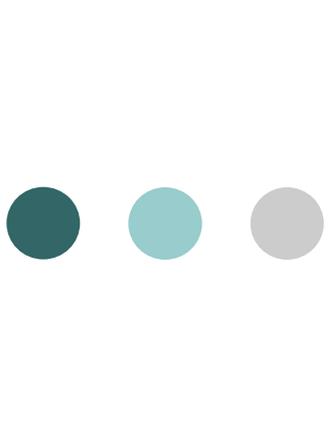
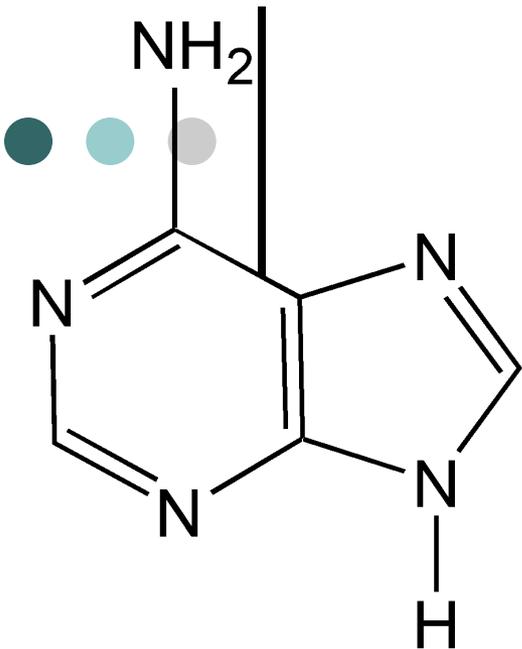


Обмен нуклеотидов

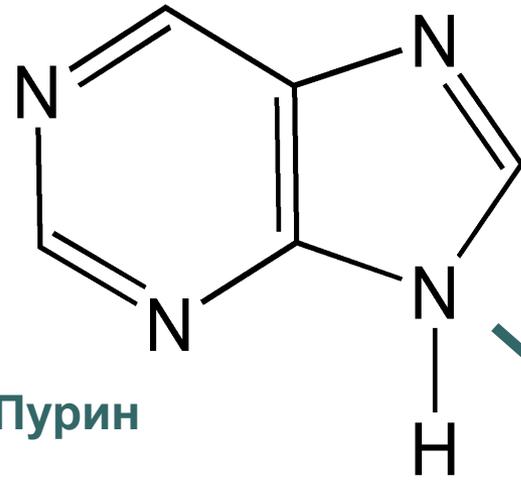
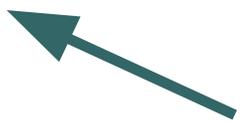


&

нуклеиновых кислот



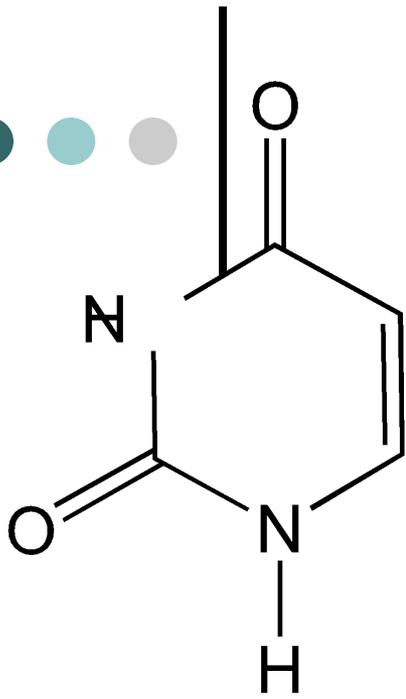
Аденин



Пурин

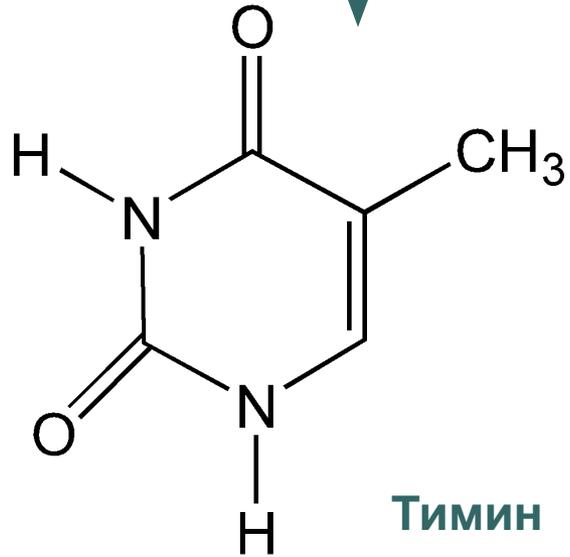
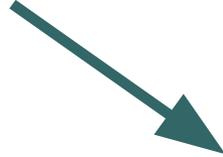
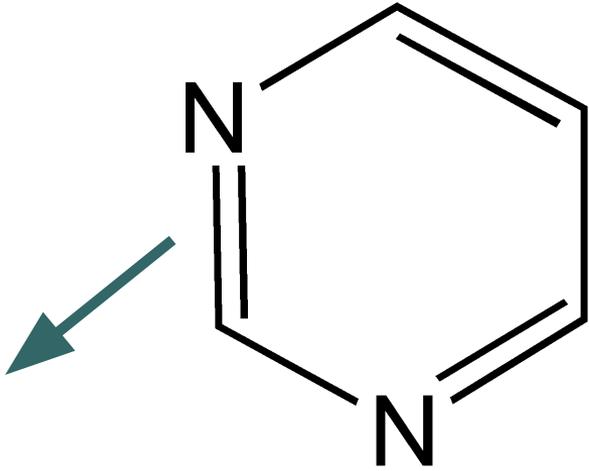


Гуанин

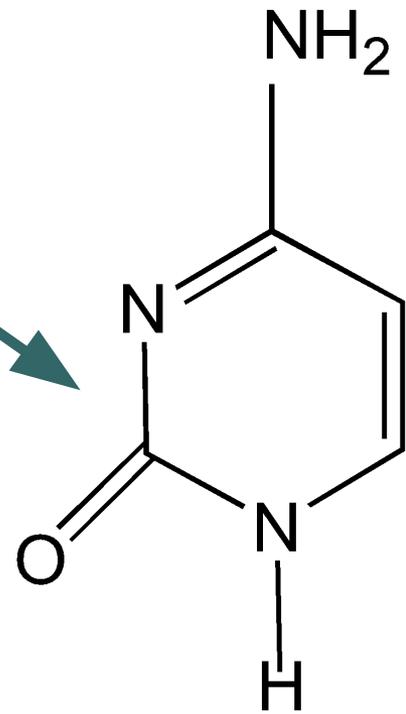


Урацил

Пиримидин

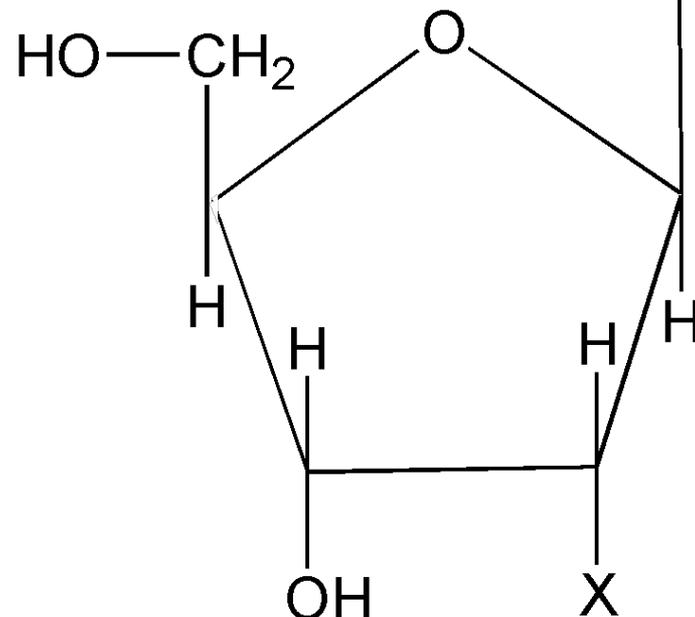
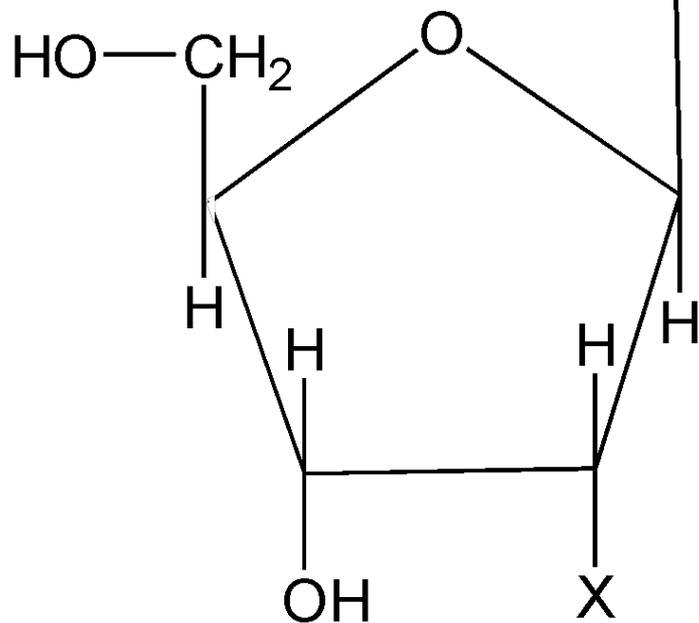
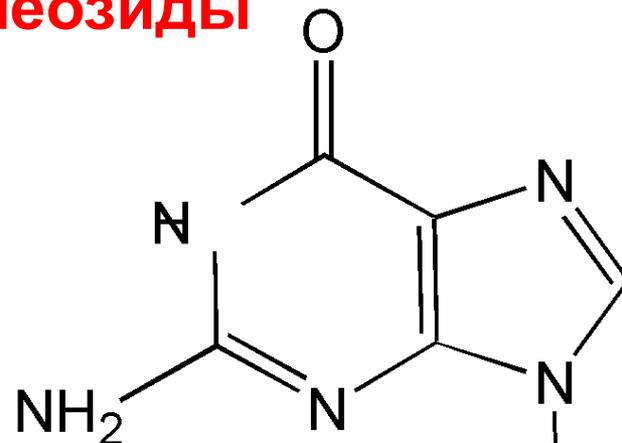


Тимин



Цитозин

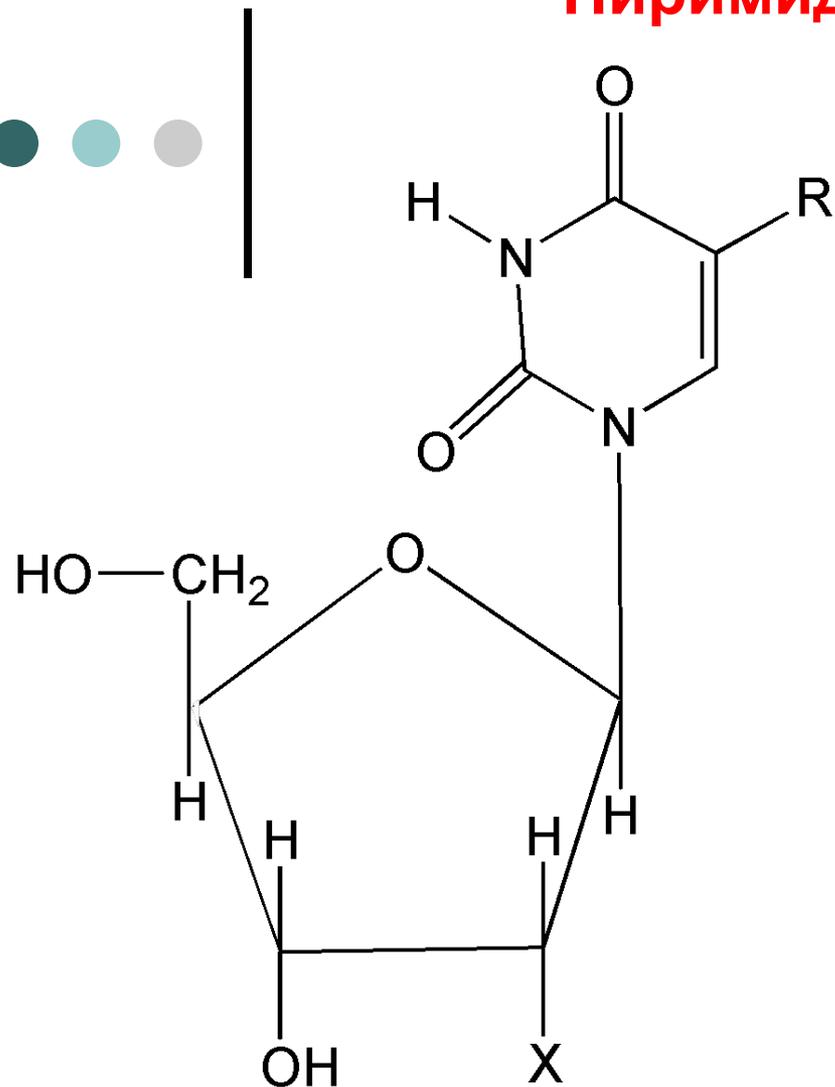
Пуриновые нуклеозиды



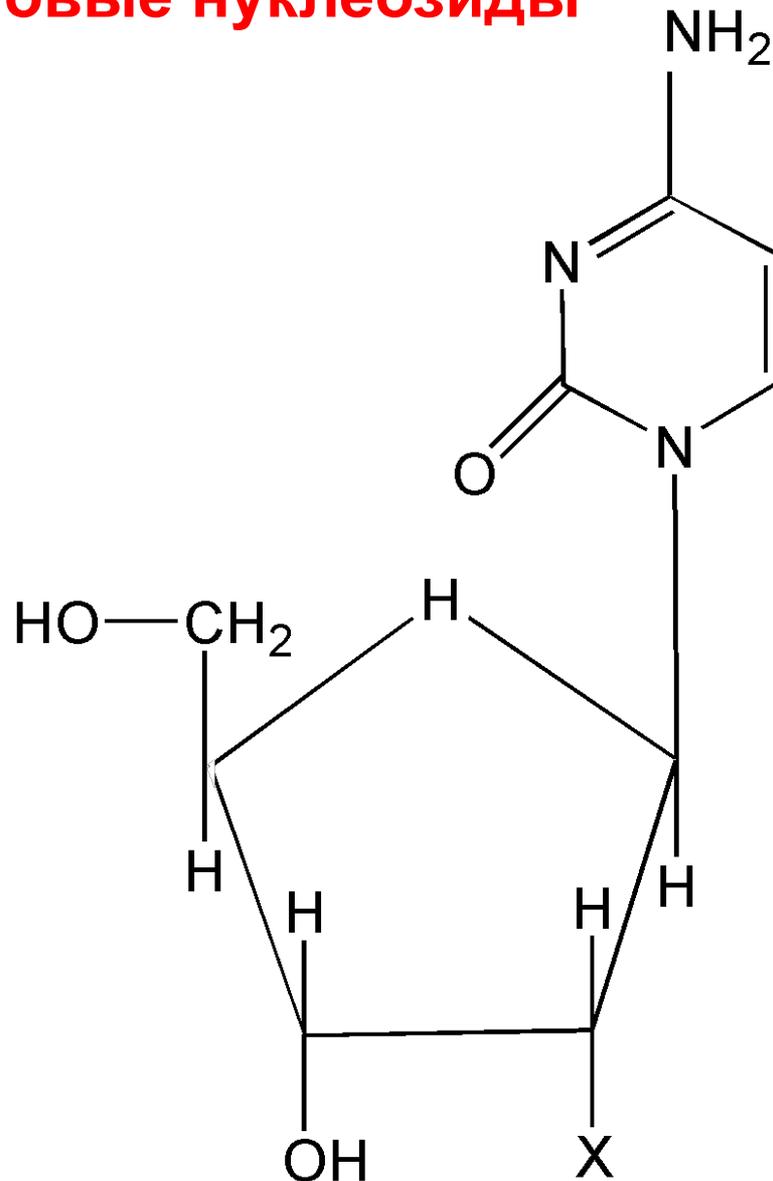
Аденозин (X=OH)
Дезоксиаденозин (X=H)

