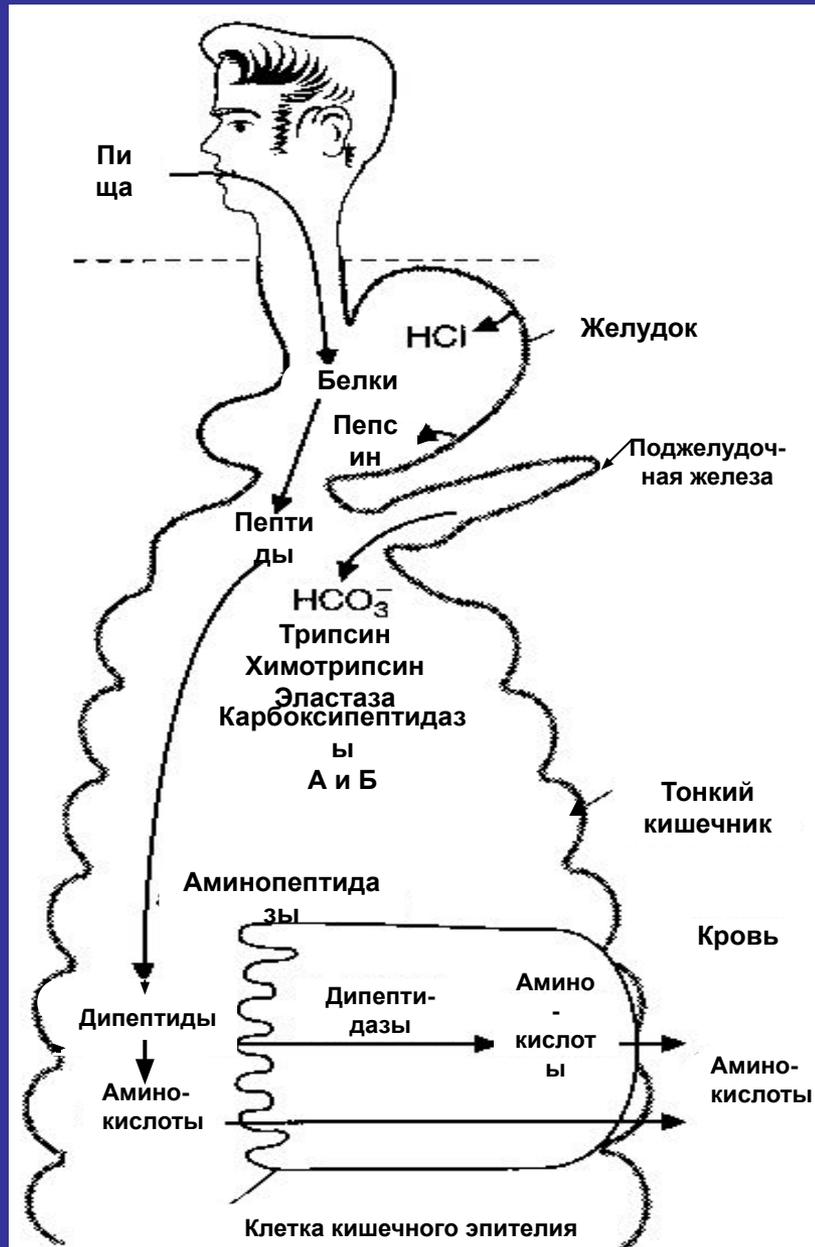


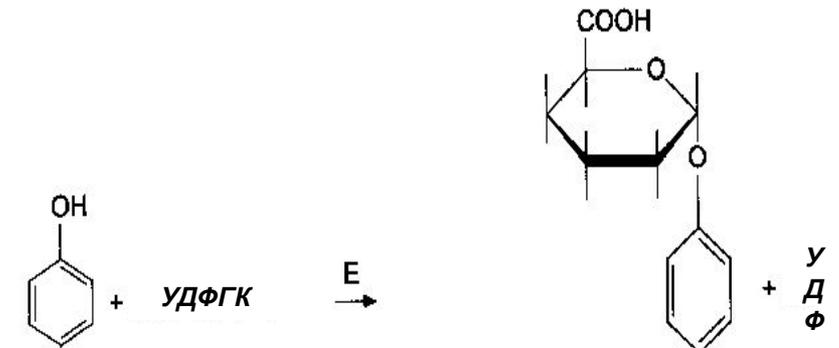
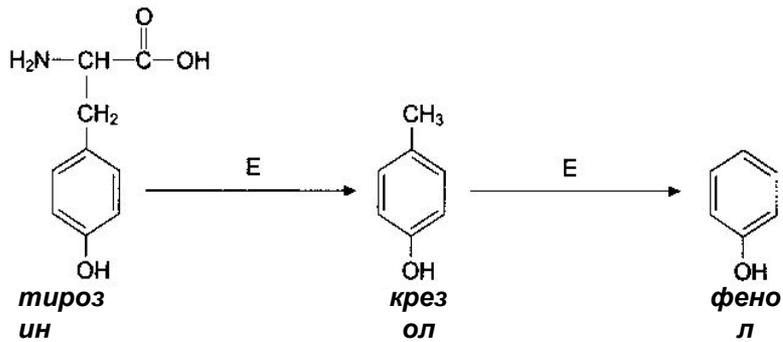
# *ОБМЕН БЕЛКОВ*

# Переваривание белков

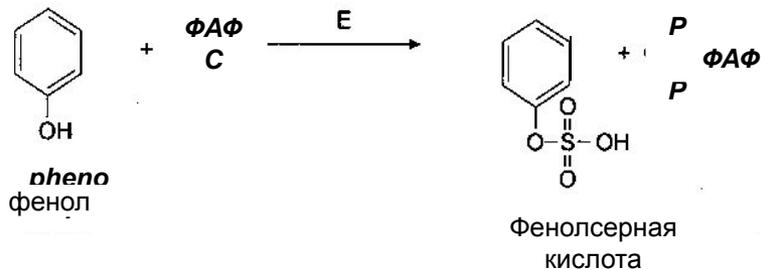


# Продукты гниения белков и их обезвреживание в печени

Гниение белков это их распад и химические превращения под влиянием ферментов кишечных бактерий.

