

Дана група винаходів відноситься до медичної і харчової біотехнології, зокрема, до біологічно активних бактеріальних препаратів, може бути використана у медицині, харчовій і молочній промисловості для виробництва біологічно активних добавок (БАД), препаратів та харчових продуктів, які коригують мікрофлору травного тракту людей та тварин.

Сприятливий вплив на організм людини лактофлори в даний час не викликає сумнівів, тому ці мікроорганізми широко використовуються у виробництві функціональних продуктів. Останнім часом спостерігається широка розповсюдженість серед населення дисбактеріозів та вторинних імунodefіцитів. Численні епідеміологічні дослідження доводять, що майже 90% населення земної кулі мають порушення якісного та/або кількісного складу мікрофлори в організмі людини. Причинами дисбактеріозів є антибіотикотерапія, гормонотерапія та хіміотерапія, гіповітамінози, неповноцінне і нераціональне харчування, несприятливі соціально-економічні та екологічні умови. Тому виникла необхідність проведення активної профілактики та ефективної корекції порушеної мікробіологічної рівноваги. Одним з найбільш ефективних засобів корекції є пробіотики. Серед пробіотиків важливими є *Lactobacillus acidophilus*, *Streptococcus thermophilus* і *Lactobacillus bulgaricus*, а також бактерійні концентрати і біологічно активні добавки, що містять указані пробіотики.

Відомий штам бактерій *Lactobacillus Bulgaricus*, що має активність лактатдегідрогенази і β -галактозидази, описаний у патенті Російської Федерації №2141521, МПК⁶ C12N1/20, A23C9/123, 1999 рік. Штам характеризується наступними властивостями. Походження: мутант, виділений з комерційного штаму *L. bulgaricus* колекції Nestle *L. bulgaricus* Lfi5. Мутагенез штаму *L. bulgaricus* Lfi5 здійснювали за допомогою ультрафіолетового світла або за допомогою N'-метил-N'-нітро-N-нітрозогуанідину (MNNG).

- Морфологія: прямі нежгутикові Bacilli, без споруючії, Грам позитивні мікроорганізми, негативна каталаза і можливо анаеробні;

- сахаридна ферментація: продукування молочної кислоти з:

- D-глюкози;

- D-фруктози;

- D-манози

- лактози;

- зменшена активність ферменту LDH (лактатдегідрогенази)

- мікроструктурні властивості (продукування екзополісахариду).

Мутанти *Lactobacillus bulgaricus*, що мають зменшену активність LDH, збільшують продукування сполук із приємним запахом і смаком.

Істотним недоліком є мутагенне походження штаму, що може привести при його використанні до непередбачуваних наслідків.

Відомий штам виду *Lactobacillus bulgaricus*-86 описаний у патенті України №22608, МПК⁶ C12N1/20, A61K35/74, 30.06.98, бюл. №3. Штам депоновано в колекції ВКПМ (ВНІІГенетика), колекційний номер ВКПМ В-5788.

Штам виділений з асоціативної культури при дослідно-промисловому наробітку біомаси молочнокислих бактерій. Штам зберігають у ліофілізованому стані в холодильнику не більш 6 місяців. У разі потреби культуру використовують як вихідний матеріал для одержання рідкого посівного матеріалу. Для цього бактеріальну суспензію з ампули пересівають на середовище MRS у пробірку, після чого культуру висівають у колбу місткістю 0,75л з 0,3л живильного MRS середовища. Підтримку проводять шляхом пересівання 2 рази на тиждень на середовища, що чергуються, MRS середовище, №1, середовище №2. Для підтримки культури в колбі, з 0,3л середовища вносять 10% культури і термостатують при температурі 39±1°C протягом 22-24 годин, після чого культуру поміщають на збереження в холодильник при температурі 5±1°C на 3-4 доби. Склад середовища MRS, г/л:

Пептон 10,0

М'ясна вода 100мл

Дріжджовий екстракт 10

D-глюкоза 20

Твін-80 1

Ацетат натрію 5

Цитрат діамонію 2

MgSO₄·7H₂O 0,2

MnSO₄·4H₂O 0,05

Дистильована вода до 1л

Середовище стерилізують при pH=6,6-6,8. Склад посівного середовища №1, г/л:

Ферментативний гідролізат соєвого

шроту з умістом амінного азоту 0,5мг/мл

Дріжджовий екстракт 2,0

NaCl 3,0

K₂HPO₄ 1,7

KH₂PO₄ 2,2

MgSO₄ 0,12

Глюкоза 5,0

Дистильована вода до 1л

pH середовища до стерилізації 6,7-6,8

Склад посівного середовища №2, г/л:

Рибний гідролізат 10,0

Дріжджовий екстракт 10,0

Кукурудзяний екстракт	7,0
Цукор	10,0
MgSO ₄ ·7H ₂ O	0,2
MnSO ₄ ·4H ₂ O	0,05
Натрій лимоннокислий 4-х замінений	5,0
Дистильована вода	до 1л

Штам має наступну характеристику. Культурально-морфологічні особливості штаму: штам вирощений при 40±1°C протягом 18-24 год на живильному MRS середовищі, утворює однорідну каламуть і слабкий дрібнодисперсний осад; у напіврідких середовищах - висячі каплеподібні колонії, у товщі агару - білясті дисковидні колонії з нерівними краями до 1мм у діаметрі; на твердому агаризованому середовищі - напівпрозорі білуваті, гладкі блискучі, слабо опуклі, круглі з нерівними краями, діаметром 1-3мм. Морфологія клітин: грам позитивні, середньої довжини і товщини з округлими краями, рівні палички розміром від 0,5 до 3-8МК, можливе розташування ланцюжками різної довжини від 2 до 6-8 клітин палисавидно. Фізіологічна характеристика штаму: факультативний анаероб, нерухомий, каталазонегативний, не відновлює нітрати в нітрити, не розріджує желатину, слабо гідролізує ескулін, не утворює аміак з аргініну. Молоко закислює, утворюючи кислоту (1,27%), молоко з лакмусом відновлює без утворення газу, інтенсивно відновлює молоко з метиленовою синню, не росте на середовищах з підвищенням (>4%) умістом хлористого натрію і pH=9,6; не виживає після прогрівання при температурі 63°C протягом 30 хвилин, не утворює слизу, росте на середовищах з жовцю, слабо гідролізує крохмаль. Не зброджує: арабінозу, мальтозу, дульцит, ксилозу, рафінозу, інозит, рибозу, адоніт, маніт, інулін, целобіозу, галактозу, ескулін, сорбозу сорбіт, рамнозу, амігдалін, трегалозу, маннозу, L-метил-d-глюкозид, гліцерин. Штам віднесений до групи delbrueckii роду *Lactobacillus*, ріст можливий від 28° до 50°C, оптимальна температура від 36 до 40°C. Помітний ріст можливий у діапазоні pH від 3,5 до 8,5, оптимальне значення pH для росту - 6,0±0,4.

Максимум нагромадження біомаси (10-14г/л), що володіє біологічною активністю, досягається через 12-16 годин культивування. У тексті опису вказується, що в залежності від умов культивування, співвідношення компонентів живильного середовища одні властивості (наприклад, імуномодуючі) можуть підсилюватися, інші (антагоністичні) - зменшуватися. Автори вважають, що використання запропонованого варіанту готування середовища вирощування *Lactobacillus bulgaricus*-86 дозволяє одержувати біомасу зі стабільними властивостями. Біомаса, одержувана за вищеописаною технологією, може бути субстанцією для виготовлення високоефективних гастроентерологічних препаратів; аналоги - нормафлор (Болгарія), лактобактерин (Росія).

