

ОБМЕН БЕЛКОВ

Значение и особенности обмена белков

Значение белкового обмена для организма определяется прежде всего тем, что основу всех его тканевых элементов составляют именно белки, непрерывно подвергающиеся обновлению за счет процессов ассимиляции и диссимиляции своих основных частей – аминокислот и их комплексов.

Первой особенностью обмена белков является их непрерывный и интенсивный обмен.

Вторая особенность, характеризующая процессы белкового метаболизма, заключается в зависимости белков от их поступления в организм извне.

Существует десять так называемых «незаменимых» аминокислот, которые не синтезируются в организме человека, а обязательно должны поступать извне, иначе полноценный синтез белков в организме будет нарушен.

Это: ***аргинин, валин, гистидин, изолейцин, лейцин, лизин, метионин, треонин, триптофан и фенилаланин.***

АЗОТИСТЫЙ БАЛАНС

- Белковый коэффициент - это то количество белка, при расщеплении которого образуется 1 грамм азота. Он равен 6,25 г.
- Позитивный азотистый баланс - когда белков поступает больше чем выводится.
- Негативный азотистый баланс - когда белков поступает меньше чем выводится.
- Азотистое равновесие - когда азота с белками поступает столько же, сколько и выводится.

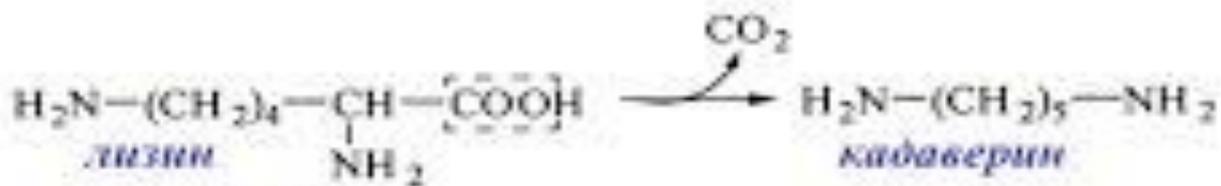
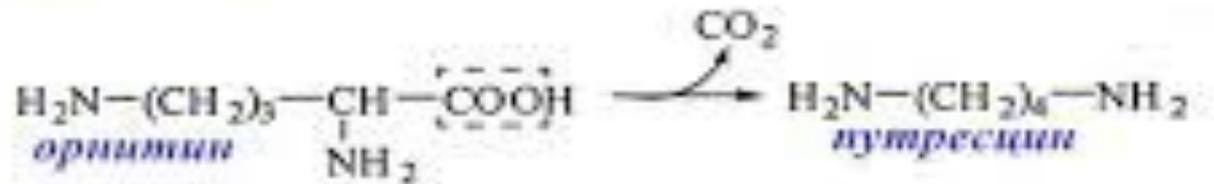
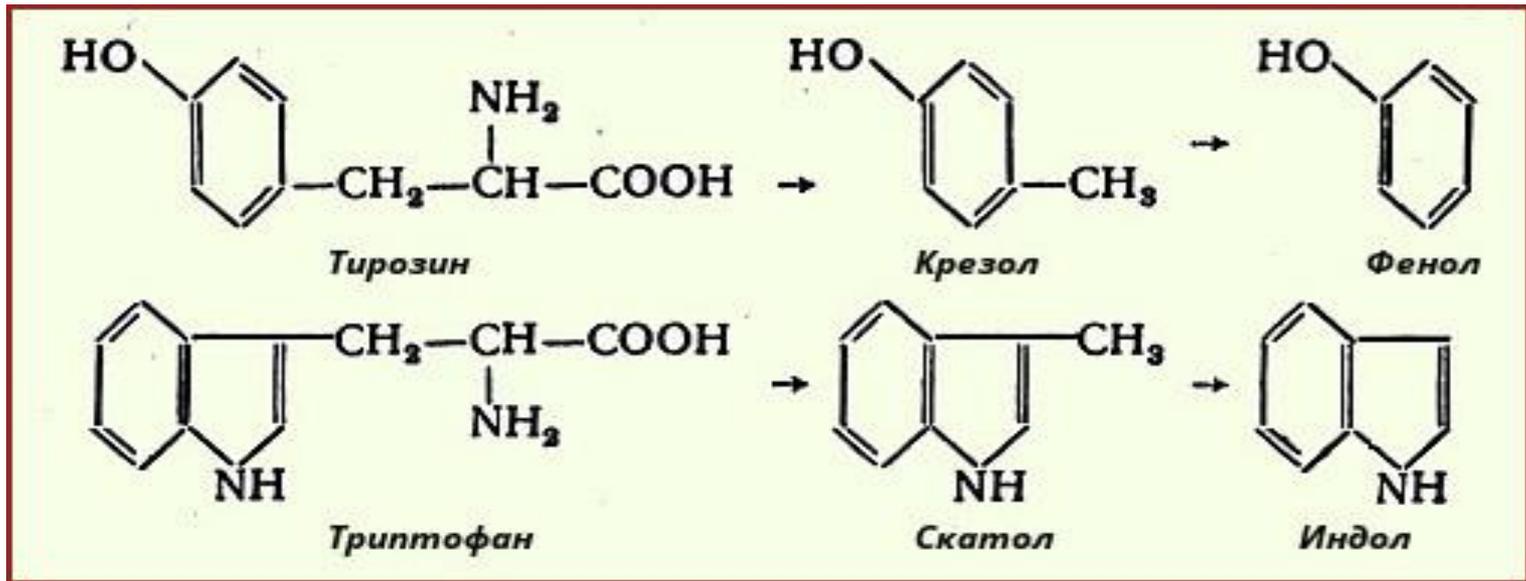
Переваривание белков



Гниение белков.

