

**БЛАНК ЗАДАНИЙ**  
**муниципального этапа ВсОШ по биологии**  
**Регион Камчатский край 2023/24 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 – 103 балла.**

**Часть I.** Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырех возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать, – 35 (по 1 баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который Вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

**1. Выберите верное утверждение о фотосинтезе:**

- а) АТФ является полезным продуктом темновой фазы;
- б) кислород является полезным продуктом темновой фазы;
- в) АТФ является полезным продуктом световой фазы;
- г) кислород является полезным продуктом световой фазы.

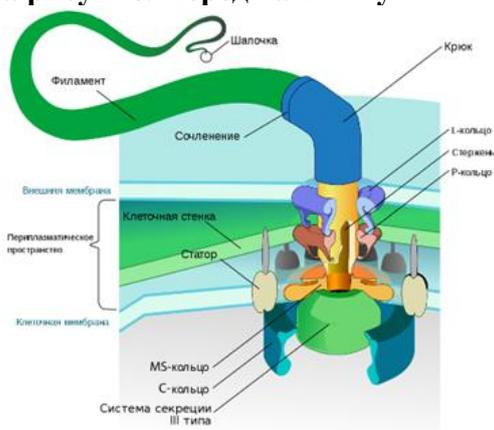
**2. Сколько молекул АТФ будет синтезировано в клетке при полном расщеплении 10 молекул глюкозы до воды и углекислого газа?**

- а) 360;
- б) 380;

в) 420;

г) 340.

3. Выберите верное утверждение про жгутик, строение которого представлено на рисунке. Перед вами жгутик



- а) грамотрицательной бактерии;
- б) грамположительной бактерии;
- в) зелёной водоросли;
- г) эвглены.

4. Для возбудителя фитофтороза картофеля, имеющего на определённой стадии жизненного цикла мицелий, характерна клеточная стенка, состоящая преимущественно из:

- а) муреина;
- б) хитина;
- в) целлюлозы;
- г) гликогена.

5. Многие бурые водоросли из рода ламинария, имеют промышленное значение, например сахарина, дигитата, японика. Бурая водоросль сахарина (морская капуста) известна тем, что используется для получения:



- а) пищевого крахмала;
- б) альгиновой кислоты и её солей;
- в) агара;
- г) синего пищевого красителя – фикоцианина.

6. Наличие кутикулы на клеточной стенке НЕ свойственно:

- а) замыкающим клеткам устьиц желтофиоли;
- б) клеткам головки железистых трихомов (волосков) побега лопуха;
- в) основным клеткам эпидермы листа барбариса;
- г) несущим корневые волоски трихобластам корней пшеницы.

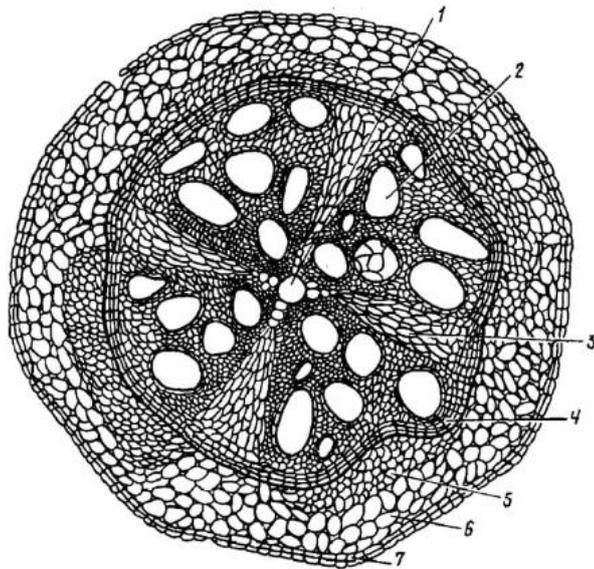
7. Сотрудники полиции обратились к криминалистам с просьбой приблизительно установить место пребывания подозреваемого. Какие растительные остатки, имеющиеся на его теле и одежде, позволят сделать вывод о том, что незадолго до этого он был в лесу?

