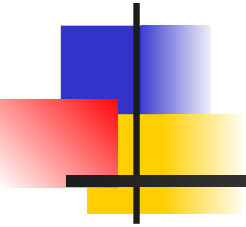


Тема:

Реализация наследственной информации в клетке.



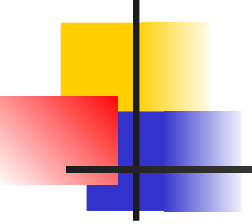
Биосинтез белка.



Цель:

Изучить суть пластического обмена веществ, процесс биосинтеза белка, его закономерности.

Обмен веществ (метаболизм)

- 
-
- **Метаболизм** – совокупность всех ферментативных реакций клетки, связанных между собой и с внешней средой, состоящий из пластического и энергетического обменов.



метаболизм

Пластический обмен

(анаболизм, или
ассимиляция) —

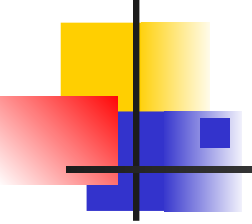
реакции биологического
синтеза

высокомолекулярных
веществ из простых,
протекающие с
поглощением энергии.

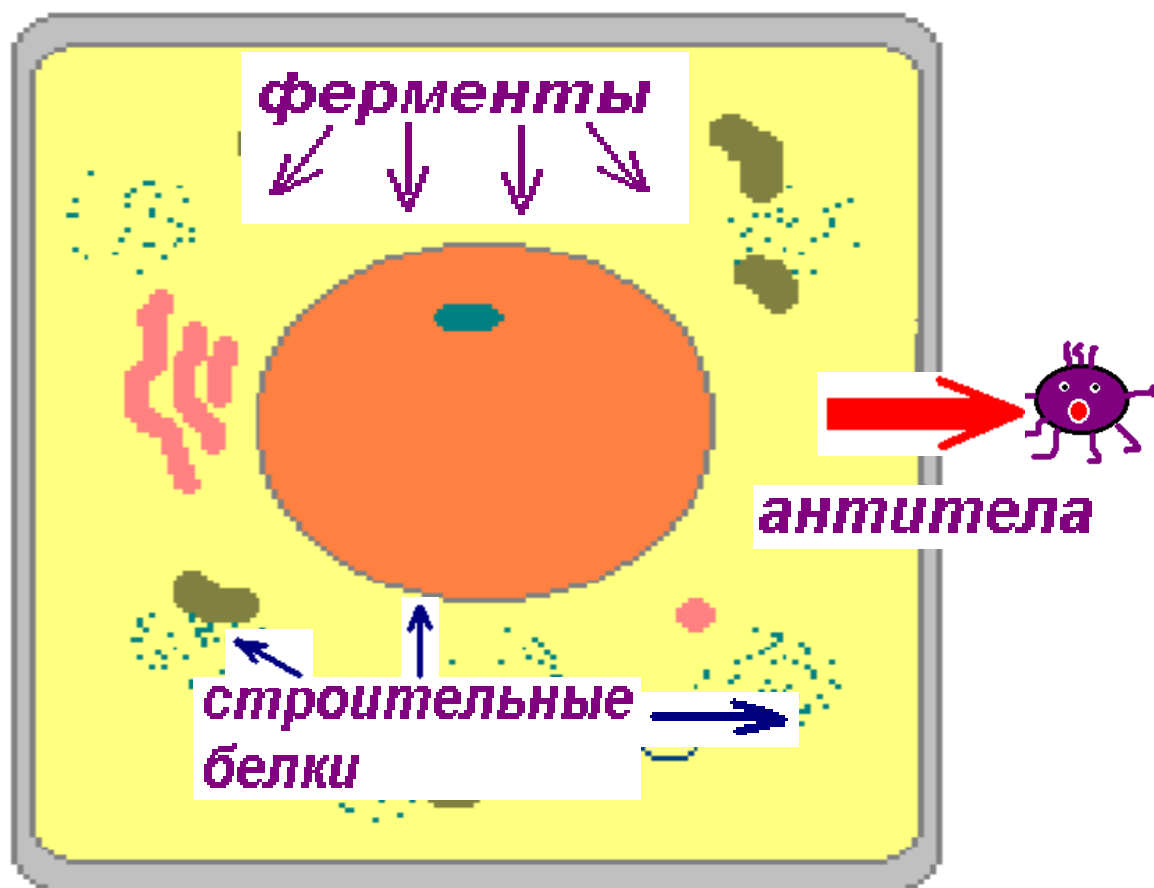
Энергетический обмен

(катаболизм,
диссимиляция) —

совокупность реакций
расщепления
высокомолекулярных
веществ, протекающих
с выделением энергии.

- 
- Каково содержание и функции белков в клетке?
 - Как пополняются запасы белков в клетке?
 - Где осуществляется процесс биосинтеза белка?
 - В какой период жизни клетки идёт наиболее интенсивно синтез белка?

