

## ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ НАТУРАЛЬНИХ АНТИОКСИДАНТІВ У ДИТЯЧОМУ ХАРЧУВАННІ

**Н.В. Божко**

*Сумський державний університет, Медичний інститут, Суми, Україна*

**В.І. Тищенко**

*Сумський національний аграрний університет, Суми, Україна*

**В.М. Пасічний**

*Національний університет харчових технологій, Київ, Україна*

Адекватне харчування є однією з невід'ємних умов здорового способу життя, яке забезпечує збереження здоров'я і високу працездатність людини. Особливого значення набуває раціональне харчування у дитячому віці, коли відбувається формування основних фізіологічних, метаболічних, імунологічних механізмів, які забезпечують постійність гомеостазу в організмі дитини. Тому харчовий раціон дітей має містити усі харчові речовини в оптимальних співвідношеннях. Одним із можливих шляхів забезпечення дітей раціональним харчуванням є створення комбінованих харчових продуктів, що дозволяє раціонально використовувати сировинні ресурси – як тваринні, так і рослинні, а також максимально наблизити їжу до оптимальної, збалансованої за всіма показниками.

Найважливішою гігієнічною особливістю виробництва спеціалізованих продуктів для дитячого і дієтичного харчування є обмеження використання харчових добавок і категорична заборона на використання синтетичних домішок. Тому виникає питання дослідження можливості застосування допоміжних інгредієнтів натурального походження, їх ефективності і безпечності у виробництві продуктів дитячого харчування.

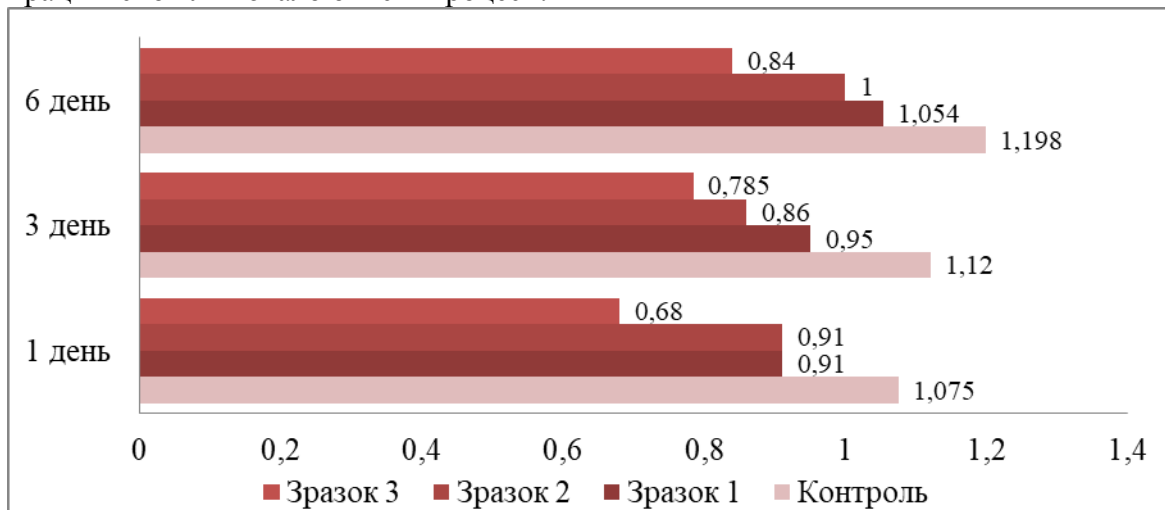
Метою нашої роботи було дослідити ефективність застосування антиоксидантів натурального походження у варених м'ясомістких ковбасних виробках. Була розроблена рецептура і технологія вареної ковбаси із м'яса водоплавної птиці, яка включала інгредієнти в наступному співвідношенні: м'ясо качине обвалене 30-40 %, фарш рибний (карась) 40-50 %, шпик 10%, суха молочна сироватка 5 %, борошно пшеничне 1 %, яйця або меланж 4 % та спеції [1].

Розроблена варена м'ясомістка ковбаса відрізнялась вмістом білку 15,03 г/100 г продукту за рахунок м'яса водоплавної птиці та рибної сировини в рецептурі. Вміст жиру у ковбасі становив 21,50 г/100 г. При дослідженні жирнокислотного складу виробу було доведено, що масова частка ненасичених жирних кислот становила 58,23 %. При цьому загальна сума ПНЖК становила 12,67 г/100 г жиру, в тому числі спостерігався високий вміст лінолевої кислоти (11,14 г/100 г), яка відноситься до родини  $\omega$ -6. В обміні речовин організму, що зростає, беруть участь, насамперед, такі жирні кислоти як олеїнова, лінолева, ліноленова. Усі зазначені жирні кислоти виявлені в м'ясо-місткій вареній ковбасі, також відмічено наявність у вареній ковбасі есенціальної  $\omega$ -3 ліноленової кислоти (0,75 г/100 г).

