

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГЛИЦИНА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ВАРЕННЫХ КОЛБАС**

*Розглянуто можливість застосування підсилювача смаку та аромату гліцину (E-640) як консервуючого компонента у технології варених ковбас для покращення їхньої якості. Встановлено, що додавання 0,03% гліцину сприяє зниженню вмісту залишкового нітриту в готовому продукті, стабілізує колір, проявляє бактериостатичну та антиокислювальну дію.*

*Ключові слова: гліцин, варені ковбаси, якість, зберігання.*

*Рассмотрена возможность использования усилителя вкуса и аромата глицина (E-640) в качестве консервирующего компонента в технологии вареных колбас для улучшения их качества. Установлено, что добавление 0,03% глицина способствует снижению содержания остаточного нитрита в готовом продукте, стабилизирует цвет, проявляет бактериостатическое и антиокислительное действие.*

*Ключевые слова: глицин, вареные колбасы, качество, хранение.*

*Possibility to use flavor enhancer glycine (E-640) as preserving component in technology of boiled sausages in order to improve their quality is considered. Addition of 0,03 % of glycine was found to promote decline of nitrite residues in ready product, to stabilize color and to show bacteriostatic and antioxidant effect.*

*Key words: boiled sausages, glycine, quality, storage.*

В современном обществе 80% населения находится в состоянии хронического стресса. Стресс вызывает перестройку метаболизма и многих физиологических функций, необходимых для нормального функционирования всех органов и систем.

Одним из метаболитов, участвующих в процессе обмена веществ, выполняющих многочисленные и разнообразные биологические функции в организме, является аминокислота глицин. Глицин – естественный метаболит, и служит предшественником многих биологически важных соединений: пуринов, глутатиона, креатина, порфиринов, желчных кислот и многих др. Глицин содержится во всех тканях организма, особенно велико его содержание в тканях головного и спинного мозга и коллагене [1].

Глицин очень важен для формирования соединительных тканей, он выполняет буферную роль в клетках, препятствуя временному снижению кислотности. Глицин способствует мобилизации гликогена из печени и является исходным сырьем в синтезе креатина, важнейшего энергоносителя, без которого невозможна работа мышц.

Глицин необходимый для синтеза иммуноглобулинов и антител, имеет особое значение для работы иммунной системы. Недостаток этой аминокислоты ведет к снижению уровня энергии. Хорошие природные источники глицина – желатин, говядина, печень, арахис, белок овса.

Глицин, как усилитель вкуса и аромата, носитель, питательная среда для полезных микроорганизмов, может широко использоваться в пищевой промышленности [2].

Использование глицина при разработке и производстве напитков – хорошая перспектива для выпуска новых оздоровительных продуктов [1,3,4]. У него освежающий, сладкий вкус. Кроме того, он проявляет бактериостатическое действие.

Ряд исследователей, таких как К.К.Нитиро, К.К.Асама Касей и др., в разное время предлагали эффективные способы предотвращения микробиальной порчи мясных изделий с использованием в качестве консерванта смеси протамина с глицином, ацетатом натрия и лизоцимом [5-7].

С целью интенсификации производства и улучшения качества многокомпонентных сыровяленых и сырокопченых колбас. в их рецептуре используют пищевую добавку глицин, применение которой гарантирует продукту безопасность и стабильность качественных характеристик при хранении в течение более длительного времени [8-11].

Для стабилизации цвета свежего мяса его обрабатывают путем погружения в водный раствор глицина. Способ обеспечивает поверхностную стабилизацию естественного цвета при обработке его нетоксичным, недорогим и эндогенным по отношению к мясу веществом, улучшает и сохраняет привлекательность внешнего вида, увеличивает срок сохранения естественного красного цвета, присущего свежему мясу [12,13].

Разработаны технологии производства сыровяленых, сырокопченых, вареных, варено-копченых мясных продуктов с использованием пищевой добавки «Глималаск» (смесь глицина, аскорбиновой и яблочных кислот), которая позволяет сохранить и улучшить органолептические свойства изделий за счет увеличения нитрозопигментов в мясе, снизить количество нитрита натрия, придать продукту антиоксидантные функциональные свойства [14-16].

