


Донбаська державна машинобудівна академія (ДДМА)
Факультет інтегрованих технологій і обладнання (ФІТО)
Кафедра хімії та охорони праці

“ЗАТВЕРДЖУЮ”
Завідувач кафедри хімії
та охорони праці

 А.П. Авдєєнко

“27” серпня 2020 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Актуальні проблеми застосування харчових добавок»

Галузь знань	10 Природничі науки
Спеціальність	102 Хімія
Освітня програма	«Хімія харчових продуктів»

-

2020-2021 навчальний рік

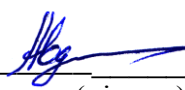
Робоча програма «Актуальні проблеми застосування харчових добавок»
для студентів галузі знань 10 «Природничі науки», спеціальності 102 «Хімія»,
освітня програма «Хімія харчових продуктів», 27 серпня 2020 року – 23 с.

Розробник: **Санталова Ганна Олександрівна**,
доцент кафедри хімії та охорони праці, к.х.н.

Робоча програма схвалена на засіданні кафедри хімії та охорони праці

Протокол № 1 від 27 серпня 2020 року

Завідувач кафедри хімії та охорони праці


_____ (Авдєєнко А.П.)
(підпис)

“27” серпня 2020 року

Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 7	Галузь знань 10 «Природничі науки» Спеціальність 102 «Хімія»	Обов'язкова	
Модулів – 1	Освітня програма: «Хімія харчових продуктів»	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 2		1-й	1-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання _____ – _____ (назва)		Семестр	
Загальна кількість годин – 210		2а, 2б	1-й
		Лекції	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента – 7,5	Освітньо-кваліфікаційний рівень: магістр	36 год.	– год.
		Практичні, семінарські	
		– год.	– год.
		Лабораторні	
		36 год.	– год.
		Самостійна робота	
		138 год.	– год.
Індивідуальні завдання: 0 год.			
		Вид контролю: іспит	

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 72/138

2 Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета дисципліни – формуванні у майбутніх фахівців (магістрів) уявлень про основні групи харчових і біологічно активних добавок, їх класифікації та будову, про гігієнічну регламентацію в продуктах харчування, шляхи використання в харчових технологіях, особливостей застосування харчових добавок при виробництві продовольчих товарів. Завдання вивчення дисципліни – ознайомити студентів із сучасними уявленнями щодо ролі харчових та дієтичних добавок у створенні продуктів масового та спеціального призначення; з'ясувати механізм дії добавок на організм людини з позиції сучасних знань їхнього складу, будови та взаємодії з іншими харчовими компонентами; надати необхідні теоретичні та практичні знання з технологій отримання добавок.

В результаті вивчення дисципліни студент повинен

знати:

- класифікацію харчових добавок відповідно до Європейської кодифікації з використанням E-індексів;
- основні технологічні функції харчових добавок;
- характеристики і хімічну будову основних представників кожного класу харчових добавок, таких що:

- забезпечують необхідний зовнішній вигляд і органолептичні властивості 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:

- класифікувати харчові добавки відповідно до Європейської кодифікації;
- застосовувати теоретичні знання з використання харчових добавок в конкретних виробничих умовах;
- обґрунтовувати вибір харчових добавок;
- проводити визначення харчових добавок в продуктах харчування і напоях;
- визначати показники безпеки харчових добавок;
- використовувати методи контролю безпеки харчових добавок;
- проводити токсикологічні дослідження харчових добавок;

- пояснити призначення кожної харчової добавки, присутньої в конкретному продукті;
- підібрати найбільш адекватні харчові добавки для поліпшення якості конкретного продукту;
- інтерпретувати експериментально отримані дані та співвідносити їх з відповідними теоріями в хімії;
- використовувати свої знання, розуміння, компетенції та базові інженерно-технологічні навички на практиці для вирішення задач та проблем відомої природи.

опанувати навиками:

- роботи з довідково-нормативною та іншою технічною документацією і літературою;
- формулювання загальних і часткових висновків за результатами досліджень;
- здійснення безпечної діяльності;
- обробки і аналізу отриманих аналітичних і експериментальних даних;
- прийомами пошуку нових відомостей в галузі харчової хімії;
- навичками проведення стандартних випробувань з визначення вмісту харчових добавок в сировині, напівфабрикатах і готової продукції;
- використовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології при спілкуванні, а також для збору, аналізу, обробки, інтерпретації даних;
- використовувати основні підходи та методи аналізу хімічного складу харчових та біологічно-активних добавок.

3 Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Загальні відомості про харчові добавки

Тема 1. Поняття про харчові добавки

Визначення терміна. Основні цілі і завдання введення харчових добавок. Основні технологічні функції харчових добавок. Короткий історичний нарис по використанню харчових добавок. Гігієнічна регламентація харчових добавок в продуктах харчування. Вплив на організм людини. Заходи токсичності харчових добавок. Класифікація харчових добавок. Ідентифікація харчових добавок в міжнародній цифровій системі і Е-кодифікації. Функціональні класи харчових добавок.