- а) споры плауна;
- б) пыльца сосны;
- в) волокна древесины;
- г) волокна льна.

8. Стела без сердцевины характерна для побегов

- а) однодольных;
- б) гинкго;
- в) хвощей;
- г) плаунов.

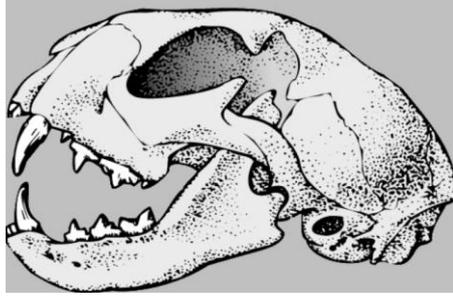
9. На иллюстрации показан поперечный срез:



- а) шишки сосны;
- б) тычинки;
- в) корня двудольного;
- г) завязи однодольного.

- 10. Суберинизация (опробковение) характерна для клеток:**
- а) меристемы (образовательной ткани);
  - б) ксилемы;
  - в) паренхимы;
  - г) феллемы.
- 11. Выберите растения, семена которых используют для изготовления приправ.**
- а) лавр благородный;
  - б) кардамон настоящий;
  - в) хрен обыкновенный;
  - г) гвоздичное дерево.
- 12. У термитов большинство особей относится к кастам рабочих и солдат. Они не участвуют в размножении и являются:**
- а) гермафродитами;
  - б) бесполоыми особями;
  - в) самцами и самками с недоразвитой половой системой;
  - г) партеногенетическими самками с недоразвитой половой системой.
- 13. Выберите паразита, для которого человек может являться промежуточным хозяином.**
- а) острица;
  - б) малярийный плазмодий;
  - в) аскарида;
  - г) человеческая блоха.
- 14. Гекконы могут передвигаться по гладким вертикальным поверхностям и даже по потолку за счет того, что на подушечках пальцев у них есть:**
- а) маленькие крючочки;
  - б) присоски, образованные складками кожи;
  - в) железы, выделяющие клейкую жидкость;
  - г) щеточки из микроскопических волосков, увеличивающие сцепление.
- 15. За регуляцию голода у травяной лягушки отвечает**
- а) средний мозг;
  - б) конечный мозг;
  - в) промежуточный мозг;
  - г) продолговатый мозг.
- 16. Тазовые почки свойственны семейству:**
- а) утиные;
  - б) сельдевые;
  - в) саламандровые;
  - г) кошачьи акулы.

17. На рисунке изображен череп:



- а) крота;
- б) кошки;
- в) свиньи;
- г) собаки.

18. Кто из перечисленных животных не относится к отряду грызуны?



1



2



3



4

- а) *Castor fiber* (бобр обыкновенный);
- б) *Hydrochoerus hydrochaeris* (капибара);
- в) *Sorex ornatus* (землеройка);
- г) *Tamiasciurus* (красная белка).

19. Выберите верное утверждение о животном, представленном на фотографии.

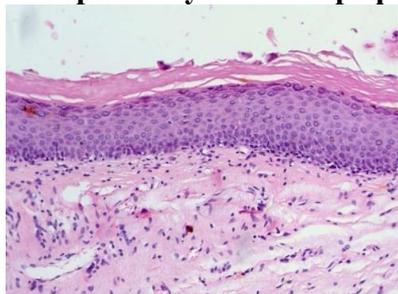


- а) отсутствует мочевой пузырь;
- б) вырост на лбу возник в результате разрастания коры больших полушарий;
- в) семенники расположены в мошонке;
- г) отсутствует крестцовый отдел позвоночника.

20. У млекопитающих артериальная кровь течет по венам, а венозная по артериям:

- а) в большом круге кровообращения;
- б) в малом круге кровообращения;
- в) в воротной системе печени;
- г) в почках.

