

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**Донецький національний університет економіки і торгівлі
імені Михайла Туган-Барановського**

Кафедра економіки та бізнесу

А. В. Слащева

**ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСНОВИ
БЕЗПЕКИ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ**

Методичні рекомендації для вивчення дисципліни

Ступінь: магістр

**Кривий Ріг
2022**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**Донецький національний університет економіки і торгівлі
імені Михайла Туган-Барановського**

Кафедра економіки та бізнесу

А. В. Слащева

**ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСНОВИ
БЕЗПЕКИ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ**

Методичні рекомендації для вивчення дисципліни

Ступінь: магістр

Затверджено на засіданні
кафедри економіки та бізнесу
Протокол № 4
від 15 грудня 2022 р.

Схвалено навчально-методичною
радою ДонНУЕТ
Протокол № 4
від 22 грудня 2022 р.

**Кривий Ріг
2022**

УДК [641:338.246](076.5)
С 47

Слащева, А. В.

С 47 Технологічні основи безпеки харчових продуктів [Текст]: метод. рек. до вивч. дисц. / М-во освіти і науки України, Донец. нац. ун-т економіки і торгівлі ім. М. Туган-Барановського, каф. економіки та бізнесу; А. В. Слащева. Кривий Ріг: ДонНУЕТ, 2022. 35 с.

Методичні рекомендації призначені для організації вивчення дисципліни «Технологічні основи безпеки харчових продуктів» здобувачів вищої освіти всіх форм навчання. В методичних рекомендаціях наведено загальні рекомендації з вивчення дисципліни, опис дисципліни, її змістових модулів і тем, методів оцінювання і розподілу балів, методичні рекомендації з підготовки до семінарських занять та організації самостійної роботи.

© Слащева А. В., 2022

© Донецький національний університет
економіки і торгівлі імені Михайла
Туган-Барановського, 2022

ЗМІСТ

ВСТУП	4
ЧАСТИНА I. МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ З ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ	5
ЧАСТИНА II. МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ З ПІДГОТОВКИ ДО ПРАКТИЧНИХ ТА СЕМІНАРСЬКИХ ЗАНЯТЬ	13
Змістовий модуль 1. Природні шкідливі компоненти їжі та технологічні основи зниження їх негативного впливу	14
Змістовий модуль 2. Ксенобіотики та технологічні основи зниження їх негативного впливу	17
ЧАСТИНА III. МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ З ОРГАНІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ	21
Змістовий модуль 1. Природні шкідливі компоненти їжі та технологічні основи зниження їх негативного впливу	22
Змістовий модуль 2. Ксенобіотики та технологічні основи зниження їх негативного впливу	27
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ	33

ВСТУП

Сучасний фахівець в області ресторанних та харчових технологій зобов'язаний володіти певними знаннями у області безпеки харчування.

Навчальна дисципліна «Технологічні основи безпеки харчових продуктів» спрямована на формування у студентів вміння оцінювати потенційні ризики контамінації харчових продуктів антипоживними або шкідливими речовинами, визначати відповідність сировини та готової продукції вимогам законодавства України з харчової безпеки у харчовій промисловості та ресторанній галузі, використовувати на практиці знання про технологічні способи зниження впливу шкідливих хімічних речовин в харчових продуктах та раціонах харчування людини з метою вирішення проблем раціонального, лікувально-профілактичного та захисного харчування населення.

Вивчення дисципліни передбачає засвоєння навчального матеріалу під час лекцій та практичних занять, а також у вільний від аудиторних занять час у формі самостійної роботи, що сприяє формуванню професійної підготовки магістрів до наукової, аналітичної, експертної та консультативної діяльності у сфері ресторанних та харчових технологій. В подальшому навчальному процесі вміння працювати з нормативною документацією, яка регламентує показники харчової безпеки, знадобиться магістру для виконання науково-дослідницького розділу кваліфікаційної роботи (проєкту).

Методичні вказівки підготовлено відповідно до робочої програми дисципліни «Технологічні основи безпеки харчових продуктів» та призначено для студентів денної та заочної форм навчання. При проведенні практичних та семінарських занять активно використовуються інтерактивні імітаційні та неімітаційні методи навчання (моделювання ситуації, peer-learning, fleepchart).

ЧАСТИНА I
МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ З ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

1. Опис дисципліни

Найменування показників	Характеристика дисципліни
Обов'язкова (для студентів спеціальності "назва спеціальності") / вибіркова дисципліна	ОП «Ресторанні технології»
Семестр (осінній / весняний)	весняний
Кількість кредитів	6
Загальна кількість годин	180
Кількість модулів	2
Лекції, годин	48
Практичні / семінарські, годин	16
Лабораторні, годин	-
Самостійна робота, годин	116
Тижневих годин для денної форми навчання:	
аудиторних	4
самостійної роботи студента	7,25
Вид контролю	екзамен

2. Програма дисципліни

Ціль – одержання майбутніми магістрами знань з питань безпеки продуктів харчування та формування в них сучасного наукового світогляду в області харчової безпеки.

Завдання: надання студентам теоретичних знань і практичних вмінь з пошуку шляхів зниження впливу шкідливих хімічних речовин в харчових продуктах та раціонах харчування людини; ознайомлення із класифікацією шкідливих факторів навколишнього середовища, видами контамінації харчових продуктів і шляхами зниження впливу шкідливих хімічних речовин в харчових продуктах; розгляд основних нормативних документів, що регламентують показники безпеки харчових продуктів.

Предмет: сучасні уявлення про технологічні способи зниження впливу шкідливих природних і хімічних речовин в харчових продуктах та раціонах харчування людини.

Зміст дисципліни розкривається в темах:

Тема 1. Харчова безпека та базисні регламенти її оцінки. Класифікація шкідливих компонентів їжі

Тема 2. Звичайні компоненти їжі у незвичайних концентраціях. Технологічні способи збереження харчової та біологічної цінності харчових продуктів

Тема 3. Алергени. Антиаліментарні, токсичні та інші природні шкідливі компоненти. Технологічні основи зниження їх негативного впливу

Тема 4. Небезпеки фальсифікації харчових продуктів та їх контамінації через посуд, пакувальні та допоміжні матеріали, миючі засоби

Тема 5. Хімічні ксенобіотики та технологічні основи зниження їх негативного впливу

Тема 6. Проблеми біобезпеки генно-модифікованих організмів

Тема 7. Харчові добавки: технологічні особливості використання та токсико-гігієнічна регламентація харчових добавок в продуктах і раціонах харчування

Тема 8. Соціальні токсиканти та способи зниженн їх негативного впливу на здоров'я людини

Тема 9. Сучасні концепції харчування в умовах шкідливого впливу екологічних факторів. Дієтичні добавки як «харчова підтримка» здоров'я людини

Опанування дисципліни дозволяє забезпечити:

а) формування:

загальних програмних компетентностей:

здатність проводити дослідження на відповідному рівні;

здатність діяти соціально відповідально та свідомо;

фахових програмних компетентностей:

здатність забезпечувати якість та безпечність харчових продуктів під час впровадження технологічних інновацій на підприємствах галузі;

б) досягнення програмних результатів навчання:

приймати ефективні рішення, оцінювати і порівнювати альтернативи у сфері харчових технологій, у тому числі у невизначених ситуаціях та за наявності ризиків, а також в міждисциплінарних контекстах;

застосовувати спеціальне обладнання, сучасні методи та інструменти, у тому числі математичне і комп'ютерне моделювання для розв'язання складних задач у харчових технологіях;

обирати та впроваджувати у практичну виробничу діяльність ефективні технології, обладнання та раціональні методи управління виробництвом з урахуванням світових тенденцій розвитку харчових технологій;

розробляти та реалізовувати програми розвитку підприємств галузі на коротко- та довгострокову перспективу, аналізувати та оцінювати їх ефективність, екологічні та соціальні наслідки;

мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері харчових технологій, зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію до фахівців і нефахівців;

вільно володіти державною та іноземною мовами для обговорення професійної діяльності, результатів досліджень та інновацій у сфері харчових технологій;

оцінювати та усувати ризики і невизначеності при прийнятті технологічних та організаційних рішень у виробничих умовах для забезпечення якості та безпечності харчових продуктів;

в) набуття **результатів навчання** (згідно Дублінських дескрипторів):

знання:

цілей та основних пріоритетів державної політики в області безпеки харчової продукції;

шляхів контамінації шкідливих речовин у харчові продукти з метою запобігання забруднення або знешкодження;

способи зниження негативного впливу або кількісного вмісту контамінантів харчових продуктів;

нормативно-технічного регулювання харчової безпеки у харчовій промисловості та ресторанному бізнесі;

уміння/навички:

впроваджувати у виробництво технології харчових продуктів на основі розуміння сутності перетворень природних шкідливих компонентів продовольчої сировини та контамінантів впродовж технологічного процесу;

забезпечувати безпеку продукції на основі відповідних стандартів;

здатність проводити технологічні розрахунки;

здатність складати технологічні схеми виробництва харчових продуктів;

здатність проектувати нові або модернізувати діючі виробництва (виробничі дільниці);

комунікація:

донесення до споживачів харчової продукції інформації щодо складу харчового продукту та наявності потенційно шкідливих речовин (маркування щодо наявності алергенів та ГМО);

збір, інтерпретація та застосування даних щодо контролю якості та безпеки харчової продукції;

спілкування з професійних питань безпеки харчових продуктів із контролюючими органами, науковцями за фахом, керівниками харчових підприємств і закладів ресторанного господарства, фахівцями із ресторанного бізнесу (інженерами-технологами, шеф-кухарями, су-шефами), споживачами ресторанних послуг;

відповідальність і автономія:

відповідальна організація та керівництво у харчових підприємствах та закладах ресторанного господарства;

спроможність нести відповідальність за вироблення безпечної харчової продукції.

3. Структура дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин			
	усього	У тому числі		
		лекц.	пр./сем.	лаб.
Змістовий модуль 1. Природні шкідливі компоненти їжі та технологічні основи зниження їх негативного впливу				
Тема 1. Харчова безпека та базисні регламенти її оцінки. Класифікація шкідливих компонентів їжі	22	6	2	14
Тема 2. Звичайні компоненти їжі у незвичайних концентраціях. Технологічні способи збереження харчової та біологічної цінності харчових продуктів	22	6	2	14
Тема 3. Алергени. Антиаліментарні, токсичні та інші природні шкідливі компоненти. Технологічні основи зниження їх негативного впливу	22	6	2	14
Тема 4. Небезпеки фальсифікації харчових продуктів та їх контамінації через посуд, пакувальні та допоміжні матеріали, миючі засоби	22	6	2	14
Разом за змістовим модулем 1	88	24	8	56
Змістовий модуль 2. Ксенобіотики та технологічні основи зниження їх негативного впливу				
Тема 5. Хімічні ксенобіотики та технологічні основи зниження їх негативного впливу	22	6	2	14
Тема 6. Проблеми біобезпеки генно-модифікованих організмів	21	6	2	13
Тема 7. Харчові добавки: технологічні особливості використання та токсико-гігієнічна регламентація харчових добавок в продуктах і раціонах харчування	18	6	2	10
Тема 8. Соціальні токсиканти та способи зниження їх негативного впливу на здоров'я людини	17	4		13
Тема 9. Сучасні концепції харчування в умовах шкідливого впливу екологічних факторів. Дієтичні добавки як «харчова підтримка» здоров'я людини	14	2	2	10
Разом за змістовим модулем 2	92	24	8	60
Усього годин	180	48	16	116

4. Теми семінарських/практичних/лабораторних занять

№ з/п	Вид та тема заняття	Години
Змістовий модуль 1. Природні шкідливі компоненти їжі та технологічні основи зниження їх негативного впливу		
1	Семінар запитань і відповідей Харчова безпека та базисні регламенти її оцінки. Класифікація шкідливих компонентів їжі	2
2	Семінар – дискусія Звичайні компоненти їжі у незвичайних концентраціях. Технологічні способи збереження харчової та біологічної цінності харчових продуктів	2
3	Семінар – дискусія Алергени. Антиаліментарні, токсичні та інші природні шкідливі компоненти. Технологічні основи зниження їх негативного впливу	2
4	Семінар – дискусія Небезпеки фальсифікації харчових продуктів та їх контамінації через посуд, пакувальні та допоміжні матеріали, миючі засоби	2
Змістовий модуль 2. Ксенобіотики та технологічні основи зниження їх негативного впливу		
5	Семінар – дискусія Хімічні ксенобіотики та технологічні основи зниження їх негативного впливу	2
6	Семінар – дискусія Проблеми біобезпеки генно-модифікованих організмів	2
7	Семінар – дискусія Харчові добавки: технологічні особливості використання та токсико-гігієнічна регламентація харчових добавок в продуктах і раціонах харчування	2
8	Семінар – дискусія Сучасні концепції харчування в умовах шкідливого впливу екологічних факторів. Дієтичні добавки як «харчова підтримка» здоров'я людини	2
	Всього	16

5. Розподіл балів, які отримують студенти

Відповідно до системи оцінювання знань студентів ДонНУЕТ, рівень сформованості компетентностей студента оцінюються у випадку проведення екзамену: на протязі семестру (50 балів) та при проведенні підсумкового контролю - екзамену (50 балів).

