

СИНТЕЗ БЕЛКОВ

random]] pLash]]

Genetic information is stored in DNA, which is a double helix structure. The DNA molecule is composed of two strands of deoxyribose sugar-phosphate backbone, with nitrogenous bases attached to the sugar. The bases are adenine, thymine, guanine, and cytosine. The sequence of bases determines the genetic code, which is used to synthesize proteins. The process of protein synthesis involves transcription of DNA into messenger RNA (mRNA) and translation of mRNA into a polypeptide chain. The polypeptide chain then folds into a specific three-dimensional structure, which determines its function. The study of protein synthesis is a key area of molecular biology and has led to many important discoveries in genetics and medicine.



МЕТАБОЛИЗМ

**ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ
(РАСПАД)**

**ПЛАСТИЧЕСКИЙ
(СИНТЕЗ)**

ЭНЕРГИЯ

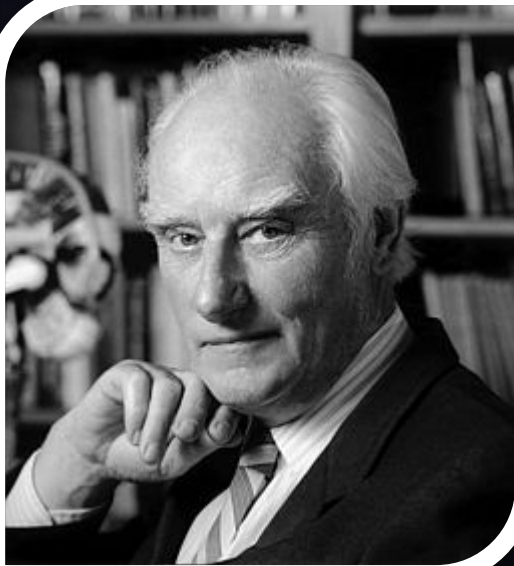


БЕЛКИ – это высокомолекулярные органические соединения (полимеры), состоящие из остатков аминокислот (мономеров), соединенных пептидными связями.

ФУНКЦИИ БЕЛКОВ:

- структурная
- каталитическая
- двигательная
- транспортная
- защитная
- регуляторная
- энергетическая
- запасающая
- рецепторная

Все признаки, свойства и функции клеток определяются белками. Белки недолговечны, время их существования ограничено. В каждой клетке постоянно синтезируются



Френсис

Крик

В начале 50-х годов XX века
Френсис Крик
сформулировал
центральную догму
молекулярной биологии:
ДНК → РНК → БЕЛОК

Согласно этой догме
способность клетки
синтезировать определенные
белки закреплена
наследственно. Информация о
последовательности
аминокислот в белке
закодирована в виде
последовательности



Genetic information is stored in the DNA molecule, which is a double helix structure. The DNA molecule is composed of two strands of sugar-phosphate backbone, with nitrogenous bases attached to the inner side. The two strands are held together by hydrogen bonds between the bases. The DNA molecule is the blueprint for the synthesis of proteins, which are the building blocks of life.

Genetic information is passed from parents to offspring through the process of inheritance. The DNA molecule is replicated during cell division, ensuring that each daughter cell receives a complete set of genetic information. The DNA molecule is also subject to mutations, which are changes in the sequence of bases. Mutations can lead to the development of new traits and can also cause genetic diseases.

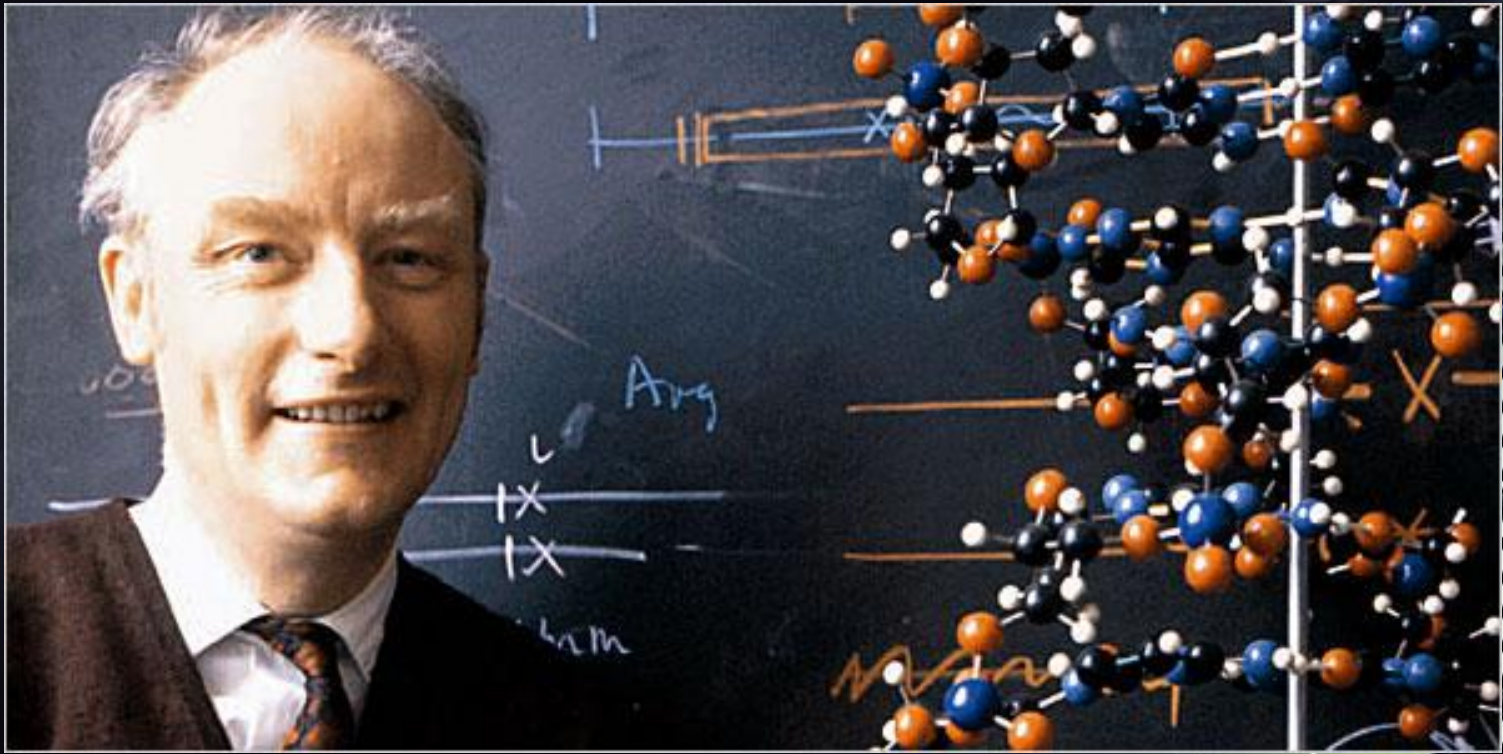
Genetic information is used to synthesize proteins, which are the building blocks of life. The DNA molecule is transcribed into messenger RNA (mRNA), which is then translated into a specific sequence of amino acids. The sequence of amino acids determines the structure and function of the protein. Proteins are involved in a wide range of biological processes, including metabolism, cell signaling, and structural support.

