

ОРГАНИЗАЦИЯ БИСЛОЕВ В МУЛЬТИЛАМЕЛЛЯРНЫХ ЛИПОСОМАХ, СФОРМИРОВАННЫХ ИЗ СИНТЕТИЧЕСКОГО ФОСФОЛИПИДА ИЛИ ИЗ СМЕСИ ПРИРОДНЫХ ФОСФОЛИПИДОВ, ПРИ ДЕЙСТВИИ МЕЛАФЕНА И ФЕНОЗАНА

Алексеева О.М., Кременцова А.В., Кривандин А.В., Шаталова О.В.

Институт Биохимической физики РАН им. Н.М. Эмануэля. Россия, 119334, Москва, ул. Косыгина д. 4, (495)939-74-09, факс (499)137-41-01, olgavek@yandex.ru

Исследование структуры липосомальных объектов проводилось с целью выяснения изменений организации фосфолипидов в бислоях при действии экзогенных веществ. Это важно для понимания вероятной регуляции структурной организации липидной фазы в биомембранах. Известно, что изменение толщины бислоя, изменяет доступность лиганд-связывающих центров белков, встроенных в бислои, что приводит к изменению их активности. Активация белковых компонентов биомембраны приводит к изменению организации бислоя [1]. Модель, имитирующую липидную компоненту биомембран, сформировали, как многослойную фосфолипидную липосому при последовательном гидратировании тонких высушенных под потоком аргона пленок из яичного лецитина или синтетического индивидуального фосфолипида димиристоилфосфатидилхолина (ДМФХ). Применены методы ДСК (адиабатическая дифференциальная сканирующая микрокалориметрия) и МУРР (малоугловое рентгеновское рассеяние). Методом ДСК определили влияние биологически активных веществ: мелафена, феноксана и ИХФАНов, на микродоменную организацию липосом из ДМФХ. Показано, что мелафен в широком диапазоне концентраций вызывает перестройки микродоменов, но не разрушает их структурную организацию. Феноксан и ИХФАНы при концентрациях 10^{-4} М вызывают уменьшение пика основного фазового перехода, что свидетельствует о разрушении микродоменной организации ДМФХ в бислое. Методом МУРР определено, что мелафен в больших концентрациях 10^{-3} М и меньших не меняет толщины бислоев (4 нм) в мультиламеллярных липосомах из яичного лецитина и не влияет на порядок упаковки бислоев в липосомах (6,9 нм). Ранее было показано [2,3], что феноксан и ИХФАН-10 значительно изменяют, как толщины бислоев, так и нарушают порядок из упаковки.

Литература.

1. Chen W., Kudryashev M. Structure of RyR1 in native membrane. // Second Russian international conference “Cryo-electron microscopy. 2019: achievements and prospects” Lomonosov Moscow State University (MSU) June 2 – 5, 2019 pp. 36-37.
2. Архипова Г.В., Бурлакова Е.Б., Кривандин А.В., Погорецкая И.Л. Влияние фенозана на структуру фосфолипидных мембран // Нейрохимия том 13, 1996. Стр. 128-132.
3. Кривандин А.В., Фаткуллина Л.Д., Шаталова О.В., Голощатов А.Н., Бурлакова Е.Б. Исследование встраивания антиоксиданта ИХФАН в липосомы методом малоуглового рентгеновского рассеяния // Химическая физика том 32, 2013. Стр. 91-96.