

**МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ
ТА ПРОДОВОЛЬСТВА УКРАЇНИ**



**НАУКОВИЙ ВІСНИК
ЛЬВІВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО
УНІВЕРСИТЕТУ ВЕТЕРИНАРНОЇ
МЕДИЦИНИ ТА БІОТЕХНОЛОГІЙ
імені С.З. Гжицького**

заснований у 1998 році

Технічні науки

Серія "Харчові технології"

Серія "Економічні науки"

**Scientific Messenger
of Lviv National University
of Veterinary Medicine and Biotechnologies
named after S.Z. Gzhytskyj**

Series "Food technologies"

Series "Economical sciences"

Том 15, № 3 (57)

Частина 4

Львів – 2013

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

М.В. ГЛАДИЙ – головний редактор, в.о. ректора університету, д.е.н., професор, акад. НААНУ.

Й.Я. КИРИЛІВ – асист. головної редакції, д.с.-г.н., проф., член-кор. НААНУ, України, перший проректор, зав. каф. технологій виробництва продукції тваринництва ЛНУВМБТ.

Б.Н. УТИЙ – відповідальний секретар, к.вет.н., доц. каф. фармакології та токсикології ЛНУВМБТ.

Члени редакційної колегії

Г.В. АШАНИН – д.с.-г.н., проф., зав. кафедри економічної теорії Львівської комерційної академії Ю.ЛЕВОНОВА – д.т.н., проф. каф. загально-технічних дисциплін та контролю якості продукції ЛНУВМБТ.

Й.М. БЕРКО – д.б.н., проф. каф. екології та біології ЛНУВМБТ.

В.П. БОЖИК – д.б.н., доц., зав. каф. ведення бізнесу ЛНУВМБТ.

В.В. БОРИЩЕВСЬКИЙ – д.с.-г.н., професор, Інститут регіональних досліджень НАН України.

В.В. БУЦІЯК – д.с.-г.н., проф. каф. біохімії, біотехнології та загальної хімії ЛНУВМБТ.

Ю.Ю. ВАРИВОДА – к.т.н., доцент, декан факультету харчових технологій та екології ЛНУВМБТ.

С.В. ВАСИЛЬЧАК – д.с.-г.н., проф. каф. очисних підприємств, інновацій та зорєнтованих в АПК імені проф. І.В. Поповича ЛНУВМБТ.

В.П. ГАЛІС – д.б.н., професор, зав. каф. біохімії, біотехнології та загальної хімії ЛНУВМБТ.

П.ГОЛОВЧАК – д.с.-г.н., проф. каф. нормальної та патологічної фізіології ЛНУВМБТ.

Ю.Е. ГЕВЕН – д.с.-г.н., проф., зав. кафедри права та підприємництва Львівського національного аграрного університету.

В.М.ГУНЧАК – д.вет.н., проф., зав. каф. фармакології та токсикології ЛНУВМБТ.

Д.Ф.ГУФРИЙ – д.вет.н., проф. каф. фармакології та токсикології ЛНУВМБТ.

П.М.ДАРОМІЙ – АН – д.с.-г.н., проф., каф. годівлі тварин та технології харчів ЛНУВМБТ.

М.В.ДЕМУЧ – д.ет.н., проф. каф. гігієни та загальної ветеринарної професії ЛНУВМБТ.

М.П.ДРАЧ – к.вет.н., доц., проректор і науково-педагогічної та методичної роботи ЛНУВМБТ.

А.О.ДРАЧУК – к.вет.н., доцент каф. внутрішніх хвороб тварин та клінічної діагностики ЛНУВМБТ.

Г.В.ДРОНИК – д.б.н., проф. академік НААНУ.

В.І.ЗАВНЮКА – д.вет.н., проф. каф. хірургії ЛНУВМБТ.

В.К.ЗБАРСЬКИЙ – д.ед.н., проф., зав. кафедрою ветеринарної медицини, ім. проф. Ц.С.Резниченка Національного університету ветеринарії і фізичного виховання України.

