

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО БИОЛОГИИ

МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП

11 КЛАСС

Уважаемый участник олимпиады!

Вам предстоит выполнить теоретические (письменные) задания. Время выполнения заданий теоретического тура 3 академических часа (180 минут). Выполнение заданий целесообразно организовать следующим образом:

- не спеша, внимательно прочитайте задание и определите, наиболее верный и полный ответ;
- свой ответ вписывайте только в отведенное для него место в бланке ответов;
- после выполнения всех предложенных заданий еще раз удостоверьтесь в правильности выбранных Вами ответов и решений.

Задание теоретического тура считается выполненным, если Вы вовремя сдаёте его членам жюри.

Максимальная оценка – 130 баллов.

Желаем Вам успеха!

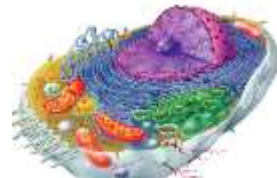
**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО БИОЛОГИИ
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 11 КЛАСС**

ЧАСТЬ I

Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного правильного ответа из четырёх возможных. Максимальное количество баллов – 60 (по одному баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

1. В каком органоиде представленной клетки содержится кольцевая молекула ДНК?

- а) ядро;
- б) митохондрии;
- в) эндоплазматическая сеть;
- г) лизосомы.



2. За поддержание формы клетки отвечают:

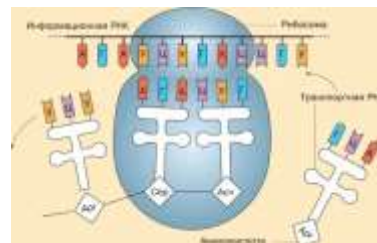
- а) митохондрии; б) лизосомы; в) микротрубочки; г) микрофиламенты.

3. Органическое вещество, выполняющее защитные и опорные функции клеток в грибах, называется:

- а) целлюлоза; б) хитин;
- в) гликоген; г) фосфат.

4. Как называется изображенный на рисунке процесс?

- а) транскрипция;
- б) трансляция;
- в) кроссинговер;
- г) репликация.



5. Коронавирусы, как и клетки животных, имеют в своем составе:

- а) ДНК; б) рибосомы; в) вакуоли; г) цитоплазму.

6. Органоиды передвижения, встречающиеся во всех царствах живого:

- а) жгутики; б) реснички; в) ворсинки; г) нет правильного ответа.

7. Из перечисленных элементов в клетках макроэлементом не является:

- а) цинк; б) сера; в) фосфор; г) магний.

8. Органическое вещество, в котором присутствует азот:

- а) триацилглицерол; б) пролин; в) гликоген; г) сахароза.

9. К функциям воды в живых организмах не относится:

- а) участие в химических реакциях, например, реакциях гидролиза, полимеризации, в процессе фотосинтеза;
- б) поддержание гомеостаза;
- в) транспорт веществ по организму;
- г) содержание в качестве строительного блока в мембранах.

10. Ярким примером олигосахарида является:

- а) мальтоза; б) глюкоза; в) целлюлоза; г) рибоза.

11. Функция узнавания клетками друг друга обеспечивается с помощью таких сложных сахаров, как:

- а) гликолипиды; б) гликопротеины; в) дисахариды; г) углеводы не обеспечивают такую функцию.

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО БИОЛОГИИ
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 11 КЛАСС**

12. Сложный эфир ряда спиртов и жирных кислот:

а) хитин; б) воск; в) нуклеопротейн; г) гуанин.

13. Глюкоза запасается в грибах в виде:

а) муреина; б) гликогена; в) липофусцина; г) инулина.

14. Жиры наиболее энергетически ценны благодаря:

а) большому количеству углерода в молекулах;
б) особенностям пространственной структуры;
в) малому наличию кислорода в молекулах;
г) большому структурному разнообразию.

15. Рибосомы в клетках прикрепляются к:

а) внутренней поверхности мембраны;
б) клеточному центру;
в) шероховатой эндоплазматической цепи;
г) цистернам комплекса Гольджи.

