

## РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУР СОУСОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АМАРАНТОВОЙ МУКИ

Л.А. Kokoreva, O.V. Feofilaktova,  
V.A. Krokhaliev

## THE DEVELOPMENT OF SAUCES FORMULATIONS USING AMARANTH FLOUR

**Кокорева Л.А.** – канд. техн. наук, доц. каф. технологии питания Уральского государственного экономического университета, г. Екатеринбург. E-mail: Lariko77@mail.ru

**Феофилактова О.В.** – канд. техн. наук, доц. каф. технологии питания Уральского государственного экономического университета, г. Екатеринбург. E-mail: feofiov@usue.ru

**Крохалев В.А.** – канд. экон. наук, доц. каф. технологии питания Уральского государственного экономического университета, г. Екатеринбург. E-mail: victorkrohalev@gmail.com

**Kokoreva L.A.** – Cand. Techn. Sci., Assoc. Prof., Chair of Nutrition Technology, Ural State Economic University, Yekaterinburg. E-mail: Lariko77@mail.ru

**Feofilaktova O.V.** – Cand. Techn. Sci., Assoc. Prof., Chair of Nutrition Technology, Ural State Economic University, Yekaterinburg. E-mail: feofiov@usue.ru

**Krokhaliev V.A.** – Cand. Econ. Sci., Assoc. Prof., Chair of Nutrition Technology, Ural State Economic University, Yekaterinburg. E-mail: victorkrohalev@gmail.com

Цель исследований – изучение возможности использования нетрадиционного сырья (амарантовой муки) в производстве соусов для предприятий общественного питания. Решены поставленные задачи по обоснованию замены пшеничной муки на амарантовую в блюдах (изделиях), вырабатываемых на предприятиях общественного питания; отработке рецептур блюд (изделий) с использованием амарантовой муки; определению органолептических и физико-химических показателей, биологической ценности и витаминно-минерального состава соусов. Объекты исследования: соус молочный (сметанный, сметанный с томатом) с пшеничной мукой (контрольные образцы); соус молочный (сметанный, сметанный с томатом) с пшеничной и амарантовой мукой (50:50); соус молочный (сметанный, сметанный с томатом) с амарантовой мукой. Для определения показателей качества готовой продукции применялись стандартные методы исследования: метод органолептической оценки качества продукции общественного питания; массовую долю сухих веществ определяли методом высушивания; массовую долю жира – экстракционно-весовым методом; содержание аминокислот, витаминов и минеральных веществ – расчетным методом. По результатам работы выявлено, что амарантовая мука обладает высокой пищевой ценностью, не содержит глютена, поэтому разработанные соусы можно использовать для питания больных целиакией и людей, ведущих здоровый образ жизни. Исследования показали возможность замены пшеничной муки высшего сорта в соусах сметанных, сметанных с томатом, молочных. Полученные соусы обладали хорошими органолептическими показателями, повышенным содержанием сухих веществ, витаминов, минеральных веществ, улучшенным аминокислотным составом по сравнению с контрольными образцами.

**Ключевые слова:** амарантовая мука, пшеничная мука, целиакия, сметанный соус, соус сметанный с тома-

том, молочный соус, органолептические, физико-химические показатели, витаминно-минеральный состав, аминокислотный состав.

The purpose of the research was to study the possibility of using non-traditional raw materials (amaranth flour) in the production of sauces for public catering establishments. The tasks set for the substantiation of the replacement of wheat flour for amaranth in dishes (products) cooked at public catering establishments and the development of recipes for dishes (products) using amaranth flour, determination of organoleptic and physical and chemical parameters of sauces; the determination of biological value and vitamin and mineral composition of sauce have been accomplished. The subjects of the research were milk sauce (sour cream, sour cream with tomato) with wheat flour (control samples); milk sauce (sour cream, sour cream with tomato) with wheat and amaranth flour (50:50); milk sauce (sour cream, sour cream with tomato) with amaranth flour. To determine the quality indicators of finished products, standard methods of the research were used: the method of organoleptic evaluation of the quality of public catering products; the mass fraction of solids was determined by drying method; mass fraction of fat – by extraction-weighting method; the content of amino acids, vitamins and minerals was determined by calculation method. According to the results of the study, the following conclusions were made: amaranth flour had high nutritional value, had no gluten, therefore, developed sauces could be used to feed the people sick with celiac disease and the people living healthy lifestyle. The studies have shown the possibility of replacing wheat flour of the highest grade in sour cream sauces, sour cream with tomato, milk. Resulting sauces had good organoleptic indices, increased content of solids, vitamins, minerals, improved amino acid composition compared to control samples.

