

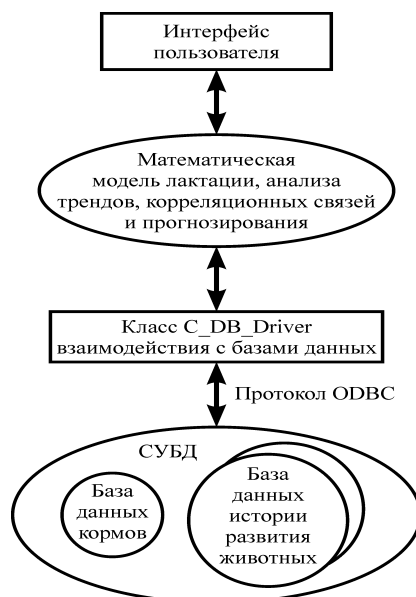


Рисунок 3 – Модель программы балансирования рационов.

Заключение

В программе применена новая модель расчёта рациона, в которой учтены такие показатели, как ЧЭЛ, НДК, КДК, а также при формировании баз данных будут учитываться особенности местной кормовой базы.

Данная программа позволяет комплексно оптимизировать рационы с определением необходимых кормовых добавок и рассчитывать рецепты комбикормов, премиксов, БВМД, наилучшим образом сочетающиеся с основными кормами.

Гибкие интерфейсы программы ориентированы на введение в них новых разработанных в математических программах таблиц, графиков, которые позволят корректировать целевые функции расчёта рационов.

Отработаны вопросы ввода в программу рисунков выполненных в текстовых документах и их последующей калибровки. Использование программы кормления с учетом новых параметров позволит увеличить продуктивность молочного стада на 11-12%.

Литература

1. Дурс, Л. Кормление сельскохозяйственных животных/ Л. Дурс, М Виттман. – Винница: Нова книга, 2003. – 384 с.
2. Воробьева, С.В. , Критерии углеводного питания жвачных/ Воробьева С.В., Драганов И.А.// Животноводство России, №2, 2005. – С. 47 – 49.
3. Волгин, В.В., Оптимизация питания высокоудойных коров / В.В. Волгин, А. Бибилова, Л. Романенко// Животноводство России, №3, 2005. – С. 27 – 28.
4. Богомолов, В.В. Зачем определять нейтрально-дивергентную и кислотно-детергентную клетчатку/ Богомолов, В.В.// РасцветИнформ, №7, 2008.- С. 26-27.
5. Шестаков К.М. Теория принятия решений и распознавание образов: Курс лекций / – Мн.: БГУ 2005.

УДК: 664.858:543.257.1

МЕТОДОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ С ВЫСОКОЙ ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТЬЮ

Сандулаки Е.И., д.т.н., доц., Горнец В.М., (Технический Университет Молдовы, Кишинев)

Введение

Состояние питания – один из важнейших факторов определяющих здоровье нации. В настоящее время большое внимание уделяется правильному питанию сбалансированным содержанием питательных веществ. Одно из основных направлений государственной политики в области здорового питания – создание технологии производства качественно новых пищевых продуктов с направленным изменением химического состава, в том числе лечебно-профилактического назначения, а также ликвидация существующего дефицита витаминов, макро- и микроэлементов (железа, кальция, йода и т.д.) [1-4, 14].

Важно охватить профилактикой витаминной и минеральной недостаточности широкие слои населения, поэтому нужна ориентация на продукты повседневного и массового спроса, к которым относят мясные, молочные и фруктовые продукты. Необходимо разработать новые технологии, которые обеспечили бы

максимальную сохранность пищевой ценности [2, 3, 6, 10]. Качество и безопасность должны удовлетворять как производителей, так и потребителей. В данной работе предлагается метод для оптимизации функциональных продуктов питания.

1. Оптимизация получения пищевых продуктов с высокой питательной ценностью.

1.1. Методология получения функциональных продуктов

Исследование включает в себя методологию получения функциональных продуктов с высокой питательной ценностью. Пищевой продукт рассматривается как сложная система. Необходимо произвести анализ входных и выходных факторов системы. Анализ входных факторов – факторы, которые определяют качество и безопасность сырья и ингредиентов. Анализ выходных факторов – факторы, которые определяют качество и безопасность готовой продукции.

