

**РОЗРОБЛЕННЯ «ГАРБУЗОВО-ОБЛПІХОВИЙ СМУЗІ»
ГЕРОДІЄТИЧНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ
РАЗРАБОТКА «ТЫКВЕННО-ОБЛЕПИХОВЫЙ СМУЗИ»
ГЕРОДИЕТИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ
DEVELOPMENT OF "PUMPKIN-SEA-BUCKTHORN SMOOTHIE" OF
GERODIETETICAL APPOINTMENT**

Анотація. Значна частина населення – літні люди, які потребують і будуть потребувати особливостей в обслуговуванні, лікуванні, профілактиці різної вікзалежної патології, у тому числі і в організації раціонального харчування, яке істотно впливає на весь організм людини, на тривалість її життя, профілактику та лікування патологій старості. В статті наведено розроблення геродієтичного смузі, який збагачений харчовими волокнами.

Ключові слова: геродієтетика, смузі, збагачений напій, насіння льону, харчові волокна.

Аннотация. Значительная часть населения - пожилые люди, которые нуждаются и будут нуждаться особенностей в обслуживании, лечении, профилактике различных возрастных патологий, в том числе и в организации рационального питания, которое существенно влияет на весь организм человека, на продолжительность ее жизни, профилактику и лечение патологий старости. В статье приведены разработки геродиететического смузи, который обогащен пищевыми волокнами.

Ключевые слова: геродиететика, смузи, обогащенный напиток, семена льна, пищевые волокна.

Resume . A significant part of the population is elderly people who need and will need special features in the maintenance, treatment, prevention of various age pathologies, including in the organization of rational nutrition, which significantly affects the entire human body, the duration of her life,

prevention and treatment of old age pathologies . The article presents the development of the gerodietetical smoothie, enriched with dietary fibers.

Key words: *gerodietetics, smoothies, fortified beverage, flax seeds, dietary fiber.*

Вступ. Проблеми сьогодення в нашій країні являють собою не тільки політичні, екологічні та економічні але в останні роки важливого значення набуває ще й демографічна. Перевищення рівня смертності над народжуваність супроводжує Україну весь період після розпаду СРСР. За даними сайту Державної служби статистики нинішній рівень народжуваності в країні близький до середнього по Європі, однак дуже далекий від необхідного для простого заміщення поколінь, рис. 1[1, с.48].

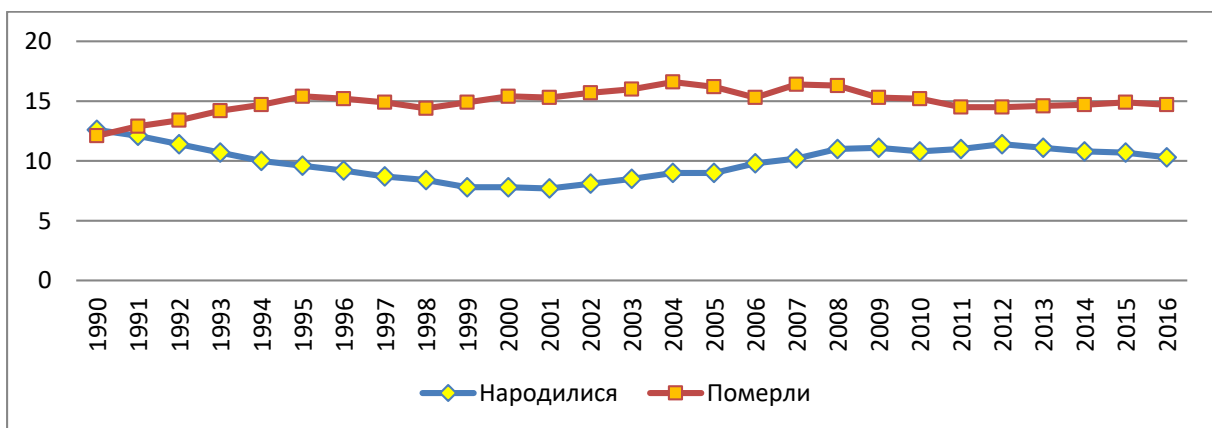


Рис. 1. Динаміка народжуваності і смертності в Україні на 1000 чол. наявного населення, %

Станом на 2017 рік в Україні налічується 9,5 млн. громадян віком від 60 років – це близько 22,5% населення. І це є проблемою як для держави, так і для суспільства загалом. За прогнозами рейтингу Global AgeWatch Index 2015, відсоток літніх людей відносно інших вікових категорій у 2050 році зросте до 31,5% [2, с.21, 25]. В Україні це пояснюється насамперед зниженням народжуваності та скороченням загальної чисельності населення в переважній більшості регіонів.

