



**Сначала повторим
изученный материал!!!**

Задания

1. Учащиеся провели исследование по определению максимального усилия и выносливости мышц руки. Часть из них была неудовлетворена собственными результатами.

Дайте краткую рекомендацию, как учащиеся могут повысить свою мышечную силу.

2. При интенсивной работе мышц кислород быстро расходуется и аэробное дыхание становится невозможным. Одним из конечных продуктов анаэробного синтеза АТФ является молочная кислота.

Объясните, как молочная кислота связана с утомляемостью мышц.

3. Учащиеся провели исследование по зависимости работы мышц от частоты сокращений. В ходе работы учащиеся поднимали гантелю весом в 2 кг на высоту 0,5 метра. При медленном ритме учащиеся отдыхали между подъемами 4 секунды, при быстром без отдыха. Данные по количеству подъемов представлены в таблице.

| Ритм | F – килограмм-сила, Н. | n – Количество подъемов | A – работа, Дж |
|-----------|------------------------|-------------------------|----------------|
| Медленный | | 22 | |
| Средний | | 15 | |
| Быстрый | | 12 | |

(a) Вычислите килограмм-силу при условии, что $F = 1 \text{ кг} = 9,8 \text{ Н}$, данные запишите в таблицу.

(b) Вычислите работу, при каждом ритме, по формуле $A = F \cdot S \cdot n$, при условии, что $S = 0,5$ метра, данные запишите в таблицу.

(c) Объясните причину изменения в работе мышц при медленном и быстром ритме.

4. Исследуя процесс утомления мышц при статической работе учащиеся удерживали гантелю весом в 2 кг. А для получения замеров по динамической работе поднимали гантелю в удобном для них ритме. И в том, и в другом случае они измеряли время до утомления. Данные эксперимента представлены в таблице.

| Тип работы | Время до утомления, сек |
|--------------|-------------------------|
| Статическая | 28 |
| Динамическая | 51 |

(a) Определите независимую переменную данного эксперимента.

(b) Определите зависимую переменную данного эксперимента.

(c) Определите одну контролирующую переменную данного эксперимента.

(d) Объясните причину того, что время до утомления при статической работе почти в два раза меньше, чем при динамической.

ТЕМА УРОКА: **НУКЛЕИНОВЫЕ КИСЛОТЫ**

○ **ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УРОКА:**

○ **УЗНАТЬ:** Состав, структуру и функции молекул нуклеиновых кислот.

○ **НАУЧИТЬСЯ:** логически связывать строение, свойства и функции молекул нуклеиновых кислот

Нуклеиновые кислоты

```
graph TD; A[Нуклеиновые кислоты] --> B[ДНК  
(Дезоксирибонуклеиновая кислота)]; A --> C[РНК  
(рибонуклеиновая кислота)]; D[МОНОМЕРЫ - НУКЛЕОТИДЫ];
```

ДНК

(Дезоксирибонуклеиновая
кислота)

РНК

(рибонуклеиновая
кислота)

МОНОМЕРЫ - НУКЛЕОТИДЫ

Нуклеотиды ДНК:

СОСТАВ:

**Азотистые
основания:**

**Аденин (А)
Гуанин (Г)
Цитозин (Ц)**

Тимин (Т)

