

Биология, 11 класс, муниципальный этап

Время проведения – 3 часа

Максимальное количество баллов за все задания – 101 балл

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. Семена, нуждающиеся для прорастания в меньшем количестве воздуха, свойственны растениям:**
а) суходольного луга, б) болота,
в) степи, г) леса.
- 2. Эндосперм сохраняется в созревшем семени:**
а) лука репчатого и хурмы, б) хурмы и фасоли,
в) фасоли и дуба, г) дуба и ландыша.
- 3. Сходство грибницы с корневыми волосками растений состоит в том, что:**
а) представляют собой удлинённую клетку,
б) образуют сложные переплетения нитей,
в) поглощают их среды воду и минеральные соли,
г) образуют множество вытянутых в длину клеток.
- 4. Растения, у цветков которых нижняя завязь:**
а) яблоня и рябина, б) груша и айва,
в) огурец и боярышник, г) все верно.
- 5. Клубень топинамбура – это видоизменённый:**
а) главный корень, б) боковой корень,
в) придаточный корень, г) побег.
- 6. В морской воде живут все, кроме:**
а) битинии, б) гребешка,
в) кукумарии, г) асцидии.
- 7. К инфузориям относится:**
а) гониум, б) амёба,
в) стилонихия, г) трипаносома.
- 8. В течение жизни меняет среду обитания:**
а) циклоп, б) гребневик,
в) бычий цепень, г) мидия.
- 9. Партеногенезом НЕ размножается:**
а) дафния, б) медоносная пчела,
в) речной рак, г) печёночный сосальщик.

- 10. Простейших, имеющих латинское название «радиолярии», по-русски называют:**
а) амёбы, б) лучевики,
в) трипаносомы, г) споровики.
- 11. Поджелудочной железой секретируются ферменты:**
I. Нуклеазы. II. Липаза. III. Пепсин. IV. Трипсиноген. V. Лактаза. VI. Химотрипсиноген.
а) I, III, VI б) I, II, IV, VI
в) II, IV, VI г) I, III, IV, VI
- 12. Температура тела у млекопитающих регулируется:**
а) спинным мозгом, б) продолговатым мозгом,
в) гипоталамусом, г) мозжечком.
- 13. Потенциал покоя у большинства нейронов создается благодаря работе каналов, специфичных для ионов:**
а) хлора, б) натрия,
в) калия, г) магния.
- 14. В проявлении аллергической реакции у человека НЕ принимают участия:**
а) гистамин, б) тучные клетки,
в) плазматические клетки, г) тромбоциты.
- 15. В коже на наибольшей глубине находится сенсорный рецептор:**
а) боли, б) холода,
в) тепла, г) сильного давления.
- 16. Основной функцией эпидермиса является:**
а) осязание, восприятие температуры и давления,
б) терморегуляционная,
в) предохранения от ударов, накопления жира,
г) защитная, образование новых клеток.
- 17. Форменные элементы крови НЕ образуются и НЕ разрушаются в:**
а) печени, б) красном костном мозге,
в) селезенке, г) желтом костном мозге.
- 18. Одинаковые продукты распада удаляются через:**
а) кожу и легкие, б) легкие и почки,
в) почки и кожу, г) пищеварительный тракт и почки.
- 19. Мозоль – это скопление:**
а) крови, б) лимфы,
в) межклеточного вещества, г) эритроцитов.
- 20. Мутагенным действием НЕ обладает:**
а) рентгеновское излучение, б) ультрафиолетовые лучи,
в) инфракрасные лучи, г) гамма-излучение.

