

**Муниципальный этап всероссийской олимпиады школьников
по биологии 2024-2025 учебный год
11 класс**

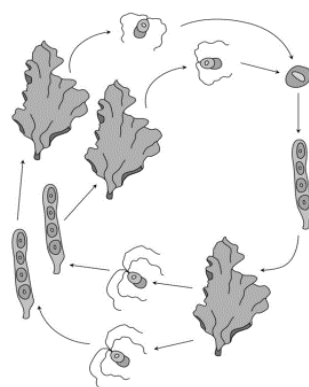
Часть I. Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырех возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 30 (по 1 баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

1. При помещении растительной клетки в гипертонический солевой раствор

- а) протопласт увеличивает свой объём;
- б) протопласт уменьшает свой объём, отходя от клеточной стенки;
- в) только центральная вакуоль уменьшает свой объём;
- г) концентрация растворённых веществ в цитоплазме повышается за счёт входа солей в клетку

2. Рассмотрите цикл зеленой водоросли и выберите верное утверждение:

- а) У гамет и спор есть жгутики, но их количество разное;
- б) В этом жизненном цикле многоклеточным является только та стадия развития, которая производит гаметы;
- в) После слияния гамет образуется подвижная водоросль;
- г) Многоклеточная стадия развития, представленная нитчатой формой, в результате спорообразования порождает пластинчатую форму



3. В 2-цепочечном фрагменте молекулы ДНК количество нуклеотидов с тиминном составляет 8 %. Сколько в нём нуклеотидов с аденином?

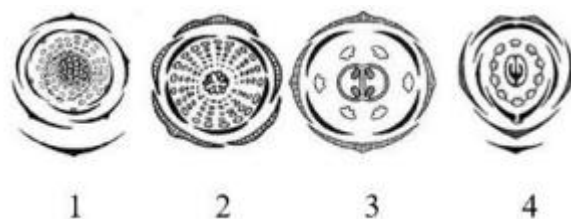
- а) 92 %;
- б) 42 %;
- в) 8 %;
- г) 16 %.

4. Какой из перечисленных газов является гормоном растений?

- а) ацетилен;
- б) этилен;
- в) пропан;
- г) углекислый газ.

5. Формуле цветка *Ч4 Л4 Т2+4 П(2) соответствует диаграмма под номером:

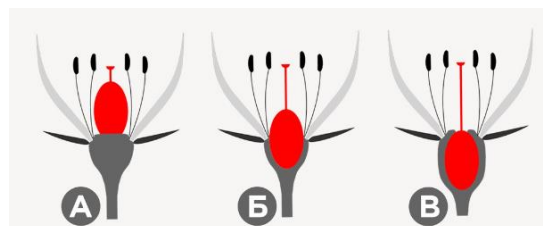
- а) 1;
- б) 2;
- в) 3;
- г) 4

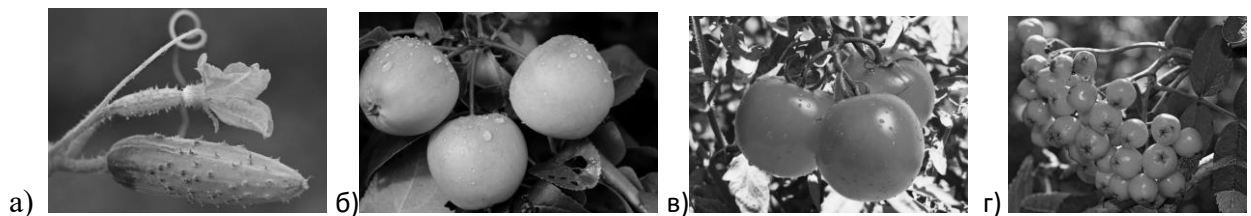


6. Завязь – это утолщённая полая часть пестика обоеполого или женского цветка, несущая семязачатки. На рисунке представлены разные типы завязей. Выберите изображение, на котором представлен плод с верхней завязью.

Примечание: обычно у плодов с нижней завязью

на противоположном от плодоножки конце остаются засохшие части околоцветника (в том числе и чашелистики), прикрепленные, как бы к верхушке, разросшейся завязи.





7. Из названных биохимических процессов не характерен(-о) для клеток растений

- а) гликолиз; б) окислительное фосфорилирование;
в) фотодыхание; г) синтез мочевины.

