

УДК 637.523.2

Паска М.З., к.вет.н., доцент, **Лескович О.В.**, аспірант*[©]
Львівський національний університет ветеринарної медицини
та біотехнологій імені С.З.Гжицького м.Львів, Україна

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ФОРМУВАННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ПРОДУКТІВ

В умовах погіршення екологічних умов, які склалися сьогодні в Україні, створення та забезпечення населення якісними продуктами харчування з поліпшеними властивостями та дієтичною або лікувальною спрямованістю є першочерговим завданням харчової промисловості.

В останні роки відзначається дефіцит ряду есенціальних нутрієнтів харчування. Особливу увагу медики звертають на нестачу йоду в організмі людини та пов'язаний з цим високий рівень патології щитовидної залози. Йододефіцит відноситься до найбільш поширених явищ нашої дійсності і відзначається у понад 35% населення. Наслідками аварії на Чорнобильській атомній електро станції, дія шкідливих факторів негативно впливає на населення країни. Вони небезпечні не тільки тому, що ведуть до порушення функції щитовидної залози, але, головне, при тривалому йодному голодуванні виникають незворотні зміни в організмі людини.

Недостатній вміст хімічних елементів та вітамінів, викликаний професійними, екологічними та клімато-географічними факторами призводить до зростання числа ракових захворювань та захворювань щитовидної залози у населення. Потрібно також звернути увагу на райони з найбільшою концентрацією виробництва, де, рівень забруднення навколишнього середовища перевищує норму.

У питаннях профілактики захворювань, зумовлених недостатністю йоду, основна увага приділятиметься йодування продуктів харчування, при чому за рахунок добавок, в яких йод перебуває у біоорганічній формі. Тому актуальним є введення в раціон харчових продуктів, які мають підвищену біологічну цінність і виконують лікувально-профілактичну функцію.

Включення в раціон харчових продуктів, збагачених йодом, дозволяє залучити до профілактичних заходів більш широкі прошарки населення. Збагачувати потрібно продукти масового споживання, доступні всім групам населення і регулярно використовувані в повсякденному харчуванні. Фізіологічна потреба в йоді складає 150-300 мкг/добу. Включення морських водоростей у харчовий раціон забезпечує організм необхідною кількістю йоду, що підтримує загальний рівень метаболізму та знижує можливість виникнення захворювань щитовидної залози.

Збільшення потреби населення України в продуктах оздоровчо-профілактичного призначення привело до виникнення і розвитку якісно нового напрямлення у розробленні та виробництві м'ясних продуктів з використанням нетрадиційних ресурсів наявної рослинної сировини. При виробництві нових

*Науковий керівник - к.вет.н., доцент Паска М.З.

© Паска М.З., Лескович О.В., 2014

видів м'ясних харчових продуктів все більше уваги приділяється використанню білкової сировини рослинного походження.

Вживання в їжу продуктів збагачених морськими водоростями, сприяє виведенню токсинів, важких металів та радіонуклідів; нормалізує роботу центральної нервової системи; ліквідує мінеральну недостатність; зменшує в'язкість крові та підвищує тонус судин; сприяє нормальному функціонуванню щитовидної залози та підвищує імунітет.

На сьогодні актуальним напрямком харчової промисловості є виробництво харчових продуктів функціонального призначення, які, завдяки наявності в своєму складі біологічно активних компонентів, здатні підвищувати рівень здоров'я людини, забезпечувати та покращувати діяльність усіх систем і функцій організму.

Ключові слова: функціональні продукти, йодний дефіцит, морські водорості, біологічно активна добавка, ламінарія, цистозіра, селен, йод, мікроелементи, макроелементи, профілактика, харчування.

УДК 637.523.2

Паска М.З., к.вет.н., доцент, **Лескович А.В.**, аспірант
Львовський національний університет ветеринарної медицини
і біохтонологій імені С.З.Гжицького, г.Львов, Україна

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ФОРМИРОВАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ.

В условиях ухудшения экологических условий, которые сложились сегодня в Украине, создание и обеспечение населения качественными продуктами питания с улучшенными свойствами и диетической или лечебной направленностью является первоочередной задачей пищевой промышленности.

