УДК 619:614.31:637.07

МІКРОСТРУКТУРНИЙ АНАЛІЗ – МЕТОД ВЕТЕРИНАРНО-САНІТАРНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ КОВБАСНИХ ВИРОБІВ

О. Ф. УШАКОВ,аспірант*

Одеський державний аграрний університет

Т. В. ТАРАН, кандидат ветеринарних наук, доцент

Національний університет біоресурсів і природокористування України

E-mail: ttaran@ukr.net

Анотація. *В Україні надходить в реалізацію значна кількість ковбасних виробів, які можуть матипевний ризик для здоров'я споживача.Мета дослідження – провести мікроструктурний аналіз ковбасних виробів. Завдання дослідження – провести дослідження варених, напівкопчених, сирокопчених ковбасних виробів різних найменувань та виробників, що реалізують у супермаркетах м. Одеса. Метод дослідження –гістологічний.Встановлено, що досліджені варені ковбаси фальсифіковано шляхом внесення у фарш субпродуктів більше від норми на 13,3 %, жиру – на 15 %, також виявлено хрящову тканину – 6 %, не ідентифіковані домішки – 8 %, що не відповідає вимогам чинних нормативно-правових актів. Під час дослідження напівкопчених ковбас із 4 дослідних проб лише одна відповідала вимогам. Інші ковбасні виробимістили: 40 % – субпродуктів; 10 % хрящової тканини і 4 % домішок, у двох ковбасах відзначали збільшення вмісту жиру від норми понад 20 %.У сирокопчених ковбасах було виявлено серцеву тканину з домішками гіалінового хряща, жиру понад 10% та неіндетифікованих домішок 5%.Таким чином встановлено, що практично всі досліджені ковбасні вироби виготовлені з порушенням рецептури.*

Запропоновано до системи контролю безпечності та якості ковбасних виробів ввести мікроструктурний аналіз.

Ключові слова: *ковбасні вироби, гістологічні дослідження, ветеринарно-санітарна експертиза*

Актуальність. Нині в Україні виробляють значну кількість ковбасних виробів, які можуть мати ризик для здоров'я споживача [1].

Особливо актуальні питання ветеринарно-санітарного контролю ковбасних виробів, якщо їх виготовляють на м'ясопереробних підприємствах та

---

*Науковий керівник – доктор ветеринарних наук В. М. Ковбасенко

суб'єктами індивідуального підприємництва, де не впроваджена система самоконтролю якості відповідно до вимог НАССР [2].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Встановлено, що людина без шкоди для здоров'я може не вживати повноцінні білки, зокрема м'ясні, лише 4 місяці на рік. Крім того, з м'ясопродуктами в організм людини надходять вітаміни групи В і РР, калій, фосфор та інші необхідні мінеральні та біологічно активні речовини [3, 4].

Проте в сучасних умовах викликає занепокоєння використання в ковбасному виробництві сої та кукурудзи. Деякі виробники м'ясопродуктів не маркують свою продукцію щодо вмісту ГМО. Тому, нині є необхідність контролю за виробництвом ковбасних виробів і за їх чітким маркуванням [5, 6].

В Україні,відмовившись практично від виробництва продукції за ДСТУ, підприємства розробляють і затверджують свій асортимент у, так званих, технічних умовах, що часто дозволяє виготовляти м'ясну продукцію з якісними показниками, що не відповідають державним стандартам, зокрема, щодо вмісту не зазначених у нормативно-правових актах та маркуванні складників [7].

Фальсифікація ковбасних виробів відбувається, в першу чергу, частковою заміною високосортного м'яса низькосортним, субпродуктами, свинячими шкурами, соєю і навіть органами і тканинами тварин, які взагалі не застосовують у харчовій промисловості. Також використовують у виробництві малоцінні добавки, не передбачені рецептурою (гортань, трахея, стравохід, шлунок, сім'яники, матка тощо) [8]. Поширено використання під час виготовлення ковбасних виробів м'ясної маси, яку отримують за умови дообвалювання кісток. Уній залишається значна кількість мікроскопічних кісток, що ушкоджують слизову оболонку шлунково-кишкового тракту під час вживання продукту. Кількість м'ясної маси, яку додають у ковбаси становить 40-76 % в залежності від виду і сорту ковбас. Проте на виробах часто немає відповідного маркування [9].

