

УДК: 619:614.31:637.523

САНІТАРНА ОЦІНКА КОВБАС, ЩО НАДХОДЯТЬ В РЕАЛІЗАЦІЮ

Ковбасенко В.М., Ушаков Ф.О.

Одеський державний аграрний університет

Обґрунтовано, що основним джерелом бактеріального обсіменіння ковбас є обсіменінність сировини (м'яса), яке перед його переробкою у фарш бактеріально не досліджується.

Ключові слова: обсіменінність, ковбаси, бактерії групи кишкової палички, безпечність.

Вступ. В сучасних умовах виготовлення продукції тваринництва, все більш актуальною стає система контролю їх якості та безпеки. Підвищені вимоги до системи ветеринарно-санітарного контролю продукції тваринництва обумовлено глобалізацією сировини та продукції тваринництва, при якому відбувається їх вторинне забруднення (обсіменіння) різноманітними патогенами [1].

В таких умовах особливої актуальності набуває контроль якості та безпечності ковбасних виробів, виробництво яких за останні роки значно збільшилось, але ветеринарно-санітарний контроль їх значно знизився. Крім того діюча система контролю не доскональна. Якщо, відповідно діючих ветеринарно-санітарних правил, санітарну якість ковбас перевіряють, хоча недостатньо, то контроль якості та безпечності фаршу в правилах не передбачено, що сприяє виготовленню ковбас, які обсіменені умовно-патогенною, а іноді і патогенною мікрофлорою.

Виробництво неякісних і небезпечних ковбас ще обумовлено тим, що ковбаси виробляють не тільки на сучасних м'ясопереробних підприємствах але і на малотоннажних підприємствах і суб'єктами індивідуального підприємства, на які, в більшості, надходить не якісна м'ясна сировина. Особливо не якісна в санітарному відношенні імпортна сировина, яка надходить з багатьох європейських країн. Там сировина нерідко містить гормони, діоксини, мікроорганізми, хімічні речовини та ін. патогени і являють небезпеку для здоров'я споживача [2].

Однак, враховуючи, що спектр забрудненості продуктів тваринництва патогенами постійно змінюється, для багатьох країн більш типовим є обсіменіння м'яса, м'ясопродуктів мікроорганізмами, джерелом яких, у більшості є хворі тварини, без клінічних проявів хвороби.

Дослідженнями, проведеними вітчизняними та іноземними вченими встановлено, що однією з причин реалізації неякісної, а багато в чому, і небезпечної для споживача м'ясної продукції, є відсутність чіткого ветеринарно-санітарного контролю в процесі виготовлення м'ясопродуктів. У зв'язку з цим, в сучасних умовах виробництва м'ясопродуктів на багатьох м'ясопереробних підприємствах у відповідності з європейськими вимогами, все

більше приділяється уваги питанням контролю якості продукції на основі принципів системи НАССР [3].

Система НАССР (Hazard Analysis Critical Control Points – аналіз ризиків та критичних контрольних точок) викладених у директиві від 20 квітня 2004р. № 852/2004 «Про санітарно гігієнічні правила виробництва харчових продуктів», яка вступила в дію у 2006 р. У сучасних умовах система НАССР запроваджена і впроваджується на багатьох м'ясопереробних підприємствах України, проте в окремих випадках в реалізацію надходять неякісні ковбасні вироби [4].

Враховуючи вищевикладене перед нами було поставлене завдання експериментально обґрунтувати бактеріальну обсіменінність готових ковбасних виробів умовно-патогенною мікрофлорою.

Для експериментального обґрунтування поставленого завдання нами були проведені дослідження на обсіменінність ковбас бактеріями групи кишкової палички, яка не повинна міститись у ковбасах.

Матеріал і методи досліджень. В якості об'єкта досліджень були використані ковбаси, що надходили на реалізацію в супермаркети та ринки м. Одеси з південного регіону – Одеської, Миколаївської, Херсонської, Кіровоградської та Вінницької областей.

Зразки ковбасних виробів відбирались з торгових точок, після того як вони пройшли ветеринарно-санітарну експертизу в Державній лабораторії ветсанекспертизи на ринку і за органолептичними показниками були визначені якісними.

