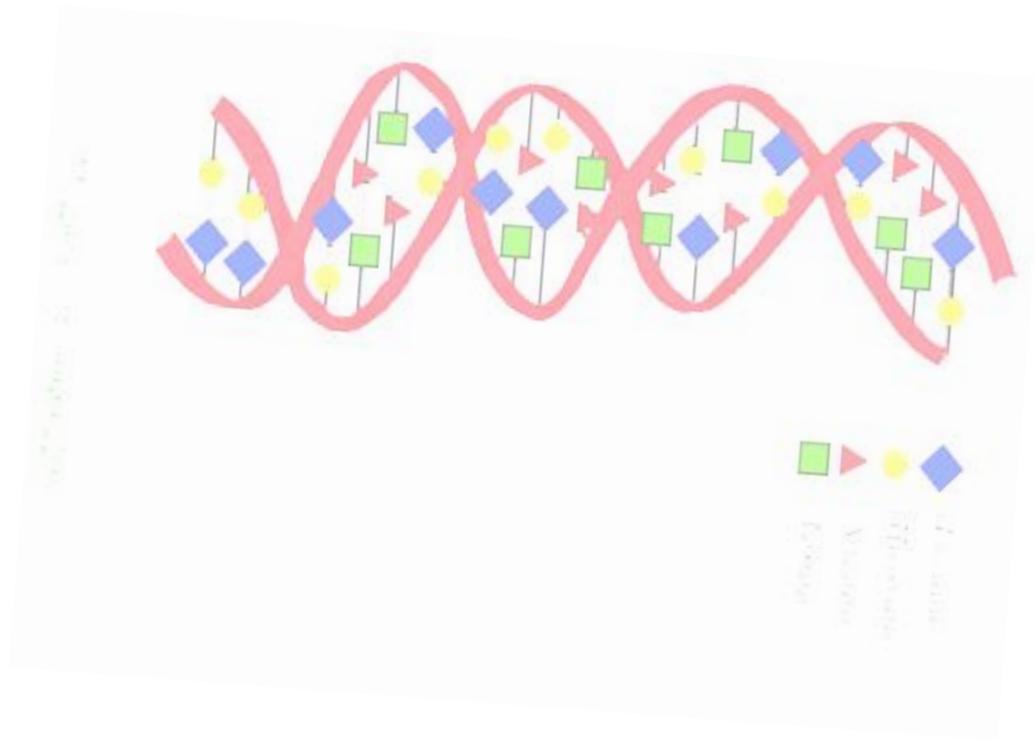


«...Они и кодекс законов, и
исполнительная сила,
и архитектурный проект, и
строительная бригада в одно и то же
время».

Э.Шредингер



Нуклеиновые кислоты



Цель урока:

- **познакомиться с особенностями строения и функциями нуклеиновых кислот**

Открытие нуклеиновых кислот



И.Ф. Мишер

История открытия ДНК



Дж. Уотсон и Ф. Крик

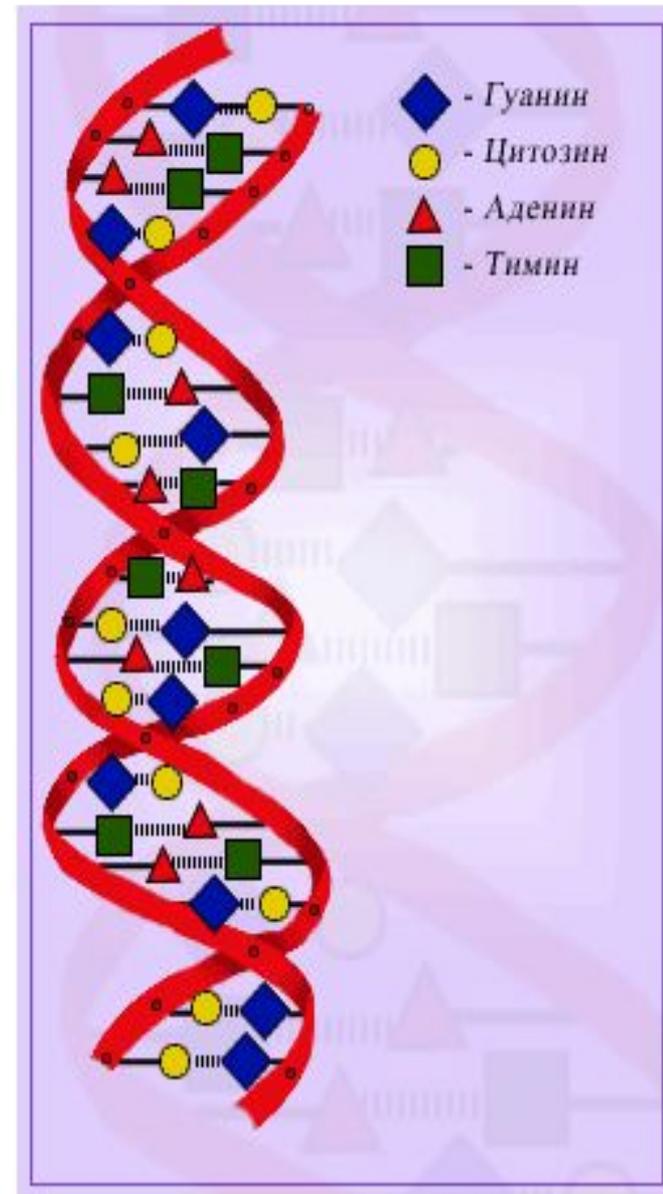
Открытие нуклеиновых кислот

- Открыты во второй половине 19 века швейцарским биохимиком Фридрихом Мишером
- Впервые обнаружены в ядре лейкоцитов («нуклеус» - ядро)



Мишер Ф.

**Модель строения молекулы
ДНК предложили Дж. Уотсон и
Ф. Крик в 1953 г.**



Модель строения ДНК

- 1) Каким образом организованы мономеры в молекуле ДНК? (Нуклеотиды образуют полинуклеотидные нити).
- 2) По какому принципу две полинуклеотидные нити образуют двойную спираль ДНК? (Молекула ДНК состоит из двух полинуклеотидных цепей, закрученных в спираль. Нуклеотиды одной цепи соединяются с нуклеотидами другой цепи по принципу комплементарности).
- 3) В чем заключается принцип комплементарности? (в основе принципа комплементарности лежит образование водородных связей между атомами кислорода и водорода, азота и водорода, входящих в состав азотистых оснований).
- 4) Между какими азотистыми основаниями нуклеотидов возникают водородные связи? (Между аденином и тиминном, между цитозином и гуанином).

Нуклеиновые кислоты являются биополимерами, мономерами которых – нуклеотиды.

