

Государственный научный центр РФ
ИНСТИТУТ МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ (ГНЦ РФ-ИМБП РАН)

VI Конференция молодых учёных и специалистов, аспирантов и
студентов, посвящённая Дню космонавтики

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

10 апреля 2007 года

МОСКВА

Исследование воздействия дигидрокверцетина на рост клеток и состояние коллагеновых фибрилл

Суханова Т.В.

Пушинский государственный университет Институт теоретической и экспериментальной биофизики.

Дигидрокверцетин (ДГК) – антиоксидант флавоноидного ряда, обладающий Р-витаминной активностью, противоопухолевым, антимуtagenным, антиаллергическим и противовоспалительным действием. В связи с возрастающей активностью применения дигидрокверцетина в медицине необходимо проведение исследований, направленных на изучение его влияния на клетки и внеклеточный матрикс.

Известно, что флавоноиды в зависимости от концентрации могут, как стимулировать, так и ингибировать рост клеток, а также вызывать клеточную гибель. Известно, что флавоноиды образуют с молекулами коллагена водородные, гидрофобные и ковалентные связи в местах локализации ароматических аминокислот, триптофана и лизина. (Viljanen K., 2005)

Целью данной работы было исследование влияния ДГК на клеточную активность и состояние коллагеновых фибрилл в модельной системе коллагенового геля, а также определение концентраций, при которых возможно применение данного препарата в тканевой инженерии.

Для исследования были взяты ДГК-содержащие препараты «Флавокон» (ООО Биофлавон, г. Обнинск). Изучение влияния ДГК на термодинамическую стабильность фибрилл коллагена типа I было проведено методом дифференциальной сканирующей микрокалориметрии. Для исследования влияния ДГК на клетки были использованы фибробласты линии L929, культивируемые в среде ДМЕМ,199 (1:1, v/v) с 0.5% содержанием сыворотки FBS (HyClone).

Исследование воздействия ДГК на термодинамические характеристики коллагена типа I показало значительное возрастание температуры плавления и увеличение кооперативности фазового перехода коллагеновых волокон при инкубировании с ДГК в концентрациях, превышающих 0,001 мг/мл. При этом стабилизирующее воздействие ДГК зависит как от концентрации препарата, так и от времени его воздействия. Изменения температуры плавления фибрилл и кооперативности фазового перехода при концентрациях ДГК 0.0001-0.1 мг/мл завершаются в основном к концу первого месяца инкубирования при 37°C, при этом различия между температурами плавления коллагеновых фибрилл при разных концентрациях ДГК, сохраняются даже после 2 месяцев инкубирования. Полученные данные свидетельствуют о способности дигидрокверцетина стабилизировать коллагеновый матрикс.

Исследование воздействия ДГК на культуру фибробластов линии L929 показало, что концентрация 0,1 мг/мл является токсичной для клеток, в интервале 0,0001–0,01 мг/мл отмечается пик, соответствующий 0,001 мг/мл, где отмечается стимулирующее действие на пролиферацию клеток. При более низких концентрациях ДГК (0,00001 мг/мл) практически не наблюдалось различий между опытом и контролем во всех сериях экспериментов. Это позволяет сделать вывод, что ДГК оказывает свойственное флавоноидам дозозависимое влияние на клеточную активность, а концентрация 0,001 мг/мл является оптимальной для использования препаратов ДГК в тканеинженерных конструкциях.

Viljanen K. (2005) Protein oxidation and protein-lipid interactions in different food models in the presence of berry phenolics, ACADEMIC DISSERTATION, University of Helsinki Department of Applied Chemistry and Microbiology Food Chemistry