# ЛЮМИНЕСЦЕНТНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЕРОКСИДА ВОДОРОДА В ВОДЕ

*Скрипинец Ю.В., Егорова А.В.*
Физико-химический институт им. А.В. Богатского НАН Украины
*Одесский национальный университет им. И.И. Мечникова

Пероксид водорода широко используется в промышленности для очистки и дезинфекции оборудования, в системах дезобработки и подготовки воды для фармацевтических предприятий. Контроль полноты удаления пероксида водорода требует разработки простых, экспрессных и высокочувствительных методик определения остаточных количеств $H_2O_2$ в воде на уровне 0,5 мкг/мл.

В данной работе изучено комплексообразование ионов европия с гидрохлоридом 3-амино-пропиламида 6-гидрокси-4-оксо-1,2-дигидро-4Н-пирроло-[3,2,1-ij]хинолин-5-карбоновой кислоты (L) в водных растворах. Установлены оптимальные концентрационные и кислотно-основные условия (pH = 9,0) образования комплекса Eu–L, определены его спектрально-люминесцентные характеристики. Сенсибилизирующее действие лиганда на люминесценцию ионов европия заключается в интеркомбинационной конверсии энергии электронного возбуждения лиганда из синглетного состояния в триплетное с последующим ее внутримолекулярным переносом с триплетного уровня лиганда (21000см$^{-1}$) на излучательный энергетический уровень европия $^5D_0$(17300см$^{-1}$).

Установлена возможность люминесцентного определения пероксида водорода с помощью разнолигандного комплекса Eu-L -$H_2O_2$, который образуется при pH 7 и только в условиях избытка европия.

Обнаружено явление тушения сенсибилизированной люминесценции хелата Eu–L= 1:1 при добавлении $H_2O_2$ (pH 9, Трис-HCl буфер). Показано, что наибольшее уменьшение люминесцентного сигнала в присутствии $H_2O_2$ происходит только при эквимолярном соотношении европия и лиганда (C=1×10$^{-4}$моль/л), что можно объяснить разрушением комплекса Eu-L и образованием пероксидных комплексов европия, а не окислением лиганда, что было установлено спектрофотометрически.

Градуировочный график (зависимость Штерна-Вольмера) для определения $H_2O_2$ с помощью системы Eu–L линеен в диапазоне определяемых концентраций $H_2O_2$ 0,17-34,0 мкг/мл (5×10$^{-6}$-1×10$^{-3}$ моль/л). Предел обнаружения составляет 0,06 мкг/мл.