



H U 0 0 0 2 2 5 6 1 8 B 1

(19) **HU****MAGYAR KÖZTÁRSASÁG**
Magyar Szabadalmi Hivatal(11) Lajstromszám: **225 618**(13) **B1**

SZABADALMI LEÍRÁS

(21) A bejelentés ügyszáma: **P 00 04803**(51) Int. Cl.: **A23L 1/304** (2006.01)(22) A bejelentés napja: **2000. 12. 04.**(40) A közzététel napja: **2002. 09. 30.**(45) A megadás meghirdetésének dátuma a Szabadalmi
Közlöny és Védjegyértesítőben: **2007. 05. 02.**

(72) (73) Feltalálók és szabadalmazók:
Kéri Ferenc, Budapest (HU);
dr. Hutás István, Budapest (HU)

(54) **Nyomelemtartalmú stabil étrend-kiegészítő készítmény**

(57) Kivonat

A találmány tárgya nyomelemtartalmú stabil étrend-kiegészítő készítmény, amely jól felszívódó aminosav-komplexben fontos ásványi anyagokat, mikroelemeket tartalmaz.

A készítmény vizes oldatban vagy koncentrátum formájában a nyomelemek bevitelére szolgáló komplex-képzőt, továbbá segédanyagokat tartalmaz. A komplex-

képző glutaminsav vagy aszparaginsav vagy orotsav vagy ezek bármelyikének vízben oldható sója, a komplexképző által bevitt nyomelem cink, mangán, réz, molibdén, vanádium, króm, és a készítmény előnyösen antioxidánst, savanyítóanyagot, tartósítószeret, valamint egyéb segédanyagot tartalmaz.

HU 225 618 B1

A találmány tárgya nyomelemtartalmú stabil étrend-kiegészítő készítmény, amely jól felszívódó aminosav-komplexben fontos ásványi anyagokat, mikroelemeket tartalmaz. Az egyoldalú táplálkozásból eredő vagy kedvezőtlen hatások elkerülésére, a szervezet egyensúlyának helyreállítására szolgáló, közérzetet javító készítmény kizárólag természetben is előforduló anyagokból áll, mellőzve a más készítményekben fellelhető testidegen, enzimblokkoló anyagokat.

A tudomány jelenlegi állása szerint a nyomelemek vagy mikroelemek az emberi és állati szervezetben igen kis koncentrációban (<0,005%) jelen lévő, biológiai jelentőséggel rendelkező ásványi anyagok, ezek többek között: a cink, a jód, a kobalt, a króm, a molibdén, a réz, a vanádium, a szelén, a mangán, a szilícium és a vas. A többi nyomelem – többek között az arany, arzén, bárium, ezüst, ón, bór és nikkel – szerepe és jelentősége kérdéses.

A nyomelemek leginkább a táplálékkal kerülnek a szervezetbe. Hiányállapotuk főként az alább említett esetekben alakulhat ki:

- csökkent nyomelem-ellátottságú a táplálék,
- látszólag elégséges a nyomelemek mennyisége, de a szervezet számára hasznosíthatatlan formában, például nagyon erős komplexekben, kelátokban van kötve,
- ha olyan anyagok kerülnek a táplálékba, amelyek erősen korlátozzák egyes elemek felszívódását, mint például a fitin a cink felvételét,
- fokozott nyomelemvesztés esetén, anyagcsere-betegségekkel kapcsolatban, például exokrin szekréciókkal (hasnyál) vagy a vizelettel (nephrosisszindróma), illetve egyéb, hipoproteinémiával járó állapotok (cirrhosis hepatitis) kapcsán,
- penicillamin adagolása következtében,
- hiperkatabolikus állapotok esetén: például politrauma, nagy kiterjedésű égések,
- kortikoszteroidkezelés, diuretikumok adása esetén,
- malabszorpció következményeként: idült hasmenéssel járó kórképek, sebészi vékonybél-rezekció, acrodermatitis enteropathica,
- az egyes ásványi anyagok között a szervezetben kialakuló interakciók esetén, például a nagy mennyiségű kalcium csökkenti a cink felszívódását, de kompetíció áll fenn a molibdén és a réz között is.

További, hiányt okozó tényező, hogy az állati és növényi eredetű táplálékaink nyomelemtartalma a kemizáció terjedésével drasztikusan, közel 50%-kal lecsökkent.

A típusos – manifeszt – nyomelemhiányok igen ritkák, ugyanakkor igen gyakoriak a latens hiányok aspecifikus megnyilvánulásai, például fáradékonyság, szellemi teljesítőképesség romlása, fogékonyság a fertőző betegségekkel szemben és az immunrendszer alulműködése. Adott esetben a rákos megbetegedések egy részét is idesorolhatjuk.

Az alábbiakban felsorolunk néhány élettanilag fontos nyomelemt, mikroelemt az általuk kifejtett hatás, a hiányukból adódó tüneti jellemzők és a jelenlegi ismeretek

szerint ajánlott beviteli mennyiségek megemlítése mellett.

Vanádium

A vanádiumnak szerepe van, mint enzimekko-faktor, a csont-, a fog-, a lipid- és a cukor-metabolizmusban, gátolja a koleszterin szintézisét és a fogszuvasodást. Újabb vizsgálatok szerint a vanádiumnak a diabetes kezelésében is szerepe lehet. Terápiás potenciált mutató vanádiumdózisokat állapítottak meg klinikai vizsgálatok során mind inzulindependens, mind non-inzulindependens, diabetes mellitus betegek kezelése során. A hatékony dózisok 0,083 mmol/nap és 0,42 mmol/nap vanádiumbevitel között voltak, [Badmaev et al., J. Altern Complement Med. 1999. jún. 5., (3), 273–91]. A napi ajánlott bevitel 10–20 mikrogramm vanádium, a toxicitási szint megközelítőleg 10 mg/napi adag (WHO, 1996, Trace Elements in Human Nutrition and Health, p: 180–183).

Cink

Esszenciális szerepe 1934 óta ismert. Különösen fontos lett napjainkban, miután ismertté vált az a tény, hogy felszívódását az ólom- és kadmiumszennyezés, az élelmi rostok, a fitinsav, a kalcium és a réz erősen rontják. Felszívódását ugyanakkor javítják az aminosavak, a fehérjék és egyes komplexképzők. A vegetáriánus táplálkozás különösen elégtelen cinkbevitelt eredményez, mert az állati eredetű élelmiszerek jóval több cinket tartalmaznak, mint a növényi eredetűek. A cink több mint 120 metalloenzim szerkezeti eleme, részt vesz a nukleinsavak és a fehérjék szintézisében, a növekedés és a sebgyógyulás elengedhetetlen feltétele.

Hiánytünetei elsősorban a gyors sejtosztódású szövetekben és mirigyes szövetekben – például a bélrendszer, bőr és függelékei, csirahám, gonádok, vérképző és immunrendszer – léphetnek fel. A tünetek: bőrelváltozás, hajhullás, elhúzódó sebgyógyulás, immundeficiencia, hepatosplenomegalia (Gyógyszerészműveltség az öngyógyításban, 1998, p: 295–305).

