



ISSN 2616-72BX



**ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
VINNYTSIA NATIONAL AGRARIAN UNIVERSITY



**GEORGIAN ACADEMY OF AGRICULTURAL SCIENCES**  
საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემია

# Аграрна наука та харчові технології

## აგროარული მეცნიერება და კვების ტექნოლოგიები

Выпуск 3(102)

ISSN 2616-728X



9 772616 728005

Вінниця - 2018

ISSN 2616-72BX

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
АКАДЕМІЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ НАУК ГРУЗІЇ

უკრაინის განათლებისა და მეცნიერების სამინისტრო  
ვინიციის ეროვნული აგრარული უნივერსიტეტი  
საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემია



ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
VINYTYSIA NATIONAL AGRARIAN UNIVERSITY



GEORGIAN ACADEMY OF AGRICULTURAL SCIENCES  
საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემია

## АГРАРНА НАУКА ТА ХАРЧОВІ ТЕХНОЛОГІЇ

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

აგრარული მეცნიერება და კვების ტექნოლოგიები

სამეცნიერო შრომათა კრებული

Выпуск 3(102)

გამოშვება 3(102)

Вінниця – 2018

ვინიცა – 2018

**ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
АКАДЕМІЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ НАУК ГРУЗІЇ**

Аграрна наука та харчові технології. / редкол. В.А.Мазур (гол. ред.) та ін. – Вінниця.: ВЦ ВНАУ, 2018. – Вип. 3(102) – 196 с.

Видається за рішенням Вченої ради Вінницького національного аграрного університету (протокол № 5 від « 21 » грудня 2018 року).

Дане наукове видання є правонаступником видання Збірника наукових праць ВНАУ, яке було затверджено згідно до Постанови президії ВАК України від 11 вересня 1997 року.

Збірник наукових праць внесено в Перелік наукових фахових видань України з сільськогосподарських наук (зоотехнія) (Наказ Міністерства освіти і науки України № 515 від 16 травня 2016 року).

У збірнику висвітлено питання підвищення продуктивності виробництва продукції сільського і рибного господарства, технології виробництва і переробки продукції тваринництва, харчових технологій та інженерії, водних біоресурсів і аквакультури.

Збірник розрахований на наукових співробітників, викладачів, аспірантів, студентів вузів, фахівців сільського і рибного господарства та харчових виробництв.

Прийняті до друку статті обов'язково рецензуються членами редакційної колегії, з відповідного профілю наук або провідними фахівцями інших установ.

За точність наведених у статті термінів, прізвищ, даних, цитат, запозичень, статистичних матеріалів відповідальність несуть автори.

*Свідчення про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації  
КВ № 21523-11423Р від 18.08.2015*

---

**Редакційна колегія**

**Мазур Віктор Анатолійович**, к. с.-г. наук, доцент ВНАУ (головний редактор);

**Алексідзе Гурам Миколайович**, д. б. н., академік Академії с.-г. наук Грузії (заступник головного редактора);

**Яремчук Олександр Степанович**, д. с.-г. н., професор ВНАУ (заступник головного редактора);

**Члени редколегії:**

**Ібатуллін Ільдус Ібатуллович**, д. с.-г. н., професор, академік, НУБіП;

**Калетнік Григорій Миколайович**, д. е. н., академік НААН України, ВНАУ

**Захаренко Микола Олександрович**, д. с.-г. н., професор, НУБіП;

**Вашакідзе Арчіл Акакієвич**, д. т. н., академік, національний координатор по електрифікації і автоматизації сільського господарства (Грузія);

