

**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.

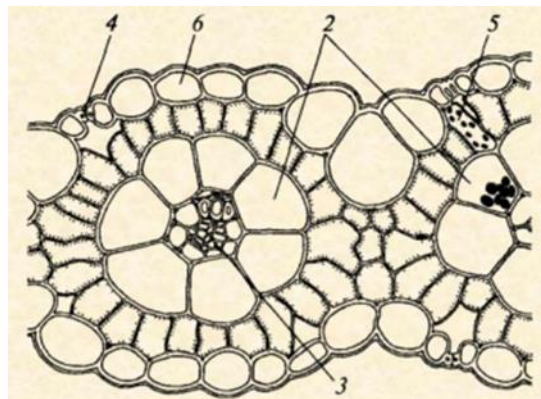
Задание теоретического тура считается выполненным, если Вы вовремя сдаете его членам жюри.

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 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 изображён жизненный цикл водорослей. Такой жизненный цикл называется:**

- а) гапlobионтный с зиготической редукцией;
- б) гапло-дипlobионтный со спорической редукцией;
- в) дипlobионтный с гамети-ческой редукцией;
- г) гапло-дипlobионтный с соматической редукцией.

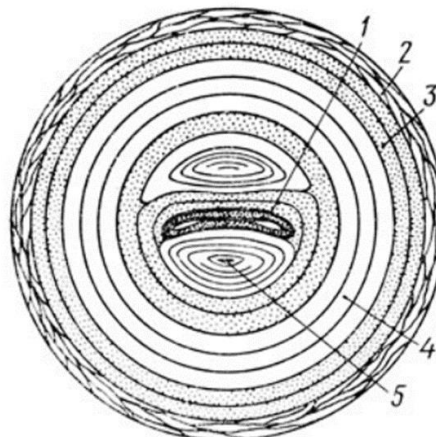


**3. Характеристика, описывающую структуру, называемую «листовой след»:**

- а) след, оставляемый листом после того, как он опадёт с ветки;
- б) след, который остался в метаморфизированном запасавшем 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 трипаномоза.

**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) даитомеи;
- 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) stenothermные;
- 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 дипикотиновой 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) вилисиск шлемоносный.

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

- а) микроспоридии;
- б) глаукофиты;
- в) хитридиомикеты;
- г) криптозоаны;
- д) оомицеты.

**5. Видами-интродуцентами являются:**

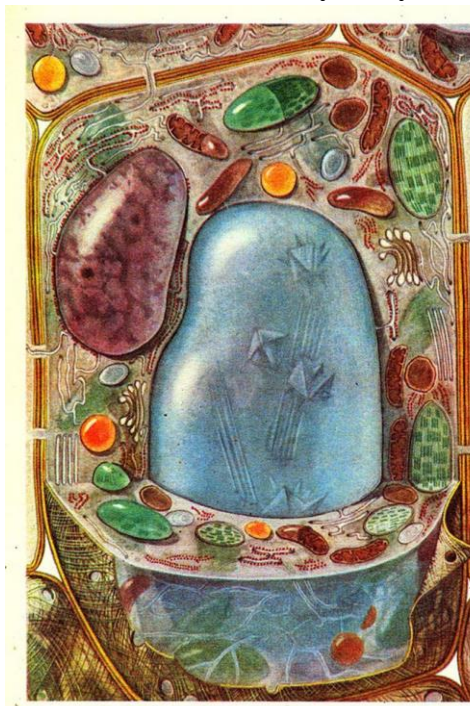
- а) борщевик Сосновского;
- б) тасманийский дьявол;
- в) колорадский жук;
- г) речная дрейссена;
- д) соболь.

**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) кариоплазма;
- 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 эвглены.

**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;<br>2. капибара;<br>3. аргали;<br>4. горный тапир;<br>5. алтайская пищуха;<br>6. двупалый ленивец;<br>7. дрил. | А. Непарнокопытные;<br>Б. Приматы;<br>В. Китопарнокопытные;<br>Г. Зайцеобразные;<br>Д. Хищные;<br>Е. Грызуны;<br>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);<br>2. межвидовые химические коммуникации (приманки, польза продуценту);<br>3. межвидовые химические коммуникации (опасность, польза реципиенту);<br>4. внутривидовые химические коммуникации (межполовые взаимодействия);<br>5. внутривидовые химические коммуникации (метки территории). | А. феромоны;<br>Б. алломоны;<br>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;<br>2. стимулирует активность пищеварительных желёз;<br>3. сокращает мочевой пузырь;<br>4. расслабляет бронхи;<br>5. обеспечивает перистальтику кишечника после полной внешней денервации. | А. симпатическая;<br>Б. парасимпатическая;<br>В. метасимпатическая. |

**Матрица ответа**

| Функция               | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----------------------|---|---|---|---|---|
| Отдел нервной системы |   |   |   |   |   |

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

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

**Матрица ответа**

| Эволюционное событие | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|----------------------|---|---|---|---|---|---|
| Эра                  |   |   |   |   |   |   |

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

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

**Матрица ответа**

| Функция  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----------|---|---|---|---|---|
| Органоид |   |   |   |   |   |

*Желаем успеха в выполнении заданий!*