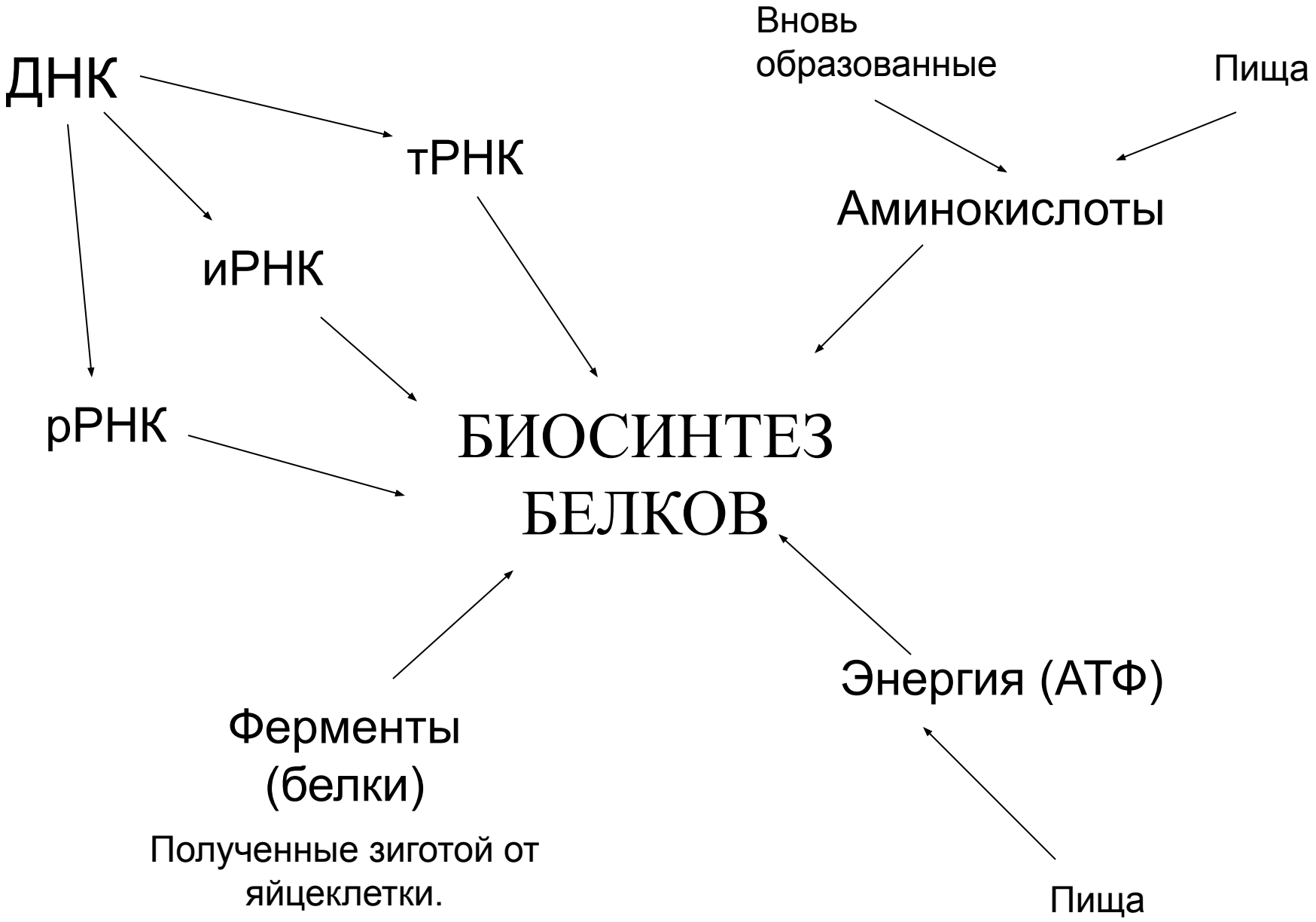
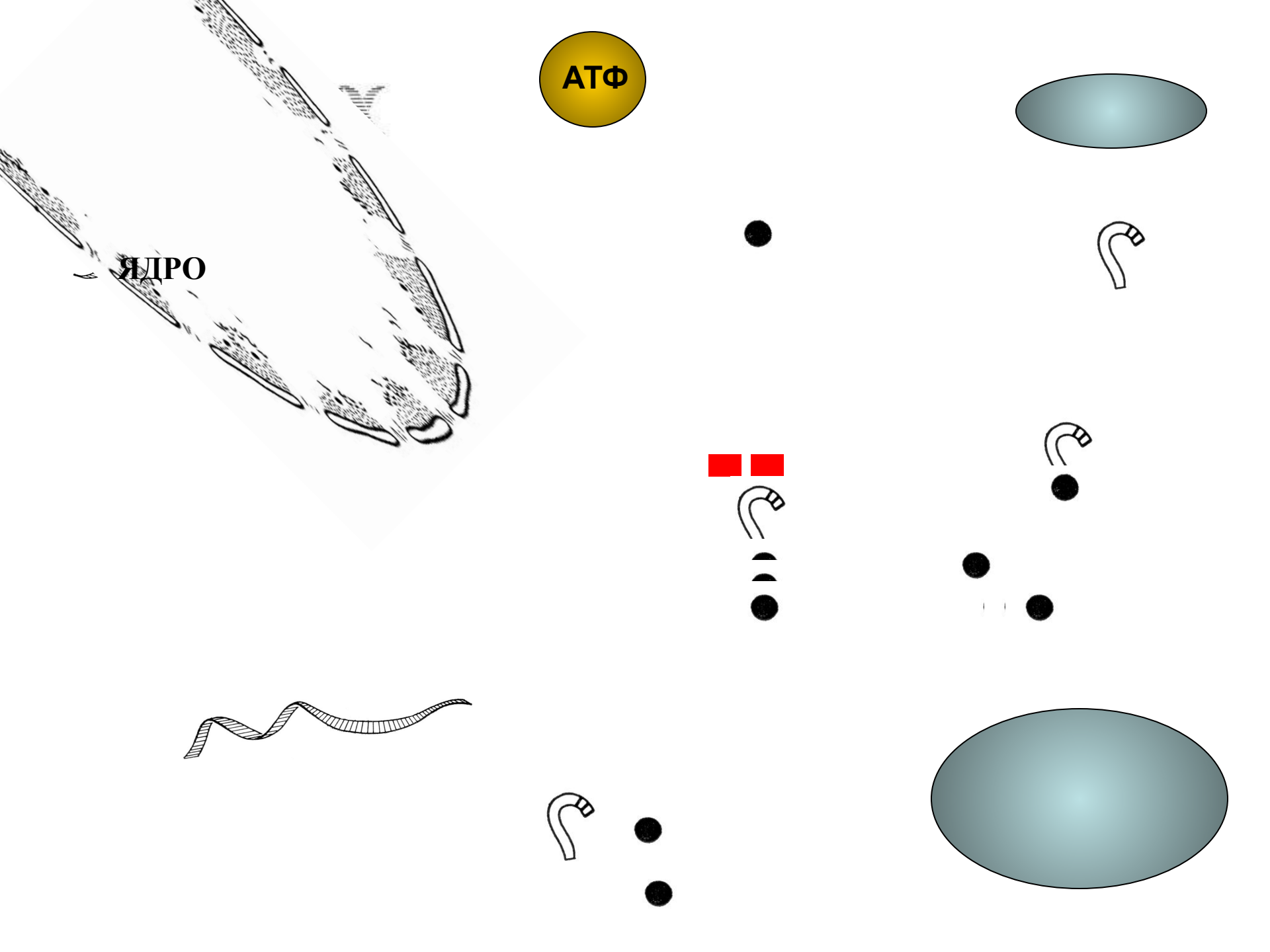
Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное агентство по образованию
Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Уральский государственный педагогический
университет» (УрГПУ)
Географо –биологический факультет (ГБФ)