Гуанозин (X=OH)
Дезоксигуанозин (X=H)

Пиримидиновые нуклеозиды



Уридин (R=H, X=OH)
Тимидин (R=CH₃, X=H)



Цитидин (X=OH)
Дезоксицитидин (X=H)

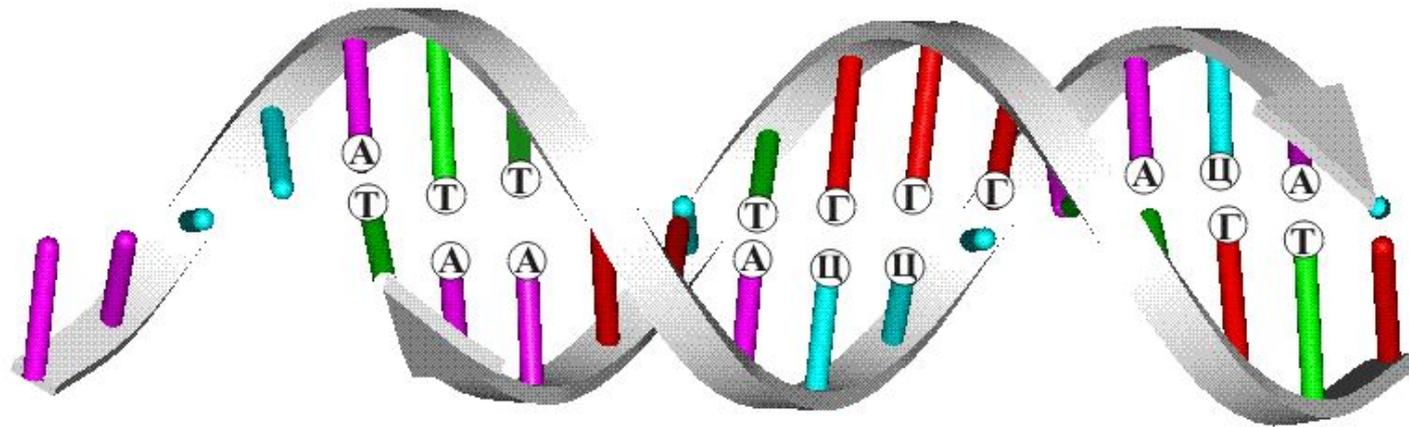




Химия

нуклеиновых

кислот

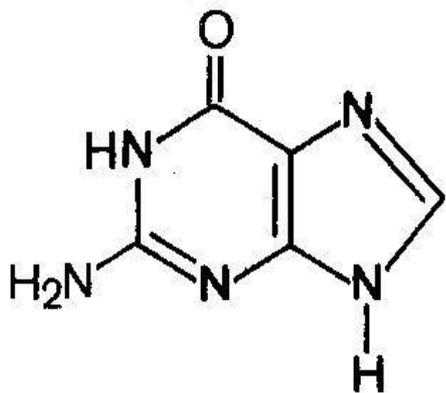




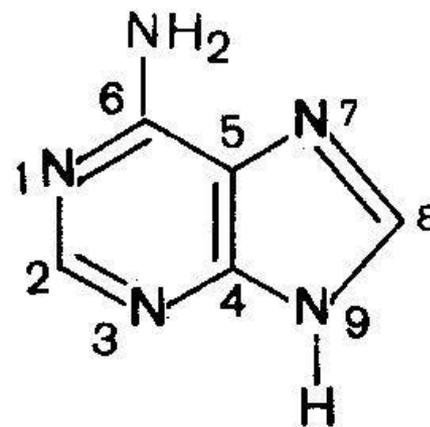
План лекции:

- ▣ Пуриновые и пиримидиновые азотистые основания*
- ▣ Образование нуклеозидов*
- ▣ Образование нуклеотидов*
- ▣ Значение нуклеотидов*
- ▣ Первичная структура нуклеиновых кислот*
- ▣ Вторичная структура нуклеиновых кислот*
- ▣ Виды и значение РНК*
- ▣ Значение нуклеиновых кислот в синтезе белков*

● ● ● | *Пуриновые азотистые
основания*



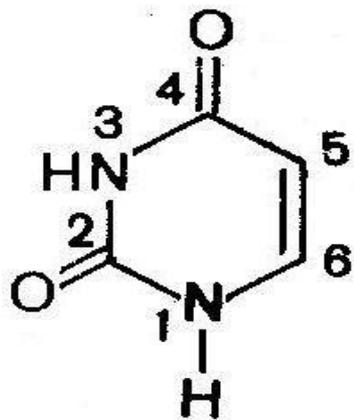
Гуанин Gua



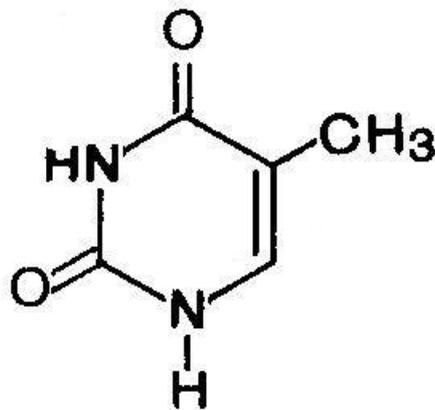
Аденин Ade

Пиримидиновые

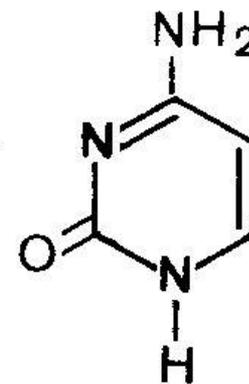
азотистые основания



Урацил Ura

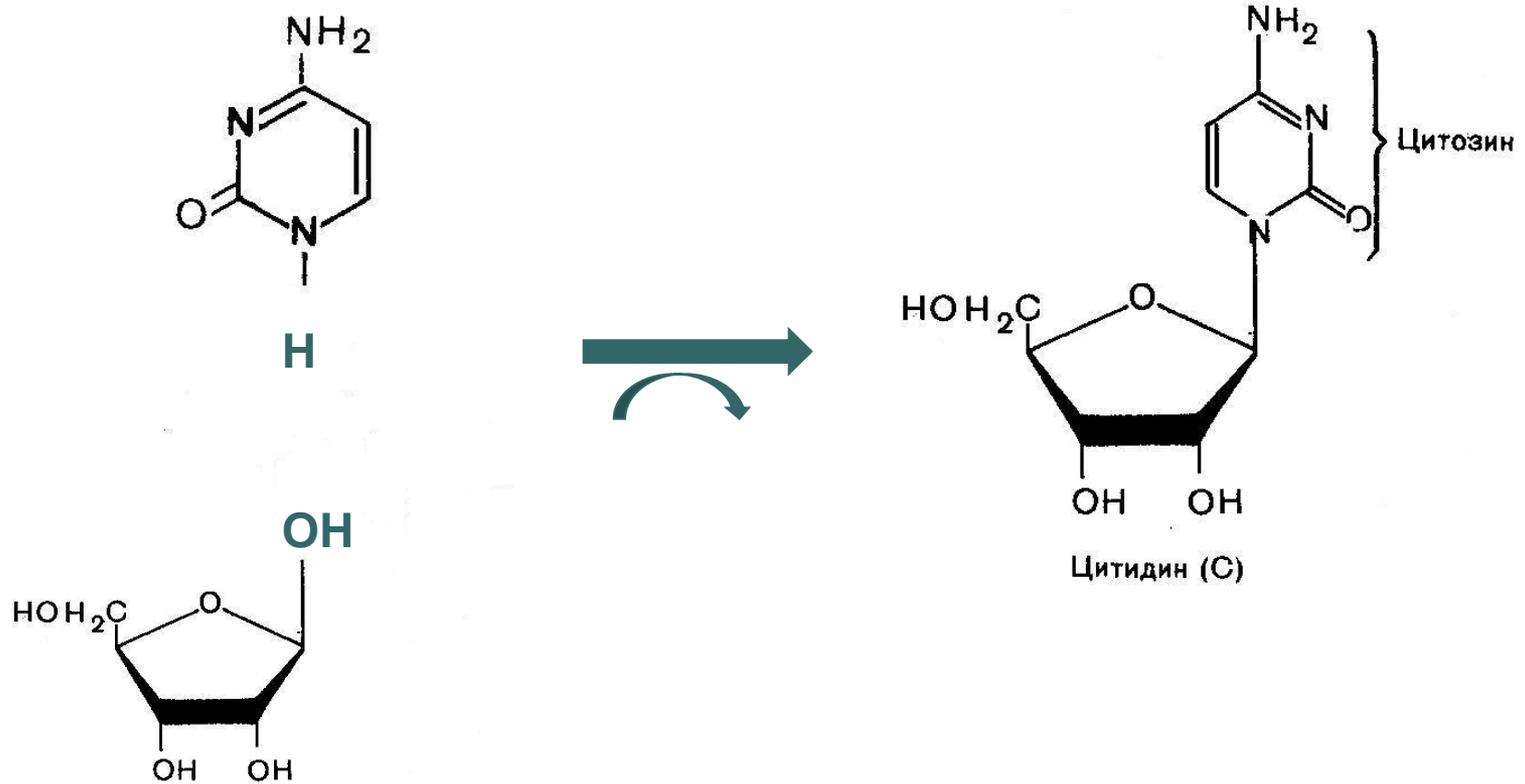


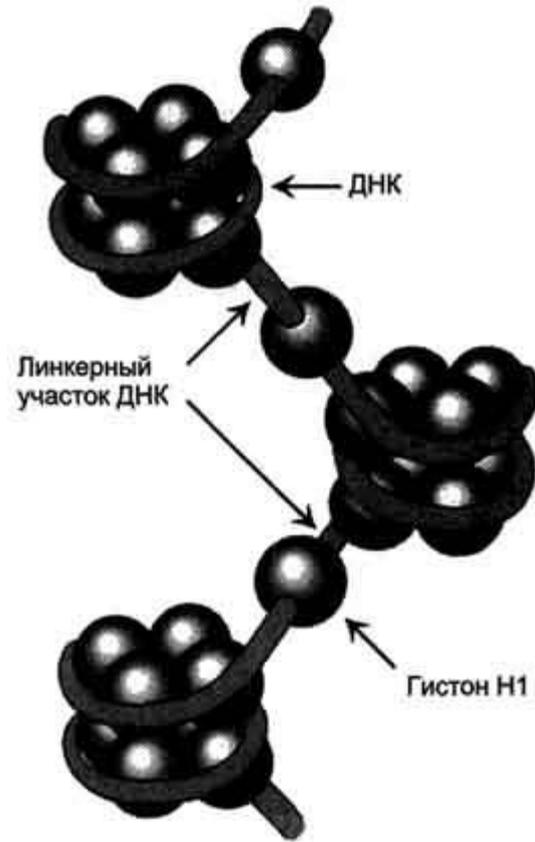
Тимин Thy



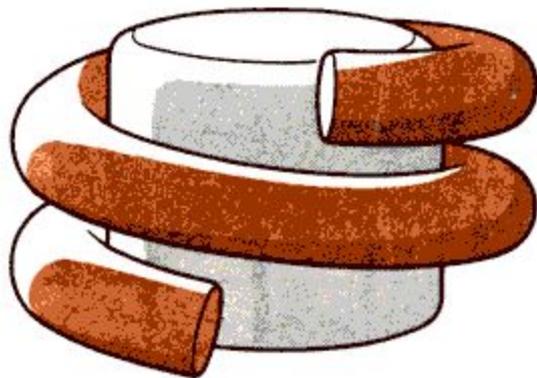
Цитозин Cyt

Образование нуклеозидов



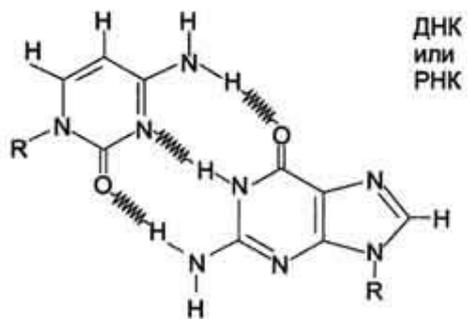


Нуклеосома

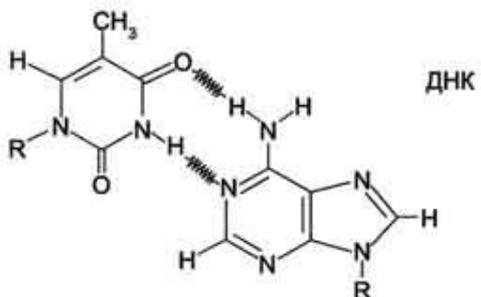




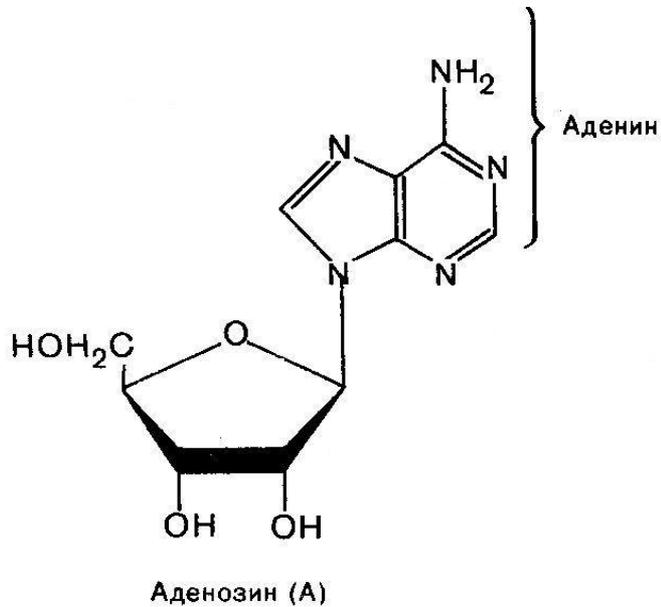
Цитозин ::: Гуанин
(три водородные связи)