Змістовий модуль 2. Основні групи харчових добавок і їх функціональне призначення

Тема 2. Харчові барвники та кольорорегулюючі матеріали

Харчові барвники. Натуральні і синтетичні. Їх хімічна природа, властивості і способи отримання. Каротиноїди, хлорофіли, кармін, куркуміни. Енобарвник, цукровий колер і ін. Синтетичні барвники: індигокармін, тартазин і ін. Біологічна активність натуральних барвників. кольорорегулюючі матеріали (діоксид сірки, бромати, нітрати і нітрити), їх склад і властивості. Супутнє дія цих добавок.

Тема 3. Харчові добавки, що уповільнюють мікробне і окислювальне

псування харчової сировини і готових продуктів.

Консерванти. Загальні відомості, застосування. Бактерицидна і бактериостатична дія. Основні вимоги, що пред'являються до консервантам, їх хімічна природа, області застосування. Характеристика антисептиків неорганічного і органічного походження (діоксид сірки, сорбінова і бензойна кислоти і їх солі, уротропін, діфеніл, мурашина кислота і її солі, пропіонова і лимонна кислоти).

Застосування коптільних препаратів в якості консервантів. Характеристика природних і синтетичних антиоксидантів і їх синергістів.

Харчові антиокислювачі. Призначення і класифікація харчових добавок даної групи. Механізм дії антиокислювачів, їх властивості та хімічна природа. Аскорбінова кислота і її похідні, похідні галової кислоти.

Антибіотики, їх характеристика і властивості. Роль антибіотиків у запобіганні мікробного псування продуктів.

Тема 4. Речовини, що змінюють структуру і фізико-хімічні властивості харчових продуктів.

Загусники желе і гелеутворювачі. Желатин, крохмаль і модифіковані крохмалі, целюлоза і її похідні, пектинові речовини, полісахариди морських рослин, альгінова кислота. Основні функціональні характеристики і області застосування харчових добавок цієї групи.

Емульгатори, стабілізатори, піноутворювачі. Харчові поверхнево-активні речовини. Дифільна будова молекул поверхнево-активних речовини, що визначає їх технологічні властивості. Іонні та неіонні поверхнево-активні речовини. Основні групи харчових поверхнево-активних речовин. Монодіацілгліцерини і їх похідні. Фосфоліпіди. Ефіри сорбіту. Похідні карбонових кислот і вищих жирних кислот.

Речовини, що перешкоджають злежуванню. Причини злежування та грудкування. Представники.

Регулятори рН харчових систем. Підкислювачі, подщелачиваючі речовини.

Тема 5. Речовини, що впливають на смак і аромат харчових продуктів

Підсолоджувальних речовини. Класифікація солодких речовин. Натуральні та синтетичні підсолоджувачі. Характеристика.

Ароматизатори. Хімічна природа окремих ароматичних речовин. Натуральні, ідентичні натуральним і штучні ароматизатори. Ефірні масла і їх запашні речовини. Основні компоненти ефірних масел. Способи виділення ефірних масел. Ароматичні есенції. Прянощі і інші смакові добавки. Переробка прянощів.

Харчові добавки, що підсилюють і модифікують смак і аромат. Глутамінова кислота і її солі. Солоні речовини.

Тема 6. Хлібопекарські поліпшувачі

Визначення та класифікація хлібопекарських поліпшувачів. Поліпшувачі окиснювальної дії. Е-кодифікація. Поліпшувачі відновлювальної дії. Мінеральні солі, органічні кислоти та консерванти

4 Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					СРС
	Усього	у тому числі				
		Лекції	Практ. роботи	Лаборат. роботи	Інд. завдан.	
Змістовий модуль 1. Загальні відомості про харчові добавки						
Тема 1. Поняття про харчові добавки	16	2	–	4	–	10
Змістовий модуль 2. Основні групи харчових добавок і їх функціональне призначення						
Тема 2. Харчові барвники та кольорорегулюючі матеріали	33	5	–	6	–	22
Тема 3. Харчові добавки, що уповільнюють мікробне і окислювальне псування харчової сировини і готових продуктів.	47	8	–	8	–	31
Тема 4. Речовини, що змінюють структуру і фізико-хімічні властивості харчових продуктів.	48	8	–	8	–	32
Тема 5. Речовини, що впливають на смак і аромат харчових продуктів	42	8	–	6	–	28
Тема 6. Хлібопекарські поліпшувачі	24	5	–	4	–	15
Усього	270	36		36		138

5 Лекції

Модуль 1

Змістовий модуль 1. Загальні відомості про харчові добавки

Тема 1. Поняття про харчові добавки

Визначення терміна. Основні цілі і завдання введення харчових добавок. Основні технологічні функції харчових добавок. Короткий історичний нарис по використанню харчових добавок. Гігієнічна регламентація харчових добавок в продуктах харчування. Вплив на організм людини. Заходи токсичності харчових добавок. Класифікація харчових добавок. Ідентифікація харчових добавок в міжнародній цифровій системі і Е-кодифікації. Функціональні класи харчових добавок.

Дидактичні засоби: роздавальний матеріал, слайди, плакати.

Література: [1, гл. 1], [2, гл. 2], [3-5].

Завдання на СРС: аналіз літературних даних додаткової літератури [6, 7].

