

Корисна модель належить до харчової промисловості, а саме до виробництва сумішей для ентерального харчування геродієтичного призначення. Ентеральне вживання (використання) підготовленого продукту для спеціальних медичних цілей дозволить забезпечити харчові потреби, нормалізувати метаболічні порушення людей старших вікових груп, у тому числі, при недостатності харчування, фізичній та психоемоційній перевтомі, виснаженні організму, соматичних захворюваннях, उपродовж реабілітаційного періоду, уповільнити процеси старіння за рахунок спеціально підібраного збалансованого компонентного складу. У вітчизняній практиці широке застосування продуктів для спеціальних медичних цілей - ентерального харчування геродієтичного призначення стримується за рахунок обмеженості асортименту даної продовольчої групи, високої вартості імпортованих і відсутності українських виробів.

Найближчих аналогів корисної моделі не знайдено. Існує молочний продукт для нутритивної підтримки "Інптан" [Методические рекомендации Министерства здравоохранения СССР "Использование специализированных продуктов промышленного производства (энпитан, инпитан) для зондового и орального питания взрослых больных" - М.: гос. изд-во лит-ры, 1989. - 24 с]. <http://www.findpatent.ru/patent/119/1192187.html>

Цей продукт містить молоко та суху декстрин-мальтозу патоку або низькомолекулярний мальтин, вітаміни та сполуки мінеральних елементів. Недоліками цього продукту є непристосованість макронутрієнтного та вітамінно-мінерального складу до потреб старших вікових груп населення, важкість засвоєння, відчуття дискомфорту при вживанні.

Аналогом корисної моделі можна вважати суміш для ентерального харчування хворих при гіперметаболізмі "Енергія відновлення" [патент України на корисну модель №83048 А61К 31/00, 2013 р.] при співвідношенні компонентів, мас. %:

глюкоза	35,365
концентрат білковий із молочної сироватки	20,363
фруктоза	17,308
екстракт омега-3 жирних кислот	15,272
L-глутамін	7,127
L-орнітин	2,036
харчова клітковина	2,036
вітамін С	0,204
вітамін А	0,002
вітамін В <sub>1</sub>	0,002
вітамін В <sub>2</sub>	0,002
вітамін В <sub>6</sub>	0,002
цинк (із оксиду цинка)	0,010

Аналог містить вуглеводи, концентрат білковий із молочної сироватки, омега-3 поліненасичені жирні кислоти, амінокислоти, харчову клітковину, вітаміни й мінеральні речовини, забезпечує енергетичні потреби та корекцію певних метаболічних процесів, порушених унаслідок захворювання, має виражену антиоксидантну здатність, підтримує структурну цілісність слизової оболонки шлунка.

Недоліком аналога є непристосованість складу нутрієнтів для забезпечення оптимального метаболічного процесу людей літнього, похилого віку та довгожителів.

В основу корисної моделі поставлено задачу розробити суміш для ентерального харчування геродієтичного призначення, що буде відповідати особливостям раціонального забезпечення метаболічних потреб людей старших вікових груп у макронутрієнтах, зокрема співвідношенню білки: ліпіди: вуглеводи 1:0,8...0,9:3,4...3,8 замість 1:1:4, харчових волокон, вітамінів і мінеральних елементів, мати гарну переносимість, високі антиоксидантні властивості, доступну вартість і дасть змогу коригувати перебіг фізіологічних порушень організму та подовжити термін життя.

