

ХАРКІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧУВАННЯ ТА ТОРГІВЛІ
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧУВАННЯ ТА ТОРГІВЛІ
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Кваліфікаційна наукова праця
на правах рукопису

НЕЧЕПУРЕНКО КРИСТИНА БОРИСІВНА

УДК 547.458:65.012.14

ДИСЕРТАЦІЯ
«ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБІВ М'ЯСНИХ ПОСІЧЕНИХ
З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕРМОСТАБІЛЬНОЇ ПРУЖНОЇ ЕМУЛЬСІЇ
НА ОСНОВІ НАТРІЮ АЛЬГІНАТУ»

Спеціальність 05.18.16 – технологія харчової продукції
Технічні науки

Подається на здобуття наукового
ступеня кандидата технічних наук

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей,
результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

К.Б. Нечепуренко



Науковий керівник:

Пивоваров Павло Петрович,
доктор технічних наук, професор



Харків – 2018

АНОТАЦІЯ

Нечепуренко К.Б. Технологія виробів м'ясних посічених з використанням термостабільної пружної емульсії на основі натрію альгінату. – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.18.16 – технологія харчової продукції. – Харківський державний університет харчування та торгівлі Міністерства освіти і науки України, Харків, 2018.

Дисертацію присвячено науковому обґрунтуванню та розробці технології виробів м'ясних посічених із використанням термостабільної пружної емульсії на основі натрію альгінату. Досліджено функціонально-технологічні, реологічні, термостійкі, фізико-хімічні, структурно-механічні, органолептичні та споживчі властивості, умови та терміни споживання. Спрогнозовано та експериментально підтверджено, що використання у складі виробів м'ясних посічених структурованої термостабільної пружної емульсії дозволяє більш раціонально використовувати м'ясну сировину, покращити органолептичні показники виробів м'ясних посічених та харчову цінність за рахунок збагачення готової продукції поліненасиченими жирними кислотами.

Унаслідок вирішення задач дисертаційного дослідження було одержано нові наукові результати, які полягають у наступному.

Уперше:

– науково обґрунтовано технологію термостабільної пружної емульсії з використанням системи «розчин натрію альгінату – Ca^{2+} – олія – карагінани», в основі якої лежить керована зміна фазового стану іонотропних та термотропних полісахаридів під впливом технологічних чинників;

– науково обґрунтовано технологічні параметри одержання ТПЕ на основі натрію альгінату, карагінанів та олії рослинної із урахуванням функціонування та розвитку модельних систем «розчин натрію альгінату – карагінани – Ca^{2+} – олія», визначено закономірності емульсіє- та структуроутворення, основні чинники, що забезпечують високі органолептичні та фізико-хімічні показники напівфабрикату термостабільної пружної емульсії;

– науково обґрунтовано технології виробів м'ясних посічених, одержаних із використанням термостабільної пружної емульсії на основі натрію альгінату, караганів та олії рослинної, прямим розчиненням натрію альгінату у водній фазі м'ясного фаршу, емульгуванням олії з кальцієвмісною сіллю в дисперсії фаршу з подальшим структуроутворенням фаршевої системи.

Набули подальшого розвитку та узагальнення:

– закономірності змін фізико-хімічних показників ТПЕ під впливом технологічних чинників, шляхи використання ТПЕ на основі натрію альгінату, караганів та олій рослинних у технології виробів м'ясних посічених;

– основні технологічні характеристики виробів м'ясних посічених із використанням ТПЕ та закономірності формування їх показників якості;

– рекомендації з використання ТПЕ у складі виробів м'ясних посічених, які є технологічним підґрунтям для розробки широкого асортименту кулінарної м'ясної продукції з підвищеною харчовою цінністю та покращеними органолептичними показниками;

– комплекс даних, що характеризують якість розроблених страв на основі результатів органолептичних, фізико-хімічних, реологічних та мікробіологічних досліджень.

Визначено сучасні тенденції виробництва харчових продуктів із м'ясної сировини на основі аналізу патентної та науково-технічної літератури, окреслено перспективи використання ТПЕ у складі ВМП. Наведено характеристику м'ясної сировини для виробів із посіченого м'яса. Узагальнено результати теоретичних та практичних досліджень із підвищення стабільності показників якості м'ясних посічених виробів. Висвітлено фізико-хімічні аспекти утворення стабільних емульсійних систем у складі ВМП. Визначено, що використання ТПЕ може стати ефективним напрямом вирішення проблеми стабільності емульсійних систем на основі рослинних олій. З'ясовано, що в умовах існуючої економічної ситуації одним зі шляхів забезпечення населення України якісною конкурентоспроможною м'ясною продукцією є розробка технологій виробів м'ясних посічених із використанням термостабільної пружної емульсії.

Науково обґрунтовано і розроблено технологію напівфабрикату ТПЕ, встановлено закономірності впливу технологічних факторів – складу, концентрації компонентів та жирності – на органолептичні, фізико-хімічні, структурно-механічні та мікробіологічні показники.

Запропоновано інноваційну стратегію дослідження, згідно з якою передбачена розробка технології напівфабрикату високого ступеня готовності – наповнювача виробів м'ясних посічених у формі термостабільної пружної емульсії, дисперсійним середовищем якої є пружний каркас на основі кальцію альгінату та карагінанів, а дисперсійною фазою – олія соняшникова. Обґрунтовано утворення термостабільної пружної емульсії безпосередньо в дисперсійному середовищі м'ясного фаршу з використанням для прямого розчинення натрію альгінату його вологи. Змодельовано, що кальцієвмісну сіль диспергують в обґрунтованих кількостях в олії, після чого отримують емульсію в дисперсійному середовищі розчину натрію альгінату. За цих умов фазова міграція Ca^{2+} до розчину іонотропного натрію альгінату обумовить контрольоване гелеутворення з отриманням ТПЕ.

Визначено, що технологічна можливість отримання емульсій залежить від в'язкості дисперсійного середовища, таким чином еквіконцентровані розчини характеризуються зменшенням напруження зсуву під час нагрівання, що може бути використано для отримання емульсій. Визначено, що параметр консистенції розчинів зростає з концентрацією натрію альгінату майже експоненційно у 25 разів, водночас, згідно з даними температурної залежності, в'язкість 2,5% розчину в інтервалі температур 21...67°C знижується у 5 разів.

Визначено, що енергія активації розчинів E_a за інтервалу концентрацій 0,5...2,5% зростає від 27,0 до 36,2 кДж/моль. Спрогнозовано, що для диспергування олії витрачена робота на отримання термостабільної пружної емульсії в розчинах натрію альгінату як середовища буде залежати від концентрації полісахариду. Водночас очевидно, що здатність емульсії до розшарування буде меншою за $C=2,5\%$ ($E_a=36,2$ кДж/моль), ніж із $C=0,5$ ($E_a=27,0$ кДж/моль).

Визначено точки інверсії фаз емульсій «розчин натрію альгінату – олія» від концентрації натрію альгінату, та доведено, що максимальна реалізація властивостей натрію альгінату як середовища для емульгування відбувається за його концентрації в системі в межах 1,0...2,5%, де максимальна жиромісткість становить $57,5 \pm 5,0\%$.

Установлено, що введення до розчину натрію альгінату 1,5% карагінанів приводить до зростання емульгуючої ємності до 60...65 об. од.

Охолоджена термостабільна пружна емульсія за температури $15 \pm 5^\circ\text{C}$ після структурування характеризується властивостями пружного тіла, відсутністю крихкості, піддається подрібненню без втрати води та олії. Визначено, що кутерування та подрібнення на м'ясорубках не призводить до розшарування термостабільної пружної емульсії.

Визначено умови отримання та фактори, які впливають на стабільність термостабільної пружної емульсії. Виявлено, що зі зростанням концентрації натрію альгінату покращується стабільність структурованої системи за відділенням олії або води. Використання у складі рецептурної суміші йота- та капа-карагінанів в інтервалі масових концентрацій олії 10,0...50,0 мас.% приводить до отримання емульсій зі значеннями стабільності, близькими до абсолютних. Структурування системи не впливає на агрегативну стійкість термостабільної пружної емульсії.

Визначено, що використання натрію альгінату, йота- та капа-карагінанів за обґрунтованих концентрацій дає змогу досягнути раціональної стабільності емульсійних систем.

Розроблено технологічну схему отримання напівфабрикату ТПЕ, та визначено загальний хімічний склад. Досліджено, що напівфабрикат термостабільної пружної емульсії характеризується високою агрегативною стійкістю на всіх етапах технологічного процесу, а за результатами аналізу загального хімічного складу видно, що за вологості $62,4 \pm 3,1\%$ його основну масу становить олійна фракція – $21,3 \pm 1,0\%$ та вуглеводна – $1,2 \pm 0,06\%$, представлена натрію альгінатом та карагінанами.

Визначено закономірності втрат маси термостабільної пружної емульсії під впливом теплової обробки. Співставлення результатів теплової обробки контрольних зразків та виробів м'ясних посічених із ТПЕ (20 мас.%) та ТПЕ, структурованої безпосередньо у складі виробів м'ясних посічених (30 мас.%), достовірно підтверджує зниження втрат від 28 ± 3 мас.% до 5 ± 1 мас.%. Доведено, що використання ТПЕ підвищує соковитість готових виробів та покращує органолептичні показники в цілому.

Обґрунтовано та розроблено моделі отримання виробів м'ясних посічених із використанням термостабільної пружної емульсії та на основі емульсії з використанням структуровання натрію альгінату в середовищі виробу посіченого м'ясного, що дозволяє працівникам закладів ресторанного господарства та промисловцям розробити широкий асортимент виробів м'ясних посічених. Визначено умови та параметри структуроутворення систем у середовищі посіченого виробу. Виявлено, що в разі введення кальцієвмісної солі в середовище м'ясного фаршу структуроутворення сформованого виробу завершується через $(80 \pm 8) \cdot 60^2$ с, через дисперсійне середовище олії – через $(140 \pm 14) \cdot 60^2$ с. Цей час є достатнім для завершення необхідних технологічних операцій, тому введення солі через середовище олії запропоновано нами як параметр технологічного процесу.

Визначено чинники формування показників вологоутримуючої здатності термостабільної пружної емульсії, пов'язані одночасно зі зростанням частки зв'язаної вологи під час емульгування та переходом вологи у стан вільної в ході структуроутворення альгінату. Методом ЯМР доведено, що натрію альгінат у водяному розчині за концентрації $C_0 = 2,0 \pm 0,1$ % не впливає на інтенсивність виморожування вологи в інтервалі температур $-4 \dots -7^\circ\text{C}$. Збільшення частки олійної фази зміщує точку перегину інтенсивності виморожування вологи до $-(11 \pm 0,4)^\circ\text{C}$, що свідчить про зростання частки зв'язаної вологи. Установлено, що у структурованій термостабільній пружній емульсії зростає частка вільної вологи, але зсув точки перегину інтенсивної ділянки заморожування в зону більш високих температур не виявлено, що доводить високу функціонально-

технологічну здатність термостабільної пружної емульсії до регулювання вологоутримуючої здатності виробів м'ясних посічених у бік зростання.

Розроблено технологічні схеми виробництва напівфабрикатів посічених м'ясних із термостабільною пружною емульсією: напівфабрикату біфштекса посіченого з ТПЕ та напівфабрикату біфштекса посіченого з підвищеними пружними властивостями.

Досліджено органолептичні, фізико-хімічні, структурно-технологічні показники виробів м'ясних посічених із термостабільною пружною емульсією та встановлено, що розроблені вироби повністю відповідають санітарно-мікробіологічними вимогам та можуть зберігатися охолодженими у вакуумній упаковці до 3 діб, а замороженими – за температур $-18\dots-24^{\circ}\text{C}$ до 6 місяців.

У ході практичної апробації та комплексу експериментальних досліджень підтверджено доцільність використання термостабільної пружної емульсії на основі іонотропних полісахаридів, карагінанів та олії рослинної у складі виробів м'ясних посічених. Здійснено апробацію технології виробів м'ясних посічених із використанням термостабільної пружної емульсії у виробництво на підприємствах шляхом розробки та затвердження технологічних інструкцій «Термостабільні структуровані емульсії у складі напівфабрикатів м'ясних та м'ясо-рослинних посічених» до ДСТУ 4437:2005 «Напівфабрикати м'ясні та м'ясо-рослинні посічені. Технічні умови», та «Термостабільні структуровані емульсії для ковбас варених» до ДСТУ 4436:2005 «Ковбаси варені, сосиски, сардельки, хліби м'ясні. Загальні технічні умови», технологічних карткок на нову продукцію. Виконано комплекс робіт з упровадження нової технології на підприємствах МПП «Килина», ПрАТ «Комплекс Безлюдівський м'ясокомбінат», ЗАТ «Fozzi Group», СТ «ГОРКООПТОРГ». Результати дисертаційної роботи впроваджено в освітній процес.

Проведено оцінку ефективності наукової розробки та встановлено, що соціальний аспект ефективності виробництва нової продукції полягає в тому, що використання термостабільної пружної емульсії дозволяє підвищити харчову цінність виробів м'ясних посічених унаслідок зменшення вмісту тваринних

жирів та зростання частки олії, що сприяє покращенню харчових раціонів у разі вживання нової продукції. Рівень рентабельності продукції зростає на 4,26% та становитиме 19,35%.

Ключові слова: термостабільна пружна емульсія, вироби посічені м'ясні, натрію альгінат, олія, кальцієвмісна сіль, структуроутворення, емульсієутворення.

ANNOTATION

Nechepurenko K.B. Technology of structured thermostable hard emulsions based on ion-tropic polysaccharides consisting of meat products shredded. – Manuscript.

Thesis for Candidate's degree of Technical Sciences by Specialty 05.18.16 – Technology of Food Production. – Kharkiv State University of Food Technology and Trade of the Ministry of Education and Science of Ukraine, Kharkiv, 2018.

Dissertation devoted to scientific substantiation and the development of technological parameters products and modes of production with chopped meat using elastic heat-stable emulsions of sodium alginate (next THE) basis.

For the first time, the technology of a thermostable elastic emulsion with the use of the "AlgNa–Ca²⁺–oil" system based on a controlled change in the phase state of ionotropic polysaccharides under the influence of technological factors and in the presence of calcium-containing salts has been substantiated scientifically and based on their use as part of the products of cut meat.

As a result of solving the tasks of the dissertation research, new scientific results were obtained, which are as follows.

For the first time:

- scientifically substantiated the technology of a thermostable elastic emulsion using the system "sodium alginate solution–Ca²⁺–oil–carragenans", based on which is the controlled change in the phase state of ionotropic and thermotropic polysaccharides under the influence of technological factors;

- the technological parameters of THE production on the basis of sodium alginate, carrageenan and vegetable oil based on the functioning and development of

model systems "solution of sodium alginate–carrageenan–Ca²⁺–oil" are scientifically substantiated, the patterns of emulsion and structure formation are determined, the main factors providing high organoleptic and physical-chemical parameters of semi-finished thermostable elastic emulsion;

- scientifically substantiated the technology of products of meat cut, obtained using a thermostable elastic emulsion on the basis of sodium alginate, carrageenans and vegetable oils, direct dissolution of sodium alginate in the aqueous phase of meat minced, emulsification of oil with calcium salts in the minerals dispersion, followed by the formation of the forehead system.

Further development and generalization have been acquired:

- regularities of changes in physico-chemical parameters of THE under the influence of technological factors, ways of using THE on the basis of sodium alginate, carrageenans and vegetable oils in the technology of meat products;

- the main technological characteristics of meat products cut with the use of THE and patterns of their quality indicators;

- recommendations on the use of THE in the composition of meat products, which are the technological basis for the development of a wide range of culinary meat products with increased nutritional value and improved organoleptic characteristics;

- a complex of data characterizing the quality of developed dishes based on the results of organoleptic, physico-chemical, rheological and microbiological studies.

Taking into account the functioning and development of technological systems "AlgNa–Ca²⁺–oil", the parameters of the thermostable elastic emulsion production technology have been scientifically substantiated; the technology of a thermostable elastic emulsion has been scientifically substantiated and developed on the basis of 1,5...2,0% solutions of alginates of a dispersion medium with an oil content of 20...30% mass.

It is determined that in the range of 20...30% mass oil concentration, the semi-finished product of a thermostable elastic emulsion is characterized by a high kinetic resistance of 98...100%, a modulus of elasticity from 0,44 to 0,27 Pa·s, which ensures the stability of the technological process of their use in the composition of products cut

meat. The regularities of the technological process of obtaining a thermostable elastic emulsion, depending on the composition and the ratio of the recipe components of the thermostable elastic emulsion, are established. It has been proved that the use of thermostable elastic emulsion of carrageenan at concentrations $0,5\pm 0,05\%$ of iota-carrageenan and $1,0\pm 0,05\%$ kappa-carrageenan results in an increase in fat content of up to 60% and provides the stability of the emulsion 100%.

It was established that with the introduction of 20% mass of a thermostable elastic emulsion with a fat content of 30% mass, the change in the total chemical composition of products of cut meat: the content of protein substances is reduced by 16,2...27,6%, the content of vegetable fats increases by $56,4\pm 2,8\%$.

With increasing dry matter content at $(16,0...24,5)\pm 0,8\%$, at the same time, moisture retaining increases by $17,0\pm 1,0\%$, which determines the reduction of thermal losses during frying from $30,0\pm 1,5$ to $5,0\pm 2,0\%$, improving the organoleptic characteristics of the products, especially juicy.

For the first time, the main technological characteristics of the products of cut meat with the use of thermostable elastic emulsion were determined and the regularities of the formation of their quality indicators were determined.

The modern tendencies of production of food products on the basis of meat raw materials are determined on the basis of analysis of patent and scientific and technical literature, prospects of use of THE in the composition of products of meat chopped. The characteristics of meat raw materials for the products of the cut meat are given. The results of theoretical and practical researches on increase of stability of quality indices of meat cut products are generalized. The physics-chemical aspects of the formation of stable emulsion systems in the composition of products of meat cut. It is determined that the use of THE can become an effective way to solve the problem of stability of emulsion systems based on vegetable oils. It was determined that in the current economic situation, one of the ways of providing the population of Ukraine with high-quality competitive meat products is the development of technologies of meat products cut out using a thermostable elastic emulsion.

Scientifically substantiated and developed technology of semi-finished THE, regularities of the influence of technological factors – composition, components concentration, liveliness – on organoleptic, physical and chemical, structural and mechanical and microbiological parameters were established.

An innovative research strategy has been proposed, according to which the development of high-quality semi-finished product technology is foreseen. Filler of meat products cut in the form of a thermostable elastic emulsion. The dispersion medium of which is an elastic skeleton based on calcium alginate and carragenan and the dispersion phase is sunflower oil. The formation of a thermostable elastic emulsion is grounded directly in the dispersion medium of minced meat, with the use of direct dissolution of sodium alginate its moisture. Calcium-containing salt is dispersed in substantiated quantities in oil, after which an emulsion is obtained in a dispersion medium of a solution of sodium alginate. Under these conditions, the phase migration of Ca^{2+} to the solution of ionotropic sodium alginate will cause controlled gel formation with THE production.

Technological possibility of obtaining emulsions depends on the viscosity of the dispersion medium. Thus, the equiconcentrated solutions are characterized by a decrease in the shear stress during heating, which can be used to produce emulsions. The consistency of solutions increases with the concentration of sodium alginate almost exponentially in 25 times. At the same time, according to the temperature dependence, the viscosity of 2,5% of the solution in the range of temperatures of 21...67°C is reduced by 5 times.

Determined that the activation energy solutions for the concentration range of 0,5...2,5% increases from 27,0 to 36,2 kJ/mol. It is projected that for the dispersion of oil, the work on obtaining a thermostable elastic emulsion in solutions of sodium alginate as a medium will depend on the concentration of polysaccharide. Obviously, the ability of the emulsion to stratification will be less than $C=2,5\%$ ($E_a=36,2$ kJ/mol) than with $C=0,5$ ($E_a=27,0$ kJ/mol).

The points of inversion of phases of emulsions "a solution of sodium alginate–oil" from the concentration of sodium alginate are determined. It is proved that the

maximum realization of the properties of sodium alginate as a medium for emulsification occurs at its concentration in the system within the limits of 1,0...2,5%. The maximum fat content is $57,5\pm 5,0\%$.

It was established that the introduction of 1,5% of alginate into the solution of carragenan sodium leads to an increase in the emulsifying capacity to 60...65 reversed units.

The cooled thermostable elastic emulsion at a temperature $t=15\pm 5^{\circ}\text{C}$ after structuring is characterized by the properties of an elastic element. Absence is a fragility, is subjected to chopping without loss of water and oil. It is determined that chopping and grinding on meat grinders does not lead to the bundle of a thermostable elastic emulsion.

The conditions of obtaining and factors that influence the stability of a thermostable elastic emulsion are determined. It has been found that as the sodium alginate concentrations increase, the stability of the structured system through the separation of oil or water improves. Use in the formulation of a mixture of iota and kappa-carragenans in the range of mass concentrations of oil of 10,0...50,0% by weight results in the obtaining of emulsions with stability values close to absolute ones. The structure of the system does not affect the aggregate stability of a thermostable elastic emulsion.

It has been determined that the use of sodium alginate, iota- and kappa-carragenans at reasonable concentrations allows us to achieve rational stability of emulsion systems.

A technological scheme for obtaining semi-finished THE was developed, and the general chemical composition was determined. It was investigated that semi-finished thermostable elastic emulsion is characterized by high aggregate stability at all stages of the technological process. According to the results of the analysis of the general chemical composition it is evident that the moisture content $68,0\pm 3,3\%$ of its main mass is the oil fraction – $30,0\pm 0,2\%$. The carbohydrate fraction $3,5\pm 0,5\%$ is represented by sodium alginate and carrageenans.

Determination of the regularities of mass losses of a thermostable elastic emulsion under the influence of heat treatment. Comparison of the results of heat treatment of control samples and meat products cut with THE (20% by weight) and THE, structured directly in the products of meat cut (30% by weight), reliably confirms loss reduction from $28\pm 3\%$ by weight to $5\pm 1\%$. It is proved that the use of THE increases the juiciness of finished products and improves the organoleptic parameters in general.

The models of obtaining products of meat cut with the use of a thermostable elastic emulsion and on the basis of an emulsion using the structuring of sodium alginate in the medium of the cut meat product were substantiated and developed. This allows restaurant workers and industrialists to develop a wide range of meat products. The conditions and parameters of the structure formation of systems in the environment of the cut product are determined. It was found that in the case of introduction of calcium salts in the medium of meat, the structure of the formed product is completed through $(80\pm 8)\cdot 60^2$ sec., Through the dispersion medium of oil – through $(140\pm 14)\cdot 60^2$ sec. This time is sufficient to complete the necessary technological operations, so the introduction of salt through the medium of oil is proposed by us as a parameter of the technological process.

The technological schemes of production of semi-finished cut meat with a thermostable elastic emulsion have been developed: semi-finished stewed beef steak with thermostable elastic emulsion and semi-finished stewed beef steak with increased elastic properties.

The regularities of the formation of organoleptic, physico-chemical, technological and microbiological parameters of semi-finished thermostable elastic emulsion have been established, ways of using thermostable elastic emulsion in the technology of cut meat products have been determined.

The creation of a concept for the production and use of thermostable elastic emulsions on the basis of ionotropic polysaccharides in the composition of cut meat products has been scientifically substantiated. The approbation of the technology of cut meat products using a thermostable elastic emulsion has been carried out at the

enterprises of MPP "Kilina", PRAT "Complex Bezlyudovsky meat-packing plant". TI "Semi-finished meat and meat-vegetable cut with the use of thermostable elastic emulsion " was developed to DSTU 4437: 2005 "Semi-finished meat and meat-vegetable cut. Specifications". Technological cards for new products are developed. The results of the dissertation work are introduced into the educational process.

An assessment of the effectiveness of scientific development has been made and it has been established that the social aspect of the efficiency of the production of new products is the use of a thermostable elastic emulsion. This allows to increase the nutritional value of meat products cut as a result of the decrease in the content of animal fats and an increase in the proportion of oil, which contributes to the improvement of dietary rations in the use of new products. The profitability level of the product will increase by 4,35% to 19,35%.

