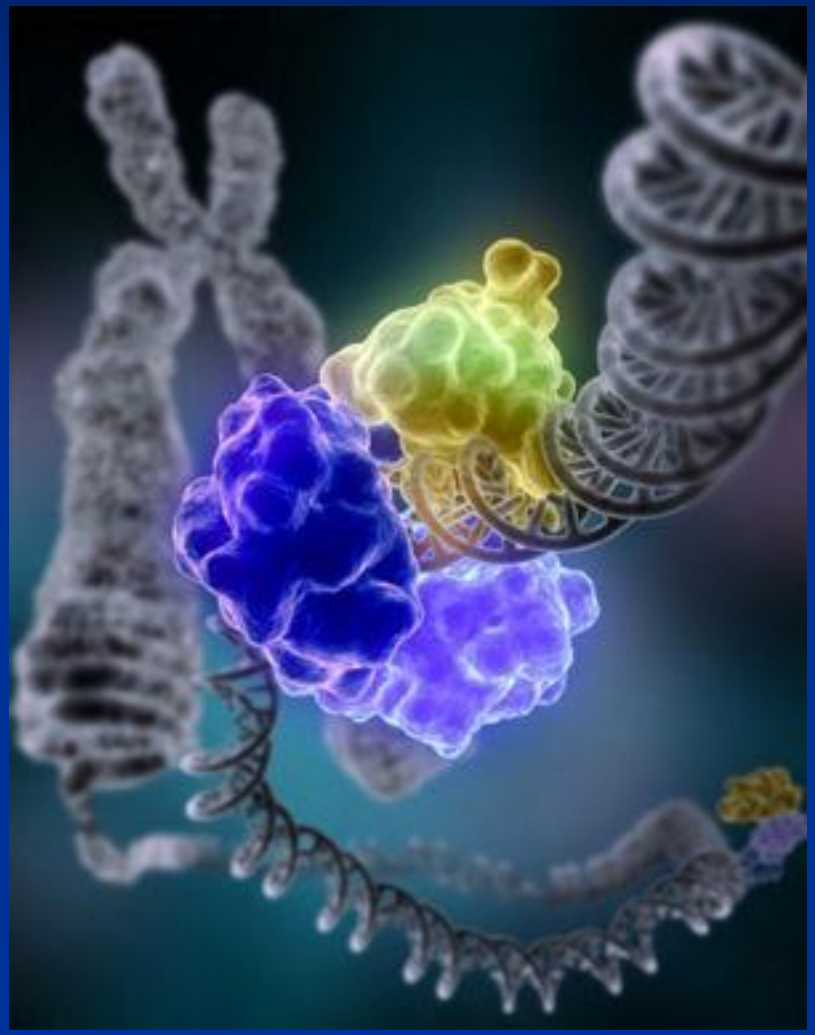
22.04. Нуклеиновые кислоты

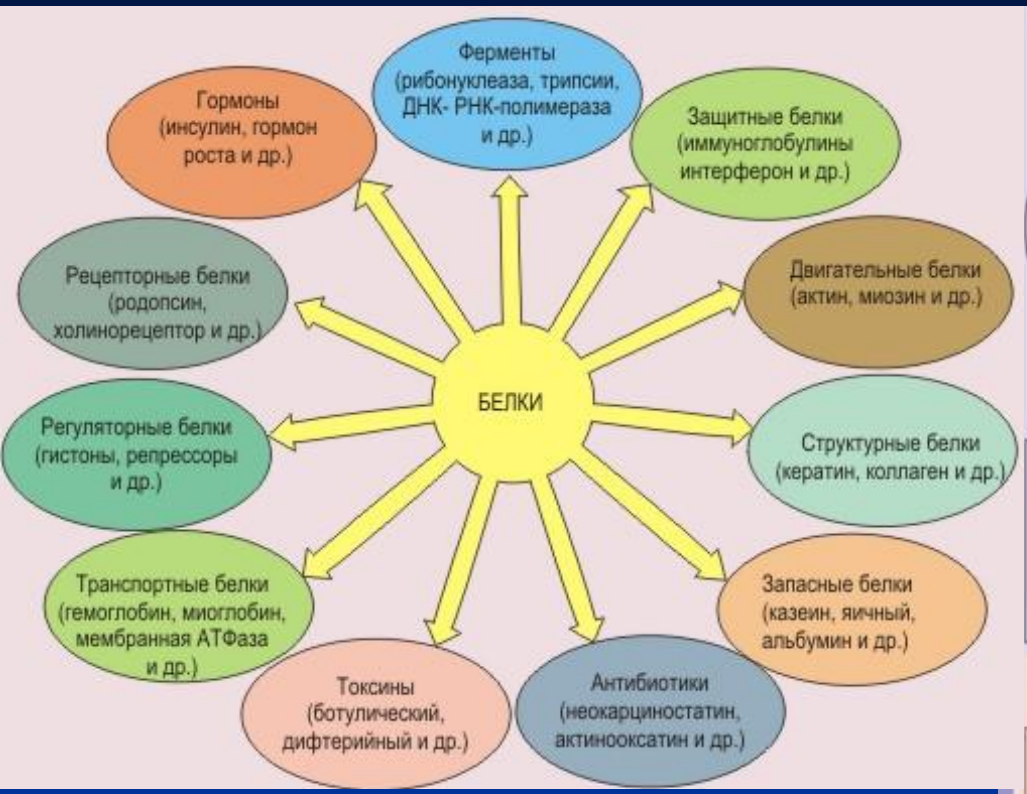


