

7. Цихановская, И. В. О перспективах использования магнетита в качестве биологически активных добавок: тез. док. 2-ой межд. науч.-тех. конф. / И. В. Цихановская, Т. А. Оноприенко, В. А. Коваленко, В. И. Оноприенко // Химия и технология жиров. Перспективы развития масло-жировой отрасли. – Харьков, НИИ масел и жиров, 2009. — С. 53–54.
8. Илюха, Н. Г. Технология производства и показатели качества пищевой добавки на основе магнетита / Н. Г. Илюха, З. В. Барсова, В. А. Коваленко, И. В. Цихановская // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. — 2010. — Т. 6, № 10 (48). — С. 32–35.

УДК 637.52.04/07:[664.87+634.1]

**Василенко З.В., доктор технических наук, профессор,**  
**Андреева И.И., кандидат технических наук, доцент, Стефаненко Н.В., кандидат технических наук, доцент,**  
**Шкабров О.В., кандидат технических наук, доцент**  
Могилевский государственный университет продовольствия, Республика Беларусь

### **О ВЛИЯНИИ БЕЛКОВОЙ ДОБАВКИ ИЗ МОДИФИЦИРОВАННЫХ СВИНЫХ ЖЕЛУДКОВ НА ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ПАШТЕТОВ**

Для мясоперерабатывающих предприятий актуальна проблема рационального использования коллагенсодержащего сырья. Традиционным направлением его переработки с целью повышения эффективности производства является получение субпродуктовых колбас, зельцев, студней и белковых стабилизаторов. В основе разработки технологий переработки коллагенсодержащего сырья лежит способность коллагена и продуктов его гидротермического распада к набуханию и свариванию с образованием гелеобразных структур.

Установлено положительное действие соединительной ткани на процесс пищеварения. Показано, что коллаген, образующий при нагревании клейдающие вещества (глутин, желатин и др.), активно стимулирует секреторную и двигательную функции желудка и кишечника, оказывает благоприятное влияние на состояние и функцию полезной кишечной микрофлоры.

В настоящее время создаются на основе коллагена и других белков соединительной ткани высокопитательные пищевые продукты. При этом повышается показатель чистого усвоения белков. В связи с этим проблема наиболее полного использования коллагенсодержащего сырья, в том числе вторичных продуктов мясного производства, приобретает особое значение. Это сырье находит достаточно широкое применение в производстве мясных начинок, паштетов, мясорубленных продуктов [1].

Предполагая использование в рецептурах паштетов свиного коллагенсодержащего сырья, перед нами встала задача модификации их органолептических характеристик и функциональных свойств.

В качестве свиного коллагенсодержащего сырья в исследованиях использовали желудок свиной (технологический брак). К технологическому браку относят свиные желудки, прошедшие ветеринарно-санитарную экспертизу, но имеющие разрезы, нестандартный размер и т.д., поэтому их использование в качестве оболочек не предоставляется возможным.

По морфологическому строению свиные желудки относят к слизистым субпродуктам. Из-за высокого содержания коллагена, переходящего при варке в глутин, желудки относят к клейдающим субпродуктам и традиционно используют в рецептурах студней, зельцев и сальтисонов. Особенностью всех слизистых субпродуктов являются специфические негативные органолептические характеристики, в частности, цвет и запах, обусловленные их физиологическими функциями, выполняемыми при жизни животного. Поэтому традиционно свиные желудки в основном используют в качестве оболочки при производстве целого ряда мясопродуктов.

На первом этапе разработки технологии производства паштетов с использованием коллагенсодержащего сырья (технологический брак свиных желудков), определяли режимы и параметры модификации их органолептических характеристик и технологических свойств.

Модификацию технологических свойств свиных желудков проводили варкой в течение одного часа в воде, замачиванием в течение трех часов в 3 %-ном растворе перекиси водорода, варкой в течение одного часа в растворах специй (перец черный, лавровый лист и кориандр), в 1,5 %-ном растворе пищевой соды, и 1,5 %-ном растворе уксусной кислоты. Полученные нами данные свидетельствуют о том, что модификацию технологических свойств свиных желудков оптимально проводить замачиванием в течение трех часов в 3 %-ном растворе перекиси водорода (образец № 1) или варкой в течение одного часа в 1,5 %-ном растворе пищевой соды (образец № 2), или варкой в течение одного часа в 1,5 %-ном растворе уксусной кислоты (образец № 3). Предложенная обработка обеспечивает модифицированным свиным желудкам цвет от белого до светло-серого, нейтральный запах и нежную консистенцию.

Для характеристики технологических свойств модифицированных свиных желудков их после тепловой обработки охлаждали до температуры плюс 8 – плюс 14 °С, измельчали на мясорубке и гомогенизировали. Результаты определения модифицированных технологических свойств свиных желудков приведены в таблице 1.

