

## ОЦЕНКА КАЧЕСТВА НОВЫХ МЯСНЫХ РУБЛЕННЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Круль В.А., аспирант  
Донецкий национальный университет экономики и торговли  
имени Михаила Туган-Барановского, г. Донецк

*Приведены результаты органолептической оценки новых мясных рубленых полуфабрикатов функционального назначения, которые содержат диетическую пищевую добавку «Ріпак».*

*The results of organoleptic evaluation of new meat minced semi-functional purpose, which contain dietary supplement «Ripak».*

Ключевые слова: продукты функционального назначения, диетическая пищевая добавка «Ріпак», качество мясных рубленых полуфабрикатов.

Население Украины страдает от деформации питания, причиной которой является дисбаланс употребления белковой и углеводной пищи, недостаток витаминов и многих эссенциальных микроэлементов [1-4]. Эти негативные изменения структуры питания усугубляются особенностями жизни современного человека и, в частности, городского населения. Последнее связано не только с повседневным психоэмоциональным напряжением за счет передвижения в городе, особенностями быта, но часто и с невозможностью своевременного и адекватного питания, подменой его продуктами «фаст-фуда», рафинированной и консервированной пищей. Традиционные продукты питания сегодня не способны компенсировать потребность современного человека в витаминах, микроэлементах, других пищевых компонентах. А это в совокупности с физическими и эмоциональными нагрузками, ощущением времени, которое ускоряется, и тревогами, которые характерны для техногенного общества, приводит к хроническим стрессам и срыву адаптации организма [2-7].

В Украине существует контингент людей, которые работают в тяжелых условиях труда (шахтеры, металлурги, работники АЭС, химической отрасли и др). Им особенно необходимо употреблять продукты с повышенным содержанием биологически активных веществ для восстановления работы основных систем организма.

Наиболее эффективным и простым для исправления деформации питания и оздоровления населения является введение в рацион питания пищевых добавок: нутрицевтиков, парафармацевтиков и эубиотиков. Также перспективным является разработка функциональных продуктов питания с заданными свойствами как для широкого круга населения, так и для контингентов, работающих во вредных условиях труда [2; 3].

Именно поэтому актуальным является поиск нового сырья для разработки диетических пищевых добавок с биологически активным действием и продуктов функционального питания.

Для этих целей перспективным сырьем является масличное растение рапс, который содержит ненасыщенные жирные кислоты, полифенолы, незаменимые аминокислоты, витамины, минералы. По содержанию первых рапсовое масло приближается к оливковому и считается одним из лучших растительных масел.

В связи с активной промышленной переработкой рапса возникает проблема использования отходов при получении из него биодизельного топлива. На основе вторичных продуктов переработки рапса (жмыха), обеззараживания его по авторскому способу и дополнительной обработке гидроэлектроимпульсом нами разработана пищевая добавка «Ріпак» (ПДР) [8]. Пищевая добавка «Ріпак» представляет собой порошок коричневого цвета, который может быть легко введен в фаршевые системы. Проведенные исследования показали ее значительную иммуномодулирующую и радиопротекторную способность [9; 10].

Перспективной для решения проблемы профилактики заболеваемости и защиты от воздействия негативных факторов окружающей и производственной среды является создание пищевых продуктов функционального питания с иммуномодулирующими и радиопротективными свойствами с использованием разработанной пищевой добавки «Ріпак». Объектом исследования избраны мясные рубленые полуфабрикаты – котлеты, которые являются удобными для внесения добавок и пользующиеся повышенным спросом населения [11].

При этом преобладающее количество производителей мясных рубленых полуфабрикатов, в том числе котлет, добавляет в состав фарша пищевые добавки растительного происхождения для экономии мяс-

ной части и удешевление продукта. Это приводит к снижению их пищевой и биологической ценности, а часто даже к фальсификации. Вот почему при разработке рецептуры котлет нами было решено добавлять ПДР не за счет уменьшения содержания мяса, а за счет других ингредиентов фарша.

**Целью данной работы** была разработка мясные рубленые полуфабрикатов с использованием пищевой добавки «Ріпак» и оценка их органолептических свойств.

