

УДК 641.85

DOI: 10.31866/2616-7468.2.2018.157161

## ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ДЕСЕРТІВ ІЗ ПІДВИЩЕНОЮ БІОЛОГІЧНОЮ ЦІННІСТЮ

*Артем Антоненко,*  
кандидат технічних наук, доцент,  
Київський університет культури,  
Київ, Україна,  
artem.v.antonenko@gmail.com  
<http://orcid.org/0000-0001-9397-1209>  
© Антоненко А. В., 2018

**Актуальність.** У статті наведено та обґрунтовано новітню технологію десерту з підвищеною біологічною цінністю. Розроблено технологію приготування апельсинового желе «Sunny-sunny» з додаванням айви. На основі дослідження хімічного складу десерту побудовано модель якості десерту з підвищеною біологічною цінністю. Розроблене апельсинове желе «Sunny-sunny» має високий вміст харчових волокон, вітамінів та мінеральних речовин. Розроблені десерти з додаванням айви можна рекомендувати для лікувально-профілактичного та дитячого харчування. **Мета і методи.** Метою наукових досліджень є розроблення новітньої технології десерту з підвищеною біологічною цінністю апельсинового желе з додаванням айви. Об'єктом дослідження є новітня технологія десерту з підвищеною біологічною цінністю. Предметом дослідження є апельсинове желе, айва, модельні композиції, технологія, дослідний зразок. Методи досліджень: органолептичні, фізико-хімічні; методи планування експерименту і математичної обробки експериментальних даних на основі комп'ютерних технологій. **Результати.** Наведено результати теоретичного та експериментального дослідження створення інноваційної технології десертів підвищеної біологічної цінності. Розроблено технологію десерту желе апельсинове з використанням айви, технологічну схему апельсинового желе «Sunny-sunny» з додаванням айви. Досліджено органолептичні показники десерту. Розраховано поживну, енергетичну цінність та вітамінно-мінеральний склад контрольного та дослідного зразків солодкої страви апельсинове желе «Sunny-sunny» з додаванням айви. У розробленому желе підвищився вміст магнію на 269%, калію на 186% та заліза на 750%. Вітамінний склад збільшився у таких показниках: вітамін РР на 250%, вітамін В<sub>2</sub> на 500%, вітамін Е на 200%, вітамін С на 319%. Розроблений десерт – апельсинове желе «Sunny-sunny» з додаванням айви, забезпечує потребу організму дитини у харчових волокнах на 9,2%, заліза на 12,1%, калію на 3,69%, вітаміну С на 21,5%. **Висновки і обговорення.** Розроблена технологія апельсинового десерту з використанням айви переважає за якістю з традиційних продуктів. Розроблене апельсинове желе «Sunny-sunny» з додаванням айви має високий вміст харчових волокон, вітамінів та мінеральних речовин, а чим багатша їжа на їх склад, тим більший є її позитивний вплив на організм дитини. Розроблені десерти з додаванням айви можна рекомендувати для лікувально-профілактичного та дитячого харчування.

**Ключові слова:** інновації, технологія, десерт, айва, желе, біологічна цінність.

### Актуальність проблеми

Важливим фактором здоров'я людини є якість харчування у дитячому віці, коли відбувається стрімкий ріст, обмінні реакції протікають найбільш інтенсивно. Аналіз основних проблем здоров'я людей, пов'язаних із харчуванням, свідчить про те, що найбільш розповсюдженими є захворювання, обумовлені дисбалансом харчових речовин. Вуглеводи становлять основну масу харчових раціонів і є головним джерелом потенціальної енергії.

Крім вуглеводів, які легко засвоюються, у харчових продуктах також повинні міститися, не менш корисніші, складні вуглеводи рослинного походження пектин,

клітковина, геміцелюлоза. Їх дефіцит у харчуванні може призвести до уповільнення кишкової перистальтики, розвитку стазів і дискінезій. Крім того, пектинові і дубильні речовини виводять з організму канцерогенні сполуки та токсини, очищають кишечник і протистоять розвитку запальних процесів шлунково-кишкового тракту.

Корисні властивості айви відомі багато століть. Авіценна у своїх працях писав про цілющі якості фрукту і рекомендував його вживання для полегшення стану при порушеннях в роботі серця, органів травлення та інших хворобах (Мазаракі, Пересічний, Кравченко, Карпенко, & Пересічна, 2012).

