

СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ



БІОТЕХНОЛОГІЯ КУЛЬТУР КЛІТИН І ТКАНИН

спеціальність	162 Біотехнології та біоінженерія	обов'язковість дисципліни	вибіркова
освітня програма	Біотехнологія	факультет	Біотехнологій
освітній рівень	Не обмежено	кафедра	Біотехнології, молекулярної біології та водних біоресурсів

ВИКЛАДАЧ

Пилипенко Дар'я Михайлівна



Вища освіта – спеціальність біотехнологій та біоінженерія

Науковий ступень – доктор філософії за спеціальністю 162 «Біотехнології та біоінженерія»

Вчене звання – доцент кафедри біотехнології, молекулярної біології та водних біоресурсів

Досвід роботи – 5 років

Показники професійної активності з тематики курсу:

- співавтор наукових публікацій: 10 статей у фахових виданнях України; 3 статей у іноземних виданнях, що входять до наукометричних баз Scopus або Web of Science; 1 патенту України;
- співавтор навчально-методичних публікацій: 2 навчальних посібників; 3 методичних вказівок до лабораторних робіт.
- учасниця міжнародних наукових конференцій у галузі біотехнології.

телефон

+380679907339

електронна пошта

pdmforwork@gmail.com

дистанційна підтримка

Moodle,
GoogleMeet

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ (ДИСЦИПЛІНУ)

Мета	Метою вивчення дисципліни є надання майбутнім фахівцям системи знань з теоретичних основ та практичного втілення біотехнології культур клітин і тканин, ознайомлення студентів з природою та різноманітністю біотехнологічних процесів, зі здобутками традиційної та новітніх біотехнологій.
Формат	лекції, лабораторно-практичні заняття, самостійна робота, індивідуальні завдання.
Деталізація результатів навчання і форм їх контролю	<ul style="list-style-type: none"> знати різноманіття, будову та функції клітин та тканин тварин і рослин, оцінювати можливість їх культивування для вирішення проблем сучасної біотехнології (ЗК1, ЗК2, ЗК5, ФК4, ФК6, ФК10, ПРН2, ПРН3, ПРН6, ПРН7, ПРН14) / лабораторні та індивідуальні завдання знати основні підходи до культивування рослинних та тваринних клітин і тканин, умови культивування та стерилізації, склад поживних середовищ, речовини, що регулюють ріст, розвиток, процеси дедиференціювання / диференціювання клітин (ЗК1, ЗК2, ЗК5, ФК4, ФК6, ФК10, ПРН2, ПРН3, ПРН6, ПРН7, ПРН9, ПРН14) / лабораторні та індивідуальні завдання оцінювати переваги та ризики застосування культур клітин тварин і рослин для одержання біологічно-активних речовин, антигенів, вірусів, тощо (ЗК1, ЗК2, ЗК5, ФК4, ФК6, ФК10, ПРН7, ПРН9, ПРН14) / лабораторні та індивідуальні завдання
Обсяг і форми контролю	3 кредити ECTS (90 годин): 12 годин лекції, 18 годин лабораторно-практичні; модульний контроль (1 модуль); підсумковий контроль – диференційований залік.
Вимоги викладача	Відвідування занять, вчасне виконання завдань, активність.
Умови зарахування	Згідно з навчальним планом

