

УДК 619:614.31.:637.5

Власенко Ірина Георгіївна, доктор медичних наук, професор
Власенко Володимир Васильович, доктор біолог. наук, професор
Крижак Сергій Володимирович, аспірант
Борисюк Вікторія Борисівна, магістр
Вінницький національний аграрний університет
volodumurvlasenko@mail.ru

ВИКОРИСТАННЯ М'ЯСА З ОЗНАКАМИ PSE У ВИРОБНИЦТВІ КОВБАС

В роботі висвітлюються питання оцінки якості м'яса з ознаками PSE при переробці в ковбасні вироби. Таке м'ясо отримується від свиней вироцених в умовах гіподинамії і подальшою дією на них стресових факторів. М'ясо характеризується як бліде, коричневе, водянисте.

Доведено, що м'ясо PSE непридатне для виробництва сирокочених та варених ковбас вищих сортів і може бути використане при виробництві ковбасних виробів нижчих сортів. При виробництві варених ковбас важливу роль мають процеси кольороутворення на першому етапі виробництва, тобто сушці, та вологозв'язуючої здатності на другому етапі – варінні. В разі використання мяса PSE вивчаються показники утворення кольору та вологозв'язуючої здатності для визначення можливого використання даного м'ясо більш широко у виробництві варених ковбас.

Ключові слова: *м'ясо, стресові фактори, дефекти, бліде, коричневе, водянисте, ковбасні вироби, сардельки, технологічна придатність.*

За даними вітчизняних і зарубіжних авторів (1-5) м'ясо з дефектами PSE характеризується як бліде, м'яке, ексудативне, переважно зустрічається у свиней вироцених в умовах гіподинамії на великих промислових комплексах і відноситься до м'язової дистрофії у гострій формі, що виникла внаслідок дії на тварин стресових факторів. М'язові волокна 60-75% туш, отриманих від свиней зі стрес-синдромом, мають ознаки PSE -дистрофії.

Таке м'ясо при зберіганні у не замороженому стані швидко набуває виражених ознак псування, що зумовлює зниження якості м'ясної сировини і виготовленої з неї продукції.

PSE - м'ясо відрізняється від нормального за органолептичними, хімічними і технологічними властивостями. М'язи свинини мають палевий, кремовий або сірувато-рожевий колір і нагадують м'ясо лосося. При PSE - дистрофії м'язи стають більш дряблі, особливо глибокі мускули стегна, легко рухомі біля кісток і слабо зв'язані між собою. М'язи на розрізі виділяють багато вологи. Сало на пошкоджених м'язах часто буває вологим, на розрізі виділяє маленькі краплі вологи і слабо зв'язане з м'язовою тканиною. Поверхня туші протягом кількох діб після забою зберігається вологою, кірка підсихання погано утворюється або зовсім не утворюється. Виділені на поверхню з вологою протеолітичні ферменти здатні руйнувати поверхневі шари м'язової тканини, а мікроорганізми - прискорюють псування м'яса.

У PSE – м'ясі порівняно мало міститься глікогену та міоглобіну і багато молочної кислоти, яка зумовлює кислуватий смак і попереджує швидке псування. Проте його слід витримувати протягом не більш як 24 год. для завершення посмертного заклякання. Показник рН м'яса безпосередньо після забою знижується до 5,4 і нижче. У м'ясі здорових тварин рН у цей час утримується на рівні 6,0-6,2.

Реакція із сірчаною кислотою міддю у м'ясі з PSE - дефектом уже після 24-48 год. зберігання позитивна, а на пероксидазу – негативна, помітне значне збільшення кількості летких жирних кислот і аміно-аміачного азоту. При пробному варінні в окремих зразках виявлено погіршення аромату, помітні ознаки каламуті, зниження жорсткості м'яса. Фарш із такого м'яса після варіння втрачає структуру. Пружність м'язової тканини туш помітно знижується.

PSE - м'ясо характеризується низькою вологоутримуючою здатністю і його не рекомендують для виготовлення сирокочених та варених ковбасних виробів. Деякі харчові добавки забезпечують відповідне

підвищення величини рН м'яса при солінні, механічному обробітку і витримці. Сіль при солінні такого м'яса проникає більш інтенсивно, а колір формується і стабілізується повільно. Зміна м'язових білків при дозріванні м'яса і наступній технологічній обробці обумовлена спільною дією саркоплазматичних протеїназ - кальпаїнів і лізосальних - катепсинів.

З метою визначення якості та подальшої технологічної придатності такого м'яса були проведені наступні дослідження.

