

**ИННОВАЦИОННАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА
СОВРЕМЕННОГО ПЕДАГОГА**

Мошков Виктор Игоревич,

преподаватель ГБПОУ колледжа «Царицыно»,

магистрант МГУПП,

г. Москва

ИЗУЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА ИЗДЕЛИЙ ИЗ ФАРША С ФУНКЦИОНАЛЬНЫМИ ДОБАВКАМИ СТУДЕНТАМИ ГБПОУ КОЛЛЕДЖА «ЦАРИЦЫНО» НА ЗАНЯТИЯХ ПО СПЕЦДИСЦИПЛИНАМ

Аннотация. В данной статье автор уделяет особое внимание изучению значения функциональных добавок изделий из фарша.

Ключевые слова: Функциональные добавки, ламинария, мука из тыквенных семечек, полуфабрикаты.

Правильное питание - один из важнейших факторов, определяющих здоровье нации. Оно способствует продлению жизни, повышению работоспособности и профилактике заболеваний.

В последние годы дефицит нутриентов стал постоянно действующим фактором. Даже достаточно хорошо сбалансированная разнообразная пища не является гарантией от дефицита необходимых организму витаминов, некоторых полиненасыщенных жирных кислот, отдельных аминокислот, пищевых волокон и др.

Согласно проведенным исследованиям, в питании недостает в ω -3 полиненасыщенных жирных кислот, макроэлемента кальция и микроэлементов селена, фтора, цинка, усвояемого железа и др. Беден рацион питания современного человека пищевыми волокнами. Суточная потребность в клетчатке и пектине удовлетворяется на 1/3, что объясняется высоким удельным весом в структуре питания населения рафинированных продуктов (около 60% энергетической ценности суточного рациона питания) [4].

ИННОВАЦИОННАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА СОВРЕМЕННОГО ПЕДАГОГА

В силу различных объективных причин произошло резкое снижение потребления за последние десятилетия биологически ценных продуктов питания – источников полноценных белков (мяса, молока, яиц, рыбы), витаминов и минеральных веществ (овощей, фруктов и ягод), эссенциальных жирных кислот (растительное масло) при одновременном относительно стабильном высоком уровне потребления основных источников энергии (хлебных продуктов, картофеля).

Исходя из этого, одной из важных задач на пути улучшения питания населения является создание высокоценных в биологическом отношении пищевых продуктов и блюд массового потребления. Повышение биологической ценности может быть осуществлено при получении обогащенных и комбинированных продуктов, а также путем оптимизации сбалансированности рецептур [9].

В связи с этим, целью данной работы является совершенствование технологии изделий из мясного фарша с функциональными добавками.

Задачами этой работы являются: исследование влияния выбранных добавок на функционально-технологические показатели фарша, а также влияние этих добавок на потери при тепловой обработке, органолептические показатели готовых изделий; обоснование выбора функциональных добавок и компонентного состава изделий из мясного фарша с функциональными добавками.

Экспериментальная часть работы выполнена в технологической лаборатории кафедры технологии и сервиса Российского университета кооперации.

Объектами исследования являются: мясной фарш (говядина); мука из тыквенных семечек; ламинария; модельные системы на основе мясного фарша; готовые изделия после тепловой обработки.

Для выполнения эксперимента выбраны следующие нормы закладки компонентов: замена хлеба пищевыми добавками в количестве от 10 до 50%.

ИННОВАЦИОННАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА СОВРЕМЕННОГО ПЕДАГОГА

Выбор данных компонентов основывается на сведениях, полученных из литературных источников о высоком содержании в их составе витаминов и микроэлементов.

Ламинария содержит целый комплекс полезных для человека веществ. В морской капусте содержится маннит, фукоза, клетчатка, белок, витамины А, В6, В12, С, D, РР а также органический йод, различные макро - и микроэлементы в форме биологически активных соединений, способных оказывать целебное действие на человека – фосфор, калий, кальций, магний, марганец, бор, железо и др.

Биологически активные компоненты водорослей активизируют ферментные системы человека, что тоже способствует очищению сосудов и тормозит развитие атеросклероза. Наличие в ламинарии полисахарида маннита с его сильной адсорбирующей активностью позволяет использовать её для выведения из организма шлаков и токсинов. Благодаря высокому содержанию йода в виде органических соединений, ламинария полезна при заболеваниях щитовидной железы.

