Секция «Физиология человека и животных»

Изменение уровня РБТЛ in vitro под воздействием метаболитов микроорганизмов, выделенных из многолетнемёрзлых пород

Научный руководитель – Елифанов Андрей Васильевич

Колыванова Светлана Сергеевна

Аспирант

Тюменский государственный университет, Институт биологии, Тюмень, Россия

E-mail: kolyvanova93@mail.ru

В настоящее время, в связи с высокими показателями заболеваемости населения, возрос интерес ученых и врачей к роли микроорганизмов (МО) в поддержании здоровья человека, что способствует разработке принципиально новых «микробных» лечебно-профилактических препаратов [1]. МО многолетнемёрзлых пород (ММП), обладающие способностью к сохранению жизнеспособности в экстремальных условиях [2], являются перспективными кандидатами для поиска особых приспособительных механизмов, которые можно использовать в качестве иммуномодуляторов.

Цель исследования - изучить иммуномодулирующие свойства метаболитов штаммов бактерий, выделенных из ММП, в эксперименте РБТЛ периферической крови человека in vitro.

В качестве объектов исследования выбраны метаболиты штаммов микроорганизмов 8/75-1, 9/48(2), 4/25, 9/47, 10/50, 5/26, 4/22(2), 3/07 из ММП плейстоцен-голоценового периода; штаммов М3, F2 из ММП позднего неогена; штаммов 1/06, 2/09, 6/010, 9/08 из пород Чарской котловины. Под иммерсионным объективом учитывали число бласттрансформированных лимфоцитов в спонтанном варианте РБТЛ; под влиянием митогена для Т-лимфоцитов фитогемагглютинина (ФГА); метаболитов МО из ММП; комплекса «ФГА+метаболиты».

Метаболиты штамма F2 оказали максимальное стимулирующее влияние (62,67±3,17%) на пролиферативную активность лимфоцитов ($p<0,01$ относительно спонтанной РБТЛ). Метаболиты ещё пяти штаммов - 8/75-1 ($p<0,01$), 4/22(2) ($p<0,01$), 3/07 ($p<0,01$), 9/08 ($p<0,01$), 1/06 ($p<0,05$) - также достоверно стимулируют РБТЛ. В группах 9/48(II) и 5/26 уровень бласттрансформированных клеток не превысил 0,33±0,33%. Сравнение пролиферативного влияния комплекса «ФГА+метаболиты» от разных штаммов МО с уровнем стимулированной ФГА пролиферацией лимфоцитов выявило достоверное увеличение их активности под влиянием метаболитов 1 штамма - F2 ($p<0,05$). Достоверно снижают стимулированную ФГА пролиферацию лимфоцитов метаболиты 4 штаммов - 9/48(II) ($p<0,01$), 3/07 ($p<0,01$), 6/010 ($p<0,01$) и полностью подавляют РБТЛ метаболиты штамма 2/09 ($p<0,01$). Метаболиты штамма М3 не повлияли на лимфоциты ни в изолированном варианте, ни в комплексе с ФГА.

Мы предполагаем, что метаболиты штаммов МО ММП, способные увеличивать процессы пролиферации лимфоцитов, могут проявлять репаративное действие, однако, способны стимулировать и онкогенный эффект. Исследование метаболитов некоторых штаммов бактерий, которые в комплексе с ФГА оказывали ингибирующее действие на бласттрансформацию, перспективно для разработки цитостатиков.

Источники и литература

1) Калюжин О.В. Возможности использования пробиотиков для укрепления противоинфекционной защиты в свете иммуногомеостатической роли микробиоты // Эффективная фармакотерапия. 2013, №27. С. 12-25.

2) Калёнова Л.Ф. Влияние метаболитов бактерий Bacillus sp. из вечной мерзлоты на скорость репарации кожной раны / Л.Ф. Калёнова, А.С. Бажин, М.А. Новикова // Вестник новых медицинских технологий. 2014, Т.21 (№4). С. 53-61.