

ISSN 2073-8730

ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

НАУКОВІ ПРАЦІ

ВИПУСК 42

ТОМ 2



ОДЕСА

2012



НАУКОВІ ПРАЦІ ОНАХТ

Випуск 42, том 2, 2012

Наукове видання
серія
Технічні науки

Засновник:
Одеська національна
академія харчових
технологій

Засновано в Одесі
у 1937 р.
Відновлено з 1994 р.

Наукові праці ОНАХТ входять до нового Переліку наукових фахових видань України, в яких можуть публікуватися основні результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук (Бюлетень ВАК України, № 5, 2010)

Головний редактор *Єгоров Б.В.*, д-р техн. наук, професор
Заступник головного редактора *Капрельянц Л.В.*, д-р техн. наук, професор
Відповідальний редактор *Станкевич Г.М.*, д-р техн. наук, професор

Редакційна колегія:

Амбарцумянц Р.В., д-р техн. наук, проф.
Безусов А.Т., д-р техн. наук, проф.
Бурдо О.Г., д-р техн. наук, проф.
Віннікова Л.Г., д-р техн. наук, проф.
Гапонюк О.І., д-р техн. наук, проф.
Гладушняк О.К., д-р техн. наук, проф.
Дідух Н.А., д-р техн. наук, проф.
Іоргачова К.Г., д-р техн. наук, проф.
Осіпова Л.А., д-р техн. наук, доц.
Савенко І.І., д-р екон. наук, доц.
Павлов О.І., д-р екон. наук, доц.
Тележенко Л.М., д-р техн. наук, проф.
Черно Н.К., д-р техн. наук, проф.
Хобін В.А., д-р техн. наук, проф.

**За достовірність інформації
відповідає автор публікації**

ББК 36.81 + 36.82

Реєстраційне свідоцтво
КВ № 12577-1461 ПР
від 16.05.2007 р. Видано
Міністерством юстиції України

Усі права захищені.
Передрук і переклади дозволяються
лише зі згоди автора та редакції

Рекомендовано до друку Ученою
радою Одеської національної
академії харчових технологій,
протокол № 1 від 7.09.2012 р.

Мова видання:
українська, російська, англійська

УДК 663 / 664

Одеська національна академія харчових технологій
Наукові праці Одеської національної академії харчових технологій
Міністерство освіти і науки України. – Одеса: 2012. – Вип. 42. – Том 2. – 583 с.

Адреса редакції:
вул. Канатна, 112, м. Одеса, 65039

© Одеська національна академія харчових
технологій, 2012 р.

ТЕХНОЛОГІЯ СОУСУ ЧЕРВОНОГО З ДОБАВКОЮ ПАСТИ З ВИНОГРАДНИХ ВИЧАВКІВ Калугіна І.М., Вікуль С. І.	141
НОВІ СОУСИ У ПРОФІЛАКТИКИ МІКРОЕЛЕМЕНТОЗІВ Корзун В.Н., Антонюк І.Ю.	144
ВЛИЯНИЕ КРИОЛИТИЧЕСКИХ ЦИКЛОВ НА КАЧЕСТВЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СОУСОВ Евпатченко Ю.В., Птичкина Н. М., Вольф Е.Ю.	147
ТЕХНОЛОГІЯ СОУСІВ ЕМУЛЬСІЙНОГО ТИПУ НА ОСНОВІ НОВИХ ВИДІВ ОЛІЙ Кравченко М.Ф., Антоненко А.В., Михайлик В.С.	150
ТЕХНОЛОГИЯ ДИЕТИЧЕСКОЙ ДОБАВКИ С ПРОТЕОЛИТИЧЕСКОЙ И СОРБЦИОННОЙ АКТИВНОСТЯМИ Севастьянова Е.В., Капустян А.И.	152
БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ СПОСІБ ВИЛУЧЕННЯ АРАБІНОГАЛАКТАНУ ІЗ ДЕРЕВИНИ СОСНИ Черно Н.К., Гураль Л.С., Ломака О.В.	157
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОЕВЫХ БЕЛКОВ КАК ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ СЫРЬЕВЫХ РЕСУРСОВ Осадчук И.В.	161
ХАРЧОВИЙ СТАТУС НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ Мардар М.Р.	167
ОСОБЕННОСТИ ПИТАНИЯ ЛЮДЕЙ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА Салавеліс А.Д., Дьяконова А.К.	171
АНАЛІЗ ДІЄТИЧНОГО ХАРЧУВАННЯ ПРИ ОНКОЛОГІЧНИХ ЗАХВОРЮВАННЯХ Салавеліс А.Д., Павловський С.М., Кудрявцев Ю.О.	175
ОСОБЛИВОСТІ РОЗРОБЛЕННЯ РАЦІОНІВ ХАРЧУВАННЯ ДЛЯ ЛЮДЕЙ РОЗУМОВОЇ ПРАЦІ Магалецька І.А.	180
СУЧАСНИЙ СТАН ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЙОДОМ НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ Мардар М.Р., Байбак Ю.П.	183
СУЧАСНИЙ СТАН ТА НАПРЯМИ ПЕРСПЕКТИВНОГО РОЗВИТКУ ІНДУСТРІЇ ДИТЯЧОГО ХАРЧУВАННЯ В УКРАЇНІ Мазуренко І.К., Філіпова Л.Ю.	187
ПРОБЛЕМИ ХАРЧУВАННЯ ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ Пересічний М.І., Собко А.Б.	189
ОСОБЛИВОСТІ ХАРЧУВАННЯ ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ Пересічна С.М., Сушич С.М.	193
ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ГРУППОВОЙ ПРОФИЛАКТИКИ ЙОДНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ СРЕДИ ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА Рахматуллина И.В., Кузнецова Е.В.	197

