здатністю гідролізувати β-D-(1→4), а також, можливо, β-D-(1→2) глікозидні зв'язки згаданого полісахариду. Гр⁻ бактерії додатково містять ліпідний шар, що утруднює дію лізоциму.

Виходячи з цього, логічним є поєднання лізоциму з ферментами, які додатково сприяють руйнації структур, що забезпечують цілісність стінки бактерій і, відповідно, їх життєздатність.

Обираючи фермент, що здатний руйнувати пептидні зв'язки біополімерів клітинної стінки, керувалися тим, щоб він був індиферентним щодо лізоциму як до субстрату і не призводив до його інактивації. До таких ферментів, зокрема, відноситься трипсин.

В дослідах використовували лізоцим білка курячих яєць, панкреатичну ліпазу, трипсин, панкреатин. Лізоцимну активність визначали загально прийнятою методикою – за ступенем лізису *Micrococcus luteus*.

Розглянуто лізоцимну активність ферментних композицій: лізоциму і ліпази; лізоциму і трипсину; лізоциму, ліпази і трипсину; лізоциму і панкреатину. У складі ферментних композицій масова частка лізоциму коливалася в межах від 30 до 70%. Як контроль було обрано лізоцим, активність якого була прийнята за 100%.

Показано, що ліпаза, трипсин, панкреатин окремо не здатні призводити до лізису *Micrococcus luteus*, як до специфічного субстрату щодо лізоциму білка курячих яєць. Але при використанні їх у складі ферментних композицій спостерігався синергічний ефект, активність останніх перевищувала контроль в 1,13-1,50 рази. Найкращі результати відзначено для зразків, що містили лізоцим і панкреатин, масова частка останнього в яких становила 50-70%.

Ферментна композиція лізоцим–панкреатин також більш ефективна відносно *Pseudomonas aeruginosa* і *Planococcus citreus.* У порівнянні з лізоцимом їх активність вища в 1,2-1,5 рази.

Таким чином, найбільш доцільним є використання ферментної композиції, що містить 30% лізоциму і 70% панкреатину. При вживанні такової вказаного складу як антимікробного засобу можливе суттєве зниження добової дози лізоциму, як за рахунок заміщення його панкретином, так і завдяки синергічному ефекту дії такої ферментної композиції.Згідно підрахункам антимікробна дія 1 г лізоциму еквівалентна дії 0,2 г згаданої ферментної композиції, тобто добова доза лізоциму знижується вп'ятеро. Слід зауважити, що така зміна складу сприяє також зниженню ціни на лізоцимовмісні біологічно активні добавки – ферментні композиції за рахунок включення до їх складу відносно дешевого панкреатину.

М.І. Пересічний, д-р техн. наук, проф. *(КНТЕУ, Київ)*
І.А. Магалецька, асп. *(КНТЕУ, Київ)*

ОБҐРУНТУВАННЯ РАЦІОНІВ ХАРЧУВАННЯ ДЛЯ ЛЮДЕЙ РОЗУМОВОЇ ПРАЦІ

Значний вплив на життя людей у XX-XXI ст. справила науково-технічна революція. Це обумовило активне запровадження автоматизованих систем управління. Відбулася механізація як фізичної, так і розумової діяльності людини, як наслідок, збільшився контингент населення, зайнятого інтелектуальною працею.

Розумова діяльність пов'язана з переважанням навантажень на кору головного мозку, з вищими психічними функціями – мисленням, пам'яттю, уявою, навантаженнями на зоровий та слуховий аналізатори.

За статистичними даними, в Україні близько 45% населення займаються розумовою діяльністю, що потребує обґрунтування і розроблення новітніх технологій продуктів харчування для людей розумової праці, так як передбачає підвищення працездатності, попередження виникнення хронічних хвороб та ожиріння.

Сформовано основні принципи раціонального харчування для осіб, що займаються інтелектуальною діяльністю. Зокрема, передбачено помірно обмежену енергетичну цінність раціону: для чоловіків – 2100-2300 ккал, для жінок – 1800-2000 ккал. Оптимальне співвідношення білків, жирів та вуглеводів становить 1:2,5:4,8. Обов'язковим є включення в раціон речовин, що мають антисклеротичну дію: сірковмісних амінокислот (метіонін, цистин), поліненасичених жирних кислот. Окрім того, білки беруть безпосередню участь в роботі головного мозку. Рекомендовано збільшення кількості у вітамінів групи В (тіаміну до 1,6 мг, рибофлавіну – 2,0 мг, піридоксину – 2,0 мг, фолієвої кислоти – 250 мкг), що виступають кофакторами в синтезі клітин нервової системи.

Раціон повинен містити достатню кількість харчових волокон – 25-40 г – для профілактики гіпокінезії кишково-шлункового тракту та інтоксикації організму. Оптимальна кратність прийомів їжі складає 4 рази на добу, що забезпечує рівномірне навантаження на травну систему. В результаті аналізу вищеназваних факторів, запропоновано включення в раціон людей розумової праці продуктів функціонального призначення.

Сучасний рівень комп'ютерного моделювання дає змогу проектувати комбіновані харчові продукти із заданими властивостями. Комп'ютерне проектування базується на оптимізації вибору різних видів сировини та співвідношень інгредієнтів рецептур, за допомогою якої можна отримати композицію за кількісним та якісним складом нутрієнтів, що найбільшою мірою відповідає медико-біологічним вимогам і показникам харчової та біологічної цінності.