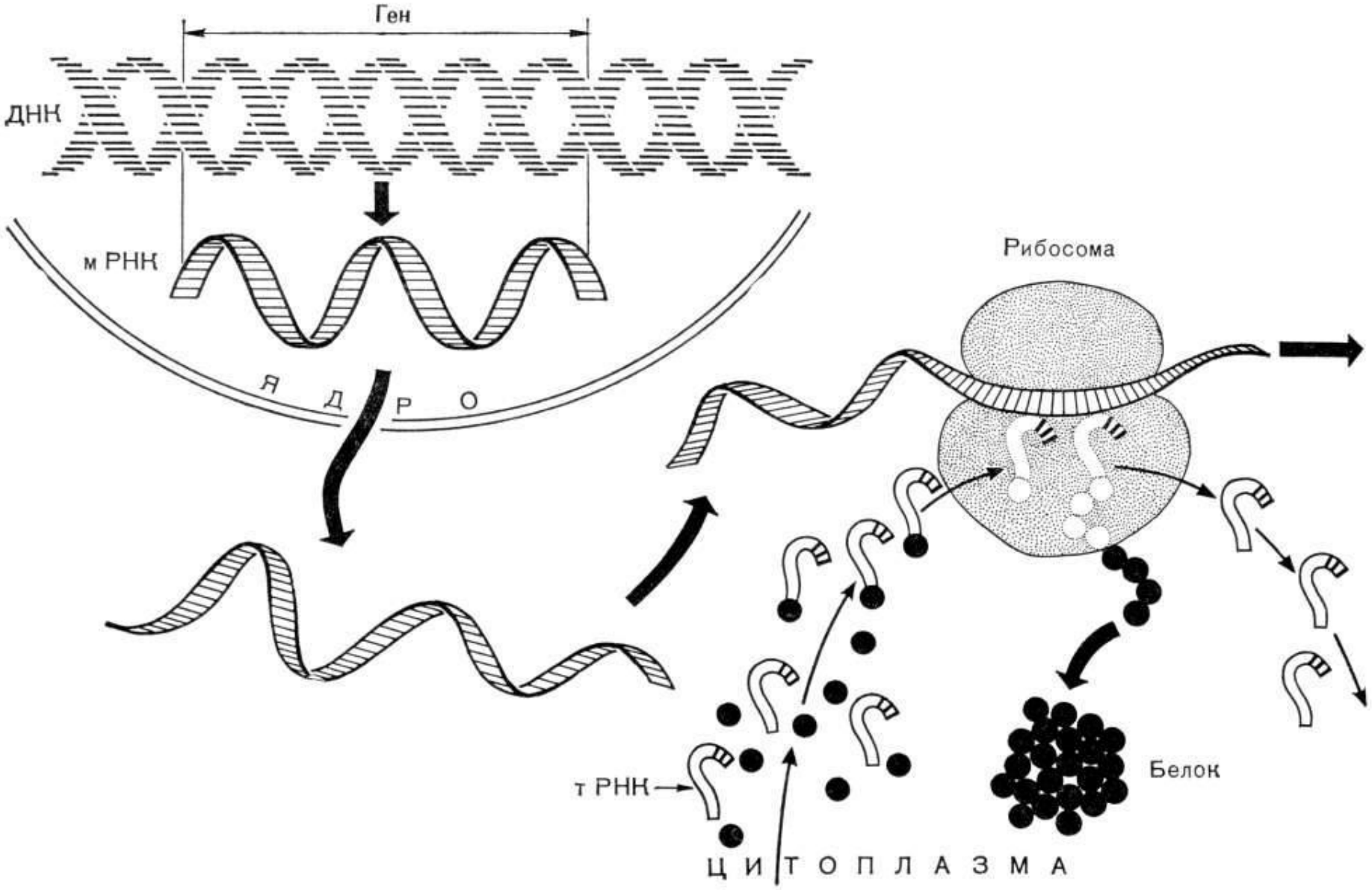
Тема: Биосинтез белка.