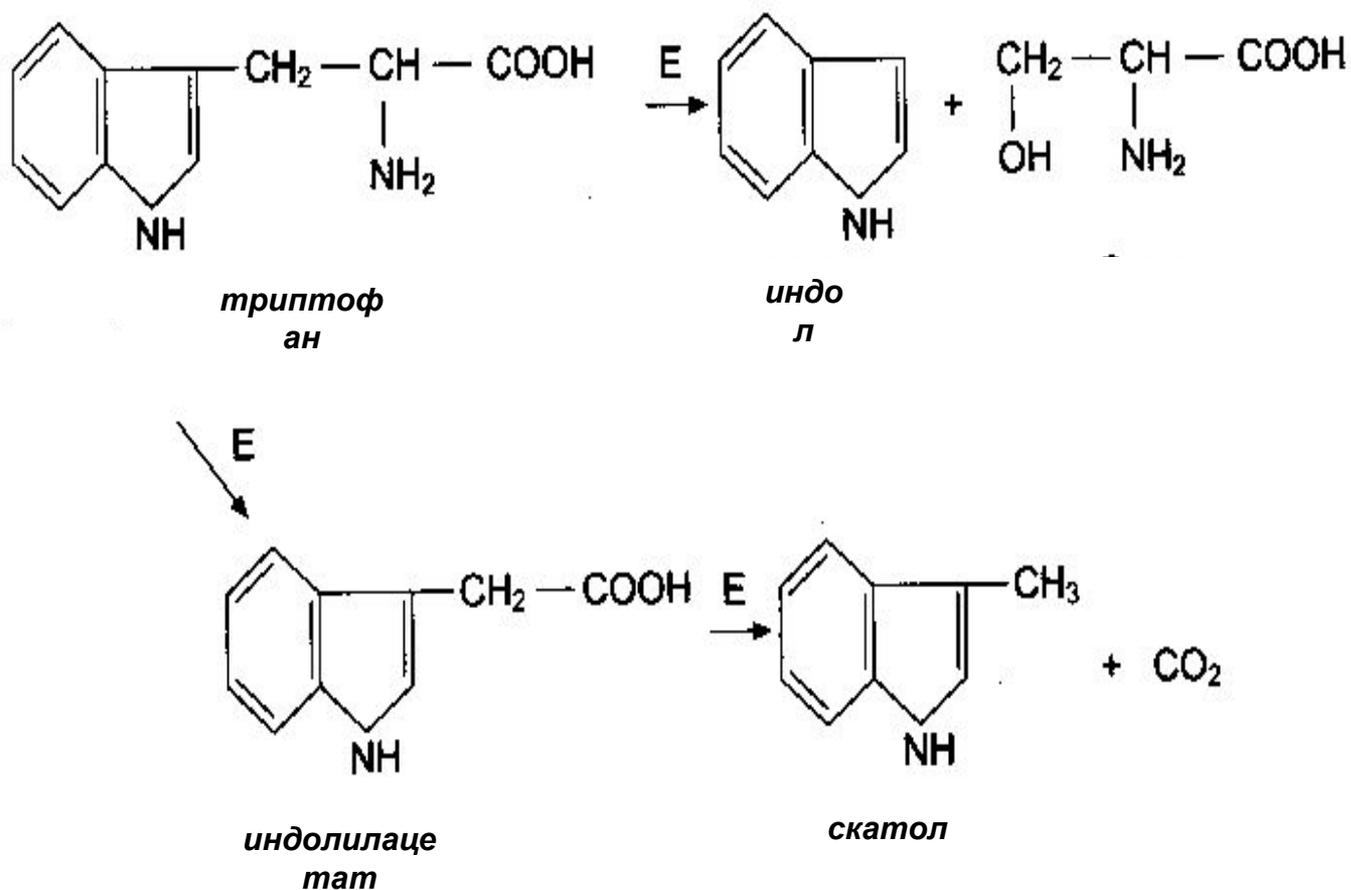


Фенолгликуроновая кислота

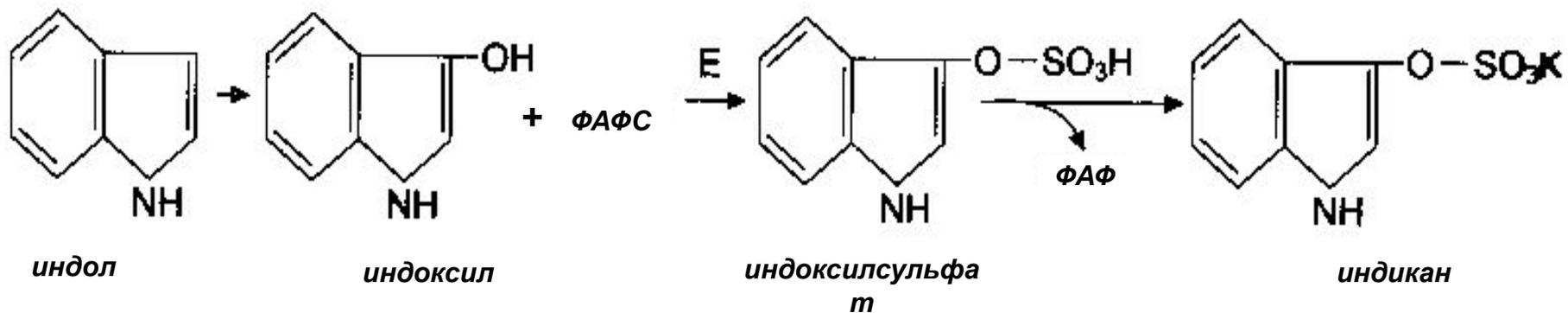


Фенолсерная кислота

# Продукты гниения белков и их обезвреживание в печени



# Продукты гниения белков и их обезвреживание в печени



# Обмен аминокислот

**Белки пищи**

**Эндогенные белки**

**Кетокислоты**

**Пул свободных аминокислот организма**

**Распад аминокислот (катаболизм)**

**Синтез белков (анаболизм)**

**Синтез углеводов (глюконеогенез)**

**Синтез специфических азотсодержащих веществ (гормонов, коферментов, нейротрансмиттеров, пигментов и т. д.)**



## **Девять незаменимых аминокислот**

- Валин**
- Лей**
- Изолейцин**

- Лизин**
- Метионин**
- Фенилаланин**

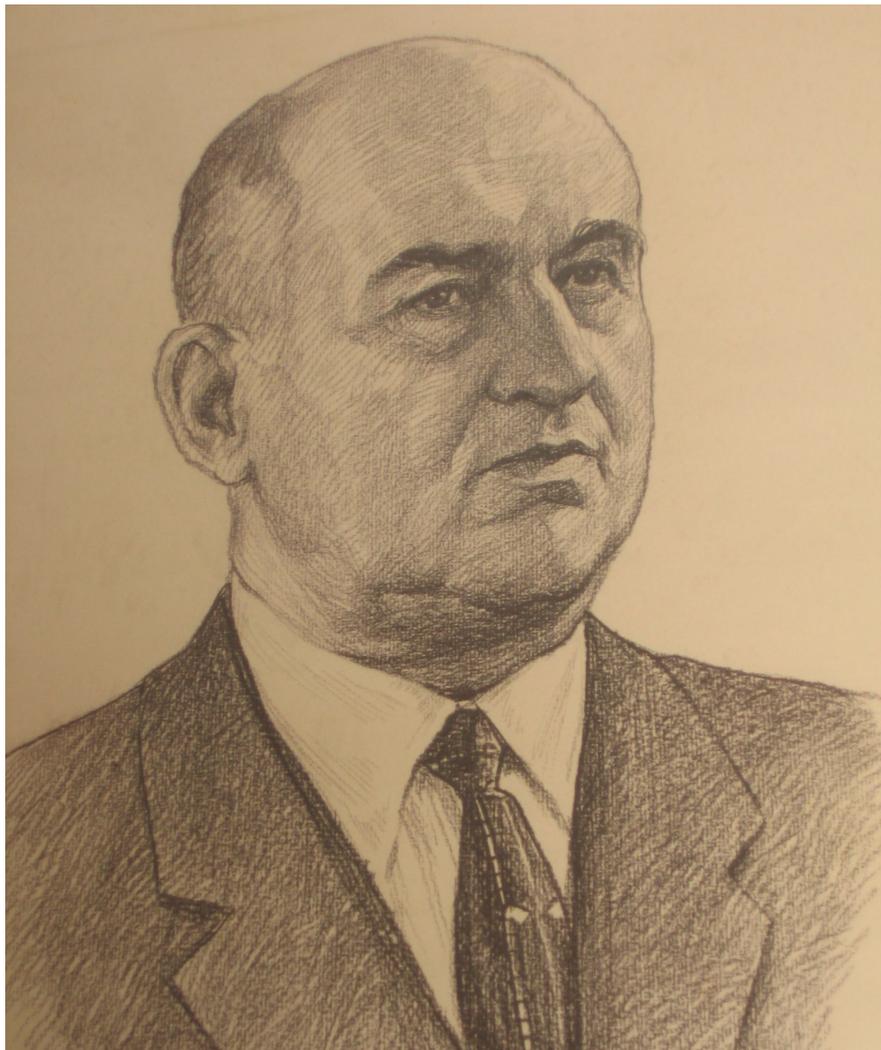
- Триптофан**
- Гистидин**
- Треонин**

**Примечание: аргинин частично может синтезироваться в организме, но его синтез недостаточен для детей в период интенсивного роста**

