



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни

Промислова біотехнологія

Шифр та назва спеціальності

226 – Фармація, промислова фармація

Інститут

ННІ Хімічних технологій та інженерії

Освітня програма

Фармація, промислова фармація

Кафедра

Органічний синтез та фармацевтичні технології (184)

Рівень освіти

Бакалавр

Тип дисципліни

Вільного вибору

Семестр

8

Мова викладання

Українська

Викладачі, розробники



Стрельников Леонід Семенович

leonid.strelnikov@khpi.edu.ua

biotech.leonid@gmail.com

Доктор фармацевтичних наук, професор, професор кафедри органічного синтезу та фармацевтичних технологій

Досвід наукової діяльності – 47 років, досвід науково-педагогічної діяльності – 45 років. Автор та співавтор понад 500 наукових і навчально-методичних праць, із них: 12 монографій, 4 підручників і 14 навчальних посібників із грифами МОН України, 25 навчально-методичних рекомендацій, понад 286 статей у наукових і фахових журналах (9 статей у міжнародних наукометричних базах Scopus і Web of Science) та інш. Читає курси: «Промислова мікробіологія і санітарія», "Промислова біотехнологія", "Проблеми фальсифікації лікарських засобів". Наукові інтереси: фармацевтична технологія, біотехнології, мікробіологічні дослідження.

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Освітній компонент "Промислова біотехнологія" спрямований на набуття студентом знань та розуміння предметної області, а також практичних навичок з мікробіологічних, біотехнологічних аспектів та особливостей виготовлення різних лікарських препаратів методами біотехнологій

Мета та цілі дисципліни

Ознайомлення студентів зі змістом професійної діяльності, зокрема засвоєння теоретичних основ і практичних умінь та навичок проведення біотехнологічних процесів, культивування окремих штамів промислових мікроорганізмів, фіто- і зообіооб'єктів, управління процесами культивування біооб'єктами та контролю якості отриманих цільових продуктів різного призначення.

Формат занять

Лекції, лабораторні роботи, самостійна робота, консультації. Підсумковий контроль – залік.

Компетентності

ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК10. Знання та розуміння предметної області і професійної діяльності

ФК5. Здатність використовувати методи спостереження, опису, ідентифікації, класифікації об'єктів фармацевтичної технології, забезпечувати раціональне застосування лікарських засобів згідно з їх фармакологічною характеристикою.

Результати навчання

ПРН1. Розуміння відповідальності за розвиток професійних знань, застосовувати знання з загальних та фахових дисциплін у професійній діяльності

ПРН16. Знання особливостей використання мікроорганізмів у промисловості; основи санітарії, гігієни та мікробіологічного контролю виробництва

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 120 год. (4 кредитів ECTS): лекції – 32 год., лабораторні заняття - 32 год., самостійна робота – 56 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Передумовою вивчення дисципліни є знання і компетентності, набуті студентами при вивченні дисциплін "Хімічна мікробіологія", "Біохімія та молекулярна біологія", "Промислова мікробіологія і санітарія" .

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Увесь курс подано з використанням системного підходу задля формування системних знань, цілісних уявлень про дисципліну, формування навичок фармацевтичних технологій, порівняння і узагальнення інформації. На заняттях з метою активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів при вивченні дисципліни «Промислова біотехнологія» використовуються наступні методи: пояснювально-ілюстративний метод або інформаційно-рецептивний, репродуктивний метод, метод проблемного навчання, частково-пошуковий, або евристичний метод, метод «Peer to peer».

Лекції

Передбачають розкриття у словесній формі сутності явищ, наукових понять, процесів, які знаходяться між собою у логічному зв'язку і об'єднані загальною темою з наголосом на їх важливості і використання у майбутній професійній діяльності. Супроводжуються використанням мультимедійного обладнання для надання наочності ілюстративним матеріалам, демонстрацією методів фармацевтичних технологій з метою формування пізнавальних інтересів студентів, а також активних методів навчання.

Практичні роботи

Призначені для організації практичної навчальної роботи за визначеною технологією з використанням лабораторного обладнання та передбачають закріплення теоретичного лекційного матеріалу. Використовують з метою зв'язку теорії з практикою, озброєння студентів лабораторними методами дослідження, формування навичок користування приладами, вміння спостерігати, пояснювати і прогнозувати явища, обробляти результати дослідів, робити висновки, вирішувати ситуаційні завдання.

Самостійна робота з інформацією

Передбачає самостійне вивчення окремих тем курсу з наступним їх аналізом з метою навчання самостійно мислити, практично аналізувати та використовувати опанований матеріал. Практичні методи навчання спрямовані на досягнення завершального етапу процесу пізнання. Вони сприяють формуванню умінь і навичок, логічному завершенню ланки пізнавального процесу стосовно конкретного розділу, теми.

