

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
СЕМЕЙ ҚАЛАСЫНЫҢ ШӘКӘРІМ АТЫНДАҒЫ МЕМЛЕКЕТТІК УНИВЕРСИТЕТІ
РАДИОЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЗЕРТТЕУЛЕРДІҢ ҒЫЛЫМИ ОРТАЛЫҒЫ



«Азық-түлік қауіпсіздігі тұрғысында жаңа идеялар мен
шешімдер» халықаралық ғылыми-тәжірибелік
конференциясының
МАТЕРИАЛДАРЫ



МАТЕРИАЛЫ
международной научно-
практической конференции
«Продовольственная безопасность
в контексте новых идей и
решений»

PROCEEDINGS
of the international scientific and
practical conference
«Food security in the meaning of
new ideas and solutions»

10 Наурыз - 10 March, 2017
Семей - Semey
Қазақстан - Kazakhstan

**Қазақстан Республикасының
Білім және ғылым министрлігі
Семей қаласының Шәкәрім атындағы
мемлекеттік университеті
Радиоэкологиялық зерттеулердің ғылыми орталығы**



**«АЗЫҚ-ТҮЛІК ҚАУІПСІЗДІГІ ТҰРҒЫСЫНДА ЖАҢА ИДЕЯЛАР
МЕН ШЕШІМДЕР»
халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциясының материалдары**



**Материалы международной научно-
практической конференции
«ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ
БЕЗОПАСНОСТЬ В КОНТЕКСТЕ
НОВЫХ ИДЕЙ И РЕШЕНИЙ»**

**Proceedings of the international
scientific and practical conference
«FOOD SECURITY IN THE
MEANING OF NEW IDEAS AND
SOLUTIONS»**

ТОМ 1

**10 Наурыз – 10 Март – 10 March
Семей – Semey – 2017**

Қазақстан Республикасы – Республика Казахстан - Republic of Kazakhstan

УДК 62(063)
ББК 30

Редакционная коллегия

Главный редактор – Ескендиоров М.Г., доктор исторических наук, профессор.

Члены ред. коллегии: Дюсембаев С.Т., доктор ветеринарных наук, профессор; Есимбеков Ж.С., доктор PhD, Иминова Д.Е., магистр химии, Омаргалиева Н.К., Сериков Ж.Т., магистр технических наук.

«Продовольственная безопасность в контексте новых идей и решений» международная научно-практическая конференция. 10 марта 2017 г. – Семей: Государственный университет имени Шакарима, 2017. – Том 1. 446с.

ISBN 978-601-313-014-9

В материалах международной научно-практической конференции **«Продовольственная безопасность в контексте новых идей и решений»** представлены научные труды участников конференции по приоритетным научным направлениям в области продовольственной безопасности, агропромышленного комплекса, пищевой промышленности, лабораторного анализа, ветеринарной медицины и санитарии, профессиональной подготовки конкурентоспособных кадров, в которых рассматриваются современные подходы и проблемы развития новых методов и технологий для эффективного развития производств в условиях глобальной конкуренции.

Материалы изданы в авторской редакции

**УДК 62(063)
ББК 30**

ISBN 978-601-313-014-9

© Государственный университет имени Шакарима города Семей, 2017

СЕКЦИЯ 1

Роль качества и безопасности продуктов питания в обеспечении продовольственной безопасности

Исследование способности к ферментации вареных колбас с белоксодержащей композицией

Фурсик О.П., Страшинский И.М.

Национальный университет пищевых технологий, Киев, Украина, fursikoksana@gmail.com

Аннотация

Современные тенденции развития отечественной пищевой промышленности предусматривают рациональное использование всех видов сырья для получения новых продуктов. Согласно теории адекватного питания отбор продуктов в рацион человека должен быть сбалансированным не только по незаменимым веществам, удовлетворять потребности организма в энергии и питательных веществах, но и соответствовать природным механизмам ассимиляции пищи. В статье приведены данные способности вареных колбас к гидролизу под влиянием природных ферментов желудочно-кишечного тракта человека. Исследовано влияние разработанной белоксодержащей композиции и мяса птицы механической обвалки на данный показатель.