Дійсно, свіжа айва за змістом біологічно активних речовин займає одне з перших місць серед усіх зерняткових культур. У ній багато пектинів і таких органічних кислот, як яблучна, лимонна, тартронова, значна кількість каротину та аскорбінової кислоти, вітамінів РР, Е, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, таких мікроелементів, як залізо, мідь, калій, магній, фосфор, марганець, нікель, бор. Специфічний терпкий смак айви обумовлений дубильними речовинами, катехіном і епикатехином. Такий багатий набір мінералів, вітамінів, інших біологічно активних сполук обумовлює користь айви при лікуванні і профілактиці різних захворювань. Високий вміст вітаміну С, сприяє полегшенню симптомів при застуді та гострих вірусних інфекціях, у поєднанні з каротином і вітаміном Е служить для зміцнення імунітету. Наявність заліза (до 30 мг на 100 г продукту) і міді призводить до нормалізації функції кровотворення, завдяки чому фрукт рекомендують для харчування хворих на залізодефіцитну анемію. Велика кількість калію надає сечогінний ефект, а поєднання дубильних речовин і пектинів – протизапальну дію. Їх наявність забезпечує потужну очисну дію айви, в тому числі при інтоксикації важкими металами. Айву рекомендують виживати людям, які мають забруднене навколишнє середовище радіоактивними речовинами.

У багатьох національних кухнях айву використовують як гарнір до м'ясних страв, з них готують різноманітні приправи, які за рахунок ефірних олій присутніх в шкірці, мають особливий аромат і кислуватий смак.

Айву заготовляють у вигляді варення, компотів і соків, високий вміст пектинів дозволяє робити з неї високоякісні джеми, конфітюри, желе і мармелад (Мазаракі, Пересічний, Кравченко, Карпенко, & Пересічна, 2012; "Калорійність Айва", б.г.).

У зв'язку з вищевикладеним, до харчових раціонів слід включати достатню кількість різноманітних рослинних продуктів (висівки, хліб із борошна грубого помелу, крупи, овочі, фрукти і ягоди), що містять целюлозу і геміцелюлозу. Мінеральні речовини є пластичним матеріалом для нормального формуванні кісткової, м'язової і нервової тканин, у тому числі клітин головного мозку. Найбільше значення для організму мають кальцій, фосфор, магній, залізо та йод. Важливою умовою забезпечення дитячого організму поживними речовинами є максимальне засвоєння їжі, для цього необхідно дотримуватися суворого режиму харчування. Правильний режим харчування забезпечує нормальне функціонування травного тракту, краще засвоюваність їжі, а також рівномірне постачання і своєчасне поповнення метаболічного резерву організму поживними речовинами протягом доби.

### **Мета і методи досліджень**

*Метою наукових досліджень, є розроблення новітньої технології десерту з підвищеною біологічною цінністю апельсинового желе з додаванням айви і дієтичних добавок.*

*Об'єктом дослідження* є новітня технологія десерту з підвищеною біологічною цінністю.

*Предметом дослідження* є апельсинове желе, айва, фібрегам, полідекстроза, лактат кальцію.

*Методи досліджень*: органолептичні, фізико-хімічні; методи планування експерименту і математичної обробки експериментальних даних на основі комп'ютерних технологій.

### **Результати дослідження**

Використання полісахаридів, зокрема гідроколідів для гелеутворення обумовлено їхніми функціональними властивостями: поверхневою активністю, високою в'язкістю при взаємодії з розчинником, тиксотропією тощо (Мазаракі, Пересічний, Кравченко, Карпенко, & Пересічна, 2012; Скурихин, & Тутельян, 2002).

До полісахаридів відносять і камеді асортимент яких представлено на вітчизняному ринку ксантаном, гуаром, камеддю ріжкового дерева, фібрегамом, вони широко застосовуються в технологіях харчових емульсій зі зниженим вмістом жиру (Мазаракі, Пересічний, Кравченко, Карпенко, & Пересічна, 2012; "Айва: корисні і шкідливі властивості", б.р.).

Застосування у технології соусів складних вуглеводів, а саме розчинних харчових волокон зумовлено, передусім, їхньою комплексоутворювальною здатністю. Харчові волокна утворюють хімічний обмін з неорганічними іонами, зокрема з іонами водню та кальцію, формують драглеподібні структури, які впливають на вивільнення шлунка, на швидкість всмоктування речовин у тонкому кишечнику і тривалість транзиту через шлунково – кишковий тракт. Вони здатні виводити з організму екзо- та ендогенні токсини, важкі метали, адсорбувати жовчні кислоти і, таким чином, впливати на їх розподіл у шлунково-кишковому тракті та на зворотнє всмоктування, що істотно впливає на втрату стероїдів та обмін холестерину.