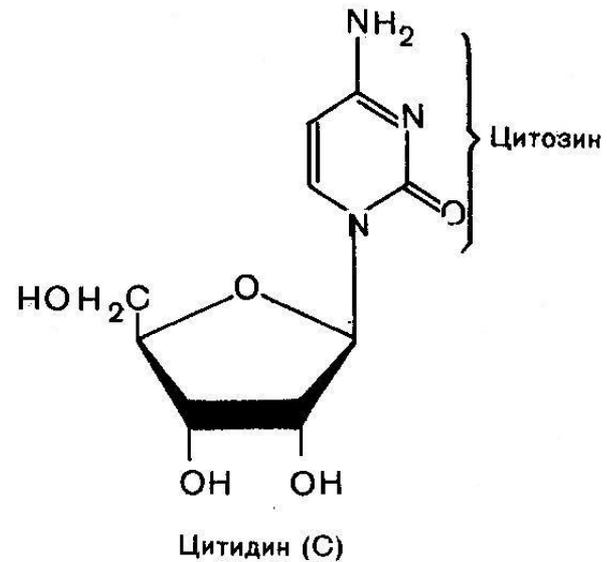
Тимин ::: Аденин
(две водородные связи)



Нуклеозиды

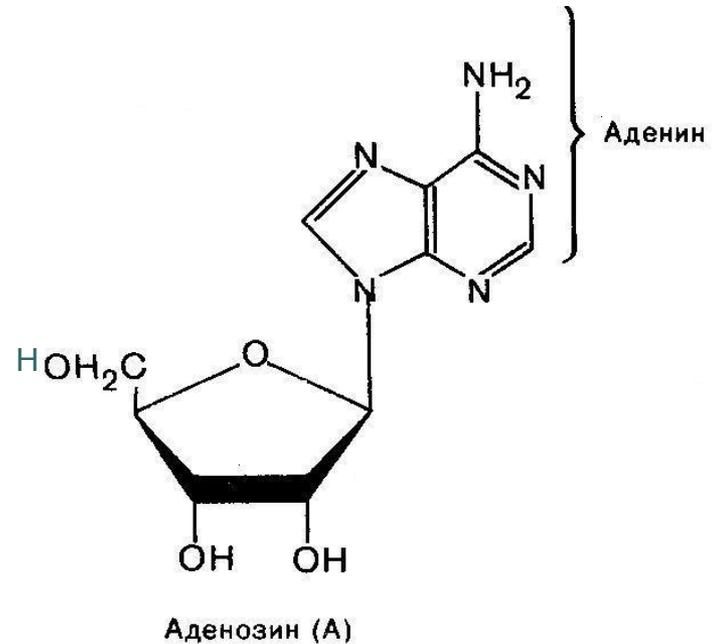
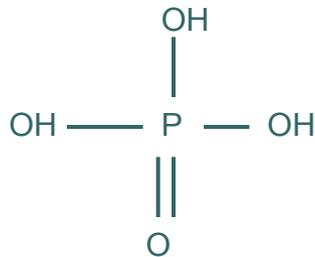


*Аденин + рибоза =
аденозин*



*Цитозин + рибоза =
цитидин*

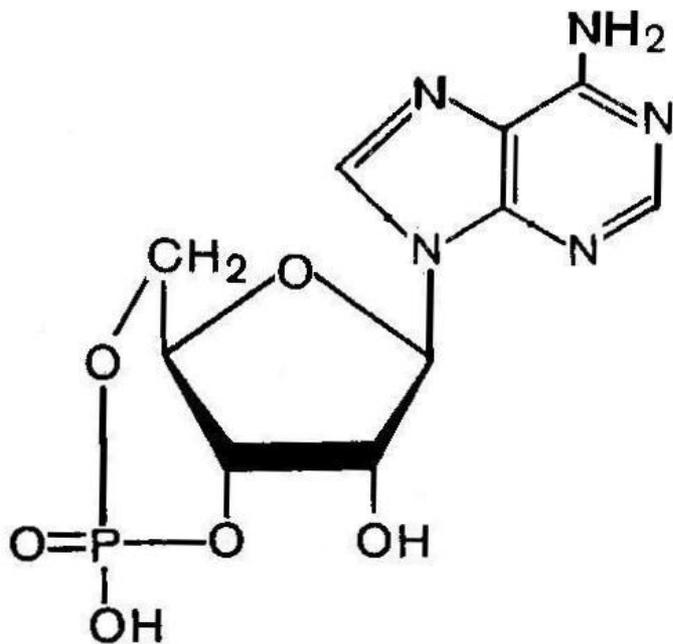
Образование нуклеотидов



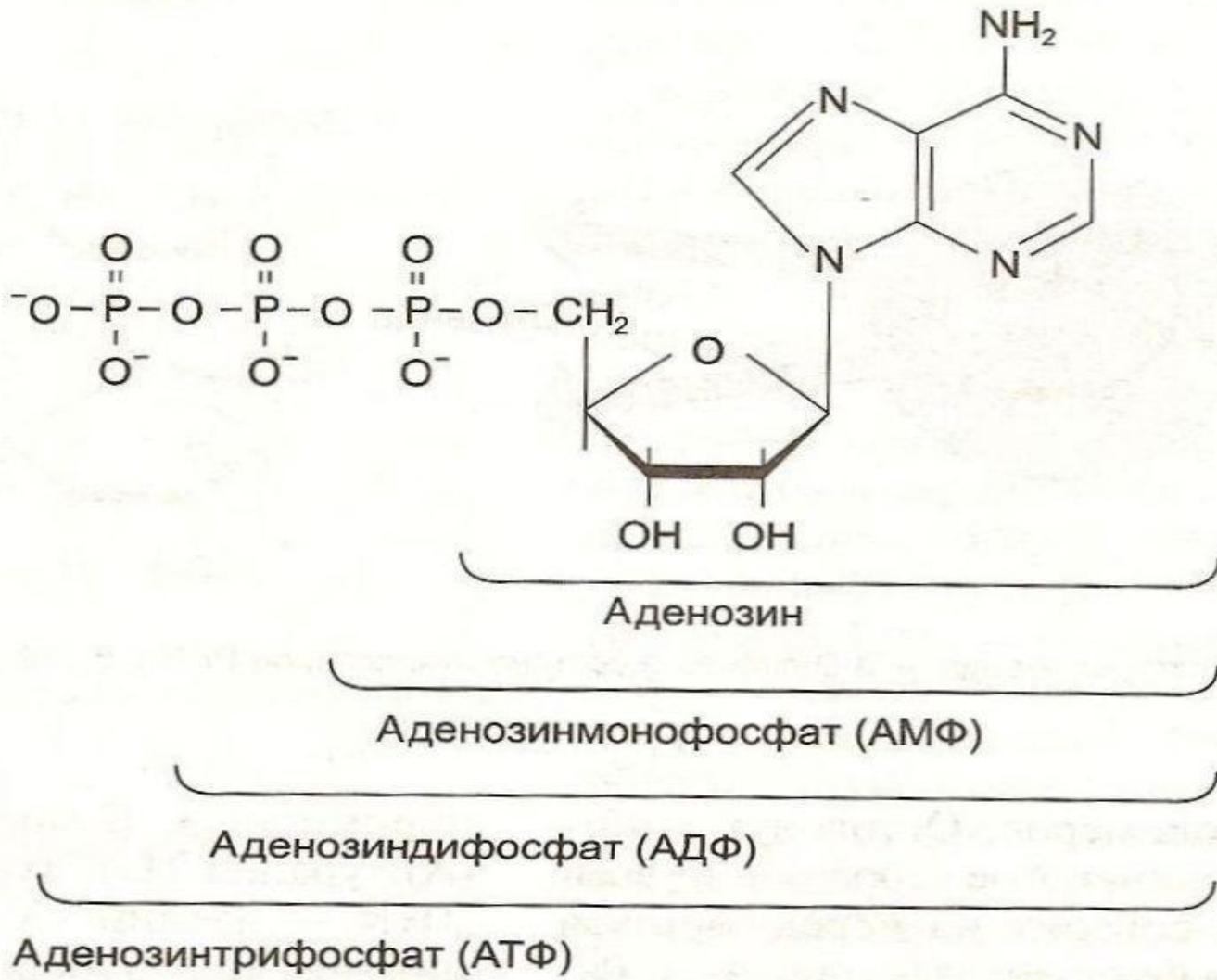
Азотистое основание + моносахарид(пентоза) + остаток фосфорной кислоты

