

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛТАВСЬКІЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Кафедра захисту рослин

**СИЛАБУС
ВИБІРКОВОЇ ФАХОВОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**БІОТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА МІКРОБНИХ ПРЕПАРАТІВ ДЛЯ
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА**

Розробник: **Нінель КОВАЛЕНКО**, доцент кафедри захисту рослин, кандидат сільськогосподарських наук, доцент

Полтава 2022 р

| | |
|---|---|
| Назва навчальної дисципліни | Біотехнологія виробництва мікробних препаратів для сільського господарства |
| Назва структурного підрозділу | Кафедра захисту рослин |
| Контактні дані розробників, які залучені до викладання | <i>Викладач:</i> Нінель КОВАЛЕНКО, доцент кафедри захисту рослин, кандидат сільськогосподарських наук, доцент <i>Контакти:</i> ауд. (навчальний корпус № 1) <i>e-mail</i> ninel.kovalenko2016@gmail.com тел. +0662227241 сторінка викладача https://www.pdau.edu.ua/people/kovalenko-ninel-pavlivna |
| Рівень вищої освіти | Перший (бакалаврський) рівень |
| Спеціальність | 162 Біотехнології та біоінженерія |
| Попередні умови для вивчення навчальної дисципліни | органічна хімія, біохімія, фізіологія рослин |
| Мова викладання | державна |

Заплановані результати навчання

Мета вивчення навчальної дисципліни: оволодіння комплексом сучасних відомостей, на яких базується біотехнологічне виробництво мікробних препаратів для сільського господарства (у тому числі, біологічного захисту рослин з використанням біопрепаратів різного походження - вірусних, бактеріальних, грибних препаратів для агровиробництва).

Основні завдання навчальної дисципліни: формування у здобувачів вищої освіти навичок здійснювати добір методів та підходів для створення нових та оптимізації існуючих мікробних препаратів на основі вірусів, мікроміцетів, бактерій та їх основні характеристики, аналізувати експериментальні дані, планувати та розробляти технологічні схеми виробництва мікробних препаратів (починаючи від скринінгу штамів продуцентів до багатоступінчастої аналітичної селекції, використання сучасних методів культивування, стадій формування біотехнологічних циклів, оцінки ефективності дії препаративних форм на тест-об'єктах, отримання кінцевої продукції та ін.).

Компетентності:

загальні:

K01 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

K05 Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

фахові:

К13 Здатність працювати з біологічними агентами, використовуваними у біотехнологічних процесах (мікроорганізми, гриби, рослини, тварини, віруси, окремі їхні компоненти)

Програмні результати навчання:

ПР08 Вміти виділяти з природних субстратів та ідентифікувати мікроорганізми різних систематичних груп. Визначати морфолого-культуральні та фізіолого-біохімічні властивості різних біологічних агентів.

Програма навчальної дисципліни

Тема 1. Різноманітність об'єктів біотехнології: віруси, фаги, бактерії, найпростіші, водорості, гриби, вищі рослини, їх особливості

Тема 2. Технології отримання мікробних препаратів на основі бактерій, мікроміцетів, вірусів, найпростіших. Методи виділення кінцевого біотехнологічного продукту. Методи вивчення антагоністичних властивостей мікробних агентів.

Тема 3. Класифікація біологічних препаратів. Біогербіциди, біофунгіциди, біоінсектициди

Тема 4. Порівняльна характеристика ефективності біопрепаратів для захисту рослин від збудників хвороб.

Тема 5. Інокулянти, біодеструктори, біодобрива.

Тема 6. Біотехнологічний процес виробництва мікродобрів. Характеристика мікробних добрив на основі асоціативних азотфіксаторів та фосфатмобілізуючих бактерій.

Тема 7. Біоактиватори, поліфункціональні препарати, біоприлипачі

Тема 8. Промислові способи культивування мікроорганізмів. Системи лабораторних та промислових біореакторів, їх призначення.

Трудомісткість:

Загальна кількість годин - 120 год

Кількість кредитів - 4,0

Форма семестрового контролю – залік

Політика оцінювання

Академічна доброчесність. Здобувач вищої освіти повинен дотримуватись Кодексу академічної доброчесності та Кодексу про етику викладача та здобувача вищої освіти Полтавської державної аграрної академії. Дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти передбачає: самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для

осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей); посилання на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей; дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права; надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації.

Дедлайни та перескладання. Виконані та оформлені Лабораторні роботи, завдання зі самостійної роботи, які здаються з порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (20%). Перескладання поточного та підсумкового контролю відбуваються за наявності поважних причин з дозволу директорату.

Рекомендовані джерела інформації

Основні

1. Пирог Т.П. Загальна мікробіологія: Підручник.-К.: НУХТ, 2004. 471с.
2. Слободян В.О. Основи біотехнології: Навч. посіб. /В.О. Слободян /Ін-т менеджменту та економіки. - Івано-Франківськ, 2002. - 188 с.
3. Промислова мікробіологія: навч. посіб. /Г. В. Яворська, С. П. Гудзь, С. О. Гнатуш; Львів. нац. ун-т ім. І.Франка. - Л., 2009. - 256 с.
4. Пономарьов П. Х., Донцова І. В. Генетично модифікована продовольча сировина і харчові продукти, вироблені з її використанням. - К.: Центр учбової літератури, 2009. – 124 с.
5. Біотехнологія: підруч. [Герасименко В. Г. та ін.] - К.: Фірма «ІНКОС», 2006. - 647 с
6. Юлевич О. І., Ковтун С. І., Гиль М. І. Біотехнологія: навчальний посібник. - Миколаїв: МДАУ, 2012. - 476 с.

Додаткові

1. Козар С.Ф. Оптимізація середовища для сумісного культивування *Bradyrhizobium japonicum* і *Azospirillum brasilense*. Сільськогосподарська мікробіологія. 2014. Вип. 19. С. 27-32.
2. Raymond J., Siefert J. L., Staples C. R., Blankenship R. E. The Natural History of Nitrogen Fixation. *Molecular Biology and Evolution* 2004, Vol. 21 (3), P. 541-554.
3. Minchin F. R., James E. K., Becana M. Oxygen Diffusion, Production Of Reactive Oxygen And Nitrogen Species, And Antioxidants In Legume Nodules. *Nitrogen-Fixing Leguminous Symbioses*, 2008, Springer, P. 321-362.

4. Rivas R., Garcia-Fraile P., Velazquez E. Taxonomy of Bacteria Nodulating Legumes. *Microbiol Insights* 2009, Vol. 2, P. 51-69

Інформаційні ресурси

1. <http://www.nbu.gov.ua/> - Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського
2. <https://link.springer.com/> - база даних журналів, книг, довідкових матеріалів.
3. <http://naas.gov.ua/> - Національна академія аграрних наук України
4. <http://www.nas.gov.ua/UA/Pages/default.aspx> - Національна академія наук України