

Биологические полимеры – нуклеиновые кислоты

***Составитель – Павленко С.А. – учитель
биологии МБОУ СОШ № 2***

Г.Олекминска Республики Саха (Якутия)

Нуклеиновые кислоты (от лат. nucleus – ядро)

Впервые были обнаружены в ядрах лейкоцитов. Впоследствии было выяснено, что нуклеиновые кислоты содержатся не только в ядрах, но и в цитоплазме и различных органоидах клетки.

Нуклеиновые кислоты: мономер - нуклеотид

ДНК

**Дезоксирибонуклеино
вая
кислота**

РНК

**Рибонуклеиновая
кислота**

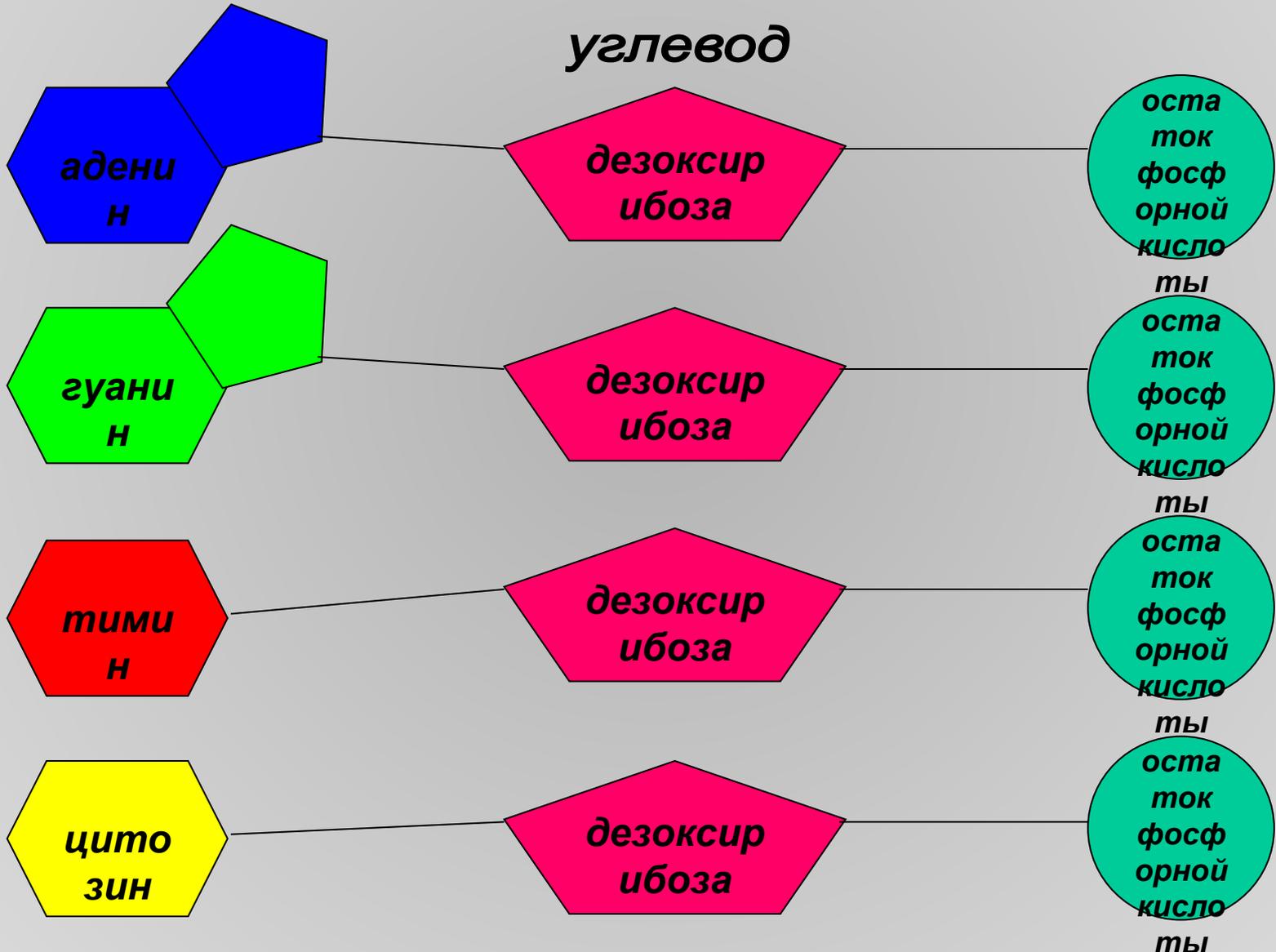
**азотистое
основание**

углевод

**остаток
фосфорн
ой
кислоты**

ДНК – дезоксирибонуклеиновая кислота

азотистые основания



ДНК – дезоксирибонуклеиновая кислота

- В 1869г. появилась первая научная публикация швейцарского биохимика Ф. Мишера (1844 – 1895) о нуклеиновых кислотах. Он выделил вещество из остатков клеток, которые находились в гнойнике. Ф. Мишер обнаружил, что в состав этого вещества входит азот и фосфор. Так как вещество было найдено в ядре, оно было названо нуклеином.
- Лишь в начале 50-х гг. XX в. была установлена структура нуклеиновых кислот американским биологом Дж.Уотсоном и английским физиком Ф.Криком.

