

АНАЛИЗ МЕТОДИКИ ПОЛУЧЕНИЯ КАПСУЛ ДЛЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ

Одним из интенсивно развивающихся направлений современной биотехнологии является инкапсулирование лекарственных препаратов в нано- и микроносители. В качестве микрообъектов для включения могут выступать микрокапсулы, микросферы, липосомы и др. Разработка методов упаковки различных препаратов в такого рода системы позволит создать не только новые, но и совершенствовать уже имеющиеся формы иммобилизованных препаратов. Кроме того, появляется уникальная возможность регулировать скорость действия и время пребывания в организме лекарственных средств, увеличение сроков годности, снижение токсичности лекарственных веществ [1].

Технологии инкапсулирования широко применяются не только в химико-фармацевтической отрасли, но и в химической, пищевой промышленности, в сельском хозяйстве и других отраслях [2].

Существуют физические, физико-химические и химические способы микрокапсулирования препаратов. Для терапии чаще всего применяют микрокапсулы размером от 100 до 500 мкм, однако большой интерес представляют нанокapsулы, размером 10 – 100 нм.

Цель работы – анализ методики получения капсул и определения их размеров.

В работе использовали следующие препараты: пищевой быстрорастворимый желатин фирмы ОАО «Можелит», фосфат кальция марки EugoLab, хлорид кальция марки Белхим, фосфатный буфер (рН 7,2), ЭДТА производства ОАО «Русхимсеть». В качестве объектов для инкапсулирования служили препараты фермента лизоцима фирмы «Фармгруппа», антибиотика стрептомицина ОАО «Синтез» и красителя метиленового синего.

Для определения размера частиц использовали методы микроскопирования, седиментационного и спектротурбидиметрического анализа. Размеры частиц определяли методом микроскопирования с использованием объекта и окуляра микрометров [3]. Размеры частиц по данным седиментационного анализа находили по уравнению Стокса [4]:

$$r = K\sqrt{v},$$

где r – радиус сферической частицы, K – величина, постоянная для данного эксперимента, зависящая от вязкости и плотности среды, v – скорость движения частиц.

Спекротурбидиметрическое определение радиуса частиц осуществляют с помощью метода Геллера [4].

В результате проведенной работы было подобрано вещество для матрицы (фосфат кальция), получены желатиновые капсулы и определены размеры частиц. Установлено, что микроскопический метод лучше использовать для частиц с размером 10 – 1000 мкм. Для капсул размером 10-100 мкм целесообразнее использовать метод седиментационного анализа. В случае нанокapsул доступным методом определения размеров частиц является спектро-турбидиметрический анализ по Геллеру.

ЛИТЕРАТУРА

1. Биотехнология и качество жизни/ под ред. Петрова Р.В., Быкова В.А. и др., 2014. – 656 с.
2. Фармацевтические технологии и упаковка №9. Технология инкапсуляции/ Меньшутина Н.В., – 2014. – Т.247, 30 – 33 с.
3. Мікробіологія : вучэбна-метадычны дапаможнік / [складальнікі: Н. А. Бялясава, М. В. Грыц]. – Мінск, 1999.
4. Коллоидная химия. Лабораторный практикум / Кудряшов С.Ю., Онучак Л.А. – 2006. – 48 с.