

*Региональная предметно-методическая комиссия  
по биологии*



**ВСЕРОССИЙСКАЯ  
ОЛИМПИАДА  
ШКОЛЬНИКОВ**

*Задания муниципального этапа всероссийской олимпиады  
школьников 2024/2025 учебного года  
по биологии*

**Составители:**

- 1. Кириллова Людмила Леонидовна**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры биологии и технологий живых систем ФГБОУ ВО «ТГПУ им. Л.Н. Толстого»
- 2. Мамонтов Сергей Николаевич**, кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии и экологии, ФГБОУ ВО «ТГПУ им. Л.Н. Толстого»
- 3. Маркова Марина Петровна**, кандидат биологических наук, доцент кафедры медико-биологических дисциплин и фармакогнозии ФГБОУ ВО «ТГПУ им. Л.Н. Толстого»
- 4. Пешкова Алиса Михайловна**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры биологии и технологий живых систем ФГБОУ ВО «ТГПУ им. Л.Н. Толстого»
- 5. Сиголаева Татьяна Евгеньевна**, старший преподаватель кафедры биологии и технологий живых систем ФГБОУ ВО «ТГПУ им. Л.Н. Толстого»

**Контактный тел.: 8 (906) 534-76-67**

**Тула 2024**

## БЛАНК ЗАДАНИЙ

муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников по биологии.

Регион \_\_\_\_\_ 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 сдадите его членам жюри. **Максимальная оценка – 78 баллов.**

**ЧАСТЬ I.** Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырех возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать - **40 (по 1 баллу за каждое тестовое задание)**. Индекс ответа, который Вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

**1. Изображенное на рисунке животное относится к классу:**



- а) млекопитающие
- б) круглоротые
- в) земноводные
- г) пресмыкающиеся

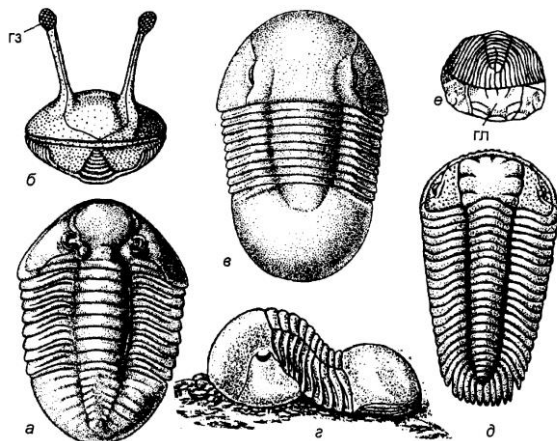
**2. Известно, что заряд на обеих сторонах клеточной мембраны разный: на внеклеточной стороне он положительный, на внутриклеточной – отрицательный. При прочих неизменных условиях можно предположить, что на мембране возникает...**

- а) ток
- б) напряжение
- в) сопротивление
- г) мощность

**3. Морская лилия относится к:**

- а) губкам
- б) кораллам
- в) гребневидам
- г) иглокожим

**4. К какой из перечисленных групп животных относится представленный на рисунке объект:**

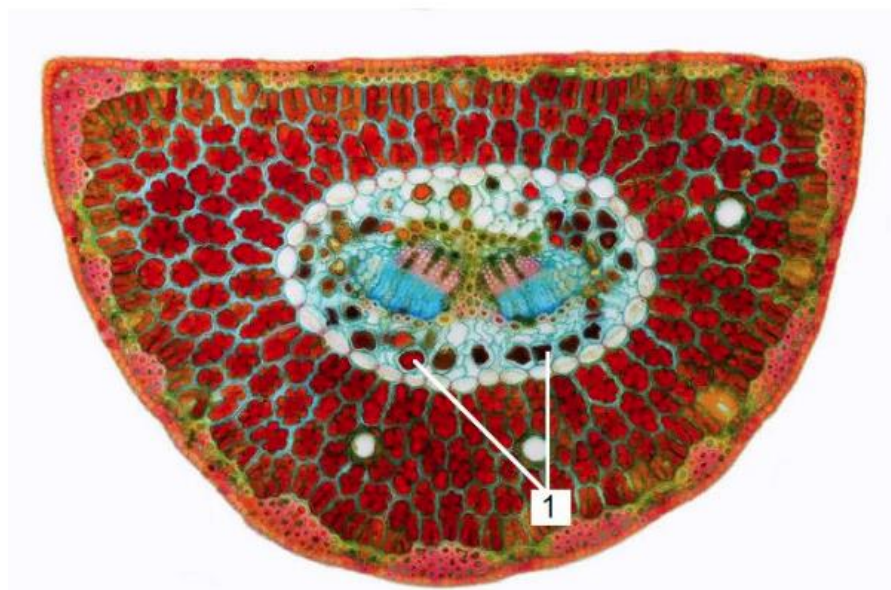


- а) плоские черви
- б) кольчатые черви
- в) моллюски
- г) членистоногие

5. Какая птица, из перечисленных, относится к перелетным?