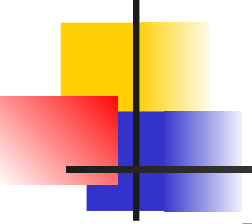
Значение белков





Ген -

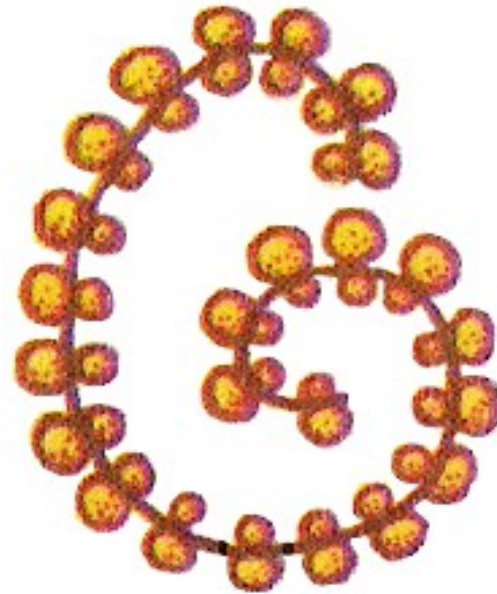
- Участок молекулы ДНК, несущий информацию о структуре одного белка.
- ДНК – матрица для синтеза белков



Каким образом
наследственная информация
о первичной структуре белка
передаётся к месту синтеза
белка?

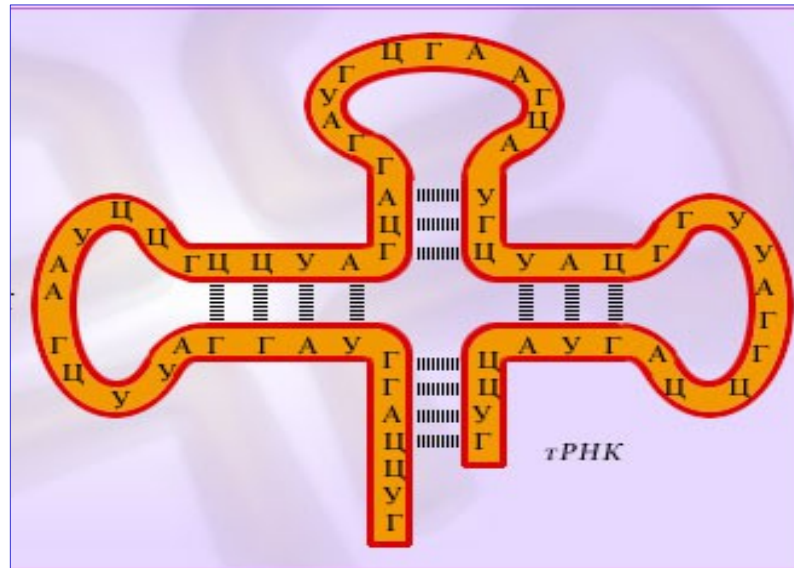
Виды РНК:

и - **РНК** считывает информацию с участка ДНК о первичной структуре белка и несет эту информацию к месту синтеза белка (к рибосомам).



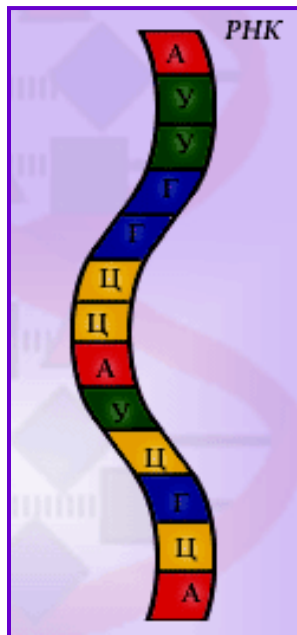
т - РНК

переносит аминокислоты к месту синтеза белка (к рибосомам).

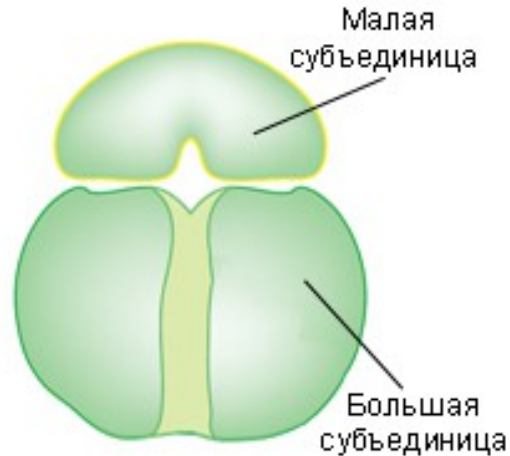
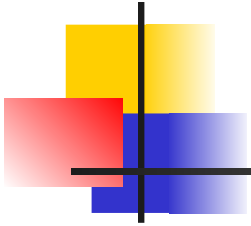


р - РНК

- ❧ выполняет строительную функцию – входит в состав рибосом.



Рибосомы



Особенности строения:

Микроскопические тельца, состоящие из р-РНК и белка.

Состоят из двух субъединиц – большой и малой.

