



# Определение содержания лактозы в сырной продукции ферментативным методом

Авсянкина И.О., Карнакова М.Ю.

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

Безлактозные или низколактозные продукты — продукты переработки, в которых лактоза гидролизована или удалена (соответственно полностью или частично)

## ПО ТНПА:

Содержания лактозы в безлактозных молочных продуктах должно составлять не более 0,1 г/л (0,01%)

Содержания лактозы в низколактозных молочных продуктах должно составлять не более 10 г/л (1,0%)

## Цель работы:

Разработка условий пробоподготовки, для определения лактозы в сырной продукции ферментативным методом.

Нижний предел обнаружения лактозы в наборе на уровне **0,000296%**, что удовлетворяет требованиям ТНПА

## Условия пробоподготовки

В мерную колбу на 100 мл взвесить 1,0 г гомогенизированного образца, добавить воды 60 мл и инкубировать при этой же температуре  $t=50^{\circ}\text{C}$  15 мин. Затем по очереди добавить 2 мл раствора Каррез I, 2 мл раствора Каррез II и 4 мл 0,1 М раствора NaOH. Для сыров с большим содержанием лактозы объем Каррезов и гидроксида натрия следует увеличить в два раза.

### Раствор Карреза I.

Растворить 3,60 г гексацианоферрата (II) калия  $\{\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]\cdot 3\text{H}_2\text{O}\}$  в 100 мл дистиллированной воды. Хранить при комнатной температуре.

### Раствор Карреза II.

Растворить 7,20 г сульфата цинка ( $\text{ZnSO}_4\cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ) в 100 мл дистиллированной воды. Хранить при комнатной температуре.

### Гидроксид натрия 0,1 М.

Растворить 4 г NaOH в 1 л дистиллированной воды. Хранить при комнатной температуре.

Объем довести до метки дистиллированной водой. Тщательно перемешивать и фильтруем через фильтровальную бумагу. **Для определения лактозы используют прозрачный фильтрат в количестве 0,2 см<sup>3</sup>.**

Для определения лактозы и D-галактозы применяем набор фирмы "Megazyme" «Lactose and D-Galactose (rapid)»

Реактивы, дозируемые в кювету, см <sup>3</sup>	Обозначение кювет			
	Лактоза		D-галактоза	
	Контроль	Проба	Контроль	Проба
Проба	-	0,20	-	0,20
Раствор 4 ( $\beta$ -галактозидаза)	0,20	0,20	-	-
Перемешивают, выдерживают в течение 10 минут при $t=25^{\circ}\text{C}$				
Дистиллированная вода	2,20	2,00	2,40	2,20
Раствор 2 (буфер)	0,20	0,20	0,20	0,20
Раствор 3 (NAD <sup>+</sup> )	0,10	0,10	0,10	0,10
Перемешивают, выдерживают в течение 3 минут, измеряют оптическую плотность растворов A <sub>1</sub>				
Реактив 5 ( $\beta$ -GalDH/GalM)	0,02	0,02	0,02	0,02
Перемешивают, через 15 минут измеряют оптическую плотность растворов A <sub>2</sub> .				

Таблица – Содержание лактозы в сырах

		Содержание лактозы, %
1	сыр твердый	0,0003
2	сыр мягкий (творожный) без лактозный	0,0039
3	сыр фета	0,0111
4	сыр колбасный	0,0321
5	плавленный сыр	0,0265
6	сыр мацарелла	0,0058

## Вывод:

Разработаны оптимальные условия пробоподготовки и применение представленного метода позволяет определить содержание лактозы в любой сырной продукции и выполнять исследования с установленными пределами чувствительности.