Фібрегам (FIBREGUM™) – біоактивне дієтичне волокно, вилучене з дерев акації (Leguminosae). Фібрегам – низькокалорійна (2 ккал/г), високорозчинна харчова добавка (до 90% харчового волокна у сухому екстракті), стійка до кислотного середовища та теплової обробки. Через низьку в'язкість і відсутність смаку та запаху фібрегам можна додавати у значних кількостях у харчові продукти, не погіршуючи їхніх органолептичних властивостей. Розчини фібрегаму можуть досягати концентрації до 50%, що дозволяє використовувати значну кількість даного харчового волокна. Фібрегам – харчове волокно, яке має пребіотичні властивості. Позитивно впливає на фізіологію людини: зменшує вміст глюкози та холестерину в крові; стимулює мікрофлору, бере участь у регулюванні енергетичного метаболізму клітин.

Litesse – це полісахарид (полідекстроза), який отримують з глюкози. Ці харчові волокна є пребіотиком та впливають на зменшення глікемічного індексу. Litesse має ряд технологічних властивостей, що дозволяє використовувати його при виробництві кондитерських виробів, шоколаду, фруктових начинок, напоїв, морозива та кисломолочних продуктів.

Пектинові речовини – це високомолекулярні гетерополісахариди рослинного походження, які складаються з полімерів D-галактопіранозил-уронової кислоти, частина карбоксильних груп яких етерифікована метиловим спиртом, чи заміщена на метали. Незважаючи на те, що людству пектин відомий понад 200 років, особливу значимість пектини набули лише в останні три десятиліття, коли з'явилися

відомості про їх здатність виводити з організму людини важкі метали, а також абсорбувати продукти метаболізму і біологічно шкідливі речовини: холестерин, жовчні кислоти, сечовину тощо. Пектин є поверхнево-активною речовиною, має властивості емульгатора, піноутворювача, загусника, стабілізатора, структуроутворювача, вологоутримуючої та желуючої речовини в емульсіях та суспензіях (Мазаракі, Пересічний, Кравченко, Карпенко, & Пересічна, 2012; "Калорийность Айва", б.г.). Виходячи з асортименту та технологічних властивостей нами обрано пектин GRINDSTED YF 738.

Одним із кальцієвмісних збагачувачів харчової продукції є лактат кальцію E327 (ТУ 9199-026-00334557-98, ТІ 027-00334557-98). Лактат кальцію є джерелом харчового кальцію і виконує технологічні функції, він легко асимілюється в організмі і, на відміну від хлориду кальцію, не подразнює слизисту оболонку шлунку, а на відміну від цитрату кальцію добре розчиняється у воді. Ізотоп стронцію є хімічним аналогом кальцію, але по біологічних властивостях ці катіони істотно різняться: стронцій зв'язується з білками й іншими макромолекулами значно слабкіше, ніж кальцій. Під впливом додаткової кількості Са відбувається посилення дискримінації Sr<sup>90</sup> стосовно Са в процесах їхньої асиміляції в кишечнику. Це у свою чергу веде до недостатності кальцію, що супроводжується хронічним отруєнням стронцієм. Зменшення затримки стронцію в організмі й зменшення його рівня в сироватці крові, спостерігається при додатковому введенні кальцію, що є важливою умовою ослаблення дії стронцію на обмін вітаміну D і зниження рахитогенного ефекту цього елемента. Взаємодія в організмі зазначених факторів забезпечує захисну роль кальцію при розвитку Sr-Токсикозу.

Контролем досліджень є рецептура № 599 «Желе з апельсинів» зі «Збірника рецептур страв та кулінарних виробів» (Здобнов, Циганенко, & Пересічний, 1996).

Математичними методами на основі фізико-хімічних параметрів хімічного складу желе визначено раціональне співвідношення у композиційних сумішах дієтичних волокон Fibregum і Litesse, пектину GRINDSTED YF 738 та лактату кальцію як 2:1,5:1:0,5. Композиційну суміш можна використовувати у технологіях різних фруктових желе.

Заміняючи повністю желатин на композиційну суміш в дослідних зразках встановлено, що раціональна концентрація композиційної суміші не повинна перевищувати 10% маси желе, при її перевищенні желе набувають занадто міцної консистенції порівняно з контролем і відчувається присмак вершків.

