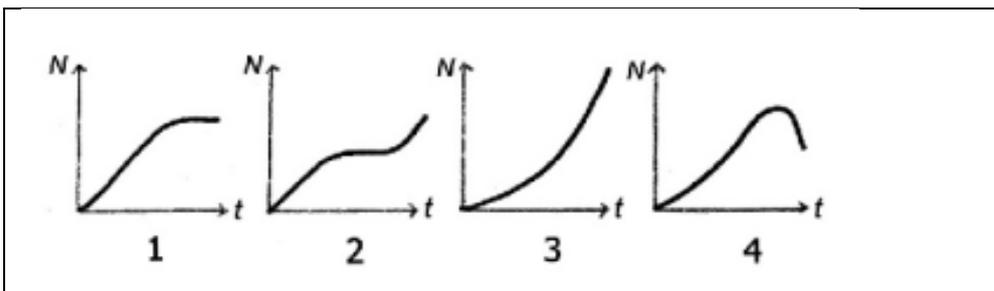
А. непрерывно обеспечивается поступление пищи, воды, кислорода и удаление продуктов жизнедеятельности.

Б. со временем пищевые запасы исчерпываются и накапливаются вредные продукты жизнедеятельности.

В. со временем пищевые запасы исчерпываются, но накапливающиеся продукты жизнедеятельности безвредны.

Г. со временем пищевые запасы исчерпываются, но в результате мутации возникает новый штамм бактерий, который обладает способностью использовать в качестве пищи продукты жизнедеятельности исходного штамма.

Графики:



5. [4 балла]. Соотнесите белки митохондриальной мембраны (1–2) с соответствующими характеристиками (А–Г).

Белки

1. цитохром с – оксидаза;

2. АТФ – синтаза.

Характеристики

А – перекачивает протоны в межмембранное пространство

Б – перекачивает протоны в матрикс

В – переносит протоны на конечный акцептор

Г – основной ферментативной активностью является фосфорилирование