8. К птицам отряда Курообразных относятся

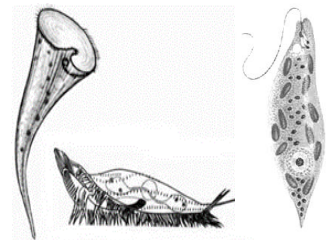
- а) коростели; б) горлицы; в) вальдшнепы; г) перепела.

Выберите раздел зоологии, изучающий объекты, изображенные на рисунках

- а) арахнология б) ихтиология
в) протозоология г) гельминтология

9. Какой примитивный рачок (на рисунке справа) имеет тело состоящее из 20 сегментов?

- а) циклоп
б) бокоплав
в) жаброног
г) дафния

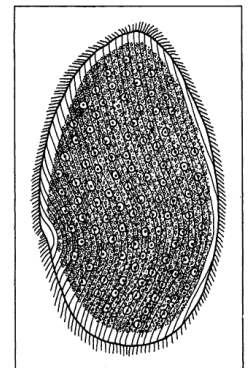


10. Полость, не имеющая собственной стенки и заполненная полостной жидкостью, которая свободно омывает внутренние органы – это

- а) внутренняя б) кишечная в) первичная г) вторичная

11. Опалины - гетеротрофные эндобионтные одноклеточные, имеющие множество органов передвижения, постоянную форму тела клетки и от 2 до нескольких сотен ядер. Выберите верное утверждение о представленном на фото организме, если его размеры составляют около 0,2 мм

- а) способен передвигаться при помощи жгутиков;
б) является прокариотическим организмом;
в) обладает раковиной из минеральных элементов
г) содержит хлорофилл



12. Лучевой симметрии тела НЕ имеет

- а) медуза-цианея б) красный коралл
в) белая планария г) пресноводная гидра

14. У василька синего цветки:

- а) язычковые и трубчатые; б) трубчатые и воронковидные;
в) язычковые и воронковидные; г) ложноязычковые и трубчатые

15. К холоднокровным хордовым животным относят:

- а) вараны; б) кальмары; в) осьминоги; г) крыса;

16. У человека кора больших полушарий контролирует:

- а) глотание пищи; б) процесс засыпания;
в) бег на соревнование; г) колебание сахара в крови.

17. Ладьевидная кость входит в состав:

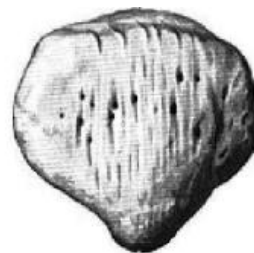
- а) голеностопного сустава; б) запястья; в) пясти; г) стопы.

18. Какие клетки обеспечивают клеточный иммунитет?

- а) макрофаги; б) эритроциты;
- в) В-лимфоциты; г) тромбоциты

19. На рисунке представлена кость, которая называется:

- а) сошник; б) теменная;
- в) надколенник; г) височная



20. Возбудителем заболевания чесотки является:

- а) бактерия; б) простейшее;
- в) паукообразное; г) грибок.

21. Из перечисленных биополимеров разветвленную структуру могут иметь

- а) ДНК; б) РНК; в) белки; г) полисахариды.

22. В процессе фотосинтеза источником кислорода – побочного продукта – является:

- а) рибулозобисфосфат; б) глюкоза; в) вода; г) углекислый газ.

23. Возбуждение нервных клеток сопровождается:

- а) выходов ионов Na^+ из клетки наружу;
- б) выходом ионов Na^+ наружу и входом ионов K^+ внутрь клетки;
- в) выходом ионов Ca^{2+} из клетки;
- г) входом ионов Na^+ внутрь клетки и выходом ионов K^+ наружу.

24. Местом расположения фермента АТФ-синтетазы в митохондриях является:

- а) матрикс; б) межмембранное пространство;
- в) наружная мембрана; г) внутренняя мембрана.

25. Инъекции инсулина у больных сахарным диабетом способствуют тому, что при этом:

- а) уменьшается потребление глюкозы мышцами;
- б) увеличивается потребление глюкозы мышцами;
- в) увеличивается концентрация глюкозы в крови;
- г) усиливается распад гликогена

26. Отсутствие X-хромосомы у женщины приводит к:

- а) гемофилии; б) дальтонизму;
- в) серповидноклеточной анемии; г) синдрому Шерешевского-Тернера

27. Генетический материал вируса СПИДа представлен:

- а) одноцепочечной ДНК; б) двуцепочечной ДНК;
- в) одноцепочечной РНК; г) двухцепочечной РНК.

