

МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА І ПЕРЕРОБКИ ПРОДУКЦІЇ
ТВАРИННИЦТВА, СТАНДАРТИЗАЦІЇ ТА БІОТЕХНОЛОГІЇ
Кафедра переробки продукції тваринництва та харчових технологій

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Перший проректор

Дмитро БАБЕНКО

« 28 » 06 2024 р.

Гарант освітньої програми

Наталія ШЕВЧУК

« 28 » 06 2024 р.

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Біологічно активні речовини в харчових технологіях»

Галузь знань	18 «Виробництво та технології»
Спеціальність	181 «Харчові технології»
Освітньо-професійна програма	«Харчові технології»
Освітній ступінь	«Магістр»
Семестр	1
Форма здобуття освіти	денна
Викладач	Петрова Олена Іванівна, доцент, кандидат с.-г. наук, доцент, oi Petrova@ukr.net Олійниченко Тетяна Віталіївна, асистент, tataol3299@gmail.com

Розглянуто на засіданні кафедри переробки продукції тваринництва та харчових технологій

Протокол № 14 від «17» червня 2024 року.

Завідувачка кафедри

Олена ПЕТРОВА

Схвалено науково-методичною комісією факультету технологій виробництва і переробки продукції тваринництва, стандартизації та біотехнології.

Протокол № 11 від «24» червня 2024 року.

Голова науково-методичної комісії

Галина КАЛИНИЧЕНКО

Схвалено на засіданні вченої ради факультету технологій виробництва і переробки продукції тваринництва, стандартизації та біотехнології.

Протокол № 13 від «25» червня 2024 року.

Голова вченої ради

Михайло ГИЛЬ

Миколаїв 2024

1

Біологічно активні речовини в харчових технологіях. Петрова О.І.

Галина

1. Призначення навчальної дисципліни	Розширення асортименту харчових продуктів оздоровчого спрямування є пріоритетним напрямом у розвитку харчової промисловості країни. Необхідність дотримання такої стратегії пояснюється недостатнім вмістом біологічно активних речовин (БАР) в раціонах харчування населення. Дефіцитними виявляються вітаміни (в першу чергу, вітамін С, групи В), мінеральні речовини (залізо, кальцій, йод), амінокислоти тощо. Отже, важливим стає вирішення питання про підвищення харчової цінності їжі та введення до її складу БАР
2. Мета навчальної дисципліни	формування у здобувачів вищої освіти теоретичних знань та практичних навичок щодо хімічного та біохімічного складу, комплексу властивостей біологічно активних речовин природної сировини; впливу на організм людини есенціальних біокомпонентів; доцільності й масштабів використання біологічно активних речовини як компонентів при виробництві харчових продуктів та шляхи збагачення ними харчових продуктів
3. Компетентності	<i>Інтегральна компетентність</i> Здатність розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері харчових технологій. <i>Додаткові компетентності:</i> СК 6. Здатність до розробки нових та удосконалення існуючих технологій виробництва продуктів харчування для людей різних вікових груп і професійної зайнятості.
4. Заплановані результати навчальної дисципліни	У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен:
знати:	класифікацію, фізико-хімічні, технологічні та біологічні властивості біологічно активних речовин, методи їх виробництв, механізм дії на якість продукції та стан здоров'я людини, теоретичні та практичні знання щодо технологій збагачення традиційних харчових продуктів біологічно активними речовинами
вміти:	РН 1. Відшукувати, систематизувати та аналізувати науково-технічну інформацію з різних джерел для вирішення професійних та наукових завдань у сфері харчових технологій. РН 12. Удосконалення та моделювання технології виробництва продуктів харчування для людей

	різних вікових груп і професійної зайнятості. Уміти застосовувати інформаційні та комунікаційні технології для інформаційного забезпечення професійної діяльності та проведення досліджень прикладного характеру.					
5. Опис навчальної дисципліни	Всього годин/кредитів за навчальним планом, з них:			90/3,0		
	- лекції			16/0,6		
	- лабораторні заняття			30/1,0		
	- практичні заняття			16/0,6		
	- самостійна робота			28/0,8		
Календарний план*						
№ з/п	Найменування тем	Розподіл навчального часу, годин				
		ЛК	ЛЗ	ПЗ	СР	
1.	Вступна лекція. Роль біологічно активних речовин у життєдіяльності організму людини	2	2	0	8	
2.	Біологічна активність макронутрієнтів: біокаталітичні властивості білків, амінокислот, ферментів	4	4	0	10	
3.	Біологічні властивості вітамінів та мінеральних речовин, їх роль в обміні речовин та забезпеченні функціонування інших БАР	4	4	0	12	
4.	Поліфенольні сполуки та каротиноїди в системі захисту біологічних структур від вільно радикального окислення	2	2	0	8	
5.	Виробництво поліфункціональних збагачувачів методом заморожування рослинної сировини	2	2	0	10	
6.	Збагаченні харчові продукти в структурі сучасного раціону населення	2	2	0	10	
Всього		16	16	0	58	
*Примітка. Проведення видів занять здійснюється відповідно до графіку освітнього процесу						
6. Порядок та критерії оцінювання	Викладач наводить таку інформацію:					
	- усне опитування за темами лекційних і практичних занять;					
	- іспит у вигляді письмових відповідей на питання теоретичного і практичного курсу за всією програмою навчальної дисципліни;					
	- пропущені лекції відпрацьовуються усно і зараховуються, а лабораторні – після представлення виконаного індивідуального завдання.					
Поточний і підсумковий контроль знань здобувачів вищої освіти						
Форма контролю		Кількість заходів	Оцінка		Сума	
			min	max	min	Max

1. Аудиторна робота в т.ч.: - опитування на занятті - тестовий контроль	6 1	3 8	5 10	18 8	30 10
2. Самостійна робота в т.ч.: - опитування за програмою самостійної роботи - виконання індивідуальної роботи	6 1	1 4	2 8	6 4	12 8
Разом				36	60
Екзамен				24	40
Разом по дисципліні				60	100
Загальна шкала оцінювання ECTS за результатами курсу					
Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS		Оцінка за національною шкалою		
90-100	A		Відміно		
82-89	B		Добре		
75-81	C				
64-74	D		Задовільно		
60-63	E				
35-59	FX		не задовільно з можливістю повторного складання		
0-34	F		не задовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни		
7. Політика курсу	Грунтується на засадах академічної доброчесності та дотримання вимог, які зазначені для здобувача вищої освіти при вивченні навчальної дисципліни. Основні принципи проведення занять: - відкритість до нових та неординарних ідей, толерантність, доброзичлива партнерська атмосфера взаєморозуміння та творчого розвитку; - усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін; - різні моделі роботи на заняттях, у тому числі робота над вирішенням завдань дає можливість здобувачам вищої освіти якнайширше розкрити свій власний потенціал, навчитись довіряти своїм партнерам, розвинути навички інтелектуальної роботи в команді; - курс передбачає інтенсивне використання мобільних технологій навчання, що дає можливість здобувачам вищої освіти та викладачеві спілкуватись один з одним у будь-який зручний для них час, а для здобувачів вищої освіти, які відсутні на заняттях, отримати необхідну навчальну інформацію та представити виконані завдання; - протягом усього курсу активно розвиваються автономні навички здобувачів вищої освіти, які можуть підготувати				

