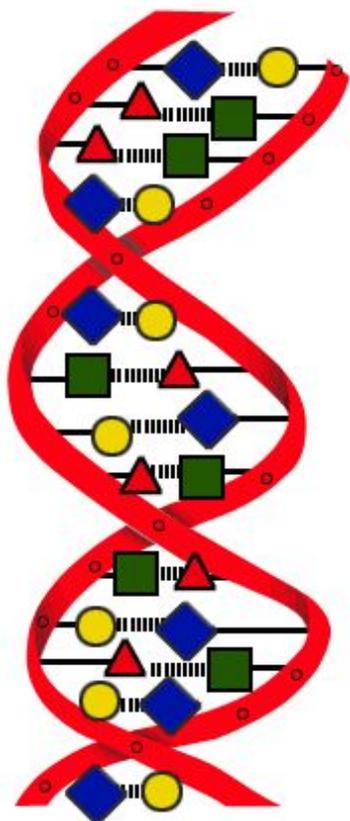


# Проверка знаний по теме

## «Белки, состав, структура, функции»

(работа на 10-12 минут)



ДНК

	1 вариант	2 вариант
На «3»	<b>1.Вместо точек проставьте нужные слова:</b>	
	<b>А)В состав белков входят элементы:...;</b>	<b>А) Мономерами белков являются... ;</b>
	<b>Б) Всего в белках имеется ... видов аминокислот</b>	<b>Б) Основная связь между мономерами белка -...</b>
	<b>В) Вторичная структура белка в виде ...</b>	<b>В) Первичная структура белка в виде ...;</b>
	<b>Г) Четвертичная структура белка в виде...;</b>	<b>Г) Третичная структура белка в виде...;</b>
<b>Д) Восстановление природной структуры белка называется...;</b>	<b>Д) Разрушение природной структуры белка называется...</b>	

<b>На «4»</b>	<b>2. Вместо точек проставьте соответствующие функции белков</b>	
<p><b>А) Ускоряя химические реакции в клетке, белки выполняют ... функцию.</b></p>	<p><b>А) Ферменты выполняют... функцию</b></p>	
<p><b>Б) Белки-гормоны выполняют ... функцию</b></p>	<p><b>Б) Антитела выполняют ... функцию.</b></p>	
<p><b>В) Гемоглобин выполняет ...функцию.</b></p>	<p><b>В) Белки в составе мышц, хрящей, волос и т.д. выполняют ... функцию.</b></p>	
<p><b>Г) Сократительные белки выполняют ...функцию</b></p>	<p><b>Г) Белки клеточных мембран, улавливающие воздействия на них выполняют... функцию.</b></p>	

**На выполнение задания – 2 минуты**

### 3. Ответьте на 1 вопрос (на выбор)

**А) Чем можно объяснить огромное разнообразие белков в природе, несмотря на то, что в их состав входят одни и те же аминокислоты?**

**А) Почему для человека опасно повышение температуры тела выше 41°?**

**Б) Какую структуру могут иметь белки в составе мышц и почему?**

**Б) Какую структуру могут иметь белки в составе сухожилий и почему?**

**В) Чем сходны и чем отличаются простые белки от сложных?**

**В) Какой структурой определяются все особенности строения белка и почему?**

**На выполнение задания – 2 минуты**

# ПРОВЕРКА ОТВЕТОВ:

1 вариант	2 вариант
<b>1. Вместо точек проставьте нужные слова:</b>	
А) В состав белков входят элементы <b>N, C, O, H</b>	А) Мономерами белков являются <b>аминокислоты</b>
Б) Всего в белках имеется <b>20</b> видов аминокислот	Б) Основная связь между мономерами белка - <b>пептидная</b>
В) Вторичная структура белка в виде <b>спирали</b>	В) Первичная структура белка в виде <b>цепочки аминокислот</b>
Г) Четвертичная структура белка в виде <b>нескольких связанных глобул</b>	Г) Третичная структура белка в виде <b>глобулы</b>
Д) Восстановление природной структуры белка называется <b>ренатурация</b>	Д) Разрушение природной структуры белка называется <b>денатурация</b>
<b>2. Какую функцию белков отражают примеры?</b>	
А) Ускоряя химические реакции в клетке, белки выполняют <b>каталитическую</b> функцию.	А) Ферменты выполняют <b>каталитическую</b> функцию
Б) Белки-гормоны выполняют <b>регуляторную</b> функцию	Б) Антитела выполняют <b>защитную</b> функцию.
В) Гемоглобин эритроцитов выполняет <b>транспортную</b> функцию.	В) Белки в составе мышц, хрящей, волос и т.д. выполняют <b>строительную</b> функцию.
Г) Сократительные белки выполняют <b>двигательную</b> функцию	Г) Белки клеточных мембран, улавливающие воздействия на них выполняют <b>сигнальную</b> функцию.