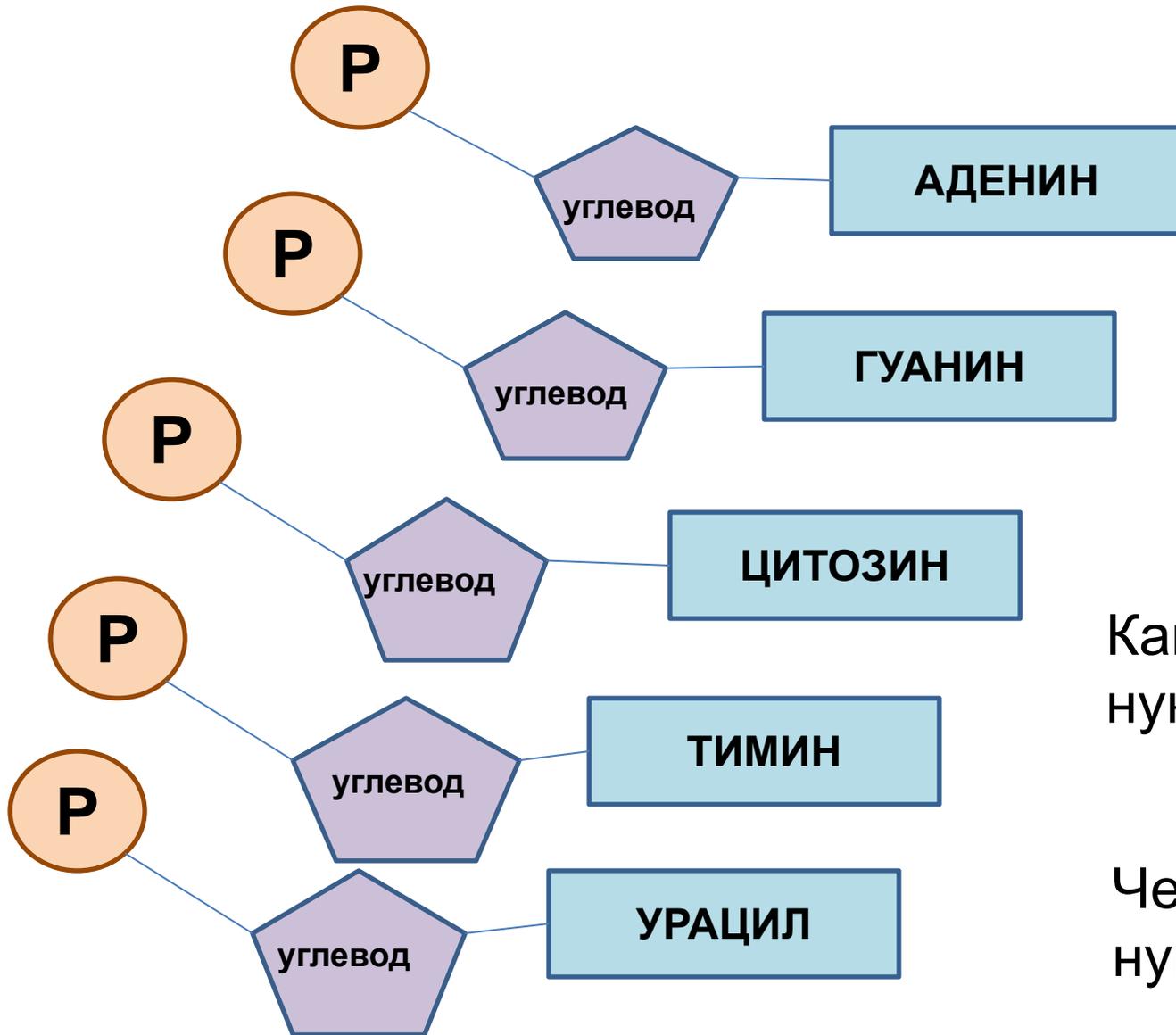
Каждый нуклеотид состоит из 3-х частей:

- азотистого основания**
- пентозы – моносахарида**
- остатка фосфорной кислоты**

Строение нуклеотида нуклеиновой кислоты



ВИДЫ НУКЛЕОТИДОВ



Какая часть нуклеотида общая?

Чем отличаются нуклеотиды?

Типы нуклеиновых кислот

ДНК

Дезоксирибонуклеиновая
кислота

РНК

Рибонуклеиновая
кислота

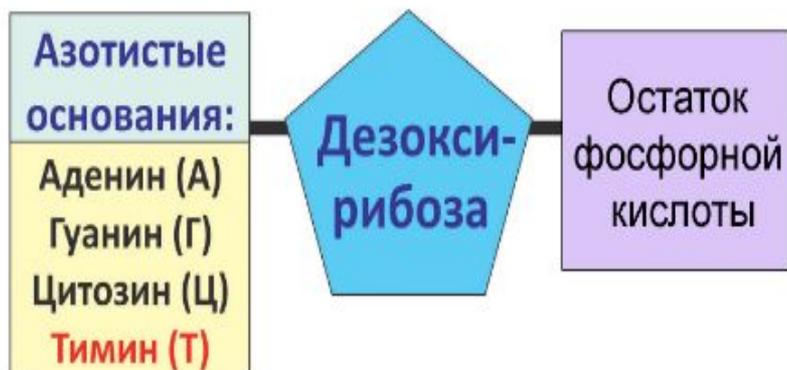
Информационная РНК
(и-РНК)

Транспортная РНК
(т-РНК)