Поставлена задача вирішується шляхом створення суміші для ентерального харчування геродієтичного призначення, до складу якої входять: мальтодекстрин монодисперсний, глюкоза, концентрат білковий із молочної сироватки, фруктоза, харчова клітковина, омега-3 поліненасичені жирні кислоти, крохмаль, L-глутамін, L-метіонін, L-триптофан, аскорбінова кислота (вітамін С), корінь женьшеню, L-тирозин, глюкозаміну гідрохлорид, молочний кальцій, коензим Q10, магнію гідрофосфат, бета-каротин (провітамін А), рибофлавін (вітамін В<sub>2</sub>) і піридоксин (вітамін В<sub>6</sub>) у наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

мальтодекстрин монодисперсний	27,000
глюкоза	22,300
концентрат білковий із молочної сироватки	20,000
фруктоза	12,000

харчова клітковина	5,600
омега-3 поліненасичені жирні кислоти	5,500
крохмаль	4,000
L-глутамін	2,000
L-метіонін	0,500
L-триптофан	0,300
аскорбінова кислота (вітамін С)	0,250
корінь женьшеню	0,240
L-тирозин	0,100
глюкозаміну гідрохлорид	0,100
молочний кальцій	0,046
коензим Q10	0,030
магнію гідрофосфат	0,022
бета-каротин (провітамін А)	0,008
рибофлавін (вітамін В <sub>2</sub> )	0,002
піридоксин (вітамін В <sub>6</sub> )	0,002.

Технічний результат полягає в одержанні харчового продукту геродієтичного призначення зі збалансованим відповідно до потреб цільової категорії споживачів макронутрієнтним складом із високим вмістом клітковини, вітамінів, мінеральних елементів і інших фізіологічно активних речовин. Вибране співвідношення використаних компонентів забезпечує якісні властивості продукту та можливість його використання у геродієтичній практиці. Цілеспрямовано сформований рецептурний склад розробленої суміші розраховано для забезпечення потреб у енергетичних і біологічно активних речовинах, активізації роботи імунної системи, профілактики та усунення порушень обміну речовин, відновленню організму людей старших вікових груп населення після перенесених уражень.

Для приготування продукту для споживання необхідно розчинити 50 г суміші в 200 см<sup>3</sup> і більше кип'яченої води при температурі 15-40 °С, добре збовтати та дати піні осісти. Готовий продукт призначений для перорального споживання або введення через зонд. При годуванні через зонд швидкість та об'єм введення визначаються лікарем в залежності від стану хворого та переносимості продукту. При додатковій необхідності в рідині можливим є доповнення додатковою кількістю кип'яченої води (до 80 см<sup>3</sup>).

Досягнення поставленої мети зумовлено наявністю у складі суміші для ентерального харчування геродієтичного призначення речовин, що є енергетичним, пластичним і будівельним матеріалом для метаболічних і відновлювальних процесів, покращення емоційно-психічного стану.

Основним компонентом суміші для ентерального харчування геродієтичного призначення є мальтодекстрин монодисперсний, що являє собою багатокомпонентну суміш D-глюкози (декстрази), мальтози, мальтотриози та полісахаридів із монодисперсним ступенем розподілення по молекулярній масі з високим ступенем полідисперсності, що обумовлює його дуже високу розчинність у воді та позитивно впливає на розчинність білкової складової. Характеризуючись помірно-солодким смаком, даний компонент є не лише енергетичним субстратом, що легко засвоюється, не викликаючи ускладнень роботи кишечника, а й здатен стимулювати продукування організмом інсуліну та сприятливої мікрофлори кишково-шлункового тракту, покращувати засвоюваність продукту та створювати гіпоалергенний ефект. У суміші для ентерального харчування геродієтичного призначення, що заявляється, масова частка мальтодекстрину монодисперсного складає 27,000 %.

Глюкоза - простий вуглевод (моносахарид), що є універсальним джерелом енергії для організму людини. Також вона підсилює окисно-відновні процеси, поліпшує антиоксидантну функцію печінки, стимулює скорочувальну здатність міокарда та запобігає надлишковим втратам води організмом. У суміші для ентерального харчування геродієтичного призначення, що заявляється, масова частка глюкози становить 22,300 %.

