

**Белки – природные полимеры.
Состав, строение и свойства белков.
Превращение белков в организме.
Успехи в изучении и синтезе белков.**

Подготовила учитель химии
МОУ «Вольновская школа»

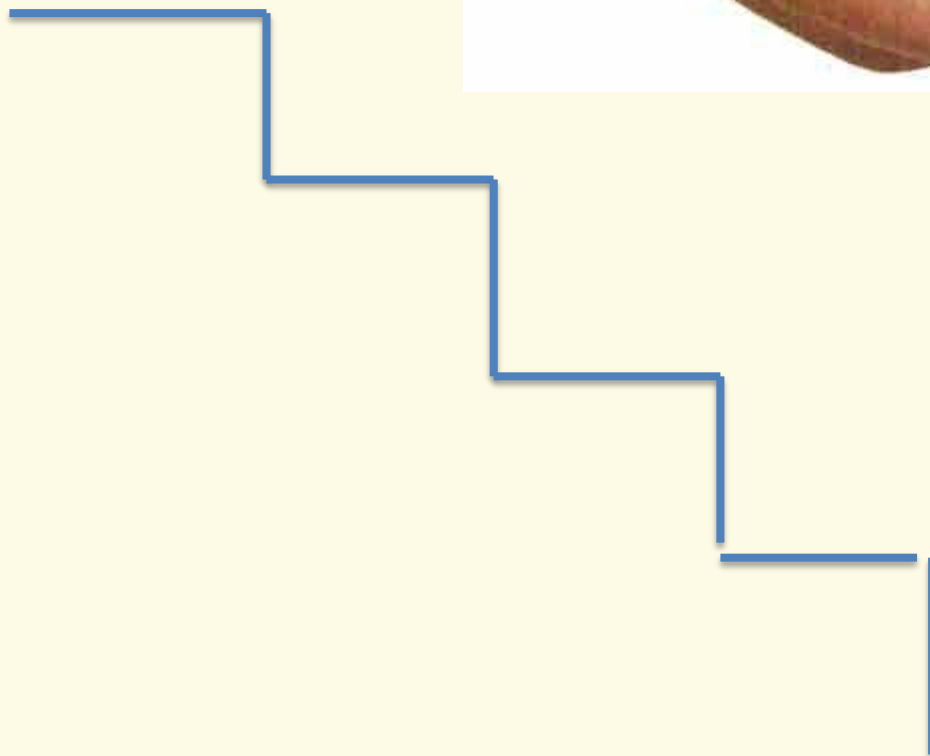
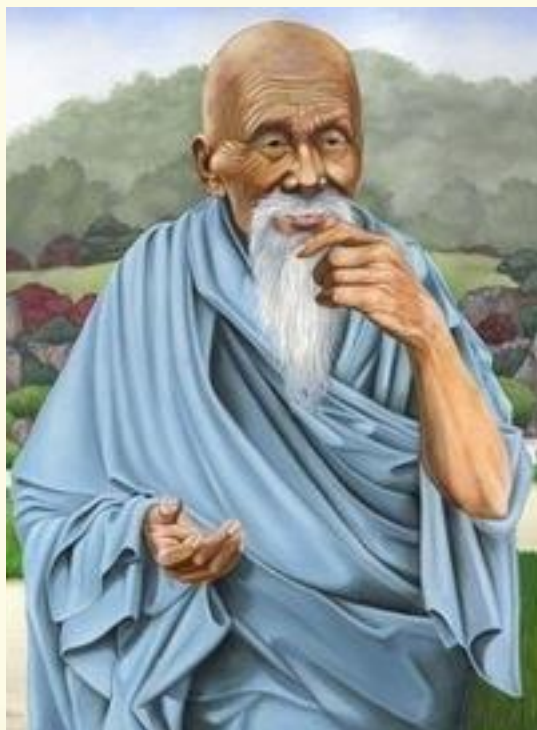
Алимова Э.Н.



Цели урока:

- Расширить знания о белках как природных полимерах.
- Познакомить учащихся с составом, строением, свойствами и функциями белков.
- Использовать опыты с белками для реализации межпредметных связей и для развития познавательного интереса учащихся.





- "Жизнь, есть способ существования белковых тел" или
- . « Жизнь – это переплетение сложнейших химических процессов взаимодействия белков между собой и другими веществами». (Энгельс).