В.І.СЛЕЙКО – д.с.-г.н., проф. каф. менеджменту та інформатики ЛНУВМБТ.

О.КАНЮКА – д.вет.н., проф. каф. фармакології та токсикології ЛНУВМБТ.

В.Я.КАСІРА – д.вет.н., проф. каф. епізоотології ЛНУВМБТ.

М.В.КОЗАК – к.вет.н., акад. УАТ, проф. каф. паразитології, іктопатології та ветеринарно-санітарної експертизи ЛНУВМБТ.

О.О.КОЗЕНКО – д.с.-г.н., проф., зав. каф. гігієни та загальної ветеринарної професії ЛНУВМБТ.

Є.М.КОЛУН – д.с.-г.н., проф. внутрішніх хвороб тварин та клінічної діагностики ЛНУВМБТ.

Ю. КОЛОМІЙЧУК – д.с.-г.н., проф., і.ст.управління директору Інституту регіональних досліджень НАН України.

Г.І.КОЦОМБАС – д.вет.н., проф., зав. каф. нормальної та патологічної морфології і судової ветеринарії ЛНУВМБТ.

Б.М.КУР'ЯК – д.б.н., проф., зав. кафедрою епізоотології ЛНУВМБТ.

В.В.ЛИПЧУК – д.с.-г.н., проф., зав. каф. статистики та аналізу Львівського національного аграрного університету.

В.Д.ЛЮБЛИН – к.юрид.н., доцент, зав. кафедри правознавства ЛНУВМБТ.

Р.П.МАЄЛЯНКО – д.б.н., проф. каф. епізоотології ЛНУВМБТ.

А.Р.МИСАК – к.вет.н., доцент, зав. каф. хірургії ЛНУВМБТ.

І.Р.МИХАСЬКО – д.с.-г.н., професор, зав. каф. економіки підприємств ЛНУ ім. І.Франка.

П.М.МУЗИКА – д.с.-г.н., проф., зав. каф. економіки підприємств, інновацій та дорозвідки в АПК імені І.В. Поповича ЛНУВМБТ, декан факультету економіки та менеджменту ЛНУВМБТ.

М.Ф.ПАДУРА – к.філол.н., проф., зав. каф. української та іноземних мов ЛНУВМБТ.

Р.П.ПАРАШК – д.с.-г.н., проф., зав. каф. екології та біології ЛНУВМБТ.

М.ПАШЕЧКО – д.т.н., проф. декан фізико-технічного факультету Львівської політехніки (Республіка Польща).

Я.І.ПІВНЮК – д.с.-г.н., проф., зав. каф. годівлі тварин та технології харчів ЛНУВМБТ.

Б.М.ПУНЬКО – д.с.-г.н., професор каф. менеджменту зовнішньоекономічної діяльності ЛНУВМБТ.

С.І.ПОЛІВЕРНИЙ – к.ем.г.н., зав. каф. маркетингу ЛНУВМБТ.

А.М.ПІВКА – д.ет.н., доц. каф. нормальної та патологічної морфології і судової ветеринарії ЛНУВМБТ.

Р.І.ТРИНЬКО – д.с.-г.н., проф., акад. НААНУ, кафедра теоретичної та прикладної економіки Львівського державного університету внутрішніх справ.

В.О.СІВІНСЬКА – д.вет.н., проф., зав. каф. внутрішніх хвороб тварин та клінічної діагностики ЛНУВМБТ.

ЛЮ.СТЕФАНІШ – д.с.-г.н., проф., зав. каф. акушерства і штучного освітлення сільськогосподарських тварин імені Г.В.Заврової.

В.В.СТИБЕЛЬ – д.вет.н., проф., зав. каф. паразитології, іктопатології та ветеринарно-санітарної експертизи ЛНУВМБТ, декан факультету ветеринарної медицини ЛНУВМБТ.

