

# Биология

10 класс

Рекомендуемый учебник: С.Г. Мамонтов, В.Б. Захаров, Н.И. Сонин, Биология. Общая биология. Профильный уровень, М.: Дрофа, 2018 г.

## ***I. Тема: «Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле».***

**Прочитайте следующие разделы по данной теме:**

### ***1. Многообразие животного мира. Уровни организации и основные свойства живых организмов.***

#### ***Основное содержание:***

Объект изучения биологии – живая природа. Краткая история развития биологии. Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучной системы мира. Система биологических наук.

### ***2. Критерии живых систем.***

#### ***Основное содержание:***

Сущность жизни. Основные свойства живой материи. Живая природа как сложно организованная иерархическая система, существующая в пространстве и во времени. Биологические системы. Основные уровни организации живой материи. Методы познания живой природы.

### ***3. История представлений о возникновении жизни на Земле. Представления древних и средневековых философов.***

***Основное содержание:*** Возникновение жизни на земле, научные знания древних и средневековых философов: Аристотель, Анаксимандр, Анаксимен.

### ***4. Работы Л. Пастера. Теория вечной жизни.***

***Основное содержание:*** Теория Л. Пастера

### ***5. Современные представления о развитии жизни на Земле.***

#### ***Основное содержание:***

Образование планетных систем. Первичная атмосфера Земли. Эволюция химических элементов в космическом пространстве.

### ***6. Теория происхождения протобиополимеров. Эволюция протобионтов. Начальные этапы биологической эволюции.***

***Основное содержание:*** Этапы эволюции. Появление многоклеточных организмов. Фотосинтез, дыхание.

## ***II. Тема: «Учение о клетке».***

**Прочитайте следующие разделы по данной теме:**

### ***1. Химическая организация клетки. Неорганические и органические вещества клетки.***

#### ***Основное содержание:***

Развитие знаний о клетке. Работы Р. Гука, А. ван Левенгука, К.Э.Бэра, Р. Броуна, Р. Вирхова. Клеточная теория Р. Шлейдена и Т. Шванна. Основные положения современной клеточной теории. Роль клеточной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира. Единство элементного химического состава живых организмов как доказательство единства

происхождения живой природы. Общность живой неживой природы на уровне химических элементов. Органогены, макроэлементы, микроэлементы, ультрамикроэлементы, их роль в жизнедеятельности клетки и организма. Неорганические вещества. Вода как колыбель всего живого, особенности строения и свойства. Минеральные соли. Значение неорганических веществ в жизни клетки и организма. Органические вещества – сложные углеродсодержащие соединения. Низкомолекулярные и высокомолекулярные органические вещества. Липиды. Углеводы: моносахариды, полисахариды. Белки. Нуклеиновые кислоты: ДНК, РНК. Удвоение молекулы ДНК в клетке. Принципиальное строение и роль органических веществ в клетке и в организме человека.

## **2. Строение и функции клетки. Прокариотическая и эукариотическая клетка.**

### **Основное содержание:**

Клеточная мембрана, цитоплазма, ядро. Основные органоиды клетки: эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, лизосомы, митохондрии, пластиды, рибосомы. Функции основных частей и органоидов клетки. Основные отличия в строении животной и растительной клеток. Хромосомы, их строение и функции. Кариотип. Значение постоянства числа и формы хромосом в клетках. Прокариотическая клетка: форма, размеры. Распространение и значение бактерий в природе. Строение бактериальной клетки.

## **3. Метаболизм – основа существования живых организмов.**

### **Основное содержание:**

Энергетический обмен – совокупность реакций расщепления сложных органических веществ. Особенности энергетического обмена у грибов и бактерий. Типы питания. Автотрофы и гетеротрофы. Особенности обмена веществ у животных, растений и бактерий. Пластический обмен. Фотосинтез.

## **4. Неклеточные формы жизни. Вирусы.**

### **Основное содержание:**

Вирусы – неклеточная форма жизни. Особенности строения и размножения. Значение в природе и жизни человека. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний. Профилактика СПИДа.

