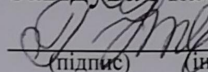


**ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД УКООПСПЛКИ
«ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ»**

Навчально-науковий інститут денного навчання
Кафедра товарознавства, біотехнології, експертизи та митної справи

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

 Г.О. Бірта
(підпис) (ініціали, прізвище)

«01» 05.09 2021р.

РОБОЧА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни Біотехнологія та здоров'я людини
освітня програма/спеціалізація «Біотехнологія»
спеціальність 162 Біотехнології та біоінженерія
галузь знань 16 «Хімічна та біоінженерія»
ступінь вищої освіти бакалавр

Робоча програма навчальної дисципліни «Біотехнологія та здоров'я людини»
схвалена та рекомендована до використання в освітньому процесі на
засіданні кафедри товарознавства, біотехнології, експертизи та митної справи
Протокол від 3 вересня 2021 року № 3

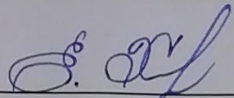
Полтава 2021

Укладач:

Гнітій Н.В., старший викладач кафедри товарознавства, біотехнології, експертизи та митної справи Вищого навчального закладу Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі»

ПОГОДЖЕНО:

Гарант освітньої програми «Біотехнологія»
спеціальності 162 Біотехнології та біоінженерія
ступеня бакалавр

 доц. Є.В.Хмельницька

« 1 » 03. 09 20 21 року

Розділ 1. Опис навчальної дисципліни

Місце у структурно-логічній схемі підготовки	<i>Пререквізити: біологія клітини</i> <i>Постреквізити: експертиза продовольчих та непродовольчих товарів</i>		
Мова викладання	українська		
Статус дисципліни обов'язкова			
Курс/семестр вивчення	3, 3		
Кількість кредитів ЄКТС/ кількість модулів	3		
Денна форма навчання: 90			
Кількість годин: – загальна кількість: семестр 90			
- лекції: 16			
- практичні (семінарські, лабораторні) заняття: 20			
- самостійна робота: 54			
- вид підсумкового контролю (ПМК, екзамен): 1-екзамен			
Заочна форма навчання			
Кількість годин: 90 загальна кількість: 90			
- лекції: 4			
- практичні (семінарські, лабораторні) заняття: 6			
- самостійна робота: 54			
- вид підсумкового контролю (ПМК, екзамен): екзамен			

Розділ 2. Перелік коментентностей, які забезпечує дана навчальна дисципліна, програмні результати навчання

Мета вивчення навчальної дисципліни : набуття майбутніми фахівцями теоретичних знань і практичних навичок, що дають формування наукового світогляду та оволодіння методологією пізнання, ознайомлення студентів із сучасними основами аналітичної хімії, навчити грамотно ставити експеримент і обробляти дослідний матеріал, використовувати набуті знання, формування у студентів експериментальних умінь аналізу хімічних речовин.

Таблиця 2 – Перелік коментентностей, які забезпечує дана навчальна дисципліна, програмні результати навчання

Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач	Програмні результати навчання
<ul style="list-style-type: none"> • ПР 25. Вміти самостійно організувати і проводити наукові дослідження, критично оцінювати одержані результати, 	<ul style="list-style-type: none"> • K01 (ЗК01). Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. • K05 (ЗК05). Здатність вчитися і

Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач	Програмні результати навчання
<p>формулювати висновки, оцінювати їхнє теоретичне, практичне і комерційне значення.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ПР06. Вміти визначати та аналізувати основні фізико-хімічні властивості органічних сполук, що входять до складу біологічних агентів (білки, нуклеїнові кислоти, вуглеводи, ліпіди). 	<p>оволодівати сучасними знаннями.</p> <ul style="list-style-type: none"> • K11 (СК02). Здатність використовувати ґрунтовні знання з хімії і біології в обсязі, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми. • Здатність застосовувати отримані знання в практичних ситуаціях.(ЗК2);

Розділ 3. Програма навчальної дисципліни

Тема 1. Біобезпека, її суть та завдання. Загальна характеристика окремих напрямків науковотехнічного прогресу та можливих варіантів його впливу на геном живих організмів.