З метою визначення раціональної частки айви було проведено дослідження органолептичних показників та розраховано модельні харчові композиції (табл. 1).

В результаті проведених досліджень, було вирішено замінити частку апельсину на айву, з якої попередньо готували відвар, у співвідношенні:

Дослід 1 – 25% (Айва 7,5г, сік апельсину 22,5 г)

Дослід 2 – 50% (Айва 15 г, сік апельсину 15 г)

Дослід 3 – 100% (Айва 30г, сік апельсину 0 г).

Досліджено органолептичні показники десерту, наведено в табл. 2 дослідями №1, №2, №3 (табл. 2). Органолептичну оцінку готових солодких страв визначали п'ятибальною системою. Кожному органолептичному показнику якості було визначено коефіцієнт вагомості: для зовнішнього вигляду – 0,2, для кольору – 0,1, для консистенції – 0,2, для запаху – 0,2, для смаку – 0,3.

Табл. 1. Модельні харчові композиції апельсинового желе «Sunny-sunny» з додаванням айви та дієтичних добавок

Tabl. 1. Model food compositions of orange jelly «Sunny-sunny» with addition of quince and dietary supplements

№ з/п	Сировина	Маса нетто, г			
		Контроль	Дослід 1	Дослід 2	Дослід 3
1	Апельсин	30	22,5	15	0
2	Айва	-	7,5	15	30
3	Цукор	14	14	14	14
4	Кислота лимонна	0,1	0,1	0,1	0,1
5	Желатин	3	3	3	3
6	Вода	55	5	50	50
7	Композиційна суміш дієтичних добавок	-	5	5	5
8	Маса готової страви	100	100	100	100

Табл. 2. Органолептична оцінка апельсинового желе «Sunny-sunny» з додаванням айви та дієтичних добавок

Tabl. 2. Organoleptic evaluation of orange jelly «Sunny-sunny» with addition of quince and dietary supplements

Показники	Коефіцієнт вагомості	Контроль	Дослід 1 (25%)	Дослід 2 (50%)	Дослід 3 (100%)
Зовнішній вигляд	0,2	5,0	4,9	5,0	4,8
Колір	0,1	5,0	4,9	5,0	4,7
Смак	0,3	5,0	4,8	5,0	4,8
Запах	0,2	5,0	4,9	5,0	4,8
Консистенція	0,2	5,0	4,9	5,0	4,8
Загальна оцінка	1	5,0	4,88	5,0	4,78

За результатами органолептичної оцінки видно, що найкращі показники має дослід №2 з 15 г айви (50% від кількості апельсинів). Введення більшої кількості айви приводить до погіршення смакових властивостей солодкої страви. Тому, для подальших досліджень обрано дослідний зразок №2.

Розроблено технологію десерту желе апельсинове з використанням айви, технологічну схему апельсинового желе «Sunny-sunny» з додаванням айви, наведено на рис. 1.

Розраховано поживну, енергетичну цінність та вітамінно-мінеральний склад контрольного та дослідного зразків солодкої страви апельсинове желе «Sunny-sunny» з додаванням айви (табл. 3, 4) ("Айва: корисні і шкідливі властивості", б.р.; "Калорійність Айва", б.г.).