Keywords: thermostable elastic emulsion, meat chopped products, sodium alginate, vegetable oil, calcium salt, structure formation, emulsion formation.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Нечепуренко К. Б., Пивоваров П. П., Горальчук А. Б., Трощій Т. В. Структуровані термостабільні тверді емульсії на основі іонотропних полісахаридів // Прогресивні техніка та технології харчових виробництв ресторанного господарства і торгівлі: зб. наук. пр. / Харк. держ. ун-т харч. та торг. Х.: ХДУХТ, 2011. Вип. 2 (14). С. 107–111. *Внесок здобувача: здійснено постановку задач дослідження, теоретичний аналіз емульсієутворюючої здатності натрію альгінату, встановлено перспективи використання іонотропних полісахаридів у структурованих емульсіях, узагальнено результати.*

2. Нечепуренко К. Б., Коротаєва Є. О., Пивоваров П. П. Дослідження пружних властивостей гелів полісахаридів і складі термостабільних структурованих твердих емульсій // Прогресивні техніка та технології харчових виробництв ресторанного господарства і торгівлі: зб. наук. пр. / Харк. держ. ун-т харч. та торг. Х.: ХДУХТ, 2012. Вип. 1 (15). С. 362–366. *Внесок здобувача:*

досліджено технологічні системи з використанням іонотропних полісахаридів, обґрунтовано та розроблено шляхи впровадження термостабільної пружної емульсії в харчові продукти.

3. Нечепуренко К. Б., Пивоваров П. П. Дослідження температур структуроутворення карагінанів в складі термостабільних твердих емульсій // Збірник наукових праць молодих учених, аспірантів та студентів / Одеська національна академія харчових технологій. 2012. № 1. С. 79–80. *Внесок здобувача: визначено роль йота-карагінану та капа-карагінану у формуванні властивостей гелевих систем для подальшого емульсієутворення, визначено оптимальні концентрації суміші карагінанів.*

4. Нечепуренко К. Б., Пивоваров П. П., Неклеса О. П. Дослідження стійкості термостабільних твердих емульсій // Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка / Випуск 131 «Сучасні напрямки технології та механізації процесів переробних і харчових виробництв». 2012. С. 261–266. *Внесок здобувача: одержано та проаналізовано експериментальні данні щодо впливу кальцієвмісної солі на процес структуроутворення емульсійних систем на основі натрію альгінату та суміші карагінанів.*

5. Нечепуренко К. Б., Пивоваров П. П. Исследования вязкости растворов альгината натрия // Прогресивні техніка та технології харчових виробництв ресторанного господарства і торгівлі: зб. наук. пр. / Харк. держ. ун-т харч. та торг. Х.: ХДУХТ, 2012. Вип. 1. С. 19. *Внесок здобувача: розкрито доцільність використання натрію альгінату з сумішшю карагінанів з метою зниження рухливості олій у технологічному процесі виробництва термостабільної пружної емульсії.*

6. Нечепуренко К. Б., Пивоваров П. П. Обґрунтування технології виробництва січених виробів з використанням структурованих емульсій // Технологічний аудит та резерви виробництва. 2013. № 6/2 (14). С. 22–26. *Внесок здобувача: визначено технологічні параметри утворення термостабільної пружної емульсії всередині м'ясних фаршевих систем.*

7. Нечепуренко К. Б., Листопадна М. В., Пивоваров П. П. Дослідження термостабільних структурованих емульсій у технології м'ясних січених виробів // Прогресивні техніка та технології харчових виробництв ресторанного господарства і торгівлі: зб. наук. пр. / Харк. держ. ун-т харч. та торг. Х.: ХДУХТ, 2014. Вип. 2 (20). С. 16–24. *Внесок здобувача: досліджено особливості органолептичних показників якості та тривалість структуроутворення емульсійних системна у складі виробів м'ясних посічених із використанням термостабільної пружної емульсії.*

8. Nechepurenko K. B., Piwowarów P. P. Badania stabilności w hard termastabilny yemulsiy // Nauka I Studia / Chemia i chemiczne technologie nowoczesne informacyjne technologie techniczne nauki. 2014. № 6 (116). С. 86–91. **Стаття у виданні Республіки Польща.** *Внесок здобувача: досліджено технологічні параметри структуроутворення; встановлено технологічні параметри стабільності термостабільної пружної емульсії всередині м'ясних фаршевих систем.*

9. Нечепуренко К. Б., Пивоваров П. П. Обоснование технологии производства рубленых изделий с использованием структурированных эмульсий // Scientific Letters of Academic Society of Michal Baludansky. 2014. № 2/5. С. 71–72. **Стаття у виданні Словацької Республіки.** *Внесок здобувача: визначено роль та взаємовплив компонентів на процес гелеутворення у технологічному процесі виробів м'ясних посічених; проведено дослідження, які підтверджують перспективність використання розробленої технології термостабільної пружної емульсії.*

10. Нечепуренко К. Б., Пивоваров П. П. Технологічні аспекти утворення структурованих емульсій у складі м'ясних посічених виробів // Східно-Європейський журнал передових технологій. 2014. Вип. № 2/12 (68) Ч.2. С. 79–84. **Стаття у фаховому виданні України, що включено до міжнародних наукометричних баз даних.** *Внесок здобувача: досліджено процеси іонотропного гелеутворення у емульсіях на основі рослинної олії та полісахаридів, що структурувалися кальцієвмісною сіллю; проаналізовано*

структурно-механічні властивості термостабільної пружної емульсії всередині м'ясних фаршевих систем; узагальнено результати дослідження.

11. Нечепуренко К. Б., Пивоваров П. П. Thermostable elastic emulsion products in shredded meat technology // Ukrainian Journal of Food Science. 2016. № 2. С. 84–92. **Стаття у фаховому виданні України, що включено до міжнародних наукометричних баз даних.** *Внесок здобувача: визначено параметри забезпечення стабільності системи термостабільної пружної емульсії у складі біфштексів посічених.*

12. Нечепуренко К. Б., Дуденко Н. В., Старостенко Б. О. Дослідження рухливості води термостабільної пружної емульсії у складі м'ясних посічених виробів // The scientific heritage Budapest. 2016. № 6 (6). С. 112–116. **Стаття в науковому періодичному виданні Угорщини.** *Внесок здобувача: проведено підготовку експериментальних зразків, досліджено процес та проведено аналіз результатів досліджень рухливості води заморожених розчинів натрію альгінату у складі термостабільної пружної емульсії.*

13. Нечепуренко К. Б., Старостенко Б. О., Пивоваров П. П., Дуденко Н. В., Аштаєв О. С. Дослідження харчової та біологічної цінності біфштексів посічених з використанням термостабільної пружної емульсії // ScienceRise. 2017. № 5 (34). С. 62–66. **Стаття у виданні України, що включено до міжнародних наукометричних баз даних.** *Внесок здобувача: проведено експериментальні та розрахункові дослідження виробів м'ясних посічених із ТПЕ та аналіз результатів досліджень харчової та біологічної цінності ТПЕ у складі біфштексів посічених.*

14. Спосіб одержання твердої емульсії та тверда емульсія: пат. на винахід №105987, Україна / Нечепуренко К. Б., Пивоваров П. П., Неклеса О. П.; № а201303965; заявл. 01.04.2013; опубл. 10.07.2014, Бюл. № 13. 4 с. *Внесок здобувача: проведено патентний пошук, аналіз і систематизацію результатів та підготовку заявки на винахід, що дозволяє отримати термостабільну тверду емульсію.*

15. Спосіб одержання твердої емульсії: пат. на корисну модель №83223, Україна / Нечепуренко К. Б, Пивоваров П. П., Неклеса О. П. № u201303964; заявл. 01.04.2013; опубл. 27.08.2013, Бюл. № 16. 4 с. *Внесок здобувача: проведено патентний пошук, аналіз і систематизацію результатів та підготовку заявки на корисну модель, що дозволяє отримати термостабільну тверду емульсію.*

16. Тверда емульсія: пат. на корисну модель №84025, Україна / Нечепуренко К. Б, Пивоваров П. П., Неклеса О. П. № u201303963; заявл. 01.04.2013; опубл. 10.10.2013, Бюл. № 19. 4 с. *Внесок здобувача: проведено патентний пошук, аналіз і систематизацію результатів та підготовку заявки на корисну модель, що дозволяє отримати тверду емульсію.*

17. Нечепуренко К. Б., Пивоваров П. П. Структуровані термостабільні тверді емульсії на основі іонотропних полісахаридів // Актуальні проблеми розвитку харчових виробництв, готельного, ресторанного господарств і торгівлі: Всеукр. наук.-практ. конф. молодих учених і студентів, 23 березня 2011 р.: матеріали / Харк. держ. ун-т харч. та торг. Х.: ХДУХТ, 2011. С. 39. *Внесок здобувача: проведено літературні дослідження та узагальнення інформації, щодо структурованих емульсій на сучасному ринкові продуктів харчування.*

18. Нечепуренко К. Б., Пивоваров П. П., Неклеса О. П. Структуровані термостабільні тверді емульсії на основі іонотропних полісахаридів // Прогресивні техніка та технології харчових виробництв ресторанного господарства і торгівлі. Економічна стратегія і перспективи розвитку сфери торгівлі і послуг: Міжнар. наук.-практ. конф., 19 травня 2011 р.: матеріали / Харк. держ. ун-т харч. та торг. Х.: ХДУХТ, 2011. С. 56–57. *Внесок здобувача: проведено дослідження, які підтверджують перспективність використання розробленої технології термостабільної пружної емульсії в харчовій промисловості.*

19. Нечепуренко К. Б., Пивоваров П. П., Малафаєв М. Т. Дослідження водяних розчинів карагінану віскозиметричним методом // Актуальні проблеми розвитку харчових виробництв, ресторанного та готельного господарства і торгівлі: Всеукр. наук.-практ. конф. молодих учених і студентів, 25 квітня 2012 р.: матеріали / Харк. держ. ун-т харч. та торг. Х.: ХДУХТ, 2012. С. 19. *Внесок*

здобувача: проведено експериментальні дослідження та узагальнення отриманих даних в'язкості водяних розчинів для отримання структурованих емульсій.

20. Нечепуренко К. Б., Пивоваров П. П. Дослідження стійкості термостабільних твердих емульсій // Прогресивні техніка та технології харчових виробництв ресторанного господарства і торгівлі. Економічна стратегія і перспективи розвитку сфери торгівлі і послуг: Міжнар. наук.-практ. конф., присвяч. 45-річчю ХДУХТ., 18 жовтня 2012 р.: матеріали / Харк. держ. ун-т харч. та торг. Х.: ХДУХТ, 2012. С. 64–65. *Внесок здобувача: проведено підготовку експериментальних зразків та аналіз результатів дослідження стійкості термостабільних пружних емульсій.*

21. Нечепуренко К. Б., Пивоваров П. П. Дослідження технології термостабільних твердих емульсій // Інноваційні технології в харчовій промисловості та ресторанному господарстві: Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. 14–16 листопада 2012 р.: матеріали / Харк. держ. ун-т харч. та торг. Х.: ХДУХТ, 2012. С. 37–38. *Внесок здобувача: проведено досліди та впровадження щодо доцільності використання термостабільної пружної емульсії у складі виробів м'ясних посічених.*

22. Нечепуренко К. Б., Пивоваров П. П. Перспективы использования структурированных термостабильных твердых эмульсий на основе ионотропных полисахаридов // Современная торговля: теория, практика, перспективы развития: Первая междунар. инновац. науч.-практ. конф., 12 марта 2012 г.: материалы. М., 2012. С. 1138–1142. *Внесок здобувача: обґрунтовано та доведено доцільність використання технології термостабільної пружної емульсії у складі виробів м'ясних посічених.*

23. Нечепуренко К. Б., Пивоваров П. П. Исследование вязкости водных растворов натрия альгината // Наука о питании: технологии, оборудование и безопасность пищевых продуктов: Междунар. науч.-практ. конф.: материалы. Саратов, 2013. С. 129–134. *Внесок здобувача: проведено дослідження реологічних показників, що підтверджують перспективність використання розробленої*

технології термостабільної пружної емульсії при виробництві виробів м'ясних посічених.

24. Нечепуренко К. Б., Наумова О. О., Пивоваров П.П. Дослідження в'язкості розчинів альгінату натрію // Актуальні проблеми розвитку харчових виробництв, ресторанного та готельного господарства і торгівлі: Всеукр. наук.-практ. конф. молодих учених та студентів, 25 квітня 2013 р.: матеріали / Харк. держ. ун-т харч. та торг. Х.: ХДУХТ, 2013. С. 40. *Внесок здобувача: проведено дослідження в'язкості водяних розчинів натрію альгінату для отримання емульсій.*

25. Нечепуренко К. Б., Листопадна М. В., Пивоваров П. П. Використання емульсій на основі альгінатів у виробництві м'ясних посічених виробів // Інноваційні технології розвитку у сфері харчових виробництв, готельно-ресторанного бізнесу, економіки та підприємництва: наукові пошуки молоді: Всеукр. наук.-практ. конф. молодих учених та студентів, 26 березня 2014 р.: матеріали / Харк. держ. ун-т харч. та торг. Х.: ХДУХТ, 2014. С. 31. *Внесок здобувача: проведено дослідження, що визначають перспективність використання термостабільної пружної емульсії у виробництві виробів м'ясних посічених.*

26. Нечепуренко К. Б., Пивоваров П. П. Термостабільні структуровані емульсії у складі посічених виробів // Інноваційні технології в харчовій промисловості та ресторанному господарстві: Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф., 12-14 листопада 2014 р.: матеріали / Харк. держ. ун-т харч. та торг. Х.: ХДУХТ, 2014. С. 57–58. *Внесок здобувача: визначено технологічні напрями використання термостабільної пружної емульсії в харчових системах.*

27. Пивоваров П. П., Нечепуренко К. Б. Використання технології структурованих емульсій у складі посічених виробів // Розвиток харчових виробництв, ресторанного та готельного господарств і торгівлі: проблеми, перспективи, ефективність: Міжнар. наук.-практ. конф., 14 травня 2015 р.: матеріали / Харк. держ. ун-т харч. та торг. Х.: ХДУХТ, 2015. С. 38–39. *Внесок*

здобувача: проведено пошук сучасних напрямів використання емульсійних систем у технологічному напрямку харчових технологій.

28. Нечепуренко К. Б., Пивоваров П. П. Упровадження термостабільних пружних емульсій у технологію виробів посічених м'ясних // Розвиток харчових виробництв, ресторанного та готельного господарства і торгівлі: проблеми, перспективи, ефективність: Міжнар. наук.-практ. конф., 19 травня 2016 р.: матеріали / Харк. держ. ун-т харч. та торг. Х. ХДУХТ, 2016. С. 63–65. *Внесок здобувача: досліджено органолептичні показники термостабільної пружної емульсії у складі виробів м'ясних посічених.*

ЗМІСТ

	Стор.
ВСТУП.....	25
РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБІВ М'ЯСНИХ ПОСІЧЕНИХ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ТПЕ У ЇХ СКЛАДІ	31
1.1 Аналіз сновних трендів покращення якісних характеристик виробів із м'яса	33
1.2 Характеристика м'яса, як основної сировини для виробництва м'ясних посічених виробів	38
1.3 Обґрунтування використання натрію альгінату в технологіях харчової продукції з емульсійною структурою.....	45
Висновки за розділом 1	57
РОЗДІЛ 2. ОРГАНІЗАЦІЯ, ПРЕДМЕТИ, МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	58
2.2. Загальний план теоретичних та експериментальних досліджень	58
2.2. Предмети та матеріали дослідження	61
2.3. Методи досліджень	63
Висновки за розділом 2	71
РОЗДІЛ 3. НАУКОВЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ОДЕРЖАННЯ ТЕРМОСТАБІЛЬНОЇ ПРУЖНОЇ ЕМУЛЬСІЙ НА ОСНОВІ НАТРІЮ АЛЬГІНАТУ ТА КАЛЬЦІЄВМІСТНОЇ СОЛІ	72
3.1. Визначення інноваційної стратегії розробки напівфабрикату ТПЕ та розробка інноваційного резюме продукту	72
3.2. Аналітичні дослідження технології емульгування та отримання ТПЕ ...	79
3.2.1. Обґрунтування параметрів емульгування системи «олія – водні розчини натрію альгінату».....	80
3.3. Розробка принципової технологічної схеми виробництва ТПЕ	101
3.4. Характеристика ТПЕ та прогнозування її впливу на технологію виробів м'ясних посічених	107
3.4.1. Вплив термічної обробки на втрату мас ТПЕ	115
3.5. Розробка технологічної схеми та обґрунтування способу введення ТПЕ	

	23
до ВМП	119
3.5.1. Дослідження впливу термічної обробки на структурно-механічні властивості харчових емульсійних систем на основі ВМП	126
Висновки за розділом 3	128
РОЗДІЛ 4. ОБҐРУНТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ТПЕ ТА СКЛАДУ ВИРОБІВ М'ЯСНИХ ПОСІЧЕНИХ.....	129
4.1. Визначення впливу ТПЕ у складі фаршів на стан вологи технологічної системи	130
4.2. Установлення закономірностей впливу рецептурних компонентів на структурно-механічні властивості виробів м'ясних посічених.....	134
4.3. Розробка технології ВМП із використанням емульсійних систем на основі натрію альгінату	143
4.4. Дослідження харчової та біологічної цінності біфштексів посічених з ТПЕ	159
Висновки за розділом 4.....	163
РОЗДІЛ 5. ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ НАУКОВОЇ РОЗРОБКИ	164
Висновки за розділом 5	172
ВИСНОВКИ	173
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	176
ДОДАТКИ	202
ДОДАТОК А. Характеристика асортименту м'ясних посічених виробів на сучасному ринкові	200
ДОДАТОК Б. Акти дегустації	202
ДОДАТОК В. Акти впровадження науково-дослідної роботи	211
ДОДАТОК Д. Технічні умови та інструкція	225
ДОДАТОК Ж. Нормативна документація заключення державної санітарно-гігієнічної експертизи.....	244
ДОДАТОК К. Розрахункові формули	248
ДОДАТОК К. Участь у виставках	255
ДОДАТОК М. Патенти	328
ДОДАТОК М. Технологічні картки	354
ДОДАТОК А. Характеристика асортименту м'ясних посічених виробів на сучасному ринкові	200

УМОВНІ СКОРОЧЕННЯ

ВМП	–	вироби м'ясні посічені
ВУЗ	–	вологоутримуюча здатність
ЗРГ	–	заклад ресторанного господарства
НЖК	–	ненасичені жирні кислоти
ПАР	–	поверхнево-активні речовини
ПНЖК	–	поліненасичені жирні кислоти
САР	–	смако-ароматичні речовини
СР	–	сухі речовини
ТПЕ	–	термостабільна пружна емульсія
AlgNa	–	натрію альгінат
pH	–	кислотність середовища

ВСТУП

Актуальність теми. Сучасні тенденції розвитку науки про харчування пов'язані з підвищенням харчової цінності денних раціонів та необхідністю забезпечення населення України повноцінними продуктами харчування.

Для вітчизняних харчових і переробних підприємств характерним є використання інтелектуальних та фінансових інвестицій, що дозволяє запровадити сучасні процеси отримання харчової продукції. Однаковою мірою це стосується й технології виробництва м'ясних посічених виробів.

Споживання м'ясної продукції у формі виробів м'ясних посічених сприяє забезпеченню споживачів високоцінними білковими речовинами за доступною ціною, що сьогодні є дуже актуальним.

Серед м'ясної сировини все більша частка припадає на м'ясо птиці та свинину, виробництво яких підтримується інтенсивним розвитком індустриальних спеціалізованих комплексів. Самочинне збільшення споживання цієї сировини призводить до підвищення в добовому раціоні частки насичених жирів. Така тенденція разом зі зростанням споживання вуглеводів може чинити певний негативний вплив на здоров'я споживача. Тому покращення ліпідного складу посічених виробів завдяки використанню олії є одним зі шляхів регулювання якості денних раціонів.

Аналіз сучасного стану технологій виробів м'ясних посічених свідчить про недостатнє інформаційно-технічне забезпечення з цього питання, що є стримуючим фактором для широкого використання олій у цих технологіях. З іншого боку, висока рухливість олій під час нагрівання призводить до «відмаслювання» їх із виробу, що стримує їх пряме введення у склад виробів. Тому для більш ефективного впровадження рослинних олій у технології виробів м'ясних посічених необхідні наукове обґрунтування і розробка технологій у формі структурованих напівфабрикатів, де олії перебувають у стані структурованої емульсії, що суттєво зменшує їх рухливість.

До інноваційної стратегії дисертаційної роботи належить наукове обґрунтування технології нового харчового напівфабрикату, а саме

термостабільної пружної емульсії на основі натрію альгінату та олії для використання у складі виробів м'ясних посічених (ВМП), що дозволить покращити органолептичні показники та харчову цінність виробів, забезпечити зменшення втрат під час теплової обробки.

Науково-практичною базою розробки стали дослідження вітчизняних учених (П.П. Пивоваров, О.О. Гринченко, М.О. Янчева, О.П. Неклеса, Н.В. Кондратюк, М.Ю. Москальцева, А.В. Берестова, Г.Б. Зинюхін, Л.В. Межуєва та ін.), узагальнення яких дозволили спрогнозувати отримання термостабільної пружної емульсії шляхом реалізації принципів іонотропного гелеутворення та виробів м'ясних посічених із їх використанням. Однак на сьогодні відсутня не тільки технологія отримання таких харчових систем, але й бракує технологій та рекомендацій із їх використання у складі виробів м'ясних посічених. З огляду на зазначене, проведення комплексу аналітичних та експериментальних досліджень зі створення виробів м'ясних посічених із використанням термостабільної пружної емульсії є актуальним, а їх упровадження дозволить оптимізувати технологічний процес виробництва виробів м'ясних посічених, підвищити харчову цінність, зменшити виробничі втрати, собівартість продукції та відпускні ціни, що набуває особливого значення в умовах обмеженої платоспроможності населення України.

Зв'язок роботи із науковими програмами, планами, темами. Дисертаційна робота виконана згідно з планом науково-дослідних робіт кафедри технології харчування Харківського державного університету харчування та торгівлі в рамках бюджетних тем №15-11-13Б «Фізичні принципи модифікації та їх реалізація в технології стабілізаційних систем» та №19-15-16Б (0114U006540) «Наукові та прикладні основи забезпечення технологічної стабільності дисперсних систем для виробництва харчової продукції, одержаної індустріальними способами».

Мета і задачі досліджень. Метою дисертаційної роботи є наукове обґрунтування технології виробів м'ясних посічених із використанням

термостабільної пружної емульсії (ТПЕ) на основі натрію альгінату та олії рослинної.

Для досягнення мети сформульовано низку **задач**:

– аналітично обґрунтувати та експериментально довести перспективність використання термостабільної пружної емульсії на основі іонотропних полісахаридів як напівфабрикату у складі виробів м'ясних посічених;

– за комплексним дослідженням структуроутворення технологічної системи «розчин натрію альгінату – Ca^{2+} – олія» обґрунтувати технологію ТПЕ, яка характеризується агрегативною стійкістю в технологічному потоці;

– обґрунтувати використання у складі виробів м'ясних посічених термостабільної пружної емульсії;

– розробити технологію виробів м'ясних посічених із використанням термостабільної пружної емульсії;

– науково обґрунтувати технологію та комплексно дослідити споживні властивості виробів м'ясних посічених із використанням термостабільної пружної емульсії, визначити їх харчову цінність та закономірності формування показників якості;

– визначити показники якості термостабільної пружної емульсії та виробів м'ясних посічених з її використанням, а також їх зміну під впливом технологічних чинників;

– провести комплекс робіт з упровадження розробки у виробництво та освітній процес.

Об'єкт дослідження – технології виробів м'ясних посічених з використанням термостабільної пружної емульсії на основі натрію альгінату та олії рослинної.

Предмет дослідження – модельні системи на основі натрію альгінату, емульсії на основі водяних розчинів натрію альгінату та карагінанів, олій рослинних, вироби м'ясні посічені з використанням ТПЕ.

Методи дослідження: органолептичні, фізико-хімічні, структурно-механічні, мікробіологічні, системного аналізу, планування експериментальних робіт.

