

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

VINNYTSIA 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

Випуск 4(103)

გამოშვება 4(103)

Вінниця – 2018

ვინიცი – 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. 4(103) – 184 с.

Видається за рішенням Вченої ради Вінницького національного аграрного університету (протокол № 7 від « 28 » лютого 2019 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 Льдус 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);

**Гюргадзе 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 664.87

**Соломон А.М.**, кандидат технічних наук, доцент  
**Віштак І.В.**, кандидат технічних наук, доцент  
**Войцицька О.М.**, асистент  
**Бондар М.М.**, аспірант  
*Вінницький національний аграрний університет*

## **ХАРЧОВІ ДОБАВКИ ТА ЇХ ФУНКЦІОНАЛЬНА РОЛЬ**

*У виробництві молочних продуктів у сучасній харчовій промисловості використовуються різноманітні харчові добавки, метою використання яких в першу чергу є продовження терміну зберігання продукту, покращення органолептичних та фізико-хімічних показників.*

*Харчові добавки (ХД) – природні або синтетичні речовини, які навмисно вводяться до продуктів харчування з метою надання їм необхідних властивостей і не вживаються самостійно у вигляді продуктів або звичайних компонентів їжі. На даному етапі технологічних класів харчових добавок нараховується вже близько 45, що вимагає додаткового рівня класифікації. Харчові добавки, як будь-яка хімічна сполука, введена до складу харчового продукту, може надавати токсичну дію, тому безпеці харчування приділяється особлива увага. Усі харчові добавки знаходяться під постійним наглядом. При використанні будь-якої харчової добавки необхідно витримувати їх точне дозування та умови внесення. При зміні умов використання та наявності нової наукової інформації статус харчової добавки може бути зміненим.*

*На сьогодні в Україні не створено дієвого механізму всебічного контролю над виробництвом та використанням харчових добавок. Чинна система дозволяє проводити лише вибіркові перевірки деяких виробників, що не дозволяє скласти повноцінне уявлення про об'єми використання харчових добавок в Україні та їх відповідність переліку, затвердженому постановою Кабінету міністрів.*

**Ключові слова:** харчові добавки, антиокисники, вологоутримуючі агенти, загушувачі, консерванти, барвники, підкислювачі (кислоти), регулятори кислотності, емульгатори, наповнювачі

**Табл. 3. Літ. 11.**

**Постановка проблеми.** Розвиток харчової індустрії, сучасний рівень наукових досліджень, зростання обсягів виробництва продуктів харчування і розширення їх асортименту сприяють динамічному розвитку продовольчого ринку країни й визначають все більш широке використання харчових добавок в технології харчових продуктів. У виробництві молочних продуктів у сучасній харчовій промисловості використовуються різноманітні харчові добавки, метою використання яких в першу чергу є продовження терміну зберігання продукту, покращення органолептичних та фізико-хімічних показників.

**Мета, об'єкт та методика дослідження.** Дослідження проводились в проблемній лабораторії по контролю оцінки якості харчових продуктів кафедри харчових технологій та мікробіології Вінницького національного аграрного університету. У роботі використовувались методики органолептичних досліджень,

законодавство з продуктів харчування «Про безпечність та якість харчових продуктів».

Об'єкт дослідження – харчові добавки, що використовуються у молочній промисловості.

Предмет дослідження – технологічні показники харчових добавок.

Проведена робота по порівнянню харчових добавок і їхнім впливом на організм людини.

**Результати досліджень.** Сучасне ставлення до харчування – це результат багатовікових спостережень, досліджень, які в сукупності створили обмірковану наукову теорію харчування. В останні роки людство значну увагу приділяє проблемам корисності продуктів повсякденного харчування для здоров'я.

Так з'явилися функціональні продукти. За сучасними уявленнями «функціональний харчовий продукт» – це будь-який модифікований продукт або харчовий інгредієнт, який сприятливо впливає на здоров'я людини, крім впливу традиційних речовин. За своїм призначенням функціональні продукти належать до продуктів масового вживання, мають вигляд традиційної їжі і призначені для харчування у складі звичайного раціону основних груп населення, але містять функціональні інгредієнти, які справляють біологічно-позитивний вплив на здоровий організм при обмінних процесах.