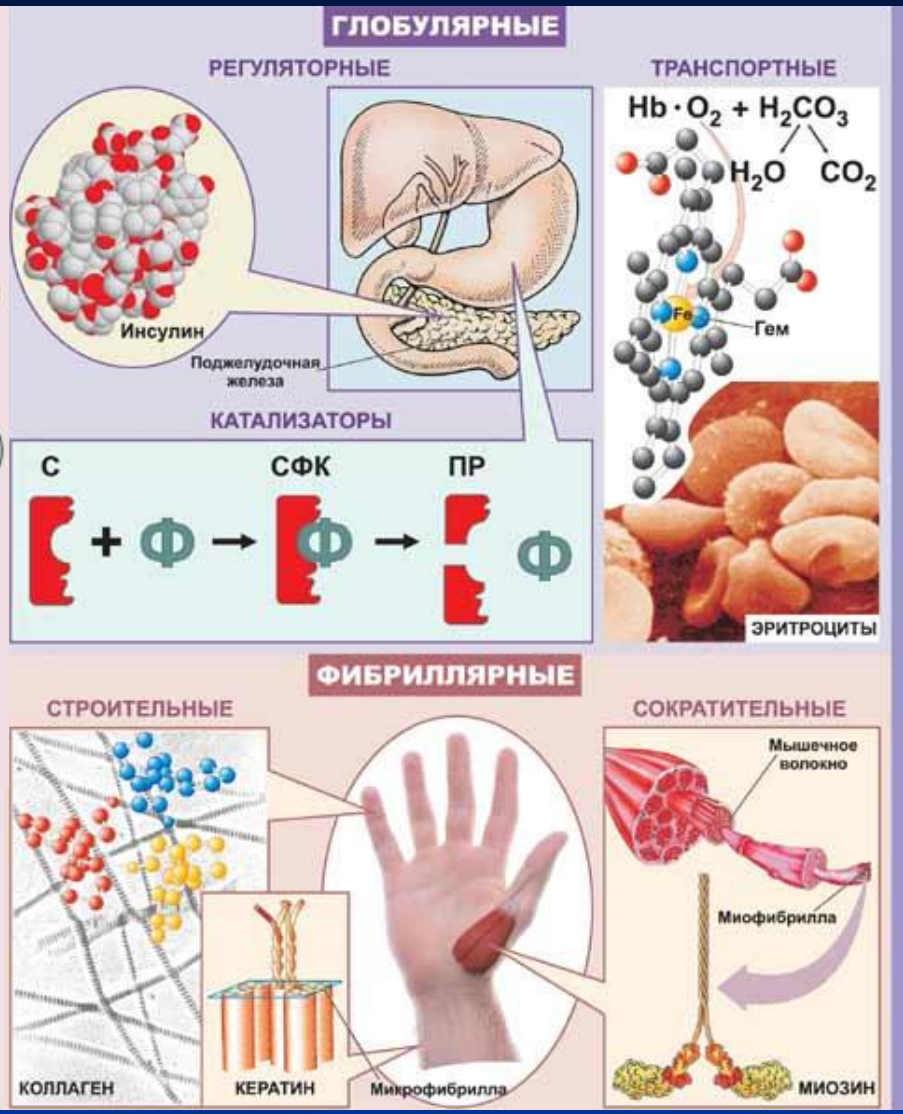
В тетради записать тему и дату урока.

