

**БЛАНК ЗАДАНИЙ**  
**муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников**  
**по биологии**  
**Регион Кемеровская область-Кузбасс 2024/25 уч. год**  
**7 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 – 30,5 первичных балла (итоговых баллов – 100).

**Часть I.** Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырех возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 15 (по 1 баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

**1. Наука бриология изучает:**

- а) бактерий;
- б) мхи;
- в) паразитических червей;
- г) водоросли.

**2. Выберите верный вариант названия видоизменённого корня, который тянули персонажи из сказки «Репка»:**

- а) корнеклубень;
- б) клубень;
- в) корневая шишка;
- г) корнеплод.



**3. У животной клетки отсутствует:**

- а) клеточная стенка;
- б) рибосомы;
- в) комплекс Гольджи;
- г) плазмалемма.

**4. Бактерии имеют:**

- а) мембранные органоиды;
- б) трихомы (волоски);
- в) цитоплазматическую мембрану;
- г) митохондрии.

**5. У бактерий основу клеточной стенки составляет:**

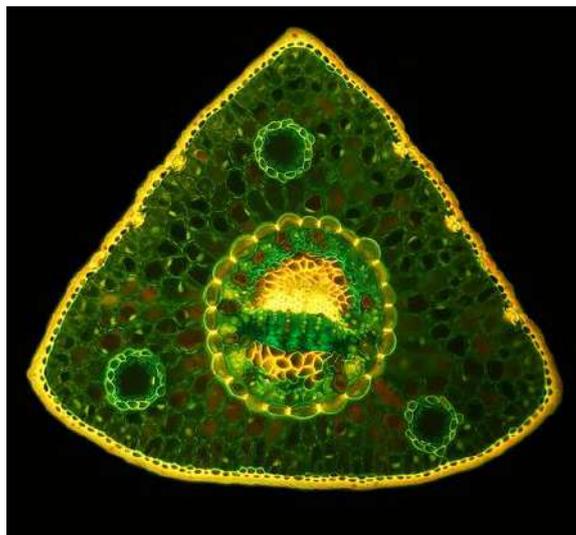
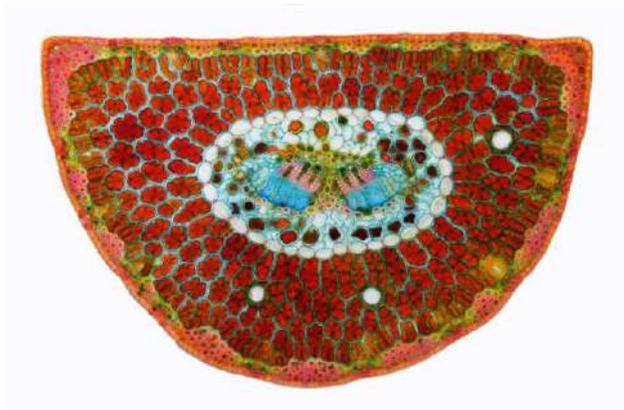
- а) муреин;
- б) крахмал;
- в) целлюлоза;
- г) хитин.

**6. Выберите гриб, который является ядовитым:**

- а) бледная поганка;
- б) белый гриб;
- в) груздь настоящий;
- г) зеленушка.

7. На фотографии изображено анатомическое строение хвоинок двух видов сосен – корейской и обыкновенной. Указанные органы являются видоизменением:

- а) стебля;
- б) побега;
- в) листа;
- г) стробила.



8. На рисунках из предыдущего задания можно обнаружить смоляные ходы в количестве:

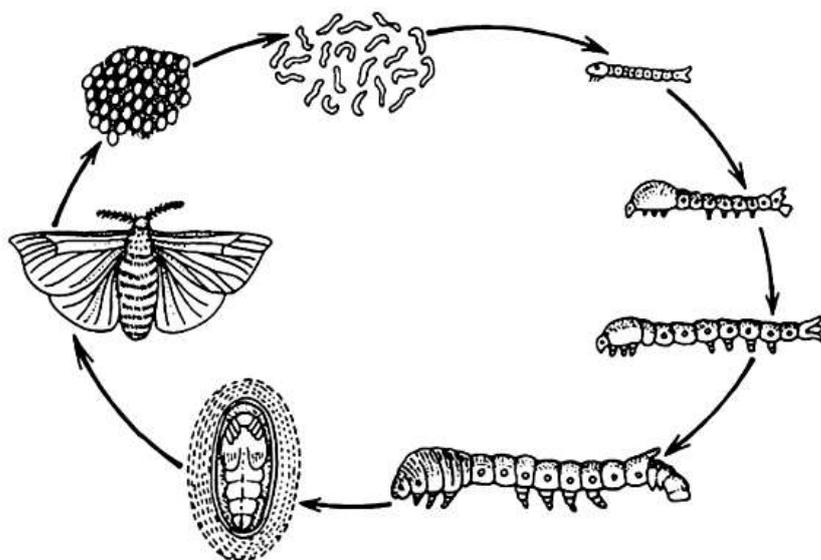
- а) 1;
- б) 2;
- в) 3;
- г) 4.

9. При помощи жгутика передвигается:

- а) стафилококк;
- б) эвглена зелёная;
- в) малярийный плазмодий;
- г) хламидомонада.

10. На рисунке представлены яйца, имаго, личинка и куколка тутового шелкопряда. Свойство живого, которое демонстрирует данный рисунок, называется:

- а) наследственность;
- б) обмен веществ;
- в) раздражимость;
- г) рост и развитие.

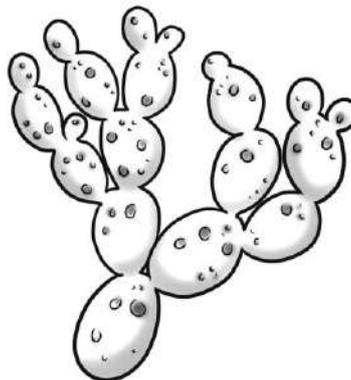


**11. Неклеточное строение имеет возбудитель:**

- а) гриппа;
- б) сибирской язвы;
- в) коклюша;
- г) туберкулёза.

**12. На рисунке представлен организм, который размножается:**

- а) конъюгацией;
- б) бинарным делением;
- в) почкованием;
- г) шизогонией.

**13. Одноклеточным организмом является:**

- а) ламинария;
- б) эвглена;
- в) ульва;
- г) спирогира.

**14. Гименофор – это:**

- а) структурно-функциональная единица почки растения;
- б) клеточная глотка у инфузорий;
- в) защитное вещество в клеточной стенке бактерий;
- г) участок плодового тела гриба, продуцирующий споры.

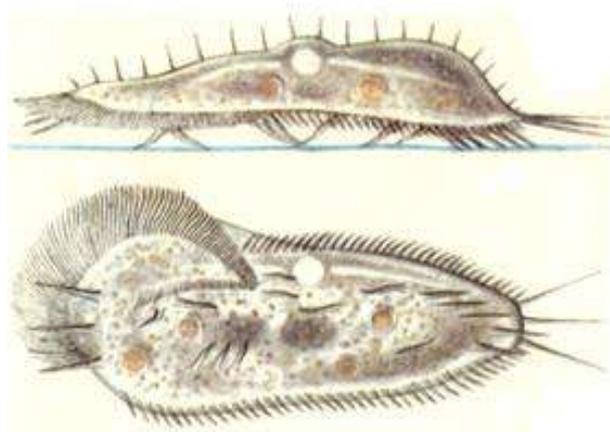
**15. Таксисы (др.-греч. τάξις – строй, порядок, расположение по порядку) – двигательные реакции в ответ на односторонне действующий стимул. Источниками раздражения могут быть свет, температура, влага, химические вещества и другие. Раздражители (стимулы) любого типа могут вызывать как отрицательную, так и положительную двигательную реакцию организмов. Процесс таксиса у растений происходит на уровне живых систем:**

- а) организменном;
- б) экосистемном;
- в) клеточном;
- г) популяционно-видовом.

