

**Миозин и Актин** - специальные сократительные белки, обеспечивающие сокращение и расслабление мышц при движении.

**Пероксидаза** - фермент, разрушающий пероксид водорода до воды и кислорода.

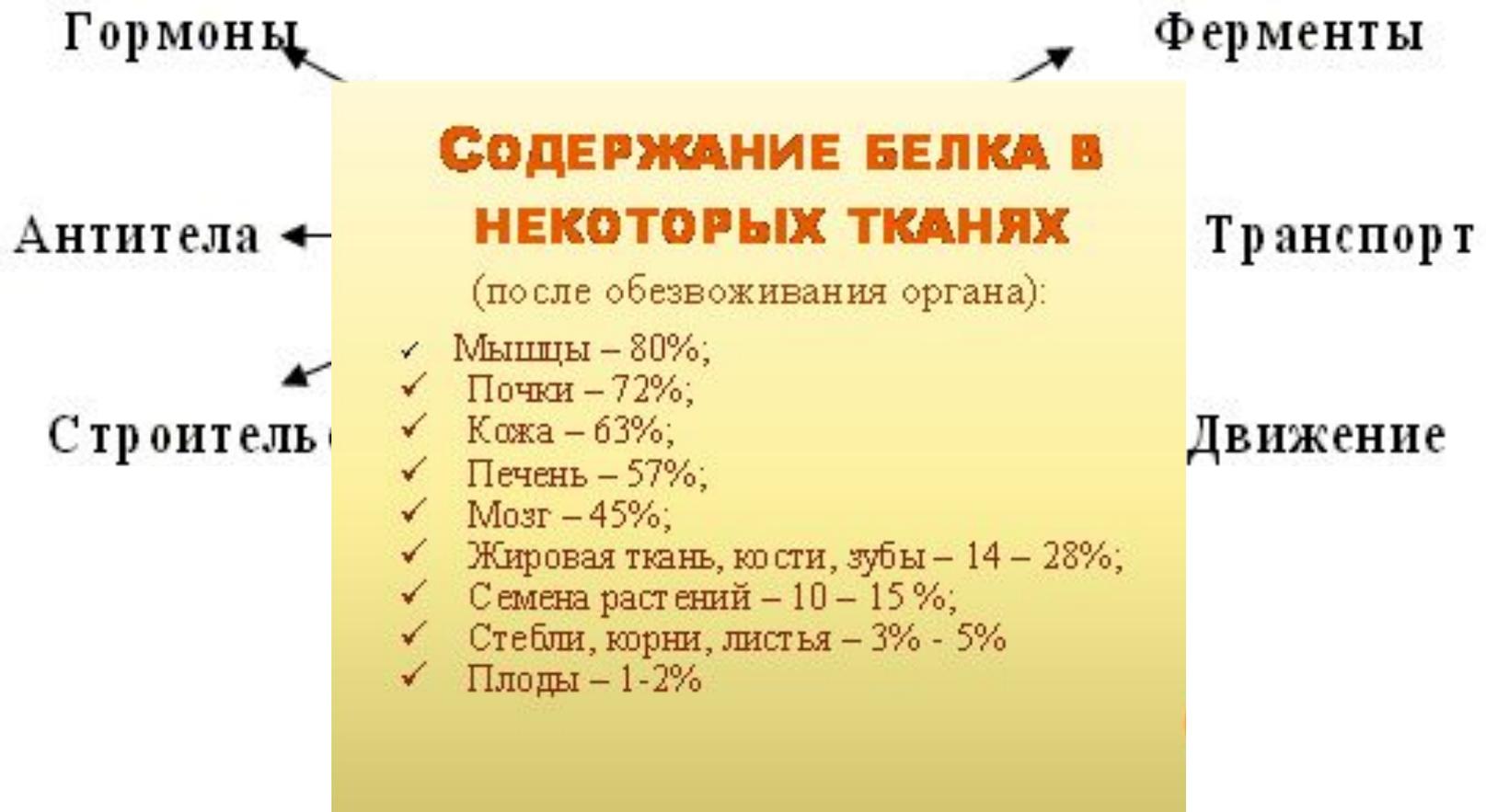
**Гемоглобин** - транспортный белок, входящий в состав эритроцитов крови и способствующий переносу кислорода.