**Гіоргадзе Анатолій Анзорієвич**, д. с.-г. н., Академія с.-г. наук Грузії;

**Гриб Йосип Васильович**, д. б. н., професор НУВГП,

**Джапарідзе Гіві Галактіонович**, д. е. н., академік, віце-президент Академії с.-г. наук Грузії;

**Єресько Георгій Олексійович**, д. т. н., професор, член-кореспондент НААН України, Інститут продовольчих ресурсів,

**Власенко Володимир Васильович**, д. б. н., професор ВТЕІ;

**Кулик Михайло Федорович**, д. с.-г. н., професор, член-кореспондент НААН України, ВНАУ;

**Кучерявий Віталій Петрович**, д. с.-г. н., професор ВНАУ;

**Лисенко Олександр Павлович**, д. вет. н., професор НДІ експериментальної ветеринарії АН Білорусії (м. Мінськ);

**Льотка Галина Іванівна**, к. с.-г. н., доцент ВНАУ;

**Мазуренко Микола Олександрович**, д. с.-г. н., професор ВНАУ;

**Поліщук Галина Євгенівна**, д. т. н., доцент НУХТ,

**Сичевський Микола Петрович**, д. е. н., професор, член-кореспондент НААН України, Інститут продовольчих ресурсів,

**Скоромна Оксана Іванівна**, к. с.-г. н., доцент ВНАУ;

**Чагелішвілі Реваз Георгійович**, д. с.-г. н., академік, національний координатор по лісівництву (Грузія);

**Чудак Роман Андрійович**, д. с.-г. н., професор ВНАУ;

**Шейко Іван Павлович**, д. с.-г. н., професор НДІ тваринництва АН Білорусії (м. Жодіно);

**Казьмірук Лариса Василівна**, к. с.-г. н., доцент ВНАУ (відповідальний секретар).

Адреса редакції: **21008, Вінниця, вул. Сонячна, 3, тел. 46-00-03**

Офіційний сайт наукового видання <http://techfood.vsau.org>

© Вінницький національний аграрний університет, 2018

---

УДК 637.521:663.911.1

**Новгородська Н.В.**, кандидат с.-г. наук, доцент  
Вінницький національний аграрний університет

## **ВИКОРИСТАННЯ РОСЛИННОЇ КЛІТКОВИНИ У М'ЯСНИХ НАПІВФАБРИКАТАХ**

*Об'єктом дослідження були м'ясні напівфабрикати з м'яса яловичини та клітковини насіння льону. Мета дослідження полягає у науковому обґрунтуванні та розробленні технології м'ясних січених напівфабрикатів із використанням клітковини насіння льону з метою покращення їх якості.*

*М'ясною сировиною для напівфабрикатів було взято яловичину, яка містить повноцінні, добре засвоювані білки, що мають величезне значення у раціоні харчування людини.*

*З метою визначення параметрів процесу формування фаршевої маси для м'ясних січених напівфабрикатів було досліджено вплив різних рецептурних композицій з внесенням різної кількості клітковини насіння льону для визначення вологоутримуючої здатності модельного фаршу.*

**Ключові слова:** м'ясні напівфабрикати, клітковина льону, фаршеві системи, яловичина, бальна оцінка

**Рис. 3. Табл. 2. Літ. 9.**

**Постановка проблеми.** Харчування – один з основних факторів, що визначає життєдіяльність людини, ось чому численні «хвороби цивілізації», пов'язані з незбалансованим харчуванням, зайняли позиції за поширеністю, росту захворюваності і скорочення тривалості життя. Раціональне, повноцінне харчування розглядається як один з найважливіших захисних факторів організму людини, що сприяє підтримці здоров'я, нормальному росту і розвитку, профілактиці захворювань, збереженню працездатності та адекватної адаптації до несприятливого впливу навколишнього середовища [3].

На сьогоднішній день перед людством стоїть завдання не просто забезпечення населення продуктами харчування, а функціональними продуктами, збалансованими за своїм хімічним складом, харчовою і біологічною цінністю для різних груп населення в залежності від вікових характеристик, захворювань людей, умов їх проживання та роботи. В Україні дана проблема ускладнюється низьким рівнем забезпеченості сучасним обладнанням підприємств переробної промисловості і ставленням населення до групи функціональних продуктів харчування [1].

Одним з ефективних шляхів корекції структури харчування населення є збагачення вітамінами і іншими мікронутрієнтами продуктів харчування і створення «функціональних продуктів». Термін «функціональний харчовий продукт» вперше був введений фахівцями-нутриціологами в Японії у 80-х роках для продуктів, які зазнали технологічної обробки, сформованні незалежно від харчової цінності та включають в себе компоненти, що забезпечують позитивний фізіологічний вплив [8].

У європейських та розвинених країнах світу виробництво функціональних продуктів харчування є актуальним і розвивається дуже активно (зокрема, в Європі випуск функціональних продуктів досягає 20% від загального обсягу), і розширення асортименту нових видів продукції відбувається за рахунок саме таких продуктів харчування. У нашій країні, за даними Міністерства охорони здоров'я, за останні роки ситуація зі станом харчування та забезпеченістю населення спеціалізованими продуктами, оцінюється як кризова.