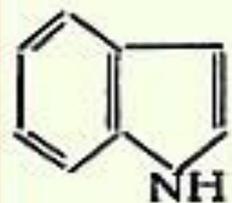
Некоторая часть белков поступает в толстый кишечник, где используется микрофлорой для своей жизнедеятельности. Многие продукты гниения ядовиты для человека (сероводород, аммиак, фенол, крезол, скатол, индол). Они поступают по воротной вене в печень, где обезвреживаются и выводятся из организма.

Токсичные продукты гниения белков

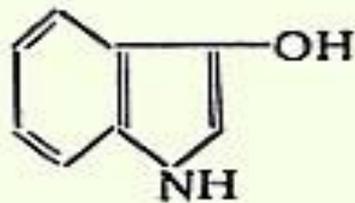


Механизм обезвреживания индола

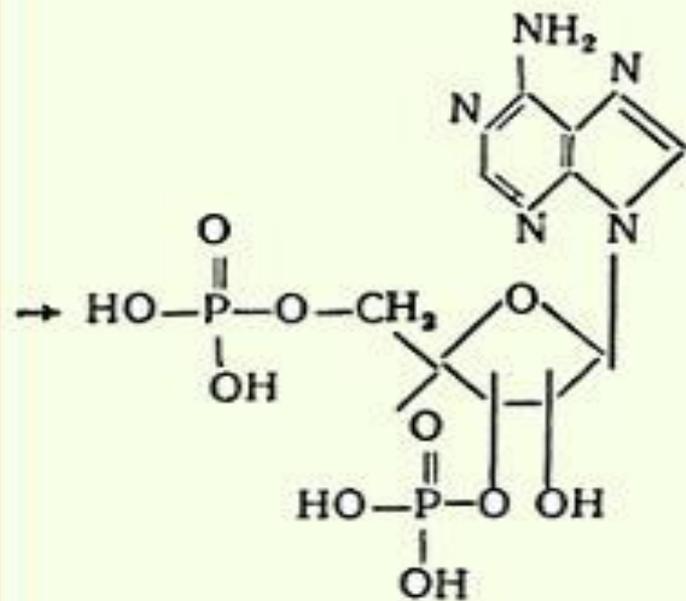
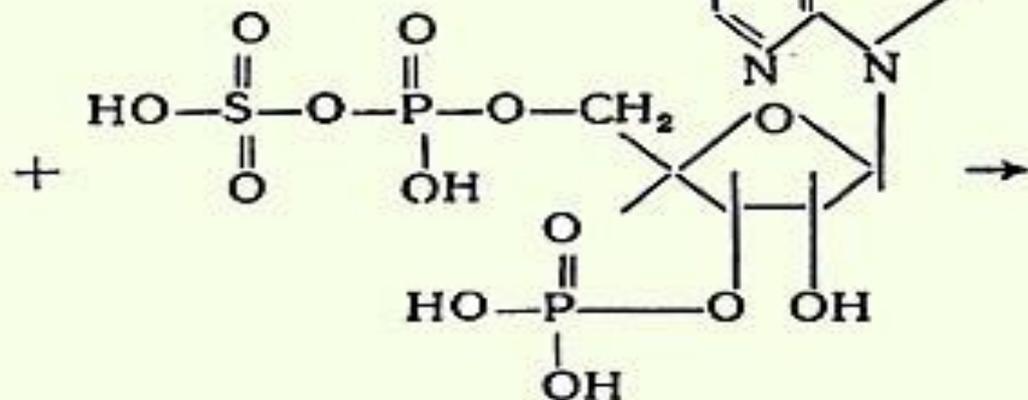
Индол



