



Магістерська кваліфікаційна робота
на тему:

**ДОСЛІДЖЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО ВПЛИВУ ХАРЧОВИХ
ДОБАВОК НА ЖИВІ СИСТЕМИ**

Доповідач:
ст. групи Еко-18, Севастян Владислава

Науковий керівник:
Трач Ірина Анатоліївна
доцент кафедри

АКТУАЛЬНІСТЬ РОБОТИ

Їжа – одна із найбільш важливих проблем, що стоїть перед людиною в різні часи. Майже всі необхідні речовини для свого організму, окрім кисню людина отримує з їжі, тому що вона складається з великої кількості різноманітних хімічних сполук: білків, жирів, вуглеводів, вітамінів, мінеральних речовин та ін. Серед них є речовини, які визначають енергетичну та біологічну цінність, беруть участь у формуванні структури, смаку, кольору і аромату харчових продуктів. Однак не тільки зазначені компоненти присутні в їжі . В продуктах харчування входить велика група речовин, яка називається харчові добавки.

Споживання продуктів, які містять харчові добавки призводить до багатьох серцево-судинних, алергічних, нервових захворювань та захворювань шлунково-кишкового тракту. Передозування деяких харчових добавок призводить до летальних наслідків.

Метою бакалаврської дипломної роботи є дослідження впливу харчових добавок на живі системи.

Для досягнення мети роботи необхідно було розв'язати такі задачі:

- Проаналізувати класи харчових добавок
- Розглянути статистику використання харчових добавок та вплив на живі системи
- Розглянути методи визначення харчових добавок
- Дослідити вміст глютамату натрію та амаранту в харчових продуктах
- Розробити рекомендації по зменшенню шкідливого впливу харчових добавок на живі системи.

Харчові добавки – природні, ідентичні природнім або штучні речовини, самі по собі не вживаються як харчовий продукт або звичайний компонент їжі, а спеціально введені у харчові продукти для надання їм бажаних властивостей .

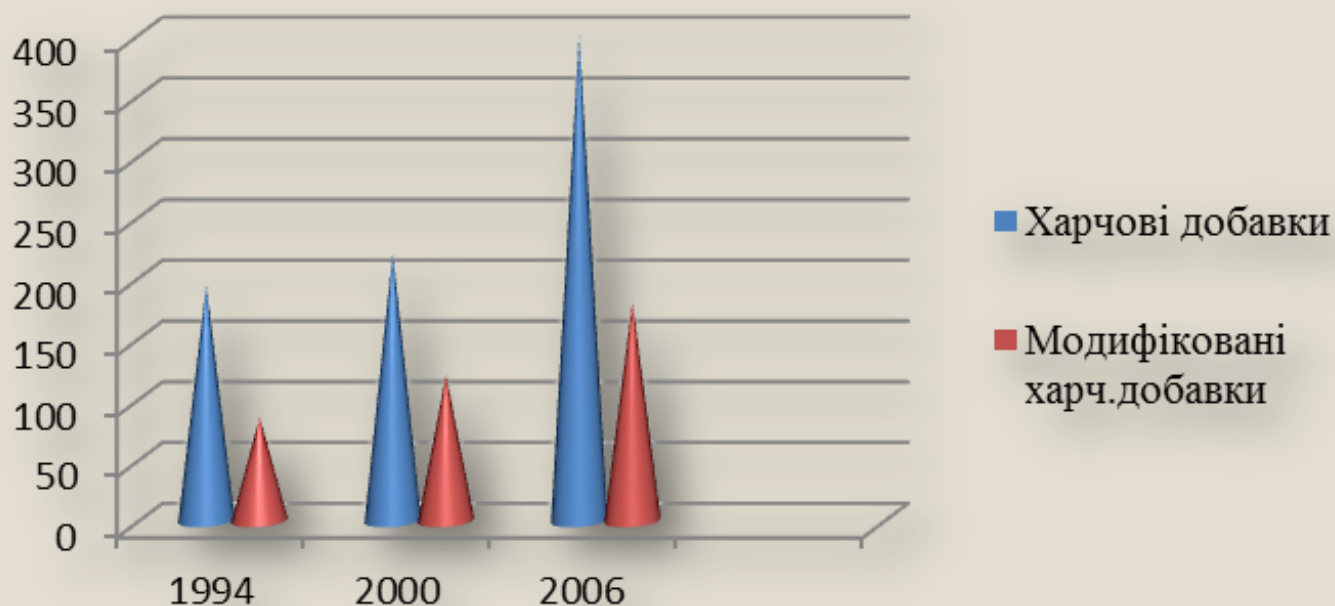
- На міжнародному рівні дослідженням використання та безпекою харчових добавок опікується Об'єднаний комітет ФАО-ВООЗ, кодекс Аліментаріус.
- ФАО – це всесвітня продовольча і сільськогосподарська організація ООН.
- ВООЗ – це Всесвітня організація охорони здоров'я. На національному рівні кожна держава самостійно вирішує питання про прийняття до використання харчових добавок, які рекомендовані Кодексом Аліментаріус повністю чи варіаціями.