16. Пищеварительный фермент липаза содержится в:

а) лизосомах клеток; б) клеточной мембране; в) цитоплазме клетки; г) цистернах комплекса Гольджи.

17. В процессе клеточного дыхания кислород напрямую необходим на этапе:

а) гликолиза; б) окисления пирувата;
в) цикла трикарбоновых кислот; г) окислительного фосфорилирования.

18. Защитная плёнка на поверхности листьев берёзы образована:

а) полисахаридами; б) стероидами; в) восками; г) ферментами.

19. В молекуле миоглобина вторичная структура представлена в виде:

а) хаотичных поворотов; б) листов; в) спиралей; г) глобул.

20. Молекулы ДНК не принимают участие в процессе:

а) репликации; б) транскрипции; в) трансляции; г) репарации.

21. Захват жидких частиц на мембране клеток происходит в процессе:

а) диффузии; б) осмоса; в) трансляции; г) пиноцитоза.

22. Что не характерно для транспортной РНК?

а) способность синтезировать аминокислоты;
б) наличие специфического антикодона;
в) наличие вторичной структуры в виде «клевого листа»;
г) наличие в структуре молекул цитозина.

23. Что не характерно для ядра клетки?

а) наличие двух мембран; б) присутствие большого количества пор;
в) отсутствие рибосом на поверхности ядра; г) попадание внутрь ионов и нуклеотидов.

24. Примером энергетического обмена является:

а) фотосинтез; б) репликация;
в) трансляция; г) дыхание.

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО БИОЛОГИИ
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 11 КЛАСС**

25. Какие клетки способны дифференцироваться в различных направлениях?

а) стволовые; б) половые; в) клетки нестабильных тканей; г) гомологичные.

26. В какой фазе митоза увеличивается объём ядра?

а) метафазе; б) профазе; в) интерфазе; г) телофазе.

27. Запрограммированная смерть клеточных элементов называется:

а) фагоцитозом; б) пиноцитозом; в) апоптозом; г) некрозом.

28. Изучением микроскопического строения хромосом возможно используя:

а) генеалогический метод; б) близнецовый метод;
в) биохимический метод; г) цитогенетический метод.

29. Геномные мутации:

а) приводят к изменению числа хромосом;
б) характеризуются потерей участка хромосомы;
в) полезны или нейтральны;
г) характеризуются частыми заменами нуклеотидов.

30. Закон независимого расхождения признаков открыт:

а) Т. Морганом; б) Г. Менделем; в) Н.И. Вавиловым; г) У. Криком.

31. Мономерами нуклеиновых кислот являются:

а) нуклеозиды; б) пурины; в) пентозы; г) нуклеотиды.

32. Информационные РНК составляют примерно от содержания всех РНК в клетке:

а) 98 %; б) 5 %; в) 10 %; г) 0,5 %.

33. Проявление мультифакториальных заболеваний зависит от:

а) кроссинговера; б) инактивации генов; в) факторов среды; г) метилирования ДНК.

34. Максимальная спирализация хромосом достигается в:

а) анафазе; б) профазе; в) телофазе; г) метафазе.

35. Особенностью митохондриальных заболеваний является:

а) наследование по мужской линии;
б) только рецессивный генотип;
в) наследование по материнской линии;
г) только доминантный генотип.

36. Делеция плеча 5 хромосомы является причиной синдрома:

а) Патау; б) Дауна; в) Шерешевского-Тернера; г) «Кошачьего крика».

37. Галактоземия является примером нарушения:

а) белкового обмена; б) углеводного обмена; в) аминокислотного обмена; г) липидного обмена.

38. Подсчет пенетрантности необходим при:

а) цитологическом методе; б) биохимическом методе;
в) клинико-генеалогическом методе; г) близнецовом методе.

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО БИОЛОГИИ
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 11 КЛАСС**

39. Близнецовый метод позволяет выявить:

- а) митохондриальные заболевания;
- б) мультифакториальные заболевания;
- в) аутосомно-рецессивные заболевания;
- г) аутосомно-доминантные заболевания.

