

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

(повне найменування закладу вищої освіти)

Інститут біології, хімії та біоресурсів

(назва інституту/факультету)

Кафедра біохімії та біотехнології

(назва кафедри)

СИЛАБУС

навчальної дисципліни

Загальна біотехнологія (Частина 1)

(вказати назву навчальної дисципліни (іноземною, якщо дисципліна викладається іноземною мовою))

обов'язкова

(вказати: обов'язкова)

Освітньо-професійна програма Біотехнології та біоінженерія

(назва програми)

Спеціальність 162 – Біотехнології та біоінженерія

(вказати: код, назва)

Галузь знань 16 – Хімічні та біотехнології

(вказати: шифр, назва)

Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

(вказати: перший (бакалаврський)/другий (магістерський)/третій (освітньо-науковий))

Інститут біології, хімії та біоресурсів

(назва факультету/інституту, на якому здійснюється підготовка фахівців за вказаною освітньо-професійною програмою)

Мова навчання українська

(вказати: на яких мовах читається дисципліна)

Розробники: к.б.н., асистент кафедри біохімії та біотехнології Чебан Лариса Миколаївна

(вказати авторів (викладач (ів)), їхні посади, наукові ступені, вчені звання)

Профайл викладача (-ів) <http://ibhb.chnu.edu.ua/profile/user/83>

Контактний тел. [58-48-38](tel:58-48-38)

E-mail: l.cheban@chnu.edu.ua

Сторінка курсу в Moodle <https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=1960>

Консультації Очні консультації - що вівторка о 13.00,
онлайн консультації – 1 та 3 понеділок о 13.00

1. Анотація дисципліни (призначення навчальної дисципліни).

Загальна біотехнологія – обов’язкова дисципліна для студентів першого (бакалаврського) рівня навчання за спеціальністю – Біотехнології та біоінженерія. Призначення дисципліни - вивчення процесів біосинтезу цільового продукту, методів керування процесами біосинтезу, способів та прийомів промислової реалізації біотехнологічного процесу, а також ознайомлення студентів із принципами розробки біотехнологій.

2. Мета навчальної дисципліни: Основна мета вивчення дисципліни - надання майбутнім фахівцям системи знань з теоретичних основ та практичного втілення біотехнології, ознайомлення студентів з природою та різноманітністю біотехнологічних процесів, зі здобутками традиційної та новітніх біотехнологій.

3. Пререквізити. До початку вивчення дисципліни студент повинен набути знань про будову прокаріотичної та еукаріотичної клітини (Біологія клітини), особливості функціонування мікробної клітини (Загальна мікробіологія та вірусологія), особливості перебігу метаболічних процесів (Біохімія), вміння культивувати різні біологічні агенти (Культивування біологічних агентів).

4. Результати навчання

знати: проводити аналіз сировини, матеріалів, напівпродуктів, цільових продуктів біотехнологічного виробництва

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

складати апаратурні схеми виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення;

застосовувати на практиці методи та засоби автоматизованого проектування виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення;

використовувати сучасні автоматизовані системи управління виробництвом біотехнологічних продуктів різного призначення, їх технічне, алгоритмічне, інформаційне і програмне забезпечення для вирішення професійних завдань.

вміти:

отримувати, аналізувати та вдосконалювати цільові продукти мікробного синтезу;

розраховувати склад поживних середовищ, визначати особливості їх приготування та стерилізації, здійснювати контроль якості сировини та готової продукції на основі знань про фізико-хімічні властивості органічних та неорганічних речовин;

визначати та аналізувати основні фізико-хімічні властивості органічних сполук, що входять до складу біологічних агентів (білки, нуклеїнові кислоти, вуглеводи, ліпіди);

застосовувати знання складу та структури клітин різних біологічних агентів для визначення оптимальних умов культивування та потенціалу використання досліджуваних клітин у біотехнології;

складати базові поживні середовища для вирощування різних біологічних агентів, оцінювати особливості росту біологічних агентів на середовищах різного складу;

обґрунтувати вибір біологічного агента, складу поживного середовища і способу культивування, необхідних допоміжних робіт та основних стадій технологічного процесу.

