



ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
VINNYTSIA NATIONAL AGRARIAN UNIVERSITY



GEORGIAN ACADEMY OF AGRICULTURAL SCIENCES
საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემია

Аграрна наука та харчові технології

აგროარული მეცნიერება და კვების ტექნოლოგიები

Выпуск 5(99)

ТОМ 2

Вінниця - 2017

**ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
АКАДЕМІЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ НАУК ГРУЗІЇ**

Аграрна наука та харчові технології. / редкол. В.А.Мазур (гол. ред.) та ін. – Вінниця.: ВЦ ВНАУ, 2017. – Вип. 5(99), том 2. – 211 с.

Видається за рішенням Вченої ради Вінницького національного аграрного університету (протокол № 6 від « 22 » грудня 2017 року).

Дане наукове видання є правонаступником видання Збірника наукових праць ВНАУ, яке було затверджено згідно до Постанови президії ВАК України від 11 вересня 1997 року.

Збірник наукових праць внесено в Перелік наукових фахових видань України з сільськогосподарських наук (зоотехнія) (Наказ Міністерства освіти і науки України № 515 від 16 травня 2016 року).

У збірнику висвітлено питання підвищення продуктивності виробництва продукції сільського і рибного господарства, технології виробництва і переробки продукції тваринництва, харчових технологій та інженерії, водних біоресурсів і аквакультури.

Збірник розрахований на наукових співробітників, викладачів, аспірантів, студентів вузів, фахівців сільського і рибного господарства та харчових виробництв.

Прийняті до друку статті обов'язково рецензуються членами редакційної колегії, з відповідного профілю наук або провідними фахівцями інших установ.

За точність наведених у статті термінів, прізвищ, даних, цитат, запозичень, статистичних матеріалів відповідальність несуть автори.

*Свідectво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації
КВ № 21523-11423Р від 18.08.2015*

Редакційна колегія

Мазур Віктор Анатолійович, к. с.-г. наук, доцент ВНАУ (головний редактор);

Алексідзе Гурам Миколайович, д. б. н., академік Академії с.-г. наук Грузії (заступник головного редактора);

Яремчук Олександр Степанович, д. с.-г. н., професор ВНАУ (заступник головного редактора);

Члени редколегії:

Ібатуллін Ільдус Ібатуллович, д. с.-г. н., професор, академік, НУБіП;

Калетнік Григорій Миколайович, д. е. н., академік НААН України, ВНАУ

Захаренко Микола Олександрович, д. с.-г. н., професор, НУБіП;

Вашакідзе Арчіл Акакієвич, д. т. н., академік, національний координатор по електрифікації і автоматизації сільського господарства (Грузія);

Гіоргадзе Анатолій Анзорієвич, д. с.-г. н., Академія с.-г. наук Грузії;

Гриб Йосип Васильович, д. б. н., професор НУВГП,

Гуцол Анатолій Васильович, д. с.-г. н., професор ВНАУ;

Джапарідзе Гіві Галактіонович, д. е. н., академік, віце-президент Академії с.-г. наук Грузії;

Єресько Георгій Олексійович, д. т. н., професор, член-кореспондент НААН України, Інститут продовольчих ресурсів,

Власенко Володимир Васильович, д. б. н., професор ВТЕІ;

Кулик Михайло Федорович, д. с.-г. н., професор, член-кореспондент НААН України, ВНАУ;

Кучерявий Віталій Петрович, д. с.-г. н., професор ВНАУ;

Лисенко Олександр Павлович, д. вет. н., професор НДІ експериментальної ветеринарії АН Білорусії (м. Мінськ);

Льотка Галина Іванівна, к. с.-г. н., доцент ВНАУ;

Мазуренко Микола Олександрович, д. с.-г. н., професор ВНАУ;

Поліщук Галина Євгенівна, д. т. н., доцент НУХТ,

Польовий Леонід Васильович, д. с.-г. н., професор ВНАУ;

Сичевський Микола Петрович, д. е. н., професор, член-кореспондент НААН України, Інститут продовольчих ресурсів,

Скромна Оксана Іванівна, к. с.-г. н., доцент ВНАУ;

Чагелішвілі Реваз Георгійович, д. с.-г. н., академік, національний координатор по лісівництву (Грузія);

Чудак Роман Андрійович, д. с.-г. н., професор ВНАУ;

Шейко Іван Павлович, д. с.-г. н., професор НДІ тваринництва АН Білорусії (м. Жодіно).

Казьмірук Лариса Василівна, к. с.-г. н., доцент ВНАУ (відповідальний секретар).

Адреса редакції: 21008, Вінниця, вул. Соляна, 3, тел. 46-00-03.

© Вінницький національний аграрний університет, 2017

УДК 664.0 637.52

Мазур В.А., ректор університету, кандидат с.-г. наук, доцент

e-mail: rector@vsau.org

Вінницький національний аграрний університет

Копилова К.В., доктор с.-г. наук,

заступник директора з наукової та інноваційної роботи

Інститут продовольчих ресурсів НААН України

e-mail: kopylket@ukr.net

Царук Л.Л., кандидат с.-г. наук, доцент

e-mail: cll@vsau.vin.ua

Вінницький національний аграрний університет

РИНОК М'ЯСА ПТИЦІ. БІОТЕХНОЛОГІЧНІ ПРИЙОМИ ОБРОБКИ М'ЯСНОЇ СИРОВИНИ

Подано стан виробництва м'яса птиці за останні роки та проведено аналіз результатів використання біотехнологічних підходів у м'ясопереробній промисловості з метою розробки методів одержання якісних та безпечних м'ясних продуктів.

Висвітлені основні напрямки напрацювань фахівців відділу технології м'ясних продуктів Інституту Продовольчих ресурсів НААН України.

Ключові слова: м'ясо птиці, м'ясні продукти, біотехнологія, якість, мікробіологічна безпеність

Постановка проблеми. Ринок м'ясних продуктів є одним з найбільших ринків продовольчих товарів, стан якого впливає на інші ринки продуктів харчування. В розвитку агропромислового комплексу і забезпеченні повноцінного харчування населення товарній групі «м'ясо» належить одне з провідних місць [8].

За даними прес-служби Економічного дискусійного клубу в 2016 році всіма категоріями господарств вироблено 2 323 тис. тонн м'яса всіх видів у забійній масі, що відповідає рівню 2015 року. При цьому виробництво м'яса птиці зросло на 2,4%, тоді як яловичини зменшилося на 5,1%.

М'ясо птиці є другим за обсягами споживання м'ясом у світі. Світове виробництво бройлерного м'яса невпинно зростає. За десять минулих років воно зросло майже на 30% і становило у 2016 р. 89,5 млн. т. За цей же період виробництво яловичини і телятини практично не змінилося (+3%), свинини – зросло на 15% [13].

У 2016 р. м'яса бройлерів вироблялося на 17% менше, ніж свинини і майже на третину більше, ніж яловичини. При збереженні тенденцій останніх десяти років у 2020 р. у світі вироблятиметься близько 93,4 млн. т м'яса бройлерів, проте воно залишатиметься на другому місці за обсягами виробництва після свинини [13].