Дослідження ковбасних виробів проводили в лабораторії кафедри ветсанекспертизи Одеського державного аграрного університету. Ковбаси досліджували бактеріологічно відповідно діючих класичних і сучасних методик, які увійшли в держстандарти на: обсіменінність мезофільною аеробною та факультативно-анаеробною мікрофлорою (МАФАНМ), бактеріями групи кишкової палички (БГКП) та сальмонелами, відповідно вимог діючого «Обов'язкового мінімального переліку досліджень сировини та продукції тваринництва і рослинництва» [5-10].

Результати досліджень. Проведеними дослідженнями встановлено (табл.1), що ковбасні вироби, які були визнані ветеринарною службою якісні і допущені до реалізації, в певних випадках являли ризик для споживача і були потенційним джерелом харчових захворювань.

Загальна бактеріальна обсіменінність ковбас аеробними та факультативно-анаеробними мікроорганізмами (МАФАНМ), в середньому, не залежно від об'єкту реалізації, тільки у 43,8% досліджених зразків відповідала пропонуємим ветеринарно-санітарним вимогам. При чому, кількість ковбас, що відповідає ветеринарно-санітарним вимогам за загальною бактеріальною обсіменінністю в супермаркетах становить 50,0%, а на ринках 36,8%.

Таблиця 1.

Бактеріальна обсіменінність ковбас, які реалізовувались в торговій мережі в період 2012-2013 рр.

Ковбаси	Кількість досліджених зразків	Загальна бактеріальна обсіменінність (МАФАНМ) КУО в 1г.				Бактерії групи кишкової палички (БГКП)		S. aureus		Salmonella	
		до тис.		понад тис.		к-ть	%	к-ть	%	к-ть	%
		к-ть	%	к-ть	%						
В супермаркетах											
Варені	46	21	45,0	25	55,0	9	19,5	-	-	5	10,8
Н/копчені	34	18	53,0	16	47,0	6	17,5	-	-	3	8,8
В/копчені	28	15	53,5	13	46,5	5	17,1	-	-	2	7,1
Всього	108	54	50,0	54	50,0	29	17,1	-	-	10	9,2
На ринках											
Варені	32	12	37,5	20	62,5	9	28,1	2	6,2	5	15,6
Н/копчені	41	16	39,1	25	60,9	11	26,8	1	2,4	6	14,6
В/копчені	22	7	31,8	15	68,2	5	22,7	-	-	3	13,6
Всього	95	35	36,8	60	63,1	25	26,3	3	3,1	14	14,7
Всього	203	89	43,8	114	56,2	45	22,1	3	1,4	24	11,8

В ковбасах, не залежно від об'єкту реалізації були виділені бактерії групи кишкової палички, в середньому, з 22,1% досліджених зразків в т.ч. реалізованих у супермаркеті – 18,5% і на ринках 26,3%. При вивченні обсіменінності ковбас S. aureus встановлено, що із зразків ковбас, які реалізовувались в супермаркеті S. aureus не було, а ковбас реалізованих на ринку виділені у 1,4%.

Дослідженням ковбас на обсіменінність патогенною мікрофлорою в т.ч. сальмонелами встановлено, що з досліджених зразків ковбас, незалежно від об'єкту їх реалізації виділялись сальмонели, в середньому 11,8% в т.ч. реалізуємих в супермаркетах у 9,2% на ринках 14,7%.

Вивченням бактеріальної обсіменінності по групам ковбас встановлено, що більше було виділено зразків варених ковбас, в яких обсіменінність МАФАНМ була менше тисячі 45,0% - супермаркетах і 37,5% на ринках; бактеріями групи кишкової палички 19,5% і 26,3%, сальмонелами 10,8% і 15,6% відповідно. S. aureus був виділений тільки з варених ковбас, що реалізовувались на ринку.

Аналогічні результати нами отримані і при вивченні бактеріальної обсіменінності напівкопчених і варено-копчених ковбас з тією різницею, що їх обсіменінність була декілька менша. Ступінь бактеріальної обсіменінності ковбас залежно від групи можна поділити у такій послідовності: варені, напівкопчені, копчено-варені, що пояснюється технологічними умовами їх виробництва.

