

рацион препараты Новират Ц (Novyrate® C) и Люманце (Lumance®), поскольку они служат эффективной альтернативой бактериостатически действующим средствам.

**Заключение.** Препараты Новират Ц (Novyrate® C) и Люманце (Lumance) по своим свойствам превосходят незащищенный бутират натрия, а как стимуляторы роста и про-

дуктивности бройлеров идентичны кормовому антибиотику. Учитывая вышеизложенное мы можем рекомендовать включать в рацион Новират Ц (Novyrate® C) и Люманце (Lumance®), поскольку они служат эффективной альтернативой бактериостатически действующим средствам.

#### **Список использованной литературы:**

1. Андреев Д. С., Щербатов В. И. Новый способ выращивания бройлеров. Научные основы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных : сб. науч. тр. юбилейной Междунар. (2-й) науч.-практ. конф., посвящ. 40-летию образования СКНИИЖ. Краснодар, 2009. Ч.1. С. 99-101.
2. Кочиш И. И., Петраш М. Г., Смирнов С. Б. Птицеводство: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Зоотехния". 2-е изд., перераб. и доп. М.: КолосС, 2007. 415 с.
3. Столяр Т. А. Ресурсосберегающая технология производства бройлеров. М.: ВНИТИП, 1999. 171 с.
4. Стоянов П., Ковачишки Х. Влияние интенсивности освещения на показатели белкового обмена у цыплят-бройлеров. Ветеринария. 1988. № 8. С. 30-33.

#### **References:**

1. Andreev D. S., Shcherbatov V. I. New way of growing broilers. Scientific basis for increasing the productivity of farm animals: *Sat. sci. tr. the jubilee Intern. (2nd) scientific-practical. conf., dedicated. 40th anniversary of the formation of SKNIIZH*, Krasnodar, 2009, P. 1, pp. 99-101.
2. Kochish I. I., Petrash M. G., Smirnov S. B. *Poultry: textbook for university students studying in the specialty "Zootechnics"*. 2nd ed., Revised. and additional, Moscow: Kolos, 2007, 415 p.
3. Stolyar T. A. Resource-saving technology for the production of broilers, M.: VNITIP, 1999, 171 p.
4. Stoyanov P., Kovachishki X. The effect of light intensity on protein metabolism in broiler chickens. *Veterinary Medicine*, 1988, № 8, pp. 30-33.

#### **Logvinov O. L. Effective use of feeding programs in broiler chickens with the addition of innovative products with the aim of obtaining an optimal result.**

*One of the most common problems in growing birds – outbreaks of enteritis, as necrotic and bacterial nature. Economic losses due to these diseases, the farm carries at the early stage of growing broilers. The correct approach to prevention of disease. There are several groups of drugs that help manufacturers achieve production goals and profitability without the use of feed antibiotics. These products include products of microbiological synthesis, prebiotics, essential oils, enzymes, acidifying agents. The combination of these different types of feed additives are used in the programs of growing broilers without antibiotics. Drugs Noverat (Novyrate® C) and Lumance (Lumance) in its properties superior to the unprotected sodium butyrate, and as stimulants of growth and productivity of broilers feed is identical to the antibiotic. Consequently it is possible to recommend the inclusion in the diet Noverat (Novyrate® C) and Lumance (Lumance), because they serve as an effective alternative bacteriostatic existing funds.*

**Keywords:** poultry, broiler chickens, enteritis, products of microbiological synthesis, prebiotics, essential oils, enzymes, acidifying agents, feed additives, Noverat (Novyrate® C), Lumance (Lumance).

Дата надходження до редакції: 18.06.2018 р.

Рецензент: д.вет.н., професор Березовський А. В.

УДК 619:614.31:637.524

#### **КРИТЕРІЇ СВІЖОСТІ КРОВ'ЯНОЇ КОВБАСИ**

**Н. М. Зажарська**, к.вет.н., доцент

**Ю. В. Самойленко**, аспірант

**А. О. Гура**, МгВСЕ-17

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Досліджували зразки кров'яної ковбаси дослідного приватного підприємства (по 5 проб за різного пакування) на 1, 3, 5, 8, 15, 19 добу зберігання, кров'яної ковбаси торгової марки «Ювілейний» (по 5 проб за різного пакування) – на 1, 7, 15, 24 добу. Зразки зберігали у поліетиленовому пакеті або у пергаментному папері в холодильнику за температури +4 °С. В пробах торгової марки «Ювілейний», які зберігали у поліетилені кількість мікроорганізмів на 24 добу збільшилась у 7,7 раза по відношенню до першої доби ( $P < 0,05$ ). За зберігання проб дослідного приватного підприємства у поліетилені на 15 добу мікробне забруднення збільшилося у 23,8 раза по відношенню до третього дня ( $P < 0,05$ ). На 19 добу дослідження у пробах кров'янки дослідного приватного підприємства цей показник збільшився у 25,7 раза в пробах у пергаменті та у 87,4 раза – в поліетилені порівняно до третього дня ( $P < 0,05$ ). Мікробне забруднення проб ковбаси дослідного приватного підприємства на 15 і 19-ту добу за умов зберігання у поліетилені в 2,06 і 3,40 раза більше ніж у пергаменті відповідно, тому для зберігання кров'яної ковбаси краще використовувати пергаментний папір ніж поліетилен. Стан поверхні, запах, консистенція, колір і кількість мікроорганізмів у мазках-відбитках є об'єктивними показниками ступеня свіжості