40. Одна цепь ДНК содержит фрагмент Г-Ц-Ц-А-А-Т-Г-Ц-А-Ц, вторая цепь содержит:

- а) Т-Ц-Г-Г-Т-Г-Т-Ц-Т-Т;
- б) А-А-Ц-А-Т-Т-Г-Г-Т-Г;
- в) Ц-Г-Г-Т-Т-А-Ц-Г-Т-Г;
- г) Ц-Ц-А-А-Т-Г-А-Т-Г-Т.

41. Субстратами для процесса трансляции являются:

- а) ДНК; б) мРНК; в) аминокислоты; г) иРНК.

42. Сколько возможных триплетов существует?

- а) 64; б) 61; в) 72; г) 128.

43. Участок ДНК, с которым связывается РНК-полимераза, называется:

- а) интроном; б) транскриптоном; в) промотором; г) экзоном.

44. Структура, в которую объединяются рибосомы в процессе синтеза белка называется:

- а) полисомой; б) мяРНК; в) полимером; г) ЭПС.

45. Первичным транскриптом называют:

- а) соединение РНК+белок;
- б) совокупность всех видов РНК, синтезируемых в стадии транскрипции;
- в) 23S РНК;
- г) модифицированную РНК.

46. Принцип, основанный на пространственном соответствии азотистых оснований друг другу в молекулах нуклеиновых кислот, это:

- а) коллинеарности; б) кооперативности; в) аддитивности; г) комплиментарности.

47. Информационная РНК (иРНК) была открыта:

- а) Ж. Моно и Ф. Жакобом; б) Т. Бовери и У. Сэттоном; в) Г. Менделем; г) Э. Чаргаффом.

48. Какие связи образуют первичную структуру молекулы ДНК?

- а) ионные; б) ковалентные; в) водородные; г) фосфодиэфирные.

49. Новорожденные детёныши представителей отряда Рукокрылых питаются:

- а) кровью позвоночных; б) личинками комаров; в) фруктами; г) молоком матери.

50. В романе Л.Н. Толстого «Воскресенье» упоминаются цветы, относящиеся к семейству Сложноцветных: «В середине, против двери, была тёмная икона с приклеенною к ней восковой свечкой и подвешенным под ней запыленным букетом иммортелек.» Как в народе называются эти цветы?

- а) болотная одурь;
- б) бессмертник;
- в) богородская трава;
- г) сердечная трава.

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО БИОЛОГИИ
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 11 КЛАСС**

51. Эта умная, осторожная и терпеливая птица. Если она попадает в неволю птенцом, то легко приручается, обожает повторять громкие стуки, противные скрипы, собачий лай, старушечий кашель и даже способна выучить несколько слов. Что это за птица?

а) ворон; б) орёл; в) филин; г) голубь.

52. Северный олень – самое крупное животное сибирской тундры. Олень строен, лёгок на бегу, вынослив и неприхотлив. Но голосом природа явно обидела нашего оленя. Это красивое животное:

а) мычит; б) трубит; в) хрюкает; г) не издает звуки.

53. Если распределить все сельскохозяйственные угодья (земли, используемые человеком для сельского хозяйства) Красноярского края, то можно увидеть, что больше половины земель приходится на:

а) залежи; б) сенокосы; в) пастбища, выгоны; г) пашни.

54. Известно, что хвойные растения – это большая группа смолистых, шишконосных деревьев и кустарников. Ареал их весьма обширный. Самым северным представителем данного отдела растений является:

а) сосна обыкновенная; б) лиственница даурская; в) можжевельник; г) ель обыкновенная.

55. Укажите последовательность этапов приготовления мазка крови человека для подсчёта лейкоцитарной формулы:

а) забор крови и фиксация материала; обезвоживание и уплотнение материала; приготовление и окрашивание срезов; заключение срезов в консервирующую среду;

б) забор крови; приготовление мазка; окраска; заключение препарата в консервирующую среду не требуется;

в) забор крови; приготовление мазка; высушивание мазка при комнатной температуре; окраска; заключение препарата в консервирующую среду.