РОЗДІЛ 3 РОЗРОБКА ТА ОСВОЄННЯ М'ЯСНИХ І МОЛОЧНИХ ПРОДУКТІВ НОВИХ ВИДІВ

КОМПЛЕКСНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СТРУКТУРНО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ВАРЕНО-КОПЧЁНЫХ КОЛБАС В ПРОЦЕССЕ ХРАНЕНИЯ Винникова Л.Г., Поварова Н.Н.	202
ПРОЕКТУВАННЯ РЕЦЕПТУРНОГО СКЛАДУ М'ЯСНИХ ПРОДУКТІВ АНТИАНЕМІЧНОЇ ДІЇ Винникова Л.Г., Шлапак Г.В., Бондаренко Н.В.	206

4. Ванханен В. В. Альтернативные виды питания в традиционной и спортивной нутрициологии / В. В. Ванханен, В. В. Абрамов. — Днепропетровск : Арт Пресс, 2001. - 50 с.
5. Учение о питании / [Ванханен В. В., Ванханен В. Д., Циприян В. И. и др.] ; под ред. В. Д. Ванханена. — Донецк : Донеччина, 2003. — 602 с.
6. Основи гігієни та безпеки харчування. Основи фізіології, гігієни та безпеки харчування : навч. посіб. / [Царенко О. М., Машкін М. І., Павлоцька Л. Ф. та ін.]. — Суми : ВТД "Університетська книга", 2004 — 278 с.
7. Тутельян В. А. Новые стратегии в лечебном питании / В. А. Тутельян, Т. С. Попова. — М. : Медицина, 2002. — 144 с.
8. Пат. 33600 Україна, МПК⁷ А 23 J 1/00. Харчова добавка "Ріпак" / Ракша-Слюсарєва О. А., Саркісян Л. Г., Васькевич М. А., Долгих С. Я., Слюсарєв О. А., Кустов Д. Ю., Русаленко Л. В., Любач В. О., Линник К. В. ; заявник і патентовласник Ракша-Слюсарєва О. А., Саркісян Л. Г., Васькевич М. А., Долгих С. Я. — № u200804828 ; заявл. 14.04.08 ; опубл. 25.06.08, Бюл. № 12/2008.
9. Дослідження радіомодифікуючих і радіозахисних властивостей нових дієтичних харчових добавок / [Ракша-Слюсарєва О. А., Квасніков А. А., Круль В. О. та ін.] // Науковий вісник Ужгородського ун-ту. — Серія: Біологія. — 2010. — № 27. — С. 252—255.
10. Ракша-Слюсарєва О. А. Вивчення радіомодифікуючої дії харчової добавки "Ріпак" в експериментальних дослідженнях на тваринах / О. А. Ракша-Слюсарєва, В. О. Круль, О. А. Слюсарєв // Науково-методичний журнал. — Т. 116, вип. 103 : Техногенна безпека. — Миколаїв : Вид-во ЧДУ ім. Петра Могили, 2009. — С. 45—49.
11. Тамбовец Е. Прогноз. Рынок замороженных полуфабрикатов / Е. Тамбовец // Food and Drinks. — 2009. — № 10. — С. 90—93.
12. Пасичный В. Н. Новые направления в технологии производства рубленых полуфабрикатов / В. Н. Пасичный // Мясной бизнес. — 2003. — № 9. — С. 20—22.
13. Беляева А. М. Сборник технологических карт на блюда и кулинарные изделия для заведений ресторанного хозяйства / А. М. Беляева. — К. : Изд-во А.С.К., 2007. — 1248 с.
