

Вечорко А. Н., Масловская В. М.

ВЛИЯНИЕ ПОЛИФЕНОЛЬНЫХ СОЕДИНЕНИЙ НА ФУНКЦИОНАЛЬНУЮ АКТИВНОСТЬ АЛЬВЕОЛЯРНЫХ МАКРОФАГОВ *IN VITRO*

Научный руководитель: канд. мед. наук, доц. Девина Е. А.

Кафедра биологической химии

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

Актуальность. Альвеолярные макрофаги (АМ) относятся к клеточным факторам местной защиты дыхательной системы. Основная функция АМ – поглощение и обезвреживание чужеродного материала. АМ, действуя как фагоциты, продуцируют активные формы кислорода и азота, секретируют биологически активные соединения, которые участвуют в иммунных и воспалительных реакциях. В настоящее время весьма актуален поиск и исследование соединений, способных воздействовать на функциональную активность клеток легких. Особым вниманием исследователей пользуются полифенольные соединения, обладающие выраженным фармакологическим действием. Однако, механизмы действия полифенолов на клетки легких все еще остаются не до конца выясненными.

Цель: Изучить влияние кверцетина, эпигаллокатехин галлата (ЭГКГ), ресвератрола и куркумина на функциональную активность альвеолярных макрофагов *in vitro*.

Материалы и методы. Альвеолярные макрофаги получали из бронхоальвеолярной лаважной жидкости крыс. Клеточную суспензию высевали на чашки Петри в концентрации $2,0 \times 10^6$ АМ. Для изучения влияния полифенолов на АМ, их инкубировали в течение 1 часа в питательной среде Игла с кверцетином, куркумином, ресвератролом, эпигаллокатехин галлатом (концентрация 10^{-5} моль/л) в CO_2 -инкубаторе (температура 37°C , увлажненная атмосфера, 5% CO_2). Активность фагоцитоза изучали путем добавления бактериальной суспензии *Staphylococcus aureus* (500×10^6 /мл). Определяли фагоцитарный показатель (ФП) – процент фагоцитирующих клеток из общего количества АМ и фагоцитарное число (ФЧ) – среднее число микроорганизмов, поглощенных одним активным АМ. Генерацию активных форм кислорода и азота оценивали путем спектрофотометрического определения концентрации H_2O_2 и нитрит-ионов в АМ и среде инкубации. Статистический анализ проводили непараметрическими методами. Данные представлены в виде медиан и интерквартильных размахов.

Результаты и их обсуждение. Установлено, что инкубация с эпигаллокатехин галлатом увеличивала фагоцитарную активность АМ. ФП составил 49,5:46 - 50; контроль – 44,5: 42 - 45. Куркумин, в сравнении с ЭГКГ, оказывал более выраженное влияние на фагоцитарную активность АМ. ФП в присутствии куркумина был выше контрольного значения на 22%. Количество поглощенных микроорганизмов достоверно увеличивалось в обоих случаях. Стимулирующее действие куркумина наблюдали и другие исследователи. Так, M.Fiala показал, что бисдиметоксикуркумин стимулирует фагоцитоз β -амилоида макрофагами у пациентов с болезнью Альцгеймера. Напротив, при инкубации клеток с кверцетином или ресвератролом наблюдалось снижение ФП, в среднем на 13%, количество поглощенных микроорганизмов уменьшилось в 1,5 раза, по сравнению с клетками, которые инкубировались без кверцетина или ресвератрола. Куркумин, ресвератрол, эпигаллокатехин галлат и кверцетин в концентрации 10^{-5} моль/л оказывали выраженное антиоксидантное действие, которое проявлялось в снижении концентрации H_2O_2 и нитрит-ионов в АМ и среде инкубации, по сравнению с интактными клетками.

Выводы. Фагоцитарная активность альвеолярных макрофагов повышается при инкубации с куркумином и эпигаллокатехин галлатом, тогда как ресвератрол и кверцетин угнетают эту функцию. Влияние куркумина, ресвератрола, эпигаллокатехин галлата и кверцетина в концентрации 10^{-5} моль/л проявляется в антиоксидантном действии: снижении концентрации пероксида водорода и нитрит-ионов в среде инкубации и в альвеолярных макрофагах.