

УДК 619:614.31:637.1.05/.06

Приліпко Т. М.,

vtl280726p@ukr.net, ORCID ID: 0000-0002-8178-207X

*д.с.-г.н., професор, завідувач кафедри харчових технологій виробництва
й стандартизації харчових продуктів,*

Заклад вищої освіти «Подільський державний університет», м. Камянець-Подільський

ГОЛОВНІ ЗАСАДИ НОРМАТИВНОГО РЕГУЛЮВАННЯ БЕЗПЕЧНОСТІ РИБНОЇ ПРОДУКЦІЇ У ПРОЦЕСІ ТОВАРООБИГУ

Анотація. Програми моніторингу базуються на засадах таких європейських документів як Регулювання ЄС № 178/2002 та № 882/2004, Директиви Ради 86/363/ЄЕС, положеннях Рекомендації Комісії ЄС № 2006/26, що передбачають координацію його програм, спрямованих на встановлення відповідності до максимально-допустимих рівнів (МДР) сільськогосподарської продукції. Нині для європейських країн надто актуальним є питання щодо організації, впровадження та контролю інтегрованих багаторічних планів моніторингу, розроблених відповідно до вимог Регулювання Парламенту та Ради ЄС № 882/2004. Принципи відслідковування (відстеження) продуктів, як інструменту у системі контролювання та сертифікації харчових продуктів, регламентовані вимогами CAC/GL 60–2006. Ключовими елементами системи простежуваності є: ексклюзивний список постачальників; прийняття інформації на вході та ведення обліку (постачальник, код партії постачальника, код партії оператора); розділення партій під час обробки та зберігання, коли змінюються партії надходження сировини (пакетне кодування кінцевого продукту); відправка супровідних записів (вантажоодержувач, код партії постачальника; зберігання записів та повернення (мінімальний період). Встановлено, що масова частка плумбуму в досліджуваних зразках рибної продукції, яка поступала на ринок м. Чернівців з Дністровського району становила 0,131 мг/кг (норма – 1,0 мг/кг), кадмію – 0,030 мг/кг (0,2 мг/кг), арсену – 0,97 мг/кг (5,0 мг/кг), ртуті – 0,011 мг/кг (0,5 мг/кг). Уміст ГХЦГ α -ізомерів – < 0,001 мг/кг (0,2 мг/кг), ГХЦГ β -ізомерів – < 0,001 мг/кг (0,2 мг/кг), ГХЦГ γ -ізомерів – 0,001 мг/кг (0,2 мг/кг); 4,4-ДДТ – 0,001 мг/кг (0,2 мг/кг) 4,4-ДДЕ – 0,001 мг/кг (0,2 мг/кг); 4,4-ДДД – 0,001 мг/кг (0,2 мг/кг). Деяко нижчими вказані показники були в рибній продукції яка поступала з Вишницького району Чернівецької області. Кількість мезофільних аеробних та факультативно анаеробних мікроорганізмів (КМАФАнМ) склала 30x10³ КУО/г (норма – 1x10⁵ КУО/г), БГКП (колі-форми) в 0,001 г, патогенних мікроорганізмів (у тому числі сальмонел, *Listeria monocytogenes* у 25 г та *Staphylococcus aureus* у 0,01 г – не виділено. Уміст радіонуклідів Cs137 становив < 6,7 Бк/кг за норми не більше 130 Бк/кг, Sr90 – < 4,2 Бк/кг (норма – не більше 100 Бк/кг).

Ключові слова: моніторинг, простежування, рибна продукція, харчові продукти, ксенобіотики.

