

## Анотація навчальної дисципліни «Молекулярні механізми регуляції біологічних систем»

Курс «Молекулярні механізми регуляції біологічних систем» забезпечує професійний розвиток аспіранта та спрямована на формування у нього компетенцій у сфері розуміння сучасного стану, тенденції та перспектив розвитку досліджень у біоорганічній хімії ролі ліпідів у регуляції біохімічних процесів клітин різного рівня організації. Значна увага зосереджується на пізнанні ролі ліпідної сигналізації в гормональній регуляції метаболізму клітин. Формує глибокі уявлення щодо мембрани, як ключового компонента клітин в регуляції метаболізму живих систем, ролі фосфоліпаз у формуванні вторинних посередників ліпідної природи. Систематизує знання щодо ролі пластичності мембран в регуляції активності біохімічних процесів живих систем на дію факторів ендogenous та екзогенного походження. Розвиває уявлення щодо теоретичних і практичних аспектів ідентифікації та дослідження широкого спектру фосфоліпаз клітин тваринного та рослинного походження, їх молекулярної будови та кінетики протікання метаболічних перетворень за їх участю.

**Основні завдання навчальної дисципліни:** Знання основ класифікації ліпідів, освоєння теоретичних принципів та практичних навичок використання фізико-хімічних методів дослідження біологічних процесів. Теоретичних та практичних аспекти ідентифікації та характеристики біохімічних механізмів ензиматичних процесів, кінетики протікання метаболічних процесів, вміння самостійно аналізувати з використанням сучасних програм наукову літературу, обробляти, систематизувати та узагальнювати відому та отриману самостійно експериментальну інформацію, опанування способів раціонального комбінування сучасних методів досліджень для виконання практичних завдань та планування впроваджень прикладних аспектів результатів експериментальних досліджень.

Аспірант з даної дисципліни повинен мати фундаментальні уявлення з біоорганічної хімії та практичні навички роботи з біологічно активними

сполуками. Для вивчення даної дисципліни необхідно мати вищу освіту з вивченням нормативного курсу біохімії.

**Кількість кредитів:** 4

**Викладач:** проф. завідувач відділу №5 ІБОНХ ім. В.П.Кухаря НАН України, доктор біол. наук В.С.Кравець.

**Мова викладання:** українська.

**Термін вивчення:** дисципліна вивчається на другому році навчання за освітньо-науковим рівнем «доктор філософії» в обсязі 120 годин, у тому числі 54 годин аудиторних занять (36 год. – лекційні заняття, 18 годин – практичні), 66 годин самостійної роботи.

**Мета навчальної дисципліни «Молекулярні механізми регуляції біологічних систем»:** формування системних знань про кількісний опис та модельну інтерпретацію шляхів та механізмів найважливіших процесів метаболізму білків та ліпідів, освоїти сучасні теоретичні принципи та практичні методології дослідження біологічно активних сполук.

У результаті вивчення даного курсу аспірант повинен:

**знати:**

- теоретичні та практичні аспекти ідентифікації та характеристики біохімічних механізмів ензиматичних процесів;
  - фізико-хімічні методи дослідження біологічних процесів;
  - особливості формування структури мембран та їх властивостей;
  - властивості фосфатидилінозитол-кіназ, їх функції в метаболізмі клітин;
  - властивості ключових ферментів ліпідного метаболізму, зокрема фосфоліпази С та їх роль в регуляції метаболізму клітин;
  - біохімічні властивості фосфатидилхолін-гідролізуючої фосфоліпази С, роль фосфатидилхолін-гідролізуючої фосфоліпази С у продукції вторинних посередників ліпідної природи;
  - особливості будови фосфоліпази D клітин тваринного та рослинного походження, основи класифікації фосфоліпази D клітин різного рівня

організації, методи дослідження активності фосфоліпази D, структуру активного сайту фосфоліпази D;

- роль діацилгліцеролкіназ у формуванні фосфатидної кислоти;
- функції фосфатидної кислота в клітинах різного рівня організації;
- особливості . білків, здатних зв'язувати фосфатидну кислоту;
- особливості реакції фосфатидної кислоти на дію гормонів та стресів;
- особливості структурної організації ліпоксигеназ, механізм дії ліпоксигеназ, шляхи регуляції активності ліпоксигеназ рослин.
- роль ліпоксигеназ в сигнальних каскадах клітин різного рівня організації;
- молекулярні компоненти кальцієвих каналів;
- теоретичні та практичних аспекти ідентифікації та характеристики біохімічних механізмів ензиматичних процесів;
- обробляти, інтерпретувати та узагальнювати отримані результати.

#### **вміти:**

- добирати інформаційні джерела наукових досліджень, що стосуються вивчення механізмів регуляції найважливіших процесів метаболізму клітини і дотичні до області наукових інтересів аспіранта;
- аналізувати властивості ключових ферментів ліпідного метаболізму, зокрема фосфоліпази C та визначати їх роль в регуляції метаболізму клітин;
- досліджувати біохімічні властивості фосфатидилхолін-гідролізуючої фосфоліпази C , встановлювати роль фосфатидилхолін-гідролізуючої фосфоліпази C у продукції вторинних посередників ліпідної природи;
- аналізувати особливості будови фосфоліпази D клітин тваринного та рослинного походження;
- досліджувати активність фосфоліпази D;
- встановлювати роль діацилгліцеролкіназ у формуванні фосфатидної кислоти;
- визначати функції фосфатидної кислота в клітинах різного рівня організації;

- аналізувати особливості . білків, здатних зв'язувати фосфатидну кислоту;
- встановлювати особливості реакції фосфатидної кислоти на дію гормонів та стресів;
- аналізувати особливості структурної організації ліпоксигеназ, механізм дії ліпоксигеназ, шляхи регуляції активності ліпоксигеназ рослин;
- встановлювати роль ліпоксигеназ в сигнальних каскадах клітин різного рівня організації;
- аналізувати молекулярні компоненти кальцієвих каналів;
  - обґрунтовувати наукову проблему з урахуванням напрямів можливих досліджень біоактивності природних сполук;
  - використовувати набуті теоретичні та практичні знання при вирішенні практичних задач біоорганічної хімії.
- **володіти:**
  - сучасними методами наукового дослідження у сфері дослідження молекулярних механізмів регуляції біологічних систем;
  - способами осмислення та критичного аналізу наукової інформації;
  - навичками вибору методів проведення та раціонального планування наукових досліджень, аналізу їхніх результатів у сфері дослідження молекулярних механізмів регуляції біологічних систем;