- 5. Михайлов, Н. Г. Корма и кормление сельскохозяйственных животных в Магаданской области / Н. Г. Михайлов. Магадан : Магаданское книжное издательство, 1987. С. 50-52.
- 6. Моисеева, Е.Н. Биохимические свойства лишайников и их практическое значение / Е.Н. Моисеева. М.-Л.: Изд-во Академии наук СССР, 1961. С. 7-9, 53-62.
- 7. Науменко, З.М. Кормовые ресурсы леса / З.М. Науменко, С.И. Ладинская. М.: Агропромиздат, 1990. 192 с.
- 8. Покровский, Б. Исцеляющий кедр и другие хвойные растения / Б. Покровский. М.: ООО ИКТЦ «ЛАДА», ООО «АСС-Центр», 2005. 60 с.
- 9. Шейнкер, Э.П. Антицинготные свойства ягеля (Cladonia alpestris) и желтых осенних листьев // Проблема витаминов. М.: Изд-во Всесоюзн. Акад. с.-х. наук им. Ленина, 1937. C. 94-95.

ВЛИЯНИЕ ПРИРОДНОГО АНТИОКСИДАНТА НА СРОКИ ХРАНЕНИЯ ПОЛУФАБРИКАТОВ ИЗ МЯСА ПТИЦЫ

Кузьмина Н.Н.

магистрант кафедры технологии мясных и молочных продуктов, Марийский государственный университет, Россия, г. Йошкар-Ола

Петров О.Ю.

доцент кафедры технологии мясных и молочных продуктов, канд. с.-х. наук, доцент, Марийский государственный университет, Россия, г. Йошкар-Ола

Обоснована целесообразность применения биофлавоноида дигидрокверцетина, обладающего высокой степенью биологической активности и оказывающего положительное влияние на обменные реакции и динамику ряда патологических процессов. Предусматривается использование дигидрокверцетина, который, за счет высокой антиоксидантной активности, способствует увеличению продолжительности хранения продуктов лечебнопрофилактического действия из мяса птицы в 1,5-4 раза, повышает биологическую ценность и позволяет придать им функциональную направленность.

Ключевые слова: полуфабрикаты из мяса птицы, пищевая добавка "Дигидрокверцетин", биофлавоноид, антиоксидант, лечебно-профилактический продукт.

За последние двадцать лет отмечены коренные изменения в структуре и характере питания во многих странах, что нашло отражение в разработке новых продуктов, технологических приемов, а также привело к расширению рынков сбыта пищевых продуктов. Учитывая то, что увеличение объемов торговли, в том числе международной, пищевыми продуктами одновременно увеличивает вероятность возникновения проблем со здоровьем человека, обеспечение безопасности пищевых продуктов является одной из важнейших составляющих политики государства.

В современной России внимание к управлению качеством постоянно возрастает. Принятые и обсуждаемые в настоящее время технические регламенты ориентируют производителей пищевых продуктов разрабатывать и внедрять системы управления качеством, основанные на принципах между-

народных стандартов ИСО серии 9000. Одним из основополагающих принципов создания систем управления качеством является процессный подход, основанный на формировании сети бизнес-процессов организации и последующего управления этими процессами. В условиях импортозамещения, в ближайшие годы, будут востребованы конкурентоспособные инновационные и нетрадиционные продукты, отличающиеся оригинальностью рецептуры и технологией их производства, а также продукты, позиционирующиеся как продукты для здорового питания, с комплексом заданных полезных свойств.

Обязательным условием является моделирование рецептур, а также технологических операций и параметров, позволяющих регулировать функционально-технологические свойства сырья и управлять качеством мясопродуктов на всех этапах производства. Благодаря введению системы ХАССП качественная продукция российских предприятий сможет составить достойную конкуренцию импорту [8].

В последнее время значительно вырос интерес к использованию в технологии продуктов питания фитопрепаратов, так как они более безопасны и более физиологичны для организма человека, чем привычные современной медицине синтетические добавки. Препараты растительного происхождения достаточно широко представлены флавоноидами. Наиболее значимый представитель этого класса соединений – дигидрокверцетин (ДГК). Это активный антиоксидант, уникальный природный акцептор свободных радикалов, гепатопротектор, радиопротектор, препарат, обладающий противовоспалительными и обезболивающими свойствами.

За счет высоких комплексообразующих свойств ДГК выводит из организма тяжелые металлы, в том числе радионуклиды. ДГК – вещество, способствующее расширению кровеносных сосудов, замедляет развитие атеросклеротических бляшек за счет воздействия на липопротеиды крови, снижает синтез холестерина [3, 5]. И главное – дигидрокверцетин является уникальным иммуномодулятором.

