

**ДИФфуЗИЯ И СОРБЦИА РАДИЯ В ТЕКСТУРИРОВАННОМ  
ГИДРОКСИАПАТИТЕ**

**А.В. Гопин<sup>1)</sup>, А.В. Северин<sup>1)</sup>, А.Н. Васильев<sup>1,2)</sup>, И.Э. Власова<sup>1)</sup>,  
Е.В. Черных<sup>1)</sup>**

*1) – Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,  
Химический факультет, г. Москва, alexgorin@gmail.com*

*2) – Институт ядерных исследований РАН, г. Троицк*

Гидроксиапатит в настоящее время широко используется как замещающий материал в стоматологии, при костных травмах и в различных композитных материалах медицинского назначения, поскольку обладает такими свойствами как биосовместимость, остеокондуктивность и биоактивность. Не менее важным свойством гидроксиапатита является его высокая сорбционная способность, которая может быть использована для развития способов адресной доставки лекарственных средств. В последние годы появилась информация о возможности применения гидроксиапатита в качестве носителя радионуклидов для ядерной медицины, в частности в методе брахитерапии. Терапевтический эффект данного метода обеспечивается введением закрытого источника ионизирующего излучения в пораженный орган. В качестве терапевтического альфа-эммитера для брахитерапии перспективным является использование  $^{223}\text{Ra}$ , препарат Хоfigo® (Bayer) на основе которого уже используется для терапии онкологических заболеваний.

При создании подобных носителей для брахитерапии важно знать параметры, определяющие динамику диффузии и сорбции-десорбции радия в препаратах текстурированного гидроксиапатита. В связи с этим в настоящей работе была проведена визуализация динамики проникновения радионуклида  $^{223}\text{Ra}$  вглубь пористых гранул гидроксиапатита и его перераспределение в процессах сорбции-десорбции  $^{223}\text{Ra}$  методом альфа-трековой радиографии. Для оценки кинетических параметров данного процесса в работе предпринята попытка создания модели распределения  $^{223}\text{Ra}$  внутри гранулы сорбента. Модель учитывает поступление активного компонента из внешнего раствора в гранулу сорбента, а также его диффузию и сорбцию внутри гранулы. Результаты расчетов по данной модели находятся в качественном соответствии с результатами экспериментов. Она может быть использована для предварительной оценки оптимального времени заполнения пористых гранул гидроксиапатита активным компонентом.

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РФФИ № 18-03-00432.