По ходу презентации фиксировать основные моменты в тетради

К изучению параграф 18 (стр. 135-142) электронного учебника

Функции белков



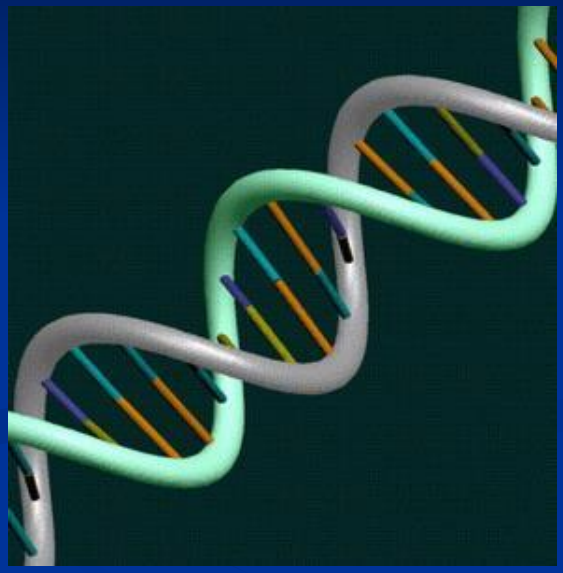


Кератин входит в состав волос, ногтей, мышц, рогов и перьев.

Коллаген образует сухожилия, кожу, кости и соединительные ткани.

Существует два типа нуклеиновых кислот

- **Дезоксирибонуклеиновая кислота** (ДНК), в состав которой входит углевод - дезоксирибоза



- **Рибонуклеиновая кислота** (РНК), в состав которой входит углевод - рибоза.

Местонахождение нуклеиновых кислот в клетке

- **ДНК**

  находится в ядре, митохондриях, пластидах, центриолях

- **РНК**

  находится в ядре, митохондриях, пластидах, цитоплазме, рибосомах

Строение ДНК. Это важно!

- ДНК – двойной неразветвленный полимер, свернутый в спираль
- ДНК - биополимер, мономерами которого являются **нуклеотиды**
- Каждый нуклеотид состоит из:

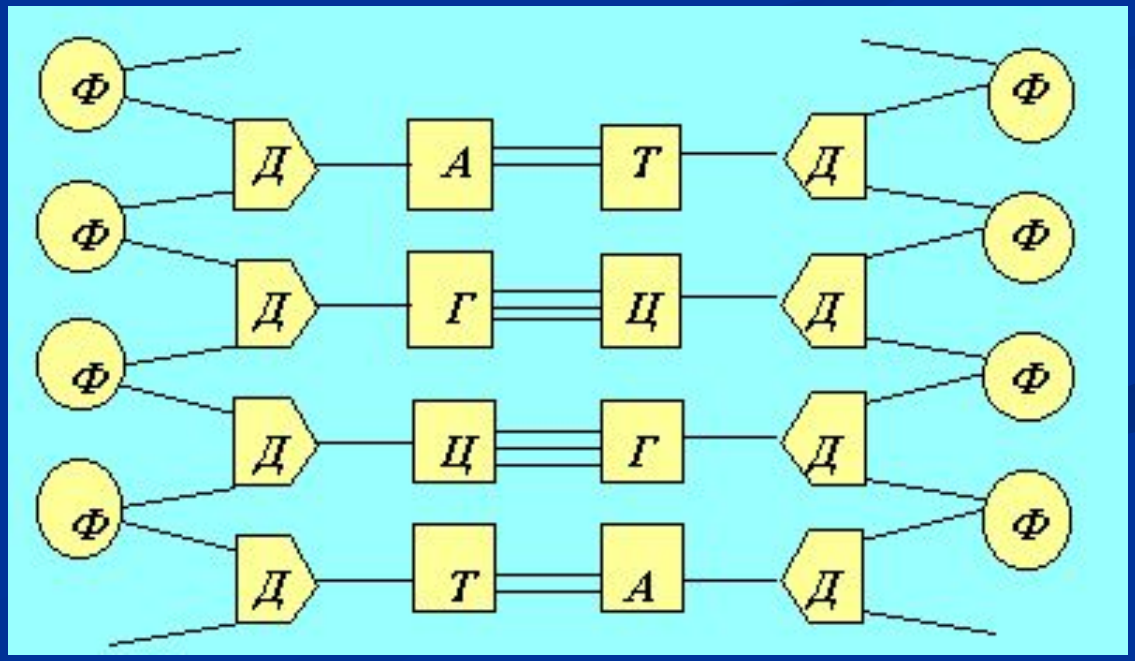
1. азотистого основания - аденин (А), цитозин (Ц), гуанин(Г) или тимин (Т);
2. моносахарида – дезоксирибозы;
3. остатка фосфорной