random | p. 15

The DNA molecule is the blueprint for the synthesis of proteins, which are the building blocks of life. The DNA molecule is transcribed into messenger RNA (mRNA), which is then translated into a specific sequence of amino acids. The sequence of amino acids determines the structure and function of the protein. Proteins are involved in a wide range of biological processes, including metabolism, cell signaling, and structural support.

The DNA molecule is the blueprint for the synthesis of proteins, which are the building blocks of life. The DNA molecule is transcribed into messenger RNA (mRNA), which is then translated into a specific sequence of amino acids. The sequence of amino acids determines the structure and function of the protein. Proteins are involved in a wide range of biological processes, including metabolism, cell signaling, and structural support.

The DNA molecule is the blueprint for the synthesis of proteins, which are the building blocks of life. The DNA molecule is transcribed into messenger RNA (mRNA), which is then translated into a specific sequence of amino acids. The sequence of amino acids determines the structure and function of the protein. Proteins are involved in a wide range of biological processes, including metabolism, cell signaling, and structural support.



1966 - Симпозиум в Колд-Спринг-Харборе.

Фрэнсис Крик представил результат коллективного труда нескольких лабораторий – таблицу генетического кода.

таблица генетического

кода

		Второй нуклеотид							
		У	Ц	А	Г				
Первый нуклеотид	У	УУУ	УЦУ } УЦЦ } УЦА } УЦГ } Серин	УАУ	ТАУ } ТАЦ } УАА } УАГ } Тирозин Стоп-кодон Стоп-кодон	УГУ	УГА } УГЦ } УГА } УГГ } Цистеин Стоп-кодон Триптофан	Третий нуклеотид У Ц А Г У Ц А Г У Ц А Г У Ц А Г	
		УУЦ		УАЦ		УГЦ			
		УУА		УЦА		УАА			УГА
		УУГ		УЦГ		УАГ			УГГ
	Ц	ЦУУ	ЦЦУ } ЦЦЦ } ЦЦА } ЦЦГ } Пролин	ЦАУ	ЦАУ } ЦАЦ } ЦАА } ЦАГ } Гистидин Глутамин	ЦГУ	ЦГУ } ЦГЦ } ЦГА } ЦГГ } Аргинин		
		ЦУЦ		ЦАЦ		ЦГУ			
		ЦУА		ЦАА		ЦГА			
		ЦУГ		ЦАГ		ЦГГ			
	А	АУУ	АЦУ } АЦЦ } АЦА } АЦГ } Треонин	ААУ	ААУ } ААЦ } ААА } ААГ } Аспарагин Лизин	АГУ	АГУ } АГЦ } АГА } АГГ } Серин Аргинин		
		АУЦ		ААЦ		АГЦ			
		АУА		ААА		АГА			
		АУГ		ААГ		АГГ			
	Г	ГУУ	ГЦУ } ГЦЦ } ГЦА } ГЦГ } Аланин	ГАУ	ГАУ } ГАЦ } ГАА } ГАГ } Аспараги- новая кислота Глутами- новая кислота	ГГУ	ГГУ } ГГЦ } ГГА } ГГГ } Глицин		
		ГУЦ		ГАЦ		ГГЦ			
		ГУА		ГАА		ГГА			
		ГУГ		ГАГ		ГГГ			

ГЕНЕТИЧЕСКИЙ КОД

random]] pLash]]

Современные исследования в области генетики, в частности, в области геномики, позволяют нам глубже понять структуру и функцию генома. Эти исследования открывают новые возможности для диагностики и лечения наследственных заболеваний, а также для изучения эволюции и биологии развития. В последние годы особое внимание уделяется изучению не только кодирующих, но и некодирующих регионов генома, которые оказывают значительное влияние на регуляцию генов. Кроме того, развитие методов секвенирования ДНК привело к экспоненциальному росту объема генетических данных, что требует разработки новых вычислительных подходов для их анализа и интерпретации. Таким образом, генетика продолжает оставаться одной из самых динамично развивающихся областей науки, открывая перед нами новые горизонты познания.

Важным аспектом современной генетики является изучение взаимодействия генов и окружающей среды. Это взаимодействие определяет фенотипическое проявление признаков и может быть использовано для прогнозирования заболеваний и разработки персонализированной медицины. Кроме того, генетические исследования играют ключевую роль в понимании механизмов эволюции и формирования биологического разнообразия. В заключение, генетика продолжает открывать перед нами новые горизонты познания, и ее дальнейшее развитие будет способствовать значительным прорывам в различных областях науки и техники.

