

РЕСВЕРАТРОЛ ПОВЫШАЕТ УСТОЙЧИВОСТЬ ОРГАНИЗМА К СТРЕССОВЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ

Жигачева И.В., Крикунова Н.И., Миль Е.М

ФГБУН Институт биохимической физики им. Н.М. Эмануэля РАН, Россия, 119334 г.
Москва, ул. Косыгина, 4, тел: +7(495)939-74-09, факс: +7(499)137-41-01
e-mail: zhigacheva@mail.ru

Ресвератрол (3,5,4'-тригидрокси-транс-стильбен) представляет собой полифенольное соединение со структурой стильбена. Он обладает антиоксидантными и противовоспалительными свойствами. Основной мишенью для ресвератрола (РВ) являются митохондрии. Точный механизм влияния РВ на функциональное состояние митохондрий пока не известен. Поэтому целью исследования было изучение влияния ресвератрола на функциональное состояние митохондрий печени в условиях стресса.

Используя модель «старения» митохондрий (инкубация митохондрий в гипотонической солевой среде при комнатной температуре) изучали влияние различных концентраций РВ на интенсивность ПОЛ. «Старение» митохондрий печени приводило к активации ПОЛ в мембранах митохондрий. При этом интенсивность флуоресценции продуктов ПОЛ в мембранах митохондрий возрастала в 2-3 раза. Введение РВ в среду инкубации снижало интенсивность флуоресценции продуктов ПОЛ и имело дозозависимую зависимость. РВ в концентрационном интервале от 10^{-5} - 10^{-14} М снижал интенсивность флуоресценции продуктов ПОЛ почти до контрольных значений, что, вероятно, могло свидетельствовать о том, что препарат обладает антистрессовыми свойствами, наличие которых исследовали используя модели острой гипобарической гипоксии (ОГГ).

ОГГ также приводила к 1,5-3-кратному увеличению интенсивности флуоресценции продуктов ПОЛ в мембранах митохондрий печени мышей.

При этом активация ПОЛ сопровождалась набуханием митохондрий и изменениями в содержании C_{18} и C_{20-22} жирных кислот (ЖК) в составе общей липидной фракции мембран митохондрий. Индекс ненасыщенности C_{18} ЖК снижался на 7,5%. При этом соотношение между $(20:3\omega6+20:5\omega3)/22:6\omega3$ ЖК в условиях ОГГ уменьшалось с $0,23\pm0,02$ до $0,13\pm0,01$, что свидетельствовало о снижении метаболизма в эйкозаноидном цикле.

Введение животным в течение 5 дней 2×10^{-5} моль/кг ресвератрола предотвращало изменения ЖК состава, активацию ПОЛ и набухание митохондрий, что отразилось на физиологических показателях: РВ в 2,0-2,5 раза увеличивал продолжительность жизни и на 10-15% повышал выживаемость мышей в условиях различных видов гипоксии.

Предполагается, что адаптогенные свойства ресвератрола могут быть обусловлены предотвращением перекисного окисления липидов в мембранах митохондрий, что, вероятно, влияло на функциональное состояние этих органелл, способствуя сохранению энергетического метаболизма клетки в условиях стресса.