

**БЛАНК ЗАДАНИЙ**  
**муниципального этапа**  
**всероссийской олимпиады школьников по биологии.**  
**Вологодская область 2024/2025 учебный год**  
**11 класс**

*Дорогие ребята!*

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

*Вам предстоит выполнить тестовые задания. Время выполнения заданий тура 2 (два) астрономических часа (120 минут).*

*Выполнение тестовых заданий целесообразно организовать следующим образом:*

- не спеша, внимательно прочитайте тестовое задание и уясните суть вопроса;*
- внимательно прочитайте все предложенные варианты ответа и проанализируйте каждый из них, учитывая формулировку задания;*
- отвечая на вопросы и выполняя задания, не спешите, так как ответы не всегда очевидны и требуют применения не только биологических знаний, но и общей эрудиции, логики и творческого подхода.*
- после выполнения всех предложенных заданий еще раз проверьте правильность ваших ответов;*
- не позднее чем за 10 минут до окончания времени работы начните переносить верные ответы в бланк ответов;*
- если потребуется корректировка выбранного Вами варианта ответа, то неправильный вариант ответа зачеркните крестиком и рядом напишите новый.*

*Предупреждаем Вас, что:*

- при оценке тестовых заданий, где необходимо определить один верный ответ, 0 баллов выставляется за неверный ответ, а также, если участник отметил несколько ответов (в том числе верный) или все ответы;*
- при оценке тестовых заданий, где необходимо определить все правильные ответы, 0 баллов выставляется, если участником отмечены неверные ответы, или все предложенные варианты ответов, за исключением случаев, когда все предложенные в задании ответы правильные.*

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

*Максимально Вы сможете набрать **71** балл. Успеха Вам в работе!*

**Часть I.** Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырех возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 30 (по 1 баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете *наиболее полным и правильным*, укажите в матрице ответов.

**1.** Мякоть плодов груши имеет крупчатую консистенцию. Ботаник решил выяснить, в чем причина крупчатой консистенции, и обнаружил, что в мякоти плодов груши присутствуют округлые мертвые клетки с очень толстыми одревесневшими оболочками. Эти клетки были названы:

- а) рафиды;
- б) склереиды;
- в) друзы;
- г) трахеиды.

**2.** В промышленности аспергилл используют для получения:

- а) этилового спирта;
- б) диэтилового эфира;
- в) лимонной кислоты;
- г) кисломолочных продуктов.

**3.** В лесах Южной и Центральной Америки встречаются случаи опыления цветковых растений летучими мышами. Как называется данное явление?

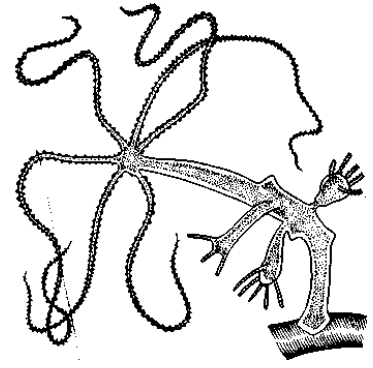
- а) Энтомофилия;
- б) хироптерофилия;
- в) малакофилия;
- г) мирмекофилия.

**4.** Суберин откладывается в оболочках клеток внутреннего слоя коры корня, называемого:

- а) перидерма;
- б) ритидом;
- в) эндодерма;
- г) ризодерма.

**5.** Организм, представленный на рисунке, принадлежит к:

- а) типу Кишечнополостные, классу Гидроидные;
- б) типу Кишечнополостные, классу Кораллы;
- в) типу Губки, классу Настоящие губки;
- г) типу Щупальцевые, классу Мшанки.



**6. Отметьте какие функции выполняют у насекомых конечности головы**

- а) фоторецепторная;
- б) двигательная (локомоторная)
- в) захват пищи;
- г) участие в переносе половых клеток.

**7. Исключите из списка лишнее понятие:**

- а) тритон обыкновенный;
- б) лягушка травяная;
- в) саламандра огненная;
- г) гадюка обыкновенная.

**8. Какая пища характерна, для птиц, имеющих зоб:**

- а) животная;
- б) разлагающиеся органические вещества;
- в) кровь;
- г) растительная.