# **ТЕМА УРОКА: НУКЛЕИНОВЫЕ КИСЛОТЫ**

## **ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УРОКА:**

### **УЗНАТЬ:**

**Состав, структуру и функции молекул нуклеиновых кислот.**

### **НАУЧИТЬСЯ:**

**Решать задачи на применение принципа комплементарности**

### **РАЗВИВАТЬ УМЕНИЯ:**

- **заполнять** таблицы по тексту учебника
- **сравнивать** объекты - молекулы ДНК и РНК
- **логически связывать** строение, свойства и функции молекул нуклеиновых кислот

# ТЕМА УРОКА: **НУКЛЕИНОВЫЕ КИСЛОТЫ**

## ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УРОКА:

### **УЗНАТЬ:**

- ▣ Состав, структуру и функции молекул нуклеиновых кислот.

### **НАУЧИТЬСЯ:**

- ▣ Решать задачи на применение принципа комплементарности.

### **РАЗВИВАТЬ УМЕНИЯ:**

- заполнять таблицы по тексту учебника
- сравнивать объекты - молекулы ДНК и РНК
- логически связывать строение, свойства и функции молекул нуклеиновых кислот

□ **Нуклеиновые кислоты – биополимеры, состоящие из мономеров- нуклеотидов (НК)**

# СТРОЕНИЕ НК

## РНК



## ДНК



**ДНК –**

**дезоксирибонукл  
еиновая**

**кислота**

## Состав нуклеотида в ДНК

**Азотистые  
основания:**

**Аденин (А)**

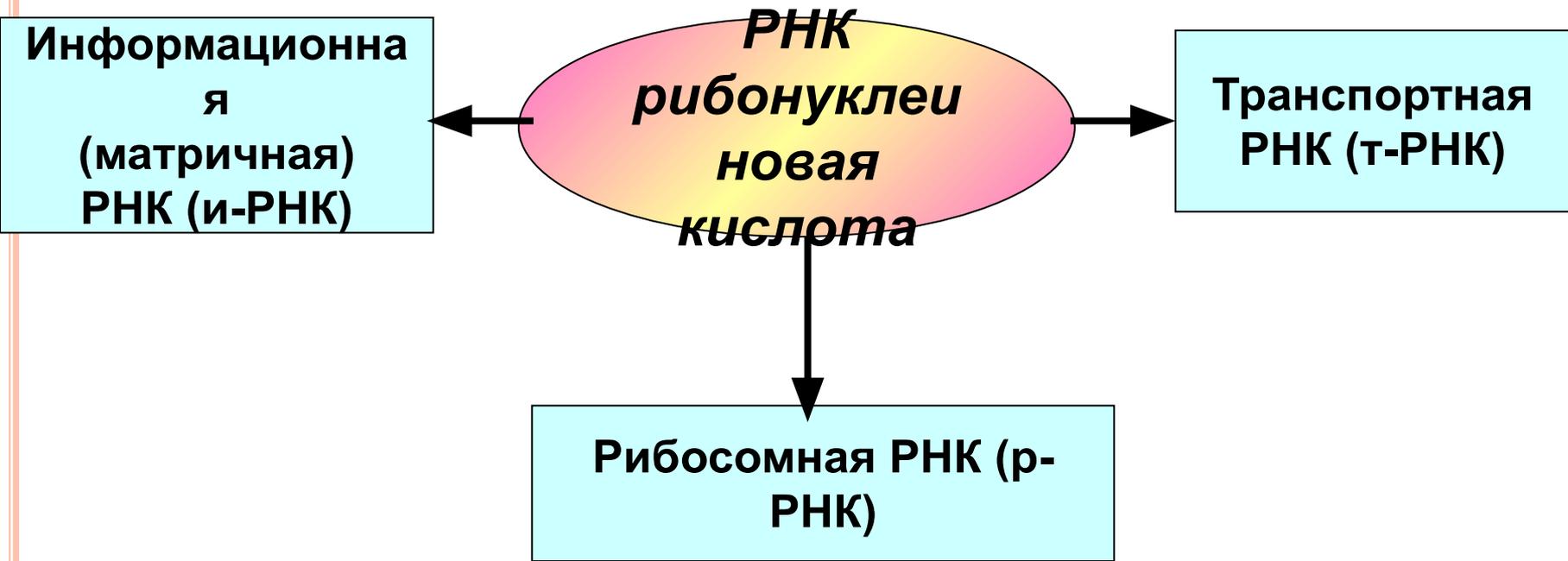
**Гуанин (Г)**

**Цитозин (Ц)**

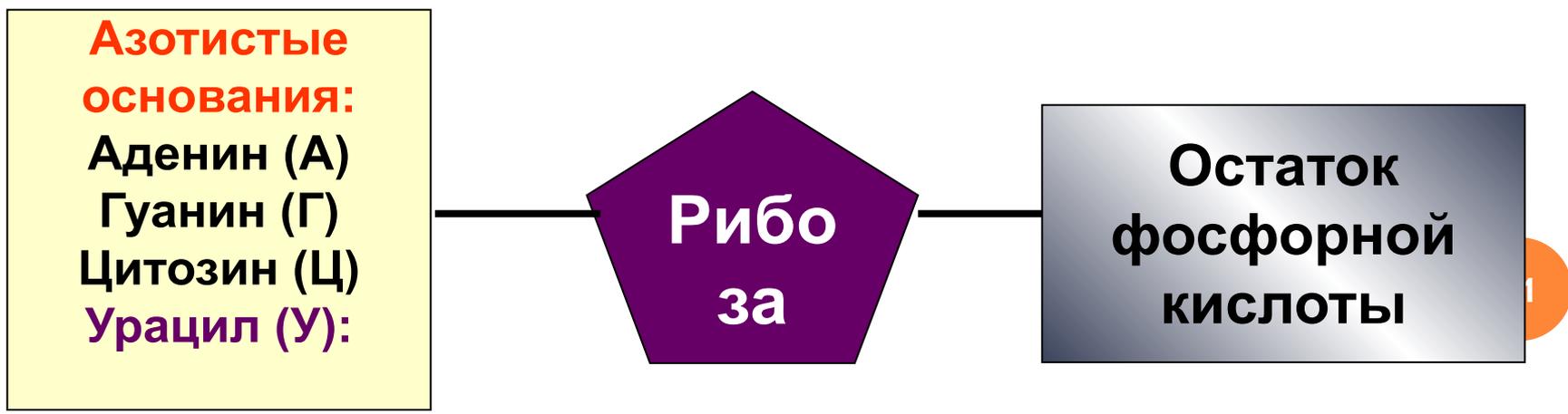
**Тимин (Т)**

**Дезо  
кси-  
рибо  
за**

**Остаток  
фосфорной  
кислоты**



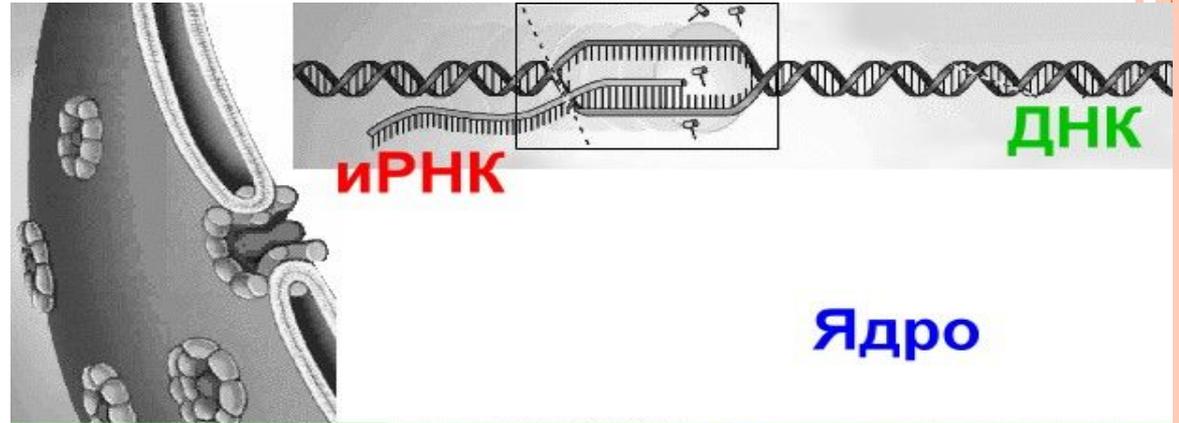
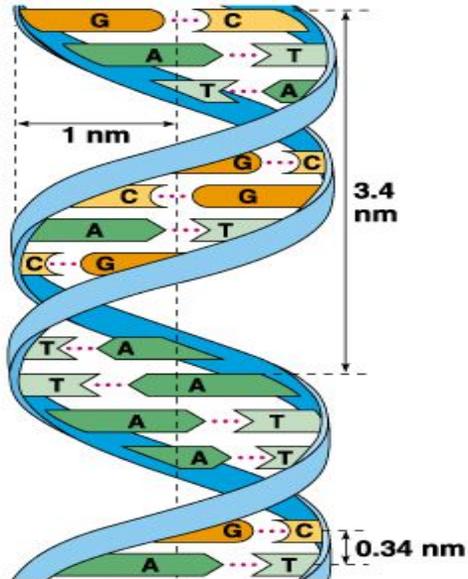
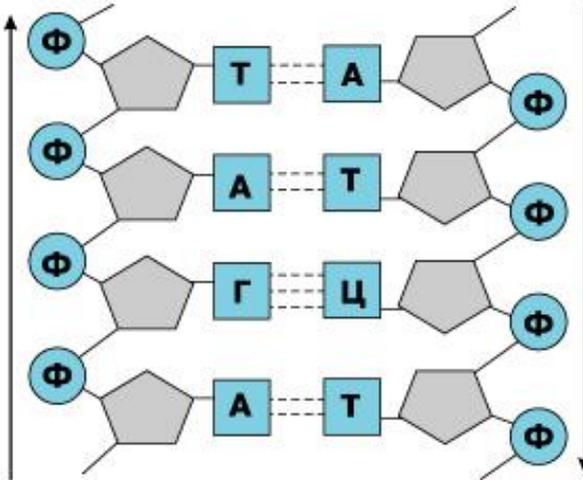
## Состав нуклеотида в РНК