**Часть II.** Вам предлагаются тестовые задания с множественными вариантами ответа (от 0 до 5), некоторые задания требуют предварительного множественного выбора. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 12,5 (по 2,5 балла за каждое тестовое задание). Индексы верных ответов «Да» и неверных ответов «Нет» укажите в матрице знаком «X».

**1. Выберите характеристики, которые принадлежат представителю, изображённому на рисунке:**

- а) избавляется от непереваренных остатков пищи через порошицу;
- б) имеет клеточную стенку, состоящую из гликопротеина;
- в) имеет большое и малое ядра (макронуклеус и микронуклеус);
- г) можно встретить в пресной воде;
- д) имеет клеточный рот и клеточную глотку.



**2. Выберите представителей, которые относятся к красным водорослям:**

- а) порфира;
- б) спирогира;
- в) филлофора;
- г) хлорелла;
- д) ламинария.

**3. Выберите общие характеристики для грибов и растений:**

- а) наличие пластид;
- б) отсутствие митохондрий;
- в) клеточная стенка состоит из целлюлозы;
- г) наличие вакуолей;
- д) наличие мембранных органоидов.

**4. Выберите верные характеристики для растительной ткани склеренхимы:**

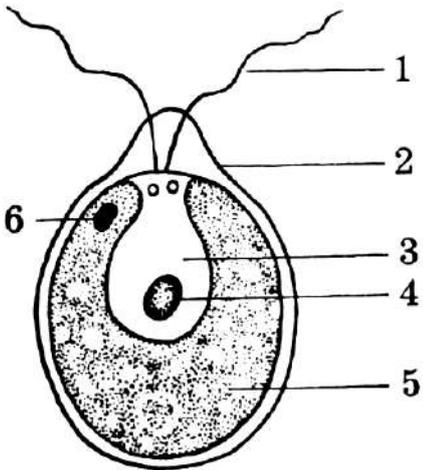
- а) мёртвая ткань;
- б) проводящая ткань;
- в) механическая ткань;
- г) имеет устьица;
- д) на поверхности можно найти кроющие волоски – трихомы.

**5. Из перечисленных функций, выберите те, которые характерны для комплекса Гольджи:**

- а) обеспечение тургора растительных клеток;
- б) образование лизосом;
- в) синтез АТФ;
- г) модификация (преобразование) веществ;
- д) сборка плазматической мембраны.

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

**1. [3 балла].** Рассмотрите рисунок зелёной водоросли хламидомонады. Соотнесите условные обозначения (1–6) с названиями структур (А–Е):

Структуры	Обозначения
А. стигма; Б. хроматофор (хлоропласт); В. жгутик; Г. цитоплазма; Д. ядро; Е. плазматическая мембрана.	

**Матрица ответа**

Обозначения	1	2	3	4	5	6
Структуры						

*Желаем успеха в выполнении заданий!*

**БЛАНК ЗАДАНИЙ**  
**муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников**  
**по биологии**  
**Регион Кемеровская область-Кузбасс 2024/25 уч. год**  
**8 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 – 34 первичных балла (итоговых баллов – 100).

**Часть I.** Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырех возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 15 (по 1 баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

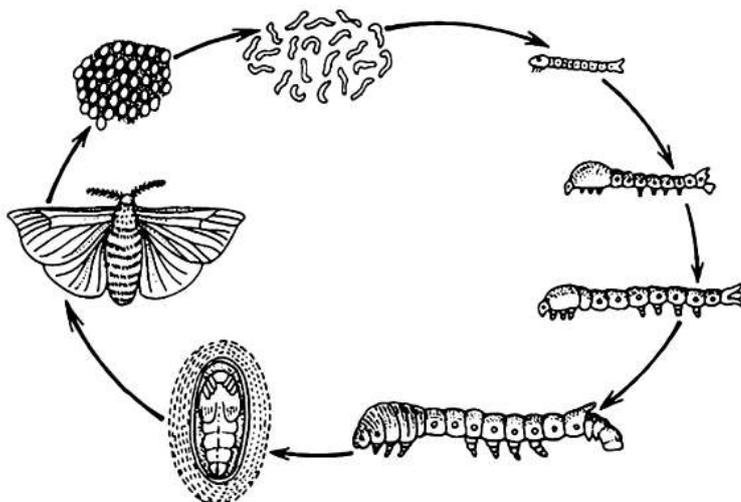
**1. Выберите верный вариант названия видоизменённого корня, который тянули персонажи из сказки «Репка»:**

- а) корнеклубень;
- б) клубень;
- в) корневая шишка;
- г) корнеплод.



**2. На рисунке представлены яйца, имаго, личинка и куколка тутового шелкопряда. Свойство живого, которое демонстрирует данный рисунок, называется:**

- а) наследственность;
- б) обмен веществ;
- в) раздражимость;
- г) рост и развитие.



**3. Гименофор – это:**

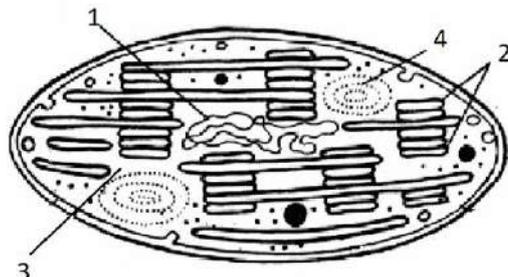
- а) структурно-функциональная единица почки растения;
- б) клеточная глотка у инфузорий;
- в) защитное вещество в клеточной стенке бактерий;
- г) участок плодового тела гриба, продуцирующий споры.

**4. Голосеменное растение, которое является листопадным:**

- а) пихта;
- б) можжевельник;
- в) лиственница;
- г) туя.

**5. Выберите организм, у которого можно найти данный органоид:**

- а) стафилококк;
- б) заяц беляк;
- в) ель обыкновенная;
- г) опёнок осенний.

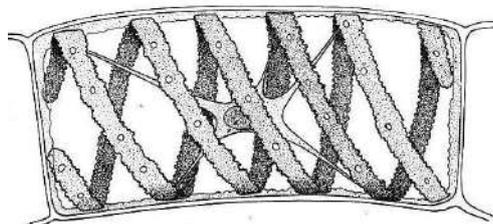


**6. Таксисы (др.-греч. τάξις – строй, порядок, расположение по порядку) – двигательные реакции в ответ на односторонне действующий стимул. Источниками раздражения могут быть свет, температура, влага, химические вещества и другие. Раздражители (стимулы) любого типа могут вызывать как отрицательную, так и положительную двигательную реакцию организмов. Процесс таксиса у растений происходит на уровне живых систем:**

- а) организменном;
- б) экосистемном;
- в) клеточном;
- г) популяционно-видовом.

**7. Выберите признак, характерный для водоросли, изображённой на рисунке:**

- а) половой процесс – конъюгация;
- б) отсутствие органоида лизосомы;
- в) наличие спиралевидного цитоскелета;
- г) запасящее вещество – гликоген.



**8. Выберите верную пару паразитов, заражение которыми происходит при поедании рыбы, не прошедшей термическую обработку:**

- а) эхинококк и печёночный сосальщик;
- б) широкий лентец и кошачий сосальщик;
- в) бычий цепень и кошачий сосальщик;
- г) печёночный сосальщик и свиной цепень.

**9. К вторичнобескрылым насекомым относится:**

- а) блоха;
- б) ручейник;
- в) двухвостка;
- г) овод.