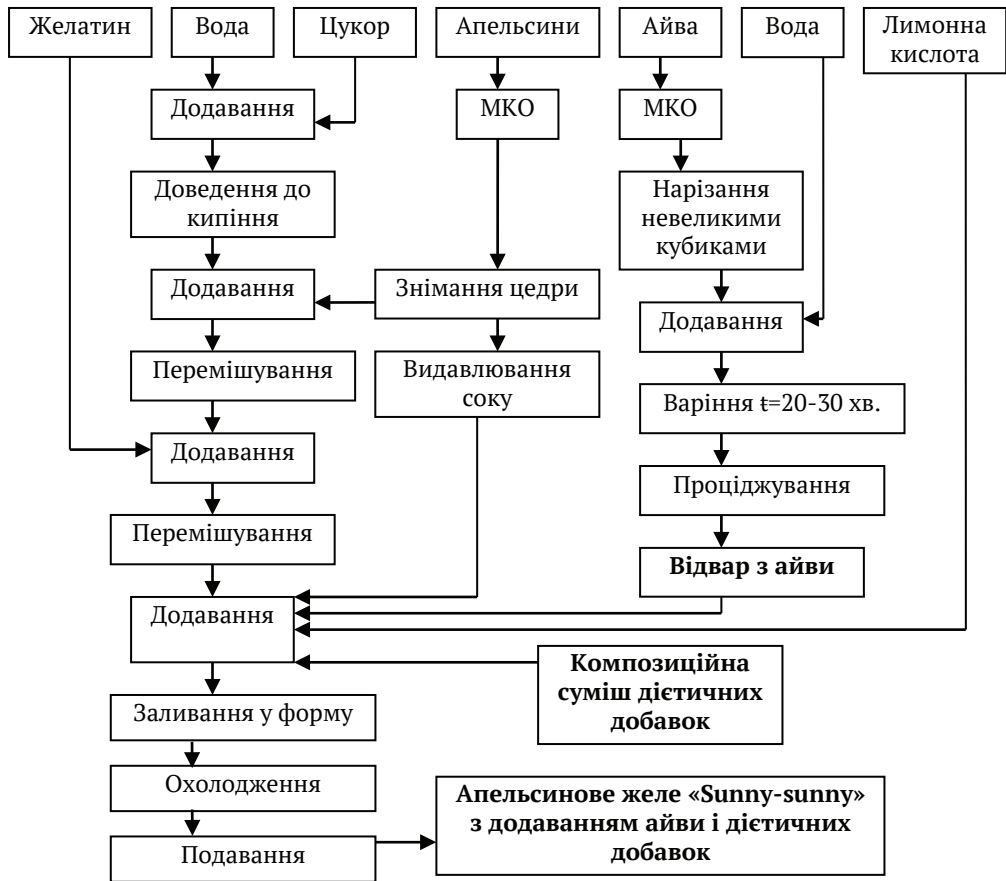


Рис. 1. Технологічна схема приготування апельсинового желе «Sunny-sunny» з додаванням айви

Fig. 1. Technological scheme of making orange jelly «Sunny-sunny» with addition of quince

Табл. 3. Поживна та енергетична цінність апельсинового желе «Sunny-sunny» з додаванням айви та дієтичних добавок

Tabl. 3. Nutritive and energy value of orange jelly «Sunny-sunny» with addition of quince and dietary supplements

Найменування показників, од. вим.	Контроль	Дослід	Різниця, г	Різниця, %
Білки, г	2,60	1,90	0,7	-26,92
Жири, г	0,03	0,28	0,25	833,33
Вуглеводи, г	15,60	19,60	4	25,64
Харчові волокна, г	0,60	6,30	5,7	950,00
Моно- і дисахариди, г	15,00	14,40	0,6	-4,00
Органічні кислоти, г	1,50	1,95	0,45	30,00
Вода, г	84,00	79	5	-5,95
Енергетична цінність, ккал	48,00	49,50	1,5	3,13

З даних таблиці 3, видно, що при 50%-й заміні апельсинів на айву, значно збільшилась кількість харчових волокон на 360%, моно- ідисахаридів на 633%, збільшилися органічні кислоти на 30%, а енергетична цінність зростає на 351,04%.

Табл. 4. Мінерально-вітамінний склад апельсинового желе «Sunny-sunny» з додаванням айви і дієтичних добавок

Tabl. 4. Mineral and vitamin content of orange jelly «Sunny-sunny» with addition of quince and dietary supplements

Найменування показників, одиниці вимірювання	Контроль	Дослід	Різниця	Різниця, %
<b>Макроелементи</b>				
Кальцій, мг	17,40	103,90	86,50	506,09
Магній, мг	2,60	9,60	7,00	269,23
Натрій, мг	22,30	29,30	7,00	31,39
Калій, мг	38,70	110,70	72,00	186,05
Фосфор, мг	13,00	25,00	12,00	92,31
<b>Мікроелементи</b>				
Залізо, мг	0,20	1,70	1,50	750,00
<b>Вітаміни</b>				
Вітамін РР, мг	0,02	0,07	0,05	250,00
Вітамін В1 (тіамін), мг	0,01	0,02	0,01	125,00
Вітамін В2 (рибофлавін), мг	0,001	0,02	0,02	500,00
Вітамін Е, мг	0,10	0,30	0,20	200,00
Вітамін С, мг	3,60	15,10	11,50	319,44

У розробленому желе підвищився вміст кальцію на 506%, магнію на 269%, калію на 186% та заліза на 750%, харчових волокон майже а 10 разів. Вітамінний склад збільшився у показниках: вітамін РР на 250%, вітамін В<sub>2</sub> на 500%, вітамін Е на 200%, вітамін С на 319%.