г) забор крови; приготовление мазка; высушивание мазка при комнатной температуре; фиксация мазка; окраска; заключение препарата в консервирующую среду не требуется.

56. При исследовании под электронным микроскопом изолированной клетки на одной её поверхности были обнаружены реснички, на другой – десмосомы. Какая из поверхностей клетки свободная, а какая контактирующая?

а) поверхность с ресничками является свободной, с десмосомами – контактирующей;

б) поверхность с ресничками является контактирующей, с десмосомами – свободной;

в) обе поверхности контактирующие;

г) обе поверхности свободные.

57. Среди перечисленных великих русских учёных, внёсших большой вклад в развитие биологической науки, нобелевским лауреатом является:

а) Мичурин Иван Владимирович;

б) Сеченов Иван Михайлович;

в) Павлов Иван Петрович;

г) Вавилов Николай Иванович.

58. Известно, что яйцеклетка примитивного морского животного – ланцетника, содержит небольшое количество желтка и расположен он равномерно. Назовите тип яйцеклетки ланцетника.

а) первично олиголецитальная изолецитальная;

б) вторично олиголецитальная изолецитальная;

в) первично полилецитальная изолецитальная;

г) вторично олиголецитальная телолецитальная.

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО БИОЛОГИИ
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 11 КЛАСС**

59. Многим людям привычно считать грибы осенним лесным урожаем, однако любители «тихой охоты» встречают данный съедобный гриб уже ранней весной. Известно, что он относится к классу аскомицетов. Назовите его.

а) подберезовик; б) аспергилл; в) лисичка; г) сморчок.

60. Краснокочанная капуста является близкой родственницей привычной нам белокочанной капусты. Но в отличие от неё имеет красно-фиолетовую окраску листьев. Содержание какого растительного гликозида в клетках данного растения обуславливает этот цвет?

а) амигдалин; б) фруктоза; в) галактоза; г) антоциан.

ЧАСТЬ II

Вам предлагаются тестовые задания с одним вариантом ответа из четырех возможных, но требующие предварительного множественного выбора. Максимальное количество баллов – 30 (по два балла за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

1. Выберите неверные утверждения о ферментах:

- 1) являются сложными белковыми соединениями;
- 2) ферменты именуют по их структуре;
- 3) ферменты синтезируются на рибосоме;
- 4) активность ферментов непостоянна во времени;
- 5) ферменты специфичны к субстрату.

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

2. Выберите молекулы, участвующие в процессе, изображенном на рисунке.

- 1) ДНК;
- 2) кислород;
- 3) аденозинтрифосфорная кислота;
- 4) НАДФ;
- 5) глюкоза.

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



3. Выберите утверждения, характеризующие нуклеиновые кислоты:

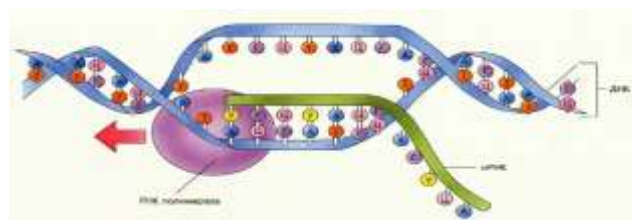
- 1) содержат пурины и пиримидины;
- 2) РНК подвергается репликации;
- 3) структурный элемент – нуклеозид;
- 4) ДНК содержится только в ядре;
- 5) хранят информацию о функциях белков.

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

4. Выберите верные утверждения об изображенном процессе:

- 1) проходит в ядре клетки;
- 2) в результате копируется информация о структуре нескольких белков;
- 3) после завершения процесса молекула ДНК остаётся в развёрнутом состоянии;
- 4) созданная иРНК транспортируется из клетки;
- 5) цепь ДНК, принимающая участие в процессе, называется матричной.

а) 3, 4; б) 2, 3; в) 1, 5; г) 1, 3.