Це означає, що значна частина населення потребує і буде потребувати особливостей в: лікуванні, обслуговуванні, у тому числі і в

організації раціонального харчування, яке впливає на організм людини, на тривалість її життя, профілактику та лікування патологій старості.

Із розвитком геронтології отримала розвиток така наука, як геродієтетика – наука, яка вивчає характер харчування осіб літнього і старечого віку і розробляє основи раціонального харчування і методи його організації для цієї групи населення [3, с.233].

Останнім часом проблема якісного складу харчування одна з найбільш актуальних. Вимоги в раціональному харчуванні людей літнього віку виносять завдання по створенню та збільшенню асортименту продуктів нутрієнтно-адекватної специфіки їх харчування з огляду на найбільш розповсюджені патології. Своєчасна організація геродієтичного харчування може зменшити кількість поширених захворювань людей похилого віку.

Метою та завданням статті є створення нової технології напою функціонального призначення, що має геродієтичне спрямування для людей похилого віку.

У відповідність із сучасною тенденцією розвитку продовольчого ринку всі напої повинні не тільки виконувати свою основну функцію — втамовувати спрагу, але й бути корисними для здоров'я. За останні 10 років споживання функціональних напоїв подвоїлось. Світовий ринок функціональних напоїв практично розділили між собою 8 країн з найбільшим споживанням, що зображено на рис. 2:

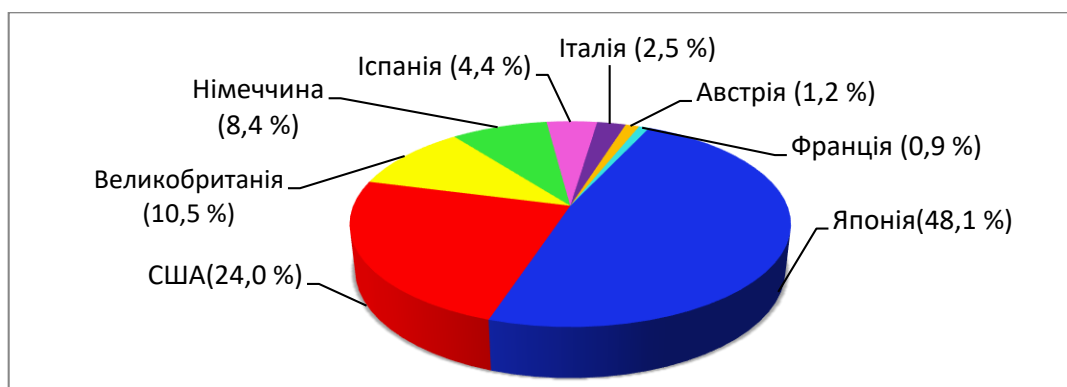


Рис. 2: Світовий ринок функціональних напоїв

У світовій практиці «функціональними» вважаються напої, які характеризуються додатковою корисністю, тобто містять різні корисні для організму компоненти 15—50 % від добової норми. Вони проявляють підтримуючу дію [4, с.355].

Збагачений напій буде мати профілактичну дію. Він входить до нейроцевтичної групи напоїв. Нейроцевтичну групу складають напої, які включають специфічні натуральні компоненти, які сприяють підвищенню резистентності організму до дії несприятливих чинників навколишнього середовища. До серії нейроцевтичних відносять дієтичні напої, створені для людей з порушеннями вуглеводного обміну таких, що страждають на цукровий діабет, ожиріння.

