

Slovenski prispevek k proučevanju koloidov v živih vodah

Na enem od svojih številnih obiskov Gilgita, glavnega mesta himalajskega območja v severnem Pakistanu, je polkovnik R.C.F. Schomberg opozoril spremljevalca, domačina, na nekaj pešcev daleč v hribu. "To so gotovo Hunze", je ta odvrnil. "Kako lahko to rečete na tako razdaljo", se je začudil polkovnik. "Poglejte, kako hitro in lahkotno hodijo" (Between the Oxus and the Indus, 1905).

Hunze so daleč naokoli znani po svoji čilosti, dolgoživosti in tudi ponosu. Mnogi doživijo 120 in več let. Znanstveniki so z raziskavami potrdili, da nekateri med njimi res postanejo očetje celo po svojem stotem letu (P. in G.C.Flanagan).

Dolgo ni bilo moč zadovoljivo obrazložiti, kje je koren trdnega zdravja in dolgoživosti različnih ljudstev po svetu. Svež zrak, gibanje, človeški naravi primerna hrana in ugodni medčloveški odnosi... Vse to vpliva na njihovo trdno zdravje in življenjsko moč. Slednjič pa je dr. Henri Coanda odkril, da je bistveni dejavnik njihove dolgoživosti predvsem pitna voda, saj je ugotovil, da različna dolgo živeča ljudstva pijejo podobno vodo. Njihova voda je bistveno drugačna od pitne vode v drugih krajih in je bistveno bolj podobna vodi v živih organizmih. Zato ji pravimo živa voda.

Toda kaj daje živi vodi njeno "živost"? Temu vprašanju dr. Coanda in drugi raziskovalci dolgo niso prišli do dna. Nazadnje pa se je izkazalo, da k temu največ prispevajo minerali v njej; ti so neznansko majhni in imajo prav zaradi svoje majhnosti izjemno energetsko moč. Čim manjši so ti "orjaki", tem večji je njihov energetski učinek. Imenujejo jih koloidi.

Koloidi so zelo majhni energetski velikani

Koloidi so majhni trdni delčki snovi, ki se v vodi ne raztopijo (ne razpadejo na ione). Veliki so od 10 do 10.000 nm (nanometra - milijonink milimetra) (V.Barbič). Nano koloidi pa so še manjši, saj nobena od njihovih dimenzij ne presega 10 nm (P.Flanagan).

Kot smo že pisali (Aura št.104, maj 1998), dobi materija pri tako majhnih razsežnostih posebne značilnosti: elektroni, ki običajno krožijo okoli posamezne molekule, začnejo pri koloidih in še posebno pri nano koloidih krožiti kar okoli celega mineralčka. Tako nastane na površini minerala prava "gneča" elektronov in s tem močan (negativen) energetski naboj. Čim manjši je mineral, tem večji je njegov negativen energetski naboj.

V vodo potopljeni koloidni minerali začnejo delovati na molekule vode kot drobceni magneti. Molekule vode se uredijo okoli njih v posebne peterokotne strukture, v katerih se zaradi energetskega vpliva koloidov spremenijo tudi molekule vode. Vodik, ki skupaj s kisikom tvori molekulo vode (H₂O), dobi namreč sposobnost vezave še enega elektrona (običajno ima atom vodika le en proton in en elektron). Skratka, tudi voda (oz. vodik v njej) in ne le koloidni mineralčki, okoli katerih se strukturira, postane električno (negativno) nabita. Voda se energetizira.

Energetski naboj koloidov in vode okoli njih je bistven za potek raznih procesov. Od njega je odvisno, kako učinkovito se med seboj odbijajo istoimensko nabiti delci in privlačijo raznoimenski. To združevanje in razdruževanje snovi pa je najbolj intenzivno predvsem v živi snovi, zato so koloidi še posebno pomembni za dobro delovanje živih bitij.

Brez (nano)koloidov ni življenja

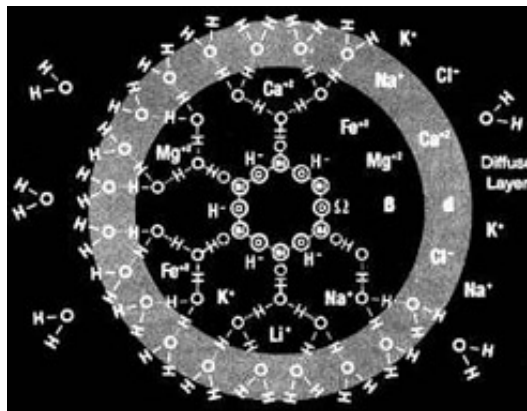
V običajnih vodah (potokih, rekah, morjih...) je zelo majhnih koloidov relativno malo. Obstajajo pa izjeme: V reko Hunza jih namelje ledenik, zato jih je tam relativno veliko. V tekočinah živih organizmov pa jih je res mnogo. Tako tudi mora biti. Poglejmo zakaj.

a) Ni transporta hraniv brez koloidov

Voda (v krvi, limfi, v celicah...) opravlja življenjsko pomembne transportne naloge v celicah in med njimi. Da bi jih dobro izvajala, mora biti sposobna namočiti snov, to je "prilepiti" molekule snovi na svoje molekule ("vodikova vez"). Le tako snov "lebdi" v vodi, sicer se poseda na dno. V vodi raztopljene oz. lebdeče snovi se torej po krvi in limfi prenašajo le, če je voda dovolj "močljiva".

Toda vsaka voda ni sposobna opraviti te naloge, saj se v nekaterih vodah snovi lažje topijo oz. močijo, v drugi manj. To je odvisno od površinske napetosti vode. Navadna voda ima veliko površinsko napetost (72-78 dyn/cm), v živi vodi pa koloidi kot magnetki privlačijo molekule vode k sebi, ki zato manj silijo k površini vode. Zato je površinska napetost živih voda nižja in je zato bolj močljiva.

Vsaka snov ima neko svojo kritično površinsko napetost (CST - Critical Surface Tension), nad katero se z vodo ne meša (ne moči). Instantne pire ima na primer SCT 37 dyn/cm in se zato ne meša (dobro) z navadno vodo. Če vodo segrejemo, se njena površinska napetost zmanjša, škrob pa lepše namoči (P. in G.C. Flanagan). Tudi z mešanjem vode se njena površinska napetost zniža, snovi pa lažje raztopijo.



Skrivnost življenjske moči živih vod stoletnih ljudstev so zelo majhni minerali v njih, imenovani koloidi. Večina teh koloidov so silicijevi minerali. Slika prikazuje tak silicijev mineralček (v krogu na sredini slike).

Prav zaradi majhnosti minerala začnejo elektroni, ki običajno krožijo okoli posameznih molekul, krožiti kar okoli celega mineralčka.

Tako nastane energetska "zgostitev" (negativni naboj) na površini koloida, ki kot magnet pritegne k sebi molekule vode in druge snovi.

Šele taka voda ima nujno potrebno transportno sposobnost: koloidi se zaradi svojega negativnega naboja med sabo odbijajo in lebdijo v vodi; okoli njih pa so "obešene" molekule raztopljenih hraniv, ki jih je treba po obtočilih pretovoriti do celic. Podobno velja za transport odpadkov od celic do izločal. Brez delovanja koloidov se mnogo snovi ne more prenašati po krvi in se zato odlagajo na stene žil ali pa ostanejo neizkoriščene v prebavnem traktu.

(Vir slike: Dove PM, Rimstid JD: Silica-water interactions. In Heany PJ, Prewitt CT, Gibbs GV, (eds): Silica Physical Behavior, Geochemistry, and Materials Application. Reviews in Mineralogy 29; 259-301, 1994.)

Naravno je, da se površinska napetost vode v živih organizmih zmanjša s pomočjo koloidov. Ti imajo namreč sposobnost, da se vežejo z molekulami vode pa tudi z molekulami drugih snovi. Tako delujejo kot posrednik, molekularni most (molecular bridge) med vodo in drugimi snovmi. Je nekakšno "lepilo" med molekulami vode in drugimi snovmi. Voda tako lažje raztopi snovi in jih potem prenese kamor je treba.

To velja že na ravni celice. Prehodi v celični opni merijo komaj 5 nm. Skozi ta "mini usta" tako prehajajo le "grizljaji" v velikosti nano-koloidov, ki nato v sami celici opravljajo transportne naloge med njenimi organi (t. im. organelami) [9]. Podobno velja tudi za transport med celicami v mnogoceličarjih. V limfi in krvi lahko opravljajo to vlogo tudi večji koloidi (organski in anorganski; V. Barbič).

Še posebno problematična je prebava maščob, ki se z vodo sploh ne mešajo. Narava rešuje tudi ta problem s koloidnimi minerali, ki se vežejo tako s maščobami kot z vodo. Molekulo maščobe namreč vse naokoli obdajajo majhni koloidi; ti ustvarijo "balonček", ki se s svojo zunanjo površino lepo veže na vodo. Tak prehrabeni paketek (biologi ga imenujejo "kilomikron") lahko zato brez težav pride po obtočilih do celice. Seveda je za tako pripravo maščob potrebno veliko majhnih koloidov, zato je prebava maščob tako težka (energetsko zahtevna) (P. in G.C. Flanagan)

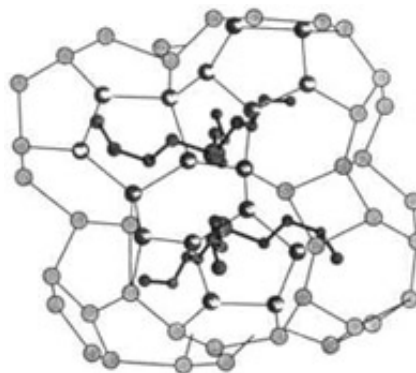
V človeškem organizmu ima predvsem prebavni trakt nalogo, da ustvarja oz. iz hrane "odbira" koloidne delce. Če mu to ne uspe, se transportni sistem "blokira": hraniva ne morejo do celic, iz celic pa ne odpadki. Na stene žil in limfnih kanalov se začnejo odlagati neraztopljene snovi (posebno maščobe). Posledice so znane.

b) ni življenjske energije brez koloidov

Vse krvne (koloidne) celice imajo negativen energetski naboj. To jim omogoča, da se v medceličnem prostoru odbijajo druga od druge, sicer pa se zlepijo in umrejo.

Tudi za pravilno energetsko delovanje so v veliki meri odgovorni koloidi. Prav zaradi njih je v molekulah vode več razpoložljivih elektronov - bistva življenjske energije (za antioksidantske namene, za produkcijo "goriva" ATP).

Koloidi v vodi tako omogočajo, da so celice dovolj energetske močne (dovolj bogate z elektroni, ki jih nosi vodik). Negativno nabite celice se zato med seboj zadostno odbijajo in ne zlepljajo. To velja tudi za rdeče krvničke, ki so zadolžene za prenos kisika. Če ni s koloidi bogate krvi, se krvničke zlepijo med seboj. Zato tudi kisik ne more do celic; življenje se upočasni ali celo zastane.



Kolooidov (organskih in anorganskih) je veliko predvsem v živih organizmih. Slika prikazuje dva koloida ogljikovih hidratov, okoli katerih se uredijo molekule vode v obliki peterokotnih kletk. V njih imajo posebno energetsko sposobnost: vsak atom vodika v njih zmore vezati dodatni elektron in tako nosi dva elektrona (H⁻ - vodikov anion). Dodatni elektroni so v živi vodi prava zakladnica energije, saj jih organizem uporabi za nevtralizacijo prostih radikalov (strupov) ter za produkcijo življenjskega goriva ATP (adenozin trifosfata), ki ga potrebujejo celice za izvajanje vseh vrst življenjskih procesov. Zato je uživanje svežih zelenjavnih in sadnih sokov ter vode, bogate s koloidi (žive vode) tako pomembno za krepitev življenjskih procesov.

(Vir slike: B. Alberts et al: Molecular Biology of the Cell. - New York, London: Garland Publishing, Inc., 1994, str. 49.)

Za organizem je zato izredno pomembno, da ima dovolj koloidnih delcev. Prebavila so jih sposobna sama ustvariti iz organske hrane. Najlažje jih dobimo s sočnimi svežimi sokovi iz sadja in zelenjave. Nekatera ljudstva imajo srečo, da jih lahko dobijo dovolj iz svoje pitne vode. A večini človeštva to ni dano. Znanstveniki so si zato dolgo prizadevali, da bi živo vodo tudi umetno ustvarili in tako izboljšali zdravje in življenje ljudi. Med njimi so tudi slovenski strokovnjaki.

Izsledki dr. Vlada Barbiča

Profesor Vlado Barbič, dr. kemijskih znanosti, je bil dolga leta zaposlen na Inštitutu za celulozo in papir v Ljubljani, kjer je proučeval prav koloide. V zahtevni proizvodnji papirja je namreč potrebno koloide pripraviti do tega, da se po potrebi združujejo (zlepljajo) ali razdružujejo. Zato so leta 1973 v ZDA kupili posebno merilno napravo, imenovano zetameter, s katero pridobijo podatke za izračun "zeta potenciala" - posebne vrste energetskega potenciala koloidov. Takrat je bil to prvi zetameter v Evropi!

Zeta potencial je v milivoltih izražena napetost, ki jo izračunajo na osnovi meritve gibljivosti koloidov (elektroforetske mobilnosti).

Dolga leta so na njem opravljali predvsem meritve za potrebe gospodarstva. Leta 1983 pa je dr. Barbič doživel na poti v službo infarkt. Ko je ležal na urgentnem oddelku Kliničnega centra, se je o možnosti, da bi s podatki o zeta potencialu krvi predvideli nevarnost srčnega infarkta pogovarjal z zdravnikom, dr. Andrejem Bručanom, saj je srčni infarkt po svoji fizikalno-kemijski naravi problem koloidov, ki se v krvi zlepljajo v nevarne strdke. V naslednjih letih sta potem s sodelavci opravila vrsto meritev krvi.

Rezultati so potrdili misel, da je energetski naboj krvi od infarkta prizadetih bolnikov nižji kot pri zdravih. "Med drugim so tako ugotovili zvezo med nizkim zeta potencialom krvi in na primer jetrnimi boleznimi".

Ta povezava verjetno ni slučajna. Že Nobelov nagrajenec, dr. Albert Szent-Gyorgy, je ugotovil, da so jetra največje skladišče vodika - osnovnega energetskega vira. Če so jetra obolela, verjetno ne morejo producirati dovolj energije, potrebne tudi za normalno funkcioniranje krvnih delčkov, ki se energetsko obubožani začnejo zlepljati.

V Ljubljani so se torej strokovnjaki odzvali na pobudo, ki jo je dal dr. T.M.Riddick, pionir raziskovanja humanih koloidov. Medicincem je namreč predlagal, naj se pridružijo koloidnim kemikom in tako pridobijo nova spoznanja, " to je vednost o vlogi zeta potencialov na krvne koloide v živem organizmu" (T.M.Riddick). Dr. Barbič pravi, da je čutil dolžnost posredovati svoje raziskave iz področja koloidov v korist zdravja, saj je poziv dr. Riddicka ostal v svetu brez pravega odziva. Dr. Barbič pravi, da od šestdesetih let dalje ni bilo zaslediti objav o raziskovanju zeta potencialov krvnih delcev.

Sam dr. Riddick je razvil zapleten aparat za meritve, vendar mu ni uspelo rešiti še vedno aktualnega vprašanja, kako brez dodatkov doseči, da se za merjenje odvzeta kri ne bi strjevala (koagulirala). Slovenskim raziskovalcem je to do neke mere uspelo s pomočjo priprave vodnega medija in vnosom manjše količine krvi. Že to je bil pomemben korak naprej v raziskovanju krvnih koloidov.

S temi raziskavami so slovenski raziskovalci poskušali razviti predvsem sredstva in postopke, s pomočjo katerih bi zdravniki za vsakega pacienta posebej lahko natančno ugotovili, koliko zdravila potrebuje. Dr. Barbič je namreč ugotovil, da zdravila, ki jih dajejo srčnim bolnikom (npr. aspirin), zvišujejo zeta potencial. Vendar zdravniki še danes odmerajo njihove količine po občutku, glede na priporočila farmacevtov, ki so prilagojena "povprečnemu" bolniku, individualne potrebe posameznika pa se od povprečja lahko precej razlikujejo. Če z zdravili preveč povečamo zeta potencial, se kri res ne bo strjevala. A to je za pacienta lahko tudi nevarno, saj se na primer pri zlitju krvi v možganih rana ne bo zaprla in bolnik lahko podleže prav zaradi prevelikega odmerka zdravila.

Toda sredstev za razvoj takih postopkov slovenski raziskovalci niso dobili. Problem proučevanja zeta potenciala krvi pa ostaja še vedno zelo aktualen.

S silicijevimi kristali do oživitve vode

Večina nano koloidov, ki oživljajo vodo v potokih himaljskih Hunz, so silicijevi kristalčki (P.Flanagan; K. Purdy Lloyd) [17]. Take ledeniške vode v naših gorskih potokih ni. Možno pa je umetno ustvariti majhne silicijeve kristalčke, ki dodajo naši vse bolj enesnaženi pitni vodi čistost in življenjsko moč.

Tudi v tej smeri je dr. Vlado Barbič napravil pomemben korak. Uspel je sintetizirati majhne, visoko anionaktivne silicijeve kristale. Postopek priprave tega mineralnega prahu posteka po njegovi lastni tehnologiji, ki vključuje patent. Ti kristali povečujejo zeta potencial vode. Po njegovih raziskavah pripravljeni napitek (za sedaj ga imenujejo deional) čisti kri. Možnost, da bi v Sloveniji proizvajali za trg tako živo vodo (čistilno preelektritveni napitek), je tako povsem realna.

Brez učinkovanja nano koloidov ni življenja. V sodobnem, vse bolj onesnaženem svetu, se moč koloidov v hrani zmanjšuje (celo tistih v svežih zelenjavnih in sadnih sokovih). Zato je še kako pereče vprašanje, kako obogatiti hrano z majhnimi minerali in tako izkoristiti njihovo orjaško življenjsko moč.

Avtorji: Iztok in Alberta Ostan, Božena Ambrozius, Aleš Vesel / Objavljeno v reviji Aura /

Več informacij: Miró Gomsí 031 261 061
info@cokolada.net | <http://cokolada.net>

VRH | [Kako uporabljamo novo živo vodo >](#)