ДНК – дезоксирибонуклеиновая кислота

- *Состоит из двух спирально правозакрученных разнонаправленных (антипараллельных) цепей*
- *По всей длине цепи соединены друг с другом водородными связями*
- *Отсюда название - двойная спираль*
- *В соединении с белками гистонами двойная спираль превращается в суперспираль – **хромосому***
- *ДНК содержит 10 – 25 тысяч нуклеотидов*
- *M_r (нуклеотида) = 345*
- *Шаг спирали ДНК ~ 3,4 нм*
- *Диаметр спирали ДНК ~ 2 нм*
- *На один виток спирали ДНК приходится 10 нуклеотидов*
- *Длина одного нуклеотида ДНК ~ 0,43 нм*

ДНК – дезоксирибонуклеиновая кислота

- *Аденин комплементарен тимину: А=Т (две водородные связи)*
- *Гуанин комплементарен цитозину: Г≡Ц (три водородные связи)*

ДНК – дезоксирибонуклеиновая кислота

- 1. Хранит наследственную информацию** (последовательность нуклеотидов в одной из цепей). Единицей генетической информации является **триплет** – три последовательно расположенных нуклеотида.
 - Несет информацию о последовательности аминокислот в белке в виде последовательности триплетов.
 - **Ген** – это расположенные друг за другом триплеты, обуславливающие структуру одной полипептидной цепи.