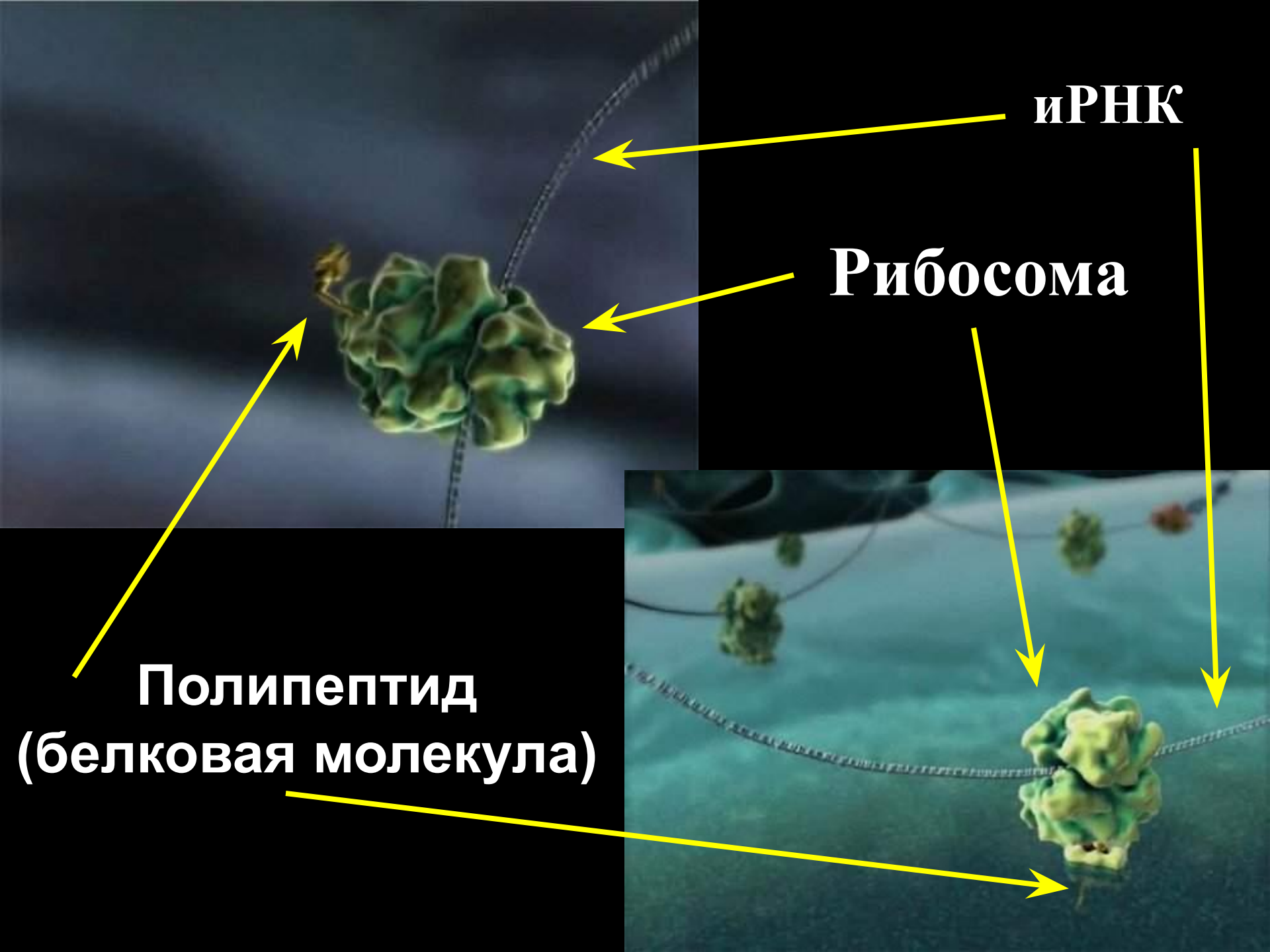
Цель: продолжить формирование знаний о механизмах биосинтеза белка, показав роль иРНК и тРНК, а так же раскрыть механизмы матричного синтеза полипептидной цепи на рибосомах.

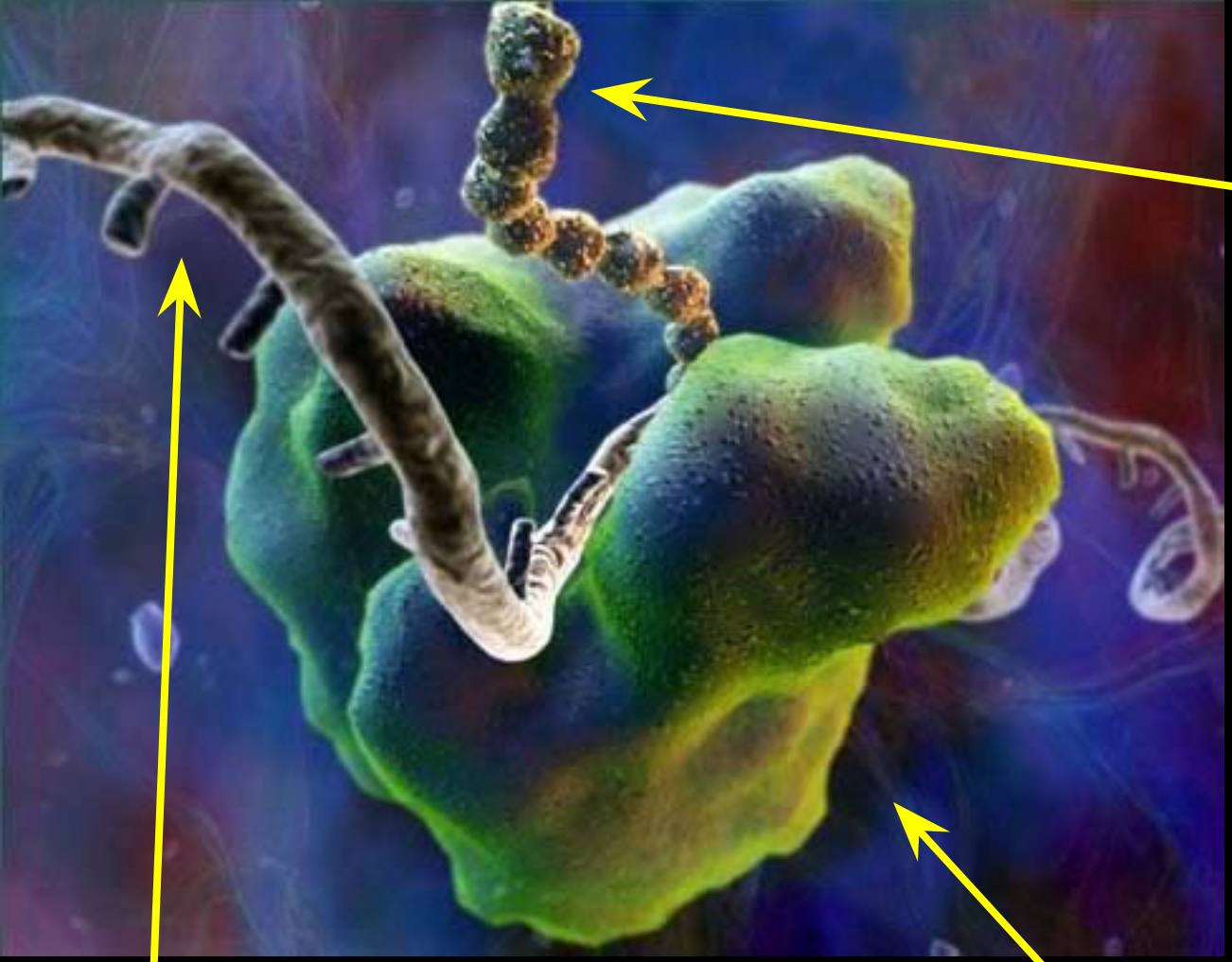
Сложность процесса –биосинтез белка.




