

УДК 664.91:637.54

*Варварина Юлия Александровна,
студентка 2-го курса магистратуры факультета
перерабатывающих технологий
Нижегородский государственный агротехнологический университет им.*

Л.Я. Флорентьева,

Россия, г. Нижний Новгород

*Научный руководитель: Лаврёнова Зинаида Ивановна,
ст. преподаватель кафедры «Товароведение и переработка продукции
животноводства» Нижегородского государственного
агротехнологического университета им. Л.Я. Флорентьева,*

Россия, г. Нижний Новгород

ПРОИЗВОДСТВО КОНСЕРВОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ ИЗ МЯСА ЦЫПЛЯТ БРОЙЛЕРОВ

***Аннотация:** Рассматривается мясо птицы (цыплят бройлеров) и ягоды клюквы, брусники, капусты брокколи для производства продуктов питания функционального назначения; сочетание диетического мяса цыплёнка-бройлера и полезных овощей, и ягод; натуральный состав без ГМО и искусственных добавок; удобный формат для быстрого питания, походов, дачи или запасов на зиму.*

***Ключевые слова:** здоровое питание, мясо цыплят бройлеров, специи, ягоды, капуста, органолептические, физико-химические, микробиологические показатели, экономическая эффективность.*

***Annotation:** Poultry meat (broiler chickens) and cranberry berries are considered. cranberries, broccoli cabbage for the production of functional foods; a combination of dietary broiler chicken meat and healthy vegetables and berries;*

natural ingredients without GMOs and artificial additives; a convenient format for fast food, hiking, cottages or winter supplies.

Keywords: *healthy nutrition, broiler chicken meat, spices, berries, cabbage, organoleptic, physicochemical, microbiological indicators, economic efficiency.*

В статье приведены результаты разработки и научного обоснования технологии производства консервов из мяса цыплят бройлеров с растительными ингредиентами, как продукта здорового питания. Мясная продукция играет важную роль в рационе людей разных возрастов, поскольку является основным источником белков, необходимых для роста и восстановления тканей, а также является одним из самых богатых продуктов с большим содержанием витаминов и минералов. Кроме того, проведя анализ химического состава и функциональных свойств мяса птицы, а также изучив альтернативные методы производства, мы оценили ситуацию на рынке продуктов питания, в частности, мясных продуктов функционального назначения, включая консервы.

В качестве главного источника энергии для производства продуктов функционального назначения можно использовать такие продукты, как мясо птицы, а конкретнее мясо цыплят бройлеров.

Мясо цыплят бройлеров уникально по своему составу. Оно отличается высоким содержанием полноценного белка (более 20%), порядка 92% незаменимых аминокислот, богатость незаменимыми жирными кислотами (на долю которых приходится 22% массы всех жиров) и различные питательные вещества, такие как фосфор, железо, натрий, калий, марганец, цинк, медь и другие. Также в мясе цыплят бройлеров присутствуют витамины группы В, А и Е.

Мясо цыплят бройлеров является высоко питательным продуктом. Оно содержит большое количество белков, витаминов и минералов, а также имеет

низкую калорийность, благотворно влияет на нервную систему и помогает в снижении вирусных заболеваний, что делает его особенно ценным.

Клюква полезна для организма благодаря своему составу, в котором есть флавоновые и дубильные вещества, органические кислоты, витамины В, С, Р, РР, К, железо, серебро, цинк и другие компоненты. Данную ягоду используют при простудных заболеваниях и при заболевании анемией, также она активизирует умственную деятельность и помогает в укреплении сосудов, усиливает секрецию желез желудочно-кишечного тракта.

Брусника также обладает рядом полезных свойств благодаря своему составу, в котором есть органические кислоты, пектин, каротин, дубильные вещества, витамины А, С, Е, глюкоза, сахароза и фруктоза. Ягоды брусники обладают сильным антимикробным действием, и даже сок плодов, хранящийся несколько недель, губительно действует на бактерии и вирусы, также ягоды рекомендуют людям с диабетом и для улучшения остроты зрения. Брусника стимулирует выработку желудочного сока, способствуя лучшему усвоению пищи и предотвращая проблемы с пищеварением [1].