**Дезокси-
рибоза**

**Остаток
фосфорной
кислоты**

Джон Уотсон

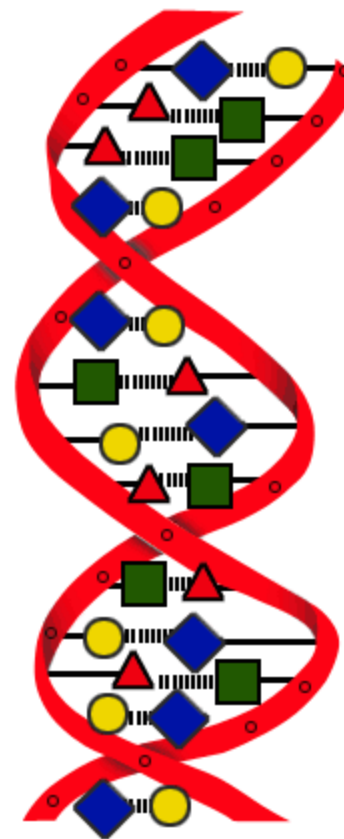
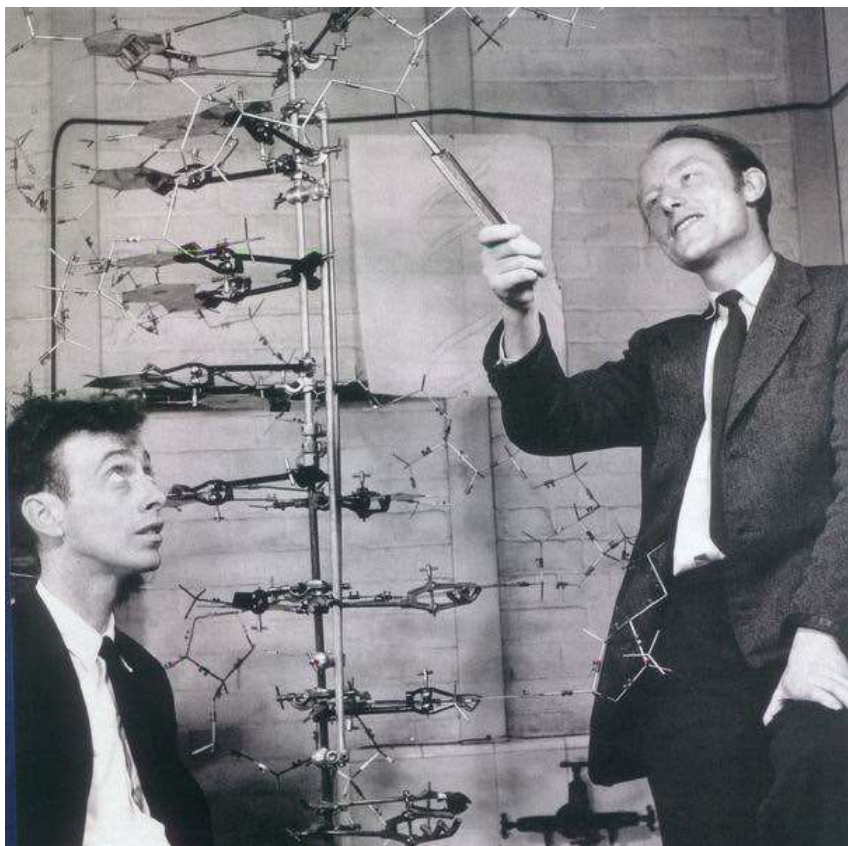


