

*Харлап А. Ю., Сазоненко К. В.*

## **ИЗУЧЕНИЕ РАЗБАВЛЕННЫХ РАСТВОРОВ МЕЛЬДОНИЯ И НОВОКАИНА МЕТОДОМ ГИГАНТСКОГО КОМБИНАЦИОННОГО РАССЕЯНИЯ СВЕТА**

*Научные руководители канд. хим. наук, доц. Беляцкий В. Н.,*

*зав. кафедрой фармацевтической химии, канд. фарм. наук, доц. Яранцева Н. Д.*

*Кафедра фармацевтической химии*

*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

**Актуальность.** На сегодняшний день физические и физико-химические методы широко применяются для анализа неизвестных субстанций, для проверки качества лекарственных средств в низких концентрациях, в токсикологических исследованиях. Среди них важное место занимает спектроскопия комбинационного рассеяния (КР) и гигантского комбинационного рассеяния (ГКР).

**Цель:** зарегистрировать КР и ГКР спектры мельдония и новокаина, сравнить их с литературными данными. Провести сравнение эффективности использования пластинок посеребренного и позолоченного наноструктурированного кремния при записи ГКР спектров.

**Материалы и методы.** Исследовались разбавленные водные растворы мельдония в концентрации  $10^{-4}$  М и  $10^{-6}$  М на золотых подложках и твёрдого новокаина, а также проводилось сравнение полученных данных с литературными данными по ИК-спектроскопии. Растворы мельдония готовились разбавлением исходных веществ в очищенной воде.

Измерения проводились на 3D-сканирующем конфокальном рамановском микроскопе Confotec NR500 (SOL instrument, Республика Беларусь). Длина волны возбуждающего излучения 633 нм и 473 нм.

**Результаты и их обсуждение.** На спектрах ГКР растворов мельдония, полученных с использованием SERS-субстратов на основе наноструктур золото/пористый кремний, в концентрациях  $10^{-4}$  и  $10^{-6}$  М наблюдались полосы, характерные для этого соединения. Эти значения хорошо коррелируют с данными, когда эффект SERS был получен при использовании наноструктур серебро/пористый кремний.

На спектрах КР новокаина наблюдались полосы, характерные для этого соединения. При сравнении характеристических полос в ИК- и КР-спектрах новокаина между ними наблюдалась корреляция, выражающаяся в близком положении полос, но соотношение интенсивностей пиков было различным. Также, стоит отметить, что золото проявляет менее выраженные бактерицидные свойства в сравнении с серебром, что позволяет использовать золотые подложки при исследовании биологических жидкостей.

**Выводы.** Зарегистрированы спектры новокаина и проведено сравнение с ИК-спектром чистого новокаина. Была отмечена корреляция между КР- и ИК-спектрами, выражающаяся в близком положении полос. Зарегистрированы спектры для разбавленных водных растворов мельдония в концентрации  $10^{-4}$  М и  $10^{-6}$  М. По результатам сравнения данных спектров можно утверждать, что положение пиков не изменилось и наблюдалась лишь разница в интенсивностях, что можно объяснить различным количеством адсорбированного вещества в точке записи спектра.

Использование золотых подложек в качестве SERS-субстратов является эффективным методом усиления сигналов при снятии спектров ГКР, при этом они имеют преимущество по сравнению с серебряными подложками, так как у золота бактерицидные свойства выражены слабее, что является неоспоримым преимуществом при анализе биологических жидкостей. При этом использование лазера с длиной волны 473 нм для снятия спектров на золотых подложках является неэффективным так как при снятии спектра не наблюдались характеристические полосы, а регистрировались сигналы, сравнимые с фоном.