**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО БИОЛОГИИ
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 11 КЛАСС**

5. Выберите утверждения, характеризующие клеточные мембраны:

- 1) состоят, в основном, из углеводов;
- 2) клеточные мембраны животных содержат в своем составе холестерин;
- 3) клеточные мембраны растений содержат хитин;
- 4) вещества транспортируются через мембраны благодаря осмосу;
- 5) белки содержатся только на поверхности мембран.

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

6. Выберите процессы, относящиеся к ассимиляции в организме:

- 1) фотосинтез; 2) расщепление крахмала; 3) репликация РНК;
- 4) трансляция; 5) гликолиз.

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

7. Выберите признаки модификаций:

- 1) конкретное изменение признака под воздействием внешней среды;
- 2) массовое возникновение;
- 3) имеют направленный характер;
- 4) не наследуются;
- 5) наследуются.

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

8. Для хромосомных мутаций характерно:

- 1) утроение участка хромосомы; 2) замена нуклеотидов;
- 3) удвоение участка хромосомы; 4) утеря хромосом; 5) приобретение хромосом.

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

9. Виды моногенных заболеваний:

- 1) аутосомно-доминантные;
- 2) сцепленные с полом (рецессивные);
- 3) митохондриальные;
- 4) полигенные;
- 5) аутосомно-рецессивные.

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

10. К особенностям человека как объекта генетического исследования относятся:

- 1) низкая степень фенотипического полиморфизма;
- 2) невозможность применения гибридологического метода;
- 3) быстрая смена поколений;
- 4) малое число групп сцепления;
- 5) низкая плодовитость.

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

11. Примерами мультифакториальных заболеваний являются:

- 1) гипертоническая болезнь;
- 2) синдром Морфана;
- 3) ишемическая болезнь сердца;
- 4) порок сердца;
- 5) муковисцидоз.

а) 1, 2; б) 1, 3; в) 4, 5; г) 3, 5.

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО БИОЛОГИИ
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 11 КЛАСС**

12. Выберите признаки мутаций:

- 1) возникают случайно;
 - 2) массовый характер;
 - 3) ненаправленный характер;
 - 4) всегда полезные;
 - 5) наследуются.
- а) только 1; б) 2, 3, 4; в) 2, 5; г) 1, 3.

13. Укажите последовательность периодов овогенеза:

- 1) формирование; 2) размножение; 3) рост; 4) созревание; 5) оплодотворение.
- а) 1, 3, 2, 4; б) 2, 4, 5; в) 1, 2, 4; г) 2, 3, 4.

14. Перенеситесь в прошлое на 200 тыс. лет на территорию Западной Европы. Какие виды людей рода *Ното* сосуществовали одновременно?

- 1) австралопитеки; 2) кроманьонцы; 3) неандертальцы; 4) рамапитеки; 5) дриопитеки.
- а) 1, 3, 5; б) 2, 3; в) 3, 4, 5; г) 3, 4, 5.

15. Хитин – один из наиболее распространенных в природе полисахаридов, находится в клеточных оболочках:

- 1) головоногих моллюсков;
 - 2) микоризных грибов;
 - 3) кактусов;
 - 4) твёрдого покрова речных раков;
 - 5) трутовиков обыкновенных.
- а) 2, 4, 5; б) 2, 3, 4; в) 1, 2, 3; г) 3, 4, 5.

ЧАСТЬ III

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 – 25 (по одному баллу за каждое тестовое задание).