Индоксил



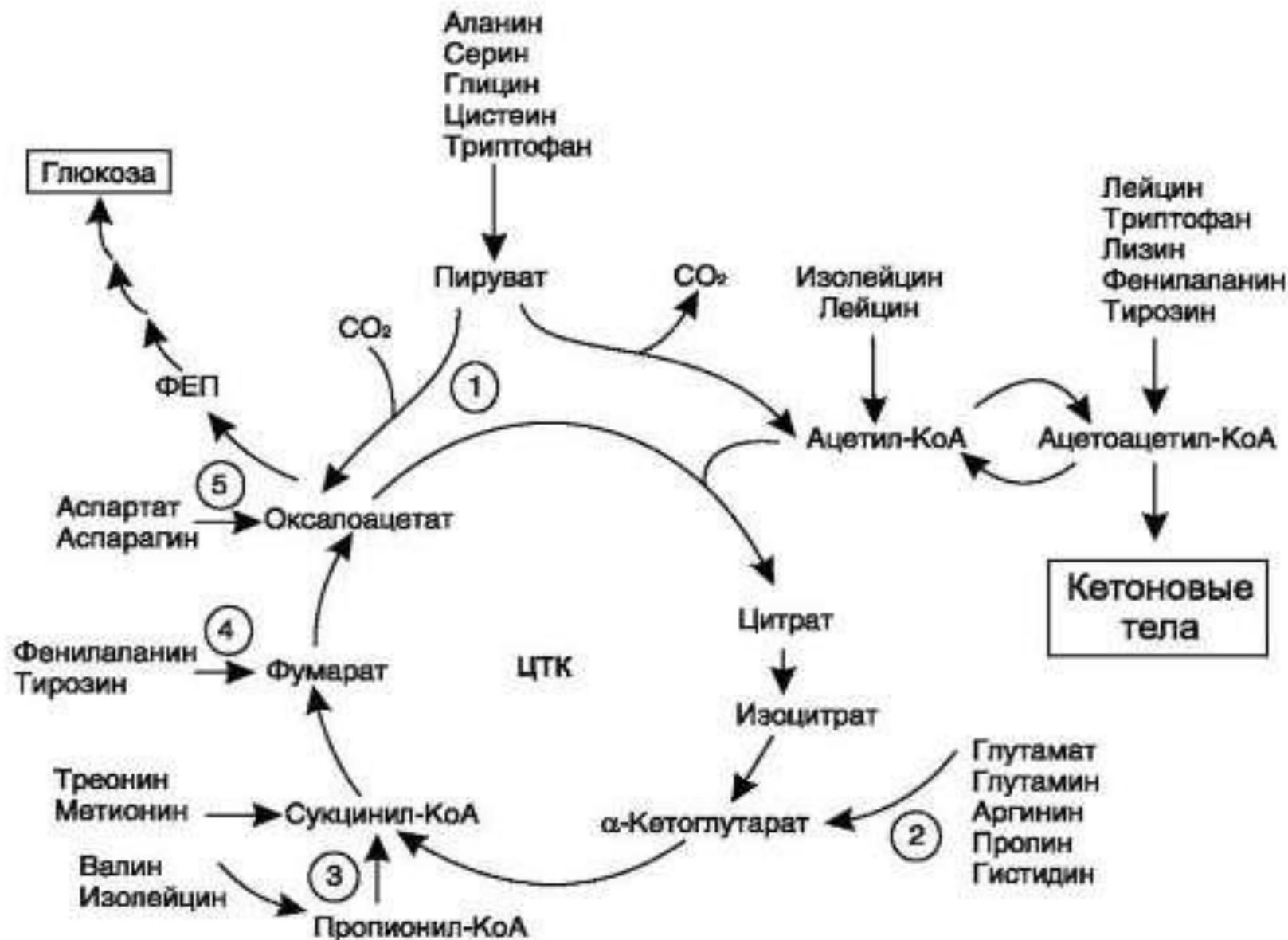
ФАФС



3', 5'-Аденозиндифосфат



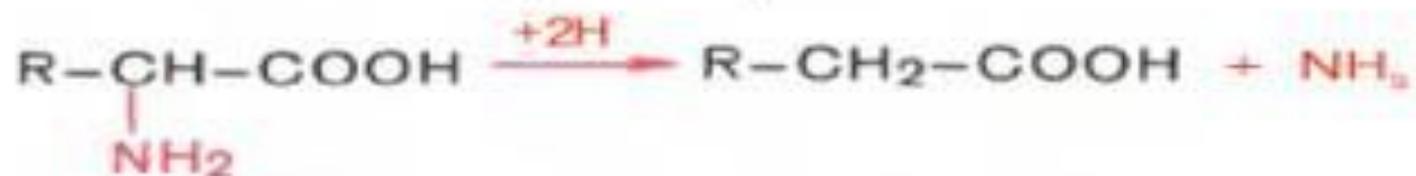
Катаболизм аминокислот



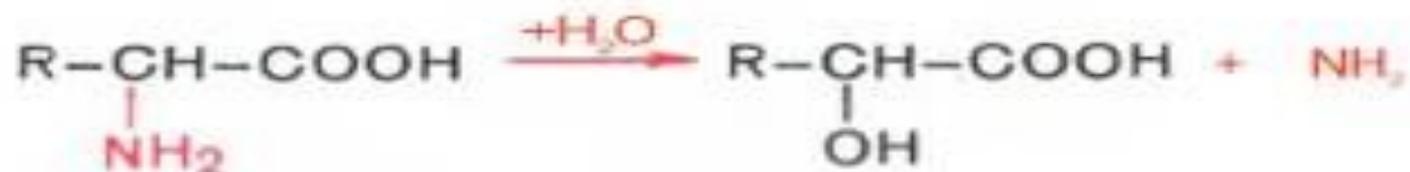
Дезаминирование аминокислот

Дезаминирование - отщепление аминогруппы от аминокислоты с образованием аммиака.

