

Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Ижорский колледж»

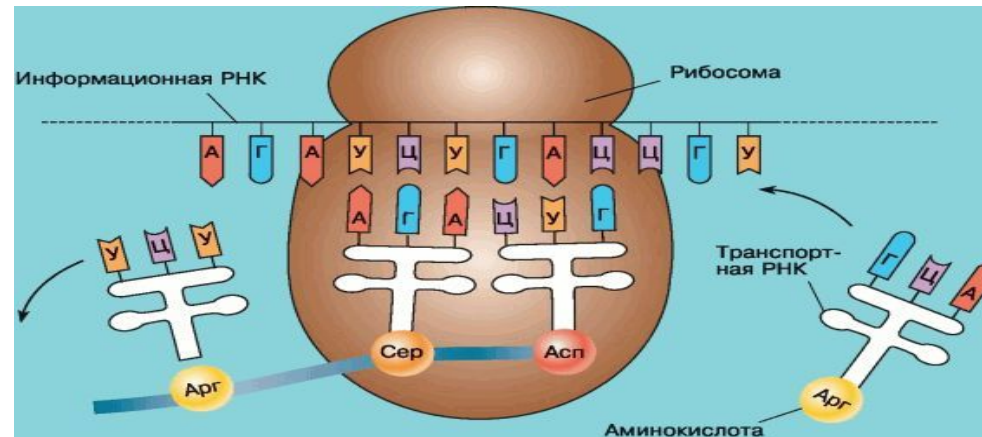
План-конспект урока

с элементами проблемного обучения

Дисциплина: «Биология»

Тема: «Биосинтез белка»

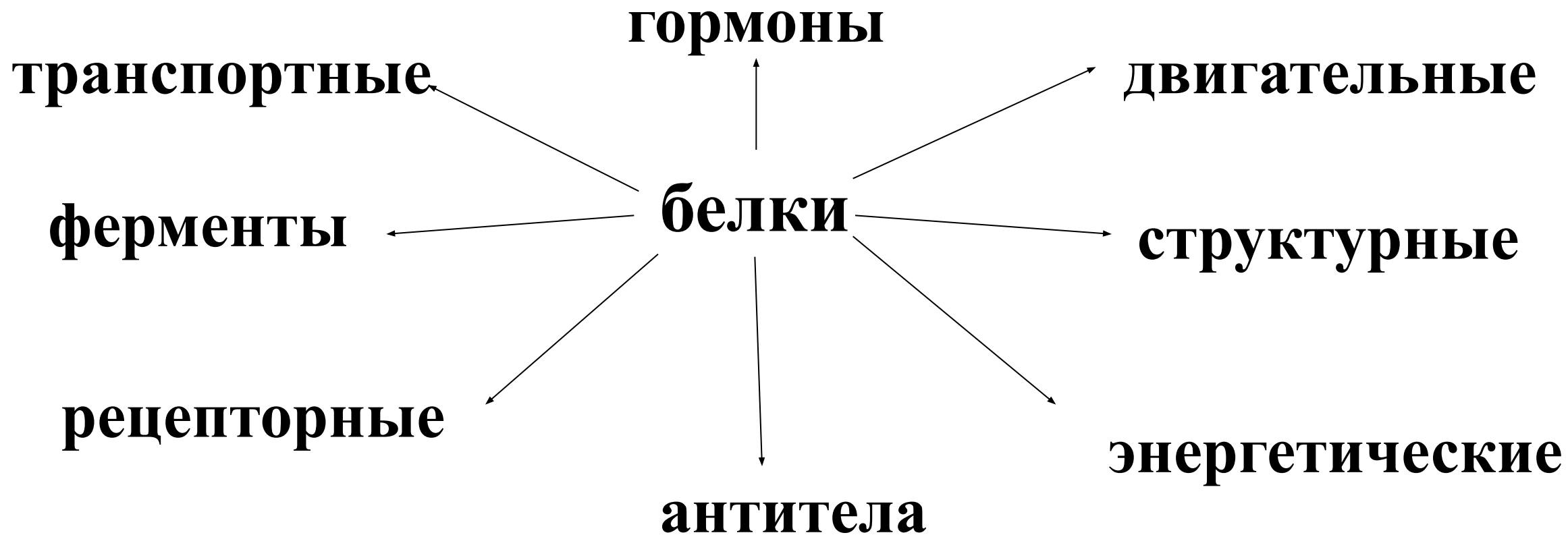
Раздел: Основы цитологии. Физиология клетки.



