

# РЕГЛАМЕНТИ ВИКОРИСТАННЯ ФОСФАТОВІСНИХ ХАРЧОВИХ ДОБАВОК В УКРАЇНІ ТА ЇХ ГАРМОНІЗАЦІЯ З МІЖНАРОДНИМИ ВИМОГАМИ

Т.В. Адамчук

ДП "Науковий центр превентивної токсикології, харчової та хімічної безпеки імені академіка Л.І. Медведя Міністерства охорони здоров'я України", м. Київ

**Резюме. Мета роботи.** Висвітлити питання безпеки фосфатовісних харчових добавок та актуальності їх використання. Провести аналіз нормативної бази регламентів використання фосфатів в Україні.

**Матеріали і методи.** Аналіз наукової літератури, а також міжнародних та українських нормативних актів, що стосуються безпеки та регламентації фосфатовісних харчових добавок.

**Результати.** На сьогодні в Україні актуальність питання про безпечне використання фосфатів як харчових добавок не викликає сумніву. В умовах, коли ведуться наукові дискусії в країнах Європейського Союзу і США та існують неоднозначні тлумачення оцінки результатів вивчення токсичності деяких харчових добавок, а також враховуючи все більше навантаження раціону харчування фосфатами, ми, як суверенна країна не можемо беззаперечно приймати всі міжнародні регламенти їх використання. Основою гармонізації національного законодавства у сфері регламентації харчових добавок з міжнародними стандартами є гармонізація принципів і підходів щодо використання харчових добавок, а не їх нормативів.

**Висновки.** Вважаємо за необхідне проведення в Україні моніторингу використання фосфатів у виробництві харчових продуктів, вивчення рівнів надходження фосфатів з раціонами харчування, а також аналізу ризиків їх використання. Проведення цих досліджень дасть можливість з наукової точки зору збалансувати потребу використання фосфатів у виробництві харчових продуктів та оптимізувати ринок таких продуктів в Україні.

**Ключові слова:** харчові добавки, фосфати, безпечність, максимально допустимі рівні, регламентація, гармонізація.

Харчові фосфати — це одна з груп харчових добавок, які використовуються у виробництві харчових продуктів і виконують декілька технологічних функцій, виступають у ролі регуляторів кислотності, антиоксидантів, вологоутримуючих агентів. До цього класу харчових добавок відносяться фосфорна кислота та її солі.

Як відомо, фосфор належить до життєво необхідних речовин. В організмі людини він присутній у вигляді фосфорної кислоти та її солей. Фосфор бере участь у всіх процесах життєдіяльності організму: синтезі та розщепленні речовин у клітинах; регуляції обміну речовин; входить до складу нуклеїнових кислот і ряду ферментів. Крім того, цукри і жирні кислоти не можуть бути використані клітинами в якості джерела енергії, якщо вони не будуть спочатку фосфорильовані. Забезпеченість організму необхідною кількістю фосфору визначається не стільки абсолютною його кількістю, що надходить до організму, скільки співвідношенням його з іншими компонентами їжі: білками, жирами, вуглеводами, мінеральними речовинами і, в першу чергу, з кальцієм. При недостатній кількості білків потреба у фосфорі збільшу-

ється. У той же час надлишок фосфору призводить до зменшення вмісту кальцію в організмі. Якщо кількість фосфору в їжі більше ніж удвічі перевищує кількість кальцію, то утворюються розчинні солі кальцію, які вимиваються кров'ю з кісткової тканини. Кальцій надходить до стінок кровоносних судин, викликаючи їхню ламкість, а також у тканини нирок, що спричиняє сечокам'яну хворобу.

Щодо безпечності використання фосфатів, як одного із класів харчових добавок, то необхідно підкреслити, що перш ніж речовина буде зареєстрована як харчова добавка, у тому числі в Україні, вона проходить довготривалі токсикологічні дослідження, які включають вивчення її впливу на організм лабораторних тварин в гострому та хронічних експериментах, а також вивчення можливих канцерогенного, тератогенного, мутагенного, алергенного та інших віддалених ефектів. Крім того, кожна харчова добавка має свою сферу використання, тобто обмежений перелік продуктів, в яких вона використовується. Враховується вірогідне сумарне добове надходження харчової добавки до організму людини з усіх джерел. Сфера застосування визначається обов'язково з

урахуванням аналізу можливих ризиків щодо її використання.