Методология получения функциональных продуктов с высокой питательной ценностью включает разработку схемы алгоритма рецептур, которые позволяют увеличить пищевую ценность продуктов. Устойчивость питательной ценности пищи можно достигнуть соблюдением технологических и технических параметров производственного цикла, используя высококачественное сырье и натуральные ингредиенты. По схеме разработанного алгоритма можно получить функциональные продукты с более высокой питательной ценностью, безопасны для потребления.

Предлагаемая методология [5] основана на использовании сырья, вспомогательных материалов и ингредиентов, которые дополняют суточную потребность биологически активных веществ. Предлагаемая методология включает в себя разработку алгоритмов, которые позволяют использование математического моделирования и программирования, различных систем пищевых продуктов.

Моделирование состава является важным процессом, в котором необходимо принимать во внимание факторы определяющие достижение желаемого качества продукции. Предполагается, что пищевые композиции являются сложными системами, в которых постоянно происходят различные физико-химические и биохимические изменения.

Конечный продукт считается функцией, которая зависит от множества факторов определяющих качество и безопасность пищевых продуктов.

$$Pr = f(\sum C, И, ВУС, ВСС, ЖУС, А_w ...) \quad (1)$$

где Pr – конечный продукт с желанными свойствами, C – сырье, $И$ – растительные ингредиенты, эмульгаторы, белки и т.д., $ВУС$ – влагоудерживающая способность, $ВСС$ – влагосвязывающая способность, $ЖУС$ – жируудерживающая способность, A_w – активность воды.

1.2. Практическое использование методологии получения функциональных продуктов

В контексте вышесказанного предлагается способ мониторинга функционального питания, который включает анализ пищевой среды. Полуфабрикаты и готовые продукты рассматривается как комплексная система, анализ входных факторов, которые определяют качество и безопасность сырья, вспомогательных материалов и добавок, а также анализ выходных факторного, определяющие качество и безопасность готовой продукции [4-6].

Технологические функции растительных ингредиентов, добавок и прочих веществ состоит в обогащении продуктов питания макро- и микроэлементами и в стабилизации готового продукта при хранении. Микробиологическая и физико-химическая стабильность продукта достигается за счет введения с различным сырьем дополнительных биологических активных веществ, а также обеспечивая оптимум pH и активности воды в пищевой среде [10-13].

Данные представленные в таблицах 1 и 2 показывают, что можно комбинировать в определенных пропорциях растительное, мясное сырье и разные ингредиенты и в конечном итоге, соблюдая все технологические параметры, можем получить качественные и безопасные продукты, с определенной пищевой ценностью [10-12].

Таблица 1 – Состав белка (гр./100 гр.) и независимых аминокислот (мг/100 гр.) в некоторых растительных продуктах.

Компоненты	Пшеница	Кукуруза	Рожь	Соя	Люпин	Горох	Чечевица	Белок эталон ФАО/ВОЗ гр./100 гр. белка
Белок	10,3	8,3	9,4	35	36,2	32	24,9	
Валин	390	410	470	2090	1510	1100	1238	5
Изолейцин	430	410	362	1810	1615	1330	1018	4
Лейцин	850	1160	649	2670	2743	1650	1809	7
Лизин	250	210	325	2090	1933	1660	1740	5,5
Метионин + Цистеин	300	250	325	1180	701	610	539	3,5
Тренин	270	160	325	1390	1331	930	895	4
Триптофан	100	60	106	450	289	200	223	1
Фениламин + Тирозин	750	660	660	2670	2795	1800	1897	6

Секция 5: Прогрессивные физико-химические методы и инновационные технологии в АПК

Сотрудниками Технического Университета Молдовы, на основе предлагаемой методики получения функциональных продуктов с определенными качествами и программированной пищевой ценности был разработан алгоритм получения различных паштетов из мяса и печени свинины, говядины используя растительные ингредиенты. В данных продуктах была рассчитана пищевая ценность, на основе 10 элементов, энергетическая ценности и [5-9].

Таблица 2 – Состав белка (гр./100 гр.) и независимых аминокислот (мг/100 гр.) в некотором сырье и вспомогательных материалов.

