

Урок биологии 9 класс

Титова И.В.

Учитель биологии ГБОУ СОШНО №265

ТЕМА УРОКА: «БИОСИНТЕЗ БЕЛКА.»

ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ УЧИТЕЛЯ ЗАПИШИТЕ В ВИДЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ БУКВ

Б) белки, жиры, углеводы.

К) Ферменты.

И) Аминокислоты.

С) Глюкоза.

О) Органические вещества с общей формулой $C_n(H_2O)_m$.

Н) Нуклеиновые кислоты.

З) ДНК.

Е) Урацил.

Е) Нуклеотиды.

Л) Рибоза.

И) Липиды.

А) Дезоксирибоза.

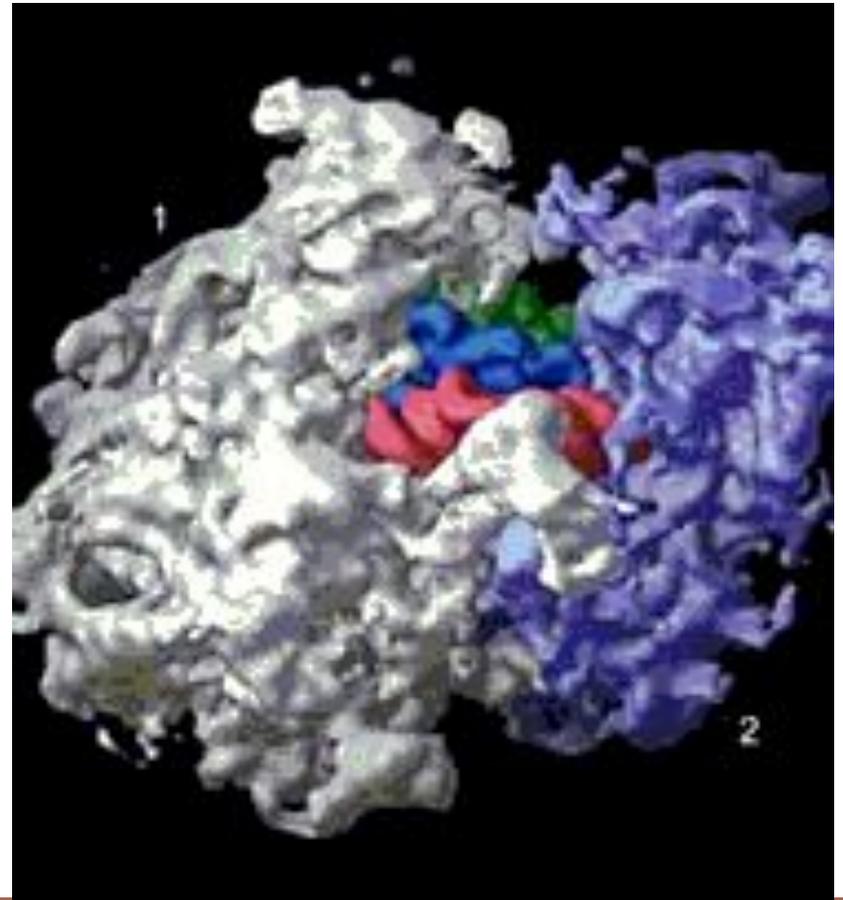
Т) Уотсон и Крик.

Б) РНК.

БИОСИНТЕЗ БЕЛКА

ФУНКЦИИ БЕЛКОВ

- ▣ Строительная
- ▣ Каталитическая
- ▣ Двигательная
- ▣ Транспортная
- ▣ Защитная
- ▣ Энергетическая



ВЕЩЕСТВА И СТРУКТУРЫ КЛЕТКИ, УЧАСТВУЮЩИЕ В СИНТЕЗЕ БЕЛКОВОЙ МОЛЕКУЛЫ.