28. В какой момент определяется вероятность рождения девочки или мальчика:

- а) при рождении ребенка; б) при образовании зиготы;
- в) при проведении УЗИ на 4-ой неделе беременности;
- г) при образовании гамет.

29. «Бессмысленные» (несмысловые) кодоны УАА, УАГ и УГА:

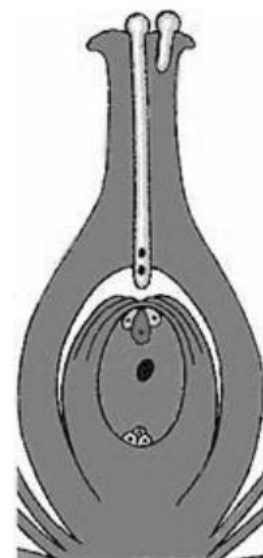
- а) могут кодировать сразу несколько аминокислот;
- б) препятствуют соединению РНК с рибосомой;
- в) означают прекращение синтеза белковой молекулы;
- г) ничем не отличаются от остальных кодонов.

30. При скрещивании черного кота с черепаховой кошкой в потомстве:

- а) все котята будут черными; б) все котята будут черепаховыми;
- в) все кошки будут черепаховыми; г) половина кошек будут черепаховыми.

Часть II. Вам предлагаются тестовые задания с множественными вариантами ответа (от 0 до 5), некоторые задания требуют предварительного множественного выбора. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 20 (по 2 балла за каждое тестовое задание).

1. Внимательно рассмотрите рисунок и выберите все правильные утверждения, характеризующие изображённые структуры:



- 1) все клетки имеют диплоидный набор хромосом;
 - 2) все клетки образовались в результате митотических делений;
 - 3) видны половые клетки;
 - 4) зародыш полностью сформирован;
 - 5) для этого растения характерна нижняя завязь.
- а) 3,4,5 б) 1,3,4 в) 2,3 г) 1, 4, 5

2. Нейромедиаторами в центральной нервной системе могут быть

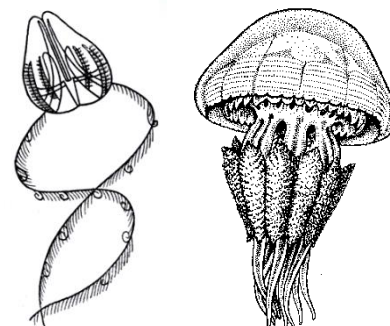
- 1) глюкоза;
 - 2) аминокислоты;
 - 3) холестерин;
 - 4) аденозинтрифосфат;
 - 5) пептиды.
- а) 1,3,4 б) 2,4,5 в) 2, 3,5 г) 1, 4, 5

3. Основные признаки, характеризующие царство Грибы (подцарство Высшие грибы):

- 1) Тело представляет собой слоевище;
 - 2) Способны образовывать микоризу с корнями растений;
 - 3) Способны формировать плодовое тело;
 - 4) Представляют собой симбиоз грибов и водорослей;
 - 5) По форме тела делятся на накипные, листоватые и кустистые.
- а) 1, 2; б) 2, 3; в) 3, 4; г) 1, 3.

4. Рассмотрите фотографии представителей типа Гребневки и Кишечнополостные. Чем схожи эти организмы?

- 1) Имеют в составе тела прозрачное студенистое вещество
 - 2) Пища попадает в организм и удаляется из него через единственное отверстие
 - 3) Передвигаются с помощью ресничек
 - 4) Имеют первичную полость тела
 - 5) Имеют аборальные органы в верхней части тела ответственные за равновесие.
- а) 1, 2; б) 2, 3; в) 3, 4; г) 1, 3.