Оцінювання студентів протягом семестру (очна форма навчання)

№ теми практичного заняття	Вид роботи/бали					
	Тестові завдання	Задачі, завдання, кейси тощо	Обговорення теоретичних питань теми	Індивідуальне завдання	ПМК	Сума балів
Змістовий модуль 1. Природні шкідливі компоненти їжі та технологічні основи зниження їх негативного впливу						
Тема 1	2		2			4
Тема 2	2		2			4
Тема 3	2		2			4
Тема 4			2		10	12
Разом змістовий модуль 1	6		8		10	24
Змістовий модуль 2. Ксенобіотики та технологічні основи зниження їх негативного впливу						
Тема 5	2		2			4
Тема 6	2		1			3
Тема 7	2			6		8
Тема 8			1		10	11
Разом змістовий модуль 2	6		4	6	10	26
Всього	12		12	6	20	50

Оцінювання студентів протягом семестру (заочна форма навчання)

Поточне тестування та самостійна робота			Підсумковий тест (екзамен)	Сума в балах
Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	Індивідуальне завдання	50	100
20	20	10		

Загальне оцінювання результатів вивчення навчальної дисципліни

Оцінка		
100-бальна шкала	Шкала ECTS	Національна шкала
90-100	A	5, «відмінно»
80-89	B	
75-79	C	
70-74	D	4, «добре»
60-69	E	
35-59	FX	3, «задовільно»
0-34	F	
		2, «незадовільно»

ЧАСТИНА II
МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ З ПІДГОТОВКИ
ДО ПРАКТИЧНИХ ТА СЕМІНАРСЬКИХ ЗАНЯТЬ

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1

ПРИРОДНІ ШКІДЛИВІ КОМПОНЕНТИ ЇЖІ ТА ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ЗНИЖЕННЯ ЇХ НЕГАТИВНОГО ВПЛИВУ

Тема 1. Семінар запитань і відповідей Харчова безпека та базисні регламенти її оцінки. Класифікація шкідливих компонентів їжі

1. Фронтальне та індивідуальне опитування за основними положеннями теми та питаннями для самостійного вивчення:

1. Екологічні та соціальні аспекти безпеки харчових продуктів
 - 1.1. Соціальний аспект продовольчої безпеки
 - 1.2. Екологічний аспект продовольчої безпеки
2. Міжнародна система безпеки харчових продуктів
3. Система соціально-гігієнічного моніторингу продуктів харчування
 - 3.1. Оцінка ризиків та безпеки харчових продуктів
 - 3.2. Сертифікація харчової продукції
 - 3.3. Екологічна сертифікація харчової продукції
4. Класифікація шкідливих компонентів їжі
5. Базисні регламенти оцінки безпеки харчової продукції

2. Індивідуальне тестування.

Глосарій / Glossary

Food safety (продовольча безпека) – це такий рівень продовольчого забезпечення населення, який гарантує соціально-політичну стабільність в суспільстві, виживання і розвиток нації, особи, сім'ї, стабільний економічний розвиток. Іншими словами, безпека харчових продуктів – це стан обґрунтованої впевненості у тому, що при звичайних умовах використання харчові продукти не є шкідливими та не виявляють небезпеку для здоров'я теперішнього та майбутнього поколінь.

Food safety concept (концепція продовольчої безпеки) складається з трьох взаємозв'язаних складових, визначених FAO: наявність, стабільність і доступність їжі.

Energy criterion of food security (енергетичний критерій продовольчої безпеки) – це добова калорійність харчування людини; критична межа встановлена 0,5 від фізіологічної норми середньостатистичної людини (3000 ккал на добу), тобто 1500 ккал на добу.

Component criterion of food security (компонентний критерій продовольчої безпеки) – це кількість білків, жирів, вуглеводів, вітамінів, що споживає людина за добу.

Food safety criterion (критерій безпеки харчування) – це частина проведеної продукції із змістом контамінантів більше допустимої норми, які знижують кількість продукції, яка є придатною до вживання і посилює небезпеку

«шкідливих» наслідків для здоров'я.

Danger of foreign substances (небезпека чужорідних речовин) – це вірогідність виникнення шкідливих для здоров'я ефектів в реальних умовах їх виробництва і застосування.

No effect level (NEL) (концентрація нульової дії, КНД) – це найбільша доза, яка в цих експериментах не викликала ніяких захворювань.

Admissible daily intake (ADI) of xenobiotics (допустима добова доза, ДДД) ксенобіотиків – це максимальна доза (мг/кг маси людини), пероральне щоденне надходження якої впродовж всього життя нешкідливо, тобто не робить несприятливого впливу на життєдіяльність, здоров'я сьогодення і майбутніх поколінь (в іноземних джерелах цей показник має назву).

$$\text{ДДД} = 0,01 \cdot \text{КНД}$$

Ці норми встановлюються після дослідів над двома видами тварин протягом всього їх життя, а також над двома поколіннями їх потомства.

Permissible daily consumption (допустиме добове споживання, ДДС) в мг/добу у складі харчового раціону визначають, помножуючи ДДД на масу людини (в середньому, 60 кг). Знаючи ДДД, ГДК і середній набір харчових продуктів в добовому раціоні, розраховують ГДК ксенобіотика в тих продуктах, в яких він може знаходитися.

Допустиме добове споживання (ДДС) визначають таким чином:

$$\text{ДДС} = \frac{\text{ДДД} \cdot (\text{маса ттіл})}{\text{добове споживання їжі, кг}}$$

Maximum allowable concentration (гранично допустима концентрація, ГДК) – затверджений в законодавчому порядку санітарно-гігієнічний норматив вмісту шкідливої речовини в навколишньому (або виробничому) середовищі, який практично не впливає на здоров'я людини і не викликає несприятливих наслідків.

Carcinogenicity (канцерогенність) – це здатність даного фактора (фізичної, хімічної, біологічної природи) викликати мутації – зміни генетичної структури клітки, які в подальшому можуть вести до процесу розвитку пухлини.

Mutagenicity (мутагенність) – здатність фізичних, хімічних або біологічних чинників викликати мутації (раптові стрибкоподібні стійкі зміни в структурі гено типу).

Teratogenicity (тератогенність) (грец. «teratos» – чудовисько, виродок, потворність) – здатність фізичних, хімічних або біологічних чинників викликати порушення процесу ембріогенезу, що приводять до виникнення природженої потворності (аномалій розвитку) у людей або тварин.

Availability of sufficient food (наявність достатньої кількості продовольства) означає, що воно необхідне в такій кількості, щоб забезпечити середні потреби в споживанні.

Stability of food stocks (стабільність запасів їжі) передбачає необхідність попередити зменшення запасів продовольства нижче певної межі споживання з року в рік.

Тема 2. Семінар – дискусія

Звичайні компоненти їжі у незвичайних концентраціях. Технологічні способи збереження харчової та біологічної цінності харчових продуктів

1. Фронтальне та індивідуальне опитування за основними положеннями теми та питаннями для самостійного вивчення:

1. Харчування і харчовий статус людини
2. Небезпеки дефіциту або надлишку харчових речовин
 - 2.1. Білки
 - 2.2. Ліпіди
 - 2.3. Вуглеводи
 - 2.3.1. Засвоювані вуглеводи
 - 2.3.2. Незасвоювані вуглеводи
 - 2.4. Вітаміни
 - 2.4.1. Жиророзчинні вітаміни
 - 2.4.2. Водорозчинні вітаміни
 - 2.4.3. Вітаміноподібні речовини
 - 2.5. Мінеральні речовини
 - 2.5.1. Макроелементи
 - 2.5.2. Мікроелементи
 - 2.6. Вода
 - 2.7. Кислоти та луги
 - 2.8. Мінорні компоненти їжі

2. Презентація доповідей з використанням мультимедійного візуального супроводження, floorchart. Оцінювання проводять інші студенти (використовується метод peer-learning), підсумкова оцінка – середній бал.