Щоб функціональні продукти стали привабливими для споживача, вони повинні органічно увійти як до складу традиційного національного харчування, так і в структуру виробництва харчових продуктів [2].

Тривалий час харчові волокна вважали непотрібними речовинами у раціоні харчування. Вважалося, що вони не мають ніякої цінності для організму. Харчові волокна (суміш полісахаридів та лігніну) відносять до пребіотиків, які не перетравлюються ендogenousними секретами шлунково-кишкового тракту людини, але в цілому надають позитивний вплив на розвиток і баланс мікрофлори шлунково-кишкового тракту людини.

Ці волокна містяться у великій кількості в їжі рослинного походження (до 80% від маси сухих речовин): фрукти, овочі, зернові та ін. Багато представників сфери охорони здоров'я рекомендують споживати до 30 г на добу харчових волокон, у будь-якому можливому вигляді. Це активно обговорюється на просторах Інтернету і навіть пропонуються різного роду біологічно активні добавки, що містять харчові волокна.

Перевагою застосування клітковини є те, що при її використанні стабілізуються реологічні властивості фаршу, завдяки високій вологозв'язуючій здатності, поліпшується процес формування виробів, збільшується вихід готового продукту, зменшуються втрати при термообробці, покращуються органолептичні показники. Окрім цього, відбувається збагачення продуктів харчування баластними речовинами, а також зменшується їх калорійність [2].

Перспективною рослинною сировиною, що володіє широким спектром фізіологічних властивостей, унікальним біохімічним складом і набором біологічно активних речовин, є насіння льону і продукти його переробки. Насіння льону є цінною харчовою сировиною, так як містить у своєму складі всі необхідні для життєдіяльності людини макро- і мікроелементи: білки, ліпіди з високим вмістом ПНЖК, засвоювані вуглеводи (сахароза, крохмаль, декстрини), харчові волокна, вітаміни групи В (В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>5</sub>, РР), вітамін С, токофероли, мінеральні речовини (фосфор, калій, магній, залізо, марганець, цинк, кальцій, натрій) [4].

Льняне насіння є найбагатшим джерелом лігнанів, які відносяться до класу фітоестрогенів. Лігнани насіння льону мають потужну антиоксидантну дію. Через це вони рекомендуються при лікуванні атеросклерозу і серцево-судинних захворювань [5].

Льняне насіння містить багато слизу – цінної водорозчинної клітковини. Льняне насіння містить розчинну і нерозчинну клітковину. Особливу цінність має водорозчинна, гелеутворююча клітковина, надзвичайно комфортна для шлунково-кишкового тракту. Обволікаючий слиз запобігає занадто швидкому спорожненню вмісту шлунка в тонкий кишечник, що покращує поглинання поживних речовин. Саме тому льняне насіння є цілющим при різних захворюваннях травної системи [6].

Одним з активних напрямів розвитку харчової промисловості сьогодення є виробництво м'ясних напівфабрикатів. Споживання м'ясних напівфабрикатів постійно зростатиме. Особливого значення набуває розробка рецептур і технологій нових комбінованих м'ясних напівфабрикатів з високою біологічною цінністю на основі поєднання м'ясної сировини з білками тваринного та рослинного походження. З огляду на хімічний склад і корисні властивості насіння льону, його можна рекомендувати для використання у харчовій промисловості в якості функціонального інгредієнта [7].

При виробництві функціональних продуктів важливе значення має сировина, найбільш цінується яловичина, що отримується від м'ясних порід худоби, і особливо ніжна телятина – отримувана від статевонезрілих бичків і теличок. Дослідженнями [9] встановлено позитивну дію метіонату та органічної солі заліза на показники якості м'яса яловичини, а саме: покращуються забійні показники, морфологічний склад туш, фізичні властивості (рН, вологоємність), збільшення кількості протеїну.

Тому дослідження фаршевих систем з використанням харчових волокон на основі клітковини із льону є актуальними.

**Мета дослідження** полягає у науковому обґрунтуванні та розробленні технології м'ясних січених напівфабрикатів із використанням клітковини насіння льону з метою покращення їх якості.

