



УДК 637.5

**RESEARCH OF INFLUENCE OF BACTERIAL FERMENT ON
BIOLOGICAL VALUE OF PRODUCT**
**ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ БАКТЕРІАЛЬНОЇ ЗАКВАСКИ НА БІОЛОГІЧНУ
ЦІННІСТЬ ПРОДУКТУ**

Kryzhova Yu.P./ Крижова Ю.П.

Ph.D., as.prof./к.т.н., доц.

National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine,

Heroiv Oborony Str.15, Kyiv, 03041

Національний університет біоресурсів і природокористування України,

м. Київ, вул. Героїв Оборони, 15, 03041

Анотація. Проведені дослідження показали, що використання бактеріальної закваски VIVO йогурт в технології сардельок у вигляді попередньо приготовленого йогурту в кількості 2% впливає на зміну активної кислотності в перші 30 хвилин витримки за температури 18-20 °С до значення 5,45 одиниць від початкового значення 5,64. Подальша витримка фаршу з бактеріальною закваскою ще протягом 30 хвилин виявилась недоцільною.

Дослідження амінокислотного складу фаршу із закваскою дали можливість стверджувати, що кількість амінокислот у досліджуваному зразку фаршу з внесеною закваскою за 30-хвилинної витримки збільшується (+0,057), в тому числі незамінних амінокислот (+0,0243), порівняно з фаршем без витримки.

Ключові слова: бактеріальна закваска, амінокислоти, сардельки, активна кислотність, біологічна цінність.

Вступ. Зміна структури харчування та якості продуктів, вживання висококалорійної їжі з підвищеною кількістю тваринних жирів, щоденне споживання простих вуглеводів призводить до збільшення частки населення з надмірною вагою, факторів ризику у виникненні різних захворювань та скорочення тривалості життя. В цих умовах необхідно зосередити увагу на сучасних проблемах харчування населення та використати усі можливі шляхи, аби запобігти ушкодженню організму несприятливими чинниками.

Останніми роками в масштабах всього світу зростає рівень уваги до здорового харчування та пріоритетності дій у цій сфері. Цим проблемам присвячені роботи провідних вчених (А. М. Сердюк, Ю. І. Кундієв, А. М. Нагорна, В. П. Широбоков, В. Ф. Москаленко, Т. С. Грузєва, Г. Л. Апанасенко, Ю. В. Єрмолова, І. М. Горбась).

Тому одним із реальних шляхів вирішення проблеми харчування є створення нових, унікальних продуктів з комплексними властивостями, високим вмістом білку, збагачених харчовими волокнами, вмістом поліненасичених жирних кислот родини омега-3 і пробіотиками, які не тільки не поступаються своїми характеристиками існуючим продуктам харчування, але і за деякими властивостями перевершують їх.

Основний текст. Мета роботи - обґрунтування та удосконалення технології сардельок з використанням бактеріальної закваски (біфідобактерій), гарбузової олії, вівсяних висівок.

У роботі використовувались стандартні методи досліджень білку, жиру, вологи, мінеральних речовин, органолептичних показників; рН визначали



портативним рН-метром згідно загальноприйнятої методики, амінокислотний склад - на амінокислотному аналізаторі «Biotronik LC-2000» (Німеччина) з фотоколориметричним детектором при довжині хвилі 570 нм.

Розроблені рецептури сардельок включали, як основну сировину, м'ясо куряче та індиче з додаванням бактеріальної закваски у вигляді попередньо приготовленого йогурту в кількості 2%, гарбузової олії та вівсяних висівок з різним відсотковим вмістом. Аналогом слугували сардельки «Яловичі» Іс, які були взяті за контроль.

Бактеріальна закваска для приготування кисломолочного продукту йогурт, яка використовується також в чистому вигляді в якості пробіотику, містить молочнокислі стрептококи, лактобактерії, болгарську і ацидофільну паличку та біфідобактерії (*Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus delbrueckii* ssp. *Vulgaricus*, *Lactobacillus acidophilus*, *Bifidobacterium lactis*). Спільно розвиваючись, ці бактерії дають високий вміст молочної кислоти, яка згубно діє на хвороботворні бактерії.

Дослідження проводили по визначенню активної кислотності м'ясої сировини, фаршу дослідного зразка без додавання бактеріальної закваски, а також зміну активної кислотності фаршу дослідного зразка під дією закваски через кожні 15 хвилин витримки протягом 1 години. Встановлено, що рН індичого м'яса – 6,0, курячого – 5,45, рН фаршу зразка без внесення закваски - 5,79.

Зміни значення рН фаршу із закваскою протягом 1 години витримки представлено на рисунку.



Рис. Динаміка зміни рН фаршу із закваскою в процесі витримки

В результаті досліджень було встановлено зміщення рН фаршу в кислу сторону через 30 хвилин витримки, більш тривале витримання фаршу із закваскою є недоцільним.

Для визначення повноцінності білків було досліджено амінокислотний склад і обраховано амінокислотний скор відносно «ідеального білку» фаршу з закваскою без витримки та за 30-хвилинної витримки.

Кількість амінокислот у фарші та амінокислотний скор наведено в таблицях 1, 2.