Причинами, що перешкоджають одержанню потрібного технічного результату є порівняна складність вирощування штаму *Lactobacillus bulgaricus*-86 ВКПМ В-5788 та деяка нестабільність властивостей нагромадженої біомаси.

Крім бакконцентратів, що містять лише ліофілізовану біомасу лактобактерій, для лікування дисбактеріозів використовують більш складні композиції, до складу яких входять носії (різноманітні лікувальні, смакові, харчові добавки та наповнювачі). Так, наприклад, у патенті України №20509, МПК А61К35/74; С12Н1/20, 27.02.98, бюл. №1 наведено дані про таблетовану форму бактерійного препарату, що містить у якості носія (наповнювача) лактозу, крім того таблетки містять полівінілпіролідон, стеаринову кислоту або карбоксиметилцелюлозу. Причинами, що перешкоджають одержанню потрібного технічного результату є інше призначення таблеток аналога.

За найбільшим числом спільних суттєвих ознак в якості прототипу для біологічно активної добавки "Лактокоректин", що заявляється, вибрано композицію, описану у прикладах 3 і 4 патенту України №24636, МПК⁶ С12Н1/20; А23С9/12, 30.10.98, бюл. №5. Указана композиція складається з ліофілізованої суміші штамів *Bifidobacterium longum* VKPM S-1514, *Streptococcus thermophilus* ВКПМ В-4463 і *Lactobacillus delbrueckii* ssp. *acidophilus* ВКПМ В-2707 і носія (суха адаптована суміш "Детолакт" чи суміш сахарози, глюкози). Ця композиція також містить ячмінно-солодовий екстракт, аскорбінову кислоту та стеарат кальцію. Спільними ознаками з винаходом, що заявляється є наявність у складі прототипу таких компонентів: ліофілізованої біомаси життєздатних клітин молочнокислих бактерій та носія.

Причинами, що перешкоджають одержанню потрібного технічного результату, є помірні властивості композицій за прототипом.

В основу групи винаходів, що заявляється, поставлено задачу розширити асортимент біологічно активних добавок, що містять ліофілізовані життєздатні клітини молочнокислих бактерій та носій, а також забезпечити концентрування та розмноження у просвіті кишечника молочнокислих бактерій.

Зазначену задачу вирішує штам *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus* 1MB В-7055 для виготовлення біологічно активних добавок, що коригують мікрофлору травного тракту людей та тварин.

Зазначена задача вирішується тим, що біологічно активна добавка, яка містить ліофілізовану біомасу життєздатних клітин молочнокислих бактерій та носій, згідно з винаходом, в якості молочнокислих бактерій ліофілізованої біомаси містить штами *Lactobacillus acidophilus* 1MB В-7021, *Streptococcus thermophilus* 1MB В-7026 та *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus* 1MB В-7055 у кількості 10⁷-10¹⁰ КУО/г, а в якості носія вона містить пектин, або порошок ананасів, або їх суміш, а також додатково - цукор молочний при такому співвідношенні компонентів, % мас.:

ліофілізована біомаса	55-75
цукор молочний	20-35
носій	решта

Згідно з винаходом, в якості носія вона містить пектин фруктових походження.

Крім того, згідно з винаходом, в якості носія вона містить виноградний пектин.

Згідно з винаходом, суміш пектину з порошком ананасів має такий кількісний склад, % мас.:

пектин	20-75
порошок ананасів	25-80

Технічним результатом групи винаходів, що заявляється, є розширення асортименту біологічно активних добавок, що містять ліофілізовані життєздатні клітини молочнокислих бактерій та носій, а також забезпечення концентрування та розмноження у просвіті кишечника молочнокислих бактерій.

Далі наведено відомості про штам, що заявляється.

Штам *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus*_IMB B-7055 депонований в Депозитарії Інституту мікробіології і вірусології НАН України 12 березня 2002 року.