**Основные понятия:** Биология. Жизнь. Свойства жизни. Уровень организации живой материи. Клетка. Ткань. Орган. Организм. Цитология. Основные понятия клеточной теории. Органогены. Макроэлементы. Микроэлементы. Ультрамикроэлементы. Вода. Свойства воды. Минеральные соли. Биополимеры. Липиды. Жиры. Углеводы. Белки. Нуклеиновые кислоты (ДНК, РНК). Биосинтез белка. Репликация. Трансляция. Транскрипция. Эукариотическая клетка. Клеточная мембрана. Цитоплазма. Ядро. Органоиды. Включения. Хромосомы. Кариотип. Диплоидный набор хромосом. Гаплоидный набор хромосом. Прокариотическая клетка. Бактерия. Генетический код. Триплет. Ген. Вирус. Бактериофаг. Одноклеточные организмы. Многоклеточные организмы. Метаболизм. Энергетический обмен. Пластический обмен. АТФ. Автотрофы. Гетеротрофы. Миксотрофы. Фотосинтез. Хемосинтез.

### ***В результате изучения биологии ученик должен:***

#### **знать/ понимать**

- особенности жизни как формы существования материи;
- роль физических и химических процессов в живых системах различного иерархического уровня организации;
- основные теории биологии – клеточную, хромосомную теорию наследственности, эволюционную, антропогенеза;
- особенности строения растительной клетки;
- значение бактерий;
- метаболизм – основа существования живых организмов. Сущность процессов обмена веществ, онтогенеза, наследственности и изменчивости;
- методы селекции растений и животных.

#### **уметь**

- работать с учебной и научно-популярной литературой, составлять план, конспект, реферат;
- владеть языком предмета.
- пользоваться знанием общебиологических закономерностей для объяснения с материалистических позиций вопросов происхождения и развития жизни на Земле, а также различных групп растений, животных, в том числе и человека;
- давать аргументированную оценку новой информации по биологическим вопросам;
- объяснять: роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека, наследственных заболеваний, мутаций;
- решать элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания;
- сравнивать: биологические объекты (тела живой и неживой природы по химическому составу, зародыши человека и других млекопитающих, процессы (половое и бесполое размножение) и делать выводы на основе сравнения;
- анализировать и оценивать различные гипотезы сущности жизни, последствия собственной деятельности в окружающей среде;
- находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернета) и критически её использовать;

#### **Подготовить сообщение:**

1. Начальные этапы развития жизни на Земле.
2. Работы Л. Пастера.
3. Начальные этапы биологической эволюции.
4. Опыт Ф. Реди.
5. Теории происхождения протобиополимеров. Коацерватная теория А.И. Опарина.
6. Заболевания связанные с нарушением обмена веществ.

## Биология\_10 класс

### Работа № 1

1. Укажите пример биоценотического уровня организации жизни:

- А) Ландыш майский;
- Б) Косяк трески;
- В) Нуклеиновая кислота;
- Г) Сосновый бор.

2. Наиболее крупная систематическая единица:

- А) Царство;
- Б) Отдел;
- В) Класс;
- Г) Семейство.

3. К эукариотным относят клетку:

- А) Грибов;
- Б) Бактерий;
- В) Цианобактерий;
- Г) Вирусов.

4. Азотистое основание аденин, рибоза и три остатка фосфорной кислоты входят в состав:

- А) ДНК;
- Б) РНК;
- В) АТФ;
- Г) белка.

5. Рибосомы представляют собой:

- А) Комплекс микротрубочек;
- Б) Комплекс двух округлых мембранных телец;
- В) Два мембранных цилиндра;
- Г) Две немембранные субъединицы грибовидной формы.

6. Клетка бактерии, как и растительная клетка, имеет:

- А) Ядро;
- Б) Комплекс Гольджи;
- В) Эндоплазматическую сеть;
- Г) Цитоплазму.

7. Органоид, в котором происходит окисление органических веществ до углекислого газа и воды:

- А) Митохондрия;
- Б) Хлоропласт;
- В) Рибосома;
- Г) Комплекс Гольджи.

8. Хлоропласты в клетке не выполняют функцию:

А) Синтеза углеводов;

Б) Синтеза АТФ;

В) Поглощения солнечной энергии;

Г) Гликолиза.

9. Водородные связи между СО и NH-группами в молекуле белка придают ей форму спирали, что характерно для структуры:

А) Первичной;

Б) Вторичной;

В) Третичной;

Г) Четвертичной.

10. В отличие от т-РНК молекулы и-РНК:

А) Доставляют аминокислоты к месту синтеза белка;

Б) Служат матрицей для синтеза тРНК;

В) Доставляют наследственную информацию о первичной структуре белка из ядра к рибосоме;

Г) переносят ферменты к месту сборки молекул белка.