У 2016 році порівняно з попереднім, споживання населенням м'яса зросло на 0,5 кг і склало 51,4 кг на особу. Незважаючи на приріст даного показника, споживання м'яса відстає від раціональної норми на 36%.

У структурі споживання м'яса найбільшу питому вагу займало м'ясо птиці – 46%, на свинину припадало 38%, на яловичину – 15%, на інші види – 1% [4].

Найбільшими підприємствами з промислового виробництва курятини в Україні є:

– ПАТ «Миронівський хлібопродукт» (МХП), якому належить понад 55% промислового виробництва курятини в Україні;

– ТОВ «Комплекс «Агромарс» – 14% ;

- Агропромислова корпорація «Дніпровська» – 7,5%;
- Корпорація «Агро-Овен» – 6% [22].

У UFEB відзначають, що в 2016 році Україна встановила рекорд з експорту м'яса птиці. За 11 місяців вітчизняні виробники продали за кордон 224 тис. т цієї продукції, що перевищує показник за весь 2015 р. на 68%. У вартісному вираженні експорт м'яса птиці за вказаний період 2016 року приніс 271,7 млн. доларів проти 226,9 млн. у 2015 році [22].

Частка ЄС у структурі експорту цієї продукції з України в січні-вересні 2016 року склала 16%, а за весь 2015 рік – 17%. Основними експортерами бройлерного м'яса є Бразилія, США, країни Євросоюзу, Таїланд і Китай. За 2016 р. вони експортували 9843 тис. т м'ясної продукції. Найбільший експортер – Бразилія – експортує близько 30% всієї виготовленої продукції, США – 16-19%.

Найбільшими імпортерами бройлерного м'яса на світовому ринку є Японія, Мексика, Саудівська Аравія, країни Євросоюзу, Ірак, Південна Африка, Китай, Гонконг, Об'єднані Арабські Емірати, Філіппіни. На ці країни припадає 66% всього світового імпорту м'яса бройлерів, а найбільший імпортер – Японія – купує близько 10% всієї імпортованої продукції. У 2016 р. Україна збільшила експортні поставки м'яса птиці майже на 80 тис. т, обсяги ж імпортованого курячого м'яса в Україну також зросли трохи більше як на 20 тис. т. Проте в Україну ввозиться здебільшого дешева низькоякісна продукція. За даними Державної служби статистики за 2016 р. середня митна вартість 1 кг вивезеного м'яса птиці становила 1,22 дол. США, а ввезеного – всього 0,41 дол. США [13].

Варто також відмітити, що основними чинниками, що впливають на конкурентоспроможність продукції, зокрема птахівництва, є:

- собівартість продукції, її ціна;
- якість продукції;
- асортимент продукції;

– механізм державної підтримки вітчизняних товаровиробників. За рахунок державних дотацій вітчизняних виробників продукції птахівництва останні отримують певні конкурентні переваги порівняно з іноземними підприємствами [12].

Нарощування темпів виробництва та обсягів випуску продукції м'ясної промисловості вимагає вдосконалення існуючих та розробки нових технологічних процесів, що забезпечують раціональне використання сировинних ресурсів, підвищення виходів і поліпшення якості продукції, що випускається [1]. У зв'язку з підвищеним попитом на охолоджене м'ясо курчат-бройлерів помітно активізувалося його виробництво, що викликало необхідність проведення досліджень проблем у галузі інноваційних способів зберігання з метою набуття гарантій мікробіологічної безпечності.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблеми та шляхи забезпечення якості м'яса птиці, а разом з тим і значного підвищення конкурентоспроможності як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринках розглядалися такими дослідниками: Ю.В. Бондаренко, І.О. Щетиніна, В.І. Д'яченко, О.О. Катеринич, О.В. Терещенко, С.В. Руда, Н.Н. Братішко, А.М. Котік, В.О. Труфанов.

Використання прийомів біотехнології для обробки м'ясної сировини широко використовуються в міжнародній практиці. Вагомий вклад в розробку даного наукового напрямку внесли вчені О.І. Жаринов, М.М. Ліпатов, Н.К. Журавська, І.В. Леріна, Л.В. Антипова, В.А. Алексахіна, І.О. Рогов, О.С. Ратушний, Л.Ф. Мітасєва, W. R. Dayton, R. Hamm, H. Oskerman та ін. [7].

Мета досліджень – проаналізувати ринок м'яса птиці та фактори впливу на якість м'яса та м'ясних продуктів при зберіганні з використанням біотехнологічних методів обробки м'ясної сировини.

Методика досліджень. Для проведення аналізу м'ясного ринку птиці були

використані дані статистичної звітності Державного комітету статистики України та аналіз досліджень інших авторів. Наведені методи біотехнологічної обробки м'яса при його зберіганні на основі узагальнення даних останніх досліджень і публікацій.

Результати досліджень. У сучасній м'ясопереробній промисловості чітко простежується тенденція до пошуку й розробки інноваційних технологічних рішень для виробництва продукції, що характеризується високим рівнем якості, екологічності, біологічної безпеки, а також функціональністю [18].

Основними завданнями для розв'язання цих проблем є зведення до мінімуму використання синтетичних харчових добавок та інгредієнтів за збереження якісних характеристик [18].

Показники якості м'яса птиці залежать від складу та властивостей вихідної сировини, умов та режимів технологічної обробки і зберігання. Хімічний склад м'яса відрізняється залежно від віку, вгодованості, статі, типу годівлі птиці та відсоткового співвідношення складових його тканин. Загалом основні складові компоненти м'яса птиці такі самі, як і компоненти м'яса забійних сільськогосподарських тварин: вода, білки, жири, екстрактивні та мінеральні речовини, ферменти [10].

Перебіг біохімічних процесів у м'ясі птиці є набагато інтенсивнішим у порівнянні з іншими забійними тваринами, тому дозрівання відбувається в коротші часові проміжки. Перебіг процесів дозрівання м'яса залежить від віку та виду птиці: у молодняку ці процеси є інтенсивнішими, а найшвидшими - у м'ясі качок [20].

На якість та безпечність м'ясної продукції в процесі зберігання, зокрема охолодженого м'яса курчат-бройлерів, впливають, перш за все, первинний рівень якості та безпечності продукції та фактори зберігання, які обумовлюють фізичні та мікробіологічні зміни у м'ясі [9]. На інтенсивність мікробіальних змін впливають: початкове обсіменіння м'яса, умови його охолодження і зберігання, стан поверхні, жирність та інші фактори.

Стабільність м'яса і м'ясних продуктів при зберіганні залежить від:

- ◆ стабільності параметрів температури, відносної вологості й швидкості циркуляції повітря;
- ◆ рівня початкового мікробного обсіменіння;
- ◆ якісного складу мікрофлори;
- ◆ стану поверхні м'яса (наявність порізів, кірочки підсихання);
- ◆ виду сировини, вологовмісту м'яса;
- ◆ рівня рН сировини;
- ◆ наявності захисного покриття і упаковки;
- ◆ наявності бактерицидного покриття і бактериостатичних середовищ (консерванти, інгібітори, газові середовища тощо) [9].