Abstract

Modern trends in the domestic food industry provide for rational use of all kinds of raw materials for new products. According to the theory of adequate nutrition selection of products in the human diet should be balanced not only indispensable substances to satisfy the body's need for energy and nutrients, but also conform to the natural mechanisms of assimilation of food. The article presents the data capacity of cooked sausages to hydrolysis under the influence of the natural enzymes in the gastrointestinal tract of humans. The influence of the developed protein-containing composition, and mechanically separated meat of poultry on this indicator.

Введение. Комплексное решение проблемы недостатка и качества сырья, повышение экономической эффективности производства, исключение технологических ошибок и брака продукции за счет обоснованного использования пищевых добавок и создание на их основе композиции является актуальным и способствует обеспечению населения высококачественными продуктами питания.

В современных технологиях производства пищевых продуктов белковые препараты занимают особое место, поскольку их использование позволяет обеспечить устойчивость пищевых дисперсных систем (в том числе мясных изделий), высокие структурно-механические показатели и выход готовой продукции [1].

При комбинировании мясных ингредиентов друг с другом, а также с сырьем растительного и животного происхождения изменяется структура продукта (внутреннее строение и характер взаимодействия между отдельными элементами), определяемая химическим составом, биохимическими показателями, температурой, дисперсностью, технологическими факторами. Основной структурной единицей фарша являются белки, количественное содержание которых в системе, их качественный состав, условия среды предопределяют степень стабильности и сбалансированности получаемых мясных систем и влияют на функционально-технологические и структурно-механические свойства. В зависимости от вводимых компонентов, содержания воды и жира изменяются пищевая и биологическая ценность, технологические, органолептические и реологические характеристики получаемого продукта [2, 3]. Однако, большинство растительных белков и часть животных являются неполноценными. Поэтому белковые препараты целесообразно использовать в составе бинарных и многокомпонентных смесей в определенных соотношениях компонентов, обеспечивающих взаимообогащение по аминокислотному составу и модификацию функционально-технологических свойств (ФТС).

За аминокислотным составом и аналитическим расчетом биологической ценности можно получить представление только о потенциальной ценности белкового компонента продукта, поскольку организмом человека используется не всё, что поступает с пищей, а только то, что после переваривания в травном тракте всасывается через стенки кишечника в кровь. Степень переваривания белков протеолитическими ферментами желудочно-кишечного тракта является одним из основных показателей, который определяет биологическую ценность пищевых продуктов, Поэтому результаты определения перевариваемости белков пищеварительными ферментами в

условиях *in vitro* можно использовать для прогнозирования степени их утилизации организмом. Биологическое значение процесса перевариваемости очень велико. Под влиянием целого комплекса ферментов молекула белка расщепляется (преимущественно под влиянием ферментативного гидролиза) на аминокислоты и низкомолекулярные пептиды, которые всасываются через мембраны клеток тонкой кишки [4].

Исследованиями, проведенными учеными Wen Siying and etc. по определению перевариваемости мясного сырья определили, что свинина и говядина имеют определенное сходство в пептидном гидролизе белков пепсином и трипсином, но значительно отличаются от мяса птицы и рыбы. Это объясняется разницей аминокислотного состава данных видов мясного сырья и специфичностью действия ферментных препаратов [5].

Определение влияния температурной обработки на перевариваемость белков *in vitro* на примере мяса кролика показало, что длительное термическое влияние и жесткие температурные режимы способствуют снижению усвояемости белков организмом человека. Установлено, что оптимальной является термическая обработка (варение) в течении 15-30 минут. Эти результаты были подтверждены анализом аминокислот и SDS-PAGE [6].

Материалы и методы. Целью работы является исследование усвояемости вареных колбас в организме человека основываясь на полученных данных перевариваемости белков *in vitro* ферментной системой пепсин-трипсин.