Приліпко Т. М.,

vtl280726p@ukr.net, ORCID ID: 0000-0002-8178-207X

*Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Head of the Department of Food Technologies
of Food Production and Standardization,*

Higher education institution «Podolsk State University», Kamianets-Podilskyi

MAIN PRINCIPLES OF REGULATORY REGULATION OF THE SAFETY OF FISH PRODUCTS IN THE TRADE PROCESS

Abstract. Monitoring programs are based on the principles of such European documents as EU Regulation No. 178/2002 and No. 882/2004, Council Directive 86/363/EEC, provisions of the EC Commission Recommendation No. 2006/26, which provide for the coordination of its programs aimed at establishing compliance with the maximum – acceptable levels (MDR) of agricultural products. Currently, for European countries, the issue of organization, implementation and control of integrated multi-year monitoring plans developed in accordance with the requirements of Regulation of the Parliament and the Council of the EU No. 882/2004 is extremely relevant. The principles of tracking (tracking) products as a tool in the system of control and certification of food products are regulated by the requirements of CAC/GL 60–2006. The key

*elements of the traceability system are: an exclusive list of suppliers; accepting information at the entrance and keeping records (supplier, supplier batch code, operator batch code); separation of batches during processing and storage when batches of incoming raw materials change (batch coding of the final product); sending accompanying records (consignee, supplier batch code; storage of records and return (minimum period)). It was established that the mass fraction of lead in the investigated samples of fish products that entered the market of Chernivtsi from the Dnistrovsky district was 0.131 mg/kg (norm – 1.0 mg/kg), cadmium – 0.030 mg/kg (0.2 mg/kg), arsenic – 0.97 mg/kg (5.0 mg/kg), mercury – 0.011 mg/kg (0.5 mg/kg). The content of HCCG α -isomers – < 0.001 mg/kg (0.2 mg/kg), HCCG β -isomers – < 0.001 mg/kg (0.2 mg/kg), HCCG γ -isomers – 0.001 mg/kg (0.2 mg/kg); 4,4-DDT – 0.001 mg/kg (0.2 mg/kg) 4,4-DDE – 0.001 mg/kg (0.2 mg/kg); 4,4-DDD – 0.001 mg/kg (0.2 mg/kg). The indicated indicators were somewhat lower in fish products that came from the Vyzhnytsky district of the Chernivtsi region. The number of mesophilic aerobic and facultatively anaerobic microorganisms (KMAFAnM) was 30×10^3 CFU/g (norm – 1×10^5 CFU/g), BGCP (coli-forms) in 0.001 g, pathogenic microorganisms (including salmonella), *Listeria monocytogenes* in 25 g and *Staphylococcus aureus* in 0.01 g – not isolated. The content of radionuclides Cs137 was < 6.7 Bq/kg for the norm of no more than 130 Bq/kg, Sr90 – < 4.2 Bq/kg (the norm is no more than 100 Bq/kg).*

Key words: monitoring, tracing, fish products, food products, xenobiotics.

JEL Classification: L 66

DOI 10.32782/2522-1221-2023-34-07

Постановка проблеми. Безпечність продуктів харчування є пріоритетом на всіх стадіях харчового ланцюга – «від лану – до столу». Згідно з Законом України «Про безпечність та якість харчових продуктів», відповідальність за безпечність продуктів тваринного походження несуть виробники та компанії харчового ланцюга [6,7].

Рівень розвитку суспільства та усвідомлення проблем харчування перетворили безпеку харчових продуктів у міжнародну проблему. ВООЗ та інші міжнародні структури тривалий час детально займаються цими питаннями.

Сьогодні і в нашій державі проводиться моніторинг щодо вмісту різних токсикантів у харчовій продукції. Контроль та нагляд за продуктами тваринного походження забезпечує безпечність усіх харчових продуктів під час їх виробництва, транспортування, зберігання, переробки та обігу, придатність до споживання, відповідність вимогам щодо показників їх безпеки та якості [9], гарантує дотримання правил маркування згідно з ДСТУ 4518–2008 «Продукти харчові. Маркування для споживачів», що набув чинності в Україні з 01.11. 2008 р. і регламентує чіткі вимоги щодо упакування та маркування продукції [2].

