

Изучение влияния солей лития на лимфоциты крови человека в реакции бластной трансформации *in vitro*

Е.В. Плотников, О.А. Воронова, Е.В. Дорожко,
С.Г. Антонова, Е.В. Петрова

Научный руководитель – д.х.н., профессор Е.И. Короткова

Томский политехнический университет

634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30, plotnikov.e@mail.ru

Общепризнано, что свободные радикалы являются важным звеном патогенеза многих заболеваний. Заболевания, неблагоприятные факторы окружающей среды приводят к тому, что естественная антиоксидантная система организма не в состоянии эффективно обезвреживать радикалы, окислительные процессы в организме усиливаются, что являются одной из причин возникновения синдрома оксидативного стресса. Одним из последствий, которого является ослабление иммунитета. При этом, исследования последнего времени убедительно доказывают тесную связь между нейроэндокринной и иммунной системами и большую роль последней в патогенезе психических расстройств. Проведение исследований антиоксидантной активности сыворотки крови при алкоголизме, шизофрении подтверждают истощение антиоксидантных защитных систем организма при различных психических заболеваниях [1]. Эти данные показывают необходимость в получении психотропных соединений с антиоксидантными свойствами и иммуностимулирующим действием. В данной работе изучено влияние ряда солей лития на иммунокомпетентные клетки крови человека.

В качестве объекта исследования использовались 1% водные растворы аскорбата лития ($C_6H_7O_6Li$), аспартата лития ($C_4H_6NO_4Li$), глутамата лития ($C_5H_8NO_4Li$) и карбоната лития (Li_2CO_3) в качестве препарата сравнения. Воздействие соединений лития на иммунокомпетентные клетки крови человека *in vitro* изучалось в реакции бластной трансформации лимфоцитов (РБТЛ). Метод основан на оценке трансформации и пролиферации лимфоцитов при воздействии на них различными антигенами и митогенами (фитогемагглютинином, ФГА). Для постановки реакции использовалась стерильно взятая кровь донора с добавлением гепарина. В планшет наливали по 1 мл среды RPMI-1640 с добавлением сыворотки, L-глутамина и антибиотика (гентомицина). Затем вносили по 0,1 мл. клеток белой крови в концентрации $1,5-2 \cdot 10^6$ /мл. В контрольные пробы добавлялся митоген (фитогемагглютинин), в опытные пробы митоген в сочетании с исследуемыми веществами в концентрации 0,1 мг/мл, 0,01 мг/мл. Пробы инкубировали в термостате в течение 72 часов. По истечении срока пробы центрифугировали, делали мазки.

Таблица 1. Влияние солей лития на пролиферацию лимфоцитов в реакции бластной трансформации лимфоцитов

Вещество	Процент спонтанной пролиферации лимфоцитов			Процент пролиферации стимулированной ФГА		
	Кон-ль	С (0,1 мг/мл)	С (0,01 мг/мл)	Кон-ль	С (0,1 мг/мл)	С (0,01 мг/мл)
Глутамат лития	9 %	10 %	9 %	90 %	92 %	90 %
Аскорбат лития	9 %	9 %	7 %	90 %	96 %	94 %
Аспарат лития	9 %	9 %	12 %	90 %	98 %	94 %
Карбонат лития	9 %	2 %	7 %	90 %	65 %	90 %

Мазок пробы окрашивается по методу Романовского-Гимзы. Подсчитывали 500 клеток в мазке, определяя процент трансформированных лимфоцитов.

Результаты исследований представлены в таблице №1.

Широко применяемый препарат – карбонат лития проявил заметное угнетающее воздействие в дозе 0,1 мг/мл. Раствор аскорбата лития оказал легкое стимулирующее действие на пролиферацию лимфоцитов во всех исследованных дозах. При этом, на спонтанную пролиферацию соединение практически не влияет. Аспарат лития, также проявляет легкое стимулирующее действие в отношении пролиферации лимфоцитов во всех исследованных дозах. Незначительное влияние на иммунокомпетентные клетки отмечается и у глутамата лития. Важной особенностью механизма действия солей является отсутствие побочного токсического влияния на иммунокомпетентные клетки. Это позволяет прогнозировать положительное влияние изученных солей лития на организм человека при различных патологических состояниях (оксидантный стресс, иммунодефициты, психические расстройства).

Работа выполнена в рамках гранта РФФИ №15-04-01110.

Список литературы

1. E.I. Korotkova, B. Misini, E.V. Dorozhko, M.V. Bukkel, E.V. Plotnikov and Wolfgang Linert Study of OH• Radicals in Human Serum Blood of Healthy Individuals and Those with Pathological Schizophrenia // Int. J. Mol. Sci., 2011.– 12.– 401–409.