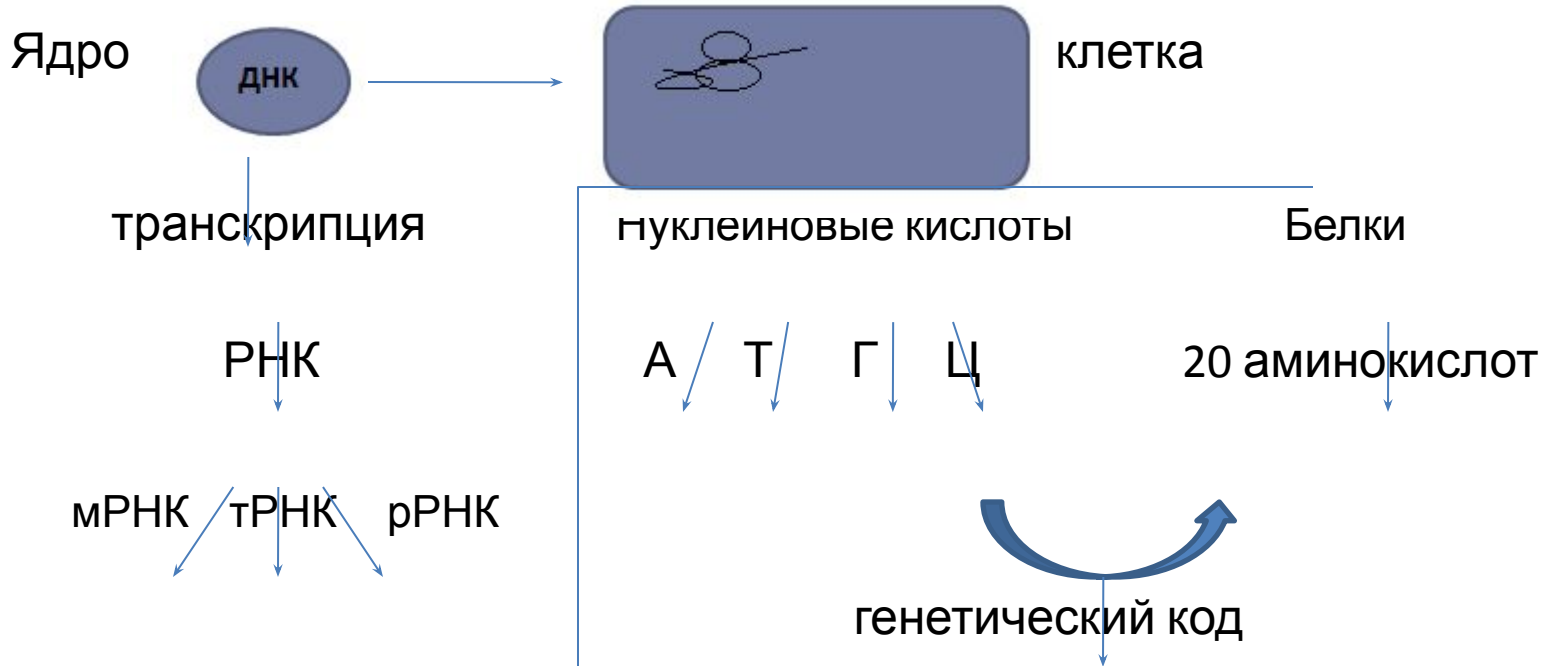


Матричный синтез информационных макромолекул

ინფორმაციული
მაკრომოლეკულები

Генетический код.
Трансляция РНК

Генетический код



«устанавливается связь между двумя великими полимерными языками – языком нуклеиновых кислот и языком белков»

Ф.Крик

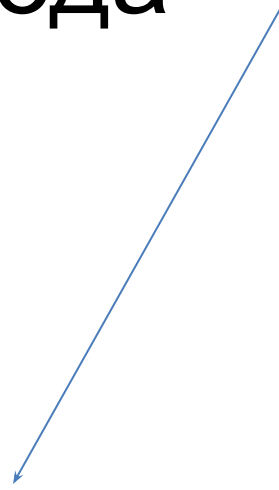
Генетический код – это система записи генетической

информации, в которой происходит перенос информации с алфавита нуклеиновых кислот на алфавит аминокислот белков.