Відомо, що у вітчизняній м'ясопереробній галузі близько 14% ресурсів, що містять білок, залишаються невикористаними. Зростаюча потреба в забезпеченні виробництва м'ясними ресурсами призводить до необхідності залучення в технологічні процеси сировини з підвищеним вмістом сполучної тканини та пошуку шляхів підвищення її технологічних властивостей [24].

Перспективним у цьому напрямку є використання біотехнологічних способів ферментативної обробки м'ясної сировини. Переваги використання протеолітичних ферментних препаратів обумовлені їх високою каталітичною активністю, можливістю реалізації без використання екстремальних температур та агресивних середовищ, специфічністю дії ферментів та простотою інактивації за традиційних температур термообробки м'ясних виробів [24].

Аналіз відомих технологій та узагальнення даних про активність протеолітичних

ферментів вказує на те, що традиційно вплив на технологічні властивості м'ясних систем досягається шляхом використання окремих ферментних препаратів імпортного виробництва (папаїну, фіцину, бромеліну та ін.), що не дозволяє здійснити комплексну переробку м'ясної сировини з підвищеним вмістом сполучної тканини. Сучасні досягнення теорії та практики ферментативного протеолізу свідчать, що доцільним є створення композицій ферментних препаратів з вираженою колагеназною та еластазною активністю.

Проведені розрахунки підтверджують переваги використання ферментативного протеолізу під час виробництва м'ясних натуральних і січених напівфабрикатів та кулінарних виробів: раціональне використання м'ясної сировини; розширення асортименту м'ясних виробів; поліпшення економічних показників при збереженні високих органолептичних характеристик, показників харчової та біологічної цінності в межах вимог ФАО/ВООЗ [7].

На якість м'яса при зберіганні істотно впливають розвиток мікроорганізмів, зміни в ліпідах, усихання. Внаслідок високого вмісту вологи і білків м'ясо є сприятливим середовищем для розвитку мікрофлори, яка спричинює гнилісне псування продукту. За кімнатної температури в звичайних умовах м'ясо можна зберігати лише нетривалий час. Це пов'язано насамперед з розмноженням мікроорганізмів. Розпад білків, поліпептидів, амінокислот та інших компонентів м'яса, що каталізується ферментними системами мікроорганізмів, супроводжується зниженням біологічної цінності продукту, значним погіршенням органолептичних показників. При цьому не виключена можливість утворення в продукті отруйних речовин і токсинів, продукованих деякими видами мікрофлори. Тому небезпечно використовувати для харчування м'ясо і м'ясопродукти, які зазнали мікробіального псування. Псування м'яса може бути зумовлене також біохімічними процесами. Одним із таких видів псування є ферментативний. Вплив на м'ясо ферментів мікроорганізмів має дуже великі наслідки, тому першою вимогою є забезпечення низького вмісту мікроорганізмів у м'ясі [20].

Для продовження терміну зберігання харчових продуктів їх потрібно піддавати спеціальній обробці, яку називають консервуванням. Застосовують чотири основних принципи консервування харчових продуктів: біоз, анабіоз, ценобіоз і абіоз. Найчастіше м'ясопродукти консервують за принципами анабіозу та абіозу [20].

Мікробіологічне псування м'ясних продуктів відбувається внаслідок розмноження гнильної аеробної та анаеробної мікрофлори. Якісний і кількісний склад мікрофлори на поверхні м'яса коливається в межах від 15 до 45%. При цьому бактерії становлять від 2 до 40%. До них належать мікрококи, стрептококи, молочнокислі бактерії і спорові аероби.

На санітарну якість м'яса та м'ясних продуктів впливають як патогенні (сальмонели, ентеротоксичні стафілококи, гемолітичні стрептококи, спорові –*Bac. cereus*, клостридії — *Cl. botulinum*, *Cl. perfringens* та ін.), так і умовно патогенні мікроорганізми (*Pfoteus vulgaris*, *E. coli*) тощо. Дуже часто псування м'яса та м'ясопродуктів спричинюють *Brocliotrix thermospacta*. Ці бактерії сприяють розкладанню протеїнів, жирів з утворенням неприємного запаху [18].

За даними American Meat Institute, *Listeria monocytogenes* зумовлює 28% летальних випадків серед усіх харчових отруєнь. Мікробіологічний контроль більшості м'ясних продуктів полягає у виявленні мезофільних та факультативних анаеробів, бактерій групи кишкових паличок (БГКП), сульфідредуючих клостридій, сальмонел, протей, стафілококів, лістерії [2].

Показники якості м'яса залежать від складу і властивостей вихідної сировини, використовуваних рецептур, умов і режимів технологічної обробки і зберігання. Об'єктивна й всебічна оцінка зазначених залежностей є необхідною основою для виявлення факторів, що впливають на якість продукції. Обов'язковою умовою випуску продукції високої якості є

правильний підбір сировини, суворе дотримання режимних параметрів всіх стадій технологічного процесу виробництва і зберігання, санітарно-гігієнічних норм, контроль дозування хімічних добавок [20].

Важливими умовами випуску промислової продукції високої якості є подальше вдосконалення методів його контролю, суворе дотримання технологічної дисципліни, всебічний аналіз причин зниження рівня якості або появи браку [20].

В останнє десятиліття автоматизація процесів харчових технологій привела до створення пристроїв, що дозволяють реєструвати накопичення, розпад і взаємодія різних речовин і зміна їх стану при самих низьких концентраціях. Ці пристрої, які отримали назви «сенсори», вже досить широко використовуються на різних етапах виробництва м'ясної продукції.

Сенсори контролюють більшу кількість параметрів (колір, температуру, масу і вологість), ніж органи людини, причому безконтактним способом. При цьому можуть бути використані відеосистеми, що працюють як у видимій області, так і в області g-променів. Зокрема, за допомогою рентгенівського випромінювання визначають наявність у продукті забруднюючих речовин. Для поточного контролю продукції пропонується також використовувати ВЧ-та звукове випромінювання, близьке ІЧ-випромінювання [10, 20].

При зберіганні охолодженого м'яса відбувається усушка – зменшення маси продукту внаслідок випарювання вологи з поверхні. Втрати маси м'яса залежать не тільки від температурного і вологісного режимів, але і від виду м'яса, його вгодності і питомої поверхні.

Охолоджену птицю зберігають в ящиках, укладених в штабелі, або на стелажах. Термін зберігання при температурі від 0 до 4°C і відносної вологості повітря 80-85% – до 4-5 діб [9].

Фасоване охолоджене м'ясо при температурі від 0 до 6°C дозволяється зберігати не більше 36 годин. Крім того, при зберіганні відбувається потемніння поверхні м'яса за рахунок концентрації барвних речовин, зміна складу мікрофлори (гине мезофільна, а психрофільна розвивається), частковий гідроліз і окислення жиру. Термін зберігання охолоджених м'ясопродуктів визначається саме мікробіологічними процесами [9].