**9. Выберите наиболее точный критерий, объясняющий различие красных и белых мышечных волокон скелетной мускулатуры:**

- а) красные волокна обильно кровоснабжаются;
- б) в красных волокнах больше митохондрий, дающих красную окраску;
- в) красные волокна имеют больший диаметр, поэтому реагируют медленно, но работают долго;
- г) в красных волокнах много белка пигмента миоглобина красного цвета с высоким сродством к кислороду и много митохондрий.

**10. Почему бронхоспазм – симптом приступа бронхиальной астмы – происходит преимущественно в мелких бронхах, а не в более крупных?**

- а) количество малых бронхов больше, чем крупных, суммарный эффект более значим;
- б) в стенках малых бронхов открытый просвет за счет слоя гладкой мускулатуры, а хрящевые элементы отсутствуют;
- в) в малых бронхах есть болевые рецепторы;

г) только малые бронхи имеют симпатическую иннервацию.

**11. Какой гормон определяет уровень суточной активности, вырабатывается, в основном, в темное время суток?**

- а) Меланин;
- б) мелатонин;
- в) меланотропин;
- г) интермедин.

**12. Какие клетки участвуют в формировании гематоэнцефалического барьера?**

- а) астроциты, звездчатые клетки нейроглии;
- б) эндимотицы, выстилающие желудочки головного мозга;
- в) гладкие миоциты стенок кровеносных сосудов;
- г) тканевые макрофаги крови и соединительной ткани.

**13. Откуда пятимесячный плод человека получает кислород при внутриутробном развитии, если легкие только формируются и не участвуют в газообмене с внешней средой?**

- а) Всей поверхностью тела через кожу;
- б) заглатывая амниотическую жидкость;
- в) вдыхая околоплодную жидкость;
- г) из материнской крови через плаценту и пупочную вену.

**14. Какую деятельность нервной системы И. П. Павлов определил как высшую нервную? Выберите наиболее точный ответ.**

- а) Управление произвольными движениями;
- б) деятельность на основе научения, индивидуально приобретенного опыта;
- в) рассудочную деятельность человека;
- г) реализацию сложных двигательных программ на основе рефлексов.

**15. Игровая деятельность присуща не только человеку, но и некоторым животным, в чем ее биологическое значение?**

- а) средство коммуникации и установление иерархии и сообщества;
- б) для избегания переутомления;
- в) овладение элементами сложных поведенческих программ для эффективного выживания;
- г) способ получения новой информации.

**16. Понятие «растение короткого дня» означает, что:**

- а) растение цветет зимой;
- б) растение цветет, если длительность дня короче 12 ч;
- в) растение цветет только в области экватора;

г) растение зацветает, когда ночь длиннее его собственной критической продолжительности ночи.

**17. Человеческий инсулин, необходимый для лечения больных сахарным диабетом, можно производить в промышленных масштабах при помощи *Escherichia coli*. Этого удалось добиться, применив метод:**

- а) искусственного мутагенеза;
- б) клеточной гибридизации;
- в) переноса одной хромосомы человека в клетки *E. coli*;
- г) генной инженерии.

**18. Растения-эпифиты по отношению к дереву, на котором поселяются, являются:**

- а) паразитами, так как полностью питаются за счет хозяина;
- б) симбионтами, так как снабжают дерево дополнительным количеством минеральных веществ;
- в) полупаразитами, так как сами создают органические вещества,
- г) независимыми организмами, способными самостоятельно добывать минеральные вещества и синтезировать органические вещества.

**19. Многие растения-склерофиты обладают:**

- а) хорошо развитой аэренхимой;
- б) жесткими мелкими листьями и жесткими побегами;
- в) способностью накапливать воду в тканях мясистых листьев;
- г) тонкими, слабо развитыми корнями.

**20. В странах Карибского бассейна фикус-удушитель считается символом неблагодарности и предательства. Такую славу фикус удушитель приобрел благодаря особой форме взаимоотношений с другими растениями, носящей название:**

- а) аменсализм;
- б) конкуренция;
- в) хищничество;
- г) комменсализм.