**Инсулин** - гормон поджелудочной железы, регулирующий уровень сахара в крови.

**у-глобулин** - белок плазмы крови, участвующий в иммунных реакциях организма. Это белок из группы антител, которые связываются с антигенами.

**Липопротеины** - белки, выполняющие строительную функцию.

# Функции белков в организме.





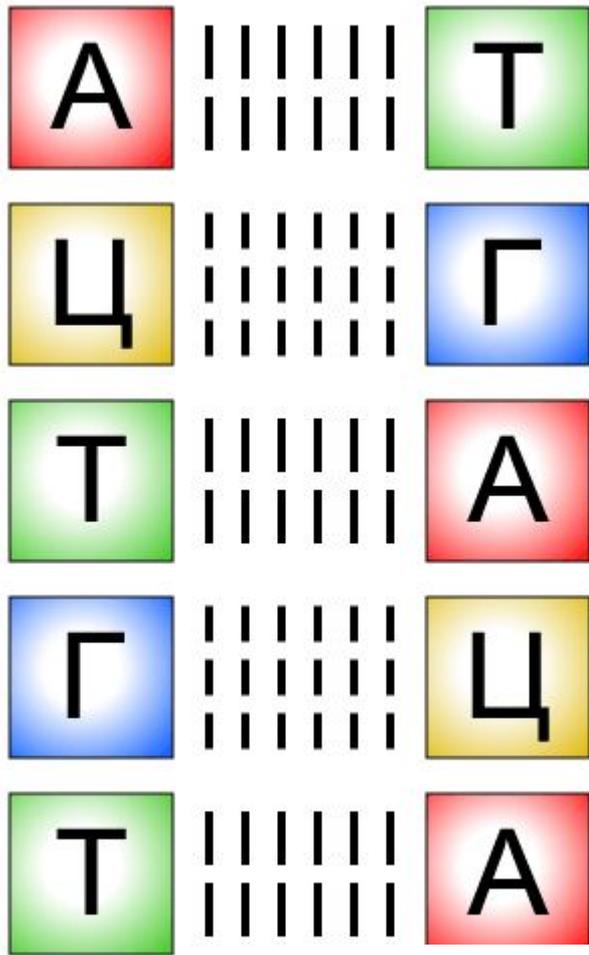
А). Молекулы белков (например, гемоглобина) в клетке расщепляются, разрушаются (диссимиляция) и заменяются новыми молекулами того же белка.

Б). Молекулы белка не обладают свойствами редупликации, как нуклеиновые кислоты, поэтому из одной молекулы белка не могут создаваться две, как это происходит с ДНК.

В). Несмотря на это, вновь синтезируемые в клетке тысячи молекул одного вида белка являются точными копиями разрушенных (по структуре, свойствам и функциям).

***Как, по вашему мнению, происходит синтез большого количества одинаковых молекул одного и того же белка, хотя редупликацией белок не обладает?***