Френсис Крик



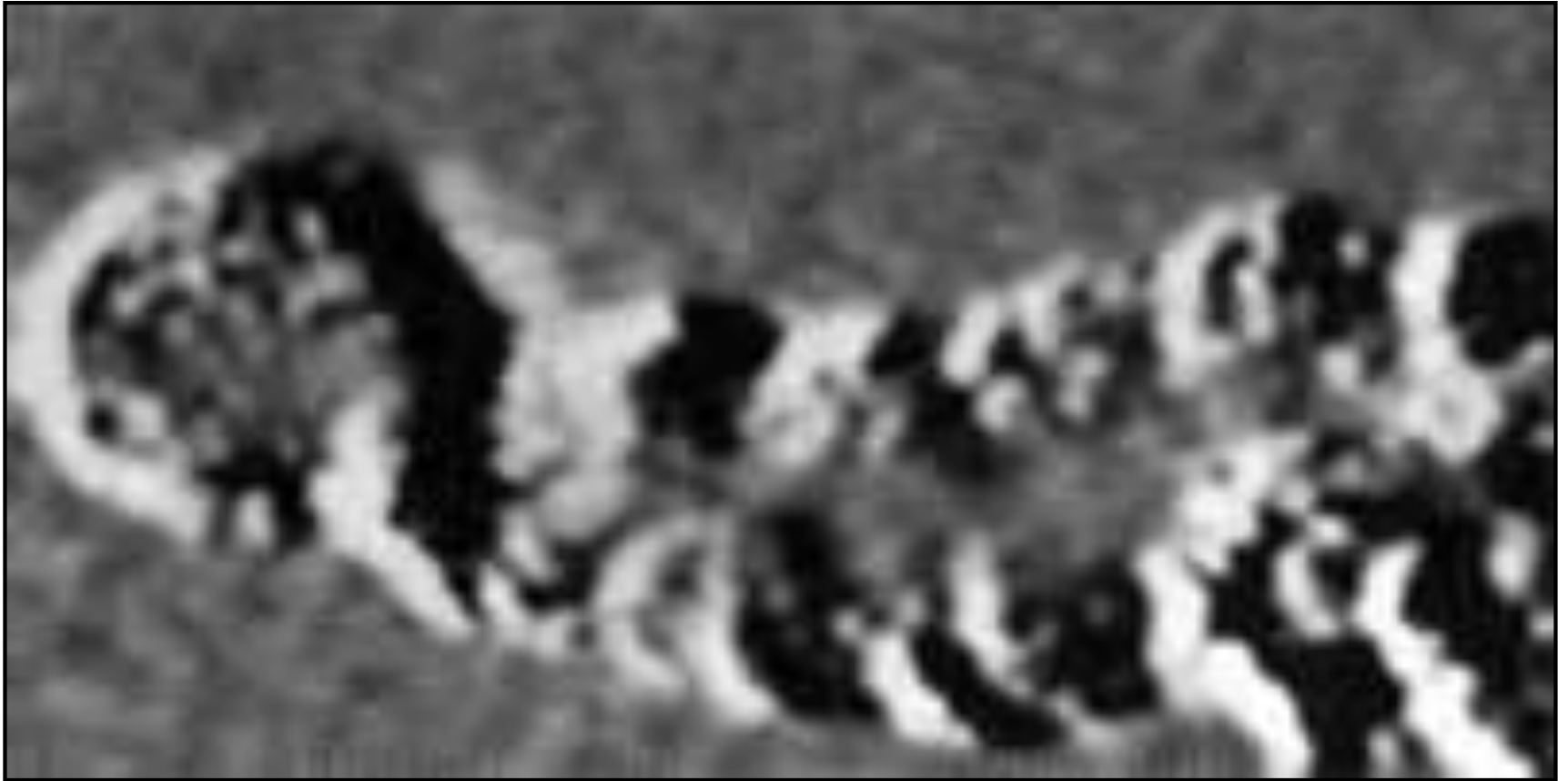
Дж. Уотсон и Ф. Крик

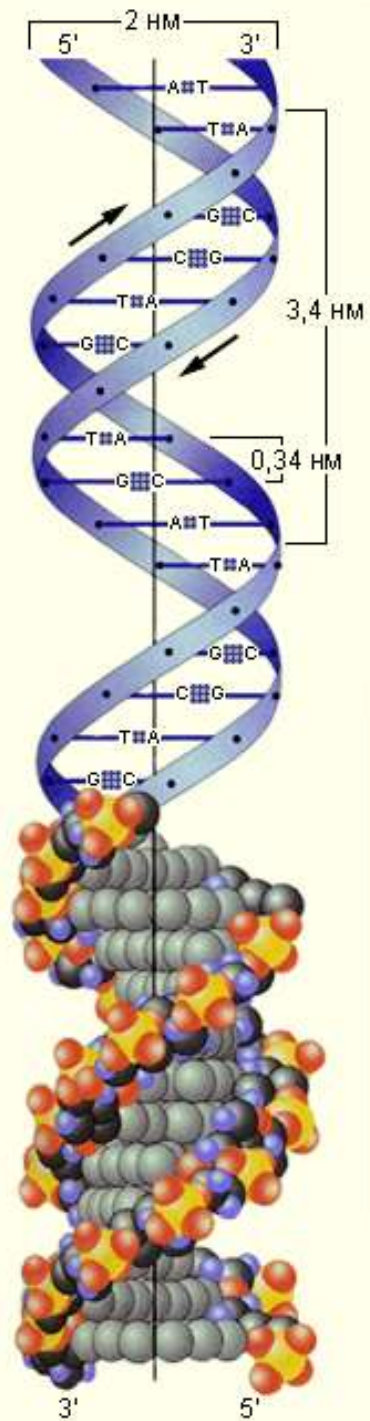
Открыли структуру ДНК в 1953г.