- а) сорока
- б) грач
- в) галка
- г) ворона

6. На фотографии изображён поперечный срез хвоинки сосны боснийской (*Pinus heldreichii*). Цифрой 1 обозначены клетки трансфузионной паренхимы, заполненные тёмным содержимым. У них плотный протопласт, много небольших вакуолей, в них интенсивно идёт синтез белка и присутствует большое количество митохондрий, что свидетельствует о высокой физиологической активности. Исходя из расположения этих клеток и их строения, можно предположить, что они выполняют функцию:



- а) передачи воды от трахеид ксилемы к клеткам хлоренхимы
- б) изоляции проводящего пучка и контроля транспорта веществ между хлоренхимой и проводящей тканью
- в) транспорта сахаров от хлоренхимы к ситовидным клеткам флоэмы
- г) запасания смолы

7. Что общего в строении у споры бактерии и цисты одноклеточного?

- а) спора и циста — это приспособление к перенесению неблагоприятных условий
- б) спора и циста имеют толстую многослойную белково-липидную оболочку
- в) спора и циста - это короткоживущие стадии
- г) обе структуры питаются гетеротрофно

8. При отсутствии в пище витаминов организм человека не может синтезировать \_\_\_\_\_, т.к. витамины являются для них строительным материалом.

- а) ферменты
- б) медиаторы
- в) жиры
- г) углеводы

9. Теплообразование в организме происходит за счет ...

- а) процессов ассимиляции
- б) процессов диссимиляции
- в) потоотделения
- г) теплоизлучения с поверхности тела

10. В качестве экзогенных факторов гуморальной регуляции могут выступать ...

- а) продукты обмена веществ
- б) гормоны
- в) лекарственные препараты

г) витамины

**11. Аппендикс является органом не только пищеварительной, но и...**

- а) системы крови
- б) лимфатической системы
- в) эндокринной системы
- г) иммунной системы

**12. Большой круг кровообращения заканчивается полыми венами, которые приносят кровь в...**

- а) левый желудочек
- б) правый желудочек
- в) левое предсердие
- г) правое предсердие

**13. Желтый костный мозг располагается в....**

- а) спинном мозге
- б) головках трубчатых костей и в плоских костях
- в) телах трубчатых костей
- г) подкожной жировой клетчатке

**14. Проникающие ранения грудной клетки приводят к пневмотораксу, что сопровождается затруднением расправления легких, т.к. давление на них становится...**

- а) равным атмосферному
- б) выше атмосферного
- в) ниже атмосферного
- г) равным нулю

**15. На рисунке представлен плод хорошо всем знакомого растения, который является:**



- а) костянкой;
- б) крылаткой;
- в) орешком;
- г) желудем

**16. В России известно выражение - «объесться белены». В трагедии У.Шекспира «Гамлет» мы читаем: «Подкрался дядя твой со склянкой сока // Злой белены и яд мне в ухо влил». Белена – очень ядовитое растение, чье латинское название**

означает «свиные бобы», т.к. люди издревле наблюдали частые отравления этим растением свиней. А к какому семейству оно относится?

- а) Губоцветные;
- б) Бобовые;
- в) Пасленовые;
- г) Тыквенные.

