

Формирование биоцидных структур на основе гидроксиапатита.

Е.А. Бородулина, ГБОУ СОШ №43, г. Санкт-Петербург

Научный руководитель – Уласевич С.А., к.х.н., доцент-исследователь научно-исследовательского центра инфохимии ИТМО, г. Санкт-Петербург

В настоящее время особый интерес уделяется созданию материалов с несколькими функциональными свойствами, в частности, материалам для местной доставки лекарств, что позволяет эффективно использовать меньшие дозировки вводимого лекарства, снизив нагрузку на печень и почки организма. Известно, что гидроксиапатит, неорганическое составляющее костной ткани, обладает всеми необходимыми свойствами для использования в качестве имплантируемого материала, который может обладать дополнительными свойствами, в том числе и антибактериальными [1,2].

Целью данного проекта является получение кальцийфосфатных систем для замещения костной ткани и одновременной местной доставки лекарственных веществ. Для достижения данной цели были поставлены следующие задачи:

- 1) Разработка модельной системы костной ткани с использованием гидроксиапатита;
- 2) Изучение механизмов формирования фосфатов кальция, что позволит изучить фундаментальные основы костеобразования;
- 3) Разработка кальцийфосфатных систем и способов загрузки активных веществ в них (на примере бриллиантового зеленого, тетрациклина, гентамицина);
- 4) Исследование влияния концентрации компонентов на величину p – фактора.

В качестве объекта исследования были выбраны различные антибиотики, такие как бриллиантовый зеленый, тетрациклин, гентамицин. В результате работы были выращены упорядоченные кольца Лезиганга в 0,4% агаре, содержащем 0,02 М $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 12 \text{H}_2\text{O}$ и 1 М $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$.

Показано влияние концентрации биоцидных веществ, введенных в агар, на p -фактор.

Таким образом, были получены кальцийфосфатные системы для замещения костной ткани с загруженными в них активными веществами (антибиотиками). Кроме того, была выявлена зависимость p -фактора от природы вещества. Установлено, что для бриллиантового зеленого p – фактор = $1,017 \pm 0,010$, для гентамицина p – фактор = $1,097 \pm 0,027$, для тетрациклина p – фактор = $0,997 \pm 0,010$.