## Секция 1. ПЕРЕРАБОТКА И ХРАНЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

Таблица 1 – Модифицированные технологические свойства свиных желудков

Наименование показателя	Образцы модифицированных желудков		
	1	2	3
Водосвязывающая способность (ВСС), % к общей влаге	92,3	98,5	97,8
Влагоудерживающая способность (ВУС), %	41,0	45,0	47,0
Влаговыделяющая способность (ВВС), %	21	18	17
Эмульгирующая способность (ЭС), %	8	11	10
Стабильность эмульсии, (СЭ), %	15,3	18,5	19,7

Из представленных данных видно, что оптимальные технологические свойства (ВСС 98,5 – 97,8%, ВУС 45 – 47%, ВВС 17 – 18 %, ЭС 10 – 11% и СЭ 18,5 – 19,7%) имеют образцы № 2 и №3. Таким образом, производство белковой добавки из модифицированных свиных желудков (БД) можно осуществлять по двум вариантам:

1 вариант – свиные желудки варят в течение одного часа в 1,5 % – ном растворе пищевой соды, охлаждают до температуры плюс 8 – плюс 14<sup>0</sup>С, измельчают на мясорубке и гомогенизируют (образец № 2);

2 вариант – свиные желудки варят в течение одного часа в 1,5 % – ном растворе уксусной кислоты, охлаждают до температуры плюс 8 – плюс 14<sup>0</sup>С, измельчают на мясорубке и гомогенизируют (образец № 3).

В качестве объектов исследования в работе использовали паштет «Деликатесный» по ТУ РБ 100098867.086–2011, в рецептуре которого одним из основных компонентов является мясо механической обвалки (ММО). При разработке технологии производства опытного образца паштета в рецептурном составе проводили замену части ММО на БД из модифицированных свиных желудков.

На следующем этапе исследований определяли влияние соотношения основного сырья (ММО / БД) на показатели качества модельных фаршей и опытных образцов паштетов. Результаты исследований приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Показатели качества модельных фаршей для производства паштетов

Образец	Соотношение сырья, %		Показатели качества					
	ММО	БД	X, %	ВСС, % к общей влаге	ВУС, %	ВВС, %	ЭС, %	СЭ, %
Контрольный образец 1	100	–	61,4	96,5	45,0	16,4	11,1	17,9
Образец № 1	90	10	61,1	97,1	45,6	15,5	11,3	18,1
Образец № 2	80	20	60,8	97,7	46,4	14,4	11,6	18,3
Образец № 3	70	30	60,4	98,3	46,8	13,6	12,1	18,7
Образец № 4	60	40	60,1	98,9	47,4	12,7	12,3	18,9

Таблица 3 – Органолептические характеристики опытных образцов паштетов

Образец	Консистенция	Запах и вкус
Контрольный образец 1	Мажущаяся, пастообразная	Свойственный данному виду продукта с ароматом пряностей, без постороннего запаха и привкуса
Образец № 1		
Образец № 2		
Образец № 3		
Образец № 4	Плотная (упругая, резиновая)	Вкус несколько «размытый»

Из представленных в таблице 2 данных видно, что увеличение содержания в паштетной массе БД повышает ее ВСС на 0,6 – 1,8 %, ВУС – на 0,6 – 2,4 %, ЭС – на 0,2 – 1,2 % и СЭ – на 0,2 – 1,0 %.

Все опытные образцы паштетов по внешнему виду представляли собой однородную тонкоизмельченную массу, цвет фарша от серого до светло-коричневого, на разрезе фарш равномерно перемешанный с наличием мелкой пористости.

Анализ органолептических характеристик опытных образцов паштетов (данные таблицы 3) свидетельствует о том, что максимально возможная замена ММО на разработанную БД составляет до 30% (образцы № 1, 2, 3). Полученные образцы паштетов имеют мажущую, пастообразную консистенцию, запах и вкус свойственный данному виду продукта с ароматом пряностей, без постороннего привкуса. При замене 40 % ММО на разработанную БД ухудшаются органолептические характеристики паштета: он приобретает плотную (упругую, резиновую) консистенцию и несколько «размытый» вкус.

Показатели качества паштетов по разработанной технологии полностью соответствует требованиям ТНПА на данную группу продукции [2].

Благодаря использованию БД, разработанные паштеты обогащены клейдающими веществами – продуктами гидротермического распада коллагена, выполняющими в организме человека функции пищевых волокон, которые активно стимулируют секреторную и двигательную функции желудка и кишечника и благоприятно влияют на состояние и функцию полезной кишечной микрофлоры.