I. Восстановительное дезаминирование



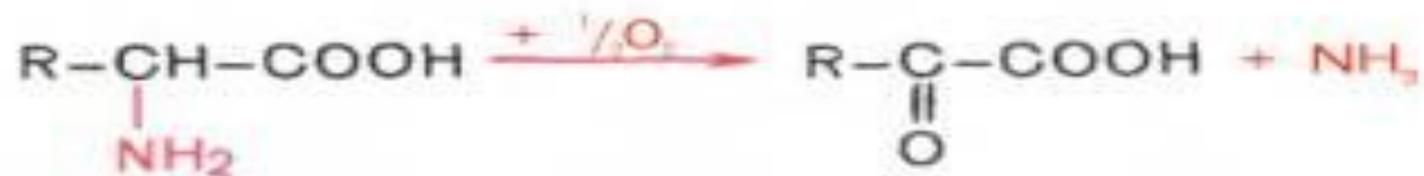
II. Гидролитическое дезаминирование



III. Внутримолекулярное дезаминирование



IV. Окислительное дезаминирование



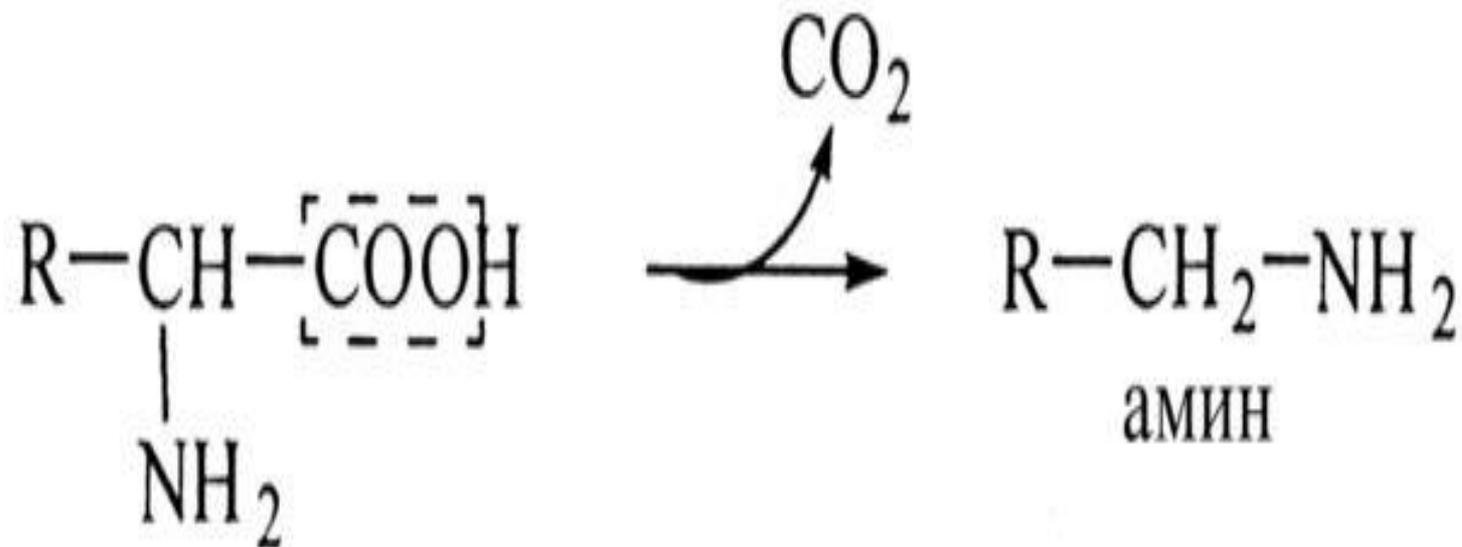
Трансаминирование аминокислот

Трансаминирование - перенос аминогруппы от α -аминокислоты к α -кетокислоте (обычно к α -кетоглутарату)

