

перемішували при кімнатній температурі впродовж 12 год. Реакційну масу виливали в 50 мл води, осад, що утворився, відфільтровували, сушили, після перекристалізації з метанолу одержали 0.45 г (89%) безбарвних кристалів сполуки (**3a**) з Т.пл. 102-103°C. Спектр ЯМР ¹H (δ , м.ч.): 7.66 с, 7.34 с (2H, NH₂), 7.14 дд (4H, C₆H₄), 3.92 т (1H, CH), 3.06 дд, 2.87 дд (2H, CH₂), 2.28 с (3H, n-CH₃). Знайдено, %: N 27.31. C₁₀H₁₂N₄O. Обчислено, %: N 27.43.

Аналогічно одержані 2-азидо-3-арил-(2-метил)пропанаміди **3b**, **4a,b** на основі бромамідів **1b**, **2a,b**.

ЛІТЕРАТУРА

- Bräse S. Organic Azides - Syntheses and Applications / S. Bräse, K. Banert // Wiley, 2010. – 519 p.
- Школьник Я. С. Галогенарилрование непредельных соединений ароматическими диазосоединениями. XXXIV. Хлорарилрование акриламида. Амиды α -хлор- α -арилпропионовых и α -арилакриловых кислот / Я. С. Школьник, А. В. Домбровский, Л. И. Роговик // Журнал органической химии. – 1967. – Т. 4, Вып. 2. – С. 229–231.
- Synthesis and Antimicrobial Activity of 2-Chloro(bromo)-(2-methyl)-3-arylpropionamides / B. D. Grishchuk, R. V. Symchak, V. S. Baranovskii, S. I. Klimnyuk, E. V. Pokryshko // Pharmaceutical Chemistry Journal. – 2013. – Vol. 47, N. 6. – P. 307-309.

Бевсюк Ю.

Науковий керівник – доц. Крижановська М. А.

ВИКОРИСТАННЯ СМАКОАРОМАТИЧНИХ ХАРЧОВИХ ДОБАВОК У ВИРОБНИЦТВІ ВАРЕНИХ КОВБАСНИХ ВИРОБІВ

У харчовій промисловості ароматизатори є однією з важливих складових при виробництві м'ясних і ковбасних виробів. Їх застосування набуло широкого поширення на світовому ринку. Це сталося в результаті появи передових технологій, які пов'язані з отриманням харчових продуктів на основі переробки сировини.

Харчові ароматизатори - це речовини, які надають м'ясним продуктам особливі смакові якості, покращують аромат і роблять його індивідуальним. При тривалому зберіганні і транспортуванні запах та смак виробів можуть погіршуватися, але завдяки харчовим ароматизаторам вони завжди будуть з посиленням і пікантним запахом.

Варені ковбасні вироби є одним із найбільш вживаних промислових продуктів. Через конкуренцію, яка виникла на сьогоднішній день, виробники прагнуть підвищити якість готової продукції. Для того, щоб покращити органолептичні показники ковбасних виробів в процесі теплової обробки м'яса, використовують ароматичні добавки. Завдяки цим добавкам відновлюється і покращується смак, колір і запах продукту.

Існують універсальні комплексні смакові суміші для всіх типів варених ковбасних виробів. В склад цих сумішей входять не лише традиційні спеції та сіль, а й стабілізатори, підсилювачі смаку, антиоксиданти.

Універсальним харчовим продуктом в якості щоденного вживання є варені ковбасні вироби. За своїм хімічним складом ковбасні вироби є цінним харчовим продуктом, які являються одним із суттєвих джерел білка в харчуванні людини.

Варені ковбасні вироби – вироби із ковбасного фаршу в оболонках, що піддаються обсмажуванню і варінню. До цих виробів відносять: ковбаси, сосиски, сардельки тощо [1, с. 9].

Варені ковбаси являють собою складний комплекс хімічних речовин, я склад яких входять білки, ліпіди, вуглеводи, вітаміни, мінеральні солі і вода. Кожна група речовин виконує певні функції в життєдіяльності організму. В процесі готування їжі інгредієнти, що входять в неї, піддаються біохімічним та фізико-хімічним перетворенням, що створюють структуру, смак, запах і колір харчових продуктів.

Для того, щоб відновити та покращити колір, аромат, смак продукту в процесі теплової обробки м'яса використовують смакоароматичні добавки.