Преподаватель: И.Э.Вилкова



# Функции белков





## Интересно знать

- Синтез одной молекулы белка длится 3-4 минуты
- За одну минуту образуется от 50 до 60 тыс. пептидных связей
- Половина белков нашего тела (всего 17 кг белка) обновляется за 80 дней
- За свою жизнь человек обновляет весь свой белок около 200 раз

# Биосинтез белка



**Цель:** Раскрыть сущность биосинтеза белка как одного из важнейших процессов жизнедеятельности клеток

## **Задачи**

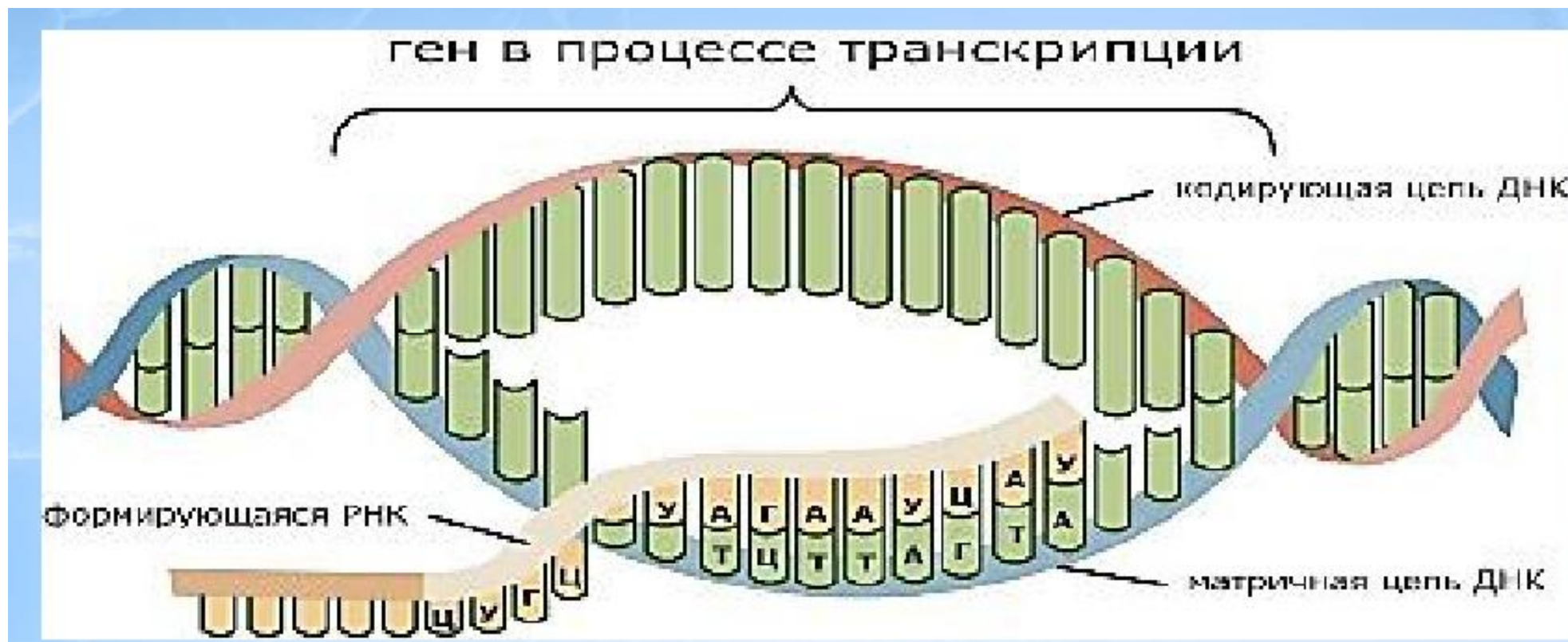
- Сформировать знания об основных этапах процесса биосинтеза белка.
- Выяснить суть понятий транскрипция и трансляция.
- Научиться составлять схемы биосинтеза белка, используя таблицу генетического кода.
- Выявить практическую значимость полученных знаний в будущей профессиональной деятельности и для сохранения своего здоровья.

