

Міністерство освіти і науки України

Одеська національна академія харчових технологій



# **ВОДА В ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ**

Збірник тез доповідей

VIII Всеукраїнської науково-практичної  
конференції молодих учених,  
аспірантів і студентів

Одеса 2017

УДК 628.1:664

**VIII Всеукраїнська науково-практична конференція молодих учених, аспірантів і студентів «Вода в харчовій промисловості»:** Збірник тез доповідей VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених, аспірантів і студентів. Одеса: ОНАХТ, 2017. – 129 с.

У збірнику матеріалів конференції наведені матеріали наукових досліджень у сфері використання води на підприємствах харчової галузі, оцінки її якості та можливого впливу на організм людини.

Матеріали призначені для наукових, інженерно-технічних робітників, аспірантів, студентів, спеціалістів цехів та заводів, які працюють в харчовій промисловості та водних господарствах.

Матеріали, занесені до збірника, друкуються за авторськими оригіналами.

Рекомендовано до видавництва Вченою радою Одеської національної академії харчових технологій від 06.06.17 р., протокол № 16.

*За достовірність інформації відповідає автор публікації.*

Під загальною редакцією Заслуженого діяча науки і техніки України,  
д-ра техн. наук, професора Єгорова Б.В.

© Одеська національна академія харчових технологій, 2017

## **СЕКЦІЯ 1**

# **НАУКОВО – МЕТОДИЧНІ ПРОБЛЕМИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ВОДИ ЯК ЧИННИКОМ БЕЗПЕЧНОСТІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ І СТАБІЛЬНОСТІ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ**

## **КАЛИЙ В ПИТЬЕВЫХ ВОДАХ: ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ ОРГАНИЗМА И РЕГЛАМЕНТАЦИЯ**

**Грандасир С.І., студентка ОКР «Магистр» 1 курса факультета ТВ и ТБ  
Научный руководитель- профессор, д. мед. н. Стрикаленко Т. В.**

**Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса**

Калий - один из основных компонентов химического состава природных вод. Источником его поступления в поверхностные воды являются геологические породы (полевой шпат, слюда) и растворимые соли. Для калия характерна склонность сорбироваться на частицах почв, пород, донных отложений и поглощаться растениями в процессе их питания и роста. Хотя натрий и калий почти одинаково распространены в горных породах, в океане натрия примерно в 30 раз больше, чем калия (около 0.06 % хлорида калия). Это связано, в частности, с тем, что соли калия, содержащие больший катион, менее растворимы, чем соли натрия, и калий более прочно связывается в комплексных силикатах и алюмосиликатах в почве за счет ионного обмена в глинах. Подсчитано, что из тысячи атомов калия, освобождающихся при химическом выветривании, только два достигают морских бассейнов, а 998 остаются в почве.

В природных водах, особенно поверхностных, калий содержится в более низкой концентрации, чем натрий. Так, в речной воде концентрация калия обычно не превышает 18 mg/l, несколько больше калия в подземных водах, что определяется составом пород, глубиной залегания подземных вод и другими условиями гидрогеологической обстановки [1].

Калий является важным элементом жизни растений, и развитие диких растений часто ограничивается доступностью калия. При недостатке калия растения медленнее растут, их листья, особенно старые, желтеют и буреют по краям, стебель становится тонким и непрочным, а семена теряют всхожесть. Плоды такого растения – это особенно заметно на фруктах – будут менее сладкими, чем у растений, получивших нормальную дозу калия. Недостаток калия возмещают удобрениями.

В организме взрослого человека содержится около 200 г калия: 98.5 % его находится внутри клеток, а 1.5 % - вне клеток. Содержание калия в организме зависит от баланса следующих процессов: поступления калия с пищей, распределения в организме и выведения (почками, потовыми железами, кишечником). Калий не накапливается и не резервируется в организме – это важнейший внутриклеточный элемент, который играет ведущую роль в возникновении и проведении нервного импульса (при клеточном покое калий находится в клетке, при возбуждении выходит из нее).