Програмою державного моніторингу визначені групи забруднювачів, які підлягають контролю. До числа небезпечних токсикантів, які здатні накопичуватися у харчових продуктах, відносять пестициди, радіонукліди, важкі метали та ін. Контролюючі органи повинні повною мірою виконувати покладені на них завдання щодо забезпечення безпеки та зни-

ження ризиків, пов'язаних із споживанням харчових продуктів [1].

Контроль за продуктами харчування – обов'язкова регулятивна дія, що здійснюється в процесі забезпечення виконання законів та інших нормативних актів щодо продуктів харчування державними або місцевими органами влади з метою захисту прав споживачів [8].

Безпека харчової продукції і продовольчої сировини є однією з вирішальних складових економічної та соціальної безпеки кожної держави й визначається спроможністю країни ефективно контролювати виробництво й ввезення безпечного та якісного продовольства на загальновізнаних у світі засадах. Головні засади регулювання безпечності та якості містяться в Законі України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів», Регламенті (ЄС) Європейського парламенту і Ради № 178/2002, в яких висвітлено загальні принципи та вимоги правових норм у галузі харчових продуктів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Відомо, що в навколишньому середовищі є близько 6 млн. хімічних сполук, 90% з яких – синтетичного походження. Переважна більшість з них є ксенобіотиками [9].

Надходження ксенобіотиків у навколишнє середовище пов'язане передусім з антропогенним навантаженням на екосистеми – збільшенням об'ємів промислового виробництва, застосуванням екологічно небезпечних технологій у виробництві, накопиченням небезпечних токсичних відходів, хімізацією сільського господар-

ства тощо. У навколишньому середовищі ксенобіотики піддаються процесам перетворення, в результаті яких змінюються їх фізико-хімічні властивості, міграційна здатність, токсичність для живих організмів. В більшості випадків механізми саморегуляції екосистем виявляються недостатніми для повної трансформації токсичних речовин до нетоксичних сполук, що має негативні екологічні наслідки [7].

Трансформація ксенобіотиків у навколишньому середовищі значною мірою ускладнює екологічне нормування різних забруднюючих речовин. Негативний вплив ксенобіотиків на живі організми обумовлений як безпосередньою токсичною дією, так і акумуляцією їх на різних ланках трофічного ланцюга, внаслідок чого різко зростає концентрація небезпечних речовин у живих організмах [3, 6]. Ксенобіотики здатні уражати практично всі системи організму: серцево-судинну, нервову, видільну, дихальну, репродуктивну, шлунково-кишковий тракт та органи кровотворення. Серед ксенобіотиків є речовини, здатні інгібувати синтез ДНК та РНК, та такі, що володіють мутагенними, тератогенними та канцерогенними властивостями [8].

Постановка завдання. Мета – вивчення головних засад регулювання безпечності і товаропродукування рибної продукції.

Виклад основного матеріалу дослідження. Простежуваність сприяє отриманню інформації про придатність, історію та джерело походження харчових продуктів і не робить їх безпечними, але є інструментом управління, що дозволяє забезпечити безпечність й дає змогу вживати заходи, якщо сировина чи продукція виявиться небезпечною (наприклад, вилучення або відкликання) [8].

Стандартами простежуваності продукції рибного промислу та аквакультури є: три стандарти, розроблені Норвезьким інститутом рибного господарства і аквакультури на підставі консенсусу для реєстрації та обміну інформацією про простежуваність у мережі морепродуктів (стандарт вирощеної риби в аквакультурі, стандарт виловленої риби і технічний стандарт); *CEN(EKC) TraceFood (TraceCore XML* – електронний обмін даними про простежуваність) [7].