Змістовій модуль 2. Основні групи харчових добавок і їх функціональне призначення

Тема 2. Харчові барвники та кольорорегулюючі матеріали

Харчові барвники. Натуральні і синтетичні. Їх хімічна природа, властивості і способи отримання. Каротиноїди, хлорофіли, кармін, куркуміни. Енобарвник, цукровий колер і ін. Синтетичні барвники: індигокармін, тартазин і ін. Біологічна активність натуральних барвників. кольорорегулюючі матеріали (діоксид сірки, бромати, нітрати і нітрити), їх склад і властивості. Супутнє дія цих добавок.

Дидактичні засоби: роздавальний матеріал, слайди, плакати.

Література: [1, гл. 1, 2], [2, гл. 2], [3].

Завдання на СРС: аналіз літературних даних додаткової літератури [6, 7].

Тема 3. Харчові добавки, що уповільнюють мікробне і окислювальне псування харчової сировини і готових продуктів

Консерванти. Загальні відомості, застосування. Бактерицидна і бактериостатична дія. Основні вимоги, що пред'являються до консервантам, їх хімічна природа, області застосування. Характеристика антисептиків неорганічного і органічного походження (діоксид сірки, сорбінова і бензойна кислоти і їх солі, уротропін, діфеніл, мурашина кислота і її солі, пропіонова і лимонна кислоти).

Застосування коптільних препаратів в якості консервантів. Характеристика природних і синтетичних антиоксидантів і їх синергістів.

Харчові антиокислювачі. Призначення і класифікація харчових добавок даної групи. Механізм дії антиокислювачів, їх властивості та хімічна природа. Токоферолі. Аскорбінова кислота і її похідні, похідні галової кислоти.

Антибіотики, їх характеристика і властивості. Роль антибіотиків у запобіганні мікробного псування продуктів.

Дидактичні засоби: роздавальний матеріал, слайди, плакати.

Література: [1, гл. 3], [2, 3-5].

Завдання на СРС: аналіз літературних даних додаткової літератури [6, 9].

Тема 4. Речовини, що змінюють структуру і фізико-хімічні властивості харчових продуктів

Загусники желе і гелеутворювачі. Желатин, крохмаль і модифіковані крохмалі, целюлоза і її похідні, пектинові речовини, полісахариди морських рослин, альгінова кислота. Основні функціональні характеристики і області застосування харчових добавок цієї групи.

Емульгатори, стабілізатори, піноутворювачі. Харчові поверхнево-активні речовини. Дифільна будова молекул поверхнево-активних речовини, що визначає їх технологічні властивості. Іонні та неіонні поверхнево-активні

речовини. Основні групи харчових поверхнево-активних речовин. Монодіацілгліцерини і їх похідні. Фосфоліпіди. Ефіри сорбіту. Похідні карбонових кислот і вищих жирних кислот.

Речовини, що перешкоджають злежуванню. Причини злежування та грудкування. Представники.

Регулятори рН харчових систем. Підкислювачі, подщелачиваючі речовини

Дидактичні засоби: роздавальний матеріал, слайди, плакати.

Література: [1, гл. 4], [2, гл. 3-4], [3-5].

Завдання на СРС: аналіз літературних даних додаткової літератури [6, 8].

Тема 5. Речовини, що впливають на смак і аромат харчових продуктів

Підсолоджувальних речовини. Класифікація солодких речовин. Натуральні та синтетичні підсолоджувачі. Характеристика.

Ароматизатори. Хімічна природа окремих ароматичних речовин. Натуральні, ідентичні натуральним і штучні ароматизатори. Ефірні масла і їх запашні речовини. Основні компоненти ефірних масел. Способи виділення ефірних масел. Ароматичні есенції. Прянощі і інші смакові добавки. Переробка прянощів.

Харчові добавки, що підсилюють і модифікують смак і аромат. Глутамінова кислота і її солі. Солоні речовини.

Дидактичні засоби: роздавальний матеріал, слайди, плакати.

Література: [1, гл. 5], [2, гл. 4], [3-5].

Завдання на СРС: аналіз літературних даних додаткової літератури [6-8].

Тема 6. Хлібопекарські поліпшувачі

Визначення та класифікація хлібопекарських поліпшувачів. Поліпшувачі окиснювальної дії. Е-кодифікація. Поліпшувачі відновлювальної дії. Мінеральні солі, органічні кислоти та консерванти

Дидактичні засоби: роздавальний матеріал, слайди, плакати.

Література: [1, гл. 6], [2, гл. 5], [3-5].

Завдання на СРС: аналіз літературних даних додаткової літератури [6-9].

