

(19)



(10) **LT 5372 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

- (11) Patento numeris: **5372** (51) Int. Cl. (2006): **B01J 20/10**  
**B01J 20/20**
- (21) Paraiškos numeris: **2006 003**
- (22) Paraiškos padavimo data: **2006 01 05**
- (41) Paraiškos paskelbimo data: **2006 08 25**
- (45) Patento paskelbimo data: **2006 10 25**
- (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**
- (73) Patento savininkas:  
**Eduard OSIPOV, Musninkų g. 5-9, 07186 Vilnius, LT**  
**Henrikas KONDRATAVIČIUS, 21256 Petrašiškių km., Aukštadvario sen.,**  
**Trakų r., LT**
- (74) Patentinis patikėtinis:  
—

**LT 5372 B**

- (54) Pavadinimas:  
**Naujas enterosorbentas**

- (57) Referatas:

Pareiškiamas išradimas priklauso ekologiškai kenksmingų medžiagų enterosorbentams, kaip svarbiai žmogaus racionui maisto papildų grupei, ir būtent enterosorbentams gamtinių mineralų ceolito ir šungito pagrindu. Išradimo esmė: enterosorbentas ZFCS gaminamas iš ceolito ir kalnų uolienos šungito, turinčio anglies koncentraciją 27-32 % , atrenkant šungitą su 33±1 % anglies, atliekamas magnetinis separavimas ir panaudojamos dalelės, mažesnės nei 1 μm, patalpinant į kietas želatinos kapsules, kurios, patekusios per skrandį į organizmą 0,01 g dozėmis 1 kg kūno masės per parą, užgeriamos išvalytu tuo pačiu sorbentu vandeniu. Šungito, turinčio 33± % anglies, smulkinimo pradžioje pridedamas gamtinis ceolitas, naudojamas parenteraliai, santykiu 1:1, o visas tolesnis gamybos procesas vyksta kaip vientisas technologinis ciklas.

Pareiškiamas išradimas priklauso ekologiškai kenksmingų medžiagų enterosorbentams, kaip svarbiai žmogaus racionui maisto papildų grupei, ir būtent enterosorbentams gamtinių mineralų ceolito ir šungito pagrindu.

Enterosorbentų šiandien gaminama gausybė. Tad ir „klasikiniai“ enterosorbentai aktyviosios anglies pagrindu, ir sorbentai sintetinio amorfinio titnago, molžemio, fosfatų ir aliumosilikatų pagrindu, įskaitant dirbtinius ceolitus (fosfaliugelis, smekta ir kt.), o taip pat didelė preparatų grupė celiuliozės pagrindu (MKC, Polifepan ir kt.). Bet ir net tokio gerų ir įvairių preparatų gausumo fone enterosorbentai ir maisto papildai, pirmą kartą sukurti gamtinių ceolitų pagrindu (Litovit serija, gamintojas MGF NOV, Novosibirskas <[http://argo.5566.ru/bad\\_litovit.php](http://argo.5566.ru/bad_litovit.php)>) ir kalnų uolienos šungito pagrindu (Enterosorbentas FCS) (E.V.Osipov, H.Kondratavičius, S.E.Osipov. Žinomo sorbento panaudojimas kaip enterosorbento FCS. Paraiška LT 2006 002, 2006-01-04) išsiskiria ne tiek pigumu, kiek saugumu, efektyvumu ir universalumu. Jeigu ceolitas – „tik“ molekulinis filtras ir mineralų praturtintojas, tai FCS vandenyje tirpių kompleksų gamtinių fulerenų pagrindu dėka yra daugiau negu paprastas gamtinis sorbentas (E.V.Osipov, H.Kondratavičius, S.E.Osipov. Molecular Nanotechnology and Medicine: Natural Fullerene-based Water-soluble Molecular Complexes from Shungite Rocks. 1st Conference on Advanced Nanotechnology. October 22-27, 2004, Washington DC, <http://foresight.org/Conferences/AdvNano2004/Abstracts/Osipov/index.html>). Tolesni mūsų tyrimai parodė, kad šie sorbentai vienas kitą puikiai papildė vandens valymo ir mineralizavimo filtruose (O.A.Рысьев. Шунгит – вечный хранитель здоровья. М-СПб, "Диля", 2001 г.), su tuo pačiu pasisekimu gali papildyti vienas kitą kaip „sveikatos ir ilgaamžiškumo milteliai“, panašūs į mumijo, tas pats hipotetinis ateities maisto papildas, kuris pagal japonų mokslininkų prognozes galės mažiausiai penkiais metais prailginti kiekvieno žmogaus gyvenimo trukmę.