Две спирали удерживаются вместе водородными связями между азотистыми основаниями по принципы комплементарности (от лат. complementum- «дополнение»)

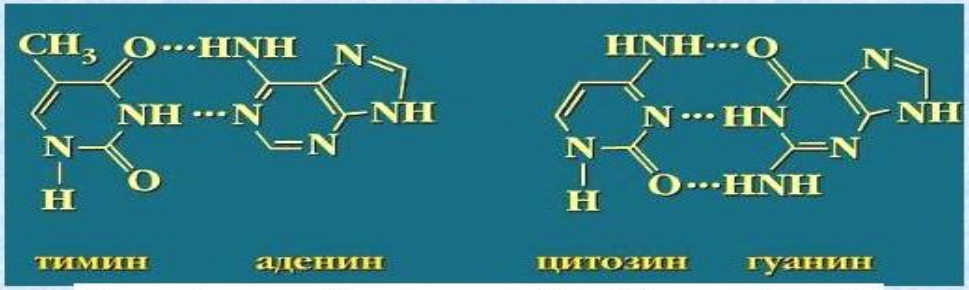
- Типы нуклеотидов:

Адениловый (А),
Гуаниловый (Г),
Тимидиловый (Т),
Цитидиловый (Ц)

В конце 1940-х годов американский биохимик австрийского происхождения Эрвин Чаргафф выяснил, что во всех ДНК содержится равное количество оснований Т и А и, аналогично, равное количество оснований Г и Ц. Однако, относительное содержание Т/А и Г/Ц в молекуле ДНК специфично для каждого вида.