6. Теми лабораторних робіт

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Дослідження вмісту харчових добавок в продуктах харчування	2
2	Вивчення технологічних властивостей харчових барвників	2
3	Визначення змісту пектину	2
4	Визначення масових часток консервантів в маргарині і спреді	4
5	Визначення вмісту кухонної солі в маргарині і вершковому маслі	2
6	Отримання ефірних масел і ароматних спиртів	4
7	Вивчення впливу підсолоджувальних речовин на технологічні властивості жирових продуктів.	3
8	Визначення сорбінової кислоти в продуктах переробки плодів і овочів	4
9	Визначення бензойної кислоти в продуктах переробки плодів і овочів	4
10	Визначення змісту сірчистої кислоти в винах і фруктово-ягідних напівфабрикатах	3
11	Визначення якості лимонної кислоти	3
12	Вивчення технологічних властивостей емульгаторів	3
Всього годин		36

7. Самостійна робота

№ з/п	Назви змістових модулів і тем	Кількість годин
1	Змістовий модуль 1. Загальні відомості про харчові добавки Тема 1. Поняття про харчові добавки	10
2	Змістовий модуль 2. Основні групи харчових добавок і їх функціональне призначення Тема 2. Харчові барвники та кольорорегулюючі матеріали	22
3	Тема 3. Харчові добавки, що уповільнюють мікробне і окислювальне псування харчової сировини і готових продуктів	31
4	Тема 4. Речовини, що змінюють структуру і фізико-хімічні властивості харчових продуктів	32
5	Тема 5. Речовини, що впливають на смак і аромат харчових продуктів	28
6	Тема 6. Хлібопекарські поліпшувачі	15
	Усього:	138

8. Індивідуальні завдання

Для більш глибокого засвоєння матеріалу курсу студент за бажанням виконує індивідуальне завдання у вигляді написання реферату за однією з запропонованих тем:

1. Історія використання харчових добавок.
2. Безпека застосування харчових добавок.
3. Використання барвників в харчовій промисловості.
4. Харчові добавки та їх вплив на організм людини.
5. Небезпечні поєднання харчових добавок.
6. Тестування харчових добавок.
7. Токсичні ефекти харчових добавок.
8. Речовини, що покращують зовнішній вигляд харчових продуктів.
9. Харчові добавки. Вітаміни.
10. Харчові добавки та гормони в продуктах.
11. Застосування загусників, гелеутворювачів, емульгаторів, стабілізаторів у виробництві продуктів харчування і напоїв.
12. Застосування піноутворювачів, регуляторів рН харчових систем у виробництві продуктів харчування і напоїв.
13. Добавки, що впливають на смак і аромат харчових продуктів.
14. Харчові добавки, що збільшують терміни зберігання харчових продуктів.
15. Нові ферментні препарати в виноробстві і пивоварінні.
16. Поліпшувачі хлібобулочних виробів.
17. Харчові добавки і дитяче здоров'я.
18. Перспективи використання харчових добавок

9. Методи навчання

За джерелами знань використовуються такі методи навчання: словесні – розповідь, пояснення, лекція, інструктаж; наочні – демонстрація, ілюстрація.

За характером логіки пізнання використовуються такі методи: аналітичний, синтетичний, аналітико-синтетичний, індуктивний, дедуктивний.

За рівнем самостійної розумової діяльності використовуються методи: проблемний, частково-пошуковий, дослідницький.

Для поліпшення викладання лекційного матеріалу передбачено використання кожним студентом під час лекції дидактичних засобів навчання (слайдів або плакатів та роздавального матеріалу); передбачено постановка проблемних питань та ситуацій при викладанні матеріалу з теми, максимальне використання статистичних даних; використання періодичної літератури при вивченні курсу; використання розроблених на кафедрі комп'ютерних програм для рішення окремих питань курсу.

Для покращення засвоєння матеріалу студентами рекомендується поглиблене самостійне вивчення окремих питань. Успіх вивчення дисципліни залежить від систематичної самостійної роботи студента з матеріалами лекцій і рекомендованою літературою.

10. Методи контролю

Передбачається використання модульно-рейтингової системи оцінювання знань. Основною формою контролю знань студентів в кредитно модульній системі є складання студентами запланованого модулю. Формою контролю є накопичувальна система. Складання модуля передбачає виконання студентом комплексу заходів, запланованих кафедрою і передбачених семестровим графіком навчального процесу та контролю знань студентів, затверджених деканом факультету.

Підсумкова оцінка за модуль виставляється за 100-бальною шкалою. При умові, що студент успішно здає всі контрольні точки, набравши з кожної з них не менше мінімальної кількості балів, необхідної для зарахування відповідної контрольної точки, має за результатами роботи в семестрі підсумковий рейтинг не менше 55 балів, то за бажанням студента в залежності від суми набраних балів йому виставляється підсумкова екзаменаційна оцінка за національною шкалою і шкалою ECTS. Переведення набраних студентом балів за 100-бальною шкалою в оцінки за національною (5-бальною) шкалою та шкалою ECTS здійснюється в відповідності до таблиці:

Рейтинг студента за 100-бальною шкалою	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS
90-100 балів	відмінно	A
81-89 балів	добре	B
75-80 балів	добре	C
65-74 балів	задовільно	D
55-64 балів	задовільно	E
30-54 балів	незадовільно з можливістю повторного складання	FX
1-29 балів	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	F

Контроль знань студентів передбачає проведення вхідного, поточного і підсумкового контролю.

Вхідний контроль знань проводиться на першому тижні другого триместру, в якому вивчається навчальна дисципліна, і включає контроль залишкових знань з окремих навчальних дисциплін, які передують вивченню дисципліни «Актуальні проблеми застосування харчових добавок» і є базовими для її засвоєння.

