

10. Ардатская, М.Д. Пробиотики, пребиотики и метабиотики в коррекции микробиологических нарушений кишечника / М.Д. Ардатская // Медицинский совет. – 2015. – № 13. – С. 94–99.
11. Ардатская, М.Д. Метабиотики как естественное развитие пробиотической концепции / М.Д. Ардатская, Л.Г. Столярова, Е.В. Архипова, О.Ю. Филимонова // Трудный пациент. – 2017. – Т. 15. – № 6–7. – С. 35–39.
12. Шендеров, Б.А. Метабиотики – новая технология профилактики заболеваний, связанных с микробиологическим дисбалансом человека / Б.А. Шендеров // Вестник восстановительной медицины. – 2017. – № 4. – С. 40–49.
13. Шендеров, Б.А. Метабиотики – новая технология профилактики и лечения заболеваний, связанных с микробиологическими нарушениями в организме человека / Б.А. Шендеров, Е.И. Ткаченко, Л.Б. Лазебник, М.Д. Ардатская, А.В. Сеница, М.М. Захарченко // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. – 2018. – № 3 (151). – С. 83–92.
14. Ширеторова В.Г. Минеральный состав семян сосны сибирской и продуктов их переработки // Вестник ВСГУТУ. – 2014. – № 1(46). – С. 93–96.
15. Хантургаев, А.Г. Исследование процесса культивирования бифидобактерий в молоке при добавлении кедрового шрота / А.Г. Хантургаев // Вестник ВСГУТУ. – 2013. – № 6 (45). – С. 117–122.
16. Хантургаев, А.Г. Производство функциональных продуктов из семян сосны Сибирской: научные основы и практическая реализация: монография/ А.Г. Хантургаев, В.Г. Ширеторова, Т.И. Котова, В.А. Хантургаева. – Улан-Удэ: Изд-во ВСГУТУ, 2018. – 145 с.
17. Хантургаев, А.Г. Изучение качественных характеристик биопродуктов функционального питания с использованием вторичного сырья переработки кедрового ореха / А.Г. Хантургаев, И.С. Хамагаева, Т.И. Котова // Вестник ВСГУТУ. – 2019. – № 2 (73). – С. 20–28.

удки, на основе изучения их состава и свойств.

Актуальность заключается в обосновании возможности введения функциональной добавки «Гелеон – 200М» при производстве мясных продуктов, а также рентабельности ее использования.

Практическая значимость работы заключается в разработке нового биологически полноценного продукта колбасы полукопченной «К завтраку студента». К тому же данная разработка считается экономически выгодной. Ввиду того, что в ней находится филе куриной грудки – дешевое питательное мясное сырье и натуральная функциональная добавка «Гелеон – 200М», вследствие чего у продукта высокая пищевая и биологическая ценность, хорошие органолептические показатели с ярко выраженным вкусом.

Разработанный ассортимент комплексных пищевых добавок «Гелеон» предоставляет мясоперерабатывающим предприятиям гарантию выработки качественных мясных продуктов с заданными реологическими свойствами. Пищевые добавки разработаны российскими специалистами специально для применения в условиях отечественного производства, с учетом необходимости решения возникающих технологических задач.

Преимущества применения многофункциональных систем «Гелеон»:

1. Экономические: оптимальное соотношение цена / качество;
2. Снижение себестоимости происходит за счет: увеличения выходов готовой продукции; снижения потерь массы при термообработке; уменьшения риска выпуска нестандартной продукции.
3. Технологические:
 - возможность регулирования реологических свойств фарша и, следовательно, уменьшение пористости при шприцевании колбасных изделий;
 - стабилизация фаршевой системы за счет изменения вязкости;
 - влияние на уменьшение показателя активности воды и, также, на сохранение свежести продукта в процессе хранения;
 - возможность снизить потери массы при термообработке и хранении колбасных изделий;
 - сохранение своих стабилизирующих свойств в процессе стерилизации продукции при производстве колбасы;
 - сохранение заданного вкуса продукта при стерилизации;
 - снижение риска образования бульонно-жировых отеков при термообработке, а также при случайном повышении температуры или увеличении экспозиции в процессе варки колбасных изделий;
 - отсутствие посторонних вкуса и запаха;
 - совместимость со всеми ингредиентами, применяемыми в колбасном производстве.
4. Маркетинговые:
 - улучшение товарного вида колбасных изделий;
 - обеспечение хорошей нарезаемости ветчин в оболочке, получение гладкого ровного среза;
 - облегчение нарезки паштетообразных колбасных изделий (продукт не прилипает к ножу);
 - снижение отсечения влаги при упаковке продукта под вакуумом.

