

терігається значне підвищення ступеня накопичення МДА як в умовах спонтанної ліпоперексидзації — на 35,5%, так і, особливо, за умов ферментативного НАДФН-залежного переокислення — на 50,6%.

Активність ЛПО в біологічних системах значною мірою визначається функціонуванням ферментної та неферментної АО систем клітини, серед яких важливе місце займає глутатионова система, що включає відновлений глутатіон та ферменти глутатіонпероксидазу і глутатіонредуктазу.

Отримані дані свідчать про те, що за дії рубоміцину вміст відновленого G-SH в міокарді знижується на 60,4%; активність глутатіонпероксидази знижується на 25,6% при певному зростанні глутатіонредуктазної активності, що може бути компенсаторною реакцією клітин на переокисне ушкодження.

Подібні ж зміни в системі ЛПО та стані глутатионової АОС за умов моделювання СН введенням рубоміцину спостерігаються і в клітинах печінки, головного мозку та селезінці експериментальних тварин.

## **БИОЦИДЫ В СУДОВЫХ НЕОБРАСТАЮЩИХ КРАСКАХ: ПРОШЛОЕ, НАСТОЯЩЕЕ, БУДУЩЕЕ**

Басалаева Л.В., Третьяков О.М.  
*Український НДІ медицини транспорту,  
м. Одеса, Україна*

Лакокрасочные материалы (ЛКМ) занимают большой удельный вес в современном химическом производстве и, учитывая их применение практически во всех отраслях промышленности, на транспорте, в коммунальном хозяйстве, привлекают к себе пристальное внимание токсикологов, гигиенистов и экологов. Особое беспокойство в плане токсичности вызывают необрастающие лакокрасочные покрытия (НЛП) — покрытия, предотвращающие обрастание подводной части судов и гидротехнических сооружений морскими организмами (т. наз. обрастателями). (НЛП) представляют собой многослойную систему, состоящую из грунта, 3-4 слоев антикоррозионной и 1-2 слоев "необрастающей" краски. В состав последней, кроме пленкообразующих веществ, растворителей, нейтральных пигментов и пластификаторов, вводят яды — преимущественно окислы меди, ртути, цинка, мышьяка, свинца, производные триазина, хиноксалина и др. В настоящее время к таким покрытиям предъявляются жесткие экологические требования. Прежде всего запрещено или резко ограничено применение наиболее токсичных и стойких к морской воде органических соединений, содержащих ртуть, свинец, мышьяк, хлор. В современных необрастающих красках наиболее широкое применение находит оксид меди (I), органические соединения олова (гексабутилдиоксидок-

сан или бистрибутилоловооксид). Наиболее часто "необрастающие" краски готовят на основе перхлорвинилового смолы, сополимера винилхлорида с винилацетатом, хлоркаучука, полиизобутилена, а также покрытия с применением водорастворимых полимерных пленкообразующих веществ — трибутилоловоакрилата и малеината, содержащих в макромолекуле полимера боковые функциональные группировки с биоцидными свойствами. В процессе растворения полимерного связующего сглаживаются выступающие неровности на окрашенной поверхности корпуса судна и происходит, как говорят, "самополирование" покрытия. Поэтому покрытия такого типа называют "самополирующимися", применение которых приводит к снижению расхода топлива при движении судна.

Работа по токсиколого-гигиенической оценке и регламентации ЛКМ транспортного назначения была начата еще в 80-х годах, результатом которой явился информационно-методический блок документов, разработанных отделом гигиены и токсикологии, выполнен значительный этап научно-исследовательских работ, который включал лабораторные испытания и комплексную токсиколого-гигиеническую оценку более 80 НЛП отечественного и импортного производства. Проведенные исследования позволили изучить характер биологического действия и установить параметры токсичности пяти мышьякорганических соединений группы 10-хлорфеноксарсина, разработать и апробировать метод их определения в воздухе, обосновать предельно допустимые концентрации бис(10-дигидрофенарсазинил)оксида, 10-хлорфеноксарсина в воздухе рабочей зоны при проведении окрасочных работ. Дана токсиколого-гигиеническая оценка необрастающих судовых красок, содержащих высокотоксичные мышьяк и оловоорганические биоциды (эмали 5-12-77, КФ-5228, КЧ-5222, КЧ-5224, ХВ-5153, ХС-79, система покрытий СПС). Обнаружено, что эти краски обладают кожно-резорбтивным, местно-раздражающим действием, а также способностью вызывать сенсibilизацию организма подопытных животных. Проведены сравнительные токсиколого-гигиенические исследования НЛП импортного и отечественного производства. Так, в красках фирмы Hempel (Hempel galvosil 15708, Hempel's antifouling classic 7677, Hempel's antifouling nautic 7190, Hempel's antifouling nautic space 79031 и др.) в качестве биоцидов применяют следующие системы: трибутилоловооксид 0-1%, трибутилоловофторид 1-2%, закись меди; трибутилметакрилат — 10-15%, трибутилоловооксид — 0.5-1 %, закись меди — 20-30 %; трибутилоловооксид, трибутилоловофторид, хромат свинца 5-20%.

По результатам проведенных комплексных токсиколого-гигиенических исследований 65% материалов получили положительную оценку,

5% получили разрешение на внедрение с ограничением области применения, 24% материалов требуют применения СИЗ, 6% необрастающих лакокрасочных материалов получили отрицательную в гигиеническом плане оценку.

#### ДІЯ ХЛОРИДІВ МЕТАЛІВ НА ФУНКЦІОНАЛЬНУ АКТИВНІСТЬ НИРОК

Пішак В.П., Висоцька В.Г.\*, Булик Р.Є.  
*Буковинський державний медичний університет,  
м. Чернівці, Україна*

Хлориди металів, як екопатогенний чинник зовнішнього середовища, мають токсичну дію на організм, особливо при комбінованій дії. Під впливом хлоридів металів змінюються ферментні системи крові і тканин багатьох органів, зокрема, нирок, за рахунок тілових груп, які відіграють важливу роль у біохімічній організації ниркових функцій. Хлориди металів викликають ураження нирок, що призводять до порушень екскреторної, осмо- та іонорегулювальної функцій нирок, а також спричиняють розвиток видільного й системного ацидозу. Водночас, біохімічні механізми пошкодження нирок при екзогенних інтоксикаціях хлоридами металів вивчено недостатньо.

**Метою роботи** було дослідити вплив хлоридів алюмінію та свинцю на функції нирок. Експерименти проведено на 58 статевозрілих самцях білих щурів масою 0,18-0,20 кг в умовах індукованого діурезу, які отримували внутрішньошлунково мінімальні дози ( $DL_{min}$ ) хлористих сполук алюмінію ( $AlCl_3$ ) — 200 мг/кг та свинцю ( $PbCl_2$ ) — 50 мг/кг щоденно протягом 14 днів.

Отримані дані на фоні екзогенної інтоксикації алюмінію та свинцю показали, що змінена величина діурезу супроводжується зниженням швидкості клубочкової фільтрації і одночасно спостерігається зниження каналцевої реабсорбції води. Хлориди алюмінію і свинцю збільшують рівень дієвих кон'югатів у кортикальній тканині нирок, малонового альдегіду при зниженні активності супероксиддисмутази за тенденцією до зменшення активності каталази і глутатіонпероксидази. Біохімічні механізми нефротоксичної дії солей металів активуються внаслідок блокади SH-груп тілових ферментів проксимального відділу нефрона, що веде до зменшення проксимального транспорту іонів натрію, збільшення внутрішньониркової генерації ангіотензину II, ішемії кіркової речовини нирок, накопичення в нирковій тканині аденозину, зниження антирадикального захисту, відновлення активних форм кисню, каскадної активації ліпопероксидації, вторинного пошкодження нефроцитів.

Таким чином, на фоні екзогенної нефротоксичної дії хлоридів металів спостерігається

взаємозв'язок між ступенем пошкодження функції нирок, вмістом у кортикальній тканині продуктів ПОЛ та зниженням активності ферментів антирадикального захисту, що, в свою чергу, призводить до змін функціонального стану нирок.

#### ТОКСИКОЛОГО-ГІГІЄНИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕЯКИХ ДЕЗІНФЕКУЮЧИХ ЗАСОБІВ

Галушка О.І., Галушка С.І.  
*Національний медичний університет  
імені Данила Галицького, м. Львів, Україна*

У сучасних умовах ведення тваринництва на промисловій основі з метою недопущення інфекційних, інвазійних, антропонозних хвороб, важливе місце займає дезінфекція. Дезінфекція має вирішальне значення в неспецифічній профілактиці захворювань сільськогосподарських тварин та птиці.

Об'єктами досліджень були дезінфекуючі препарати "Біоконтакт", "Біолюфт", "Йодезоль" виробництва ТОВ "Біохем ЛТД" (м. Київ). Препарати призначені для проведення профілактичної та вимушеної аерозольної дезінфекції об'єктів, що підлягають ветеринарному нагляду (птахівничі і тваринницькі /звірино-пушні включно/).

При інгаляційному поступленні препарати викликають подразнення верхніх дихальних шляхів.

При пероральному введенні ЛД<sub>50</sub> засобу дезінфікуючого "Біолюфт" для білих щурів складає 1900 мг/кг, для білих мишей — 970 мг/кг; засобу "Біоконтакт" — для білих щурів — 1800 мг/кг, для білих мишей — 830 мг/кг; засобу "Йодезоль" для білих мишей та щурів — більше 6000 мг/кг.

Після занурювання хвостів білих мишей в нативні препарати у тварин спостерігалась рухова активність та симптоми подразнюючої дії. Зі сторони шкірних покривів після 1-3-кратного занурювання відмічались некротичні явища.

Внесення 1 краплі всіх засобів в кон'юнктивальний мішок ока кролів викликало різко виражену пошкоджуючу дію: гіперемія — 3 бали, виділення — 3 бали, набряк — 4 бали (згідно класифікації А. Majda і Chrusaielska).

Компоненти, що входять до складу дезінфікуючих засобів "Біолюфт" та "Йодезоль" не володіють сенсibiliзуючими властивостями. Глюксаль, глутаровий альдегід та полігексаметиленгуанідін гідрохлорид, які входять до складу дезінфікуючого засобу "Біоконтакт", виявляють сенсibiliзуючі властивості.

При використанні препаратів необхідно використовувати засоби індивідуального захисту органів дихання, шкіри та очей у відповідності з ГОСТ 12.4.011-89.