Мета дослідження – провести мікроструктурний аналіз ковбасних виробів. Завдання дослідження – провести дослідження варених,

напівкопчених, сирокопчених ковбасних виробів різних найменувань та виробників, що реалізують у супермаркетах м. Одеса.

Матеріали і методи дослідження. Дослідження проводили у 2015 році в лабораторії кафедри епізоотології, паразитології та ветсанекспертизи Одеського державного аграрного університету.

Матеріалом для досліджень були 12 проб варених, напівкопчених та сирокопчених ковбас вищого ґатунку відомих українських виробників, які закуповували у супермаркетах м. Одеса, (табл.1). Кожен вид ковбас був відібраний у кількості 3 одиниць із різних партій.

1. Перелік досліджуваних ковбасних виробів

№	Найменування ковбас	НД, за якою виготовлені ковбаси	Виробник
Варені			
1	Любительська свиняча	ДСТУ 4436:2005	П/П «Алан»
2	Любительська		ТОВ «ВЕККА»
3	Теляча	ТУ У 15.1-31806583-002-2002	П/П «Сегросс»
4	Теляча з вершками	ДСТУ 4436:2005	ТОВ «Єремеївсий»
Напівкопчені			
5	Одеська	ТУ У 15.1-25531939-008:2007	ТОВ «ВЕККА»
6	Одеська	ДСТУ 4427:2005	ТОВ «Гармаш»
7	Українська		ТОВ «Колос»
8	Українська		ТОВ «Залож»
Сирокопчені			
9	Московська	ДСТУ 4427:2005	П/П «Алан»
10	Московська		ТОВ «ВЕККА»
11	Особлива		ПРаТ «Роганьськийм’ясокомбінат»
12	Особлива		ТОВ «Колос»

Мікроструктурний аналіз ковбасних виробів проводили за ДСТУ 7063:2009 «Напівфабрикати м’яса та м’ясо-рослинні січені. Визначення складників мікроструктурним методом» та методичних рекомендацій [10].

Результати досліджень та їх обговорення. Проведеним мікроструктурним аналізом ковбас, встановлено, що практично всі вони виготовлені з порушенням рецептури (табл. 2).

2. Мікроструктурний аналіз складу фаршу дослідних ковбас (n = 12)

Види ковбас	Наповнювачі, кількість ковбас (шт.)							
	субпродукти вище за норму на		жир вище за норму на		гіаліновий хрящ		не ідентифіковані домішки	
	к-ть проб	%	к-ть проб	%	к-ть проб	%	к-ть проб	%
Варені	4	13,3	2	15,0	2	6,0	3	8,0
Напівкопчені	3	40,0	2	20,0	3	10,0	3	4,0
Сирокопчені	4	30,0	4	10,0	4	15,0	4	5,0
ВСЬОГО	11	70,0	8	45,0	9	31,0	10	17,0

Згідно ДСТУ 4436-2005 варені ковбаси вищого гатунку повинні містити не менше 20% яловичини знежилованої вищого ґатунку або 35% яловичини знежилованої вищого ґатунку та свинини не жирної в будь-якому співвідношенні та не більше 30% субпродуктів першої категорії (язик, печінка, серця яловичі, баранячі, свинячі) та спеції. Про щільну сполучну тканину (хрящову) та інші домішки у ДСТУ не зазначено. Проте з результатів досліджень, наведених у таблиці 2 видно, що варені ковбаси фальсифіковано шляхом внесення у фарш субпродуктів більше від норми на 13,3 %, жиру – на 15 %, також відзначали наявність хрящової тканини в кількості 6 % та не ідентифіковані домішки– 8 %.

Результати мікроструктурного дослідження варених ковбас представлено на рисунках1 і 2.