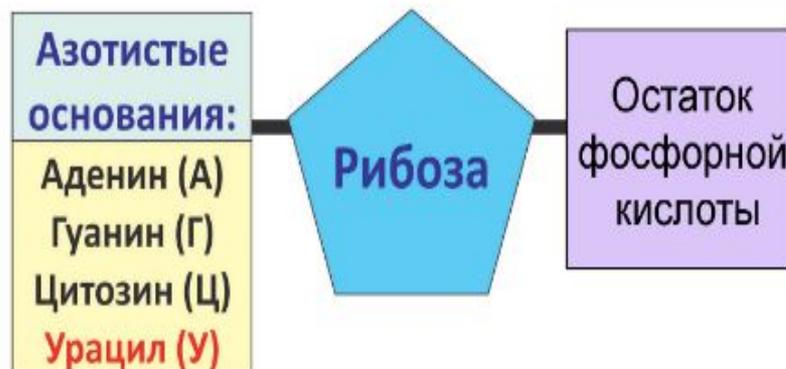
Рибосомная РНК
(р-РНК)

Мономеры нуклеиновых кислот- нуклеотиды.

Нуклеотид ДНК



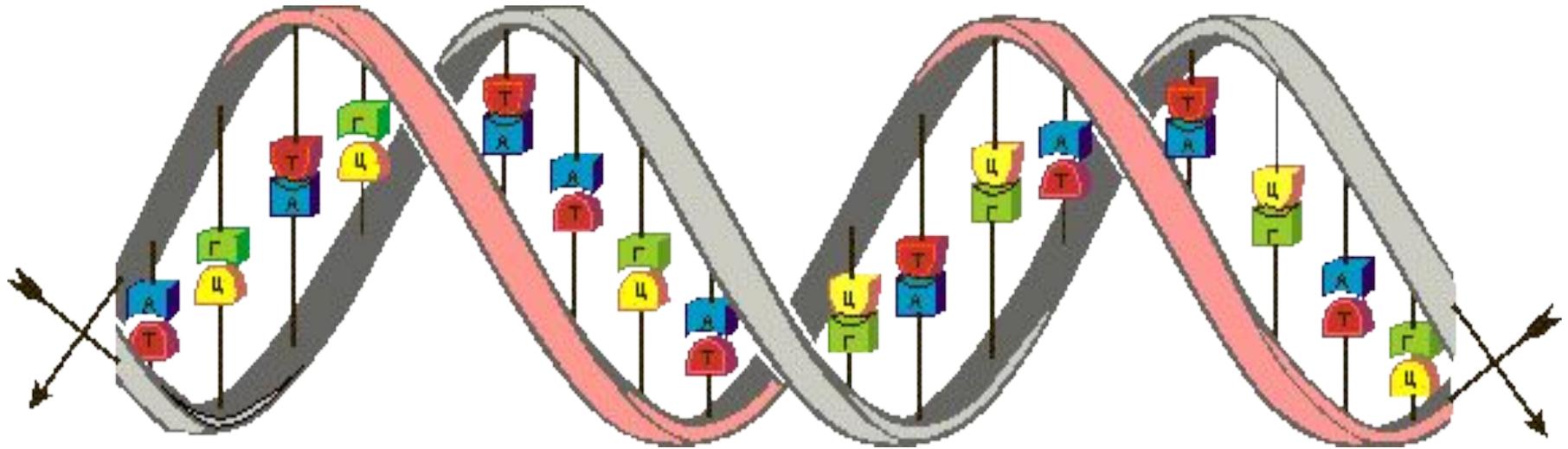
Нуклеотид РНК



Среди перечисленных компонентов нуклеотидов выберите такие, которые одинаковы у ДНК и РНК.

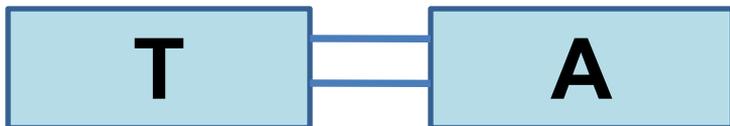
Укажите один или несколько правильных вариантов ответа:

- Аденин
- Рибоза
- Остаток фосфорной кислоты
- Тимин
- Урацил
- Дезоксирибоза
- Гуанин
- Цитозин

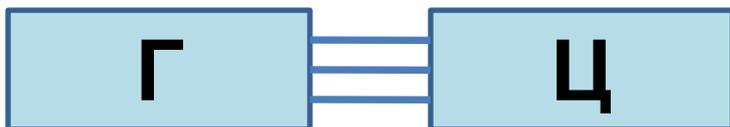


Молекула ДНК имеет форму **двойной спирали**, то есть состоит из двух спирально закрученных цепей.