АТФ
ЯДРО


Ген
ДНК
м РНК
Я Д Р О
Рибосома
т РНК
Белок
Ц И Т О П Л А З М А


иРНК
Рибосома
Полипептид
(белковая молекула)

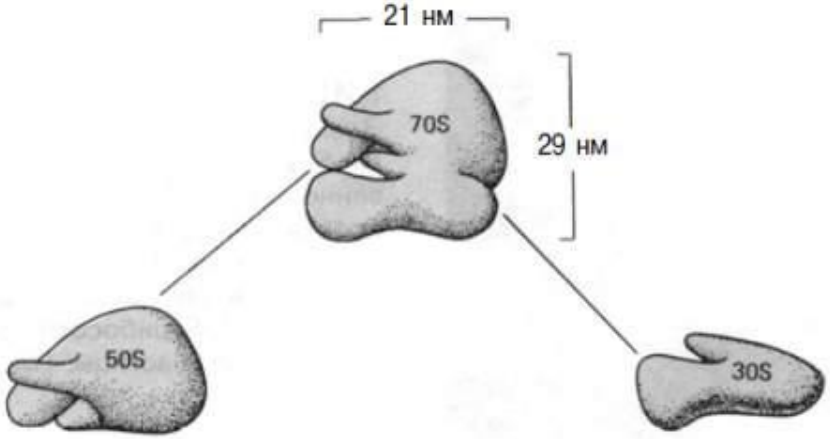


Полипептид (белковая молекула)