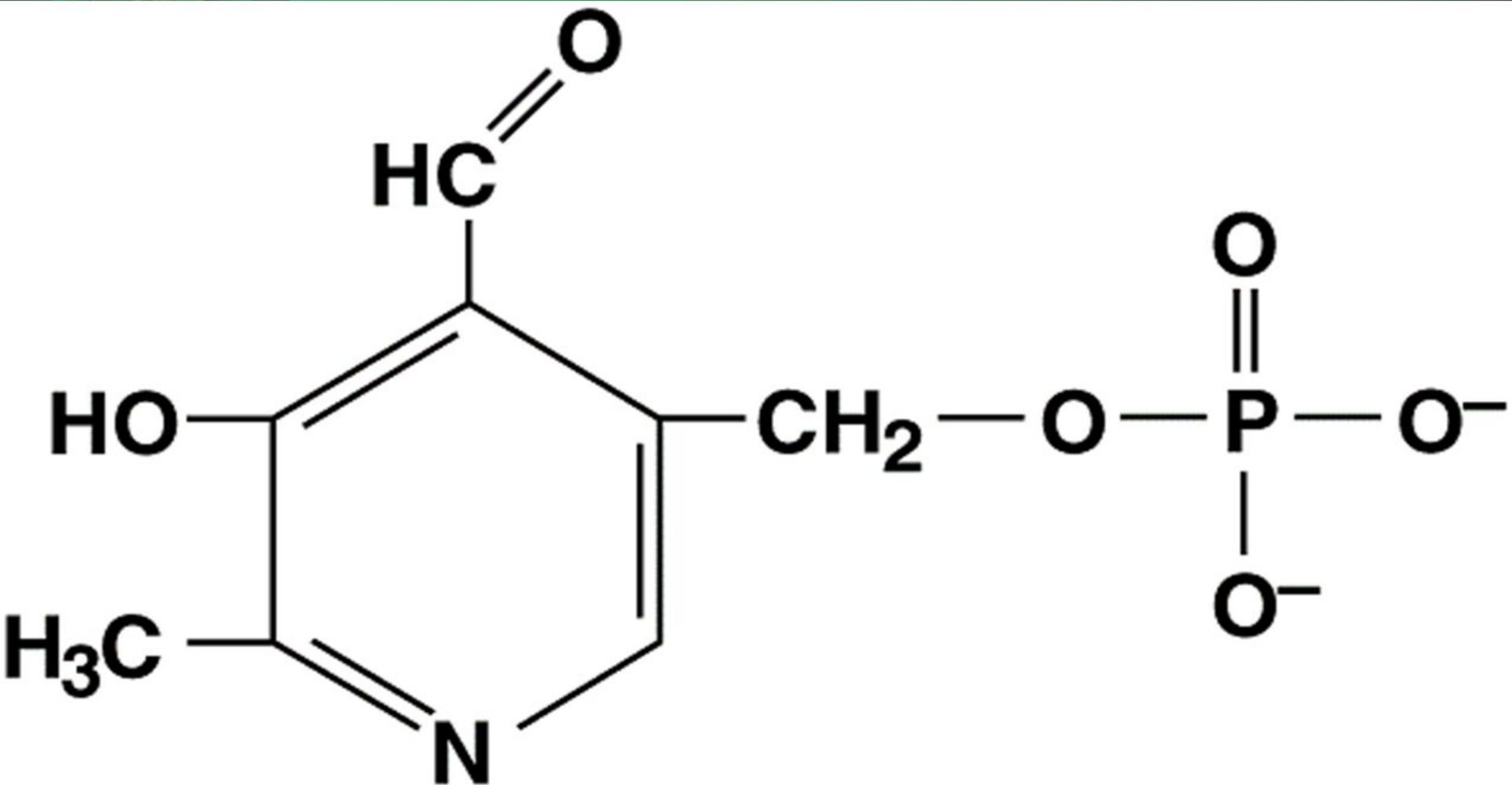


***Протеолиз – это процесс распада  
белков в тканях с образованием  
свободных аминокислот***

# ***Трансаминирование аминокислот***



А.Е.Браунштейн



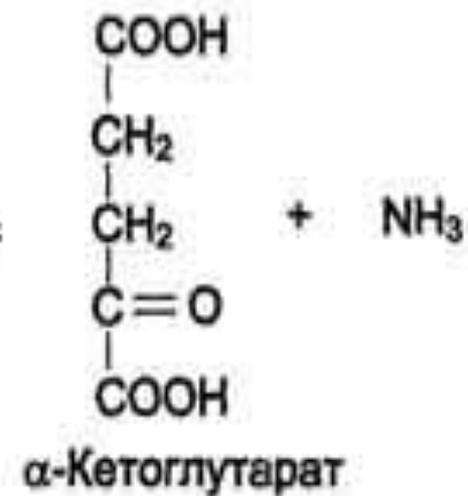
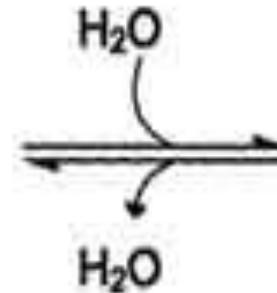
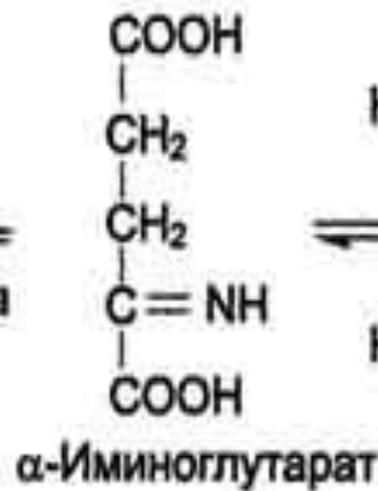
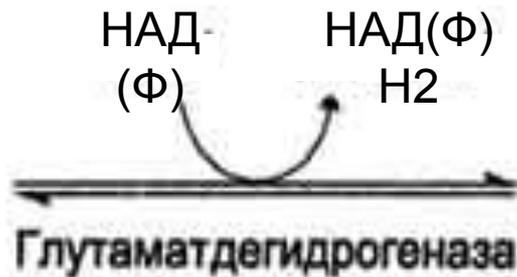
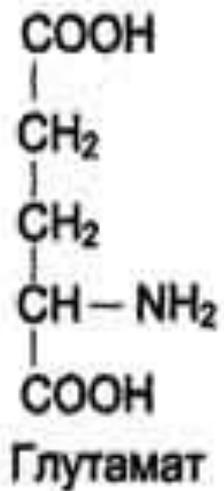
Пиридоксальфосфат

# Физиологическое значение трансаминирования

- Синтез заменимых аминокислот
- Перераспределение в фонде аминокислот, создание оптимальных соотношений их концентраций
- Подготовка аминокислот к дальнейшим метаболическим превращениям (включение в ЦТК, глюконеогенез, кетогенез и т. д.)

