

## **ФЕРМЕНТАТИВНЫЙ СИНТЕЗ НАНОГИДРОКСИАПАТИТА В ВОДНЫХ И ПОЛИМЕРНЫХ СРЕДАХ**

Николаев А.Л., Гопин А.В., Северин А.В., Долгова В.К.

*Химический факультет МГУ имени М.В.Ломоносова, Москва, Ленинские*

*Горы, д.1, стр. 3, ГСП-1, 119991, severin@radio.chem.msu.ru.*

Материалы на основе наногидроксиапатита (нГАП) и его композитов с макромолекулами и биополимерами нашли широкое применение в медицинской практике, в частности как препараты для лечения онкологических заболеваний. Однако их введение в организм сопряжено с определенными трудностями. Наиболее предпочтительным вариантом является синтез нГАП непосредственно в опухоли. Принципиальную возможность такого подхода обеспечивает наличие ряда ферментов, которые при контакте с фосфатным субстратом инициируют реакцию образования нГАП в опухолевой ткани.

В данной работе в качестве фермента исследована щелочная фосфатаза. Основным субстратом для синтеза выбран глицерофосфат кальция. Реакцию проводили в интервале рН 8,5-10 в буферных растворах или в среде гидроксида кальция. Образование нГАП также изучали при иммобилизации фермента в полакриламиде, альгинате и желатине. Параллельно была определена активность щелочной фосфатазы (по п-нитрофенилфосфату) в различных условиях, в том числе и при адсорбции на нГАП. Оценена константа Михаэлиса и максимальная скорость гидролиза. Установлено, что фазообразование в водных средах не уменьшает активности фермента, который в процессе реакции не взаимодействует с твердой фазой. Образующийся при реакции нГАП представляет собой сферические агрегаты нанокристаллов (или аморфизированных частиц) со сложной текстурой. Показано что степень кристалличности, скорость и глубина протекания реакции, форма и распределение по размерам частиц нГАП зависят от рН, природы буфера, концентрации кальция и концентрации фермента.