Организм человека

Вода
65 %

жиры
10%

углеводы 5%

другие неорганические и
органические вещества

белки 18 %

(физиологическая потребность в сутки 80-100 г)



Функции белка





Угадай функцию белка

Энергетическая

Белки

CO_2 H_2O NH_3

1 г = 17,6 кДж



Мочевина

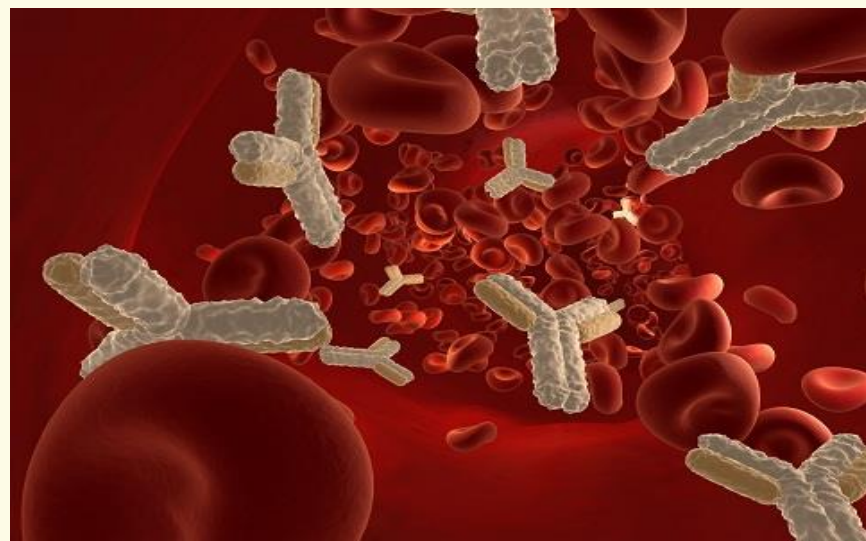
The diagram shows the metabolic breakdown of proteins into carbon dioxide, water, and ammonia. It includes a photograph of a salmon dish, an illustration of a kidney, and the chemical formula for urea (Mочевина). A red arrow points from the ammonia product to the kidney illustration.