**Keywords:** amaranth flour, wheat flour, celiac disease, sour cream sauce, sour cream sauce with tomato, milk sauce,

*organoleptic, physical and chemical indicators, vitamin and mineral composition, amino acid composition.*

**Введение.** Вопрос здорового питания с каждым годом становится все более актуальным. Для человека важен качественный состав потребляемых им продуктов – источников полиненасыщенных жирных кислот, витаминов, минеральных элементов, полноценных белков, поэтому создание новых продуктов с использованием оптимального соотношения макро- и микрокомпонентов приобретает все большую значимость [1, 2]. Кроме того, не утрачивает актуальности обеспечение специализированными продуктами питания категории потребителей, страдающих определенными заболеваниями, в частности целиакией. Особенно остро эта проблема затрагивает предприятия общественного питания [3].

Соусы являются неотъемлемой частью питания современного человека, формируют и улучшают вкусовые достоинства большинства блюд, повышают их пищевую ценность и усвояемость [4].

На сегодняшний день имеются результаты исследований по расширению разработки продукции путем обогащения блюд (изделий) за счет внесения сырья, обладающего высокой пищевой и биологической ценностью [5–10].

**Цель исследований.** Изучение возможности использования нетрадиционного сырья (амарантовой муки) в производстве соусов для предприятий общественного питания, выработанных по традиционной рецептуре, с заменой пшеничной муки по массе нетто.

Пшеничная мука широко используется в технологии приготовления блюд (изделий). Ее применяют для изготовления соусов, супов-пюре, мучных кондитерских изделий и пр. В рецептурах блюд используется, как правило, мука пшеничная высшего сорта, не характеризующаяся высокой биологической ценностью наряду с высокой калорийностью. В связи с этим предпринимаются попытки по замене пшеничной муки другими видами. В качестве такого заменителя может использоваться амарантовая мука. Амарант – это однолетнее травянистое растение с мелкими цветочками, родом из Мексики. Растение не относится к хлебным злакам. Но все же семена некоторых видов амаранта съедобны и с успехом применяются в кулинарии на протяжении уже нескольких столетий. Из

семян амаранта производят муку. Она считается хорошим заменителем пшеничной муки, так как менее калорийна, не содержит глютен, и ее гликемический индекс ниже, чем у пшеницы. В муке амаранта содержится в три раза больше кальция, и в отличие от других зерновых в ее составе мало клейковины. Пищевую ценность амарантовой муки составляют белковый и жировой компоненты, пищевые волокна. Амарантовую муку отличает насыщенный витаминно-минеральный состав, в особенности наличие витаминов В<sub>2</sub>, В<sub>4</sub>, В<sub>5</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>9</sub>, С; макро- и микроэлементов – калия, магния, железа, марганца, меди, селена, цинка. В амарантовой муке содержится много жирных кислот. Таким образом, можно отметить, что амарантовая мука характеризуется высокой пищевой ценностью и может быть использована при замене пшеничной муки при изготовлении блюд (изделий).

**Результаты исследований и их обсуждение.** Проведены исследования возможности замены пшеничной муки амарантовой в соусах молочных, сметанных, сметанных с томатом. При этом использовалась мука из амаранта производства ООО «Корпорация Ди энд Ди».

Рецептуры соусов с использованием амарантовой муки основывались на стандартных рецептурах соусов по Сборнику технических нормативов [11]. Пшеничная мука заменялась на амарантовую по массе нетто. Полученные образцы соусов оценивали с помощью метода органолептической оценки качества продукции общественного питания. Результаты сравнительной органолептической оценки соусов с различным соотношением пшеничной и амарантовой муки представлены в таблицах 1–3.

Все образцы с добавлением амарантовой муки или полной заменой пшеничной муки на амарантовую обладают хорошими характеристиками по органолептическим показателям.

Внешний вид соусов соответствовал показателям контрольных образцов: однородная масса, без комков заварившейся муки, без пленок и выступившего жира на поверхности.