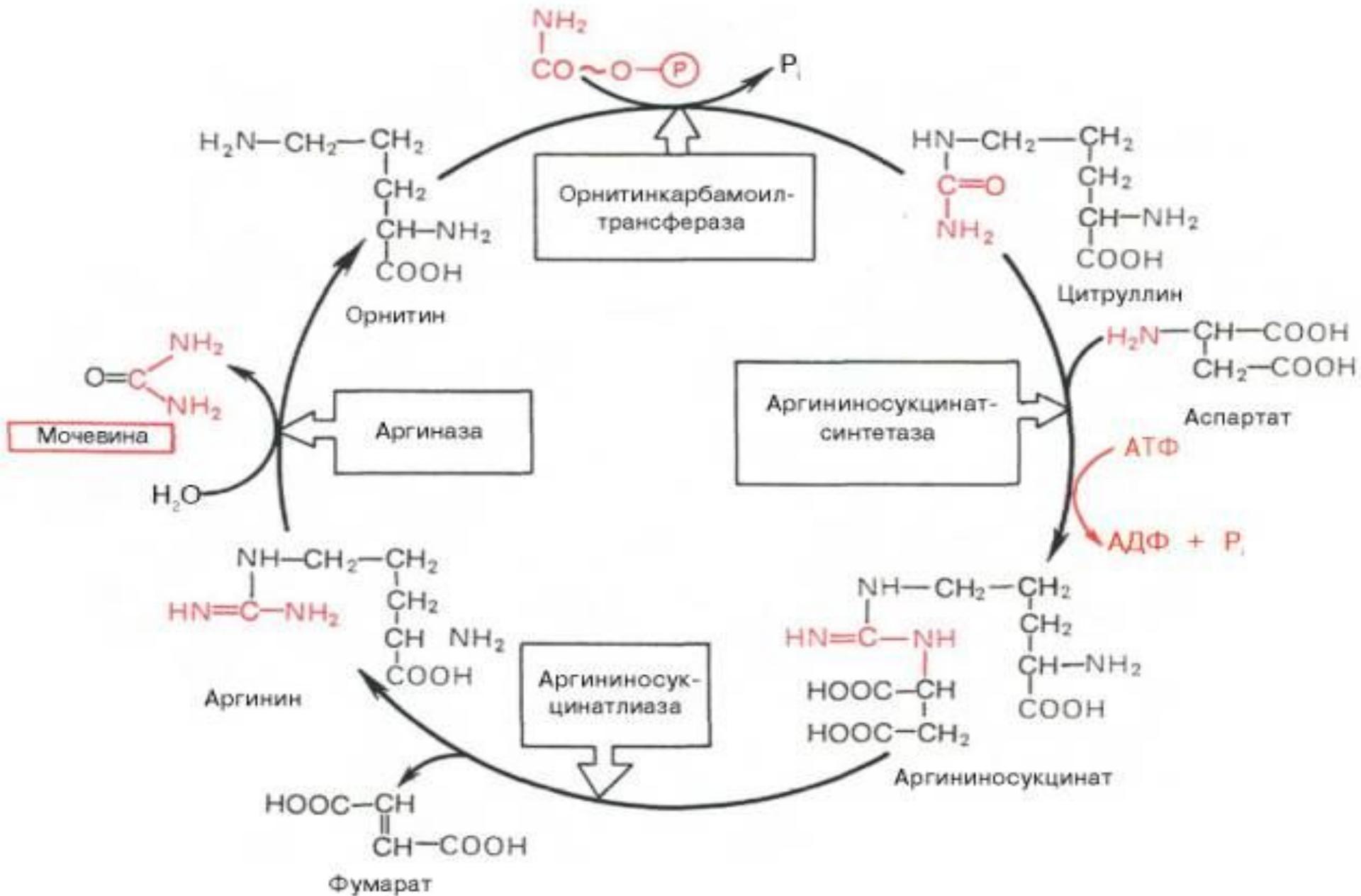


Декарбоксилирование аминокислот

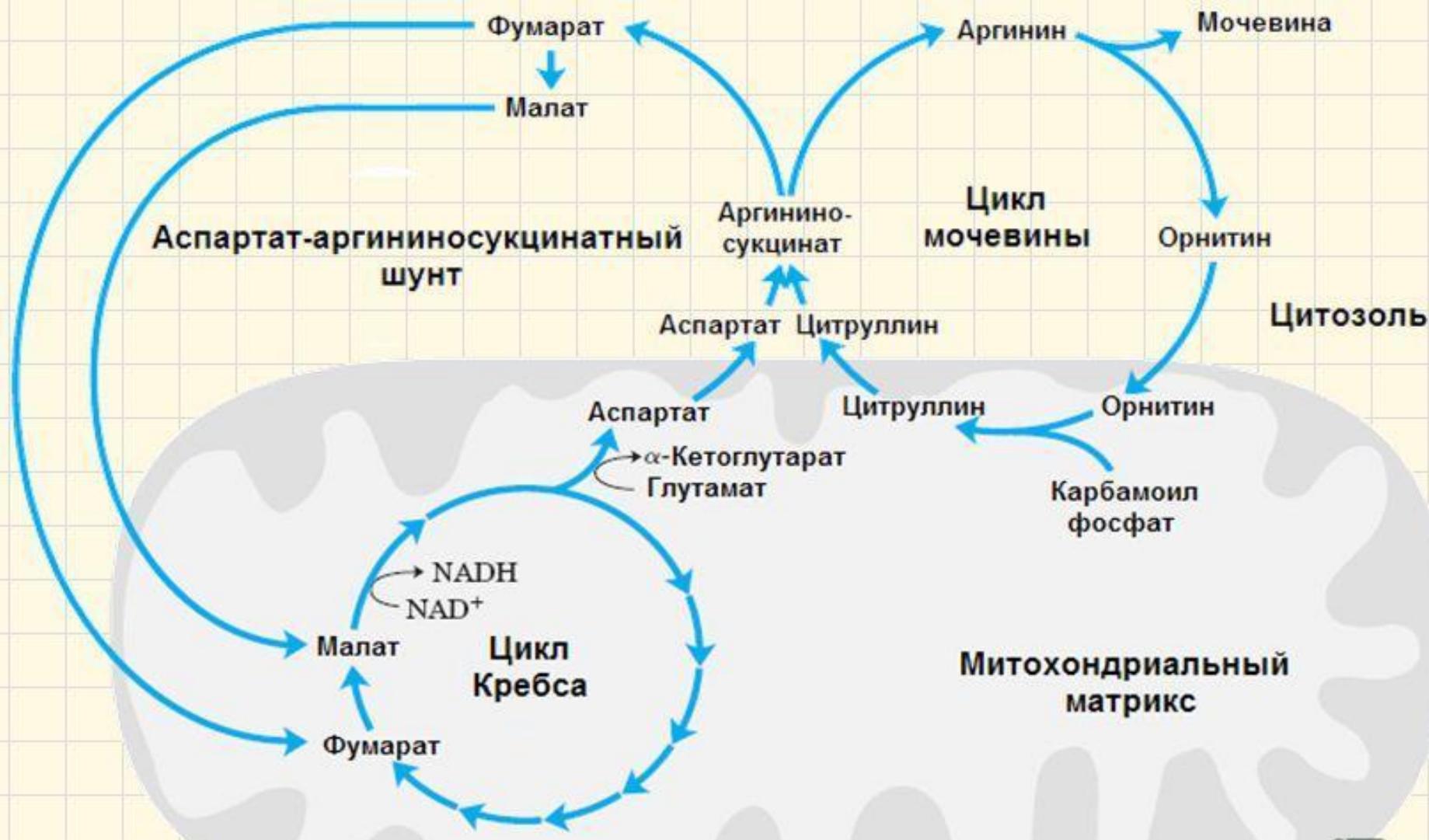
Декарбоксилирование — отщепление CO_2 от аминокислот с образованием *аминов*.