Artimiausias pagal techninę esmę ir bendrus požymius pareiškiamam enterosorbentui yra FCS enterosorbentas fulerenų-anglies-titnago pagrindu (E.V.Osipov, H.Kondratavičius, S.E.Osipov. Žinomo sorbento panaudojimas kaip enterosorbento FCS. Paraiška LT 2006 002, 2006-01-04), 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 sorbentas jungia savyje ne tik

farmakologinės anglies savybes, bet ir plačiai žinomas fulerenų ir titnago sveikatinančias savybes.

Bet FCS sorbcijos laipsnis, veikiant toksinėms medžiagoms, žemesnis negu kai kurių gamtinių ceolitų, o tai yra pagrindinis prototipo trūkumas. Pareiškiamo išradimo tikslas yra minėto trūkumo pašalinimas, o būtent jo sorbcinių savybių efektyvumo padidinimas.

Užsibrėžtas tikslas pasiekiamas tuo, kad ZFCS (ceolitas + FCS) gaminamas iš kalnų uolienos šungito, pirma atliekant šungito su 27-32 % anglies koncentracija radiometrinį magnetinį praturtinimą, atrenkant  $33 \pm 1$  % anglies turintį šungitą, atliekamas magnetinis separavimas, naudojant mažesnes negu  $1 \mu\text{m}$  dydžio daleles, kurios turi  $33 \pm 1$  % anglies, be to, šungito smulkinimo pradžioje pridedamas gamtinis ceolitas santykiu 1:1, ir mišinys smulkinamas vientisame technologiniame procese. Ceolito ir šungito mišinys patalpinamas į kietas želatinos kapsules, kurios (patekus per skrandį į organizmą 0,01 g dozėmis 1 kg kūno masės per parą) užgeriamos išvalytu tuo pačiu sorbentu vandeniu.

**Pirmas** pareiškiamo enterosorbento skiriamasis požymis, lyginant su prototipu, yra tik tam tikrų gamtinių ceolitų panaudojimas. Ceolitų yra žinoma daugybė, ir jie sudaro ypatingą heterogeninių katalizatorių klasę. Tai yra tvarkingos korinės struktūros, kurios narvelių dydis sulyginamas su daugybės organinių molekulių dydžiais, aliumosilikatai. Juos dar vadina molekulių sietais. Ceolitų vidurkinė sudėtis %:  $\text{SiO}_2$  – 72,68;  $\text{TiO}_2$  – 0,16;  $\text{Al}_2\text{O}_3$  – 10,81;  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  – 2,56;  $\text{CaO}$  – 1,17;  $\text{MgO}$  – 0,22;  $\text{MnO}$  – 0,08;  $\text{Na}_2\text{O}$  – 1,44;  $\text{K}_2\text{O}$  – 3,69;  $\text{SO}_3$  – mažiau 0,01; vanduo – 6,38. Pagal cheminę sudėtį ceolitas priskiriami aukštai silikuotam tipui, o pagal katijonų rinkinį – kalcio-natrio-kalio tipui. Jie priklauso mineralinei žaliavai, pasižyminčiai aukštu atsparumu temperatūrai ir rūgštims su 92-93 % struktūros išsilaikymo laipsniu. Ceolito pasirinkimo ZFCS enterosorbento gamybai svarbiausias pasirinkimo kriterijus yra mineralas su per šimtmečius žmogaus patikrintomis sveikatinančiomis savybėmis, pavyzdžiui, ceolitas iš Darasuno kurorto apylinkių (Užbaikalė).

Abi uolienos, iš kurių gaminamas ZFCS enterosorbentas, gaunamos iš nuo seno garsių kurortų regionų (šungitas iš Karelijos, kur ant šungito pagrindo išsidėstęs prieš 300 metų įkurtas kurortas „Marcialiniai vandenys“, o ceolitas iš Čitos srities, iš prieš 200 metų įkurto kurorto „Darasun“ regiono). Visiškai išaiškinta, kad gydančiu vandenį paverčia išsiskiriančios į vandenį mineralų mikropriemaišos. Todėl bėgštavimai dėl atokių pasekmių nuo mikropriemaišų, išsiskyrusių į vandenį iš šių dviejų uolienu, neturi jokio pagrindo. Parinktas ceolitas absoliučiai netoksiškas, nesirezorbuoja ir nesikaupia virškinimo trakte,

