



Лабораторная работа №2 «Влияние различных условий (температура, рН) на структуру белков

Выполнила:

Ученица 10 класса

Школы-гимназии №4 им.Л.Н. Толстого

Шинкарецкая Александра

- Цель: исследовать влияние различных условий на структуру белков
- Оборудование, материалы: яйцо куриное, мясо (или колбаса), молоко; уксусная кислота, спирт, ацетон (жидкость для снятия лака), лимон (апельсин); посуда (в т. ч. для нагревания).

Начало эксперимента



Яичный белок в чистом виде



Говяжье мясо в чистом виде



Коровье молоко в чистом виде

Денатурация органическими растворителями

- Денатурация этиловым спиртом



Здесь мы можете наблюдать процесс смешения яичного белка и этилового спирта, и как мы можем видеть, видимых результатов данного смешения не наблюдается, но белок стал более вязким и густым.



Как мы можем видеть, при денатурации этилового спирта с молоком произошло расхождение молока по стенкам блюдца, так как в центр тарелочки был добавлен этиловый спирт, но после смешения молока с органическим растворителем видимых результатов не появилось.

- Тоже самое мы можем сказать и о денатурации этилового спирта с мясом. Видимых результатов эксперимента не появилось, но мясо изменило свой запах под воздействием органического растворителя.



● Денатурация ацетоном



В случае денатурации ацетона с яичным белком никакой видимой реакции не произошло. Белок никак не изменил свой цвет или структуру.

Но а в случае денатурации молока с ацетоном мы можем наблюдать возникновение разводов и пузырьков. Однако после тщательного смешения данных жидкостей, особо видимых результатов не оказалось.





Если рассматривать случай денатурации мяса с ацетоном, то мы можем сказать, что мы получили абсолютно такой же результат, что и в случае смешения мяса с этиловым спиртом, а именно, никакого видимого результата, а лишь изменение запаха.



Денатурация при нагревании



- Как мы можем видеть, яичный белок после обжарки на сковороде приобрел белый цвет, затвердел, перестал быть вязким и бледно желтым. Так же он приобрел характерный запах.

- Однако в случае с молоком, оно никак не изменило своих внешних показателей, единственное, что изменилось, так это само собой разумеющееся, температура молока.

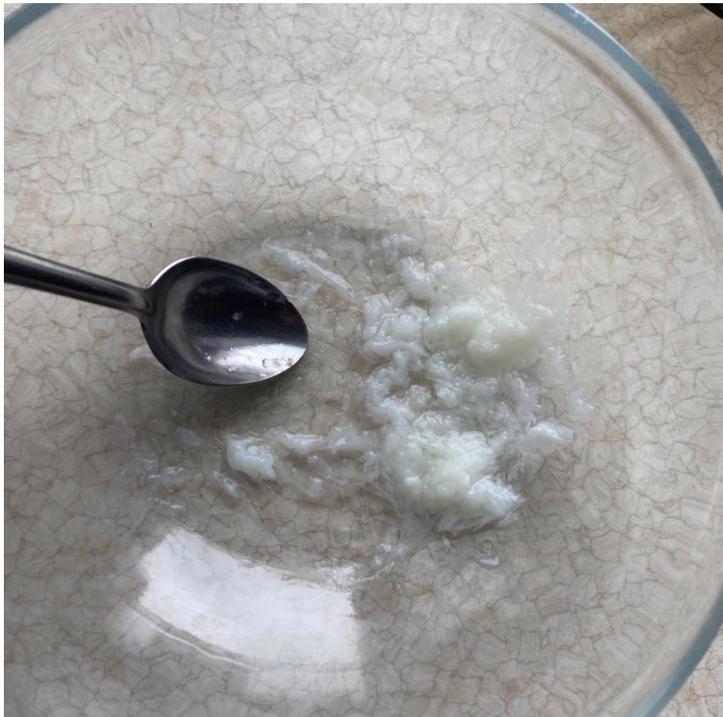




- Если же мы рассмотрим мясо после термической обработки, то можем определить, что оно изменило свой цвет, посветлело, обрело характерный запах, перестало быть блестящим и гладким.

Денатурация минеральными кислотами (уксусной кислотой)

- Как мы можем видеть яичный белок, при взаимодействии с уксусной кислотой, свернулся, а именно изменил свою структуру став более твердым, побелел и обрел характерный для уксуса запах





На фото после денатурации мы можем заметить небольшой осадок молочного белка на стенке емкости, что уже является достаточно ярким выражением реакции молока с уксусной кислотой. Так же молоко приобрело характерный запах уксуса.

- Как и в экспериментах смешения мяса с этиловым спиртом или ацетоном, мясо никак внешне не поменяло своих свойств, единственное, что изменилось – это запах



Вывод по денатурации с органическими растворителями

- Наиболее яркую реакцию показало лишь молоко в смешении с ацетоном, но во всех остальных реакциях с другими продуктами, реакции почти не происходили, но в каждом случае продукт приобретал запах того или иного органического растворителя

Вывод по денатурации при нагревании

- Данная денатурация показала наиболее яркие результаты как в случае с яичным белком, так и в случае с мясом, но в данном эксперименте молоко почти никак не проявило себя.

Вывод по денатурации минеральными кислотами

- При денатурации уксусной кислотой два продукта из трех показали достаточно хорошие результаты, а именно это были молоко и яичный белок. Однако в случае с мясом никаких видимых результатов не оказалось, а лишь изменился запах изначального продукта.

ОБЩИЙ ВЫВОД

- Благодаря данным экспериментам я поняла, что разные вещества денатурируют по-разному, с какими то продуктами ярче, а с какими то нет. Но все же, этот эксперимент доказывает, что процесс денатурации возможно проводить и в домашних условиях, и даже при этом увидеть достаточно отчетливый результат.