Rebenko G. ETIOLOGY AND EPIDEMIOLOGY OF RESPIRATORY INFECTIOUS DISEASES OF PIGS (OVERVIEW)

Overview of recent publications on the problems of infectious disease of swine respiratory tract presented. Diseases of the respiratory tract are multifactorial diseases. Stressesare triggering factor for the development of clinical signs of disease. Associations microorganisms consist of: porcine reproductive and respiratory syndrome virus, swine influenza virus (H3N2 , H1N1) , porcine circovirus type ll , porcine respiratory coronavirus , Aujeszky's disease virus , Pasteurella multocida, Mycoplasma hyopneumoniae, Haemophilus parasuis, Actinobacillus pleuropneumoniae, Bordetella bronchiseptica.

Keywords: *epizootiology, pigs, infection of the respiratory tract, microorganisms association, etiology.*

Рецензент: д.вет.н., професор Кассіч В.Ю.
Дата надходження до редакції: 30.11.2013 р.

УДК 619:614.31:637.5

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА КОВБАСНИХ ФАРШІВ ЗА ДОПОМОГОЮ МІКРОСТРУКТУРНОГО АНАЛІЗУ

А. Л. Старосельська, аспірант*, Сумський національний аграрний університет
*Науковий керівник – д.вет.н., професор Т. І. Фотіна

У статті представлено результати досліджень стосовно визначення складників фаршів ковбасних виробів, виготовлених за ДСТУ та за технічними умовами виробника. Проведена їх порівняльна характеристика на відповідність зазначеній рецептурі за допомогою методу мікроструктурного аналізу.Встановлено, щопродукція, виготовлена за ДСТУ відповідала зазначеній рецептурі, ау зразках досліджуваної продукції, яка виготовлена за технічними умовамивиробника, наявні харчові домішки, які не зазначені в рецептурі.

Ключові слова*: ковбасні вироби, мікроструктурний аналіз, харчові домішки, ветеринарно-санітарна експертиза.*

Постановка проблеми у загальному вигляді. У зв'язку з надходженням на споживчий ринок великої кількості різноманітних м'ясних продуктів необхідним є ретельний і швидкий контроль їх якості та відповідності вимогам Державних стандартів.

Відсутність ефективного контролю за складом використовуваних компонентів сировини призводить до того, що виробники, зберігаючи допустимі рівні регламентованих речовин, закладають у м'ясні продукти сировину більш низького сорту або замінюють її субпродуктами та надмірною кількістю рослинних компонентів. Такі продукти не відповідають їх найменуванню за складом і мають низьку якість [1,4,5].

Аналіз основних досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми. Ковбаси сиров'ялені, сирокопчені, напівкопчені та смажені повинні виготовлятись згідно з державними стандартами України (ДСТУ). Така норма передбачена після введення в дію 15 січня 2010 р. Закону №1782-V1 «Про внесення змін до деяких законів України щодо підтримки агропромислового комплексу в умовах світової фінансової кризи».

Вимоги ДСТУ - сировина, яку використовують під час виробництва цих ковбасних виробів, на 85-100% (в залежності від сорту) повинна складатись із м'яса. Що стосується ковбас варених, сосисок, сардельок, хлібів м'ясних, то норма м'яса в них має бути: для вищого сорту - 100%, першого - 70%, другого - 60%. Заборонено присвоювати новим назвам ковбасних виробів загальновідомі назви традиційного асортименту [1,2].

На даний час, в торговій мережі широко представлені ковбасні вироби, виготовлені

за власними технічними умовами виробника.Проблема полягає в тому, що розробка власних ТУ дозволяє виробникам застосовувати при виробництві м'ясопродуктів різноманітні харчові добавки з метою покращення смакових якостей, кольору, надання необхідної консистенції, вологості, замінювати натуральну сировину соєю, високосортне м'ясо низькосортним, тощо. Виробнику в сучасних ринкових умовах важко уникнути спокуси замінити натуральне м'ясо фаршем механічного обвалювання птиці, субпродуктами, рослинними компонентами [3,4,7].

Зв'язок з важливими науковими і практичними завданнями. Висвітлені у статтіматеріали є частиною наукових досліджень кафедри ветсанекспертизи, мікробіології, зоогігієни та безпеки і якості продуктів тваринництва Сумського національного аграрного університету.

Мета роботи полягалав оцінці якості м'ясного фаршу, який використовувався для виготовлення досліджуваної продукції .