Тема 2 Основні поняття біобезпеки. Мета та завдання. Позитивний вплив НТП на геном живих організмів. Можливий негативний вплив НТП на геном живих організмів. заняття

Тема 3. Спадковість і мінливість – основні властивості живого. Горизонтальне та вертикальне перенесення генів. Одиниця спадковості – ген. Локалізація генів. Молекулярна структура генів. Геном організму. Геноми про- та еукаріотів. Природні мобільні генетичні елементи, ретротранспозони. Проблеми використання спадкових і неспадкових трансгенних ознак. Зміна спадковості методами генетичної інженерії. Проблеми захисту спадковості організмів. Традиційна внутрішньовидова та міжвидова гібридизація переміщення рослин, тварин, мікроорганізмів як основа еволюційного процесу. Зміна спадковості в процесі природної та промислової гібридизації.

Тема 4. Практичні досягнення сучасної біотехнології та генетичної інженерії. Сучасні методи біобезпеки. Отримання нових фармацевтичних препаратів. Експресія людського соматотропну (гормону росту).

Тема 5 Генетично модифіковані рослини (трансгенні сорти рису, картоплі, кукурудзи, бавовнику, помідорів та ін.) Завдання досягнення і проблеми генетичної інженерії. Компенсація вроджених генетичних вад розвитку та лікування захворювань, що виникли в онтогенезі. Ферменти рестрикції. Вектори для молекулярного клонування. Плазмідні, фагові, космідні, човникові вектори, штучні хромосоми дріжджів. Створення геномних бібліотек. Побудова рестрикційних карт.

Тема 6. Характеристика мутаційного процесу. Біотехнології маніпулювання з генами. Мутації, що пов'язані з порушенням генетичного коду. Методи і

принципи оцінки мутагенних ефектів. Заходи по запобіганню потрапляння мутагенів навколишнього середовища. Стратегія генно-інженерних робіт. Виділення ДНК потрібного гена з геному. Перенесення генів в клітини других організмів: мікроін'єкції, електропорація, трансфекція, упаковка в ліпосоми, бомбардування мікрочастинками.

Тема 7 «Традиційний та сучасний імуноаналіз». Генетично-модифіковані організми: суть, напрямки використання. Проблеми можливих екологічних наслідків використання генетично модифікованих організмів. Вирішення проблем недостачі харчових продуктів в країнах третього світу, покращення якості вже існуючих сортів рослин та порід тварин. Очищення навколишнього середовища від токсикантів різної хімічної природи, використання рослин як фабрик для направленого хімічного синтезу тих чи інших сполук, отримання фармакологічних препаратів. Можливості впливу генетично модифікованих організмів на навколишнє середовище. Користь і ризику. Принцип обачливості та принципи достатньої еквівалентності. Маркування генетично модифікованих продуктів харчування, кормових культур, насіння, медичних препаратів.

Тема 8. Основні правові документи та домовленості в галузі біобезпеки. Еколого-генетичні моделі. Суть Картехенського протоколу та Орхуської конвенції; Кодекс Аліментаріуса; Декларація Більбао та Інуяма. Загальна декларація про геном людини і права людини ЮНЕСКО. Природні харчові ланцюги. Генетичне колонізація (взаємодія агробактерії з коренями рослин). Взаємодія комах та вищих рослин. Тема лекційного заняття

Тема 9 Принцип обачливості та принцип достатньої еквівалентності. Генетична токсикологія. Можливості впливу генетично модифікованих організмів на навколишнє середовище. Користь і ризику. Принцип обачливості і принцип достатньої еквівалентності. Класифікація генетично активних факторів. Тест-системи для первинного виявлення генетично активних речовин.

