

Винахід відноситься до харчової промисловості, зокрема до виробництва морозива, яке не містить цукру. Таке морозиво призначене для тих категорій споживачів, для яких цукор є небажаним або протипоказаним продуктом.

Найбільш близьким по суті до винаходу, що заявляється, є морозиво без цукру, яке як заміник цукру містить ксиліт або сорбіт і призначене для діабетиків. Морозиво з сорбітом містить від 15,5 до 17% (мас.) сорбіту, а морозиво з ксилітом - від 14,0 до 17% мас. ксиліту. Відоме морозиво також містить молочну нежирну основу (з вмістом жиру до 1,0% мас.), заміник цукру, стабілізатор (гідроколоїд), воду питну, ванілін. (ТУ У 46.39.096-96 "Морозиво").

Основними недоліками відомих продуктів є їх недостатньо високі споживчі характеристики (органолептичні показники) в порівнянні із звичайними видами морозива типу молочне, вершкове, пломбір, що містять цукор та мають порівняно високий рівень енергетичної цінності.

Смак морозива з сорбітом характеризується неприємним відчуттям "сухості", яке подразнює горло. Крім того, сорбіт змінює структуру морозива тому, що має більший вплив на пониження температури замерзання сумішей для морозива ніж сахароза. І як наслідок, морозиво із сорбітом або ксилітом не може мати такі ж гарантовані терміни придатності до споживання як морозиво із цукром.

Енергетична цінність морозива із ксилітом або сорбітом аналогічна енергетичній цінності морозива із цукром, або навіть вища, що не дозволяє його вважати більш дієтичним ніж морозиво із цукром. Дані по калорійності наводяться в Таблиці 1.

Таблиця 1

Морозиво	Калорійність 100 г., ккал		
	Для морозива з цукром	Для морозива з ксилітом	Для морозива з сорбітом
Нежирне	-	119	117
молочне 3,5 %-жирності	130	129	130
вершкове 10,0 %-жирності	182	181	187
пломбір 15,0 %-жирності	227	230	236

В основу даного винаходу поставлена задача, яка полягає в створенні нового виду морозива без цукру (сахарози), яке б характеризувалося високими споживчими властивостями.

Поставлена задача досягається тим, що морозиво, яке містить молочну нежирну основу (з вмістом жиру до 1,0% мас.), заміник цукру, стабілізатор (гідроколоїд), воду питну, ванілін, згідно з винаходом додатково містить емульгатор, а в якості заміника цукру - лактит і аспартам або суміш аспартату і ацесульфаму калію у співвідношенні 1:1 або 1:2 та джерело сухих речовин - мальтодекстрин або суміш мальтодекстрину і полідекстрози у співвідношенні 1:1, або 1:2, або 1:3 при наступному співвідношенні компонентів (мас. %):

- молочна основа нежирна (з вмістом жиру до 1,0% мас.) 10,0-90,0
- стабілізатор (гідроколоїд) 0,2-2,0
- вода питна 0,1-80,0
- ванілін 0,001-0,04
- лактит 3,0-17,0
- емульгатор 0,1-1,0
- аспартам або суміш аспартату і ацесульфаму калію у співвідношенні 1:1 або 1:2 0,03-0,09
- мальтодекстрин, або суміш мальтодекстрину і полідекстрози у співвідношенні 1:1, або 1:2, або 1:3 3,0-14,0

За другим варіантом морозиво, що містить молочну основу нежирну (з вмістом жиру до 1,0% мас.), заміник цукру, стабілізатор (гідроколоїд), воду питну, ванілін, згідно з винаходом, додатково містить емульгатор, а в якості заміника цукру - лактит і аспартам або суміш аспартату і ацесульфаму калію у співвідношенні 1:1 або 1:2 та джерело сухих речовин - мальтодекстрин або суміш мальтодекстрину і полідекстрози у співвідношенні 1:1, або 1:2, або 1:3, та додатково - смакові наповнювачі, ароматизатори, барвники при наступному співвідношенні компонентів (мас.%):

- молочна основа нежирна (з вмістом жиру до 1,0% мас.) 10,0-90,0
- стабілізатор (гідроколоїд) 0,2-2,0
- вода питна 0,1-80,0
- ванілін 0,001-0,04
- лактит 3,0-17,0
- емульгатор 0,1-1,0
- аспартам або суміш аспартату і ацесульфаму калію у співвідношенні 1:1 або 1:2 0,03-0,09
- мальтодекстрин, або суміш мальтодекстрину і полідекстрози у співвідношенні 1:1, або 1:2, або 1:3 3,0-14,0
- смакові наповнювачі 0,01-10,0
- ароматизатори 0,01-0,5
- барвники 0,001-1,5

За третім варіантом морозиво, що містить молочну основу нежирну (з вмістом жиру до 1,0% мас.), заміник цукру, стабілізатор (гідроколоїд), воду питну, ванілін, згідно з винаходом, додатково містить емульгатор, а в якості

замінника цукру - лактит і аспартам або суміш аспартаму і ацесульфаму калію у співвідношенні 1:1 або 1:2, джерело сухих речовин - мальтодекстрин або суміш мальтодекстрину і полідекстрази у співвідношенні 1:1, або 1:2, або 1:3, жировмісні продукти тваринного або рослинного походження з вмістом жиру від 3,0 до 100,0% мас., при наступному співвідношенні компонентів (мас.%) :

