

УДК 577.352.3.012

МЕХАНИЗМ ВЫЗВАННОГО МЕЛИТТИНОМ ПОДТЕКАНИЯ ФОСФАТИДИЛСЕРИН-СОДЕРЖАЩИХ МЕМБРАН[#]

© 2022 г. R. Wang^{a, b}, M.-Y. Shi^a, B.-B. Ma^{a, b}, J. Sheng^{a, b, *}

^a*Xinjiang Laboratory of Phase Transitions and Microstructures of Condensed Matter Physics, College of Physical Science and Technology, Yili Normal University, Yining, 835000 China*

^b*Key Laboratory of Micro-nano Electric Sensing Technology and Bionic Devices, Yili Normal University, Yining, 835000 China*

*e-mail: 2235835064@qq.com

Поступила в редакцию 06.04.2022 г.

После доработки 25.04.2022 г.

Принята к публикации 03.05.2022 г.

Фосфатидилсерин (PS) – важная сигнальная молекула апоптотических клеток, представленная на поверхности бактериальных и опухолевых клеток. Механизм взаимодействия антимикробного пептида мелиттина с PS мембранами не установлен. Изучено образование пор в гигантских однослойных везикулах, помещенных в раствор мелиттина разной концентрации. С использованием двухканального флуоресцентного микроскопа показано, что ненасыщенные PS мембраны значительно отличаются от насыщенных в разном фазовом состоянии. Результаты нашей работы создают основы для научных исследований и разработки противоопухолевых препаратов.

Ключевые слова: мелиттин, фосфатидилсерин, липидный бислой, индуцированная пептидом проницаемость, концентрационная зависимость, гигантские однослойные везикулы

DOI: 10.31857/S0026898422060246

Mechanism of Leakage in Phosphatidylserine-Containing Membranes by Melittin

R. Wang^{1, 2}, M.-Y. Shi¹, B.-B. Ma^{1, 2}, and J. Sheng^{1, 2, *}

¹*Xinjiang Laboratory of Phase Transitions and Microstructures of Condensed Matter Physics, College of Physical Science and Technology, Yili Normal University, Yining, 835000 China*

²*Key Laboratory of Micro-nano Electric Sensing Technology and Bionic Devices, Yili Normal University, Yining, 835000 China*

*e-mail: 2235835064@qq.com

Phosphatidylserine (PS) is an important apoptotic-cell surface signal that exists in bacterial and cancer cells. The mechanism by which melittin interacts with the PS membrane remains unclear. Here, we revealed this mechanism by using a dual-channel fluorescence microscope to observe the concentration-dependent process of pore formation in giant unilamellar vesicles (GUVs) that were exposed to melittin solution. We found that unsaturated PS membranes differed significantly from saturated PS membranes in different phases. This study provides a reference for research and development of anticancer drugs.

Keywords: melittin, phosphatidylserine lipid bilayer, peptide-induced permeation, concentration dependence, giant unilamellar vesicle

[#] Статья представлена авторами на английском языке.