**Методика дослідження.** Об'єкт дослідження – січені напівфабрикати з яловичини з додаванням клітковини з насіння льону.

Предмет дослідження – технологічні показники фаршевих систем.

Дослідження проводили в лабораторних умовах кафедри харчових технологій та мікробіології Вінницького національного аграрного університету.

Сировиною для досліджень було взято м'ясо яловичина І гатунку та клітковину льону.

Для дослідження були використані наступні методики: визначення вмісту вологи у продовольчій сировині здійснювали за стандартною методикою «М'ясо та м'ясні продукти. Метод визначення вмісту вологи (контрольний метод)»; визначення величини рН проводили потенціометричним методом; визначення сенсорних показників здійснювали шляхом проведення дегустації.

Заміна м'ясної сировини на харчові волокна проводилась у відсотковому співвідношенні 5%, 7,5%, 10%. Схема досліджень приведена на рис. 1. Дегустаційна оцінка проводилась за стандартною дев'ятибальною шкалою.



*Рис. 1. Схема напрямку досліджень*

**Результати досліджень.** При створенні нових видів м'ясних продуктів необхідно розробити такі рецептури з використанням комбінацій рослинних і тваринних білків, які б найбільшою мірою відповідали вимогам, що пред'являються до сучасних продуктів з урахуванням традиційно звичних для споживача органолептичних показників продукту, одночасно знижуючи витрати м'ясної сировини. У розроблених нових видах м'ясних напівфабрикатів при частковій заміні м'ясної сировини рослинними інгредієнтами необхідною умовою є збереження органолептичних показників, котрі відповідають традиційним.

М'ясною сировиною для напівфабрикатів було взято яловичину, що містить повноцінні, добре засвоювані білки, які мають величезне значення у раціоні харчування людини (табл. 1).

*Таблиця 1*

**Органолептичні та фізико-хімічні показники яловичини**

Показник	Характеристика
Зовнішній вигляд	Присутня шкірочка підсихання
Колір	Темно-червоний, білі прожилки
Запах	Властивий яловичині
Консистенція	Поверхня розрізу м'язової тканини щільна, пружна
Вміст білку, %	19,8
Вміст жиру, %	10,6
Масова частка вологи, %	67,7
рН	6,49

З метою визначення параметрів процесу формування фаршевої маси для м'ясних січених напівфабрикатів було досліджено вплив різних рецептурних композицій з внесенням різної кількості клітковини насіння льону для визначення вологоутримуючої здатності модельного фаршу (табл. 2).

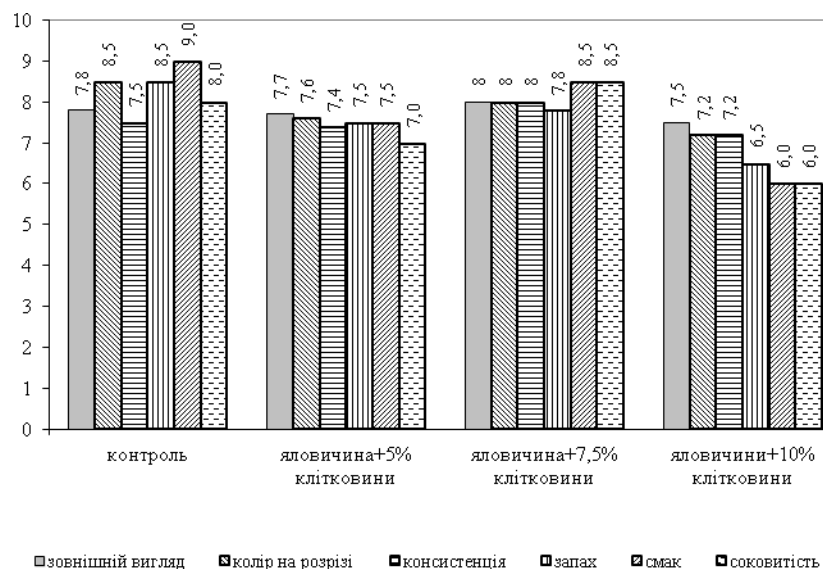
*Таблиця 2*

**Технологічні показники фаршевих систем**

Варіанти	Показник			
	масова частка вологи, %	ВЗЗ, %	ВУЗ, %	втрати при тепловій обробці, %
Контроль	65,6 ±0,1	58,6±0,3	47,4±0,4	31,8±0,11
Яловичина + 5% клітковини	63,2±0,2	72,4±0,2	57,1±0,1	10,1±0,06
Яловичина + 7,5% клітковини	62,3±0,1	100±0,3	62,1±0,2	2,8±0,05
Яловичина + 10% клітковини	60,2±0,3	98,5±0,1	58,7±0,3	5,9±0,06