Тема 10. Генетика стійкості до факторів навколишнього середовища. Генетична гетерогенність що до чуттєвості до факторів навколишнього середовища умовами шкідливого виробництва. Спадкові аномалії реплікації та репарації ДНК (молекулярні хвороби)

Розділ 4 Тематичний план навчальної дисципліни

Таблиця 4 – Тематичний план навчальної дисципліни

Назва теми (лекції) та питання теми (лекції)	Кількість годин	Назва теми та питання семінарського, практичного або лабораторного заняття	Кількість годин	Завдання самостійної роботи в розрізі тем	Кількість годин

Модуль 1. Біотехнологія

<p>Тема 1. Біотехнологія виробництва антибіотиків. Лекція 1</p> <ol style="list-style-type: none">1. Виробництво β-лактамних антибіотиків.2. Модифікація β-лактамних антибіотиків.3. Створення нової біотехнології виробництва й застосування антибіотиків.	2	<p>Біотехнологія виробництва антибіотиків.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Виробництво β-лактамних антибіотиків.2. Модифікація β-лактамних антибіотиків.3. Створення нової біотехнології виробництва й застосування антибіотиків.	2	<p>Підготувати доповіді та презентації «Біотехнологія виробництва антибіотиків»</p> 8
---	----------	--	----------	--

<p>Тема 2. Біотехнологія виробництва гормонів. Лекція 2</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Шляхи отримання гормонів. 2. Отримання інсуліну. 3. Отримання соматотропіну. 4. Класи й типи інтерферонів. 5. Традиційні шляхи отримання інтерферонів. 6. Генно- інженерний метод отримання інтерферонів. 7. Одержання вдосконалених інтерферонів. 	2	<p>Тема 2. Біотехнологія виробництва гормонів.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Шляхи отримання гормонів. 2. Отримання інсуліну. 3. Отримання соматотропіну. 4. Класи й типи інтерферонів. 5. Традиційні шляхи отримання інтерферонів. 6. Генно- інженерний метод отримання інтерферонів. 7. Одержання вдосконалених інтерферонів. 	2	<p>Підготувати доповіді та презентації « Гормони»</p>	8
---	----------	--	----------	---	----------

<p>1.</p> <p>Тема 3. Біотехнологія виробництва інтерферонів Лекція 3</p> <p>1. <u>Механізм генетичного контролю сили імунної відповіді.</u></p> <p>2. <u>Основні параметри штучних генно-- інженерних вакцин.</u></p> <p>3. <u>Етапи, які включає процес виготовлення генно- інженерних вакцин.</u></p> <p>4. <u>ДНК-вакцини.</u></p>	<p>2</p>	<p>Тема 3. Біотехнологія виробництва інтерферонів Лекція 3</p> <p>1 <u>Механізм генетичного контролю сили імунної відповіді.</u></p> <p>2. <u>Основні параметри штучних генно-- інженерних вакцин.</u></p> <p>3. <u>Етапи, які включає процес виготовлення генно- інженерних вакцин.</u></p> <p>4. <u>ДНК-вакцини.</u></p>	<p>2</p>	<p>Підготувати доповіді та презентації «Вакцини. Види»</p>	<p>8</p>
---	----------	--	----------	--	----------

<p>Тема 4. Біотехнологія і вакцини майбутнього. Лекція 4</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Класи й типи інтерферонів. 2. Традиційні шляхи отримання інтерферонів. 3. Генно-інженерний метод отримання інтерферонів. 4. Одержання вдосконалених інтерферонів. 5. Використання екзогенного інтерферону у ветеринарній медицині та тваринництві. 	2	<p>Тема 4. Біотехнологія і вакцини майбутнього. Лекція 4</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Класи й типи інтерферонів. 2. Традиційні шляхи отримання інтерферонів. 3. Генно-інженерний метод отримання інтерферонів. 4. Одержання вдосконалених інтерферонів. 5. Використання екзогенного інтерферону у ветеринарній медицині та тваринництві 	2	<p>Підготувати доповіді та презентації «Вакцини майбутнього»</p>	8
--	----------	---	----------	--	----------

