

ПРОТЕКТОРНОЕ ДЕЙСТВИЕ ГИДРОХЛОРИД 2-(1-АМИНОПРОПИЛИДЕН)-5-(2,4,6-ТРИМЕТИЛФЕНИЛ)-ЦИКЛОГЕКСАН-1,3-ДИОНА НА ГИДРОЛИЗ ЛИПОСОМ ПРИ УЛЬТРАФИОЛЕТОВОМ ОБЛУЧЕНИИ

Д.О.Герловский, Н.М.Литвинко, С.В.Кучуро, Н.Н.Грось

Институт биоорганической химии НАН Беларуси, 220141, Минск, ул.Купревича, 5, к.2,
E-MAIL: kuchuro@mail.ru

Хорошо известно прямое или опосредованное свободными радикалами повреждающее действие УФ-излучения на биологические макромолекулы (белки, нуклеиновые кислоты). В результате свободно-радикальных реакций, возникающих в экстремальных условиях при УФ-облучении, повреждаются также липидные структуры (липидные пласты эпидермиса и клеточные мембраны). Установлено, что активность липолитического фермента – фосфолипазы A_2 (КФ 3.1.1.4, ФЛА₂), катализирующей гидролиз фосфолипидов, прямо пропорциональна степени их окисленности, и ее уровень может служить индикатором такого рода изменений в клеточной мембране. Ранее нами обнаружена активации ФЛА₂ под влиянием гидрохлорида 2-(1-аминопропилиден)-5-(2,4,6-триметилфенил)-циклогексан-1,3-диона (ГЦД) – светоиницируемого метаболита пестицида «Грасп» [1].

Цель работы - исследование совместного действия ультрафиолета и ГЦД на активность панкреатической ФЛА₂ при гидролизе модельных мембран (липосом) из фосфатидилхолина.

Изучали влияние ультрафиолетового излучения (λ 280 нм) до и после совместного действия с ГЦД в течение 24 ч на липосомы и их ферментативную деградацию. Оценку интенсивности перекисного окисления липидов (ПОЛ) проводили по количеству образующегося малонового диальдегида (МДА) с помощью тиобарбитуровой кислоты. Реакцию гидролиза липосом начинали добавлением фермента к реакционной смеси, содержащей субстрат, кофактор (ионы Ca^{2+}) и испытуемое соединение (100 мкг/мл).

Измерение интенсивности перекисного окисления липидов ламеллярной мембраны из фосфатидилхолина, подверженной воздействию УФ, при комнатной температуре в течение 24 ч показало увеличение во времени продуктов ПОЛ в 2,3 раза, а при исследовании степени разрушения липосом после воздействия УФ в присутствии ГЦД установлено снижение уровня продуктов ПОЛ в 1,6 раза по отношению к контролю. При параллельном изучении активности ФЛА₂ поджелудочной железы и уровня ПОЛ облученных липосом обнаружено, что относительная скорость гидролиза липосом через 2 мин после начала реакции при воздействии УФ в течение 24 ч равна 2,0, при действии ГЦД составляет 1,4. Аналогичные исследования, проведенные при совместном воздействии УФ и ГЦД показали, что относительная скорость ферментативного гидролиза липосом в данных условиях уменьшается до 0,7, что свидетельствует о снижении активности панкреатической ФЛА₂.

Таким образом, проведенные исследования указывают на протекторное действие гидрохлорид 2-(1-аминопропилиден)-5-(2,4,6-триметилфенил)-циклогексан-1,3-диона по отношению к модельным мембранам в условиях ультрафиолетового облучения.

PROTECTIVE ACTION THE HYDROCHLORIDE 2 (1-AMINOPROPILIDEN)-5 (2,4,6-TRIMETILFENIL)-CICLOGEKSAN-1,3-DIONA UNDER ULTRA-VIOLET RADIATION ON HYDROLYSIS OF LIPOSOMES

D.O.Gerlovsky, N.M.Litvinko, S.V.Kuchuro

Institute of bioorganic chemistry the NAS of Belarus, 220141, Minsk, str. Kuprevicha, 5/2. e-mail: kuchuro@mail.ru.

Protective hydrochloride 2 (1-aminopropiliden)-5 (2,4,6-trimetilfenil)-tsiklogeksan-1,3-diona action toward modelling membranes in the conditions of an ultra-violet irradiation is discussed.

Литература

1. Кучуро С.В., Литвинко Н.М., Рубинов Д.Б., Герловский Д.О. Иницирующее действие 2-этил-6-(2,4,6-триметилфенил)-6,7-дигидро-1,3-бензоксазол-4(5H)-она и 2-амино-5-(2,4,6-триметилфенил)-1,3-циклогександиона гидрохлорида на липолиз // XVIII Менделеевский съезд по общей и прикладной химии. М., Россия. 2007. Т.№5. Стр.415.