

Биология, 10 класс, муниципальный этап
Теоретический тур
Время проведения – 3 часа

Максимальное количество баллов за все задания – 102 балла

Часть I включает 30 заданий. К каждому заданию дано 4 варианта ответов, из них только один вариант верный и наиболее полный. Выберите верный и наиболее полный, по Вашему мнению, ответ. В матрице ответов рядом с номером задания поставьте печатную букву, которая соответствует наиболее полному и правильному ответу.

Максимально – 30 баллов. По 1 баллу за правильный ответ на каждое тестовое задание.

1. Рост стебля в толщину у некоторых древесных однодольных (пальмы, драцены) осуществляется благодаря:

- а) деления клеток образовательной ткани, б) делению клеток камбия,
в) кольцу делящихся клеток из основной ткани, г) делению клеток перидермы.

2. Наибольший вред березе может нанести:

- а) удаление центральной сердцевины, б) удаление пробковой ткани,
в) удаление коры, г) удаление пробкового камбия.

3. Организмы способны размножаться разными путями:

1. Половым путем. 2. С помощью зооспор. 3. Делением пополам.
4. Фрагментом таллома. 5. Конъюгацией.

Хламидомонада НЕ может размножаться:

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

4. У растений есть две проводящие системы, обеспечивающие восходящий и нисходящий ток веществ. Каждая из них состоит из проводящих, механических, запасных и выделительных элементов. Проводящие элементы проводящей системы листа, состоящие из неживых клеток, – это

- а) ситовидные трубки, б) сосуды,
в) волокна, г) клетки-спутницы.

5. Группа споровых растений, для которых характерно следующее: это многолетние травянистые растения с длинными ветвящимися корневищами и стеблями, четко расчлененными на длинные междоузлия и узлы, от которых отходят слабо развитые, сросшиеся в основании, мутовчатые листья и членистые боковые побеги:

- а) хвощи, б) папоротники,
в) мхи, г) плауны.

6. Одна из групп моллюсков в процессе эволюции утратила наружную раковину, потому что:

- а) наружная раковина мешала им вести активный, подвижный образ жизни,
б) наружная раковина не позволяла им охотиться на подвижную добычу,
в) многие из этих моллюсков научились использовать естественные укрытия,
г) верны все выше перечисленные варианты ответов.

7. Потребление пищи имеет большое значение для жизнедеятельности животных. Для хищников ее надо еще и добыть. Стратегию активного преследования добычи используют морские хищные рыбы:
I. Тунец, II. Морской черт, III. Рыба-меч,
IV. Макрель, V. Палтус.
а) I, III, IV б) II, IV, V
в) I, II, V г) I, II, IV.
8. Колониальные организмы отсутствуют среди:
а) мшанок, б) жгутиконосцев,
в) моллюсков, г) губок.
9. Выпив воды из маленькой лужицы в лесу или поле, можно заразиться:
а) печеночным сосальщиком, б) малярией,
в) столбняком, г) острицами.
10. У клеща, в отличие от паука...
а) имеется головогрудь и брюшко, б) все членики тела срастаются между собой,
в) отсутствуют усики, г) шесть ног.
11. Фамилия ученого, назвавшего анализатором систему, которая осуществляет непосредственное взаимодействие организма с раздражителем, проводит и анализирует возбуждение, заканчивающееся формированием ощущения:
а) И.М. Сеченов, б) И.П. Павлов,
в) А.А. Ухтомский, г) И.И. Мечников.
12. Для нервных клеток – нейронов – НЕ характерно:
а) генерируют распространяющиеся электрические потенциалы,
б) содержат много митохондрий,
в) содержат много рибосом,
г) содержат большое количество ядер.
13. Для одного из пищеварительных соков характерно следующее: представляет собой бесцветную жидкость; в сутки его выделяется около 2,0 л; содержит слизистый белок муцин, неорганические соли, ферменты: пепсин, гастриксин, реннин и липазу; в присутствии пищи имеет кислотность 1,5 – 2,2:
а) слюна, б) желудочный сок,
в) сок тонкой кишки, г) сок поджелудочной железы.
14. В состав ворсинок тонкой кишки входят различные структуры. Среди перечисленных ниже структурных компонентов в ворсинках тонкой кишки НЕТ:
а) клеток эпителия, б) лимфатических узлов,
в) кровеносных капилляров, г) одноклеточных слизистых желез.
15. Группа вен, в которых относительное количество клапанов выше, чем в других венах:
а) вены шеи, б) вены верхних конечностей,
в) вены грудной клетки, г) вены нижних конечностей.
16. Изменение просвета артерий происходит у человека за счет ткани:
а) эпителиальной, б) соединительной,
в) гладкой мышечной, г) поперечнополосатой мышечной.