<p>Тема 5. Біотехнологія одержання вітамінів та біологічно активних продуктів на основі металокомплексних сполук. Лекція 5</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Методи одержання вітамінів.</u> 2. <u>Біотехнологія одержання вітамінів групи А.</u> 3. <u>Біотехнологія одержання вітамінів групи D.</u> 4. <u>Біотехнологія одержання вітаміну В₂.</u> 5. <u>Біотехнологія одержання вітаміну С.</u> 6. <u>Біотехнологія одержання вітаміну В₁₂.</u> 7. <u>Біотехнології одержання біологічно активних продуктів на основі токоферолів та каротин сполук.</u> 	2	<p>Тема 5. Біотехнологія одержання вітамінів та біологічно активних продуктів на основі металокомплексних сполук.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Методи одержання вітамінів.</u> 2. <u>Біотехнологія одержання вітамінів групи А.</u> 3. <u>Біотехнологія одержання вітамінів групи D.</u> 4. <u>Біотехнологія одержання вітаміну В₂.</u> 5. <u>Біотехнологія одержання вітаміну С.</u> 6. <u>Біотехнологія одержання вітаміну В₁₂.</u> 	2	<p>Підготувати доповіді та презентації « Отримання БАД. Застосування»</p>	4
--	---	---	---	---	---

<p>Тема 6. Біотехнології одержання L-амінокислот. Лекція 6</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Методи одержання L-амінокислот.</u> 2. <u>Біотехнологія одержання L-метіоніну.</u> 3. <u>Біотехнологія виробництва L-триптофану.</u> 4. <u>Біотехнологія одержання L-лізину.</u> 5. <u>Біотехнологія одержання L-треоніну.</u> 6. <u>Біотехнологія одержання L-аспарагінової кислоти.</u> 7. <u>Біотехнологія одержання L-глутамінової кислоти.</u> 	2	<p>Тема 6. Біотехнології одержання L-амінокислот.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Методи одержання L-амінокислот.</u> 2. <u>Біотехнологія одержання L-метіоніну.</u> 3. <u>Біотехнологія виробництва L-триптофану.</u> 4. <u>Біотехнологія одержання L-лізину.</u> 5. <u>Біотехнологія одержання L-треоніну.</u> 6. <u>Біотехнологія одержання L-аспарагінової кислоти.</u> 7. <u>Біотехнологія одержання L-глутамінової кислоти.</u> 	2	<p>Підготувати доповіді та презентації «Фізико-колоїдні методи дослідження»</p>	4
--	----------	---	----------	---	----------

<p>Тема 7. Біотехнології одержання ферментів. Лекція 7</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Виробництво білків одноклітинних організмів.</u> 2. <u>Мікроорганізми-продуценти білка.</u> 3. <u>Принципова технологічна схема одержання мікробного білка.</u> 4. <u>Одержання мікробного білка на відходах переробки нафти.</u> 5. <u>Одержання мікробіального білка на природному газі (метані).</u> 6. <u>Одержання мікробного білка на нижчих спиртах – метанолі й етанолі.</u> 7. <u>Одержання мікробного білка на гідролізаті</u> 	2	<p>Біотехнології одержання ферментів. Лекція 7</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Виробництво білків одноклітинних організмів.</u> 2. <u>Мікроорганізми-продуценти білка.</u> 3. <u>Принципова технологічна схема одержання мікробного білка.</u> 4. <u>Одержання мікробного білка на відходах переробки нафти.</u> 5. <u>Одержання мікробіального білка на природному газі (метані).</u> 6. <u>Одержання мікробного білка на нижчих спиртах – метанолі й етанолі.</u> 7. <u>Одержання мікробного білка на гідролізатах рослинних відходів.</u> <p><u>Одержання білка одноклітинних водоростей.</u></p>	4	<p>Підготувати доповіді та презентації « Біохімічні методи ферментів»</p>	4
---	---	--	---	---	---