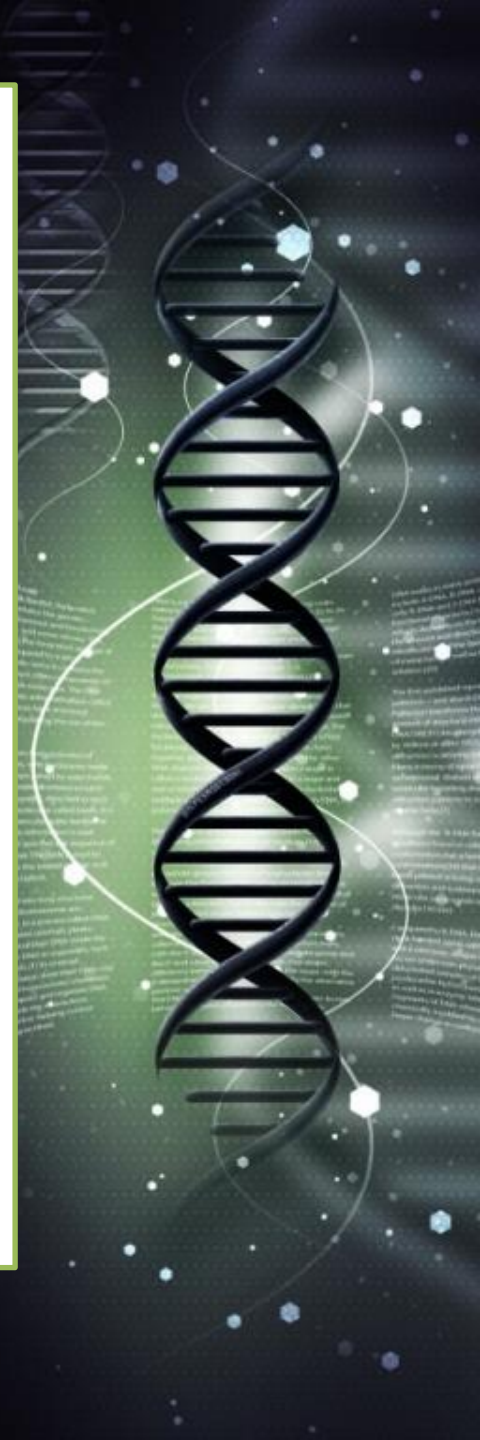


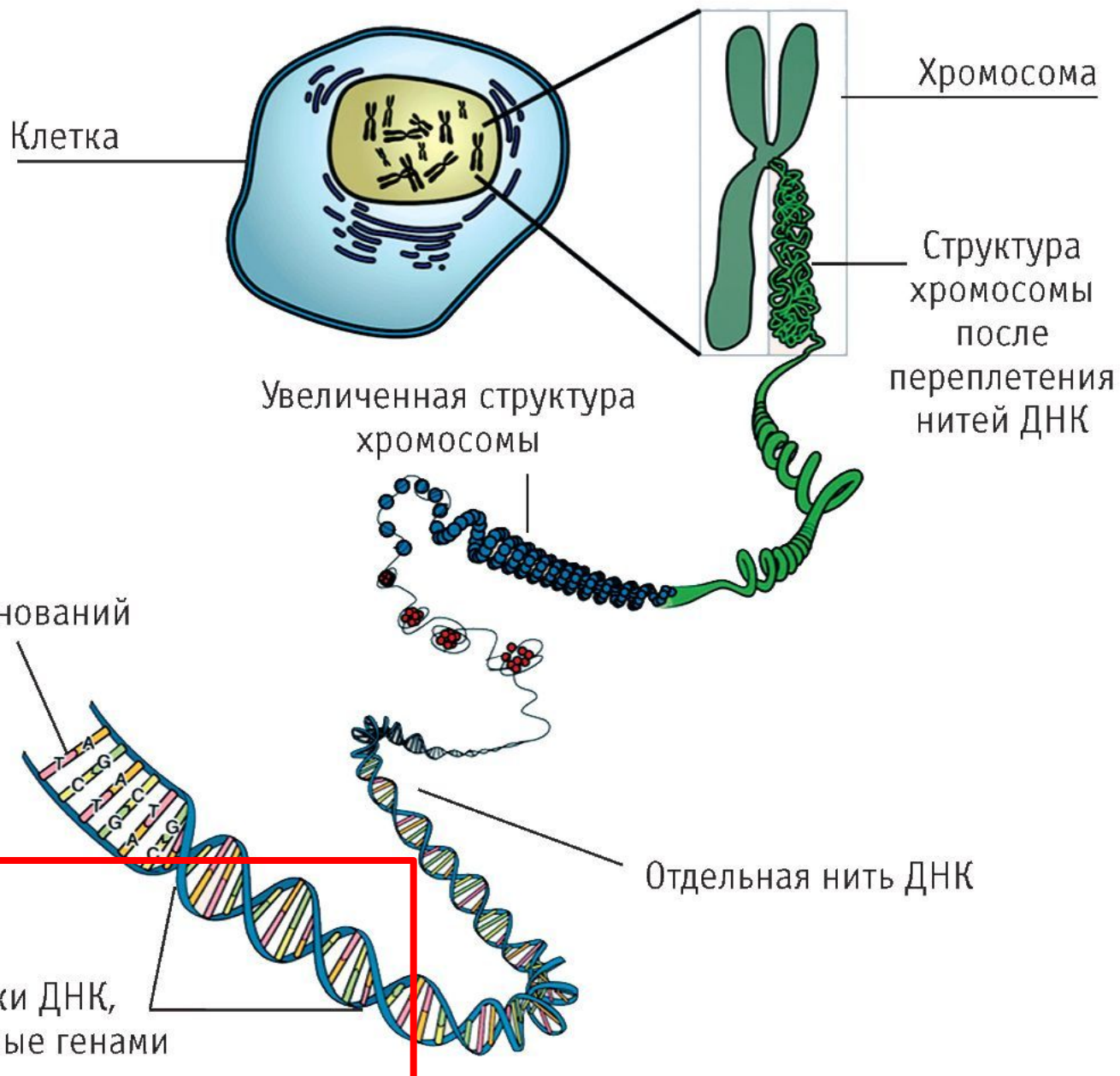
Ген– это участок ДНК, несущий информацию о первичной структуре конкретного белка или