На основе проведенного анализа информационных данных можно сделать вывод о целесообразности использования глицина как пищевого ингредиента при производстве мясных продуктов.

**Целью работы** было исследование влияния глицина на качество колбасных изделий при хранении для определения возможности его использования как консервирующего компонента и усилителя вкуса и аромата при создании функциональных пищевых композиций.

**Материалы и методы исследований.** Как объект исследований использовали усилитель вкуса и аромата глицин (Е-640) и модельные образцы вареных колбас с его использованием.

Модельные образцы колбас готовили из говядины высшего сорта и свинины полужирной в соотношении 1:1 с добавлением соли, раствора нитрита натрия и воды. Контроль изготавливали без глицина, опыт – с добавлением 0,03% глицина. Оптимальная доза глицина в количестве 0,03% к массе сырья была выбрана на основании анализа и обобщения имеющейся информации, экспериментальных исследований и органолептической оценки. Для равномерного распределения в фарше, глицин смешивали с солью и добавляли во время куттерования. Исследуемые образцы хранили в одинаковых условиях в течение 7 суток при температуре +4°C.

О влиянии глицина на качество колбасных изделий при их хранении судили по органолептическим и микробиологическим показателям, перекисным и кислотным числам, а также по изменению цветовых показателей модельных образцов колбас при их хранении.

**Результаты и их обсуждение.** Глицин – аминокислотная кислота, которая содержится во всех тканях организма в составе молекул белков, относится к регуляторам обмена веществ, выполняет роль тормозного медиатора, оказывает антистрессорное и ноотропное действие.

Для оценки цветообразования в образцах колбас определяли общее количество пигментов, содержание нитрозопигментов, остаточного нитрита натрия, устойчивость окраски (таблица 1).

Таблица 1

**Цветовые характеристики при хранении вареных колбас с глицином**

Показатель	Продолжительность хранения, сут			
	1		7	
	контроль	опыт	контроль	опыт
Общее количество пигментов (опт. плот.)	0,180	0,210	0,170	0,200
Нитрозопигменты, % к общему количеству пигментов	62,6	56,1	53,8	54,7
Устойчивость окраски, %	88	92	78	82
Остаточный нитрит натрия:	мг%	0,92	0,58	н/и
	% от внесенного	30,7	19,3	н/и

Примечание: «н/и» - не исследовали.

Анализ полученных данных свидетельствует о снижении содержания остаточного нитрита в опытном образце в сравнении с контрольным на 37 %, что является положительным с точки зрения безопасности продукта.

Согласно результатам микробиологического анализа в контрольном образце колбасы количество КОЕ/г продукта через 1 сутки хранения выше, чем в опытном (соответственно  $5,9 \cdot 10^1$  и  $1,2 \cdot 10^1$ ). Через 7 суток хранения этот показатель для опытного образца увеличился незначительно ( $1,6 \cdot 10^1$ ), а в контрольном увеличился в 6,3 раза ( $3,7 \cdot 10^2$ ).

Показатель активности воды также подтверждает вышесказанное (табл.2).

Таблица 2

**Активность воды при хранении вареных колбас с глицином**

Образец колбасы	Продолжительность хранения, сутки	
	1	7
Контроль	0,982	0,979
Опыт	0,977	0,973

Результаты исследований окислительных процессов при хранении отражены на рисунках 1 и 2.