# Дезаминирование аминокислот

# Окислительное дезаминирование глутаминовой кислоты



# Алlostерические регуляторы ГДГ

## Активаторы:

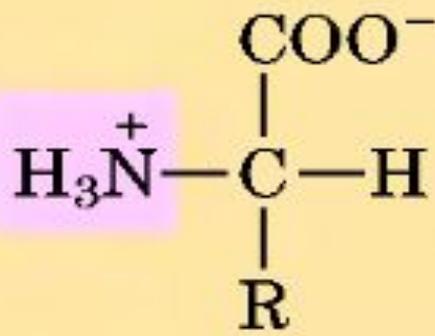
- АДФ
- ГДФ
- НАД

## Ингибиторы:

- АТФ
- ГТФ
- НАДН<sub>2</sub>

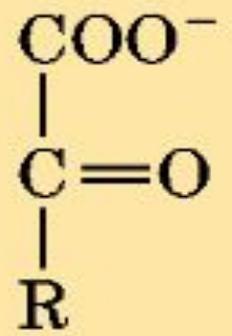
**Непрямое дезаминирование (трансдезаминирование) – это последовательное осуществление двух реакций:**

- трансаминирования любой аминокислоты с альфа-кетоглутаратом,
- окислительного дезаминирования глутамата с образованием свободного аммиака и регенерацией альфа-кетоглутарата

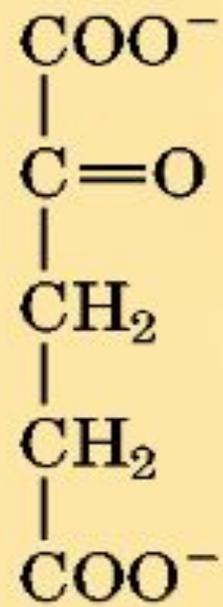


Аминокислота

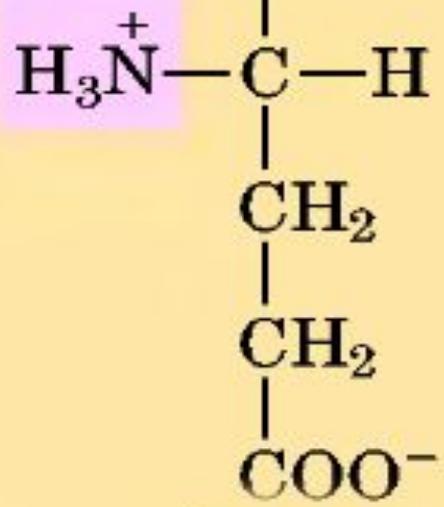
Аминотрансфераза



Кетокислота



Альфа-кетоглутарат



Глутамат





аминокислота



биогенный

амин

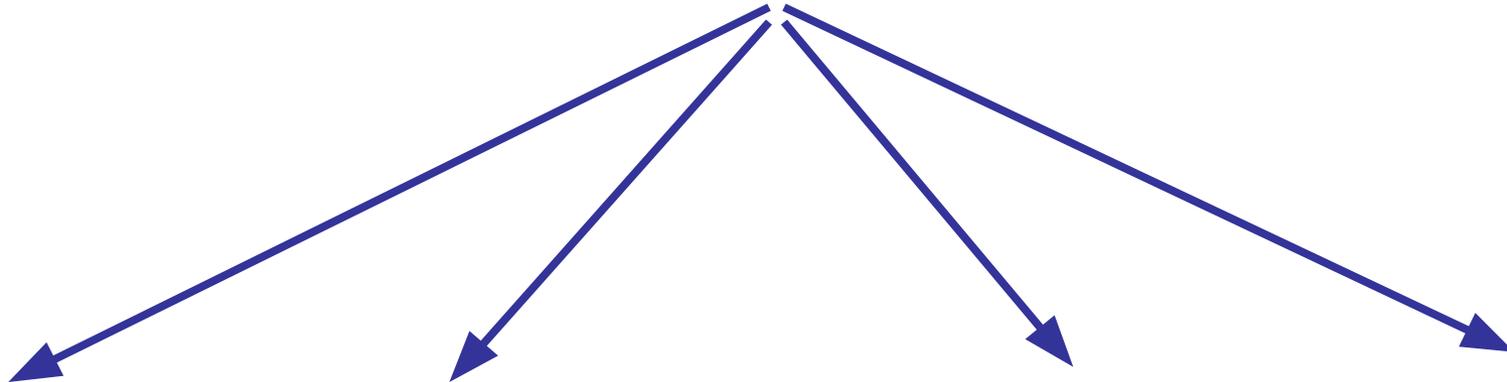
**Метаболические превращения  
аминокислот по радикалу.  
Особенности преобразований  
циклических аминокислот  
(фенилаланина и тирозина)**

