

ВЛИЯНИЕ КСЕНОБИОТИКОВ НА БЕЛКОВЫЙ ОБМЕН БЕЛЫХ КРЫС В ПОДОСТРОМ ЭКСПЕРИМЕНТЕ

Безродная А.И., Наконечная О.А.

Харьковский национальный медицинский университет

пр. Науки, 4, г. Харьков, Украина 61022,

bezrodny_a@mail.ru

Ксенобиотики (КБ) – это чужеродные для организма вещества. Основными путями их поступления в организм человека и животных является ингаляционный (через органы дыхания), перкутанный (через кожу, особенно это касается липофильных веществ) и через пищеварительный тракт. К числу широко распространенных КБ относятся производные окиси этилена и пропилена (гликоли и их эфиры, этаноламины, поверхностно-активные оксиэтилированные вещества или ПАВ), которые нашли широкое применение в различных сферах жизнедеятельности человека.

ПАВ, попадая в организм, могут вызывать наркотический эффект (раздражение верхних дыхательных путей, гиперемия кожных покровов, общее угнетение, которое сменяется возбуждением и агрессивностью), нефротоксическое (в результате чего в моче появляется белок, оксалаты кальция) и гепатотоксическое действие, а также поражение задних конечностей вплоть до развития параличей и клонических судорог [Луис Дж. Линг, 2006]. Установлено, что выведение из организма продуктов метаболизма осуществляется, главным образом, через почки [Б.А. Курляндский, 2002]. В метаболизме ксенобиотиков участвуют около 30 ферментов.

Цель. Исследование особенностей белкового обмена белых крыс при токсическом воздействии ПАВ полиэтиленгликоля - 400 (ПЭГ-400) и этиленгликоля (ЭГ) на основании оценки рН мочи, уровней содержания в моче белка и мочевой кислоты.

Материалы и методы. Исследование проведено на 30 самцах белых крыс линии WAG продолжительностью 45 суток. Животные находились в стандартных условиях вивария. Содержание и наблюдение за животными проводились в соответствии с положениями «Общеэтических принципов экспериментов на животных», которые согласованы Первым Национальным конгрессом по биоэтике (Киев, 2001), "Европейской конвенции о защите позвоночных животных, используемых с экспериментальной и научной целью» (Страсбург, 1986).

Эксперимент проведен на трех группах животных: контрольной и двух опытных, в количестве по 10 животных в каждой. Водные растворы ПАВ ежедневно натошак внутрижелудочно вводились в дозе 1/10 ДЛ₅₀ с помощью металлического зонда. Контрольная группа крыс получала соответствующие объемы питьевой воды. Оценка рН мочи крыс

выполнена с помощью экспресс-тестов «CITOLAB», уровней белка и мочевой кислоты – проводилась после окончания подострой токсификации на 45 сутки эксперимента на биохимическом анализаторе «Lab Line - 80» (Австрия) с помощью наборов реагентов фирмы «Филисит-Диагностика» (Украина).

Результаты. Результаты исследований показали, что после токсификации белых крыс ЭГ и ПЭГ-400 в дозе 1/10 ДЛ₅₀ рН мочи составлял 5,0 и 5,8 соответственно. У контрольной группы животных рН мочи составлял 7,1.

В группе животных, токсификованных ЭГ и ПЭГ-400, уровень белка в моче составлял $21,8 \pm 4,2$ мг/мл и $15,6 \pm 3,5$ мг/мл соответственно. В контрольной группе животных уровень белка в моче составлял $8,5 \pm 3,1$ мг/мл.

Уровень мочевой кислоты в моче животных, токсификованных ЭГ и ПЭГ-400, составлял $638,3 \pm 87,6$ мкмоль/л и $553,8 \pm 80,5$ мкмоль/л соответственно. В контрольной группе животных содержание мочевой кислоты в моче составляло $461,1 \pm 90,4$ мкмоль/л.

Заключение. Установлено, что в процессе подострого токсикологического эксперимента на крысах поверхностно-активные вещества этиленгликоль и полиэтиленгликоль 400 в дозе 1/10 ДЛ₅₀ повышают содержание белка и мочевой кислоты в моче крыс, закисляют мочу, снижают уровень рН, по сравнению с контрольной группой животных, что свидетельствует об их нефротоксическом действии на организм опытной группы животных.

INFLUENCE OF XENOBIOTICS ON PROTEIN METABOLISM OF WHITE RATS IN SUBACUTE EXPERIMENT

A.I. Bezrodnaya, O.A. Nakonechnaya

Xenobiotics are foreign substances for organism. Among the widespread xenobiotics include derivatives of ethylene oxide and propylene (glycols and their ethers, ethanolamines, surface-active oxyethylated substances or surfactants), which can cause a narcotic effect, nephrotoxic and hepatotoxic action. The aim is to study the protein metabolism of white rats in the toxic effect of surfactant polyethylene glycol 400 and ethylene glycol on the basis of urine pH, urinary protein and uric acid levels. It was found that during the subacute toxicological experiment in rats, the surfactants ethylene glycol and polyethylene glycol 400 at a dose of 1/10 DL₅₀ increase the protein and uric acid content in urine in rats, acidify urine, lower the pH level, compared to the control group of animals.