кров'яних ковбас. Зростання або зменшення показників рН, кислотного числа та аміно-аміачного азоту відбувається мінливо під час зберігання, тому вони не можуть бути об'єктивними критеріями свіжості кров'янки.

**Ключові слова:** кров'яна ковбаса, аміно-аміачний азот, кислотне число, рН, кількість мікроорганізмів, мазки-відбитки, умови зберігання.

**Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями.** В Україні виробляється і надходить у реалізацію значна кількість ковбасних виробів, які за певних умов можуть становити ризик для споживача. Згідно закону України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» відповідальність за безпечність та якість харчових продуктів повністю покладено на виробника. Однією із причин виробництва та реалізації недоброякісних ковбасних виробів є недосконалість ветеринарно-санітарного контролю в умовах виробництва та реалізації продукції. Особливо це відноситься до ковбасних виробів, які виготовляються на малотоннажних потужностях і суб'єктами індивідуального підприємництва [1].

Ковбасні вироби – продукт, що має короткий термін зберігання. Найбільш нестійкими для зберігання є варені сорти ковбас, особливо ліверні та субпродуктові, які внаслідок високого вмісту вологи і білку, а також гомогенності структури фаршу представляють виключно сприятливе поживне середовище для мікробів. Поварену сіль застосовують при посолі під час виробництва м'ясних, ковбасних виробів та консервів, як смаковий і консервуючий засіб. Вміст її у продуктах обмежується у стандартах [2].

Нині багато дослідників вивчають методи виявлення фальсифікації ковбасних виробів. Наприклад, Старосельська А. Л. провела дослідження ковбасних виробів застосовуючи мікроструктурний метод для ідентифікації та виявлення фальсифікації [3]. Ушаков Ф. О. розробив спосіб виявлення фальсифікації ковбасних виробів нехарчовими та іншими домішками, який ґрунтується на гідролізі проби сумішшю травних ферментів (пепсину та трипсину) з подальшим зважуванням та мікроскопією осаду для його кількісної та якісної ідентифікації. Також запропоновано експрес-метод визначення токсичності м'яса і ковбасних виробів за допомогою інфузорії *Colpoda steinii*. Ушаков Ф. О. стверджує, що «...при дослідженні якості ковбасних виробів у процесі зберігання (реалізації), основними показниками якості необхідно рахувати вміст аміно-аміачного азоту, летких жирних кислот, кислотного та перекисного чисел» [4].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми.** У більш ранніх власних дослідженнях порівнювали показники свіжості охолодженої свинини за різних умов зберігання. М'ясо було під плівкою і у відкритому стані в холодильнику за температури +2–+4 °С. Відмінностей впливу різних способів зберігання на швидкість псування не виявлено [5]. За висновками українських дослідників пакування у вакуумі запобігає видаленню вологи з продукту, знижує інтенсивність гідролізу та окиснення ліпідів і подовжує терміни зберігання ковбасних виробів [6].

Поварова Н. М. обґрунтувала способи пролонгування строків зберігання м'ясних драглів, варених та варено-копчених ковбас, в основу яких покладено методи «бар'єрної» технології. В якості бар'єра для варених ковбас використовували експонування при варінні. Встановлено раціональний час експонування та визначено вплив на мікробіологічні, функціонально-технологічні та органолеп-

тичні характеристики варених ковбас у процесі зберігання [7].

J. A. Pereira дослідив мікробіологічні показники та сенсорні властивості кров'яної ковбаси в залежності від виду пакування (без пакування, пакування в газомодифікованому середовищі (80 % CO<sub>2</sub>; 20 % N<sub>2</sub>) та у вакуумі). Під час зберігання рН зменшувався у пробах, які зберігали у газовому середовищі та без пакування. *Clostridium perfringens*, *Listeria monocytogenes* та *Salmonella* spp. не виявлено в жодному зразку будь якої із використаних технологій пакування. Кількість лактобактерій та *Enterobacteriaceae* вища в зразках у вакуумному пакуванні. Псевдомонади не виявляли після 8 діб зберігання в пробах в пакуванні з газовою сумішшю [8].