Вживання таких продуктів не є лікувальним прийомом у комплексній терапії захворювань, що визначають продукти лікувального харчування, але допомагають попередити деякі хвороби і старіння організму, який перебуває в екологічно несприятливих умовах [1].

Таким чином, при створенні функціонального продукту одним із основних етапів є вибір і обґрунтування функціональних інгредієнтів, які формують нові властивості продукту, що обумовлено його здатністю надавати позитивний фізіологічний вплив на той чи інший орган людини. Крім того, функціональні продукти змінюють поживні властивості харчового продукту, який не повинен відрізнятися від традиційної їжі. Сукупність поживних властивостей і цільового фізіологічного впливу визначає властивості функціонального продукту.

Розрізняють такі основні категорії функціональних харчових продуктів:

- натуральні продукти, які природно містять необхідну кількість функціонального інгредієнта або групи інгредієнтів;
- натуральні продукти, додатково збагачені будь-яким функціональним інгредієнтом або групою інгредієнтів;
- натуральні продукти, з яких вилучений певний компонент, що перешкоджає виявленню фізіологічної активності наявних в них функціональних інгредієнтів;

– натуральні продукти, в яких вихідні потенціальні функціональні інгредієнти модифіковані таким чином, що вони починають виявляти свою біологічну або фізіологічну активність або ця активність посилюється;

– натуральні харчові продукти, в яких збільшується біозасвоюваність функціональних інгредієнтів, що входять до їхнього складу, в результаті тих чи інших модифікацій;

– натуральні та штучні продукти, які в результаті застосування комбінації вище зазначених технологічних прийомів набувають здатності зберігати і покращувати здоров'я людини і/або знижувати ризик виникнення захворювань [2].

Існують сучасні способи обробки молочної сировини для поліпшення її складу. Фторування молока проводять для профілактики карієсу зубів.

Змішування соєвого і коров'ячого молока знижує вміст насичених жирних кислот і покращує співвідношення ненасичених і насичених кислот в цільному молоці.

Використання злакових наповнювачів для збагачення баластними речовинами, вітамінами і мікроелементами. [3, 4, 5].

В основу розробки рецептури нових видів функціональних напоїв покладено принцип збагачення в першу чергу пектиновими речовинами і клітковиною. Це дозволяє використовувати їх з профілактичною метою для виведення радіонуклідів, токсичних елементів, захисту від негативного впливу екологічних чинників. Введення яблучного порошку дозволяє збагатити молочні продукти такими елементами: моноцукридами (глюкозою та фруктозою) при цьому зменшити вміст цукру; азотистими речовинами, в тому числі незамінними амінокислотами, в першу чергу триптофаном; мінеральними речовинами (макро- та мікроелементами); органічними кислотами (яблучною, янтарною, лимонною), (табл. 1).

*Таблиця 1*

**Класифікація харчових добавок за індексом Є**

Індекс Є	Назва класу харчових добавок	Індекс Є	Назва класу харчових добавок	Індекс Є	Назва класу харчових добавок
Є 100 і далі	Барвники	Є 600 і далі	Посилювачі смаку і аромату	Є 1100 і далі	Ферменти
Є 200 і далі	Консерванти	Є 700 і далі	Запасні індекси	Є 1200 і далі	Запасні індекси
Є 300 і далі	Антиоксиданти	Є 800 і далі	Запасні індекси	Є 1300 і далі	Запасні індекси
Є 400 і далі	Стабілізатори	Є 900 і далі	Протипінні речовини	Є 1400 і далі	Модифікований крохмаль
Є 500 і далі	Емульгатори	Є 1000 і далі	Глазуючі агенти	Є 1500 і далі	Спирти

Антиокисники (антиоксиданти, інгібітори окиснення) – речовини, що сповільнюють процеси окиснення харчових продуктів, захищаючи таким чином

жири і жировмісні продукти від згіркнення, зберігаючи фрукти, овочі і продукти їх переробки від потемніння, сповільнюючи ферментативне окиснення (E300-E399).