Содержащийся в ламинарии антагонист холестерина – бетаситостерин способствует растворению осевших на стенках сосудов холестериновых отложений – бляшек. Избыток холестерина перестает откладываться в тканях, распадается на составные части и легко из выводится из организма.

Ламинария стимулирует процессы обновления клеток, в результате чего активизируется клеточный метаболизм, а это способствует омоложению и продлению жизни [5,2].

Употребление тыквенной муки в пищу помогает организму нормализовать все жизненно важные функции и усиливает его сопротивляемость негативным внешним факторам. Тыквенная мука — является богатым источником цинка, селена, железа, витамина Е, лецитина, холина, лютеина, белка (особенно незаменимых аминокислот), пищевых волокон (клетчатки).

ИННОВАЦИОННАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА СОВРЕМЕННОГО ПЕДАГОГА

В муке из семян тыквы содержится комплекс витаминов группы В, витамин С, каротиноиды, макро- и микроэлементы (калий, кальций, фосфор, железо, цинк), необходимые пищевые волокна. Мука из семян тыквы нормализует обмен веществ, стимулирует иммунитет, улучшает функционирование основных органов и систем человеческого организма, прежде всего, сердечно-сосудистой, кроветворных органов, печени и почек, повышает умственную и физическую работоспособность. Особую ценность семена тыквы приобретают в связи с большим содержанием в них цинка, важная роль которого в полноценной жизнедеятельности организма человека неопределима.

Мука из семян тыквы совместима с любыми продуктами и лекарственными средствами, более того, она снимает токсическую нагрузку на печень, попутно ее оздоравливая. Этот продукт функционального питания эффективен в борьбе с так называемыми заболеваниями цивилизации – сахарным диабетом, атеросклерозом, ожирением и др.[8].

Повторность проведения опытов трехкратная для всех этапов эксперимента, математическая обработка экспериментальных данных проводилась методами дисперсионного анализа.

Для исследования применяли общепринятые методы, изложенные в известных литературных источниках.

Влагоудерживающую способность - по методу Грау и Хаммера, жироудерживающую способность – с использованием жиромера [3].

Пищевую ценность определяли расчетным методом с использованием таблиц химического состава [6].

Влагосвязывающую способность определяли с помощью молочного жиромера [1]. Для этого навеску массой 4 грамма помещали в молочный жиромер и прогревали на водяной бане при температуре 100оС в течение 20 минут, после чего определяли количество выделившейся влаги.

**ИННОВАЦИОННАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА
СОВРЕМЕННОГО ПЕДАГОГА**

Органолептическая оценка проводилась расчетом среднего арифметического значений, полученных в результате дегустации. Для исследования использовались образцы фарша без соли с частичной заменой хлеба мукой из тыквенных семечек и ламинарии. Контролем служили фарш с использованием в качестве наполнителя хлеба по традиционной рецептуре. Во все образцы добавлялась вода по рецептуре № 658.[7]

В таблице 3.1 приведены данные о составе использованных добавок.

Таблица 3.1 – Химический состав использованных добавок

Нутриенты	Ламинария	Мука тыквенная
Белки,%	0,9	30
Жиры,%	0,2	40
Углеводы,%	3,0	4,7
Микроэлементы, мг%		
Калий	970	809
Кальций	40	46
Натрий	520	7
Магний	170	592
Фосфор	55	1233
Железо	16	8,8
Селен	-	9,4
Йод	0,3	-
Витамины, мг		
В1	0,04	0,27
В2	0,06	0,15
В6	0,02	0,14
В9	0,002	58
РР	0,55	5
С	2	1,8

**ИННОВАЦИОННАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА
СОВРЕМЕННОГО ПЕДАГОГА**

Для работы использовалась мороженая морская капуста, которую после дефростации варили в течение 20 мин, затем охлаждали и дважды измельчали на мясорубке.

В таблице 3.2– представлен компонентный состав модельных фаршей в количественном соотношении.