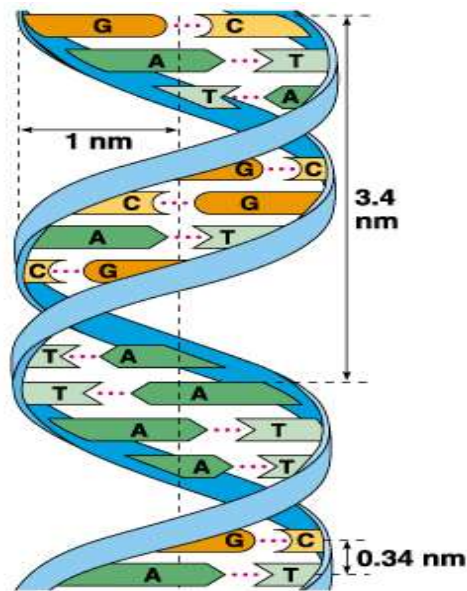
ДНК

Фото ДНК





Модель ДНК



ДНК В СОСТАВЕ ХРОМОСОМ

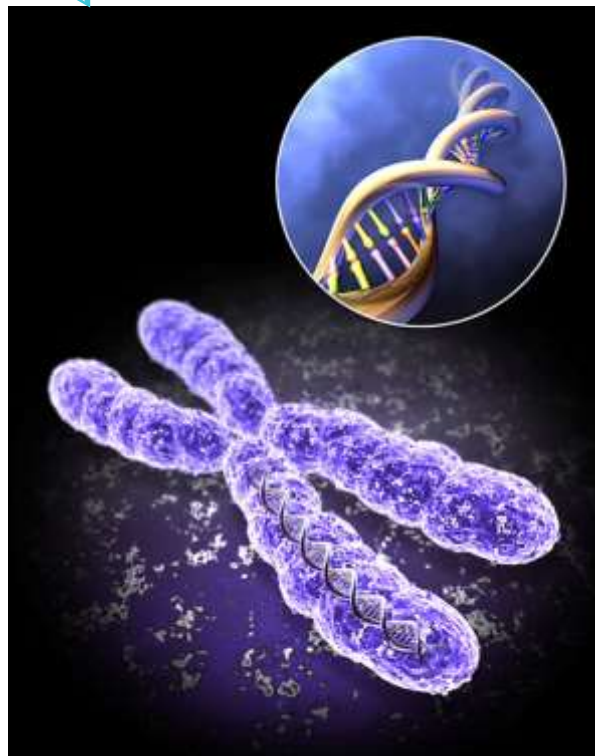