Вологоутримуючі агенти – гігроскопічні речовини, які регулюють активність води ( $a_w$ ) в харчових продуктах та зберігають їх таким чином від висихання і небажаних змін структури та текстури (E450, E1520). Гелеутворювачі для желеподібних продуктів на молочній і вершковій основі (желеутворювачі, желуючі речовини) – це речовини, здатні за певних умов утворювати гелі. Гелеутворювачі не є емульгаторами. У складі їх молекул відсутні ліпофільні і гідрофільні групи, хоча деякі гелеутворювачі стабілізують емульсії. В першу чергу це відноситься до альгінатів, тому їх використовують в кисломолочних продуктах, що піддаються пастеризації. (E405, E407) [6, 7, 8].

Загущувачі – це речовини, які збільшують в'язкість харчових продуктів, загущуючи їх. Загущувачі покращують і зберігають структуру харчового продукту, дозволяють отримувати продукти з необхідною консистенцією, «тілом», яке позитивно впливає на смакові відчуття (E415, E440, E410, E1410, E1412, E1413, E1414) [9].

Консерванти – речовини, що пригнічують розвиток мікроорганізмів (E200, E300).

Барвники – речовини, що відновлюють природне забарвлення, втрачене в процесі обробки та зберігання, підвищують інтенсивність природного забарвлення, забарвлюють безбарвні продукти (E102, E110, E120, E124). Підкислювачі (кислоти) – речовини, які зумовлюють кислий смак харчового продукту.

Регулятори кислотності – речовини, що встановлюють і підтримують в харчовому продукті певне значення рН (E333, E339, E340, E341).

Підсилювачі (модифікатори) смаку та аромату підсилюють (модифікують) сприйняття смаку і аромату шляхом стимулювання закінчень смакових нервів, хоча самі підсилювачі можуть не мати ні власного запаху, ні смаку (E311).

Емульгатори – речовини, дозволяють отримувати або полегшувати одержання емульсій, а також їх стабілізувати (E433, E434, E435, E436, E457).

Наповнювачі – це інертні речовини, що застосовуються у виробництві низькокалорійних продуктів (E500).

У зазначених вище випадках навмисно наведені як приклад, в основному, саме консерванти, оскільки вони справді можуть бути небезпечними для здоров'я у разі їх надмірного споживання, але відмовитись від їх використання у харчовій промисловості, принаймні, при виробництві деяких продуктів, дуже складно. Шкідливі харчові добавки (табл. 2).

Таблиця 2

**Харчові добавки шкідливі**

По безпечності і по впливу	Представники
Дуже небезпечні	E123, E510, E513, E527.
Небезпечні	E102, E110, E120, E124, E127, E129, E155, E180, E201, E220, E222, E223, E224, E228, E233, E242, E400, E401, E402, E403, E404, E405, E501, E502, E503, E620, E636, E637.
Канцерогенні	E131, E142, E153, E210, E212, E213, E214, E215, E216, E219, E230, E240, E249, E280, E281, E282, E283, E310, E954
Розлади шлунку	E338, E339, E340, E341, E343, E450, E461, E462, E463, E465, E466.
Розлади кишечника	E154, E626, E627, E628, E629, E630, E631, E632, E633, E634, E635.
Тиск	E154, E250, E252.
Шкіряні захворювання	E151, E160, E231, E239, E311, E312, E320, E907, E951, E1105.
Небезпечні для дітей	E270.
Підозрілі	E104, E122, E141, E171, E173, E241, E477.
Заборонені	E103, E105, E111, E121, E123, E125, E126, E 130, E152, E211, E952.

Але серед численної групи харчових добавок є й абсолютно безпечні, використання яких не повинно викликати перестороги в споживачів. Приміром, харчовий барвник куркумін (E100) виготовляється з тропічної рослини *Curcuma longa L.*, і не лише не шкідливий для здоров'я, але й має лікувальний ефект, очищаючи кровоносні судини та покращуючи травлення. Куркумін також бере участь у метаболізмі жирів та має здатність виводити з організму токсини. Барвник куркумін використовують у виробництві морозива. Також корисні властивості має харчовий барвник хлорофіл (E 140), який пригнічує злякисні клітини, виводить з організму токсини та канцерогени. Використовують барвник хлорофіл зазвичай при виробництві морозива, йогуртів та молочних десертів.