Мета простежуваності – визначання відповідальних організацій у харчових ланцюгах, підтримування цілей безпечності та/або якості продукції рибного промислу та аквакультури, відповідність технічним умовам замовника, установлення їх походження або джерела, сприяння

перевірянню конкретної інформації стосовно продукції, надання інформації відповідним зацікавленим учасникам і замовникам, дотримання будь-яких місцевих регіональних, національних або міжнародних законодавчих чи нормативних документів, коли доречно – поліпшення ефективності, продуктивності та прибутковості організації, сприяння вилученню або відкликанню продукції [9].

Згідно з Директивою 96/23 від 29.04. 1996 р. щодо заходів контролю окремих речовин та їх залишкових кількостей у живих тваринах та продуктах тваринного походження, важливою частиною контролю якості та безпеки продуктів харчування для переважної більшості країн ЄС є моніторинг залишкової кількості ксенобіотиків в об'єктах зовнішнього середовища (грунт, вода, сільськогосподарська продукція). За його результатами встановлюють допустимі рівні та періодичність виявлення залишків контамінантів. Такий аналіз дає можливість уносити зміни в політику експорту та імпорту харчових продуктів. Програми моніторингу базуються на засадах таких європейських документів як Регулювання ЄС № 178/2002 та № 882/2004, Директиви Ради 86/363/ЄЕС, положеннях Рекомендацій Комісії ЄС № 2006/26, що передбачають координацію його програм, спрямованих на встановлення відповідності до максимально-допустимих рівнів (МДР) сільськогосподарської продукції. Нині для європейських країн надто актуальним є питання щодо організації, впровадження та контролю інтегрованих багаторічних планів моніторингу, розроблених відповідно до вимог Регулювання Парламенту та Ради ЄС № 882/2004 [5, 7].

За імплементації системи простежування передбачається можливість на будь-якому визначеному етапі харчового ланцюга від виробництва до реалізації ідентифікувати походження сировини і місце її переробки, відповідно до цілей інспекції та сертифікації продуктів рибного промислу і аквакультури, Передбачена відповідальність певного оператора ринку на кожному етапі харчового ланцюга [56].

Принципи відслідковування (відстеження) продуктів, як інструменту у системі контролювання та сертифікації харчових продуктів, регламентовані вимогами САС/GL 60–2006. Ключовими елементами системи простежуваності є: ексклюзивний список постачальників; прийняття інформації на вході та ведення обліку (постачальник, код партії постачальника, код партії опера-

Вміст ксенобіотиків у партії рибної продукції

Показники	Фактичний вміст		Норма
	Риба із районів Чернівецької області		
	Дністровський	Вижницький	
Плюмбум	0,131 ±0,06	0,128±0,02	1,0
Кадмій	0,030 ±1,4	0,025±1,7	0,2
Арсен	0,97 ±1,3	0,89±1,4	5,0
Меркурій	0,011 ±0,2	0,009 ±0,6	0,5
ГХЦГ α-ізомери	0,001 ±0,04	0,010 ±0,02	0,2
4,4-ДДД	0,001±0,2	0,002±0,4	0,2
4,4-ДДТ	0,001 ±0,2	0,001 ±0,2	0,2
4,4-ДДЕ	0,001 ±0,1	0,010 ±0,1	0,2

тора); розділення партій під час обробки та зберігання, коли змінюються партії надходження сировини (пакетне кодування кінцевого продукту); відправка супровідних записів (вантажодержувач, код партії постачальника; зберігання записів та повернення (мінімальний період).

Стосовно будь-якої партії рибного промислу та аквакультури оператор повинен забезпечити процес управління і ведення обліку для зберігання, наскільки це практично можливо, цілісності інформації, переданої оператору постачальником рибопродуктів; передавання інформації про відправлення партії вантажодержувачу, що в подальшому дозволяє оператору визначити постачальника та будь-яку інформацію про простежуваність, передану оператору постачальником.