Ген– это участок ДНК, несущий информацию о последовательности аминокислот в конкретном белке.(у человека всего около 25-30 тысяч генов)

ДНК состоит из участков – генов, несущих наследственную информацию => ДНК определяет ту последовательность аминокислот, которая будет в определенном белке.

Генетический код – это система записи информации о последовательности аминокислот в белке через последовательность нуклеотидов в ДНК или РНК





СВОЙСТВА ГЕНЕТИЧЕСКОГО КОДА:

random]] pLash]]

1-ТРИПЛЕТНОСТЬ – каждая аминокислота кодируется сочетанием из 3-ёх нуклеотидов – триплетом (кодоном)

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



2-ОДНОЗНАЧНОСТЬ (СПЕЦИФИЧНОСТЬ)

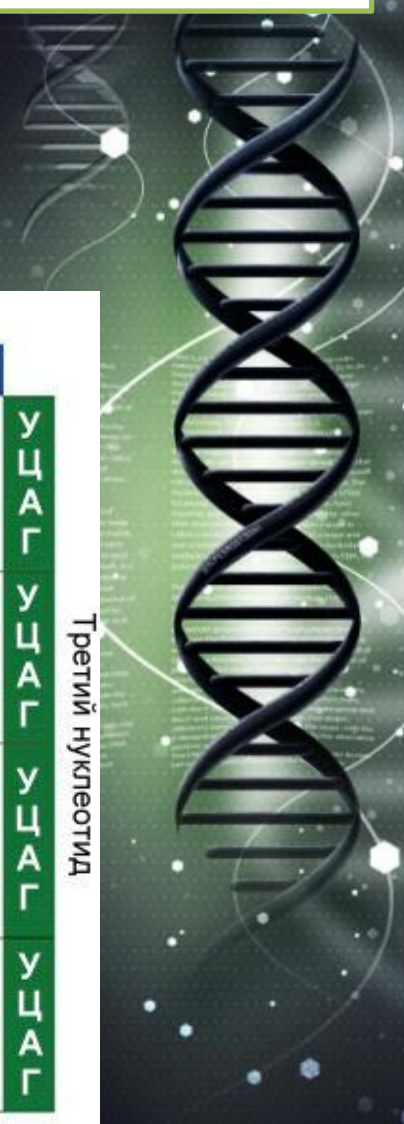
– триплет соответствует только одной аминокислоте

1 КОДОН



1 а.
к.

		Второй нуклеотид							
		У	Ц	А	Г				
Первый нуклеотид	У	УУУ } Фенил-аланин УУЦ } УУА } Лейцин УУГ }	УЦУ } УЦЦ } Серин УЦА } УЦГ }	УАУ } Тирозин УАЦ } УАА } Стоп-кодон УАГ } Стоп-кодон	УГУ } Цистеин УГЦ } УГА } Стоп-кодон УГГ } Триптофан	У	Ц	А	Г
	Ц	ЦУУ } ЦУЦ } Лейцин ЦУА } ЦУГ }	ЦЦУ } ЦЦЦ } Пролин ЦЦА } ЦЦГ }	ЦАУ } Гистидин ЦАЦ } ЦАА } Глутамин ЦАГ }	ЦГУ } ЦГЦ } Аргинин ЦГА } ЦГГ }	У	Ц	А	Г
	А	АУУ } АУЦ } Изолейцин АУА } АУГ } Метионин старт-кодон	АЦУ } АЦЦ } Треонин АЦА } АЦГ }	ААУ } ААЦ } Аспарагин 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 } Глутаминовая кислота ГАА } ГАГ }	ГГУ } ГГЦ } Глицин ГГА } ГГГ }	У	Ц	А	Г
						Третий нуклеотид			



3-ВЫРОЖДЕННОСТЬ (ИЗБЫТОЧНОСТЬ)

– аминокислоты могут кодироваться несколькими (до 6) кодонами (**КОДОНОВ 61** –

АМИНОКИСЛОТ 20)

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



4-НЕПЕРЕКРЫВАЕМОСТЬ – кодоны располагаются линейно, и один и тот же нуклеотид не может входить в состав двух триплетов (рамка считывания по 3 нуклеотида);

АУГЦЦАУГ

АУГЦЦАГГЦ



4-НЕПЕРЕКРЫВАЕМОСТЬ – кодоны располагаются линейно, и один и тот же нуклеотид не может входить в состав двух триплетов (рамка считывания по 3 нуклеотида);

А У Г Ц Ц А У Г

А У Г Ц Ц А Г Г Ц



5-НЕПРЕРЫВНОСТЬ – кодоны не отделены друг от друга (расстояние между кодонами соответствует расстоянию между нуклеотидами)



6-УНИВЕРСАЛЬНОСТЬ – система кодирования аминокислот одинакова у всех организмов Земли.

Существует 64 типа кодонов, что соответствует количеству возможных сочетаний из 4-ёх (4 типа нуклеотидов, отличающихся основаниями) по 3 => 4^3



Из 64-ёх – 61 – кодируют аминокислоты (кодирующие), а 3 – **стоп-кодонаы (кодонаы-терминаторы)** – они обеспечивают окончание синтеза белковой цепочки. (в ДНК это АТТ, АТЦ и АЦТ, а в и-РНК это УАА, УАГ и УГА).