Оскільки зростає попит на напої, що містять баластні речовини, якими можна втамувати голод з користю для організму, для збагачення було обрано напої до сніданку (напої-сніданки або смузі) з додаванням йогуртової, фруктової частин, харчових волокон і вітамінів.

Принципи геродієтики. Харчування є складним фізіолого-біохімічним процесом утилізації суміші різних речовин і перетворення їх в структурні елементи тіла і енергію, необхідну для здійснення фізіологічних функцій. Відмінності в харчуванні впливають на процеси генерації енергії в клітині, біосинтез білка, структуру і функції клітинних і внутрішньоклітинних мембран, активність ферментних систем і внутрішнє середовище організму, на процеси нейрогуморальної регуляції і т. д. В залежності від кількісних і якісних особливостей харчування суттєво змінюються біохімічні показники обміну речовин, функціональна активність різних органів і систем. Тому харчування розглядається, як активний лікувально-профілактичний вплив на організм.

Основні принципи геродієтики:

1) Енергетична збалансованість харчування з фактичними енерговитратами старіючого організму;

- 2) Лікувально-профілактична спрямованість харчування;
- 3) У старості дієта повинна бути в основному молочно-рослинною;
- 4) Відповідність хімічного складу їжі віковим змінам обміну речовин і функцій при старінні;
- 5) Збалансованість раціону по незамінних чинників харчування;
- 6) Збагачення їжі аліментарними геропротектори;
- 7) Використання харчових продуктів і страв, досить легко піддаються впливу травних ферментів;
- 8) Режим харчування [5].

Розроблення та характеристика сировинного складу смузі. З позиції системного підходу, проектування технології смузі геродієтичного призначення відбувається відповідно до рекомендацій нутриціологів. Для приготування смузі було використано наступну сировину:

- *Гарбуз:* використовують у лікувально-профілактичному харчуванні для оздоровлення кишечника, у разі ожиріння, захворювання нирок, печінки, серцево-судинної системи, гіпертонії, атеросклерозу, холециститів, колітів, діабеті і порушенні обміну речовин;
- *Обліпиха:* джерело багатьох вітамінів та мікроелементів, калорійність даних ягід дуже низька, що важливо для тих хто страждає на зайву вагу;
- *Яблука:* використовуються, як структуро-утворювальний продукт, який сприятливо впливає на нервову систему людини;
- *Йогурт(1,5% жирності):* джерело лактози, споживання йогурту позитивно впливає на травлення, корисний для кісток і суглобів(профілактика остеопороза), покращує стан судин;
- *Олія зародків пшениці:* унікальний концентрат вітамінів, мінералів та біологічно активних речовин, слугує джерелом ПНЖК ω -3, бере участь у багатьох обмінних процесах(може застосовуватись для

лікування серцево-судинних захворювань, онкології, перенесення травм, опіків).

Для збагачення смузі був обраний нутрієнт: харчові волокна. Який в свою чергу позитивно впливає на травлення, покращує перистальтику кишечника, зменшує вміст холестерину, знижує рівень глюкози в крові, добре впливає на чутливість до інсуліну.

Харчові волокна: льон, як продукт для збагачення. Харчові волокна відносять до пребіотиків, які не перетравлюються ендогенними секретами шлунково-кишкового тракту людини.

Вони поділяються на три групи, рис.3.:



Рис. 3. Класифікація харчових волокон за хімічною природою

1. Харчові волокна, які ферментуються бактеріями: пектин (овочі, фрукти); камеді — водорозчинні клейкі поліцукриди, які складаються з глюкози, галактози, манози, арабінози, рамнози та їх уронових кислот; слизі — поліцукриди із насіння льону, морських водоростей; геміцелюлоза (злакові, кукурудза).

2. Харчові волокна, які частково ферментуються бактеріями: целюлоза, геміцелюлоза.

3. Неферментовані волокна: лігнін.

Властивості харчових волокон:

1. Утримують воду і тим самим збільшують осмотичний тиск у порожнині шлунково-кишкового тракту, нормалізують електролітичний склад кишкового вмісту внаслідок чого стимулюється моторика шлунково-кишкового тракту.

