

ПОЛУЧЕНИЕ ЛИПОСОМ И ИЗУЧЕНИЕ ИХ СВОЙСТВ

В последнее время липосомы находят всё более широкое практическое применение в косметологии и медицине в качестве перспективных систем доставки лекарственных веществ. Существующий повышенный интерес к липосомам обусловлен уникальным комплексом физикохимических и биологических свойств данных микрочастиц: химическая инертность, универсальность, биосовместимость, биodeградируемость, практическое отсутствие токсичных свойств и аллергических реакций в ответ на введение в организм, обеспечение пролонгированного действие введенного в организм лекарственного вещества [1].

В зависимости от используемых органических растворителей, применяемых для выделения лецитина и получения липосом, могут получаться мультислойные и монослойные липосомы, разных размеров и агрегационной устойчивости.

Цель работы – выбор наиболее оптимального способа получения липосом, определение их размеров и агрегационной устойчивости.

Для получения липосом в работе использовали лецитин, выделенный из яичного желтка двумя способами. В первом способе в качестве растворителя для выделения лецитина использовали диэтиловый эфир, растворитель упаривали до образования сухой липидной пленки, которую затем гидратировали, в результате чего формируется липосомальная суспензия.

Во втором способе в качестве растворителя использовали 96%-ный этанол. Выделенный лецитин осаждали в ацетоне, осадок отделяли центрифугированием [2]. Затем полученный осадок растворяли в диэтиловом эфире, растворитель упаривали до образования сухой липидной пленки, которую затем гидратировали фосфатным буфером (рН 7,5).

Мелкие монослойные липосомы получали методом гомогенизации и пропускания суспензии через мембранный фильтр диаметром 0,2 мкм. Размеры крупных липосом определяли методом микроскопирования, а мелких липосом – методом спектротурбидиметрии по Геллеру.

Агрегационную устойчивость мелких липосом определяли сравнивая значения оптической плотности после приготовления и спустя трое суток.

В результате проведенной работы установлено, что первый способ получения липосом достаточно быстрый, но полученная липосомальная суспензия имеет значительное количество примесей, которые затрудняют работу. Размеры мультислойных липосом полученных данным способом составили 2,0–7,0 мкм. Второй способ продолжительнее, чем первый, но полученная липосомальная суспензия характеризуется меньшим содержанием примесей и получением более крупных липосом размером 4,0–9,0 мкм.

Проверка агрегационной устойчивости липосом показала, что она выше во втором способе, что свидетельствует о стабилизирующем действии фосфатного буфера.

Таким образом, сравнение способов получения липосом, различающихся используемыми органическими растворителями, показало, что чище и стабильнее липосомальная суспензия во втором способе.

ЛИТЕРАТУРА

1. Каплун А.П., Шон ЛеБанг, Краснопольский Ю.М., Швец В.И. Липосомы другие наночастицы как средство доставки лекарственных веществ. Вопросы мед. химии. – 1999.– Т.45, № 1.– С. 3–12.
2. Алимов А.М., Хазипов Н.З., Якупов Т. Р., Логинов Г.П. Практикум по биохимии с основами физколлоидной химии. – Казань, 2012. – С. 170–171.