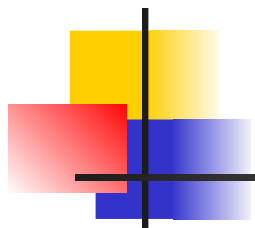
Субъединицы синтезируются в ядрышке.

Большинство прикрепляется к мембранам шероховатой ЭПС, часть лежит свободно в цитоплазме.

Выполняемые функции:

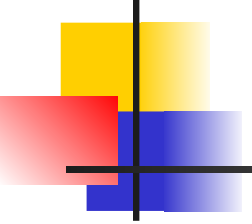
Осуществляют синтез белка.

.



Реакции матричного синтеза

Репликация – это

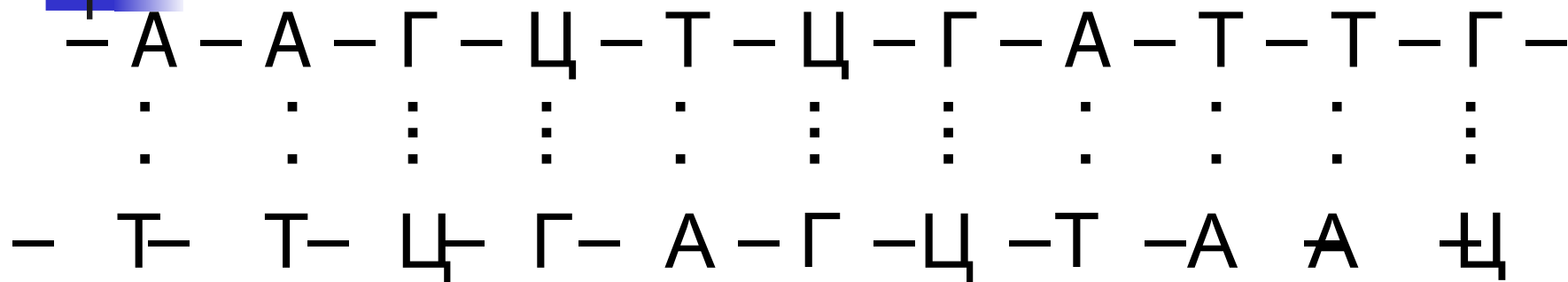


реакция матричного синтеза, при которой на одной цепи ДНК по принципу комплементарности строится вторая цепь (удвоение ДНК).


Удвоение ДНК –

репликация:

1 цепь ДНК



2 цепь ДНК



Транскрипция - переписывание информации с ДНК

- Специальный фермент полимеразы подбирает по принципу комплементарности нуклеотиды и соединяет их в единую цепочку.

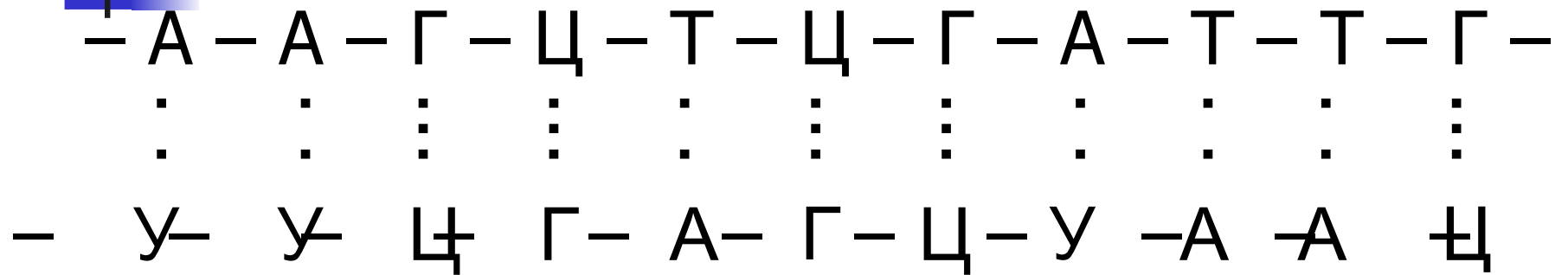
Если в нити ДНК стоит Тимин, то полимеразы включает в цепь и-РНК Аденин, если стоит Гуанин - включает Цитозин, если Аденин - то включает Урацил (в РНК нет Тимина).

- по длине каждая из молекул и-РНК короче ДНК в сотни раз, т.к. она переписывает только некоторые участки цепи(гены), необходимые для выполнения одной функции

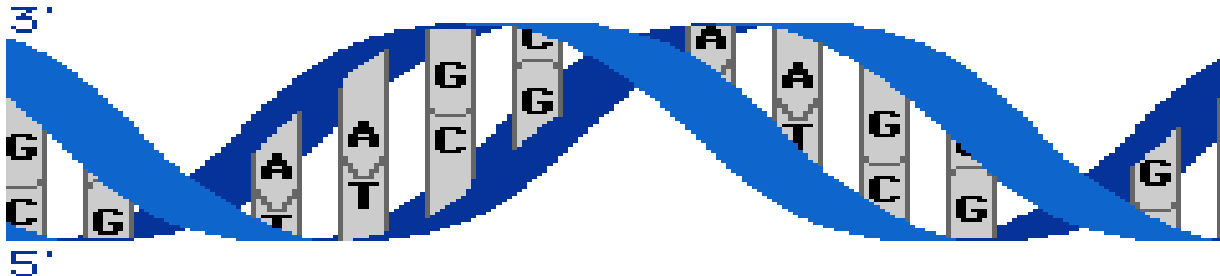
Образование и-РНК –

транскрипция:

Цепь ДНК



и - РНК





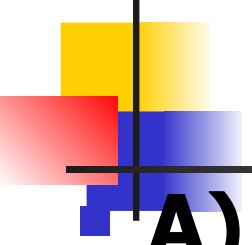
Генетический код - это

Система записи информации о последовательности расположения аминокислот в белках с помощью последовательности расположения нуклеотидов в информационной РНК



Генетический код и его свойства.

- Прочитайте §15 на с. 59. в учебнике и выпишите в тетрадь «Генетический код и его свойства»



Свойства, характеризующие генетический код

- **А) триплетность**
- **Б) однозначность**
- **В) избыточность**
- **Г) непрерывность**
- **Д) универсальность.**

Какую роль выполняют стоп-коды?

Таблица генетического кода

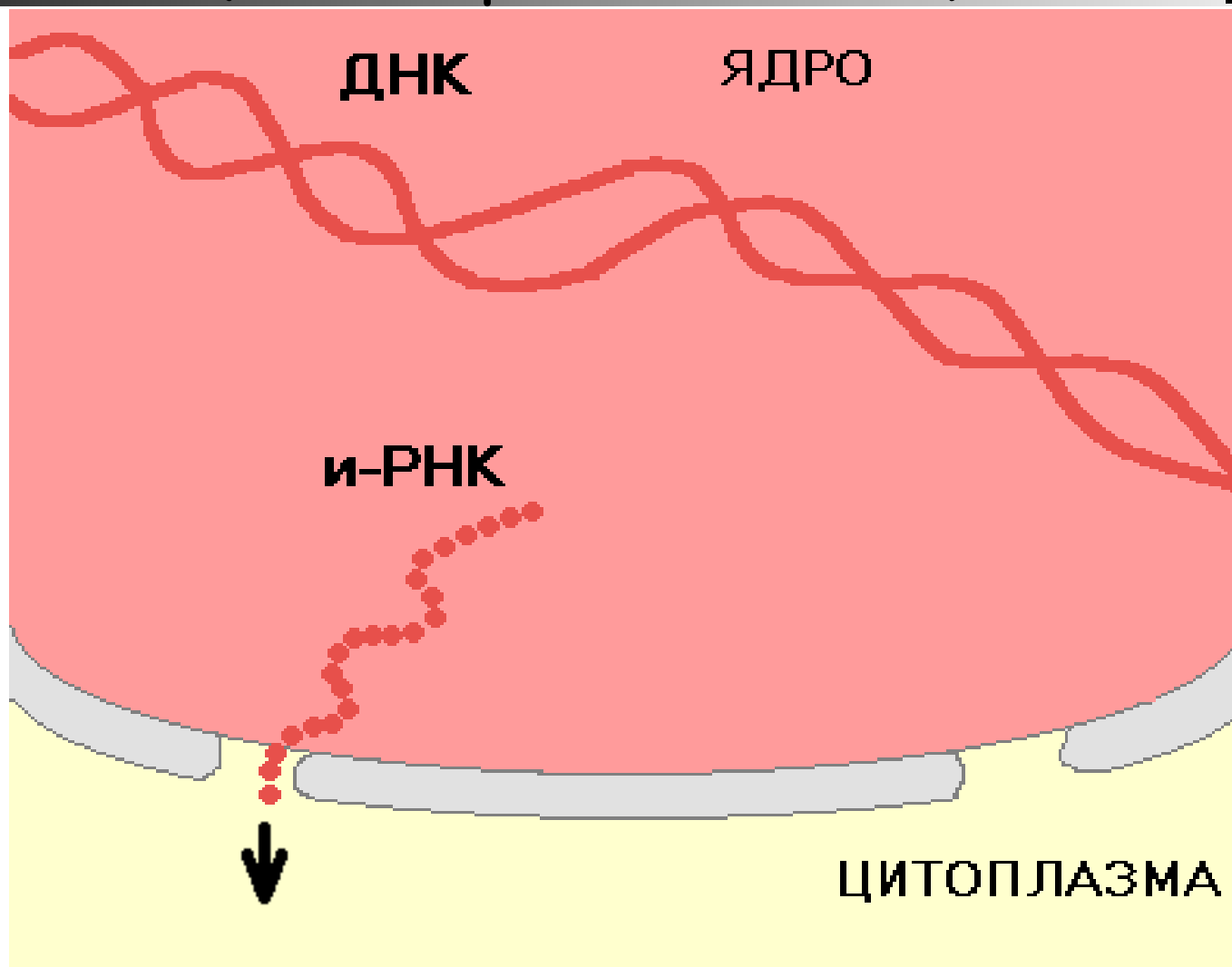
Вторая буква кодонов

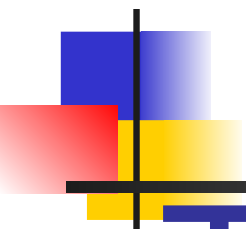
	Вторая буква кодонов			
	У	Ц	А	Г
У	УУ ^У УУ ^Ц	УЦ ^У УЦ ^Ц	УА ^У УА ^Ц	УГ ^У УГ ^Ц
	Phe Phe	Ser Ser	Tyr Tyr	Cys Cys
	УУ ^А УУ ^Г	УЦ ^А УЦ ^Г	УА ^А УА ^Г	УГ ^А УГ ^Г
