



Корчик Н. М. [1; ORCID ID: 0000-0003-4919-6510],

к.х.н., доцент,

Буденкова Н. М. [1; ORCID ID: 0000-0003-2176-3405],

к.х.н., доцент,

Конарівська О. Б. [1; ORCID ID: 0000-0002-1760-9264],

к.е.н., доцент

¹Національний університет водного господарства та природокористування, м. Рівне

КЛАСИФІКАЦІЯ ХАРЧОВИХ ДОБАВОК В ПРОДУКЦІЇ ВЛАСНОГО ВИРОБНИЦТВА ЗАКЛАДІВ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА В УКРАЇНІ

У статті проведено аналіз асортименту продуктів в закладах ресторанного господарства на предмет наявності у них харчових добавок. Здійснено групування харчових добавок за призначенням: барвники, консерванти, антиоксиданти, емульгатори, підсилювачі смаку, стабілізатори, піногасники. Подано приклади застосування найбільш розповсюджених харчових добавок. Здійснено характеристику хімічного складу і класу органічних та неорганічних сполук, до яких належать найбільш поширені харчові добавки, що дало змогу виявити їх відмінні властивості. Проведено порівняльний аналіз вмісту та гранично допустимого рівня деяких Е-добавок. Наведено перелік харчових добавок в конкретних продуктах харчування, які не впливають фізичний стан і здоров'я людини, зазначено ступінь їх небезпеки. Приведено приклади небезпечного поєднання харчових добавок в продуктах і визначено можливі негативні зміни при термічній обробці продуктів харчування в закладах ресторанного господарства. Подано рекомендації щодо безпеки та якості харчових продуктів для підприємств, які виробляють та здійснюють реалізацію харчових продуктів.

Ключові слова: заклади ресторанного господарства; ринок послуг харчування; продукти харчування; харчові добавки; якість страв; споживач.

Постановка проблеми. Науково-технічний прогрес в харчовій та переробній галузях у світі базується на досягненнях науки про харчування, і пов'язаний з новітніми технологічними можливостями. Великий вплив на результати досягнень науки та техніки мають такі фактори як: погіршення стану екології, жорстка конкуренція продуктів харчування на ринку послуг харчування. Усе це призводить не тільки до вдосконалення технології отримання традиційних продуктів харчування, а й створення нового покоління

цих самих продуктів, що відповідають вимогам та реаліям сьогодення. Це продукти харчування зі збалансованим складом, низькою калорійністю, пониженим вмістом цукру та жирів, спеціального функціонального призначення, а також, продукти швидкого приготування та тривалого терміну зберігання. Створення продуктів харчування, що відповідають цим вимогам, у наш час є неможливим без застосування харчових добавок, які впливають на технології традиційних продуктів харчування майбутнього.

Серед основних факторів навколишнього середовища, які безперервно діють на організм людини, фактору харчування належить провідне значення тому, що завдяки йому людина вступає в тісний контакт з хімічними речовинами біосфери земної кулі. Правильне харчування – основа здоров'я, оскільки від нього залежить розумовий і фізичний розвиток людини, його працездатність і тривалість життя. Тому важливим гуманітарним, соціальним, економічним, політичним аспектами для України сьогодні є безпека продукції та сировини, яка пропонується закладами громадського харчування для споживачів. Це продиктовано ще й тими обставинами, що воєнні дії російського агресора призвели до погіршення екологічного стану ґрунтів, водоймищ, повітря. У науковій літературі майже відсутні відомості про склад і гранично допустимі добові дози харчових добавок. Тому в цій статті проведено аналіз продуктів на предмет їх хімічного складу і можливої дії на організм людини харчових добавок, що дуже актуально при харчуванні споживачів в закладах ресторанного господарства.

Аналіз останніх досліджень. Проблеми, пов'язані із застосуванням харчових добавок є предметом наукових досліджень вітчизняних і зарубіжних науковців і практиків, а саме: Гулай О. І., Кока В. М., Лукачіна Є. І., Морозова Л. П., Мустафіна Г. М., Старченко І. І., Черняк В. В., Шемет В. Я. та багато інших.

