

УДК 577.37

FLUORIMETRIC STUDY OF INTERACTION BETWEEN EUROPIUM COORDINATION COMPLEXES AND DNA**О.К. Kutsenko¹, V.M. Trusova¹, G.P. Gorbenko¹, L.A. Limanskaya¹,
T. Deligeorgiev², A. Vasilev², S. Kaloyanova², N. Lesev²**¹*V.N. Karazin Kharkov National University, 4 Svobody Sq., Kharkov, 61077*²*Department of Applied Organic Chemistry, Faculty of Chemistry, University of Sofia, Bulgaria*

Submitted May 21, 2009

Accepted June 12, 2009

Lanthanide coordination complexes have found numerous applications in a number of areas, including laser techniques, fluorescent analysis, biomedical assays. Likewise, they exhibit antitumor properties. Eu(III) tris- β -diketonato complexes (EC) are newly synthesized compounds with high anticancer activity. Despite extensive studies, the detailed mechanism of their biological effects is far from being resolved. Examining the interactions between EC and biological molecules in model systems is essential for deeper understanding of the mechanisms behind their biological activity. In the present work we employed fluorescent probe acridine orange (AO) to investigate EC-DNA interaction. AO-DNA binding was followed by the marked fluorescence increase detected at 530 nm. EC addition suppressed this fluorescent changes. EC were found to differ in their ability to modify AO-DNA interactions. EC4 and EC6 have demonstrated the most pronounced effect on AO-DNA binding. AO-DNA complexation occurs predominantly via intercalation mode. EC are large planar structures, whose DNA intercalating ability was reported to increase with the planarity of ligands. It seems likely that AO and EC can compete for the binding sites on DNA molecule.

KEY WORDS : DNA, lanthanide complexes, acridine orange**ФЛУОРИМЕТРИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ КООРДИНАЦИОННЫХ КОМПЛЕКСОВ ЕВРОПИЯ И ДНК****О.К. Куценко¹, В.М. Трусова¹, Г.П. Горбенко¹, Л.А. Лиманская¹,
Т. Делигеоргиев², А. Василев², С. Калоянова², Н. Лесев²**¹*Харьковский национальный университет имени В.Н. Каразина, пл. Свободы, 4, Харьков, 61077*²*Кафедра прикладной органической химии, Факультет Химии, Университет Софии, Болгария*

Координационные комплексы европия широко применяются в различных областях, включая лазерную технику, флуоресцентный и биомедицинский анализ. Кроме того, они имеют антиопухольевые свойства. Eu(III) трис- β -дикетонато комплексы (ЕС) – новые препараты, имеющие высокую противораковую активность. Несмотря на многочисленные исследования, молекулярные аспекты их биологического действия до сих пор не охарактеризованы. Выяснение молекулярных механизмов взаимодействия ЕС с ДНК может открыть новые пути для создания эффективных лекарственных препаратов. В данной работе ЕС-ДНК комплексы исследовали с помощью флуоресцентного зонда акридинового оранжевого (АО). Добавление препаратов в систему, содержащую связанный с ДНК АО в разной степени повлияло на спектральные свойства зонда – наибольший эффект проявили ЕС4 и ЕС6. В связывании АО с ДНК важную роль играет механизм интеркаляции. ЕС – большие плоские структуры, для которых интеркаляция – наиболее вероятный способ связывания с нуклеиновыми кислотами. Следовательно, можно сделать вывод, что АО и ЕС конкурируют за места связывания на ДНК, причем наибольшим сродством обладает ЕС6.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ДНК, координационные комплексы европия, акридиновый оранжевый.**ФЛУОРИМЕТРИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ВЗАЄМОДІЇ КООРДИНАЦІОННИХ КОМПЛЕКСІВ ЕВРОПІУ ТА ДНК****О.К. Куценко¹, В.М. Трусова¹, Г.П. Горбенко¹, Л.А. Лиманська¹,
Т. Делігеоргієв², А. Васил'єв², С. Калоянова², Н. Лесєв²**¹*Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, пл. Свободи, 4, Харків, 61077*²*Кафедра прикладної органічної хімії, Факультет Хімії, Університет Софії, Болгарія*

Координаційні комплекси європію широко використовуються в різноманітних областях, включаючи, лазерну техніку, флуоресцентний та біомедичний аналіз. Крім того, вони мають антипухлинні властивості. Eu(III) трис- β -дікетонато комплекси (ЕС) – новітні препарати, які мають високу протиракову активність. Незважаючи на численні дослідження, молекулярні аспекти їх біологічної дії до цього часу ще не охарактеризовані. З'ясування молекулярних механізмів взаємодії ЕС з ДНК може відкрити нові шляхи для створення ефективних лікарських препаратів. В даній роботі взаємодію ЕС з

© О.К. Kutsenko, V.M. Trusova, G.P. Gorbenko, L.A. Limanskaya,
T. Deligeorgiev, A. Vasilev, S. Kaloyanova, N. Lesev, 2009