Встановлено, що збільшення кількості клітковини насіння льону привело до зменшення масової частки води і підвищення ВЗЗ та ВУЗ фаршевих систем, що швидше за все обумовлено значним вмістом клітковини у добавці, що утримує вологу, у тому числі і при термічній обробці. Згідно досліджень було визначено оптимальну кількість добавки, що не викликає негативного впливу на функціонально-технологічні властивості фаршевих систем – 7,5% клітковини насіння льону.

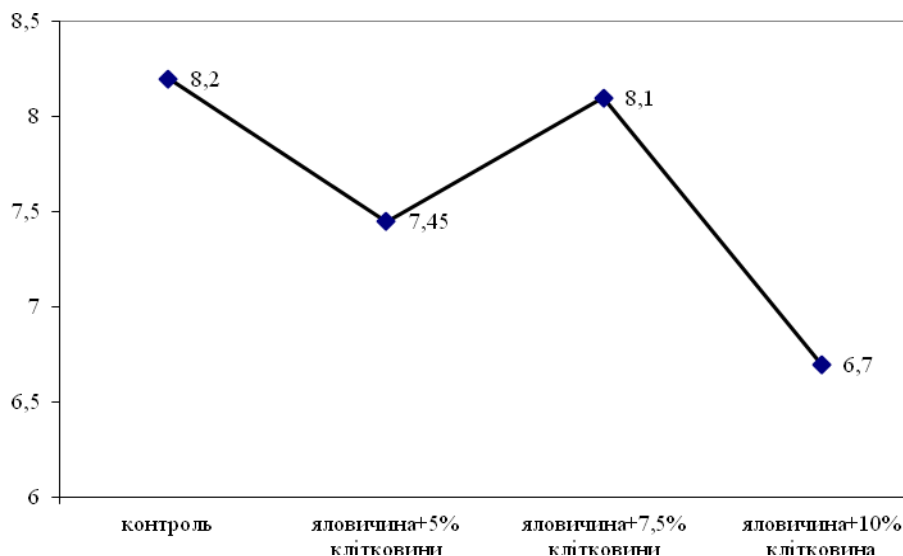
На рис. 2 і 3 представлено результати бальної оцінки якості напівфабрикатів у розрізі окремих органолептичних показників та їх середню оцінку у балах.



**Рис. 2. Оцінка якості м'ясних напівфабрикатів, у балах**

За результатами проведеної порівняльної оцінки якості м'ясних напівфабрикатів за органолептичними показниками можна зробити висновок, що найкращі показники одержані у напівфабрикатів при додаванні 7,5% клітковини.





*Рис. 3. Середня оцінка якості м'ясних напівфабрикатів, у балах*

За результатами проведеної бальної оцінки м'ясних напівфабрикатів можна зробити висновок, що напівфабрикати із часткою клітковини 7,5% отримали найбільшу кількість балів – 8,10 що на 0,1 бала менше контрольних зразків. А напівфабрикати з внесенням 5% та 10% клітковини отримали 7,45 та 6,7 балів відповідно, що відповідає добрій якості.

**Висновки.** Використання клітковини збільшує вологоутримуючу здатність фаршу, зберігає соковитість у січених виробих, покращує процес формування виробів, поліпшує зовнішній вигляд та збільшує вихід готового продукту, найкращі показники відмічені при додаванні клітковини у кількості 7,5% від маси фаршу.

**Перспективи подальших досліджень.** Отримані позитивні результати дослідження свідчать про необхідність продовження вивчення даної технології і потребують подальших розробок.