В последние годы отмечается дефицит ряда эссенциальных нутриентов питания. Особое внимание медики обращают на нехватку йода в организме человека и связанный с этим высокий уровень патологии щитовидной железы. Йододефицит относится к наиболее распространенным явлениям нашей действительности и отмечается в более 35% населения. Последствиями аварии на Чернобыльской атомной электростанции, действие вредных факторов негативно влияет на население страны. Они опасны не только потому, что ведут к нарушению функции щитовидной железы, но, главное, при длительном йодном голодании возникают необратимые изменения в организме человека.

Недостаточное содержание химических элементов и витаминов, вызванный профессиональными, экологическими и климато - географическими факторами приводит к росту числа раковых заболеваний и заболеваний щитовидной железы у населения. Нужно также обратить внимание на районы с наибольшей концентрацией производства, где уровень загрязнения окружающей среды превышает норму.

В вопросах профилактики заболеваний, обусловленных недостаточностью йода, основное внимание будет уделяться йодированию продуктов питания, при чем за счет добавок, в которых йод находится в биоорганической форме. Поэтому актуальным является введение в рацион

пищевых продуктов, которые имеют повышенную биологическую ценность и выполняют лечебно-профилактическую функцию.

Включение в рацион пищевых продуктов, обогащенных йодом, позволяет привлечь к профилактическим мероприятиям более широкие слои населения. Обогащать нужно продукты массового потребления, доступные всем группам населения и регулярно используемые в повседневном питании. Физиологическая потребность в йоде составляет 150-300 мкг/сут. Включение морских водорослей в пищевой рацион обеспечивает организм необходимым количеством йода, что поддерживает общий уровень метаболизма и снижает возможность возникновения заболеваний щитовидной железы.

Увеличение потребности населения Украины в продуктах оздоровительно-профилактического назначения привело к возникновению и развития качественно нового направления в разработке и производстве мясных продуктов с использованием нетрадиционных ресурсов имеющейся растительного сырья. При производстве новых видов мясных пищевых продуктов все больше внимания уделяется использованию белкового сырья растительного происхождения.

Употребление в пищу продуктов, обогащенных морскими водорослями, способствует выведению токсинов, тяжелых металлов и радионуклидов; нормализует работу центральной нервной системы; ликвидирует минеральную недостаточность; снижает вязкость крови и повышает тонус сосудов; способствует нормальному функционированию щитовидной железы и повышает иммунитет.

На сегодня актуальным направлением пищевой промышленности являются производство пищевых продуктов функционального назначения, которые, благодаря наличию в своем составе биологически активных компонентов, способны повышать уровень здоровья человека, обеспечивать и улучшать деятельность всех систем и функций организма.

Ключевые слова: *функциональные продукты, йодный дефицит, морские водоросли, биологически активная добавка, ламинария, цистозира, селен, йод, микроэлементы, макроэлементы, профилактика, питание.*

UDC 637.523.2

Paska M.Z., k.vet.n. Assoc, **Leskovych O.** graduate student
*Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies
named after S.Z. Gzhyskyj, Lviv, Ukraine*

MODERN TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF FUNCTIONAL FOODS.

In the face of worsening environmental conditions that exist today in Ukraine, creation and provision of high quality food products with improved properties and dietary or therapeutic orientation is a primary objective of the food industry.

In recent years there has been a shortage of certain essential nutrients power. Special attention doctors pay to lack of iodine in the human body and the associated high level of thyroid gland, iodine deficiency is the most common phenomena of our reality and is celebrated in more than 35% of the population. The consequences of the accident at the Chernobyl atomic electric power station, the action of harmful factors negatively affect the population. They are dangerous not only because they

lead to dysfunction of the thyroid gland, but, more importantly, long-term iodine starvation irreversible changes occur in the human body.

Insufficient content of chemical elements and vitamins that are caused by occupational, environmental, and climatic and geographic factors leads to a rise in cancer and thyroid diseases among the population. You also need to pay attention to the areas with the highest concentration of production, where the level of pollution exceeds the norm.

