

ŽIVOT BEZ ŽIVE

zaštitite svoje zdravlje i životnu sredinu

Priredila:
Đina Janković

Izdavač:
MADOP

Štampa i dizajn:
MePrint

Tiraž:
400

April
2024.

*Stavovi ove publikacije ne predstavljaju nužno stavove
Ministarstva turizma, ekologije, održivog razvoja i razvoja sjevera.*



Šta je živa?

Živa (Hg) je jedini tečni metal. Tačka ključanja žive je niska, što dovodi do značajnog isparavanja žive na sobnoj temperaturi. To takođe znači da se živa u gasovitom obliku može

širiti hiljadama kilometara od izvora ispuštanja, pa su niske koncentracije isparenja žive prisutne u atmosferi. Kao jedini tečni metal, i zbog niza drugih tehnički povoljnih svojstava, živa se koristi već hiljadama godina za različite namjene.



Zdravstveni efekti izloženosti živi

Živa je snažan neurotoksin, što znači da remeti funkcije nervnih ćelija. Načini na koje izloženost živi može uticati na zdravlje zavise od više faktora:

- Oblika žive (metil-živa ili elementarna (metalna) živa)
- Količine žive kojoj je osoba izložena
- Starosti osobe koja je izložena (nerođene bebe su najosjetljivije)
- Trajanja izloženosti
- Načina na koji je osoba izložena — udisanjem, hranom, kontaktom sa kožom, itd.
- Zdravstvenog stanja osobe koja je izložena



Kako živa utiče na životnu sredinu i ljude?

Živa može izazvati niz ozbiljnih oštećenja po zdravlje ljudi i životnu sredinu. Najteža i najozbiljnija oštećenja su oštećenje nervnog sistema već u fetalnom stadijumu, s rizikom od sporijeg učenja i razvoja kod djece.

Metalna živa se prirodno transformiše u životnoj sredini od strane mikroorganizama u metil-živu. Metil-živa se akumulira u tijelu životinja i ljudi, pa se tako koncentracija povećava u lancu ishrane, tako da predatori na vrhu lanca imaju veću opterećenost nego životinje na nižem stepenu lanca. Najveće koncentracije se stoga nalaze u ribama grabljivicama, životinjama i pticama na vrhu prehrambenog lanca. Postoje dokazi u brojnim istraživanjima da riba koja sadrži veće količine žive, pri velikom unosu može izazvati štetne efekte po zdravlje.

Kretanje žive kroz atmosferu

Jednom kada dospije u atmosferu, živa može postojati u različitim oblicima: elementarna živa, reaktivna gasovita živa i živa vezana za čestice. Elementarna živa može ostati u atmosferi do jedne godine, što joj omogućava transport na velike udaljenosti. Tokom svog boravka u atmosferi, živa može proći kroz različite hemijske reakcije, preći u reaktivniji oblik i taložiti se putem kiše ili prašine na zemlju i vodene površine i tako kontaminirati ekosisteme.

Živa je pronađena svuda u svijetu u organizmima ljudi i životinja. Takođe je utvrđena prisutnost žive u životinjama i ljudima na Grenlandu i drugim arktičkim područjima, što naglašava da je riječ o globalnom problemu, jer u tim područjima nema značajnih lokalnih izvora, što znači da dolazi do transporta putem vazduha i vode.

Ciklus žive u prirodi



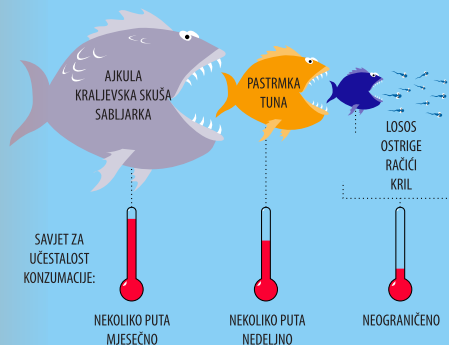
Kako živa završava u ljudskom organizmu i životnoj sredini?

Živa dopijeva u ljudski organizam iz različitih izvora. Najveći izvor je unos ribe i drugih prehrambenih proizvoda povezanih sa vodenom sredinom. To je zato što se živa ovdje uglavnom nalazi kao metil-živa, koja zbog lakše apsorpcije i akumulacije u tijelu ima veću toksičnost od metalne žive.