- молочна основа нежирна (з вмістом жиру до 1,0% мас.)	10,0-90,0
- стабілізатор (гідроколоїд)	0,2-2,0
- вода питна	0,1-80,0
- ванілін	0,001-0,04
- лактит	3,0-17,0
- емульгатор	0,1-1,0
- аспартам або суміш аспартаму і ацесульфаму калію у співвідношенні 1:1 або 1:2	0,03-0,09
- мальтодекстрин, або суміш мальтодекстрину і полідекстрази у співвідношенні 1:1, або 1:2, або 1:3	3,0-14,0
- жировмісні продукти тваринного або рослинного походження із вмістом жиру від 3,0 до 100,0% мас.	0,1-80,0

За четвертим варіантом морозиво, що містить молочну основу нежирну (з вмістом жиру до 1,0% мас.), замінник цукру, стабілізатор (гідроколоїд), воду питну, ванілін, згідно з винаходом, додатково містить емульгатор, а в якості замінника цукру - лактит і аспартам або суміш аспартаму і ацесульфаму калію у співвідношенні 1:1 або 1:2, джерело сухих речовин - мальтодекстрин або суміш мальтодекстрину і полідекстрази у співвідношенні 1:1, або 1:2, або 1:3, жировмісні продукти тваринного або рослинного походження з вмістом жиру від 3,0 до 100,0% мас. та додатково - смакові наповнювачі, ароматизатори, барвники при наступному співвідношенні компонентів (мас.%) :

- молочна основа нежирна (з вмістом жиру до 1,0% мас.)	10,0-90,0
- стабілізатор (гідроколоїд)	0,2-2,0
- вода питна	0,1-80,0
- ванілін	0,001-0,04
- лактит	3,0-17,0
- емульгатор	0,1-1,0
- аспартам або суміш аспартаму і ацесульфаму калію у співвідношенні 1:1 або 1:2	0,03-0,09
- мальтодекстрин, або суміш мальтодекстрину і полідекстрази у співвідношенні 1:1, або 1:2, або 1:3	3,0-14,0
- жировмісні продукти тваринного або рослинного походження із вмістом жиру від 3,0 до 100,0% мас.	0,1-80,0
- смакові наповнювачі	0,01-10,0
- ароматизатори	0,01-0,5
- барвники	0,001-1,5

Пропонується виготовляти декілька варіантів морозива без цукру:

- нежирне, з вмістом жиру до 1,0% мас.;
- жирне, з вмістом жиру від 1,0 до 15% мас.,

за особливими рецептурами, що можуть включати в себе: молоко знежирене, молоко незбиране, сухе молоко знежирене, молоко незбиране сухе, молоко знежирене згущене, молоко незбиране згущене, сироватку суху, кисломолочні продукти, масло вершкове, вершки із молока, рослинний жир (лише для морозива "жирне"), воду питну, стабілізатори (гідроколоїди), емульгатори, харчові кислоти, ароматизатори, ванілін, харчові барвники, плоди, ягоди або продукти їх переробки, смакові наповнювачі - какао порошок, каву (суху або розчинну), цикорій, ядра горіхів або боби арахісу (цілі, подрібнені або перетерті), екстракти чаю, кави, цикорію, яйця курячі (сирі або яєчний порошок), плоди, ягоди (цілі або шматочки), напівфабрикати і продукти переробки плодів, ягід, та їх екстракти, мед, виноград сушений (родзинки, кишмиш, авлон), кокосову стружку, ароматизатори, інші види спеціальних наповнювачів для морозива.

Основними компонентами цих рецептур є - лактит (харчова добавка, Е 966) в кількості від 3,0 до 17,0 мас. %, який в такій кількості дозволяє замінити сухі речовини цукру в рецептурі морозива без цукру, має невисокий рівень солодкості (в 2,5 рази менш солодкий ніж сахароза), не шкідливий для зубів, сприяє нормалізації мікрофлори кишечника людини, та зміцнює її імунітет; мальтодекстрин (продукт отриманий шляхом ферментативного гідролізу крохмалю) в кількості від 3,0 до 14,0 мас. %, який дозволяє замінити сухі речовини цукру в рецептурі морозива без цукру, і не додає солодкості морозиву; аспартам (харчова добавка Е 951), який майже в 200 раз солодший за цукор в кількості від 0,03 до 0,09 мас. % - в якості підсолоджуючого компоненту, який дозволяє надати необхідного рівня солодкості морозиву без цукру, причому відчуття солодкості є дуже схожим на те відчуття, яке надає цукор. Мальтодекстрин може бути замінений частково на полідекстразу (харчова добавка, Е 1200), а аспартам може бути замінений частково на ацесульфам калію (харчова добавка, Е 950). Винахід може бути здійснений на будь-якому підприємстві, яке спеціалізується на виробництві звичайних видів морозива (з цукром). Для приготування морозива використовуються такі сировинні продукти:

молочна основа нежирна:

