

При поддержке:



Одесский национальный морской университет
Московский государственный университет путей сообщения (МИИТ)
Украинская государственная академия железнодорожного транспорта
Научно-исследовательский проектно-конструкторский институт морского флота
Институт морехозяйства и предпринимательства
Луганский государственный медицинский университет
Харьковская медицинская академия последипломного образования
Бельцкий Государственный Университет «Алеку Руссо»
Институт водных проблем и мелиорации Национальной академии аграрных наук
Одесский научно-исследовательский институт связи

Входит в международные наукометрические базы
РИНЦ SCIENCE INDEX
и
INDEXCOPERNICUS

Международное периодическое научное издание

International periodic scientific journal

Б НАУЧНЫЙ ВЗГЛЯД В **SCIENTIFIC LOOK INTO THE FUTURE** **у д у щ е е**

Выпуск №5, 2017

Issue №5, 2017

Том 2

Технические науки

Транспорт

Физика и математика

Одесса
Купrienko СВ
2017

УДК 08
ББК 94
Н 347

Главный редактор:

Шибает Александр Григорьевич, доктор технических наук, профессор, Академик

Редакционный совет:

Аверченко Владимир Иванович, доктор технических наук, профессор, Россия

Антонов Валерий Николаевич, доктор технических наук, профессор, Академик, Украина

Быков Юрий Александрович, доктор технических наук, профессор, Россия

Захаров Олег Владимирович, доктор технических наук, профессор, Россия

Капитанов Василий Павлович, доктор технических наук, профессор, Украина

Калайда Владимир Тимофеевич, доктор технических наук, профессор, Академик, Россия

Коваленко Петр Иванович, доктор технических наук, профессор, Академик, Украина

Копей Богдан Владимирович, доктор технических наук, профессор, Украина

Косенко Надежда Федоровна, доктор технических наук, доцент, Россия

Круглов Валерий Михайлович, доктор технических наук, профессор, Академик, Россия

Кудерин Марат Крыкбаевич, доктор технических наук, профессор, Казахстан

Ломотько Денис Викторович, доктор технических наук, профессор, Академик, Украина

Лебедев Анатолий Тимофеевич, доктор технических наук, профессор, Россия

Макарова Ирина Викторовна, доктор технических наук, профессор, Россия

Морозова Татьяна Юрьевна, доктор технических наук, профессор, Россия

Рокочинский Анатолий Николаевич, доктор технических наук, профессор, Украина

Ромащенко Михаил Иванович, доктор технических наук, профессор, Академик, Украина

Павленко Анатолий Михайлович, доктор технических наук, профессор, Украина

Пачурин Герман Васильевич, доктор технических наук, профессор, Академик, Россия

Першин Владимир Федорович, доктор технических наук, профессор, Россия

Пизанов Михаил Николаевич, доктор технических наук, профессор, Россия

Поляков Андрей Павлович, доктор технических наук, профессор, Академик, Украина

Попов Виктор Сергеевич, доктор технических наук, профессор, Россия

Семенцов Георгий Никифорович, доктор технических наук, профессор, Академик, Украина

Сухенко Юрий Григорьевич, доктор технических наук, профессор, Украина

Устенко Сергей Анатольевич, доктор технических наук, доцент, Украина

Хабибуллин Рифат Габдулхакович, доктор технических наук, профессор, Россия

Червоный Иван Федорович, доктор технических наук, профессор, Академик, Украина

Шайко-Шайковский Александр Геннадьевич, доктор технических наук, профессор, Академик, Украина

Щербань Игорь Васильевич, доктор технических наук, доцент, Россия

Кириллова Елена Викторовна, кандидат технических наук, доцент, Украина

Блатов Игорь Анатольевич, доктор физико-математических наук, профессор, Россия

Кондратов Дмитрий Вячеславович, доктор физико-математических наук, доцент, Россия

Малахов А.В., доктор физико-математических наук, профессор, Украина

Лялькина Г.Б., доктор физико-математических наук, профессор, Академик, Россия

Н 347 **Научный взгляд в будущее.** – Выпуск 5. Том 2. – Одесса: КУПРИЕНКО СВ, 2017 – 115 с.