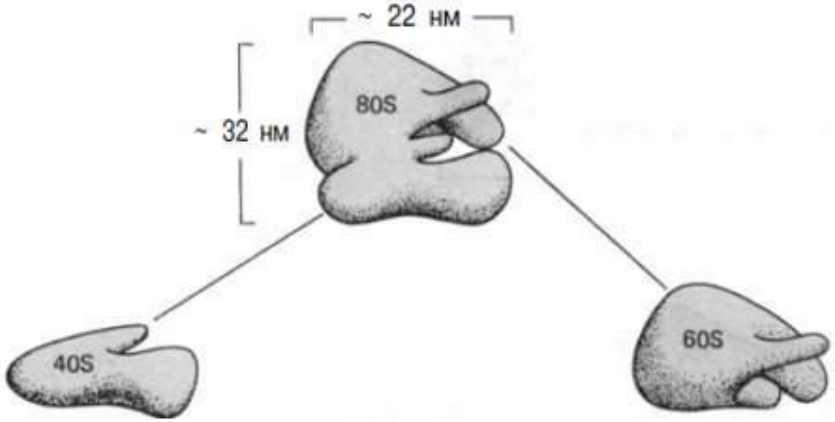
иРНК

РИБОСОМА

РИБОСОМА ПРОКАРИОТ

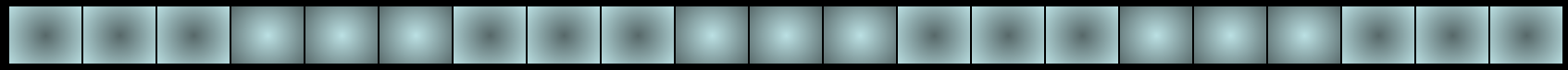


РИБОСОМА ЭУКАРИОТ



тРНК, схематическая и молекулярная формы

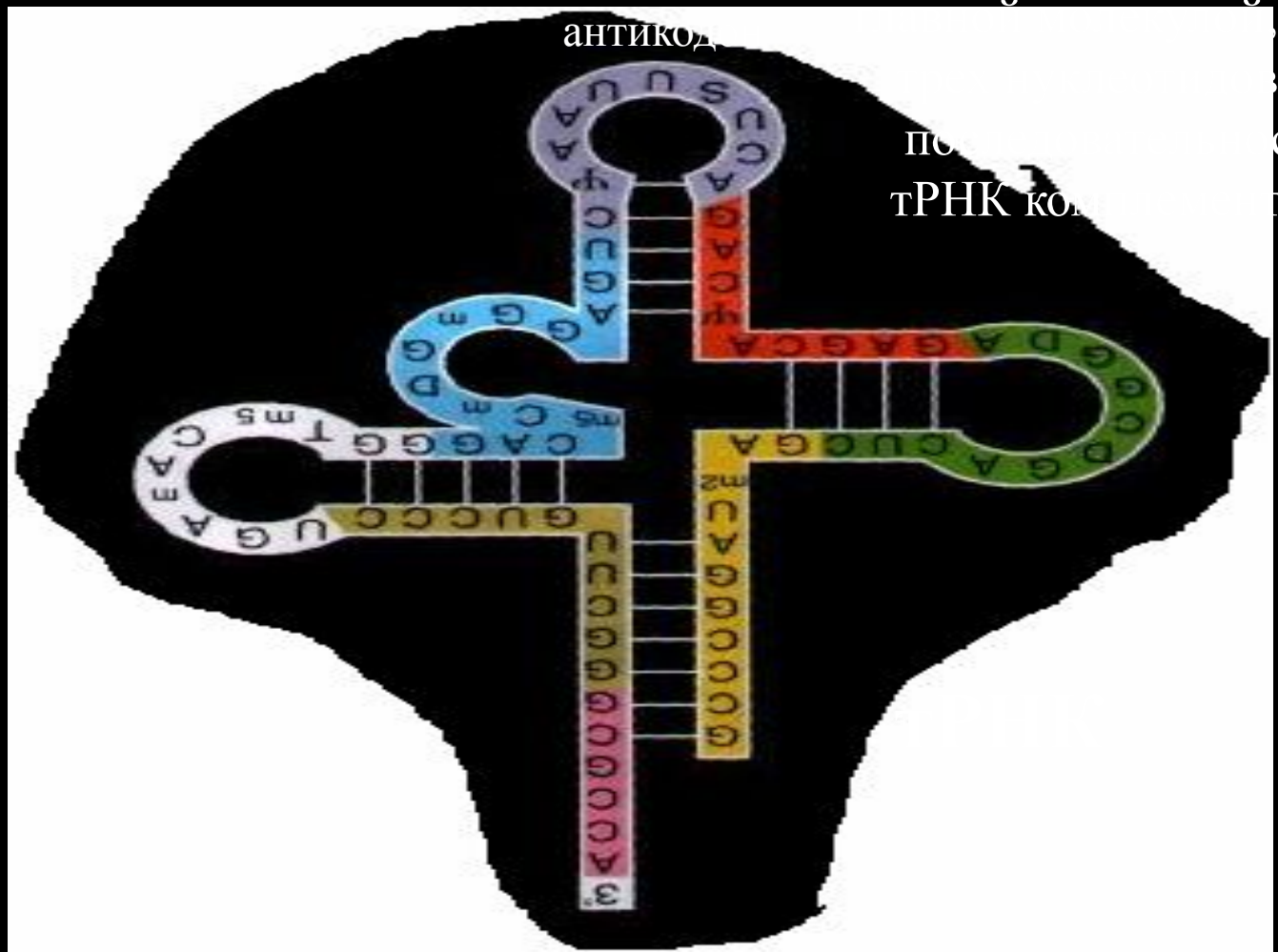
иРНК



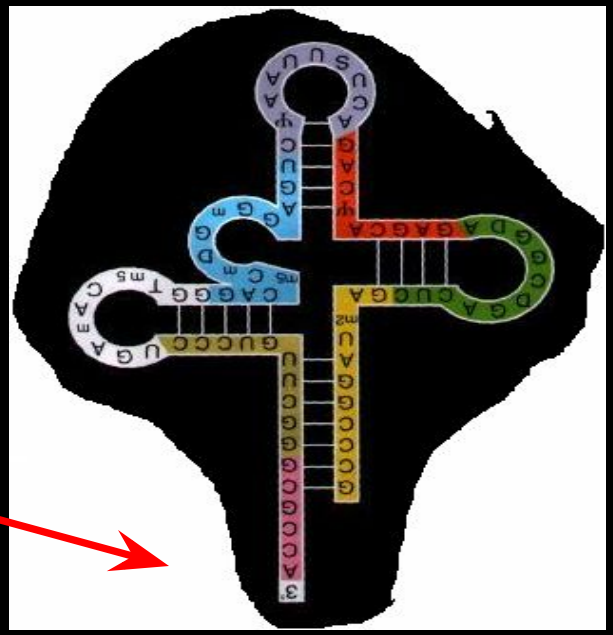
кодон

Т.к. иРНК является в данном процессе
, то последовательность
называют кодоном, а
сть трех нуклеотидов
тарных –антикодоном.

антикод



В клетке имеется столько же разных тРНК, сколько кодонов, шифрующих аминокислоты.