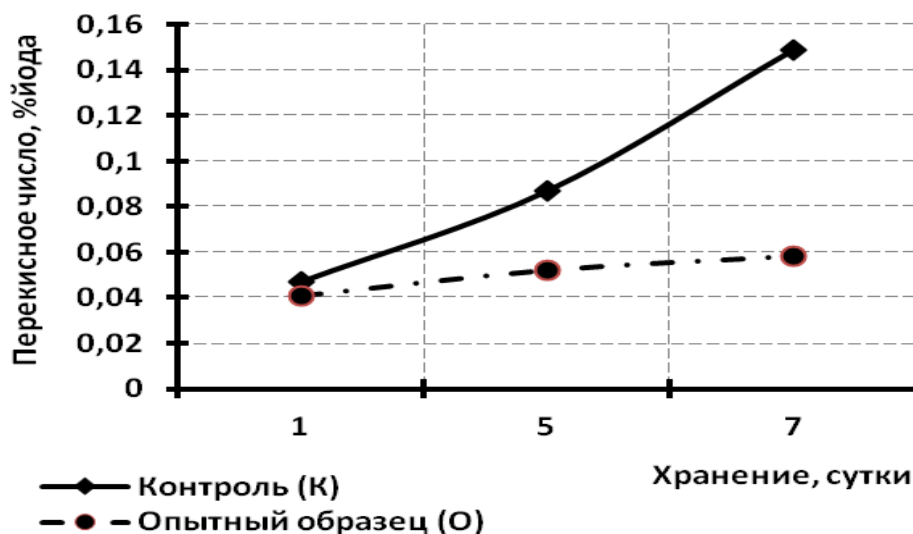


Рис.1. Изменение перекисного числа при хранении вареных колбас с глицином

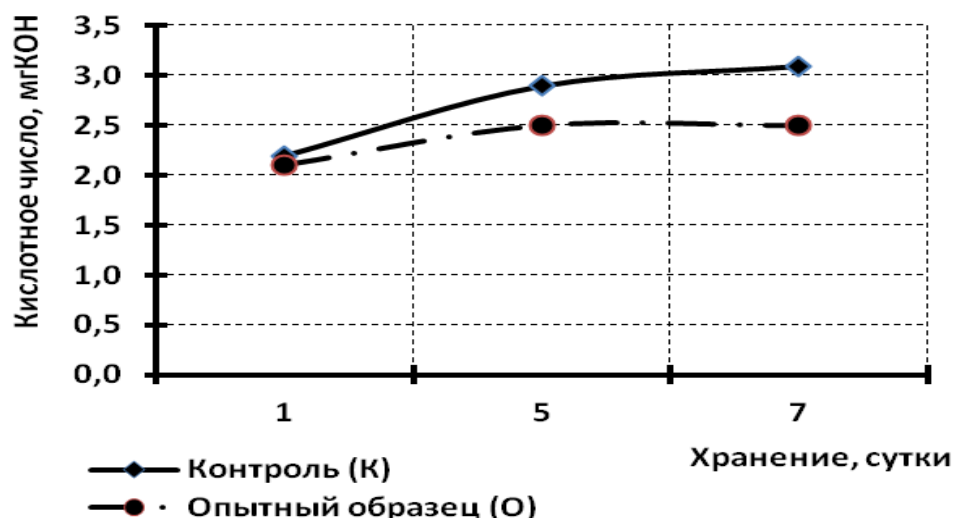


Рис. 2. Изменение кислотного числа при хранении вареных колбас с глицином

В опытном образце вареных колбас с глицином содержание продуктов окисления и гидролиза было ниже, чем в контрольном, а интенсивность их накопления незначительная, что свидетельствует об антиокислительном действии глицина.

Органолептическая оценка вареных колбас, выработанных с глицином (опыт) и без глицина (контроль), приведена в таблице 3.

Таблица 3

#### Органолептические показатели вареных колбас (в баллах)

Показатель	Образец колбасы	
	Контроль	Опыт
Вкус	4,8	4,9
Аромат	4,7	4,9
Цвет на разрезе	4,7	4,8
Консистенция	5,0	5,0
Общая оценка	19,2	19,6

В результате дегустации было отмечено, что опытный образец колбас имел более выраженный и насыщенный вкус и аромат, а также более насыщенный цвет по сравнению с контролем.

#### Выводы

Таким образом, на основе полученных результатов исследований установлено, что глицин можно использовать при производстве вареных колбас для улучшения их качества, стабилизации их свойств при хранении, а так же в качестве консервирующего компонента при создании функциональных пищевых композиций.

#### Литература

1. Горлов, И.Ф. Глицин и перспективы его использования в пищевой промышленности / И.Ф.Горлов, Т.Г.Гельдыш // Совершенствование технологий производства и переработки продукции животноводства / Волгогр. науч.-исслед. технол. ин-т мясо-молоч. скотоводства и перераб. продукции животноводства РАСХН, 2005.-Ч.1. – С. 30-35.