Значение нуклеотидов

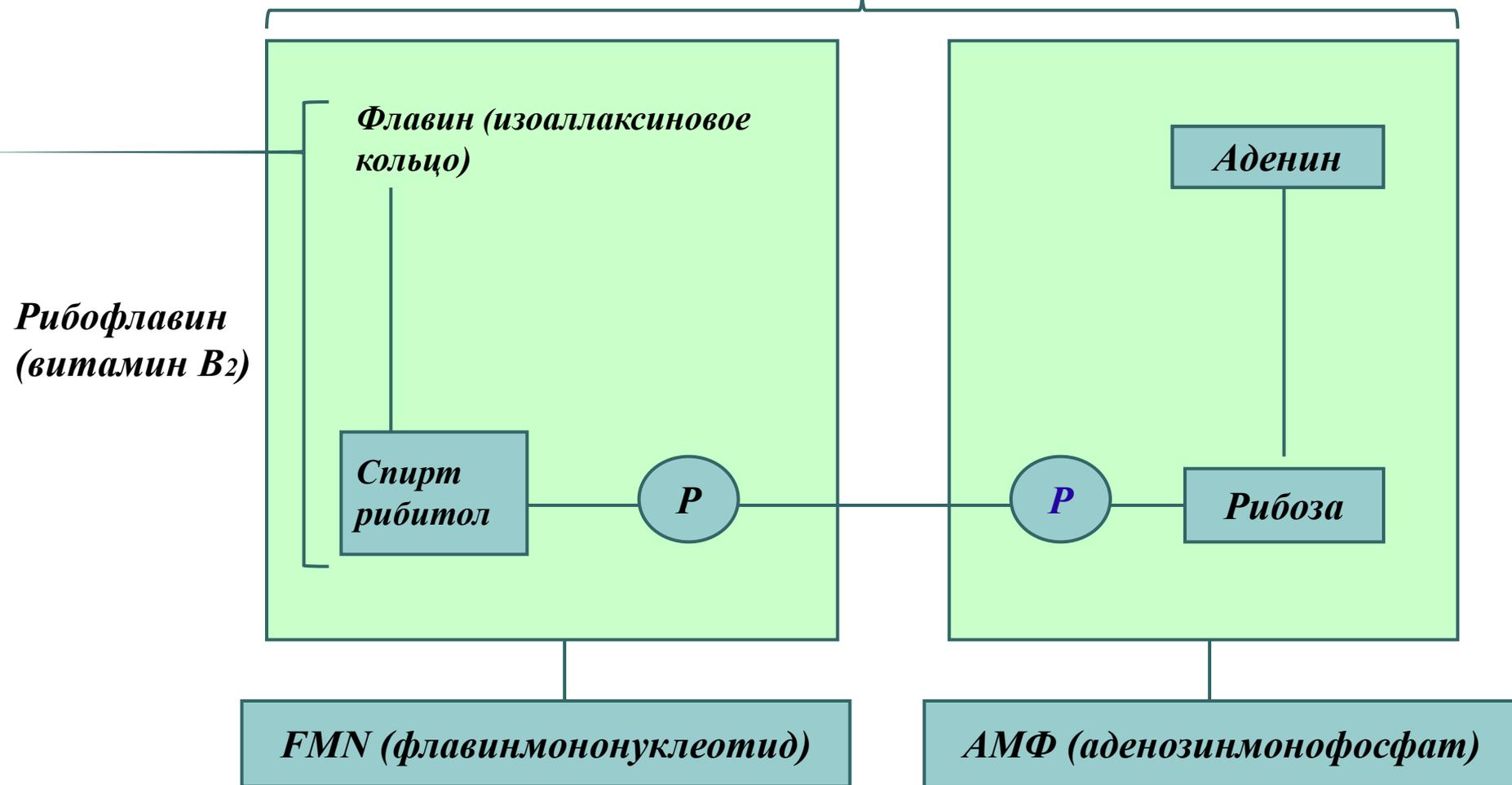
Образование циклических нуклеотидов



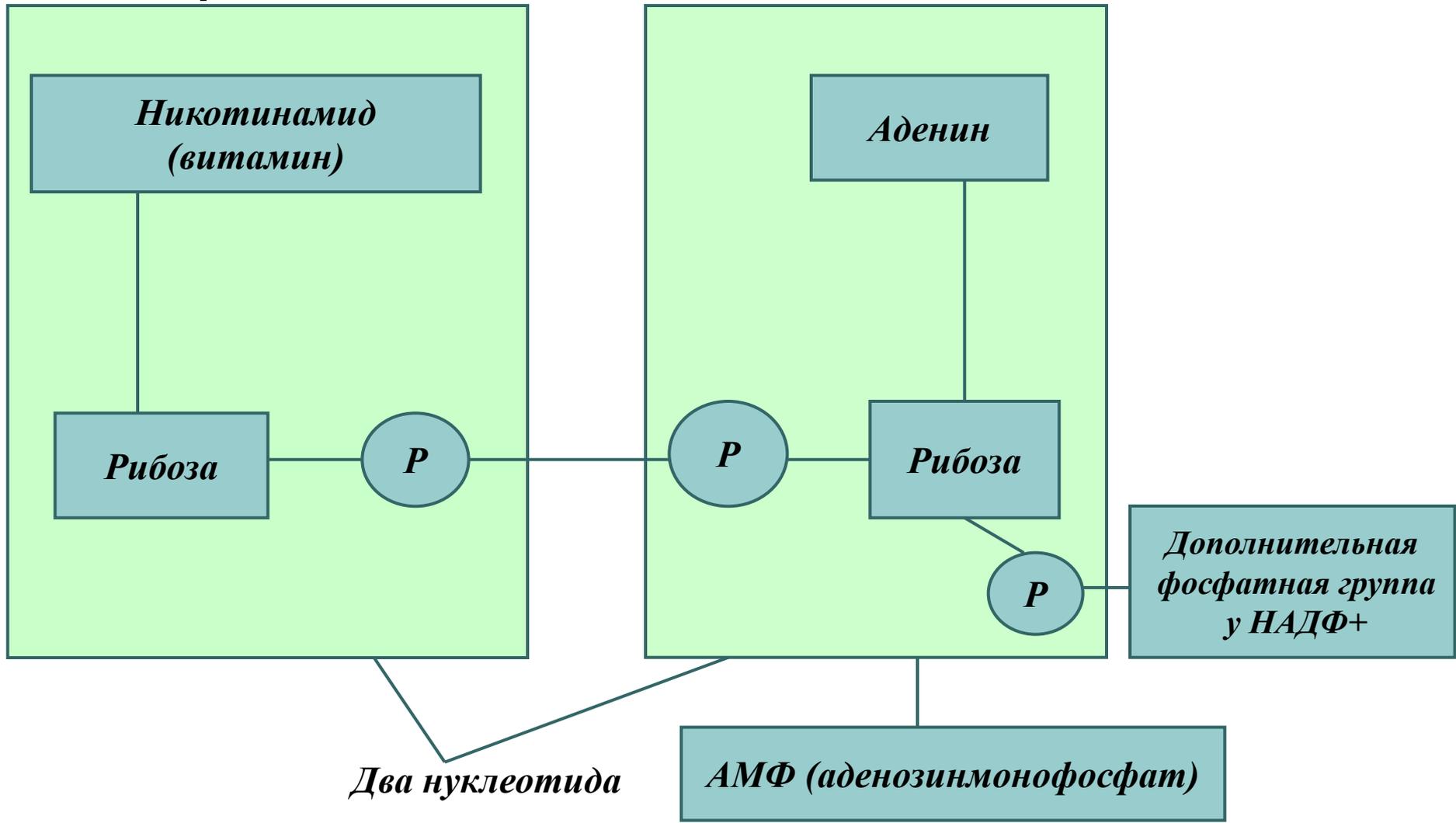
Аденозин-3',5'-циклофосфат



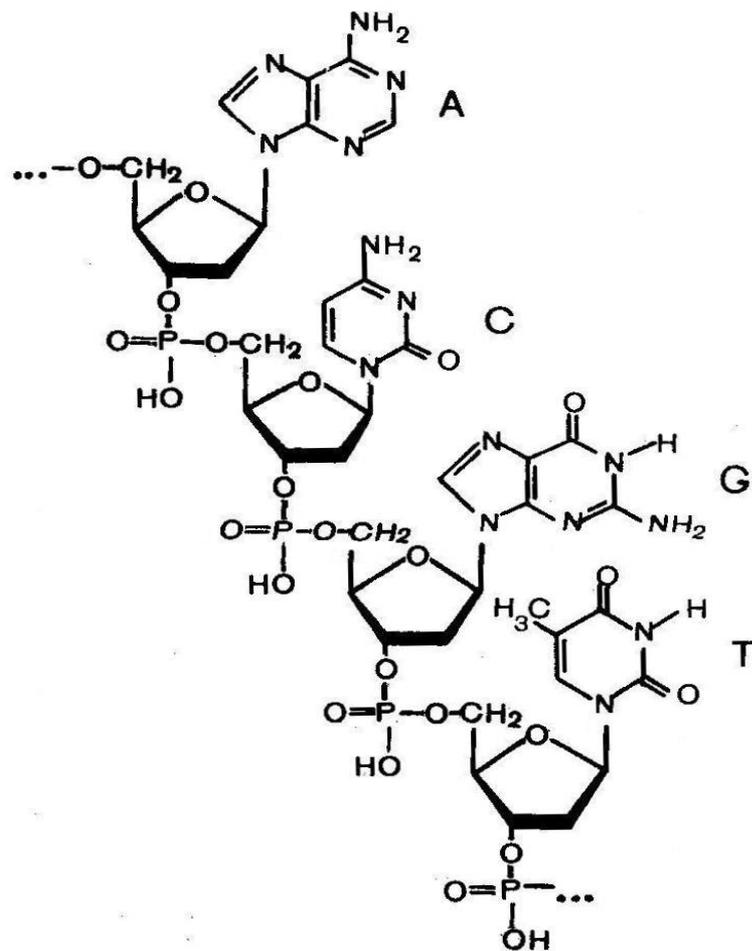
Кофакторы FAD(флавинадениндинуклеотид)



● **NAD** (никотинамидадениндинуклеотид)

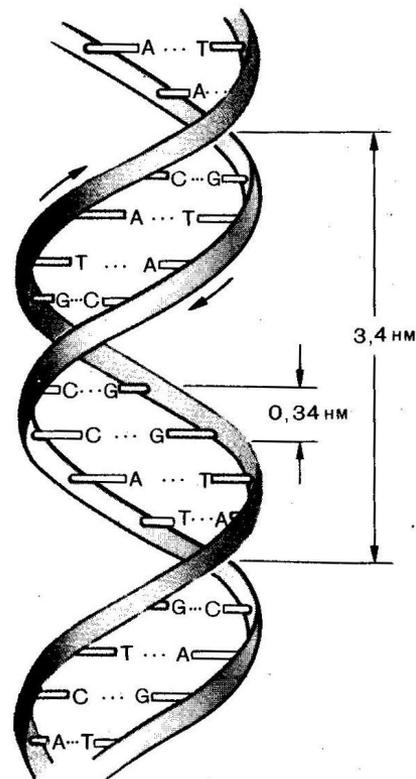


Первичная структура нуклеиновых кислот

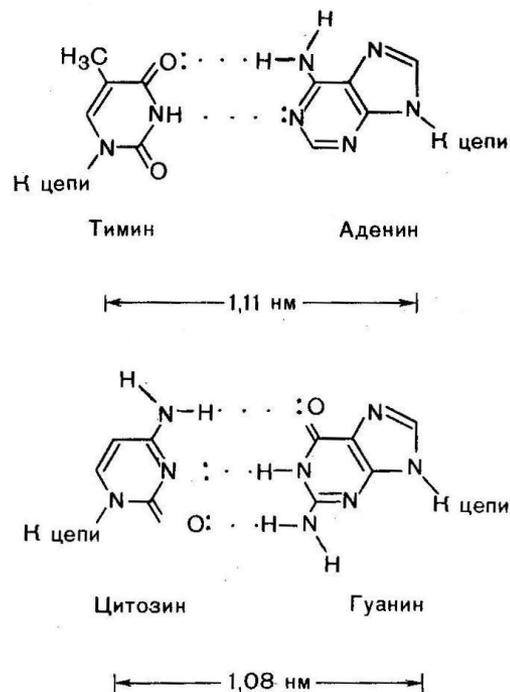


Первичная структура
участка цепи ДНК

Вторичная структура нуклеиновых кислот



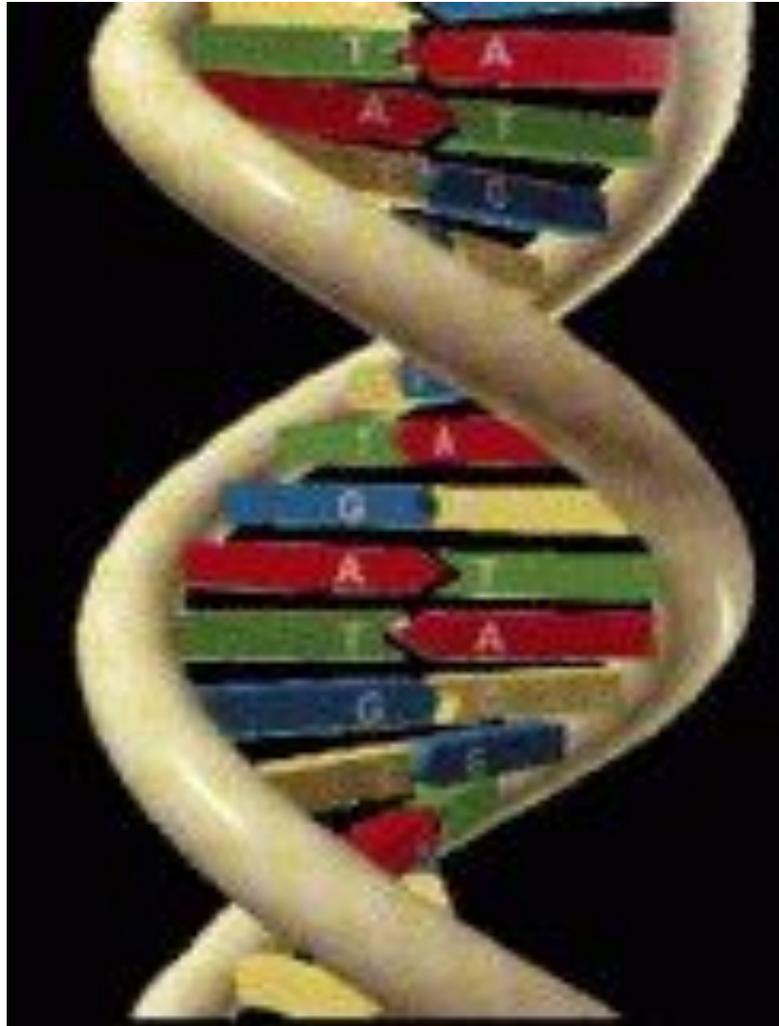
Двойная спираль ДНК



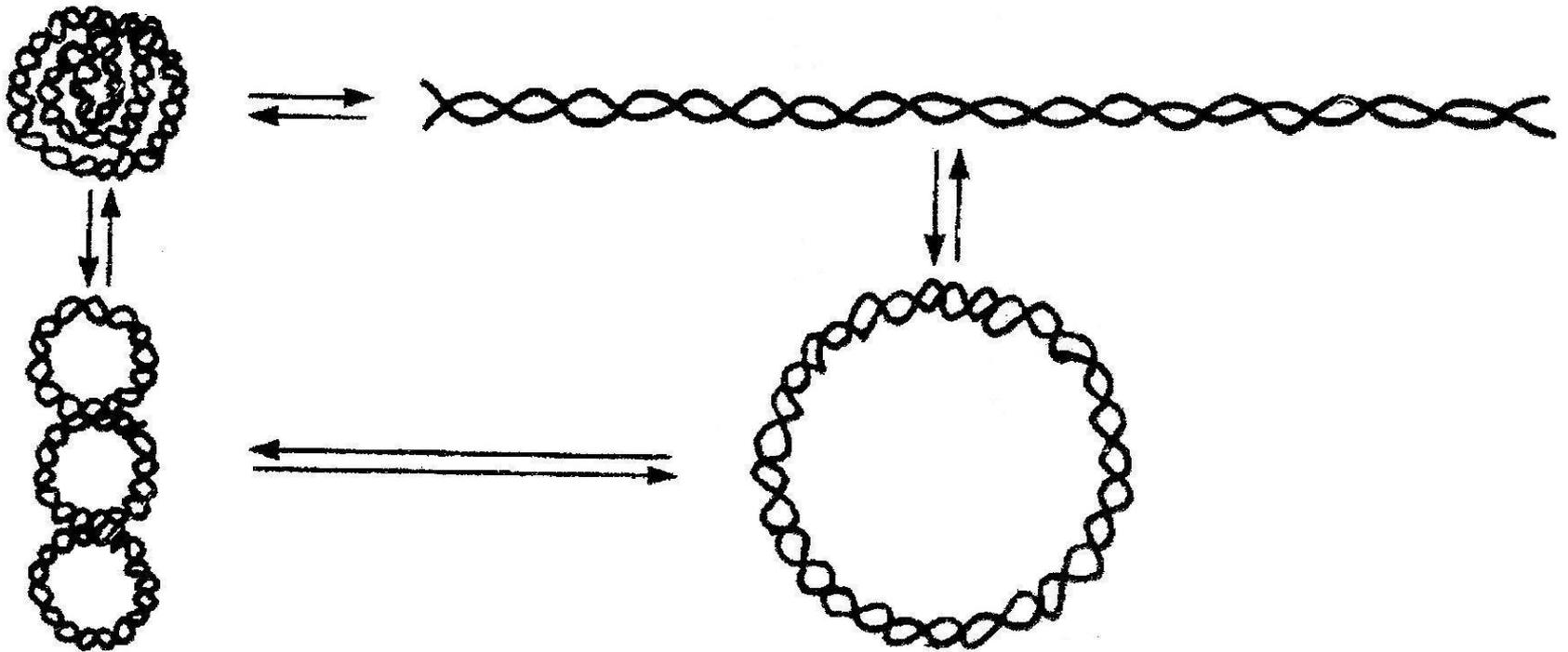
Пары комплементарных нуклеотидов

• • •

Вторичная структура нуклеиновых кислот



Третьичная структура
ДНК





Виды РНК

- ▣ tРНК — транспортная РНК*
- ▣ рРНК — рибосомная РНК*
- ▣ мРНК — матричная или информационная РНК*

