

средств сухой химии должна обеспечиваться: а) свойствами заложенного в средстве сухой химии аналитического принципа (чувствительностью, специфичностью, помехоустойчивостью); б) конструкцией устройства, создающей условия для максимальной стандартизации выполнения анализа; в) жестким техническим контролем при промышленном производстве средств сухой химии; г) систематическим проведением контроля качества результатов исследований по контрольным материалам и периодическим сопоставлением их с данными исследований, выполняемых в стационарной лаборатории. С помощью тест-полосок и анализатора «Рефлютрон IV» фирмы Roche определено содержание калия и холестерина в различных продуктах питания. Установлено, что в соке картофеля, различных сортов винограда содержится от 7,26 до 9,89 ммоль/л калия. При определении содержания холестерина в яичном желтке и других продуктах питания обнаружено активирующее влияние ионов кобальта и кадмия на течение аналитических ферментативных реакций в сухих слоях. Последнее позволяет использовать средства сухой химии для оценки «экологичности» продуктов питания и служить для реализации программы здорового образа жизни.

УДК 541.138-034.12.612.392.45

## **ПРОБЛЕМЫ КОЛИЧЕСТВЕННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЦИНКА В ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТАХ**

**И.Б. Батанист, Ж.И. Вишнякова**

**Могилёвский государственный университет продовольствия, Беларусь**

Наряду с органическими веществами, составляющими основу любого живого организма и пищевых продуктов, в них содержатся минеральные вещества, которые в зависимости от их количества подразделяют на макро- и микроэлементы. Доля содержащегося в организме человека цинка позволяет отнести его к жизненно необходимым микроэлементам. Принято считать, что в сутки в организм взрослого человека с продуктами питания поступает в среднем 15 мг цинка. Он в качестве кофермента участвует во многих реакциях биосинтеза белка и метаболизма нуклеиновых кислот, обеспечивающих, в первую очередь, рост и половое созревание организма. Недостаток этого элемента в рационе питания может вызвать повреждения кожи, замедление роста и полового созревания. При этом цинк, вместе с марганцем, является специфическим микроэлементом, влияющим на активность некоторых половых гормонов, сперматогенез, развитие мужских половых желез и вторичных половых признаков. В последнее время изучается его роль в предотвращении развития такой актуальной проблемы – аденомы простаты.

Содержание цинка в пищевых продуктах обычно соответствует 150 – 25000 мкг%. Суточная потребность в цинке составляет 8000 – 22000 мкг%. Тем не менее, бесконтрольное потребление продуктов с повышенным его содержанием может привести к отравлению. Поэтому предельно допустимая концентрация (ПДК) цинка в пищевой продукции составляет  $10^{-2}$  г/кг продукта, а в питьевой воде – 5 мг/л.

Методы контроля за содержанием цинка в пищевой продукции регламентированы соответствующими ГОСТами и предполагают трудоемкую и длительную подготовку образцов для анализа, а сами методы требуют сложного оборудования и дорогостоящих реактивов. Поэтому вполне определенный интерес представляют методы, не требующие специальной подготовки, а позволяющие анализировать жидкие образцы непосредственно. К таким методам можно отнести потенциометрический. Предварительные исследования, проведенные в нашей лаборатории, показали практическую возможность прямого потенциометрического определения некоторых металлов, в том числе, цинка. В нашей работе изучалась возможность прямого потенциометрического определения цинка в некоторых жидких пищевых продуктах -- пиве и молоке. Полученные результаты позволяют высказать осторожный оптимизм в отношении данного метода определения количественного содержания цинка в пищевых продуктах и требуют продолжения исследований в данном направлении.

УДК 541.138-034.12.612.392.45

#### ИЗУЧЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ХЛОРИД-ИОНОВ В ВОДНОЙ ВЫТЯЖКЕ ХЛЕБА РАЗНЫХ СОРТОВ

А.Ю. Аленкова, С.Н. Вислоухова

Могилёвский государственный университет продовольствия, Беларусь

Пищевая соль (хлорид натрия) является важнейшей добавкой в пищевой продукции. Ее содержание регламентируется рецептурами, ГОСТами и ТУ на готовую продукцию, что предполагает использование различных физико-химических методов контроля. Потенциометрический метод с хлор-селективным электродом широко используется в лабораторной практике для количественного определения хлорид-ионов в различных растворах. Возможности метода достаточно широко, поскольку используя иономер типа ЭВ-74 можно определять концентрацию изучаемого иона либо непосредственным измерением величины  $pCl (- \lg C_{Cl^-})$ , для чего прибор предварительно настраивают по стандартным растворам (по аналогии с измерением pH раствора на pH-метре), либо путем построения калибровочного графика в координатах ЭДС =  $f(\lg C_{Cl^-})$ .

В нашей работе была сделана попытка проследить переход хлорида натрия при приготовлении водной вытяжки из пищевых продуктов на примере хлеба различных сортов -- «формовой», «днепровский», булки «ароматной». Водная вытяжка готовилась по стандартной методике, затем к ней добавляли известь хлорида натрия такой массы, чтобы получился раствор с концентрацией 1 моль/л. Это было сделано для того, чтобы по разности измеренной на иономере величины концентрации хлорид-ионов и концентрации добавки найти концентрацию пищевой соли, заложенной при замесе теста. Проведенные измерения показали во всех изучаемых образцах общую тенденцию -- концентрация хлорид-ионов в водной вытяжке постепенно увеличивается, что, по-видимому, связано с невысокой скоростью диффузии этих ионов из частиц хлеба в раствор. Следовательно, традиционные способы подготовки водной вытяжки хлеба следует переработать таким образом, чтобы экстракция растворимых веществ протекала быстро и количественно.