Первым всегда встает **стартовый кодон**, т.е. стоит первым в гене и с него начинается синтез белка (в ДНК – ТАЦ, в и-РНК – АУГ).



ЭТАПЫ СИНТЕЗА БЕЛКА

random]] pLash]]

Синтез белка и
трансляция. В
этом процессе участвуют
рибосомы, мРНК, тРНК и
факторы. Рибосомы состоят
из двух субъединиц, каждая из
которых имеет свой канал для
прохождения мРНК. тРНК
переносит аминокислоты к
рибосоме. Факторы помогают
в сборке рибосомы и в
перемещении мРНК.

Синтез белка происходит в
цитоплазме клетки. Рибосомы
состоят из двух субъединиц,
каждая из которых имеет свой
канал для прохождения мРНК.
тРНК переносит аминокислоты
к рибосоме. Факторы помогают
в сборке рибосомы и в
перемещении мРНК.

Синтез белка происходит в
цитоплазме клетки. Рибосомы
состоят из двух субъединиц,
каждая из которых имеет свой
канал для прохождения мРНК.
тРНК переносит аминокислоты
к рибосоме. Факторы помогают
в сборке рибосомы и в
перемещении мРНК.





Genes themselves will
not be affected. In fact,
the DNA sequence is not
altered. The only way that
the DNA sequence can be
altered is through a mutation.
Mutations are changes in
the DNA sequence. They
can be caused by errors
during DNA replication or
by exposure to mutagens.
Mutagens are agents that
cause mutations. They
include chemicals, radiation,
and viruses. Mutations
can be harmful, beneficial,
or neutral. They are the
raw material for natural
selection.

Genes are the units of
heredity. They are
passed from parents to
offspring. Genes contain
the instructions for
making proteins. Proteins
are the molecules that
do most of the work in
a cell. They are involved
in almost every process
in the body. Genes
are also responsible for
many of the differences
between individuals.
For example, genes
determine eye color,
hair color, and height.

Genes are made up of
DNA. DNA is a long
molecule made of two
strands. The strands are
connected by base pairs.
The bases are adenine,
thymine, guanine, and
cytosine. The sequence
of bases in a gene
determines the sequence
of amino acids in a
protein. The sequence
of amino acids determines
the shape and function
of the protein.

The DNA sequence is
the code for making
proteins. Proteins are
the molecules that do
most of the work in a
cell. They are involved
in almost every process
in the body. Genes
are also responsible for
many of the differences
between individuals.
For example, genes
determine eye color,
hair color, and height.

Genes are the units of
heredity. They are
passed from parents to
offspring. Genes contain
the instructions for
making proteins. Proteins
are the molecules that
do most of the work in
a cell. They are involved
in almost every process
in the body. Genes
are also responsible for
many of the differences
between individuals.
For example, genes
determine eye color,
hair color, and height.

Genes are made up of
DNA. DNA is a long
molecule made of two
strands. The strands are
connected by base pairs.
The bases are adenine,
thymine, guanine, and
cytosine. The sequence
of bases in a gene
determines the sequence
of amino acids in a
protein. The sequence
of amino acids determines
the shape and function
of the protein.

random | p. 15/16

1 ЭТАП – ТРАНСКРИПЦИЯ

random] pLash

Содержание и структура генов, кодирующих белки, определяет фенотип организма. В процессе транскрипции информация о структуре генов передается в виде матричной РНК. Транскрипция – это процесс синтеза РНК на матрице ДНК. Этот процесс осуществляется с помощью фермента РНК-полимеразы. В процессе транскрипции происходит образование первичной структуры РНК. Транскрипция происходит в ядре эукариот и в цитоплазме прокариот. В процессе транскрипции происходит образование матричной РНК, которая затем используется для синтеза белка. Транскрипция происходит в ядре эукариот и в цитоплазме прокариот. В процессе транскрипции происходит образование матричной РНК, которая затем используется для синтеза белка.

Транскрипция – это процесс синтеза РНК на матрице ДНК. Этот процесс осуществляется с помощью фермента РНК-полимеразы. В процессе транскрипции происходит образование первичной структуры РНК. Транскрипция происходит в ядре эукариот и в цитоплазме прокариот. В процессе транскрипции происходит образование матричной РНК, которая затем используется для синтеза белка. Транскрипция происходит в ядре эукариот и в цитоплазме прокариот. В процессе транскрипции происходит образование матричной РНК, которая затем используется для синтеза белка.

Транскрипция – это процесс синтеза РНК на матрице ДНК. Этот процесс осуществляется с помощью фермента РНК-полимеразы. В процессе транскрипции происходит образование первичной структуры РНК. Транскрипция происходит в ядре эукариот и в цитоплазме прокариот. В процессе транскрипции происходит образование матричной РНК, которая затем используется для синтеза белка. Транскрипция происходит в ядре эукариот и в цитоплазме прокариот. В процессе транскрипции происходит образование матричной РНК, которая затем используется для синтеза белка.

ТРАНСКРИПЦИЯ (переписывание) – процесс биосинтеза молекулы и-РНК на соответствующем участке ДНК.

Протекает в ядре клетки с участием фермента РНК – полимеразы.