Отличались экспериментальные образцы соусов от контрольных образцов по цвету, консистенции, вкусу и запаху.

Таблица 1

Результаты органолептической оценки соусов сметанных с томатом

Показатель	Соотношение пшеничной и амарантовой муки, %		
	100:0	50:50	0:100
Внешний вид	Однородная масса, без комков заварившейся муки, без пленок и выступившего жира на поверхности		
Цвет	Красноватый	Красноватый	Красный
Консистенция	Густой сметаны	Жидкой сметаны	Жидкой сметаны
Вкус и запах	Характерные для сметанного с томатом соуса, без запаха сырой муки, вкус, характерный для сметаны, солоноватый, в меру кислый, без постороннего привкуса и запаха		
	-	Со слабым ореховым привкусом	С ореховым привкусом.

Результаты органолептической оценки соусов сметанных

Показатель	Соотношение пшеничной и амарантовой муки, %		
	100:0	50:50	0:100
Внешний вид	Однородная масса, без комков заварившейся муки, без пленок на поверхности, без пленок и выступившего жира на поверхности		
Цвет	Белый	Белый со слабым кремовым оттенком	Белый с кремовым оттенком
Консистенция	Густой сметаны	Густой сметаны	Средней густоты
Вкус и запах	Характерные для сметанного соуса, без запаха сырой муки, вкус, характерный для сметаны, солоноватый, в меру кислый, без постороннего вкуса и запаха.		
	-	-	Легкий ореховый привкус

Таблица 3

Результаты органолептической оценки соусов молочных

Показатель	Соотношение пшеничной и амарантовой муки, %		
	100:0	50:50	0:100
Внешний вид	Однородная масса, без комков заварившейся муки, без пленок и выступившего жира на поверхности		
Цвет	Белый со слабым кремовым оттенком	Белый с кремовым оттенком	Белый с выраженным кремовым оттенком
Консистенция	Густая	Густая	Средней густоты
Вкус и запах	Характерные для молочного соуса, без запаха сырой муки, пригорелого молока, вкус слегка сладковатый, характерный для молока, без постороннего вкуса и запаха		
	-	-	Легкий ореховый привкус и аромат

Соус сметанный с томатом и амарантовой мукой имел более яркий цвет, чем остальные соусы, а также имел ореховый привкус. Соус с заменой пшеничной муки (50:50) по показателю цвета практически не отличался от контрольного образца и имел слабый ореховый привкус.

Соусы сметанные с амарантовой мукой представляли однородную массу белого цвета с кремовым оттенком (при полной замене пшеничной муки амарантовой – с более выраженным кремовым оттенком). Соус сметанный с полной заменой пшеничной муки на амарантовую имел легкий ореховый привкус.

Соус молочный с амарантовой мукой имел вкус и запах, характерные для молочного соуса, без запаха сырой муки, пригорелого молока, слегка сладковатый вкус и

легкий ореховый привкус и аромат. Цвет соуса – белый, с более выраженным кремовым оттенком в сравнении с контрольным образцом. Цвет соуса молочного с амарантовой мукой (50:50) имел цвет белый с кремовым оттенком, но не имел орехового привкуса и аромата.

Амарантовая мука отличается от пшеничной меньшей загущающей способностью, что сказывается на консистенции соусов (соусы сметанные и молочные с добавлением амарантовой муки были менее вязкими).

Далее произвели оценку массовой доли сухих веществ методом высушивания и массовой доли жира экстракционно-весовым методом.

Результаты сравнительной оценки качества соусов по данным показателям представлены в таблице 4.

Таблица 4

Результаты оценки качества соусов по физико-химическим показателям

Показатель качества	Соотношение пшеничной и амарантовой муки, %		
	100:0	50:50	0:100
Сметанный с томатом			
Массовая доля сухих веществ	32,4±0,09	33,5±0,12	34,9±0,04
Массовая доля жира	16,69±0,07	17,03±0,02	17,94±0,03
Сметанный			
Массовая доля сухих веществ	22,46±0,09	23,14±0,06	26,02±0,09
Массовая доля жира	16,97±0,07	17,23±0,07	17,33±0,09
Молочный			
Массовая доля сухих веществ	19,97±0,12	20,83±0,07	21,52±0,04
Массовая доля жира	6,88±0,01	7,04±0,01	7,07±0,03

Проведенные исследования показали, что соусы, в рецептуре которых была произведена замена пшеничной муки на амарантовую, фактически не отличаются по массовой доле жира, определенной экстракционно-весовым методом.