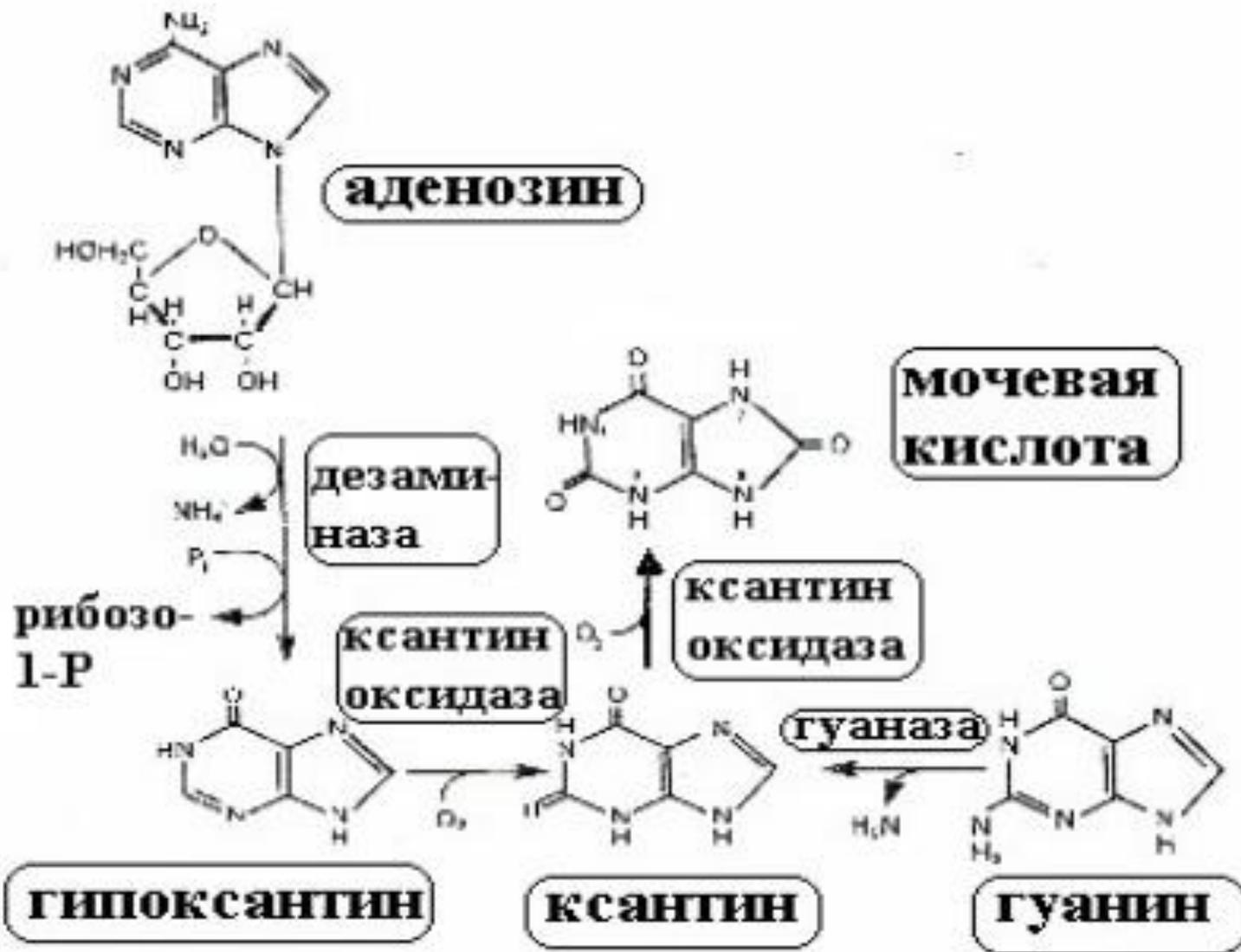
Синтез мочевины



Связь цикла трикарбоновых кислот с циклом мочевинообразования (БИЦИКЛ КРЕБСА)



Распад пуриновых оснований



Распад пиримидиновых нуклеотидов

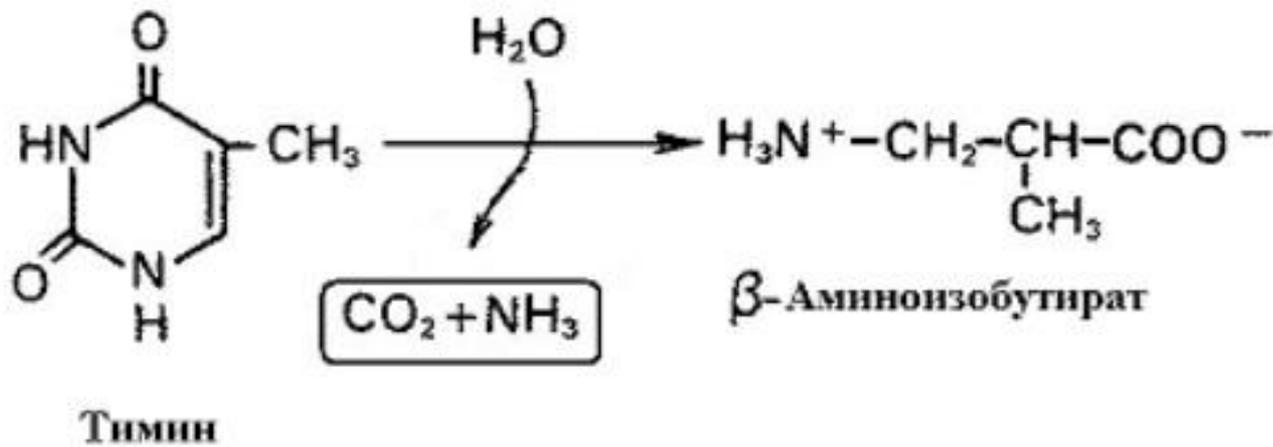
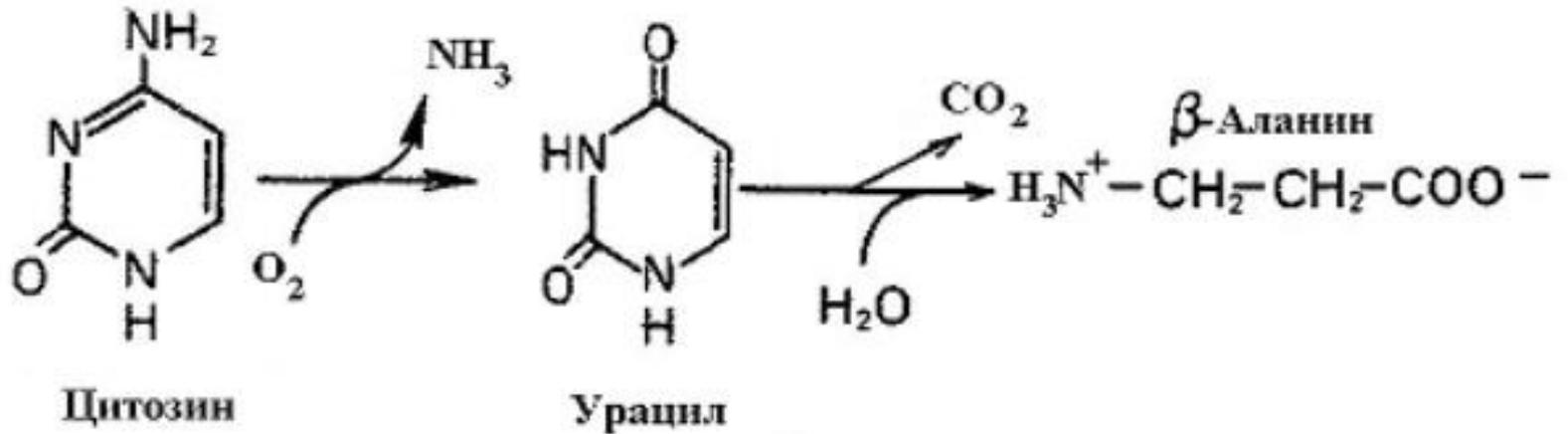