	Leu Leu	Ser Ser	Стоп Стоп	Стоп Trp
Ц	ЦУ ^У ЦУ ^Ц	ЦЦ ^У ЦЦ ^Ц	ЦА ^У ЦА ^Ц	ЦГ ^У ЦГ ^Ц
	Leu Leu	Pro Pro	His His	Arg Arg
	ЦУ ^А ЦУ ^Г	ЦЦ ^А ЦЦ ^Г	ЦА ^А ЦА ^Г	ЦГ ^А ЦГ ^Г
	Leu Leu	Pro Pro	Gln Gln	Arg Arg
А	АУ ^У АУ ^Ц	АЦ ^У АЦ ^Ц	АА ^У АА ^Ц	АГ ^У АГ ^Ц
	Ile Ile	Thr Thr	Asn Asn	Ser Ser
	АУ ^А АУ ^Г	АЦ ^А АЦ ^Г	АА ^А АА ^Г	АГ ^А АГ ^Ц
	Ile Met	Thr Thr	Lys Lys	Arg Arg
Г	ГУ ^У ГУ ^Ц	ГЦ ^У ГЦ ^Ц	ГА ^У ГА ^Ц	ГГ ^У ГГ ^Ц
	Val Val	Ala Ala	Asp Asp	Gly Gly
	ГУ ^А ГУ ^Г	ГЦ ^А ГЦ ^Г	ГА ^А ГА ^Г	ГГ ^А ГГ ^Г
	Val Val	Ala Ala	Glu Glu	Gly Gly

Первая
буква
кодонов

Транскрипция

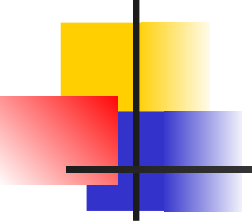
(лат. переписывание)





Трансляция

Трансляция – это

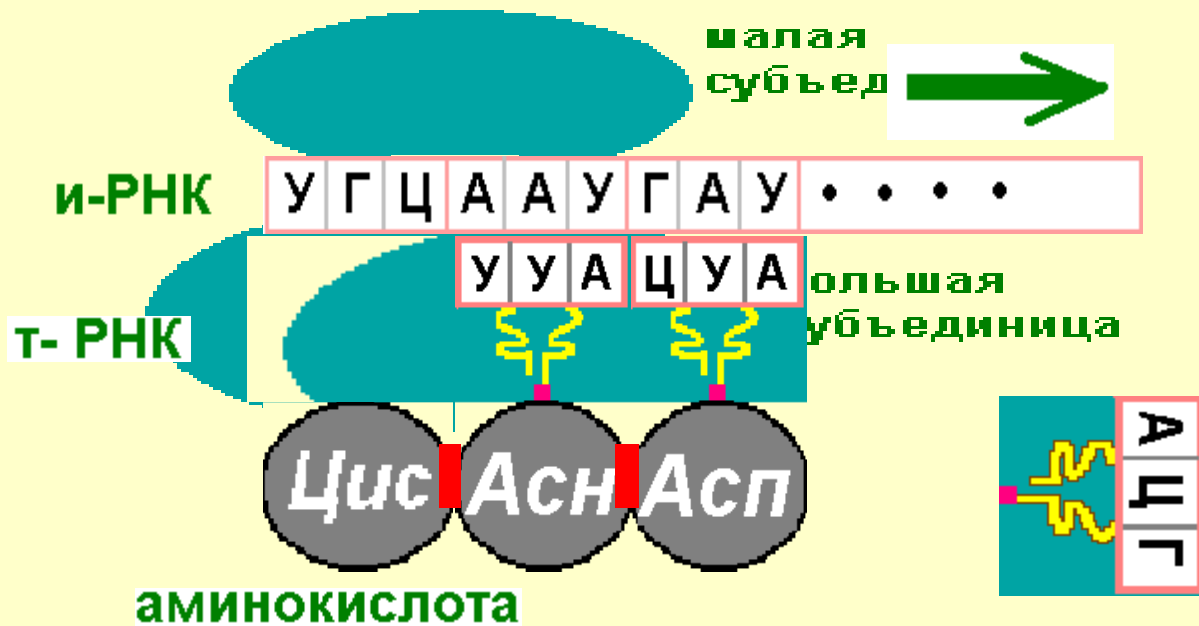


реакция матричного синтеза,
которая заключается в переводе
генетического кода и-РНК в
последовательность
аминокислотных остатков в белке
(т.е. это процесс образования
белка на и-РНК).