Концентрат білковий із молочної сироватки - харчовий субстрат, що характеризується вмістом білка близько 80 %, ліпідів - 8 %, вуглеводів - 6,5 %, високим вмістом вітамінів А, С, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>3</sub>, В<sub>5</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>12</sub>, і мінеральних елементів, зокрема Калію, Натрію, Кальцію, Магнію та Феруму, причому співвідношення елементів Кальцій/Фосфор і Кальцій/Магній наближено до оптимального (1:1 та 2:1 відповідно), що свідчить про гарну засвоюваність організмом людини. У суміші для ентерального харчування геродієтичного призначення, що заявляється, масова частка концентрату білкового із молочної сироватки становить 20,000 %.

Фруктоза - простий вуглевод (моносахарид), що гарно засвоюється організмом після перетворення в глюкозу, у зв'язку з чим вважається відтермінованим джерелом енергії, який характеризується низьким глікемічним індексом (20 відносно глюкози та 29 відносно білого хліба) і при помірному споживанні не призводить до різкого підвищення цукру в крові, стабілізуючи його. Фруктоза не поглинається інсулін-залежними тканинами та стимулює підвищення імунітету. У заявленій суміші для

ентерального харчування геродієтичного призначення масова частка фруктози становить 12,000 %.

Харчова клітковина - субстрат, що належить до харчових волокон і сприяє оптимізації роботи шлунково-кишкового тракту, абсорбуючи жовчні кислоти та холестерин, покращенню кровообігу та моторики кишечника, уповільнює процес засвоєння цукру в кров, запобігає появі діареї. Добова потреба людей старших вікових груп у харчових волокнах становить 30-40 г. У заявленій суміші для ентерального харчування геродієтичного призначення масова частка харчової клітковини становить 5,600 %.

Омега-3 поліненасичені жирні кислоти - харчовий субстрат, що належить до ліпідів та є значним джерелом енергії. Омега-3 жирні кислоти оптимізують ліпідний обмін, знижують рівень запальних процесів, неконтрольований викид активних лейкоцитів, стимулюють відновлення клітинних мембран і захисних сил організму. У суміші для ентерального харчування, що заявляється, масова частка омега-3 поліненасичених жирних кислот складає 5,500 %.

Крохмаль - складний вуглевод (полісахарид), що в шлунковому тракті внаслідок гідролізу розщеплюється до глюкози та мальтози, які засвоюється організмом. При споживанні крохмаль знижує рівень цукру крові після харчової гіперглікемії (підвищення концентрації глюкози в крові), сприяє утворенню органічних кислот, підтримує імунітет кишкового тракту та протизапальний захист організму. Масова частка крохмалю у заявленій суміші для ентерального харчування геродієтичного призначення складає 4,000 %.

L-глутамін - незамінна при стрес-реакції амінокислота, що необхідна для відновлення клітин і тканин організму. Має протизапальну дію, підвищує тонус судин, сприяє відновленню структурної цілісності й функціональної активності шлунка, стимулює синтез гормону росту, має виражену антиоксидантну здатність, при ураженнях організму зменшує кількість гнійних ускладнень. У суміші для ентерального харчування, що заявляється, масова частка L-глутаміну складає 2,000 %.

L-метіонін - незамінна амінокислота, що бере участь у метаболічному обміні, пластичних процесах відновлення м'язової та кісткової тканин, відновленні тканин печінки та нирок шляхом виведення зайвого жиру, синтезі імунних клітин, холіну, адреналіну, креатину, нуклеїнових кислот, активації ціанкобаламіну (вітаміну B<sub>12</sub>), фолієвої кислоти (вітамін B<sub>6</sub>), аскорбінової кислоти (вітамін C), гормонів і ферментів, зниженні вмісту надлишкового гістаміну в крові, виведенні з організму токсинів і зайвого холестерину в крові, Сірки. У заявленій суміші для ентерального харчування геродієтичного призначення масова частка L-метіоніну складає 0,500 %.