Матеріали та методи досліджень.При проведенні досліджень застосовували мікроструктурний метод визначення складовихфаршів з м'ясної сировини, розроблений ДНДКІ ветеринарних

препаратів і кормових добавок державного департаменту ветеринарної медицини Міністерства аграрної політики України.Дослідження проводились упродовж 2013 рокуна кафедрі ветсанекспертизи, мікробіології, зоогігієни та безпеки і якості продуктів тваринництва факультету ветеринарної медицини Сумського національного аграрного університету.

Гістологічний метод – прямий метод визначення складу сировини і продукції. Мікроструктурні дослідження дозволяють виявляти компоненти, диференціювати властивості різних тканинних і клітинних структур.

Методика виготовлення гістологічних зрізів включала наступні етапи:а) відбір проб; б) підготовка матеріалу, фіксування у нейтральному розчині формаліну; в) ущільнення в парафіні дослідних проб; г) нарізка на мікротомі; д) депарафінування; е) фарбування зрізів гематоксилін-еозином (для диференціації полісахаридних включень у ковбасних виробах використовувалась Шиф-йодна реакція); є) інтерпретація результатів шляхом проведення мікроскопічного дослідження.Стереометричний аналіз проводили за допомогою окулярної вимірювальної сітки.

Результати дослідження та їх аналіз. На першому етапі роботи було відібрано 3 зразки проб ковбасних виробів:

№1 Ковбаса «Московська», варено-копчена. ДСТУ 4591:2006. Склад: знежиловані яловичина вищого сорту, сало ковбасне хребтове, сіль кухонна,цукор білий кристалічний; молоті: перець білий, горіх мускатний; фіксатор кольору – нітрит натрію.

№2 «Салямі фінська», ТУ У 15.1-31806583-004-2002. Склад:сировина м'ясна 85% (м'ясо куряче, свинина напівжирна і жирна, м'ясо механічного обвалювання), підсилювач смаку Е-621, сіль, перець чорний, кардамон, часник.

№3. Ковбаса «Кремлівська», напівкопчена. ТУ У 21667547.003-97. Склад: яловичина знежилована І сорту, сало ковбасне хребтове, білковий стабілізатор шкурки свинячої, декстроза, барвник Е-162, вода питна, сіль кухонна, цукор пісок, спеції.

При мікроструктурному дослідженні зразку №1 у ковбасному фарші виявляли м'язові волокна полігональної і видовженої форми, цитоплазма яких була рівномірно забарвлена в червонувато-рожевий колір, а їх темно-сині ядра добре проглядалися під сарколемою. Це вказує на те, що для ковбасного фаршу використовувалось свіже охолоджене м'ясо (рис. 1). також серед м'язових волокон проглядались осередки жирової тканини, яка гістологічно характеризується сітчастою структурою. В місцях розташування шматочків сала виявляли вакуолі різної форми і розміру, що й надавало зрізу сітчастого вигляду. Власне жир відсутній, так як він екстрагується органічними розчинниками при виготовленні гістологічних зрізів [1,4]. При проведенні метричного аналізу встановили наступне відсоткове співвідношення різних тканин до площини зрізу: м'язові волокна яловичини охолодженої – 45%, жирова тканина – 30,3%, сполучна тканина – 18%, інші види тканин (спеції, цибуля, часник) – 20,5%.