При проектуванні комбінованих страв на основі рибної сировини за основу прийнята традиційна технологія рулетів рибних з котлетної маси. Ґрунтуючись на потребі в нутрієнтах людей розумової праці передбачено використання в технології розробленої страви дієтичних добавок із високими функціонально-технологічними і біологічними властивостями: крупка з пророщеної гречки, квітковий пилок, водорості норі, пшеничні висівки та крохмаль Hi-Maize

Комбінування продуктів в харчовій композиції ґрунтується на взаємодоповненні амінокислотного складу і отриманні суміші зі складом близьким до оптимального. В якості критерію оптимізації покладено розрахунок амінокислотного скору та коефіцієнту утилізації білка.

Математичний розрухунок виявив, що поєднання білків минтаю та крупки з пророщеного жита чи гречки підвищує амінокислотний скор від 94 до 105% та коефіцієнт утилізації білка від 75 до 90%.

Забезпеченість організму вітамінами групи В досягається шляхом використання пшенничних висівок. В якості джерела харчових волокон використовується крохмаль Hi-Maize.

Використання водоростей норі дає змогу забезпечити раціон людей розумової праці на 32…36% добовоу потребу в йоді. .

У якості овочевої начинки запропоновано використання шпинату або гарбуза, що дає змогу підвищити вміст у страві фолієвої кислоти до 17…24% та β-каротину – до 8…11% відповідно.

Таким чином, розроблені страви є продукцією функціонального призначення для людей розумової праці, що задовольняють на 20…30% добову потребу в харчових волокнах, вітамінах групи В, магнії, селені та йоді. Хімічний склад спроектовано з урахуванням взаємодії та взаємосинергізму нутрієнтів.

Соціальний ефект від впровадження розробленого продукту полягає у забезпеченні осіб, що займаються інтелектуальною діяльністю кулінарною продукцією функціонального призначення.

М.І. Пересічний, д-р техн. наук *(КНТЕУ, Київ)*
С.М. Неіленко, асп. *(КНТЕУ, Київ)*

РОЗРОБЛЕННЯ РАЦІОНІВ РАДІОЗАХИСНОГО ХАРЧУВАННЯ

Харчування є одним із найважливіших чинників, який пов`язує людину з навколишнім середовищем та сприяє, певним чином, здатності організму протидіяти впливу радіації та інших несприятливих факторів.

В умовах радіоактивного забруднення значне дозове навантаження формують радіонукліди, які надходять в організм людини з харчовими продуктами і істотно впливають на стан здоров`я, викликають особливу форму радіоактивного ураження.

Сучасна концепція радіозахисного харчування передбачає зменшення надходження радіонуклідів з їжею, посилення її захисних і профілактичних властивостей. Це означає оптимальне забезпечення організму харчовими речовинами і енергією, додаткове включення в раціон харчових і біологічно активних речовин, що знижують надходження в організм радіонуклідів або прискорюють їх виведення, підвищують стійкість до впливу іонізуючого випромінювання та інших несприятливих чинників навколишнього середовища. В основу харчування осіб, які потрапляють під вплив іонізуючого випромінювання, покладено принцип обліку патогенетичних механізмів впливу іонізуючого випромінювання на організм і коригуючої ролі їжі.

Радіопротекторний ефект нутрієнтів проявляється на різних рівнях метаболізму, що зумовлено існуванням диференційованих пускових механізмів. Перший механізм радіозахисту формується на рівні системи травлення, де можуть зв'язуватися радіонукліди, другий - на субклітинному і клітинному рівнях; третій – спрямований на ліквідацію або зменшення вільнорадикального окислення організму; четвертий – передбачає за допомогою нутрієнтів раннє формування комплексу антиканцерогенний захисту, а п'ятий – забезпечує зменшення вираженості мутагенних ефектів у статевих клітинах.

Основні положення радіозахисного харчування полягають у наступному: оптимальне забезпечення організму харчовими речовинами й енергією відповідно до норм їхнього споживання; збагачення харчових раціонів речовинами, які зменшують ступінь засвоюваності радіонуклідів або прискорюють їх виведення з організму; збагачення харчових раціонів біологічно активними речовинами, дієтичними добавками, які підвищують стійкість організму до іонізуючого випромінювання і знижують його негативні наслідки.

Розроблено раціон розрахований на два тижні при триразовому харчуванні. Раціон складено на літньо-осінній та зимово-весняний періоди року. До складу розробленого раціону включені розроблені страви та кулінарні вироби з використанням дієтичних добавок: смузі на основі цільного зерна, млинці з овочевими соками, вареники та запіканки з зерно продуктами «ЄСО» тощо.

Розроблені смузі радіозахисної дії захищено патентами: «Основа для смузі з пшеничних висівок» №54480, «Основа для смузі з льону» №54478, «Основа для смузі з проса» №54479, «Основа для смузі з вівса» №54481. Проведено хімічний аналіз розробленого раціону.

Таблиця – **Хімічний аналіз розробленого раціону радіозахисного харчування**

Нутрієнт	Норми для радіозахисного харчування	Розроблений раціон радіозахисного харчування	Задоволення норми для радіозахисного харчування, %
1	2	3	4
Білки, г	100,00	106,68	106,68
Жири, г	80,00	87,27	109,09