

1.Рогожин Е.В. Геологический факультет МГУ, кафедра динамической геологии, тел. 939-11-54, 939-20-33, 939-11-09.

2.Российский химико-технологический университет им. Д.И.Менделеева. Защита в ЧС. Учебное пособие: 50с.

3.Никитин М.Ю. Журнал. Бюллетень Московского общества испытателей природы. 1990. – 104 с.

ВЛИЯНИЕ ФАЛЬСИФИКАЦИИ МОЛОКА НА СРОК ЕГО ХРАНЕНИЯ

Мантина А.Ю., Никонова Е.Д.

Томский политехнический университет, г. Томск

Научный руководитель: Вторушина А.Н., к.х.н., доцент кафедры экологии и безопасности жизнедеятельности

Молоко традиционно считается важным пищевым продуктом в рационе питания детей и взрослых. Поэтому вопрос контроля срока годности молока достаточно важен.

В настоящее время производители предлагают большой ассортимент молочных продуктов. Недавнее вступление Российской федерации во всемирную торговую организацию повлекло за собой изменения в области технического регулирования продовольствия и сделало актуальной проблему выявления фальсификации молока. В этой связи целью работы было рассмотрение влияния фальсификации молока на срок его хранения.

В данной работе была показана возможность фиксирования срока годности молочных продуктов по показателю электропроводности. Для этого была изучена зависимость электропроводности молочных продуктов от температуры хранения.

Исследуемые объекты: молоко цельное питьевое пастеризованное с массовой долей жира 3,4 до 4,5 % и йогурт с массовой долей жира 1,5 %. Рекомендуемая температура хранения обоих продуктов, указанная на упаковке – (4 ± 2) °С.

Молоко, равно как и йогурт являются плохими проводниками электрического тока. Их электропроводность зависит от концентрации ионов хлора, натрия, кальция, магния и водорода. В силу увеличения температуры активизируется работа молочнокислых бактерий, запускается процесс брожения, результатом которого является увеличение кислотности продукта[0]. Кислотность молочных продуктов обусловлена выделением молочной кислоты бактериями. Следовательно, с ростом кислотности увеличивается

электропроводность молочных продуктов. С другой стороны, при увеличении температуры хранения молочных продуктов происходит свертывание белков и, хотя они и имеют на своей поверхности заряды, но из-за своей большой молекулярной массы такие белки не могут быстро двигаться в растворе. В растворе увеличивается внутреннее трение молекул, которое «гасит» дальнейшее увеличение электропроводности молочного продукта. При построении зависимости значений электропроводности молока и йогурта от температуры должен быть виден максимум функции либо асимптота функции.

Эксперимент проводился при модельных условиях хранения молочного продукта (при различной температуре хранения). Проводили термостатирование продукта и, в условиях постоянной температуры, измеряли электропроводность среды. Регистрация данных осуществлялась каждые 15 мин.

Для исследования были взяты образцы молока разных марок («Простоквашино» 1,5 % жирности, «Деревенское молоко» 2.5 % и др.). Были получены зависимости изменения электропроводности рассматриваемых продуктов при различной температуре от времени. Из полученных данных видно, что значение электропроводности резко падает со временем (временной период зависит от температуры).

Также были проведены исследования по фальсифицированию продукции. Образцы были проверены на разбавление водой, добавление чужеродных добавок, определена титруемая кислотность.

Достаточно часто при фальсификации молоко разбавляют водой. Кроме воды в молоко подмешивают крахмал, мел, мыло, соду, известь, борную или салициловую кислоты и даже гипс.

В данной работе рассматриваемые образцы были проверены по перечисленным выше параметрам фальсифицирования. Для всех образцов признаков фальсификации выявлено не было.

В результате проделанной работы можно сказать, что по зависимости электропроводности можно судить о сроке годности молока при определенной температуре среды. Также на качество молока влияет фальсификация водой и посторонними примесями. По этим показателям рассмотренные образцы соответствуют требованиям ГОСТ Р 54669-2011.

Список информационных источников

1. Стелле Р. Срок годности пищевых продуктов: расчет и испытание //СПб.: Профессия. – 2006.