ФЕРМЕНТ КОДАЗА

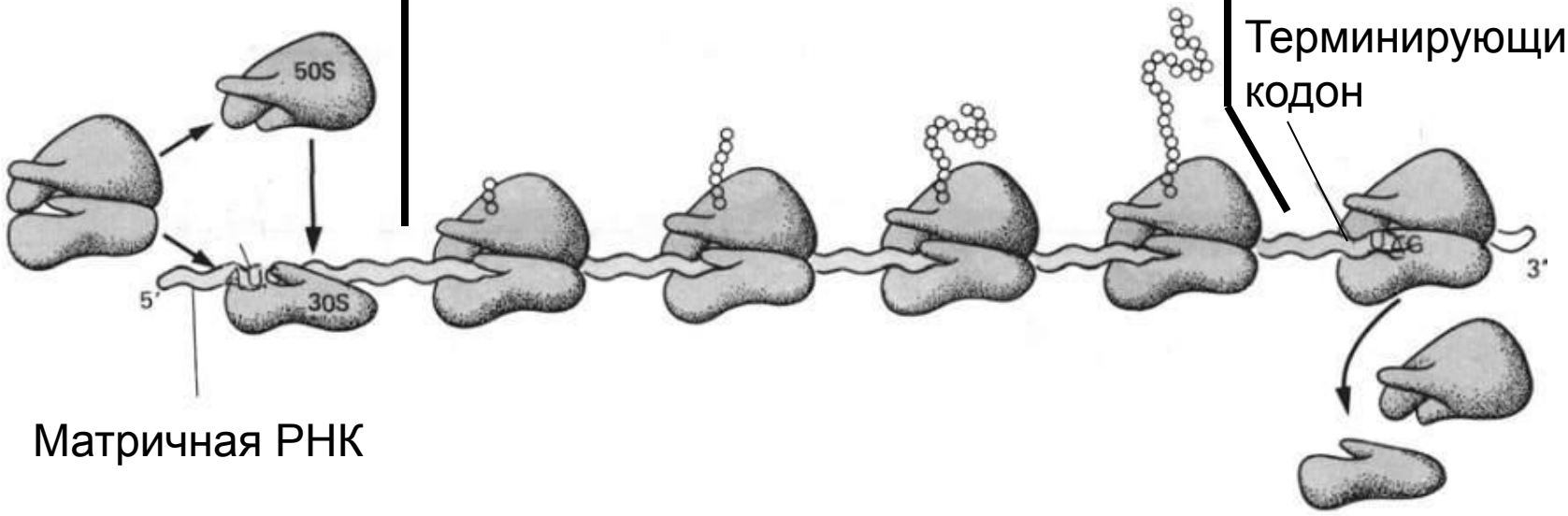
АМИНОКИСЛОТА

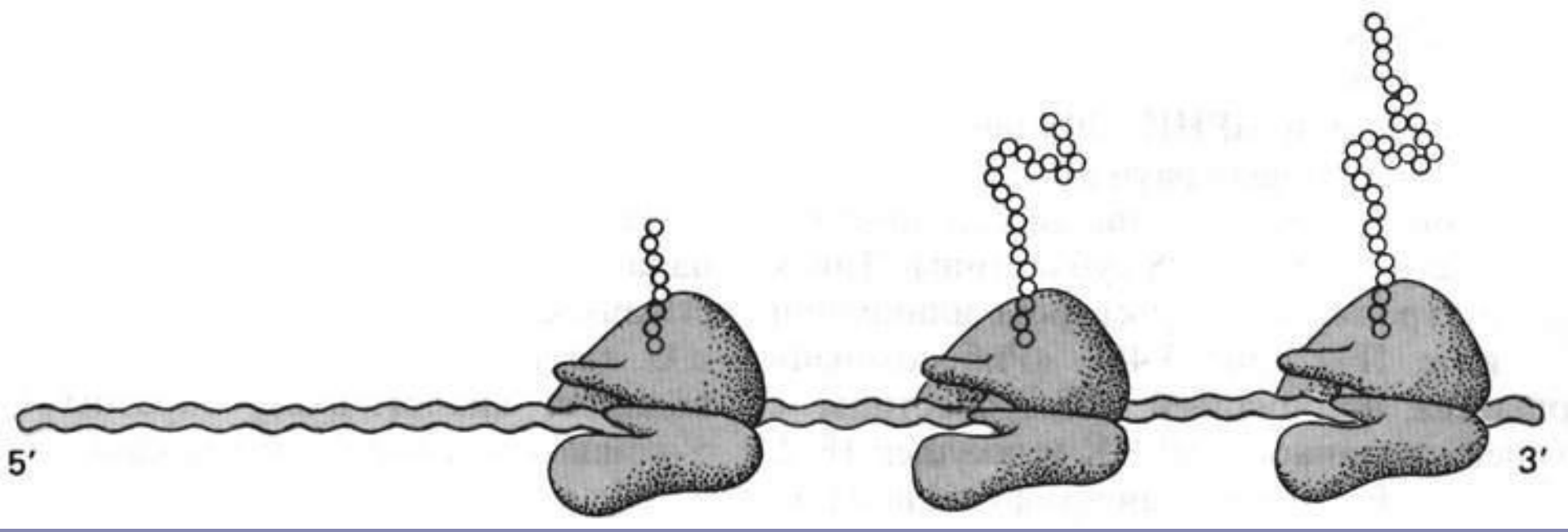
АТФ

Но не какую угодно, а только ту, которая кодируется триплетом, комплементарным антикодону.

