

наруживаются в различных объектах окружающей среды.

В докладе анализируются возможные источники и пути попадания диоксинов и других стойких органических загрязнителей в пищевые продукты и объекты окружающей среды и обсуждаются вопросы, связанные с организацией мониторинга СОЗ в пищевых продуктах в Украине.

ГОРМЕЗИС КАК ПУСКОВОЙ МЕХАНИЗМ РЕГУЛЯТОРНЫХ МУТАЦИЙ И ЕГО РОЛЬ В ФОРМИРОВАНИИ МУЛЬТИРЕЗИСТЕНТНОСТИ БАКТЕРИЙ

Мокиенко А.В., Петренко Н.Ф.

*ДП "Украинский НИИ медицины транспорта"
Минздрава Украины,
г. Одесса, Украина*

В настоящее время в литературе отсутствует однозначная трактовка природы резистентности микроорганизмов к хлору как превалирующему средству обеззараживания воды. Мы сформулировали собственную гипотезу хлоррезистентности бактерий с фундаментальных позиций супрамолекулярной химии, согласно которой в основе резистентности к биоцидам вообще и хлоррезистентности в частности лежит сложный двухстадийный процесс информационно-пространственного взаимодействия рецептора и субстрата.

С нашей точки зрения, адаптивная мультирезистентность бактерий к биоцидам, в целом, и к дезинфектантам, в частности, объясняется явлением гормезиса (hormesis) — инвертированной реакцией дозы или U-эффектом в виде двухфазового действия химических веществ (ксенобиотиков, лекарств и природных ядов), при котором малые дозы вызывают стимуляцию, а большие ингибирование биологических показателей. Показано, что горметические зависимости "доза — эффект" встречаются у различных представителей биоты, начиная от вирусов и бактерий и заканчивая приматами и человеком с широким диапазоном доз. Подтверждением фундаментальности гормезиса, как универсальной биомедицинской парадигмы, являются результаты наших токсикологических и экспресс-токсикологических исследований: 1) установлена стимуляция сперматогенеза у белых крыс под влиянием диоксида хлора в концентрации (1,35 мг/дм³), которая находится в пределах диапазона биоцидных доз (1,00 -1,50 мг/дм³); 2) в речной воде, обработанной диоксидом хлора, выявлено большее стимулирующее влияние на бактериальный тест-объект (*Salmonella typhimurium*), чем исходной речной воды.

Известно, что санитарно-показательные микроорганизмы под влиянием хлора при обеззараживании воды подвергаются сублетальным воздействиям, что маскирует наличие патогенной

микробиоты как причины вспышек кишечных инфекций. Установлена возможность реактивации стрессированных клеток патогенных и условно-патогенных бактерий в воде после обеззараживания (гуанидины, хлор, УФО).

При изучении эффективности адаптивного ответа *Escherichia coli* к алкилирующим агентам показано: низкие уровни N-метил-N'-нитро-N-нитрозогуанидина (MNNG) вызывают мутации в течение приблизительно 20 минут, что обуславливает резистентность к дальнейшему воздействию MNNG. Такой адаптивный ответ объясняется индукцией быстрой репарации Об-алкилгуанин. Подобные регуляторные мутации отмечены в печени крыс, которые были подвергнуты воздействию гепатотоксиканта и канцерогена нитрозамина. Это, по-видимому, обеспечивает протекторную функцию для биоты всех уровней организации при воздействии различных алкилирующих агентов окружающей среды.

С нашей точки зрения, существует общий горметический механизм формирования устойчивости патогенной микробиоты, в том числе возбудителей водно-обусловленных инфекций. Хлор и его соединения, как превалирующие средства обеззараживания воды во всем мире, в остаточных концентрациях, регламентируемых нормативными документами, в числе других факторов оказывает горметическое стимулирующее влияние на рост санитарно-показательной и патогенной микрофлоры. Это обеспечивает персистенцию циркуляции патогенов в водной среде и питьевой воде во взаимосвязи с круглогодичной спорадической заболеваемостью населения. Эта гипотеза, несомненно, нуждается в адекватном теоретическом и экспериментальном обосновании.

НОВІ СТІЙКІ ОРГАНІЧНІ ЗАБРУДНЮВАЧІ ДОВКІЛЛЯ. РИЗИКИ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ ТА ДОВКІЛЛЯ

Сноз С.В., Повякель Л.І., Смердова Л.М.

*Інститут екологієні і токсикології ім. Л.І.Медведя
МОЗ України, м. Київ*

Проблеми, пов'язані із хімічним забрудненням довкілля, знаходяться в центрі уваги вчених, державних органів та громадськості вже більше ніж півстоліття. Особливо гостро стоять питання пов'язані з групою хімічних речовин, відомих як "стійкі органічні забруднювачі" або "СОЗ". СОЗ породжують проблему особливого характеру, оскільки вони зберігаються в навколишньому середовищі протягом тривалого часу до свого повного розкладання; переносяться на великі відстані у всі частини земної кулі, причому навіть у райони, віддалені на тисячу кілометрів від найближчого джерела СОЗ; накопичуються в

тканинах більшості живих організмів та проявляють токсичну дію самого широкого діапазону.

Під час підписання Стокільмської конвенції в 2001 році до переліку СОЗ було включено 12 сполук: ДДТ, альдрин, діельдрин, ендрин, хлордан, мірекс, токсафен, гептахлор, гексахлорбензол, поліхлоровані біфеніли, дібензо-п-діоксини та дібензофурані. В травні 2009 року в Женеві було прийняте рішення про включення в Конвенцію 9-ти нових СОЗ (зміни вступили в силу 26.08.2010 р.): хлордекону, гексабромдифенілу, альфа-гексахлорциклогексану, бета-гексахлорциклогексану, ліндану (гамма-гексахлорциклогексану), пентахлорбензолу, тетрабромдифенілового та пентабромдифенілового ефірів, гексабромдифенілового та пентабромдифенілового ефірів, перфтороктанового сульфонату, кислоти, солей і перфтороктанового сульфонілфториду. На конференції сторін в 2011 році до переліку А Конвенції було включено ендосульфат (технічний та ізомери).

Хлордекон — пестицид, який використовувався проти бананового довгоноса, колорадського жука, виноградного кліща, домашніх мурах і в пастках проти тарганів. Пентахлорбензол використовувався як пестицид та антипірен, а також разом з ПХБ в діелектричних рідинах для трансформаторів та конденсаторів. Його використання припинено, але пентахлорбензол може утворюватись як побічний продукт в тих же процесах, які приводять до викидів діоксинів. Ліндан (гамма-гексахлорциклогексан) — інсектицид, який широко використовувався для обробки різних сільськогосподарських культур, ґрунтів, насіння, а також у тваринництві. В зв'язку з високою токсичністю він заборонений в 52 країнах, і обмежено його використання в 33 країнах. Альфа-гексахлорциклогексан і бета-гексахлорциклогексан є ізомерами ліндану і утворюються в якості відходів при його виробництві.

Гексабромдифеніл, тетрабромдифеніловий та пентабромдифенілові ефіри, гексабромдифеніловий та пентабромдифеніловий ефіри використовувались/використовуються в якості антипіренів для полімерних матеріалів різноманітного призначення (будівельні матеріали, автомобілебудування, офісна техніка, меблі та інш.).

Перфтороктановий сульфат (ПФОС) використовувався/використовується при виробництві протипожежної піни, килимів, текстилю, паперу і картону, лакофарбової продукції, засобів побутової хімії та промислових чистячих засобів, пестицидів, у фотолітографії і виробництві напівпровідників, гідравлічних рідин та гальванічних покриттів.

Кандидатами на включення в Конвенцію на даний час також є: гексабромциклододекан, хлорванні парафіни з коротким ланцюгом, гексахлорбутадієн, пентахлорфенол та хлоровані нафталіни.

Внесення нових хімічних речовин, в першу чергу полібромованих антипіренів та ПФОС до переліку СОЗ потребує пильної уваги з боку регулюючих державних органів з метою заборони ввезення та використання на території України цих речовин та/або продукції і відходів, що містять дані хімічні речовини. З іншого боку, необхідно провести інвентаризацію тих матеріалів, що вже знаходяться на території України та оцінити ступінь ризику для здоров'я населення та довкілля. А в разі виявлення значних кількостей — провести оцінку можливостей безпечного знищення з дотриманням норм санітарно-епідеміологічного та природоохоронного законодавства.

ГАРМОНІЗАЦІЯ ЗАКОНОДАВСТВА В СФЕРІ ОХОРОНИ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ В КОНТЕКСТІ ПОКРАЩЕННЯ ЯКОСТІ ЖИТТЯ

Михальчук Б. В., Власик Л.І.

ДП "Інститут екогієни і токсикології ім. Л. І. Медведя", відділ медико-екологічних проблем, Чернівці, Україна

На сучасному етапі гостро постало питання про входження України в Європейську спільноту, як партнера, що здатен дотримуватись високого рівня організації, закладеного в основу сучасної розвиненої держави. Для цього, насамперед, необхідно усвідомити неможливість перестрибнути через історично закладені періоди розвитку України та держав Євросоюзу. Разом з тим ми маємо можливість прискорити власний розвиток використовуючи досвід країн, що вже пройшли цей шлях. Як відомо, вчитись ніколи не пізно...

Гармонізація законодавства є першим кроком до розвитку співробітництва між будь-якими державами. На шляху до євроінтеграції, найперше, що треба зробити це зрозуміти та впровадити у життя європейський спосіб організації управління державою. Це стосується всіх без винятку галузей, в тому числі й охорони навколишнього природного середовища.

Сучасне природоохоронне законодавство України в сфері контролю якості атмосферного повітря (АП), за своїм рівнем, суттєво поступається аналогічним документам наших найближчих сусідів. Зокрема моніторинг повітря на вміст твердих суспендованих частинок (ТСЧ) проводиться тільки за валовим вмістом. Тоді як в Європейському законодавстві передбачено нормування вмісту твердих суспендованих частинок за розмірами 2,5 та 10 мкм. Доведено, що найбільшої шкоди організму завдають частинки розміром менше 2,5 мкм. Також дослідження вмісту ТСЧ в Україні є недостатньо інформативним, так як вимірювання відбувається, в найкращому випадку, чотири рази на добу (за повною