

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

Інституту біології, хімії та біоресурсів

Кафедра біохімії та біотехнології

СИЛАБУС
навчальної дисципліни

ПРОМИСЛОВА БІОТЕХНОЛОГІЯ
обов'язкова

Освітньо-професійна програма:	«Біотехнології та біоінженерія»
Спеціальність:	162 «Біотехнології та біоінженерія»
Галузь знань:	16 «Хімічні та біотехнології»
Рівень вищої освіти:	перший бакалаврський/
Назва факультету/інституту, на якому здійснюється підготовка фахівців:	Інституту біології, хімії та біоресурсів
Мова навчання:	українська
Розробники:	Олексій Худий, доцент кафедри біохімії та біотехнології, доктор біол. наук, доцент
Профайл викладача (-ів)	http://ibhb.chnu.edu.ua/profile/user/80
Контактний тел.	+380372584838
E-mail:	o.khudyi@chnu.edu.ua
Сторінка курсу в Moodle	https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=2100
Консультації	Онлайн-консультації: понеділок та середа 16.00 до 17.00. Очні консультації: за попередньою домовленістю

1. Анотація дисципліни

Навчальна дисципліна «Промислова біотехнологія» відіграє інтегральну роль у циклі підготовки фахівців-біотехнологів та забезпечує адаптацію знань, отриманих здобувачами вищої освіти в процесі навчання, до використання в умовах виробничої діяльності. У курсі «Промислова біотехнологія» розглядаються принципові апаратурно-технологічні схеми основних видів біотехнологічних виробництв, при цьому особлива увага приділяється ключовим точкам виробничих процесів. У процесі прослуховування дисципліни студенти знайомляться з особливостями організації вітчизняних виробництв, в основі яких лежать біотехнологічні процеси, а також з інноваційними підходами, які використовуються у світовій виробничій практиці.

2. Мета навчальної дисципліни

Метою дисципліни є набуття студентами знань про структуру та функціонування різних типів промислових підприємств, у виробничому циклі яких використовуються біотехнологічні процеси, а також знання про особливості біології мікроорганізмів, що використовуються в біотехнологічній промисловості як продуценти основних цільових продуктів, технологію приготування поживних середовищ, методи культивування, управління процесом вирощування промислових штамів та отримання на їх основі продуктів мікробного синтезу.

3. Пререквізити

«Промислова біотехнологія» спирається на знання, отримані здобувачами вищої освіти при прослуховуванні навчальних дисциплін «Біологія клітини», «Біохімія», «Загальна біотехнологія», «Загальна мікробіологія та вірусологія», «Процеси, апарати та устаткування виробництв галузі».

4. Результати навчання

Основними завданнями вивчення дисципліни «Промислова біотехнологія» є набуття студентами знань та навичок щодо організації біотехнологічних виробництв; значення основних технологічних, наукових та техніко-економічних термінів і понять; науково-теоретичних основ сучасних технологічних процесів і способів їх практичної реалізації; основних принципів технології, умов проведення технологічних операцій; шляхів вдосконалення існуючих технологій, підвищення якості продукції та зниження її собівартості, перспектив розвитку галузі, екологічний стан діючих виробництв; уміння контролювати процеси мікробного синтезу в умовах виробництва; вирішення прикладних біотехнологічних завдань та проведення експериментальних лабораторних досліджень.

Знати:

- основні принципи організації біотехнологічних виробництв;
- функціональні особливості промислових штамів мікроорганізмів;
- напрямки застосування речовин первинного та вторинного метаболізму;
- механізми управління мікробним синтезом.

Вміти:

- застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- самостійно визначати ефективність біотехнологічних виробництв;
- розробляти та вдосконалювати принципові і апаратурно-технологічні схеми виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення;
- проводити аналіз сировини, матеріалів, напівпродуктів, цільових продуктів біотехнологічного виробництва
- вибирати оптимальні режими технологічних операцій, створювати ефективні технології з використанням існуючої та новітньої науково-технічної інформації;
- обирати раціональні технологічні рішення і науково їх обґрунтовувати;
- аналізувати технологічні ситуації, рівень екологічної безпеки виробництв;
- використовувати сучасні методи біотехнологічних досліджень для проведення експериментальних лабораторних досліджень.