**Информация о первичной структуре белка  
заклучена в последовательности нуклеотидов в  
молекуле ДНК.**



**ген**

**Участок молекулы ДНК, в  
котором содержится  
информация о структуре  
одного белка.**

**Гены входят в состав хромосом.**

**Одна хромосома содержит  
информацию о структуре  
сотни белков.**

ДНК матрица → и – РНК матрица → белок

# Генетический код.

## Специфичен

*Один триплет всегда обозначает только одну аминокислоту*

## Триплет

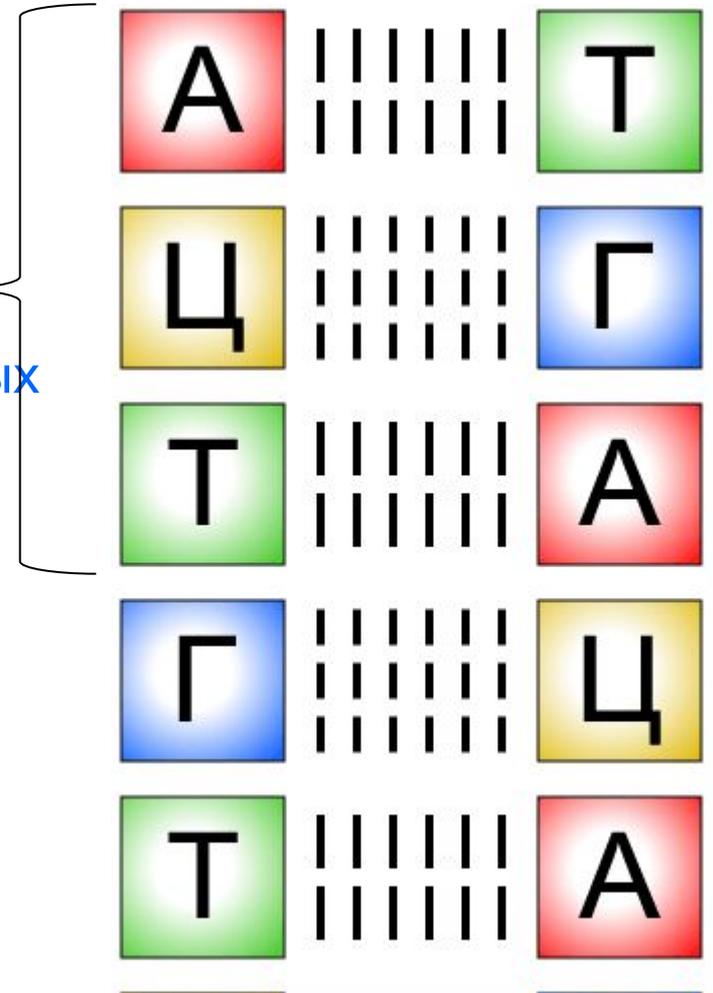
Последовательность из трех расположенных друг за другом нуклеотидов.

## Кодоны

Несколько триплетов кодирующих одну аминокислоту

## Универсален

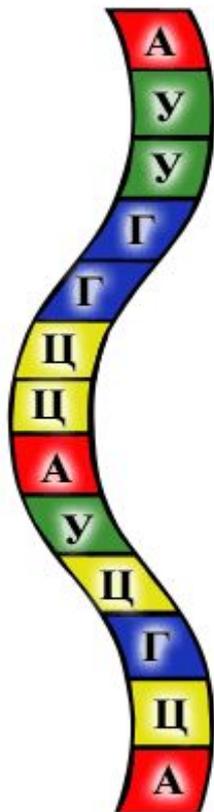
*Един для всех живых организмов от бактерий до человека.*



Участок гена состоит из следующих нуклеотидов: ГАГ ААТ ТГГ ЦТА АЦА ГТА ТГЦ ГАЦ ЦАЦ ГЦЦ ГТЦ ТТГ ЦЦГ ТТЦ ЦГГ ААА. Выписать Последовательность аминокислот в белковой молекуле, кодируемой этим геном.

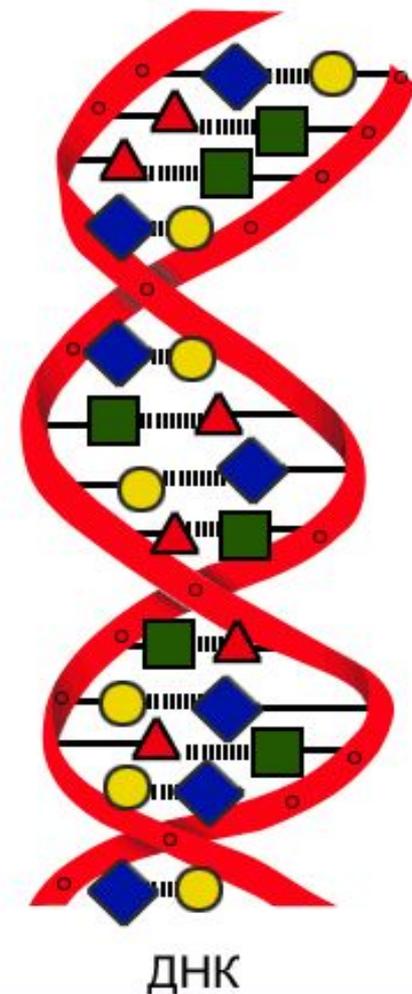
Установите число аминокислот в полипептидной цепи, если этот полипептид синтезируется на и-РНК, состоящей из 840 нуклеотидов.