Проведені дослідження амінокислотного складу фаршу для сардельок показали, що в складі білків представлені всі незамінні амінокислоти. Окрім того, у дослідному зразку фаршу з внесеною закваскою за 30-хвилинної



Таблиця 1

Амінокислотний склад фаршу з закваскою без витримки

Назва амінокислоти	Концентрація, мг/ 100 г фаршу	Скор, %	Еталонний білок, мг/100 г
Аланін	1,202		
Аргінін	1,336		
Аспарагін	0		
Аспарагінова кислота	1,796		
Валін*	1,061	21,22	5,0
Гістидин	1,451		
Гліцин	0,853		
Глутамін	0		
Глутамінова кислота	2,803		
Ізолейцин*	1,075	26,88	4,0
Лейцин*	1,715	24,5	7,0
Лізін*	2,003	36,49	5,5
Метіонін*	0,002	0,057	3,5
Пролін	0,543		
Серин	0,783		
Тирозин	0,456		
Треонін*	0,884	22,1	4,0
Триптофан*	0,477	47,7	1,0
Фенілаланін*	0,766	12,76	6,0
Цистеїн	0,008		
Всього	19,214		

*незамінні амінокислоти

Таблиця 2

Амінокислотний склад фаршу з закваскою після 30-хвилинної витримки

Назва амінокислоти	Концентрація, мг/ 100 г фаршу	Скор, %	Еталонний білок, мг/100 г
Аланін	1,204		
Аргінін	1,339		
Аспарагін	0		
Аспарагінова кислота	1,8		
Валін*	1,067	21,34	5,0
Гістидин	1,454		
Гліцин	0,859		
Глутамін	0		
Глутамінова кислота	2,81		
Ізолейцин*	1,079	26,975	4,0
Лейцин*	1,718	24,5	7,0
Лізін*	2,008	36,5	5,5
Метіонін*	0,0033	0,094	3,5
Пролін	0,546		
Серин	0,785		
Тирозин	0,458		
Треонін*	0,887	22,18	4,0
Триптофан*	0,479	47,9	1,0
Фенілаланін*	0,766	12,76	6,0
Цистеїн	0,0089		
Всього	19,271		

*незамінні амінокислоти



витримки виявлено більшу кількість (+0,057) амінокислот, в тому числі незамінних (+0,0243), порівняно з фаршем без витримки.

Дослідження підтверджують, що внесення закваски у фарш та 30-хвилинна витримка збільшує кількість амінокислот та підвищує їх біодоступність в складі білку м'яса. Маємо думку, що для отримання кращого результату по підвищенню кількості амінокислот слід було б використовувати закваску більшої концентрації.

Заклучення і висновки:

- дослідження фаршу для сарделенок показало, що бактеріальна закваска VIVO йогурт впливає на величину рН м'ясної системи, яка змінюється в процесі 30-хвилинної витримки фаршу в кислу сторону;

- дослідження амінокислотного складу фаршу з закваскою після 30-хвилинної витримки дало змогу вивільнити амінокислоти з білка та підвищити їх кількість на 0,057 мг/100 г, в тому числі незамінних на 0,0243 мг/100 г порівняно з фаршем без витримки.

Література:

1. Айзман Р.И. Основы медицинских знаний и здорового образа жизни: учебное пособие / Р.И. Айзман, В.Б. Рубанович, М.А. Суботялов. – Новосибирск, 2010. – 286 с.

2. Анисимова И.Г. Разработка технологии производства варено - копченых колбас с применением бакпрепаратов. Качество сырья, основы производства мяса и мясопродуктов / И.Г. Анисимова, А.А. Белоусов, Г.И. Солодовникова, Н.М. Лисицына, О.В. Терешина, Т.Г. Кузнецова // Всесоюзн. науч.- исслед. и конструктор.-аналит. инст. мясной пром-ти. - М., 1991. - С. 69-80.

3. Думин М.В. Стартовые культуры для мясных деликатесов/ М.В. Думин, К.В. Потапов, А.Н. Ярмонов // Мясная индустрия, 2002. - № 5. - С.23–24,54.

Abstract. Researches which have been conducted showed that the use of bacterial ferment of VIVO yoghurt as the preliminary prepared yoghurt about 2% in technology of sausages influences on changing of active acidity in the first 30 minutes of exposure at temperature 18-20 °C to meaning 5,45 units from initial meaning 5,64. Further exposure of stuffing with a bacterial ferment appeared yet unreasonable during 30 minutes.

Researches of amino acid composition of stuffing with a ferment gave an opportunity to consider that the amount of amino acids in the investigated standard of stuffing with ferment at 30-minute exposure control have been increased (+0,057), including irreplaceable amino acids (+0,0243), comparatively with stuffing without exposure.

Keywords: bacterial ferment, amino acids, sausages, active acidity, biological value.

References:

1. Izman R.I. Osnovy meditsunskikh znaniy i zdorovoho obraza zhizni: uchebnoe posobie /R.I. Izman, V.B. Rubanovich, M.A. Subotialov.– Novosibirsk, 2010. – 286 s.

2. Anisimova I.H. Razrabotka tekhnologii proizvodstva vareno-kopchenykh kolbas s primeneniem bakpreparatov. Kachestvo syria, osnovy proizvodstv amiasa i miasoproductov / I.H. Anisimova, A.A. Belousov, G.I. Solodovnikiva, N.M. Lisitsyna, O.V. Tereshina, T.G. Kuznetsova



//Vsesoyuzn. nauch.- issled. I konstrukt.- analitich. inst. miasnoi prom-ti. – M., 1991. – S. 69-80.

3. Dumin M.V. Startovye kultury dlia miasnykh delikatesov / M.V. Dumin, K.V. Potapov, A.N. Iarmonov //Miasnaia industriia, 2002. - №5. – SS. 23-24, 54.

Стаття відправлена: 05.04.2018 р.

© Крижова Ю.П.