Транспортная РНК



Этапы катаболизма нуклеопротеинов



Нуклеопротеиды

HCL

Пепсин

Нуклеиновые кислоты

Нуклеазы

Нуклеотиды

*Нуклеотидазы,
Неспецифические фосфатазы*

Нуклеозиды

Нуклеозидазы

Азотистые основания

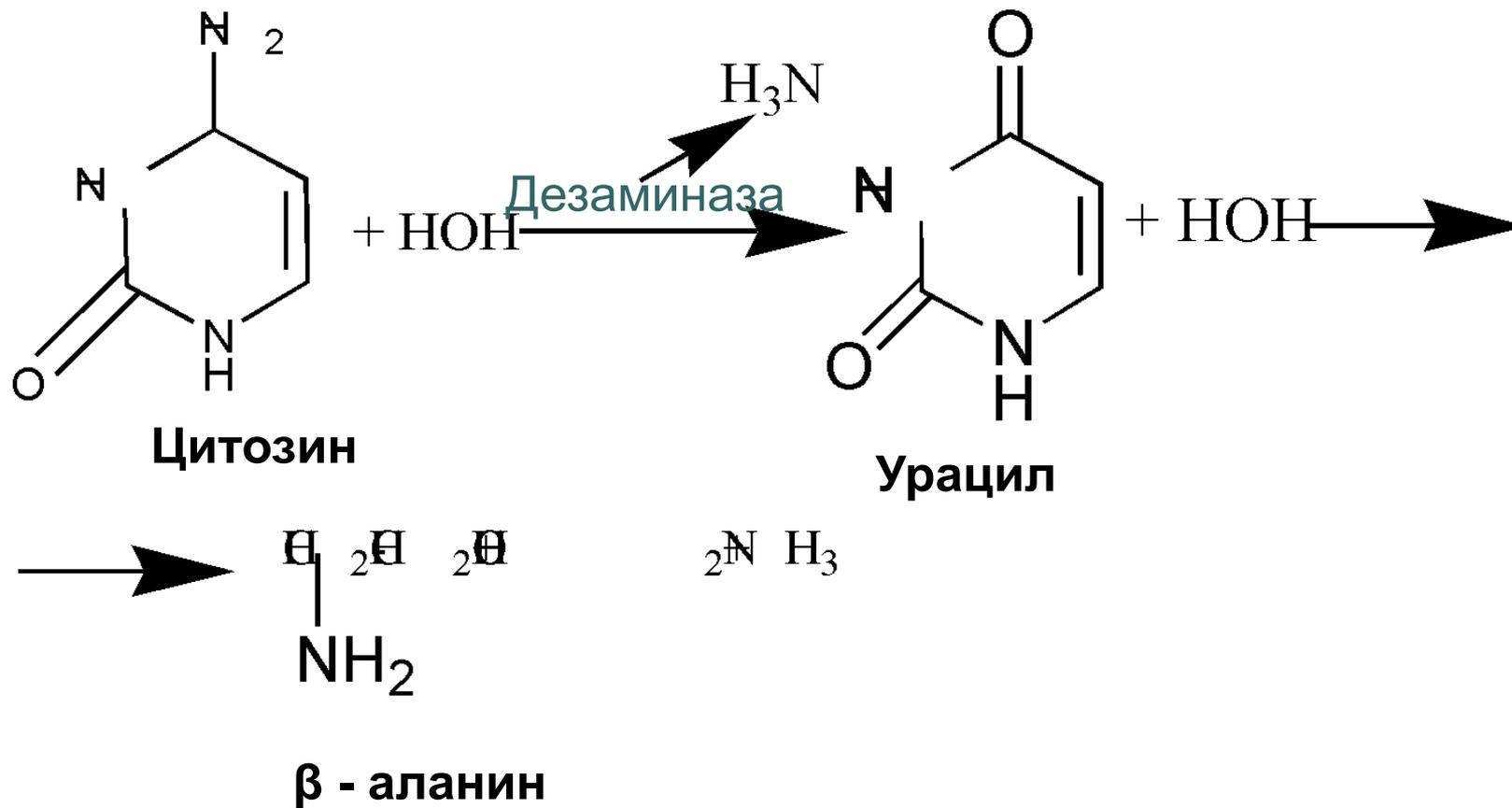
Пентозы

Белки

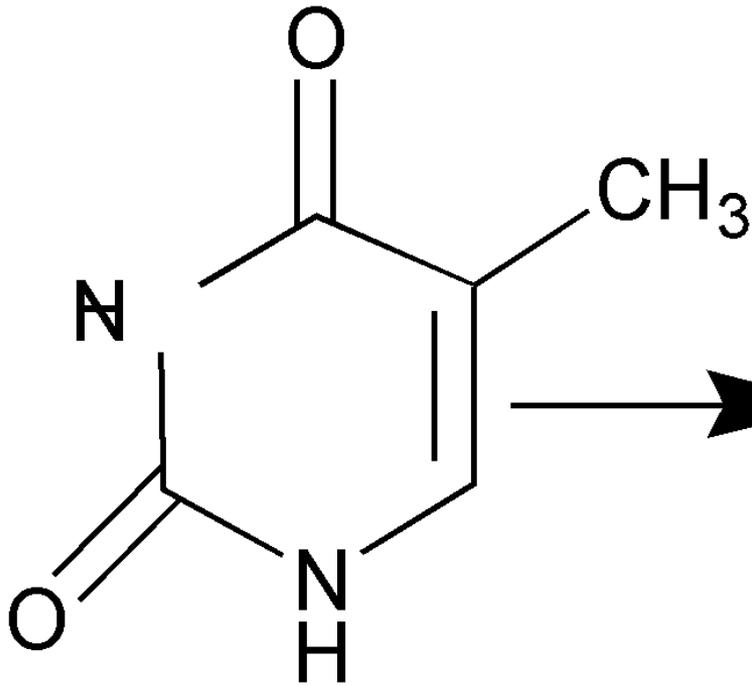
Пептидазы

Аминокислоты

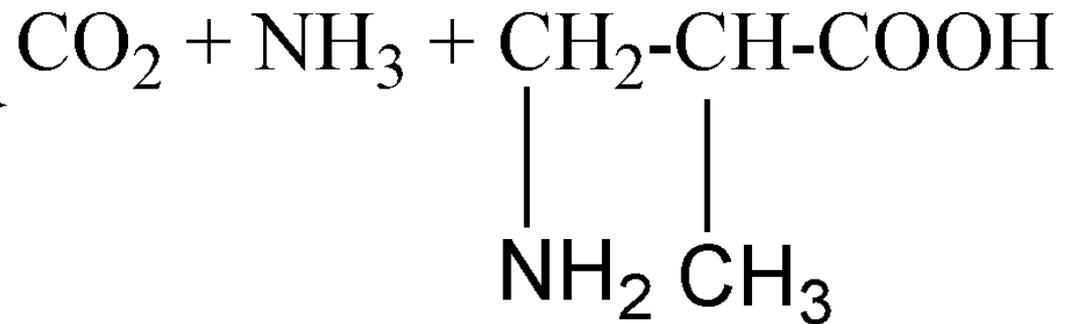
Катаболизм пиримидиновых азотистых оснований



Катаболизм пиримидиновых азотистых оснований

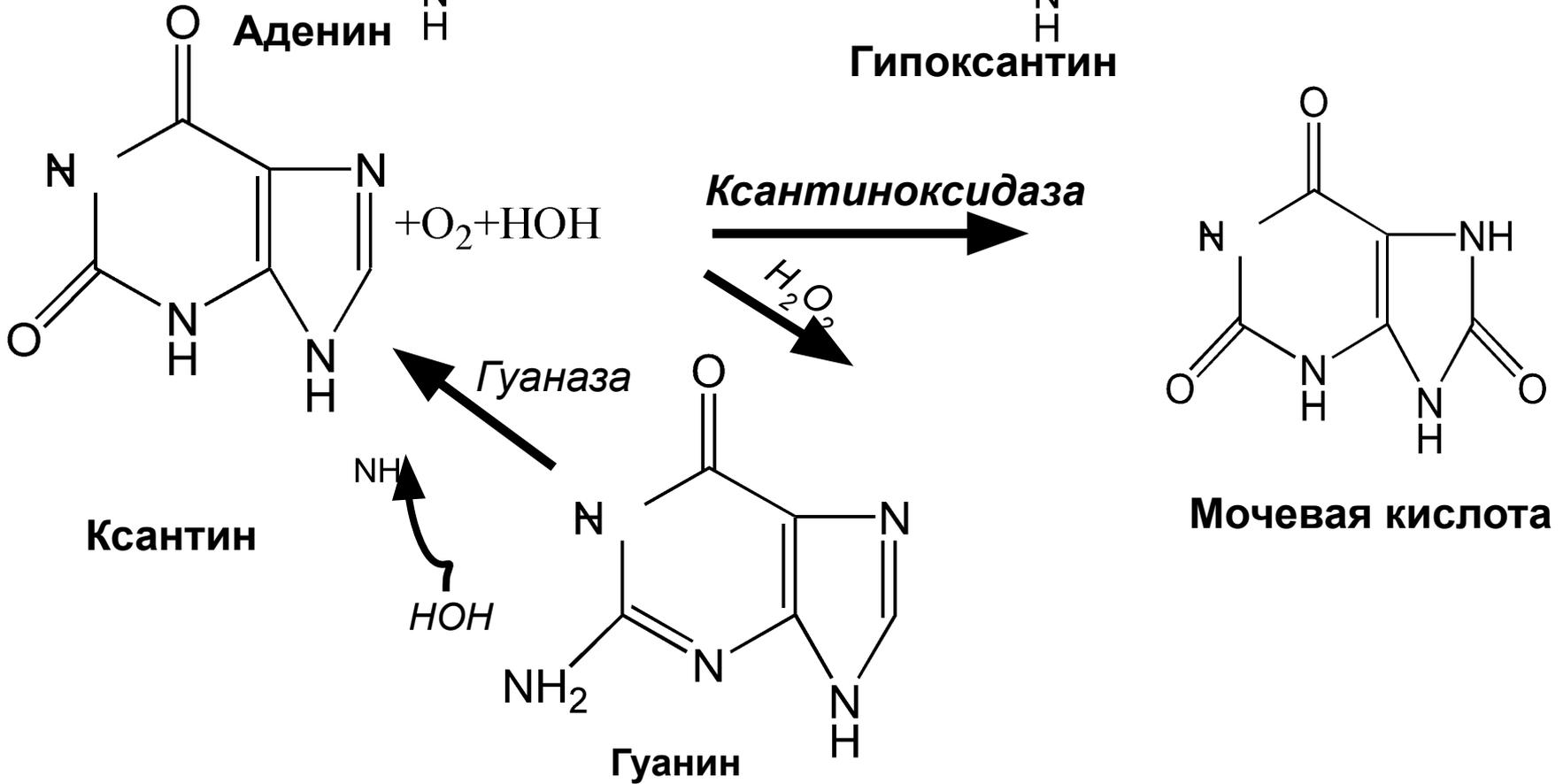
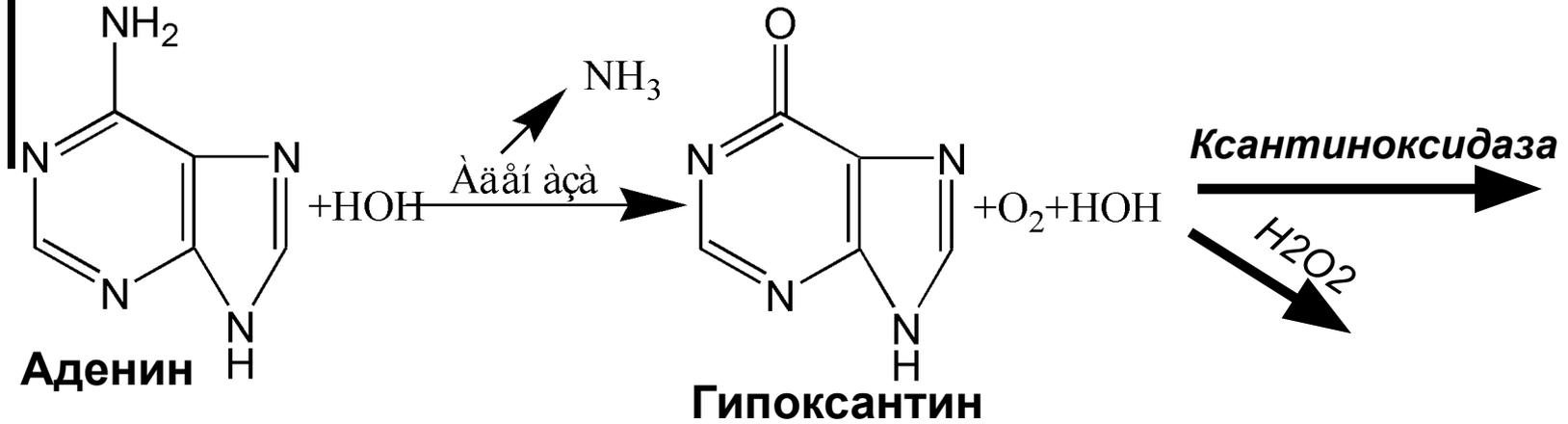


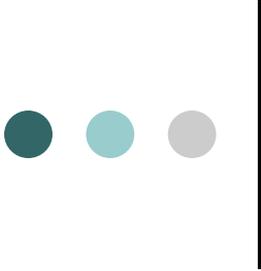
Тимин



β - аминокислота

Катаболизм пуриновых азотистых оснований



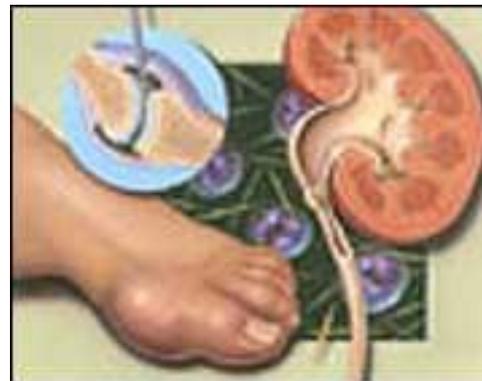


Функции мочевой кислоты

- Является мощным стимулятором центральной нервной системы
- Обладает антиоксидантными свойствами - способна взаимодействовать со свободными радикалами.