Наукова новизна одержаних результатів. Унаслідок вирішення поставлених задач були одержані нові наукові результати, які полягають у наступному.

Уперше:

– науково обґрунтовано технологію термостабільної пружної емульсії з використанням системи «розчин натрію альгінату – Ca^{2+} – олія – карагінани», в основі якої лежить керована зміна фазового стану іонотропних та термотропних полісахаридів під впливом технологічних чинників;

– науково обґрунтовано технологічні параметри одержання ТПЕ на основі натрію альгінату, карагінанів та олії рослинної із урахуванням функціонування та розвитку модельних систем «розчин натрію альгінату – карагінани – Ca^{2+} – олія», визначено закономірності емульсіє- та структуроутворення, основні чинники, що забезпечують високі органолептичні та фізико-хімічні показники напівфабрикату термостабільної пружної емульсії;

– науково обґрунтовано технології виробів м'ясних посічених, одержаних із використанням термостабільної пружної емульсії на основі натрію альгінату, карагінанів та олії рослинної, прямим розчиненням натрію альгінату у водній фазі м'ясного фаршу, емульгуванням олії з кальцієвмісною сіллю в дисперсії фаршу з подальшим структуроутворенням фаршевої системи.

Набули подальшого розвитку та узагальнення:

– закономірності змін фізико-хімічних показників ТПЕ під впливом технологічних чинників, шляхи використання ТПЕ на основі натрію альгінату, карагінанів та олій рослинних у технології виробів м'ясних посічених;

– основні технологічні характеристики виробів м'ясних посічених із використанням ТПЕ та закономірності формування їх показників якості;

– рекомендації з використання ТПЕ у складі виробів м'ясних посічених, які є технологічним підґрунтям для розробки широкого асортименту кулінарної

м'ясної продукції з підвищеною харчовою цінністю та покращеними органолептичними показниками;

– комплекс даних, що характеризують якість розроблених страв на основі результатів органолептичних, фізико-хімічних, реологічних та мікробіологічних досліджень.

Практичне значення одержання результатів. У ході практичної апробації та комплексу експериментальних досліджень підтверджено доцільність використання ТПЕ на основі іонотропних полісахаридів, карагінанів та олій рослинної у складі виробів м'ясних посічених. Здійснено апробацію технології виробів м'ясних посічених із використанням ТПЕ у виробництво на підприємствах шляхом розробки та затвердження технологічних інструкцій «Термостабільні структуровані емульсії у складі напівфабрикатів м'ясних та м'ясо-рослинних посічених» до ДСТУ 4437:2005 «Напівфабрикати м'ясні та м'ясо-рослинні посічені. Технічні умови», та «Термостабільні структуровані емульсії для ковбас варених» до ДСТУ 4436:2005 «Ковбаси варені, сосиски, сардельки, хліби м'ясні. Загальні технічні умови», технологічних карток на нову продукцію. Виконано комплекс робіт з упровадження нової технології на підприємствах МПП «Килина» (акт від 22.10.2015 р.), ПрАТ «Комплекс Безлюдівський м'ясокомбінат» (акт від 05.07.2016 р.), ЗАТ «Fozzi Group», СТ «ГОРКООПТОРГ». Результати дисертаційної роботи впроваджено в освітній процес (акт від 16.10.2016 р.).

Особистий внесок здобувача полягає в аналізі та систематизації науково-практичних даних із проблеми, що досліджувалася, формулюванні мети та задач, науковому обґрунтуванні та розробці плану теоретичних і практичних робіт, організації, проведенні, аналізі отриманих результатів. Автором узагальнено результати досліджень та сформульовано висновки, підготовлено до публікації статті та тези. Розроблено та затверджено нормативну та технологічну документацію, проведено комплекс заходів з упровадження розробок у виробництво та освітній процес.

Апробація результатів дисертації. Основні результати експериментальних досліджень дисертаційної роботи доповідалися на щорічних

наукових конференціях професорсько-викладацького складу та аспірантів Харківського державного університету харчування та торгівлі (м. Харків, 2011–2016 рр.), першій міжнародній інноваційно-практичній конференції «Современная торговля: теория, практика, перспективы развития» (м. Москва, 2012 р.), міжнародній науково-практичній конференції «Наука о питании: технологии, оборудование и безопасность пищевых продуктов» (м. Саратов, 2013 р.).

Нові види продукції отримали позитивну оцінку на 1 спеціалізованій виставці «Харчова індустрія» (м. Харків, 2011 р.), 2–4 спеціалізованих виставках «Освіта Слобожанщини» (м. Харків, 2011, 2012, 2013 рр.), виставці наукових розробок у межах науково-практичного форуму «Наука і бізнес – основа розвитку економіки» (м. Харків, 2012 р.), міжнародній виставці «Продукты питания. Фестиваль напитков. Ресторанный бизнес. Технологии и оборудование» (м. Харків, 2012 р.), виставці наукових досягнень ХДУХТ у рамках всеукраїнської науково-практичної конференції «Сучасний ринок товарів та проблеми здорового харчування» (м. Харків, 2012 р.), виставці наукових досягнень ХДУХТ, присвяченій міжнародній науково-практичній конференції «Ресторанное хозяйство в стратегиях развития туризма» (м. Харків, 2013 р.), виставці наукових розробок із нагоди 95-річчя Національної академії наук України (м. Харків, 2013 р.), пілотному проєкті «Ніч науки» (м. Харків, 2013 р.).

Публікації. Основні результати роботи викладено у 28 наукових працях, у тому числі: 13 статей, з яких 7 – у наукових фахових виданнях України (з них 2 – у виданнях, які включено до міжнародних наукометричних баз даних), 3 – у наукових періодичних виданнях інших держав з напрямку, з якого підготовлено дисертацію; 1 патент України на винахід та 2 патенти України на корисну модель; 12 тез доповідей та матеріалів конференцій.

Структура та обсяг дисертації. Дисертаційна робота складається зі вступу, 5 розділів, висновків, списку використаних джерел, 9 додатків. Основний зміст викладено на 149 сторінках друкованого тексту, що містять 27 таблиць, 47 рисунків. Список використаних джерел містить 275 позицій, у тому числі 21 іноземну.

РОЗДІЛ 1

АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБІВ М'ЯСНИХ ПОСІЧЕНИХ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ТПЕ У ЇХ СКЛАДІ

Забезпечення якісного харчування населення є повсякденним завданням, яке за жодних умов не втрачає своєї актуальності, тому сьогодні одним із пріоритетів Державної політики є покращення структури харчування населення за рахунок збільшення споживання продуктів із високою харчовою цінністю [1]. Авторами [2] визначено, що окреме місце на ринку нових видів продукції займають структуровані продукти, виробництво яких має певні переваги порівняно з традиційними. Науковий та практичний інтерес до проблеми структуроутворення в харчових системах як методу ефективної переробки сировини в кінцеві продукти з контрольованою якістю є достатньо великим, свідомством чого є масштабні дослідження з цього напрямку та інтенсивно зростаючий ринок структурованих продуктів. Фахівцями передбачено, що перспективним є виробництво структурованих продуктів на основі альгінатів [3–6]. Окрему зацікавленість фахівців викликає галузь м'ясних та рибних фаршів, де отримання посічених виробів з емульсійною структурою має виражене практичне значення, оскільки продукти з емульсійною структурою мають великий потенціал за умови одержання продукції із заданими механічними властивостями, структурою та складом.

Станом на 2015 р. харчування різних груп населення України за калорійністю взагалом забезпечує основними нутрієнтами, але присутні певні структурні дисбаланси [7]: потреби в білках, у першу чергу тваринного походження, задовольняється лише на 80%, що, вірогідно, продиктовано їх ціновою недоступністю. Водночас у значній частини населення раціон відзначається надмірним споживанням жирів і вуглеводів, нестачею вітамінів та мінеральних речовин [8–10].

Суспільним результатом науково-технічного і соціального прогресу є різке зниження енерговитрат в основній масі населення як у сфері ресторанного господарства, так і у сфері домашнього господарства і побуту [11]. Визначено, що енерговитрати людини зменшилися в 1,5...2 рази, тому сучасні вимоги нутриціології та технології виробництва повинні відреагувати на нові фізіологічні потреби професійних і вікових груп населення країни [12] з метою забезпечення адекватного задоволення потреби у повноцінному харчуванні.

Це стосується також технології виробів посічених м'ясних, потенціал яких на сьогодні не використовується повною мірою [13].

Для успішного просування на споживчому ринку продукт мусить максимально задовольняти вимоги споживача. Динамічне сучасне життя багатьох споживачів окрім традиційних вимог (якість, ціна) висуває такі побажання, як зручність використання [120], склад, харчова цінність.

Основною сировиною для виробництва виробів м'ясних посічених є м'ясо всіх видів худоби і птиці, оброблені субпродукти, білкові препарати тваринного і рослинного походження (кров, молоко та продукти його переробки, соєві ізоляти, концентрати), борошно, крупи, тваринні й рослинні жири, яйця і яйцепродукти, крохмаль, овочі, різноманітні стабілізатори, домішки та ін. У частці м'ясної сировини основне місце займають яловичина, свинина та м'ясо птиці через його невелику вартість. Яловичина, як м'ясо з підвищеною в'язкістю, є основою фаршу, а свинина, що є жирнішою і містить легкоплавкий жир, покращує смак готового посіченого виробу [14].

У виробництві м'ясних посічених напівфабрикатів як жировмісну сировину використовують свинячий шпик [15; 16], рецептурні компоненти якого багаті на насичені жирні кислоти, а у складі ліпідів є відносно високий рівень холестерину. Вочевидь, одним із напрямів підвищення поживної цінності є використання жирів не тваринного, а рослинного походження [17–19].

Технологія посічених виробів постійно вдосконалюється в харчовій галузі, але на цей час вона недостатньо розповсюджена в нашій країні так, щоб задовольнити потреби споживачів [25–28].

Доступність, повноцінність, технологічний потенціал, невибагливість до зберігання зазначеної вище сировини дозволяють вести пошукові дослідження з розробки нової кулінарної продукції з певними властивостями, яка б максимально задовольняла вимоги сучасного споживача.

1.1. Аналіз основних трендів покращення якісних характеристик виробів із м'яса

Аналіз літературних даних свідчить, що загалом формування асортименту харчової продукції на основі натуральних фаршів розвивається за рахунок використання різноманітних харчових добавок, у тому числі полісахаридної природи, використання яких у класичних рецептурах виробів м'ясних посічених покращує показники якості готової продукції [20–24].

Метою аналізу є технологічне вирішення проблеми харчування людей та наявність низки аліментарно-залежних захворювань. Це пов'язано зі способом життя, а більшою мірою зі споживанням продукції, не здатної повною мірою компенсувати ризики сучасного життя [29]. Найбільш актуальними, на нашу думку, невідповідностями в харчуванні є:

- фактичний дефіцит тваринного білка і рослинних жирів;
- недостатність вітамінів, мінеральних речовин, поліненасичених жирних кислот та ін., що має поліфункціональний і всесезонний характер;
- розбалансованість раціону за основними харчовими речовинами й енергії.

Важливо не тільки збільшити загальний обсяг виробництва м'ясопродуктів, але й забезпечити їх максимальне виробництво з кожної тонни сировини, що переробляється, і не тільки підвищити якість м'ясопродуктів, харчову цінність і товарні показники продукції, але й урізноманітнити асортимент продукції [84].

Аналіз сучасного стану переробки м'ясної сировини [93–95] показав зменшення загальних обсягів виробництва, що спонукає до розвитку

ресурсозберігальних технологій, зокрема технологій виробництва м'ясних посічених виробів.

Аналітичні дослідження ринку продукту-аналога зводяться до літературного огляду динамічної зміни виробництва та продажу м'ясної посіченої продукції за останні роки [96].

Із посіченої маси виробляють такі напівфабрикати: біфштекс посічений, лангет посічений, котлети натуральні посічені, шніцель натуральний посічений, ромштекс посічений, фрикадельки, люля-кебаб, биточки по-селянському, котлети полтавські.

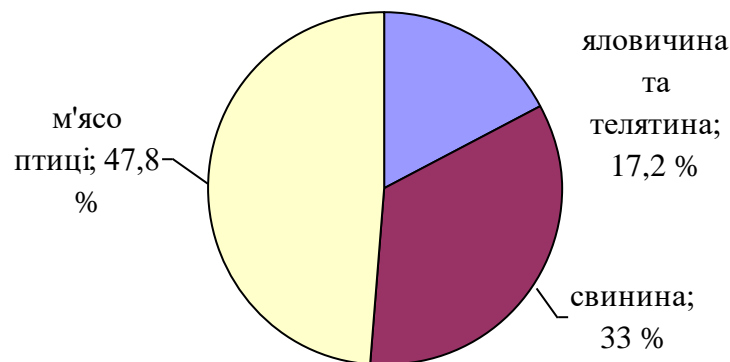


Рис. 1.1. Споживання м'ясної сировини населенням України

З огляду на зазначене актуальним є корегування в структурі харчування населення вмісту дефіцитних нутрієнтів, у тому числі й за складом м'ясних продуктів [30]. Реалізація таких підходів [31] пов'язана з виробництвом посічених м'ясних напівфабрикатів із вмістом дефіцитних нутрієнтів, у тому числі тих, які містять різні види рослинної олії – джерела НЖК та ПНЖК – та до складу яких входять харчові волокна.

Створені технології структурованих напівфабрикатів, які придатні для використання у складі виробів м'ясних посічених і можуть бути джерелом нутрієнтів, є обґрунтуванням параметрів технологічного впливу на нову продукцію для забезпечення високих конкурентоспроможних органолептичних показників.

Висунуті нами принципи нової технології взагалом збігаються з напрямками досліджень провідних наукових шкіл у галузі переробки м'яса (І.А. Рогов,

А.Б. Лісіцин, М.М. Ліпатов [32–34]), згідно з якими перспективною є розробка проектів, які впроваджують у виробництво нові розробки та коригують властивості продукції, враховуючи вимоги ринку і науки про харчування.

Водночас потрібно враховувати аргументи, сформульовані В.Н. Гуляєвим, Л.Г. Вінниковою та Зайцевим А.Н. [35–38], що в харчуванні людини м'ясо і м'ясопродукти є джерелом повноцінних білків, жирів, вітамінів, мінеральних та екстрактивних речовин, які використовуються організмом для біологічного синтезу та покриття енергетичних затрат, тому зниження енергоємності м'ясної сировини в рецептурі має бути обґрунтованим.

Із метою поліпшення якості м'ясних посічених виробів і фаршу протягом десятиліть у всьому світі проводяться інтенсивні наукові розробки, результатом яких є величезний обсяг інформації у фундаментальних і періодичних виданнях. Дослідження проводяться в різних напрямках, кожен з яких має свої переваги і недоліки.

Очевидно, що нові рішення в технологіях посічених виробів є досить універсальними. Незважаючи на те, що способи з'єднання різних шматків м'яса воедино існують вже більше 20 років, потреба ринку в нових рішеннях останні п'ять років постійно зростала. Запропонована технологія базується на структуроутворенні фаршевих систем за допомогою натрію альгінату. Проте не менш важливим показником біологічного ефекту в технології, що розробляється, є використання рослинних жирів, що частково заміщають тваринні.

Удосконалення технології ВМП можливе за двома напрямками – удосконалення рецептурного складу завдяки введенню наповнювачів для покращення структури і збереження біологічної та харчової цінності сировини; удосконалення технологічного процесу або окремих операцій, зокрема подрібнення м'ясної сировини, теплової обробка напівфабрикатів та ін.

Для вдосконалення рецептурного складу перш за все використовуються гідробіонти, тобто речовини, що зв'язують воду в сирому фарші. До них належить альгінова кислота та її солі. Вони відносяться до полісахаридів бурих морських водоростей роду *Laminaria* і *Macrocystis* [122].

За хімічною будовою гелі можуть бути сильними, міцними або більш текучими залежно від технологічного призначення [123].

Як визначено авторами [124], утворення гелевої структури в розчинах альгінатів відбувається за участю іонів бівалентного кальцію шляхом взаємодії молекул між собою в зонах кристалічності (іонотропного гелеутворення). У зв'язку з цим гелеутворююча здатність і міцність гелів безпосередньо пов'язані з кількістю і довжиною зон кристалічності.

Відомо, що коли іони кальцію додають до розчину натрію альгінату, відбувається вирівнювання G-блоків та іони кальцію зв'язуються між двома ланцюгами альгінату. Залежно від кількості кальцію, наявного в системі, ці міжланцюгові асоціації можуть бути тимчасовими або постійними. За низьких концентрацій кальцію утворюються тимчасові асоціації, що веде до підвищення в'язкості розчину. За високих концентрацій кальцію утворюються постійні асоціації, що приводить до гелеутворення [125].

Як видно з літературних джерел [122–126], на практиці альгінові гелі отримують, використовуючи три основні методи: дифузне структурування (diffusion setting), структурування охолодженням (setting by cooling) і внутрішнє структурування (internal setting). Головна відмінність цих методів – кінетика гелеутворення, відповідно формується і різна структурна сітка гелів [126].

Відзначено, що у Великобританії був розроблений спосіб отримання структурованих плодів і ягід, таких як агрус, вишня, чорна і червона смородина, чорниця, брусниця [127]. Продукти мали неоднорідну текстуру і являли собою плодово-ягідне пюре або пульпу, покриту щільною оболонкою гелю. Автори називали їх «simulated soft centered fruits». Технологія отримання таких продуктів включає змішування плодово-ягідної пульпи або пюре з водяним розчином натрію альгінату або пектину для отримання продукту з щільною оболонкою і м'яким внутрішнім середвищем. Отриманий таким чином продукт використовувався які наповнювач йогуртів, морозива, джемів та пирогів.

За подібною технологією отримують кільця цибулі. Цибулю гомогенізують, замочують у воді й додають альгінат натрію разом з іншими

рецептурними компонентами. Пасту, що утворилася, формують у цибульні кільця, використовуючи спеціальне обладнання, і занурюють у ванну, що містить розчин CaCl_2 . За таких умов утворюється стійке гелеподібне покриття на поверхні кілець, чого цілком достатньо для подальшого смаження продукту [128].

Luh та Karell запропонували такий спосіб отримання структурованого плодово-ягідного продукту: желатиновий гель, що містить фруктову пульпу й натрію альгінат, був заморожений, нарізаний на шматки і поміщений у розчин лактату кальцію для формування додаткової структурної сітки. Продукт отримав високу органолептичну оцінку і майже не поступався натуральним аналогам [127].

Ученими визначено, що під час структурування охолодженням уся реакційна суміш, що включає альгінат, сіль кальцію і супутні інгредієнти, розчиняється в гарячій воді. За підвищеної температури гелеутворення не відбувається, оскільки ланцюги альгіанату знаходяться в тепловому русі (мають велику теплову енергію), що перешкоджає їх реакції з кальцієм. Гелеутворення відбувається тільки в разі охолодженні. Основна особливість отриманих таким чином гелів – їх стійкість за високих температур. Крім того, втрата води в результаті синерезису в таких системах мінімальна. Цей факт пояснюється тим, що кальцій, необхідний для утворення гелю, стає доступним у розчині одночасно для всіх молекул альгіанату, у результаті чого утворюється термодинамічно стабільна структура [128].

За цих аналітичних передумов вважаємо за доцільне розробити та обґрунтувати технології напівфабрикату термостабільної пружної емульсії на основі натрію альгіанату та рослинної олії із використанням його у складі виробів посічених м'ясних, який здатен суттєво покращити органолептичні показники та склад готової до споживання кулінарної продукції.

1.2. Характеристика м'яса як основної сировини для виробництва м'ясних посічених виробів

Сучасні властивості м'яса суттєво змінюються з виникненням інтенсивних методів вирощування. Склад і властивості м'яса та інших продуктів забою залежать від біологічних характеристик тварин, умов вирощування та годівлі тих змін, які виникають у тканинах під впливом зовнішнього середовища та інших факторів [39], що визначають якісні характеристики м'ясної сировини.

Якість м'ясної сировини визначається кількісним співвідношенням тканин, їх фізико-хімічними та морфологічними характеристиками, що залежать від виду худоби, породи, віку і статі, умов утримання та відгодівлі тварини, анатомічних особливостей частин туші [40].

Як відомо з фахової літератури, продукти забою сільськогосподарських тварин і птиці є багатокомпонентними структурно-складними системами. Залежно від складу і властивостей їх використовують для виробництва харчових продуктів, кормової та технічної продукції, медичних препаратів [41].

За умов використання сучасних методів відгодівлі та вирощування склад м'яса залежить від виду кормів, способу вирощування та селекції.

Харчову цінність м'ясної сировини визначають від кількісного співвідношення вологи, білка, жиру, вмісту незамінних амінокислот, поліненасичених жирних кислот, вітамінів групи В, мікро- і макроелементів, а також органолептичних показників м'яса [42].

Важливо встановити репрезентативні зв'язки між числовими значеннями властивостей і якісними показниками продукції на всіх стадіях технологічного процесу [43], що дозволяє постійно контролювати процес виробництва.

Як відомо з літературних джерел, до комплексу показників, що визначають харчову цінність м'ясної сировини, входять такі органолептичні показники: колір, смак, запах, консистенція, соковитість та ін. Жир, що входить до складу м'яса, за наявності каротиноїдних пігментів може набувати жовтого відтінку [44; 45].

Запах і смак м'яса залежать від кількості і складу екстрактивних речовин, наявності летких компонентів і тих перетворень у їх складі, які виникають у ході теплової обробки. На формування смако-ароматичних характеристик м'яса

впливають глутатіон, карнозин, ансерин, глютамінова кислота, треонін, сірковмісні амінокислоти, продукти розпаду нуклеотидів, креатин, креатинін, вуглеводи, жири і широкий спектр летких компонентів (сірковмісні, азотовмісні, карбонільні сполуки, жирні кислоти, кетокислоти, продукти реакцій меланоїдиноутворення) [46].

Сучасна сировина характеризується недостатнім ароматом та смаком, оскільки інтенсивне вирощування та малорухливість тварин не стимулюють накопичення екстрактивних речовин.

Для технологічного використання однією з найважливіших властивостей м'ясної сировини є її консистенція (ніжність і соковитість), яка залежить від кількості сполучної тканини, вмісту внутрішньом'язового жиру, розміру м'язових пучків і діаметра м'язових волокон, стану м'язових білків – ступеня їх гідратації, взаємодії міозину й актину, рівня деструкції. На ніжність м'яса впливає не тільки загальний вміст сполучної тканини, але і співвідношення в ній колагену й еластину, ступінь полімеризації основної речовини – мукополісахаридів [47; 48].

Аналітичні дослідження свідчать, що на сучасному етапі м'ясна сировина характеризується підвищеною вологістю, але зниженою соковитістю готової продукції. Так, у багатьох випадках вона має недостатньо високі значення ВУЗ. Саме тому емульгування, як технологічна операція, здатне покращити органолептичні показники кінцевої кулінарної продукції.

Поняттям «функціонально-технологічні товарознавчі властивості м'ясної сировини» визначають сукупність властивостей, які характеризують харчову і біологічну цінність, органолептичні, структурно-механічні, функціонально-технологічні, санітарно-гігієнічні та інші ознаки продукту, а також ступінь їх вираженості. Найбільше технологічне значення мають м'язова, жирова та сполучна тканини, їх кількісне співвідношення, якісний склад та умови обробки [49]. Кількісне співвідношення тканин у м'ясі приблизно становить: м'язова тканина – 50...70%, жирова тканина – 3...20%, кісткова тканина – 15...22%, сполучна тканина – 9...14% [50].

Відомо, що м'язова тканина – це сполучення клітин (м'язових волокон) із неклітинною структурою (міжклітинною речовиною). М'язові волокна та сполучнотканинні прошарки утворюють каркас тканини, міцність якого визначає структурно-механічні властивості м'яса [51].

Сучасна м'ясна сировина, особливо птиця, характеризується зниженими значеннями структурно-механічних показників, що виявляється за зниженої гумоподібності під час розжовування. Вірогідно, це раз з іншими причинами є результатом селекції та інтенсивності досягнення товарної маси.

Технологічна функціональність стає все більш важливим фактором у переробці м'яса, оскільки вона впливає на структуру, зв'язувальну здатність, хімічний склад і колір продукту.