# Фенилкетонурия



# Схема превращений тирозина в различных тканях организма

## ТИРОЗИН



В печени

Трансаминирование, окисление, образование конечных продуктов

В надпочечниках

Окисление, декарбосилирование, синтез катехоламинов

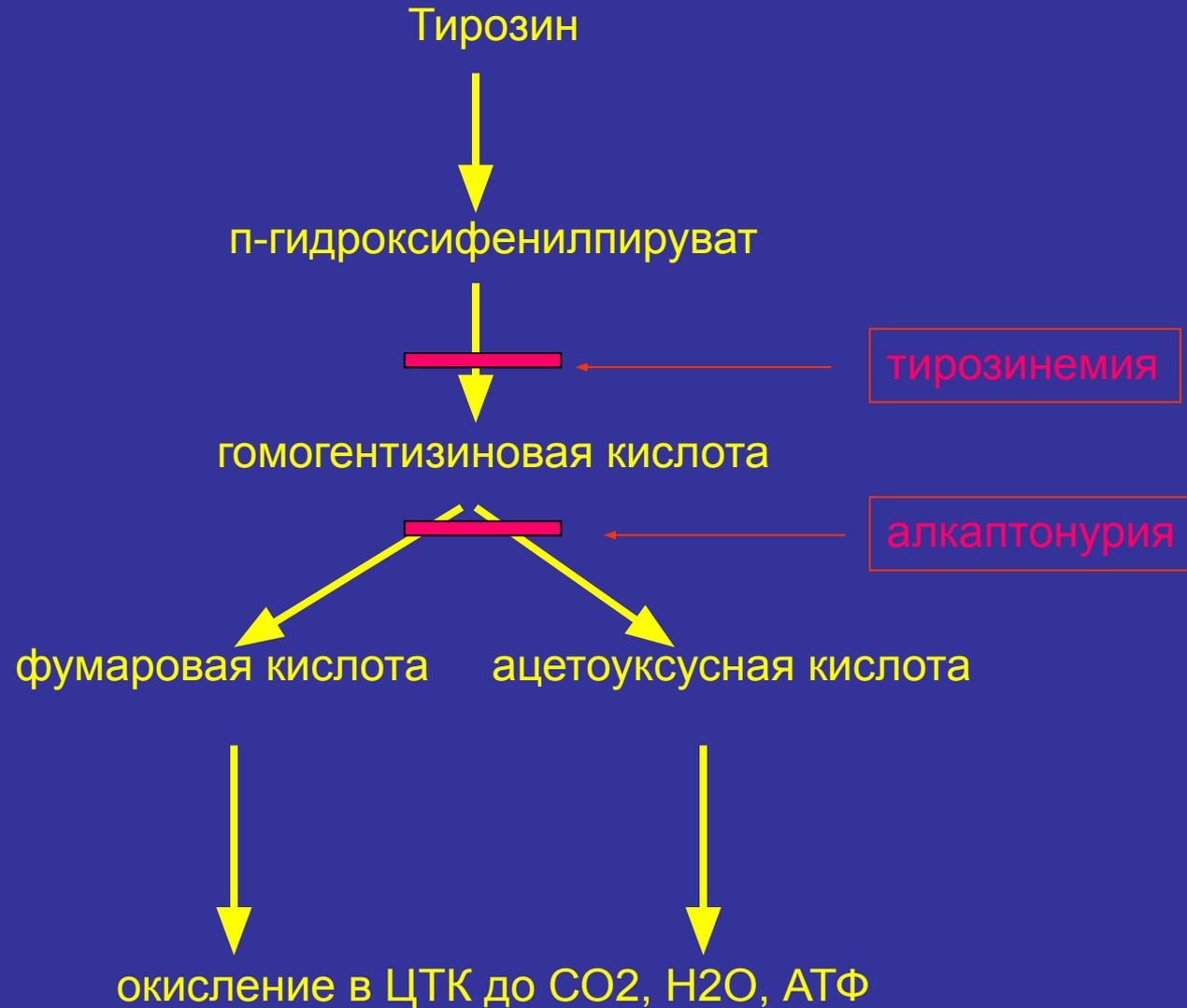
В коже и радужке

Окисление, циклизация, декарбосилирование, синтез меланина

В щитовидной железе

Йодирование, конденсация, синтез тиреоидных гормонов

# В печени



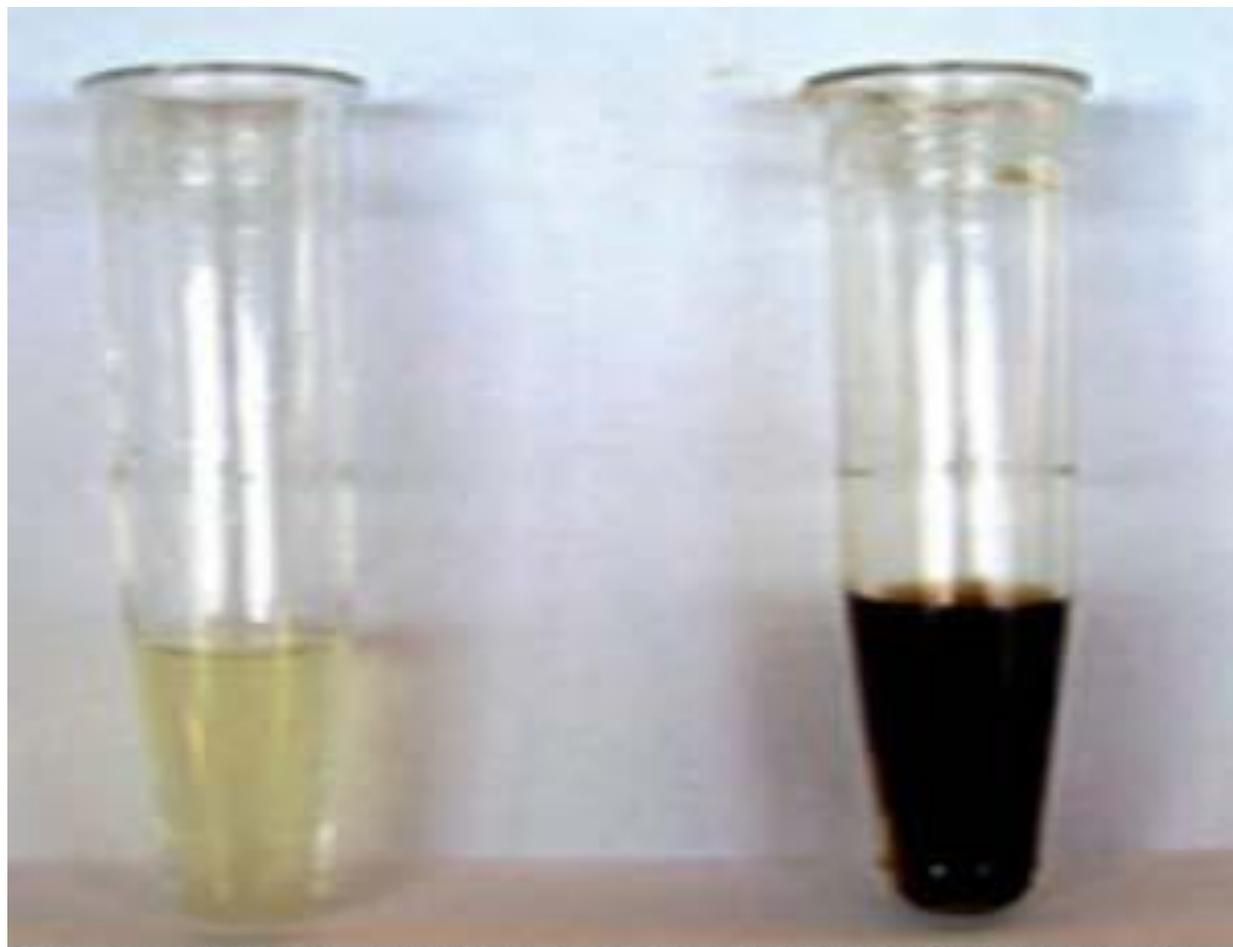
# Тирозинемия (дефект п-гидроксифенилпируватоксидазы)



