

**БЛАНК ЗАДАНИЙ**  
**муниципального этапа**  
**всероссийской олимпиады школьников по биологии.**  
**Регион Республика Мордовия 2021/2022 уч. год**  
**9 класс**

Уважаемый участник олимпиады!

Вам предстоит выполнить теоретические (письменные) и тестовые задания. Время выполнения заданий **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 потребуются корректировка выбранного Вами варианта ответа, то неправильный вариант ответа зачеркните кружочком 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 – 115 баллов.**

**Часть 1.** Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырех возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 20 (по 1 баллу за каждое тестовое задание). Укажите в матрице ответов знаком «X» тот, который вы считаете наиболее полным и правильным

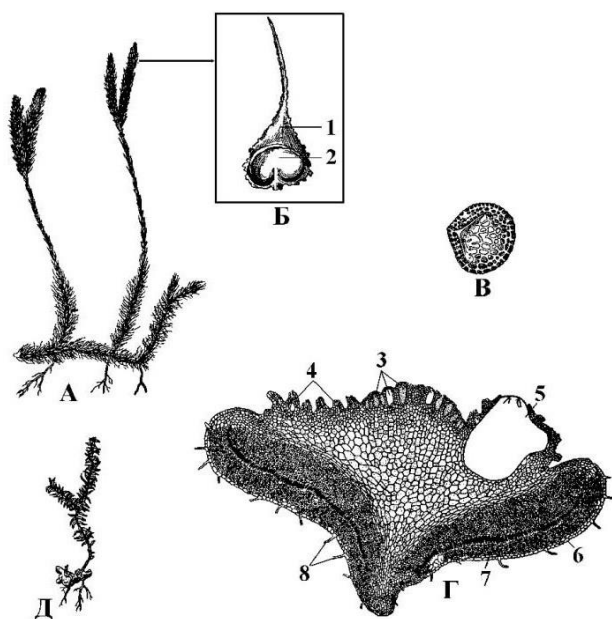
1. Пloidность эндосперма покрытосеменных?

- А) гаплоидный
- Б) диплоидный
- В) триплоидный
- Г) тетраплоидный

2. Ариллус служит для:

- А) Распространения семян животными
- Б) Распространения семян потоками воды
- В) Распространения семян потоками воздуха
- Г) Такого термина не существует

3. К какому отделу относятся представленные элементы цикла развития растения?



- А) Плауновидные
- Б) Хвощевидные
- В) Голосеменные
- Г) Риниевые

4. В строении кальмара, улитки, гусеницы, краба, скорпиона, рыбы, змеи и летучей мыши только у первых двух можно обнаружить

- А) капюшон
- Б) карман
- В) шапочку
- Г) мантию

5. Мутации в клетках кишечника не могут быть обнаружены у такого животного, как

- А) кабан
  - Б) клещ
  - В) устрица
  - Г) медуза
6. Питание детёнышей млекопитающих молоком матери невозможно без
- А) хорошо развитого обоняния;
  - Б) хорошо развитых слюнных желёз;
  - В) дифференцированной зубной системы;
  - Г) мягких подвижных губ.
7. Картофельная болезнь – одно из самых часто встречающихся заболеваний хлеба. Ее вызывает следующий микроорганизм, обитающий в почве:
- А) Анаэробная спорообразующая бактерия
  - Б) Аэробная спорообразующая бактерия
  - В) Плесневый гриб
  - Г) Аэробная неспорообразующая бактерия
8. Какие бактерии могут осуществлять фиксацию молекулярного азота и использовать в качестве донора электронов воду?
- А) Клубеньковые бактерии
  - Б) Цианобактерии
  - В) Азотобактер
  - Г) Нитрифицирующие бактерии
9. Какие кокки используются в производстве кисломолочных продуктов?
- А) Стафилококки
  - Б) Сарцины
  - В) Стрептококки
  - Г) Микрококки
10. Комплекс структур, необходимых для осуществления рефлекторной реакции, называют:
- А) функциональной системой;
  - Б) нервным центром;
  - В) нервно-мышечным препаратом;
  - Г) рефлекторной дугой.
11. Укажите отдел кишечника, в который открываются протоки поджелудочной железы и желчевыносящий проток печени:
- А) подвздошная кишка;
  - Б) тощая;
  - В) двенадцатиперстная кишка;
  - Г) слепая кишка.
12. Кровь из сердца выносят:
- А) вены;
  - Б) артерии и вены;
  - В) артерии;
  - Г) артерии и артериолы.
13. Сестринские хроматиды расходятся к полюсам клетки в:
- А) анафазе мейоза 1;

- Б) метафазе митоза;
- В) анафазе митоза;
- Г) метафазе мейоза 1.