Серед низки безпечних барвників також можна відзначити:

кармін (E120) – речовину червоного кольору, яку зазвичай використовують при виробництві морозива та йогуртів;

каротин (E160) – жовтий пігмент, що використовується при виробництві морозива, майонезів тощо.

Втім, часто-густо виробники, навіть додаючи до продуктів натуральні та корисні харчові добавки, наприклад, рибофлавін (E 101), не маркують упаковку належним чином, зазначаючи, наприклад, у складі каші для дітей лише «вітамін B2», при цьому навмисно уникаючи словосполучення барвник харчовий E 101, що одне і теж. Бояться, що згадка на етикетці харчової добавки з кодом «E» не сподобається покупцям. Досягнення науки і техніки дозволяють отримати велику кількість інгредієнтів для переведення класичних молочних продуктів в розряд продуктів функціонального призначення (табл. 3).

Таблиця 3

**Вплив харчових добавок**

Суміші харчових добавок і харчових продуктів	Результат дії
Модифікований крохмаль+пектин	З успіхом замінюють желатин
Оброблені молочні білки+камеді	Підвищують в'язкість, стійкість піни, покращують водозв'язуючу і емульгуючу здатність, збільшують термостабільність харчових продуктів та їхню стійкість відносно кислот.
Камеді+крохмаль	Одержують однорідні продукти і напої з покращеною термостабільністю та реологічними властивостями.
Соки+декстрини зернових культур	Використовують як замітники жирів і підсолоджуючих речовин.
Емульгатори+ферменти	Покращують якість хлібобулочних та інших печених виробів.

Сучасна молочна індустрія активно працює над проблемою збагачення молочних продуктів речовинами, які б допомогли підвищити їх біологічну користь і найбільш розповсюджені наступні інгредієнти:

Пробіотики, пребіотики – живі мікроорганізми, які можуть позитивно впливати на здоров'я людини, нормалізувати склад і функції мікрофлори шлунково-кишкового тракту (найчастіше це біфідобактерії лактобацили, здатні проявляти антагонізм проти патогенних й умовно-патогенних мікробів).

Пребіотики – це не перетравлювані компоненти їжі, які вибірково стимулюють ріст і активність захисної мікрофлори кишечника людини і поліпшують тим самим її здоров'я. До пребіотиків в основному відносять різновид харчових волокон інших речовин гідролізу (інулін, клітковина, лактулоза, цикорій), які не розщеплюються у верхніх відділах шлунково-кишкового тракту через відсутність в ньому специфічних ензимів [10, 11].

Синбіотики – продукти, що містять пробіотики та пребіотики.

Біологічно активна харчова добавка (БАД) – спеціальний харчовий продукт, призначений для вживання або введення в межах фізіологічних норм до раціонів харчування чи харчових продуктів з метою надання їм дієтичних, оздоровчих, лікувально-профілактичних властивостей для забезпечення нормальних та відновлення порушених функцій організму людини. Вітаміни – низькомолекулярні органічні сполуки різної хімічної природи, що необхідні для життєдіяльності живого організму в малих дозах, і не утворюються в самому цьому організмі в достатній кількості, через що повинні надходити із їжею. Молочні продукти найчастіше збагачують вітаміном С (аскорбіновою кислотою) та вітаміном В<sub>2</sub> (рибофлавіном). Рослинні екстракти (сиropи) – це витяжки біоактивних компонентів із лікарських трав,ягід, плодів, що мають лікувально-профілактичний ефект при різних станах та захворюваннях. Екстракти отримані за допомогою метода ультразвукового екстрагування та не



містять спирт і цукор [11]. Мінеральні речовини – незамінний складник їжі. Вони входять до складу мінеральних солей, органічних кислот. Значення цих речовин для організму людини полягає в тому, що вони беруть участь у побудові тканин (кісток), підтримуванні кислотно-лужної рівноваги, нормалізації водно-сольового обміну, діяльності центральної нервової системи, входять до складу крові. В молочні продукти найчастіше додають кальцій, залізо, йод, селен тощо.