- 17. Участок(ки) организма человека, в который(е) открываются наиболее крупные лимфатические сосуды:**
а) лимфатические узлы, б) крупные вены,
в) правое предсердие, г) селезенка.
- 18. Позвонок, имеющий следующее строение: имеет небольшие размеры, лишен тела и имеет форму кольца, у него относительно крупное позвоночное отверстие и две большие суставные поверхности на верхней поверхности:**
а) первый шейный, б) второй шейный,
в) второй крестцовый, г) пятый поясничный.
- 19. Врач диагностирует человека, перенесшего 10 лет инфаркт миокарда. Из перечисленных патологий он точно обнаружит:**
I. Отсутствие рубца R на кардиограмме,
II. Рубец из соединительной ткани на месте инфаркта,
III. Повышенный уровень холестерина в крови,
IV. Пониженное артериальное давление,
V. Аритмия сердечных сокращений.
а) I, II, V б) I, II,
в) II, V г) I, II, IV, V.
- 20. Жидкая часть крови, остающаяся после ее свертывания, – это:**
а) лимфа, б) сыворотка,
в) физиологический раствор, г) плазма.
- 21. АТФ синтезируется НЕ в митохондриях у:**
а) аспергилла, б) амёбы,
в) кишечной палочки, г) хлореллы.
- 22. Органоидом клетки НЕ является:**
а) хлоропласт, б) лизосома,
в) ядро, г) рибосома.
- 23. Классическая «триада Геккеля» или «метод тройного параллелизма» в доказательствах теории Дарвина принадлежит наукам...**
а) цитологии, микробиологии, физиологии,
б) анатомии, морфологии, физиологии,
в) палеонтологии, эмбриологии, сравнительной анатомии,
г) биогеографии, эмбриологии, физиологии.
- 24. Компонент клетки, который есть у эукариот и прокариот и отсутствует у вирусов:**
а) эндоплазматическая сеть, б) плазматическая мембрана,
в) митохондрия, г) лизосома.
- 25. Примером активного транспорта является:**
а) фильтрация крови в почечной капсуле,
б) осмос через клеточную мембрану,
в) работа натрий-калиевого насоса,
г) диффузия CO₂ по межклетникам растений.
- 26. Перловую крупу изготавливают из:**
а) проса, б) сорго,
в) ячменя, г) амаранта.

27. Лизосомы в клетке необходимы для:

- а) гидролиза полимеров до мономеров,
- б) синтеза белков,
- в) секреции белков,
- г) доставки продуктов синтеза к местам их использования.

28. Ученому необходимо отделить ядра от разрушенных частиц клетки. Он должен применить метод:

- а) электронная микроскопия,
- б) электрофорез,
- в) дифференциальное центрифугирование,
- г) хроматография.

29. Из перечисленных элементов в молекуле хлорофилла содержится:

- а) цинк,
- б) магний,
- в) железо,
- г) фосфор.

30. Только один тип нуклеиновой кислоты в своем составе содержат:

- а) бактерии,
- б) архебактерии,
- в) вирусы,
- г) прионы.

Часть II включает 10 вопросов с несколькими вариантами ответа. Индексы выбранных ответов внесите в матрицу ответов в бланке ответов.

Максимально – 27 баллов. За каждый правильный ответ ставится 1 балл.

В каждом задании несколько верных ответов. Но если указано с верным решением какое-либо неверное решение, только 0 баллов.

1. Гидрофиты – водные растения, погруженные в воду только нижней частью. Листья и стебли большинства растений этой экологической группы имеют:

- а) крупные воздухоносные полости,
- б) углекислый газ, содержащийся в полостях столбчатой и губчатой ткани, который может использоваться растением для фотосинтеза,
- в) кислород, который может использоваться растением для дыхания,
- г) хорошо выраженную механическую ткань,
- д) слабо развитую ксилему.

2. Переносчиками инфекционных и инвазионных болезней человека из перечисленных насекомых НЕ являются:

- а) рыжий таракан,
- б) вошь головная,
- в) таежный клещ,
- г) домовая муха,
- д) черный таракан.

3. К центральной нервной системе относят:

- а) чувствительные нервы,
- б) спинной мозг,
- в) двигательные нервы,
- г) мозжечок,
- д) мост

4. К некоторым органам подходят нервы только симпатической нервной системы, к некоторым – только парасимпатической. Органы, к которым подходят нервы и симпатической, и парасимпатической нервной системы:

- а) артерии кожи и скелетных мышц;
- б) вены,
- в) мышцы, поднимающие волосы,
- г) сердце,
- д) мышцы стенки мочевого пузыря.