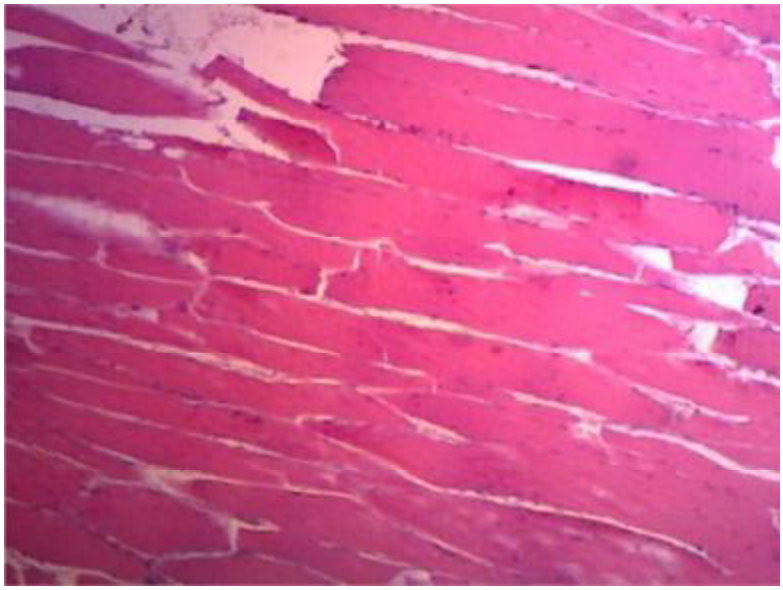

Рис. 1.Ковбаса «Московська». Повздовжній розріз м'язових волокон

Зразок № 2 мікроскопічно мав вигляд безструктурної гомогенної маси з численною кількістю різних за величиною і формою вакуолей (рис. 2). Така картина характерна для кутерованого фаршу, адже в процесі подрібнення м'ясної сировини на кутері, утворюється фаршева субстанція, насичена повітрям. Це повітря розрихлює фарш, утворюючи великі й малі пухирці повітря, які помітні на зрізі. Наявність повітря в ковбасному фарші значно погіршує якість продукту. Також у

полі зору були помітні елементи сполучної тканини, карагенан. Карагенан – полісахаридна харчова добавка, яка виготовляється на основі морських водоростей. Карагенан при введенні до м'ясного фаршу утворює трьохмірну сітку, в якій затримується волога. Гістологічнополіморфний, базофільний[6].

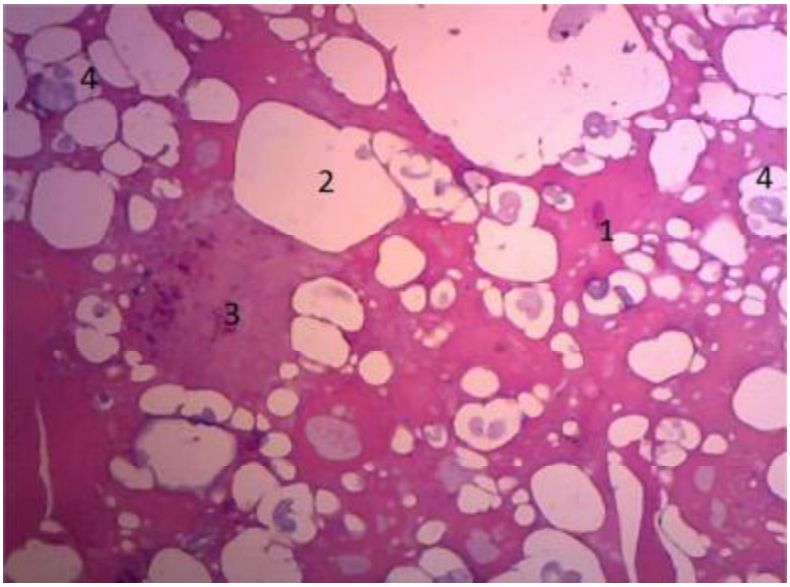

Рис. 2. Салямі фінська: 1 – кутерований фарш; 2 – вакуолі; 3 – елемент сполучної тканини; 4 – карагінан.

Зразок ковбасного фаршу №3 гістологічно характеризувався наявністю кутерованого фаршу, який мав вигляд однорідної маси з великою кількістю різної величини і форми вакуолей. Також серед кутерованого фаршу виявляли свіже солене м'ясо у вигляді погано подрібнених м'язів, під сарколемою яких проглядаються темно-сині ядра. М'язові волокна з втраченою поперечною посмугованістю, набубнявілі, але рівномірно забарвлені в світло-рожевий колір (рис. 3).

Під час тривалого консервування (соління) м'яса відбувається складний комплекс структурних змін, який обумовлений фізико-хімічною дією солених розчинів на м'язові волокна. Внаслідок цього м'язові волокна втрачають свою поперечну посмугованість, цитоплазма гомогенізується, ядра лізуються, проте зберігаються контури сарколеми.

