

## **ДИСЦИПЛІНА «ЕНЕРГЕТИКА БІОЛОГІЧНИХ МАКРОМОЛЕКУЛ»**

**Анотація.** Дисципліна «Енергетика біологічних макромолекул» це наука, яка знаходиться на перехресті молекулярної біології, біохімії та біофізики. Вона забезпечує поглиблене вивчення аспірантами енергетичних засад стабільності білків, нуклеїнових кислот (ДНК та РНК), механізмів специфічного та неспецифічного міжмолекулярного впізнавання, термодинаміки процесів структурування та розгортання макромолекул під дією факторів їх мікро і макрооточення. Значна увага в цьому курсі приділяється практичним дослідженням енергетики індивідуальних біологічних макромолекул та енергетиці стабілізації міжмолекулярних комплексів. Висвітлюються сучасні принципи реєстрації та аналізу швидкої кінетики міжмолекулярних білково-нуклеїнових взаємодій, а також механізми та роль специфічного білково-нуклеїнового впізнавання в процесах функціонування геному клітин. Характеризуються найсучасніші експериментальні методи досліджень енергетики біологічних макромолекул та їх комплексів, включаючи титруючу і диференціальну скануючу нанокалориметрію. У ході вивчення дисципліни будуть демонструватися приклади сучасних досліджень у цих галузях.

**Мета навчальної дисципліни:** надати аспірантам теоретичні та практичні знання структури та енергетики біологічних макромолекул та виробити необхідні навички та методологію експериментальних досліджень в біотехнології та суміжних науках, та використанню цих підходів в біології і медицині.

### **Попередні вимоги:**

1. Успішне опанування курсів «Молекулярна біологія», «Органічна хімія», «Генетика», «Біохімія» та «Структурна біологія», які викладаються студентам освітнього рівня «Бакалавр» та «Магістр».
2. Аспірант повинен вміти: використовувати набуті знання та навички для планування та проведення експериментальних досліджень біологічних макромолекул.
3. Аспірант повинен володіти елементарними навичками: проведення експериментальних робіт з використанням матеріалів та обладнання, що використовуються в біологічній, хімічній та фізичній лабораторіях.

### **Змістові модулі:**

- Структурно-енергетичні принципи організації біологічних макромолекул
- Енергетичні принципи міжмолекулярних взаємодій.
- Енергетика взаємодії ДНК з лігандами.
- Білки як головний тип лігандів, що взаємодіють з ДНК.

**Мова викладання:** українська.

**Рік підготовки, шифр навчальної дисципліни:** ВК.2.02.04, другий рік навчання.

**Кількість кредитів ECTS:** 4.

**Форма заключного контролю:** іспит.

**Структура навчальної дисципліни:** загальний обсяг 120 годин, у тому числі 24 години аудиторних занять (18 год. – лекційні заняття, 2 год. – практичні заняття, 2 години – консультація), 96 годин самостійної роботи.

**Викладач:** Драган Анатолій Іванович, доцент, доцент кафедри молекулярної біотехнології та біоінформатики.

**Інформація про викладача:** <https://iht.knu.ua/staff/drahan-a-i/>