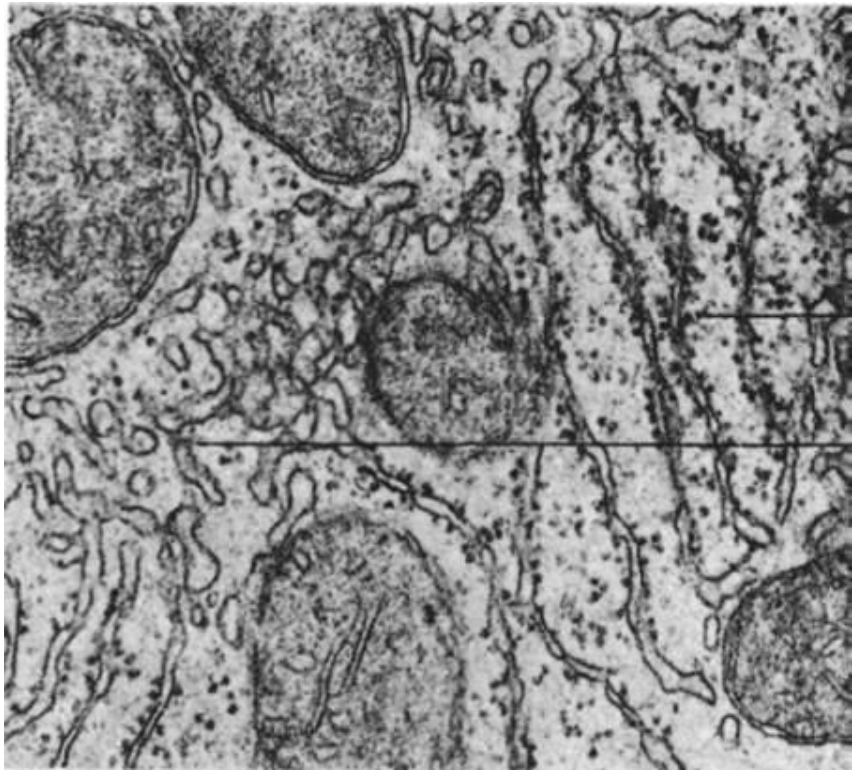
ЭТАПЫ ТРАНСЛЯЦИИ

Инициация	Элонгация	Терминация



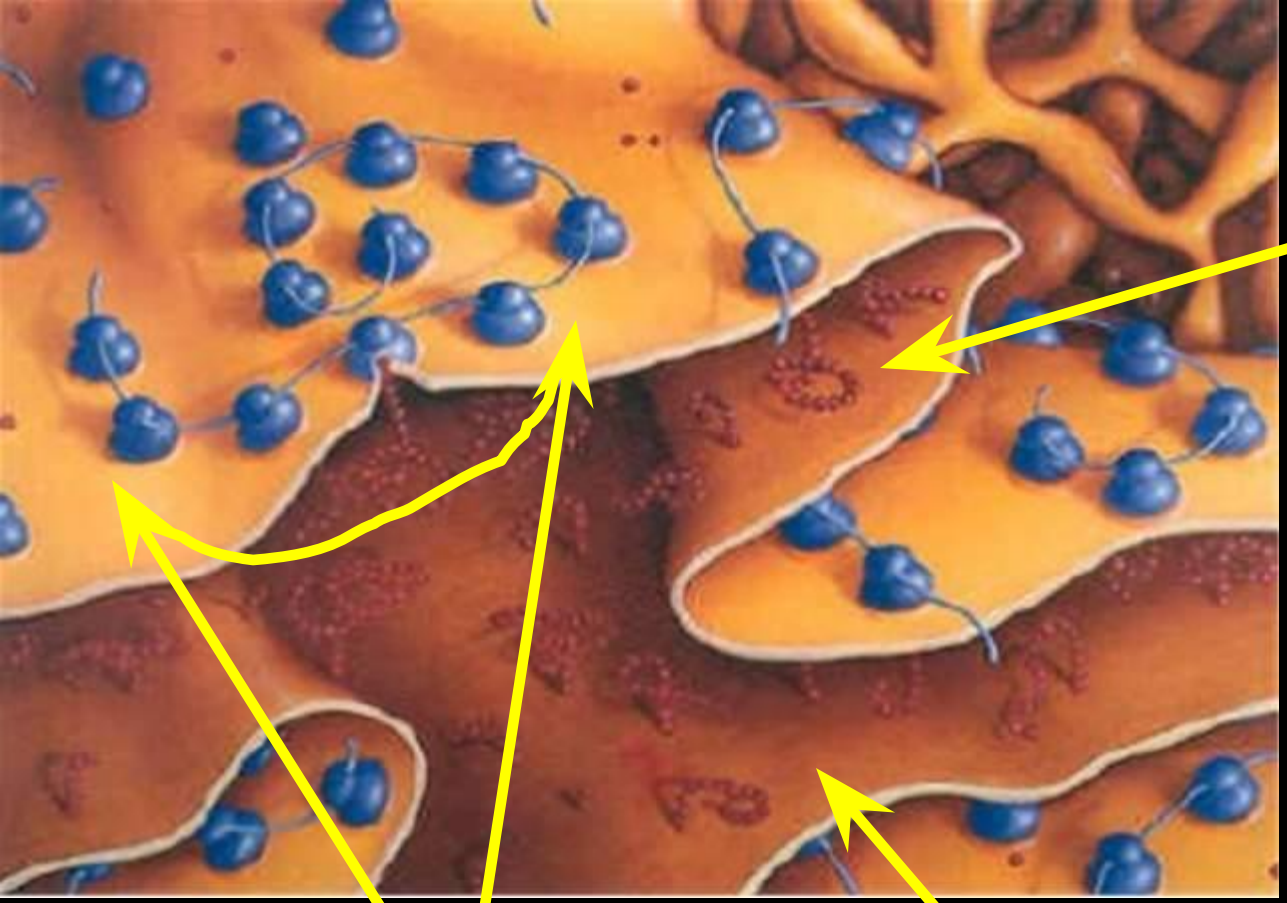


Направление
считывания информации
с иРНК



Шероховатый эндоплазматический ретикулум

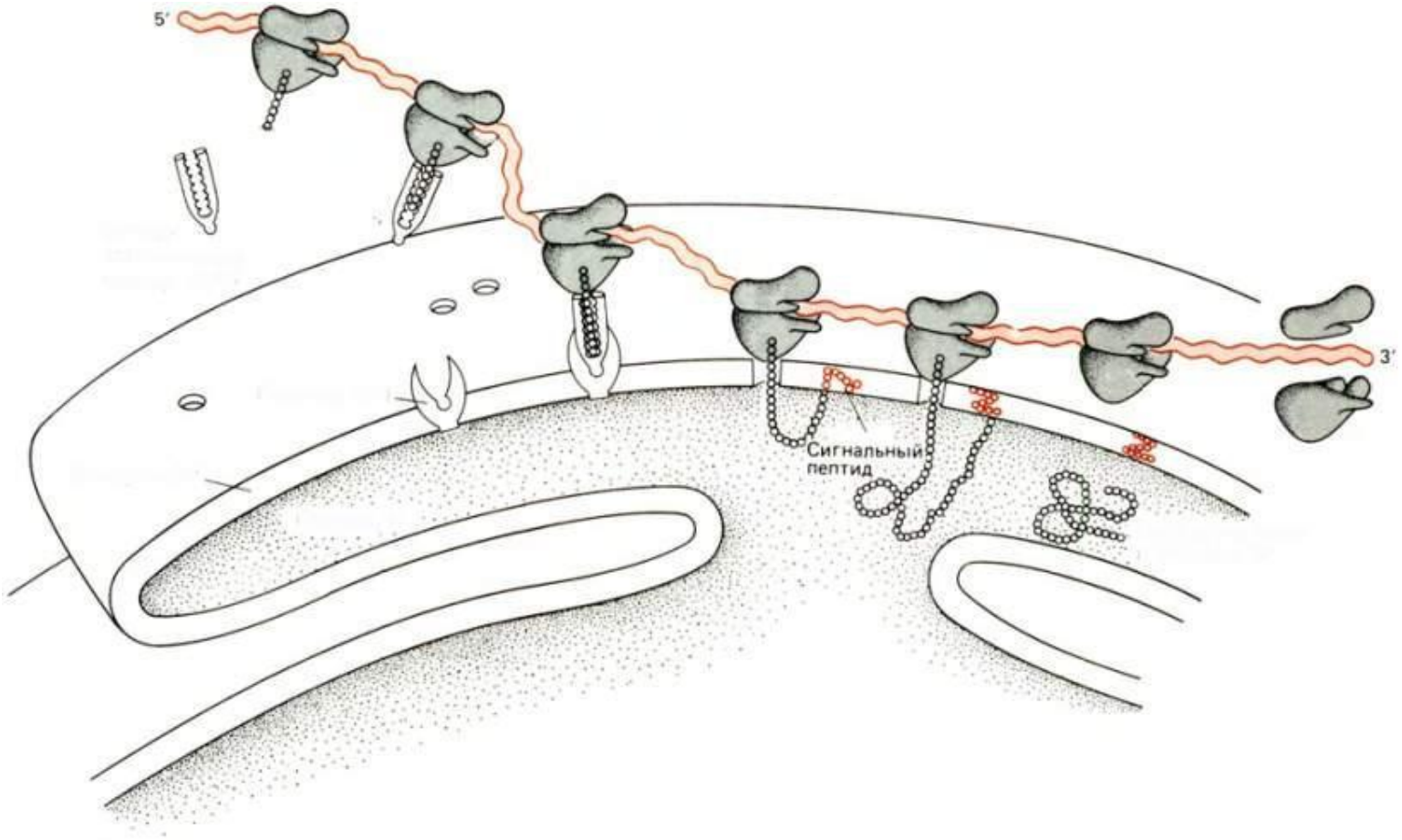
Гладкий эндоплазматический ретикулум



Полипептид (белковая молекула)