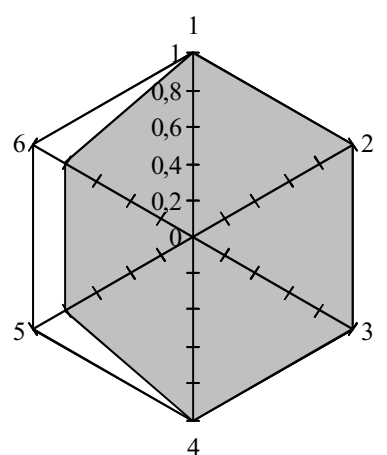
Исследования проводились на кафедре товароведения и экспертизы продовольственных товаров ДонНУЭТ (г. Донецк, Украина).

Фарш для котлет был изготовлен по классической рецептуре котлет Московских в соответствии с действующими требованиями [13; 14]. Для получения оптимальной рецептуры котлет функционального назначения было добавлено разное количество ПДР – от 0,1 до 10 % к массе фарша. В работе приведены реперные точки проведенного исследования. Образец № 1 – контрольный (без добавки), № 2 – с добавлением 1 % ПДР, № 3 – 2 %, № 4 – 3 %, № 5 – 4 %, № 6 – 5 % ПДР.

Образцы котлет обжаривали до готовности. Их органолептическую оценку проводили на основе стандартов [14; 15] с расширением количества показателей с четырех до шести [16]. Для этого была разработана шкала 5-бальной оценки органолептических свойств котлет, согласно которой максимальная сумма семи показателей может равняться 30 баллам. Профилограммы строили, откладывая на каждом из векторов значения показателя соотношения максимальной бальной оценки и бальной оценки каждого отдельно взятого показателя конкретного образца изготовленных котлет [17].

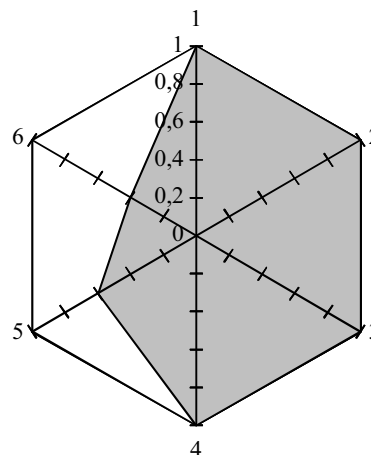
Внесение в фарш разной дозы ПДР приводило к изменениям органолептических свойств всех исследуемых образцов котлет.

На рис. 1-6 приведены результаты бальной оценки органолептических показателей образцов котлет.



□ Контроль

■ Образцы



□ Контроль

■ Образцы

1 – образец № 1, 2 – образец № 2, 3 – образец № 3, 4 – образец № 4, 5 – образец № 5, 6 – образец № 6

1 – образец № 1, 2 – образец № 2, 3 – образец № 3, 4 – образец № 4, 5 – образец № 5, 6 – образец № 6

**Рис. 1** – Бальная оценка образцов котлет по внешнему виду без пищевой диетической добавки и с добавлением разной дозы ДПДР

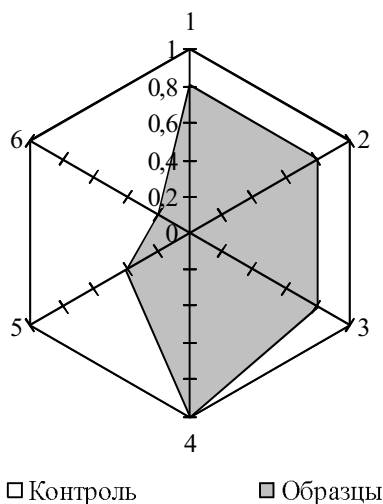
**Рис. 2** – Бальная оценка образцов котлет по виду на разрезе без пищевой диетической добавки и с добавлением разной дозы ДПДР

Контрольный образец котлет получил в 25 баллов, поскольку сочность фарша была недостаточной, консистенция недостаточно нежная.

Образец № 2 отличался от контрольного. В сравнении с контрольным образцом на разрезе данный образец имел едва заметные включения ПДР. Фарш этого образца был нежный, более сочный, с легким привкусом и ароматом ПДР. Сумма бальной оценки данных котлет составила 26 баллов.

