

**Муниципальное общеобразовательное автономное учреждение  
гимназия № 8 г. Сочи**

Рассмотрено и согласовано  
на заседании кафедры  
естественнонаучных предметов  
МОАУ гимназия №8 г. Сочи  
протокол № 1 от 26.08.2021 г.



Утверждаю  
Директор МОАУ гимназия №8 г. Сочи

И.В. Никитин

**Вступительные испытания по биологии в 10 класс  
естественнонаучного профиля химико-биологической направленности**

**Теоретические вопросы**

1. Основные положения клеточной теории, ее значение.
2. Клетка – структурная и функциональная единица организмов всех царств живой природы. Строение и жизнедеятельность клетки животной и растительной клетки.
3. Химический состав клетки. Роль органических и неорганических веществ в ее строении и жизнедеятельности.
4. Движущие силы эволюции, их роль в образовании новых видов.
5. Пластический обмен. Биосинтез белка. Матричный характер реакции биосинтеза.
6. Особенности пластического обмена у растений. Фотосинтез. Строение хлоропластов и их роль в этом процессе.
7. Энергетический обмен в клетках растений и животных, его значение.
8. Вирусы, их строение и функционирование. Вирусы – возбудители опасных заболеваний.
9. Деление клеток – основа размножения и роста организмов. Митоз и его значение.
10. Мейоз, его значение, отличие от митоза. Набор хромосом в гаметах и соматических клетках.
11. Эволюция человека. Доказательства происхождения человека от млекопитающих животных.
12. Бесполое размножение организмов. Формы. Бесполое размножение одноклеточных организмов. Бесполое размножение многоклеточных организмов
13. Индивидуальное развитие организмов. Эмбриональное и постэмбриональное развитие животных.
14. Послезародышевое развитие: прямое и непрямое.
15. Генетика – наука о наследственности и изменчивости. Основные генетические понятия.
16. Наследственность, ее материальные основы. Гибридологический метод изучения наследственности. Первый и второй закон Грегора Менделя.
17. Третий закон Грегора Менделя. Дать определения, указать соотношения по генотипу и фенотипу.
18. Генетика человека. Наследственные заболевания, их профилактика
19. Биосфера, ее границы. Биомасса или живое вещество биосферы
20. Половые хромосомы и аутосомы. Сцепленное с полом наследование.

21. Взаимодействие и множественное действие генов как основа целостности генотипа.
22. Генетика человека. Наследственные заболевания, их профилактика.
23. Методы изучения наследственности человека.
24. Законы Грегора Менделя. Дать определения, указать соотношения по генотипу и фенотипу.
25. Митоз и его значение.
26. Общая характеристика растений. Ткани растений.
27. Тип Кишечнополостные. Общая характеристика. Многообразие типа.
28. Грибы. Общая характеристика. Размножение. Питание. Значение грибов в природе и в жизни человека.
29. Скелет. Строение кости. Форма костей. Соединение костей. Строение скелета человека и его особенности.
30. Наследственная изменчивость, ее виды. Виды мутаций их причины.
31. Понятие об органах растений. Функции корня. Виды корней и типы корневых систем. Видоизменения корней.
32. Тип Плоские черви. Общая характеристика типа. Многообразие типа. Жизненный цикл паразитических форм.
33. Понятие об органах растений. Побег. Определение. Строение и функции побега. Видоизменения подземных побегов.
34. Внутренняя среда организма. Состав и функции крови. Иммуитет. Группы крови. Переливание крови
35. Тип Кольчатые черви. Общая характеристика типа. Многообразие типа. Значение кольчатых червей в природе и для человека.
36. Понятие об органах растений. Лист. Строение и значение. Жилкование листа. Листорасположение. Видоизменения листьев.
37. Органы кровообращения. Сердце. Морфология сердца. Внутреннее строение сердца. Работа сердца и ее регуляция.
38. Тип Членистоногие. Общая характеристика типа. Многообразие типа. Значение членистоногих в природе и для человека.
39. Репродуктивный орган растений – цветок. Строение. Значение. Соцветия. Определение. Виды соцветий.
40. Дыхание. Определение. Значение дыхания. Органы дыхания, их строение и функции. Легочная вентиляция. Газообмен в легких и тканях. Гигиена дыхания.
41. Агроценоз (агроэкосистема), черты сходства и отличия от биогеоценоза.
42. Витамины. Их роль в обмене веществ. Основные авитаминозы. Способы сохранения витаминов в пищевых продуктах.
43. Пищеварение. Определение. Пищеварительные ферменты и их роль. Строение и функции органов пищеварительной системы.
44. Витамины. Определение. Классификация витаминов. Роль витаминов в обмене веществ.
45. Учение В. И Вернадского о биосфере. Ведущая роль живого вещества в преобразовании биосферы.
46. Идиоадаптация – направление эволюции органического мира. Значение идиоадаптации.
47. Популяция- структурная единица вида.
48. Основные ароморфозы в эволюции позвоночных животных.

49. Сравнительно-анатомические, биогеографические доказательства эволюции органического мира.

50. Основные ароморфозы в эволюции растительного мира.

### Практические задания

1. Определить генотип черной крольчихи, при скрещивании которой с белым кроликом (рецессивный признак) получена 6 черных и 5 белых крольчат

2. При скрещивании Ночной красавицы с белыми цветками с ночной красавицей, имеющей красные цветки, гибриды первого поколения оказались розовыми (неполное доминирование) какими будут результаты скрещивания гибриды 1 поколения?