Угадай функцию белка

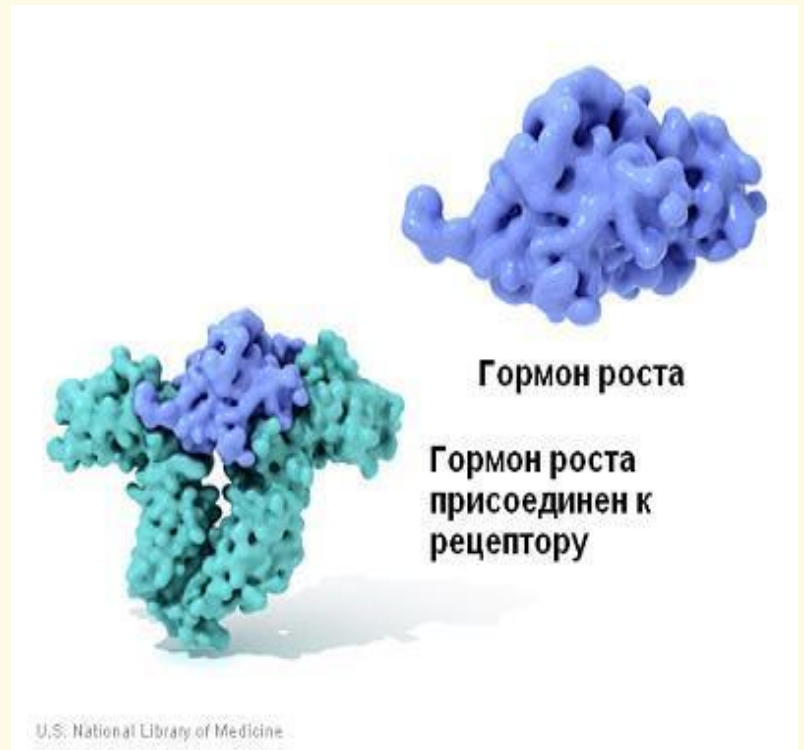
Защитная

Антитела- иммуноглобулины



Угадай функцию белка

Регуляторная



Угадай функцию белка

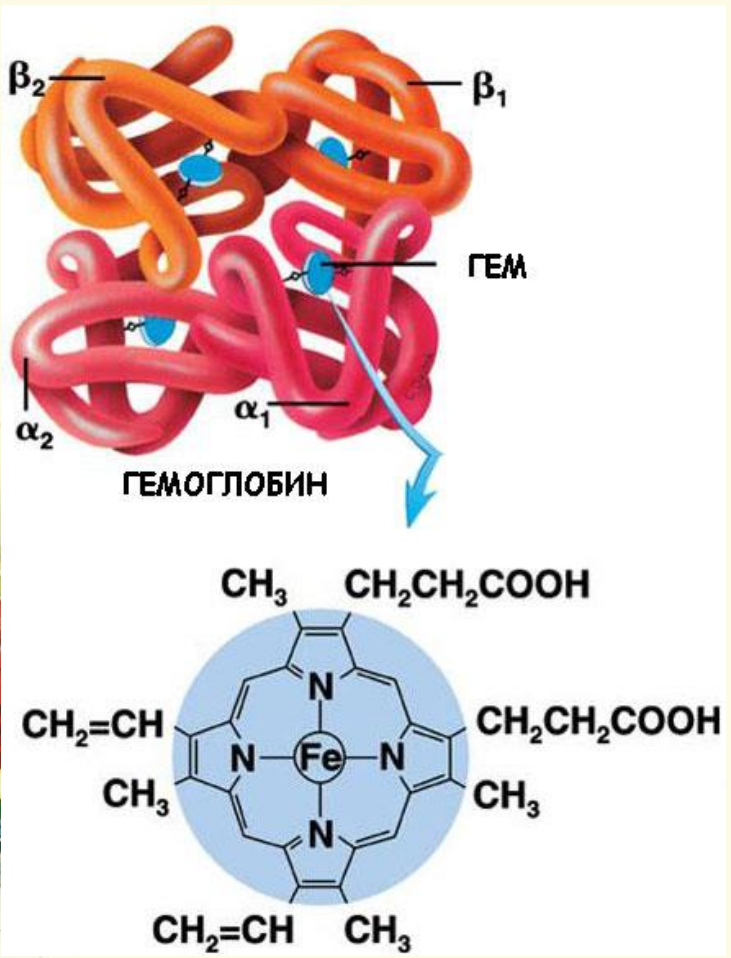
Двигательная

АКТИН , МИОЗИН

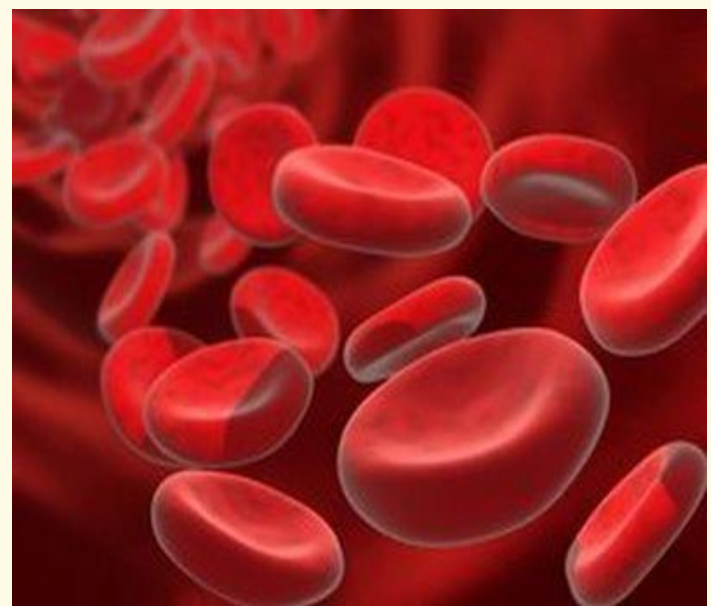


Угадай функцию белка

Транспортная

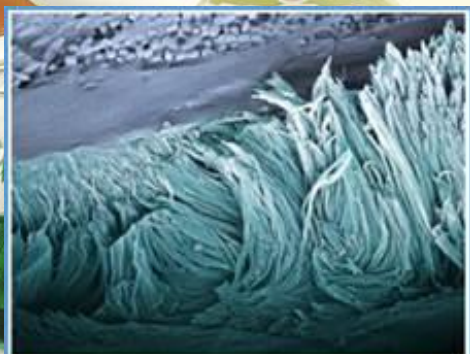


Эритроциты

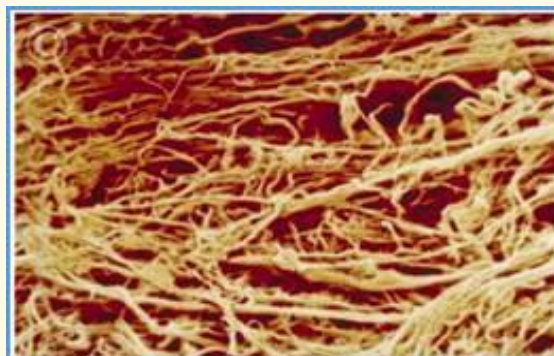


Угадай функцию белка

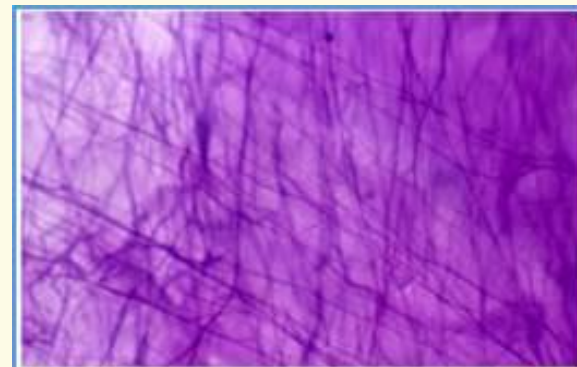
Строительная



Кератин



Коллаген

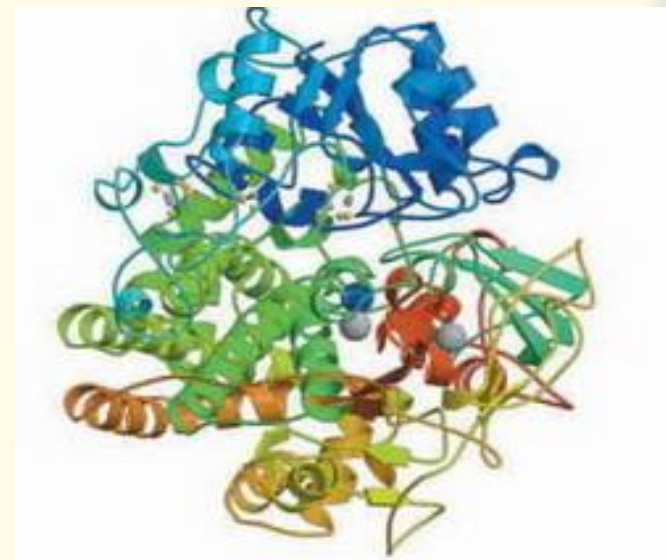