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	4	7	5,5	165	2	20		20	20	105		екзамен
Заочна												

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	с	лаб	інд	с.р.		л	с	лаб	інд	с.р.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
Теми лекційних занять	Змістовий модуль 1. Біотехнологічні основи бродильних виробництв													
Тема 1. Промислове виробництво етилового спирту.	25	4	2	4		15								
Тема 2. Виробництво виноградних та плодово-ягідних вин	23	2	4	2		15								
Тема 3. Основи технології пивоваріння.	21	2	2	2		15								
Тема 4. Основи технології виробництва хліба та квасу.	11	2	2	2		5								
Разом за ЗМ1	80	10	10	10		50								
Теми лекційних занять	Змістовий модуль 2. Біотехнологічні основи виробництва чаю, кисломолочних продуктів та сироваріння													
Тема 1. Технологія виробництва питного молока, вершків, сметани та йогурту.	21	2	2	2		15								
Тема 2. Технологія виробництва кисломолочних напоїв.	23	2	4	2		15								
Тема 3. Технологічні особливості сироваріння.	25	4	2	4		15								
Тема 4. Біотехнологічні аспекти виробництва різних сортів чаю.	16	2	2	2		10								
Разом за ЗМ 2	85	10	10	10		55								
Усього годин	165	20	20	20		105								

5.3. Зміст завдань для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми
1	Підготовка целюлозовмісної сировини у технологічному процесі виробництва спирту.
2	Особливості технологічного процесу культивування дріжджів у спиртовому виробництві.
3	Порівняльна характеристика процесів дистиляції та ректифікації у спиртовому виробництві.
4	Побічні продукти та етапи, на яких вони утворюються в технологічному процесі виробництва етилового спирту. Можливі шляхи використання
5	Біологічно активні речовини виноградних вин.
6	Інтенсивні технології у виноробстві.
7	Критерії підбору культур, перспективних у виробництві плодово-ягідних вин.
8	Зміна складу вина у процесі його визрівання. Псування вина.
9	Використання ферментних препаратів та мальтозної патоки у технологічному процесі виробництва пива.
10	Мікрофлора пива.
11	Технологія виробництва хлібного квасу
12	Біологічно активні речовини сметани та йогуртів
13	Трансформація мікрофлори в процесі тривалого зберігання (псування) сметани та йогуртів.
14	Технологія виготовлення, мікрофлора та нутрієнтний склад традиційних кисломолочних продуктів України (маслянка, гусянка, ряжанка)
15	Характеристика процесу чеддерезації.

6. Система контролю та оцінювання

Види та форми контролю

Формами поточного контролю є усна (доповідь) і письмова (тестування) відповідь студента, та протоколи лабораторних робіт.

Формою підсумкового контролю є екзамен у вигляді комп'ютерного тестування.

Засоби оцінювання

- контрольні роботи;
- стандартизовані тести;
- реферати;
- есе.

Критерії оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни

Оцінювання результатів навчання студентів здійснюється за накопичувальною 100-бальною системою, згідно якої на поточний контроль відводиться 60% набраних балів, ще 40% відсотків балів студент може отримати за результатами іспиту.

Для переведення накопичених студентом балів у національну шкалу та шкалу ECTS використовують запроваджену в Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича систему:

Сума балів	Оцінка ECTS	Національна шкала
90 – 100	A	відмінно
80-89	B	добре
70-79	C	
60-69	D	
50-59	E	задовільно
35-49	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне оцінювання (аудиторна та самостійна робота)								Кількість балів (екзамен)	Сумарна к-ть балів
Змістовий модуль 1				Змістовий модуль 2					
T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4		
8	8	8	6	8	8	8	6	40	100

T1, T2 ... T12 – теми змістових модулів.

5. Рекомендована література

1. Загальна (промислова) біотехнологія: навчальний посібник / М.Д. Мельничук, О.Л.Кляченко, В.В.Бородай, Ю.В.Коломієць. – Київ: ФОП Корзун Д.Ю., 2014. - 252 с.
2. Основы промышленной биотехнологии. Биотехнологические основы производства кисломолочных продуктов и сыров. Н.Ф. Клещев, М.П. Бенько. – Харьков: НТУ «ХПИ», 2010. – 80 с.
3. Загальна технологія харчових виробництв у прикладах і задачах: Підручник / [Товажнянський Л.Л., Бухкало С.І., Капустенко П.О., Орлова Є.І.] – К.: Центр навчальної літератури, 2005. – 496 с.
4. Клещев Н.Ф. Общая промышленная биотехнология: Технология промышленных производств: Учебное пособие / Н.Ф. Клещев, М.П. Бенько. – Харьков: НТУ ХПИ, 2007. – 200 с.
5. Технология спирта / В.Л. Яровенко, В.А. Маринченко, В.А. Смирнов и др. – М.: Колос, 2002. – 464.
6. Г.Валушко. Технология виноградных вин./ – С.: Таврида, 2001.-287с.
7. Домарецький В. Технологія солоду та пива. – К.: Урожай – 1999 - 294с.

.....