	додаткову інформацію за темою.
8. Інформаційні джерела	Базова література
	1. Сімахіна Г. О., Стеценко Н. О., Науменко Н. В. Біологічно активні речовини в харчових технологіях. К. : НУХТ, 2016. 455 с.
	2. Технология пищевых продуктов / В. А. Домарецкий, А. И. Украинец, Г.А. Симахина, В.А. Сукманов. К. : LIBRA, 2008. 586 с.
	3. Сімахіна Г. О., Українець А. І. Інноваційні технології та продукти. Оздоровче харчування. К. : НУХТ, 2010. 296 с.
	4. Плахотін В. Я., Тюрікова І. С., Хомич Г. П. Теоретичні основи технологій харчових виробництв. Київ : Центр навчальної літератури, 2006. 640 с.
	Допоміжна література
	1. Сімахіна Г. О., Гулій І. С., Українець А. І. Оздоровчі продукти в системі відновлення здоров'я населення України. Харчові продукти України, 2001. №2. С.13-16.
	2. Капрельянц Л. В., Іоргачова К. Г. Функціональні продукти. Одеса : Друк, 2003. 312 с.
	3. Орлова Н. Я. Фізіологія та біохімія харчування. Київ : Київ держ. торг.- екон. ун-т, 2001. 248 с.
	Інформаційні ресурси
	1. Природа біологічно активних речовин та їхня роль у системі життєзабезпечення [Електронний ресурс] / http://dspace.nuft.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/29179/2/%D0%A7%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%B01_%D1%80%D0%BE%D0%B7%D0%B4%D1%96%D0%BB1.pdf
	2. Складові продуктів харчування та їх роль [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: http://www.bizslovo.org/content/index.php/ru/pravylneharchuvannya/192-skladovi-yizhi/723-skladovi-yizhi.html .
	3. АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ХАРЧОВОЇ ХІМІЇ [Електронний ресурс] / Режим доступу до ресурсу: http://www.dgma.donetsk.ua/docs/kafedry/hiop/metod/113_APHH_Lek.pdf .
	4. Інтернет-портал «Publishing house Education and Science s.r.o.» http://www.rusnauka .
	5. Веб-сайт «Вільна енциклопедія» http://uk.wikipedia.org/wiki/Біологічно_активні_речовини
	6. Веб-сайт «Фармацевтична енциклопедія» http://www.pharmencyclopedia .

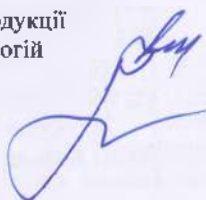
	com.ua/article/1921/biologichno-aktivni-rechovin
9. Інтеграція здобувачів вищої освіти особливими освітніми потребами	Застосовуються електронні варіанти курсу лекцій, практичних занять та індивідуальних завдань, що враховують потреби та індивідуальні можливості (https://moodle.mnau.edu.ua)
10. Доступ до матеріалів навчання	Робоча програма дисципліни (https://moodle.mnau.edu.ua), її силабус (https://www.mnau.edu.ua/faculty-tvpptsb/faculty-okr#1619428368651-091c420c-9532) та навчально-методичний комплекс дисципліни (https://moodle.mnau.edu.ua) з необхідним його накопиченням розташовано на офіційному сайті Миколаївського національного аграрного університету (https://www.mnau.edu.ua)

Силабус навчальної дисципліни розроблено:

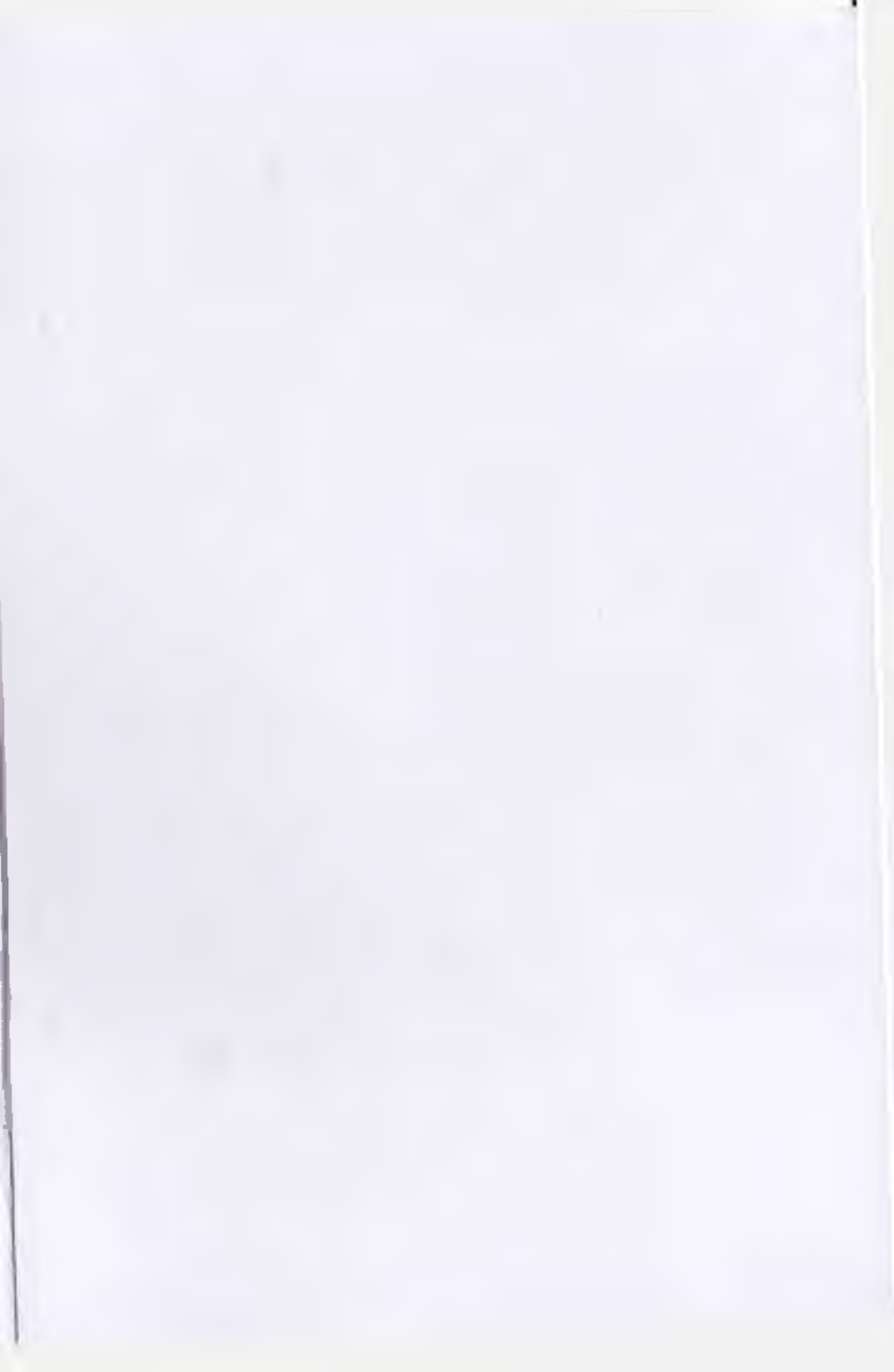
доцентом кафедри переробки продукції
тваринництва та харчових технологій