Поточний контроль знань студентів включає письмові контрольні роботи з окремих тем модуля дисципліни та виконання (за бажанням студента)

індивідуального завдання. Зразки білетів для проведення контрольних робіт та питання для підготовки до них наведено у додатку А.

Контрольні роботи з теоретичної частини дисципліни за темами розподілені наступним чином:

№ п/п	№ теми	Тема контрольної роботи	Кількість варіантів
1	1, 2	КР 1 за темами: Тема 1. Поняття про харчові добавки Тема 2. Харчові барвники та кольорорегулюючі матеріали	30
2	3, 4	КР 2 за темами: Тема 3. Харчові добавки, що уповільнюють мікробне і окислювальне псування харчової сировини і готових продуктів Тема 4. Речовини, що змінюють структуру і фізико-хімічні властивості харчових продуктів	30
3	5, 6	КР 3 за темами: Тема 5. Речовини, що впливають на смак і аромат харчових продуктів Тема 6. Хлібопекарські поліпшувачі	30

Підсумковий контроль знань включає визначення рейтингу за підсумками роботи студента в семестрі та іспит (письмовий) після завершення вивчення дисципліни.

Зразки білетів для проведення підсумкового контролю денної форми навчання наведено у додатку Б.

Семестровий графік навчального процесу та контролю знань

Вид навч. занять або контролю	Розподіл між учбовими тижнями																		Вид підсумк. семестрового контролю
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Лекції	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	Іспит
Лаб. роботи	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Сам. робота	3	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	3	3	
КСР			КСР			КСР			КСР			КСР			КСР			КСР	
Контр. роботи						К1						К2						К3	
Модулі	● ————— М1 ————— ●																		

Примітка: К– письмова контрольна робота; КСР – консультація.

Кредитно-модульна система оцінки знань студентів

№ п/п	Форма контролю	№ навчального тижня	Кількість балів		Короткий зміст контрольної точки й час на її проведення	Література
			максимальна	мінімальна		
1	Контрольна робота № 1	6	30	15	Проводиться в години самостійних занять або на консультації протягом однієї години. Завдання на контрольну роботу включає теоретичні питання, та питання в формі тестів. Питання з тем 1, 2.	[1, гл. 1, 2], [2, гл. 1], [3-5], [6, 7].
2	Контрольна робота № 2	12	40	15	Проводиться в години самостійних занять або на консультації протягом однієї години. Завдання на контрольну роботу включає теоретичні питання, та питання в формі тестів. Питання з тем 3, 4.	[1, гл. 3, 4], [2, гл. 2, 3], [6, 8].
3	Контрольна робота №3	18	30	25	Проводиться в години самостійних занять або на консультації протягом однієї години. Завдання на контрольну роботу включає теоретичні питання, та питання в формі тестів. Питання з тем 5, 6.	[1, гл. 5, 6], [2, гл. 4, 5], [6, 9].
Всього			100	55		

11. Розподіл балів, які отримують студенти денної форми навчання

Поточне тестування та самостійна робота			Підсумковий тест (іспит)	Сума
Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2		Приклад екзаменаційного білету наведено в додатку Б	100
КР № 1	КР№ 2	КР№ 3		
30	40	30		

12. Методичне забезпечення

1. Санталова Г.О. Актуальні проблеми застосування харчових добавок. Конспект лекцій для студентів спеціальності 102 «Хімія» / уклад. Г.О. Санталова. – Краматорськ : ДДМА, 2019. – 60 с.

2. Санталова Г.О. Актуальні проблеми застосування харчових добавок та біологічно активних речовин: методичні вказівки до організації лабораторних робіт та самостійної роботи студентів спеціальності 102 «Хімія» / уклад. Г.О. Санталова. – Краматорськ : ДДМА, 2019. – 68 с

3. Ластухін Ю. О. Харчові добавки. Е-коди. Будова. Одержання. Властивості. Навч. посібник. – Львів: Центр Європи, 2009. – 836 с.

4. Сарафанова Л. А. Применение пищевых добавок. Технические рекомендации. С-П: ГИОРД, 1999. – 80 с .

5. Харчові та дієтичні добавки, прянощі та приправи у продукції ресторанного господарства: підручник /В. Ф. Доценко, Л. Ю. Арсеньева, Н. П. Бондар та ін.; за ред. В. Ф. Доценка; Нац. ун-т харч. технол.– Київ : НУХТ, 2014. – 379 с.

Рекомендована література

6. Сарафанова, Л. А. Пищевые добавки: Энциклопедия / Л. А.Сарафанова. – 2-е изд., испр. и доп. – СПб: ГИОРД, 2004. – 808 с.

7. 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.

8. Санітарні правила і норми по застосуванню харчових добавок (наказ МОЗ України No 222 від 23.07.1996 р. зі змінами та доповненнями).

9. 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.

10. Інноваційні технології дієтичних та оздоровчих хлібобулочних виробів: монографія / В. І. Дробот, А. М. Грищенко, О. Д. Тесля та ін. – Київ: Кондор, 2016. – 242 с.

