

# НУКЛЕИНОВЫЕ КИСЛОТЫ



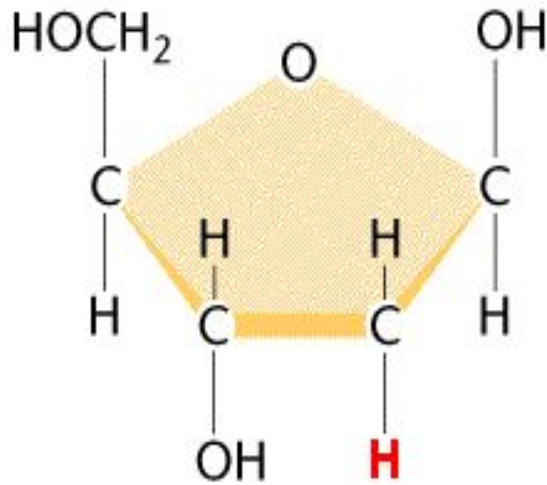
Френсис Крик и Джеймс Уитсон рядом со своей моделью ДНК

**Нуклеиновые к-ты.** Передача наследственных признаков и контроль за синтезом специфических белков в организме.

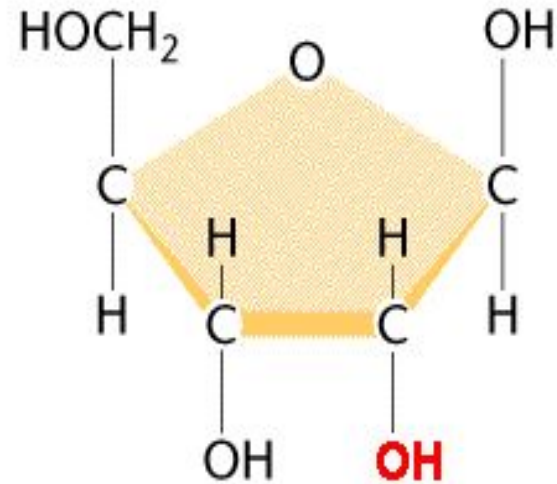
## Химический состав НК:

Фосфорная кислота, пентозы и азотистые основания.

**Пентозы:** рибоза и 2-дезоксирибоза:



2-дезоксирибоза

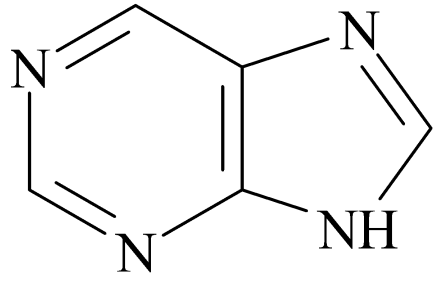


рибоза

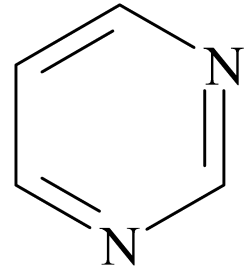
По характеру углеводного компонента делятся на:  
рибонуклеиновые кислоты (РНК) и  
дезоксирибонуклеиновые кислоты (ДНК).

**Азотистые основания:** производные пурина и пиримидина.

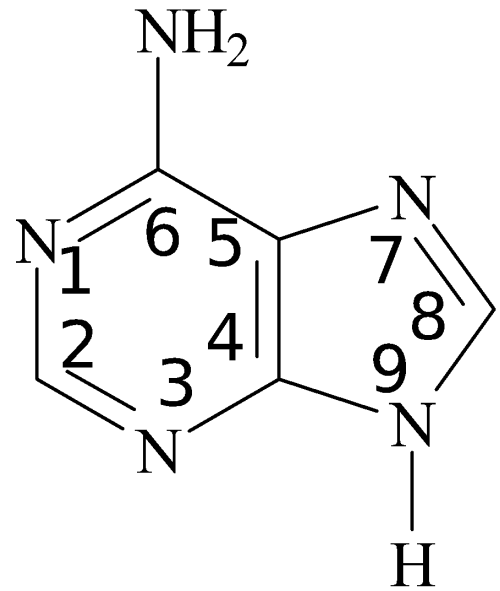
Пурин



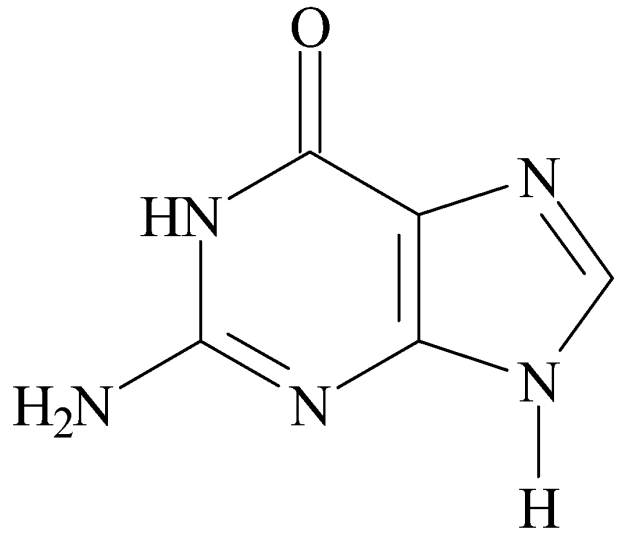
Пиримидин



Из **пуриновых оснований** в составе НК в лактамной форме:

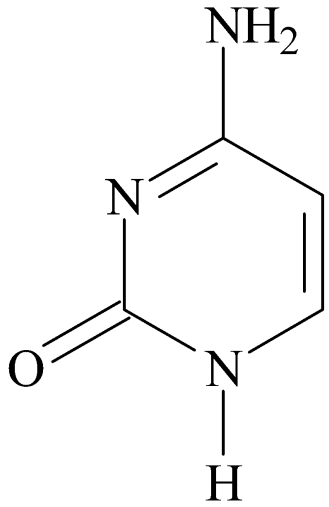


Аденин (Ade)

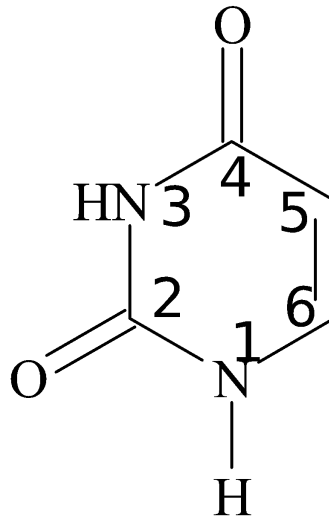


Гуанин (Gua)