3. Індивідуальне тестування.

Тема 3. Семінар – дискусія

Алергени. Антиаліментарні, токсичні та інші природні шкідливі компоненти. Технологічні основи зниження їх негативного впливу

1. Фронтальне та індивідуальне опитування за основними положеннями теми та питаннями для самостійного вивчення:

1. Алергени
2. Антиаліментарні (антихарчові) компоненти
 - 2.1. Інгібітори ферментів травлення
 - 2.2. Лектини
 - 2.3. Антивітаміни
 - 2.4. Демінералізуючі компоненти
3. Токсини рослин (фітотоксини)
 - 3.1. Глікоалкалоїди
 - 3.2. Ціаногенні глікозиди

- 3.3. Зобогенні речовини
- 4. Токсини грибів
- 5. Токсичні компоненти гідробіонтів
 - 3.1. Токсини моллюсків і ракоподібних
 - 3.2. Тетродотоксини
 - 3.3. Галюциногени
 - 3.4. Іхтіо-, іхтіокрино- й іхтіохемотоксини
 - 3.5. Інтوكсикація сигуатера
 - 3.6. Отруєння оселедцевими рибами
 - 3.7. Скомброїдне отруєння
 - 3.8. Токсини водоростей
- 6. Поняття фармакологічної активності
- 7. Фармакологічна активність біогенних амінів
- 8. Фармакологічна активність соціальних токсикантів

2. Індивідуальне тестування.

Тема 4. Семінар – дискусія

Небезпеки фальсифікації харчових продуктів та їх контамінації через посуд, пакувальні та допоміжні матеріали, миючі засоби

1. Фронтальне та індивідуальне опитування за основними положеннями теми та питаннями для самостійного вивчення:

- 1. Поняття та види фальсифікацій харчової продукції
- 2. Способи фальсифікацій харчової продукції
- 3. Способи виявлення фальсифікацій харчової продукції
- 4. Безпечність кухонного та столового посуду
- 5. Безпечність пакувальних та допоміжних матеріалів для харчових продуктів
- 6. Безпечність миючих та дезінфікуючих засобів, що використовуються в ресторанному господарстві

2. Індивідуальне тестування (ПМК 1).

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2 КСЕНОБІОТИКИ ТА ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ЗНИЖЕННЯ ЇХ НЕГАТИВНОГО ВПЛИВУ

Тема 5. Семінар – дискусія

Хімічні ксенобіотики та технологічні основи зниження їх негативного впливу

1. Фронтальне та індивідуальне опитування за основними положеннями теми та питаннями для самостійного вивчення:

- 1. Класифікація металів

2. Шляхи контамінації металевих забруднень в харчові продукти, характеристика шкідливого впливу на організм людини та шляхи його зниження

3. Технологія переробки харчової сировини з підвищеним вмістом металів

4. Шляхи контамінації радіонуклідів в харчову продукцію

5. Технологічні способи зниження вмісту радіонуклідів у харчовій продукції

6. Поняття, формула і принципи радіозахисного харчування

7. Поняття і класифікація пестицидів

8. Характеристика груп пестицидів.

9. Технологічні способи зниження залишкових кількостей пестицидів в харчовій продукції

10. Характеристика основних джерел нітратів в харчовій продукції

11. Біологічна дія нітратів і нітритів на людський організм

12. Технологічні способи зниження нітратів в харчовій продукції

13. Нітрозосполуки і їх токсикологічна характеристика

14. Поліциклічні ароматичні і хлорвмісні вуглеводні.

15. Діоксини і діоксиноподібні сполуки

16. Залишки речовин фармакологічної дії в продуктах тваринництва

2. Презентація доповідей з використанням мультимедійного візуального супроводження, *fleerchart*. Оцінювання проводять інші студенти (використовується метод *peer-learning*), підсумкова оцінка – середній бал.

3. Індивідуальне тестування.

Глосарій / Glossary

Contamination (контамінація, забруднення) – це небажане (випадкове) внесення домішок хімічного чи мікробіологічного походження або чужорідних речовин у медичних виробках під час технологічного процесу, відбору проб, їх пакування або перепаккування, зберігання і транспортування.

Xenobiotics (ксенобіотики) (від грец. *ξενος* „чужий” + *βιος* „життя”) – це чужорідні організму людини хімічні речовини, тобто організм не може використовувати їх ні для виробництва енергії, ні для побудови будь-яких своїх частин. Ксенобіотики не є природними метаболітами живих організмів, і не входять в природний біотичний кругообіг, оскільки породжуються активною господарською діяльністю людини.

Lipophilic xenobiotics (ліпофільні ксенобіотики) – це ксенобіотики, які, накопичуючись в жирових тканинах, здатні переходити в харчовому ланцюзі в організми тварин і людини, перетворюючись на полярніші і, отже, більш легко засвоювані або екскретуємі речовини.

Radioactivity (радіоактивність) – це властивість атомів хімічних елементів мимоволі перетворюватися на інші, випускаючи при цьому або елементарні частинки, або фотони.

Raidonuclide (радіонуклід) – це атом з нестійким ядром, що характеризується додатковою енергією, яка доступна для передачі до

створеної радіаційної частинки, або до одного з електронів атома в процесі внутрішньої конверсії. При вивільненні енергії радіонуклід проходить через процес радіоактивного розпаду, і зазвичай випускає один або більше фотонів, гамма-променів, або субатомні частинки. Ці частинки складають іонізуюче випромінювання. Радіонукліди утворюються в природних умовах, але також можуть бути отримані штучно при бомбардуванні стабільного елемента нейтронами в ядерному реакторі.

Тема 6. Семінар – дискусія **Проблеми біобезпеки генно-модифікованих організмів**

1. Фронтальне та індивідуальне опитування за основними положеннями теми та питаннями для самостійного вивчення:

1. Основні поняття генної інженерії
2. Історія розвитку генної інженерії
3. ГМ-джерела їжі: аргументи «за» і «проти»
 - 3.1. Аргументи прихильників ГМО: «ГМП – панацея порятунку людства від глобального голоду»
 - 3.2. Аргументи противників ГМО: «ГМП - їжа Франкенштейна»
4. Контроль біобезпеки ГМО та продуктів харчування на їх основі

2. Індивідуальне тестування.