ПРИНЦИП КОМПЛЕМЕНТАРНОСТИ

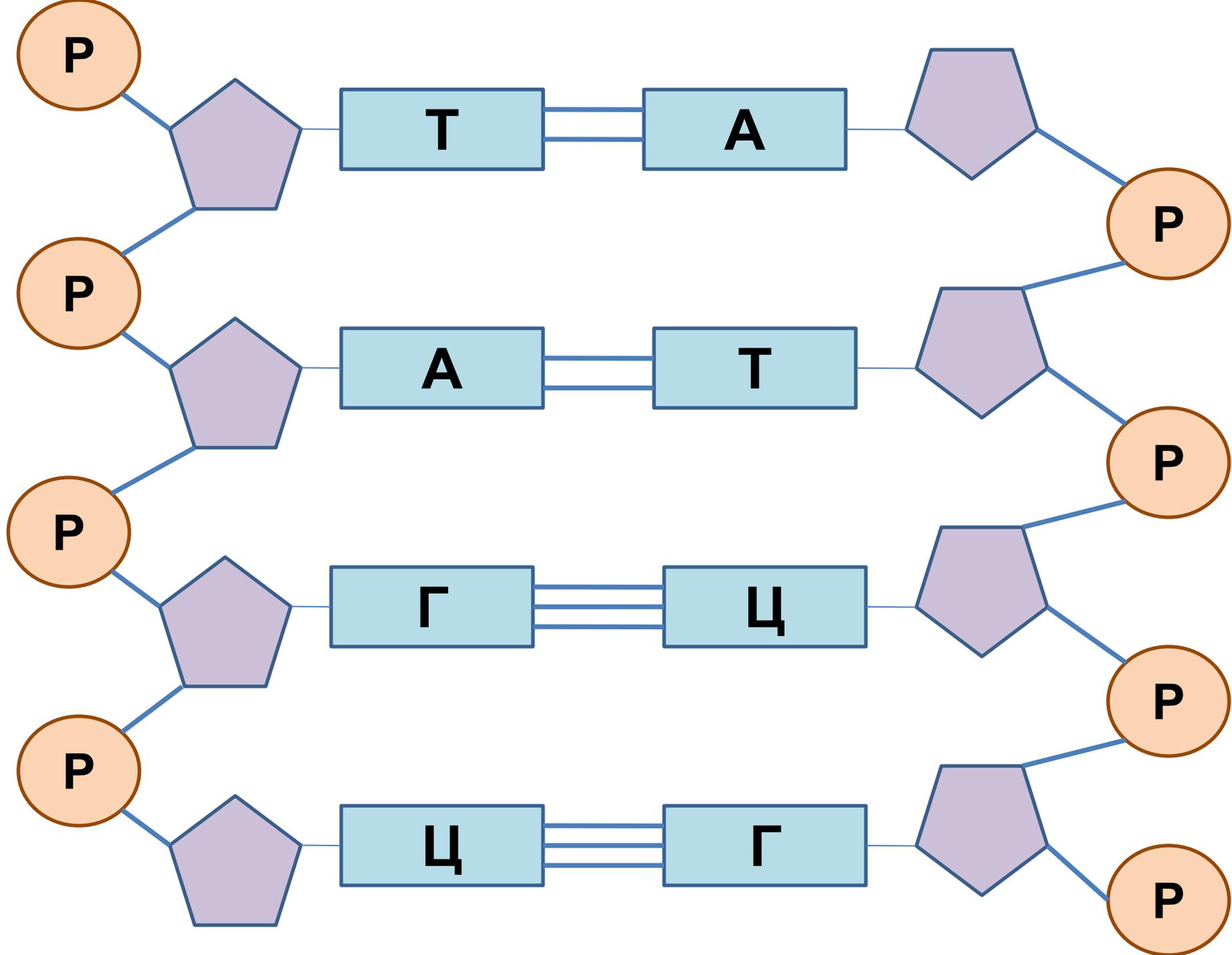


При сборке молекулы ДНК напротив ТИМИНА всегда стоит АДЕНИН



А напротив ГУАНИНА всегда ЦИТОЗИН

Принцип, по которому напротив АДЕНИНА всегда встает ТИМИН, а напротив ГУАНИНА всегда встает ЦИТОЗИН, называют принципом **комплементарности**.



Одна из цепочек ДНК имеет последовательность нуклеотидов АГТ АЦЦ ГАТ АЦТ. Какую