11. Основной источник энергии в клетке:

А) Витамины;

Б) Ферменты;

В) Жиры;

Г) Углеводы.

12. Процесс первичного синтеза глюкозы протекает:

А) В ядре;

Б) В хлоропластах;

В) Рибосомах;

Г) Лизосомах.

13. Источником кислорода, выделяемого клетками в процессе фотосинтеза, является:

А) Вода;

Б) Глюкоза;

В) Рибоза;

Г) Крахмал.

14. Сколько клеток и с каким набором хромосом образуется после мейоза?

15. Расхождение хроматид к полюсам клетки происходит в:

А) Анафазе;

Б) Телофазе;

В) Профазе;

Г) Метафазе.

16. Биологический смысл митоза.

17. Преимущества бесполого размножения.

## Работа № 2

1. Хвойный лес, болото можно отнести к уровню организации живого:  
А) Популяционно-видовому ;  
Б) Биогеоценологическому;  
В) Организменному;  
Г) Биосферному.
2. Как называется группа растений, объединяющая родственные роды?  
А) Вид ;  
Б) Семейство;  
В) Класс;  
Г) Отдел.
3. Основной признак клеток прокариот –  
А) Наличие оболочки;  
Б) Одноклеточность;  
В) Отсутствие ядра;  
Г) Наличие жгутиков.
4. Хлоропласт можно узнать по наличию в нём:  
А) Крист;  
Б) Полостей и цистерн;  
В) Гран;  
Г) Ядрышек.
5. К двумембранным органоидам относятся:  
А) Митохондрии и пластиды;  
Б) Рибосомы и клеточный центр;  
В) Лизосомы и вакуоли;  
Г) ЭПС и аппарат Гольджи.
6. Рибосомы не участвуют:  
А) В биосинтезе белка;  
Б) В фотосинтезе;  
В) В размещении на них и-РНК;  
Г) В сборке полипептидной цепи.
7. Органоид, в котором между аминокислотами образуются пептидные связи:  
А) Лизосома;  
Б) Митохондрия;  
В) Хлоропласт;  
Г) Рибосома.
8. Какую функцию не выполняет в клетке ЭПС:

- А) Синтез жиров;
- Б) Транспорт белка;
- В) Синтез углеводов;
- Г) Синтез нуклеиновых кислот.

9. Какая структура молекулы белка имеет форму глобулы?

- А) Первичная;
- Б) Вторичная;
- В) Третичная;
- Г) Четвертичная.

10. Молекулы глюкозы в отличие от жиров:

- А) Беднее энергией;
- Б) Содержатся только в растительных клетках;
- В) Богаче энергией;
- Г) Содержатся только в животных клетках;

11. При окислении каких веществ освобождается больше энергии:

- А) Глюкозы;
- Б) Крахмала;
- В) Белков;
- Г) Жиров.

12. В процессе пластического обмена в клетках образуются:

- А) Белки;
- Б) Вода;
- В) АТФ;
- Г) Неорганические вещества.

13. Энергия, заключенная в химических связях молекул АТФ, используется на реакции:

- А) Присоединения аминокислот к т-РНК;
- Б) Бескислородного этапа;
- В) Расщепления молекул воды;
- Г) Поглощения энергии света хлорофиллом.

14. Сколько клеток и с каким набором хромосом образуются после митоза?

15. В процессе мейоза гомологичные хромосомы расходятся в дочерние клетки:

- А) Метафазе первого деления;
- Б) Метафазе второго деления;
- В) Анафазе первого деления;
- Г) Анафазе второго деления.

16. Биологический смысл мейоза.

17. Преимущества полового размножения.

## ***I. Тема: «Размножение и развитие организмов».***

**Прочитайте следующие разделы по данной теме:**

### ***1. Бесполое размножение. Митоз.***

**Основное содержание:**

Деление клетки. Митоз – основа роста, регенерации, развития и бесполого размножения. Размножение: бесполое и половое. Типы бесполого размножения.

### ***2. Половое размножение. Мейоз.***

**Основное содержание:**

Половое размножение. Образование половых клеток. Мейоз. Оплодотворение у животных и растений. Биологическое значение оплодотворения. Искусственное оплодотворение у животных.

## ***II. Тема: «Индивидуальное развитие организмов».***

**Прочитайте следующие разделы по данной тем:**

### ***1. Эмбриональный и постэмбриональный период развития.***

**Основное содержание:**

Прямое и непрямое развитие. Эмбриональный и постэмбриональный периоды развития. Основные этапы эмбриогенеза. Причины нарушений развития организма. Онтогенез человека. Репродуктивное здоровье; его значение для будущих поколений людей. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека. Периоды постэмбрионального развития.