Предмет исследования – вареные колбасы с использованием мяса птицы механической обвалки (МПМО) и заменой части мясного сырья разработанной пищевой композицией.

За контроль избрано рецептуру вареной колбасы в состав которой входит говядина второго сорта, свинина полужирная, мясо птицы (красное куриное мясо), шпик (грудной), мука, меланж, соль и специи. На ее основе разработали рецептуры опытных образцов вареных колбас, в которых провели замену мясного сырья соответствующим количеством гидратированной белоксодержащей композиции (30%) и МПМО (30%). Гидратацию композиции проводили водой ($t = 8-12\text{ }^{\circ}\text{C}$) с последующим перемешивания и вносили на стадии куттерования с необходимым количеством поваренной соли. Дополнительно вносилась влага в количестве 20% к основному сырью [7].

В готовых образцах колбас исследовали показатель перевариваемости белков *in vitro* [4]. Метод заключается в постепенном воздействии на белковые вещества исследуемого объекта системы протеиназ, которая состоит из пепсина и трипсина. Основой метода является ферментативный гидролиз белков (ферментов пепсин и трипсин) исследуемого продукта в условиях при которых доступность атакуемых пептидных связей определяется не только свойствами белка, но и дополнительными факторами, связанными со структурой и химическим составом пищевого продукта. Гидролиз проводится в специальном приборе, который обеспечивает непрерывное перемешивание и диализ. Ферментацию проводят в две стадии, продолжительностью 3 часа каждая. Первая стадия ферментации пепсином, вторая – трипсином. Содержание протеолитических ферментов соответствует средней их концентрации в желудочном и кишечном тракте человека. Продукты гидролиза определяют методом Лоури [8].

Результаты. Важным показателем качества высокобелкового продукта является глубина и скорость перевариваемости белков в желудочно-кишечном тракте под действием пищеварительных ферментов, который характеризует биологическую ценность. Данный показатель оценивают путем переваривания белков пищеварительными ферментами *in vitro* и используют для прогнозирования степени их утилизации организмом. Проведены исследования влияния гидратированной белоксодержащей композиции и мяса птицы механической обвалки на перевариваемость вареных колбас пищеварительными ферментами. На основании полученных результатов построены графики ферментативного гидролиза белков протеолитическими ферментами (рис. 1).

Анализ приведенных на рисунке данных показателя перевариваемости опытных образцов вареных колбас свидетельствует, что на этапе пепсинолиза показатель расщепления белков для образца с внесением композиции незначительно отличается от контрольного. Это подтверждает целесообразность внесения композиции в рецептуру колбас. Отклонение в значениях объясняется составом белоксодержащей композиции, которая включает пищевые гидроколлоиды и белок свиной шкурки со значительным содержанием коллагеновых волокон и вносится вместо мясного сырья.

Дополнительное внесение в состав рецептуры мяса птицы механической обвалки, вместо свинины и говядины, приводит к заметному уменьшению показателя перевариваемости белков ферментом пепсином.