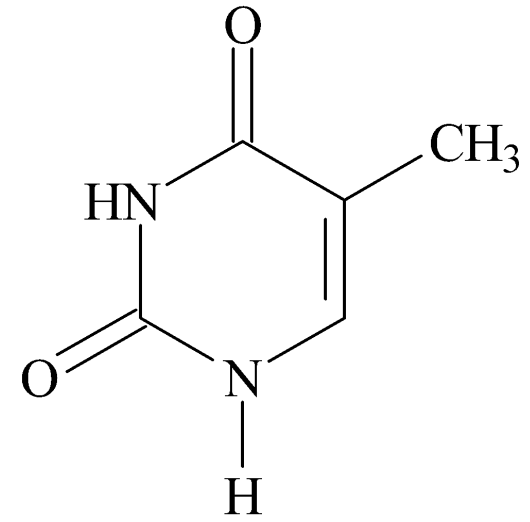
Из **пиримидиновых оснований** в составе НК в лактамной форме:



Цитозин (Cyt)



Урацил (Ura)



Тимин (Thy)

НК отличаются по составу азотистых оснований.

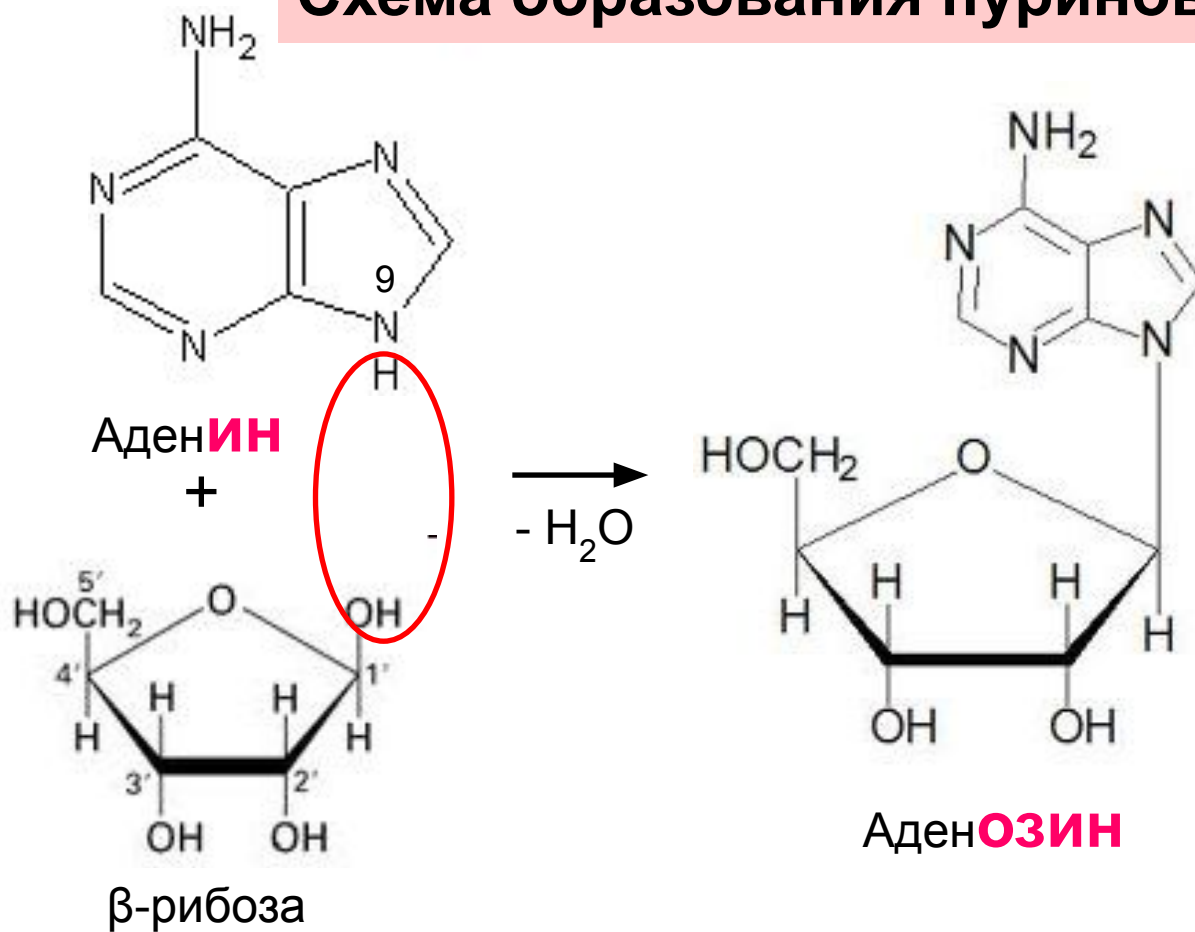
**Аденин, гуанин и цитозин** входят в состав **РНК** и **ДНК**.