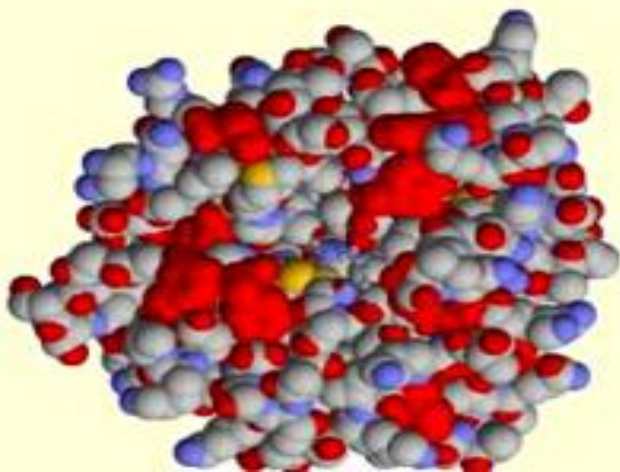
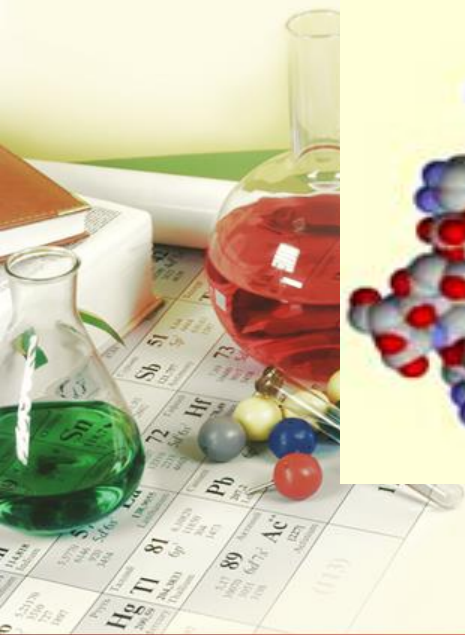


Эластин

Угадай функцию белка

Каталитическая

Ферменты



Состав и строение белков

- 50-55% С,
- 21- 24% О,
- 15-18% N,
- 6-7% H,
- 0,3 -2,5 % S.

$M = 100 - 1$ млн.

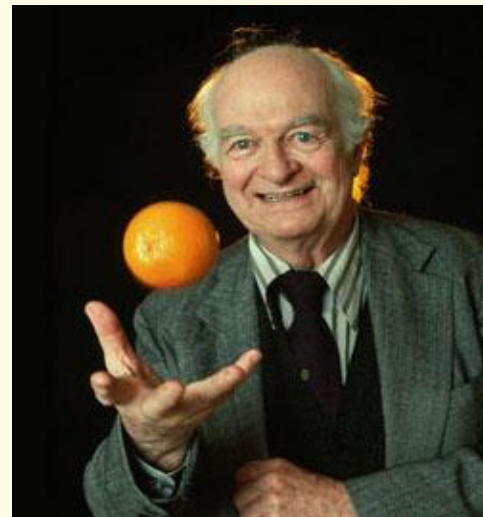
Белок куриного яйца = 36.000,
вируса гриппа = 32млн.
молока –казеин =41.800,
гемоглобина =66.548,
инсулин = 5.727,
пенициллин = 302.

Содержание белка в мышцах (к сухой массе) - 80%,
в коже - 63%,
в печени -57%,
мозге -45%,
костях -28%.