2. Мають високу сорбційну активність, чим пояснюється їх виражений детоксикаційний ефект.

3. Мікрофлора товстої кишки, яка перетравлює ферментовані та частково ферментовані волокна, отримує енергетичний та пластичний матеріал для свого росту і проліферації.

4. Коротколанцюгові жирні кислоти, які утворюються в результаті активності мікрофлори, необхідні для нормального функціонування та репарації колоноцитів.

5. Джерело енергії – 50% харчових волокон під дією бактерій розпадаються до жирних кислот, діоксиду вуглецю, водню й метану.

6. Уповільнюють гідроліз вуглеводів, нормалізують рівень глюкози в крові (знижують ризик захворювання на діабет).

7. Нормалізують проходження хімусу кишечником (знижують ризик онкологічних захворювань, запорів).

8. Нормалізують мікрофлору кишечника – знижується ризик захворювання дисбактеріозом.

Добова потреба у харчових волокнах дорослої людини становить 25-40г, але реально середньостатистичний європеєць отримує їх не більше 13г. Недостатність харчових волокон у раціонах призводить до ряду патологічних станів, так або інакше пов'язаних з порушенням мікрофлори кишечника. З дефіцитом харчових волокон у раціоні пов'язують розвиток таких хвороб, як рак товстої кишки, жовчно-кам'яна хвороба, цукровий діабет, ожиріння, ішемічна хвороба серця, тромбоз судин нижніх кінцівок та ін. [4, с.44-46].

Джерелом харчових волокон для напою функціонального призначення, було обрано насіння льону. Вміст харчових волокон в 100 г насіння 27,3 г.

Розроблення технології приготування напою «Гарбузово-обліпихове смузі».

Таблиця 1

Технологічна карта на напій «Гарбузово-обліпихове смузі»

№	Сировина	Маса сировини, г				Нормативні документи
		1 порція		4 порції		
		б	н	б	н	
1	2	3	4	5	6	7
1	Гарбуз	190	100	760	400	ДСТУ 3190-95
2	Обліпиха ягоди	63	60	252	240	ДСТУ 4837:2007
3	Яблука свіжі	79	53	316	212	ДСТУ 8133:2015
4	Йогурт	40	40	160	160	ДСТУ 4343:2004
5	Лимонний сік	7	7	28	28	ДСТУ 4283.1:2007
6	Олія зародків пшениці	5	5	20	20	ТУ У 15.8-32062796-001:2007
7	Вода питна	50	50	200	200	ДСТУ 7525:2014
	Вихід		260		1040	

Таблиця 2

Технологічні параметри рецептури

Вид втрат	Нормативне значення, %	Фактичне значення, %
1	2	3
<i>Виробничі втрати</i>		
Гарбуз	30	21
Обліпиха ягоди	5	4,7
Яблука	12	10,7
<i>Теплові втрати</i>		
Гарбуз	17	16,6
Яблука	20	12

Технологія приготування

Ягоди обліпихи помити, висушити, збити до однорідної маси. Гарбуз помити очистити від шкірки та від насіння; яблука помити, очистити від шкірки та від серцевини, гарбуз та яблука нарізати великим кубиком, розміром 2,5x2,5см, додати лимонний сік, перемішати. Тушити з додаванням води протягом 20хв, при температурі 80-100°C.

Охолодити, взбити до однорідної маси. Додати обліпихову масу, олію зародків пшениці та йогурт. Перемішати та розлити по порційним стаканам.

Перед приготуванням геродієтичного смузі був проведений аналіз хімічного складу «Гарбузово-обліпиховий смузі» на вміст харчових волокон до збагачення, який наведений в табл.3 [6].