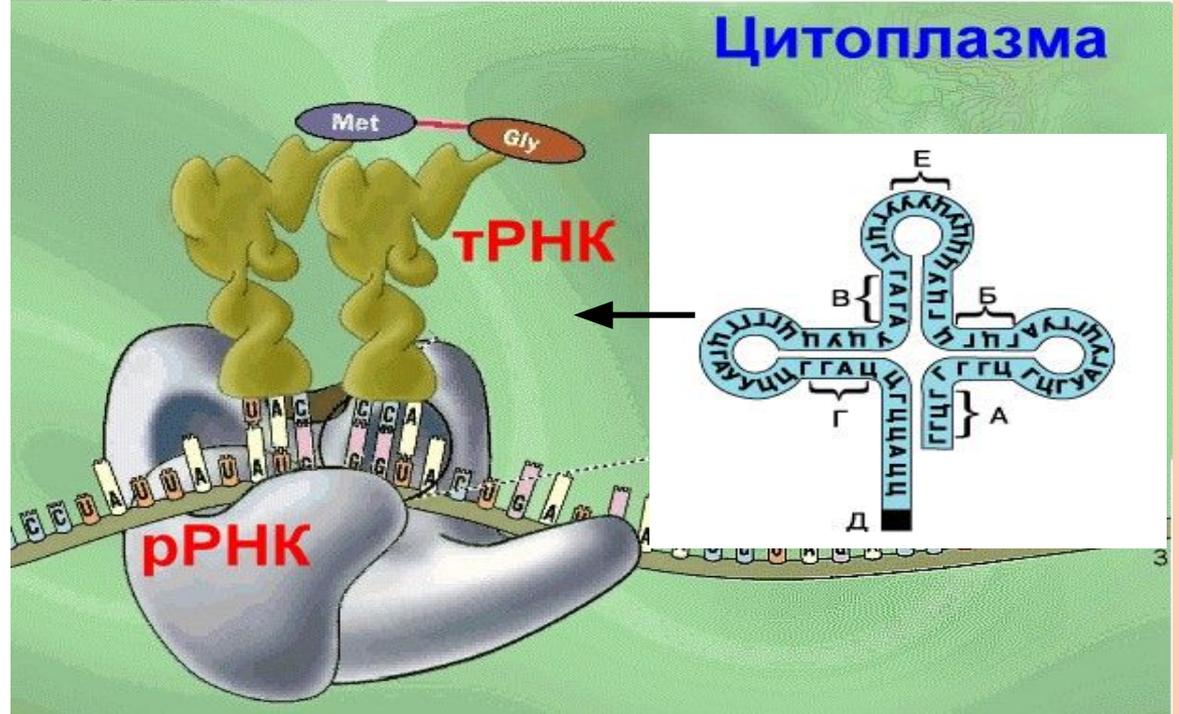


# СТРУКТУРЫ ДНК И РНК

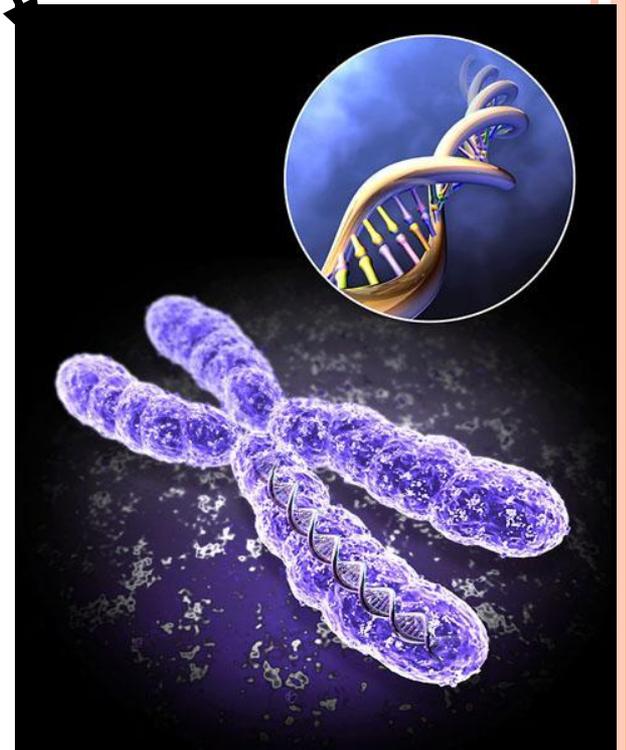
