

# ФАЗОВОЕ СОСТОЯНИЕ ДИМИРИСТОИЛФОСФАТИДИЛХОЛИНА ПРИ ИЗМЕНЕНИИ ПАРАМЕТРОВ ДСК ПЛАВЛЕНИЯ МОДЕЛЬНЫХ МУЛЬТИЛАММЕЛЯРНЫХ ЛИПОСОМ

Алексеева О.М., Кременцова А.В., Шибряева Л.С., Кривандин А.В.,  
Шаталова О.В., Ким Ю.А.<sup>1</sup>, Ягольник Е.А.<sup>2</sup>

Институт Биохимической физики РАН им. Н.М. Эммануэля,  
119334, Москва, ул. Косыгина 4, Тел.: +7(495)939-74-09; e-mail: olgavek@yandex.ru

<sup>1</sup>Институт биофизики клетки РАН, Пущино Московской обл., Институтская ул., 3

<sup>2</sup>Тульский Государственный Университет 300012 Тула, пр-кт Ленина, 92

Димиристоилфосфатидилхолин (ДМФХ) синтетический насыщенный фосфолипид был выбран для формирования модельных мультиламеллярных липосом. В качестве метода, соответствующего возможностям модели, применяли ДСК. Переходы первого порядка при нагревании и охлаждении ДМФХ фиксировали при нескольких скоростях нагревания образцов при постоянном давлении [1]. Многократное повторение плавления и охлаждения (Reheating) проводили для последующих исследований воздействия биологически активных веществ на перестройки в мембране, зависимых от изменений температуры. Модель больших мультиламеллярных липосом, сформированных из ДМФХ или яичного фосфатидилхолина, отражает строение многослойных мембран в клетке. Примером являются эндоплазматический ретикулум, аппарат Гольджи, митохондрии. Период укладки мембран в большой мультислойной липосоме, сформированной из яичного фосфатидилхолина, ~ 6,9 нм [2]. Такое же расстояние в клетке существует между основным кальциевым депо – саркоплазматическим ретикулумом (его терминальными отделами) и внешней оболочкой клетки – плазматической мембраной. Толщина бислоя мембраны липосомы из яичного фосфатидилхолина ~ 4 нм [2], что соответствует размерам природных бислоев. Примененные способы плавления ДМФХ мультиламеллярных липосом являются модификациями метода ДСК, позволившими промоделировать температурные изменения, как в отдельных компартментах клетки, так и в целой клетке. Помимо локальных клеточных изменений скорости и повторов температуры мембраны, значительные скачки температуры происходят при гибернации. Такие же изменения, но менее значимые, происходят и при обычном сне.

## Литература

1. Алексеева О.М., Шибряева Л.С., Кременцова А.В., Ягольник Е.А., Ким Ю.А., Голощапов А.Н., Бурлакова Е.Б., Фаттахов С.Г., Коновалов А.И. Влияние водных растворов мелафена в широком диапазоне концентраций на микродомены фосфолипидной мембраны // ДАН. Том 439, №4, 2011. Стр. 548-550.
2. Алексеева О.М., Кривандин А.В., Шаталова О.В., Рыков В.А., Фаттахов С.Г., Бурлакова Е.Б., Коновалов А.И. Исследование взаимодействия мелафена с фосфолипидными мембранами // ДАН. Том 427, № 6, 2009. Стр. 837–839.