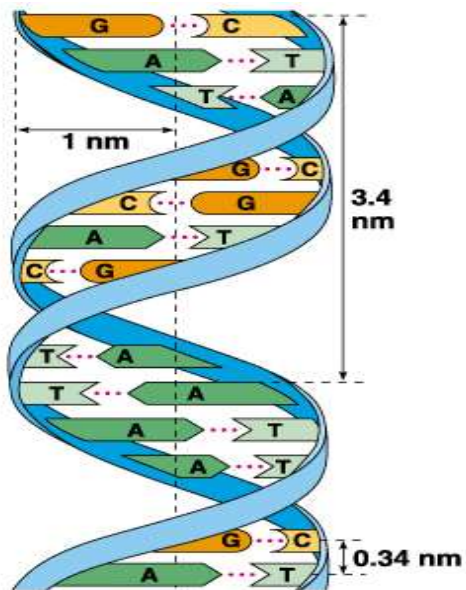
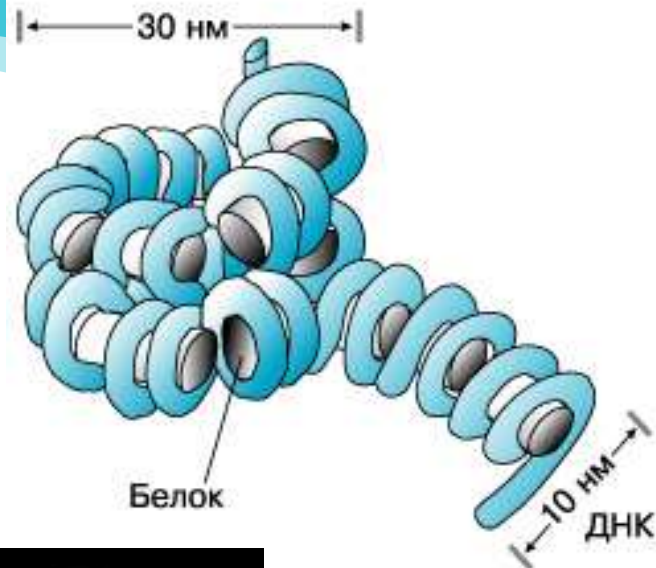
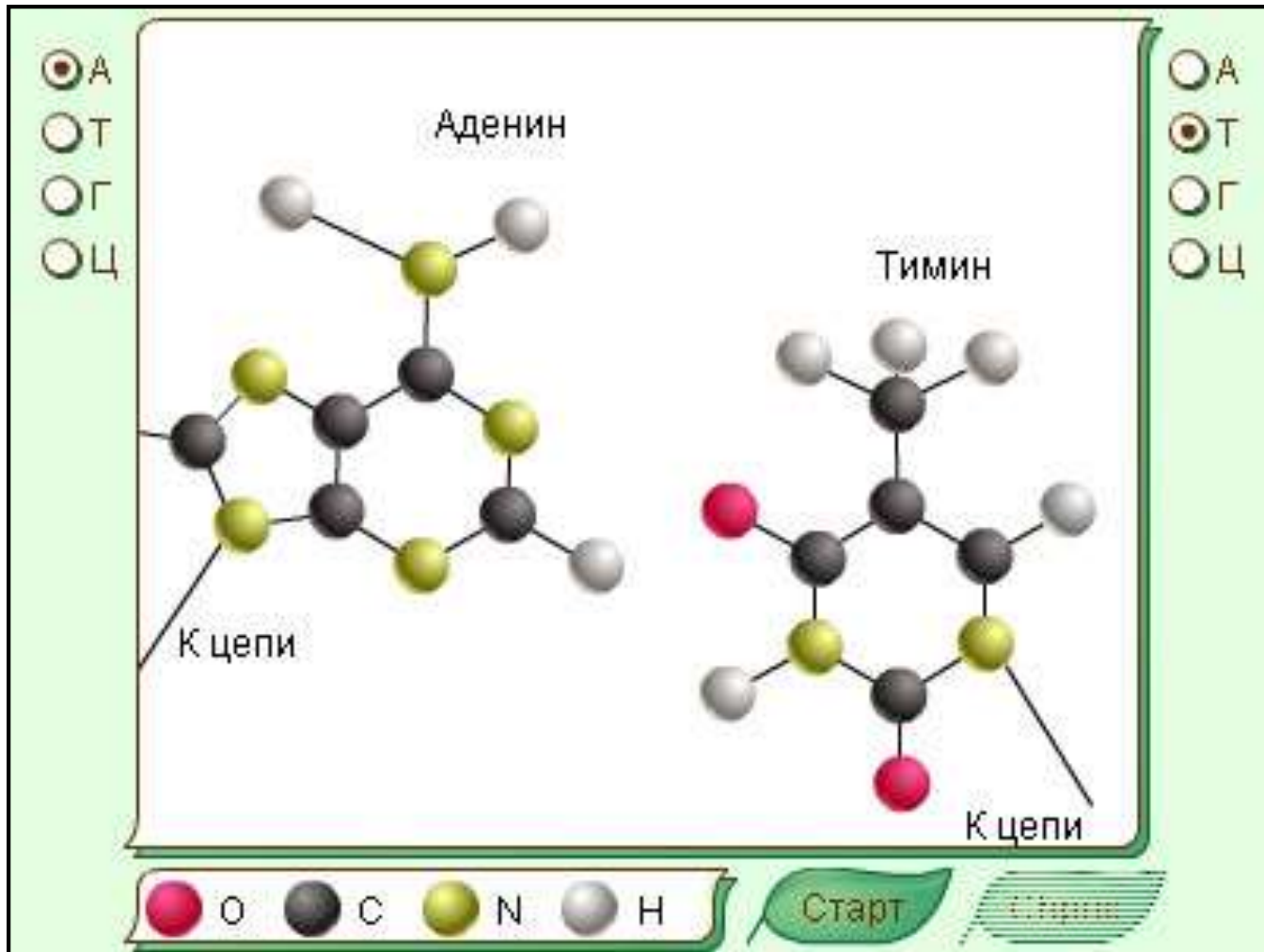