Вивчення окремих праць дало можливість виявити окремі питання використання і класифікації харчових добавок, зокрема: Гулай О. І., Шемет В. Я. – здійснили характеристику харчових добавок натурального походження, які позитивно впливають на організм людини; група вчених Мустафіна Г. М., Старченко І. І., Кока В. М., Лукачіна Є. І., Черняк В. В. – висвітлили результати експериментальних досліджень щодо негативного впливу конкретних харчових добавок на здоров'я людини; Морозова Л. П. – здійснила дослідження щодо властивостей, добування та



використання харчової добавки глутамату натрію (E621) у технологіях виробництва продуктів харчування.

Водночас недостатньо розробленими залишаються проблеми використання харчових добавок в продукції власного виробництва закладів ресторанного господарства.

Мета дослідження: здійснити класифікацію харчових добавок за хімічним складом і призначенням продукції власного виробництва закладів ресторанного господарства.

Виклад основного матеріалу. Для здійснення діяльності операторів ринку ресторанних послуг, необхідна наявність технологічної документації на страви та вироби власного виробництва. Така документація повинна містити опис технологічного процесу виробництва продукції, переліку продуктів, продовольчої сировини, речовин і супутніх матеріалів, що застосовуються в процесі приготування, даних про норми їх вмісту в харчовому продукті, термін придатності до споживання, умов зберігання, способу реалізації (подання) споживачу, вимог до якості страв та виробів.

Законом України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» передбачено, що єдиним документом, яким мають супроводжуватися харчові продукти під час їх перевезення (пересилання), не пов'язаного із здійсненням експортних або імпортних операцій, є товарно-транспортна накладна [1].

У разі, коли продукція може завдати шкоди життю або здоров'ю споживача, суб'єкт господарської діяльності зобов'язаний негайно припинити її продаж і виробництво до усунення причин, які можуть це викликати. У разі коли причини, які можуть зашкодити, неможливо усунути, суб'єкт господарської діяльності зобов'язаний вилучити з обігу неякісну та небезпечну продукцію, відкликати її від споживачів [2].

Згідно з даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, в яку входять майже 170 держав, харчові добавки представляють собою природні сполуки і хімічні речовини, які в обмежених кількостях можуть бути введені в продовольчі товари для покращення харчових властивостей, кращого збереження і привабливого зовнішнього вигляду продуктів. Особливу увагу щодо проведення технічного аналізу по харчових добавках приділяють у хімічній промисловості [3, С. 9].

Класифікація харчових добавок (за основними групами) в країнах Європейського Союзу відповідає призначенню згідно

запропонованої системи цифрової кодифікації (Codex Alimentarius) і має такий вигляд: E100-E182 – барвники; E200 і далі – консерванти; E300 і далі – антиоксиданти; E400 і далі – стабілізатори консистенції; E450 і далі – емульгатори; E500 і далі – регулятори кислотності, розпушувачі; E600 і далі посилювачі смаку та аромату (діляться на натуральні, ідентичні натуральним, штучні); E700-E-800 – запасні індекси для іншої можливої інформації; E900 і далі – глазуруючі агенти, покращують хліб, борошно.

Основним документом з використання харчових добавок у ЄС є Регламент Європейського парламенту та Ради (ЄС) у якому зазначено, що «вільний рух безпечних і здорових харчових продуктів є істотним аспектом внутрішнього ринку та значно сприяє здоров'ю та добробуту громадян і їх соціальним і економічним інтересам. Високий рівень захисту людського життя та здоров'я має забезпечуватись політикою ЄС» [4].

Потрібно відмітити, що є безпечні і, навіть, корисні E-добавки. Наприклад, E163 – барвник – антоціан зі шкірки винограду. E338 – антиоксидант та E450 – стабілізатор – безпечні фосфати, навіть, необхідні для наших кісток. А комбінація із E260, E334, E620, E160a, E375, E163, E330, E363, E920, E300 та E101 міститься у звичайному хрусткому яблуці та є нічим іншим, як поєднанням оцтової, винної та глютамінової кислот, каротину, цистину, вітаміну С та вітаміну В.

