

СОЗДАНИЕ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ БИОРАЗЛАГАЕМЫХ ПОЛИМЕРОВ И МЕТОДЫ ИХ ПЕРЕРАБОТКИ В МЕДИЦИНСКИЕ ИЗДЕЛИЯ

Ю. С. Шматова

Научный руководитель – к.х.н., доцент А. Л. Зиновьев

МБОУ лицей при ТПУ

634028, Томская обл., г. Томск, ул. Аркадия Иванова, 4, jullianasly@gmail.com

В настоящее время перспективным направлением развития фармакологии является улучшение средств доставки терапевтических агентов [1] и контролируемое высвобождение лекарства с необходимой скоростью. Но при огромном разнообразии лекарственных препаратов (ЛП) существуют проблемы с подбором носителей для их доставки. На сегодняшний день существуют модификации полимеров-носителей, используемые в качестве средств доставки ЛП. Полимеры-носители защищают лекарство от деструктивного воздействия различных сред организма, которые в той или иной мере разрушают действующее вещество еще во время его транспортировки. В то же время, благодаря наличию у данных полимеров и сополимеров свойств, позволяющих взаимодействовать со слизистой оболочкой желудочно-кишечного тракта, лекарственный препарат может всасываться с контролируемой скоростью [2].

Нами была предложена идея использования синтетического биорезорбируемого полимера с применением прививки различных органических кислот с целью модификации концевых функциональных групп для регулирования скорости высвобождения ЛП. Наибольший интерес представляют полимеры на основе полимолочной кислоты (ПМК), которые могут образовывать микросферы для защиты ЛП в пищеварительном тракте, доставлять его и высвобождать с контролируемой скоростью. Это позволяет максимизировать фармакологические эффекты лекарственного препарата и минимизировать

его побочные действия [2]. Несомненным преимуществом ПМК является возможность создания сфер различных размеров.

В качестве ЛП для исследования его высвобождения из сгенерированных микросфер нами был выбран анальгетик из группы анилидов: парацетамол. В доступной литературе нам не удалось найти данных о применении микросфер из ПМК в качестве средства доставки для пероральных форм парацетамола. В связи с этим была сформулирована цель нашего проекта: выявить наиболее оптимальную модификацию ПМК для парацетамола.

В качестве возможных носителей парацетамола предложены и экспериментально опробованы: чистый полимер ПМК и его модификации на основе лимонной кислоты, уксусной и винной кислот.

Генерация микросфер проводилась на роторном испарителе при постоянном перемешивании со скоростью 180 об/мин, температуре 40 °С и давлении 150 мбар. В качестве высококипящего не смешивающегося с растворителем эмульгирующего агента был выбран биобезопасный полиметилсилоксан.

С помощью высокоэффективного жидкостного хроматографа проведено исследование скорости высвобождения ЛП из микросфер, образованных разными модификаторами.

В результате нашего исследования мы установили наиболее эффективное средство доставки парацетамола в организм человека.

Список литературы

1. Сорокоумова М. В., Компанцев Д. В., Щербаткова Л. И., Компанцев В. А., Медвецкий А. И., Зяблицева Н. С., Васина Т. М., Санникова Е. Г. Поли-*d,l*-лактид-ко-гликолид – перспективный полимер для разработки наносистем доставки лекарственных средств (обзор) // *Медико-фармацевтический журнал «Пульс»*, 2022. – Т. 24. – № 8. – С. 42–52.
2. Зубенко Н. В. Преимущества применения полимеров и сополимеров молочной и гликолевой кислот для систем доставки противомикробных препаратов пролонгированного действия // *Клиническая медицина и фармакология*, 2019. – № 12. – С. 20–24.