

Vpliv kemijskega in mehanskega onesnaženja na kite in delfine

Besedilo: Maja Šorli

Voda je ključni element v vseh ekosistemih. Njeno onesnaženje predstavlja velik problem, ki so mu še posebej izpostavljena bitja, ki živijo v vodnih okoljih. V morjih in oceanih konča veliko odpadkov in neprečiščenih odplak. Med bolj občutljiva območja spadajo zaprta morja, kot je severni Jadran. Kiti in delfini so kot plenilci na vrhu prehranjevalne verige zelo izpostavljeni različnim strupenim snovem, ki lahko močno negativno vplivajo tako na posamezen osebek kot na celotno populacijo.

Izmed vseh vrst onesnaževanj na življenje morskih živali zelo vplivata mehansko in kemijsko onesnaževanje. Med mehanska onesnažila spadajo trdi odpadki, ki izvirajo tako s kopnega kot iz morja (pomorski promet), mednje uvrščamo plastiko (vrečke, platenke ...), steklo in gumo. Med kemijska onesnažila pa sodijo zlitja nafte, olj, kemikalij, razne industrijske odplake in iztoki kanalizacije (detergenti ipd.).

Mehanska onesnažila, kot so smeti (npr. plastične vrečke), so problem, saj jih lahko kiti, delfini in druge morske živali pomotoma pojedjo. To lahko povzroči blokado prebavnega trakta, notranje poškodbe ali celo zadušitev. Živali se pogosto zapletejo v zavrženo ali izgubljeno ribiško opremo, kar je velik problem v svetovnem merilu, saj na tak način umre veliko število morskih živali. Pri kemijskem onesnaženju se strupene snovi v morju skozi prehranje-

valno verigo kopičijo v živalih v vedno večjih količinah in tako potujejo vse do najvišjih plenilcev. Ti so dolgoživi, zato se strupene snovi dolgo kopičijo v njihovih telesih. Takšne snovi so težke kovine, poliklorirani bifenili (PCB) in diklorodifeniltrikloroetani (DDT), izjemno strupene kancerogene spojine, ki povzročajo obolenja živčnega sistema, delujejo pa tudi kot estrogeni ali antiandrogeni. Te snovi oslabijo ali onemogočijo imunski sistem in zatrejo sposobnost razmnoževanja. Živali so posledično bolj občutljive za naravne patogene in biotoksine, rezultat pa je lahko tudi smrt. V času brejosti in dojenja samice velik delež svojega toksičnega bremena prenesejo na mladiče, kar vodi v njihovo visoko smrtnost, še posebej pri prvem mladiču, ki ga samica skoti.

Pri plenilcih v Sredozemskem morju je bila ugotovljena 1- do 2-krat večja koncentracija nevarnih snovi kot v Atlantskem in Tihem oceanu. Vzroki za to so predvsem v omejeni izmenjavi vode in močni industrializaciji. Zanimivo je, da je bila pri morskih sesalcih ugotovljena izjemna toleranca za težke kovine. Kljub velikim koncentracijam živega srebra v njihovi hrani (ribe, glavonožci, školjke in drugi morski sesalci) ne kažejo očitnih znakov zastrupljenosti. Visoka toleranca je rezultat detoksifikacijskih procesov, ki omogočajo shrambo strupenih snovi v netoksični obliki. Proces medceličnega shranjevanja sicer povečajo koncentracijo kovin



Skupina delfinov v Tržaškem zalivu. Prvi vzorci tkiv delfinov iz slovenskega morja kažejo precej visok nivo PCB-jev (foto: Ana Hace).

v jetrih, ledvicah in maščobnem tkivu, a hkrati zmanjšujejo nevarnost zastrupitve. Eden od detoksifikacijskih procesov je vezanje kovin na proteine metalotionine. Njihova vloga pri izločanju, bioakumulaciji in detoksifikaciji težkih kovin, kot sta živo srebro in kadmij, je bila dokazana na mnogih organizmih. V nasprotju s težkimi kovinami, ki so prisotne v naravi, največji problem predstavljajo PCB-ji in njim podobne spojine, ki so ksenobiotiki, torej umetnega izvora. Večina živih bitij se na razgradnjo sintetičnih snovi ne more prilagoditi, saj te snovi niso bile prisotne v njihovi evoluciji. Prvi vzorci tkiv delfinov iz slovenskega morja, ki so jih zbrali raziskovalci iz društva Morigenos, kažejo precej visok nivo PCB-jev. Raba teh snovi je sicer prepovedana, a so v morskem okolju preko prehranjevalnih spletov še vedno prisotne iz časov, ko so bile v splošni uporabi. Skupni nivoji so se sicer zmanjšali, vendar te snovi niso izginile. Nivoji PCB-jev v delfinih slovenskih voda so med najvišjimi v Evropi.

Vpliv onesnaženja na kite in delfine je zaradi pomanjkanja podatkov in širokega nabora vplivov na ekosisteme slabo proučen, vendar je prav to eden od pomembnih dejavnikov pri dinamiki populacij. Kljub težavnemu pridobivanju neposrednih dokazov vzroka in učinka, lahko na podlagi slabšanja stanja med populacijami kitov in delfinov povežemo negativne vplive nanje z antropogenimi dejavnostmi. Nadaljnje raziskave tkiv morskih sesalcev bodo privedle do boljšega razumevanja vplivov onesnaženja in pripomogle k učinkovitejši zaščiti teh živali. ✿



Delfini so plenilci pri vrhu prehranjevalne verige, strupene snovi se skozi prehranjevalno verigo kopičijo v njihovih telesih (foto: Tilen Genov).