

УДК 378.147:664

О. С. Благий

(Українська інженерно-педагогічна академія)

ЗМІСТ ФОРМУВАННЯ ЗДОРОВ'ЯЗБЕРІГАЮЧОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ БІОЛОГІЧНОГО НАПРЯМУ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-ТЕХНОЛОГІВ ХАРЧОВОЇ ГАЛУЗІ

Анотація

У статті обґрунтовано та розроблено біологічний напрям змісту формування здоров'язберігаючої компетентності у майбутніх інженерів-технологів харчової галузі. Визначено групи оздоровчих добавок, що використовуються у виробництві оздоровчої продукції, їх властивості та вплив на організм споживачів.

Ключові слова: харчова галузь, оздоровчі продукти, інженер-технолог, здоров'язберігаюча компетентність, біологічний напрям змісту.

Summary

The article substantiates and develops the biological content of the formation of the health-preserving competence from future engineer-technologists in the food industry. The groups of health supplements used in the production of health products, their properties and influence on the body of consumers are determined.

Key words: food industry, health products, engineer-technologist, health-preserving competence, biological content.

Постановка проблеми. Перед інженером-технологом харчової галузі постає завдання розробляти та впроваджувати у виробництво продукцію оздоровчого призначення. Тому сучасна професійна освіта спрямована на формування в майбутніх фахівців здоров'язберігаючої компетентності, а саме системних знань з фахових дисциплін технологічного напрямку, а також знання суміжних дисциплін медико-фізіологічного та біологічного напрямів. Проте в процесі професійної підготовки майбутніх інженерів-технологів харчової галузі були встановлені такі суперечності:

- між сучасним станом створення і застосування харчових продуктів оздоровчого призначення та недостатнім рівнем формування здоров'язберігаючої компетентності в майбутнього фахівця;

- між соціальним замовленням на конкурентоздатного інженера-технолога із сформованою здоров'язберігаючою компетентністю та недостатньо розкритим змістом та структурою формування її в майбутнього фахівця харчової галузі;

- між необхідністю введення оздоровчих добавок у процесі розробки продукції оздоровчого призначення та недостатнім рівнем біологічних знань щодо їх корисних властивостей.

Наявність представлених вимог та необхідність удосконалення професійної підготовки майбутніх інженерів-технологів харчової галузі зумовлює актуальність розробки біологічного напрямку змісту формування здоров'язберігаючої компетентності майбутнього фахівця.

Аналіз досліджень і публікацій. Зміст навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі розглянуто у роботах авторів: В. Домарецький, В. Дробот, В. Завгородня, К. Свідло, Г. Сімахіна, І. Сирохман, Н. Фролова, А. Українець та ін. Результати аналізу здобутків науковців свідчать про

низький рівень сформованості здоров'язберігаючої компетентності в майбутніх інженерів-технологів харчової галузі. Зокрема, не розкрито поняття здоров'язберігаючої компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі; немає чіткої системи професійної підготовки інженерів-технологів харчової галузі до розробки оздоровчої продукції.

Метою дослідження є теоретичне обґрунтування та розробка біологічного напрямку змісту формування здоров'язберігаючої компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі.

Виклад основного матеріалу. Харчова галузь охоплює велику кількість оздоровчих добавок різного походження. Тому в змісті навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі важливо виділити біологічну складову. Визначення біологічного напрямку змісту формування здоров'язберігаючої компетентності майбутніх фахівців дозволить дослідити нутрієнтний склад продукції, що розробляється, та обрати оздоровчу добавку за її будовою та властивостями. Отже, визначимо критерії та параметри оптимізації нутрієнтного складу в процесі розробки оздоровчої продукції.

Аналіз рецептурних інгредієнтів за нутрієнтним складом визначає кількісний та якісний вміст білків, жирів, вуглеводів, їх співвідношення та ступінь засвоєння організмом споживача. Кількісні параметри цих показників відповідають критерію харчової цінності. Якісні параметри описує критерій біологічної цінності. Параметри біологічної цінності білків представлені замініними та незамінними амінокислотами, біологічної цінності жирів – насиченими та ненасиченими жирами, біологічної цінності вуглеводів – прості та складні вуглеводи, біологічної цінності вітамінів – водо- та жиророзчинними вітамінами [1]. Саме їх показники відповідають за функціональні властивості продукту.

