

УДК 615.015.45

**АНТИОКСИДАНТИ ФЕНОЛЬНОЇ ПРИРОДИ ЯК ЗБАГАЧУВАЧІ У
ТЕХНОЛОГІЯХ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ**

Наталія Стеценко, Ілона Задесенська

Національний університет харчових технологій, м. Київ, Україна

Антиоксиданти – це різні за будовою хімічні сполуки, що можуть пригнічувати реакцію окислення вільних радикалів, дія яких призводить до розвитку окислювального стресу. Окислювальний стрес виникає внаслідок дисбалансу між прооксидантними та антиоксидантними захисними системами, які пов'язані з надмірним продукуванням активних форм кисню, включаючи супероксидний радикал, перекис водню та гідроксильний радикал. За нормальних умов вільні радикали генеруються у помірній кількості біологічними системами як побічні продукти метаболізму. Відомо, що у невеликих кількостях активні форми кисню необхідні для нормального протікання багатьох фізіологічних процесів: транскрипції генів, передачі сигналів, фосфорилування білків.

Окислювальному стресу сприяють: чинники зовнішнього навколишнього середовища, такі як радіація, у тому числі й надмірне перебування під впливом сонячного випромінювання, проживання у зонах із забрудненим токсинами та ксенобіотиками повітрям; особливості стану здоров'я людини, зокрема хронічний стрес, високий рівень цукру в крові, бактеріальні, грибові або вірусні інфекції; погані звички людини,

наприклад, тютюнопаління, вживання алкоголю; деякі особливості харчування, а саме надмірне споживання поліненасичених жирних кислот, заліза, магнію, міді, дефіцит антиоксидантів.

Збільшення кількості вільних радикалів в організмі призводить до ряду негативних ефектів, які вони чинять на білки, ліпіди та нуклеїнові кислоти, внаслідок чого виникають або прогресують захворювання різних етіологій, включаючи цукровий діабет, порушення обміну речовин, атеросклероз, онкологічні та серцево-судинні захворювання. Вони розвиваються внаслідок зміни інтенсивності реакцій, які протікають за участі вільних радикалів, коли система антиоксидантного захисту організму не здатна забезпечити їх знешкодження.

Як потенційні функціональні інгредієнти для подолання та зменшення наслідків окислювального стресу можна розглядати біоантиоксиданти. Крім оздоровчих ефектів, введення біоантиоксидантів у харчові середовища забезпечує попередження їх окисного псування, зниження втрат, збільшення термінів придатності та випуск високоякісних виробів, які здатні зберігати протягом досить тривалого часу характерні особливості, властиві свіжим, повноцінним якісним продуктам.

До природних антиоксидантів відносять аскорбінову кислоту, фенольні речовини, ферменти-антиоксиданти, сірковмісні сполуки, мікроелемент селен, токофероли, вітамін А, фосфоліпіди та деякі інші біологічно активні речовини. Одним з найбільш поширених і численних класів природних сполук, які проявляють біологічну та антиоксидантну активність, є поліфеноли. Вони містяться в овочах, фруктах, зернах, приправах, а також у вині, зеленому та чорному чаї, каві, какао тощо. Відомо, що ці речовини мають протиракову, антибактеріальну та протизапальну дію, попереджають розвиток багатьох захворювань.

Фенольні сполуки характеризуються антиоксидантною активністю, тобто захищають ліпіди біологічних мембран від дії вільних радикалів та передчасного старіння. Найбільш виражену активність мають кверцетин, рутин та інші флавоноїди. Більшість фенольних сполук мають Р-вітамінну активність, зміцнюють кровоносні судини, знижують тиск, сприяють кращому засвоєнню аскорбінової кислоти.

При зберіганні й переробленні плодів та овочів відбуваються кількісні й якісні зміни фенольних сполук. Кількість їх може зменшуватися за рахунок гідролізу та використання на дихання. В окремих випадках відбувається біосинтез поліфенолів. При переробленні фенольні речовини можуть піддаватися необоротному окисленню, викликаючи потемніння продуктів, вступати у взаємодію з іонами важких металів.

Спеціалістами різних галузей визнано, що найбільш перспективною сировиною для збагачення харчових продуктів антиоксидантами, імуномодуляторами та іншими цінними речовинами, є лікарська рослинна сировина. Споріднені до організму людини біологічно активні речовини лікарських трав, входячи до складу легкодоступних та засвоюваних організмом харчових комплексів, є найважливішою ланкою будови й ефективного функціонування систем організму людини, у тому числі антиоксидантного захисту. Найбільш поширеною лікарською рослинною сировиною, що має антиоксидантні властивості, є трава буркуну лікарського (*Herba meliloti L.*), листя берези (*Folia betulae*), квіти і плоди глоду (*Flores et fructus crataegi*), корінь женьшеню (*Radix ginseng*), кореневище з корінням елеутерококу (*Rhizoma cum radicibus eleuterococci*), лисття кропиви (*Folia urticae*), квітки календули лікарської (*Flores calendulae L.*), квітки липи (*Flores tiliae*), листя меліси (*Folia melissae*), плоди горобини (*Fructus sorbus*), листя чорної смородини (*Folia ribis nigri*), трава хвоща польового (*Herba equiseti arvensis*), листя мати-й-мачухи (*Folia farfarae*).

Широкий спектр антиоксидантів фенольної природи та різноманіття натуральної рослинної сировини, яка є джерелом таких речовин, створює перспективи розширення асортименту функціональних харчових продуктів антиоксидантної дії, до рецептур яких можуть бути внесені порошки, екстракти, пасти та інші види добавок з вмістом фенольних сполук.