- 1. Некоторые живые организмы способны существовать без обмена веществом с окружающей средой.
- 2. Все углеводы имеют циклическую форму.
- 3. Самый сложный уровень комплектации ДНК – хромосомный.
- 4. Неполярные молекулы поступают в клетку путем пассивной диффузии.
- 5. В лейкопластах происходит запас питательных веществ.
- 6. Одной из форм вторичной структуры белков является глобула.
- 7. Клетки бурого жира содержат большое количество ядер.
- 8. Деление наследственного материала клетки происходит с помощью клеточного центра.
- 9. Аденин и гуанин относятся к пуринам.
- 10. Обезвреживание токсических веществ в клетке осуществляют вакуоли.
- 11. Чем дальше друг от друга находятся гены, тем выше частота кроссинговера.
- 12. Аутосомы – хромосомы, различающиеся у самцов и самок.
- 13. Рестриктазы – ферменты, которые вырезают неинформативные участки.
- 14. Геномика изучает закономерности наследственности и изменчивости организмов.
- 15. Эпистаз – это вид взаимодействия неаллельных генов, при котором одна пара генов подавляет, т.е. не дает проявиться в генотипе, другую пару генов.
- 16. Гипотезу о делимости гена сформулировал советский генетик А.С. Серебровский.
- 17. Способность генотипа формировать в онтогенезе разные фенотипы, в зависимости от условий среды, называется нормой реакции.

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО БИОЛОГИИ
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 11 КЛАСС**

18. Участок ДНК, ответственный за синтез определённого белка, называется транскриптоном.
19. При замещении в популяции одного аллеля другими возникает сбалансированный полиморфизм.
20. Развитие организма без оплодотворения называется гаметогенозом.
21. Минусинская котловина – единственное место в Красноярском крае, где в открытом грунте вызревают арбузы и дыни.
22. У людей, проживающих в условиях высокогорья, характерно высокое содержание уровня гемоглобина крови.
23. К обезьянам семейства Гоминид относятся: шимпанзе, гориллы и орангутаны.
24. Клетки человека способны синтезировать аскорбиновую кислоту.
25. Как клеточный, так и гуморальный иммунные ответы играют роль в защите организма хозяина от вирусных инфекций.

ЧАСТЬ IV

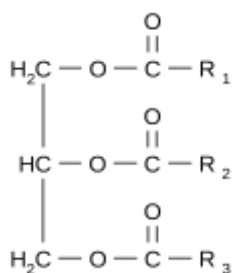
Вам предлагаются тестовые задания требующие установления соответствия. Максимальное количество баллов – 15 (по три балла за каждое тестовое задание). Заполните матрицы ответов в соответствии с требованиями заданий.

1. Распределите приведённые примеры процессов (1 – 6) по типу обмена веществ в организмах:

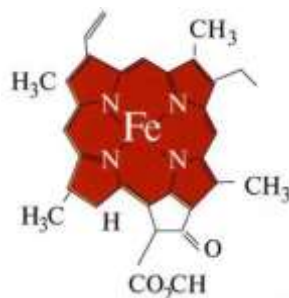
- а) пластический; б) энергетический;
1) синтез гемоглобина на рибосоме;
2) расщепление молекулы гликогена в печени;
3) репликация ДНК;
4) гликогеногенез;
5) брожение;
6) транскрипция.

2. Распределите изображенные биологические молекулы (1 – 5) по типам органических веществ живой клетки:

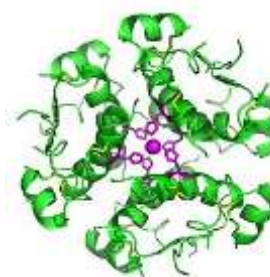
а) липиды; б) углеводы; в) белки.



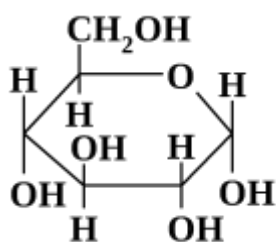
1)



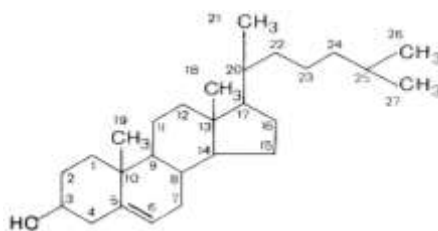
2)



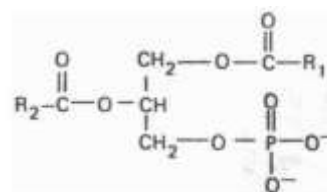
3)



4)



5)

