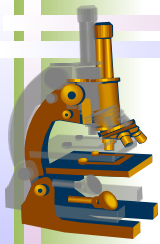


- Миозин, актин
- Пероксидаза
- Гемоглобин, инсулин
- Гамма-глобулин
- липопротеины

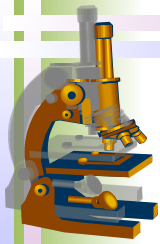


1. Определить к какой группе органических веществ относится;
2. В состав чего входит;
3. Биологическая роль.

«Жизнь – есть способ существования белковых тел.»

Ф. Энгельс



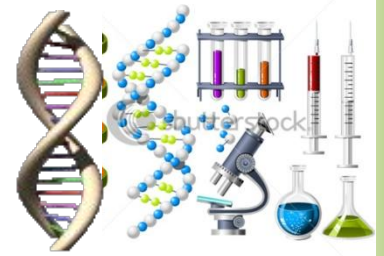


Опыты по денатурации

- Условие и скорость распада белка?



15.10.2018

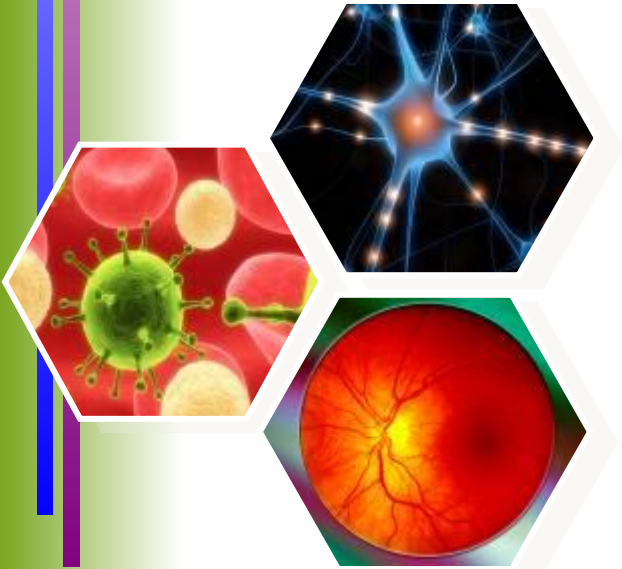


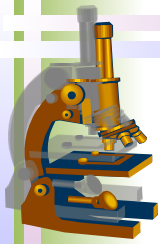
www.shutterstock.com - 35545969

ТЕМА УРОКА

?

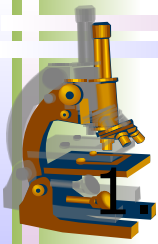
**Биосинтез
белка**





Рефлексия

	В начале урока	В конце урока
Я знаю, что такое биосинтез белка		
Я знаю, как происходит реализация наследственной информации клетки		
Я знаю, как происходит транскрипция		
Я знаю, какие процессы происходят в трансляции		
Я знаю, какие органические вещества участвуют в биосинтезе белка		



Цели и задачи урока

Сформировать знания об основном процессе метаболизма – биосинтезе белка как сложнейшем многоступенчатом процессе.

2. Изучить молекулярные основы передачи и реализации наследственной информации и роль нуклеиновых кислот и белков в этих процессах.

Основной вопрос:

**Как создаются белки в клетках
и каковы обязательные
условия процесса биосинтеза?**



- **Жизнь – по определению Ф. Энгельса, ... способ существования белковых тел, существенным мономером которого является постоянный обмен веществ, и этот способ существования состоит в постоянном самообновлении химических составляющих частей этих тел, причем с прекращением этого обмена веществ, прекращается и жизнь, что приводит к разложению белка».**

1. Какой процесс описан?
2. Что такое обмен веществ?
3. Классификация обменов веществ
4. Пластический обмен?
5. Энергетический обмен?