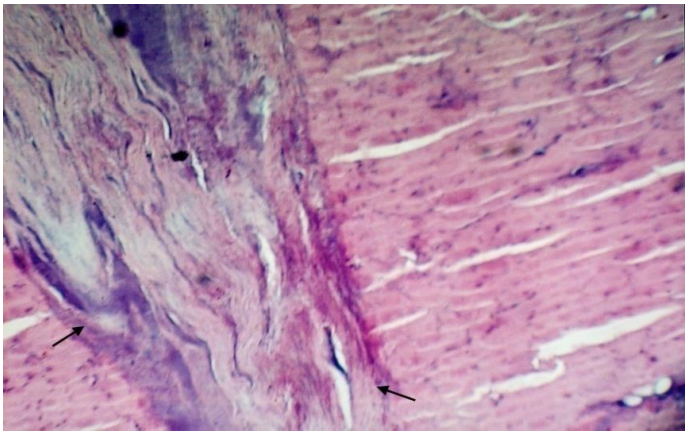

Рис. 1. Проба вареної ковбаси № 2. Фарш мелений. Щільна сполучна тканина. Гематоксилін та еозин.× 60

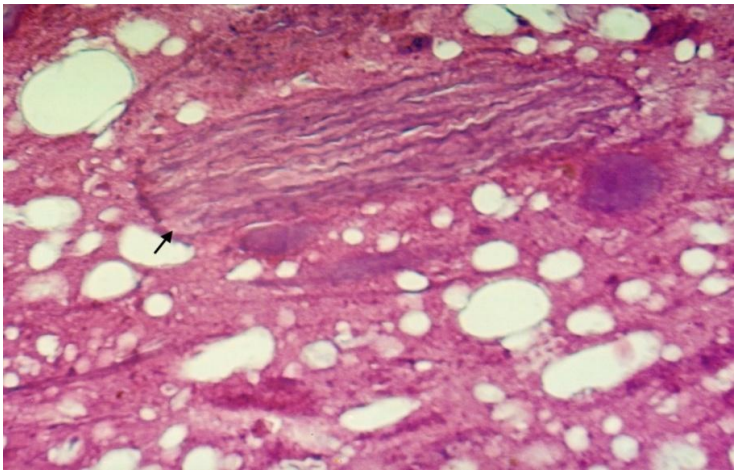

Рис. 2. Проба вареної ковбаси № 3. Фарш кутерованийіз домішками сполучної тканини. Гематоксилін та еозин.×100.

Також під час досліджень варених ковбас були виявлені не ідентифіковані домішки (рис.3).

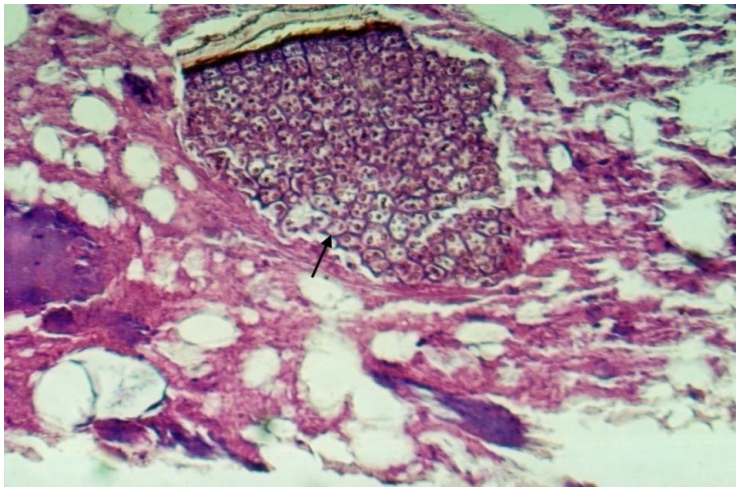

Рис. 3. Проба вареної ковбаси № 4. Фарш кутерований. Не ідентифіковані домішки. Гематоксилін та еозин.×100

Відповідно ДСТУ 4435:2005 ковбаси напівкопчені вищого гатунку повинні містити: яловичину вищого ґатунку односортну, ковбасну; свинину не жирну або напівжирну односортну ковбасну; конину вищого і першого ґатунку, не менше 100% зокрема: яловичину вищого ґатунку, односортну, ковбасну не

більше 40%; свинину жирну ковбасну; сало ковбасне хребтове та бокове, грудинку свинячу не більше 50%; м’ясо птиці не більше 10%.

