



www.certificate.by

www.rspch.by

Республиканское унитарное предприятие
«Научно-практический центр гигиены»
Республика Беларусь

Актуальные методы определения лактозы в пищевой продукции

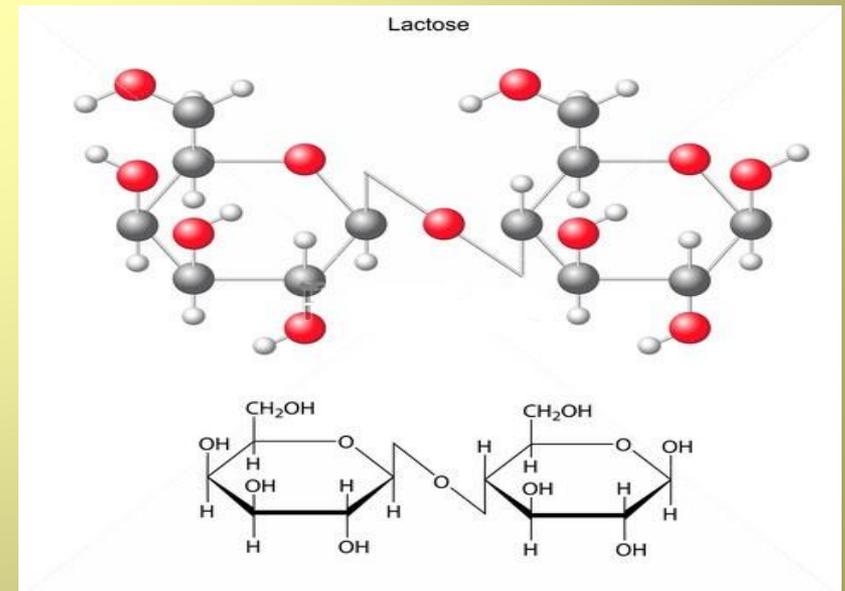
Авсянкина И.О. химик, Белышева Людмила Леонидовна, заведующий лабораторией, Бордак Л.В., ведущий химик, Карнакова М.Ю. ведущий лаборант

220012, г. Минск, ул. Академическая, 8
тел.: +375 17 284-13-70, + 375 17 284-13-74,
факс: +375 17 284 03 45
email: rspch@rspch.by





Лактоза – дисахарид $C_{12}H_{22}O_{11}$, который содержится во всех без исключения молочных продуктах. Содержание лактозы в некоторых видах мясных, кондитерских и других пищевых продуктах обусловлено наличием в их составе молочных компонентов.





Пищевая продукция

Лактозосодержащие
пищевые продукты

Низколактозные
пищевые продукты

Безлактозная пищевая
продукция

Нормативно-
техническая
документация

ТР/ТС 027/2012
не более 10 г/л

ТР/ТС 033/2013 не
более 0,1 г/л

Исследование на содержание лактозы в пищевых продуктах с помощью титриметрического метода по ГОСТ 29248-91

- ГОСТ 29248-91 «Консервы молочные. Йодометрический метод определения сахаров» позволяет исследовать естественное содержание лактозы в сгущенных и сухих молочных консервах и молоке с содержанием лактозы порядка 1,5- 2 % и выше.
- Экспрессный и простой в исполнении, не требует дорогостоящих реактивов, оборудования.
- Метод может быть использован для оценочного содержания лактозы в пищевой продукции для выбора оптимального метода исследования.

ПОДГОТОВКА ПРОБЫ

5-20 г навеска
10-15 мл CuSO_4
4-6 мл NaOH
 H_2O до 250 мл



фильтрация



отбор 25 мл
фильтрата



ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ

25 мл фильтрата
25 мл 0,1 моль
р-ра йода
37,5 мл NaOH



20 мин

Титрант
0,1 моль
 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$

8 мл 0,5 моль HCl
1 мл 1 % р-ра
крахмала

Исследование на содержание лактозы в пищевых продуктах с помощью ВЭЖХ метода МВИ.МН 4475-2012

- МВИ.МН 4475-2012 «Определение сахаров (глюкоза, фруктоза, сахароза, лактоза, мальтоза и мальтодекстрин)» позволяет исследовать содержание лактозы в специализированных продуктах питания, биологически активных и пищевых добавках с содержанием лактозы от 0,25% и выше.
- Метод основан на экстракции углеводов (лактозы) смесью этанол-вода (1:1), и последующем анализе экстракта на содержание лактозы с помощью жидкостной хроматографии.

Хроматографический анализ

Построение градуировочного графика

Приготовление 5-ти градуировочных растворов лактозы различной концентрации, хроматографическое определение лактозы и построение градуировочного графика

Подготовка пробы

Экстрагирование углеводов, термостатирование в ультразвуковой бане, добавление р-ров Карреза 1 и Карреза 2, раствора подвижной фазы, фильтрация