1. Структурные элементы белка (мономеры) –
2. Особенность первичной структуры белка –
3. Место ДНК в клетке, мономеры ДНК –
4. Кодон (триплет) –
5. Генетический код –
6. Ген –
7. Структуры клетки для синтеза белка –
8. Виды РНК -
9. Мономеры РНК –
10. Принцип комплементарности –

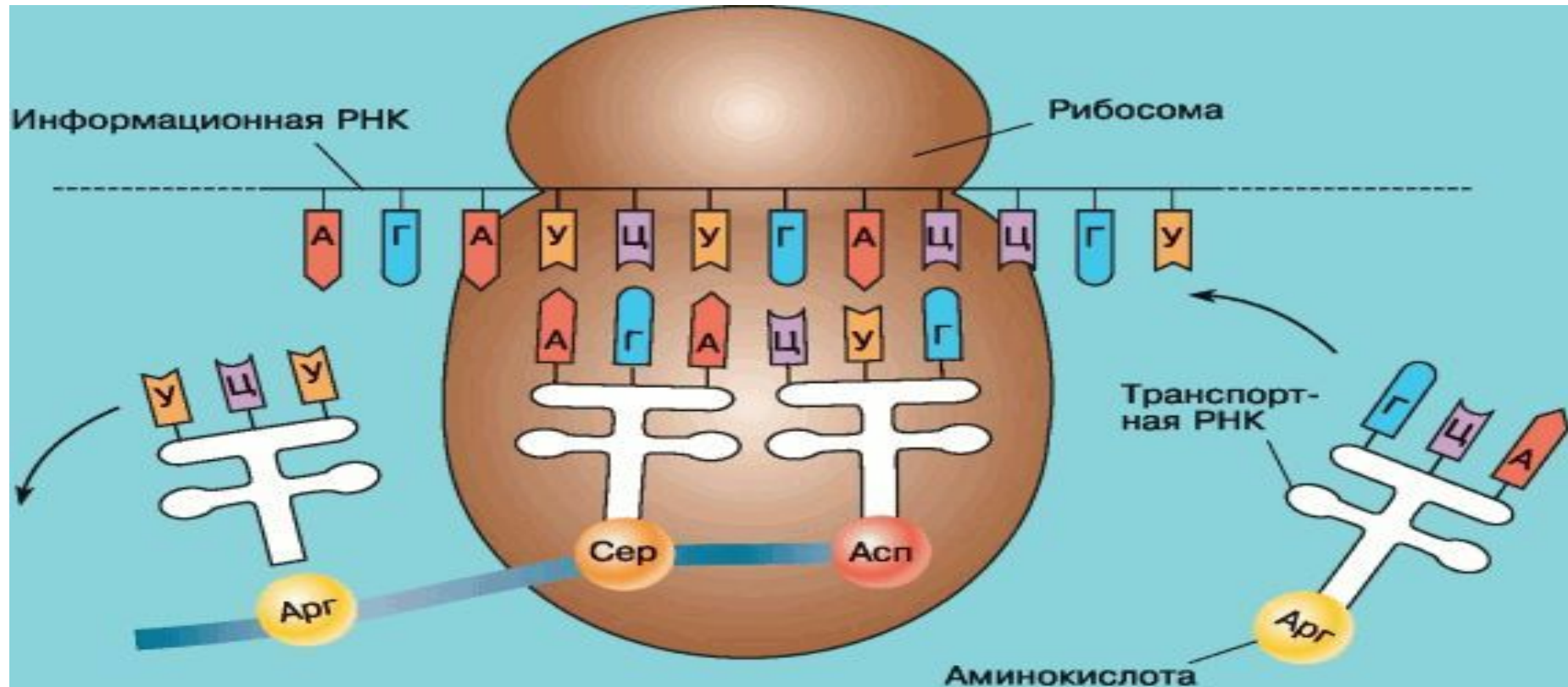
1. Структурные элементы белка (мономеры) – аминокислоты
2. Особенность первичной структуры белка – порядок соединения АК
3. Место ДНК в клетке, мономеры ДНК – ядро, нуклеотиды А, Т, Г, Ц
4. Кодон (триплет) – три нуклеотида, соответствующие одной АК
5. Генетический код – последовательность триплетов = порядок АК
6. Ген – участок ДНК, кодирующий строение одного белка
7. Структуры клетки для синтеза белка – рибосомы
8. Виды РНК – информационная (и-РНК), транспортная (т-РНК)
8. Мономеры РНК – нуклеотиды А, У, Г, Ц
9. Принцип комплементарности – соответствие нуклеотидов: А-Т, Г-Ц, А-У