Тема 7. Семінар – дискусія **Харчові добавки: технологічні особливості використання та токсико-гігієнічна регламентація харчових добавок в продуктах і раціонах харчування**

1. Фронтальне та індивідуальне опитування за основними положеннями теми та питаннями для самостійного вивчення:

1. Токсиколого-гігієнічна оцінка харчових добавок
2. Класифікація харчових добавок
3. Поліпшувачі органолептичних властивостей
 - 3.1. Поліпшувачі консистенції
 - 3.2. Харчові фарбники
 - 3.3. Ароматизатори
 - 3.4. Смакові речовини
4. Консерванти
 - 4.1. Антисептики
 - 4.2. Антибіотики
 - 4.3. Антиокислювачі і їх синергісти
5. Технологічні допоміжні засоби
 - 5.1. Прискорювачі технологічних процесів
 - 5.2. Фіксатори міоглобіну
 - 5.3. Речовини для відбілювання муки

- 5.4. Поліпшувачі якості хліба
- 5.5. Поліруючі засоби
- 5.6. Освітлювачі і комплексоутворюючі речовини
- 5.7. Органічні біокаталізатори і транквілізатори

2. Презентація доповідей з використанням мультимедійного візуального супроводження, flipchart. Оцінювання проводять інші студенти (використовується метод peer-learning), підсумкова оцінка – середній бал.

3. Індивідуальне тестування.

Тема 8. Семінар – дискусія

Сучасні концепції харчування в умовах шкідливого впливу екологічних факторів. Дієтичні добавки як «харчова підтримка» здоров'я людини

1. Фронтальне та індивідуальне опитування за основними положеннями теми та питаннями для самостійного вивчення:

1. Сучасні концепції харчування в умовах шкідливого впливу екологічних факторів

2. Захисне харчування
3. Поняття і класифікації дієтичних добавок,
4. Нутріцевтики,
5. Парафармацевтики
6. Еубіотики

2. Індивідуальне тестування (ПМК 2).

**ЧАСТИНА III
МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
З ОРГАНІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ**

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1

ПРИРОДНІ ШКІДЛИВІ КОМПОНЕНТИ ЇЖИ ТА ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ЗНИЖЕННЯ ЇХ НЕГАТИВНОГО ВПЛИВУ

Тема 1. Харчова безпека та базисні регламенти її оцінки. Класифікація шкідливих компонентів їжі

Форми контролю: тестування, фронтальне та індивідуальне опитування.

Завдання для самостійної роботи:

1. Опрацюйте конспект лекцій та рекомендовану літературу для обговорення теоретичних питань теми на семінарському занятті.

2. Самостійно опрацюйте питання:

1. Оцінка ризиків та безпеки харчових продуктів
2. Сертифікація харчової продукції
3. Екологічна сертифікація харчової продукції

3. Розв'яжіть тестові завдання.

1. Продовольча безпека (згідно визначенню Національного інституту стратегічних досліджень України) – це

А. рівень продовольчого забезпечення населення, який гарантує стабільність розвитку нації, особи, сім'ї, стабільний економічний розвиток

В. рівень економічного забезпечення населення, який гарантує виживання і розвиток нації, особи, сім'ї

С. рівень продовольчого забезпечення населення, який гарантує соціально-політичну стабільність в суспільстві, виживання і розвиток нації, особи, сім'ї, стабільний економічний розвиток

Д. рівень продовольчої стабільності, економічний розвиток, виживання і розвитку нації, особи, сім'ї

2. Відповідно до Конституції FAO у концепцію продовольчої безпеки НЕ входить складова

- А. наявність їжі
- В. платоспроможність населення
- С. стабільність
- Д. доступність продовольства

3. Стабільність продовольчої безпеки - це

- А. попередження зниження запасів нижче певного рівня
- В. наявність продовольчих запасів у країні
- С. певний обсяг виробництва
- Д. відношення мінімальних і максимальних виробничих запасів

4. Чим характеризується глобальний рівень продовольчої безпеки

- А. загальним обсягом виробництва

В. співвідношенням обсягу виробництва країни до світового обсягу виробництва

С. рівнем світових продовольчих запасів

Д. балансом світового виробництва й світового споживання

5. Рівень продовольчої безпеки, що базується на концепції самозабезпечення основними видами продовольства

А. державний

В. регіональний

С. національний

Д. міжнародний

6. Одним з факторів, що визначають погрозу продовольчій безпеці є

А. структурна незбалансованість харчування

В. недостатня кількість запасів сировини

С. існування монополій

Д. нестабільність суспільства

7. Виберіть правильне формулювання закону про харчову безпеку в Україні

А. «Закон про якість сировини»

В. «Закон про безпеку харчових продуктів»

С. «Закон про контроль продовольчої сировини»

Д. «Закон про якість і безпеку харчових продуктів і продовольчої сировини»

Рекомендована література: [I – 1, 3, 8; II – 2, 4, 10, 14, 15]

**Тема 2. Звичайні компоненти їжі у незвичайних концентраціях.
Технологічні способи збереження харчової та біологічної цінності
харчових продуктів**

Форми контролю: тестування, фронтальне та індивідуальне опитування, захист презентацій доповідей.

Завдання для самостійної роботи:

1. Опрацюйте конспект лекцій та рекомендовану літературу для обговорення теоретичних питань теми на семінарському занятті.

2. Самостійно опрацюйте питання:

Звичайні компоненти їжі у незвичайних концентраціях:

1. Вітаміни

1.1. Жиророзчинні вітаміни

1.2. Водорозчинні вітаміни

1.3. Вітаміноподібні речовини

2. Мінеральні речовини

3. Вода

4. Кислоти та луки

5. Мінорні компоненти їжі

3. Розв'яжіть тестові завдання.

1. При дефіциті вуглеводів в організмі з'являються

А. збудженість, головний біль, пітливість, тремтіння в руках

В. біль в кістках, нудота, мігрені, сонливість

С. ускладнене дихання, запаморочення, головний біль, втрата контролю над м'язами

Д. слабкість, запаморочення, головний біль, відчуття голоду, сонливість, пітливість, тремтіння в руках

2. Нестача в організмі вітаміну В₁₂ викликає

А. розвиток захворювань крові і шлунково-кишкового тракту

В. виражені порушення з боку центральної нервової системи (дратівливість, сонливість, поліневрити), пошкодження шкірних покривів і слизових оболонок

С. важку форму зляканої анемії, порушення обміну білків, жирів і вуглеводів, зниження апетиту, слабкість, болі у області шлунку, параліч

Д. випадіння зубів, утворення підшкірні гематоми, крихкість кісток

3. До вітаміноподібних сполук відносяться

А. холін, інозит, вітамін U, карнітин, параамінобензойна кислота

В. індол, скатол, вітамін Р, карнітин

С. бетанін, бетаїн, рубробрасилхлорид, вітамін F

Д. аланін, глікоген, карнітин, параамінобензойна кислота

4. При гіповітамінозі А з'являється

А. втома, слабкість, гальмування агрегації тромбоцитів і уповільнення здатності згущуватися крові

В. поява жовтуватого відтінку шкіри, особливо помітного на долонях і ступнях

С. головний біль, блювота, облісіння, пересихання слизової, порушення в кістковій тканині і ушкодження в печінці

Д. сухість шкіри і слизових, розвивається «куряча сліпота», замедляється ріст кісток і зубів, знижується імунітет

5. Надлишок вітаміну D приводить до

А. метастатичного звапніння м'яких тканин, зокрема артерій, відкладення в них солей кальцію, що приводить до летального результату

В. випадіння зубів, утворення підшкірні гематоми, з'являється крихкість кісток

С. уповільнення здатності згущуватися крові

Д. болючих тріщин в куточках рота, лущенням шкіри, слабкістю і стомлюваністю очей

Рекомендована література: [1 – 1, 2, 3, 5]

Тема 3. Семінар – дискусія

Алергени. Антиаліментарні, токсичні та інші природні шкідливі компоненти. Технологічні основи зниження їх негативного впливу

Форми контролю: тестування, фронтальне та індивідуальне опитування.