Науковим комітетом з продуктів харчування ЄС розроблена кодифікація харчових добавок: кожній харчовій добавці присвоєно три- або чотиризначний код і перед номером стоїть літера «Е».

Е- числа	Класифікація	Функції
Е 100-199	Барвники	Підсилюють чи відновлюють колір продукту
Е 200-299	Консерванти	Збільшують тривалість зберігання продуктів, захищають їх від мікробів, грибків, бактеріофагів
Е 300-399	Антиоксиданти	Захищають від окиснення, наприклад, від згіркнення жирів і зміни кольору
Е 400-499	Стабілізатори	Зберігають задану консистенцію. Згущувачі. Підвищують в'язкість
Е 500-599	Емульгатори	Створюють однорідну суміш продуктів, що не змішуються, наприклад води й олії
Е 600-699	Підсилювачі смаку й аромату	Підсилюють смак й аромат
Е 900-999	Піногасники	Запобігають утворенню піни чи знижують її рівень

З кожним роком використання харчових добавок збільшується також харчових добавок отриманих з продуктів життєдіяльності генетично модифікованих організмів.

За даними в 1994 році в Україні використовувалося 194 найменувань харчових добавок, з них 85 є продуктами генетично модифікованих організмів в 2000 році – з 221 препаратів 120, а у 2006 році – з 400 дозволених для використання найменувань харчових добавок, кількість продуктів, генетично модифікованих організмів, зросла до 180 речовин.



Вплив на організм людини

Дуже небезпечні

E123; E510;
E513; E527

Алергени

E230-232;
E239;
E311-331;

Хвороби печінки і нирок

E171-173;
E320-322

Небезпечні

E102;E110;
E120;E124;
E129;E155;
E180;E201;
E220-224;
E228;E233;
E400-405;
E501-503;

Захворювання шкіри

E151;E160;E230-232; E238;
E239;E311-313; E320;E907;
E1105;

Канцерогенні

E103;E105;
E121;E125;
E126;E130;
E131;E142;
E152;E210;
E211;E240;
E213-217;
E330;E447;

Розлад шлунково-кишкового тракту

E221-226;
E320-322;
E338-341;
E407;E450;
E461-466;
E626-635;

Тиск

E154;
E250-252;

Заборонені

E103;E105;
E111;E121;
E123;E125;
E126;E130;
E211;E240;
E952

Підозрілі

E104;E122;
E141;E150;
E171;E173;
E180;E241;
E477;

Глутамат натрію – харчова добавка яка посилює і модифікує смак харчових продуктів. Є шкідливою для організму людини, але в кількості 1,5г - для дорослих і 0,5 г – для дітей, дозволена для споживання. Глутамат натрію надмірно збуджує нервову систему, порушує гормональний баланс в організмі.

При передозуванні викликає ожиріння, алергічні реакції, порушення в сітківки ока, в структурі ДНК, серцебиття та головний біль.



Глутамат натрію є дуже небезпечною добавкою, але дозволена для використання в Україні, контролювати її вміст необхідно. Для перевірки можна використовувати метод тонкошарової хроматографії із люмінесцентним детектування.

Ми довели, що в зразку сушених кальмарів кількість глутамату натрію дорівнює 1,067 г. Однак більшість виробників не вказують наявність Е 621 на етикетці, що класифікується як фальсифікація харчового продукту.



Наступною небезпечною і досить відомою в світі є харчова добавка E123 Амарант.