Матрицей для синтеза и-РНК служит одна из цепей ДНК (кодогенная, информативная, значащая)

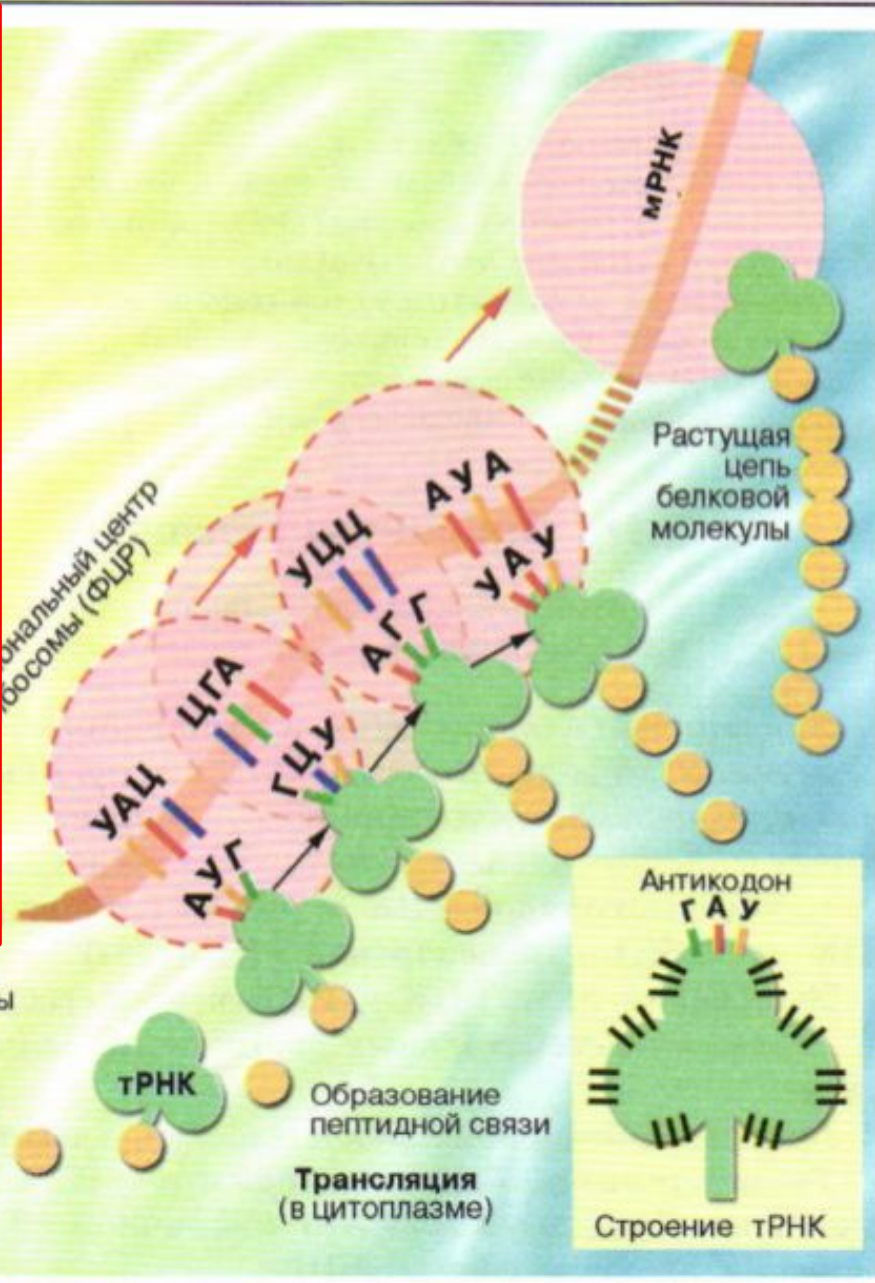
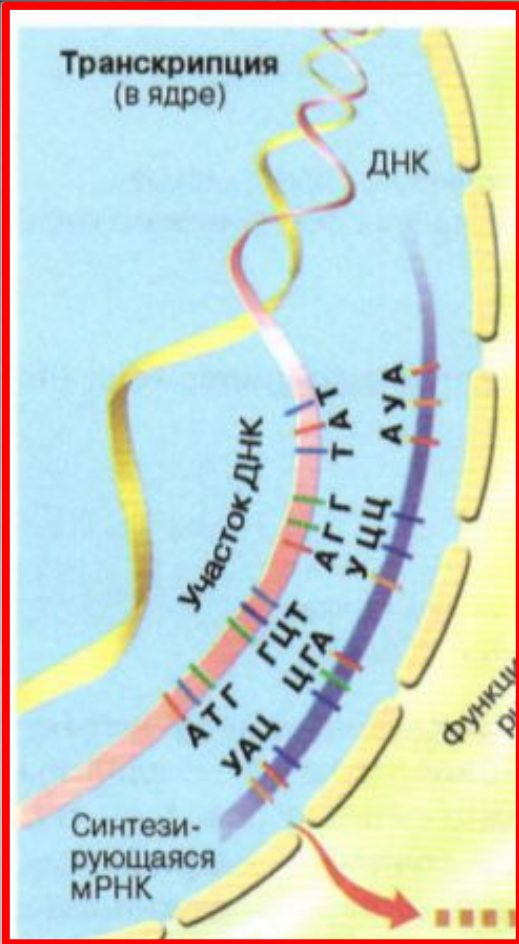
- Спираль ДНК раскручивается. По принципу комплементарности напротив нуклеотидов цепи ДНК выстраиваются нуклеотиды цепи и-РНК, которые соединяются друг с другом ковалентными связями.

(процесс идет с участием ферментов и затратой энергии АТФ).

- Образованная И-РНК выходит через поры в



**Транскрипция
(в ядре)**



2 ЭТАП – ТРАНСЛЯЦИЯ

random]] pLash]]

Сложившиеся в 1940-е годы представления о структуре и функциях ДНК и РНК, а также о механизмах их взаимодействия в процессе трансляции, позволили разработать модель генетического кода. Эта модель описывает, как информация, закодированная в ДНК, передается в РНК и затем используется для синтеза белка. В основе этой модели лежат следующие принципы:

1. ДНК состоит из двух комплементарных цепей, соединенных водородными связями. Каждая цепь состоит из сахаро-фосфатного скелета и азотистых оснований.

2. РНК состоит из одной цепи, которая может быть комплементарна одной из цепей ДНК. Она также состоит из сахаро-фосфатного скелета и азотистых оснований.