Згідно з законом України “Про безпечність та якість харчових продуктів” харчова добавка дозволяється до використання в Україні за умов, якщо:

- 1) існує обґрунтована технологічна необхідність у харчовій добавці, і ця мета не може бути досягнута іншими технологічно доступними засобами;
- 2) харчова добавка не являє собою небезпеки для здоров'я споживача на рівні використання, на якому пропонується, що може бути встановлено на підставі доступних наукових доказів;
- 3) харчова добавка не вводить споживача в оману.

В Україні дозволені до використання наступні фосфати: Е 338 фосфорна кислота (Phosphoric acid), Е 339 фосфати натрію (Sodium phosphates), Е 340 фосфати калію (Potassium phosphates), Е 341 фосфати кальцію (Calcium phosphates), Е 342 фосфати амонію (Ammonium phosphates), Е 450 пірофосфати (Diphosphates), Е 451 трифосфати (Triphosphates), Е 452 поліфосфати (Polyphosphates).

Ці харчові добавки внесені до переліку дозволених постановою Кабінету Міністрів України від 4 січня 1999р. № 12 “Про затвердження переліку харчових добавок, дозволених для використання у харчових продуктах” та постановою Кабінету Міністрів України від 17 лютого 2000 року № 342 “Про внесення змін до переліку харчових добавок, дозволених для використання у харчових продуктах”. Значення гігієнічних нормативів для них затверджені МБВиСН № 5061-89 от 01.08.89г. “Медико-биологические требования и санитарные нормы качества продовольственного сырья и пищевых продуктов”, постановами Головного державного санітарного лікаря України “Про затвердження значень гігієнічних нормативів харчових добавок у харчових продуктах” № 37 від 27.12.1999р., № 35 від 22.12.2011 р.

Сфера використання фосфатів суворо регламентована застосуванням лише в певних харчових продуктах та встановленими максимально-допустимими рівнями використання. Фосфати дозволені до використання у виробництві наступних харчових продуктів (мг/кг, не більше): сухе молоко — 2500,0; стерилізовані, пастеризовані вершки, збиті вершки та аналоги олій — 5000,0; м'ясні вироби — 4000,0 до м'ясної маси; сири плавлені — 9000,0 у складі солеплавителя; фарш рибний заморожений і вироби з нього — 2000,0; ароматизовані безалкогольні напої на основі води — 700,0; спортивні та енергетичні напої — 500,0.

Регламентом (ЄС) № 1333/2008 Європейського Парламенту і Ради від 16 грудня 2008 р. по харчових добавках дозволено до використання фосфорну кислоту та сім її солей (Е 338 Phosphoric acid, Е 339 Sodium phosphates, Е 340 Potassium phosphates, Е 341 Calcium phosphates, Е 343 Magnesium phosphate, Е 450 Diphosphates, Е 451 Triphosphates, Е

452 Polyphosphates). Цим документом дозволено харчову добавку Е 343 фосфати магнію, якої немає в українському переліку харчових добавок. У той же час до переліку дозволених в Україні внесена харчова добавка Е 342 фосфати амонію, якої немає в Регламенті (ЄС) № 1333/2008.