Для збільшення термінів зберігання шинки, ковбаси та інших м'ясних продуктів до них додають солі: натрію нітрит $NaNO_2$ (E250) і натрію нітрат $NaNO_3$ (E251). Ці речовини в харчовому продукті виконують також роль стабілізатора кольору. Багато м'ясних і ковбасних виробів мають рожеве забарвлення завдяки нітрит-йонам, які утворюють комплексну сполуку з гемоглобіном крові.

Бензойну кислоту C_6H_5COOH (E210), натрій бензоат вводять в деякі харчові продукти як бактерицидний та протигрибковий засіб. До таких продуктів належать джеми, фруктові соки, маринади і фруктові йогурти. З метою попередження зростання мікроорганізмів в продукти додають сіль натрію сульфат Na_2SO_3 (E221) і навіть діоксид сірки, наприклад, в концентрований сік «Mehukatti» виробництва Туреччини. Суттєвим недоліком діоксиду сірки і сульфатів як консервантів є те, що вони руйнують вітаміни В1 (тіамін) і вітамін Н (біотин). Для зберігання хлібних продуктів часто застосовують кальцію пропіонат $(CH_3-CH_2-COO)_2Ca$, який перешкоджає зростанню плісняви. Нерідко для запобігання псуванню харчових продуктів застосовують сорбінову кислоту



$CH_3 - CH = CH = CH - COOH$ (E200). Іноді для цього застосовують уротропін (гексаметилентетрамін, E239) і навіть формальдегід CH_2O (E240). Крім того, деякі консерванти здатні чинити пагубний вплив на синьогнійну паличку – хвороботворний організм, що є причиною хвороб сечовивідних шляхів, шкіри, очей та м'яких тканин, і яка вважається одним із найбільш небезпечних та стійких до антибіотиків збудників. Консерванти спричиняють у синьогнійної палички генетичні зміни і роблять її набагато сприятливішою до ліків.

Таким чином, відмітимо, що навіть ті харчові добавки, котрі виробляються із натуральної сировини, все одно проходять глибоку хімічну обробку, оскільки наслідки можуть бути неоднозначними. Дозвіл на використання нових речовин на підставі позитивного висновку державної санітарно-гігієнічної експертизи надає головний державний санітарний лікар України.

Наступний етап нашого дослідження – аналіз хімічного складу та визначення відмінних властивостей найбільш поширених харчових добавок, а саме: консервантів а, антиоксидантів, емульгаторів, стабілізаторів емульсій і суспензій, розпушувачів та інших речовин, які покращують текстуру харчового продукту. Розглянемо властивості даних харчових добавок більш детально.

1. Хімічний склад та відмінні властивості призначення деяких консервантів α .

Сорбінова кислота (2,4-гександієнова, E200)
 $CH_3 - CH = CH - CH = CH - COOH$. Належить до ненасичених карбонових кислот. Міститься у соку горобини *Sorbus aucuparia*.

Натрій бензоат (E211) C_6H_5COONa – сіль ароматичної карбонової кислоти, що застосовується при виробництві повидла, мармеладу, меланжу, кільки, кетової ікри, плодово-ягідних соків, напівфабрикатів.

Діоксид сірки (E220), натрій сульфат (E221) SO_2, Na_2SO_3 – неорганічні речовини. Застосовується при виробництві вина, варення, пастили, зефіру, фруктових соків.

Мурашина кислота (E236) $HCOOH$ – одноосновна карбонова кислота.

Формальдегід (E 240) CH_2O – органічна речовина, насичений альдегід. Застосовується для консервування ікри осетрових риб.

Натрій нітрит (E250) $NaNO_2$ – неорганічна середня сіль. Вона надає рожевого кольору м'ясним виробам.

