

# Классификация белков. Примеры.

Выполнила: Галямова С. Р., гр 214.

22.09.2011

Огромное количество **белков**, присутствующих в клетках разнообразных организмов, можно группировать и классифицировать руководствуясь различными принципами. Согласно этой классификации обширный класс белковых веществ в зависимости от химического состава делят на **простые** и **сложные** белки.

**Простые белки** - построены из остатков аминокислот и при гидролизе распадаются соответственно только на свободные аминокислоты.

**Альбумины** — глобулярные белки. Растворимы в чистой воде и солевых растворах. Осаждаются при насыщении раствора сернокислым аммонием. Типичные представители: яичный альбумин, альбумин сыворотки крови.

**Глобулины** — глобулярные белки, но более высокого молекулярного веса. Растворимы в разведенных растворах солей, не растворимы в чистой воде. Осаждаются в полунасыщенном растворе сернокислого аммония. К этой группе относятся глобулины сыворотки крови, молока.

**Проламины (глиадины)** — белки семян злаков. Растворимы в 70—80% спирте и не растворимы в воде. Относительно богаты пролином и глютаминовой кислотой. Типичные представители: глиадин пшеницы, гордеин ячменя, зеин кукурузы.

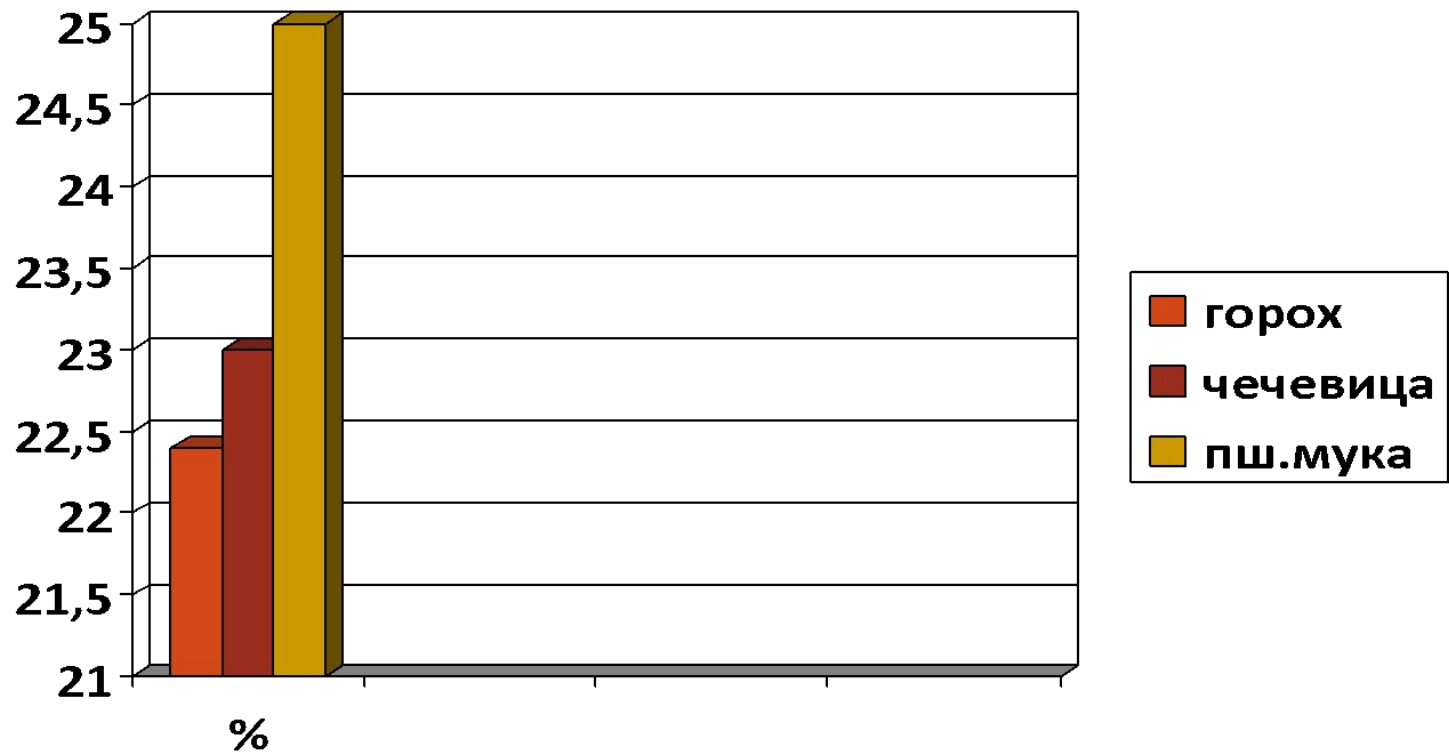
**Глютелины** — белки злаков. Растворимы в разведенных кислотах или щелочах, но не в нейтральных растворах.