**Урацил** только в **РНК**, а **тимин** – в **ДНК**.

**НУКЛЕОЗИДЫ** образуют **пентозы** соединяясь с **азотистыми основаниями**.

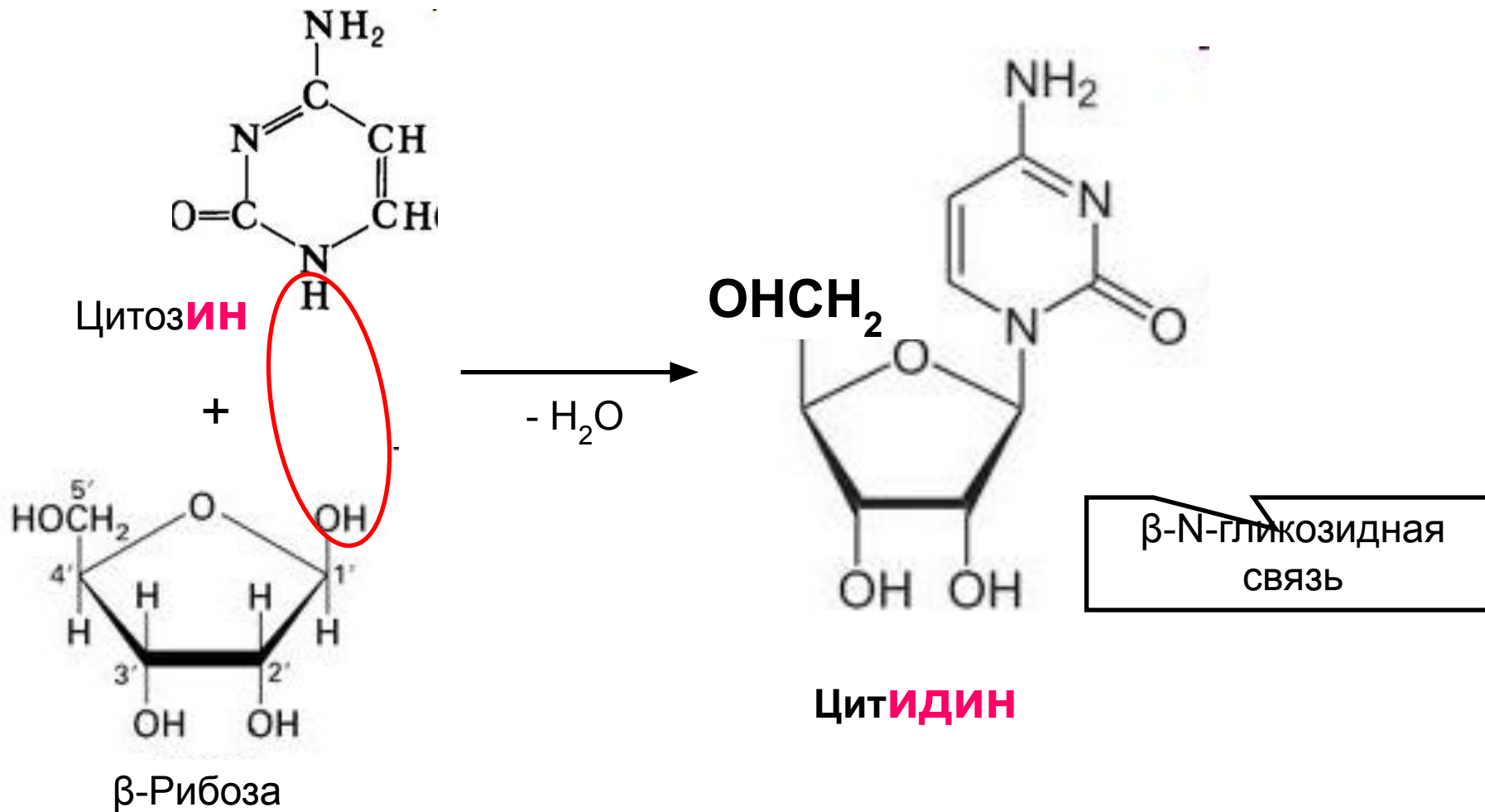
Пуриновые основания присоединяются по 9, а пиримидиновые по 1 атому азота  $\beta$ -N-гликозидной СВЯЗЬЮ.

**Схема образования пуринового нуклеозида**



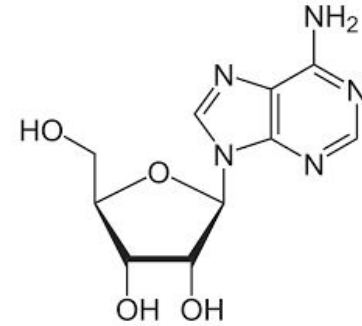
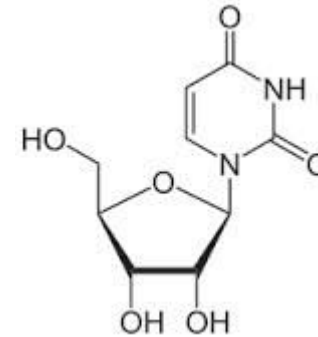
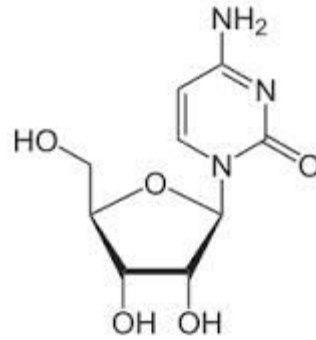
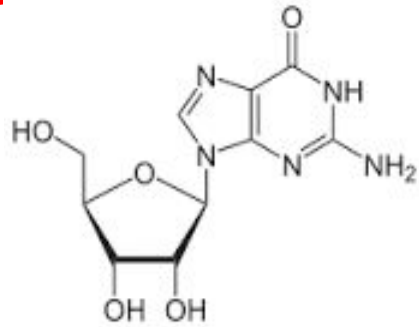
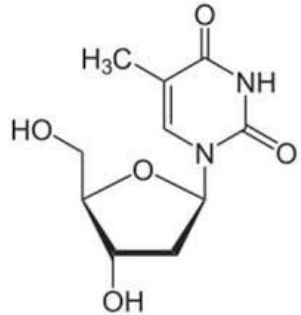
$\beta$ -N-гликозидная СВЯЗЬ