Компоненты	Свинина жирная	Мясо птицы	Говядина нежирная 70% и 30% жира	Сухое молоко	Казеин	Яичный порошок	Белок эталон ФАО/ВОЗ гр./100 гр. белка
Белок	2	23	14	26	86	46	
Валин	84	1145	709	1207	5900	2558	5
Изолейцин	46	1219	645	1327	4430	1770	4
Лейцин	123	1732	1119	2445	7890	3770	7
Лизин	146	1962	1174	1550	6010	2380	6
Метионин + Цистеин	41	936	491	770	920	2200	4
Тренин	58	975	533	1159	4210	2640	4
Триптофан	6	270	49	350	1250	720	1
Фениламин + Тирозин	95	1695	999	2649	9840	4450	6

Результатом исследования является разработка патента «Способ получения печеночного паштета» [7]. Изобретение относится к пищевой промышленности, а именно к способу получения печеночного паштета. Способ, согласно изобретению, включает куттеровое печение свинины или говядины и мяса свинины или говядины до однородной массы при температуре 0...4°C в течение 2-3 мин, получение жировой эмульсии путем эмульгирования жирной свинины с бульоном при температуре 30-35°C с добавлением соевого белкового изолята и сухого молока при перемешивании, соединение полученных масс с добавлением поваренной соли и специй, куттеровое при температуре 12-16°C в течение 5-7 мин, формование и термическую обработку полученного паштета, в котором соотношение жиров к белкам составляет (0,7-0,8):(1,0-1,2).

Заключение

Пищевая ценность продукта включает пищевую ценность сырья и вспомогательных материалов. Увеличение и стабильность пищевой ценности продуктов можно достигнуть, используя комбинирование растительного, животного сырья и различных ингредиентов.

Разработанная алгоритмическая схема позволяет получить пищевые качественные продукты с программируемыми свойствами, безопасные для потребления.

Было установлено, что говяжья и свиная печень представляет интерес с пищевой и экономической точки зрения, служит сырьем для диверсификации продуктов питания с улучшенной пищевой ценностью.

Включение в состав пищевых продуктов растительных ингредиентов, таких как мука пшеницы, кукурузы, ржи, сои, люпина, гороха, чечевицы, увеличивает пищевую ценность продуктов. В то же время расширяется ассортимент и снижается себестоимость продукта.

Литература

1. Алексеева Е.В., Сертификация систем качества на предприятиях пищевой промышленности, Москва, Пищевая промышленность, N. 2, 2007, стр. 12 – 13.
2. Бакулина О.Н., Развитие пищевых технологий использование растительных экстрактов, Москва, Пищевая промышленность, N 5, 2007, стр. 32 – 33.
3. Безопасность и качество пищевых продуктов в Европе: возникающие вопросы и нерешенные проблемы. Документ Конференции по безопасности и качеству пищевых продуктов. Будапешт, 25 - 28 февраля, 2002.
4. Макаров В.Н., Влазнева Л.Н, Продукты питания функционального назначения на плодоовощной основе, Москва, Пищевая промышленность, № 1, 2007. стр. 20-21.
5. Сандулаки Е., Горнец В., Оптимизация получения продуктов питания с высокой пищевой ценностью. Интеллект, N1, 2012, 67-74 стр. (Sandulachi E., Gorneț V., Optimizarea obținerii produselor alimentare cu valoare nutritivă înaltă, Intellectus nr.1, 2012 p.67-74).
6. Сандулаки Е., Горнец В., Стабильность белкового состава мяса и печени с максимальной возможной биологической ценности. Meridian Ingineresc, nr. 3, 2012, 41- 45 стр., (Sandulachi E., Gorneț V., Stabilitatea unei compoziții proteice din carne și ficat cu valoare biologică maximă posibilă, Meridian Ingineresc, nr. 3, 2012, p.41- 45).
7. Сандулаки Е., Горнец В., Татаров П., Патент. Способ получения печеночного паштета. MD BOPI 11/2012 INVENTIONS 32p., (Sandulachi E., Gorneț V., Tatarov P. Procedeu de obținere a pateului de ficat. MD - BOPI 11/2012, INVENTIONS 32p.).
8. Sandulachi E., Gorneț V., The correlation between nutritional value indicators of meat and liver, Meridian Ingineresc, nr. 4, 2012, 4 p.