Таблица 3.2- Компонентный состав исследуемых образцов

	1	2	3	4	5	6	7
Говяжий фарш	37	37	37	37	37	37	37
Хлеб	8	8,1	6,7	4,5	8,1	6,7	4,5
Мука тыквенная	-	0,9	2,3	4,5	-	-	-
Ламинария	-	-	-	-	0,9	2,3	4,5
Вода	5	5	5	5	5	5	5

Свойства фарша зависят не только от его химического состава и степени измельчения сырья, но и от влагоудерживающей (ВУС) способности компонентов фарша и прочности связей между дисперсными частицами. При введении в фарш хлеба и других крахмалосодержащих продуктов повышается влагоудерживающая способность системы.

При этом количество воды, добавляемой при приготовлении фарша, должно быть таким, чтобы сырой фарш хорошо формовался, а готовое изделие было нежным и сочным. Вода необходима для набухания вносимых в фарш углеводов (муки, крахмала и др.). Важным для качества готового изделия является жирудерживающая способность фарша (ЖУС).

Проведены исследования функционально-технологических свойств модельных фаршей. Экспериментальные данные приведены в табл.3.3.

Таблица 3.3 -Функционально – технологические показатели опытных образцов фаршей

№ образца	ВУС,%	ЖУС,%
-----------	-------	-------

**ИННОВАЦИОННАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА
СОВРЕМЕННОГО ПЕДАГОГА**

1	61,6±0,2	56,3±0,2
2	63,1±0,3	57,5±0,4
3	65,2±0,2	59,8±0,3
4	66,7±0,5	60,1±0,2
5	64,2±0,3	59,4±0,3
6	67,3±0,4	60,9±0,3
7	69,5±0,2	62,4±0,5

Как видно из таблицы 3.3, влагосвязывающая и влагоудерживающая способность модельных фаршей по мере увеличения массовой доли муки из тыквенных семечек и ламинарии увеличивается по сравнению с контрольным образцом. При замене хлеба ламинарией на 50% влагоудерживающая способность образцов возрастает на 7,8%, влагосвязывающая – на 4,1%. В случае использования муки тыквенных семечек данные показатели также увеличиваются, но в меньшей степени, чем при использовании ламинарии. Объясняется это тем, что с морской капустой вводятся дополнительное количество катионов натрия, магния, железа, соединений фосфора, способных влиять на заряд белковой молекулы и тем повышать влагосвязывающую способность и увеличивать долю связанной влаги в фарше.

Анализ экспериментальных данных позволяет сделать заключение, что использование муки тыквенных семечек и ламинарии является эффективным с точки зрения улучшения функционально-технологических свойств полуфабрикатов, так как влагосвязывающая способность в том и в другом случае увеличивается по сравнению с контрольным образцом.

В связи с этим можно предположить, что введение в состав фарша указанных добавок благоприятно скажется на процессах формуемости котлетной массы и потерях при тепловой обработке.

ИННОВАЦИОННАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА СОВРЕМЕННОГО ПЕДАГОГА

В дальнейшем готовые изделия оценивали по внешнему виду, цвету, запаху, вкусу и консистенции путем проведения массовой дегустации. При этом применяли пятибалльную систему оценки качества кулинарных изделий.

Тепловую кулинарную обработку проводили двумя способами: жарка основным способом; варка на пару.

В образцы продукта добавляли соль и перец по традиционной рецептуре.

Органолептические показатели полученных изделий приведены в таблице 3.4.

Изучение органолептических показателей готовых фаршевых изделий, приготовленных различными способами, позволяет сделать заключение, что в случае использования жарки основным способом при добавлении муки из тыквенных семечек органолептические показатели всех образцов, кроме образца №2, лучше контрольных. В образце №2 вкус и консистенция готового продукта практически не отличается от контрольного. Внесение в рецептуру образцов № 3 и 4 муки тыквенных семечек приводит к появлению приятного аромата, оригинального вкуса, при этом по внешнему виду изделия в большей степени похожи на аналогичные изделия с использованием панировки, цвет готового изделия на изломе имеет приятный оттенок. Высшую балльную оценку получил образец №4 (оценка 4,8), рецептура которого использовалась в дальнейшем для разработки блюд из фаршевых изделий. Улучшение

органолептических показателей может быть связано с увеличением массовой доли жира при добавлении муки из тыквенных семечек.