---

#### Список використаної літератури

1. Курчаева Е.Е. Использование пищевых волокон в технологии рубленых полуфабрикатов / Е.Е. Курчаева, В.И. Манжесов, И.А. Глотова, Е.С. Мельникова, И.В. Максимов, А.О. Лютикова // Международный журнал экспериментального образования. – 2013. – № 11-1. – С. 141-143.
  2. Шугурова Т. Инновационный подход к производству натуральных полуфабрикатов / Т. Шугурова // Оборудование. – 2007. – № 10. – С. 32-33.
  3. Хвьяля С.И. Развитие методологии контроля качества и идентификации состава мясного сырья, полуфабрикатов и готовой продукции / С.И. Хвьяля // Диссертация доктора наук. – М., 2002. – 336 с.
  4. Безверхая Н.С. Сравнительная характеристика двух биотипов гибридного подсолнечника с различным жирнокислотным составом запасных липидов / Н.С. Безверхая, Н.В. Ильчишина, С.Г. Ефименко, В.Г. Щебаков // Известия
-

высших учебных заведений. Пищевая технология. – 2010. – № 2-3. – С. 17-19.

5. Нестеренко А.А. Инновационные технологии в производстве колбасной продукции / А.А. Нестеренко, А.М. Патиева, Н.М. Ильина. – Саарбрюккен: Palmarium Academic Publishing, 2014. – 165 с.
6. Воронова Н.С. Модифицированные белковые изоляты из подсолнечного жмыха / Н.С. Воронова. – Саарбрюккен: Palmarium Academic Publishing, 2014. – 109 с.
7. Бердина А.Н. Липопротеиновый комплекс семян подсолнечника / А.Н. Бердина, Н.С. Воронова, А.А. Нестеренко. – Саарбрюккен: Palmarium Academic Publishing, 2014. – 105 с.
8. Holt S.M.D. The Soy Revolution. The Food of the next Millennium. —N.Y.: M. Evans and Company, 1998. –160 p.
9. Фаріонік Т.В. Вплив хелатних сполук (метіонатів) на м'ясні якості та ветеринарно-санітарні показники яловичини / Т.В. Фаріонік, В.В. Гнатюк // Науковий вісник Львівської національного університету ветеринарної медицини імені С.Ж. Гжицького. – т. 19. – 78. – Львів, 2017. – С. 86-89.

---

#### References

1. Kurchaeva, E.E. Manzhosov, V.Y., Hlotova, Y.A., Melnykova, E.S., Maksymov, Y.V. & Liutykova A.O. (2013). Yspolzovanye pyshchevykh volokon v tekhnolohyy rublennykh polufabrykatov [The use of dietary fiber in the technology of chopped semi-finished products]. *Mezhdunarodnyi zhurnal eksperimentalnoho obrazovaniya. – International Journal of Experimental Education*, 11-1, 141-143.
2. Shuhurova T. (2007). Ynnovatsyonnyi podkhod k proyzvodstvu naturalnykh polufabrykatov [Innovative approach to the production of natural semi-finished products]. *Oborudovanye – Equipment*, 10, pp. 32-33.
3. Khvyliya S.Y. (2002). Razvytye metodolohyy kontrolya kachestva y ydentyfykatsyy sostava miasnoho syria, polufabrykatov y hotovoi produktsyy [Development of quality control methodology and identification of the composition of meat raw materials, semi-finished and finished products]. *Doctor's thesis*. Moscow [in Russian]
4. Bezverkhaia, N.S. Ylchyshyna, N.V., Efymenko, S.H. & Shchebakov, V.H. (2010). Sravnytelnaia kharakterystyka dvukh byotipov hybrydnoho podsolnechnyka s razlychnym zhyrnokyslotnym sostavom zapasnykh lypydov [Comparative characteristics of two biotypes of hybrid sunflower with different fatty acid composition of storage lipids]. *Yzvestiya vysshykh uchebnykh zavedenyi. Pyshchevaia tekhnolohiya – Proceedings of higher educational institutions. Food technology*, 2-3, pp. 17-19.
5. Nesterenko, A.A. Patyeva, A.M., Ylyna, N.M. (2014). Ynnovatsyonnye tekhnolohyy v proyzvodstve kolbasnoi produktsyy [Innovative technologies in the production of sausage products]. Saarbrücken: Palmarium Academic Publishing.
6. Voronova, N.S. (2014). *Modyfytsyrovannyye belkovyye yzolyaty yz podsolnechnoho zhmykha [Modified Protein Isolates from Sunflower Cake]*. Saarbrücken: Palmarium Academic Publishing.
7. Berdyna, A.N., Voronova, N.S. & Nesterenko, A.A. (2014). *Lypoproteynovyyi kompleks semian podsolnechnyka [Lipoprotein complex of sunflower seeds]*. Saarbrücken: Palmarium Academic Publishing.
8. Holt S.M.D. The Soy Revolution. The Food of the next Millennium. – N.Y.: M. Evans and Company, 1998. –160 p.
9. Farionik, T.V. & Hnatiuk, V.V. (2017). Vplyv khelatnykh spolk (metionativ) na miasni yakosti ta veterynarno-sanitarni pokaznyky yalovychyny [Having poured chelate spolk (metionativ) on m'iasni ikosti that veterinary and sanatorium testimony