Амарант (харчова добавка E 123) — це хімічна сполука синтетичного походження — азобарвник, синювато-червоного, червоно-коричневого, або червоно-фіолетового кольору, який одержується з кам'яновугільної смоли. Вживання барвника E 123 може викликати риніт (нежить), кропивницю (сверблячі висипи). Амарант негативно впливає на роботу печінки й нирок, на репродуктивну функцію людини.

Амарант (E 123) строго протипоказана людям, чутливим до аспірину, а також дітям, так як може викликати їх гіперактивне поведіння. Дослідження опубліковані у США в 1976 році показали, що вживання барвника E 123 призводить до збільшення ймовірності утворення ракових пухлин в організмі пацієнтів. Після цього добавка E 123 була заборонена для використання в харчовій промисловості США. Однак до тепер немає точних наукових даних що барвник E 123 є канцерогеном і для людського організму.



Натуральні харчові добавки

Це добавки, яку були отримані із продуктів рослинного походження (фрукти, овочі, трави і т.д.) Натуральні харчові добавки відрізняються від синтетичним способом отримання. Отримують натуральні харчові добавки шляхом білкових реакцій, процесів ферментації та з грибкових культур.

Натуральні харчові добавки	
Натуральні харчові барвники	Е 100 (<u>Куркумін</u>), Е 101 (Рибофлавін), Е 120 (<u>Карміні</u>), Е 140 (Хлорофіл)
Природні харчові добавки для формування смаку та аромату	Есенції, ефірні олії, екстракти прянощів, сухі порошки рослин ванілін, ментол
Натуральні емульгатори	Рослинні камеді, насіння льону та айви, агар, желатин
Натуральні стабілізатори	Природній <u>лецетин</u> , <u>етери гліцерину</u> , твіни, <u>етери сахарози</u> та жирних кислот
Природні <u>цукрозамінники</u> та <u>підсолоджувачі</u>	<u>Дигідрохалкони</u> , <u>стевіозид</u> , сахарол

Стевія

Пошук цукрозамінників, активно впроваджений нині в багатьох країнах, зумовлений оптимізацією харчування здорових людей, людей які потерпають від низки захворювань, пов'язаних з надмірним споживанням цукру. Перевага надається речовинам рослинного походження.

Серед рослин, які містять солодкі речовини, значний інтерес викликає Стевія медова.



Вирощування стевії

- В умовах зниження обсягів виробництва цукру в нашій державі та зростання попиту на природні цукрозамінники, зокрема стевію, в Україні існують необхідні переумови забезпечити внутрішній ринок цим цінним продуктом
- Проект по вирощуванню стевії адаптований до природних ґрунтово-кліматичних і агроекологічних умов інтенсивної технології вирощування, яка дозволяє вирощувати стевію в трьох зонах : лісостеп, південь України та західні регіони України.
- Обсяг фінансування протягом року становить не менше 2 млн. грн., а трьох років 6900 тис. грн.
- Товарна проукція, яка буде отримана в результаті застосування у виробництві інтенсивної технології вирощування стевії надає підвищити урожайність до 2,5 т/га сухого листа зі вмістом глюкозиду 20 %

Таблиця 5.2 - Вихідні дані вирощування стевії

Площа, га	Урожайність, т/га	Валовий збір сировини, т	Сухе листя стевії, т	Вартість сухого листя стевії, грн./т	Витрати, грн./га
50	20	1000	100	32 грн./кг, 32000 грн./т	17250 грн/га

Прогнози фінансових результатів вирощування стевії

Таблиця 5.3 - Прогноз фінансових результатів вирощування стевії

№ з/п	Показник	Рік, тис.,грн.			Усього
		I рік	II рік	III рік	
1	Виручка від реалізації сухого листя	3200,0	3200,0	3200,0	9600,0
2	Витрати на виготовлення листя стевії	862,5	862,5	862,5	2587,5
3	Прибуток	2337,5	2337,5	2337,5	7012,5
4	Рентабельність	91,0	91,0	91,0	91,0
5	Плата за інноваційний продукт	233,7	233,7	233,7	701,1

Економічна ефективність вирощування стевії в Україні

Детальний фінансово-економічний аналіз проекту із вирощуванням стевії на площі 50 га і урожайністю 2 т/га сухого листа підтверджує економічну ефективність вирощування стевії в Україні .