Авторами [52] зазначено, що білки – другий, після води, за вмістом компонент м'ясної сировини. Головною ознакою повноцінних білків є те, що до складу їх молекул разом з іншими амінокислотами входять так звані незамінні амінокислоти (валіну, лейцину, ізолейцину, триптофану, метіоніну, лізину, фенілаланіну, треоніну).

Однак, під час оцінюванні біологічної цінності білків разом з урахуванням ступеня збалансованості незамінних амінокислот береться до уваги рівень та здатність до гідролізу білків ферментами ШКТ [54]. Харчову цінність м'яса оцінюють за якісним білковим показником, який являє собою відношення триптофану (як індексу повноцінних білків м'язової тканини) до оксипроліну (показника неповноцінних сполучнотканинних білків), тобто за значенням «триптофан-оксипролінового індексу». Якість м'яса характеризують також за співвідношенням вода–білок, жир–білок, вода–жир. Між вмістом вологи і жиру існує зворотна кореляційна залежність [55]. Такий підхід переносять і на натуральні посічені вироби.

Авторами [56; 57] зазначено, що всі білки м'язової тканини більшою чи меншою мірою беруть участь в утворенні структури фаршів, виявляючи при цьому властивості, характерні для високомолекулярних сполук. Так, у результаті взаємодії «білок–білок» відбувається утворення драглів, «білок–вода» –

набрякання і розчинення білків, зв'язування вологи. Взаємодія в системі «білок–жир» призводить до жиропоглинання та зв'язування жиру, а в системі «білок–жир–вода» сприяє утворенню емульсій та піни, причому білки в цьому випадку виявляють поверхнево-активні властивості. Усі ці процеси відбуваються одночасно під час приготування фаршу, що підтверджується утворенням певної консистенції [58].

Проте утворення консистенції відбувається в результаті взаємодії макромолекул білків між собою. Наслідком цього є формування тривимірної просторової сітки, здатної утримувати в міжполімерному просторі вологу та інші компоненти фаршу [59]. Сучасна сировина через наявність значної кількості вільної вологи і відносно низькі значення рН м'ясної сировини в багатьох випадках не відповідає чинним технологічним вимогам, тому технології приготування фаршів мають бути скореговані з урахуванням цих характеристик. Під час теплової обробки внаслідок термокоагуляції білків утворюється еластичний каркас, що зумовлює міцність структури готового виробу, який можна розглядати як термотропний гель. Стійкість його в основному залежить від драглеутворюючої здатності розчиненої частини міофібрилярних білків [60]. Однак вищезазначені драгли є нестійкими, як вологозв'язуючі агенти і за впливу високих температур термічної обробки втрачають вологу, зменшуючи вихід продукту.

Таким чином, із літературного огляду відомо, що драглеутворююча здатність білків залежить від концентрації та вигляду білка, рН середовища, температури, розмірів частинок, вмісту солей та інших речовин, як і структура та міцність білкового драглеутворювача.

Авторами [61] зазначено, що однією з найважливіших функцій білка у м'ясних системах є формування водозв'язуючої здатності в результаті взаємодії в системі «білок–вода». Швидкість та стійкість зв'язування води залежить головним чином від концентрації, властивостей та стану білкових речовин. Значний вплив мають і умови гідратації: величина рН середовища, що характеризує рівень іонізування аміногруп; ступінь денатураційних змін, що

сприяють зниженню сорбції води білком унаслідок збільшення частки міжбілкових взаємодій; концентрація та властивості електролітів у системі [62].

Іншою важливою функціональною властивістю білків м'яса є емульгуюча здатність. Завдяки наявності гідрофобних груп білки утворюють на зовнішній поверхні краплинки жиру міцний адсорбційний шар, який відіграє роль бар'єра, що перешкоджає коалесценції жиру. Гідрофільні групи білків при цьому орієнтуються до води [63].

Вважаємо, що, незважаючи на високу емульгуючу здатність фаршевих систем, доцільно передбачити додаткові впливи, які б нівелювали знижені технологічні властивості м'ясної сировини і забезпечили сталість технологічного процесу за всіх умов.

Іншим важливим показником якості м'яса є ізоелектрична точка основних білків міозину й актину, що становить відповідно 5,4 та 4,7, температура денатурації 40...50°C та 50...55°C [64]. Найважливішим у функціональному відношенні є білок міозин, переважна кількість якого міститься у м'язовій тканині (54...60%). Міозин має найкращі емульгуючі та драглеутворюючі властивості, що сприятливо позначається на структурі фаршу. До складу рідкої частини м'язової тканини – саркоплазми – входять білки: міоген, глобулін-Х, міоглобін. Це повноцінні водорозчинні такі білки, які мають високу водозв'язуючу здатність [65]. Міоглобін забезпечує формування кольору м'яса та м'ясопродуктів. Сарколема м'язового волокна складається з еластину [64].

Основою сполучної тканини є колагенові та еластинові волокна [74]. Основний білок сполучної тканини (колаген) підвищує жорсткість м'ясної сировини і знижує її біологічну цінність через те, що приблизно на 29% складається з проліну та окипроліну. Нативний колаген не розчинний у воді, але здатний до набрякання [77]. Якщо у м'ясі міститься невелика кількість сполучної тканини (до 15%) вона не впливає негативно на якісні показники і ступінь засвоюваності посічених виробів. За досить високого ступеня подрібнення та під впливом термообробки колаген добре гідролізується з утворенням глютину та желатоз. Проте жиропоглинаюча здатність колагену надто низька [80], а для

молодих тварин, з яких виробляється більшість м'яса, вона потребує додаткового корегування. Це є стимулом до використання додаткових речовин або технологічних систем, які покращують емульгуючі властивості.

Технологічною невідповідністю м'ясних протеїнів є те, що вони не можуть утримувати всієї зв'язаної води, не втрачаючи міцності своєї структури [66]. Це обумовлює втрату води, жиру, соковитості, а отже, несприятливо впливає на вартість та органолептичні показники готових виробів.

Для сучасної м'ясної сировини ця проблема є важливою. У цілому, до складу м'яса входить від 52% до 73% води, що значною мірою впливає на властивості м'ясної сировини [68]. Вона є основним компонентом більшості харчових продуктів і чинить визначальний вплив на їх якісні характеристики [69].

Відомо, що за різних умов, додаткових рецептурних компонентів та видів технологічного впливу, наприклад емульгування, ступінь зв'язування вологи у м'ясній сировині може корегуватися залежно від технологічного призначення [75].

Компонентом, що кількісно переважає у складі м'ясної сировини, є жир, представлений в основному тригліцеридами, у структурі яких містяться здебільшого НнЖК [71].

Як відомо з літературних джерел, жирова тканина – це компонент, що визначає якість посічених виробів [72]. Жири характеризуються низькою полярністю і майже не розчинні у воді. За певних обставин жир із водою може утворювати досить стабільні емульсії, тому є дуже важливим структуруючим компонентом у виробництві посічених виробів. Здатність жирів до утворення емульсій залежить від природи жиру, температури його плавлення, ступеня подрібнення і наявності емульгаторів [73].

Проте недоліком тваринної жирової сировини є низький вміст НнЖК, оскільки згідно з формулою збалансованого харчування [74] добове споживання жирів дорослою людиною має становити 80...100 г (у тому числі 20...25 г рослинних) за вмісту незамінних поліненасичених жирних кислот 2...6 г, олеїнової кислоти 35 г і насичених жирних кислот 20 г. Крім того,

співвідношення між кількістю поліненасичених і насичених жирних кислот має становити 0,30...0,35% [76].

За таких передумов доцільним є залучення до складу виробів м'ясних посічених олій, що є джерелом ПнНЖК.

Іншими важливими елементами м'ясної сировини є вуглеводи, що становлять близько 1,0...1,5% [77]. Їх роль (глікогену і глюкози) визначається участю в біохімічних процесах дозрівання м'яса, формуванні смаку, аромату, зміні консистенції, величини рН, ніжності та соковитості, а не тривалістю зберігання [72; 73; 77]. Вітаміни, мікро- і макроелементи, речовини, що стимулюють секреторно-моторну діяльність травного апарату (екстрактивні речовини, ферменти), є необхідними складовими м'яса і їх надходження в організм – значуща умова його нормального розвитку та функціонування [77–79].

Мінеральні речовини м'язової тканини (сполукиК, Na, Ca, Mg, Fe, Zn) беруть участь у багатьох обмінних процесах, в утворенні буферних систем, впливають на ступінь розчинності й набрякання білків, отже, наявність їх також має значення при визначенні харчової цінності продукту, причому найбільший інтерес становить вміст натрію, кальцію і заліза [80].

За цих ознак використання кальцієвмісних солей у технології виробів м'ясних посічених може бути доцільним, для забезпечення добових норм споживання. Таким чином, м'ясо є біологічно повноцінною харчовою сировиною, що має великий потенціал використання в різноманітних технологіях м'ясних виробів. Очевидно, що в загальному обсязі м'ясної сировини основну частину становить свинина та птиця і є певний дефіцит яловичини. Тому, з одного боку, актуальними технологіями є ті, які покращують показники якості виробів із свинини та птиці, а з іншого – які дозволяють раціоналізувати використання яловичини.

Виробництво якісних м'ясних продуктів – це комплексне завдання. І рівень технології залежить як від удосконалення комплексної і безвідходної технології переробки сільськогосподарської сировини, так і від упровадження сучасних технологічних процесів [82; 83].

Можна відзначити, що на сучасному етапі розвитку технологій виробництво посічених виробів не відповідає вимогам, оскільки у складі виробів недостатньо використовуються добавки і науково-технологічні принципи, які здатні суттєво скорегувати склад технологічної системи посічених виробів із м'яса, їх фізико-хімічні та структурно-технологічні показники.

1.3. Обґрунтування використання натрію альгінату в технологіях харчової продукції з емульсійною структурою

На основі аналізу досліджень науковців [96–108] та огляду ринку сучасних м'ясних посічених виробів можна зробити висновок, що ці вироби найширше представлені напівфабрикатами високого ступеня готовності, які здебільшого виробляються невеликими фірмами [97], що визначається, вірогідно, місцевим значенням розробок.

Як уже зазначено вище, м'ясна промисловість є однією з найбільших галузей харчової промисловості. Вона покликана забезпечувати населення країни харчовими продуктами, які є основним джерелом білків. Аналіз сучасного ринку [97; 104] продуктів цього сектору, зовнішній вигляд та первинна інформація про посічені вироби з м'яса наведені в додатку Б.

Із класичних рецептур відомо, що для приготування посіченої маси використовують яловичину – м'якоть шийної частини, пахвину та обрізки, а також пружок із туш II категорії, баранину, телятину, свинину – м'якоть шийної частини та обрізки. Усі шматки м'яса обов'язково зачищають від сухожиль [98].

Слід зазначити, що для поліпшення смаку і соковитості готових виробів до нежирного котлетного м'яса додають сало-сирець (5–10%). Зачищене м'ясо нарізають на шматки, з'єднують зі шпиком (салом), пропускають через м'ясорубку з решіткою з великими отворами, додають воду або молоко, сіль, перець і все добре змішують. Вміст жирової тканини в посіченій масі із свинини не повинен перевищувати 30%, із яловичини, баранини і телятини – не більш ніж 10% [99].

Відомо, що напівфабрикати з м'ясної котлетної маси мають пористо-губчасту структуру, добре прожовуються, проте характеризуються щільною консистенцією. Для того щоб одержати пухкі й соковиті вироби з посіченої маси, до неї слід додати хліб [100–103].

Слід зазначити, що традиційні технології посічених м'ясних виробів і фаршів часто не дозволяють отримувати вироби з високими показниками якості внаслідок використання сировини з великим вмістом сполучної тканини [105]. Протягом тривалого часу проблема подрібнення м'ясної сировини цікавить учених усього світу. Її вирішення залежить від низки факторів, що мають першорядне значення для формування якості як фаршу, так і готового кулінарного виробу. До них відносяться: характеристика вихідної сировини, способи подрібнення, компоненти що входять у рецептуру, температурні режими виробництва фаршу і його зберігання [106–108].

З іншого боку, подрібнена м'ясна сировина (фарш) являє собою однорідну полідисперсну систему, що складається переважно з білків, жирів та води. Вода, додана під час приготування фаршу, чи та, що міститься у м'ясі, з'єднується з білком, утворює водно-білкову основу. У ній містяться також розчини солей, фосфатів, цукрів та інших речовин. Ця водно-білкова суміш є постійним дисперсійним середовищем, тобто безперервною фазою. Другу фазу називають переривчастою. Вона складається з тонкоподрібнених частинок жиру, м'язової та сполучної тканин, диспергованих за умов безперервного перемішування в фазі [109].

Подрібнену м'ясну сировину (фарш) можна розглядати як емульсію жиру у воді, при цьому солерозчинні білки є стабілізаторами емульсії. Хоча класичне визначення емульсії – дві рідини, дисперговані в колоїдному стані – не зовсім підходить до фаршу посіченого біфштекса, фізична структура та характеристика основної маси фаршу настільки подібні, що цей термін став уживатися в промисловій технології м'яса [110]. Таким чином, емульговані продукти – це продукти, виготовлені шляхом подрібнення м'яса та жиру за наявності води.

Як відомо, емульсія м'ясного фаршу може бути стійкою тільки за наявності

речовин-емульгаторів, які, адсорбуючись на поверхні краплин жиру, перешкоджають їхньому злипанню [111]. У м'ясних системах такими емульгаторами з чітко вираженою поверхневою активністю є солерозчинні білки м'язової тканини та природні складові частини жирів – лецитин, холестерин, моногліцериди.

Ученими доведено, що отримання гелів, емульгування, покращення консистенції, структурування, клейкість і в'язкість залежать від використаних протеїнів у комбінації з процесом виробництва і складом сировини. Найбільше значення протеїнів виявляється в забезпеченні якостей продукту, таких як поліпшення структури, підвищення соковитості, водо- і жирозв'язуючих властивостей фаршу [112].

Однак слід зазначити, що термічне гелеутворення м'ясних протеїнів є важливою стадією процесу виробництва. Під час першого ступеня починається денатурація протеїнів [97]. У разі подальшого підвищення температури ($>60^{\circ}\text{C}$) відбувається збільшення міцності гелю і системи зв'язків. Після варіння міцність гелю підвищується ще більше і досягає в більшості випадків свого найбільшого значення. Денатурація гелю є необоротним процесом. Цей вид гелеутворення, якого досягають за допомогою нагрівання, є важливим для утворення структури і стабілізації м'ясних продуктів [113].

Структурно-механічні властивості фаршевих систем також істотно залежать від компонентів, що вводяться у фарш за рецептурою. Невелика кількість води, що додається, значно покращує частку зв'язаної води і, як наслідок, соковитість виробу [114]. Для формування належної консистенції фаршів із яловичини вищого, першого і другого ґатунків, а також нежирної свинини у фарші додавали від 25% до 40% води. У ході досліджень виявлено, що зі збільшенням вмісту води в системі зменшується напруга зсуву та період релаксації. Ця залежність спостерігається у всіх зразків м'ясної сировини. При цьому встановлено, що структурно-механічні властивості різних видів м'яса за однакової вологості й ступеня подрібнення мають однакові за величиною значення [111].

Однією з найважливіших характеристик, що дозволяють оцінити консистенцію готових посічених м'ясних виробів, є величина граничного напруження зсуву. Порівняно зі зміною величин інших реологічних властивостей (пластичної та ефективної в'язкості, липкості, об'ємних характеристик тощо) граничне напруження зсуву найбільш чутливе до зміни технологічних і механічних факторів. Тому цей показник використовують для оцінювання фаршу під час його виготовлення [115].

З іншого боку, як зазначили вчені [116], зміни граничного напруження зсуву, пластичної та ефективної в'язкості залежно від вмісту вологи у фарші спричинені збільшенням кількості зв'язаної з білковими макромолекулами води. Це підтверджують патологічні дослідження [117], які показали, що розмір м'язових волокон зростає зі збільшенням вмісту вологи за рахунок її осмотичної дифузії. Процес потовщення водяних прошарків, що спричиняє зменшення міцності структури, значно гальмується зворотним процесом – набуханням м'язових волокон, збільшенням їх поверхні та зв'язуванням води, яка сприяє зростанню міцності. Сумарний вплив цих процесів дає в підсумку порівняно невелике зменшення міцності фаршу [117].

Істотно впливає на зсувні характеристики продукту також вміст у масі водневих іонів, що характеризується значенням рН [95]. Зі зміною рН на одиницю в бік збільшення або зменшення від значення відповідного мінімуму в'язкості її величини можуть зростати в 4...5 разів. У кулінарній практиці великою популярністю користується процес маринування, який зводиться до зниження рН сировини і передбачає витримування м'яса в розчинах харчових кислот [118]. Крім того, будь-яке зміщення рН від значення його в ізоелектричній точці підвищує лабільність білків. Можливо, така нестабільність системи сприяє більшому утримуванню зв'язаної вологи [56].

Низку досліджень присвячено впливу кухонної солі на якість фаршевих мас. Доведено, що підвищений вміст солі в м'ясних продуктах взагалом приводить до підвищення вологозв'язуючої здатності, поліпшення смаку, зниження забруднення мікроорганізмами, поліпшення текстури, проте сприяє

більш швидкому згіркненню. Окиснююча дія кухонної солі збільшується з підвищенням її концентрації. Існує думка, що вміст кухонної солі не повинен перевищувати 1% [119].

Передбачається, що механізм дії кухонної солі полягає в руйнуванні іонами натрію і хлору актоміозинового комплексу. При цьому відбувається гідратація актину і міозину, їх набухання, що позитивно впливає на зменшення жорсткості м'язів. Хороші результати дає використання інших неорганічних натрійвмісних сполук – нітрату, фосфату, аскорбату або глютамату натрію з вмістом натрію в них [120].

Іншим важливим компонентом, що може вноситися до технології м'ясних посічених продуктів, є емульгатори. Це має важливе значення для підтримки гомогенного розподілу жирової фази в них, завдяки чому вони залишаються сухими без жирових відкладень. Відділення жиру приводить до утворення жирового глянцею на поверхні продукту [121].

Для реалізації низки технологічних процесів найбільш перспективним, на наш погляд, є метод внутрішнього структурування. Внутрішнє структурування проводять за кімнатної температури. Іони кальцію в цьому випадку вивільняються всередині системи за контрольованих умов, що досягається за допомогою обмеження розчинності солі кальцію або шляхом зміни рН [125]. При цьому молекули альгінату, найбільш близькі до мікроскопічних часточок розчиненого кальцію, реагують першими, у результаті чого утворюється однорідна по всьому об'єму структура гелю. Хоча детальна кінетика процесу дуже складна і ще не достатньо вивчена, нижче описана принципова схема, що дає якісне його розуміння, необхідне для досягнення практичних цілей [129].

Як джерела кальцію в цьому методі найбільш часто використовують такі його малорозчинні солі, як CaSO_4 ($K_S^0=2,5 \cdot 10^{-5}$), $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ($K_S^0=10^{-5}$), CaHPO_4 ($K_S^0=2,7 \cdot 10^{-7}$), CaCO_3 ($K_S^0=3,8 \cdot 10^{-9}$) [91; 92]. Швидкість реакції іонів кальцію з альгінатом залежить від рН середовища та від власної розчинності солі кальцію, її кількості та розміру частинок. Крім того, має значення вміст вільної води у фазі, оскільки це безпосередньо пов'язано з розчинністю реагуючих речовин. Як

показує практика, реакція краще відбувається за нейтральних значень рН і дрібного розміру частинок. Проте в науковій літературі говориться про можливість перебігу цієї реакції в кислому середовищі [130].

Авторами [131] визначено, що в більшості випадків вивільнення кальцію під час змішування інгредієнтів відбувається настільки швидко, що потрібно вводити спеціальну речовину – *séquestrant* (пасиватор), здатну контролювати реакцію гелеутворення за допомогою конкуренції з альгінатом за іони кальцію. У якості таких речовин використовують гідрофосфат натрію, гексаметофосфат натрію, пірофосфат тетранатрію, дифосфат натрію і цитрат натрію.

Це дає в результаті слабший гель, оскільки іони кальцію реагують переважно із аніонами розчинної солі, ніж альгінату. Таким чином, контроль реакції гелеутворення за допомогою допоміжних речовин необхідний тільки під час перемішування, для того щоб запобігти передчасному гелеутворенню.

Запропонована авторами [131] технологія отримання формованих харчових продуктів заснована саме на методі внутрішнього структуроутворення [132]. Вона може бути застосована до найрізноманітніших продуктів, таких як м'ясо, риба, морепродукти, овочі, фрукти, і не залежить від кислотності продукту та температури. Згідно з винаходом гомогенізовану сировину, що складається з одного або більше наведених вище компонентів, змішують з ефіром целюлози або альгінатом натрію, сіллю кальцію, наповнювачем, речовиною, що контролює рН, відповідним пасиватором та іншими добавками, такими як сіль, підсолоджувачі та барвники. Кислота в поєднанні з пасиватором регулює швидкість вивільнення іонів кальцію з солі CaCO_3 , у результаті чого відбувається контрольоване гелеутворення альгінату. Отримані формовані продукти можна варити, консервувати, смажити, заморожувати і потім пакувати. Якщо приготовлений таким чином продукт потім нагріти, він повністю зберігає свою форму, текстуру і смакові характеристики.

Науковці [131] також рекомендують додавати невелику кількість натрію альгінату в олію під час обсмаження деяких видів продуктів, наприклад цибулі. Тонкий шар олії, що містить альгінат, покриває продукт, і реакція гелеутворення

з іонами кальцію відбувається на поверхні, у результаті чого на поверхні продукту утворюється захисна плівка. Однак слід зазначити, що вищенаведена технологія досить складна і для досягнення необхідної текстури використовується велика кількість інгредієнтів, внаслідок чого масова частка сировини становить менше 50%.

Запатентовано різні харчові желюючі речовини, у тому числі збагачені кальцієм, призначені для отримання на їх основі структурованих продуктів методом внутрішнього структурування [132–135]. Усі вони включають альгінат натрію, малорозчинну сіль кальцію, харчову кислоту і відповідний пасиватор.

У США та Західній Європі випускається фруктова начинка для пирогів і тортів, приготована за незвичної технологією. Спочатку готується структурований продукт з використанням гелеутворюючої системи на основі натрію альгінату. Потім отриманий гель обережно руйнують перемішуванням або іншим механічним способом. Продукт що утворився, зовні майже не відрізняється від натурального фруктового пюре, проте має низку переваг, зокрема термічну стійкість під час подальшої термічної обробки [136].

Існує ряд досліджень початкової стадії [137], коли розроблялася альгінова оболонка для великошматкових напівфабрикатів рибних сегментів чи м'ясних стейків. Згідно з технологією порційні шматки м'яса шпигували розчином альгінатів та відмочували в розчині кальцієвмісної солі. Результатом таких досліджень було збільшення виходу готового виробу після термічної обробки на 20%, а при заморожуванні на – 27,4%.

Виходячи з проведеного аналізу літературних даних, на сьогодні відсутня інформація про отримання структурованої продукції з м'ясної (чи рибної) сировини і кулінарної продукції на її основі, не досліджені функціонально-технологічні властивості подібних напівфабрикатів, не визначено їх взаємодію із зовнішніми технологічними середовищами, якими можуть бути желеподібні системи, заливки, соуси та ін. Крім того, встановлено, що властивості кінцевого структурованого продукту визначаються властивостями вихідної сировини – м'ясної сировини та продуктів її переробки, які містять кислоти, різні іони,

зв'язану і вільну воду, мають властивості та інші емульсійні цього виду продукції.

На підставі аналізу літературних даних та експериментальних досліджень нами планується розробка двох принципів отримання структурованих продуктів на основі виробів м'ясних посічених [107–109] із використанням як рецептурних компонентів натрію альгінату та олій. Обидва способи засновані на методі внутрішнього структуроутворення і використовують сировину, що має значення рН, близьке до нейтрального. Вони характеризуються простотою виконання, а отриманий продукт може містити до 80% структурованої емульсії на основі рослинних олій. Запропоновані способи розрізняються механізмом гелеутворення та способом уведення емульсії [71].