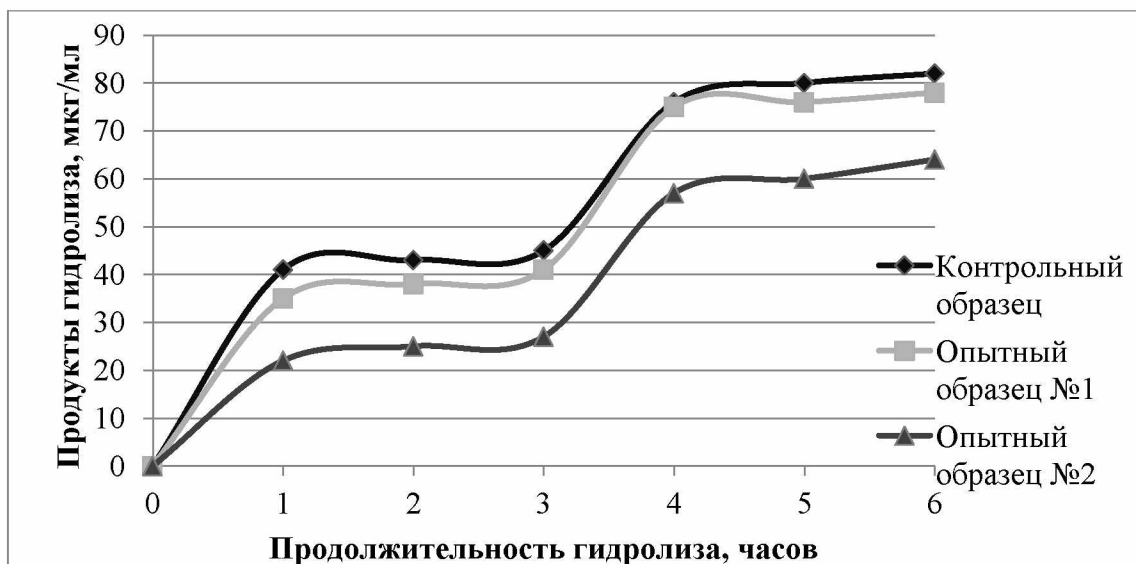


Рисунок 1. Перевариваемость белков в составе вареных колбас системой пепсин-трипсин

Перевариваемость белков вареных колбас протеазами желудочно-кишечного тракта в стадии трипсинолиза для опытных образцов глубже по сравнению со стадией пепсинолиза. Разница между показателями расщепления белков для контрольного и опытных образцов почти отсутствует и находится в пределах погрешности, что свидетельствует о высокой атакуемости белка. Полученный результат может обосновываться специфичностью действия трипсина, которая заключается в лучшем расщеплении пептидных связей по карбоксильной группе лизина и аргинина [5], содержание которых в опытных образцах растёт.

Суммирование результатов исследования вареных колбас с белоксодержащей композицией и МПМО по их способности к ферментации в системе пепсин-трипсин подтверждают влияние внесенных компонентов на способность к протеолитическому гидролизу белков готовых продуктов. Для опытного образца №1 данный показатель по завершению процесса незначительно уменьшается (на 4,5%), для опытного образца №2 наблюдается заметное уменьшение способности к расщеплению белка (в среднем на 30%) по сравнению с контрольным образцом. Гидролиз белков колбасных изделий после предварительного переваривания пепсином сопровождается освобождением наибольшего количества аминокислот для контрольного образца. Для опытных образцов заметное увеличение концентрации аминокислот наблюдается на второй стадии гидролиза сразу же после добавления в систему трипсина и продолжает непрерывно и интенсивно нарастать.

Приведены общие результаты гидролиза белков мясных продуктов обосновываются соотношением рецептурных ингредиентов. Так известно, что высокое содержание соединительнотканых (коллагеновых и эластиновых) белков ухудшает перевариваемость и усвояемость белков продукта. Также наличие не перевариваемых углеводов (камедей, карбоксиметилцеллюлозы), которые вносили в составе композиции, снижает показатели усвояемости. Наряду с этим, различие в полученных результатах связано с некоторой специфичностью действия ферментов по отношению к амино- и карбоксильной группам различных аминокислот в составе пептидов и соответственно отличием аминокислотного состава контрольного и опытных образцов.

Выводы. Внесение композиции в состав колбас сохраняет показатель протеолитического гидролиза белков на высоком уровне. Дополнительное внесение в состав рецептур МПМО совместно с белоксодержащей композицией в замен мясного сырья ухудшает данный показатель. Однако значение способности к перевариванию готового продукта в целом воспроизводят характеристики полноценных пищевых продуктов. Кроме того наличие не перевариваемых углеводов оказывает положительное влияние на функции кишечного тракта организма человека.

Список литературы.

1. Страшинский И. Влияние содержащей белок пищевой композиции на качество вареных колбасных изделий / И. Страшинский, В. Пасичный, О. Фурсик // Химия и технология пищи. Научные труды, Т. 50, №. 1 / Пищевой институт каунасского технологического университета – Kaunas, 2016 р. с. 56-67.