**10. Клопы-хищницы из подсемейства Triatominae являются переносчиками:**

- а) болезни Лайма;
- б) малярии;
- в) болезни Шагаса;
- г) африканского трипаносомоза.

**11. Втяжные когти присутствуют на лапах:**

- а) обыкновенной лисицы;
- б) оцелота;
- в) лесной куницы;
- г) енота-полоскуна.

**12. Червяги являются представителями класса:**

- а) круглоротые;
- б) малощетинковые;
- в) рептилии;
- г) амфибии.

**13. Ящерица, утерявшая конечности и похожая на змею – это:**

- а) кавказская агама;
- б) ломкая веретеница;
- в) обыкновенная медянка;
- г) такырная круглоголовка.

**14. Одомашненные человеком насекомые относятся к отрядам:**

- а) равнокрылые и чешуекрылые;
- б) прямокрылые и сетчатокрылые;
- в) перепончатокрылые и двукрылые;
- г) перепончатокрылые и чешуекрылые.

**15. К отряду Однопроходные относится млекопитающее:**

- а) поссум;
- б) медоед;
- в) проехидна;
- г) валлаби.

**Часть II.** Вам предлагаются тестовые задания с множественными вариантами ответа (от 0 до 5), некоторые задания требуют предварительного множественного выбора. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 12,5 (по 2,5 балла за каждое тестовое задание). Индексы верных ответов «Да» и неверных ответов «Нет» укажите в матрице знаком «X».

**1. Выберите растения, формирующие корневую систему без главного корня:**

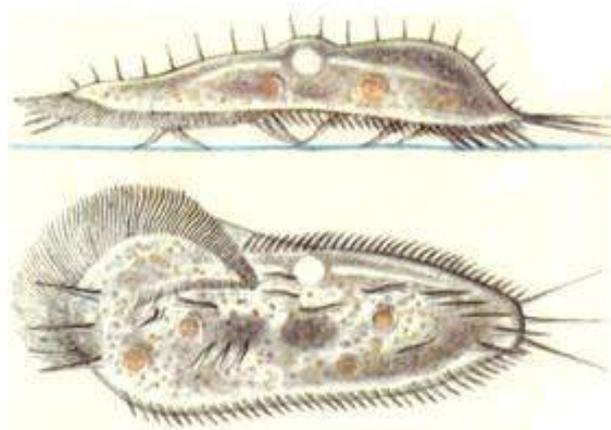
- а) ландыш майский;
- б) сфагнум;
- в) яблоня;
- г) ульва;
- д) кукушкин лён.

**2. Выберите характеристики, относящиеся к такому растению, как ясень обыкновенный – *Fraxinus excelsior*:**

- а) листья перисто-сложные;
- б) наличие камбия;
- в) вечнозелёное растение;
- г) насекомоопыляемое растение;
- д) жилкование параллельное.

**3. Выберите характеристики, которые принадлежат представителю, изображённому на рисунке:**

- а) избавляется от непереваренных остатков пищи через порошицу;
- б) имеет клеточную стенку, состоящую из гликопротеина;
- в) имеет большое и малое ядра (макронуклеус и микронуклеус);
- г) можно встретить в пресной воде;
- д) имеет клеточный рот и клеточную глотку.



**4. Выберите признаки, свойственные взрослым дождевым червям:**

- а) периодически линяют;
- б) имеют замкнутую кровеносную систему;
- в) имеют первичную полость тела;
- г) гермафродиты;
- д) имеют параподии со щетинками.

**5. К отряду Перепончатокрылые относятся насекомые:**

- а) ручейник;
- б) сосновый пилильщик;
- в) шмель;
- г) златоглазка;
- д) муравей.

**Часть III.** Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 6,5 балла. Заполните матрицы ответов в соответствии с требованиями заданий.

**1. [3 балла]. Соотнести между собой признак живого организма (1–6) и царство (А, Б), к которому он относится:**

Признак	Царство
1. возбудитель гриппа; 2. представитель – бактериофаг; 3. некоторые представители имеют суперкапсид; 4. имеется клеточная стенка; 5. генетический аппарат расположен в нуклеоиде; 6. имеют плазмиды.	А. бактерии; Б. вирусы.

**Матрица ответа**

Признак	1	2	3	4	5	6
Царство						

2. [3,5 балла]. Соотнесите млекопитающее (1–7) с отрядом, к которому оно принадлежит (А–Ж):

Млекопитающее	Отряд
1. фосса; 2. капибара; 3. аргали; 4. горный тапир; 5. алтайская пищуха; 6. двупалый ленивец; 7. дрил.	А. Непарнокопытные; Б. Приматы; В. Китопарнокопытные; Г. Зайцеобразные; Д. Хищные; Е. Грызуны; Ж. Неполнозубые.

**Матрица ответа**

Млекопитающее	1	2	3	4	5	6	7
Отряд							

*Желаем успеха в выполнении заданий!*

**БЛАНК ЗАДАНИЙ**  
**муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников**  
**по биологии**  
**Регион Кемеровская область-Кузбасс 2024/25 уч. год**  
**9 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 – 53,5 первичных балла (итоговых баллов – 100).

**Часть I.** Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырёх возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 20 (по 1 баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

**1. В процессе подготовки цветника экспериментатор заметил, что на корнях выкопанного клевера образовались утолщения в виде небольших клубеньков. Эти образования сформировались в результате:**

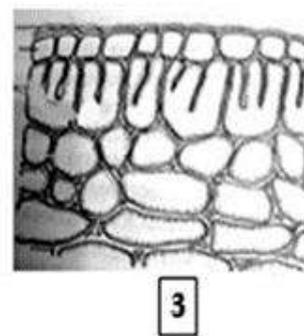
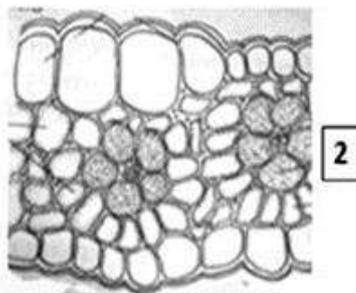
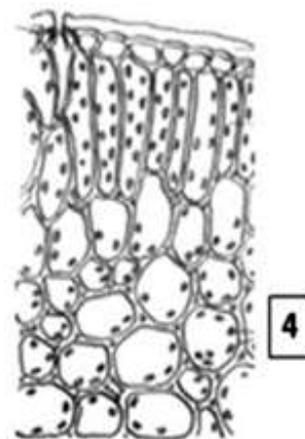
- а) вирусного заболевания растения;
- б) грибкового заболевания растения;
- в) симбиоза между растением и клубеньковыми бактериями;
- г) утолщения первичной коры у корневого волоска, где запасаются питательные вещества.

**2. Галине подарили световой микроскоп, и ей очень понравилось рассматривать различные структуры клеток. Однако, некоторые структуры она НЕ СМОГЛА исследовать с помощью светового микроскопа. Это были:**

- а) митохондрии инфузории туфельки;
- б) хлоропласты водоросли спирогиры;
- в) вакуоли кожицы лука;
- г) жгутики эвглены зелёной.

**3. Выберите рисунок, который отражает анатомическое строение хвои сосны обыкновенной – *Pinus sylvestris*:**

- а) 1;
- б) 2;
- в) 3;
- г) 4.



**4. Выберите верную характеристику бактериальной плазмиды:**

- а) представлена маленькой двухцепочечной молекулой ДНК;
- б) органоид, встречающийся у прокариот, отвечающий за синтез АТФ;
- в) немембранный органоид, функционирующий как дыхательный центр;
- г) встречается у цианобактерий и участвует в процессе фотосинтеза.