A technika állása szerint nyomelemek pótlására különféle készítmények ismeretesek. A retikuloendoteliális rendszer befolyásolására alkalmas nyomelempótló készítmény előállítására szolgáló eljárást ismerteti a HU 176 202 lajstromszámú szabadalmi leírás. Az eljárás során

- a bór, fluor, magnézium, vanádium, mangán, vas, kobalt, nikkel, réz, cink, molibdén gyógyászati lag alkalmas, a készítmény többi komponensével csapadékot nem képező, vízdoldható és vizes közegben savas vagy semleges kémhatást biztosító vegyületét, továbbá
- glicint,
- glicerint,
- aszkorbinsavat,
- egy 2,4,5,7-tetrahalogén-fluoreszcint valamely vízdoldható és semleges vagy savas kémhatású, gyógyászati lag elfogadható sóját,
- etilén-diamin-tetraecetsav valamely vízdoldható és semleges vagy savas kémhatású, gyógyászati lag elfogadható sóját és
- kálium-tartarátot

vizes közegben oldanak, majd a kapott elegyet szokásos hordozó-, hígító- és/vagy segédanyagokkal önmagában ismert módon gyógyászati készítménnyé alakítják.

A HU 207 799 lajstromszámú szabadalmi leírás a retikuloendoteliális rendszer befolyásolására, továbbá degeneratív mozgásszervi megbetegedésből származó, vagy daganatos kórképeket kísérő krónikus fájdalom-szindrómák és mucoviscidosis kezelésére alkalmas nyomelempótló készítmény előállítására szolgáló eljárást ismerteti. Az eljárás során

- a bór, fluor, magnézium, vanádium, mangán, vas, kobalt, nikkel, réz, cink, molibdén gyógyászatiilag alkalmas, a készítmény többi komponensével csapadékot nem képező, vízdoldható és vizes közegben savas vagy semleges kémhatást biztosító vegyületét, továbbá
- glicint, glicerint, L-(+)-aszcorbinsavat, borostyánkőssavat,
- etilén-diamin-tetraecetsav valamely vízdoldható és semleges vagy savas kémhatású, gyógyászatiilag elfogadható sóját,
- kálium-, nátrium-tartarátot és L-(+)-borkőssavat

vizes közegben oldanak, majd a kapott elegyet szokásos hordozó-, hígító- és/vagy segédanyagokkal önmagában ismert módon gyógyászati készítménnyé alakítják.

A CN 1073841 számú szabadalmi leírás szerves sók, úgymint kálium-, magnézium-, jód-, vas-, kalcium-, klór-, nátrium-, cink-, rézsók szerves sókkal és szerves Ge-132-vel, valamint molibdén-, kobalt-, szelén-, króm- és glutaminsavvegyületekkel képzett sóösszetételeit ismerteti. A szilárd sókompozíciók kulcsvegyülete a germánium, mely szervesen kötött molekula, és komplexképzésre nem alkalmas.

A HU 167 542 számú szabadalmi leírás aszparaginsav és glutaminsav magnéziummal és halogénnel képzett komplex vegyületeinek előállítási eljárását ismerteti. Az eljárás során aszparaginsav- vagy glutaminsav-magnéziumsó és valamely magnézium-halogenid ekvimoláris mennyiségeinek vizes oldatait keverik össze, és a keletkező oldott komplex vegyületet szilárd készítményként formulálják. Az eljárás során magnéziumot és halogénnel képzett komplex vegyületeket tartalmazó szilárd gyógyszerkészítményt állítanak elő.

Ez utóbbi szabadalmi leíráshoz képest a találmány szerinti készítmény előnye, hogy több nyomelemet tartalmaz. Ebből következően a találmány komplexebb táplálékkiegészítő készítmény, így a szervezetre is komplexebb hatást tud kifejteni.

A HU 217 536 számú szabadalmi leírás króm(III)komplekxkationokat tartalmazó vegyületek, illetve olyan étkezési nyersrost hordozóból és a fenti krómvegyületekből, illetve a krómvegyületek keverékéből álló készítmények előállítására vonatkozó eljárást ismerteti, amelyben az étkezési nyersrost komponens vízből saját tömegének kilenc-tízszeresét, lipidokból négy-ötszörösét képes megkötni. A krómvegyület(ek)et (20–200 mg fém króm/g rost) és az antioxidáns(10–50 mg/g rost) a hordozóként alkalmazott rostra számítva, g-onként

5–10 szerez mennyiségű vízben, 50–85 tf%-os etanolban oldják, az oldatot a rostra egyenletes eloszlásban viszik fel, a nedves készítményt szárítják, végül tablettává készítik ki, vagy sachet formájában szerelik ki. Az egyetlen nyomelemet tartalmazó, szilárd, gyógyszer formájú készítményt étkezési rostok pótlására és a szervezet relatív krómhiányának mérséklésére használják.

Az ismert és kereskedelmi forgalomban elterjedt nyomelempótló készítmények hiányossága, hogy a felhasznált hordozó – EDTA – testidegen, nem természetes anyag, és a szervezet számára egy maximális elfogadható toxikológiai határérték fölötti bevitelle káros. Továbbá ha a szervezet számára szükséges nyomelemeket nem a megfelelő arányban viszik be, akkor folyamatos szedésük a szervezet nyomelemegegyensúlyának helyreállítására nem alkalmas.

A találmány szerinti készítmények kidolgozásával a célunk egy olyan stabil étrend-kiegészítő termécsalád létrehozása volt, amely az egyoldalú táplálkozásból eredő vagy kedvezőtlen külső hatások elkerülésére, a szervezet egyensúlyának helyreállítására, a közérzet javítására szolgál, és amely kizárólag természetben is előforduló anyagokból áll, mellőzve a más készítményekben fellelhető testidegen, enzimblokkoló anyagokat.

A találmány szerinti készítmény kidolgozásához az a felismerés vezetett, hogy a szervezet számára nem elégséges csak exogén antioxidánsokat bevinni, mint például aszkorbinsav, tokoferol, béta-karotin stb., hanem az endogén antioxidáns enzimek felépítéséhez is nélkülözhetetlen mikroelemeket kiemelten kell bevinni. Ezért a találmány szerinti készítménycsaládban ezen kritikus nyomelemek, mint a réz, cink, szelén és mangán optimális koncentrációban szerepelnek.

A készítmény komplexképzőit úgy választottuk meg, hogy a gabonafélékben meglevő fitinsavnál erősebb komplexet alkotnak a kérdéses nyomelemekkel, és ezáltal biztosítják a fitinsav káros, antinutritív hatásainak kivédését és a megfelelő nyomelem-felszívódást. Különösen a vegetáriánusok és az egyoldalúan táplálkozó emberek vannak ennek a nyomelemhiányos állapotnak – parakeratózis, klinikai hiánytünet – kitéve.

A találmány szerinti készítmény bört és nikkelt nem tartalmaz, mivel ezek a tudomány mai állása szerint testidegen, adott esetben mérgező anyagoknak minősülnek. A jelenleg forgalomban levő, hasonló célú készítmények ezen elemeket tartalmazzák, amellyel a szervezetet indokolatlan terhelésnek teszik ki.

A komplexképzőként alkalmazott aminosavak lehetnek a glutaminsav és az aszparaginsav, illetve ezek sói is, továbbá az orotsav és annak sói is, mivel ezek a szervezet biokémiai láncába kapcsolódnak, részben a transzaminálás, részben lebomlásuk, felépítésük során. Ezáltal nemcsak természetes, hanem szervezet-azonos anyagoknak tekintendők.

A komplexképzőként alkalmazott aminosavak a glutaminsav és az aszparaginsav, illetve ezek sói a mikroelemek többségénél különleges módon javítják a felszívódást, ami nem csak a komplexképző tulajdonságaikkal van összefüggésben. Kiemelt példaként a cink aminosavak környezetében történő rendkívül jó

felszívódását említjük, mert ebben az esetben szinergizmus lép fel a felszívódás során.

