

РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ И ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА МЯСНЫХ ТЕФТЕЛЕЙ С КОРРЕКТИРУЮЩИМ ЭФФЕКТОМ

Касымов С.К., канд. техн. наук, Идырышев Б.А., Даутова А.А., Конганбаев Е.К.

РГП на ПХВ «Государственный университет имени Шакарима города Семей»,
Республика Казахстан, г. Семей

Аннотация. В статье представлены результаты исследования мяса птицы, влияние растительных компонентов на состав и свойства мясных тефтелей, рецептура мясных тефтелей. Все результаты исследования обоснованы и проведены в лабораторных условиях.

Ключевые слова. Мясо птиц, растительное сырье, измельчение, бланшировка, термообработка.

DEVELOPMENT OF RECIPE AND TECHNOLOGY OF PRODUCTION OF MEAT TEFTELS WITH CORRECTIVE EFFECT

Kasymov S.K., Cand. Sc. (Tech.), Idirishev B.A., Dautova A.A., Konganbaev E.K.,

RSE on REU «Shakarim State University of Semey city»,
Republic of Kazakhstan, Semey

Abstract. The article presents the results of the study of poultry meat, the effect of plant components on the composition and properties of meat meatballs, meat meatball recipes. All results of the study are substantiated and carried out in laboratory conditions.

Keywords. Poultry meat, vegetable raw materials, grinding, blanching, heat treatment.

В качестве функциональных ингредиентов для нового вида рубленого полуфабриката (мясных тефтелей) выбрано следующее сырье: мясо птицы (шейная и спинная части), морская капуста (ламинария), морковь, рис и т.д.

Для новых мясных тефтелей использовали мясо с шейной и спинной части тушки птицы, которые обычно реализуются в виде супового набора по низкой цене.

Мясо птицы – важная составляющая здорового питания, это постное и диетическое мясо, полезный и вкусный источник легкоусвояемых белков, витаминов и жирных кислот, доступный для населения. Куриное мясо содержит больше белков, чем любой другой вид мяса, и при этом содержание жира в нем не превышает 10 %. Для сравнения: мясо курицы содержит 22,5 % белка, в то время, как мясо индейки – 21 %, утки – 17 %, гуся – 15 %. Еще меньше белка в, так называемом, красном мясе: в говядине – 18,4 %, свинине – 13,8 %, баранине – 14,5 %. Особо стоит выделить то, что белок куриного мяса содержит 92 % необходимых человеку аминокислот (в белке свинины, баранины, говядины – 88, 73 и 72 % соответственно). А по минимальному содержанию холестерина белое куриное мясо уступает только рыбе. Добавим, что в курином мясе много вита-

минов группы В (В₂, В₆, фолиевая кислота, В₁₂), железо в легкоусвояемой форме, а также цинк, фосфор, селен, кальций, магний и медь [1, 2].

Употребление в пищу морской капусты (ламинарии) способствует выведению из организма радионуклидов, токсичных веществ, тяжелых металлов; регулирует свертываемость крови, снижает уровень холестерина в крови, риск развития атеросклероза и других сердечно-сосудистых заболеваний, улучшает работу желудочно-кишечного тракта, предотвращает рак прямой кишки, укрепляет иммунитет.

Морская капуста (ламинария) – это съедобная морская водоросль, относящаяся к классу бурых водорослей, богатых питательными веществами. Лучшее средство лечения и профилактики йододефицита и связанных с ним заболеваний щитовидной железы. Морская капуста полезна для профилактики сердечно-сосудистых заболеваний, атеросклероза, ожирения, сахарного диабета, зоба, общей ослабленности организма, малокровия. Польза морской капусты обусловлена ее уникальным составом.

