


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-Прилипка
«04» червня 2020 р.

РОЗГЛЯНУТО І СХВАЛЕНО
на засіданні кафедри технології
м'ясних, рибних та морепродуктів
Протокол №11 від 03 червня 2020 р.

в.о. завідувача кафедри

О.А. Савченко

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ХАРЧОВІ ТА ДІЄТИЧНІ ДОБАВКИ**

Спеціальність: 181 «Харчові технології»

Освітня програма: «Нутриціологія»

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

Розробники: к.т.н., доц. Штонда Оксана Анатоліївна

Київ – 2020

1. Опис навчальної дисципліни

ХАРЧОВІ ТА ДІЄТИЧНІ ДОБАВКИ

(назва)

Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень		
Освітньо-кваліфікаційний рівень	МАГІСТР	
Спеціальність	181 Харчові технології	
Освітня програма	Нутриціологія	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Вибіркова	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ECTS	4	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект (робота) (якщо є в робочому навчальному плані)	-	
Форма контролю	іспит	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки	2	-
Семестр	4	-
Лекційні заняття	20 год	-
Практичні, семінарські заняття	-	-
Лабораторні заняття	20 год	-
Самостійна робота	80 год	-
Індивідуальні завдання	-	-
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних	4 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 у 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:

- сформуванню у студентів уявлення стосовно класифікації, структурних особливостей, фізико-хімічних властивостей ХДД;
- з'ясувати фізіологічні функції механізму дії добавок на організм

людини з позиції сучасних знань їхнього складу, будови та взаємодії з іншими харчовими інгредієнтами;

- забезпечити досягнення таких загальних компетентностей як здатність виконувати професійні функції і проводити дослідження на рівні магістра у галузі нутриціології і на межі предметних галузей.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- класифікацію харчових добавок відповідно до Європейської кодифікації з використанням E-індексів;
- основні технологічні функції харчових добавок;
- основні терміни, концепції, принципи, теорії в галузі і на межі предметних галузей
- 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 у сучасному харчуванні;
- принципи створення функціональних продуктів харчування;

вміти:

- застосовувати теоретичні знання з використання харчових добавок у конкретних виробничих умовах;
- проводити визначення харчових добавок у продуктах харчування і напоях;
- визначати показники безпеки харчових добавок;
- використовувати методи контролю безпеки харчових добавок;
- демонструвати знання основних принципів збереження й зміцнення здоров'я, формування цінних орієнтацій щодо здорового способу життя;
- 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	6	2	-	4		-
Вступ. Мета та задачі курсу. Основні терміни та визначення. Загальні відомості про харчові добавки, визначення, класифікація. Гігієнічна регламентація застосування харчових добавок у продуктах харчування.						

Тема 2 Харчові добавки, що покращують зовнішній вигляд харчових продуктів. Харчові барвники. Функціонально-технологічні властивості синтетичних харчових барвників. Суміші харчових барвників. Стабілізатори кольору.	14	4	-	-		10
Тема 3 Харчові добавки, які регулюють консистенцію і формують текстуру харчових продуктів: загущувачі, гелеутворювачі, стабілізатори, емульгатори.	16	2	-	4		10
Тема 4 Харчові добавки, які впливають і змінюють смак та аромат харчових продуктів: підсолоджувачі; посилювачі смаку і аромату; харчові кислоти; підлужнюючі речовини; сольові речовини.	16	2	-	4		10
Тема 5 Харчові ароматизатори: класифікація, визначення. Склад та загальні принципи застосування харчових ароматизаторів.	12	2	-	-		10
Разом за змістовим модулем 1	64	12		12		40
Змістовий модуль 2						
Тема 6 Харчові добавки, що сприяють збільшенню термінів зберігання харчових продуктів. Консерванти.	12	2	-	-		10
Тема 7 Антибіотики. Антиоксиданти. Їх загальна характеристика, класифікації, фізико-хімічні характеристики, принцип дії у харчових системах.	16	2	-	4		10
Тема 8 Біологічно активні добавки (БАД): визначення, область використання. Якість та безпечність, рівень споживання БАД.	16	2	-	4		10
Тема 9 Технологічні допоміжні засоби: визначення, основні групи, області застосування.	12	2	-	-		10
Разом за змістовим модулем 2	56	8		8		40
Усього годин	120	20		20		80