Носителем наследственной информации является нить ДНК, расположенная в ядре клетки.



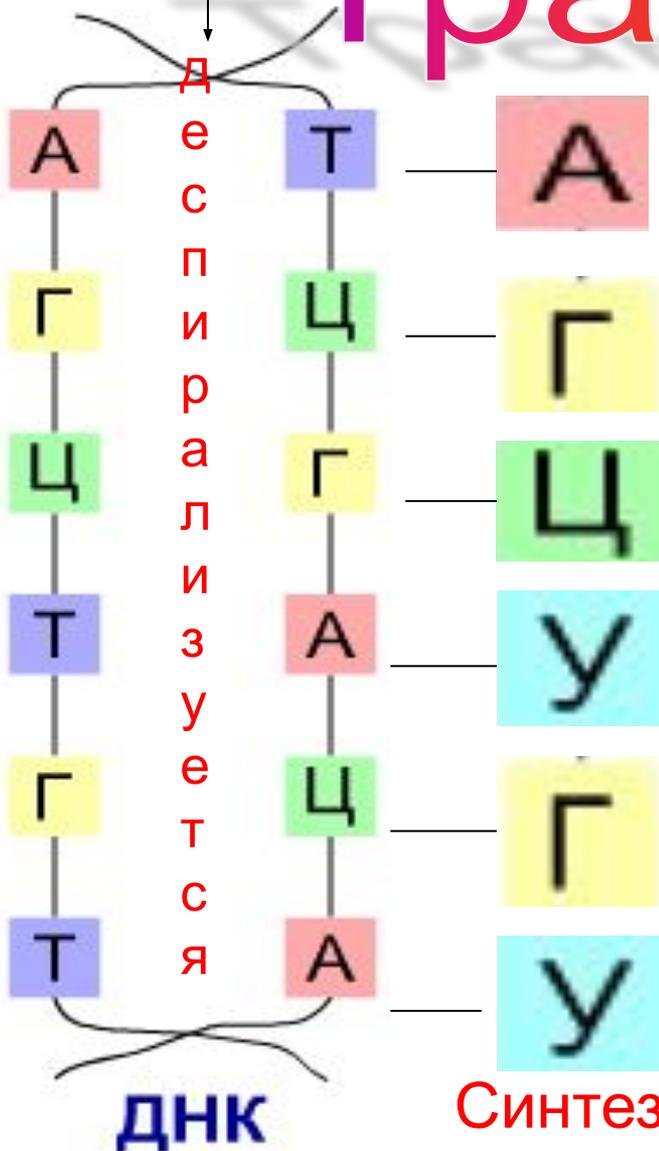
РНК

Из ядра в цитоплазму информация поступает в виде информационной РНК (и-РНК).



ДНК

# Транскрипция.



Информация о последовательности нуклеотидов на участке молекулы ДНК «переписывается» в последовательность нуклеотидов и-РНК.

Синтезированная цепочка и-РНК.

Вспомните принцип комплементарности и решите задачу: какое строение будет иметь молекула РНК, если порядок нуклеотидов в цепочке определенного гена, на которой она синтезируется, имеет следующую последовательность: **ТААГТГЦГАЦЦГАТАГТГТАА**

**АУУ-ЦАТ-ГЦУ-ГГЦ-УАУ-ЦАЦ-АУУ**

Участок молекулы ДНК имеет следующий вид: **ГТАЦЦГТАТЦТГАЦЦТГГАГЦ**. С этой цепи транскрибируется и-РНК, причем матрицей служит комплементарная цепь. Определить последовательность нуклеотидов в и-РНК и количество аминокислот, закодированных в ДНК

**ДНК** – ЦАТ-ГГЦ-АТА-ГАЦ-ТГГ-АЦЦ-ТЦГ

**РНК** – ГУА ЦЦГ-УАУ-ЦУГ-АЦЦ-УГГ-УГЦ

1. Можно ли утверждать, что белки у одного вида одинаковы?
2. Укажите пары комплементарных нуклеотидов в ДНК.
3. Сколько различных аминокислот закодировано на ДНК эукариот кодами триплетами?
4. Сколько кодовых триплетов кодируют все многообразие аминокислот, входящих в состав белков?
5. Что такое транскрипция?
6. Что является матрицей при транскрипции?