**17. Скипидар изготавливают из эфирных масел, полученных из смол деревьев семейства**

**семейства:**

- а) Кипарисовых;
- б) Сосновых;
- в) Тисовых;
- г) Миртовых

**18. Разрушают остатки погибших растений и животных и образуют перегной:**

- а) мукор и пеницилл
- б) пеницилл и фитофтора
- в) фитофтора и спорынья
- г) спорынья и мукор

**19. После поедания плодов груши появляется специфичное ощущение наличия твердых микрочастиц на зубах. С чем это в первую очередь может быть связано?**

- а) с тем, что плоды были недостаточно промыты проточной водой;
- б) с наличием воскового налета на плодах;
- в) с наличием множества каменистых клеток (брахисклереид), составляющих механическую ткань плода;
- г) с денатурацией и выпадением в осадок белков, содержащихся в слюне, в следствие наличия специфичных веществ в мякоти плода

**20. Копыто лошади представляет собой:**

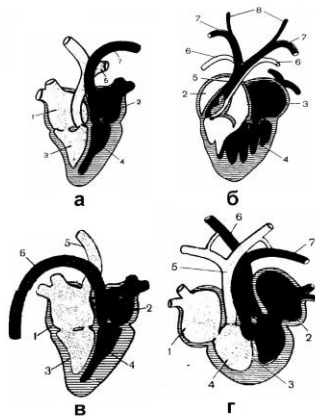
- а) видоизменение эпидермиса
- б) видоизменение остевых волос
- в) видоизменение фаланг пальцев
- г) мозоли

**21. На рисунке изображен известный всем овощ. Этот плод с точки зрения ботаники:**



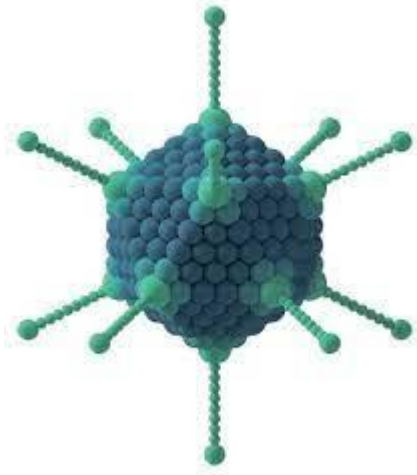
- а) ягода
- б) тыква
- в) семянка
- г) многоорешек

**22. На каком из рисунков изображено сердце рептилии?**



- а) А и В
- б) Б
- в) Г
- г) В и Г

**23. На рисунке изображена структура аденовируса. На основании этого рисунка можно утверждать, что:**



- а) вирус выходит из клетки после ее лизиса;
- б) вирусные частицы отпочковываются от клетки;
- в) вирус формирует свою оболочку из ядерной оболочки;
- г) вирус формирует свою оболочку из мембраны эндоплазматического ретикулума

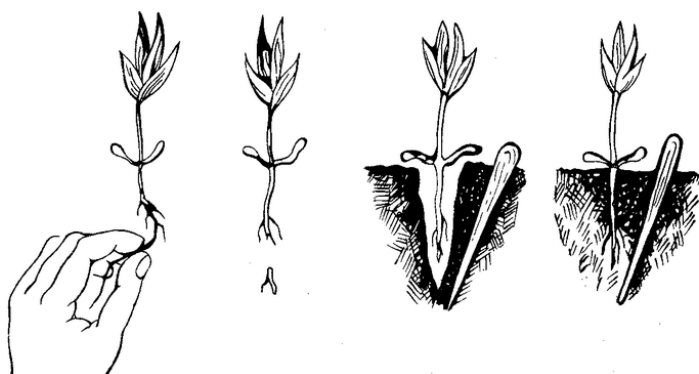
**24. Чем обусловлена функция молекул АТФ как универсального источника энергии?**

- а) наличием азотистого основания
- б) способностью соединяться с другими веществами
- в) ферментативными свойствами
- г) наличием макроэргических связей

**25. Аэротенки используются для повышения аэрации в процессах:**

- а) микробиологического выщелачивания металлов из руд
- б) очистки сточных вод
- в) наращивания биомассы аэробов - продуцентов антибиотиков
- г) массового культивирования цианобактерий

**26. Какой агроприем изображен на рисунке?**



- а) прореживание
- б) окучивание
- в) прищипка
- г) пикировка.

**27. Выберите вариант, соответствующий примеру трофического каскада:**

а) увеличение температуры воды в океане ведет к исчезновению некоторых видов кораллов;

б) использование пестицидов приводит к сокращению численности диких пчел;

в) увеличение численности волков приводит к сокращению популяции оленей;

г) органический материал в лесу разлагается вследствие жизнедеятельности бактерий.

**27. Ядрышко можно наблюдать:**

а) во время мейоза;

б) в эритроцитах млекопитающих;

в) во время апоптоза;

г) во время роста растительных клеток.