Метою роботи було визначити вміст деяких забруднювальних речовин хімічного (важкі метали, пестициди, радіонукліди) і біологічного (мікробіологічні показники) походження у живій товарній рибі та порівняти одержані показники з вимогами чинних вітчизняних документів. Матеріалом для дослідження була жива товарна риба (карась, короп, товстолоб), вирощена в різних приватних рибницьких підприємствах Чернівецької області, яка надходила для реалізації на агропродовольчі ринки м. Чернівці. Результати досліджень вмісту токсичних елементів показали, що у досліджених пробах риби більше містилось арсену, менше плюмбуму, кадмію та меркурію.

Установлено [8], що масова частка плюмбуму в досліджуваних зразках рибної продукції, яка поступала на ринок м. Чернівців з Дністровського району становила 0,131 мг/кг (норма – 1,0 мг/кг), кадмію – 0,030 мг/кг (0,2 мг/кг), арсену – 0,97 мг/кг (5,0 мг/кг), меркурію – 0,011 мг/кг (0,5 мг/кг). Вміст ГХЦГ α-ізомерів – < 0,001 мг/кг (0,2 мг/кг),

ГХЦГ β-ізомерів – < 0,001 мг/кг (0,2 мг/кг), ГХЦГ γ-ізомерів – 0,001 мг/кг (0,2 мг/кг); 4,4-ДДТ – 0,001 мг/кг (0,2 мг/кг) 4,4-ДДЕ – 0,001 мг/кг (0,2 мг/кг); 4,4-ДДД – 0,001 мг/кг (0,2 мг/кг).

Деяко нижчими вказані показники були в рибній продукції яка поступала з Вижницького району Чернівецької області.

Кількість мезофільних аеробних та факультативно анаеробних мікроорганізмів (КМАФАнМ) склала 30x10³ КУО/г (норма – 1x10⁵ КУО/г), БГКП (колі-форми) в 0,001 г, патогенних мікроорганізмів (у тому числі сальмонел), *Listeria monocytogenes* у 25 г та *Staphylococcus aureus* у 0,01 г – не виділено. Вміст радіонуклідів Cs137 становив < 6,7 Бк/кг за норми не більше 130 Бк/кг, Sr90 – < 4,2 Бк/кг (норма – не більше 100 Бк/кг) [9].

Висновки. Простежуваність продукції сприяє отриманню інформації про придатність, історію та джерело походження харчових продуктів і не робить їх безпечними, але є інструментом управління, що дозволяє забезпечити безпечність й дає змогу вживати заходи, якщо сировина чи продукція виявиться небезпечною (наприклад, вилучення або відкликання).

ЛІТЕРАТУРА:

1. Екологічні маркування та декларації. Загальні принципи: ДСТУ ISO 14020:2003 (ISO 14020:2000, IDT). К., Держспоживстандарт України, 2003. 7 с.
2. Екологічні маркування та декларації. Екологічні самодекларації (екологічне маркування типу II): ДСТУ ISO 14021:2002 (ISO 14021:1999, IDT). К., Держспоживстандарт України. 2002. 8 с.
3. Касянчук В.В. Сучасні міжнародні вимоги щодо безпеки харчових продуктів. *Ветеринарна медицина України*. 3 5. 2000. С. 18–19.
4. Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги: ДСТУ 4161–2003. К., Держспоживстандарт України, 2003. 13 с.

5. Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-яких організацій харчового ланцюга: ДСТУ ISO 22000:2007 (ISO 22000:2005, IDT). К., Держспоживстандарт України, 2007. 30 с.

6. Хіцька О.А. Ризик-орієнтована система контролю безпечності харчових продуктів: аналіз міжнародного та національного законодавства. *Збірник наукових праць Харківської державної зооветеринарної академії Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини. Ветеринарні науки*. Харків. Вип. 35. Ч. 2, Т. 3. 2018. С. 102–106.

7. Яценко І.В., Бондаревський М.М., Кам'янський В.В., Білик Р.І., Бібен І.А., Головка Н.П., Сененко Є.О. Міжнародні вимоги до безпечності та якості харчових продуктів та перспективи запровадження їх в Україні. *Збірник наук. праць Харківської державної зооветеринарної академії. Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини. Ветеринарні науки*. Харків. Вип. 25. Ч. 2. 2012. С. 241–254.