Для збільшення терміну зберігання охолодженого м'яса, який відносно невеликий, розроблені методи його зберігання в підмороженому стані, в атмосфері з додаванням вуглекислого газу, із застосуванням ультрафіолетового проміння, антибіотиків і проникаючої радіації. Проте вони не отримали широкого промислового застосування [9].

Найбільш актуальним і перспективним для м'ясопереробної промисловості є застосування бактеріальних та ензимних препаратів різної технологічної спрямованості. Однією з галузей біотехнології є генна інженерія, зокрема створення нових форм мікроорганізмів шляхом безпосередньої зміни їх геному для одержання високоефективних штамів. Спрямованість розробки цієї технології залежить від складу субстрату і умов перебігу реакцій, які зумовлені характеристиками штамів мікроорганізмів чи ензимних препаратів, а також їх поєднань [2].

Специфічні штами мікроорганізмів у біотехнології виробництва м'ясних продуктів можуть виконувати різноманітні функції:

- гарантувати високий рівень мікробіологічної безпеки внаслідок інгібування розвитку шкідливої і патогенної мікрофлори;
- здійснювати біохімічні перетворення вихідних компонентів, змінюючи показники сировини і формуючи задані якісні властивості готових продуктів;
- підвищувати їхню харчову цінність і біодоступність;
- гарантувати екологічну безпеку продукції за рахунок виключення або мінімізації хімічних добавок (підсилювачів смаку, консервантів, фіксаторів кольору тощо).

– надавати м'ясним виробам пробіотичних властивостей [2].

Відомо, що молочнокислі бактерії є біологічною основою формування ковбас та одним з найважливіших «бар'єрних» факторів розвитку патогенної мікрофлори. За допомогою молочнокислих бактерій здійснюються: біохімічні перетворення основних компонентів м'яса з утворенням сполук, які зумовлюють смак і аромат, а також його консистенцію; зміна фізичних властивостей м'ясного фаршу; пригнічення розвитку шкідливої і патогенної мікрофлори шляхом утворення різних речовин, що справляють антимікробну дію [18].

Одним з ефективних засобів підвищення технічного рівня виробництва та якості продукції є стандартизація. Саме у стандартах і ТУ встановлюються ті вимоги до випускної продукції, дотримання яких дає підставу вважати цю продукцію якісною. Для проведення державних випробувань при оцінці якості і безпеки харчових продуктів використовуються тільки метрологічні атестовані (стандартні) методики, затверджені або допущені до застосування Держстандартом України або Держсанепідслужбою України. Зокрема, в Міністерстві юстиції України 13 серпня 2013 р. за № 1379/23911 зареєстровано наказ «Про затвердження Гігієнічних вимог до м'яса птиці та окремих показників його якості» [1].

Одним із напрямків інноваційного підходу до розробки способів зберігання м'яса птиці є запровадження у виробництві комбінування процесів охолодження з додатковими способами обробки поверхні, наприклад, вуглекислим газом, ультрафіолетовими та радіоактивними променями, озоном, газоподібним азотом тощо.

Як стверджує В.Д. Малигіна [9], зберігання охолодженого м'яса птиці, зокрема курчат-бройлерів шляхом обробки їхньої поверхні комбінованим покриттям забезпечує стабільність показників якості й безпечності, а саме: – нанесення на поверхню тушки комбінованого покриття не погіршило органолептичних показників свіжого та вареного м'яса; – протягом 7 діб зберігання визначено антимікробну дію комбінованого покриття, особливо це стосується дріжджів та КМАФнМ – було відмічено пригнічення їхнього розвитку; – подовження терміну зберігання на дві доби (з 5 до 7 діб) не призвело до погіршення якості жиру охолодженого м'яса курчат-бройлерів за показниками кислотного та перекисного числа.

Безпечність визначають за допомогою використання тест-об'єктів: війчастих інфузорій *Tetrahymena pyriformis*. Безпечність і поживна цінність м'яса – це взаємопов'язані показники, адже м'ясо, отримане від фізіологічно здорового поголів'я, має на 15-20% вищу поживність. Хімічний склад м'яса визначає його біологічні властивості лише частково, проте вказує на якість та енергетичну цінність [10].

В мікробіологічних дослідженнях Т.Ю. Суткович та А.Б. Бородай [16] доведена ефективність удосконаленої технології у системі профілактичних заходів щодо зниження захворюваності людей, сутність якої полягає в тому, що підготовлені м'ясні напівфабрикати витримували у вакуумі протягом 60 хв при величині тиску 30 кПа. Діючими санітарними правилами і нормами у м'ясних напівфабрикатах нормується кількісний та видовий склад мікрофлори. Під час мікробіологічних досліджень визначали: кількість мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів (МАФМ), наявність бактерій групи кишкової палички (БГКП) та сальмонел; кількість дріжджів та пліснявих грибів.

Проаналізовано сучасні тенденції використання вакууму при попередній обробці сировини та виявлено основні проблеми в процесі виготовлення якісної м'ясної продукції. Науково обґрунтовано вплив пульсуючого вакууму на структурні елементи м'язової тканини. Встановлено, що саме попереднє вакуумування м'ясної сировини у яблучному соці дає змогу отримати ніжну та соковиту готову продукцію. Досліджена можливість використання двостороннього жарення в умовах електроосмосу для досягнення кулінарної готовності, вагомого скорочення тривалості термічної обробки та покращення

органолептичних та фізико-хімічних показників продукту. Доведена доцільність поєднання таких технологічних прийомів як вакуумування м'ясної сировини у яблучному соці з подальшою термічною обробкою в апараті для двостороннього жарення в умовах електроосмосу з метою покращення якості органолептичних показників та збільшення виходу готового продукту [16].

Сучасні принципи створення екологічно безпечних, високоякісних м'ясних продуктів не можуть бути реалізовані без застосування альтернативних функціональних інгредієнтів.

На думку Л.В. Баль-Прилипко [18] збагачення м'ясних продуктів легкозасвоюваним йодом, харчовими волокнами, а також дефіцитними макро-та мікроелементами – вірний шлях до досягнення високого рівня якості та біологічної цінності. Відповідно до принципів створення високоякісних м'ясних продуктів такими інгредієнтами можуть бути препарати вітчизняного виробництва: «Йодіс-концентрат», який володіє вираженою антиокислювальною дією та містить унікальну запатентовану сполуку йоду, яка є легкозасвоюваною і стійкою до високотемпературних впливів, що дуже важливо при використанні в технології м'ясних продуктів. Сумісне застосування даного препарату та активованих водних середовищ є предметом масштабних наукових досліджень; «Еламін» – вітчизняний сухий концентрат морської капусти, особливістю препарату є збалансований комплекс мікро- та мікроелементів в органічно зв'язаному вигляді, що забезпечує високий відсоток засвоюваності поживних речовин – 90-95%, в той час як з морської капусти в нативному вигляді організм людини засвоює лише 5-15%. Така особливість пояснюється специфічною технологією отримання. Альгінати, що входять до складу препарату є унікальними і абсолютно безпечними природними сорбентами, які зв'язують у комплекси радіонукліди, металів, токсичні речовини і виводять їх з організму. На підставі проведених досліджень Державний Комітет України харчової промисловості присвоїв «Еламіну» статус «Продукт з радіопротекторними властивостями».