Олена ПЕТРОВА

асистент



Тетяна ОЛІНИЧЕНКО



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА І ПЕРЕРОБКИ
ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА, СТАНДАРТИЗАЦІЇ ТА
БІОТЕХНОЛОГІЇ
КАФЕДРА ПЕРЕРОБКИ ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА ТА
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

«ПОГОДЖЕНО»

Декан факультету ТВПІТСБ

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Перший проректор

« 15 » 06 2024 р. Михайло ГИЛЬ « 15 » 06 2024 р. Дмитро БАБЕНКО

РОБОЧА ПРОГРАМА З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
БІОЛОГІЧНО АКТИВНІ РЕЧОВИНИ В ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЯХ
освітньо-професійна програма «Харчові технології»
для здобувачів другого (магістерського) рівня 1-го року
очної (денної) форми навчання
на 2024-2025 навчальний рік

Освітній ступінь – Бакалавр

Галузь знань 18 «Виробництво та технології»

Спеціальність 181 «Харчові технології»

Мова викладання – українська

Миколаїв
2024

Галич

Програма відповідає вимогам Освітньо-професійної програми підготовки здобувачів вищої освіти «Харчові технології», затвердженою Вченою радою Миколаївського національного аграрного університету 12.03.2024 р. (протокол №8), чинної згідно наказу по університету №33-О від 19.03.2024 р.

Розробник програми: кандидат с.-г. наук, доцент О. І. Петрова, асистент Т.В. Олійниченко, Миколаївський національний аграрний університет.

Програма розглянута на засіданні кафедри переробки продукції тваринництва та харчових технологій факультету технології виробництва і переробки продукції тваринництва, стандартизації та біотехнології Миколаївського національного аграрного університету.

Протокол № 14 від «17» червня 2024 року.

Завідувачка кафедри
кандидат с.-г. наук, доцент



Олена ПЕТРОВА

Схвалено науково-методичною комісією факультету технології виробництва і переробки продукції тваринництва, стандартизації та біотехнології Миколаївського національного аграрного університету

Протокол № 11 від «24» червня 2024 року.

Голова науково-методичної комісії
канд. с.-г. наук, доцент



Галина КАЛИНИЧЕНКО

1. Анотація

Розширення асортименту харчових продуктів оздоровчого спрямування є пріоритетним напрямом у розвитку харчової промисловості країни. Необхідність дотримання такої стратегії пояснюється недостатнім вмістом біологічно активних речовин (БАР) в раціонах харчування населення. Дефіцитними виявляються вітаміни (в першу чергу, вітамін С, групи В), мінеральні речовини (залізо, кальцій, йод), амінокислоти тощо. Отже, важливим стає вирішення питання про підвищення харчової цінності їжі та введення до її складу БАР.

Annotation

Increasing the availability of human resources products is a special direction and development of the country's human resources industry. The necessity of following such a strategy is explained by the insufficient content of biologically active livers (BAP) in patients with target perception. Vitamins (in the first place, vitamin C, B vitamins), minerals (iron, calcium, iodine), amino acids, etc. are deficient. Therefore, it is important to write down the issue of increasing the human value of life and introducing it to the structure of BAP.

2. Опис навчальної дисципліни

Біологічно активні речовини в харчових технологіях

Галузь знань: 18 – Виробництво та технології

Спеціальність: 181 Харчові технології

Освітній ступінь: Магістр

Кваліфікація: Магістр з харчових технологій

Обов'язкова (вибіркова) компонента Обов'язкова

Семестр 1

Кількість кредитів ECTS 3,0

Кількість модулів 2

Загальна кількість годин 90

Види навчальної діяльності та види навчальних занять, обсяг годин та кредитів:

Лекції 16

Лабораторні заняття 16

Практичні заняття 0

Самостійна робота 58

Форма підсумкового контрольного заходу залік

Можливості набуття програмних результатів в умовах інклюзивної освіти. Набуття програмних результатів в умовах інклюзивної освіти здійснюється відповідно до Положення про організацію інклюзивного навчання осіб з особливими освітніми потребами у Миколаївському національному аграрному університеті із застосуванням особистісно орієнтованих методів навчання та з урахуванням індивідуальних особливостей навчально-пізнавальної діяльності усіх здобувачів вищої освіти, рекомендацій індивідуальної програми реабілітації особи з інвалідністю (за наявності) та/або висновку про комплексну психолого-педагогічну оцінку розвитку здобувачів вищої освіти (за наявності), що надається інклюзивно-ресурсним центром.

В університеті вхід облаштовано пандусом. Є кнопка виклику чергового. Є відповідальні особи, які організовують освітній процес (декан, заступники декана, куратор). Для навчання, професійної підготовки або перепідготовки осіб з особливими освітніми потребами застосовуються види та форми здобуття освіти, що враховують їхні потреби та індивідуальні можливості. Передбачено використання індивідуальної форми навчання для здобувачів за допомогою:

- дистанційної системи Moodle <https://www.mnau.edu.ua>:

лекційний матеріал, матеріал для практичних занять та самостійної роботи;

- платформи онлайн-занять JeetSi Meet: для проведення лекційних занять, індивідуальних практичних занять, консультацій тощо;

- електронного депозитарію МНАУ – для використання інформаційних матеріалів;

- аудіо- та відеоповідомлень з лекційним матеріалом, пояснень особливостей завдань та напрямів їх виконання тощо;

- спілкування через електронну пошту oi Petrova@ukr.net та телефонний зв'язок;

- індивідуального підходу до викладення матеріалу навчальної дисципліни;

- можливостей залучення до освітнього процесу куратора академічної групи та людини, яка знаходиться поряд з здобувачем вищої освіти з особливими освітніми потребами.

У процесі навчання всі учасники освітнього процесу зобов'язані дотримуватися принципів *академічної доброчесності* – сукупності етичних принципів та визначених правил провадження освітньої та наукової діяльності, які є обов'язковими для всіх учасників такої діяльності та мають на меті забезпечувати довіру до результатів навчання та наукової діяльності, з урахуванням вимог Закону України «Про вищу освіту», «Про освіту», методичних рекомендацій Міністерства освіти і науки України для закладів вищої освіти з підтримки принципів академічної доброчесності, Кодексу академічної доброчесності у Миколаївському національному аграрному університеті та інших документів.

Усі академічні тексти (освітні та наукові) здобувачів вищої освіти обов'язково перевіряються щодо їх відповідності принципам академічної доброчесності, у т. ч. за допомогою програми Unicheck.

Дотримання вимог академічної доброчесності під час створення академічних текстів

Автором (співавтором) освітнього (освітньо-наукового, наукового) твору є особа, яка зробила особистий інтелектуальний внесок до проведення дослідження, безпосередньо брала участь у його створенні та несе відповідальність за його зміст.

Під час оприлюднення освітнього (освітньо-наукового, наукового) твору мають бути зазначені всі його автори. Не допускається зазначати як автора освітнього (освітньо-наукового, наукового) твору особу, яка не відповідає критеріям, визначеним абзацом першим цієї частини. Якщо у проведенні дослідження або створенні освітнього (освітньо-

наукового, наукового) твору брали участь інші особи, що не вказані як його автори, це має бути зазначено у творі із визначенням внеску кожної такої особи.

Освітній (освітньо-науковий, науковий) твір має містити достовірні відомості про використані методи, джерела даних, результати дослідження та отримані наукові (науково-технічні) результати.