Veliki predatori, kao što su tuna, sabljarka i sl. nalaze se na vrhu prehrambenog lanca u morskom ekosistemu pa iz tog razloga mogu bioakumulirati veliku količinu žive i to posebno u obliku metil-žive. Tune, sabljarkes i njima srodne vrste su vrste sa vrlo brzim metabolizmom, a shodno tome i unos hrane u organizam je čest, takođe to su i dugoživeće vrste, te zbog toga postoji vrlo velika mogućnost za bioakumulaciju žive u njihovom organizmu. Iz navedenih razloga ne preporučuje se konzumirati tunjevinu i njima srodne vrste u velikim količinama kroz dugi period. **Trudnicama se ne preporučuje tunjevina, a razlog tome je upravo moguća akumulacija žive i teških metala kod velikih i starih tuna.**



Samo jedna konzerva tunjevine u sebi sadrži 18.11 mikrograma žive, dok je dozvoljen maksimalni unos žive je 1.6 mikrograma po kilogramu tjelesne mase i to nedeljno! Zato vodite računa da konzerviranu tunjevinu ne konzumirate previše.



Glavni simptomi trovanja živom:

- Gubitak osjećaja u jeziku i usnama
- Gubitak sposobnosti koordinacije
- Smanjenje vidnog polja
- Gubitak sluha
- Rastrojenost nervnog sistema i mentalni poremećaji

Prvi slučajevi trovanja živom prepoznati su kod konzumenata ribe zagađene metil-živom u malom japanskom gradu Minamata.

Takođe, 1971/72. god. evidentirano je jedno od najvećih trovanja živom u Iraku, kada je pšenica tretirana fungicidima (na bazi žive) u cilju sprječavanja gljivičnih infekcija, upotrebljavana za prehranu.

Najvažniji izvor ispuštanja u vazduh je sagorjevanje, što je posljedica lošeg razdvajanja otpada. Drugi po važnosti izvor ispuštanja u vazduh su termoelektrane na uglj.

Ispuštanje u vodu se dešava preko otpadnih voda iz komunalnih prešćivača, za koje se procjenjuje da su uglavnom opterećene živom iz stomatoloških ordinacija.

Ispuštanje u zemlju se dešava preko kanalizacionjskog mulja.



Minamata - najveća industrijska katastrofa

Minamata bolest je trovanje metil živom. Naziv je dobila po gradiću u zalivu Minamata u Japanu, a prvi put je registrovana 1956. godine.

U razmaku od 1932. do 1968. godine u zaliv su slivale otpadne vode iz jedne hemijske fabrike u kojoj je, u tehnološkom procesu, korištena živa. U moru su mikroorganizmi pretvorili živu u metil-živu koja je dospijevala u velikim količinama u ribe, a stanovništvo gradića koje je konzumiralo ribu masovno je doživljavalo trovanje metil-živom. Stanovnici su imali simptome poput otežanog govora i kretanja, depresije, razdražljivosti, konfuzije, paralize, grčeva, a u teškim slučajevima ova bolest se završavala komom i smrću.

Do marta 2001. bilo je 2.265 žrtava bolesti od kojih je 1.784 umrlo, a kod više od 10.000 su konstatovane ozbiljne posljedice.



Posljedice izloženosti živi na radnom mjestu

Nakon dugoročne izloženosti elementarnoj živi na radnom mjestu, najčešće manifestacije trovanja od inhalacije elementarne žive su povećana uzbuđenost i tremor. Karakteristični simptomi nakon dugotrajnih izloženosti visokim dozama (inhalacijom koncentracija iznad 0.5 mg/m^3 tokom mnogih godina) su tremor mišića u prstima, kopcima i usnama, koji mogu da napreduju do hroničnih spazama ekstremiteta. Rani znaci toksičnosti nakon inhalacije žive su manje specifični, a rana faza toksičnosti često se naziva "mikromercurializam". Klinički nalazi u ovom stanju uključuju tremor, povećanje štitne žljezde, povećanu apsorpciju joda u štitnoj žljezdi, tahikardiju, gingivitis i hematološke promjene. Za dijagnozu rane faze trovanja elementarnom živom, trebalo bi da budu prisutna najmanje tri od ovih nalaza zajedno sa povećanim koncentracijama žive u krvi ili povećanim izlučivanjem žive putem urina. Gingivitis i hipersekreacija sa jakim metalnim ukusom takođe se smatraju dodatnim simptomima hronične inhalacije elementarne žive.