Поліненасичені жирні кислоти – це жирні кислоти, які мають більше, ніж один подвійний зв'язок між атомами вуглецю. Поліненасичені жирні кислоти виконують 2 функції: вони є компонентами фосфоліпідів усіх клітинних мембран, від яких залежить передача імпульсів і робота рецепторів, та попередниками для синтезу ліпідних медіаторів (ейкозаноїдів), які є важливими в регулюванні низки фізіологічних процесів. Найчастіше збагачують молочні продукти лінолевою, ліноленовою та арахідоною кислотами.

Технічний прогрес у харчовій та переробній областях у світі базується на досягненнях науки, у тому числі, науки про харчування, і пов'язаний із новими технологічними можливостями, що з'явилися та продовжують з'являтися внаслідок досягнень науки та техніки. Великий вплив на нього має погіршення стану екології, жорстка конкуренція продуктів харчування на ринку. Усе це приводить не тільки до корінного удосконалення технології отримання традиційних продуктів харчування, а й створення нового покоління цих самих продуктів, що відповідають вимогам та реаліям сьогодення. Це продукти харчування зі збалансованим складом, низькою калорійністю, пониженим вмістом цукру та жирів, спеціального функціонального призначення, а також, продукти швидкого приготування та тривалого терміну зберігання. Створення продуктів харчування, що відповідають цим вимогам, у наш час є неможливим без застосування харчових добавок.

В українському законодавстві сфера використання харчових добавок регулюється відповідно до закону «Про безпечність та якість харчових продуктів», а контроль над виробництвом та застосуванням харчових добавок покладено на Державну санітарно-епідеміологічну службу України та Міністерство охорони здоров'я.

**Висновки.** Встановлено, що основні види харчових добавок, що використовуються в молочній промисловості, не відрізняються корисним впливом на організм людини, але без них, на жаль, сучасне виробництво не може конкурувати на ринку харчових продуктів. Цілковита відмова від використання харчових добавок також призвела б до зникнення з полиць магазинів цілого ряду популярних продуктів, виробництво яких неможливе без використання суміші консервантів (зазвичай, використовується комбінація бензоату натрію (E211) та сорбату калію (E202), діоксид сірки (E220), які запобігають псуванню продуктів. Також вони мають велику роль для

технологій традиційних продуктів харчування майбутнього. Тому, бачачи букви «Е» на етикетці продукту, варто ставитись до харчових добавок із розумом.

**Перспективи подальших досліджень.** У подальшому планується дослідити питання інгредієнтів, які формують нові властивості продукту, що обумовлено його здатністю надавати позитивний фізіологічний вплив на той чи інший орган людини.

---

#### Список використаної літератури

1. Пищевые добавки: учебники и учебн. пособия для студентов высших учебных заведений / А.П. Нечаев, А.А. Кочеткова, А.Н. Зайцев. – М.: Колос, 2001. – 256 с.
2. Сарафанова Л.А. Пищевые добавки. – 2-е изд., испр. и доп. – СПб: ГИОРД, 2004. – 808 с.
3. Булдаков А.С. Пищевые добавки. Справочник – М.: ДеЛи, 2001. – 435с.
4. Гуров А.Н. Методы оценки эмульгирующих свойств пищевых белков // Пищевая и перерабатывающая промышленность. – 1987. – № 1. – С. 61-63.
5. Новые методы оценки эмульгирующих свойств белков / А.И. Гуров, Н.В. Лозинская, Н.А. Ларичев, М.А. Мухин, В.Б. Толстогузов. – Таллин: Таллинский политехн. ин-т., 1983. – С. 648-649.
6. Кафка Б.В. Технологический контроль кондитерского производства / Б.В. Кафка, И.С. Лурье – М.: Пищ. пром-сть, 1967. – С. 207-208.
7. Ластухін Ю.О. Харчові добавки. Е-коди. Будова. Одержання. Властивості. Навч. посібник. – Львів: Центр Європи, 2009. – 836 с.
8. Харчові добавки. Довідник / Упорядник: В.С. Тимошенко; заг. ред. В.Л. Іванова. – Львів: НТЦ «Леонорм-стандарт», 2002. – 144 с.
9. Санітарні правила і норми по застосуванню харчових добавок (наказ МОЗ України № 222 від 23.07.1996 р. зі змінами та доповненнями).
10. Закон України «Про безпечність та якість харчових продуктів» від 06.09.2005. Документ 2809-15 // Голос України. 2005. № 220. – 69 с.
11. ДСТУ 4518:200 «Продукти харчові. Маркування для споживачів. Загальні правила» (з поправками та Зміною № 1) – Київ, Держспоживстандарт України, 2010. – 41 с.