Morcilla de Burgos – це традиційна варена кров'яна ковбаса в регіоні Бургос на півночі Іспанії. E. M. Santos і ін. вивчали фізико-хімічні показники (рН, вміст вологи, крохмалю, протеїну) та сенсорні властивості ковбаси для підтримки вимоги щодо назви, захищеної за походженням. Проведеними дослідженнями підтверджено наявність трьох різновидів кров'яної ковбаси Morcilla de Burgos [9].

У доступній літературі показникам якості та безпечності ковбасних виробів приділяється достатня увага, але відсутні дані про дослідження кров'яної ковбаси в Україні. Проте, кров'яна ковбаса є національним продуктом, який славиться багатим вмістом вітамінів (групи В, D і ніацину), мінеральних речовин (залізо, калій, цинк, фосфор, магній) та незамінних амінокислот.

**Мета досліджень** – визначити об'єктивні критерії свіжості кров'яної ковбаси.

**Матеріали та методи досліджень.** Досліджували зразки кров'яної ковбаси дослідного приватного підприємства (по 5 проб за різного пакування) на 1, 3, 5, 8, 15, 19 добу зберігання, кров'яної ковбаси торгової марки «Ювілейний» (по 5 проб за різного пакування) – на 1, 7, 15, 24 добу. Різні дні аналізу ковбас пов'язані з різним терміном зберігання: ковбаса дослідного приватного підприємства – 2 доби (відповідно до ДСТУ 4334:2004), ковбаси торгової марки «Ювілейний» – 15 діб (відповідно до ТУ У 10.1-24615640-028:2016). Лабораторні аналізи після закінчення терміну придатності ковбас проводили з метою виявлення значного погіршення показників. Зразки зберігали у поліетиленовому пакеті або у пергаментному папері в холодильнику за температури +4 °С.

Для визначення ступеня свіжості ковбаси проводили органолептичні і лабораторні дослідження. З органолептичних показників визначали: зовнішній вигляд, консистенцію, вигляд на розрізі, запах і смак, а з фізико-хімічних – досліджували рН, вміст аміно-аміачного азоту, кислотне число. Проводили бактеріоскопію мазків-відбитків. рН визначали потенціометричним методом за допомогою рН-метра – рН-98103. Кислотне число визначали шляхом титрування вільних жирних кислот в спиртово-ефірному розчині жиру водним розчином калію гідроксиду до появи рожевого забарвлення, яке не зникало протягом 1 хв. Кількість аміно-аміачного азоту визначали шляхом титрування 0,1 н розчином NaOH до світло-рожевого кольору не зникаючого протя-

гом 1 хв. [10].

**Результати власних досліджень.** На першу добу майже всі проби ковбас за органолептичними показниками відповідали вимогам діючої нормативно-технічної документації. Поверхня ковбас була чиста, суха, без плям, пошкоджень оболонки і напливів фаршу. Консистенція пружна, на розрізі фарш темно-червоного кольору, не крихкий, містить шматочки сала. Смак приємний, властивий виробам з крові, без стороннього присмаку і запаху.

Дослідження ковбас після закінчення строку придатності проводили з метою виявлення значного погіршення показників. На 8 добу дослідження проби кров'яної ковбаси дослідного приватного підприємства, строк придатності – 2 доби згідно з ДСТУ 4334:2004 [11], відрізнялися за органолептичними показниками за різних умов пакування. У разі зберігання у поліетилені проби мали липку поверхню, на

розрізі – мазку консистенцію, запах різкий, неприємний. За зберігання у пергаментному папері поверхня ковбаси була підсушена, зморщена, оболонка змінила колір, стала більш темнішою. Надалі погіршення органолептичних характеристик посилювались до 19 доби.

Проби ковбаси торгової марки «Ювілейний» (строк придатності – 15 діб) на 24 добу не мали істотних змін у органолептичних характеристиках. Це ймовірно пов'язано з застосуванням консерванту хімічного походження, а саме антиоксиданта ізо-аскорбінату натрію, який вказаний у складі продукту на етикетці ковбаси. На зовнішній поверхні ковбаси однієї проби у пергаменті на 15-ту добу дослідження було виявлено білу плісняву.

Лабораторні показники кров'яної ковбаси торгової марки «Ювілейний» за різних умов зберігання представлені у таблиці 1.