Первое положение кодона (с 5'-конца)	Второе положение кодона				Третье положение кодона (с 3'-конца)
	У	Ц	А	Г	
У	УУУ – Фен	УЦУ – Сер	УАУ – Тир	УГУ – Цис	У
	УУЦ – Фен	УЦЦ – Сер	УАЦ – Тир	УГЦ – Цис	Ц
	УУА – Лей	УЦА – Сер	УАА – Стоп	УГА – Стоп	А
	УУГ – Лей	УЦГ – Сер	УАГ – Стоп	УГГ – Три	Г
Ц	ЦУУ – Лей	ЦЦУ – Про	ЦАУ – Гис	ЦГУ – Арг	У
	ЦУЦ – Лей	ЦЦЦ – Про	ЦАЦ – Гис	ЦГЦ – Арг	Ц
	ЦУА – Лей	ЦЦА – Про	ЦАА – Глн	ЦГА – Арг	А
	ЦУГ – Лей	ЦЦГ – Про	ЦАГ – Глн	ЦГГ – Арг	Г
А	АУУ – Иле	АЦУ – Тре	ААУ – Асн	АГУ – Сер	У
	АУЦ – Иле	АЦЦ – Тре	ААЦ – Асн	АГЦ – Сер	Ц
	АУА – Иле	АЦА – Тре	ААА – Лиз	АГА – Арг	А
	АУГ – Мет	АЦГ – Тре	ААГ – Лиз	АГГ – Арг	Г
Г	ГУУ – Вал	ГЦУ – Ала	ГАУ – Асп	ГГУ – Гли	У
	ГУЦ – Вал	ГЦЦ – Ала	ГАЦ – Асп	ГГЦ – Гли	Ц
	ГУА – Вал	ГЦА – Ала	ГАА – Глу	ГГА – Гли	А
	ГУГ – Вал	ГЦГ – Ала	ГАГ – Глу	ГГГ – Гли	Г

Свойства генетического кода

- Универсальность
- Триплетность
- Вырожденность
- Специфичность
- Непрерывность
- Коллинеарность
-



Кэп

5'-НТО

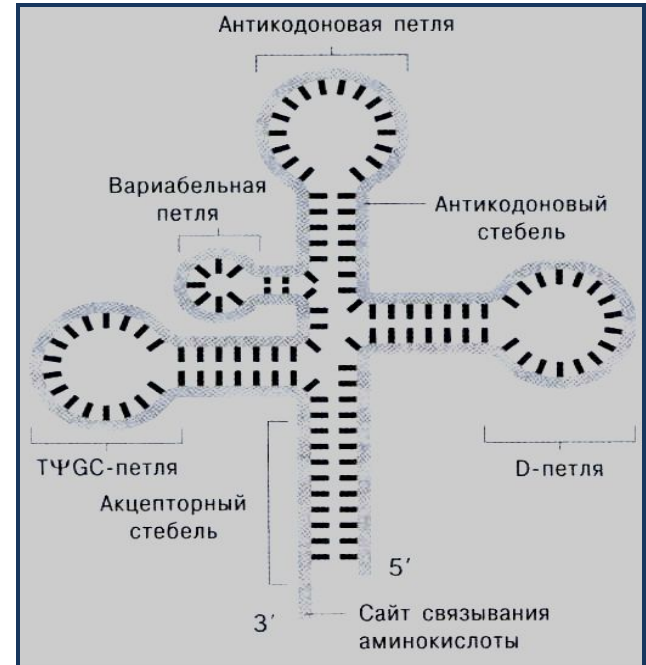
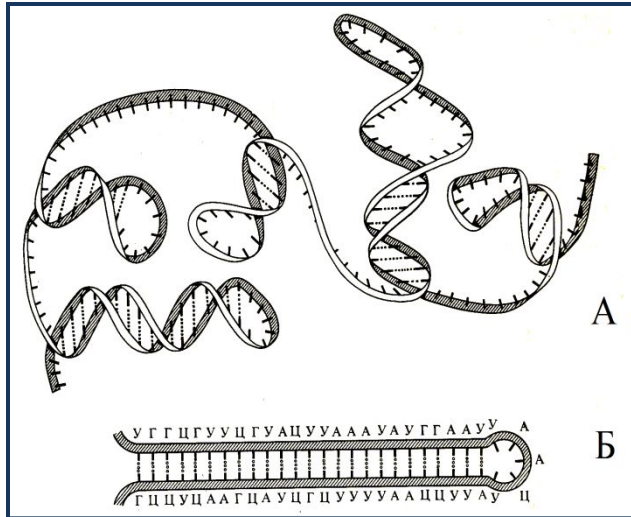
AUG