- молоко знежирене з кислотністю не більше 20°Т, отримане з коров'ячого молока згідно з ДСТУ 3662;
- молоко згущене знежирене, отримане методом згущення з молока знежиреного;
- молоко сухе знежирене згідно з ГОСТ 10970;
- маслянка кислотністю не більше 20°Т, яка отримана при виробництві несоленого солодко-вершкового масла, згідно з ТУ У 46.39.079;
- сироватка молочна суха згідно з ТУ 46.39 України 17; стабілізатори (гідроколюїди):
- альгінат натрію (харчова добавка Е 401) згідно з діючою нормативною документацією в Україні, або закордонного виробництва;
- агар-агар (харчова добавка Е 406) згідно з ГОСТ 16280, або згідно з іншою діючою нормативною документацією в Україні, або закордонного виробництва;
- карагінан (харчова добавка Е 407) згідно з діючою нормативною документацією в Україні, або закордонного виробництва;
- камедь рожкового дерева (харчова добавка Е 410) згідно з діючою нормативною документацією в Україні, або закордонного виробництва;
- гуарова камедь (харчова добавка Е 412) згідно з діючою нормативною документацією в Україні, або закордонного виробництва;
- трагакант (харчова добавка Е 413) згідно з діючою нормативною документацією в Україні, або закордонного виробництва;
- гуміарабік (харчова добавка Е 414) згідно з діючою нормативною документацією в Україні, або закордонного виробництва;
- ксантанова камедь (харчова добавка Е 415) згідно з діючою нормативною документацією в Україні, або закордонного виробництва;
- тари камедь (харчова добавка Е 417) згідно з діючою нормативною документацією в Україні, або закордонного виробництва;
- геланова камедь (харчова добавка Е 418) згідно з діючою нормативною документацією в Україні, або закордонного виробництва;
- пектини (харчова добавка Е 440) згідно з діючою нормативною документацією в Україні, або закордонного виробництва;
- целюлоза (харчова добавка Е 460) згідно з діючою нормативною документацією в Україні, або закордонного виробництва;
- метилцелюлоза (харчова добавка Е 461 згідно з діючою нормативною документацією в Україні, або закордонного виробництва;
- гідроксипропілцелюлоза (харчова добавка Е 463) згідно з діючою нормативною документацією в Україні, або закордонного виробництва;
- метилетилцелюлоза (харчова добавка Е 465) згідно з діючою нормативною документацією в Україні, або закордонного виробництва;
- натрій-карбоксиметилцелюлоза (харчова добавка Е 466) згідно з діючою нормативною документацією в Україні, або закордонного виробництва;
- оксидований крохмаль (харчова добавка Е 1404) згідно з діючою нормативною документацією в Україні, або закордонного виробництва;
- монокрохмальфосфат (харчова добавка Е 1410) згідно з діючою нормативною документацією в Україні, або закордонного виробництва;
- дикрохмальфосфат (харчова добавка Е 1412) згідно з діючою нормативною документацією в Україні, або закордонного виробництва;
- фосфатований дикрохмальфосфат (харчова добавка Е 1413) згідно з діючою нормативною документацією в Україні, або закордонного виробництва;
- ацетильований дикрохмальфосфат (харчова добавка Е 1414 згідно з діючою нормативною документацією в Україні, або закордонного виробництва;
- ацетильований крохмаль (харчова добавка Е 1420) згідно з діючою нормативною документацією в Україні, або закордонного виробництва;
- ацетильований дикрохмальадипат (харчова добавка Е 1422) згідно з діючою нормативною документацією в Україні, або закордонного виробництва;
- гідроксипропілкрохмаль (харчова добавка Е 1440) згідно з діючою нормативною документацією в Україні, або закордонного виробництва;
- гідроксипропілдикрохмальфосфат (харчова добавка Е 1442) згідно з діючою нормативною документацією в Україні, або закордонного виробництва;
- крохмальнатрійоктенілсукцинат (харчова добавка Е 1450) згідно з діючою нормативною документацією в Україні, або закордонного виробництва;
- крохмаль картопляний згідно з ГОСТ 7699 або модифікований крохмаль кукурудзяний згідно з ГОСТ 7697 або модифікований згідно з діючою нормативною документацією в Україні, або закордонного виробництва;
- крохмаль тапіоковий згідно з ТУ 10-04-08-33 або модифікований згідно з діючою нормативною документацією в Україні, або закордонного виробництва;
- казеїнат натрію згідно з ТУ 49721, або згідно з іншою діючою нормативною документацією в Україні, або закордонного виробництва;
- желатин харчовий згідно з ГОСТ 11293, або іншою діючою нормативною документацією в Україні, або закордонного виробництва;
- інше:
- ванілін згідно з ГОСТ 16599, або виробництва фірми "B.K.M. Services Ltd." (Великобританія), або інший закордонного виробництва;
- вода питна згідно з ГОСТ 2874;
- емульгатори і емульгатори-стабілізатори:

- емульгатори-стабілізатори Palsgaard 5925, Palsgaard 5926, Palsgaard 5912, Palsgaard 5924, Palsgaard 5958, Palsgaard 5977, Palsgaard 5907, Palsgaard 5913, Palsgaard 5911, або інші емульгатори, емульгатори-стабілізатори Palsgaard виробництва фірми "Palsgaard A/S" (Данія);
- моно- та дигліцериди жирних кислот (харчова добавка Е 471) закордонного виробництва;
- поліоксисетилен-сорбітан моноолеат (полісорбат 80) (харчова добавка Е 433) закордонного виробництва;
- жировмісні продукти (тваринного походження):
- маслянка суха згідно з ТУ 46.39 України 15;
- молоко коров'яче, що заготовляється не нижче 1 ґатунку згідно ДСТУ 3662;
- молоко коров'яче питне згідно з ДСТУ 2661;
- молоко незбиране сухе вищого ґатунку згідно з ГОСТ 4495;
- вершки сухі згідно з ГОСТ 1349;
- вершки-сировина згідно з ТУ 10.16 УРСР 70;
- вершки пластичні згідно з ТУ У 46.39-102;
- масло коров'яче вершкове, "Селянське" несолене згідно з ГОСТ 37 або інше вершкове масло, що виробляється за діючою документацією в Україні, або масло вершкове закордонного виробництва;
- жировмісні продукти (рослинного походження):
- жири кондитерські, пальмовий та кокосовий жир виробництва компанії "Aarhus oliefabrik A/S" (Данія), або інші рослинні тверді жири виробництва інших виробників;
- підсолоджувачі:
- лактит М-200 (харчова добавка Е 966) виробництва компанії "Purac Biochem B.V." (Нідерланди);
- аспартам (харчова добавка Е 951) виробництва компанії "Ajinomotto" (Японія, Німеччина); джерело сухих речовин:
- мальтодекстрин Avebe MD 20 виробництва фірми Avebe Division Food & Phama Food (Нідерланди) або інший закордонного виробництва;
- смакові наповнювачі:
- мед згідно з ГОСТ 19792;
- алича дрібноплідна свіжа згідно з ГОСТ 21405;
- айва свіжа згідно з ГОСТ 21715;
- апельсини згідно з ГОСТ 4427;
- брусника свіжа згідно з ГОСТ 20450;
- виноград свіжий столовий згідно з ДСТУ 2438 (ГОСТ 25896);
- вишня свіжа згідно з ГОСТ 21921;
- груші свіжі раннього терміну достигання згідно з ГОСТ 21714;
- груші свіжі пізнього терміну достигання згідно з ГОСТ 21713;
- полуниця свіжа згідно з ГОСТ 6828;
- журавлина свіжа згідно з ГОСТ 19215;
- агрус свіжий згідно з ГОСТ 6830;
- лимони згідно з ГОСТ 4429;
- малина свіжа згідно з РСТ УРСР 359;
- мандарини згідно з ГОСТ 4428;
- персики свіжі згідно з ГОСТ 21833;
- абрикоси свіжі згідно з ГОСТ 21832 або в абрикосовій пульпі згідно з РСТ УРСР 920;
- слива та алича свіжі крупноплідні згідно з ГОСТ 21920;
- горобина чорноплідна свіжа згідно з РСТ УРСР 1723;
- порічка червона і біла свіжа згідно з РСТ УРСР 358;
- смородина чорна свіжа згідно з ГОСТ 6829;
- чорниця свіжа згідно з ДСТУ 691;
- яблука свіжі раннього терміну достигання згідно з ГОСТ 16270, або пізнього терміну достигання згідно з ГОСТ 21122;
- виноград сушений (ізюм, кишмиш, авлон) згідно з ГОСТ 6882;
- сливи сушені згідно з ДСТУ 2435;
- варення згідно з ГОСТ 7061;
- соки плодові та ягідні: натуральні згідно з ГОСТ 656;
- соки-напівфабрикати плодово-ягідні натуральні згідно з діючою нормативною документацією в Україні;
- екстракти плодові та ягідні вищого ґатунку згідно з ГОСТ 18078;
- плоди та ягоди швидкозаморожені згідно з ГОСТ 29187;
- дині свіжі згідно з ГОСТ 7178;
- плоди бузини згідно з діючою нормативною документацією в Україні;
- горіхи ліщини згідно з ГОСТ 5531;
- горіхи волоські згідно з ГОСТ 16832 або ядра горіхів волоських згідно з ГОСТ 15833;
- горіхи мигдалю солодкого згідно з ГОСТ 16830 або ядра горіхів мигдалю солодкого згідно з ГОСТ 16831;
- фісташки згідно з діючою нормативною документацією;
- горіхи фундуку згідно з ГОСТ 16834 або ядра горіхів фундуку згідно з ГОСТ 16835;
- кокосова стружка, закордонного виробництва;
- арахіс згідно з ГОСТ 17111;
- напівфабрикат какао-порошку виробничий згідно з ОСТ 10 94;
- какао-порошок згідно з ГОСТ 108 або закордонного виробництва;
- какао-масло згідно з ДСТУ 18.13;
- напівфабрикат какао-масла згідно з діючою нормативною документацією в Україні або напівфабрикат масла какао закордонного виробництва;
- кондитерська або шоколадна глазур, яка не містить цукру, вітчизняного виробництва згідно з діючою нормативною документацією в Україні, або закордонного виробництва;

- шоколад, який не містить цукру, вітчизняного виробництва згідно з діючою нормативною документацією в Україні, або закордонного виробництва;
- чай чорний байховий сорту екстра або вищого згідно з ГОСТ 1938;
- чай чорний байховий нефасований сорту екстра або вищого згідно з ГОСТ 1937, або згідно з іншою діючою в Україні нормативною документацією, або закордонного виробництва;
- чай зелений байховий згідно з ГОСТ 3716, або закордонного виробництва;
- цикорій розчинний згідно з ТУ У 15.8-02133509.001;
- цикорій розчинний згідно з ТУ У 05528148.001 або ТУ У 14275901.018;
- кава натуральна жарена мелена згідно з ГОСТ 6805;
- кава натуральна розчинна згідно з ГОСТ 29148;
- напої кавові розчинні пастоподібні згідно з діючою нормативною документацією в Україні;
- напівфабрикат-екстракт кавовий згідно з діючою нормативною документацією в Україні;
- мак олійний для переробки згідно з ГОСТ 12094;
- гвоздика згідно з ГОСТ 29047;
- коріандр згідно з ГОСТ 29055;
- кориця згідно з ГОСТ 29049;
- кардамон згідно з ГОСТ 29052;
- мускатний горіх згідно з ГОСТ 29048 або мускатний цвіт згідно з ГОСТ 29051;
- коріандр згідно з ГОСТ 29055;
- яйця курячі харчові згідно з ГОСТ 27583;
- порошок яєчний згідно з діючою нормативною документацією в Україні;
- сухий яєчний білок для промислової переробки, сухий яєчний білок "Meringue" пастеризований для промислової переробки або порошок сухого цільного яйця пастеризований виробництва фірми "Ilgrec S.A." (Франція);
- порошок сухий яєчний жовток пастеризований фірми "Ilgrec S.A." (Франція);

ароматизатори:

- ароматизатори BBF 100018 апельсиновий, BBF 100040 банановий, BBF 100045 кокосовий, BBF 100047 лісового горіха, BBF 100050 полуничний, BBF 100051 ірисний, BBF 100055 молочний/шоколадний, BBF 100064 гірко мигдалю, масляні BBF 100053 вершковий, BBF 100062 ванільний виробництва фірми "Variati & Co.S.p.A." (Італія), або ароматизатори для харчових продуктів вітчизняного виробництва згідно з діючою нормативною документацією в Україні, або ароматизатори для харчових продуктів закордонного виробництва;
- есенції ароматичні харчові згідно з діючою нормативною документацією в Україні;

барвники:

- барвник харчовий концентрований із вичавок винограду темних сортів згідно з діючою нормативною документацією в Україні;
- барвники натуральні харчові згідно з ДСТУ 3845;
- карамельні барвники (Е 150): №108, 203, 050, 535 або інші виробництва компанії "D.D.Williamson" (Нідерланди);
- натуральні харчові барвники 503118 Аннато 4,0% L-OS (Е 160 b), 503107 Екстракт паприки 60,000 L-OS C.U., 503201 Кармін 10% L-WS (120), 503504 Вертекс L-WS, 503523 Мідний хлорофіл 3% ASL-WS (Е 141), 503110 Екстракт паприки 5,000 C.U.L.-WS, 503509 Мідний хлорофіл 15% L-OS (Е-141), 503203 Кармін 25% L-OD (Е 120), 3061 Аннато 8,2% (Е-160 b), цукровий колір III (аміачний) (Е 150c); цукровий колір IV (аміачно-сульфітний) (Е 150 d); каротини (Е 160a); екстракт паприки, капсантин, капсорубін (Е 160c); червоний буряковий, бетанін (Е 162); антоціани (Е 163) виробництва компанії "Dr. Marcus GmbH & Co. KG" або інших фірм.

Для виробництва морозива застосовують відоме технологічне обладнання для молокопереробної промисловості вітчизняного або закордонного виробництва:

Таблиця 2

Назва обладнання	Процес, який він здійснює	Відомі виробники
Турбо-міксер, установка для відновлення сухого молока	Розчинення сухого молока, цукру, порошкоподібних рецептурних компонентів, стабілізаторів, емульгаторів-стабілізаторів,	Tetra Pak Hoyer (Данія), WCB Ice Cream (Данія), Gram A/S (Данія), Sidam (Італія), Technomilk (Польща)
Спеціальні установки (лінії) для приготування сумішей для морозива типу УПМФС-400/380-1, ванна сироробна В2-ОСВ-5, Д7-ОСА-1, ванна тривалої пастеризації В1-ВД2П-300М, Г6-ОПА-600, Г6-ОПБ-1000, або інші резервуари із мішалкою та підігрівальним пристроєм.	Приготування суміші із рецептурних компонентів, розчинення сухих рецептурних компонентів, підігрів, перемішування.	Українські або російські виробники, а також НВФ "Росе" (м. Харків), Alfa Laval (Швеція), WCB Ice Cream (Данія), Gram A/S (Данія), Sidam (Італія), Technomilk (Польща), Tecno-Ice (Італія), Zuris (Італія), Technogel (Італія).
Ванна тривалої пастеризації ВДП-300, Г6-ОПА-600, Г6-ОПБ-1000, пластинчатая пастеризаційно-охолоджувальна установка П8-ОПО-5-05, ОК2Л-5, ОКЛ-10 або інша, трубчатий пастеризатор типу ПТУ 5, 10 або інші	Підігрів і пастеризація суміші при температурі не нижче 65°C	Українські виробники а також Машинобудівний дослідно-експериментальний завод молочного обладнання "Молмаш" (м. Москва), НВФ "Росе" (м. Харків), Alfa Laval (Швеція), WCB Ice Cream (Данія), Gram A/S (Данія), Sidam (Італія), Technomilk (Польща), Zuris (Італія), Technogel