Якщо під час проведення дослідження та/або створення освітнього (освітньо-наукового, наукового) твору були використані розробки, наукові (науково-технічні) результати, що належать іншим особам, це має бути зазначено в освітньому (освітньо-науковому, науковому) творі з посиланням на джерело їх оприлюднення.

Використання загальновідомих фактів чи ідей не потребує окремого зазначення.

Всі текстові запозичення, що використовуються в освітньому (освітньо-науковому, науковому) творі (окрім стандартних текстових кліше), мають бути позначені з посиланням на джерело запозичення.

Текстові запозичення мають бути позначені у спосіб, який дозволяє чітко відокремити їх від власного тексту автора (авторів).

У разі використання автором (авторами) власних, розробок, наукових (науково-технічних) результатів, які були оприлюднені раніше, він (вони) мають зазначити це в освітньому (освітньо-науковому, науковому) творі.

Дотримання вимог академічної доброчесності для здобувачів освіти

Здобувачі освіти зобов'язані виконувати вступні, навчальні, контрольні, кваліфікаційні, конкурсні та інші види завдань самостійно. Самостійність у виконанні завдання означає, що воно має бути виконане:

1) для індивідуальних завдань – особисто здобувачем, а для групових завдань – лише визначеною групою здобувачів, без втручання інших осіб, під керівництвом та контролем викладачів, що визначені як керівники, та затверджені відповідно до нормативної документації закладу вищої освіти з урахуванням індивідуальних потреб і можливостей осіб з особливими освітніми потребами;

2) якщо умови або характер завдання передбачають обмеження у можливих джерелах інформації – без використання недозволених джерел інформації.

Здобувачі вищої освіти зобов'язані поважати гідність, права, свободи та законні інтереси всіх учасників освітнього процесу,

дотримуватися етичних норм.

Дотримання вимог академічної доброчесності під час оцінювання

Оцінювання у сфері вищої освіти і науки відповідає вимогам об'єктивності, валідності та справедливості. Оцінювання є об'єктивним, якщо воно ґрунтується на заздалегідь визначених критеріях. Оцінювання є валідним, якщо воно здійснюється відповідно до критеріїв, що визначаються законодавством України та суб'єктом внутрішнього забезпечення якості освіти. Оцінювання є справедливим, якщо воно проводиться за відсутності конфлікту інтересів, дискримінації та неправомірного впливу на оцінювача.

3. Мета вивчення навчальної дисципліни

Мета дисципліни: формування у здобувачів вищої освіти теоретичних знань та практичних навичок щодо хімічного та біохімічного складу, комплексу властивостей біологічно активних речовин природної сировини; впливу на організм людини есенціальних біокомпонентів; доцільності й масштабів використання біологічно активних речовини як компонентів при виробництві харчових продуктів та шляхи збагачення ними харчових продуктів.

Завдання дисципліни: вивчення здобувачами вищої освіти класифікації, фізико-хімічних, технологічних та біологічних властивостей біологічно активних речовин, методів їх виробництва, механізму дії на якість продукції та стан здоров'я людини, отримання теоретичних та практичних знань щодо технологій збагачення традиційних харчових продуктів біологічно активними речовинами

Предмет дисципліни: споживча цінність біологічно активних речовин

- *Інтегральна компетентність*

Здатність розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері харчових технологій.

- *Додаткові компетентності:*

СК 6. Здатність до розробки нових та удосконалення існуючих технологій виробництва продуктів харчування для людей різних вікових груп і професійної зайнятості.

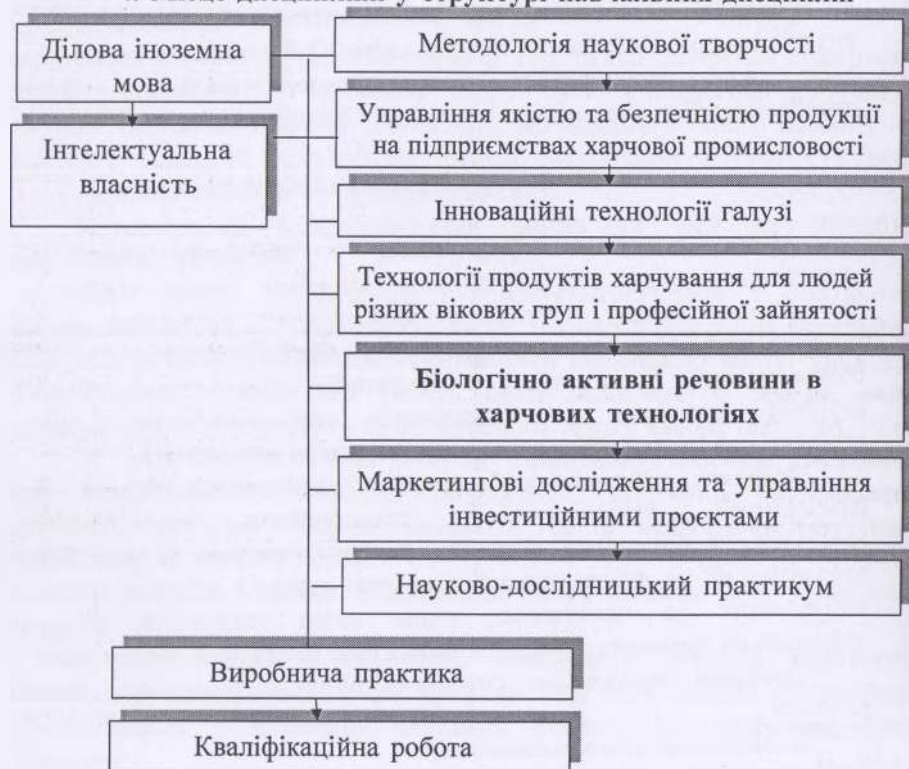
- *Програмні результати навчання:*

РН 1. Відшукувати, систематизувати та аналізувати науково-технічну інформацію з різних джерел для вирішення професійних та наукових завдань у сфері харчових технологій.

РН 12. Удосконалення та моделювання технології виробництва

продуктів харчування для людей різних вікових груп і професійної зайнятості. Уміти застосовувати інформаційні та комунікаційні технології для інформаційного забезпечення професійної діяльності та проведення досліджень прикладного характеру.

4. Місце дисципліни у структурі навчальних дисциплін



5. Передумови для вивчення дисципліни

Здобувачі вищої освіти повинні оволодіти базовими знаннями та компетентностями, які передбачені освітньо-професійною програмою спеціальності 181 – «Харчові технології». До вивчення дисципліни «Біологічно активні речовини в харчових технологіях», здобувачі вищої освіти повинні вивчити дисципліни з циклу загальної підготовки: (Ділова іноземна мова (за фахом), інтелектуальна власність).