Видова назва культури: *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus*. Родовід штаму: Штам отриманий при дослідженні кишкової мікрофлори підлітка. Штам ізольований у 2001 році в лабораторії "Біокорекція", м. Київ. Культурально-морфологічні та фізіолого-біохімічні особливості штаму.

Штам вирощують при 40±1°C протягом 18-20 годин на поживному середовищі МРС або знежиреному молоці. В бульйоні утворюється ватоподібний об'ємний осад. У товщі агару утворюються білі подібні на вату колонії (павучки) з нерівними краями 1-3мм в діаметрі, на поверхні агаризованого середовища - колонії R-форм: плоскі напівпрозорі сірі з бугристою поверхнею та нерівними різкоїдними краями розмірами 1-3мм. Колонії R-форм можуть дисоціювати і утворювати до 1-5% S-форм (вишуклі блискучі білі або сірі з гладенькою поверхнею 0,5-1мм діаметром) і SR-форм (білуваті шорсткі слабо вишуклі круглі колонії з нерівним краєм 2-3мм діаметром).

Морфологія клітин: нерухомі грампозитивні з округлими краями прямі і зрідка вигнуті палички розмірами (0,7-1,0)х(3-10)мкм, іноді до 15-20мкм, розташовані одиночно, ланцюжками різної довжини, палисадовидно. Спор не утворюють. Клітини в колоніях S-форм (0,5-0,7)х(3-15)мкм. Фізіологічна характеристика штаму: факультативний анаероб, каталазонегативний, не містить цитохромів (бензидинова реакція негативна), не утворює індол, сірководень, не розріджує желатину, не гідролізує ескулін, не утворює аміаку із аргініну. Не гідролізує крохмаль. Молоко сквашує без пептонізації, утворюючи до 1,7% молочної кислоти через 10 діб. Молоко з лакмусом відновлює без утворення газу, інтенсивно відновлює молоко з 0,1% метиленової сині. Не росте на середовищах із збільшеним (>2%) вмістом хлористого натрію та лужним pH 8,3-9,6; утворює слиз при рості на молоці та на середовищі з сахарозою. Росте при температурах 40-45°C, але не при 15°C. Глюкозу зброджує без утворення вуглекислого газу. Зброджує вуглеводи: фруктозу, глюкозу, лактозу, слабо маннозу, декстрин. Не зброджує вуглеводи і спирти: галактозу, мальтозу, дульцит, рибозу, гліцерин.

Штам віднесений до групи термобактерій роду *Lactobacillus*, оптимальна температура 40±1°C, оптимальне pH середовища 6,0±0,2. Не патогенний.

Галузь використання штаму. Штам рекомендується для отримання лікарсько-профілактичних препаратів медичного призначення.

Штам антагоніст умовно-патогенної та патогенної кишкової мікрофлори.

Активність штаму а також інші промислові показники. Зони пригнічення росту при визначенні методом дисків з культурою лактобацил на газоні *Staphylococcus aureus* сягають до 5-8мм.

Спосіб, умови та склад середовища для довгострокового зберігання штаму. Штам зберігають при 4°C на бульйоні МРС з вмістом 0,5% глюкози та 2% крейди, а також на знежиреному молоці. Пересівають через 1,5-2,0 місяця. Довготривале зберігання (2 роки і більш) - в сублімованому стані в запаяних ампулах. Захисне середовище під час висушування:

сахароза	10%
желатина	1%
pH	7,0±0,2

Спосіб, умови та склад середовища для культивування штаму. Штам вирощують при 40±1°C 18-24 години на середовищі МРС, модифікованому середовищі МРС, знежиреному молоці, комерційному "Лактоагарі". Склад середовища МРС (г/л):

пептон	10
м'ясна вода	100мл,
дріжджовий екстракт	10
глюкоза	20
CH ₃ COONa	5,0
MgSO ₄	0,2
MnSO ₄	0,05
твін-80	1мл (можна без нього)
вода дистильована	до 1л
pH	6,6-6,8 (до стерилізації)