Теми лабораторних занять

№ п/п	Назва теми	Зміст занять	Кількість годин
1	2	3	4
Змістовий модуль 1			
1	Вивчення законодавчих та нормативних документів технічного регулювання технологічного використання харчових добавок.	Зміст. 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>).	4
2	Дослідження структурно-механічних показників натуральних екзополісахаридів	Зміст. Дослідження фізико-хімічних показників та функціонально-технологічних властивостей екзополісахаридів Завдання. Провести оцінку структурно-механічних показників структуроутворювачів на прикладі екзополісахаридів молочнокислих бактерій <i>S. thermophilus</i>	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.	4
Разом за змістовим модулем 1			12
Змістовий модуль 2			
4	Вивчення ефективності антибіотиків по відношенню до санітарно-показової мікрофлори харчових продуктів.	Зміст. Опанування методами дослідження антимікробної активності антибіотиків. Завдання Дослідити активність антибіотиків щодо кишкової палички <i>E. coli</i> методом паперових дисків.	4
5	Визначення загальної кількості біфідобактерій у БАД.	Зміст. Ознайомитися з методикою визначення загальної кількості біфідобактерій за ДСТУ 7355:2013. Завдання Дослідити кількість біфідобактерій у зразку БАД.	4
Разом за змістовим модулем 2			8
Всього			20

4. Контрольні питання для визначення рівня засвоєння знань студентами.

1. Що мають на увазі під гігієнічною регламентацією харчових добавок в продуктах харчування?
2. Що таке токсичність? Які фактори важливі при визначенні токсичності?
3. Що розуміють під мірою токсичності речовин? Як класифікуються речовини за ознакою гострої токсичності? За якими основними (базисним) показниками оцінюється токсичність?
4. Яка принципова схема визначення токсичної безпеки харчових добавок?
5. Що означає рівень, який не викликає видимих негативних ефектів? Що розуміють під інтегральним коефіцієнтом безпеки?
6. Які головні умови, виконання яких забезпечує безпеку застосування харчових добавок? Харчові продукти, у складі яких заборонено використання барвників та продукти, у яких допускається використання тільки певних харчових барвників.
7. Як класифікуються харчові барвники? Чим пояснюється підвищена увага споживачів і фахівців до фарбування продуктів харчування?
8. Які основні натуральні барвники ви знаєте? Що являють собою каротиноїди, хлорофіли, антоціани? Які інші представники натуральних барвників вам відомі?
9. Які барвники відносяться до синтетичних? Які їх особливості в порівнянні з натуральними барвниками?
10. Що таке кольорокоректуючі матеріали? Які представники цієї групи сполук вам відомі?
11. Які фірми виробляють харчові барвники?
12. Хінонові барвники. Загальна характеристика, фізико-хімічні властивості. Методи виділення та ідентифікації.
13. Які добавки входять в основну групу загусників і гелеутворювача полісахаридної природи?
14. Які основні види модифікацій крохмалів ви знаєте? Як будова модифікованих крохмалів пов'язано з особливостями їх властивостей?
15. До якого класу добавок відносяться карагенан? Які з них є гелеутворювачами? Як це пов'язано з хімічною будовою?
16. З яких основних технологічних стадій складається отримання пектинів? Як класифікують цей вид гелеутворювача? Як різна ступінь етерифікації позначається на механізмі гелеутворення?
17. Який загущувач полісахаридної природи отримують мікробіологічним шляхом? Чи можна його використовувати при отриманні харчових гелів?
18. Який зв'язок існує між розчинністю різних полісахаридів і будовою їх молекул?
19. За якими основними ознаками класифікуються емульгатори?
20. Які основні технологічні функції емульгаторів у взаємозв'язку з особливостями харчових систем ви знаєте?
21. Які суміжні технологічні функції у харчових емульгаторів?

