

FEATURES OF SODIUM GLUTAMATE EFFECTS' ON HUMAN HEALTH

Volkov I.,

student of the 3rd year

Kharkiv National Medical University

Kharkiv, Ukraine

Katelevska N.,

Ph.D., associate professor of Department of Hygiene and Ecology No. 1

Kharkiv National Medical University

Kharkiv, Ukraine

Nesterenko V.G.

Ph.D., assistant of Department of Hygiene and Ecology No. 1

Kharkiv National Medical University

Kharkiv, Ukraine

ОСОБЛИВОСТІ ВПЛИВУ ГЛУТАМАТУ НАТРІЮ НА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ

Волков І. І.,

студент 3 курсу І медичного факультету

Харківський національний медичний університет

м. Харків, Україна

Кателевська Н. М.,

кандидат медичних наук, доцент кафедри гігієни та екології №1

Харківський національний медичний університет

м. Харків, Україна

Нестеренко В.Г.

кандидат медичних наук, асистент кафедри гігієни та екології №1

Харківський національний медичний університет

м. Харків, Україна

Анотація:

Безпечність використання харчових добавок в харчовій промисловості та особливості їх впливу на здоров'я людини є недостатньо вивченим питанням сучасної медичної науки. В статті розглянуто фактори ризику використання глутамату натрію, як складової загального хімічного навантаження навколишнього середовища на організм людини у контексті його впливу на здоров'я і харчові звички населення.

Abstract:

The safety of using of food additives in the nutrition industry and its particular impact on human health is a poorly understood issue of modern medical science. Risk factors for using glutamate as a component of the overall chemical load of the environment on the human body in the context of its impact on the health and eating habits of the population are considered in the article.

Ключові слова: глутамат натрію; E621; харчування; харчові домішки; шкідливість.

Keywords: sodium glutamate; E621; nutrition; food additives; insalubrity

Актуальність. Попередження негативного впливу різноманітних хімічних речовин на організм людини є актуальним питанням сучасної екотоксикології [1, 2]. Особливе місце у питаннях, що вирішує екотоксикологія займає проблема впливу харчових добавок на здоров'я людини. Так, активне використання штучних харчових добавок, що є характерним для усіх напрямків виробництва сировини та харчових продуктів, викликає багато сумнівів щодо їх безпеки [3]. Особливого занепокоєння викликають речовини, що входять до складу дитячих продуктів харчування. Саме до таких речовин можна віднести глутамат натрію, який є незамінною частиною «швидкої їжі», ковбасних виробів і снєків.

Мета роботи. Аналіз факторів ризику використання глютаму натрію, як складової загального хімічного навантаження навколишнього середовища на організм людини у контексті його впливу на здоров'я і харчові звички населення.

Результати. Початком використання глютаму натрію можна вважати початок ХХ ст., коли в Японії вченим Кікуне Ікедою із водоростей Комбу була виділена нова речовина. Її особливістю був так званий «м'ясний» смак, що на японській мові звучить як «умамаї». Ця речовина сильно вплинула на японську кухню. Згодом переваги добавки оцінили харчові виробники всього світу. У наш час глютамат є незамінною частиною «швидкої їжі», ковбасних виробів і снєків.

В системс класифікації харчових добавок глютамат натрію відомий за шифром E621. Дороблена версія класифікації Євросоюзу взята за основу таблиць так званого Codex Alimentarius, що прийнятий в ООН.

Біохімічні властивості E621 або глютаму натрію обумовлено дією глютамінової кислоти, що є попередником глютамат натрію. Вона є замінною для організму людини. Це означає, що вона може як синтезуватись в організмі, так і потрапляти з їжею. Речовина виконує нейромедіаторну функцію, здатна до впливу на рецептори організму людини. Похідним глютамінової кислоти є γ -аміномасляна кислота, вона є гальмівним медіатором. Глутамінова кислота у кількості більше 20 грамів здатна подразнювати шлунково-кишковий тракт. Аміак, що є продуктом обміну глютаму, має схильність до накопичення в печінці і нирках. Відомо, що амінокислоти можуть конкурувати між собою; надлишкова кількість глютаму може впливати на склад амінокислотного пулу. Це призводить до погіршення транспорту інших амінокислот. Глутамат натрію може приймати участь в генезі імунних реакцій алергічного і псевдоалергічного типу, що є особливо небезпечних для дітей [4].

Особливості реагування глютаматних рецепторів також є специфічними. Нині вважається, що глютамат натрію, як і деякі інші сполуки, подразнює особливі рецептори на поверхні язика – mGLUR-4, mGLUR-1, T1R1, T1R3 [5, 8]. На

підставі цього був виділений так званий «п'ятий смак». Вченими він характеризується як еволюційне пристосування до вирізнення високобілкових продуктів. Зокрема, ферментоване м'ясо та деякі особливі види сирів (наприклад, пармезан) подразнюють це рецептори через наявність природного глутамату. Такий саме ефект має штучний глутамат.