Только Россия обладает породами лиственницы, содержащей дигидрокверцетин, в объемах, годных для промышленного рентабельного производства. Его обширные фармакологические свойства позволяют применять его при производстве лекарственных средств и биологически активных добавок, также его используют в пищевой и косметической промышленностях, сельском хозяйстве [2].

Одной из проблем при производстве продуктов питания, в частности мясных и молочных, является продление срока годности и максимальное сохранение качества. Поэтому при производстве продуктов питания используются антиоксиданты с достаточно обширным списком требований. Они не должны быть мутагенными, влиять на органолептические показатели продукта, быть устойчивы к физическим и механическим воздействиям, быть безвредными и иметь высокую активность даже при добавлении в малых дозах. Большинство существующих антиокислителей не удовлетворяют всем требованиям, в то время как дигидрокверцетин полностью подходит. Это да-

ет возможность использовать его как консервант и как отдельную пищевую добавку.

Процессы окисления жиров оказывают пагубное воздействие не только на продукты питания, но и на организм человека, самым опасным при этом является возникновение и накопление свободных радикалов, способных ускорять старение и вызывать болезни Альцгеймера, Паркинсона, а также артрит и астму. Способность дигидрокверцетина связывать и перехватывать такие радикалы позволяет препятствовать развитию этих болезней [1].

С учетом современных условий жизни людей, дигидрокверцетин является веществом, необходимым широким слоям населения в качестве терапевтического средства по уже развившимся недугам и для их профилактики, препаратом, который позволит сохранять здоровье и активность на долгие годы [4].

Приоритетным направлением развития современного рынка является производство продуктов из мяса птицы. Разработка мясных продуктов предусматривает использование экологически безопасного, диетического мяса птицы, а добавление дигидрокверцетина обеспечит увеличение продолжительности сроков их хранения более, чем в 1,5 раза, за счет высокой антиоксидантной активности и повысит биологическую ценность.

Эти показатели являются важными потребительскими свойствами, поэтому добавление дигидрокверцетина наделяет продукты питания дополнительными конкурентными преимуществами [7].

В связи с этим, нами были проведены лабораторные исследования модельных фаршей рубленых полуфабрикатов по определению кислотного и перекисного чисел, свидетельствующих об образовании продуктов окислительной порчи полуфабрикатов через 7 и 14 дней хранения. Модельные фарши полуфабрикатов вырабатывались по разработанным экспериментальным рецептурам с добавлением дигидрокверцетина, в трех уровнях гидратации. Применение дигидрокверцетина в пищевой промышленности регламентиро-Методическими рекомендациями Государственного вано эпидемиологического нормирования РФ № 2.3.1.1915-04 от 2004 г. «Рекомендуемые уровни потребления пищевых и биологически активных веществ» [6]. Сырье, используемое в производстве полуфабрикатов, включает кожу птицы, которая в связи с содержанием в ней жира, в значительной мере подвержена окислительной порче. Поэтому одной из основных задач являлось уменьшение степени ее влияния на образование продуктов окисления в модельных фаршах.

Результаты оценки антиокислительного действия ДГК в экспериментальных образцах фаршей представлены в таблице.

Полученные результаты свидетельствуют, что дигидрокверцетин, добавленный в состав фаршей опытных образцов существенно ингибировал образование продуктов окисления.

При введении антиоксиданта на уровне 0,5 кг/100 кг основного сырья, после 7 дней хранения, кислотное число оказалось ниже на 1,91 %, при до-

бавлении 0,75 и 1,0 кг — на 11,59 и 15,57 %, соответственно, чем в контрольном образце.

При введении ДГК в рецептуру опытных образцов, его влияние на образование перекисей оказалось положительным и значительным. Так, при добавлении антиоксиданта в количестве 0,5 кг/100 кг основного сырья, перекисное число в модельных фаршах было ниже практически в 1,3 раза, по сравнению с контролем. При содержании дигидрокверцетина в образцах на уровне 0,75 и 1,0 кг/100 кг основного сырья, перекисное число в этих образцах оказалось еще ниже — соответственно в 1,4 и 1,7 раза.

Таблица Результаты исследований окислительной порчи экспериментальных образцов

1 csyllbrarbi neclicgobannii oknelini clibiion nob in skenephilicii alibiibix oobasqob				
		I вариант	II вариант	III вариант
Показатель	Контроль	Концентрация дигидрокверцетина, кг/100 кг		
		0,50	0,75	1,00
7 дней хранения				
Кислотное число, мг КОН/г	0,3873±0,0199	0,3799±0,0122	0,3424±0,0129	0,3270±0,0093
Перекисное	0.0002 + 0.0000	0.0066+0.0011	0.005810.0000	0.0040+0.0012
число, ммоль(1/2O ₂)/кг	0,0083±0,0008	0,0066±0,0011	0,0058±0,0009	0,0049±0,0012
14 дней хранения				
Кислотное число,	0,3878±0,0201	0,3800±0,0123	0,3426±0,0131	0,3272±0,0092*
мг КОН/г	0,5070±0,0201	0,5000±0,0125	0,5420±0,0151	0,5212=0,0072
Перекисное				
число,	$0,0084\pm0,0007$	0,0067±0,0012	0,0059±0,0010	0,0052±0,0011
ммоль $(1/2O_2)/кг$				

