

# СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКА БІОТЕХНОЛОГІЯ

Кафедра Екобіотехнології та біорізноманіття

Агробіологічний факультет

<i>Лектор</i>	Патика Микола Володимирович
<i>Семестр</i>	2
<i>Освітньо-науковий ступінь</i>	phD доктор філософії
<i>Кількість кредитів ЄКТС</i>	5
<i>Форма контролю</i>	Екзамен
<i>Аудиторні години</i>	50 (20 год лекцій, 30 год лабораторних занять)

## Загальний опис дисципліни

**Метою** даної дисципліни є формування у аспірантів сучасних знань і перспектив розвитку сільськогосподарської біотехнології, вивчення природних ресурсів корисних організмів і продуктів їх життєдіяльності для використання у рослинництві, землеробстві, ознайомлення з принципами комплексного використання методичних підходів з біохімії, мікробіології та інженерних наук задля технологічного застосування корисних властивостей біологічних агентів.

## Теми лекцій:

Тема 1. Сільськогосподарська біотехнологія – сучасний науковий кластер. Історія розвитку с.-г. біотехнології. Інноваційні підходи, напрямки та проблематик (резистентність до пестицидів, гербіцидів, фітофагів, контроль біологічної безпеки, гена інженерія, азотфіксація, мікробні препарати комплексної дії, переробка відходів, біоремедіація тощо).

Тема 2. Створення багатокомпонентних рослинних систем. Поняття монокультури, основні проблеми та перехід від монокультури до багатокомпонентних (поліклональних) композицій, які включають різні біотики культивованих організмів.

Тема 3. Рослинно-мікробні системи та їх трофізм. Умови, що спричиняють біологічне розбалансування агроєкосистем.

Тема 4. Генно-інженерні та клітинні методи і технології в рослинництві.

Тема 5. Геномна паспортизація для підвищення ефективності селекційних робіт.

Тема 6. Біодобрива, біопрепарати на основі бактеріальних, грибних, вірусних агентів. Мікробні препарати ентомопатогенної дії. Бактеріальні добрива на основі бульбочкових бактерій.

Тема 7. Технології отримання біопрепаратів на основі азотфіксувальних, фосфатмобілізівних мікроорганізмів. Біопрепарати поліфункціональної дії.

Тема 8. Біоконверсія (трансформація) органічних відходів. Біоконверсія, анаеробна мікробна трансформація органічних субстратів, біотрансформація ксенобіотиків, виробництво біогазу.

Тема 9. Агроєкологічна інженерія в біоконтролі ризосфери рослин та формуванні здоров'я ґрунту. Роль ризосфери в ґрунтоутворенні.

Тема 10. Генетичний поліморфізм ефективних симбіозів в агроценозах. Молекулярні методи дослідження структури біому, метагеному мікробних угруповань.

## Теми лабораторних занять:

1. Принципи та методи вирощування ізольованих клітин і тканин рослин *in vitro*. Робота с аксенічними культурами ґрунтових мікроорганізмів. Основи регуляції та контролю процесів ферментації штамів-продуцентів (основи мікробних препаратів для с.-г.).

2. Мікроклональне розмноження рослин. Культура калюсної тканини. Методи культивування чистих культур, етапи пасажування, тривале зберігання чистих культур (штамів). Скринінг клонів.

3. Вплив мінеральних компонентів поживних середовищ на розвиток клітин. Регулятори росту і розвитку рослин.
4. Молекулярна біологія та генетична інженерія. Виділення загальної ДНК з тканин рослин. Генетична трансформація (на прикладах рослин тютюну, моркви, томатів). Виділення плазмідної ДНК. Використання природної трансформації в модельних дослідах для одержання пухлинної тканини.
5. Методи дослідження структури біому, метагеному мікробних угруповань. Вплив факторів середовища, сучасних агротехнологій на біологічну активність ґрунтових мікроорганізмів.

### Список рекомендованої літератури:

#### Базова:

1. Сельскохозяйственная биотехнология /В.С. Шевелуха и др. – М.: Высшая школа, 2003. – 427 с.
2. Гадзало Я.М. Агробиология ризосферы растений: монография /Я.М. Гадзало, Н.В. Патыка, А.С. Заришняк. – К.: Аграрна наука, 2015. – 386 с.
3. Біотехнологія мікробного синтезу /Т.І. Патики, М.В. Патики. – К., 2017. – 270 с.
4. Кляченко О.Л., Мельничук М.Д., Коломієць Ю.В., Антіпов І.О. Біотехнологія. Ч.1. Сільськогосподарська біотехнологія. Підручник. Київ, ЦП «КОМПРИНТ», 2015. – 491 с.
5. Кляченко О.Л., Мельничук М.Д., Коломієць Ю.В., Антіпов І.О. Біотехнологія. Ч.1. Сільськогосподарська біотехнологія. Навчальний посібник. Київ, ЦП «КОМПРИНТ», 2015. – 203 с.
6. Хиггинс И. Биотехнология. Принципы и применение /И. Хиггинс, Д. Бест, Дж. Джонс. — М.: Мир, 1988. — 480 с.
7. Карначук Р. А., Гвоздева Е.С., Дейнеко Е.В., Шумный В.К. Биотехнология и генная инженерия растений. Томск, 2006. 256 с.
8. Ніколайчук В. І., Горбатенко І. Ю. Генетична інженерія. Ужгород, 1999. - 188 с.
9. Маниатис Т., Фритч Э., Сэмбрук Дж. Методы генетической инженерии. Молекулярное клонирование. М. : Мир, 1984. 480 с.
10. Биотехнология. Биобезопасность. Биоэтика /А.П. Ермишин и др.; под ред. А.П. Ермишина. – Минск: «Тэхнолагія», 2005. – 430 с.
11. Кушнір, В.В. Сарнацька. Мікроклональне розмноження рослин. К., Наукова думка, 2005. 528 с.

#### Додаткова:

1. Методы клеточной биотехнологии растений. Киев, 1987. 53 с.
2. Жученко А.А. Экологическая генетика. М.: Агрорус, 2004. – 340 с.
3. Сидоров В.А. Биотехнология растений. Клеточная селекция. К., Наукова думка, 1990. – 280 с.
4. Инге-Вечтомов С. Г. Введение в молекулярную генетику. М.: Высш. шк., 1983.
5. Мендел С., Смит Г. Биотехнология сельскохозяйственных растений. М., Агропромиздат, 1987. 302 с.
6. Егоров Н.С. Промышленная микробиология. М.: Высш. шк., 1989. 680 с.
7. Nair A. J. Introduction to biotechnology and genetic engineering /A. J. Nair //Infinity Science Press LLC. Hingham; Massachusetts; New Delhi, 2008. 798 p.