Однако образцы с амарантовой мукой отличались повышенным содержанием сухих веществ в сравнении с контрольными образцами. Так, содержание сухих веществ в соусе сметанном с томатом с полной заменой пшеничной муки составляло 34,9 %, что на 2,5 % выше их содержания в контрольном образце. В сметанном соусе с

полной заменой пшеничной муки сухих веществ содержалось 26,02 %, что превышает их количество в контрольном образце на 3,56 %. Молочный соус с полной заменой пшеничной муки содержал 21,52 % сухих веществ, что выше по сравнению с контрольным образцом на 1,55 %.

В рамках работы был проанализирован аминокислотный состав соусов. Анализ показал, что использование амарантовой муки повышает аминокислотный скор соусов. В таблице 5 представлен сравнительный анализ аминокислотного сора соусов сметанного и молочного.

Таблица 5

Сравнение результатов аминокислотного сора соусов

Соус	Валин	Изолейцин	Лейцин	Лизин	Метионин	Треонин	Триптофан	Фенилаланин
Молочный (контрольный образец)	27,97	32,03	38,04	37,78	21,77	33,39	32,35	28,03
Молочный с пшеничной и амарантовой мукой (50:50)	28,74	32,69	38,26	39,76	22,26	34,77	33,56	28,20
Молочный с амарантовой мукой	29,52	33,35	38,48	41,74	22,74	37,16	34,97	28,37
Сметанный (контрольный образец)	26,73	28,47	30,60	29,75	18,25	26,85	24,84	21,75
Сметанный с пшеничной и амарантовой мукой (50:50)	27,51	29,14	30,82	31,76	18,73	28,26	26,15	21,93
Сметанный с амарантовой мукой	28,29	29,80	31,04	33,76	19,22	29,66	27,48	22,10

Из результатов исследования следует, что соус молочный с полной заменой пшеничной муки на амарантовую по лейцину (38,48 %), лизину (41,74 %) и треонину (36,16 %) в большей степени удовлетворяет суточную норму человека по аминокислотному составу. А аминокислоты метионин (22,74 %) и фенилаланин (28,37 %) являются лимитирующими в данном соусе.

Соус сметанный с амарантовой мукой по лейцину (31,04 %), лизину (33,76 %) и изолейцину (29,80 %) в большей степени удовлетворяет суточную норму человека по аминокислотному составу, чем контрольный образец. А аминокислоты метионин (19,22 %) и фенилаланин (22,10 %) являются лимитирующими в данном соусе.

Соусы с заменой пшеничной муки на амарантовую (50:50) занимают промежуточное положение по содержанию аминокислот между контрольным образцом и соусом с полной заменой пшеничной муки на амарантовую.

На рисунке 1 представлен анализ аминокислотного сора соусов сметанных с томатом.

Соус сметанный с томатом с полной заменой пшеничной муки в большей степени соответствует потребностям организма в аминокислотах по всем незаменимым аминокислотам по сравнению с контрольным образцом. Соусы с использованием смеси муки (50:50) занимают промежуточное положение.

Далее были проведены исследования содержания в соусах минеральных веществ и витаминов, которые также показали эффективность замены пшеничной муки на амарантовую во всех видах соусов. Сводные данные соответствия соусов сметанных с томатом норме (для взрослого здорового человека) по содержанию минеральных веществ представлены на рисунке 2.

