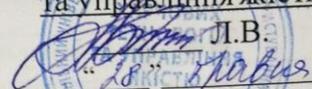


НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Кафедра технології м'ясних, рибних та морепродуктів

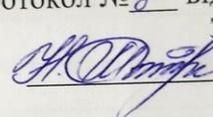
“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан факультету харчових технологій
та управління якістю продукції АПК

 Л.В. Баль-Прилипко
28.05.2021 р.

“СХВАЛЕНО”
на засіданні кафедри технології м'ясних,
рибних та морепродуктів

Протокол № 8 від “18” 05 2021 р.

 Завідувач кафедри
Н.М. Слободянюк

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ХАРЧОВІ ТА ДІЄТИЧНІ ДОБАВКИ

Спеціальність «Всі спеціальності»
(шифр і назва спеціальності)

Факультет: харчових технологій та управління якістю продукції АПК
(назва факультету)

Розробники: к.т.н., доцент Штонда О.А.

Київ – 2021 р.

1. Опис навчальної дисципліни

ХАРЧОВІ ТА ДІЄТИЧНІ ДОБАВКИ

(назва)

Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень		
Освітньо-кваліфікаційний рівень	Бакалавр	
Спеціальність	Всі спеціальності	
Освітня програма	-	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Загально-університетська вибіркова за уподобанням студента	
Загальна кількість годин	90	
Кількість кредитів ECTS	3	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект (робота) <small>(якщо є в робочому навчальному плані)</small>	-	
Форма контролю	залік	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки	4	-
Семестр	7	-
Лекційні заняття	15 год.	-
Практичні, семінарські заняття	15 год.	-
Лабораторні заняття	-	-
Самостійна робота	60 год.	-
Індивідуальні завдання	-	-
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних	2 год.	

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета дисципліни «Харчові та дієтичні добавки» – формування необхідних теоретичних знань про харчові та дієтичні добавки, їх класифікацію, склад, роль в харчових технологіях та харчуванні.

Застосування отриманих знань на практиці буде сприяти прийняттю оптимальних рішень у питаннях вибору, застосуванню харчових добавок та удосконаленню технологій конкуренто-спроможної продукції.

Завдання. Головне завдання вивчення дисципліни – полягає в отриманні знань і вмінь раціонального використання добавок у технологіях харчових продуктів, методів управління якістю готової продукції

Завданнями дисципліни є:

- ознайомити студентів із сучасними уявленнями щодо роль харчових та дієтичних добавок у створенні продуктів масового та спеціального призначення;

- з'ясувати фізіологічні функції механізму дії добавок на організм людини з позиції сучасних знань їхнього складу, будови та взаємодії з іншими харчовими інгредієнтами;

- надати необхідні теоретичні та практичні знання з технологій отримання та застосування добавок.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- класифікацію харчових добавок відповідно до Європейської кодифікації з використанням E-індексів;
- основні технологічні функції харчових добавок;
- характеристики основних представників кожного класу харчових добавок, таких що:
 - забезпечують необхідний зовнішній вигляд і органолептичні показники продуктів;
 - регулюють консистенцію продуктів;
 - сприяють збільшенню терміну придатності харчових продуктів;
 - полегшують ведення технологічних процесів;
- показники безпеки харчових добавок;
- методи контролю безпеки харчових добавок;
- вимоги до використання харчових добавок;
- токсикологічні дослідження харчових добавок;
- нормативні документи в українському законодавстві у сфері використання харчових добавок;
- роль дієтичних добавок в сучасному харчуванні;
- принципи створення функціональних продуктів харчування;

вміти:

- застосовувати теоретичні знання з використання харчових добавок в конкретних виробничих умовах;
- проводити визначення харчових добавок в продуктах харчування і напоях;
- визначати показники безпеки харчових добавок;
- використовувати методи контролю безпеки харчових добавок;
- пояснити призначення кожної харчової добавки, присутньої в конкретному продукті;
- вміти проводити підбір харчових добавок для поліпшення показників якості конкретного продукту;
- – використовувати основні підходи та методи аналізу хімічного складу харчових та біологічно-активних добавок.