Ароматичні добавки поділяються на:

- Комплексні смакоароматичні добавки, які дозволяють виробникам вибрати готову композицію чітко визначеного смаку, наприклад, ковбаса «Лікарська» тощо. Дані добавки включають в себе функціональні компоненти.
- Смакоароматичні добавки являють собою багатокomпонентні суміші на основі ароматизаторів, спецій, ефірних олій і різноманітних ароматичних добавок, що дозволяє створити як прості, так і складні смаки.
- Смакоароматичні добавки на основі натуральних спецій (моносмаки) розкривають можливості для самостійного створення ароматичних композицій відповідно до індивідуальних побажань.
- Ароматизатори при мінімальних закладках надають продукту чітко виражений профіль, наприклад, яловичини чи свинини.

Комплексні смакоароматичні добавки створені на основі екстрактів натуральних спецій, вводять ці добавки на першій стадії м'ясороблення. В склад комплексних добавок входять: стабілізатори – фосфатовмісні

суміші (пірофосфати E450, трифосфати E451), підсилювачі смаку (глутамат натрію E621), антиоксиданти (E300, E316), сіль спецій і екстракти спецій. Завдяки добавкам формується індивідуальний смак ковбаси, стабілізується колір на зрізі продукту.

Екстракти натуральних спецій є сучасною альтернативою традиційним молотим спеціям. За рахунок додавання екстрактів спецій варені ковбасні вироби набувають яскраво виражений смак і аромат натуральних спецій і прянощів, відбувається здешевлення продукту. Ці спеції вносяться в фарш в сухому вигляді на останньому етапі обробки м'ясної сировини [3].

Ароматизатори і смакоароматичні добавки сприяють формуванню смаку і аромату готового продукту певної спрямованості, отриманню оптимального смаку і запаху для м'ясопродуктів, що виготовляються за рецептами з великими замінами м'ясної сировини, а також з використанням низькосортної сировини, усуненням специфічного присмаку в готовому продукті (табл. 1).

В якості ароматизаторів м'ясних виробів застосовують різноманітні солі та інші речовини.

Дослідження хімічного складу летючої фракції м'ясних продуктів харчування, хімічних перетворень, що протікають під час кулінарної обробки м'яса і ведуть до утворення речовин запаху, смаку, послужили підставою для розробки способів отримання ароматизаторів з м'ясним запахом. В склад таких ароматизаторів переважно входять з'єднання, що містяться в натуральних продуктах.

Таблиця 1

Асортимент смакоароматичних добавок

Назва	Основний склад	Призначення
Барбеко (шашлик)	Сіль, мальтодекстрин, молочна сироватка, цибуля сушена, паприка молота; натуральні та ідентичні натуральним смакоароматичні речовини, ароматизатор натуральний «маслосмоли паприки», підсилювач смаку та аромату (E621, E627, E631), цукор, антиокислювач (E300), натуральні екстракти спецій.	Рекомендується використовувати для виготовлення всіх видів ковбасних виробів, паштетів.
Бекон	Сіль, мальтодекстрин, дріжджові екстракти, підсилювач смаку та аромату (E621, E627, E631); цукор, натуральні та ідентичні натуральним смакоароматичні речовини, натуральні спеції (порошок паприки).	Рекомендується використовувати для виготовлення всіх видів ковбасних виробів.
Шинка	Сіль, дріжджові екстракти, натуральні та ідентичні натуральним смакоароматичні речовини, цукор, підсилювачі смаку і аромату ((E621, E627, E631); мальтодекстрин, олія рослинна, добавка, що перешкоджає злежуванню та утворенню грудок (E551), натуральні екстракти спецій.	Рекомендується використовувати для виготовлення всіх видів ковбасних виробів.
Яловичина	Мальтодекстрин, підсилювач смаку (E621), дріжджові екстракти, регулятори кислотності (E262, E575), натуральні та ідентичні натуральним смакоароматичні речовини, антиокислювач (E300), сіль; олія рослинна, добавка, що перешкоджає злежуванню та утворенню грудок (E551), натуральні екстракти спецій.	Рекомендується використовувати для виготовлення всіх видів виробів, ліверних ковбас.
Курка	Мальтодекстрин, сіль, глюкоза, підсилювач смаку та аромату (E621), барвники (E100, E150d), натуральні та ідентичні натуральним смакоароматичні речовини, натуральні спеції, олія рослинна, регулятор кислотності (E262); добавка, що перешкоджає злежуванню та утворенню грудок (E551), стабілізатор кольору (E920).	Рекомендується використовувати для виготовлення всіх видів ковбасних виробів, шинкових та копчених виробів, паштетів, ліверних ковбас.
М'ясо	Мальтодекстрин, сіль, глюкоза, натуральні та ідентичні натуральним смакоароматичні речовини, підсилювач смаку та аромату (E621, E627, E631), дріжджовий екстракт, жир рослинний, добавка, що перешкоджає злежуванню та утворенню грудок (E551).	Рекомендується використовувати для виготовлення всіх видів ковбасних виробів. Економ-клас.

