

## ФІЗІОЛОГІЧНА АКТИВНІСТЬ ХАРЧОВИХ ДОБАВОК ГРУП «В» ТА «Е», А ТАКОЖ ЇХ ВПЛИВ НА ГОМЕОСТАЗ ЛЮДСЬКОГО ОРГАНІЗМУ

В. Б. Левченко, кандидат с.-г. наук, доцент

І. В. Шульга, кандидат с.-г. наук, доцент

Житомирський національний агроєкологічний університет

Проведено оцінку фізіологічного впливу окремих харчових добавок на організм людини. Встановлено значення харчових добавок в гомеостатичних процесах людського організму. Проаналізовано біологічну дію харчових добавок на резистентність людського організму до вірусних хвороб. Проведено узагальнення інформації про харчові добавки в продуктах харчування. Встановлено зв'язок між харчовою добавкою і її впливом на організм людини. Вироблено рекомендації щодо вживання продуктів, що містять харчові добавки. Виявлено основні харчові добавки які застосовуються для виробництва газованих напоїв, чіпсів, сухариків.

**Актуальність теми.** Реакція організму людини на харчові добавки є виключно індивідуальною [1, 3]. Хтось сприймає ту чи іншу харчову добавку абсолютно спокійно, а хтось має на неї алергію і, навіть, знає про негативний вплив на організм, але розібратися у кодах «Е» харчових добавок часом зовсім непросто. Промисловістю виробляються добавки, котрі вважаються безпечними, проте у деяких людей вони можуть викликати астму або аритмію [4]. Для таких людей важливо знати, що саме приховується за кодом, що дасть можливість передбачити реакцію організму на ту або іншу харчову добавку. Яскравим прикладом може бути глютамат. У харчовій промисловості ця речовина відома як глютамат натрію, підсилювач смаку за індексом Е 621 [5]. Ця харчова добавка створює присмак м'яса. Її додають у локшину та супи швидкого приготування, соуси, консерви, суміші приправ, готові страви, маринади, ковбасні вироби, чіпси. Проте ця

харчова добавка може викликати ряд побічних ефектів. У людей, чутливих до глютамаму натрію, можуть виникнути напади бронхіальної астми, кропивниця, головні болі. Тому з розвитком техногенного навантаження на організм людини гостро постало питання визначення гомеостатичної дії окремих харчових добавок на організм людини.

**Мета і завдання дослідження.** Мета - визначення гомеостатичної реакції людського організму на техногенні харчові добавки.

Для досягнення поставленої мети передбачалося виконати такі завдання:

- визначити номенклатуру основних харчових добавок які застосовуються на території Житомирської області;
- вивчити особливості взаємодії окремих харчових добавок з організмом людини;
- встановити реакцію людського організму на окремі харчові добавки;
- оцінити внесені в Реєстр дозволених харчових добавок України на ймовірну алергічну реакцію організму людини а також їх консерогенність.

Місце, умови та методика проведення досліджень.

Нові харчові добавки тестуються дуже ґрунтовно, проте, тести здійснюються як правило в лабораторних умовах з використанням мишевидних гризунів [1, 2]. В літературних джерелах існують зареєстровані випадки захворювання робітників харчових виробництв, котрі були викликані певними харчовими добавками [3, 5]. Це вкотре доводить, що реакція організму людини на харчові добавки є суто індивідуальною. Частина людей внаслідок певних фізіологічних особливостей може реагувати на харчові добавки зовсім не так як тварини [3]. Тестування на харчові добавки проводились в умовах Обласної біологічної лабораторії. Для тестування використовувались стандартні методики: «Дослідження рівнів імунальності харчових добавок» [2], а також «Біологічна сумісність та консерогенність харчових добавок» [1]. В процесі тестування на окремо визначених групах мишей проводили оцінку коефіцієнта варіації, а також визначали відносну похибку між окремими біологічними групами. Крім цього в лабораторних умовах проводили оцінку ефекту коктейлю - ефекту від одночасного впливу двох та більше харчових добавок [4]. За літературними даними цей ефект від комбінації декількох харчових добавок ніколи не встановлювався у стандартах безпеки [6].

### **Результати досліджень.**

За результатами досліджень глютамату, випадки алергічної дії цієї харчової добавки зареєстрований у 1,8% людей. Значне споживання продуктів із цією харчовою добавкою може викликати головний біль, пришвидшене серцебиття, біль у грудях, нудота, сонливість та слабкість. Дослідженнями встановлено, що негативний вплив мають такі харчові добавки: E 103, E 105, E 121, E 123, E 125, E 126, E 130, E 131, E 142, E 153 — харчові барвники. Вони входять до складу солодких газованих напоїв, льодяників, кольорового морозивва. Можуть сприяти утворенню злоякісних пухлин. E 171-E 173 — барвники. Входять до складу солодких газованих напоїв, льодяників, кольорового морозива. Можуть бути причиною хвороб нирок та печінки. E 210, E 211, E 213-E 217, E 240 — консерванти. Входять до складу різноманітних консервів: гриби та овочі, варення, соки та компоти. Можуть сприяти утворенню злоякісних пухлин. E 221-E 226 — консерванти. Містяться у консервах. Можуть викликати захворювання травного тракту. E 230-E 232, E 239 — консерванти. Входять до складу консервів. Можливими наслідками є різноманітні алергічні реакції. E 311-E 313 — антиоксиданти. Входять до складу йогуртів, кисломолочних продуктів, ковбасних виробів, вершкового масла, шоколаду. Можуть стати причиною захворювань травного тракту. E 407, E 447, E 450 — стабілізатори та загусники. Входять до складу варення, джему, згущеного молока, шоколадного сиру. Можуть стати причиною захворювань нирок та печінки. E 461-E 446 — стабілізатори та загусники. Входять до складу варення, джему, згущеного молока, шоколадного сиру. Можуть стати причиною хвороб травного тракту. E 924a, E 924b – піногасники. Входять до складу газованих напоїв. Можуть сприяти утворенню злоякісних пухлин. Окрім того, є харчові добавки, заборонені Санітарно-епідеміологічним наглядом. До найяскравіших представників належать: E 121 - барвник - цитрусовий червоний, E 240 — не менше небезпечний формальдегід. Під номером E 173 закодований порошок алюміній, що застосовується при оздобленні цукерок та інших кондитерських виробів.

