

поживного середовища і кислотності хімусу), тоді як фізіологічний рівень норми за біфідо- і лактофлорою досягається лише у 2-3 тижневу віці [3, с. 34; 5].

Пробіотики мають здатність покращувати здоров'я кишечника, стимулюючи розвиток здорової мікробіоти (в якій переважають корисні бактерії), запобігаючи колонізацію кишкових патогенів, підвищуючи травну здатність, знижуючи рН і покращуючи імунітет слизових оболонок. Важливо, щоб введені мікроорганізми не турбували існуючу мікрофлору, яка вже адаптована до середовища шлунково-кишкового тракту для роботи як на господаря, так і з ним.

ЛІТЕРАТУРА

1. Застосування пробіотику Протекто-актив під час вирощування телят раннього віку : Методичні рекомендації / В.А. Болоховська, В.В. Болоховський, Б.М. Терешко та ін. Біла Церква, 2009. 34 с.
2. Бондаренко Л. В. Гігієнічне обґрунтування використання пробіотику протекто-актив при вирощуванні молодняку свиней: дис. ... канд. вет. наук: 16.00.06 – гігієна тварин та ветеринарна санітарія. Біла Церква, 2012. 159 с.
3. Мельниченко Ю. О. Біотехнологія одержання пробіотичної добавки та її використання за вирощування курчат-бройлерів: дис. ... канд. сільськогосп. наук: 03.00.20–біотехнологія. Біла Церква, 2016. 151 с.
4. Cantor M. C., Stanton A. L., Combs D. K., Costa J. H. C. Effect of milk feeding strategy and lactic acid probiotics on growth and behavior of dairycalves fed using an automated feeding system1. *Journal of Animal Science*. 2019. Vol. 97(3). P. 1052–1065. URL: <https://doi.org/10.1093/jas/skz034>.
5. Probiotic properties of native *Lactobacillus* spp. strains for dairy calves / Fernández S. et al. *Beneficial Microbes*. 2018. Vol. 9 (4). P. 613–624. URL: <https://doi.org/10.3920/BM2017.0131>. Epub 2018 Apr 10.

*Ірина Боровик, Надія Зажарська
(Дніпро, Україна)*

ЗНЕЗАРАЖЕННЯ М'ЯСА КУРЧАТ БРОЙЛЕРІВ, КОНТАМІНОВАНОГО *LISTERIA SPP*

Вступ. На сьогоднішній день актуальним є використання високотемпературної термічної обробки з метою знезараження м'ясної продукції. Термічна обробка дозволяє знешкодити патогени. Продукція, яка виготовлена в домашніх, або інших умовах повинна бути безпечною, корисною та дієтичною для вживання. Нині м'ясо птиці найпоширеніше серед населення за рахунок високих харчових цінностей, ніжнього смаку та доступності для споживачів. Все більше набуває популярності «здорова їжа» та способи її приготування. Від способу та часу приготування залежать органолептичні властивості, безпека продукції, якість та користь для здоров'я людини. Останнім захистом від патогенів є спосіб обробки продукції.

Ozunlu et al., 2021 у свої дослідках вивчали вплив високих температур (80, 90 і 100°C) на курячу грудку та довели, що оптимальною температурою є 80-90°C для знешкодження патогенів. У Польщі Wereńska et al., 2021, вивчали вплив способу приготування на м'ясо: за допомогою водяній пари, гриля, смаження на сковороді, конвекційного смаження. Встановлено, що вид термічної обробки впливає на жирнокислотний профіль та визначено, що найбільш корисною є обробка за допомогою використання водяної. Науковці норвезького інституту досліджень харчових продуктів (Langsrud, et al., 2021) вивчали різні підходи приготування курки в домашніх умовах і проблематику інактивації патогену. Дослідники прийшли до висновку, що лише за контрольованої температури та часу можливо отримати безпечну їжу.

Вчені з Нігерії (Vivienne, et al., 2018) визначили вплив різних температур та способів приготування бройлерної птиці. Найбільш ефективним визнали кип'ятіння м'язових зразків та встановили, що м'ясо, оброблене у мікрохвильовій печі не може знищити патогени.