Ламинарии – это морские водоросли (гидробиионты), натуральный продукт, созданный самой природой, идеально сбалансированный комплекс, содержащий около 40 микро- и макроэлементов, находящихся в соединении с органическими веществами. Морская капуста содержит: I (йод – до 3 %); Br (бром), Mg (марганец), Co (кобальт), Zn (цинк), Mg (магний), Fe (железо), K (калий), Na (натрий), S (сера), P (фосфор), N (азот) и другие химические элементы; витамины: A, В₁, В₂, В₁₂, C, D, E; пантотеновую и фолиевую кислоты; полисахариды ламинарии (до 21 %); альгиновую кислоту и ее соли (до 25 %); L-фруктозу (до 4 %); белковые вещества (до 9 %).

По составу разные виды ламинарии могут отличаться в зависимости от места произрастания, состава и температуры морской воды, подводной освещенности. Но в любом случае, в составе ламинарии будут присутствовать:

- Альгинаты – природные энтеросорбенты, способные связывать и выводить из организма радионуклиды, токсины, бактерии, ионы тяжелых металлов и излишки холестерина.
- Полноценный белок, включающий в себя все известные аминокислоты.
- Полиненасыщенные жирные кислоты, необходимые для профилактики атеросклероза.
- Высокомолекулярные полисахариды, нормализующие обменные процессы, препятствующие образованию тромбов и регулирующие уровень холестерина в крови и водно-солевой баланс.
- Макро- и микроэлементы, чуть не в полном составе, извлеченные этой водорослью из морской воды, в легко доступной для организма органической форме.
- Растительные волокна в растворимой форме, весьма необходимые для правильной деятельности желудочно-кишечного тракта.
- Йод, в органически связанной форме, что более всего годится для восполнения йододефицита.
- Витамины A, C, D, E и группы B.

Морковь содержит ряд полезных веществ, которые практически отсутствуют в продуктах животного происхождения: пищевые волокна, эфирные масла, дубильные и ароматические вещества, органические кислоты, фитонциды, витамин С, бета-каротин, кальциферол. Содержащиеся в моркови органические кислоты облегчают усвоение труднорастворимых соединений кальция, фосфора и железа, способствуют созданию определенного состава микрофлоры, тормозят процессы гниения в желудочно-кишечном тракте. Пищевые волокна способствуют ускоренному выведению из организма различных канцерогенных и токсичных элементов. Витамин С увеличивает сопротивляемость организма к инфекциям, регулирует обмен холестерина в организме и функции эндокринной и нервной системы. Кроме того, витамины С и бета-каротин являются природными антиоксидантами, способными разрушать свободные окислительные радикалы, которые образуются при действии на организм различных повреждающих факторов.

Использование растительного сырья (морковь, рис) в производстве новых мясных тефтелей вполне обосновано, т.к. при корректировке нового продукта они обладают функциональными свойствами, значительно обогащают готовый продукт витаминами, минеральными веществами, пектином, клетчаткой и др., повышают пищевую и биологическую ценность готового продукта [3].

В результате экспериментальных исследований были предложены три варианта рецептур рубленых полуфабрикатов (мясные тефтели), таблица 1.

Таблица 1

Рецептуры мясных тефтелей

Наименование сырья	Сырье в кг на 100 кг		
	I вариант	II вариант	III вариант
Малоценные части мяса птицы (шейная и спинная части)	40	45	50
Рис очищенный	15	15	15
Морская капуста (ламинария)	15	10	5
Морковь	15	15	15
Лук репчатый	10	10	10
Яйцо куриное	5	5	5
Итого:	100	100	100
Специи, г на 100 кг			
Соль поваренная	1000	1000	1000
Черный перец-молотый	50	50	50

Технологический процесс производства мясных тефтелей «Толкын» основан на традиционной технологии производства мясных тефтелей. Отличием является дополнительное введение функциональных ингредиентов (малоценные части тушки птицы, ламинария, морковь) в технологической схеме (рисунок).

Технологический процесс: малоценные части тушки птицы (шейные и спинные части) освобождают от костей, измельчают на волчке с диаметром решетки 2-3 мм, направляют для приготовления мясного фарша.