З урахуванням того, що отримання структурованих продуктів на основі м'ясної сировини в цей час є перспективним, таким що швидко розвивається напрямом харчових технологій, а використання натрію альгінату як структуроутворювача емульсійної структури дозволить отримати кінцевий продукт із заданими показниками, утворення високобіологічних структурованих емульсій, збагачення м'ясних посічених виробів рослинними жирами, що легко засвоюються організмом, і проведення контрольованого структуроутворення в суміші – усе це відкриває перспективи з отримання принципово нового напівфабрикату високого ступеня готовності, використання якого в технології кулінарної продукції дозволить істотно розширити асортимент, ефективно використовувати м'ясну сировину і поліпшити структуру харчування населення України [138].

Продукти харчування, що містять у складі емульсії, мають значну питому вагу в широкому асортименті сировини, що зараз існує на ринку харчових продуктів. У фаховій літературі докладно висвітлюються питання щодо можливості створення емульсій для м'ясних, рибних, молочних продуктів, соусів, кремів, солодких страв, кондитерських виробів та ін. [161]. Стійкій інтерес до питань удосконалення технологій отримання продуктів з емульсійною структурою залежить від того, що харчові продукти, до складу яких входить

жировий компонент, який був попередньо емульгований, мають високі споживчі властивості та харчову цінність [162].

Науковцями [163] визначено, що основою технології отримання продуктів емульсійного типу є отримання високодисперсної емульсії через диспергування жирової фази в дисперсійному середовищі. При цьому, змінюючи в широкому діапазоні співвідношення жирової та водної фаз, регулюючи консистенцію за допомогою різних комбінацій емульгаторів та стабілізаторів, уводячи до складу дисперсної фази чи дисперсійного середовища фізіологічно цінні функціональні інгредієнти, можна створити багато різноманітних харчових продуктів з емульсійною структурою за заданих технологічних властивостей.

Слід зазначити, що процес емульгування складається з власне диспергування, тобто утворення крапель дисперсійної фази в дисперсійному середовищі, та їх стабілізації в результаті адсорбції на поверхні емульгатора. На результат емульгування впливає ряд факторів, зокрема природа емульгатора, вид механічного впливу, температура, кількісне співвідношення фаз [164].

Технологічні аспекти отримання харчових структурованих емульсій пов'язані зі створенням високодисперсних, стійких упродовж тривалого часу систем. Проблема стійкості дисперсних систем і сьогодні лишається в центрі уваги дослідників. Цьому питанню присвячено чимало праць, проте причини стійкості та стабілізації емульсійних структурованих систем до цього часу не можуть вважатися остаточно визначеними [167].

Велику групу продуктів з емульсійною структурою становлять соуси емульсійного типу, що являють собою дрібнодисперсну емульсію типу «олія у воді», яку виготовляють із рафінованої дезодорованої рослинної олії з додаванням стабілізатора, молочних та яйцепродуктів, смако-ароматичних компонентів, прянощів [168], та пастоподібні емульсійні продукти з різноманітними смаковими характеристиками, що містять зменшену кількість жиру, до складу яких входять жирозамінюючі речовини, здебільшого полісахаридної природи. Пастоподібної консистенції досягають уведенням комбінації гідроколоїдів та жирових сумішей на основі пальмової олії [169].

Авторами [169; 170] досліджено способи отримання емульсійних продуктів у формі паст зі зменшеною кількістю жирів із використанням гідроколоїдів. У зазначених працях наведено результати досліджень з використання білків та зернобобових як основних компонентів продуктів із структурою емульсії.

Привертає до себе увагу той факт, що на сучасному етапі склалася стійка тенденція до виробництва продуктів з емульсійною структурою зі зменшеною калорійністю [171]. Зниження біологічної цінності емульсійних продуктів за рахунок зменшення вмісту тваринного жиру та часткової заміни його в технології на рослинні олії є складною проблемою, адже ці продукти повинні мати достатньо високі смакові характеристики та переваги, харчову цінність та стабільні структурно-механічні властивості, таким чином, відповідати традиційним вимогам і звичкам харчування, що склалися у громадян певного регіону. Водночас практичне вирішення питання виробництва емульсійних продуктів зі зниженим вмістом «шкідливого» жирового компонента пов'язане з необхідністю підвищення ефективності використання структуроутворювачів.

Аналіз літературних даних [170; 172] виявив, що розвиток виробництва емульсійних продуктів зі зменшеною кількістю холестерину має важливе соціальне значення. З одного боку, це крок до оптимізації раціонів харчування населення за рахунок зниження калорійності зі збереженням харчової цінності продуктів, з іншого – отримання значного економічного ефекту від виробництва.

Іншим важливим моментом технології, що розробляється, є використання рослинних олій, що частково заміщують тваринні жири. Харчова цінність і біологічні властивості олій не обмежуються лише жирнокислотним складом. Велике значення має вміст в олії супутніх речовин, серед яких особлива роль належить антиоксидантам – токоферолам, які не лише захищають олію від окиснювального псування, але і є природними джерелами надходження в організм вітаміну Е [184].

Антиоксидантами є β -, γ - та особливо δ -токоферолі. Вони захищають внутрішньоклітинні ліпіди від надлишкового окиснення, яке призводить до

утворення токсичних для клітин пероксидів ліпідів, та перешкоджають накопиченню в тканинах вільних радикалів [185].

Як сировину для нової технології термостабільної пружної емульсії обрано поширені в харчовому раціоні населення України види олії, отримані за технологією холодного пресування першого віджиму: соняшникову, оливкову, кукурудзяну, соєву, ріпакову, лляну, гірчичну, а також нетрадиційні види олій – рижієву, конопляну, амарантову, кунжутну, кедрову, гарбузову, волоського горіха, зародків пшениці, плодів обліпихи та виноградних кісточок.

Таким чином, доведено доцільність виробництва і споживання харчових олій підвищеної біологічної цінності та створення повноцінних харчових продуктів, якими є структуровані емульсії, що мають функціональне призначення.

Після введення натрію альгінату в технологію посічені вироби із м'яса набувають ознак гетерогенних та грубо-подрібнених систем.

Продукти відрізняються один від одного використаною сировиною, методами технологічної обробки, органолептичними показниками. Однак основою технологічного процесу виробництва всієї групи виробів є отримання стабільних емульсій [174].

Відомі різні способи виробництва таких продуктів [175]. Усі вони передбачають формування подрібненої сировини з додаванням різних гелеутворюючих речовин, у тому числі шляхом екструзії або іншим механічним способом, а також можуть включати термічну обробку, таку як нагрівання або охолодження. Багато з цих способів засновані на використанні гелеутворюючих систем, що включають альгінат натрію і бівалентний катіон, такий як іон кальцію. При цьому склад і концентрації рецептурних компонентів вибирають відповідно до особливостей певної харчової системи та поставленої технологічної мети. Хоча реакція натрію альгінату з іонами кальцію добре відома, її справжній потенціал як структуроутворюючого агента для харчових систем, у тому числі для переробки цієї сировини, ще повністю не реалізований [176]. Особливий інтерес для цього дослідження становить досвід переробки продуктів на основі

м'ясної сировини, зокрема м'ясних посічених виробів [160]. Шляхом аналітичних досліджень встановлено, що це найменш розроблений напрям у галузі структурованих продуктів. Це пов'язано з тим, що хімічний склад сировини в зазначеному випадку є різноманітним, що значно ускладнює створення єдиної теорії гелеутворення в таких системах. Усі існуючі в цей час розробки мають в основному емпіричний характер. В Україні розробки в цій галузі майже відсутні, що робить подібні дослідження особливо актуальними.

Основні переваги структурованих продуктів із використанням альгінатів полягають у тому, що їм можна надавати необхідної форми і текстури, вони стійкі під час нагрівання й охолодження, мають високі смакові й лікувально-профілактичні властивості [177].

Виробництво таких продуктів можливе на комбінатах, які переробляють м'ясну сировину, що дозволяє значно підвищити загальну ефективність виробництва.

Висновки до розділу 1

1. Визначено, що одним із ефективних напрямів переробки м'ясної сировини є виробництво структурованої продукції, що дозволить забезпечити населення України якісними та безпечними м'ясними продуктами харчування, розширити асортимент кулінарної продукції швидкого приготування з виробів м'ясних посічених та запровадити технології комплексної переробки м'ясної сировини з різними товарознавчими і технологічними властивостями.

2. Аналітично досліджено способи структурування систем та емульсіїєутворення, що існують сьогодні. Установлено, що за умови використання рослинних олій у складі емульсій доцільно застосовувати структуроутворювачі, для яких характерною є термостабільність технологічної системи.

3. Проаналізовано основні тенденції розвитку технологій виробів м'ясних посічених та визначено напрям можливого розвитку технологій шляхом керованого процесу структурованого емульгування.

4. Розглянуто механізм та закономірності використання структурованих систем та принципів структуроутворення в технологіях виробів м'ясних посічених. Обґрунтовано доцільність використання полісахариду – натрію альгінату – у технології емульсій рослинних олій у складі виробів м'ясних посічених.

РОЗДІЛ 2

ОРГАНІЗАЦІЯ, ПРЕДМЕТИ, МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Загальний план теоретичних та експериментальних досліджень.

Формування науково-технологічної гіпотези розглядається нами як передумова розробки нового продукту. За сформульованої мети науково обґрунтувати розробку виробів м'ясних посічених із використанням термостабільної пружної емульсії, нами визначено, що технологія нових виробів має функціонувати як система. За цих умов синтез технологічної системи дозволяє уявити дослідження в цілому і позначити шляхи вирішення задач досліджень.

Для дослідження технології як системи нами розроблена концептуальна модель (рис. 2.1), у якій виділено чотири підсистеми, у межах яких розв'язуються завдання та формується необхідна якість готових виробів.

На першому етапі вивчення системи необхідне обґрунтування вибору сировини для одержання ТПЕ. У сировинному складі виробів м'ясних посічених можна умовно виділити три групи сировини, що розрізняються за функціональним призначенням:

Перша підгрупа – основна сировина (визначає основні властивості та приналежність до певної групи посічених м'ясних напівфабрикатів).

До другої підгрупи належать рецептурні компоненти, які формують органолептичні властивості, харчову і біологічну цінність та сприяють кращому збереженню нової продукції.

До третьої підгрупи можна віднести рецептурні компоненти, що формують реологічні властивості м'ясних напівфабрикатів.

Мета другого етапу вивчення системи – обґрунтування співвідношення рецептурних компонентів та рецептури з одержанням емульсійного

напівфабрикату необхідної якості, який може бути направлений для подальшої переробки. Обґрунтування кількісних співвідношень обраної сировини.

До третього етапу відносимо обґрунтування технології виробництва виробів посічених м'ясних, результатом чого буде одержання виробів посічених м'ясних, підготовлених до пакування та реалізації.

Мета четвертого етапу – практична перевірка функціонування системи та підсистем у виробничих умовах.

У межах дослідження та побудови систем і підсистем розглянемо функціонування моделі, що дозволить визначити мету і завдання кожного етапу та сформулювати план теоретичних та експериментальних робіт (рис. 2.1).

Згідно з інноваційною стратегією передбачено наукове обґрунтування технології виробництва термостабільної пружної емульсії та виробів м'ясних посічених із її використанням.

Узагальнення результатів вивчення, побудови та моделювання наукового дослідження нами подано у вигляді програми аналітичних досліджень (рис. 2.1).

Згідно з програмою заплановано проведення аналітичних досліджень із визначення наукових та практичних передумов застосування процесу структуроутворення в технології харчових продуктів, які включають: дослідження технологічних та економічних аспектів виробництва посічених виробів із використанням структурованої пружної емульсії; вивчення особливостей хімічного складу й функціонально-технологічних властивостей виробів м'ясних посічених із використанням ТПЕ та визначення сучасних тенденцій у виробництві напівфабрикатів м'ясних посічених.

Аналітичні розробки є підґрунтям для визначення завдань цього дослідження, вирішення яких спрямоване на досягнення мети роботи та розробку технології нової продукції.



Рис. 2.1. Програма аналітичних та експериментальних робіт із розробки технології ВМП із використанням ТПЕ

У межах експериментальних робіт заплановано дослідження з обґрунтування технологічних параметрів отримання м'ясних посічених виробів із використанням термостабільної емульсії на основі натрію альгінату, розробки та обґрунтування технології м'ясних посічених виробів.

Отримані під час теоретичних та експериментальних досліджень результати є підґрунтям для розробки посічених виробів із використанням термостабільної структурованої емульсії для виробництва кулінарної продукції, а також комплексу організаційно-технологічних робіт з упровадження розробленої технології у ЗРГ та на підприємствах харчової промисловості.

2.2. Предмети та матеріали дослідження

Предметами дослідження у цій роботі є:

- системи з м'ясними посіченими виробами та емульсіями;
- посічені м'ясні вироби, фарші;
- олія рослинна;
- фарш яловичий;
- водні розчини карагінанів та натрію альгінату різних композицій;
- гелі кальцію альгінату, виготовлені на основі розчинів натрію альгінату та сульфату кальцію за різного вмісту компонентів ($C_{\text{натрію альгінат}} = 0,2 \dots 1,5\%$; $C_{\text{CaSO}_4} = 0,2 \dots 0,5\%$);
- смако-ароматичні й додаткові компоненти;
- м'ясні посічені вироби з термостабільними пружними емульсіями.

Для проведення досліджень використовували натрію альгінат марки «ALGOGEL 3001» виробництва фірми «Danisco», фізико-хімічні показники та показники безпечності якого наведено в табл. 2.1.

Водні розчини натрію альгінату отримували шляхом диспергування його наважки у воді питній демінералізованій за температури $18 \dots 20^\circ\text{C}$ протягом $(3 \dots 4) \cdot 60^2\text{с}$ на магнітній мішалці.

Отриманий розчин натрію альгінату поміщали до вакуум-ексикатора та проводили дегазацію розчину протягом $(30 \dots 60) \cdot 60^2\text{с}$.

Як джерело іонів кальцію використовували сіль із кальцієвими залишками згідно з ТУ 15.4–24034529-005-2003 [162]. Для приготування розчинів CaSO_4 розрахункову кількість речовини розчиняли у воді питній демінералізованій за температури 18...20°C протягом (8...10)·60 с; отриманий розчин фільтрували.

Таблиця 2.1

Показники якості та безпечності натрію альгінату

Найменування показника	Характеристика згідно з сертифікатом відповідності	Результати дослідження
Фізико-хімічні показники		
Зовнішній вигляд	Кремовий або білий із кремовим відтінком порошок	Білий із кремовим відтінком порошок
Розчинність	Розчинний у холодній воді	Відповідає
pH 1% розчину	5,5...7,5	6,9
Розмір частинок	Не більше ніж 620 μm	Відповідає
Зола за 800°C	18...24 %	21,1 \pm 0,1%
Мікробіологічні показники		
Загальна кількість КМАФАМ, у 1 г	Не більше 1×10^3	$0,5 \times 10^2$
E. Colli, у 5 г	Не допускається	Не виявлено
Сальмонела, у 25 г	Не допускається	Не виявлено
Токсичні елементи		
Свинець	5 мг/кг	0,5 мг/кг
Кадмій	1 мг/кг	Не виявлено
Ртуть	1 мг/кг	Не виявлено
Миш'як	3 мг/кг	0,1 мг/кг

Гелі кальцію альгінату отримували шляхом уведення до розчинів натрію альгінату розрахованої кількості розчину сульфату кальцію за умов безперервного перемішування. Внаслідок дифузійного структурування в часі одержували гелі, різні за текстурою та структурно-механічними властивостями.

Рецептурну суміш, яка підлягала структуроутворенню, отримували шляхом перемішування емульсійної фази, що міститься у фаршевій системі та розрахунковою кількістю сульфату кальцію, що у олії, протягом (3...4)·60с за температури 18...20°C. Перемішування здійснювали на лабораторному емульсикаторі за швидкості обертання ножів 50 об/с.

Термостабільну пружну емульсію отримували шляхом крапельного додавання олії до дисперсного середовища системи, що підлягають емульгуванню розчину натрію альгінату та з додаванням карагінанів, або

розчину натрію альгінату, що попередньо був диспергований у яловичому фаршеві.

Сировина та матеріали, які використовувалися під час проведення досліджень, за показниками якості та безпечності відповідали вимогам нормативної документації та сертифікатам відповідності фірм-виробників та дозволені до використання в Україні органом виконавчої влади у сфері охорони здоров'я в харчових продуктах: натрію альгінат за сертифікатом відповідності фірми «Едвайс», фарш за ДСТУ 4589:2006 [163], вода питна за ГОСТ 2874 [164], вода дистильована за ГОСТ 6709 [165] та ін.

2.3. Методи дослідження

Відбір проб та підготовку зразків для досліджень здійснювали за ГОСТ 26668 [166], ГОСТ 26669 [167], ГОСТ 26929 [168].

В'язкість розчинів натрію альгінату та систем, що підлягають структуроутворенню, досліджували на віскозиметрі сталих напруг ВПН-0,2М [169]. В'язкість, деформацію гелів (ϵ) досліджуваних систем розраховували за формулами (додаток Ж).

Структурно-механічні властивості гелів кальцію альгінату (миттєвий модуль пружності) визначали на модифікованих вагах Каргіна–Соголової шляхом вивчення деформації стиснення структурованих систем під дією пуансона за сталої напруги [169]. Математико-статистичну обробку результатів реологічних досліджень здійснювали автоматично за допомогою програмного пакета Microsoft Office [170]. Експериментальні дані виражали у вигляді кривих кінетики деформації (рис. 2.2).

За даними кривих деформації та за формулами, що наведені в додатку Ж, визначали такі характеристики: модуль умовно-миттєвої деформації, модуль пружно-еластичної деформації, умовну в'язкість, коефіцієнт відношення зворотної деформації до загальної, напругу на зразок.

Розділення загальної деформації на зворотну і незворотну проводили шляхом екстраполяції лінійної ділянки графіка $\epsilon=f(\tau)$ на вісь ординат (рис. 2.2).

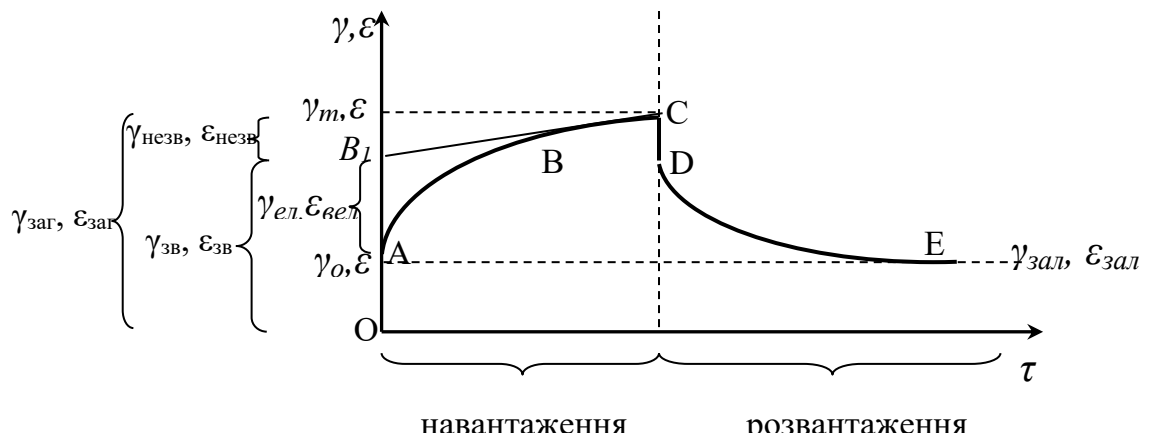


Рис. 2.2. Крива кінетики розвитку деформації досліджуваного зразка під дією прикладеної напруги (під час навантаження та розвантаження), де ϵ_0 (ділянка OA) – пружна умовно-миттєва деформація, що виникає під дією прикладеної напруги та зникає після її зняття за дуже короткий проміжок часу; ϵ_T (ділянка OC1) – максимально досягнута деформація під дією прикладеної напруги; $\epsilon_{пе}$ (ділянка OB1) – пружно-еластична деформація – повністю оборотна відносна деформація: $\epsilon_{вс} = \epsilon_0 + \epsilon_{вс}$; $\epsilon_{вс}$ (ділянка AB1) – високоеластична деформація – відносна деформація, що поступово зникає після зняття напруги: $\epsilon_{вс} = \epsilon_{пе} - \epsilon_0$; $\epsilon_{заг}$ (ділянка EO) – залишкова (пластична) деформація, яка не зникає після зняття прикладеної напруги протягом нескінченно тривалого часу: $\epsilon_{заг} = \epsilon_T - \epsilon_{вс}$

Тривалість структуроутворення визначали методом, що оснований на визначенні навантаження, необхідного для руйнування структурованих систем. Суть методу полягає в тому, що досліджуваний зразок піддавали руйнуванню навантаженням на приладі Валента. Величину навантаження фіксували при остаточному руйнуванні структури. Час дії на поверхню структурованої емульсії, протягом якого величина навантаження, необхідна для руйнування цієї системи, залишалася постійною, фіксували як тривалість структуроутворення [169].

Візуальну крихкість визначали розрахунком межі міцності при вигині з посиланням на ГОСТ 8462-75 [171]. Зразки, що підлягали дослідженню, формували шайбами діаметром у 10 см. та висотою 0,5 см. Після цього згинали та спостерігали крихкість зразків.

Опірність структури м'ясних посічених виробів зі структурованою емульсією характеризували граничним напруженням зсуву незруйнованої

структури, яке досліджували на напівавтоматичному пенетрометрі Labor [172] та визначали за формулами (додаток Ж).

Дослідження стану вологи в суміші, приготованій для теплової обробки, визначали методом спінової луни на імпульсному спектрометрі ядерно-магнітного резонансу (ЯМР) [207–209].

Якщо враховувати тільки релаксаційні процеси, то амплітуда спінової луни після послідовності двох радіочастотних імпульсів буде обчислюватися таким чином:

$$A = A_0 \exp\left(-\frac{2\tau}{T_2}\right), \quad (2.1)$$

де τ – інтервал між зондуючими імпульсами, с;

T_2 – час спін-спінової релаксації, с;

A_0 – максимальне значення сигналу спінової луни, що визначається кількістю резонуючих ядер (кількістю молекул води) і відповідає значенню сигналу відлуння при $\tau=0$.

Із рівняння (2.1) випливає, що для спостереження сигналу луни слід дотримуватися умови:

$$\tau < T_2. \quad (2.2)$$

Зважаючи на те, що інтервал часу між імпульсами не може бути як завгодно малим, цей метод придатний, у першу чергу за великих тривалостей релаксації, що характерні для рідин. У рідинах відбувається інтенсивний трансляційний рух молекул, що приводить до появи елементів, які залежать від дифузії, оскільки внаслідок пересування молекул у магнітному полі до моменту появи сигналу відлуння відбувається деяка додаткова втрата когерентності.

Після математичної обробки результатів вимірів амплітуд визначається час спін-спінової релаксації за формулою

$$T_2 = \frac{2(\tau_{i+1} - \tau_i)}{\ln(A_i / A_{i+1})}, \quad (2.3)$$

де A_i – амплітуда сигналу луни в момент часу τ_i .

Структурно-механічні властивості (відносні: деформацію, пружність, пластичність, еластичність) визначали за допомогою еластопластометра Д.М. Толстого [173] шляхом вивчення деформації зсуву зразка структурованої емульсії розташованого між пластинами, одна з яких нерухома металева, інша – рухома з органічного скла. Зразок після формування й охолодження виймали та залишали спочатку для тиксотропного відновлення структури на $(15...20) \times 60$ с, а потім підбирали фіксоване значення вантажу, який має створювати однакоє напруження зсуву для всіх досліджуваних зразків. Крім того, важливо під час проведення досліджень забезпечувати однакоє температуру та висоту зразків.

Експериментальні дані виражали у вигляді кривих повзучості, будуючи залежність відносної деформації від часу дії напруження $\gamma=f(\tau)$ [169].

Відносну деформацію, коефіцієнт відношення зворотної деформації до загальної, напруження зсуву, піддатливість системи, модуль миттєвої пружності, високоеластичний модуль, в'язкість визначали за формулами (додаток Ж).