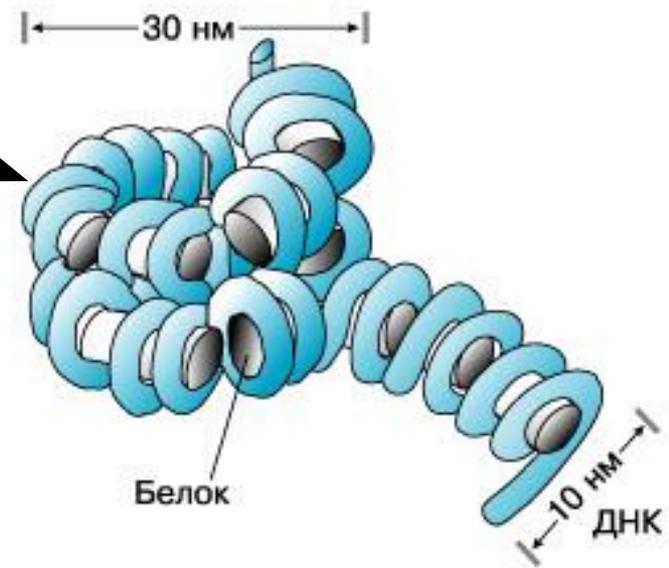
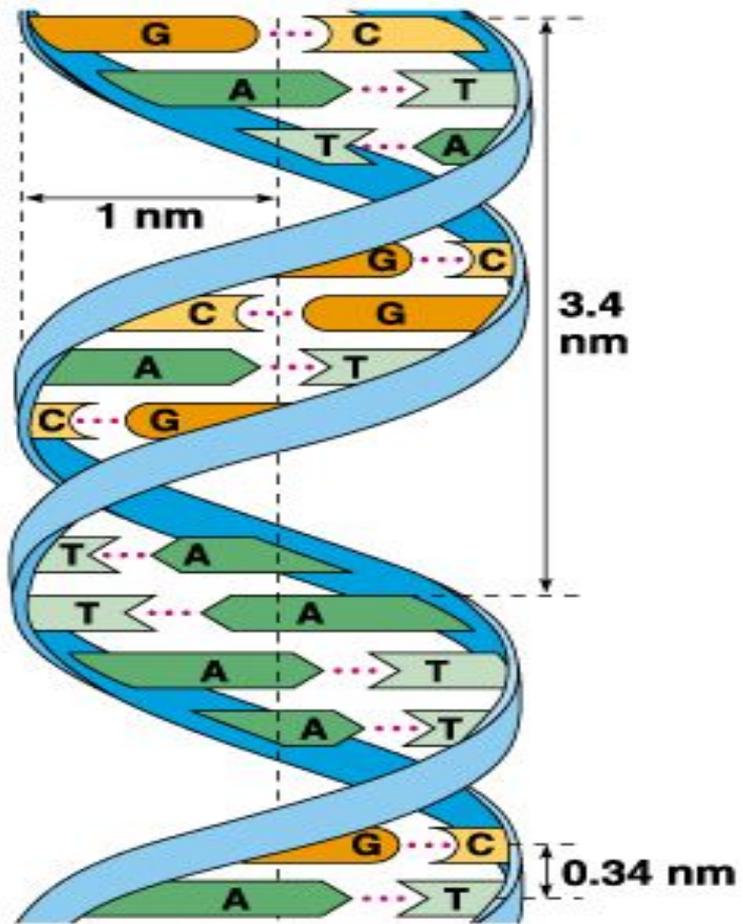
## ДНК