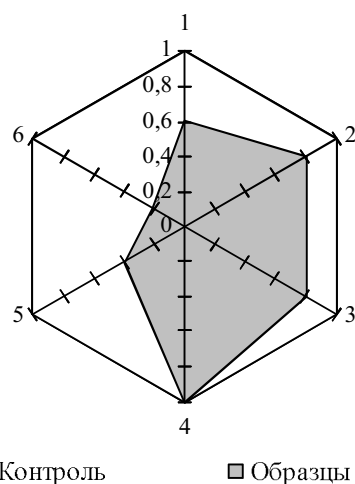
Котлеты образца № 3 практически не отличались от № 2, но привкус и аромат ПДР были более ощутимыми и приятными, что и увеличило суммарную балловую оценку до 28 баллов.

Образец № 4 по всем показателям получил максимальные оценки (в сумме 30 баллов), поскольку вид на разрезе отличался от предыдущих образцов приятным бледно-розовым цветом фарша с заметными включениями ПДР, консистенция фарша – очень нежная и сочная, вкус, запах и привкус – изысканные.



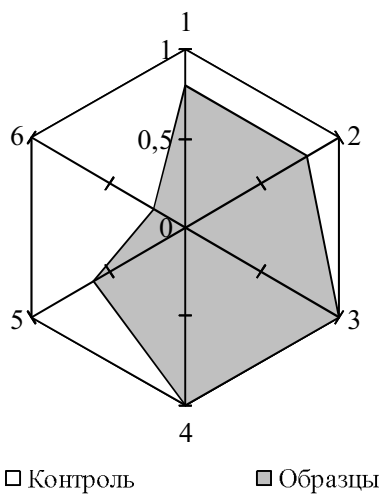
1 – образец № 1, 2 – образец № 2,  
3 – образец № 3, 4 – образец № 4,  
5 – образец № 5, 6 – образец № 6

**Рис. 3 – Бальная оценка образцов котлет по консистенции без пищевой диетической добавки и с добавлением разной дозы**



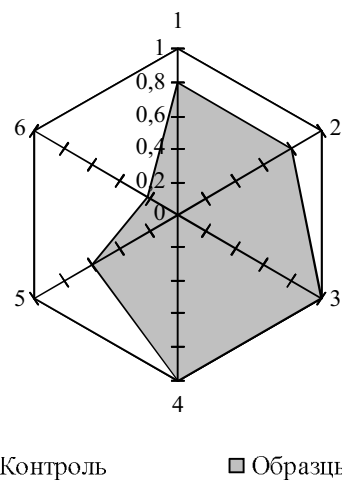
1 – образец № 1, 2 – образец № 2,  
3 – образец № 3, 4 – образец № 4,  
5 – образец № 5, 6 – образец № 6

**Рис. 4 – Бальная оценка образцов котлет по сочности без пищевой диетической добавки и с добавлением разной дозы ДПДР**



1 – образец № 1, 2 – образец № 2,  
3 – образец № 3, 4 – образец № 4,  
5 – образец № 5, 6 – образец № 6

**Рис. 5 – Бальная оценка образцов котлет по вкусу и запаху без пищевой диетической добавки и с добавлением разной дозы ДПДР**



1 – образец № 1, 2 – образец № 2,  
3 – образец № 3, 4 – образец № 4,  
5 – образец № 5, 6 – образец № 6

**Рис. 6 – Бальная оценка образцов котлет по привкусу и аромату без пищевой диетической добавки и с добавлением разной дозы ДПДР**

По внешнему виду и виду на разрезе образец № 5 был не привлекательным, так как имел разорванные края и не присущий для данного продукта светло-коричневый цвет с очень заметными включениями ПДР, и по этим показателям получил лишь 4 и 3 балла соответственно. Консистенция котлет была рых-

