УДК 544.723

НАНОТЕКСТУРИРОВАННЫЙ ГИДРОКСИАПАТИТ КАК НОСИТЕЛЬ МЕДИЦИНСКИЙ РАДИОНУКЛИДОВ: ОСОБЕННОСТИ СОРБЦИИ И ДИФФУЗИИ МИКРОКОМПОНЕНТА

Северин А.В., Гопин А.В., Васильев А.Н., Власова И.Э., Пауль М.Э., Еникеев К.И.

Химический факультет МГУ имени М.В.Ломоносова, Москва, Ленинские Горы, д.1, стр. 3, ГСП-1, 119991, severin@radio.chem.msu.ru.

Развитие ядерной медицины предполагает не только разработку новых радионуклидов, но и материалов для их доставки. В качестве такого носителя предлагается наногидроксиапатит (ГАП), поскольку и сам ГАП и его композиты с макромолекулами и биополимерами нашли широкое применение в медицинской практике, в частности как препараты для лечения онкологических заболеваний. Для создания на его основе радиофармпрепаратов (РФП) необходима информация о сорбционных и диффузионных процессах, происходящих как на поверхности подобного сорбента, так и в его объеме.

В данной работе мы изучали сорбцию и диффузию радионуклидов ($^{223/226}$Ra, ^{207}Bi) и нерадиоактивных ионов (Bi) – аналогов перспективных терапевтических радионуклидов. В работе изучена кинетика и изотерма сорбции выбранных веществ на различных морфологических формах ГАП. Кроме того отработана методика оценки динамики проникновения радионуклидов в ГАП (альфа-эмиттеров) с помощью трековой диагностики и в специальной диффузионной ячейке. Получены данные по эффективным коэффициентам диффузии в пористом сорбенте ив обводненной пасте ГАП. Рассчитаны пробеги альфа-частиц от сорбированных радионуклидов с учетом всех дочерних продуктов. Далее будет рассчитана мощность поглощенной дозы, создаваемая такими РФП, в зависимости от времени сорбции и размера частиц, что необходимо для их применения в терапии онкологических заболеваний.

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