

**ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ РАСТИТЕЛЬНЫХ СМЕСЕЙ НА
ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА ИЗДЕЛИЙ НА ОСНОВЕ ШПИГА**

Димитриевич Л.Р., к.т.н., доц., Маренкова Т.И., ст. преподаватель
(Сумской национальной аграрный университет)

Скурихина Л.А., к.т.н., доц., Павлоцкая Л.Ф., к.мед.н., проф. *(Харьковского
государственного университета питания и торговли)*

В статье изложены материалы по технологии производства жиро-растительных изделий и, в частности «Закуски аппетитной», изменения пищевой ценности основы закуски – измельченного шпика в процессе хранения, изучен жирнокислотный, витаминный и минеральный состав закуска и изменения происходящие в ней, в зависимости от состава этих смесей, в процесса приготовления и хранения, а также действия при употреблении ее на общую резистентность облученного организма и выживаемости.

Постановка задачи: Известно, что пищевые вещества, вводимые ежедневно в организм и участвующие систематически в его обмене, определяют его работоспособность, физические, иммунобиологические, психические свойства индивидуума, его умственную деятельность и продолжительность жизни.

Вместе с тем, вопросы разработки новых технологий и продуктов специального питания остаются открытыми и требуют дальнейших целенаправленных исследований.

Целью проведения наших исследований было изучение некоторых функциональных свойств основного сырья - шпика, а также новых разработанных жиро-растительных изделий в процессе производства, хранения и действия на организм человека.

Материалами исследования являлись измельченный шпик и жиро-растительные смеси, приготовленные с морковью, с зеленью, со сладким болгарским перцем. Смеси были взяты в день приготовления и хранившиеся до 30 суток.

Для разработки новых технологий жиро-растительных продуктов на основе шпика использовали измельченное жировое сырье, поэтому следует учитывать вероятность изменения качественной структуры жира измельченного шпика в процессе хранения. Исследования содержания кислотного и перекисного числа в образцах, хранившихся в течение первых пяти дней при температуре $(5 \pm 2)^\circ\text{C}$ и контрольных образцов, хранившихся в течение 15 дней при температуре $(-18 \pm 1)^\circ\text{C}$ изменялось в сторону уменьшения. Затем показатели качества шпика стабилизировались и в последующие 10 дней хранения при плюсовой температуре и 30 дней при минусовой температуре незначительно возрастали. Таким образом, относительная стабильность химического состава измельченного шпика при хранении даже в условиях плюсовых температур позволяет использовать его в качестве сырья при производстве массовой кулинарной продукции.

Изучение химического состава шпика показало, что соотношение основных пищевых веществ (белков, жиров, углеводов) не соответствует формуле сбалансированного питания и составляет 1:6,5:0. Создание же жировых композиций шпика и растительного сырья (корнеплодов, зелени, перца и др.) позволило бы

значительно приблизить его к формуле сбалансированного питания по массовому содержанию углеводов, минерального и витаминного состава и др. Поисковыми исследованиями нами созданы различные варианты жирос-растительных смесей, одно из которых далее получило название «Закуска аппетитная».

Течение окислительных и гидролитических процессов в жирорастворительных смесей изучалось с различным содержанием моркови, зелени петрушки или сельдерея. Характерно, что в липидах, выделенных из жирос-растительных смесей показатели концентрации первичных продуктов перекисного окисления снизились, что подтверждает стабилизирующий эффект растительных наполнителей. Общее количество диеновых, оксидиеновых, триеновых и тетраеновых конъюгатов в липидах смесей снизилось 1,1...1,8 раза.

В процессе приготовления жирос-растительных смесей было визуально установлено, что процесс хранения их сопровождается изменением интенсивности окраски. Наиболее заметен этот процесс в первые 15 дней хранения при температуре $(5 \pm 2)^\circ\text{C}$, в последующие дни процесс стабилизировался. Спектры поглощения образцов смесей с разным содержанием моркови соответствовали максимуму при длине волны 450 нм, что характерно для углеводной группы каротиноидов, типа каротина, и к оксипроизводным – типа лютеина, зеаксантина.

Структурно-механические характеристики жирос-растительных смесей изучались на пенетрометре, эластопластометре и ротационном вискозиметре. Для определения степени пенетрации использовали варианты смесей с добавлением от 10 до 60% отварной моркови. Степень пенетрации, а также вязкость, напряжение сдвига определяли во всех образцах при температурах $(-18 \pm 1)^\circ\text{C}$, $(5 \pm 2)^\circ\text{C}$ и различных частотах вращения рабочего вала измельчителя (1000, 1500, 2000 мин^{-1}), и продолжительности измельчения 5, 10, 15 мин. Анализ результатов исследований показывает, что степень пенетрации образцов, величина вязкости смеси зависит от содержания в них овощей, длительности измельчения, а также режима работы измельчителя.

Наибольшей степенью пенетрации обладали изделия с содержанием 60% моркови, продолжительности измельчения 15 мин. и частоте вращения рабочего вала 2000 мин^{-1} . Эта тенденция свойственна при положительной и отрицательной температуре образцов. Установлено, что максимальное приближение к структурно-механическим свойствам традиционных фаршевых изделий имеют жирос-растительные смеси с содержанием 30...40% растительного сырья и, в частности, моркови при длительности измельчения 15 мин и частоте вращения ножевого вала, 2000 мин^{-1} . Рекомендовано для получения продукта с высокими показателями измельчения использовать куттеры, эмульсификаторы, коллоидные мельницы. Добавление овощей в измельченный шпик увеличивает содержание влаги в образцах, в результате чего продукт обладает более нежной консистенцией. Структурно-механические свойства образцов с содержанием 30...40% растительного сырья аналогичны масляным кремам «Шарлот», «Гляссе», то есть механизировать фасовку данных продуктов можно не только на оборудовании мясоперерабатывающей отрасли, но и кондитерской.

Особенностью производства жирос-растительных смесей является то, что все основные процессы выполняются на высокопроизводительном оборудовании мясоперерабатывающих предприятий, а на долю предприятий ресторанного хозяйства остаются лишь частичные операции по подготовке изделий к реализации. Внедрение разработанных технологий, позволяет решить проблему эффективного использования

свиного жирового сырья, разнообразить ассортимент выпускаемой продукции, лучше удовлетворить потребности различных слоев населения.

В частности, изделие "Закуска аппетитная" имеет многофункциональное назначение: приготовление холодных закусок, бутербродов, в качестве наполнителей (фаршей) для производства мясных, рыбных, овощных блюд, а также заправок для первых блюд (борщей, капустников и др.).

"Закуска аппетитная" готовится трех наименований: «Закуска аппетитная с морковью», «Закуска аппетитная с морковью и сладким перцем», «Закуска аппетитная с зеленью». Так, например, для приготовления «Закуски аппетитной с морковью» шпик несоленый очищается от шкуры, загрязнений, остатков мяса, подмораживается, затем измельчается на волчке с диаметром решетки 2-3 мм. Предварительно отваренную морковь и чеснок соединяют, измельчают на волчке с диаметром отверстия решетки 2-3 мм. Смешивание всех компонентов осуществляют в кутере-мешалке или других машинах периодического действия, которые используются для приготовления фаршей. Далее смесь кутеруют до 15 минут и за 3 минуты до окончания кутерования добавляют соль. После кутерования изделия формуют в колбасную оболочку. Батоны подвергают заморозке до температуры в центре $(-18^{\circ}\text{C} \pm 1)^{\circ}\text{C}$ и хранению при такой же температуре в течение 30 суток.[1]

Варьирование в изделии "Закуска аппетитная" состава и соотношения рецептурных компонентов обеспечивает изменение пищевой ценности основного продукта - шпика свиного с одновременным обогащением его углеводным, минеральным и витаминным составом за счет введения в измельченный шпик моркови отварной, перца болгарского сладкого, чеснока, зелени. Поэтому важной характеристикой пищевой ценности разработанных изделий является содержание витаминов в продукте.

Количественное содержания витамина А в липидах, выделенных из образцов определяли колориметрическим методом на приборе Specord-UVViS. Измерение оптической плотности проводили при длине волны 328 Нм в течении (3...5) с.

Содержание в смесях витамина Е определяли по методике Emmeric А в модификации Паранича А.В. Каротиноиды определяли спектрофотометрическим методом при длине волны 451 Нм и рассчитывали содержание (мг %), используя коэффициент поглощения $E^{1\%}_{1\text{ см}} = 2580$.

В результате проведенных исследований было установлено, что введение в измельченный шпик овощей приводит к значительному увеличению содержания в смеси витаминов. Так, при введении в смесь моркови от 10 до 60 % количество витаминов возрастает не меньше чем в 2 раза, а для каротина этот рост достигает в 7...8 раз. В процессе хранения количество витаминов в образцах снижается не существенно, в частности для токоферола и каротина на 4...5 %. В тот же время количество витамина А снижается за 30 суток хранения на 20...34 % в зависимости от количества овощей в образцах.

Наиболее стойким в процессе хранения оказался λ -токоферол, а наименее стойким витамин А. Каротиноиды весьма разнообразные по-своему химическому строению, но все они ненасыщенные соединения с длинной цепью сопряженных двойных связей (хромофор).

Вследствие этого каротиноиды и витамин А весьма реакционно способны и легко разрушаются под действием внешних факторов (света, кислорода, температуры), быстро окисляются гидроперекисями, образующимися при окислении жира. Токоферолы мало

подвержены действию внешних факторов: они термостабильны, свет и воздух не оказывают значительного влияния на их активность.

Содержимое λ -токоферилхинона - основного продукта окисления λ -токоферола в процессе хранения увеличивается на 13,0...27,0 % в зависимости от количества овощей. Следовательно, хотя антиокислительная активность токоферола при окислении в токоферилхинон понизилась, однако она еще достаточно велика. Количество окисленного токоферола при хранении до 30 суток существенно возрастает в 2,5...3,0 раза.

Таким образом, токоферолы являются сильными восстановителями. Их способность к легкому окислению лежит в основе их эффективности как антиоксидантов жиров, витамина А, каротиноидов и др. Наибольшая стабильность среди витаминов - витамин Е позволяет предположить возможность относительно длительного хранения изделий на основе жиро-растительных смесей без ухудшения органолептических качеств, происходящих в следствии окисления жиров.

Вопросы разработки продукции специального назначения остаются открытыми для дальнейших целенаправленных исследований. В связи с этим нами была поставлена цель: оценить влияние пищевых жиро-растительных добавок на течение пострadiационных реакций в облученном организме. Оценка эффективности влияния пищевых ингредиентов проводилась по основным утвержденным критериям: 3-х суточной выживаемости, средней продолжительности жизни облученных животных, частоте развития основных синдромов лучевого поражения, показателям массы тела. Глубокому исследованию подвергались системы гемопоза и желудочно-кишечного тракта, являющимися наиболее радиационнопоражаемыми в общем патогенезе пострadiационных последствий в организме.

Эксперименты проводились на 200 крысах-самцах линии Вистар 3-4 месячного возраста массой тела 150-180г. Общее рентгеновское облучение проводилось на аппарате РУМ-17 при стандартных технических условиях ($i=10\text{mA}$, $U=190\text{kV}$, фильтры 0,5мм Си 1,0мм А1, в двух дозах $\text{СД}_{30}(650\text{p})$ и $\text{СД}_{1330}(450\text{p})$). В качестве пищевых добавок использовали «Закуску аппетитную» в нескольких вариантах, содержащую 1,24...2% белка, 50-60% жира, до 4...5% углеводов. В результате установлено, что максимально благоприятный эффект у животных проявляется в более позднем периоде лучевого поражения (со 2-й недели). При введении в пищевой рацион крысам «Закуски аппетитной» значительно улучшалось общее состояние облученных животных. Смертность снизилась с 13,3% до 6,7% (в 2 раза), средняя продолжительность жизни увеличилась до 13 суток. Анализ выявленных закономерностей действия добавок на основе «Закуски аппетитной», дает основание полагать, что изменение типа пищевого рациона в период лучевых реакций в организме является определенным биологическим стимулом к перестройке метаболических путей утилизации биохимических субстратов, а, следовательно, к расширению адаптивных пределов компенсаторно-восстановительных процессов при действии повреждающих факторов.

Выводы: Разработанные нами жиро-растительные смеси, предназначены для реализации в предприятиях торговли и ресторанного хозяйства. Эти изделия могут быть использованы как в виде кулинарных изделий, так и в качестве полуфабрикатов высокой степени готовности для производства холодных блюд и закусок, I-х и II блюд.

Проведенные исследования показали, что внесение в стандартный рацион жиро-растительных пищевых добавок оказывает определенное положительное действие на общее состояние облученного организма и структурно-функциональные параметры

«критических» систем гемопоза и желудочно-кишечного тракта. Таким образом, проведенные исследования позволяют рекомендовать разработанные жиры-растительные кулинарные изделия для расширенного внедрения в производство и реализацию в целях лечебно-профилактического питания.

Список литературы

1. Дослідження впливу рослинної сировини на структурно-механічні властивості жирослинних паст [Текст] / Дмитрієвич Л.Р., Скуріхіна Л.А., Les problèmes contemporains de la technosphère et de la formation des cadres d'ingénieurs \ \ Сборник трудов VIІІ Международной научно-методической конференции в городе Хаммамет /Тунис/ с 28.09. по 05.10 2014 г. – Donetsk^UICM, 2014. с. 148-151.

Анотація

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ РОСЛИННИХ СУМІШЕЙ НА ФУНКЦІОНАЛЬНІ ВЛАСТИВОСТІ ВИРОБІВ НА ОСНОВІ ШПИГА

У статті викладено матеріали з технології виробництва жирослинних виробів і, зокрема, «Закуски апетитною», зміни харчової цінності основи закуски – подрібненого шпигу в процесі зберігання, вивчено жирнокислотний, вітамінний і мінеральний склад закуски і зміни, що відбуваються в ній, залежно від складу цих сумішей, до процесу приготування та зберігання, а також дії при вживанні її на загальну резистентність опроміненого організму і виживання

Abstract

STUDY OF VEGETABLE MIXES FOR FUNCTIONAL PROPERTIES OF PRODUCTS BASED ON FAT

The article presents the materials on the production technology of fat-vegetable products, and in particular "Snacks appetizing", change the nutritional value of the foundations snacks - minced bacon during storage, studied the fatty acid, vitamin and mineral content of snacks and changes occurring in it, depending on the composition these mixtures in the process of preparation and storage, as well as actions in the use of it for the total resistance of the irradiated organism and survival

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ РАСТИТЕЛЬНЫХ СМЕСЕЙ НА ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА ИЗДЕЛИЙ НА ОСНОВЕ ШПИГА

Димитриевич Л.Р., к.т.н., доц., Маренкова Т.И., ст. преподаватель
(Сумской национальный аграрный университет)

Скурихина Л.А., к.т.н., доц., Павлоцкая Л.Ф., к.мед.н., проф.
(Харьковского государственного университета питания и торговли)

В статье изложены материалы по технологии производства жиро-растительных изделий и, в частности «Закуски аппетитной», изменения пищевой ценности основы закуски – измельченного шпика в процессе хранения, изучен жирнокислотный, витаминный и минеральный состав закуски и изменения происходящие в ней, в зависимости от состава этих смесей, в процесса приготовления и хранения, а также действия при употреблении ее на общую резистентность облученного организма и выживаемости.

Постановка задачи: Известно, что пищевые вещества, вводимые ежедневно в организм и участвующие систематически в его обмене, определяют его работоспособность, физические, иммунобиологические, психические свойства индивидуума, его умственную деятельность и продолжительность жизни.

Вместе с тем, вопросы разработки новых технологий и продуктов специального питания остаются открытыми и требуют дальнейших целенаправленных исследований.

Целью проведения наших исследований было изучение некоторых функциональных свойств основного сырья - шпика, а также новых разработанных жиро-растительных изделий в процессе производства, хранения и действия на организм человека.

Материалами исследования являлись измельченный шпик и жиро-растительные смеси, приготовленные с морковью, с зеленью, со сладким болгарским перцем. Смеси были взяты в день приготовления и хранившиеся до 30 суток.

Для разработки новых технологий жиро-растительных продуктов на основе шпика использовали измельченное жировое сырье, поэтому следует учитывать вероятность изменения качественной структуры жира измельченного шпика в процессе хранения. Исследования содержания кислотного и перекисного числа в образцах, хранившихся в течение первых

пяти дней при температуре $(5 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ и контрольных образцов, хранившихся в течение 15 дней при температуре $(-18 \pm 1)^{\circ}\text{C}$ изменялось в сторону уменьшения. Затем показатели качества шпика стабилизировались и в последующие 10 дней хранения при плюсовой температуре и 30 дней при минусовой температуре незначительно возрастали. Таким образом, относительная стабильность химического состава измельченного шпика при хранении даже в условиях плюсовых температур позволяет использовать его в качестве сырья при производстве массовой кулинарной продукции.

Изучение химического состава шпика показало, что соотношение основных пищевых веществ (белков, жиров, углеводов) не соответствует формуле сбалансированного питания и составляет 1:6,5:0. Создание же жировых композиций шпика и растительного сырья (корнеплодов, зелени, перца и др.) позволило бы значительно приблизить его к формуле сбалансированного питания по массовому содержанию углеводов, минерального и витаминного состава и др. Поисковыми исследованиями нами созданы различные варианты жиро-растительных смесей, одно из которых далее получило название «Закуска аппетитная».

Течение окислительных и гидролитических процессов в жирорастительных смесях изучалось с различным содержанием моркови, зелени петрушки или сельдерея. Характерно, что в липидах, выделенных из жирорастительных смесей показатели концентрации первичных продуктов перекисного окисления снизились, что подтверждает стабилизирующий эффект растительных наполнителей. Общее количество диеновых, оксидиеновых, триеновых и тетраеновых конъюгатов в липидах смесей снизилось 1,1...1,8 раза.

В процессе приготовления жирорастительных смесей было визуально установлено, что процесс хранения их сопровождается изменением интенсивности окраски. Наиболее заметен этот процесс в первые 15 дней хранения при температуре $(5 \pm 2)^{\circ}\text{C}$, в последующие дни процесс стабилизировался. Спектры поглощения образцов смесей с разным содержанием моркови соответствовали максимуму при длине волны 450 нм, что характерно для углеводной группы каротиноидов, типа каротина, и к оксипроизводным – типа лютеина, зеаксантина.

Структурно-механические характеристики жирорастительных смесей изучались на пенетрометре, эластопластометре и ротационном вискозиметре. Для определения степени пенетрации использовали варианты смесей с добавлением от 10 до 60% отварной моркови. Степень пенетрации, а также вязкость, напряжение сдвига определяли во всех образцах при температурах $(-18 \pm 1)^{\circ}\text{C}$, $(5 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ и различных частотах вращения рабочего вала

измельчителя (1000, 1500, 2000 мин⁻¹), и продолжительности измельчения 5, 10, 15 мин. Анализ результатов исследований показывает, что степень пенетрации образцов, величина вязкости смеси зависит от содержания в них овощей, длительности измельчения, а также режима работы измельчителя.

Наибольшей степенью пенетрации обладали изделия с содержанием 60% моркови, продолжительности измельчения 15 мин. и частоте вращения рабочего вала 2000 мин⁻¹. Эта тенденция свойственна при положительной и отрицательной температуре образцов. Установлено, что максимальное приближение к структурно-механическим свойствам традиционных фаршевых изделий имеют жиро-растительные смеси с содержанием 30...40% растительного сырья и, в частности, моркови при длительности измельчения 15 мин и частоте вращения ножевого вала, 2000 мин⁻¹. Рекомендовано для получения продукта с высокими показателями измельчения использовать куттеры, эмульсаторы, коллоидные мельницы. Добавление овощей в измельченный шпик увеличивает содержание влаги в образцах, в результате чего продукт обладает более нежной консистенцией. Структурно-механические свойства образцов с содержанием 30...40% растительного сырья аналогичны масляным кремам «Шарлот», «Гляссе», то есть механизировать фасовку данных продуктов можно не только на оборудовании мясоперерабатывающей отрасли, но и кондитерской.

Особенностью производства жиро-растительных смесей является то, что все основные процессы выполняются на высокопроизводительном оборудовании мясоперерабатывающих предприятий, а на долю предприятий ресторанного хозяйства остаются лишь частичные операции по подготовке изделий к реализации. Внедрение разработанных технологий, позволяет решить проблему эффективного использования свиного жирового сырья, разнообразить ассортимент выпускаемой продукции, лучше удовлетворить потребности различных слоев населения.

В частности, изделие "Закуска аппетитная" имеет многофункциональное назначение: приготовление холодных закусок, бутербродов, в качестве наполнителей (фаршей) для производства мясных, рыбных, овощных блюд, а также заправок для первых блюд (борщей, капустников и др.).

"Закуска аппетитная" готовится трех наименований: «Закуска аппетитная с морковью», «Закуска аппетитная с морковью и сладким перцем», «Закуска аппетитная с зеленью». Так, например, для приготовления «Закуски аппетитной с морковью» шпик несоленый очищается от шкуры, загрязнений, остатков мяса, подмораживается, затем измельчается на волчке с диаметром решетки 2-3 мм. Предварительно отваренную морковь и чеснок соединяют, измельчают на волчке с диаметром отверстия решетки 2-3 мм.

Смешивание всех компонентов осуществляют в кутере-мешалке или других машинах периодического действия, которые используются для приготовления фаршей. Далее смесь кутеруют до 15 минут и за 3 минуты до окончания кутерования добавляют соль. После кутерования изделия формируют в колбасную оболочку. Батоны подвергают заморозке до температуры в центре $(-18^{\circ}\text{C} \pm 1)^{\circ}\text{C}$ и хранению при такой же температуре в течение 30 суток.[1]

Варьирование в изделии "Закуска аппетитная" состава и соотношения рецептурных компонентов обеспечивает изменение пищевой ценности основного продукта - шпика свиного с одновременным обогащением его углеводным, минеральным и витаминным составом за счет введения в измельченный шпик моркови отварной, перца болгарского сладкого, чеснока, зелени. Поэтому важной характеристикой пищевой ценности разработанных изделий является содержание витаминов в продукте.

Количественное содержания витамина А в липидах, выделенных из образцов определяли колориметрическим методом на приборе Specord-UVViS. Измерение оптической плотности проводили при длине волны 328 Нм в течении (3...5) с.

Содержание в смесях витамина Е определяли по методике Emmeric А в модификации Паранича А.В. Каротиноиды определяли спектрофотометрическим методом при длине волны 451 Нм и рассчитывали содержание (мг %), используя коэффициент поглощения $E^{1\%}_{1\text{ см}} = 2580$.

В результате проведенных исследований было установлено, что введение в измельченный шпик овощей приводит к значительному увеличению содержания в смеси витаминов. Так, при введении в смесь моркови от 10 до 60 % количество витаминов возрастает не меньше чем в 2 раза, а для каротина этот рост достигает в 7...8 раз. В процессе хранения количество витаминов в образцах снижается не существенно, в частности для токоферола и каротина на 4...5 %. В тот же время количество витамина А снижается за 30 суток хранения на 20...34 % в зависимости от количества овощей в образцах.

Наиболее стойким в процессе хранения оказался λ -токоферол, а наименее стойким витамин А. Каротиноиды весьма разнообразные по-своему химическому строению, но все они ненасыщенные соединения с длинной цепью сопряженных двойных связей (хромофор).

Вследствие этого каротиноиды и витамин А весьма реакционно способны и легко разрушаются под действием внешних факторов (света, кислорода, температуры), быстро окисляются гидроперекисями, образующимися при окислении жира. Токоферолы мало подвержены

действию внешних факторов: они термостабильны, свет и воздух не оказывают значительного влияния на их активность.

Содержимое λ -токоферилхинона - основного продукта окисления λ -токоферола в процессе хранения увеличивается на 13,0...27,0 % в зависимости от количества овощей. Следовательно, хотя антиокислительная активность токоферола при окислении в токоферилхинон понизилась, однако она еще достаточно велика. Количество окисленного токоферола при хранении до 30 суток существенно возрастает в 2,5...3,0 раза.

Таким образом, токоферолы являются сильными восстановителями. Их способность к легкому окислению лежит в основе их эффективности как антиоксидантов жиров, витамина А, каротиноидов и др. Наибольшая стабильность среди витаминов - витамин Е позволяет предположить возможность относительно длительного хранения изделий на основе жирорастворимых смесей без ухудшения органолептических качеств, происходящих в следствии окисления жиров.

Вопросы разработки продукции специального назначения остаются открытыми для дальнейших целенаправленных исследований. В связи с этим нами была поставлена цель: оценить влияние пищевых жирорастворимых добавок на течение пострadiационных реакций в облученном организме. Оценка эффективности влияния пищевых ингредиентов проводилась по основным утвержденным критериям: 3-х суточной выживаемости, средней продолжительности жизни облученных животных, частоте развития основных синдромов лучевого поражения, показателям массы тела. Глубокому исследованию подвергались системы гемопоеза и желудочно-кишечного тракта, являющимися наиболее радиационнопоражаемыми в общем патогенезе пострadiационных последствий в организме.

Эксперименты проводились на 200 крысах-самцах линии Вистар 3-4 месячного возраста массой тела 150-180г. Общее рентгеновское облучение проводилось на аппарате РУМ-17 при стандартных технических условиях ($i=10\text{mA}$, $U=190\text{kV}$, фильтры 0,5мм Си 1,0мм А1, в двух дозах $\text{СД}_{30}(650\text{p})$ и $\text{СД}_{13\backslash 30}(450\text{p})$). В качестве пищевых добавок использовали «Закуску аппетитную» в нескольких вариантах, содержащую 1,24...2% белка, 50-60% жира, до 4...5% углеводов. В результате установлено, что максимально благоприятный эффект у животных проявляется в более позднем периоде лучевого поражения (со 2-й недели). При введении в пищевой рацион крысам «Закуска аппетитной» значительно улучшалось общее состояние облученных животных. Смертность снизилась с 13,3% до 6,7% (в 2 раза), средняя продолжительность жизни увеличилась до 13 суток. Анализ выявленных закономерностей действия добавок на основе «Закуска аппетитной», дает

основание полагать, что изменение типа пищевого рациона в период лучевых реакций в организме является определенным биологическим стимулом к перестройке метаболических путей утилизации биохимических субстратов, а, следовательно, к расширению адаптивных пределов компенсаторно-восстановительных процессов при действии повреждающих факторов.

Выводы: Разработанные нами жиро-растительные смеси, предназначены для реализации в предприятиях торговли и ресторанного хозяйства. Эти изделия могут быть использованы как в виде кулинарных изделий, так и в качестве полуфабрикатов высокой степени готовности для производства холодных блюд и закусок, I-х и II блюд.

Проведенные исследования показали, что внесение в стандартный рацион жиро-растительных пищевых добавок оказывает определенное положительное действие на общее состояние облученного организма и структурно-функциональные параметры «критических» систем гемопоэза и желудочно-кишечного тракта. Таким образом, проведенные исследования позволяют рекомендовать разработанные жиро-растительные кулинарные изделия для расширенного внедрения в производство и реализацию в целях лечебно-профилактического питания.

Список литературы

1. Дослідження впливу рослинної сировини на структурно-механічні властивості жиро-рослинних паст [Текст] / Димитрієвич Л.Р., Скуріхіна Л.А., Les problèmes contemporains de la technosphère et de la formation des cadres d'ingénieurs \\ Сборник трудов VIII Международной научно-методической конференции в городе Хаммамет /Тунис/ с 28.09. по 05.10 2014 г. –Donetsk^UICM, 2014. с. 148-151.

Анотація

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ РОСЛИННИХ СУМІШЕЙ НА ФУНКЦІОНАЛЬНІ ВЛАСТИВОСТІ ВИРОБІВ НА ОСНОВІ ШПИГА

У статті викладено матеріали з технології виробництва жиро-рослинних виробів і, зокрема, «Закуски апетитною», зміни харчової цінності основи закуски – подрібненого шпигу в процесі зберігання, вивчено жирнокислотний, вітамінний і мінеральний склад закуски і зміни, що відбуваються в ній, залежно від складу цих сумішей, до процесу приготування та зберігання, а також дії при вживанні її на загальну резистентність опроміненого організму і виживання

Abstract

STUDY OF VEGETABLE MIXES FOR FUNCTIONAL PROPERTIES OF PRODUCTS BASED ON FAT

The article presents the materials on the production technology of fat-

vegetable products, and in particular "Snacks appetizing", change the nutritional value of the foundations snacks - minced bacon during storage, studied the fatty acid, vitamin and mineral content of snacks and changes occurring in it, depending on the composition these mixtures in the process of preparation and storage, as well as actions in the use of it for the total resistance of the irradiated organism and survival