

## СВОБОДНЫЕ АМИНОКИСЛОТЫ ПЛАЗМЫ КРОВИ ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ ИНТОКСИКАЦИИ АЦЕТАТОМ СВИНЦА

Самагина Л.Л., Орлова М.В.

Гродненский государственный медицинский университет, Беларусь  
Кафедра микробиологии, вирусологии и иммунологии им. С.И. Гельберга  
Научный руководитель – канд. биол. Наук Павлюковец А.Ю.

**Актуальность.** Среди более чем 300 природных аминокислот только 20 аминокислот служат строительными блоками белков в организме человека и животных. Все 20 аминокислот должны присутствовать в организме в соответствующих количествах, чтобы обеспечить синтез белка и, таким образом, нормальное функционирование клеток. Нарушения в метаболизме аминокислот неизбежно приведут к болезни, повреждению или даже смерти. Известно, что катионы свинца способны накапливаться в организме, вызывая широкий спектр негативных эффектов: поражение кроветворной, нервной, пищеварительной, выделительной и других систем. Многообразие патогенетических механизмов развития и течения хронической свинцовой интоксикации, определяется тем, что соединения свинца инициирует окислительный стресс, ингибирует антиоксиданты и оказывает энзимопатический эффект. Катионы свинца способны реагировать с сульфгидрильными, карбоксильными и амидными группами аминокислот и белков, что приводит к дезорганизации многих биохимических процессов в организме [1].

**Цель** исследования – анализ концентраций аминокислот и их азотсодержащих производных в плазме крови при хронической интоксикации свинцом.

**Материалы и методы.** В работе было использовано 20 белых беспородных крыс-самцов. Животные были разделены на 2 группы: 1 - группа контрольная; 2 – животные, получавшие ацетат свинца в течение 21 дня [первые 7 дней 0,2% раствор, в последующем 0,4% раствор (7 дней) и 0,6% раствор (7 дней)]. Для анализа использовали плазму крови. Определение свободных аминокислот в плазме крови производили методом обращеннофазной ВЭЖХ. Все определения проводили с помощью хроматографической системы Agilent 1100, прием и обработка данных – с помощью программы Agilent ChemStation A10.01.

**Результаты и выводы.** Длительное поступление ацетата свинца в организм животных увеличивало в плазме крови уровни: заменимых аминокислот – аспарагиновой кислоты (в 1,3 раза), глутамина (в 1,2 раза), гистидина (в 1,5 раза), глицина (в 2,6 раза), аргинина (в 1,3 раза) и аланина (в 1,3 раза); незаменимых аминокислот – метионина (в 1,3 раза), фенилаланина (в 1,2 раза) и лизина (в 1,9 раза); азотсодержащих производных аминокислот – цитруллина (в 1,7 раза), орнитина (в 1,5 раза), фосфоэтанолamina (в 3 раза),  $\beta$ -аланина (в 1,3 раза),  $\beta$ -аминомасляной кислоты (в 2 раза), цистатионина (в 2 раза) и этаноламина (в 1,3 раза). Одновременно снижалось содержание в плазме крови незаменимых аминокислот треонина (на 30%), триптофана (на 29%) и изолейцина (на 30%), азотсодержащих производных аминокислот цистеиновой кислоты (на 40%) и 3-метилгистидина (на 30%). Об изменении аминокислотного баланса свидетельствует и увеличение отношения аминокислот с разветвленной углеродной цепью к ароматическим аминокислотам.

Таким образом, поступление ацетата свинца в организм животных в течение 21 дня приводит к аминокислотному дисбалансу в плазме крови, сопровождающемуся увеличением концентраций большинства заменимых и незаменимых аминокислот, а также их азотсодержащих производных в плазме крови.

### Литература:

1. Rajaganapathy, V. Heavy metal contamination in soil, water and their presence in livestock and products: a review / Rajaganapathy, V., F. Xavier, D. Sreekumar et.al // J. Environ. Sci. Technol. – 2011. - Vol. 4. – P.234-249.