Успехи в изучении белков



Н.Я.Данилевский



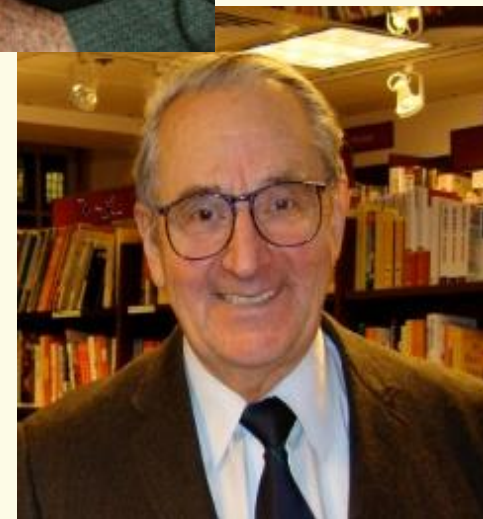
Л.Полинг



Я.Беккери

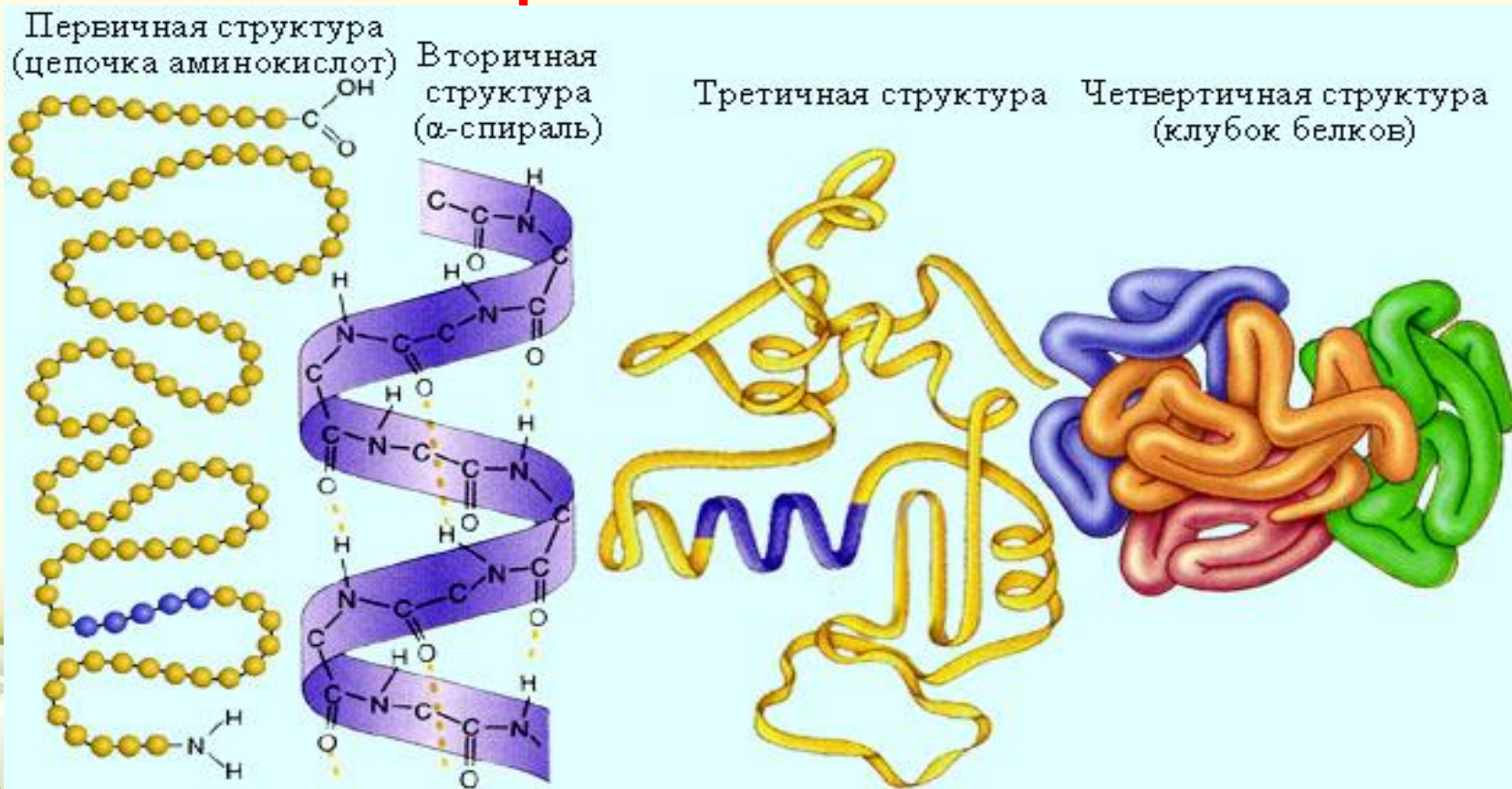


Э.Фишер



Э.Д.Кори

Строение белков

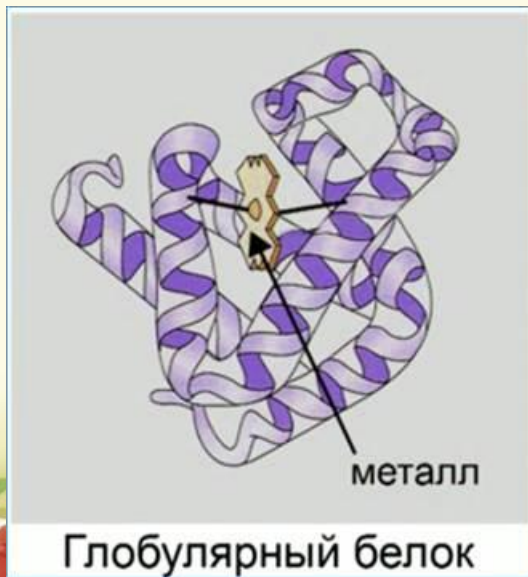


Пептидные
(ковалентная)

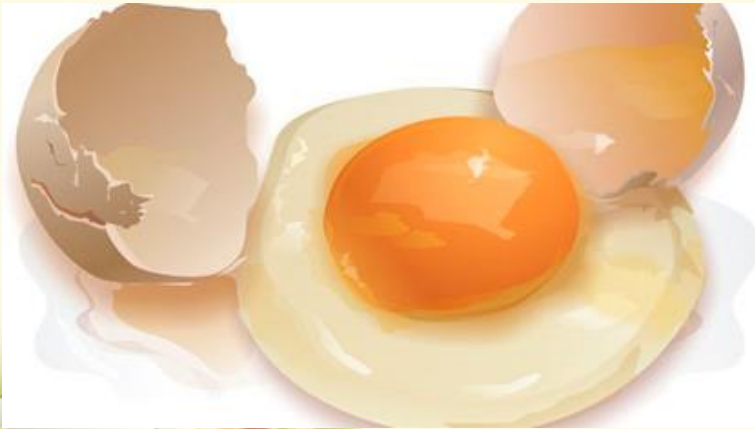
Водородные

Ионные,
Эфирные,
Гидрофобные,
Дисульфидные мостики

Классификация белков



Физические свойства



альбумин



кератин



Химические свойства белков

Лабораторная работа

Название опыта	Ход работы	Наблюдение	Объяснение и выводы
Денатурация белка	<p>В пробирку № 1 с раствором белка добавили этанол неразбавленный.</p> <p>В пробирку № 2 с раствором белка добавили соль железа.