**Транскрипция** – происходит в ядре – списывание генетической информации с ДНК на И-РНК по принципу комплементарности при участии ферментов и АТФ



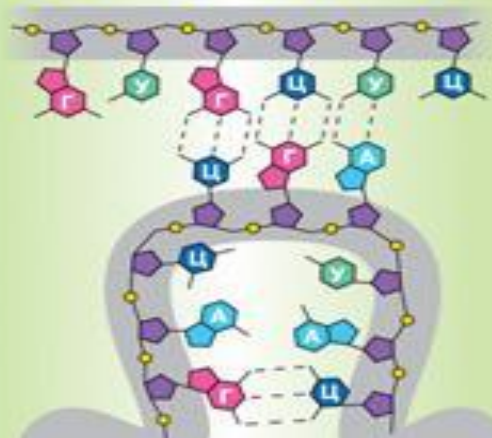
**Трансляция** – происходит в цитоплазме на рибосомах – процесс считывания генетической информации с и-РНК с помощью ферментов и т-РНК создание молекулы белка – полипептидной последовательности из аминокислот.



# ГЕНЕТИЧЕСКИЙ КОД

## НУКЛЕОТИДЫ

Матричная РНК



Транспортная РНК

АЛАНИН

1-й	2-й				3-й
	У	Ц	А	Г	
У	УУУ } Фенилаланин УУЦ } УУА } Лейцин УУГ }	УЦУ } УЦЦ } Серин УЦА } УЦГ }	УАУ } Тирозин УАЦ } УАА } <i>стоп-кодон</i> УАГ }	УГУ } Цистеин УГЦ } УГА } <i>стоп-кодон</i> УГГ } Триптофан	У Ц А Г
Ц	ЦУУ } ЦУЦ } Лейцин ЦУА } ЦУГ }	ЦЦУ } ЦЦЦ } Пролин ЦЦА } ЦЦГ }	ЦАУ } Гистидин ЦАЦ } ЦАА } Глютамин ЦАГ }	ЦГУ } ЦГЦ } Аргинин ЦГА } ЦГГ }	У Ц А Г
А	АУУ } АУЦ } Изолейцин АУА } АУГ } Метионин <i>СТАРТ-КОДОН</i>	АЦУ } АЦЦ } Треонин АЦА } АЦГ }	ААУ } Аспарагин ААЦ } ААА } Лизин ААГ }	АГУ } Серин АГЦ } АГА } Аргинин АГГ }	У Ц А Г
Г	ГУУ } ГУЦ } Валин ГУА } ГУГ }	ГЦУ } ГЦЦ } Аланин ГЦА } ГЦГ }	ГАУ } Аспарагиновая кислота ГАЦ } ГАА } Глутаминовая кислота ГАГ }	ГГУ } ГГЦ } Глицин ГГА } ГГГ }	У Ц А Г