22. Чим емульгатори фосфоліпідної природи відрізняються від інших емульгаторів? Які їх особливості?
23. Які основні причини призводять до злежування і грудкування порошкоподібних продуктів?
24. Які механізми дії добавок, що запобігають злежуванню і грудкуванню порошоків?
25. Які вам відомі неорганічні та органічні сполуки, дозволені до застосування в харчових порошках для запобігання їх злежування?
26. Які суміжні технологічні функції можуть проявляти добавки, що запобігають злежуванню?
27. Що таке піни? Де вони застосовуються в харчовій промисловості?
28. Які основні вимоги пред'являються до харчових добавок при використанні їх в якості піногасників?
29. Які речовини використовуються в харчовій промисловості для регулювання рН харчових систем?
30. Що таке підсолоджуючі речовини (підсолоджувачі)? На які групи речовин їх можна розділити? У чому причина широкого застосування інтенсивних підсолоджувачів в харчовій технології?
31. Які представники інтенсивних підсолоджувачів вам відомі? Назвіть їх.
32. Що розуміють під сумішшю підсолоджувачів?
33. Чим визначається аромат харчових продуктів? Яка роль арматоутворюючих речовин в оцінці харчової цінності продуктів харчування?
34. Що таке ефірні олії? Назвіть основних представників ефірних олій. Які хімічні компоненти входять до складу ефірних олій? Методи добування та виробництва ароматизаторів, технологічне призначення.
35. У чому відмінність натуральних, ідентичних натуральним і синтетичних ароматизаторів? Які хімічні компоненти входять до їх складу?
36. Які речовини відносяться до прянощів? Які прянощі використовуються в харчовій промисловості і кулінарії?
37. Які харчові добавки відносяться до підсилювачів і модифікаторів смаку?
38. Які основні шляхи отримання та використання ароматизаторів в харчовій промисловості?
39. Що таке консерванти? Яка їхня роль в збереженні харчової сировини і готових продуктів?
40. Які основні консерванти ви знаєте?
41. З чим пов'язана необхідність застосування суміші консервантів?
42. Які гігієнічні вимоги пред'являються до консервантам?
43. Як характеризуються харчові антиокислювачі?
44. У чому різниця в поведінці антиокислювачів, синергістів антиокислювачів, комплексоутворювачів?
45. Як діють антиокислювачі?
46. Які основні антиокислювачі ви знаєте?
47. Яку роль відіграють антиокислювачі в збереженні харчових продуктів?
48. Загальна характеристика антибіотиків, класифікація за сукупними

ознаками. Принцип дії антибіотиків у харчових системах. Підготовка антибіотиків до застосування в технології харчових продуктів.

49. Загальна характеристика антиоксидантів, класифікація за сукупними ознаками. Хімічна будова, фізико-хімічні характеристики, принцип дії стабілізаторів у харчових системах. Синергісти антиоксидантів.
50. Речовини, що сприяють життєдіяльності корисних мікроорганізмів. Характеристика. Застосування. Представники.
51. На які основні класи діляться ферментні препарати?
52. Які фактори є визначальними з позицій впливу на ферментативні реакції?
53. Які речовини називаються інгібіторами? Наведіть деякі приклади.
54. Для яких цілей в технології безалкогольних напоїв використовується целюлоза?
55. Які ферменти використовуються під час добування рослинних олій і з якою метою?

а. 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.

б. 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 студента відбувається згідно з положення «Про екзамени та заліки НУБіП України» від 20.02.201

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

$$R_{\text{дис}} = R_{\text{нр}} + R_{\text{ат.}}$$

Рейтинг студента, бали	Оцінка національна	Визначення ECTS
90-100	“Відмінно”	ВІДМІННО – відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок
82-89	“Добре”	ДУЖЕ ДОБРЕ – вище середнього рівня з кількома помилками
74-81		ДОБРЕ – в загальному правильна робота з певною кількістю грубих помилок

64-73	“Задовільно”	ЗАДОВІЛЬНО – непогано, але зі значною кількістю недоліків
60-63		ДОСТАТНЬО – виконання задовольняє мінімальні критерії
35-59	“Незадовільно”	НЕЗАДОВІЛЬНО – потрібно працювати перед тим, як отримати залік (позитивну оцінку)
01-34		НЕЗАДОВІЛЬНО – необхідна серйозна подальша робота

10. Методичне забезпечення

Науково-методичне забезпечення навчального процесу передбачає: державні стандарти, навчальні плани, підручники і навчальні посібники; 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.

11. 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. Исупов, В. П. Пищевые добавки и пряности : История, состав и применение / В. П. Исупов. – : ГИОРД, 2000. – 166с. : ил. 14.
7. Могильный М.П. Пищевые и биологически активные вещества в питании / М. П. Могильный. - М.: ДеЛи принт, 2007. - 240 с
8. Belitz H.-D., Grosch W., Schieberle P.: Food Chemistry. 4th revised and extended edn, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, 2009.