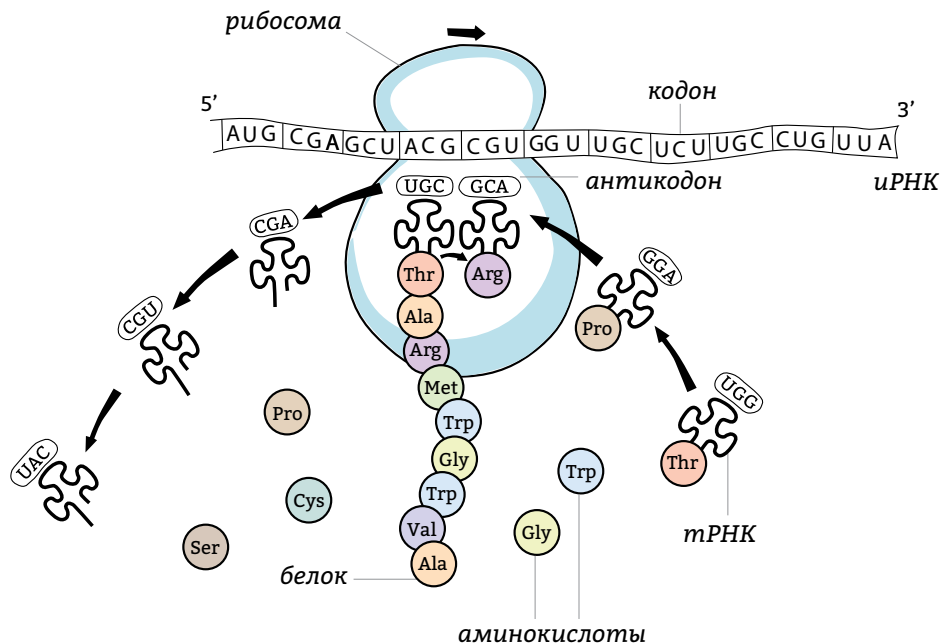
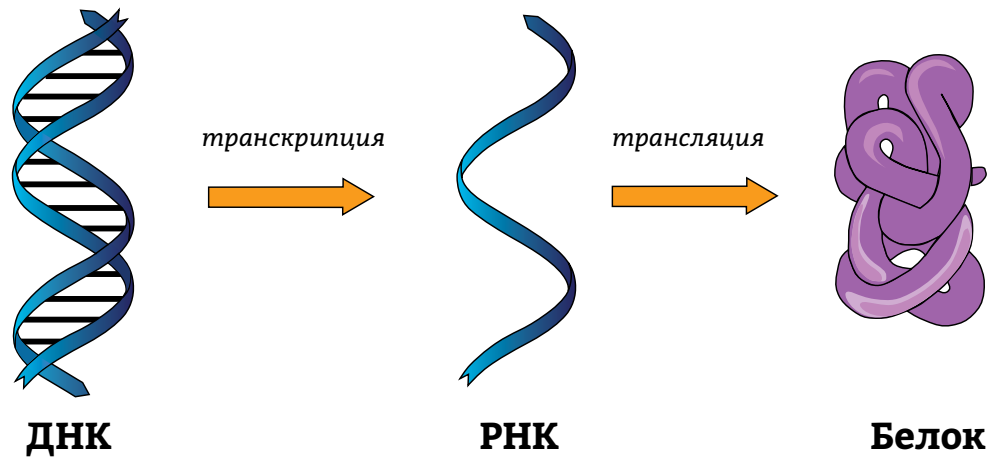


Трансляция – это процесс синтеза белка на матрице информационной РНК, происходящий в рибосомах. Синтез белка идет в направлении от 5' к 3'-концу РНК.



Генетический код – способ кодирования аминокислотной последовательности белков с помощью последовательности нуклеотидов. Каждая аминокислота кодируется последовательностью из трех нуклеотидов – кодоном или триплетом.

Таблица генетического кода:

		второе основание					
		U	C	A	G		
первое основание	U	UUU } фенилаланин (Phe) UUC } UUA } лейцин (Leu) UUG }	UCU } серин (Ser) UCC } UCA } UCG }	UAU } тирозин (Tyr) UAC } UAA } стоп-кодон UAG } стоп-кодон	UGU } цистеин (Cys) UGC } UGA } стоп-кодон UGG } триптофан (Trp)	U	C
	C	CUU } лейцин (Leu) CUC } CUA } CUG }	CCU } пролин (Pro) CCC } CCA } CCG }	CAU } гистидин (His) CAC } CAA } глутамин (Gln) CAG }	CGU } аргинин (Arg) CGC } CGA } CGG }	C	A
	A	AUU } изолейцин (Ile) AUC } AUA } метионин (Met) AUG } старт-кодон	ACU } треонин (Thr) ACC } ACA } ACG }	AAU } аспарагин (Asn) AAC } AAA } лизин (Lys) AAG }	AGU } серин (Ser) AGC } AGA } аргинин (Arg) AGG }	A	G
	G	GUU } валин (Val) GUC } GUA } GUG }	GCU } аланин (Ala) GCC } GCA } GCG }	GAU } аспарагиновая кислота (Asp) GAC } GAA } глутаминовая кислота (Glu) GAG }	GGU } глицин (Gly) GGC } GGA } GGG }	G	

Среди триплетов есть 4 специальных последовательности, выполняющих функции «знаков препинания».

Триплет **AUG**, также кодирующий метионин, называется **старт-кодоном**. С этого кодона начинается синтез молекулы белка. Таким образом, во время синтеза белка, первой аминокислотой в последовательности всегда будет метионин.

Триплеты **UAA**, **UAG** и **UGA** называются **стоп-кодонами** и не кодируют ни одной аминокислоты. На этих последовательностях синтез белка прекращается.

Свойства генетического кода

1. **Триплетность.** Каждая аминокислота кодируется последовательностью из трех нуклеотидов – триплетом или кодоном.

AGCTAGCTAGCT

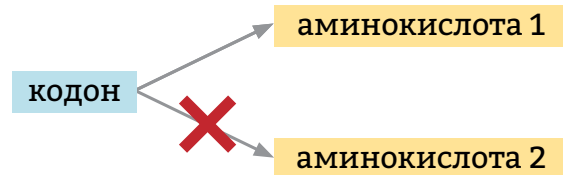
2. **Непрерывность.** Между триплетами нет никаких дополнительных нуклеотидов, информация считывается непрерывно.

AGCTA~~X~~CTAGCT

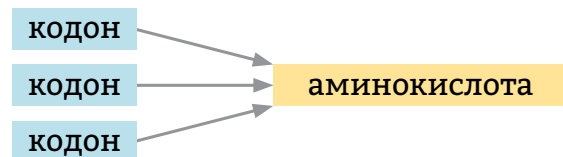
3. **Неперекрываемость.** Один нуклеотид не может входить одновременно в два триплета.

AGCTAGCTA~~X~~GCT

4. **Однозначность.** Один кодон может кодировать только одну аминокислоту.



5. **Вырожденность.** Одна аминокислота может кодироваться несколькими разными кодонами.



6. **Универсальность.** Генетический код одинаков для всех живых организмов.

Нам дана последовательность кодирующей цепи:

3'– **CCGATTGCACGT**CGATCGTATA– 5'.

Матричная цепь будет иметь последовательность:

5'– **GGCTAACGTGCAGCTAGCATAT**– 3'.

Теперь «синтезируем» с этой цепи информационную РНК:

3'– **CCGAUUGCACGUCGAUCGUAUA**– 5'.

Синтез белка идет в направлении 5' → 3', следовательно, нам нужно перевернуть последовательность, чтобы «прочитать» генетический код:

5'– **AUAUGC**UAGCUGCACGUUAGCC– 3'.

Теперь найдем старт-кодон AUG:

5'– **AUA**UGCUGCUGCACGUUAGCC– 3'.

Разделим последовательность на триплеты:

5'– **AUA**UGCUGCUGCACGUUAGCC– 3'.

Найдем стоп-кодон и согласно таблице генетического кода запишем последовательность аминокислот:

5'– **AUA**UGCUGCUGCACGU**UAG**CC– 3'.

Белок: Met Leu Ala Ala Arg ^{стоп-кодон}

Центральная догма молекулярной биологии звучит следующим образом: информация с ДНК передается на РНК (транскрипция), с РНК – на белок (трансляция). ДНК также может удваиваться путем репликации, и также возможен процесс обратной транскрипции, когда по матрице РНК синтезируется ДНК, но такой процесс в основном характерен для вирусов.