L-триптофан - незамінна амінокислота, що бере участь у білковому обміні, є основним пластичним матеріалом для білків імунної системи, серотоніну, деяких зорових пігментів, важливого компонента енергетичного обміну - ніотинової кислоти (вітамін B<sub>5</sub> або PP). Також триптофан регулює апетит людини та прискорює відчуття ситості. Масова частка L-триптофану у заявленій суміші для ентерального харчування геродієтичного призначення становить 0,300 %.

Аскорбінова кислота (вітамін C) - має антиоксидантну та протизапальну дію, посилює захисні властивості організму, сприяє профілактиці бактеріальних та вірусних інфекцій, забезпечує вироблення енергії на клітинному рівні, бере участь в синтезі АТФ, в окисно-відновних процесах, обміні вуглеводів, утворенні гормонів, регенерації тканин організму.

Добова потреба людей старших вікових груп в аскорбіновій кислоті становить 0,8-1,2 г. У суміші для ентерального харчування геродієтичного призначення, що заявляється, масова частка аскорбінової кислоти складає 0,250 %, що при вживанні 1 порції готового продукту становить 20,1-31,3 % добової потреби.

Корінь женьшеню - природна рослинна сировина, що містить значну кількість біологічно активних компонентів, зокрема глюкозиди, сапоніни, жирні масла, поліацетилен, алкалоїди, пектинові та дубильні речовини, вітаміни групи B, аскорбінову кислоту (вітамін C), токоферол (вітамін E), Фосфор, Сірку та інші мікроелементи. Завдяки комплексу нутрієнтів, що містяться у корені женьшеню, доведеною є ефективність його використання для відновлення організму після підвищених фізико-емоційних навантажень, проявів втоми, лікування некрозів, нейропсихічних захворювань, трофічних язв, цукрового діабету, гіпотрофії. У заявленій суміші для ентерального харчування геродієтичного призначення масова частка кореня женьшеню складає 0,240 %.

L-тирозин - умовно незамінна амінокислота, що бере участь у білковому обміні, сприяє зменшенню відкладень жирів у організмі, покращує функції надниркової і щитовидної залоз, стимулює працездатність головного мозку, контролює стресостійкість, може виступати сировиною для синтезу стероїдного гормону, відповідає за функціонування гіпофізу та підшлункової залози, пригнічує апетит. У заявленій суміші для ентерального харчування геродієтичного призначення масова частка L-метіоніну складає 0,100 %.

Глюкозаміну гідрохлорид - біологічно активна речовина, що являє собою сіль природного аміно-моносахариду. Дана речовина присутня в організмі людини, проте її екзогенне введення сприяє відновленню хрящової тканини та лікуванню артрозів, оскільки глюкозамін є попередником глюкозаміногліканів, що є основним компонентом хрящів суглобів, і сприяє покращенню їхнього біосинтезу. У розробленій суміші глюкозамін використовується у формі глюкозаміну гідрохлориду

оскільки характеризується високим рівнем засвоюваності (близько 80 %) У суміші для ентерального харчування геродієтичного призначення, що заявляється, масова частка глюкозаміну гідрохлориду складає 0,100 %.

Молочний кальцій - комплексна мінеральна речовина, що одержується шляхом екстрагування, обезводнення та обезжирення натурального коров'ячого молока. Основними речовинами даного комплексу є кальцію фосфат, кальцію цитрат, кальцій у іонній формі, також до складу входять білок, цинк і лактоферин. Перевагою використання даного комплексу є оптимальне для засвоєння співвідношення кальцію та фосфору - 2:1. Використання молочного кальцію сприяє підвищенню міцності кісток, ядер і мембран клітин організму, покращенню скорочувальної здатності м'язів, згортання крові, забезпечення належних водно-сольового балансу та збуджуваності нервової тканини, що особливо важливо для людей літнього та похилого віку, довгожителів. У заявленій суміші для ентерального харчування геродієтичного призначення масова частка молочного кальцію складає 0,046 %.