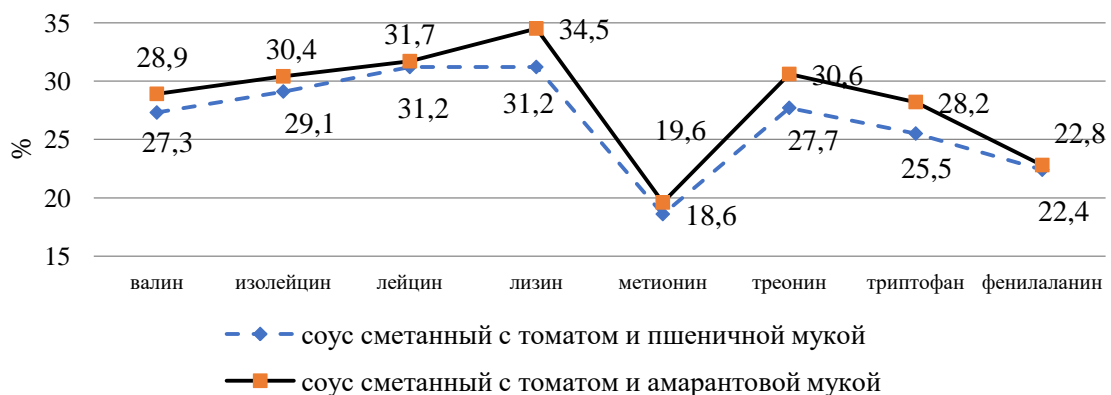


Рис. 1. Сводные данные аминокислотного сора соусов сметанных с томатом

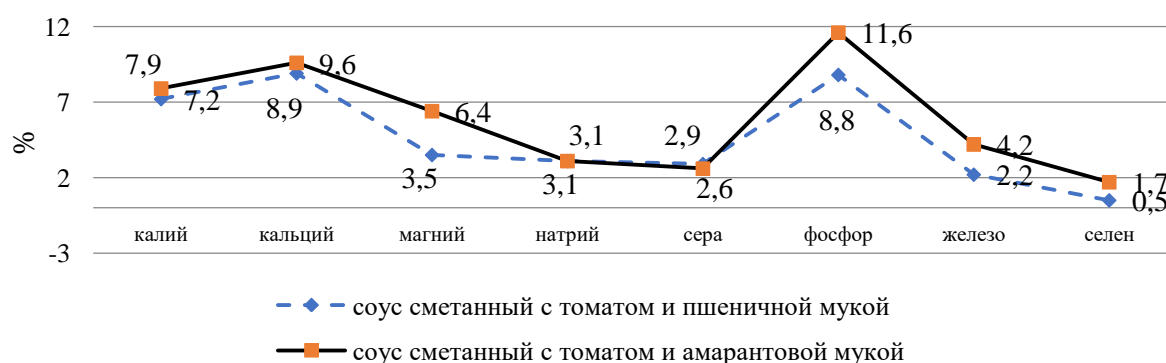


Рис. 2. Сводные данные по минеральному составу соусов сметанных с томатом

Соус сметанный с томатом с использованием амарантовой муки соответствует требованиям организма человека, особенно по магнию, фосфору, железу и селену, в большей степени, чем контрольный образец.

На рисунке 3 представлен сравнительный анализ содержания витаминов в соусах сметанных с томатом.

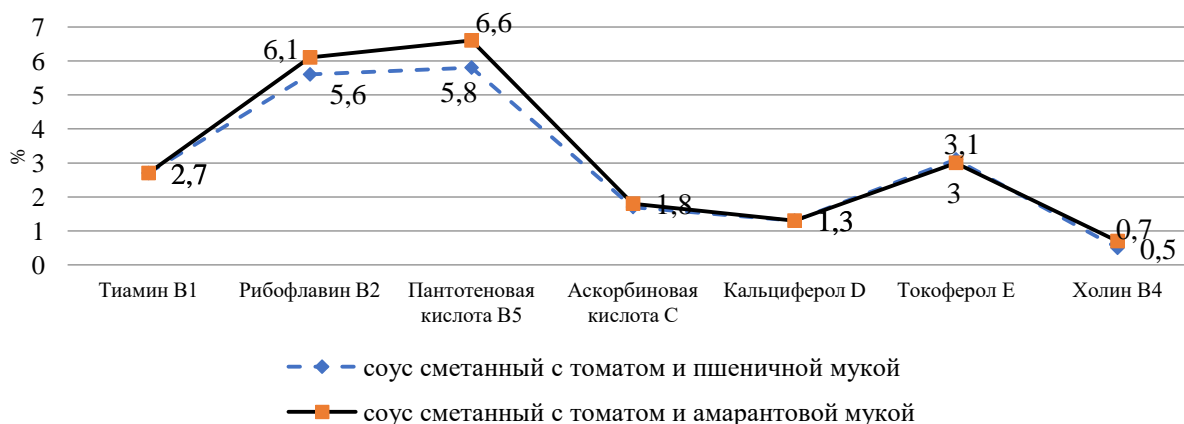


Рис.3. Сводные данные по содержанию витаминов в соусах сметанных с томатом

**Выводы.** Наиболее оптимальным для организма человека является употребление соуса с амарантовой мукой, так как содержание витаминов в нем выше (особенно пантотеновой кислоты, рибофлавина, аскорбиновой кислоты, холина).

