

*А.А. Лещенко, Г.Ю. Лифанов, Н.П. Матвейко
БГЭУ (Минск)*

ПРИМЕНЕНИЕ ПОТЕНЦИОМЕТРИИ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ПОКАЗАТЕЙ КАЧЕСТВА ДЕТСКОГО ПИТАНИЯ

Потенциометрический метод анализа основан на измерении напряжения на электродах электрохимической ячейки в отсутствие тока. Один из электродов является неполяризуемым индикаторным электродом, а другой — электродом сравнения (обычно используют хлоридсеребряный электрод). Концентрацию участника электродной реакции находят по уравнению Нернста.

Едва ли не самое известное практическое значение потенциометрии при контроле показателей качества продуктов питания и продовольственного сырья состоит в измерении их рН и определении содержания нитрат-ионов. Кислотность продуктов питания влияет на кислотно-щелочной баланс в организме человека, нарушение которого ведет к развитию различных заболеваний. Нитраты, попадая в организм человека, преобразуются в нитриты. При попадании в кровь нитриты могут вызывать кислородное голодание, негативно влияют на работу желудочно-кишечного тракта, повышают угрозу онкологических заболеваний. Поэтому большое внимание уделяется контролю нитрат-ионов и рН в продуктах питания, особенно предназначенных для детей.

Цель работы — изучить возможность применения потенциометрии для определения значения рН и концентрации нитрат-ионов в плодоовощных консервах для детского питания. Объектами исследования послужили 7 образцов плодоовощных консервов, предназначенных для питания детей до 1 года: «Маленькое счастье» (фруктовый салатик), «Беллакт» (тыква), «Непоседа» (шуре кабачок), «Топтышка» (шуре тыква, яблоко), «Gerber» (чернослив), «Vambolina» (кабачок), «Andy» (sweet apple).

Для определения содержания нитрат-ионов использовали нитратометр марки рNO3-07, в состав которого входит нитрат-селективный мембранный электрод и хлоридсеребряный электрод сравнения. Активность ионов водорода определяли с помощью рН-метра типа рН-150М, оснащенного стеклянным индикаторным электродом со встроенным хлоридсеребряным электродом сравнения. Показатель рН определяли путем погружения электрода непосредственно в образец плодоовощных консервов. Каждый образец анализировали не менее трех раз. Средние значения рН исследованных образцов детского питания представлены в таблице.

С целью контроля содержания нитрат-ионов в плодоовощных консервах для детей из каждого образца отбирали навески продукта по 10 г, добавляли по 50 мл алюмокалиевых квасцов, перемешивали

в течение 5 минут до полного растворения квасцов, после чего измеряли потенциал электродной системы и рассчитывали содержание нитрат-ионов в мг на 1 кг продукта. Результаты определения содержания нитратов в исследованных образцах также приведены в таблице.

Значения показателя pH и содержание нитрат-ионов в плодоовощных консервах для детей до 1 года

Наименование продукта	Содержание нитратов, мг/кг	Значение pH
Маленькое счастье (фруктовый салатик)	14,0	4,70
Беллакт (тыква)	51,8	5,44
Непоседа (пюре кабачок)	110,6	5,86
Топтышка (пюре тыква, яблоко)	50,4	4,41
Gerber (чернослив),	4,2	4,46
Vambolina (кабачок)	58,8	5,78
Andy (sweet apple)	2,8	4,21
Норма	не более 50 — на фруктовой основе; не более 200 — на овощной и плодоовощной основе	не нормируется

Как видно из таблицы, наименьшее содержание нитрат-ионов обнаружено в яблочном пюре «Andy», а наибольшее — в кабачковом пюре «Непоседа», однако регламентированное значение не превышено. Показатель pH образцов плодоовощных консервов для питания детей изменяется в диапазоне от 4,21 до 5,86. Следует отметить, что образцы на фруктовой основе имеют более низкие значения показателя pH, а на овощной — более высокие.

<http://edoc.bseu.by>

Р.К. Лутфов
БГЭУ (Минск)
Научный руководитель — **С.В. Сильченкова**

КОМПЛЕКСНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ОБУВИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СУДЕБНО-ТОВАРОВЕДЧЕСКИХ ЭКСПЕРТИЗ

Комплексное исследование — это исследование объекта, проводимое в рамках разных специальных научных знаний с целью получения разнообразной научной информации об исследуемом объекте.