14. При образовании гамет у животных мейоз происходит в зоне:

- А) роста;
- Б) созревания;
- В) размножения;
- Г) формирования.

15. Во время мейоза образование бивалентов происходит на стадии:

- А) профазы I;
- Б) метафазы II;
- В) профазы II;
- Г) анафазы I.

16. Мембранными органеллами клетки являются:

- А) ЭПС;
- Б) клеточный центр;
- В) рибосомы;
- Г) центриоль.

17. Примером абиотического фактора, воздействующего на головастиков озёрной лягушки в пруду может быть только:

- А) тепловое загрязнение
- Б) световое загрязнение
- В) наличие убежищ в норах водных млекопитающих
- Г) цвет донного грунта

18. Примером антропогенного фактора, воздействующего на головастиков озёрной лягушки в пруду может быть только:

- А) зарастание водоёма
- Б) половодье
- В) наличие убежищ в норах водных млекопитающих
- Г) сток удобрений с полей при обильных дождях

19. Примером биотического фактора, воздействующего на головастиков озёрной лягушки в пруду может быть только:

- А) выгон коров на водопой
- Б) половодье
- В) сток удобрений с полей при обильных дождях
- Г) зарастание водоёма

20. Единым природным комплексом органических и неорганических компонентов и одновременно — устойчивой экологической системой является:

- А) биотоп
- Б) экотон
- В) биоценоз
- Г) биогеоценоз

**Часть 2.** Вам предлагаются тестовые задания с множественными вариантами ответа (от 0 до 5), некоторые задания требуют предварительного множественного выбора. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 50 баллов. Индексы верных ответов(Да) и неверных ответов(Нет) укажите в матрице знаком «X»

1. Каким растениям соответствует приведённая формула \*♀ Ч<sub>(5)</sub>В<sub>(5)</sub>Т<sub>5</sub>П<sub>(2)</sub>.

- А) Паслён клубненосный
- Б) Рябина обыкновенная
- В) Белладонна
- Г) Сосна обыкновенная
- Д) Кукуруза

2. Какие растения распространяют семена баллистохорно?

- А) Сосна обыкновенная
- Б) Недотрога обыкновенная
- В) Ежа сборная
- Г) Бешеный огурец
- Д) Фиалка удивительная

3. Выберите ТОЛЬКО животных, у которых не больше трёх пар ног.

- А) гусеница
- Б) сколопендра
- В) мокрица
- Г) клещ
- Д) осьминог

4. Выберите правильные суждения только о млекопитающих:

- А) имеют диастему
- Б) не могут откладывать яйца
- В) имеют многокамерное сердце
- Г) имеют плаценту
- Д) проявляют заботу о потомстве

5. Пептидогликан присутствует в клеточной стенке следующих микроорганизмов:

- А) Клубеньковые бактерии
- Б) Дрожжи
- В) Кишечная палочка
- Г) Галобактерии
- Д) Микоплазмы

6. Назовите органеллы энергетического обмена:

- А. Аппарат Гольджи
- Б. Митохондрии
- В. Лизосомы
- Г. Пластиды
- Д. Вакуоли

7. Цитоскелет представляет собой систему:

- А. Микротрубочек

Б. Разветвленных канальцев

В. Жгутиков

Г. Тиллакоидов

Д. Промежуточных филломентов

8. Желчь выполняет следующие функции:

А) активизирует ферменты поджелудочного сока;

Б) эмульгирует жиры;

В) способствует растворению в воде жирных кислот, образующихся при расщеплении жиров;

Г) усиливает двигательную активность желудочно-кишечного тракта;

Д) расщепляет жиры до жирных кислот и глицерина.

9. Выберите ТОЛЬКО те из перечисленных типов биотических отношений, в которых хотя бы один из участников проявляет нейтралитет (не получает ни выгоды, ни вреда).

А) аменсализм

Б) эндосимбиоз

В) эктопаразитизм

Г) мутуализм

Д) комменсализм

10. Выберите ТОЛЬКО принятые в биологии жизненные формы (строение с аналогичными морфологическими признаками, указывающими на приспособленность к аналогичным условиям существования)

А) планктон

Б) жабы

В) скриптофиты

Г) цветы

Д) кустарники

**Часть 3.** Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 34. Заполните матрицы ответов в соответствии с требованиями заданий.