Таким образом, проведенные исследования свидетельствуют о перспективности замены пшеничной муки на амарантовую в соусах сметанных, сметанных с томатом и молочных соусах. Разработанные рецептуры соусов можно рекомендовать для использования на предприятиях общественного питания с целью расширения ассортимента, в диетическом питании для людей, больных целиакией, а также для людей, ведущих здоровый образ жизни.

#### Литература

1. Обеспеченность населения России микронутриентами и возможности ее коррекции. Состояние проблемы // В.М. Коденцова, О.А. Вржесинская, Д.В. Рисник [и др.] // Вопросы питания. – 2017. – Т. 86. – № 4. – С. 113–124.
2. Позняковский В.М. Эволюция питания и формирование нутриома современного человека // Индустрия питания. – 2017. – № 3 (4). – С. 5–12.

3. Ресторанный бизнес и здоровое питание / М.В. Хайрулина, П.Е. Влощинский, И.П. Березовикова [и др.] // Мат-лы заоч. межрегион. науч.-практ. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых. – Новосибирск, 2010.
4. Феофилактова О.В., Логвинюк С.А. Разработка эмульсионного соуса, обогащенного омега-3 полиненасыщенными жирными кислотами // Пища. Экология. Качество: тр. XIII Междунар. науч.-практ. конф. – Красноярск, 2016. – С. 371–376.
5. Чугунова О.В., Лейберова Н.В., Крюкова Е.В. Исследование биологической ценности муки нетрадиционных видов // Кондитерское производство. – 2016. – № 1. – С. 20–22.
6. Кокорева Л.А. Расширение ассортимента мучных изделий на региональном уровне // Урал – XXI век: регион инновационного развития: мат-лы II Междунар. науч.-практ. конф. (Екатеринбург, 29–30 ноября 2017 г.): в 2 т. – Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. экон. ун-та, 2017. – Т. 2. – С. 219–223.
7. Арисов А.В., Гращенков Д.В. Расширение ассортимента блюд для рационов социального питания // Интеграция современных научных исследований в развитие общества: мат-лы II Междунар. науч.-практ.