3. Програма та структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	усього	у тому числі				
л		п	лаб	інд	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7
Змістовий модуль 1						
Тема 1 Вступ. Мета та задачі курсу. Основні терміни та визначення. Загальні відомості про харчові добавки, визначення, класифікація. Комплексні харчові добавки.	8	2	2			4
Тема 2 Харчові добавки, які змінюють структуру та фізико-хімічні властивості продуктів харчування	12	2	4			6
Тема 3 Харчові добавки, які впливають і змінюють смак харчових продуктів.	11	2				8
Тема 4 Харчові добавки, які визначають (формують) аромат харчових продуктів	10	2	2			7
Разом за змістовим модулем 1	41	8	8			25
Змістовий модуль 2						
Тема 5 Харчові добавки, що покращують зовнішній вигляд харчових продуктів. Харчові барвники. Стабілізатори кольору.	16	2	4			10
Тема 6 Технологічні допоміжні засоби	9	1	-			8
Тема 7 Харчові добавки, які уповільнюють мікробне та окислювальне псування м'ясної, харчової сировини та готових продуктів. Технологічні харчові добавки.	12	2	3			7
Тема 8 Біологічні активні добавки. Порядок гігієнічної експертизи БАД. Реєстр БАД до харчової продукції.	12	2	-			10
Разом за змістовим модулем 2	51	7	7			35
Усього годин	90	15	15			60

4. Теми практичних занять

№ п/п	Назва теми	Зміст практичних занять	Кількість годин
1	2	3	4
Змістовий модуль 1			
1	Вивчення законодавчих та нормативних документів з технічного регулювання та технологічного використання харчових добавок.	Зміст. Надбання практичних навичок з вибору технічного регулювання та технологічного використання харчових добавок. Вивчення законодавчих та нормативних документів, що регламентують показники якості та безпечності ХД. Завдання Розгляд та засвоєння основних типів нормативних документів (<i>технічний регламент, стандарт, технічні умови</i>).	2
2	Дослідження структурно-механічних показників розчинів емульгаторів та структуроутворювачів.	Зміст. Дослідження фізико-хімічних показників та функціонально-технологічних властивостей загусників та гелеутворювачів (опанування раціональними параметрами приготування розчинів, дослідження впливу фізико-хімічних факторів) Завдання. Провести оцінку структурно-механічних показників структуроутворювачів на прикладі полісахаридів, ПАР, желатини, емульгаторів.	4
3	Вивчення органолептичних показників смако-ароматичних добавок	Зміст. Дослідження фізико-хімічних показників та функціонально-технологічних властивостей ароматизаторів та смакових добавок. Завдання Дослідити органолептичні показники смако-ароматичних добавок.	2
Разом за змістовим модулем 1			8
Змістовий модуль 2			
4	Дослідження впливу фізико-хімічних факторів на індикаторні властивості та колориметричні показники натуральних харчових барвників.	Зміст. Опанування методами ідентифікації натуральних та штучних харчових барвників. Завдання Дослідити фізико-хімічні показники барвників (розчинність, вплив фізико-хімічних факторів (температура та тривалість термообробки, рН середовища) на їх індикаторні властивості та колориметричні характеристики.	4
5	Визначення вмісту нітритів у харчових продуктах	Зміст. Ознайомитися з методикою визначення нітритів (ГОСТ 8558.1–78) Завдання Дослідити кількість нітритів у зразку м'ясного продукту.	3
Разом за змістовим модулем 2			7
Всього			15

5. Контрольні питання, комплекти тестів для визначення рівня засвоєння знань студентами.