3. Информация о последовательности аминокислот в белке закодирована в ДНК в виде триплетов оснований (кодонов). Каждый кодон кодирует одну аминокислоту.

4. Процесс трансляции происходит в рибосомах. Рибосома состоит из двух субъединиц, которые образуют канал для прохождения РНК. В процессе трансляции РНК связывается с рибосомой, и аминокислоты, соответствующие кодам РНК, присоединяются к растущей цепи полипептида.

5. Полипептидная цепь высвобождается из рибосомы и сворачивается в функциональный белок.





Genes themselves will
not be affected. In fact,
the DNA sequence is not
altered. The only way that
the DNA sequence can be
altered is through a mutation.
Mutations are changes in the
DNA sequence. They can be
caused by errors in DNA
replication, or by exposure
to mutagenic agents such as
cancer-causing agents, or
by radiation. Mutations can
be harmful, or they can be
beneficial. Some mutations
lead to the development of
cancer, while others lead to
the development of new
traits. Mutations are the raw
material for natural selection.

Genes are the units of heredity
that are passed from parent
to offspring. They are made
up of DNA. The DNA sequence
of a gene determines the
structure and function of the
protein that it codes for. The
protein then determines the
phenotype of the organism.
Mutations in genes can lead
to changes in the protein
structure and function, which
can lead to changes in the
phenotype. Some mutations
are harmful, while others are
beneficial. Mutations are the
raw material for natural
selection.

Genes are the units of heredity
that are passed from parent
to offspring. They are made
up of DNA. The DNA sequence
of a gene determines the
structure and function of the
protein that it codes for. The
protein then determines the
phenotype of the organism.
Mutations in genes can lead
to changes in the protein
structure and function, which
can lead to changes in the
phenotype. Some mutations
are harmful, while others are
beneficial. Mutations are the
raw material for natural
selection.

Genes are the units of heredity
that are passed from parent
to offspring. They are made
up of DNA. The DNA sequence
of a gene determines the
structure and function of the
protein that it codes for. The
protein then determines the
phenotype of the organism.
Mutations in genes can lead
to changes in the protein
structure and function, which
can lead to changes in the
phenotype. Some mutations
are harmful, while others are
beneficial. Mutations are the
raw material for natural
selection.

Genes are the units of heredity
that are passed from parent
to offspring. They are made
up of DNA. The DNA sequence
of a gene determines the
structure and function of the
protein that it codes for. The
protein then determines the
phenotype of the organism.
Mutations in genes can lead
to changes in the protein
structure and function, which
can lead to changes in the
phenotype. Some mutations
are harmful, while others are
beneficial. Mutations are the
raw material for natural
selection.

Genes are the units of heredity
that are passed from parent
to offspring. They are made
up of DNA. The DNA sequence
of a gene determines the
structure and function of the
protein that it codes for. The
protein then determines the
phenotype of the organism.
Mutations in genes can lead
to changes in the protein
structure and function, which
can lead to changes in the
phenotype. Some mutations
are harmful, while others are
beneficial. Mutations are the
raw material for natural
selection.

random | p. 15



Genes themselves will
not be altered. In fact, it
is the same set of genes that
will have to be inherited for
the same traits to be passed
on. DNA is also passed on
from one generation to the
next, such as parents to their
children. The DNA in the
sperm and egg cells combine
to form a new organism, which
will have its own set of genes
to be passed on.

Genes are like recipes of how
to make a protein. The protein
is made up of amino acids
and is the building block of
the body. The protein then
goes on to do the work of the
cell. The protein can be used
to make enzymes, hormones,
and other molecules that
are needed for the body to
function. The protein can also
be used to make antibodies
that help fight off disease.

Genes are like recipes of how
to make a protein. The protein
is made up of amino acids
and is the building block of
the body. The protein then
goes on to do the work of the
cell. The protein can be used
to make enzymes, hormones,
and other molecules that
are needed for the body to
function. The protein can also
be used to make antibodies
that help fight off disease.

Genes are like recipes of how
to make a protein. The protein
is made up of amino acids
and is the building block of
the body. The protein then
goes on to do the work of the
cell. The protein can be used
to make enzymes, hormones,
and other molecules that
are needed for the body to
function. The protein can also
be used to make antibodies
that help fight off disease.

Genes are like recipes of how
to make a protein. The protein
is made up of amino acids
and is the building block of
the body. The protein then
goes on to do the work of the
cell. The protein can be used
to make enzymes, hormones,
and other molecules that
are needed for the body to
function. The protein can also
be used to make antibodies
that help fight off disease.

Genes are like recipes of how
to make a protein. The protein
is made up of amino acids
and is the building block of
the body. The protein then
goes on to do the work of the
cell. The protein can be used
to make enzymes, hormones,
and other molecules that
are needed for the body to
function. The protein can also
be used to make antibodies
that help fight off disease.

random | p. 10/10

ТРАНСЛЯЦИЯ (передача) – процесс биосинтеза белковой (полипептидной) цепи на матрице И-РНК (перевод с языка нуклеотидов ДНК и РНК на язык аминокислот белков)

Протекает в цитоплазме клетки на рибосомах, при участии ферментов, Т - РНК, аминокислот, ионов Mg^{2+} , с затратой энергии АТФ.