Під час травлення їжі відбувається біохімічне окислення білків, жирів, вуглеводів і органічних кислот. Цей процес забезпечує виділення енергії, необхідної для безперервного повноцінного функціонування організму людини. Отже, кількість отриманої від продукту енергії визначає критерій енергетичної цінності сировини. Представимо визначені критерії та параметри оптимізації нутрієнтного складу продукту в табл. 1.

Таблиця 1

Критерії та параметри оптимізації нутрієнтного складу продукту

№ з/п	Критерії	Параметри
1	2	3
1.	Харчова (поживна) цінність	Кількість білків, жирів та вуглеводів
2.	Біологічна цінність білків	Замінні та незамінні амінокислоти
3.	Біологічна цінність жирів	Насичені та ненасичені жири
4.	Біологічна цінність вуглеводів	Прості та складні вуглеводи
5.	Біологічна цінність вітамінів	Водо- та жиророзчинні вітаміни
6.	Біологічна цінність мінеральних речовин	Мікро- та мікроелементи
7.	Енергетична цінність	кількість ккал

Визначені параметри оптимізації нутрієнтного складу продукту окреслюють вибір оздоровчої добавки. Аналіз наукових досліджень [2, 3, 4, 5, 6] дає змогу визначити найбільш оптимальним варіантом класифікацію добавок за походженням сировини, а саме: мікроорганізми, їстівні гриби,

добавки рослинного походження, добавки тваринного походження, гідробіонти та продукти їх переробки, комахи та продукти їх переробки, мінеральні речовини, біологічно активні добавки.

Розглянемо оздоровчі добавки на основі мікроорганізмів. У харчовій галузі виділяють мікроорганізми здатні відновлювати мікрофлору організму людини. Продукти для корекції мікробіоценозу поділяються на шість груп (табл. 2).

Таблиця 2

Основні групи мікроорганізмів

№ з/п	Групи мікроорганізмів	Діючі компоненти
1	2	3
1.	монокомпонентні препарати	монокультури живих мікроорганізмів – представників нормальної мікрофлори кишечника
2.	симбіотики	комплекс живих мікроорганізмів (дво- та чотирьохштамові пробіотики, полікомпонентні препарати)
3.	пребіотики	субстанції, оральне введення яких стимулює ріст та розмноження індигенної флори, і перш за все лакто- та біфідобактерій
4.	синбіотики	монокультури чи комплекс мікроорганізмів і субстанції, що стимулюють їх приживлення, ріст і розмноження
5.	рекомбінантні пробіотики	генно-інженерні штами мікроорганізмів із заданими властивостями, їх структурні компоненти та метаболіти
6.	полікомпонентні комбіновані препарати	інші сполуки мікробного, рослинного або тваринного походження, окрім мікроорганізмів або стимуляторів їх росту та розмноження, які позитивно впливають на функції клітин органів і тканин людини

Найбільш поширеними серед оздоровчих добавок є біфідобактерії та лактобактерії. Ці мікроорганізми входять до групи пребіотиків. Вони проявляють виражений мікробний антагонізм. У процесі життєдіяльності вони утворюють органічні кислоти, що приводить до зниження рН-середовища кишечника і перешкоджає розмноженню патогенної, гнильної й газоутворюючої мікрофлори в кишечнику. Вони позитивно впливають на утворення деяких ферментів і вітамінів, що сприяють травленню, а також антибактеріальних речовин, активізують відновлення нормальної кишкової мікрофлори; забезпечують легке виведення канцерогенів і підвищення адсорбції калію [5, с.70]. Основними сферами застосування пребіотиків є оздоровчі продукти молочного виробництва, масложирової, хлібопекарської та м'ясної промисловості.

Наступним класом добавок, що використовують у розробці оздоровчої продукції, є їстівні гриби. Використання грибів обумовлене унікальним комплексом біологічних речовин, зокрема білків, харчових волокон, фізіологічно активних сполук, які забезпечують високі харчові, сорбційні, онкостатичні, антисклеротичні та антиоксидантні властивості, здатні підвищувати імунітет і резистентність організму до вірусних захворювань, знижувати шкідливий вплив променевої фізіотерапії [7]. Як оздоровчу добавку використовують такі види грибів: печерицю, гливу звичайну, шиїтаке, опеньок літній, зимовий гриб, кільцевик та інші гриби [8]. Лисички застосовують як оздоровчу добавку для споживачів із захворюваннями печінки. Оздоровчі властивості білих грибів зумовлені наявністю рибофлавіну, що підтримує ріст і відновлення волос, нігтів та шкіри, а також покращує функціонування