Таблиця 5.4 - Економічна ефективність вирощування стевії в Україні

Показник	50 га
Закупівельна ціна сухого листа, грн/т	16000
Собівартість, грн/т	8625
Прибуток, грн/т	7621
Рівень рентабельності, %	91
Окупність, роки	1,5

Інноваційний проект з вирощуванням стевії на основі нової технології є прибутковим, із терміном окупності 1,5 роки. Його середньорічна реалізація принесе понад 7000 грн прибутку з розрахунком на 1 га при рентабельності 91%.

Наукова новизна

- В роботі розв'язано актуальну наукову задачу обґрунтування заходів екологічної безпеки використання харчових добавок що реалізовано у таких результатах:
- 1) Досліджено вміст глютамату натрію в сушених кальмарах, що дозволило підтвердити безпечність та відсутність фальсифікату у відповідній групі харчових продуктів з використанням небезпечного класу харчових добавок.
- 2) Вперше на основі досліджень розроблено інноваційний проект вирощування стевії, який дозволить використовувати інтенсивну технологію вирощування стевії, враховуючи ґрунтово-кліматичні та соціально-економічні особливості України.

Рекомендації щодо зменшення шкідливого впливу харчових добавок на організм людини

- 1) Уважно читати етикетки, знати розшифровку кодів.
- 2) Не купувати продукти з не природно яскравим забарвленням.
- 3) Не купувати продукти з надмірно тривалим терміном зберігання.
- 4) Добре промивати водою екзотичні фрукти перед вживанням, тому що вони обробляються біфенілом (E 230) та ортофенілфенолом (E 231) для захисту від плісняви та блиску.
- 5) Чим меншим є список інгредієнтів в готових продуктах, тим менше добавок. Продукти з вишуканим, пікантним смаком, швидше за все, містять різні добавки;
- 6) Замість того, щоб купувати готові соки, робити їх самим.
- 7) Обмежити вживання чіпсів, супів з пакетика, хот-догів, бургерів.
- 8) Відмовитись від перероблених або законсервованих м'ясних продуктів, таких як ковбаса, сосиски.
- 9) Намагайтесь не вживати щоденно консервовані продукти.
- 10) Відмовитись від солодкої газованої води, бульйонних кубиків, готових соусів та сухих продуктів.
- 11) Не захоплюватись картопляними чіпсами, хрусткими хлібцями та крекерами, які містять акриламід (канцерогенна та мутагенна речовина) та глутамат натрію.
- 12) Не купувати продукт без маркування на українській мові.

ВИСНОВКИ

В дипломній роботі охарактеризовано класи та групи харчових добавок, їх вплив на організм людини. Наведено приклади харчових добавок, які дозволені та заборонені в Україні, але викликають ряд захворювань. Найбільшу кількість харчових добавок мають продукти, які виготовляють фабрично. З кожним роком використання харчових добавок збільшується, в 1994 році використовувалось 194 найменування харчових добавок, а в 2006 році – 400. Така кількість харчових добавок призводить до хімічного забруднення організму, яке призводить до ряду тяжких захворювань.

Для визначення харчових добавок використовують безліч методів. В даній роботі було визначено харчову добавку E 621 глутамат натрію у зразку сушених кальмарів та харчову добавку E 123 в зразку солодкої води. Глутамат натрію було виявлено в кількості 1,067 мг. Допустимою добовою дозою вживання глутамату натрію для дорослих є 1,5 г, а для дітей – 0,5 г. Таким чином помірне споживання сушених кальмарів не є шкідливим для організму людини. В зразку солодкої води харчову добавку E123 не було виявлено, це свідчить про те що виробник дотримується переліку заборонених харчових добавок.

Стевія- унікальна культура, яку відносять до найцінніших культур на земній кулі, найціннішим є те що вона накопичує у своєму листі дитерпенові глікозиди та є натуральним підсолоджувачем. Інноваційний проект по вирощуванню стевії є прибутковим із терміном окупності 1,5 роки.

Безпечність харчових продуктів – це регламентований комплекс вимог до того чи іншого харчового продукту, обов'язкова умова для будь-якого виду, будь-якої його одиниці.

ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!