Журнал предназначается для научных работников, аспирантов, студентов старших курсов, преподавателей, предпринимателей.

The journal is intended for researchers, graduate students, senior students, teachers and entrepreneurs. Published quarterly.

УДК 08
ББК 94

© Коллектив авторов, научные тексты 2017
© Купrienko С.В., оформление 2017

Технологии продовольственных товаров / *Technology of food products*

ЦИТ: ua117-005

Сазонова Д.Ю., Люлька О.М., Лявинець Г.М.

ВПЛИВ ДІЄТИЧНИХ ДОБАВОК НА СТРУКТУРОУТВОРЕННЯ СОЛОДКИХ СТРАВ

Sazonova D.Y., Liulka O.M., Liavynets H.M.

INFLUENCE DIETARY SUPPLEMENTS ON STRUCTURE SWEET DISHES.....42

ЦИТ: ua117-041

Бендерська О.В., Коваль М. О.

**АНАЛІЗ НІТРАТНОГО ЗАБРУДНЕННЯ ЗРАЗКІВ ПИТНОЇ ВОДИ
М. КИЄВА ТА КИЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

Benderska O., Koval M.

*ANALYSIS NITRATE POLLUTION SAMPLES OF DRINKING WATER KYIV AND KYIV
REGION.....47*

ЦИТ: ua117-043

Чуйко М.М., Назарько В.О.

**ЯКІСТЬ ПЕЧИВА РІЗНИХ ВІТЧИЗНЯНИХ ТОРГОВЕЛЬНИХ МАРОК
ПІД ЧАС ЗБЕРІГАННЯ**

Chuiko M.M., Nazarko V.O.

QUALITY OF COOKIES OF DIFFERENT DOMESTIC BRANDS DURING STORAGE.....51

ЦИТ: ua117-056

Доманова О.В., Кізімович О. І.

ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКОСТІ СМАЖЕНИХ КОВБАС

Domanova O.V., Kizimovych O. I.

RESEARCH OF QUALITY OF FRIED SAUSAGES.....54

ЦИТ: ua117-088

Махинько В.Н., Соколовська І.А., Землинская М.Д.

**ИННОВАЦИИ В ОЦЕНКЕ БЕЛКОВОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ ПИЩЕВЫХ
ПРОДУКТОВ**

Makhynko V.M., Sokolovska I.O., Zemlynska M.D.

INNOVATIONS IN THE EVALUATION OF THE PROTEIN COMPONENT OF FOOD.....58

ЦИТ: ua117-112

Кошик К.В., Штонда О.А.

**ДОСЛІДЖЕННЯ ВИКОРИСТАННЯ РОСЛИННИХ АНТИОКСИДАНТІВ
У ВИРОБНИЦТВІ НАПІВФАБРИКАТІВ ІЗ СВИНИНИ**

Koshyk K.V., Shtonda O.A.

*RESEARCH OF THE USE OF PLANT ANTIOXIDANTS IN THE PRODUCTION OF SEMI-
FINISHED PORK PRODUCTS.....62*



ЦИТ: ua117-041

DOI: 10.21893/2415-7538.2016-05-1-041

УДК 681.518.5

Бендерська О.В., Коваль М. О.

**АНАЛІЗ НІТРАТНОГО ЗАБРУДНЕННЯ ЗРАЗКІВ ПИТНОЇ ВОДИ М.
КИЄВА ТА КИЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

*Національний університет харчових технологій,
Київ, Володимирська 68, 01601*

Benderska O., Koval M.