# Транспортные РНК.

Для переноса каждого вида аминокислот к рибосомам нужен отдельный вид т-РНК.



Виды т-РНК различаются по триплету нуклеотидов, расположенному «на верхушке»  
- **антикодон.**

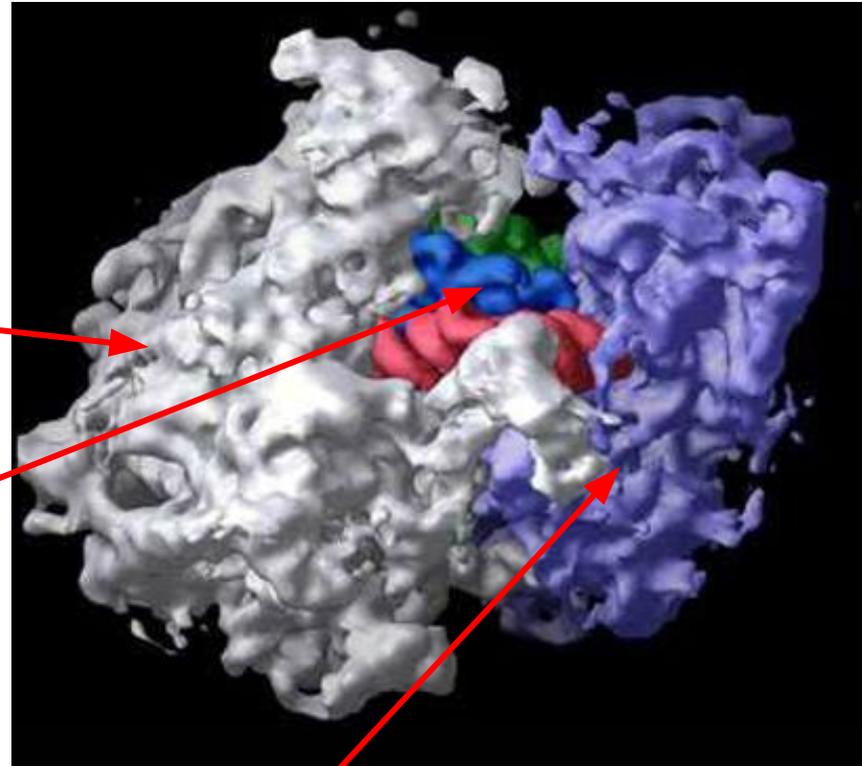
Известно, что все вилы РНК синтезируются на ДНК-матрице. Фрагмент молекулы ДНК, на которой синтезируется участок центральной петли т-РНК, имеет следующую последовательность нуклеотидов: **АЦГЦЦГЦТААТТЦАТ**. Установите нуклеотидную последовательность участка т-РНК, который синтезируется на данном фрагменте, и аминокислоту, которую будет переносить эта т-РНК в процессе биосинтеза белка, если третий триплет соответствует антикодону т-РНК. Ответ поясните. Для решения задания используйте таблицу генетического кода.