**Склеропротеины** — обычно фибриллярные белки, весьма устойчивые к действию пищеварительных ферментов. К ним относятся фибриллярные белки соединительной ткани, коллагены, содержащиеся в костях, коже, сухожилиях. Для коллагенов характерно образование при нагревании с водой желатины, которая застывает в гель при охлаждении, плавится при нагревании. Коллагены содержат много пролина и особенно окипролина. Другую группу соединительнотканых белки представляют эластины. К склеропротеинам относятся также кератины волос, шерсти, богатые цистином, и фиброины шелка, паутины и т. п.

**Протамины** — белки основного характера, содержащиеся в сперме некоторых рыб и других животных в виде комплексов с ДНК. Имеют сравнительно небольшой мол. вес, содержат очень много аргинина и немного некоторых моноаминомонокарбоновых кислот. Иногда в их состав входят лизин и гистидин. Наиболее изучены клупеин (протамин из спермы сельди), сальмин (из спермы лосося).

**Гистоны** — белки менее выраженного основного характера, богатые диаминомонокарбоновыми кислотами. Входят в состав нуклеопротеидов клеточных ядер.

Продукт	% от сухой массы
Горох	22,4
Чечевица	23
Мука пшеничная	25



**Сложные белки** - это двухкомпонентные белки, которые состоят из какого-либо простого белка и небелкового компонента, называемого простетической группой. При гидролизе сложных белков, помимо свободных аминокислот, освобождается небелковая часть или продукты ее распада.

**Нуклеопротеиды** — комплексы белков с нуклеиновыми кислотами. Имеют очень высокий молекулярный вес. Играют важнейшую роль в биосинтезе белков в организме, в передаче наследственных признаков.

**Мукопротеиды** — белки, содержащие мукополисахариды — углеводные группировки кислого характера (муцины, мукоиды). Содержатся главным образом в слизях, слюне, синовиальной жидкости.

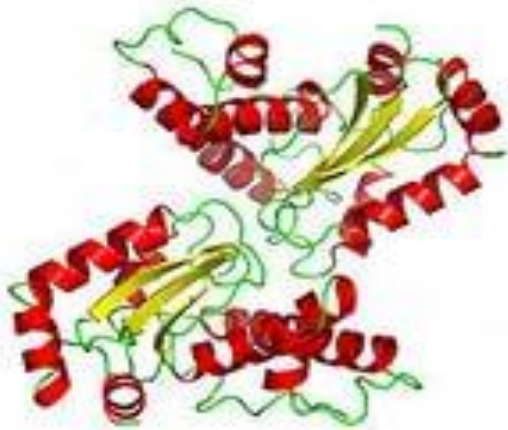
**Фосфопротеиды** содержат фосфорную кислоту, обычно в виде сложного эфира с оксигруппой серина. Главные представители: казеин молока, вителлин яичного желтка .

**Металлопротеиды** — комплексы белков с металлами или органическими группировками, содержащими атомы металлов. К ним относятся многие хромопротеиды, например, гемоглобин и другие пигменты крови, многие ферменты, например оксидазы, содержащие железо или медь, и др.

**Липопротеиды** — комплексы белков с различными липидами. В крови играют большую роль в переносе липидов. Входят в состав клеточных оболочек и внутренних мембран клеточных структур.

Так же классифицировать можно или по функциям, которую они выполняют в клетке или организме ( функциональная классификация ),или по особенностям, связанным со строением их молекул ( структурная классификация ) .

### Функциональная классификация белков.



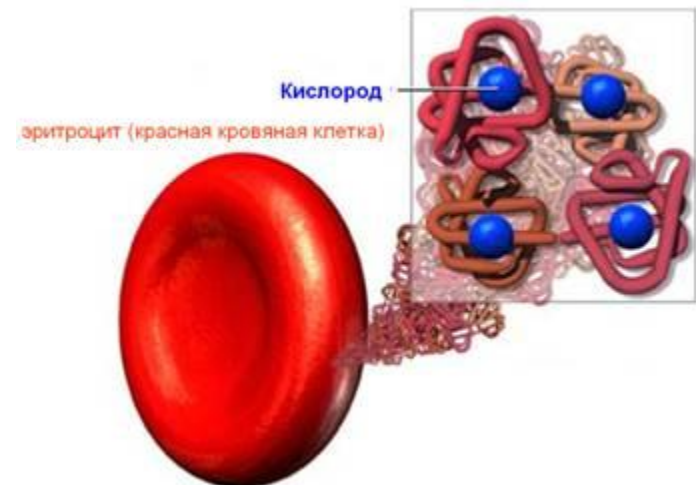
При классификация по функции выделяют следующие классы белков:

1. ФЕРМЕНТЫ - белки, обладающие каталитической активностью.

Почти все химические реакции, протекающие в клетке и в совокупности составляющие жизнь клетки, катализируются ферментами.

