



УДК 664.613.2

THE PROBLEM OF PROTEIN DEFICIENCY IN THE NUTRITION OF THE UKRAINIAN POPULATION AND THE WAYS OF ITS SOLUTION

ПРОБЛЕМА ДЕФІЦИТУ БІЛКУ У ХАРЧУВАННІ НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ ТА ШЛЯХИ ЇЇ ВИРІШЕННЯ

Stetsenko N.O. / Стеценко Н.О.

с.с.с., as.prof. / к.х.н., доц.

ORCID: 0000-0001-6710-024X

National University of Food Technologies,

Kyiv, Volodymyrska str. 68, 01601

Національний університет харчових технологій,

Київ, вул. Володимирська 68, 01601

Анотація. В роботі розглядається сучасний стан забезпечення білком раціонів населення України. Відзначені основні причини дефіциту білку у харчуванні, зовнішні ознаки та прояви таких станів. Проаналізовані сучасні підходи до вирішення проблеми нестачі білку. Показано, що одним з ефективних шляхів подолання проблеми є конструювання рецептур та розроблення способів виробництва функціональних та оздоровчих харчових продуктів з підвищеним вмістом білку та з поліпшеною біологічною цінністю.

Ключові слова: білок, раціон харчування, білковий дефіцит, конструювання рецептур харчових продуктів, функціональний харчовий продукт.

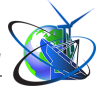
Вступ.

Збереження та зміцнення здоров'я людини за рахунок профілактики захворювань, обумовлених неповноцінним та незбалансованим харчуванням, формування розвиненої індустрії та інноваційних технологій виробництва харчових продуктів здорового харчування відносяться до основних пріоритетів провідних держав світу. У зв'язку з цим перед харчовою промисловістю стоять завдання створення та збільшення випуску нових високоякісних та безпечних функціональних харчових продуктів, що містять широкий спектр фізіологічно необхідних нутрієнтів та забезпечують прогнозовані властивості, конкурентоспроможність та соціально-економічну значимість.

На даний час основна частка харчових продуктів, що випускаються вітчизняною промисловістю, не збалансована за нутрієнтним складом і не відповідає зростаючим потребам населення у додаткових поживних та біологічно активних речовинах, нестача яких викликає захворювання, пов'язані в основному з дефіцитом білку, поліненасичених жирних кислот, пребіотиків, харчових волокон, вітамінів та мікро- й макроелементів. В зв'язку з цим розробка та розвиток науково-практичних основ, створення та виробництво якісних та безпечних вітчизняних харчових продуктів, збалансованих за нутрієнтним складом та збагачених натуральними біокорегуючими інгредієнтами, набувають особливої значущості.

Основний текст.

Протягом останніх років спостерігаються стійкі несприятливі зміни у структурі харчування населення України. За різних причин сталось різке зниження споживання біологічно цінних продуктів – м'яса, молока, яєць, риби, овочів, фруктів, рослинних олій при одночасному відносно стабільному



високому рівні споживання хлібопродуктів, сала, картоплі. Лише у половини населення при цьому зафіксовано споживання білків на рівні, котрий задовольняє фізіологічні потреби. Близько 35% людей споживають недостатньо білків [1].

Потреба у білку залежить від стану організму, умов існування та праці, віку, особливостей харчового раціону, що визначається амінокислотним складом білку, його доступністю до травлення, наявністю комплексу вітамінів і мінеральних речовин, джерел надходження енергії: жирів, вуглеводів та харчових волокон. Білкова недостатність являє собою хворобливий стан організму, пов'язаний з недостатнім надходженням і засвоєнням білку або з його посиленням розпадом. Істинний дефіцит надходження білків з їжею може розвиватися в осіб, які тривалий час недостатньо харчуються, дотримуються так званих монодієт, або у вегетаріанців. Вторинний дефіцит білку, пов'язаний з його посиленням розпадом, може супроводжувати цілий ряд захворювань, наприклад важкі форми інфекційних захворювань, опіки, патології нирок, спадкові порушення обміну речовин.