Під час дослідження напівкопчених ковбас із 4 дослідних проб лише одна –№ 7 відповідала вимогам ДСТУ 4435:2005. Згідно таблиці2 три ковбасні вироби, які було досліджено містили: 40% субпродуктів; 10% хрящової тканини і 4% домішок, а у двох ковбасах відзначали збільшення вмісту жиру від норми понад 20 % (рис.4)

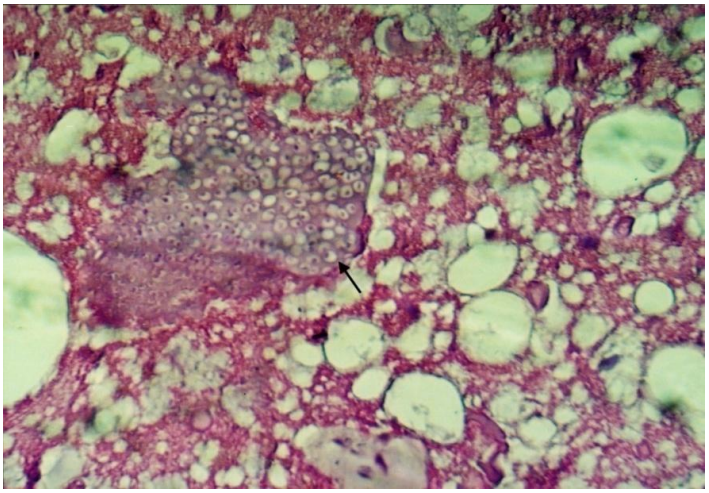

Рис. 4. Проба напівкопченої ковбаси № 6. Фарш кутерований. Гіаліновий хрящ. Гематоксилін та еозин.× 100.

За ДСТУ 4427:2005 сирокопчені ковбаси вищого ґатунку повинні містити: яловичину першого та вищого ґатунку не менше 20% або свинину не жирну не менше 100%.

У сирокопчених ковбасах дослідних проб було виявлено серцеву тканину з домішками гіалінового хряща (рис.5).

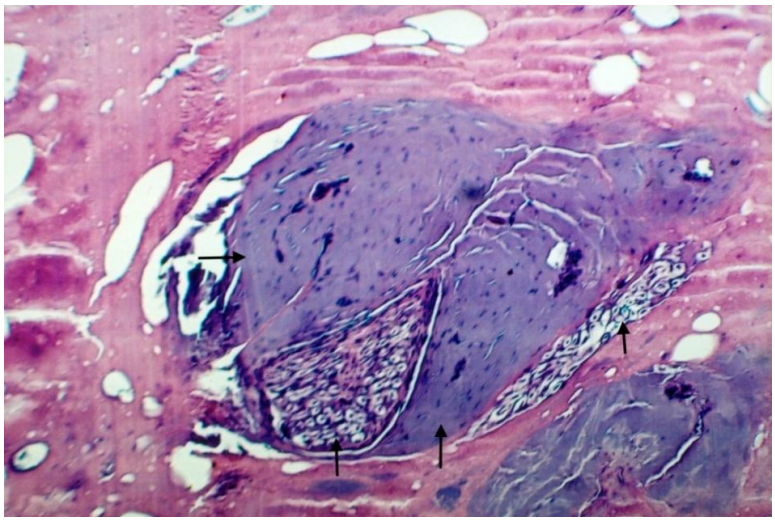

Рис. 5. Проба сирокопченої ковбаси № 10. Фарш мелений. Серцева тканина з домішками хрящової тканини. Гематоксилін та еозин.×60

У досліджених пробах сирокопчених ковбас також виявлено жиру понад 10 % та не індетифікованих домішок 5 %.