Задание 1. (10 баллов)

Выберите верное продолжение утверждению

УТВЕРЖДЕНИЕ	ПРОДОЛЖЕНИЕ
1) тараканы эврибионты потому, что ...	А) приспособлены к широкому диапазону условий среды.
2) тараканы консументы потому, что...	Б) населяют почву.
3) мухоморы редуценты потому, что ...	В) населяют самую древнюю среду жизни.
4) кактусы продуценты потому, что ...	Г) не способны ни разлагать органические вещества до неорганических, ни образовывать из неорганических органические.

УТВЕРЖДЕНИЕ	ПРОДОЛЖЕНИЕ
5) рачок термосбэна чудесная это термофил, поэтому ...	Д) способны разлагать сложные органические вещества и не оставляет экскрементов.
6) элодеи из класса Однодольных это гидробионты потому, что ...	Е) способны создавать из неорганических веществ сложные органические.
7) многие коловратки и тихоходки, также как кроты, это педобионты потому, что ...	Ж) погибают, если температура опускается ниже 30 °С.
8) глисты-паразиты и бактерии-мутуалисты относятся к эндосимбионтам потому, что ...	З) населяют внутреннюю среду организмов другого вида.
9) многие листоеды и приматы это дендробионты потому, что ...	И) заселяют древесные формы.
10) кактусы это ксерофиты потому, что ...	К) населяют места обитания с высокой температурой и низкой влажностью.

Задание 2. (10 баллов)

Укажите каждому организму (БУКВЫ) свойственный ему признак (ЦИФРЫ)

ПРИЗНАК	ОРГАНИЗМ
1) теплокровный многоклеточный эукариотический гетеротроф с клеточной стенкой и диафрагмой	А) белый медведь
2) многоклеточный эукариотический автотроф	Б) аллигатор
3) неклеточная форма жизни	В) хлорелла
4) прокариотический фотосинтезирующий автотроф	Г) дуб
5) одноклеточный эукариотический гетеротроф с клеточной стенкой	Д) COVID-19
6) одноклеточный эукариотический автотроф	Е) цианобактерия
7) холоднокровный многоклеточный эукариотический гетеротроф с клеточной стенкой	Ж) инфузория
8) теплокровный многоклеточный эукариотический гетеротроф с клеточной стенкой и килем	З) стриж
9) теплокровный многоклеточный прокариотический автотроф	И) такие организмы науке не известны
10) эукариотический гетеротроф без клеточной стенки	К) грибок ногтей

Задание 3. (10 баллов)

Соотнесите представленные виды к семействам:

СЕМЕЙСТВО	НАЗВАНИЕ ВИДА
1) бобовые	А) Костяника
2) лилейные	Б) Ярутка полевая
3) злаки	В) Белена чёрная
4) розоцветные	Г) Тюльпан Биберштейна
5) паслёновые	Д) Соя посевная
6) крестоцветные	Е) Просо посевное
7) тыквенные	Ж) Душица обыкновенная
8) губоцветные	З) Астра ромашковая
9) маревые	И) Свёкла обыкновенная
10) сложноцветные	К) Дыня посевная

Задание 4. (4 балла)

Установите последовательность этапов сперматогенеза. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

Стадии развития сперматозоидов	Процессы, происходящие при сперматогенезе
1. Формирование 2. Рост 3. Размножение 4. Созревание	А) уменьшение размеров ядра, упаковка хромосом, сокращение объема цитоплазмы, образование хвоста и акросом Б) интенсивное митотическое деление В) интенсивный синтез РНК и белка интерфазной клетки Г) 1-е и 2-е деления мейоза

**Часть 4. (11 баллов)** Вам предлагаются задания, требующие или проведения расчетов и/или развернутого ответа. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 14. Заполните матрицы ответов в соответствии с требованиями заданий.

Задание 1. (4 балла)

На фото представлены листья (рис. 1.А) и цветки (рис.1Б) одного из самых распространённых в наших широколиственных лесах растения. Цветёт оно довольно рано: в апреле – мае. Цветки распускаются под слоем листового опада предыдущих лет. Плод – коробочка.





рис. 1.А



рис. 1.Б

Рисунок 1

Опишите:

1. Как называется это растение?
  2. Как Вы считаете, кто, или, что опыляет его цветки?
  3. Что, или кто участвует в распространении его семян? Какие приспособления имеет растение для распространения семян?
- Ответы обоснуйте!

