

**Биология, 10 класс, муниципальный этап**

**Время проведения – 3 часа**

**Максимальное количество баллов за все задания – 103 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. 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) амеба,  
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) амебы, 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  $\text{CO}_2$  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,  $\text{O}_2$
  - б) АТФ,  $\text{O}_2$
  - в) АТФ, НАДФ•Н
  - г) НАДФ•Н,  $\text{O}_2$

**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 плаунам 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 автоторофных 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, несоответствию – 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 <sub>1</sub>
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 – 27 баллов.

##### Задача 1. (Максимально – 12 баллов)

Как скажется на организм человека резкое повышение или понижение концентрации глюкозы в крови?

##### Задача 2 (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 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(SO<sub>4</sub>), аммиак, раствор Люголя (йод в йодистом калии), спиртовка.

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

<b>Вещество</b>	<b>Используемые реактивы и оборудование</b>	<b>Окраска продукта</b>
Белок в водном растворе		
Белок в водном растворе		
Крахмал в водном растворе		
Гликоген		