

**Ребенок за 1 год  
удваивает в росте и  
утраивает в весе.**

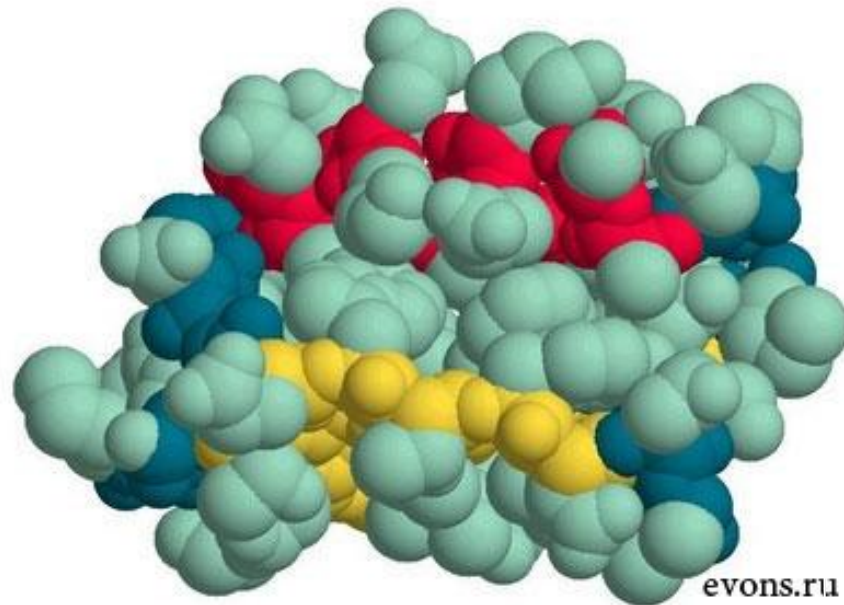


**Почему так быстро  
растет ребенок? Как  
за такое короткое  
время это возможно?**

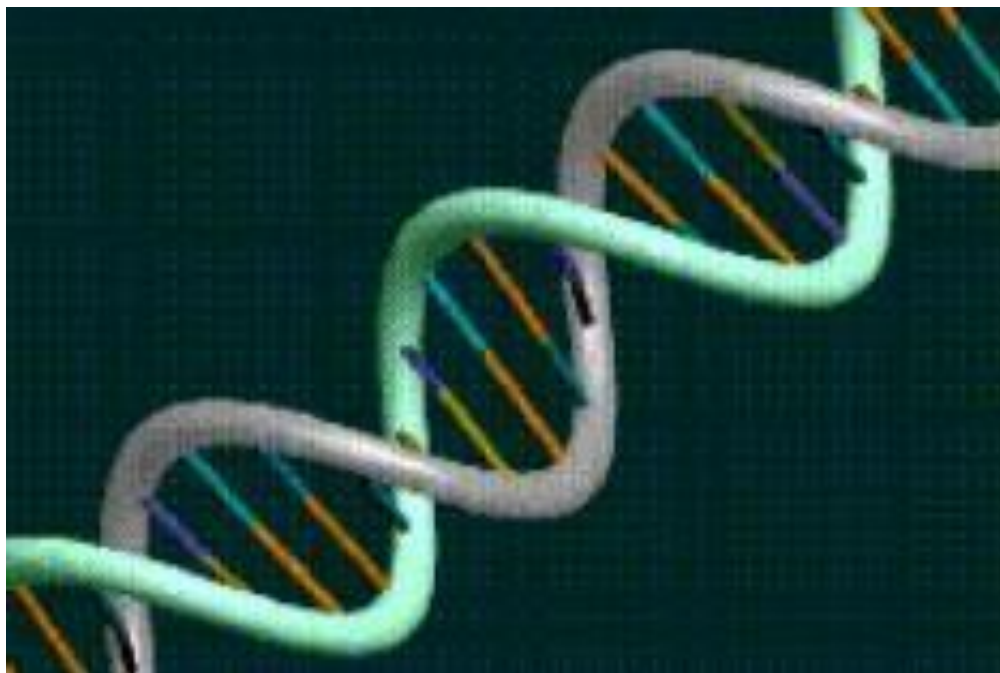
Существовать не тяжело,  
Жить – самое простое дело.  
Зарделось солнце и взошло  
И теплотой пошло по телу.