# Схема образования пиримидинового нуклеозида



# Напишите схемы образования нуклеозидов

## пиримидиновые



ТИМ**ИДИН**

ГУАН**ОЗИН**

ЦИТ**ИДИН**

УР**ИДИН**

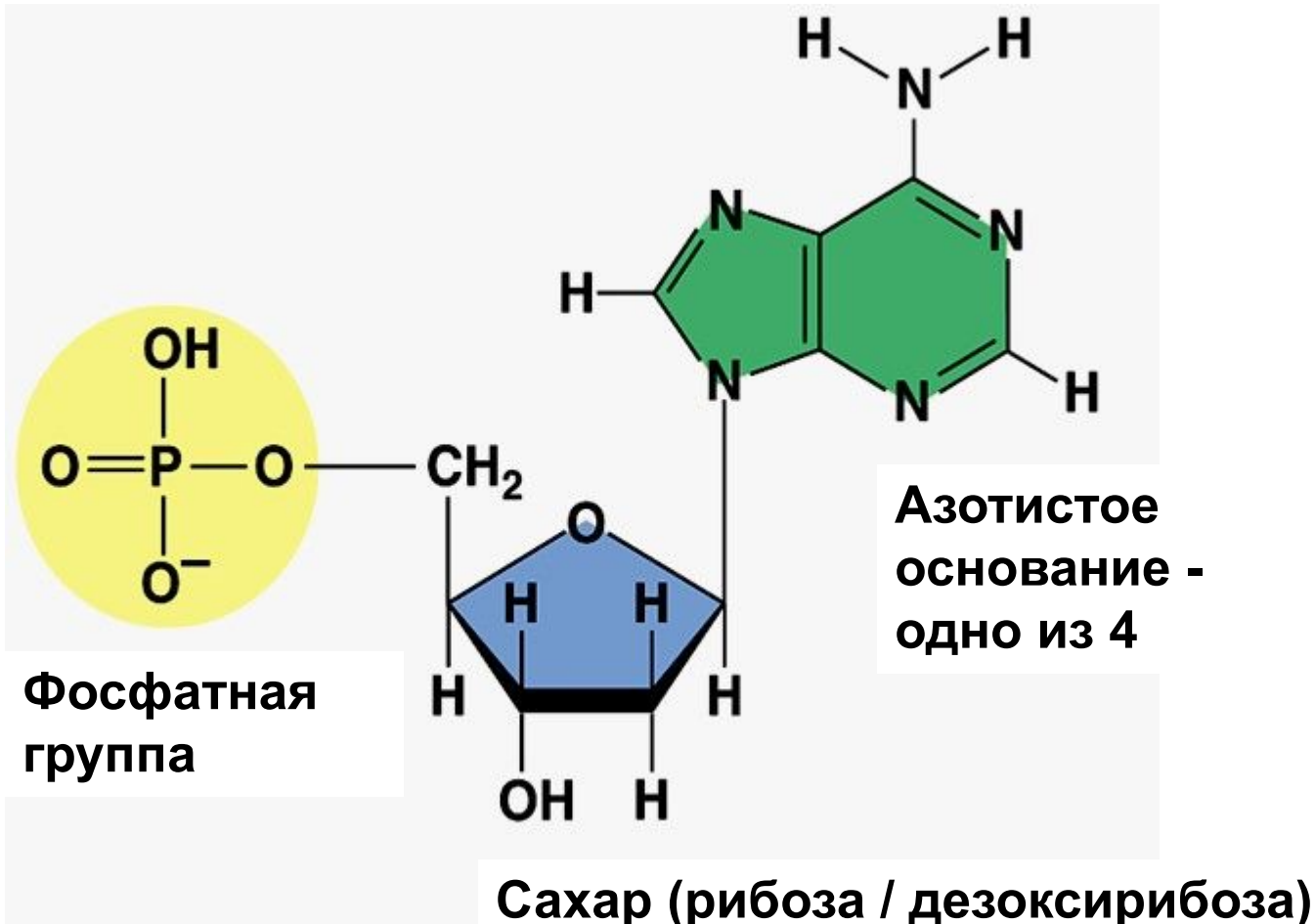
АДЕН**ОЗИН**

## пуриновые

# НУКЛЕОТИДЫ образуют

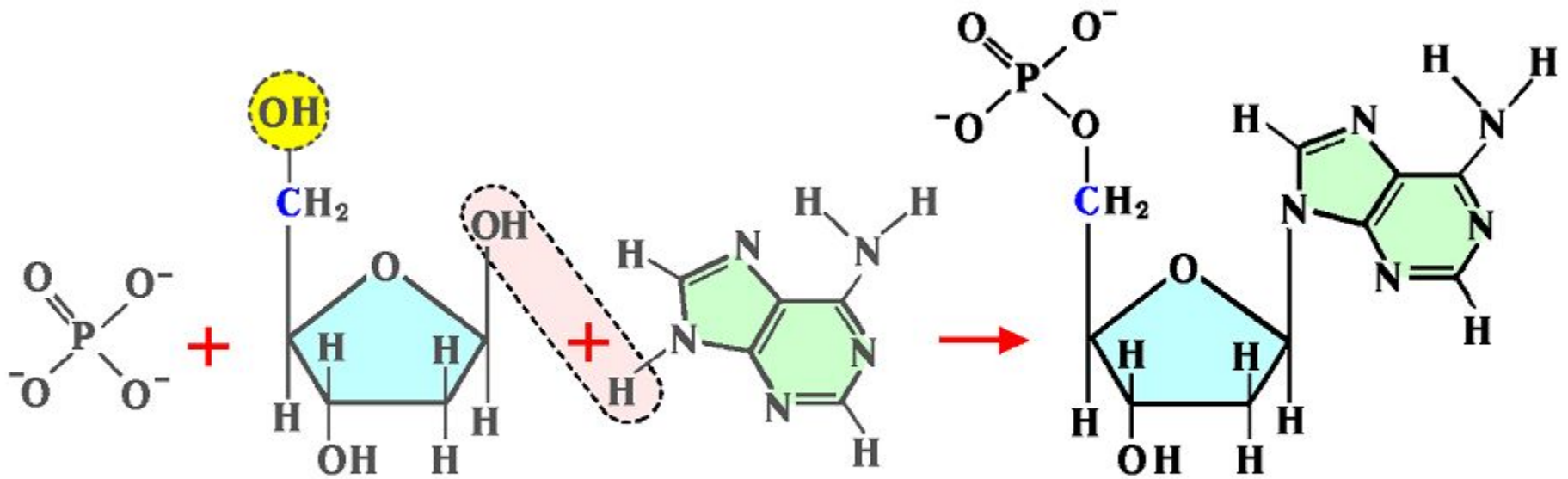
нуклеозиды с фосфорной кислотой.

$H_3PO_4$  присоединяется по 5-ому атому углерода пентозы сложноэфирной связью.