Метаболизм в клетках

**Энергетический обмен
(диссимиляция)**

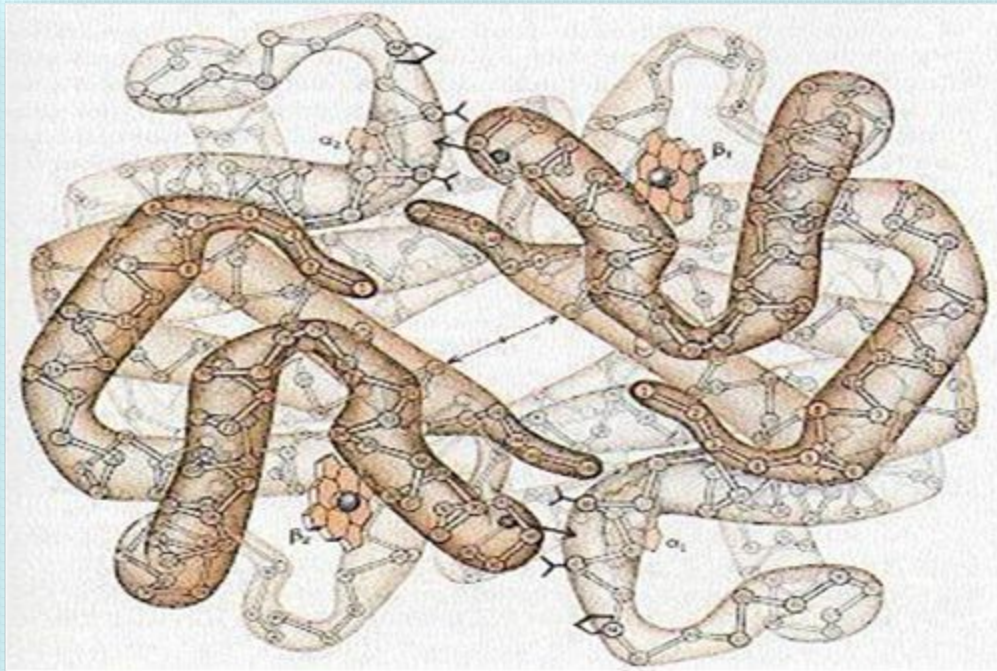
энергия
→
←
ферменты

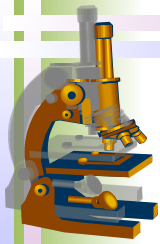
**Пластический обмен
(ассимиляция)**

- распад, расщепление органических веществ с выделением энергии

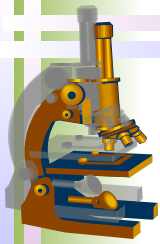
- синтез (образование) органических веществ, характерных для организма

Синтез белка – это сложный многоступенчатый процесс образования белковой молекулы (полимера) из аминокислот (мономеров), который подразделяется на несколько этапов.



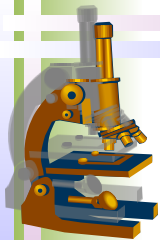


Как пополняются запасы белков в
клетке?



Строительство дома

1. Выбор площадки.
2. План-схема.
3. Строительные материалы (кирпич, цемент...).
4. Строители-рабочие.
5. Материальное обеспечение.
Финансирование.