В связи с большими заменами мясного сырья в рецептурах рубленых полуфабрикатов, варено-копченых, полукопченых, кровяных и ливерных колбас, паштетов, продуктов в желе, готовый продукт зачастую имеет светлый, «не мясной» цвет и рыхлую структуру. Такое снижение потребительских характеристик продукции негативно сказывается на покупательском спросе. Для решения данных проблем специалисты ГК «СОЮЗСНАБ» предлагают использовать уникальную разработку – функциональную смесь «Гелеон 200 М».

Добавка представляет собой смесь белков животного происхождения (гемоглобин, плазма, яичный, молочный белок). В ее состав также входит сухое обезжиренное молоко и пектин. Таким образом, функциональная смесь «Гелеон 200 М» является полноценным, легкоусвояемым, сбалансированным по аминокислотному составу продуктом. С ее помощью производители могут приготовить имитационное мясо «говядины», используя куриное, свиное или коллагенсодержащее мясное сырье. Благодаря наличию в составе белков гемоглобина, функциональная смесь «Гелеон 200 М» обеспечивает натуральный цвет, благодаря гемоглобину и плотную консистенцию готовому мясному изделию за счет яичных и молочных белков. Дополнительного внесения красителей не требуется.

Имитационное мясо готовится путем предпосола сырья с функциональной смесью на куттере, мешалке или в массажере. На 100 кг грудки куриной требуется 4 кг «Гелеона 200 М» и 5 – 8 л воды. На 100 кг свиной лопатки требуется 4 кг «Гелеона 200 М» и 10–14 л воды. Полученный имитационный продукт позволяет заменить дорогостоящее сырье в рецептурах широкого ассортимента полукопченых, варено-копченых, сырокопченых и сыровяленых колбас. При этом органолептические характеристики готовых изделий остаются высокими.

Добавка позволяет решить ряд технологических проблем при производстве кровяных или ливерных колбас:

- исключить долгий процесс подготовки сырья в виде натуральной крови;
- повысить микробиологические показатели готовой продукции;
- снизить трудозатраты и себестоимость колбасных изделий.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Объектами исследования является колбаса полукопченая «К завтраку студента», изготовленной с использованием функциональной добавки «Гелеон 200 М».

В ходе работы были применены следующие методы исследования:

- органолептические;
- физико – химические;
- безопасность продукта.

Таблица 1 – Используемое сырьё для производства колбасы полукопченной «К завтраку студента»

Наименование	НД
Мясо кур (грудки кур, цыплят, цыплят-бройлеров и их части)	ГОСТ 31962–2013
Шпик хребтовой	ГОСТ Р 55485–2013
Гелеон – 200М	-
Посолочная смесь (соль, фиксатор окраски E250)	-
Комбимикс Московская	-
Древесное сырьё для копчения	ТУ 113 – 322 – 76
Вода питьевая	ГОСТ Р 51232–98
Черева	ГОСТ 33791–2016

Для производства колбасы полукопченной «К завтраку студента», в качестве сырья была использована куриная грудка.

Куриная грудка – идеальный диетический продукт в 100 г. куриной грудки содержится огромное количество легкоусвояемого белка (23,6 г.), минимум жира (1,9 г.), практически нет углеводов (0,4 г.). Калорийность составляет 113 ккал. (на 100 грамм продукта).

Работа выполнена на кафедре БЖСиА факультета прикладной биотехнологии и инженерии ОГУ в период прохождения преддипломной практики. Изготовление продукта произведено на мясоперерабатывающем предприятии ООО «Мясная Деревня».

В процессе работы по разработке и изготовлению колбасы полукопченной «К завтраку студента» с использованием функциональной добавки «Гелеон 200 М», были исследованы органолептические, физико-химические и микробиологические показатели.