Проведеними дослідженнями ковбас було виділено 65 культур бактерій групи кишкової палички, 20 із зразків ковбас, які реалізовувались в супермаркетах і 45 на ринках. Всі виділені культури за ростом на питоному

середовищі – середовище Ендо, характеризували бактерії групи кишкової палички. При цьому 12 (18,4%) культур росло у вигляді червоних колоній, 32 (49,2%) червоних колоній з металевим блиском, 14 (21,5%) рожевих колоній і 7 (10,7%) рожевих колоній з темною верхівкою.

Біохімічною типізацією виділені культури групи кишкової палички, були виділені до 2-го, 3-го і 4-го біохімічних варіантів. Із 65 культур розщеплювали глюкозу 61 (93,8%), утворювали індол 62 (95,3%) і сірководень 4 (6,1%), не розщеплювали сечовину 63 (98,4%), дали негативну реакцію Фогес-Поскаура на утворення ацетилкарбінола – 63 (96,9%), не утворювали нітрат амонію 64 (98,4%), позитивну реакцію з метилротом дали 64 (98,4%).

При серологічній ідентифікації було типовано 58 (89,2%) культур бактерій групи кишкової палички, які були віднесені до трьох сероваріантів: 026-16 (27,5%), 0111-24 (41,3%) і 0145-18 (31,0%), 7 (12,0%) культур не ідентифіковано. (табл.2)

Таблиця 2.

Сероваріанти бактерій групи кишкової палички, що були виділені з ковбас, які були реалізовані в супермаркеті і на ринках.

Місце реалізації	Досліджено зразків	Виділено культур	Сероваріанти	Виділено	
				культур	%
Супермаркет	108	20	026	8	40,0
			0111	4	20,0
			0145	6	30,0
			не ідентифіковано	2	10,0
Ринок	95	45	026	10	22,2
			0111	16	35,5
			0145	14	31,1
			не ідентифіковано	5	11,1
Всього	203	65	026	16	27,5
			0111	24	41,3
			0145	18	31,9
			не ідентифіковано	7	12,0

При вивченні гемолітичних властивостей бактерій групи кишкової палички встановлено, що із 58 ідентифікованих культур 51 культура проявляла різну ступінь гемолітичної активності. Культури бактерій групи кишкової палички з найбільш типовими гемолітичними властивостями (30 культур) були перевірені на патогенність.

При вивченні патогенності виділених культур бактерій групи кишкової палички встановлено, що із 30 груп інфікованих білих мишей у 7 групах миші загинули впродовж 2 діб, у 9 групах – 2-5 діб, у 11 групах миші перехворіли, а у 3 групах – клінічних ознак захворювання не було (табл. 3).

Таблиця 3.

Патогенність бактерій групи кишкової палички сероваріантів, яким притаманні типові гемолітичні властивості, n-10.

Сероваріанти	Патогенність							
	сильна		помірна		слабка		відсутня	
	к-ть	%	к-ть	%	к-ть	%	к-ть	%
26	2	20,0	4	40,0	4	40,0	-	-
0111	1	10,0	3	30,0	5	50,0	1	10,0
0145	4	40,0	2	20,0	2	20,0	2	20,0
Всього	7	23,3	9	30,0	11	36,6	3	10,0

З результатів досліджень видно, що 90% виділених сероваріантів бактерій групи кишкової палички була притаманна патогенність в т.ч. сильна – 23,3%, помірна – 30,0% і слабка – 36,6%.

Встановлено, що сильно патогенні властивості притаманні культурам бактерій групи кишкової палички, в яких встановлені типові гемолітичні властивості: 026 – 2 (20,0%), 0111 – 1 (10,0%), 0145 – 4 (40,0%); середні: 026 – 4 (40,0%), 0111 – 3 (30,0%), 0145 – 2 (20,0%); слабкі: 026 – 4 (40,0%), 0111 – 5 (50,0%), 0145 – 2 (20,0%) і відсутні 0111 – 1 (10,0%), 0145 – 2 (20,0%).

