



**КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
КУБАНСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ  
КАФЕДРА ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ И  
КЛИНИЧЕСКОЙ БИОХИМИИ**

**Лекция по теме:**

**«Обмен белков - 1»**

**КРАСНОДАР**

**2008**



**Азотистый баланс**

↓  
**Равновесие**

↓  
**Положительный**

↓  
**Отрицательный**

# Заменяемые и незаменимые аминокислоты

Заменяемые	Незаменимые	Заменяемые	Незаменимые
Аланин	Аргинин <sup>1</sup>	Глутаминовая кислота	Лизин
Аспарагин	Валин	Пролин	Метионин
Аспарагиновая кислота	Гистидин <sup>1</sup>	Серин	Треонин
Глицин	Изолейцин	Тирозин	Триптофан
Глутамин	Лейцин	Цистеин (цистин)	Фенилаланин

<sup>1</sup> Частично заменяемые аминокислоты.

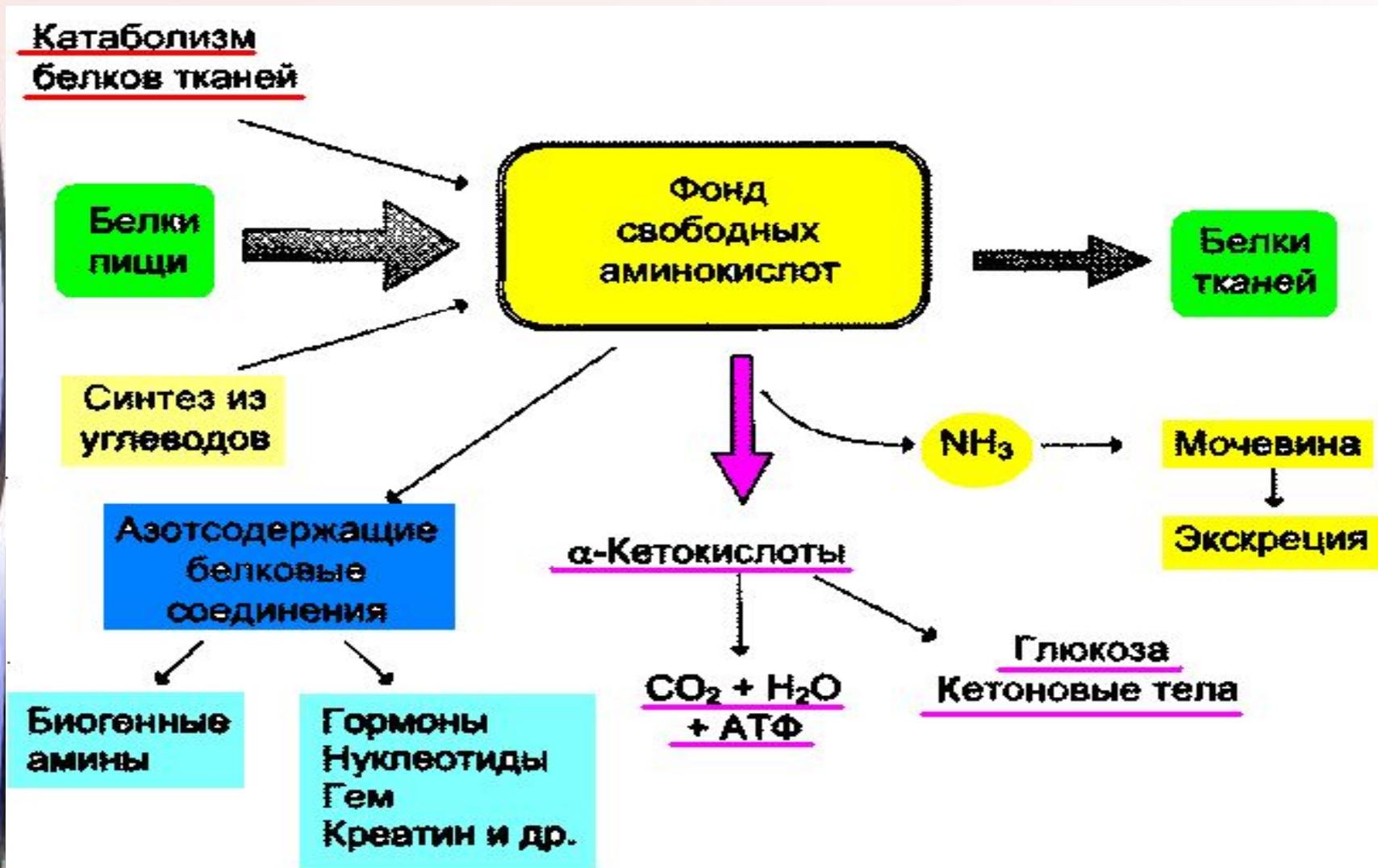
# Количество белка в некоторых пищевых продуктах