Проте, є і безпечні, і, навіть, у дечому корисні харчові добавки. Наприклад, E 163 — барвник — антоціан із шкірки винограду. E 338 - антиоксидант та E 450 — стабілізатор — безпечні фосфати, навіть, необхідні для наших кісток. А комбінація із E 260, E 334, E 620, E 160a, E 375, E 163, E 330, E 363, E 920, E 300 та E 101 міститься у звичайному яблуці та є нічим іншим, як поєднанням оцтової, винної та глютамінової кислот, каротину, цистину, вітаміну С та вітаміну В.

Поряд з тим, було виявлено консерванти здатні чинити шкідливий вплив на синегнійну паличку — хвороботворний організм, що є причиною хвороб сечовивідних шляхів, шкіри, очей та м'яких тканин, і вважається одним із найбільш небезпечних та стійких до антибіотиків збудників. Консерванти спричиняють у синегнійної палички генетичні зміни і роблять її набагато сприятливішою до ліків.

Багато хто вважає, що, буквально, всі харчові добавки - це продукти біохімічної промисловості, тому вони, є шкідливими. Однак, насправді, харчові добавки застосовуються для забезпечення відповідності санітарно-гігієнічним нормам у харчовій промисловості. Частина харчових добавок є дійсно шкідливою (наприклад нітрит натрію для ковбас), але на практиці вони не є забороненими, оскільки дають можливість забезпечити товарний вигляд продукту і забезпечувати їх об'єм реалізації. Інші харчові добавки вважаються досить безпечними (молочна кислота, лимонна кислота, сахароза та ін.). Однак, варто розуміти, що спосіб синтезу тих чи інших харчових добавок у різних країнах є різним, тому рівень їх безпеки, також, є різним. Наприклад, синтетичні оцтова або лимонна кислоти, отримані мікробіологічним способом, можуть мати домішки тяжких металів, вміст котрих у різних країнах нормується по-різному. Технологічний прогрес у харчовій та переробній галузях у світі базується на досягненнях науки, у тому числі науки про харчування, і пов'язаний із новими технологічними можливостями, що з'явилися та продовжують з'являтися внаслідок досягнень науки та техніки. Великий вплив на нього має погіршення стану довкілля, жорстка конкуренція продуктів харчування на ринку. Усе це призводить не лише до корінного удосконалення технології отримання традиційних продуктів харчування, а й створення нового покоління цих самих продуктів, що відповідають вимогам та реаліям сьогодення. Це продукти харчування зі збалансованим складом, низькою калорійністю, пониженим вмістом холестерину, цукру та жирів спеціалізованого функціонального призначення, а, також, продукти швидкого приготування та тривалого терміну зберігання. Створення продуктів харчування, що відповідають цим вимогам, у наш час є неможливим без застосування харчових добавок. Також, вони мають велику роль для технологій виробництв традиційних продуктів харчування майбутнього.

**Висновки.** В результаті проведених досліджень узагальнено та наведено вирішення важливого наукового завдання, яке полягає у визначенні харчової безпеки окремих добавок, а також їх вплив на гомеостаз організму людини.

Дослідженнями встановлено:

1. Більшість груп харчових добавок, особливо «В» та «Е» використовується харчовою промисловістю для підвищення якості продукції та відповідності санітарно-гігієнічним нормам.

2. Окремі харчові добавки, особливо групи «Е» при певних умовах можуть накопичуватись в організмі людини та призводити до утворення злоякісних пухлин.

3. Харчові добавки групи «В» відносяться до речовин природного походження, тому вони не чинять на організм людини високої канцерогенної дії.

4. Певні харчові добавки групи «Е» викликають алергічну дію і пригнічують резистентність людського організму до збудників вірусного походження.

5. В більшості фастфудових продуктах харчування містяться харчові добавки, що мають сильну канцерогенну дію.

### Список літератури

1. Добровольский Б. В. Использование приправ для приготовления продуктов питания человека. / Борис Всеволодович Добровольский. - М.: Высшая школа, 1969. - 230 с.

2. Добровольский Б. В. Методические указания по проведению биологических тестов продуктов питания. / Борис Всеволодович Добровольский. - М.: 1981. — 19 с.

3. Исаева В. В. Биологические добавки в продуктах питания. / Валентина Владимировна Исаева. - М.: Агропромиздат, 1992. - 192 с.

4. Макарова Л. А., Минкевич И. И. Основные добавки в пищу. // Лидия Анатолиевна Макарова, Иван Ильич Минкевич. - Л.: Агропромиздат, 1999. - 142 с.

5. Поляков И. Я. Контроль и прогноз - основа рационального питания. / Илья Яковлевич Поляков. – Полтава. 2007. - 352 с.

6. Подольский А. С. Пищевые красители и добавки. / Анатолий Степанович Подольский. - М.: Колос, 2000. - 182 с.

7. Степанов К. М., Чумаков А. Е. Пищевые добавки в продукты питания и их канцерогенность. / Константин Михайлович Степанов, Аркадий Евдокимович Чумаков - Л.: Колос, 2012. – 270 с.