- **ДНК**
- **и-РНК**
- **т-РНК**
- **ферменты**
- **рибосома**
- **аминокислоты**
- **АТФ**

ОБМЕН ВЕЩЕСТВ (МЕТАБОЛИЗМ)

МЕТАБОЛИЗМ-СОВОКУПНОСТЬ ВСЕХ ФЕРМЕНТАТИВНЫХ РЕАКЦИЙ КЛЕТКИ, СВЯЗАННЫХ МЕЖДУ СОБОЙ И С ВНЕШНЕЙ СРЕДОЙ, СОСТОЯЩАЯ ИЗ ПЛАСТИЧЕСКОГО И ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБМЕНА.

ПЛАСТИЧЕСКИЙ ОБМЕН

(анаболизм, ассимиляция)-
реакции биологического
синтеза
высокомолекулярных
веществ из простых,
протекающих с
поглощением энергии

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ОБМЕН

(катаболизм, диссимиляция)-
совокупность реакций расще-
пления высокомолекулярных
веществ, протекающих с вы-
делением энергии

ферменты



энергия

СЛОВАРЬ

- **ГЕНЕТИЧЕСКИЙ КОД** – система записи генетической информации в молекуле нуклеиновой кислоты о строении молекулы полипептида, количестве, последовательности расположения и типах аминокислот.
- *Генетическая информация записана только в одной (кодогенной, информативной или значащей) цепи ДНК, вторая цепь не несет генетической информации.*

ТАБЛИЦА ГЕНЕТИЧЕСКОГО КОДА

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

ГЕОРГИЙ АНТОНОВИЧ ГАМОВ

- В 1954 году опубликовал статью, где первым поднял вопрос генетического кода, доказывая, что "при сочетании 4 нуклеотидов тройками получаются 64 различные комбинации, чего вполне достаточно для "записи наследственной информации"



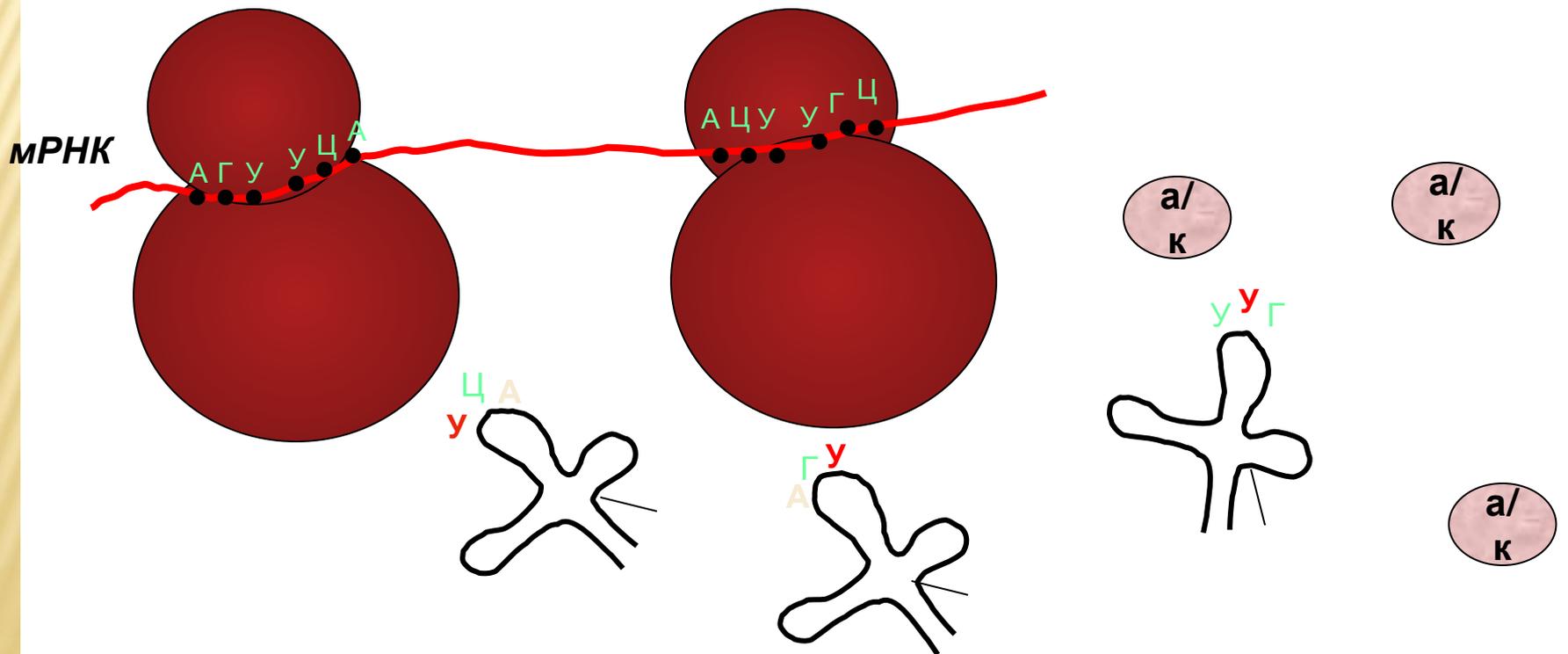
СВОЙСТВА КОДА.