9. Sandulachi E., Gorneț V., Indicators correlation between the nutritional of meat and liver, Volume de lucrări ale conferinței internaționale, Alma Mater University Journals, 2012, p.103-106.
10. Сегал Р. и др., Пищевая ценность продуктов питания. Издательство Череш, Румыния, 1983, 31стр. (Segal R. ș.a. Valoarea nutritivă a produselor agroalimentare, Editura Cereș, România 1983, 31p).
11. Стэнеску Д. Пищевые и технологические вмешательства, Издательство Оскар Принт Бухарест, 1996. (Stănescu D., Interferențe nutriționale și tehnologice, Editura Oscar Print, București, 1996).
12. Татаров П., Пищевая химия, Курс лекции. Издательство Т.У.М., Кишинев, 2007, 124 стр. (Tatarov P., Chimia produselor Alimentare, Ciclu de prelegeri, Editura U.T.M., Chișinău, 2007, 124 p.).
13. Татаров П., Сандулаки Е., Пищевая химия, Курс лекции. Издательство Т.У.М., Кишинев, 2008, 128 стр. (Tatarov, P., Sandulachi E., Chimia produselor Alimentare, Ciclu de prelegeri II, Editura U.T.M., Chișinău, 2008, 128p.).
14. Шеинков Ю.И., Некоторые аспекты функционального назначения, Москва, Пищевая промышленность, № 1, 2007, стр. 10-11.

УДК 637.07

ХАРАКТЕРИСТИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА КОЗЬЕГО МОЛОКА В РЕСПУБЛИКЕ МОЛДОВА

Николаеску М.М., Коев Г.В., к.б.н.

(Научно-практический Институт садоводства, виноградарства и пищевых технологий, Кишинев, Молдова)

Введение

В Республике Молдова в последние годы все больше фермеров, занимающихся выращиванием коз [1]. С точки зрения питательных и диетических показателей качество козьего молока выше, чем молока коровьего. Козье молоко является более однородное, содержит больше азота, белки лучшего качества, с высоким содержанием тиамина, чем любой другой пищевой продукт. Тиамин относится к наиболее важным витаминам группы "В", для человека. Козье молоко играет важную роль в традиционной медицине, оно является ценным питанием для слабых детей и тех, кто страдает от пищевой аллергии [2].

К сожалению, в нашей стране козье молоко не используется в промышленности, так как нет Национальных Нормативных Документов по качеству сырого козьего молока. Важно, что продукты из него предназначены, в первую очередь для беременных женщин и детей в пищу от 5 месяцев до 1,5 лет [3].

Как показали исследования ученых, козье молоко по сравнению с коровьим молоком имеет другой фракционный состав белка, в 2 раза ниже чем в коровьем, и практически, не вызывает аллергических реакций и расстройства пищеварения. Тем не менее, β -казеина в 2-3 раза выше, благодаря чему козье молоко образует мягкий сгусток, который легко усваивается в желудке человека. Высочайшая переваримость молока коз разъясняется тем, что шарики белка и жира в нем меньше, чем в молоке коровьем и находятся в наиболее мягкой форме [4].

Разработка Нормативных Документов Национальных Стандартов сырого козьего молока будет иметь значительные последствия для производителей и предприятий по переработке козьего молока, предоставляя им возможность расширения экономической деятельности и создания сортов молочных продуктов со специальными функциональными свойствами. Подготовленные документы будут способствовать ускорению урегулирования новых технологий по переработке козьего молока.

Методы и материалы

Исследования проводились в лаборатории пищевых биотехнологий Научно-практического Института садоводства, виноградарства и пищевых технологий.

Органолептические показатели:

- внешний вид и консистенция, в соответствии с ГОСТ 13227 Пастеризованного коровьего молока, технические условия [5];
- вкус и запах, в соответствии с ГОСТ 28283 Коровье молоко, метод органолептической оценки запаха и вкуса [6];
- цвет, в соответствии с ГОСТ 13227 Коровье молоко пастеризованное, технические условия [7];

Физико-химические показатели:

- массовая доля сухих веществ, в соответствии с ГОСТ 3626 Молоко и молочные продукты, методы определения влаги и сухих веществ [8];
- массовая доля жира, в соответствии с ГОСТ 5867 Молоко и молочные продукты, методы определения жира [9];
- кислотность, в соответствии с ГОСТ 3624 Молоко и молочные продукты, титриметрические методы определения кислотности [10];
- чистота, в соответствии с ГОСТ 8218 Молоко, методы определения чистоты [11];
- плотность, в соответствии с ГОСТ 3625 Молоко и молочные продукты, методы определения плотности [12];
- массовая доля белка, в соответствии с ГОСТ 23327 Молоко и молочные продукты, метод измерения массовой доли азота по Кьельдалю и определение массовой доли белка [13];