ДНК: ТАЦ, ГЦА, ТГЦ, ТАТ, ГГЦ, АТГ, АТЦ

И-РНК: АУГ, ЦГУ, АЦГ, АУА, ЦЦГ, УАЦ, УАГ

Т-РНК: УАЦ, ГЦА, УГЦ, УАУ, ЦЦГ, АУГ, -----

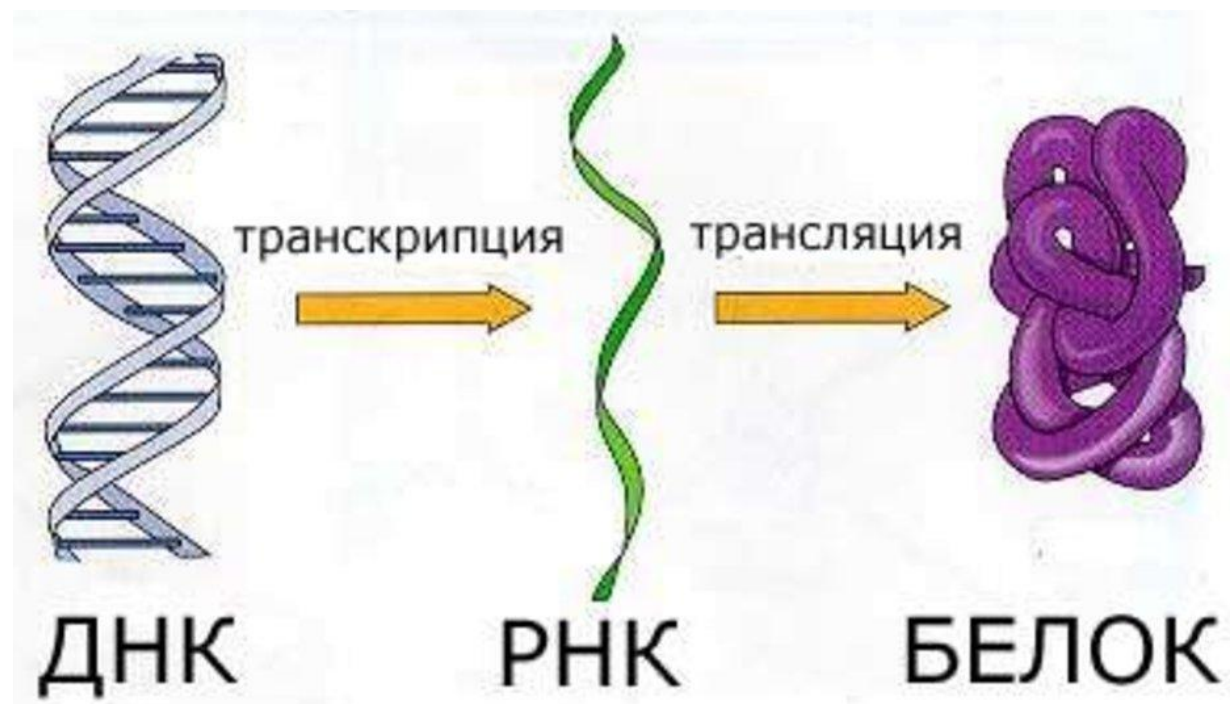
Белок: мет – арг – тре – изо – про – тир - **СТОП**

<i>Вещество</i>	<i>Роль в биосинтезе белка</i>
Аминокислоты	Мономеры белка
ДНК	Носитель генетического кода
и-РНК	Копирование и перенос генетической информации к месту синтеза белка
т-РНК	Перенос аминокислот в рибосому
АТФ	Источник энергии
Ферменты	Катализаторы каждой реакции биосинтеза