Таблиця 1

**Показники кров'яної ковбаси торгової марки «Ювілейний» ( $M \pm m$ , n=5)**

Строк зберігання, доба	Показники			
	pH, од.	кислотне число, мг КОН	кількість аміно-аміачного азоту, мг	кількість мікроорганізмів у мазках-відбитках в одному полі зору
1	$7,18 \pm 0,23$	$0,43 \pm 0,06$	$1,11 \pm 0,10$	0
	$7,21 \pm 0,20$	$0,43 \pm 0,06$	$1,01 \pm 0,05$	0
7	$7,56 \pm 0,01$	$0,67 \pm 0,16$	$0,87 \pm 0,12$	$0,03 \pm 0,02$
	$7,58 \pm 0,01$	$0,63 \pm 0,14$	$0,78 \pm 0,09$	$0,37 \pm 0,10$
15	$7,56 \pm 0,01$	$0,67 \pm 0,05$	$1,26 \pm 0,25$	$2,93 \pm 1,31$
	$7,63 \pm 0,02$	$1,12 \pm 0,25$	$1,09 \pm 0,14$	$3,45 \pm 2,66$
24	$7,54 \pm 0,02$	$0,63 \pm 0,13$	$1,27 \pm 0,06$	$5,47 \pm 3,13$
	$7,62 \pm 0,02$	$0,82 \pm 0,10$	$1,47 \pm 0,15$	$7,68 \pm 3,42^*$

Примітка: у чисельнику – показники проб, які зберігалися у пергаменті, у знаменнику – у поліетилені; \* –  $P < 0,05$  – різниця порівняно з відповідним показником першої доби зберігання.

За результатами дослідження встановлено мінливі коливання показників pH, кислотного числа і аміно-аміачного азоту залежно від доби зберігання.

Показники pH та кислотного числа збільшувались на сьому добу досліджень порівняно до першого дня в 1,05 і 1,55 раза за умов зберігання ковбаси у пергаменті та в 1,05 і 1,46 раза – у поліетилені відповідно. На 15 добу показник pH залишався майже на тому ж рівні, а на 24 добу дещо зменшувався.

Кількість мікроорганізмів у мазках-відбитках з проб, які зберігали у пергаменті на 24 добу збільшилась у 5,5 раза

порівняно до першого дня, але статистичної різниці не виявлено. В пробах, які зберігали у поліетилені кількість мікроорганізмів на 24 добу збільшилась у 7,7 раза по відношенню до першого дня ( $P < 0,05$ ).

Отже, мікробне забруднення проб кров'яної ковбаси торгової марки «Ювілейний» на 15 і 24-ту добу за умов зберігання у поліетилені в 1,18 і 1,40 раза більше ніж у пергаменті відповідно.

Показники кров'яної ковбаси дослідного приватного підприємства за різних умов зберігання представлені у таблиці 2.

Таблиця 2

**Показники кров'яної ковбаси дослідного приватного підприємства ( $M \pm m$ , n=5)**

Строк зберігання, доба	Показники			
	pH, од.	кислотне число, мг КОН	кількість аміно-аміачного азоту, мг	кількість мікроорганізмів у мазках-відбитках в одному полі зору
1	$7,52 \pm 0,02$	$0,50 \pm 0,06$	$0,36 \pm 0,03$	0
	$7,56 \pm 0,01$	$0,47 \pm 0,10$	$0,45 \pm 0,10$	0
3	$7,62 \pm 0,01$	$0,50 \pm 0,06$	$0,56 \pm 0,11$	0
	$7,60 \pm 0,03$	$0,50 \pm 0,06$	$0,59 \pm 0,13$	0
5	$7,39 \pm 0,16$	$0,62 \pm 0,06$	$0,45 \pm 0,05$	$0,02 \pm 0,01$
	$7,50 \pm 0,08$	$0,56 \pm 0,11$	$0,48 \pm 0,03$	$0,03 \pm 0,01$
8	$7,53 \pm 0,01$	$0,48 \pm 0,08$	$0,49 \pm 0,02$	$0,03 \pm 0,01$
	$7,58 \pm 0,01$	$0,48 \pm 0,05$	$0,53 \pm 0,04$	$0,04 \pm 0,02$
15	$7,69 \pm 0,03$	$0,56 \pm 0,06$	$0,50 \pm 0,05$	$11,53 \pm 9,35$
	$8,25 \pm 0,10$	$0,48 \pm 0,05$	$0,43 \pm 0,01$	$23,75 \pm 7,31^*$
19	$7,38 \pm 0,12$	$0,52 \pm 0,04$	$0,53 \pm 0,09$	$25,66 \pm 10,25^*$
	$7,87 \pm 0,09$	$0,60 \pm 0,11$	$0,29 \pm 0,03$	$87,39 \pm 36,46^*$

Примітка: у чисельнику – показники проб, які зберігалися у пергаменті, у знаменнику – у поліетилені; \* –  $P < 0,05$  – різниця порівняно з відповідними показниками першої і третьої діб зберігання.