Польза брокколи многогранна, потому что эта капуста помогает в поддержании здоровья ЖКТ, нормализует уровень сахара и холестерина, замедляет старение клеток, помогает в контроле веса, поддерживает иммунную систему, снижает риск деменции, укрепляет здоровье костей, помогает предупреждать раковые болезни и помогает выводить вредные химические вещества из организма [2].

В сложившейся ситуации, когда доля продуктов функционального назначения на рынке менее 15,0%, то разработка технологий производства продукции из мяса цыплят бройлеров остается актуальной. Использование мяса цыплят бройлеров с растительными компонентами может принести множество преимуществ для здоровья.

Употребление мяса цыплят бройлеров с одним из видов растительных компонентов может помочь в контроле веса, в укреплении мышц и

оздоровлении костей, в поддержании связок и хрящей, в поддержании нормального функционирования сердечно-сосудистой системы и укреплении иммунитета.

Кроме того, мясо цыплят бройлеров положительно влияет на нервную систему, предотвращает стресс и депрессию, улучшает умственные способности, помогает бороться с усталостью и раздражительностью. Врачи рекомендуют мясо цыплят бройлеров пожилым людям, для улучшения когнитивных способностей, нормальному функционированию нервной системы и укреплению костей, так как в данном виде мяса кальций гораздо лучше внедряется в кости.

Введение.

Здоровье человека – одна из важнейших ценностей, от которого зависит качество и продолжительность жизни, а правильное питание является ключевым фактором, влияющим на здоровье человека.

Мясо и мясопродукты являются одной из важнейших составляющих питания человека, это источник белков и витаминов, необходимых для нормального развития организма. При длительном отсутствии в рационе мяса и мясопродуктов, других источников животных белков может развиваться белковая недостаточность, которая отрицательно влияет на здоровье: нарушается функция кроветворения, обмен жиров и витаминов, снижается сопротивляемость к инфекционным и простудным заболеваниям. Мясо является одним из основных источников животных жиров в питании человека. Углеводы представлены простыми и сложными сахарами. Среди минеральных веществ в мясе и мясопродуктах отмечено высокое содержание железа.

Рацион питания обеспечивает организм необходимыми питательными веществами, энергией и способствует правильному функционированию. Сбалансированный рацион способствует укреплению иммунной системы, что делает организм более устойчивым к заболеваниям. С пищей в организм человека поступают белки, жиры, углеводы, витамины, минеральные

вещества и микроэлементы. Они служат источником энергии, обеспечивают синтез структурных клеток организма, участвуют в усвоении пищи, регуляции функций, осуществлении процессов роста, адаптации и развития организма. Правильное питание также играет ключевую роль в поддержании оптимального веса, снижая риска развития ожирения, сердечно-сосудистых заболеваний и диабета.

Общая численность пациентов с сахарным диабетом, состоящих на диспансерном учёте, на 01.01.2023г., по данным ФРСД, составила 4 962 762 (3,31% населения РФ). Сахарный диабет относится к категории заболеваний с неуклонными темпами роста распространённости и представляет собой угрозу за счёт ранней инвалидизации и высокой смертности от сосудистых катастроф [3].

Для решения этой важнейшей задачи необходимо увеличить производство продуктов здорового питания для обеспечения населения. Для обеспечения населения здоровым питанием президентом России В.В. Путиным утверждены приоритетные направления научно-технического развития и перечень важнейших наукоемких технологий в т.ч. технологии функционального питания для здоровья сбережения.

А также обеспечения населения качественной и безопасной пищевой продукцией разработана и утверждена Доктрина продовольственной безопасности страны (утв. указом Президента РФ от 21 января 2020 г. № 20) и Стратегия повышения качества пищевой продукции в Российской Федерации до 2030 г. (утв. распоряжением Правительства РФ от 29 июня 2016 г. № 1364-р).

Изучив химический состав и функционально-технологические свойства мяса цыплят бройлеров, альтернативные технологии производства, ситуацию на рынке продовольственных товаров в части мясных продуктов функционального назначения, в том числе консервов.