- 21. Окисление органических веществ в организме человека происходит в:**
- а) легочных пузырьках при дыхании,
 - б) клетках тела в процессе пластического обмена,
 - в) в процессе переваривания пищи в пищеварительном тракте,
 - г) в клетках тела в процессе энергетического обмена.
- 22. В клетках животных не происходит:**
- а) питание,
 - б) дыхание,
 - в) синтез органических веществ из неорганических,
 - г) окисление органических веществ.
- 23. Существует теория, согласно которой митохондрии в процессе эволюции произошли от свободноживущих прокариотических клеток. Имеются доказательства в пользу справедливости этой теории. Найдите среди ответов и укажите факт, который к таким доказательствам НЕ относится:**
- а) мелкие рибосомы,
 - б) кольцевая ДНК,
 - в) способность размножаться.
 - г) одинаковый план строения мембраны.
- 24. К прокариотическим клеткам относят:**
- а) одноклеточные водоросли,
 - б) цианобактерии,
 - в) дрожжи,
 - г) вирусы.
- 25. Правильное утверждение:**
- а) в темновой фазе фотосинтеза происходит фотолиз воды,
 - б) в темновой фазе фотосинтеза происходит перенос электронов по электронно-транспортным цепям,
 - в) в темновой фазе фотосинтеза происходит синтез АТФ,
 - г) в темновой фазе фотосинтеза происходит захват CO_2 рибулозодифосфатом.
- 26. Молекулы ДНК находятся в хромосомах, митохондриях и хлоропластах клеток:**
- а) цианобактерий,
 - б) высших растений,
 - в) бактериофагов,
 - г) дрожжей.
- 27. Поступление питательных веществ путем фагоцитоза происходит в клетках:**
- а) прокариот,
 - б) животных,
 - в) грибов,
 - г) растений.
- 28. В результате какого процесса окисляются липиды:**
- а) энергетического обмена,
 - б) пластического обмена,
 - в) фотосинтеза,
 - г) хемосинтеза.
- 29. Конечные продукты световой фазы фотосинтеза, которые используются на темновом этапе:**
- а) АТФ, НАДФ•Н, O_2
 - б) АТФ, O_2
 - в) АТФ, НАДФ•Н
 - г) НАДФ•Н, O_2

30. Роль протонов в процессе фотосинтеза, которые появляются в результате фотолиза воды:

- а) выделяются в атмосферу,
- б) восстанавливают молекулу хлорофилла,
- в) участвуют в биосинтез белка,
- г) участвуют в восстановлении углекислого газа до углеводов.

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

Максимально – 29 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. Из перечисленных организмов к планам относятся:

- а) маршанция,
- б) баранец,
- в) уховник,
- г) гроздовник,
- д) полушник.

2. Питательные вещества всей поверхностью тела НЕ всасывают:

- а) аскарида,
- б) широкий лентец,
- в) ланцетовидная двуустка,
- г) печёночный сосальщик,
- д) волосатик.

3. Печень синтезирует белки:

- а) альбумин,
- б) окситоцин,
- в) фибриноген,
- г) химозин,
- д) протромбин.

4. В горном походе на гору высотой 4000 м у группы туристов были зарегистрированы следующие нарушения:

- а) защелачивание крови (алкалоз),
- б) недостаток кислорода (гипоксия),
- в) недостаток углекислого газа (гипокапния),
- г) повышение частоты сердцебиения,
- д) гиповозбудимость.

5. В регуляции функции почек принимают участие:

- а) вазопрессин,
- б) меланотонин,
- в) альдостерон,
- г) липотропин,
- д) тироксин.

6. В тонком кишечнике функционируют ферменты:

- а) пептидазы,
- б) энтерокиназа,
- в) нуклеазы,
- г) пепсин,
- д) химозин.

7. В межклеточном веществе костной ткани различают клетки типов:

- а) остециты,
- б) остеокласты,
- в) миоциты,
- г) остеобласты,
- д) тромбоциты.

8. Протеолитическими ферментами являются:

- | | |
|------------------|-------------|
| а) пепсин, | б) птиалин, |
| в) химозин, | г) липаза, |
| д) энтерокиназа. | |

9. К группе автотрофных относятся:

- | | |
|---------------------|----------------------------|
| а) плесневые грибы, | б) молочнокислые бактерии, |
| в) архебактерии, | г) железобактерии, |
| д) цианобактерии. | |

10. Белки и липиды участвуют в образовании:

- | | |
|-----------------------------|--|
| а) микротрубочек, | б) мембран митохондрий и хлоропластов, |
| в) плазматической мембраны, | г) оболочки ядра, |
| д) центриолей. | |

Часть III. Задание на определение правильности суждений. Номера правильных суждений в матрице ответов отметьте знаком «+» и неправильных – знаком «-».

Максимально – 6 баллов. При соответствии знаков правильных и неправильных суждений ставится 1 балл, несоответствии – 0 баллов.