6. Структурно-логічна схема навчальної дисципліни

Змістовний модуль		Теми		Обсяги годин				
№	назва	№	назва	ЛК	ЛЗ	ПЗ	СР	Разом
1	Класифікація, біохімічний склад та фізіологічні функції біологічно активних речовин	1	Вступна лекція. Роль біологічно активних речовин у життєдіяльності організму людини	2	2	0	8	12
		2	Біологічна активність макронутрієнтів: біокаталітичні властивості білків, амінокислот, ферментів	4	4	0	10	18
		3	Біологічні властивості вітамінів та мінеральних речовин, їх роль в обміні речовин та забезпеченні функціонування інших БАР	4	4	0	12	18
		4	Поліфенольні сполуки та каротиноїди в системі захисту біологічних структур від вільно радикального окислення	2	2	0	8	12
Всього за змістовний модуль				12	12	0	38	60
2	Теоретичні та практичні аспекти збагачення традиційних харчових середовищ природними біологічно активними речовинами та їх аналогами	1	Виробництво поліфункціональних збагачувачів методом заморожування рослинної сировини	2	2	0	10	14
		2	Збагаченні харчові продукти в структурі сучасного раціону населення	2	2	0	10	16
Всього за змістовний модуль				4	4	0	20	30
Всього годин по навчальній дисципліні				16	16	0	58	90

7. Зміст навчальної дисципліни
7.1. Загальний розподіл годин і кредитів

Назва змістовного модуля	Кількість годин і кредитів		
	год	Кредитів	%
Класифікація, біохімічний склад та фізіологічні функції біологічно активних речовин	60	2,1	71,1
Теоретичні та практичні аспекти збагачення традиційних харчових середовищ природними біологічно активними речовинами та їх аналогами	30	0,9	28,9
Всього	90	3,0	100,0

7.2. Склад, обсяг і терміни виконання змістовних модулів

Назва змістовного модуля	Кількість годин	Термін виконання
Класифікація, біохімічний склад та фізіологічні функції біологічно активних речовин	60	Відповідно до семестрового навчального плану та графіку навчального процесу
Теоретичні та практичні аспекти збагачення традиційних харчових середовищ природними біологічно активними речовинами та їх аналогами	30	
Всього	90	x

7.3. Перелік та короткий зміст лекцій
ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 1

КЛАСИФІКАЦІЯ, БІОХІМІЧНИЙ СКЛАД ТА ФІЗІОЛОГІЧНІ ФУНКЦІЇ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН

Тема 1. Вступна лекція. Роль біологічно активних речовин у життєдіяльності організму людини. Визначення до терміну «біологічно активні речовини». Класифікація біологічно активних речовин. Основні функції та характерні властивості біологічно активних речовин. Аналіз сучасних тенденцій в харчуванні українців. Теоретичне обґрунтування причин дефіциту БАР в харчуванні українців. Основні функції харчових продуктів. Основні групи біологічно активних речовин овочевих та плодово-ягідних культур.....2 год.

Ключові слова: біологічно активні речовини, харчування, харчові продукти, овочі, плоди, ягоди

Keywords: biologically active substances, nutrition, food product, vegetables, fruits, berries

Тема 2. Біологічна активність макронутрієнтів: біокаталітичні властивості білків, амінокислот, ферментів. Білки, їх класифікація та фізіологічні функції. Характеристика білків як незамінних речовин для організму людини. Біологічна цінність білка продукту. Біокаталітичні властивості білків. Біологічна роль амінокислот. Перспективи використання амінокислот в харчовій промисловості.....4 год.

Ключові слова: біологічно активні речовини, макронутрієнти, білки, амінокислоти, ферменти

Keywords: biologically active substances, macronutrients, proteins, amino acids, enzymes

Тема 3. Біологічні властивості вітамінів та мінеральних речовин, їх роль в обміні речовин та забезпеченні функціонування інших БАР. Значення вітамінів та інших біологічно активних речовин у харчуванні людини. Вітаміни та їх класифікація. Роль вітамінів та фізіологічні потреби організму в них. Гіпо- та гіпервітамінози, їх прояви та попередження. Антивітаміни та їх вплив на забезпечення організму вітамінами. Вплив технологічного оброблення на вітамінний склад продуктів. Значення мінеральних речовин і води у харчуванні людини. Класифікація мінеральних речовин та їх функції. Значення макро-та мікроелементів у харчуванні людини. Гіпо- та гіпермікроелементози. Причини розвитку гіпомікроелементозів. Джерела надходження мінеральних речовин та фізіологічні потреби організму в них. Роль води у функціонуванні організму. Осморегуляція водного балансу.....4 год.

Ключові слова: біологічно активні речовини, вітаміни, мінеральні речовини, вода, продукти, мікроелементи

Keywords: biologically active substances, vitamins, minerals, water, products, trace elements

Тема 4. Поліфенольні сполуки та каротиноїди в системі захисту біологічних структур від вільно радикального окислення. Вільно радикальне окислення як один із механізмів пошкодження клітин і тканин організму. Механізми захисту організму людини від вільних радикалів. Поліфенольні сполуки як складова системи захисту організму від вільно радикального окислення. Шляхи використання каротиноїдів у системі захисту організму від окислення та кисневого голодування.....2 год.

Ключові слова: каротиноїди, клітини, тканини, організм, окислення, кисневе голодування

Keywords: carotenoids, cells, tissues, organism, oxidation, oxygen starvation

ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 2
ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ
ЗБАГАЧЕННЯ ТРАДИЦІЙНИХ ХАРЧОВИХ СЕРЕДОВИЩ
ПРИРОДНИМИ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИМИ
РЕЧОВИНАМИ ТА ЇХ АНАЛОГАМИ

Тема 1. Виробництво поліфункціональних збагачувачів методом заморожування рослинної сировини. Заморожування – один із ефективних способів зниження втрат сировини і її цінних біокомпонентів. Ушкоджувальна дія низьких температур. Використання сполук-кріопротекторів для максимального збереження біологічних об'єктів у життєздатному стані після розморожування. Використання кріогенних технологій у харчовій промисловості.....2 год.

Ключові слова: рослини, збагачувачі, заморожування, температура, розморожування, кріогенні технології, харчова промисловість

Keywords: plants, fortifiers, freezing, temperature, thawing, cryogenic technologies, food industry

Тема 2. Збагаченні харчові продукти в структурі сучасного раціону населення. Принципи збагачення харчових продуктів. Механоактивування як ефективний спосіб підвищення біодоступності нутрієнтів. Мікрокапсулювання як один із способів підвищення біодоступності біологічно активних речовин рослинної сировини..2 год.

Ключові слова: харчові продукти, нутрієнти, біологічно активні речовини, рослинна сировина

Keywords: food products, nutrients, biologically active substances, plant raw materials

Всього: 16 год.

7.4. Перелік та короткий зміст лабораторних занять

Назва змістовного модуля/тема	Обсяг годин	Форма контролю
Змістовний модуль 1. Класифікація, біохімічний склад та фізіологічні функції біологічно активних речовин	12	х
1. Визначення вуглеводів в	2	Тестові завдання

продуктах харчування		
2. Визначення жирів в продуктах харчування	4	Тестові завдання
3. Визначення білку у продуктах харчування	4	Тестові завдання
4. Визначення вмісту вітаміну С як біологічно активної речовини в продуктах харчування	2	Тестові завдання
Змістовний модуль 2. Теоретичні та практичні аспекти збагачення традиційних харчових середовищ природними біологічно активними речовинами та їх аналогами	4	x
1. Дослідження рослинної сировини, що містить біологічно активні водорозчинні вітаміни	2	Тестові завдання
2. Дослідження рослинної сировини, що містить біологічно активні жиророзчинні вітаміни	2	Тестові завдання

7.5. Перелік та короткий зміст практичних занять

Назва змістовного модуля/тема	Обсяг годин	Форма контролю
Змістовний модуль 1. Класифікація, біохімічний склад та фізіологічні функції біологічно активних речовин	0	x
1. Біологічно активні речовини як основа метаболічних процесів в організмі людини. Класифікація біологічно активних речовин.	0	Індивідуальне завдання
2. Біологічна активність макронутрієнтів (білки, амінокислоти, ферменти)	0	Індивідуальне завдання
3. Біологічна активність макронутрієнтів (ліпіди, вуглеводи)	0	Індивідуальне завдання
4. Біологічна активність мікронутрієнтів (вітаміни, мінеральні елементи, органічні кислоти)	0	Індивідуальне завдання
Змістовний модуль 2. Теоретичні	0	x

та практичні аспекти збагачення традиційних харчових середовищ природними біологічно активними речовинами та їх аналогами		
1. Біологічна активність мікронутрієнтів (поліфенольні сполуки, каротиноїди та ін.)	0	Індивідуальне завдання*
2. Особливості збагачення харчових середовищ біологічно активними речовинами (на зерновій основі, на молочній основі, на м'ясній основі, на олієжировій основі, напої)	0	Індивідуальне завдання*

* – індивідуальні завдання

Індивідуальні завдання

1. Проблема йододєфіциту в Україні та шляхи його подолання. Масова профілактика йододєфіциту збагаченими харчовими продуктами.