**ANALYSIS NITRATE POLLUTION SAMPLES OF DRINKING WATER
KYIV AND KYIV REGION**

*National University of Food Technologies,
Kyiv-33, Volodymyrska str.68, 01601,*

Анотація. Сьогодні в Україні проблема екологічної безпеки продуктів харчування та питної води є надзвичайно актуальною. Так, до організму людини 70 % шкідливих речовин потрапляють з їжею, 30 % – з водою та



повітрям. Навіть за умови невисокої токсичності забруднюючих речовин тривале споживання продуктів та води, що їх містять, спричинює хронічну інтоксикацію і розвиток патологічних змін в організмі людини. До таких сполук відносяться і нітрати. Забруднення продуктів харчування і води нітратами небезпечно для здоров'я. Токсичність нітратів є наслідком ланцюга реакцій нітрат – нітрит – N-нітрозосполуки, які є канцерогенними речовинами. Нітрити здатні окислювати гемоглобін до метгемоглобіну, який не може переносити кисень – розвивається хвороба метгемоглобінемія летальні випадки від якої у дітей до одного року реєструються все частіше. Нітрати знижують резистентність організму та сприяють зростанню загальної захворюваності, зокрема інфекційними захворюваннями.

Ключові слова: водні ресурси, нітрати, нітрити, технологія, безпечність, харчова промисловість.

Abstract. Today in Ukraine the problem of environmental safety of food and drinking water is extremely important. Yes, the human body 70% of pollutants come from food, 30% - water and air. Even with low emission of pollutants and long-term consumption of water containing them, causing chronic intoxication and the development of pathological changes in the human body. These compounds include and nitrates. Contamination of food and water with nitrates is dangerous to health. Nitrate toxicity is the result of a chain reaction of nitrite nitrate - N-nitroso compounds, which are carcinogenic substances. Nitrites are able to oxidize hemoglobin to methemoglobin, which can not carry oxygen - evolving methemoglobinemia disease, deaths from which children under one year registered more often. Nitrates lower the body's resistance and promote the growth of overall morbidity, including infectious diseases.

Key words: water, nitrates, nitrites, technology, safety, food industry

Вступ

В наш час проблема видалення нітрат-іонів стає все більш важливою при підготовці питної води, що обумовлено високою токсичністю нітрат-іонів та їх поширенням у природних водах. У водні об'єкти нітрат-іони потрапляють з атмосферними опадами, з накопиченими твердими відходами, з побутовими стічними водами та стічними водами підприємств, а також у результаті використання мінеральних азотних добрив у сільському господарстві. У зоні надмірного застосування мінеральних добрив і пестицидів значно частіше зустрічаються гострі респіраторні захворювання, пневмонія, туберкульоз легенів, зростання числа захворювань печінки, серцево-судинної системи і виникнення ракових пухлин у шлунково-кишковому тракті [1].

Огляд літератури.

Природна вода, тобто вода підземних джерел і поверхневих водойм – складна дисперсна система. Частина хімічних сполук у воді не розчиняється, утворюючи зважені речовини, суспензії або емульсії, інші розчиняються в різному ступені. Найбільшою мірою в воді розчиняються хлориди, сульфати і нітрати лужних і лужноземельних металів [1, 2].

При взаємодії нітратів з ароматичними і аліфатичними амінами в відкритих водоймах можуть утворюватися нітрозаміни і нітрозаміди, речовини,



які можуть надходити в воду джерел централізованого водопостачання. Дані сполуки добре розчинні, володіють високою стабільністю в водному середовищі і є активними канцерогенами і мутагенами [3].

Допустима добова доза нітратів, за даними експертів ВООЗ, становить 5 мг на 1 кг маси тіла, або 350 мг для людини з масою тіла 70 кг. За концентрації нітратів у воді на рівні гігієнічного нормативу (45 мг/л) протягом доби з 3 л води в організм людини може надійти 135 мг нітратів. Гострі отруєння в дорослих спостерігалися за надходження 1...4 г нітратів. Доза 8 г нітратів може призвести до загибелі людини, а доза 13...14 г є абсолютно смертельною [4].

Результати. Обговорення і аналіз.

Метою даної роботи була оцінка якості питної води з бюветів та джерел децентралізованого водопостачання за вмістом нітратів та виявлення найбільш забруднених (небезпечних) місць для споживання питної води. Проблема забруднення водоносного горизонту нітрат-іонами є вкрай суттєвою для м. Києва та Київської області, в якій немає жодного району без перевищення цього показника у воді децентралізованого водопостачання [5, 6], чим і викликана актуальність нашого дослідження. Проаналізувати загальний рівень

Відбір проб проводили відповідно до ДСТУ ISO 5667-1–2003 [7].