Задание 2 (4 балла)

Имаго хищного жука способна за один день съесть около сотни особей вредителей сельскохозяйственной культуры — насекомых из отряда полужесткокрылых. Личинка хищного жука способна поедать тех же вредных

насекомых, что и взрослый жук. За время существования до метаморфоза она успевает съесть их в десять раз больше, чем самец или самка за один день. Самка хищного жука откладывает около 1000 яиц за один период размножения. От выхода из яиц до окукливания в норме проходит 40 суток. Выживаемость каждой кладки при благоприятных условиях — 80%. Исследователи выпустили в опытном полигоне меченую самку хищного жука 28 мая. 1 июня она сделала первую кладку, а через две недели — последнюю. Общая плодовитость самки соответствовала норме. Наблюдения за её потомством и их жизнедеятельностью в благоприятных условиях продолжались до сентября.

Вопрос: Сколько особей вредителей успело уничтожить первое поколение личинок меченой самки за время наблюдений, если в биотопе отсутствуют консументы, включающие в свой рацион неполовозрелых жесткокрылых? Приведите подробный ход решения при расчёте и итоговый результат в виде числа

### Задание 3 (3 балла)

Рассчитайте абсолютное содержание фагоцитирующих клеток в  $1\text{ мм}^3$  крови у человека.

Исходные лабораторные данные:

1) фагоцитарная активность нейтрофилов крови – 50% (т.е., 50% нейтрофилов в крови способны к фагоцитозу);

2) анализ крови: число лейкоцитов в  $1\text{ мм}^3$  крови – 9000, из них

эозинофилы	базофилы	нейтрофилы	лимфоциты	моноциты
2%	1%	64%	27%	6%

**Ключи к матрице ответов на задания муниципального этапа  
всероссийской олимпиады школьников по биологии  
Регион Республика Мордовия 2021/2022 уч. год  
9 класс**

**Часть 1. (20 баллов, за каждый правильный ответ 1 балл)**

Номера заданий	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Вариант ответа																				
А	X	X	X												X	X				
Б							X	X						X						
В									X		X	X	X							
Г				X	X	X				X							X	X	X	X

**Часть 2. (50 баллов, за каждый правильный ответ 1 балл)**

Номера заданий	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	
Вариант ответа	Да	Нет	Да	Нет	Да	Нет	Да	Нет	Да	Нет	Да	Нет	Да	Нет	Да	Нет	Да	Нет	Да	Нет
А	X			X	X		X		X			X	X		X		X		X	
Б		X	X			X		X		X	X			X	X			X		X
В	X			X		X		X	X			X		X	X			X		X
Г		X	X			X	X			X	X			X	X			X		X
Д		X		X	X			X		X		X	X			X	X		X	

**Часть 3. (34 балла) (за каждый правильный ответ – 1 балл)**

**Задание 1 (10 баллов)**

Утверждение	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Группа организмов	А	Г	Д	Е	Ж	В	Б	З	И	К

**Задание 2(10 баллов)**

Утверждение	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Группа животных	А	Г	Д	Е	Ж	В	Б	З	И	К

**Задание 3(10 баллов)**

Семейство	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Название вида	Д	Г	Е	А	В	Б	К	Ж	И	З

**Задание 4 (4 балла)**

Стадии развития сперматозоидов	1	2	3	4
Процессы, происходящие при сперматогенезе	А	В	Б	Г

#### Часть 4. (11 баллов)

Задание 1. (4 балла)

1. Растение называется копытень европейский (1 балл).
2. Опылителями являются муравьи, поскольку они из немногих насекомых, ведущих активный образ жизни весной, которые могут легко проникать под листовую опад (1 балл).
3. Распространяют семена муравьи. Для этого семена имеют мясистые присемянники (придатки), привлекающие муравьёв (2 балла).

Задание 2 (4 балла)

Приведите подробный ход решения при расчёте и итоговый результат в виде числа.

Форма ответа.

Решение (этапы расчёта)	1) 80% от 1 000 яиц = 800 личинок (1 балл)
	2) имаго съедает 100 вредителей в сутки, личинка до окукливания в десять раз больше, т.е. $100 \times 10 = 1\,000$ (1 балл)
	3) каждая из 800 личинок съедает 1 000 вредителей = 800 000 (1 балл)
Ответ:	800 000 (1 балл)

Задание 3 (3 балла)

Приведите подробный ход решения при расчёте и итоговый результат в виде развернутого ответа.

Форма ответа.

Решение (этапы расчёта)	1) В пробе крови содержится $9000 \times 0,64 = 5760$ нейтрофилов (1 балл)
	2) Содержание фагоцитирующих клеток в $1\text{мм}^3$ крови – $5760 \times 0,5 = 2880$ клеток (1 балл)
Ответ:	абсолютное число фагоцитарно активных нейтрофилов составляет 2880 клеток (1 балл) (если в ответе приведено только одно число в виде «2880» или «2880 клеток» - тоже 1 балл)

**Итого максимальная сумма баллов - 115**