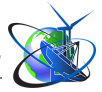
Білки є основним будівельним матеріалом організму, тому навіть легкі форми білкової недостатності, що зовні протікають практично непомітно, впливають на здатність протистояти інфекції або на швидкість загоєння ран, уповільнюють ріст нігтів і волосся, викликають сухість шкіри. Важка білкова недостатність може порушити нормальну роботу всіх органів і систем. Особливо небезпечний дефіцит білку у дитячому віці, тому що він здатний вплинути на розвиток розумових здібностей, формування м'язів, уповільнити зростання дитини [2].

Результатом недостатнього надходження білку з їжею є порушення рівноваги його анаболізму та катаболізму, внаслідок чого руйнуються білки організму, а також білки ферментів. При цьому потерпають насамперед тканини і органи з великою швидкістю оновлення білків, зокрема шлунково-кишковий тракт, кровотворні органи.

Тривала білкова нестача аліментарного походження призводить до пригнічення функції гіпофізарно-надниркової системи, послаблення процесу гальмування у центральній нервовій системі, погіршення процесу утворення умовних рефлексів, зниження функції щитовидної залози. При низькому рівні білку в раціоні знижується рівень альбумінів у крові, зростають втрати амінокислот із сечею.

Необхідно звертати увагу на ознаки білкового дефіциту.

1. Набряки шкіри, що характеризуються накопиченням води в організмі.
2. Жировий гепатоз – скупчення жиру навколо печінки часто спостерігаються у людей з ожирінням, а також у тих, хто зловживає алкоголем. Незбалансоване харчування призводить до цієї проблеми, особливо якщо у раціоні не вистачає білків, які переносять жир.
3. Слабкі, ламкі та нерівні нігті – одна з очевидних ознак білкового дефіциту, крім того у раціоні також бракує заліза, кальцію й вітамінів.
4. Втрата волосся. Через дефіцит білків волоссяні фолікули деградують або коротшають.



5. Втрата м'язової маси та зменшення розмірів м'язів.
6. Ламкі кістки. Крихкість кісток викликається не тільки дефіцитом кальцію в організмі, але й нестачею білку.
7. Схильність до інфекцій. Білок необхідний імунній системі для боротьби з бактеріями і вірусами.
8. Постійний голод. Якщо людина позбавляє себе найважливіших поживних речовин, зокрема білків, то організм буде реагувати на це постійним голодом, навіть у випадку регулярного харчування.

В результаті тривалого дефіциту білків виникають певні розлади у роботі організму людини:

- порушення водного обміну та інших обмінних процесів;
- руйнування білків печінки, плазми й інших тканин;
- збільшення усмоктування у травному каналі важких металів і радіонуклідів;
- гальмування синтезу ферментів;
- послаблення імунобіологічної реактивності;
- обмеження синтезу ендогенних білків та білкових структур;
- зниження активності окисних ферментів, внаслідок чого слабшає антиоксидантна система.

Спільна світова проблема обмеженості ресурсів білкових продуктів призвела до формування глобальної програми The Protein Challenge 2040, яка розглядає питання забезпечення потреб 9 млрд. людей у білках таким чином, щоб білки були легко засвоюваними, доступними і при їх одержанні не було завдано шкоди навколишньому середовищу [3]. Експертами програми визначено шість областей з високим потенціалом для значних змін всієї білкової системи. Вжиття комплексних заходів у кожній з них дозволить домогтися реального прогресу у створенні більш стійкого забезпечення білкового дефіциту, що передбачає:

1. Збільшення частки споживання рослинного білка.
2. Розвиток інноваційних підходів у отриманні кормів при задоволенні попиту на тваринний білок.
3. Закриття білкового циклу. Приблизно 30% всієї вирощеної у світі продовольчої сировини використовується нераціонально, і білковмісні відходи складають значну частину цих втрат. Тому необхідно забезпечити виділення цінних поживних речовин для харчування людини, уникнувши при цьому безповоротної втрати цінного білкового ресурсу.
4. Розвиток обробітку традиційних рослинних джерел білку для харчування місцевих спільнот.
5. Масштабування стійкої аквакультури.
6. Відновлення родючості ґрунту.