6. Загальна характеристика харчових барвників, визначення, класифікація за сукупними ознаками.
7. Товарознавчі та технологічні аспекти використання гігієнічні вимоги до харчових барвників.
8. Натуральні харчові барвники. Регламентування застосування барвників у складі харчових продуктів відповідно нормативних документів України та ЄС.
9. Класифікація натуральних харчових барвників за хімічною природою, за видом сировини та за походженням.
10. Класифікація натуральних барвників за товарною формою випуску, за способами отримання.
11. Основні поняття: колорант; речовина, що забарвлює; барвник; пігмент та інші.
12. Харчові продукти, у складі яких заборонено використання барвників та продукти, у яких допускається використання тільки певних харчових барвників.
13. Каротиноїди. Загальна характеристика, хімічна будова та фізикохімічні властивості каротиноїдних пігментів.
14. Механізм перетворень каротиноїдів під впливом різних чинників, способи стабілізації кольору. Фізико-хімічні методи визначення.
15. Технологічне призначення каротиноїдних добавок, товарознавчі аспекти використання.
16. Хлорофіли. Загальна характеристика, хімічна будова та фізикохімічні властивості хлорофілів.
17. Механізм перетворень хлорофілів під впливом різних чинників способи стабілізації кольору. Фізико-хімічні методи визначення.
18. Технологічне призначення хлорофілових добавок, товарознавчі аспекти використання.
19. Хінонові барвники. Загальна характеристика, хімічна будова та фізико-хімічні властивості. Методи виділення та ідентифікації.
20. Механізм перетворень хінонових барвників під впливом різних

чинників, способи стабілізації кольору хінонових барвників.

21. Технологічне призначення, товарознавчі аспекти використання. Фізико-хімічні методи визначення та ідентифікація хінонових барвників.
22. Антоціанові барвники. Способи та методи виділення. Хімічна будова та фізико-хімічні властивості антоціанових барвників.
23. Механізм перетворень антоціанових пігментів під впливом різних чинників, способи стабілізації кольору антоціанів.
24. Технологічне призначення антоціанових барвників, товарознавчі аспекти використання. Фізико-хімічні методи визначення. Методи виділення та ідентифікації.
25. Синтетичні (органічні й мінеральні) барвники. Загальна характеристика. Регламентування застосування барвників у складі харчових продуктів відповідно нормативних документів України та ЄС.
26. Синтетичні харчові барвники: хімічна будова та фізико-хімічні властивості. Переваги використання синтетичних барвників у порівнянні з натуральними барвниками.
27. Вплив різних чинників на кольороутворюючі властивості синтетичних барвників. Технологічне призначення, товарознавчі аспекти використання. Фізико-хімічні методи визначення. Методи виділення та ідентифікації.
28. Кольорокоректуючі матеріали. Регламентування застосування барвників у складі харчових продуктів відповідно нормативних документів України та ЄС.
29. Фіксатори і стабілізатори кольору. Механізм дії, вплив технологічних чинників на забарвлення харчових продуктів, технологічне призначення, товарознавчі аспекти використання.
30. Загусники та гелеутворювачі. Загальна характеристика, способи отримання, перелік загусників та гелеутворювачів, дозволених до використання в технології харчових продуктів.
31. Хімічна будова, фізико-хімічні та технологічні властивості загусників та гелеутворювачів. Механізм перетворень загусників та гелеутворювачів під впливом різних чинників.
32. Модифіковані крохмалі (набухаючі крохмалі, розщеплені крохмалі, стабілізовані крохмалі, зшиті крохмалі, інші): загальна характеристика, фізико-хімічні властивості; технологічні та товарознавчі аспекти

використання.

33. Модифіковані целюлози (метилцелюлоза, натрій карбоксиметилцелюлоза, гідроксиметилетицелюлоза, мікрокристалічна целюлоза, інші): загальна характеристика, фізико-хімічні властивості, технологічні та товарознавчі аспекти використання.
34. Сульфатовані полісахариди (агар, агароїд, карагінан, інші): загальна характеристика, способи отримання, особливості хімічної будови, фізико-хімічні властивості, технологічні та товарознавчі аспекти використання.
35. Камеді рослинного та мікробіологічного походження (гуарова, ксантанова, таро, геланова, інші): загальна характеристика, фізико-хімічні властивості, технологічні та товарознавчі аспекти використання.
36. Желатина: загальна характеристика, способи отримання, хімічна будова, фізико-хімічні властивості; технологічні та товарознавчі аспекти використання.
37. Пектинові речовини: загальна характеристика, способи отримання, хімічна будова, фізико-хімічні властивості; технологічні та товарознавчі аспекти використання.
38. Альгінова кислота та її солі: загальна характеристика, хімічна будова, фізико-хімічні властивості; технологічні та товарознавчі аспекти використання.
39. Критерії вибору загусників та гелеутворювачів, їх сумішей для формування споживчих властивостей харчових продуктів з урахуванням індивідуальних особливостей продуктів. Методи дослідження.
40. Огляд сучасного ринку загусників та гелеутворювачів. Технічне та санітарно-гігієнічне регламентування їх застосування у складі харчових продуктів.
41. Критерії вибору емульгаторів та піноутворювачів, їх сумішей для формування споживчих властивостей харчових продуктів з урахуванням індивідуальних особливостей продуктів. Методи дослідження. 13. Емульгатори. Загальна характеристика, класифікація за сукупними ознаками. Хімічна будова молекул емульгаторів, гідрофільність, гідрофобність, поверхнево-активні властивості. Поняття гідрофільно-ліпофільного балансу.
42. Фізико-хімічні властивості, емульгуюча здатність поверхневоактивних