A találmány szerinti megoldás létrehozásakor felismertük, hogy amennyiben nyomelemtartalmú stabil étrend-kiegészítő készítmény létrehozására gyengén savas vagy semleges kémhatású vizes oldatban a nyom-elemek bevitelére szolgáló komplexképzőt, továbbá segédanyagokat – segédanyagon a β -karotint és/vagy tokoferolt értjük –, antioxidánst és savanyítóanyagot alkalmazunk oly módon, hogy a komplexképző glutaminsav vagy aszparaginsav vagy orotsav, vagy ezek sói, a komplexképző által bevitt nyomelem cink, mangán, réz, molibdén, vanádium és króm, az antioxidánsként alkalmazott anyag előnyösen aszkorbinsav, továbbá a tartósítószer az élelmiszer-technológiában engedélyezettek, előnyösen szorbinsav, a savanyítóanyag előnyösen borkósav, akkor a kitűzött cél elérhető.

A találmány tehát nyomelemtartalmú stabil étrend-kiegészítő készítmény, amely vizes oldatban a nyom-elemek bevitelére szolgáló komplexképzőt, továbbá segédanyagokat tartalmaz.

A találmány szerinti készítmény jellemzője, hogy komplexképzőként glutaminsavat vagy aszparaginsavat vagy orotsavat vagy ezek bármelyikének vízben oldható sóját, a komplexképző által bevitt nyomelemként 0,18192–1,137 tömeg%, előnyösen 0,226 tömeg% cinket, 0,026–0,1625 tömeg%, előnyösen 0,0325 tömeg% mangánt, 0,01304–0,0815 tömeg%, előnyösen 0,0163 tömeg% rezet, 0,00132–0,00545 tömeg%, előnyösen 0,00155 tömeg% molibdént, 0,00072–0,0045 tömeg%, előnyösen 0,000872 tömeg% vanádiumot, 0,00312–0,0195 tömeg%, előnyösen 0,0039 tömeg% krómot és adott esetben antioxidánst, savanyítóanyagot, valamint tartósítószer tartalmaz.

A találmány szerinti készítmény előnyös megvalósítása esetében a készítmény a cinket cink-szulfát és hidrátjai formájában, a rezet réz-szulfát és hidrátjai formájában, a krómot króm-klorid és hidrátjai formájában, a vanádiumot metavanadátként és vanádiumsavsóként, a molibdént nátrium-molibdenátként és ammónium-molibdenátként, a mangánt mangán-szulfát és hidrátjai formájában tartalmazza.

A találmány szerinti készítmény további előnyös megvalósítása esetében a desztillált vízzel 1 g-ra kiegészített készítmény 1–12 tömeg%, előnyösen 4 tömeg% egy kristályvizet tartalmazó nátrium-glutaminátot vagy kálium-aszparaginátot vagy kálium-orotátot, 0,03–0,2 tömeg%, előnyösen 0,064 tömeg% öt kristályvizet tartalmazó réz-szulfátot, 0,001–0,01 tömeg%, előnyösen 0,002 tömeg% ammónium-metavanadátként, 0,01–0,1 tömeg%, előnyösen 0,02 tömeg% hat kristályvizet tartalmazó króm(III)-kloridot, 0,01–0,1 tömeg%, előnyösen 0,02 tömeg% négy kristályvizet tartalmazó ammónium-molibdenátként, 0,05–0,5 tömeg%, előnyösen 0,1 tömeg% egy kristályvizet tartalmazó mangán(II)-szulfátot és 0,2–2 tömeg%, előnyösen 1 tömeg% hét kristályvizet tartalmazó cink-szulfátot tartalmaz.

A találmány szerinti készítmény további előnyös megvalósítása esetében nyomelem-kiegészítésként szelént 0,002–0,05 tömeg%, előnyösen 0,008 tömeg%

nátrium-szelenit- vagy 0,005–0,05 tömeg%, előnyösen 0,01 tömeg% szeleno-metionát-vegyület formájában, és/vagy 0,02–0,5 tömeg%, előnyösen 0,15 tömeg% fluort nátrium-fluorid formájában tartalmaz.

5 A találmány szerinti készítmény további előnyös megvalósítása esetében a készítmény 0,03–0,6 tömeg%, előnyösen 0,3 tömeg% β -karotint tartalmaz.

A találmány szerinti készítmény további előnyös megvalósítása esetében a készítmény 0,03–0,6 tömeg%, előnyösen 0,3 tömeg% tokoferolt tartalmaz.

10 A találmány szerinti készítmény további előnyös megvalósítása esetében tartósítószerként benzooesavat vagy sóit, szulfitokat, metabiszulfitokat, propionsavat vagy szorbinsavat és sóit tartalmazza.

15 A találmány szerinti készítmény további előnyös megvalósítása esetében tartósítószerként 0,05–0,5 tömeg%, előnyösen 0,1 tömeg% szorbinsavat, vagy 0,015–0,15 tömeg%, előnyösen 0,03 tömeg% kálium-metabiszulfitot tartalmaz.

20 A találmány szerinti készítmény további előnyös megvalósítása esetében antioxidánsként 0,03–0,6 tömeg%, előnyösen 0,06 tömeg% aszkorbinsavat vagy izoaskorbinsavat vagy aszkorbil-palmitátot vagy aszkorbil-sztearátot vagy butil-hidroxi-anizolt vagy butil-hidroxi-toluolt tartalmaz.

25 A találmány szerinti készítmény további előnyös megvalósítása esetében savanyítószerként 0,01–0,1 tömeg%, előnyösen 0,02 tömeg% borkósavat vagy kénsavat vagy sósavat vagy citromsavat tartalmaz.

30 A találmány továbbá nyomelemtartalmú stabil étrend-kiegészítő koncentrátum, amely a nyomelemek bevitelére szolgáló komplexképzőt, továbbá segédanyagokat tartalmaz.

A találmány szerinti koncentrátum jellemzője, hogy 35 komplexképzőként glutaminsavat vagy aszparaginsavat vagy orotsavat vagy ezek bármelyikének vízben oldható sóját, a komplexképző által bevitt nyomelemként 0,33–6,13 tömeg%, előnyösen 1,26 tömeg% cinket, 0,047–1,088 tömeg%, előnyösen 0,148 tömeg% mangánt, 0,0236–0,551 tömeg%, előnyösen 0,0462 tömeg% rezet, 0,0024–0,037 tömeg%, előnyösen 0,00352 tömeg% molibdént, 0,0013–0,031 tömeg%, előnyösen 0,0045 tömeg% vanádiumot, 0,0056–0,133 tömeg%, előnyösen 0,0064 tömeg% krómot, adott esetben nyomelem-kiegészítésként szelént és/vagy fluort, antioxidánst,

40 előnyösen aszkorbinsavat vagy izoaskorbinsavat vagy aszkorbil-palmitátot vagy aszkorbil-sztearátot vagy butil-hidroxi-anizolt vagy butil-hidroxi-toluolt, savanyítószert, előnyösen borkósavat vagy kénsavat vagy sósavat vagy citromsavat, tartósítószer, előnyösen benzooesavat vagy sóit, szulfitokat, metabiszulfitokat, propionsavat, vagy szorbinsavat és sóit, valamint egyéb segédanyagot, előnyösen β -karotint és/vagy tokoferolt tartalmaz.