У таблиці 5 наведено порівняльну характеристику контрольного та дослідного зразків десерту у забезпеченні добової потреби у необхідних організму дитини поживній цінності, вітамінах та мінеральних речовинах.

Табл. 5. Забезпечення добової потреби апельсинового желе «Sunny-sunny» з додаванням айви і дієтичних добавок

Tabl. 5. Covering the 24-hour requirement of orange jelly «Sunny-sunny» with addition of quince and dietary supplements

Найменування показників, одиниці вимірювання	Добова потреба	Контроль	Забезпечення добової потреби, %	Дослід	Забезпечення добової потреби, %
Білки, г	80	2,60	3,25	2,90	3,63
Жири, г	80	0,03	0,04	0,28	0,35
Вуглеводи, г	360	15,60	4,33	20,40	5,67
Харчові волокна, г	25	0,50	2,00	6,30	25,20
Енергетична цінність, ккал	2500	48,00	1,92	216,50	8,66

Макроелементи					
Кальцій, мг	1000	17,40	1,74	103,90	10,3
Магній, мг	300	2,60	0,86	9,60	3,2
Натрій, мг	100	22,30	1,86	29,30	2,44
Калій, мг	3000	38,70	1,29	110,70	3,69
Фосфор, мг	1000	13,00	1,3	25,00	2,5
Мікроелементи					
Залізо, мг	17	0,20	1,4	1,70	12,1
Вітаміни					
Вітамін РР, мг	70	0,02	0,03	0,07	0,10
Вітамін В1 (тіамін), мг	1,2	0,01	0,67	0,02	1,50
Вітамін В2 (рибофлавін), мг	1,4	0,00	0,29	0,02	1,71
вітамін Е, мг	10	0,10	1,00	0,30	3,00
Вітамін С, мг	70	3,60	5,1	15,10	21,5

Розроблений десерт – апельсинове желе «Sunny-sunny» з додаванням айви, забезпечує потребу організму людини у харчових волокнах на 9,2%, заліза на 12,1%, калію на 3,69%, вітаміну С на 21,5%.

Використовуючи дані хімічного складу розраховано комплексні показники якості десерту та побудовано модель якості контрольного та дослідного зразка з урахуванням найвищого комплексного показника якості по наступних показниках: харчові волокна, енергетична цінність, органічні кислоти, магній, залізо, вітамін С, вітамін В<sub>2</sub> (рис. 2).

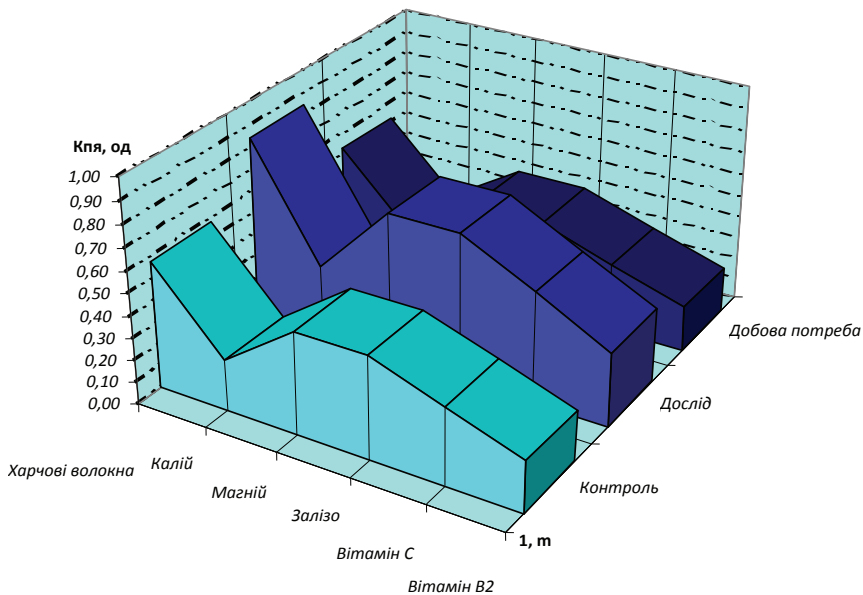


Рис. 2. Модель якості апельсинового желе «Sunny-sunny» з додаванням айви і дієтичних добавок

Fig. 2. Quality model of orange jelly «Sunny-sunny» with addition of quince and dietary supplements



## Висновки та обговорення результатів

Харчування є основним фактором у забезпеченні оптимального росту та розвитку організму людини, його працездатності, адаптації до шкідливої дії чинників зовнішнього середовища. Доходимо висновку, що розроблений десерт з використанням айви та композиційної суміші дієтичних добавок переважає за якістю желе за традиційною технологією. Розроблене апельсинове желе «Sunny-sunny» з додаванням айви має високий вміст харчових волокон, вітамінів та мінеральних речовин, а чим багатша їжа на їх склад, тим більший є її позитивний вплив на організм.