Результаты физико-химических исследований представлены в таблице 2.

Микробиологические показатели представлены в таблице 3.

Содержание токсичных элементов представлено в таблице 4.

Органолептические, физико-химические и микробиологические показатели, представленные выше, легли в основу разработанного СТО.

Для сравнительной, оценки приведенных выше показателей, была взята колбаса варено-копченая «Московская» категории А ГОСТ Р 55455–2013.

Результаты физико-химических исследований представлены в таблице 5. Микробиологические показатели соответствуют нормативно-технической документации.

Таблица 2 – Физико-химические показатели колбасы полукопченной «К завтраку студента»

Физико-химические показатели	Ед. изм.	Значение характеристики		НДТ на методы исследования
		по НД не более	при испыт.	
Массовая доля влаги	%	60	54,7	ГОСТ 33319–2015
Массовая доля хлористого натрия (поваренной соли)	%	3,0	2,6	ГОСТ 9957–2015
Массовая доля жира	%	30	23,5	ГОСТ 23042–2015
Массовая доля белка	%	не менее 10,0	15,84	ГОСТ 25011–81
Массовая доля нитрита натрия	%	0,0075	0,0023	ГОСТ 8588.1–78

Таблица 3 – Микробиологические показатели колбасы полукопченной «К завтраку студента»

Микробиологические показатели	Ед. изм.	Значение Характеристики		НДТ на методы исследования
		по НД не более	при испыт.	
КМАФАнМ	КОЕ/г	не более 1×10^3	Не обн	ГОСТ 10444.15
БГКП (колиформы)	КОЕ/г	в 1,0 г не допуск.	Не обн	ГОСТ 31747–2012
Сальмонеллы	КОЕ/г	в 25 г. не допуск.	Не обн	ГОСТ 31659–2012
Листерии	КОЕ/г	в 25 г. не допуск.	Не обн	ГОСТ 32031
S. Aureus	КОЕ/г	в 1,0 г не допуск.	Не обн	ГОСТ 31746–2012
Сульфитредуцирующие клостридии	КОЕ/г	в 0,1 г не допуск.	Не обн	ГОСТ 29185–2014

Таблица 4 – Содержание токсичных элементов колбасы полукопченной «К завтраку студента»

Токсичные элементы	Ед. изм.	Значение Характеристики		НДТ на методы исследования
		по НД не более	при испыт.	
Свинец	Мг/кг	0,5	0,073	ГОСТ 30178–96
Мышьяк	Мг/кг	0,1	0,08	ГОСТ 26930–86
Кадмий	Мг/кг	0,05	0,005	ГОСТ 30178–96
Ртуть	Мг/кг	0,03	0,004	ГОСТ 26927–86

Таблица 5 – Физико-химические показатели колбасы варено-копченной «Московская»

Физико-химические показатели	Ед. изм.	Значение характеристики		НДТ на методы исследования
		по НД не более	при испыт.	
Массовая доля влаги	%	60	49	ГОСТ 33319–2015
Массовая доля хлористого натрия (поваренной соли)	%	3,0	4,0	ГОСТ 9957–2015
Массовая доля жира	%	30	39	ГОСТ 23042–2015
Массовая доля белка	%	не менее 10,0	17	ГОСТ 25011–81
Массовая доля нитрита натрия	%	0,0075	0,005	ГОСТ 8588.1–78

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

показали, что в разрабатываемой колбасе «К завтраку студента», по отношению к колбасе «Московской» содержание соли снизилось на 1,4 г / 100 г., за счет того, что при посоле говядина «берет» больше соли, чем куриная грудка, содержание жира снизилось на 15,5 г / 100г, белок увеличился на 2,16 г./100г, калорийность снизилась на 144 ккал / 100г, благодаря замене основного сырья.

Исследования показали, что при использовании функциональной добавки «Гелеон 200 М» значительно уменьшилось содержание нитрита натрия в готовом продукте, благодаря наличию в составе добавки белков гемоглобина, функциональная смесь обеспечивает натуральный цвет, а это значит применение дополнительных красителей не требуется.