Подагра



Подагра



Внутрикостные отложения уратов



Длительно существующий тофус привел к значительной деструкции

Подагра

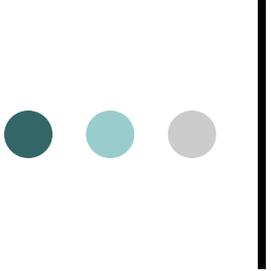


Острый артрит первого плюснефалангового сустава

Множественные тофусы результат длительной не леченной подагры

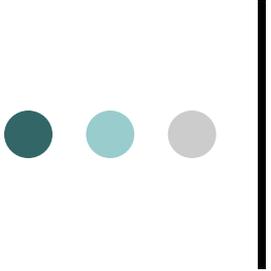
Подагрический тофус





Факторы риска подагры:

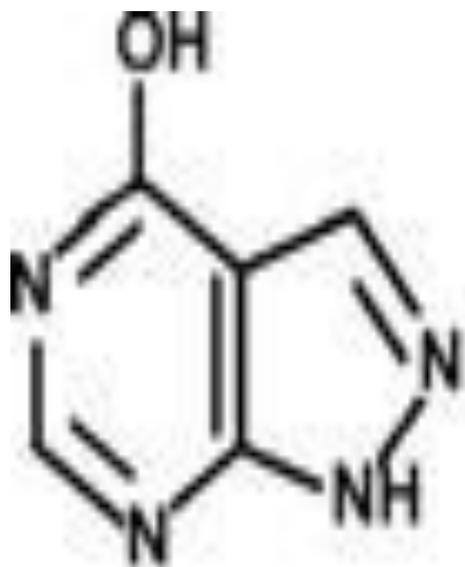
- Мужской пол
- Пожилой возраст
- Склонность к употреблению мяса, алкоголя, особенно пива и вина
- Колебания уровня рН крови и синовиальной жидкости



Факторы риска подагры:

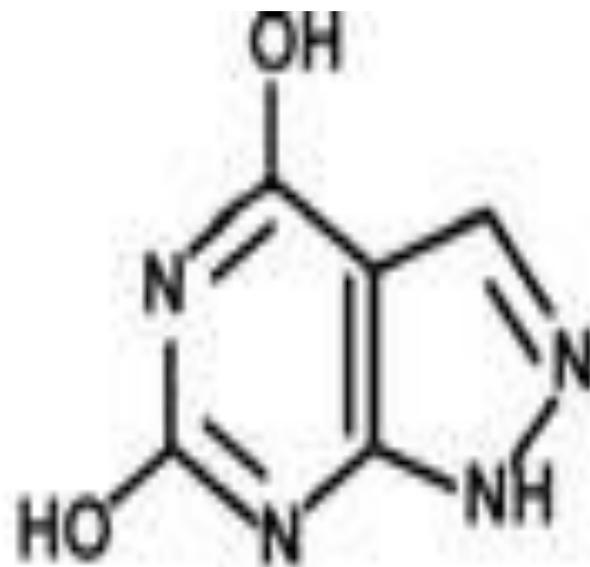
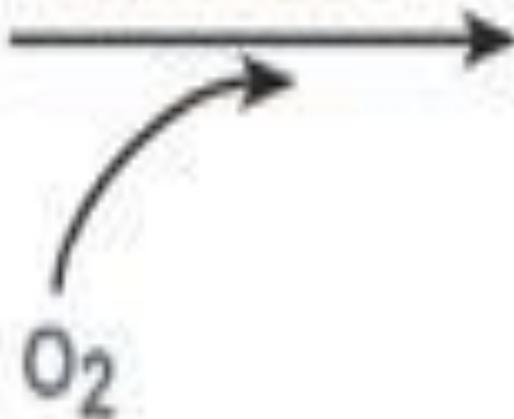
- Физические перегрузки, в том числе и статические – в тесной обуви (особенно частое поражение большого пальца стопы)
- Переохлаждение
- Уменьшение выведения мочевой кислоты почками

Реакция превращения аллопуринола

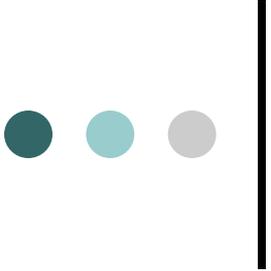


Аллопуринол

**Ксантин-
оксидаза**



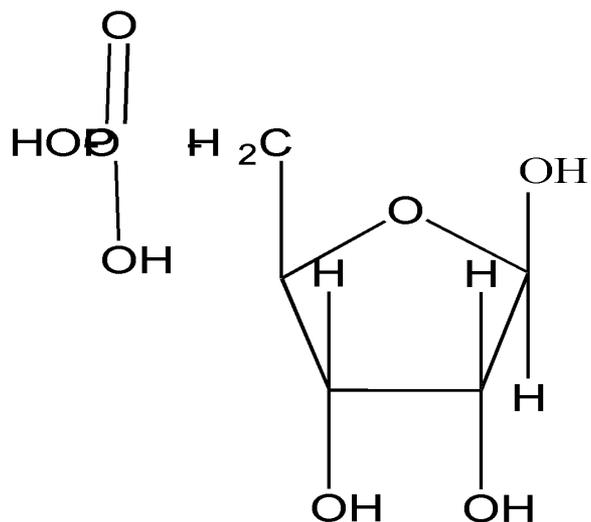
Аллоксантин



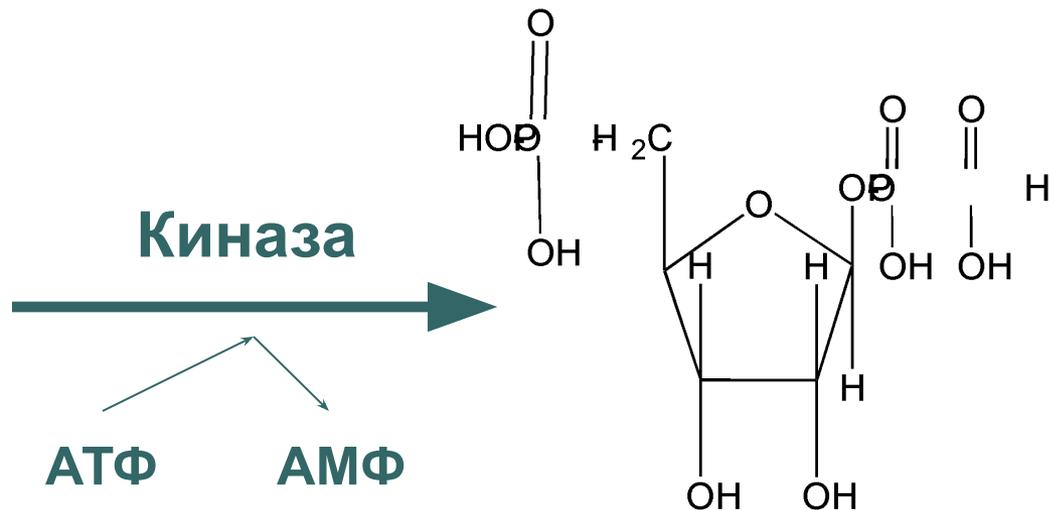
Лечение подагры

- ингибиторы фермента ксантиноксидазы.
- диетическое питание, исключающее продукты, богатые нуклеиновыми кислотами, пуринами и их аналогами: икра рыб, печень, мясо, кофе и чай.
- соли лития, поскольку они лучше растворимы в воде, чем ураты натрия.