Схема комплементарности



Репликация ДНК



Репликация ДНК



Репликация ДНК





Р

- иРНК - информационная

Н

- тРНК - транспортная

К

- рРНК - рибосомная

Нуклеотиды РНК

Состав:

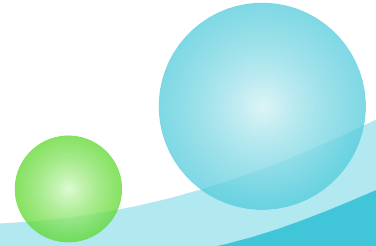
**Азотистые
основания:**

**Аденин (А)
Гуанин (Г)
Цитозин (Ц)**

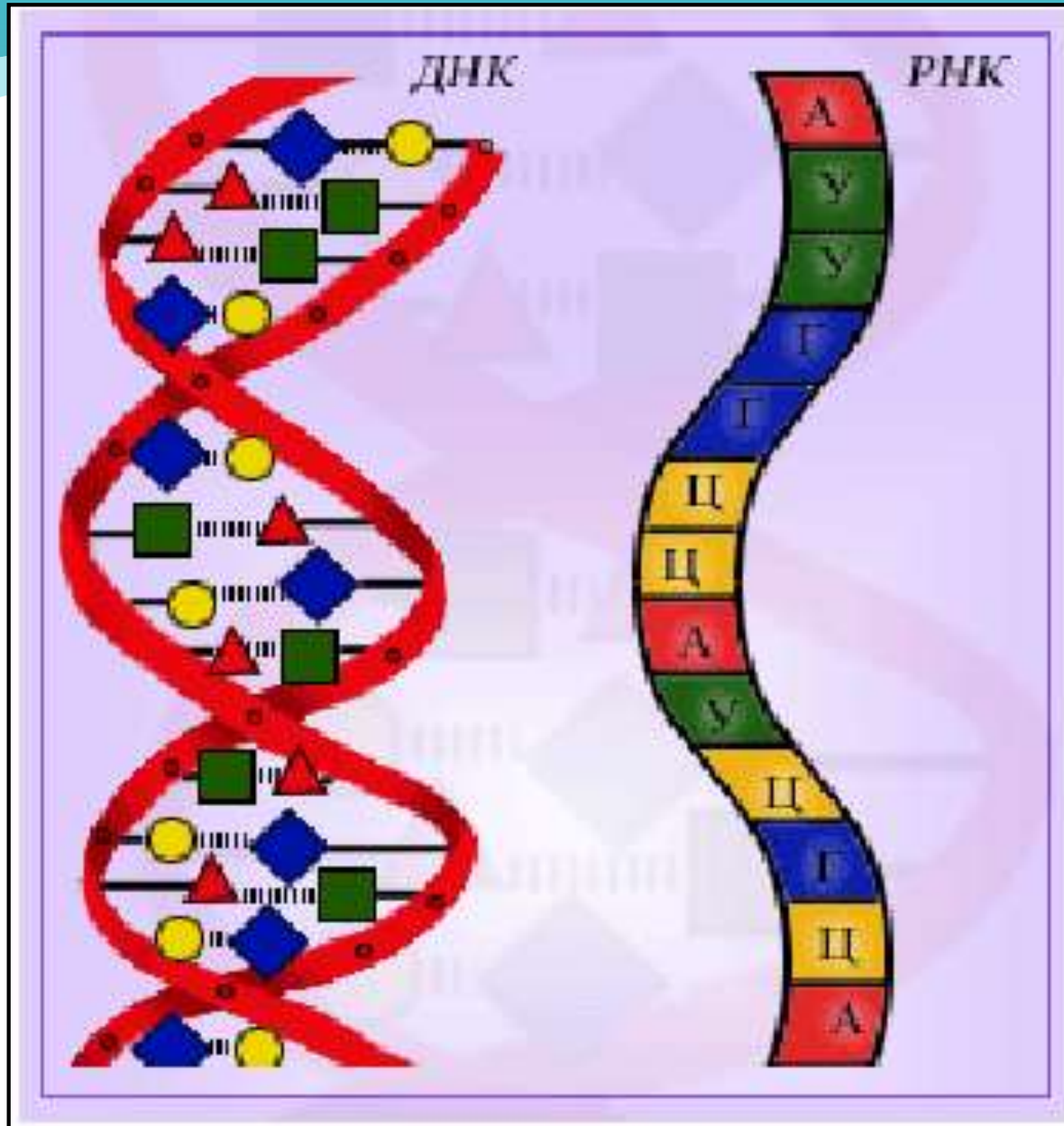
Урацил (У):