Нажаль, незнання споживачами технологічного процесу приготування безпечної продукції призводить до наявності спалахів та розповсюдження хвороб.

Метою нашого дослідження було дослідити вплив термічної обробки на філе курчат бройлерів, контамінованого патогенами.

Матеріал і методи досліджень. Дослідження проводили у Дніпропетровській регіональній державній лабораторії державної служби України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів, яка акредитована Національним агентством акредитації України на компетентність відповідно до вимог ДСТУ ISO/EC 17025 за № 2Н192 до 19 червня 2023 р. та має дозвіл на роботу зі збудниками II-IV групи патогенності.

Зразки м'ясної продукції (філе курчат бройлерів) були штучно контаміновані референтними культурами: *Listeria monocytogenes* UNCSM – 041, *Listeria ivanovii* UNCSM – 042, *Listeria innocua* UNCSM – 043 які придбали в Державному науково-контрольному інституті біотехнології і штамів мікроорганізмів. Для дослідження використовували добові культуру, які культивували за температури 25° С на середовищі МПБ у дозі 0,5 Mac Farland-1 мл ($1,5 \times 10^8$ КУО/см³) (200 мл). В культуру занурювали зразки філе курчат бройлерів вагою 200 грам та залишали на 30 хв. Потім, контаміновані шматочки філе знезаражували з використанням водяної пари і проварюванням. Дослідні зразки знезаражували за різного періоду часу: 5, 10, 20, 30, 40 хвилин. Для проварювання зразок поміщали в емальовану каструлю, яка містила 1 літр киплячої води. Знезараження за рахунок водяної пари: зразок клали на металеву сітчасту основу в каструлі з киплячою водою з метою створення умов приготування їжі на пару.. В обох випадках емальовану каструлю накривали кришкою. Зразки досліджували в 7 кратному повторенні. Відповідно до експозицій проводили мікробіологічні дослідження з метою виявлення найбільш безпечного часу для приготування м'яса. Підрахунок лістерій здійснювали відповідно до ISO 11290-2:2017.



Результати досліджень. За результатами проведених досліджень в табл. 1 наведено Контроль температурного режиму знезараження філе куриного яке штучно контамінована лістеріями.

Таблиця 1. Динаміка знезараження м'яса курчат бройлерів ($\bar{x} \pm SE$, $n = 7$)

Час знезаражен ня, хв	Кількість мікроорганізмів після знезараження, КУО					
	<i>L. innocua</i>		<i>L. ivanovii</i>		<i>L. monocytogenes</i>	
	на водяній парі	проварю- вання	на водяній парі	проварю- вання	на водяній парі	проварю- вання
До початку дослідку	250±6,2	250±6,2	340 ± 9,8	340 ± 9,8	450 ± 11,6	430 ± 11,6
5 хвилин	240 ± 9,5	220 ± 9,8	290 ± 12,7	280 ± 5,4	380 ± 3,8a	310 ± 15,6b
10 хвилин	180 ± 8,7a	130 ± 7,2b	250 ± 9,0a	160 ± 7,2b	220 ± 9,5a	180 ± 10,0b
20 хвилин	60 ± 6,2a	40 ± 3,1b	80 ± 9,0	60 ± 5,4	90 ± 5,4a	30 ± 3,8b
30 хвилин	20 ± 3,1a	0,0 ± 0,0b	40 ± 4,4a	0,0 ± 0,0 b	30 ± 4,9a	0,0 ± 0,0b
40 хвилин	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0

Примітка: різними літерами позначено вибірки, що достовірно ($P < 0,05$) в межах рядку відрізняються одна від одної за результатами тесту Тьюкі з урахуванням поправки Бонферроні; якщо літери над цифрами в рядку відсутні, то достовірної різниці між будь-якими вибірками в межах цієї доби не зареєстровано.