Б.І.СОКІЛ – д.т.н., проф. НУ "Львівська політехніка", проф. каф. загальнотехнічних дисциплін ЛНУВМБТ за сумісництвом.

В.І.СТОЯНОВСЬКИЙ – д.вет.н., проф. академік УАН, зав. каф. нормальних та патологічних фізіологій ЛНУВМБТ.

І.М.ОДИПОК – д.т.н., професор.

П.П.УРАВНОВИЧ – д.вет.н., проф. каф. патологічної фізіології ЛНУВМБТ.

Н.М.ХОМИН – д.вет.н., проф. каф. хірургії ЛНУВМБТ.

А.О.ФЕДОРЧУК – д.с.-г.н., проф. біохімії, біотехнології та загальної хімії ЛНУВМБТ.

П.В.ФІЛІЧУК – д.ф.-м.н., проф. каф. інформаційних систем менеджменту ЛНУВМБТ.

В.Р.ШКІД – д.т.н., проф., зав. каф. загально-технічних дисциплін та контролю якості продукції ЛНУВМБТ.

О.Я.ЦІСАРИК – д.с.-г.н., проф., зав. каф. технології м'яса та молочних продуктів ЛНУВМБТ.

Н.І.ЧУХРАБ – д.с.-г.н., проф., зав. каф. менеджменту організації Національного університету "Львівська політехніка".

С.Г.ШАЛОВИЧ – д.с.-г.н., проф., зав. каф. технології виробництва молока і яловичини ЛНУВМБТ.

М.Г.ШУЛЬЦЬКИЙ – д.с.-г.н., проф., зав. каф. менеджменту ЛНУВМБТ.

З.Є.ЩЕРВАТНИЙ – д.с.-г.н., зав. кафедри генетики, проф., декан біолого-технологічного факультету ЛНУВМБТ.

М.В.ШУРІН – д.е.к., проф., зав. каф. фінансів і кредиту Львівсько-Франківського університету права імені Корнелія Давида Гжицького.

І.Д.ЮСЬКІВ – д.вет.н., проф. каф. паразитології, іктопатології та ветеринарно-санітарної експертизи ЛНУВМБТ.

М.С.ЗВОРСЬКИЙ – к.т.н., директор Львівського центру наук, інновацій та інформації.

Усі статті проходять обов'язкове рецензування членами редакційної колегії, докторами наук з відповідного профілю наук або провідними фахівцями (докторами наук) інших наукових і освітніх установ. Статті написані здобувачами, аспірантами і кандидатками наук обов'язково представляє доктор наук з відповідного профілю.

Рекомендовано Вченою Радою ЛНУВМБТ імені С.З.Гжицького (протокол № 5 від 17.09.2013 р).

Здійснено про державну реєстрацію друкованого збірника масової інформації серія КВ № 14133-3104 ПР від 11.06.2008 року

