

Свойства белков как биологических полимеров

Урок химии в 10 классе

Васина М.А., учитель химии
и биологии МБОУ «АСОШ №3»
п. Центральный



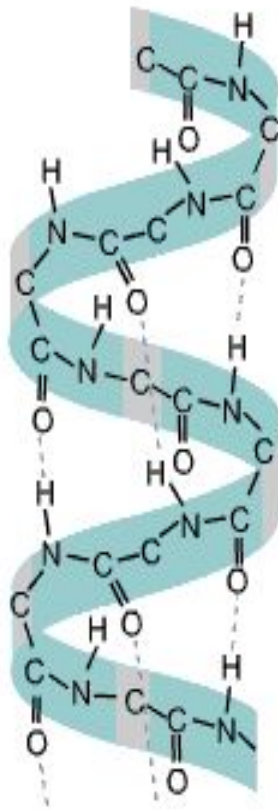
Структура организации белковых молекул

Первичная структура
(цепочка аминокислот)



Последовательность

Вторичная структура
(α -спираль)



Закручивание

Третичная структура



Упаковка

Четвертичная структура
(клубок белков)



Объединение



Работа в группах

Изучение свойств белков

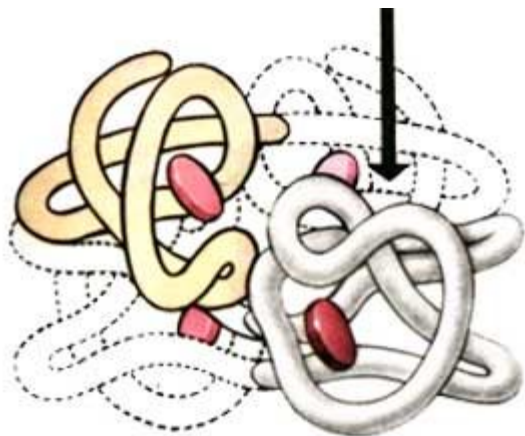
1 группа. Растворимость в воде.

Пенообразование.

2 группа. Денатурация.

3 группа. Гидролиз. Горение.

4 группа. Качественные (цветные) реакции.





Алгоритм работы в группе

- 1. Распределите обязанности между членами группы.(кто делает опыты, рассказывает о сущности изменений, о применении данного свойства, кто отвечает на вопросы).**
- 2. Изучите информационную карту.**
- 3. Повторите правила техники безопасности.**
- 4. Выполните лабораторные опыты.**
- 5. Запишите результаты опытов в тетрадь.**
- 6. Ответьте на вопросы.**
- 7. Приготовьтесь выступить перед классом.**





Правила техники безопасности при работе в кабинете химии.

1. Содержите рабочее место в чистоте.
2. Старайтесь не разливать на стол жидкости и не рассыпать сухие вещества.
3. Не оставляйте открытыми склянки с реактивами. Чтобы не перепутать пробки, не открывайте одновременно несколько склянок.
4. Осторожно обращайтесь с огнем.

Чтобы приготовить спиртовку к работе, надо сделать следующее:

- Зажигать спиртовку следует горячей спичкой; ни в коем случае нельзя зажигать её от другой горячей спиртовки;
- Запрещается переносить горящую спиртовку с одного стола на другой;
- Нельзя наклоняться над горячей спиртовкой, дуть на неё, тушить пламя можно только одним способом, накрывая его колпачком.

Правила нагревания:

- Нагреваемый предмет держат в верхней и самой горячей части пламени;
- Отверстие следует направлять в сторону от себя и от товарищей;
- Не следует нагревать в пробирке большое количество вещества.





Работа в группах

Изучение свойств белков

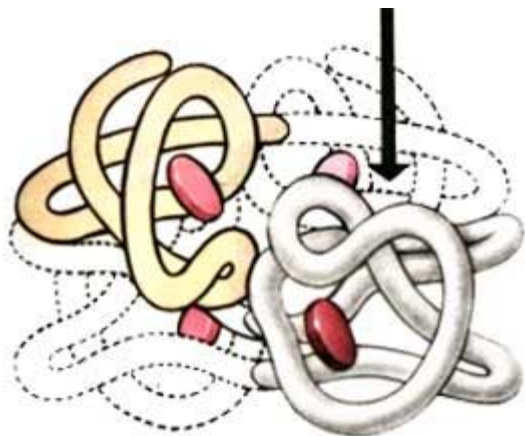
1 группа. Растворимость в воде.

Пенообразование.

2 группа. Денатурация.

3 группа. Гидролиз. Горение.

4 группа. Качественные (цветные) реакции.





Вопросы для 1 группы

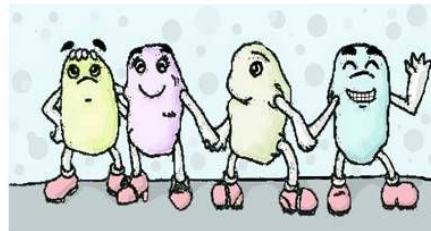
1. Приведите примеры фибриллярных белков.
2. Чем обусловлена их прочность?
3. На каком свойстве белков основано приготовление омлета?