Свинина	Сіль, натуральні та ідентичні натуральним смакоароматичні речовини, цукор, дріжджові екстракти, підсилювачі смаку та аромату (E621, E631, E627); мальтодекстрин, барвники (E100, E150d), жир рослинний, добавка, що перешкоджає злежуванню та утворенню грудок (E551).	Рекомендується використовувати для виготовлення всіх видів ковбасних виробів.
---------	--	---

Використання смакоароматичних добавок в варених ковбасних виробках сприяє покращенню органолептичних властивостей продукту, збільшенню асортименту ковбасних виробів з заданими смакоароматичними властивостями, дає можливість використовувати низькосортну сировину [2, с. 109].

Вплив ароматизаторів на живі організми вивчають на прикладі *Drosophila melanogaster*. Адже, завдяки своїм унікальним властивостям, а саме: невеликий період розвитку (10-14 днів), висока плодючість (від однієї пари особин можна отримати 100-175 нащадків), мала кількість хромосом ($2n = 8$), легке розведення у лабораторних умовах, велика кількість морфологічних ознак, за якими зручно вести генетичний аналіз, дрозофіла продовжує залишатися незамінним об'єктом для проведення генетичних досліджень, що робить її модельним об'єктом для вивчення спеціалізованих питань генетики, наприклад, вивчення впливу харчових ароматизаторів на виникнення домінантних летальних мутацій.

ЛІТЕРАТУРА

- Антипова Л. В. Методы исследования мяса и мясных продуктов / Л. В. Антипова, И. А. Глотова, И. А. Рогов // изд-во «Колос» - 2001. – С.9.
- Булдаков А. С. Пищевые добавки: справочник. СПб.: Ut, 1996. 240 с.
- Сирохман И. В. Товароведение мяса и мясных товаров / И. В. Сирохман, Т. Г. Лозова // Киев - 2009.

Богайчук Х.

Науковий керівник – проф С. В. Пίδα.

НАКОПИЧЕННЯ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ У НАСІННІ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР У ТЕРНОПІЛЬСЬКІЙ ОБЛАСТІ

У результаті господарської діяльності людини має місце забруднення довкілля різними хімічними речовинами, які є невід'ємною частиною агропромислового виробництва, твердими, рідкими, газоподібними відходами промисловості, органічними відходами тваринницьких ферм, великих міст, штучними радіонуклідами, продуктами згорання палива, тощо [11]. Останнім часом особливо небезпечними забруднювачами довкілля є іони важких металів (ВМ). Антропогенне надходження у біосферу деяких солей ВМ у п'ять-десять разів перевищує їхнє природне надходження внаслідок вивітрювання гірських порід і вивезення ріками. У навколишнє середовище з вихлопними газами автомобілів потрапляє майже 25% видобутого свинцю, що у 9 разів більше, порівняно з тією кількістю, що поступає у біологічний колообіг упродовж року [4].

Забруднення агроєкосистем важкими металами є надзвичайно важливою та актуальною проблемою сьогодення. Небезпека їх визначається здатністю накопичуватися у ґрунті, включатися у трофічні ланцюги та передаватися ними від рослин до організму людини. Важкі метали з організму людини виводяться дуже повільно і здатні до накопичення, головним чином, у нирках і печінці, з огляду на що, рослинна продукція, навіть із слабо забруднених територій, здатна викликати кумулятивний ефект – поступове збільшення вмісту важких металів у організмі людини [1]. Тому контролювання вмісту важких металів у зерновій продукції набуває важливого значення.

У процесі еволюції рослини виробили здатність поглинати не лише необхідні для розвитку та процесів росту елементи живлення, але і такі, яких біологічна функція є невідомою, а саме: Cd, Cr, Pb, Co, Ag, Hg [3]. Небезпечність важких металів зумовлена їхньою стійкістю в зовнішньому середовищі, розчинністю у воді, сорбцією ґрунтом та рослинами. Внаслідок цього зазначені вище елементи акумулюються в організмах рослин і тварин.

В останні десятиліття дедалі більш актуальною у світі і Україні зокрема стає проблема продовольчої безпеки. Світова спільнота при вирішенні даного питання, в першу чергу, звертає увагу на обов'язкове врахування екологічного аспекту – збереження природних ресурсів, мінімізацію впливу на навколишнє природне середовище, якість довкілля, виробництво якісних і безпечних продуктів харчування. У країнах ЄС широко впроваджується методологія отримання якісної і безпечної сільськогосподарської продукції, принцип якої перехід від контролю кінцевого продукту до прогнозування можливих негативних впливів та уникнення їх на стадії виробництва [9].