ДОПОВНЮЄ СТАНДАРТ ОСВІТИ І ОСВІТНЮ ПРОГРАМУ

Компетентності	<p>ЗК 1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях</p> <p>ЗК 2. Здатність до письмової та усної комунікації українською мовою (професійного спрямування)</p> <p>ЗК 5. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями</p> <p>ЗК 7. Прагнення до збереження навколишнього середовища</p> <p>ФК 4. Здатність працювати з біологічними агентами, використовуваними у біотехнологічних процесах (мікроорганізми, гриби, рослини, тварини, віруси, окремі їхні компоненти)</p> <p>ФК 6. Здатність проводити аналіз сировини,</p>	Програмні результати навчання	<p>ПРН2. Вміти здійснювати якісний та кількісний аналіз речовин неорганічного, органічного та біологічного походження, використовуючи відповідні методи.</p> <p>ПРН 3. Вміти 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.</p> <p>ПРН 6. Вміти визначати та аналізувати основні фізико-хімічні властивості органічних сполук, що входять до складу біологічних агентів (білки, нуклеїнові кислоти, вуглеводи, ліпіди).</p> <p>ПРН 7. Вміти застосовувати знання складу та структури клітин різних біологічних агентів для визначення оптимальних умов культивування та потенціалу використання досліджуваних клітин у біотехнології.</p> <p>ПРН 9. Вміти складати базові поживні середовища для</p>
----------------	--	-------------------------------	---

матеріалів, напівпродуктів, цільових продуктів біотехнологічного виробництва
 ФК 10. Здатність складати технологічні схеми виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення.

вирощування різних біологічних агентів. Оцінювати особливості росту біологічних агентів на середовищах різного складу.
 ПРН 14. Вміти обґрунтувати вибір біологічного агента, складу поживного середовища і способу культивування, необхідних допоміжних робіт та основних стадій технологічного процесу.

СТРУКТУРА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ (ДИСЦИПЛІНИ)

Лекція 1.	Еукаріотичні клітини як об'єкти біотехнології. Переваги і недоліки використання еукаріотичних клітин-продуцентів. Сфери застосування біотехнології культур клітин і тканин.	Лабораторно-практичне заняття ЛПЗ 1	Методи дослідження клітин і тканин: мікроскопія, фізико-хімічні, біохімічні, молекулярно-генетичні методи аналізу.	Самостійна робота	Біотехнологія одержання алкалоїдів барвінку рожевого, раувольфії зміїної, серцевих глікозидів наперстянки. Рослини-ендеміки Істивні вакцини. Перспективи і ризики. Рослини-продуценти імуноглобулінів. Отримання соматичних гібридів. Переваги парасексуальної гібридизації. Генетична модифікація протопластів рослинних клітин. Методи оздоровлення рослин. Методи одержання безвірусного посадкового матеріалу. Ембріогенез тваринних клітин. Зберігання культур клітин тварин і людини. Гуманізовані та химерні антитіла. Біотехнологія одержання вірусних вакцини проти кору, краснухи, ендемічного паратиту. Технологія одержання рекомбінантного еритропоєтину. Технологія виділення стовбурових клітин із кордової крові, кісткового мозку, жирової тканини. Альтернативні джерела стовбурових клітин.
Лекція 2.	Поняття тотипотентності. Історія культивування ізольованих клітин і тканин рослин. Принципи одержання калусної культури. Суспензійні культури. Культура протопластів.	ЛПЗ 2	Особливості будови рослинної клітини. Основні тканини рослин. Методи виготовлення тимчасових та постійних препаратів рослинних клітин і тканин.		
Лекція 3.	Одержання вторинних метаболітів рослин <i>in vitro</i> : алкалоїди, серцеві глікозиди, та ін. Мікроклональне розмноження рослин.	ЛПЗ 3	Вимоги асептики. Стерилізація посуду, поживного середовища. Техніка стерилізації експланту.		
Лекція 4.	Одержання вторинних метаболітів рослин <i>in vitro</i> : алкалоїди, серцеві глікозиди, та ін. Мікроклональне розмноження рослин.	ЛПЗ 4	Поживні середовища для вирощування калусних культур. Вплив фітогормонів на процес калусо- та морфогенезу. Умови культивування культур рослин: температура, вологість, освітлення, аерація.		
Лекція 5.	Одержання вторинних метаболітів рослин <i>in vitro</i> : алкалоїди, серцеві глікозиди, та ін. Мікроклональне розмноження рослин.	ЛПЗ 5	Технологічна схема одержання алкалоїдів тису.		
Лекція 6.	Особливості культивування клітин і тканин тварин і людини. Первинні та перещеплювані культури. Сфери застосування. Гібридомна технологія.	ЛПЗ 6	Особливості будови тваринної клітини. Основні тканини тварин. Методи приготування зрізів.		
Лекція 5.	Одержання вірусів на культурі клітин. Одержання рекомбінантних продуктів на культурі клітин тварин (гормони, фактори згортання крові та ін.)	ЛПЗ 7	Поживні середовища для культивування клітин тварин. Методи культивування клітин у моношарі та псевдосуспензійне культивування.		
Лекція 6.	Біотехнологія стовбурових клітин. Трансплантація.	ЛПЗ 8	Технологічна схема одержання вакцини проти вірусу сказу.		
Лекція 6.	Біотехнологія стовбурових клітин. Трансплантація.	ЛПЗ 9	Технологічна схема одержання рекомбінантного фактору згортання крові VIII.		

ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА ТА МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

Література

1. Загальна біотехнологія: підручник / Пирог, Т. П., Ігнатова, О. А. – К.: НУХТ, 2009. - 336 с.
2. Подгаєцький А.А. Особливості мікроклонального розмноження видів рослин : монографія / А.А. Подгаєцький, В. В. Мацкевич, А.Ан. Подгаєцький. – Біла Церква : БНАУ, 2018. – 209 с.
3. Biotechnological research in the creation and production of antirabic vaccines / Krasnopolsky Yu. M., Pylypenko D. M. // Biotechnologia ACTA. – 2021. – V. 14, No 4. – P. 28–37.
4. Licensed liposomal vaccines and adjuvants in the antigen delivery system / Krasnopolsky Yu., Pylypenko D. // BioTechnologia – Journal of Biotechnology, Computational Biology and Bionanotechnology. – 2022. – V. 103(4). – P. 409-423.
5. Загальна цитологія і гістологія : підручник / за ред. М. Е. Держинського ; упорядкування Н. В. Скрипник – К.: Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2010. – 575 с.
6. Ботаніка : курс лекцій / В.Г. Миколайчук. – Миколаїв : МНАУ, 2016. – 57 с.

Методичне забезпечення

1. Фармацевтична біотехнологія: сьогодення та майбутнє : навчальний посібник для студентів біотехнологічних спеціальностей / Ю. М. Краснопольський, Д. М. Пилипенко. – Харків : НТУ ХПІ : ТОВ «Друкарня Мадрид», 2022. – 151 с.
2. Фармацевтическая биотехнология: Производство биологически активных веществ. Ч1 : учебное пособие. / Ю. М. Краснопольский, Н. Ф. Клещев. – Харьков : НТУ «ХПИ», 2012. – 303 с.
3. Біотехнологія в рослинництві : курс лекцій / Т. М. Манушкіна. – Миколаїв : МНАУ, 2014. – 51 с.
4. Основи біотехнології рослин. Методичні рекомендації. / Манушкіна Т.М.– МНАУ, 2017. – 48 с.

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ (електронне посилання на положення)

СИСТЕМА		БАЛИ	ДІЯЛЬНІСТЬ, ЩО ОЦІНЮЄТЬСЯ
Підсумкове оцінювання	100 бальна ECTS (стандартна)	до 50	50% від усередненої оцінки за модулі
		до 50	підсумкове тестування
Модульне оцінювання	100 бальна сумарна	до 50	відповіді на тестові питання
		до 20	усні відповіді на лабораторно-практичних заняттях
		до 30	результат засвоєння блоку самостійної роботи

НОРМИ АКАДЕМІЧНОЇ ЕТИКИ ТА ДОБРОЧЕСНОСТІ

Всі учасники освітнього процесу (в тому числі здобувачі освіти) повинні дотримуватися кодексу академічної доброчесності та вимог, які прописані у положенні «Про академічну доброчесність учасників освітнього процесу ДБТУ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, поважати гідність один одного, проявляти доброзичливість, чесність, відповідальність.