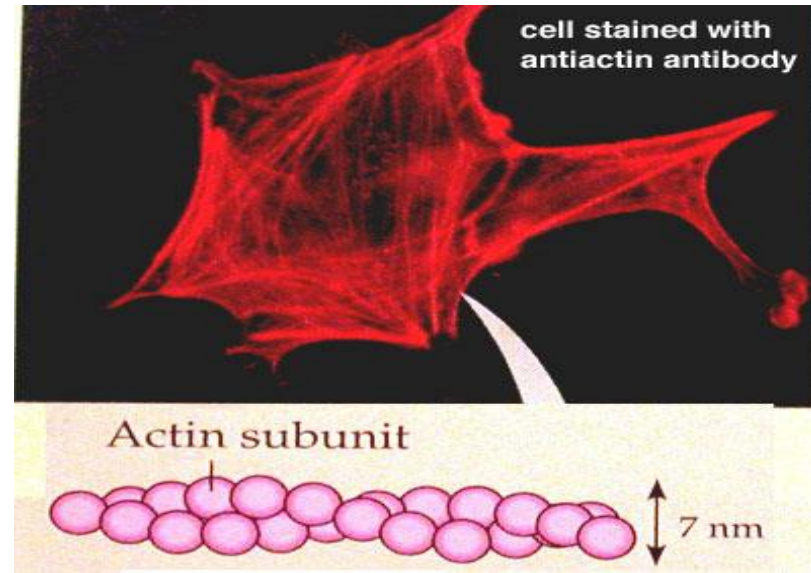
### 2. ТРАНСПОРТНЫЕ БЕЛКИ

- белки, специфически связывающие и переносящие те или другие молекулы и ионы через мембраны клеток (как внутрь клетки, так и во вне), а также от одного органа организма к другому.



### 3. СОКРАТИТЕЛЬНЫЕ И ДВИГАТЕЛЬНЫЕ БЕЛКИ

- белки, которые обеспечивают клетку или организм способностью сокращаться, изменять форму и передвигаться. Актин и миозин представляют собой нитевидные белки, функционирующие в сократительной системе скелетной мышцы, а также во многих немышечных тканях (цитоскелет эукариотических клеток).



4. ПИЩЕВЫЕ И ЗАПАСНЫЕ БЕЛКИ - белки предназначенные для потребления зародышами растений и животных на первых стадиях их развития. Наиболее известными примерами таких белков служат белки семян пшеницы, кукурузы и риса. К пищевым белкам относится яичный альбумин - основной компонент яичного белка, и казеин, главный белок молока.

5. ЗАЩИТНЫЕ БЕЛКИ - белки, защищающие организм от вторжения других организмов или предохраняющие его от повреждений. Защитными белками являются иммуноглобулины (или антитела), образующиеся у позвоночных, обладающие способностью распознавать чужеродные клетки

**6. РЕГУЛЯТОРНЫЕ БЕЛКИ** – белки участвующие в клеточной или физиологической активности. К регуляторным белкам относятся многие гормоны, такие как инсулин, регулирующий обмен глюкозы, гормон роста, синтезируемый в гипофизе, паратиреоидный гормон, регулирующий транспорт ионов кальция и фосфатов и др. Регуляторные белки, называемые репрессорами, регулируют биосинтез ферментов в бактериальных клетках.

**СТРУКТУРНЫЕ БЕЛКИ** – белки образующие волокна, навитые друг на друга или уложенные плоским слоем, выполняющие опорную или защитную функцию, скрепляющие биологические структуры организмов и придающие им прочность.

### **Классификация по форме белковых молекул.**

По форме белковых молекул различают **фибриллярные** белки и **глобулярные** белки.

**Фибриллярные** белки представляют собой длинные нитевидные молекулы, полипептидные цепи которых вытянуты вдоль одной оси и скреплены друг с другом поперечными сшивками

В **глобулярных** белках одна или несколько полипептидных цепей свернуты в плотную компактную структуру – клубок. Эти белки, как правило, хорошо растворимы в воде. Их функции многообразны.



А



Б



# ВЫВОДЫ.

1. Белки-минимальные «кирпичики», из которых строится любой живой организм.
2. Классификация белков в значительной мере условна и построена на различных признаках.

## Использованная литература:

1) [http://humbio.ru/humbio/01122001/prot\\_dr/0001279a.htm](http://humbio.ru/humbio/01122001/prot_dr/0001279a.htm)

2)

[http://humbio.ru/humbio/01122001/prot\\_dr/0001c5c8.htm](http://humbio.ru/humbio/01122001/prot_dr/0001c5c8.htm)

3) <http://www.medical-enc.ru/m/2/belki-5.shtml>

4)

[http://fts.grsu.by/books/osnovi\\_biohimii/index.php/glava-iii-belki/10-klassifikatsiya-belkov](http://fts.grsu.by/books/osnovi_biohimii/index.php/glava-iii-belki/10-klassifikatsiya-belkov)

**СПАСИБО ЗА  
ВНИМАНИЕ!**