ДНК – дезоксирибонуклеиновая кислота

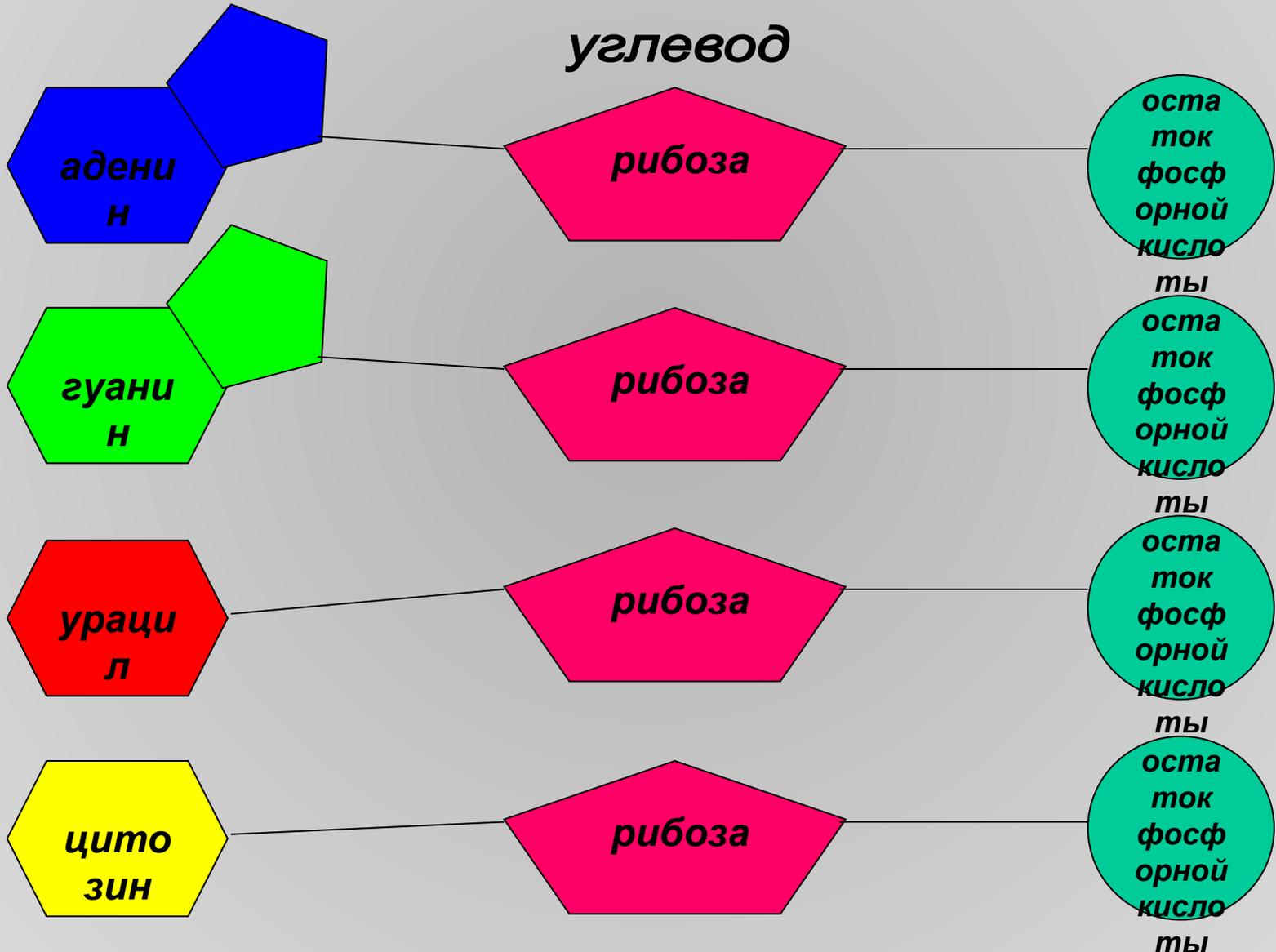
***2. Воспроизводит наследственную
информацию путем редупликации.***

ДНК – дезоксирибонуклеиновая кислота

***3. Передает наследственную
информацию из поколения в
поколение.***

РНК – рибонуклеиновая кислота

азотистые основания



РНК – рибонуклеиновая кислота

одноцепочечная РНК:

*рибосомальная РНК
информационная РНК
(матричная РНК)
транспортная РНК*

двухцепочечная РНК:

*встречается у
некоторых
вирусов и играет
роль хромосомы*

Рибосомальная РНК

- *Содержится в рибосомах, образует их*
- *Самая крупная по размерам из всех видов РНК*
- *В цитоплазме рРНК ~ 80-90%*
- *Молекулы рРНК состоят из 3-5 тысяч нуклеотидов*
- *Mr (рРНК) ~ 1-1,5 млн.*

Информационная РНК (матричная РНК)

- *Может находиться как в ядре, так и в цитоплазме клетки*
- *Средняя по размерам из все видов РНК*
- *Молекулы состоят из ~ 300-30 тысяч нуклеотидов*
- *Mr (uРНК) ~ 100 000 -1 млн.*
- *Служит для списывания информации с участка молекулы ДНК и переноса ее из ядра в цитоплазму на рибосому, где происходит синтез белка.*

Транспортная РНК

- Самая короткая из всех видов РНК
- Содержит ~ 76 – 85 нуклеотидов
- Насчитываю 61 вид тРНК – по числу триплетов, кодирующих аминокислоты
- Доставляют аминокислоты к месту синтеза белка, «узнают» (по принципу комплементарности) триплет иРНК, соответствующий переносимой аминокислоте, осуществляют точную ориентацию аминокислоты на рибосоме