5. К проявлениям работы системы приобретенного иммунитета относятся:

- 1) фагоцитоз бактерий макрофагами;
 - 2) связывание антитела с антигеном;
 - 3) выбрасывание нейтрофилом содержимого своего ядра в форме «ДНК-ловушек»;
 - 4) атака цитотоксическим Т-лимфоцитом зараженной вирусом клетки;
 - 5) синтез клетками поврежденного эпителия провоспалительных молекул.
- а) 2,4 б) 1,3,4 в) 1,3,5 г) 2,3,5

6. Рассмотрите половые хромосомы человека, представленные на рисунке. Можно утверждать, что:

- 1) X-хромосома слева (большая по размеру);
- 2) X-хромосома справа (меньшая по размеру);
- 3) X-хромосома имеет два плеча, длинное и короткое;
- 4) кроме половых хромосом, у человека есть еще 23 пары аутосом;
- 5) эти хромосомы, вероятно, принадлежат человеку женского пола.

а) 2,3 б) 1,3 в) 2,3,4 г) 1,4,5



7. У собаки венозная кровь течет по: 1) сонной артерии; 2) легочной артерии; 3) передним полым венам; 4) задним полым венам; 5) кишечным артериям; 6) спинной аорте.

а) 4, 5; б) 2, 3, 4; в) 3, 4; г) 3, 4, 6.

8. Для представителей группы животных, головной мозг которого представлен на рисунке, характерно:

- 1) четырехкамерное сердце; 2) наружное оплодотворение; 3) кожное дыхание; 4) постоянная температура тела; 5) ячеистые легкие; 6) облегченный скелет.

а) 1, 4, 6; б) 2, 3, 6; в) 3, 5, 6; г) 2, 4, 5.



9. К функциям углеводов в организме человека относятся:

- 1) ферментативная; 2) строительная; 3) энергетическая;
- 4) хранение генетической информации; 5) запасаящая.

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

10. Признаки, по которым митохондрии и пластиды отличаются от других органоидов клетки:

- 1) имеют две мембраны;
- 2) содержат собственные рибосомы;
- 3) содержат внутри ферменты, осуществляющие окислительно-восстановительные реакции;
- 4) имеют кольцевую молекулу ДНК;
- 5) имеют белки и ферменты в мембранах.

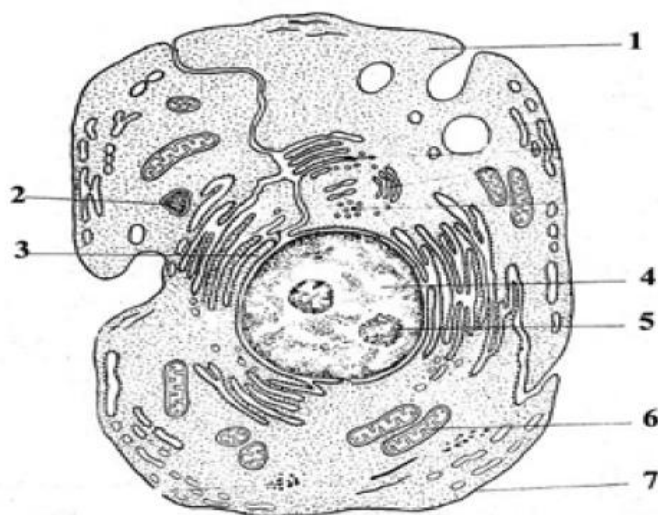
а) 1,2,4 б) 2,4,5 в) 1,4 г) 2,3,4

Часть III. Установите соответствие. Заполните матрицу ответа в соответствии с требованием задания Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 28 баллов (по 1 баллу за каждый верный ответ)

Задание 1. [мах. 7 баллов].

Для органелл клетки, обозначенных на рисунке цифрами 1–7, найдите в приведённом списке происходящие в них процессы. Результат внесите в таблицу листа ответов.

Процессы: А – гликолиз; Б – цикл Кребса; В – гидролиз биополимеров; Г – биосинтез ДНК; Д – гликозилирование белков; Е – синтез рРНК и сборка рибосом; Ж – транспорт ионов натрия и калия.



№	1	2	3	4	5	6	7
Процессы							

Задание 2. [мах. 5 баллов].

Сопоставьте названия белков (1–5) с их функциями в живом организме (а–д).