Особливу небезпеку становить вміст у сирокопчених ковбасах не ідентифікованих домішок, серед яких можуть бути і токсичні складові (рис. 6,7).

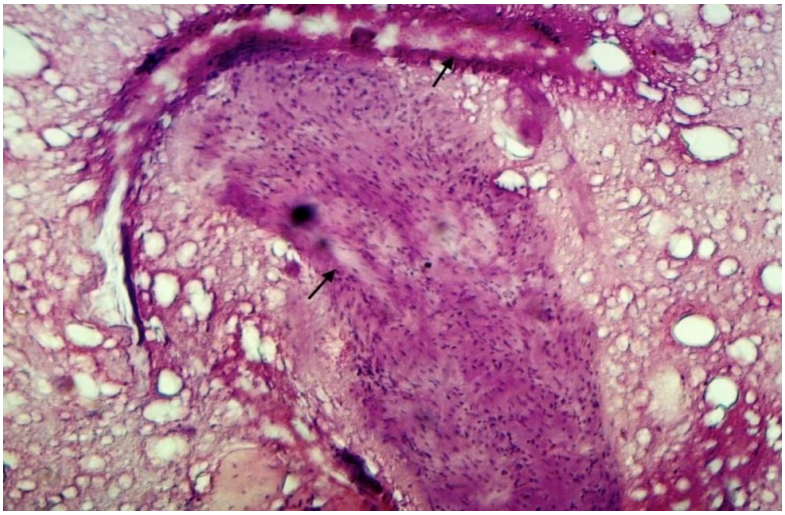

Рис. 6. Проба сирокопченої ковбаси № 11. Фарш кутерований. Не ідентифіковані домішки. Гематоксилін та еозин.× 100

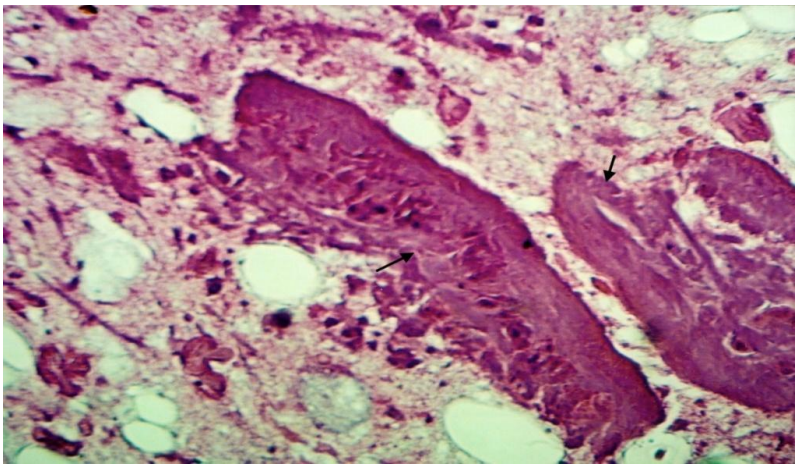

Рис. 7. Проба сирокопченої ковбаси № 9. Фарш кутерований. Не ідентифіковані домішки. Гематоксилін та еозин. ×100.

Висновки

1. Встановлено, що варені ковбаси вітчизняних виробників П/П «Алан», ТОВ «Векка», П/П «Сегрос», ТОВ «Єреміївський» були фальсифіковані внесенням до їх складу більше норми субпродуктів на 13,3 %, жиру – 15 %, компонентами, що не мають бути у фарші: хрящовою тканиною – 6 %, неідентифікованими домішками – 8 %.

2. Напівкопчені ковбаси виробників ТОВ «Векка»,ТОВ «Гармаш»,ТОВ «Залож» не відповідали вимогам ДСТУ, оскільки містили субпродукти – 40 %, хрящову тканину –10 %, неідентифіковані домішки – 4 %; у двох пробах, крім того, відзначали вміст жиру на 20% більше порівняно з нормою.

