

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра фармацевтичної хімії

(назва кафедри)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

 (Володимир ГЕЛЬМБОЛЬДТ)

ПІБ

“ 27 “ серпня 2021 р.

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ з самостійної роботи студентів (СРС)


Курс II рік підготовки докторів філософії Факультет фармацевтичний

Навчальна дисципліна Інструментальні методи в фармацевтичному аналізі
(назва навчальної дисципліни)

Тема № 14 Використання кінетичних методів в фармацевтичному аналізі.

Методичні рекомендації з СРС
розробив:

завідувач кафедри

 (Володимир ГЕЛЬМБОЛЬДТ)

підпис

ПІБ

Методичні рекомендації з СРС
обговорено на методичній нараді
кафедри

«27» серпня 2021 р.

Протокол № 1

Методичні рекомендації з СРС

Тема №14: Використання кінетичних методів в фармацевтичному аналізі.

Мета: Ознайомитися з кінетичними методами аналізу. Узагальнити знання про використання кінетичних методів в фармацевтичному аналізі

Основні поняття: швидкість реакції, індикаторна реакція, каталізатор, порядок реакції, фермент

Кількість годин: 4 години

План

I. Теоретичні питання до заняття:

1. Кінетичні методи
2. Каталітичний метод
3. Некаталітичний метод

Питання для самоконтролю

Орієнтовні завдання для опрацювання теоретичного матеріалу

1. Скласти словник основних понять з теми: швидкість реакції, індикаторна реакція, каталізатор, порядок реакції, фермент

II. Практичні роботи (завдання), які виконуватимуться на занятті:

1. Визначте значення v_{\max} , K_M , і $k_{\text{кат}}$ гідролізу метилового ефіру N-ацетил-1-фенілаланіну, що каталізується трипсином, виходячи з наведених нижче даних. Початкова концентрація трипсину дорівнює $1,41 \cdot 10^{-6}$ моль/дм³

$c_s^0 \cdot 10^3$, моль/дм ³	10,0	8,0	6,7	5,5	5,0
$v_0 \cdot 10^6$, моль/(дм ³ с)	3,33	2,81	2,79	2,45	2,08

2. При додаванні інгібітора до ферментативної системи, що підпорядковується схемі Міхаеліса-Ментен, максимальна швидкість реакції зменшилася в 5 разів, а K_M не змінилася. Запропонуйте схему інгібування та розрахуйте K_I , якщо концентрація інгібітору дорівнювала $4 \cdot 10^{-5}$ моль/дм³.
3. Визначте з наведених нижче даних тип інгібування глутаматдегідрогенази саліцилатом, концентрація якого становить 0,040 моль/дм та підтримується постійною. Обчисліть кінетичні параметри та константу дисоціації ферментінгібіторного комплексу.

$c_s^0 \cdot 10^3$, моль/дм ³	1,5	2,0	3,0	4,0	8,0	16
$v_0 \cdot 10^3$, г/(дм ³ мин)	0,21	0,25	0,28	0,33	0,44	0,40
$v_1 \cdot 10^3$, г/(дм ³ мин)	0,08	0,10	0,12	0,13	0,16	0,18

III. Тестові завдання для самоконтролю

1. Залежність швидкості хімічної реакції від концентрації речовин, що

реагують, визначається...

- a) принципом Паулі
- b) законом чинних мас
- c) правилом Вант – Гоффа
- d) законом Гесса

2. Залежність швидкості хімічної реакції від температури визначається.

- a) правилом Хунда
- b) принципом найменшої енергії
- c) правилом Вант - Гоффа
- d) законом чинних мас

3. На швидкість гетерогенної хімічної реакції не впливає.

- a) концентрація речовини, що знаходиться в рідкій фазі
- b) концентрація речовини, що знаходиться у твердій фазі
- c) концентрація речовини, що знаходиться в газовій фазі

4. Вираз $v_2 = v_1 \gamma \Delta t / 10$ є математичним записом...

- a) закону Гесса
- b) правила Вант - Гоффа
- c) закону еквівалентів
- d) першого початку термодинаміки

5. Константа швидкості хімічної реакції у законі діючих мас не залежить від...

- a) природи реагуючих речовин
- b) температури
- c) концентрації реагуючих речовин

IV. Індивідуальні завдання для студентів з теми заняття

- 1. Каталітичний метод кінетичного аналізу в фармацевтичній хімії
- 2. Некаталітичний метод кінетичного аналізу в фармацевтичній хімії

Список рекомендованої літератури

- 1. Фізико-хімічні методи аналізу: Навчальний посібник / В.К. Зінчук, Г.Д. Левицька, Л.О. Дубенська – Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2008. – 362 с.
- 2. Аналітична хімія: підручник для студентів напряму «Фармація» і «Біотехнологія» ВНЗ / Н. К. Федущак, Ю. І. Бідніченко, С. Ю. Крамаренко, В. О. Калібабчук [та ін.]. – Вінниця : Нова Книга, 2012. – 640 с.
- 3. Державна Фармакопея України: в 3 т. / ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». – 2-е вид. – Х. : Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2015. – Т. 1. – 1128 с.
- 4. Державна Фармакопея України: в 3 т. / ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». – 2-е вид. – Х. : Державне

підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2014. – Т. 2. – 724 с.

5. Державна Фармакопея України: в 3 т. / ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». – 2-е вид. – Х. : Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2014. – Т. 3. – 732 с.

6. Аналітична хімія : Якісний та кількісний аналіз; навчальний конспект лекцій / В. В. Болотов, О. М. Свечнікова, М. Ю. Голік, К. В. Динник, Т. В. Жукова, М. А. Зареченський, О. Г. Кизим, С. В. Колісник, Т. А. Костіна, О. Є. Микитенко, В. П. Мороз, І. Ю. Петухова, Ю. В. Сич, Л. Ю. Клименко; за загальною редакцією проф. Болотова В. В. – Вінниця : Нова книга, 2011. – 424 с.

7. Аналітична хімія : навч. довідк. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / В. В. Болотов, О. А. Євтіфєєва, Т. В. Жукова, Л. Ю. Клименко, О. Є. Микитенко, В. П. Мороз, І. Ю. Петухова; за заг. ред. В. В. Болотова. – Х.: НФаУ, 2014. – 320 с.

8. Аналітична хімія. Підручник для вищих навчальних закладів / А.С. Алемасова, В.М. Зайцев, Л.Я. Єнальєва, Н.Д. Щепіна, С.М. Гождзінський / Під ред. В.М. Зайцева. – Донецьк: ДонНУ, 2009. – 415 с.

9. Аналітична хімія та інструментальні методи аналізу / В. Малишев, А. Габ, Д. Шахнін. - Університет "Україна", 2018, - 396 с.

10. Аналітична хімія. Задачі та вправи /. М. Бильченко, Р. Пшеничний. – Університетська книга., 2015. – 205 с.

11. Іонний обмін та іонообмінна хроматографія / В. О. Мінаєва. – Черкаси: Вид. від. ЧНУ імені Богдана Хмельницького, 2013. – 128 с