45 A találmány szerinti készítményt a továbbiakban az alábbi konkrét megvalósítási példák segítségével ismertetjük:

1. példa

60 Célunk a különböző fémionok glutaminsavas komplexbe vitele.

100 kg oldat elkészítése során 25 kg desztillált vízben 4000 g 1 kristályvizet tartalmazó nátrium-glutaminátot, 100 g szorbinsavat és 64 g 5 kristályvizet tartalmazó réz-szulfátot oldunk, majd az oldathoz 60 g aszkorbinsavat, 2 g ammónium-metavanadátot, 20 g 6 kristályvizet tartalmazó króm(III)-kloridot, 20 g 4 kristályvizet tartalmazó ammónium-molibdenátot, 100 g 1 kristályvizet tartalmazó mangán(II)-szulfátot, 1000 g 7 kristályvizet tartalmazó cink-szulfátot és 20 g borkő-savat adunk. Ezt követően az oldatot 100 kg-ra kiegészítjük kiforralt desztillált vízzel.

Az oldat ebben az esetben a következő koncentrációban tartalmazza az egyes nyomelemeket:

Cu: 0,0163 tömeg%; V: 0,000872 tömeg%; Cr: 0,0039 tömeg%; Mo: 0,00155 tömeg%; Mn: 0,0325 tömeg%; Zn: 0,226 tömeg%.

2. példa

Célunk a különböző fémionok glutaminsavas komplexbe vitele.

100 kg oldat elkészítése során 25 kg desztillált vízben 4000 g 1 kristályvizet tartalmazó nátrium-glutaminátot, 100 g szorbinsavat és 64 g 5 kristályvizet tartalmazó réz-szulfátot oldunk, majd az oldathoz 60 g aszkorbinsavat, 2 g ammónium-metavanadátot, 20 g 6 kristályvizet tartalmazó króm(III)-kloridot, 20 g 4 kristályvizet tartalmazó ammónium-molibdenátot, 100 g 1 kristályvizet tartalmazó mangán(II)-szulfátot, 1000 g 7 kristályvizet tartalmazó cink-szulfátot, 20 g borkő-savat és 10 g szelено-metionátot adunk. Ezt követően az oldatot 100 kg-ra kiegészítjük kiforralt desztillált vízzel.

Az oldat ebben az esetben a következő koncentrációban tartalmazza az egyes nyomelemeket:

Cu: 0,0163 tömeg%; V: 0,000872 tömeg%; Cr: 0,0039 tömeg%; Mo: 0,00155 tömeg%; Mn: 0,0325 tömeg%; Zn: 0,226 tömeg%.

3. példa

Célunk a különböző fémionok glutaminsavas komplexbe vitele.

100 kg oldat elkészítése során 25 kg desztillált vízben 4000 g 1 kristályvizet tartalmazó nátrium-glutaminátot, 100 g szorbinsavat és 64 g 5 kristályvizet tartalmazó réz-szulfátot oldunk, majd az oldathoz 60 g aszkorbinsavat, 2 g ammónium-metavanadátot, 20 g 6 kristályvizet tartalmazó króm(III)-kloridot, 20 g 4 kristályvizet tartalmazó ammónium-molibdenátot, 100 g 1 kristályvizet tartalmazó mangán(II)-szulfátot, 1000 g 7 kristályvizet tartalmazó cink-szulfátot, 20 g borkő-savat, 150 g nátrium-fluoridot és 10 g szelено-metionátot adunk. Ezt követően az oldatot 100 kg-ra kiegészítjük kiforralt desztillált vízzel.

Az oldat ebben az esetben a következő koncentrációban tartalmazza az egyes nyomelemeket:

Cu: 0,0163 tömeg%; V: 0,000872 tömeg%; Cr: 0,0039 tömeg%; Mo: 0,00155 tömeg%; Mn: 0,0325 tömeg%; Zn: 0,226 tömeg%.

4. példa

Célunk a különböző fémionok glutaminsavas komplexbe vitele.

100 kg oldat elkészítése során 25 kg desztillált vízben 4000 g 1 kristályvizet tartalmazó nátrium-glutaminátot, 100 g szorbinsavat és 64 g 5 kristályvizet tartalmazó réz-szulfátot oldunk, majd az oldathoz 60 g aszkorbinsavat, 2 g ammónium-metavanadátot, 20 g 6 kristályvizet tartalmazó króm(III)-kloridot, 20 g 4 kristályvizet tartalmazó ammónium-molibdenátot, 100 g 1 kristályvizet tartalmazó mangán(II)-szulfátot, 1000 g 7 kristályvizet tartalmazó cink-szulfátot, 20 g borkő-savat, 150 g nátrium-fluoridot, 10 g szelено-metionátot, valamint 300 g vízdíszítható formájú β -karotint adunk. Ezt követően az oldatot 100 kg-ra kiegészítjük kiforralt desztillált vízzel.

Az oldat ebben az esetben a következő koncentrációban tartalmazza az egyes nyomelemeket:

Cu: 0,0163 tömeg%; V: 0,000872 tömeg%; Cr: 0,0039 tömeg%; Mo: 0,00155 tömeg%; Mn: 0,0325 tömeg%; Zn: 0,226 tömeg%.

5. példa

Célunk a különböző fémionok glutaminsavas komplexbe vitele.

100 kg oldat elkészítése során 25 kg desztillált vízben 4000 g 1 kristályvizet tartalmazó nátrium-glutaminátot, 100 g szorbinsavat és 64 g 5 kristályvizet tartalmazó réz-szulfátot oldunk, majd az oldathoz 60 g aszkorbinsavat, 2 g ammónium-metavanadátot, 20 g 6 kristályvizet tartalmazó króm(III)-kloridot, 20 g 4 kristályvizet tartalmazó ammónium-molibdenátot, 100 g 1 kristályvizet tartalmazó mangán(II)-szulfátot, 1000 g 7 kristályvizet tartalmazó cink-szulfátot, 20 g borkő-savat, 150 g nátrium-fluoridot, 10 g szelено-metionátot, 300 g vízdíszítható formájú β -karotint, végül 500 g speciális vízdíszítható, diszperz rendszerben tokoferolt adunk. Ezt követően az oldatot 100 kg-ra kiegészítjük kiforralt desztillált vízzel.

Az oldat ebben az esetben a következő koncentrációban tartalmazza az egyes nyomelemeket:

Cu: 0,0163 tömeg%; V: 0,000872 tömeg%; Cr: 0,0039 tömeg%; Mo: 0,00155 tömeg%; Mn: 0,0325 tömeg%; Zn: 0,226 tömeg%.

6. példa

A nátrium-glutaminát helyett glutaminsavat önmagában, a nátrium-glutamináttal teljesen azonos módon alkalmazunk.

Célunk a különböző fémionok glutaminsavas komplexbe vitele.

100 kg oldat elkészítése során 25 kg desztillált vízben 3500 g glutaminsavat, 100 g szorbinsavat és 64 g 5 kristályvizet tartalmazó réz-szulfátot oldunk, majd az oldathoz 60 g aszkorbinsavat, 2 g ammónium-metavanadátot, 20 g 6 kristályvizet tartalmazó króm(III)-kloridot, 20 g 4 kristályvizet tartalmazó ammónium-molibdenátot, 100 g 1 kristályvizet tartalmazó mangán(II)-szulfátot, 1000 g 7 kristályvizet tartalmazó cink-szulfátot, 20 g borkő-savat, 150 g nátrium-fluoridot és 10 g szelено-metionátot adunk. Ezt követően az oldatot 100 kg-ra kiegészítjük kiforralt desztillált vízzel.

Az oldat ebben az esetben a következő koncentrációban tartalmazza az egyes nyomelemeket:

Cu: 0,0163 tömeg%; V: 0,000872 tömeg%; Cr: 0,0039 tömeg%; Mo: 0,00155 tömeg%; Mn: 0,0325 tömeg%; Zn: 0,226 tömeg%.

7. példa

A nátrium-glutaminát helyett kálium-aszparaginátot alkalmazunk, a nátrium-glutamináttal teljesen azonos módon.

