СТЕВІЯ ЯК АЛЬТЕРНАТИВА АСПАРТАМУ

Чаленко Наталія Миколаївна
Кандидат фармацевтичних наук
старший викладач кафедри медичної та біоорганічної хімії
Харківський національний медичний університет

Герасименко Володимир Сергійович
Здобувач освіти 1-25-002
Харківський національний медичний університет

Постійний інтерес до здорового харчування сприяє активному пошуку безпечних та низькокалорійних підсолоджувачів [1-2]. Цукрозамінники, або харчові підсолоджувачі, набули широкого застосування у сучасному харчуванні як альтернатива сахарозі, особливо серед осіб, які контролюють масу тіла або мають порушення вуглеводного обміну. Їх використання супроводжується активними науковими дискусіями щодо потенційних переваг і ризиків для здоров'я людини. Вживання традиційного цукру пов'язане із ризиками розвитку різноманітних патологій таких як, ожиріння, цукровий діабет та серцево-судинні захворювання. Тому особливу увагу привертають такі альтернативні підсолоджувачі як аспартам і стевія [1-2].

Аспартам синтетична сполука, складається з двох α-амінокислот (аспарагінової кислоти та фенілаланіну), за хімічною будовою − метиловий естер L-аспаргініл-L-фенілаланіну, являється найбільш розповсюдженим штучним підсолоджувачем у світі. Найчастіше використовується в газованих напоях, зокрема в тих, що не містять цукру та потребують його альтернативи, а також аспартам входить до складу жувальних гумок без цукру, деяких різновидів чаю й розчинної кави, десертів та йогуртів [3-4]. Аспартам є у 200 разів солодшим за звичайну сахарозу, містить відносно малу кількість калорій при інтенсивній солодкості, що робить його надзвичайно ефективним при масовому виробництві харчової продукції. Аспартам втрачає стабільність при високих температурах, що обмежує його використання у кулінарії. Поєднання певних хімічних компонентів у аспартамі й досі викликають питання. Аспаргінова кислота в надлишку виявляє нейротоксичну дію, фенілаланін є нейротоксичним при фенілкетонурії, формальдегід є канцерогеном, мурашина кислота пов'язана з метаболічним ацидозом, метанол є токсичним у великих дозах. Аспартам пов'язаний із виникненням інсулінорезистентності, неалкогольної жирової хвороби печінки, зміною шлункової мікробіоти [3].

Безпечною альтернативою аспартаму є використання стевіолових глікозидів з рослини Stevia rebaudania. Стевія являється натуральним безкалорійним цукрозамінником, отриманим із листя однойменної рослини, він солодший за цукор приблизно у 250–300 разів, це забезпечується вмістом стевіоглікозидів. Стевіолглікозиди за своєю хімічною природою являються тетрациклічнми дітерпеновими глікозидами, основою яких є стевіол (аглікон), що не має

солодкого смаку. Вісім стевіоглікозидів містяться у стевії, вони складають від 4% до 20% складу, два з них є основними підсолоджувачами: стевіозид (~9,1%) та ребаудіозид А (~3,8%). Стевіозид не розщеплюється травними ферментами та шлунковим соком, проте деякі бактерії можуть розщеплювати його до вільного стевіолу та аглікону стевіолглікозидів. Крім того, метаболіти стевіолу відсутні в крові після прийому 750 мг стевіозиду на день .

Стевіозид та ребаудіозид А викликають вазодилізацію, діурез та натріурез зі зниженням об'єму плазми, що призводить до зниження артеріального тиску, тож обидва підсолоджувачі є ефективними для лікування легкої гіпертонії. Після року безперервного прийому стевіозиду дозуванням 750 мг/день та після двох років щоденного прийому 1500 мг/день стевіозиду спостерігається значне зниження систолічного та діастолічного тиску без змін показників біохімічного складу крові. Проте, для досягнення вираженого антигіпертензивного ефекту стевіозиду вимагає збільшення добової дози, що може викликати негативні наслідки.

Стевіозид має антиоксидантні властивості, запобігаючи окисному пошкодженню ДНК у печінці та нирках при діабеті 2 типу [5].

Найбільшою проблемою, що викликає наукові дискусії, залишається канцерогенність аспартаму. Науковцями було порівняно дані про канцерогенність обох підсолоджувачів. На даний момент канцерогенність аспартаму не доведено, проте його метаболіт формальдегід є канцерогенним. Крім того, аспартам сприє прогресуванню онкологічних захворювань, росту вже існуючих пухлин та полегшує зшивання білків і нуклеїнових кислот, порушуючи цілісність клітин. Інший метаболіт, фенілаланін, інгібує апоптоз та сприяє розвитку онкологічних захворювань шляхом окиснювального стресу.

Дослідження показали, що стевіол та стевіозид не викликали генотоксичних ефектів у тестах in vivo при дозуванні до 8000 мг/кг. Після ін'єкцій стевіолу або стевіозиду до запліднених яєць бройлеру не помічено підвищення ембріональної смертності чи структурних аномалій [2].

Сучасні наукові дані свідчать, що помірне споживання цукрозамінників у межах рекомендованих норм може бути безпечним і потенційно корисним, особливо як інструмент зниження споживання доданих цукрів. Водночас їх використання потребує індивідуалізованого підходу та подальшого вивчення довгострокових ефектів для здоров'я людини. Підсолоджувачі, що містяться в стевії, у перспективі можуть масово застосовуватись у харчовій промисловості, зокрема, при виробництві солодких газованих напоїв, проте, через кліматичні, географічні та недостатньо потужні виробничі умови вони поки що не можуть повністю замінити популярні штучні підсолоджувачі, зокрема аспартам.

Список літератури

1. Архіпова О. В., Коваленко І. М. Використання цукрозамінників у харчових технологіях та їх вплив на здоров'я людини // *Харчова наука і технологія*. 2021. Т. 15, № 3. С. 45–53.

2. Бойко Н. В., Мельник О. П. Сучасні підходи до використання цукрозамінників у дієтичному харчуванні // *Український журнал клінічної та лабораторної медицини*. 2020. Т. 12, № 2. С. 78–84.

3. Гриценко Л. А., Павленко М. О. Оцінка безпечності синтетичних підсолоджувачів у продуктах харчування // *Наукові праці Національного університету харчових технологій*. 2019. Т. 25, № 4. С. 112–119.

4. Дуденко Н. В. Функціональні харчові продукти з використанням цукрозамінників // *Вісник аграрної науки*. 2022. № 7. С. 67–73.

5. Міністерство охорони здоров'я України. Раціональне харчування при цукровому діабеті: методичні рекомендації. Київ : МОЗ України, 2021. 36 с.