

тивності використання засобів індивідуального захисту при роботі з наноматеріалами. Тому важливими є розробка методології й створення засобів ідентифікації й виявлення дії техногенних НЧ на живі організми, розробка методичних підходів для визначення локалізації НЧ в органах і тканинах, розробка нормативно-методичного забезпечення й засобів контролю змісту НЧ у їжі, питній воді, повітрі, продукції (ліки, парфумерія і т.д.), розробка методології й створення засобів контролю для оцінки дії наноматеріалів на апарат спадковості, створення нормативно-правового й методичного забезпечення системи безпеки в процесі виробництва, обігу й утилізації наноматеріалів, а також створення й підтримка єдиної комп'ютерної бази даних по наноматеріалах і нанотехнологіях.

### **КРІОТОКСИКОЛОГІЯ — ПРАВО НА ІСНУВАННЯ**

Завгородній І.В.\*, Бачинський Р.О.

*Харківський національний медичний університет,  
м.Харків, Україна*

Загальновідома розповсюдженість сполучень несприятливих хімічних чинників з фізичними чинниками, які діють на людину на виробництві, побуті, екологічних умовах перебування, приймання фармакологічних засобів терапії тощо. Однією з найбільш поширених комбінацій є саме сполучення хімічних чинників (виробничих чинників, ксенобіотиків — політантів оточуючого середовища, фармакологічних препаратів) зі зниженою температурою оточуючого середовища. Саме цьому автори цього матеріалу запропонували термін "кріотоксикологія", маючи на увазі важливість розвитку напрямку сучасної токсикології з вивчення особливостей токсикодинаміки та токсикокінетики хімічних чинників при сполученні з позитивними низькими температурами. У цьому сенсі такий розділ сучасної токсикології має виробничий, екологічний та фармакологічний аспекти.

Підтвердженням наукової актуальності та практичної значущості вищенаведених тез стали результати вивчення особливостей токсичної дії нітробензолу (НБ) та метилтретбутилового ефіру (МТБЕ) на лабораторних тваринах в умовах холодного стресу. У субхронічному токсикологічному експерименті з 30-кратним уведенням у шлунок шурів-самців моделювався у порівняльному плані токсичний вплив хімічних сполук в умовах температурного комфорту та дії позитивних низьких температур (від +2° до +5° С), тобто в умовах холодного стресу. Вивчалися зміни інтегральних та гематологічних показників, показників функціонального стану нирок, печінки, сперматозоїдів, а також відповідних морфо-

логічних показників. Результати експериментального вивчення особливостей проявів токсичної дії НБ та МТБЕ при сполученій дії зі зниженою температурою свідчать про розвиток у цих умовах експерименту в організмі тварин патогномонічних змін, які є характерними за якісною спрямованістю для умов температурного комфорту. Разом з тим, кількісні прояви токсичної дії НБ та МТБЕ на тлі холодного стресу тварин характеризуються значно більш вираженими зрушеннями з боку ряду гематологічних (рівень метгемоглобіну, сульфгемоглобіну, загального й оксигенованого гемоглобіну, вміст тілець Гейнца, кількості еритроцитів, лейкоцитів, ретикулоцитів, зміни складу білої крові, зміна часу згортання крові) та інтегральних показників (коефіцієнти маси внутрішніх органів, сумаційно-пороговий показник). Це стосується також і морфологічних показників, зміни яких мали суттєво більш виражений характер при сполученій дії хімічних сполук та зниженої температури. Показано, що системою-мішенню як для сполученої дії НБ та МТБЕ та зниженої температури, так і дії НБ та МТБЕ в умовах температурного комфорту є репродуктивна система (чоловічі гонади) за умови, що прояви токсичної дії були більш значущими саме при моделюванні холодного стресу. Звертає на себе увагу те, що МТБЕ в сполученні зі зниженою температурою призводить до більш суттєвих змін показників функціонального стану нирок.

Таким чином, за результатами визначення особливостей токсикодинаміки НБ та МТБЕ визначено, що за умови холодного стресу у тварин розвиваються характерні за спрямованістю для "класичного" впливу прояви інтоксикації. Разом з тим, кількісні зрушення ряду інтегральних та гематологічних показників, показників функціонального стану печінки, нирок, морфологічних показників є більш суттєвими за умов дії хімічних сполук у сполученні зі зниженою температурою. Особливу увагу привертає ефект підсилення гонадотоксичного впливу, який підтверджено як за показниками функціонального стану сперматозоїдів, так і за морфологічними критеріями сперматогенезу. Подальші дослідження спрямовані на виявлення особливостей токсикокінетики вищезазначених сполук, стану нейроендокринної регуляції та гемодинаміки у тварин в умовах холодного стресу.

### **ПРОБЛЕМА КЛЕТОЧНОГО ТРАНСПОРТА В СОВРЕМЕННОЙ ТОКСИКОЛОГИИ**

Шафран Л.М.

*Український науково-дослідницький інститут  
медицини транспорту, Одеса, Україна*

**Актуальность темы.** Реализация потенциальной химической опасности любым веществом,