*Б. Пастернак*

- «**Жизнь** – есть способ существования белковых тел, существенным моментом которого является обмен веществ с окружающей их природой, причем с прекращением этого обмена веществ прекращается и жизнь, что приводит к разложению белков». *Ф.Энгельс.*
- «**Живые тела** представляют собой открытые системы, построенные из биополимеров: белков и нуклеиновых кислот». *Волькенштейн.*



**Белок**



**ДНК**

**ГЕН** – участок молекулы ДНК, кодирующий первичную структуру одного белка.

- **Генетический код**- последовательность трёх нуклеотидов, входящих в состав ДНК и кодирующих аминокислоту – *триплет*.
- Каждый триплет кодирует одну аминокислоту.
- ЦАУ            УАУ            ууу

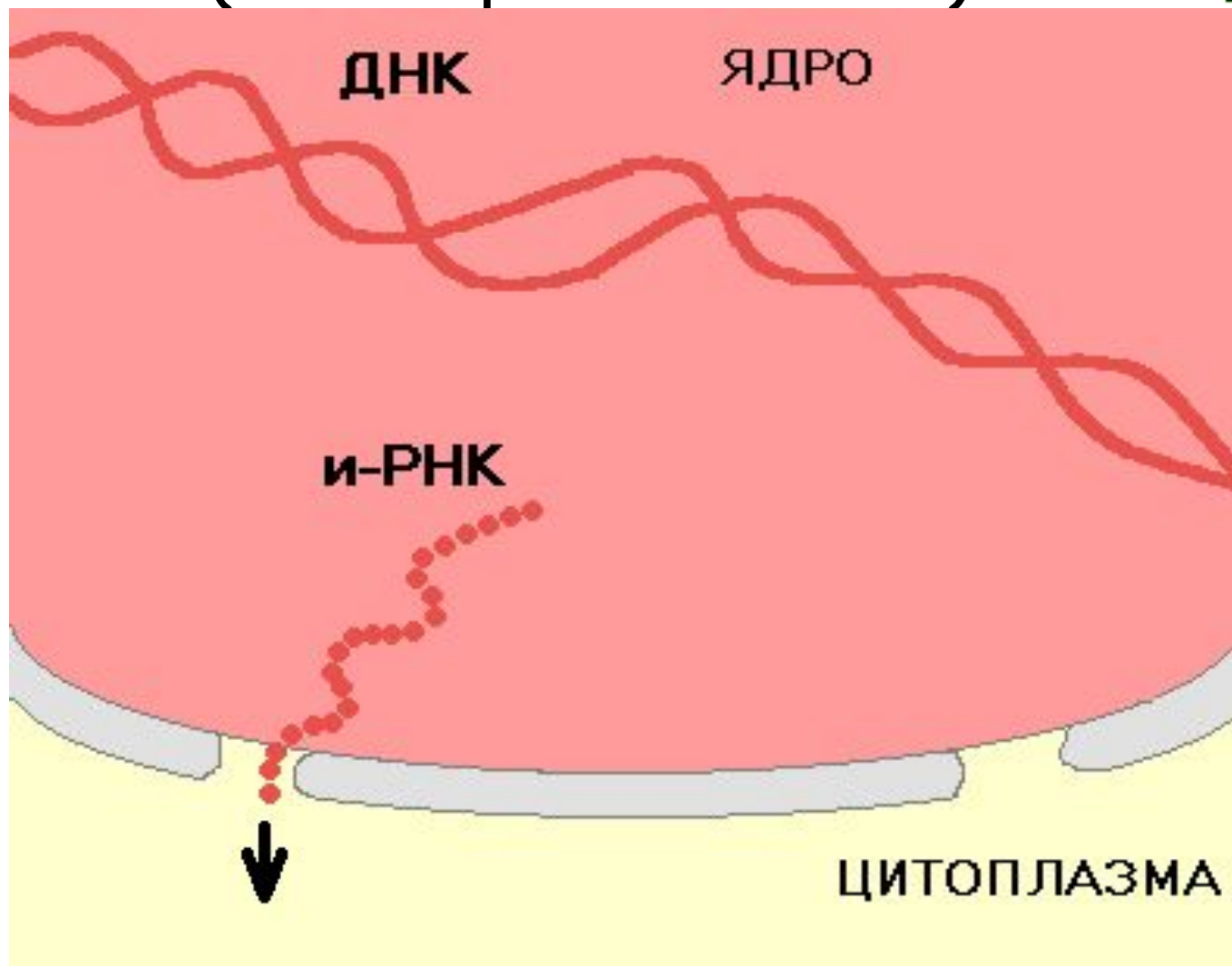
# Свойства генетического кода.

- **Триплетность** : каждая аминокислота кодируется триплетом нуклеотидов. Три стоящих подряд нуклеотида – «имя» одной аминокислоты.
- **Специфичность**: один триплет кодирует только одну аминокислоту.
- **Избыточность**: каждая аминокислота может определяться более чем одним триплетом.

- **Неперекрываемость:** любой нуклеотид может входить в состав только одного триплета.
- **Универсальность:** у животных и растений, у грибов и бактерий один и тот же триплет кодирует один и тот же тип аминокислоты, т.е. генетический код одинаков для всех живых существ на Земле.
- **Полярность:** из 64 кодовых триплетов 61 кодон — кодирующие, кодируют аминокислоты, а 3 нуклеотида — бессмысленные, не кодируют аминокислоты, «знаки препинания» (УАА, УГА, УАГ).