Отримання глутамату в промисловості відбувається із використанням моно- і полісахаридів, а також продуктів бродіння. Перспективним є застосування модифікованих бактерій *Corynebacterium glutamicum* [5]. При цьому, необхідний цукровий субстрат і наявність в середовищі біосинтезу вільного азоту.

За даними The Codex Alimentarius норма вживання глутамату для дорослої людини складає 10 грамів на кілограм ваги [6, 7]. Проте питання реального вмісту цієї харчової добавки у продуктах харчування залишається відкритим. Адже санітарними нормами не передбачено вказування кількості глутамату натрію в них. Окремо слід виділити явище маскування неякісної сировини під впливом великої кількості глутамату натрію і кухонної солі. В Україні виробник лише повинен зазначати повний склад продуктів, але не масові співвідношення.

Поширеність глутамату і вплив смакових якостей на раціон харчування свідчить про майже не повсюдне його застосування у виробництві м'ясних виробів [9]. З метою дослідження поширеності глутамату в ковбасних продуктах, було зроблено аналіз вмісту глутамату натрію у м'ясо-ковбасних виробках. Досліджувались вироби 11 торгових марок, що є виробниками 97 видів ковбасних виробів в тому числі продукції для дитячого раціону. У результаті дослідження було встановлено наявність більш ніж у $(85,56 \pm 3,56)\%$ виробів.

Також проблемою використання глутамату натрію в харчовій промисловості є модифікація раціону харчування людини. Інакше кажучи, люди надають перевагу продуктам саме із наявністю E621. Вони здаються більш довершеними, із вираженим смаком. Звичайні страви у порівнянні оцінюються як «прісні». Для кількісної оцінки уподобань було проведено опитування студентів 3 курсу

Харківського національного медичного університету. Було опитано 130 осіб, з яких 54 осіб склали студенти чоловічої і 76 жіночої статі. Їм було запропоновано відповісти на декілька питань. А саме, «Якій страві ви надаєте перевагу – смачній чи корисній. (87,69)% опитуваних вибрали варіант «смачній». Другим питанням у кожної особи з'ясувалось, яким продуктам харчування надається перевага: м'ясоковбасним виробам чи продуктам без вмісту глютамату (варене чи тушковане м'ясо та інші м'ясні страви, що готуються без використання харчових домішок). Так більш смачними (76,15)% опитуваних визнали промислову м'ясні продукцію, (5,38)% обрали домашнє «дієтичне» харчування, (18,47)% зазначили, що надані пропозиції харчових продуктів є однаково смачними та не змогли надати перевагу одному з запропонованих варіантів.

Висновок. Таким чином, використання глютамату натрію спроможне становити небезпеку для здоров'я людини, що пов'язано із невирішеністю питань його нормування у продуктах харчування та формуванням харчової звички до інтенсивного м'ясного смаку, що є характерним для продуктів, що його містять. Відповідне становище потребує подальших досліджень особливостей впливу глютамату натрію на здоров'я людини та доцільності його використання у харчовій промисловості.

Список літератури

1. Безель В.С. Основы экологической токсикологии. В кн.: Общая токсикология (под ред. Б.А. Курляндского, В.А. Филова). —М.: Медицина, 2002. —С. 545—587.
2. Проданчук Н.Г., Мудрый И.В. Эколого-гигиенические проблемы охраны окружающей среды и здоровья человека на современном этапе // Довкілля та здоров'я. —2000. —№4. —С. 2—5.
3. Павлоцька Л. Ф. Основи фізіології, гігієни харчування та проблеми безпеки харчових продуктів : навч. посібн. / за ред. Л. Ф. Павлоцька, Н. В. Дуденко. – Суми : ВТД «Університет. кн.», 2007. – 441 с.

4. Макарова С. Г., Намазова-Баранова Л. С., Макарова С.Г., Вишньова Є. А. Гастроінтестинальна харчова алергія у дітей // Питання сучасної педіатрії – 2017. – №16(3). – С. 202–212.
5. Bacdive *Corynebacterium glutamicum* [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу:
<https://bacdive.dsmz.de/index.php?search=3092&submit=Search>
6. The Codex Alimentarius / WHO Food Standards [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/en/>
7. Report of the nineteenth session of the codex committee on food [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу:
<https://www.who.int/foodsafety/codex/34thCAC.pdf>.
8. Lei X. Effect of glutamate on inflammatory responses of intestine and brain after focal cerebral ischemia / Lei X. // World J Gastroenterol. - 2005. - № 11(5). – P. 733-736.
9. Воробьева Т.В. Пищевые ингредиенты для мясной промышленности: особенности разрешительной системы их применения в Украине/Т.В. Воробьева.// Мясной бизнес. - К., 2005. - No 5. - С. 10-11.