**т-РНК – УГЦ-ГГЦ-**ГАУ**-УАА-ГУА**

**и-РНК – **ЦУА**- лей**

Большая субъединица

Функциональный центр



Малая субъединица

# Рибосома.

Участок  
выполнения  
приказа

ФЦР

Участок  
получения  
команды



И-РНК

Направление  
движения

Рибосома



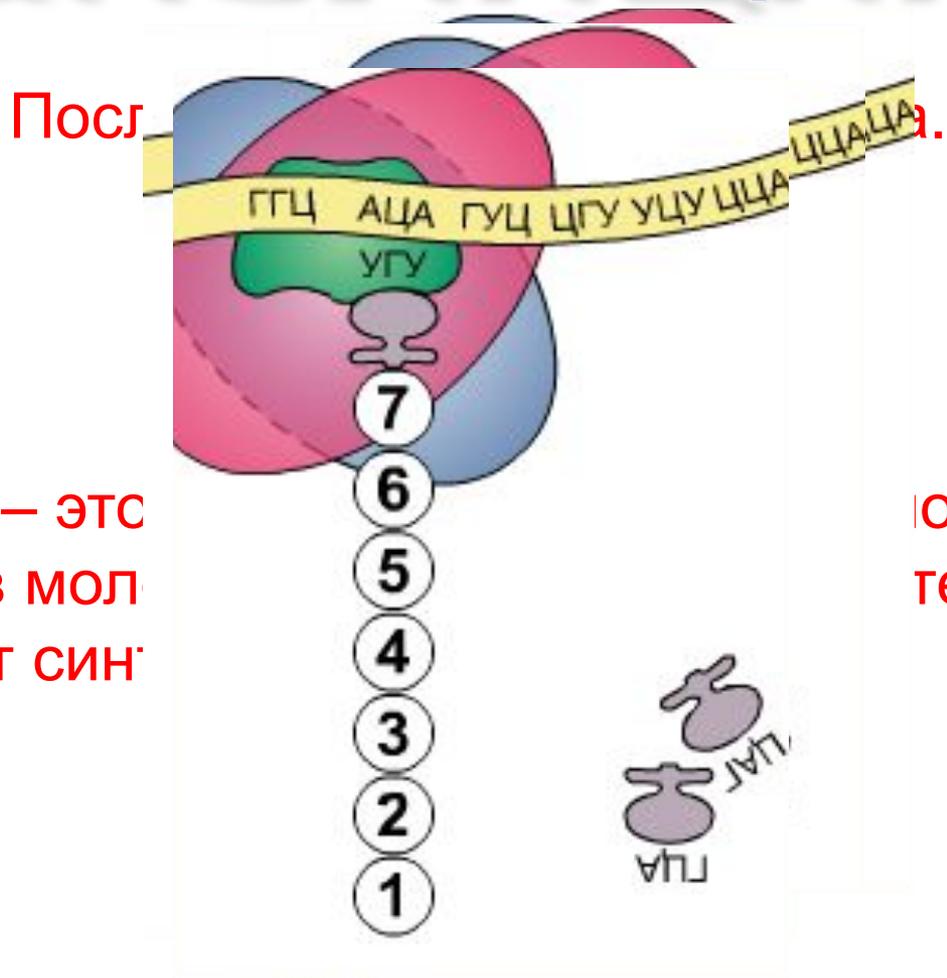
Растущая  
белковая цепь

Антикодон

Аминокислота



# трансляция.



Трансляция – это  
соединение молекул  
аминокислот с нуклеотидов мРНК

соединение  
аминокислот

## **Для трансляции необходимо:**

- 1. и-РНК, кодирующая последовательность аминокислот в полипептиде;**
- 2. рибосомы, декодирующие и-РНК и образующие полипептид;**
- 3. т-РНК, транспортирующие аминокислоты в рибосомы;**
- 4. энергия в форме АТФ для присоединения аминокислот к рибосоме и для работы рибосомы;**
- 5. аминокислоты, строительный материал;**
- 6. ферменты**

## **Установите последовательность этапов синтеза белка:**

1. Попадание фрагмента и-РНК в акцепторный участок функционального центра рибосомы (ФЦР);
2. Присоединение т-РНК с аминокислотой к соответствующему кодону и-РНК в акцепторном участке ФЦР;
3. Перемещение т-РНК с растущим белком в донорный участок ФЦР;
4. Транскрипция;
5. Удлинение полипептидной цепи на одну аминокислоту;
6. Присоединение аминокислот к соответствующим т-РНК.

**Ответ: 4, 6, 1, 2, 5, 3**