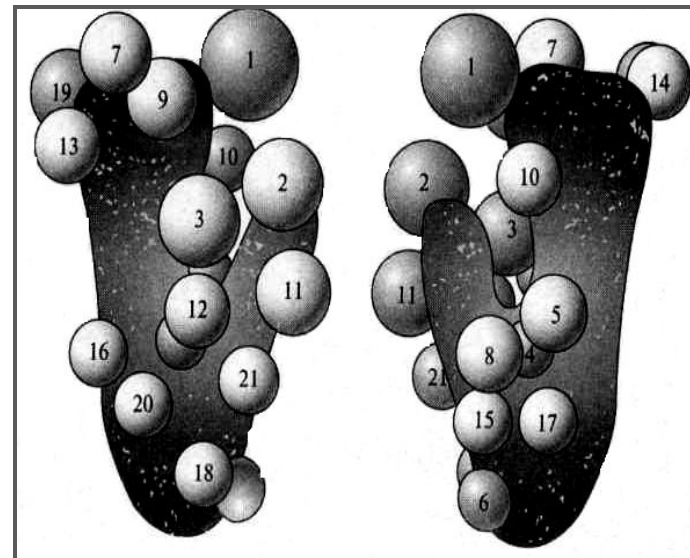
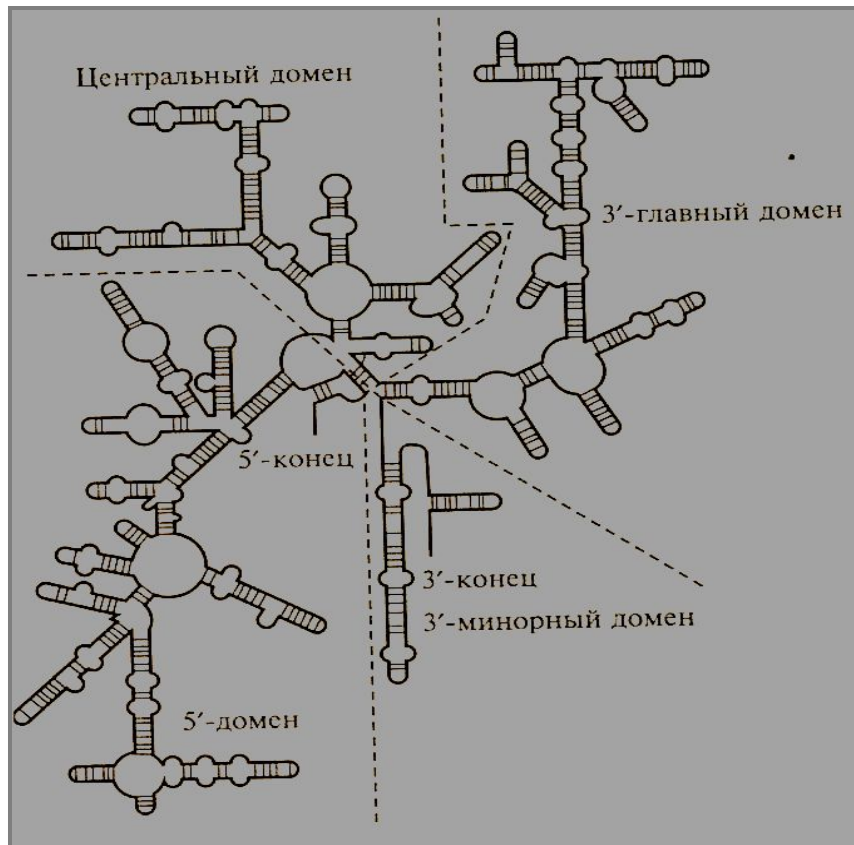
Транслируемая область