2. Біологічна цінність компонентів молочної сироватки та отримання на її основі високоефективних концентратів поліфункціональної дії.

3. Полісолодові екстракти: біологічна цінність, способи отримання та можливості використання у харчових технологіях.

4. Нові безалкогольні та слабоалкогольні напої з оптимальним вмістом біологічно активних речовин.

5. Харчова безпека сировини та отриманих із неї продуктів сублімаційного сушіння.

6. Профілактично-оздоровчі композиції підвищеної біологічної цінності як засоби радіозахисної дії.

7. Біологічна цінність та фізіологічна дія фруктово-овочевих порошкоподібних напівфабрикатів.

8. Соціальні та економічна ефективність виробництва та використання біологічно активних добавок до їжі.

9. Вітамінізація харчових продуктів жиро- та водорозчинними формами каротиноїдів.

10. Характеристика біологічної цінності та функціональної дії основних каротиноїдів.

11. Механізм імунотимотропної, антиоксидантної та антиканцерогенної дії каротиноїдів.

12. Природні каротиноїди: розповсюдження в природі,

використання в медицині та харчовій промисловості.

13. Роль та актуальність використання природних біологічно активних речовин та їхніх аналогів в оздоровчому харчуванні.

14. Біологічно активні речовини рослинного походження з антибіотичними властивостями.

15. Характеристика біокомпонентів лікарських рослин, які найчастіше включають до складу БАД до їжі (гінкго білоба, звіробій, ехінацея, часник).

16. Біологічні властивості ізофлавоноїдів: антибактеріальні, естрогенні, гіполіпіемічні, антиоксидантні.

17. Процеси перекисного окислення в організмі і природні антиоксиданти.

18. Вплив біологічно активних речовин лікарських рослин на процеси детоксикації та стан внутрішнього середовища організму людини.

19. Профілактична, лікувальна дія та шляхи використання фітоестрогенів у виробництві дієтичних продуктів.

20. Цитаміни як біологічно активні добавки до їжі. Основні принципи отримання і використання нуклеопротейнових комплексів.

21. Основні поняття про біорегулятори. Комплексна профілактика, сповільнення процесів старіння на основі використання біорегуляторів.

22. Збагачення харчових середовищ біологічно активними добавками як програма впливу на стан здоров'я населення.

23. Фенольні кислоти: розповсюдження в природі, харчові джерела, біодоступність.

24. Антиоксидантна система захисту організму людини від вільнорадикального окислення та основні її складові.

7.6. Темн, форма контролю та перевірки завдань, які винесені на самостійне обов'язкове опрацювання

<i>Назва змістовного модуля/тема</i>	<i>Обсяг годин</i>	<i>Завдання</i>
Змістовний модуль 1. Класифікація, біохімічний склад та фізіологічні функції біологічно активних речовин	38	x
Характеристика основних груп БАР сировини рослинного та тваринного походження з точки зору впливу на органи та системи організму людини	8	У вигляді схеми, або таблиці, або презентаційного матеріалу

(глікозиди, сапоніни, іридоїди, ефірні олії, терпеноїди, смоли, таніни, флавоноїди, катехіни, органічні кислоти, мінеральні елементи тощо)		
Біологічна цінність білків. Основний принцип поліпшення амінокислотного складу білків. Традиційні та нетрадиційні джерела харчового протеїну. Роль ферментів у забезпеченні нормального функціонування організму людини.	10	Виконати самостійну роботу у вигляді презентаційного матеріалу. Представити дану роботу аудиторії.
Вуглеводи як основне енергетичне джерело раціону харчування. Функції вуглеводів в організмі людини. Характеристика найбільш характерних представників вуглеводів.	12	У вигляді схеми, або таблиці, або презентаційного матеріалу
Основні природні джерела вітамінів; харчові середовища, найбільш придатні для збагачення вітамінами. Хімічний та функціональний взаємозв'язок вітаміну С і БАР Р-вітамінної активності. Порівняльна характеристика ефективності природних та синтетичних вітамінів. Функціональна роль каротиноїдів та особливості їх використання у харчових технологіях. Біоконверсія каротиноїдів в організмі людини. Особливості збагачення харчових середовищ каротиноїдами.	8	У вигляді схеми, або таблиці, або презентаційного матеріалу
Змістовний модуль 2. Теоретичні та практичні аспекти збагачення традиційних харчових середовищ природними біологічно активними речовинами та їх аналогами	20	х
Поняття про збагачені харчові продукти та функціональні інгредієнти. Наукове обґрунтування і розроблення нових харчових	10	Виконати самостійну роботу у вигляді презентаційного матеріалу

технологій для виробництва оздоровчих продуктів, збагачених БАР. Становлення і розвиток індустрії оздоровчих продуктів в Україні і на світовому ринку.		
Ефект підвищення активності макро- та мікроелементів за рахунок створення металоорганічних комплексів. Мінеральні елементи як активатори ферментів. Види взаємодій БАР. Використання синергічних взаємодій БАР при конструюванні та виробництві нових харчових продуктів.	10	Виконати самостійну роботу у вигляді презентаційного матеріалу
Разом по дисципліні	58	x

7.7. Питання для поточного та підсумкового контролю знань здобувачів вищої освіти

Питання для поточного контролю знань

Змістовний модуль 1

1. Дайте визначення термінам вітаміни, біологічно активні речовини, макронутрієнти.

2. Які фактори визначають потреби організму людини у макро- та мікронутрієнтах?

3. Назвіть харчові продукти, що можуть бути джерелом білків для населення України.

4. Назвіть жиророзчинні вітаміни та їх основні джерела.

5. Назвіть водорозчинні вітаміни та їх джерела.

6. За яких умов виникає нестача вітамінів в організмі?

7. Коли виникає підвищена потреба організму у вітамінах?

8. Якими термінами можна охарактеризувати рівень забезпеченості організму вітамінами?

9. Які вітаміни можуть синтезуватись в організмі людини? За рахунок яких продуктів можна додатково забезпечити ними організм?

10. Як впливає на збереження вітамінів термічне оброблення? Приклади.

11. Як впливає на збереження вітамінів тривале зберігання, заморожування? Приклади.

12. Назвіть найдефіцитніші для українців вітаміни, мінеральні елементи та джерела їх надходження в організм.

13. Які особливості засвоєння заліза в організмі? Як впливає дефіцит заліза на стан організму?