		(Італія).
Гомогенізатор плунжерний К5-ОГ2А, Ф1-ОГ2М або ротаційний	Гомогенізація суміші, яка забезпечує отримання тонкої емульсії жиру в суміші	"Харчомаш" (м. Одеса), Машинобудівний дослідно-експериментальний завод молочного обладнання "Молмаш" (м. Москва), НВФ "Росе" (м. Харків), Alfa Laval (Швеція), Gaulin (Франція), Sidam (Італія), Technomilk (Польща), Zuris (Італія), Technogel (Італія).
Смність із мішалкою та охолоджуючою системою УОМФС-200/380, пластинчатая пастеризаційно-охолоджувальна установка П8-ОПО-5-05, пластинчаті охолоджувачі ООЛ-1,25, ООЛ-3, ООЛ-5, ООЛ-10, або інші пластинчаті або трубчаті охолоджувачі	Охолодження суміші до температури не вище 10°C	"Харчомаш" (м. Київ), Машинобудівний дослідно-експериментальний завод молочного обладнання "Молмаш" (м. Москва), НВФ "Росе" (м. Харків), Alfa Laval (Швеція), Sidam (Італія), Тесно-Ісе (Італія), Technomilk (Польща), Zuris (Італія), Technogel (Італія).
Резервуар із мішалкою та охолоджуючою системою УОМФС-200/380, В2-ОСВ, Г2-ОТН-А, або інші	Витримка сумішей, які містять жир, при температурі не вище 10°C, більше ніж 30 хвилин	"Харчомаш" (м. Київ), Obram (Польща), НВФ "Росе" (м. Харків), Alfa Laval (Швеція), Sidam (Італія), Тесно-Ісе (Італія), Technomilk (Польща), Zuris (Італія), Technogel (Італія).
Фризери ОФШ-2М, ОФШ-1М, Б6-ОФШ, Б6-ОФ2Ш, Ельбрус-400, Ельбрус-520, KF-500, KF-1150, KF-1200, KF-2000, GM 300, GM 750, GM 1100, "Gelmark", Gelcont 150, MF, WS, CS, Vogt Premier, KF-75/1 DE, KF-300, ZX, або інші	Фризерування суміші - насичення її повітрям і заморожування до температури не нижче мінус 8°C (на виході із фризера)	Пищемаш (г. Ростов), Тесноgelminox (Італія), Tetra Pak Hoyer (Данія), WCB Ice Cream (Данія), Gram A/S (Данія), Sidam (Італія), Technomilk (Польща), Zuris (Італія), Тесно-Ісе (Італія), Technogel (Італія).
Фруктоживильник NF-400, Hoyer FF 1000, Hoyer FF-4000, IF-41 OS, IF-820S, Master FF, FXR, FF-10, Hoyer Ripple Pump, станція наповнення в'язкими продуктами	Можливе (може бути відсутнім) додавання до морозива смакових наповнювачів через фруктоживильник або інші дозатори	НВФ "Росс" (м. Харків), «Далва Консалтинг» (г. Москва), Tetra Pak Hoyer (Данія), WCB Ice Cream (Данія), Gram A/S (Данія), Sidam (Італія), Technomilk (Польща), Тесно-Ісе (Італія), Zuris (Італія), Technogel (Італія).
Дозатори, дозуючі системи, наповнювальні установки, екструдери, які розміщені окремо або входять до складу поточних ліній виробництва морозива, серед них М6-ОЛБ, М6-ОЛБ, ескімогенератори ЭГН-3, ЭГН-4, КМТ-25, КМТ-35, Saturn, Versaline, Polo, Polar	Формування порцій морозива	Литовський виробник Fasa, НВФ "Росс" (м. Харків), Tetra Pak Hoyer (Данія), WCB Ice Cream (Данія), Gram A/S (Данія), Sidam (Італія), Technomilk (Польща), Тесно-Ісе (Італія), Zuris (Італія), Technogel (Італія).
Швидкоморозильні шафи, апарати, камери для загартовування, камера морозильна тунельна КМТ-120	Наступне заморожування морозива до більш низьких температур - нижче мінус 15°C	Литовський виробник Fasa, НВФ - "Росе" (м. Харків), Tetra Pak Hoyer (Данія), WCB Ice Cream (Данія), Gram A/S (Данія), Sidam (Італія), Technomilk (Польща), Тесно-Ісе (Італія), Zuris (Італія), Technogel (Італія).
Ескімоглазуратор ЕГЛ-04/220-24, Enrober 600, Hoagrobe, складові пристрої поточних ліній виробництва морозива в глазурі, серед них ескімогенератори ЭГН-3, ЭГН-4, КМТ-25, КМТ-35, Saturn, Versaline, Polo, Polar	Покриття морозива глазур'ю, яка не містить цукру (може бути відсутнім)	НВФ "Росе" (м. Харків), Sidam (Італія), Tetra Pak Hoyer (Данія), WCB Ice Cream (Данія), Gram A/S (Данія), Sidam (Італія), Technomilk (Польща), Тесно-Ісе (Італія), Zuris (Італія), Technogel (Італія).
Пакувальні автомати Polopak 4, 8, 8.2, Multipolopak, Rapid 7000, Linear, Hoyer SL Single-Lane Wrappers, Hoyer MW Multi-Lane Wrappers, автомат Fasa, Versa-Pak Single-Lane Wrapper, Multi-Lane Wrapper, Ventura Inline, Ruf Rotary, Anderson 588&558, FR Filler	Пакування порцій морозива	Sidam (Італія), Technomilk (Польща), Technogel (Італія), Tetra Pak Hoyer (Данія), Литовський виробник Fasa, WCB Ice Cream (Данія),
Низькотемпературні камери зберігання харчових продуктів	Зберігання морозива в замороженому стані, при температурі не вище мінус 15°C	Будуються виробником морозива із цегли, ізоляційних матеріалів, тощо, або виготовляються як збірні конструкції такими

		компаніями як York International та інш.
Насоси для перекачування рідин в харчовій промисловості: відцентрові, шестеренчасті та інші	Перекачування суміші по трубопроводах в процесі приготування сумішей та подачі їх на фризер	Вітчизняні та закордонні виробники насосів для харчової промисловості.

Для виготовлення морозива згідно з даним винаходом встановлювати яке-небудь додаткове обладнання, або змінювати технологічний процес не потрібно.

Технологічний процес виробництва нового виду морозива нічим не відрізняється від процесу виробництва традиційних видів морозива з цукром:

- приймання і підготовка сировини;
 - приготування суміші - змішування і розчинення сировини у відповідності з рецептурою;
 - підігрів і пастеризація суміші при температурі не нижче 65°C і не вище 130°C;
 - гомогенізація суміші, якщо вона містить жир. Гомогенізацію сумішей без жиру можна не здійснювати;
 - охолодження суміші до температури не вище 10°C;
 - витримка сумішей, які містять жир, при температурі не вище 10°C, більше ніж 30 хвилин;
 - фризеравання суміші - насичення її повітрям і заморожування до температури не нижче -8°C (на виході із фризера);
 - можливе (може бути відсутнім) додавання до морозива смакових наповнювачів через фруктоживильник або інші дозатори;
 - формування порцій морозива;
 - наступне заморожування морозива до більш низьких температур - нижче -15°C;
 - можливе (може бути відсутнім) покриття морозива глазур'ю, яка не містить цукру;
 - пакування порцій морозива;
 - зберігання морозива в замороженому стані, при температурі не вище -15°C.
- Далі наводяться приклади рецептур морозива згідно з винаходом:

Таблиця 3

Приклади рецептур морозива "нежирне" без цукру, що виробляється без додавання жиромісних компонентів (тваринного або рослинного походження).