Молочна кислота (2-гідроксипропіонова, E270)
 $CH_3CH(OH)COOH$ – α – оксикарбонова кислота.

Гексаметилентетрамін (1, 3, 5, 7 тетраазотрицикло (3.3.1.1) декан, уротропін, E239) $C_6H_{12}N_4$ – похідне формальдегіду. Застосовується для консервування рибних продуктів.

2. Хімічний склад та відмінні властивості призначення деяких антиоксидантів.

Аскорбінова кислота (вітамін С, E300), γ -лактон 2,3-дигідро-L-гулонової карбонової кислоти $C_6H_8O_6$. Водорозчинний вітамін. Відсутність аскорбінової кислоти в їжі людини викликає цингу, знижує спротив до захворювань.

Бутилоксіанізол (суміш ізомерів – 2-трет-бутил – 4 гідроксіанізола і 3-трет-бутил – 4-гідроксіанізола, E320) $C_{11}H_{16}O_2$ – етери бензойної ароматичної карбонової кислоти. Може мати токсичну дію на організм людини, тому потребує гігієнічного нормування.

Бутилоксітолуол (E321) $CH_3 - C_6H_4 - O - C(CH_3)_3$ – ароматичний етер. Ця органічна сполука сповільнює окиснення тваринних топлених жирів, солоного шпіка, жувальної гумки.

3. Хімічний склад та відмінні властивості призначення деяких емульгаторів і стабілізаторів емульсій і суспензій.

Лимонна кислота (2-гідроксі-1,2,3-пропантрикарбонова, E330) $(HOOC - CH_2)_2 - C(OH)COOH$ – гідроксикарбонова насичена кислота. Застосовується у виробництві хлібобулочних виробів.

Натрій тарtrat (натрій 2,3-дигідроксісукцінат, E335) $Na_2C_4H_4O_6 \cdot 2H_2O$ – натрієва сіль винної кислоти. Застосовується у сироварній галузі промисловості.

Натрій і калій цитрат (E331 і E332) $Na_3(K_3)C_6H_5O_7$ – солі лимонної кислоти. Ці солі є стабілізаторами напоїв.

4. Хімічний склад та відмінні властивості призначення деяких розпушувачів та інших речовин, які покращують текстуру харчового продукту.

Натрій дигідрогенфосфат (E 339) NaH_2PO_4 – кисла сіль фосфатної кислоти.

Пектини (E440, різні полісахариди, утворені залишками галактуронової кислоти – похідної галактози – моносахарида). Пектини є згущувачами, сприяють підтримці у тканинах тургору.



Агар-агар (E406) – суміш двох кислих полісахаридів – агарози і агаропектина, які містяться в клітинах червоних водоростей – згущувач при виготовленні молочного суфле.

Гуміараб'як (E414) – суміш калієвих, кальцієвих і магнієвих солей арабінової кислоти-похідної моносахарида. Гуміараб'як – це тверда прозора смола з соку деяких видів акації, яка має властивості згущувача.

Карбоксиметилцелюлоза (E466), $[C_6H_7O_2(OH)_{3-x}(OCH_2COOH)_2]_n$, де $x=0,08-1,5$ – похідне целюлози, в якій карбоксилметильна група $(-CH_2-COOH)$ з'єднується гідроксильними групами глюкозних мономерів – похідне полісахарида. Ця харчова добавка застосовується для згущення соків, мусів, сметани, йогуртів та інших молочних продуктів.

Отже, аналіз хімічного складу і відмінностей у хімічних властивостях харчових добавок: консервантів а, антиоксидантів, емульгаторів, стабілізаторів емульсій і суспензій, розпушувачів та інших речовин, які покращують текстуру харчового продукту можна класифікувати на неорганічні (табл. 1) та органічні (табл. 2) за певними класами.