**5. В зерновке пшеницы в эндосперме содержится хромосомный набор:**

- а) гаплоидный;
- б) диплоидный;
- в) триплоидный;
- г) гексаплоидный.

**6. Выберите верную пару паразитов, заражение которыми происходит при поедании рыбы, не прошедшей термическую обработку:**

- а) эхинококк и печёночный сосальщик;
- б) широкий лентец и кошачья двуустка;
- в) бычий цепень и кошачья двуустка;
- г) печёночный сосальщик и свиной цепень.

**7. К вторичнобескрылым насекомым относится:**

- а) блоха;
- б) ручейник;
- в) двухвостка;
- г) овод.

**8. Клещи-хищники из подсемейства Triatominae являются переносчиками:**

- а) болезни Лайма;
- б) малярии;
- в) болезни Шагаса;
- г) африканского трипаносомоза.

**9. Втяжные когти присутствуют на лапах:**

- а) обыкновенной лисицы;
- б) оцелота;
- в) лесной куницы;
- г) енота-полоскуна.

**10. Червяги являются представителями класса:**

- а) круглоротые;
- б) малощетинковые;
- в) рептилии;
- г) амфибии.

**11. В железах желудка образование соляной кислоты происходит с участием клеток:**

- а) главных;
- б) обкладочных;
- в) мукоцитов;
- г) щечных.

**12. Самой мелкой костью в организме человека является:**

- а) стремечко;
- б) наковальня;
- в) малая берцовая;
- г) молоточек.

**13. Пинеалоциты синтезируют гормон:**

- а) кортизол;
- б) адреналин;
- в) окситоцин;
- г) мелатонин.

**14. Синусоидные капилляры находятся в:**

- а) сердце;
- б) красном костном мозгу;
- в) лёгких;
- г) скелетных мышцах.

**15. В образовании гематоэнцефалического барьера принимают участие:**

- а) меланоциты;
- б) олигодендроциты;
- в) эпендимоциты;
- г) астроциты.

**16. Реабсорбция глюкозы, аминокислот, пептидов из первичной мочи происходит в:**

- а) собирательных трубочках;
- б) дистальных извитых канальцах нефронов;
- в) проксимальных извитых канальцах нефронов;
- г) почечной лоханке.

**17. В клетках современных эукариот, согласно теории симбиогенеза, появились:**

- а) лизосомы и ядро;
- б) митохондрии и эндоплазматический ретикулум;
- в) хлоропласты и аппарат Гольджи;
- г) пластиды и митохондрии.

**18. Согласно современной классификации к Архепластидным относятся:**

- а) лишайники;
- б) плауны;
- в) даитомеи;
- г) эвгленовые

**19. К прокариотам относятся:**

- а) археи;
- б) эвгленозои;
- в) криптисты;
- г) ризарии.

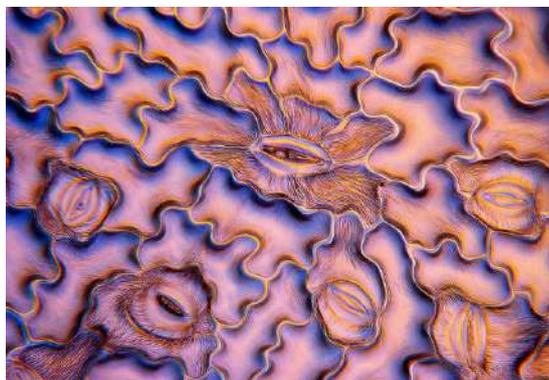
**20. Предковой линией всех эукариот считают:**

- а) эубактерий;
- б) хоанофлагеллят;
- в) архей;
- г) хромальвеолят.

**Часть II.** Вам предлагаются тестовые задания с множественными вариантами ответа (от 0 до 5), некоторые задания требуют предварительного множественного выбора. 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. На снимке, который был отмечен жюри международного конкурса микрофотографии Nikon's Small World – 2020, запечатлена поверхность листа вьюнка (*Convolvulus*). На ней видны структуры, для которых характерны следующие признаки:**

- а) являются частью покровной ткани;
- б) в замыкающих клетках присутствуют хлоропласты, а в добавочных (вспомогательных) клетках – отсутствуют;
- в) основная функция – газообмен;
- г) является многоклеточной структурой;
- д) могут испаряться излишки воды.



**2. В сказке «12 месяцев» падчерица собирала представителей семейства Лилейные, а именно подснежники. Укажите структуры (ткани, органы и т. п.), которые ОТСУТСТВУЮТ у данного растения:**

- а) камбий;
- б) вторичная ксилема;
- в) ситовидные элементы метафлоэмы;
- г) сетчатое жилкование листа;
- д) стержневая корневая система.



**3. Многоклеточный мицелий имеют:**

- а) пеницилл;
- б) мукор;
- в) трутовик;
- г) тафрина;
- д) аспергилл.

**4. Четырёхкамерное сердце характерно для:**

- а) птиц;
- б) саламандр;
- в) млекопитающих;
- г) лягушек;
- д) крокодилов.

**5. Выберите признаки, свойственные взрослым дождевым червям:**

- а) периодически линяют;
- б) имеют замкнутую кровеносную систему;
- в) имеют первичную полость тела;
- г) гермафродиты;
- д) имеют параподии со щетинками.

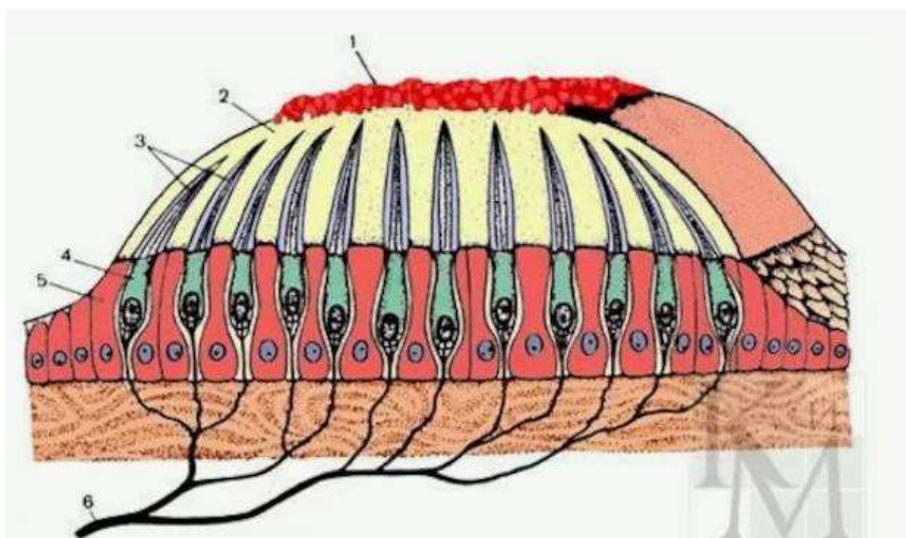
**6. К отряду Перепончатокрылые относятся насекомые:**

- а) ручейник;
- б) сосновый пилильщик;
- в) шмель;
- г) златоглазка;
- д) муравей.

**7. К производным эктодермы относят:**

- а) сердце;
- б) нижняя челюсть;
- в) внутреннее ухо;
- г) печень;
- д) легкие.

**8. На рисунке представлены рецепторы, отметьте верные их характеристики:**



- а) входят в состав вестибулярного аппарата;
- б) стереоцилии волосковых клеток образованы ресничками;
- в) волосковые клетки являются хеморецепторами;
- г) отклонение пучка стереоцилий от киноцилии ведёт к гиперполяризации рецептора;
- д) мембрана содержит кристаллики карбоната натрия – отолиты.