Провідною установою з наукового забезпечення технічного та технологічного прогресу харчової та переробної промисловості України є Інститут продовольчих ресурсів НААН. Успішно виконувати зазначені завдання дозволяє належний фаховий і науковий потенціал співробітників, серед яких 10 докторів наук, 30 кандидатів наук, 2 академіки та 4 члени-кореспонденти НААН [23].

М'ясопереробні підприємства України активно впроваджують розроблені фахівцями інституту, а саме відділу технології виробництва м'ясних продуктів традиційного асортименту – варених, напівкопчених, варено-копчених ковбас, напівфабрикатів та ін., якість яких відповідає високим вимогам національних стандартів України.

Впродовж багатьох років одним з важливих напрямків діяльності ППР НААН є селекція нових штамів промислово цінних мікроорганізмів для застосування у біотехнологіях виробництва м'ясних і молочних продуктів.

Л.І. Войцехівська та ін. [6] провели дослідження щодо використання сучасних бактеріальних препаратів на основі молочнокислих бактерій, стафілококів та мікрококів для інтенсифікації виробництва м'ясних продуктів. Зокрема, випробовувалися бактеріальні препарати ПБ-МП (Росія), Лакмік (ТІММ Україна), TEXEL M5 («Даніско» Данія), Стартенкультурен 81 (Австрія), «Біобак-Р» («Шаллер» Австрія) з метою інтенсифікації процесу соління яловичини та свинини у виробництві шинкових та суцільно м'язових сирокочених продуктів. Завдяки протеолітичній активності мікроорганізмів бактеріальних препаратів відбувається активізація протеолізу білків м'яса під час його посолу, інтенсивно знижується рН, зростає кількість молочної кислоти, летких жирних кислот та вільних амінокислот. Тривалість виробництва шинкових та суцільно м'язових сирокочених м'ясопродуктів з яловичини та свинини скорочується на 25-30%.

На сьогоднішній день питання про можливі шляхи зниження нітриту натрію в м'ясних продуктах являється актуальним. Відсутність на даний момент речовин, здатних функціонально замінити нітрит натрію, не дозволяє виключити його з рецептур м'ясних 57 продуктів, тому необхідно вести роботи з пошуку способів зниження залишкової кількості нітриту [11].

Науковцями відділу технології м'ясних продуктів Інституту продовольчих ресурсів [11] проведено дослідження щодо впливу бактеріальних препаратів на зниження залишкового вмісту нітриту натрію у ферментованих суцільно м'язових продуктах зі свинини. Встановлено, що застосування бактеріальних препаратів викликає зменшення залишкового вмісту нітриту натрію та збільшення нітрузо пігментів у готовому продукті. Утворення оксиду азоту можна прискорити, використовуючи при посолі редуруючі речовини, які забезпечують стійкість забарвлення, а також застосовуючи стартові культури з денітрифікуючою активністю. Відновлення нітритів – ферментативний процес, який здійснюється нітритредуктазами молочнокислих бактерій, мікрококів і стафілококів, що суттєво знижують залишкову кількість нітриту. В м'ясній промисловості в якості стартових культур широко використовують штами *Staphilococcus carnosus*, *Lactobacillus sake* (*Lactobacillus sakei*) и *Lactobacillus curvatus*, головна функція яких полягає у відновленні нітриту натрію з утворенням оксиду азоту. Застосування денітрифікуючих мікроорганізмів призводить до зниження концентрації нітриту до залишкового рівня 3-5 мг% при початковому введенні в рецептуру 7,5-13,0 мг%. Неповне відновлення нітриту пояснюється недостатньо високим рівнем синтезу редуруючого бактеріального ферменту нітритредуктази [5].

За результатами досліджень Н.Ф. Усатенко і Ю.І. Охріменко (Інститут продовольчих ресурсів НААН) [21] визначено взаємозв'язок між показником активності води (a_w) і хімічними показниками (масовою часткою вологи (W), білка (R), жиру (J), солі (C)) на етапі соління сировини в технологічному процесі виробництва сиров'ялених суцільно м'язових продуктів з м'яса птиці, який формулізовано з урахуванням умов проведення процесу (фізичних характеристик): Виведена математична залежність показника активності води (a_w) від хімічних показників, які характеризують якісний стан сиров'ялених та сирокочених м'ясних продуктів у процесі їх виготовлення та зберігання, що дає можливість здійснювати за цим показником експрес-аналіз щодо наявності в продуктах санітарно-показової мікрофлори у разі відсутності спеціального приладу для визначення активності води. Розроблено експресний метод оцінки якості м'ясопродуктів за показником активності води (a_w) при їх виготовленні і зберіганні (Методичні рекомендації), який впроваджено Центральним митним управлінням лабораторних досліджень та експертної роботи у відповідних службах. Отримано Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір №40099 Брошура «Експресний метод оцінки якості м'ясопродуктів за показником активності води (a_w). Методичні рекомендації».

Колективом науковців Інституту продовольчих ресурсів НААН [15], досліджено вплив бактеріального препарату «Лакмік» на формування якісних характеристик суцільно м'язових продуктів з яловичини. Встановлено, що застосування бактеріального препарату на основі молочнокислих бактерій, дає змогу цілеспрямовано впливати на перебіг фізико-хімічних, біохімічних та мікробіологічних перетворень сировини під час посолу та сушіння. Простежено динаміку розвитку мікрофлори бактеріального препарату «Лакмік» впродовж технологічного процесу. Показано його позитивну дію на формування кольору, смаку та аромату готового продукту.

Фахівцями інституту розроблено та опановано ряд новітніх методів та методик контролю якості та безпечності м'ясної, молочної та іншої харчової продукції. В 2013 році ПП НААН атестовано ДП «Укрметртестстандарт» відповідно критеріям атестації вимірвальних лабораторій. На даний час проводиться підготовка до акредитації відділу

аналітичних досліджень та якості харчової продукції інституту, як органу з оцінки відповідності згідно ДСТУ ISO/IEC 17025:2006 [23].

Інститут продовольчих ресурсів НААН успішно виконує функції секретаріату Технічного комітету стандартизації 140 (ТК 140) «Молоко, м'ясо та продукти їх переробки», що здійснює передбачені Національною стандартизацією роботи із забезпечення молочної галузі національними стандартами, розробленими з належним залученням досягнень сучасної науки. Важливе місце у роботі ТК 140 посідають також роботи з гармонізації чинних міжнародних стандартів Міжнародної організації зі стандартизації ISO, Міжнародної молочної федерації FIL/IDF, Європейського комітету зі стандартизації CEN тощо [23].