Таблиця 3

Вміст харчових волокон у напої до збагачення

Сировина	Маса нетто, г	Харчові волокна	
		100 г	Вихід
1	2	3	4
Гарбуз	100	2,0	2,0
Обліпиха ягоди	60	2,0	1,2
Яблука	53	1,8	0,954
Йогурт	40	-	-
Лимонний сік	7	-	-
Олія зародків пшениці	5	-	-
Вода питна	50	-	-
Вихід	260		4,154

Відповідно до таблиці, вміст харчових волокон в напої до збагачення – 4,154г, що складає 16,6% (25г -100%; 7,5г-30%) від добової норми. Добова норма становить 25 - 40г. Для розрахунку прийнято добову потребу 25г.

$$\text{Розрахунок: } \frac{(4,154 \cdot 100)}{25} = 16,616\% \text{ (від 100\% добової норми)}$$

Вміст харчових волокон на 100 г насіння льону – 27,3г. Напій збагачений насінням льону буде містити 30% харчових волокон від добової потреби.

$$\text{Розрахунок: } \frac{(25 \cdot 30)}{100} = 7,5\text{г} - 30\% \text{ добова потреба харчових волокон.}$$

7,5 – 4,154 = 3,346г (харчових волокон потрібно додати, щоб задовольнити 30% від добової норми).

$$X = \frac{(100 \cdot 3,346)}{27,3} = 12,2\text{г} = 12\text{г} - \text{насіння льону.}$$

Для збагачення необхідно додати 12г насіння льону.

На 100г напою потрібно 4,4г насіння льону.

Таблиця 4

**Розрахунок енергетичної цінності напою до збагачення
«Гарбузово-обліпиховий смузі»**

Сировина	Маса нетто, г	Білки		Жири		Вуглеводи	
		100г	Вихід, г	100г	Вихід, г	100г	Вихід, г
1	2	3	4	5	6	7	8
Гарбуз	100	1,0	1	0,1	0,1	4,4	4,4
Обліпиха ягоди	60	1,2	0,72	5,4	3,24	5,7	3,42
Яблука	53	0,4	0,212	0,4	0,212	9,8	5,194
Йогурт	40	4,1	1,64	1,5	0,6	5,9	2,36
Лимонний сік	7	1,97	0,1379	-	-	90,23	6,316
Олія зародків пшениці	5	-	-	99,8	4,99	-	-
Вода питна	50	-	-	-	-	-	-
Всього:	260		3,709		9,142		21,69

Розрахунок енергетичної цінності напою до збагачення харчовими волокнами:

Енергетична цінність напою до збагачення:

$EЦ=4*3,709+9*9,142+4*21,69=183,874$ ккал на 260г напою

ЕЦ на 100г напою становить 70,720ккал

Розроблення технологічної карти на напій «Гарбузово-обліпиховий смузі» збагачений харчовими волокнами – насінням льону.

Таблиця 5

**Технологічна карта на напій «Гарбузово-обліпиховий смузі
збагачений харчовими волокнами»**

№	Сировина	Маса сировини, г				Нормативні документи
		1 порція		4 порції		
		б	н	б	н	
1	2	3	4	5	6	7
1	Гарбуз	190	100	760	400	ДСТУ 3190-95
2	Обліпиха ягоди	63	60	252	240	ДСТУ 4837:2007
3	Яблука свіжі	79	53	316	212	ДСТУ 8133:2015
4	Йогурт	40	40	160	160	ДСТУ 4343:2004
5	Лимонний сік	7	7	28	28	ДСТУ 4283.1:2007
6	Олія зародків пшениці	5	5	20	20	ТУ У 15.8-32062796-001:2007
7	Вода питна	50	50	200	200	ДСТУ 7525:2014
8	Насіння льону	12	12	48	48	ДСТУ 4967:2008
	Вихід		270		1080	

Таблиця 6

Технологічні параметри рецептури

Вид втрат	Нормативне значення, %	Фактичне значення, %
1	2	3
<i>Виробничі втрати</i>		
Гарбуз	30	21
Обліпіха ягоди	5	4,7
Яблука	12	10,7
<i>Теплові втрати</i>		
Гарбуз	17	16,6
Яблука	20	12

Технологія приготування

Ягоди обліпіхи помити, висушити, збити до однорідної маси. Гарбуз помити очистити від шкірки та від насіння; яблука помити, очистити від шкірки та від серцевини, гарбуз та яблука нарізати великим кубиком, додати лимонний сік, перемішати. Тушити з додаванням води протягом 20хв, при температурі 80-100°C. Охолодити, взбити до однорідної маси.