2. Сарафанова, Л.А. Пищевые добавки: Энциклопедия / СПб:ГИОРД, 2004. – 808 с.

3. Гельдыш, Т.Г. Использование глицина в качестве пищевой добавки в продуктах для питания школьников и подростков / Т.Г.Гельдыш, М.И.Сложенкина, Е.В. Спесивцева, Н.В.Креницкая // Изв. вузов. Пищ. технология. – № 4, 2006. – С.67-70.
4. Горлов, И.Ф. Научно-практическое обоснование и разработка функциональных продуктов для питания школьников и подростков / И.Ф.Горлов, Т.Г.Гельдыш, М.И.Сложенкина, И.А.Семенова, Е.В.Спесивцева // Стратегия научного обеспечения развития конкурентоспособного производства отечественных продуктов питания высокого качества / Волгогр. науч.-исслед. технол. ин-т мясо-молоч. скотоводства и перераб. продукции животноводства РАСХН, 2006.-Ч.1. – С. 20-24.
5. Заявка 5-29429 Япония. Консервант для пищевых продуктов / К.К.Нитиро, К.К.Асама Касей. – РЖ Изобретения стран мира. – 1995. – Вып.3, № 7.
6. Заявка 5-40649 Япония. Консервант для пищевых продуктов / К.К.Нитиро, К.К.Асама Касей. – РЖ Изобретения стран мира. – 1993. – Вып.3, № 3.
7. Патент 3328457 JP, В2 8196252А. Консервант для потребляемой и сохраняемой пищевой продукции / Ishida Atsusato. – РЖ Изобретения стран мира. – 2003. – Вып.3, № 9.
8. Гельдыш, Т.Г. Интенсификация производства сырокопченых и сыровяленых колбас с целью повышения безопасности и качества / Т.Г.Гельдыш, С.В.Храмченко, Е.В.Мещерякова // Стратегия научного обеспечения развития конкурентоспособного производства отечественных продуктов питания высокого качества / Волгогр. науч.-исслед. технол. ин-т мясо-молоч. скотоводства и перераб. продукции животноводства РАСХН, 2006.-Ч.1. – С.156-160.
9. Патент 2206248 RU, МПК А23L1/317, А23L1/314, А23L1/227, А23L1/221. Способ производства сырокопченых колбас / Горлов И.Ф., Каренгина Т.В., Сапожникова Л.Г. - № 20002101248/13; заявлено 08.01.2002; опубл. 20.06.2003.
10. Храмченко, С.В. Совершенствование технологии полусухих ферментированных колбас: автореф. дис...канд. техн. наук: 04.2007 / Храмченко Светлана Владимировна. – Ставрополь, 2007. – 19 с.
11. Анискевич, О.Н. Совершенствование технологии сырокопченых колбас функционального назначения // Пищевая промышленность: наука и технологии. – 2010. - № 2(8). – С.48-53.
12. Патент 2410980 RU, МПК А23L 1/31 (2006.01), А23L 1/272 (2006.01). Способ стабилизации свежего мяса / Мурашов С.В., Воробьев С.А. - №2009135203/13; заявлено 21.09.2009; опубл. 10.02.2011, Бюл. № 4, 2011.
13. Мурашев, С.В. Влияние обработки охлажденного мяса на корреляцию между рН и красным цветом / С.В.Мурашев, С.А.Воробьев, М.Е.Жемчужникова // Все о мясе. – 2012. – № 3. – С.38-41.
14. Воронина, А.А. Изделие колбасное сырокопченое «Застольная» // Смотр-конкурс научных, конструкторских и технологических работ студентов Волгоградского государственного технического университета: теисы. докл. – Волгоград, 2013. – С. 204-205.
15. Казанцева, Е.М. Изделие цельномышечное вареное «Окорок праздничный» // Смотр-конкурс научных, конструкторских и технологических работ студентов Волгоградского государственного технического университета: тезисы докл. – Волгоград, 2013. – С. 205.
16. Мединцева, М.С. Изделие колбасное варено-копченое «Сервелат весенний» // Смотр-конкурс научных, конструкторских и технологических работ студентов Волгоградского государственного технического университета: тезисы докл. – Волгоград, 2013. – С. 194.