Показники pH, кислотного числа і аміно-аміачного азоту ковбаси дослідного приватного підприємства також

коливалися мінливо, залежності від строку зберігання не виявлено. Показник pH збільшився на третю добу до-

сліджень по відношенню до першого дня за зберігання проб у пергаменті на 1,3 %, а у поліетилені – на 0,5 %. На 5 добу цей показник зменшився на 3,1 % в пробах за умови зберігання у пергаменті та на 1,3 % – у поліетилені відповідно до третього дня. До 15 доби відмічалось поступове збільшення показника рН за умови зберігання проб і в поліетилені, і у пергаменту. Показник зменшився на 19 добу порівняно з 15 добою на 4,1 % за зберігання проб у пергаменті та на 4,6 % – у поліетилені.

Показник кислотного числа збільшився на п'яту добу зберігання порівняно до першої в 1,24 та 1,20 раза за зберігання проб у пергаменті та у поліетилені відповідно. На восьму добу в обох випадках показник знизився. В наступні дні показники кислотного числа в пробах коливаються хаотично.

Під час підрахунку кількості мікроорганізмів у мазках-відбитках, їх не було виявлено на першу та третю добу зберігання, на п'яту добу – виявлені поодинокі палички. На 15 добу досліджень кількість мікроорганізмів у пробах ков-

бас значно збільшилась порівняно з п'ятою добою, при тому за умови пакування у поліетилені – удвічі більше, ніж у пергаменті. За зберігання проб у поліетилені на 15 добу показник збільшився у 23,8 раза по відношенню до першого і третього днів ( $P < 0,05$ ). На 19 добу дослідження цей показник збільшився у 25,7 раза в пробах у пергаменті та у 87,4 раза – в поліетилені порівняно до першого і третього днів ( $P < 0,05$ ).

Отже, мікробне забруднення проб кров'яної ковбаси дослідного приватного підприємства на 15 і 19-ту добу за умов зберігання у поліетилені в 2,06 і 3,40 раза більше ніж у пергаменті відповідно.

Аналізуючи дані досліджень ковбас двох виробників дійшли до висновку, що показники рН, кислотного числа і аміно-аміачного азоту коливалися мінливо, залежності від строку зберігання не виявлено. Для наочності на рис. 1 представлені мінливі зміни вмісту аміно-аміачного азоту у всіх дослідженнях.

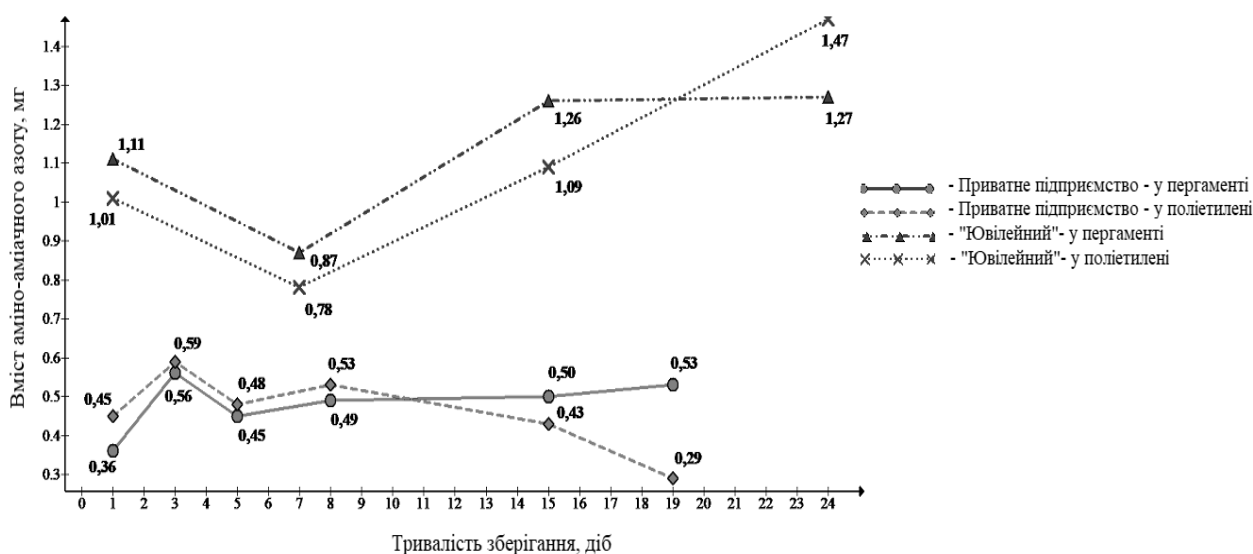


Рис. 1. Вміст аміно-аміачного азоту в пробах кров'яної ковбаси.