Ценным сырьем для производства продуктов функционального назначения является мясо птицы, а конкретно мясо цыплят бройлеров. Оно уникально по своему составу, высокое содержание белка, низкое содержание жира, содержит: Калий (236,0 мг); Фосфор (160,0 мг); Магний (19,0 мг); Кальций (14,0 мг); Сера (180 мг); Натрий (70,0 мг); Хлор (76 мг); Медь (68 мкг); Железо (1,3); Цинк (1,26 мг), а также витамины В1, В2, В5, В6, В9, В12, С, Е, А и Н.

Мясо птицы уникально сочетанием полезных веществ и особенностей состава, которые делают его ценным продуктом для здорового питания. Оно уникально тем, что в нем содержится одинаковое соотношение белков и жиров, также в нем содержится вода, минеральные вещества, витамины, экстрактивные вещества и гликоген. Особенно среди мяса птиц выделяется мясо цыплят бройлеров, которое является источником высококачественных, легкоусвояемых белков, витаминов, аминокислот, минералов, незаменимый материал для роста и функционирования любого организма, основа профилактики ряда заболеваний: притягивание излишней кислоты при гастритах, синдром раздраженного желудка, язвенной болезни двенадцатиперстной кишки [4].

Цель исследований – разработка технологии производства консервов функционального назначения из мяса цыплят бройлеров.

Задачи:

1. Обзор литературных источников по теме производства продуктов из мяса птицы с ягодами и капустой.
2. Разработка технологии производства консервов из мяса цыплят бройлеров с растительными компонентами в т.ч. моделирование рецептур с разным рецептурным составом
3. Производство партий консервов по разработанной технологии из мяса цыплят бройлера

4. Оценка выработанных партий консервов: по органолептическим, физико-химическим и микробиологическим показателям

5. Расчет пищевой и энергетической ценности

6. Расчет экономической эффективности производства консервов из мяса цыплят бройлеров

7. По результатам исследований и расчетов сделать вывод о целесообразности производства консервов из мяса цыплят бройлеров

Объекты, условия и методы.

Объектами исследования являлись:

Экспериментальные партии консервов из мяса птицы выработанные:

1. В соответствии с требованиями ГОСТ 28589-2024 «Консервы из мяса птицы в собственном соку. Технические условия. «Мясо цыплят бройлеров в собственном соку» (контрольная партия) [5];

2. С добавлением к основному сырью клюквы (партия №1);

3. С добавлением к основному сырью брусники (партия №2);

4. С добавлением к основному сырью капусты брокколи (партия №3);

Выработка экспериментальных партий проводилась в производственных условиях на предприятии ООО «Птицефабрика «Павловская», расположенном в Нижегородской области, Павловского района в д. Долгово.

Рецептура партий консервов из мяса цыплят бройлеров представлена в таблице 1.

Таблица 1.

Рецептура партий консервов

Наименование сырья и материалов	Партии консервов из мяса цыплят бройлеров			
	Контрольная партия	Экспериментальные партии		
		Партия №1 (клюква)	Партия №2 (брусника)	Партия №3 (капуста брокколи)

Основное несолёное сырьё, кг на 100 кг				
Мясо цыпленка бройлера (бедро на кости)	100	90,0	90,0	90,0
Клюква	-	10,0	-	-
Брусника	-	-	10,0	-
Капуста брокколи	-	-	-	10,0
Вспомогательные материалы, г на 100 кг основного сырья				
Соль поваренная	1300	1300	1300	1300
Можжевельник (веточка)	-	100	100	-
Перец чёрный, горошек	100	100	100	100

Исследования проводились в 2024-2025 г. в лаборатории предприятия ООО «Птицефабрика «Павловская», в межкафедральной аналитической лаборатории НГАТУ им. Л. Я Флорентьева и в лаборатории Роспотребнадзора.

При проведении работы использовался комплекс общепринятых стандартных методов исследования.

Обработка результатов измерений проводилась с помощью известных методов математической статистики с использованием MS Excel.

Результаты исследования и обсуждения.

В результате проведения исследований контрольного и экспериментальных образцов консервов из мяса цыплят бройлеров с добавлением растительных ингредиентов, получены данные по показателям: органолептическим, физико-химическим, микробиологическим; сделан расчёт пищевой и энергетической ценности, экономической эффективности производства консервов.