1. Триплетность – $4^3 = 64$.
2. Однозначность: 1 кодон – 1 аминокислота
3. Избыточность (вырожденность): 1 аминокислота – до 6 кодонов
4. Универсальность: одинаков у всех организмов Земли.
5. Неперекрываемость: нуклеотид может быть только в составе одного кодона.
6. 61 кодон кодирующие и 3 бессмысленные, терминирующие (УАА, УАГ, УГА), знаки препинания между генами.
Есть кодон инициатор (метиониновый), с которого начинается синтез любого белка.

СЛОВАРЬ

ТРАНСКРИПЦИЯ – перевод наследственной информации из последовательности кодонов ДНК в последовательность кодонов и-РНК.

ТРАНСЛЯЦИЯ – ПЕРЕВОД ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ НУКЛЕОТИДОВ В ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ АМИНОКИСЛОТ БЕЛКА.



T-РНК

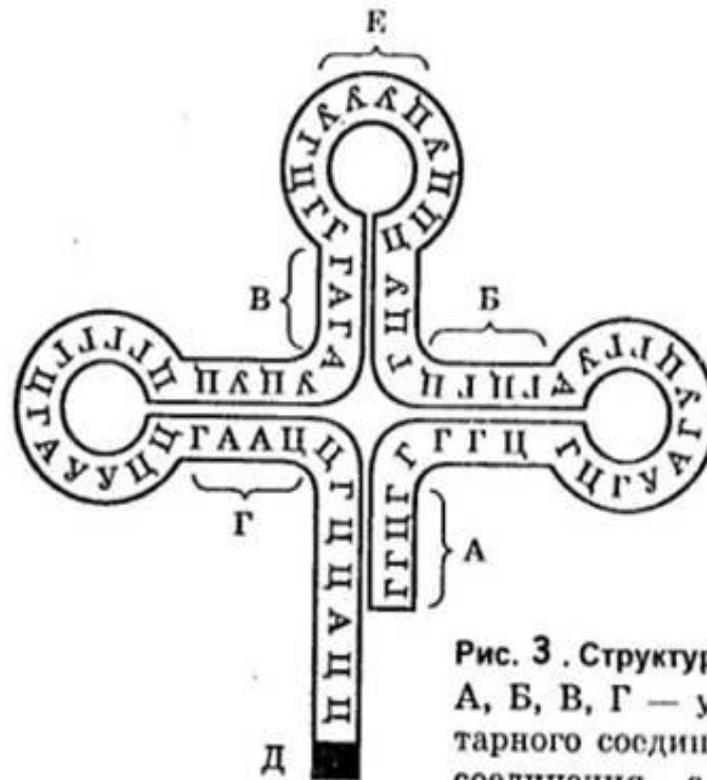


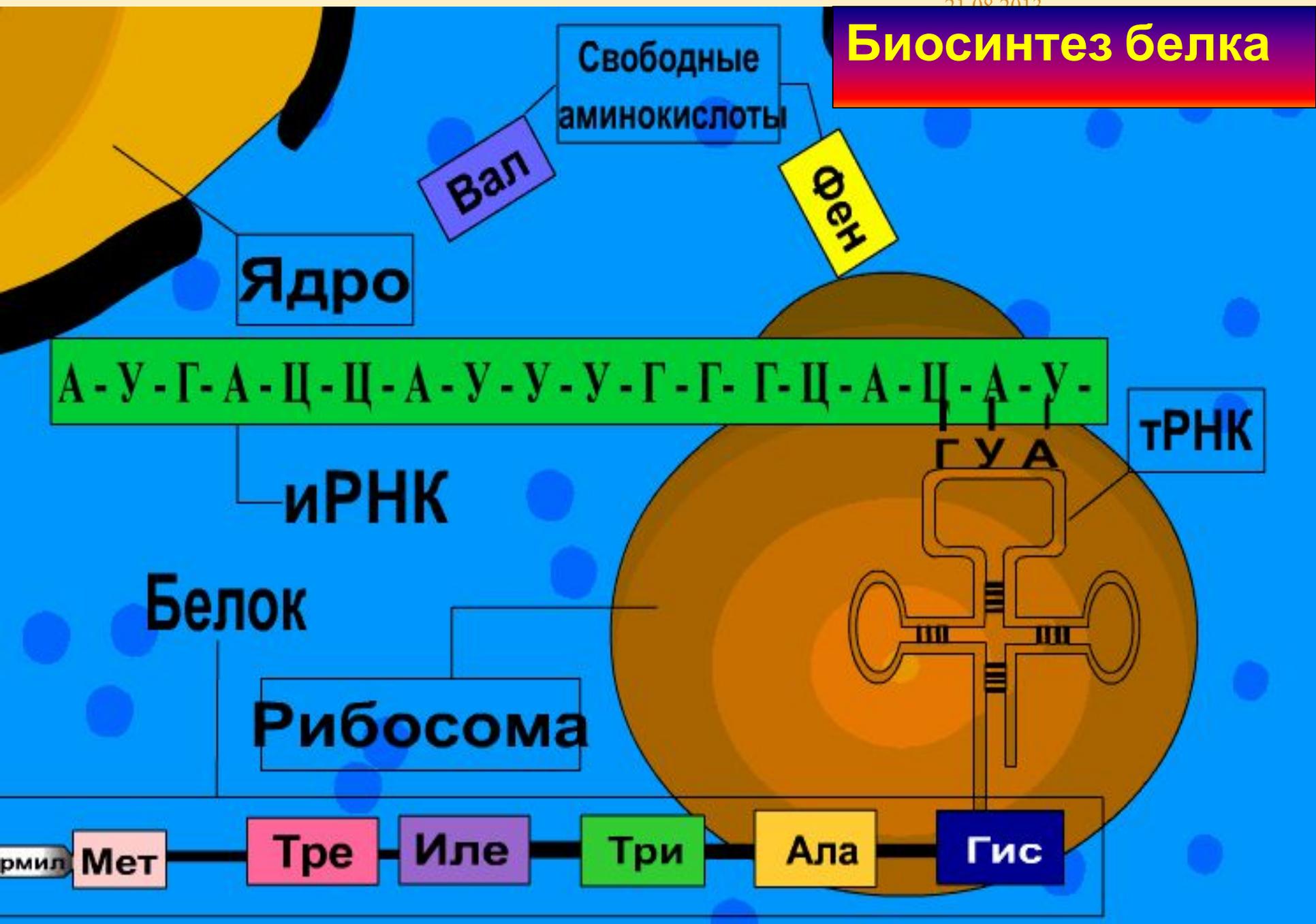
Рис. 3 . Структура т-РНК:

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

ПЕРЕДАЧА НАСЛЕДСТВЕННОЙ ИНФОРМАЦИИ ОТ ДНК К И-РНК И К БЕЛКУ



Биосинтез белка



ЗАДАЧА

Какова скорость синтеза белка у высших организмов, если на сборку инсулина, состоящего из 51 аминокислотного остатка, затрачивается 7,3 с?

ЗАДАЧА

- Пользуясь таблицей кода ДНК , определите, какие аминокислоты кодируют триплеты ЦАТ, ТТТ, ГАТ. Какими триплетами закодированы аминокислоты вал, фен, три?