- конф. (Кемерово, 5 мая 2017 г.). – Кемерово: Западно-Сибирский научный центр, 2017. – С. 96–99.
8. *Лейберова Н.В., Старовойтова Я.Ю., Чугунова О.В.* Разработка рецептур булочных изделий с использованием растительного сырья на предприятиях общественного питания // *Технология и товаро-ведение инновационных пищевых продуктов.* – 2017. – № 1 (42). – С. 8–14.
  9. *Чугунова О.В., Мысаков Д.С.* Теоретическое и практическое обоснование ингредиентного состава для производства безглютенового бисквитного полуфабриката // *Индустрия питания.* – 2016. – № 1 (1). – С. 25–32.
  10. *Аширова Н.Н.* Применение бесклеяковинных видов муки для разработки и изучения показателей качества новых блюд // *Вестн. КрасГАУ.* – 2016. – № 1 (112). – С. 79–84.
  11. Сборник технических нормативов. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания: нормативный документ / сост. *Л.Е. Голунова, М.Т. Лабзина.* – Изд. 16-е, испр. и доп. – СПб.: Профи, 2013. – 816 с.
5. *Chugunova O.V., Lejberova N.V., Krjukova E.V.* Issledovanie biologicheskoy cennosti muki netradicionnyh vidov // *Konditerskoe proizvodstvo.* – 2016. – № 1. – С. 20–22.
  6. *Kokoreva L.A.* Rasshirenie assortimenta muchnyh izdelij na regional'nom urovne // *Ural – XXI vek: region innovacionnogo razvitiya: mat-ly II Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. (Ekaterinburg, 29–30 nojabrja 2017 g.): v 2 t. – Ekaterinburg: Izd-vo Ural. gos. jekon. un-ta,* 2017. – Т. 2. – С. 219–223.
  7. *Arisov A.V., Grashhenkov D.V.* Rasshirenie assortimenta bljud dlja racionov social'nogo pitaniya // *Integracija sovremennyh nauchnyh issledovanij v razvitie obshhestva: mat-ly II Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. (Kemerovo, 5 maja 2017 g.). – Kemerovo: Zapadno-Sibirskij nauchnyj centr,* 2017. – С. 96–99.
  8. *Lejberova N.V., Starovojtova Ja.Ju., Chugunova O.V.* Razrabotka receptur bulochnyh izdelij s ispol'zovaniem rastitel'nogo syr'ja na predpriyatijah obshhestvennogo pitaniya // *Tehnologija i tovarovedenie innovacionnyh pishhevyyh produktov.* – 2017. – № 1 (42). – С. 8–14.
  9. *Chugunova O.V., Mysakov D.S.* Teoreticheskoe i prakticheskoe obosnovanie ingredientnogo sostava dlja proizvodstva bezglutenovogo biskvitnogo polufabrikata // *Industrija pitaniya.* – 2016. – № 1 (1). – С. 25–32.
  10. *Ashirova N.N.* Primenenie besklejkovinnyh vidov muki dlja razrabotki i izuchenija pokazatelej kachestva novyh bljud // *Vestn. KrasGAU.* – 2016. – № 1 (112). – С. 79–84.
  11. *Sbornik tehnicheskikh normativov. Sbornik receptur bljud i kulinarynyh izdelij dlja predpriyatij obshhestvennogo pitaniya: normativnyj dokument / sost. L.E. Golunova, M.T. Labzina.* – Izd. 16-e, ispr. i dop. – SPb.: Profi, 2013. – 816 s.

#### Literatura

1. *Obespechennost' naselenija rossii mikronutrientami i vozmozhnosti ee korrekcii. Sostojanie problemy // V.M. Kodencova, O.A. Vrzhesinskaja, D.V. Risnik [i dr.] // Voprosy pitaniya.* – 2017. – Т. 86. – № 4. – С. 113–124.
2. *Poznjakovskij V.M.* Jevoljucija pitaniya i formirovanie nutrioma sovremennogo cheloveka // *Industrija pitaniya.* – 2017. – № 3 (4). – С. 5–12.
3. *Restorannyj biznes i zdorovoe pitanie / M.V. Hajrulina, P.E. Vloshhinskij, I.P. Berezovikova [i dr.] // Mat-ly zaoch. mezhregion. nauch.-prakt. konf. studentov, aspirantov i molodyh uchenyh.* – Novosibirsk, 2010.
4. *Feofilaktova O.V., Logvinjuk S.A.* Razrabotka jemul'sionnogo sousa, obogashhennogo omega-3

УДК 519.237.5:664.691/694

*Ю.С. Черепанов, И.А. Чаплыгина,  
В.В. Матюшев, А.А. Беляков*

#### ВЛИЯНИЕ ИНТЕНСИВНОСТИ ЗАМЕСА ДРОЖЖЕВОГО ТЕСТА НА КАЧЕСТВЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПШЕНИЧНОГО ХЛЕБА

*Yu.S. Cherepanov, I.A. Chaplygina,  
V.V. Matyushev, A.A. Belyakov*

#### THE INFLUENCE OF THE INTENSITY OF KNEADING DOUGH ON QUALITATIVE CHARACTERISTICS OF WHEAT BREAD

**Черепанов Ю.С.** – асп. каф. товароведения и управления качеством продукции АПК Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск. E-mail: cherepanovjura@mail.ru

**Чаплыгина И.А.** – канд. биол. наук, доц. каф. товароведения и управления качеством продукции АПК Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск. E-mail: ledum\_palustre@mail.ru

**Cherepanov Yu.S.** – Post-Graduate Student, Chair of Merchandizing and Product Quality Control of Agrarian and Industrial Complex, Krasnoyarsk. E-mail: cherepanovjura@mail.ru

**Chaplygina I.A.** – Cand. Biol. Sci., Assoc. Prof., Chair of Merchandizing and Product Quality Control of Agrarian and Industrial Complex, Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk. E-mail: ledum\_palustre@mail.ru