In the prevention of diseases caused by iodine deficiency, the focus will be on the iodization of food, due to the additives, in which the iodine is in Bioorganic form. So urgent is the introduction in the diet of foods that have high biological value and perform curative-preventive function.

Inclusion in the diet of foods rich in iodine, helps to attract to prevention activities to the wider community. To enrich need the products of mass consumption, accessible to all population groups and used regularly in daily food. Physiological need for iodine is 150-300 mcg/day. The inclusion of seaweed in the diet provides the body with the necessary amount of iodine, which supports the overall level of metabolism and reduces the risk of diseases of the thyroid gland.

The increasing needs of the population of Ukraine in products health-care destination has led to vinnichenka and development of a new direction in the development and production of meat products from unconventional resources available plant materials. In the manufacture of new types of meat food products, more attention is paid to the use of the protein of vegetable origin.

Eating foods enriched with sea algae, removes toxins, heavy metals and radionuclides, normalizes the function of the Central nervous system; eliminates mineral deficiency; reduces blood viscosity and improves vascular tone; promotes normal functioning of the thyroid gland and increases immunity.

Today, the actual direction of the food industry are the production of foodstuff, which, due to the presence in its composition of biologically active components that can improve human health, to ensure and improve the functioning of all systems and body functions.

Key words: functional foods, iodine deficiency, seaweed, dietary supplement, kelp, Cystoseira, selenium, iodine, trace minerals, macronutrients, prevention and nutrition.

Вступ. Для будь-якої індустріально розвиненої країни пріоритетним напрямом державної політики є формування здорової нації шляхом забезпечення продовольчої безпеки і системи здорового харчування. При цьому, у більшості населення України виявлені порушення повноцінного харчування, обумовлені як недостатністю споживання харчових речовин, так і порушення їх харчового статусу [1].

Однією з важливих складових сучасного оздоровчого харчування являється щоденне споживання продуктів рослинного походження, що є джерелом більшості вітамінів, провітамінів, мінеральних речовин та харчових волокон. Продукти функціонального, оздоровчо-профілактичного призначення призначені сприяти профілактиці захворювань, покращення захисних функцій та створення умов для підвищення здатності організму протидіяти несприятливому впливу навколишнього середовища. Одночасно вони повинні

або служити збереженню здоров'я, або відновленню. Значної проблеми набуває недостатнє надходження низки мікроелементів, зокрема, кальцію заліза, йоду тощо [2].

Мета роботи – аналіз наукової літератури у сфері можливості використання морських водоростей у технології виробництва продуктів харчування.

Важливим завданням є створення нових технологій виробництва продуктів високої якості, які мають оздоровчий вплив на організм людини, забезпечують профілактичну аліментарно-залежних станів і захворювань, сприяють усуненню дефіциту вітамінів, мікро та макроелементів.

Рослинна сировина володіє високою фізіологічною та терапевтичною цінністю маючи в своєму складі невисокий вміст цукрів та інших речовин, підвищуючи енергетичну цінність страви [2].

Недостатність йоду в навколишньому середовищі є основним чинником розвитку захворювань щитоподібної залози, і являється найпоширенішою ендокринною патологією як у дітей, так і у дорослих. За даними ВООЗ [WHO Global Database on Iodine Deficiency, 2007] в умовах йодного дефіциту проживає біля 2 млрд людей (31 % населення земної кулі), у тому числі більше 500 млн знаходяться у регіонах із важким дефіцитом йоду [3-5, 6]. Дефіцит йоду в організмі вкрай негативно проявляється на здоров'ї населення цілих регіонів, їх жителі ризикують захворіти різноманітними видами дисфункції щитовидної залози та пов'язаними з цим психосоматичними захворюваннями. Дефіцит йоду є однією з причин пухлин щитовидної залози, гіпотиреозу, надмірної ваги тіла та інших гормонально залежних порушень [7,8].

