

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. М.ТАНКА

ИНСТИТУТ ИНКЛЮЗИВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

КАФЕДРА КОРРЕКЦИОННО-РАЗВИВАЮЩИХ
ТЕХНОЛОГИЙ

ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ ЧЕЛОВЕКА

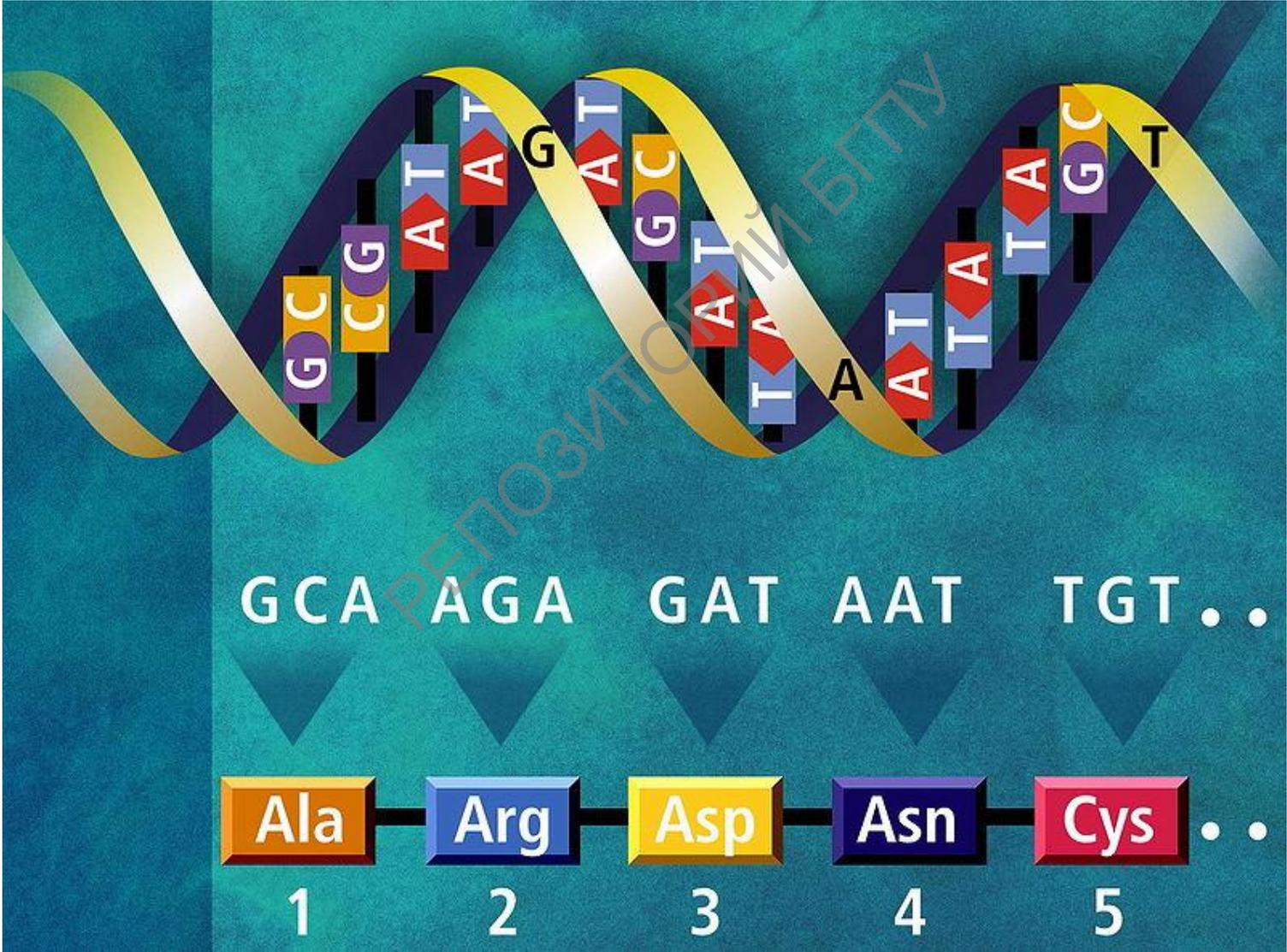
ГЕНЕТИЧЕСКИЙ КОД

Доцент Д.Л.НИКОЛАЕВ

ГЕНЕТИЧЕСКИЙ КОД



Генетический код



Свойства генетического кода

- ❑ **Триплетность** — значащей единицей кода является сочетание трёх нуклеотидов (триплет, или кодон).
- ❑ **Непрерывность** — между триплетами нет знаков препинания, то есть информация считывается непрерывно.
- ❑ **Неперекрываемость** — один и тот же нуклеотид не может входить одновременно в состав двух или более триплетов.
- ❑ **Однозначность (специфичность)** — определённый кодон соответствует только одной аминокислоте .
- ❑ **Вырожденность (избыточность)** — одной и той же аминокислоте может соответствовать несколько кодонов.
- ❑ **Универсальность** — генетический код работает одинаково в организмах разного уровня сложности — от вирусов до человека

