

ДЕЙСТВИЕ НИЗКИХ КОНЦЕНТРАЦИЙ СОЛЕЙ СВИНЦА НА ГОМЕОСТАЗ ИОНОВ КАЛЬЦИЯ В ИММУНОЦИТАХ

Герасимович Н.В., Прокopenко Н.В.

Международный государственный экологический университет имени А.Д. Сахарова,
Республика Беларусь, 220070, г. Минск, ул. Долгобродская, 23,
Тел.: (+375-017) 2995636, E-mail: gerasimovich@magistral.by, natavprokopenko@mail.ru

Показано, что негативные факторы физической, химической природы, воздействуя на организм человека, могут вызывать глубокие изменения в различных звеньях иммунной системы. Среди химических веществ, загрязняющих различные объекты внешней среды, тяжелые металлы и их соединения образуют значительную группу токсикантов, во многом определяющую антропогенное воздействие на экологическую структуру окружающей среды и на самого человека [1]. Учитывая всевозрастающие масштабы производства и применения тяжелых металлов, высокую токсичность, способность накапливаться в организме человека, оказывать вредное влияние даже в сравнительно низких концентрациях, или дозах, эти химические загрязнители должны быть отнесены к числу приоритетных. Кроме того, в отдельных работах показано, что при действии негативных факторов различной природы в клетках многих органов и тканей отмечается изменение гомеостаза внутриклеточного кальция [2].

В данной работе с помощью флуоресцентного зонда Fura-2/AM [3] *in vitro* было изучено действие ацетата свинца в концентрациях 0,04 и 0,4 мг/л на содержание ионов кальция ($[Ca^{2+}]_i$) в тимоцитах крыс. Для этого тимоциты прединкубировали в течение 5-15 минут в присутствии данного препарата.

Анализ полученных данных показал, что при добавлении к суспензии тимоцитов ацетата свинца в концентрации 0,4 мг/л происходит увеличение в 1,5 раза содержания $[Ca^{2+}]_i$ на 10-й минуте и сохраняется к 15 минуте инкубации. Достоверных изменений анализируемого показателя при инкубации тимоцитов с данным препаратом в концентрации 0,04 мг/л выявлено не было. Можно заключить, что свое повреждающее действие на клетку соли свинца проявляют в виде изменения гомеостаза внутриклеточного кальция в сторону пролонгированного увеличения его цитоплазматической концентрации. Это может быть обусловлено нарушением структуры мембран тимоцитов, участвующих в регуляции данного параметра. Предполагается, что тяжелые металлы могут вызывать повреждение мембранных клеточных структур и изменять метаболизм в иммунокомпетентных клетках, вплоть до их гибели. Это, в свою очередь, может обусловить угнетение иммунного статуса всего организма.

INFLUENCE OF THE LEAD'S SALT IN SMALL DOSES ON THE HOMEOSTASIS OF CALCIUM IONS IN THE IMMUNE CELLS

Gerasimovich N.V., Prokopenko N.V.

International Sakharov Environmental University, Minsk, Belarus

The mechanisms of the influence of lead's salt on the homeostasis of calcium ions in the thymocytes were studied. The increase of the $[Ca^{2+}]_i$ after action of lead's salt in dose 0,4 mg /l were established. The given experimental data are interesting for the deeper researching of the biochemical mechanisms of the influence of heavy metals on the functions of the immune cells.

Литература

1. Трахтенберг И.М. Тяжелые металлы и клеточные мембраны: обзор литературы. // Медицина труда и промышленная экология.- 1999.- №11, с.28-31.
2. Латушко Т.В., Барковский Е.В., Цыганков В.Г. Роль внеклеточных ионов кальция в цитотоксическом действии ацетата свинца. // Здоровье и окружающая среда: Сб. науч.тр. – Минск, 2001. – с.217-221.
3. Gryniewicz G., Poenie M., Tsien P.Y. A new generation of Ca^{2+} indicators with greatly improved fluorescence properties // J. Biological chemistry, 1985, Vol.260. N. 6, P: 3440-3450