|  |  |
| --- | --- |
| **Дисциплина** | *ДУД01. Химия* |
| **Группа**  | АПР20 |
| **Тема занятия**  | **Белки**  |
| **Срок выполнения** | **10-12.11.2021** |
| **Критерии оценивания** | **Своевременность выполнения задания,****Точность ответов на вопросы,****Качество конспекта.** |

**Инструкция по выполнению**

1. *изучить теоретический материал, записать выделенное цветом;*
2. *выучить наизусть ТЕРМИНЫ и названия функциональных групп;*
3. *записать таблицу 9.*
4. *изучить теоретический материал, выписать всё, что выделено цветом;*
5. *выучить наизусть ТЕРМИНЫ и названия;*
6. *ответить на вопросы.*

***ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ***

**БЕЛКИ**

|  |
| --- |
| **ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ** |

**Белки** - это высокомолекулярные природные полимеры, молекулы которых построены из остатков аминокислот, соединенных пептидной связью (—СО—NH—).

Первичная структура белка – линейная. Это определенная последовательность соединения остатков аминокислот в полипептидной цепи.

Вторичная структура белка- представляет собой закрученную полипептидную линейную цепь в спираль. В результате скручивания, изгибания и сворачивания образуется спиралевидная структура белка, которая поддерживается внутримолекулярными водородными связями.

Третичная структура белка образуется при закручивании в пространстве вторичной структуры, при этом образуется клубок. Это клубочковидная структура. В формировании третичной структуры, кроме водородных связей принимают участие дисульфидные и ионные связи.

Четвертичная структура - еще более усложненная в пространстве третичная, когда отдельные субъединицы белка образуют сложные ансамбли, которые поддерживаются как водородными связями, так и электростатическим взаимодействием.

В основе всех четырех структур белка лежит первичная структура. Поэтому исключительная роль в организации более высоких структур белка принадлежит ПЕРВИЧНОЙ структуре.

Строение обуславливает свойства белка.

**Свойства белков**

**Физические**



**Химические**

***Денатурация белка,*** или сворачивание, разрушение вторичной, третичной, четвертичной структур белка под действием внешних факторов: температура, механическое воздействие, химические реагенты.

Первичная структура, а следовательно, и химический состав белка не меняются. Изменяются физические свойства: снижается растворимость, способность к гидратации, теряется биологическая активность.

Разрушение третичной структуры белка- обратимый процесс. При этом возможна **ренатурация**- восстановление структуры. Например, белки мышц: они постоянно меняют свою структуру, обеспечивая подвижность мышц. Согнули сустав – денатурация, разогнули – обратный процесс - ренатурация.

Не все белки способны к обратному процессу: у большинства денатурация необратима.

***Гидролиз белка***- расщепление белка до аминокислот.



Белки – основной продукт питания. Средняя потребность человека в белке за сутки составляет 80-100 г. Много белка содержат: икра – 26,7%, мясо – 13-14%, рыба – 13-18%, горох – 22%.

 При гидролизе белка в желудке в кислой среде образуется смесь аминокислот, которые идут на построение белков каждого конкретного организма, учитывая его индивидуальные потребности.

***Качественные реакции на белки.***

1. Биуретовая реакция доказывает наличие пептидной связи.

К раствору белка добавляют раствор гидроксида натрия и раствор сульфата меди(II) - получается фиолетовое окрашивание (формулу биуретового комплекса запоминать не надо).

2. Ксантопротеиновая реакция доказывает наличие ароматических радикалов.

К раствору белка добавляют по каплям концентрированный раствор азотной кислоты. Осторожно нагревая пробирку, наблюдаем изменение цвета с белого на желтый и при добавлении раствора аммиака до оранжевого.

 ***Горение белка.***

Белки горят с образованием углекислого газа, воды, азота и некоторых других веществ.

Белки, в составе которых есть сера, горят со специфическим запахом – «запах жженого пера», из-за выделения сернистого газа, который мы ощущаем при горении спички.

Благодаря этой реакции можно определить натуральность шелковой и шерстяной нитей.

Ни один из известных нам живых организмов не обходится без белков. Белки служат питательными веществами, они регулируют обмен веществ, исполняя роль ферментов – катализаторов обмена веществ, способствуют переносу кислорода по всему организму и его поглощению, играют важную роль в функционировании нервной системы, являются механической основой мышечного сокращения, участвуют в передаче генетической информации.

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ СТУДЕНТА**

Изучив теоретическую часть, выпишите определение белков, затем ***дайте ответы на вопросы:***

1. Охарактеризуйте строение белков. Какую роль играют различные виды химических связей в формировании различных структур белковых молекул?
2. Охарактеризуйте важнейшие физические и химические свойства белков.
3. С помощью каких реакций можно распознать белки?
4. Как распознать изделие из натуральной шерсти и искусственного волокна?
5. ***Проведите практический опыт***: сделайте водный раствор яичного белка, разделите его на 3 части. Добавьте (аккуратно!) к одной порции (объём раствора1-2 мл) этиловый спирт или раствор антисептика (концентрация не ниже 70%), к другой – уксусную эссенцию, в третью порцию влейте горячую воду. Опишите наблюдения. Как называется увиденный вами процесс?