---

#### References

1. Nechaev, A.P., Kochetkova, A.A., & Zaitsev A.N. (2001) *Pyshchevue dobavky: uchebnyky y uchebn. Posobyia dlia studentov vushykh uchebnukh zavedenyi [Nutritional supplements]*. Moscow: Kolos [in Russian].
  2. Sarafanova, L.A. (2004). *Pyshchevue dobavky [Nutritional supplements]*. (Vols. 2). SPb: HYORD [in Russian].
  3. Buldakov, A.S. (2001) *Pyshchevue dobavky. [Nutritional supplements]*. Moscow: DeLy [in Russian].
  4. Hurov A.N. (1987). Metodu otsenky emulhyruiushchykh svoistv pyshchevukh belkov [Methods for assessing the emulsifying properties of food proteins]. *Pyshchevaia y pererabatuvaishchaia promushlennost – Food and processing industry*, 1, 61-63 [in Russian].
  5. Hurov, A.Y., Lozynskaia, N.V., Larychev, N.A., Mukhyn, M.A., & Tolstohuzov, V.B. (1983) *Novue metodu otsenky emulhyruiushchykh svoistv belkov [New methods for assessing the emulsifying properties of proteins]*. Tallyn: Tallynskiy polytekhn. yn-t.
-



внесения. При изменении условий использования и наличия новой научной информации статус пищевой добавки может быть изменен.

На сегодня в Украине не создан действенный механизм всестороннего контроля над производством и использованием пищевых добавок. Действующая система позволяет проводить только выборочные проверки некоторых производителей, не позволяет составить полноценное представление об объемах использования пищевых добавок в Украине и их соответствие перечня, утвержденного постановлением Кабинета министров.

**Ключевые слова:** пищевые добавки, антиокислители, влагоудерживающие агенты, загустители, консерванты, красители, подкислители (кислоты), регуляторы кислотности, эмульгаторы, наполнители

**Табл. 3. Лит. 11.**

### **ANNOTATION** **NUTRITIONAL SUPPLEMENTS AND THEIR FUNCTIONAL ROLE**

*Solomon A.M., Candidate of Technical Sciences, Associate Professor*

*Vischak I.V., Candidate of Technical Sciences, Associate Professor*

*Voitsitskaya O.M., Assistant*

*Bondar M.M., Aspirant*

*Vinnitsia National Agrarian University*

*In the production of dairy products in the modern food industry, various nutritional additives are used, the purpose of which is, first of all, to extend the shelf life of the product, improve the organoleptic and physico-chemical parameters.*

*Nutritional Supplements (ND) are natural or synthetic substances that are deliberately introduced into foods in order to provide them with the necessary properties and are not used independently in the form of products or ordinary food components. For the main purposes of introducing into a food product, which are determined by their technological functions, food additives are subjected to a certain classification: improving the appearance of the product (dyes, stabilizers, bleaching substances), taste regulation (flavors, sweeteners, acidity regulators), consistency regulation (thickeners, gel formers, stabilizers, emulsifiers, foaming agents), increasing the shelf life of the product (preservatives, antioxidants, moisture retainers, film formers). At this stage, such technological classes of nutritional additives are already around 45, which requires an additional level of classification.*

*Nutritional supplements, like any chemical compound, may have a toxic effect on the food product, so food safety is given particular attention.*