- речовин (ПАР). Здатність до піногасіння та піноутворення, змочування, змащування. Технологічні та товарознавчі аспекти використання.
43. Моно- та дігліцериди жирних кислот: фізико-хімічні властивості, емульгуюча здатність поверхнево-активних речовин (ПАР). Технологічні та товарознавчі аспекти використання.
 44. Фосфоліпіди: фізико-хімічні властивості, емульгуюча здатність поверхнево-активних речовин (ПАР). Технологічні та товарознавчі аспекти використання.
 45. Ефіри полігліцерину, ефіри сахарози, ефіри сорбітану, ефіри молочної кислоти (лактілати): фізико-хімічні емульгуюча здатність поверхнево-активних речовин (ПАР). Технологічні та товарознавчі аспекти використання.
 46. Функції емульгаторів у багатокомпонентних харчових системах. Диспергування. Здатність емульгаторів до утворення та стабілізації емульсій. Солюбілізація, комплексоутворення з крохмалем, білками, зміна реологічних властивостей.
 47. Стабілізатори. Загальна характеристика, санітарно-гігієнічні вимоги до застосування, перелік стабілізаторів, дозволених до використання в технології харчових продуктів
 48. Натуральні ароматизатори, загальна характеристика, призначення, технологічні та товарознавчі аспекти використання.
 49. Ідентичні натуральним ароматизатори, загальна характеристика, призначення, технологічні та товарознавчі аспекти використання.
 50. Штучні ароматизатори, загальна характеристика, призначення, технологічні та товарознавчі аспекти використання.
 51. Регламентування застосування ароматизаторів у складі харчових продуктів відповідно нормативних документів України та ЄС.
 52. Перелік харчових продуктів, у складі яких заборонено використання ароматизаторів, обґрунтування заборони.
 53. Методи добування та виробництва ароматизаторів, технологічне призначення.
 54. Фізико-хімічні методи визначення ароматизаторів.
 55. Переваги використання синтетичних барвників у порівнянні з натуральними барвниками.

56. Товарні форми ароматизаторів, загальна характеристика.
57. Ароматизатори копчення, загальна характеристика, технологічне призначення.
58. Посилювачі смаку та аромату, загальна характеристика, технологічне призначення.
59. Рибонуклеїнові кислоти (глутамінова, інозинова, гуанілова) та їх солі, загальна характеристика, технологічне призначення, токсикологогігієнічна оцінка, законодавчі аспекти використання у харчовому виробництві.
60. Глутамінова кислота, глутамінат натрію, технологічне призначення, токсиколого-гігієнічна оцінка, законодавчі аспекти використання у харчовому виробництві.
61. Мальтол, етилмальтол, загальна характеристика, технологічне призначення, токсико-гігієнічна оцінка, законодавчі аспекти використання у харчовому виробництві.
62. Гліцин, L- лейцин, лізин гідрохлорид, загальна характеристика, технологічне призначення, токсико-гігієнічна оцінка, законодавчі аспекти використання у харчовому виробництві.
63. Фізико-хімічні методи визначення посилювачів смаку.
64. Інтенсивні підсолоджувачі смаку, загальна характеристика, технологічне призначення, токсико-гігієнічна оцінка, законодавчі аспекти використання у харчовому виробництві.
65. Підсолоджувачі, дозволені до використання при виробництві продуктів харчування, області застосування.
66. Цукрозамінники, загальна характеристика, технологічне призначення, токсико-гігієнічна оцінка, законодавчі аспекти використання у харчовому виробництві.
67. Підкислювачі, загальна характеристика, області застосування, технологічне призначення, законодавчі норми використання у продуктах.
68. Загальна характеристика консервантів, класифікація за сукупними ознаками. Хімічна будова, фізико-хімічні властивості; механізм перетворень під впливом різних чинників (концентрація, температура, рН-середовища, інші).
69. Бактерицидна, бактеріостатична, фунгістатична та фунгіцидна дія

консервантів. Порівняльна характеристика ефективності дії консервантів на різні мікроорганізми.

