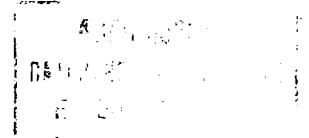




ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГИИТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



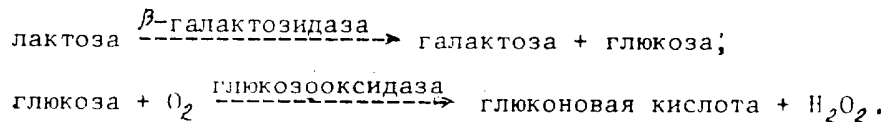
- 1
- (21) 4279738/31-25
 - (22) 08.07.87
 - (46) 23.08.89. Бюл. № 31
 - (71) Институт биохимии АН ЛитССР
 - (72) Ю.Ю.Кулис, В.С.Куртинайтене, В.-С.А.Лауринавичюс и С.-Г.А.Фирантас
 - (53) 543.257(088.8)
 - (56) Taylor P.I. Design construction and application of a galactose selective electrode. Anal. Chem. 1977, v. 49, N 6.
- Lactose analysis specification sheet YSI Model 27.- Jellow Springs Instrument Company 1984.

- 2
- (54) ФЕРМЕНТНЫЙ ДАТЧИК ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЛАКТОЗЫ
 - (57) Изобретение относится к исследованию и анализу материалов путем определения электрохимических параметров, а именно к датчикам определения концентрации лактозы в биологических жидкостях и пищевых продуктах. Цель изобретения - повышение селективности определения путем применения биферментной мембраны, состоящей из совместно иммобилизованных глюкозооксидазы и β -галактозидазы. Это позволяет определять лактозу в пробах молока и других пищевых продуктах. 1 табл.

Изобретение относится к исследованию и анализу материалов путем определения электрохимических параметров, конкретнее к устройствам для определения концентрации лактозы в биологических жидкостях и пищевых продуктах.

Целью изобретения является повышение селективности определения лактозы.

Увеличение селективности осуществляется следующими превращениями лактозы:



В результате этих превращений образуется перекись водорода, количество которой пропорционально концентрации лактозы в пробе. Количество перекиси водорода определяется по величине анодного тока электрохимического датчика. β -Галактозидаза и глюкозооксидаза обладают исключительной специ-

фичностью по отношению к лактозе и глюкозе. Поэтому ток электрода образуется только в присутствии лактозы или глюкозы.

Использование в качестве микропористой мембраны ацетатцеллюлозы позволяет увеличить диапазон измеряемой концентрации до 200 мМ.

Пример. На электрохимический датчик накладывают разделительную мембрану толщиной 5 мкм. На разделительную мембрану накладывают ферментную мембрану и микропористую пленку.

Ферментную мембрану изготавливают следующим образом. К 0,25 мл 0,01 М фосфатного буферного раствора, рН 7,2, содержащего 1200 ед. глюкозооксидазы, 100 ед. β -галактозидазы и 10% бычьего сывороточного альбумина, добавляют 15 мкл 5%-ного глутарового альдегида (конечная концентрация реагента 0,3%) и выливают на стеклянную пластинку площадью 16 см².

На датчик с мембранами наносят 2 капли буферного раствора и определяют остаточный ток. Стационарный ток электрода определяют при помощи полярографа ОН-105. После измерения датчик осушивают фильтровальной бумагой и наносят 2 капли раствора лактозы. После каждого определения датчик промывают буферным раствором. Проводят измерения концентрации лактозы в растворах, содержащих 0,2-5,0 мМ лактозы.

Зависимость тока датчика от концентрации лактозы в растворе приведена в таблице.

Концентрация лактозы, мМ	0	0,2	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	5,0
Ток датчика, нА	0	16	40	84	120	160	200	240	256

При измерении концентрации лактозы в буферных растворах предлагаемый датчик обладает линейной зависимостью тока от концентрации лактозы до 3,0 мМ.

При измерении содержания лактозы в неразбавленных растворах в качестве внешней микропористой мембраны используют ацетатцеллюлозную пленку, коэффициент диффузии лактозы через которую значительно уменьшен. В зависимости от степени ацетилирования целлюлозы наблюдают различный интервал линейной зависимости тока от концентрации лактозы.

Ферментная мембрана датчика сохраняет работоспособность не менее 10 дней.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Ферментный датчик для определения лактозы, включающий платиновый анод, покрытый разделительной, ферментной и микропористой мембранами и электрод сравнения, отличающийся тем, что, с целью повышения селективности определения, ферментная мембрана содержит совместно иммобилизованные глюкозооксидазу и β -галактозидазу.

Редактор Н.Рогоulich Составитель И.Рогаль
 Техред М.Ходанич Корректор Т.Палий

Заказ 5079/54

Тираж 789

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г.Ужгород, ул. Гагарина, 101