



Da li ste svjesni da postoji jedan od mnogih lijekova za mnoge bolesti koje možete napraviti i kod kuće, sami. Cijena izrade takvog lijeka je zbilja smješna kad usporedite s cijenama konvencionalnih lijekova u apotekama. Naravno, nitko vam ništa ne govori o tome jer ne biste trošili inače vaše novce na tablete koje djeluju, ali uzrokuju možda i neke druge štete... Ma neće valjda... zaključite. I poslije imate neki osip ili alergije, a ponekad uzrokuju i neugodnije nus-pojave. Zašto bi se izlječili? Da li je to nekome (osim možda vama najdražim osobama) stalo ??? Pa ako bi svi bili zdravi, pa tko bi trebao doktore, medicinske usluge, farmaceutske proizvode... Neki bi zbilja ostali bez velikih svota novaca.

KAKO NASTAJE BOLEST ?

Negativne emocije kao stres, žalost, ljubomora, nezadovoljstvo sobom, brige, zavist i druge, dovode u određenom dijelu mozga do pretvaranja bioenergije u neku drugu vrstu energije koja se u tijelu potroši. Ova pojava dovodi do nedostatka bioenergije neophodne za normalno funkcioniranje mozga. Da bi se mozgu, kao organu koji ima najveću važnost, u ovim slučajevima omogućio normalan rad, priroda se pobrinula da nedostajuću bioenergiju dovede iz aure. Bioenergija je u slojevima aure smještena u posebnim punktovima oblika elipsoida, koji imaju veliki energetske naboj. Nivo bioenergije u elipsoidima određuje naše psihofizicko stanje. Ako je bioenergija na potrebnom nivou, organi su zdravi i obrnuto. Svakom organu za svaku bolest odgovara određen elipsoid. Kasnije započinje proces zatvaranja čakre koja ga u normalnim uvjetima snabdijeva bioenergijom iz okolnog prostora. Zatvaranje čakri još više pogoršava bioenergetsku situaciju u organu i ubrzava pojavu bolesti.

Zbog toga - rješavajmo UZROK a ne POSLJEDICU bolesti. Dobra stara poslovice ionako kaže: bolje spriječiti, nego lječiti. Ako ste vlasnik neke farmaceutske industrije ili doktor koji gleda da samo zaradi novce, to vam nije u cilju.

KOLOIDNO SREBRO - ŠTO JE TO ?

Trenutno je poznato da koloidno srebro ubija preko 650 raznih bolesti, uključujući i AIDS i rak !!! (Nemojte sad: ma da, to je nemoguće. Tko vam je to rekao? Kome je u interesu da NEZNATE

?)

Idemo polako, upoznajmo što je to i kako se može napraviti kod kuće.

1. Što znači koloidno?

Riječ koloidno znači da je nešto toliko malo da je raspršeno, a NE OTOPLJENO u otapalu (vodi). Djelići su toliko mali da niti ne sjednu na dno niti plutaju po površini. Oni su ionizirani, tako da svaki djelić ima isti naboj i jedan drugog odbijaju. U slučaju koloidnog srebra, djelići su veličine 1/7000 od veličine crvenog krvnog zrnca, što ga čini vrlo prilagodljivim.

2. Što je s čistoćom? Koliko traje?

Koloidno srebro, za razliku od ostalih suplemenata, ne može se "pokvariti" jer ni jedan živi organizam ne može živjeti u koloidnoj otopini. Kada je koloidno srebro napravljeno metodom niskog napona, nakon nekog vremena, poneki ioni gube naboj i priklanjaju se drugim ionima koji su u im najbliže. Kad se to desi, koloidno srebro mijenja boju jer se nakupina povećava tako da počinje lomiti svjetlost. Ovisno o tome kako je koloidno srebro napravljeno (napon, čistoća vode, uvjeti...), ono mijenja boju od svijetložute do zlatne, a ponekad i poprimi sivkastu boju. Ništa od toga ne mijenja efikasnost koloidnog srebra. Čak i kad je tamnosmeđe ili tamnoljubičaste boje, neće biti otrovno, ali se tada samo teže asimilira, odnosno prilagođava. Kada se koloidna otopina radi pomoću visokog napona, ona se tada stabilnije ponaša kod čuvanja, te ima jako dugi vijek trajanja.

3. Dakle, koloidno srebro nije nikad otrovno ili opasno?

Koloidno srebro se radi ISKLJUČIVO U DESTILIRANOJ VODI, tj. voda ne smije imati nikakvih minerala ili bilo čega otopljenog u sebi. Inače bi se srebrni ioni povezali s otopljenim mineralima i mogli činiti soli ili otrovne supstance. (srebrni nitrat ili srebrni klorid) Dakle, najbolja je čista voda dobivana destilacijom, odnosno kondenzacijom vodene pare.

4. Što u vezi argirije, bolesti vezanoj uz "plavu kožu" ?

Nikada nitko nije ikada prijavio niti jedan slučaj koji je vezan uz upotrebu koloidnog srebra. Tu bolest vežu uz prekomjerno uzimanje srebrnih soli (srebrni nitrat) koja sadrži otrovne supstance. Bilo koja količina koloidnog srebra ne može uzrokovati argiriju.

5. Koja je koncentracija najbolja? Koliko koloidnog srebra treba konzumirati?

Mjera za koncentraciju je ppm (od parts per million), odnosno broj čestica u milijun komada. Svjetski stručnjaci za zdravlje širom svijeta slažu se s tim da je prisustvo srebrnih iona u bilo kojoj koncentraciji u ljudskom tijelu dobro za zdravlje. Izvanredne rezultate pokazala je koncentracija od 0,33 ppm-a (1/3 ppm !!!). Neki proizvođači koloidnog srebra proizvode čak 1000 ppm-a, dobivenih sa velikim naponom. No, odlične rezultate pokazuju sve koncentracije. Preporuka je oko 2 - 4 čajne žlice dnevno.

6. Što se dešava ako se predoziramo? Možemo li uzeti previše?

Jedina negativna strana uzimanja odjednom u početku previše koloidnog srebra je Herxheimerov efekt, a to je slučaj kad srebro ubije previše patogenih tvari da ih tijelo ne može odjednom izbaciti iz sebe normalnim putem, već ih izbacuje sekundarnim putevima - preko pluća, sinusa ili kože. Koloidno srebro je najbolji antibiotik koji ubija SAMO bakterije koje nisu poželjne u tijelu, a ostavlja npr. one koje su nam potrebne za probavu ili slično (acidofil). Također ubija viruse i gljivice.

Cjelokupni tekst (na engleskom) sa upotrebom koloidnog srebra [skinite ovdje](#) .

Kako napraviti KOLOIDNO SREBRO ?

Evo optimalne izrade koloidnog srebra kojeg možete vrlo lako napraviti i kod kuće. Uzmite pola litre DESTILIRANE vode i ulijte ju u čistu staklenu ili plastičnu posudu. Za elektrode možete

upotrebiti žicu ili foliju od čistog srebra (a pogodni su i srebrni predmeti kao što su npr. 2 žlice iz srebrnog kuhinjskog kompleta - ionako vam stoji bezveze u ormaru). Razdvojene elektrode stavite u posudu, pričvrstite ih nekako i pustite ISTOSMJERNU struju između 12 - 40 V. To možete dobiti i raznim stabiliziranim ispravljačima (adapterima za struju 12 - 40 V) ili baterijama ili akumulatorima. Npr. možete povezati serijski 2 ili 3 akumulatora od 12 V, tako da dobijete 24 (sa 2), odnosno 36 V (sa 3 akumulatora). No, dovoljno je već i 12 V da bi proces uspješno završili. Ovisno o naponu i temperaturi vode (najbolje ju je malo zagrijati oko 30-40 stupnjeva C), nakon 15 - 40 minuta se pojavi maglica oko jedne elektrode. Proces pustimo da traje oko 30-60 minuta i tada se maglica razide u vodi i otopina opet postaje prozirna. Isključimo struju, prelijemo u neku posudu u kojoj ćemo uskladištiti koloidno srebro. Najbolje u staklene boce od tamnosmeđeg ili tamnoplavog stakla (npr. od piva !!!). I čuvamo ga na tamnom mjestu, jer na suncu se brže deioniziraju čestice, pa dulje traje i efikasnije je ako se čuva na tamnom mjestu.

Mnogi ljudi su probali i vidjeli utjecaj najboljeg prirodnog antibiotika - koloidnog srebra. Osobno ga pijem i mogu reći da sam vrlo rijetko bolestan, bolje se osjećam i lakše podnosim neke teške situacije vezane uz promjenu vremena i slično. Neki ljudi zahvaljuju koloidnom srebru što su preživjeli bezizlazne situacije kada su i doktori rekli da "nema više spasa". Izgleda da balansira tijelo tako da se ono bolje može zaštititi od dnevnih napasti sa raznih strana. Mnogi me traže da im napravim koju litru, i mnogi koji su počeli koristiti osjećaju pozitivne promjene. Nekima treba nekoliko mjeseci da se to manifestira, a neki za par dana već osjećaju promjene. Ali zapamtite: ovo rješava samo POSLJEDICE mnogih bolesti, ali UZROKE ustvari treba odstraniti (gubitak energije na razne načine - stres, nervoza, uzimanje nezdrave hrane...)!!!

Evo i direktan link na forumu gdje smo obilno raspravljali o koloidnom srebru: <http://www.galaksija.com/forum/viewtopic.php?t=198>



Detalji - Uvod

Postavlja se pitanje što je to koloidno srebro i, ako radi, kako radi. Ako radi, zbog čega nije u široj medicinskoj primjeni? Srebro je najmoćniji prirodni antibiotik u čijem prisutstvu bakterije, virusi i gljivice žive najduže 6 minuta.

Da bi se vidjeli uzroci današnjeg ignoriranja ove vrlo moćne supstance koja gotovo bezuvjeto ubija bakterije, gljivice i viruse, treba zagrepsti ispod površine i suočiti se s razmišljanjem i djelovanjem vladajuće farmaceutske oligarhije na čelu s multinacionalnim kompanijama koje svojim novcem diktiraju razvoj današnjih medicinskih preparata i smjerove istraživanja.

Današnja paradigma medicinske industrije počiva na profitu. Profitu je u interesu dugoročna terapija a ne ozdravljenje pacijenta. Ekonomisti a ne medicinari diktiraju razvoj lijekova. Današnja alopatska medicina je posvećena zatiranju simptoma i ignoriranju pravih uzroka bolesti. Alternativa tome je holistički pristup ljudskom tijelu na način da ga gledamo kao cjelinu u kojem svaki organ i njegovo zdravlje zavise o stanju cjeline. Da bi se izliječio organ, treba izliječiti čovjeka.

Terapija osigurava farmaceutskim kompanijama dugoročne "klijente" koji konstantno rastućim izdvajanjima za zdravstvo u biti ne čine ništa drugo do li održavaju status quo. U suprotnome, kad bi terapija izostala, potencijalni lijek ne bi donosio zaradu; poznata je, naime, činjenica da zdrav čovjek nije dobar kupac farmaceutskih preparata čemu se danas upravo i teži. Ako tome dodamo da potencijalni lijek i njegova proizvodnja ne bi zavisili od tih farmaceutskih kompanija i činjenicu da ga je moguće proizvesti doma u kućnoj radinosti uz minimalno ulaganje truda, nije teško razumjeti zbog čega se nitko od njih ne žuri govoriti o toj temi, a kamoli reklamirati proizvod.

Naravno, nije na odmet ni osvrnuti se na zanimljiv paradoks prema kojemu, usporedo s ulaganjem u zdravstvo, raste broj bolesnih ljudi. Ako tome dodamo da je, recimo u SAD-u, službena "mainstream" medicina treći po redu uzročnik smrtnosti s preko 200 000 slučajeva godišnje, onda se možemo zapitati je li to uistinu paradoks ili možda pravilo? Međutim, u društvu gdje ljudi bez odviše razmišljanja prihvaćaju sve činjenice prezentirane putem medija, medija iza kojih, moramo naglasiti, stoji ista vrsta kapitala koja stoji i iza farmaceutskih industrija, naravno da ne možemo očekivati da će prosječan čovjek postavljati odviše pitanja ni pokazati inicijativu da sam učini napor i provjeri istinito stanje stvari. Zbog čega bi to i činio kad su mu odgovori već dati a da on sam toga najvjerojatnije i nije svjestan. Sve je to njemu lijepo objašnjeno putem televizije, što je točno a što nije, tko je negativac a tko je pozitivac...Uostalom, ako tako svi misle, nema razloga da tako ne misli i on.

U stvarnosti, stvar je prilično kompliciranija ili možda jednostavnija, ovisno o perspektivi gledanja na istu. Medicinska struka kaže da nešto djeluje ili ne djeluje i ljudi prirodno slijede njihov savjet jer je to ponekad jedino što mogu učiniti. Medicinska struka tvrdi da to nešto djeluje

ili ne djeluje jer su tako obrazovani, a obrazovani su na taj način i u skladu s tim informacijama jer je takva politika Ministarstva zdravstva koju promovira World Health Organization (Svjetska zdravstvena organizacija) ili organizacije poput FDA (Food & Drug Agency) iz SAD-a. Sve to ne bi bilo tako zanimljivo da te iste organizacije nisu velikim dijelom financirane upravo novcem najznačajnijih svjetskih multinacionalnih farmaceutskih kompanija ili da, u krajnjoj liniji, predstavnici tih istih kompanija ne sjede u upravnim odborima organizacija za koje se pretpostavlja da bi upravo njih i trebale kontrolirati i koje kroje politiku poslovanja. Jedan od njihovih "konstruktivnih" zahtjeva je da se za kliničko provjeravanje lijeka u SAD-u organizaciji FDA treba uplatiti samo za početak 1 000 000 \$. Naravno, ukoliko niste predstavnik farmaceutske kompanije, ta vam je svota daleko prevelika, a ukoliko jeste, tada vam ne pada na pamet ulagati toliki novac u stvar koja potencijalno ima moć da vam uništi posao, tj. da svede broj bolesnih na minimum. Na taj način, iz pozadine, a opet dosta direktno, kapital ima moć da obrazuje kadar na način koji će učvrstiti položaj tog istog kapitala. Treba ipak naglasiti da farmaceutske kompanije same po sebi nemaju ništa protiv srebra kao takvog. Njihov problem leži u vrlo izvjesnoj činjenici da bi im proizvodnja koloidnog srebra, radi veoma jednostavnog načina dobijanja, mogla izmaći kontroli. Konkretnije govoreći, danas se u kirurškim dvoranama koristi srebro koje je poznato kao veliki baktericid. Koriste se također i srebrni zavoji zbog poznate sposobnosti srebra da ubrza regeneraciju tkiva. Međutim, oralno uzimanje srebra se etiketira kao veliki rizik za zdravlje ljudi i sustavno se pokušava spriječiti kolanje informacija o pozitivnim mogućnostima i učincima istoga. Konkretno, u SAD-u je srebro masovno upotrebljavano kao najjači poznati prirodni antibiotik sve do pojave FDA-a 1938. godine. FDA je 1999. je donijela [zaključak](#) da su svi proizvodi koji sadrže koloidno srebro i njemu pripadajuće agense nesigurni za korištenje, te da se zabranjuje prodavati iste u svrhu tretiranja bolesti. Navodi se također i da neadekvatna uporaba koloidnog srebra uzrokuje argiriju, no o tome što su podrazumijevali pod ovim "neadekvatno" bit će riječi kasnije.

Činjenica da u SAD-u postoje aktivna istraživanja koloidnog srebra već više od devedeset godina i da je zabilježeno preko šestopedeset bolesti na koje dotični produkt ima odlično djelovanje nije smetala operativcima FDA-a da zaštite profit farmaceutskih kompanija. Profit se zaštićuje slanjem upozorenja svim kompanijama ili web stranicama koje govore o koloidnom srebru kao potencijalnom lijeku da će im se, ukoliko se ogluše na upozorenja, zabraniti rad i konfiscirati imovina. U međuvremenu ponavljaju poznatu priču o argiriji uvjeravajući ljude koji imaju namjeru koristiti koloidno srebro da će im koža poplaviti kao posljedica korištenja istoga. Također ne treba smetnuti s uma da je to organizacija koja je odobravala lijekove za koje su kasnije istraživanja pokazala da i do tri puta povećavaju rizik od srčanih bolesti. FDA-u također ne smeta aspartam kojeg danas možemo naći u većini gaziranih sokova i općenito prehrabnim artiklima. Bivši FDA-in toksikolog, Dr. Adrian Gross, je pred američkim Senatom priznao da je prije puštanja aspartama u javnu uporabu testiranjem na životinjama potvrđeno njegovo kancerogeno djelovanje. Svi primjeri koje bi trebali biti ovdje nabrojani su tema za sebe i neću se previše osvrutati na njih.

Sve gore navedene primjere iz američke današnjice navodim kako bi ljudi znali s kim imaju

posla. Na ovaj ili onaj način, ti isti ljudi i taj isti kapital vode igru na globalnoj razini, a da im pritom usklađivanja lokalnih državnih zakona s odredbama međunarodnih institucija koje rade u interesu kapitala idu itekako na ruku. Citirat ću dr. Matthias Ratha iz njegove knjige "Zašto životinje ne oboljevaju od srčanih bolesti, a ljudi da!"

1. Svrha i pokretačka snaga farmaceutske industrije je da poveća prodaju lijekova za sadašnje bolesti i da nađe nove bolesti za prodaju raspoloživih lijekova.

2. Po svojoj naravi, farmaceutske industrije nemaju motiva izliječiti bolest. Nestajanje bilo koje bolesti nepobitno sa sobom povlači uništenje više milijardi dolara tržišta lijekova. Iz tog razloga, lijekovi su prvenstveno dizajnirani da ublaže simptome, ali ne izliječe.

3. Ako su lijekovi ili terapije koji su u stanju posve ukloniti neku bolest otkriveni i razvijeni, industrija ima bazični interes da ih zaustavi, diskreditira i opstruira na svaki način da bi se osigurali da bolest i dalje bude prisutna i bude izvor velike zarade na tržištu preskribiranih lijekova.

4. Ekonomski interes farmaceutskih kompanije je glavni razlog zašto niti jedan važniji iskorak nije potignut na području uobičajenih bolesti kao što su kardiovaskularne bolesti, otkazivanje srca, dijabetes, rak, osteoporoza te zašto se te bolesti šire poput epidemija na globalnoj razini.

5. Iz istog ekonomskog razloga, farmaceutska industrija je formirala međunarodni kartel pod imenom "Codex Alimentarius" sa ciljem da izopći bilo koju informaciju povezanu sa vitaminima i da limitira slobodan pristup prirodnim terapijama na globalnoj razini.

6. U isto vrijeme, farmaceutske kompanije zadržavaju javne informacije o efektima i rizicima preskribiranih lijekova i za život opasne nuspojave izostavljaju iz specifikacija i otvoreno ih negiraju.

7. U cilju da osiguraju status quo te prijetvorne šeme, cijela vojska farmaceutskih lobista je zaposlena da utiče na donošenje zakona, kontrolira regulatorne mehanizme i organizacije (FDA npr.), i manipulira medicinska istraživanja i obrazovanje. Skupe reklamne kampanje su u funkciji da zavaraju javnost.

8. Milijuni ljudi u svijetu su dvostruko prevareni. Orgoman dio njihove zarade je korišten da financira rastuće profite farmaceutske industrije. Zauzvrat, ponuđeni su im lijekovi koji ne liječe ništa.

Ovo gore su izjave doktora medicinske znanosti koji je u tom stroju proveo većinu svog radnog vijeka. Međutim, i bez toga je jasno gdje sve ovo vodi. Saznali su to recimo ljudi poput dr. Lawrence Burtona koji je, nakon što je predstavio način liječenja raka koji je rješavao problem kod štakora za manje od dva sata, bio prisiljen nakon teroriziranja napustiti SAD. Sličan primjer je onaj Raymond Royal Rife čiji slučaj zaslužuje vlastitu temu jer je direktno odredio sudbinu

mnogih oboljelih u zadnjih 70 godina kojima je onemogućeno liječenje provjerenom metodom. Ljudi se zapitaju kad shvate da nikada nisu čuli za te ljude. To je normalno jer je strategija farmaceutskih kompanija i kapitala poprilično sveobuhvatna i ima itekako utjecaja na školstvo. U branšama koje su na ovaj ili onaj način povezane s tom industrijom, ova posljednja ulaže ogromne novce i prvi je donator primjerice za školstvo.

Možda bi trebalo reći i nešto više o Codex Alimentarius Commission i njegovoj [funkciji](#). Codex Alimentarius možemo gledati kao zajednički WTO (World Trade Organization) i WHO (World Health Organization) projekt. Ta je organizacija posvećena posvemašnjem uništenju svih lokalnih proizvođača raznih prehrambenih suplemenata i zamijenjivanju tih proizvoda s njihovim, pomoću cijelog niza zakona koji se uvode na današnjem globalnom tržištu lijekovima. Možemo ih, dakle, smatrati nekom vrstom grupe predstavnika velikih farmaceutskih kompanija čiji je fokus na povećanju tržišne dobiti, forsirajući njihove vlastite regulatorne "standarde" u globalni standard i implementirajući taj standard u manje sredine, a sve u ime profita. Dakle, njihova najveća žudnja i želja je posvemašnja eradikacija bilo kakve prirodne terapije. Prirodna terapije će biti doduše moguća, ali uz takve troškove njene verifikacije da će biti dostupna samo tim istim farmaceutskim kompanijama koje je onda mirno mogu nastaviti ignorirati. EU će sa svojim zakonima koji će slijediti put Codexa Alimentarius (koje će naravno i Hrvatska morati primijeniti) do 2007. učiniti ilegalnim preko 5000 ljekovitih prehrambenih suplemenata. Zanimljiva je novost da se minerali i vitamini također svrstavaju u lijekove što ih čini podložnim vladinim intervencijama u smislu količine i preporuke. Konačne odredbe o RDA vrijednostima u suplementima kao i njihov ograničen broj po suplementu (13 za vitamine i 15 za minerale što u principu znači da ostajemo bez preko 60 nužnih supstanci) te vladina kontrola tih suplemenata znači da će se na tržištu nalaziti samo bezvrijedni identični suplementi. Međutim, treba znati da sve ako i dotična stvar bude izgledala bolje, jedini razlog će biti taj što će te suplemente prodavati BIG PHARMA ili pak, drugim riječima, globalni konzorcij farmaceutskih kompanija.

[Dr. Matthias Rath](#), nutricionistički specijalist, demonstrirao je da prehrambeni suplementi zaustavljaju razna stanja poput srčanih bolesti.

"Ukoliko Codex Commission bude dozvoljeno da spriječi liječenje srčanih bolesti restrikcijom pristupa prehrambenim suplementima, više od 12 milijuna ljudi će nastaviti umirati od prijevremenog srčanog udara svake godine. Samo u toku jedne generacije to će uzrokovati preko 300 milijuna smrti, više nego u svim ratovima zajedno."

Bolesti uzrokovane lijekovima kotiraju pri vrhu uzroka smrtnosti u zapadnom svijetu. Uzmimo za primjer Novi Zeland gdje statistika (koju je provela upravo novozelandska vlada) govori da oko 3000 ljudi godišnje umire od preporučenih lijekova ili od direktnih posljedica ortodoksnih

medicinskih zahvata. Statistika govori o približno 3250 mrtvih, o 9000 ljudi sa stalnim oštećenjima i o 66 000 ljudi ukupno sa zdravstvenim problemima. To je, govoreći o koloidnom srebru, važno znati jer se ovdje u slučaju jedne loše primjene "home made" srebra i pojave argirijaze radi uzimanja otopine koja je 1000 puta koncentriranija od preporučene tijekom dužeg razdoblja, cijela tehnologija etiketira kao rizična, posve zapostavljajući činjenicu da se na tržištu lijekova (s kojima se srebro kao prirodni antibiotik ne može mjeriti jer je manje toksično i svakako učinkovitije) nalaze supstance od kojih ljudi umiru praktički svakodnevno. Nabrajati slučajeve preminulih radi sličnih akrobacija je također preopsežna tema za ovaj uvod. Dovoljno je spomenuti rak i sve "zahvate" poduzete kako bi se zataškali mnogo uspješniji načini liječenja te bolesti. Uostalom, kako komentirati izjavu dr. James Watsona, nobelovca koji je otkrio strukturu DNA i bio dvije godine u vodstvu National Cancer Advisory Board-a i koji je, na pitanje što i kako on čini na rješavanju te bolesti, vrlo jasno odvratio:

"To je sve hrpa sranja!".

Povijest korištenja

Koloidno srebro kao prirodni antibiotik nije ni izbliza nova stvar.

Skladištenje rezervi pitke vode u srebrnim posudama za vrijeme ratnih pohoda zabilježeno je još kod starih Grka. Poznat je slučaj Aleksandra Makedonskog i njegovog prodora na istok. Obični vojnici koji su pili iz bakrenih čaša redovito su patili od raznih bolesti i infekcija probavnog trakta za razliku od časnika koji su pili iz srebrnih čaša. Smrtonosna kuga u Europi koja je ubila milijune ljudi posve je zaobišla Saracene koji su vodu držali u srebrnim posudama vjerujući da takva voda ne može uzrokovati smrtonosne bolesti. Perzijanci su također, još u 5 st. pr. n. e., koristili srebro kako bi očuvali svježinu vode. Rimljani su naveliko koristili srebrni nitrat u suzbijanju infekcija. Poznati srednjovjekovni alkemičar Paracelzus govori u svojim hermetičkim spisima o ljekovitom utjecaju srebra. Pioniri, nekadašnji istraživači Amerike, držali su srebrne dolare u posudama s mlijekom kako bi spriječili kvarenje istoga. Ajurveda, sustav holističkog liječenja s korijenima u vedskoj filozofiji, koristi srebro kao sredstvo za održavanje mladolikosti i oporavak od rana te sterilizaciju vode. U korist tih svrha govore, kako ćemo kasnije vidjeti, i neki od rezultata moderne medicine.

Međutim, zadržat ćemo se na modernijim vremenima za koja imamo više provjerljivih informacija. Šira upotreba srebra u medicini počela je u 19. st. kada je nekolicina liječnika istovremeno započela s velikim uspjehom liječiti maligne bolesti kože, pospješivati zaliječenje rana i suzbijati infekcije. U to vrijeme počeo se koristiti razrijeđeni srebrni nitrat za suzbijanje infekcija očiju kod novorođenčadi. Kasnije se došlo do zaključka da je dotična otopina djelotvorna isključivo zbog prisutnosti srebrnog iona. Von Naegeli i suradnici su skovali termin "oligodinamički" da bi opisali način na koji se, prilikom dodira s tekućinom, srebrni ion otpušta u otopinu. Na prijelazu iz 19. u 20. stoljeće, jedan od utemeljitelja moderne kirurgije, Dr. William Halstead, započeo je praksu povijanja rana srebrnim zavojima, što je bilo uobičajeno i nakon drugog svjetskog rata gdje god su za to postojali uvjeti, sve do trenutka kad su moderni antibiotici postali širom rasprostranjeni i dostupni.

Prvo elektro-koloidno srebro proizvedeno je 1924.g. i bilo je naveliko upotrebljavano kao moćni baktericid i antiviralno sredstvo. Dr. Henry Crooks je bio prvi koji je u suvremeno doba dokazao da je koloidno sredstvo izuzetno baktericidno a sa druge strane i posve bezopasno za ljudsko zdravlje. U to doba, za vrijeme velike financijske depresije s naglaskom na veliku depresiju u SAD-u, proizvodnja srebra je bila otežana i tražila su se jeftinija rješenja. Tada su se pojavili razni antibiotici, kao npr. penicilin, koji su se udomaćili u medicinskoj primjeni sve do današnjih dana. Međutim, već tridesetak godina kasnije, postalo je jasno da se bakterije gotovo u pravilu prilagođavaju antibioticima te da takvi antibiotici nisu niti mogu biti dugotrajno rješenje problema.

Početakom 70.-tih godina prošloga stoljeća situacija se zaoštrila i broj istraživanja je naglo porastao. Grupa znanstvenika iz New Yorka na Veterans Administration klinici uvodi u upotrebu srebrne derivate za liječenje do tada jako teško izlječivih kompleksnih infekcija na kostima. Kasnije se ta upotreba primjenjuje u širem kontekstu kao srebrni najlon u svrhe ortopedske kirurgije. Nekako u isto vrijeme provedena su još tri istraživanja s istim rezultatima. Također, nanovo je zamijećen danas dobro poznati učinak srebra na zarastanje rana. Dr. Alvarez je, na odjelu za dermatologiju Univerziteta u Miamiu, 1985.g. proučavao efekt strujom aktiviranog srebra na zarastanje kože i došao do odličnih rezultata. Dr. Marino i dr. Albright su, na odjelu za ortopedsku kirurgiju Louisiana State Universitya, od 1983. do 1986.g. studirali utjecaj aktivnog srebra na kronične infekcije kostiju. Sva ispitivanja u tu svrhu su jasno pokazala odlična svojstva srebra. Dr. Chu i dr. McManus, na vojnom istraživačkom centru u Fort Sam Houstonu od 1989. do 1996.g. dokazuju odlična regenerativna svojstva srebra i prilikom liječenja opekotina.

U sličnom je istraživanju dr. Carl Moyer, ravnatelj Odjela za kirurgiju na Fakultetu u Washingtonu, ispitivao načine za brže zacjeljenje opekotina. Njegov suradnik, dr. Margraf, glavni biokemičar odjela, tražio je antispetik koji bi bio dovoljno jak a opet dovoljno bezopasan kako bi se mogao nanijeti na velike površine tijela. Provjerili su 22 aniseptička rješenja i svih 22 je imalo ozbiljne

mane. Nadalje, na sve te supstance mikroorganizmi mogu postati otporni i garantira se rezistentnost na samo neke mikroorganizme, dok na druge nemaju nikakav učinak. Jedna od bakterija na koju ti antiseptici uglavnom nisu imali učinka bila je *Pseudomonas aeruginosa*. Gotovo se uvijek pojavljivala u opekotinama, jačajući infekciju. U svom istraživanju, dr. Margraf je naišao na brojne reference na srebro te odlučio pokušati s njime. Zbog odličnih rezultata koje je postigao, njegovo je istraživanje rezultiralo stotinama potencijalnih upotreba koloidnog srebra.

Tijekom godina, konzistentno i jednoglasno, istraživanja diljem svijeta pokazala su ne samo da nedostatak srebra u organizmu može onemogućiti pravilno funkcioniranje imunološkog sustava, nego da srebro djeluje i na cijeli spektar patogenih organizama bez ikakvog lošeg utjecaja na ljudski organizam. Također, dokazano je i da srebro potiče rast tkiva i zacjeljivanje rana. Gotovo sve patogene organizme, pa i one rezistente na antibiotike, koloidno srebro ubija u roku od šest minuta. U biti, nije poznat niti jedan kojega srebro ne ubija u manje od šest minuta i to u koncentraciji od najviše 25 ppm (25 dijelova na milijun, 25 mg na litru vode). Također, zabilježen je i odličan utjecaj srebra na stanice raka.

Zanimljiva je i priča jednog istraživača, Roberta O. Beckera, sa Sveučilišta u Syracuseu. U pokušaju da dokaže da niske istosmjerne struje imaju povoljan utjecaj na zarastanje rana kod pokusnih štakora, otkrio je da nije struja ta koja je zaslužna za oporavak nego srebrne elektrode koje je koristio i koje su ispuštale ione srebra u ranu. Njegova knjiga "The Body Electric and Cross Currents" je bila toliko provokativna da mu je čak bilo predloženo da je ne objavi. Kada ju je objavio i pustio u prodaju, dobio je otkaz i ukinuta mu je financijska pomoć. Njegova zapažanja ukazala su ne samo na očitu sposobnost srebra da ukloni sve patogene mikroorganizme već i na njegovu sposobnost da obnavlja tkivo i ubrzava zarastanje rana i to do tri puta brže od uobičajenog! Zamijetio je i nastanak matičnih stanica u kontaktu iona srebra i stanica. Te su matične stanice odlazile u ozlijeđene dijelova tijela i diferencirale se u potrebne stanice. Zapazio je i da se, u kontaktu sa srebrnim ionom, meko tkivo i koža obnavljaju na način koji se nije mogao usporediti ni s jednim njemu poznatim prirodnim procesom. Također, treba istaknuti njegove zaključke oko utjecaja iona srebra na stanice sarkoma. Naime, primijetio je da u kontaktu sa srebrom iste mijenjaju ponašanje i diferenciraju.

Međutim, kao što je već spomenuto, FDA je 1999.g., pod prijetnjom zatvaranja tvrtki i konfiskacije imovine, u SAD-u zabranila upotrebu i maltene javno promoviranje upotrebe koloidnog srebra, navodno zbog argirije, po svojoj naravi isključivo kozmetičke i usto veoma teško dobive bolesti. Srebro se koristi i na posredne načine. NASA ga koristi kao sustav purifikacije zraka i vode u "space shuttl-u". Većina današnjih filtera za vodu i zrak također se baziraju na toj shemi.

Zanimljiv je i primjer naroda koji koristi "srebrnu vodu" od pamtivijeka. Narod Hunza, u sjevernom Pakistanu, u izvorima vode ima izuzetne koncentracije srebra, koloidnih čestica i minerala u tragovima. Cijela dolina je poznata po nevjerojatnom zdravlju svojih stanovnika.

Bilo bi preopširno nabrajati sve ljude koji su sami, ili u grupnim istraživanjima, dolazili do pozitivnih spoznaja utjecaja srebra na zdravlje čovjeka. Neka nam najveći dokaz bude mnoštvo ljudi koje svakodnevno u preventivne i terapijske svrhe koristi srebro i dolazi do odličnih rezultata.

Način djelovanja

Koloidno srebro je vrlo jak prirodni antibiotik koji je pokazao rezultate kod 650 raznih bolesti, bez ikakvih štetnih nuspojava za ljudski organizam i zdravlje. Za razliku od ostalih antibiotika, zbog prirode djelovanja srebra u organizmu, jednostanični patogeni organizmi nisu u stanju razviti rezistenciju na srebro.

Ne samo da se ne razvijaju stanične linije otporne na srebro (bakterije otporne na antibiotik) kao što je slučaj s ostalim antibioticima, već je i srebro posve inaktivno prema ljudskom tkivu. Dakle, za razliku od ostalih lijekova, srebro je u potpunosti netoksično i na lak način se čisti iz organizma. Slučajevi argirije koji su dokumentirani uglavnom su nastajali kao rezultat pretjeranog unošenja AgNO_3 (srebrnog nitrata) i sličnih toksičnih srebrnih soli u koncentracijama i količinama koje višestruko nadmašuju preporučene oralne doze unosa koloidnog srebra. Mehanizam izbacivanja koloidnog srebra i srebra unošenog u formi soli je drastično različit. Mehanizam po kojem srebro djeluje na tako širok spektar bolesti je inhibicija respiratornog enzima na staničnoj stijenci patogenog organizma. Unutar nekoliko sljedećih minuta mikroorganizam se doslovce "uguši" i biva eliminiran iz organizma preko eliminacijskih sustava našega tijela. Za to vrijeme, stanice tkiva su nedirnutе jer su proces i mehanizam kojima one uzimaju kisik posve drugačiji od mehanizma koji upotrebljavaju bakterije za tu istu stvar. Također, kod gljivica koje su povezane u kolonije, srebro djeluje na sličan način. Naime, njihov je metabolizam u tom smislu jednak onome jednostaničnih organizama poput bakterija. Kod virusa je slična stvar. Naime, čim virus zarazi stanicu, ta stanica degradira metabolizam u smjeru proizvodnje virusa.

Virus će napasti pojedinu stanicu te preuzeti kontrolu nad jezgrom te reprodukcijom i proizvodnim resursima stanice. Dakle, umjesto enzima, hormona i sl., proizvodit će se i reproducirati virus. Nove kopije virusa će se zatim otpustiti u krvotok i okolno tkivo šireći zarazu. Međutim, za vrijeme preuzimanja metabolizma stanice od strane virusa, dogodit će se još jedna stvar. Dio metabolizma stanice će se "vratiti" na primitivnije oblike metabolizma. Jedan proces koji nas posebno zanima je respiratorni dio koji će se u takvoj stanici vratiti na iste mehanizme kakve koristi i bakterija za unos kisika u stanicu. U tom dijelu će reprodukcija virusa u organizmu postati ranjiva na učinke srebra. Naime, i ta će se stanica u prisutnosti srebra "ugušiti". To je mehanizam na kojem mnogi istraživači u zadnje vrijeme in vitro dokazuju fenomenalnu učinkovitost srebra na virus HIV-a. Naime, srebru je svejedno je li je riječ o virusu gripe, virusu ptičje gripe ili HIV-u. On jednostavno, čim virus HIV-a počne ekspresiju u stanici, inhibira trajno enzimski mehanizam na staničnoj stijenci koji je zadužen za respiraciju. U procesu, koloidno je srebro samo katalizator te, nakon šta onesposobi zaraženu stanicu, nastavlja sa svojim aktivnostima na ostalim stanicama. Postoji, doduše, u sklopu prvog službenog istraživanja srebrnih nanočestica na Univerzitetu u Texasu i rad koji govori o drukčijem mehanizmu djelovanja. Teorija i dio rezultata iz eksperimenta pokazuju da nanočestica srebra direktno napada virus HIV-a vežući se na njega direktno preko glikoproteina na površini virusa. Inkubacijom od tri sata s virusom HIV-a srebro je onesposobilo i uništilo 100% virusa.

S jednostaničnim gljivicama mehanizam je jednak. Međutim, postoji još jedna opasnost za ljude o kojoj se toliko i ne govori. To su paraziti. Hulda Clark, autorica knjige "The Cure for All Cancers" i "The Cure for HIV and AIDS" postavlja teoriju po kojoj većina bolesti uopće ne bi mogla postojati u tijelu bez prethodne prisutnosti parazita. Dakle, eliminacijom parazita, okolina u organizmu bi automatski onemogućavala razvoj drugih bolesti koje danas tretiramo. Činjenica je da srebro utječe na parazite jer se razmnožavaju uglavnom preko jajašaca koja prolaze jednostaničnu fazu gdje su ranjivi i gdje im srebro također može ugroziti respiratorne mehanizme. Za potpuno odstranjivanje parazita trebalo bi nastaviti liječenje do nestanka svih parazita iste vrste u tijelu koji su u stanju položiti jajašca. In vitro učinak srebra na jajašca mnogih parazita je već potvrđen.

Iz gornjih bi se odlomaka dalo zaključiti da je upotreba koloidnog srebra preporučljiva uglavnom kod već prisutnog oboljenja. Međutim, koloidno srebro je najučinkovitije kao preventivno sredstvo. Srebro u organizmu formira rezervni imunološki sustav, čuvajući T-limfocite i još k tome obavljajući dio posla za njih. Mnoge bolesti zapravo nastaju isključivo zbog pada imuniteta. Samo jak imunitet je u stanju riješiti većinu zaraza i infekcija bez ikakve pomoći sa strane. Konzumacija srebra na dnevnom nivou u startu suzbija infekcije, kako bakterijske tako i virusne, sprečava razmnožavanje parazita i gljivica i formira sekundarnu zaštitu organizma. Uzimanje srebra pomaže i kod sasvim specifičnih situacija kao što su teške opekotine zadobivene u požaru. Utjecaj srebra na zarastanje rana i njegovo antiseptičko djelovanje je potvrđeno više puta i zasad mu nema premca. Klasični antiseptici uglavnom peku kožu jer ubijaju i uništavaju okolno tkivo u pokušaju da ubiju bakterije zbog čega su, dakle, svi u

određenoj formi toksični. Treba reći da nisu sve bakterije negativne po ljudsko zdravlje. Imamo cijeli niz prijateljskih bakterija koje nam asistiraju, ponajviše u probavi. Većina tih bakterija ostaje posve netaknuta koloidnom srebrom zbog velike apsorpcije srebra u tkivu tankog crijeva. Na žalost, zbog manjka istraživanja na tom polju, potpuni mehanizam nije posve poznat pa se preporučuje, uz svakodnevno oralno uzimanje koloidnog srebra, i uzimanje probiotičkih napitaka poput kefira. Međutim, treba naglasiti da se radi samo o mjeri opreza jer nije zabilježen ni jedan slučaj oštećenja crijevne flore zbog uzimanja koloidnog srebra.

Uostalom, oralno uzimanje srebra je samo jedan od mogućih načina. Srebro se može i izravno nanositi na kožu, na opekline i gljivice, npr., što je ušlo u širu primjenu zahvaljujući srebrnim zavojima. Voda se može sterilizirati pomoću malih količina srebra, ono se može i nazalno uzimati u obliku aerosoli i slično. Naime, prilikom oralnog unošenja, srebro ne dopijeva ravnopravno u sve organe, pa zato srebro unošeno na takav način ne daje rezultate kod bolesti tipa upale pluća, već se u tom slučaju uzima nazalno u obliku spreja. Dakle, upotreba srebra nadilazi njegovu isključivo oralnu konzumaciju. Još pred 100 godina srebro se koristilo za sprečavanje očnih infekcija kod novorođenčadi direktnim nanošenjem.

Jedno od zanimljivih djelovanja srebra pokazao je i već prije spominjani dr. Becker koji je demonstrirao sposobnost kationa srebra da dediferencira i potencira proizvodnju matičnih stanica u kontaktu sa stanicom neuroblasta i stanicom sarkoma. Efekt je dvojak. Prvi je primjenjiv u terapiji raka. Dakle, za razliku od klasičnih kemoterapeutika koji su po prirodi i citostatici i toksični i štetni za organizam, srebro je posve inaktivno i netoksično te sposobno posve selektivno razgraditi stanice raka. Drugi efekt je možda i zanimljiviji. Proces starenja počinje u odrasloj dobi nemogućnošću stanica da nadomjestite mrtve stanice. Međutim, povećana koncentracija matičnih stanica (stanica iz kojih nastaju sve ostale stanice) je sposobna znatno olakšati taj proces, čime se javljaju čudesne mogućnosti kod primjene tog principa na opće stanje i pomlađivanje organizma. Detaljnije objašnjenje mehanizma djelovanja koloidnog srebra nadilazi okvire ovog teksta, međutim, najbitnije je za sada znati samo to da kationi srebra, u direktnom kontaktu s fibroblastima, potiču proizvodnju matičnih stanica. Ne treba smetnuti s uma ni da opterećeni imunološki sustav ni organizam kao takav nisu u mogućnosti proizvoditi matične stanice te da ih rasterećenje u vidu koloidnog srebra može potaknuti na intenzivniju aktivnost u tom smislu. Npr., poznat je utjecaj koloidnog srebra na rast fetusa koji tako raste i sazrijeva puno brže.

U zadnje vrijeme se također dosta špekulira o elektrostimulacijskim osobinama srebra, mehanizmima koji na nedirektno načine, preko koloidnog zeta potencijala, pomažu tijelu da povrati ravnotežu. Tu se spominju i razne katalizatorske uloge srebra koji, bilo u obliku iona ili obliku koloida, može imati važnu funkciju u organizmu.

Konačan zaključak oko načina djelovanja srebra u organizmu mogli bismo svesti na tezu da je srebro specifično u odnosu na stanice a ne bolesti. Dakle, srebro ne razlikuje bolesti koje liječi već, općenito govoreći, razlikuje ljudsku stanicu od stanica koje su strane organizmu.

Ionsko srebro Vs. koloidno srebro

U dosadašnjem tekstu otopinu srebra sam u većini slučajeva zvao koloidnom srebrom. Međutim, to je samo jedan dio istine. Otopina, suspenzija srebra, u sebi sadrži i ione i koloidne. Da budemo precizniji, u otopini mogu biti ioni srebra (Ag^+), nabijene srebrne čestice koje se sastoje pretežno od Ag^- i veće metalne čestice koje su u suspenziji i koje se s vremenom mogu istaložiti. Dakle, ugrubo govoreći, dio otopine čine ioni a dio koloidi. Počet ćemo od koloida.

1. Koloidno srebro dolazi od grčke riječi "ljepljivo" i označava stanje tvari. Izraz je prvi put upotrijebio Thomas Graham u 19. st.. Tvar se smatra koloidnom ako su joj čestice velike između jednog nanometra i jednog mikrometra te joj je stanje određeno uglavnom efektima na površini čestice. Koloid može biti u svim agregatnim stanjima. U suspenziji ostaje disperziran pravilno u drugom tekućem mediju. Otopljeno srebro je po svojoj naravi ionsko, ne koloidno. Koloidno stanje možemo promatrati kao prirodno stanje ljudskog organizma. Jedan veliki dio ljudskog metabolizma ovisi direktno o koloidnom stanju. To je zanimljivo iz razloga što mnogi današnji lijekovi dolaze u kristaliničnom stanju gdje organizam troši veliki dio svoje energije da lijek prenese u koloidalno stanje. Za vrijeme procesa u organizmu ostaju otpadne tvari koje treba eliminirati iz tijela. Koloidno srebro, ukoliko je kvalitetno napravljeno, sadrži uglavnom sitne nabijene čestice srebra izolirane hidrosilnim skupinama u vodi. Te čestice nose maleni ukupni naboj koji se još zove zeta potencijal. Sastoje se uglavnom od aniona srebra. Međutim, većina koloidnog srebra dobivenog postupkom na malim voltažama u kućnoj radinosti, kao i većina srebra prodavanog u formi srebrne vode, ima jedva 10-15% pravih koloida. Kod povećanih koncentracija koloida i općenito većih veličina čestica u otopini, otopina dobija žućkastu boju. Ionske otopine srebra su u pravilu prozirne. Cilj je imati što je moguće manje čestice srebra u otopini. U današnje vrijeme, koloidnim srebrom se naziva manje više sve što sadrži bilo koji oblik srebra. Naziv je više povijesno i komercijalno određen.

2. Ionsko srebro je ono koje nas više zanima. Na sreću, u kućnoj radinosti je gotovo nemoguće proizvesti dominantno koloidnu otopinu. Iz tog razloga moguće je napraviti kvalitetnu ionsku otopinu. Pod kvalitetnom ionskom otopinom smatra se cca 75% ionsko (EIS - kationi okruženi hidrosilnim skupinama) srebro i 15% koloidno srebro. Ionsko srebro (Ag^+) je pretežno hidrogenizirano, bolje rečeno, okruženo hidrosilnim skupinama (OH^-) kojih nakon završene elektrolize ima u otopini u kojoj kao jedan od nusprodukata na katodi dobivamo vodik te stoga hidrosilni ioni u većoj koncentraciji zaostaju u otopini.

3. Treba napomenuti da na tržištu postoje i tzv. srebrni spojevi (silver compounds). To su uglavnom proizvodi koji se kupuju gotovi i ukoliko se slijede upute iz ovih tekstova, takve ili slične otopine neće nastati niti slučajno. Neki spojevi su relativno bezopasni, npr. srebrni klorid i srebrni oksid (nastaje i na elektrodama kao crni talog za vrijeme elektrolize) dok su drugi već

opasniji, npr. srebrni nitrat, srebrni acetat i njima srodni produkti na tržištu. Zbog koncentracija u kojima se prodaju (i do 1500 pm) predstavljaju toksikološki rizik i s njima treba postupati veoma oprezno. Cilj proizvodnje takvih proizvoda je mahom stabilizacija srebra i utjecaj na veličinu čestica srebra. Obično se u proizvodnji koloidnog srebra javlja problem veličine čestica i njihove disperzije, stoga su se mnogi proizvođači okrenuli stabiliziranju iona srebra kroz soli ili neku vrstu keliranja iona.

4. MSP ili Mild Silver Protein je također jedan produkt koji donosi veliki rizik obolijevanja od argirije. U početku se dosta istraživalo kako stabilizirati srebro u otopinama radi sprečavanja agregiranja srebra u veće inaktivne čestice. Jedan od predloženih načina je bila stabilizacija srebra organskom molekulom, u ovom slučaju, proteinom. Ionsko srebro se injektira kroz organski sloj i ostaje u otopini keliran (učvršćen) u proteinu. Obično, bezopasno i u kućnoj radinosti korektno proizvedeno srebro u performansama daleko nadmašuje ovu vrstu proizvoda.

5. U otopini, pogotovo ako je destilirana voda prilično nekvalitetna, mogu zaostati srebrne soli koje treba izbjegavati jer predstavljaju rizik za dobivanje argirije. Manje koncentracije nisu toliko opasne, ali je bolje ukoliko ih u otopini uopće nema. Njihova koncentracija ovisi o kvaliteti i čistoći elektroda i destilirane vode. Možda najopasnija srebrna sol je AgNO_3 , srebrni nitrat. Prije je bila upotrebljavana kao jedan od glavnih načina tretiranja srebrom a danas je uglavnom napuštena zbog mogućeg rizika od argirije. Jedan je od najbitnijih razloga zbog kojega upotrebljavamo destiliranu vodu. AgCl , srebrni klorid, je drugi primjer soli koju treba izbjegavati. To je netopljiva sol koja ostavlja bijeli talog. U vodi s dosta visokom koncentracijom klorida pojavit će se bijela maglica koja će se taložiti na dno. Bijeli talog je, dakle, AgCl . Sol je u malim količinama neopasna za organizam. Najčešći, gotovo obavezno prisutan, je srebrni oksid kao nusprodukt proizvodnje LVDC metodom. Manifestira se kao crni talog na elektrodama koji prilikom nepažljive elektrolize može pasti na dno, no u principu je posve bezopasan u količinama proizvedenim uobičajenom elektrolizom.

Neki otopinu [dobivenu u kućnoj radinosti metodom LVDC](#), zovu jednostavno izolirano srebro. To su manje ili veće čestice srebra okružene pretežito hidroksilnim ionima.

Došli smo tako do jedne od najvećih dvojbi u svezi cijele upotrebe koloidnog srebra, barem govoreći o ljudima koji ga proizvode doma. Dvojba je sadržana u pitanju što zapravo u toj otopini djeluje? Koloidi ili ioni? Moj je stav u svezi toga podudaran s rezultatima mnogih eksperimenata koji se danas izvode i koji kažu da su ioni a ne koloidi ono što djeluje. No, krenimo od početka.

Srebro se u ovoj ili onoj formi upotrebljava prilično dugo. Prije kojih sto, stopest godina, počelo se primjenjivati u obliku srebrnih soli čija cijena nije bila prevelika a koja je bila relativno lako dostupna. Iz tih vremena datira sprečavanje infekcije oka kod novorođenčadi sa AgNO₃-om (srebrni nitrat). AgNO₃, uz još neke srebrne soli, ima nezgodno svojstvo da lako zaostane u koži jer ga se organizam teže rješava. U koži bi srebro reagiralo s pigmentom te bi se kao rezultat javljala [argirija](#). Argirija je kozmetička bolest. Pojavljivala se kod velikih predoziranja srebrnim solima. Da bi izbjegli tu situaciju, ljudi su se početkom 30-tih godina prošlog stoljeća, kada je struja postala dostupnija za potrebe elektrolize, sjetili raditi koloidni oblik srebra koji, za razliku od srebrnih soli, sadrži samo i isključivo srebro. Otad se srebro uglavnom naziva koloidno srebro premda sami koloidi i nisu baš zastupljeni. Dakle, proizvodnja "koloidnog" srebra u formi u kojoj ga poznajemo danas je isključivo stvar pokušaja da se u otopini dobije samo ion srebra umjesto soli srebra koje su smatrane potencijalno opasnim.

O načinima kako se i da li se uopće može odrediti koncentracija koloidnog i ionskog srebra u otopini bit će govora u kasnijim poglavljima, međutim, zasad je dovoljno napomenuti da će veće čestice srebra, a sukladno tome i koloidi, lomiti svjetlost lasera dok otopljeni srebrni ioni i manje čestice srebra neće.

Posljedica toga je Tyndallov efekt. Tyndallov efekt je pojava gdje koherentna zraka svjetlosti prolazi kroz otopinu koloida koji je lome te kao posljedicu ocrtavaju njezin put kroz otopinu. To je jedan od načina na koji možemo potvrditi prisutnost koloida u otopini. Otopina u kojoj se nalazi dosta koloida iz istog će razloga biti zlatno-žuta i na običnoj bijeloj svjetlosti. Ionske otopine srebra nemaju to svojstvo te su one posve prozirne i ne daju Tyndallov efekt.

Provedena su istraživanja s čistim otopinama iona i koloida i zaključak je nedvojben. Ionsko srebro ima daleko najveći i najefikasniji efekt na patogene organizme. Jedan od najvećih pionira na tom području u zadnjih 30-ak godina, dr. Becker, u svojoj knjizi "Body electrics" govori isključivo o utjecaju iona srebra na bakterije. Također, ion srebra je taj koji ima mogućnost dediferencirati stanicu i povećati koncentraciju matičnih stanica! Dakle, evidentno je, kroz cijeli niz istraživanja, da je ion ono što u toj otopini ima glavni utjecaj. Zna se da su veće čestice inaktivnije u organizmu i da nemaju posebno jak utjecaj na bakterije. Neki ljudi jednostavno taj cijeli kompleks različitih formi srebra zovu elektro-koloidno srebro pozivajući se vjerojatno na svojstvo da su i čestice srebra u suspenziji nabijene. Treba vidjeti i u kojem se kontekstu ovdje misli na ione. Ioni bi sami po sebi, pri ulasku u probavni trakt, trebali ući u želudac gdje će pri kontaktu s ionom klora (koji je tamo prisutan u kloridnoj kiselini) formirati vrlo netopljivu sol - AgCl. EIS (electro-isolated silver) ili ionsko srebro koje je okruženo hidroksilnim ionima te je dovoljno maleno (nekoliko nanometara), ući će u krvotok već u ustima i tamo obavljati funkciju zbog koje smo ga i uzeli. Međutim, treba reći da se mnogi ioni metala keliraju (okružuju organskim molekulama) na ulasku u organizam (recimo feritin je jedan od oblika željeza u organizmu jer je sam Fe kao ion štetan) te da zapravo nitko ne zna zasigurno što se točno

događa. Postoje mišljenja da samo čestično srebro djeluje a da ionsko ne djeluje uopće. Međutim, kada imamo u vidu neke in vitro eksperimente i istraživanja provedena na ionskom srebru te rad dr. Beckera, ipak se nameće činjenica da je vrlo vjerojatno ionsko srebro to koje djeluje u najvećoj mjeri.

Jednu usporedbu te dvije forme srebra je napravila firma koja je i sama umiješana u njenu proizvodnju pa u tom kontekstu treba obratiti pozornost i na njihov rad (njihov proizvod Sovereign Silver sadrži više od 95% iona srebra), međutim rezultati su i ovako poprilično jasni.

Firma je Natural-Immunogenics Corp. sa sjedištem u SAD-u. [Eksperiment](#) je proveden više kao usporedba dva produkta, jednog kao dominantno ionskog i drugog kao pretežito zasnovanog na sitnim česticama srebra. Testirane su prvenstveno baktericidne mogućnosti jednog i drugog proizvoda bez ulaženja u analizu mehanizama djelovanja u tijelu. Bakterijske kulture koje su bile u pitanju su Staphylococcus aureus (S-1 i S-2). Korištene su jednako koncentrirane otopine s razlikom u formi srebra koje se koristilo. Rezultati su jasno pokazali da je ionsko srebro to koje nosi baktericidna svojstva, čak štoviše, da proizvod na bazi čestičnog srebra djeluje većinom zbog malih količina ionskog srebra zaostalog u otopini. Imajući u vidu još neka svojstva ionskog srebra kao što su povećanje koncentracije matičnih stanica, antikancerogena svojstva i utjecaj na zarastanje rana, jasno je da ionsko srebro u svakom slučaju treba biti zastupljeno u otopinama koje koristimo. Međutim, kao i sve ostalo u ovom tekstu, tako je i ovaj zaključak isključivo mišljenje autora te je svatko pozvan da sam istraži stvar i donese vlastiti zaključak.

U svakom slučaju, LVDC metodom koja nam je dostupna u domovima uglavnom se stvaraju veće količine ionskog srebra (cca 80%).

Proizvodnja koloidnog srebra

Postoje dva osnovna načina proizvodnje koloidnog srebra. LVDC (low voltage direct current) i HVAC (high voltage alternate current). LVDC je metoda prilagođena proizvodnji u kućnoj radinosti i vrlo je raširena, dok se HVAC metoda koristi uglavnom u slučajevima kada se pokušava proizvesti veća količina koloidnog srebra.

Potrebno je odmah nešto razjasniti. Svatko, ali baš svatko tko slijedi upute može napraviti otopinu od neke vrijednosti i učinka. Ako se ne osjećate iz nekog razloga sami sposobni napraviti koloidno srebro, otiđite kod nekog dvanaestogodišnjaka iz susjedstva i dajte mu upute i on će to zasigurno uspjeti napraviti umjesto vas.

LVDC metoda

Za elementarnu konfiguraciju koja je u stanju proizvesti srebro zadovoljavajuće kvalitete dovoljne su tri 9V baterije, dvije žice od 99.9% srebra, jedna posuda, destilirana voda i nešto čime ćete spojiti žice s baterijama. Spojite žice, čekajte da se pojavi žuta maglica između elektroda (za to će, ovisno o raznim faktorima, biti potrebno oko trideset do šezdeset minuta).Pričekajte još kojih desetak minuta i prekinite proces. Ostavite elektrode nakon prekida procesa još desetak minuta u otopini i sklonite posudu na neko mračno mjesto. To je najjednostavniji način. Kad to obavite možete reći da imate koloidno srebro određene kvalitete, pretpostavljajući da ovo čitaju i ambiciozniji ljudi koji žele i mogu dobiti srebro najveće moguće kvalitete (sukladno, naravno, s opremom koju posjeduju i s uložnim novčanim sredstvima).

Važno je naglasiti da bez obzira na vrstu postupka kvaliteta srebra uvijek na koncu ovisi o čistoći srebra, čistoći destilirane vode, čistoći aparature pa sve do sitnica kao što su svjetlost i kvaliteta zraka u prostoriji.

U tom trenutku priča poprima nešto šire dimenzije i ključno je shvatiti što se unutar otopine dešava. Za početak, bilo bi potrebno nabaviti digitalni multimetar koji mjeri napon i jakost struje na elektrodama. Mjerenje struje je jedna od osnovnih stvari koje su potrebne da bi bar približno mogli znati što se dešava za vrijeme elektrolize. Također, bilo bi poželjno imati laser (u formi laserskog pokazivača recimo) zbog provjere jakosti Tyndallovog efekta. Kod naprednijih mjerenja moramo koristiti mjerni uređaj koji će mjeriti TDS (total dissolved solids - ukupnu količinu otopljenih krutina).

1. Očistite posudu, elektrode i sve dijelove aparature koji dolaze u kontakt s vodom. Nakon što ste ih očistili običnom vodovodnom vodom obavezno ih isperite u destiliranoj vodi. Ako vam ovo nije prva elektroliza, lagano obrišite anodu (elektrodu koju namjeravate koristiti kao anodu) od crnila ukoliko je prisutno (radi se, naime, o sloju srebrnog oksida). Katode nije potrebno čistiti. Sloj srebrnog oksida na njima, premda može usporiti reakciju, može poslužiti i kao zaštitni sloj koji će onemogućiti kidanje većih čestica u otopinu. Voda se može i zagrijati čime raste

vodljivost u početku, što pak omogućava brži početak reakcije. Sa svakim stupnjem rasta temperature, raste i vodljivost otopine za cca 2%.

2. Nakon što su elektrode i posuda čiste, nalijte u posudu destiliranu vodu. Elektrode postavite na nosač tako da ne dodiruju posudu, da su paralelne jedna s drugom, da je svaki dio jedne elektrode približno isto udaljen od druge elektrode te da nisu preblizu (kojih 5 cm, ali izbjegavajte ih stavljati uz sam rub posude). Paralelnost srebrnih elektroda osigurava jednakomjeran raspored struje u vodi a samim time i srebra. Povežite žice s elektrodama i baterijama. Time ste zatvorili strujni krug. Ukoliko želite provjeriti napon, spojite paralelno multimetar s elektrodama. Napon ne bi trebao biti iznad 27 volti (preporučujem najviše 18V šta možete dobiti s dvije 9V baterije). Neki smatraju da bi napon trebao biti i do 30V, ali to nije moje iskustvo. Spominje se i jakost struje od 5 -20 mA šta je također previše, pogotovo kad se uzme u obzir da je većina elektroda ipak samo srebrna žica koja ima relativno malu površinu. Koliki je napon dobro je znati orijentacije radi, međutim, ono što nas treba više zanimati je jakost struje ili da budem precizniji - gustoća struje. Gustoća struje je najvažnija mjerna veličina kod proizvodnje koloidnog srebra. Cilj elektrolize je doći do koncentracije od otprilike 3ppm do 5 ppm-a srebra okruženog samo česticama vode, što je i razlog obaveznog korištenja destilirane vode. Na elektrodama se razvije napon koji u nedostatku nekog drugog prijenosnika naboja kroz vodu (još jedan razlog zašto koristimo destiliranu vodu) svojim potencijalom gura iz metalne rešetke srebra čestice i ione srebra. Glavno je pitanje kakve čestice želimo. Odgovor je da želimo što je manje moguće čestice (0.001-0.04 mikrona). Da bi to postigli ne smijemo dopustiti da po jedinici površine elektrode dolazi prevelika jakost struje (A - Amperi) jer će se stvarat dovoljno jaka sila da cijele komadiće elektrode struja izbaci u otopinu dok mi naprotiv želimo što manje čestice i ione srebra. Dakle, proces je dosta osjetljiv i treba ga provoditi lagano. Što je niža struja reakcija će biti kontroliranija. Naravno, i dugotrajnija, ali srebro će imati veću terapeutsku vrijednost. Veličina čestica ima višestruke posljedice po korištenje otopine. Kao prvo, male čestice posve eliminiraju opasnost od nakupljanja srebra u dermalnim tkivima te time eliminiraju i opasnost od argirije. Male čestice se mogu na lagan način apsorbirati u organizam preko membrane ispod jezika i na taj način zaobići probavni sustav i direktno se apsorbirati u krv. Također, ako je srebro vrlo kvalitetno, moguća je i njegova direktna primjena na plućnom tkivu bez upotrebe nazalnog uzimanja. Manje čestice srebra ukupno pokrivaju veću površinu time maksimizirajući mogući kontakt s mikrobom. Ionsko srebro koje nije sklono aglomeraciji je razred za sebe i u proizvodnji treba težiti uvjetima gdje će ono biti prisutno u najvećoj mogućoj mjeri. Ti uvjeti su ponajprije što manja gustoća struje na elektrodama. Dakle nužno je znati ili bar približno procijeniti površinu elektroda. Što su elektrode veće, tj. što imaju veću površinu, to se jača struja može kroz njih puštati. Dozvoljena, tj. preporučena, gustoća struje je od 0.1 mA/cm² do 0.15 mA/cm² na elektrodama. Dakle, za elektrodu gdje je površina cca 10 cm² maksimalna jakost struje, da bi reakcija bila kontrolirana, ne bi trebala iznositi više od 1.5 mA.

3. Nakon što smo učinili sve gore navedeno, unutar zatvorenog strujnog kruga napokon počinje reakcija, u početku veoma spora a sa vremenom sve brža i brža. Razlog tome je veliki otpor destilirane vode. Kako struja prisiljava srebro da odlazi u otopinu tako otpor pada a uz konstantan napon jakost struje raste pa time i gustoća struje što nakon nekog vremena uzrokuje nemogućnost kontroliranja veličine čestica. Naime, uz povećanje gustoće struje, na elektrodama raste i veličina čestica.

Većina generatora koloidnog srebra na tržištu bazira se na ovom manjkavom sustavu koji se oslanja isključivo na konstantni napon. Puno bolja alternativa je generator srebra sa

sklopom za konstantnu struju. Takav generator omogućuje lagano kontroliranje reakcije. Drugim riječima, na početku reakcije moguće je limitirati jakost struje i, barem što se struje tiče, biti miran do kraja reakcije. Neki od takvih generatora automatski određuju i koncentraciju srebra i na određenom nivou terminiraju reakciju. Ukoliko nemamo sklop koji bi održavao struju konstantnom, jakost struje moramo kontrolirati na nešto zastarjeliji način - smanjivanjem napona. Za to je, naravno, potrebno i promatrati i pratiti jakost struje. Veličina čestica ovisi i o koncentraciji srebra. Što je više srebra u otopini to postoji veća mogućnost agregacije. [Bro](#)
[wnovo](#) [gibanje](#)

sitnih čestica neumitno vodi koliziji u otopini i stvaranju većih čestica koje pokušavamo izbjeći. One su nam pretežno nekorisne i jedine nose neku realnu opasnost od argirije zbog svoje tendencije prema taloženju u dermalnom tkivu. Dakle, moramo paziti da ne "prekoncentriramo" otopinu. U trenu kad reakcija počinje jače teći elektron u otopini može reagirati s kationom srebra te na taj način stvoriti atom srebra koji će u kontaktu s drugim klasterima atoma ili pojedinačnim atomima reagirati i stvarati veće čestice ili ih taložiti iz otopine smanjujući tako učinkovitost srebra u oba slučaja. Pri početku jače reakcije na katodi se vide mjehurići plina. Radi se o vodik.

4. Kad reakcija već ubrza vidimo jače izlučivanje vodika i pojavu crnog taloga na anodi. Crni talog je srebrni oksid nastao u trenucima kad je jakost struje prešla prag potencijala potreban za oksidaciju srebra. Ukoliko se reakcija odvija kontrolirano pojava crnog taloga ne bi trebala biti prevelika. U suprotnom, moguće je da se razviju kristali srebrnog oksida na elektrodama koji će na koncu pasti u otopinu. Srebrni oksid nije otrovan, međutim, ako padne u otopinu dobro je profiltrirati otopinu kroz gazu. Na katodi se dešava taloženje neutralnog srebra. U tom trenutku ponegdje, ovisno o jakosti struje, temperature i kvaliteti vode, možemo vidjeti pojavu žute maglice između elektroda. To je prva indikacija većih čestica srebra koje u pravilu treba izbjegavati. Veće čestice apsorbiraju indigo svjetlost i na taj način boje otopinu odbijajući žutu svjetlost. Čiste ionske otopine imaju premalene čestice i one ne lome svjetlost. Nakon pojave žute maglice dozvolite reakciji da se odvija još kojih 5 minuta. Način na koji možemo prije pojave "maglice" utvrditi da li se koloidne čestice otpuštaju u otopinu je pomoću lasera. Koloidne čestice pokazuju [Tyndallov efekt](#). Ionske otopine ne pokazuju Tyndallov efekt ali je prisutnost koloida dobivenog LVDC metodom uvijek pokazatelj i određene količine ionskog srebra. Da bi otopina bila kvalitetnija gotovo je nužno koristiti neku vrstu miješanja iste. U suprotnom će se sve čestice srebra koncentrirati u otopini između elektroda gdje će se povećati šanse za aglomeraciju. Postoji nekoliko mogućih načina kako zaobići taj problem. Uobičajeni je instalacija neke vrste mješalice koja bi, naravno, trebala biti čista i napravljena od netoksičnih materijala. Mnogo ljudi koristi pumpu za akvarij da bi otopinu promiješali pomoću mjehurića zraka, međutim, taj način i nije najbolji zato što se na taj način razni plinovi iz prostorije otapaju u destiliranoj vodi. Postoji i opcija magnetne mješalice. Magnetna mješalica je zapravo najobičniji magnet u otopini ispod kojeg se nalazi žica koja vodi struju. Kad se kroz žicu propusti struja magnet će se okretati i miješati otopinu. Dakle, obavezno bi trebalo miješati otopinu a ako to iz nekog razloga baš nikako nije moguće, onda bi bilo potrebno bar s vremena na vrijeme promijeniti polaritet na elektrodama. Možemo reći da je gotovo nemoguće dobiti iole kvalitetniji produkt bez miješanja za vrijeme elektrolize.

5. Najosjetljivi dio je odrediti [koncentraciju](#) otopine. Postoji nekoliko načina na koje možemo pretpostaviti koncentraciju srebra u otopini. Najjednostavniji, mada ne i naučinkovitiji, je praćenje napona, jakosti struje te uz pomoć Faradayeve konstante procjena broja iona u otopini. Za

realnu procjenu količine ionskog srebra može se upotrijebiti PWT mjerač. Konačni rezultati se mogu dobiti samo uz pomoć atomske apsorpcijske spektrometrije (AAS) i elektronskog mikroskopa te sličnih metoda.

6. Nakon šta procijenite da je reakcija gotova, prekinite strujni krug i ostavite anodu u otopini kojih pet minuta nakon što izvadite katodu da se srebrni oksid stabilizira te da ne padne u otopinu. Ostavite otopinu u, po mogućnosti, staklenoj posudi koja ne propušta UV zrake. Testirajte otopinu laserom. Slabi Tyndallov efekt mora biti prisutan. Obratite pažnju da li ima većih čestica koje ćete primjetiti jer na putu lasera svako malo "zaiskre". Ako je otopina idealne koncentracije, od 3-5 ppm-a, nakon što odstoji preko noći, trebala bi zadržati prozirnu boju ili u najgorem slučaju djelomično požutjeti. Moguće je i da se na površini otopine zamijete metalni ostaci koje, ukoliko je moguće, treba maknuti. To se može učiniti injekcijom, premještajući bistri dio otopine u novu posudu. U idealnom slučaju, u otopini bi se trebali nalaziti pretežito ioni srebra i čestice veličine otprilike 0.001-0.01 mikrona.

U gorenjem tekstu naveden je samo shematski prikaz dobivanja kvalitetne otopine i predstavlja iskustvo autora teksta. Postoje još mnogi detalji koje treba razraditi i koji mogu unaprijediti dobivanje i primjenu koloidnog srebra. Mnogi ljudi su radili srebro slijedeći ne toliko stroge upute poput gore navedenih i nisu imali nikakvih negativnih efekata. Je li efekt srebra posljedica iona, čestica, veličine čestica ili iona ili njihovog naboja je druga tema. Slijediti precizne upute s druge strane je veoma bitno jer snaga ionskog srebra ovisi o čistoći produkta, veličini čestica, disperziji srebra kroz otopinu, količini ionskog srebra nasuprot količini čestica i sl.

Koncentracija produkta

Najveći problem kod "home made" proizvodnje koloidnog srebra je određivanje sastava onog što smo dobili. Svatko tko tvrdi da zna kvalitetu srebra koju je proizveo a da nema elektronski mikroskop ili uređaj za atomsku apsorpcijsku spektroskopiju je u zabludi. Ima raznih načina na koji bi mogli aproksimirati količinu srebra, npr. mjerenjem volumena vodika na katodi, usporedbom s molarnim volumenom i projekcijom koliko je naboja prošlo otopinom. Međutim, najlakše je ipak mjeriti direktno količinu naboja koji je prošao kroz otopinu. Tu ću metodu sad pobliže opisati, kao i druge koje su teže primjenjive ponajviše iz razloga što su neki instrumenti ljudima nedostupni ili preskupi.

Najprije moramo razjasniti terminologiju. Količinu srebra ćemo izražavati preko ppm-a (parts per

milion - broj dijelova srebra na milijun dijelova vode) kojeg aproksimativno možemo korelirati s brojem miligrama srebra po litri vode. To će se odnositi na svo otopljeno srebro.

Faraday i procjena naboja

Ovaj postupak zahtijeva aparat za mjerenje jakosti istosmjerne struje. Dovoljan je i običan digitalni multimeter kojeg se jeftino može naći u svakoj trgovini s elektrotehničkim materijalom.

Budući da nas najviše zanima kation srebra (Ag^+), ako pogledamo reakciju na elektrodama primjetit ćemo da u reakciji u kojoj atom prelazi u ion dolazi do otpuštanja jednog elektrona.

Konkretno, u reakciji gdje se stvara kation bakra Cu^{2+} očigledno je da je za stvaranje jednog kationa iz atoma potrebno otpuštanje dva elektrona. U ovom slučaju, zaključak bi bio da je potrebno dvostruko manje elektrona/struje za srebro nego da se otpusti ista količina kationa bakra pri istim uvjetima. Avogardov broj nam govori da u jednom molu srebra (~107 g) ima 6.023×10^{23} atoma/iona srebra. Budući da znamo da će 96500 C (C - kuloni - količina naboja) biti dovoljno naboja za bilo koji elektrokemijski ekvivalent (Faradayev zakon), u ovom slučaju 1 mol (~107 g) srebra, možemo mjeriti količinu naboja koja je prošla kroz otopinu za vrijeme naše elektrolize i korelirati je s količinom srebra koju je ta struja otpustila u otopinu.

Recimo da je netko izračunao da mu je kroz otopinu od 1L prošlo 2 C. Budući da je Faradayeva konstanta 96500 C a da je za izbaciti jedan ion srebra potreban 1 elektron, dolazimo do toga da je u otopini završilo cca 0.00002 mola ili 1.2048×10^{19} iona srebra. Molarna masa je 107.8 grama šta bi značilo da je 0.00215 grama srebra u 1L vode.

To je 2.15 ppm-a što je premalo. Treba, dakle, još nastaviti s elektrolizom do barem 7 ppm jer u principu ovdje podrazumijevamo da se samo ioni otpuštaju u otopinu, što nije točno, jer se znaju i cijeli komadići odlomiti u otopinu, ali oni i nisu biološki aktivni tako da ih možemo zanemariti. Međutim, koloidne ne možemo zanemariti računski jer za više srebra ti konkretni koloidi troše znatno manje elektrona i time kvare račun.

Dakle, ako tim računom oko 7 ppm, možemo računati na koncentraciju negdje oko 5ppm aktivnog srebra. Naravno, to je samo pretpostavka a procjena ovisi o kvaliteti procesa. Na taj način možemo bar uspoređivati svoje elektrolize međusobno i doći do nekog orijentira koliko uopće srebra imamo u otopini.

Broj kulona (C) možemo dobiti iz jakosti struje i vremena koliko je ta struja bila aktualna. Struja od jednog Ampera kroz jednu će sekundu dati količinu naboja od 1C.

Dakle Q (količina naboja izražena u C) = I (jakost struje izražena u A) \times t (vrijeme izraženo u sekundama).

Dakle ukoliko smo imali prosječnu struju od 1mA u intervalu od 30 minuta tada imamo jednostavan račun.

$$1\text{mA} = 0.001\text{A}$$

$$30\text{min} = 1800\text{s}$$

$$Q = 0.001\text{ A} \times 1800\text{s} = 1.8\text{C}$$

Dakle u tom intervalu kroz otopinu je prošlo 1.8C šta odgovara količini od 1.8×10^{-5} molova ili masi srebra od 0.002 grama.

Račun proizlazi iz Faradayevog zakona. Dakle ako 95600 C treba za 107.8 grama srebra, tada 1.8 C je dovoljno za 1.8×10^{-5} mola.

$$X \div 1 = 1.8 \div 96500$$

$$X = 1.8 \times 10^{-5}$$

Molarna masa srebra je 107.8 g/mol. Masu možemo dobiti množeći broj molova s molarnom masom. Dakle m (masa u gramima) = n (broj molova) \times M (molarna masa u g/mol).

U ovom slučaju...

$$m = 107.8 \text{ g/mol} \times 1.8 \times 10^{-5} \text{ mol} \sim 0.002 \text{ g (2mg srebra)}.$$

Dakle približna koncentracija je 2 ppm.

Naravno da to nije posve realno stanje stvari jer se u vodu pri većim strujama znaju odlomljivati i cijeli komadići srebra što kompromitira elektrokemijski odnos srebra i elektrona potrebnih za njegovo ispuštanje. Na taj se način može pratiti struja cijelo vrijeme elektrolize, u određenim intervalima od 5, 10 ili 15 minuta, računati prosječna struja i doći do aproksimacije naboja koji je prošao kroz otopinu. Na ovom [linku](#) možete dobiti i automatski izračun gornjeg postupka izveden u excelu. Zahvale idu autoru "Herx-u" sa Yahoo Silver List-e koji se potrudio da to učini dostupno ljudima koji se ne osjećaju sigurnim u takvim izračunima. Na ovoj stranici možete pogledati i JavaScript aplikaciju ["Srebrni kalkulator"](#) i [.NE T Windows aplikaciju](#) sličnog sučelja.

Laser

Drugi način na koji možemo "od oka" procijeniti koncentraciju je uz pomoć lasera. [Tyndallov efekt](#) nastaje kao uzrok prisutnosti koloida u otopini. LVDC metodom nastaje oko 15% koloida i 85% ionskog srebra tako da Tyndallov efekt možemo smatrati indikacijom pojave ionskog srebra u otopini. Poanta je da se kroz dosta iskustva već može pretpostaviti na osnovu te indikacije kolika je otprilike koncentracija i kvaliteta otopine. Naime, Tyndallov efekt nam može dočarati i količinu većih čestica. Veće čestice na laseru "zaiskre" pa se na taj način može laserom u otopini detektirati i otprilike njihova učestalost. Također, prejak Tyndallov efekt ukazuje na dosta veliku prisutnost koloida što može ukazivati na lošu izvedbu elektrolize i inferiorni produkt. Ideal bi trebao biti prozirna otopina i slab ali vidljiv Tyndallov efekt.

Mjerenje ukupnih otopljenih krutina - TDS mjerači

Za ovu metodu, koja je možda najlakša za izvesti, potreban je instrument kojega zovu PWT metar i koji inače služi za mjerenje minerala u vodi ali daje zadovoljavajuće rezultate i kod mjerenja količine srebra. Treba naglasiti da se radi samo o aproksimaciji. Budući da je posve točna analiza koncentracije koloidnog srebra dugotrajna i skupa, mjerenje na taj način (TDS - total dissolved solids - aproksimira koncentraciju krutina koje su otopljene u vodi) daje za malu cijenu najtočnije i uostalom najlakše dostupne podatke. Danas mnogi proizvođači koloidnog srebra mjere kvalitetu svog proizvoda uglavnom na ovaj način, tako da iza ppm stavljaju skraćenicu "TDS" da bi ukazali na način kojim su dobili taj rezultat. Takvi instrumenti su obično dizajnirani da mjere koncentraciju u ppm-ovima supstanci koje su otopljene u vodi. Njegov princip je da mjeri konduktivitet tj. vodljivost otopine. Postoje i problemi kod ove metode. Koloid nije krutina nego suspenzija i zato je rezultat upitan. Svejedno, radi se o odličnom instrumentu za testiranje kvalitete vode u kojoj vršimo elektrolizu i za aproksimaciju koncentracije otopljenog srebra.

Mjerenje se temelji na mjerenju prije elektrolize i nakon elektrolize i množenjem razlike tih dvaju mjerenja s faktorom koji je obično empirijski utvrđen i u većini slučajeva iznosi oko 1.2.

AAS, TEM, mikrobiološke metode, DLS, PCS

Gornje metode nisu izvedive u kućnoj radinosti pa ćemo o njima samo ukratko.

Svaka nam od tih metoda daje nekoliko važnih podataka za razmatranje kvalitete koloidnog srebra: veličinu čestica, njihovu disperziju i koncentraciju.

AES (Atomic Emission Spectrometry) je posebno dobra za točno određivanje koncentracije. TEM (Transmisijska elektronska spektroskopija) daje odlične rezultate i analizu veličine čestica i mjeri njihove disperzije. Disperzija i relativna površina tih čestica su u direktnoj korelaciji s baktericidnim mogućnostima proizvoda. Neki proizvodi garantiraju površinu čestica od preko 60 km² na jednu litru svog proizvoda. Za razliku od običnih mikroskopa koji usmjeravaju fotone TEM usmjerava struju elektrona.

Postoje i osporavatelji TEM-a kao validnog načina usporedbe i mjerenja takvih otopina. Prva primjedba je da radi tehničkih razloga otopinekoloida ne mogu biti statistički procijenjene na disperziju čestica i njihov broj u otopini bez minimalno 10 000. Sve i da jesu, ta bi mjerenja po kritičarima te metode bila validna samo u uvjetima kada u otopini gotovo da i nema iona! Također, u toku stvaranja uzorka za mjerenje nastaje količine srebrnog oksida koji se ne nalazi u tom obliku u otopini.

Od metoda možemo spomenuti još i DLS (Dynamic Light Scattering) za procjenu veličine čestica te PCS (Photon Correlation Spectromy) koja nam može dati jednu širu sliku vezanu za disperziju čestica u otopini.

Mikrobiološka analiza ne daje nikakve podatke o koncentraciji, disperziji ni veličini čestica već odgovor na najvažnije pitanje - radi li otopina ili ne te u kojoj mjeri radi. Klasični eksperiment podrazumijeva kolonije bakterija u petrijevkama u koje se dodaju razne koncentracije otopina uključujući i slijepu probu (u ovom slučaju je to voda). Naravno, zadovoljavajući rezultat je "opustošena" kolonija bakterija.

Primjena

Najprije da napomenemo da se u konvencionalnoj medicini srebro već primjenjuje u velikoj mjeri. Tu su srebrni zavoji za opekotine koji su se pokazali djelotvornim i s velikim regeneracijskim potencijalom. U Japanu je srebro već danas vodeći antibakteriološki agens budućnosti. Počinju se proizvoditi i prodavati srebrni kateteri kod kojih je postotak infekcija u urinarnom traktu smanjen gotovo za polovicu. Također, tendencija je da se proizvode kateteri koji u tijelo otpuštaju ionsko srebro. Upotrebu srebra kao superiornog antiseptika smo već spomenuli, kao i upotrebu srebra kod sterilizacije i rješavanja dermatoloških problema. Međutim, ovdje ćemo se više pozabaviti upotrebom koloidnog srebra na druge, u ovom trenutku, manje priznate i poznate načine.

Primjena koloidnog srebra ne ovisi o primjeni drugih lijekova. Još nije zabilježen slučaj gdje bi oralno uzimanje srebra uz neki drugi preparat izazvalo negativne učinke. Također, nije zabilježena ni alergijska reakcija na srebro, budući da je srebro unutar organizma pretežno inaktivno.

Najčešći način je uzimanje srebra oralnim putem, uglavnom radi preventivnih razloga. Jedna čajna žličica srebrne otopine od 5 ppm, dakle, cca 75 mikrograma dnevno, pokazala se kao solidna doza koja ne izaziva nikakve nuspojave. Terapeutska je doza oko 30 mililitara 5 ppm otopine uzimana oralno. Broj takvih doza koje se uglavnom uzimaju razlikuju se od osobe do osobe i u težim slučajevima dosežu 16 takvih doza dnevno. Dobro je razlomiti uzimanje srebra na što je manje moguće vremenske intervale, dakle, svakih 30 minuta ili čak manje uzimati neku određenu količinu srebra. Razlog tome je kumulativni učinak koji proizlazi iz činjenice da koncentracija srebra uvijek mora imati jednu određenu vrijednost u tijelu. Kod oralnog uzimanja otopina se obavezno mora držati u ustima otprilike minutu. Kod kvalitetnijih pripravaka na taj se način zaobilazi probavni trakt te srebro direktno odlazi u krvotok. Treba napomenuti da je kod manje kvalitetnog srebra potrebno kroz duže vrijeme uzimati velike količine srebra da bi došlo do primjetnih pomaka. Kvaliteta srebrne otopine je tu ključan faktor. Zamijećeno je da saniranje pretjerane kiselosti u organizmu, koja je česta s obzirom na današnju vrlo kaloričnu ishranu bogatu mesom, često poboljšava rezultate kod uzimanja srebra. To bi moglo objasniti i prilično različite rezultate dobivene oralnim uzimanjem srebra kod različitih ljudi s istim bolestima. Kod nekih bi simptomi poboljšanja kod upala grla uslijedili nakon nekoliko sati dok bi kod drugih trebalo puno duže čekati. Kao posebnu formu oralnog uzimanja istaknuo bih uzimanje koloidnog srebra s vodikovim peroksidom u slučaju infekcija ustiju. Tu je ingestija sporedna. Bitno je održavati kontakt otopine s mjestom infekcije. Postoje jake indikacije i rezultati koji ukazuju da uzimanje kvalitetnih pripravaka srebra može utjecati na povlačenje opasnih virusnih bolesti kao što su hepatitis C i HIV.. Na žalost, zbog marginalizacije cijele stvari, na tom području nema dovoljan broj kliničkih istraživanja.

Naravno, osim oralnog, postoje i drugi načini uzimanja srebra. Kod kožnih bolesti, gljivica i sličnog, upotrebljava se srebro direktno nanošeno na kožu. Kombinacija srebro/H₂O₂ je posebno korisna i djelotvorna u slučaju infekcija uha.

Možda najzanimljiviji način uzimanja srebra neoralnim putem je nazalno uzimanje. Udisanje srebrne aerosoli direktno kroz pluća dovodi srebro u krvotok te je vrlo vjerojatno najučinkovitiji način korištenja koloidnog srebra. Uzimanjem srebra kroz pluća zaobilazi se probavni trakt u kojemu se uvijek gubi određeni dio srebra. Paralelno s tim, možemo biti sigurni da ioni, kao najmanje čestice, direktno ulaze u krvotok. Tretiranje bolesti kao što su upala pluća, bronhitis i tuberkuloza mogu dati dramatične rezultate prilikom nazalnog uzimanja koloidnog srebra. Međutim, kod takve se primjene preporučuje oprez, pogotovo kod teških oboljenja kod kojih je disanje otežano. Uzimanje tj. udisanje aerosoli kod najtežih infekcija može biti otežano. Također, iznimno je važno biti siguran u kvalitetu pripravka kojeg uzimamo (dakle, moramo paziti na veličinu i disperziju čestica, čistoću produkta i sl.). Obično se u tu svrhu koristi raspršivač na bazi kisika (nije obavezno, bilo koji raspršivač će biti dovoljno dobar) koji proizvodi "maglu" koja inhaliranjem direktno ulazi u pluća. Dnevna doza za terapeutske svrhe se obično kreće od 15-ak do 30-ak kubičnih centimetara 5 ppm otopine koloidnog srebra.

Treba spomenuti da je takav način unosa odlična alternativa oralnom unosu te da je primjenjiv kod svih bolesti kod kojih je primjenjiv i oralni unos (dakle, kod bakterijskih i virusnih infekcija, parazita, gljivica i preventivnog uzimanja). Također, raspršivači su odličan način za vanjsku primjenu na koži. Kao i kod oralnog uzimanja, ključno je uzimati dovoljnu količinu kako bi se postigla zadovoljavajuća koncentracija srebra na željenom mjestu te je potrebno da se ta koncentracija zadrži dovoljno dugo kako bi terapija bila uspješna. Naravno, sve to u okviru normalnih koncentracija srebra. Primjerice, kod upale pluća, bitno je da pravilnim, dubokim disanjem srebro dosegne donje dijelove pluća gdje je obično centar infekcije. Koloidno srebro će u tom slučaju djelovati samo i isključivo na mjestima gdje je moglo doseći tkivo zahvaćeno infekcijom. Upotreba pripravaka s vodikovim peroksidom na taj način se ne preporučuje! Kod primjene s 3% H₂O₂ postoji, međutim, niz situacija kod kojih treba pripaziti. Uglavnom se to odnosi na pušače i ljude koji se već liječe nekim lijekovima. Konkretno, oksidacijom s peroksidom, nataloženi nikotin kod pušača može direktno otići u krv i izazvati predoziranje nikotinom.

Jedan od načina na koji se možemo uvjeriti jesu li koncentracija i količina koloidnog srebra dovoljne i pravilno odmjerene je prvobitno testiranje na koži. Nakon što se srebro aplicira na kožu treba obratiti pažnju na eventualne sive mrlje ili osipe na koži. To je jako rijedak slučaj ali ako se mrlje pojave ne bi se nikako trebalo koristiti to koloidno srebro. Taj efekt je zabilježen u slučaju kombinacije eksterne aplikacije srebra s nekim rijetkim lijekovima. Općenito govoreći, koža je jedan od glavnih pokazatelja zdravlja ljudskog tijela pa tako i njegove reakcije na srebro. Ukoliko se uzimaju vrlo velike koncentracije ili količine srebra treba obratiti pozornost na reakcije na koži. Mogući su blagi svrbež ili iritacija kože. To nisu opasne nuspojave i obično odmah nestanu. Takve nuspojave govore da se količina unesenog srebra treba smanjiti. Mehanizam tog procesa je takav da bubrezi i jetra, u slučaju kada ne mogu normalnim tjelesnim eliminacijskim sustavima izbaciti određenu količinu nekog elementa, u ovom slučaju srebra, dotičnu tvar usmjeravaju prema koži. To je takozvani toksični odgovor koji nije nužno negativan. Uobičajen je, recimo, kod namirnica kao što je češnjak kod kojeg ima pozitivno djelovanje jer oslobađa ljekovita svojstva češnjaka Herxheimerov efekt se često spominje u tom kontekstu. Obično se javlja kod uzimanja velike količine koloidnog srebra u početku. Međutim, to nije efekt na srebro već na naglu promjenu u organizmu (eliminacija infekcija, bakterija itd.) uzrokovanu pozitivnim djelovanjem srebra. Simptomi kod pacijenata su slični onima gripe. Nije neuobičajeno da se pacijent osjeća malaksalo. To je prirodna reakcija tijela na nagli obrat bolesti. Dakle, poanta je dovesti koncentraciju srebra u organizmu na najvišu moguću i tada je održavati na nivou tik ispod toga.

Poznata nam je, dakle, izvrsna učinkovitost srebra *in vitro*, međutim, jasno je da se *in vivo*, u uvjetima bioloških reakcija i metabolizma u tkivu, mehanizmi ne moraju ponašati baš na taj način. Jedan od načina da maksimalno svedemo na minimum nedostatke raznih metoda koje pokušavaju snagu koju pokazuje srebro prenijeti u djelovanje u organizmu je iontoforeza. Iontoforeza je postupak direktnog otpuštanja srebrnog iona u tkivo elektrolizom. Dakle, radi se o elektrolizi izvedenoj praktički

in vivo

Pionir na tom području je već više puta spomenuti dr. Robert O. Becker. Njegova su ispitivanja i eksperimenti jasno pokazali da takav način tretmana utječe na regeneraciju kože i na dezinfekciju tkiva. Prisutnost bakterija se smanjila na nivo ispod detektabilne na par centimetara oko anode. Anoda je bila kirurški implantirana u tkivo. Međutim, moguće je izvoditi tu metodu i na površini kože bez kirurških zahvata. To je sasvim prirodno ukoliko imamo u vidu da je čovjek zapravo jedan suptilni strujni krug. S malim, istosmjernim strujama moguće je ispuštati srebro direktno u organizam.

Gore opisani načini nisu jedini mogući. Konkretno, priličan broj slučajeva kolere u prošlom stoljeću je bio tretiran i izliječen ispiranjem crijeva otopinom koloidnog srebra. Međutim, i gore opisani načini su i više no dovoljni za uspješno korištenje. Više pozornosti bi trebalo posvetiti nemedicinskim primjenama srebrnih preparata. Srebro je odlični agens za dezinfekciju vode. Jedna žličica srebra u 5 litara vode će zadržati svježinu tekućine i dati joj za tijelo neopasan i netoksičan antibakterijski dodatak za razliku od uobičajenih tableta za pročišćavanje na bazi klora koje su sve samo ne netoksične. Iz tog razloga srebro se sve češće koristi i u bazenima umjesto klora. Filteri na bazi srebra nisu samo odlični za vodu već i za zrak. Tu već imaju široku primjenu u industriji. NASA koristi taj sustav u svemiru kao uvjerljivo najučinkovitiji. Hrana također može biti obogaćena srebrnim pripravcima. Pogotovo hrana iz konzervi. Prisutnost srebra će spriječiti fermentaciju i olakšati probavu. U veterini su mogućnosti također veoma velike. Današnje stočarstvo se praktički temelji na sustavnom tovljenju stoke antibioticima što prouzrokuje cijeli niz degenerativnih bolesti kod životinja ali i kod ljudi koji se hrane takvim mesom koje sadrži velike količine antibiotika. Netoksično i u organizmu gotovo inaktivno srebro nudi rješenje problema na tom području.

Argirija i toksičnost

Dosad sam u tekstu terminom *koloidno srebro* nazivao otopinu pozitivnih iona srebra i manje količine vrlo malenih čestica srebra okruženih vodom. U toj otopini nema ništa osim vode, kationa srebra i čestica srebra veličine otprilike .0003 - .05 mikrona. Međutim, postoji cijeli niz pripravaka temeljenih na srebru koji sadrže mnoštvo drugih elemenata, molekula i drugih stabilizatora srebra. Ovisno o pojedinačnom proizvodu, njegovoj individualnoj koncentraciji i čistoći te načinu uzimanja, mijenja se i opasnost od dobivanja

[argirije](#)

. Termin argirija je prvi upotrijebio njemački liječnik Johann Abraham Albers 1816.-e godine. Termin dolazi od "argentum", latinske riječi za srebro..

Argirija je kozmetički efekt koji nastaje kao posljedica vezivanja srebra na pigment. Dakle,

argirija je bolest koja nema zbiljski utjecaj na zdravlje čovjeka te se s lakoćom može izbjeći. Nastaje taloženjem malih **čestica** srebra u ekstracelularnom prostoru. Obično se talože u obliku agregata različitih veličina u blizini korjena vlasi, znojnih žlijezda i sl.. Na tim mjestima se također nalazi povećana doza melatonina. Pretpostavlja se da srebro uzrokuje povećanu koncentraciju melatonina te da kombinacija srebra i melatonina uzrokuje plavkasti ten. Ljudi koji imaju argiriju su zdrave i posve funkcionalne osobe s tom razlikom da imaju plavo-sivkastu kožu kao posljedicu srebra nataloženog u tkivu i koži. Argirija se može dogoditi bilo gdje na koži, međutim, najčešća je na licu. S pravilno pripremljenim srebrom, u odgovarajućoj koncentraciji, možemo reći da je nemoguće dobiti argiriju. Zabilježeni slučajevi argirije su isključivo posljedica uzimanja raznih srebrnih soli ili srebra stabiliziranog biološkim molekulama (MSP - Mild Silver Protein). Količina srebra koju bi trebalo uzeti da bi se primijetili prvi simptomi argirije je otprilike od 3.8 do 6 grama. Uzimajući u obzir da u jednoj litri kvalitetnog koloidnog srebra ima oko 5 mg srebra, jasno je da bi trebalo popiti najmanje 600 litara takve otopine da bi se dobila argirija. Naravno, pod uvjetom da je to srebro tako loše kvalitete da je uopće u stanju prouzrokovati argiriju. Neke procjene govore i o 40 grama srebra potrebnih da se pojave prvi simptomi argirije. Posljedica gore navedene činjenice je da dosad **nije zabilježen niti jedan slučaj** gdje bi osoba koja pije normalne količine 5 ppm-a koloidnog srebra dobila argiriju.

Za razliku od toga, opasnost od uzimanja srebrnih soli poput srebrnog nitrata i srebrnog klorida je evidentna. Upotreba srebrnog nitrata uzrokuje argiriju kod nekih proizvoda na tržištu i nakon samo tri tjedna upotrebe. Srebrni klorid, osim što je inferirona supstanca u usporedbi s koloidnim srebrom, uzrokuje argiriju tek nakon nekoliko mjeseci iako nije ni izbliza toksičan kao nitrat. Proizvodnja takvih preparata kao i njihova prodaja na tržištu je uglavnom plod velike neinformiranosti svih uključenih u proces. Kod kućne proizvodnje obično je u pitanju elektroliza u uobičajenoj vodi iz slavine koja može biti velike tvrdoće i kao takva sadržavati dosta klorida i raznih drugih aniona. Važnost čistoće vode za sprečavanje svake opasnosti od argirije je od ogromnog značaja. Koloidno srebro samo po sebi u koncentracijama koje se daju na tržištu nema snagu izazvati argiriju. To mogu jedino soli ili srebro s raznim stabilizatorima i to u povećim koncentracijama. Kod elektrolize gdje voda nije dovoljno čista i kod koje je proizvodnja srebrnog klorida u tijeku, u otopini će biti vidljiva bijela maglica. Bijela maglica je srebrni klorid koji će se nakon nekog vremena istaložiti u bijeli mulj. Osim što je ta otopina gotovo zanemarivo učinkovita u usporedbi s ispravno proizvedenim koloidnim srebrom, ona je još i potencijalni uzrok argirije.

Dakle, poanta je da zbilja nema potrebe raditi takvu vrstu inferiornog i opasnog produkta.

Međutim, treba naglasiti da pored unešenog srebra postoji još cijeli niz faktora koji mogu odrediti je li je neka osoba više ili manje sklona argiriji. Jedan od faktora koji se spominju u zadnje vrijeme je i količina selena u organizmu. Istraživanja na tu temu su pokazala da manjak selena povećava rizik od argirije. Velika količina selena u tijelu povećava količinu srebra u nekritičnim unutarnjim organima što samo po sebi nije opasno niti toksično. Selen u tijelu je sposoban vezati se za srebro pa stoga selen ima utjecaj i na brzinu izlučivanja srebra iz

organizma. Kada u tijelu nedostaje selena, srebro se pojačano deponira unutar tijela. Dakle, veće količine srebra uzimane kroz duže vrijeme u stanju su "potrošiti" zalihe srebra u organizmu i na taj način povećati rizik od argirije. Dakle, ovisno o metaboličkom stanju i individualnom slučaju pojedinca, neki imaju veći a neki manji afinitet prema argiriji. Činjenica je ipak da tisuće pojedinaca dugi niz godina uzimaju oko 5 ppm-a koncentrirano koloidno srebro bez ikakvih negativnih posljedica po zdravlje. Nije na odmet kod takvih stvari koje imaju veze s doziranjem pozvati na oprez. Gotovo sva istraživanja o nakupljanju srebra u tkivima su rađena na vrlo velikim količinama srebra te stoga podaci za manje koncentracije nisu toliko čvrsto utvrđeni.

Postoje neki [načini](#) za liječenje argirije i obično se baziraju na raznim prehranbenim suplementima kao što su vitamin E, vitamin B, selen i sl.. Postoje i razni programi intenzivnog čišćenja organizama koji su u stanju olakšati ili otkloniti simptome argirije ili uračunavaju neke oblike keliranja kojima je moguće iz tijela izolirati srebro, arsen, živu i slične metale. Ima slučajeva kad je argirija uspješno liječena laserom. Samom liječenju argirije neće ovdje biti posvećena posebna pažnja jer u principu ta fama nije ni previše aktualna kod svakog tko na normalan način ispija normalne količine normalno proizvedenog i normalno koncentriranog koloidnog srebra. Preporučujem pročitati studiju jednog privatnog istraživača koji je istraživao koliki je kapacitet tijela za izlučivanje srebra. Na ovom [linku](#) se nalazi njegov .pdf (~403 kb). Ponovno treba naglasiti da je skladištenje ionskog srebra i vrlo malih čestica srebra u organizmu gotovo nezamjetno i da se ne može uspoređivati s istraživanjima provedenima na srebrnim solima ili keliranom srebru sa stabilizatorima. Autor teksta preporučuje da preventivna doza koloidnog srebra bude ispod 1 mg dnevno što čini manje od 2 dL 5 ppm otopine dnevno. Ta doza je provjerena u službenim istraživanjima kao posve bezopasna za odraslog čovjeka.

Detalji preneseni sa: <http://argentumcompendium.org>

Za sve koji pitaju gdje bi mogli kupiti srebro, znam jednu firmu u Zagrebu koja ga ima. Ovo nije plaćena reklama, već pomoć kod traženja srebra:

[Rafinerija Plemenitih Kovina](#) , Zagreb, Tratinska 21



Ovdje može biti Vaša reklama