Насіння льону залити йогуртом на 20хв для набрякання. Додати обліпіхову масу, олію зародків пшениці та гарбузово-яблучне пюре. Перемішати до однорідної консистенції та розлити по порційним стаканам.

Розрахунок енергетичної цінності напою після збагачення

Таблиця 7

«Гарбузово-обліпіховий смузі збагачений харчовими волокнами»

Сировина	Маса нетто, г	Білки		Жири		Вуглеводи	
		100г	Вихід, г	100г	Вихід, г	100г	Вихід, г
1	2	3	4	5	6	7	8
Гарбуз	100	1,0	1	0,1	0,1	4,4	4,4
Обліпіха ягоди	60	1,2	0,72	5,4	3,24	5,7	3,42
Яблука	53	0,4	0,212	0,4	0,212	9,8	5,194
Йогурт	40	4,1	1,64	1,5	0,6	5,9	2,36
Лимонний сік	7	1,97	0,1379	-	-	90,23	6,316
Олія зародків пшениці	5	-	-	99,8	4,99	-	-
Насіння льону	12	18,29	2,194	42,16	5,059	28,88	3,465
Всього:	270		5,903		14,201		25,155

Розрахунок енергетичної цінності напою після збагачення харчовими волокнами:

Енергетична цінність напою після збагачення:

$$EЦ=4*5,903+9*14,201+4*25,155= 252,041\text{ккал на } 270\text{г напою}$$

Калорійність напою після збагачення зросла на 22,628 ккал.

З розрахунків можна побачити, що при збагаченні «Гарбузово-обліпиховий смузі» насінням льону калорійність напою зростає на 22,6ккал.

Технологічна схема приготування напою «Гарбузово-обліпихове смузі збагачене харчовими волокнами» представлено на рис.4.

