**ОСОБЛИВОСТІ ТОКСИЧНОЇ ДІЇ МЕТИЛТРЕТБУТИЛОВОГО ЕФІРУ НА НИРКИ ЩУРІВ В УМОВАХ СПОЛУЧЕННЯ ЗІ ЗНИЖЕНОЮ ТЕМПЕРАТУРОЮ ПОВІТРЯ**

*Бачинський Р. О.*

Харківський національний медичний університет, 61022, проспект Леніна, 4, м. Харків, Україна, [bachinskiyr@mail.ru](mailto:bachinskiyr@mail.ru)

**Актуальність.** Найбільш несприятливими з точки зору масштабності можливих негативних наслідків на здоров′я людини слід визнати сполучену дію хімічних та фізичних чинників. До таких сполучень належить і одночасна дія хімічних сполук та зниженої температури повітря. Сьогодні спостерігається повсюдне збільшення кількості промислових об'єктів, що виробляють різноманітні хімічні токсичні речовини, які широко використовуються в різних галузях народного господарства і в побуті. Однією з таких речовин є метилтретбутиловий ефір [МТБЕ]. Ця сполука| є оксигенвмісною присадкою до бензинів, створеною як альтернатива тетраетилсвинцю. МТБЕ нині широко використовується практично у більшості країн світу. Упродовж останніх років в Україні значно збільшилася кількість автомобільного транспорту, який використовує високооктановий етильований бензин з даною антидетонаційною добавкою. Кількість МТБЕ у марках високооктанового бензину може досягати 10–15 %, для порівняння, вміст тетраетилсвинцю становив 0,02–0,03 %. Також значно зросла кількість автозаправних станцій, де використовуються такі бензини. Крім того, МТБЕ застосовується як мономер для синтезу поліетилену, поліпропілену, полівінілхлориду тощо. Тобто нині МТБЕ активніше впливає на забруднення повітря робочої зони, атмосферне повітря, воду, грунт у багатьох країнах світу (у США, Європейському Союзі, а також в Україні) та може несприятливо діяти на різні групи працівників: робітників нафтопереробних заводів, автозаправних станцій, перевізників пального, водіїв автомобільного транспорту, автомеханіків, інших категорій робітників, а також на населення загалом, у тому числі і в холодну пору року (тобто у сполученні зі зниженою температурою повітря). За літературними даними відомо, що одним з негативних проявів МТБЕ є вплив на нирки, як при внутрішньошлунковому, так і при інгаляційному впливі.

**Мета дослідження.** Вивчити особливості токсичної дії МТБЕ за критеріями змін показників функціонального стану нирок при сполученій дії зі зниженою температурою (4 ± 2 0С) та в умовах температурного комфорту (25 ± 2 0С) в підгострому токсикологічному експерименті.

**Матеріали та методи.** Дослідженняпроводили в умовах підгострого експерименту (1 міс. затравочного періоду) на лабораторних тваринах (статевозрілих щурах-самцях лінії WAG) вагою 185-210 г. після проходження ними 14-денного карантину. Тварини утримувались у загальноприйнятих умовах віварію з вільним доступом до питної води. Тварини були розбиті на 4 групи по 6 тварин у групі. Тварини 1-ї групипіддавалися сполученій дії МТБЕ і зниженої температури повітря 4 ± 2 0С. Тварини 2-ї групи піддавалися ізольованій дії тільки зниженої температури 4 ± 2 0С, тобто були контролем по відношенню до тварин 1-ї групи. Тварини 3-ї групипіддавалися дії МТБЕ при температурі повітря 25 ± 2 0С. Тварини 4-ї групислужили контролем при температурі повітря 25 ± 2 0С. Здійснювали 30-ти кратне введення речовини, що вивчалася, а саме МТБЕ в шлунок у дозі 1/10 ЛД50 (500 мг/кг) і експозицією тварин в двох різних термічних режимах по 4 години в день 5 разів на тиждень. Холодовий стрес моделювали в умовах 200-літрової затравочної камери загального призначення, додатково обладнаної ячейками, для ізольованого вільного розміщення тварин, а також термоелектричним охолоджуючим пристроєм типу повітря-повітря (модель 180-24-АА) інженерно-виробничої фірми «Кріотерм» (Санкт-Петербург, Росія), що забезпечує охолоджування повітряного середовища в діапазоні температур 4 ± 2 0С. З метою виявлення змін показників, що вивчалися, їх визначення у контрольних і піддослідних тварин проводили після 15 і 30 затравок МТБЕ. Для вирішення питання про вплив МТБЕ на нирки в умовах холодового стресу застосована методична схема, що включала визначення в динаміці вмісту залишкового азоту крові титриметричним гіпобромідним методом (метод Раппопорта-Ейхгорна), креатиніну сироватки та сечі кольоровою реакцією Яффе (метод Поппера з соавт.), сечовини крові та сечі уреазним методом, хлоридів сечі і сироватки крові фотометричним методом, білка сечі біуретовим методом, відносної щільності та рН сечі. Отримані дані опрацьовано загальноприйнятими методами статистики (середня, помилка середньої, критерій вірогідності Фішера-Стьюдента).

**Результати.** Характер токсичного впливу на нирки МТБЕ залежить від температурних умов. МТБЕ в умовах сполученої дії зі зниженою температурою призводив до змін функціонального стану нирок у вигляді вірогідного (у порівнянні з контролем) зниження креатиніну сечі, підвищення рівня залишкового азоту крові та зниження рівня сечовини сечі (15 затравок). Подальше поглиблення зрушень спостерігалося наприкінці періоду підгострого впливу (30 затравок), яке характеризувалося вірогідним підвищенням рівня залишкового азоту крові, зниженням креатиніну сироватки та рівня хлоридів сечі, вірогідним підвищенням сечовини крові та зниженням рівня сечовини сечі. МТБЕ в умовах температурного комфорту призводив до вірогідного зрушення (у порівнянні з контролем) тільки одного показника – сечовини крові наприкінці періоду підгострого впливу (30 затравок), а саме зменшення її рівня.

**Висновки.** Аналіз результатів проведених порівняльнних досліджень токсичної дії МТБЕ на нирки в двох різних термічних режимах указує на те, що МТБЕ в сполученні зі зниженою температурою призводить до більш суттєвих змін показників функціонального стану нирок. Так, в умовах холодового стресу МТБЕ призводив до затримки азотистих шлаків в крові, про що свідчить зростання в ній рівня залишкового азоту і сечовини. Доказом порушення азотвидільної функції нирок було підвищення рівня сечовини крові та зниження рівня сечовини сечі. Зниження рівня хлоридів та креатиніну сечі указує на порушення процесу клубочкової фільтрації.