щитовидної залози. Маслюки та підосичники містять у своєму складі вітаміни групи В, А, С, РР, мікроелементи залізо, калій, фосфор, марганець, цинк, йод, мідь. Їх оздоровчі властивості застосовують для відновлення здоров'я споживачів, які перенесли інфекційні захворювання та хірургічні операції. Гливи містять білки, вітаміни групи В, С, Е та D₂, який забезпечує засвоєння кальцію і фосфору. Застосування цих грибів як оздоровчої добавки допомагає знизити рівень холестерину, нормалізувати тиск та вивести з організму споживача радіонукліди.

З аналізу досліджень авторів [6, 7] доцільно виділити оздоровчі добавки рослинного походження. До них відносимо зернові культури, овочі, фрукти, ягоди, горіхи, насіння та трави.

Наступними серед оздоровчих добавок рослинного походження розглянемо зернові та бобові культури. Як компоненти оздоровчої продукції використовують гречане, вівсяне, ячмінне, кукурудзяне, горохове, житнє, амарантове борошно та окремо частини зерна, а саме: ендосперм, зародок, оболонку, алейроновий шар зернових культур [5]. Також у розробці оздоровчої продукції використовують майже всі види зернових культур пророщеними. Пророщування зерен підвищує вміст вітамінів групи В та Е удвічі, збереженню вітаміну С, який втрачається у переробленому зерні. Такі культури, як пшениця, жито, ячмінь, всі види бобових сприяють очищенню організму споживача завдяки значній кількості антиоксидантів, підвищенню гемоглобіну та зниженню тиску, нормалізації серцевої діяльності, покращенню зору. Їх корисні властивості полягають у збільшенні частки білка, харчових волокон, ліпідів, вітамінів групи В, золи, з одночасним зменшенням крохмалю. Зерна гречки використовують як оздоровчу добавку для виведення шлаків з організму споживачів, підвищення їх імунітету, стимулювання процесів кровотворення. До складу вівса входять ефірні масла, камедь, вітаміни групи В, каротин, вітамін К, ніотинова та пантотенова кислоти, а також калій, магній, залізо, хром. Кускус має у своєму складі вітамін В₅, який піднімає тонус та відновлює клітини шкіри. Оздоровчі властивості рису спрямовані на зміцнення нервової системи, покращення стану шкіри та волосся завдяки значній кількості вітамінів групи В, білків, вуглеводів та мінеральних речовин.

Особливо поширеними групами серед рослинних добавок є овочі, фрукти та ягоди. Овочі, фрукти та ягоди містять значну кількість вітамінів, мінеральних речовин і харчових волокон, що зумовлюють їх оздоровчі властивості. Так, капуста використовується як оздоровча добавка, що здатна захистити шлунок від онкологічних захворювань, зміцнити імунітет, знизити рівень холестерину. До її складу входять вітаміни А, С, К, деякі вітаміни групи В, мінеральні речовини залізо, кальцій, магnezит, фосфор. Оздоровчі властивості картоплі сприяють лікуванню гастриту при підвищеній кислотності, а також профілактиці серцево-судинних захворювань. Селера містить вітаміни групи В, К, Р, магній, цинк. Вживання добавки з цього овоча, допомагає позбутися безсоння, неврозів, захворювань печінки і нирок, попереджає розвиток хвороб простати. Гарбуз містить значну кількість каротину, вітамін Т, залізо, що нормалізує обмін речовин, ріст клітин, зміцнює кісткову систему, зуби. Яблука застосовують як добавку, що містить пектини з метою профілактики захворювань шлунка. Груша має антимікробні властивості, поліпшує роботу шлунка. Лимон має сильні антисептичні властивості,

рекомендований до застосування споживачам, які страждають на атеросклероз, сечокам'яну хворобу, порушення обміну речовин, захворювання шлунково-кишкового тракту. Авокадо сприяє зміцненню нервової, серцево-судинної систем, відновлює мікрофлору шлунка, поліпшує його перистальтику завдяки клітковині, значній кількості вітамінів, особливо групи В і Е та мінеральних речовин. Полуницю рекомендують споживачам з метою покращення обміну речовин. Оздоровчі властивості порічки використовують для профілактики серцевих захворювань та діабету. Оздоровчі добавки на основі суниці нормалізують роботу печінки та забезпечують організм споживача вітамінами і мікроелементами. Застосування зазначених добавок у розробці оздоровчої продукції може обмежуватися через сезонність вирощування та собівартість готових виробів.