yalovichini]. *Naukovyi visnyk Lvivskoho natsionalnoho universytetu veterinarynoi medytsyny ta biotekhnolohii imeni S.Z. Gzhytskoho – Scientific herald of the Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnology named after S.Z. Gzhytsky. Vol. 19. (issue 78), (pp. 86-89). Lviv. [in Ukrainian].*

---

### **АННОТАЦИЯ**

#### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАСТИТЕЛЬНОЙ КЛЕТЧАТКИ В МЯСНЫХ ПОЛУФАБРИКАТАХ**

**Новгородская Н.В.**, кандидат с.-х. наук, доцент  
Винницкий национальный аграрный университет

*Объектом исследования были мясные полуфабрикаты из мяса говядины и клетчатки семян льна. Цель исследования заключается в научном обосновании и разработке технологии мясных рубленых полуфабрикатов с использованием клетчатки семян льна с целью улучшения их качества.*

*Мясным сырьем для полуфабрикатов была использована говядина, которая содержит полноценные, хорошо усваиваемые белки, имеющие огромное значение в рационе питания человека.*

*Для проведения оценки качества полуфабрикатов были использованы общеизвестные методы органолептический, лабораторный и балловый.*

*С целью определения параметров процесса формирования фаршевой массы для мясных рубленых полуфабрикатов было исследовано влияние различных рецептурных композиций с внесением различного количества клетчатки семян льна для определения влагоудерживающей способности модельного фарша.*

**Ключевые слова:** мясные полуфабрикаты, клетчатка льна, фаршевые системы, говядина

**Рис. 3. Табл. 2. Лит. 9.**

### **ANNOTATION**

#### **THE USE OF PLANT FIBER IN MEAT SEMI-FINISHED PRODUCTS**

**Novhorodska N.V.**, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor  
Vinnytsia National Agrarian University

*Nowadays the production of meat semi-finished products is one of the most active directions in the development of the food industry. The consumption of meat semi-finished products will increase. The development of recipes and technologies for new meat semi-finished products with high biological value based on a combination of meat raw materials with proteins of animal and plant origin is especially important.*

*The fiber using has some advantages, i.e. the rheological properties of minced meat are stabilized due to the high moisture binding capacity, the process of forming the products improves, the output of the finished product increases, the losses in heat treatment are reduced, the organoleptic parameters are improved.*

*Flax seeds and products of their processing are perspective plant material with a wide range of physiological properties, unique biochemical composition and a set of biologically active substances. Flax seeds are a valuable food raw material because it contains all the nutrients necessary for human life.*

*Research of stuffing systems with fiber based on flax fiber is relevant.*

*The aim of the research is to provide scientific substantiation and develop the technology of meat semi-finished products with fiber of flax seeds in order to improve their quality.*

*The object of the research is semi-finished beef with the addition of fiber from flax seeds.*

*The raw material for the research was the 1<sup>st</sup> grade beef and flax fiber. Replacement of meat raw material into food fibers was carried out in percentage of 5%, 7.5%, 10%.*

*It was established that an increase of flax seed fiber resulted in a decrease in the mass fraction of moisture and an increase in the ultrasound and intestinal diseases of the forage systems, most likely due to the significant content of fiber in the additive that holds moisture during heat treatment. According to researches, an optimal amount of an additive has been determined that does not adversely affect on the functional and technological properties of stuffing systems; it is 7.5% of fiber of flax seed.*