5. Кости в скелете человека, которые работают как рычаги:

- а) лопатка, б) лучевая, в) нижечелюстная,
г) большая берцовая, д) седалищная.

6. Неправильная осанка может привести к:

- а) смещению и сдавливанию внутренних органов,
б) нарушению кровоснабжения внутренних органов,
в) растяжению связок в тазобедренном суставе,
г) нарушению мышечного и связочного аппаратов стопы,
д) деформации грудной клетки.

7. Оптическая система глаза состоит из:

- а) роговицы, б) влаги передней и задней камеры,
в) зрительного нерва, г) стекловидного тела,
д) желтого пятна сетчатки.

8. Для сальных желез характерно:

- а) делают кожу эластичной,
б) после выделения кожного сала разрушаются,
в) открываются на поверхность кожи;
г) много их в коже лица и ладоней,
д) расположены в собственно коже и имеют вид разветвленных пузырьков.

9. На световой фазе фотосинтеза:

- а) происходит фотолиз воды,
б) происходит синтез молекул глюкозы,
в) АТФ и НАДФ•Н используются для восстановления триозы,
г) происходит захват CO₂ рибулозодифосфатом,
д) синтезируется АТФ и НАДФ•Н.

10. Твердую клеточную стенку имеют клетки:

- а) мицелия опенка, б) костной ткани окуня,
в) хрящевой ткани свиньи, г) пекарских дрожжей,
д) радиолярий.

Часть III. Задание на определение правильности суждений. Правильность или неправильность суждений в матрице ответов отметьте знаком «х».

Максимально – 6 баллов. При совпадении правильных и неправильных суждений (х) с матрицей ответов ставится 1 балл за каждое совпадение, при несоответствии – 0 баллов.

1. Для кукурузы характерны дыхательные корни.
2. Угорь совершает анадромные миграции.
3. Нервная клетка может иметь только один аксон.
4. Рефлекторная дуга заканчивается чувствительным нейроном.
5. Цианобактерии вносят значимый вклад в узкоспецифичное звено глобального цикла азота.
6. При повышении температуры выше 30° устьица растений закрываются.

Часть IV. Задания на соответствие.

Максимально – 33 балла.

1. Установите последовательность расположения слоев растительного побега на срезе, начиная с наружного. Запишите в таблицу в бланке ответов соответствующую последовательность букв.

(Максимально – 5 баллов). *ТОЛЬКО* правильно написанная последовательность оценивается в 5 баллов, если хоть одна ошибка – ставится 0 баллов.

- А) эпидерма (остатки),
- Б) камбий,
- В) сердцевина,
- Г) перидерма,
- Д) первичная древесина,
- Е) мягкий и твердый луб (вторичная флоэма),
- Ж) колленхима,
- З) паренхима коры,
- И) вторичная древесина,
- К) первичная флоэма.

2. Установите соответствие между группой организмов и типом их кровеносной системы. Заполните таблицу в матрице ответов.

(Максимально – 5 баллов). *За каждый правильный ответ – 0,5 балла.*

Кровеносная система

Группы организмов

- А) Замкнутая
- Б) Незамкнутая

- 1. Малощетинковые черви
- 2. Моллюски (кроме головоногих)
- 3. Насекомые
- 4. Щетинконосные пиявки
- 5. Ракообразные
- 6. Голотурии
- 7. Паукообразные
- 8. Немертины
- 9. Акулы
- 10. Многощетинковые черви

3. Установите соответствие, пользуясь буквенными обозначениями, между химическими веществами с их функциями в организме. Заполните таблицу в матрице ответов.

(Максимально – 4 балла). *За каждый правильный ответ – 0,5 балла.*

Химические вещества

Функции химических веществ

- 1. гемоглобин
- 2. кальций
- 3. резус-белок
- 4. гамма-глобулин

- А) обязательный фактор свертывания крови
- Б) белок, вызывающий склеивание эритроцитов реципиентов, у которых этого белка нет
- В) растворимый белок плазмы крови, переходящий в нерастворимый
- Г) вещество, поддерживающее постоянство солевого состава плазмы крови

- | | |
|---------------------|---|
| 5. фибрин | Д) фермент, участвующий в свертывании крови |
| 6. фибриноген | Е) защитный белок крови |
| 7. тромбин | Ж) нерастворимый белок плазмы крови, основа тромба |
| 8. хлористый натрий | З) белок, образующий соединения с кислородом и углекислым газом |

4. Установите соответствие между организмами и их стратегиями выживания. Заполните таблицу в матрице ответов.
(Максимально – 5 баллов). За каждый правильный ответ – 0,5 балла.