Як оздоровча добавка застосовують насіння та горіхи. До їх складу входять усі основні класи поживних речовин, білки, жири, вуглеводи, вітаміни А, Е, групи В, Р, а також мінерали – магній, калій, кальцій, залізо, фосфор. Ядра мигдалю застосовують як оздоровчу добавку при бронхіальній астмі, цукровому діабеті, анемії, мігрені, безсонні. Оздоровчу добавку у вигляді мигдального масла застосовують як заспокійливий засіб при захворюваннях серця. Оздоровчі властивості кеш'ю стимулюють обмін жирних кислот і білків, знижують рівень холестерину в крові, благотворно впливають на стан серцево-судинної та імунної систем. Кедрові горіхи корисні при алергії, ослабленому імунітеті, ішемічній хворобі серця, атеросклерозі, захворюваннях шлунково-кишкового тракту. Шкаралупа кедрових горіхів використовується як настій, що має знеболюючу, в'язучу і протизапальну дію. Волоський горіх покращує пам'ять, нормалізує роботу шлунково-кишкового тракту, сприяє профілактиці атеросклерозу, серцево-судинної патології та деяких захворювань печінки. Фісташки ефективні при захворюваннях печінки та серцево-судинної системи. Насіння соняшнику постачають організм споживача поліненасиченими жирними кислотами, фосфоліпідами, стеролами, жиророзчинними вітамінами. Вітаміни, якими наповнені насіння, зміцнюють шкіру і сприяють нормалізації кислотно-лужного балансу. Оздоровчі властивості насіння незамінні в профілактиці захворювань серцево-судинної системи, печінки і жовчовивідних шляхів.

Учені [9, 10] акцентують увагу на доцільності застосування різних лікарських рослин у розробці оздоровчої продукції. У харчовій галузі застосовують оздоровчі добавки у вигляді трав'яних зборів, екстрактів, концентратів та гранулятів; натуральних соків, напоїв з рослинними екстрактами, гіркі настоянки, бальзами, есенції, ароматизовані спирти; вуглекислі та масляні екстракти [10]. Продукти, виготовлені з використанням місцевих трав проявляють найбільш оздоровчий ефект людям, що проживають на відповідній території. [11, 12, 13].

Так, оздоровчі властивості лаврового листа обумовлює його хімічний склад: білки, вуглеводи, жири, харчові волокна, ефірні олії, вітаміни: В1, В2, В3, В6, В9, А, С, РР, макро і мікроелементи: цинк, натрій, магній, калій, залізо, селен, мідь, фосфор, мідь, марганець. Він є ефективною добавкою, що знижує артеріальний тиск, знімає набряки, покращує процеси травлення, підвищує імунітет, а також проявляє антибактеріальну та протигрибкову. До складу м'яти входить каротин, пінен, піперітон, ментофуран, а також дубильні

речовини, флавоноїди та інші корисні сполуки. Оздоровча добавка з м'яти використовується як болезаспокійливий, протизапальний, судинорозширювальний і заспокійливий засіб. Корисні властивості м'яти широко використовують як профілактичний засіб від гіпертонії, печії, захворювань печінки. В липі зосереджені глюкоза, аскорбінова кислота, фітонциди і біофлавоноїди, каротин, танін, білкові сполуки та інші речовини. Оздоровчі добавки з липи забезпечують виведення рідини з організму, полегшення симптомів бронхіту та пневмонії, знімають жар, прискорюють виділення травних соків, заспокоюють, надають загальнозміцнюючу дію, знижують нервові збудження і розріджують кров.

За оздоровчою дією на організм споживача науковець [14] класифікує всі добавки рослинного походження за наступними групами: імуномодулятори (аніс, імбир, нагідки, коріандр, кукурудза, порічка чорна, солодка гола), спазмолітини (валеріана лікарська, оман, меліса лікарська, м'ята, петрушка кудрява, ромашка аптечна), антисклеротичного профілю (буряк звичайний, розмарин, материнка), антидіабетичного профілю (селера, квасоля звичайна, стевія, топінамбур, цибуля, цикорій, часник), ангіопротектори (глід, імбир, калина звичайна, конюшина лугова), гіпотензивного профілю (глід, перстач, меліса лікарська, пустирник серцевий, часник).