8.	Гашук О.І., Москалюк О.Є. М'ЯСО-РОСЛИННІ НАПІВФАБРИКАТИ – КОМПЛЕКСНІ ПОВНОЦІННІ ПРОДУКТИ ХАРЧУВАННЯ	42
9.	Гребельник О.П., Пухляк А.Г., Калініна Г.П. ДОСЛІДЖЕННЯ СУХИХ ДЕСЕРТНИХ МОЛОЧНИХ СУМІШЕЙ	47
10.	Даниленко С.Г. БІОТЕХНОЛОГІЯ БАКТЕРІАЛЬНОГО ПРЕПАРАТУ «ЛЛР»	55
11.	Драчук У.Р., Ромашко І.С., Галух Б.І. ІНТЕНСИФІКАЦІЯ ВИДОБУТКУ РОСЛИННОЇ ОЛІЇ, ОДЕРЖАНОЇ МЕТОДОМ ЕКСТРАКЦІЇ	63
12.	Кирилів Я.Б. ВПЛИВ ПАРАМЕТРІВ ВІБРАЦІЙНО-ВІДЦЕНТРОВОГО ЗМІЩЕННЯ НА ГЛИБИНУ ТА МІКРОТВЕРДІСТЬ	67
13.	Кухтин М.Д. ВПЛИВ ТЕМПЕРАТУРИ НА ПРОЦЕС ФОРМУВАННЯ МІКРОБНИХ БІОПЛІВОК ПСИХРОТРОФНИМИ МІКРООРГАНІЗМАМИ МОЛОКА СИРОГО	76
14.	Мащак Я. І., Мізерник Д. І., Сметана С. І., Підпалій І.Ф., Виговський І.В. ЕКОНОМІЧНА ТА ЕНЕРГЕТИЧНА ОЦІНКА NO-NILL ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ВІДНОВЛЕННІ ДЕГРАДОВАНИХ ТРАВСТОЇВ	80
15.	Мусій Л.Я., Цісарик О.Й. ДИНАМІКА ЗРОСТАННЯ КИСЛОТНОСТІ ВЕРШКІВ ЗА РІЗНИХ ТЕМПЕРАТУРНИХ РЕЖИМІВ ЇХ СКВАШУВАННЯ І ВИЗРІВАННЯ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ КИСЛОВЕРШКОВОГО МАСЛА	84
16.	Пасічний В.М., Тимошенко І.В. ДОСЛІДЖЕННЯ КОЛЬОРОУТВОРЮЮЧОЇ ЗДАТНОСТІ СТАБІЛІЗОВАНОГО БУРЯКОВОГО СОКУ	90
17.	Паска М.З., Маркович І.І., Мартинюк І.О. ОПТИМІЗАЦІЯ РЕЦЕПТУРИ НОВИХ ВИДІВ НАПІВКОПЧЕНИХ КОВБАС ПРИ ВИКОРИСТАННІ СОЧЕВИЦІ ТА ПРЯНО-АРОМАТИЧНИХ РОСЛИН	95
18.	Паска М. З., Жук.О.І., Мартинюк І.О., Драчук У.Р. ІНОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ОЛІЙНО-ЖИРОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ	102
19.	Сливка І.М., Цісарик О.Й. ВИДІЛЕННЯ МОЛОЧНОКИСЛИХ БАКТЕРІЙ ІЗ ОВЕЧОГО СИРУ, ВИГОТОВЛЕНОГО В БУКОВИНСЬКОМУ РЕГІОНІ ТА ЇХ ІДЕНТИФІКАЦІЯ	116
20.	Сливка Н.Б., Михайличька О.Р., Турчин І.М. РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ МОЛОЧНИХ НАПОЇВ З КОМБІНОВАНИМ СКЛАДОМ	122

21. **Цісарик О.Й., Скульська І.В.**
УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА БРИНЗИ
ШЛЯХОМ ЗМЕНШЕННЯ ВМІСТУ ХЛОРИДУ НАТРІЮ 126
22. **Цісарик О.Й., Білинський Р., Мусій Л.Я.**
ПОШУК ШЛЯХІВ ПІДВИЩЕННЯ АНТИОКСИДАНТНИХ
ВЛАСТИВОСТЕЙ ВЕРШКОВОГО МАСЛА 132
23. **Шугай М.О., Чорна Н.А., Кігель Н.Ф.**
МІКРОБІОЛОГІЧНА ЯКІСТЬ ВІТЧИЗНЯНИХ СИРІВ ТА
ВІДПОВІДНІСТЬ ВИМОГАМ НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ 138
24. **Шульга Н.М.**
ВПЛИВ ЗАКВАСУВАЛЬНОЇ МІКРОФЛОРИ НА
ФОРМУВАННЯ СМАКО-АРОМАТИЧНОЇ КОМПОЗИЦІЇ
ТВЕРДИХ СИЧУЖНИХ СИРІВ 143