**9. В системе органического мира есть группы, представители которых характеризуются исключительно гетеротрофным способом питания. Среди них можно выделить:**

- а) микроспоридии;
- б) глаукофиты;
- в) хитридиомицеты;
- г) криптомонады;
- д) оомицеты.

**10. К Опистоконтам (Opisthoconta) относятся, прежде всего, те организмы, у которых только один направленный назад жгутик, как у сперматозоида или у зооспоры хитридиевых грибов. Предполагается, что все они исходно одножгутиковые и содержат пластинчатые кристы в митохондриях. Эта группа очень многообразна. К ней можно отнести:**

- а) амёбу;
- б) паука;
- в) собаку;
- г) человека;
- д) эвглену.

**Часть III.** Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 8,5. Заполните матрицы ответов в соответствии с требованиями заданий.

**1. [2,5 балла] Соотнесите растение (1–5) и способ питания (А–В), который для него характерен:**

Растение	Способ питания
1. росянка английская;	А. фотоавтотроф;
2. венерина мухоловка;	Б. фотоавтотроф-паразит;
3. омела белая;	В. фотоавтотроф-хищник.
4. венерин гробень;	
5. венерин башмачок.	

**Матрица ответа**

Растение	1	2	3	4	5
Способ питания					

**2. [3,5 балла]. Соотнесите млекопитающее (1–7) с отрядом, к которому оно принадлежит (А–Ж):**

Млекопитающее	Отряд
1. фосса;	А. Непарнокопытные;
2. капибара;	Б. Приматы;
3. аргали;	В. Китопарнокопытные;
4. горный тапир;	Г. Зайцеобразные;
5. алтайская пищуха;	Д. Хищные;
6. двупалый ленивец;	Е. Грызуны;
7. дрил.	Ж. Неполнозубые.

**Матрица ответа**

<b>Млекопитающее</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
<b>Отряд</b>							

3. [2,5 балла]. Соотнесите отделы нервной системы (1–5) и функции группы (А–В), которые они регулируют:

<b>Функция</b>	<b>Отдел нервной системы</b>
1. сокращение цилиарных мышц; 2. стимулирует активность пищеварительных желёз; 3. сокращает мочевой пузырь; 4. расслабляет бронхи; 5. обеспечивает перистальтику кишечника после полной внешней денервации.	А. симпатическая; Б. парасимпатическая; В. метасимпатическая.

**Матрица ответа**

<b>Функция</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Отдел нервной системы</b>					

*Желаем успеха в выполнении заданий!*

**БЛАНК ЗАДАНИЙ**  
**муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников**  
**по биологии**  
**Регион Кемеровская область-Кузбасс 2024/25 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.

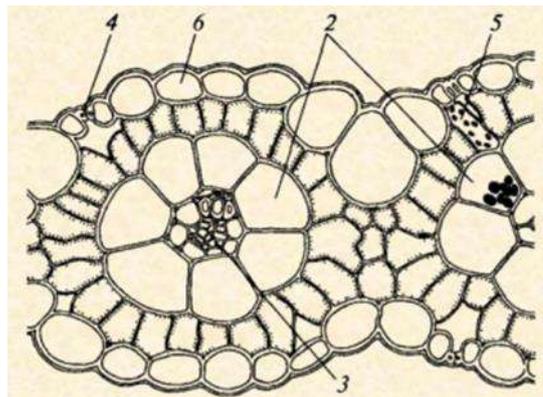
Задание теоретического тура считается выполненным, если Вы вовремя сдаете его членам жюри.

Максимальная оценка – 61 первичный балл (итоговых баллов – 100).

**Часть I.** Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырёх возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 25 (по 1 баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

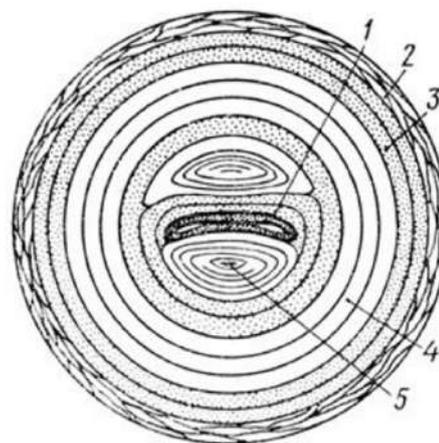
**1.** На рисунке изображён мезофилл корончатого типа (кранц-структура листа). Такое строение мезофилла характерно для растений с С4-типом фотосинтеза. С4-растения произрастают преимущественно в районах с тёплым, часто засушливым климатом (тропики, субтропики) и отличаются высокой продуктивностью. Выберите представителя, для которого будет характерен этот тип фотосинтеза:

- а) щавель конский;
- б) просо посевное;
- в) борец северный;
- г) олеандр обыкновенный.



**2.** На рисунке изображено схематичное строение видоизменённого побега одного из растений:

- а) клубня картофеля;
- б) луковицы тюльпана;
- в) корнеплода свёклы;
- г) корневища пырея.



**3.** Выберите семейство растений, чьи диаграммы представлены на рисунке:

- а) Розоцветные;
- б) Паслёновые;
- в) Бобовые;
- г) Крестоцветные.



**4. На данных диаграммах (см. предыдущее задание) можно увидеть:**

- а) кроющие листья и прицветники;
- б) 5 пестиков и 5 лепестков;
- в) сростнолепестный венчик;
- г) простой околоцветник.

**5. На рисунке изображён жизненный цикл водорослей. Такой жизненный цикл называется:**

- а) гаплобионтный с зиготической редукцией;
- б) гапло-диплобионтный со спорической редукцией;
- в) диплобионтный с гаметиической редукцией;
- г) гапло-диплобионтный с соматической редукцией.



**6. Выберите верную пару паразитов, заражение которыми происходит при поедании рыбы, не прошедшей термическую обработку:**

- а) эхинококк и печёночный сосальщик;
- б) широкий лентец и кошачий сосальщик;
- в) бычий цепень и кошачий сосальщик;
- г) печёночный сосальщик и свиной цепень.

**7. К вторичнобескрылым насекомым относится:**

- а) блоха;
- б) ручейник;
- в) двухвостка;
- г) овод.

**8. Клопы-хищницы из подсемейства Triatominae являются переносчиками:**

- а) болезни Лайма;
- б) малярии;
- в) болезни Шагаса;
- г) африканского трипаносомоза.

**9. Втяжные когти присутствуют на лапах:**

- а) обыкновенной лисицы;
- б) оцелота;
- в) лесной куницы;
- г) енота-полоскуна.

**10. Червяги являются представителями класса:**

- а) круглоротые;
- б) малощетинковые;
- в) рептилии;
- г) амфибии.

**11. В железах желудка образование соляной кислоты происходит с участием клеток:**

- а) главных;
- б) обкладочных;
- в) мукоцитов;
- г) щеечных.

**12. Самой мелкой костью в организме человека является:**

- а) стремечко;
- б) наковальня;
- в) малая берцовая;
- г) молоточек.

**13. Пинеалоциты синтезируют гормон:**

- а) кортизол;
- б) адреналин;
- в) окситоцин;
- г) мелатонин.

**14. Синусоидные капилляры находятся в:**

- а) сердце;
- б) красном костном мозгу;
- в) лёгких;
- г) скелетных мышцах.

**15. В образовании гематоэнцефалического барьера принимают участие:**

- а) меланоциты;
- б) олигодендроциты;
- в) эпендимоциты;
- г) астроциты.

**16. В клетках некоторых современных эукариот митохондрии эволюционировали и перестали выполнять свою привычную функцию в полном объёме. У них нет собственного генома и системы окислительного фосфорилирования. Такие органеллы называются:**

- а) этиоплаты;
- б) пероксисомы;
- в) ломасомы;
- г) гидрогеносомы.