Модифіковане середовище МРС: У 200мл дистильованої води розчиняють, г:

сульфат марганцю	0,05
сульфат магнію	0,2
цистеїн	0,2,
гідрофосфат калію	2
цитрат амонію	2
ацетат натрію	5
глюкоза	20
пептон	10
твін-80	1мл (невеликій кількості
дріжджовий	гарячої дистильованої
	води)розчиняють окремо у
	50мл

автолізат	
екстракт печінки	100мл
м'ясний екстракт	100мл

Об'єм рідини доводять дистильованою водою до 500мл та додають 500мл гідролізованого молока, рН6,2-6,8. Середовище фільтрують та стерилізують.

Гідролізоване молоко: Звичайне або знежирене молоко (рН7,6-7,8) кип'ятять 5 хвилин, охолоджують до 45°C та на 1л додають 1г панкреатину та 5мл хлороформу, ставлять в термостат на 18-20 год при 40°C. Порошок панкреатину потрібно попередньо розчинити у невеликій кількості теплої води. Протягом перших годин молоко потрібно декілька разів перемішувати при відкритій пробці. Гідролізоване молоко фільтрують через паперовий фільтр, розбавляють в 2-3 рази водою, встановлюють рН7,0-7,2 та стерилізують 15 хвилин при 0,1МПа або 20 хвилин при 0,05МПа. Екстракт печінки: Свіжу яловичу печінку дрібно нарізають та заливають водою (на 1кг печінки 1л води). Кип'ятять 30 хвилин, фільтрують, стерилізують при 0,05МПа 20 хвилин.

Генетичні особливості штаму (ауксотрофічність, резистентність до антибіотиків, фагів та т.п.). Штам не піддавався впливу мутагенних факторів. Штам стійкий до дії таких антибіотиків. - гентаміцину, лінкоміцину, цефазоліну. Мета депонування. Патентування винаходу, промислове застосування.

Для виробництва біологічно активної добавки "Лактокоректин" (далі лактокоректин) використовували також виділені нами такі штами молочнокислих бактерій:

- штам *Lactobacillus acidophilus* 1MB B-7021 депонований в Депозитарії Інституту мікробіології і вірусології НАН України 25 жовтня 2000 року;

- штам *Streptococcus thermophilus* 1MB B- 7026 депонований в Депозитарії Інституту мікробіології і вірусології НАН України 18 червня 2001 року.

Далі винахід, що заявляється, підтверджується прикладами конкретної реалізації для виготовлення лактокоректину.

Приклад 1. Для вирощування біомаси лактобактерій і виготовлення лактокоректину брали:

- штам *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus* 1MB B-7055
- штам *Lactobacillus acidophilus* 1MB B-7021,
- штам *Streptococcus thermophilus* 1MB B-7026,
- молоко знежирене кислотністю не більше 19°Т, одержане із молока за ДСТУ 3662-97;
- молоко знежирене сухе за ГОСТ 10970-87;
- натрій лимоннокислий за ГОСТ 22280-76;
- натрію гідроксид за ГОСТ 4328-77;
- магній сірчанокислий 7-водний за ГОСТ 4523-77;
- аміак водний за ГОСТ 3760-79;
- сахароза за ГОСТ 5833-75;
- D-глюкоза;
- пептон сухий ферментований за ГОСТ 13805-76;
- лактоза за ГОСТ 49 63-85;
- вода питна за ГОСТ 2874-82.

Процес виробництва препарату складається з таких операцій:

- приготування живильного середовища для накопичення біомаси;
- приготування посівного матеріалу;
- внесення посівного матеріалу в живильне середовище, накопичення біомаси, охолодження;
- відокремлення бактеріальної маси від культуральної рідини;
- змішування бактеріальної маси з захисним середовищем;
- заморожування, сушіння суспензії клітин;
- подрібнення сухої біомаси;
- контроль якості сухої біомаси;
- змішування сухої біомаси з носієм і лактозою;
- спорядження желатинових капсул лактокоректином, пакування, маркування.

