

**РОЗРАХУНОК ПОВНОЦІННОСТІ  
ХАРЧОВОГО БІЛКА ЗА СУЧАСНИМИ МЕТОДИКАМИ**

**В. М. Махинько, К. І. Бережна**

*Національний університет харчових технологій, Київ, України*

Подолання білкового дефіциту є однією з ключових проблем, вирішення якої допоможе суттєво поліпшити якість харчування сучасної людини. Водночас важливою є не лише кількість спожитого білка, але і його якість. Ресурси повноцінного білка (до якого належать переважно продукти тваринного походження) обмежені й у сучасних умовах досягти суттєвого зростання їх кількості досить складно. Перспективнішим є шлях збагачення вже існуючих харчових продуктів за рахунок включення до їхніх рецептур додаткової сировини з комплексним (доповнюючим) ефектом за вмістом лімітуючих амінокислот. Це дасть змогу суттєво збільшити кількість спожитого повноцінного білка, не змінюючи кардинально традиційні раціони харчування. Однак для вирішення завдання збалансування амінокислотної формули білка слід мати дієві методики оцінювання білкової складової як сировини, так і готових виробів.

Класичним методом є співставленням амінокислотного складу досліджуваного білка та певного еталонного білка – розрахунок амінокислотного числа (*англ.* amino acid score). Однак накопичений в результаті багаторічного використання фактичний матеріал показав, що розрахункові дані не завжди виявлялися зіставними з реальною білковою повноцінністю продукту. Було доведено, що конфігурація білкової молекули, наявність антипоживних та супутніх речовин (інгібіторів травних ферментів, харчових волокон, дубильних речовин, фітатів), режим технологічного оброблення можуть суттєво знижувати біодоступність наявних у готовому продукті амінокислот. Тому, оцінюючи якість харчового білка, слід порівнювати з амінокислотою формулою еталонного білка лише біологічно засвоювану кількість спожитих амінокислот. З врахуванням цієї вимоги експертами ФАО/ВООЗ в останні роки було розроблено сучасні методики оцінювання якості білкової складової харчових продуктів – PDCAAS і

DIAAS, які передбачають проведення розрахунків з врахуванням як загальної засвоюваності білка, так і біодоступності окремих амінокислот.

На прикладі суміші борошна пшеничного та кукурудзяного у співвідношенні 90:10 нами було проведено порівняльний аналіз трьох згаданих методик для оцінювання біологічної повноцінності наявного білка. Обчислення показника амінокислотного числа за класичною методикою 1971 року дало змогу виявити лімітуючу амінокислоту – лізин з показником на рівні 52 %. Методика PDCAAS (protein digestibility corrected amino acid score – *укр.* амінокислотне число з поправкою на засвоюваність білка) передбачає введення поправки на загальну засвоюваність білка. Оскільки в літературі вже наявні величини засвоюваності білка як пшеничного (89 %), так і кукурудзяного борошна (96 %), використовували середню величину засвоюваності суміші на рівні 90 %. Тож показник біологічної цінності суміші закономірно знизився – до 46 %. Завершальним етапом був розрахунок якості білкової складової за показником DIAAS (digestible indispensable amino acid score – *укр.* амінокислотне число незамінних амінокислот з врахуванням їх засвоюваності), який потребує врахування рівня біологічної доступності амінокислот, що входять до складу досліджуваного білка. На сьогодні накопичено досить великий масив даних щодо біодоступності амінокислот білка як різних видів сировини, так і готових виробів. Зокрема, для лізину (лімітуючої амінокислоти нашої суміші) відомо, що у пшеничному борошні цей показник становить 87 %, а у кукурудзяному – 76 %. Як наслідок – результати розрахунку повноцінності білкової складової за показником DIAAS стали ще нижчими (44 %), а розрив з класичною методикою досяг 8 %.

Оскільки обидві методики (PDCAAS і DIAAS) дають можливість одержати результати, значно зіставніші з даними медико-біологічних досліджень, слід прагнути до їх використання на етапах вибору як сировини, так і оцінювання якості білкової складової готових виробів. Це дасть змогу значно збільшити кількість харчових продуктів, що містять повноцінний білок, тим самим зробивши суттєвий внесок у вирішення проблеми білкового дефіциту харчування.