**17. Согласно современной классификации к Архепластидным относятся:**

- а) лишайники;
- б) плауны;

- в) даитоми;
- г) эвгленовые.

**18. Определение «Для организма наиболее значим тот фактор, который в наибольшей мере отклоняется от оптимального значения» относится к закону:**

- а) оптимума;
- б) совместного действия;
- в) ограничивающего (лимитирующего) фактора;
- г) толерантности.

**19. Термин «биосфера» ввёл:**

- а) Н. И. Вавилов;
- б) Э. Зюсс;
- в) В. И. Вернадский;
- г) В. Н. Сукачёв.

**20. Организмы, приспособившиеся к широким колебаниям температуры окружающей среды, называются:**

- а) эвригалинные;
- б) стенотермные;
- в) эвритермные;
- г) термолабильные.

**21. Органоиды клетки, которые произошли путём симбиогенеза:**

- а) митохондрии и лизосомы;
- б) митохондрии и аппарат Гольджи;
- в) митохондрии и рибосомы;
- г) митохондрии и пластиды.

**22. Юный исследователь Василий решил поизучать строение ядрышка у некоторых одноклеточных организмов. Для этого он оправился на экскурсию и отобрал несколько проб. Вырастив их на питательных средах, Василий стал рассматривать их в микроскоп и был сильно разочарован, потому что лишь в одной пробе были обнаружены нужные ему структуры. Найдите эту пробу:**

- а) цианобактерии из пруда;
- б) почвенные диатомовые водоросли;
- в) культура сенной палочки;
- г) бактериальный мат из водоёма.

**23. Выберите органоид, который относится к немембранным:**

- а) аппарат Гольджи;
- б) митохондрия;
- в) клеточный центр;
- г) лизосома.

**24. F-плазмиды бактерий содержат гены, определяющие:**

- а) устойчивость к антибиотикам;
- б) способность к синтезу колицинов;

- в) способность утилизировать необычный пищевой субстрат;
- г) способность инициировать конъюгацию.

**25. Устойчивость спор бактерий к высоким температурам обусловлена:**

- а) накоплением дипиколиновой кислоты;
- б) высокой концентрацией ионов натрия;
- в) снижением концентрации сульфомасляной кислоты;
- г) снижением концентрации марганца и кальция.

**Часть II.** Вам предлагаются тестовые задания с множественными вариантами ответа (от 0 до 5), некоторые задания требуют предварительного множественного выбора. 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. Растения, которые относятся ко второму ярусу широколиственного леса:**

- а) липа;
- б) дуб;
- в) лещина;
- г) рябина;
- д) яблоня.

**2. Выберите характеристики, подходящие для описания жизненного цикла щитовника мужского:**

- а) спора прорастает в диплоидный спорофит;
- б) для оплодотворения не нужна вода;
- в) мужские половые клетки представлены спермиями;
- г) споры имеют гаплоидный набор хромосом;
- д) оплодотворение происходит на заростке.

**3. Четырёхкамерное сердце характерно для:**

- а) птиц;
- б) саламандр;
- в) млекопитающих;
- г) лягушек;
- д) крокодилов.

**4. Выберите признаки, свойственные взрослым дождевым червям:**

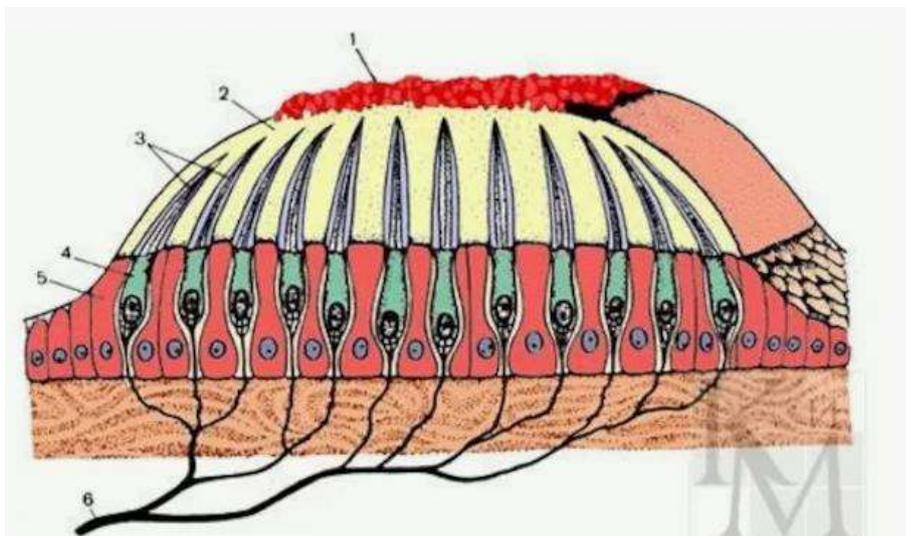
- а) периодически линяют;
- б) имеют замкнутую кровеносную систему;
- в) имеют первичную полость тела;
- г) гермафродиты;
- д) имеют параподии со щетинками.

**5. В системе органического мира есть группы, представители которых характеризуются исключительно гетеротрофным способом питания. Среди них можно выделить:**

- а) микроспоридии;
- б) глаукофиты;

- в) хитридиомицеты;
- г) криптомонады;
- д) оомицеты.

**6. На рисунке представлены рецепторы, отметьте верные их характеристики:**



- а) входят в состав вестибулярного аппарата;
- б) стереоцилии волосковых клеток образованы ресничками;
- в) волосковые клетки являются хеморецепторами;
- г) отклонение пучка стереоцилий от киноцилии ведёт к гиперполяризации рецептора;
- д) мембрана содержит кристаллики карбоната натрия – отолиты.

**7. Видами-интродуцентами являются:**

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

**8. К эукариотам относятся:**

- а) археи;
- б) сине-зелёные водоросли;
- в) споровики;
- г) цианобактерии;
- д) миксомицеты.

**9. Объекты, используемые в биотехнологии:**

- а) бактерии;
- б) грибы;
- в) культуры клеток;
- г) плазмиды;
- д) овоциты.

10. На рисунке представлена клетка. В этой клетке отсутствуют:

- а) кариоплазма;
- б) плазмалемма;
- в) цитозоль;
- г) тонопласт;
- д) микротрубочки.



**Часть III.** Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 11. Заполните матрицы ответов в соответствии с требованиями заданий.

1. [3,5 балла]. Соотнесите млекопитающее (1–7) с отрядом, к которому оно принадлежит (А–Ж):

Млекопитающее	Отряд
1. фосса;	А. Непарнокопытные;
2. капибара;	Б. Приматы;
3. аргали;	В. Китопарнокопытные;
4. горный тапир;	Г. Зайцеобразные;
5. алтайская пищуха;	Д. Хищные;
6. двупалый ленивец;	Е. Грызуны;
7. дрил.	Ж. Неполнозубые.

**Матрица ответа**

Млекопитающее	1	2	3	4	5	6	7
Отряд							

2. [2,5 балла]. Соотнесите группы насекомых по типу питания (1–5) с частями растений, которыми они питаются (А–Д):

Группа насекомых по типу питания	Части растений
1. антофаги;	А. питание листьями;
2. карпофаги;	Б. питание древесиной;
3. филлофаги;	В. питание пыльцой;
4. поллинофаги;	Г. питание плодами и семенами;

5. ксилофаги.	Д. питание цветками.
---------------	----------------------

**Матрица ответа**

<b>Группа насекомых по типу питания</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Части растений</b>					

3. [2,5 балла]. Соотнесите отделы нервной системы (1–5) и функции группы (А–В), которые они регулируют:

<b>Функция</b>	<b>Отдел нервной системы</b>
1. обеспечивает сокращение цилиарных мышц; 2. стимулирует активность пищеварительных желёз; 3. сокращает мочевой пузырь; 4. расслабляет бронхи; 5. обеспечивает перистальтику кишечника после полной внешней денервации.	А. симпатическая; Б. парасимпатическая; В. метасимпатическая.