**28. Микротрубочки в клетке НЕ участвуют в процессах:**

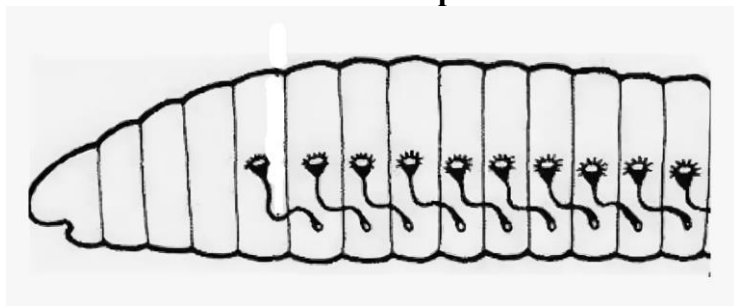
а) колебания жгутиков и ресничек;

б) движения хроматид;

в) осморегуляции;

г) движения органелл.

**29. Какая система органов кольчатого червя изображена на рисунке?**



а) половая

б) выделительная

в) нервная

г) кровеносная

**30. В аэробную стадию дыхательного обмена, при окислении двух молекул глюкозы образуется \_\_\_\_\_ молекул(-ы) АТФ.**

а) 4

б) 8

в) 68

г) 76

**31. В состав мембраны клетки входят...**

а) белки

б) флавоноиды

в) свободные жирные кислоты



г) ДНК и РНК

**32. Какой фактор является ограничивающим в распространении клевера на север нашей страны?**

- а) биотический
- б) абиотический
- в) антропогенный
- г) космический

**33. Сезонная перемена окраски меха у зайца – это пример изменчивости:**

- а) мутационной;
- б) комбинативной;
- в) модификационной;
- г) наследственной.

**34. Какой из перечисленных грибов не является культивируемым?**

- а) подберезовик
- б) вешенка
- в) шампиньон
- г) шиитаке

**35. По мере увеличения плотности популяции рост ее численности...?**

- а) не изменяется
- б) замедляется
- в) ускоряется
- г) в одних случаях замедляется, в других – ускоряется

**36. Для экосистемы широколиственного леса типичны растения...:**

- а) ель обыкновенная, дуб черешчатый, пролесник многолетний, клюква
- б) клен татарский, ковыль-волосатик, осока лесная, рябина обыкновенная
- в) дуб черешчатый, можжевельник обыкновенный, одуванчик лекарственный, бересклет
- г) дуб черешчатый, клен остролистный, пролесник многолетний, осока лесная, чина весенняя

**37. К энергетическому обмену относится синтез...?**

- а) АТФ
- б) белков
- в) углеводов
- г) ДНК

**38. Пшеничное поле, ботанический сад, вишневый сад представляют собой примеры...**

- а) биоценозов
- б) агроценозов
- в) биогеоценозов
- г) биомов

**39. Свойство саморегуляции биосферы возможно благодаря...**

- а) накоплению энергии
- б) фотосинтезу
- в) разложению органических остатков
- г) круговороту веществ

**40. Биологическая продуктивность экосистемы определяется...**

- а) численностью животных
- б) численностью растений
- в) биомассой
- г) живым веществом

**ЧАСТЬ II.** Вам предлагаются тестовые задания с несколькими вариантами ответа из четырех-шести возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать - **20** (по 2 балла за каждое тестовое задание, по 1 баллу за неполное задание). Индексы ответов, которые Вы считаете правильным, укажите в матрице ответов.

**1. Выберите ткани растений, которые представлены мёртвыми клетками:**

- а) склеренхима;
- б) хлоренхима;
- в) аэренхима;
- г) камбий;
- д) флоэма.

**2. Гелиотропизм – изменение положения органов растения в зависимости от положения солнца. Какие задачи могут решать разные растения с помощью движений этого типа?**

- а) привлечение опылителей за счёт поворота цветков
- б) минимизация нагрева солнечными лучами за счёт поворота побега
- в) нагрев генеративных частей с целью ускорения развития репродуктивных структур
- г) ускорение циркуляции жидкости в проводящей системе растения за счёт усиления транспирации
- д) изменение окраски плодов в результате фотоактивации запасённых в них пигментов

**3. Какие из перечисленных круп получены из злаковых растений?**

- а) полба;
- б) кускус;
- в) киноа;
- г) булгур;
- д) саго.

