

Влияние физико-химических факторов на средний размер липидных наночастиц соевого лецитина в водных растворах

© Лисовский⁺ Дмитрий Сергеевич, Дмитриева^{*+} Ирина Борисовна

Кафедра физической и неорганической химии. Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет министерства здравоохранения РФ.

ул. Проф. Попова, д.14. г. Санкт-Петербург, 197022. Россия. Тел.: +7 (812) 499-39-00, доб. 4140.

E-mail: lisovskij.dmitrij@pharminnotech.com ; irina.dmitrieva@pharminnotech.com

*Ведущий направление; ⁺Поддерживающий переписку

Ключевые слова: лецитин соевый, размер частиц, липосомы, критическая концентрация мицеллообразования, агрегация частиц.

Аннотация

В работе изучено влияние концентрации, ионной силы раствора, способа гидратации лецитина, длительности ультразвуковой обработки и частоты ультразвука на средний размер частиц лецитина соевого в водных растворах. Определена критическая концентрация мицеллообразования (ККМ) лецитина. Установлено, что с ростом концентрации липида средний размер частиц увеличивается. Из результатов измерения адсорбции лецитина на границе раздела раствор/воздух произведён расчёт среднего размера молекул липидов, входящих в состав лецитина, что позволило оценить размер простейших мицелл “Гартли” вблизи ККМ. Из сопоставления размера мицелл “Гартли” со средними размерами частиц в растворах заключено, что даже вблизи ККМ в водных растворах лецитина могут образовываться бислойные и, возможно, многослойные липосомы. Увеличение ионной силы приводит к образованию более крупных липосом и способствует их агрегации. При ультразвуковой обработке наблюдается уменьшение среднего размера частиц лецитина, при этом, наиболее интенсивный распад частиц происходит в начале ультразвуковой обработки. Установлено, что частота ультразвука практически не влияет на размер получаемых частиц лецитина. Изучение условий синтеза наночастиц позволило установить, что более крупные частицы лецитина получают методом дегидратации/регидратации тонких плёнок липида. Разбавление растворов лецитина ниже ККМ не приводит к разрушению получаемых липосом, что свидетельствует о более прочных связях в липосомах, нежели в простых мицеллах ПАВ.

Выходные данные для цитирования русскоязычной печатной версии статьи:

Лисовский Д.С., Дмитриева И.Б. Влияние физико-химических факторов на средний размер липидных наночастиц соевого лецитина в водных растворах. *Бутлеровские сообщения*. 2024. Т.79. №8. С.116-123. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/24-79-8-116

Выходные данные для цитирования русскоязычной электронной версии статьи:

Лисовский Д.С., Дмитриева И.Б. Влияние физико-химических факторов на средний размер липидных наночастиц соевого лецитина в водных растворах. *Бутлеровские сообщения* С. 2024. Т.8. №3. Id.12. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/24-79-8-116/ROI-jbc-RC/24-8-3-12

The output for citing the English online version of the article:

Dimitry S. Lisovsky, Irina B. Dmitrieva. Influence of physical-chemical factors to soybean lecithin lipid nanoparticles average size in aqueous systems. *Butlerov Communications* С. 2024. Vol.8. No.3. Id.12. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/24-79-8-116/ROI-jbc-C/24-8-3-12