Завдання для самостійної роботи:

1. Опрацюйте конспект лекцій та рекомендовану літературу для обговорення теоретичних питань теми на семінарському занятті.

2. Самостійно опрацюйте питання:

1. Способи збереження С-вітамінної активності
2. Токсичні компоненти грибів

3. Розв'яжіть тестові завдання.

1. Антагоністи цинку

- A. мідь і кадмій
- B. марганець і сірка
- C. кальцій і фосфор
- D. калій і натрій

2. Причиною ботулізму досить часто є

- A. салати зі свіжих овочів
- B. мариновані гриби домашнього готування
- C. м'ясні вироби, що пройшли недостатню теплову обробку
- D. надгнилі плоди й овочі

3. Добова потреба людини у фосфорі складає

- A. 0,001-0,005 г
- B. 1,2-1,5 г
- C. 150-200г
- D. 1000-1200 г

4. Внаслідок надлишку йоду

A. виникає підвищена дратівливість, прискорене серцебиття, посилений обмін речовин, що веде до різкого схуднення

B. знижується концентрація гемоглобіну, вміст еритроцитів в крові, активність залізовмісних ферментів

C. виникають порушення органів шлунково-кишкового тракту

D. виникають затримка росту, деформації кісток, анемії і анорексії

5. Встановлено, що надлишок магнію погіршує засвоюваність

- A. натрію
- B. фосфору
- C. кальцію
- D. цинку

Рекомендована література: [1 – 1, 2, 3, 5]

Тема 4. Семінар – дискусія
Небезпеки фальсифікації харчових продуктів та їх контамінації через посуд, пакувальні та допоміжні матеріали, миючі засоби

Форми контролю: тестування, фронтальне та індивідуальне опитування.

Завдання для самостійної роботи:

1. Опрацюйте конспект лекцій та рекомендовану літературу для обговорення теоретичних питань теми на семінарському занятті.

2. Самостійно опрацюйте питання:

Технологічні фальсифікації харчової продукції та методи їх виявлення:

1. Продукти виноробства
2. Горілчана продукція та міцні напої
3. Молочна продукція
4. Вершкове масло
5. Бакалійна продукція
6. М'ясні та ковбасні вироби
7. Риба та інші гідро біонти
8. Кондитерська продукція: борошняна та цукриста

3. Розв'яжіть тестові завдання.

1. Фальсифікація – це

А. дії, спрямовані на зміну складових частин продукту з ціллю зменшення собівартості

В. дії, спрямовані на обман покупця або споживача шляхом підробки об'єкту купівлі-продажу з корисливою метою

С. неправомірні дії, спрямовані на приховування продавцем дефектів товару

Д. дії, спрямовані на змінення органолептичних показників продукції з ціллю надання їй нових властивостей

2. Підробка товарів в процесі технологічного циклу виробництва – це

А. технологічна фальсифікація

В. інформаційна фальсифікація

С. вартісна фальсифікація

Д. якісна фальсифікація

3. У нормативній документації передбачаються три групи показників

А. органолептичні

В. фізико-хімічні

С. мікробіологічні

Д. структурно-механічні

4. Якісна ідентифікація – це

А. встановлення відповідності вимогам якості, передбаченим нормативною документацією

В. встановлення відповідності вимогам якості, що визначаються видом продукції

С. встановлення приналежності певної частини товару (проби, зразка, одиничного екземпляра) до конкретної товарної партії

Д. встановлення відповідності найменування товару його асортиментній характеристиці, що відображає вимоги, які пред'являються до нього

5. До суб'єктів, що здійснюють ідентифікацію товарів, НЕ відноситься

А. виготівник – при прийманні сировини і напівфабрикатів, виробництві і відпусканні харчової продукції;

В. транспортувальник – при доправленні напівфабрикатів і продукції від виготівника до продавця

С. продавець – при укладенні договорів купівлі-продажу, прийманні товару і підготовці його до продажу

Д. споживач – при покупці продукції, орієнтуючись на інформацію про неї і власний досвід

Рекомендована література: [I – 1, 4, 6; II – 8, 11; III – 2, 3]

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2 КСЕНОБІОТИКИ ТА ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ЗНИЖЕННЯ ЇХ НЕГАТИВНОГО ВПЛИВУ

Тема 5. Хімічні ксенобіотики та технологічні основи зниження їх негативного впливу

Форми контролю: тестування, фронтальне та індивідуальне опитування, захист презентацій доповідей.

Завдання для самостійної роботи:

1. Опрацюйте конспект лекцій та рекомендовану літературу для обговорення теоретичних питань теми на семінарському занятті.

2. Самостійно опрацюйте питання:

1. Технологія переробки харчової сировини з підвищеним вмістом металів

2. Технологічні способи зниження вмісту радіонуклідів у харчовій продукції

3. Поняття, формула і принципи радіозахисного харчування

4. Залишки речовин фармакологічної дії в продуктах тваринництва:

4. 1. гормони

4. 2. b-симпатомиметики

4. 3. тиреостатики

4. 4. психотропні засоби

3. Розв'яжіть тестові завдання.

1. Забруднення молока радіонуклідами відбувається в основному по ланцюзі

- A. ґрунт - рослини - тварини - молоко
- B. повітря - тварини - молоко
- C. ізотопне випромінювання - молоко
- D. бактерії - корм - тварини - молоко

2. Головним джерелом нітратів є

- A. гастрономічні товари
- B. м'ясо й м'ясопродукти
- C. молоко, молочнокислі продукти, сир, яйця
- D. буряк, картопля, капуста, морква

3. Ознаки поразки діоксином

- A. біль у суглобах, сонливість, депресія
- B. набряк віків, утома, сонливість
- C. зниження ваги, втрата апетиту, поява вугроподібної висипки на обличчі
- D. роздратованість, біль в області живота, висипка

4. Антибіотики найчастіше переходять у молоко в результаті

- A. підвищеного вмісту їх у їжі тварин
- B. порушень санітарної обробки приміщення, де містять корів
- C. біохімічної реакції організму тварини на вміст патогенів
- D. їхнього використання при лікуванні маститу корів

5. Метали, вміст яких контролюється при міжнародній торгівлі

- A. ртуть, кадмій, свинець, миш'як, мідь, стронцій, цинк, залізо
- B. свинець, ртуть, платина, срібло, золото, вольфрам, залізо
- C. ртуть, літій, берилій, натрій, магній, калій
- D. алюміній, кальцій, титан, стронцій, цезій, барій

6. Забруднення ртуттю в основному відбувається по ланцюзі

- A. повітря - рослини - тварини
- B. добрива - ґрунт - рослини
- C. планктони - ракоподібні - риба
- D. ґрунт - рослини - тварини

7. Максимальна кількість метилртуті здатна акумулюватися в

- A. нирках
- B. мозоку
- C. печінці
- D. суглобах

8. Перші симптоми отруєння кадмієм

- A. поразка легких і верхніх дихальних шляхів
- B. поразка нирок і нервової системи
- C. поразка суглобів і кістки
- D. поразка ендокринної системи

Рекомендована література: [I – 1, 3, 4; II – 1-3, 5, 8]

Тема 6. Проблеми біобезпеки генно-модифікованих організмів

Форми контролю: тестування, фронтальне та індивідуальне опитування.