14. Напівфабрикати м'ясні та м'ясорослинні посічені. Технічні умови : ДСТУ 4437-2005. — [Чинний від 2006—07—01]. — К. : Держспоживстандарт України, 2009. — 21 с.
15. Продукти м'ясні. Органолептичне оцінювання показників якості. Ч. 2. Загальні вимоги : ДСТУ 4823.2:2007. — [Чинний від 2009—01—01]. — К. : Держспоживстандарт України, 2008. — 10 с.
16. Антипова Л. В. Методы исследования мяса и мясных продуктов : учеб. [для студ. высш. учеб. завед. / Л. В. Антипова, И. А. Глотова, И. А. Рогов. — М. : Колос, 2001. — 376 с.
17. Герчук Я. П. Графические методы в статистике: монография / Я. П. Герчук. - М. : Статистика, 1968. - 212 с.
18. Пат. 59371 Україна, МПК⁷ А23L1/31, А23J 1/14. Напівфабрикат «Рапсодія» / Ракша-Слюсарєва О.А., Круль В.О., Слюсарєв О.А., Резун А.Р., Саркісян Л.Г., Русаленко Л.В.; заявник та патентовласник Ракша-Слюсарєва О.А., Круль В.О. - u201013255; заявл. 08.11.2010; опубл. 10.05.2011, бюл. № 9/2011.

INCREASING SHELF LIFE OF SALT-CURED BEEF MEAT USING THE PRACTICE OF MODIFIED ATMOSPHERE PACKAGING – MAP

Aco Kuzelov

Faculty of Agriculture, University Goce Delcev, Stip, R. Macedonia

Oksana Savinok

Odessa National Academy of Food Technologies, Odessa, Ukraine

This paper is analysing the possibility for increasing the shelf life of salt – cured beef meat applying the process of modified atmosphere packaging. For the purpose of this experiment two mixtures of gases have been used: 7 4% O₂ , 6 % N and 20 % CO₂ I 78% O₂ , 5% N I 17% CO₂. Changes in the microbiological quality (total quantity of bacteria) pH and sensory characteristics have been recorded. The results from the experiment are pointing out that the meat packaging applying the mixture of gases consisted of 74% O₂ , 6% N and 20% CO₂ performed better in terms of microbiological quality and sensory characteristics.

Key words: beef meat, microbiological quality.

Эта статья анализирует возможность увеличения срока хранения мяса говядины за счет применения упаковки с модифицированной газовой средой. Для реализации целей настоящего эксперимента были

использованы две смеси газов: 74 % O₂, 6 % N и 20 % CO₂; 78 % O₂, 5% N и 17 % CO₂. Оценку качества осуществляли по изменению микробиологических показателей (общее количество бактерий), pH и органолептических показателей. Результаты эксперимента показывают, что для мяса упаковка с применением смеси газов, состоящих из 74 % O₂, 6 % N и 20 % CO₂, работает лучше в плане микробиологических показателей и органолептических характеристик.

Ключевые слова: мяса говядины, микробиологические показатели.