Трансляция (лат. перенесение, перевод)

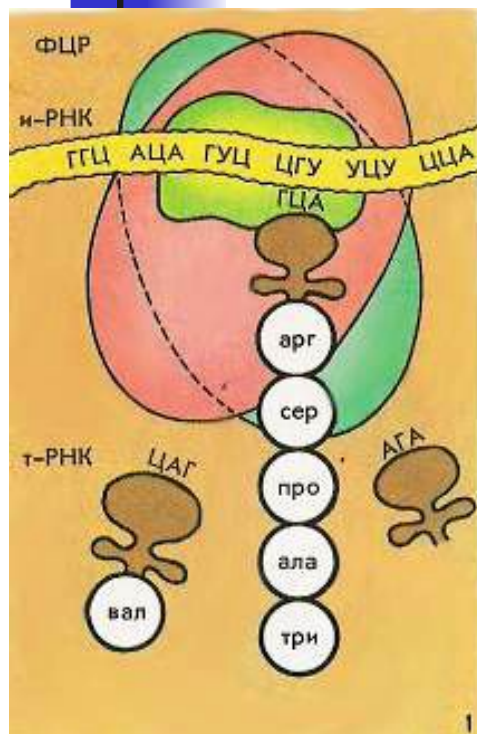


Рибосома



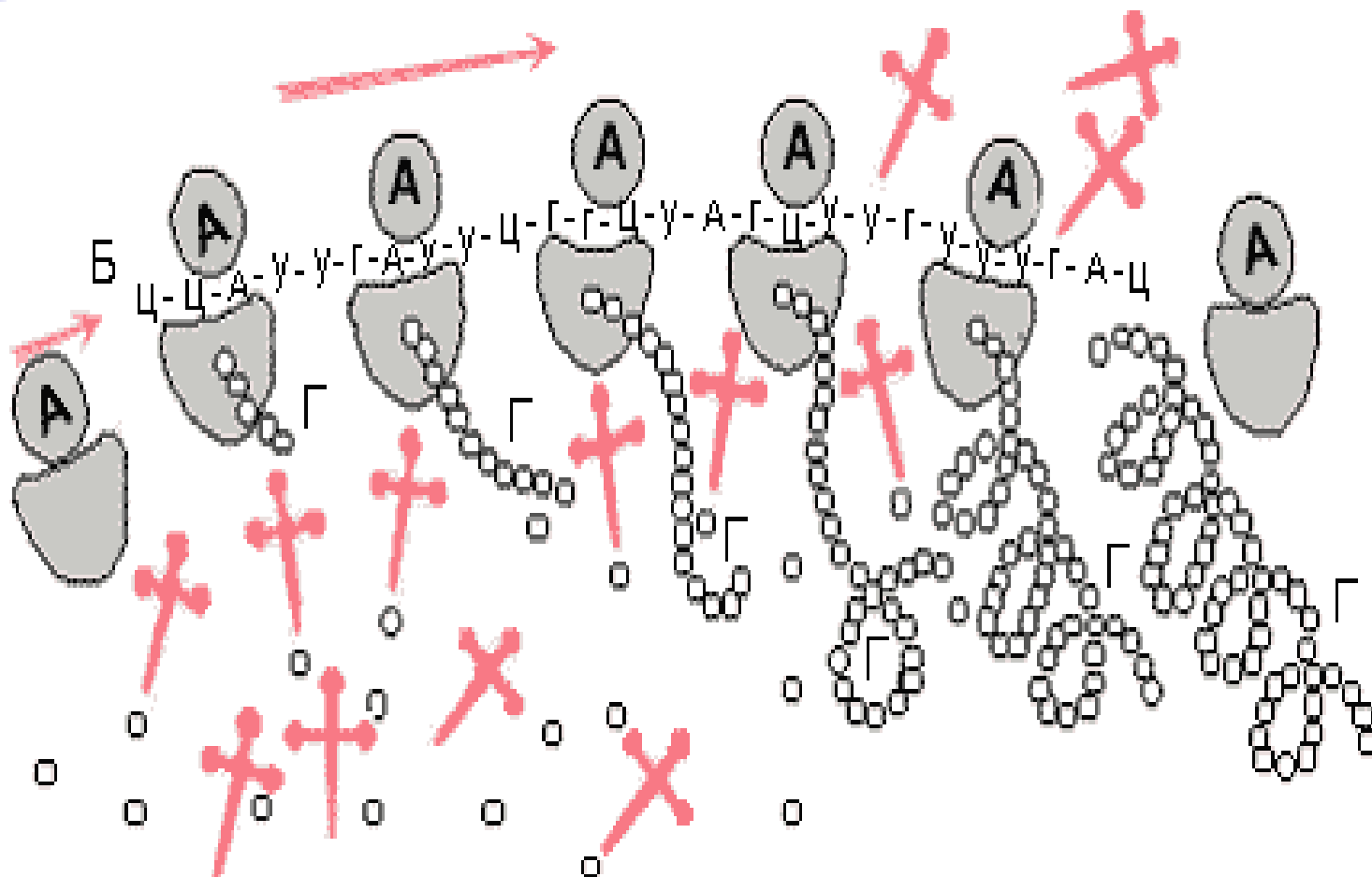