Завдання для самостійної роботи:

1. Опрацюйте конспект лекцій та рекомендовану літературу для обговорення теоретичних питань теми на семінарському занятті.

2. Самостійно опрацюйте теоретичні питання:

Контроль біобезпеки ГМО та продуктів харчування на їх основі:

1. Медико-біологічна оцінка ГМП

2. Харчова токсиколого-гігієнічна оцінка трансгенних культур

2.1. токсикокинетика;

2.2. генна токсичність;

2.3. потенційна алергенність;

2.4. потенційна колонізація в шлунково-кишковому тракті (у разі вмісту в ГМП живих мікроорганізмів);

2.5. результати субхронічного (90 діб) токсикологічного експерименту на лабораторних тваринах і досліджень на добровольцях.

3. Розв'яжіть тестові завдання.

1. Тварини, рослини, мікроорганізми, віруси, в геном яких введений чужорідний (гетерологічний ген) методами генної інженерії називають

A. тератогенні

B. трансгенні

C. інфіковані

D. модифіковані

2. До небезпеки використання ГМО для здоров'я людей НЕ відносять

A. харчову алергію й отруєння

B. гематологічне захворювання

C. виникнення стійкості до антибіотиків

D. зростання ризику онкологічних захворювань і виникнення мутацій

3. На першому етапі дослідження добавки НЕ визначають

A. метаболізм

B. економічну придатність

C. гостру токсичність

D. токсикокинетичну

4. Для перевірки на мутагенність використовуються тести

A. на структурно-механічні зміни клітин

B. на онкомаркери

C. перетравність *in vivo*

D. хімічні зміни білків

5. Здатність фізичних, хімічних або біологічних чинників викликати порушення процесу ембріогенезу, що приводять до виникнення

природженої потворності (аномалій розвитку) у людей або тварин, називається

- A. тератогенність
- B. токсичність
- C. мутагенність
- D. канцерогенність

Рекомендована література: [I – 1; II – 16, 13; III – 4-6]

Форми контролю: тестування, фронтальне та індивідуальне опитування.

Тема 7. Харчові добавки: технологічні особливості використання та токсико-гігієнічна регламентація харчових добавок в продуктах і раціонах харчування

Форми контролю: тестування, фронтальне та індивідуальне опитування, захист презентацій доповідей.

Завдання для самостійної роботи:

1. Опрацюйте конспект лекцій та рекомендовану літературу для обговорення теоретичних питань теми на семінарському занятті.

2. Самостійно опрацюйте питання:

Технологічні допоміжні засоби:

- 1. Прискорювачі технологічних процесів
- 2. Фіксатори міоглобіну
- 3. Речовини для відбілювання муки
- 4. Поліпшувачі якості хліба
- 5. Поліруючі засоби
- 6. Освітлювачі і комплексоутворюючі речовини
- 7. Органічні біокаталізатори і транквілізатори

3. Розв'яжіть тестові завдання.

1. Під харчовими добавками розуміють

A. групу речовин природного або штучного походження, використовуваних для підвищення харчової цінності продуктів

B. групу речовин природного, що потрапляють в продукти з навколишнього середовища

C. групу речовин природного або штучного, що можуть вживатися як харчові продукти або звичайні компоненти їжі

D. групу речовин природного або штучного походження, використовуваних для удосконалення технології отримання продуктів спеціалізованого призначення

2. Питаннями застосування харчових добавок займається

спеціалізована міжнародна організація

- A. FAO
- B. UEESF
- C. JECFA
- D. UNESCO

3. Харчові добавки, згідно санітарному законодавству, не допускається використовувати в випадках, коли:

- A. необхідний ефект може бути досягнутий технологічними методами - технічно і економічно доцільними
- B. може бути нанесена шкода навколишньому середовищу
- C. необхідний ефект може бути досягнутий використанням природних компонентів
- D. може впливати на органолептичні показники готової продукції

4. Не допускається виготовлення продукції із застосуванням яких-небудь харчових добавок для

- A. дитячого харчування
- B. людей із захворюваннями центральної нервової системи
- C. людей похилого віку
- D. профілактичного харчування

5. Харчові добавки, що є і вважаються традиційно безпечними, називають

- A. RATS-речовинами
- B. TAAS-речовинами
- C. GRAS-речовинами
- D. UEFS-речовинами

6. Емульгатори - це речовини, що

- A. зменшують поверхневий натяг на межі розділу фаз, тому їх додають до харчових продуктів для отримання тонкодисперсних і стійких колоїдних систем
- B. додають або зберігають тканини фруктів і овочів щільними і свіжими, взаємодіють із драглеутворюючими речовинами
- C. створюють умови для рівномірної дифузії газоподібної фази в рідкі і тверді харчові продукти
- D. стабілізують, зберігають або підсилюють забарвлення продукту

Рекомендована література: [I – 1; II – 10, 14]

Тема 8. Сучасні концепції харчування в умовах шкідливого впливу екологічних факторів. Дієтичні добавки як «харчова підтримка» здоров'я людини

Форми контролю: тестування, фронтальне та індивідуальне опитування.

Завдання для самостійної роботи:

1. Опрацюйте конспект лекцій та рекомендовану літературу для

обговорення теоретичних питань теми на семінарському занятті.

2. Самостійно опрацюйте теоретичні питання:

1. Нормативне законодавство України в області дієтичних добавок
2. Складання добового меню захисного харчування людини в несприятливих екологічних умовах

3. Розв'яжіть тестові завдання.