Živa, kao i ostali metali, u bliskom kontaktu sa kožom i sluzokožom prepoznati su uzroci kontaktnog dermatitisa.

Živa kao i drugi metali je dobro poznata po svojoj sposobnosti da izazove alergijski kontaktni dermatitis (Garner 2004, Khamaysi et al. 2006). Zaista, visok procenat pacijenata sa lokalizovanim mukoznim reakcijama (oralni lichen planus) pokazuje pozitivan kožni test za amalgam ili živu i uklanjanje dentalnih amalgamskih ispuna može dovesti do kliničkog poboljšanja pa čak i potpune remisije.



Živa u kozmetičkim proizvodima

Morate biti svjesni proizvoda koji sadrže živu i nisu sigurni za upotrebu. Neke kreme za posvjetljivanje kože, na primjer, sadrže živu i ne treba ih koristiti.

Proizvodi za anti-age, korekciju mrlja i pjega i posvjetljivanje ili izbjeljivanje kože najvjerovatnije sadrže živu, posebno u nebezbednim dozama. Korišćenje sredstava za njegu kože, koji sadrže živu, nije opasno samo za Vas, već i za bilo koga ko može dodirnuti Vašu kožu ili biti dovoljno blizu da udiše pare.



Živa se može naći u mnogim proizvodima za njegu kože. Međutim, za neke proizvode postoji veća vjerovatnoća da sadrže živu. Provjerite sljedeće proizvode da vidite da li sadrže živu:

- Kreme za kožu, posebno kreme protiv bora i za posvjetljivanje kože
- Kozmetički i antiseptički sapuni
- Losioni

Pročitajte etiketu proizvoda za sinonime žive. Budući da živa nema prepoznatljiv miris ili boju, jedini način da utvrdite da li je prisutna u proizvodu jeste da pročitate deklaraciju. Potražite riječ "mercury" ili bilo koji od sljedećih sinonima na etiketi vašeg proizvoda:

- Calomel
- Mercurous chloride
- Mercuric
- Mercurio

Izbjegavajte proizvode bez odgovarajuće deklaracije sastojaka.

Da li imate amalgamske ili plombe sa živom?



Amalgamska plomba je sive ili srebrne boje i sastoji se od 50 procenata žive. Boja plombe je razlog zašto je često nazivaju „srebrna plomba“. Često se koriste za popunjavanje šupljina u zubima, zbog niske cijene i jednostavnosti ugradnje.

Problem je što, zbog visokog sadržaja žive, mogu biti opasne za vaše dugoročno zdravlje - ne postoji poznata bezbjedna količina žive koja može biti unijeta u ljudsko tijelo.

Nijedna studija nije dokazala da su amalgamske plombe potpuno bezbjedne

Kako otpad od zubnih amalgama utiče na životnu sredinu?

Ako se njime nepravilno upravlja od strane stomatoloških ordinacija, otpad od dentalnih amalgama može dospjeti u životnu sredinu. Stomatološke ordinacije su najveći izvor žive u postrojenjima za prečišćavanje otpadnih voda.

Ako otpad od amalgama dospije na deponiju, živa može biti oslobođena u podzemne vode ili vazduh. Ako dođe do spaljivanja, može biti emitovana u vazduh.



Lista uobičajenih proizvoda koji sadrže živu

Ukoliko sadrže živu, ovi proizvodi treba da se pravilno odlažu u centrima za sakupljanje opasnog otpada iz domaćinstva. Uvijek konsultujte lokalni ili državni program sakupljanja otpada.

Termometri za mjerenje temperature: Živa se u industriji najčešće upotrebljava u termometrima. Razlog za njenu upotrebu je što je živa jedini metal koji je u tečnom stanju na sobnoj temperaturi, a s obzirom na to da se svi metali šire na toploti, oni mogu precizno da izmjere temperature. Proizvodnja toplomjera sa živom je zabranjena direktivom Europske unije iz 2009. godine.

Nije neuobičajeno da djeca slome termometre za mjerenje temperature u svojim ustima. Kada termometar koji sadrži živu pukne u dječijim ustima i dijete možda proguta malo žive, imajte na umu da živa predstavlja nizak rizik u poređenju sa udisanjem pare žive.

Nakit za zabavu: Neke ogrlice sadrže staklene privjeske koji sadrže živu. Privjesci sa živom mogu imati različite oblike. Ako se slome, mogu osloboditi metalnu živu u okolinu.

Drugi potrošački proizvodi: Metalna živa se često nalazi u školskim laboratorijama. Takođe se nalazi u termometrima, barometrima, prekidačima, termostatima i električnim prekidačima.

Zubni ispuni: Živa se koristi u stomatologiji u zubnim amalgamima, poznatim i kao "srebrni ispuni". Zubni amalgam je materijal za punjenje koji se koristi za restauraciju zuba. Sastoji se od približno 50% žive, 25% srebra i 25-35% mješavine bakra, cinka i kalaja.

Kozmetika: Živa je uobičajeni sastojak u sapunima i kremama za posvjetljivanje kože. Takođe se nalazi i u drugim kozmetičkim proizvodima, kao što su dekorativna kozmetika za oči i trepavice, proizvode za čišćenje lica. Živine soli inhibiraju formiranje melanina stvarajući na taj način svjetliju nijansu kože.

Antikviteti: Neki antikviteti kao što su barometri, klatna satova, ogledala, vaze i orgulje sadrže živu.

- Pažljivo pregledajte svaki predmet za pukotine ili curenja.
- Ako je moguće, zamijenite komponente koje sadrže živu.
- Prilikom pomjeranja, rukujte njima pažljivo kako biste spriječili prosipanje žive.
- Držite ih van domašaja djece.

Električni aparati: Stariji modeli električnih aparata uključujući zamrzivače, grijalice, sušilice za veš, pegle i veš mašine mogu sadržati prekidače sa živom koji uključuju ili isključuju uređaj ili svjetlo. Prilikom odlaganja većih aparata, kontaktirajte vaš državni ili lokalni centar za sakupljanje opasnog otpada iz domaćinstva za savjet o reciklaži ili odlaganju.

Aparati na gas, uključujući pećnice, bojlere, grijalice, grijalice za bazene mogu sadržati živu. Stariji modeli mogu imati senzore za pilot plamen sa živom. Ako ne znate da li uređaj sadrži živu, kontaktirajte proizvođača.



Elektronski aparati: Živa se koristi u LCD ekranima i monitorima. Takođe se koristi u isključivačima ekrana laptopa. Televizori proizvedeni prije 1991. godine takođe mogu sadržati prekidače sa živom. Ovi proizvodi treba da se pravilno odlažu u centrima za sakupljanje opasnog otpada iz domaćinstva.

Sijalice: Ovo uključuje fluorescentne sijalice, kompaktne fluorescentne sijalice (CFLs), lampe visokog intenziteta pražnjenja (HID), ultraljubičaste lampe, neon svjetla.

Baterije: Postoje različite dugmaste baterije koje sadrže živu, uključujući cink-vazduh baterije, srebro- oksid baterije i alkalne baterije s mangan oksidom. Dugmaste baterije su male, tanke, energetske ćelije koje se ne mogu puniti. Najčešće se koriste u satovima, igračkama, slušnim aparatima i drugim malim i prenosivim elektronskim uređajima.

Medicinska oprema i farmaceutski proizvodi: Živa se koristi - obično u vrlo malim količinama kao konzervans ili antibakterijsko sredstvo - u brojnim farmaceutskim proizvodima koji se prodaju bez recepta i na recept. To uključuje: antibiotike; manžete za mjerenje krvnog pritiska; rastvore za kontaktna sočiva; dentalne amalgame; diuretike; kapi za uši i oči; masti za oči; mast za hemoroide; sprejeve za nos; i termometre.

Automobilski dijelovi: Automobili proizvedeni prije 2003. godine mogu sadržati prekidače ili releje sa živom. Prekidači su proizvodi ili uređaji koji otvaraju ili zatvaraju električni krug, ili ventil za tečnost ili gas. Koriste se u gepeku i haubi automobila, grijačima zadnjih stakala automobila, sensorima ubrzanja za vazdušne jastuke i sigurnosne pojaseve, kao i u sistemima za antiblokiranje kočnica. Automobilski releji su proizvodi ili uređaji koji otvaraju ili zatvaraju električne kontakte kako bi kontrolisali rad drugih uređaja u istom ili drugom električnom krugu. Ovi prekidači i releji treba da se pravilno uklone od strane demonterskih službi.

Balanseri točkova na kamionima, kamperima i motociklima postavljeni iza točkova vozila takođe mogu sadržati živu. Odbačene dijelove propisno odložite na za to predviđena mjesta.

Ukoliko se razbije termometar sa živom

Šta NIKADA ne raditi nakon prosipanja žive:



Nikada nemojte koristiti usisivač za čišćenje žive - usisivač će raspršiti živu u vazduh i povećati izloženost.



Nikada nemojte koristiti metlu za čišćenje žive - ona će razbiti živu na manje kapljice i raspršiti je.



Nikada ne sipajte živu u odvod, može se zaglaviti u cijevima i izazvati buduće probleme tokom popravki vodovoda. Ako se ispusti, može izazvati zagađenje septičke jame ili postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda.



Nikada nemojte izlaziti u ostale prostorije ukoliko postoji mogućnost da vam je obuća kontaminirana živom. (Kontaminirana odjeća takođe može raznijeti živu)

NAPOMENA: Ova uputstva se takođe primjenjuju na prosipanja iz drugih izvora ako je količina prosute žive manja ili slična količini u termometru, npr. u slučaju slomljene štedne ili fluorescentne sijalice.

Priprema za čišćenje slomljenog termometra sa živom

- Neka svi ostali napuste prostoriju
- Uklonite kućne ljubimce iz prostorije
- Zatvorite sva vrata ka drugim djelovima kuće.
- Otvorite sve prozore i vrata ka spoljašnosti
- NE DOZVOLITE djeci da vam pomažu u čišćenju.
- Staviti na ruke gumene rukavice
- Preko obuće staviti plastične navlake ili plastične kese, kako bi se izbjeglo raznošenje
- Staviti zaštitnu masku, a u cilju povećanja zaštite, masku potopiti u 2% rastvor sode bikarbone (pola kašičice rastvoriti u čaši tople vode)

Živa se može lako očistiti sa sljedećih površina: drvo, linoleum, pločice i bilo koje slične glatke površine.

Ako se prosipanje dogodi na tepihu, zavjesama, tapaciranom namještaju ili drugim upijajućim površinama, ove kontaminirane predmete treba baciti u skladu sa propisima za odlaganje.



Šta je potrebno za čišćenje manje količine prosute žive

- Za sakupljanje kapljica žive koristiti špric ili pipetu, a sakupljenu živu prenijeti u teglu sa vodom
- Za uklanjanje preostalih manjih kapljica koristiti ljepljivu traku ili nanijeti pjenu za brijanje na vrh manje mekane četke i nježno „tapkanjem“ pokupiti teško vidljive ostatke
- Uzeti baterijsku lampu, držati je pod niskim uglom blizu poda u zamračenoj prostoriji i tražiti dodatne sjajne kuglice žive koje mogu biti pričvršćene za površinu ili u malim pukotinama
- Površine očistiti rastvorom kalijum-permanganata ili joda
- Postupak ponavljati periodično najmanje 6 sati kako bi se osiguralo da su svi ostaci žive eliminisani
- Rukavice, sunđer koji je korišćen za čišćenje, ljepljivu traku i četku odložiti u plastičnu vrećicu sa zip zatvaranjem
- U teglu sa vodom i živom usuti kalijum-permanganat da bi se živa oksidovala u bezopasna jedinjenja

OPCIONO: *Ukoliko imate, možete koristiti prah sumpora za apsorbovanje kuglica koje su previše male da bi se vidjele. Sumpor djeluje tako što:*

- *Čini živu lakšom za vidjeti jer može doći do promjene boje iz žute u smeđu; i*
- *Vezuje živu tako da se lako može ukloniti i suzbija isparavanje preostale žive.*

Izdavanje ove brošure realizovano je u okviru projekta
"Živa istina: Edukacija o štetnosti žive i značaju prevencije"
koji finansira Ministarstvo turizma, ekologije, održivog razvoja
i razvoja sjevera

www.madop.me
nvomadop@gmail.com