МЕТАБОЛИЗМ НУКЛЕИНОВЫХ КИСЛОТ

РАСЩЕПЛЕНИЕ НУКЛЕОПРОТЕИНОВ В ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОМ ТРАКТЕ

Нуклеопротеины, поступающие в ЖКТ, распадаются на ***белок*** и ***нуклеиновые кислоты (НК)***.

Расщепление НК катализируют ферменты ***нуклеазы*** *(фосфодиэстеразы)*, гидролизующие 3’,5’-фосфодиэфирные связи между нуклеотидами.

Продуктами гидролиза являются ***моно-, ди- и олигонуклеотиды***.

Мононуклеотиды в кишечнике расщепляются под действием неспецифических ***фосфатаз*** (кислой и щелочной) с образованием ***нуклеозидов*** и ***Фн***.

Частично распад осуществляется в клетках слизистой оболочки кишечника под действием ***нуклеотидаз*** с образованием ***нуклеозидов*** и ***Фн***.

Нуклеозиды всасываются в тонком кишечнике и могут быть использованы для синтеза нуклеиновых кислот организма.

Если деструкция идет дальше, то нуклеозиды расщепляются фосфоролитическим путем (ферменты: ***нуклеозидфосфорилазы***) с образованием ***азотистых оснований*** и ***рибозо-1-фосфата.*** Например:

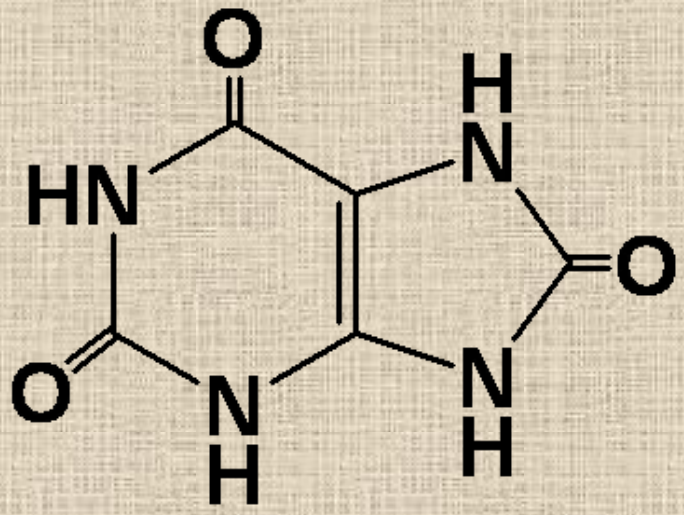
цитидин + H_3PO_4 → цитозин + рибозо-1-фосфат

КАТАБОЛИЗМ ПУРИНОВЫХ ОСНОВАНИЙ

Продуктами окисления пуриновых оснований являются:

- мочевая кислота – у человека, большинства млекопитающих, птиц, некоторых рептилий;
- аллантоин – у рептилий, некоторых млекопитающих;
- аллантоиновая кислота и мочевина – у рыб.

Продукт окисления пуринов – *мочевая кислота*



КАТАБОЛИЗМ ПИРИМИДИНОВЫХ ОСНОВАНИЙ

Пиримидиновые нуклеозиды гидролизуются до азотистых оснований и рибозо-1-фосфата.

Пиримидиновые основания, подвергаются НАДФН-зависимому восстановлению до *аммиака* и *β-аминокислот*.

БИОСИНТЕЗ НУКЛЕОТИДОВ

Нуклеотиды синтезируются *de novo* из простых предшественников.

- Первым ***пуриновым*** нуклеотидом является ***инозин-5'-монофосфат.***
- Первым ***пиримидиновым*** нуклеотидом является ***уридин-5'-монофосфат.***

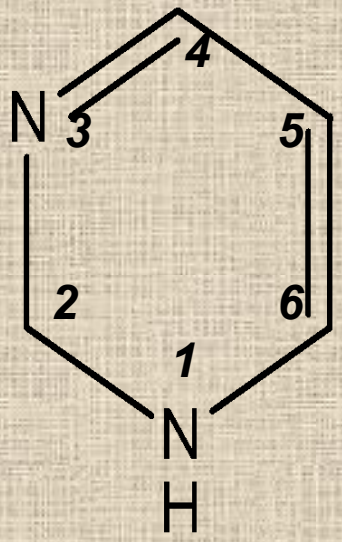
Различия в синтезе пуриновых и пиримидиновых нуклеотидов:

формирование β-N-гликозидной связи

Последовательность стадий биосинтеза	
Пиримидиновые нуклеотиды	**Пуриновые нуклеотиды**
1. **Построение пиримидинового кольца.** 2. **Образование N-гликозидной связи**	1. **Образование N-гликозидной связи** 2. **Построение циклической системы (пури-нового основания)**

СИНТЕЗ ПУРИНОВЫХ И ПИРИМИДИНОВЫХ ОСНОВАНИЙ

Амидный азот глутамина (N_3)
CO_2 (C_2)



Аспарагиновая кислота (N_1, C_4-C_6)

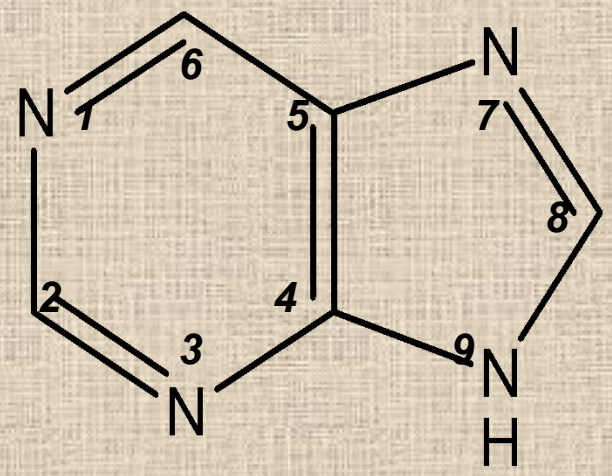
CO_2 (C_6)

α-NH_2 аспартата (N_1)

ТГФ''(C_8)

ТГФ'(C_2)

глицин(C_4,C_5,N_7)



амидный азот глутамина (N_3, N_9)

ОБРАЗОВАНИЕ ДЕЗОКСИРИБОНУКТЛЕОТИДОВ

Восстановление рибонуклеозиддифосфатов:

Нуклеозиддифосфаты (NДФ) → дезоксирибонуклеозиддифосфаты (дNДФ) → ***дезоксирибонуклеозидтрифосфаты (дNТФ)***

Тимидиндифосфат синтезируется из дезоксирибоуридиндифосфата.

Скорость биосинтеза нуклеотидов максимальна в растущих и делящихся клетках.

Регуляция биосинтеза нуклеотидов осуществляется конечными продуктами по принципу обратной связи.