



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни

Промислова мікробіологія і санітарія

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
Спеціальна (фахова), Обов'язкова

Семестр
6

Мова викладання
Українська

Викладачі, розробники



Стрельников Леонід Семенович

leonid.strel'nikov@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 біотехнологія", "Аптечна технологія ліків", "Проблеми фальсифікації лікарських засобів". Наукові інтереси: фармацевтична технологія, біотехнології, мікробіологічні дослідження.

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Освітній компонент «Промислова мікробіологія і санітарія» є підґрунтям вивчення теоретичних та практичних мікробіологічних основ сучасних виробництв пов'язаних з мікробним біосинтезом, промислової санітарії фармацевтичних виробництв; сприяє формуванню технологічного та фармацевтичного мислення, необхідного для фахівця промислової фармації

Мета та цілі дисципліни

Ознайомлення студентів зі змістом професійної діяльності, формування системних знань про використання мікроорганізмів як біооб'єкту у техніці та промислового виробництва медичних препаратів (антибіотиків, вакцин, бактеріофагів, лікувально-профілактичних сироваток, ферментів, гормонів, бактеріальних діагностичних препаратів та інше); засвоєння суті імунних процесів і шляхів створення біологічних препаратів для профілактики та лікування інфекційних і інших захворювань; вивчення методів селекції штамів-продуцентів біологічно активних речовин; технологій отримання фармацевтичних, біологічних і інших препаратів та методів визначення їх активності; засвоєння основ промислової санітарії і оволодіння методами організації санітарно-гігієнічного та протиепідемічного режиму при виготовленні та зберіганні лікарських препаратів згідно з існуючими державними вимогами та нормами.

Формат занять

Лекції, практичні роботи, самостійна робота, консультації. Підсумковий контроль – екзамен.

Компетентності

ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ФК6. Здатність здійснювати професійну діяльність у фармацевтичній галузі у відповідності до вимог санітарно-гігієнічного режиму, охорони праці, техніки безпеки та протипожежної безпеки.

ФК11. Використовувати набуті навички моніторингу шляхом спостережень та вимірювання хімічних, фізико-хімічних, мікробіологічних, біофармацевтичних та інших явищ та змін, та їх систематичне записування (фіксування) та документування.

Результати навчання

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 "Органічна хімія", "Хімічна мікробіологія", "Біохімія та молекулярна біологія".

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 мікробіологія і санітарія» 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.

Лабораторні 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. Мікроорганізми як об'єкт промислової мікробіології. Особливості морфології прокариотів. Особливості морфології еукаріотів.
Тема 3-4. Фізіологія мікроорганізмів. Хімічний склад бактеріальної клітини. Живлення. Поживні середовища. Стерилізація. Методи стерилізації.
Тема 5-6. Ріст і розмноження мікроорганізмів. Пігментоутворення. Основні принципи регуляції метаболізму і швидкості росту. Культивування вірусів
Тема 7-8. Обмін речовин у мікроорганізмів. Ферменти мікроорганізмів-біокатализатори процесів обміну. Класифікація. Імобілізовані ферменти. Методи іммобілізації. Бродіння. Види бродіння. Використання у промисловій фармації.
Тема 9. Штам-продуцент. Вимоги до штаму-продуценту. Селекція. Основні методи промислового культивування мікроорганізмів.
Тема 10-11. Основи імунобіотехнології: вакцини, анатоксини. Виробництво. Сироватки і імуноглобуліни. Виробництво.
Тема 12. Антибіотики. Антибіотичні речовини. Класифікація. Штами-продуценти. Біосинтез. Промислове отримання і використання.
Тема 13. Отримання БАР: вітаміни: штами-продуценти, біосинтез. Отримання та використання.
Тема 14. Нормобіотики: препарати, нормалізуючі мікрофлору людини. Отримання та використання.
Тема 15. Мікробне забруднення повітря виробничих приміщень. Мікробна контамінація лікарських засобів.
Тема 16. Промислова санітарія: особиста гігієна виробничого персоналу. Поняття про дезінфекцію, дезінсекцію та дератизацію.

Теми практичних занять

Практичні заняття в рамках дисципліни не передбачені.