Таблица генетического кода

		Основания кодонов			
Первое	Второе	Третье			
		У	Ц	А	Г
У	У	Фен	Фен	Лей	Лей
	Ц	Сер	Сер	Сер	Сер
	А	Тир	Тир	–	–
	Г	Цис	Цис	–	Три
Ц	У	Лей	Лей	Лей	Лей
	Ц	Про	Про	Про	Про
	А	Гис	Гис	Глн	Глн
	Г	Арг	Арг	Арг	Арг
А	У	Иле	Иле	Иле	Мет
	Ц	Тре	Тре	Тре	Тре
	А	Асн	Асн	Лиз	Лиз
	Г	Сер	Сер	Арг	Арг
Г	У	Вал	Вал	Вал	Вал
	Ц	Ала	Ала	Ала	Ала
	А	Асп	Асп	Глу	Глу
	Г	Гли	Гли	Гли	Гли

Примечание: сокращенные названия аминокислот даны в соответствии с международной терминологией.

Вторая позиция кодона

		U	C	A	G		
Первая позиция кодона	U	UUU } фенилаланин	UCU } серин	UAU } тирозин	UGU } цистеин	U C A G	Третья позиция кодона
		UUC } фенилаланин	UCC } серин	UAC } тирозин	UGC } цистеин		
		UUA } лейцин	UCA } серин	UAA } стоп-кодон	UGA } стоп-кодон		
		UUG } лейцин	UCG } серин	UAG } стоп-кодон	UGG } триптофан		
C	CUU } лейцин	CCU } пролин	CAU } гистидин	CGU } аргинин			
	CUC } лейцин	CCC } пролин	CAC } гистидин	CGC } аргинин			
	CUA } лейцин	CCA } пролин	CAA } глутамин	CGA } аргинин			
	CUG } лейцин	CCG } пролин	CAG } глутамин	CGG } аргинин			
A	AUU } изолейцин	ACU } треонин	AAU } аспарагин	AGU } серин			
	AUC } изолейцин	ACC } треонин	AAC } аспарагин	AGC } серин			
	AUA } изолейцин	ACA } треонин	AAA } лизин	AGA } аргинин			
	AUG } метионин старт-кодон	ACG } треонин	AAG } лизин	AGG } аргинин			
G	GUU } валин	GCU } аланин	GAU } аспарагиновая кислота	GGU } глицин			
	GUC } валин	GCC } аланин	GAC } аспарагиновая кислота	GGC } глицин			
	GUA } валин	GCA } аланин	GAA } глутаминовая кислота	GGA } глицин			
	GUG } валин	GCG } аланин	GAG } глутаминовая кислота	GGG } глицин			

Нуклеотид

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

Первое основание	Второе основание				Третье основание
	У	Ц	А	Г	
У	Фен	Сер	Тир	Цис	У
	Фен	Сер	Тир	Цис	Ц
	Лей	Сер	Стоп-код	Стоп-код	А
	Лей	Сер	Стоп-код	Три	Г
Ц	Лей	Про	Гис	Арг	У
	Лей	Про	Гис	Арг	Ц
	Лей	Про	Глн	Арг	А
	Лей	Про	Глн	Арг	Г
А	Иле	Тре	Асн	Сер	У
	Иле	Тре	Асн	Сер	Ц
	Иле	Тре	Лиз	Арг	А
	Мет	Тре	Лиз	Арг	Г
Г	Вал	Ала	Асп	Гли	У
	Вал	Ала	Асп	Гли	Ц
	Вал	Ала	Глу	Гли	А
	Вал	Ала	Глу	Гли	Г



CAGTCAGTGACCTTAACTGCTGAGGCA
ACTGACACAGACCCAACTG
CCGAGCACTCAGGGAG
CCAGGGCTAGTTTTGG
GGGGGTGGGGGG
AGGTTTGACCCAGC
GTAGAAGGTTCAG
CACACAAATACATAAAGTGTGTC

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