14. Які порушення виникають в організмі при недостатньому надходженні в організм міді?

15. У яких процесах бере участь кобальт і за яких умов він виконує свою роль?

Змістовний модуль 2

1. Які основні принципи збагачення харчового продукту біологічно активними речовинами?

2. Який метод використовують для кількісного та якісного визначення вітаміну С?

3. Застосування вискоєфективної рідинної хроматографії (ВЕРХ) для визначення вмісту вітамінів в БАД та вітамінних преміксах.

4. Для визначення яких вітамінів використовують метод флуоресцентної спектроскопії?

5. Назвіть основні показники якості вітаміновмісних препаратів, преміксів. Які вимоги до їх ефективності та безпечності?

6. Наведіть класифікації екстрактивних препаратів.

7. Що таке екстрагування?

8. Які фактори впливають на процес екстрагування?

9. Які існують типи екстрагентів? Які екстрагенти Ви використаєте для виділення: 1) біофлавоноїдів, 2) вітаміну С, 3) вітаміну К, 4) каротинів? Чому?

10. Назвіть способи для підвищення ефективності екстрагування БАР з рослинної сировини.

11. Охарактеризуйте процес мацерації. Які її переваги та недоліки.

12. Перколяція: особливості процесу, переваги та недоліки.

13. Реперколяція: особливості процесу.

14. Циркуляційне екстрагування: особливості проведення, сфера застосування.

15. Розрахувати об'єм екстрагента, необхідний для одержання водного екстракту з 20 кг плодів глоду вологістю 12%. Співвідношення сировина: екстрагент складає 1:10.

16. Розрахувати середньозважену вологість композиції, що складається з 40% м'яти перцевої вологістю 16%, 60% меліси лікарської вологістю 15%.

Перелік питань для підсумкового контролю знань

1. Які речовини називають вітамінами? На які групи поділяють усівідомі вітаміни?

2. Назвіть жиророзчинні вітаміни та їх основні джерела та загальні властивості.

3. Назвіть водорозчинні вітаміни, їх джерела та загальні властивості.

4. Назвіть вітаміноподібні речовини.

5. Коли виникає нестача вітамінів в організмі? Коли виникає підвищена потреба організму у вітамінах?

6. Якими термінами можна охарактеризувати рівень забезпеченості організму вітамінами?

7. Що таке гіповітаміноз? За яких умов він може виникати?

8. Що таке авітаміноз? За яких умов виникає?

9. Як впливає на збереження вітамінів термічне оброблення? Приклади.

10. Як впливає на збереження вітамінів тривале зберігання, заморожування? Приклади.

11. Назвіть найдефіцитніші для українців вітаміни та джерела їх надходження в організм.

12. Які вітаміни можуть синтезуватись в організмі людини? За рахунок яких продуктів можна додатково забезпечити ними організм?

13. Назвіть функції вітаміну К, джерела його надходження та добову потребу в ньому організму людини.

14. Які особливості вітаміну D? Якими є джерела його надходження в організм?

15. Основні функції токоферолів, джерела надходження, добова потреба.

16. Які фактори визначають потребу організму у вітамінах?

17. Охарактеризуйте загальні властивості вітамінів групи В.

18. Назвіть функції вітаміну К, джерела його надходження та добову потребу в ньому організму людини.

19. Які особливості вітаміну С? Якими є джерела його надходження в організм?

20. Основні функції токоферолів, джерела надходження, добова потреба.

21. Які фактори визначають потребу організму у вітамінах?

22. Які речовини називають синергістами? Наведіть приклади вітамінів-синергістів.

23. Які речовини називають антагоністами? Наведіть приклади вітамінів-антагоністів.

24. Які речовини називають антиферментами? Які механізми дії антиферментів? Наведіть приклади.

25. Що таке антиоксиданти? Які сполуки належать до групи антиоксидантів, які основні джерела їхнього надходження до організму?

26. Які способи одержання біологічно активних речовин з природної сировини Вам відомі?

27. З яких етапів складається одержання препаратів біологічно активних речовин з рослинної сировини? Які переваги цього способу виробництва?

28. Основні фактори, що впливають на швидкість та повноту екстрагування.

29. Охарактеризувати процес мацерації. Які її переваги та недоліки.

30. Перколяція: особливості процесу, переваги та недоліки.

31. Реперколяція: особливості процесу.

32. Протічечийне екстрагування.

33. Циркуляційне екстрагування

34. Методи очищення та згущення витяжок.

35. Густі та сухі екстракти, екстракти-концентрати (особливості технологій одержання).

36. Які типи екстракційних препаратів одержують з рослинної сировини? Наведіть їх класифікацію (за технологією одержання, консистенцією, видом екстрагентів)? Які їхні особливості, переваги та недоліки?

37. Екстрагенти, вимоги до них.

38. Масляні екстракти: особливості технології одержання, стандартизація, властивості.

39. Способи підвищення ефективності процесів екстрагування.

40. Охарактеризуйте вплив процесів сушіння на якість готового продукту. Які способи сушіння Вам відомі? Які конструкції сушильних апаратів, що застосовують для виробництва вітамінних препаратів з природної сировини?

41. Охарактеризуйте способи очищення біологічно активних речовин рослинного і тваринного походження, одержаних на основі біосинтезу.

42. Охарактеризуйте способи виробництва олійних екстрактів.

43. Назвіть сировину, з якої можна одержати препарати з вмістом Р-вітамінів.

44. Назвіть есенціальні ПНЖК родини ω -6. Яка добова потреба в них?

45. Назвіть сировину для виробництва каротиновмісних препаратів.

46. Які способи виробництва концентрату вітаміну А існують? Чим відрізняються препарати, одержані в цих випадках?

47. Охарактеризуйте біологічно активні речовини молочно-білкових концентратів (МБК). Як використовують МБК у виробництві харчових продуктів?

48. Охарактеризуйте способи виробництва ферментованих напоїв з використанням високобілкових напівфабрикатів з рослинної сировини.

49. Назвіть способи отримання спеціальних харчових продуктів на основі молочної сировини з додаванням преміксів.

50. Пробіотики у виробництві кисломолочних продуктів.

51. Охарактеризуйте біологічно активні речовини плодово-ягідної сировини. Сфери застосування в технології напоїв.

52. Охарактеризуйте сполуки-антиоксиданти, що містяться в рослинній сировині.

53. Як використовують БАР рослин у виробництві хлібобулочних продуктів? Відповідь проілюструйте прикладами.

54. Способи підвищення харчової цінності продуктів за рахунок збагачення біодобавками. Характеристика БАР біодобавок.

55. Використання нетрадиційної рослинної сировини у виробництві продуктів оздоровчого призначення.

56. Використання препаратів БАР, одержаних шляхом мікробного синтезу, для збагачення харчових продуктів.

57. Використання фітоекстрактів для збагачення харчових продуктів.

58. Характеристика БАР ефіроолійних рослин, їх використання у харчових технологіях.

59. Біологічно активні добавки до їжі як концентрати БАР. Перспективи використання у харчових раціонах.

60. Вітаміни-антиоксиданти: будова, механізм дії, роль у захисті організму від вільно радикального окислення.

61. БАР сільськогосподарської та лікарської сировини як необхідний компонент сучасної структури харчування.

62. Перспективи використання БАР водоростей у харчових технологіях

63. Удосконалення технології ферментованих напоїв за рахунок використання пряно-ароматичної сировини.