21. Изображённую на микрофотографии ткань можно встретить:



- а) в стенке желудка;
- б) в коже спины;
- в) на слизистой ротовой полости;
- г) в стенке аорты.

22. Выберите фермент, действующий в ходе переваривания пищи, раньше остальных:

- а) трипсин;
- б) пепсин;
- в) химотрипсин;
- г) птиалин.

23. Какие клетки обладают способностью к активному перемещению?

- а) лейкоциты;
- б) эритроциты;
- в) тромбоциты;
- г) клетки эндотелия.

24. Как называется структура заключенная в рамку на микрофотографии?



- а) десмосомы;
- б) синапс;
- в) септированные контакты;
- г) адгезивные контакты.

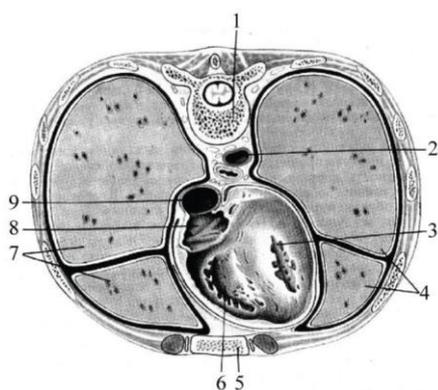
25. Потоотделительный рефлекс и рефлекс пилоэрекции (появления «гусиной кожи») являются:

- а) соматическими;
- б) вегетативными;
- в) потоотделительный рефлекс—вегетативным, пилоэрекция—соматическим;
- г) пилоэрекция – вегетативным, потоотделение – соматическим.

26. За год жизни человека его сердце, в среднем, находится в фазе общей диастолы:

- а) 20 дней;
- б) 120 дней;
- в) 6 месяцев;
- г) 9 месяцев.

27. На представленном срезе на уровне грудной полости нельзя обнаружить:



- а) орган, вырабатывающий желчь;
- б) орган, состоящий из нескольких долей;
- в) орган, обладающий автоматией;
- г) спинной мозг.

28. Какие симптомы могут наблюдаться у пациента с циррозом печени?

- а) снижение концентрации сывороточного билирубина;
- б) повышение концентрации сывороточного альбумина;
- в) светлый цвет экскрементов;
- г) склонность к тромбозам.

29. Выберите оптимальный из представленных режимов питания при панкреатите (воспалении поджелудочной железы).

- а) только в первой половине дня;
- б) сытный и плотный завтрак, средний по калорийности обед и диетический ужин;
- в) диетический завтрак, сытный и плотный обед, средний по калорийности ужин;
- г) приём пищи небольшими порциями каждые 3 часа.

30. Какой процесс не происходит в ходе оогенеза?

- а) конъюгации;
- б) фазы формирования;
- в) кроссинговера;
- г) фазы созревания.

31. Какой клеточный органоид обозначен на микрофотографии стрелкой?



- а) митохондрия;
- б) хлоропласт;
- в) вакуоль;
- г) комплекс Гольджи.

32. Два вируса обладают одинаковым размером генома и одинаковым набором, закодированных в геноме генов, однако, геном одного вируса сегментирован – то есть представлен несколькими разными молекулами РНК, а геном второго вируса несегментирован. У вируса с сегментированным РНК-геномом по сравнению с вирусом с несегментированным РНК-геномом

- а) чаще появляются новые штаммы;
- б) выше скорость мутагенеза;
- в) меньше круг потенциальных хозяев;
- г) выше чувствительность к противовирусным препаратам.