Участники биосинтеза белка

Аминокислоты

АТФ



ДНК

Ферменты

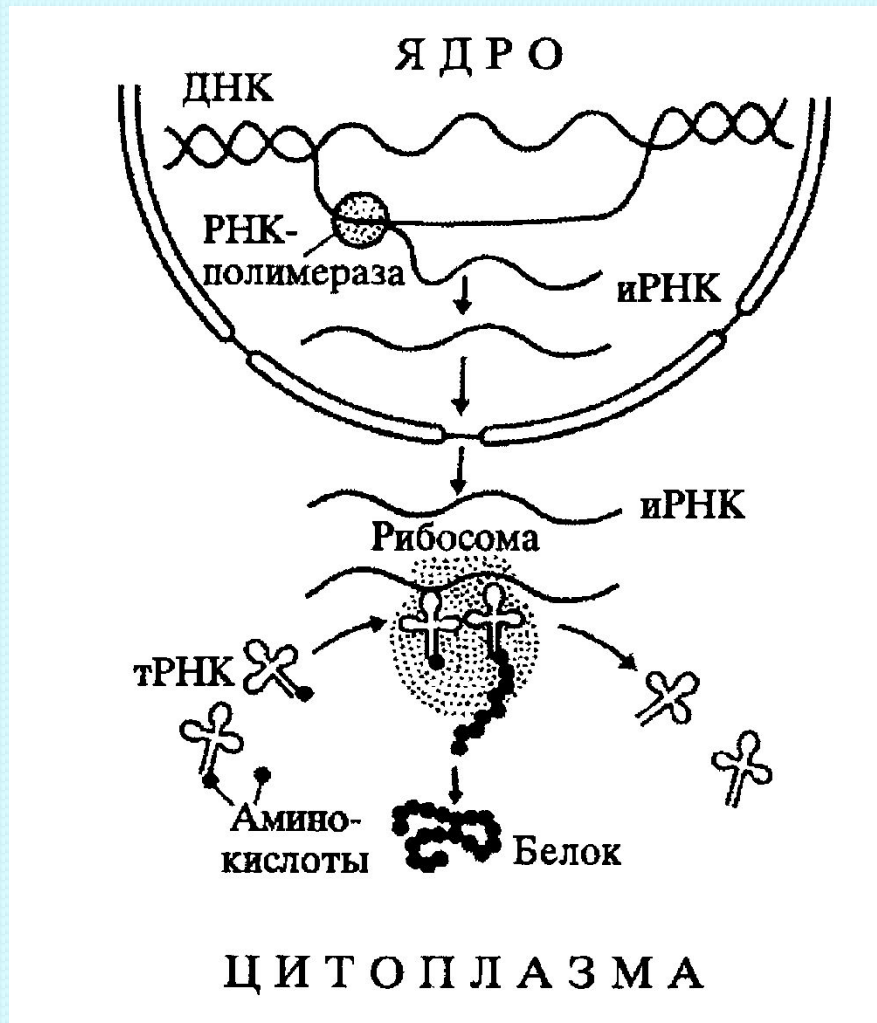
Биосин
тез
белка

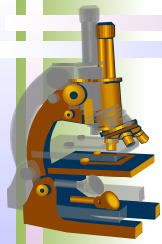
РНК – рРНК,
тРНК, иРНК

Рибосомы

ДНК 	ДНК- хранитель наследственной информации. Служит матрицей.
и-РНК 	Переносит информацию от ДНК к месту сборки белковой молекулы. Содержит <u>генетический код</u>. 
т-РНК 	Переносят аминокислоты к месту биосинтеза на рибосоме. Содержит антикодон.
Рибосомы 	Органоид, где происходит собственно биосинтез белка.
Ферменты	РНК – полимераза участвует в синтезе иРНК. Другие ферменты катализируют синтез белка
Аминокислоты	Строительный материал белковой молекулы. (Мономер белка).
АТФ 	Обеспечивает процесс энергией.

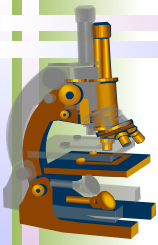
Общая схема биосинтеза белка.





Вопросы:

1. Каким принципом руководствовались при записи 2 цепи?
2. Что такое код?
3. Как называется участок ДНК, несущий информацию?
4. Чем является ДНК в биосинтезе белка, если происходит ее копирование?
5. Как называются тройки нуклеотидов?