Органолептические показатели образцов консервов из мяса цыплят бройлеров.

В результате проведенных исследований получены органолептические показатели образцов и представлены в таблице 2.

Таблица 2.

Органолептические показатели образцов консервов из мяса цыплят бройлеров

Наименования показателя	Характеристики образцов			
	Контроль	Экспериментальные образцы		
		№1 (клюква)	№2 (брусника)	№3 (капуста брокколи)
Внешний вид	Мясо на костях использованного вида птицы кусочками массой не менее 50 г, с бульоном, включениями специй.			
	Кусочки бескостного мяса птицы массой более 30 г	Кусочки бескостного мяса птицы массой более 30 г и включениями клюквы и можжевельной веточки	Кусочки бескостного мяса птицы массой более 30 г и включениями брусники и можжевельной веточки	Кусочки бескостного мяса птицы массой более 30 г и включениями капусты брокколи
Консистенция	Мясо сочное, легко отделяется от кости			
Запах и вкус	Свойственные тушеному мясу птицы данного вида с запахом и вкусом специй, без посторонних запаха и вкуса			
	С еле уловимым ароматом черного перца	Слегка кисловатый, с освежающим хвойным ароматом	Слегка кисловатый, с освежающим хвойным ароматом	С ярко выраженным капустным ароматом
Внешний вид бульона	Темно-желтого цвета с наличием взвешенных белковых веществ в виде хлопьев.			

Анализируя результаты оценки органолептических показателей очевидно: Внешний вид: внесение специй клюквы, брусники и брокколи повлияло на внешний вид экспериментальных образцов продукта. Кусочки оставались целыми. Консистенция: во всех образцах, мясо не переваренное, сохранена целостность кусочков. Запах и вкус: Контроль –Еле уловимый аромат черного перца; внесение специй повлияло на: Образец № 1 (Слегка кисловатый, с освежающим хвойным ароматом); Образец № 2 (Слегка кисловатый, с освежающим хвойным ароматом); Образец № 3 (С ярко выраженным капустным ароматом). Внешний вид бульона: в разогретом состоянии цвет бульона темно-желтый с наличием взвешенных белковых веществ. Что соответствует требованиям ГОСТ 28589-2024 «Консервы из мяса птицы в собственном соку. Технические условия». С улучшением вкусо-ароматических показателей экспериментальных образцов.

Физико-химические показатели образцов консервов из мяса цыплят бройлеров

В ходе разработки оптимальной рецептуры консервов из мяса цыплят бройлеров проведены исследования физико-химических показателей образцов консервов.

Результаты исследования представлены в таблице 3.

Таблица 3.

Физико-химические показатели образцов консервов из мяса цыплят бройлеров

Наименование показателя	Контроль	Экспериментальные образцы		
		№1 (клюква)	№2 (брусника)	№3 (брокколи)
Массовая доля мяса птицы на кости и выплавленного жира, %, не менее 68,0	79	68	69	68
Содержание	21,1	21,5	22,02	22,2

массовой доли белка, %, не менее 15,0				
Содержание массовой доли жира, %, не более 16	11,1	9,3	7,3	6,3
Содержание поваренной соли, от 1,0 до 1,3 включ., %	1,3	1,3	1,3	1,3

Анализ физико-химических показателей контрольного и экспериментальных образцов показывает, что изменение рецептур (внесение разных специй) повлияло на содержание массовой доли мяса птицы на кости и выплавленного жира снизилось с 79 у контрольного образца до 68 у образца №1 и №3. Содержание массовой доли белка в экспериментальных образцах увеличилось по сравнению с контрольным с 21,1 до 22,2 у образца №3. Содержание жира снизилось с 11,1 у контрольного образца и до 6,3 у образца №3. На изменение содержание массовой доли белка и жира повлияло снижение количества жира в экспериментальных образцах. Содержание соли не изменилось во всех образцах.

Все физико-химические показатели экспериментальных образцов соответствуют требованиям ГОСТ 28589-2024 «Консервы из мяса птицы в собственном соку. Технические условия» [5].