Дефіцит йоду пов'язаний з дефіцитом ще одного мікроелементу – селену. «Йод і селен взаємодіють, щоб покращити метаболізми гормону щитоподібної залози». Тому недостача може сутєво порушити їх утворення і бути однією з причин порушення засвоєння йоду і випадків ендемічного зобу, який не піддається ефектній профілактиці і лікуванню тільки йодом. Важливо відзначити те, що селен у сполуці з амінокислотою – селенцистеїн входить до складу дейодинази, йодтироніна, тобто фермента, що перетворює прогормон щитоподібної залози тироксин в активний гормон трийодтиронін[9]. Основними джерелами надходження селену є харчові продукти рослинного і тваринного походження, у яких практично весь селен перебуває в органічній формі. Основний внесок селену у підтриманні здоров'я, який зв'язаний з його властивістю ліквідувати загрозу від таких отруйних металів, як свинець, платина і ртуть. Він зв'язується з металами, роблячи їх інертними і нешкідливими. Тому забезпечення селеном дуже важлива для людей, які постраждали від впливу радіоактивного йоду та які ввійшли у групу ризику розвитку аденоми щитовидної залози [10]. Як органічний, так і неорганічний селен легко всмоктуються у шлунково – кишковому тракті, проте більш безпечними є органічні форми селену [11].

Однак лише впродовж останнього століття вчені почали систематично вивчати цю проблему і встановили фундаментальне значення йоду для здоров'я та розвитку людини [Hetzel B.S., 1983; Delange F., 1994[12,13]]. На сьогодні увага до проблем щитоподібної залози пояснюється значним розповсюдженням

захворювань цієї залози, а також значенням тиреоїдних гормонів у формуванні центральної нервової системи, інтелекту, фізіологічного перебігу багатьох метаболічних процесів, нормального росту і розвитку дітей [Тронько М.Д., 2003; Олійник В.А., 2001; Кравченко В.І., 2004; Герасимов Г.А. 1997;] [6, 14 - 16].

На сьогодні розв'язання проблеми здорового харчування є найважливішим та актуальним завданням, пов'язаним із соціальною стабільністю суспільства і здоров'ям населення [4]. Проблема нестачі біологічно активних речовин в раціоні українців може бути вирішена шляхом використання у їх харчуванні морських водоростей і функціональних добавок з них. Кілька десятків видів макрофітів Чорного моря є їстівними та вживаються в їжу в інших країнах. Серед них цистозіра бородата (*Cystoseira barbata*), ульва (*Ulva lactuca*), ламінарія цукриста (*Laminaria saccharina*) та ін. В Україні в Чорному та Азовському морях є великі запаси водоростей. Морські водорості – єдине природне джерело йоду та його органічних сполук. Йод у водоростях міститься у вигляді йод органічних речовин, що сприяє більш легкому його засвоєнню порівняно з неорганічним йодом. Серед досліджених водоростей найбільш перспективними та корисними виявилися водорості цистозіра чорноморська, фукус та ламінарія [9].

Харчова цінність водоростей обумовлена вмістом білків, жирів, вуглеводів, вітамінів та мінеральних речовин. Особливістю цих гідробіонтів є те, що вони здатні акумулювати з морської води корисні речовини, а також синтезувати різноманітні полімерні речовини, які не синтезуються наземними вищими рослинами – полісахариди, дуже специфічного складу та властивостей, що здатні виводити з організму токсичні речовини, солі важких металів, радіонукліди. Також водорості можуть виконувати роль стабілізатора та емульгатора у даній продукції, що дає змогу виключити з рецептури синтетичні компоненти або компоненти з низькою харчовою цінністю [17, 18].

Відомо, що до складу морських водоростей входять всі елементи, які містяться в морській воді, а також в організмі людини. Так наприклад морські водорості, а саме спіруліна має 10-20% цукрів, білка 60-70% набагато більше ніж в будь-якому іншому продукті: яйце 47%, яловичина 18-21%, в порошок сої 37% білка. Вміст білка у водоростях у перерахунку на суху вагу коливається від 5 до 50%, жирів – від 1 до 3%, а вуглеводів – від 40 до 70%, вітамінів в 100 і більше разів вище, ніж у наземних рослинах [5].

