

ЗАДАНИЯ
школьного этапа олимпиады по биологии.11 класс

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).

1. **Дрожжи, развиваясь без доступа кислорода на сахаристых средах, вызывают брожение:**
а) молочнокислое; б) маслянокислое; в) спиртовое; г) уксуснокислое.
2. **Неверное соотнесение клетки и ткани:**
а) корневой волосок – покровная ткань; б) палисадная паренхима – основная ткань;
в) замыкающая клетка – покровная ткань; г) клетка спутница – выделительная ткань.
3. **Изучение добытого экземпляра губки выявило наличие у нее прочного, но хрупкого кремниевого скелета. Наиболее вероятно, что данная губка является:**
а) мелководным обитателем; б) глубоководным обитателем;
в) наземным обитателем; г) обитателем приливо-отливной зоны.
4. **Щеки млекопитающих образовались как:**
а) приспособление для собирания большого количества пищи;
б) результат особенностей строения черепа и, в частности, челюстей;
в) приспособление для сосания; г) приспособление для дыхания.
5. **Ближайшими родственниками слонов (отряд *Хоботные*) являются:**
а) тапир (отряд *Непарнокопытные*); б) носорог (отряд *Непарнокопытные*);
в) ламантин (отряд *Сирены*); г) бегемот (отряд *Парнокопытные*).
6. **Центры защитных рефлексов – кашля, чихания, рвоты находятся в:**
а) мозжечке; б) спинном мозге;
в) промежуточном отделе головного мозга; г) продолговатом отделе головного мозга.
7. **Оптимальная среда для высокой ферментативной активности пепсина:**
а) щелочная; б) нейтральная; в) кислая; г) любая.
8. **Капсулы нефронов находятся в:**
а) лоханке почки; б) мозговом слое почки; в) корковом слое почки; г) мочевом пузыре.
9. **Рецептор кожи, реагирующий на холод:**
а) тельце Пачини; б) тельце Мейснера; в) нервное сплетение вокруг волосяной луковицы;
г) колба Краузе.
10. **Потенциальной опасностью для изолированной популяции, где число особей сильно уменьшено, является:**
а) потеря генетического разнообразия; б) тенденция к избирательному спариванию;
в) уменьшение мутаций; г) нарушение закона Харди-Вайнберга.
11. **Лимитирующим фактором для растений в пустыне обычно является:**
а) длина светового дня; б) засоление почвы;
в) количество влаги; г) колебание температур.
12. **Согласно правилу Бергмана размеры теплокровных животных в разных популяциях одного вида увеличиваются в направлении:**
а) с юга на север; б) с востока на запад;
в) от побережий вглубь материка; г) от высокогорий к равнинам.
13. **Половое размножение организмов:**
а) всегда осуществляется при участии только одного организма;
б) обеспечивает полную передачу всех признаков дочернему организму от родителей;
в) приводит к появлению организмов с новыми признаками;
г) наиболее эффективно, так как всегда приводит к многократному увеличению количества организмов.
14. **В основе классификации организмов на два надцарства ядерные и доядерные лежат особенности их:**
а) среды обитания; б) клеточного строения; в) формы тела; г) образа жизни.