Теми лабораторних робіт

Тема 1-2. Мікроорганізми як об'єкт промислової мікробіології. Особливості морфології прокариотів. Особливості морфології еукаріотів.
Тема 3-4. Фізіологія мікроорганізмів. Хімічний склад бактеріальної клітини. Живлення. Поживні середовища. Стерилізація. Методи стерилізації.
Тема 5-6. Ріст і розмноження мікроорганізмів. Пігментоутворення. Основні принципи регуляції метаболізму і швидкості росту. Культивування вірусів
Тема 7-8. Обмін речовин у мікроорганізмів. Ферменти мікроорганізмів-біокатализатори процесів обміну. Класифікація. Імобілізовані ферменти. Методи іммобілізації. Бродіння. Види бродіння. Використання у промисловій фармації.
Тема 9. Штам-продуцент. Вимоги до штаму-продуценту. Селекція. Основні методи промислового культивування мікроорганізмів.
Тема 10-11. Основи імунобіотехнології: вакцини, анатоксини. Виробництво. Сироватки і імуноглобуліни. Виробництво.
Тема 12. Антибіотики. Антибіотичні речовини. Класифікація. Штами-продуценти. Біосинтез. Промислове отримання і використання.
Тема 13. Отримання БАР: вітаміни: штами-продуценти, біосинтез. Отримання та використання.

Тема 14. Нормобіотики: препарати, нормалізуючі мікрофлору людини. Отримання та використання.

Тема 15. Мікробне забруднення повітря виробничих приміщень. Мікробна контамінація лікарських засобів.

Тема 16. Промислова санітарія: особиста гігієна виробничого персоналу. Поняття про дезінфекцію, дезінсекцію та дератизацію.

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 з індивідуальним варіантом для кожного студента. Результати індивідуального завдання оформлюються у письмовий звіт.

Література та навчальні матеріали

Основна література

1. Мікробіологія : підруч. для студентів вищ. навч. закл. / Н. І. Філімонова, Л. Ф. Сілаєва, О. М. Дика та ін.; за заг. ред. Н. І. Філімонової. — 2-ге вид. — Харків: НФаУ: Золоті сторінки, 2019. - 676 с.
2. Пирог Т.П., Пенчук Ю.М. Біохімічні основи мікробного синтезу: підручник – К.: Видавництво Ліра-К, 2019. – 258 с.
3. Загальна мікробіологія і вірусологія. Лабор. практикум - навч.посібник /Укладачі: Л. Б. Орябінська, Л. П. Дзигун, Л. О. Тітова. Київ КПІ ім. Ігоря Сікорського. 2022. -121 с.
https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/48861/3/Zahalna_mikrobiolohiia.pdf
4. Методичні вказівки до лабораторних робіт з курсу «Промислова мікробіологія та санітарія» для студентів спеціальності 226 «Фармація, промислова фармація» / Т.О. Овсяннікова, Є.О. Посохов – Харків: НТУ «ХПІ», 2021. – 72 с.
5. Гігієна і санітарія в галузі: інструктивно-методичні матеріали до лабораторних занять / Гарлінська А.М., Ляшевич А.М., Гришук С.М., Солодовник О.В., Шевчук Д.В. – Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2022. – 64 с.

Додаткова література

1. Виробнича санітарія, гігієна та фізіологія праці : конспект лекцій / уклад. Л.Ф. Бондарчук. – Луцьк : Відділ іміджу та промоції Луцького НТУ, 2021. – 54 с.
2. Технічна мікробіологія: практикум для здобувачів вищої освіти / В.В. Євлаш, Л.В. Газзаві-Рогозіна, А.С. Бикова, О.В. Циганков. – Х. : НТУ «ХПІ», ХДУХТ, 2020. – 180 с.
3. Технічна мікробіологія: навч.-метод. посібник. / Укл.: Васіна Л.М., Чебан Л.М.– Чернівці: Чернівецький національний університет, 2020. – 124 с.
4. Технічна мікробіологія / Коваленко В. О. та ін. – Харків: Світ книг, 2019. – 679 с.
5. Мікробіологія, санітарія і гігієна виробництва з основами НАССР. Лабораторний практикум / С. Тетеріна, Н. Грегірчак, Т. Нечипор. – Київ: НУХТ, 2018. – 274 с.
6. Технології мікробного синтезу : конспект лекцій / О. О. Кравченко, В.О. Мельник. – Миколаїв : МНАУ, 2020. – 88 с.
7. Державна фармакопея України : в 3 т. / ДП “Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів”. – 2-е вид. – Харків : Державне підприємство “ Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів”, 2015. – Т.1. – 1128 с.
8. Науковий журнал **Аннали Мечниковського інституту** <http://www.imiamn.org.ua/journal.htm>.

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 «ХПІ»: 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 «ХПІ» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

Погодження

Силабус погоджено



Завідувач кафедри
Сергій КУЦЕНКО



Гарант ОП
Оксана СТРИЛЕЦЬ