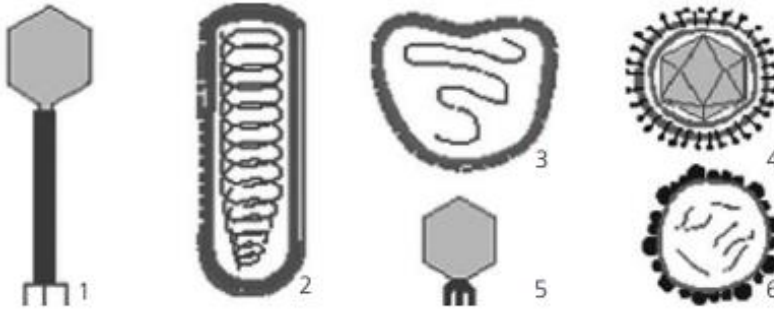
**21. Органоид сперматозоида, расположенный на его вершине и образующийся из элементов комплекса Гольджи, — это:**

- а) аксостиль;
- б) акросома;
- в) кинетосома;
- г) кинетопласт.

**22. К пластидам не относится:**

- а) протопласт;
- б) амилопласт;
- в) хромопласт;
- г) олеопласт.

**23. На рисунке изображены вирусы, повреждающие клетки животных, растений и бактерий. Укажите, какие из них являются фагами.**



- а) 1, 3, 6;
- б) 2, 4, 6;
- в) 1, 5;
- г) 1, 3, 5.

**24. Студент во время лабораторных занятий обнаружил постоянный микропрепарат, на котором отсутствовала этикетка. На микропрепарате был неизвестный организм. Студент его описал: отдельные клетки с одним ядром и клеточной стенкой, в цитоплазме значительное количество кристаллов мочевины, форма клеток овальная, размеры клеток 2–10 мкм. Какой организм на препарате?**

- а) Амеба;
- б) мукор;
- в) стрептококк;
- г) дрожжи.

**25. Представьте, что вам предстоит задержать прорастание семян кукурузы непосредственно перед посадкой, но уже после замачивания семян в растворе фунгицида, так как стало известно о надвигающемся резком похолодании. Для решения проблемы вы будете использовать:**

- а) закаливание семян в холодильной установке;
- б) закаливание семян попеременным нагреванием и охлаждением;
- в) обработку семян раствором абсцизовой кислоты;
- г) обработку семян раствором формалина.

**26. Для растений, использующих САМ-фотосинтез, характерно:**

- а) отсутствует цикл Кальвина;

- б) темновая стадия фотосинтеза протекает только в ночное время суток;
- в) фотосинтез проходит даже при закрытых устьицах;
- г) световая фаза фотосинтеза протекает в строме хлоропластов;

**27. Парк был разбит в месте, где ранее росло много деревьев вида А, но впоследствии они были вырублены (не осталось ни одного дерева вида А). Садовник вновь посадил деревья вида А и, кроме того, деревья видов В и С, которые никогда раньше не росли на этом месте. Никто не ухаживал за этим садом. Через сто лет выросло много деревьев видов А и В, но не было молодых деревьев вида С. Какие процессы происходили с деревьями видов А, В и С в этом парке?**

Варианты ответа	Вид А	Вид Б	Вид С
а)	интродукция	акклиматизация	реакклиматизация
б)	акклиматизация	интродукция	реакклиматизация
в)	интродукция	реакклиматизация	акклиматизация
г)	реакклиматизация	акклиматизация	интродукция

**28. Цитохалазины — группа природных алкалоидов, ингибирующих полимеризацию актина. Что произойдет с делящимися клетками млекопитающих при добавлении цитохалазина?**

- а) Деление клетки остановится в метафазе;
- б) это приведет к образованию многоядерных клеток;
- в) это приведет к образованию анеуплоидных клеток;
- г) деление клетки остановится в анафазе.

**29. Вы обнаружили вирус, содержащий 10% аденина, 24% урацила, 30% гуанина и 36% цитозина. Вы делаете вывод, что генетический материал этого вируса представляет собой:**

- а) двухцепочечную ДНК;
- б) двухцепочечную РНК;
- в) одноцепочечную ДНК;
- г) одноцепочечную РНК.