Сировина	№1	№2
Емульгатор-стабілізатор Palsgaard	0,60	0,60
Молоко сухе знежирене (сзмз 95%)	13,00	13,67
Мальтодекстрин	5,00	6,27
Лактат (підсолоджувач "Lacty M-200", м.ч. ср. 94,9%)	16,00	13,20
Аспартам	0,04	0,04
Ванілін	0,01	0,01
Вода питна	65,35	66,21
Всього	100,00	100,00
М.ч. СР, %	32,3%	31,5%
СЗМЗ, %	12,35%	13,00%
М.ч. мальтодекстрину, %	5,0%	6,0 %
Вміст білку в 100г.	4,9	5,2
Вміст жиру в 100г.	0,06	0,07
Вміст вуглеводів в 100г.	26,5	
Енергетична цінність 100г.	97,4	
Відносне зниження калорійності **, %	16,7	

Таблиця 4

Приклади рецептур морозива без цукру, що виробляється без додавання жиромісних компонентів (тваринного або рослинного походження) з додаванням смакових наповнювачів, ароматизаторів, барвників.

Сировина	Морозиво із смаком капучіно	Морозиво із смаком полуниці та вершків
Емульгатор-стабілізатор Palsgaard	0,60	0,60
Молоко сухе знежирене (сзмз 95 %)	13,00	13,67
Мальтодекстрин	5,00	6,27
Лактат (підсолоджувач "Lacty M-200", м.ч. ср. 94,9 %)	16,00	13,20
Аспартам	0,04	0,04
Ароматизатор "капучіновий"	0,1	-
Ароматизатор BBF 100050 "полуничний"	-	0,06
Ароматизатор BBF 100053 "вершковий"	-	0,6
Сік полуничний концентрований (м.ч. ср 65%)	-	2,0
Кава розчинна	0,1	-
Барвник «Карамель X» 203»	1,5	-

Барвник кармін	-	0,01
Ванілін	0,005	0,001
Вода питна	63,66	64,09
Всього	100,00	100,00
М.ч. СР, %	33,6%	32,8%
СЗМЗ, %	12,35%	13,00%
М.ч. мальтодекстрину, %	5,0%	6,0%
Вміст білку в 100г.	4,9	5,2
Вміст жиру в 100г.	0,06	0,07

Таблиця 5

Приклади рецептур морозива "жирне" 3,5; 10,0; 15,0% - жирності без цукру, що виробляється із додаванням жировмісних компонентів тваринного походження (масла вершкового).

Сировина	3,5%	10,0%	15,0%
Емульгатор-стабілізатор Palsgaard	0,7	0,55	0,45
Молоко незбиране (м.ч. ж. 3,4%, м.ч. сзмз 8,1%)	75,0	50,0	50,0
Молоко сухе знежирене (м.ч. сзмз 95 %)	7,26	7,81	6,87
Мальтодекстрин (м.ч. ер. 95,5%)	6,0	5,76	5,76
Лактит (підсолоджувач "Lacty M-200", м.ч. ер. 94,9%)	4,0	3,16	3,16
Аспартам	0,077	0,079	0,079
Масло вершкове Селянське (м.ч. ж. 72,5%, м.ч. сзмз 2,5%)	1,31	11,57	18,33
Ванілін	0,01	0,01	0,01
Вода питна	5,64	21,07	15,35
Всього	100,00	100,00	100,00
М.ч. СР, %	26,5	30,26	34,55
М.ч. Ж. %	3,5	10,0	15,0
М.ч. СЗМЗ, %	13,0	11,76	11,05
М.ч. мальтодекстрину, %	5,73	5,5	5,5
М.ч. підсолоджувача "Lacty M-200", %	3,8	3,0	3,0
Вміст білку в 100г.	4,87	4,51	4,24
Вміст жиру в 100г.	3,5	10,0	15,0
Вміст вуглеводів в 100г.	16,71	14,88	14,47
Енергетична цінність 100г.	108,0	161,0	202,4
Відносне зниження калорійності *, %	16,9	11,5	10,8

Таблиця 6

Приклади рецептур морозива без цукру, що виробляється без додавання жировмісних компонентів (тваринного або рослинного походження) з додаванням смакових наповнювачів, ароматизаторів, барвників.

Сировина	Морозиво із смаком капучіно	Морозиво із смаком полуниці та вершків
Емульгатор-стабілізатор Palsgaard	0,60	0,60
Молоко сухе знежирене (сзмз 95%)	13,00	13,67
Мальто декстрин	5,00	6,27
Лактит (підсолоджувач "Lacty M-200", м.ч. ер. 94,9%)	16,00	13,20
Аспартам	0,04	0,04
Ароматизатор "капучіновий"	0,1	-
Ароматизатор BBF 100050 "полуничний"	-	0,06
Ароматизатор BBF 100053 "вершковий"	-	0,06
Сік полуничний концентрований (м.ч. ср 65%)	-	2,0
Кава розчинна	0,1	-
Барвник «Карамель №203»	1,5	-
Барвник кармін	-	0,01
Ванілін	0,005	0,001
Вода питна	63,66	64,09
Всього	100,00	100,00
М.ч. СР, %	33,6%	32,8%
СЗМЗ, %	12,35%	13,00%
М.ч. мальтодекстрину, %	5,0%	6,0%
Вміст білку в 100г.	4,9	5,2
Вміст жиру в 100г.	0,06	0,07

Таблиця 7

Приклади рецептур морозива 10,0; 12,0% - жирності, що виробляється із жировмісних компонентів рослинного походження (рослинного жиру)