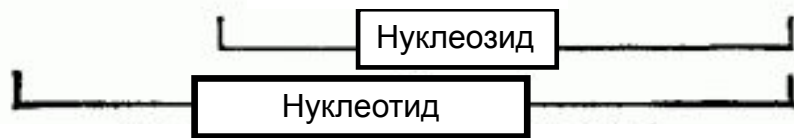
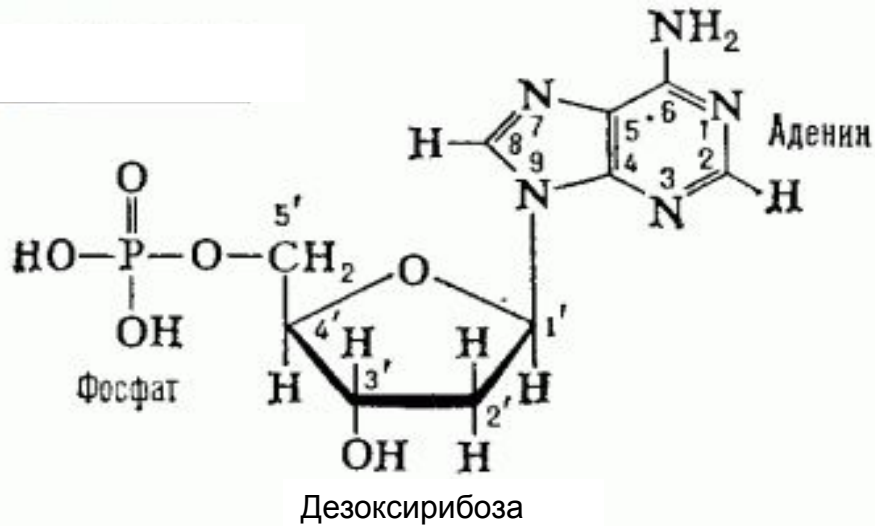


# Образование дезоксирибонуклеотида

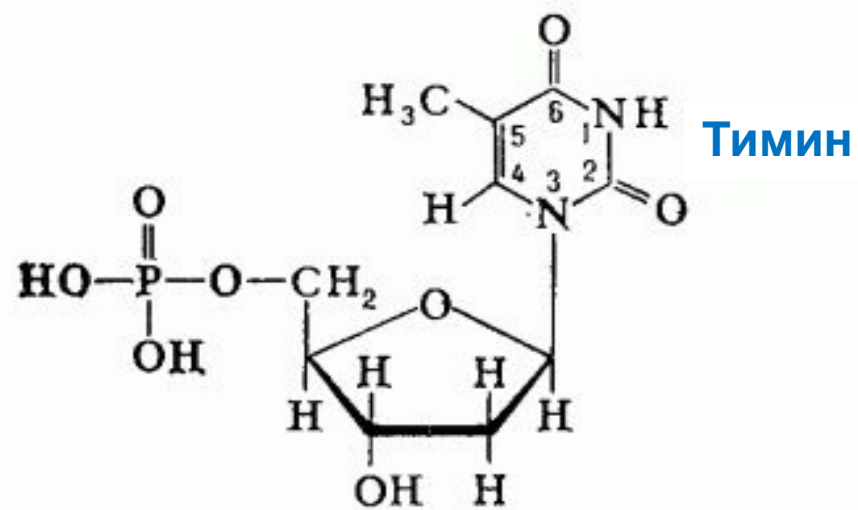


Фосфат + Дезоксирибоза + Аденин → Дезоксирибонуклеотид

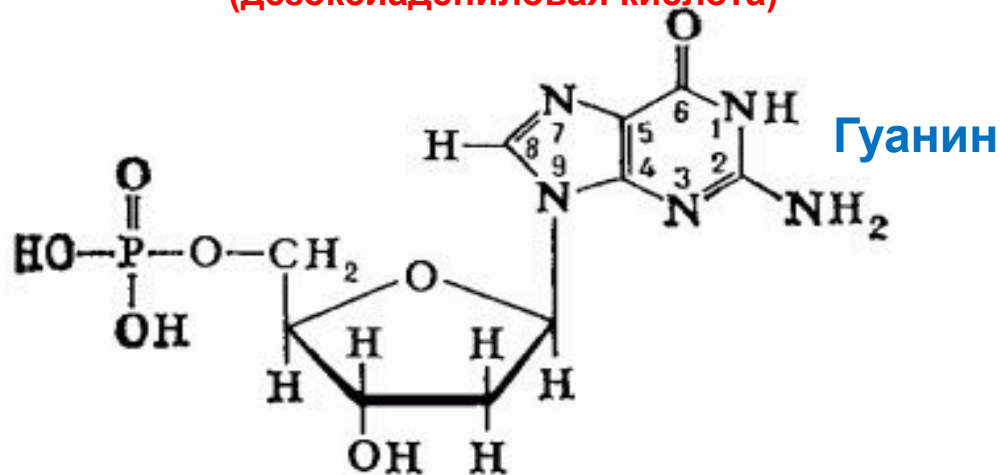
нуклеозид



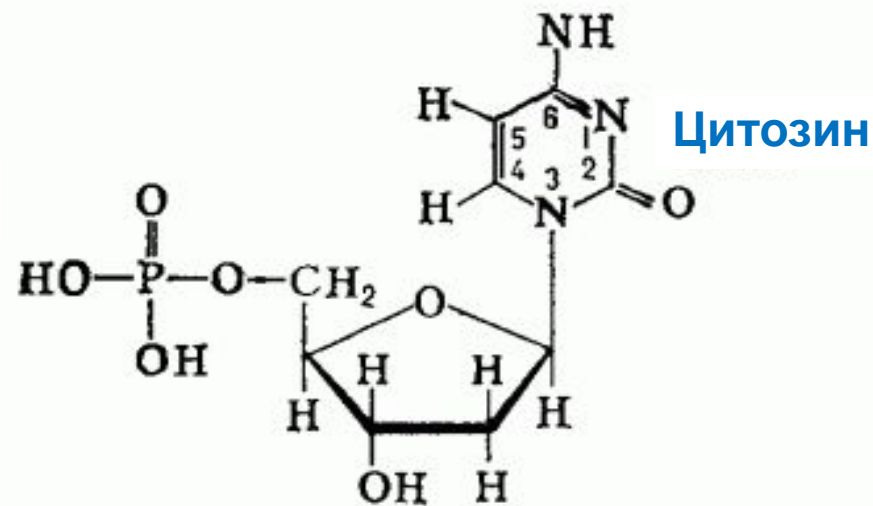
**Дезоксиаденозин- 5' - фосфат (дАМФ)**  
(дезоксиадениловая кислота)



