

A.D. Orlov
Šungiit – puhta vee kivim



Šungiit – puhta vee kivim.....	1
Sissejuhatus.....	1
Tervis – 21. sajandi tähtsaim kaup.....	1
Vene impeeriumi salajane kivi.....	2
Šungiidi geoloogiline põlvnemine.....	4
Fullereenid.....	6
Esimesed tulemused.....	8
Kuidas šungiit töötab. Katsed ilma plahvatusteta ja keemia ilma valemiteta.....	9
Šungiit ja selle „nooremad vennad“.....	14
Tseoliit – šungiidi „valge vend“.....	15
Tseoliit ja kalad.....	16
Igale kalamehele oma meri.....	17
Tseoliit kui enterosorbent.....	19
Mikroelemendid: hea ja paha.....	21
Fullereenid: tervise kvintessents.....	24
Arsti pilk.....	30

Sissejuhatus

Šungiit – ainulaadsete omadustega mineraal. See on puhta vee kivim. See kivi on suurepärase absorbent (absorber), millel on lai toimespekter. Vastastikuses toimes veega ravib šungiit paljusid haigusi. Selle raviomadused on hämmastavad.

Raamatus ei ole kirjeldatud mitte üksnes šungiidi omadusi, vaid on ära toodud ka veenvad tõendid selle kasulikkuse ja ainulaadsuse kohta, mida on kinnitanud ka praktiseerivad arstid.

Tervis – 21. sajandi tähtsaim kaup

Kui vaestes riikides (paraku, kaasa arvatud ka Venemaal) toimub põhiline kaubakäive toiduainetega, siis Läänes on meditsiin tõusnud kõigis selle ilmingutes (farmakoloogia, spaaturism, meditsiiniteenused) juba esikohale. Ülemaailmne tervisealane turg ei ole mitte üksnes kasulik müüjatele ja väga mitmetähenduslik ostjatele ning seetõttu, mida kaugemale sellel turul minnakse, seda rohkem on „õhumüüjaid ja seda keerulisem on leida ausat arsti ja saada ravi, mis annaks sellesse investeeritud raha eest maksimaalse kasu (aga raha hankimine kulutab samuti aega ja tervist).

See on loogiline, sest ainuke rikkus, mis inimesel selles ilmas tõeliselt olemas on, on oma isikliku elu aastad, tunnid ja minutid. Ja tervis määrabki kindlaks meie elupäevad, mida ei tuhmista füüsilised kannatused. Iga mõistlik inimene tahab olla terve ja näha tervetena oma lähedasi ning seetõttu võitleb igaüks oma elu eest. See on võitlus, milles me peame võitma „vähese verega võõral territooriumil, st kuni sinnamaani, et haigused teevad meie mängule lõpu.

Mida kujutab endast šungiit? Seda sõna teavad juba paljud. Šungiit on ainulaadsete omadustega mineraal.

Selles raamatus räägitakse šungiidi, mida alguses nimetati Põhja-Vene aspiidkiviks, avastamise ajaloost, Peeter I poolt kuulsa kuurordi Martsialnõje Vodõ asutamisest šungiidi ilmumise kohas, šungiidi ainulaadsete omaduste uutest avastustest: vee puhastamine ja sellele raviomaduste andmine, teaduslikust sensatsioonist – fullereenide avastamisest, mida nagu heeliumi, leiti alguses ainult kosmoses ja alles seejärel Maal.

Organismi tervise määrab kindlaks vere, veresoonte ja erituselundite süsteemide, esmajoones neerude ja maksa seisund. Iga päev pumpab süda tonnideviisi verd – aga see tähendab, et isegi väikesed lisandid joogivees võivad kahjustada tervist.

Šungiit – puhta vee kivim. See on suurepärase absorbent (absorber), millel on lai tegevusspekter (sealhulgas, mis puudutab bioloogilisi toksine, pestitsiide, raskemetalle ja radionukliide), mis imab lisandeid veest, bioloogilistest vedelikest, mittevsesikandjate lahustest (piiritustest, õlidest, sh toiduõlidest), aga ka gaasidest (k.a õhust).

Vastastikuses toimes veega ravib šungiit paljusid haigusi. Selle tervistavad omadused on hämmastavad.

Raamatus ei ole kirjeldatud mitte üksnes šungiidi omadusi, vaid on ära toodud ka veenvad tõendid selle kasulikkuse ja ainulaadsuse kohta, mida on kinnitanud praktiseerivad arstid.

Vene impeeriumi salajane kivi

Šungiidi või, nagu seda varem nimetati, „aspiidkivi“ raviomaduste ajalugu ulatub sajandite taha. Avalikult on see lugu jälgitav alates 16. sajandist. Sel ajal paranes viljatusest Peeter I vaarema, tsaarina Ksenia, kelle Boriss Godunov oli saatnud Onega järve rannikule, tervendava allika lähedusse ehitatud Tolvuja kloostri, tänu millele sünnitas Ksenia Venemaa tulevase monarhi – Mihhail Romanovi. Tuleb mainida, et vaevalt oli Tolvuja kloostri valik juhuslik, sest kõrgematel aristokraatidel oli teatud vabadus isegi väljasaatmise koha valiku suhtes.

Sellest ajast alates hakati allikat, mis voolab välja šungiidi mustast lasundist ja tulles siin pinnale, nimetama „Tsaaritari allikaks.

Ehkki Tolvujas asuv Tsaaritari allikas ei saanud nii kuulsaks nagu muud sarnased šungiidi allikad ja „Martsialnõje vodõ“ ravimuda, ravivad kohalikud elanikud end veega vähesel määral viimased viissada aastat. Eriline kuulsus on Tolvuja vee omadusel ravida pohmelust, mis viitab muide üsna selgelt šungiidi vete raviomadustele.

Tänapäeval kaevandatakse Tolvuja küla ümbruses maailmas ainulaadses Zažoginskoje šungiidi tööstuslikus maardlas kivimit, millest tegelikult valmistataksegi kõik šungiidi tooted, mis on hetkel turul saadaval – alates maagilistest šungiidi püramiididest kuni šungiidipuruni filtrite jaoks ja šungiidi mineraalveeni „Rosa“. Ehkki kinnitatud andmetel on maardla varud 30 miljonit tonni ja karjääri tootlikkus ei ületa 60 tuhandet tonni aastas, tekitab selline kaevandamise intensiivsus juba praegu ärevust teadlastes ja elanikkonnas: avakaevandamine muudab alati hüdrogeoloogiat ja tervendav allikas võib lihtsalt ära kuivada. Ja ausalt öeldes ei rõõmusta mind sugugi teated elektrit juhtiva šungiitasfaldi valmistamisest külmumate teede ja stardiradade jaoks: juba Mendelejev märkis, et „kütta võib ka paberrahadega“.

Kuid tuleme tagasi šungiidi ajaloo juurde. On täiesti ilmne, et just perekondlik pärimus imeallikast, selle tervendavatest omadustest ja aspiidkivist, mis annab veele erilise jõu, jõudis Peeter I-ni. Seepärast oli üsna loomulik, et kui ta 1713. aastal andis korralduse otsida tervendavaid vesi oma uue pealinna ümbruses, pidas ta silmas just Tolvuja šungiidi allika analoogi. Ja juba aasta pärast leiti sobivad allikad Olonetski tehaste lähedusest, Rautasuo raba juurest ning mitte lihtsalt ei leitud, vaid prooviti ka „töönimeste“ ja haigete sõdurite peal järele. Seda enam, et puudust rasketest haigetest sel ajal ei olnud.

Selgus, et paljud haiged, kellel olid „sisikonna“ haigused, juues tervendavat vett, tervenesid või said märgatavalt kergendust. Äsjaleitud allikate lõplikuks kontrollimiseks lähetas Peeter I tulevase kuurordi kohale komisjoni, kuhu kuulus tema isiklik arst Laurentius Blumentrost ja kirurg Ravelin. Need olid kvalifitseeritud inimesed, kes olid kursis kõigi selle aja teaduslike saavutustega ja kellel oli valitseja piiramatu usaldus. Veelgi enam, fakt iseenesest, et füüsiliselt võimas, kuid nõrga tervisega tsaar riskis mingiks ajaks lahkuda oma isiklikust arstist, räägib sellest, et Peeter I seostas vetega lootuse parandada just enda tervist, mis tekitas temas tõsist hirmu. Tuletan meelde, et Peeter I surmani oli jäänud umbes 10 aastat. Ta suri 1725. aastal.

Kuid kaasaegsete medikute arvates suutis Peeter I, kes kannatas lisaks epilepsiale neeruhaiguse all, oma elu viimased kümme aastat elada üksnes tänu ravile „Martsialnõje vodõ“ kuurordis ja kasutades vett, mis toodi tema lauale Peterburis.

Kohe pärast Blumentrosti ettekannet, mis kinnitas, et leitud veed on valitseja jaoks just „see, mida arst välja kirjutas“, käskis Peeter I alustada esimese vene kuurordi ehitamist, mis nimetati sõjajumala Marsi auks „Martsialnõje vodõ“-ks – osalt tähistamaks Vene vägede võite Baltikumis, aga osalt tänu kohalike vete ja muda omadustele ravida mitte üksnes sisehaigusi, aga ka vigastuste ja traumade tagajärgi.

1719. aastal omakäeliselt koostatud nimelises korralduses kuurordi „Martsialnõje vodõ“ loomiseks nimetas isevalitseja üksikasjalikult meditsiinilised näidustused raviks: „...needsamad veed ravivad järgmisi raskeid haigusi, nimelt: skorbuuti, sapipõie haigusi, kõhukinnisust, oksendamist, kõhulahtisust, neerukivisid, ajavad neerudest välja liiva või väikesed kivid ja muud, vesitõbe, kui see külge hakkab, igakuist naiste verejooksu, liigset verejooksu, epilepsiat, ajab välja ussnugilised, samuti ravivad need songa ja neil on ka muude haiguste suhtes ülivõimas jõud ...“.

Pärast Peeter Suurt unustati kuurort „Martsialnõje vodõ“ erinevatel põhjustel pikaks ajaks. Esiteks, vene aristokraadid (nagu ka tänapäeva „uued venelased), kes olid haigestunud „euroopastumisesse, eelistasid end ravida ja puhata mitte kodus, vaid välismaal, moodsates Prantsusmaa, Šveitsi ja Saksa kuurortides, millele aitas kaasa ka sakslaste ülemvõim meditsiinis.

Teiseks olid 18., 19. ja ka 20. sajandi medikuid vaimustatud suure mineraalisaldusega termaalvetest ja ravimudadest – väävlimudast ja muust. Nii said 19. sajandil teenitult kuulsaks Kaukaasia mineraalveed.

Selle aja loodusteaduste karm materialism nõudis, et ravimi toimeaine oleks „kaalukas, jäme ja märgatav“. Arvesse võeti ainult mineraalvete soola ja makromineraalide koostist – naatrium, kaltsium, vesinikkarbonaadid, väävel, sel ajal kui šungiidi jõud seisnes orgaanilistes mikrolisandites.

Selle aja kurortoloogias oli käibel arvamus, mineraalvete toimeaineks on anorgaanilised soolad, ja mida rohkem neid on, seda parem. „Soola ei ole – tervendav mõju puudub“. Nii arvasid selle aja teadlased. Nende arvates oli šungiitvesi tavaline pehme joogivesi ja mitte enam. „Martsialnõje vodõ“ jäeti maha ja see muutus ajalooks kui suure valitseja mingisugune veidrus.

„Martsialnõje vodõ“ uus sünd toimus alles 20. sajandi teisel poolel. 1950. aastatel viidi läbi uurimistööd ja tehti kliinilisi proove, mis kinnitasid täielikult Peeter I ja tema kaasaegsete vaimustatud arvamus. Uuringu jaoks läbi viidud puurimine näitas, et kuurort „Martsialnõje vodõ“ asub võimsal šungiidi lademel, mille kaudu filtreeruvadki kohalike tervendavate allikate veed.

Kliinilised tulemused olid niivõrd paljutõotavad, et juba 1960. aastal ehitati kuurorti "Martsialnõje vodõ" uued sanatooriumi korpused ja sellest ajast alates on tänulike järeltulijate teenistuses veel üks osa oma nägemuste poolest geniaalse monarhi loomingu.

Mis haigusi ravivad Martsialnõje vodõ veed? Avame kaasaegse teatmiku ja loeme:

„Näidustused haigete ravimiseks kuurordis „Martsialnõje vodõ“:

1. lihasluukonna haigused: tuberkuloossed artriidid ja polüartriidid; kere luumurdude ja jäsemete hilinenud konsolideerumise tagajärjed; hematogeenne osteomüeliit (v.a tuberkuloosne), mis ei vaja kirurgilist sekkumist.

2. Seedeorganite haigused: krooniline gastriit sekretoorse puudulikkusega; krooniline sapipõiepõletik; sapiteede düskineesia.

3. Närvisüsteemi haigused: radikuliidid, radikuloneuriidid, polüradikuliidid; lumbalgia, lumbaago ishiasega, ishias; pleksiidid, näo- ja kolmknärvi polüneuriidid; neurofibromatoos mitteägeneval kujul.

4. Kuse- ja suguelundite haigused: mittetuberkuloosse etioloogiaga kroonilised püelonefriidid (primaarsed ja sekundaarsed), mitteobstruktiivsed, ilma ägenemiseta ja ilma neerupuudulikkuseta.

5. Kõrva-, kurgu- ja ninahaigused: kroonilised neelupõletikud, kurgumandlipõletikud, kõripõletikud, nohu, sinusiidid; kõrvapõletikud, otoskleroosid, kuulmisnärvi neuriidid.

6. Mittetuberkuloosse iseloomuga hingamisteede haigused: kroonilised bronhiidid haigusnähtude nõrgenemise staadiumis, mitte varem, kui 2 kuud pärast viimast ägenemist; kroonilised kopsupõletikud haigusnähtude nõrgenemise faasis harvade bronhiaalastma hoogudega, ilma bronheктаasiata; kuiva ja eksudatiivse pleuriidi ägedate kopsupõletike jääknähud; pneumoskleroosid.

7. Verehaigused: rauavaegusaneemia pärast verekaotust ja operatsioone.

8. Südame-veresoonkonna haigused: reumaatiline endomüokardiit, südamerikked ilma rütmi ja juhtivuse häireteta; seisund pärast infektsioos-allergilise müokardiidi põdemist; krooniline südame isheemiatõbi; kardioskleroos pärast müokardi infarkti, millest on möödas rohkem kui aasta; kõrgvererõhutõbi; hüpotoonia; jäsemete arterite ateroskleroos ilma troofiliste häireteta.

Minu arvates on nimekiri enam kui imestusväärne. Seda enam, et tegemist ei ole mitte kaasaegse reklaamiga, vaid teatmikuga, mis on välja antud turunduseelsel ajal, kui kõik ametlikud teatmikud kontrolliti üle kuni viimase komani ning nende sisu usaldusväarsuse eest kandsid koostajad ja toimetajad täielikku ja tegelikku vastutust.

Nüüd on aga saabunud ajad, mil sõit kuurorti on muutunud liigseks luksuseks – mõnede puhul rahapuuduse tõttu, teistel pikemaks raviks vajamineva aja puudumisel.

Nendes tingimustes tekib loomulik küsimus: kui inimene ei saa minna kuurorti „Martsialnõje vodõ“, siis kas Martsialnõje vodõ võib tulla inimese juurde „koju“? Selgub, et võib küll.

Aga algas see kõik šungiidi kasutamisest odava süsiniku sorbendina joogivee puhastamiseks kõrvalistest lõhnadest ja rauasooladest. Pärast seda, kui šungiidil ja tseoliidil põhinevad filtrid läksid seeriatootmisse selgus, et neid läbinud vesi mitte üksnes ei puhastu tõhusalt, vaid omandab ka ebatavalised raviomadused, mis on kinnitust saanud spetsiaalsetes uuringutes ja mida tunnustatakse tänaseks tervishoiuministeriumi tasemel.

Ja purustatud šungiidi kihi läbinud vee omadused osutusid identseteks Martsialnõje vodõ vete ja „Tsaaritari allika veega, mis voolavad välja šungiidi lademetest! Mis muuseas kinnitas ka juba küpsenud hüpoteesi sellest, et allikate saladus on seotud veeslahustuva koostisaine šungiidiga.

Kui hakati uurima arhiive, pandi varem eraldatud faktidest, mis olid seotud „aspiidkivi“, Romanovite perekonna ajaloo, Peeter Suure ja kuurordiga „Martsialnõje vodõ“, kokku ühtne pilt, mis nüüd saab tuttavaks ka teile.

Šungiidi geoloogiline põlvnemine

Artiklist „Šungiit“ Suures Nõukogude Entsüklopeedias:

„Šungiit – rühm tahkeid süsinikumineraale, mis esindavad põhiosas süsiniku amorfseid teisendeid, mis koostiselt on lähedased grafiidile. Šungiidi keemiline koostis ei ole püsiv: see sisaldab keskmiselt 60–70% süsinikku ja 30–40% tuhka. Tuhk sisaldab: 35–50% ränidioksiidi, 10–25% alumiiniumoksiidi, 4–6% kaaliumoksiidi, 1–5% naatriumoksiidi, 1–4% titaandioksiidi, aga ka muude elementide lisandeid. Šungiiti leidub tahke massina ja see on musta (tugeva läikega) või grafiidihalli värvi karpja või peeneteralise murruga. Kõvadus Mohsi skaala järgi - 3–4, erikaal 1,8–2 g/m³ (mis näitab märgatavat poorsust). - Autor). Šungiit kujutab endast orgaanilist ainet, mis kontsentreerub iidsetesse (paleosoikumi-eelsetesse) räni-savi ja karbonaadi setetesse, mis muundusid moondeprotsesside tagajärjel ränikiviks ja dolomiidiks. Šungiit pärineb Šunga asula lähedalt Karjalas, millest ka selle nimetus.

Erinevalt kivisöest, mis tekkis 300 miljonit aastat tagasi karboni ajastul, on šungiit oluliselt vanem. Selle vanus on umbes 2 miljardit aastat. Tuletame meelde, et palju iidsemate Maalt leitud mineraalide vanus, mis leiti Gröönimaal, on 3,8 miljardit aastat, mis on lähedal Maa kui planeedi vanusele.

Kuigi šungiit ongi kaks korda noorem, on sellise vanusega mineraale jäänud Maale väga vähe. Kahe miljardi aasta jooksul on Maa jõudnud rohkem kui üks kord vahetada oma kivist katet. Seepärast on sellised iidset liigid jäänud alles mõnedele kivisaartele, mis on säilinud sellest kaugest ajast, ja millest üks on Karjala kilp. Muud nendest aegadest pärit maapinna osad mitte lihtsalt ei ole maetud palju nooremate kivimite alla, vaid kaeti Maa vahevöösse tektooniliste murrangute aladel, sulatati ümber ja moodustusid palju nooremad kivimid, näiteks ookeaniline maakoor.

Mis puudutab šungiiti, siis sellel (või meil) vedas kahekordselt: esiteks, selle maailmas ainuke tekkekoht mitte lihtsalt ei säilinud „geoloogiliste lavade võitluses“, vaid oli tänu liustiku mõjule Maa pinnal olemas üldse „mitte ammu“ - 25–30 tuhat aastat tagasi, jääaja lõpus, kui inimene kujunes lõplikult välja bioloogilise liigina.

Veel mitte väga palju aega tagasi arvati, et elu eksisteerib Maal mitte rohkem kui miljard aastat, sest küllaltki keeruliste organismide esimesed selged jäljed (jäljed ja kivistised) on dateeritud kambriumi geoloogilise ajastuga (600 miljonit aastat tagasi). Kõik see ehk aeg „enne kambriumi“ - paleontoloogia „pimedad sajandid“, nagu räägivad geoloogid, arvati pikemat aega olevat elutu või peaaegu elutu. Tänapäevaks on üldiselt tunnustatud teooria, et vaatamata kahe miljardi aastasele vanusele, on šungiidil selgelt biogeenne päritolu. Sel ajal asustasid Maad kõige lihtsamad ühe- ja mitmerakulised organismid: viburvetikad ja bakterid, mis olid juba selleks ajaks jõudnud muundada biomassiks ja hapnikuks peaaegu kogu algse atmosfääri süsihappegaasi. Sealjuures, vaatamata tavaarvamusele, ei olnud fotosünteesi intensiivsus ja biomassi kogumine lihtsaimate vetikate poolt mitte madalamal, vaid palju kõrgemal kui karboni ajastu troopilistel metsadel või soosõnajalgadel.

Lahendades ülesannet energia muundamisest biomassiks, ei valinud teadlased asjata välja kloroellat ja spirulinat – primitiivseid vetikaid, mis on elanud kuni meie ajani neist samadest kaugetest aegadest. Muuseas, seda sama spirulinat reklaamitakse tänapäeval aktiivselt kui valgu-vitamiini toidulisandit.

Kuid tuleme tagasi kahe miljardi aasta taha enne meie ajaarvamist, kui ürgse ookeani õitsvatel, tuttava rohelise ja siniserohelise värviga lainetel ujusid miljardid ja miljardid tonnid ainurakseid ja algloomi. Maa oli ju „vormitu ja tühi“. Kuigi kive kattis juba siin-seal elusa aine ilmetu kiht.

Ainsaks teguriks, mis piiras vetikate kasvu ürgses ookeanis, oli, nagu ka tänapäeval, süsihappegaasi puudus. Seepärast kaasnes vulkaanilise aktiivsuse ajastuga, kui süsihappegaasi pursked töötlesid biosfääri ümber elusaks aineks, ka orgaaniliste põhjasetete suurenenud kogunemine, mis hiljem tekitasid söaka kiltkivi, sealhulgas ka šungiidi, aga ka nafta ja gaasi.

Veelgi iidsemas, Maa „kambriumi-eelses“ ajastus, on geoloogid kindlaks teinud mitu süsiniku biogeensete setete suurenenud kogunemise perioodi. 3,7–3,5; 2,8–2,6; 2,1–1,7; 1,0–0,9; 0,75–0,5 miljardit aastat. Need perioodid langesid kokku aktiivse orogeneesi ja vulkanismi ajastutega, kui Maa atmosfääri sattus suures koguses süsihappegaasi, mis kutsus esile biomassi tormilise kasvu.