последовательность нуклеотидов имеет вторая цепочка ДНК той же молекулы?

Укажите правильный вариант ответа:

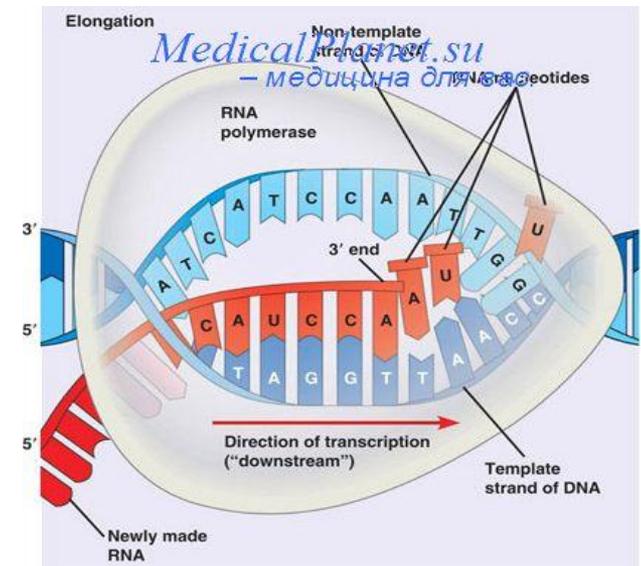
- ТЦА ТГГ ГТА ТГА
- ТЦА АГГ ЦТА ТГА
- ТЦА ТГГ ЦТА ТГА
- ТЦА ТГГ ЦТА ЦГА

Функции ДНК

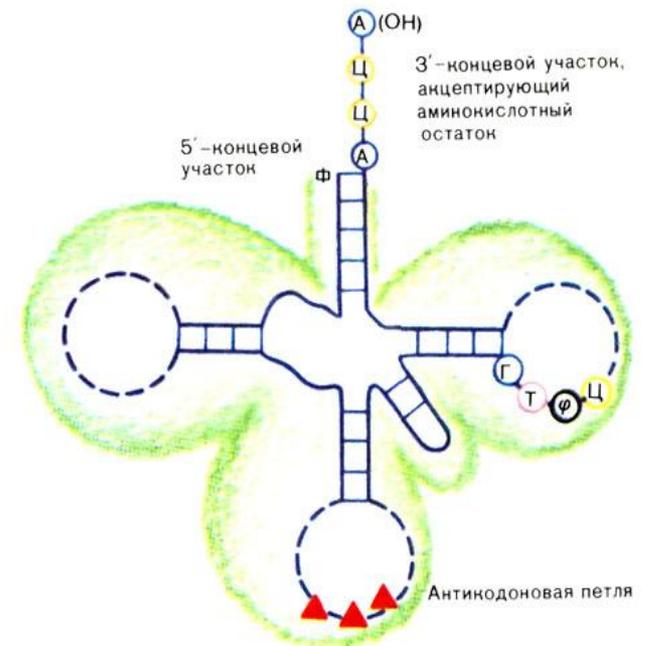
- * Хранение информации о всех признаках и свойствах живого организма**
- * Оперативное предоставление информации.**