Таблиця 1

Класифікація харчових добавок за класом неорганічних сполук

Прості речовини	Оксиди	Кислі солі	Середні солі
Алюміній (E-173)	SO_2 (E-220)	$Ca(HSO_3)_2$ (E-227)	$NaNO_2$ (E-250)
Аргон (E-938)	Оксиди азоту (E918)	NaH_2PO_4 (E-339)	Na_2SO_3 (E-221)
Гелій (E-939)	Діоксид хлору (E-926)		K_2SO_3 (E-225)
Кисень (E-948)			KNO_3 (E-252)
Азот (E-941)			$Ca(JO_3)_2$ (E-916)
Хлор (E-925)			$(NH_4)_2S_2O_8$ (E-923)
			$NaNO_3$ (E-251)

Таблиця 2

Класифікація харчових добавок за класом органічних сполук

Вуглеводні, галогенопохідні вуглеводні	Карбонові кислоти	Солі карбонових кислот	Етери та естери	Вуглеводи, багатоатомні спирти
Бутан (E943a)	Глутамінова кислота E620	Глутамат магнію (E626)	Жирних кислот метилові естери (E911)	Ксиліт (E967)
Пропан (E944)	Фумарова кислота E297	Натрію форміат (237)	Естери монтанинової кислоти	Сахарин (E954)
Ізобутан (E943б)	Мурашина кислота E236	Кальцію форміат E238	Гептиловий естер парагідросібензойної кислоти E209	Аспартам (E951)
Парафін (E905с)	Інозинова кислота	Калію ацетат (E261)	Етиловий естер парагідросібензойної кислоти E214	Ізомальтит (E953)
Вазелін (905b)	Яблучна кислота E296	Кальцію ацетат E263	Пропіловий естер парагідросібензойної кислоти E217	Тауматин (E957)
Дихлордифторметан, хладон-12	Бензойна кислота E210	Калію ацесульфам (У950)	Метиловий естер парагідросібензойної кислоти E218	Лактит (E 966)
		Кальцію бензоат (E213)		

В Україні з 480 досліджених харчових добавок до використання дозволено лише 371 добавку, 105 не отримали абсолютного дозволу до використання, а 4 – заборонені [5, С. 559] (табл. 3).

Таблиця 3

Перелік заборонених до використання харчових добавок в Україні

Код	Назва харчових добавок	Технологічні функції
E121	Цитрусовий червоний 2	Барвник
E123	Амарант	Барвник
E239	Гексаметилентетрамін	Консервант
E240	Формальдегід	Консервант

За властивостями харчові добавки поділяються на: підкисляючі, желюючі, згущувальні речовини; антиоксиданти, емульгатори, посилювачі смаку, замінники цукру, барвники.

Підкисляючі речовини та антиоксиданти сприяють



довготривалому зберіганню смаку продуктів. Вони зустрічаються в супах-концентратах, соусах, марципанових і горіхових начинках, сухих напівфабрикатах, чипсах, горішках, жуйках. До виробництва допущені 92 види цих речовин, з них 7 можуть бути шкідливими, особливо людям, які схильні до алергії. Желюючі, зволожуючі та згущувальні речовини надають продуктам необхідну консистенцію. Вони додаються в кондитерські вироби, морозиво, соуси, консерви.

Емульгатори сприяють перемішуванню жиру і рідини в продуктах і зберіганню їх консистенції, наприклад в соусах, майонезі, маргарині.

Підсилювачі смаку допомагають виробникам харчових продуктів економити на дорогих прянощах. Посилювачі смаку збуджують апетит, що може сприяти розвитку ожиріння.

Замінники цукру застосовують в багатьох продуктах для зменшення калорійності (особливо в дієтичних продуктах і продуктах для хворих на діабет) [7]. Шкідливі при застосуванні у великому дозуванні.

Проаналізуємо вміст синтетичних барвників в окремих групах харчових продуктів, результати аналізу подамо у табл. 4.