Згідно з Загальним стандартом кодексу на харчові добавки “CODEX GENERAL STANDARD FOR FOOD ADDITIVES” (Codex Stan 192-1995) дозволено до використання фосфорну кислоту та вісім її солей (338 Phosphoric acid; 339(ii) Disodium hydrogen phosphate, 339(i) Sodium dihydrogen phosphate, 339(iii) Trisodium phosphate; 340(ii) Dipotassium hydrogen phosphate, 340(i) Potassium dihydrogen phosphate, 340(iii) Tripotassium phosphate; 341(i) Calcium dihydrogen phosphate, 341(ii) Calcium hydrogen phosphate, 341(iii) Tricalcium phosphate; 342(i) Ammonium dihydrogen phosphate, 342(ii) Diammonium hydrogen phosphate; 343(i) Magnesium dihydrogen phosphate, 343(ii) Magnesium hydrogen phosphate, 343(iii) Trimagnesium phosphate; 450(i) Disodium diphosphate, 450(ii) Trisodium diphosphate, 450(iii) Tetrasodium diphosphate, 450(v) Tetrapotassium diphosphate, 450(vi) Dicalcium diphosphate, 450(vii) Calcium dihydrogen diphosphate; 451(i) Penta-sodium triphosphate, 451(ii) Pentapotassium triphosphate; 452(i) Sodium polyphosphate, 452(ii) Potassium polyphosphate, 452(iii) Sodium calcium polyphosphate, 452(iv) Calcium polyphosphate, 452(v) Ammonium polyphosphate), а також INS 542 Bone phosphate (фосфат кістковий) — суміш фосфатів кальцію, отриманих із подрібнених кісток шляхом обробки їх гарячою водою і паром під тиском. Отже, цим документом дозволені харчові добавки INS 343 фосфати магнію і INS 542 фосфат кістковий, яких немає в українському переліку харчових добавок.

Якщо порівнювати переліки фосфатовмісних харчових добавок Загального стандарту кодексу на харчові добавки та Регламенту (ЄС) № 1333/2008, то вони майже однакові, за винятком добавки INS 542 фосфат кістковий, якої немає в Регламенті ЄС. Перелік фосфатів, дозволених до використання Технічним регламентом Митного союзу (ТР ТС 029/2012), повністю відповідає переліку Codex Stan 192-1995.

Сфера використання фосфатів відповідно до вказаних вище міжнародних документів значно ширша, ніж в Україні, а саме: молоко та молочні продукти, сир, олії та жири, жирові емульсії, істивний харчовий лід, страви з овочів та фруктів, оброблені картопляні продукти, кондитерські вироби, жувальна гумка, борошно, сухі сніданки, хлібобулочні вироби, макарони, м'ясні продукти, рибні продукти, ячні продукти, цукри та сиропи, сіль та її замітники, супи, соуси, дитячі суміші, ароматизовані напої, сидр, ароматизовані вина, оброблені горіхи, десерти, дієтичні добавки.

Значення гігієнічних нормативів фосфатів для сухого молока, вершків, безалкогольних напоїв, енергетичних напоїв в Україні відповідають вимогам Регламенту ЄС № 1333/2008 та Регламенту Митного союзу (ТР ТС 029/2012). В Codex Stan 192-1995 нормативи фосфатів у цих харчових продуктах (крім вершків) вищі. Значення гігієнічних нормативів фосфатів для фаршу рибного замороженого і виробів з нього в Україні більш жорсткі, ніж у міжнародних документах (2000,0 мг/кг і 5000,0 мг/кг відповідно). Вміст фосфатів у плавленому сирі згідно з МБТиСН № 5061-89 визначено як — не більше 0,9% у складі солеплавителів, тобто це додані фосфати. В стандартах Кодексу, ЄС і Митному союзі вміст фосфатів нормується на рівні 20 000,0 мг/кг готового продукту.

В Україні значення гігієнічних нормативів фосфатів для ковбас, виробів із м'яса вказані в МБТиСН № 5061-89 і становлять: не більше 0,4% (4,0г/кг) до м'ясної маси у перерахунку на  $P_2O_5$ .

Згідно із Загальним стандартом Кодексу на харчові добавки "CODEX GENERAL STANDARD FOR FOOD ADDITIVES" (Codex Stan 192-1995) значення гігієнічних нормативів фосфатів визначені в оброблених м'ясних продуктах — не більше 2200,0 мг/кг у перерахунку на фосфор (P). Цей показник можна виразити у перерахунку на  $P_2O_5$ , що складає 5038,0 мг/кг.

Згідно з європейським законодавством (Регламент ЄС № 1333/2008) значення гігієнічних нормативів фосфатів визначені в оброблених м'ясних продуктах — не більше 5000,0 мг/кг у перерахунку на фосфор ( $P_2O_5$ ).

