

ТЕМА: «Генетический код».

Что является структурной единицей ДНК?

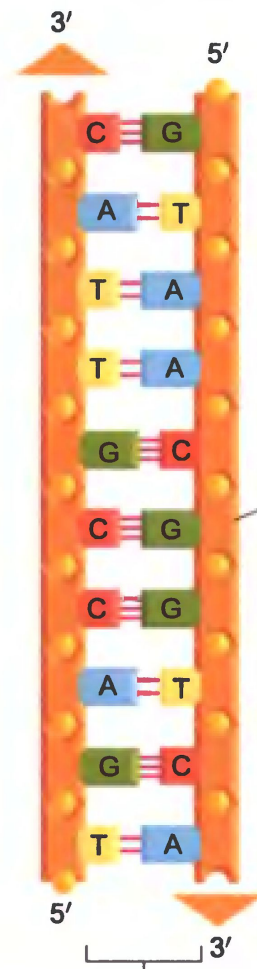
Что такое комплементарность?

Какие функции выполняет ДНК?

Последовательность нуклеотидов несёт информацию. О чём? (Вся информация ДНК – **геном**).

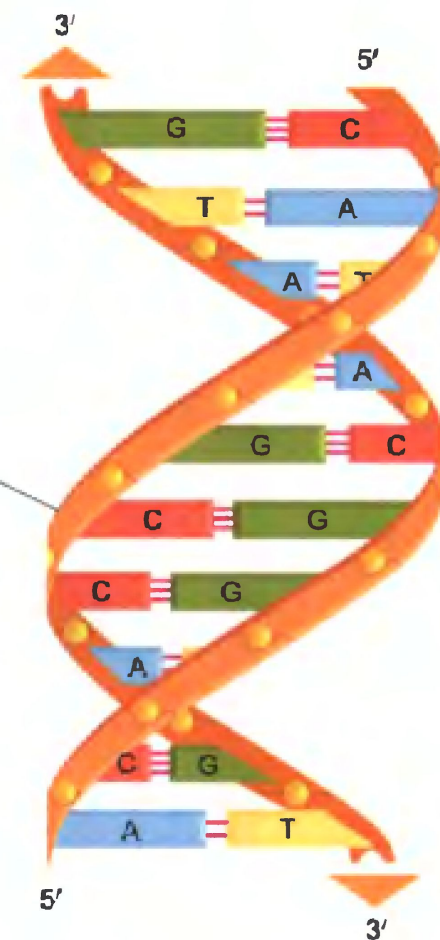
Последовательность от 5'-конца к 3'-концу записывается и читается

двухцепочечная ДНК



скрепленные водородной связью пары оснований

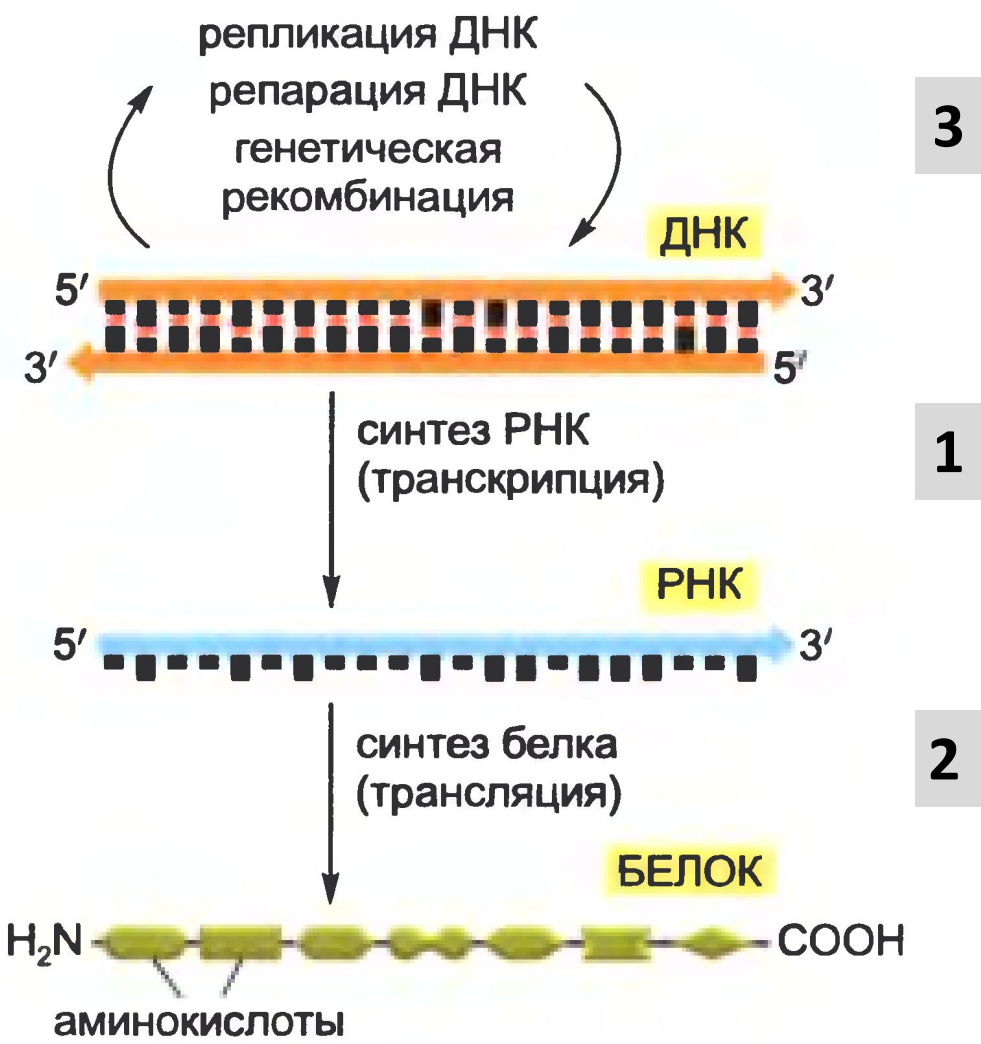
двойная спираль ДНК



Центральная догма молекулярной биологии.



- РЕПЛИКАЦИЯ** передача генетической информации
- РЕПАРАЦИЯ** восстановление генетической информации
- ТРАНСКРИПЦИЯ И ТРАНСЛЯЦИЯ** реализация генетической информации



* ОБРАТНАЯ ТРАНСКРИПЦИЯ – от РНК к ДНК

Генетический код. Это правила, согласно которым нуклеотидная последовательность участка ДНК (гена) транслируется посредством мРНК в последовательность аминокислот белка.

В ДНК и мРНК – 4 вида нуклеотидов.

В белках – 20 видов аминокислот.

Как перевести сообщение с четырёхсимвольного языка нуклеиновых кислот на двадцатисимвольный язык белков?

Кодон – триплет нуклеотидов мРНК, кодирующий

	AGA									UUA					AGC						
	AGG									UUG					AGU						
GCA	CGA						GGA		AUA	CUA				CCA	UCA	ACA				GUA	
GCC	CGC						GGC		AUC	CUC				CCC	UCC	ACC				GUC	UAA
GCG	CGG	GAC	AAC	UGC	GAA	CAA	GGG	CAC	AUC	CUG	AAA			CCG	UCG	ACG				GUG	UAG
GCU	CGU	GAU	AAU	UGU	GAG	CAG	GGU	CAU	AUU	CUU	AAG	AUG	UUU	CCU	UCU	ACU	UGG	UAU		GUU	UGA
Ala	Arg	Asp	Asn	Cys	Glu	Gln	Gly	His	Ile	Leu	Lys	Met	Phe	Pro	Ser	Thr	Trp	Tyr	Val	stop	

Начало полипептидной цепи - **AUG** – **инициаторный кодон.**
(Кодирует и метионин.)

Конец полипептидной цепи - **UAA UAG UGA** – **стоп-кодона**

Первая буква кодона (5'-конец)

		Вторая буква кодона							
		U		C		A		G	
U	UUU	Phe	UCU	Ser <th>UAU</th> <td>Tyr <th>UGU</th> <td>Cys</td> </td>	UAU	Tyr <th>UGU</th> <td>Cys</td>	UGU	Cys	
	UUC	Phe	UCC	Ser	UAC	Tyr	UGC	Cys	
	UUA	Leu	UCA	Ser	UAA	Стор	UGA	Стор	
	UUG	Leu	UCG	Ser	UAG	Стор	UGG	Trp	
C	CUU	Leu	CCU	Pro	CAU	His	CGU	Arg	
	CUC	Leu	CCC	Pro	CAC	His	CGC	Arg	
	CUA	Leu	CCA	Pro	CAA	Gln	CGA	Arg	
	CUG	Leu	CCG	Pro	CAG	Gln	CGG	Arg	
A	AUU	Ile	ACU	Thr	AAU	Asn	AGU	Ser	
	AUC	Ile	ACC	Thr	AAC	Asn	AGC	Ser	
	AUA	Ile	ACA	Thr	AAA	Lys	AGA	Arg	
	AUG	Met	ACG	Thr	AAG	Lys	AGG	Arg	
G	GUU	Val	GCU	Ala	GAU	Asp	GGU	Gly	
	GUC	Val	GCC	Ala	GAC	Asp	GGC	Gly	
	GUA	Val	GCA	Ala	GAA	Glu	GGA	Gly	
	GUG	Val	GCG	Ala	GAG	Glu	GGG	Gly	

Рис. 27-7. «Словарь» аминокислотного кода в молекулах мРНК. Кодоны записывают в направлении 5'→3'. Третье основание каждого кодона (выделено жирным шрифтом) играет менее важную роль в спецификации аминокислоты, чем первые два. Три стоп-кодона изображены на розовом фоне, инициаторный кодон AUG — на зеленом. Всем аминокислотам, за исключением метионина и триптофана, соответствует более одного кодона. Как правило, кодоны, определяющие одну и ту же аминокислоту, отличаются только третьим основанием.