Більш того, засвоюваність білка морських водоростей досягає 60...80% (у той час як білка м'яса – 30%), до того ж він містить відносно високу кількість незамінних амінокислот. Жири засвоюються на 49...55% і, що дуже цінно, до їх складу входять ненасичені жирні кислоти. Крім того, водорості містять і ряд специфічних речовин вуглеводної природи (таких як агар, карагенан, альгінати, фукоїдан). Саме хімічний склад водоростей забезпечує їх особливу цінність як високопоживної, багаті на вітаміни та мікроелементи їжі з низькою дієтичних і лікувальних властивостей. Їжа з водоростей має імуностимулюючі і гепатопротекторні властивості, знижує рівень холестеролу і ліпідів у крові, здатна стимулювати кровотворення, має ентеросорбуючий, радіопротекторний та онкопрофілактичний ефекти [19].

Також морські водорості відомі як продуценти цілої низки вітамінів. Водорості у значних кількостях містять вітамін А (ретинол, ацетат), B_2 (тіамін), B_2 (рибофлавін), B_{12} (кобаламін), РР або B_5 (нікотинамід), B_3 (пантотенову кислоту), B_9 (фолієву кислоту), ліпоєву та аскорбінову (С) кислоти, б-токоферол (Е), біотин (Н), вітамін В. При цьому вміст перерахованих вітамінів часом значно перевищує їх вміст у наземних рослинах [10].

Неостанню ланку у харчуванні займають і бурі водорості, які є найбагатшим джерелом йоду. В них міститься понад 14 вітамінів та декілька десятків необхідних макро- та мікроелементів, котрі містяться у морській воді, у крові та тканинах людини. Причому у водоростях вони знаходяться у найбільш легко засвоюваній формі. Використовують також як сировину для отримання маніту, який використовується у фармацевтичній, харчовій промисловості - для виготовлення діабетичних продуктів харчування [20].

Бурі водорості родини фукус містять 42 макро- та мікроелемента, широкий спектр вітамінів, які знаходяться в легкозасвоюваній формі, в такій кількості та поєднанні, яка не зустрічається в жодній з існуючих рослин на землі. Харчові властивості водоростей полягають у здатності поглинати воду, давати з водою в'язкі, желюючі розчини, а також у високому хімічному складі: вони мають значно вищий, ніж у наземних рослин, вміст різноманітних макро – і мікроелементів та містять специфічні для морської рослинності колоїдні полімери, маніт [11].

Ламінарія (морська капуста у просторіччі) - типовий представник бурих, водоростей Неабиякі цілющі якості морської капусти обумовлені тим, що її хімічний склад по своїх біологічних характеристиках вигідно відрізняється від харчових рослин. Ламінарія стимулює процеси загального обміну речовин, коректує роботу ендокринних залоз (зокрема, щитовидної), нормалізує мінеральний баланс, виявляє потужну антисклеротичну дію, запобігає виникненню таких хвороб, як стенокардія та інфаркт міокарду. Ламінарія є готовим натуральним, створеним самою природою, ідеально збалансованим комплексом, який містить більше 40 макро- та мікроелементів, в тому числі йод в органічно зв'язаній формі [5].

Цистозіра називають царицею морської флори. Її хімічний склад ідентичний до складу людської крові. Цистозіра містить такі мінеральні речовини, як кальцій, цинк, залізо, марганець, кобальт, бром, йод, вітаміни – B_1 , B_2 , B_{12} , РР, С, А, білки, жири, вуглеводи, органічні речовини [19].

Продукти з використанням цистозіри та фукуса покращують обмін речовин, нормалізують роботу щитовидної залози, стимулюють кровообіг, зміцнюють стінки кровоносних судин, виводять шлаки, підвищують імунітет, покращують стан шкіри та волосся, благотворно впливають на стан травної системи та зниження нервової збудженості.

Існує низка окремих технологій продуктів харчування, збагачених на сполуки йоду та заліза. Так, колективом науковців під керівництвом проф. Г.В. Дейниченко [21] розробив морозиво, напої з кисломолочних продуктів та запіканки, що за своїм складом збагачені на повноцінний білок та йод. В.В.Євлаш, Л.Ю.Арсеньєва [22, 23] внесли значний вклад у розвиток та розроблення технологій м'ясних, хлібобулочних та кондитерських виробів,

збагачених на залізо. Компанія «Руссаль» розроблено харчовий продукт «Гематогенка з йодом», який містить йод і залізо в комплексі з молочним білком і сумішшю вітамінів, що сприяють кращому засвоєнню зазначених мікроелементів [24].