Микробиологические показатели образцов консервов из мяса цыплят бройлеров

Результаты проведённых исследований отображены в таблице 4.

Таблица 4.

Микробиологические показатели консервов из мяса цыплят бройлеров

Наименование показателей	Контрольный образец	Экспериментальные образцы		
		№1 (клюк.)	№2 (брус.)	№3 (брок.)
Спорообразующие мезофильные аэробные и факультативно-анаэробные микроорганизмы группы <i>B. subtilis</i>		10 КОЕ* в 1 г (см) продукта		
Спорообразующие мезофильные аэробные и факультативно-анаэробные микроорганизмы группы <i>B. cereus</i> и (или) <i>B. polumуха</i>		Не обнаружено		
Мезофильные клостридии		Не обнаружено		
Неспорообразующие микроорганизмы, в том числе молочнокислые и (или) плесневые грибы, и (или) дрожжи		Не обнаружено		

Наличие Спорообразующих мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов группы *B. subtilis* КОЕ в 1 г продукта в контрольном и во всех трех экспериментальных образцах отвечают требованиям промышленной стерильности (в случае определения количества этих микроорганизмов оно должно быть не более 11 КОЕ* в 1 г (см³) продукта).

Микробиологические показатели соответствуют требованиям технического регламента ТР ТС 034/2013 [6].

Все исследуемые образцы консервов из мяса цыплят бройлеров

соответствуют требованиям безопасности, что свидетельствует о том, что внесение клюквы, брусники и брокколи при производстве не повлияло на показатели безопасности в экспериментальных образцах №1, №2, №3. Все образцы консервов отвечают требованиям промышленной стерильности [7,8].

Пищевая и энергетическая ценность.

В ходе исследований был сделан расчет пищевой и энергетической ценности образцов консервов из мяса цыплят бройлеров. Пищевая ценность определена, учитывая результаты проведенных исследований по массовой доле белка и массовой доле жира в продукте. Пищевая ценность характеризуется содержанием белка, жира в 100 г готового продукта. Энергетическая ценность продукта определена в соответствии с тем, что при расщеплении 1 г белка в организме человека выделяется 4 ккал, а при расщеплении 1г жира выделяется 9 ккал [5].

Расчет содержания белка:

$$B = M_b * 100 / 100, (1)$$

M_b - массовая доля белка

Расчет содержания жира

$$Ж = M_{ж} * 100 / 100, (2)$$

$M_{ж}$ -массовая доля жира

Расчет энергетической ценности готового продукта:

$$Э = (B * 4,0) + (Ж * 9,0) + (У * 3,75), \text{ ккал} (3)$$

Результаты расчётов пищевой и энергетической ценности представлены в таблице 5.

**Пищевая и энергетическая ценность консервов из мяса цыплят
бройлеров**

Экспериментальные образцы	Пищевая ценность в 100 г продукта, г		Энергетическая ценность, ккал
	Белок	Жир	
Контрольный образец	21,1	11,1	184,3
Образец №1 (клюк.)	21,5	9,3	169,7
Образец №2 (брус.)	22,02	7,3	153,78
Образец №3 (брок.)	22,2	6,3	145,5

Исходя из расчетов, энергетическая ценность образцов консервов из мяса цыплят бройлеров составила: контрольный образец – 184,3 кКал; экспериментальный образец №1 – 169,7 ккал; экспериментальный образец №2 – 153,78 ккал; экспериментальный образец №3 – 145,5 ккал.

Анализ результатов расчётов показал, что при изменении вносимых добавок в рецептуре происходит снижение пищевой и энергетической ценности. Однако это никак не повлияло на потребительские свойства и безопасность экспериментальных образцов консервов, что подтверждают органолептические и микробиологические исследования.

По результатам расчета видно, что произошло снижение энергетической ценности с 184,3 (контрольный образец) до 145,5 (образец № 3), за счет уменьшения в рецептуре содержания жира. Экспериментальные образцы консервов № 2 и № 3 можно отнести к продуктам низкой калорийности. А учитывая состав мяса цыплят бройлеров: высокое содержание сбалансированного белка, минеральных веществ, витаминов, экологичность мяса, а также уникальный состав клюквы, брусники и брокколи, продукт можно отнести к товарам с функциональным назначением.