Кількість лістерій у зразках філе бройлерів до початку дослідку в обох експериментів була на одному рівні. Вже через 5 хв зразки які піддавались термічній обробці за рахунок проварювання мали бактеріальне обсіменіння менше від початкового на 12,0-31,1%, а у зразків, які знезаражувались за рахунок водяної пари, - на 4,0-15,6%

Якщо акцентувати увагу на зразках, які контаміновані *L. monocytogenes* то через 5 хв приготування зразку за рахунок проварювання патоген знешкоджено на 31,1% а зразки які знезаражувались водяною парою лише на 15,6% порівняно зі зразками до оброблення.

З проведеного дослідку видно, що у зразках, які піддавались проварюванню, через 30 хв *Listeria spp.* не виявлено, проте зразки які піддавались обробці за рахунок водяної пари знешкоджено лише від 88,2-93,3% від досліджуваних патогенів.

Зразки курячого філе, які знезаражували на водяній парі, були безпечними лише після 40 хвилинної обробки на водяній парі.

Висновок. При дослідженні оптимального часу знезараження продукції, яка контамінована зависю *Listeria spp* через 30 хв у зразках які піддавалися проварюванню патогену не виявлено. А зразки які піддавалися знезараженню за рахунок водяної пари, знищення лістерій відбулося після 40 хвилин.

Отже, в побутових умовах кращий варіант знезараження це проварювання з обов'язковим витримуванням у часі 30 хв, або за рахунок водяної пари 40 хв.

ЛІТЕРАТУРА

1. Langsrud, S., Sørheim, O., Skuland, S. E., Almli, V. L., Jensen, M. R., Grøvlen, M. S., Ueland, Ø., & Møretrø, T. (2020). Cooking chicken at home: Common or recommended approaches to judge doneness may not assure sufficient inactivation of pathogens. *PloS one*, 15(4), e0230928.

URL: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0230928>

2. Ozunlu, O., Ergezer, H., Demiray, E., & Gokce, R. (2021). Effect of different temperature on rehydration kinetics of chicken breast meat cubes. *Latin American Applied Research – An International Journal*, 51(3), 211–216. DOI:10.52292/j.laar.2021.749

3. Vivienne, E. E., Josephine, O. O., & Anaelom, N. J. (2018). Effect of temperature (cooking and freezing) on the concentration of oxytetracycline residue in experimentally induced birds. *Veterinary world*, 11(2), 167–171.

URL: <https://doi.org/10.14202/vetworld.2018.167-171>

4. Wereńska, M., Haraf, G., Wołoszyn, J., Goluch, Z., Okruszek, A., & Teleszko, M. (2021). Fatty acid profile and health lipid indices of goose meat in relation to various types of heat treatment. *Poultry science*, 100(8), 101–237.

URL: <https://doi.org/10.1016/j.psj.2021.101237>

**Сергій Виглазов, Світлана Карпова
(Дніпро, Україна)**

БІОЕТИЧНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ ГУМІНОВИХ РЕЧОВИН У ВЕТЕРИНАРНІЙ МЕДИЦИНІ

На сьогоднішній день відомо, що препарати на основі гумінових речовин, На сьогоднішній день відомо, що препарати на основі гумінових речовин, виділених з торфу, мають поліфункціональну активність [3]. Активують процеси синтезу гемоглобіну, мають бактерицидну та імуностимулюючу дію, покращують процеси клітинного дихання та регенерації тканин, мають антиоксидантні властивості: здатні зв'язуватися з вільними радикалами та покращувати стан клітинної мембрани, що є фактором щодо запобігання розвитку онкологічних захворювань; покращують процеси травлення за рахунок активації ферментів, що виділяються залозами дванадцятипалої кишки, підшлункової залози та печінки. Так, численні дослідження гумінових речовин та використання їх у різних сферах (тваринництві, рослинництві, металургії та нафтовидобувній промисловості) фіксують необхідність міждисциплінарного постнекласичного наукового підходу до осмислення теми. В той же час, біоетичні аспекти використання гумінових речовин, з нашої точки зору, на сьогодні є наріжними саме у ветеринарній медицині. Тим більше, що «...гумінові речовини здатні впливати на підтримку гомеостатичних величин у сільськогосподарських тварин, стимулювати імунну систему, надавати