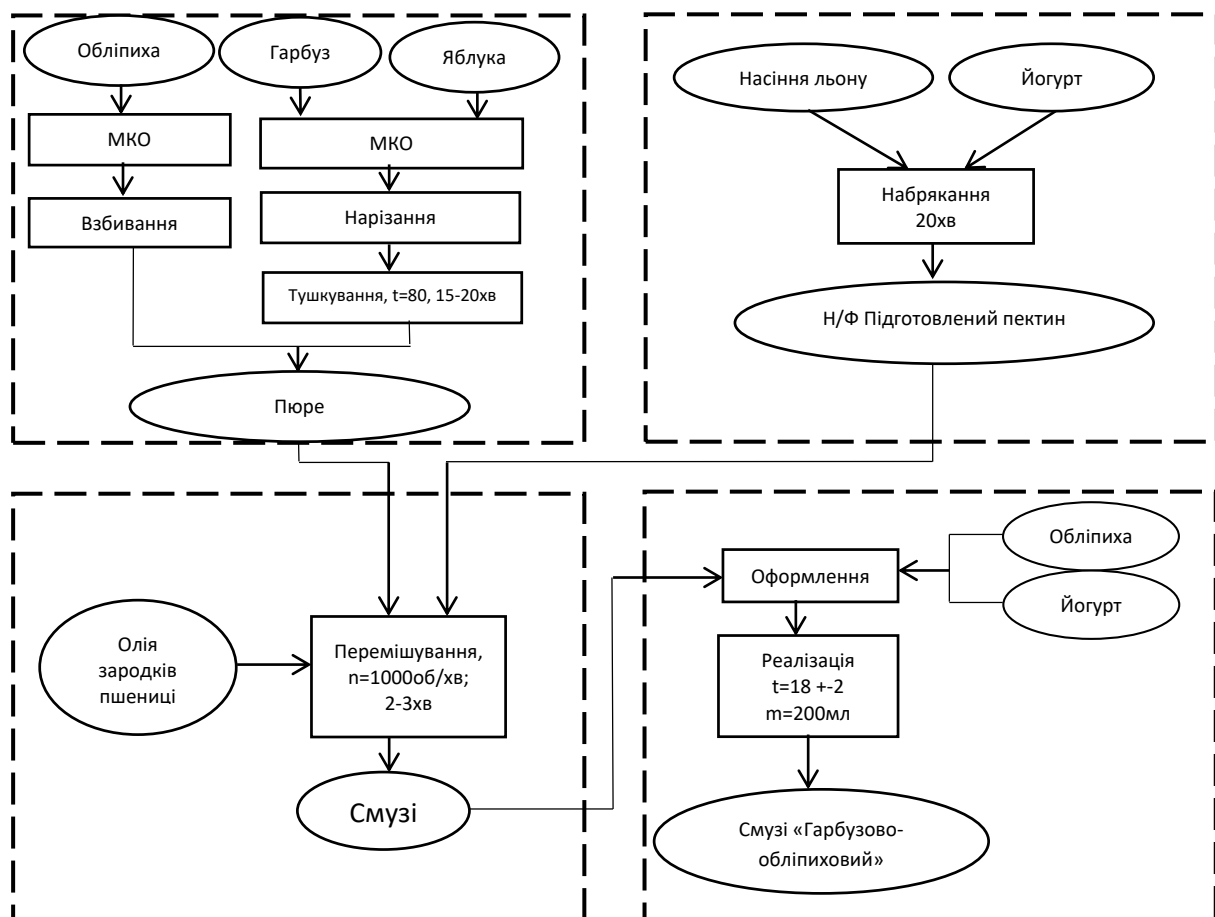


Рис.4. Технологічна схема приготування функціонального смузі геродієтичного призначення «Гарбузово-обліпиховий смузі збагачене харчовими волокнами»

Оформлення та приклад подачі смузі представлено в рис. 5.



Рис.5. Оформлення та приклад подачі «Гарбузово-обліпиховий смузі збагачений харчовими волокнами»

Висновки. Розроблений напій характеризується високими органолептичними показниками, не містить цукру, поєднує в собі унікальний нутрієнтний склад рослинної сировини, має низьку калорійність, містять підвищену кількість харчових волокон, що позитивно впливає на організм. Також містить сировину яка має геропротекторну дію. У даний час відомо більше 20 речовин, що одержали назву геропротекторів, які можуть збільшувати тривалість життя. Геропротектори, які містяться в напої: ПНЖК груп ω -3, ω -6, ω -9(олія зародків пшениці), харчові волокна(гарбуз, яблука, обліпиха), вітаміни тощо. Це дає змогу стверджувати, що даний напій є продуктом функціонального призначення для людей похилого віку.

Перспективами подальших досліджень у цьому напрямку є уточнення характеру фізіологічного впливу напою за розробленою технологією шляхом проведення клінічних та медико-біологічних досліджень.

Література

1. Демографічний щорічник «Населення України за 2016 рік», ©Державна служба статистики України, Київ: Август Трейд, 2017. —133с.
2. Global AgeWatch Index 2015: Insight report, Published by HelpAge International, PO Box 70156, London WC1A 9GB, UK, Registered charity no. 288180 Copyright © HelpAge International, 2015, ISBN 978-1-910743-00-3

3. Бусел В. Т. Великий тлумачний словник сучасної української мови, Київ, м. Ірпінь: Перун, 2005. — 1728 с. — ISBN 966-569-013-
4. Сирохман І. В. Товарознавство харчових продуктів функціонального призначення: навч. С 40 пос. [для студ. вищ. навч. закл.] / І. В. Сирохман, В. М. Завгородня. — К.: Центр учбової літератури, 2009. — 544 с. — ISBN 978-966-364-803-3.
5. Гериатрия: Учеб. пособие/Д. Ф. Чеботарев, В. В. Фролькис, О. В. Коркушко и др.; Под ред. Д. Ф. Чеботарева. - М.: Медицина, 1990. - 240 с.: (Учеб. лит. Для студ. мед. ин-тов), ISBN 5-225-00836-4
6. І.М. Скуріхін, Хімічний склад російських харчових продуктів: Довідник / Під ред.член-корр. МАІ, проф.. І.М. Скуріхіна і академіка РАМН, проф.. В. А. Тутеляна. – Х46 М.:ДеЛіпринт, 2002. – 236с. ISBN 5-94343-028-8