# Алкаптонурия (дефект гомогентизатоксидазы)

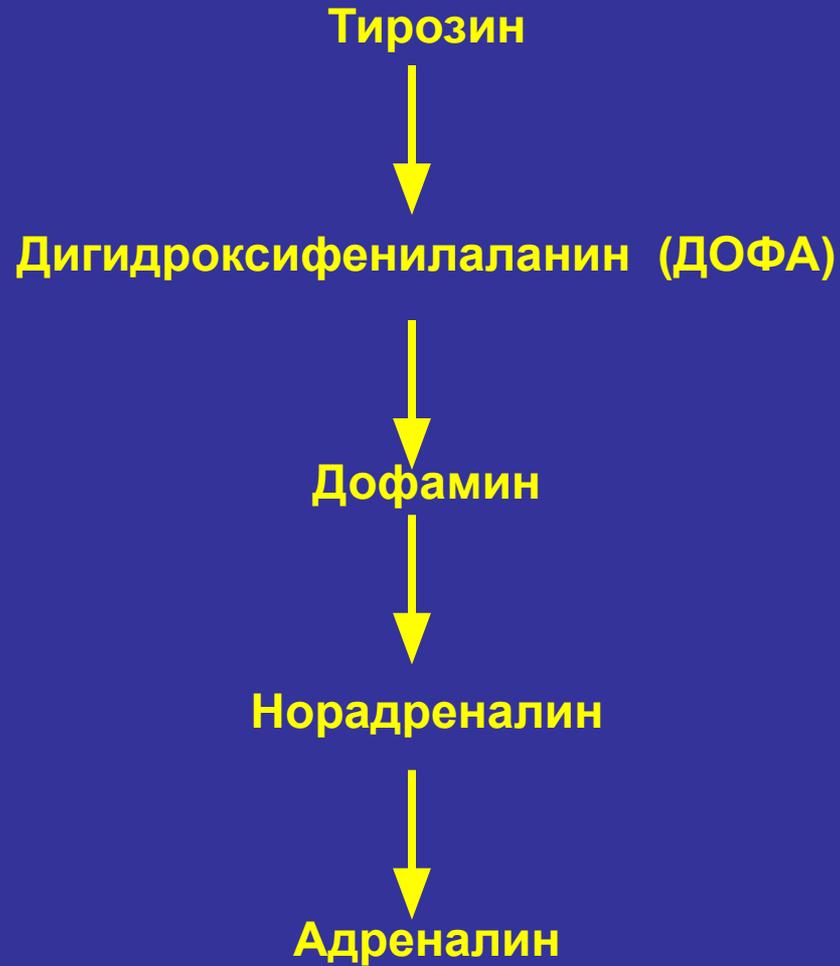


Охроноз при алкаптонурии

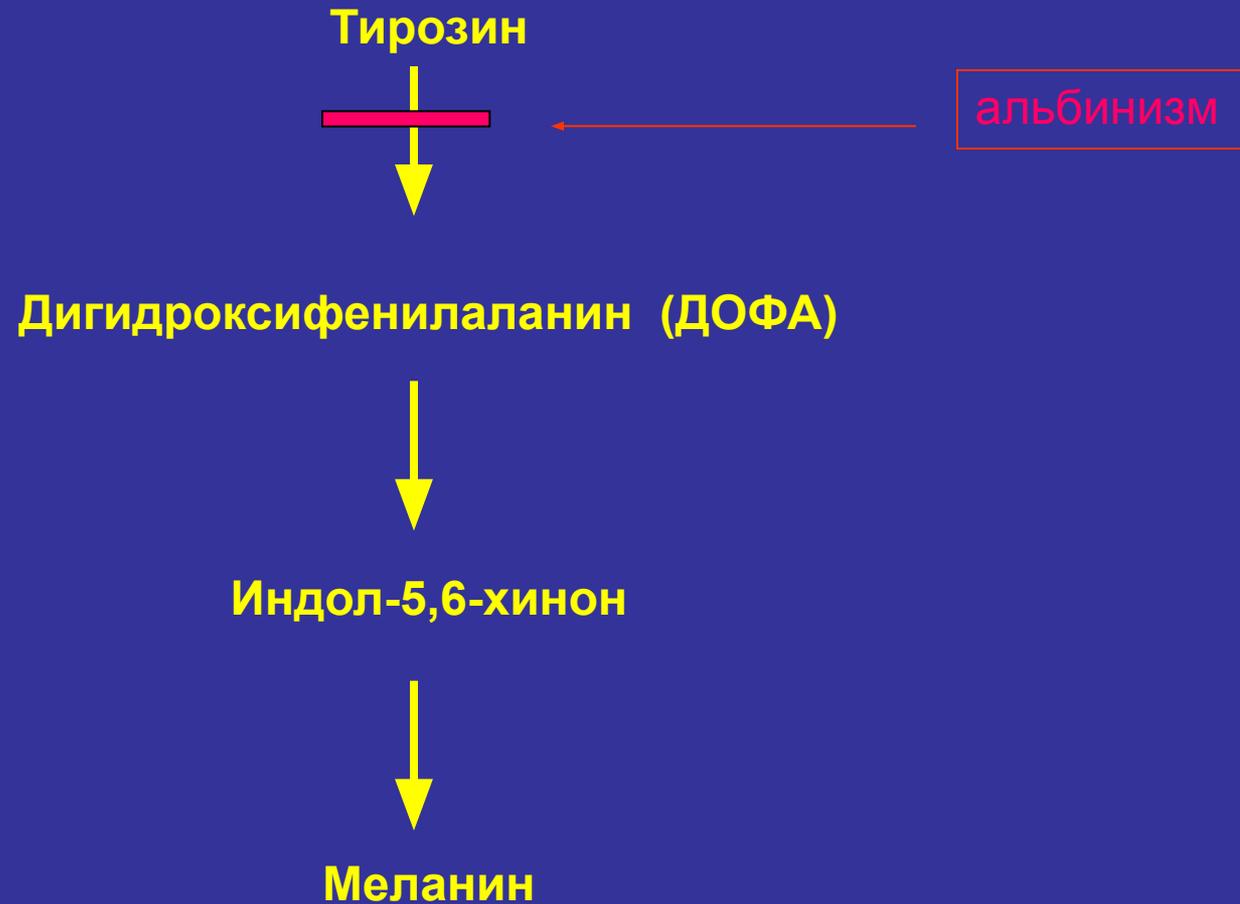


Цвет нормальной мочи (слева) и мочи больного алкаптонурией (справа) через 24 ч.