33. Используя таблицу генетического кода, определите, к каким последствиям приведёт делеция (выпадение) одного урацилового нуклеотида во втором триплете последовательности ГГУУААГГ, учитывая, что этот участок находится в белок-кодирующей части иРНК:

Таблица генетического кода иРНК

Первое основание	Второе основание				Третье основание
	У	Ц	А	Г	
У	Фен	Сер	Тир	Цис	У
	Фен	Сер	Тир	Цис	Ц
	Лей	Сер	-	-	А
	Лей	Сер	-	Три	Г
Ц	Лей	Про	Гис	Арг	У
	Лей	Про	Гис	Арг	Ц
	Лей	Про	Глн	Арг	А
	Лей	Про	Глн	Арг	Г
А	Иле	Тре	Асн	Сер	У
	Иле	Тре	Асн	Сер	Ц
	Иле	Тре	Лиз	Арг	А
	Мет	Тре	Лиз	Арг	Г
Г	Вал	Ала	Асп	Гли	У
	Вал	Ала	Асп	Гли	Ц
	Вал	Ала	Глу	Гли	А
	Вал	Ала	Глу	Гли	Г

- а) мутантный белок будет отличаться от нормального одним аминокислотным остатком;
- б) мутантный белок будет короче нормального;
- в) мутантный белок будет длиннее нормального;
- г) аминокислотная последовательность мутантного белка будет сильно отличаться от последовательности нормального белка, хотя их длина будет примерно одинаковой.

34. Выберите процесс, который не может являться мишенью действия антибактериальных лекарств.

- а) гликолиз;
- б) синтез белка;
- в) синтез клеточной стенки;
- г) взаимодействие белков, ответственных за пространственную укладку ДНК, с ДНК.





д) Моллюск морское блюдечко

г) Кошачья двуустка

**5. У термитов хотя бы некоторое время крылатыми являются:**

- а) самцы;
- б) королевы;
- в) рабочие-няньки;
- г) солдаты;
- д) рабочие-садоводы.

**6. Что из следующего не может быть причиной развития метаболического синдрома (накопления избыточной массы жировой ткани, приводящего к нарушениям в работе сердечно-сосудистой и эндокринной систем)?**

- а) активный образ жизни;
- б) снижение уровня некоторых тропных гормонов;
- в) воздействия внешней среды;
- г) употребление высококалорийной пищи;
- д) снижение уровня гормонов щитовидной железы.

**7. На иллюстрации представлено контрастное изображение сосудистой сети некоего органа человека. К функциям этого органа относится:**



- а) фильтрация плазмы крови;
- б) выработка гормонов;
- в) регуляция артериального давления;
- г) генерация пульсовой волны;
- д) регуляция рН плазмы.

**8. Во время ныряния у тюленя закономерно повышается в крови уровень**

- а) молочной кислоты;
- б) этилового спирта;
- в) норадреналина;
- г) ацетилхолина;
- д) ГЛЮКОЗЫ.

**9. Видами-интродуцентами являются:**

- а) борщевик Сосновского;
- б) камчатский краб;
- в) колорадский жук;
- г) речная дрейссена;
- д) тасманийский дьявол.

**10. Выберите функции, которые могут осуществлять витамины в организме человека:**

- а) участвовать в катализе химических реакций;
- б) участвовать в протекании окислительно-восстановительных реакций;
- в) обеспечивать конформационные изменения некоторых белков;
- г) катализировать реакции без помощи ферментов;
- д) участвовать в созревании белков, необходимых для свёртывания крови.

**11. Какие из перечисленных процессов содержат стадии, включающие перенос электрона?**

- а) связывание кислорода с гемоглобином;
- б) фотосинтез;
- в) хемосинтез;
- г) клеточное дыхание;
- д) окисление насыщенных жирных кислот.

**12. Вы скрестили чистые линии сорта гороха с жёлтыми гладкими горошинами с сортом с зелёными морщинистыми горошинами (жёлтый доминирует над зелёным, гладкий над морщинистым). Какое расщепление по фенотипу вы бы получили при скрещивании полученных гибридов, если бы эти два гена были полностью сцеплены:**

- а) 9:3:3:1;
- б) 3:1;
- в) 1:2:1;
- г) потомство второго поколения было бы единообразным;
- д) 1:1:1:1.

