

КЛІТИННА І МОЛЕКУЛЯРНА БІОЛОГІЯ

Кафедра селекції та насінництва ім. М.Д. Гончарова

Лектор:	Верещагін І.В., к. с.-г. н., ст. викладач
Семестр	1
Освітній ступінь	Магістр
Кількість кредитів	3,0
Форма контролю:	Залік
Аудиторні години	90; ЛК-14, ЛПЗ-16; СР-60.

Загальний опис дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни *клітинна і молекулярна біологія* є формування у студентів ґрунтовних знань про сучасні концепції клітинної і молекулярної біології, цілісного уявлення про молекулярні механізми збереження і реалізації генетичної інформації, структуру і функції нуклеїнових кислот і білків, будову клітинних органел, методи аналізу біологічних послідовностей та просторових структур біологічних макромолекул, сформувати у студентів цілісний і системний погляд на організацію біологічних структур на молекулярному рівні та механізми реалізації генетичної інформації. Зміст дисципліни включає знання про будову клітини як структурної і функціональної одиниці живого та клітинних органел; відмінності у будові рослинної і тваринної клітини; клітинний цикл та його біологічне значення; сучасні положення клітинної теорії; будову та функції хромосом та макромолекул; основні концепції структурної організації білків і нуклеїнових кислот; механізми відтворення і реалізації генетичної інформації; будову та класифікацію білків як біополімерів; амінокислотний склад та структуру білків; біосинтез білка в клітині; макромолекулярну структуру та властивості нуклеїнових кислот; типи генетичного матеріалу вірусів і фагів; будову бактеріальної хромосоми та основні особливості прокаріотичного геному; особливості будови еукаріотичних генів; теоретичні основи експериментальних методів дослідження просторової структури біологічних макромолекул, хіміко-біологічну сутність процесів, що відбуваються в живому організмі на молекулярному та клітинному рівні. Методи досліджень в клітинній та молекулярній біології, виділення нуклеїнових кислот з клітин живих організмів, фізичні, хімічні і біологічні методи кількісного визначення білка; підготовка та проведення полімеразної ланцюгової реакції; візуалізація ДНК за допомогою гел-електрофорезу.

Теми лекцій:

1. Предмет клітинної і молекулярної біології.
2. Білки.
3. Нуклеїнові кислоти. ДНК.
4. Нуклеїнові кислоти. РНК.
5. Структура геному вірусів і фагів.
6. Структура геному прокаріотів.

7. Структура геному еукаріотів.

Теми лабораторно-практичних занять:

1. Кількісне визначення білка. Фізичні, хімічні і біологічні методи. Біуретова реакція, мікробіуретовий метод, метод Бредфорда.
2. Кількісне визначення білка. Метод Лоурі, концентрування білків шляхом осадження три хлороцтовою кислотою (ТХО).
3. Виділення ДНК з клітини еукаріот. Рідкофазні методи. Класичні методи виділення. Твердофазні методи: основні принципи.
4. Визначення температури «плавлення» водневих зв'язків.
5. Концентрування ДНК шляхом осадження спиртом.
6. Підготовка та проведення полімеразної ланцюгової реакції ПЛР. Підбір та оптимізація праймерів для ПЛР. Вибір ділянки на ДНК-матриці. Приготування реакційної суміші і проведення ПЛР.
7. Аналіз ДНК методом електрофорезу в агарозному гелі.