</p> <p>Пробирку № 3 с раствором белка нагреть</p>		При нагревании, действии неразбавленного спирта, солей тяжелых металлов происходит разрушение вторичной и третичной структуры, с сохранением первичной.

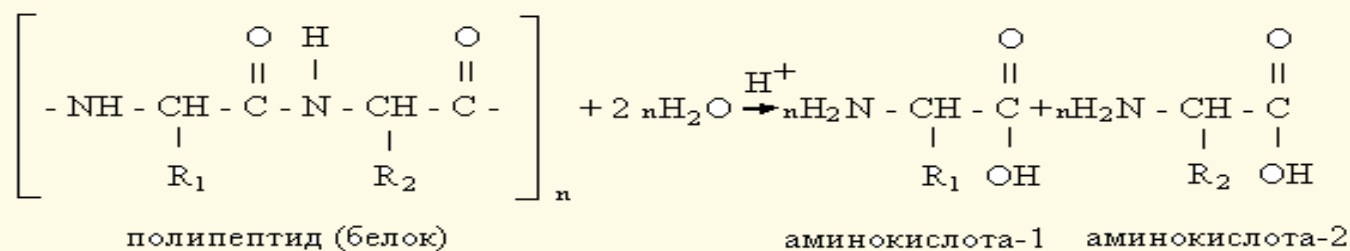
Химические свойства белков

Лабораторная работа

Название опыта	Ход работы	наблюдение	Объяснение и выводы
Биуретовая реакция	К 2 мл раствора белка добавить раствор сульфата меди (II) и щелочи.		При взаимодействии растворов образуется комплексное соединение между ионами Cu^{2+} и полипептидами.
Ксантопротеиновая реакция.	К 2 мл раствора белка добавить по каплям концентрирующуюся азотную кислоту.		Реакция доказывает, что в состав белков входят остатки ароматических аминокислот.