**Keywords:** *meat semi-finished products, flax fiber, stuffing systems, beef*

**Fig. 3. Tab. 2. Ref. 9.**

*Інформація про автора*

**НОВГОРОДСЬКА Надія Володимирівна**, кандидат сільськогосподарських наук, доцент, доцент кафедри харчових технологій та мікробіології Вінницького національного аграрного університету (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна, 3; e-mail: [super-nadia1971@ukr.net](mailto:super-nadia1971@ukr.net))

**НОВГОРОДСКАЯ Надежда Владимировна**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, доцент кафедры пищевых технологий и микробиологии Винницкого национального аграрного университета (21008, г. Винница, ул. Солнечная, 3; e-mail: [super-nadia1971@ukr.net](mailto:super-nadia1971@ukr.net))

**NOVHORODSKA Nadiya**, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Food Technologies and Microbiology, Vinnytsia National Agrarian University; (21008, 3, Soniachna Str., Vinnytsia; e-mail: [super-nadia1971@ukr.net](mailto:super-nadia1971@ukr.net))

<b>Галімов С.М.</b> <i>ВПЛИВ МОЦОНУ КНУРІВ-ПЛІДНИКІВ НА ФІЗІОЛОГІЧНИЙ СТАТУС ОРГАНІЗМУ</i>	<b>101</b>
<b>Калинка А.К., Лесик О.Б., Казьмірук Л.В.</b> <i>ФОРМУВАННЯ ПЛЕМІННИХ СТАД НОВОЇ ПОПУЛЯЦІЇ СИМЕНТАЛІВ НА БУКОВИНІ</i>	<b>109</b>
<b>Луценко М.М., Борщ О.В., Борщ О.О.</b> <i>МІЦНІСТЬ КОПИТНОГО РОГУ У КОРІВ ВІТЧИЗНЯНИХ ПОРІД ТА ЇХНІХ ПОМІСЕЙ ІЗ ШВИЦЬКОЮ ТА МОНБЕЛЬЯРДСЬКОЮ ПОРОДАМИ</i>	<b>124</b>
<b>Соболев О.І., Льотка Г.І.</b> <i>ЗАБІЙНІ ТА М'ЯСНІ ЯКОСТІ ГУСЕНЯТ ЗА РІЗНОГО РІВНЯ ГЕРМАНІЮ В КОМБІКОРМАХ</i>	<b>131</b>

## **БЕЗПЕКА ПРОДУКТІВ ХАРЧУВАННЯ ТА ТЕХНОЛОГІЯ ПЕРЕРОБКИ ПРОДОВОЛЬЧОЇ СИРОВИНИ**

<b>Вовкогон А.Г.</b> <i>ВПЛИВ РІЗНИХ ДОЗ СТРЕПТОМІЦИНУ У МОЛОЦІ НА ДІЮ ЗАКВАСКИ СТРЕПТОСАНУ</i>	<b>143</b>
<b>Мерзлов С.В., Білий В.Ю.</b> <i>ПОКАЗНИКИ ЗГОРТАННЯ МОЛОКА ЗА ДІЇ РІЗНИХ СИЧУЖНИХ ФЕРМЕНТІВ</i>	<b>152</b>
<b>Новгородська Н.В.</b> <i>ВИКОРИСТАННЯ РОСЛИННОЇ КЛІТКОВИНИ У М'ЯСНИХ НАПІВФАБРИКАТАХ</i>	<b>159</b>
<b>Solomon A.M., Bondar M.M.</b> <i>FERMENTED DESSERTS OF FUNCTIONAL PURPOSE USING VEGETABLE FILLERS</i>	<b>168</b>
<b>Фіалковська Л.В.</b> <i>РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ І РЕЦЕПТУР НАПОЇВ З СИРОВАТКИ ДЛЯ ДІЄТИЧНОГО ХАРЧУВАННЯ</i>	<b>180</b>

## **СТОРІНКА МОЛОДОГО ВЧЕНОГО**

<b>Вугляр В.С.</b> <i>ВПЛИВ ЗГОДОВУВАННЯ БІЛКОВО-ВІТАМІННО-МІНЕРАЛЬНОЇ ДОБАВКИ «ЕФІПРОТ» НА ПРОДУКТИВНІСТЬ МОЛОДНЯКУ СВИНЕЙ</i>	<b>188</b>
--	------------