У їжу вживають не менше 100 видів макрофітних водоростей як у країнах Європи і Америки, так і особливо на Сході. З них готують багато різних страв, в тому числі дієтичних, салатів та приправ. Крім того, альготехнологічна продукція широко використовується в харчовій промисловості завдяки специфічним функціонально-технологічним властивостям.

Тому доцільно розглядати водорості як функціональний інгредієнт, який може збагачувати традиційні продукти харчування.

Розробка нових видів продуктів підвищеної біологічної цінності, перш за все, комбінованих м'ясо-рослинних виробів є найбільш ефективним шляхом вирішення проблеми насичення організму необхідними нутрієнтами й, в першу чергу, білком й амінокислотами. Створення комбінованих м'ясних виробів й напівфабрикатів передбачає поєднання м'ясної сировини з дешевою, але високоякісною сировиною рослинного походження, яка в змозі задовольнити дефіцит амінокислот, вітамінів, макро- і мікроелементів в організмі людини. При цьому саме рослинна сировина є невичерпним джерелом для розширення асортименту продуктів функціонального харчування. Рогова І.А. (2000) резерви лише білка насіння олійних і зернобобових культур перевищують об'єм виробництва всіх видів тваринного білка, а також загальний об'єм сучасного дефіциту білка у харчуванні населення земної кулі [25].

Фахівці харчової промисловості практично всіх розвинених країн працюють над розширенням сировинної бази для збільшення асортименту харчових продуктів із заданими властивостями. При чому, за даними літератури, сучасні тенденції розвитку ринку продовольчих товарів свідчать про перевагу у виробництві м'ясних посічених напівфабрикатів. М'ясних посічених напівфабрикатів є привабливими для споживачів, оскільки легко готуються й менше коштують у порівнянні з іншими м'ясними продуктами. З точки зору науковців, саме у м'ясних посічених напівфабрикатах достатньо легко вводяться дієтичні харчові добавки з біологічно активною дією для створення продуктів функціонального харчування. Напрямок розробки м'ясо-рослинних виробів із заданими властивостями для продуктів функціонального призначення започаткований в Україні наприкінці минулого сторіччя (Мицик В.Е., Джурик І.Р., 1980) [26]. На сьогодні українськими вченими запропоновано застосування у виготовленні м'ясних посічених напівфабрикатів різних видів рослинної сировини (борошно, пюре й ізоляти з квасолі, нуту, сої, гороху, сочевиці й льону). М'ясні посічені напівфабрикати як продукт функціонального харчування має збалансований склад й збагачуються харчовими волокнами, вітамінами, мінеральними речовинами тощо [27].

Так, для контингентів, що страждають на дефіцит йоду, розроблені котлети і тюфтельки (Крижова Ю.П., 2008, 2009, 2010) й м'ясний фарш (Пересічний М.І, Кандалей О.В., 2005), біфштекс «Козацький» і пельмені «Голосіївські» (Васюкова Г.Т., Мошкін В.Ф. 2005), які додатково містять

водорості фукуси і цистозіру чорноморську. Зародки пшениці введені у пельмені «Богатирські» задля підвищення вмісту у готовому продукті вітамінів і харчових волокон (Васюкова Г.Т., Мошкін В.Ф., 2005). І.О. Мартинюк (2005) запропонували використання у виробництві м'ясних посічених напівфабрикатів білку амаранту. Для оздоровчого харчування школярів запропоновано 5 рецептур посічених м'ясних напівфабрикатів, що містять біологічно активні солоди (Українець А.І. 2007). Для зниження вмісту глюкози й холестерону в крові, регуляції роботи шлунково-кишкового тракту розроблено низькокалорійні дієтичні котлети «Ніжні», що містять гуміарабик (Сирохман І.В., Завгородня В.М., 2009). Для надання м'ясних посічених напівфабрикатів оздоровчих властивостей, їх збагачують йодказеїном, соєвим білком, топінамбуром, препаратом «Ветерон» і пальмовою олією. З застосуванням таких дієтичних харчових добавок розроблено ряд м'ясних посічених напівфабрикатів, зокрема це 3 рецептури биточків (Сирохман І.В., Завгородня В.М., 2009). Напрямок розробок м'ясо-рослинних напівфабрикатів в Україні продовжує розширюватись як у відношенні харчування для широкого прошарку населення. Але незважаючи на широкий асортимент, на сьогодні у секторі продуктів функціонального харчування недостатньо м'ясних посічених напівфабрикатів, які б були цілеспрямовані на корекцію стану імунітету [28 - 32].