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОБНИЦТВА ТА ПЕРЕРОБКИ ПРОДУКТІВ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

ECONOMIC EFFICIENCY OF PRODUCTION AND AGRICULTURAL PRODUCTS ALTERATION

25. **Гладій М.В.**
ІННОВАЦІЙНІСТЬ РОЗВИТКУ СУЧАСНОГО АГРАРНОГО
ВИРОБНИЦТВА 148
26. **Березівський З.П., Березівська О.Й.**
ОСОБЛИВОСТІ МЕХАНІЗМУ ФОРМУВАННЯ ВИРОБНИЧИХ
ВИТРАТ У ГАЛУЗІ СКОТАРСТВА ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ 156
27. **Бурцева Т. І.**
УПРАВЛІННЯ ЕКОНОМІЧНИМИ СИСТЕМАМИ І
ПРОЦЕСАМИ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ ЇХ МАЙБУТЬОГО
СТАНУ ЕКОНОМЕТРИЧНИМИ МЕТОДАМИ 160
28. **Власенко І.В.**
СУЧАСНЕ ОСВОСННЯ МІСЦЕВИХ ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ
ЗА ПРИНЦИПОМ РОЗВИТКУ «ЕКОНОМІЧНИХ
МАЙДАНЧИКІВ» 165
29. **Гачек Т. Т.**
ФОРМУВАННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНИХ ФОРМ
ПІДПРИЄМНИЦТВА В СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ 171
30. **Гнилянська О.В.**
ДОСЛІДЖЕННЯ ВИРОБНИЧО-ГОСПОДАРСЬКОЇ
ПЕРСПЕКТИВНОСТІ М'ЯСОПРОДУКТОВОГО
ПІДКОМПЛЕКСУ АПК ЛЬВІВЩИНИ 176

УДК 637.5

Гащук О.І., к.т.н., доцент (Ohaschuk@mail.ru) [†]
Москалюк О.Є., асистент (Ohaschuk@mail.ru)
Національний університет харчових технологій, м. Київ

**М'ЯСО-РОСЛИННІ НАПІВФАБРИКАТИ –
КОМПЛЕКСНІ ПОВНОЦІННІ ПРОДУКТИ ХАРЧУВАННЯ**

У статті розглянуто питання розробки нових рецептур м'ясо-рослинних напівфабрикатів підвищеної біологічної цінності. Досліджено органолептичні та структурно-механічні властивості розроблених продуктів.

Ключові слова: технології, м'ясо-рослинні напівфабрикати, біологічна цінність, показники якості

Вступ. Основною метою м'ясної галузі є задоволення потреб населення у високоякісних продуктах, розширення асортименту, впровадження ресурсозберігаючих технологій та вирішення проблеми збалансованого харчування людини. Статистичні дані останніх років свідчать про зростання попиту населення на продукти швидкого приготування. М'ясні посічені напівфабрикати — другий за ємкістю сегмент ринку (після пельменів). За оцінками експертів їх частка складає 12%. Заморожені напівфабрикати, серед яких не останнє місце належить м'ясним і м'ясо-рослинним, вносять різноманітність до повсякденного меню і дозволяють швидко приготувати смачні і корисні страви в умовах дефіциту часу. Методи «шокового заморожування» зберігають всі корисні властивості внесених у рецептуру інгредієнтів.

Сучасні вимоги до виготовлення інноваційних продуктів включають комплексні дослідження з моделювання рецептур та розробки технології виробництва високоякісних виробів, а також вирішення питання збереження їх властивостей до моменту споживання. Використання функціональних (збагачених) інгредієнтів забезпечує покращення збалансованості харчування.

Одним з шляхів створення нових м'ясопродуктів підвищеної харчової цінності є комбінування сировини тваринного і рослинного походження. Таке поєднання дозволяє знизити калорійність, та одночасно, вміст холестерину і ненасичених жирних кислот. Разом з цим продукти збагачуються природними біологічно активними речовинами, рослинними білками, вуглеводами, вітамінами, мінералами, баластними речовинами та іншими сполуками, необхідними для нормального функціонування організму людини.