Калий необходим для синтеза белков (на 1г белка - 20 мг ионов калия), АТФ, гликогена, он участвует в образовании медиатора ацетилхолина и

гормона альдостерона, то есть помогает регулировать водно-солевой и кислотно-основной гомеостаз организма, активизирует ряд ферментов и входит в состав транспортных систем клеточной мембраны, а также необходим для нормального функционирования нервных клеток мозга и всего организма. От соотношения в организме ионов калия с другими ионами зависит состояние нервно-мышечной возбудимости, сократительная способность миокарда, секреция желез пищеварительного канала [2].

Источником поступления калия в организм человека являются, в основном, растительные продукты: много калия имеется в картофеле (429 мг/100 г), хлебе (240 мг/100 г), арбузах, дыне. Значительным содержанием калия отличаются бобовые: соя (1796 мг/100 г), фасоль (1061 мг/100 г), горох (900 мг/100 г). Много калия содержат крупы: овсяная, пшено и др. Существенным источником калия являются и овощи: капуста (148 мг/100 г), морковь (129 мг/100 г), свекла (155 мг/100 г), а также продукты животного происхождения; молоко (127 мг/100 г), говядина (241 мг/100 г), рыба (162 мг/100 г). Также достаточно много калия в яблоках, винограде, цитрусовых, киви, бананах, авокадо, сухофруктах, чае [3].

Суточная потребность человека в калии составляет 2 - 3 г; ежедневное поступление по данным различных авторов - 1.4 - 7.4 г [3, 4]. Даже незначительный недостаток калия, вызванный низким его содержанием в пище, может спровоцировать многие нарушения в нервной и мышечной ткани, психическое и физическое истощение, быструю утомляемость и слабость, снижение рефлексов, нарушения регуляции артериального давления и обменных процессов и проводимости в миокарде, развитие эрозивных процессов в слизистых оболочках (язвенная болезнь, эрозивный гастрит, эрозия шейки матки), непроходимость кишечника, полиурию, задержку воды в организме и т. д. [2, 4, 5].

Согласно Рекомендациям Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) содержание калия в питьевой воде не регламентируется, так как его концентрации в природных водах значительно ниже тех, которые могут вызывать токсические эффекты [6]. ДСанПин Украины 2.2.4-171-10 ограничивает содержание калия в питьевой воде на уровне 2 - 10 мг/л и рассматривает эти значения в разделе критериев физиологической полноценности питьевой воды [7]. В нормативных документах развитых стран мира, в Казахстане, Молдавии регламентация содержания калия в питьевой воде отсутствует, как и в Руководстве ВОЗ [4-6, 8-10].

Учитывая важность калия для организма, как и настоятельные рекомендации медиков употреблять богатые калием продукты при заболеваниях сердечно-сосудистой системы, при значительном физическом и умственном напряжении, производители бутилированных вод еще в конце XX столетия приступили к выпуску напитков и воды, обогащенных калием и магнием. Так, в спортивных напитках концентрация калия составляет 70 - 140 мг/л, в холодном чае, напитках с мятой, лимоном и женьшенем - около 100 мг/л, в альтернативных водах (березовых, кленовых, банановых) - до 240 мг/л, в столовых минеральных водах - до 70 мг/л и т. д. [2 - 5, 11].

Таким образом, представляется целесообразным при разработке технологии бутилированных вод на предприятии по розливу минеральных лечебно-столовых вод, предусмотреть возможность производства бутилированной питьевой воды с содержанием калия, аналогичным таковому в альтернативных водах.