Розділення загальної деформації на зворотну і незворотну проводили шляхом екстраполяції лінійної ділянки графіка $\gamma=f(\tau)$ на вісь ординат.

Міцність виробів м'ясних посічених з ТПЕ досліджували в умовах одновісного стиснення на модифікованих вагах Каргіна–Соголової шляхом вивчення зусилля руйнування. Це зусилля визначали як значення граничного напруження на зразок, яке спричиняє роздавлювання зразка (тверда емульсія). Для цього досліджуваний зразок поміщали на платформу, положення якої регулювали з метою приведення в дотичний стан зразка та пуансона, розважували ваги та фіксували граничне значення маси вантажу, що призводить до роздавлювання зразка. Зусилля руйнування зразка, що досліджувався, визначали за формулами (додаток Ж).

Кількість відділеної вологи з гелів кальцію альгінату та ТПЕ визначали гравіметричним методом. Тип емульсії визначали методом розведення, суть якого олягає в тому, що емульсії типу «жир у воді» зберігають стійкість у разі розведення з водою та стають негомogenous за умови додавання жиру; емульсії зворотного типу зберігають стійкість після додавання жиру, але стають

негомогенними в разі додавання води. Краплю досліджуваної емульсії наносили на предметне скло поруч із краплею води: змішування крапель характеризує емульсію «жир у воді» [196].

Емульгуючу ємність (в % жиру) визначали за точкою інверсії як максимальну кількість жиру, емульгованого в досліджуваному розчині до точки інверсії [197]. Точку інверсії визначали за різким зниженням показань напруги вольтметра, приєднаного до установки для емульгування.

Важливим показником є стійкість емульсії, яку визначали методом Гурова, в основу якого покладено дослідження стійкості емульсії шляхом визначення кількості емульсії, що зберегла форму спочатку після центрифугування (протягом 1 хв), а потім нагрівалася на водяній бані до температури 60°C і знову підлягала центрифугуванню. У ході експериментальної роботи визначалася стійкість системи емульсії.

$$X_B = \frac{V \cdot 100}{10}, \% \quad (2.4)$$

де V – об'єм зруйнованої емульсії, см³;

10 – об'єм проб продукту, см³;

X_{B1} – після центрифуги;

X_{B2} – після центрифуги та парової бані з центрифугою.

Агрегативну стійкість емульсій визначали за відношенням кількості олії, що відділилася після центрифугування емульсії, до загальної кількості розчину.

Кінетичну стійкість визначали за відношенням кількості води, що відділилася після центрифугування емульсії, до її загальної кількості.

Вологоутримуючу здатність (ВУЗ) та вологовиділяючу здатність (ВВЗ) обчислювали за методикою П. Грау, Р. Хамма [174]. Вміст сорбційної вологи в ТПЕ та ВМП із ТПЕ визначали за ізотермами десорбції та відносною вологістю повітря в інтервалі 0,20...1,90% у наважках масою 15 г витримуючи продукт в ексикаторах. Для підтримання необхідної вологості повітря в ексикатори наливали розчин H₂SO₄ певних концентрацій, через кожні 24 години бюксу зважували, фіксуючи динаміку змін маси, після чого знову поміщали в

ексикатори до встановлення постійної маси зразків. Кінцеві результати свідчили, скільки вільної вологи було в зразках [175].

Термічну стійкість ТПЕ визначали вологоміром термогравіметричним інфрачервоним Kett JE-400, що визначає вміст вологи і сухого залишку (%) в зразку за зміною маси зразка після його висушування інфрачервоною лампою. Принцип вимірювання вологомірів Kett JE-400 заснований на здатності води, що міститься в контрольованому продукті, поглинати енергію світлового потоку з довжинами хвиль, що лежать у ближній інфрачервоній зоні. За необхідності можлива зміна таких параметрів: індикація (вміст вологи чи сухий залишок), температура сушіння від 65°C до 195°C, час сушіння до 90 хв із кроком в 60 с складав 45×60 с, а також режим вимірювань. Вологість (2.5) та сухий залишок (2.6) визначали за формулами:

$$M_o = \frac{W - W_o}{W} \times 100 \% \quad (2.5)$$

$$D_r = (100 - M_o)\% \quad (2.6)$$

де W – початкова маса зразка;

W_o – маса сухого залишку.

Визначаючи якість харчових продуктів ураховують такі показники, як енергетична цінність продукту, що обчислюється за масовою часткою засвоюваних білків, жирів і вуглеводів; біологічна цінність, яка характеризується масовою часткою незамінних амінокислот, поліненасичених жирних кислот, вітамінів, мінеральних солей, тонізуючих речовин й інших біологічно активних сполук; органолептичні властивості: форма, зовнішній вигляд, забарвлення, консистенція, запах і смак продукту. Якість продукту в цілому дорівнює сумі всіх показників з урахуванням коефіцієнта значущості кожного з них.

Харчова цінність продукту дає найбільш повне уявлення про його корисні властивості, включаючи енергетичну та біологічну цінність. Мірою харчової цінності продукту є інтегральний скор, який являє собою ряд виражених у відсотках розрахункових величин, що характеризують ступінь відповідності

оцінюваного продукту оптимально збалансованому добовому раціону з урахуванням енерговмісту найбільш важливих якісних показників. Інтегральний скор визначають зазвичай із розрахунку на таку масу продукту, яка забезпечує 10% енергії добового засвоєння. Для визначення вмісту інтегрального скору спочатку за відповідними таблицями знаходять енерговміст 100 г оцінюваного продукту, після чого обчислюють його масу, що забезпечує енергію, а потім розраховують у знайденій кількості продукту вміст найважливіших поживних речовин. Отримані за кожною з цих речовин величини виражено відсотком від загальної кількості відповідної речовини, що міститься в оптимально збалансованому добовому раціоні [176].

Вплив термічної обробки на ТПЕ та ВМП із ТПЕ обчислювали методом визначення термічної стійкості відповідно до ГОСТ 11103-85 [177]. Суть методу полягає в тому, що наважку зразків поміщали до розігрітї жарильної шафи та здійснювали температурний вплив (160...180°C) протягом 15 хвилин. Після цього для охолодження її поміщали до ексикатора і візуально визначали результат.

Дослідження загального хімічного складу виробів м'ясних посічених із ТПЕ здійснювали за традиційними методиками: масову частку сухих речовин – за ГОСТ 5900, масову частку загальних вуглеводів – поляриметричним методом, масову частку мінеральних речовин – спаленням наважки з подальшою мінералізацією за температури 450°C [178].

Мікробіологічні показники напівфабрикатів ТПЕ у складі ВМП визначали таким чином: КМАФАнМ – за ГОСТ 10444.15 [181], *L. Monocytogenes* – за ДСТУ ISO 11290-1 та ДСТУ ISO 11290-2 [182; 183], бактерії роду *Salmonella* – за ДСТУ ISO 6579 [184], БГКП – за ГОСТ 30518 [185].

Визначення токсичних елементів та солей важких металів визначали таким чином: свинцю – за ГОСТ 26932 [186]; кадмію – за ГОСТ 26933 [187]; ртуті – за ГОСТ 26927 [188], МУ 5178 [189]; миш'яку – за ГОСТ 26930 [190]; міді – за ГОСТ 26931 [191]; цинку – за ГОСТ 26934 [192], та ГОСТ 30178 [193].

Розробка проекту рецептури та технології виробів м'ясних посічених із використанням термостабільної пружної емульсії здійснювалася відповідно до методичних рекомендацій з розробки рецептур на нові й фірмові страви (вироби) на підприємствах ресторанного господарства, а також згідно з ДСТУ 3946-2000 «Продукція харчова. Основні положення» [194].

Під час проведення досліджень керувалися методами системного підходу, які дозволили представити технологію ТПЕ у складі ВМП у вигляді цілісної технологічної системи, усебічно її розглянути та деталізувати, вирішити проблему раціонального функціонування системи, окремих її підсистем та елементів, установити взаємозв'язки між ними в межах єдиної системи [195].

Для об'єктивного судження про ступінь вірогідності отриманих даних проводили математичну обробку результатів досліджень. Оцінку похибки експериментальних даних і вимірюваних величин здійснювали за методиками [197]. Зіставляючи результати експериментальних даних, урахували стандартні помилки дослідів (коефіцієнти варіації). При цьому проводили не менше трьох паралельних дослідів, з яких знаходили середнє арифметичне і середнє квадратичне відхилення [198].

Обробку експериментальних даних, отриманих у межах двофакторного експерименту, здійснювали в програмному пакеті Matchad 2016 Professional.

Надійність отриманих результатів визначали шляхом розрахунку коефіцієнтів Стюдента t_{ST} для прийнятого рівня залежності $P=0,05$ і відповідного $(n-1)$ числу ступенів свободи.

Економічну ефективність упровадження результатів визначали за чинними методиками розрахунків [199–203].

Визначення строків реалізації нового продукту та оптимальних умов зберігання здійснювали за ГОСТ 24816-81. Виявили залежність сорбційної вологості речовини від відносної вологості повітря за температури 20°C [204].

Висновки до розділу 2

1. Відповідно до мети та задач роботи розроблено загальний план теоретичних та експериментальних досліджень із розробки технології виробів м'ясних посічених із використанням термостабільної пружної емульсії, у межах якого виділено взаємопов'язані етапи з аналізу наукових даних із проблеми, обґрунтування рецептурного складу та технологічного процесу виробництва, а також упровадження нової технології у виробничий процес.

2. Визначено предмети та матеріали дослідження, а саме водяні розчини натрію альгінату та карагінанів, рослинної олії та кальцієвмісної солі, м'ясні модельні системи, кулінарна продукція виробів м'ясних посічених з термостабільною пружною емульсією.

3. Наведено методи дослідження органолептичних, фізико-хімічних, функціонально-технологічних показників, показників безпечності предметів дослідження, планування експерименту та математичної обробки експериментальних даних із використанням комп'ютерних програм, що забезпечить високий рівень вірогідності результатів дослідження.

РОЗДІЛ 3

НАУКОВЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ОДЕРЖАННЯ ТЕРМОСТАБІЛЬНОЇ ПРУЖНОЇ ЕМУЛЬСІЇ НА ОСНОВІ НАТРІЮ АЛЬГІНАТУ ТА КАЛЬЦІЄВМІСНОЇ СОЛІ

У цьому розділі на підставі проведених теоретичних та експериментальних досліджень визначено інноваційну стратегію розробки нового продукту; проведено аналітичне дослідження системи «AlgNa–вода–олія рослинна» та науково обґрунтовано закономірності утворення емульсій за умов використання водяного розчину натрію альгінату різних концентрацій; визначено закономірності формування фізико-хімічних та структурно-механічних показників емульсій; досліджено вплив певних факторів на властивості емульсій (концентрація AlgNa, температура, рН середовища, процесів при змішуванні, вплив солі, в'язкість(η) та пружність зразків) і технологічні параметри їх одержання (умови утворення емульсій, технологічні значення утворення ТПЕ); розроблено принципову технологічну схему виробництва термостабільної пружної емульсії.

3.1. Визначення інноваційної стратегії розробки напівфабрикату ТПЕ та розробка інноваційного резюме продукту

Сьогодні обов'язковою умовою розробки нової чи вдосконалення існуючої технології харчових продуктів є визначення інноваційної стратегії, яка може бути представлена трьома складовими, а саме: характером сутності інновації, видом технології та типом ринку. Вважаємо за доцільне конкретизувати вищезазначені складові в контексті розробки технології термостабільної пружної емульсії.

Відповідно до основних положень інноваційного менеджменту на сучасному етапі розвитку ЗРГ та харчової промисловості до технологічного процесу виробництва продукції висувається низка вимог як із боку споживача, так і з боку виробника. Для споживача, безумовно, важливими є якість та ціна продукції, для

виробника – гнучкість та стабільність, керованість технологічного процесу, стабільність забезпечення технологічного процесу, сировинних ресурсів, доцільність за економічними показниками тощо. усі ці фактори слід урахувати розробникам нових технологій.

На підставі проведеного аналізу літературних джерел (розділ 1) визначено, що ефективність потенціалу сировини з посіченого м'яса (технологічний, фізіологічний, економічний), у складі якого планується використання термостабільної пружної емульсії (ТПЕ), на сьогодні не використовується повною мірою. Існує значна за ємністю маркетингова ніша для посічених напівфабрикатів та готової продукції на основі посіченого м'яса.

За цих передумов наукове обґрунтування та розробка технологій виробів м'ясних посічених із використанням термостабільної пружної емульсії, яка керовано впливає на ціноутворення та забезпечує високу харчову цінність та хороші органолептичні показники, є актуальними і доцільними.

У цей час виробництво продуктів харчування характеризується вираженим прагненням до дотримання високої якості продукції та досягнення результатів, що забезпечуються переходом до моделювання і проектування рецептур, технологічних процесів [12]. Зазначений тренд урахувано в межах цієї розробки.

Інноваційною стратегією дисертаційної роботи є розробка напівфабрикатів термостабільної пружної емульсії на основі іонотропних полісахаридів та виробів м'ясних посічених з їх використанням. Для реалізації принципів іонотропного гелеутворення жирових емульсії дисперсійним середовищем обрано водяний розчин натрію альгінату.

Суть інноваційної складової полягає в обґрунтуванні використання для переробки м'ясної сировини з отриманням посічених гетерогенних харчових систем ТПЕ як наповнювача, а також фаршевих систем, здатних до керованого гелеутворення за рахунок диспергування у фарші розчинів натрію альгінату й олій, що дає можливість створити виріб із пружною структурою в разі введення кальцієвмісної солі.

Як основну сировину для виробництва посічених виробів передбачено використати м'ясо різних видів худоби і птиці. Для виготовлення виробів м'ясних посічених як жировмісну сировину заплановано використовувати технологію ТПЕ на рослинних жирах (оліях) замість традиційного використання свинячого шпикю, жиру-сирцю яловичого, свинячого, баранячого, кінського чи інших. Заплановано переважне використання олії рафінованої, дезодорованої із соняшнику (або олії рафінованої). Проте можливе використання й інших рафінованих та дезодорованих видів олії, що збільшує ефект та технологічні можливості розробки.

Необхідною умовою створення структурованої продукції на основі м'ясної посіченої сировини є надання готовим виробам пружної структури із заданими структурно-механічними властивостями. Аналіз літературних джерел (розділ 1) дозволяє стверджувати, що технологія виробництва структурованих продуктів базується на реалізації функціонально-технологічних властивостей сировини та/чи харчових інгредієнтів білкової або вуглеводної природи, які в технологічному потоці, унаслідок впливу певних факторів, здатні до утворення структури.

Основою структури такої продукції є переважно термотропні та іотропні гелі, яким притаманні певні функціональні властивості.

Отже, суть технологічної складової полягає в застосуванні в технології напівфабрикатів термостабільної пружної емульсії у структурованих харчових системах, у яких як реакційні рецептурні компоненти використовують гідрофільний полісахарид – натрію альгінат та малорозчинну сіль – кальцію сульфат.

Для отримання харчових систем на основі натрію альгінату необхідно не тільки здійснити хімічну іонообмінну реакцію, але й забезпечити формування потрібних технологічних показників готової продукції, таких як фізико-хімічні (густина, ВУЗ, відсутність пористості), структурно-механічні (пружність, еластичність, міцність) та органолептичні (зовнішній вигляд, текстура, смак тощо). Оскільки іотропне гелеутворення передбачає структурування системи за об'ємом, то малорозчинність кальцію сульфату дозволяє контролювати етапи формування структури в кожний момент часу [9]. Отримання драглів кальцію альгінату, яким не властивий синерезис, потребує визначення раціонального співвідношення між

двома компонентними реагентами, оскільки абсолютні значення кількісних величин будуть визначати конкретні технологічні параметри структурування.

Вищезазначені інноваційні складові стали передумовою для визначення резюме нового продукту – ТПЕ (табл. 3.1), а саме його форми, методу структурування, виду структуроутворювача, харчової та біологічної цінності, органолептичних показників тощо.

Напівфабрикат ТПЕ, який за органолептичними показниками являє собою емульсію, характеризується термостабільністю (здатністю до нагрівання чи охолодження), а використання інших рецептурних компонентів (солі кухонної, цукру білого, смако-ароматичних композицій) дозволяє надати готовим виробам ніжної, соковитої структури, приємного вираженого смаку і запаху тощо.

Відсутність системних наукових досліджень визначає необхідність обґрунтування параметрів структуроутворення за умови використання малорозчинної солі кальцію сульфату, вибору рецептурних компонентів, хімічний потенціал яких не впливатиме на якість кінцевих виробів, визначення раціонального співвідношення рецептурних компонентів, тобто стехіометрії, що описує умови та швидкість гелеутворення, та забезпечення готовим напівфабрикатам структурованим високих споживчих характеристик протягом тривалих строків зберігання.

Розробка інноваційного резюме продукту стала передумовою аналітичного та технологічного обґрунтування трикомпонентної системи «AlgNa–CaSO₄–вода» та способів і методів переробки м'ясної сировини.

Особливості перерозподілу речовин у системі й набуття нових властивостей визначає необхідність вивчення параметрів підготовки натрію альгінату до використання. При цьому важливим аспектом є регулювання функціонально-технологічних властивостей харчових систем із використанням натрію альгінату, що може бути досягнуто шляхом їх обробки.

На рис. 3.1 показано основні технологічні етапи, які визначають логіку досліджень технологічного процесу виробництва структурованих пружних емульсій.

Резюме нового продукту

Найменування показника	Характеристика
Найменування продукту	Термостабільна пружна емульсія
Концепція продукту	ТПЕ характеризується високими органолептичними показниками та харчовою цінністю, вона є напівфабрикатом високого ступеня готовності, технологічні властивості якого дозволяють використовувати його у складі страв, що підлягають термічній обробці. Характеризується термостабільністю
Органолептичні показники продукту	Зовнішній вигляд: напівфабрикат високого ступеня готовності у формі пласта, поверхня глянцева, однорідна Консистенція: еластично-пружна, ніжна, однорідна, можливі вкраплення бульбашок повітря. Колір: білий, може коливатися від жовтуватого до світло-сірого залежно від кольору основної сировини. Запах: чистий, нейтральний, без сторонніх запахів, допускається слабо виражений запах олії залежно від виду сировини, що використовується. Смак: чистий, нейтральний, без сторонніх присмаків
Маса продукту (упаковка)	Від 0,1 кг до 3,0 кг, залежно від технологічного призначення напівфабрикату
Асортимент	Формується шляхом використання рослинної сировини – рослиної олії (соняшникова, кукурудзяна, оливкова та ін.) та тваринної сировини (різні види м'ясного фаршу)
Строки зберігання	3 доби від дати виготовлення за температури $t=4\dots6^{\circ}\text{C}$; у замороженому стані – 6 місяців за $t=-18\dots-24^{\circ}\text{C}$

Згідно з моделлю технологічного процесу утворення термостабільної пружної емульсії показано на рис. 3.2, де початковим етапом є утворення дисперсії з порошку CaSO_4 (а) та рослинної олії (б) диспергуванням порошку в олії (в). Такий підхід дозволяє рівномірно розподілити незначну (за масою) кількість солі в значній кількості дисперсійного середовища, у ролі якого використовується фарш м'ясної сировини, у дисперсійному середовищі якого розчинено натрію альгінат, або безпосередньо у водяному розчині натрію альгінату.

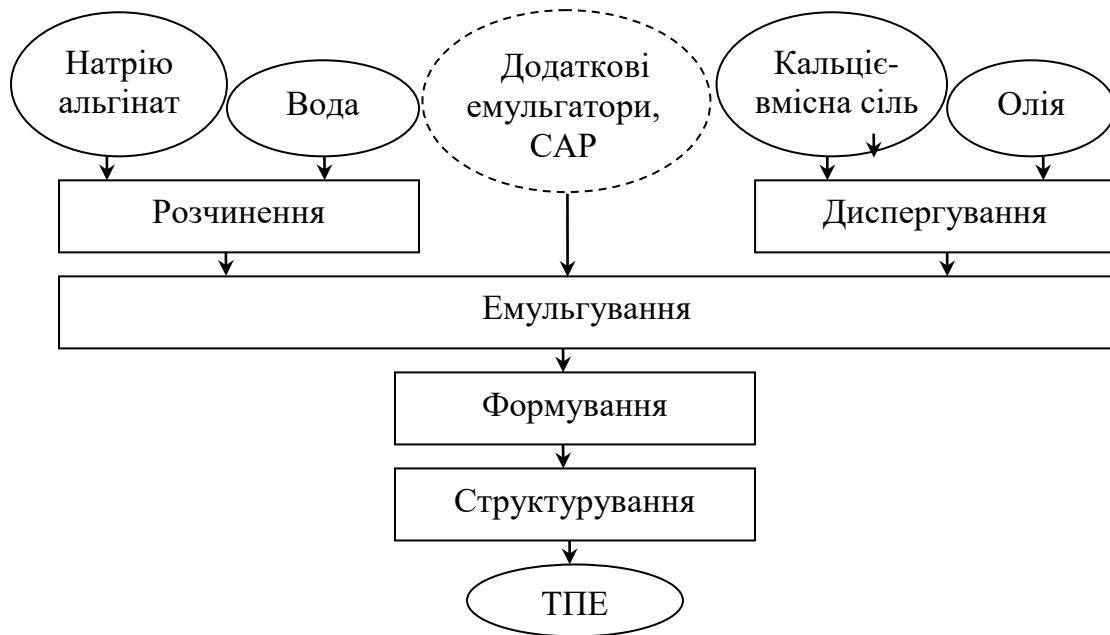


Рис. 3.1. Структурно-логічна схема отримання напівфабрикату ТПЕ

Такий підхід дозволяє одночасно гальмувати процес гелеутворення за рахунок тимчасової ізомерії хімічноактивних компонентів у неспоріднених фазах. Олійну дисперсію солі емульгують у водяному розчині натрію альгінату та полісахаридів (г) шляхом уведення олійної дисперсії у водяний розчин полісахариду або безпосередньо в м'ясному фарші, у дисперсійному середовищі якого знаходиться розчинений натрію альгінат, у результаті чого отримуємо емульсію підсистеми «олія–CaSO₄» у підсистемі розчину натрію альгінату та полісахаридів (д). Протягом певного визначеного часу відбувається «фазова міграція», що забезпечує хімічну реакцію внаслідок переходу іонів кальцію в дисперсійне середовище (е), у результаті чого відбувається структурування дисперсійного середовища та утворення термостабільної пружної емульсії (ж). За умови реалізації такої моделі відбувається структуроутворення з отриманням ТПЕ або структуроутворення безпосередньо м'ясного фаршу з отриманням напівфабрикатів та виробів із пружною консистенцією.

Каркас структури такої продукції складають переважно термотропні та іотропні гелі, яким притаманні певні функціональні властивості [7].