Активация рибозо-5-фосфата

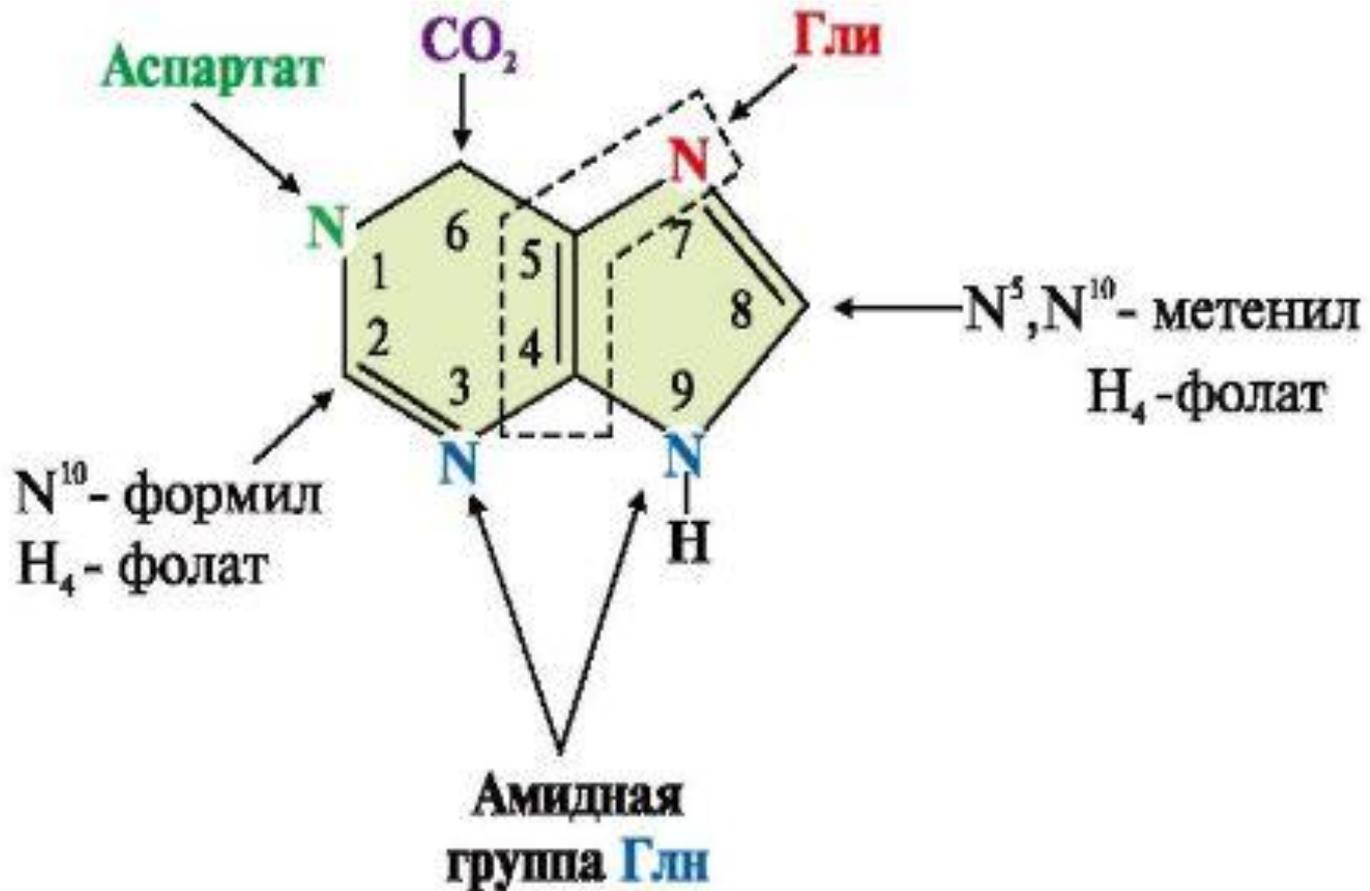


Рибозо-5-фосфат

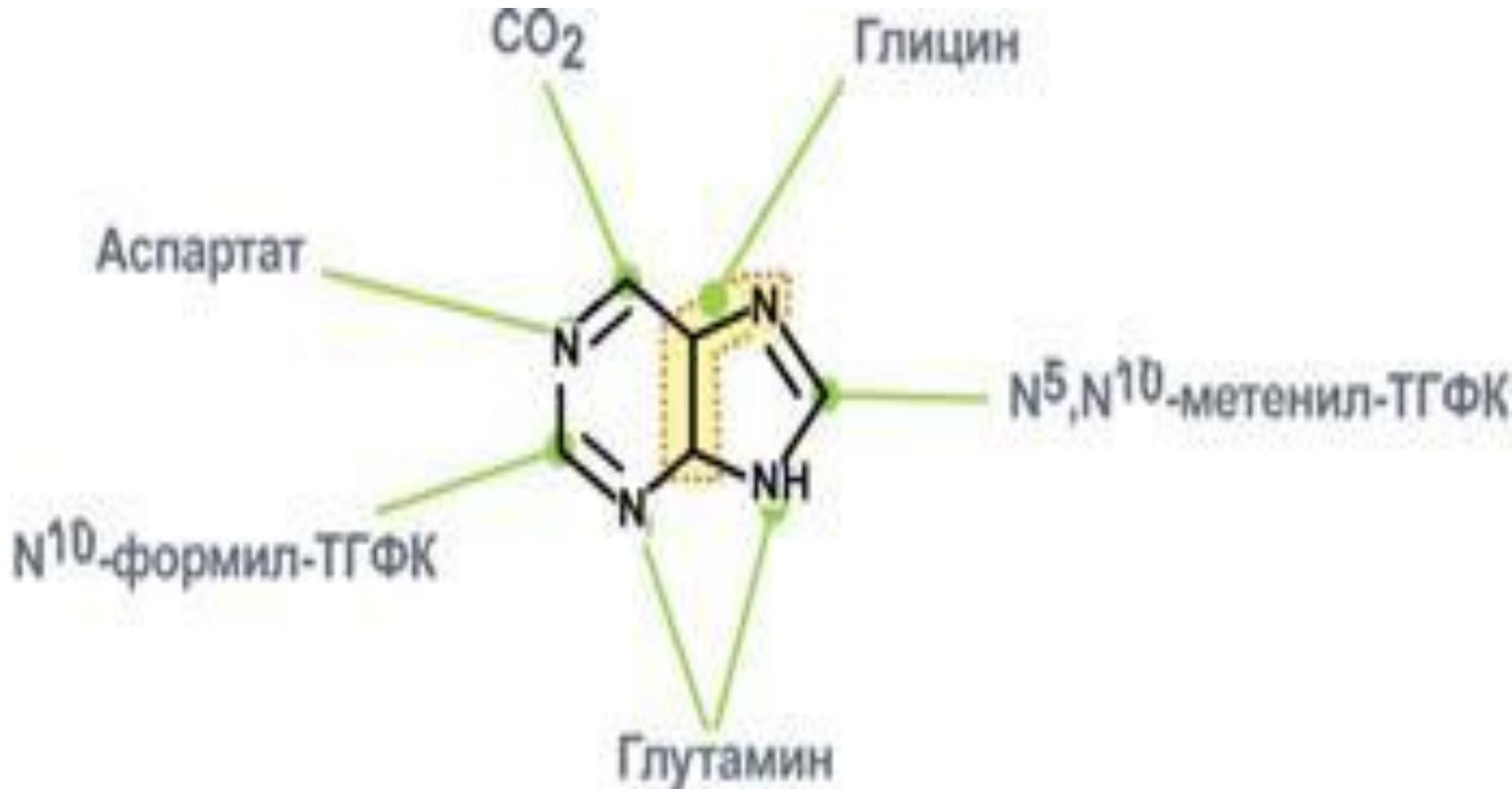


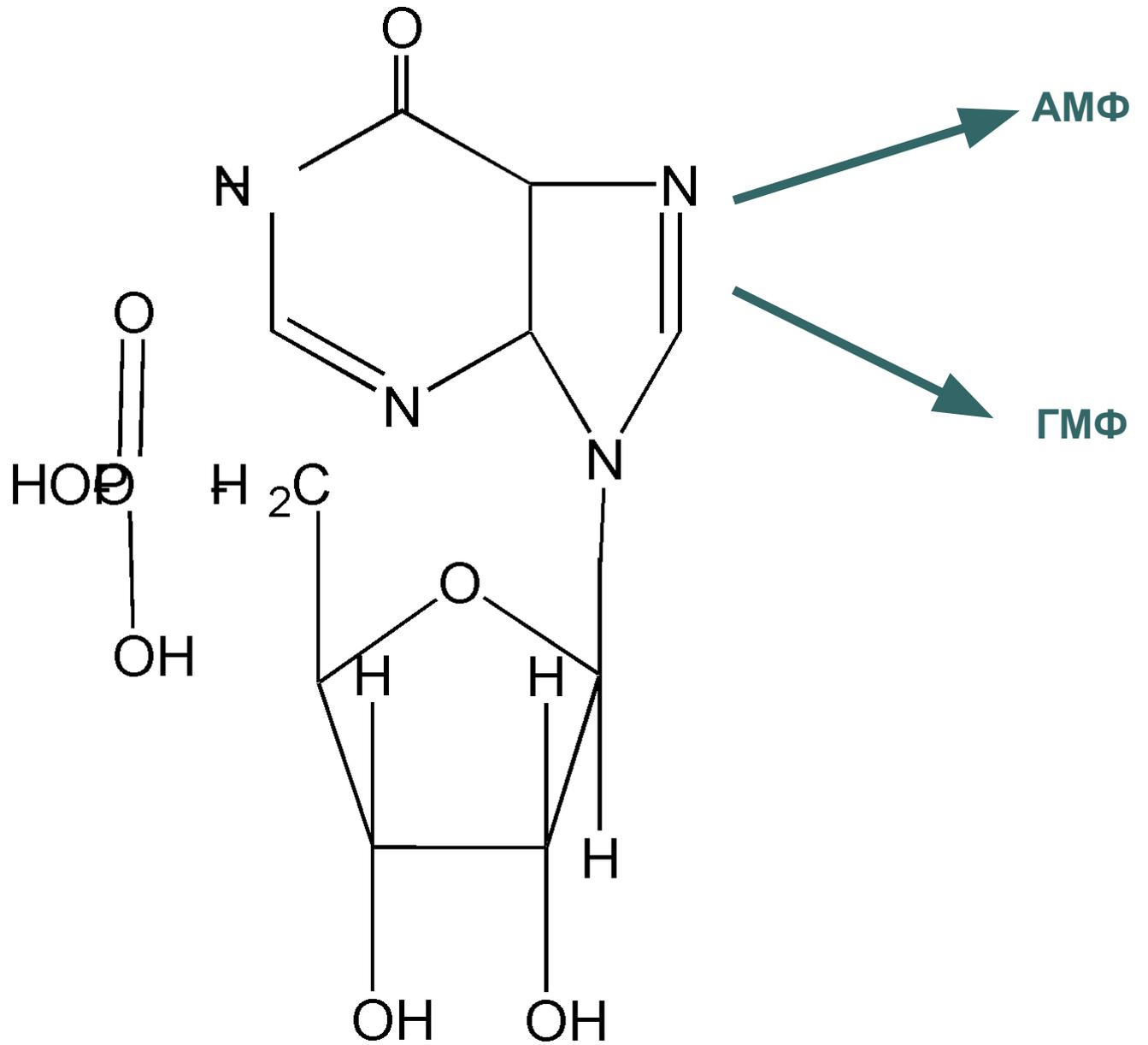
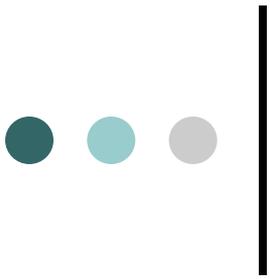
5-фосфорибозил-1-пирофосфат

Источники атомов пуринового кольца



Источники атомов пуринового кольца

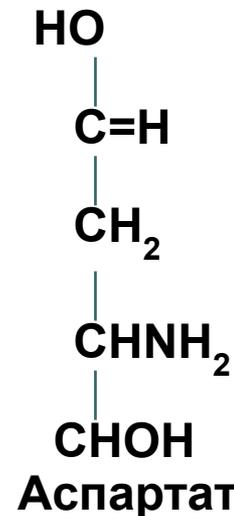
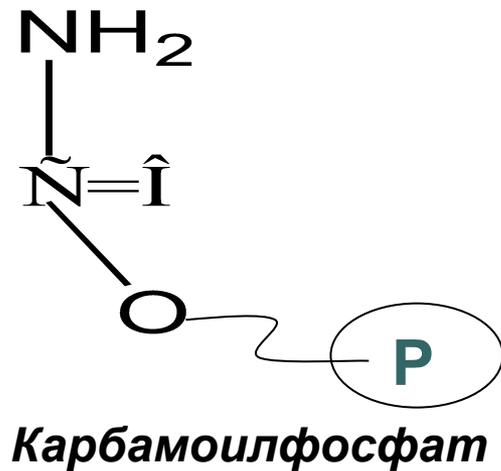
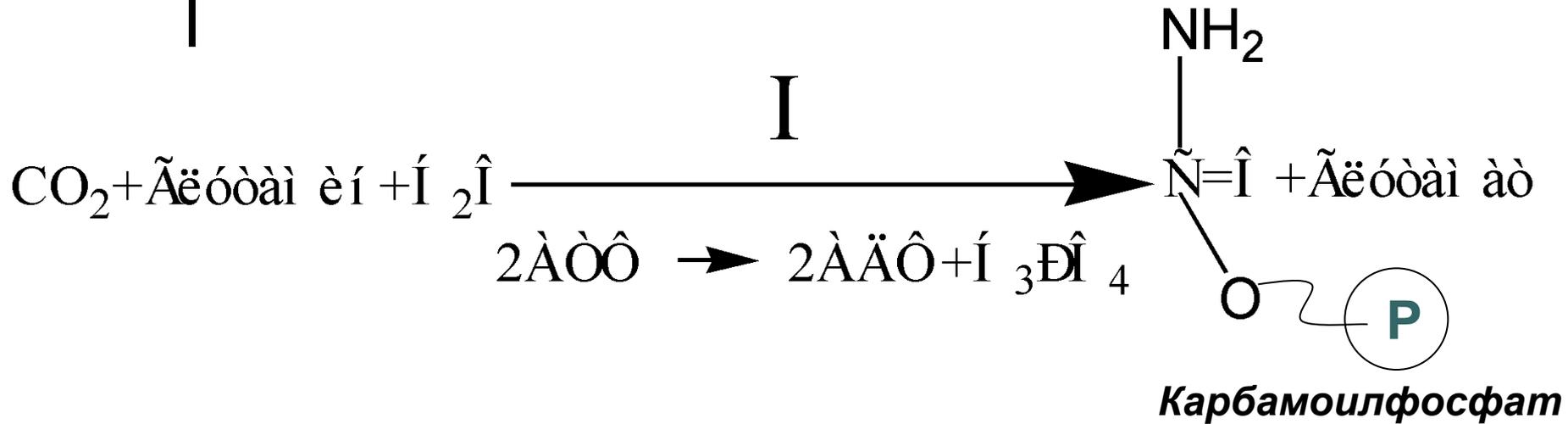




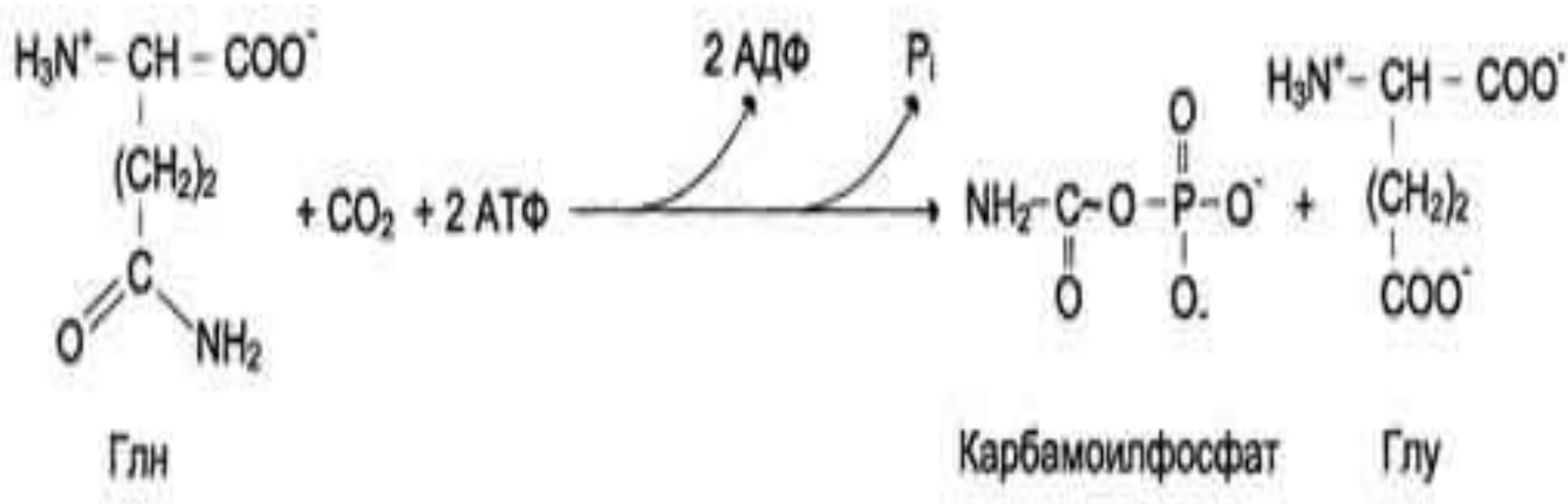
Инозиновая кислота

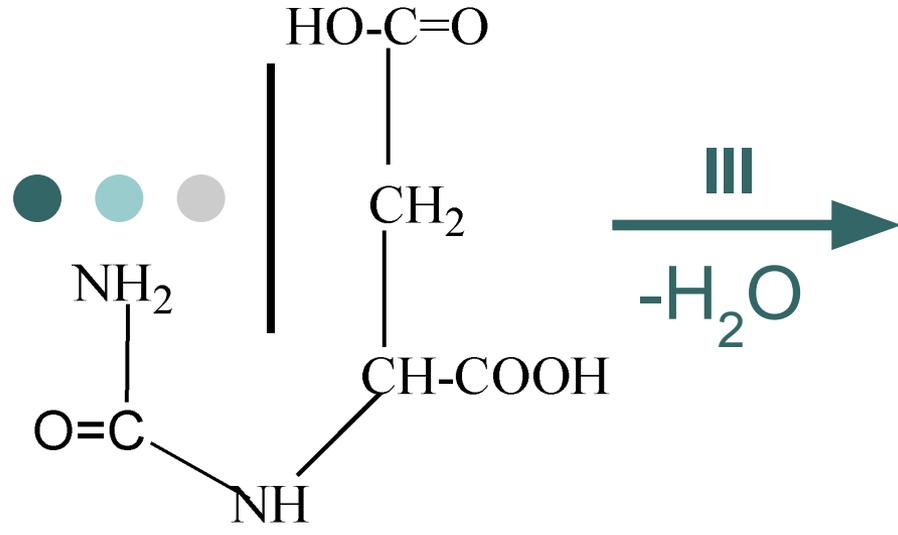
На синтез затрачивается 6 АТФ

Биосинтез пиримидиновых нуклеотидов

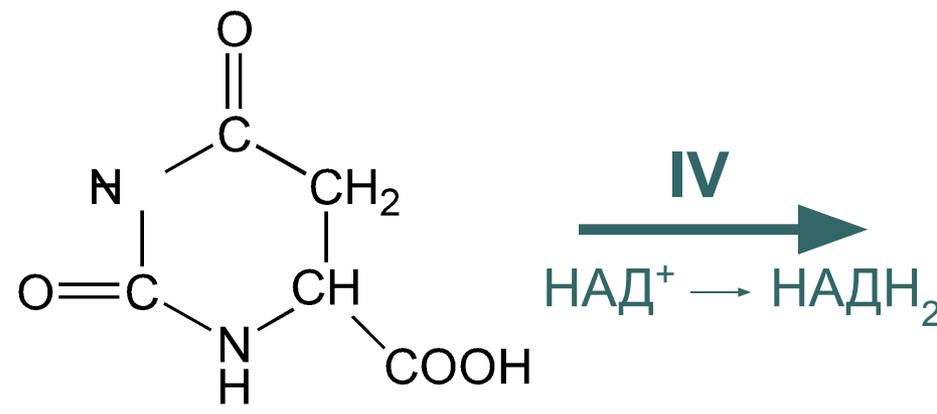
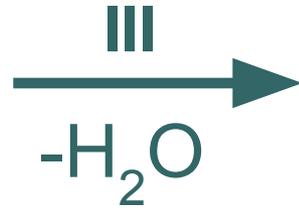