Стоп

3'-НТО

поли(A)⁺





A



1

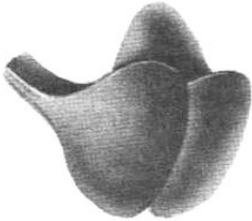


2

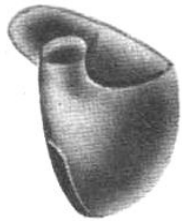


3

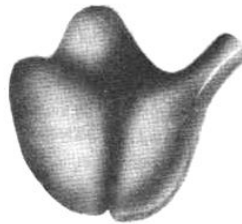
Б



1



2

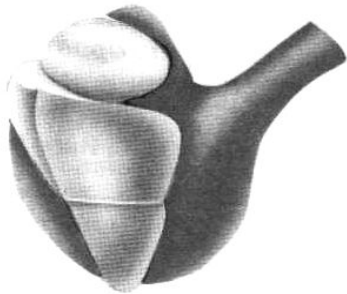


3

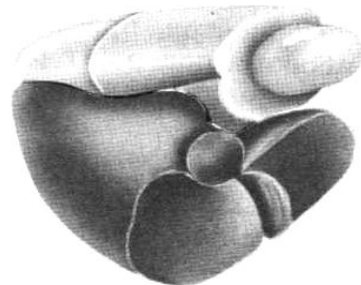


4

B

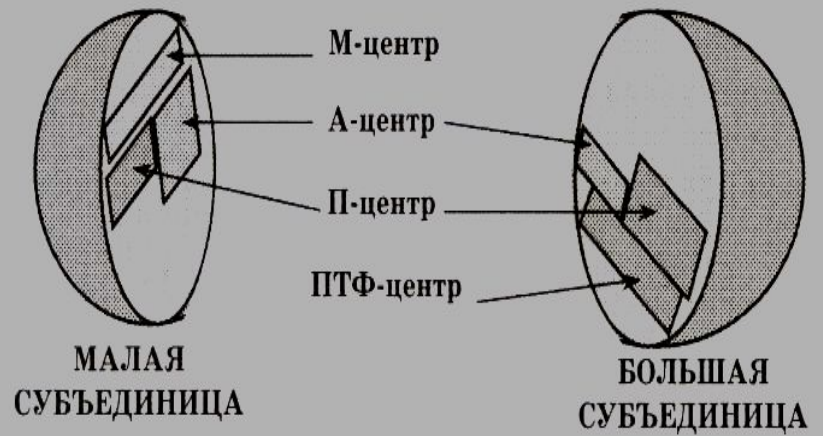
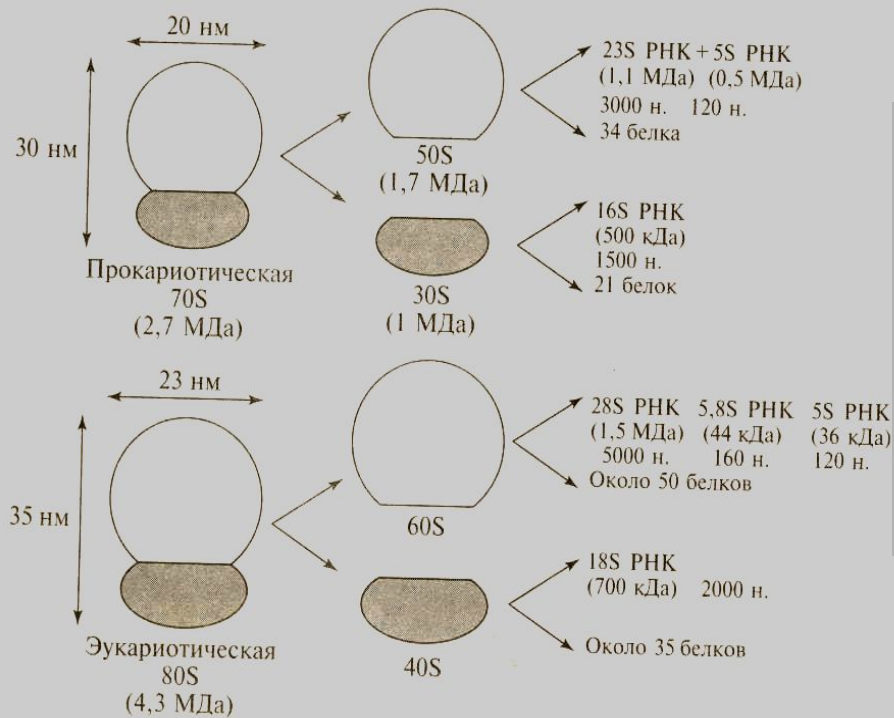