**Дезокситимидин- 5' - фосфат (дТМФ)**  
(тимидиловая кислота)



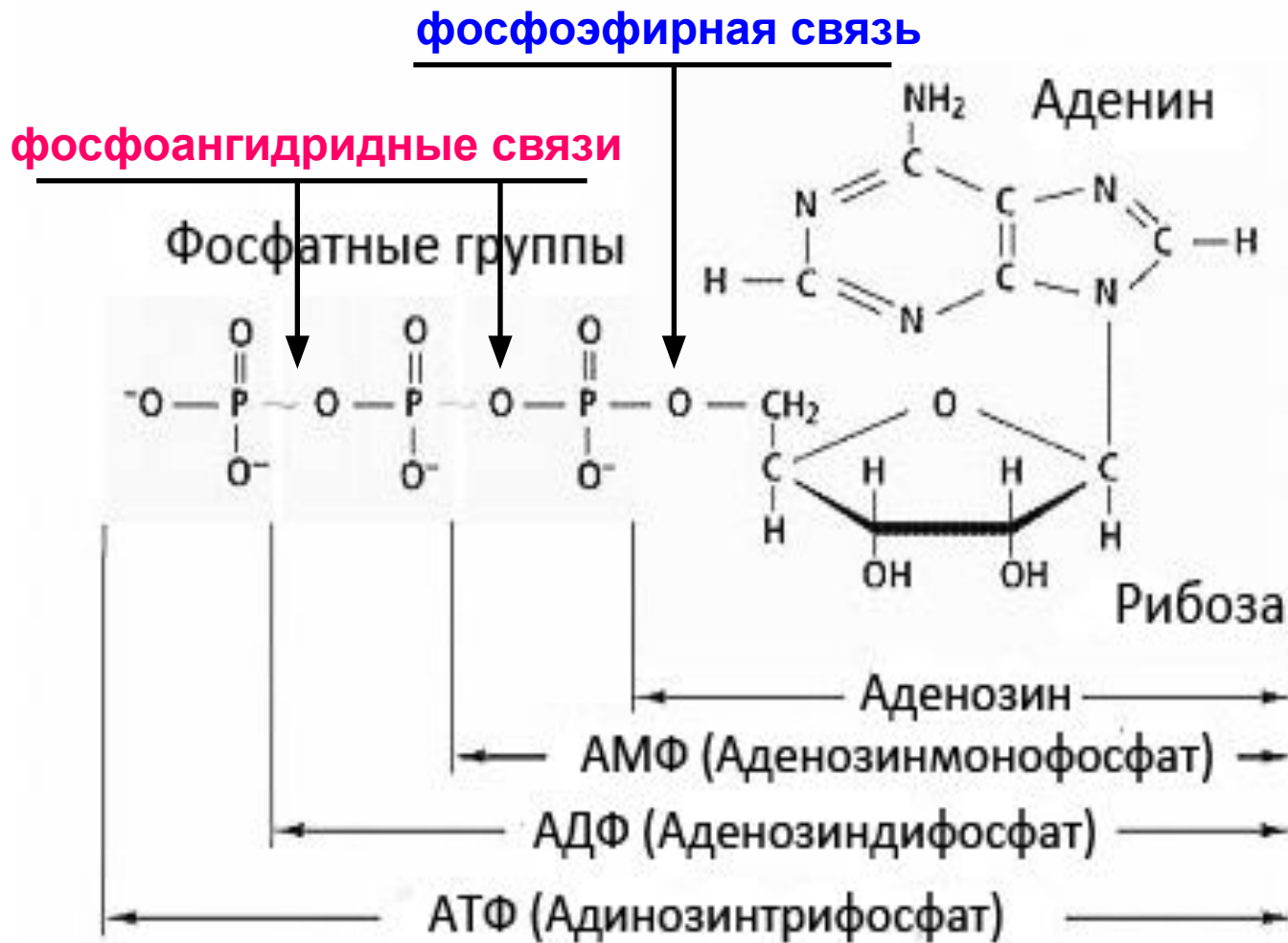
**Дезоксигуанозин- 5' - фосфат (дГМФ)**  
(дезоксигуаниловая кислота)



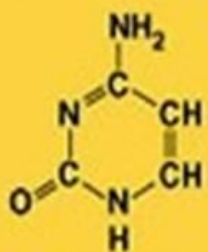
**Дезоксицитидин - 5' - фосфат (дЦМФ)**  
(дезоксицитидиловая кислота)

**Важнейшие нуклеотиды, входящие в состав ДНК**

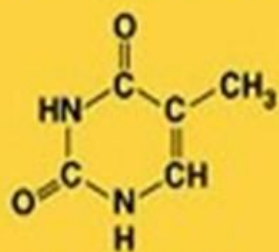
Нуклеозид может присоединять два и три остатка  $\text{H}_3\text{PO}_4$ , образуя ди- и трифосфаты. Ангидридная связь между остатками фосфорной к-ты **макроэнергетическая**, т.е. содержит большой запас энергии.