## Литература

1. Лидин Р. А. Химические свойства неорганических веществ: Уч. пособие для вузов, 4-е изд./ Р. А. Лидин // [Текст] — М.: КолосС, 2003. — 415с.
2. Скальный А. В. Химические элементы в физиологии и экологии человека./ А. В. Скальный // [Текст] — М.: Издательский дом «ОНИКС 21 век», Мир, 2004. - 216 с.
3. Химический состав пищевых продуктов: Справочник./ Под ред.И. М. Скурихина, М. Н. Волгарева // [Текст] — Книга 1, 2. — М.: ВО «Агропромиздат», 1987. — 224 с. / 360 с.
4. Москалев Ю.И. Минеральный обмен. / Ю. И. Москалев // [Текст] — М.: Медицина, 1985. — 288 с.
5. Dietary Reference Intakes for Water, Potassium, Sodium, Chloride, and Sulfate./ Institute of Medicine. // Washington: National Academies Press, 2005. — 640 p.
6. Guidelines for Drinking-Water Quality. /4-th Edition Incorporating the 1-st Addendum. - Recommendations. // Geneva, Switzerland: WHO, 2017. — 631 p.
7. ДСанПіН 2.2.4-171-10. Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною./ Державні санітарні правила і норми. Затверджені Наказом МОЗ України 12.05.2010 № 400 // [Текст] - Офіційний вісник України.— 2010. - №51 від 16.07.2010. - С. 99-135. (Нормативний документ МОЗ України).
8. National Recommended Water Quality Criteria. / EPA: Office of Water, Office of Science and Technology. — N-Y: EPA, 2004. — 23 p.
9. Potassium in Drinking Water ./ Ottawa, Canada, 2007. - 22 p.
10. Potassium in Drinking-water. / Geneva, Switzerland: World Health Organization, 2010. — 12 p.
11. Global Alternative Waters Report - 2017/ [Электронный ресурс] — Zenith global: 2017. - 100 p.

## ЗМІСТ

<b>СЕКЦІЯ 1</b>	<b>3</b>
<b>НАУКОВО – МЕТОДИЧНІ ПРОБЛЕМИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ВОДИ ЯК ЧИННИКОМ БЕЗПЕЧНОСТІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ І СТАБІЛЬНОСТІ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ</b>	
<b>АНАЛІЗ ЙМОВІРНИХ ДЖЕРЕЛ ПИТНОЇ ВОДИ ДЛЯ ПОТРЕБ МЕШКАНЦІВ МІСТА ІВАНО-ФРАНКІВСЬКА</b> <b>Кундельська Т.В., Протас Ю.М.</b>	<b>4</b>
<b>ЗАСТОСУВАННЯ «ЖИВОЇ» ВОДИ ЯК ДОНОРА ЕЛЕКТРОНІВ У СКЛАДІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ</b> <b>Баль-Прилипка Л.В., Леонова Б.І., Тонкошкура Т. В.</b>	<b>7</b>
<b>АНТИОКСИДАНТНІ ВЛАСТИВОСТІ АКТИВОВАНОЇ ВОДИ</b> <b>Баль-Прилипка Л.В., Леонова Б.І., Субота Б.А., Костюченко Д.Л.</b>	<b>9</b>
<b>ФІТОНАПОЇ ЯК ЗАСІБ ОЗДОРОВЛЕННЯ В САНАТОРНО-КУРОРТНИХ ЗАКЛАДАХ УКРАЇНИ</b> <b>Бабенко К.С.</b>	<b>12</b>
<b>АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ФТОРИРОВАНИЯ ПИТЬЕВЫХ ВОД</b> <b>Склифос Г. В.</b>	<b>13</b>
<b>КАЛИЙ В ПИТЬЕВЫХ ВОДАХ: ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ ОРГАНИЗМА И РЕГЛАМЕНТАЦИЯ</b> <b>Трандасир С. І.</b>	<b>16</b>
<b>ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ УКРАИНЫ: ФОРМИРОВАНИЕ, РЕСУРСЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ</b> <b>Трандасир С. І.</b>	<b>19</b>
<b>ВОДА В РЕГУЛЯЦИИ БИОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ</b> <b>Чуб Д.Н.</b>	<b>22</b>
<b>ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОАКТИВОВАНОЇ ВОДИ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ОВОЧЕВИХ КОНСЕРВІВ</b> <b>Джаман Т.Ю, Доценко Н.В.</b>	<b>23</b>
<b>ЗАЛЕЖНІСТЬ ЯКОСТІ М'ЯСНИХ ПРОДУКТІВ ВІД ВЛАСТИВОСТЕЙ ВОДНОГО КОМПОНЕНТУ РЕЦЕПТУР</b> <b>Баль-Прилипка Л.В., Леонова Б.І., Грисюк Н.І.</b>	<b>25</b>