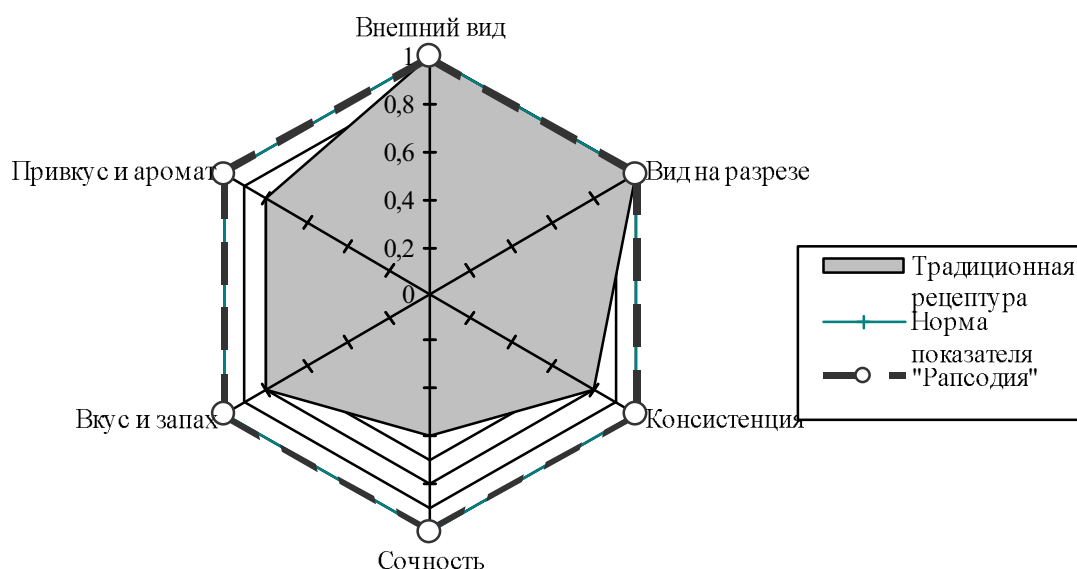
лой и рассыпчатой, их сочность была умеренной. Вкус и запах - не присущий для данного продукта, поскольку вкус был соленым. Пищевая добавка «Ріпак» была очень ощутимой. Суммарная оценка этого образца – 17 баллов.

Некоторые органолептические показатели образца № 6 были наиболее плохими сравнительно со всеми предыдущими. По виду на разрезе он получил лишь 2 балла, поскольку цвет был не присущий для котлет и были очень заметны включения ПДР. Котлеты этого образца были рыхлые, рассыпчатые и сухие, а вкус – сильно соленый, с неприятным привкусом ДПР. Сумма баллов этого образца была наименьшей и составляла – 11.

Таким образом установлено, что добавление пищевой добавки «Ріпак» имеет положительное влияние на качество готовых полуфабрикатов лишь в умеренном дозировании.

Наилучший образец № 4 имел в своем составе 3 % ПДР, количество которой является оптимальным. Установлено также, что добавление ПДР значительно усиливало вкус лука, перца и соли. В связи с этим рецептура котлет была откорректирована за счет уменьшения содержания лука, соли и перца без изменения количества мяса. Разработанным новым котлетам дали название «Рапсодия» [18].

На рис. 7 представлена сравнительная органолептическая оценка котлет «Рапсодия» и котлет по традиционной рецептуре.



**Рис. 7 – Сравнительный органолептический анализ котлет «Рапсодия» и котлет, изготовленных по традиционной рецептуре**

Таким образом, разработанные новые котлеты «Рапсодия» содержат в своем составе максимально возможное количество пищевой добавки «Ріпак» (3 %), которая обладает иммуномоделирующими и радиопротекторными свойствами [9; 10] и при этом отличаются изысканным вкусом и сочностью, которая прибавляет привлекательности этому функциональному пищевому продукту. За счет уменьшения содержания соли эти пельмени могут быть рекомендованы также для лечебно-профилактического и диетического питания.

Перспективой дальнейших исследований являются определения микроэлементного и аминокислотного состава котлет «Рапсодия».

### Література

1. Смоляр В. І. Еволюція Європейського харчування / В. І. Смоляр // Вопросы питания. — 2003. — № 6. — С. 15 — 20.
2. Підходи до оцінки якості харчових добавок, спрямованих на корекцію харчування й регуляцію систем організму : моногр. / О. А. Ракпа-Слюсарєва, В.В. Дятлов, О.А. Слюсарєв [та ін.]. — Донецьк : ДонНУЕТ, 2010. — 193 с.
3. Ринок продовольчих товарів України: реалії та перспективи : моногр. : в 2 т. / [Шубін О. О., Садеков А. А., Азарян О. М. та ін.] ; за наук. ред. О. О. Шубіна. — Донецьк : ДонНУЕТ, 2010. — Т. 2. — 508 с.

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, МПК<sup>7</sup> 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, МПК<sup>7</sup> 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% O<sub>2</sub>, 6 % N and 20 % CO<sub>2</sub> I 78% O<sub>2</sub>, 5% N I 17% CO<sub>2</sub>. 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% O<sub>2</sub>, 6% N and 20% CO<sub>2</sub> 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*