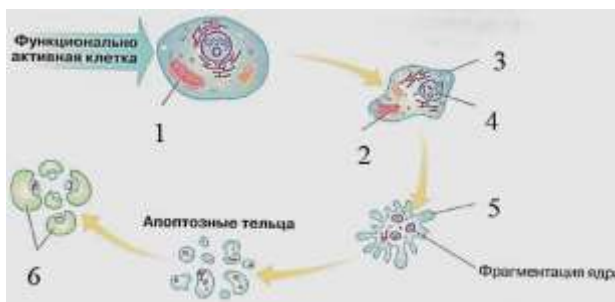


6)

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО БИОЛОГИИ
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 11 КЛАСС**

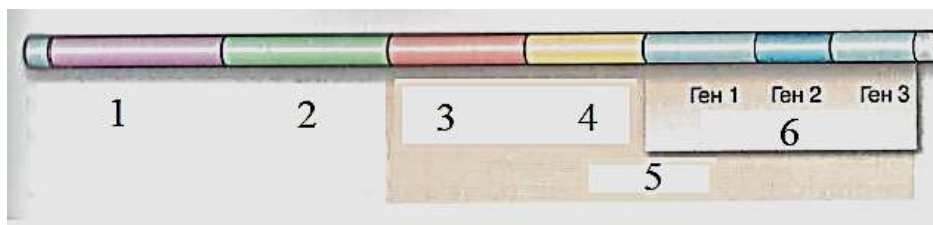
3. На рисунке представлена схема клеточного апоптоза. Соотнесите цифровое обозначение изображённых на рисунке структур или процессов с их названием (даны с избытком!):

- а) фагоцитоз;
- б) митохондрия;
- в) фрагментация цитоплазмы;
- г) разрушение митохондрий;
- д) уменьшение объема ядра;
- е) исчезновение веретена деления;
- ж) конденсация хроматина.



4. На рисунке представлена схема строения оперона. Соотнесите цифровое обозначение изображённых на рисунке структур или процессов с их названием (даны с избытком): Укажите названия структур или процессов, используя цифровые обозначения (1 - 6).

- а) промотор регуляторного гена;
- б) оперон;
- в) регуляторный ген;
- г) оператор оперона;
- д) промотор оперона;
- е) структурные гены;
- ж) кейлон.



5. Соотнесите значение (1 – 7) в эволюционно сложившемся симбиозе, партнёрами которого являются: а) человек; б) бактерии:

- 1) постоянство влажности;
- 2) постоянство температуры;
- 3) частичное переваривание грубой клетчатки;
- 4) синтез витаминов;
- 5) синтез ферментов, расщепляющих белки и сахара;
- 6) защита от ультрафиолета;
- 7) соперничество с болезнетворными микроорганизмами.

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО БИОЛОГИИ
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 11 КЛАСС**

Шифр _____

**Матрица ответов на задания муниципального этапа
Всероссийской олимпиады школьников по биологии. 11 класс
2021/22 уч. год.**

ЧАСТЬ I. [60 БАЛЛОВ]

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1-10										
11-20										
21-30										
31-40										
41-50										
51-60										

ЧАСТЬ II. [30 БАЛЛОВ]

№	1	2	3	4	5
1-5					
6-10					
11-15					

ЧАСТЬ III. [25 БАЛЛОВ]

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
«Да»										
«Нет»										

№	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
«Да»										
«Нет»										

№	21	22	23	24	25
«Да»					
«Нет»					

ЧАСТЬ IV. [15 БАЛЛОВ]

Задание 1.

Пример	1	2	3	4	5	6
Тип обмена веществ						

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО БИОЛОГИИ
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 11 КЛАСС**

Задание 2.

Биологическая молекула	1	2	3	4	5	6
Органическое вещество						

Задание 3.

Цифровое обозначение на рисунке	1	2	3	4	5	6
Структура или процесс						

Задание 4.

Цифровое обозначение на рисунке	1	2	3	4	5	6
Название участка оперона						

Задание 5.

Значение	1	2	3	4	5	6	7
Партнёр							