Introduction

The technology of fresh meat packaging evolved in the last 20 years especially the modified atmosphere packaging. The practice of modified atmosphere packaging as an alternative technology of vacuum meat packaging used to be applied only on pork and mutton meat but afterwards more and more on beef. MAP basically serves as a vacuum packaging. The difference is that at vacuum packaging inner that inhibits the microbe is developed in the packing itself, whereas at MAP there is an initiation of gasses blend to create the same conditions. If strict conditions for hygiene and temperature exist, sustainability similar to the one with vacuum packaging will be acquired.

Modified atmosphere packaging is applied in the foodstuff industry for more than a century, it became modern form of conservation around the end of the 20th century. It is used intensively in Europe (in Denmark widely used from the late 1970s), Canada and USA recently. In ex-SFRJ republics the importance of this kind of packaging became notable in the last 50 years of the century.

MAP may be defined as an elimination of air from the package and its interchange with certain gas or blend of gasses. Using packaging in modified atmosphere the following may be achieved: extension of the product sustainability, obstruction or decrease of biochemical processes (oxidization of fats, the formation of metamioglobine), the increase of bacteria and the level of product respiration, decrease of calla). Numerous literature facts indicate that in the MAP technology several gasses, as are carbon dioxide, nitrogen, oxygen, carbon-monoxide, are used separately or in different combinations (Yam 1999 Sorheim I sar 1997).

In Macedonia the package of fresh and salt-cured meat overruns other meat packing. The objective was to analyze the sustainability of salt-cured pork meat packed in modified atmosphere and conserved at a temperature of +4 °C.

Materials and methods of work

After the butchering and primary workmanship beef halves are cooled down to a temperature of +4 °C. Boneless beef pieces are separated into two groups, first and second, and are salt-cured using pickle injectors. After this procedure the pieces of meat are stored in polystyrene containers. Afterwards pieces of meat are packed in modified, conserved atmosphere and kept for 9 days at a temperature of +4 °C. The first group was being packed using the following blend of gasses: 74 % O₂, 6 % N and 20 % CO₂ and the other group used the following percentage of gasses 78 % O₂, 5 % N and 17 % CO₂.

pH levels and the temperature of meat pieces was examined the 1st, 5th, 7th and 9th day from setting the experiment, the pH level was measured potentiometrically using pH meter EBRO HT-810 with hybrid electrode and built-in sonde-thermometer for simultaneous measure of pH and temperature.

Microbiological status of meat pieces was examined on the 1st and 9th day after the experiment setting. Sensor analysis was being performed by 5 experienced graders according to the VNIMP method-Moscow. Microbiological examinations are being carried out in compliance with the effective ISO methods. The examinations covered the entire number of bacteria (UBB), E.coli, Salmonella spp., L.monocytogenes, Proteus spp. and clostridium sulfide reductores

Results and discussion

Results of monitoring changes in pH and temperature are shown in Table 1

Table 1 – Change of pH and temperature of beef packaged in MAP during storage

Days	First group		Secound group	
	pH	t °C	pH	t °C
1	5,6	2	5,5	2
5	5,7	3,2	5,8	3,5
7	5,8	4,3	5,8	4,5
9	5,9	4,5	5,9	4,7

The table shows that in both groups of packaged beef from one to nine-day growth of pH and temperature. There are no statistically significant differences between pH and temperature in both groups of products ..

Table 2 – Microbiological status of pickled beef packaged in MAP

Days of storage	First group Mikrobioloski status	Second group Mikrobioloski status
1	0,2 log cfu/cm ²	0,2 log cfu/cm ²
9	5,2,5 log cfu/cm ²	5,4 log cfu/cm ²

From table number 2 shows that in both groups of cured piece of meat is not a large number of total bacteria. None of the samples cured pork meat enrollment rate in MAP was not revealing the presence of pathogenic bacteria throughout the experiment (*E. coli*, *saSalmonella* spp., *L. monocytogenes*, sulfitereduction clostridia).

Results of sensory analysis are given in Table 3.

Table 3 – Sensory evaluation of cured beef meat packed in MAP

Days of storage	First group	Second group
Color	7	5
Smell	7	5
Discharge	6	4
Medium value	6,66	4,66

The table shows that a better sensory evaluation were given pieces of cured meat in the first group in all three parameters studied sensory properties.

The second group was somewhat lower grades in contrast to the first group in all three parameters studied sensory properties.