## Пиримидиновые основания

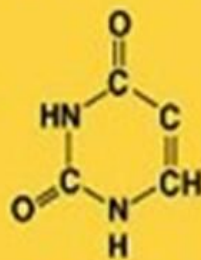


Цитозин



Тимин

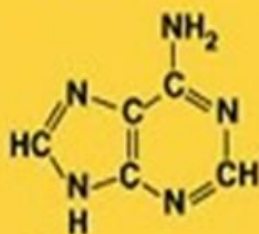
Только в ДНК



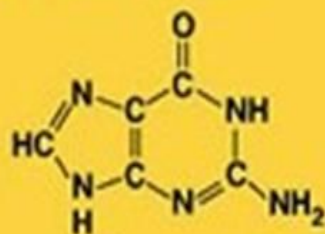
Урацил

Только в РНК

## Пуриновые основания

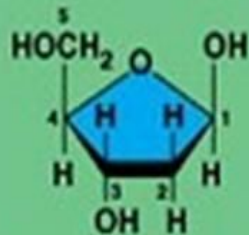


Аденин  
A



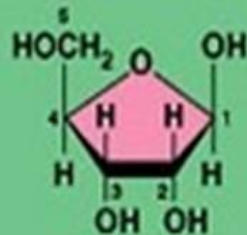
Гуанин  
G

Только в ДНК

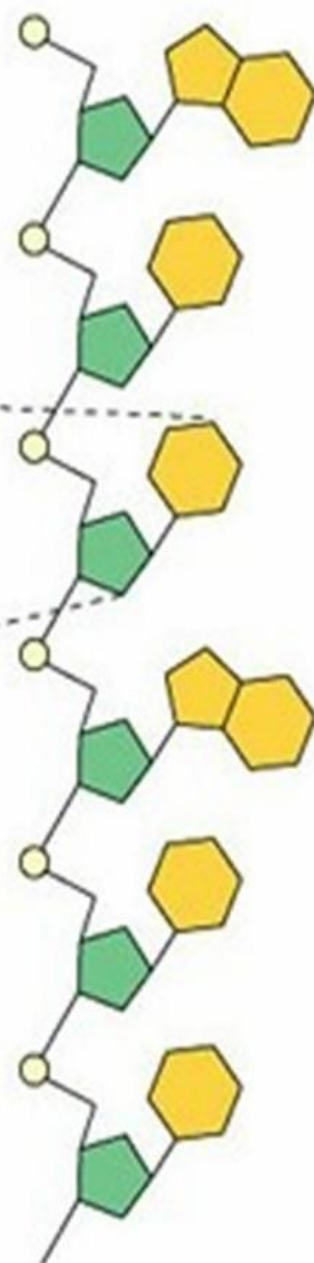
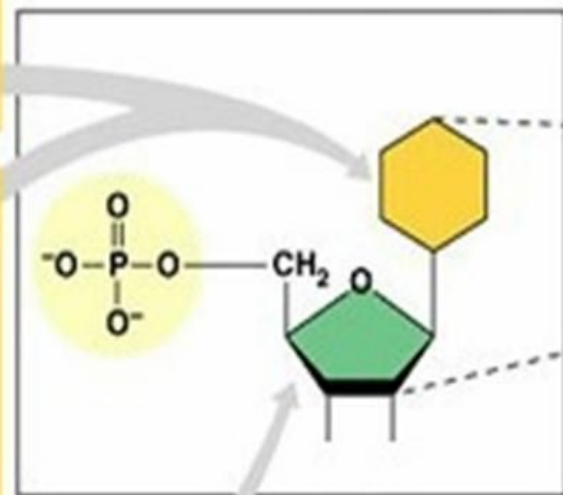


