**Ферментативная минерализация гидрогелей фосфатами кальция для создания носителей Y-90**

***Гутман Д.В.***

*Студент, 6 курс специалитета*

*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,*

*химический факультет, Москва, Россия*

*E-mail: gutman.daniil@yandex.ru*

Методы исследования клеток и тканей *in vitro* являются одними из традиционных при изучении рака и разработке методов его диагностики и лечения. Однако, те исследования, которые проводятся с отдельными клетками, часто противоречат результатам, полученным в ходе клинических испытаний. Это свидетельствует о том, что для доклинических исследований необходима модель, которая будет больше соответствовать сложным по структуре опухолям человека. Наиболее близкими к реальным биологическим объектам являются трехмерные тканево-инженерные модели, а именно пористые каркасы выполненные из биосовместимого, биорезорбируемого вещества, с закреплёнными на них клетками, заполненные пористой средой, поддерживающей метаболизм клеток – скаффолды [1]. Такие модели позволяют более достоверно исследовать влияние различных воздействий, в частности радионуклидов, на клетки. В качестве материала для каркаса часто выбирают полимеры, керамику, для среды – гидрогели. Для прикрепления и роста клеток часто в систему добавляют гидроксиапатит. Целью работы является получение полимерных композитов с заданными характеристиками способом ферментативной минерализации гидрогелей. Под характеристиками имеются ввиду сорбционные и кинетические параметры процессов связывания и выхода тестового радионуклида.

В данной работе была исследована минерализация альгината натрия в присутствии хлоридов кальция и стронция а также нитрата иттрия. В результате были получены альгинатные сферы миллиметрового размера и проведен ферментативный синтез гидроксиапатита внутри данных сфер гидролизом глицерофосфата кальция под действием щелочной фосфатазы. Установлено, что плотность и размер альгинатных сфер зависит от концентрации альгината натрия и размера иглы шприца. Размер сфер незначительно снижается от воздействия ультразвука. Была исследована кинетика выхода щелочной фосфатазы из альгинатной сферы в водную среду по гидролизу модельного субстрата (паранитрофенилфосфат), а также с использованием щелочной фосфатазы меченой тритием. Также был исследован изотопный обмен в альгинатных сферах между природным иттрием в альгинатной сшивке и 90Y.

**Литература**

1. Mondal S., Pal U. 3D hydroxyapatite scaffold for bone regeneration and local drug delivery applications // J. of Drug Deliv. Sci. and Tech. 2019 V. 53, 101131.