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1-2. Промислова біотехнологія. Об'єкти та методи біотехнології. Біотехнологічний процес. Основні стадії. Культивування біооб'єктів у біотехнології
Тема 3-4. Клітинні технології. Фітобіотехнологія: об'єкти та методи фітобіотехнології, її використання. Зообіотехнологія: біотехнологія культури клітин і тканин тварин і людини
Тема 5. Пробиотики. Препарати бактеріофагів. Отримання
Тема 6-7. Отримання антибіотиків біотехнологічними методами
Тема 8-9. Імунобіотехнологія. Отримання вакцин, сироваток, діагностичних препаратів
Тема 10. Виробництво препаратів із крові людини
Тема 11-12. Обладнання для проведення процесів ферментації в біотехнологічних процесах.
Тема 13. Контроль та керування процесом біосинтезу: регулювання витрат повітря, значення рН, рівня піни, температури і ін.
Тема 14. Способи виділення, очистки та концентрування продуктів біосинтезу. Обладнання.
Тема 15-16. Контроль якості напівпродукту і готової продукції у виробництві біотехнологічних продуктів (препаратів).

Теми практичних занять

Практичні заняття в рамках дисципліни не передбачені

Теми лабораторних робіт

Тема 1-2. Промислова біотехнологія. Об'єкти та методи біотехнології. Біотехнологічний процес. Основні стадії. Культивування біооб'єктів у біотехнології
Тема 3-4. Клітинні технології. Фітобіотехнологія: об'єкти та методи фітобіотехнології, її використання. Зообіотехнологія: біотехнологія культури клітин і тканин тварин і людини
Тема 5. Пробиотики. Препарати бактеріофагів. Отримання
Тема 6-7. Отримання антибіотиків біотехнологічними методами
Тема 8-9. Імунобіотехнологія. Отримання вакцин, сироваток, діагностичних препаратів
Тема 10. Виробництво препаратів із крові людини
Тема 11-12. Обладнання для проведення процесів ферментації в біотехнологічних процесах.
Тема 13. Контроль та керування процесом біосинтезу: регулювання витрат повітря, значення рН, рівня піни, температури і ін.
Тема 14. Способи виділення, очистки та концентрування продуктів біосинтезу. Обладнання.
Тема 15-16. Контроль якості напівпродукту і готової продукції у виробництві біотехнологічних продуктів (препаратів).

Самостійна робота

Самостійна робота за дисципліною включає опрацювання лекційного матеріалу, підготовку до лабораторних занять, самостійне вивчення тем та питань, які не викладаються на лекційних заняттях, а також виконання індивідуального завдання за тематикою освітнього компонента згідно з індивідуальним варіантом для кожного студента. Результати завдання оформлюються у письмовий звіт.

Література та навчальні матеріали

Основна література

1. Практикум з фармацевтичної біотехнології: навчальний посібник для здобувачів вищої освіти фармацевтичних та біотехнологічних спеціальностей / Н. В. Хохленкова, Л. С. Стрельников, О.П. Стрілець, О.С. Калюжная, Н. В. Двінських, Ю. М. Азаренко. – 1-е вид. – Х.: НФаУ, 2021. – 111 с. (електронне видання)
2. Пирог Т.П. Біохімічні основи мікробного синтезу [Текст] : підручник [для студ. ЗВО спец. 162 "Біотехнології та біоінженерія" та споріднених спец. 091 "Біологія", 226 "Фармація"] / Т. П. Пирог, Ю. М. Пенчук ; Нац. ун-т харч. технологій. - Київ : Ліра-К, 2020. - 258 с.
3. Промислова технологія лікарських засобів: базовий підручник для студ. вищ. навч.закладу (фармац. ф-тів) / Є. В. Гладох, О. А. Рубан, І. В. Сайко [та ін.] – Х. : НФаУ : Оригінал, 2016. – 632 с. : іл. – (Серія "Національний підручник").

Додаткова література

1. Войтенко С.Л., Ковтун С.І., Бейдик Н.М. Практикум по біотехнології. Полтава, 2013. 134 с.
2. Карпов О. В., Демидов С.В., Кир'яченко С.С. Клітинна та генна інженерія. Підручник. Київ: Фітосоціоцентр, 2010. 208 с.
3. Корнієнко І.М. Методичні вказівки до самостійної роботи з дисципліни «Контроль та керування біотехнологічними процесами» [для здобувачів другого (магістрського) рівня]. Кам'янське: ДДТУ, 2017. 57с.
4. Мацай Н.Ю. Основи біотехнології: Підручник [для студентів освітнього рівня бакалавр]. Луганськ: ДЗ ЛНУ імені Тараса Шевченка, 2011. 153 с.
5. Мельничук М.Д., Кляченко О.Л., Бородай В.В., Коломієць Ю.В.. Загальна (промислова) біотехнологія: Навчальний посібник. Київ: ФОП Корзун Д.Ю., 2014. 252 с.
6. Пирог Т.П., Ігнатова О.А. Загальна біотехнологія. Київ: Національний університет харчових технологій, 2009. 336 с.

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

100% підсумкового оцінювання складаються з результатів поточного оцінювання (70%) та індивідуального завдання (30%).

Поточне оцінювання: контрольний захист лабораторних робіт.

Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

Норми академічної етики і політика курсу

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХП»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту. Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХП» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

Погодження

Силабус погоджено



Завідувач кафедри
Сергій КУЦЕНКО



Гарант ОП
Оксана СТРИЛЕЦЬ