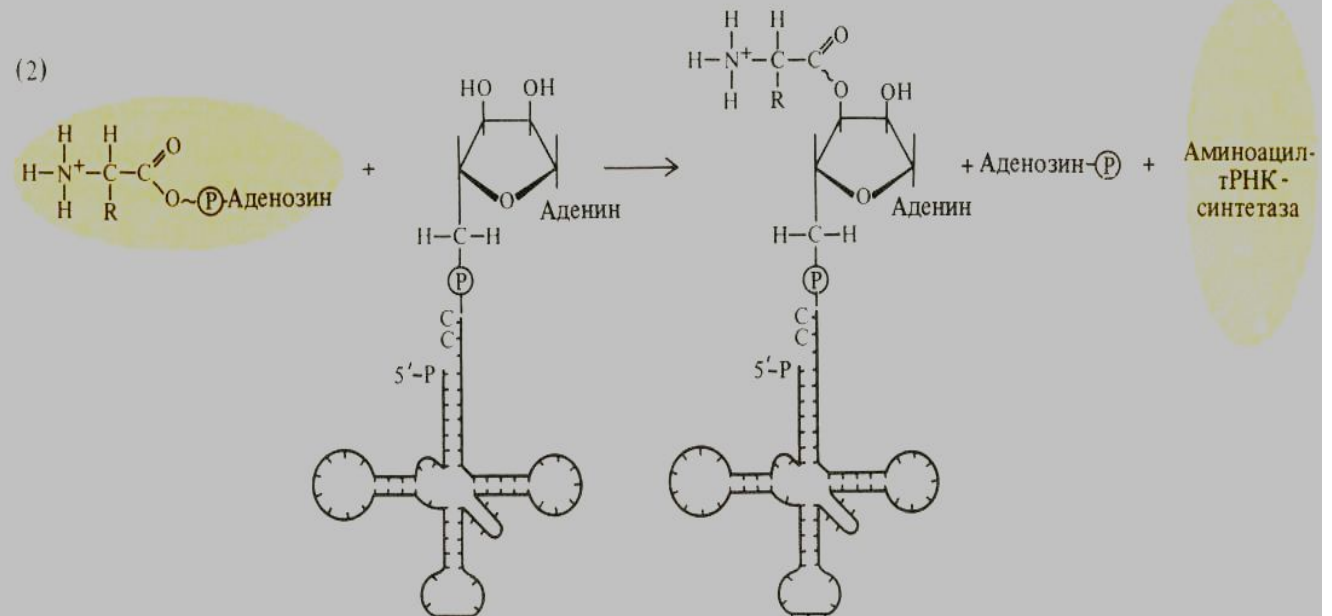
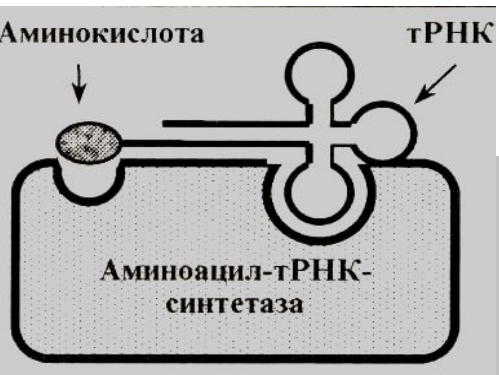
1