2. Miriam de Oliveira Faria Properties of bologna-type sausages with pork back-fat replaced with pork skin and amorphous cellulose / Miriam de Oliveira Faria, Tayssa Martins Cipriano, Adriano Gomes da Cruz, Bibiana Alves Santosc, Marise Aparecida Pollonio, Paulo Cezar Campaagnol // *Meat Science*. 2015. Vol. 104. P. 44-51.
3. Lin Chen. Effect of soybean oil emulsified and unemulsified with chicken plasma protein on the physicochemical properties of frankfurters / Lin Chen, Peng Wang, Zhuang-Li Kang, Ke Li, Chong Xie, Jing-Xin Sun, Xing-Lian Xu. // *CyTA: Journal of Food*. 2015. Vol. 13, No. 3. P. 445-455. <http://dx.doi.org/10.1080/19476337.2014.998291>.
4. Покровский, А. А. Атакуемость белков пищевых продуктов протеолитическими ферментами in vitro / А. А. Покровский, Н. Д. Ертанов // *Вопросы питания*. – 1965. – № 3. – С. 38–44.
5. Siying, Wen. Discrimination of in vitro and in vivo digestion products of meat proteins from pork, beef, chicken, and fish / Siying Wen, Guanghong Zhou, Shangxin Song and etc. // *Proteomics*. – 2015, 15. – p. 3688–3698.
6. Zhang, Yin. Effect of boiling and frying on nutritional value and in vitro digestibility of rabbit meat / Yin Zhang, Xinhui Wang, Wei Wang and Jiaming Zhang // *African Journal of Food Science*. – February 2014, Vol. 8(2). – pp. 92-103.
7. Strashynskiy, Ihor. The study of properties of minces in boiled sausages with functional food composition use / Ihor Strashynskiy, Oksana Fursik, Vasil Pasichniy, Andriy Marynin, Georgiy Goncharov // «*EUREKA: Life Sciences*». – Number 6, 2016. – p. 31-36.
8. Антипова, Л. В. Методы исследования мяса и мясных продуктов [учебное пособие для студентов высш. учеб. заведений] / Л. В. Антипова, И. А. Глотова, И. А. Рогов – М.: Колос, 2001. – 376 с. – ISBN 5 -10-003612-5

УДК: 664.34:613.268

Роль качества подсолнечного масла в обеспечении продовольственной безопасности

Грехова О.Н.

ФГБОУ ВО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева», г. Курган, Россия, alguna@list.ru

Аннотация

Современное нормативное законодательство пищевой промышленности строго регламентирует критерии качества растительных масел по средствам нормативно-технической документации. Тем не менее, колебания показателей качества очень часто имеют большой диапазон, особенно в таких свойствах как кислотное и перекисное числа. Статья посвящена оценке качественных свойств подсолнечного масла, определяющих его пищевое достоинство.

Abstract

Modern normative legislation strictly regulates the food industry of vegetable oils quality criteria by means of normative and technical documentation. However, indicators of quality fluctuations often have a large range, especially in such properties as the acid and peroxide numbers. The article is devoted to the evaluation of qualitative properties of sunflower oil, determining its nutritional advantage.

Введение. Приготовление пищи в современных условиях жизни человека сложно представить без использования подсолнечного масла. Оно быстро нагревается, не горит на сковороде, придаёт приятный вкус пище и легко смываются, не засоряя канализацию. Его место в питании человека невозможно заменить маргаринами, спредами и шортенингами. Современное нормативное законодательство пищевой промышленности строго регламентирует критерии качества всех растительных масел по средствам нормативно-технической документации. Тем не менее, колебания показателей качества очень часто имеют большой диапазон, особенно в таких свойствах как кислотное и перекисное числа. [3].