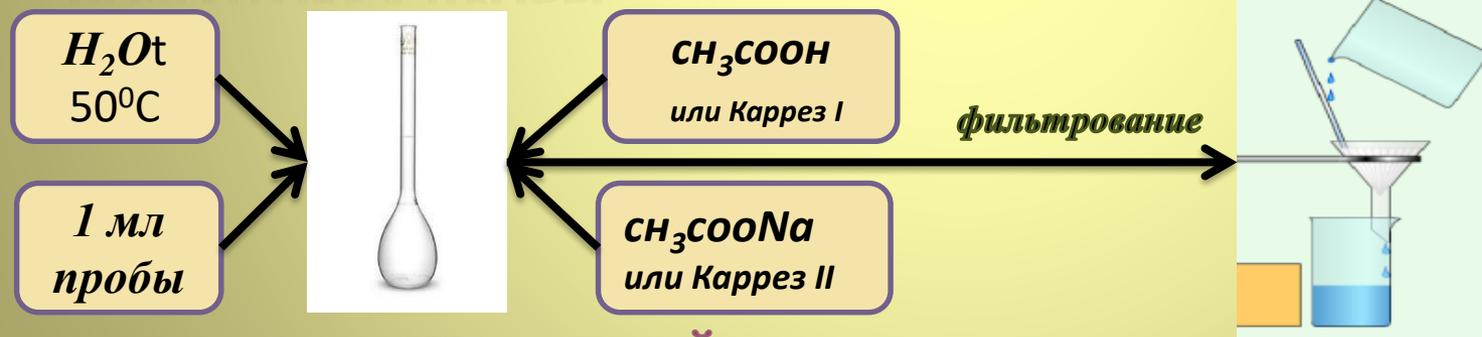
Измерение

Анализ фильтрата на содержание лактозы с помощью жидкостного хроматографа

Исследование на содержание лактозы в пищевых продуктах с помощью ферментативного метода ГОСТ 34304-2017

- ГОСТ 34304-2017 «Молоко и молочные продукты. Метод определения лактозы и галактозы» позволяет исследовать содержание лактозы в безлактозной и низколактозной молочной продукции, а также определять остаточное содержание лактозы в пищевой продукции.
- Относится к ферментативным методам. Основан на гидролизе лактозы и окислении галактозы в водном экстракте пробы в присутствии фермента и реактива НАД с образованием НАДН и фотометрическим измерении оптической плотности раствора.
- Предел обнаружения лактозы ферментативным методом с использованием набора - 0,003 г/л.

ПОДГОТОВКА ПРОБЫ



ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ

Для определения лактозы используют прозрачный фильтрат в количестве $0,2\text{ см}^3$. Оптическую плотность растворов после добавления реактивов и ферментных препаратов измеряют в кювете из оптического стекла с толщиной поглощающего слоя 1 см, при длине волны 340 нм.



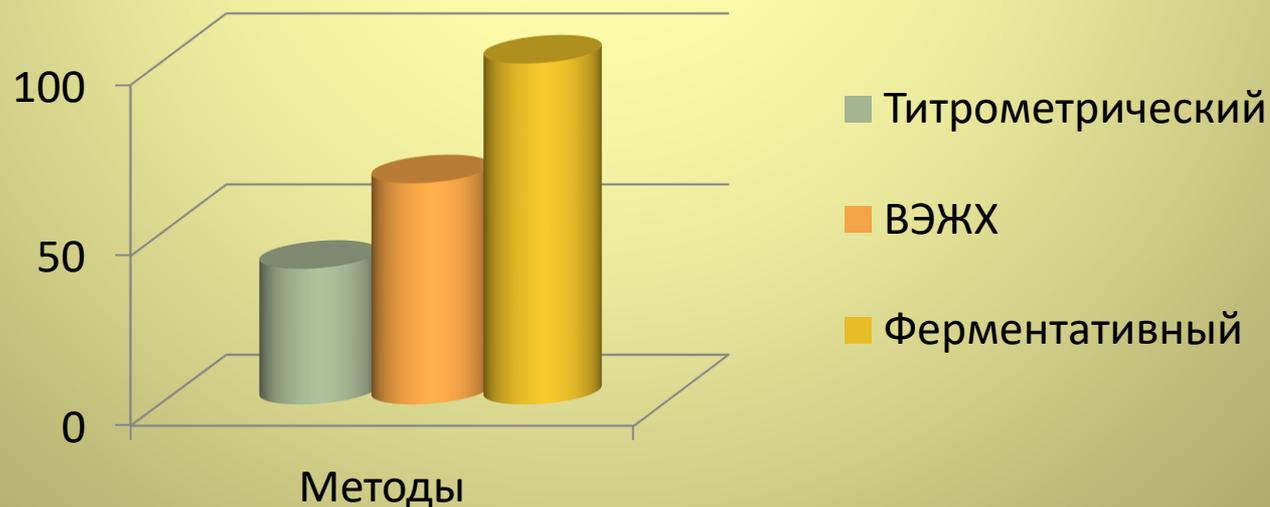
Лаборатория химии пищевых продуктов

Исследование лактозы в ПП за текущий год

Титриметрический метод ГОСТ 29248 около 40 проб сухих, сгущенных молочных ПП. Самый простой и экспрессный из 3-х методов. Предел обнаружения 1,5 -2,0%

Хроматографический метод МВИ.МН 4475 Свыше 65 проб различных ПП на содержание лактозы. Предел обнаружения от с 0,25% и выше.

Ферментативный метод ГОСТ 34304 Более 100 проб безлактозных и низколактозных с содержанием лактозы 0,1 % и ниже (сыры, молоко б/л, творог б/л). Предел обнаружения 0,0003%



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