1. Пребіотики – це

А. живі мікроорганізми або ферментовані ними продукти, які роблять благотворний вплив на здоров'я людини

В. речовини, що в більшості своїй не адсорбуються в кишечнику людини, але благотворно впливають на організм шляхом селективної стимуляції зростання або активізації метаболізму корисної мікрофлори

С. синонім поняття «еубіотики»

Д. речовини, що підвищують захисні сили людського організму

2. Активними пробіотиками НЕ є

А. *Enterococcus faecium*

В. *Aspargilus*

С. біфідобактерії

Д. *Lactobacillus*

3. Еубіотики ділять на групи

А. загальної дії та направленої дії

В. в формі порошку та в формі розчинів

С. натуральні і синтетичні

Д. на основі чистих культур та змішаного складу

4. За призначенням парафармацевтиків НЕ виділяють групу

А. тонізуючі ДД

В. джерела харчових волокон

С. адаптогени

Д. імуномодулятори

5. За способом виготовлення серед дієтичних добавок НЕ виділяють

А. ДД на рослинній основі

В. ДД на основі переробки м'ясомолочної сировини і субпродуктів

С. ДД на основі переробки риби і морепродуктів

Д. ДД на основі цукристих речовин

Рекомендована література: [I – 1, 2; II – 12; III – 1]

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

I. Навчальна література

1. Технологічні основи безпеки харчових продуктів: навчальний посібник для студентів спеціальності 181 «Харчові технології». 2-ге видання, доповн. та переробл. / А. В. Слащева, О. В. Сабіров. Кривий Ріг: ДонНУЕТ, 2018. 526 с.
2. Педенко А. І. Гігієна і санітарія харчування: підручник. Київ: Світ книг, 2019. 270 с.
2. Павлоцька Л. Ф., Дуденко Н. В., Димитрієвич Л. Р. Основи фізіології, гігієни харчування та проблеми безпеки харчових продуктів: навч. посіб. Суми: Університетська книга, 2019. 170 с.
3. Шленская Т. В., Журавко О. В. Санітарія та гігієна харчування: навч. посіб. Київ : Колос, 2018. 184 с.
4. Димань Т.М., Мазур Т.Г. Безпека продовольчої сировини і харчових продуктів: Навчальний посібник. К.: ВЦ «Академія», 2015. 520 с.
5. Євлаш В. В., Головка М. П., Прісс О. П., Серік М. Л., Старостенко Б. О., Газзаві-Рогозіна Л. В. Гігієна та санітарія закладів ресторанного господарства: навч. посіб. Харків: Світ книг, 2019. 97 с.
6. Основи харчування: підручник / М.І. Кручаниця, І.С. Миронюк, Н.В. Розумикова, В.В. Кручаниця, В.В. Брич, В.П. Кіш. Ужгород: Вид-во УжНУ «Говерла», 2019. 252 с.
7. Харчування та його вплив на здоров'я людини: навчально-методичний посібник / Я. І. Олексієнко, В. А. Шахматова, О. П. Верещагіна. Черкаси: ПП Чабаненко Ю. А., 2018. 42 с.

II. Нормативні документи

1. Закон України «Про тимчасові особливості здійснення заходів державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності» від 03.11.2016 № 1728.
2. ДСТУ ISO 19011:2003. Настанова щодо здійснення аудитів систем управління якістю і (або) екологічного управління.
3. Закон України від 18.05.2017 р. №2042-VIII «Про державний контроль за дотриманням законодавства про харчові продукти, корми, побічні продукти тваринного походження, здоров'я та благополуччя тварин». Набув чинності 04.04.2018 р.
4. Методичні вказівки (Настанова) МВ 4.4.5.6.-000-2010 «Розробка та запровадження систем управління безпечністю харчових продуктів на основі принципів НАССР». Київ, 2010. 34 с.
5. Наказ «Про затвердження Переліку продукції, що підлягає обов'язковій сертифікації в Україні» [Електронний ресурс]. URL: <http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=z0466-05>
6. Закон України «Про затвердження Інструкції про порядок санітарно-технічного контролю консервів на виробничих підприємствах, оптових базах, в роздрібній торгівлі та на підприємствах громадського харчування» [Електронний ресурс]. URL: <http://www.uazakon.com/big/text694/pg1.htm>

7. Закон України «Про затвердження Допустимих рівнів вмісту радіонуклідів Cs¹³⁷ і Sr⁹⁰ у продуктах харчування та питній воді (ДР-97)» [Електронний ресурс]. URL: <http://www.uazakon.com/document/inx79713.htm>
8. Закон України «Про вилучення з обігу, переробку, утилізацію, знищення або подальше використання неякісної та небезпечної продукції».
9. Закон України «Про державну систему біобезпеки при створенні, випробуванні, транспортуванні та використанні генетично модифікованих організмів».
10. Закон України «Про якість та безпеку харчових продуктів і продовольчої сировини» [Електронний ресурс]. URL: <http://www.zps.com.ua/page.php?idp=10>
11. Про внесення змін до Закону України "Про якість та безпеку харчових продуктів і продовольчої сировини" [Електронний ресурс]. URL: <http://www.uazakon.com/document/spart05/inx05381.htm>
12. Норми №5061-89 від 01.08.1989 «Медико-біологічні вимоги і санітарні норми якості продовольчої сировини і продуктів харчування» [Електронний ресурс]. URL: <http://www.uapravo.net/data/akt447/page1.htm>
13. Закон України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення» [Електронний ресурс]. URL: <http://www.uapravo.net/data2008/base64/ukr64254/page5.htm>
14. Постанова (ЄС) № 178/2002 Європейського парламенту і Ради від 28 січня 2002 «Встановлення загальних принципів і вимог харчового законодавства, створених Європейською Владою Безпеки харчових продуктів і встановлюючи принципи з питань нешкідливості харчових продуктів.» [Електронний ресурс]. URL: http://vet.gov.ua/data/law_eu/eu_2.doc
15. Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций [Електронний ресурс]. URL: http://www.fao.org/index_ru.htm

III. Інтернет-ресурси

1. Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций. URL: http://www.fao.org/index_ru.htm
2. Виды и способы обмана покупателя и методы их выявления. URL: http://www.imbf.org/health/deceit/deceit_4.htm
3. Идентификация и фальсификация продовольственных товаров. URL: <http://ipchepurnoy.narod.ru/Identif.html>
4. Що ми знаємо про ГМО? URL: <https://www.gcsms.com.ua/arkhiv-novin/250-sho-mu-znaiemo-pro-gmo>
5. Закон України «Про державну систему біобезпеки при створенні, випробуванні, транспортуванні та використанні ГМО». URL: <https://myronivka-mrada.gov.ua/news/1609313328/>
6. Кривогубова О. Законодавче регулювання використання ГМО в Україні. URL: [http://www.dbuapa.dp.ua/vidavnictvo/2014/2014_02\(21\)/16.pdf](http://www.dbuapa.dp.ua/vidavnictvo/2014/2014_02(21)/16.pdf)

Навчальне видання

Слащева Аліна Вячеславівна

Кафедра економіки та бізнесу

**ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСНОВИ БЕЗПЕКИ
ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ**

Методичні рекомендації для вивчення дисципліни

Формат 60×84/8. Ум. др. арк. 2,2.

Донецький національний університет економіки і торгівлі
імені Михайла Туган-Барановського
50042, Дніпропетровська обл.,
м. Кривий Ріг, вул. Курчатова, 13.
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 4929 від 07.07.2015 р.