Було відібрано і проаналізовано 45 зразків питної води із бюветів м. Києва та родовищ Київської області. Вміст нітрат-іонів визначали потенціометричним методом з використанням нітратселективного електроду відповідно до ГОСТ 18826–73 [6].

Для отримання результатів використовували нітратомір ІТ-1201. Метод ґрунтується на принципі прямого визначення нітрат-іонів з використанням іон-селективного електроду. Для цього відбирали проби по 25 см³ досліджуваних зразків, доводили об'єм до 50 см³ за допомогою 10 % фоновому розчину алюмокалієвих галунів та проводили визначення кількості нітрат-іонів.

Дослідження проводили в березні 2017 року, оскільки за деякими даними [8] саме у весняні місяці концентрація нітратів у воді сягає максимальних значень. Зокрема відібрано 10 зразків питної води із бюветів м. Києва та 30 зразків із родовищ Київської області. Діапазон значень вмісту нітратів коливається від 8,56 мг/л до 10,06 г/л.

Серед зразків, що відбиралися в м. Київ, представлено проби із бюветів Дніпровського, Подільського, Шевченківського, Голосіївського, Солом'янського, Печерського, Оболонського районів. Значення показників концентрації нітрат-іонів для бюветів м. Києва містяться в діапазоні 8,56 мг/л до 105,3 мг/л. Серед 11 проаналізованих зразків перевищення допустимого рівня нітратів вдвічі зареєстровано в 2 зразках (рис. 1): із бювету на вул. Дегтярівській Шевченківського району та бювету на вул. Каблукова Солом'янського району.

Аналіз зразків із родовищ та бюветів Київської області свідчить про високий рівень забруднення нітратами – серед 34 аналізованих проб 23 мали значне перевищення допустимого рівня концентрації нітрат-іонів. Відстежується тенденція високої забрудненості води в сільській місцевості. Діапазон значень коливається від 71,2 мг/л до 10,06 г/л.