Рис чистят, моют, варят в течение 15 минут, затем охлаждают путем добавления холодной воды. Морковь, лук репчатый чистят, измельчают с получением частиц размером 3-4 мм, бланшируют 5-7 мин. Морскую капусту (ламинарии) измельчают на коллоидной мельнице до порошка.



Рисунок. Технологическая схема производства мясных тефтелей

Согласно рецептуре при составлении фарша смешивают все ингредиенты: мясо птицы, морскую капусту (ламинарии), морковь, рис, лук репчатый, добавляют яйца куриные или яичный меланж, соль поваренную, перец черный молотый и куттеруют в течение 6-8 минут до получения однородной массы.

Формуют изделие в виде мясных шариков (40 г), противни смазывают маслом и ставят в духовую печь на 20 минут при температуре 160-180 °С. Готовые мясные тефтели охлаждают, упаковывают. Как вариант, после формовки (без термообработки), мясные тефтели можно охладить и заморозить при температуре $t = 0-(-6^{\circ}\text{C})$. Продолжительность хранения 2 суток в закрытой таре.

В таблице 2 представлены органолептические показатели мясных тефтелей.

Таблица 2

Органолептические показатели мясных тефтелей

Наименование показателя	Характеристика и норма для мясных тефтелей
Внешний вид	Поверхность без трещин, разорванных и ломаных краев
Запах	Свойственный данному наименованию полуфабриката, с учетом использованных компонентов, предусмотренных рецептурой
Цвет	Свойственный цвету используемого сырья: мясо птицы, ламинария, морковь, рис и специи
Форма	шарообразная
Массовая доля белка, % не менее	10,0
Массовая доля жира, % не более	16,0
Массовая доля хлорида натрия, % не более	0,9
Массовая доля начинки (части) продукта, % не более	20,0
Масса одного полуфабриката, г	40
Калорийность, ккал	220

Сравнительные качественные и органолептические показатели опытных мясных тефтелей с контролем представлены в таблице 3. За контроль были взяты мясные тефтели приготовленные по традиционной технологии, состоящие из мяса говядины, риса, лука репчатого и специй.

Таблица 3

Химический состав и органолептические показатели мясных тефтелей

Показатели, %	Мясные тефтели (контроль)	Мясные тефтели (опыт)		
		I вариант	II вариант	III вариант
1	2	3	4	5
Массовая доля белка	17,2	18,72	19,2	19,7
Массовая доля влаги	67,52	69,63	68,24	67,47
Массовая доля жира	15,1	9,05	10,16	11,53
Массовая доля минеральных веществ	0,18	2,6	2,4	1,3
Органолептическая оценка продукта по пятибалльной системе:				
внешний вид	5,0	4,0	4,0	4,0
цвет	5,0	4,0	5,0	5,0
запах, аромат	4,0	4,0	5,0	5,0
вкус	4,0	5,0	5,0	5,0
консистенция	4,0	5,0	5,0	5,0
сочность	4,0	5,0	5,0	5,0
Общая оценка качества продукта	4,3	4,5	4,8	4,8

Таким образом, по сравнению с контролем, предлагаемые опытные рецептурные композиции позволяют получить мясные тефтели с более стойкой структурой, нежной консистенцией, приятным ароматом, улучшенными органолептическими свойствами, сбалансированным составом по пищевой ценности.

Литература

1. Ребезов М.Б., Мирошникова Е.П., Максимюк Н.Н., Хайруллин М.Ф., Лукин А.А., Зинина О.В., Залилова Р.В. Технохимический контроль и управление качеством производства мяса и мясопродуктов // Издательский центр ЮУрГУ. Челябинск, 2011. С. 71-73.
2. Наумова Н.Л., Ребезов М.Б., Варганова Е.Я. Функциональные продукты питания спрос и предложение // Издательский центр ЮУрГУ. Челябинск, 2012. С. 16-19.
3. Туменова Г.Т., Нурымхан Г.Н. Особенности состава мяса птицы // Аналитический обзор. Усть-Каменогорск, 2009. 42 с.