Основними напрямками науково-технічного прогресу у галузі виробництва харчових продуктів у останні десятиліття є інтенсифікація процесів приготування їжі з одночасним наданням їй комплексу властивостей, які відображають потреби наукового світогляду про здорове харчування. Нові



харчові виробництва, як пріоритетні, включають технології отримання білкових продуктів. Вони ґрунтуються на фундаментальних і прикладних знаннях у галузі харчової промисловості, нутриціології, молекулярної біології.

Відмінною особливістю технологій білкових продуктів є можливість цілеспрямованого використання окремих фракцій білків та комплексної переробки сировини з одночасним отриманням інших корисних харчових інгредієнтів (крохмалю, олії, пектину, фосфатидів тощо).

У вік інформаційних технологій необхідний новий підхід до конструювання (проектування) харчових продуктів заданої якості та модифікованого хімічного складу, що задовольняють фізіологічні потреби людини у повному обсязі, а також підвищують нутрієнтну щільність її раціону загалом. Для вирішення цього завдання використовують розрахунки нутрієнтної адекватності складу та збалансованості полікомпонентних продуктів, які включають розрахунок загального хімічного складу, харчової, біологічної та енергетичної цінності.

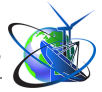
Для ліквідації дефіциту білків доцільно розробляти рецептури та технології нових функціональних продуктів комбінованого складу, які будуть відрізнятися збалансованим підвищеним вмістом білку, його поліпшеною біологічною цінністю та рівнем засвоюваності. При виборі сировинних джерел для комбінування сировини необхідно враховувати принцип взаємокомпенсації незамінних амінокислот: якщо певні амінокислоти знаходяться у дефіциті у базовому продукті, то їх амінокислотний скор у збагачувачах має бути більшим за 100%. Якщо амінокислоти у харчовій основі містяться у надлишкових кількостях у порівнянні з еталонним білком, то бажано, щоб у збагачувачах їх амінокислотний скор був меншим за 100%. Харчова основа і збагачувачі мають добре поєднуватися за органолептичними показниками.

Висновки.

Таким чином, дефіцит білку у раціонах харчування населення викликає серйозні розлади у стані здоров'я. Для їх профілактики доцільно розробляти технології доступних за вартістю комбінованих продуктів зі збалансованим білковим складом, які будуть ґрунтуватися на використанні нетрадиційних джерел білку та відрізнятися підвищеною кількістю і поліпшеною якістю білку.

Література:

1. Стеценко Н. О. Виробництво функціональних харчових продуктів – сучасний напрям інноваційного розвитку підприємств харчової промисловості / Н. О. Стеценко, К. В. Іноземцева // Prospects for the development of modern science and practice: abstracts of XVI International scientific and practical conference, 11-12 May, 2020. – Graz, Austria, 2020. – P. 345–348.
2. Гойко І. Ю. Профілактика білкової недостатності у раціонах харчування військовослужбовців / І. Ю. Гойко, Г. О. Сімахіна, Н. О. Стеценко // Наукові праці НУХТ. – 2015. – Т21, №6. – С. 197-203.
3. Protein Challenge 2040 [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.forumforthefuture.org/protein-challenge>



Abstract. *The paper considers the state of providing the population of Ukraine with protein rations. The main causes of protein deficiency in nutrition, external signs and manifestations of such conditions are noted. Modern approaches to solving the problem of protein deficiency are analyzed. It is shown that one of the effective ways to solve the problem is the design of recipes and the development of methods for the production of functional and healthy food products with a high protein content and improved biological value.*

Key words: *protein, diet, protein deficiency, design of food products recipes, functional food product.*

Стаття відправлена: 20.08.2023 р.

© Стеценко Н.О.