**Матрица ответа**

<b>Функция</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Отдел нервной системы</b>					

4. [2,5 балла]. Вещества, выделенные с использованием методов биотехнологии, могут использоваться для регуляции внутривидовых и межвидовых коммуникаций. Найдите соответствие между веществами и их функциями:

<b>Функции</b>	<b>Вещества</b>
1. межвидовые химические коммуникации (отпугивание, польза продуценту); 2. межвидовые химические коммуникации (приманки, польза продуценту); 3. межвидовые химические коммуникации (опасность, польза реципиенту); 4. внутривидовые химические коммуникации (межполовые взаимодействия); 5. внутривидовые химические коммуникации (метки территории).	А. феромоны; Б. алломоны; В. кайромоны.

**Матрица ответа**

<b>Функции</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Вещества</b>					

*Желаем успеха в выполнении заданий!*

**БЛАНК ЗАДАНИЙ**  
**муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников**  
**по биологии**  
**Регион Кемеровская область-Кузбасс 2024/25 уч. год**  
**11 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.

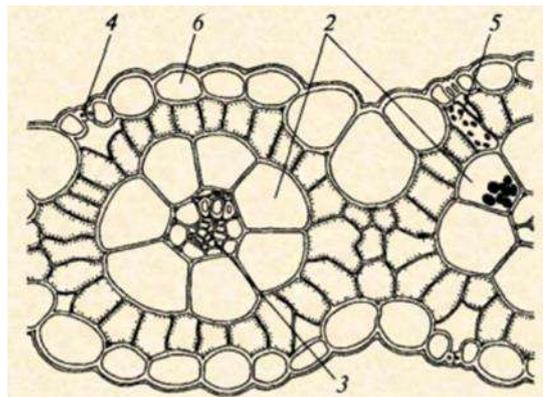
Задание теоретического тура считается выполненным, если Вы вовремя сдаете его членам жюри.

Максимальная оценка – 69 первичных баллов (итоговых баллов – 100).

**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 изображён мезофилл корончатого типа (кранц-структура листа). Такое строение мезофилла характерно для растений с C4-типом фотосинтеза. C4-растения произрастают преимущественно в районах с тёплым, часто засушливым климатом (тропики, субтропики) и отличаются высокой продуктивностью. Выберите представителя, для которого будет характерен этот тип фотосинтеза:**

- а) щавель конский;
- б) просо посевное;
- в) борец северный;
- г) олеандр обыкновенный.



**2. На рисунке изображён жизненный цикл водорослей. Такой жизненный цикл называется:**

- а) гаплобионтный с зиготической редукцией;
- б) гапло-диплобионтный со спорической редукцией;
- в) диплобионтный с гаметиической редукцией;
- г) гапло-диплобионтный с соматической редукцией.

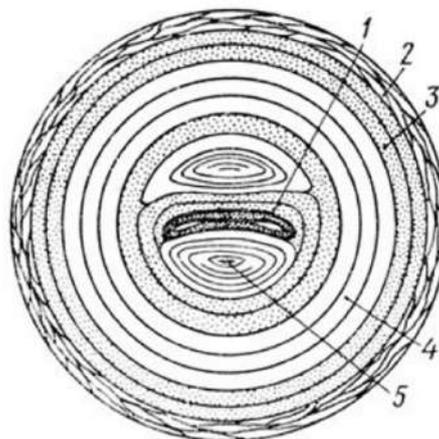


**3. Характеристика, описывающую структуру, называемую «листовой след»:**

- а) след, оставляемый листом после того, как он опадёт с ветки;
- б) след, который остался в метаморфизированном запасующем органе;
- в) обрыв сосудистоволокнистых пучков опавшего листа;
- г) зачаточные листья у зародыша.

**4. На рисунке изображено схематичное строение видоизменённого побега одного из растений:**

- а) клубня картофеля;
- б) луковицы тюльпана;
- в) корнеплода свёклы;
- г) корневища пырея.



**5. Выберите семейство растений, чьи диаграммы представлены на рисунке:**

- а) Розоцветные;
- б) Паслёновые;
- в) Бобовые;
- г) Крестоцветные.



**6. Выберите верную пару паразитов, заражение которыми происходит при поедании рыбы, не прошедшей термическую обработку:**

- а) эхинококк и печёночный сосальщик;
- б) широкий лентец и кошачий сосальщик;
- в) бычий цепень и кошачий сосальщик;
- г) печёночный сосальщик и свиной цепень.

**7. К вторичнобескрылым насекомым относится:**

- а) блоха;
- б) ручейник;
- в) двухвостка;
- г) овод.

**8. Клопы-хищницы из подсемейства Triatominae являются переносчиками:**

- а) болезни Лайма;
- б) малярии;
- в) болезни Шагаса;
- г) африканского трипаносомоза.

**9. Втяжные когти присутствуют на лапах:**

- а) обыкновенной лисицы;
- б) оцелота;

- в) лесной куницы;
- г) енота-полоскуна.

**10. Ящерица, утерявшая конечности и похожая на змею – это:**

- а) кавказская агама;
- б) ломкая веретеница;
- в) обыкновенная медянка;
- г) такырная круглоголовка.

**11. В железах желудка образование соляной кислоты происходит с участием клеток:**

- а) главных;
- б) обкладочных;
- в) мукоцитов;
- г) щеечных.

**12. Самой мелкой костью в организме человека является:**

- а) стремечко;
- б) наковальня;
- в) малая берцовая;
- г) молоточек.

**13. Пинеалоциты синтезируют гормон:**

- а) кортизол;
- б) адреналин;
- в) окситоцин;
- г) мелатонин.

**14. Синусоидные капилляры находятся в:**

- а) сердце;
- б) красном костном мозгу;
- в) лёгких;
- г) скелетных мышцах.

**15. В образовании гематоэнцефалического барьера принимают участие:**

- а) меланоциты;
- б) олигодендроциты;
- в) эпендимоциты;
- г) астроциты.

**16. Реабсорбция глюкозы, аминокислот, пептидов из первичной мочи происходит в:**

- а) собирательных трубочках;
- б) дистальных извитых канальцах нефронов;
- в) проксимальных извитых канальцах нефронов;
- г) почечной лоханке.

**17. В клетках некоторых современных эукариот митохондрии эволюционировали и перестали выполнять свою привычную функцию в полном объёме. У них нет собственного генома и системы окислительного фосфорилирования. Такие органеллы называются:**

- а) этиоплаты;
- б) пероксисомы;
- в) ломасомы;
- г) гидрогеносомы.

**18. Согласно современной классификации к Архепластидным относятся:**

- а) лишайники;
- б) плауны;
- в) даптомеи;
- г) эвгленовые.

**19. Термин «биосфера» ввёл:**

- а) Н. И. Вавилов;
- б) Э. Зюсс;
- в) В. И. Вернадский;
- г) В. Н. Сукачёв.

**20. Организмы, приспособившиеся к широким колебаниям температуры окружающей среды, называются:**

- а) эвригалинные;
- б) стенотермные;
- в) эвритермные;
- г) термолабильные.

**21. Органеллы клетки, которые произошли путём симбиогенеза:**

- а) митохондрии и лизосомы;
- б) митохондрии и аппарат Гольджи;
- в) митохондрии и рибосомы;
- г) митохондрии и пластиды.