Célunk a különböző fémionok aszparaginsavas komplexbe vitele.

100 kg oldat elkészítése során 25 kg desztillált vízben 4500 g kálium-aszparaginátot, 100 g szorbinsavat és 64 g 5 kristályvizet tartalmazó réz-szulfátot oldunk, majd az oldathoz 60 g aszkorbinsavat, 2 g ammónium-metavanadátot, 20 g 6 kristályvizet tartalmazó króm(III)-kloridot, 20 g 4 kristályvizet tartalmazó ammónium-molibdenátot, 100 g 1 kristályvizet tartalmazó mangán(II)-szulfátot, 1000 g 7 kristályvizet tartalmazó cink-szulfátot és 20 g borkősavat adunk. Ezt követően az oldatot 100 kg-ra kiegészítjük kiforralt desztillált vízzel.

Az oldat ebben az esetben a következő koncentrációban tartalmazza az egyes nyomelemeket:

Cu: 0,0163 tömeg%; V: 0,000872 tömeg%; Cr: 0,0039 tömeg%; Mo: 0,00155 tömeg%; Mn: 0,0325 tömeg%; Zn: 0,226 tömeg%.

8. példa

A nátrium-glutaminát helyett kálium-aszparaginátot alkalmazunk, a nátrium-glutamináttal teljesen azonos módon.

Célunk a különböző fémionok aszparaginsavas komplexbe vitele.

100 kg oldat elkészítése során 25 kg desztillált vízben 4500 g kálium-aszparaginátot, 100 g szorbinsavat és 64 g 5 kristályvizet tartalmazó réz-szulfátot oldunk, majd az oldathoz 60 g aszkorbinsavat, 2 g ammónium-metavanadátot, 20 g 6 kristályvizet tartalmazó króm(III)-kloridot, 20 g 4 kristályvizet tartalmazó ammónium-molibdenátot, 100 g 1 kristályvizet tartalmazó mangán(II)-szulfátot, 1000 g 7 kristályvizet tartalmazó cink-szulfátot, 20 g borkősavat és 10 g szelénometionátot adunk. Ezt követően az oldatot 100 kg-ra kiegészítjük kiforralt desztillált vízzel.

Az oldat ebben az esetben a következő koncentrációban tartalmazza az egyes nyomelemeket:

Cu: 0,0163 tömeg%; V: 0,000872 tömeg%; Cr: 0,0039 tömeg%; Mo: 0,00155 tömeg%; Mn: 0,0325 tömeg%; Zn: 0,226 tömeg%.

9. példa

A nátrium-glutaminát helyett kálium-aszparaginátot alkalmazunk, a nátrium-glutamináttal teljesen azonos módon.

Célunk a különböző fémionok aszparaginsavas komplexbe vitele.

100 kg oldat elkészítése során 25 kg desztillált vízben 4500 g kálium-aszparaginátot, 100 g szorbinsavat

és 64 g 5 kristályvizet tartalmazó réz-szulfátot oldunk, majd az oldathoz 60 g aszkorbinsavat, 2 g ammónium-metavanadátot, 20 g 6 kristályvizet tartalmazó króm(III)-kloridot, 20 g 4 kristályvizet tartalmazó ammónium-molibdenátot, 100 g 1 kristályvizet tartalmazó mangán(II)-szulfátot, 1000 g 7 kristályvizet tartalmazó cink-szulfátot, 20 g borkősavat, 150 g nátrium-fluoridot és 10 g szelénometionátot adunk. Ezt követően az oldatot 100 kg-ra kiegészítjük kiforralt desztillált vízzel.

Az oldat ebben az esetben a következő koncentrációban tartalmazza az egyes nyomelemeket:

Cu: 0,0163 tömeg%; V: 0,000872 tömeg%; Cr: 0,0039 tömeg%; Mo: 0,00155 tömeg%; Mn: 0,0325 tömeg%; Zn: 0,226 tömeg%.

10. példa

A nátrium-glutaminát helyett kálium-aszparaginátot alkalmazunk, a nátrium-glutamináttal teljesen azonos módon.

Célunk a különböző fémionok aszparaginsavas komplexbe vitele.

100 kg oldat elkészítése során 25 kg desztillált vízben 4500 g kálium-aszparaginátot, 100 g szorbinsavat és 64 g 5 kristályvizet tartalmazó réz-szulfátot oldunk, majd az oldathoz 60 g aszkorbinsavat, 2 g ammónium-metavanadátot, 20 g 6 kristályvizet tartalmazó króm(III)-kloridot, 20 g 4 kristályvizet tartalmazó ammónium-molibdenátot, 100 g 1 kristályvizet tartalmazó mangán(II)-szulfátot, 1000 g 7 kristályvizet tartalmazó cink-szulfátot, 20 g borkősavat, 150 g nátrium-fluoridot, 10 g szelénometionátot, valamint 300 g vízdíszítő formájú β -karotint adunk. Ezt követően az oldatot 100 kg-ra kiegészítjük kiforralt desztillált vízzel.

Az oldat ebben az esetben a következő koncentrációban tartalmazza az egyes nyomelemeket:

Cu: 0,0163 tömeg%; V: 0,000872 tömeg%; Cr: 0,0039 tömeg%; Mo: 0,00155 tömeg%; Mn: 0,0325 tömeg%; Zn: 0,226 tömeg%.

11. példa

A nátrium-glutaminát helyett kálium-aszparaginátot alkalmazunk, a nátrium-glutamináttal teljesen azonos módon.

Célunk a különböző fémionok aszparaginsavas komplexbe vitele.

100 kg oldat elkészítése során 25 kg desztillált vízben 4500 g kálium-aszparaginátot, 100 g szorbinsavat és 64 g 5 kristályvizet tartalmazó réz-szulfátot oldunk, majd az oldathoz 60 g aszkorbinsavat, 2 g ammónium-metavanadátot, 20 g 6 kristályvizet tartalmazó króm(III)-kloridot, 20 g 4 kristályvizet tartalmazó ammónium-molibdenátot, 100 g 1 kristályvizet tartalmazó mangán(II)-szulfátot, 1000 g 7 kristályvizet tartalmazó cink-szulfátot, 20 g borkősavat, 150 g nátrium-fluoridot, 10 g szelénometionátot és 300 g vízdíszítő formájú β -karotint, végül 500 g speciális vízdíszítő, diszperz rendszerben tokoferolt adunk. Ezt követően az oldatot 100 kg-ra kiegészítjük kiforralt desztillált vízzel.

Az oldat ebben az esetben a következő koncentrációban tartalmazza az egyes nyomelemeket:

Cu: 0,0163 tömeg%; V: 0,000872 tömeg%; Cr: 0,0039 tömeg%; Mo: 0,00155 tömeg%; Mn: 0,0325 tömeg%; Zn: 0,226 tömeg%.

12. példa

A kálium-aszparaginát helyett aszparaginsavat alkalmazunk, a kálium-aszparagináttal teljesen azonos módon.

Célunk a különböző fémionok aszparaginsavas komplexbe vitele.

100 kg oldat elkészítése során 25 kg desztillált vízben 4100 g aszparaginsavat, 100 g szorbinsavat és 64 g 5 kristályvizet tartalmazó réz-szulfátot oldunk, majd az oldathoz 60 g aszkorbinsavat, 2 g ammónium-metavanadátot, 20 g 6 kristályvizet tartalmazó króm(III)-kloridot, 20 g 4 kristályvizet tartalmazó ammónium-molibdenátot, 100 g 1 kristályvizet tartalmazó mangán(II)-szulfátot, 1000 g 7 kristályvizet tartalmazó cink-szulfátot, 20 g borkósavat, 150 g nátrium-fluoridot és 10 g szelено-metionátot adunk. Ezt követően az oldatot 100 kg-ra kiegészítjük kiforralt desztillált vízzel.