Наступною групою сировини, що використовуються в розробці оздоровчої продукції, є добавки тваринного походження. Розповсюдженими оздоровчими добавками вважають тваринну кров, сполучні тканини, молоко та продукти його фракціонування, гребні птахів та інше [15]. Частина з тваринних добавок відносять до нетрадиційної та вторинної сировини. Поширеність їх застосування зумовлює наявність високого та якісно збалансованого вмісту амінокислот. Так, куряче та індиче філе застосовується як дієтичний продукт, що містить всі необхідні речовини для повноцінного харчування. М'ясо кролів використовують у харчуванні хворих споживачів та дітей. Печінка та кров тварин є оздоровчою добавкою в розробці продуктів для споживачів з анемією. Сполучні тканини, молочну сировину та продукти їх переробки застосовують як оздоровчу добавку для споживачів з розладами опорно-рухового апарату.

Розглянемо групу оздоровчих добавок з гідробіонтів. Популярним є використання такої сировини з морепродуктів, як водорості, нутрощі риб, голови, плавники, луски, крові, медуз, раковин, панцирів та інше. Оздоровчі добавки з продуктів переробки гідробіонтів мають значний відсоток незамінних амінокислот, велику кількість макро- та мікроелементів, вітамінів [16, 17, 18]. Отже, м'ясо мідій містить залізо, марганець, фосфор, калій, цинк, йод, селен та вітаміни А, Е, С, групи В, значну кількість вітаміну В₁₂, що допомагає краще засвоюватися іншим вітамінам. Також у мідіях багато фосфоліпідів, які благотворно впливають на роботу печінки. Креветки є джерелом незамінних амінокислот, вітамінів майже усієї групи В і мікроелементів. У креветках міститься йод, необхідний для нормальної роботи щитовидної залози. Калій, магній і цинк підтримують роботу серцево-судинної системи. Регулярне вживання креветок як оздоровчої добавки нормалізує обмін речовин, знижує ризик розвитку алергії і ракових захворювань. М'ясо кальмарів містить вітаміни В₆ і В₃, які налагоджують обмінні процеси в організмі, покращують роботу шлунково-кишкового тракту. У кальмарах міститься значна кількість калію, що

виводить зайву рідину з організму, і селену, який виводить солі важких металів. У крабах міститься таурин, який відмінно живить судини і м'язи. М'ясо крабів є цінною оздоровчою добавкою, що включає поліненасичені жирні кислоти Омега-6 і Омега-3. Вживання крабів допомагає знизити кількість шкідливого холестерину в крові. Проведемо аналіз оздоровчих властивостей водоростей [16, 18]. Основними водоростями, що мають оздоровчі властивості та застосовуються в харчовій промисловості, є бурі та червоні, а саме ламінарія, фукус, зостера, цистозіра, грацилярія та інші. Серед синьо-зелених водоростей як оздоровча добавка застосовують спіруліну. Їх корисні властивості для організму споживача направлені на протипухлинну активність, антимікробну, антибактеріальну та протівірусну дію.

У процесі розробки оздоровчої продукції виділяють добавки на основі комах та продуктів їх переробки. Фахівці [19, 20] відзначили, що комахи є багатим джерелом високоякісних білків, жирів, вітамінів, харчових волокон, магнію, заліза, інших важливих елементів. До їстівних комах, що проявляють оздоровчі властивості, відносять коників, мурашок, шовкопрядів, бджіл та інших. Проте більш поширеними оздоровчими добавками є продукти бджільництва такі, як мед, віск, пилок та інші. До складу меду входить глюкоза і фруктоза, вітаміни В1, В2, В6, Е, Д, С, фолієва кислота і провітамін А-каротин. Вони зміцнюють імунітет людини, стимулюють апетит і активізують обмін речовин. Віск проявляє бактерицидні властивості. Пилок має досить високу концентрацію всіх компонентів, необхідних людському організму, а саме білки, жири, вітаміни, ферменти, мінеральні речовини і вільні амінокислоти. Тому, забезпечує нормалізацію протікання біохімічних процесів в організмі споживача. Прополіс має у своєму складі рослинні смоли, віск, бальзам, а також аскорбінову кислоту і нікотинову, рибофлавін і токоферол, кавову, бензойну і коричневую кислоти та проявляє бактерицидну дію. Забрус використовують при лікуванні вірусних і бактерійних захворювань. Він викликає сильне слиновиділення, що підвищує секреторну функцію шлунка, покращує обмін речовин, позитивно впливає на кровообіг, а також м'язову працездатність. До складу перги входять вітаміни, амінокислоти і ферменти, які мають високу біологічну цінність, антимікробні властивості і являється безпечним анаболіком [21].

