

**ПОЛТАВСЬКА ДЕРЖАВНА АГРАРНА АКАДЕМІЯ
ФАКУЛЬТЕТ АГРОТЕХНОЛОГІЙ ТА ЕКОЛОГІЇ**

КАФЕДРА БІОТЕХНОЛОГІЇ ТА ХІМІЇ

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

МЕТОДИ БІОТЕХНОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

освітньо-професійна програма Біотехнології та біоінженерія

спеціальність 162 Біотехнології та біоінженерія

галузь знань 16 Хімічна та біоінженерія

освітній ступінь Бакалавр

Розробник: **Тамара САХНО**, професор кафедри біотехнології та хімії, д.х.н.,
ст.н.сп.

Гарант: **Василь ТАРГОНЯ** професор, доктор сільськогосподарських наук,
професор кафедри біотехнології та хімії, ПДАУ

Полтава 2020 р.

Форма опису навчальної дисципліни та інформація про розробника

Назва навчальної дисципліни	Методи біотехнологічних досліджень
Назва структурного підрозділу	Кафедра біотехнології та хімії
Контактні дані розробників, які залучені до викладання	<i>Викладач:</i> Тамара САХНО, д.х.н., с.н.сп <i>Контакти:</i> ауд. (навчальний корпус № 1) <i>email:</i> tamara.sakhno@pdaa.edu.ua тел. +380993051665, сторінка викладача https://www.pdaa.edu.ua/people/sakhno-tamara
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень
Спеціальність	162 Біотехнології та біоінженерія
Попередні умови для вивчення навчальної дисципліни	знання, уміння й навички з навчальних предметів: Основи біоіндикації та біотестування, Біологія клітин і тканин, Загальна біотехнологія, Загальна мікробіологія та вірусологія, Основи біобезпеки та біоетики, Вища математика, Іноземна мова (за професійним спрямуванням), Фізіологія рослин, Аналітична хімія, Біофізика, Біометоди захисту рослин, Інформаційні системи та технології, Правознавство, Безпека життєдіяльності та основи охорони праці, Основи біотехнології рослин, Нормативне забезпечення біотехнологічних виробництв, Біоінженерія, Технологія виробництва і переробки фітомаси.

Заплановані результати навчання

Мета вивчення навчальної дисципліни: формування у студентів чіткого розуміння базових принципів та концепцій сучасних методів досліджень біологічних об'єктів та фізико-хімічних параметрів навколишнього середовища, надання та засвоєння знань та навичок у використанні широкого спектру інструментарію в процесі наукових фундаментальних, прикладних досліджень та випробувань. За період навчання студенти отримають загальну і спеціальну інформацію про принципи біотехнологічного аналізу біологічних об'єктів та фізико-хімічних параметрів навколишнього середовища, вимоги, правила роботи на сучасному обладнанні та особливості організації робочого процесу в лабораторіях різного напрямку.

Основні завдання навчальної дисципліни: ознайомлення з молекулярно-біологічними і клітинно-біологічними механізмами життєдіяльності рослинних клітин, новими молекулярними біотехнологіями та нанобіотехнологіями рослин і прокаріотичних систем; ресурсозаощаджувальними технологіями переробки сільськогосподарської сировини, пошуком нових видів харчових продуктів та біопалива з біомаси; біотехнологіями виробництва продуктів харчування, їх складових та біологічно активних компонентів, молекулярно-генетичними і біохімічними методами фітосанітарного, медико-біологічного контролю продовольчої сировини, харчових добавок, продуктів і кормів та науковими засадами біобезпеки.

Компетентності:**Спеціальні (фахові, предметні):**

К11. Здатність використовувати ґрунтовні знання з хімії та біології в обсязі, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми

К13. Здатність працювати з біологічними агентами, використовуваними у біотехнологічних процесах (мікроорганізми, гриби, рослини, тварини, віруси, окремі їхні компоненти).