Цитоплазма

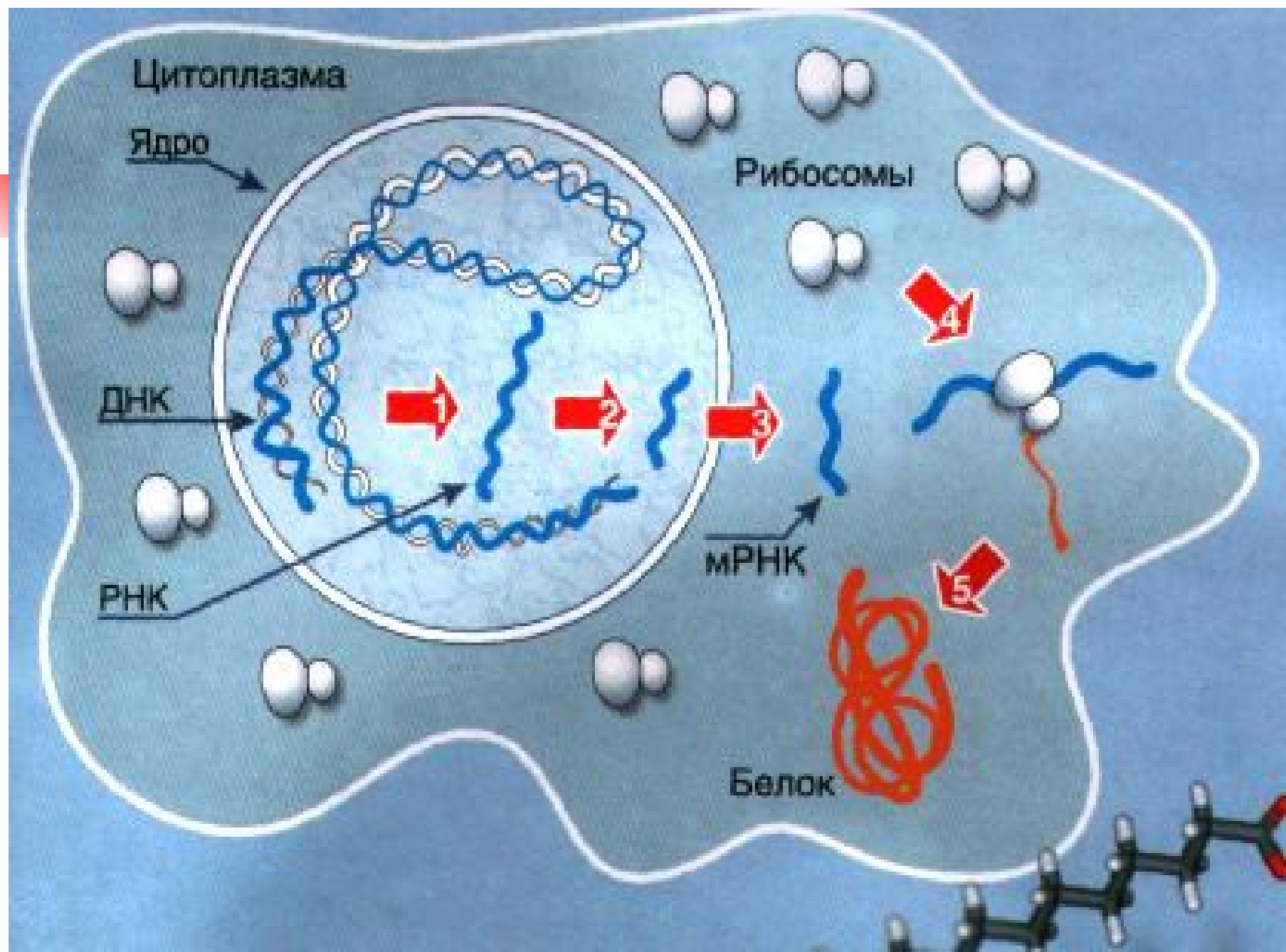


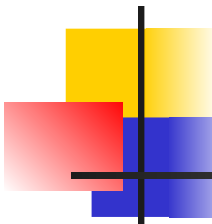


Полирибосома:

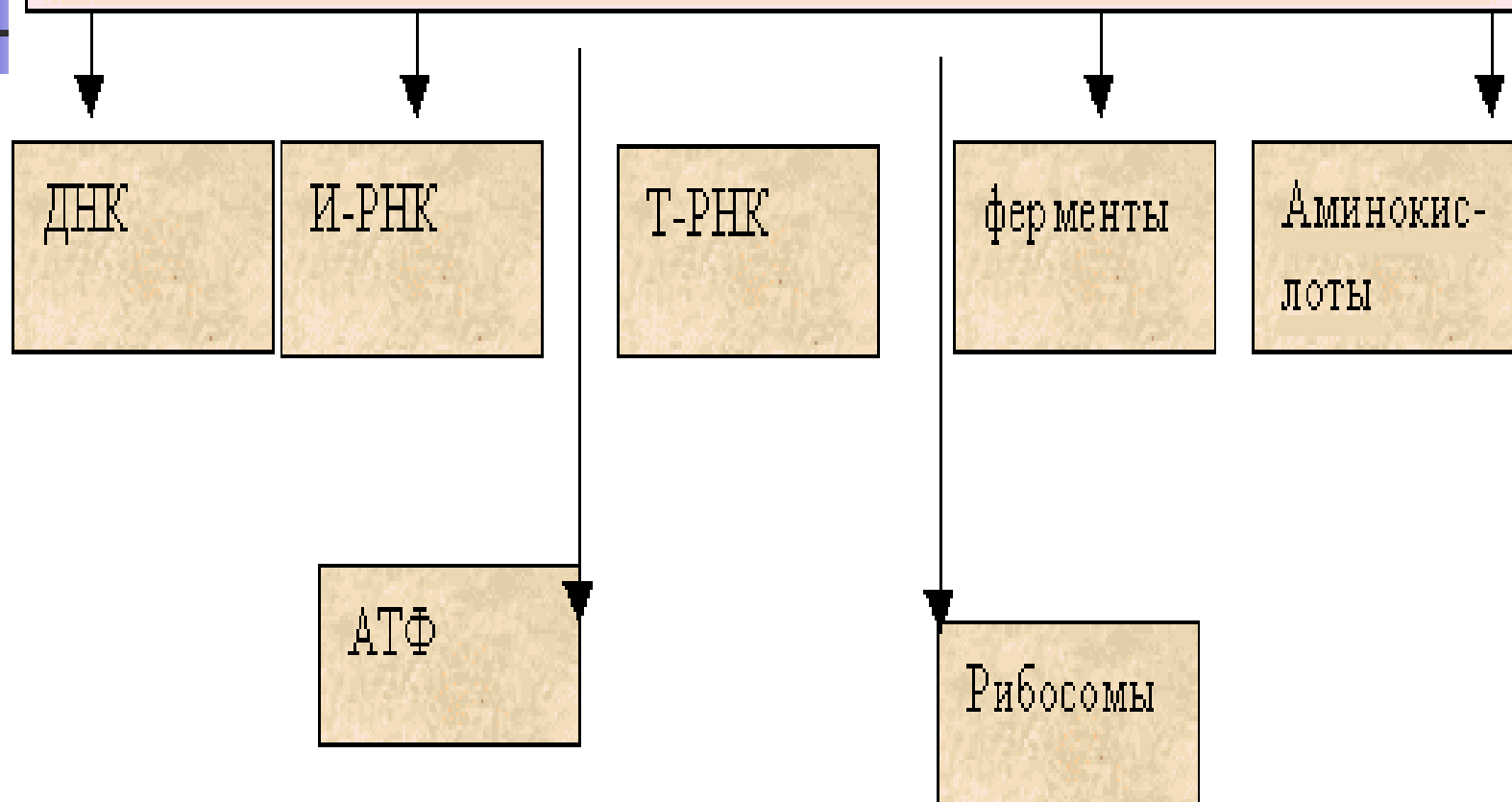
А - рибосома; Б - и-РНК; Г - белок







Вещества и структуры участвующие в биосинтезе белка



Проверь себя



1. Первый этап биосинтеза называется:

- А. Трансляция
- В. Транскрипция
- С. Ассимиляция

2. Транскрипция осуществляется:

- А. В ядре
- В. В митохондриях
- С. В цитоплазме на рибосомах





3. Трансляция осуществляется:

А. В ядре

В. В цитоплазме на рибосомах

С. В митохондриях

4. Рибосома по цепи и-РНК перемещается

А. Плавно

В. Скачками с одного триплета на другой

С. Скачками через триплет



5. Какова последовательность нуклеотидов и-РНК, записанной на отрезке ДНК:

Т-А-Ц-Г-Г-А-Т-Ц-А-Ц-Г-А

1. А-Т-Г-Ц-Ц-Т-А-Г-Т-Г-Ц-Т
2. А-У-Г-Ц-Г-У-А-Г-У-Г-Ц-У
3. А-У-Г-Ц-Ц-У-А-Г-У-Г-Ц-У



6. Дан отрезок ДНК:

Ц-Г-А-Т-Т-А-Г-Ц-Г-Г-А-А-Ц-А-Ц.

Какова аминокислотная
последовательность молекулы
белка?

А Лей-асн-арг-вал-лей

В Ала-асн-арг-лей-вал

С Ала-вал-про-асп

(воспользуйтесь таблицей
генетического кода)



Правильные ответы

- 1.В
 - 2.А
 - 3.В
 - 4.В
 - 5.С
 - 6.В
- 5-6 ответов - «5»
4 ответа - «4»
3 ответа - «3»
2 ответа – «2»



Спасибо за внимание!

Успехов в понимании!