15. **Клевер красный и клевер ползучий это растения:**
а) одного вида, но с разными внешними признаками;
б) двух видов, одного рода и одного семейства;
в) двух видов, двух родов, но одного семейства;
г) одного вида, но обитающие в разных условиях окружающей среды.
16. **Разнообразие окраски водорослей вызвано:**
а) маскировкой; б) особенностями размножения;
в) приспособленностью к фотосинтезу; г) мимикрией.
17. **В хлоропластах растительных клеток светособирающие комплексы расположены**
а) на наружной мембране; б) на внутренней мембране;
в) на мембране тилакоидов; г) в строме.
18. **В листе молекулы воды осуществляют восходящий путь в следующей последовательности:**
а) устьице – мезофилл – ксилема; б) ксилема – мезофилл – устьице;
в) флоэма – ксилема – мезофилл; г) флоэма – мезофилл – устьице.
19. **Среди перечисленных веществ, не является по строению органическим полимером:**
а) инсулин; б) лактоза; в) гликоген; г) РНК.
20. **Основными компонентами хроматина ядра эукариот являются:**
а) ДНК и РНК; б) РНК и белки; в) ДНК и белки;
г) ДНК и липиды.
21. **Разделить клетки, органоиды или органические макромолекулы по их плотности можно с помощью метода:**
а) хроматография; б) центрифугирование; в) электрофорез; г) автордиография.
22. **Из названных биохимических процессов не характерен для клеток растений:**
а) гликолиз; б) окислительное фосфорилирование; в) фотодыхание; г) синтез мочевины.
23. **Для ферментов верно следующее положение:**
а) ферменты теряют некоторую или всю их нормальную активность, если их третичная структура разрушена;
б) ферменты обеспечивают энергию, необходимую для стимулирования реакции;
в) активность ферментов не зависит от температуры и рН;
г) ферменты действуют только один раз и затем разрушаются.
24. **Если гликолиз начинается не со свободной глюкозы, а с распада гликогена, то в его процессе образуется (в расчете на 1 молекулу глюкозы):**
а) 1 молекула АТФ; б) 2 молекулы АТФ; в) 3 молекулы АТФ; г) 4 молекулы АТФ.
25. **Мутация - это:**
а) химическое изменение нормальной структуры ДНК;
б) реакция клетки на резкое изменение условий окружающей среды;
в) химическая группа, ответственная за ферментативную активность;
г) физиологическое приспособление организма к новым условиям жизни.
26. **Генетическая информация кодируется последовательностью:**
а) фосфатных групп; б) сахарных групп; в) нуклеотидов; г) аминокислот.
27. **При браках между людьми белой и черной расы во втором поколении обычно не бывает людей с белым цветом кожи. Это связано с:**
а) неполным доминированием гена пигментации кожи; б) полимерностью генов пигментации кожи; в) эпигеномной наследственностью; г) нехромосомной наследственностью.
28. **Изучение кроссинговера используется для:**
а) установления эффективности расхождения хромосом в анафазе;
б) установления физического (линейного) расстояния между генами;
в) установления взаимодействия между генами; г) определения частоты мутаций.
29. **У кошек черный цвет обуславливается находящимся в X хромосоме аллелем, другой аллель в этом локусе вызывает рыжую окраску шерсти. Гетерозиготы имеют пеструю окраску. В потомстве, от скрещивания черной кошки с рыжим котом, можно ждать:**

- а) пеструю кошку; пестрого кота; б) черного кота; рыжую кошку;
- в) пеструю кошку; рыжего кота; г) пеструю кошку; черного кота.

30. Достоверным доказательством сцепления генов является то, что:

- а) два гена находятся вместе в одной и той же гамете;
- б) данный ген связан со специфическим фенотипом;
- в) гены не расщепляются во время мейоза;
- г) один ген влияет на два признака.

Часть II. Вам предлагаются тестовые задания с одним вариантом ответа из четырех возможных, но требующих предварительного множественного выбора. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 5 (по 1 баллу за каждое тестовое задание).

1. Признаки, характерные для растений семейства пасленовых:

I. цветки собраны в соцветия – завитки или одиночные, с правильным или слегка неправильным околоцветником **II.** чашечка сростнолистная, состоит из 5-ти чашелистиков **III.** плод – ягода или коробочка **IV.** тычинок – 5 или 10 **V.** пестиков – 2

- а) I, II, III; б) I, II, IV; в) I, IV, V; г) II, III, V.

2. Из акклиматизированных в нашей стране пушных зверей были завезены из Северной Америки:

I. ондатра **II.** американская норка **III.** енот-полоскун **IV.** Нутрия **V.** енотовидная собака

- а) I, III, V; б) I, II, III; в) II, III, IV; г) II, IV, V.

3. Многие глубоководные рыбы и кальмары светятся в темноте или имеют светящиеся органы. Это им необходимо для:

I. освещения пути перемещения и лучшего ориентирования в пространстве **II.** отпугивания хищников **III.** привлечения особей своего вида **IV.** привлечения добычи **V.** выведения из организма избыточного тепла

- а) I, IV, V; б) II, III, IV; в) II, IV, V; г) I, II, IV.

4. Из перечисленных клеток, в процессах фагоцитоза участвуют:

I. нейтрофилы **II.** моноциты **III.** базофилы **IV.** Гепатоциты **V.** тромбоциты

- а) I, II; б) I, II, IV; в) III, IV; г) II, III, V.

5. Повышение уровня глюкозы в крови происходит в случае:

I. судороги **II.** психоэмоционального стресса **III.** повышения уровня соматостатина в крови

IV. избытка инсулина в крови **V.** избытка ангиотензина в крови

- а) I, II; б) I, II, IV; в) III, IV; г) II, III, V.

Часть 3. 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 – 5 (по 1 баллу за каждое задание).