**Часть 3.** Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать, – 38. Заполните матрицы ответов в соответствии с требованиями заданий.

**1. Перед вами утверждения и характеристики, описывающие особенности трёх групп растений: мхов, хвощей и папоротников. Учтите, что каждому отделу может соответствовать несколько характеристик. Максимальное количество баллов, которое можно набрать, – 9 баллов (1 балл за каждый правильный ответ). Выберите утверждения (характеристики), соответствующие каждой группе, внесите ответ в таблицу.**

- А) Половое поколение представлено заростком.
- Б) В жизненном цикле гаметофит преобладает над спорофитом.
- В) Споры прорастают в протонеми.
- Г) Большой объём внутреннего строения стебля занимают воздухоносные полости.
- Д) Корни отсутствуют.
- Е) Листья способны к неограниченному росту и нарастают верхушкой.
- Ж) Это – сосудистые растения.

Растение	Мхи	Хвощи	Папоротники
Характеристика			

**2. Соотнесите ткани (А–Г) с соответствующими им утверждениями (1–6). Учтите, что одной ткани может соответствовать несколько утверждений. Максимальное количество баллов, которое можно набрать, – 10 баллов (1 балл за каждый правильный ответ). Ответ внесите в таблицу.**

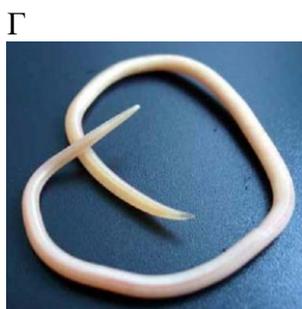
а) образовательные ткани;	1) чаще всего именно эти ткани подразделяют на первичные и вторичные; 2) могут состоять как из живых, так и из мёртвых клеток; 3) по-другому называются меристемы; 4) дают начало всем оставшимся тканям; 5) представлены ксилемой и флоэмой; 6) выполняют функции транспирации и газообмена.
б) покровные ткани;	
в) проводящие ткани;	
г) механические ткани.	

Ткани	а	б	в	г
Характеристика				

**3. Распределите данных животных (А–Е) на животных с прямым развитием (1) и животных, с непрямым развитием (2), ответ внесите в таблицу. Максимальное**

количество баллов, которое можно набрать, – 6 баллов (1 балл за каждый правильный ответ). Ответ внесите в таблицу.

Животные:



1. Прямое
2. Непрямое

Животное	А	Б	В	Г	Д	Е
Тип развития						

4. Распределите следующие структуры и органы по зародышевым листкам, из которых они образуются, ответ внесите в таблицу. Максимальное количество баллов, которое можно набрать, – 9 баллов (1 балл за каждый правильный ответ). Ответ внесите в таблицу.

Органы	Зародышевые листки									
А) Поджелудочная железа; Б) Брыжейка; В) Ганглиозная пластинка; Г) Почки; Д) Сальные железы; Е) Серое вещество спинного мозга; Ж) Выстилка лёгких; З) Мочевой пузырь; И) Лучевая кость;	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Эктодерма</li> <li>2. Энтодерма</li> <li>3. Мезодерма</li> </ol>									
Орган	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	
Зародышевый листок										

5. Соотнесите вещество (А–Г) и тип транспорта (1–3), которым это вещество переносится через мембрану большинства клеток человека. Максимальное количество баллов, которое можно набрать, – 4 балла (1 балл за каждый правильный ответ). Ответ внесите в таблицу.

Вещества:	Типы транспорта:			
А) вода; Б) тестостерон; В) кислород; Г) аминокислоты.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) простая диффузия;</li> <li>2) облегчённая диффузия;</li> <li>3) активный транспорт.</li> </ol>			
Вещество	А	Б	В	Г
Тип транспорта				