Таблиця 4

Вміст синтетичних барвників в окремих групах харчових продуктів
(мг/кг; мг/л)

Назва харчових продуктів	E 102	E 104	E 110	E 122	E 124	E 132	E 133
Безалкогольні напої	0,4/ 34,4	0	0,2/ 42,0	3,7/ 49,0	0,3/ 46,3	6,4	0,3/ 1,9
Карамель льодяникова	1,0/ 55,6	32,8/ 40,5	7,0/ 269,9	6,6/ 102,1	10,5/ 258,9	1,9/ 12,0	0
Карамель з начинкою	1,0/ 188,2	0	25,0/ 32,0	7,6/ 53,6	11,7/ 89,4	10,5/ 41,9	0
Мармелад	1,2/ 47,0	0	20,5	1,1/ 38,0	5,5/ 19,0	0,9/ 16,0	0,5/ 2,5
Зефір, пастила	0	0	0	2,5/ 16,2	0,5/ 19,0	0	0
Драже	1,5/ 299,2	24,3/ 112,2	117,7	0,8/ 44,1	23,0/ 156,7	15,3/ 56,0	0
Цукерки желатинові з кольоровим покриттям	87,0	41,1/ 427,0	43,5	0	72,0/ 194,4	6,3/ 55,9	0

продовження табл. 4

Гранично допустимий рівень	30/ 50	30/ 75	-/ 15	40/ 50	10/ 15	-/ 50	15/ 15
----------------------------	-----------	-----------	----------	-----------	-----------	----------	-----------

*Примітка: у в знаменнику подано значення гранично-допустимої концентрації

Небезпечними є поєднання деяких харчових добавок. Так, аскорбінова кислота з бензойною кислотою або бензоатом натрію утворює бензен. Таке поєднання найчастіше зустрічається у солодких газованих напоях. Нітрит натрію входить до складу практично всіх ковбасних виробів. $NaNO_2$ стає небезпечним при нагріванні. Небезпека нагрівання цієї добавки є особливо актуальною, зважаючи на досить поширену звичку смажити ковбасу та варити сосиски. Цукор при нагріванні утворює гідроксиметилфурфурол. Гідроксиметилфурфурол дуже часто з'являється у складі варення, особливо домашнього, солодких газованих напоях темного кольору та у підробному гранатовому соці. Ця речовина у найбільш небезпечній концентрації міститься у термічно обробленому меді – такий мед нагрівають перед консервуванням, щоб уникнути кристалізації. Цукор, доданий у гарячий чай чи випічку, не встигає змінити свої властивості і є безпечним [8].

Для того, щоб заборонені харчові добавки не потрапляли через заклади ресторанного господарства до кінцевого споживача – усі етапи проходження і сировини, і продукції потрібно контролювати, що дасть можливість виявити загрозу на ранніх етапах і запобігти виробництву небезпечного продукту. На законодавчому рівні такий контроль передбачено у формі вимоги обов'язкового запровадження системи управління безпечністю харчових продуктів на принципах ХАССП (НАССР) [6]. Запровадивши цю систему, підприємство ресторанного господарства може уникнути таких видів ризиків: потенційно небезпечних продуктів; біологічних, хімічних, фізичних ризиків; загроз для здоров'я споживачів ресторанної продукції, високих фінансових витрат тощо.

Висновки. Отже, сучасний процес виробництва продуктів харчування без використання харчових добавок майже неможливий. Робиться це не тільки з метою здешевити продукт, зробити його привабливим для покупця. Харчові добавки мають корисні властивості, наприклад, попереджують псування продуктів, покращують їх смак та зовнішній вигляд, не завдаючи при цьому шкоди. Хоча деяка харчова добавка сама по собі є нешкідливою, але



небезпечними можуть бути речовини, які утворюються при взаємодії з ліками, екологічними забруднювачами. Важливо усвідомлювати той факт, що споживач ресторанних послуг, обираючи ресторанну страву, самотійно не може встановити чи містяться харчові добавки з можливим негативним впливом на організм людини у ній чи ні. Вирішення цієї проблеми щодо безпеки та якості харчових продуктів для підприємств, які виробляють та здійснюють реалізацію харчових продуктів має взяти на себе держава в особі контролюючих органів, а підприємства, у свою чергу, повинні дотримуватись вимог законодавства, що ґрунтуються на принципах системи управління безпекою харчових продуктів.

1. Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів : Закон України від 23 грудня 1997 р. № 771/97-ВР, чинний, поточна редакція від 26.10.2023 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/771/97-%D0%B2%D1%80#Text> (дата звернення: 21.12.2023). **2.** Про затвердження Правил роботи закладів (підприємств) ресторанного господарства : наказ Міністерства економіки та з питань європейської інтеграції України. Чинний, поточна редакція від 29.01.2021 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0680-02#Text> (дата звернення: 21.12.2023). **3.** Технічний аналіз харчових добавок та косметичних продуктів : підручник / В.І. Воробйова, О.Е. Чигиринець, Т.М. Пилипенко, Л.А. Хрокало, В.Г. Єфімова ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. 345 с. **4.** Про харчові добавки : регламент Європейського Парламенту і Ради (ЄС) від 16 грудня 2008 р. № 1333/2008. Чинний, поточна редакція від 23.12.2020 р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_028-08#Text (дата звернення: 01.03.2024). **5.** Кучер Ю. Е., Логвиненко Н. І. Основні заходи поліпшення якості та безпеки харчової продукції. *Економіка і суспільство*. 2018. № 13. С. 558–561. URL: https://economyandsociety.in.ua/journals/13_ukr/92.pdf (дата звернення: 05.03.2024). **6.** Про прийняття та скасування національних стандартів : наказ від 31.10.2019 р. № 340. Державне підприємство «Український науково-дослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості. Чинний, поточна редакція від 23.11.2021 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0340774-19#Text> (дата звернення: 11.03.2024). **7.** Столярчук П. Г., Бубела Т. З., Гриневич Б. Ю. Метод ідентифікації харчових добавок (підсолоджувачів) з метою виявлення фальсифікації продукції. *Вісник Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут»* : зб. наук. праць. 2010. № 46. С. 151–157. **8.** Адамчук Т. В. Гармонізація регламентів використання харчових добавок в Україні з міжнародними вимогами. *Проблеми харчування*. 2013. № 2. С. 138–139.

REFERENCES :

1. Pro osnovni pryntsypy ta vymohy do bezpechnosti ta yakosti kharchovykh produktiv : Zakon Ukrainy vid 23 hrudnia 1997 r. № 771/97-VR, chynnyi, potochna redaktsiia vid 26.10.2023 r. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/771/97-%D0%B2%D1%80#Text> (data zvernennia: 21.12.2023). **2.** Pro zatverdzhennia Pravyly

roboty zakladiv (pidpriemstv) restorannoho hospodarstva : nakaz Ministerstva ekonomiky ta z pytan yevropeiskoi intehtratsii Ukrainy. Chynnyi, potochna redaktsiia vid 29.01.2021 r. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0680-02#Text> (data zvernennia: 21.12.2023). **3.** Tekhnichniy analiz kharchovykh dobavok ta kosmetychnykh produktiv : pidruchnyk / V. I. Vorobiova, O. E. Chyhyrynets, T. M. Pylypenko, L. A. Khrokalo, V. H. Yefimova ; KPI im. Ihoria Sikorskoho. Kyiv : KPI im. Ihoria Sikorskoho, 2020. 345 s. **4.** Pro kharchovi dobavky : rehlament Yevropeiskoho Parlamentu i Rady (leS) vid 16 hrudnia 2008 r. № 1333/2008. Chynnyi, potochna redaktsiia vid 23.12.2020 r. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_028-08#Text (data zvernennia: 01.03.2024). **5.** Kucher Yu. E., Lohvynenko N. I. Osnovni zakhody polipshennia yakosti ta bezpeky kharchovoi produktsii. *Ekonomika i suspilstvo*. 2018. № 13. S. 558–561. URL: https://economyandsociety.in.ua/journals/13_ukr/92.pdf (data zvernennia: 05.03.2024). **6.** Pro pryiniattia ta skasuvannia natsionalnykh standartiv : nakaz vid 31.10.2019 r. № 340. Derzhavne pidpriemstvo «Ukrainskyi naukovo-doslidnyi i navchalnyi tsentr problem standartyzatsii, sertyfikatsii ta yakosti. Chynnyi, potochna redaktsiia vid 23.11.2021 r. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0340774-19#Text> (data zvernennia: 11.03.2024). **7.** Stoliarchuk P. H., Bubela T. Z., Hrynevych B. Yu. Metod identyfikatsii kharchovykh dobavok (pidsolodzhuvachiv) z metoiu vyjavlennia falsyfikatsii produktsii. *Visnyk Natsionalnoho tekhnichnoho universytetu «Kharkivskiy politekhnichnyi instytut»* : zb. nauk. prats. 2010. № 46. S. 151–157. **8.** Adamchuk T. V. Harmonizatsiia rehlamentiv vykorystannia kharchovykh dobavok v Ukraini z mizhnarodnymy vymohamy. *Problemy kharchuvannia*. 2013. № 2. S. 138–139.