- 1. Освоение новых сред обитания организмами не всегда сопровождается повышением их уровня организации.
- 2. Рибосомы имеются в клетках всех живых организмов.
- 3. Конечными продуктами расщепления жиров являются углекислый газ, вода и мочевины.
- 4. Основу клеточной мембраны составляет слой липидов, обеспечивающий ее избирательную проницаемость.
- 5. За передачу наследственной информации всегда отвечает ядро клетки.

Часть 4. Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 15. Заполните матрицы ответов в соответствии с требованиями заданий.

- 1. [маx. 5 б] В таблице приведены физиологические параметры следующих организмов: А) человек, Б) слон, В) летучая мышь, Г) домовая мышь, Д) карп.

Номер строки	Температура тела (°С)	Частота сердечной деятельности (удар./мин.)	Максимальная скорость передвижения (м/с)
1	1-30	30-40	1,5
2	38	450-550	3,5
3	0-38	500 – 660	14
4	36,2	22-28	11
5	36,6	60-90	10

Соотнесите строку параметров (1 – 5) с соответствующим ей организмом (А –Д):

Номер строки	1	2	3	4	5
Организм					

2. [маx. 8 б] Соотнесите органоиды (1–8) с выполняемыми ими функциями в клетке (А–З).

Органоиды клетки:

Функции:

- | | |
|----------------------------|--|
| 1. Лизосома | А. Обеспечивает фотосинтез в клетках растений |
| 2. Митохондрия | Б. Участвует в процессах окисления органических веществ до углекислого газа и воды |
| 3. Рибосома | В. Представляет собой биохимический комплекс, на котором осуществляется сборка молекулы белка |
| 4. Аппарат Гольджи | Г. Играет важную роль в клеточном делении, образует полюсы деления клетки |
| 5. Эндоплазматическая сеть | Д. Регулирует транспорт веществ в клетку и из нее, обладает избирательной проницаемостью |
| 6. Хлоропласт | Е. Обеспечивает связь органоидов в клетке и внутриклеточный транспорт веществ |
| 7. Клеточный центр | Ж. Преобразует, сортирует синтезированные в клетке органические вещества, образует лизосомы |
| 8. Плазматическая мембрана | З. Содержит множество ферментов, с помощью которых происходит расщепление макромолекул веществ, участвуют в фагоцитозе |

Органоиды клетки	1	2	3	4	5	6	7	8
Функции								

3. [маx. 5 баллов] Установите соответствие между особенностями обмена веществ и организмами, для которых эти особенности характерны.

Особенности обмена веществ:

Организмы:

- | | |
|---|----------------|
| 1. Использование энергии солнечного света для синтеза АТФ. | А. Автотрофы |
| 2. Использование энергии, заключённой в пище для синтеза АТФ. | Б. Гетеротрофы |
| 3. Использование только готовых органических веществ. | |
| 4. Синтез органических веществ из неорганических веществ. | |
| 5. Выделение кислорода. | |

Особенности обмена веществ	1	2	3	4	5

Организмы					
------------------	--	--	--	--	--

4. [маж. 6 баллов] Соотнесите характеристику мутации (1–5) и ее типом (А–В).

Характеристика мутации:

Типы мутаций:

1. Произошло включение двух лишних нуклеотидов в молекулу ДНК.
2. Произошло кратное увеличение числа хромосом в гаплоидной клетке.
3. Следствием стало нарушение последовательности аминокислот в молекуле белка.
4. Произошел поворот участка хромосомы на 180°.
5. Произошло уменьшение числа хромосом в соматической клетке.
6. Произошел обмен участками ДНК у негомологичных хромосом.

- А. Хромосомная
- Б. Генная
- В. Геномная

Характеристика мутации	1	2	3	4	5	6
Типы мутаций						

**Матрица ответов на задания школьного этапа
олимпиады по биологии. 11 класс [маx. 64 балла]**

Задание 1. [30 баллов]

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1-10										
11-20										
21-30										

Задание 2. [5 баллов]

	1	2	3	4	5
1-5					

Задание 3. [5 баллов]

№	1	2	3	4	5
"ДА"					
"НЕТ"					

Задание 4. [24 балла]

1. [маx. 5 баллов]

Номер строки	1	2	3	4	5
Организм					

2. [маx. 8 балла]

Органоиды клетки	1	2	3	4	5	6	7	8
Функции								

3. [маx. 5 баллов]

Особенности обмена веществ	1	2	3	4	5
Организмы					

4. [маx. 6 балла]

Характеристика мутации	1	2	3	4	5	6
Типы мутаций						