Висновки. Нераціональне, розбалансоване, полідефіцитне харчування сприяє росту і розвитку захворювань обміну речовин, серцево-судинної системи, шлунково-кишкового тракту, онкологічних та інших захворювань. Використання рослинної сировини, морських водоростей є актуальним напрямком у розвитку харчової промисловості, виробництві м'ясних продуктів оздоровчого призначення.

Перспективи подальших досліджень. Наші дослідження будуть спрямовані на можливість використання рослинної сировини морських водоростей при розробці технології виробництва варених ковбас функціонального призначення.

Література

1. Капрельянц Л.В. Функціональні продукти / Капрельянц К.Г. Юргачова. – Одеса: Друк, 2003. – 312 с.
2. Савелис А.Д. Технологія продуктів лікувально-профілактичного призначення. Учебное пособие / А.Д. Савелис, А.К.Дьяконова. – Одесса: Изд-во «Optimum», 2012. – 626 с.
3. Карпенко П.О. Основи раціонального і лікувального харчування: навч. посіб. / П.О. Карпенко, С.М.Пересічна, І.М.Грищенко, Н.О.Мельничук. – К.: Київ, нац. торг.-екон.ун-т, 2011. – 504 с.
4. Крижова Ю.П. Технологія виробництва котлет профілактичного призначення з водоростями цистозіра чорноморська та фукус / Ю.П. Крижова, М.М. Антонюк та ін. // Промисловість. – 2010. – №9.
5. Пішак В.П. Вплив харчування на здоров'я людини: Підручник/ Пішак В.П., Радько М.М / За ред. Радька М.М. – Чернівці: Книга –XXI., 2006. – 500 с.

6. Миронюк Н.І. Проблема йодного дефіциту та його подолання у населення західного регіону України: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук : спец. 05.18.16 „Технологія харчових продуктів” Н.І. Миронюк. – Київ, 2008 – 18 с.
7. Озерова В.М Водоросли: здоров'є морських глибин. СПб.: ИГ «ВЕСО», — 2005.
8. Хмельницька М. Дар морей и океанов // «Здорово». – 2009. – №10 (70).
9. Крижова Ю.П. Удосконалення технології січених напівфабрикатів для профілактики йодо- та селенодефіциту / Крижова Ю.П., Антонюк М. М., Галенко О.О., Корзун В.Н. // Мясной Бизнес – январь. – 2010. – С.30.
10. Selenium and Thyroid Status in Children Living in an Endemic Region with adegvate iodine supplementation // Endocrinologia – vol. XI. – № 4. – 2006. – с. 213 – 221.
11. Крижова Ю.П. Технологія виробництва котлет, збагачени йодом і селеном / Крижова Ю.П., Антонюк М. М., Галенко О.О., Корзун В.Н. // Продукты ингредиенты. – 2008. – № 12. – С. 60.
12. Hetzel В. S. Iodine and neuropsychological development Text. // J. Nutrition. 2000. – Vol. 130. – № 2. – Р. 493 - 495.
13. Delange, F. Requirments of iodine in humans Text. / In: F. Delange, J. T. Dunn, D. Glinnoer eds. Iodine deficiency in Europe. A continuing concern. Plenum, New York. 1993. – Р. 5 - 13.
14. Эпштейн Е.В., Олейник В.А., Тронько Н.Д. Возможные поражения щитовидной железы у детей, подвергшихся воздействию радионуклидов йода в результате аварии на Чернобыльской АЭС // Проблемы эндокринологии. – 1992. – № 4. – С. 21 - 22.
15. Кравченко В.І., Турчин В.І., Ткачук Л.А., Лузанчук І.А., Миронюк Н.І., Луб'янова І.П., Каракашян А.Н. Дослідження йодного дефіциту в Україні на початку виконання державної програми профілактики йодзалежних захворювань // Буковинський медичний вісник. – 2004. – Т. 3. – № 4. – С.103-106.
16. Герасимов, Г. А. Эпидемиология профилактика и лечение йод-дефицитных заболеваний в Российской Федерации Текст. / Г. А. Герасимов // Тирюид Россия. – 1997. – С. 39 - 40.
17. Барашков Г.К. Сравнительная биохимия водорослей. / Барашков Г.К. – М.: Изд-во «Пищевая промышленность». – 1972. – 74 с.
18. Factors influencing nutritive value of pulses. / Gupta Y.P. // Pulse Crops Newsletter. – 1981. – p. 76 -77.
19. Архіпова А.Д. Аналіз харчової цінності водоростей та продуктів їх переробки і перспективи їх використання / Архіпова А.Д., Дейниченко Г.В. // Мясное дело – 2007. – № 8. – С. 6 -16.
20. Kapoor A.C. Changes in proteins and amino acids in developing soybean seed and effect of phosphorus nutrition. / Kapoor A.C., Gupta Y.P. // J. Sci. Fd. Agric. – 1977. – Р. 113-120.
21. Дейниченко Г.В. та ін. Вплив добавок морських водоростей на процес сушіння борошняних формованих виробів // Прогрес. рес. технол. та їх