Hopke and Weber (1980) reported that beef is hygienically produced from the initial pile of 103 seeds per 1 g. Packed in atmosphere CO₂ and O₂, has a much greater storage (less loss of juice, and the subsequent appearance of gray at the surface) of the commercially packaged meat preserved under the same conditions of cooling. Greater sustainability of meat in an atmosphere of CO₂ and O₂, the authors explain braking gram – negative plants with a mixture of gases. The results we obtained are in agreement with (Brod 1999; Sorheim et al. 2000; Eustace 2001; Becman et al. 2006; Capita et al. 2006).

Conclusion

From the results that we obtained can be concluded in good production conditions (cold chain / skladisternje) and constant control of hygiene and the application (GHP / GMP) in the whole process of productions give very good results in extended viability and organoleptic properties of such a packed cured pieces beef

References

1. Beckmann, J.S., M. Spencer. (2006). Calpain 3, the «gatekeeper» of proper sarcomere assembly, turnover and maintenance. *Neuromuscular Disorders* 18:913–921.
2. Yam, K.L., Takhistov, P.T., and Miltz, J. (2005). Intelligent packaging: concepts and applications. *J. Food Sci.* 70(1): R1-10
3. Brody AL. Modified atmosphere/vacuum packaging of meat. (1989): In *Controlled Modified Atmosphere/ Vacuum Packaging of Foods*, Brody AL (ed.). Food & Nutrition Pres, Inc.: Trumbull; 17–38.
4. Eustace Ian.(2001): Modified atmosphere packaging of meat, Newsletter 01/4, Singh, P. Wani Ali Abas, Saengerlaub S., Langowski Horst-Christian: Under standing Cristal Factors for the Quality and Shelf-life of MAP Fresh Meat: A Review, p: 146-177 .
5. Capita R., Di'az N., Miguel Prieto R., Carlos Alonso-Calleja (2006): Effect of temperature oxygen exclusion, and storage on the Microbial loads and pH of packed ostrich steaks *Journal of Meat Science* 73 , 498-502.
6. Yam K.L., Takhistov P.T., and Miltz J. (2005). Intelligent packaging: Concepts and applications. *J. Food Sci.* 70(1): R1-10 1999.
7. Sorheim O. and Nissen H. (2000). Current technology for MAP Meat Food Marketing And Technology, August, 39.
8. Sorheim O, Aune T. and Nesbakken T. (1997). Technological hygienic and toxicological aspects of CO used in MAP packaging of meat. *Trends in Food Sci. and Tech.*, 8, – 307.
9. Otenhajmer A. (1977). Materijali za pakovanje i njihov znacaj za odrzljivost i kvalitet mesa, Veterinarski fakultet Beograd. Mesa, Veterinarski fakultet Beograd .
10. Savic I. (1961). Izbor materijala za pakovanje mesa i proiozvodna od mesa. *Tehnologija mesa*, 1961, II, 9, 1-3;
11. Weber H., Hopke H.U., (1980). Der Einfluss einer kontrollierten Atmosphäre bestehend aus 20 % CO₂ und 80 % Atmosphäre O₂, auf die Haltbarkeit von portioniertem, verpacktem Rindfleisch *Fleis hwirtschaft*, (60), 3, – 364-384;

Наукове видання

НАУКОВІ ПРАЦІ

ВИПУСК 42 ТОМ 2

Головний редактор, д-р техн. наук Б.В.Сгоров
Заст. головного редактора, д-р техн. наук Л.В.Капрельянц
Відповідальний редактор, д-р техн. наук Г.М. Станкевич
Технічний редактор Т.Л.Дьяченко

Збірник засновано в Одесі у 1937 р. Відновлено з 1994 р.
Реєстраційне свідоцтво КВ № 12577-1461 ПР
від 16.05.2007 р. Видано Міністерством юстиції України

Підписано до друку 11.09.2012 р. Формат 60×84/8. Папір офсетний.
Ум. друк. арк. 67,77. Тираж 100 прим. Замовлення 3048-2.

Видавництво КП ОМД
(свід. ДК № 774 від 17.01.2002 р.)

Надруковано в КП «Одеська міська друкарня»
65012, Одеса, вул. Пантелеймонівська, 17