3. У сирокопчених ковбасах виробників П/П «Алан», ТОВ «Векка», ПРаТ «Роганський м’ясокомбінат», ТОВ «Колос» було виявлено серцеву тканину та гіаліновий хрящ, які не зазначено в ДСТУ, як їх складову. Крім того, виявлено на 10 % більше жиру та неідентифіковані домішки у кількості 5 %.

Список літератури

1. Кудряшова А.А. Вторичные ресурсы и их использование для решения продовольственных, экологчиеских и энергетических проблем / А.А. Кудряшова, Е.И. Лебедев, Х.Х. Ариас Депре// Хранение и переработка сельхозсырья. – 2000. – №12. – С. 45-46.

2. Акименко Е.А. Внедрение системы управления безопасностью пищевой продукции / Е.А. Акименко // Стандарты и качество. – 2008. – № 2. – С. 90-92.

3. Козак В.Л. Оцінка якості м’ясо-туш і м’ясопродуктів / В.Л.Козак // Вісник аграрної науки. – 1992.– №3. – С.45-46.

4. Лысая Н.Г. Пищевая ценность мяса и показатели его качества / Н.Г. Лысая, С.А. Петя // Мясное дело – 2002. – №1. – С.16-17.

5. Пасічний В. Н. Характеристика основної м’ясної сировини та субпродуктів для виробництва ковбасних виробів вареної групи / В. Пасічний, О.Захандревич// Мясное дело. – 2008. – №1. – С. 39-42.

6. Пасечный В.Н. Пищевые добавки в производстве продуктов питания / В.Н. Пасечный, П.Н. Сабадаш // Продукты и ингредиенты. – 2007. – №4. – С. 27 – 29.

7. Касянчук В.В. Сучасні міжнародні вимоги щодо безпеки харчових продуктів / В.В. Касянчук// Ветеринарна медицина України. – 2000. – №5. – С.18-19.

8. Коцюмбас Г.І. Експертиза ковбасних виробів гістологічним методом / Г.І. Коцюмбас, О.М. Щербаковська, І.Я.Коцюмбас. – Львів. – 2012. – 103 с.

9. Винникова Л.Г. Технология мяса и мясных продуктов / Л. Г. Винникова // Киев. – ИНКОС. – 2006. – 600 с.

10. Научно-методические рекомендации по микроструктурному анализу мяса и мясных продуктов /[под ред. Хвыли С.И.] – М.: ВНИИМП. – 2002. – 41.

References

1. Kudryashova A. A. Vtorychnye resursy y ykh yspol'zovanye dlya reshenyya prodovol'stvennykh, tkolohchyeskykhy enerhetycheskykh problem / A. A. Kudryashova, E. Y. Lebedev, Kh. Kh. Aryas Depre // Khranenye y pererabotka sel'khozsyr'ya. – 2000. – № 12. – S. 45 – 46.

2. Akymenko E. A. Vnedrenye systemy upravlenyya bezopasnost'yu pyshchevoy produktsyy / E. A. Akymenko // Standarty ykachestvo. – 2008. – № 2. – S. 90 – 92.

3. KozakV. L. Otsinka yakosti m’iaso-tushim’iaso produktiv / V. L. Kozak // Visnyk ahrarnoi nauky. – 1992.– № 3. – S. 45 – 46.

4. LysayaN. H. Pyshchevayatsennost' myasay pokazatelyeho kachestva / N. H. Lysaya, S.A. Petya // Myasnoe delo – 2002. – №1. – S.16 – 17.

5. Pasichnyi V. N. Kharakterystyka osnovnoi m’iasnoi syrovyny ta subproduktiv dlia vyrobnytstva kovbasnykh vyrobiv varenoi hrupy / V. Pasichnyi, O. Zakhandrevych // Miasnoedelo. – 2008. – №1. – S. 39 – 42.