11. Арсеньева, Л. Ю. Харчові та дієтичні добавки: Конспект лекцій для студ. / Л. Ю. Арсеньева. – К.: НУХТ, 2011. – 71 с.

Інформаційні ресурси

1. <http://nip.tsatu.edu.ua> – Навчально-інформаційний портал ТДАТУ
2. <http://www.tsatu.edu.ua/biblioteka/> – Наукова бібліотека ТДАТУ
3. <http://www.tsatu.edu.ua/tpzpsg/> – Сайт кафедри ХТтаГРС
4. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/v5061400-89>.

Програму розроблено
доцентом кафедри хімії та ОП, к.х.н.



Санталова Г.О.

Додаток А

Питання для підготовки до контрольної роботи №1

1. Визначення поняття "харчова добавка".
2. Класифікація харчових добавок за їх функціональним призначенням.
3. Класифікація харчових добавок за технологічним призначенням.
4. Європейська кодифікація харчових добавок, форма представлення на етикетці харчових продуктів.
5. Кількість класів харчових добавок в ЄС.
6. Функціональні класи харчових добавок, дозволених у виробництві продуктів дитячого харчування.
7. Законодавчі та нормативні акти, що регулюють використання харчових добавок у виробництві харчових продуктів в Україні.
8. У чому полягає практичне значення харчових барвників?
9. Як класифікують харчові барвники?
10. Охарактеризуйте природні барвники. В чому їх переваги та недоліки?
11. Які барвники відносять до синтетичних? Назвіть їх переваги та недоліки.
12. Які гігієнічні вимоги пред'являються до харчових барвників?
13. У яких випадках не допускається застосування харчових барвників?
14. Що необхідно враховувати під час використання барвників у виробництві харчового продукту?
15. Які є форми випуску природних і синтетичних харчових барвників? Як їх маркують і зберігають?
16. Як готують розчини синтетичних барвників?

Зразок контрольної роботи №1

Дайте розгорнуту відповідь на запитання:

1. Поняття про харчові добавки. Класифікація харчових добавок.
2. Проблема застосування харчових добавок як чужорідних речовин їжі.
3. Гігієнічне нормування харчових добавок.
4. Основні групи харчових добавок. Харчові добавки, що забезпечують необхідний зовнішній вигляд і органолептичні властивості продукту: природні харчові барвники.

Вкажіть правильну відповідь:

5. Вкажіть найбільш шкідливі харчові добавки:
 - а) стабілізатори;
 - б) піногасники;
 - в) поліпшувачі смаку;
 - г) консерванти;
 - д) ферментні препарати.
6. Основні принципи застосування харчових добавок, згідно з нормативними документами:

- а) мінімальна кількість, що необхідна для досягнення необхідного технологічного ефекту;
- б) не погіршувати органолептичних властивостей продуктів і/або знижувати їх харчову цінність;
- в) для приховування псування і недоброякісності сировини або готового продукту;
- г) максимальна кількість, що необхідна для досягнення необхідного технологічного ефекту.

7. Харчова цінність – це:

- а) комплекс всіх корисних властивостей продуктів харчування, що забезпечують фізіологічні потреби людини в енергії і основних поживних речовинах;
- б) це кількість енергії, що вивільняється в організмі з харчових продуктів для забезпечення його фізіологічних функцій;
- в) показник якості харчового білка, що відображає ступінь відповідності його амінокислотного складу потребам організму в амінокислотах для утворення в ньому білка;
- г) показник якості жирів харчових продуктів, що відображає зміст в них незамінних поліненасичених жирних кислот.

8. Які гігієнічні вимоги пред'являються до харчових добавок?

- а) підвищувати біологічну цінність продукту;
- б) прискорювати технологічний процес;
- в) нешкідливість;
- г) покращувати колір.

9. Якими якостями повинні володіти харчові добавки?

- а) харчовою цінністю;
- б) біологічною цінністю;
- в) надавати їжі виражені ароматичні властивості;
- г) підвищувати стійкість продуктів при зберіганні.

Питання для підготовки до контрольної роботи №2

1. Що таке консервація харчових продуктів?
2. Які види консервації існують?
3. Що таке консерванти? Вкажіть класифікацію консервантів?
4. Які вимоги пред'являються до консервантів? Яких якостей не повинні мати консерванти?
5. Від яких чинників залежить ефективність консервантів?
6. Хімічна природа і особливості застосування антибіотиків.
7. Дайте характеристику окремим видам консервантів.
8. В яких випадках і в яких продуктах забороняється використання консервантів?
9. Харчові добавки, що регулюють консистенцію і текстуру харчових продуктів, їх природа і класифікація.
10. Загущувачі і гелеутворювачі. Натуральні природні речовини тваринного (желатин) і рослинного (пектин, агароїди, камедь) походження.

11. Харчові добавки цієї групи, що одержуються штучно, у тому числі з природних джерел (модифікована целюлоза, крохмалі та ін.).

12. Сфера застосування загущувачів і гелеутворювачів в харчових технологіях.

13. Особливості будови, механізму дії і застосування емульгаторів.

14. Що таке гідрофільно-ліпофільний баланс?

15. Особливості використання емульгаторів в залежності від значень їх ГЛБ.