Šungiidi päritolu on seotud nende perioodide kõige suuremate süsiniku setete kogunemisega, mis kutsutakse Valge mere seteteks, sest selle aja kivimid säilisid kõige paremini Karjala ja Valge mere piirkonnas, iidsel graniitkilbil.

Kuidas kujunes šungiit? Alguses oli šungiit rabe põhjasete, üpris sarnane sapropeelile – orgaaniliste ainete poolest rikkale vedelale järvemudale.

Tänapäeval kasutatakse sapropeeli muide aina laialdasemalt kui orgaanilist väetist, kui ravimuda, millel on selgelt väljendunud raviomadused, ning samuti kui orgaanilist ja mineraalset söödalisandit.

Kuid siis, kaks miljardit aastat enne meie aega, ei olnud kedagi, kes oleks tulevast šungiiti ümber töödeldnud, ning orgaanilised setted, mis kaeti ülevalt aina uute kihtidega, tihenesid järk-järgult, muutudes kuivemaks ja vajudes üha sügavamale ja sügavamale.

Aega oli selleks piisavalt – isegi geoloogilises mõttes. Me ei tohi unustada, et Donetsi antratsiit oma „ainult“ 300 miljoni aastaga on šungiidist mitu korda noorem. Niisiis on Karjala šungiit Donetsi antratsiidi vaarvanaisa.

Kuid lahkume nüüd karboni ajastust ja liigume tagasi miljard aastat ja mõned peale meie ajastusse. Sel määral, kuidas tulevane šungiit, mis suruti palju nooremate settekivimite poolt ülalt sadu meetreid allapoole, vajas surve ja kõrge temperatuuri mõjul maa sügavusse, toimus šungiidi muundumise protsess, või, nagu ütlevad geoloogid – „metamorfeerumised“.

Kõige põnevamad muundused toimusid kivimi orgaanilise osaga, mis koosneb maetud biomassist. Kuumuse ja rõhu mõjul moodustasid endised ainuraksed vetikad mineraalses maatriksis hajutatud amorfse süsiniku kujul, mis on iseloomulik just šungiidi gloobulitele (pallikestele), lenduvad süsivesinikud, mis tänu šungiidi poorsele struktuurile hülgasid ammu lademe ja mis kõige tähtsam, unikaalse segu mittelenduvatest orgaanilistest ja elementorgaanilistest ainetest, mida tuntakse kui šungiidi orgaanilis-mineraalset kompleksi.

Ja kui šungiidi süsiniku osa vastutab selle puhastavate ja neeldumisomaduste eest, siis selle bioloogiline mõju on seotud just orgaanilis-mineraalse kompleksiga, eriti selle vees lahustuva osaga, mis sisaldab fullereene - molekulaarset süsinikku kerajate sfääride kujul.

Põhimõtteliselt toimub sarnane termilise lagunemise protsess näiteks antratsiidist koksi saamisel või küttepuudest puusüsi saamisel. Kuumutamine ilma õhu juurdepääsuta annab meile süsiniku, vaigu (tõrva) ja lenduva orgaanilise segu – vesiniku ja süsinikoksiidi – sarnaselt koksi, sinise või generaatorgaasiga.

Kuid šungiidi korral on mõned põhimõttelised erinevused, milles tegelikult seisnebki selle bioloogilise aktiivsuse ning selle poolt töödeldud vee saladus.

Esiteks kuumutati šungiiti mitte kümnekond minutit, vaid kümnekond miljonit aastat, tänu millele viidi lõpule kõige aeglasemad keemilised reaktsioonid.

Teiseks toimus protsess suure rõhu all, mis keemilise tasakaalu seaduse kohaselt takistab suurte molekulide lagunemist lihtsateks osakesteks ja soodustab palju keerulisemate molekulide moodustumist, millel on suur molekulaarne mass.

Kolmandaks toimusid šungiidi „küpsemisel“ keemilised protsessid mineraalsete komponentide aktiivsel osavõtul, mis mängisid katalüsaatori osa uute keeruliste ainete kujunemisel.

Neljandaks ei ületanud temperatuur, mille juures toimus šungiidi moodustumine, viitsada, maksimaalselt kuutsada kraadi. Vastasel korral oleks šungiidi mineraalne osa lihtsalt lagunenu, jätmata alles mingeid poore ja tühimikke. Suhteliselt madal temperatuur ja kõrge rõhk soodustavad samuti palju suuremate ja keerulisemate molekulide moodustumist, mis säilitavad teatud sarnasuse biogeensete lähteainetega, ja millel on vastavalt kõrge bioloogiline aktiivsus.

Kõik see viitab sellele, et šungiidi (mis on iseenesest bioloogiliselt aktiivne; tuletame meelde sapropeeli raviomadusi) bioorgaaniliste ainete esmase segu muundumise käigus, välja arvatud amorfne süsinik ja lenduvad orgaanilised ained, peaksid moodustuma lähteainete uued, piisavalt keerulised tuletised, ja need ained peavad olema bioloogiliselt aktiivsed!

Akadeemik Oparin modelleeris omal ajal elu teket Maal, viis läbi oma suurepärase katse, mille tulemused on tänapäeval suurema osa Maal elu tekkimise teooriate aluseks.

Segu, mis imiteerib Maa esmase atmosfääri koostist – ja nimelt vesi, ammoniaak ja süsihappegaas – segati klaasist reaktoris ja allutati pikemaks ajaks keetmisele ja elektrilisele läbilöögi, ultraviolettkiirte või radiatsiooni mõjule. Ja juba mõne päeva pärast ilmusid lahusesse keerulised orgaanilised ained, mis iseloomustavad pigem elusat kui elutut loodust. Aga varsti muutus varem steriilne, värvitu ja läbipaistev lahus erinevate ainete, sh aminohapete ja süsivesinike hägusaks, märgatavalt värvunud keeruliseks seguks. Kusjuures segu, mis on võimeline muutuma toitekeskkonnaks bakteritele, mis ei ole võimelised fotosünteesiks.

Sel moel läks läbilöökidest või kiirguse energia keeruliste orgaaniliste ainete sünteesile, mis sobivad täielikult elusa materia toitmiseks.

Sisuliselt on meil siin tegemist esmase, veel mitte bioloogilise fotosünteesiga.

Hiljem korraldati Oparini katsed mitmetes variatsioonides. Modelleerides tingimusi, mis eksisteerisid Maal enne elu tekkimist, määrasid teadlased kindlaks, et reaktoris oleva poorse või peene dispersiooniga mineraalsete koostisosade - eriti savide ja tseoliitide - kogus kiirendab oluliselt keeruliste ainete abiogeenset (mittebioloogilist) sünteesi, mida nimetatakse ka „keemiliseks evolutsiooniks“.

Ilmselt ei toimunud sarnane protsess – orgaanilise aine keemiline evolutsioon koos kõigi uute ainete moodustumisega – üksnes eelajaloolise ookeani „ürgses“ supis, vaid ka pikaajalisel kuumutamisel ja bioloogiliste setete oksüdeerimisel lademes, sealhulgas ka šungiidi „küpsemisel“.

Tähelepanelikul lugejal tekib loomulik küsimus: aga kuidas on ultraviolettkiirguse või läbilöökidega, mis Parini ja tema kolleegide katsetes varustasid reaktsioonisegu energiaga, purustades lähtemolekulid keemiliselt aktiivseteks fragmentideks?

Kuid siinjuures tuleb meelde tuletada, et kivimitel on teine ja üsna võimas ioniseerivate kiirguste allikas - loomulik (fooni) radioaktiivsus.

Jah, loomulik radioaktiivne foon on vähene, kuid kahe miljardi aasta tagune (kaks miljardit - kirjutage see arv nullidega!). Šungiit muide, nagu ka kõik muud samaealised kivimid, sai mitte väiksema kiirgusdoosi, kui see on tuumareaktoris aasta jooksul. Kui see energia oleks eraldunud ühekorraga, oleks see olnud täiesti võimeline isegi kivimi sulatama. Kuid tuumaenergia eraldus järkjärgult ja osa sellest energiast kulus šungiidi orgaanilis-mineraalse kompleksi keemilisele evolutsioonile.

Loomuliku radioaktiivsuse (uraani, tooriumi, raadiumi, kaaliumi radioaktiivse isotoobi jm) protsessi toimele kivimite orgaanilise komponendi evolutsioonile pööras juba 1930. aastatel tähelepanu meie vene geoloog V. A. Sokolov.

Tänapäeval on see nähtus tuntud kui süsivesinike orgaanilis-radiatsioonilis-keemiline genees. Kui geoloogid huvitasid see protsess põhiliselt nafta ja gaasi kui energeetilise tooraine moodustumise seisukohast, siis meie jaoks ei ole niivõrd huvitavad lenduvad süsivesinikud, kui šungiidi keeruliste, bioloogiliselt aktiivsete ainete radiatsioonilis-keemiline evolutsioon, kaasa arvatud elementorgaanilised ühendid ja kompleksid, mis sisaldavad räni, väävlit ning muid elemente ja mikroelemente.

Ja oleks täiesti loogiline eeldada, et kahe miljardi aasta järel pärast endise elusmateriale viibimist maa-aluses isotoopses katlas võisid tekkida uued, teadusele tundmatud ained samasuguste ebatavaliste omadustega. Šungiidis sisalduvate, teadusele tundmatute ainete olemasolu hüpoteesi toetasid šungiidi ebatavalised bioloogilised omadused, mis ei tahtnud kuidagi mahtuda tavalistesse raamidesse. Ja just mõni aasta tagasi avastati sellised ained. Need olid fullereenid.

Fullereenid

Nende arutluste loogika, mis oli iga keemiku jaoks ilmne, sai suurepärase kinnituse. Šungiidis leiti tõesti unikaalsed bioloogiliselt aktiivsed ained, kusjuures need ei olnud absoluutselt sarnased tavalistele orgaanilistele ühenditele, ja ausalt öeldes ka anorgaanilistele mitte.

Need olid fullereenid – õõnsad sfäärilised molekulid kümnetest või sadadest süsiniku aatomitest.

Fullereenid on ebatavalised igas mõttes, alates nende avastamise ajaloost.

Alguses avastati fullereenid nõ sule otsas. Teadlaste arvestuse kohaselt olid 60 või enamast aatomist koosnevad õõnsad süsiniku „pallikesed“ täiesti stabiilsed, kuid keegi ei teadnud, kuidas neid saada ja kus neid otsida.

Seepärased leiti fullereene kõigepealt väljastpoolt Maad, ja alles pärast „langesid“ need taevast patusele maale. Juhtus see nii. Pärast seda, kui keemikud-teoreetikud arvutasid välja tollal veel hüpoteetiliste fullereenide spektrid, leidsid astronoomid varem prognoositud fullereenide iseloomulikud spektrijooned kosmoses – süsiniktähtede atmosfäärides.

Maal saadi fullereene kõigepealt elektrikaare leegis. Kui selgus, et fullereenid sisalduvad šungiidis, ei uskunud fullereenide esmaavastajad, kes said muide oma avastuse eest Nobeli preemia, seda kaua – kuni ei olnud uuritud Venemaalt saadetud šungiidi näidiseid. Ja selgus, et šungiidi vees lahustuvad osad sisaldavad peaaegu protsendi fullereene, mis olid esialgu leitud Maast sõna tõsisel mõttes kümnete valgusaastate kaugusel!

Fullereenide avastamine meenutab muuseas paljuski kuulsa füüsiku William Ramsay heeliumi avastamist (kreeka keelest tõlkides on heelium „päikeseline“). Alguses leidis Ramsay heeliumi ereda spektrijoone päikesespektris ja alles pärast leiti märgatavad kogused heeliumi mõnede maardlate kaasnevates naftagaasides.

Mille poolest on fullereenid huvitavad? Oma ehituselt on need õõnsad süsinikust „jalgpallid“, mille pealispind on „õmmeldud“ kõrvuti asetsevatest süsiniku kuustahukatest, mis moodustavad ühtse võrkja katte.

Oma nimetuse said fullereenid arhitekt Fulleri auks, kes on fullereeni molekulile sarnaneva sfäärilise paviljoni autor. See paviljon on kokku pandud lamedatest hulknurkadest ja ehitatud ülemaailmseks näituseks EXPO-67.

Need, kes ei ole veel kooli keemiakursust unustanud, võivad ette kujutada üht süsiniku aatomi kihti, mis on eraldatud grafiidi kristallist ja ühendatud õõnsa sfäärilise koti kujul. Ja tõepoolest meenutavad fullereenid oma omaduste poolest paljuski grafiiti. Paljus, aga mitte kõiges. Nagu grafiit, nii on ka fullereenid üsna inertsed ja nende mass on musta värvi. Kuid erinevalt grafiidist on fullereenid võimelised muutumatul kujul lahustuma vees ja orgaanilistes lahustites, samuti põimuda rakumembraanide pinnale.

Fullereenide süsiniku sfäärid – teisiti nimetatakse neid süsiniku gloobuliteks või klastriteks – võivad olla kõige erinevamas suuruses ja sisaldada alates 60 kuni mitmesaja süsiniku aatomini. 1999. aastal said vene teadlased hakkama sellega, et said mitmekihilised fullereenid, mis meenutavad Matrjoškat: 560 aatomist koosneva sfääri, millesse on paigutatud kaks väiksemat sfääri, 240 ja 60 aatomist. Avastatud on süsiniku klastrite torujad erimid – süsinikanotorud.

Kõige huvitavam ei ole fullereenide juures mitte nende kuju, vaid sisu. Seesama tühjus, mis jääb „jalgpalli“ keskele. Sest sellesse tühjusesse võib soovi korral mahutada ükskõik mida – alates gaasidest kuni geneetilise koodi fragmentideni. Ja sellega tegelikult füüsikud, keemikud ja bioloogid tegelevadki.

Füüsikud kasutavad fullereene orgaaniliste päikesepatareide, keemiliste laserite ja „molekulaarsete arvutite“ loomiseks, aga ka kõrgetemperatuurilise ülijuhtivusega materjalide loomiseks.

Keemikud kasutavad fullereene uut tüüpi katalüsaatorite ja adsorbentidena, millel on kõige paremad perspektiivid.

Kuid bioloogid ja farmakoloogid kasutavad fullereeni kerasid raku sisse ja rakumembraani pinnale kõige erinevamate ainete viimiseks, kaasa arvatud antibiootikumid, vitamiinid ja hormoonid, sh geenikoodi fragmendid transgeensete loomade ja taimede loomisel. Ühesõnaga, „täidetud“ fullereenid, mis kaasavad oma sisemisse õõnsusesse muid molekule, omandavad täiesti uued omadused!

Selle juures on sünteetiliste, heeliumi kaare leegis saadud fullereenide hind täiesti vastuvõetav.

Mis puudutab šungiidi probleeme, siis meie jaoks ei ole oluline üksnes selles olevate fullereenide kogus, vaid ka fullereenide molekulide „täidis“, mis määrab kindlaks nende bioloogilised omadused.

Nii et on täiesti mõeldav, et šungiidi peamine elujõud ei seisne ainult fullereenides kui sellistes, vaatamata Nobeli auhinnale, kõlavale nimetusele ja, ütleme otse, teaduslikule moele.

Ei tohi unustada šungiidi kõige orgaanilis-mineraalsemat kompleksi – seda keeruliste orgaaniliste ainete fantastilist ja mitmekesist segu, mis koosneb 97–99% ulatuses šungiidi vees lahustuvatest orgaanilistest ühenditest, mis kuuluvad koos fullereenidega lahusesse ja määravad kindlaks selle omadused.

Šungiidi orgaanilis-mineraalne kompleks – elusa materia keemilise evolutsiooni tulemus, mis on mattunud 2 miljardit aastat tagasi. Kui lenduvate orgaaniliste ühendite keemilist analüüsi on teha lihtne – mida vähem aatomeid, seda vähem võimalikke kombinatsioone, siis molekulide loomulikud segud, mis koosnevad mitmetest kümnetest süsiniku aatomitest ja mis on saadud keemilise evolutsiooni tulemusena, sisaldavad rangelt võttes sadu tuhandeid ja miljoneid üksikuid aineid, mis erinevad üksteisest ühe või mitme aatomi võrra. Vastavalt sellele on ka nende ainete kontsentratsioon kaduvväike. Tegelikult on segust võimalik eraldada üksnes rohkemal või vähemal määral kitsaid sarnaste molekulide fraktsioone. Kuid ainete bioloogiline aktiivsus võib järsult muutuda vaid ühe aatomi arvel.

Šungiiti kuuluvad ka elementorgaanilised ühendid, milles süsinik on seotud fosfori, räni ning muude makro- ja mikroelementidega, kusjuures selle klassi ainete bioaktiivsus on eriti kõrge ja spetsiifiline.

Võtame või sellesama räni orgaanika. Katsete teel on kindlaks tehtud, et räni, täpsemalt ränidioksiidi ja selle tuletiste puudumine toidus, toob kaasa arengu häireid – karva puudumise, luude nõrgenemise ja kõverdumise, düstroofia jne, kuigi räni suures osas justkui ei osale ainevahetuses. Teiselt poolt omandab rida räniorgaanilisi aineid selgelt väljendunud bioloogilise aktiivsuse.

Näiteks esimesed meil sünteesitud **räniühendid (силатраны) – mival (мивал), miguteen (мигутен), krezatsiin (крезацин)** – tuntud põhiliselt kui taimede kasvu stimulaatorid. Neil on vähivastane aktiivsus ja need stimuleerivad juuste kasvu.

Mivalit kasutatakse tänapäeval võitluses kiilanemise (välispidiselt) vastu ja söödalisandina loomafarmides – karvakasvu kiirendamiseks ja kvaliteetsema karva jaoks ning, muide ka naaritsate ja rebaste paljunemise suurendamiseks.

Aktiivne räni sisaldub paljudes taimedes, määrates sageli kindlaks nende farmakoloogilised omadused. Palju aktiivset räni sisaldub põldosjas, kasemahlas ja kasepungades, mis toimivad kui diureetikumid. Ja selles osas on need sarnased šungiidiga, stimuleerides samamoodi neere. Nii et asi on siis võib-olla aktiivses ränis?

See kõik on hea, kuid elementorgaanika kogus segus raskendab täiendavalt šungiidi täieliku keemilise analüüsi probleemi lahendamist, rääkimata juba sellest, et keemiline analüüs räägib liiga vähe komponentide bioloogilistest omadustest.

Šungiidi elementide või lahustuva osa koostis – pole probleemi. Töötleme lahust auruga, kaalume sette, põletame selle teatud koguses hapnikus, pärast seda analüüsime tuhka. Ja saame teada, et šungiidi vee (või eetri ekstraktis – et eraldada anorgaanilist, soola komponenti) ekstraktis sisaldub nii mitu protsenti süsinikku kui vesinikku. Ja nii edasi läbi kogu Mendelejevi tabeli. Ainult seal, kus räägitakse bioloogiliselt aktiivsest orgaanikast, ei anna see meetod midagi peale uute küsimuste. Samamoodi ei anna midagi mis tahes ravimpreparaadi elementide analüüs, rääkimata juba mõnest keerulisemast segust.

Sel moel ei realiseeri me keemia ja farmakoloogia jaoks klassikalist lähenemist, mis seisneb kõigepealt segu jaotamises üksikuteks aineteks ja seejärel nende ehituse kindlaks määramises, bioloogiliste omaduste uurimises ja toimeaine eraldamises (nii näiteks avastati vitamiinid) šungiidi orgaanilis-mineraalse kompleksi jaoks isegi mitte teoreetiliselt.

Nagu naljatavad biokeemikud: „Koera ja tema peremehe keemiline koostis on praktiliselt eristamatu: tõde on detailides.

Kuid juba fakt ise, et šungiit sisaldab märgatavas koguses keerulisi vees lahustuvaid orgaanilisi ühendeid, lausa viitab selle bioloogilisele aktiivsusele.

Seega on „šungiidi täielik ja lõplik keemiline uurimine üsna problemaatiline, ja seetõttu on „šungiidi saladus eksisteerinud ja eksisteerib edasi, mis muide, ei peaks segama selle kasutamist. Nagu ütlevad hiinlased: „Kirjeldamatu sõnades ja ammendamatu tegevuses“.

Muide, bioaktiivse orgaanika keerulist segu ei sisalda mitte ainult šungiit. Mäevaik on samasugune orgaanilis-mineraalne kompleks, mis ei allu täielikule keemilisele analüüsile ja mis ei oma selgelt väljendunud toimeainet. Samamoodi nagu šungiiti, keeldusid paljud uskuma mitte palju aega tagasi mäevaiku. Farmakoloogid nõudsid mäevaigu toimeaine täpset keemilist valemit, sest kõik kunstlikud preparaadid, näiteks needsamad antibiootikumid, koosnevad täpselt tuntud struktuuri üksikutest molekulidest. Aga siin...

Kuni käisid vaidlused mäevaigu ametlikust tunnustamisest, kasutasid praktiseerivad arstid seda omal riisikol. Pöördepunktiks mäevaigu tunnustamisel sai juhus, kui sel ajal vähetuntud arst Kurganist Gavril Ilizarov võttis ette lootusetu tegevuse – kuulsa kõrgushüppaja Valeri Brumeli ravimise, ravidest tema mootorrattalt kukkumise tagajärjel kildudeks purunenud jalga. Pärast pikaajalist ravi, mille käigus tehti mitmeid ainulaadseid kirurgilisi operatsioone, sai Valeri Brumel asuda treenima ja isegi hüpata ning täita rahvusvahelise meistri normi. Kuid meie jaoks on oluline, et Ilizarov kasutas ravimise käigus rohkem kui 2000 grammi mäevaiku, ilma milleta oleks luude kokkukasvamine ja jala funktsioonide taastumine olnud võimatu...

Lõppude lõpuks lahenes „mäevaigu probleem lihtsalt – tuli tundma õppida mäevaigu kui sellise farmakoloogilisi omadusi, mitte üksikute komponentide, vaid kogu orgaanilis-mineraalse kompleksi omi. Peamine, et mäevaigu tegelikud farmakoloogilised omadused osutusid tõepoolest ainulaadseteks – luude kokkukasvamise kiirus suurenes poolteist korda. Nii astus kuni tänaseni lõpuni uurimata mäevaik ametlikku farmakopöasse kui segu, millel on „iseloomulik lõhn ja maitse“. Tänapäeval on mäevaik, mida 1970. aastatel loeti nõiarohuks ja mida müüdi põranda alt hullumeelse raha eest meedikute enda poolt, vabalt apteegis müügil.

Umbes samamoodi areneb šungiidi meditsiinilise ja tervendava kasutamise ajalugu – ravimeetodi kasutamisest kuni selgituste ja ametliku tunnustamiseni.

Esimesed tulemused

Niisiis on šungiidi kasulikel omadustel kahesugune iseloom.

Šungiidi kui loodusliku sorbendi omadused on hästi tuntud ja kümmekond aastat kasutatakse seda mitte ainult meditsiinis, vaid ka tehnikas – alates veepuhastusest kuni gaasimaskideni. Sedasama šungiidi omadust kasutatakse ka joogivee filtreerimisel.

Siiski seisnevad šungiidi peamised raviomadused ainete ainulaadses vees lahustuvas orgaanilis-mineraalses kompleksis, mis moodustus iidse bioloogilise materia keemilise evolutsiooni käigus, mis konserveeriti merepõhja kaks miljardit aastat tagasi.

Sensatsiooniline avastus šungiidi selle orgaanilise komponendi koostises, fullereenid – on alles algus. Kõige huvitavamad avastused on alles ees. See muide ei peaks segama meil kasutada šungiiti juba täna.

Meie kaugetel esivanematel, kes mitmete põlvkondade vältel avastasid ürtide, allikate ja kivide raviomadusi, ei olnud ju mitte mingisugust ettekujutust farmakoloogiast, biokeemiast ja Mendelejevi tabelist.

Ometi avastatakse paljusid kauge mineviku intuiitvuseid avastusi, mis teadusliku meditsiini alusepanijate poolt mõtlematult kõrvale heideti, teaduse poolt selle arengu uues staadiumis uuesti. Nii oli joogaga, nii oli magnet-ja nõelraviga ning nii juhtus ka šungiidi ja šungiitveega.

Lõppude lõpuks ei ole tähtis, mis värvi on kass. Oluline on, et just see kass püüab hiiri paremini kui teised.

Aga nüüd sulgege silmad, hingake sügavalt sisse ja läheme edasi uute peatükkide juurde meie jutustusest šungiidist – elusa vee kivist.

Kuidas šungiit töötab. Katsed ilma plahvatusteta ja keemia ilma valemiteta

Elusa vee saamine – see on alles pool tegu. Oluline on veenduda, et see on just elus vesi ja ei midagi muud.

Igal juhul just nii arutlesid muinasjuttude ja böliinade kangelased. Vähemalt pooltes muinasjuttudes kontrolliti elusat vett kõigepealt teisejärgulise tegelase peal – sageli teda spetsiaalselt „kontrolli“ mõttes tappes, ja alles pärast „katsealuse“ edukat elustamist elustati peategelane.

Aga kui isegi muinasjutukangelased eelistasid kõigepealt ise veenduda ravimi mõjus, siis meie, reaalseste inimeste jaoks on selline kontrollimine seda loomulikum. Sest tänapäeval on igasugune teave, mis puudutab meditsiini, mitteusaldatav. Ebausaldusväärne kasvõi sellepärast, et tervis, see on elu, ja veelgi enam – elukvaliteet, mis tähendab võimet saada elust rahuldust. Aga turumajanduses ei ole naudingud odavad.

Ei tohi unustada kuldset reeglit: „Ei ole tähtis, millest inimesed räägivad, - nad räägivad alati rahast. Selle fraasi künism on ilmne, kuid see on valus tõde. Eriti, kui jutt käib tasulisest meditsiinist ja farmakoloogiast. Elu on kallim igasugusest rahakotist. Ja need, kes küsivad teie elu eest tasu, teavad seda. Turumajandus muudab meditsiini, nii teadusliku kui mittetraditsioonilise, otseselt jaekaubanduseks eluga. Selle „haigestumise tööstuse“ käive, mille ideaaliks on pikaajalised krooniliste haigete ühiskond, kes töötavad apteegi heaks, on tohutu. Ühendriikides ületab ainuüksi farmakoloogia käive, ilma muude meditsiiniliste ja sellega seotud teenusteta, kolm korda sõjatööstuse eelarve! Mitte ilma asjata ei arvata, et „meditsiiniline maffia“ on mõnes mõttes isegi tugevam kui politseimaffia.

Ei ole ime, et meditsiiniturul on tarbija kaitstud märksa vähemal määral kui ühelgi muul turul. Ja kui tavalisele turule võime me tulla oma margapuuga ja koha peal paljastada müüja süü kaaluga petmisel, siis meditsiinis on kõik keerulisem.

Arstide kaitseks tuleb öelda et nad ei riku nendes tingimustes Hippokratese vannet. Kuid Hippokrates, kohustades arste mitte keelduma abist ja mitte tekitama haigele kahju, vaikus taktitundeliselt tasustamisest. Seepärast on meditsiinituru seadus – hindade liigne tõstmine ja tarbijale etteteadaolevalt kasutute ja mittevajalike kaupade ja teenuste pealesundimine, kusjuures sageli – salaja.

Laialdaselt on tuntud niinimetatud „retsepti läbitöötamine“, kui arst kirjutab haigele välja kalli ravimi ja soovib haigel selle osta „hulgihinnaga“ teatud firmast. Ja selle eest arvestab firma väljakirjutatud retsepti eest arstile teatud protsendi. Siit ongi muide pärit haigete jaoks arusaamatu jaoskonnaarstide armastus kallite välismaiste ravimite vastu.

Šungiidil ei ole selles mõttes vedanud: teaduslik meditsiin on šungiiti juba tunnustanud, kuid see on odav, ja keegi ei hakka seda reklaamima sama järjekindlalt kui välismaiseid tablette, mille jaemüük toob 300% kasumit.

Oleme õiglasemad: kallid ravimid toimivad sama hästi, ja sageli ka paremini kui odavad analoogid ning Hippokratese vannet siinjuures ei rikuta, kuid raha... kui palju tervist tuleb kulutada (sõna tõsisel mõttes!) raha teenimisele, et maksta selliste ravimite ja teenuste eest? Ja kas tasub hoida tervist apteegi abil selleks, et pärast töötada üksnes apteegi jaoks?

Seepärast, rääkides šungiidi bioloogilistes omadustest, püüame me toetuda mitte teisejärgulisele teabele, vaid faktidele.

Teaduslikud faktid, mis ei vaja pimedat usku normaalse füüsika jaoks tundmatutesse „leptonite väljadesse, lendavatesse taldrikutesse ning biofüüsika ja füsioloogia jaoks tundmatutesse „bioväljadesse. „Raudsed faktid, mida kontrollitakse ning mis annavad korratavaid tulemusi, mis ei sõltu eksperimendi läbiviimise ajast ja kohast. Faktid, mida kirjeldatakse teaduskirjanduses, mida on välja antud teaduse kommertsialiseerumise ajastuni.

Absoluutsed, esmased faktid, mida kontrollitakse katsetega isegi kodustes tingimustes, mis on tänapäeval eriti väärtuslik, kui mitte kedagi ja mitte midagi ei saa jutu järgi uskuda, isegi kui tegemist on trükisõnaga.

Teine asi on see, et ravi-profülaktiliste vahendite toime kontrollimine on oma olemuselt palju keerulisem kui elektriseadme kontrollimine. Ühe inimese jaoks on see liiga raske nii aja ja kulutuste tõttu ning veelgi enam, vajalike eriteadmiste tõttu.

Õnneks saab šungiidi tervendavat ja puhastavat mõju järele proovida mitte üksnes iseenda peal (sisemised tunded - see on delikaatne teema, siin on vajalik meditsiiniline statistika), vaid ka katsetuste abil - oma kätega ja köögis. Just nii tehakse teadust.

Niisiis, asume oma katsete juurde. Nende jaoks on meil vaja pisut šungiidi puru, mis tuleb eelnevalt šungiiditolmust puhtaks pesta – alguses sõelal, aga pärast vees hoides, et eemaldada gaasid ja šungiidile iseloomulik kõrvalmaitse. Pesemise käigus märkame: šungiiditolm määrgub vees halvasti ja seepärast kuiva šungiidi puistamisel vette püüab see moodustada vees musta kile, ja lisaks sellele kleepub kergesti nõul ja kraanikausi pinnal olevate rasvajääkidega.

Keemia seisukohast tähendab see, et šungiit, mis kleepub rasvadega paremini kui veega, imab vee- ja gaasikeskkonnast erinevat liiki orgaanilisi aineid, kuid sellest pisut hiljem.

Muundame tindi veeks

Meditsiinilise aktiivsõe sorbeerimisvõimet, mida on ammu tunnustatud kui asendamatu vahendit mürgituste korral, mõõdetakse standardi GOST järgi värvaine „metüleensinise“ (sellesama, millest valmistatakse sinist tinti) imamisega vesilahusest. Seepärast lahustame tilga sinist tinti klaasitäies vees – muide sellest saabki kurikuulus „sinine vedelik“ reklaamist – ja valame kahte ossa. Ühte klaasidest puistame pestud šungiidi terasid.

Järk-järgult – sõltuvalt šungiidi jahvatuse astmest – hakkab vesi šungiidiga klaasis värvust kaotama.

Samamoodi – kuigi mitte nii nähtavalt – imab šungiit veest ka teise orgaanilise ühendi. Põhimõtteliselt imab šungiit kõik selle, mille imab ka aktiivsüsi, kuid süsi ei normaliseeri vee mikromineraalset koostist ja ei sisalda bioloogiliselt aktiivsete ainete kompleksi.

Peenjahvatuse korral (šungiiditolm, šungiidipasta) kaob värvus lausa silme all – kuid vette jääb hägu, mis settib halvasti. Suured, hästi pestud terad ei tekita hägu, kuid tulemus ilmneb mitme tunni pärast.

Mis puudutab tinte, siis „istutades“ heledale pluusile tindipleki, saate te läbi viia veel ühe äärmiselt veenva katse. Võimalikult kiiresti plekki sooja vee ja seebiga pesnud (ärge muretsege, plekk jääb alles), kanname heledamaks muutunud, kuid mitte maha pestud plekile veega niisutatud šungiidi pulbrit. Poole tunni pärast peseme šungiidi maha, mis on juba värvaine sisse imanud. Te ei usu? Viies katset läbi esimest korda, ei lootnud ma ise ka ja särgist oli üsna kahju. Põhiline on pesta maha šungiit, kuid igal juhul kaovad selle jäljed lõplikult pärast paari pesu, samal ajal, kui tindiplekke ei ole iseenesest kunagi võimalik puhtaks pesta.

Muundame veini veeks ja puskari viinaks

Piibliaegadest alates on kõige ilmekamad ja veenvamad katsed inimkonna jaoks sellised katsed, mis on seotud piiritusjookidega, näiteks vee muundamine veiniks.

Mis puudutab šungiiti, siis toimuvad selle abil üsna hõlpsalt tagurpidi muundamised – näiteks punase veini muundamine valgeks, konjaki muundamine viinaks ja halva viina muundamine heaks (ja veel ravivaks).

Loomulikult ei toimu see muundamine silmapilkselt ja täielikult, eriti, mis puudutab veini värvikaotust. Kuid märgatav värvuse nõrgenemine ja lõhnaainete neeldumine on selgelt nähtav.

Loomulikult ei tule kellelegi pähe kaotada veini ja konjaki värvi ja lõhna – kasvõi ühe või paari pudeli mahus. Kuid mis puudutab viina või puskari parandamist – see on täiesti tõsine asi.

Kontrollimiseks võtsin ma pool pudelit keskmise kvaliteediga viina, puistasin sisse paar peotäit hästi pestud šungiiti ja jätsin sooja kohta seisma. Kui ma nädala pärast proovisin, mis on välja tulnud, otsustasin esimesel momendil, et minuga on nalja tehtud: pudelis oli mingisugune magusavõitu viin, millel ei olnud peaaegu üldse kangust.

Kontrollimisel selgus siiski, et joogi kangus oli jäänud algsele tasemele, lihtsalt šungiit eemaldas viinale omase maitse ja lõhna, pärast mida ilmus suhkrumaitse, mis oli viinale lisatud maitse pehmendamiseks.

Räägitakse, et viina retsept, mis põhineb šungiitveel, on juba patenteeritud, kuid selle tootmisega ei ole hetkel keegi otsustanud alustada – viina turg on ära jaotatud liiga „karmide“ tegelaste vahel ja keegi ei ole valmis selle ümberkorraldamiseks.

Pealegi võime me küsimuse lahendada kodusel tasemel. Viin on, šungiit ka. Ja olgu häbi sellel, kes mõtleb sellest midagi halba.

Elusad objektid

Me võime mida tahes mõelda inimese päritolu kohta, kuid meditsiini enneolematu arenemine, tänu millele on keskmine eluiga pärast 20. sajandit kasvanud 30 kuni 70 aastat, on saavutatud tänu loomkatsetele. Kas see meile meeldib või mitte – kuid meie väiksemad vennad on tehtud sellest samast (või peaaegu samast) taignast kui meie.

Seepärast, olles veendunud, et šungiit puhastab vett keemilistest lisanditest, on üsna loogiline uurida šungiidi mõju elusolenditele. Sellised katsed on pealegi huvitavad selle poolest, et inimene, hinnates oma enesetunnet, sõltub liigselt oma isiklikest psühholoogilistest hoiakutest. Seetõttu ei ole juba rohkem kui saja aasta jooksul lahendatud küsimust, mida kujutab endast homöopaatia: on see farmakoloogia haru või puhas psühhoteeraapia?

Mis puudutab loomi, tundes mitmeid kordi paremini sisemist ja välimist keskkonda (mida üksi on väärt haigestunud kasside ja koerte võime leida eksimatult ravimtaimi), on nad oma omanikest palju objektiivsemad.

Katseid võib alustada kaladest, kasvõi sellepärast, et nad mitte üksnes ei joo vett. Nad hingavad vett.

Katsete jaoks võib vee lihtsalt filtreerida läbi šungiidi või tseoliit-šungiitfiltri või puistata tolmust puhtaks pestud šungiiti anuma põhja. Suurem osa akvaariumikalade on oma olemuselt harjunud soojade ja mustade troopiliste veekogudega, tänu millele nad tegelikult peavad nii kergesti vastu elule akvaariumis. Seetõttu tasub teha katseid vee kvaliteedi suhtes rohkem tujuka jõekalaga meie laiuskraadidelt. Minu tuttavate akvaristide hinnangute põhjal on kalade ellujäämise ja paljunemise tulemused vees, mis on filtreeritud läbi šungiidi, lihtsalt imetlusväärsed.

Kui te ei soovi tegeleda rumalate kaladega, võite pöörduda kõrgemate imetajate - koerte, kasside, või võimalusel – hobuste, lehmade ja kitsede poole. Teatavasti tunnevad nad kõik väga peenelt süüa ja joogi kvaliteeti, eelistades instinktiivselt seda, mida organism vajab.

Just kõrgematel imetajatel, kellel on unikaalselt peen meelegeograafia taju ja arenenud aju, on ainulaadselt välja arenenud „tervise instinkt“. See võimaldab neil vältida nii kahjulikke mõjusid, kui leida ja kasutada ka looduslikke ravitegureid – alates taimedest ja lõpetades mineraalsete allikatega. „Looduse kroonil“ on „tervise instinkt“ märgatavalt allasurutud mõistuse olemasolu tõttu, mis – annab mõistusele au – osutus palju tõhusamaks ellujäämise teguriks, kui loomade peen instinkt. See-eest tänu mõistusele õppis inimene kasutama oma kasuks muude liikide „tervise instinkti“. Näiteks, paljude ravimtaimede omadused avastas ürginimene tänu metsloomadele - võtame või maralijuure või karulaugu. Iseloomulik on, et ravivate avastamisega seotud legendid on sageli seotud haavatud metsloomaga, kes viib tähelepaneliku jahimehe ravihõlme juurde. Loomade võimet õigesti leida sobivaid ravimtaimi kinnitavad kaasaegsed bioloogid. Jälgides haigeid koeri, kes on lastud välja suvisele segarohule, avastasid teadlased imestusega, et loomad valisid välja just need taimed, mida soovib ka teaduslik farmakoloogia. Mõnikord koerad „eksisid, süües ravimtaimede lähedasi liike, kuid põhilises oli neil õigus, sest omavahel lähedased taimede liigid on tavaliselt ka farmakoloogiliste omaduste poolest lähedased. Ja me ei tohi unustada, et katsealused koerad ei otsinud looduslikke ravimeid apteegist, vaid realsel niidul, kus liikide koosseis on piiratud. Katsed näitasid ka, et „tervise instinkt ei suuna koera konkreetse ravimtaime juurde, mis on „õmmeldud“ geneetilisse mälusse, aga just nende ainete juurde, mida organism antud hetkel vajab.

See on ka täiesti arusaadav, sest samasugused hundid elavad tundrast subtroopikani, mille taimede maailm on täiesti erinev.

Kuna jutt ei käi mitte taimedest, vaid šungiidist, on meie jaoks eriti oluline, et „tervise instinkt“ võimaldab loomadel eksimatult valida ja hinnata liigi jaoks täiesti uusi sisekeskkonna füüsilisi ja keemilise tegureid.

On teada, et minevikus, kui maapealsed valitsejad mitte asjata ei kartnud mürgitatud toitu, kasutati selle proovimiseks mitte ainult kokkasid ja muid õukondlasi, vaid ka spetsiaalselt väljaõpetatud koduloomi, kes avastasid mürgi lõhna või maitse järgi, aga mitte mürgituse enda järgi. Muul juhul oleks ju tulnud oodata vähemalt mõned tunnid, et võimalik mürk hakkaks mõjuma sellele samale kokale, aga nende mõnede tundide jooksul oleks kuninglik roog lootusetult jahtunud.

Täiesti loomulik on huvi tunda: kuidas hindavad šungiiti ja sellega mineraliseeritud vett meie karvased sõbrad? Kuid siin on üks konks: meie neljajalgseid saatjad suhtuvad suure kartusega tundmatusse lõhna ja maitse. Seepärast enne, kui lasta neile valida tavalise ja šungiitvee vahel, tuleb neid kõigepealt järk-järgult harjutada harjumatu maitsega, lisades kaussi vähehaaval aina rohkem šungiitvett.

Eksperimenteerisin isiklikult oma armsa kassiga. Alustasin katsetega talvel, lahjendades järk-järgult looma jaoks harjumuspärasest veevärgivest šungiitveega. Kasutasin vett suurest (ämbri) tseoliidi-šungiidi mineraalfiltrist. Harjumine võttis aega nädala, pärast seda saabus „tõe hetk“: kahele ühesugusele alustassile valati veevärgi- ja šungiitvett.

Pärast lühikest järelemõtlemist (kujutage ette ennast ja kaht ühesugust pitsi) eelistas loom šungiitvett. Alustasside ümbervahetamine ei muutnud midagi: šungiitveega alustass tühjenes usinasti, veevärgiveega alustass seisis puutumatusena. Mõne aja pärast märkasid kodused, et lõppesid ära käigud vanni ja kraanikausi joogikoha juurde. Enamgi veel – kui alustass sai tühjaks, läks kass selle juurde ja nõudis, et see täidetaks, vaadates ühemõtteliselt filtri peale, kust vett valati.

Sel moel tegi tujukas ja jonnakas loom ühemõttelise valiku šungiidi kasuks. Kuid tähelepanelik lugeja võib öelda, et asi on võib olla lihtsalt selles, et šungiitfilter puhastas veevärgivee kloorist?

Vastuse sain ma suvel, kui kass viidi suvilasse. Seal oli ökoloogiliselt puhast kaevu- ja vihmavett, rääkimata lompidest ja tulekahju veevõtukoolest, nii palju, et jääb ülegi. Kuid kass ei tahtnud kangekaelselt katkestada eksperimenti, seda enam, et ka filter sõitis suvilasse. Ja kui ta eelmisel aastal eelistas kausis oleva sooja vee asemel juua külma kaevuvett otse ämbri, siis šungiitvesi muutus mingisuguseks kassikultuse esemeks, kui mitte just võrrelda palderjanisõltuvusega. Või siiski mitte – palderjan huvitab eriti kasse. Mõne aja pärast proovisid „elusat vett“ ka naabrikassid, kes perenaise teadmata sageli tema toidukaunist midagi näppasid. Ükskord tuli kass jätta suvilasse üksinda. Täitsin kausi ja jätsin õhuakna lahti. Kolmandal päeval tagasi tulles leidsime me eest täieliku hävingu: mööda põrandat olid laiali pillutud tseoliidi graanulid, rikutud filtri kaas vedeles sealsamas põrandal.

Olles joonud kausist kogu vee ja omades täielikku vabadust minna õue ja juua, mida tahes ja kus tahes, eelistas loom tegeleda kultusjoogi kättesaamisega otse filtrist. Avada kraani, nagu te isegi mõistate, kass ei osanud. Viisteist kilo kaaluvat filtrit põrandale lükata tal, jumal tänatud, tal ei õnnestunud. Ja siis sai visa loom hakkama filtri kaane pealt maha kraapimisega ning pärast seda pääses ta veeni, kaevates täiteaine kihti augu.

Umbes sama kiiresti harjuvad šungiitveega ka koerad, kusjuures paljud koeraarmastajad vandusid, et nende kasvandike tervis muutus märgatavalt paremaks, kuigi see ei ole ausalt öeldes teaduslik katse, vaid üksnes erapoolik hinnang.

Siiski see, et koduloomad harjuvad kiiresti kasutama šungiitvett, eelistades seda hiljem igasugusele muule veele, on juba eksperimentaalne fakt, kinnitatud, nagu ütles Marx, „ühiskondliku praktikaga“. Aga praktika ongi tähtsaim tõe kriteerium.

Mitte vähem huvitava loo rääkis mulle ühe firma direktor, kes projekteerib ja ehitab šungiitfiltritega veevarustuse süsteeme vene uusrikaste villadesse. Mitte nende vene uusrikaste, kes ostavad kasutatud välismaa autosid ja sõidavad kord aastas Antalya tärklasi toitma, vaid nende uusrikaste, kes elavad eramajade piirkondades kolme rea okastraadi taga ning kes metroo ja taksoga ei sõida.

See seltskond on, pehmelt öeldes, väga suurte kapriiside ja nõudmistega, kuid mugavuse ja tervise arvelt raha kokku ei hoia ning on valmis maksma nende eest normaalses arusaamise järgi ebaproportsionaalseid summasid.

Nii et mu tuttav ei ela kehvasti, tellimuste arvu taga ei aja, maksuametis ei sära ning uusi kliente soovivad vanad tellijad. Tulevad näiteks ühed „uued teiste juurde – saunas leili võtma, mullivannis sulistama – ja küsivad: „Aga miks te joote vett kraanist, mitte ei osta poest ökoloogiliselt puhast vett Šveitsist nagu kõik normaalsed inimesed? Ja pererahvas vastab neile väarikalt: „Milleks meile veekonservid? Me peseme siin jalgu kõige elusama, tõelise Martsialnõje vodõ veega – meie veetorustik on šungiitfiltriga. Võime ka teile telefoninumbri anda. Ja nii elabki mu tuttav, teenides leivale suure tüki võid. Kuid igal pool on omad raskused. Ükskord heliseb keset ööd telefon ja üks vanadest tellijatest selgitab puhtaimas mittetsensuurses kõnes, et tuleb otsekohe kohale sõita ja hommikuks veetorustik ära parandada, või ta tellib kohe matuseteenused.

Sõidab mu tuttav kella viie paiku hommikul villasse. Ja selgub, et peale iseenda ja armsama jootis peremees šungiitveega oma armsaid ratsahobuseid, kelle hinnad olid kolme „kuuesajase“ Mercedese kanti. Kui veetorustik läks katki – ütles üles automaatika või midagi niisugust, keeldusid õilsad loomad järsult tavalisest kaevuveest, võtsid keset ööd kätte ja purustasid latri ning hea, et iseennast veel ei vigastanud. Iseenesest ajas hobuste öine mürgel üles kogu maja koos turvameeste, tallipoiste, autojuhtide ja loomulikult peremehega, kes kutsus kohe töövõtjad, et selgeks teha, mida hobused on kokku keeranud. Lõppude lõpuks said nad oma Martsialnõje vodõ vee ja minu tuttav - paarsada „rohelist“ tülitamise pärast ning lõppkokkuvõttes - uued tellimused.

Mis puudutab moraali, siis on see selline: kõrgemad imetajad on eriti tundlikud sisekeskkonna kasulike ja kahjulike tegurite suhtes. Nad mitte lihtsalt ei eelista puhastatud ja mineraliseeritud šungiitvett, vaid näitavad üles ka püsivat harjumist sellega.

Ekspperimentide eksperiment: inimene

Ei ole vaja karta eksperimente inimestega, eriti kui nende ohutus on tagatud.

Mida kujutab endast inimese elu? Oma olemuselt mitte midagi muud, kui rida katseid inimesega, mis on teostatud tema enda või siis lähedaste poolt. Kui sa ka ei soovi eksperimente, siis toimuvad need siiski – kuid juba sinu endaga. Seepärast, elada elu – see tähendab teha rida eksperimente – tuleb nii, et võtta maksimaalselt õppust kasulikust teabest ja seda kasulikult ära kasutada. Ja kaugeltki mitte viimases järjekorras puudutab see iga inimese võitlust oma enda tervise ja pikaalisuse eest. Elu tõestab regulaarselt, et kaua ei ela üldsegi mitte kõige tervemad ja kõige tugevamad, vaid need, kes on julgenud valida sellise eluviisi, mis on tema haiguste komplekti juures optimaalne. Aga kui te hoiate käes seda raamatut, siis te kas juba alustasite ravimist šungiidiga või kavatsete alustada eksperimenti lähimal ajal.

Loomulikult on kõige lihtsam objektiga läbi viia ja läbi töötada äärmuslike koormustega eksperimente: katsetada detaili vastupidavuse osas, kontrollida rõuge- või katkuvaktsiini, või äärmisel juhul, katsetada diureetikumide ja lahtistite toimet. Tulemus on tavaliselt silmnähtav.

Teine asi on uurida laia toimega kerge adaptogeenide toimet, mis on sarnased šungiidile või mineraalveele, mille toime peidavad tavaliselt kõrvalised tegurid – sama ilmaga, ägeda respiratoorse haigestumisega, hormonaalsete ja hooajaliste tsüklitega ja, mis kõige tähtsam, patsiendi enda usuga ravi mõjusse.

Just sellepärast käivad juba üle saja aasta vaidlused homöopaatia üle – mõned arvavad, et homöopaatia on farmakoteraapia erivorm, teised eitavad homöopaatiat üldse, aga kolmandad arvavad, et see on psühhoteraapia üsna tõhus meetod (platseeboefekt). Sest, üldjoontes, kui ravikuur – pidev, haigus – krooniline, aga ravim – ei mõju, siis varem või hiljem saabub järjekordse haigusnähtude ajutise vähenemise periood, mida on kerge kirjutada ravimi toime arvele, mis tegelikult ei puutu üldse asjasse.

Seepärast, et lahti saada kõrvalmõjudest, on vajalik kas meditsiiniline statistika, häirete keskmine patsientide suure koguse arvelt või, kui tegemist on ühe inimesega, - pidev (soovitatavalt igapäevane ja mitmeaastane) jälgimine või enesejälgimine, millele järgneb saadud andmete analüüs.

Aga kuna me ei vali optimaalset eluviisi ja ravi tervele inimkonnale keskmiselt, vaid just endale oma sageli arvesse võetud ja individuaalsete mitte arvesse võetud teguritega, siis ilma igapäevaste tähelepanekuteta – soovitatav, pidevatena, me lihtsalt ei tule toime.

Ja siin võib anda üksnes järgmise nõuande: EI TOHI OLLA LAISK JA TULEB PIDADA PÄEVIKUT, NING ÄRGE MÕELGE, ET SEE ON TEIE JAOKS KONTIMURDEV TÖÖ.

Ükskõik, kas te tahate elada kaua, seate te varem või hiljem sellise päeviku sisse. Aga kui arvesse võtta, et alates teatud vanusest muutuvad haigused ja ravimid lausa meie elu osaks, siis alternatiivi enesejälgimisele ei ole. Iseloomulik on see, et niisuguseid päevikuid pidasid kõik tervisesüsteemi tuntud autorid Amosovist Bregini.

Päevikute pidamist soovivad arstid praktiliselt kõikide krooniliste haiguste korral, eriti aga diabeedi puhul, kui raviarst vajab täpset arvestust kõikide toitumist, ravimeid ja muud puudutavate tegurite kohta. Suurepäraseid tulemusi mitte ainult rasestumisvastaste vahendite, vaid ka diagnostika osas annab menstruaaltsükli temperatuurikõverate analüüs.

Niisiis, enne kui asuda katsete juurde inimeste, st iseendaga, koostame päeviku. Väga palju sõltub just teie jaoks sobivate näitajate komplekti ja nende üleskirjutamise vormi valikust.

Päeviku jaoks on kõige parem kasutada mitte tühja kaustikut või igapäevast, vaid iganädalast päevikut, kusjuures varem paika pandud kuupäevadega. Nii on märgatavalt lihtsam leida vajalikku päeva ja töödelda tulemusi. Päevikut võib kasutada mitte üksnes meditsiinilistel eesmärkidel, vaid ka selle otseses tähenduses – tegevuste, telefoninumbrite, sündmuste ja muidugi enda ja teiste tarkade mõtete jaoks. Tähelepanekud võib üles kirjutada kompaktsete arvude ja lühenditega.

Mida üles kirjutada? Oleneb sellest, mida me põeme. Igal juhul on kasulik mõõta iga päev pulssi ja vererõhku, loomulikult alati samal ajal. Kohustuslik on kirja panna kasutatavad ravimid ja loomulikult seda, milline on enesetunne.

Kuigi vererõhu igapäevased mõõtmised kipuvad olema juhuslikud, arvestame nende keskmise kas nädala, või veel parem kuu või vastavate ajavahemike kohta kuni ravikuurini, ravimi võtmise ajal või pärast seda.

Tulemuste üleskirjutamise ja töötlemise mugavuseks ei tasu enesetunde hinnangut kirja panna mitte vabade väljenditena, vaid punktides. Seda võib teha ka binaarsena – halb-hea päev, või lapsepõlvest armsaks saanud viiepunktsüsteemis.

Kui meil on kaks kroonilist haigust, näiteks radikuliit ja astma, võib, ja on isegi vajalik hinnata neid eraldi.

Nüüd võime me oma enesetunde teisendada külmadeks numbriteks, arvestades välja enesetunde keskmised näitajad mis tahes ajavahemiku kohta ning võrrelda neid omavahel. Hea oleks koostada graafik, unustamata muidugi, et teaduses ei koostata kõverat mitte punktide järgi, vaid keskenduses juhuslikele võnkumistele.

Loomulikult võtame arvesse täiendavad tegurid – füüsilise koormuse (kui see on olemas) ja ilma (kui see meile mõjub).

Enne mis tahes ravikuuri ja pärast seda, sh ka šungiidiga, on soovitatav üles kirjutada uriini- ja vereanalüüside tulemused, soovitatav on, et need on tehtud samas laboris.

Ärge unustage - ENNE ja PÄRAST, sest meie jaoks ei ole kõige tähtsamad mitte absoluutarvud, vaid trend! Tuletame meelde, et Martsialnõje vodõ šungiitvett soovitati ja soovitatakse kui vahendit aneemia vastu, nii et oluline on võrrelda hemoglobiini tasemeid.

Hea nipp teabe saamiseks on tänapäevased allergiaproovid. Ja jällegi – ENNE ja PÄRAST ravikuuri.

Väga hea, kui teil on võimalik korrata vere üldanalüüsi ja muid teie jaoks olulisi laboratoorseid analüüse igakuiselt, sest vere näitajad reageerivad väga tundlikult organismis toimuvatele muutustele ja nende näitajate kõverad on võimelised hoiatama teid areneva haiguse eest (jumal hoidku selle eest!) varem, kui te seda haigust ise tunnete!

Tulemuseks on, et kulutades teatud aja päeviku koostamisele ja tulemuste algsele kogumisele, saate te mitte üksnes toitu ajule, vaid ka tohutu loominguvaldkonna, sest oma terviseiga tehtavad katsed ja tähelepanekud ei ole mitte vähem huvitavad kui mis tahes katsed küülikute ja tomatite kasvatamisel.

Ja inimestega, st teie endaga tehtavate katsete tulemused toovad sama palju kasu kui köögi- ja puuviljade omakäeline kasvatamine. Tegemist on ju terviseiga, mida erinevalt puuviljadest turult osta ei saa.

„Tunne iseennast!“ - see antiikse filosoofi üleskutse on eriti aktuaalne nende jaoks, kellele tervis on kallis. Sest elusa vee, sh šungiitvee hankimiseks on see alles pool tööd. Oluline on isiklikult veenduda, et see on just elus vesi ja ei midagi muud.

Šungiit ja selle „nooremad vennad“

„Mis on mõistlik, see on tegelik, ja mis on tegelik, see on mõistlik“ - see Hegeli universaalne valem tähendab, et õppides mõistuse abil rea sarnaste nähtuse omadusi ja olemust, võib ennustada sellesama looduse seni veel tundmatute nähtuste olemasolu („tegelikkust“) ja iseloomu.

Analoogia on igasuguse teadusliku meetodi alus. Keemias on selleks perioodilisuse seadus ja homoloogiliste ridade seadus, bioloogias evolutsiooniteooria, geoloogias aktualismi printsiip, rakendusmatemaatikas- inter- ja ekstrapolatsioon.

Just analoogia võimaldab, toetudes tuntud faktidele, täpselt lahti seletada tundmatut.

Šungiit on kõrgel tasemel imetlusväärne ja ainulaadne mineraal. Aga ainulaadsust leivale ei määri. Palju huvitavamad on selle lähedased ja kauged sugulassuhted, mis võimaldavad paremini mõista, mis see šungiit on ja kuidas see mõjub. Selle jaoks tuleb pöörduda selle veresugulaste – geoloogiliste ja keemiliste analoogide poole. Ja siin selgub, et paljuid šungiidi „sugulasi on teadus ja meditsiin juba tunnustanud kui raviaineid või looduslikke meditsiinilisi tegureid.

Šungiidi geoloogiliste ja bioloogiliste analoogide hulka võib arvata sapropeeli, soolase limaani muda, turba, Naftalani nafta ja selle analoogid, osokeriidi (mäevaha), ja osaliselt – tõrva ja mäevaigu.

Neid üksteisega vähemal või suuremal määral omaduste ja geoloogilise vanuse poolest sarnaseid aineid ühendab see, et need tekkisid algselt elusast ainest, mis oli üle elanud looduslikud mittebioloogilised muundumised (keemilise evolutsiooni).

Kõikidel juhtudel oli algne bioloogiline aine alguses konserveeritud hapnikku mitte sisaldavates tingimustes biogeensete orgaaniliste, järve- või meresetete kujul. Edaspidi algne orgaanika tihenes ja elas üle pika arengu maapinna sügavuses.

Kuid selle tulemusena tekkisid mitte üksnes rohkem või vähem põlevate orgaaniliste ühendite maardlad, vaid ka bioloogiliselt aktiivsed orgaanilis-mineraalsed palsamid eriliste, sh ravivate bioloogiliste omadustega.

Ja niisiis, sapropeel. Sapropeelid on võrdlemisi värsked, veega küllastunud orgaanilis-mineraalsed järvesetted, ühe sõnaga - tavaline järvemuda, mida ammutatakse otse järvedest. Sapropeeli koostis on üsna individuaalne – kui mitte järve, siis oma setete poolest. Sapropeelile on omane vähene orgaaniliste ühendite muundumise tase – nende koostises on märkimisväärne osa omastatavaid süsivesikuid, rasvaineid, vahasid ja isegi valkusid, sest järve põhjas kujunevad välja omalaadsed valgu-vitamiinikonservid.

Seepärast kasutatakse sapropeeli mitte üksnes kui orgaanilist väetist (nagu ütles Mendelejev nafta kohta: „Kütta võib ka paberrahadega“), kuid ka söödalisandina (5 või enam protsenti söödanormist), mida koduloomad omastavad koheselt. Jah, just nimelt sööt – looduslik silo magevee planktonist, mis on kogunenud järve põhja mitme tuhande aasta eest, ei ole sugugi halvem kunstlikust silost. Kuid antud juhul on meie jaoks tähtsam, et paljude järvede ravimuda kasutatakse balneoloogias.

Vähem tähtis ei ole aga ka see, et kõikide geoloogide üksmeelse arvamuse kohaselt kujunesid just sapropeelist, ürgse ookeani orgaanilisest mudast, kaks miljardit aastat tagasi setete liigid, mis pärast tihenemist ja keemilist evolutsiooni muutusidki šungiidiks.

Laialt tuntud Krimmi limaanide soolased ravimudad – Eupatoria muda ja sellele sarnased – erinevad magevee sapropeelidest ainult selle poolest, et põhjale langenud orgaanilised ühendid konserveeruvad mitte üksnes hapniku puudumise, vaid ka vee kõrge soolasuse tõttu. Nende looduslike palsamite toime organismile on ainulaadne ja erilist reklaami ei vaja. Antud juhul on meie jaoks aga tähtsam see, et biogeensete setete geoloogilistel analoogidel, millest tekkis šungiit, on absoluutne bioloogiline aktiivsus.

Kuigi kaks miljardit aastat tagasi, kui kujunesid välja orgaanilised setted, millest tekkis šungiit, eksisteerisid ainult bakterid ja sammaldest ei olnud veel juttugi, tuleb mainida ka turvast. Turba ravimudadel on head siduvad, parandavad ja antiseptilised omadused. Jõhvikate korjamise ajal tuleb tahes-tahmata saabastega turbamudas sumbata, otsida turbast jõhvikaid ja valmistada süüa turbaveest. Ma ei mäleta mitte ühtegi põletikku, hõõrdumist, marrastusi ja löikehaavasid, ning muidugi maohaigusi. Üks asi on halb – mannaputru ei saa turbaveega keeta.

Laialt on tuntud ka turba omadus konserveerida sadadeks aastateks inimeste ja loomade surnukehi, rääkimata juba puidust. Turbast ammutatavaid huumushappe preparaate ei kasutata üksnes väetamiseks, vaid taimede kasvu stimuleerimiseks, st biokeemilise dopinguna. Muuseas on turbaga mudaravi täiesti võimalik ka kodustes tingimustes - seda enam, et turba järele ei pea sõitma Krimmi või Kaukaasiasse.

Meditšiinis ja veterinaarias kasutatakse turbasammalt tänu selle bakteriaalsetele ja siduvatele omadustele edukalt sidumismaterjalina välikirurgias.

Oluline on, et turba näitel kinnitatakse veelkord reeglit: surnud orgaaniline materია, mis on konserveeritud teatud tingimustes, säilitab võime stimuleerida eluainet.

Naftalani nafta on veel üks näide iidsete orgaaniliste ühendite, mis on läbinud palju sügavama geokeemilise muundumise, bioloogilisest aktiivsusest. Muudest, palju kergematest nafta liikidest erineb Naftalani ravinafta lenduvate fraktsioonide vähese sisalduse poolest. Seevastu on selle koostises suur, üldiselt vähe muutunud bioloogiliste molekulide sisaldus, mis on säilitanud struktuurilise sarnasuse glükosiidide, alkaloidide, flavonoidide ja muude taimede bioaktiivsete ainetega. See sai muide omal ajal üheks tähtsamaks põhjenduseks biogeenset päritolu nafta kasuks.

Osokeriidi (mäevaha) kohta võib öelda sama, mida naftalaani kohta. Meditsiinis kasutatakse osokeriiti termiliste protseduuride jaoks liigeste ja selgroo haiguste korral (osokeriitravi). Mõnikord kasutatakse analoogiliste protseduuride jaoks ka puhastatud valget parafiini, kuid selle toime piirdub üksnes soojusega.

Tõrv. Kuigi tõrval on kunstlik päritolu (kasepuu koore ja puidu utmine), on tõrva saamise protsessil siiski suur sarnasus nafta geneesiga – lihtsalt temperatuuri üleküllus kompenseerib geoloogilise aja pudujäägi. See omadus teeb tõrva kasutamise meditsiinis sarnaseks naftalaaniga.

Mäevaik – veel üks veenev näide taimsest toorainest, mis on läbinud pikaajalise loodusliku töötlemise. Teatavasti sai mäevaigu laialdane tuntus meditsiinis alguse 1970. aastatel juhusest, kui sel ajal vähetuntud traumatoloog Gavril Ilizarov otsustas suurde sporti tagasi tuua maailmakuulsa sportlase Valeri Brumeli, kelle jalg sai õnnetuses vigastada. Tänu oma oskustele ja mäevaigu kasutamisele (nimetatakse arvu 2000 grammi) naases suur sportlane staadionile ja hüppas isegi jälle üle kahe meetri, kuigi, loomulikult, uuesti maailmarekordi tasemele tal enam jõuda ei õnnestunud. Ja kui varem, kui mäevaigu omadusi meditsiinis veel ei tunnustatud, saadi seda kõige mõeldamatul moel, siis tänapäeval müüakse suurepäraselt (proovisin enda peal järele), nii kodumaist kui India mäevaiku apteegis kaubanduslikus pakendis täiesti jõukohaste hindadega. Mäevaik kujutab endast vees lahustuvat pruunikat vaigumassi, millel on iseloomulik palsamine maitse ja lõhn ning mis sisaldab keerulist orgaanilis-mineraalsete ainete kompleksi, mille algne taimne päritolu on tõestatud. Siiski on äärmiselt huvitav, et mäevaigu ravivad omadused ületavad mitmekordselt algmaterjali ehk nendes piirkondades kasvavate taimede ravivad omadused. Tuleb välja, et keemiline evolutsioon maapõues võib mitmekordselt suurendada algse orgaanilise aine bioloogilist aktiivsust.

Kui me ei teaks midagi šungiidi ravivatest omadustest, viiksid selle geokeemiliste analoogide bioloogilised omadused meid selle tervendava võime avastamiseni – alguses teoorias, aga pärast praktikas.

On ju nii, et erinevalt „mittloodusteaduste“ ajaloost ja poliitikast andis ja annab loodusteadustes analoogia printsiip suurepärase tulemuse.

Tahan veel kord korrata: „Mis on mõistlik, see on tegelik; mis on tegelik, see on mõistlik“.

Tseoliit – šungiidi „valge vend“

Loodan, et tähelepanelik lugeja märkas juba, et kõikide mineraalsete šungiitfiltrite koosseisu kuulub ka teine looduslik sorbent – tseoliit. Ja seda mitte juhuslikult. Neil kahel unikaalsel mineraalil – üks must, teine valge – on suur sarnasus.

Samuti nagu šungiit, on ka tseoliidid molekulaarse suurusega poorsed mineraalid, mis sarnanevad käsnaga ning mis on võimelised sisse tõmbama ja tugevalt kinni hoidma kõige erinevamaid saasteaineid. Nende hulgas on raskemetallid (plii, kaadmium, tsink, strontsium, kroom), radionukliidid, nitraadid ja nitritid, ammooniumsoolad, õlid, naftatooted ja veel terve rida keemilisi ja bioloogilisi saasteaineid, mille olemasolu eristab puhast joogivett tööstusveest.

Värskendades vanu teadmisi viie-kuuekümnest kilost koosneva erialase kirjandusega, sain ma aru: selleks, et pigistada selline kogus teadmisi populaarteadusliku artikli paarikümnele leheküljele, on vaja inimest, kes on teemaga tuttav umbes paarkümmend aastat.

Selliseks inimeseks osutus Sergei Feodorovich Podchainov – kõige otsesemas mõttes riigi kõige vanem spetsialist tseoliitide ja šungiidi tööstusliku, põllumajandusliku ja meditsiinilise kasutamise alal.

Just tema lõi veepuhastuse jaoks mineraalsed tseoliidi-šungiidi filtrid, pani aluse esimestele reaalsele tseoliidi tarnetele põllumajanduse ja jaekaubanduse jaoks, lõi tseoliidi baasil toidulisandid, mis ei puhasta toksiinidest üksnes vett, vaid ka organismi sisekeskkonna.

Meie esimesel kohtumisel mõtlesin ma, et alla 80-aastase inimese kohta näeb Sergei Feodorovich väga hea välja. Kui ma sain aga teada, et ta on juba üle üheksakümne ja oma eas mitte ainult ei tööta, vaid juhib ka firmat „Venemaa looduslikud tseoliidid“, tõusis minu austus tema ja tema ideede suhtes mitmekordseks.

See aktiivne pikaealisus ei ole Jumala juhuslik kingitus, vaid Podchainovi poolt loodud tervendussüsteemi tulemus, milles mängivad märkimisväärset osa tseoliit ja šungiit. Muide paremini Sergei Feodorovich Podchainovist ei räägi sellest keegi teine.

Nimetus „tseoliit“ tähendab kreeka keelest tõlgituna „keevat kivi“, sest veega segades eraldab see tükk aega gaasimulle ja kuumutamisel eraldab kaua veeauru. Meditsiini tuli tseoliit nagu šungiit 20. sajandi tehnikast, kui tormiliselt hakkas arenema naftakeemia. Alguses kasutati tseoliiti ainult gaaside ja naftatoodete puhastamiseks ja veetustamiseks.

Teatavasti on kaltsineeritud tseoliit suurepärane kuivati ja võimeline imama endasse – aga uuesti kuumutamisel ära andma – massi poolest võrdses koguses auru. Seda mõjutab selle pitsiline kristalne struktuur, mis on saanud piltliku ja mahulise nimetuse „molekulaarne sõel“. Need ei ole lihtsalt mikropoorid, mis moodustavad suure eripindala, vaid mõõtmete poolest ühesugused molekulisuurused kanalid ja õõnsused.

Hiljem hakati kasutama tseoliidi ionvahetuse omadusi – võimet valikuliselt imada veest lahustunud sooli, näiteks, plii-, raua-, kaadmiumi-, nitraatide sooli, eraldades (ioonide vahetus ionidega – siit ka mõiste – ionvahetus) samasse lahusesse muid soolasisi – põhiliselt mittetoksilisi naatrium-, magneesium- ja kaltsiumkloriide. Näiteks, kui me laseme läbi tseoliidi ionidega laetud naatriumi ja kloori, pliinitraadi lahuse, siis saame väljumisel keedusoola lahuse. Valame sisse mürki - väljumisel saame tavalise soolalahuse.

Huvi tseoliidi bioloogiliste omaduste suhtes tekkis alles siis, kui oli täielikul määral teadvustatud sisekeskkonna saastumise probleem. Eriti võimsa impulsi uurimiseks, ja mis kõige tähtsam, tseoliitide tegelikuks kasutusele võtmiseks, andis Tšernobõli avari, mille tagajärjel tekkis tohutult suur vajadus kiiritusvastaste toidulisandite, vee-, toiduainete puhastusvahendite ja pinnase saastatusest puhastamise järele.

Tseoliitide uurimise uue laine tulemused andsid mitmeid ootamatuid kõrvaltulemusi nii meditsiinis kui ka põllumajanduses, eriti loomakasvatuses.

Meie tervise seisukohalt on need katsed huvitavad selle poolest, et neid viidi läbi tööstuslikus mahus ning vanuse, geneetika ja hoidmise režiimi poolest ühesuguste loomade suurtes rühmades. Seda tüüpi katsed kõrgemate imetajatega ei võimalda saada üksnes arvukaid, sageli kliinilistest katsetest usaldusväärsemaid tulemusi, vaid laiendada neid tulemusi täieliku õigusega ka inimesele.

Pöörake tähelepanu: suuremale osale oma edusammudest võlgnevad kaasaegne meditsiin ja farmakoloogia just loomadega tehtud katsetele.

Ja kuigi tänapäeval on moodne eirata inimese pärinemist ahvidest, tuleb siiski tunnustada, et nii loomad kui inimkeha voolis Jumal samast taignast.

Ma olen isiklikult näinud paljusid inimesi, kes eitavad inimeste sugulust loomade maailmaga, kuid ma ei ole senini kuulnud, et keegi nendest inimestest oleks keeldunud kaasaegse farmakoloogia teenustest sellepärast, et sellisel juhul oleksid loomadega tehtud katsete tulemused inimestel kasutatavad.

Aga kui see on nii, siis proovime avaldada tulemused järjekorras – kõigusoojastest püsisoojasteni ning edasi looduse krooni inimeseni.

Tseoliit ja kalad

Mis siis ikka, liigume edasi mööda evolutsiooni treppi ... Alustame merekaladest.

Kas te mäletate Mozarti hällilaulu „Kalad uinusid tiigis ...“? (*Mõeldud on ilmselt hällilaulu, mis eesti keeles algab sõnadega: „Uinu, mu väsinud lind ...“, tõlkija*). Mozart on muidugi hea. Aga kui kalakasvatusttiigis uinub sel moel kaksikümmend tonni kalu – neidsamu peegelkarpkalu, on see, saate isegi aru, väga halb.

Kalade suremus on tiikides kalakasvatuse jaoks tõeline nuhtlus. Ja mida rohkem kalu – seda suurem on suremuse oht. Vähenes värske vee juurdevool, tõusis temperatuur, siginesid sini-rohevetikad või, hoidku Jumal selle eest, sattusid vette loomakasvatuse jäätmed – ei jõua veel ümbergi pöörata, kui on juba hilja – kalake uinus.

Tavaliselt arvatakse, et suremuse põhjuse on vees lahustunud hapniku puudujääk. See on õige, aga ainult pooleldi.

Sest sageli juhtub nii: vesi on läbipaistev, hapnikku on piisavalt, aga kala, eriti see, kes armastab läbipaistvat vett, näiteks forell, ei taha sellises vees elada.

Või vastupidi: turbasoost voolab välja jõeke – näeb välja täpselt nagu tee, aga kalu, kes iseenesest on vee suhtes valivad – on rohkem kui küll.

Mis siis eristab voolavat vett seisvast veest?

Selgub, et kogu asi on lämmastiku ühendites, aga eriti ammooniumi derivaatides (ammooniumisoolades). Piisab kõigest ühest milligrammist ammooniumist liitri vee kohta, et pärssida kaladel hapniku omastamist veest. Sellise ammooniumi kontsentratsiooni juures jääb ellu üksnes karpkala, kuid seegi haigestub.

Milligramm liitri kohta – on seda palju või vähe? Kaaliumtsüaniidi surmav annus inimese jaoks on umbes 200 mg. Ümber arvestatuna keskmise inimese (70 kg) kaalule, saame me surmavaks kontsentratsiooniks umbes 3 mg eluskaalu kilogrammi kohta. Sel moel on seesama ammooniumnitraat, mis pesti maha põrandalt (või ammooniumsoolad, mis kuuluvad sõnniku koostisesse) vette sattumisel kalade jaoks kolm korda mürgisem kui kaaliumtsüaniid inimese jaoks! Nitraadid ja nitritid, mis on eraldunud orgaaniliste ühendite lagunemisel ja kuuluvad väetiste koostisesse, ei ole nii mürgised, kuid, nagu öeldakse „õhku (täpsemalt – vett) ei osoneeri“.

Loomulikult on bioloogidele ja ökoloogidele antud ülesanne eemaldada tõhusalt ja lisaks sellele ka odavalt veest ammooniumsoolad ja muud kalade jaoks kahjulikud lämmastikuühendid.

Ja siinjuures osutusid mittemürgised ja odavad looduslikud tseoliidid, mis on võimelised imama lahusest ammooniumi ioone, just selleks, mida me vajame.

Edukaid uurimusi tseoliitide kasutamiseks kalakasvatuses on läbi viidud palju – nii meil kui ka Ameerikas ja Jaapanis – igal pool, kus on välja arendatud tiigikalade tootmine või vääriskalade maimude kasvatamine. Nagu on näha publikatsioonidest ja patentide analüüsist on tegevus kiiresti liikunud laboratoorsetest katsetest tööstuslike mahtudeni.

Tänapäeval on tseoliitide kasutamine veekogude puhastamiseks kalamajanduse jaoks sama tüüpiline biotehnoloogiline meetod nagu näiteks muldamine taimekasvatustes.

Kuidas puhastamine toimub? Ringlusveega süsteemides (kalamarja inkubaatorid, kalamaimume kasvandused, väikesed tiigid) filtreeritakse vett läbi tseoliidi kihi. Suurte veekogude töötlemiseks viiakse tseoliit põhjale pärast puhastamist, enne tiigi veega täitmist, või puistatakse veekogu pinnale (väga mugav – talvel jääle).

Kas tseoliiti kulub palju? Tervikuna on pilt selline. Üks kilo looduslikke tseoliite on võimeline imama kolm kuni viis grammi ammooniumi. Seda on piisavalt mõne liitri vee puhastamiseks kontsentratsiooni korral 1 milligramm liitri kohta. Seejuures alaneb ammooniumi sisaldus tasemeni, mille juures isegi selline vee kvaliteedi suhtes ülitundlik kala nagu forell tunneb ennast tiigis nagu jões.

Iseloomulik on see, et kõik uuringud, nii meie omad kui välismaised, annavad umbes ühe ja sama tseoliidi optimaalse annuse, kui viime seda veekogusse puistamise teel – 200–300 kg hektari kohta. Teisiti öeldes, tiigi jaoks, mille suurus on 100 korda 100 meetrit, piisab neljast kuni kuuest 50-kilogrammilisest kotist.

Tseoliidi sisseviimine tiiki annab pikaajalise mõju – vähemalt ka järgmiseks aastaks – sealhulgas ka seepärast, et ammooniumi puudumine vees pärsib sini-rohevetikate, roisubakterite ja anaeroobsete mikroorganismide arenemist. Samal ajal tunnevad kasulikud loomad – needsamad vesikirbud, mida nii kangesti armastab kala – end tseoliidiga puhastatud vees märgatavalt paremini. Seega tseoliidid ei puhasta üksnes vett ammooniumsooladest, vaid parandavad tervet veekogu ökosüsteemi kalade suurenenud hapniku omastamise arvelt ja selle toiduahela eelmiste lülid arvelt.

Mis puudutab kala, siis selle tootlikkus kasvab 30–80%, mis teeb absoluutarvudes 200–300 kg hektarilt veest aastas.

Kokkuvõttes saame me iga karjääris ammutatud kivimi – tseoliidi – kilogrammi kohta täiendava kilogrammi eluskala! Paremates tingimustes kala mitte ainult ei kasva paremini, vaid muutub ka tervemaks – ellujäämine kasvab kala nuumamise perioodil 90lt 95%-ni. Seega väheneb kalade suremus kaks korda. Samal ajal alaneb raskemetallide sisaldus nii vees kui kalas – vähemalt 1,5 kuni 2 korda.

Eriti eredalt ilmneb tseoliitide mõju äärmuslikes tingimustes – värske kala vedamisel tsisternides ja kalamaimume vedamisel polüetüleenkottides – see tähendab, kui kala on kurvameelne ja hingeldab.

Ja siin alandab vette puistatud tseoliit keskmiselt kaks korda kaotusi – võrdse hapniku sisalduse juures vees. Minu arvates üldse mitte paha.

Vaevalt küll teie või meie lugejad veavad müügiks kalu laiali. Kuid antud juhul ei huvita kala meid sellisena, vaid kui ökoloogiline indikaator, see tähendab elusorganism, mis on tundlik vee kvaliteedi ja bioloogiliste omaduste suhtes.

Siiski, kui jutt käib akvaariumist ... Muide esimestena haarasid tseoliitide järele just loomakaupluste omanikud, sest filtrisse või lihtsalt akvaariumi põhjale puistatud tseoliit muudab märkamatult kalakeste elu paremuse poole ja ka vett tuleb harvem vahetada. Tseoliit maksab vähe ja seda müüakse väikeses pakendis palju kallimalt ja korrapäraselt.

Igale kalamehele oma meri

Teine kaladega seotud teema, millel on otsene seos meie ja tervisega, on väikesed maalähedased veekogud. Nii või teisiti, kuid maamajake on praegusel ajal vähemalt pooltel peredel. Kuid kaugeltki mitte igal maatükil ei ole kõrval jõge või tiiki, mis kõlbaks suplemiseks.

Kui selline veekogu siiski kolme kilomeetri piires leidub, siis ka parimal juhul, kui pärast ujumist palavaga koju jõuad, keed uuesti elusalt. Sõidad autoga – jälle pool päeva raisus. Ja mida suurem kuumus, seda raskem on ujumiskohtadega.

Mida kujutab endast kohaliku tähtsusega rand tipphooajal, erilist selgitamist ei vaja. See on rahvahulk, prügi, mustus, puruks löödud pudelid, trügimine, sogane vesi ja liiv.

Kuid viimast jätkub ainult selleks, et see jalanõudesse läheks. Ja loomulikult kuulab iga seltskond oma muusikat. Ja mida andetum muusika, seda kõvemaks on see keeratud. Tuttav pilt, kas pole?

Seejuures on ujumine – eriti regulaarne – klassikaline ravimeetod, mis on tunnustatud nii traditsioonilise kui ka mittetraditsiooniline meditsiini poolt.

Mis siis teha? Ainuke ja loomulik väljapääs - tuua veekogu oma maatükile. Eriti, kui teil on olemas või te kavatsete ehitada sauna – siis saame ujuda aastaringselt. Vähe raha või ruumi? Ja ei olegi vaja! Kes ütles, et saunal peab olema 3-4-meetrine karkass, arvestamata verandat? Räägitakse, et selle mõtlesid välja rikkad. Ja saematerjalidega kauplevad. Mõistliku inimese ja tema koduste jaoks piisab täiesti sirmiga saunakabiinist, mille suurus on 1,5 korda 2 meetrit, sauna eesruumi asemel.

Lõppude lõpuks, kui meil on oma maatükil individuaalne veekogu ja saun, siis on meie käsutuses juba kaks tervendavat tegurit.

Kui on veekogu – saab olema ka rand. Allalaotamiseks piisab mustast kilest, ruberoidist või vanast linoleumist, et takistada rohu kasvamist. Peale puistata pool masinatäit liiva ning rand, sealjuures veel liivarand, on laste jaoks valmis.

Mudaravi savi või turbaga? See on lihtne! Siiasamasse kõrvale paneme või kaevame tünni või vanni ravimudaga.

Nüüd jääb meil veel üle oma kätetöö ümber piirata. Eeden läbimatu taraga – või isegi nööri oleva kardinaga – ja me saame unikaalse võimaluse võtta vee-, muda-, sooja-, liiva-, päikese- ja õhuvanne ilma uudishimuliketa, üksinduses taevaga. Muuseas, üksindus on samuti võimas tervendav tegur, eriti pärast linnas olevaid rahvahulki ja puupüsti täis busse.

Ja lõppkokkuvõttes on meil ei rohkem ega vähem kui seitse tervendavat tegurit. Kas tasub kulutada raha ja aega meretaguste kuurortide peale, eriti, kui arvesse võtta, et raha hankimine on samuti aja ja tervise kulutamine?

Kuid tuleme taevast tagasi patusele, kuigi isiklikule maale. Kuidas varustada meie perekondliku kuurordi keskus minitiigi või basseiniga?

Üldiselt rääkides on Kesk-Venemaal väikeseid, läbivooluta veekogusid palju, sealhulgas ka tuletõrjetiike ja niisutuskraave. Kuid suuremat osa nendest ei ole kümneid aastaid enam puhastatud. Vesi on lootusetult rikutud igasuguste orgaaniliste ühendite poolt – alates mädanenud õlgedest ja surnud lehtedest kuni sõnniku äravooludeni. Seal elavad putukad ja kahepaiksed, kaladest parimal juhul kogred ja mudilad.

Seejuures võib tiiki tseoliitide sisseviimine – eriti koos õhustamise ja filtreerimisega –, nagu te nägite, muuta äravooluaugu ökoloogiliselt puhtaks metsajärveks.

Kui te põhjavete taset hinnates otsustasite kaevata tiigi ise, võimaldavad tseoliidid teil kaasa aidata selle puhtusele allikavee tasemel.

Veetorustiku või kaevu olemasolul on palju kiirem ja odavam lahendus täispuhutav või kokkupandav kilest või kummeeritud kangast bassein. Tavapraktika näitab, et suvel tuleb basseinis vett vahetada mitte harvem, kui kord kolme päeva jooksul. Ja iga kord tuleb tühi bassein puhtaks pesta libedatest ja haisvatest sini-rohevetikatest.

Lisaks on juba väikseimalgi täispuhutaval basseinil naeruväärne maht – kuupmeeter ja rohkem. Nii palju vett ei anna iga kaev – ja eriti suve keskpäeval. Ja kaevuvesi ei soojene samuti eriti kiiresti.

Alustuseks, et pikendada basseinivee kasutusaega, oleks hea katta bassein musta kilega. Nii ei kasva vetikad liiga kiiresti ning vette ei satu tolmu ja putukaid. Kuid lõppkokkuvõttes ei saa te hakkama ilma sunniviisilise vee puhastamiseta.

Muide kõik, mingil määral mahukad ja kallid välismaised basseinid on tingimata varustatud mehaanilise filtriga ja ringluspumbaga - ja tegemist ei ole purskkaevuga. Kuid mehaanilisest filtrist ei piisa – ja seepärast lisatakse vette spetsiaalseid aineid, mis vähendavad vetikate ja mikroobide kasvu. Loomulikult oleme me juba harjunud ujuma kloorivees või tehniliste antiseptikute lahuses, kuid kes teab, kuidas sellise veega kastmine mõjub meie maatüki pinnasele ja taimedele?

Seepärast läheme me teist teed. Ja siin aitab meid väga palju tseoliit, ja ka šungiid. Selle jaoks teeme me mineraalse täiteainega filtri. Kõige lihtsamal juhul puistame sobivasse anumasse – ämbrisse, paaki, lastevanni, - millel on põhjas vee äravoolu jaoks augud, natuke pestud kruusa.

Jättes äärtesse varu, asetame kruusale sünteetilise jõhvkanga või mittekoatud materjali (paksu lutrasili) võrgu kihi – täiteaine vahetamise ja pesemise mugavamaks muutmiseks, ning seejärel puistame kihi tolmust puhtaks pestud šungiiti. Šungiidile – jälle läbi kanga – puistame kihi tseoliiti. Kõige üles tuleb porolooni kiht jämedaks puhastamiseks mudast – seda on kerge välja võtta ja ära pesta. Asetame filtri basseini nii, et vesi kataks täiteaine. Nüüd anname pumba abil filtrile vett sellise arvestusega, et vesi läheks ööpäeva jooksul sellest läbi vähemalt kümme korda.

Lähtudes printsiibist, et puhas ei ole seal, kus puhitakse, paneme basseini ette pesukausi vee ja tüki porolooniga põhjas, et enne puhtasse basseini minekut pesta jalgadelt liiv ja muld. Valmis! Nüüd supleme eriti puhtas vees. Sellist vett ei oleks ära põlanud ka amfiibinimene.

Tseoliit kui enterosorbent

- Sergei Feodorovich! Viimasel ajal pühendasite te palju tähelepanu sorbeerivatele tseoliidist toidulisanditele, mida te, nagu mulle teada, ise regulaarselt kasutate?

- Nüüd läheneme me tseoliitide kasutusvaldkonna kõige paljulubavamale valdkonnale – leelistasakaalu kiirele normaliseerimisele.

Te kujutate kindlasti suurepäraselt ette, et organismi puhastamiseks erinevat liiki toksiinidest ei piisa ainuüksi allikaveest ja mäeõhust.

Te võite juua kõige puhtamat vett, kuid osa saasteainetest satub organismi koos toiduga, osa tekib organismi enda sees ja hävitatakse osaliselt halvasti maksa ja neerude poolt, aga osa tekib seedetrakti mikrofloorast, eriti düsbakterioosi ja muude seedehäirete korral.

Üks kaasaegse füsioloogia rajajatest, Metšnikov, kes, kirjutanud peaaegu sada aastat tagasi oma töö "Optimismi etüüdid, eeldas, et tähtsaim tegur, mis lühendab inimese eluiga, on organismi enesemürgistus soolestiku roiskunud mikrofloora toksiinidega.

Muide just Metšnikov osutas piimhappebakterite erilisele rollile kahjuliku mikrofloora mahasurumisel ja töi kasutusse atsidofiilhappe piima jaoks (varem nimetati atsidofiiliini „Metšnikovi hapupiimaks“).

Kõiki neid saasteaineid, nii sisemisi kui välimisi ja endogeense päritoluga, saab ilmselt eemaldada, viies sorbendi seedetrakti, ja nimelt - toidulisandi näol.

Farmakoloogias nimetatakse seda tüüpi imavate omadustega preparaate ja toidulisandeid, mida manustatakse parenteraalselt, vastavalt enterosorbentideks.

Enterosorbentide põhiline iseärasus seisneb selles, et need imavad toksine mitte üksnes seedetraktist – sel juhul manustatakse neid ainult toidumürgituste korral, vaid need imavad soole seina kaudu difusiooniga toksilisi aineid ka vereringest.

Põhimõtteliselt võib vere puhastamist läbi viia ka „vahetult“: tänapäeval kasutatakse laialdaselt hemodialüüsi – patsiendi vere laskmine läbi spetsiaalsete absorberitega padruni (kunstneer). Kuid vere puhastamine väljaspool organismi on keeruline ja kallis, mille tõttu seda kasutatakse üksnes haigla tingimustes ja sedagi äärmuslikel juhtudel.

Mis puudutab enterosorbente, siis nende kasuks ei räägi üksnes kasutamise lihtsus ja täielik ohutus, vaid ka võimalus pikaajaliseks, isegi pidevaks manustamiseks, mis tähendab, et need sobivad nii ennetamiseks kui ka ravimiseks.

Enterosorbentide regulaarne kasutamine võib aga meedikute ja füsioloogide hinnangul pikendada inimese keskmist eluiga mitu aastat. Kusjuures jutt ei käi mitte „vene“ või „aafrika“ eluea kestusest, vaid jaapanlase või ameeriklase eluea kestusest, mis on ilma selletagi ületanud kaheksakümne piiri.

Enterosorbente toodetakse tänapäeval väga palju. Need on nii nn klassikalised enterosorbendid aktiivsöe baasil, kui ka sorbendid sünteetilise amorfse ränidioksiidi, alumiiniumoksiidi, fosfaatide ja alumosilikaatide baasil, kaasa arvatud kunstlikud tseoliidid (alumiiniumfosfaadi geel, diosmektiit jm), aga samuti suur rühm preparaate tselluloosi baasil (mikrotselluloos, *Polyphexanum* jne).

Kuid isegi heade ja erinevate preparaatide sellise mitmekesisuse taustal eristuvad enterosorbendid ja looduslike tseoliitide baasil valmistatud toidulisandid mitte niivõrd madala hinna, kui just ohutuse, tõhususe ja universaalsuse poolest.

Üksikasjalikumalt – sealhulgas numbrites – võib tseoliitide kui enterosorbentide toimet organismile jälgida „meie väikeste vendade“ näite abil. Nagu selles raamatus on juba mitu korda mainitud, võib lõputult vaielda inimkonna päritolu üle, kuid lõviosa teadmistest, millele on üles ehitatud tänapäeva meditsiin ja farmakoloogia, sai alguse loomadest ja alles pärast seda eduka kinnituse haigetel inimestel.

Seda, et enterosorbentide ohutust ja mõju kontrollitakse piisavalt tõsiselt laboriloomadel, ei ole vaja tõestada: muud moodi ei ole lihtsalt võimalik saada Tervishoiuministeriumi ja selle välismaiste analoogide litsentsi.

Mitte vähem, aga osaliselt isegi rohkem veenvamaid ekseperimente tseoliidi kasutamise kohta söödalisandina kõige erinevamate koduloomade jaoks võite te näha ja leida ainulaadses kogumikus „Tseoliitide kasutamine loomakasvatustes“. Raamat on välimuselt ilmetu, kuid see on tõeline faktide allikas. Mina isiklikult lugesin seda nagu poemi, ja veel mitu korda.

- Kui see on nii, kas võib seda poemi lühidalt ja proosas ümber jutustada?

- Palun. Esiteks on teatmikukokku võetud eksperimendid kõige erinevamate põllumajanduslike loomadega – alustades kaladest ja lõpetades sigade, lehmade ja karusloomadega. On ilmne: see, mis on kasulik niivõrd sarnastele olenditele, see on võrdlemisi kasulik ka looduse kroonile – inimesele.

Teiseks esitatakse teatmikukokku üsna üksikasjalikult ja viidetega analoogseid välismaiseid uuringuid, nii et kokkuvõttes on eksperimentaalse materjali maht, mis otseselt ja kaudselt teatmikukokku sisaldub, lihtsalt kolossaalne.

Kolmandaks suunas loomakasvatuse enda eripära, mis ei kannata sentimentaalsust, teadlasi järsult mitte üksnes „uurimisele“, vaid konkreetsele ja taastatavale tulemusele – suremuse vähenemisele, viljakuse tõusmisele, tüüdates ära ka kaalud. Analoogete eksperimentide läbiviimine inimestel on ilmselt lihtsalt võimatu real põhjustel, nii eetilistel kui metodoloogilistel.

Mis puudutab eksperimentide tulemuste ülekandmist inimesele, siis talle rakendatud tootlikkus, viljakus ja ellujäämine on midagi muud, kui tervis ja pikaealisus.

Lühidalt on eksperimentide tulemused järgmised. Tseoliidi optimaalne kogus söödalisandina on 0,5 kuni 1% kuivsööda massist.

Ümberarvestatuna inimesele moodustab see ühe teelusika kuni supilusika päevas. Rohkem on räägitud tseoliidi positiivsest mõjust seedimisele, eriti düsbakteriooside ja soolenakkuste korral, mis on tänapäeval loomakasvatuse põhiline nuhtlus ja mis esmajoones kimbutavad noorloomi.

Me ei varja, et loomade elu farmis on ülekoormatus, õhu saastatus ja mustuse poolest sarnane vangide eluga Butörka vanglas, välja arvatud see, et vange ei sunnita intensiivselt paljunema, allutades neid kunstlikule seemendamisele ja neid ei söödeta „tapmiseks“ - sealjuures mitte piltlikult, vaid sõna otseses mõttes.

Ja nendes mitteinimlikes tingimustes, kus puudub värske õhk, päikesevalgus ja kus on madal füüsiline aktiivsus, niiskus, tõmbetuul, nakkused ning kus looma organism palju hullemates ökoloogilistes tingimustes kui meil teiega, kasvab ja paljuneb geneetiliste võimaluste piiiril, ilmneb tseoliidi mõju eriti eredalt.

Näiteks tseoliitide lisamisel söödale kaks ja rohkem korda alandab põrsaste suremust kõige ohtlikumal emisest võõrutamise perioodil ja üleminekul jõusöödale. Aga tavaliselt ulatub võõrutatavate põrsaste suremus peaaegu kolmandikuni loomadest!

Sama lugu on vasikatega. Söötade omastatavus paraneb kindlalt ja enamgi veel – lihassmass kasvab 1-2% sama või suurema kaalu korral! Elujõulisuse üldine tõus tseoliidi regulaarsel kasutamisel mõjub märgatavalt (ja statistiliselt usaldusväärset) loomade juurdekasvu keskmisele arvule, mis on saadud lehmadel ja emistelt, ja sugukarja väljapraakimisele vastavalt reproduktiivsetele haigustele.

Karusloomadel tõstavad tseoliidist söödalisandid märgatavalt karusnaha kvaliteeti.

Osteoporoosi ennetamise seisukohalt on äärmiselt huvitav fakt, et sigade, kes on saanud tseoliiti, luude mehhaaniline vastupidavus on 30 (kolmkümmend!) ja enam protsenti kõrgem kui kontrollrühmal! See tõestab otseselt, et tseoliit ei ole üksnes hea laiatoimeline enterosorbent, vaid ka mineraalide kompleks, mis on tõhus osteoporoosi ja muude mineraalide ainevahetuse häirete korral.

Kusjuures, kõike arvesse võttes ei räägi me niivõrd täiendavast kaltsiumist (selle lisand on tõhus ainult suure puudujäägi korral), kuivõrd aktiivsest (vees lahustuvast) ränidioksiidist, mille bioloogilist rolli alles hakatakse uurima. Sellele viitab nii tseoliitide keemiline koostis, kui ka tseoliidi väljendunud mõju katsealuste loomade naha seisukorrale ja karvakasvule.

Karvakasvu paranemine on iseloomulik kõikidele preparaatile, mis sisaldavad aktiivset räni, näiteks **mivala** jaoks, mida kasutatakse juba ammu karusloomakasvatustes. Muuseas, luude vastupidavus sõltub sageli rohkem nendes sisalduvast ränist kui kaltsiumist.

Nagu te isegi aru saate, oleks inimestel sarnaste katsete läbiviimine äärmiselt raske ja eksperimendi seisukohast lähtudes vähem usaldusväärne. Katsealuseid ja kontroll-loomi hoiti siin aga rangelt ühesugustes tingimustes, nad said rangelt ühesuguse söödandormi (välja arvatud söödalisandid). Nad olid palju ühtlasemad mis tahes patsientide rühmast geneetika valdkonnas (tõud!) ja, mis kõige tähtsam, nad ei teadnud, et nendega viiakse läbi eksperimenti.

Aga see välistas täielikult psühholoogilise teguri mõju (nn platseeboefekti), mis pidevalt segab kaarte kliinilistes uuringutes.

Ühesõnaga, katsed tseoliidi kui söödalisandiga tõestavad ühetähenduslikult, et tseoliitide pidev tarvitamine parandab tervise põhinäitajaid ja elujõulisust üpris erinevatel loomaliikidel, kaasa arvatud kõrgematel imetajatel. See kinnitab täiendavalt tseoliidi positiivset mõju inimesele.

Kahjuks ei ole sama laialdasi katseid šungiidi kasutamisel sööda- ja toidulisandina läbi viidud. Asi on selles, et šungiidi eriliste bioloogiliste omadustega hakkas teadus tegelema liiga hilja – faktiliselt pärast Tšernobõli katastroofi. Samal ajal on tseoliitide kasutamise ajalugu põllumajanduses vähemalt kolmkümmend aastat. Ka tseoliitide bioloogilise toime mehhanism on oluliselt lihtsam kui šungiidil. Tseoliit on „kõigest“ molekulaarne filter ja mineraalne absorber, samal ajal, kui šungiit on palju enam kui lihtsalt looduslik sorbent. Šungiidi orgaanilis-mineraalse kompleksi biokeemiat alles hakatakse uurima.

Siiski võib kindlalt väita, et šungiit, mis on juba saanud meditsiini ametliku tunnustuse, sertifitseeritakse lähimal ajal ka kui enterosorbent ja laia spektriga bioloogilise toimega toidulisand, täpselt samuti, nagu see toimus omal ajal mäevaiguga.

Enamgi veel, on üsna usutav, et tseoliit ja šungiit, mis suurepäraselt täiendavad üksteist mineraalvee puhastamise filtrites, täiendavad sama edukalt teineteist ka „tervise ja pikaajalise pulbri“ – sellesama hüpotetilise tuleviku toidulisandi, mis Jaapani teadlaste ennustuste kohaselt võib pikendada iga inimese keskmist eluiga vähemalt viis aastat, koostisosadena.

Mikroelemendid: hea ja kuri

Rääkides šungiidi ja šungiitvee raviomadustest jõuame me nii või teisiti mikroelementide tasakaalu probleemini organismi ja ümbritseva keskkonna vahel.

Lastes joogiveel voolata läbi šungiitfiltrit, viime me oma organismi kaitstud biokeemilise mikrokliima tsooni.

Tänapäeval on selline organismi sisekeskkonna täiendav kaitse välise saaste eest sama vältimatu ja loomulik, kui riiete kandmine, mis on vajalik termilise tasakaalus säilitamiseks külmas.

Mitte juhuslikult ei unista kõik, kelle jaoks tervis on kallis, et nende toidunorm oleks rikastatud vitamiinide ja mikroelementidega, kuid samal ajal ei soovi, et vees ja toidus säiliks raskemetallid ja radionukliidid.

Vahel ei kujutatagi ette, et mineraalallikate tervendava mõju saladus, apteekides märkimisväärsete hindade eest pakutavad „unikaalsed mikroelementide kompleksid“ ja hirmutavad „rasked elemendid“ on ühe ja sama bioloogilise, või veel täpsemalt biokeemilise probleemi erinevad tahud.

Raskemetallid on needsamad mikroelemendid, mille kontsentratsioon ületab mitmekordselt loomuliku loodusliku tausta, milles inimene kui bioloogiline liik välja kujunes.

See ei ole saladus, et keskkonna raskemetallidega saastumise peamine allikas on inimese tegevus. Looduslikes tingimustes viidi sellised elemendid nagu vask, plii, kaadmium, elavhõbe ja tsink biosfääri piiridest välja ja need koondati vähestesse kompaktsesse maardlatesse.

Kuid inimene mitte üksnes ei tassinud nende metallide varusid päevavalguse kätte, vaid hajutas hangitu eelkõige oma elukeskkonda laiali, lülitades raskemetallid bioloogilisse ringlusse.

Selle tulemusel muutusid suurema asustusega alad kunstlike geokeemiliste anomaaliatega aladeks, kus raskemetallide kontsentratsioon, sealhulgas veeallikates, ületab ohutu piiri kümneid kordi.

Tänapäeval kujuneb maailma rohkem asustatud tööstuspiirkondades välja paradoksaalne olukord, kus vett oleks nagu piisavalt, kuid juua seda ei soovitata. Täpselt nagu paadil keset ookeani: kütta võib, aga juua ei või. Aga elada tahaks ...

Kus siis läheb läbi piir kasulike mikroelementide ja raskemetallide ohtlike kontsentratsioonide vahel?

Suurem osa meist selle üle ei mõtle, eelistades loota toidu, vitamiinipreparaatide ja joogivee vastavusele riiklike standardite ja lubatud piirnormidega.

Kuid siiski: kui palju vajab inimene mikroelemente?

Loomulikult tagavad standardid – iseenesest mõistetavalt reaalse vastavuse tingimustel – tervisele ilmse kahju puudumise.

Samas ei taga need ka maksimaalset kasu. Isegi kallid vitamiinide preparaadid ei võta arvesse nende samade asendamatute ainete sattumist organismi koos vee ja toiduga. Ja mis ei ole vähem tähtis – ei arvesta organismi individuaalsete iseärasustega. Aga see tekitab üleannustamise ohu, mis on erinevate mikroelementide jaoks üsna reaalne.

Sest kasulikud mikroelemendid ja raskemetallid on ühed ja samad ained, mis on üpris konventsionaalselt eraldatud lubatud piirnormide piiriga – äärmise lubatud kontsentratsiooniga. Paljude metallide soolade mürgisus on muide piiratud just sellega, et täites fermentide koostises erilist biokeemilist rolli, on need organismile täiesti möödapääsmatud, kuid mikrokogustes. Seepärast püüavad „liigsed“ mikroelementide aatomid, liikudes mööda organismi, integreeruda „võraste“ fermentide (kaadmium tsiingi asemel) struktuuri, blokeerides nende töö, millega nad segavad ainevahetuse peeneid mehhanisme - kudede hingamist, toksiinide ümbertöötamist või, hoidku jumal selle eest, rakkude jagunemist ja kasvamist.

Ühesõnaga, organismi optimaalne füsioloogia – aga see ongi tervise ja pikaajalise tagatis - nõuab, et organismi sisekeskkond sisaldaks mikroelemente piisavalt kitsastes raamidest. Erinevalt näiteks vitamiinidest, mille ülejäägid põletatakse lihtsalt organismi poolt ära, kalduvad raskemetallide ioonid kogunema ja viiakse organismist välja suure vaevaga. Seejuures, nagu ka „tavaliste hüpervitaminooside korral näiteks mürgistamisel vitamiinide A ja O liigsete annustega - kogunevad raskemetallid just neisse organitesse, millel neid on eriti vaja mikroannustes. Organism, „mis ei tunne“ metallide liigset kontsentratsiooni kaasaegses ümbritsevas keskkonnas, kontsentreerivad neid automaatselt nendesse elunditesse ja kudedesse, kus need on mikroelementidena vajalikud.

Seega viib mürgistumine seeleniga, mis kui mikroelement kuulub nägemise fermendi – rodopsiini – koostisesse, nägemisvõimetuse tekkimiseni, aga radioaktiivne jood koguneb valikuliselt kilpnäärmesse ja toob kaasa selle pahaloomulise degenerereerumise.

Lugejal võib tahtmatult tekkida küsimus: aga kas mikroelementide kontsentratsiooni ei saaks mõõta vahetult organismis – et neelata mitte üksnes standardseid tablette, vaid neid, mida hetkel on tõesti vaja, - aga samal ajal välja selgitada võimaliku mürgistuse varased tunnused?

Organismi sisekeskkonna mikroelementide koostise – kasvõi vere – parandamine keemilise analüüsi alusel – on vähe arenenud ja seetõttu ei ole praegu igapäevase kättesaadav. Ja asi ei ole üksnes selles, et analüüsi meetodika peab olema viidud kõrge täiuslikkuse tasemeni ja piisavalt vähese töömahuga. Kuni ei ole lahendatud peamist küsimust - tulemuste dešifreerimist, sest mikroelementide vajadus ei sõltu üksnes nende sattumisest organismi väljastpoolt ja organismist väljauhtumise kiirusest, vaid ka tervest hulgast muudest tingimustest.

Näiteks on kindlaks tehtud, et veres olevate rea mikroelementide vahekord on seotud teatud haigustega. Uurides mikroelementide koostist südame isheemiatõbe ja müokardi infarkti põdevate haigete veres, tegid meie uuringud muuhulgas kindlaks mangaani ja nikli kontsentratsiooni suurenemise vase, raua ja baariumi taseme alanemisel.

Ungari meedikud, uurides infarkti põdenud haigete juuste proove, tegid kindlaks, et juuste kaltsiumisisaldus on mitu korda väiksem kui tervetel inimestel. Ameeriklased märkasid omakorda krooni puudumist ateroskleroosi tagajärjel surnud kudedes.

Nagu näete, ei ürita teadlased sugugi mitte juhuslikult siduda organismi mikromineraalset tasakaalu diagnostikaga. Kuid probleem ei ole nii lihtne, nagu paistab. Selle tasakaalu, sealhulgas ka organismi kaitsereaktsiooni muutumine võib olla haiguste põhjuseks, ja selle tagajärjeks.

Aga sellest sõltub, kas organismile on vaja täiendavaid annuseid mikroelemente või vastupidi, need on kahjulikud. Siiski on kõik teadlased ühel meelele selles osas, et mikroelementide tasakaalu aktiivne parandamine on vägagi perspektiivne meetod ainevahetuse normaliseerimiseks.

Meedikute ja biokeemikute sügav usk mineraalide ainevahetuse erilisse rolli kutsus esile isegi teaduse legende – legende kadunud teaduslikest avastustest. Ma mäletan, et umbes kakskümmend aastat tagasi kirjutas ajakiri „Keemia ja elu“ arstist, kes juba kahekümnenda sajandi alguses ravis meditsiinipraktikas küllaltki tuntud mineraaloolade (kaaliumi, magneesiumi, naatriumi) veenisistidega suurepäraselt kõige erinevamaid ja äärmiselt raskeid haigusi – kaasa arvatud veremürgitus. Kuid kolleegid ei tunnustanud tema meetodit ja leidur viis oma saladuse endaga hauda.

Niisiis on tänapäeval ainuke ja loomulik lahendus probleemile, mis on seotud organismi varustamisega mikromineraalidega, ümbritseva keskkonna mikro- ja makroelementide koostise - aga see on eelkõige joogivee –maksimaalne lähenemine loomulikule mineraalsele taustale, mis on inimese jaoks palju soodsam.

Aga selle jaoks peab joogivesi olema mitte ainult lisanditest puhastatud – kunstlikud filtrid saavad ka sellega hakkama, - vaid ka lähendatud oma mikromineraalse koostise poolest parimatele looduslikele etalonidele.

Lihtsalt sooladest puhastatud vesi on nn surnud vesi. „Surnud ei tähenda mitte „mürgist, vaid tühja, mitte mingisugust. Aga meil on vaja nn elusat vett.

Seda vahet tunnetasid hästi mägede elanikud, kes tarvitasid puhast, kuid „surnud, sulanud liustikuvett, milles puudusid mikroelementid. Nad hindasid eriti maa-aluseid mineraalvee allikaid, nimetades neid just nimelt „maa vereks ja arvates õigesti, et tegemist on jõu ja tervise allikaga.

Mikromineraalset nälga, mis on seotud ilma soolata liustikuvee tarvitamisega, kustutasid needsamad Kaukaasia rahvad regulaarselt kuiva veini kasutamisega, mis imas endasse rikka ja tasakaalustatud mägise maapinna mineraalse fooni. Just kohalike veinide rikast „mikroelementide buketti peavad gerontoloogid üheks Kaukaasia elanike pikaelasticuse saladuseks.

Erinevalt Kaukaasia mägilastest ei eristunud Šveitsi mägede elanikud, kes mineraalvett ja kuiva veini ei joonud, pikaelasticuse poolest. Veelgi enam, just šveitslased põdesid sagedamini teistest eurooplastest endeemilist struumat – kilpnäärme haigust, mis on seotud joodi puudusega. Mitte juhuslikult ei ole juubilaridele kombeks soovida just kaukaasia, aga mitte „šveitsi“ pikaelasticust.

Šveitsi mägilaste lühieelasticusest annab tunnistust ka möödunud sajandi statistika, mis on peaaegu sada aastat tagasi välja toodud kuulsa Ilja Mentšikovi „Optimismi etüüdid“ - esimeses Venemaal ja maailmas täielikult tervist ja pikaelasticust puudutavas teaduslikus raamatus. Aga põhjus on pigem selles, et Alpide elanikel, kes olid biokeemiliselt ära lõigatud kodumaisest pinnasest, ei piisanud lihtsalt mikroelemente.

Tavaline joogivesi ei saa olla lihtsalt ainult puhas. Selles peab olema ka optimaalne mikroelementide koostis.

Seepärast, kui võrrelda joogivee erinevaid allikaid, alates erinevat liiki olmefiltritest kuni pudeliveeni, tuleb arvesse võtta mitte üksnes rahalist poolt ja vee tüüpilistest tööstuslikest saasteainetest puhastamise astet, vaid ka vee mikromineraalset koostist.

Erinevalt kunstlikest filtritest iseloomustab šungiidi ja tseoliidi põhjal valmistatud looduslike mineraalsete filtreid ainulaadne võime parandada vee mikroelementide koostist.

See on esmapilgul šungiidi ja tseoliidi imetlusväärne võime, et ühed imavad soolasid, ja teised eraldavad lahusesse, säilitades vee optimaalse mikromineraalse koostise, mis on seotud nende ioonvahetuse omadustega.

Šungiit ja tseoliit on omamoodi keemiline känd, mis on „nakatatud mikroelementidega nende looduslikus vahekorras juba maa sügavuses.

Alludes keemilise tasakaalu seadustele, läheneb filtrit läbinud vesi iidsete maa-aluste vete koostistele, mis uhtusid šungiiti mitmete miljonite aastate jooksul.

Kui veevärgivesi läheb läbi šungiitfiltrit, väljuvad puuduolevad lisandid lahusesse, samal ajal kui ained, mida maa-alustes vetes ei olnud – raskemetallid, ammoniaak, liigne, organismi poolt mitteomastatav raud – seotakse tugevalt filtriga.

Uurides joogivee puhastamise ja valmistamise seadmeid - mitte üksnes kodumajapidamises kasutatavaid, vaid ka tööstuslikke filtreid ja puhastusseadmeid, avastasin ma huvitava asjaolu. Kui selliste seadmete esimene laine pani erilist rõhku keemiliselt puhta vee saamiseks – filtreerimise teel läbi aktiivsöe, magestamisega ionvahetusvaikudega, ja isegi väljakülmutamise, destilleerimise ja vastupidise osmoosi abil, siis tänapäeval pööratakse aina suuremat tähelepanu puhastuse läbinud vee mikromineraalse koostise normaliseerimisele. Läheb juba naeruväärseks. Ühe üpris eksootilise seadme, mis puhastas vett kuni praktiliselt lisandite täieliku puudumiseni, reklaamis näidatakse, et veele lõpliku joogikvaliteedi saavutamiseks mineraliseerutakse seda täiendavalt spetsiaalse soolade kontsentratsiooniga, mis imiteerib allikavee mikromineraalset koostist!

Uurime välismaiste firmade voldikuid, mis toodavad seadmeid toiduainetetööstustele. Mittealkohoolsete jookide ja õlle tootmiseks kasutatakse üsna keerulisi vee puhastusskeeme, kaasa arvatud kolmeastmelist mehaanilist puhastamist, pehmemdamist ja söefiltrit. Lisaks vastavalt pumbad, elekter, automaatika ... Torud on ainult roostevabast terasest, aparaadid titaanist ... Ette on nähtud isegi kogu süsteemi keeva veega automaatse läbipesemise ja desinfitseerimise režiim. Aga skeemi lõpus on kaks tagasihoidlikku paagikest. Ja paagikestes on lihtne kodumaine tseoliit ...

Teine juhus. Hirmus kallis ameerika automaat joogivee ja kuumade lahustavate jookide müümiseks. Tänapäeval püstitatakse sellised monstrumid rikaste firmade suurtesse büroodesse. See on moodne ja tulekindel. Vesi filtreeritakse automaadis läbi vahetatava mitmeastmelise filtrit, mis sisaldab „spetsiaalset valitud koostise mineraalset kihti vee küllastamiseks looduslike mikroelementidega. Kui õnnestus kätte saada kasutatud filter, leiti selles lisaks söele ja ionvahetusvaigu graanulitele tüüpilist tseoliiti. Mõnede andmete kohaselt tunnevad filtrite välismaised tootjad suurt huvi šungiidi kasutamise vastu.

Tõsi, sisenedes välismaiste nn firmafiltrite koostisesse, millel on „looduslike mineraalide eksklusivne kiht“, kaotab šungiit oma nime, muutudes oskusteabe osaks, mida hoitakse konkurentide eest hoolega varjul. Ei ole muide välistatud, et maailmas ainsa šungiidimaardla ülesostmine välismaalaste poolt juba nõ idaneb.

Aga seni ... Praegu on meil veel võimalus valida kodumaise šungiidil ja tseoliidil põhineva mineraalfiltrit ning selle välismaise analoogi ostmise vahel, kusjuures sedasama tseoliiti müüakse teile „põrsas kotis kujul – teise kaubamärgi all, palju ilusamas vormistuses ja vähemalt kümme korda kallimalt.

Fullereenid: tervise kvintessents

Šungiidi ja šungiidi allikate ainulaadsetel raviomadustel ei olnud pikka aega teaduslikku seletust. Kuid need omadused olid sedavõrd märgatavad, et meditsiin tunnustas šungiitvete raviomadusi, tegemata lõpuni kindlaks nende toimeainet. Šungiidi saladus avalikustati kõigest mõni aasta tagasi. Selgus, et šungiidi saladuslikuks kvintessentsiks on fullereen – teemanti ja grafiidi järel kolmas süsiniku vorm 60 või 70 süsiniku aatomist koosneva absoluutselt sümmeetriliste kerajate sfäärilise kujul.

Fullereene esitleti kõigepealt teoreetiliselt ja hiljem leiti spektraalanalüüsi abil punaste süsinikutähtede atmosfääridest. Pärast seda saadi neid kunstlikult kaarlahenduse abil spetsiaalses gaasisegus. Ja alles pärast seda leiti fullereene Maal – ja ainult šungiidi koostises.

Esimene, kes tõestas, et šungiidi erilised omadused on seotud fullereenidega, oli Grigori Andrijevski rühm, mis töötas Ukraina Meditsiiniakadeemia teraapia instituudis. Kui töö selle raamatuga hakkas juba lõpule jõudma, õnnestus mul isiklikult kohtuda Grigori Andrijevskiga firma „Vikol“ büroos ja esitada talle kõik küsimused, mis mul tekkinud olid.

- Grigori Vladimirovich! Fullereenide biomeditsiiniliste omaduste spetsialistide hulgas loetakse teid elavaks klassikuks.

Teie poolt esmakordselt saadud ja uuritud fullereenide vesilahuseid nimetatakse teadlaste kõnepruugis „Andrijevski lahusteks“. Seepärast lubage alustada klassikalisest küsimusest: kuidas te jõudsite teaduse juurde ja kuidas algasid teie uurimistööd?

- Keemia juurde tulin ma mitte abstraktse teaduse tõttu, vaid selleks, et tuua inimestele kasu. Mitte inimkonnale üldiselt, vaid reaalsele elusatele ja surelikele inimestele. See tõigi mind farmakoloogiasse. See võib tunduda ilusate sõnadena, kuid see on tõesti nii. Loomulikult ei ole ma esimene inimene, kes pühendab oma elu „pikaealisuse eliksiiri“ otsingule. Teine asi, mida minul ja minu sõpradel õnnestus selles suunas märgatavalt liigutada. Meist said fullereenide täiesti ainulaadsete bioloogiliste ja farmakoloogiliste omaduste esmaavastajad ja me asusime tõsiselt selle kallale, et juurutada neid praktilises meditsiinis. Ja siin õnnestus meil edestada ameeriklasi, kes avastasid fullereenid.

- Te olete biokeemik?

- Mitte päris. Alge hariduse poolest olen ma keemik, aga minu praegune spetsialiseerumine on bioorgaaniline keemia, st füüsika, keemia ja farmakoloogia ühendus. Meie rühm töötab Ukraina Meditsiiniakadeemia teraapia instituudis Harkovis. Meie tööde eellugu on järgmine. Ma töötasin instituudis, mis jagunes mitmeks teaduskeskuseks, milles üks oli Semjonovi nimeline biokeemilise füüsika instituut. Nobeli preemia laureaat akadeemik Semjonov, kes oli instituudi asutaja, on vabade radikaalide – eriti aktiivsete ajutiste ühendite, mis mängivad suurt rolli nii tavalisel põlemisel, kui ka bioloogilistes süsteemides – osavõtul toimuvate keemiliste ahelreaktsioonide esmaavastaja. Aga see on otseselt seotud meie teemaga.

Omal ajal eraldus Bioloogilise füüsika instituudist sektor, mis tegeles bioloogiliste ja meditsiiniliste probleemidega, eesotsas akadeemik Emmanueliga, kes on antioksidantide uurimise alusepanijaks. Need on organismi jaoks asendamatud ained, millel on adaptogeensed, immunostimuleerivad ja kiirguse eest kaitsvad omadused. Veelgi enam – need on ained, ilma milleta on elu lihtsalt võimatu. Antioksidantide uurimisest saidki alguse meie tööd, mis hiljem tõid meid šungiidi ja fullereenide biokeemia juurde.

- Millised tuntud preparaadid kuuluvad antioksidantide hulka?

- Paremini tuntud on vitamiinid C ja E, karotiinid, mida kasutatakse meditsiinis nii iseseisvalt kui ka biogeensete preparaatide ja toodete koostises – astelpaju õli, nisuidu õli, idandid. Need on üksteisest erinevad tooted ja laialt tuntud preparaadid, mis reklaami ei vaja. Need normaliseerivad organismi kõiki funktsioone, kaasa arvatud taastavat, ravivad suurepäraselt põletusi ja haavu, kõrvaldavad väsimuse ja depressiooni, kiirendavad maksa poolt erinevat liiki toksiinide kahjutustamist – see tähendab on hepaprotektorid. Tänu sellele kuuluvad antioksidandid enamiku kosmeetiliste kompositsioonide ja polüvitamiinide komplekside koostisesse. Aga kõige tähtsam, mis ühendab antioksidante, on nende toimemehhanism.

- Kuid mis puutuvad siia fullereenid?

- Aga sellega, et antioksidantide seas, mida praeguseks hetkeks tuntakse, on fullereenid, täpsemalt nende vesilahused kõige võimsamad, kuigi nende toimemehhanismid on põhimõtteliselt teised kui tavalistel antioksidantidel. Nad mõjuvad isegi kõige väiksemates annustes, kuid nende toime kestab isegi pärast ühekordset manustamist kuudeviisi.

Fullereenidest ei teadnud me alguses midagi peale selle, et need eksisteerivad ja neid on leitud šungiidis – mineraalis, mis annab erilised raviomadused kuulsatele Martsialnõje vodõ vetele. Martsialnõje vodõ vete raviomadused olid sel ajal juba uuesti avastatud ja uuritud, kuid toimeainet ei olnud ikkagi leitud. Ja siis me eeldasime, et šungiidi allikate raviomadused on seotud molekulaarse süsinikuga.

Nii et esimesi katseid fullereenidega alustasime me šungiidi vesileotistest. Tänapäeval müüakse sellist leotist kui kosmeetilist vett „Rosa“. Oma hüpoteesi koheseks kontrollimiseks võtsime ühendust ameerika kolleegidega, kes said keemiliselt puhtad fullereenid kunstlikult – elektrilise läbilöögiga, kuid kes ei esitanud selle bioloogilisi omadusi. Maha jäävad nad ka praegu.

Meie katsete jaoks kinkisid ameeriklased meile kõigest ühe grammi fullereeni, – kuid sellest grammist jätkus meil esimeseks viieks aastaks, mille jooksul me viisime läbi tohutul hulgal eksperimente, mis avasid meile fullereenide esimesed bioloogilised saladused.

- Kuidas teil õnnestus edestada ameeriklasi valdkonnas, mille eest nad said Nobeli preemia?

- Väga lihtsalt. Sünteesides fullereene, ei osanud meie ameeriklastest kolleegid teisendada neid bioloogiliselt aktiivsesse vormi – vesilahusesse. Nad arvasid, et fullereenid ei lahustu nagu tüüpiliselt hüdrofoobsed molekulid vees, et need on bioloogiliselt inertsed, ja löid fullereenide biokeemiale käega.

Meie ju ei osanud saada fullereene, kuid meil oli olemas kogemus tööst šungiidiga, mis ei sisaldanud lihtsalt fullereene, vaid hüdratiseeritud fullereene, mis on võimelised ekstraheerima veega.

Meil oli suur kogemus tööst muude antioksidantidega. Kuid kõige tähtsam, et meil oli teaduslik kool, mis võimaldas meil esitada probleemid ning mõista ja analüüsida eksperimentide tulemusi.

- Selle tulemusena nimetati sünteetiliste fullereenide lahused vees „Andrijevski lahusteks“?

- Jah, nimetati, kuid see ei olnud minu algatus. Kuid ülesanne ei olnud lihtne, kuigi me teadsime, et sellel on lahendus. Selleks, et fullereen lahustuks vees, tuleb kulutada teatud hulk energiat, tõmmata süsiniku „pallikesed“ üksteisest eemale ja sulgeda need suunatud veemolekulidest mitmekihilise hüdraatkesta sisse, mis takistab fullereeni molekulidel uuesti kokku kleepuda ja settesse sattuda. Meil õnnestus leida meetod, kuidas seda teha, ja see isegi patenteerida. Meil on olemas juba Ukraina patent ja tegeletakse Vene patendi vormistamisega.

Kas te näete neid katseklaase? Selles on šungiidi kollane lahus benseenis. Aga see erelilla vedelik on sellest meie tehnoloogia abil saadud fullereeni lahus vees. Muide väga kontsentreeritud. Terapeutilistes kontsentratsioonides on fullereeni lahus värvitu.

Ameeriklased läksid teist teed. Arvates, et fullereene ei saa lahustada, läksid nad keemilise modifitseerimise teed, ühendades ideaalse „süsinikukeraga“ täiendavad „sabad“. Üldiselt on lahustuvuse suurendamise standardne meetod analoogne parafiini ümbertöötlemisega vees lahustuvaks seebiks. Kuid keemilised tuletatud fullereenid osutusid toksilisteks, samal ajal kui puhtad fullereenid on täiesti mittetoksilised – oleme seda mitmeid kordi kontrollinud. Nii määrasime me kindlaks esmaavastajad.

- Grigori Vladimirovich! Milles seisneb teie avastuste olemus? Kuidas fullereenid toimivad ja mida need ravivad?

- Enne küsimusele vastamist jahutan liiga kuuma entusiasmi, antud juhul pole seda vaja.

Kuna pärast Nobeli preemiat muutus fullereenide teema ilma selletagi liiga moodsaks ja meie vestlus saab üldsusele teatavaks, tahaksin ma veelkord meelde tuletada: meie fullereenidel põhinevate preparaatide ametlik kliiniline heakskiitmine ei ole veel lõppenud.

Siiani on tehtud ainult katseid vabatahtlikega, kaasa arvatud mina ise. Seepärast ei ole vaja üles kütta kirgi ja sisendada haigetele täitumatuid unistusi. Jah, meil on põhjalike uuringute paljulubavad tulemused, mis on saadud põhiliselt loomadel ja rakukultuuridel. Kuid kuni preparaadid ja meetodid ei ole läbinud kontrolli ja saanud heakskiitu kindlaks määratud korras, ei ole meil ei moraalset ega muud õigust nimetada neid ravimpreparaatideks ja ravimetoodikateks.

Seepärast ma hoiatan: tõsiste haiguste korral tuleb alustada ravimist juba tuntud meetoditega, mitte mingil juhul ei tohi viivitada diagnoosimise ja ravi alustamisega. Meil on muuseas olemas meditsiini poolt ametlikult tunnustatud fullereenide lahused – šungiidi allikate mineraalveed ja muud šungiidi preparaadid, kuid seni on tegemist balneoloogia ja parafarmatseutikaga, mitte farmakoloogiaga.

Kui rääkida fullereenide põhjapanevatest omadustest, mis ilmnevad nii raku kui ka organismi tasandil, on need esmajärjekorras palju võimsamad tuntud antioksidantidest, mis pärsivad happelise ja vabade radikaalide oksüdeerumise protsesse.

Teiseks normaliseerivad need ainete rakuvahetust, tugevdavad fermentide aktiivsust ja tõstavad raku, kaasa arvatud selle geneetilise süsteemi, vastupidavust välismõjudele alates kuumutamisest kuni viirusnakkuseni. Tõuseb kudede taastumisvõime.

Kolmandaks normaliseerivad fullereenid närviprotsesse, mõjudes virgatsainete vahetusele, tõstes töövõimekust ja vastupidavust stressile.

Lisaks sellele on fullereenidel avaldunud põletikuvastane ja antihistamiinne toime, tänu millele võtavad need ära valu, pärsivad laialdaselt allergilisi haigestumisi ja tõstavad immuunsust.

Mis puudutab onkoloogiat, siis kuulake tähelepanelikult: jah, fullereenid kõrvaldavad kiiritus- ja keemiaravi kõrvalmõjud ning pidurdavad olulisel määral, st poolteist kuni kaks korda, kasvujate kasvu. Kuid üksnes pidurdavad, mitte ei ravi! Seepärast ei saa fullereenid põhimõtteliselt asendada vähiravi, ega hoopiski mitte diagnostikat! Kahjuks on see üksnes hea abivahend vähi kompleksses ravis, kuid tänasel päeval ei ole fullereenid isegi selles osas saanud ametlikku tunnustust kui ravimpreparaadid.

Kuid ma kordan, fullereenide vesilahuste peamine omadus on võimas antioksidantne toime, võime alandada vabade radikaalide, peroksiidide ja muude niinimetatud hapniku aktiivsete vormide kontsentratsiooni.

- Ma kujutan ette, et vabad radikaalid on lühikese elueaga, kuid keemiliselt äärmiselt aktiivsed ained, mis tekivad oksüdeerumisel, põlemisel, radioaktiivsel kiiritamisel?

- Just nii see on. Need on molekulide fragmendid, millel on vaba, küllastumata keemiline side. Kui joonistada struktuuri valem, siis on vabadel radikaalidel üks pulgake, st küllastumata side ei ühenda kaht aatomit, vaid ripneb ruumis, püüdes aktiivselt selle poole, et millegagi ühineda. Esimesena Nobeli preemia laureaadi, akadeemik Semjonovi poolt avastatud vabad radikaalid mängivad võtmerolli polümeeride põlemise, oksüdeerumise, termilise ja radioaktiivse lagunemise protsessides. Need ei ole vastupidavad, vaid äärmiselt agressiivsed ained, mille molekulid elavad vaevalt sekundi, - ja lõpetavad sellega, et oksüdeerivad ümbritsevaid biomolekule.

Tänu oma omadusele oksüdeerida biomolekule, kaasa arvatud geneetilist materjali, „vastutavad“ vabad radikaalid elusas looduses kiiritushaiguse, põletikuliste protsesside ja geneetiliste defektide tekkimise eest. Ja tulemuseks on see, et need pärsivad ja segavad immuunsust, osalevad vananemise protsessis ja onkoloogiliste haiguste tekkimises. Neile astuvad vastu antioksidandid – ained, mis „püüavad“ vabu radikaale, sest need kahjustavad rakustruktuure. Piltlikult öeldes kaitsevad nad oma rinnaga tähtsaid rakustruktuure, esmajoones geneetilist süsteemi ja ise ära põledes teevad vabad radikaalid kahjutuks.

Mis tahes elusa raku koostisesse kuuluvad kindlasti antioksidandid – askorbiinhape, tokoferoolid – vitamiin E, karotiinid ja rida teisi, mille puudujääk inimesel viib raskete, skorbuudilaadsete häireteni, aga nende mõningane ülejääk tugevdab immuun- ja reproduktsiooni süsteemi, kiirendab kudede paranemist ja uuenemist. Just selles seisnevadki vitamiinide C ja E, karotiinide ja neid sisaldavate preparaatide – astepaju õli, nisuiduõli, farmakoloogilised omadused. Tunnete korrapärasust? Vaadake ravimpreparaatide teatmikusse – sealt leiate te palju täiendusi.

Muide, tokoferoolid ei kogune asjata seemnetesse, eriti nende iduossa: need kaitsevad idu geneetilist süsteemi keemilise kahjustamise eest aktiivse hapnikuga paljude aastate une ajal. Kuid idanemise käigus kasvab idandites antioksidantide arv veel mitu korda: geeni intensiivsel jagunemisel on need eriti kaitsetud ja vajavad erilist kaitset. Siit tulenevad muide ka idandite erilised raviomadused, mida kasutatakse üha laiemalt terapeutilise toiduainena. Toime aluseks on aga antioksidandid.

- Aga kuidas satuvad organismi vabad radikaalid?

- Vabad radikaalid moodustuvad väga erinevates protsessides: kiirguse mõjul, põlemisel osooni ja muude oksüdeerijate mõju all, kaasa arvatud õhuhapnik. Need tekivad ka elusa raku sees, eriti kui ainete rakuvahetus on häiritud. Näiteks on täpselt kindlaks tehtud, et põletikulisi protsesse saadab vabade radikaalide taseme tähelepanuväärne kasv. Järsult tõuseb vabade radikaalide arv ka kasvujalistes kudedes.

- Sel moel on vabade radikaalide kontsentratsioon ka patoloogia põhjus ja patogeensete mõjude tagajärg ning samal ajal tundlik diagnostiline näitaja?

- Loomulikult. Asi on selles, et rea patoloogiliste seisundite korral moodustavad haigestumiste põhjused ja tagajärjed nõiarangi. Näiteks kiirituskahjustus, millel on vabade radikaalide olemus, toob kaasa põletiku, mille käigus jätkab vabade radikaalide kontsentratsioon koos oma kasvu, kahjustades raku kõiki süsteeme ja esmajoones pärilikkuse süsteemi. Ühesõnaga – doominoefekt. Selleks, et algaks paranemine, tuleb see põhjuse-tagajärje ring avada. Seda võib saavutada antioksidantide abil.

Näiteks – miks ei toimi antioksidandid kiirguskaitse vahenditena üksnes kiiritamise ajal, vaid ka pärast seda, kui kiiritamise käigus tekkinud vabad radikaalid on juba oma nn musta töö ära teinud.

Mida siis kujutab endast ainevahetus? See on toitainete madalatemperatuuriline katalüütiline põlemine, kusjuures need põlevad ära kuni vee ja süsihappegaasini. Kuid see põlemine toimub läbi terve rea järgnevate arengujärkude, mille käigus moodustuvad erinevad ajutised oksüdeerumise produktid, sealhulgas ka vabad radikaalid. Neid muundumiste ahelaid nimetatakse biokeemilisteks tsükliteks. Ideaalsetes tingimustes ainevahetuse ajutised produktid ei kogune. Kuid kui üks biokeemilise tsükli arengujärkudest on häiritud - oletame, et üks fermentidest on temperatuuri poolt nõ välja lülitatud, hakkavad sageli mürgised, ainevahetuse ajutised produktid kogunema ja kutsuvad esile koe kahjustuse. Siin on teile põletiku skemaatiline joonis.

Üldjoontes toob raku ainevahetuse häire kaasa toitainete mittetäieliku ärapõlemise produktide kogunemise rakkudes, kaasa arvatud vabad radikaalid ja aktiivse hapniku muud vormid. Selliseid ainevahetuse häireid võivad esile kutsuda väsimus, vananemine, mürgitus, põletus, onkoloogilised degeneratsioonid, ja kõikidel juhtudel pärivad antioksidandid, eriti fullereenide vesilahused valikuliselt vabade radikaalide moodustumist, pidurdamata mingil moel tavalist ainevahetust. Tavaliselt toimuvad oksüdeerumisreaktsioonid rangelt määratletud fermentide vahendusel ja raku „spetsiaalselt paigutatud kohtades“ - mitokondrites. Kuid vabade radikaalide ülejääk on tunnus sellest, et leek on kontrolli alt väljas ja küpsetab rakustruktuure, esmajoones – geneetilist süsteemi. Ka täiendavad antioksidandid töötavad tule tõrjutajana.

- Tuleb välja, et vabad radikaalid on universaalne ja hävitav alge, haiguse kvintessents, mis vastutab vananemise, põletiku, onkoloogiliste haiguste ja geneetiliste häirete eest, samal ajal kui antioksidandid on kaitsev ja eluandev alge? Biokeemiliste kehastuste, hea ja kurja, elu ja surma vaheline võitlus?

- Jah, nii see on. Vabad radikaalid kutsuvad esile kromosomihäireid, aga kromosoomide kahjustus – see on vananemine ja onkoloogilised haigused ning kiiritushaigus ja immuunsuse vähenemine. Vaadake, kui tihedalt on need nähtused seotud! Organismis käib pidev võitlus tervislike algete, biokeemilise kaitse süsteemide ja hävitavate tegurite vahel.

- Tuleb välja, et antioksidandid on imerohi kõigi haiguste vastu, „maagiline kuul“, mis tapab haigused?

Mina kui teadlane imerohtu ei usu. Ravida tuleb haiguse põhjust, kuid häired ei ole üksnes funktsionaalsed, vaid ka orgaanilised. Nii et antioksidandid, kaasa arvatud šungiit ja fullereenide kunstlikud preparaadid on pigem tervise varu – adaptogeenid ja stimulaatorid ning laialdase mõjuga vastumürgid, kuid mitte sugugi imerohi.

- Mille poolest on siis fullereenid nii palju paremad teistest antioksidantidest, et te jätsite kõik muu sinnapaika ja tegelete ainult fullereenidega?

- Aga mida teie teeksite, kui saaksite kivihaamri asemel terashaamri?

Fullereenid ületavad kvaliteetselt kõiki muid antioksidante nii toime jõu kui kestuse poolest. Neil on teistsugune toimemehhanism. Kui klassikalised antioksidandid on taastajad, mis reaktsiooni käigus ära kulutatakse, siis fullereenid on rekombinatsiooni, vabade radikaalide vastastikuse hävitamise katalüsaatorid ja neid ei kulutata üldse.

Kui Nobeli preemia laureaat Linus Poling – vitamiin C avastaja, kes kasutas askorbiinhapet kui immunostimulaatorit ja antioksidanti, oleks elanud fullereenide ajastuni, oleks ta toiminud samamoodi kui mina. Paljuski tänu vitamiin C suurendatud annuste regulaarsele kasutamisele elas Poling üle 90 aasta vanaks. Aga kuna oma toime poolest on fullereenid analoogsed vitamiin C 60-ga, võib neid julgelt nimetada „süsiniku vitamiini vormiks“.

Kuid fullereenid kui antioksidandid on sajad ja tuhanded korrad efektiivsemad, kui vitamiinid C ja E. Millest selline erinevus?

Tuletan meelde, et tavalise antioksidandi molekulid on ühekordsed vahendid. Kohates vaba radikaali, see hukub, modifitseerub, moodustades sellega kahjutu ühendi. Ühe radikaali neutraliseerimiseks kulub üks antioksidandi molekul. Silm silma, hammas hamba vastu.

Kuid fullereeni molekul toimib teisiti. Vabad radikaalid võivad mitte üksnes rünnata naabruses olevaid biomolekule, vaid ühineda ka üksteisega – rekombineeruda, moodustades kahjutu produkti. Kuid selleks peavad need kohtuma, mis on madalate kontsentratsioonide korral väheusutav. Aga fullereeni keral on omadus koguda oma pinnale vabu radikaale, mis „kleepuvad“ üsna tugevalt selle külge, kohtudes selle pinnal, ja rekombineeruvad, ühinedes üksteisega, - kuid fullereen jääb omaette. Fullereen kiirendab üksteisega „paari pandud“ vabade radikaalide rekombinatsiooni sadu ja tuhandeid kordi.

Niisiis töötab fullereen täpselt samamoodi nagu sõiduki heitgaaside katalüütiline neutralisaator – see „põletab“ oma pinnal vabad radikaalid, jäädes ise muutumatuks, - ja puhastab sel moel organismi sisekeskkonda.

Seepärast mõjuvad isegi fullereeni mikroannused – sajandik ja tuhandik protsenti – sama tõhusalt nagu muude antioksidantide kümneid kordi suuremad annused. Ja pärast fullereenide ühekordset viimist organismi kestab nende mõju nädalate ja kuude kaupa.

- Kui kiiresti viiakse fullereen organismist välja? Milline on selle farmakokineetika?

- Iseenesest on mittemodifitseeritud fullereenid väga inertsed ja selle tulemusel vähetoksilised. Need viiakse välja neerude kaudu muutumatul kujul ja üsna aeglaselt. Fullereenid kogunevad maksas, olles seejuures aktiivsed hepatoprotektorid, st preparaadid, mis kaitsevad maksa toksiliste mõjude eest ja kiirendavad toksiinide neutraliseerimist. Fullereenide maksa kaitsvaid omadusi uurisime me väga üksikasjalikult ja sügavuti. Siinjuures läheneme me teisele fullereeni bioloogilisele omadusele – antioksidantsele toimele, võimele kiirendada kõige erinevama loomuga mürkide ja toksiinide mürgitustamist.

- Kaasates ärapõletatud mürgistuse? Te tahate öelda, et sisemistel toksiinidel, mis tekivad põletuste ja muude kərbuslike protsesside korral, on vabade radikaalide olemus?

- Just nimelt. Me viisime läbi eksperimente loomadelt seoses põletusega seotud stressiga ja kõik fullereenide toime seaduspärasused säilivad ka siin. Mürgistus väheneb, paranemine kiireneb.

- Aga kiirituspõletused ja kiiritushaigus? Kas uuriti ka fullereenide kiirgusvastaseid omadusi?

- Spetsiaalselt me fullereenide kiirgusvastaseid omadusi ei uurinud – ei saa haarata haaramatut.

Kuid viidi läbi katsed vabatahtlikega - onkoloogiliste haigetega, kes läbisid kiiritusravi kuuri.

Niisiis taastus meie vabatahtlike verepilt – hemoglobiini tase ja muud näitajad – kahe nädala jooksul pärast kiiritamist. Pärast sellist kiiritusravi kuuri taastub verepilt tavaliselt kolme-nelja kuu pärast. Siin aga kaitsesid fullereenid eelkõige meie punaseid vereliblesid ja vereloomesüsteemi.

- See tähendab, et fullereenidel on kiirgusvastased omadused?

- Täpsustan: radioprotektorid – ained, mis on efektiivsed ENNE kiiritamist. Aga fullereenid on efektiivsed nii enne kui ka pärast kiiritamist. Kuigi, saate isegi aru, et kiirituskahjustuste ravimisega on parem mitte hiljaks jääda.

- Te ütlesite, et fullereenid tõstavad oluliselt elujõulisust, kaasa arvatud immuunsust ja muid näitajaid, mis määravad kindlaks organismi ja selle süsteemide „bioloogilise vanuse“. Kas te ei ole proovinud kasvõi ligikaudselt hinnata, kui palju fullereenid pikendavad keskmist eluiga nende süstemaatilisel kasutamisel?

- Jõudsime jälle imerohu küsimuse juurde. Imerohu ei ole olemas. Võib võtta kõige paremaid ja tõhusamaid preparaate – ja samal ajal elada ebatervislikult, kahjustada oma tervist, viies nende mõju nulli. Kuid põhimõtteliselt kaitsevad meie preparaadid nende süstemaatilisel tarvitamisel tublisti paljude patoloogiate eest. Üldjoontes ei ole fullereen ravim selle sõna tavalises tähenduses. Ravim ravib teatud haigust, aga fullereen mõjub süsteemsel tasandil. Fullereen ei kuulu üldse tavalisse farmakoloogilisse klassifikatsiooni, sest see toimib muutumatult. Kuid tervikuna määratleksin ma seda kui adaptogeeni ja laia toimespektriga immunomodulaatorit.

See sobib hästi hüpoteesiga, mis loeb fullereeni selleks algseks süsiniku maatriksiks, mille alusel tekkis elu ise.

- Te räägite fullereenide osalemisest elu tekkimises. Kui aga fullereenid on ka tänapäeval eksootika, siis kust võis neid saada „ürgse supi“ sisse 3–4 miljardit aastat tagasi, kusjuures märkimisväärses koguses?

- See on huvitav küsimus, sealhulgas ka minu enda jaoks. Sest, tegeledes biokeemiaga, jõuad varem või hiljem biokeemiliste süsteemide evolutsiooni probleemini ja vastavalt ka elu tekkimise probleemini. Tõepoolest, kust saadi fullereene arhailises ja proterosoilises aegkonnas ning miks neid ei ole praegu? Siinjuures tuleb meelde tuletada, et fullereene saadakse elektrilise läbilöögiga atmosfääris, mis sisaldab süsinikku. Tundub, et alguses maa atmosfääris, kus oli palju süsihappegaasi, teatud protsent metaani ja piisavalt vähe hapnikku, võisid fullereenid kujuneda atmosfääri läbilöökidega mõju all. Siin tasub muuseas üle korrata „ürgse supi“ keemilise evolutsiooni klassikalisi katseid, kontrollides segu fullereenide olemasolu osas.

Sadu miljoneid aastaid tagasi võisid fullereenid tänu oma keemilisele inertsusele koguneda alguses ookeanis, aga pärast elusas materias. Võimalik, et just nii sisenesid fullereenid šungiidi koostisesse, mis tekkis biogeensetest põhjasetetest rohkem kui kaks miljardit aastat tagasi.

Nendel aegadel olid fullereenid kõige järgi otsustades laialt levinud ja kuulusid elusa materia koostisesse. Hiljem, kui taimed muutsid algse maa atmosfääri koostist, asendades süsihappegaasi hapnikuga, katkes fullereenide moodustumine äikese läbilöökidega, ja need kadusid ümbritsevast keskkonnast, sest elus materia sai fullereene koguda ja kasutada, kuid mitte sünteesida.

Nii võis „ürgses supis“, milles tekkis elu, olla tõesti märkimisväärne kogus fullereene, mis mängisid iidsete organismide ainevahetuses olulist rolli. Kuid hiljem kadusid fullereenid looduslikust keskkonnast, jäädes ilmselt ainult šungiiti kui omamoodi „geoloogilisse konservi“ alles.

Uurides fullereene, ei väsi imestamast selle üle, kui loomulikult need sulanduvad raku füsioloogiasse. Tundub, et meil on tegemist elusorganismide varjatud vajadusega fullereenide järele, mis on talletatud evolutsiooni varastes etappides, kui fullereenid olid looduses laialdaselt levinud.

Kui jätkata „ürgse supi“ teemat, tahaks kindlasti rääkida fullereenide teisest ainulaadsest omadusest - vee struktureerimise võimest.

Me juba rääkisime, et fullereenid lahustuvad vees suurte raskustega. See-eest, kui need on lahustunud, moodustub ümber iga kera mitmekihiline kest õigesti paigutatud vee molekulidest, mis koosneb näiteks kümnest molekulaarsest kihist. See veest, teisiti öeldes hüdraadist fullereeni molekulide kest ongi struktureeritud vesi.

Kui palju vett võib fullereen struktureerida? Kuna hüdraatkesta läbimõõt ületab kümnekordselt süsiniku sfääri ristlõike, on selle maht ja vastavalt ka fullereeni poolt struktureeritava vee mass proportsionaalne lineaarmõõtme mõõduga, ning ületab fullereeni massi umbes tuhat korda.

Niisiis struktureerib fullereen sada korda suurema massi vett. Teisiti öeldes on juba fullereeni sajandikud protsendid võimelised struktureerima märkimisväärse osa lahust. Näete? Fullereen mõjub ka siin väikestes ja üliväikestes annustes.

Oma omaduste poolest erineb struktureeritud vesi, mis ümbritseb fullereeni molekuli, oluliselt tavalisest.

Sealhulgas külmub see mitte 0 kraadi vaid -2,8 kraadi juures. Kui me võtame üsna vanade uurimuste tulemused biomolekuli ümbritseva vee sulamise kohta, saame me sama numbri. Nii eraldub lahuses kaks liiki vett: struktureeritud vesi, mis ümbritseb fullereeni ja biomolekule, ning vaba vesi. Lahuste aurutamisel aurustub kõigepealt just vaba vesi. Samasugune vähendatud sulamistemperatuuriga veekest moodustub fermentide lahustes ka DNA molekuli ümber.

Näiteks on välja arvatud, et ühe DNA kahekordse spiraali lüli kohta tuleb 24 molekuli struktureeritud vett. Fullereeni molekuli vahetus läheduses on 22 veemolekuli. Ja tänapäeval veenduvad biokeemikud üha enam, et rakustruktuuride füsioloogiline seisukord sõltub paljuski biomolekulide ja nende aktiivsete keskuste veekesta seisukorrast. Ja fullereenid, struktureerides vett, stabiliseerivad ja kaitsevad ümbritsevaid biomolekule, mida on samuti eksperimentidega tõestatud.

- Milles see väljendub ja mil määral?

- Fullereeni olemasolu lahuses tõstab biomolekulide – valkude, DNA vastupidavust termilistele mõjudele. Mida kujutab endast surm ülekuumenemise või põletuste tagajärjel? See on eelkõige denaturatsioon – valkude õhukese, sekundaarse struktuuri pöördumatu hävimine, mille järel ei ole valgud võimelised olema millegi muu kui toidu allikaks. Varem arvati, et denaturatsiooni temperatuur on iga valgu jaoks püsiv väärtus. Selgus, et see ei ole üldsegi nii, vaid asi on stabiilsetes veestruktuurides, mida moodustavad fullereenid.

Fullereenide olemasolul tõuseb valgu denaturatsiooni temperatuur 5–10 kraadi, mida bioloogia tähenduses on väga palju. Näiteks normaalset kehatemperatuuri 36,5 °C eraldavad surmavad soojuse piirist, mis on umbes 42 °C, needsamad 5 °C. Selline biomolekulide vastupidavuse järsk tõstmine ülekuumenemiseni fullereenide olemasolul on veel üks teaduslik sensatsioon.

Uurides fullereenide mõju fermentide tööle, avastasime, et ei kasvanud mitte ainult nende denaturatsiooni temperatuur, mille juures need lõpetavad töötamise, vaid tõuseb ka nende aktiivsus tõstetud temperatuuride korral. Teatavasti kasvab biokeemiliste reaktsioonide kiiruse kõver sujuvalt koos temperatuuriga, saavutab maksimumi – tavaliselt kuskil keha maksimaalse temperatuuri tasemel, mille järel hakkab vähenema: kõrge temperatuur viib fermenti denaturatsioonini ja aktiivsuse kaotuseni. Kuid fullereenid nihutavad selle kõvera maksimumi kõrgete temperatuuride alale.

Kui me soojendasime lahuse temperatuurini, mille juures ferment oleks pidanud hävinema, hakkas see veelgi aktiivsemalt tööle. Ja selliseid andmeid, mis puudutavad biomolekulide termilise vastupidavuse tõstmist, koguneb tänapäeval üha rohkem.

- Aga kas see ilmneb ka kogu organismi tasemel?

- Fullereenid tõstavad kogu organismi termilist vastupidavust, sealhulgas ka imetajatel. Nii et fullereenide manustamine tõstab muuhulgas teie šansse kõrbes ellu jääda.

- Ja ilmub uus dopinguga liik jooksmises ja rattasõidus?

- Võimalik. Tegevusväli on siin tõesti piiritu. Töö fullereenidega laieneb kiiresti.

Lisaks meile viiakse tänasel päeval eksperimente fullereenidega läbi Moskva Riiklikus Ülikoolis, Immunoloogia instituudis ja muudes maailma tasemega teaduskeskustes.

- Millised on teie lähema aja plaanid?

- Need on üsna ilmsed. Esimene põhjalike uuringute etapp on lõppenud. Algab meie poolt väljatöötatud preparaatide juurutamise etapp laia meditsiinilisse praktikasse. Tegelikult sellepärast kõik see üldse algas.

Kontaktinfo: Grigori Vladimirovich Andrijevski, sektori juhataja, vanemteadur, mass-spektomeetria sektor, Ukraina Meditsiiniakadeemia teraapia instituut, pr. Postšsheva 2-a, 61039, Harkov, Ukraina. Telefon: +38 0577 196 103, +38 0577 729 097. Faks: +38 0577 726 105 E-post: yard@kharkov.ua

Arsti pilk

Sanatoorium „Aksakovskiye Zori“ asub maalilises nurgakeses Moskva lähistel, Piarovski veehoidla kaldal. Sanatooriumi põhiprofiil on kardioloogiline, kuid siin ravitakse ka reumatoidartriidi põdejaid ja diabeetikuid. Šungiit ilmus sanatooriumisse 1998. aastal, siis algas ka teaduslik-praktiline töö „Sanatooriumis haigete ravimine šungiidiga“. See viidi läbi koostöös teaduslik-tehnilise keskusega „Mashekologia“ St.Peterburgis. Esitleme šungiidi kasutamise katset mõnede patoloogiliste seisundite juures, nagu näiteks:

- neurotsirkulaarne düstoonia;
- arteriaalne hüpertensioon;
- reumatoidartriit;
- ninaneelu ja ülemiste hingamisteede kroonilised haigused;
- suhkruhaiguse, diabeetilise angiopaatia, artropaatia;
- gastroenteroloogiline patoloogia;
- psoriaas.

Neurotsirkulaarset düstooniat, arteriaalset hüpertensiooni, reumatoidartriiti ja psoriaasi põdevatele patsientidele kirjutati välja vannid temperatuuriga 36 °C. Kestus 10–15 minutit, üle päeva, 6–8 protseduuri kuuri jooksul. Ravi efektiivsust hinnati enesetunde stabiliseerumise ja paranemise, taluvuse tõstmise ja füüsiliste koormuste järgi.

Reumatoidartriidiga ja psoriaasiga patsientidel kasutati šungiidi aplikatsioone. Šungiidi aplikatsioonide jaoks kasutati pastat „Onega“. Pasta kanti kahjustatud liigeste piirkonda 1–2 cm kihina, iga päev 20–30 minutiks.

Ravi efekti hinnati järgmiste parameetrite järgi:

- sissepuiste vähendamine;
- eksudatiivsed ilmingud;
- valusündroomi vähenemine;
- liigeste liikuvuse suurenemine;
- liigeste kammitsetuse vähenemine.

Šungiidi toime efektiivsus aplikatsioonide näol on seotud selle võimaliku inaktiveeriva efektiga, põletiku mediaatorite aktiivsuse vähenemisega.

Huvi pakub šungiidi toimemehhanismi edasine uurimine. See meetod tundub perspektiivikas seoses võimalusega ära jätta mittesteoroidsed preparaadid, millel on toksiline toime.

Mikroelementidega küllastatud vee, mis on lastud läbi šungiitfiltri, kasutamine loputamiseks angiini, stomatiidi ja paradontoosi korral toob kaasa häid tulemusi. Šungiitvett (süsihappe, sulfaat-kloriidi, magneesiumi-naatriumi) kasutati suhkruhaigete põdevatel haigetel. Ravi tulemusel paranes enesetunne, stabiliseerusid süsivesikute ainevahetuse näitajad, vähenes troofiliste häirete tase. Šungiitveega ravimise efekt kutsutakse esile selle leelistasakaalu normaliseerivate omadustega. Šungiitvett määrati tühja kõhu peale 100 ml ja kasutati krooniliste jämesoolepõletike, maokatarride, kõhunäärmpõletike ja sapipõiepõletike korral.

Šungiitveel on toniseeriv ja põletikuvastane efekt, see vähendab kõhupuhitust, kõrvetisi, normaliseerib väljaheite.

Kogutud kogemuste alusel võime teha järelduse, et šungiidiga ravimine ei ole näidustatud:

- orgaanilise iseloomuga südame rütmihäirete ja blokaadide korral (välja arvatud üldised vastunäidustused füüsiliste ravimeetodite määramisele);
- ägedate palavikuliste haigestumiste korral;
- pahaloomulised kasvaja, kõik ägenemise faasis olevad haigestumised.

Šungiit võib inimesele mõju avaldada ka ilma veeta. See mineraali omadus leidis kasutamist sellises protseduuris nagu jalalabade massaaž. Jalalabade massaažile ei ole otseseid vastunäidustusi. Siiski on oluline selle protseduuri kestuse individuaalne valik koos arteriaalse vererõhu kohustusliku kontrollimisega enne ja pärast protseduuri. Arteriaalse vererõhu tõusu või languse märkimisväärse muutuse puudumine tähendab, et protseduuri aeg on valitud õigesti.

Keskmiselt kestab protseduur 2 kuni 5 minutit.

Mõju refleksogeensetele piirkondadele, mis asuvad jalalabal, soodustab organismi organite ja kudede verevarustuse paranemist. Sarnasel protseduuril on positiivne efekt degeneratiiv-düstroofiliste liigesehaiguste, lumbosakraalpiirkonna radikuliidi ja selgroo osteokondroosi korral.

Jalalabade massaažikomplekti mõju on tõestatud uuringutega, mis on läbi viidud Folli aparaadiga.

Aga nüüd vaatame, mida räägivad haiged, kes kontrollisid enda peal seda ravimeetodit. Nende hulgas on suur hulk eakaid inimesi.

I. V. Kaltsov (78-aastane): „Olen ravinud radikuliiti palju aastaid erinevate meetoditega. Mitte miski ei aidanud. Valu vaibub lühikeseks ajaks, aga hiljem tugevneb taas. Proovisin massaaži šungiitkiviga. Sellest ajast alates polikliinikus ei käi.“

V. A. Titova (65-aastane): „Varem väsisid mul jalad kiiresti ära, valud piinasid kakspealihastes. Juba pärast esimest protseduuri vaibus jalgades valu. Unustasin ära, mida kujutab endast väsimus“.

Šungiidiga ravimise kasutamise kogemus sanatooriumis näitas mittemedikamentoosse ravimeetodi perspektiivikust, sest just katsete perioodil oli sanatoorse-kuurordiravi patsientidel farmatseutiliste preparaatide kasutamine minimaalne.

Sanatooriumi „Aksakovskiye Zori“ peaarst Niina Aleksandrovna Kolesnikova.