Коензим Q10 (убіхінон) - біологічно активна вітаміноподібна речовина, що синтезується в організмі людини в печінці з мевалонової кислоти, похідних тирозину та фенілаланіну. Через вікові зміни синтез коензиму Q10 в організмі починає знижуватися після 25 років, що обумовлює необхідність його додаткового екзогенного надходження. Дана речовина є високо активним антиоксидантом, забезпечує енергією клітини організму (особливо серцевих м'язів), захищає жирні кислоти від окиснення вільними радикалами, стабілізує клітинні мембрани, стимулює активнішу роботу імунної системи, уповільнює процеси природного старіння. Масова частка коензиму Q<sub>10</sub> у заявленій суміші для ентерального харчування геродієтичного призначення становить 0,030 %.

Магнію гідрофосфат - органічна сіль, що використовується для забезпечення наявності у суміші для ентерального харчування магнію. Цей мінеральний елемент бере участь у забезпеченні водно-сольового балансу (у т.ч. тургор клітин), процесів синтезу білка та ДНК, міцності кісток і м'язів, роботи печінки, більш ніж 300 ферментативних реакцій, процесів утилізації енергії, виведення з організму токсинів. У суміші для ентерального харчування геродієтичного призначення, що заявляється, масова частка магнію гідрофосфату складає 0,022 %.

Бета-каротин (провітамін А) - є природним антиоксидантом, сприяє забезпеченню відновлення, росту та нормалізації функціонування клітин, стимулює імунну активність лейкоцитів, підвищує імунну стійкість організму.

Добова потреба людей старших вікових груп у вітаміні А становить 2,2-3,8 мг. Виходячи з твердження, що 1 мкг вітаміну А є еквівалентним 6 мкг бета-каротину, добова потреба у вітаміні А може бути задоволена 13,2-22,8 мг бета-каротину. У заявленій суміші для ентерального харчування геродієтичного призначення масова частка бета-каротину складає 0,008 %, що при вживанні 100 г сухої розчинної суміші становить 35,0-60,6 % добової потреби.

Рибофлавін (вітамін В<sub>2</sub>) - є важливою складовою окисно-відновних ферментів, нормалізує перетворення амінокислот, бере участь у метаболізмі ліпідів, необхідний для утворення глікогену.

Добова потреба людей старших вікових груп населення становить 2,4-3,6 мг. У заявленій суміші для ентерального харчування складає 0,002 %, що при вживанні 100 г сухої розчинної суміші становить 55,5-83,3 % добової потреби.

Піридоксин (вітамін В<sub>6</sub>) - входить до складу ферментів, каталізації утворення та перетворення амінокислот, бере участь в утворенні жирних кислот організму та оптимізації засвоєння амінокислот.

Добова потреба людей старших вікових груп у піридоксині становить 3,0-4,6 мг. У заявленій суміші для ентерального харчування складає 0,002 %, що при вживанні 100 г сухої розчинної суміші становить 43,5-66,6 % добової потреби.

Запропонована суміш для ентерального харчування геродієтичного призначення не є токсичною, не містить у своєму складі заборонених речовин. Споживання запропонованої суміші для ентерального харчування не призводить до звикання. Вживання підготовленого продукту для спеціальних медичних цілей з суміші для ентерального харчування геродієтичного призначення протипоказане людям, які мають індивідуальну непереносимість інгредієнтів.

Запропонована суміш для ентерального харчування геродієтичного призначення не викликає значного підвищення рівня цукру в крові, сприяє забезпеченню потреб у макро- та деяких мікронутрієнтах із урахуванням принципів харчування людей, які належать до старших вікових груп, уповільненні процесів їх старіння, нормалізації обміну поживних речовин і психоемоційного стану, покращенню стану імунної системи й антиоксидантного захисту.