Название продукта	Содержание белка, %
Мясо	18–22
Рыба	17–20
Сыр	20–36
Молоко	3,5
Рис	8,0
Горох	26
Соя	35
Картофель	1,5–2,0
Капуста	1,1–1,6
Морковь	0,8–1,0
Яблоки	0,3–0,4

# Содержание незаменимых аминокислот в белках различного происхождения

Аминокислота	Содержание аминокислоты в продуктах, в процентах от сухой массы					
	пшеничная мука	соевая мука	рыбная мука	говядина	коровье молоко	кормовые дрожжи
Арг	4,2	4,7	5,0	7,7	4,1	8,0
Гис	2,2	2,4	2,3	3,3	2,6	1,7
Иле	4,2	5,4	4,6	6,0	7,8	5,5
Лей	7,0	7,7	7,8	8,0	11,0	7,6
Лиз	1,9	6,5	7,5	10,0	8,7	6,8
Мет	1,5	1,4	2,6	3,2	0,8	1,2
Фен	5,5	5,1	4,0	5,0	5,5	3,9
Тре	2,7	4,0	4,2	5,0	4,7	5,4
Трп	0,8	1,5	1,2	1,4	1,5	1,6
Вал	4,1	5,0	5,2	5,5	7,1	6,0

# Источники и пути использования аминокислот



# Протеиназы ЖКТ

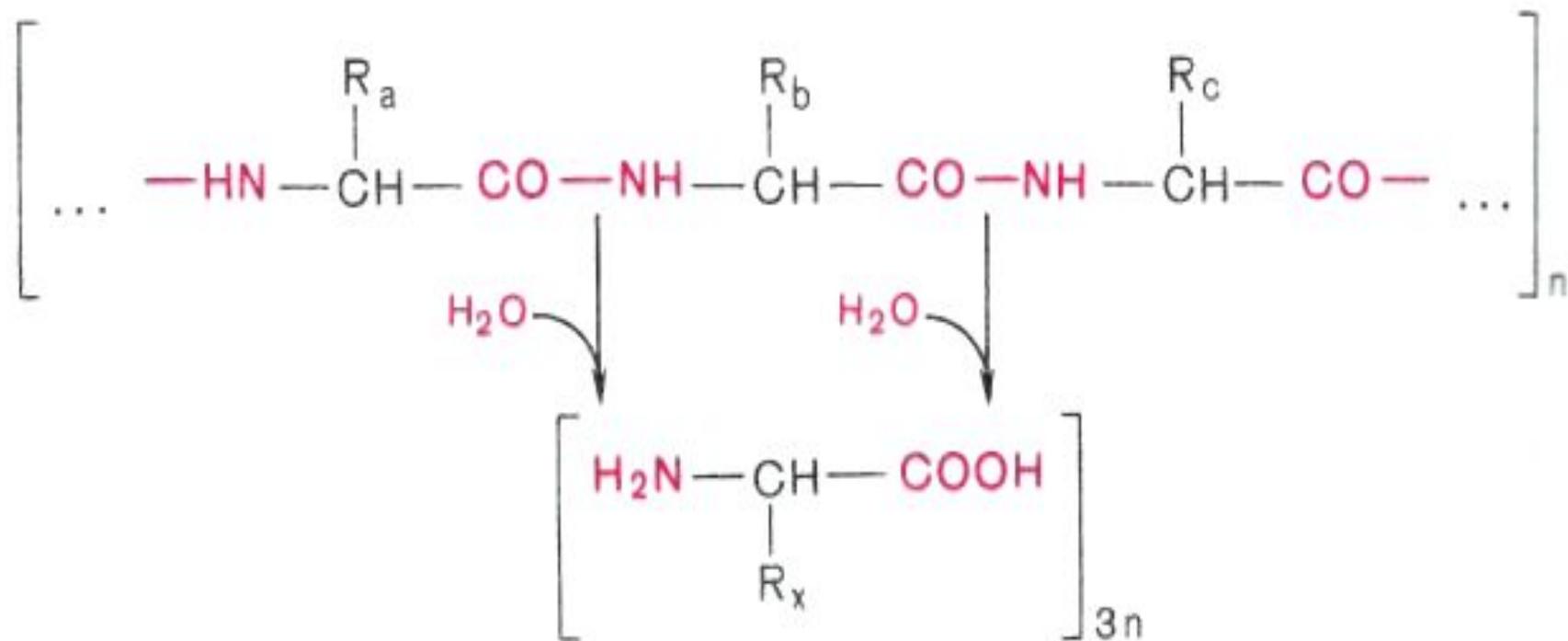
## Эндопептидазы

- Пепсин;
- Реннин;
- Гастриксин;
- Трипсин;
- Химотрипсин;
- Эластаза.

## Экзопептидазы

- Карбоксипептидазы А и В;
- Аминопептидазы;
- Дипептидазы;
- Трипептидазы.

# Схема действия эндопептидаз





**Источник****Фермент****Примечание****Желудочный сок**

Пепсин

Протеиназа (найден также в желудочном соке птиц, рептилий и рыб)

» »

Реннин

Вызывает свертывание молока

» »

Гастриксин

Пепсиноподобный фермент

**Панкреатический сок**

Трипсин

Протеиназа

» »

Химотрипсин

»

» »

Коллагеназа

»

» »

Карбоксипептидаза

Пептидаза

» »

Эластаза

»

**Кишечный сок**

Аминопептидаза

»

» »

Лейцинаминопептидаза

»

» »

Аланинаминопептидаза

»

» »

Энтеропептидаза

Гликопротеин

» »

Трипептидазы

Пептидазы

» »

Дипептидазы

»

» »