### ***2. Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция признаков. Биогенетический закон.***

**Основное содержание:** Закон Бэра.

### ***3. Развитие организмов и окружающей среды.***

**Основное содержание:** Взаимодействие окружающей среды и организмов.

## ***III. Тема: «Основы генетики и селекции».***

**Прочитайте следующие разделы по данной тем:**

### ***1. Основные понятия генетики.***

**Основное содержание:** Наследственность. Изменчивость. Генотип. Фенотип. Доминантный ген. Рecessивный ген. Ген. Аллель. Геном. Мутация. Морганида. Эпистаз. Полимерия. Комплементарность. Чистые линии. Панмиксия. Инбридинг. Генофонд. Селекция. Гибридизация. Отбор. Сорт. Порода. Штамм. Генная инженерия. Клонирование. Генетически модификационные организмы (ГМО).

### ***2. Законы Г. Менделя.***

**Основное содержание:** Закон доминирования, расщепления, независимых комбинаций генов.

### ***3. Основные методы генетики.***

**Основное содержание:** Спонтанный, генеологический, близнецовый методы

### ***4. Значение генетики.***

**Основное содержание:** Значение генетики в современной науке.



### **Основное содержание:**

Наследственность и изменчивость – свойства организма. Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Г. Мендель – основоположник генетики. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Первый закон Г. Менделя – закон доминирования. Второй закон Менделя – закон расщепления. Закон чистоты гамет. Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя – закон независимого наследования. Анализирующее скрещивание. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование признаков. Современные представления о гене и геноме. Взаимодействие генов. Генетика пола. Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование.

### **5. Закономерности изменчивости.**

#### **Основное содержание:**

Закономерности изменчивости. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Модификационная изменчивость. Мутации. Типы мутаций. Мутагенные факторы. Значение генетики для медицины. Влияние мутагенов на организм человека. Наследственные болезни, их причины и профилактика.

### **6. Основы селекции. Биотехнология.**

#### **Основное содержание:**

Основы селекции: методы и достижения. Генетика – теоретическая основа селекции. Селекция. Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация, искусственный отбор. Основные достижения и направления развития современной селекции. Биотехнология: достижения и перспективы развития. Генная инженерия. Клонирование. Генетически модифицированные организмы. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека).

**Основные понятия:** Бесполое размножение. Митоз. Половое размножение. Мейоз. Гермафродитизм. Партеногенез. Онтогенез. Эмбриональный период. Постэмбриональный период. Бластула. Гастрюла. Нейрула. Органогенез. Прямое развитие. Развитие с метаморфозом. Наследственность. Изменчивость. Генотип. Фенотип. Доминантный ген. Рецессивный ген. Ген. Аллель. Геном. Мутация. Морганида. Эпистаз. Полимерия. Комплементарность. Чистые линии. Панмиксия. Инбридинг. Генофонд. Селекция. Гибридизация. Отбор. Сорт. Порода. Штамм. Генная инженерия. Клонирование. Генетически модификационные организмы (ГМО).

### **В результате изучения природоведения ученик должен:**

#### **знать/ понимать**

- строение биологических объектов: клетки, генов, хромосом;
- сущность законов Г. Менделя, закономерности изменчивости;
- сущность биологических процессов: размножение, оплодотворение;
- вклад выдающихся учёных в развитие биологической науки;
- биологическую терминологию.

#### **уметь**

- работать с учебной и научно-популярной литературой, составлять план, конспект, реферат;
- владеть языком предмета.

- пользоваться знанием общебиологических закономерностей для объяснения с материалистических позиций вопросов происхождения и развития жизни на Земле, а также различных групп растений, животных, в том числе и человека;
- давать аргументированную оценку новой информации по биологическим вопросам;
- объяснять: роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека, наследственных заболеваний, мутаций;
- решать элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания;
- сравнивать: биологические объекты (тела живой и неживой природы по химическому составу, зародыши человека и других млекопитающих, процессы (половое и бесполое размножение) и делать выводы на основе сравнения;
- анализировать и оценивать различные гипотезы сущности жизни, последствия собственной деятельности в окружающей среде;
- находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернета) и критически её использовать;
- объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения, единой живой и неживой природы;
- решать элементарные биологические задачи, составлять родословные;
- сравнивать биологические объекты, процессы и делать выводы;
- находить информацию о биологических объектах в различных источниках;
- использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и в повседневной жизни.