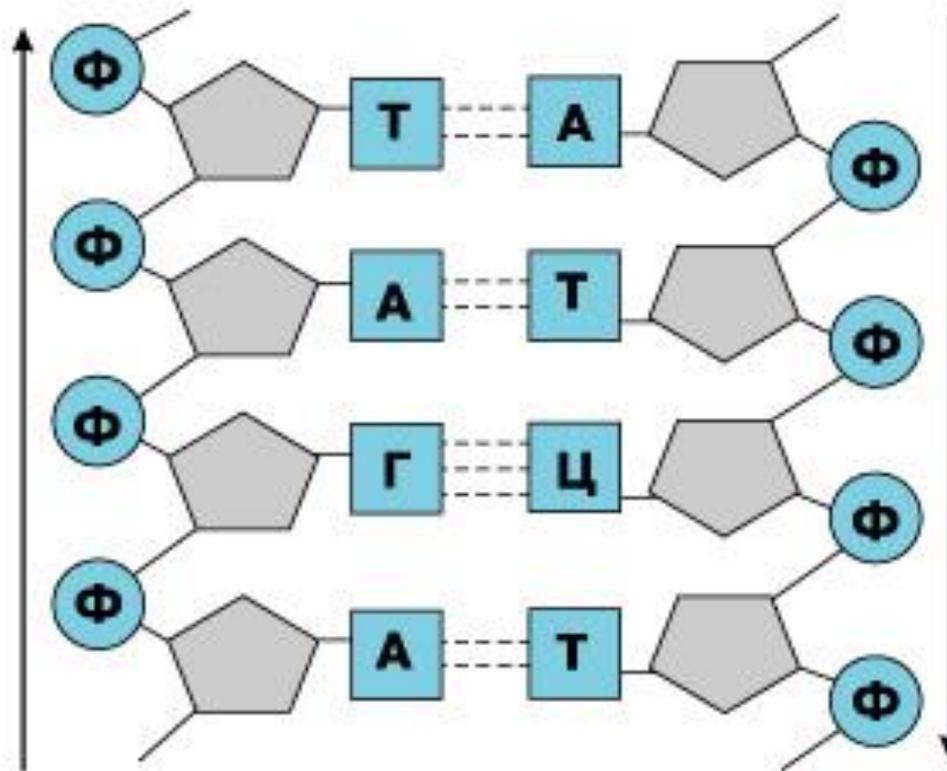
Ядро  
Цитоплазма



# ДНК В СОСТАВЕ ХРОМОСОМ



**КОМПЛЕМЕНТАРНОСТЬ** - ЭТО ВЗАИМНОЕ ДОПОЛНЕНИЕ АЗОТИСТЫХ ОСНОВАНИЙ В МОЛЕКУЛЕ ДНК.



# Выполнение задачи на комплементарность

**Комплементарность** – это взаимное дополнение азотистых оснований в молекуле ДНК.

**Задача** : фрагмент цепи ДНК

имеет последовательность нуклеотидов: **Г**

**Т Ц Т А Ц Г А Т** Постройте по принципу комплементарности 2-ю цепочку ДНК.

**РЕШЕНИЕ:**

1-я цепь ДНК: Г-Т-Ц-Т-А-Ц-Г-А-Т.