Наступними обґрунтуємо оздоровчі добавки, основою яких є мінеральні речовини. Так, у морській солі містяться калій, натрій, кальцій, магній, бром, йод. Ці речовини допомагають регулювати живлення клітин і їх очищення, формують клітинні оболонки, покращують передачу нервових імпульсів, допомагають крові згортатися, м'язам розслаблятися, заспокоюють нервову систему, регулюють гормональний обмін. Йод впливає на функціонування щитовидної залози, будучи основною складовою її гормонів (тироксину і трийодтироніну). Дефіцит йоду обумовлює зниження інтелектуального потенціалу споживача, особливо в дитячому віці. Срібло та срібна вода мають протизапальну й омолоджуючу дію. Магнетит здатний змінювати активність поверхні клітин шлунка і підшлункової залози, виступає як додаткове джерело засвоюваного заліза (II) і проявляє сорбційні властивості [22].

Серед перелічених добавок особливою популярністю науковців користуються біологічно активні добавки (БАДи). Китайські і тибетські вчені класифікують БАДи за їх впливом на організм споживача на 14 груп [5]:

- антиоксиданти і ентеросорбенти, які нейтралізують шлаки в організмі;
- стимулятори імунної, ендокринної та інших систем організму;
- протизапальні БАД;
- адаптогени і стимулятори різних систем організму, які володіють седативною і антиоксидантною дією;
- коректори порушень маси тіла, ліпідного та інших обмінів;
- коректори і стимулятори системи кровообігу й енергетики серця;
- коректори порушень мозкового кровообігу й ліпідного обміну;
- коректори функціональних порушень нервової системи;
- коректори порушень шлункової секреції, обмінних процесів у печінці й ферментативної недостатності;
- БАД, що зміцнюють кістково-м'язову систему;
- БАД, які сповільнюють ріст пухлин;
- БАД, які підвищують статеву функцію і сповільнюють старіння організму;
- протипаразитарні БАД;
- відновлювачі порушень електролітного, мікроелементного і вітамінного обміну.

Вивчення особливостей перелічених добавок є обов'язковим елементом біологічної складової змісту навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі. З огляду на нутрієнтний склад та різне походження оздоровчих добавок у структурі біологічного напряму змісту формування здоров'язберігаючої компетентності майбутніх фахівців виділяємо такі розділи: "Значення харчових нутрієнтів для організму людини"; "Оздоровчі властивості мікроорганізмів"; "Оздоровчі властивості їстівних грибів"; "Оздоровчі властивості добавок рослинного походження"; "Оздоровчі властивості добавок тваринного походження"; "Оздоровчі властивості гідробіонтів та продуктів їх переробки"; "Оздоровчі властивості комах та продуктів їх переробки"; "Оздоровчі властивості мінеральних речовин"; "Оздоровчі властивості біологічно активних добавок".

Висновки. Представлений біологічний напрям змісту навчання направлений на формування в майбутніх інженерів-технологів харчової галузі здоров'язберігаючої компетентності. Структура змісту містить систему критеріїв та параметрів, що дозволяють майбутнім фахівцям створювати та впроваджувати оздоровчі продукти.

Перспективами подальших пошуків у напрямі дослідження є розробка та обґрунтування технологічного змісту формування здоров'язберігаючої компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Спиричев В. Б. Сколько витаминов человеку надо? / В.Б.Спиричев. – М., 2000.
2. Спиричев В.Б. Методы оценки витаминной обеспеченности населения / В. Б. Спиричев, В. М. Коденцова, О. А. Вржесинская. – М., 2001
3. Спиричев В. Б. Обогащение пищевых продуктов витаминами и минеральными веществами / В. Б. Спиричев, Л. Н. Шатнюк, В. М. Позняковский. – Новосибирск, 2004.
4. Зубар Н.М. Основи фізіології та гігієни харчування : підручник / Н. М. Зубар. – К. : Центр учбової літератури, 2010. – 336 с.