Розроблено технологію приготування апельсинового желе «Sunny-sunny» з додаванням айви і композиційної суміші дієтичних добавок. На основі дослідження хімічного складу десерту побудовано модель якості десерту з підвищеною біологічною цінністю. Розроблене апельсинове желе «Sunny-sunny» має високий вміст харчових волокон, вітамінів та мінеральних речовин.

Виходячи з фізіологічних властивостей дослідженої сировини, розроблена продукція може бути рекомендована для включення у раціони харчування робітників, що працюють на шкідливих виробництвах, людей які проживають на забруднених територіях і для всіх верств населення.

## СПИСОК ПОСИЛАНЬ

---

- Айва: корисні і шкідливі властивості. (б. р.). Взято з <http://decor-garden.com.ua/derevo/svoystva-ayvy.php.htm>.
- Здобнов, А.И., Циганенко, В.А., & Пересичный, М.И. (1996). *Сборник рецептов блюд и кулинарных изделий: для предприятий общественного питания*. Київ: А.С.К.
- Калорийность Айва. Химический состав и пищевая ценность. (б. г.). Взято из [http://health-diet.ru/base\\_of\\_food/sostav/22.php](http://health-diet.ru/base_of_food/sostav/22.php).
- Мазаракі, А.А., Пересічний, М.І., Кравченко, М.Ф., Карпенко, П.О., & Пересічна, С.М. (2012). *Технологія харчових продуктів функціонального призначення* [Монографія] (2-ге вид.). Київ: Київський національний торгово-економічний університет.
- Скурихин, И.М., & Тутельян, В.А. (Ред.). (2002). *Химический состав российских пищевых продуктов*. Москва: ДеЛи принт.

## REFERENCES

---

- Aiva: korysni i shkidlyvi vlastyvoli [Quince: Useful and harmful properties]. (n. d.). Retrieved from <http://decor-garden.com.ua/derevo/svoystva-ayvy.php.htm> [in Ukrainian].
- Kaloriinost Aiva. Khimicheskii sostav i pishchevaia tcennost [Calorie Quince. Chemical composition and nutritional value]. (n. d.). Retrieved from [http://health-diet.ru/base\\_of\\_food/sostav/22.php](http://health-diet.ru/base_of_food/sostav/22.php) [in Russian].
- Mazaraki, A.A., Peresichnyi, M.I., Kravchenko, M.F., Karpenko, P.O., & Peresichna, S.M. (2012). *Tekhnolohiia kharchovykh produktiv funktsionalnoho pryznachennia* [Functional food products technology] [Monograph] (2nd. ed.). Kyiv: Kyivskiy natsionalnyi torhovo-ekonomichnyi universytet [in Ukrainian].
- Skurihin, I.M., & Tutelyan, V.A. (Eds.). (2002). *Khimicheskii sostav rossiiskikh pishchevykh produktov* [The chemical composition of Russian food]. Moscow: DeLi print [in Russian].
- Zdobnov, A.I., Tsiganenko, V.A., & Peresichnyi, M.I. (1996). *Sbornik retseptur bliud i kulinarykh izdelii: dlia predpriatii obshchestvennogo pitaniia* [Collection of recipes of dishes and culinary products: for catering]. Kyiv: A.S.K. [in Ukrainian].

УДК 641.85

*Артем Антоненко,  
кандидат технических наук, доцент,  
Киевский университет культуры,  
Киев, Украина,  
artem.v.antonenko@gmail.com  
<http://orcid.org/0000-0001-9397-1209>*

## **ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЕСЕРТОВ С ПОВЫШЕННОЙ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТЬЮ**

**Актуальность.** В статье приведено и обоснованно новую технологию десерта с повышенной биологической ценностью. Разработаны технология приготовления апельсиново-го желе «Sunny-sunny» с добавлением айвы. На основе исследования химического состава десерта построена модель качества десерта с повышенной биологической ценностью. Разработанное апельсиновое желе «Sunny-sunny» имеет высокое содержание пищевых волокон, витаминов и минеральных веществ. Разработанные десерты с добавлением айвы можно рекомендовать для лечебно-профилактического и детского питания.