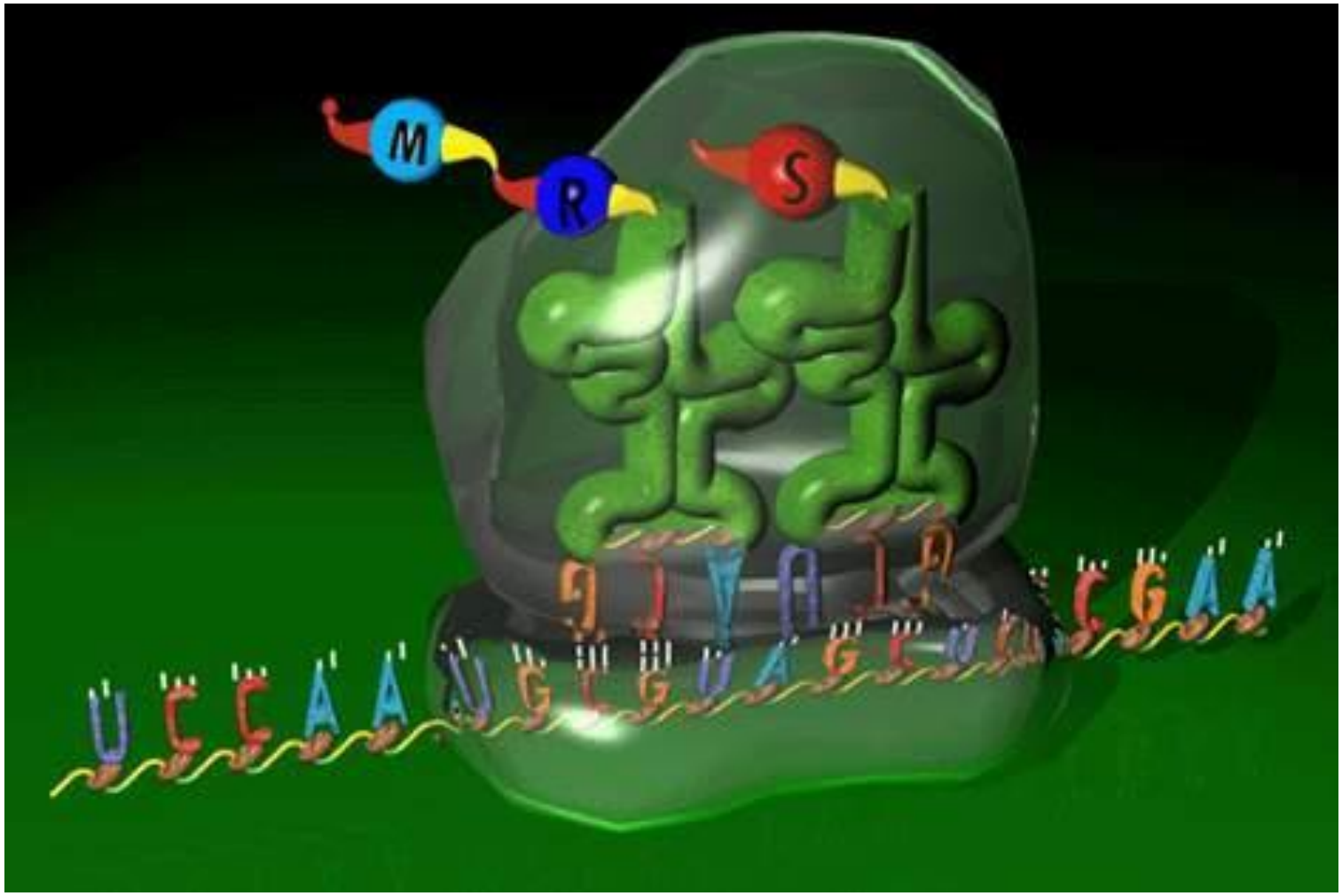
Полисома

Шероховатый эндоплазматический ретикулум



Рибосомы находящиеся на эндоплазматической сети, синтезируют белковую молекулу, которая постепенно проникает во внутрь ЭПС и транспортируется к аппарату Гольджи.

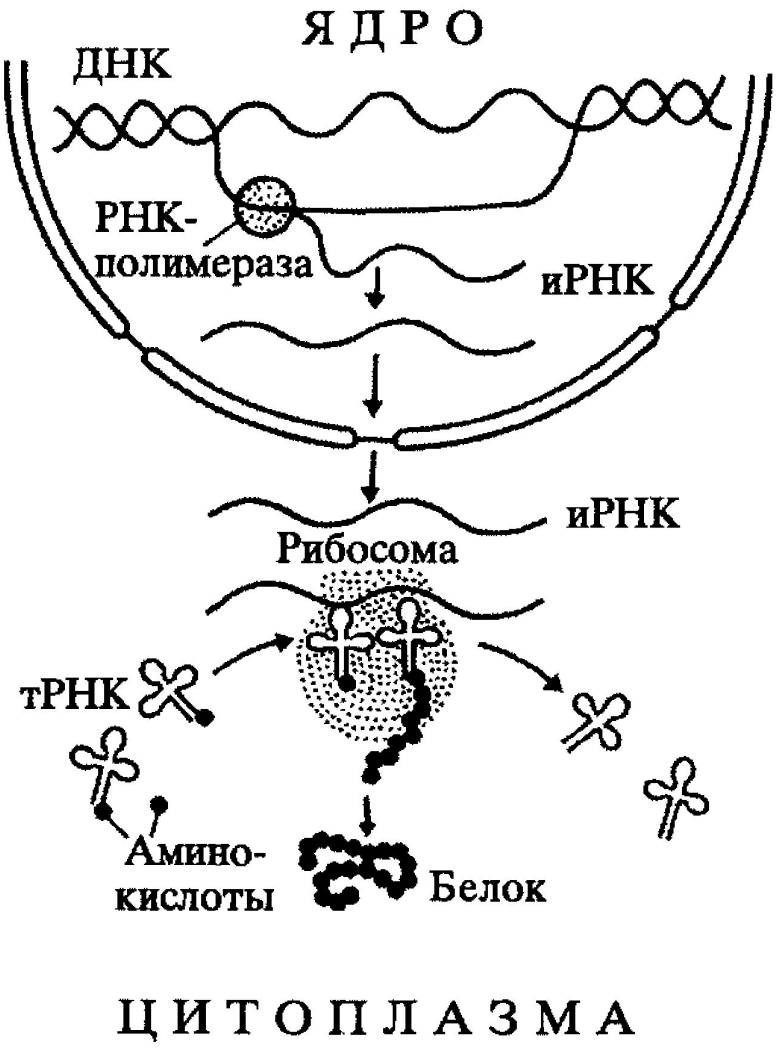
На основе данной модели учитель, задает вопросы учащимся.



Итоговый контроль по пройденной теме:

1. Где синтезируется иРНК? В ядре клетки.
2. Каким образом иРНК попадает в цитоплазму? Через поры в кариолемме.
3. Куда направляется иРНК, после того как попадает в цитоплазму? На рибосому.
4. Где осуществляется расшифровка генетической информации –перевод ее с «языка» нуклеотидов на «язык» аминокислот? В рибосоме.
5. Дайте определение понятию трансляция? Синтез полипептидных цепей белков по матрице иРНК, происходящей в рибосомах.
6. С помощью чего доставляются аминокислоты на рибосому? С помощью транспортной РНК (тРНК).
7. Сколько тРНК может одновременно находиться в рибосоме? Две.
8. Сколько нуклеотидов одновременно может находиться в рибосоме? Шесть.
9. В каком направление происходит считывание информации с иРНК? От 5 к 3.
10. Что такое антикодон и на какой РНК он располагается?

Задачки по теме

1. Сколько нуклеотидов содержат гены (обе цепи ДНК), в которых запрограммированы белки из: 1. 500 аминокислот; 2. 250 аминокислот; 3. 48 аминокислот?
2. Какое время понадобиться для синтеза этих белков клетки, если скорость передвижения рибосомы по иРНК составляет 6 триплетов в секунду?

Общая принципиальная схема биосинтеза белка.