Растворимость белков в воде

**Нерастворимые белки -
фибриллярные**

**Состоят из большого
количества АК.**

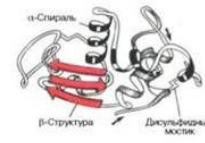
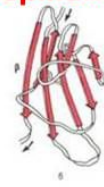
Например: коллаген



**Хорошо растворимые -
глобулярные**

Количество АК небольшое.

Например: ферменты





Вопросы для 2 группы

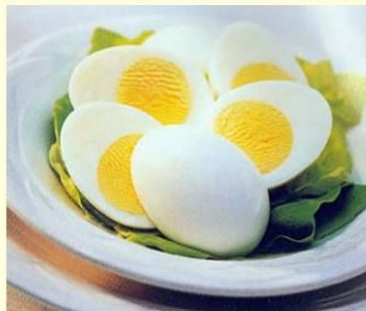
1. Чем вызвано образование пены при варке мясного бульона?
2. В какую воду (холодную или горячую) лучше опускать мясо при варке первого блюда (бульона)?
3. Почему при отравлении солями тяжелых металлов, кислотами дают выпить сырое яйцо?

Денатурация белка

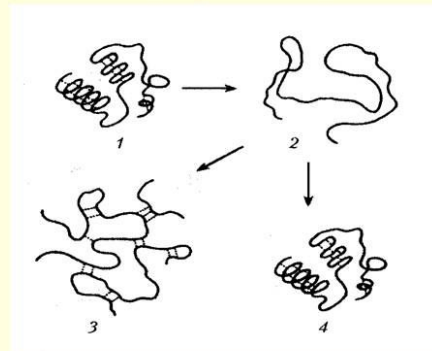
Разрушение вторичной и третичной структур до первичной под влиянием высокой или низкой температур, сильных кислот и щелочей, этилового спирта и др. факторов.

Необратимая

Пример: вареное яйцо



Обратимая

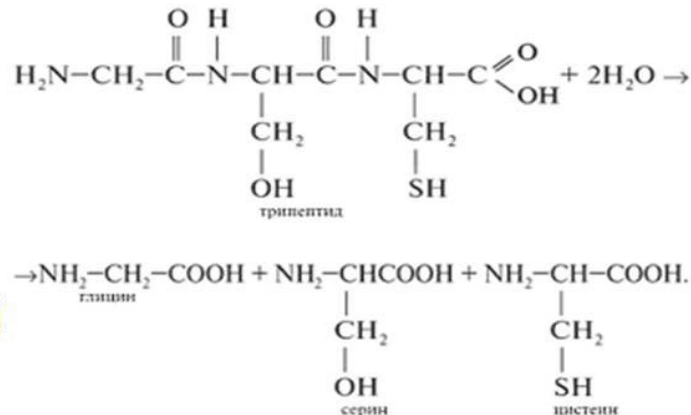




Вопросы для 3 группы

1. Зачем, по Вашему мнению маринуют мясо для шашлыка?
2. Как отличить натуральную кожу от искусственной?

3) Гидролиз белков – разрушение первичной структуры белка под действием кислот, щелочей или ферментов, приводящее к образованию α-аминокислот, из которых он был составлен.





Вопросы для 4 группы

1. Какая качественная реакция является универсальной, для определения любых белков?
2. Какие функциональные группы определяет в белке ксантопротеиновая реакция?





Лист самооценки

	Баллы
Я знаю...	
1. Из чего состоят белки.	
2. Структурную организацию белковых молекул.	
3. Основные свойства белков.	
4. Роль белков в живых организмах.	
5. Применение изученных свойств белков в быту и промышленности.	
Я умею...	
6. Записывать общую формулу полипептида.	
7. Записывать уравнение реакции образования полипептида.	
8. Проводить опыты при изучении свойств белков.	
9. Структурировать материал в таблицу.	
10. Выступать перед классом.	

2 балла – достаточно хорошо
1 балл – не уверен(а), что хорошо
0 баллов – практически не знаю, не умею





Домашнее задание

- § 27 зад.3 (на базовом уровне) + зад. 10 (для профильной группы).
- Творческое задание: почему в состав кремов для обуви входит глицерин?





Свойства белков как

биологических полимеров

- ? – если в содержании темы у вас остались непонятые моменты.
- . – если вам было все понятно на уроке.
- ! – если вы получили удовольствие от работы на уроке, этот материал вам был очень полезен и пригодится в жизни.
- ... если вы хотите расширить и углубить свои знания по данной теме.





Используемые материалы:

Программа:

- Габриелян О.С. «Программа для 8—11 классов общеобразовательных учреждений», 2009г.

Учебник:

- Химия. 10 класс. Базовый уровень. Габриелян О.С. 9-е изд., стер. - М.: «Дрофа», 2013. - 192 с.

Пособия:

- Габриелян О.С., Остроумов И.Г. «Химия. Настольная книга учителя. 10 класс». Методическое пособие. — М.: Дрофа, 2005.
- Габриелян О.С. и др. «Химия. Книга для учителя. 11 класс. Базовый уровень». М.: Дрофа, 2008.
- Габриелян О.С., Яшукова А.В. «Химия. Методическое пособие. 10 класс. Базовый уровень». М.: Дрофа, 2008.

Электронное пособие

- «Химия. 10 класс». Электронное мультимедийное издание к учебнику Габриеляна О.С. «Химия. 10 класс».