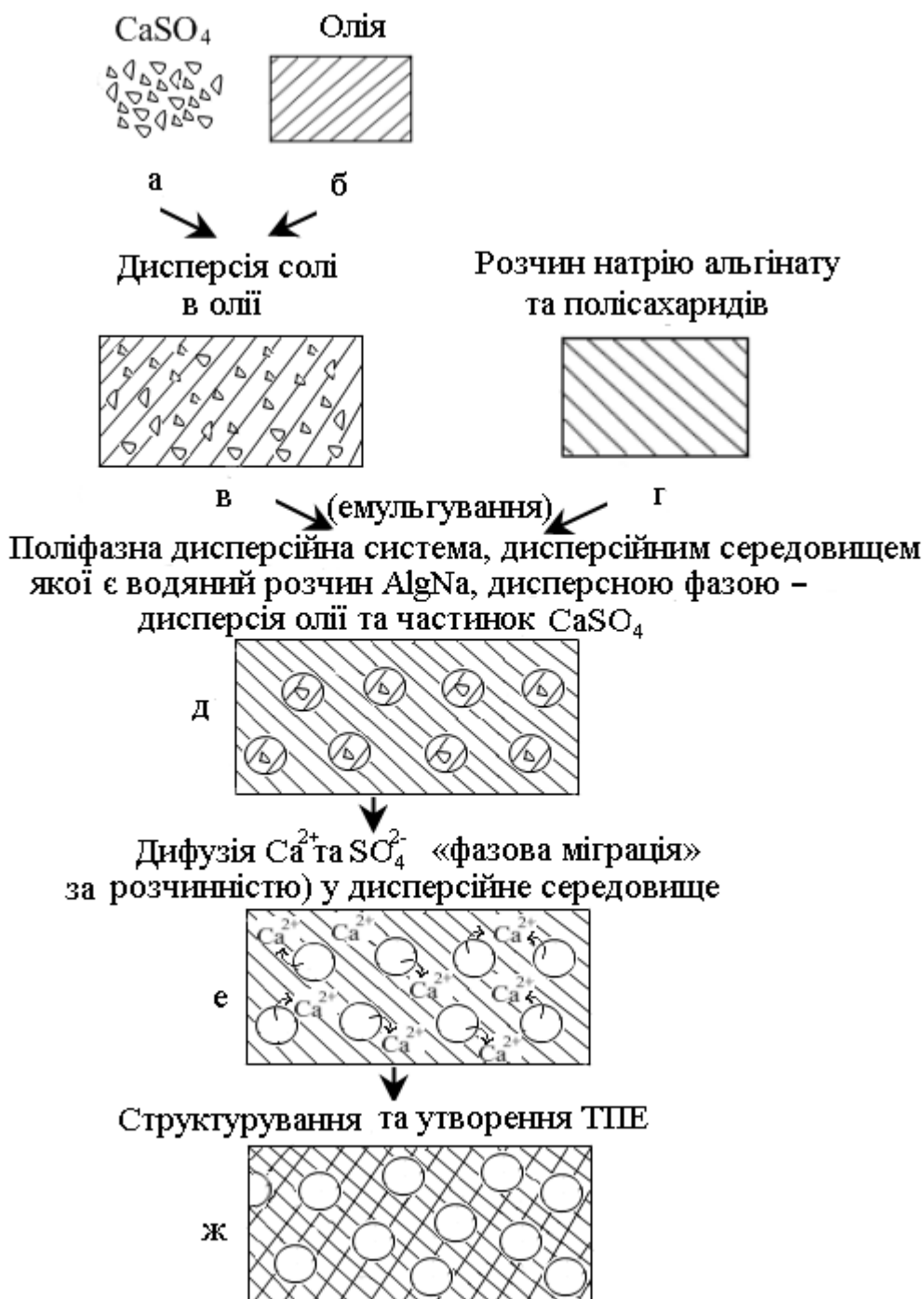


Рис. 3.2. Модель технологічного процесу отримання ТПЕ

У ході моделювання структури технологічної схеми виробів м'ясних посічених нами передбачено дотримання двох незалежних принципів: створення технологічної системи для структурованих безпосередньо в дисперсійному середовищі м'ясного фаршу (спосіб 1) із подальшим структуруванням емульсії у складі м'ясного напівфабрикату та отримання термостабільної пружної емульсії у формі напівфабрикату (спосіб 2). Напівфабрикат після необхідної

технологічної підготовки вводиться в систему «Посічені м'ясні фарші». За першого способу волога м'ясної сировини використовується як рідина для розчинення натрію альгінату і є основою дисперсійного середовища для м'ясного фаршу та полісахаридів, що розчиняються.

Малорозчинна сіль кальцію вводиться до технологічної системи обов'язково після попереднього диспергування в рослинній олії, що стримує на певний час структуроутворення і дозволяє в певному проміжку часу виконувати необхідні технологічні операції з фаршевою системою або водяним розчином натрію альгінату. Уведення суспензії у фарш із розчином полісахариду за умови безперервного перемішування сприяє виникненню пружної емульсії «дисперсійне середовище (фарш–полісахарид) : олія рослинна (олія–CaSO₄)», у якій іонотропний полісахарид, що має великий хімічний потенціал до іонотропного гелеутворення (розділ 1) знаходиться певний час в інертному стані з сіллю, яка без води (дисперсійного середовища) не здатна утворити іони кальцію.

Під час поступового розчинення солі та її виходу із жирової фази в дисперсійне середовище (рис. 3.2, е.) відбувається процес утворення хелатних сполук «полісахарид–сіль» з утворенням гелю, пружні властивості якого будуть виражатися масовими частками компонентів гелеутворення.

Наявність молекул малорозчинного сульфату кальцію в жировій фазі також є фактором пасивації гелеутворення, що визначає виникнення технологічного періоду в технології м'ясних посічених виробів, які сприяють необхідному часу для пересування, структуроутворення, формування виробу та організації стадії додаткових технологічних операцій, зокрема транспортування, панірування.

3.2. Аналітичні дослідження технології емульгування та отримання ТПЕ

Згідно з даними схеми (рис. 3.1) доцільним є визначення параметрів функціонування окремих сегментів розробленої структурно-логічної схеми, які будуть покладені нами в основу технологічної схеми виробництва ТПЕ та

фаршевих виробів. Слід зазначити, що кожен етап є важливим і загалом потрібен для покращення споживчої та технологічної якості кінцевого продукту.

3.2.1. Обґрунтування параметрів емульгування системи «олія – водні розчини натрію альгінату».

Очевидно, що емульгування олії в розчинах натрію альгінату залежить від багатьох факторів, серед яких основними є властивості розчину та їх залежність від концентрації, а також виробничі параметри технологічного процесу. Оскільки натрію альгінату не притаманні властивості ПАР, то емульгування олії у водяному середовищі розчину натрію альгінату за своєю суттю буде диспергуванням рідини в розчині з утворенням квазіемульсії, стійкість якої і дисперсність фаз будуть залежати від структурно-механічних властивостей компонентів, здебільшого від в'язкості. Це спонукає до встановлення залежності в'язкості дисперсійного середовища від параметрів технологічного процесу.

Вид альгінату, що використовується в технологічному потоці, визначає фізико-хімічні властивості розчинів натрію альгінату. В'язкість водяних розчинів натрію альгінату значною мірою обумовлена наявністю в розчині електролітів. Закономірності процесів, що відбуваються з розчинами натрію альгінату, досліджувалися багатьма вченими [3; 8; 36; 130]. Проте більш детальні й системні дослідження були проведені В.А. Большаковою та О.П. Неклесю [5; 6], експериментальні дані яких і стали найважливішою теоретичною передумовою представленої роботи. У розчинах альгінат діє як сильний згусник – збільшує в'язкість до 50 разів. Однак при цьому розчини відносно інших згусників, за своїми властивостями залишаються ближче до ньютонівських рідин (ступінь показника n за Оствальдом близький до 0,8...1,0 – рис. 3.3): реограма за температури 68°C майже лінійна і ньютонівська ($n \approx 1$).

Натрію альгінат має у складі багато полярних зв'язків С-ОН, С-СООН, які характеризуються дипольним моментом через несиметрично розподілену електронну густину. Під дією полярної сили розчинника, що також

характеризується наявністю диполів, клубок полімеру «розгортається», що визначає процес розчинення з подальшим набуханням. Розчини натрію альгінату – це двокомпонентні системи «полімер–розчинник», що мають просторову сітчасту структуру, утворену сольватованими макромолекулами та їх агрегатами, з розподіленими в них молекулами розчинника [132].

Науковцями [134–136] доведено, що полімеризація натрію альгінату за вмісту кальцієвмісних солей вірогідно утворюється завдяки наявності кристалітів, якими в зазначеній системі виступають правильно упаковані ділянки М- та G-уронатів із нерегулярною структурою. Ланцюги альгінових кислот зазвичай побудовані за блочним принципом: у них сегменти регулярної структури, що складаються з мануронатів або гулуруонатів чергуються з сегментами, у яких залишки обох типів уронових кислот розподілені більш-менш випадково. Регулярні ділянки, що мають транс-конформацію, здатні асоціювати кристаліти, які надалі відіграватимуть роль потенційних центрів хелатоутворення. Для нерегулярних ділянок правильна упаковка не можлива, тому вони утворюють у сітці альгінатного гелю проміжки між вузлами, у яких утворення ковалентних полярних та іонних зв'язків є атиповим. Водночас такі «порожнини» стають центрами гідратації під час набухання полімеру.

На рис. 3.3 показано залежності в'язкості водяних розчинів альгінатів за температур $(21\pm 1)^\circ\text{C}$ та $(67\pm 2)^\circ\text{C}$. У дослідженнях ці температури визначено нами такм чином: як реальна в технологічних приміщеннях (нижня) і та, яка забезпечує коагуляцію білків м'ясної сировини (верхня) в технологічному потоці. Очевидно, що здатність до емульгування водяних розчинів альгінатів залежатиме від концентрації, оскільки відповідно до цього показника розчини будуть характеризуватися як ньютонівські або неньютонівські, про що можуть свідчити параметри консистенції. Отже, в'язкість розчинів залежить як від концентрації, так і від температури.

Технологічна можливість отримання емульсій залежить від в'язкості дисперсійного середовища. На рис. 3.3. наведено залежності напруження зсуву (Θ) від швидкості зсуву за температур $(21\pm 2)^\circ\text{C}$ (1) та $(67\pm 2)^\circ\text{C}$ (2). Визначено, що

еквіконцентровані розчини характеризуються зниженням напруження зсуву під час нагрівання, що може бути використано для отримання емульсій.

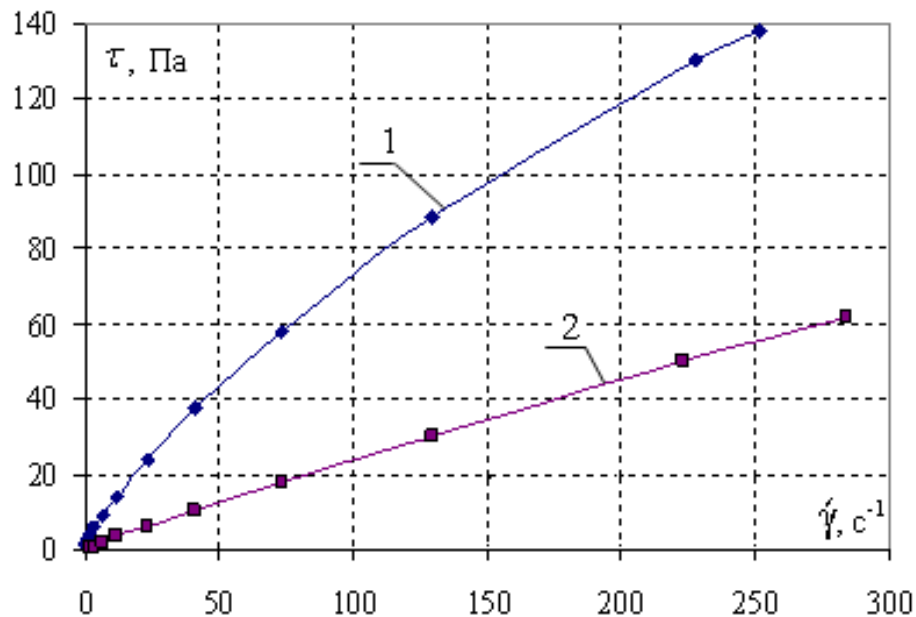


Рис. 3.3. Реограми залежності напруження зсуву (τ) від швидкості зсуву ($\dot{\gamma}$) системи водних розчинів «вода – натрію альгінат ($C=2,5\%$)» за температури, °C: 1 – 21 ± 1 ; 2 – 67 ± 2

Визначено, що консистенція розчинів з концентрацією натрію альгінату зростає майже експоненційно у 25 разів, одночасно згідно з даними температурної залежності в'язкості 2,5% розчину в інтервалі температур $21\div 67^\circ\text{C}$ знижується у 5 разів.

На рис. 3.4 наведено реограми, які свідчать про виражену залежність розчину натрію альгінату 2,5% (неньютонівська рідина) від температури. Проте інтенсивність цих змін залежить від інтервалу температур. Видно, що кут нахилу кривих (рис. 3.4, б) значно зменшується за температури $(67\pm 2)^\circ\text{C}$ за всіх концентрацій порівняно з температурою $(21\pm 1)^\circ\text{C}$. Це свідчить, що за високих температур керованість властивостями розчинів є більшою. Але очевидно, що такі високі температури неможливо використовувати під час емульгування. Водночас за цими кривими (рис. 3.4) видно, що концентрація емульсії та пружних гелів на її основі буде зменшуватися в бік більш піддатливих систем.

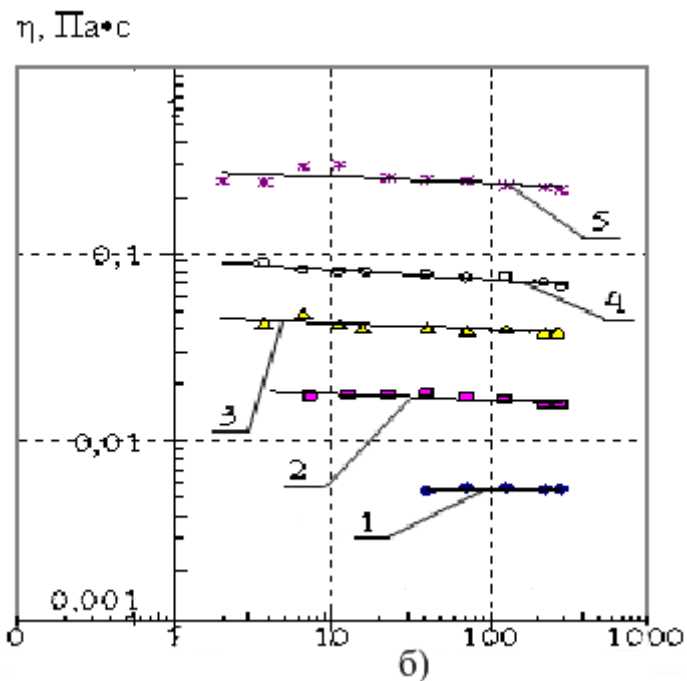
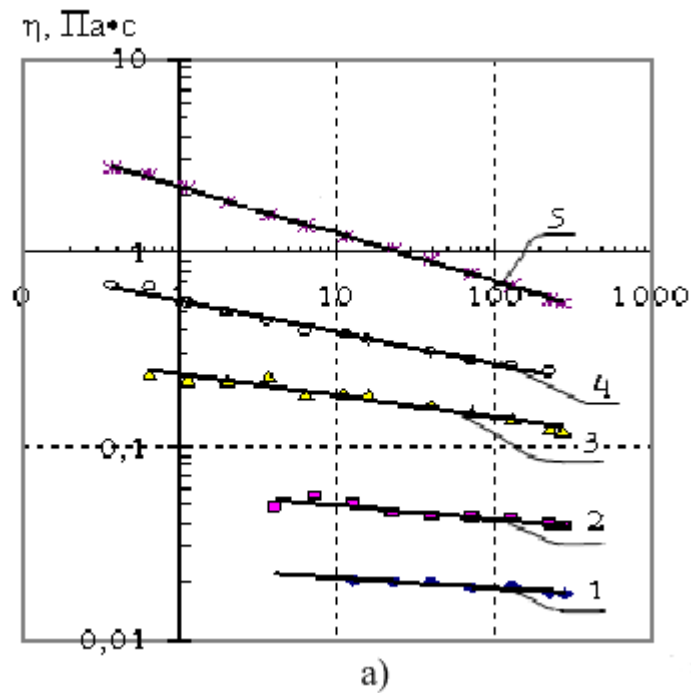
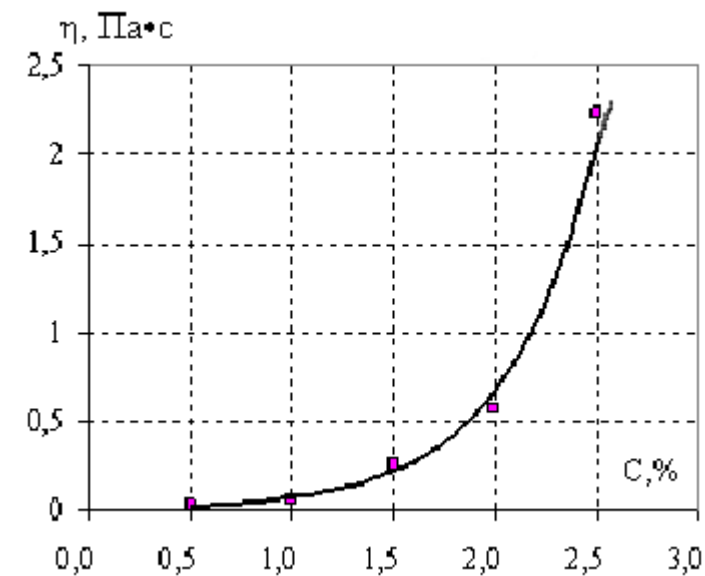


Рис. 3.4. Ефективна в'язкість розчинів AlgNa залежно від температури та концентрації, % : 1, 2, 3, 4,5 – 0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 2,5 відповідно за температур, °C: а) – 21 ± 1 , б) – 67 ± 2

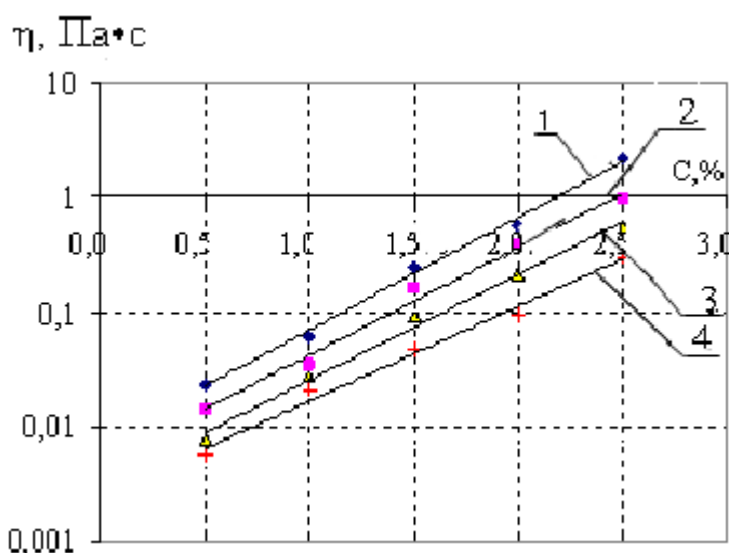
За даними досліджень були розраховані параметри консистенції та ступінь кривих n , який визначає за певних температур діапазону те, чи є ця рідина ньютонівською, та визначається кутом нахилу до осі абсцис.

Визначення властивостей розчинів натрію альгінату свідчить, що параметр консистенції розчинів зростає з концентрацією альгінату майже експоненційно

(рис. 3.5, а). Тому в логарифмічному масштабі ця залежність є лінійною (рис. 3.5, б).



а



б

Рис. 3.5. Величини параметру консистенції для системи розчинів «вода–альгінат»: а) – при 21°C, б) – у логарифмічних координатах за температур 1, 2, 3, 4 – 21,0; 37,0; 50,0; 67,0°C відповідно.

Обернений показник в'язкості рідини за певних температур під час визначення стану поведінки рідини також свідчить про належність розчинів до ньютонівських рідин. Показник ступеня m системи розчинів «вода – альгінат» за кімнатної температури зростає нелінійно зі збільшенням концентрації альгінату

(рис. 3.5). Із нагріванням від $(21\pm 1)^\circ\text{C}$ до $(67\pm 2)^\circ\text{C}$ ступінь m (параметр консистенції) поступово зменшується приблизно в п'ять разів – для концентрації розчину $C = 2,5\%$ (рис. 3.5, 3.6). Для всіх інших концентрацій розчинів «вода – альгінат» спостерігаються аналогічні залежності. Визначено, що за концентрації розчину $C = 0,5\%$ та $(67\pm 2)^\circ\text{C}$ за реологічними властивостями розчин характеризується як ньютонівська рідина (рис. 3.6, б, $m = n - 1 \approx 0$).

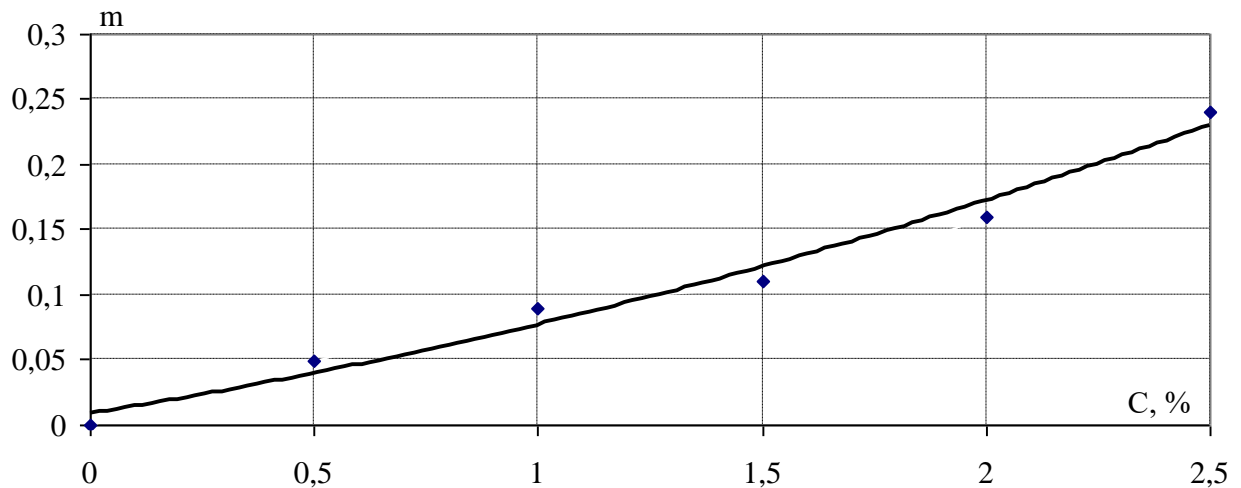


Рис. 3.6. Концентраційна залежність показника ступеня m системи розчинів «вода-натрію альгінат» за температури $(21\pm 1)^\circ\text{C}$

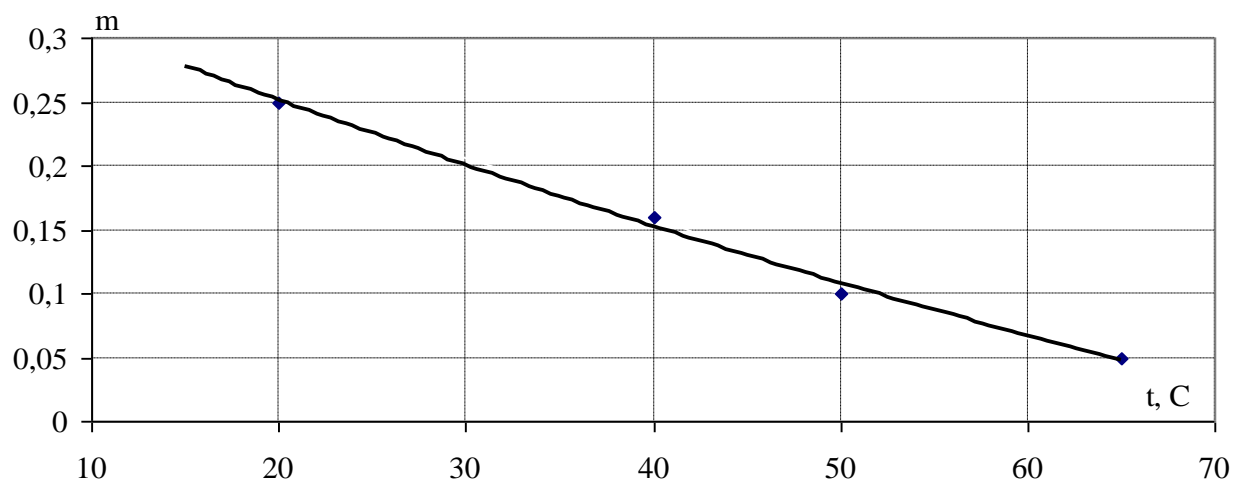


Рис. 3.7. Температурна залежність показника ступеня m розчину «вода-натрію альгінат» з концентрацією $C = 2,5\%$

Аналіз даних ступеня залежності m (зростання в'язкості) від концентрації свідчить, що розчин натрію альгінату відноситься до складних розчинів (порівняно з водою – простою речовиною), а ступінь складності (рис. 3.4)

залежить від концентрації натрію альгілату. Відносно лінійна залежність в'язкості натрію альгілату від концентрації (зона концентрацій $c \approx 0,5\%$) свідчить про існування ньютонівської рідини, складний характер кривої ($1,0 < c \leq 2,5\%$) свідчить про виникнення неньютонівської складної речовини.