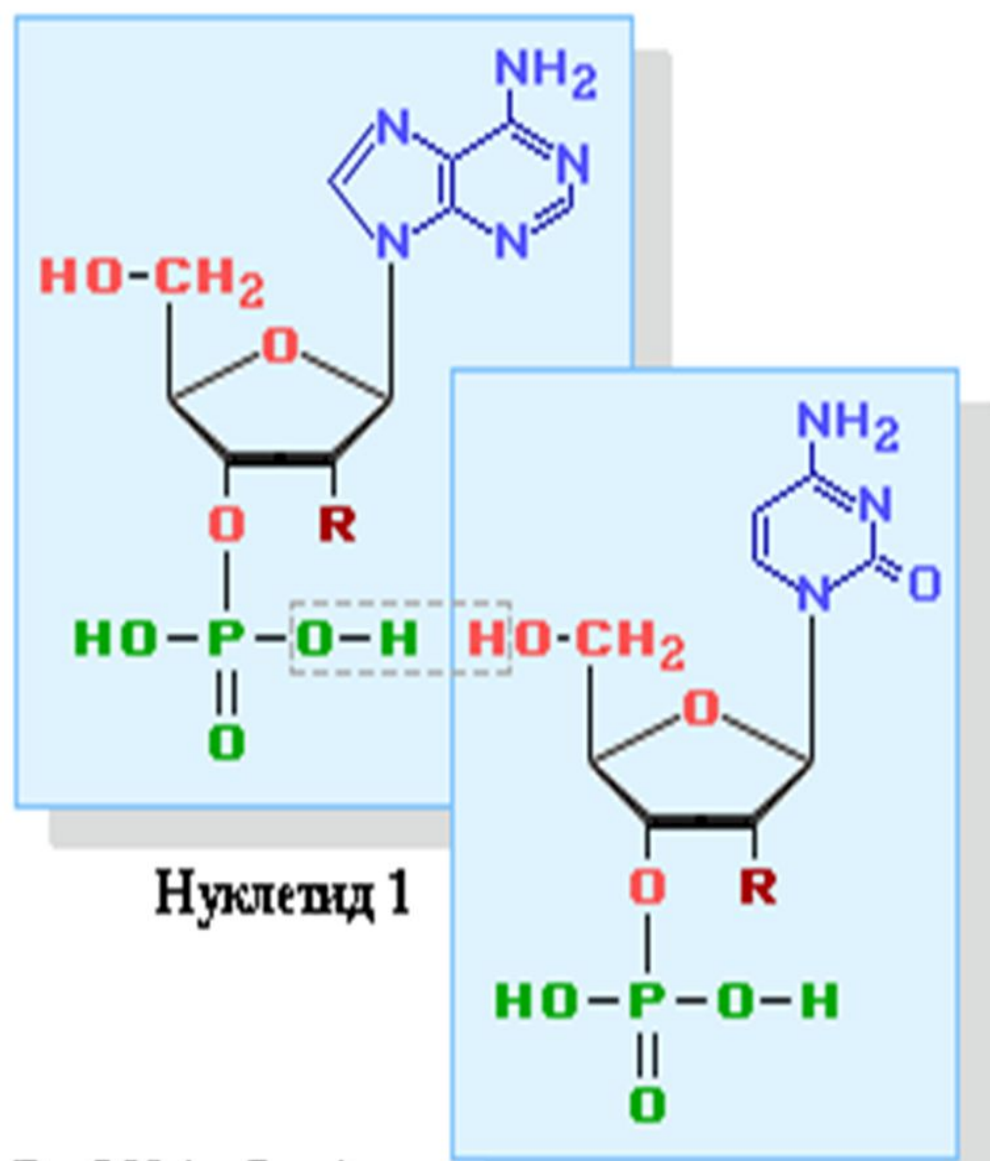
Дезоксирибоза

Только в РНК



Рибоза

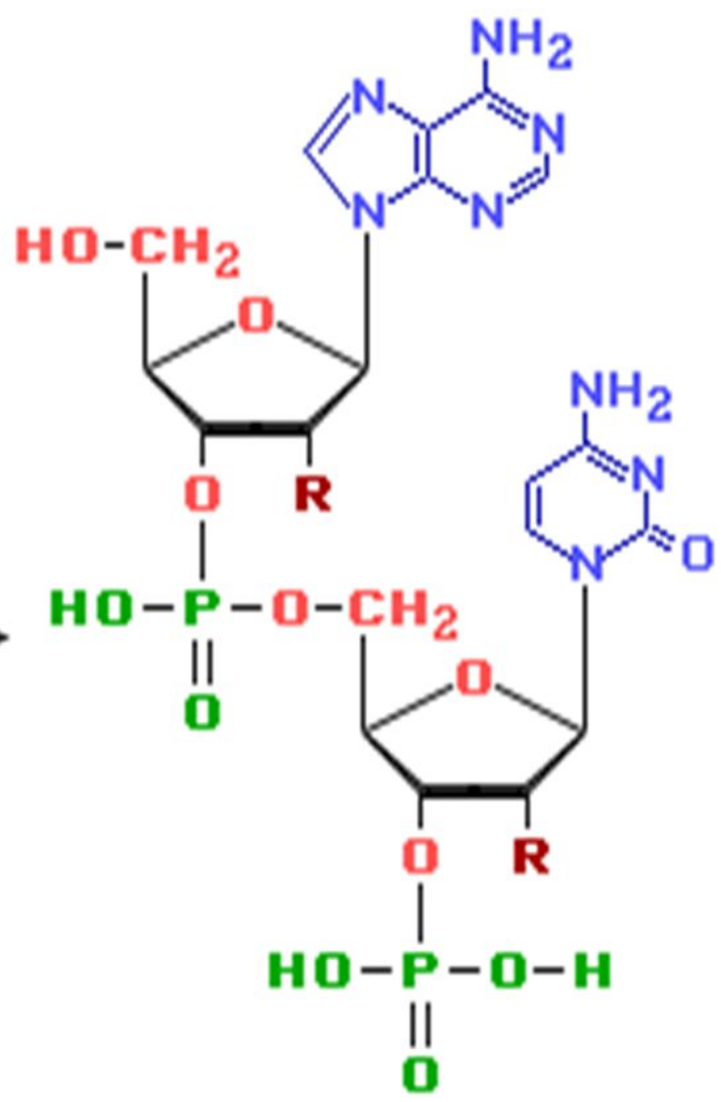
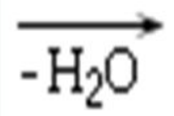




Нуклеотид 1

Нуклеотид 2

R=OH (рибоза)  
R=H (дезоксирибоза)

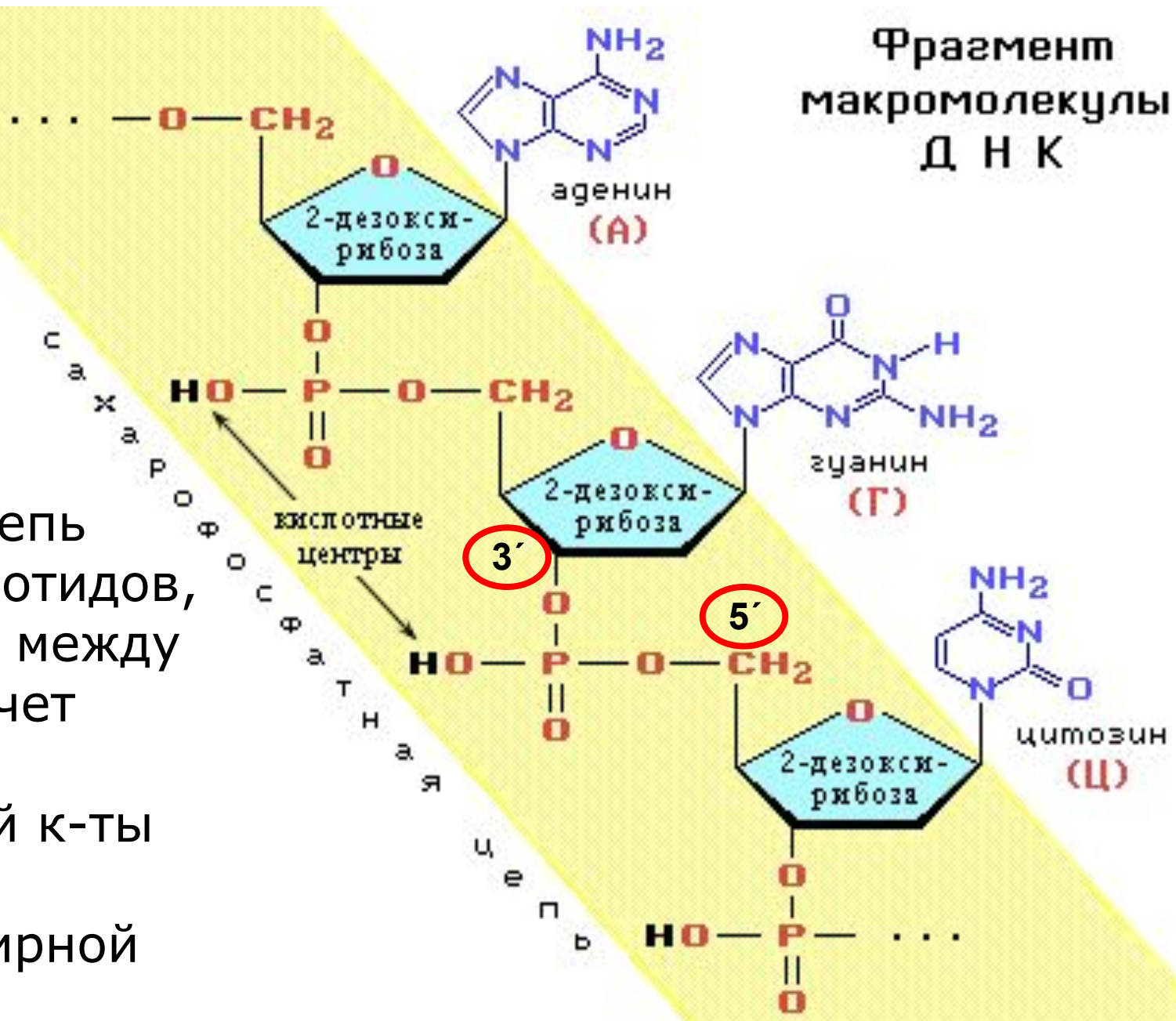


Динуклеотид



# ПЕРВИЧНАЯ СТРУКТУРА НУКЛЕИНОВЫХ КИСЛОТ

Фрагмент  
макромолекулы  
ДНК



Длинная цепь  
мононуклеотидов,  
связанных между  
собой за счет  
остатков  
фосфорной к-ты  
3', 5'-  
сложноэфирной  
связи.

# ВТОРИЧНАЯ СТРУКТУРА НУКЛЕИНОВЫХ КИСЛОТ