# Транскрипция

(лат. переписывание)



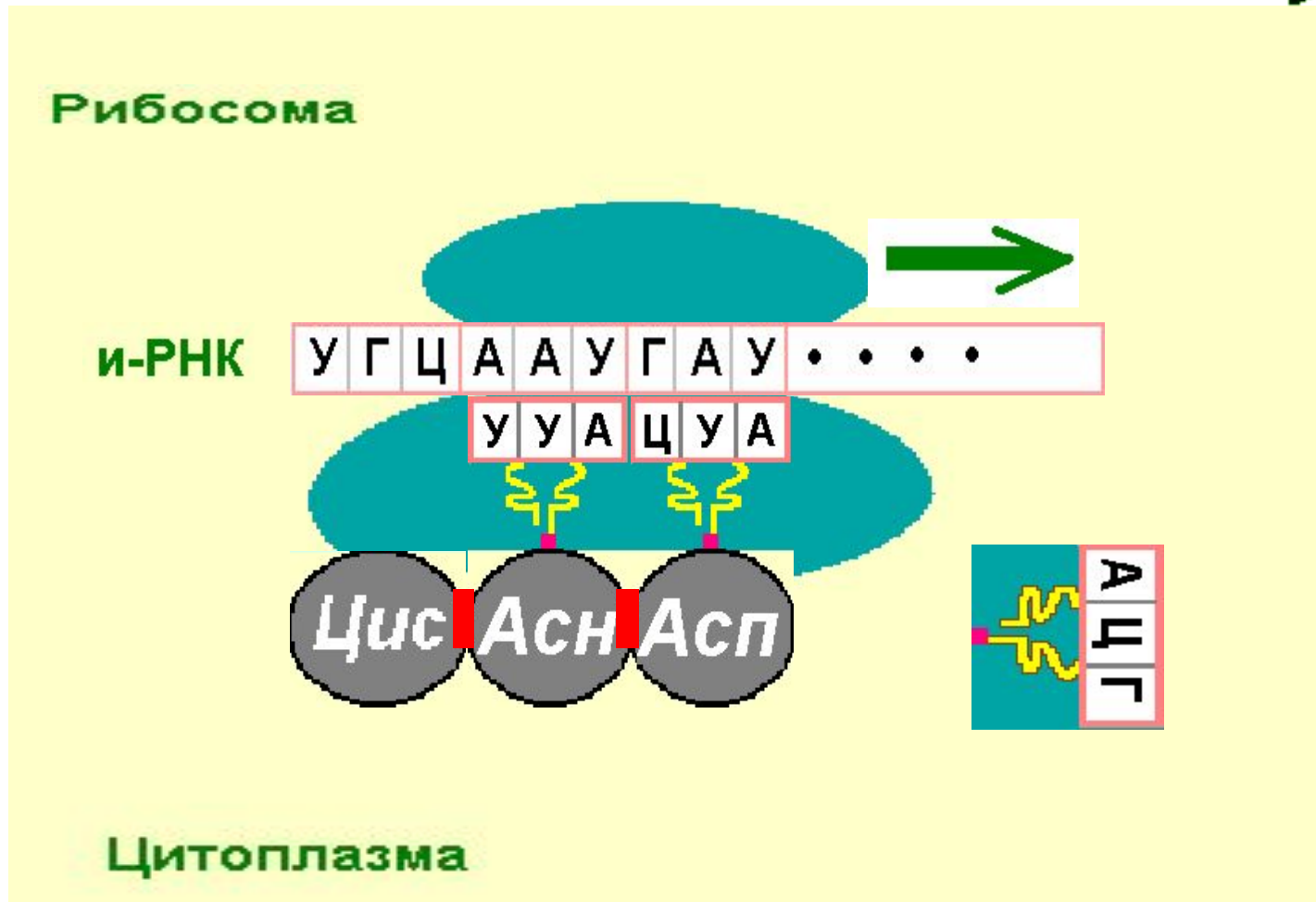


# Транскрипция – процесс синтеза и-РНК.

- Информация о структуре белков хранится в виде ДНК в ядре клетки, а синтез белков происходит на рибосомах в цитоплазме.