ГЕНЕТИЧЕСКИЙ КОД



ГЕН

5. НЕПРЕРЫВЕН



1 2 3

А У Г А Ц ~~Х~~ А Г Ц У Г У У А У У Г У А А

ТРИПЛЕТ
(КОДОН

2. НЕ ПЕРЕК-
РЫВАЕТСЯ

4. ИЗБЫТОЧЕН
(ВЫРОЖДЕН)

3. ОДНОЗНАЧЕН

6. УНИВЕРСАЛЕН

АК

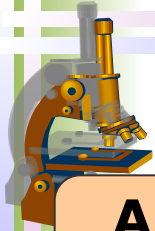
ЛЕЙ

1. ТРИПЛЕТЕН

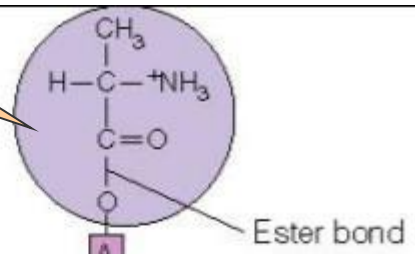
1. ОДНА АК КОДИРУЕТСЯ ТРЕМЯ НУКЛЕОТИДАМИ (ТРИПЛЕТОМ)
2. НУКЛЕОТИД НЕ МОЖЕТ ВХОДИТЬ В СОСТАВ ДВУХ ТРИПЛЕТОВ
3. ТРИПЛЕТ КОДИРУЕТ ТОЛЬКО ОДНУ АК
4. КАЖДАЯ АК ШИФРУЕТСЯ БОЛЕЕ ЧЕМ ОДНИМ КОДОНОМ
5. ВНУТРИ ГЕНА НЕТ ЗНАКОВ ПРЕПИНАНИЯ (СТОП-КОДОНОВ)
6. УНИВЕРСАЛЕН Б=Г=Р=Ж



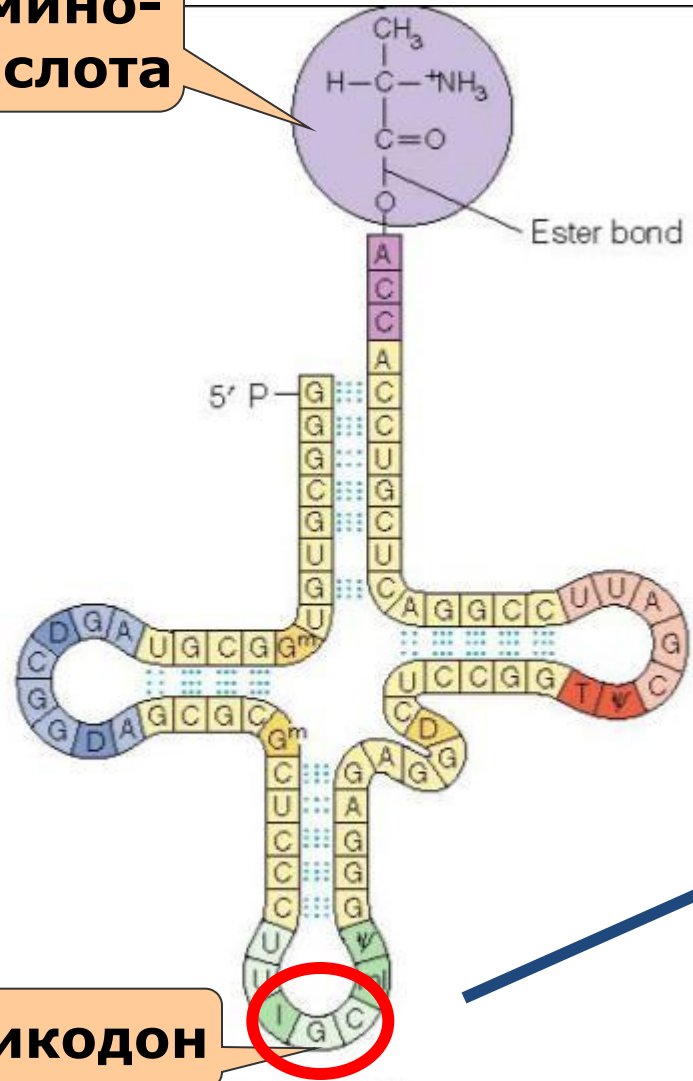
Транспортные РНК



Аминокислота



◆ Один ее конец узнает **кодон** в м-РНК, а другой – несет аминокислоту.