Матеріали і методи досліджень.

Об'єктом досліджень була технологія м'ясо-рослинних напівфабрикатів.

Предмет досліджень: комбіновані модельні системи, які містять м'ясо механічного до обвалювання з птиці і рослинну сировину (гідратовану сочевицю, гриби гливи, капусту, моркву, гарбуз, селеру).

Органолептичні дослідження проведені дегустаційною групою у складі 10 осіб. Структурно-механічні показники якості визначали за стандартними методиками. Дослідження амінокислотного складу м'ясо-рослинних напівфабрикатів проводилися на автоматичному аналізаторі амінокислот.

Результати досліджень. При розробці технології м'ясо-рослинних напівфабрикатів за основу нових рецептур ми обрали котлети "Домашні" (за ТУ 9214-424-23476484-05[1]. Изделия кулинарные мясные), у фарші яких варену картоплю заміняли на рослинні компоненти, а саме: моркву, капусту, гриби, селеру, гарбуз. Також було замінено соєвий ізолят на сочевицю гідратовану 1:3 з подальною витримкою при температурі 100°C протягом 30 хв.

В результаті проведеної дегустації модельних комбінованих виробів з різним рівнем заміни вареної картоплі на капусту тушковану, гриби варені, моркву, селеру або гарбуз та соєвого ізоляту на гідратовану сочевицю, були обрані зразки, які відзначалися високими смаковими якостями, мали приємний смак і аромат. У зразках із вмістом моркви – 10%, капусти – 20%, грибів – 15%, селери – 15%, гарбуза – 15% консистенція була однорідна, ніжна, щільна. Із збільшенням кількості рослинної сировини спостерігалось погіршення органолептичних характеристик (консистенції, вигляду на розрізі та кольору).

Розроблені рецептури м'ясо-рослинних напівфабрикатів наведені в таблиці 1.

Таблиця 1

Рецептури м'ясо-рослинних напівфабрикатів

Сировина і спеції	Контроль ний зразок	з капустою	з грибами	з гарбузом	з морквою	з селерою
М'ясо куряче механічного дообвалювання	50	50	50	50	50	50
Меланж	5	5	5	5	5	5
Картопля варена	10	-	-	-	-	-
Капуста	-	20	-	-	-	-
Гриби	-	-	15	-	-	-
Гарбуз	-	-	-	15	-	-
Морква	-	-	-	-	10	-
Селера	-	-	-	-	-	15
Крупа манна	5	5	5	5	5	5
Соєвий ізолят гідратований	20	-	-	-	-	-
Сочевиця	-	10	15	15	20	15
Цибуля ріпчаста свіжа	6	6	6	6	6	6
Сухарі панірувальні	4	4	4	4	4	4
Сіль кухонна	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
Перець чорний	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15

Порівняльний аналіз хімічного складу розроблених напівфабрикатів (табл. 2) показує, що в залежності від виду рослинної сировини, проходить

перерозподілення масових часток білку, жиру. Масова частка жиру у зразках з капустою дещо більша ніж у інших зразках, так як це пов'язано з тим, що її попередньо тушкують з олією. Масова частка білку є майже незмінною за винятком зразка з грибами, це зумовлено вищим вмістом білку у самих грибах.