Матеріал і методика досліджень. Для дослідження відібрана свинина з показником рН 5,2-5,5. Вимірювання рН проводилось через 60 хв. після забою. Крім показника рН м'ясо мало ознаки PSE (бліде, водянисте, коричневого кольору), у якого була позитивна реакція із сульфатом міді і негативна на пероксидазу.

З метою визначення технологічності такого м'яса із нього були виготовлені ковбаса варена Любительська свиняча вищого сорту і сардельки Дарницькі № 1 і № 2 першого сорту, відповідно до вимог на них чинних нормативних документів. Приготування сирокочених ковбас виявилось недоцільним з огляду на низьку якість сировини.

Ковбаса варена Любительська свиняча належить до вищого сорту, виготовлена за рецептурою сировини (несоленої кг на 100 кг фаршу): свинина жилована не жирна (PSE) – 75; шпик хребтовий – 25.

Прянощі і матеріали, г на 100 кг несоленої сировини: цукор пісок – 100; перець чорний і духмянний – 60; мускатний горіх або кардамон – 40; сіль харчова – 2500; нітрит натрію – 5; ковбасна оболонка – круга.

Сардельки Дарницькі відносяться до першого сорту, куди за рецептурою вносяться відповідні харчові добавки.

Сардельки Дарницькі 1 сорту (сировини несоленої кг на 100 кг фаршу): яловичина жилована 1с. (нормальна) – 38; свинина жилована

нежирна – 44; горохове борошно – 5; соєве борошно – 3; казеїнат натрію – 2,5; вода і білкові добавки – 10,5.

Прянощі і матеріали, г на 100 кг несоленої сировини: сіль харчова – 2500; нітрит натрію – 5; цукор пісок – 100; перець мелений чорний – 70; часник свіжий, очищений, подрібнений – 250; ковбасна оболонка – череві яловичі діаметр 32 - 44 мм.

Контрольні зразки ковбаси вареної Любительської свинячої вищого сорту і сардельок Дарницьких № 1 і № 2 були виготовлені із нормального м'яса за відповідними рецептурами.

Результати досліджень. Результати проведених досліджень показані у таблиці 1, звідки видно, що після закінчення технологічного процесу виготовлення цих ковбасних виробів, за органолептичними показниками ковбаса варена Любительська свиняча вищого сорту, куди в якості однорідної сировини було використано м'ясо PSE, не відповідає вимогам чинної нормативної документації.

Таблиця 1

Якість досліджуваних ковбас

Показники якості	Ковбаса варена, і Любительська свиняча вищого сорту		Сардельки Дарницькі першого сорту			
	контроль	дослід	контроль		дослід	
			№1	№2	№1	№2
Зовнішній вигляд батонів	+	-	+	+	+	+
Консистенція на розрізі	+	-	+	+	+	+
Запах	+	-	+	+	+	+
Смак	+	-	+	+	+	+
Колір	+	-	+	+	+	+
Масова частка вологи, %	+	-	+	+	+	+
Масова частка солі, %	+	-	+	+	+	+
Вихід готового продукту, %	107% (норма)	99% (нижче норми)	116% норма	116% норма	116% норма	116% норма

Примітка: (+)-відповідає вимогам нормативної документації. (-) - не відповідає вимогам нормативної документації.

При зовнішньому огляді в усіх батонах виявлені під оболонкою

напливи бульйону, консистенція фаршу жорстка і сухувата, запах з ознаками несвіжого виробу, смак мав кислуватий присмак, колір - блідий.

Контрольні зразки ковбаси таких відхилень не мали і відповідали вимогам чинної нормативної документації.

За фізико-хімічними показниками дослідний зразок ковбаси мав занижений вміст вологи – 54% при нормі – 60%. Вихід готового продукту склав – 99% при нормі – 107%.

Сардельки Дарницькі першого сорту №1 і №2 – дослідні і контрольні зразки за органолептичними, фізико-хімічними показниками та виходом готової продукції, відхилень від вимог чинної нормативної документації не мали.

Висновки:

1. Вважаємо, що виявлені відмінності у якості ковбаси Любительської вареної вищого сорту від норми вказують на те, що фарш із однорідного м'яса PSE має низьку вологоутримуючу здатність, а погіршення запаху і кислого присмаку вказують на наявність кислої реакції та елементів розкладу м'язових білків. Отже використання такого м'яса при виробництві сирокочених та варених ковбас вищого сорту з однорідного м'яса PSE недоцільне.