**Цель и методы.** Целью научных исследований, является разработка новой технологии десерта с повышенной биологической ценностью апельсиново-го желе с добавлением айвы. Объектом исследования является новейшая технология десерта с повышенной биологической ценностью. Предметом исследования является апельсиновое желе, айва, модельные композиции, технология, опытный образец. Методы исследований: органолептические, физико-химические; методы планирования эксперимента и математической обработки экспериментальных данных на основе компьютерных технологий.

**Результаты.** Приведены результаты теоретического и экспериментального исследования создания инновационной технологии десертов повышенной биологической ценности. Разработана технология десерта желе апельсиновое с использованием айвы, технологическую схему апельсиново-го желе «Sunny-sunny» с добавлением айвы. Исследована органолептические показатели десерта. Рассчитано питательную, энергетическую ценность и витаминно-минеральный состав контрольного и опытного образцов сладкого блюда апельсиновое желе «Sunny-sunny» с добавлением айвы. В разработанном желе повысилось содержание магния на 269%, калия на 186% и железа на 750%. Витаминный состав увеличился в таких показателях: витамин РР на 250%, витамин В2 на 500%, витамин Е на 200%, витамин С на 319%. Разработанный десерт – апельсиновое желе «Sunny-sunny» с добавлением айвы, обеспечивает потребность организма ребенка в пищевых волокнах на 9,2%, железа на 12,1%, калия на 3,69%, витамина С на 21,5%.

**Выводы и обсуждение.** Разработана технология апельсиново-го десерта с использованием айвы превосходит по качеству с традиционных продуктов. Разработанное апельсиновое желе «Sunny-sunny» с добавлением айвы с высоким содержанием пищевых волокон, витаминов и минеральных веществ, а чем богаче еда на их состав, тем больше является ее положительное влияние на организм ребенка. Разработанные десерты с добавлением айвы можно рекомендовать для лечебно-профилактического и детского питания.

**Ключевые слова:** инновации, технологии, десерт, айва, желе, биологическая ценность.

UDC 641.85

**Artem Antonenko,**  
*PhD in Technical Sciences, Associate Professor,  
Kyiv University of Culture,  
Kyiv, Ukraine,  
artem.v.antonenko@gmail.com  
<http://orcid.org/0000-0001-9397-1209>*

## INNOVATIVE TECHNOLOGIES OF DESSERTS WITH INCREASED BIOLOGICAL VALUE

**Actuality.** The article presents and finds a new dessert technology with a high biological value. The making orange jelly technology “Sunny-sunny” with the addition of quince has been developed. Based on the study of the chemical composition of the dessert, a dessert quality model with high biological value has been constructed. Developed orange sunny-jelly has got a high content of dietary fiber, vitamins and minerals. Designed desserts with quince can be recommended for therapeutic and prophylactic and baby food. **Purpose and methods.** The purpose of scientific research is the development of a new dessert technology with the increased biological value of orange jelly with the quince addition. The object of the research is the newest dessert technology with high biological value. The subject of the research is orange jelly, quince, model compositions, technology, and a prototype. Research methods are organoleptic, physio-chemical; methods of experiment planning and mathematical processing of experimental data which are based on computer technologies. **Results.** The results of a theoretical and experimental study of the creation of an innovative technology for desserts of high biological value are presented. It has been used the dessert orange jelly technology using quince, the technological scheme of orange jelly “Sunny-sunny” with the addition of quince. The organoleptic characteristics of the dessert have been investigated. The nutritional, energy value and vitamin-mineral composition of the control and experimental samples of the sweet dish orange jelly “Sunny-sunny” with the addition of quince have been calculated. In the developed jelly, the magnesium content increased by 269%, potassium by 186% and iron by 750%. The vitamin composition increased in such indicators: vitamin PP by 250%, vitamin B2 by 500%, vitamin E by 200%, vitamin C by 319%. Designed dessert – orange jelly “Sunny-sunny” with the addition of quince, provides the child’s body’s need for dietary fiber by 9.2%, iron by 12.1%, potassium by 3.69%, and vitamin C by 21.5%. **Conclusions and discussion.** An orange dessert technology using quince superior in quality with traditional foods has been developed. “Sunny-sunny” designed orange jelly with the addition of quince with a high content of dietary fiber, vitamins and minerals, and the richer the food on their composition, the greater is its positive effect on the child’s body. Designed desserts with quince can be recommended for therapeutic and prophylactic and baby food.

**Key words:** innovation, technology, dessert, quince, jelly, biological value.