2-я цепь ДНК: Ц-А-Г-А-Т-Г-Ц-Т-А

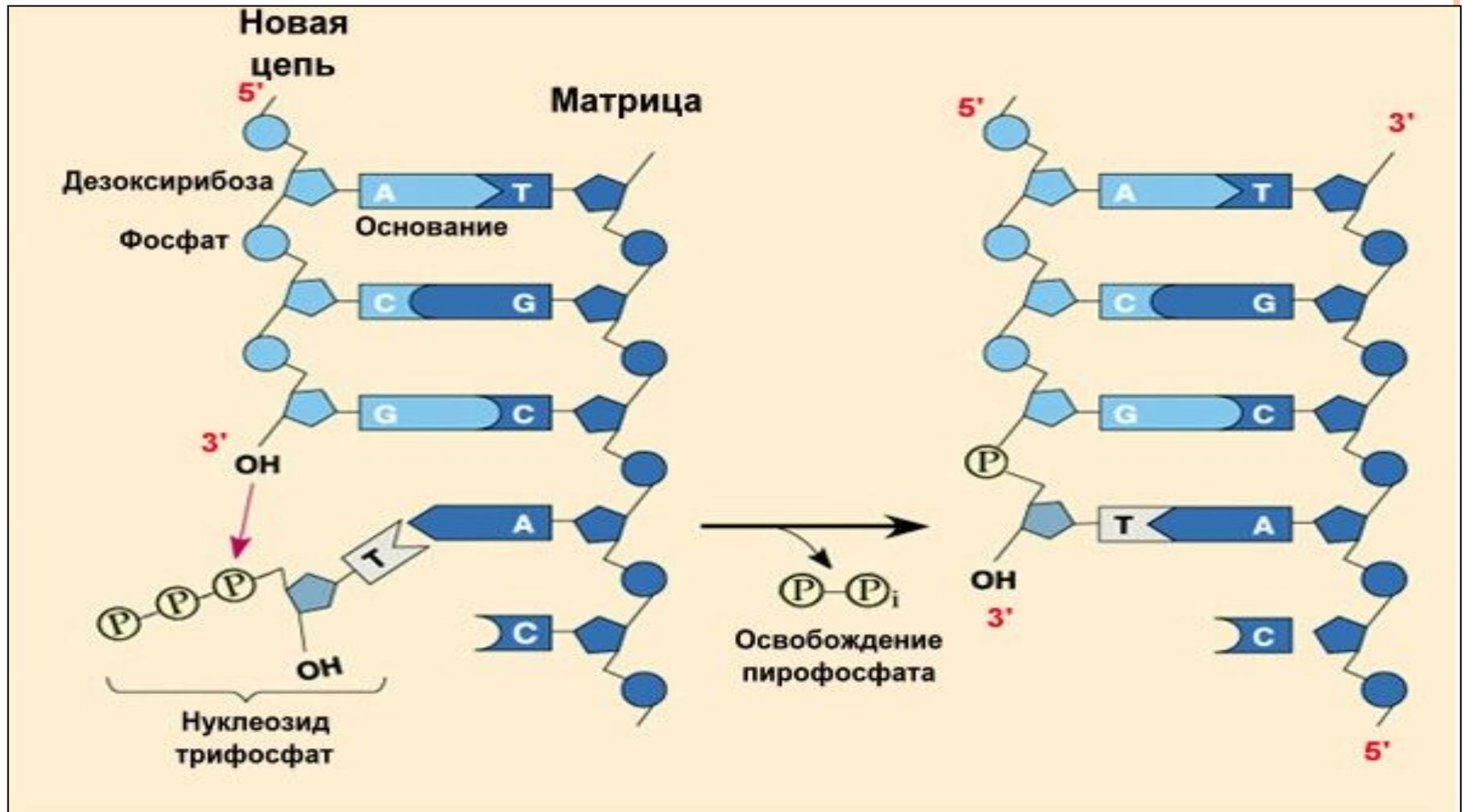
**1-ая цепь ДНК: А-Г-Г-Т-Ц-Г-А-Т-Ц-А**

**2-ая цепь: ?**

**Значение комплементарности:**

Благодаря ей происходят реакции матричного синтеза и самоудвоение ДНК, который лежит в основе роста и размножения организмов.

