

РАЗВИТИЕ КУЛЬТУРЫ *ESCHERICHIA COLI* ПОД ВЛИЯНИЕМ АНТИОКСИДАНТОВ В ПРОЦЕССЕ ЛЕЧЕНИЯ АТЕРОСКЛЕРОЗА

Локтева Л.С.

Научный руководитель: к. б. н., доцент, Лепехина Е.В., к. б. н., доцент Куражова А.В.
Лаборатория физиологии и генетики микроорганизмов ИЭГМ УрО РАН
Кафедра медицинской биологии
Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет

Актуальность исследования: при атеросклерозе происходит накопление липополисахаридов в стенке сосудов, что ведет к образованию атерогенных бляшек. Эти же компоненты входят в состав клеточной стенки бактерий нормальной микрофлоры кишечника *Escherichia coli*. Показано, что антиоксиданты могут влиять на развитие атеросклероза [1].

Цель исследования: определение влияния антиоксидантов, используемых при лечении атеросклероза в качестве вспомогательной терапии, на развитие бактерий *Escherichia coli*.

Материалы и методы: объект исследования — родительский штамм *Escherichia coli* BW25113 из коллекции Keio, штамм *Escherichia coli* MN3021. Определяли удельную скорость роста бактерий и уровень экспрессии антиоксидантных генов в контрольной колбе и при добавлении глутатиона и витамина Е.

Результаты: при определении удельной скорости роста бактерий в колбе с глутатионом достоверной разницы относительно контроля не выявлено. При добавлении витамина Е к культуре, достоверная разница по сравнению с контрольной колбой увеличивается через 30 и 120 минут после начала культивации. Следовательно, присутствие витамина Е в данный период времени стимулирует рост биомассы, антиоксидантные свойства бактерий повышаются, и они могут помочь противостоять образованию холестерина. Оценку экспрессии антиоксидантных генов проводили по изменению активности β -галактозидазы. Для этого использован штамм *Escherichia coli* MN3021, содержащий слияние промотора гена *katG* со структурным геном *lacZ*, кодирующим β -галактозидазу, сконструированный в Лаборатории физиологии и генетики микроорганизмов ИЭГМ УрО РАН. При добавлении витамина Е и глутатиона статистически достоверной разницы в уровне экспрессии генов не выявлено. Следовательно, исследуемые нами антиоксиданты не влияют на активность экспрессии гена *katG*.

Выводы: глутатион и витамин Е могут оказывать положительное влияние в лечении атеросклероза путем развития культуры *Escherichia coli*, которая участвует в переработке холестерина в кишечнике человека. Исследуемые антиоксиданты могут уменьшить количество образующегося липопротеида низкой плотности, который выделяет кристаллы холестерина, формируя атеросклеротические бляшки в сосудистой стенке. Глутатион и витамин Е не проявляют антиоксидантные свойства в системе гена *katG*, кодирующего каталазу. Можно предположить, что данные антиоксиданты могут влиять на другие гены клеток, непосредственно связанные с окислительным стрессом, вызывающим образование холестерина в сосудах [2].

Литература

1. Моисеев В.С. Атеросклероз / В.С. Моисеев, А.В. Сумароков // Болезни сердца: руководство для врачей. М.: Универсум паблишинг, 2001. С. 80–28.
2. Владимиров Ю.А. Свободные радикалы и АО // Вестник РАМН. 2002. № 7. С. 43–51.