Организмы	Стратегия выживания
А) К-стратеги	1. Бактерии
Б) r-стратеги	2. Гля
	3. Орлан-белохвост
	4. Дрожжи
	5. Секвойя
	6. Большая синица
	7. Африканские ткачики
	8. Горчак
	9. Сельдь
	10. Полевая мышь

5. При изучении анатомического строения клеток и тканей растений используют различные красители. Установите соответствие между красителями и эффектом, который они обеспечивают. Заполните таблицу в матрице ответов.
(Максимально – 5 баллов). За каждый правильный ответ – 1 балл.

Краситель	Видимый эффект
1. Судан III	А. Окрашивает крахмальные зерна в синий цвет.
2. Раствор Люголя	Б. Окрашивает одревесневшие стенки клеток в лимонно-желтый цвет.
3. Серноокислый анилин	В. Окрашивает одревесневшие стенки клеток в малиново-красный цвет.
4. Гипохлорит натрия	Г. Окрашивает жирные и эфирные масла, жироподобные вещества в оранжевый цвет.
5. Флороглюцин с концентрированной серной и соляной кислотой	Д. Обесцвечивает красители, ничего сам не окрашивает.

6. Установите последовательность процессов энергетического обмена. Запишите в таблицу в матрице ответов соответствующую последовательность букв.
(Максимально – 9 баллов). ТОЛЬКО правильно написанная последовательность оценивается в 9 баллов, если хоть одна ошибка – ставится 0 баллов.

- А) синтез АТФ на мембране митохондрий,
- Б) гликолиз,
- В) окислительное декарбоксилирование ПВК,
- Г) синтез ПВК,
- Д) перенос протонов и электронов в электронтранспортной (дыхательной) цепи,

- Е) гидролиз крахмала – у растений и гликогена – у животных до глюкозы,
- Ж) цикл Кребса (цикл трикарбоновых кислот),
- З) полное окисление ПВК,
- И) поступление протонов на внешнюю сторону внутренней мембраны митохондрий.

Часть V. Биологические задачи

Задача.

Максимально – 6 баллов.

У медоносной пчелы матка и рабочие пчелы диплоидны, трутни гаплоидны. Кроме этого, существует локус со множеством аллелей (около 20), который влияет на определение пола у диплоидных особей. Все диплоидные пчелы, гетерозиготные по этому локусу, — самки, гомозиготные — самцы. Однако гомозиготные самцы (диплоидные, вылупившиеся из оплодотворенных яиц) не достигают половозрелости, так как уничтожаются рабочими пчелами на личиночной стадии в первые трое суток после вылупления из яиц. В искусственных условиях таких диплоидных самцов можно вырастить до половозрелости.

Предположим, что такой диплоидный трутень оплодотворяет матку, у которой в локусе, определяющем пол, один из аллелей идентичен аллелю трутня. Какой процент потомства выживет в естественных условиях в улье?

Биология, муниципальный этап
Теоретический тур
Матрица ответов. 10 класс

Часть I.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
б.	б.	б.	б.	б.	б.	б.	б.	б.	б.	б.	б.	б.	б.	б.	б.	б.

18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
б.	б.	б.	б.	б.	б.	б.	б.	б.	б.	б.	б.	б.

Итого: _____ баллов

Часть II.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
б.	б.	б.	б.	б.	б.	б.	б.	б.	б.

Итого: _____ баллов

Часть III. Задание на определение правильности суждений.

	1	2	3	4	5	6
правильно						
неправильно						
	б.	б.	б.	б.	б.	б.

Итого: _____ баллов

Часть IV. Задания на соответствие

1.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Итого: _____ баллов

2.

Группы организмов	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Кровеносная система										
	б.	б.	б.	б.	б.	б.	б.	б.	б.	б.

Итого: _____ баллов

3.

Химические вещества	1	2	3	4	5	6	7	8
Функции химических веществ								
	б.	б.	б.	б.	б.	б.	б.	б.

Итого: _____ баллов

4.

Стратегия выживания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Организмы										
	б.	б.	б.	б.	б.	б.	б.	б.	б.	б.

Итого: _____ баллов

5.

Краситель	1	2	3	4	5
Видимый эффект					
	б.	б.	б.	б.	б.

6.

--	--	--	--	--	--	--	--	--

Итого: _____ баллов

Часть V. Биологические задачи

Задача.

Итого: _____ баллов

Всего: _____ баллов Подписи членов жюри: