



# Биосинтез белка



## СЛОВАРЬ

**Биосинтез** — образование органических веществ, происходящее в живых клетках с помощью ферментов и внутриклеточных структур

*От греч. *bios* – «жизнь»,  
*synthesis* - «соединение»*

# Биосинтез

Биосинтез  
углеводов



Энергия  
света

Солнце

Биосинтез  
белков



Энергия  
химических  
связей

АТФ

**Биосинтез белка** — сложный многостадийный процесс синтеза полипептидной цепи из аминокислотных остатков, происходящий на рибосомах клеток живых организмов с участием молекул мРНК и тРНК.

# Участники биосинтеза белка

Аминокислоты

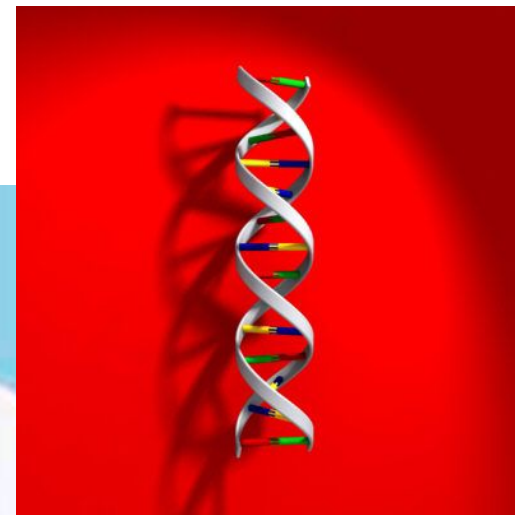
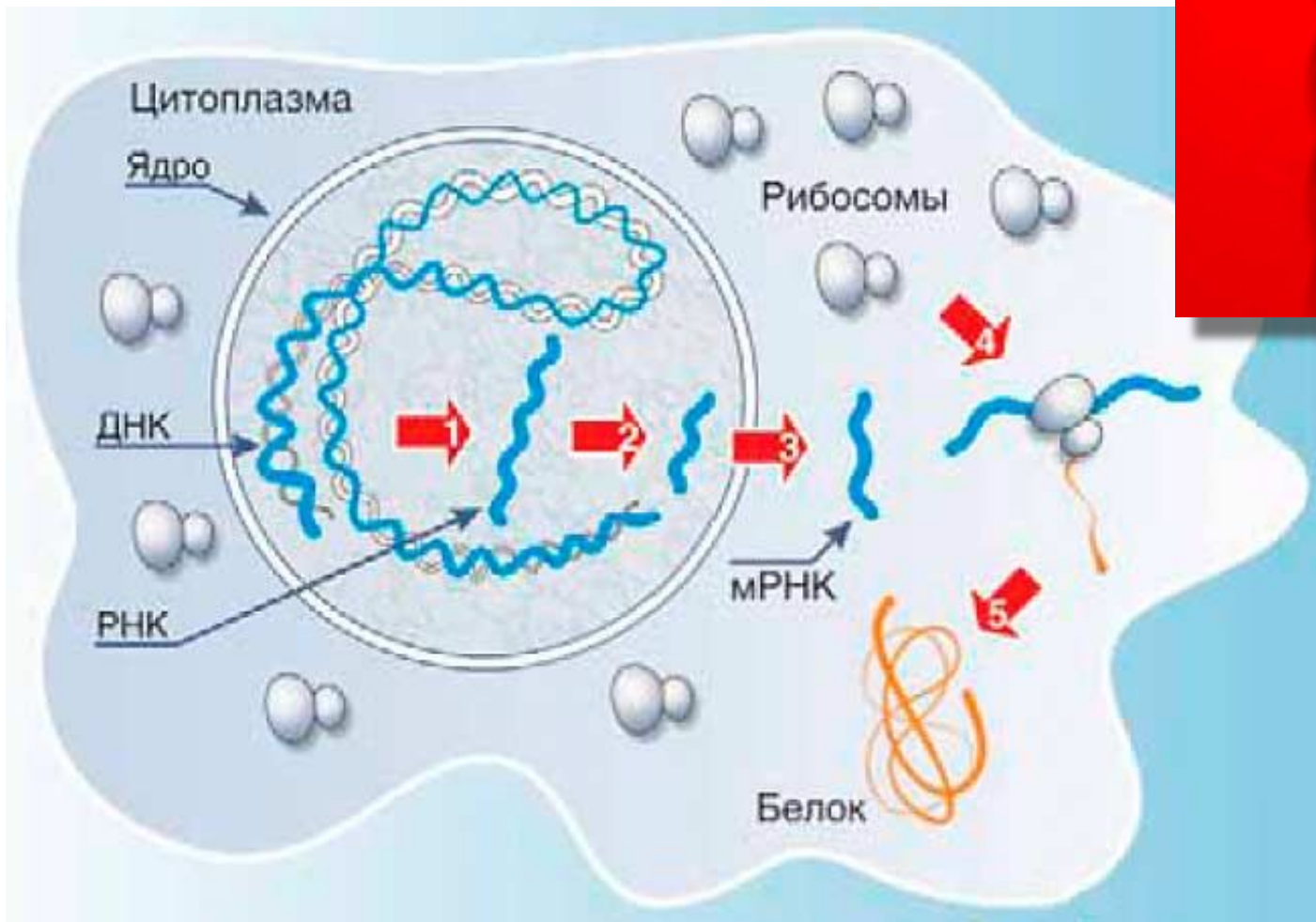
Ферменты



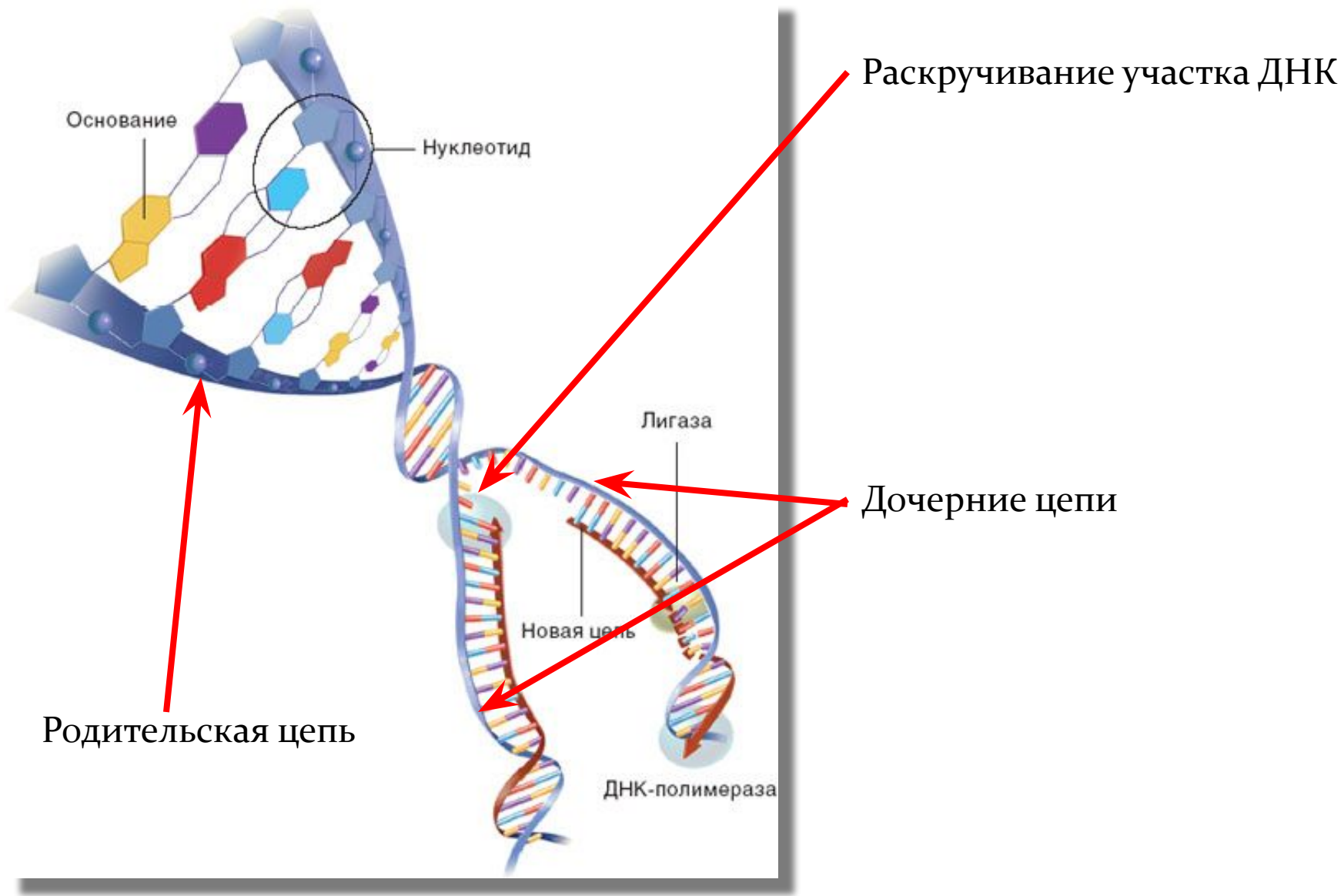
Рибосомы

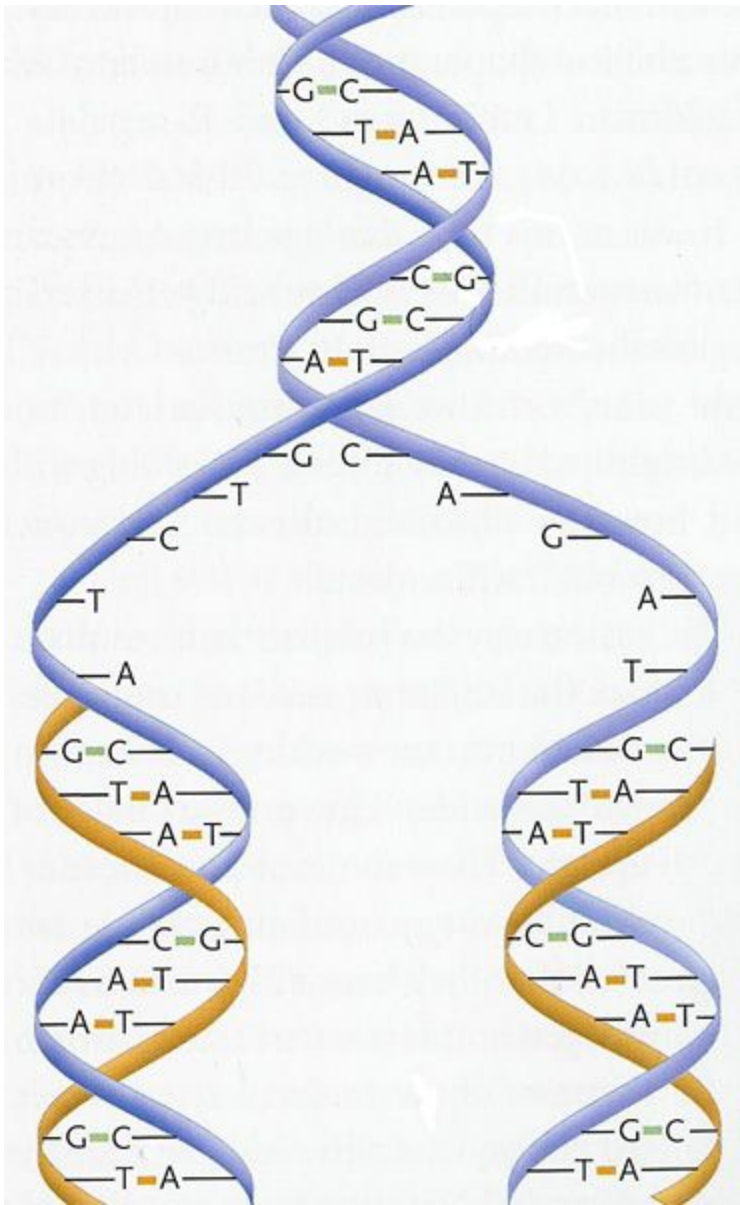
РНК – рРНК,  
тРНК, иРНК

# Биосинтез белка



**ДНК → иРНК → белок**





Участок ДНК  
реплицируется  
посредством  
«расстегивания»  
двойной цепи и  
достраивания  
новых цепей



# Репликация

— процесс удвоения ДНК

# Этапы биосинтеза

Транскрипция

Трансляция

Посттрансляционная  
модификация



## Транскри́пция («списывание»)

— процесс синтеза РНК с использованием ДНК в качестве матрицы (перенос генетической информации с ДНК на РНК).

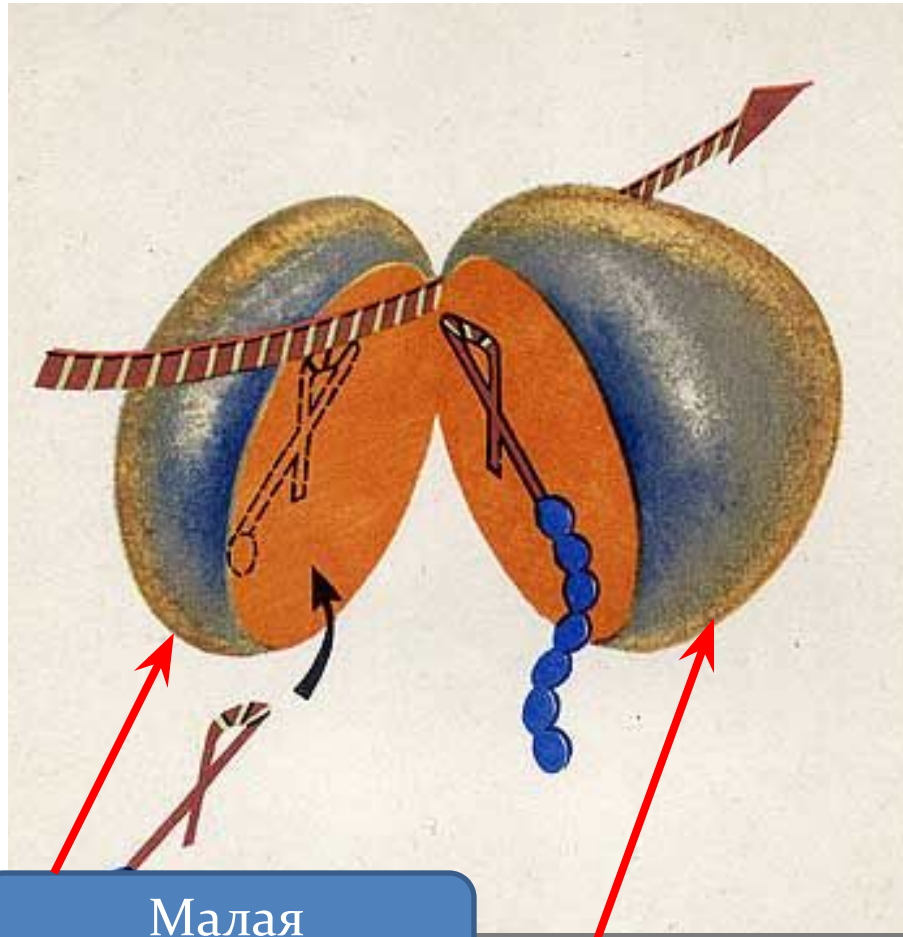
## СЛОВАРЬ

**Трансляция**— «считывание» генетической информации с иРНК с созданием (сборка) полимерной цепи на рибосомах.

**Посттрансляционная модификация** — формирование вторичной, третичной и четвертичной структуры белка при участии ферментов и с затратой энергии.

# Рибосома

- Уникальный «сборочный аппарат»
- Выстраивает определенные аминокислоты в длинную полимерную цепь белка в соответствии с принципом комплементарности



Малая субъединица

Большая субъединица

# Триплетный код

- Многие из 64 триплетных кодонов соответствуют одной и той же аминокислоте
- Генетический код: словарь перевода с языка оснований на язык аминокислот. А — аденин, С — цитозин, G — гуанин, U — урацил (аналог тимина в РНК)

		ВТОРАЯ БУКВА					
		U	C	A	G		
ПЕРВАЯ БУКВА	U	UUU } Фенил-аланин F UUC } UUA } Лейцин L UUG }	UCU } Серин S UCC } UCA } UCG }	UAU } Тирозин Y UAC } UAA } Стоп-кодон UAG } Стоп-кодон	UGU } Цистеин C UGC } UGA } Стоп-кодон UGG } Триптофан W	ТРЕТЬЯ БУКВА	U C A G
	C	CUU } Лейцин L CUC } CUA } CUG }	CCU } Пролин P CCC } CCA } CCG }	CAU } Гистидин H CAC } CAA } Глутамин Q CAG }	CGU } Аргинин R CGC } CGA } CGG }		U C A G
	A	AUU } Изолейцин I AUC } AUA } AUG } Метионин M старт-кодон	ACU } Треонин T ACC } ACA } ACG }	AAU } Аспарагин N AAC } AAA } Лизин K AAG }	AGU } Серин S AGC } AGA } Аргинин R AGG }		U C A G
	G	GUU } Валин V GUC } GUA } GUG }	GCU } Аланин A GCC } GCA } GCG }	GAU } Аспарагиновая кислота D GAC } GAA } Глутаминовая кислота E GAG }	GGU } Глицин G GGC } GGA } GGG }		U C A G

# Биосинтез белка