Alanyl-tRNA^{Ala}

Антикодон

т-РНК

Антикодон

3' 5'

Г Ц У

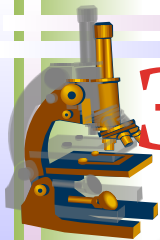
м-РНК

5' 3'

Ц Г А

Кодон





Этапы биосинтеза



ДНК



Транскрипция

Словарь.

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

И-РНК

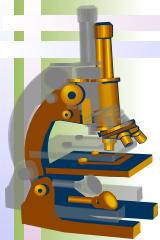


Трансляция

Трансляция—(передача)-механизм, с помощью которого последовательность РНК переводится в последовательность аминокислот белка

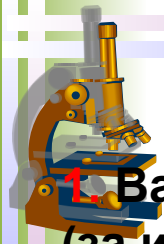
Белок

Орг. момент – 2 мин.



Это интересно...

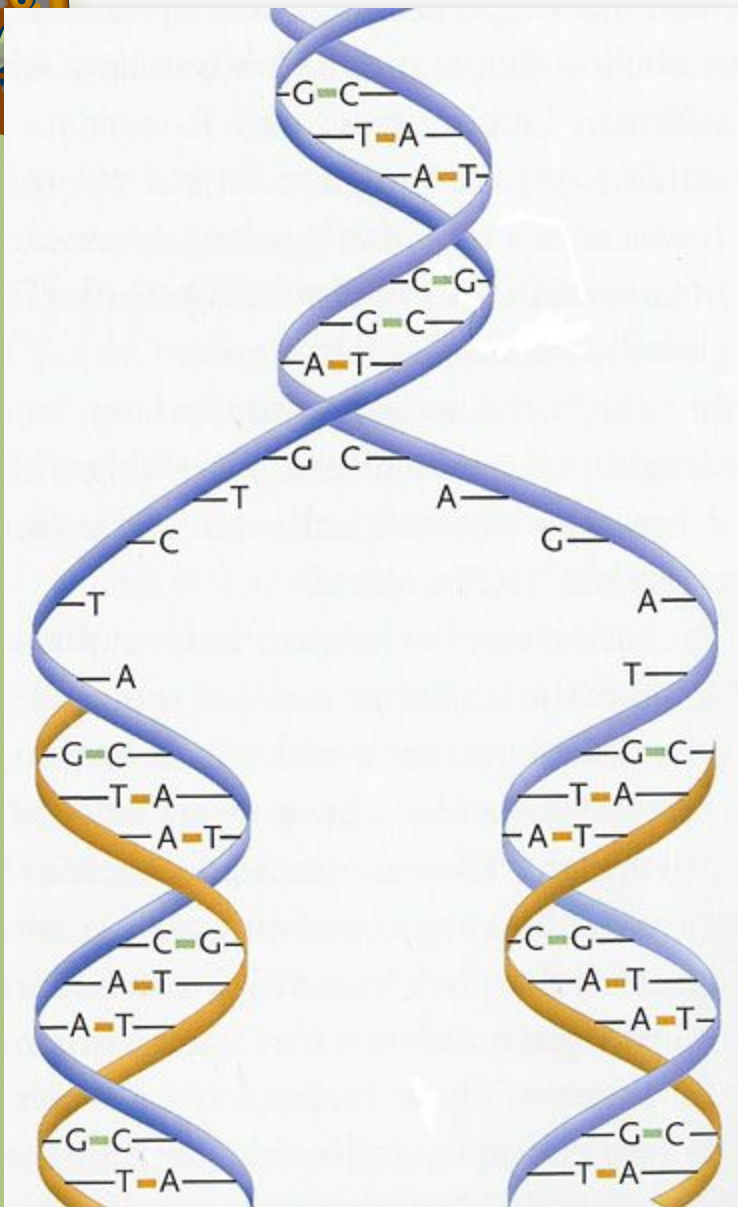
- Синтез одной молекулы белка длится 3-4 минуты
- За одну минуту образуется от 50 до 60 тыс. пептидных связей
- Половина белков нашего тела (всего 17 кг белка) обновляется за 80 дней
- За свою жизнь человек обновляет весь свой белок около 200 раз