16. Стабілізатори. Принцип дії. Використання.

17. З якою метою і які речовини використовуються в якості наповнювачів?

Зразок контрольної роботи №2

Дайте розгорнуту відповідь на запитання:

1. Характеристика лабораторного контролю за вмістом харчових добавок.

2. Стабільність харчових добавок в різних харчових продуктах, при зберіганні, при технологічних обробках.

3. Харчові добавки, що запобігають мікробному і окислювальному псуванню продуктів: природні консерванти.

4. Харчові добавки, що забезпечують необхідний зовнішній вигляд і органолептичні властивості продукту: поліпшувачі консистенції.

Вкажіть правильну відповідь:

5. Які речовини відносяться до харчових добавок?

а) вітаміни;

б) розпушувачі;

в) амінокислоти;

г) стабілізатори.

6. Якими властивостями не повинні володіти харчові добавки?

а) канцерогенність;

б) як прискорювачі технологічного процесу;

в) нешкідливість;

г) для покращення кольору.

7. До речовин, що поліпшують консистенцію харчових продуктів, відносяться?

а) стабілізатори;

б) ароматизатори;

в) пластифікатори

г) пом'якшувачи.

8. Вологоутримуючі агенти

а) підвищують в'язкість харчових продуктів;

б) зберігають їжу від висихання;

в) дозволяють зберігати однорідну суміш двох або більше речовин, що не змішуються, в харчовому продукті;

г) речовини або поєднання речовин, які збільшують об'єм.

9. Емульгатори – це

- а) біологічно активні добавки, до складу яких входять живі мікроорганізми і (або) їх метаболіти, які надають нормалізуючий вплив на склад і біологічну активність мікрофлори травного тракту;
- б) поліциклічні спирти, що відносяться до класу стероїдів;
- в) основна група речовин, які застосовуються для фарбування харчових продуктів;
- г) клас харчових добавок, які утворюють або підтримують однорідну суміш двох або більше фаз, що не змішуються (таких, як масло і вода), в харчових продуктах.

Питання для підготовки до контрольної роботи №3

1. Дайте визначення поняттю "харчовий ароматизатор".
2. Як правильно маркуються натуральні ароматизатори?
3. Які переваги і недоліки штучних ароматизаторів?
4. Назвіть особливості порошкових ароматизаторів.
5. Які основні шляхи одержання харчових ароматизаторів?
6. У чому полягає практичне значення харчових ароматизаторів?
7. У яких випадках не допускається застосування ароматизаторів в харчових продуктах?
8. Які вимоги пред'являються до харчових ароматизаторів?
9. Як здійснюється вибір ароматизаторів для використання в харчових продуктах?
10. Як зберігають і транспортують харчові ароматизатори?
11. За якими показниками проводиться оцінка якості і безпеки харчових ароматизаторів?
12. Які із смакоароматичних харчових добавок найчастіше використовуються? Які їх властивості і особливості застосування?
13. Дайте визначення підсолоджувачам і цукрозамінникам, чим вони відрізняються?
14. Наведіть класифікацію підсолоджувачів і цукрозамінників.
15. Особливості застосування підсолоджувачів і цукрозамінників.
16. Назвіть найбільш популярні підсолоджувачі і цукрозамінників і продукти, в яких вони використовуються.
17. Які речовини використовуються як замітники солі? Назвіть особливості їх використання.
18. Які речовини використовуються як підкислювачі і харчові кислоти?
19. Наведіть приклади найбільш використовуваних підкислювачів і харчових кислоти та продуктів, в які їх додають.
20. Технологічні харчові добавки: добавки, що поліпшують якість хліба.
21. Технологічні харчові добавки: розчинники і піногасники.

Зразок контрольної роботи №3

Дайте розгорнуту відповідь на запитання:

1. Шкідливі речовини їжі.

2. Оцінка безпеки харчових добавок.

3. Харчові добавки, що забезпечують необхідний зовнішній вигляд і органолептичні властивості продукту. Ароматичні речовини, їх класифікація. Ефірні масла.

4. Технологічні добавки: речовини для відбілювання борошна.

Вкажіть правильну відповідь:

5. З якою метою в якості харчових добавок застосовуються прискорювачі технологічного процесу?

а) фіксатори міоглобіну;

в) відбілювачі;

б) розпушувачі;

г) піноутворювачі.

6. Які з перерахованих речовин дозволяється додавати в якості харчової добавки в борошно для підвищення хлібопекарських якостей?

а) дріжджі;

в) лимонна кислота;

б) фосфати натрію, калію;

г) глутамат натрію.

7. Ваніль –

а) відноситься до групи натуральних ароматичних речовин і являє собою спеціально оброблені стручки тропічної орхідеї і деяких інших тропічних рослин;

б) загущувач, стабілізатор і желе утворююча речовина;

в) є класичним представником класу загусники, стабілізаторів і желеутворюючих речовин;

г) карбонат натрію, регулятор кислотності, розпушувач, добавка, що перешкоджає злежуванню.

8. Речовини, що змінюють структуру і фізико-хімічні властивості продукту:

а) піногасники;

б) речовини, що коректують кольор;

в) желеутворювачі;

г) стабілізатори.