**4. К группе кустистых лишайников относятся:**

- а) пармелия бороздчатая
- б) гипогимния вздутая
- в) кладония лесная
- г) ксантория настенная
- д) графис письменный

**5. Мерцательный эпителий у человека выстилает разные органы и способствует продвижению по своей поверхности...**

- а) яйцеклетки в маточных трубах
- б) слизи в дыхательных путях
- в) пищи в пищевode
- г) мочи в мочеточниках
- д) крови в венах

**6. К органам пищеварительной системы относятся...**

- а) печень
- б) селезенка
- в) поджелудочная железа
- г) ротовая полость
- д) носовая полость

**7. Половые гормоны образуются у человека в...**

- а) гипофизе
- б) тимусе
- в) коре надпочечников

- г) гипоталамусе
- д) половых железах

**8. Функции витамина К (филлохинон) в организме человека:**

- а) усиливает регенерацию тканей
- б) повышает сократительную способность мышц
- в) оказывает влияние на регуляцию клеточного деления
- г) регулирует фосфорно-кальциевый обмен в организме
- д) участвует в процессе свертываемости крови.

**9. К одноклеточным животным относятся:**

- а) острица
- б) трипаносома
- в) трихоплакс
- г) бадяга
- д) опалина
- е) дафния

**10. Признаками, характерными для клопа-черепашки являются:**

- а) наличие кожных скелетных пластин
- б) колюще-сосущий ротовой аппарат
- в) отсутствие кровеносной системы
- г) наличие двух пар крыльев
- д) ортогональная нервная система
- е) наличие 4 пар ног

**ЧАСТЬ III.** Вам предлагаются тестовые задания в виде суждений, с каждым из которых следует либо согласиться, либо отклонить. В матрице ответов укажите вариант ответа «да» или «нет». Максимальное количество баллов, которое можно набрать - **10 (по 1 баллу за каждое задание)**.

1. В жизненном цикле опёнка осеннего самая короткая по продолжительности стадия – диплоидная.
2. У цветковых растений проводящие клетки флоэмы – членики ситовидных трубок – соединяются с другими члениками ситовидных трубок цитоплазматическими мостиками – плазмодесмами, так как сохраняют протопласт.
3. Соцветие корзинка не может быть образовано только ложноязычковыми цветками.
4. Модификационная изменчивость определяется генотипом особи.
5. Промежуточным хозяином печеночного сосальщика является малый прудовик.
6. Пиявки относятся к типу плоские черви.
7. И. И. Мечников получил Нобелевскую премию за создание теории анализаторов.
8. В кровеносной системе клапаны препятствуют обратному току крови.
9. Способ распространения плодов и семян с помощью ветра называется орнитохория.
10. Трепанги являются представителями класса костистых рыб.

**ЧАСТЬ IV.** Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать - **8**. Заполните матрицы ответов в соответствии с требованиями заданий.

**Задание 1. (2 балла, по 0,5 балла за каждое верное задание)** Для насекомых, перечисленных в первом столбце (1-4), подберите соответствующие типы ротовых аппаратов из второго столбца (А-В):

**Насекомое**

1. Комнатная муха

**Тип ротового аппарата**

А. Грызущий

2. Ягодный клоп
3. Вошь платяная
4. Сверчок степной

- Б. Колюще-сосущий
- В. Лижущий

Насекомое	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Тип ротового аппарата				

**Задание 2. (3 балла, по 0,5 балла за каждое верное задание)** Найдите соответствие между гормоном (1-2) и его функциями (А-Е):

- 1) Тироксин
- 2) Адреналин

- А. Расширяет зрачки
- Б. Увеличивает частоту сердечных сокращений в покое
- В. Расширяет бронхи
- Г. Снижает секрецию пищеварительных желез
- Д. Увеличивает частоту сердечных сокращений при физических и эмоциональных нагрузках
- Е. Контролирует развитие нервной системы

<b>Функция</b>	<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>	<b>Д</b>	<b>Е</b>
<b>Гормон</b>						

**Задание 3. (3 балла, по 0,5 балла за каждое верное задание)** Установите соответствие между эволюционным процессом (А – Б) и приспособленностью организмов (1 – 6) в результате, которого она сформировалась:

- А) конвергенция
- Б) дивергенция

- 1) габитус агав и алоэ
- 2) обтекаемая форма тела у акул и китов
- 3) разные формы клюва у Галапагосских вьюрков
- 4) колючки барбариса и колючки боярышника
- 5) рог носорога и ногти шимпанзе
- 6) конечности медведки обыкновенной и кузнечика

Приспособленность организма	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
Эволюционный процесс						