2. У сардельках Дарницьких першого сорту додавання яловичини та інших харчових добавок (казеїнат натрію, горохове або соєве борошно та інші білкові добавки) підвищило вологоутримуючу здатність фаршу, поліпшило консистенцію та смакові якості виробу. А тому, використання м'яса PSE доцільно проводити для виробництва варених ковбасних виробів нижчих сортів куди вносяться харчові добавки, що забезпечують вологоутримуючу здатність фаршу, смакові та товарні властивості виробу на рівні вимог діючої нормативної документації.

Список використаних джерел

1. Гончаров Г.Л. Технологія первинної переробки худоби і продуктів забою: Навчальний посібник - К.: НУХТ, 2003. - 160 с.
 2. Сирохман І.В., Раситюк Т.М. Товарознавство м'яса і м'ясних товарів: Підручник - К.: Центр навчальної літератури, 2004. - 384 с.
 3. Кліменко М.М., Віннікова Л.Г. та інші. Технологія м'яса та м'ясних продуктів: Підручник. - К.: Вища освіта, 2006. - 640 с.
 4. Власенко В.В., Береза І.Г., Гаврилюк М.Д., Бігун П.П. Технологія виробництва ковбас та м'ясокопченостей. Навчальний посібник.: Вінниця, „ППАНІС“, 2000. - 276 с.
 5. Журавская Н.К., Гутник Б.Е. Технохимический контроль производства мяса и мясных продуктов. - М: Колос, 2001. - 176 с.
-

References

1. Potters CHAPTER. Technology of primary processing of livestock and slaughter products: textbook - K.: nuft, 2003. - 160 p.
 2. The First Sirochman.In., Rasiuk T. M. merchandising of meat and meat products: a Textbook - M.: Center of textbooks, 2004. - 384 p.
 3. Klimenko M. M., Vinnikova L. G. and others. Technology of meat and meat products: a Textbook. - K.: Higher education, 2006. - 640 p
 4. Vlasenko V. V., Birch, G. I., Gavrilyuk N. D., Runner PPT Technology of production of sausages and cold meat for years. Tutorial.: Vinnitsa, "PANS", 2000. - 276 p.
 5. Zhuravskaya N. To., Gutnik B. E. Technical-chemical control of production of meat and meat products. - M: Kolos, 2001. - 176 p.
-

Власенко Ирина Георгиевна, доктор мед. наук, профессор
Власенко Владимир Васильевич, доктор биолог. наук, профессор
Крижак Сергей Владимирович, аспирант
Борисюк Виктория Борисовна, магистр
Винницкий национальный аграрный университет
volodumurvlasenko@mail.ru

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЯСА С ПРИЗНАКАМИ PSE В
ПРОИЗВОДСТВЕ КОЛБАС**

В работе освещаются вопросы оценки качества мяса с признаками PSE при переработке в колбасные изделия. Такое мясо получается от свиней выращенных в условиях гиподинамии и последующим действием

на них стрессовых факторов. Мясо характеризуется как бледное, коричневое, водянистое.

Доказано, что мясо PSE непригодно для производства сырокопченых и вареных колбас высших сортов и может быть использовано при производстве колбасных изделий низших сортов. При производстве вареных колбас важную роль имеют процессы цветообразования на первом этапе производства, то есть сушке, и влагосвязывающей способности на втором этапе - варке. В случае использования мяса PSE изучаются показатели образования цвета и влагосвязывающей способности для определения возможного использования данного мяса более широко в производстве вареных колбас.

Ключевые слова: мясо, стрессовые факторы, дефекты, бледное, коричневые, водянистые, колбасные изделия, сардельки, технологическая пригодность.

Vlasenko I., Vlasenko V., Kryzhak S., Borisyuk V.

Vinnitsia National Agrarian University

volodumurvlasenko@mail.ru

THE USE OF MEAT WITH PSE CHARACTERISTICS IN THE PRODUCTION OF SAUSAGES

The paper highlights the issues of quality assessment of meat with PSE characteristics during processing into sausage products. Is meat obtained from pigs reared in conditions of physical inactivity and subsequent effects on them of stressful factors. Meat characterized as pale, brown, watery.

It is proved that the meat ARE unsuitable for the production of smoked and cooked sausages higher grades and can be used in the production of sausages lower grades. In the production of cooked sausages have an important role in the processes of Svetovrachane at the first stage of production, i.e. the drying, and water-binding capacity at the second stage - the cooking. In the case of use of PSE meat are studied based indicators of color and water-binding capacity to determine the possible use of this meat more widely in the production of cooked sausages.

Keywords: meat, stressors, defects, pale, brown, watery, sausages, wieners, technological suitability.

*Рецензент: Поліщук Г.Є., доктор технічних наук, професор
Національний університет харчових технологій*