Проведеними дослідженнями встановлено, що виділені сероваріанти бактерій групи кишкової палички витримують температуру 75°C 15-20 хв., в залежності від сероваріанту, тобто вони витримують термічний режим виготовлення ковбас (варять ковбаси при досягненні температури в товщі – 72°C). Виділені сероваріанти мали ще більшу стійкість до дії високих температур. Сероваріант 026 гинув при температурі 95°C впродовж 5 хв., а сероваріанти 0111 і 0145 гинули при температурі 90°C впродовж 5 хв.

Аналогічні результати досліджень нами отримані при вивченні термостійкості сальмонел виділених з ковбас.

Отримані результати досліджень свідчать, що всі ковбаси, з яких виділені бактерії групи кишкової палички, виготовлені з сировини (м'ясо, спеції та ін.), яка була обсіменена мікроорганізмами. Крім того, при виготовленні ковбас не достатньо проводився ветеринарно-санітарний контроль сировини.

Результати експериментальних досліджень науково обґрунтовують необхідність впровадження в технологію виробництва ковбас системи самоконтролю НАССР з особливим посиленням ветеринарно-санітарної експертизи сировини.

Висновки.

1. Ковбасні вироби, які реалізуються в торговій мережі на півдні України, незалежно від торговельного об'єкту, не завжди відповідають ветеринарно-санітарним вимогам і являють потенційний ризик для споживача.

2. З ковбасних виробів виділялись бактерії групи кишкової палички до 22,1%, (сероваріанти 026, 0111, 0145) і сальмонели 11,8%.

3. Виділені бактерії групи кишкової палички, термостійкі витримують температуру понад 75°C впродовж 15-20 хвилин, що сприяє їх виживанню при виробництві ковбас.

4. Основним джерелом обсіменіння бактеріями групи кишкової палички фаршу є сировина, яка використовується для виготовлення ковбас.

Список літератури.

1. Манченко В. Проблеми та завдання ветеринарно-санітарної експертизи /Манченко В. // Ветеринарна медицина України. – 2000. - №5. –с.15.
2. Касянчук В.В. Сучасні вимоги щодо безпеки харчових продуктів /Касянчук В.В. // Ветеринарна медицина України. – 2000. - №5. – с. 18-19.
3. Ковбасенко В.М. Заходи з підвищення санітарної якості та безпеки м'ясопродуктів. /Ковбасенко В.М, Горобей О.В., Мельник П.І. // Аграрний вісник Причорномор'я. Зб. наук. Праць Одеського ДАУ. – 2003. – Вип. 24. – с. 373-379.
4. Фейнер Г. Мясные продукты. Научные основы технологи. Практические рекомендации. /Фейнер Г. // СПб Профессия. 2000. 720с.
5. Антипова Л.В. Методы исследования мяса и мясных продуктов. /Антипова Л.В., Глотова Н.А. // М. Колос. 2004. – 57с.
6. Обов'язковий мінімальний перелік досліджень сировини, продукції тваринного та рослинного походження, комбікормової сировини, комбікормів, вітамінних препаратів, та ін., які слід проводити в державних лабораторіях ветеринарної медицини і за результатами яких видається свідоцтво Ф-2. Київ, 2004 – 35с.
7. ГОСТ 21237-75. Мясо. Методы бактериологического анализа.
8. ГОСТ 1044.15-94. Продукты пищевые. Методы определения количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов.
9. ГОСТ 30518-97. Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества бактерий группы кишечных палочек (колиформных бактерий).
10. ДСТУ № 12824: 2004. Мікробіологія харчових продуктів і кормів для тварин. Горизонтальний метод виявлення Salmonella.

Экспериментальное обоснование необходимости контроля санитарного качества сырья для изготовления колбасных изделий. Ковбасенко В.М., Ушаков Ф.О.

Обосновано, что источником бактериального обсеменения колбас является обсеменённость сырья (мясо), которое перед его переработкой в фарш бактериологически не исследуется.

Ключевые слова: обсеменённость, колбасы, бактерии группы кишечной палочки, безопасность.

Experimental justification of the need to control the sanitary quality of raw materials for the manufacture of sausages. Kovbasenko V.M., Ushakov F.O.

It is proved that the source of bacterial contamination is the contamination of raw materials (meat), that prior to processing into minced is not examined bacteriologically.

Key words: contamination, sausages, coliform bacteria, security.