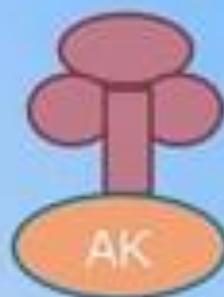
Схема синтеза белка

Цитоплазма

тРНК



Транскрипция

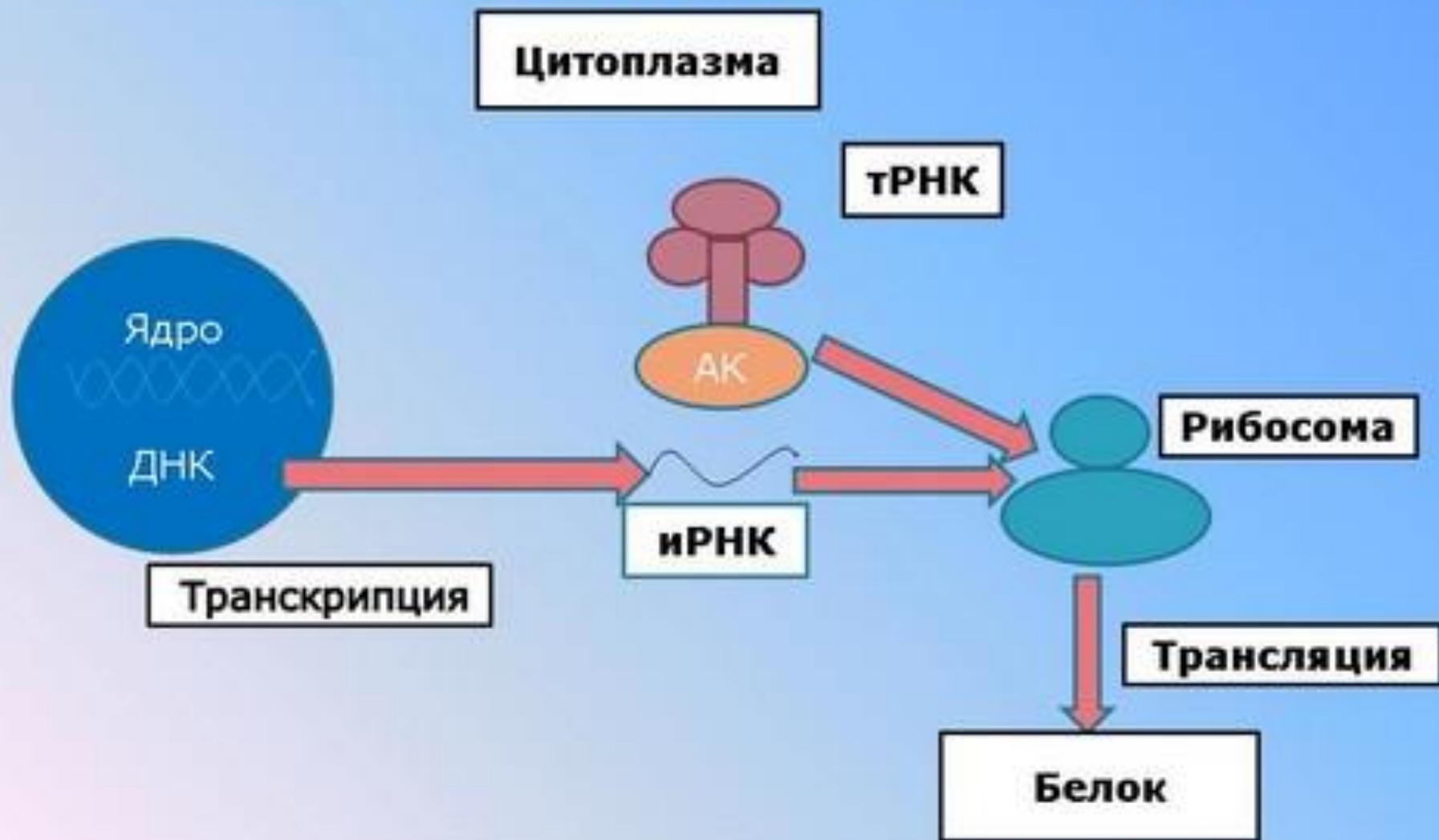


иРНК

Рибосома

Трансляция

Белок



Генетический код

Первый нуклеотид кодона	Второй нуклеотид кодона								Третий нуклеотид кодона
	У		Ц		А		Г		
У	УУУ	Фен	УЦУ	Сер	УАУ	Тир	УГУ	Цис	У
	УУЦ		УЦЦ		УАЦ		УГЦ		Ц
	УУА	Лей	УЦА		УАА	**	УГА	**	А
	УУГ		УЦГ		УАГ	**	УГГ	Три	Г
Ц	ЦУУ	Лей	ЦЦУ	Про	ЦАУ	Гис	ЦГУ	Арг	У
	ЦУЦ		ЦЦЦ		ЦАЦ		ЦГЦ		Ц
	ЦУА		ЦЦА		ЦАА	Глн	ЦГА		А
	ЦУГ		ЦЦГ		ЦАГ		ЦГГ		Г
А	АУУ	Иле	АЦУ	Тре	ААУ	Асн	АГУ	Сер	У
	АУЦ		АЦЦ		ААЦ		АГЦ		Ц
	АУА		АЦА		ААА	Лиз	АГА	А	
	АУГ*	Мет	АЦГ		ААГ		АГГ	Арг	Г
Г	ГУУ	Вал	ГЦУ	Ала	ГАУ	Асп	ГГУ	Гли	У
	ГУЦ		ГЦЦ		ГАЦ		ГГЦ		Ц
	ГУА		ГЦА		ГАА	Глу	ГГА		А
	ГУГ		ГЦГ		ГАГ		ГГГ		Г

1961-1966 гг. была проведена расшифровка всех триплетов (кодонов) генетического кода.