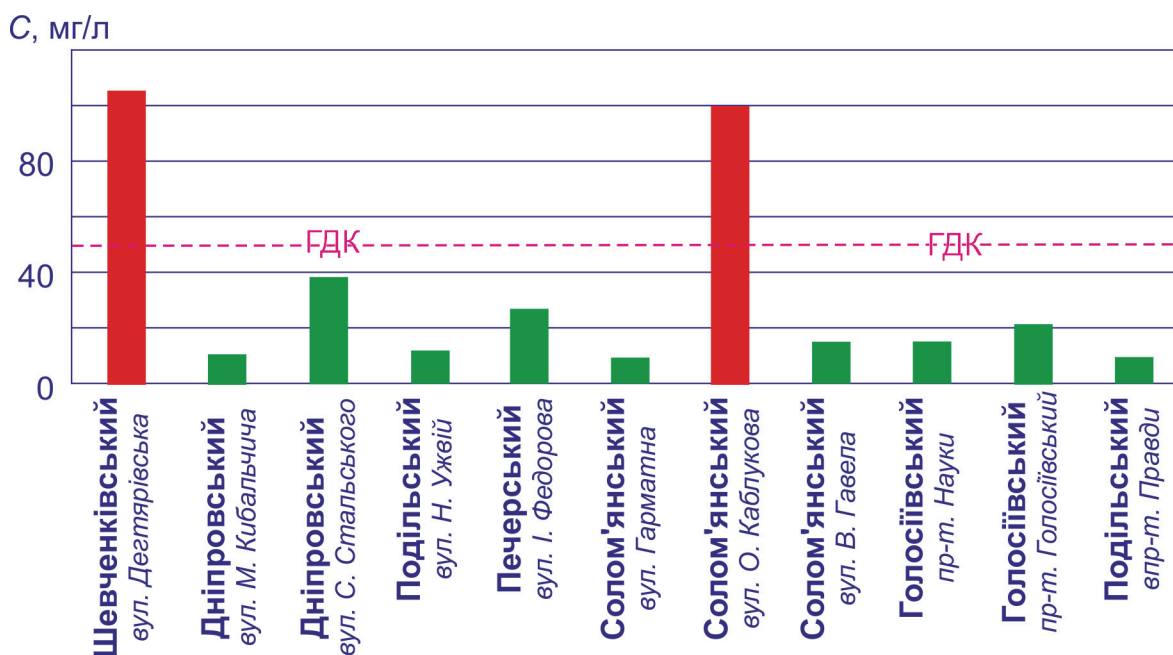


Рис. 1. Вміст нітратів у воді бюветів по районах м. Києва

Критичний рівень нітратного забруднення зафіксовано у зразку із свердловини с. Гребінки, Васильківського району – ГДК перевищено у 200 разів.

Високі концентрації нітратів зафіксовано для зразків із м. Боярка Києво-Святошинського району - перевищення ГДК в 50 разів; м. Біла Церква – високі рівні нітратів у всіх п'яти досліджуваних зразках та с. Гоголів Броварського району – перевищено допустимі норми вмісту нітратів в майже 44 рази (табл. 1).

Решта зразків мали незначне перевищення рівня ГДК [3, 6].

Таблиця 1

Вміст нітратів у зразках води по районах Київської області

№ з/п	Місце забору проб	Кількість зразків, (більше/менше) ГДК	Концентрація NO ₃ -min – max, мг/л
1	Києво-Святошинський район	9 (4/5)	10,53 - 2251
2	Броварський район	4 (2/2)	17,8 - 1961
3	Обухівський район	3 (1/2)	40,96 - 650
4	Макарівський район	8 (6/2)	13,56 - 960,3
5	Васильківський район	4 (4/0)	333 - 10000,6
6	Білоцерківський район	5 (5/0)	79,87 - 1522
7	Вишгородський район	1 (0/1)	13,66

Висновки.

Зниження якості води спостерігається навесні та восени, коли в систему забору води потрапляють забруднювачі від очистки міських транспортних артерій, а також із промислових викидів. На основі проведених експериментальних досліджень показано, що питна вода з артезіанських джерел



м. Києва в основному відповідає санітарно-гігієнічним нормам щодо її якості, але деякі бюветні системи потребують додаткових заходів для її очистки.

Вода з артезіанських джерел Київської області не відповідає нормам щодо вмісту нітратів, що можна пов'язати із відсутністю систем очистки промислових стічних вод та неконтрольованим застосуванням добрив в сільському господарстві.

Література:

1. Коваленко О. М. Нітрат- нітритна проблема та шляхи її вирішення / О.М. Коваленко, А. І. Горобець, А. М. Кучук // Науч. зап. Харьковского института экологии и социальной защиты. – Х., 2002 – Т. 2. – С. 3–13.
2. МВ 10.2.1–113–2005 Санітарно-мікробіологічний контроль якості питної води. — К. : Міністерство охорони здоров'я України, 2005
3. САС/RCP 1–1969, Rev. 3–1997 Рекомендований Кодекс міжнародних норм і правил. Основні принципи гігієни харчування.
4. Бювети Києва. Якість артезіанської води./ За ред.. Гончарука В.В.– К.: Геопринт, 2003.– 110 с.
5. Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості.: ДСТУ 7525: 2014. К.: Мінекономрозвитку України, 2014. – 29 с.
6. ГОСТ 18826–73. Вода питна. Методи визначення нітратів.
7. ДСТУ ISO 5667-1–2003 Якість води. Відбирання проб. Частина 1. Настанови щодо проекту програм відбирання проб
8. Бордюг Н. С. Оцінка рівня забруднення нітратами питної води децентралізованого водопостачання / Н. С. Бордюг, А. В. Нікіфорова, Л. Ю. Антонюк // Зб. наук. пр. Подільського держ. аграр.-техн. ун-ту. – 2013. – Спец. вип. : Сучасні проблеми збалансованого природокористування : матеріали VIII наук.-практ. конф., 28–29 листопада 2013 р. – С. 101–104.

Науковий керівник: к.т.н., проф. Бессараб О.С

Стаття надіслана: 21.03.2017 р.

© Бендерська О.В., Коваль М.О