Висновки: 1. За десять минулих років світове виробництво м'яса бройлерів зросло майже на 30% і становило у 2016 р. 89,5 млн т. Україна займає сьому позицію в світі за обсягами експорту бройлерного м'яса. Українські виробники у 2016 р. збільшили експортні поставки м'яса птиці майже на 80 тис. т. Основними виробниками та експортерами м'яса птиці є США, Бразилія, Китай, країни Європейського Союзу. Найбільшими імпортерами бройлерного м'яса на світовому ринку є Японія, Мексика, Саудівська Аравія, країни Євросоюзу, Ірак, Південна Африка, Китай, Гонконг, Об'єднані Арабські Емірати, Філіппіни. На ці країни припадає 66% всього світового імпорту м'яса бройлерів.

2. Використовуючи дані наукових досліджень можна узагальнити основні принципи створення високоякісних м'ясних продуктів з використанням біотехнологічних прийомів:

- використання сучасних ферментних препаратів;
- застосування денітрифікуючих мікроорганізмів;
- застосування бактеріоцинів, як перспективних біоконсервантів для м'ясних продуктів;
- збагачення м'ясних продуктів функціональними інгредієнтами у комплексі із активованими водними середовищами.

Список використаної літератури

1. Антипова Л. Методи дослідження м'яса і м'ясних продуктів. – М.: Легка і харчова промисловість, 2000. – 378 с.
 2. Біотехнології виробництва м'ясних продуктів. Сучасний стан / Л.В. Баль-Прилипка // Біотехнологія АСТА. 2014. – Випуск 7. – № 5. – С.114-119.
 3. Блинов Н.П. Основы биотехнологии / Н.П. Блинов. С-Пб.: Наука, 1995. – 600 с.
 4. Бублик М. Аналіз ринку м'яса птиці в Україні / М. Бублик, С. Катеринець // Економічний аналіз. – 2012. – Випуск 10. – Частина 1. – С.75-78.
 5. Ветров В.С. Роль мікроорганізмів в зниженні содержания нитратов в мясопродуктах / В.С. Ветров, О.Н. Анискевич // Пищевая промышленность: наука и технологии. – 2009. – № 3 (5). – С. 19-24.
 6. Войцехівська Л.І. Вплив біотехнологічної обробки м'яса на смакоароматичні властивості шинкових виробів [Текст] / Л.У. Войцехівська, О.М. Старчевой, В.Ю. Лизова, С.І. Середюк // Вісник аграрної науки. – 2008. – № 12. – С. 59-62.
 7. Коваленко В.О. Наукові основи технології переробки м'ясної сировини з використанням ферментних препаратів. – Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук. – Харків, 2009. – 34 с.
 8. Ковинько А.М. Маркетинговое исследование рынка мяса в Украине / А.М. Ковинько, В.Ю. Ковальская, К.Р. Ембергенова // Науковий вісник Херсонського державного університету. – 2016. – Випуск 21. Частина 1. – С. 113-115.
 9. Малигіна В.Д. Шляхи забезпечення стабільності безпечності та якості охолодженого м'яса птиці під час зберігання / В.Д. Малигіна, М.М. Суська // Товарознавство та інновації. – 2012. – Вип. 4 – С. 159-166
-

-
10. Нагорна Л. Якісне м'ясо птиці / Л. Нагорна // Наше птахівництво. 2016. – № 11. – С. 11-14.
 11. Недорізанюк Л.П. Вплив композицій бактеріальних препаратів на зниження залишкового вмісту нітриту натрію / Л.П. Недорізанюк, Л.І. Войцехівська // Продовольчі ресурси: зб. наук. праць НААН; Ін-т прод. ресурсів НААН. – К.: ННЦ “ІАЕ”, 2014. – С. 56-58.
 12. Ольшанський О.В. Напрями підвищення конкурентоспроможності продукції птахівництва України на міжнародному ринку / О.В. Ольшанський, Ю.О. Полтавцева / Економічна стратегія і перспективи розвитку сфери торгівлі та послуг. – 2012. – Випуск 1(15). – Ч. 2 – С. 367-374
 13. Сендецкая С.В. Современное состояние и перспективы развития мирового рынка мяса птицы / С.В. Сендецкая // Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С.З. Гжицького – 2017. – т. 19. – № 76. – С. 96-99.
 14. Союз птахівників України [Електронний ресурс]. – Електрон. дан. Режим доступу http://www.poultryukraine.com/ru/poultry/news/2016/01/news_4729.html вільний.
 15. Сичевський М.П. Бактеріальні препарати у технології сучільном'язових сирокочених продуктів з яловичини / М.П. Сичевський, В.Ю. Лизова, Л.І. Войцехівська, К.О. Данілова, Інститут продовольчих ресурсів НААН // Харчова наука і технологія. – 2016. – № 3. – С. 13-17.
 16. Суткович Т.Ю Використання інноваційних методів обробки м'ясної сировини для отримання високоякісної продукції / Т.Ю. Суткович, А.Б. Бородай, І.В. Чоні // Науковий вісник Львівського Національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С.З. Гжицького. – Львів: ЛНАВМ, 2015. – Т. 17. – № 4 (64). – С. 138-141.
 17. Способ увеличения сроков хранения охлажденного мяса птицы / В.В. Гушин, Б.В. Кулишев, И.И. Маковеев, Н.С. Митрофанов // Матер. конф. по птицеводству Национального комитета ВНАП. – Зеленоград, 2003. – С. 158-159.
 18. Сучасна біотехнологія м'ясних продуктів / Л.В. Баль-Прилипка // Вісник НТУ «ХП». Серія: Нові рішення в сучасних технологіях. – Х: НТУ «ХП», 2013. № 70 (1043). – С. 160-166 Бібліогр.: 4 назв.
 19. Тваринництво України: стат. збірник // Держслужба статистики України: За ред. Н.С. Власенко. – К.: 2015. – 212 с.
 20. Технологія м'яса та м'ясних продуктів: Підручник / М.М. Клименко, Л.Г. Віннікова, І.Г. Береза та ін.; За ред. М.М. Клименка. – К.: Вища освіта, 2006. – 640 с.
 21. Усатенко Н.Ф. Экспрес-метод оцінки якості м'ясних продуктів / Н.Ф. Усатенко, Ю.І. Охріменко // Продовольчі ресурси: зб. наук. праць НААН; Ін-т прод. ресурсів НААН. – К.: ННЦ “ІАЕ”, 2014. – С.51-55.
 22. Царук Л.Л. Сучасний стан виробництва продукції птахівництва в Україні / Л.Л. Царук // Зб. наук. праць ВНАУ. Аграрна наука та харчові технології. – Вип.1(95). – Вінниця, 2017. – С. 159-170.
 23. Інститут продовольчих ресурсів НААН. [Інтернет-ресурс].– Режим доступу: <http://iprkyiv.com/index.php/struktura> – Назва з екрана.
 24. Мороз В.Ф. Використання ензимів при виробництві м'ясних виробів / В.Ф. Мороз, О.А. Штонда // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. Гжицького. – 2012. – Т. 14, – № 2(3). – С. 249-253.
-