Белки

- 1) Na, K-АТФаза
- 2) фиброин
- 3) соматостатин
- 4) рицин
- 5) динеин

Функции

- а) структурная
- б) механохимическая
- в) защитная
- г) транспортная
- д) регуляторная

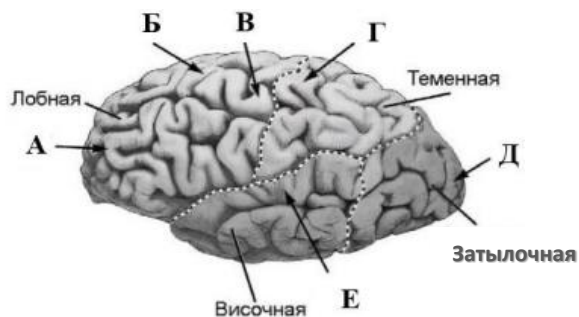
Белки	1	2	3	4	5
Функции					

Задание № 3. [мах. 6 баллов]. Соотнесите функциональные зоны головного мозга (1–6) с их обозначениями (А–Е).

Функциональные зоны головного мозга:

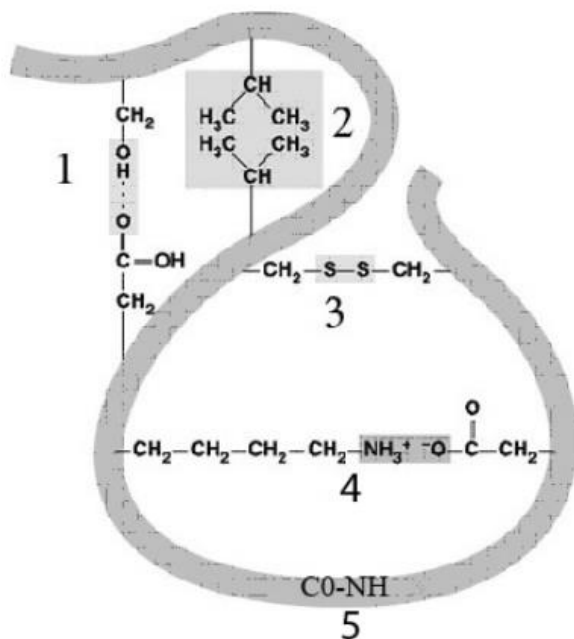
1. Зрение.
2. Слух.
3. Основные движения.
4. Поведение, воля.
5. Осязание.
6. Точные движения.

Обозначения:



Функциональные зоны головного мозга	1	2	3	4	5	6
Обозначения						

Задание 4. [мах. 5 баллов]. В образовании структуры белка принимают участие различные виды связей. На расположенной ниже диаграмме показаны различные возможные взаимодействия. Соотнесите пронумерованные взаимодействия с их названиями, используя обозначения:



- А – водородная связь;
 Б – гидрофобное взаимодействие;
 В – пептидная связь;
 Г – дисульфидная связь;
 Д – ионная связь.

№	1	2	3	4	5
Связь					

Задание 5. [мах. 5 баллов]. В левом столбце приведены комбинации биополимеров, а правом – образованные ими биологические структуры.

- | | |
|-------------------------|---------------------|
| А) белки и РНК | 1) мышцы |
| Б) белки и ДНК | 2) рибосомы |
| В) белки и липиды | 3) клеточные стенки |
| Г) белки и полисахариды | 4) мембраны |
| Д) актин и миозин | 5) хромосомы |

Найдите соответствие между элементами левого и правого столбца.

Комбинации	А	Б	В	Г	Д
Структуры					

Часть IV. 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 за часть IV – 15 (по 1 баллу за каждый верный ответ).

1. Геномную РНК содержат вирус гриппа, вирус гепатита С.
2. Углеводы могут выступать в качестве матричных молекул.
3. Согласно теории симбиогенеза предки современных митохондрий и хлоропластов были когда-то самостоятельными прокариотическими организмами.
4. На конце пыльцевой трубки находится три спермия.
5. Каталитическими свойствами обладают некоторые молекулы РНК.
6. Кожа птиц практически лишена желез.
7. Реакцию присоединения углекислого газа к рибулозо-1,5-дифосфату катализирует фермент РУБИСКО.
8. Липиды перевариваются в желудке.
9. В пероксисомах происходят окислительные реакции с участием кислорода.
10. Сычуг – место непосредственного переваривания пищи в желудке коровы.
11. Экзоны — нуклеотидные последовательности, кодирующие аминокислоты.
12. Хемосинтез — автотрофный процесс, который осуществляют бактерии, археи и вирусы.
13. Каждый кодон шифрует несколько аминокислот.
14. Генные мутации называют точковые, если затрагивается одна пара нуклеотидов.
15. Акросома сперматозоида образуется из аппарата Гольджи.

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Да/нет															

Максимальный балл — 93 балла