**30. При скрещивании мутантов хламидомонады, лишенных фототаксиса (рецессивная мутация), с хламидомонадами с нормальным фототаксисом половина потомства имела фототаксис, а половина — нет. Это может объясняться тем, что:**

- а) признак кодируется цитоплазматическими генами;
- б) имел место геномный импринтинг;
- в) хламидомонада — гаплоидный организм;
- г) мутантные хламидомонады — гетерозиготы, а дикого типа — гомозиготы.

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

**1. Укажите характерные признаки вишни кустарниковой:**

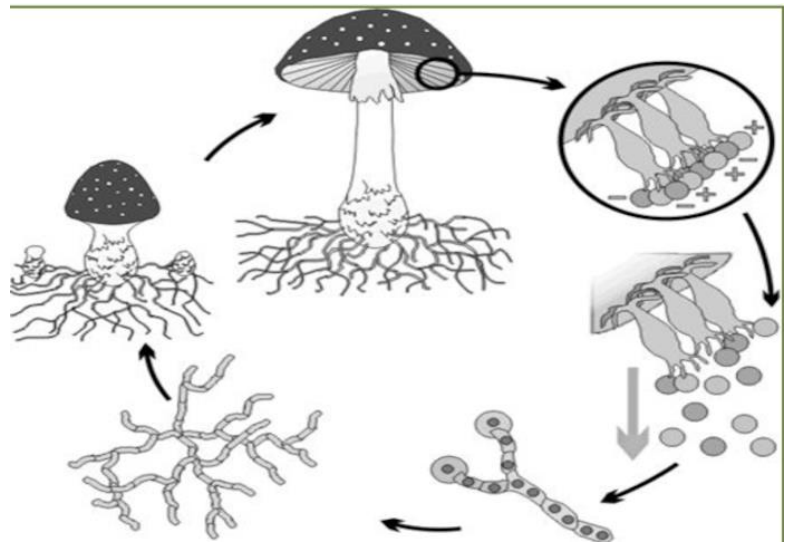
- а) отсутствие смены поколений в цикле развития;
- б) гаметы формируются в результате митоза;
- в) цветки правильные обоеполые;
- г) пробка формируется делением клеток камбия;
- д) в формировании боковых корней принимает участие перидикл.

**2. Укажите структуры, характерные для объекта, представленного на рисунке.**

Структуры:

Рисунок объекта

- а) дикариотический мицелий;
- б) септированный мицелий;
- в) диплоидные споры;
- г) базидиоспоры;
- д) трубчатый гименофор.



**3. Способность к активному передвижению и зоофагия (хищничество) определили следующие морфологические особенности представителей класса Головоногие моллюски:**

- а) органы дыхания перистые жабры;
- б) хорошо развитые глаза;
- в) редукция раковины;
- г) почти замкнутая кровеносная система;
- д) щелевидная мантийная полость.

**4. Назовите морфологические признаки, характерные для птиц.**

- а) сердце не полностью разделено на две половины;
- б) два круга кровообращения;



- в) внешнее оплодотворение;
- г) дыхание лёгочное;
- д) верхние конечности превращены в крылья.

**5. Какие из перечисленных кости не входят в состав скелета стопы?**

- а) кубовидная
- б) трапецевидная
- в) крючковатая
- г) клиновидная
- д) гороховидная

**6. Какие особенности формируются у эмбриона человека в связи с внутриутробным развитием?**

- а) соединение полостей правого и левого предсердий
- б) соединение полостей правого и левого желудочков
- в) наличие протока между верхней полой веной и правой легочной веной
- г) наличие протока между аортой и левой легочной артерией
- д) преобладание бескислородного этапа энергетического обмена

**7. Во всех биосистемах происходит:**

- а) повышение общего уровня организации;
- б) саморегуляция и приспособление к среде обитания;
- в) структурная перестройка и разделение частей;
- г) обмен веществ и превращение энергии;
- д) появление новых элементов и частей.