5. Сирохман І. В. Товарознавство харчових продуктів функціонального призначення: Навчальний посібник / І. В. Сирохман – К. : Центр учбової літератури. – 2009. – 543 с.
6. Українець А. І. Технологія оздоровчих харчових продуктів : курс лекцій для студентів за напрямом 6.051701 “Харчові технології та інженерія” денної та заочної форм навчання / А. І. Українець, Г. О. Сімахіна. – К. : НУХТ, 2009. – 310 с.
7. Горлов І. Ф. Біологічна цінність основних харчових продуктів тваринного і рослинного походження / І. Ф. Горлов. – Волгоград : Зміна, 2000. – 264 с.
8. Сімахіна Г. Переробка їстівних грибів для отримання білоквісних напівфабрикатів / Г. Сімахіна, І. Гойко, Н. Стеценко // Товари і ринки. – 2014. – №2. – С. 70-83.
9. Закотин В. Е. Использование лекарственных растений в проектировании рецептурных композиций мясных изделий / В. Е. Закотин // SWorld. – 2014 Режим доступа: <http://www.sworld.com.ua/konfer34/201.pdf>
10. Омаров Р. С. Использование концентрата ЛАКТ-ОН в производстве деликатесных мясных продуктов / Р. С. Омаров, С. Н. Шлыков, И. А. Трубина, А. Б. Кравец, А. Д. Лодыгин // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2011. – №5. – С. 78-79.
11. Матвеева Т. В. Физиологически функциональные пищевые ингредиенты для хлебобулочных и кондитерских изделий / Т. В. Матвеева, С. Я. Корячкина. – Орел: Госуниверситет – УНПК, 2012. – 947 с. – Режим доступа: http://oreluniver.ru/file/chair/thkimp/study/Matveeva_fiziolog_funktsosnovy.pdf
12. Храмцов А. Г. Компьютерное моделирование термической обработки мясopодуKтов / А. Г. Храмцов, Ю. И. Куликов, С. Н. Шлыков, В. В. Садовой, И. А. Трубина // Пищевая промышленность. – 2009. – №2. – С. 24-25.
13. Омаров Р. С. Технологические решения для производства ветчинных реструктурированных продуктов / Р. С. Омаров, С. Н. Шлыков, О. В. Сычева // Мясная индустрия. – 2013. – №2. – С. 66-68.
14. Мадзиевская Т. А. Функциональные продукты питания геронтологического профиля / Т. А. Мадзиевская // Пекарское и кондитерское дело. – 2009. – №5
15. Антипова Л. В. Белковые препараты на российском рынке: сравнительные свойства и применение в мясных системах / Л. В. Антипова, Л. Е. Мартемьянова, М. М. Данылиев, И. Н. Толпыгина // Мясной ряд. – 2012. – Режим доступа: <http://meat-milk.ru/milk/articles/1/view/183.html>.
16. Сирохман І. В. Технологія приготування страв і харчових продуктів із риби і морепродуктів : навч. посіб. / І. В. Сирохман, М. І. Філь, М.-М. В. Калимон. – Львів : Видавництво Львівської комерційної академії, 2015. – 424 с.
17. Касьянов Г. И. Известия вузов / Г. И. Касьянов // Пищевая технология. – 1998. – № 2-3.
18. Цибизова М. Е. Сухие зав траки на основе рыбного белка и их биологическая доступность / М. Е. Цибизова // Вестн. Астрахан. гос. техн. ун-та. – 2008. – Режим доступа: http://vestnik.astu.org/content/userimages/file/gen_2008_3_44/21.pdf.
19. Іванова В. Д. Технологія виробництва продуктів бджільництва : курс лекцій / В. Д. Іванова. – Миколаїв : МДАУ, 2009. – 245 с.
20. Поліщук В. П. Бджільництво / В. П. Поліщук. – К. : Вища школа, 2001. – 287 с.
21. Шевчук М. К. Пасіка, бджоли, мед / М. К. Шевчук. – Карпати, 1974. – 238 с.
22. Белоусов А. Н. Влияние магнетита – препарата нанотехнологии на клеточный метаболизм / А. Н. Белоусов // Вісник проблем біології і медицини. – Полтава, 2003. – С. 36-37.

Стаття надійшла до редакції 01.08.2017