5. Опис навчальної дисципліни

5.1. Загальна інформація

Назва навчальної дисципліни _____												
Форма навчання	Рік підготовки	Семестр	Кількість			Кількість годин					Вид підсумкового контролю	
			кредитів	годин	змістових модулів	лекції	практичні	семінарські	лабораторні	самостійна робота		індивідуальні завдання
Денна	3	5	4	120	2	30	-	15	15	60	-	залік

5.2. Дидактична карта навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Теми лекційних занять	Змістовий модуль 1. Предмет та значення біотехнології в галузі											
Тема 1. Становлення та розвиток біотехнології	9	2	2			5						
Тема 2. Основні складові біотехнологічного процесу	9	2		2		5						
Тема 3. Передферментаційний процес	9	2		2		5						
Тема 4. Виробничий біосинтез	9	2	2			5						
Тема 5. Постферментація. Знешкодження відходів біотехнологічних виробництв	9	2		2		5						
Разом за ЗМ1	45	10	4	6		25						
Теми лекційних занять	Змістовий модуль 2. Біохімічні основи мікробіологічного синтезу											
Тема 1. Особливості мікробного синтезу.	13	4	2	2		5						
Тема 2. Традиційні біотехнології із застосуванням штамів мікроорганізмів.	62	16	9	7		30						
Разом за ЗМ 2	75	20	11	9		35						
Усього годин	120	30	15	15		60						

5.3. Зміст завдань для самостійної роботи

№	Назва теми
1.	Основні комплексні середовища в біотехнології
2.	Основні технологічні рішення в оформленні біотехнологічного процесу
3.	Особливості селекції мікроорганізмів штамів-продуцентів
4.	Характеристика та класифікація біореакторів
5.	Основні метаболіти мікроорганізмів штамів-продуцентів
6.	Використання іммобілізованих ферментів у біотехнології.

6. Система контролю та оцінювання

Види та форми контролю

Для контролю засвоєних знань проводяться усні та письмові опитування, тестування, комплексні контрольні роботи.

Залік проводиться у формі тестового контролю.

Критерії оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни

Критерії оцінювання виконання лабораторних робіт:

5б – студент самостійно виконав всі завдання лабораторної роботи, акуратно оформив і вчасно здав протокол, чітко, вільно відповідає на контрольні запитання,

4б – студент самостійно виконав всі завдання лабораторної роботи, акуратно оформив і вчасно здав протокол, проте припускається помилок при відповіді на контрольні запитання,

3б - студент самостійно виконав всі завдання лабораторної роботи, акуратно оформив протокол, проте невчасно здав протокол, припустився помилок при відповіді на контрольні запитання,

2б – студент виконав лабораторну роботу, проте припустився помилок при оформленні протоколу, не підготувався до захисту роботи,

0б – студент не виконав лабораторну роботу.

Критерії оцінювання тестування:

На письмовому тестуванні студент отримує по 10 завдань по термінології курсу. Максимальну кількість балів за кожне завдання (0,5) студент отримує в разі повного і вірного висвітлення даного питання.

Критерії оцінювання модульних контрольних робіт:

На 1-й та 2-й проміжній модульній контрольній роботі студент розкриває 4 питання, серед яких 3 теоретичного, 1 – практичного характеру. Максимальну кількість балів за кожне теоретичне завдання (5) та за практичне завдання (5) студент отримує в разі повного і вірного висвітлення даного питання із зазначенням конкретних прикладів. В разі подання неповної або неточної відповіді максимальна оцінка даного завдання знижується на бал, кратний 0,5, залежно ступеня неточності.

Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота					Підсумковий тест	Сума
Змістовий модуль 1			Змістовий модуль 2		20	100
T1	T2	T3	T4	T5		
8	8	8	8	8	10	30

5. Рекомендована література

1. Чебан Л.М. Загальна біотехнологія: навчально-методичний посібник. Модуль1. – Чернівці: Чернівецький нац.ун-т, 2017. – 116 с.
2. Чебан Л.М. Загальна біотехнологія: Тестові завдання. Модуль1: навчально-методичний посібник. – Чернівці: Чернівецький нац.ун-т, 2015. – 72 с.
3. Глик Б., Пастернак Дж. Молекулярная биотехнология. Принципы и применения. Пер. с англ. - М.: Мир, 2002. - 589 с.
4. Григірчак Н.М. Мікробіологія харчових виробництв: Лаборатор. практикум. – К.: НУХТ, 2009. – 302 с.
5. Мельничук М.Д., Новак Т.В., Кунах В.А.. Біотехнологія рослин. – Київ: Поліграфконсалтинг, 2003. – 516с.
6. Пирог Т.П., Ігнатова О.А. Загальна біотехнологія. – Київ: НУХТ, 2009. – 336 с.