64. Небезпечні природні компоненти сировини та харчових продуктів.

65. Інгібітори травних ферментів як антиаліментарні фактори харчування.

66. Антивітаміни – небезпечні природні компоненти сировини і харчових продуктів.

67. Фактори, що знижують засвоєння мінеральних речовин як небезпечні природні компоненти сировини і харчових продуктів.

68. Ціаногенні глікозиди, алкалоїди, біогенні аміни та їх вплив на організм людини.

69. Лектини та зобогенні речовини як небезпечні компоненти харчових продуктів.

70. Природні токсиканти харчових продуктів: токсини рослин.

71. Небезпечні природні компоненти сировини і харчових продуктів: токсини грибів.

72. Трансгенні продукти та сировина: особливості використання та контролю.

73. Санітарно-гігієнічне нормування, реєстрація та маркування ГМО.

8. Форма підсумкового контролю, критерії оцінювання результатів навчання та рейтингова оцінка знань здобувачів вищої освіти з дисципліни

Оцінювання знань здобувачів вищої освіти під час лабораторних і практичних занять та виконання самостійних завдань проводиться за такими критеріями:

1) знання теоретичних питань щодо біологічно активних речовин у продуктах харчування;

2) знання загальних технологій виробництва продуктів з використанням біологічно активних речовин;

3) розуміння сучасних технологій виробництва біологічно активних речовин.

Поточний і підсумковий контроль знань здобувачів вищої освіти

Форма контролю	Кількість заходів	Оцінка		Сума	
		min	max	min	max
1. Аудиторна робота в т.ч.:					
- опитування на занятті	6	3	5	18	30
- тестовий контроль	1	8	10	8	10
2. Самостійна робота в т.ч.:					
- опитування за програмою самостійної роботи	6	1	2	6	12
- виконання індивідуальної роботи	1	4	8	4	8
Разом				36	60

Екзамен	24	40
Разом по дисципліні	60	100

Підсумковий контроль знань здійснюється шляхом складання екзамену у письмовій формі. До екзамену допускається здобувач вищої освіти, який виконав не менше 90% лабораторних завдань та набрав під час опитування та тестування від 36 до 60 балів

Критерії оцінки відповідей на питання, що виносяться на екзамен, наступні:

- «відмінно» – здобувач вищої освіти дав правильні і вичерпні відповіді на поставлені теоретичні і практичні питання, в яких він показав глибокі знання матеріалу, посилаючись на нормативні документи, що використовуються для розкриття поставлених завдань;

- «добре» – здобувач вищої освіти дав правильні відповіді на поставлені теоретичні і практичні питання, в яких він показав розуміння матеріалу, при цьому орієнтується в основних методиках проведення досліджень;

- «задовільно» – здобувач вищої освіти дав правильні відповіді на поставлені теоретичні питання, в яких він показав розуміння матеріалу, проте не вказує на основні методики і нормативні документи;

- «не задовільно» – здобувач вищої освіти дав неправильні відповіді, в яких він продемонстрував значні прогалини у знаннях з основного програмного матеріалу.

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти та шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 – 100	A	відмінно
82 – 89	B	добре
75 – 81	C	
64 – 74	D	задовільно
60 – 63	E	
35 – 59	FX	не задовільно з можливістю повторного складання
0 – 34	F	не задовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

**9. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення,
використання яких передбачає навчальна дисципліна**

*Лабораторія технологій хліба, макаронних, кондитерських виробів
та харчо концентратів*

№ 213 (38,0 м²)

Навчальний корпус № 1, вул. Генерала Карпенка, 73

Спеціальне технічне обладнання:

Мультимедійне обладнання:

- екран проєкційний переносний Elit Screens T85NWS1 – 1 шт.
- проєктор Epson EB-S12 LCD – 1 шт.
- нетбук Lbook A-E102 AtomN455 – 1 шт.

Прикладне програмне забезпечення:

Корпоративне ліцензування «Volume Licensing», Parent program: OPEN
93947897ZZE1608, Software Assurance (SA) №63986644, 63986649,
63986652:

Office Prol Plus 2013 with SP1 – 1 од.

Windows 8.1 Pro – 1 од.

Mozilla Firefox – 1 од.

Доступ до мережі Internet.

Інформаційне забезпечення:

Навчально-методична література – 24 шт.

10. Перелік рекомендованих літературних джерел та законодавчо-нормативних актів

10.1 Базова література

1. Сімахіна Г. О., Стеценко Н. О., Науменко Н. В. Біологічно активні речовини в харчових технологіях. К. : НУХТ, 2016. 455 с.
2. Технология пищевых продуктов / В. А. Домарецкий, А. И. Украинец, Г.А. Симахина, В.А. Сукманов. К. : LIBRA, 2008. 586 с.
3. Сімахіна Г. О., Українець А. І. Інноваційні технології та продукти. Оздоровче харчування. К. : НУХТ, 2010. 296 с.
4. Плахотін В. Я., Тюрікова І. С., Хомич Г. П. Теоретичні основи технологій харчових виробництв. Київ : Центр навчальної літератури, 2006. 640 с.

10.2 Допоміжна література

1. Сімахіна Г. О., Гулий І. С., Українець А. І. Оздоровчі продукти в системі відновлення здоров'я населення України. Харчові продукти України, 2001. №2. С.13-16.
2. Капрельянц Л. В., Юргачова К. Г. Функціональні продукти. Одеса : Друк, 2003. 312 с.
3. Орлова Н. Я. Фізіологія та біохімія харчування. Київ : Київ держ. торг.- екон. ун-т, 2001. 248 с.

10.3. Інформаційні ресурси

1. Природа біологічно активних речовин та їхня роль у системі життя і забезпечення [Електронний ресурс] / http://dspace.nufl.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/29179/2/%D0%A7%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%B01_%D1%80%D0%B1%D0%B7%D0%B4%D1%96%D0%BB1.pdf
2. Складові продуктів харчування та їх роль [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://www.bizslovo.org/content/index.php/ru/pravylneharchuvannya/192-skladovi-yizhi/723-skladovi-yizhi.html>.
3. АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ХАРЧОВОЇ ХІМІЇ [Електронний ресурс] / Режим доступу до ресурсу: http://www.dgma.donetsk.ua/docs/kafedry/hiop/metod/113_APHN_Lek.pdf.
4. Інтернет-портал «Publishing house Education and Science s.r.o.» <http://www.rusnauka>.
5. Веб-сайт «Вільна енциклопедія» http://uk.wikipedia.org/wiki/Біологічно_активні_речовини
6. Веб-сайт «Фармацевтична енциклопедія» <http://www.pharmacy.clopedia.com.ua/article/1921/biologichno-aktivni-rechovin>

ДОДАТОК
до робочої програми 2024-2025 н. р. навчальної дисципліни
БІОЛОГІЧНО АКТИВНІ РЕЧОВИНИ В ХАРЧОВІЙ
ПРОМИСЛОВOSTІ

Перелік внесених змін на 2024-2025 н. р.

№	Зміст змін	Підстава	Примітки
1	оновлено перелік рекомендованих літературних джерел та законодавчо- нормативних актів	осучаснення літературного матеріалу	
2			

Розробники програми:
кандидат с.-г. наук, доцент

 Олена ПЕТРОВА

асистент

 Тетяна ОЛІЙНИЧЕНКО