Биосинтез пиримидиновых нуклеотидов

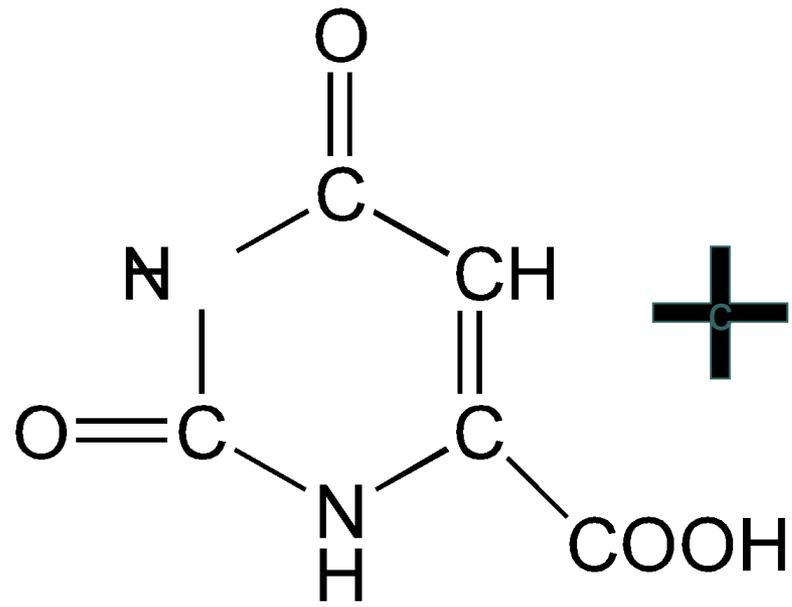
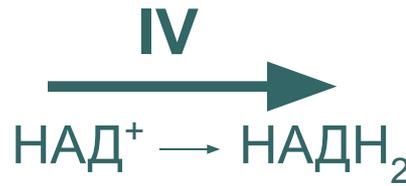




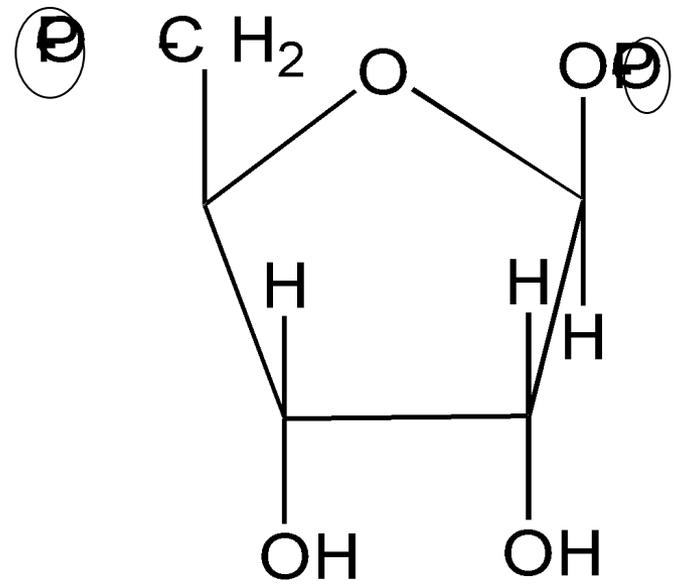
Карбамоиласпартат



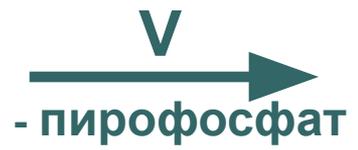
Дигидрооротовая кислота

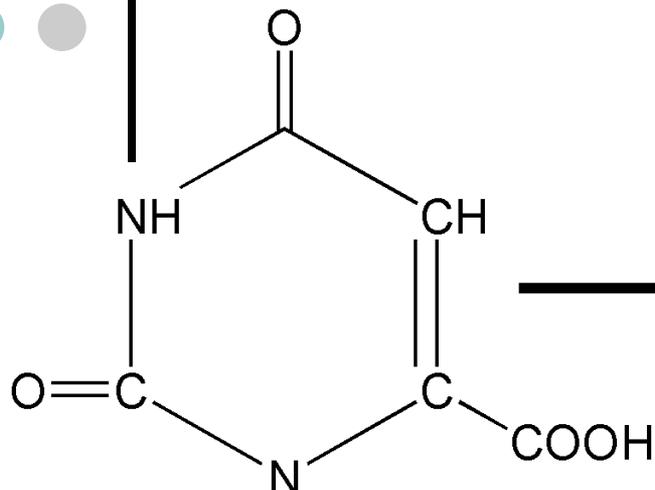


Оротат

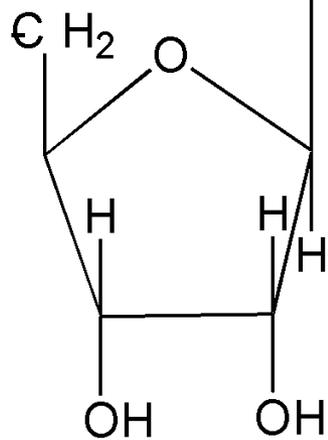


5-фосфорибозил-1-пирофосфат





⊕

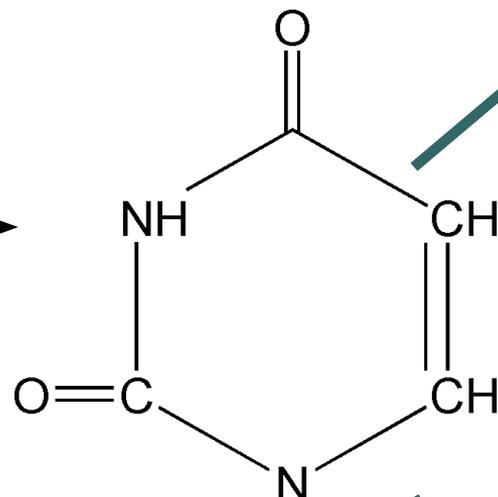


ОМФ

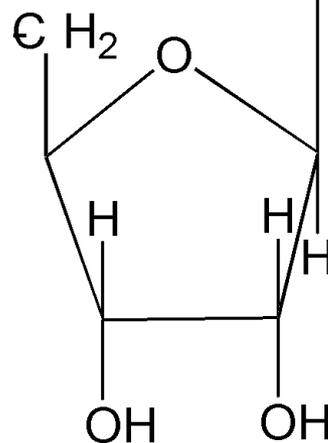
VI



-CO₂



⊕



УМФ

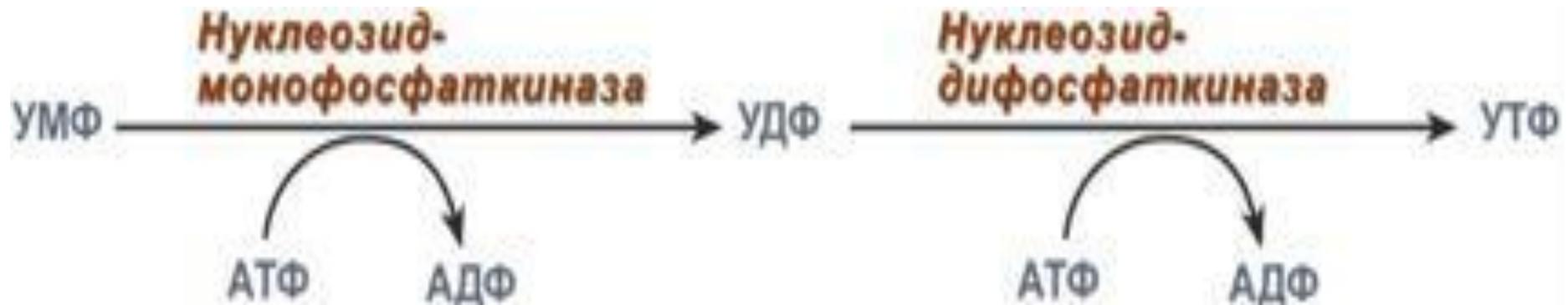
ЦМФ

Аминирование
урацила

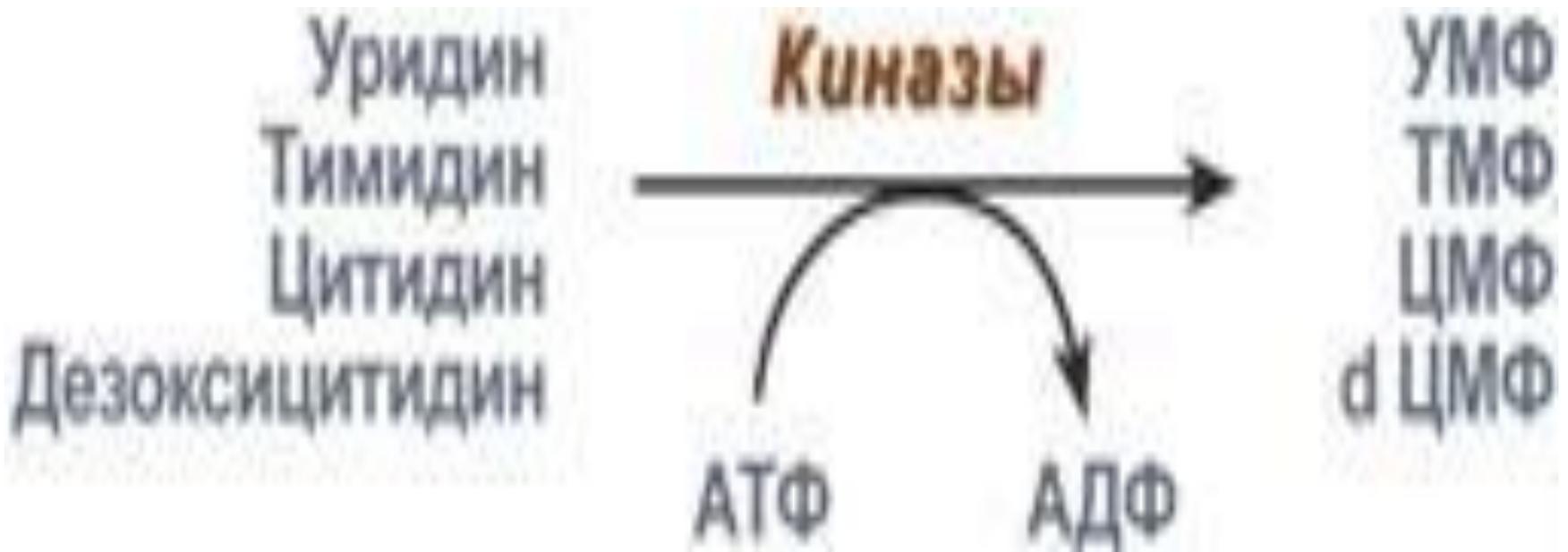
Метилирование
урацила

ТМФ

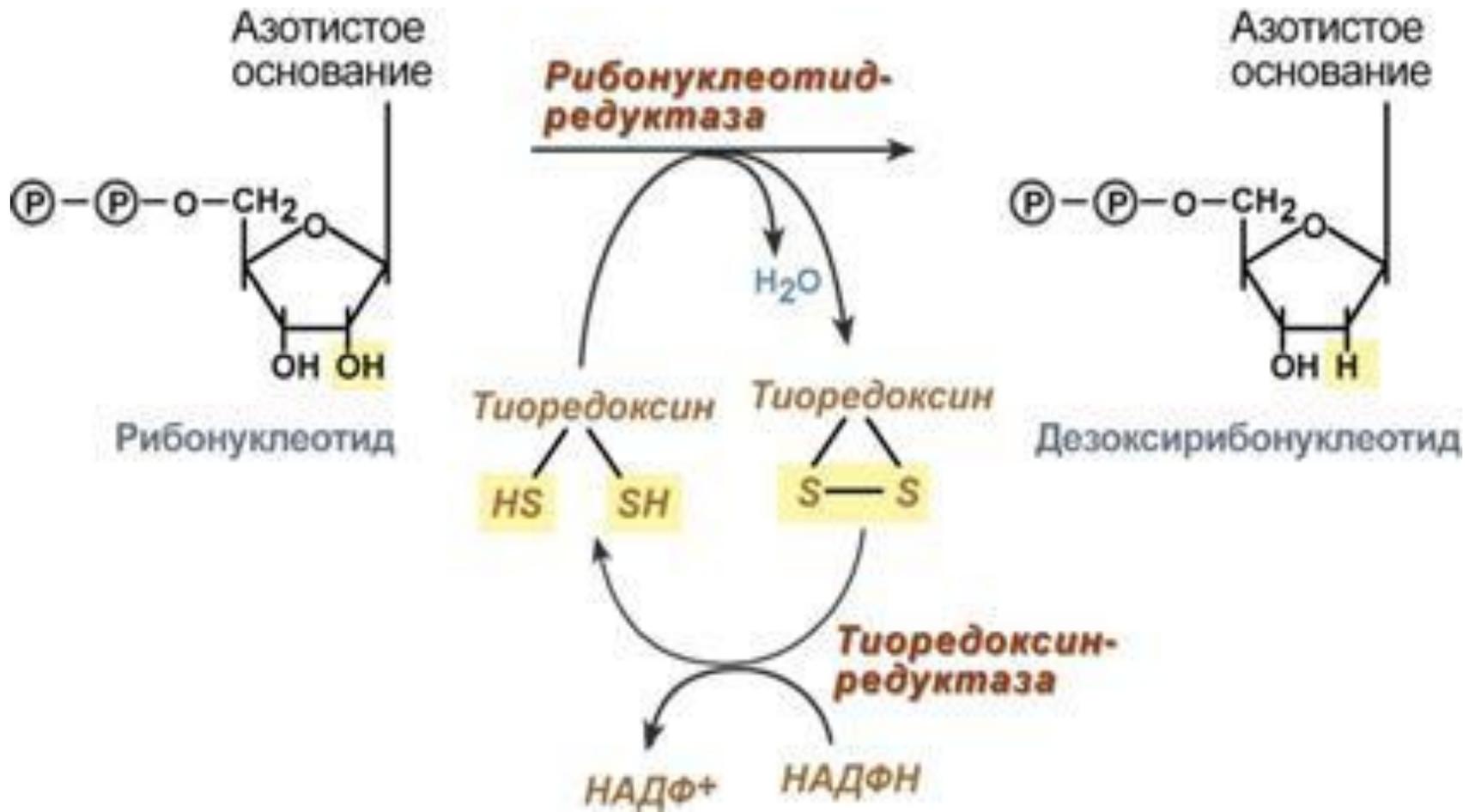
Синтез УТФ



Процесс реутилизации пиримидинов



Механизм реакции синтеза дезоксирибонуклеотида





Благодарю за внимание