Az oldat ebben az esetben a következő koncentrációban tartalmazza az egyes nyomelemeket:

Cu: 0,0163 tömeg%; V: 0,000872 tömeg%; Cr: 0,0039 tömeg%; Mo: 0,00155 tömeg%; Mn: 0,0325 tömeg%; Zn: 0,226 tömeg%.

13. példa

A nátrium-glutaminát helyett kálium-oroátot alkalmazunk, a nátrium-glutamináttal teljesen azonos módon.

Célunk a különböző fémionok orotsavas komplexbe vitele.

100 kg oldat elkészítése során 25 kg desztillált vízben 8300 g kálium-oroátot, 100 g szorbinsavat és 64 g 5 kristályvizet tartalmazó réz-szulfátot oldunk, majd az oldathoz 60 g aszkorbinsavat, 2 g ammónium-metavanadátot, 20 g 6 kristályvizet tartalmazó króm(III)-kloridot, 20 g 4 kristályvizet tartalmazó ammónium-molibdenátot, 100 g 1 kristályvizet tartalmazó mangán(II)-szulfátot, 1000 g 7 kristályvizet tartalmazó cink-szulfátot és 20 g borkósavat adunk. Ezt követően az oldatot 100 kg-ra kiegészítjük kiforralt desztillált vízzel.

Az oldat ebben az esetben a következő koncentrációban tartalmazza az egyes nyomelemeket:

Cu: 0,0163 tömeg%; V: 0,000872 tömeg%; Cr: 0,0039 tömeg%; Mo: 0,00155 tömeg%; Mn: 0,0325 tömeg%; Zn: 0,226 tömeg%.

14. példa

A nátrium-glutaminát helyett kálium-oroátot alkalmazunk, a nátrium-glutamináttal teljesen azonos módon.

Célunk a különböző fémionok orotsavas komplexbe vitele.

100 kg oldat elkészítése során 25 kg desztillált vízben 8300 g kálium-oroátot, 100 g szorbinsavat és 64 g 5 kristályvizet tartalmazó réz-szulfátot oldunk, majd az oldathoz 60 g aszkorbinsavat, 2 g ammónium-metavanadátot, 20 g 6 kristályvizet tartalmazó króm(III)-kloridot, 20 g 4 kristályvizet tartalmazó ammónium-molib-

denátot, 100 g 1 kristályvizet tartalmazó mangán(II)-szulfátot, 1000 g 7 kristályvizet tartalmazó cink-szulfátot, 20 g borkósavat és 10 g szelено-metionátot adunk. Ezt követően az oldatot 100 kg-ra kiegészítjük kiforralt desztillált vízzel.

Az oldat ebben az esetben a következő koncentrációban tartalmazza az egyes nyomelemeket:

Cu: 0,0163 tömeg%; V: 0,000872 tömeg%; Cr: 0,0039 tömeg%; Mo: 0,00155 tömeg%; Mn: 0,0325 tömeg%; Zn: 0,226 tömeg%.

15. példa

A nátrium-glutaminát helyett kálium-oroátot alkalmazunk, a nátrium-glutamináttal teljesen azonos módon.

Célunk a különböző fémionok orotsavas komplexbe vitele.

100 kg oldat elkészítése során 25 kg desztillált vízben 8300 g kálium-oroátot, 100 g szorbinsavat és 64 g 5 kristályvizet tartalmazó réz-szulfátot oldunk, majd az oldathoz 60 g aszkorbinsavat, 2 g ammónium-metavanadátot, 20 g 6 kristályvizet tartalmazó króm(III)-kloridot, 20 g 4 kristályvizet tartalmazó ammónium-molibdenátot, 100 g 1 kristályvizet tartalmazó mangán(II)-szulfátot, 1000 g 7 kristályvizet tartalmazó cink-szulfátot, 20 g borkósavat, 150 g nátrium-fluoridot és 10 g szelено-metionátot adunk. Ezt követően az oldatot 100 kg-ra kiegészítjük kiforralt desztillált vízzel.

Az oldat ebben az esetben a következő koncentrációban tartalmazza az egyes nyomelemeket:

Cu: 0,0163 tömeg%; V: 0,000872 tömeg%; Cr: 0,0039 tömeg%; Mo: 0,00155 tömeg%; Mn: 0,0325 tömeg%; Zn: 0,226 tömeg%.

16. példa

A nátrium-glutaminát helyett kálium-oroátot alkalmazunk, a nátrium-glutamináttal teljesen azonos módon.

Célunk a különböző fémionok orotsavas komplexbe vitele.

100 kg oldat elkészítése során 25 kg desztillált vízben 8300 g kálium-oroátot, 100 g szorbinsavat és 64 g 5 kristályvizet tartalmazó réz-szulfátot oldunk, majd az oldathoz 60 g aszkorbinsavat, 2 g ammónium-metavanadátot, 20 g 6 kristályvizet tartalmazó króm(III)-kloridot, 20 g 4 kristályvizet tartalmazó ammónium-molibdenátot, 100 g 1 kristályvizet tartalmazó mangán(II)-szulfátot, 1000 g 7 kristályvizet tartalmazó cink-szulfátot, 20 g borkósavat, 150 g nátrium-fluoridot, 10 g szelено-metionátot, valamint 300 g vízdíható formájú β -karotint adunk. Ezt követően az oldatot 100 kg-ra kiegészítjük kiforralt desztillált vízzel.

Az oldat ebben az esetben a következő koncentrációban tartalmazza az egyes nyomelemeket:

Cu: 0,0163 tömeg%; V: 0,000872 tömeg%; Cr: 0,0039 tömeg%; Mo: 0,00155 tömeg%; Mn: 0,0325 tömeg%; Zn: 0,226 tömeg%.

17. példa

A nátrium-glutaminát helyett kálium-oroátot alkalmazunk, a nátrium-glutamináttal teljesen azonos módon.

Célunk a különböző fémionok orotsavas komplexbe vitele.

100 kg oldat elkészítése során 25 kg desztillált vízben 8300 g kálium-rotátot, 100 g szorbinsavat és 64 g 5 kristályvizet tartalmazó réz-szulfátot oldunk, majd az oldathoz 60 g aszkorbinsavat, 2 g ammónium-metavanadátot, 20 g 6 kristályvizet tartalmazó króm(III)-kloridot, 20 g 4 kristályvizet tartalmazó ammónium-molibdenátot, 100 g 1 kristályvizet tartalmazó mangán(II)-szulfátot, 1000 g 7 kristályvizet tartalmazó cink-szulfátot, 20 g borkősavat, 150 g nátrium-fluoridot, 10 g szeleno-metionátot és 300 g vízoldható formájú β -karotint, végül 500 g speciális vízoldékony, diszperz rendszerben tokoferolt adunk. Ezt követően az oldatot 100 kg-ra kiegészítjük kiforralt desztillált vízzel.

Az oldat ebben az esetben a következő koncentrációban tartalmazza az egyes nyomelemeket:

Cu: 0,0163 tömeg%; V: 0,000872 tömeg%; Cr: 0,0039 tömeg%; Mo: 0,00155 tömeg%; Mn: 0,0325 tömeg%; Zn: 0,226 tömeg%.

18. példa

A kálium-rotát helyett orotsavat önmagában, a kálium-rotáttal teljesen azonos módon alkalmazunk.

Célunk a különböző fémionok orotsavas komplexbe vitele.