В процесі зберігання ковбасних виробів під дією протеолітичних ферментів бактерій відбувається розщеплення білків з утворенням вільних амінокислот і сполук аміаку. Накопичення аміаку в ковбасах є найбільш характерною і постійною ознакою псування. Але досліджуючи кров'яну ковбасу торгової марки «Ювілейний» відмітили зменшення кількості аміно-аміачного азоту за зберігання проб у пергаменті та поліетилені у 1,27 та 1,29 раза відповідно на сьому добу порівняно з першою (рис. 1). Цей показник на 1, 7, 15-у добу досліджень відповідав нормативу свіжої ковбаси (до 1,26 мг). Тільки на 24 добу визначено 1,27 мг аміно-аміачного азоту за зберігання проб у пергаменті та 1,47 мг – у поліетилені, що свідчить про сумнівну свіжість ковбаси.

Вміст аміно-аміачного азоту збільшився на третю добу досліджень порівняно з першою у 1,5 та 1,3 раза за зберігання проб дослідного приватного підприємства у пергаменті та у поліетилені відповідно. На п'яту добу цей показник зменшився у 1,2 раза порівняно з третьою за обох умов зберігання. Потім відмічено поступове збільшення показника до 19 доби за зберігання проб у пергаменті. В пробах, які були у поліетилені збільшився вміст аміно-аміачного азоту в 1,1 раза на восьму добу порівняно з п'ятою, а в наступні дні

відбулось зменшення.

Отже, за результатами досліджень значні зміни під час зберігання кров'яної ковбаси відбуваються в органолептичних характеристиках та у мікробному забрудненні. Таким чином, стан поверхні, запах, консистенція, колір і кількість мікроорганізмів у мазках-відбитках можуть слугувати об'єктивними показниками ступеня свіжості кров'яних ковбас. Навпаки, показники рН, аміно-аміачного азоту, кислотного числа не є критеріями свіжості кров'янки.

Аналізуючи отримані результати встановлено, що не бажано зберігати кров'яну ковбасу у поліетилені, краще використовувати пергаментний папір. Аналогічні дані були отримані у попередніх дослідках – за умов зберігання напівкопчених ковбас у поліетилені за температури +4 °С на 30 добу відмічено зміни у органолептичних характеристиках – виявлено липку оболонку, темно-сірий обідок фаршу на периферії розрізу та кислуватий запах фаршу [12].

**Висновки.** 1. На 8 добу дослідження проби кров'яної ковбаси дослідного приватного підприємства, строк придатності – 2 доби, які зберігали у поліетилені мали слизьку поверхню, на розрізі – мазку консистенцію, запах різкий, неприємний, а у пергаментному папері поверхня ковбаси

була підсушена, зморщена, оболонка змінила колір, стала більш темнішою.

2. Проби ковбаси «Ювілейний», строк придатності – 15 діб, на 24 добу не мали істотних змін у органолептичних характеристиках. Це ймовірно пов'язано з застосуванням консерванту ізо-аскорбінату натрію, який вказаний у складі продукту на етикетці ковбаси.

3. Стан поверхні, запах, консистенція, колір і кількість мікроорганізмів у мазках-відбитках є об'єктивними показниками ступеня свіжості кров'яних ковбас. Зростання або зменшення показників рН, кислотного числа та аміноаміачного азоту відбуваються хаотично під час зберігання, тому вони не можуть бути об'єктивними критеріями свіжості кров'янки.

4. В пробах торгової марки «Ювілейний», які зберігали у поліетилені кількість мікроорганізмів на 24 добу збіль-

шилась у 7,7 раза по відношенню до першого дня ( $P < 0,05$ ).

5. За зберігання проб дослідного приватного підприємства у поліетилені на 15 добу мікробне забруднення збільшилося у 23,8 раза по відношенню до третьої доби ( $P < 0,05$ ). На 19 добу дослідження цей показник збільшився у 25,7 раза в пробах у пергаменті та у 87,4 раза – в поліетилені порівняно до третьої доби ( $P < 0,05$ ).

6. Для зберігання кров'яної ковбаси краще використовувати пергаментний папір. Мікробне забруднення проб ковбаси дослідного приватного підприємства на 15 і 19-ту добу за умов зберігання у поліетилені в 2,06 і 3,40 раза більше, ніж у пергаменті відповідно.

**Перспективи подальших досліджень.** В подальшому планується подовжити строки зберігання кров'яної ковбаси за рахунок використання екстрактів рослинного походження.

