

АНОТАЦІЯ

Метод ІЧ-спектроскопії з Фур'є перетворенням є загальнозживаним неінвазивним методом вивчення структури і конформації біомолекул. Цей метод отримав широке застосування у клінічних дослідженнях, зокрема у судовій медицині, дослідженні патологій та радіаційних впливів. Перевагою цього метода є його точність, яка дозволяє за різницею коливання молекулярних груп визначати не тільки компонентний склад речовини, але і детектувати унікальні для кожного окремого зразка домішки завдяки «відбиткам пальців» (відмінностям) у кожному спектрі.

Враховуючи унікальність методу, було проведено порівняння змін коливальних спектрів венозної крові людей різного віку з різними рівнями глікованого гемоглобіну (Hb_{A1C}). Експериментальна частина роботи виконувалась на основі 579 зразків венозної крові пацієнтів з різними показниками глікованого гемоглобіну (3-12% Hb_{A1C}), наданими відділом епігенетики Інституту геронтології ім. Д. Ф. Чеботарьова НАМН України. Серед них 282 чоловіки (47,7%) та 297 жінок (49,75%), розділених на 7 вікових груп, кожна з яких поділена на 3 підгрупи згідно рівнів Hb_{A1C} (3-6% — у межах норми; 7-8% — високі значення та 9-12% — екстремальні значення) У цій роботі використаний метод ІЧ-спектроскопії з Фур'є перетворенням із використанням приставки порушеного повного внутрішнього відбивання (ППВВ) на діамантовому кристалі (критичний кут 33°), що дозволяє записати високоточні спектри за короткий час та використовуючи невелику кількість зразка. В обробці результатів та побудові математичної моделі був використаний метод регресії найменших часткових квадратів (PLS_r).

У ході роботи був проведений аналіз спектрів, а саме, віднесення частот до коливань молекулярних груп певних органічних сполук у складі крові та порівняння зразків крові в межах різних вікових груп. Було побудовано регресію на основі цілого діапазону спектра та доведено, що така модель не придатна для точного прогнозування. Було визначено, що найбільшої зміни в спектрі відбуваються в області Амиду I ($1640 - 1650 \text{ cm}^{-1}$) та області нуклеїнових кислот ($995-861 \text{ cm}^{-1}$), що і буде використано для подальшого кореляційного аналізу методами PLS_r та HSA.

Кваліфікаційна робота викладена на 49 сторінках, ілюстрована 13 рисунками та 2 таблицями. Список використаних джерел включає 60 робіт.

Ключові слова: інфрачервона спектроскопія з Фур'є перетворенням, кров, вік, глікований гемоглобін.