Химические свойства

- Гидролиз белков

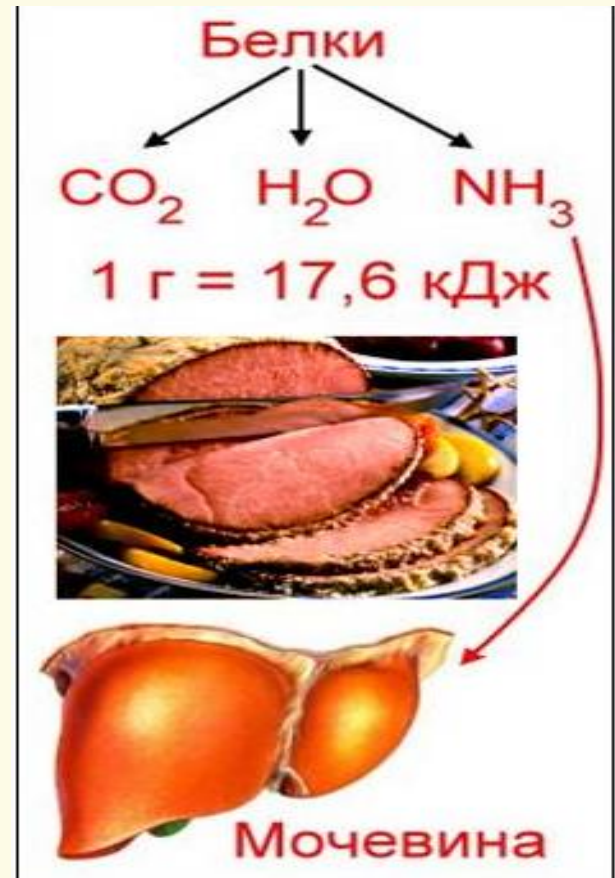
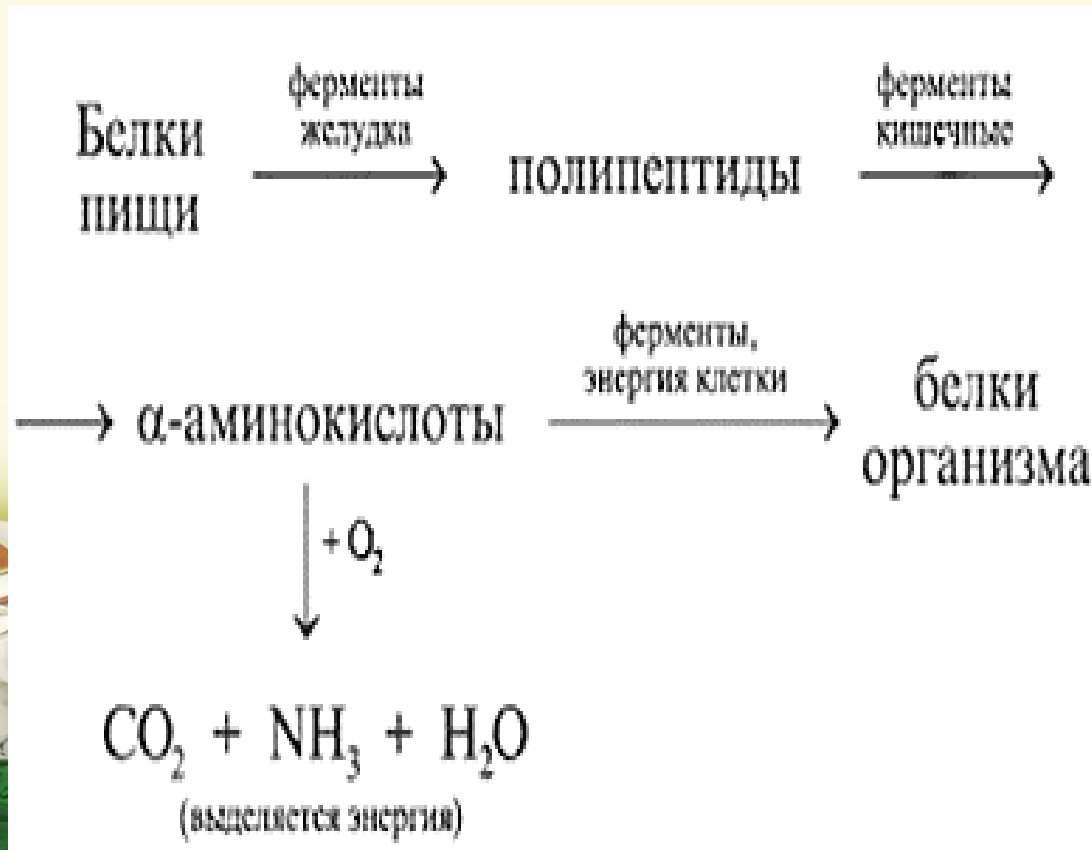


Горение белков -

с образованием азота, углекислого газа, воды



Превращения белков в организме



Творческая лаборатория

Почему при тепловой обработке мяса и рыбы образуется уменьшение массы готового продукта?