Примечания: *- Р<0,05

Введение антиоксиданта дигидрокверцетина в состав модельных фаршей опытных образцов в исследуемых концентрациях, обеспечило, через 7 и 14 дней хранения меньшее значение показателей окислительной порчи: кислотного числа на 1,95-1,56 %, а перекисного числа – в 1,3-1,7 раза, относительно этих показателей в контрольном образце.

Исследованиями объективно установлено, что дигидрокверцетин проявляет мощную антиоксидантную активность, тем самым уменьшая окислительную порчу полуфабрикатов и создает, таким образом, возможность управлять его качественными характеристиками в процессе хранения.

Список литературы

- 1. Аниксевич О.Н. Дигидрокверцетин в мясоперерабатывающей промышленности // Пищевая промышленность: наука и технологии. 2011. № 3 (13). С. 38-42.
- 2. Борозда А.В., Денисович Ю.Ю. Новые аспекты применения дигидрокверцетина в производстве мясных полуфабрикатов // Аграрная наука сельскому хозяйству: сб.ст. IV Междунар. науч.-практ. конф. Барнаул. 2009. С. 25-27.
- 3. Денисович Ю.Ю., Борозда А.В., Мандро Н.М. Разработка технологии обогащенных мясных продуктов функциональной направленности // Вестн. Алтайск. гос. аграрного ун-та. Барнаул. -2012. -№6 (92). С. 83-87.

- 4. Кузьмина Н.Н., Семёнова А.Ю. Разработка технологии функционального продукта пролонгированного хранения из мяса птицы с применением дигидрокверцетина // Молод. инновац. форум ПФО. УлГТУ. 2015. С. 28.
- 5. Мандро Н.М., Борозда А.В., Денисович Ю.Ю. Разработка технологии мясных фаршей с применением натурального антиоксиданта // Вестн. Алтайск. гос. аграрного унта. $-2009.- N cite{2} 5 (55).- C. 72-75.$
- 6. Методические рекомендации Государственного санитарно-эпидемиологического нормирования РФ № 2.3.1.1915-04 от 2004 г. «Рекомендуемые уровни потребления пищевых и биологически активных веществ».
- 7. Петров О.Ю. К вопросу о создании мясных продуктов для лечебно- профилактического питания // Вестн. Мар. гос. ун-та. Йошкар-Ола. 2007. С. 80-82.
- 8. Соловьева А.А. Актуальные биотехнологические решения в мясной промышленности // Молодой ученый. -2013. -№ 5. C. 105-107.

ПРИМЕНЕНИЕ МОРСКИХ ВОДОРОСЛЕЙ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ ФУНКЦИЙ КОРОВ

Лыков А.С., Кузьмина И.Ю.

научные сотрудники отдела ФПИИР,

Магаданский научно-исследовательский институт сельского хозяйства, Россия, г. Магадан

Проведены исследования по применению кормовой добавки из ламинарии в рационах кормления коров на раздое, применение которых положительно влияет на физиологическое состояние и воспроизводительную функцию животных.

Ключевые слова: кормовая добавка, ламинария, крупный рогатый скот, гематология, воспроизводительная функция.

Организация сбалансированного по микроэлементам питания сельско-хозяйственных животных, трудность с обеспечением солями микроэлементов промышленного производства требуют изыскания и использования в кормлении их местных источников.

В практике кормления сельскохозяйственных животных морские водоросли применялись издавна в основном бурые: ламинария (Laminaria Bullate lancet-like large kelp) и фукус (Fucus evanescens C.Agardh). Это наиболее массовые и распространенные виды водорослей в северных районах Охотского моря. Ламинария в смешанных прибрежных зарослях обычно играет роль доминанта. В благоприятных условиях создает монодоминантные заросли высокой плотности и биомассы (до 40-50 кг/м²), имеющие промысловое значение. Данные по запасам морской капусты в прибрежной зоне Охотского и Берингова морей – только в Тауйской губе и Пенжинском заливе можно получать около 130 тыс. т сухого вещества ежегодно [5, с. 83].

Кормовая ценность их обусловлена достаточным содержанием белка, углеводов, жиров, клетчатки, значительным содержанием витаминов, высоким уровнем макро- и микроэлементов. В химико-аналитической лаборато-