8. Prylipko, T.M., Prylipko, I.V. Task and priorities of public policy of Ukraine in food safety industries and international normative legal bases of food safety. *Proceedings of the International Academic Congress «European Research Area: Status, Problems and Prospects*. Latvian Republic, Rīga, 01–02 September 2016. 2016. S.85-89.

9. Tetiana Prylipko, Volodymyr Kostash, Viktor Fedoriv, Svitlana Lishchuk, Volodymyr Tkachuk. Control and Identification of Food Products Under EC Regulations and Standards. *International Journal of Agricultural Extension*. Special Issue (02) 2021. p.83-91.

REFERENCES:

1. Ekolohichni markuvannia ta deklaratsii. Zahalni pryntsyipy (2003): DSTU ISO 14020:2003 (ISO 14020:2000, IDT). К., Derzhspozhyvstandart Ukrainy, 7 s.

2. Ekolohichni markuvannia ta deklaratsii. Ekolohichni samodeklaratsii (ekolohichne markuvannia typu II) (2002): DSTU ISO 14021:2002 (ISO 14021:1999, IDT). К., Derzhspozhyvstandart Ukrainy, 8 s.

3. Kasianchuk V.V. (2000). Suchasni mizhnarodni vymohy shchodo bezpeky kharchovykh produktiv. *Veterynarna medytsyna Ukrainy*. 3 5. S. 18–19.

4. Systemy upravlinnia bezpechnistiu kharchovykh produktiv. Vymohy (2003): DSTU 4161–2003. К., Derzhspozhyvstandart Ukrainy, 13 s.

5. Systemy upravlinnia bezpechnistiu kharchovykh produktiv. Vymohy do bud-yakykh orhanizatsii kharchovoho lantsiuha (2007): DSTU ISO 22000:2007 (ISO 22000:2005, IDT). К., Derzhspozhyvstandart Ukrainy. 30 s.

6. Khitska O.A. (2018). Ryzhkyk-oriientovana sistema kontroiu bezpechnosti kharchovykh produktiv: analiz mizhnarodnoho ta natsionalnoho zakonodavstva. *Zbirnyk naukovykh prats Kharkivskoi derzhavnoi zooveterynarnoi akademii Problemy zoonzhenerii ta veterynarnoi medytsyny. Veterynarni nauky*. Kharkiv. Vyp. 35. Ch. 2, T. 3. S. 102–106.

7. Iatsenko I.V., Bondarevskiy M.M., Kamianskyi V.V., Bilyk R.I., Biben I.A., Holovko N.P., Senenko Ye.O. (2012). Mizhnarodni vymohy do bezpechnosti ta yakosti kharchovykh produktiv ta perspektyvy zaprovadzhennia yikh v Ukraini. *Zbirnyk nauk. prats Kharkivskoi derzhavnoi zooveterynarnoi akademii. Problemy zoonzhenernoi ta veterynarnoi medytsyny. Veterynarni nauky*. Kharkiv. Vyp. 25. Ch. 2. 2012. S. 241–254.

8. Prylipko, T.M., Prylipko, I.V. (2016). Task and priorities of public policy of Ukraine in food safety industries and international normative legal bases of food safety. *Proceedings of the International Academic Congress «European Research Area: Status, Problems and Prospects*. Latvian Republic, Rīga, 01–02 September 2016. S.85-89.

9. Tetiana Prylipko, Volodymyr Kostash, Viktor Fedoriv, Svitlana Lishchuk, Volodymyr Tkachuk. (2021). Control and Identification of Food Products Under EC Regulations and Standards. *International Journal of Agricultural Extension*. Special Issue (02) 2021. p.83-91.

Стаття надійшла до редакції 31 травня 2023 року