екон. обґрунтування. Зб. наук. Праць. Харків – ХДАТОХ, 2002. – Ч.1. – С. 113 – 116.

22. Евлаш В.В. Актуальность применения биологически активных добавок в профилактике железодефицитных состояний и рекомендации по их внесению в функциональные продукты питания / Евлаш В.В., Погожих Н.И., Винникова В.А. // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – 2004. – №2(8). – С. 22-24.

23. Арсеньева Т. П. Справочник технолога молочного производства. Технология и рецептуры, т.4. Мороженое. – СПб.: ГИОРД, 2002. – 184 с.

24. Львов М.В. Нет железодефициту! / М.В. Львов // Рынок БАД. – 2008. – Октябрь. – №6 (45). – С. 4-5.

25. Рогов И.А. Исследования в области совершенствования качества многокомпонентных комбинированных продуктов питания / Рогов И.А., Липатов Н.Н. // Разработка продуктов питания: Тез. докл. Всес. науч.- техн. конф. - Кемерово, 1991. – Т.3. – С.99-107.

26. Мицик В.Е., Джурик Н.Р., Мясные продукты с использованием белков растительного происхождения / книга / издав. КТЄИ 1980 с. 107

27. Новые технологии функциональных оздоровительных продуктов: монография / В.В. Погарская [и др.]. – Х.: ХДУХТ, 2007. – 262 с.

28. Пат. На корисну модель 10785 Україна, МПК А 23 L1/314. Біфштекс козацький / Васюкова Г.Т., Мошкін В.Ф.

29. Пат. На корисну модель 10791 Україна, МПК 7 А 23 L1/314. Пельмені Богатирські / Васюкова Г.Т., Мошкін В.Ф.

30. Мартинюк І.О. Харчова цінність комбінованих ковбасних виробів із заміною м'ясної сировини борошном амаранту // Науковий вісник ЛДАВМ ім. С.З. Гжицького. – Том 4 (№2). – Ч.2. – Львів: ЛДАВМ. – 2002. – С.162 – 165.

31. Українець А.І., Сімахіна Г.О. Технологія оздоровчих харчових продуктів Курс лекцій за напрямом "Харчова технологія та інженерія". – К.: НУХТ, 2009. – С. 310

32. Сирохман І.В. Товарознавство харчових продуктів функціонального призначення / Сирохман І.В., Завгородня В.М. / ДОСХ. – К.: Центр учбової літератури, 2009. – С. 544.

Рецензент - д.т.н., професор Ціж Б.Р.