9. Аспартам –

а) підсолоджувач, підсилювач смаку;

б) загущувач, стабілізатор і желе утворююча речовина;

в) є класичним представником класу загусників, стабілізаторів і желеутворюючих речовин;

г) карбонат натрію, регулятор кислотності, розпушувач, добавка, що перешкоджає злежуванню.

Додаток Б

Питання для підготовки до іспиту

1. Поняття про харчові добавки. Токсичність хімічних речовин. Гігієнічна регламентація харчових добавок в продуктах харчування.
2. Класифікація харчових добавок.
3. Харчові добавки, що змінюють структуру і фізико-хімічні властивості харчових продуктів: загусники, гелеутворювачі.
4. Харчові добавки, що змінюють структуру і фізико-хімічні властивості харчових продуктів: стабілізатори, ПАР.
5. Харчові добавки, що змінюють структуру і фізико-хімічні властивості харчових продуктів: речовини, що перешкоджають злежуванню.
6. Харчові добавки, що змінюють структуру і фізико-хімічні властивості харчових продуктів: регулятори рН.
7. Харчові добавки, що поліпшують зовнішній вигляд харчових продуктів: натуральні барвники.
8. Харчові добавки, що поліпшують зовнішній вигляд харчових продуктів: синтетичні барвники.
9. Харчові добавки, що поліпшують зовнішній вигляд харчових продуктів: стабілізатори кольору.
10. Харчові добавки, що поліпшують зовнішній вигляд харчових продуктів: відбілювачі.
11. Харчові добавки, що впливають на смак і аромат харчових продуктів: ароматизатори (необхідність їх використання, класифікація).
12. Отримання ароматичних речовин: ефірні олії.
13. Отримання ароматичних речовин: ароматичні есенції.
14. Отримання ароматичних речовин: прянощі та інші смакові речовини.
15. Харчові добавки, що впливають на смак і аромат харчових продуктів: підсилювачі смаку і аромату, солоні речовини.
16. Харчові добавки, що впливають на смак і аромат харчових продуктів: натуральні підсолоджувачі.
17. Харчові добавки, що впливають на смак і аромат харчових продуктів: синтетичні підсолоджувачі.
18. Харчові добавки, що впливають на смак і аромат харчових продуктів: кислоти і регулятори кислотності.
19. Харчові добавки, що збільшують терміни зберігання харчових продуктів: консерванти.
20. Харчові добавки, що збільшують терміни зберігання харчових продуктів: антиокислювачі.
21. Технологічні харчові добавки: прискорювачі технологічних процесів.
22. Технологічні харчові добавки: фіксатори міоглобіну.
23. Технологічні харчові добавки: добавки, що поліпшують якість хліба.
24. Технологічні харчові добавки: розчинники і піногасники.

Варіант екзаменаційного білету

Дайте розгорнуту відповідь на запитання:

1. Характеристика лабораторного контролю за вмістом харчових добавок.

2. Харчові добавки, що забезпечують необхідний зовнішній вигляд і органолептичні властивості продукту: природні харчові барвники.

3. Харчові добавки, що запобігають мікробактеріальному і окислювальному псуванню продуктів: синтетичні консерванти.

4. Харчові добавки, що забезпечують необхідний зовнішній вигляд і органолептичні властивості продукту: поліпшувачі консистенції.

Вкажіть правильну відповідь:

5. Біологічна цінність – це:

а) показник якості харчового білка, що відображає ступінь відповідності його амінокислотного складу потребам організму в амінокислотах для утворення в ньому білка;

б) кількість енергії, що вивільняється в організмі з харчових продуктів для забезпечення його фізіологічних функцій;

в) показник якості жирів харчових продуктів, що відображає зміст в них незамінних поліненасичених жирних кислот;

г) комплекс всіх корисних властивостей продуктів харчування, що забезпечують фізіологічні потреби людини в енергії і основних поживних речовинах.

6. Класифікація стабілізатори консистенції за кодом E:

а) E 200-299;

в) E 100-182;

б) E 400-449;

г) E 600-699.

7. E 120 – це

а) кармін, натуральний барвник червоного кольору, основною речовиною якого є кармінова кислота;

б) карбонат натрію, регулятор кислотності, розпушувач, добавка, що перешкоджає злежуванню

в) цукровий колер;

г) карбамід, поліпшувач борошна і хліба.

8. Глутамат натрію –

а) використовують для поліпшення і «освіження» природного смаку і аромату м'ясних і овочевих консервів і концентратів;

б) E 1102, ферментний препарат, який застосовується як антиоксидант;

в) E 422, регулятор вологості і наповнювач, згущувач;

г) E 905a, роздільник, герметик.

9. Розпушувачі –

а) клас харчових добавок, що представляє собою речовини або з'єднання речовин, які звільняють газ і збільшують таким чином об'єм тіста;

б) харчові добавки, що входять до групи стабілізаторів і вологоутримуючих агентів;

в) клас харчових добавок, які змінюють або регулюють кислотність або лужність харчового продукту;

г) підсолоджувач, вологоутримуючий агент, комплексоутворювач, емульгатор, диспергуюча речовина і стабілізатор кольору.