Принцип комплементарности



$$T=A \quad Ц\equiv Г$$

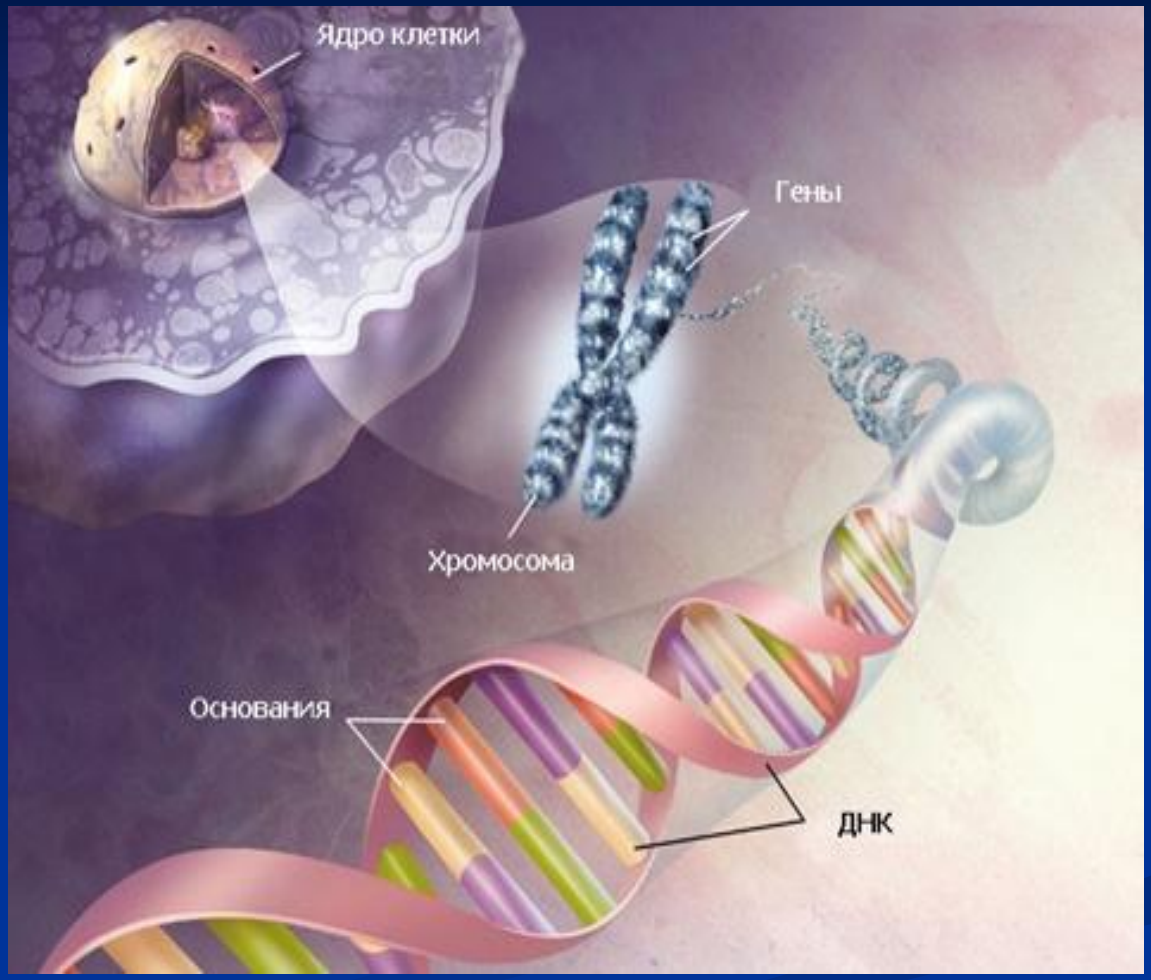
Азотистые основания двух полинуклеотидных цепей ДНК соединяются между собой попарно при помощи ***водородных связей*** (ВС) по принципу **комплементарности** (пространственного соответствия друг другу). Пиримидиновое основание связывается с пуриновым: тимин **Т** с аденином **А** (две ВС), цитозин **Ц** с гуанином **Г** (три ВС). Таким образом, содержание **Т** равно содержанию **А**, содержание **Ц** равно содержанию **Г**. Зная последовательность нуклеотидов в одной цепи ДНК, можно расшифровать строение (первичную структуру) второй цепи.

Для лучшего запоминания принципа комплементарности можно воспользоваться *мнемоническим приемом*: запомни словосочетания

Тигр – Альбинос и Цапля - Голубая

Функции ДНК. Это важно!

- Хранение генетической информации
- Передача генетической информации от родителей потомству
- Реализация генетической информации в процессе жизнедеятельности клетки и организма



Строение РНК. Это важно!

- РНК – биополимер, мономером которого являются нуклеотиды
- РНК – одиночная полинуклеотидная последовательность. РНК вирусов может быть одно – и дву - цепочечной
- Каждый нуклеотид состоит из:

1. **Азотистого основания А, Г, Ц, У (урацил)**
2. **Моносахарида – рибозы**
3. **Остатка фосфорной кислоты**

- **Типы нуклеотидов РНК: Адениловый, Гуаниловый, Цитидиловый, Уридиловый**

Виды РНК.