3. Женщина, носительница гена гемофилии вышла замуж за здорового мужчину. Могут ли быть среди ее внуков больные внуки?

4. Черный мохнатый кролик, гомозиготный по общим этим признакам, скрещивается с белой гладкой крольчихой. Определите фенотип и генотип гибридного F1 поколения. В (черная окраска шерсти) в (белая окраска шерсти) С (мохнатый) с (гладкий)

5. Рассмотреть внешнее строение кактуса и найти черты приспособленности к жизни в засушливых условиях. Объяснить возникновение этих приспособлений в процессе эволюции.

6. Определите последовательность в молекуле белка по следующему фрагменту тРНК. УУГ.ЦАГ.УГЦ.АУА.ГГГ.УЦЦ. ГАУ. с использованием таблиц и генетического кода.

7. Рассмотреть соотношение организмов-продуцентов, консументов, редуцентов в экосистеме.

8. Сравните 2 комнатных растения относящихся к одному виду и выявите у них различия по фенотипу. Объясните причины этих различий.

9. Рассмотрите готовый микропрепарат растительной клетки, назовите ее составные части и их функции.

10. Рассмотреть микропрепарат покровной ткани листа, выявить особенности ее строения, обеспечивающие поступление углекислого газа в лист и испарение воды.

11. Рассмотреть под микроскопом лист растения, найти хлоропласты в клетках и объяснить их роль в фотосинтезе

12. С помощью опыта доказать, что фермент в клетках клубня картофеля, расщепляющий перекись водорода, имеет белковую природу. Какова химическая природа всех ферментов?

13. Построить молекулу информационной РНК по фрагменту ДНК имеющему состав: А-Г-Ц-А-Т-Г-Г-Ц-Ц-Т

14. Определите последовательность в молекуле белка по следующему фрагменту и РНК. УУГ.ЦАГ.УГЦ.АУА.ГГГ.УЦЦ. ГАУ. с использованием таблиц и генетического кода.

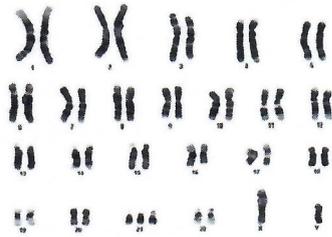
15. От родителей, имевших по фенотипу нормальное цветовое зрение родилось несколько детей с нормальным зрением и один мальчик – дальтоник (не различает красный и зеленый цвет) чем это объяснить? Каковы генотипы родителей и детей? Примечание. Рецессивный ген дальтонизма и доминантный ген нормального зрения сцеплены с X хромосомами

16. Рассмотреть под микроскопом микропрепарат митоза в клетках корешка лука, найти клетку в состоянии интерфазы, зарисовать ее и назвать признаки интерфазы

17. Рассмотреть микропрепарат поперечного среза листа, найти основную ткань, выявить особенности ее строения и черты приспособленностью к фотосинтезу.

18. Общая масса всех молекул ДНК в 46 соматических хромосомах одной соматической клетки человека составляет  $6 \times 10^{-9}$  мг. Определите, чему равна масса всех молекул ДНК в сперматозоиде и в соматической клетке перед началом деления и после его окончания. Ответ поясните.

19. Рассмотрите кариотип человека и ответьте на вопросы.

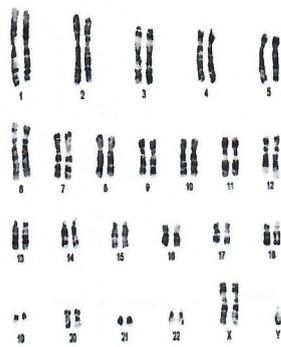


1. Какого пола этот человек?
2. Какие отклонения имеет кариотип этого человека?
3. В результате каких событий могут возникать такие отклонения?

20. Ген содержит 1500 нуклеотидов. В одной из цепей содержится 150 нуклеотидов А, 200 нуклеотидов Т, 250 нуклеотидов Г и 150 нуклеотидов Ц. Сколько нуклеотидов каждого вида будет в цепи ДНК, кодирующей белок? Сколько аминокислот будет закодировано данным фрагментом ДНК?

21. Отец имеет короткие ресницы (рецессивный аутосомный ген), а мать — длинные (доминантный ген), трое их детей имеют длинные ресницы, а двое — короткие. Определите виды гамет и генотипы родителей, а также генотипы потомства.

22. Рассмотрите кариотип человека и ответьте на вопросы.



1. Какого пола этот человек?
2. Какие отклонения имеет кариотип этого человека?
3. В результате каких событий могут возникать такие отклонения?

23. У человека не рыжие волосы доминируют над рыжими. Отец и мать гетерозиготные не рыжие. У них восемь детей. Сколько среди них может оказаться рыжих? Есть ли однозначный ответ на вопрос?

24. Дана цепь ДНК: ЦТААТГТААЦЦА. Определите:

- А) нуклеотидную последовательность в РНК
- Б) Первичную структуру закодированного белка.

25. На препарате обнаружены ткани со следующими структурами:

- а) пласт клеток, тесно прилегающих друг к другу,
- б) клетки разделены хорошо развитым межклеточным веществом,
- в) клетки сильно вытянутые, и в них наблюдается поперечная исчерченность.

Напишите, к какой ткани относится каждая из этих структур.