ПОДВЕДЁМ ИТОГИ:

- 1.** Важнейшим процессом, происходящим во всех клетках (за исключением клеток, потерявших ДНК в процессе своего развития), является синтез **белка**.
- 2.** Информация о последовательности аминокислот, составляющих первичную структуру белка, заключена в последовательности триплетных сочетаний нуклеотидов. **ДНК**
- 3.** **Ген** – участок ДНК, в котором заключена информация о структуре одного белка.
- 4.** **Транскрипция** – процесс синтеза иРНК, кодирующей последовательность аминокислот белка.
- 5.** иРНК выходит из ядра (у эукариот) в цитоплазму, где в рибосомах происходит формирование аминокислотной цепочки белка. Этот процесс называется **трансляцией**.
- 6.** В каждой клетке – множество генов, однако клетка использует лишь строго определённую часть генетической информации, что обеспечивается наличием в генах особых механизмов, включающих или выключающих синтез того или иного белка в клетке.



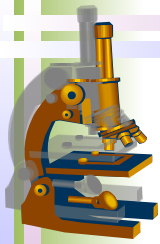


Участок ДНК реплицируется посредством «расстегивания» двойной цепи и достраивания новых цепей

СЛОВАРЬ

Репликация
— процесс удвоения ДНК



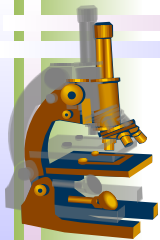


Домашнее задание

§15 Биосинтез белка.

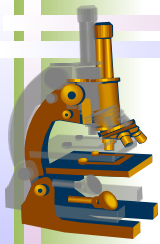
Решение задач из дополнительного материала.





Используемые материалы

- http://www.chemistry.ssu.samara.ru/flash/link_f14.htm
- http://wsyachina.narod.ru/biology/life_genesis_12.html
- <http://www.nanonewsnet.ru/articles/2007/pro-biosintez-belka>
- <http://s56.radikal.ru/i154/0809/24/d559d1e29537.jpg>
- <http://festival.1september.ru/articles/556154/>
- <http://www.youtube.com/watch?v=msXWwck2kqU>
- <http://www.zavuch.info/metodichka/estestvennie/biology/didactbiology/urokibiology/osnzitologii----q-q>



Николай Константинович Кольцов (1872-1940)



Выдвинул идею о том, что синтез белка идет по матричному принципу.

Отечественный зоолог, цитолог, генетик

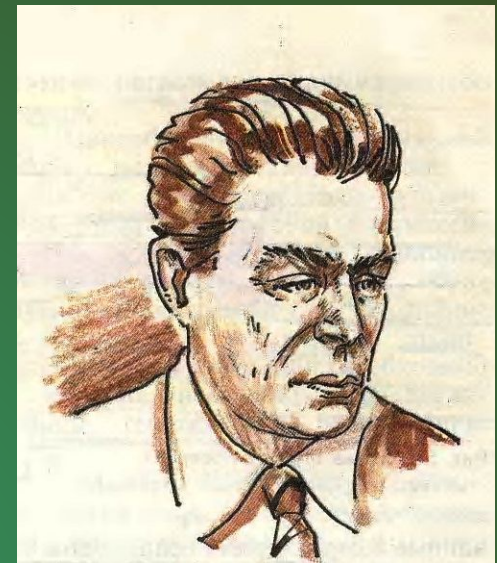
ГЕОРГИЙ АНТОНОВИЧ ГАМОВ

- В 1954 году опубликовал статью, где первым поднял вопрос генетического кода, доказывая, что "при сочетании 4 нуклеотидов тройками получаются 64 различные комбинации, чего вполне достаточно для "записи наследственной информации"





- Франсуа Жакоб (р.1920) – французский микробиолог



- Жак Люсьен Моно (1910-1976) – французский биохимик и микробиолог