# Трансляция

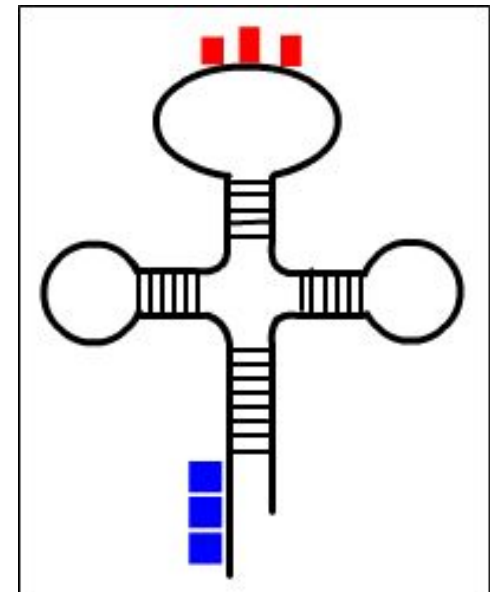
(лат. перенесение, перевод)



# Трансляция - процесс синтеза белка.

Молекула и-РНК соединяется с рибосомой тем концом, с которого должен начаться синтез белка. Аминокислоты, необходимые для сборки белка, доставляются к рибосоме специальными транспортными РНК (т-РНК).

т-РНК



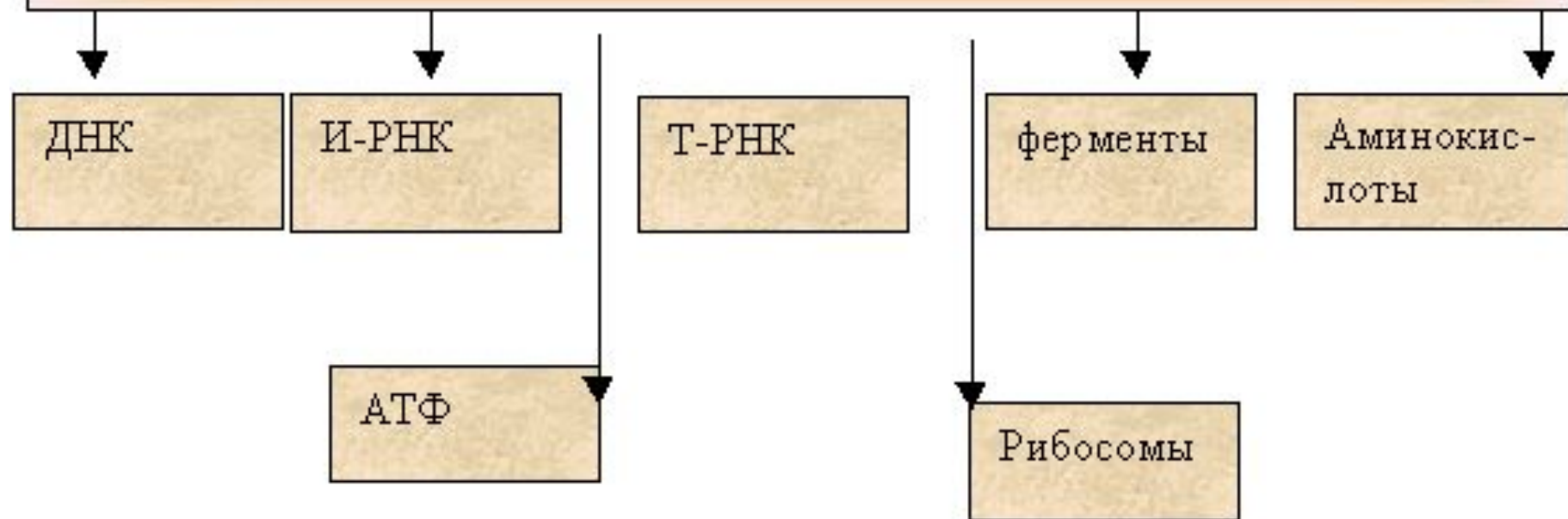
# Процесс биосинтеза белков уникален!

- Белок инсулин синтезировали в 1963 году. Он состоит из 51 аминокислоты соединенных друг с другом в 2 цепочки. Над этой реакцией работали 10 человек в течение 3 лет, а выход чистого инсулина был всего 0,02 %. В клетках человека этот белок собирается за 4 секунды.

# Матричный синтез.

- Процессы удвоения ДНК, синтеза РНК и белков в неживой природе не встречаются. Они относятся к так называемым реакциям матричного синтеза.
- Матрицами, т. е. теми молекулами, которые служат основой для получения множества копий, являются ДНК и РНК. Матричный тип реакции лежит в основе способности живых организмов воспроизводить себе подобных.

## Вещества и структуры участвующие в биосинтезе белка



# Проверь себя



1. Первый этап биосинтеза называется:
  - A. Трансляция
  - B. Транскрипция
  - C. Ассимиляция
2. Транскрипция осуществляется:
  - A. В ядре
  - B. В митохондриях
  - C. На рибосомах





3. Трансляция осуществляется:

A. В ядре

B. На рибосомах

C. В митохондриях

4. Рибосома по цепи и-РНК перемещается

A. Плавно

B. Скачками с одного триплета на другой

C. Скачками через триплет