К14. Здатність здійснювати експериментальні дослідження з вдосконалення біологічних агентів, у тому числі викликати зміни у структурі спадкового апарату та функціональній активності біологічних агентів.

К17. Здатність використовувати методології проектування виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення

Програмні результати навчання:

ПР19. Вміти використовувати системи автоматизованого проектування для розробки технологічної та апаратурної схеми біотехнологічних виробництв.

ПР25. Аналізувати та впроваджувати на практиці новітні досягнення в сфері застосування біотехнології та біоінженерії в агарній галузі

Методи навчання: Лекція, демонстрування, лабораторні роботи, самостійна робота. Комп'ютерні і мультимедійні методи: 1) використання мультимедійних презентацій; 2) використання комп'ютерних навчальних програм; 3) дистанційне навчання тощо.

Програма навчальної дисципліни:

Тема 1. Організація біотехнологічного експерименту Допоміжні методи дослідження. Методи приготування розчинів

Тема 2. Методи виділення та концентрування сполуки

Тема 3. Методи стерилізації та їх класифікація. Седиментаційні методи. Методи виділення сполук

Тема 4. Методи встановлення структури та властивостей сполук

Тема 5. Методи фотометрії. Методи мікроскопії

Тема 6. Інфрачервона спектроскопія

Тема 7. Методи мас-спектрометрії

Тема 8. Ядерно-магнітно-резонансна спектроскопія

Трудовість:

Загальна кількість годин -90

Кількість кредитів – 3

Форма семестрового контролю – екзамен.

Схема нарахування балів з навчальної дисципліни

Назва теми	Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти				Разом
	Опитування	виконання лабораторних робіт та їх захист	виконання самостійних робіт	екзамен	
Тема 1. Організація біотехнологічного експерименту Допоміжні методи дослідження. Методи приготування розчинів	4	3	3	-	10
Тема 2. Методи виділення та концентрування сполуки	4	3	3	-	10
Тема 3. Методи стерилізації та їх класифікація. Седиментаційні методи. Методи виділення сполук	4	3	3	-	10
Тема 4. Методи встановлення структури та властивостей сполук.	4	3	3	--	10
Тема 5. Методи фотометрії. Методи мікроскопії.	4	4	3	-	11
Тема 6. Інфрачервона спектроскопія	4	4	3	-	11
Тема 7. Методи мас-спектрометрії	4	4	3	-	11
Тема 8. Ядерно-магнітно-резонансна спектроскопія.	4		3	-	7
Екзамен				20	20
Разом	32	24	24	20	100

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 – 100	A	відмінно
82-89	B	добре
74-81	C	
64-73	D	задовільно
60-63	E	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Література та джерела інформації

Основні

1. Волошина, О. С. Методи досліджень в біотехнології : конспект лекцій / О. С. Волошина, М. М. Антонюк.- К.: НУХТ, 2012. - 157 с.
2. Личковський Е.І., Тіманюк В.О., Чалий О.В., Лях Ю.Є., Животова О.М. Біофізика. Фізичні методи аналізу та метрологія: підруч. – Вінниця: Нова Книга, 2014. – 464 с.
3. Кучеренко М.Е., Бабенюк Ю.Д. та ін. Сучасні методи біохімічних досліджень : навчальний посібник. - Київ: Фітосоціоцентр, 2001. - 424 с.
4. Біотехнологічні методи у ветеринарній репродуктології: навчальний посібник / В. В. Ковпак, О. А Вальчук, С. С. Деркач, Ю. В. Жук, Ю. С. Масалович – Київ : НУБіП України, 2020. – 102 с.
5. Фізичні методи дослідження в хімії: навчальний посібник для самостійної роботи (для студентів спеціальності «Хімія» хімічного факультету) / уклад.: М. М. Олійник, М. В. Горічко, О. М. Швед та ін. – Вінниця: ДонНУ, 2015. – 198 с.
6. Лабораторний практикум молекулярна біотехнологія Тарасюк С.І., Васильченко О.А. Глушко Ю.М. К:НАУ 2016.- 52 с