Проектом змін до рішення Колегії Євразійської економічної комісії від 28 травня 2010 року № 299 щодо Єдиних санітарно-епідеміологічних та гігієнічних вимог Митного союзу до товарів, що підлягають санітарно-епідеміологічному нагляду (контролю) щодо регламентів фосфатів передбачено: в м'ясних продуктах, включаючи ковбасні вироби, вміст доданого фосфату на 1 кг м'ясної сировини становить не більше 3,0 г, а загального (доданого та природного) фосфату на 1 кг готового продукту становить не більше 8,0 г. Показник вмісту фосфату виражений у перерахунку на  $P_2O_5$ .

У міжнародних документах вміст фосфатів у м'ясних виробках регламентується в готовому продукті (у Стандарті Кодексу і в Регламенті ЄС ці нормативи співпадають — 5,0 г/кг у перерахунку на  $P_2O_5$ ), в Україні (МБВиСН) вказано додані фосфати (4,0 г/кг до м'ясної маси у перерахунку на  $P_2O_5$ ), в Митному союзі — вказано додані фосфати 3,0 г/кг м'ясної сировини і загальні (додані та природні) 8,0 г/кг готового продукту.

Таким чином, враховуючи вказане вище, вважаємо за необхідне гармонізувати регламенти

використання фосфатів в Україні (максимально допустимі рівні та сферу використання) з міжнародними документами, але основним підходом до прийняття рішення в цьому питанні має бути безпечність використання харчових добавок і належний рівень захисту здоров'я населення. Процес гармонізації регламентів використання харчових добавок повинен проходити через процедуру державної реєстрації, визначеної законом України "Про безпечність та якість харчових продуктів".

Оскільки Україна є членом Світової організації торгівлі і продовжує гармонізацію свого законодавства з європейським, ми маємо базувати свої санітарні та фітосанітарні заходи на міжнародних стандартах, в тому числі використовуючи міжнародні підходи і принципи щодо регламентації харчових добавок. У разі, коли міжнародними документами не встановлено нормативи для харчових добавок, або такі нормативи встановлюють рівень захисту споживачів менший, ніж визначений національним законодавством, застосовуються нормативи, встановлені національним законодавством.

В умовах, коли ведуться наукові дискусії в країнах Європейського Союзу і США та існують неоднозначні тлумачення оцінки результатів вивчення токсичності деяких харчових добавок, а також враховуючи все більше навантаження раціона харчування фосфатами, ми, як суверенна країна, не можемо беззаперечно приймати всі міжнародні регламенти їх використання. Основою гармонізації національного законодавства у сфері регламентації харчових добавок з міжнародними стандартами є гармонізація принципів і підходів щодо використання харчових добавок, а не їх нормативів.

У зв'язку з цим вважаємо за необхідне проведення в Україні моніторингу використання фосфатів у виробництві харчових продуктів, вивчення рівнів надходження фосфатів з раціонами харчування, а також аналізу ризиків їх використання. Проведення цих досліджень дасть можливість з наукової точки зору збалансувати потребу використання фосфатів у виробництві харчових продуктів та оптимізувати ринок таких продуктів в Україні.

Таким чином, у контексті викладеного вище, очевидним є твердження, що безпека харчової продукції і продовольчої сировини є однією з вирішальних складових економічної безпеки кожної держави й визначається спроможністю країни ефективно контролювати виробництво й ввезення безпечного та якісного продовольства на загальноновизнаних у світі засадах. Ця сфера діяльності має надзвичайно важливі гуманітарний, соціальний, економічний і політичний аспекти.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Гігієна харчування з основами нутриціології – К.: Медицина, 2007. – С. 528.
2. Закон України "Про безпечність та якість харчових продуктів" від 23.12.1997 № 771/97-ВР
3. Медико-биологические требования и санитарные нормы качества продовольственного сырья и пищевых продуктов. МБВиСН № 5061-89 от 01.08.89 г.
4. Пищевая химия /под ред. А.П.Нечаева. – СПб.: ГИОРД, 2001. – С. 221.
5. Проблемы регламентации фосфорсодержащих пищевых добавок и интерпретации результатов их анализа в мясных продуктах / А.Е. Подрушняк, Е.В. Цапко, З.Л. Волощенко [и др.] // Проблемы харчування. – 2005. – № 2. – С. 10–20.
6. Принципы оценки безопасности пищевых добавок и контаминантов в продуктах питания. Женева: Всемирная организация здравоохранения; 1991. — №160.
7. Спиричев В.Б. Фосфор в рационе современного человека и возможные последствия не сбалансированного с кальцием потребления / В.Б. Спиричев, М.С. Белаковский // Вопросы питания. – 1989. – №1. – С. 4–9.
8. Смоляр В.І. Токсичні ефекти харчових добавок / В.І. Смоляр// Проблеми харчування. – 2005. – № 1. – С. 5–15.
9. Codex General Standard for Food Additives. Codex Stan 192-1995
10. REGULATION (EC) No 1333/2008 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 16 December 2008 on food additives.

