

Оценка качества молока с использованием электрометрических и электрохимических методов**А.А. Воронович, В.М. Мойсеевич, студенты,
Н.Г. Крылова, канд. физ.-мат.наук**

Среди электрохимических методов анализа, которые в настоящее время используются в молочной промышленности для оценки качества молока и молочных продуктов, можно выделить кондуктометрический и потенциометрический методы. Кондуктометрический анализ основан на измерении электропроводности молока., в то время как, метод потенциометрического титрования позволяет эффективно определять содержание белков в молоке и его кислотность. Известно, что в зависимости от лактационного периода, породы животных, используемых кормов, а также при различных заболеваниях коров (мастит, туберкулез вымени, ящур и др.) состав молока может значительно варьироваться, что приводит к изменению величин электропроводности и кислотности молока [1]. Поэтому эти параметры рассматриваются как подходящие для оценки качества продукта и мониторинга состояния животного. Простота методик, дешевизна и высокая чувствительность делают методы прямой кондуктометрии и потенциометрии привлекательными для потребителя. Однако существенным недостатком является неселективность, что ограничивает применение этих методов в анализе и требует привлечение дополнительных дорогостоящих методов для установления причины отклонения измеренных параметров от нормы.

Развитие методов на основе импедансной (диэлектрической) спектроскопии перспективно для разработки высокочувствительных и селективных систем автоматизированного мониторинга качества молока [2]. Импеданс молока зависит как от удельной электропроводности, так и определяется дипольной поляризацией, в которую будут давать вклад молекулярные диполи белков и шариков жира. При этом каждый из типов диполей характеризуется своим микроскопическим временем релаксации, что приводит к сложной многопараметрической зависимости импеданса от частоты. Это может обеспечить значительно большую чувствительность и селективность импедансной спектроскопии по сравнению с другими электрохимическими методами.

Список использованных источников

1. Богатова О.В. Химия и физика молока: Учебное пособие. / О.В. Богатова, Н.Г. Догарева – Оренбург: ГОУ ОГУ, 2004. – 137 с.
2. Biosensors for on-farm diagnosis of mastitis. / S.A.M. Martins [et al.] // Front. Bioeng. Biotechnol. – 2019. –Vol. 7. – Article 186.