2

Недиссоциированная рибосома → Субчастицы → Компоненты





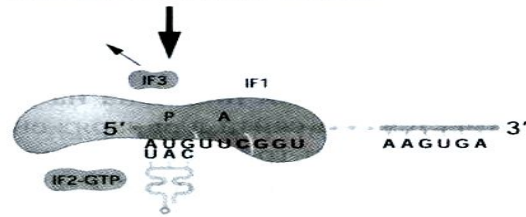
Компоненты, участвующие в трансляции



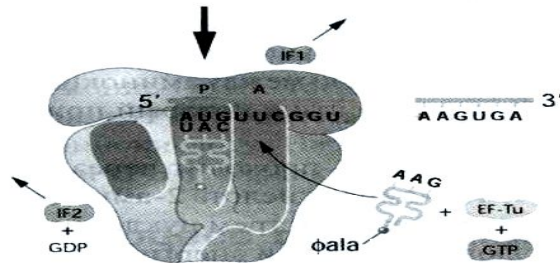
Инициация



1. мРНК связывается с малой субъединицей и с факторами инициации (IF1,2,3)

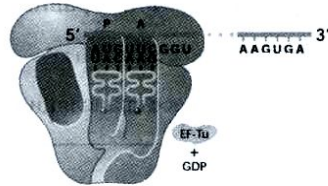


2. Инициаторная тРНК ^{fmet} связывается с кодоном мРНК в Р-сайте, а фактор IF-3 освобождается



3. С комплексом связывается большая субъединица, факторы IF1 и IF2 освобождаются. Фактор EF-Tu связывается с тРНК, обеспечивая ее контакт с А-сайтом

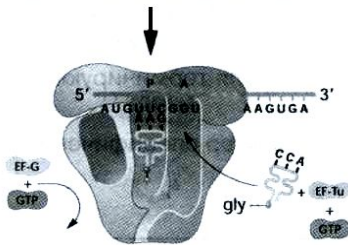
Элонгация



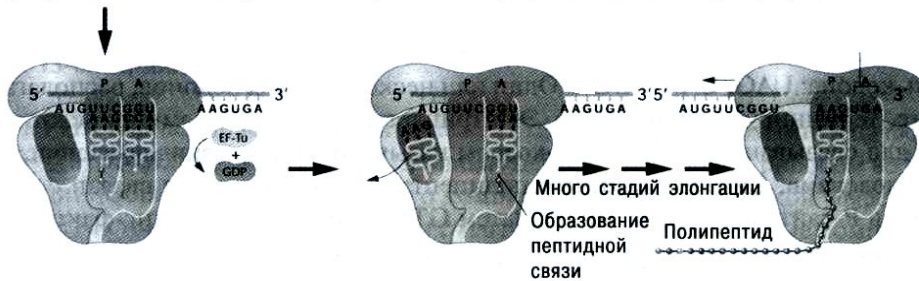
1. А-сайт занимает вторая заряженная тРНК, этому способствует фактор EF-Tu. Начинается первая стадия элонгации



2. Формируется дипептидная связь, тРНК освобождается и продвигается в Е-сайт рибосомы



3. С помощью фактора EF-G мРНК сдвигается на три основания, первая стадия элонгации завершена

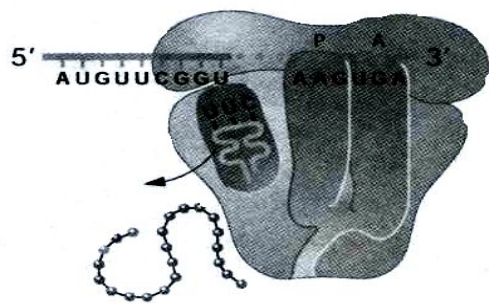


4. С участием фактора EF-Tu А-сайт занимает третья тРНК, начинается вторая стадия элонгации

5. Формируется трипептид, вторая стадия элонгации завершена. Молекула тРНК продвигается в Е-сайт

6. Синтезированная полипептидная цепь выходит из рибосомы

Терминация



1. Освобождение тРНК и выход полипептидной цепи