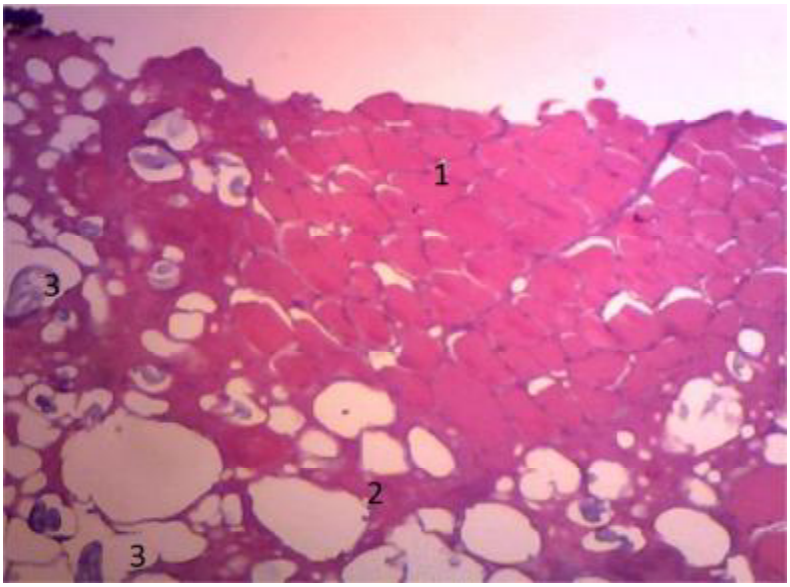

Рис. 3.Ковбаса «Кремлівська»: 1 - м'язові волокна; 2 – кутерований фарш; 3 – включення карагенану.

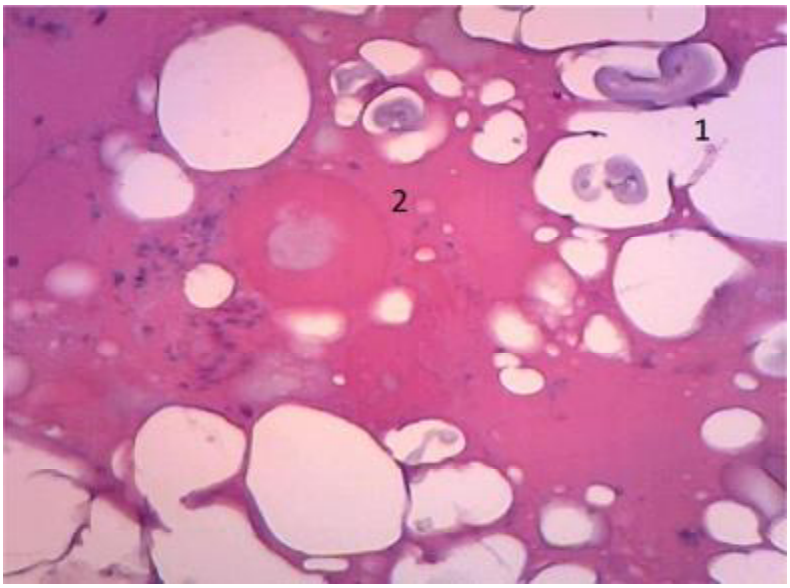

Рис.4. Ковбаса «Кремлівська»: 1 – включення карагенану; 2 – ізольований соєвий білок.

Із м'язових волокон виходять солерозчинні білки і утворюють між м'язовими пучками дрібнозернисту масу. При кутеруванні такого м'яса утворюється маса, яка гістологічно виявляється у вигляді дрібнопористої, безструктурної еозинофільної субстанції. Серед такої маси в даному зразку виявляли також включення карагенану та соєвого ізольованого білку, характерною особливістю якого є складна структурованість у вигляді пластівців з невеликими краплеподібними пустотами всередині (рис. 4).

Для ідентифікації полісахаридних добавок застосовували так звану Шиф-йодну реакцію. Принцип даної реакції полягає в тому, що до складу використовуваного реактиву Шифа входить йод, який, в свою чергу, надає полісахаридним включанням (крохмаль, карагенан, ферментований рис, тощо) яскраво-червоного кольору (рис. 5).

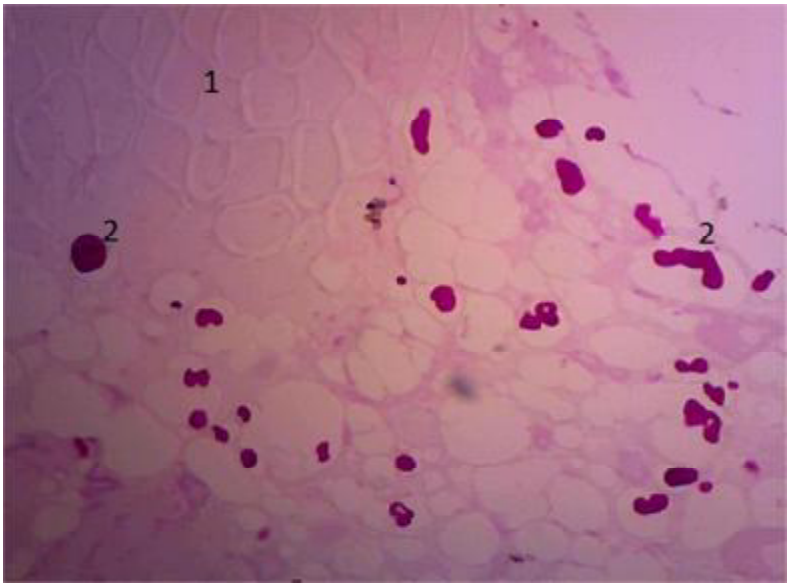

Рис. 5. Шиф-йодна реакція: 1 - м'язові волокна; 2 – полісахаридні включення.