100 kg oldat elkészítése során 25 kg desztillált vízben 8000 g orotsavat, 100 g szorbinsavat és 64 g 5 kristályvizet tartalmazó réz-szulfátot oldunk, majd az oldathoz 60 g aszkorbinsavat, 2 g ammónium-metavanadátot, 20 g 6 kristályvizet tartalmazó króm(III)-kloridot, 20 g 4 kristályvizet tartalmazó ammónium-molibdenátot, 100 g 1 kristályvizet tartalmazó mangán(II)-szulfátot, 1000 g 7 kristályvizet tartalmazó cink-szulfátot, 20 g borkősavat, 150 g nátrium-fluoridot és 10 g szeleno-metionátot adunk. Ezt követően az oldatot 100 kg-ra kiegészítjük kiforralt desztillált vízzel.

Az oldat ebben az esetben a következő koncentrációban tartalmazza az egyes nyomelemeket:

Cu: 0,0163 tömeg%; V: 0,000872 tömeg%; Cr: 0,0039 tömeg%; Mo: 0,00155 tömeg%; Mn: 0,0325 tömeg%; Zn: 0,226 tömeg%.

19. példa

Az 1–18. példák bármelyike szerinti készítményt a víz mindössze 10%-ának felhasználásával, a szükséges segédanyagok – adott esetben alkohol – felhasználásával gyengén savas vagy semleges kémhatású folyadékkoncentrátum formában állítjuk elő.

A koncentrátum ebben az esetben a következő koncentrációban tartalmazza az egyes nyomelemeket:

Cu: 0,551 tömeg%; V: 0,031 tömeg%; Cr: 0,133 tömeg%; Mo: 0,037 tömeg%; Mn: 1,088 tömeg%; Zn: 6,13 tömeg%.

20. példa

Az 1–18. példák bármelyike szerinti készítményt a víz mindössze 50%-ának felhasználásával, a szükséges segédanyagok – adott esetben alkohol – felhasználásával gyengén savas vagy semleges kémhatású folyadékkoncentrátum formában állítjuk elő.

nálásával gyengén savas vagy semleges kémhatású folyadékkoncentrátum formában állítjuk elő.

A koncentrátum ebben az esetben a következő koncentrációban tartalmazza az egyes nyomelemeket:

Cu: 0,0236 tömeg%; V: 0,0013 tömeg%; Cr: 0,0056 tömeg%; Mo: 0,0024 tömeg%; Mn: 0,047 tömeg%; Zn: 0,33 tömeg%.

További konkrét megvalósítási módok esetében az egyes nyomelemeket más sókkal is be lehet vinni, például a cinket cink-szulfát és hidrátjainak formájában, a rézet réz-szulfát és hidrátjainak formájában, a krómot króm-klorid és hidrátjainak formájában, a vanádiumot metavanadát- és vanadátsavsójaként, a molibdént nátrium-molibdenát és ammónium-molibdenátként, a mangánt mangán-szulfát és hidrátjainak formájában.

A találmány szerinti készítmény következő dózist javasoljuk preventív célra: felnőtteknek napi 2,2 ml (40 csepp), gyermekeknek testtömegarányosan kisebb dózist, de legkevesebb napi 0,55 ml (10 csepp) mennyiséget.

Direkt terápiás célból felnőtteknek napi legalább 4,4 ml (80 csepp) vagy magasabb dózist, gyermekeknek testtömegarányosan kisebb dózist, de legkevesebb napi 1,1 ml (20 csepp) mennyiséget javasolunk.

A találmány szerinti megoldás alapján létrehozott készítménycsalád további fontos jellemzői és alkalmazási javaslatai:

A találmány tárgyát képező készítmény önmagában tartalmaz antioxidánsokat (például aszkorbinsavat), gyökfogókat (például glutaminsavat), illetve azokat a nyomelemeket is tartalmazza, amelyek az úgynevezett endogén antioxidánsok felépítéséhez szükségesek. Az antioxidánsok a szabad gyökök leküzdésében fejtik ki előnyös szerepüket. A szabad gyökök okozta betegségek között számos rendkívül fontos betegség van:

- idő előtti öregedés, az öregedést, a sejtthalál egy részét a szabadgyök-reakciók okozzák,
- rák,
- szívkoszorúér-betegség, szívinfarktus,
- immunbetegségek,
- reumatoid arthritis,
- Alzheimer-kór,
- hályog,
- Parkinson-kór.

Ezért a találmány szerinti készítménycsalád rendelkezik azokkal az előnyökkel, amelyek az antioxidánsok alkalmazásával együtt járnak. Ma már számtalan tanulmány, vizsgálat bizonyítja a szabad gyökök káros hatásait és az antioxidánsok nélkülözhetetlen voltát. Az antioxidánsok a mai táplálkozási szokásaink mellett biztosan nem jutnak elegendő mennyiségben a szervezetünkbe.

A szervezetünk által termelt antioxidánsokat endogén antioxidánsoknak nevezzük, ezek közül legfontosabbak a kataláz, a glutation-peroxidáz, a glutation és a szuperoxid-dizmutáz (SOD). Az ásványi anyagok maguk nem antioxidánsok, de sok ásvány elengedhetetlenül szükséges a szervezet által termelt antioxidáns enzimek felépítéséhez. Idesorolható a szelén, amely a glutation-peroxidáz képződéséhez szükséges, a vas,

amely a kataláz termelődésében játszik szerepet, valamint a réz és a cink, amelyek a SOD előállításához fontos elemek. A SOD egyik típusa rezet és cinket, másik típusa mangánt tartalmaz. A kéntartalmú aminosavak a szervezetben termelődő leggyakoribb antioxidáns, a glutation felépítésében játszanak fontos szerepet.

Az antioxidánsok kombinációja sokkal erőteljesebb hatású, mint az egyes antioxidánsok külön-külön alkalmazva. Az antioxidánsok egy oxidatív lánc keretében egymást regenerálni tudják, például az aszkorbinsav regenerálja a tokoferolt, de az aszkorbinsavat is regenerálhatja a picnogenol és az alfa-lipidsav.

Többek között ezért is ajánlatos a találmány szerinti készítmények aszkorbinsavval való pótlólagos kiegészítése, de az általunk javasolt legoptimálisabb összetételben nemcsak aszkorbinsavat (250–1000 mg), hanem tokoferolt (200–400 NE) és opcionálisan szelént (50–100 mg) is szedni kell a készítmény mellé a zárójelben szereplő napi adagokban, amennyiben ez utóbbi kettőt a készítménycsalád egyes tagjai nem tartalmazzák.

A találmány szerinti készítmény fő hatásai:

- nyomelemek pótlása, nyomelemhiány megelőzése,
- a szervezet egyensúlyának helyreállítása,
- az immunrendszer működésének javítása,
- a sejtműködés és az enzimrendszer működésének támogatása,
- antioxidáns hatás (endogén és exogén),
- rákellenes hatás,
- nincs enzimblokkolás (mint az EDTA alkalmazásával készült készítmények esetén),
- a nátrium-glutaminát alkalmazásának külön előnye, hogy szellemi fáradtság elleni hatása is van.

A találmány szempontjából a glutaminsavnak és sóinak, az aszparaginsavnak és sóinak és az orotsavnak és sóinak jelentős szerepük van mint kelátképzőknek.

A szervezet egyik legfontosabb antioxidánsa a glutation. A glutation három aminosavból áll, melyek közül egyik a glutaminsav. Nemcsak szabad gyököket ártalmatlanít, de detoxikál sok ártalmas vegyi anyagot is. A szelén szinergista módon hat a glutationnal.