В случае использования ламинарии, в образцах по сравнению с контролем по внешнему виду корочки отличия не зафиксировано, на изломе заметны вкрапления ламинарии.

Таблица 3.4 – Органолептические показатели образцов продукта

Жарка основным способом

**ИННОВАЦИОННАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА
СОВРЕМЕННОГО ПЕДАГОГА**

№	Внешний вид	запах	консистенция	вкус
1	форма округло-приплюснутая, без тещин, румяная корочка без подгорелостей	свойственный жареному мясу с ароматом пшеничного хлеба	на разломе консистенция однородная, нежная	вкус свойственный жареному мясу
2	форма округло-приплюснутая, без тещин, румяная корочка без подгорелостей	свойственный мясу со слабым ароматом тыквенных семечек	на разломе консистенция однородная, нежная	вкус свойственный рыбе со слабым привкусом тыквенных семечек
3	форма округло-приплюснутая, без тещин, румяная корочка без подгорелостей	запах свойственный жареному мясу с ароматом тыквенных семечек	на разломе консистенция однородная, нежная с вкраплениями тыквенных крошек	вкус свойственный мясу с привкусом тыквенных семечек.
4	форма округло-приплюснутая, без тещин, румяная корочка без подгорелостей	запах свойственный мясу с ароматом тыквенных семечек	на разломе консистенция однородная, нежная с вкрапле-	вкус свойственный мясу с привкусом тыквенных семечек, вкус хлеба почти не улавливается.

**ИННОВАЦИОННАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА
СОВРЕМЕННОГО ПЕДАГОГА**

			ниями тыквен- ных кро- шек	
5	форма округло- при- плюснутая, без тещин, румяная корочка без подгорелостей	запах свойственный жа- реному мясу	на разломе конси- стенция однород- ная, плотная	вкус свойствен- ный жареному мясу
6	форма округло- при- плюснутая, без тещин, румяная корочка без подгорелостей с вкрап- лениями ламинарии	запах свойственный мясу аромат ламинарии толь- ко усиливает	на разломе конси- стенция однород- ная, плотная с вкрапле- ниями ламина- рии	вкус свойствен- ный мясу с при- вкусом ламина- рии.
7	форма округло- при- плюснутая, без тещин, румяная корочка без подгорелостей с вкрап- лениями ламинарии	запах свойственный мясу, аромат ламинарии толь- ко усиливает запах мяса	на разломе конси- стенция однород- ная, плотная с вкрапле- ниями ламина- рии	вкус свойствен- ный мясу с при- вкусом ламина- рии.
Варка на пару				
1	Форма округло- при-	свойственный варе-	на разломе кон-	с свойственный

**ИННОВАЦИОННАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА
СОВРЕМЕННОГО ПЕДАГОГА**

	плюснутая, без трещин, без корочки, цвет светло серый	ному мясу с ароматом пшеничного хлеба	систенция однородная, нежная	вареному мясу с привкусом хлеба
2	Форма округло-приплюснутая, без трещин, без корочки, цвет светло зеленый	свойственный вареному мясу с ароматом тыквенных семечек	на разломе консистенция однородная, нежная	свойственный мясу с привкусом тыквенных семечек, вкус хлеба не улавливается.
3	Форма округло-приплюснутая, без трещин, без корочки	свойственный мясу с ароматом тыквенных семечек	на разломе консистенция однородная, нежная	свойственный мясу с привкусом тыквенных семечек.
4	Форма округло-приплюснутая, без трещин, без корочки с зеленоватым оттенком	свойственный мясу с ароматом тыквенных семечек и слабоуловимый аромат хлеба	на разломе консистенция однородная, нежная	свойственный мясу с привкусом тыквенных семечек
5	Форма округло-приплюснутая, без трещин, без корочки	свойственный вареному мясу	цвет серый с вкраплениями ламинарии, на разломе консистенция однородная, плотная	свойственный вареному мясу
6	Форма округло-приплюснутая, без трещин, без корочки, цвет светлый с вкраплениями ламинарии	свойственный вареному мясу	на разломе консистенция однородная, плотная	свойственный вареному мясу
7	Форма округло-при-	свойственный варено-	на разломе кон-	свойственный ва-

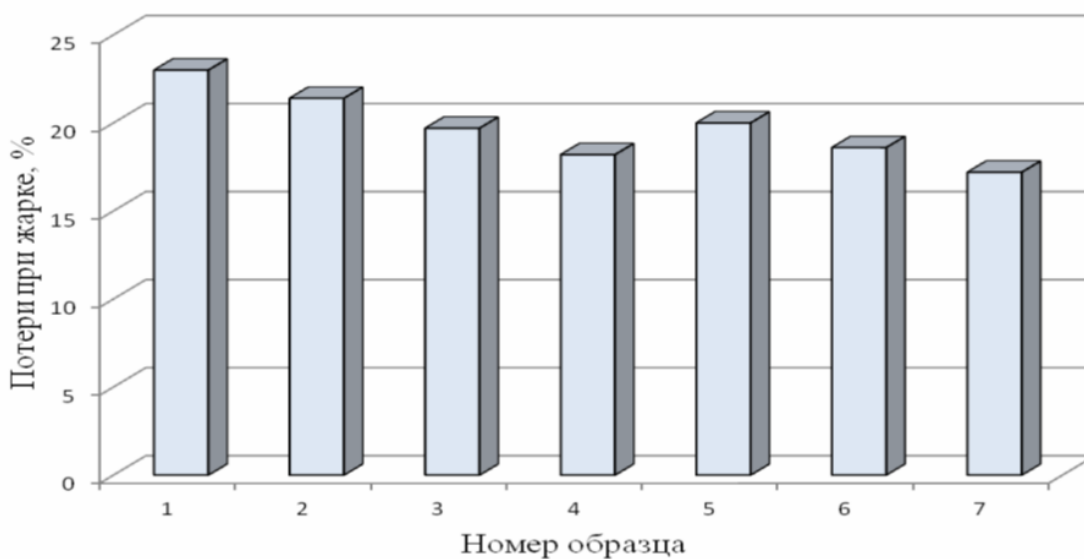
**ИННОВАЦИОННАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА
СОВРЕМЕННОГО ПЕДАГОГА**

плюснутая, без трещин, без корочки, цвет светлый с вкраплениями ламинарии	му мясу	систенция однородная, плотная	реному мясу
---	---------	-------------------------------	-------------

Внесение ламинарии в количестве до 25% от массовой доли хлеба не перебивает мясной вкус и формирует более плотную консистенцию, чем у контрольного образца, что при органолептической оценке не воспринимается как недостаток. В образце №7 ощущается привкус водорослей.

Изучение органолептических показателей готовых экспериментальных образцов при варке на пару показало, что вкус и запах контрольного образца невыраженный. При добавлении муки более выраженный вкус по сравнению с контролем отмечен во всех исследованных образцах, цвет на изломе в зависимости от количества добавки меняется от серого к серому с зеленоватым оттенком. Лучшим был признан образец № 6 (средняя оценка 4,7).

Установлены потери при тепловой обработке изделий из мясного фарша с добавками. Исследовались образцы массой 51 г, проводилась жарка изделий без панировки. Полученные данные приведены на рисунках 3.1 и 3.2.



ИННОВАЦИОННАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА СОВРЕМЕННОГО ПЕДАГОГА

Рисунок 3.1 - Потери продукта при жарке основным способом

Как видно из данных рисунка 3.1, при жарке изделий основным способом в зависимости от содержания муки из тыквенных семечек потери снижаются по сравнению с контрольным образцом. При жарке основным способом с заменой хлеба мукой из тыквенных семечек на 50% потери уменьшаются на 3,8%.

Уменьшение потерь при тепловой обработке с использованием муки из тыквенных семечек согласуется с данными об увеличении влагосвязывающей способности по сравнению с контрольным образцом (таблица 3.3).

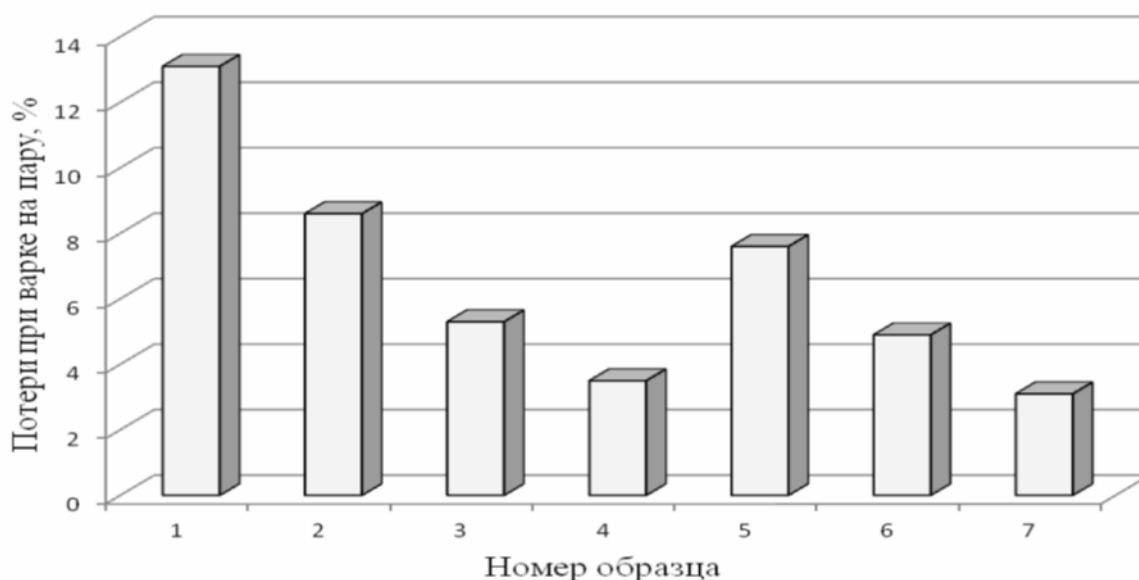


Рисунок 3.2 - Потери при варке на пару

Из полученных данных следует вывод, что при варке на пару изделий с мукой из тыквенных семечек потери также снижаются по сравнению с контрольным образцом. Следует, однако, отметить, что при этом способе тепловой обработки потери меньше, чем при жарке. Так, для образца № 2 при варке потери составляют 8,1%, при жарке – 22,2%. Объясняется это большими потерями влаги при жарке изделий.

Следовательно, использование в технологической схеме производства фаршевых изделий замены хлеба мукой из тыквенных семечек является эффек-

ИННОВАЦИОННАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА СОВРЕМЕННОГО ПЕДАГОГА

тивным с точки зрения уменьшения технологических потерь при тепловой обработке. При этом, если будет поставлена цель достижения минимальных потерь, то в этом случае рекомендуется использовать варку на пару.

Уменьшение потерь при всех способах тепловой обработки наблюдается также в случае использования в качестве добавки ламинарии. При этом минимальные потери, как и для муки из тыквенных семечек, отмечаются при варке на пару. В целом потери ниже, чем при использовании муки из тыквенных семечек.

Для всех способов тепловой обработки отмечается снижение потерь в образцах с ламинарией, по сравнению с фаршевыми изделиями с использованием муки из тыквенных семечек. Это можно объяснить присутствием в составе ламинарии манита, обладающего свойством после тепловой обработки образовывать желе, что приводит к уменьшению потерь влаги при тепловой обработке.

Следовательно, анализируя экспериментальные данные, можно сделать вывод об эффективности использования муки из тыквенных семечек и ламинарии в плане уменьшения потерь при любых исследованных способах тепловой обработки.

На основании исследований разработана рецептура (вес нетто) котлет с заменой хлеба исследованными добавками (таблица 3.5).

Таблица 3.5 – Состав разработанных образцов

Наименование сырья	Изделие с тыквенной мукой	Изделие с ламинарией
Говядина (котлетное мясо), г	74	74
Хлеб пшеничный, г	9	13,5
Мука из тыквенных семечек, г	9	-
Ламинария, г	-	4,5
Вода, г	24	24

**ИННОВАЦИОННАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА
СОВРЕМЕННОГО ПЕДАГОГА**

Сухари, г	10	10
Масса полуфабриката, г	100	100

Изучен химический состав разработанных изделий по сравнению с контрольным. Расчетные данные приведены в таблице 3.6.

Таблица 3.6– Химический состав образцов

Нутриенты	Контрольный образец	Изделие с тыквенной	Изделие с ламинарией
Белки, %	19,5	19,1	17,7
Жиры, %	13,2	16,1	12,8
Углеводы, %	9,2	5,0	7,0
Макро- и микроэлементы, в т.ч.			
- натрий (Na), мг %	124,9	87,2	129,1
- калий (K), мг %	318	352,4	297,3
- кальций (Ca), мг %	10,1	27,8	11,1
- магний (Mg), мг %	18,5	70,7	25,8
- фосфор (P), мг %	150,9	256,0	172,9
- железо (Fe), мг %	2,2	2,9	2,9
- йод (I), мг %	-	-	0,02
Витамины			
- тиамин (B1), мг %	0,04	0,06	0,05
- рибофлавин (B2), мг %	0,11	0,12	0,11
- ниацин (PP), мг %	3,5	5,2	3,5
Энергетическая ценность, ккал	234	241	214

Как следует из полученных расчетных данных, изделия с использованием муки из тыквенных семечек содержат самое большое количество жира и имеет самую высокую энергетическую ценность. Калорийность этих изделий на 12,6% выше, чем у изделий с ламинарией и на 3% выше, чем у контрольного образца. Повышенное содержание жира объясняется высоким его содержанием в муке из семечек.

Образец с мукой из тыквенных семечек по сравнению с контролем содержит больше таких микроэлементов как калий, кальций, магний и железо, а также витамина PP.

ИННОВАЦИОННАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА СОВРЕМЕННОГО ПЕДАГОГА

Изделия с ламинарией по сравнению с контролем содержат больше натрия, магния, фосфора, железа. Кроме того, внесение ламинарии обогащает готовые изделия йодом.

Таким образом, замена части хлеба в изделиях из рубленой массы на муку из тыквенных семечек и ламинарию позволяют получить кулинарные изделия, обогащенные минеральными веществами, т.е. ламинария и мука из тыквенных семечек выполняют роль функциональных добавок. Кроме того, установлено, что в процессе тепловой обработки снижаются потери, что позволяет повысить выход продукции. Полученные изделия приобретают оригинальный вкус и могут быть рекомендованы для производства на предприятиях общественного питания

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Антипова Л. В. Методы исследования мяса и мясных продуктов Текст. / Л. В. Антипова, И. А. Глотова, И. А. Рогов. М.: Колос, 2001. - 376 с.13. Функциональные пищевые продукты. Введение в технологии : учебник для вузов / А. Ф. Доронин [и др.] ; ред. А. А. Кочеткова. - М. : ДеЛи принт, 2009. - 287 с.
- 2.Ламинария (морская капуста). – Режим доступа <http://www.medicina.kharkov.ua/medicinal-plant/558-laminaria.htm>
3. Патент РФ №2275131. Способ производства мясных рубленых полуфабрикатов // Бюл. №12. – 2006.
4. Рацион питания в России и его особенности. – Режим доступа <http://eat-info.ru/healthy-nutrition/pravila-zdorovogo-pitaniya/racion.php>
5. Сметанин А.Н. Примечательные растения из природной флоры Камчатки / А.Н.Сметанин, В.Ф. Богоявленский. – Петропавловск-Камчатский: Новая книга, 2000. – 312 с.
6. Скурихин И.М. и др. Химический состав российских пищевых продуктов: Справочник / Под ред. член-корр. МАИ, проф. И. М. Скурихина и академика РАМН, проф. В. А. Тутельяна. –М.: ДеЛи принт, 2002. –236 с.
7. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания / под ред. Ф.Л.Марчука. – М.: Хлебпродинформ, 1996. - 616 с.

**ИННОВАЦИОННАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА
СОВРЕМЕННОГО ПЕДАГОГА**

8. Тыквенная мука сохраняет здоровье и укрепляет иммунитет. - Режим доступа <http://www.megasklad.ru/lots/view/502533>.

9. Функциональные пищевые продукты. Введение в технологии : учебник для вузов / А. Ф. Доронин [и др.] ; ред. А. А. Кочеткова. - М. : ДеЛи принт, 2009. - 287 с.