kaip po vienkartinio, taip ir po pakartotinio vartojimo, ir leidžiamas parenteraliniam vartojimui, t.y. patalpinant sorbentą į virškinimo trakto vidų. Kadangi ceolitai turi savybę sulaikyti vandenį ir užtikrina prailgintą veikimą, užpildant ertmes amoniu, katijonais, mikroelementais, tarp jų ir retais, - tai ilgo maistinių elementų užlaikymo organizme, jų pilnaverčio įsisavinimo su laipsnišku išskyrimu klausimai išsprendžia. Ir kaip rezultatas: enterosorbentas ZFCS išsiskiria katalizatoriaus, selektyvios jonų apykaitos ir pasirinktinės sorbcijos savybėmis, kurios leidžia pašalinti iš organizmo mažos molekulinės masės kenksmingus junginius (metanas, amoniakas, sieros vandenilis, toksinai ir kt.), o taip pat perteklinius metalų jonus; jis surenka ir šalina iš organizmo dujas, rūgimo, puvimo ir medžiagų apykaitos produktus.

**Antras** pareiškiamo enterosorbento skiriamasis požymis, lyginant su prototipu, yra jo adsorbentinių galimybių išplėtimas optimalaus santykio tarp ceolito ir FCS sąskaita. Todėl enterosorbentas ZFCS ne tik nepraranda anglies ir gamtinių farmakologinių savybių (E.V.Osipov, H.Kondratavičius, S.E.Osipov. Žinomo sorbento panaudojimas kaip enterosorbento FCS. Paraiška LT 2006 002, 2006-01-04), bet ir žymiai sustiprina titnago sudėtinę dalį ceolito sąskaita ir įgauna kitas aukščiau nurodytas jo unikalias savybes. Enterosorbentas ZFCS jungia savyje specialiai parinktą sudėtį, kurios ingredientai sustiprina ir maksimaliai papildo vienas kito sveikatinančias savybes santykiu 1:1. Kitais santykiais pradeda dominuoti tik komponento su didesne koncentracija savybės.

**Trečias** pareiškiamo enterosorbento skiriamasis požymis, lyginant su prototipu, yra bendras atrinkto, turinčio  $33 \pm 1$  % anglies šungito ir ceolito smulkinimas vientisame technologiniame cikle. Eksperimentais nustatyta, kad bendras smulkinimas duoda maksimalią mažesnių negu  $1 \mu\text{m}$  dalelių išėigą ir maksimaliai įmanomą vientisą ZFCS enterosorbento sudėtį, kurios neįmanoma išgauti paprastu atskirai susmulkintų komponentų maišymu. Šiuo atveju sorbuojantys ZFCS komponentai sudaro galingą molekulinį sieta, ant kurio adsorbuojasi nuodai, toksinai, mikroorganizmai, cholesterolis, bilirubinas, šlapalas, serotoninas, histaminas, tulžies rūgštys, radionuklidai, sunkiųjų metalų druskos.

Žemiau pateikiami išradimo įgyvendinimo galimybę patvirtinantys duomenys. Būdo realizavimas vyko dviem etapais. Pirmajame – atliktas mechaninis šungito uolienu, turinčiu 28-32 % anglies, praturtinimas, pagrįstas elektros laidumo naudojimo metodu (E.V.Osipov, S.E.Osipov. Sorbcinis vandens valymo būdas. Patentas LT 5295, paskelbtas OB 2005 m. Nr. 12). Po radiometrinio praturtinimo, svarbiausio jo praktinės vertės požiūriu, indukcinio radijorezonansiniu metodu, skirto gabalinės žaliavos separavimui, buvo atrenkamas šungitas, turintis  $33 \pm 1$  % anglies. Po to tam, kad būtų gautos frakcijos su dalelių dydžiais,

mažesniais negu  $1 \mu\text{m}$ , panaudotas sūkurinio smulkinimo prietaisās. Kaip aprašyta aukščiau, pridedama ceolito ir smulkinama vientisame technologiniame cikle. Magnetiniam separavimui imtos frakcijos su dalelių dydžiais, mažesniais negu  $1 \mu\text{m}$ . Gamybos procese nenaudojami jokie konservantai ir cheminės priemaišos.

Antrame etape gautas enterosorbentas ZFCS pakuojamas į kietas želatinos kapsules (Nr. 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 (E.V.Osipov, S.E.Osipov. Sorbcinis vandens valymo būdas. Patentas LT 5295, paskelbtas OB 2005 m. Nr. 12).