Виды РНК

- информационная РНК (и-РНК) или матричная РНК (м-РНК)
- синтезируется в ядре



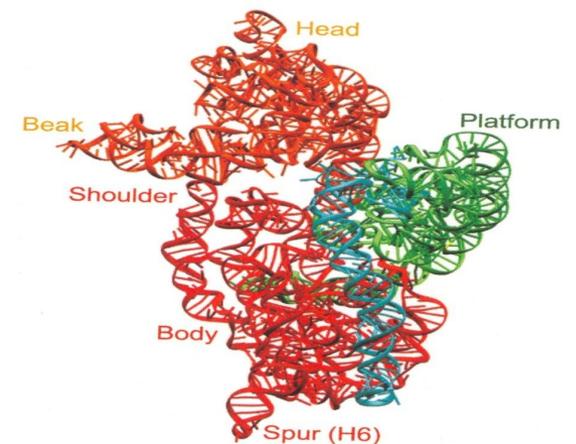
- **Транспортная РНК (т-РНК).**
- **Локализация — в цитоплазме клеток, хлоропласты, митохондрии.**



Рибосомальная РНК (р-РНК).

Комплекс с рибосомными белками

Локализация - цитоплазма клеток,
хлоропласты, митохондрии, рибосомы.



Функции РНК

- **и-РНК:**

- * перенос информации о структуре белка от ДНК к месту синтеза белка в цитоплазме на рибосомах;

- * определение аминокислотной последовательности первичной структуры белковой молекулы.

- **т-РНК:**

- транспорт аминокислот на рибосомы для синтеза белка (в клетке имеется около 40 видов т-РНК).

- **р-РНК:**

- * необходимый структурный компонент рибосом, обеспечивая их функционирование: взаимодействие рибосомы и т-РНК, связывание рибосомы и и-РНК;

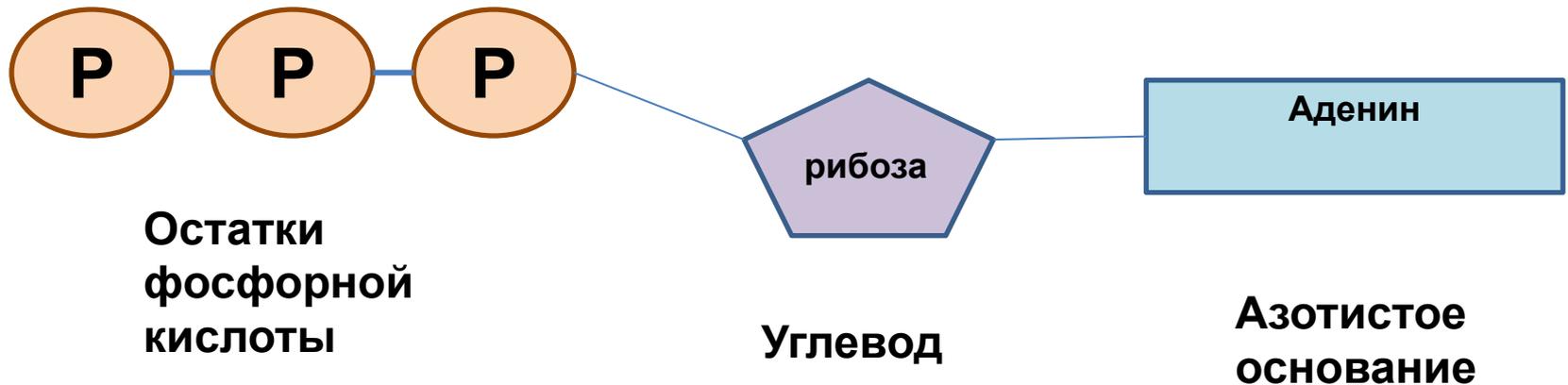
- * синтез белковых молекул.

АТФ (аденозинтрифосфорная кислота) – универсальный источник энергии в живых клетках.

АТФ содержится во всех клетках растений и животных.

АТФ состоит из трех компонентов:

- азотистое основание – аденин**
- сахар – рибоза**
- три остатка фосфорной кислоты**



Связи между остатками фосфорной кислоты называются макроэнергическими (высокоэнергетическими).

Домашнее задание

Параграф 5 раздел «Нуклеиновые кислоты»,