

## Проектування властивостей рослин на молекулярному рівні

Кафедра біотехнології та фітофармакології  
Факультет агротехнологій та природокористування

*Лектор* Кравченко Н.В.

*Семестр*

1

*Освітній ступінь*

Бакалавр

*Кількість кредитів ЄКТС*

3,0

*Форма контролю*

Іспит

*Аудиторні години*

60 (30 год лекцій, 30 год практичних занять)

### Загальний опис дисципліни

Програма курсу «Проектування властивостей рослин на молекулярному рівні» передбачає вивчення молекулярної біології, яка вивчає будову молекул білків, нуклеїнових кислот, жирів та інших речовин і їхню роль у життєдіяльності клітини. На цьому рівні досягнуто великих практичних успіхів у галузі біотехнології і генної інженерії.

Особливий рівень організації живої матерії - **клітинний**; біологія клітини - один з основних розділів сучасної біології, включає проблеми морфологічної організації клітини, спеціалізації клітин у ході розвитку, функцій клітинної мембрани, механізмів і регулювання поділу клітин. **Спеціалізація** (від франц. specialisation, від лат. specialis - особливий) - набуття клітинами спеціальних ознак для виконання певних функцій.

На тканинному і органному рівні основні проблеми полягають у вивченні відповідно особливостей будови і функцій окремих органів та тканин, з яких побудовані органи.

На організмовому рівні досліджують організм як єдине ціле, елементарну одиницю життя, оскільки поза ними в природі життя не існує. При цьому вивчають характерні ознаки будови організму, фізіологічні процеси та нейрогуморальну регуляцію їх, механізми забезпечення гомеостазу та адаптації.

### Теми лекцій:

1. Узагальнена схема реагування рослин на зовнішні впливи
2. Поняття про стрес, пристосування і стійкість рослин
3. Неспецифічні і специфічні механізми адаптації рослин
4. Принципи передачі стресових сигналів в геном і формування відповіді на них
5. Основні сигнальні системи рослинних клітин
6. Холодостійкість рослин
7. Морозостійкість рослин
8. Жаростійкість рослин
9. Стійкість рослин до зневоднення
10. Солестійкість рослин
11. Стійкість рослин до дії важких металів
12. Стійкість рослин до гіпоксії та аноксії
13. Стійкість рослин до біотичних стресорів
14. Молекулярно-клітинний та організмовий рівень адаптогенезу рослин
15. Адаптогенез фітобіоти на популяційному, біогеоценотичному рівні

### Теми занять:

*(семінарських, практичних)*

1. Вплив несприятливих умов оточуючого середовища на структуру та функціонування клітинних оболонок.
2. Структурно-функціональні зміни клітинних оболонок

3. Моделі структури клітинних оболонок
4. Мембрани рослинної клітини. Концепція ендомембрани
5. Структурна організація клітини. Функціональні взаємодії різних органоїдів клітини
6. Фотосинтез - унікальний біологічний процес. Загальне рівняння фотосинтезу
7. Біосферна роль зелених рослин. Розвиток вчення про фотосинтез.
8. Екологічно безпечні технології вирощування польових культур. Технології із застосуванням ГМО та біотехнології. ЕМ – технології та їх використання в рослинництві.
9. Пігментні системи організмів, здатних до фотосинтезу
10. Шляхи фіксації CO<sub>2</sub> (темнова стадія фотосинтезу)
11. Транспорт асимілятів у рослині. Екологія фотосинтезу
12. Транспорт води по рослині. Екологія водного обміну
13. Клітинні основи росту. Особливості росту органів. Фоторецепція
14. Культури ізольованих протопластів, клітин, тканин, органів
15. Загальні поняття: стрес, адаптація, стійкість. Тріада стресу (за Сельє)