*All nutritional supplements are under constant supervision. When using any food additive, it is necessary to withstand their exact dosage and conditions of application. When changing the conditions of use and availability of new scientific information, the status of the food additive may be changed.*

*All nutritional supplements are under constant supervision. When using any food additive, it is necessary to withstand their exact dosage and conditions of application. When changing the conditions of use and availability of new scientific information, the status of the food additive may be changed.*

*To date, Ukraine has not created an effective mechanism for comprehensive control over the production and use of nutritional supplements. The current system allows only selective checks of some manufacturers, which does not allow to make a complete picture of the volumes of use of food additives in Ukraine and their compliance with the list approved by the Cabinet of Ministers.*



## ЗМІСТ

### ГОДІВЛЯ ТВАРИН ТА ТЕХНОЛОГІЯ КОРМІВ

<b>Кулик М.Ф., Дідоренко Т.О., Гончар Л.О., Ткаченко Т.Ю.</b> <i>ДО ПИТАННЯ СИНТЕЗУ СЕЧОВИНИ В ОРГАНІЗМІ СВИНЕЙ ПРИ РІЗНОМУ ВМІСТІ ЛІЗИНУ В СИРОМУ ПРОТЕЇНІ РАЦІОНУ</i>	<b>3</b>
<b>Дмитрук І.В.</b> <i>ПРОДУКТИВНІСТЬ МОЛОДНЯКУ СВИНЕЙ ПРИ ЗГОДОВУВАННІ ОРГАНІЧНИХ КИСЛОТ</i>	<b>12</b>
<b>Кривий М.М., Верес А.А.</b> <i>ПИВНА ДРОБИНА В РАЦІОНАХ РЕМОНТНОГО МОЛОДНЯКУ ДЖЕРСЕЙСЬКОЇ ПОРОДИ СТАРШЕ 6-МІСЯЧНОГО ВІКУ</i>	<b>19</b>
<b>Овсієнко С.М.</b> <i>ЗЕРНО ТРИТИКАЛЕ, ЯК ФАКТОР СТИМУЛЮВАННЯ ОБМІННИХ ПРОЦЕСІВ В ГОДІВЛІ СВИНЕЙ</i>	<b>30</b>
<b>Огороднічук Г.М.</b> <i>ВПЛИВ ПРОБІОТИЧНОГО ПРЕПАРАТУ «ПРОБІОЛ» НА РОЗВИТОК ТРАВНОЇ СИСТЕМИ КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ</i>	<b>41</b>
<b>Тиш М.А., Марущак А.М., Шевчук І.І.</b> <i>ВИКОРИСТАННЯ ЗАМІННИКІВ МОЛОЧНИХ КОРМІВ В ГОДІВЛІ ТЕЛЯТ</i>	<b>49</b>
<b>Farionik T.V., Boychuck V.M., Glavatchuk V.A.</b> <i>USE OF CREAM COMPOUNDS (METHYONINE) OF COPPER IN RICE</i>	<b>58</b>

### СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ СЕЛЕКЦІЇ, РОЗВЕДЕННЯ ТА ГІГІЄНИ ТВАРИН

<b>Мазур В.А., Яремчук О.С., Червань В.І.</b> <i>ВПЛИВ УМОВ ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА НА ЙОГО ЯКІСНИЙ СКЛАД В УМОВАХ ДОСЛІДНОГО ГОСПОДАРСТВА ВСЕУКРАЇНСЬКОГО НАУКОВО-НАВЧАЛЬНОГО КОНСОРЦІУМУ</i>	<b>65</b>
<b>Броварський В.Д., Зотько М.О., Ткаченко О.П.</b> <i>БІОХІМІЧНИЙ СКЛАД ПЕРГИ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ</i>	<b>74</b>
<b>Варпіховський Р.Л.</b> <i>ВПЛИВ РЕЖИМУ ДОЇННЯ НА СКЛАД ТА ВЛАСТИВОСТІ МОЛОКА КОРІВ УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ</i>	<b>83</b>