Внесение клюквы, брусники и брокколи в рецептуру консервов из мяса цыплят бройлеров позволило создать продукт пониженной калорийности, функционального назначения с высокими потребительскими свойствами.

Экономическая эффективность производства консервов из мяса цыплят бройлеров

Расчет экономической эффективности производства консервов из мяса цыплят бройлеров основан на результатах расчёта сырьевой себестоимости производства 150 условных банок продукции и цены реализации, полученной на основании мониторинга цен на аналогичную продукцию на рынке Нижнего Новгорода и Нижегородской области.

Таблица 6.

Сырьевая себестоимость производства 154 условных банок консервов

Наименование сырья и материалов	Цена за единицу, руб	Образцы консервов							
		Контроль		Образец №1(клюкwa)		Образец №2(брусника)		Образец №3 (брокколи)	
		кол-во, кг	сумма, руб.	кол-во, кг	сумма, руб.	кол-во, кг	сумма, руб.	кол-во, кг	сумма, руб.
Выход готовой продукции		100,0		100,0		100,0		100,0	
Основное сырьё и материалы		50,0		50,0		50,0		50,0	
Мясо цыплят бройлеров	202,00	49,3	9958,60	49,25	9948,50	49,25	9948,50	49,3	9958,60

Соль поваренная	11,00	0,64	7,04	0,64	7,04	0,64	7,04	0,64	7,04
Перец чёрный горошек	380,00	0,05	19,00	0,05	19,00	0,05	19,00	0,05	19,00
Клюква	320,00	-	-	4,9	1568,00	-	-	-	-
Брусника	320,00	-	-	-	-	4,9	1568,00	-	-
Брокколи	145,00	-	-	-	-	-	-	4,9	710,50
Можжевельник	350,00	-	-	0,05	17,50	0,05	17,50	-	-
Банка стекло 0,5	20,00	100	2000,00	100	2000,00	100	2000,00	100	2000,00
Стоимость выпуска 154 УБ /100 банок 0,5	-	-	11984,64	-	13560,04	-	13560,04	-	12695,14
Стоимость 1 банки (0,5 стекло) продукции, руб.	-	-	119,85	-	135,60	-	135,60	-	126,95

Предварительный расчет экономической эффективности консервов из мяса цыплят бройлеров был сделан в части ее сырьевой себестоимости мяса и специй. Учитывая, что стоимость доли сырья в производстве составляет около 50%, то полная себестоимость опытных партий консервов контрольной партии

и экспериментальных образцов будет варьировать в пределах от 260 руб. (контроль) до 285 руб. (образец №1,2). Обзор цен на рынке показывает, что стоимость аналогичной продукции значительно выше предполагаемых затрат на производство консервов со специями и составляет около 400 руб. за 500г продукта. Учитывая существующие цены на рынке за единицу продукции ориентировочно уровень рентабельности производства консервов из мяса цыпленка бройлера будет составлять от 28 до 35%. Следовательно, производство консервов из мяса цыплят бройлеров со специями экономически целесообразно.

Выводы.

По результатам проведенных исследований и расчетов выявлено:

- По результатам органолептических исследований установлено: внешний вид, консистенция, внешний вид бульона не претерпели изменений у экспериментальных образцов по сравнению с контрольным. Запах и вкус значительно отличались от контрольного образца, имея специфичный вкус и запах клюквы, брусники и брокколи. По результатам бальной оценки предпочтение отдано образцу №2 с брусникой. Бальная оценка 8,9.
- Результаты исследования образцов по физико-химическим показателям свидетельствуют об изменениях массовой доли мяса птицы на кости и выплавленного жира с 79 (контрольный) до 68 (образец №3); содержание массовой доли белка с 21,1 (контрольный) до 22,2 (образец №3); содержание массовой доли жира снизилось почти в 2 раза с 11,1 (контрольный) до 6,3 (образец №3); содержание поваренной соли осталось на одном уровне. Изменение состава рецептуры не повлияло на безопасность экспериментальных образцов. Все образцы соответствуют требованиям ТР ТС 021/2011.
- Расчет пищевой и энергетической ценности консервов показывает снижение калорийности с 184,3 ккал (контрольный), до 145,5 (образец №3) за счет уменьшения содержания жира в рецептуре.