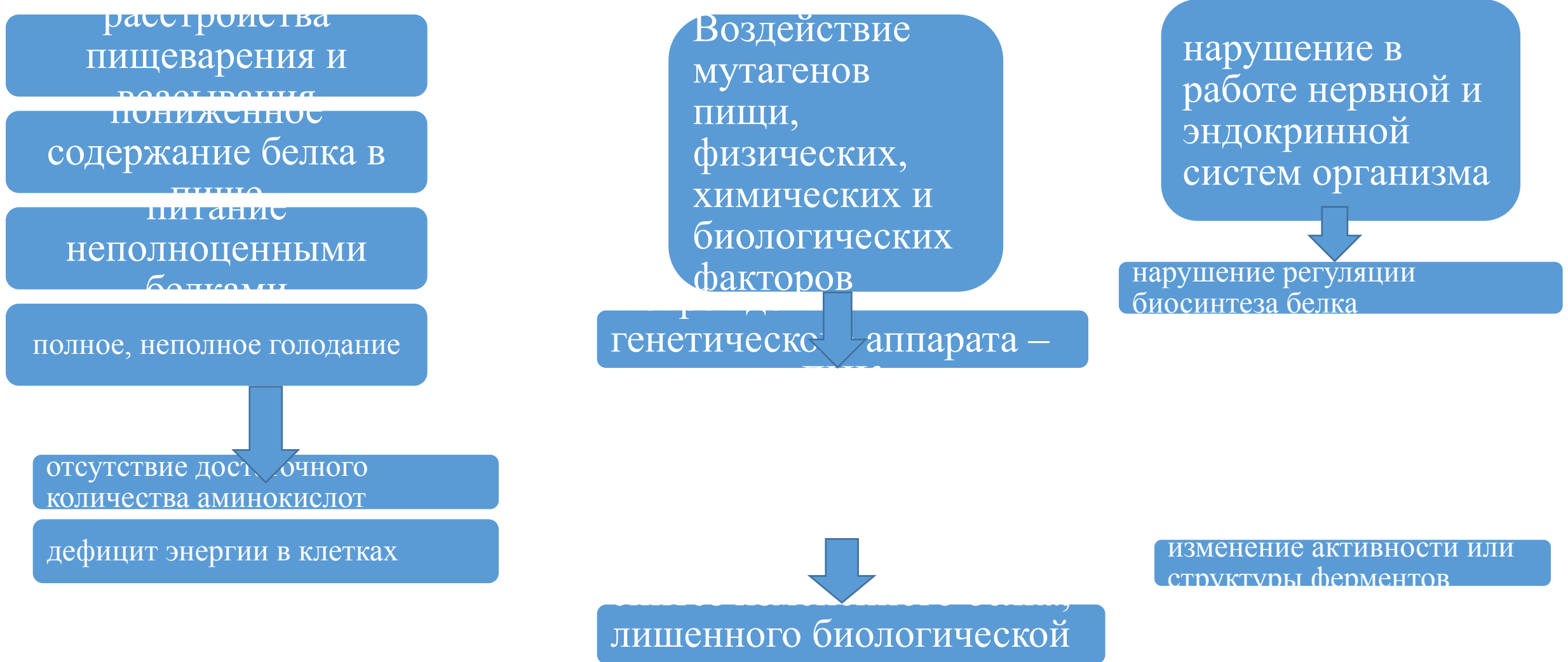
**Биосинтез белка** – сложный процесс синтеза полипептидной цепи из аминокислот, происходящий на рибосомах клеток живых организмов с участием молекул ДНК, и-РНК, т-РНК, ферментов и АТФ.