<b>Добронецька В.О.</b>	<b>90</b>
<i>ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНИХ ЯКОСТЕЙ МОЛОЧНОГО СТАДА ЗА РАХУНОК УДОСКОНАЛЕННЯ ПЛЕМІННОЇ РОБОТИ В УМОВАХ ДОСЛІДНОГО ГОСПОДАРСТВА ВСЕУКРАЇНСЬКОГО НАУКОВО-НАВЧАЛЬНОГО КОНСОРЦІУМУ</i>	
<b>Казьмірук Л.В., Калинка А.К., Лесик О.Б., Шпак Л.В.</b>	<b>99</b>
<i>ВИРОЩУВАННЯ БУГАЙЦІВ РІЗНИХ ПОРІД ТА ЇХ ПОМІСЕЙ З ВИКОРИСТАННЯМ ЦІЛОРІЧНОЇ ОДНОТИПНОЇ ГОДІВЛІ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ЯКІСНОЇ ТА ДЕШЕВОЇ ЯЛОВИЧИНИ В УМОВАХ ПОКУТТЯ</i>	
<b>Поліщук Т.В.</b>	<b>118</b>
<i>МІНЛИВІСТЬ ЕТОЛОГІЧНИХ ОЗНАК КОРІВ ЗАЛЕЖНО ВІД РІВНЯ ПРОДУКТИВНОСТІ</i>	
<b>Разанова О.П., Голубенко Т.Л.</b>	<b>130</b>
<i>ПРОДУКТИВНІСТЬ БДЖОЛИНИХ СІМЕЙ ЗА СТИМУЛЮЮЧОЇ ПІДГОДІВЛІ КОМПЛЕКСНИМИ ПРЕПАРАТАМИ</i>	

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

<b>Дишкант О.В., Радзиховський М.Л., Льотка Г.І.</b>	<b>139</b>
<i>СЕЗОННА ОЦІНКА ЯКОСТІ М'ЯСА КРОЛІВ ПОРОДИ КАЛІФОРНІЙЦІ ТА ФЛАНЕРИ, ВИРОЩЕНИХ В УМОВНО ЧИСТІЙ ТА ДРУГІЙ ЗОНІ ЩОДО РАДІОАКТИВНОГО ЗАБРУДНЕННЯ</i>	
<b>Соломон А.М., Віштак І.В., Войціцька О.М., Бондар М.М.</b>	<b>147</b>
<i>ХАРЧОВІ ДОБАВКИ ТА ЇХ ФУНКЦІОНАЛЬНА РОЛЬ</i>	
<b>Фаріонік Т.В.</b>	<b>158</b>
<i>МЕТОДИ ВИЗНАЧЕННЯ ТРИХІНЕЛЬОЗУ У ПРОДУКТАХ ТВАРИННОГО ПОХОДЖЕННЯ</i>	
<b>Шевчук Т.В., Красиленко Д.В.</b>	<b>168</b>
<i>ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ МОЛОКА КОРОВ'ЯЧОГО ЗА ЙОННООБМІННОЇ НОРМАЛІЗАЦІЇ</i>	

## **СТОРІНКА МОЛОДОГО ВЧЕНОГО**

<b>Бабков Я.І.</b>	<b>176</b>
<i>АМІНОКИСЛОТНИЙ ТА МІНЕРАЛЬНИЙ ВМІСТ ПЕЧІНКИ СВИНЕЙ ЗА ДІЇ КОРМОВОЇ ДОБАВКИ БЕТАЇН</i>	

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

**Наукове видання**

**АГРАРНА НАУКА ТА ХАРЧОВІ ТЕХНОЛОГІЇ  
ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ**

**Випуск 4(103)**

Комп'ютерна верстка: Л.В. Казьмірук

Підписано до друку 28.02.2019. Здано до набору 15.03.2019  
Гарнітура Times New Roman. Формат 60x84/8. Папір офсетний

Ум.-друк. арк. 9,3  
Тираж 100 прим. Зам. № 190

Віддруковано  
Вінницьким національним аграрним університетом  
21008, Вінниця, вул. Сонячна, 3, тел. (0432) 46-00-03  
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру видавців, виготовлювачів і  
розповсюджувачів видавничої продукції ДК № 5009 від 10.11.2015