**Репликация** – процесс самоудвоения молекулы ДНК на основе принципа комплементарности.



**Значение репликации:** благодаря самоудвоению ДНК, происходят процессы деления клеток.

# ***ВЫВОДЫ:***

- Нуклеиновые кислоты: ДНК и РНК***
- ДНК – полимер. Мономер – нуклеотид.***
- Молекулы ДНК обладают видовой специфичностью.***
- Молекула ДНК – двойная спираль, поддерживается водородными связями.***
- Цепи ДНК строятся по принципу комплементарности.***
- Содержание ДНК в клетке постоянно.***
- Функция ДНК – хранение и передача наследственной информации.***

## Задание для самостоятельной работы (10 минут)

Прочитайте внимательно текст § и заполните таблицу:

<b>Признаки</b>	<b>ДНК</b>	<b>РНК</b>
<b>СХОДСТВА</b>		
<b>РАЗЛИЧИЯ:</b>		
1) Сахар (углевод)		
2) Азотистые основания		
3) Структура		
4) Виды молекул (цепочки)		
5) Местонахождение в клетке		
6) Функции		

**Критерии оценки:** точность и краткость ответов, аккуратность выполнения

## ПОВТОРЕНИЕ И ЗАКРЕПЛЕНИЕ ЗНАНИЙ:

### Вставьте нужные слова:

1. В составе РНК есть сахар... (рибоза)
2. В составе ДНК есть азотистые основания...; (А,Г,Ц,Т)
3. И в ДНК, и в РНК есть....; (А,Г,Ц,сахар, Ф )
4. В ДНК нет азотистого основания... (У) (Цепочки
5. Структура молекулы РНК в виде... Нуклеотидов)
6. ДНК в клетках может находиться в ... (В ядре, митохондриях, хлоропластах)
7. Функции РНК:... (Участие в синтезе белков)
8. В составе РНК есть азотистые основания...; (А,Г,Ц,У)
9. В составе ДНК есть сахар...; (дезоксирибоза)
0. В РНК нет азотистого основания... (Т)
1. Структура молекулы ДНК в виде... (Двойной спирали)
2. Мономерами ДНК и РНК являются...; (Нуклеотиды)
3. РНК в клетках может находиться в... (В ядре, цитоплазме, митохондриях, хлоропластах)
4. Функции ДНК:... (Хранение и передача наслед. информ.)

## **Утверждения правильные или неправильные?**

- 1) в ДНК всегда против 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 против 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?

 вопросы на запоминание и воспроизведение

 - вопросы проблемно-поисковые

   - вопросы творческого характера

- **Фрагмент молекулы ДНК содержит 60000 азотистых оснований, из них на основание А приходится 10%. Найдите число оснований Ц, Г, Т.**
- **Фрагмент цепи ДНК имеет следующую последовательность нуклеотидов: ТТА ЦАГ ГТГ ТАТ. Определите последовательность нуклеотидов на иРНК. Определите число азотистых оснований во фрагменте предложенной молекулы ДНК(не забудьте учесть, что молекула ДНК двухцепочечная)**

- **Фрагмент одной из цепей ДНК имеет последовательность нуклеотидов: ТЦА ГГА ТГЦ АТГ АЦЦ. Определите последовательность нуклеотидов иРНК.**
- **Из 24000 азотистых оснований фрагмента молекулы ДНК на основания типа Г приходится 20%. Найдите сколько азотистых оснований типа А, Т и Ц содержит фрагмент.**

# Домашнее задание:

1. Завершить заполнение таблицы.
2. Подготовиться к тестовой проверке знаний по §9



3. Из дополнительных источников (учебники, ресурсы Интернет, электронные учебные диски) записать в тетради:

«правило Чаргаффа»,  
механизм репликации ДНК.