Таблиця 2

Хімічний склад м'ясо-рослинних напівфабрикатів

Зразок	Вміст, %		
	білку	вологи	жиру
За вимогами ДСТУ 4437:2005 [4]	Не менше 14,0	Не більше 70,0	Не більше 16,0
Контроль	14,02±0,1	69,34±0,41	9,70±0,16
З капустою	15,98±0,17	69,56±0,52	10,97±0,25
З селерою	16,57±0,25	68,89±0,64	9,95±0,27
З морквою	16,23±0,14	69,24±0,33	9,83±0,36
З гарбузом	16,87±0,26	69,33±0,45	9,79±0,35
З грибами	17,01±0,47	68,98±0,56	10,86±0,27

Біологічна цінність є критерієм визначення ефективності використання білку організмом людини. З точки зору повноцінного харчування несуттєво білок рослинного чи тваринного походження ми споживаємо. Проте, його надлишок не може накопичуватися в тканинах і повинен поступати з їжею щодня. Для дослідження подавалися зразки м'ясо-рослинних напівфабрикатів з картоплею (контрольний зразок) та з грибами (дослідний зразок) (табл. 3).

Таблиця 3

Амінокислотний склад білків комбінованих м'ясо-рослинних напівфабрикатів (мг на 100 г продукту) [2]

Назва амінокислоти	Ідеальний білок	Куряче ММД	Контроль	Дослідний зразок
Валін	7,0	3,9	3,59	4,49
Лізин	5,5	10,37	8,34	8,07
Метіонін	2,2	3,28	2,57	2,57
Ізолейцин	4,0	3,59	2,98	2,93
Треонін	4,0	4,17	4,03	4,41
Лейцин	7,0	9,14	7,78	8,12
Фенілаланін	3,3	4,73	4,33	4,05
Аргінін	6,8	8,75	8,49	7,14
Гістидин	4,0	3,4	2,86	2,48
Аспарагінова к-та	9,5	5,68	5,98	7,26
Серін	5,7	3,77	5,03	5,18
Глутамінова к-та	16,5	14,11	18,21	19,07
Пролін	6,5	5,44	6,31	5,46
Гліцин	6,0	6,34	7,88	7,15
Аланін	6,5	7,66	7,2	7,33
Цистин	1,3	1,28	0,88	0,93
Тирозин	3,0	4,36	3,55	3,35
Всього	100	100	100	100

Метод амінокислотних шкал, де порівнюється відсотковий вміст амінокислот у досліджуваних продуктах і у такій же кількості умовного "ідеального" білку, використовували для визначення відповідності комбінованих м'ясних виробів до потреб раціонального харчування (за вимогами FAO/WHO) (рис.1)

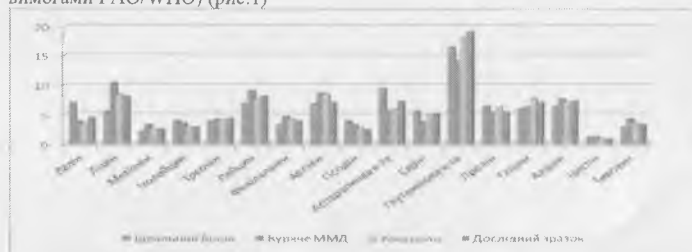


Рис. 1. Амінокислотний СКОР (%) "ідеального білку" (FAO/WHO), курячого ММД, контрольного та дослідного зразка

Діаграма (рис 1.) демонструє, що у дослідних зразках є всі незамінні амінокислоти у кількості близькій до "ідеального білку", також у дослідному зразку лімітуючими амінокислотами є валін+ізолейцин, що є характерним для фаршів з рослинними добавками.

При розробці інноваційних технологій м'ясо-рослинних напівфабрикатів основною вимогою є необхідність оцінки функціонально-технологічних показників та ступінь сумісності сировини. Під функціонально-технологічними властивостями м'ясних систем розуміють сукупність показників, які характеризують рівень вологосв'язувальної, вологоутримувальної та жирутримувальної здатностей, структурно-механічні властивості фаршу (в'язкість, пластичність). Значні зміни функціонально-технологічних властивостей м'ясних систем залежать від величини рН, так як зміщення рівня рН у нейтральну сторону впливає на збільшення вологосв'язувальної та вологоутримувальної здатності м'ясного фаршу[3].