# В надпочечниках



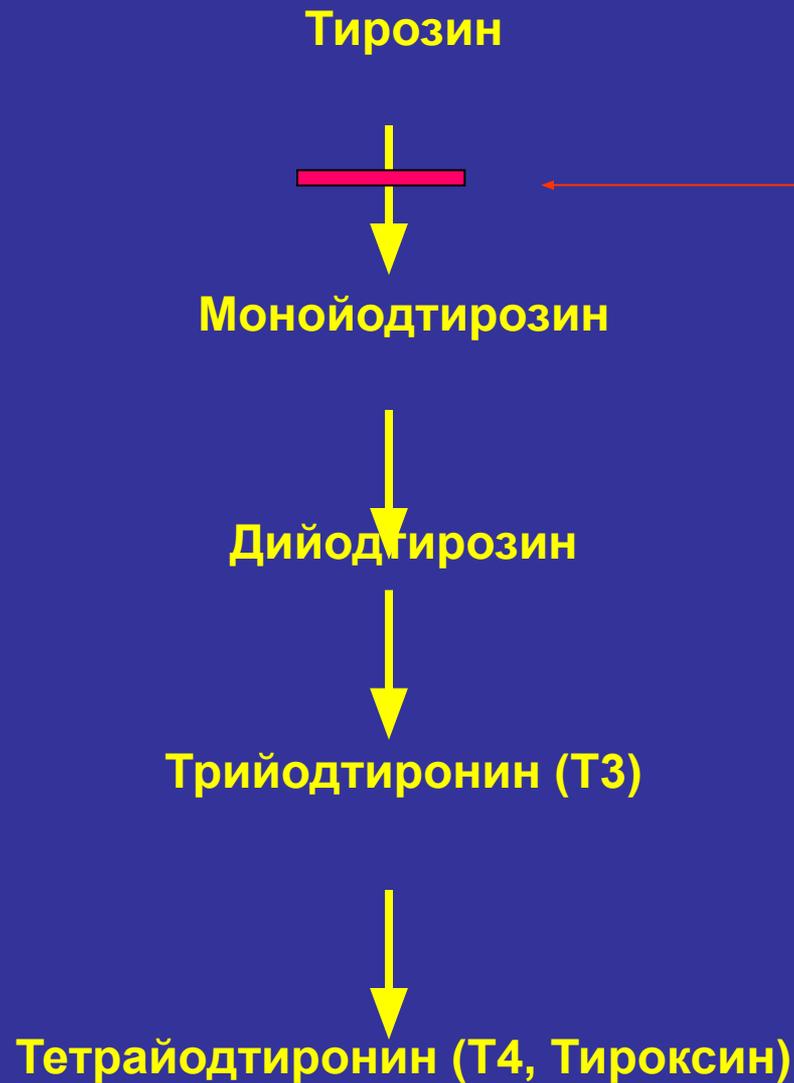
# В коже и радужке



# Альбинизм (дефект тирозиназы)



# В щитовидной железе



# Myxedema & Cretinism



Myxedema

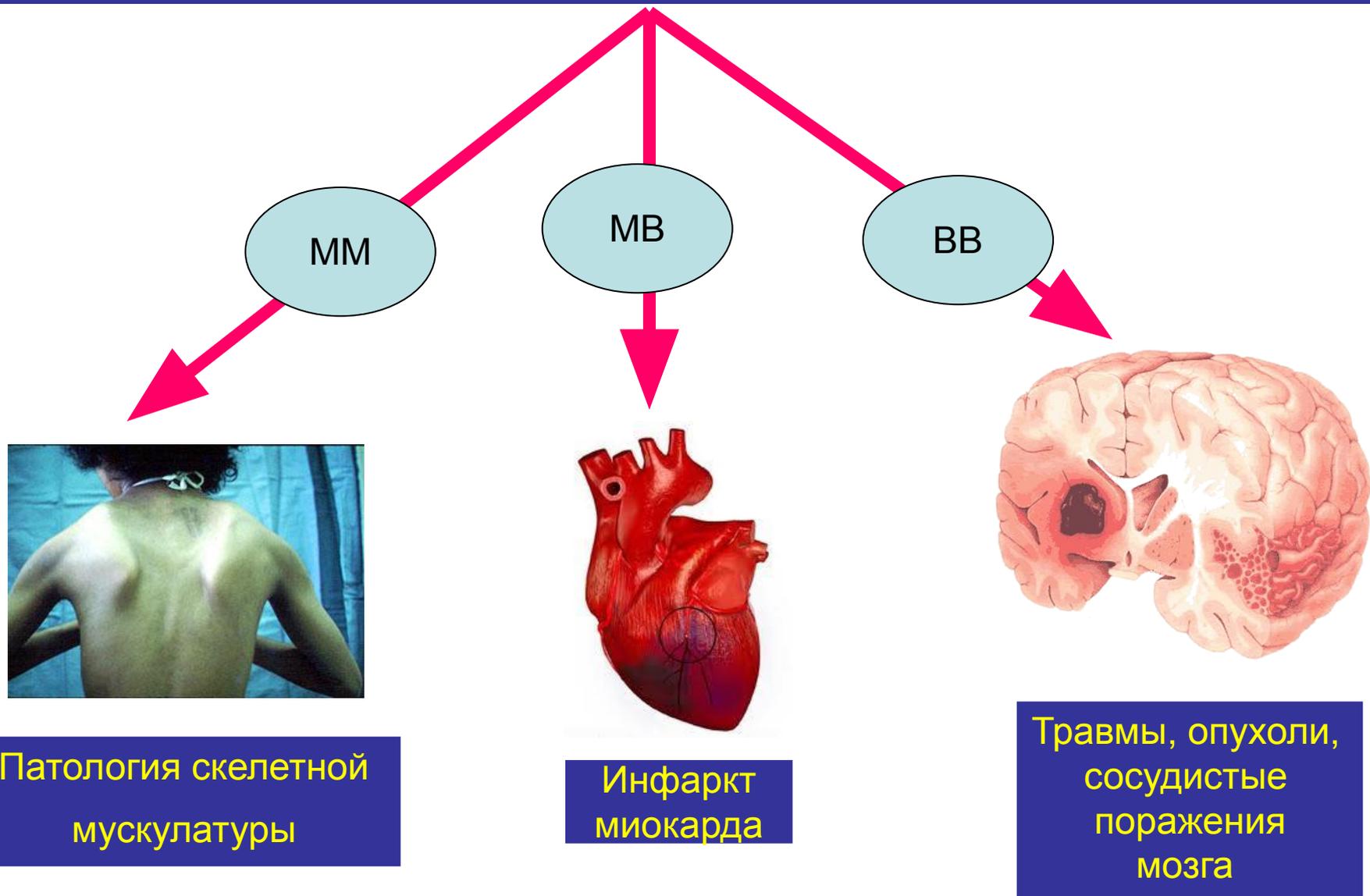


Cretinism

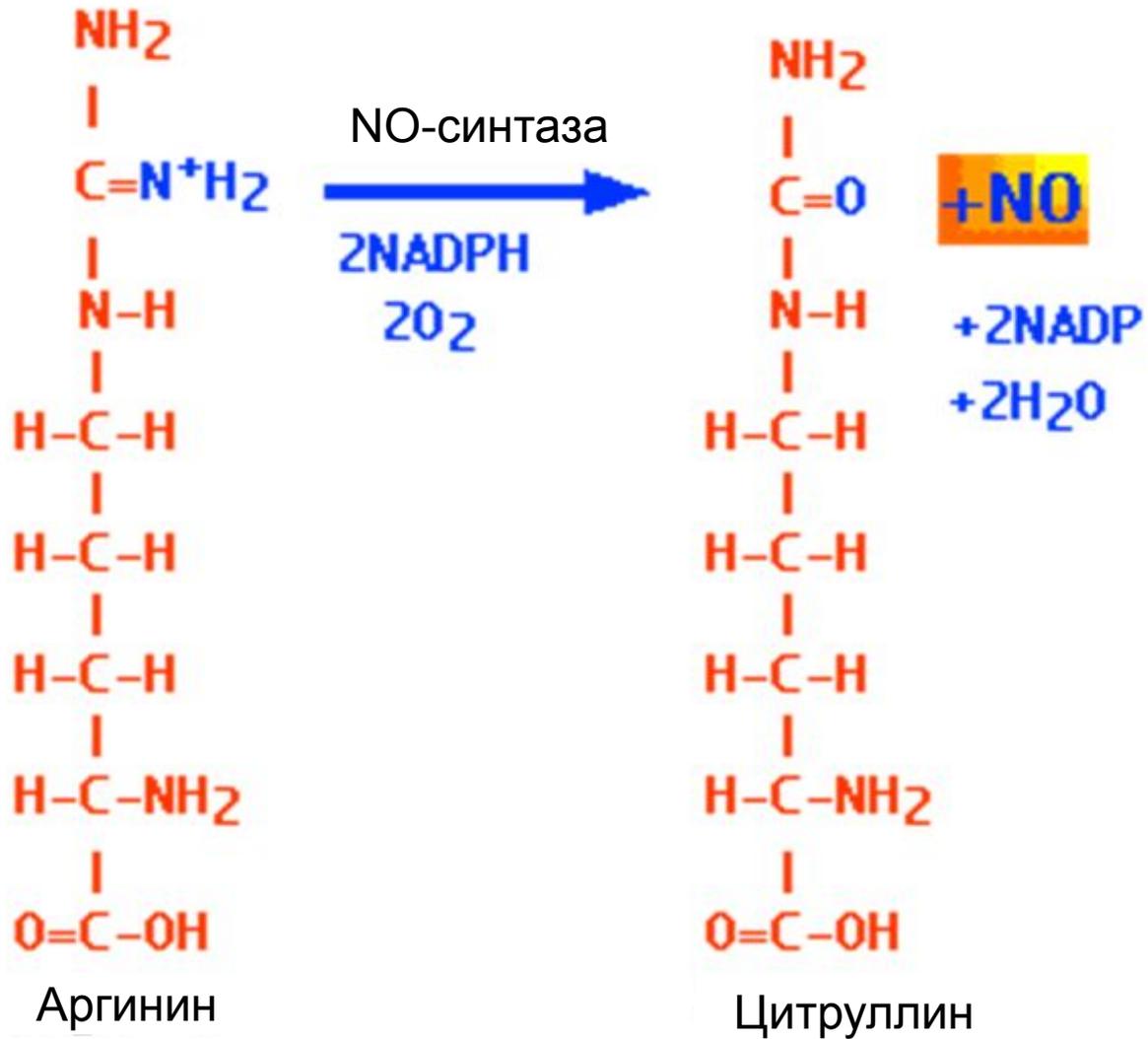
*Метаболические превращения  
глицина, аргинина и метионина*

# ***Синтез креатинфосфата***

# Изоферменты креатинкиназы



***Оксид азота. Образование и физиологическая роль.***



# Физиологическая роль оксида азота

## I. Регуляторные функции ( $10^{-9}$ – $10^{-12}$ M/l):

- нейротрансмисмиттер,
- мессенджер гормонов (активатор гуанилатциклазы),
- регулятор тонуса сосудов, тонуса матки и бронхов (расслабление гладкой мускулатуры),
- регулятор автоматизма сердца),
- ингибитор свертывания крови,
- антиоксидант,
- активатор синтеза простагландинов,
- иммуномодулятор.

## II. Цитотоксическое и микробицидное действие ( $\sim 10^{-6}$ M/l):

- индуктор клеточного апоптоза,
- прооксидант,
- ингибитор цикла Кребса (аконитаза),
- ингибитор дыхательной цепи (комплекс IV),
- ингибитор окисления жирных кислот (ацил-КоА дегидрогеназа).