Pagaminto entereosorbento ZFCS ir prototipo FCS pagrindinių savybių palyginimui buvo atlikti jų sorbavimo laipsnio matavimai su atominiu-absorbciniu Perkin Elmer 3110 spektrometru, metodo jautrumas  $1 \mu\text{m/l}$ . Tiriant enterosorbentų ZFCS ir FCS (prototipas) ir kviečių sėlenų (kontrolė) sorbcines savybes, veikiant toksinėms medžiagoms, eksperimentų rezultatai parodė tokį sorbavimo laipsnį (1 lentelė):

1 lentelė

Toksinės medžiagos	Tiriami enterosorbentai	Sorbcijos laipsnis, %
Švinas	FCS (prototipas)	98,2
	ZFCS	99,1
	Kviečių sėlenos (kontrolė)	66,4
Kadmis	FCS (prototipas)	98,1
	ZFCS	99,3
	Kviečių sėlenos (kontrolė)	61,8
Gyvsidabris	FCS (prototipas)	97,3
	ZFCS	98,9
	Kviečių sėlenos (kontrolė)	53,7
Benzolis	FCS (prototipas)	81,3
	ZFCS	92,4
	Kviečių sėlenos (kontrolė)	38,2
Toluolis	FCS (prototipas)	92,4
	ZFCS	98,8
	Kviečių sėlenos (kontrolė)	44,9
Etilbenzolis	FCS (prototipas)	86,5
	ZFCS	97,9
	Kviečių sėlenos (kontrolė)	57,4

1 lentelėje pateikti rezultatai byloja, kad enterosorbentas ZFCS turi žymiai didesnę sorbcinį aktyvumą toksinių elementų ir aromatinių angliavandenių atžvilgiu, palyginus su FCS prototipu ir kviečių sėlenomis (kontrolė).

Enterosorbentas ZFCS turi aukštą adsorbcinį gebėjimą šalinti iš virškinamojo trakto įvairios kilmės endo-, ekzotoksinus ir mikrobus. Masių apykaitoje su sorbentu dalyvauja seilės, skrandžio, plonosios žarnos ir kasos sultys. Enterosorbentas ZFCS iš organizmo pašalinama per 24-48 valandas, nesukeldamas vandens-druskų balanso pakitimų, ir gali būti vartojamas botulizmo, maisto ir kitų apsinuodijimų, tarp jų vaistais, alkoholiu, grybais, gydymui.

Be to, enterosorbentas ZFCS turi adaptogeno savybių, todėl gali būti vartojamas profilaktikos tikslais.

Enterosorbentas ZFCS – tai reikalinga mūsų organizmui **higiena** iš vidaus.

#### DOZAVIMAS IR VARTOJIMO BŪDAI

Esant padidintam skrandžio rūgštingumui ZFCS naudoti po vieną kapsulę 1,5 valandos prieš valgį, užgeriant tuo pačiu sorbentu išvalytu vandeniu. Esant normaliam rūgštingumui – 0,5 valandos prieš valgį, užgeriant tuo pačiu sorbentu išvalytu vandeniu. Esant sumažintam rūgštingumui – prieš pat valgį, užgeriant tuo pačiu sorbentu išvalytu vandeniu. Naudoti po 3 kapsules per dieną. Rekomenduojamas kursas – 15 dienų. Naudojant kartu kitus vaistus, intervalas tarp jų ir ZFCS turi būti ne mažiau 1,5-2 valandos.

**PRIEŠPARODYMŲ (KONTRAINDIKACIJŲ) – NĖRA.**

**PAŠALINIO POVEIKIO – NEBŪNA.**

### Išradimo apibrėžtis

1. Nauja enterosorbento kompozicija, besiskirianti tuo, kad susideda iš gamtinio ceolito ir kalnų uolienos šungito santykiu 1:1, talpinamų į želatinos kapsules, ir yra vartojama 0,01 g dozėmis 1 kg kūno masės per parą, užgeriant išvalytu tuo pačiu sorbentu vandeniu.
2. Enterosorbento kompozicijos pagal 1 punktą gavimo būdas, besiskiriantis tuo, kad atliekamas radiometrinis magnetinis šungito, kurio anglies koncentracija 27-32 %, praturtinimas iki anglies koncentracijos  $33\pm 1$  %, smulkinimas, po to magnetinis separavimas, panaudojant mažesnes negu  $1\ \mu\text{m}$  dydžio daleles, kurios turi  $33\pm 1$  % anglies, ir tuo, kad šungito smulkinimo pradžioje prideda gamtinio ceolito santykiu 1:1, ir mišinį smulkina vientisame technologiniame procese, po to mišinį patalpina į kietas želatinos kapsules.