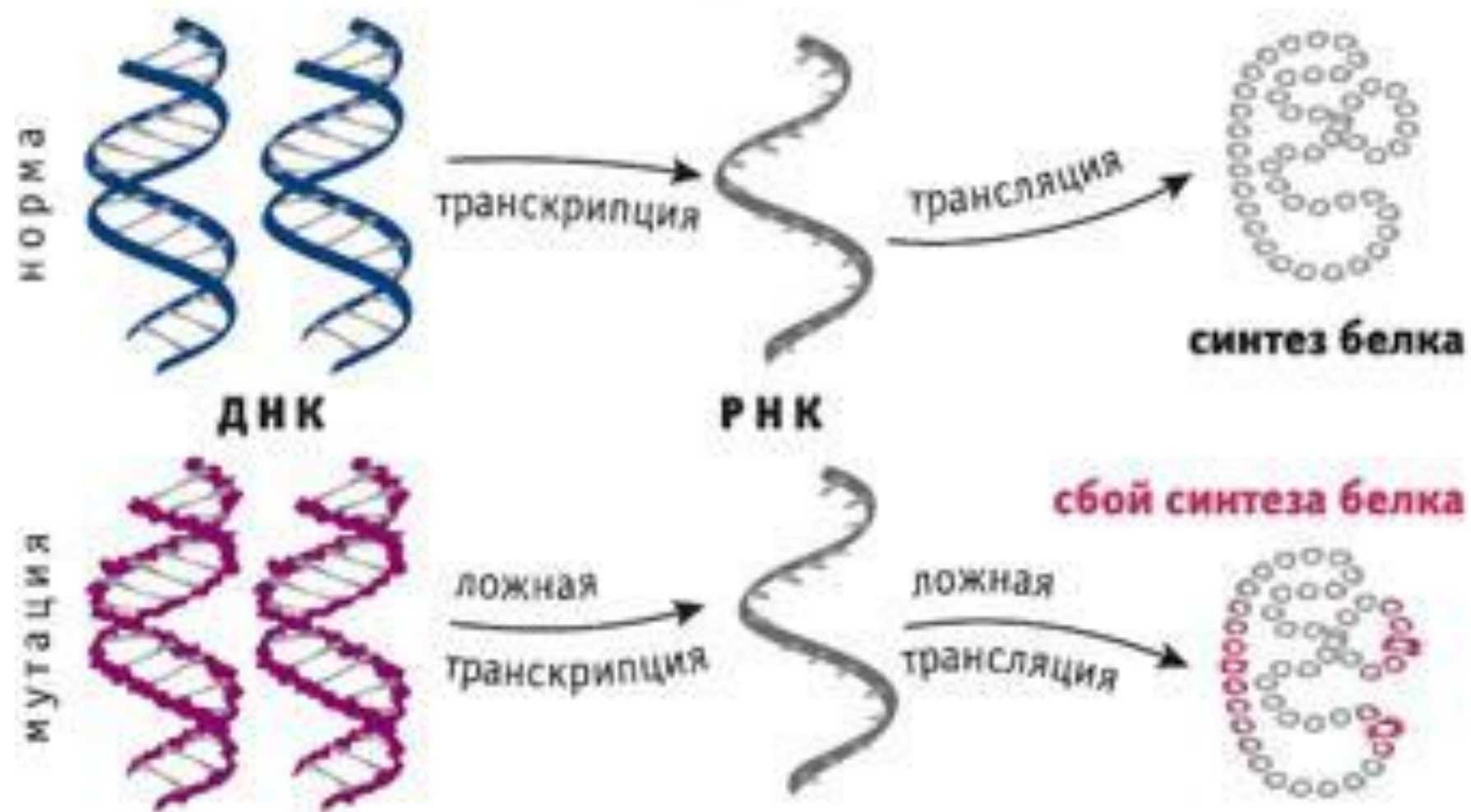
Протекает в две стадии:

- Транскрипция
- Трансляция



# Причины нарушения синтеза белка









**«СОЛНЫШКО»** - мне всё удалось,  
**«СОЛНЫШКО и тучка»** - мне не всё  
удалось,  
**«тучка»** - у меня ничего не  
получилось