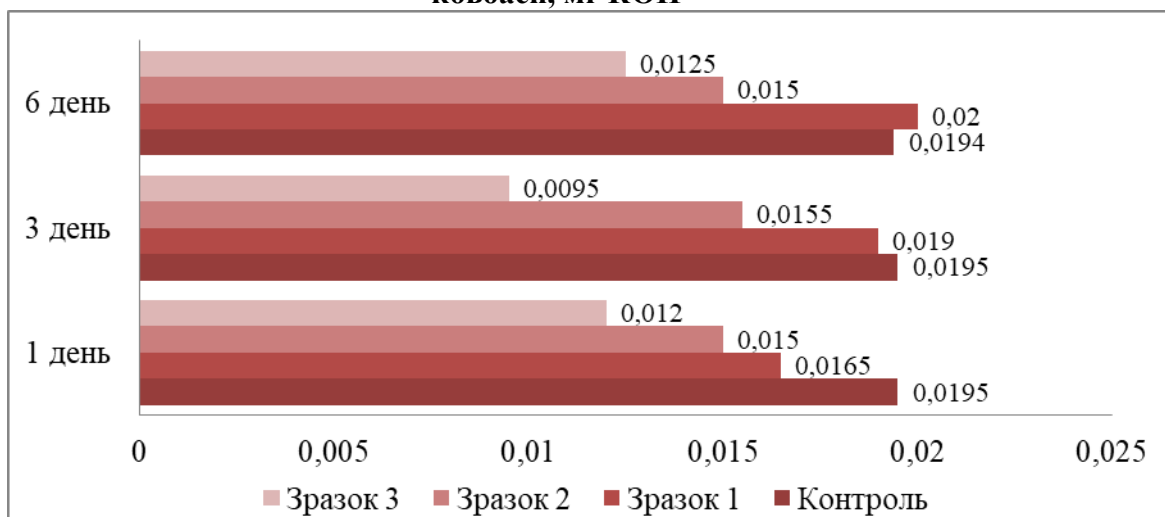
Проте наявність високої концентрації ПНЖК у продукті створює ризик окислювального псування при зберіганні. Тому був проведений експеримент по дослідженню ефективності екстракту розмарину, натурального препарату з антиокислювальною активністю. Екстракт розмарину (EP) (Food Ingredients Mega Trade, USA) додавали до зразків фаршу у вигляді порошку за наступною схемою: № 1 – EP 0,05 %; № 2 – EP 0,10%; № 3 – EP 0,15 % до маси сировини, контролем слугував зразок фаршу без додавання антиоксидантів. Готову ковбасу зберігали протягом 6 діб при температурі +8<sup>0</sup>С. Протягом періоду зберігання досліджували ефективність використання екстракту розмарину за показниками кислотного та перекісного чисел, в кінці зберігання визначали кількість продуктів, що реагують із тіобарбітуровою кислотою (ТБЧ).

Серед дослідних зразків найменша кількість вільних жирних кислот спостерігалася при концентрації екстракту розмарину 0,15 %. В кінці терміну зберігання КЧ у дослідних зразках становило: № 1 – 1,054±0,006 мг КОН, № 2 – 1,0±0,00, № 3 – 0,84±0,007 мг КОН. ПЧ

інтенсивніше зростало у пробі без добавки, а внесення екстракту розмарину у всіх трьох концентраціях сповільнювало окисні процеси.



**Рис.1. Динаміка кислотного числа під час зберігання вареної м'ясомісткої ковбаси, мг КОН**



**Рис.2. Динаміка перекісного числа під час зберігання вареної м'ясомісткої ковбаси, мг% J<sub>2</sub>**

Найбільшу стабілізуючу дію мала добавка екстракту в концентрації № 3. ПЧ в цьому зразку в кінці зберігання дорівнювало  $0,0125 \pm 0,00\% J_2$ , тоді як в контролі цей показник становив  $0,0194 \pm 0,00\% J_2$ . Внесення екстракту розмарину до складу фаршу вареної м'ясомісткої ковбаси сприяє уповільненню накопичення вторинних продуктів окислення. В кінці зберігання наявна різниця в кількості малонового альдегіду (МА) в одиниці продукту: так у контролі ТБЧ досягло 2,64 мг/кг фаршу, тоді як у дослідних коливало від 0,60 мг/кг до 0,46 мг/кг, що відповідно в 5,74 рази менше відносно контролю.

Таким чином, внесення екстракту розмарину ефективно гальмує окислення ліпідів на всіх стадіях окислювального процесу. З огляду на натуральне походження його можна рекомендувати для використання при розробці м'ясо-містких продуктів для дитячого харчування.

### Список літератури

1. Божко Н. В., Тищенко, В. І., Пасічний В. М., Коник М. В. 2019. Розробка рецептури варених ковбас із м'ясом водоплавної птиці та малоцінної ставкової риби. Науковий вісник PUET: Technical Sciences, 1 (85), С.17-24.