Характеристика внешнего вида по органолептическим показателям: батон с чистой сухой поверхностью, без слипов и пятен; консистенция плотная; цвет темно-красный, с жировыми включениями, так как при производстве был добавлен в рецептуру шпик хребтовой; вкус и запах свойственен данному виду.

Содержание белка составляет 15,84 %, жира 23,5 %, влаги 54,7 %, крахмал отсутствует. Данные физико-химические показатели характеризует продукт, как полноценный и питательный.

В результате проведения опроса среди студентов, можно смело делать выводы, что колбаса полукопченая «К завтраку студента» с применением функциональной добавки «Гелеон 200М» по своим органолептическим свойствам ничем не хуже колбасы варено-копченой «Московской», а в чем-то даже и превосходит этот продукт.

Таким образом, представленный продукт – колбаса полукопченая «К завтраку студента», предназначена для непосредственного употребления в пищу и приготовления различных блюд и закусок, для реализации через розничную торговлю и сеть общественного питания. Мясной продукт вырабатывается с применением функциональной добавки «Гелеон 200М» с целью получения нового продукта питания, обладающего всеми функциональными свойствами для данного вида продукта.

Современные экономические показатели качества продукции обращают большое внимание на фактор конкурентоспособности предприятия. Безусловно, что при рыночных отношениях производитель стремится добиться стабильного качества своей продукции, использовать все технологии и инструменты, выработанные мировой и отечественной практикой. Важнейшим из них является система обеспечения качества.

Анализируя результаты собственных исследований и производственных испытаний, можно сделать следующие выводы:

- Выявлены особенности использования функциональной добавки «Гелеон 200М» в формировании структуры фарша и готовых изделий, в процессе производства, характеризуемая структурно-механическими свойствами, что позволило сформировать цель и задачи исследования.

- Установлено, что использование функциональной добавки «Гелеон 200М» благоприятно сказывается на органолептических свойствах продукта.

- Определено оптимальное соотношение сырья для производства мясного продукта – колбасы полукопченой «К завтраку студента», также разработана технология производства данного вида колбасы.

- По физико-химическим показателям мясной продукт находится в пределах нормы, использование филе куриной грудки, в качестве основного мясного сырья повышает питательную ценность продукта.

- Микробиологические показатели продукта находятся в пределах нормы.

- Разработан СТО на колбасу «К завтраку студента».

ВЫВОД

Колбаса полукопченая «К завтраку студента» соответствует всем показателям качества и безопасности. Так же себестоимость колбасы значительно ниже, чем у полукопченных колбас, основным сырьем которых является говядина.

ЛИТЕРАТУРА

Стадникова, С.В. Колбасное производство. Часть 2: учебное пособие / С.В. Стадникова, М.Д. Романко, Оренбург: ООО ИПК «Университет» 2014 – 134 с.

Стадникова, С.В. Общая технология колбасного производства. Часть 1. Сырье и материалы колбасного производства. / С.В. Стадникова, Н.Г. Догарева, А.И. Богатов // Учебное пособие – Оренбург: ОГУ. 2010–124 с.

Губер Н.Б. Биологическая ценность мясной продукции при использовании биологически активных веществ // Международный научно-исследовательский журнал. 2013. № 10–1(17). С. 96–97

Топурия, Г.М. Практикум по технологии мяса и мясопродуктов: учебное пособие / Г.М. Топурия, С.С. Жаймышева, Л.Ю. Топурия, О.В. Богатова, Е.П. Мирошникова – Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2013 – 204 с.

Кайшев, В.Г. Мясная индустрия России в 2013 году: состояние и тенденции / В.Г. Кайшев, В.В. Дойков // Мясная индустрия. – 2014. № 3. – С. 10–15.

Поздняковский, В.М. Экспертиза мяса и мясопродуктов: Учеб. – справ. пособие. – 2-е изд., стер. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во 2002. – 526 с.

Нестеренко, А.А. Посол мяса и мясопродуктов / А.А. Нестеренко, А.С. Каяцкая // Вестник НГИЭИ. – 2012. – № 8. – С. 46–54.

Топурия Г.М. Современное состояние рынка мяса и мясных продуктов // Вестник мясного производства. 2009. Вып. 62(4). С. 106–109.