70. Методи перевірки консервантів. Принципи вибору необхідного консерванту. Методи визначення та ідентифікації консервантів у харчових продуктах.
71. Токсико-гігієнічні аспекти використання консервантів у харчових продуктах, нормативні вимоги та рекомендації, критерії допуску щодо їх застосування. Консерванти дозволені до застосування.
72. Собінова кислота та її солі: хімічна будова, фізико-хімічні властивості; законодавчі аспекти використання; механізм консервуючої дії; вплив фізико – хімічних властивостей харчового продукту на ефективність дії консерванту; області використання.
73. Бензойна кислота та її солі: хімічна будова, фізико-хімічні властивості; законодавчі аспекти використання; механізм консервуючої дії; вплив фізико – хімічних властивостей харчового продукту на ефективність дії консерванту; області використання.
74. Оцтова кислота та її солі: хімічна будова, фізико-хімічні властивості; законодавчі аспекти використання; механізм консервуючої дії; вплив фізико – хімічних властивостей харчового продукту на ефективність дії консерванту; області використання.
75. Диоксид сірки та солі сірчаної кислоти: хімічна будова, фізикохімічні властивості; законодавчі аспекти використання; механізм консервуючої дії; вплив фізико – хімічних властивостей харчового продукту на ефективність дії консерванту; області використання.
76. Нітрити: хімічна будова, фізико-хімічні властивості; законодавчі аспекти використання; механізм консервуючої дії; вплив фізико – хімічних властивостей харчового продукту на ефективність дії консерванту; області використання.
77. Коптильний дим: хімічна будова, фізико-хімічні властивості; законодавчі аспекти використання; механізм консервуючої дії; вплив фізико – хімічних властивостей харчового продукту на ефективність дії консерванту; області використання.
78. Спектр дії консервантів. Суміші консервантів. Підготовка до застосування в технології харчових продуктів. Можливості використання фізичних та хімічних методів обробки харчових продуктів.
79. Загальна характеристика антибіотиків, класифікація за сукупними

ознаками. Хімічна будова, фізико-хімічні характеристики, принцип дії антибіотиків у харчових системах. Підготовка антибіотиків до застосування в технології харчових продуктів.

80. Загальна характеристика антиоксидантів, класифікація за сукупними ознаками. Хімічна будова, фізико-хімічні характеристики, принцип дії стабілізаторів у харчових системах. Синергісти антиоксидантів.
81. Огляд сучасного ринку консервантів, антибіотиків та антиоксидантів. Технічне регламентування їх застосування у складі харчових продуктів. Методи дослідження властивостей та ідентифікації.
82. Етанол: хімічна будова, фізико-хімічні властивості; законодавчі аспекти використання; механізм консервуючої дії; області використання.

6. Методи навчання

Під час вивчення дисципліни використовуються нормативні документи, наочне обладнання, комп'ютерні програми з відповідним програмним забезпеченням, наочні стенди, каталоги нормативних документів, Закони України тощо.

7. Форми контролю

1. Усний і письмовий поточний контроль знань.
2. Тестовий модульний контроль знань.
3. Формою самостійної роботи студента є вивчення спеціальної літератури та виконання індивідуальних завдань.
4. Іспит.

8. Розподіл балів, які отримують студенти. Оцінювання знань студента відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України» (наказ про уведення в дію від 27.12.2019 р. № 1371)

Рейтинг студента, бали	Оцінка національна за результати складання	
	екзаменів	заліків
90-100	Відмінно	Зараховано
74-89	Добре	
60-73	Задовільно	
0-59	Незадовільно	Не зараховано

Для визначення рейтингу студента (слухача) із засвоєння дисципліни $R_{\text{дис}}$ (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу студента (слухача) з навчальної роботи $R_{\text{НР}}$ (до 70 балів): $R_{\text{дис}} = R_{\text{НР}} + R_{\text{ат}}$.