Творческая лаборатория



Зачем маринуют мясо?



Творческая лаборатория



В чем причина образования пены на поверхности мясных бульонов, жареных, рыбных, и мясных изделий?



Сенкан

- Задание: Составить сенкан на тему «Белки»
- 1. В первой строчке тема называется одним словом (обычно существительным).
- 2. Вторая строчка - это описание темы в двух словах (двумя прилагательными).
- 3. Третья - описание действия в рамках этой темы тремя словами (три глагола)
- 4. Четвёртая - это фраза из четырёх слов, показывающая отношение к теме.
- 5. Последняя - это синоним из одного слова, который повторяет суть темы.

Чемодан, мясорубка, корзина



Чемодан – всё,
что пригодится
в дальнейшем

Мясорубка –
информацию
переработаю

Корзина –
всё
выброшу

Домашнее задание:

- § 38 №7 стр. 183
- Подготовить презентацию на тему :
«Проблемы искусственного синтеза белков»





Использованная литература

- http://sportklas.ru/view_articles.php?id=27&style=articles,food,sportpit белок
- <http://eva-tress.ru/italjanskoe-narashivanie-voles-kapsulami/> волосы
- <http://www.lenagold.ru/fon/clipart/p/pero5.html> перья
- <http://nogtishik.ru/mir-nogtei/page/4/> НОГТИ
- <http://sunny7.ua/dom/pomoshniki-po-domu/podjarivanie-v-multivarke--retsepty-jarenyh-blyud> жареная рыба
- <http://receptyblyud.ru/zharenoe-myaso/> жареное мясо
- <http://shashlik-city.ru/marinovannoe-myaso-gotovoe-dlya-zharki> маринованное МЯСО
- <http://www.bolshoyvopros.ru/questions/93069-skolko-mozhno-hranit-marinovannyj-shashlyk.html>
- <http://l2-atlantida.ru/forum1/viewtopic.php?t=1746&sid=e5dc32a7a2bb63c315773b19a48170dc> мудрец
- <http://www.danaida.ru/neob/podar.htm> человек с бабочкой



- <http://queen-time.ru/supy/kurinyj-bulon.html> куриный бульон
- <http://express-pizza.vn.ua/catalog/p9592-%D1%82%D0%B0%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9-%D1%80%D1%8B%D0%B1%D0%BD%D1%8B%D0%B9-%D1%81%D1%83%D0%BF/> рыбный бульон
- http://www.zdorovieinfo.ru/sp_empty/diagnostika/analizh_krovi_na_antitela/ антитела
- <http://kak-tut.ru/kak-vylechit-gripp/> человек кашляющий
- <http://interneturok.ru/ru/school/biology/10-klass/bosnovy-citologii-b/funktsii-belkov>
- <http://www.syroedenie.com/forum/Thread-Tim-VanOrden-%D0%B2%D0%B5%D0%B3%D0%B0%D0%BD-%D1%81%D1%8B%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%B4-%D0%B8-%D1%81%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%82%D1%81%D0%BC%D0%B5%D0%BD> бегающий человек
- <http://donbass.ua/news/health/2011/09/02/uchenye-uspeshno-vlili-iskusstvennye-eritrociti-v-telo-cheloveka.html> эритроциты
- <http://hematologiya.ru/terminologiya/gemoglobin-a.htm> гемоглобин
- <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B5%D0%BA%D0%BA%D0%B0%D1%80%D0%B8,%D0%9E%D0%B4%D0%BE%D0%B0%D1%80%D0%B4%D0%BE>

Я.Беккари

- <http://mikrobiki.ru/biotehnologii/biotehnologii-v-sel-skom-hozyaistve/page-2.html> ферменты
- <http://www.tiensmed.ru/articles/correctfeed10.html>
- http://medinfo.ua/analitic/0001c0a800214b1e23cbe679a022890e/display_article гормоны
- <http://megalife.com.ua/interest/16685-kitajskijj-pastukh-vernul-sebe-tutul-samogo.html> рост человека
- <http://900igr.net/prezentatsii/biologija/Funksii-belkov/010-2.-Funksii-belkov.html> энергетическая функция
- http://www.runivers.ru/doc/d2.php?CENTER_ELEMENT_ID=150916&PORTAL_ID=7138&SECTION_ID=6786 данилевский
- <http://to-name.ru/biography/emil-fisher.htm> фишер
- <http://www.peoples.ru/medicine/founders/pauling/> полинг
- <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D1%80%D0%B8,%D0%AD%D0%BB%D0%B0%D0%B9%D1%81%D0%94%D0%B6%D0%B5%D0%B9%D0%BC%D1%81> кори
- <http://www.liveinternet.ru/users/lenysikr/post223098044/> спасибо за урок
- <http://dieta-blog.ru/cto-takoe-belok/> еда