

## Antibakterijska sredstva lahko škodujejo zdravju in okolju

Ročno pomivanje posode z antibakterijskim detergentom za posodo lahko naredi še kaj več kot s posode odstrani maščobo in bacile, je izjavil Peter Vikesland iz Politehničnega inštituta v Virginiji, ZDA.

V raziskavi je s svojimi kolegi pokazal, da triklosan - antimikrobno sredstvo, uporabljeno v gospodinjskih detergentih za posodo, reagira s klorirano vodo in povzroči nastanek kloroforma. Raziskava tudi namiguje, da reakcija triklosana s klorom v prisotnosti sončne svetlobe morebiti povzroča visoko klorirane dioksine.

Zaradi svojih antimikrobnih, antiglivičnih in antivirusnih lastnosti je triklosan prisoten v zobnih pastah, kremah proti aknam, deodorantih, losjonih in milih za roke. Uporablja pa se tudi v širokem spektru potrošniških dobrin, vključno s kuhinjskimi ploščicami, otroškimi igračkami, deskami za rezanje hrane, ročajih zobnih ščetk in atletskih oblačilih. Skozi odtok triklosan potuje v površinske vode, čistilne naprave za odpadno vodo, žolč rib in materino mleko, pravijo pri Zvezi za preudarno uporabo antibiotikov, potrošniški skupini.

Ameriška zdravniška zveza že od leta 2000 poziva U.s. Food and Drug Administration k strožjemu nadzoru domače uporabe antimikrobnih sredstev, kot je triklosan.

Problem formiranja kloroforma iz triklosana je v tem, da ameriška EPA sestavino klasificira kot verjetno kancerogeno za človeka. Poleg tega so prisotnost kloroforma in drugih trihalometanov povezovali z rakom mehurja in spontanimi splavi.

Reakcija fenolov, kot je triklosan, s prostim klorom je dobro znana, vendar je Vikeslandova raziskava pomembna predvsem zato, ker povezuje uporabo gospodinjskih proizvodov z vedno večjim izpostavljanjem stranskim produktom dezinfekcije, je povedal David Sedlak iz kalifornijske univerze Berkley. 'Ta raziskava je pomembna za prikaz, da je kloriranje triklosana mogoče v okoljsko pomembnih pogojih,' pravi Kristopher McNeill iz Univerze v Minnesoti. 'Dejstvo, da triklosan lahko kloriramo v tako blagih pogojih, je zaskrbljujoče,' še dodaja.

Po končanem poročilu je Vikeslandova ekipa izvedla nadaljnje raziskave v pogojih, ki še bolje imitirajo tiste v domačih gospodinjstvih. V njih so uporabili najvišje dovoljene koncentracije sledi razkuževalnih sredstev (po EPA), ki so 4 miligrame na liter v vodi iz pipe. Opravili so jih pri 40°C, kar dobro ustreza priporočilom Zveze za mila in detergente. (Na spletni strani Zveze je zapisano, da bodo pri temperaturi vode pri pomivanju posode, ki je nižja od 33°C, tudi pri zadostni količini detergenta, še vedno ostale sledi maščobe, medtem ko je toleranca večine ljudi okoli 43°C).

Pod temi pogoji triklosan reagira s prostim klorom in proizvede več kot 50 delcev na milijardo kloroforma v vodi za pomivanje posode. Združen z ostalimi trihalometani v vodi lahko dodatni kloroform zlahka poviša skupno koncentracijo na 80 delcev na milijardo, ki je najvišja dovoljena količina po EPA, ali celo višja, pravi Vikesland.

'Ker so kloroform in drugi trihalometani in stranski produkti dezinfekcijskih sredstev v vodi iz pipe najverjetneje že prisotni in ker so kloroform in drugi THMs in stranski produkti zelo hlapljivi, je veliko možnosti, da pomivanje posode z detergenti, ki vsebujejo triklosan, povzroča dodatno izpostavljanje tem substancam z vdihavanjem in potencialno tudi preko absorpcije skozi kožo,' pravi Erik D. Olson iz neprofitne okoljske skupine za varovanje naravnih virov. Po njegovem mnenju je raziskava izredno pomembna.

Z vodnimi čistilnimi napravami poskušajo vzdrževati stopnje trihalometanov v javnem vodovodu pod 80 delcev na milijardo, pravi Vikesland in še opozarja, da se je dopustna

stopnja nedavno zmanjšala iz 100 dnm. Če je v vodi prisoten še bromid, lahko količine med pomivanjem posode nastalih trihalometanov narastejo še više.

Po raziskavi torej lahko jasno ugotovimo, da je med pomivanjem posode vedno modro nositi zaščitne rokavice, pravi Doris Day iz Univerzitetnega medicinskega centra v New Yorku. Ker so predhodne raziskave pokazale povečane količine trihalometanov v krvi ljudi po tuširanju, se pojavlja vprašanje o uporabi antimikrobnih mil. V tem trenutku pa kljub vsemu še ne vedo natančno, kakšno nevarnost predstavljajo slednja.

Vikeslandova raziskava tudi kaže, da reakcija triklosana s prostim klorom proizvaja številne klorirane triklosanove vmesne sestavine, vključno z 2,4 diklorofenolom. V prisotnosti sončne svetlobe te sestavine morda proizvajajo dioksine, pravi McNeill in njegov kolega, William Arnold. Oba sta nedavno demonstrirala, da sončna svetloba hitro povzroči, da triklosan v rečni vodi proizvaja dioksine. Bolj klorirani dioksini, ki lahko nastanejo fotokemično iz kloriranih triclosanov, pa so lahko veliko bolj strupeni, pravi McNeill.

Malo verjetno je, da bi takšni dioksini nastali med pomivanjem posode tudi blizu oken na sončni dan, ker steklo ustavi večino ultravijolične svetlobe, ki je potrebna za nastanek dioksinov. Raziskava pa namiguje, da bi dioksini lahko nastajali blizu bazenov v nekaterih situacijah. »Imamo triklosan v milih za roke in vlažilnih pripravkih. Če nekdo, ki je namazan s kremo, ki vsebuje triklosan, skoči v bazen, je kot tak lahko potencialen vir za kloroform in klorirane dioksine,« pravi Vikesland. Enako velja za otroka, ki uporablja antimikrobno milo, preden gre v bazen, se strinjata McNeill in Arnold. 'Na koncu lahko nastanejo dioksini, ki se nato skozi kožo tudi absorbirajo v telo,' še dodaja Sedlak.

McNeill in Arnold zaključujeta, da so potrebne še natančnejše raziskave ali klorinirani triklosani res uhajajo iz čistilnih vodnih naprav. Ker je triklosan prisoten v širšem okolju, je lahko klorirani triklosan vir strupenih dioksinov v okolju, pravi Arnold. Raziskava je že pokazala, da prisotnost triklosana lahko škoduje populaciji alg.

*Vir: [www.ekorega.net/news.php?a=single&id=306](http://www.ekorega.net/news.php?a=single&id=306), videno 26.10.2007 (izvirnik: [pubs.acs.org](http://pubs.acs.org), april 2005)*