За расшифровку генетического кода

Р. Холли, Х.Корана, М. Ниренберг и С.Очоа получили Нобелевскую премию 1968 г.

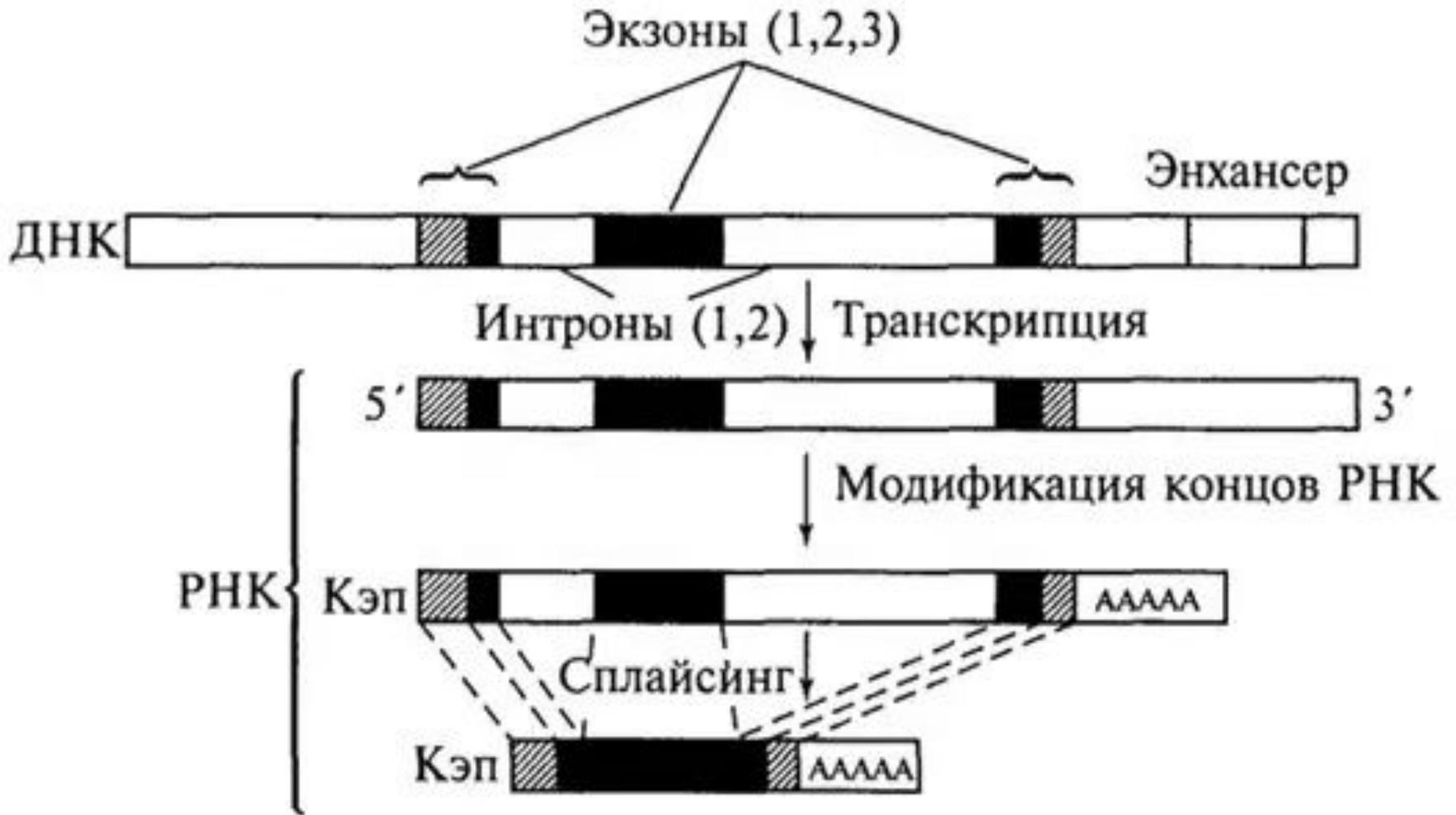
Из 64: 61 – смысловой и

3 – бессмысленных (нонсенс) кодона

Бессмысленные кодоны являются терминаторами синтеза белка

(УАА - охра, УАГ – амбер, УГА – опал)

Процессинг мРНК



Строение м-РНК

КЭП 5'-НТО AUG ТРАНСЛИРУЕМАЯ ОБЛАСТЬ СТОП 3'-НТО ПОЛИ (А)

КЭП (от англ. cap- *кепка, шапка*) - нуклеотидная последовательность для защиты м-РНК от экзонуклеаз и для присоединения м-РНК к рибосоме

Поли(А)- длина от 50 до 400 н.п. Участвует в процессе созревания м-РНК, предопределяет время жизни м-РНК, способствует переносу м-РНК из ядра в цитоплазму и принимает участие в трансляции

НТО- элементы нестабильности м-РНК, в них запрограммированы время полужизни м-РНК в клетке и момент их деградации

Схема синтеза белка