Таблиця 4

Функціонально-технологічні показники м'ясо-рослинних напівфабрикатів

Зразок	рН	Вміст вологи, %	ВЗЗ, %	Пластич- ність, см ²	ВУЗ, %	ЖУЗ, %	СЕ, %
Контроль	6,45	64,75±0,12	54,34±0,16	3,89±0,13	71,33±0,1	77,56±0,14	81,1±0,1
З капустою	6,4	64,77±0,13	54,76±0,22	3,67±0,23	72,45±0,2	78,23±0,16	82,1±0,1
З селерою	6,5	64,8±0,10	55,03±0,20	4,03±0,14	72,0±0,12	78,45±0,14	83,2 ±0,2
З морквою	6,6	65,03±0,12	53,98±0,12	3,67±0,17	72,13±0,12	78,54±0,15	82,4±0,1
З гарбузом	6,5	64,92±0,15	54,78±0,12	4,21±0,15	72,67±0,13	78,19±0,15	82,1±0,2
З грибами	6,45	64,88±0,15	55,78±0,13	3,99±0,14	72,35±0,13	78,56±0,17	82,3±0,3

Проаналізувавши результати досліджень функціонально-технологічних показників м'ясо-рослинних напівфабрикатах (таблиця 4) виявили, що пластичність, вологозв'язувальна та водоутримувальна здатність фаршів розроблених рецептур корелюється з контролем. При складанні м'ясо-рослинного фаршу напівфабрикатів відбувається максимальне поглинання та утримування водної фази полімерами складових частин продукту, що сприяє збільшенню виходу готового продукту.

Дослідження мікробіологічних показників розроблених м'ясо-рослинних напівфабрикатів не виявили патогенної мікрофлори, а загальне мікробне число: МАФАМ, КУО/1 г та БГКП/1 г охолодженого продукту та через 3 доби зберігання підтвердили якість та безпечність готових виробів для споживання.

Висновки. Проведені дослідження по удосконаленню технології м'ясних продуктів дозволили обґрунтувати раціональне використання рослинних ресурсів. Було розроблено п'ять рецептур м'ясо-рослинних напівфабрикатів з вмістом: сочевиці гідратованої 10-20%, моркви – 10%, капусти – 20%, грибів – 15%, селери – 15%, гарбуза – 15%, які дають можливість збагатити продукт незамінними речовинами. В результаті досліджень виявили, що органолептична оцінка якості розроблених м'ясо-рослинних напівфабрикатів та стандартні методи досліджень показали, що використання запропонованої рослинної сировини має позитивний вплив на технологічні властивості фаршу та готових м'ясопродуктів. Зразки мають високі органолептичні показники (4,93-4,96 балів) та за хімічним складом і функціонально-технологічними властивостями відповідають вимогам ДСТУ 4437:2005. Напівфабрикати м'ясні та м'ясо-рослинні посічені. Технічні умови [4].

Література

1. ТУ 9214-424-23476484-05. Изделия кулинарные мясные.
2. Кишенько І.І. Технологія м'яса і м'ясопродуктів. Практикум: Кишенько І.І., Старчова В.М., Гончаров Г.І. Навч. посіб. – К.:НУХТ, 2010 – 367 с.
3. Янчева М.О. Фізико-хімічні та біохімічні основи технології м'яса та м'ясних продуктів. Навч. Посіб. Янчева М.О., Пешук Л.В., Дроменко О.Б. – К. Центр учбової літератури. 2009. – 304 с.
4. ДСТУ 4437:2005 Напівфабрикати м'ясні та м'ясо-рослинні посічені

Summary

Haschuk O.I., Moskaluyk O.E.

MEAT AND VEGETABLE SEMI – FINISHED PRODUCTS INTEGRATED FULL FOOD

In the article the questions of development of new recipes meet-vegetable semi-finished products of high biological value. Studied the organoleptic and structural-mechanical properties of the developed products.

Key words: technology, meat and vegetable semi-finished products, biological value, quality indicators

Рецензент – к.вет.н., доцент Паска М.З.

