

Адсорбция антибиотиков на гидроксипатите

© Гришин^{1,3*} Владимир Васильевич, Гришин¹ Владимир Владимирович,
Чухно^{2,3+} Александр Сергеевич, Иванова² Ирина Сергеевна,
Попов² Алексей Степанович, Жалко⁴ Михаил Евгеньевич,
Ваганова⁴ Светлана Николаевна и Корвякова⁴ Евгения Александровна

¹ НИИ стоматологии и челюстно-лицевой хирургии. Первый Санкт-Петербургский Государственный Медицинский Университет им. акад. И.П. Павлова. ул Льва Толстого, д.6/8. г. Санкт-Петербург, 197022. Россия. Тел.: (812) 338-64-08, (812) 338-64-04. E-mail: wgrishin54@mail.ru

² Кафедра биологической и общей химии им. В.В. Соколовского. Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова. Пискаревский пр., 47, нав.5. г. Санкт-Петербург, 195067. Россия. Тел.: 303-50-00 (доб.8213). E-mail: vapovaira1@yandex.ru

³ Кафедра физической и коллоидной химии. Санкт-Петербургский Государственный химико-армацевтический университет. ул. Профессора Попова, 14. г. Санкт-Петербург, 197376. Россия. Тел.: (812) 499-39-00 (4140). E-mail: alex-chuhno@yandex.ru

⁴ Кафедра технических дисциплин. Пермский национальный исследовательский политехнический университет. ул. Ленина, 2. г. Лысьва, 618902. Россия. Тел.: (3424) 96-30-90. E-mail: korvyakova1989@mail.ru

*Ведущий направление; +Поддерживающий переписку

Ключевые слова: нанокристаллический гидроксипатит, антибиотики, спектрофотометрия, биологическая активность.

Аннотация

Гидроксипатит обладает свойствами сорбировать различные вещества. При исследовании поверхности эмали зуба было обнаружено взаимодействие гидроксипатита эмали с различными лекарственными веществами. Основным из основных вопросов была возможность создания защитных адсорбционных пленок на эмали зуба, для защиты от бактериального осеменения. Данные пленки в эксперименте держатся короткое время и не выдерживают процессов принятия пищи. Процесс адсорбции обратим и химического взаимодействия с гидроксипатитом не наблюдалось. Так как процесс адсорбции протекает на поверхности кристаллов и обусловлен физико-химическими взаимодействиями, то увеличение поверхности адсорбции может привести к накоплению лекарственного вещества в единице веса основы. Проведенные опыты на диспергированном гидроксипатите показали перспективность данного направления, но потребовалось увеличить дисперсность кристаллов

Механическими и физико-химическими методами достичь не удалось. Оптимальным методом был выбран химический метод получения гидроксипатита в водном растворе. Осуществлен химический синтез нанокристаллического гидроксипатита. Гидроксипатит без дополнительной очистки и выделения вводили во взаимодействие с раствором соответствующего антибиотика. Для контроля за процессом взаимодействия был выбран спектрофотометрический метод анализа в ультрафиолетовой области. Проведенные исследования процесса взаимодействия гидроксипатита с антибиотиками спектрофотометрическим методом, показали изменение спектров в ультрафиолетовой области продуктов взаимодействия суспензии гидроксипатита с раствором антибиотиков по сравнению со спектром исходного антибиотика. Биологическую активность проверяли на культуре *Staphylococcus aureus* в сравнении с чистым антибиотиком. Сравнение с чистым антибиотиком его комплекс гидроксипатитом проявлял замедленное действие, но не менял характера антибиотика по отношению к микроорганизму.