Середовищем для накопичення біомаси молочнокислих бактерій є знежирене молоко, з додаванням вуглеводів, цитрату натрію, мікроелементів та стимуляторів росту. Живильне середовище складається з молочної основи та розчину стимуляторів росту. Для приготування основи сухе знежирене молоко в кількості (3,00±0,05)кг розчиняють в 5л водопровідної води підігрітої до температури (43±2)°C протягом 30-60 хвилин, фільтрують через марлю, додають гарячу воду до загального об'єму 75л. У відновлене молоко вносять (1,00±0,05)кг лактози та (1,00±0,05)кг глюкози, стерилізують його при температурі (121±2)°C протягом (30,0±0,5) хвилин. Після стерилізації середовище охолоджують до температури (37±1)°C. Розчин активаторів росту готують в окремій ємності. Для цього в 25л водопровідної води з температурою (40±5)°C розчиняють (1,00±0,01)кг тризаміщеного лимоннокислого натрію, (0,50±0,01)кг пептону, (0,10±0,01)кг сухого дріжджового екстракту, (0,20±0,01)кг сірчанокислого магнію, (0,020±0,001)кг сірчанокислого марганцю. Розчин стерилізують при температурі (121±2)°C протягом (15,0±0,5)хвил. Після цього асептично в стерильну молочну основу додають стерильний розчин активаторів росту. Суміш ретельно перемішують протягом 5 хвилин та встановлюють рН=(6,5±0,1) шляхом додавання стерильного 30%-ного розчину гідроксиду натрію. Посівний матеріал (інокулят) молочнокислих бактерій *Lactobacillus acidophilus* 1MB B-7021, *Streptococcus thermophilus* 1MB B-7026 та *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus* 1MB B-7055 готують на стерильному знежиреному молоці шляхом культивування кожного штаму з посівною дозою 1% при температурі (37±1)°C протягом (12±2) годин. Для інокуляції у підготовлене живильне середовище вносять 2-4% суміші інокулятів молочнокислих бактерій у співвідношенні *Lactobacillus acidophilus* 1MB B-7021 до *Streptococcus thermophilus* 1MB B-7026 від 1:1 до 2:1, а також 0,5-1,5% *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus* 1MB B-7055. Накопичення бактеріальної маси проводять

при температурі $(37,0 \pm 0,1)^{\circ}\text{C}$ протягом 6-8 годин. Накопичення біомаси проводять з періодичною або безперервною нейтралізацією культурального середовища 25%-ним водним розчином аміаку до активної кислотності $(6,4 \pm 0,1)$ одиниць рН. При періодичній нейтралізації першу нейтралізацію проводять через 2 години, потім через кожні $(1,0 \pm 0,5)$ години. Після закінчення процесу культуральну рідину охолоджують до температури $(10 \pm 2)^{\circ}\text{C}$. Відокремлення біомаси від культурального середовища проводять на суперцентрифугах або сепараторах при температурі $(10 \pm 2)^{\circ}\text{C}$. При відсутності можливості відокремити клітини відразу після закінчення процесу накопичення біомаси культуральну рідину нейтралізують до рН $(6,5 \pm 0,1)$, охолоджують та зберігають при температурі $(10 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ до початку центрифугування, але не більше 10-12 годин. Частини суперцентрифуги або сепаратора стерилізують в автоклаві або фламбують після обробки етиловим спиртом. Відокремлення клітин від культурального середовища контролюють за прозорістю центрифугату та шляхом мікроскопії. Бактеріальну масу із барабана центрифуги або сепаратора виймають в асептичних умовах в окрему стерильну ємність. Бактеріальну масу зважують та змішують у співвідношенні 1:(2-3) зі стерильним водним розчином захисного середовища, до складу якого входить 5,0% сухого знежиреного молока, 8,0% сахарози, 4,5% натрій лимоннокислого. Суспензію клітин розливають в стерильні кювети шаром не більше (6 ± 1) см, заморожують у морозильній шафі при температурі мінус $(35 \pm 5)^{\circ}\text{C}$ протягом (16 ± 2) год. Після цього суспензію висушують в сублімаційній сушарці при таких режимах: початок сушіння при температурі мінус $(25 \pm 2)^{\circ}\text{C}$, закінчення - при температурі плюс $(30 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ протягом (18 ± 2) годин. Висушену суспензію подрібнюють в дрібнодисперсний порошок.