#### **Список використаної літератури:**

- 1.Петриченко О. А. Тенденція розвитку ефективності галузі скотарства. Збірник наукових праць ВДАУ. 2008. № 39. С. 45–55.
- 2.Руденко А. Ф. Некоторые показатели качества копченых изделий, реализуемых на центральном рынке г.Луганск. Збірник наукових праць Луганського національного аграрного університету. 2004. №35/47. С.117–120.
- 3.Старосельська А. Л. Комплексна оцінка якості та безпеки ковбасних виробів і напівфабрикатів січених: автореф. дис. на здобуття канд. вет. наук: 16.00.09 / Суми: СНАУ, 2018. 23 с.
- 4.Ушаков Ф. О. Контроль безпечності та якості ковбасних виробів: дис. на здобуття канд. вет. наук: 16.00.09 / Одеса: ОДАУ, 2017. 169 с.
- 5.Куцак Р. С., Самойленко Ю. В. Санітарна оцінка свинини під час зберігання в умовах ринку. Науково-технічний бюлетень НДЦ біобезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК. Дніпропетровськ, 2015. Т. 3. № 4. С. 93–96.
- 6.Лизова В. Ю., Башкірова А. К. Вплив вакуумного пакування на функціонально-технологічні характеристики сирокопчених ковбас мазкої консистенції. Оборудование и технологии пищевых производств. Донецк, 2012. № 28. С. 240–246.
- 7.Поварова Н. М. Подовження строків зберігання ковбасних виробів: дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук: спец. 05.18.04 / Одеса: ОНАХТ, 2007. – 15 с.
- 8.Pereira J. A. Effect of packaging technology on microbiological and sensory quality of a cooked blood sausage, Morcela de Arroz, from Monchique region of Portugal. Meat Science. 2015. V.101. P. 33–41.
- 9.Santos E. M. Physicochemical and sensory characterisation of Morcilla de Burgos, a traditional Spanish blood sausage. Meat Science. 2003. V.65. P. 893–898.
10. Методичні вказівки «Ветеринарно-санітарна експертиза ковбасних виробів і продуктів із свинини, баранини, яловичини та м'яса інших видів забійних тварин». [уклад. О. М. Якубчак, В.І. Хоменко, С.Д. Мельничук та ін.]. Київ, 2002. 70 с.
11. ДСТУ 4334:2004. Ковбаси кров'яні. Технічні умови. [Чинний від 17 серпня 2004 р.]. Вид. офіц. Київ: Держспоживстандарт України, 2005. 16 с.
12. Зажарська Н. М., Вороб'єв С. С. Микробная обсемененность колбасы в зависимости от вида оболочки и срока хранения. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (м. Одеса, 27–29 жовтня 2004 р.). Одеса, 2004. С. 183–188

#### **References:**

- 1.Petrichenko O. A. Tendenzia rozvitku efektyvnosti galuzi skotarstva. Zbirnik nauchnikovh prats VDAU. 2008. № 39. P. 45–55. (in Ukrainian)
- 2.Rudenko A. Some indicators of the quality of smoked products sold in the central market of Lugansk. Zbirnik naukovih prats Luganskogo natsionalnogo agrarnogo universitetu. 2004. №35/47. P.117–120. (in Russian)
- 3.Staroselskaya A. L. Complex evaluation of the quality and safety of sausages and chopped semi finished products. Auto-ref. for a scientific degree of a candidate of veterinary sci.: 16.00.09. Sumy :SNAU, 2018. 23 p. (in Ukrainian)
- 4.Ushakov F. O. Control of sausages' safety and quality. Dr. for scientific degree of candidate of veterinary sci.: 16.00.09. Odesa: ODAU, 2017. 169 p. (in Ukrainian)
- 5.Kutsak R. S., Samoilenko J. V. Assessment of raw meat pork during storage under market. Science and technology bulletin of src for biosafety and environmental control of agro-industrial complex. Dnipropetrovsk, 2015. Т. 3. № 4. P. 93–96. (in Ukrainian)
- 6.Lizova V. Y., Bashkirova A. K Flooding of vacuum packing on functional and technologic characteristics smoked of sausage of consistence was smearing. Equipment and technologies of food production. Donetsk, 2012. № 28. P. 240-246. (in Ukrainian)
- 7.Povarova N. N. Increasing of sausages shelf-life. Dr. for scientific degree of Candidate of Technical Science: 05.18.04. Odessa: ONAFT, 2007. 15 p. (in Ukrainian)
- 8.Pereira J. A. Effect of packaging technology on microbiological and sensory quality of a cooked blood sausage, Morcela de Arroz, from Monchique region of Portugal. Meat Science. 2015. V.101. P. 33–41.

9. Santos E. M. Physicochemical and sensory characterisation of Morcilla de Burgos, a traditional Spanish blood sausage. *Meat Science*. 2003. V.65. P. 893–898.