References

1. Antypova L. Metody doslidzhennya miyasa i miyasnykh produktiv. – M.: Lehka i kharchova promyslovist', 2000. – 378 p.
 2. Biotekhnolohiyi vyrobnytstva miyasnykh produktiv. Suchasnyy stan / L.V. Bal'-Prylypko // Biotekhnolohiya ASTA. 2014. – Volume 7. – no. 5. – P. 114-119.
 3. Blinov N.P. Osnovy biotekhnologii / N.P. Blinov. S-Pb.: Nauka, 1995. – 600 p.
 4. Bublyk M. Analiz rynku miyasa ptytsi v Ukraini / M. Bublyk, S. Katerynets' // Ekonomichnyy analiz. – 2012. – Volume 10. – Chastyna 1. – P. 75-78.
 5. Vetrov V.S. Rol mikroorganizmov v snijenii soderjaniya nitratov v myasoproduktah / V.S. Vetrov, O.N. Aniskevich // Pischevaya promyshlennost: nauka i tehnologii. – 2009. – no. 3(5). – P. 19-24.
 6. Voytsekhivs'ka L.I. Vplyv biotekhnolohichnoyi obrobky miyasa na smakoaromatychni vlastyvoli shynkovykh vyrobiv / L.U. Voytsekhivs'ka, O.M. Starchevoy, V.Yu. Lyzova, S.I. Seredyuk // Visnyk ahraryoi nauky. – 2008. – no. 12. – P. 59-62.
 7. Kovalenko V.O. Naukovi osnovy tekhnolohiyi pererobky miyasnoyi syrovyny z vykorystanniam fermentnykh preparativ. – Avtoreferat dysertatsiyi na zdobuttya naukovooho stupenya doktora tekhnichnykh nauk. – Kharkiv, 2009. – 34 p.
 8. Kovinko A.M. Marketingove issledovanie ryinka myasa v Ukraine / A.M. Kovinko, V.YU. Kovalskaya, K.R. Embergenova // Naukoviy visnik Hersonskoho derjavnogo universitetu. – 2016. – Volume 21. CHastina 1. – P. 113-115.
 9. Malyhina V.D. Shlyakhy zabezpechennya stabil'nosti bezpechnosti ta yakosti okholodzhenoho m'yasa ptytsi pid chas zberihannya / V.D. Malyhina, M.M. Suss'ka // Tovaroznavstvo ta innovatsiyi. – 2012. – Volume.4 – P. 159-166
 10. Nahorna L. Yakisne miyaso ptytsi / L.Nahorna // Nashe ptakhivnytstvo. 2016. – no. 11. – P. 11-14.
 11. Nedorizanyuk L.P. Vplyv kompozytsiy bakterial'nykh preparativ na znyzhennya zalyshkovoho vmistu nitrytu natriyu / L.P. Nedorizanyuk, L.I. Voytsekhivs'ka // Prodovol'chi resursy: zb. nauk. prats' NAAN; In-t prod. resursiv NAAN. – K.: NNTs "IAE", 2014. – P. 56-58
 12. Ol'shans'kyy O.V. Napryamy pidvyshchennya konkurentospromozhnosti produktsiyi ptakhivnytstva Ukrayiny na mizhnarodnomu rynku / O.V. Ol'shans'kyy, Yu.O. Poltavtseva / Ekonomichna stratehiya i perspektyvy rozvytku sfery torhivli ta posluh. – 2012. Volume 1(15). – Ch. 2. – P. 367-374
 13. Sendetskaya S.V. Sovremennoe sostoyanie i perspektyvy razvitiya mirovogo ryinka myasa ptitsyi / S.V. Sendetskaya // Naukoviy visnik LNUVMBT imeni S.Z. Ijitskogo – 2017. – t. 19. – № 76. – P. 96-99
 14. Soyuz ptakhivnykiv Ukrayiny [Elektronnyy resurs]. – Elektron. dan. Rezhym dostupu http://www.poultry.ukraine.som/ru/poultry/news/2016/01/news_4729.html vil'nyy.
 15. Sychevs'kyy M.P. Bakterial'ni preparaty u tekhnolohiyi sutsil'nomiyazovykh syrokopchenykh produktiv z yalovychyny / M.P. Sychevs'kyy, V.Yu. Lyzova, L.I. Voytsekhivs'ka, K.O. Danilova, Instytut prodovol'chykh resursiv NAAN // Kharchova nauka i tekhnolohiya. – 2016. – no. 3. – P.13-17
 16. Sutkovych T.Yu. Vykorystannya innovatsiynykh metodiv obrobky m'yasnoyi syrovyny dlya otrymannya vysokoyakisnoyi produktsiyi / T.Yu. Sutkovych, A.B. Boroday, I.V. Choni // Naukovyy visnyk L'vivs'koho Natsional'noho universytetu veterynarnoyi medytsyny ta biotekhnolohiy im. S.Z. Hzhys'koho. – L'viv: LNAVU, 2015. – T. 17.- no. 4(64). – P.138-141
 17. Sposob uvelicheniya srokov hraneniya ohlajdennoho myasa ptitsyi / V.V. Guschin, B.V. Kulishev, I.I. Makoveev, N.S. Mitrofanov // Mater. konf. po ptitsevodstvu
-

-
- Natsionalnogo komiteta VNAP. – Zelenograd, 2003. – P. 158-159.
18. Suchasna biotekhnolohiya miasnykh produktiv/ L.V. Bal'-Prylypko // Visnyk NTU «KhPI». Seriya: Novi rishennya v suchasnykh tekhnolohiyakh. – Kh: NTU «KhPI», 2013. no. 70 (1043). – P. 160-166 Bibliohr.: 4 nazv.
 19. Tvarynnytstvo Ukrayiny: stat. zbirnyk // Derzhsluzhba statystyky Ukrayiny: Za red. N.S. Vlasenko. – K.: 2015. – 212 p.
 20. Tekhnolohiya miasa ta miasnykh produktiv: Pidruchnyk / M.M. Klymenko, L.H. Vinnikova, I.H. Bereza ta in.; Za red. M.M. Klymenka. – K.: Vyshcha osvita, 2006. – 640 p.
 21. Usatenko N.F. Ekspres-metod otsinky yakosti miasnykh produktiv / N.F. Usatenko, Yu.I. Okhrimenko // Prodovol'chi resursy: zb. nauk. prats' NAAN; In-t prod. resursiv NAAN. – K.: NNTs "IAE", 2014. – P. 51-55.
 22. Tsaruk L.L. Suchasnyy stan vyrobnytstva produktsiyi ptakhivnytstva v Ukrayini / L.Tsaruk // Zb. nauk. prats' VNAU. Ahrarna nauka ta kharchovi tekhnolohiyi. – Volume 1(95). – Vinnytsya, 2017. – P. 159-170.
 23. Instytut prodovolchykh resursiv NAAN. [Internet-resurs].– Rezhym dostupu: <http://iprkyiv.com/index.php/struktura> – Nazva z ekrana.
 24. Moroz V.F. Vykorystannia enzymiv pry vyrobnytstvi miasnykh vyrobiv / V.F. Moroz, O.A. Shtonda // Naukovyi visnyk Lvivskoho natsionalnoho universytetu veterynarnoi medytsyny ta biotekhnolohii im. Gzhytskoho. – 2012. – Volume 14, – № 2(3). – P. 249-253.
-

УДК 664.0 637.52

Мазур В.А., ректор университета, кандидат с.-х. наук, доцент

e-mail: rector@vsau.org

Винницький національний аграрний університет

Копылова Е.В., доктор с.-х. наук, заместитель директора по научной и инновационной деятельности

e-mail: kopylket@ukr.net

Институт продовольственных ресурсов НААН Украины

Царук Л.Л., кандидат с.-х. наук, доцент

e-mail: cll@vsau.vin.ua

Винницький національний аграрний університет

РЫНОК МЯСА ПТИЦЫ. БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ ОБРАБОТКИ МЯСНОГО СЫРЬЯ

В условиях глобализации экономики рост конкурентоспособности продукции является ключевым фактором эффективного функционирования украинских предприятий - производителей мяса птицы.