Рибоза

**Остаток
фосфорной
кислоты**




Сравнение ДНК и РНК



Выводы

- Нуклеиновые кислоты: ДНК и РНК
- ДНК – полимер. Мономеры ДНК – нуклеотиды (А, Т, Г, Ц)
- Нуклеотид состоит из азотистого основания (А, Т, Г или Ц), углевода (дезоксирибоза) и фосфорной кислоты
- Молекула ДНК – двойная спираль, удерживаемая водородными связями

- 
- Цепи ДНК строятся по принципу комплементарности (против А – одной цепи – Т другой цепи, против Г – Ц)
 - Содержание ДНК в клетке строго, постоянно и не меняется
 - ДНК содержится в ядре, митохондриях, хлоропластах
 - Функция ДНК – хранение и передача наследственной информации

- Молекула РНК – одиночная спираль, состоящая из нуклеотидов
- Различают три вида РНК: иРНК, рРНК, тРНК
- Функция РНК – участие в биосинтезе белка
- В состав нуклеотидов РНК входят:
азотистое основание (А,У,Ц,Г) , углевод (рибоза) и фосфорная кислота
- РНК содержится в ядре и цитоплазме, ее содержание изменяется

Повторение и закрепление знаний:

Вставьте нужные слова:

1. В составе РНК есть сахар...
2. В составе ДНК есть азотистые основания...
3. И в ДНК, и в РНК есть....
4. В ДНК нет азотистого основания...
5. Структура молекулы РНК в виде...
6. ДНК в клетках может находиться в ...
7. Функции РНК:...
8. В составе РНК есть азотистые основания...
9. В составе ДНК есть сахар...
10. В РНК нет азотистого основания...
11. Структура молекулы ДНК в виде...
12. Мономерами ДНК и РНК являются

Утверждения правильные или неправильные?

- 1) В ДНК всегда напротив тимина находится гуанин.
- 2) Цепочки ДНК соединены водородными связями.
- 3) р-РНК находятся в ядре.
- 4) в ДНК нет азотистого основания урацил.
- 5) в ДНК число гуаниловых оснований равно адениловым.
- 6) В РНК всегда против аденина находится тимин.
- 7) т-РНК находятся в цитоплазме.
- 8) и-РНК образуются в ядре.
- 9) в РНК нет азотистого основания урацил.
- 10) в ДНК число тимидиловых оснований равно адениловым.

Утверждения правильные или неправильные?

- 1) В ДНК всегда напротив тимина находится гуанин. -
- 2) Цепочки ДНК соединены водородными связями. +
- 3) р-РНК находятся в ядре. -
- 4) в ДНК нет азотистого основания урацил. +
- 5) в ДНК число гуаниловых оснований равно адениловым. -
- 6) В РНК всегда против аденина находится тимин. -
- 7) т-РНК находятся в цитоплазме. +
- 8) и-РНК образуются в ядре. +
- 9) в РНК нет азотистого основания урацил. -
- 10) в ДНК число тимидиловых оснований равно адениловым. +

Дайте краткие ответы на вопросы:

- 1. В чем сходство и различия молекул ДНК и РНК?**
- 2. В чем заключается принцип комплементарности?**
- 3. Что такое репликация и каково ее значение?**
- 4. Какие типы РНК имеются и каковы их функции?**
- 5. В молекуле ДНК количество аденина (А) равно 15%. Каково содержание гуанина, тимина и цитозина в ДНК?**
- 6. В молекуле ДНК 3000 нуклеотидов. Найдите длину ДНК, зная длину одного мономера (0,34 нм).**
- 7. Какое отношение имеет ДНК к вопросу, заданному в начале урока? Благодаря какому свойству ДНК из семян яблони вырастает яблоня?**