*С.П.КАЛАШНИКОВ, А.Н.МАЯНСКИЙ,  
П.П.ЗАГОСКИН, Н.А.МАЯНСКИЙ*

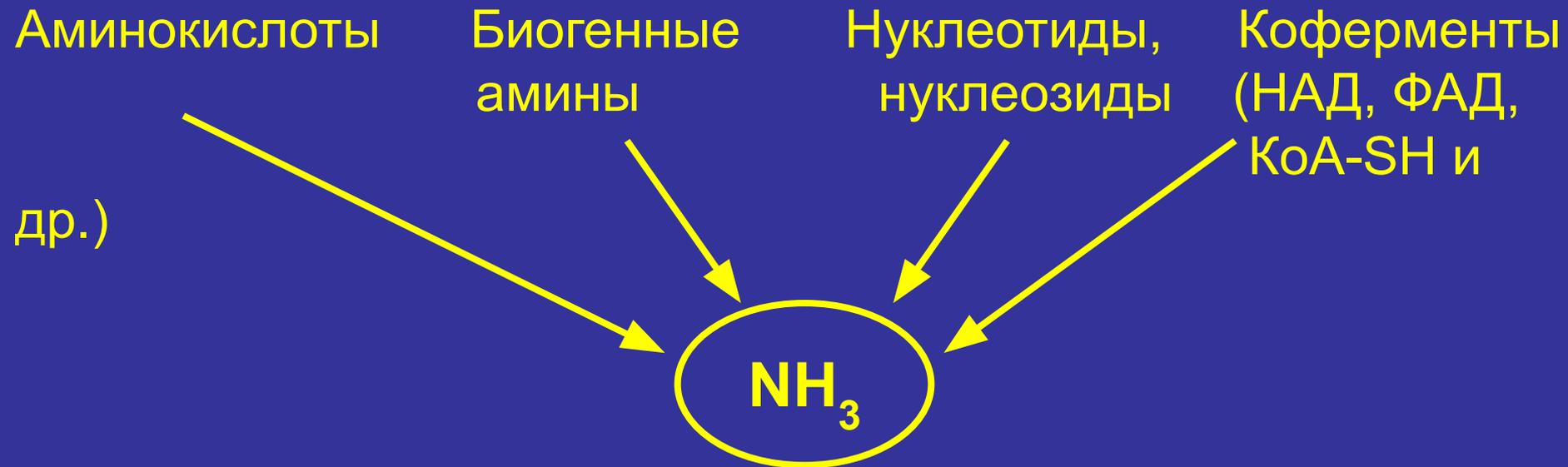
*Медицинская академия, Нижний Новгород*

**ОКСИД АЗОТА —  
НОВЫЙ БИОЛОГИЧЕСКИЙ МОДУЛЯТОР**

Нижегородский медицинский журнал, 1999, №1

***Пути образования и  
обезвреживания аммиака в  
организме***

# Основные источники аммиака



Аминокислоты-----трансдезаминирование  
Биогенные амины-----окислит. дезаминирование (МАО и ДАО)  
Нуклеотиды, нуклеозиды, коферменты-----гидролитическое дезаминирование

# Обезвреживание аммиака

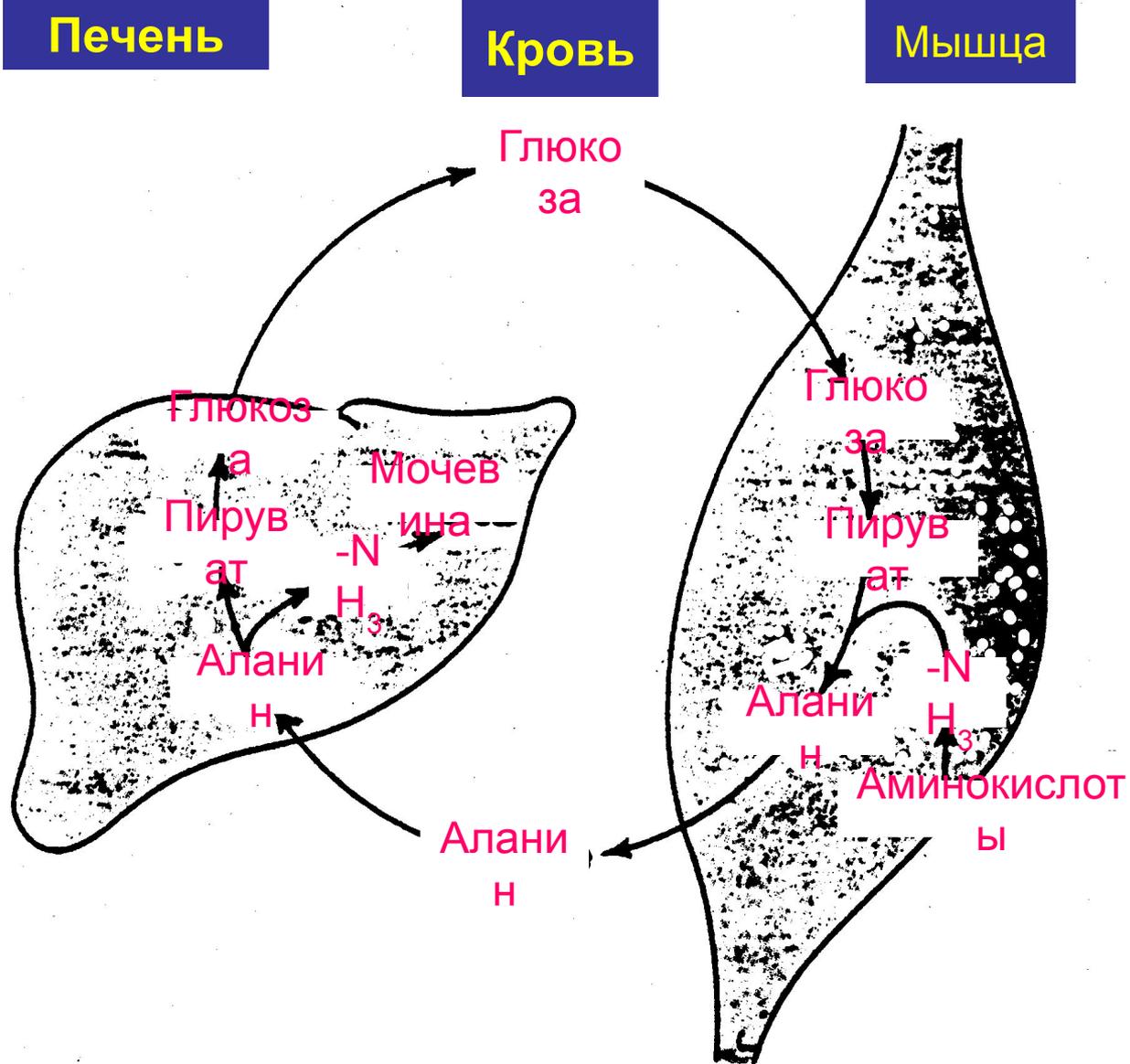
Временное

- Восстановительное аминирование
- Трансреаминирование
- Синтез глутамина
- Синтез аспарагина
- Глюкозо-аланиновый цикл

Окончательное

- Синтез мочевины в печени
- Образование аммиачных солей в почках

# Глюкозо-аланиновый цикл



# Остаточный азот крови (14-28 мМ/л)

- Мочевина-----50%
- Свободные аминокислоты-----25%
- Креатиновый пул (креатин, креатинин, креатинфосфат)---8%
- эрготионеин (тиопроизводное гистидина)-----8%
- Мочевая кислота-----4%
- Минорные вещества  
(аммиак, билирубин, индикан, пептиды и др.)-----5%