Пролил-дипептидаза

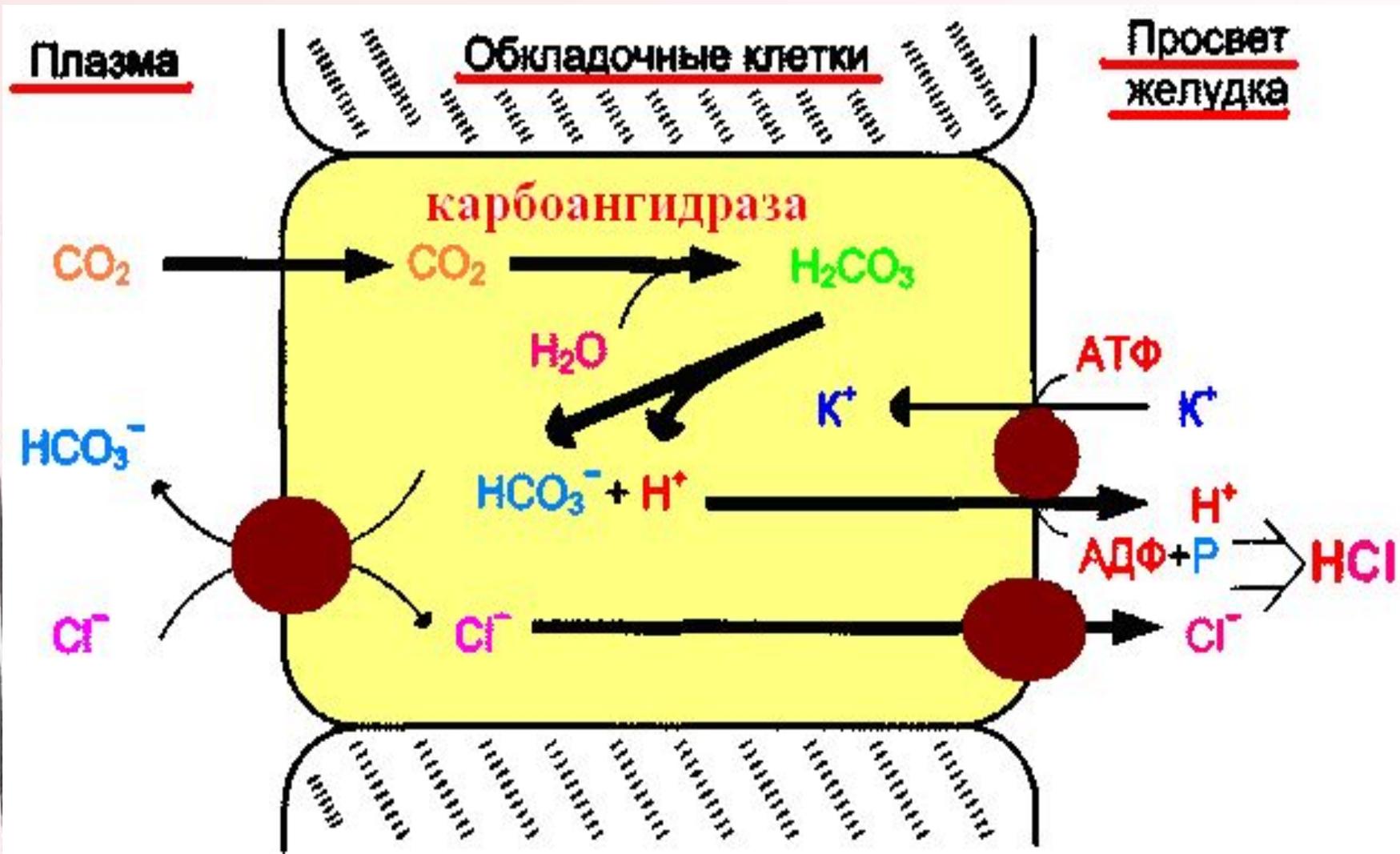
»

» »

Пролин-дипептидаза

»

# Секреция соляной кислоты в желудке





# Компоненты желудочного сока в норме и при патологии

Состояние	pH	Кислотность (ТЕ)			Пепсин	Фактор Касла	Молочная кислота	Кровь
		общая	связанная HCl	свободная HCl				
<u>Норма</u>	1,5–2,0	40–60	20–30	20–40	+	+	–	–
<u>Гиперацидный гастрит</u>	1,0	80		40	+	±	–	–
<u>Гипоацидный гастрит</u>	2,5	40		20	±	±	±	–
<u>Ахилия</u>	7,0	20		–	–	–	+	–
<u>Язва желудка</u>	1,5	60		40	+	+	–	+
<u>Рак желудка</u>	6,0 и >	40–60		20	+	+	+	+

Химотрипсиноген

Трипсин

Сер Арг

Иле

$\pi$ -Химотрипсин  
(активный)

$\pi$ -Химотрипсин

Сер-Арг

$\delta$ -Химотрипсин  
(активный)

ТреАрг

$\delta$ -Химотрипсин

Тре-Арг

$\alpha$ -Химотрипсин  
(активный, стабильный)

S — S

S — S

# Механизм всасывания аминокислот в кишечнике