Производство паштетов с БД позволит расширить ассортимент мясопродуктов из нефондового сырья с функциональными свойствами, а также увеличить объемы производства высококачественных конкурентоспособных продуктов функционального назначения отечественного производства.

Результаты исследований свидетельствуют о возможности и целесообразности применения белковой добавки из модифицированных свиных желудков (БД) в качестве замены части мясного сырья в рецептуре паштетов. Установлено, что варку свиных желудков для производства БД следует проводить в 1,5 %-ом растворе пищевой соды или в 1,5 %-ом растворе уксусной кислоты.

Показано, что при введении БД в модельные фарши физико-химические и органолептические характеристики паштетов в большей степени приближены к контрольному образцу. Показана возможность замены до 30 % мясного сырья на БД в рецептуре паштетов без ухудшения органолептических и физико-химических показателей качества готовых изделий.

### Список использованной литературы

- 1 Антипова, Л. В. Использование вторичного коллагенсодержащего сырья мясной промышленности [Текст] / Л.В. Антипова, И.А. Глотова. – СПб. : ГИОРД, 2006. – 383 с.
- 2 Колбасы ливерные. Общие технические условия: СТБ 971–2013. – Введ. 01.10.2013. – Мн.: Гос.комитет по стандартизации Республики Беларусь, 2013. – 26 с.

УДК 664.8

**Саманкова Н.В., кандидат технических наук, доцент, Кулешова Е.С.**  
Могилевский государственный университет продовольствия, Республика Беларусь

### ИЗУЧЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ВАРЕНЬВАРОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ОВОЩЕЙ

В настоящее время одним из наиболее перспективных видов консервов является вареньеварочная продукция (варенье, джемы, повидло, конфитюры, желе), которая пользуется высоким спросом у потребителей. Консервные заводы реализуют ее в организации общественного питания, кондитерские цеха, комбинаты хлебопродуктов (изготовление тортов, пирожков, пряников с начинками, булочек и т.п.), а также в точки розничной торговли. Такая продукция может храниться без стерилизации длительное время, не подвергаясь микробиологической порче.

Сегодня в Беларуси вареньеварочную продукцию вырабатывают такие предприятия как ОАО «Быховский консервно-овощесушильный завод», ОДО «Фирма АВС», ОАО «Малоритский консервно-овощесушильный комбинат», ОАО «Городейский сахарный комбинат» и др. Однако ввиду традиционных, социальных и экономических причин в нашей стране чаще всего изготавливают консервы в домашних условиях, так как большая часть населения консервирует плоды и овощи, выращенные на собственных участках.

Производство вареньеварочной продукции на предприятии целесообразнее и эффективнее, чем в домашних условиях и в системе общественного питания, так как в производственных условиях сырье проходит жесткий контроль на соответствие стандартам, а также продукция изготавливается в вакуумных установках, что позволяет сохранить пищевую ценность натуральных ингредиентов, составляющих ее основу.

В Европейских странах вареньеварочная продукция пользуется большим спросом. В ассортименте зарубежных производителей, таких как «Bonne Maman» (Франция), «St. Dalfour» (Франция), «MATERNE Confipote» (Франция), «Fattoria Siciliana» (Италия), «Korakis-Marinis» (Греция), «Granny's Secret» (Сербия), «Maitre» (Сербия), «Maskays» (Великобритания), «Schwartau» (Германия), «Dida Boza» (Хорватия), в основном преобладают плодово-ягодные конфитюры, а также встречается и овощная вареньеварочная продукция, например, «Конфитюр из ревеня» («Bonne Maman» Франция), «Баклажан в густом сиропе» («Korakis-Marinis» Греция) и др.

Изучив отечественный и зарубежный рынок производителей вареньеварочной продукции, было установлено, что основным сырьем для ее производства являются плоды и ягоды, в то время как эта продукция из овощей практически отсутствует на потребительском рынке.

Согласно литературным данным в овощах содержатся минеральные вещества, витамины, углеводы и полисахариды, а также они отличаются меньшей калорийностью, чем плоды и ягоды.

Целью работы является изучение возможности разработки нового ассортимента вареньеварочной продукции из овощей.

Удовлетворение ожидаемых требований потребителей является важным в достижении положения конкурентоспособности продукции. В связи с этим, основную роль при управлении качеством продукции играет изучение современного потребительского рынка, в том числе вареньеварочной продукции. С целью обоснования направления разработки новых видов вареньеварочной продукции из овощей было проведено маркетинговое исследование потребительских предпочтений вареньеварочной продукции. В период с сентября по декабрь 2016 г был проведен социологический опрос жителей г. Могилева и Могилевской области в возрасте от 17 лет и старше. Количество опрошенных составило 100 человек.