Тема 8. Біотехнологія виробництва білка. Лекція 8	2	Тема 8. Біотехнологія виробництва білка.	4	Повідомлення : «Мікроорганізм и в сфері виробництва білка.»	10
<ol style="list-style-type: none"> 1. Виробництво білків одноклітинних організмів. 2. Мікроорганізми-продуценти білка. 3. Принципова технологічна схема одержання мікробного білка. 4. Одержання мікробіального білка на природному газі (метані). 5. Одержання мікробного білка на гідролізатах рослинних відходів. 6. Отримання високобілкових кормових препаратів із сировини, що постійно відновлюється. 		<ol style="list-style-type: none"> 1. Виробництво білків одноклітинних організмів. 2. Мікроорганізми-продуценти білка. 3. Принципова технологічна схема одержання мікробного білка. 4. Одержання мікробіального білка на природному газі (метані). 5. Одержання мікробного білка на гідролізатах рослинних відходів. 6. Отримання високобілкових кормових препаратів із сировини, що постійно відновлюється 			
Разом	16		20		54

Розділ 5 «Система оцінювання знань студентів»

Таблиця 5 – Розподіл балів за результатами вивчення навчальної дисципліни
Оцінювання

Підсумкова оцінка за вивчення навчальної дисципліни розраховується через поточне оцінювання

Види робіт	Максимальна кількість балів
Модуль 3 (теми 17-20): відвідування занять (0,5 бал); захист домашнього завдання (1 балів); обговорення матеріалу занять (0,5 бал); виконання навчальних завдань (0,5 бал); завдання самостійної роботи (0,5 балів); поточна модульна робота (10 балів)	30
Модуль 4 (теми 18-22): відвідування занять (2 бал); захист домашнього завдання (2 балів); обговорення матеріалу занять (2 бал); виконання навчальних завдань (2 бал); завдання самостійної роботи (2 балів); поточна модульна робота (10 балів)	30
Екзамен	40
Разом	100

Таблиця 6 – Шкала оцінювання знань здобувачів вищої освіти за результатами вивчення навчальної дисципліни

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за шкалою ЄКТС	Оцінка за національною шкалою
90–100	A	Відмінно
82–89	B	Дуже добре
74–81	C	Добре
64–73	D	Задовільно
60–63	E	Задовільно достатньо
35–59	FX	Незадовільно з можливістю проведення повторного підсумкового контролю
0–34	F	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням навчальної дисципліни та проведенням підсумкового контролю

Розділ 6. Інформаційні джерела

Інформаційні джерела

1. Біотехнологія: Підручник / В.Г. Герасименко, М.О. Герасименко, М.І. Цвіліховський та ін.; Під заг. ред. В.Г. Герасименка. — К.: Фірма «ІНКОС», 2006. — 647 с.
2. Юлевич О. І. Біотехнологія : навчальний посібник / О. І. Юлевич,

- С. І. Ковтун, М. І. Гиль ; за ред. М. І. Гиль. —Миколаїв : МДАУ, 2012. — 476 с.
3. Биотехнология / Под редакцией Баева А.А. — М.: Наука, 1984. — 309 с.
 4. Биотехнология. Принципы и применение / [пер. с англ. ; под ред. И. Хиггенса, Д. Беста, Дж. Джонса]. — М. : Мир, 1998. — 480 с.
 5. Герасименко В.Г. Биотехнология: Учебн. пособие. — К.: Высш. шк., 1989. — 343 с.
 6. Герасименко В.Г. Біотехнологічний словник. — К.: Вища шк., 1991. — 167 с.
 7. Елинов Н.П. Основы биотехнологии. — СанктПетербург: Наука, 1995. — 600 с.
 8. Ніколайчук .І., Горбатенко І.Ю. Генетична інженерія. — Ужгород, 1999. — 101 с.
 9. Пономарьов П. Х. Генетично модифікована продовольча сировина і харчові продукти, вироблені з її використанням: навч. пос. [для студ. вищ. навч. закл.] / П. Х. Пономарьов, І. В. Донцова. — К. : Центр навчальної літератури, 2009. — 126 с.
 10. Юлевич О. І. Біотехнологія : курс лекцій / О. І. Юлевич. — Миколаїв : МДАУ, 2007. — 156 с.

Програмне забезпечення навчальної дисципліни

- Пакет програмних продуктів Microsoft Office.