**Регламенты использования фосфатосодержащих пищевых добавок  
в Украине и их гармонизация с международными требованиями**

Т.В. Адамчук

*ГП «Научный центр превентивной токсикологии, пищевой и химической безопасности имени академика  
Л.И.Медведя МЗ Украины», г. Киев, Украина*

**Резюме. Цель работы.** Осветить вопросы безопасности фосфатосодержащих пищевых добавок и актуальности их использования. Провести анализ нормативной базы регламентов использования фосфатов в Украине.

**Материалы и методы.** Анализ научной литературы, а также международных и украинских нормативных актов, касающихся безопасности и регламентации фосфатосодержащих пищевых добавок.

**Результаты.** На сегодняшний день в Украине актуальность вопроса о безопасном применении фосфатов как пищевых добавок не вызывает сомнения. В условиях, когда ведутся научные дискуссии в странах Европейского Союза и США и существуют неоднозначные толкования оценки результатов изучения токсичности некоторых пищевых добавок, а также учитывая все большую нагрузку рациона питания фосфатами, мы, как суверенная страна не можем безоговорочно принимать все международные регламенты их использования. Основой гармонизации национального законодательства в сфере регламентации пищевых добавок с международными стандартами является гармонизация принципов и подходов по использованию пищевых добавок, а не их нормативов.

**Выводы.** Считаем необходимым проведение в Украине мониторинга использования фосфатов в производстве пищевых продуктов, изучение уровней поступления фосфатов с рационами питания, а также анализа рисков их использования. Проведение этих исследований позволит с научной точки зрения сбалансировать необходимость использования фосфатов в производстве пищевых продуктов и оптимизировать рынок таких продуктов в Украине. Ключевые слова: пищевые добавки, фосфаты, безопасность, максимально допустимые уровни, регламентация, гармонизация.

**Regulations of use phosphates in Ukraine and their harmonization with international requirements**

T.V. Adamchuk

*«L.I. Medved's Research Center of Preventive Toxicology, Food and Chemical Safety, Ministry of Health,  
Ukraine (State Enterprise)», Kyiv, Ukraine*

**Summary. Objective.** To highlight the issues of security of phosphates as food additives and the relevance of their use. Conduct an analysis of the regulatory framework regulations phosphates in Ukraine.

**Materials and Methods.** Analysis of the scientific literature, as well as international and Ukrainian regulations regarding the safety and regulation of phosphates as food additives.

**Results.** Today in Ukraine relevance of the issue of safe use of phosphates as food additives not in doubt. At a time when scientific debate underway in the European Union and the United States and there are mixed reviews for the interpretation of the results of study the toxicity of certain food additives and given the increasing load diet phosphates, we are a sovereign country cannot unquestioningly accept all international regulations for their use. The basis for the harmonization of national legislation on the regulation of dietary supplements with international standards is to harmonize the principles and approaches to the use of food additives, not their norms.

**Conclusions.** We consider it necessary to hold in Ukraine monitoring the use of phosphates in food production, the study of income levels of phosphate from the diet, and risk analysis of their use. Conducting this research will enable scientifically balance the need for the use of phosphates in food production and to optimize the market for such products in Ukraine. Key words: food additives, phosphate, safety, maximum use levels, regulation, harmonization.

Надійшла до редакції 17.07.2014