# СЕНСИБИЛИЗИРОВАННАЯ ЛЮМИНЕСЦЕНЦИЯ ТЕРБИЯ В КОМПЛЕКСЕ С ХИНОКСИКАИНОМ И ЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В БИОАНАЛИЗЕ

*Скрипинец Ю.В.*
Одесский национальный университет им. И.И. Мечникова
antonovich@te.net.ua

Лантаниды (Ln) и их комплексные соединения широко используются в качестве меток для прямого определения органических соединений, в том числе лекарственных препаратов, нуклеиновых кислот и в иммуноанализе.

Изучено комплексообразование ионов тербия с хиноксикаином (гидрохлорид диэтиламиноэтиламид-1-пропил-2-оксо-4-гироксихинолин-3-карбоновой кислоты гидрат, R) в водных растворах. Установлены оптимальные концентрационные и кислотно-основные условия образования комплекса состава Ln:R=1:2, определены его спектрально-люминесцентные характеристики (молярные коэффициенты поглощения, спектр возбуждения, квантовый выход люминесценции), рассчитаны константа ионизации лиганда и устойчивости комплекса. Методом ИК-спектроскопии комплекса, выделенного в твердом виде, подтверждена перигидроксикарбонильная циклообразующая группировка лиганда. Соотношение величин триплетного уровня лиганда (22100см$^{-1}$) и первого излучающего уровня Tb(III) (20500 см$^{-1}$) определяет высокую интенсивность люминесценции соответствующего комплекса (Q=0.40). Установлен нетривиальный факт отсутствия влияния на люминесценцию изученного комплекса органических растворителей, поверхностно-активных веществ разной природы, вторых донорно-активных лигандов (ТОФО, о-фенантролин).

Хиноксикаин является недавно предложенным для практического применения местным анальгетиком. На основе изученного комплекса предложена новая аналитическая форма и разработана простая, экспрессная, высокочувствительная люминесцентная методика определения этого препарата в плазме крови без предварительного отделения его от биоматрицы (предел обнаружения 1мкг/мл)

Водорастворимость комплекса, его устойчивость и высокие люминесцентные характеристики позволяют его использовать в качестве зонда в биоанализе, в частности, для определения ДНК. Изучено взаимодействие этого комплекса с растворами ДНК. Рассчитана константа связывания (lg $K_a$=6.9).Высказано предположение о механизме связывания по типу интеркаляции и посредством взаимодействия бокового про тонированного фрагмента лиганда с желобом ДНК. Обнаружено увеличение $I_{люм.}$ этого комплекса при добавлении различных количеств ДНК тимуса теленка при соотношении Tb(III):R=1:1($C_{Tb^{3+}}=C_R=1\cdot10^{-6}$M), а также pH=7,5-9,0 (уротропиновый или Трис-буфер). При оптимальных условиях интенсивность люминесценции пропорциональна концентрации ДНК в интервале 0,05-1,5мкг/мл (предел обнаружения 10 нг/мл). Чувствительность предлагаемого метода такая же, как и при распространенном детектировании ДНК с помощью этидия бромида.