Висновки.

1. Проведений мікроструктурний аналіз ковбасних фаршів показав, досліджувана продукція, виготовлена за ДСТУ відповідала зазначеній рецептурі, не виявлялося сторонніх включень, були дотримані кількісні співвідношення вказаних складників сировини.

2. Досліджувана харчова продукція, яка була виготовлена за власними технічними умовами виробника не відповідала зазначеній рецептурі за одним або кількома показниками, а саме: високосортне м'ясо було замінене консервованим, замороженим, субпродуктами; були наявні включення харчових добавок, таких, як ізольований

соєвий білок, карагенан.

3. Розробка виробником власних ТУ не дає гарантій якості продукту, оскільки відбувається заміна якісної сировини малоцінними добавками, знижується якість продукту, а підприємець отримує незаконні прибутки.

Перспективи подальших досліджень. Подальші дослідження будуть спрямовані на визначення шкідливого впливу харчових домішок,що містяться у м'ясних та м'ясо-рослинних виробах на організм білих мишей.

Список використаної літератури:

1. Бём Р. Микроскопия мяса и сырья животного происхождения / Р. Бём, В. М. Плева // Пищевая промышленность, 1964. – 336 с.
2. Ветеринарно-санітарна експертиза з основами технології і стандартизації продуктів тваринництва / О. М. Якубчак, В. І. Хоменко, С. Д. Мельничук // К.: Біопром, 2005. – 799 с.
3. СкалинскийЕ.И. Микроструктура мяса: Пищевая промышленность / Е.И. Скалинский, А.А Белоусов, 1978. – 175 с.
4. Коцюмбас Г.І. Мікроструктурна характеристика фаршу пельменів в аспекті контролю якості харчових продуктів / Г.І. Коцюмбас, П.П. Урбанович, О.В. Мисів // Науковий вісник ЛНАВМ імені С.З. Гжицького. – 2004., Т-6 (№1), Ч.2. – С. 37-43.
5. КоцюмбасІ.Я.: Експертиза напівфабрикатів м'ясних та м'ясо-рослинних січених мікроструктурним методом / І.Я. Коцюмбас, Г.І. Коцюмбас, О.М. Щебентовська // Методичні рекомендації. – Львів: Афіша, 2011 – 80 с.
6. Хвыля С.И. Структурно-функциональные особенности соевых белковых продуктов / С.И. Хвыля, В.А. Пчелкина // Мясной бизнес. – 2008, №7. – С. 24-28.
7. Хвыля С.И. Микроструктурный аналіз мяса и м'ясних продуктов / С.И. Хвыля, Т.М. Гиро. – Саратов, 2008. – 132 с.

Старосельская А. Л. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОЛБАСНЫХ ФАРШЕЙ С ПОМОЩЬЮ МИКРОСТРУКТУРНОГО АНАЛИЗА

В статье приведены результаты исследований по определению составляющих фаршей колбасных изделий, которые изготовлены по государственным стандартам и по техническим условиям производителя. Проведена их сравнительная характеристика относительно соответствия указанной рецептуре при помощи микроструктурного анализа. Установлено, чтопродукция, изготовленная за ДСТУ соотретствовала рецептуре, ав образцах исследуемой продукции, изготовленной по ТУ производителя, присутствуют пищевые добавки, которые не указанны в рецептуре.

Ключевые слова: *колбасные изделия, микроструктурный анализ, пищевые примеси, ветеринарно-санитарная экспертиза.*

Staroselska A.L. COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF SAUSAGE STUFFING USING MICROSTRUCTURAL ANALYSIS

The article presents the results of studies regarding the definition of the components of the filling of sausage products, manufactured according to the state standardand according to the specifications of the manufacturer. Comparative characteristic on the conformity of specified composition with the help of the method of microstructure. It is established that the samples of the investigated product, which is manufactured according to technical specifications of the existing food additives, which are not specified in the recipe

Keywords*: sausages, microstructural analysis, food contaminants, veterinary-sanitary examination*

Рецензент: к.вет.н., професор Зон Г. А.

Дата надходження до редакції: 2.12.2013 р.