

Шепелевич М.Д., Федосик В.Ю.

АНАЛИЗ КАЛЬЦИЯ ГЛЮКОНАТА И ХЛОРГЕКСИДИНА БИГЛЮКОНАТА МЕТОДОМ КОМБИНАЦИОННОГО РАССЕЯНИЯ

*Научные руководители: канд. фарм. наук, доц. Лукашов Р.И.,
канд. хим. наук, доц. Беляцкий В.Н.*

*Кафедра фармацевтической химии с курсом повышения квалификации и переподготовки
Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

Актуальность. В условиях нынешней эпидемиологической ситуации использование антисептиков стало необходимостью. Среди них особое распространение получил Хлоргексидин, обладающий широким спектром действия против различных патогенных микроорганизмов. С момента своего появления и по настоящее время Хлоргексидина биглюконат занимает лидирующую позицию среди антисептических средств благодаря своей высокой эффективности и широкого спектра действия: на грамположительные и грамотрицательные бактерии (за исключением кислотоустойчивых форм), микробные споры, вирусы и грибы. Для повышения растворимости Хлоргексидина в препаратах используется его соединение с остатком глюконовой кислоты. Исследование механизма этого антисептического средства с мембраной клетки представляется важным для создания его аналогов и повышения эффективности борьбы с микроорганизмами.

Цель: получить спектр глюконата кальция для последующего исключения полос комбинационного рассеяния, характерных для данного кислотного остатка, из общего спектра Хлоргексидина биглюконата. Существует гипотеза, что механизм действия Хлоргексидина заключается во взаимодействии с фосфатными группами на поверхности клетки, вследствие чего возникает изменение осмотического равновесия, нарушение целостности микробной клетки и, соответственно, её гибель.

Материалы и методы. Для регистрации спектров комбинационного рассеяния был использован 3D сканирующий рамановский конфокальный микроскоп Confotec NR500 (производство SOL Instruments, Республика Беларусь) и лазер с длиной волны 473 нм.

Для проведения исследования были использованы таблетки кальция глюконата с содержанием основного вещества 500 мг. Таблетки измельчили в ступке, взвесили на аналитических весах. Порошок пересыпали в колбу, растворили в воде и отфильтровали нерастворимые в воде вспомогательные вещества: картофельный крахмал, тальк, магния стеарат, кремния диоксид коллоидный безводный. Фильтр высушили на воздухе, после чего взвесили сухой остаток. Исходя из изменения массы фильтрата, получили массу растворившегося глюконата кальция. Количество отфильтрованных вспомогательных веществ соответствовало значению их содержания в таблетке. С полученного раствора соли глюконата кальция был записан спектр комбинационного рассеяния.

Для записи спектра КР хлоргексидина биглюконата аптечный образец наносили на стеклянную подложку (которая в методе КР не дает пиков), высушивали на воздухе и впоследствии регистрировали спектр.

Результаты и их обсуждение. Были получены спектры глюконата кальция и Хлоргексидина биглюконата. В результате анализа спектров обоих соединений было обнаружено, что наибольший интерес представляет пик 1565 см^{-1} , который был отнесен к бигуанидиновому фрагменту хлоргексидина, но при этом наблюдалось плечо с максимумом около 1608 см^{-1} , что может говорить о взаимодействии остатка глюконовой кислоты с хлоргексидином.

Выводы. На основании полученных данных был сделан вывод о том, что взаимодействие хлоргексидина с остатком глюконовой кислоты способствует повышению его растворимости в воде.