

ПРИМЕНЕНИЕ БЕЛКОВЫХ КОМПОЗИТОВ В ИНГАЛЯЦИОННОЙ ДОСТАВКЕ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ

Болдырев А.Е., Осипов А.А., Герасимов А.В.

*Казанский (Приволжский) Федеральный Университет,
420008, Казань, ул. Кремлевская, 18
e-mail: boldyrev25@gmail.com*

Увеличение биодоступности лекарственных препаратов является одной из главных проблем современной фармакологии. Существует два основных пути решения этой проблемы – это увеличение растворимости фармацевтически активного компонента и использование альтернативных способов доставки лекарственных препаратов. Использование ингаляционного способа доставки лекарственных препаратов позволяет добиться быстрого достижения активной концентрации лекарственного препарата в крови. Молекулы белка являются перспективными носителями лекарственных препаратов. В связи с этим изучение возможности создания ингаляционных препаратов на основе белкового матрикса является актуальной областью современной фармацевтики. Использование микросферических частиц на основе белковой матрицы позволяет увеличить биодоступность плохо растворимых в воде лекарственных препаратов, обеспечивая при этом достаточную биосовместимость.

В настоящей работе метод распылительной сушки был использован для приготовления микросферических частиц бычьего сывороточного альбумина с сульфаниламидом в качестве модельного лекарственного соединения. Комплексом физико-химических методов был оптимизирован процесс получения композитов лизоцима с модельным гидрофобным препаратом. Средний радиус полученных частиц, определенный с помощью метода сканирующей электронной микроскопии, составил 1,2 мкм. Методом термогравиметрии показано, что режим распылительной сушки позволяет получать микрочастицы с низким остаточным содержанием растворителя. Кроме того, полученные частицы были охарактеризованы с помощью методов дифференциальной сканирующей калориметрии и рентгеновской порошковой дифрактометрии.

С использованием проточной системы, работающей в соответствии со стандартом USP IV было установлено, что время высвобождения сульфаниламида из микросферических частиц значительно меньше, чем для чистого лекарственного средства. Полученные результаты позволяют разработать стратегию производства систем на основе белкового матрикса для ингаляционной доставки плохо растворимых в воде лекарств.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 18-015-00267.