Сировина	10%	12%
Емульгатор-стабілізатор Palsgaard	0,55	0,5
Молоко незбиране (м.ч. ж. 3,4%, м.ч. сзмз 8,1%)	50,0	50,0
Молоко сухе знежирене (м.ч. сзмз 95%)	8,12	7,89
Мальтодекстрин (м.ч. ер. 95,5%)	5,76	5,76
Лактат (підсолоджувач "Lacty M-200", м.ч. ср. 94,9%)	3,16	3,16
Аспартам	0,079	0,079
Жир рослинний Butao 06 (м.ч.ж. 99,9%)	4,0	5,0
Жир рослинний Polawar E 31 (м.ч.ж. 99,9%)	4,4	5,3
Ванілін	-	-
Вода питна	23,93	22,31
Всього	100,00	100,00
М.ч. СР, %	30,26	32,05
М.ч. Ж, %	10,0	12,0
М.ч. СЗМЗ, %	11,76	11,55
М.ч. мальтодекстрину, %	5,5	5,5
М.ч. підсолоджувача "Lacty M-200", %	3,0	3,0
Вміст білку в 100г.	4,51	4,4
Вміст жиру в 100г.	10,0	12,0
Вміст вуглеводів в 100г.	14,88	14,82
Енергетична цінність 100г.	161,3	177,6
Відносне зниження калорійності *, %	11,0	12,9

Таблиця 8

Приклади рецептур морозива 10,0; 12,0% - жирності, що виробляється із додаванням жировмісних компонентів рослинного походження (рослинного жиру), смакових наповнювачів, ароматизаторів, барвників.

Сировина	10% із цикорієм та кавою	12% із шоколадним смаком
Емульгатор-стабілізатор Palsgaard	0,55	0,5
Молоко незбиране (м.ч. ж. 3,4%, м.ч. сзмз 8,1%)	50,0	50,0
Молоко сухе знежирене (м.ч. сзмз 95%)	8,12	7,89
Мальтодекстрин (м.ч. ер. 95,5%)	5,76	5,76
Лактит (підсолоджувач "Lacty M-200", м.ч. ер. 94,9%)	3,16	3,16
Аспартам	0,079	0,079
Жир рослинний Butao 06 (м.ч.ж. 99,9%)	4,0	5,0
Жир рослинний Polawar E 31 (м.ч.ж. 99,9%)	4,4	5,3
Цикорію екстракт (м.ч. ср 70%)	1,0	-
Ароматизатор кавовий	0,05	-
Ароматизатор BBF 100055 "молочний/шоколадний"	-	0,02
Барвник «Карамель №203»	0,5	-
Барвник «Карамель №050»	-	1,0
Какао-порошок	-	1,5
Кава розчинна	0,1	-
Ванілін	0,001	0,005
Вода питна	22,28	19,78
Всього	100,00	100,00
М.ч. СР, %	31,46	34,29
М.ч. Ж, %	10,0	12,0
М.ч. СЗМЗ, %	11,76	11,55
М.ч. мальтодекстрину, %	5,5	5,5
М.ч. підсолоджувача "Lacty M-200", %	3,0	3,0

Таблиця 9

Приклад рецептури морозива 4,0%- жирності, що виробляється із жировмісних компонентів рослинного походження (рослинного жиру)

Сировина	4%
Емульгатор-стабілізатор Palsgaard	0,7
Молоко незбиране (м.ч. ж. 3,4%, м.ч. сзмз 8,1%)	75,0
Молоко сухе знежирене (м.ч. сзмз 95 %)	7,29

Мальтодекстрин (м.ч. ер. 95,5%)	6,0
Лактит (підсолоджувач "Lacty M-200", м.ч. ер. 94,9%)	4,0
Аспартам	0,077
Жир рослинний Butao 06 (м.ч. ж. 99,9%)	
Жир рослинний Polawar E 31 (м.ч. ж. 99,9%)	1,45
Ванілін	0,01
Вода питна	5,48
Всього	100,00
м.ч. ср, %	27,0
М.ч. Ж, %	4,0
М.ч. СЗМЗ. %	13,0
М.ч. мальтодекстрину, %	5,73
М.ч. підсолоджувача "Lacty M-200", %	3,8
Вміст білку в 100г.	4,87
Вміст жиру в 100г.	4,0
Вміст вуглеводів в 100г.	16,71
Енергетична цінність 100г.	112,9
Відносне зниження калорійності *, %	13,1

* - «відносне зниження калорійності» обчислено відносно калорійності існуючих видів морозива молочне 3,5 %-жирності, вершкове 10,0%-жирності, пломбір 15,0%-жирності, які містять цукор (ТУ 10.16.0015.005-90 «Мороженое» /СССР/, ТУ У 46.39.096-96 «Морозиво» /Україна/).

** - «відносне зниження калорійності» обчислено відносно калорійності існуючого виду морозива знежирене з ксилітом, сорбітом, яке призначене для діабетиків (ТУ 10.16.0015.005-90 «Мороженое» /СССР/, ТУ У 46.39.096-96 «Морозиво» /Україна/).

Нові рецептури морозива без цукру не дозволяють отримати більш дешеві види морозива ніж морозиво із цукром. Але передбачається, що вони дозволять виробляти морозиво, яке зможуть споживати всі люди, в тому числі люди із надмірною масою тіла та хворі на цукровий діабет, які не можуть вживати звичайне морозиво з цукром. Додатковим позитивним ефектом такого морозива є більш низький (на 11-17%) рівень калорійності порівняно із морозивом з цукром. Також корисним для такого морозива є те, що воно містить лактит, який створює пребіотичний ефект. Єдиним застереження для споживання такого морозива є те, що воно за рахунок вмісту аспартаму виступає як "джерело фенілаланіну", тому не рекомендується для споживання людьми, які хворі на кетонурию.