Материалы и методы исследования. В связи с этим, целью нашей работы стало изучение качества подсолнечных масел, реализуемых в Курганской области. Мы провели исследование двух

	Федерации и пути решения	
52	Мухамедиева М., Кажымурат А., Уажанова Р.У., Тунгышбаева У., Борганова Ж., Уалиулла Б. Рассмотрение и изучение законодательства ЕС о безопасности продуктов питания: Регламент № 178/2002	152
53	Мухамедиева М., Кажымурат А., Уажанова Р.У., Тунгышбаева У., Борганова Ж., Уалиулла Б. Рассмотрение и изучение законодательства ЕС о безопасности продуктов питания: Регламент № 852/2004 по гигиене пищевых продуктов	155
54	Трапезников С.В., Лапина Г.П. Экспертиза качества лапши	159
55	Виноградова И. Е., Ушаков С.И. Обеспечение качества муки за счет внедрения системы безопасности на производстве	161
56	Мухаметжанов Р.Т. Бидай дәнегінің химиялық құрамы және қойылатын талаптар	164
57	Тохтаров Ж.Х., Амирханов Қ.Ж., Қасенов А.Л., Муратжанқызы Н. Сапалы ет өнімін өндіруде тотықсыздандырғыш қасиеті бар жергілікті табиғи өсімдік шикізатын қолдану	167
58	Галиева Ч.Р. Влияние смешанных гельминтозов на химический и биологический состав конины	169
59	Мұратбаев Ә.М., Кабулов Б.Б., Муратжанқызы Н. Қарақұмық және күріштің маңызы мен химиялық құрамы	171
60	Ткаченко Л.В., Витряк О.П. Технология фалафель с повышенной биологической ценностью для питания веганов	174
61	Гафаров Ф.А. Качество творога при различных режимах температуры нагревания сгустка	176
62	Небурчилова Н.Ф., Петрунина И.В. Здоровое питание – источник здорового образа жизни	178
63	Тимакова Р.Т., Тихонов С.Л. Оптимизация критериев оценки продовольственной безопасности	181
64	Генералова О.С., Храмова В.Н. Комплексная переработка вторичного сырья при производстве желе «Генеральское» и его обогащение эссенциальными нутриентами	184
65	Нуреева И.Ф., Ханова И.М. Развитие продовольственного рынка как условие обеспечения продовольственной безопасности	185
66	Фурсик О.П., Страшинский И.М. Исследование способности к ферментации вареных колбас с белоксодержащей композицией	188
67	Грехова О.Н. Роль качества подсолнечного масла в обеспечении продовольственной безопасности	191
68	Горелик О.В., Ребезов М.Б., Курмакаева Т.В. Физико-химический состав сыра	195
69	Сыдыкова М.К. Оценка безопасности пищевой продукции местного производства	198
70	Даулетияров М. С, Ханжаров Н.С, Эргешбаев Н.У. Анализ ингредиентов для производства конфитюр из дыни	199
71	Омаргалиева Н.К., Дюсембаев С.Т. Биологическая ценность молочного сырья, отобранных с территории прилегающих к СИЯП	202
72	Омаргалиева Н.К., Ибрагимов Н.К. Пищевая и биологическая ценность кумыса	205
73	Омаргалиева Н.К. Изучение аминокислотного состава разных сортов меда из Восточно-Казахстанской области	207
74	Султан А.Б., Набиева Ж.С., Лесова Ж.Т., Кизатова М.Ж. Өнген жүгері дәні-қауінісіз тағам шикізаты	210
75	Дәуренова Л.Д., Төлеубекова С.С., Оралбаева А.К. Физалис шәрбаты мен зығыр ұны қосылған йогурт өнімінің тағамдық және биологиялық құндылығын зерттеу	212
76	Омаргалиева Н.К., Дюсембаев С.Т., Бедьярова С.К. Витаминный анализ коровьего и козьего молока	216
77	Осипова Н.А., Храмцов В.В., Агаркова Т.А., Двоглазов Н.Г., Хафизова Р. С. Обеспечение продовольственной безопасности при лейкозе крупного рогатого скота	218
78	Стеблянко В.Л., Асадуллина Г.З., Сафонова О.П., Пономарев А.П. Исследование безопасности металлической тары для консервированных продуктов	220