- Рибосома нанизывается на И-РНК (несколько рибосом, нанизанных на И-РНК, называются **полисомой**. Это обеспечивает ускорение синтеза белковых молекул)
- Образование активного центра в рибосоме (вмещает 2 триплета)
- Прикрепление аминокислот к «черешку» Т-РНК (с помощью ферментов, за счет энергии АТФ)

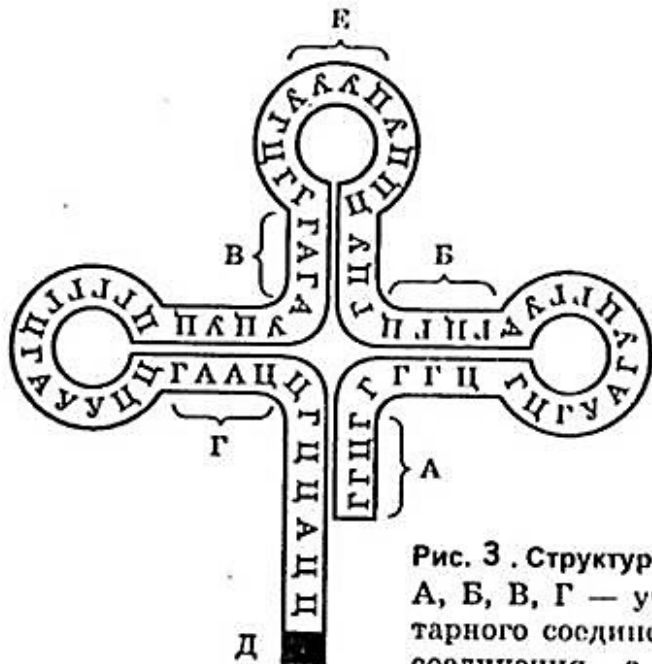
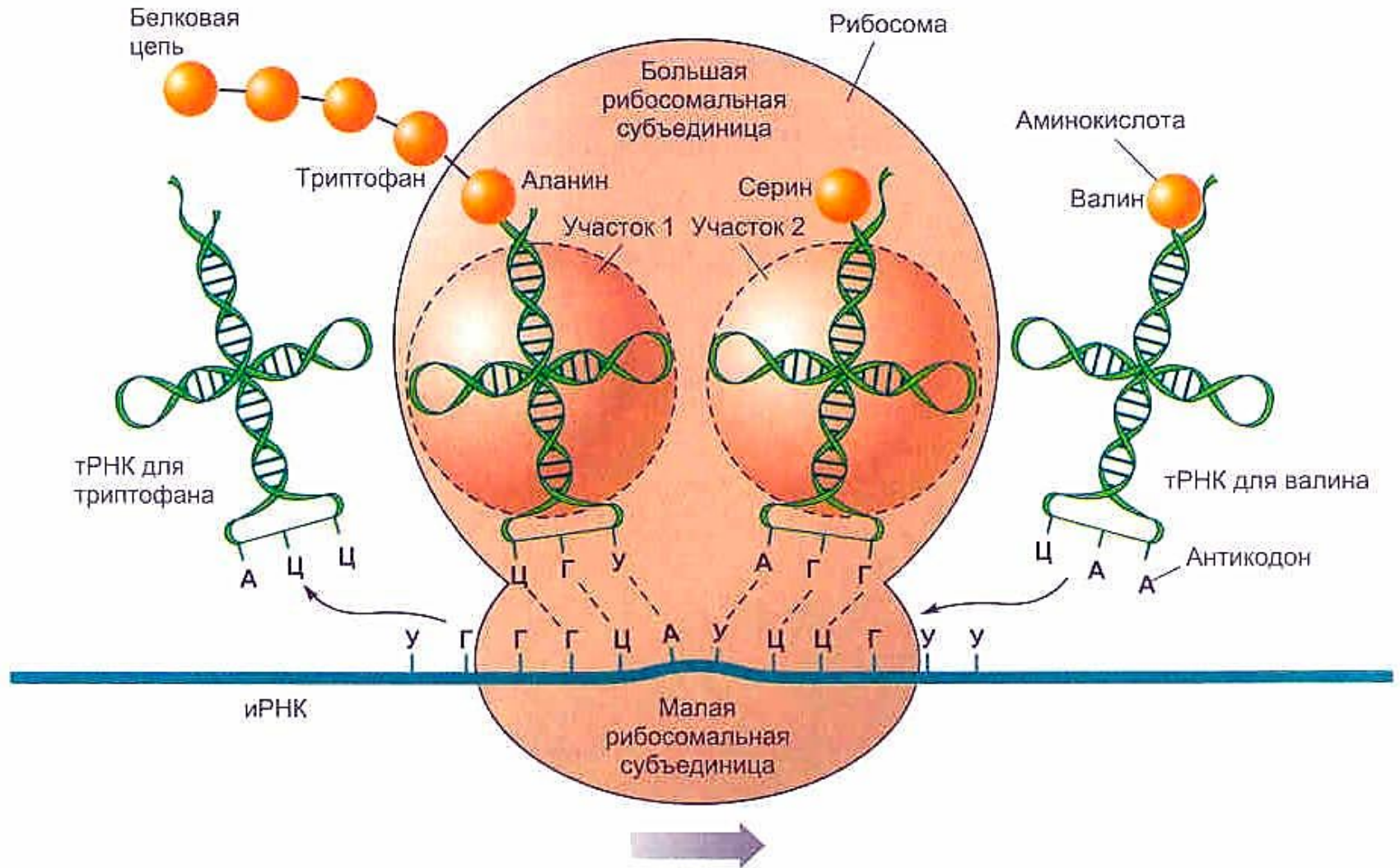


Рис. 3 . Структура т-РНК:

А, Б, В, Г — участки комплементарного соединения; Д — участок соединения с аминокислотами; Е — антикодон (не соединенный триплет)



- Транспорт аминокислот в рибосомы, проверка соответствия антикодона Т-РНК кодону И-РНК, и их присоединение в случае комплементарности.
- Продвижение рибосомы по И-РНК, Т-РНК в пептидный активный центр, аминокислота отрывается от Т-РНК и присоединяется пептидной связью к растущей белковой цепи.

Так шаг за шагом рибосома проходит по всей И-РНК, синтезируя определенный белок
Сигналом к окончанию синтеза белка

являются стоп-кодоны