По данным пресс-службы Экономического дискуссионного клуба в 2016 году всеми категориями хозяйств произведено 2323 тыс. тонн мяса всех видов в убойном массе, что соответствует уровню 2015 года. При этом производство мяса птицы выросло на 2,4%, тогда как говядины уменьшилось на 5,1%.

В 2016 мяса бройлеров производилось на 17% меньше, чем свинины и почти на треть больше, чем говядины. При сохранении тенденций последних десяти лет в 2020 в мире будет производиться около 93400000 т мяса бройлеров, однако оно будет оставаться на втором месте по объемам производства после свинины [13].

Используя данные научных исследований можно обобщить основные принципы

создания высококачественных мясных продуктов с использованием биотехнологических приемов:

- использование современных ферментных препаратов;
- применение денитрифицирующих микроорганизмов;
- применение бактериоцинов, как перспективных биоконсервантов для мясных продуктов;
- Обогащения мясных продуктов функциональными ингредиентами в комплексе с активированными водными средами.

Ключевые слова: мясо птицы, мясные продукты, биотехнология, качество, микробиологическая безопасность

UCC 664.0 637.52

Mazur V.A., Rector of the University, candidate of agricultural sciences, Associate Professor
e-mail: rector@vsau.org

Vinnitsia National Agrarian University

Kopylova E., doctor of agricultural sciences,
Deputy Director for Scientific and Innovation Activities

e-mail: kopylket@ukr.net

Institute of Food Resources of the National Academy of Sciences of Ukraine

Tsaruk L., candidate of agricultural sciences, Associate Professor

e-mail: cll@vsau.vin.ua

Vinnitsia National Agrarian University

BIRD MEAT MARKET. BIOTECHNOLOGICAL RECOMMENDATIONS FOR PROCESSING MEAT RAW MATERIALS

In the globalization of the economy, the growth of product competitiveness is a key factor in the effective functioning of Ukrainian poultry producers.

According to the press service of the Economic Discussion Club in 2016, all categories of farms produced 2323 thousand tons of all kinds of meat in slaughter mass, which corresponds to the level of 2015. At the same time, poultry meat production increased by 2.4%, while beef production decreased by 5.1%.

In 2016, broiler meat was produced 17% less than pork and almost a third more than beef. If the trends of the last ten years are maintained in 2020, about 93400000 tons of broiler meat will be produced in the world, but it will remain the second largest in terms of output after pork [13].

Using the data of scientific research, it is possible to generalize the basic principles of creating high-quality meat products using biotechnological methods:

- use of modern enzyme preparations;
- use of denitrifying microorganisms;
- application of bacteriocins as promising bio-preservatives for meat products;
- Enrichment of meat products with functional ingredients in combination with activated aqueous media.

Keywords: poultry meat, meat products, biotechnology, quality, microbiological safety

*Рецензент: Гуцол А.В., доктор с.-г. наук, професор
Вінницький національний аграрний університет*

Кучерявий В.П., Разанов О.С. <i>ВПЛИВ ІНВЕРТОВАНОГО СИРОПУ НА РОЗВИТОК БДЖОЛИНИХ СІМЕЙ</i>	87
Лихач А.В. <i>ПОСТНАТАЛЬНІ ЕТОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ ПОРОСЯТ ТА ЇХ ЗВ'ЯЗОК З ПРОДУКТИВНІСТЮ</i>	93
Прудніков В.Г., Колісник О.І., Боднарчук І. М. <i>ХАРАКТЕРИСТИКА ЯКІСНОГО СКЛАДУ ТУШ ТЕЛИЦЬ АБЕРДИН-АНГУСЬКОЇ ПОРОДИ ПРИ ЦІЛОРІЧНОМУ ВИГУЛЬНОМУ УТРИМАННІ</i>	101
Ставецька Р.В., Динько Ю.П. <i>ВПЛИВ ІНТЕНСИВНОСТІ ФОРМУВАННЯ ЖИВОЇ МАСИ НА РІСТ ТЕЛИЦЬ, ТИП КОНСТИТУЦІЇ І МОЛОЧНУ ПРОДУКТИВНІСТЬ ПЕРВІСТОК УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ</i>	107
Яремчук О.С., Польовий Л.В., Варпіховський Р.Л. <i>ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО ВИКОРИСТАННЯ ПРОМИСЛОВОГО СХРЕЩУВАННЯ, УМОВ УТРИМАННЯ ТА ОДЕРЖАННЯ ДОДАТКОВИХ ЕНЕРГОНОСІВ ВІД ЧИСТОПОРІДНИХ І ПОМІСНИХ БИЧКІВ</i>	117
 БЕЗПЕКА ПРОДУКТІВ ХАРЧУВАННЯ ТА ТЕХНОЛОГІЯ ПЕРЕРОБКИ ПРОДОВОЛЬЧОЇ СИРОВИНИ 	
Мазур В.А., Копилова К.В., Царук Л.Л. <i>РИНОК М'ЯСА ПТИЦІ. БІОТЕХНОЛОГІЧНІ ПРИЙОМИ ОБРОБКИ М'ЯСНОЇ СИРОВИНИ</i>	126
Дуржинська О.О. <i>ЗДОРОВЕ ХАРЧУВАННЯ – ОДИН ІЗ НАЙВАЖЛИВІШИХ ЧИННИКІВ ЗДОРОВ'Я</i>	139
Novgorodska N.V. <i>RESEARCH OF SAUSAGES WITH PROTEIN FATTY EMULSION EFFECT ON THEIR QUALITY AND SAFETY</i>	148
Пасічний В.М., Хорунжа Т.О., Логвиненко Н.П. <i>СОСИСКИ КОНСЕРВОВАНІ, З ПІДВИЩЕНИМ ВМІСТОМ ГЕМОВОГО ЗАЛІЗА</i>	155
Страшинський І.М., Вернигора О.О., Мігаль А.Ю. <i>ОРГАНОЛЕПТИЧНІ ПОКАЗНИКИ ТА АМІНОКИСЛОТНИЙ СКЛАД М'ЯСОМІСТКИХ КОНСЕРВІВ З ВИКОРИСТАННЯМ НУТУ</i>	162