6. PasechnyyV. N. Pyshchevye dobavky v proyzvodstve produktov pytanyya / V. N. Pasechnyy, P. N. Sabadash // Produkty y ynhredyenty. – 2007. – №4. – S. 27 – 29.

7. Kasianchuk V. V Cuchasni mizhnarodni vymohy shchodo bezpeky kharchovykh produktiv / V.V. Kasianchuk // Veterynarna medytsyna Ukrainy. – 2000. – № 5. – S. 18 – 19.

8. Kotsiumbas H. I. Ekspertyza kovbasnykh vyrobiv histolohichnym metodom / H. I. Kotsiumbas, O. M. Shcherbakovska, I. Ia. Kotsiumbas. – Lviv. – 2012. – 103 s.

9. Vynnykova L. H. Tekhnolohyya myasa y myasnykh produktov / L. H. Vynnykova // Kyev. – YNKOS. – 2006. – 600 s.

10. Nauchno-metodycheskye rekomendatsyy po mykrostrukturnomu analyze myasa y myasnykh produktov / [podred. KhvylyS.Y.] – M.: VNYYMP. – 2002. – 41.

МИКРОСТРУКТУРНЫЙ АНАЛИЗ – МЕТОД ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ

О. Ф. Ушаков,Т. В. Таран

Аннотация. *В Украине поступает в реализацию значительное количество колбасных изделий, которые могут представлять определенный риск для потребителя. Цель исследования– провести микроструктурный анализ колбасных изделий. Задачи исследования – провести исследования вареных, полукопченых, сырокопченых колбасных изделий различных наименований и производителей, реализуемых в супермаркетах г. Одесса. Метод исследования – гистологический. Установлено, что исследованные вареные колбасы фальсифицировано путем внесения в фарш субпродуктов больше нормы на 13,3%, жира – на 15%, также обнаружено хрящевую ткань – 6%, неидентифицированные примеси – 8%, что не соответствует требованиям действующих нормативно-правовых актов. Во время исследования полукопченых колбас из 4 проб только одна – № 7 отвечала требованиям. Другие колбасные изделия содержали 40% – субпродуктов, 10% хрящевой ткани и 4% неидентифицированных примесей, в двух колбасах отмечали увеличение содержания жира более чем на 20%. В сырокопченых колбасах было обнаружено сердечную ткань с примесью гиалинового хряща, жира более 10%, неиндетифицированных примесей 5 %. Таким образом установлено, что практически все исследованные колбасные изделия изготовлены с нарушением рецептуры. В перспективе исследовать колбасы других производителей. Предлагаем в систему контроля безопасности и качества колбасных изделий ввести микроструктурных анализ.*

Ключевые слова: *колбасные изделия, гистологические исследования, ветеринарно-санитарная экспертиза*

MICROSTRUCTURAL ANALYSIS AS A METHOD OF VETERINARY-SANITARY EXAMINATION SAUSAGE

A. Ushakov, T. Taran

Abstract. *Relevance – in Ukraine comes to the implementation of a significant amount of sausage products that may pose a risk to the consumer. The goal – to conduct analysis of the microstructure of sausages. Tasks – to carry out studies cooked, smoked, smoked sausages and different kinds of manufacturers sold in the supermarkets Odessa. Method – histology. Results. It was found that the investigated boiled sausages falsified by making beef offal in overweight 13.3%, oil – by 15%, also found cartilage – 6% unidentified impurities – 8%, which is not in accordance*

with normative legal acts . During the study, half-smoked sausages of 4 samples, only one – № 7 meets the requirements. Other sausages contain 40% – by-products; Cartilage 10% and 4% of the impurities in two sausages marked increase in fat content from the norm more than 20%. The smoked sausages were found to cardiac tissue with an admixture of hyaline cartilage, fat, more than 10%, not indetifitsirovannyh 5% impurities. Thus, it found that almost all the investigated sausages are made in violation of the formulation.

Prospects. Proissledovat sausages from other manufacturers. We offer sausages safety and quality control system to enter the microstructural analysis.

Keywords*: sausages, histological studies, veterinary and sanitary examination*