**22. Юный исследователь Василий решил изучить строение ядрышка у некоторых одноклеточных организмов. Для этого он отправился на экскурсию и отобрал несколько проб. Вырастив их на питательных средах, Василий стал рассматривать их в микроскоп и был сильно разочарован, потому что лишь в одной пробе были обнаружены нужные ему структуры. Найдите эту пробу:**

- а) цианобактерии из пруда;
- б) почвенные диатомовые водоросли;
- в) культура сенной палочки;
- г) бактериальный мат из водоёма.

**23. F-плазмиды бактерий содержат гены, определяющие:**

- а) устойчивость к антибиотикам;
- б) способность к синтезу колицинов;
- в) способность утилизировать необычный пищевой субстрат;
- г) способность инициировать конъюгацию.

**24. Устойчивость спор бактерий к высоким температурам обусловлена:**

- а) накоплением дипиколиновой кислоты;
- б) высокой концентрацией ионов натрия;
- в) снижением концентрации сульфомасляной кислоты;
- г) снижением концентрации марганца и кальция.

**25. Разные виды семейства кошачьих, обитающие на разных континентах (леопард и гепард в Африке, а также ягуар и пампасская кошка в Южной Америке) имеют одинаковую пятнистую окраску (тёмные пятна на серо-жёлтом фоне). Это является примером:**

- а) предупреждающей окраски;
- б) адаптивной радиации;
- в) бейтсовской мимикрии;
- г) конвергентного сходства.

**26. Утрата конечностей змеями (отряд Squamata, подотряд Serpentes), произошедшая в ходе эволюции, является результатом:**

- а) морфофизиологического регресса;
- б) биологического регресса;
- в) идиоадаптации;
- г) ароморфоза.

**27. Геномный импринтинг связаны с:**

- а) миссенс-мутациями;
- б) нонсенс-мутациями;
- в) метилированием ДНК;
- г) инверсиями.

**28. Ядерная ламина:**

- а) покрывает кариолемму;
- б) входит в состав хроматина;
- в) служит для прикрепления нитей хроматина;
- г) включает ядрышковый организатор.

**29. При полном окислении 1 молекулы пировиноградной кислоты образуется:**

- а) 36 АТФ;
- б) 18 АТФ;
- в) 38 АТФ;
- г) 20 АТФ.

**30. Синдром Марфана связан с мутацией в гене:**

- а) ламинина;
- б) фибронектина;
- в) фибрилина;
- г) актина.

**Часть II.** Вам предлагаются тестовые задания с множественными вариантами ответа (от 0 до 5), некоторые задания требуют предварительного множественного выбора.

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. Выберите характеристики, подходящие для описания жизненного цикла щитовника мужского:**

- а) спора прорастает в гаплоидный гаметофит;
- б) для оплодотворения не нужна вода;
- в) мужские половые клетки представлены спермиями;
- г) споры имеют гаплоидный набор хромосом;
- д) оплодотворение происходит на заростке.

**2. Четырёхкамерное сердце характерно для:**

- а) птиц;
- б) саламандр;
- в) млекопитающих;
- г) лягушек;
- д) крокодилов.

**3. К теплокровным животным относятся:**

- а) жаба-повитуха;
- б) шерстоносый вомбат;
- в) сцинк синеязыковый;
- г) белогрудый валлаби;
- д) василиск шлемоносный.

**4. В системе органического мира есть группы, представители которых характеризуются исключительно гетеротрофным способом питания. Среди них можно выделить:**

- а) микроспоридии;
- б) глаукофиты;
- в) хитридиомицеты;
- г) криптомонады;
- д) оомицеты.

**5. Видами-интродуцентами являются:**

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

**6. К производным эктодермы относят:**

- а) сердце;
- б) нижняя челюсть;
- в) внутреннее ухо;
- г) печень;
- д) легкие.

**7. На рисунке представлена клетка. В этой клетке отсутствуют:**

- а) карิโอплазма;
- б) плазмалемма;
- в) цитозоль;
- г) тонопласт;
- д) микротрубочки.



**8. Согласно симбиогенетической теории, некоторые клеточные органеллы эукариот происходят от эндосимбиотических бактерий. К таким органеллам можно отнести:**

- а) стрекательные капсулы кишечнорастворимых;
- б) трихоцисты инфузорий;
- в) хлоропласты мхов;
- г) сократительную вакуоль амёбы-протей;
- д) митохондрии эвгланы.

**9. Объекты, используемые в биотехнологии:**

- а) бактерии;
- б) грибы;
- в) культуры клеток;
- г) плазмиды;
- д) овоциты.

**10. К функциям гладкой эндоплазматической сети относится:**

- а) синтез фосфолипидов;
- б) депонирование ионов кальция;
- в) биотрансформация ксенобиотиков;
- г) синтез стероидных гормонов;
- д) синтез тиреоидных гормонов.

**Часть III.** Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 14. Заполните матрицы ответов в соответствии с требованиями заданий.

1. [3,5 балла]. Соотнесите млекопитающее (1–7) с отрядом, к которому оно принадлежит (А–Ж):

Млекопитающее	Отряд
1. фосса; 2. капибара; 3. аргали; 4. горный тапир; 5. алтайская пищуха; 6. двупалый ленивец; 7. дрил.	А. Непарнокопытные; Б. Приматы; В. Китопарнокопытные; Г. Зайцеобразные; Д. Хищные; Е. Грызуны; Ж. Неполнозубые.

Матрица ответа

Млекопитающее	1	2	3	4	5	6	7
Отряд							

2. [2,5 балла]. Вещества, выделенные с использованием методов биотехнологии, могут использоваться для регуляции внутривидовых и межвидовых коммуникаций. Найдите соответствие между веществами и их функциями:

Функции	Вещества
1. межвидовые химические коммуникации (отпугивание, польза продуценту); 2. межвидовые химические коммуникации (приманки, польза продуценту); 3. межвидовые химические коммуникации (опасность, польза реципиенту); 4. внутривидовые химические коммуникации (межполовые взаимодействия); 5. внутривидовые химические коммуникации (метки территории).	А. феромоны; Б. алломоны; В. кайромоны.

Матрица ответа

Функции	1	2	3	4	5
Вещества					

3. [2,5 балла]. Соотнесите отделы нервной системы (1–5) и функции группы (А–В), которые они регулируют:

Функция	Отдел нервной системы
1. сокращение цилиарных мышц; 2. стимулирует активность пищеварительных желёз; 3. сокращает мочевой пузырь; 4. расслабляет бронхи; 5. обеспечивает перистальтику кишечника после полной внешней денервации.	А. симпатическая; Б. парасимпатическая; В. метасимпатическая.

**Матрица ответа**

<b>Функция</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Отдел нервной системы</b>					

4. [3 балла]. Соотнесите эволюционные события (1-6) и геологические эры (А, Б), в которые они происходили:

<b>Эволюционное событие</b>	<b>Эра</b>
1. доминирование пресмыкающихся; 2. появление цветковых растений; 3. появление птиц; 4. расцвет млекопитающих; 5. господство травянистых растений; 6. появление приматов.	А. мезозойская; Б. кайнозойская.

**Матрица ответа**

<b>Эволюционное событие</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>Эра</b>						

5. [2,5 балла]. Соотнесите органоиды и их функции:

<b>Функция</b>	<b>Органоид</b>
1. окисление аминокислот; 2. расщепление белков; 3. фолдинг белка; 4. окисление спиртов; 5. гликозилирование белка.	А. пероксисома; Б. протеосома; В. гранулярная эндоплазматическая сеть.

**Матрица ответа**

<b>Функция</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Органоид</b>					

*Желаем успеха в выполнении заданий!*