Korchyk N. M. ^[1; ORCID ID: 0000-0003-4919-6510],

Candidate of Chemical Sciences (Ph.D.), Associate Professor,

Budenkova N. M. ^[1; ORCID ID: 0000-0003-2176-3405],

Candidate of Chemical Sciences (Ph.D.), Associate Professor,

Konarivska O. B. ^[1; ORCID ID: 0000-0002-1760-9264],

Candidate in Economics (Ph.D.), Associate Professor

¹National University of Water and Environmental Engineering, Rivne

CLASSIFICATION OF FOOD ADDITIVES IN PRODUCTS OF OWN PRODUCTION OF RESTAURANT ESTABLISHMENTS OF UKRAINE

The article analyzes the range of products in restaurants for the presence of food additives. On the basis of Ukrainian legislation, food additives that can be added to food products to improve their nutritional properties have been assessed. An example of the classification of food additives by main groups in the countries of the European Union is given. It was determined that the main document on the use of food additives in the EU is the Regulation of the European Parliament and the Council of the EU, and its characterization was carried out. It has been proven that there are safe and dangerous food additives. The analysis of the chemical composition was carried out and the distinctive properties of the most common food



additives were determined, namely: preservatives, antioxidants, emulsifiers, stabilizers of emulsions and suspensions, leavening agents and other substances that improve the texture of the food product. The authors classified food additives according to their purpose: dyes, preservatives, antioxidants, emulsifiers, flavor enhancers, stabilizers, defoamers. Examples of the use of the most common char supplements are provided. Characterization of the chemical composition and class of organic and inorganic compounds, which include the most common food additives, was carried out, which made it possible to reveal their distinctive properties. The content of synthetic dyes in certain groups of food products was analyzed. A comparative analysis of the content and maximum permissible level of some E-additives was carried out. The list of food additives in specific food products, which do not affect the physical condition and health of a person, is given, and the degree of their danger is indicated. Examples of a dangerous combination of food additives in products are presented and possible negative changes during heat treatment of food products in restaurants are identified. Recommendations on the safety and quality of food products for enterprises that produce and sell food products are presented. Measures are proposed: in order to prevent prohibited food additives from reaching the final consumer through restaurants, all stages of the passage of both raw materials and products must be controlled. This will make it possible to detect the threat in the early stages and prevent the production of a dangerous product. Implement a food safety management system based on the principles of HACCP exclusively for all restaurant enterprises, which will ensure that establishments avoid the following types of risks: potentially dangerous products; biological, chemical, physical risks; threats to the health of consumers of restaurant products, high financial costs, etc.

Keywords: restaurant establishments; market of food services; food products; food additives; quality of dishes; consumer.

Отримано: 12 березня 2024 року
Прорецензовано: 17 березня 2024 року
Прийнято до друку: 29 березня 2024 року