A glutaminsav és az aszparaginsav nem esszenciális aminosavak, ezért könnyen és biztonságosan bontódnak le a szervezetben, túladagolásuk gyakorlatilag nem lehetséges.

A találmány szerinti megoldás előnye, hogy korunk tömegtermelésű élelmiszereiből hiányzó ásványok pótlására vagy egyéb, hiányos tápanyagfelvételt okozó külső hatások, például egyoldalú táplálkozás, dohányzás, alkohol ellensúlyozására, a hiánytünetek megszüntetésére és az immunrendszer javítására szolgál. Ajánlott C-vitaminnal és más antioxidánsokkal való együtt szedése.

A készítmény előnye továbbá, hogy a biológiai szükségletek arányában tartalmaz réz, cink, szelén és mangán összetevőket, amelyek elengedhetetlenül szükségesek a szervezet által termelt antioxidáns enzimek felépítéséhez. A glutationban szereplő glutaminsav alkotórész alkalmazása is az antioxidánsbevitel szempontjából előnyös.

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Nyomelemtartalmú stabil étrend-kiegészítő készítmény, amely vizes oldatban a nyomelemek bevitelére szolgáló komplexképzőt, továbbá segédanyagokat tartalmaz,

azzal jellemezve, hogy

komplexxképzőként glutaminsavat vagy aszparaginsavat vagy orotsavat vagy ezek bármelyikének vízben oldható sóját,

a komplexképző által bevitt nyomelemként 0,18192–1,137 tömeg%, előnyösen 0,226 tömeg% cinket, 0,026–0,1625 tömeg%, előnyösen 0,0325 tömeg% mangánt, 0,01304–0,0815 tömeg%, előnyösen 0,0163 tömeg% rezet, 0,00132–0,00545 tömeg%, előnyösen 0,00155 tömeg% molibdént, 0,00072–0,0045 tömeg%, előnyösen 0,000872 tömeg% vanádiumot, 0,00312–0,0195 tömeg%, előnyösen 0,0039 tömeg% krómot és adott esetben antioxidánst, savanyítóanyagot, valamint tartósítószeret tartalmaz.

2. Az 1. igénypont szerinti készítmény, *azzal jellemezve, hogy* a készítmény a cinket cink-szulfát és hidrátjai formájában, a rezet réz-szulfát és hidrátjai formájában, a krómot króm-klorid és hidrátjai formájában, a vanádiumot metavanadátként és vanádiumsavsóként, a molibdént nátrium-molibdenátként és ammónium-molibdenátként, a mangánt mangán-szulfát és hidrátjai formájában tartalmazza.

3. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti készítmény, *azzal jellemezve, hogy* a desztillált vízzel 1 g-ra kiegészített készítmény 1–12 tömeg%, előnyösen 4 tömeg% egy kristályvizet tartalmazó nátrium-glutaminátot vagy kálium-aszparaginátot vagy kálium-orotátot, 0,03–0,2 tömeg%, előnyösen 0,064 tömeg% öt kristályvizet tartalmazó réz-szulfátot, 0,001–0,01 tömeg%, előnyösen 0,002 tömeg% ammónium-metavanadátot, 0,01–0,1 tömeg%, előnyösen 0,02 tömeg% hat kristályvizet tartalmazó króm(III)-kloridot, 0,01–0,1 tömeg%, előnyösen 0,02 tömeg% négy kristályvizet tartalmazó ammónium-molibdenátot, 0,05–0,5 tömeg%, előnyösen 0,1 tömeg% egy kristályvizet tartalmazó mangán(II)-szulfátot és 0,2–2 tömeg%, előnyösen 1 tömeg% hét kristályvizet tartalmazó cink-szulfátot tartalmaz.

4. Az 1–3. igénypontok bármelyike szerinti készítmény, *azzal jellemezve, hogy* nyomelem-kiegészítésként szelént 0,002–0,05 tömeg%, előnyösen 0,008 tömeg% nátrium-szelenit- vagy 0,005–0,05 tömeg%, előnyösen 0,01 tömeg% szeleno-metionát-vegyület formájában, és/vagy 0,02–0,5 tömeg%, előnyösen 0,15 tömeg% fluort nátrium-fluorid formájában tartalmaz.

5. Az 1–4. igénypontok bármelyike szerinti készítmény, *azzal jellemezve, hogy* a készítmény 0,03–0,6 tömeg%, előnyösen 0,3 tömeg% β -karotint tartalmaz.

6. Az 1–5. igénypontok bármelyike szerinti készítmény, *azzal jellemezve, hogy* a készítmény 0,03–0,6 tömeg%, előnyösen 0,3 tömeg% tokoferolt tartalmaz.

7. Az 1–6. igénypontok bármelyike szerinti készítmény, *azzal jellemezve, hogy* tartósítószerként a benzoessavat vagy sóit, szulfitokat, metabiszulfitokat, propionsavat vagy szorbinsavat és sóit tartalmazza.

8. A 7. igénypont szerinti készítmény, *azzal jellemezve*, hogy tartósítószerként 0,05–0,5 tömeg%, előnyösen 0,1 tömeg% szorbinsavat vagy 0,015–0,15 tömeg%, előnyösen 0,03 tömeg% kálium-metabiszulfidot tartalmaz.

9. Az 1–8. igénypontok bármelyike szerinti készítmény, *azzal jellemezve*, hogy antioxidánsként 0,03–0,6 tömeg%, előnyösen 0,06 tömeg% aszkorbinsavat vagy izoaskorbinsavat vagy aszkorbil-palmitátot vagy aszkorbil-sztearátot vagy butil-hidroxi-anizolt vagy butil-hidroxi-toluolt tartalmaz.

10. Az 1–9. igénypontok bármelyike szerinti készítmény, *azzal jellemezve*, hogy savanyítószerként 0,01–0,1 tömeg%, előnyösen 0,02 tömeg% borkősavat vagy kénsavat vagy sósavat vagy citromsavat tartalmaz.

11. Nyomelemtartalmú stabil étrend-kiegészítő koncentrátum, amely a nyomelemek bevitelére szolgáló komplexképzőt, továbbá segédanyagokat tartalmaz, *azzal jellemezve*, hogy

komplexxképzőként glutaminsavat vagy aszparaginsavat vagy orotsavat vagy ezek bármelyikének vízben oldható sóját,

- 5 a komplexképző által bevitt nyomelemként 0,33–6,13 tömeg%, előnyösen 1,26 tömeg% cinket, 0,047–1,088 tömeg%, előnyösen 0,148 tömeg% mangánt, 0,0236–0,551 tömeg%, előnyösen 0,0462 tömeg% rezet, 0,0024–0,037 tömeg%, előnyösen 0,00352 tömeg% molibdént, 0,0013–0,031 tömeg%, előnyösen 0,0045 tömeg% vanádiumot, 0,0056–0,133 tömeg%, előnyösen 0,0064 tömeg% krómot, adott esetben nyomelem-kiegészítésként szelént és/vagy fluort, antioxidáns, előnyösen aszkorbinsavat vagy izoaskorbinsavat vagy aszkorbil-palmitátot vagy aszkorbil-sztearátot vagy butil-hidroxi-anizolt vagy butil-hidroxi-toluolt, savanyítószer, előnyösen borkősavat vagy kénsavat vagy sósavat vagy citromsavat, tartósítószer, előnyösen benzoetsavat vagy sóit, szulfitokat, metabiszulfitokat, propionsavat vagy szorbinsavat és sóit, valamint egyéb segédanyagot, előnyösen β -karotint és/vagy tokoferolt tartalmaz.
- 10
- 15
- 20