1. Гречиха посевная имеет плод орешек.
2. Коралловые полипы очень чувствительны к температуре воды.
3. Влияя на сердечно-сосудистую систему, никотин вызывает сужение кровеносных сосудов и выделение адреналина.
4. После физической нагрузки, в период отдыха человека возбуждены черепно-мозговые нервы.
5. Частота сердечных сокращений в 1 минуту новорожденного ребенка примерно равна 30-40.
6. К незаменимым для человека соединениям относятся азотистые основания.

Часть IV. Задания на соответствие.

Максимально – 11 баллов.

1. Установите соответствие, пользуясь буквенными обозначениями, между гормонами и их функциями. Заполните таблицу в матрице ответов.

(Максимально – 4 балла). За каждый верный ответ – 1 балл.

В процессе пищеварения у млекопитающих принимают участие некоторые гормоны:

- 1 – холецистокинин,
- 2 – гастрин,
- 3 – секретин,
- 4 – инсулин.

Функции:

- А – регулирует сахар крови,
- Б – стимулирует выделение бикарбоната,
- В – стимулирует желчный пузырь к сокращению и выделению желчи,
- Г – стимулирует выделение желудочного сока.

2. Соотнесите некоторые показатели жизненных функций с диагнозами заболеваний. Заполните таблицу в матрице ответов. (Максимально – 4 балла). За каждый верный ответ – 0,5 балла.

Диагноз	Показатели жизненных функций
1. Рахит	а) повышенная кислотность желудочного сока
2. Болезнь бери-бери	б) присутствие избытка глюкозы в крови и моче
3. Цинга	в) появление нерастворимых солей в желчи
4. Гастрит	г) увеличение количества гормона тироксина
5. Сахарный диабет	д) авитаминоз С
6. Почечная недостаточность (уремия)	е) судороги, паралич, авитаминоз В ₁
7. Холецистит, или желче-каменной болезни	ж) повышенное содержание азота в крови
8. Базедова болезнь	з) авитаминоз Д

3. Установите, в какой последовательности происходит процесс репликации ДНК. Запишите в таблицу в матрице ответов соответствующую последовательность цифр. (Максимально – 3 балла). ТОЛЬКО правильно написанная последовательность оценивается в 3 балла, если хоть одна ошибка – ставится 0 баллов.

- А) раскручивание спирали молекулы
- Б) воздействие ферментов на молекулу
- В) отделение одной цепи от другой цепи молекулы ДНК
- Г) присоединение к каждой цепи ДНК комплементарных нуклеотидов
- Д) образование двух молекул ДНК из одной.

Часть V. Биологические задачи.

Максимально – 25 баллов.

Задача 1 (Максимально – 4 балла)

У собак черный цвет шерсти доминирует над коричневым, а короткая шерсть – над длинной. Обе пары генов находятся в разных хромосомах. Охотник купил черную короткошерстную собаку неизвестного происхождения. С каким партнером ее надо скрестить, чтобы проверить ее на наличие нежелательных генов коричневой шерсти и длинной шерсти? Напишите формулу скрещивания, укажите генотипы родителей, генотипы и фенотипы потомков и долю вероятности их появления.

Задача 2. (Максимально – 10 баллов)

У домашней кошки 38 хромосом. Известно, что черепаховую (трёхцветную) окраску шерсти могут иметь только кошки, но не коты. Однако очень редко встречаются и трёхцветные коты.

Вопрос 1. Сколько аутосом и половых хромосом содержат соматические клетки таких котов?

Вопрос 2. Сколько телец Барра будут содержать соматические клетки таких котов?

Задача 3. (Максимально – 11 баллов)

Какие из предложенных реактивов и оборудование потребуются Вам для проведения качественных реакций на обнаружение в растворах и биологических объектах белка, крахмала, гликогена? Какое окрашивание будет свидетельствовать о наличии веществ, которые вы обнаруживаете?

Заполните таблицу в матрице ответов, вписав используемые реактивы и окраску получаемого продукта.

Реактивы: 10%-ный раствор NaOH, 1%-ный раствор Cu(SO₄), аммиак, раствор Люголя (йод в йодистом калии), спиртовка.

Окрашивание продукта: синее окрашивание, фиолетовое окрашивание, желто-оранжевое окрашивание, красно-бурое окрашивание.

Вещество	Используемые реактивы и оборудование	Окраска продукта
Белок в водном растворе		
Белок в водном растворе		
Крахмал в водном растворе		
Гликоген		