10. Methodical instructions «Veterinary and sanitary examination of sausage wares and products of pork, lamb, beef and meat of other types of slaughtered animals». [uklad. O. M. Yakubchak, V. I. Khomenko, S. D. Melnichuk ta in.], Kiev, 2002. 70 p. (in Ukrainian)

11. DSTU 4334:2004. Kovbasi krov'yanl. Tehnlchnl umovi. [Chinniy vld 17 serpnya 2004 r.]. Vid. ofits. Kiyiv: Derzhspozhivstandart Ukrayini, 2005. 16 p. (in Ukrainian)

12. Zazharska N., Vorobyov S. Microbial contamination of the sausage depending on the type of casing and shelf life. *Materials of the International Scientific and Practical Conference*. Odessa, 2004. P. 183–188. (in Russian)

#### **Зажарская Н. Н., Самойленко Ю. В., Гура А. А. Критерии свежести кровяной колбасы.**

*Исследовали образцы кровяной колбасы опытного частного предприятия (по 5 проб за різного пакування) на 1, 3, 5, 8, 15, 19 сутки хранения, кровяной колбасы торговой марки «Юбилейный» (по 5 проб за різного пакування) – на 1, 7, 15, 24 сутки. Образцы хранили в полиэтиленовом пакете или в пергаментной бумаге в холодильнике при температуре + 4 °С. В пробах торговой марки «Юбилейный», хранившихся в полиэтилене, количество микроорганизмов на 24 сутки увеличилось в 7,7 раз по отношению к первому дню ( $P < 0,05$ ). При хранении проб опытного частного предприятия в полиэтилене на 15 сутки показатель увеличился в 23,8 раз по отношению к третьему дню ( $P < 0,05$ ). На 19 сутки исследования в пробах кровянки опытного частного предприятия микробное число увеличилось в 25,7 раз в пробах в пергаменте и в 87,4 раза – в полиэтилене по сравнению с третьим днем ( $P < 0,05$ ). Микробное обсеменение проб колбасы опытного частного предприятия на 15 и 19-е сутки при хранении в полиэтилене в 2,06 и 3,40 раз больше, чем в пергаменте соответственно. Для хранения кровяной колбасы лучше использовать пергаментную бумагу, чем полиэтилен. Состояние поверхности, запах, консистенция, цвет и количество микроорганизмов в мазках-отпечатках являются объективными показателями степени свежести кровяных колбас. Увеличение или уменьшение показателей pH, кислотного числа и амино-аммиачного азота происходит хаотично во время хранения, поэтому они не могут быть объективными критериями свежести кровяной колбасы.*

**Ключевые слова:** кровяная колбаса, амино-аммиачный азот, кислотное число, pH, количество микроорганизмов, мазки-отпечатки, условия хранения.

#### **Zazharska N. M., Samoilenko Y. V., Gura A. A. Criteria of freshness of blood sausage.**

*The samples of blood sausage of the experimental private enterprise were research (5 samples) on the 1, 3, 5, 8, 15, 19 days of storage, blood sausage of the trade mark «Yubileynyy» (5 samples) – on the 1, 7, 15, 24 days. Half of the samples were stored in the plastic bag, the other half – in the parchment in the refrigerator at a temperature of +4 °C. In samples of the trade mark «Yubileynyy», which were stored in the plastic bag number of microorganism for 24 days increased by 7,7 times in relation to the first day ( $P < 0,05$ ). During the storage of samples of the private enterprise in the plastic bag by the 15th day, the parameter increased by 23,8 times in relation to the third days ( $P < 0,05$ ). On the 19th day of the study in blood sausage samples of the private enterprise, bacterial contamination increased by 25,7 times in the samples in parchment and by 87,4 times in the plastic bag compared to the third day ( $P < 0,05$ ). Microbial contamination in sausage samples of the private enterprise increased for the 15th and 19th day storage in the plastic bag in 2,06 and 3,40 times more than in the parchment, respectively. That is why it is better to use the parchment than plastic bag for storage of blood sausages. The state of the surface, the smell, consistency, color and the number of microorganisms in smears-prints are objective parameters of the freshness degree of blood sausages. The increase or decrease in pH, acid number and amino-ammonia nitrogen is chaotic during storage, so these indexes cannot be objective criteria for the freshness of the blood sausage.*

**Keywords:** blood sausage, amino-ammonia nitrogen, acid number, pH, number of microorganisms, smears-prints, storage conditions.

Дата надходження до редакції: 18.06.2018 р.

Рецензент: д.вет.н., професор Касяненко О. І.

УДК 619.5:6616-085.636.5

### **ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ АКТИГЕНУ ПРИ ВИРОЩУВАННІ КАЧОК**

**О. І. Касяненко**, д.вет.н., професор

**Л. В. Нагорна**, д.вет.н., професор

**С. М. Касяненко**, аспірант

Сумський національний аграрний університет

*На підставі проведених досліджень експериментально та практично обґрунтовано ефективність застосування натурального і екологічно нешкідливого засобу пребіотика «Актиген» при вирощуванні качок. В статті представлено результати експериментальних досліджень щодо ефективності застосування пребіотику «Актиген» (виробник Alltech (U.K.) Limited / Оллтек (Ю.К.) Лімітед, Великобританія); до складу якого входять мананолігосахариди (МОС), виділені із клітинних стінок дріжджів *Saccharomyces cerevisiae*. В експерименті на каченятах встановлено здатність МОС адсор-*