### **Подготовить сообщение:**

1. Наследственная (генотипическая) изменчивость.
2. Зависимость проявления генов от условий внешней среды (фенотипическая изменчивость).
3. Центры многообразия и происхождения культурных растений.
4. Селекция растений, животных, микроорганизмов.

### **Работа для самоконтроля № 1**

#### ***Часть № 1***

(задания с выбором одного правильного ответа)

1. Биология – это.....
2. Единицей эволюционного процесса является:
  - а) особь;
  - б) популяция;
  - в) мутация;
  - г) вид.
3. К эукариотам не относятся:
  - а) растения;
  - б) животные;
  - в) бактерии;

г) грибы.

4. Какой уровень организации живого служит объектом изучения цитологии:

- а) клеточный;
- б) популяционно-видовой;
- в) биогеоценотический;
- г) биосферный.

5. Шарообразные белки называются:

- а) альбумины;
- б) фиброины;
- в) глобулины;
- г) протеины

6. Мономерами белков являются:

- а) жиры;
- б) углеводы;
- в) полимеры;
- г) аминокислоты.

7. Функции углеводов в клетке:

- а) каталитическая;
- б) энергетическая;
- в) хранение наследственной информации;
- г) участие в биосинтезе белка.

8.  $\text{H}_2\text{N}$  – это:

- а) карбоксильная группа;
- б) аминогруппа;
- в) фосфатная группа;
- г) радикал.

9. Важную роль в жизни клетки играют липиды, так как они:

- а) поддерживают нормальную реакцию среды;
- б) выполняют ферментативную функцию;
- в) являются энергетически ценным веществом;
- г) плохо растворяются в воде.

10. ДНК – это полимер:

- а) нелинейный;
- б) линейный;
- в) клетчатый;
- г) разветвлённый.

11. Какого азотистого основания нет в молекуле РНК:

- а) А;
- б) Ц;
- в) Т;
- г) У.

12. Процесс передачи информации с и-РНК в последовательность аминокислот полипептидной цепи, называется:

- а) редупликация;
- б) биосинтез;

- в) транскрипция;
- г) трансляция.

13. Три рядом расположенных нуклеотида в молекуле ДНК, кодирующие одну аминокислоту, называют:

- а) триплетом;
- б) генетическим кодом;
- в) геном;
- г) генотипом

14. Процесс передачи информации с и-РНК в последовательность аминокислот полипептидной цепи, называется:

- а) редупликация;
- б) биосинтез;
- в) транскрипция;

г) трансляция.

15. К сложным углеводам относится:

- а) триоза;
- б) гликоген;

- в) гексоза;
- г) глюкоза

16. Накопление и транспортировка веществ, синтезируемых в клетке, происходит в:

- а) ЭПС;
- б) Комплексе Гольджи;
- в) лизосомах;
- г) рибосомах.

17. Основная функция митохондрий:

- а) синтез ДНК;
- б) синтез АТФ;
- в) синтез углеводов;
- г) синтез белков.

18. Распад отработанных веществ и органоидов происходит:

- а) гиалоплазме;
- б) ЭПС;
- в) лизосомах;
- г) Комплексе Гольджи.

19. На каком этапе энергетического обмена образуется 36 молекул АТФ:

- а) подготовительном;
- б) кислородном;
- в) бескислородном;
- г) начальном.

20. Как называются шарообразные бактерии, собранные в виде виноградной грозди:

- а) кокки;
- б) стрептококки;
- в) диплококки;
- г) стафилококки.

### *Часть № 2*

(дать полный развёрнутый ответ на вопрос)

1. Какие важные функции выполняют в организме жиры?
2. Каковы особенности энергетического обмена?
3. Какие виды структур выделяют у белков?

### *Часть № 3*

(решить задачу)

1. Фрагмент цепи ДНК имеет последовательность нуклеотидов: ТЦАГГАТГЦАТГАЦЦ. Определите последовательность нуклеотидов на т-РНК и последовательность аминокислот в фрагменте молекулы белка, используя таблицу генетического кода.

2. В молекуле ДНК находится 460 нуклеотидов с аденином (А), что составляет 10 % от общего числа нуклеотидов ДНК. Определите, сколько нуклеотидов с тиминном (Т), гуанином (Г), цитозином (Ц), содержится в отдельности в отдельности в молекуле ДНК.