Транспортная РНК(т-РНК). Молекулы т-РНК самые короткие. Транспортная РНК в основном содержится в цитоплазме клетки. Функция состоит в переносе аминокислот в рибосомы, к месту синтеза белка. Из общего содержания РНК клетки на долю т-РНК приходится около 10%.

Рибосомная РНК (р-РНК). Это самые крупные РНК. Рибосомная РНК составляет существенную часть структуры рибосомы. Из общего содержания РНК в клетке на долю р-РНК приходится около 90%.

Информационная РНК (и-РНК), или матричная (м-РНК). Содержится в ядре и цитоплазме. Функция ее состоит в переносе информации о структуре белка от ДНК к месту синтеза белка в рибосомах. На долю и-РНК приходится примерно 0,5—1% от общего содержания РНК клетки.

Задание 1. Письменно в тетради сопоставить данные между структурой белка и характерным для нее типом химической связи

СТРУКТУРА МОЛЕКУЛЫ:	ТИП ХИМИЧЕСКОЙ СВЯЗИ:
А) первичная; Б) вторичная; В) третичная.	1) внутримолекулярная водородная связь; 2) дисульфидные и ионные связи; 3) межмолекулярная водородная связь; 4) пептидная связь.

Задание 2. Письменно в тетради заполните таблицу

Характеристика ДНК и РНК

ПРИЗНАК СРАВНЕНИЯ	ПОЛИНУКЛЕОТИД	
	ДНК	РНК
Число нуклеотидов		
Строение нуклеотидов		
Структура поли-нуклеотидной цепи		
Локализация в клетке		
Функции		

Задание 3. В тетради написать последовательность нуклеотидов на комплементарном участке второй цепи, а также на участке полимерной цепи иРНК, полученной в результате транскрипции

Дана последовательность нуклеотидов на участке одной из полимерной цепи ДНК:

А – А – Г – Ц – Т – Г – А – Т – Г

Запишите последовательность для цепи ДНК:_____

Участок иРНК:_____

Для правильного составления используете принцип комплементарности

Домашнее работа

К следующему занятию подготовиться к практической работе «Идентификация органических соединений»

Пример заданий:

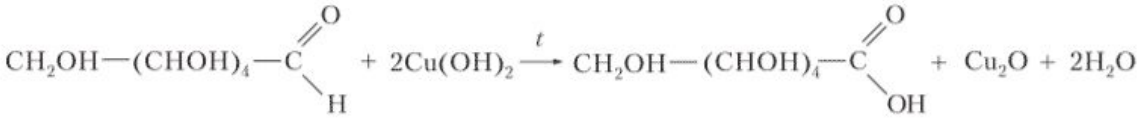
1 вариант

1) Проведите реакции, характерные для глюкозы, используя в качестве реактива одно химическое соединение. Опишите условия проведения и признаки реакций, составьте их уравнения. Сделайте вывод.

1)

При н. у. глюкоза вступает в реакцию со свежеосаждённым гидроксидом меди (II), при этом образуется растворимое соединение ярко-синего цвета. В данной реакции глюкоза ведёт себя как многоатомный спирт.

При нагревании глюкоза окисляется в глюконовую кислоту свежеприготовленным гидроксидом меди (II). В данной реакции глюкоза ведёт себя как альдегид.

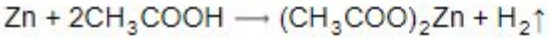


Вывод: в зависимость от условий протекания реакции глюкоза проявляет свойства присущие многоатомным спиртам или альдегидам.

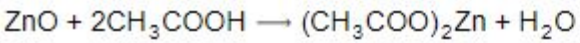
1 вариант

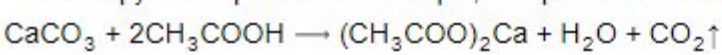
1) Проведите реакции, характерные для глюкозы, используя в качестве реактива одно химическое соединение. Опишите условия проведения и признаки реакций, составьте их уравнения. Сделайте вывод.

Реагирует с активными металлами с образованием ацетатов и выделением водорода:



Реагирует с оксидами металлов с образованием ацетатов и воды:



Реагирует с основаниями с образованием ацетатов и воды:

Реагирует с карбонатом кальция, с образованием газа: