



(10) **LT 5447 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

- (11) Patento numeris: **5447** (51) Int. Cl. (2006): **B01J 20/20**  
**B01J 20/10**  
**A61K 33/44**
- (21) Paraiškos numeris: **2006 002**
- (22) Paraiškos padavimo data: **2006 01 04**
- (41) Paraiškos paskelbimo data: **2007 07 25**
- (45) Patento paskelbimo data: **2007 11 26**
- (62) Paraiškos, iš kurios dokumentas išskirtas, numeris: —
- (86) Tarptautinės paraiškos numeris: —
- (86) Tarptautinės paraiškos padavimo data: —
- (85) Nacionalinio PCT lygio procedūros pradžios data: —
- (30) Prioritetas: —
- (72) Išradėjas:  
**Eduard OSIPOV, LT**  
**Henrikas KONDRATAVIČIUS, LT**  
**Sergej OSIPOV, LT**
- (73) Patento savininkas:  
**Eduard OSIPOV, Musninkų g. 5-9, 07186 Vilnius, LT**  
**Henrikas KONDRATAVIČIUS, 21256 Petrašiškių km., Aukštadvario sen., Trakų r., LT**  
**Sergej OSIPOV, Musninkų g. 5-9, 07186 Vilnius, LT**
- (74) Patentinis patikėtinis:  
—

(54) Pavadinimas:  
**Naujas enterosorbentas**

(57) Referatas:

Pareiškiamas išradimas priklauso farmakologijai, būtent, anksčiau žinomo sorbento, pateikto vandens valymui (Lietuvos Respublikos patentas Nr. 5295), naujam panaudojimui kaip enterosorbento. Enterosorbentas gaminamas iš kalnų uolienos šungito, kurios smulkinimo metu išvengiama priemaišų patekimo į sorbentą; šungito frakcija, turinti 27-32 % anglies, praturtinama iki 33±1 % anglies, atrenkamos dalelės mažesnio nei 1 μm dydžio ir patalpinamos į kietas želatinines kapsules, kurios vartojamos 0,01g/1 kg kūno masės per parą, užgeriant išvalytu tuo pačiu sorbentu vandeniu.

Pareiškiamas išradimas susijęs su ekologiškai kenksmingų medžiagų enterosorbentais, kaip svarbia žmogaus racionui maisto papildų grupe, ir, tiesiogiai, su nauju žinomo sorbento, anksčiau pareikšto patentuoto vandens valymui, nauju gamybos būdu ir nauju panaudojimu kaip enterosorbento, kuriems farmakologijoje priskiriami parenteraliai naudojami preparatai ir maisto papildai su sorbcinėmis savybėmis ([1] Eduard Osipov, Sergej Osipov. Geriamo vandens sorbcinio valymo būdas. LIETUVOS RESPUBLIKA PATENTAS № 5295, 2005 12 27, Vilnius).

Organizmo išvalymui nuo įvairios kilmės toksinių medžiagų vien gryno oro ir vandens nepakanka. Galima gerti švariausią vandenį, bet dalis teršalų patenka į organizmą su maistu, dalis pasigamina paties organizmo viduje ir dažnai blogai kepenų ir inkstų pašalinami, o dalį pagamina virškinamojo trakto mikroflora – ypač disbakteriozės ir kitų virškinimo sutrikimų atvejais. Vienas iš šiuolaikinės fiziologijos pradininkų Mečnikovas, beveik prieš šimtmetį parašęs savo veikalą „Optimizmo etiudai“, teigė, kad svarbiausias žmogaus amžių trumpinantis faktorius, - organizmo apsinuodijimas žarnyno mikrofloros puvinimo toksinais. Akivaizdu, kad visus šiuos teršalus – ir išorinės (ekzogeninės), ir vidinės (endogeninės) kilmės galima pašalinti, patalpinant enterosorbentą į virškinamojo trakto vidų – o konkrečiai, maisto papildo (enterosorbento) pavidalu. Pagrindinis enterosorbentų ypatumas – tas, kad jie sorbuoja toksinus ne tik iš virškinamojo trakto, – kitaip jie būtų naudojami tik apsinuodijimų maistu atvejais, bet ir dėka difuzijos - per žarnyno sienelės sorbuoja iš kraujotakos toksines medžiagas. Enterosorbentų naudai byloja ne tik naudojimo paprastumas ir pilnas saugumas, bet ir ilgalaikio, net iki pastovaus, naudojimo galimybė – tai yra tinkamumas profilaktikai ir sveikatinimui. O reguliarius enterosorbentų naudojimas gali, pagal medikų ir fiziologų vertinimus, prailginti žmogaus amžių keliais metais.

Kalba eina ne apie „lietuvišką“, „rusišką“ arba „afrikietišką“ gyvenimo trukmę, o apie japono arba amerikiečio vidutinę gyvenimo trukmę, kuri ir be to peržengė aštuonių dešimtmečių ribą.

Šiandien enterosorbentų gaminama gausybė. Tai ir „klasikiniai“ enterosorbentai aktyvuotos anglies pagrindu, ir sorbentai sintetinio amorfinio titnago, molžemio, fosfatų ir aliumosilkatų pagrindu, įskaitant dirbtinius ceolitus (fosfaliugelis, smekta ir kt.), o taip pat didelė preparatų grupė celiulozės pagrindu (MKC, Polifepan ir kt.). Bet netgi tokio gerų ir įvairių preparatų gausumo fone enterosorbentai ir maisto papildai sukūrti gamtinių ir ceolitų pagrindu (Serija litovitas. Gamintojas MGF NOV, Novosibirskas), ([2] Serija litovitas. <[http://argo.5566.ru/bad\\_litovit.php](http://argo.5566.ru/bad_litovit.php)>), išsiskiria ne tiek pigumu, kiek saugumu, efektyvumu ir universalumu. Nežiūrint į tai, kad šungitų gydomosios ir sveikatinančios savybės plačiai žinomos maisto papildai gamtinių sorbentų pagrindu iš susmulkintos šungito kalnų uolienos kol kas negaminami. ([3] .A. Rysjevas „Šungit – amžinas sveikatos saugotojas“ M-SPb, „Dilia“ 2001m.) Ilgą laiką nesisekė surasti gamtinių šungitų išvalymo, susmulkinimo ir praturtinimo būdo, kuris leistų juos naudoti kaip maisto papildus.

Naudoti neapdorotus ir nekokybiškai išvalytus gamtinius šungitus pavojinga – juose gali būti toksinės medžiagos, kancerogenų priemaišos, galų gale, paprastai neturėti naudingo efekto. Tačiau tokia sudėtis yra mūsų sukurta ir užpatentuota ([1] Eduardas Osipovas, Sergejus Osipovas. Geriamo vandens sorbicinio valymo būdas. LIETUVOS RESPUBLIKA PATENTAS № 5295, 2005 12 27, Vilnius).

Reikalas tas, kad kitos sudėties substancija gali būti nesaugi vartojant maisto ir medicinos pramonėje.

Artimiausiu pagal techninę esmę ir bendrus požymius siulomam enterosorbentui, susidedančiam iš šungito anglies, tolygiai paskirstytos mineralinės matricos viduje, yra anglies mineralinis enterosorbentas SUMS-1 ([4] Enterosorbentas SUMS-1. <<http://valeomed.ru/?id=117&=&print=1>>), naujos kartos preparatas, kolkas neturintis pasaulyje analogų. SUMS-1 - tai poringa mineralinė matrica, kurios paviršiuje patalpintos anglies

mikrodalelės, besiskirianti nuo aktyvuotos anglies tuo, kad neturi priemaišų ir jonoapykaitinių grupių. Farmakologinės savybės: originalios sudėties (dviejų komponentų sistema – padengta anglimi mineralinė matrica), poringos struktūros, savotiškos paviršiaus sandaros (anglies ir mineralų plotų derinys) dėka, anglies mineralinis enterosorbentas SUMS-1 nekenksmingas, turi aukštą biologinį suderinamumą su organizmo terpėmis, užtikrina selektyvinių toksinų šalinimą (adsorbcija).

Prototipo trūkumai yra šie: 1) sudėtinga SUMS-1 gamybos technologija: poringos mineralinės matricos su jos paviršiaus padengimu anglies mikrodalelėmis dirbtinis sukūrimas; 2) aktyvus tik anglies panaudojimas ir jonoapykaitinių savybių nebuvimas; 3) stambūs dalelių dydžiai 0,1-2mm; 4) gamybos forma: preparatas gaminamas granulių arba mikrogranulių pavidalu polietileno arba popieriaus su polietileno padengimu paketuose po 10-1000 g.; 5) SUMS-1 netirpsta vandenyje ir organiniuose tirpikliuose; 6) skurdus mikroelementų rinkinys.

Pareiškiamo išradimo tikslas yra minėtų trūkumų pašalinimas, o būtent: gamybos technologijos supaprastinimas, enterosorbento masės ir kainos sumažinimas, nepabloginant jo farmakologinių savybių efektyvumo.

Užsibrėžtas tikslas pasiekiamas tuo, kad naudojamas žinomas sorbentas, anksčiau pateiktas kaip geriamo vandens sorbcinio valymo būdas, įjungiantis jo gamybą iš kalnų uolienos šungito, kuriuo smulkinimo procese pašalinamas priemaišų į sorbentą patekimas, atliekamas magnetinis separavimas ir mechaninis šungito uolienos praturtinimas su 27-32% anglies koncentracija, naudojamos mažesnio negu 1 mkm dydžio dalelės, turinčios kaip enterosorbentą  $33 \pm 1$  % anglies, patalpinant jį į kietas želatinos kapsules, kurios patenkant per skrandį į organizmą 0,01 g dozėmis 1 kg kūno masės per parą, užgeriamos tuo pačiu sorbentu išvalytu vandeniu.

**Pirmas** pareiškiamo enterosorbento skiriamasis požymis, lyginant su prototipu, yra panaudojimas gamtinės mineralinės anglies medžiagos, kurios komponentų optimalus santykis sukurtas gamtos per milijardus metų, ir jų kopijavimas dirbtiniais metodais brangus ir neefektyvus.

**Antras** pareiškiamo enterosorbento skiriamasis požymis, lyginant su prototipu, yra žymus jo adsorbicinių galimybių išplėtimas dėka fulereno-anglies-titnago (FCS) kaip mineralinės anglies medžiagos panaudojimo, kuriame dispersinė fazė (fulerenus turinti šungito anglis ~1/3 masės) tolygiai paskirstyta nanodalelių pavidalu dispersinėje terpėje (silikatai ~2/3 masės, kurių 80% sudaro silicio dioksidas). Todėl sorbente apjungtos farmakologinės ne tik anglies savybės, bet ir plačiai žinomos fulerenų ir titnago sveikatinančios savybės. Titnago pagrindu sukūrtas ir įdiegtas į medicinos praktiką naujas eferentinės terapijos vaistinis preparatas enterosorbentas siliks ([5] Enterosorbentas siliks <<http://www.zerkalo-nedeli.com/nn/show/344/31081>>)

. Pagrindinės fundamentalios titnago savybės: 1) hidrofiliškumas, tai yra sugebėjimas surišti žymų kiekį vandens; 2) jo aukštas sugebėjimas sorbuoti baltymus; titnagas, palyginus su visais žinomais sorbentais trigubai daugiau sorbuoja baltyminių junginių; 3) mikroorganizmų "adsorbicija". Mikroorganizmų surišimo kiekis sudaro iki 3 mlrd. mikrobų 1g sorbento. Tokį aukštą surišimo efektą sąlygoja mikroorganizmų aglitainacijos (suklijavimo) sorbento dalelėmis fenomenas.

Paskutinės pagal dydį (4 — 40 nm) žymiai mažesnės už mikroorganizmus, ir, kaip tik sorbento dalelės adsorbuojasi ant mikrobų ląstelių, o ne atvirkščiai, ir kaip klizai suriša juos į vieną konglomeratą.

Pagal terapinio aktyvumo diapazoną ir mechanizmų universalumą šungito anglyje esantys gamtiniai fulerenai ([6] E.V. Osipovas, V.A. Reznikovas. Panašių į fulerenus dalelių sinezė fulerenų ekstrakcijos iš šungito būdu. Žurnalas Carbon, 2002; 40, Nr. 6, p.961-5.

[7] E.V. Osipovas, J.K.Kalininas, V.A.Reznikovas Fulerenų išskirimo iš šungitų būdas. Sprendimas išduoti patentą 03.03.2005 paraišką išradimui № 2001119566/15(020704) ot 06.07.2001), tarp žinomų vaistinių preparatų analogų neturi ([8] A.D. Rosliakovas, G.V. Andrijevskis, A.Yu. Petrenko. Biologiškai aktyvūs papildai gamtinių fulerenų pagrindu. Patentas № 27669 09.15.2000m. Ukraina).

. Nors jų biologinio aktyvumo mechanizmai kolka iki galo neišaiškinti, šiai dienai išaiškinta, kad esant patologišioms būklėms stebimi teigiami preparatų efektai, kaip ląstelės, taip ir visuminiame organizmo lygyje susiję su tuo kad jie sugeba: būti stipriais ir ilgalaikiais antioksidantais, kurie normalizuoja lipidų peroksidinio oksidavimo procesus ir ląstelių membranų lipidinę sudėtį; padidina ląstelių membranų rezistentiškumą nepalankių faktorių poveikiui; stiprina fermentų aktyvumą ląstelėse; ženkliai veikia neuromediatorių išsiskyrimą ir receptiją (ypač serotonino, noradrenalino,  $\gamma$ -ASR, histamino); atstato sutrikusią energijos tiekimą ląstelių viduje; palaiko ląstelių diferencijavimo ir regeneravimo procesus ([9] A.D. Rosliakovas, G.V. Andrijeviskis, A.Yu. Petrenko ir L.T. Malaja. Gamtinių fulerenų vandens tirpalų citotoksinės ir antioksidantinės galimybės in vitro modeliuose. Vakarų Ukrainos medicinos mokslų akademija, Nr.5, p.338, 1999m.).

**Trečias** pateikiamo enterosorbento skiriamasis požymis, lyginant su prototipu, yra tas, kad sorbentas gaminamas, naudojant tik mažesnes negu 1 mkm dydžio daleles, o ne pradant nuo 500 mkm, kaip prototipe. Dalelių dydžių intervalas 0,1-0,01 mkm atitinka koloidinių-dispersinių sistemų su stipriai išvystytu tarpfaziniu paviršiumi egzistavimo sritį, gana intensyvių šiluminių dalelių judėjimą ir sąlyginai aukštą kinetinį patvarumą. Dėka didelio koloidinių sistemų tarpfazinio paviršiaus svarbiausią reikšmę joms turi ribiniuose paviršiniuose sluoksniuose vykstantys reiškiniai (dvigubų elektrinių sluoksnių, solvatinių apvaskalų susidarymas, molekulinės sąveikos jėgų tarp koloidų dalelių, o taip pat tarp dalelių ir terpės pasireiškimai ir kt.). Pagrindinė kliūtis gauti didžiausią dispersiškumą yra mechaninis uolienos patvarumas, kurį su išankstinio šungito uolienos praturinimo pagalba pavyko suvesti iki minimumo [1]. Koloidinė-dispersinė sistema kartu su unikaliu fulerenų anglies ir titnago deriniu dirba kaip aukšto efektyvumo adsorbento, koagulianto, flokulianto ir jonito savybe turintis sorbentas. Tokiu būdu FCS enterosorbentas turi sorbcines, katalizines ir baktericidines savybes: vykstant preparato ekstrahavimui virškinimo trakte toksinai iš kraujo sorbuojami ir šalinami iš organizmo.

Kartu iš preparato į kraują patenka medžiagos, kurios normalizuoja apykaitos procesus, demonstruoja baktericidinį efektą, nuima kraujagyslių spazmus, tiekdami per kraują vaistines medžiagas į organus ir audinius, papildo organizmą reikalingomis medžiagomis. Vyksta natūralus kraujo, organizmo valymas nuo parazitų ir nuosėdų, imuniteto atstatymas, medžiagų apykaitos organizme atsistatymas kartu su žarnyno, kepenų, kasos, inkstų, prostatos, lytinių liaukų išvalymu nuo nuosėdų, kirmelių, pirmuonių, bakterijų, virusų.

**Ketvirtas** pateikiamo enterosorbento skiriamasis požymis, lyginant su prototipu, yra tas, kad jo efektyviam panaudojimui pakanka kiekio, patalpinto į 0,25g kapsules, kas yra patogiau ir praktiškiau palyginus su prototipu. Želatinos kapsulės su milteliais šiuo atžvilgiu žymiai patogesnės, nes tolygiai ištirpsta per 5-20 minučių po nurijimo. Ypač jos naudingos tiems, kurie nemėgsta miltelių.

**Penktas** pateikiamo enterosorbento skiriamasis požymis, lyginant su prototipu, yra tas, kad skirtingai nuo SUMS-1, kuris netirpsta vandenyje ir organiniuose tirpikliuose (kaip ir bet kuri iš anglies formų), FAT enterosorbentas, kontaktuodamas su vandeniu, sudaro gamtinių fulerenų pagrindu vandenyje tirpius kompleksus ([10] E.V. Osipovas, H. Kondratavičius, S.E. Osipovas. Molekulinė nanotechnologija ir medicina. Vandenyje tirpūs molekuliniai kompleksai fulerenų pagrindu iš šungito uolienos. 1-ji pa-angiosios nanotechnologijos konferencija. Vašingtonas 2004m. <http://foresight.org/Conferences/AdvNano2004/Abstracts/Osipov/index.html>).

. Kadangi tik tirpioji bet kokių preparatų dalis gali būti organizmo įsisavinta, vertingiausia FCS enterosorbento kokybė yra jo gebėjimas šarmentis, kontaktuojant su vandeniu, ypač su iš anksto išvalytu tuo pačiu sorbentu. Ši šungito savybė yra plačiai žinoma dar prieš 300 metų Petro I-jo įstegto kurorto „Marcialiniai vandenys“ gydomojo efekto dėka ([3] .A. Rysjevas „Šungit – amžinas sveikatos saugotojas“ M-SPb, „Dilia“ 2001m., [10] E.V. Osipovas, H. Kondratavičius, S.E. Osipovas. Molekulinė nanotechnologija ir medicina. Vandenyje tirpūs molekuliniai kompleksai fulerenų pagrindu iš šungito uolienos. 1-ji pažangiosios nanotechnologijos

konferencija. Vašingtonas 2004m.). Per visą šitą laiką šungito atokaus pašalinio poveikio žmonių sveikatai nenustatyta.

Šeštas pareiškiamo enterosorbento skiriamasis požymis, lyginant su prototipu, yra tas, kad jame yra didesnis mikroelementų kiekis negu bet kuriame iš visų žinomų enterosorbentų, būtent vandens ekstrakte (1 lent.). Mūsų organizme yra iki 82 iš 92 Mendelejevo lentelės elementų. Kiekvienas elementas atlieka ištisą "pareigų" rinkinį ir užtikrina daugybę organizmo fiziologinių funkcijų.

Nustatyta: jeigu organizme trūksta kokių nors elementų, tai mes jausimės blogai, nors mes jausimės blogai ir tuo atveju, kai šių mikro-makroelementų mes turėsime per daug. Net jeigu žmogus turi tik éduonį, tai vienareikšmiškai rodo išreikštą mineralų apykaitos sutrikimą. Vadinas, šiam žmogui, be abejonės, reikia atstatinėti jo mineralų balansą FCS enterosorbento pagalba, kuris sugeba selektyviai reguliuoti mineralų balansą organizme. Atkrenta reikmė daryti brangiai kainuojančias analizes, nes visiškai nėra mikroelementų perdozavimo pavojaus: FAT enterosorbentas kartu su jūsų organizmu parinks reikalingus elementus, kurie atlieka svarbesnį vaidmenį negu ligų gydymas – jie didina jūsų sveikatos „kapitalą“ arba atsargas.

Žemiau pateikiami FAT enterosorbento elementų masspektrinės analizės rezultatai (1lent.). Lentelėje pateikti tik 63 elementai iš Mendelejevo lentelės, nes likusių elementų koncentracija yra mažesnė negu 0.01 µg/kg.

Enterosorbento FAT vandens ekstrakto elementų analizės rezultatai			
elementas	simbolis		koncentracija
Litis	Li	3	22,11
Beriilis	Be	4	0,04
Boras	B	5	44,47
Anglis	C	6	34261,12
Azotas	N	7	342,71
Dezguonis	O	8	45034,00
Natris	Na	11	2765,20
Magnis	Mg	12	1383,00
Aliuminis	Al	13	447,30
Silicis	Si	14	19621,00
Fosforas	P	15	332,41
Siera	S	16	4187,00
Chloras	Cl	17	20,65
Kalis	K	19	3237,90
Kalcis	Ca	20	7660,00
Skandis	Sc	21	11,95
Titanas	Ti	22	80,89
Vanadis	V	23	5,70
Chromas	Cr	24	0,62
Manganas	Mn	25	1458,77
Geležis	Fe	26	5,21
Kobaltas	Co	27	61,42
Nikelis	Ni	28	826,87
Varis	Cu	29	5,11
Cinkas	Zn	30	12336
Galis	Ga	31	0,15
Germanis	Ge	32	0,62
Arsenas	As	33	8,22
Selenas	Se	34	111,65

Bromas	Br	35	56,78
Rubidis	Rb	37	17,42
Stroncis	Sr	38	86,34
Ittris	Y	39	0,44
Cirkonis	Zr	40	0,58
Niobis	Nb	41	0,04
Molibdenas	Mo	42	0,46
Paladis	Pd	46	0,06
Sidabras	Ag	47	0,03
Kadmis	Cd	48	0,02
Alavas	Sn	50	0,05
Antimonis	Sb	51	0,10
Teluras	Te	52	0,15
Jodas	I	53	1,33
Cezis	Cs	55	0,06
Baris	Ba	56	1,54
Lantanas	La	57	1,34
Ceris	Ce	58	2,22
Prosodis	Pr	59	0,24
Neodimas	Nd	60	1,04
Samaris	Sm	62	0,13
Euronis	Eu	63	0,05
Gadolinis	Gd	64	0,18
Terbis	Tb	65	0,04
Disprozis	Dy	66	0,81
Holmis	Ho	67	0,02
Erbis	Er	68	0,06
Itterbis	Yb	70	0,03
Hafnis	Hf	72	0,03
Tantalas	Ta	73	0,02
Volframas	W	74	0,04
Renis	Re	75	0,90
Talis	Tl	81	0,11
Svinas	Pb	82	0,08
Toris	Th	90	0,18
Uranas	U	92	0,37

Žemiau pateikiami duomenys, patvirtinantys išradimo įgyvendinimo galimybę. Būdo realizavimas vyko dviem etapais. Pirma – atliktas mechaninis šungito uolienu su 28-32% anglies praturtinimas elektros laidumo naudojimu pagrįstu metodu ([1] Eduard Osipov, Sergej Osipov. Geriamo vandens sorbicinio valymo būdas. LIETUVOS RESPUBLIKA PATENTAS № 5295, 2005 12 27, Vilnius).

Po radiometrinio praturtinimo, svarbiausio jo praktinės vertės požiūriu, indukcinio radijorezonansiniu metodu, apskaičiuoto gabalinės žaliavos separavimui, buvo atrenkamas šungitas, turintis  $33 \pm 1$  % anglies. Po to tam, kad gauti frakcijas su dalelių dydžiais mažiau 1mkm, panaudotas sukūrinio smulkinimo prietaisas. Magnetiniam separavimui imtos frakcijos su dalelių dydžiais mažiau 1µm. Gamybos procese nenaudojami jokie konservantai ir cheminės priemonės.

Antrame etape gautas sorbentas pakuojamas į kietas želatinos kapsules (№0, iki 0,68 ml tūrio, UP „Minskinterkaps“ gamybos), kurios patenkant per skrandį į organizmą 0,01 g dozėmis 1 kg kūno masės per parą, užgeriamos tuo pačiu sorbentu išvalytu vandeniu ([1] Eduard Osipov, Sergej Osipov. Geriamo vandens sorbicinio valymo būdas. LIETUVOS RESPUBLIKA PATENTAS № 5295, 2005 12 27, Vilnius)..

Aktuali daugybei vaistų tirpumo ir rezorbavimosi organizme problema, taigi farmakologams žinomas vaistų, būdingų prototipui, blogo įsisavinimo reiškinys. Pagaminto FAT enterosorbento SMS-1 prototipo pagrindinių savybių paliginimui buvo atlikti jų sorbavimo laipsnio matavimai su atominiu-absorbiciniu Perkin Elmer 3110 spektrometru, metodo jautrumas 1µg/l. Tariant enterosorbentų FAT, SMS-1( prototipas) ir kviečių sėlenų (kontrolė) sorbcines savybes, veikiant toksinėmis medžiagomis, eksperimentų rezultatai parodė sekanti sorbavimo laipsnį (2 lent):

2 lentelė

Toksinės medžiagos	Tiriami enterosorbentai	Sorbcijos laipsnis %
Švinas	FAT	98,2
	SUMS-1 (prototipas)	69,1
	Kviečių sėlenos (kontrolė)	66,4
Kadmis	FAT	98,1
	SUMS-1 (prototipas)	65,3
	Kviečių sėlenos (kontrolė)	61,8
Gyvsidabris	FAT	97,3
	SUMS-1 (prototipas)	68,6
	Kviečių sėlenos (kontrolė)	53,7
Benzolis	FAT	81,3
	SUMS-1 (prototipas)	57,7
	Kviečių sėlenos (kontrolė)	38,2
Toluolis	FAT	92,4
	SUMS-1 (prototipas)	71,2
	Kviečių sėlenos (kontrolė)	44,9
Etilbenzolis	FAT	86,5
	SUMS-1 (prototipas)	72,3
	Kviečių sėlenos (kontrolė)	57,4

Lentelėje pateikti rezultatai byloja, kad FAT enterosorbentas turi žymiai didesni sorbcinį aktyvumą toksinių elementų ir aromatinių angliavandenių atžvilgiu, palyginus su prototipu SMS-1 ir kviečių sėlenom (kontrolė).

Priklausomai nuo individualių organizmo savybių kiekvienu atveju gamtinis FAT enterosorbentas gali pilnai normalizuoti mineralų apykaitą, nors mes visi skirtingi, ir mineralų apykaitos sutrikimai, priklausomai nuo gyvenamosios teritorijos, ligų, ekologijos būna skirtingi. Kažkas turi daug boro ir mažai seleno, o kažkam mažai geležies, bet perdaug švino. FAT enterosorbentas, turėdamas visus reikalingus makro- ir mikroelementus, sugebančius įsijungti į jonoapykaitines reakcijas, yra individualus kiekvienam atskirai paimtam žmogui, ir normalizuoja jo mineralų apykaitą, selektyviai atiduodamas jam trūkstamus naudingus ir atimdamas perteklinius elementus. Optimalus mineralų apykaitos normalizavimas natūraliai priveda prie silicio kiekio atstatymo organizme. Kodėl tai svarbu? Reikalas tame, kad vaistinių preparatų dauguma, tame tarpe ir naujausių ir pačių brangiausių, „atvažiuoja“ į sergantį organą ant taip vadinamų baltymų-pernešėjų. Tai savotiškas taksi, kuris kursuoja per visą organizmą, pristatant vaistus net ir į atokiausius žmogaus kūno rajonus. Taigi, silicis – tai pagrindinis pernešėjas. Jeigu jo nepakanka, nesant pernešėjo, procesas sustojo, nors ir kokius ir šiuolaikiškiausius vaistus vartotumėte. Atitinkamai, jeigu laiku nepasirūpinsite savo mineralų apykaita, tai vaistų pilnaverčio efekto galite ir negauti. Šiuo tikslu ir naudojamas FAT enterosorbentas, kurio pagrindinis komponentas yra silicis.

#### **DOZAVIMAS IR VARTOJIMO BŪDAI**

Esant skrandžio padidintam skrandžio rūgštingumui FAT naudojamos po vieną kapsulę 1,5 valandos prieš valgymą, užgeriant tuo pačiu sorbentu išvalytu vandeniu. Esant normaliam rūgštingumui - 0,5 valandos prieš valgymą, užgeriant tuo pačiu sorbentu išvalytu vandeniu. Esant sumažintam rūgštingumui – prieš pat valgymą.

užgeriant tuo pačiu sorbentu išvalytu vandeniu. Naudoti po 3 kapsules per dieną.

Rekomenduojamas kursas – 15 dienų. Kartu naudojant kitus vaistus, intervalas tarp jų ir

enterosorbento FAT turi būti ne mažiau 1,5-2 valandos.

PRIEŠPARODYMŲ (KONTRAINDIKACIJŲ) – NĖRA.

PAŠALINIO POVEIKIO – NEBŪNA.

**Bibliografijos duomenys:**

- [1] Eduard Osipov, Sergej Osipov. Geriamo vandens sorbicinio valymo būdas. LIETUVOS RESPUBLIKA PATENTAS № 5295, 2005 12 27, Vilnius.
- [2] Серия Литовит. <[http://argo.5566.ru/bad\\_litovit.php](http://argo.5566.ru/bad_litovit.php)>
- [3] О.А. Рысьев «Шунгит вечный хранитель здоровья» М-СПб, «Диля» 2001г.
- [4] Энтеросорбент СУМС-1. <<http://valeomed.ru/?id=117&=&print=1>>
- [5] Энтеросорбент силикс. <<http://www.zerkalo-nedeli.com/nn/show/344/31081>>
- [6] E.V. Osipov, V.A. Reznikov. Synthesis of fullerene-like particles during fullerene extraction from shungite. Carbon, 2002; 40, Issue 6, p.961-5.
- [7] Э.В. Осипов, Калинин Ю.К., Резников В.А. Способ выделения фуллеренов из шунгита. Решение о выдаче патента от 03.03.2005 на изобретение по Заявке № 2001119566/15(020704) от 06.07.2001.
- [8] A.D. Roslyakov, G.V. Andrievsky, A.Yu. Petrenko. Biologically active additives based on the native fullerenes. UA Patent № 27669 of 09/15/2000 (Ukraine).
- [9] A.D. Roslyakov, G.V. Andrievsky, A.Yu. Petrenko and L.T. Malaya. Cytotoxic and antioxidant properties of water solutions of the native fullerenes on in vitro models. Zh.Akad.Med.Nauk Ukrainy (Russ.), 5, 338 (1999).
- [10] E.V. Osipov, H. Kondratavicius, S.E. Osipov. Molecular Nanotechnology and Medicine: Natural Fullerene-based Water-soluble Molecular Complexes from Shungite Rocks. 1st Conference on Advanced Nanotechnology. Oct 22-27, 2004, Washington DC <http://foresight.org/Conferences/AdvNano2004/Abstracts/Osipov/index.html>

**Išradimo apibrėžtis**

1. Sorbento, pagaminto iš gamtinės uolienos šungito, panaudojimas kaip enterosorbento, kai minėtas šungitas yra susmulkinamas, taip išvengiant priemaišų patekimo į sorbentą, šungito frakcijai, turinčiai 27-32% anglies, atliekamas magnetinis separavimas ir mechaninis šungito uolienos praturtinimas, ir naudojamos dalelės mažesnio nei 1  $\mu\text{m}$  dydžio, turinčios  $33\pm 1\%$  anglies, patalpinant jas į kietas želatinos kapsules, kurias vartojamos 0,01g/1kg kūno masės per parą, užgeriant išvalytu tuo pačiu sorbentu vandeniu.
2. Naujo enterosorbento gavimo būdas, besiskiriantis tuo, kad gamtinę uolieną šungitą smulkina, atskiriant priemaišas, atlieka magnetinį separavimą ir frakcijas, turinčios 27-32% anglies, praturtinimą, atrenkant daleles, mažesnes nei 1  $\mu\text{m}$  dydžio, turinčios  $33\pm 1\%$  anglies ir pakuoja į želatinos kapsules.