## Тест по биологии за 10 класс № 2

1. Биоценоз – это...
2. Организмы растений, животных, грибов, бактерий состоят из клеток, что свидетельствует о:
  - а) единстве органического мира;
  - б) разнообразии строения живых организмов;
  - в) связи организмов со средой обитания;
  - г) сложном строении живых организмов.
3. При окислении каких веществ освобождается больше энергии:
  - а) глюкозы;
  - б) крахмала;
  - в) белков;
  - г) жиров.
4. В клетке совершается много химических реакций, потому что содержащаяся в ней вода:
  - а) является растворителем соединений;
  - б) обладает большой теплоёмкостью;
  - в) обладает свойствами текучести и подвижности;
  - г) является основным наполнителем клетки.
5. Какую функцию выполняют жиры в клеточной мембране:
  - а) строительную;
  - б) транспортную;
  - в) двигательную;
  - г) каталитическую.
6. Аминокислоты – это амфотерные соединения, совмещающие свойства:
  - а) кислот и кислот;
  - б) щелочей и кислот;
  - в) щелочей и оснований;
  - г) кислот и оснований.
7. Гликоген является запасным продуктом:
  - а) растений;
  - б) животных;
  - в) грибов;
  - г) микроорганизмов.
8. Структура молекулы ДНК представляет собой:
  - а) две спирально закрученные одна вокруг другой полинуклеотидной цепи;
  - б) одну спирально закрученную полинуклеотидную нить;
  - в) две спирально закрученные полипептидные нити;
  - г) одну прямую полипептидную нить.
9. В ядре информация о последовательности аминокислот с молекулы ДНК переписывается на молекулу:
  - а) глюкозы;
  - б) т-РНК;
  - в) и-РНК;
  - г) АТФ.
10. Какого азотистого основания нет в молекуле ДНК:
  - а) А;
  - б) Ц;
  - в) Т;
  - г) У.
11. Белки в клетке синтезируются:
  - а) в цитоплазме;
  - б) в лизосомах;
  - в) на рибосомах;
  - г) в комплексе Гольджи.
12. Процесс переписывания информации о структуре белка с ДНК:
  - а) редупликация;
  - б) транскрипция;
  - в) биосинтез;
  - г) трансляция.
13. В клетке каталитическую функцию выполняют ферменты, в состав которых обязательно входят:
  - а) гормоны;
  - б) белки;
  - в) пигменты;
  - г) углеводы.
14. Генетический код – это:
  - а) доклеточные образования;
  - б) способность воспроизводить себе подобных;

Часть № 3 (решить задачу)

- в) система «записи» наследственной информации;  
г) набор белков.

15. К простым углеводам относится:

- а) мальтоза;  
б) крахмал;  
в) фруктоза;  
г) глюкоза

16. Наследственная информация клетки зашифрована в молекуле:

- а) АТФ;  
б) ДНК;  
в) РНК;  
г) белка.

17. Гладкая эндоплазматическая сеть участвует в образовании:

- а) белков;  
б) жиров;  
в) углеводов;  
г) липидов.

18. Ядрышко участвует в образовании:

- а) рибосом;  
б) митохондрий;  
в) пластид;  
г) лизосом.

19. На каком этапе энергетического обмена белки распадаются на аминокислоты:

- а) кислородном;  
б) бескислородном;  
в) начальном;  
г) подготовительном.

20. Как называются шарообразные бактерии собранные в цепочки:

- а) кокки;  
б) стафилококки;  
в) стрептококки;  
г) диплококки.

Часть № 2

(дать полный развёрнутый ответ на вопрос)

1. Каковы особенности процесса фотосинтеза?
2. Какие важные функции выполняют в организме углеводы?
3. Каковы функции воды в организме?

1. Фрагмент цепи ДНК имеет последовательность нуклеотидов: АААТТАЦАГГТТ. Определите

последовательность нуклеотидов на и-РНК, антикодоны соответствующих т-РНК и последовательность аминокислот в фрагменте молекулы белка, используя таблицу генетического кода.

2. В молекуле ДНК находится 320 нуклеотидов с аденином (Т), что составляет 15 % от общего числа нуклеотидов ДНК. Определите, сколько нуклеотидов с аденином (А), гуанином (Г), цитозином (Ц), содержится в отдельности в отдельности в молекуле ДНК.