- Учитывая предварительные расчеты затрат на производство, показывают целесообразность производства консервов из мяса цыплят бройлеров с разным вариантом использования специй.

- Учитывая комплекс показателей органолептических, физико-химических, микробиологических, анализ состава сырья и результаты предварительного экономического расчета, можно сделать вывод, что консервы образцов №2(брусника) и №3(брокколи), можно отнести к продуктам функционального назначения и их производство считать целесообразным.

Список литературы:

1) О курином мясе – с любовью – кулинарная статья: сайт. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.povarenok.ru/articles/show/6363/> (Дата обращения 10.11.2026).

2) Брокколи: польза и вред: сайт. [Электронный ресурс]. – URL: <https://skillbox.ru/media/health/broccoli/> (Дата обращения 10.11.2026).

3) Современный взгляд на вопросы эпидемиологии и манифестации сахарного диабета 1 типа в педиатрии: сайт. [Электронный ресурс]. – URL: <https://journaldoctor.ru/catalog/endokrinologiya/sovremennyy-vzglyad-na-voprosy-epidemiologii-i-manifestatsii-sakharnogo-diabeta-1-tipa-v-pediatric/> (Дата обращения 10.11.2026).

4) Шульгин, Р.Ю. Обоснование технологии и товароведная оценка мясных продуктов из нетрадиционного сырья с пониженной энергетической ценностью: специальность 05.18.15 – Технология и товароведение пищевых продуктов и функционального и специализированного назначения и общественного питания: диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук / Шульгин. Владивосток, 2017. – 146 с. (Дата обращения 11.11.2026).

- 5) ГОСТ 28589-2024 «Консервы из мяса птицы в собственном соку. Технические условия» [Электронный ресурс]. (Дата обращения 12.11.2026).
- 6) Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 034/2013 «О безопасности мяса и мясной продукции». [Электронный ресурс]. (Дата обращения 12.11.2026).
- 7) Федеральный закон "О качестве и безопасности пищевых продуктов" от 02.01.2000 N 29-ФЗ [Электронный ресурс]. (Дата обращения 12.11.2026).
- 8) Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 021/2011 "О безопасности пищевой продукции" [Электронный ресурс]. (Дата обращения 12.11.2026).
- 9) Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 029/2012 "Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств" [Электронный ресурс]. (Дата обращения 14.11.2026).
- 10) ГОСТ Р 51574- 2018 Соль пищевая. Общие технические условия: дата введения 01.09.2018. Москва: Стандартинформ, 2018. [Электронный ресурс]. (Дата обращения 14.11.2026).
- 11) ГОСТ 33823-2016 Фрукты быстрозамороженные. Общие технические условия: дата введения 01.01.2018. Москва: Стандартинформ, 2016. [Электронный ресурс]. (Дата обращения 14.11.2026).
- 12) ГОСТ 33309-2015 Клюква свежая. Технические условия. дата введения 01.07.2016. Москва: Стандартинформ, 2016. [Электронный ресурс]. (Дата обращения 14.11.2026).
- 13) ГОСТ 20450-2019 Брусника свежая. Технические условия. дата введения 01.07.2020. Москва: Стандартинформ, 2019. [Электронный ресурс]. (Дата обращения 18.11.2026).

14) ГОСТ Р 54683-2011 Овощи быстрозамороженные и их смеси. Общие технические условия. дата введения 01.01.2013. Москва: Стандартинформ, 2013. [Электронный ресурс]. (Дата обращения 18.11.2026).

15) ГОСТ 33854-2016 Капуста брокколи свежая. Технические условия. дата введения 01.01.2017. Москва: Стандартинформ, 2016. [Электронный ресурс]. (Дата обращения 18.11.2026).

16) ГОСТ 5981-2011 Банки и крышки к ним металлические для консервов. Технические условия: дата введения 01.01.2013. – Москва: Стандартинформ, 2019. [Электронный ресурс]. (Дата обращения 18.11.2026).