

# Исследование сорбционных свойств аллогенного минерально-органического костного компонента

Ф.О. Самойленко, А. Султанов

Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева, Самара, Россия

**Обоснование.** Минерально-органический костный компонент (МКК) обладает высокими показателями биологической активности и биосовместимости. Материалы, полученные на основе МКК, могут найти широкое применение в медицине как биоматериал для замены и восстановления костных структур [1].

**Цель** — изучить сорбционные свойства аллогенного минерально-органического костного компонента.

**Методы.** Исследовались измельченные образцы МКК, полученные по технологии «Лиопласт» из компактного и губчатого костных веществ [2]. В качестве адсорбтива использовались: цефтриаксона натрия трисесквигидрат, тетрациклина гидрохлорид. Исследования проводили при различных концентрациях биологически активных соединений. Для построения изотермы адсорбции и определения показателей кинетики, навески МКК (200 мг) заливали растворами адсорбтивов (40 мл) и встряхивали. Далее выжидали от 0,2 до 48 часов. Концентрацию определяли после центрифугирования спектрофотометрическим методом.

**Результаты.** Ранее мы выявили, что адсорбционный потенциал больше у МКК, полученного из губчатой костной ткани. Минимальный показатель адсорбции был у МКК из компактной костной ткани (0,37 мг/г для тетрациклина и 0,08 мг/г для цефтриаксона). Данные по кинетике адсорбции антибиотиков показали, что время достижения стационарного состояния составляет 6 и 8 часов для компактного и губчатого МКК соответственно. Дальнейшее увеличение времени экспозиции до двух суток не приводило к существенному изменению равновесной концентрации адсорбируемых веществ.

**Выводы.** Ранее нами было установлено, что губчатый МКК отличается по своим сорбционным свойствам от компактного. Причем адсорбционный потенциал больше у МКК из губчатой костной ткани. Данные по кинетике показали, что время достижения стационарного состояния составляет от 6 до 8 часов, в зависимости от адсорбента. Различия сорбционных возможностей МКК, полученного из губчатого и компактного костных веществ, скорее всего связаны с физико-химическими и биологическими свойствами изначальных материалов.

**Ключевые слова:** адсорбция; кинетика адсорбции; минерально-органический костный компонент; аллогенный МКК; цефтриаксон; тетрациклин; антибиотики.

## Список литературы

1. Мухаметов У.Ф., Люлин С.В., Борзунов Д.Ю. Потенциал применения костнозаменяющих материалов на основе гидроксиапатита в хирургии позвоночника // Креативная хирургия и онкология. 2022. Т. 12, № 4. С. 337–344. EDN: FRKGGH doi: 10.24060/2076-3093-2022-12-4-337-344
2. Патент РФ № 2704114 С1 /24.10.2019, МПК А61К 35/32, А61В 17/00, А61L 27/00. Волова Л.Т., Писарева Е.В., Власов М.Ю., и др. Способ получения минерально-органического компонента костной ткани.

## Сведения об авторах:

**Федор Олегович Самойленко** — студент, группа 4402-060301D, биологический факультет; Самарский национальный исследовательский университет, Самара, Россия. E-mail: fedor.samoilenko@icloud.com

**Азамат Султанов** — студент, группа 4402-060301D, биологический факультет; Самарский национальный исследовательский университет, Самара, Россия. E-mail: sultanowazamat63@gmail.com

## Сведения о научных руководителях:

**Елена Владимировна Писарева** — кандидат биологических наук, доцент; Самарский национальный исследовательский университет, Самара, Россия. E-mail: pisareva.ev@ssau.ru

**Михаил Юрьевич Власов** — кандидат биологических наук, доцент; Самарский национальный исследовательский университет, Самарский государственный медицинский университет, Самара, Россия. E-mail: vlasov.myu@ssau.ru