Для виготовлення лактокоректину брали у розрахунок на 1кг готового продукту:

ліофілізована біомаса	550г
цукор молочний	200г
носій (фруктовий пектин)	250г

Складові частини композиції змішували до утворення однорідного порошку. Далі одержаний порошок лактокоректину після перевірки властивостей відправляли на фасування або для спорядження желатинових капсул, пакування, маркування та зберігання готової продукції.

Лактокоректин - порошок, однорідний по всій масі з приємним смаком і характерним запахом вихідної сировини, без сторонніх присмаків та запахів. Мікробіологічні показники: загальна кількість життєздатних мікроорганізмів становить $2 \cdot 10^9$ КУО/г (відсутність бактерій групи кишкових паличок (коліформи) та патогенних мікроорганізмів в т.ч. бактерій роду *Сальмонела*, *St. aureus*, *B. cereus*).

Приклади 2-8. Лактокоректин виготовляли так, як описано у прикладі 1, за винятком того, що змінювали співвідношення компонентів. Склад одержаного лактокоректину наведено у прикладах 2-8 таблиці. Органолептичні та мікробіологічні показники були практично такими ж, як і для прикладу 1.

Таблиця

Кількісний склад лактокоректину

№ при- кладу	Вміст компонентів, % мас.					Загальний вміст лактобактерій, КУО/г
	ліофілізована біомаса	цукор молочний	пектин фруктового походження	виноградний пектин	порошок ананасів	
1	55	20	25	-	-	$2 \cdot 10^9$
2	75	20	-	-	5	$5 \cdot 10^9$
3	55	35	7,5	-	2,5	$2 \cdot 10^8$
4	60	30	2,0	2,0	6,0	$1 \cdot 10^9$
5	70	20	-	-	10	$1 \cdot 10^9$
6	75	20	5,0	-	-	$1 \cdot 10^{10}$
7	55	20	-	25	-	$1 \cdot 10^7$
8	55	20	-	-	25	$1 \cdot 10^7$

Рекомендації по використанню біологічно активних добавок "Лактокоректин". Лактокоректин є джерелом чистих культур симбіотичних лактобактерій в кількості 10^7 - 10^9 КУО/г, а також пектинів, мінеральних речовин природного походження. Лактокоректин має загальнозміцнюючі і адаптогенні властивості, сприяє нормалізації мікрофлори кишечника людини шляхом пригнічення патогенних і умовно патогенних мікроорганізмів та збільшення кількості молочнокислої мікрофлори.

Рекомендується при захворюваннях шлунково-кишкового тракту, що пов'язано з дисбактеріозом, після перенесених гострих інфекцій, отруєнь, тривалого застосування антибіотиків, та хіміотерапевтичних препаратів, променевої терапії, тощо.

"Лактокоректин" рекомендується вживати по 2-3 капсули дорослим, дітям - по 1-2 капсули на добу за 30 хвилин до прийняття їжі протягом 1-2 місяців.

Спосіб застосування лактокоректину, запропонований авторами, пройшов клінічні випробування і не викликає заперечень. Біологічно активна добавка "Лактокоректин" може бути виготовлена на стандартному обладнанні і за собівартістю значно дешевша імпортованих препаратів аналогічного призначення.