**8. Определите критерии, по которым можно выделить виды, для которых угроза исчезновения является особенно сильной.**

- а) виды с узкими ареалами;
- б) виды мелких размеров;
- в) виды с малой численностью популяций;
- г) виды крупных размеров;
- д) виды с низким генетическим разнообразием.

**9. Окраска по Граму включает этапы: окраска клеток на мазке генциановым фиолетовым, последующая обработка иодом, затем обработка спиртом, докрашивание красителем красного цвета (фуксином). Различие в окраске грамположительных и грамотрицательных бактерий (красная окраска у грамотрицательных бактерий, синяя — у грамположительных) обусловлено тем, что:**

- а) у грамположительных бактерий комплекс генцианового фиолетового с иодом за счет толстого муреинового слоя прочно удерживается внутри клеток, а у грамотрицательных — нет;
- б) грамотрицательные бактерии не содержат муреин, поэтому связывания не происходит;
- в) клеточная стенка грамотрицательных бактерий очень тонка и легко разрушается под действием спирта;
- г) грамотрицательные бактерии, как правило, окружены капсулой, непроницаемой для иода;
- д) проявляются разные пигменты у грамположительных и грамотрицательных бактерий.

**10. Определите номера неправильных суждений.**

- а) В  $G_1$ - и  $G_0$  – периоды интерфазы хромосомы однохроматидные.
- б) Полиэмбриния приводит к появлению дизиготных близнецов.
- в) Цитогенетический метод позволяет определить синдром Дауна у эмбриона на ранних стадиях развития.
- г) У всех самок позвоночных животных половые хромосомы одинаковые.
- д) Распространение животных на суше стало возможным благодаря появлению таких ароморфных признаков, как наличие зародышевых оболочек и внутриутробного развития.

**Часть III. Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия. Заполните матрицу ответа в соответствии с требованиями заданий. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 16 баллов.**

**1. [3 балла] Определите, к какому поколению относятся данные структуры различных растений:**

Части растений:	Поколение:
А) семена гороха;	1 – гаплоидное;
Б) споры плауна;	2 – диплоидное.
В) кукурузные рыльца;	
Г) пыльцевые зерна;	
Д) клубни топинамбура;	
Е) пластинчатое слоевище ламинарии.	

**2. [3,5 баллов] Установите последовательность систематических групп животных, начиная с наименьшей:**

- А) медведь;
- Б) медвежья;
- В) млекопитающие;
- Г) хордовые;

- Д) бурый медведь;
- Е) хищные;
- Ж) животные.

**3. [4 балла] Установите последовательность включения реакций организма на холод:**

- А) усиление выработки тироксина;
- Б) активация спинно-таламических путей спинного мозга;
- В) сужение периферических кровеносных сосудов;
- Г) возбуждение холодовых рецепторов кожи;
- Д) выброс в кровь адреналина;
- Е) сокращение мышц, поднимающих волос;
- Ж) возбуждение центров гипоталамуса;
- З) активация выработки тиротропина.

**4. [3 балла] Установите соответствие между немембранными структурами клетки и их характерными особенностями.**

Характерные особенности:

- А) состоят из тубулина;
- Б) участвуют в фагоцитозе;
- В) собираются центриолями;
- Г) состоят из актина;
- Д) обеспечивают перемещение органоидов в клетке;
- Е) обеспечивают амeboидное движение клетки.

Немембранные структуры:

- 1) микротрубочки;
- 2) микрофиламенты.

**5. [2,5 балла] Установите соответствие между методом познания живой природы и его содержанием.**

Содержание метода:

- А) выявление закономерностей и развития организмов, становления их структуры и функций
- Б) система мероприятий по наблюдению, оценке и прогнозу изменения состояния исследуемого объекта;
- В) проведение анатомо-морфологического анализа объектов исследования; лежит в основе классификации организмов;
- Г) изучение природных объектов с помощью приборов и оборудования;
- Д) совокупность приёмов и операций, используемых при построении системы научных знаний, для получения новых методов решения задач в рамках науки.

Метод познания:

- 1) научный;
- 2) сравнительно-исторический;
- 3) инструментальный;
- 4) сравнительно-описательный;
- 5) мониторинг.