9. Методичне забезпечення

Науково-методичне забезпечення навчального процесу передбачає: державні стандарти, навчальні плани, підручники і навчальні посібники; інструктивно-методичні матеріали лабораторних занять; індивідуальні навчально-дослідні завдання; контрольні роботи; текстові та електронні варіанти тестів для поточного і підсумкового контролю, методичні матеріали для організації самостійної роботи студентів.

10. Рекомендована література

Основна література

1. Ластухін Ю. О. Харчові добавки. Е-коди. Будова. Одержання. Властивості. Навч. посібник. – Львів: Центр Європи, 2009. – 836 с.
2. Сарафанова Л. А. Применение пищевых добавок. Технические рекомендации. С-П: ГИОРД, 1999. – 80 с.
3. Сарафанова, Л. А. Пищевые добавки: Энциклопедия / Л. А.Сарафанова. – 2-е изд., испр. и доп. – СПб: ГИОРД, 2004. – 808 с.
4. Харчові та дієтичні добавки, прянощі та приправи у продукції ресторанного господарства: підручник /В. Ф. Доценко, Л. Ю. Арсеньєва, Н. П. Бондар та ін.; за ред. В. Ф. Доценка; Нац. ун-т харч. технол.– Київ : НУХТ, 2014. – 379 с.
5. Caballero B. (ed.). Guide to nutritional supplements. – Kidlington, Oxford: Elsevier Ltd., 2009. –565 p.
6. Velisek J. The Chemistry of Food. – Wiley-Blackwell, 2014. – 1124 p.

Допоміжна література

1. Закон України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» від 23 грудня 1997 року № 771/97-ВР. Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1998, № 19, ст. 98. В редакції Закону № 1602-VII від 22.07.2014, ВВР, 2014, № 41-42, ст.2024. Із змінами, внесеними згідно із Законами № 2639-VIII від 06.12.2018, ВВР, 2019, № 7, ст.41.
2. Санітарні правила і норми по застосуванню харчових добавок (наказ МОЗ України № 222 від 23.07.1996 р. зі змінами та доповненнями).
3. Іванова В. Д. Технологія природних вітамінів : навчальний посібник / В. Д. Іванова, Г. О. Сімахіна ; М-во освіти і науки України, Нац. ун-т харч.

- технол. – Київ: НУХТ, 2016. – 343 с.
4. Інноваційні технології дієтичних та оздоровчих хлібобулочних виробів: монографія / В. І. Дробот, А. М. Грищенко, О. Д. Тесля та ін. – Київ: Кондор, 2016. – 242 с.
 5. Арсеньєва, Л. Ю. Харчові та дієтичні добавки: Конспект лекцій для студ. / Л. Ю. Арсеньєва. – К.: НУХТ, 2011. – 71 с.
 6. Belitz H.-D., Grosch W., Schieberle P.: Food Chemistry. 4th revised and extended edn, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, 2009.

11. Інформаційні ресурси

1. ЗАКОН УКРАЇНИ Про безпечність та якість харчових продуктів [Електронний ресурс] // Режим доступу до ресурсу: http://search.ligazakon.ua/1_doc2.nsf/link1/ed_2011_02_03/Z970771.html

2. Наказ (Про затвердження Санітарних правил і норм по застосуванню харчових добавок Із змінами, внесеними згідно з Наказом МОЗ N 218 (z0569-98) від 23.07.98) [Електронний ресурс] // Режим доступу до ресурсу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0715-96#Text>

3. Використання харчових добавок: класифікація та небезпечність. [Електронний ресурс] // Режим доступу до ресурсу:

<https://ru.osvita.ua/vnz/reports/ecology/21057/>

4. Забезпечення безпечності і якості аграрної та харчової продукції відповідно до вимог Угоди про асоціацію/ [Електронний ресурс] // Режим доступу до ресурсу:

<https://www.civic-synergy.org.ua/wp-content/uploads/2018/04/Zabezpechennya-bezpechnosti-i-yakosti-agrarnoyi-ta-harchovoyi-produktsiyi-vidpovidno-do-vymog-Ugody-pro-asotsiatsiyu.pdf>