Водночас з рис. 3.7 видно, що нагрівання призводить до «спрощення» властивостей не ньютонівських систем, тобто зсуву їх реологічних властивостей в зону властивостей ньютонівських рідин, і за температури $(67 \pm 1)^\circ\text{C}$ 2,5% розчин альгілату наближається до початкових властивостей 0,5% розчину натрію альгілату за температури $(21 \pm 1)^\circ\text{C}$.

Ньютонівська поведінка водяних розчинів полімерів спостерігається лише тоді, коли їхня концентрація мала – до 0,5% (рис. 3.5, а), а відстань між макромолекулами велика. Тоді взаємодія активних центрів відбувається між собою через проміжні молекули води, які екранують локальні заряди активних центрів. Молекули води мають дуже малий часи релаксації, і система завжди встигає відновитися після зовнішнього впливу [205].

Зі зростанням концентрації макромолекул та встановленням прямих зв'язків між ними період існування цих зв'язків, що виникає за нестачі розчинника і збігається з часом релаксації системи, буде збільшуватися зі зростанням як концентрації, так і кількості активних центрів, які слабо екрануються водою. Час відновлення зв'язків залежатиме від сили зв'язків, їхньої кількості й відстані між ними, швидкості руху молекул, їхньої дифузії, рухливості молекул і їх фрагментів, структурного й фазного стану макромолекул.

Такі процеси належать до активаційних. Для них існують енергії активації E_a та константи швидкості реакції й релаксації. Для таких процесів використовується кінетичне рівняння Ареніуса:

$$\mu = A e^{E_a/kT}.$$

Знаючи температурну залежність величини в'язкості μ , для систем можна визначити величину енергії активації E_a , що однак, є завданням окремих скрупульозніших досліджень, тим більше, що для неньютонівських рідин ця методика не розроблена [206; 207].

Якщо виходити із температурної залежності для параметра консистенції, тобто з величин в'язкості за швидкості зсуву $\gamma = 1 \text{ с}^{-1}$ (рис. 3.8), то можна обчислити середні значення величин енергії активації E_a розчинів у досліджених інтервалах температур. Вони збільшуються зі зростанням концентрації і дорівнюють 26...36 кДж/моль для розчинів альгінату (табл. 3.2). Ці величини енергії активації E_a для водяних розчинів альгінату, більші у 1,5...2 рази, ніж у води, що й веде до збільшення сил тяжіння між молекулами та їх поведінки як загусників.

Таблиця 3.2

Оцінки величини енергії активації E_a для водяних розчинів альгінату від їх концентрації C , %

Концентрація альгінату C , %	0,5	1	1,5	2	2,5
E_a , кДж/моль	27,0	26,4	30,5	32,8	36,2

Ці великі значення енергії активації пов'язані з силою зв'язків та великою кількістю гідрофільних водневих зв'язків у макромолекулі натрію альгінату [208–210].

За наведеними результатами досліджень робимо висновок, що характеристика розчинів натрію альгінату як середовища для диспергування олії буде суттєво відрізнятися залежно від концентрацій полісахариду. Можна передбачити, що здатність емульсії до розшарування визначатиме можливість міжмолекулярної взаємодії полісахариду і рослинної олії буде емульгуватися зі зростанням значень E_a , у той час як здатність системи до емульгування за умови зростання E_a буде відносно стабільною.

Визначено, що енергія активації розчинів E_a за інтервалу концентрацій 0,5...2,5% зростає від 27,0 кДж/моль до 36,2 кДж/моль. Таким чином, для диспергування олії затрачена робота на отримання термостабільної пружної емульсії в розчинах натрію альгінату як середовища буде виражатися залежно від концентрації полісахариду. Проте очевидно, що здатність емульсії до розшарування буде меншою за $C=2,5\%$ ($E_a=36,2$ кДж/моль), ніж за $C=0,5\%$ ($E_a=27,0$ кДж/моль).

Просторова будова натрію альгілату дає йому можливість виконувати роль речовини, яка може впливати на емульгування. Важливою технологічною характеристикою для таких речовин є точка інверсії фаз, яка показує, у якому діапазоні співвідношення полярної й неполярної фаз можна отримати пряму емульсію за певних умов. Відомо, що точка інверсії фаз залежить, окрім концентрації емульгатора (у нашому випадку натрію альгілату), від таких факторів, як інтенсивність подачі олії, природа неполярної фази, в якій відбувається диспергування та ін., однак вона дозволяє порівняти емульгуючі властивості об'єктів за однакових умов [131].

На рис. 3.8 наведено залежності точки інверсії фаз від концентрації натрію альгілату (розчинник – вода за ДСТУ 7525:2014 [164]). Це може бути інтерпретовано також як залежність від в'язкості системи. Нами підтверджено, що в межах концентрацій систем 0...3,5% зі зростанням концентрації натрію альгілату в'язкість також збільшується. Так, в'язкість 0,5% розчину натрію альгілату склала 0,01Па·с, для 3,0% розчинів – 0,35Па·с (рис. 3.8, крива 2). Слід зазначити, що в інтервалі концентрацій розчинів 0,1...1,5% в'язкість зростає незначно (у 1,1...1,4 разу) і перебуває в межах 0,01...0,05 Па·с. Починаючи з концентрації 1,6...2,0% в'язкість збільшується більш ніж у 3 рази, і для 1,8% розчинів складає 0,19Па·с. На рис. 3.8 наведено паралельні дослідження точки інверсії та відповідні їй значення в'язкості натрію альгілату.

Аналізуючи отримані експериментальні дані, слід зазначити, що для натрію альгілату характерна екстремальна залежність точки інверсії фаз від концентрації у разі його використання як дисперсійного середовища для емульгування олії. Видно, що за умови збільшення концентрації натрію альгілату до 1,2% і вище спостерігається досягнення межі емульгування, при цьому значення точок інверсії складають 55...58 об.од. Подальше збільшення концентрації супроводжується зниженням точки інверсії. Так, значення точки інверсії для розчину за вмістом 2,0% натрію альгілату складає 51...50 об.од., що в 1,2 разу менше порівняно з максимальним значенням.

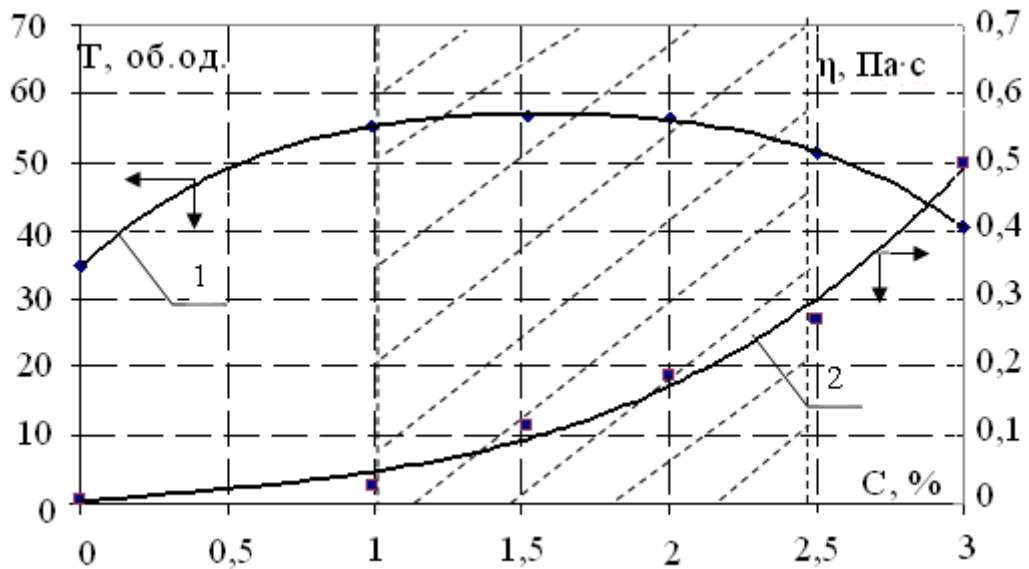


Рис. 3.8. Характеристика параметрів утворення емульсії ($t^{\circ}=21\pm 2^{\circ}\text{C}$): 1 – точка інверсії фаз емульсії (Т), 2 – в'язкість розчину натрію альгінату (η) від концентрації натрію альгінату (С)

Зазначимо, що екстремальні значення точки інверсії та зниження емульгуючої здатності спостерігаються на фоні підвищення в'язкості. Імовірно, починаючи з концентрації 2,0% для натрію альгінату починає проявлятися нестача вільної вологи в системі, що ускладнює емульгування. Таким чином, використання натрію альгінату в технології емульсії є перспективним саме в концентраціях 1,0...2,5%.

Для максимальної реалізації властивостей натрію альгінату як середовища для емульгування необхідно диспергувати олію за його концентрації в системі 1,0...2,5%; при цьому концентрація розчину в 1,5...2,0% відповідає максимальній жиромісткості, що складає $(63,5\pm 5)\%$. Очевидно, що на емульгуючу здатність не впливає температура як фактор в'язкості системи (у межах температур 20...70°C). За цією величиною в межах концентрацій натрію альгінату 1,0...2,5% процес є відносно сталим. Останнє підтверджує дослідження в'язкості систем водяних розчинів натрію альгінату за різних температур та концентрацій відповідно.

Емульсії як гетерогенні системи є термодинамічно не стійкими, і з плином часу в них відбуваються самочинні процеси, що призводять до їх руйнування. До таких процесів належить розподіл через гравітацію, флокуляція чи агрегація крапель та коалесценція [210]. Система, що розробляється в цій роботі, повинна

мати здатність до стабілізації емульсій за рахунок утворення адсорбційних міжфазових шарів [211; 212]. За певних показників стабільності гетерогенної системи досягається необхідний рівень якості харчового продукту та міжмолекулярної взаємодії полімерів. Виходячи з цього, нами була досліджена стабільність модельних квазіемульсій, отриманих у раціональних умовах процесу емульгування.

Необхідність дослідження стійкості емульсії визначена і тим, що натрію альгілату у водяних розчинах не притаманні властивості ПАР, тому стійкість емульсії залежатиме не від міцності міжфазних адсорбційних шарів, а від гравітаційних впливів.

Аналізуючи отримані дані (рис. 3.9, а), можна відзначити, що стійкість емульсійних систем залежить як від концентрації жирової фази, так і від концентрації натрію альгілату в дисперсійному середовищі емульсії на основі 1,0% концентрації натрію альгілату. У діапазоні неполярної фази, що містить 20...60% олії, частка незруйнованої емульсії складає 15...17%. Збільшення концентрації натрію альгілату до 2% призводить до зростання агрегативної стійкості. В емульсіях із вмістом олії 10...40% об'ємна частка відокремленої олії склала 4...5%, збільшення кількості олії в системі збільшує частку відокремленої олії. Проте кінетична стійкість емульсії в разі збільшення концентрації натрію альгілату до 3% почала зменшуватися, це, напевно, відбулося через надлишкову кількість сухих речовин у системі.

На рис. 3.9 наведено дані про вивчення стабільності емульсій на основі натрію альгілату (а) та кальцію альгілату (б). У ході дослідження до емульсії на основі розчину натрію альгілату додавали дисперсію та сульфату кальцію через олію рослинну за стехіометрично відповідної кількості, у результаті чого через 12...18 годин утворюється структурована емульсія. Як видно з діаграми 3.9, б, емульсії на основі кальцію альгілату не є стійкими як агрегативно, так і кінетично, адже спостерігається велика кількість відокремлених олії та води.

Такі результати є передбачуваними, оскільки за відсутності властивостей ПАР утворюється квазіемульсія. Під час структурування, вірогідно, вивільняється вода, змінюються як склад, так і властивості фаз, система стає

більш крихкою, результатом чого і є такі властивості та величини структурованої емульсії. Очевидно, що стабільність і склад дисперсійного середовища як показника будуть покращені за умови залучення в технологічний процес додаткової речовини, яка не змінює своїх властивостей у ході іонотропного гелеутворення.

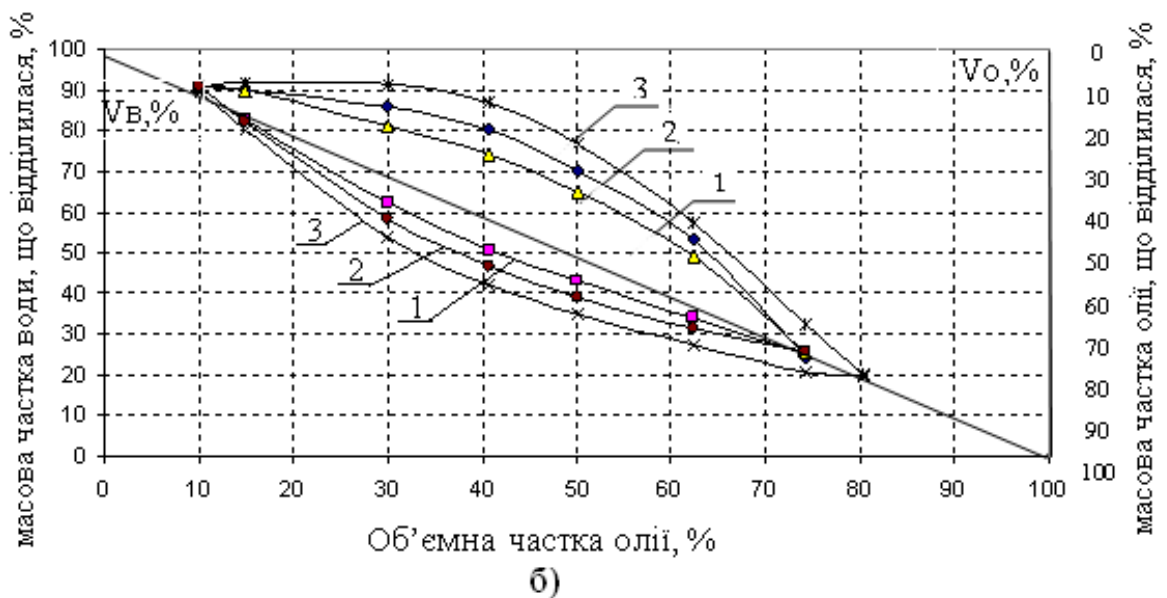
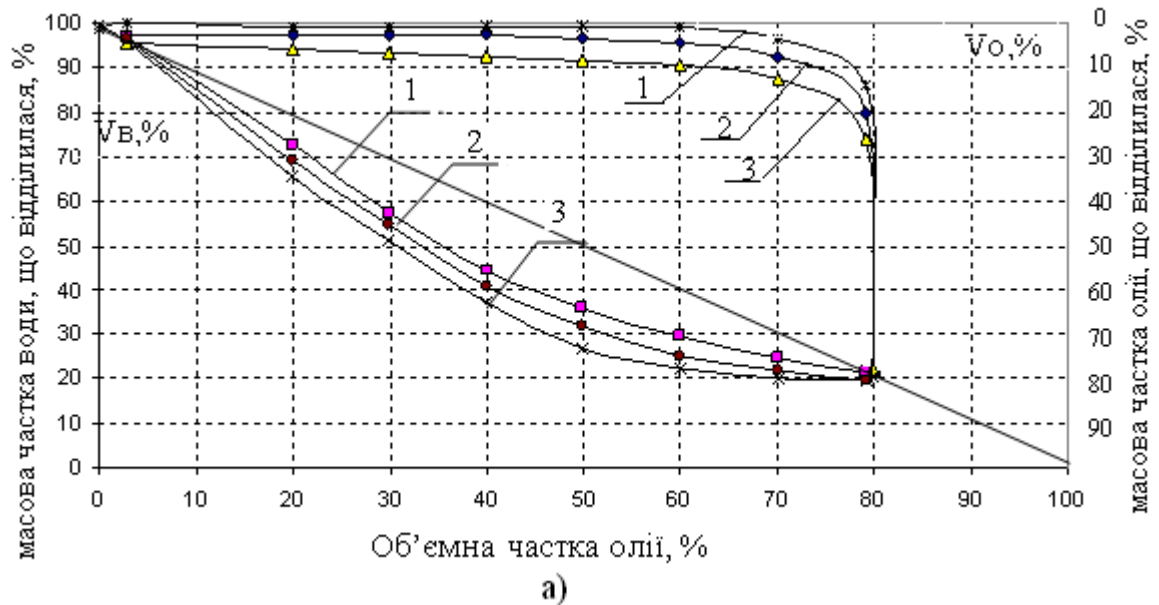


Рис. 3.9. Діаграма стабільності емульсій на основі натрію альгінату (а) та кальцію альгінату (б) за концентрацією, %: 1 – 1,5; 2 – 2,0; 3 – 2,5

Очевидно, що під час структурування кальцієвмісною сіллю з отриманням структурованого кальцію альгінату система перерозподіляє вологу з утворенням вільної води. Порівнюючи дані діаграм на рис. 3.9, бачимо, що форма кривих

подібна одна одній, раціональна кількість натрію альгінату, що сприяє зростанню агрегативної стійкості складає менше 2% (крива 2), стабілізуючі властивості кальцію альгінату порівняно з натрію альгінатом відрізняються, та характеризуються низькими значеннями.

Експериментальні дані свідчать про те, що емульсії на основі 1,0...2,5% розчинів натрію альгінату та гелів кальцію альгінату характеризуються вираженою кінетичною нестійкістю. Дослідженнями [214] доведено, що одним із факторів, сприятливих до зростання кінетичної стійкості, є збільшення в'язкості дисперсійного середовища, тому доцільним буде введення в систему речовин, що здатні зв'язати воду та збільшити в'язкість системи.

Нами було узагальнено дані про властивості емульсії за концентрації натрію альгінату 2,0% за умови використання кальцієвмісних солей – хлориду кальцію, сульфату кальцію та карбонату кальцію.

Залежно від концентрації рослинної олії емульсії характеризуються різними структурно-механічними властивостями. У табл. 3.3 наведено порівняльну характеристику крихкості емульсій залежно від масової кількості рослинної олії. Крихкість визначали візуально, спостерігаючи опір вигину при складуванні зразків. Органолептичну характеристику текстури драглів за різних видів солей та вмісту жирової фази подано в табл. 3.4. Органолептична оцінка емульсій із використанням різних кальцієвмісних солей наведена в табл. 3.4, 3.5.

Органолептична оцінка в цілому підтверджує експериментальні дані щодо жироемності розчинів натрію альгінату (підрозділ 3.2.1), що складає в інтервалі концентрацій натрію альгінату 1,0...2,5% близько 60 об.од. (рис. 3.7). Тому із збільшенням масової концентрації жиру зростає крихкість системи.

За даними табл. 3.5 видно, що за концентрації натрію альгінату 1,5...2,5% утворювалися емульсії різної стабільності. До того ж через вплив олії в технології отримані гелі характеризуються певною крихкістю, що є наслідком виникнення нової структури. Вірогідно, для посилення пружних властивостей дисперсійного середовища необхідно ввести додаткові гелеутворюючі речовини, які, на нашу думку, повинні не тільки підсилити сітку всередині гелю, а й одночасно поліпшити емульгуючу здатність технологічної системи. На нашу думку, таким вимогам

відповідають карагенани, які широко використовуються в технологіях м'ясних ковбасних виробів як структуроутворювачі з додатковими функціонально-технологічними властивостями.

Таблиця 3.3

Крихкість структурованої пружної емульсії в залежності від концентрації олії

Концентрація олії, %	Крихкість емульсії
20	Система пружна, гумоподібна, при згинанні зберігає форму, при знятті напруги повертається в початковий стан
40	Система пружна, злегка гумоподібна, при згинанні зберігає форму, трохи деформується, спостерігаються маленькі розриви на згині, при знятті напруги повертається у початковий стан
60	Система відносно пружна, злегка гумоподібна, при згинанні погано зберігає форму, деформується, спостерігаються розриви на згині, при знятті напруги частково повертається у початковий стан
80	Система крихка, при згинанні деформується, спостерігаються розриви по всьому згину, при знятті напруги в початковий стан не повертається

Таблиця 3.4

Характеристика текстури драглів за різних видів солей та вмісту жирової фази

Найменування кальцієвмісної солі	Вміст жирової фази, мас. %			
	0	20	40	60
CaCl ₂	Водяниста структура, спостерігається ізотропність системи	Менш водяниста структура	Менш водяниста анізотропна структура	Крихка система з частковим витіканням жирової фази
CaSO ₄		Менш водяниста структура з ознаками розшарування	Крихка анізотропна структура	
CaCO ₃ +лимонна кислота (каталізатор розчинення)				

Слід враховувати здатність емульсійних систем до тиксотропії, з технологічної точки зору – здатність до старіння, що супроводжується виділенням води й олії в часі без видимого розділу фазу межах текстури емульсії. Для збільшення показників еластичності та пружності структурованих емульсій доцільним є додаткове введення в дисперсійне середовище термотропного полісахариду, здатного під час охолодження утворювати гелі та одночасно зменшувати рухливість водяних компонентів середовища.

Таблиця 3.5

Візуальна характеристика драглів на основі водяного розчину натрію альгінату та солей кальцію за різних концентрацій

Найменування кальцієвмісної солі	Вигляд емульсії за концентрації натрію альгінату		
	1,5%	2,0%	2,5%
CaCl_2	Нестабільна емульсія	Нестабільна емульсія	Нестабільна емульсія
CaSO_4	Нестабільна емульсія	Стабільна емульсія (відшаровування води)	Стабільна емульсія
CaCO_3 + лимонна кислота (каталізатор розчинення)	Нестабільна емульсія	Нестабільна емульсія	Нестабільна емульсія

Слід зазначити, що до стабільних емульсій у табл. 3.5 відносились емульсійні системи без видимого розшарування (відділення як водної фракції, так і жирової).

Із аналізу літератури відомо, що останнім часом у технології емульсій важливого значення набуло використання полісахаридів різного походження [215]. Ефективність їх використання визначається стабілізуючими властивостями, що пояснюється утворенням тривимірної сітчастої структури, унаслідок чого гідроколоїди виступають як емульгатори й утворюють стабільні плівки на межі поділу фаз дисперсійного середовища [216].

Як згусники, які одночасно здатні покращити емульсійні та пружні властивості структурованої емульсії та її еластичність, нами використані йота-карагінан та капа-карагінан. Виходячи з того, що гідроколоїди внаслідок гідратації підвищують в'язкість дисперсійного середовища [218] і, таким чином, сприяють зростанню гравітаційної стійкості емульсії, виникає інтерес до дослідження впливу карагінанів на стабільність модельних емульсій.

Як відомо, різні види карагінану за рахунок варіації структурних елементів його молекули дають широкий спектр властивостей під час розчинення. Тому в аспекті практичного використання слід говорити про декілька основних типів карагінану, відмінність гідрофільних властивостей яких визначається залежно від кількості гідрофільних сульфо- і гідроксил-груп, з одного боку, та кількості менш гідрофільних 3,6-ангідро-Б-галактон залишків – з іншого [219–220].

Нами досліджена можливість спільного використання йота- та капа-карагінанів. Вибір останніх зумовлено їх технологічними характеристиками, а також тим, що вони відносно дешеві та мають високу розчинність у водяній фазі за певних умов.

Нами обґрунтовано використання йота- та капа-карагінанів у концентраціях 0,5...1,6%. Дослідження в'язкості залежно від концентрацій у суспензії речовин показало, що зі збільшенням концентрації останніх в'язкість зростає. Установлено, що в'язкість суспензії капа-карагінану в усьому інтервалі досліджуваних концентрацій була вище за в'язкість суспензії йота-карагінану у 1,5...2,0 рази. Так, в'язкість 0,5% суспензії капа-карагінану склала 0,4 Па·с, а йота-карагінану 0,2 Па·с, для 1,0%-их суспензій в'язкість склала 0,8 Па·с і 0,4 Па·с відповідно. Більш висока в'язкість суспензії капа-карагінану пояснюється хімічною специфікою будови молекул полісахаридів: капа-карагінан утворює більш щільний і жорсткий гель а йота-карагінан – еластичний і м'який гель [221].

У роботі представлено також емульгуючі властивості йота-карагінану та капа-карагінану, наведено залежність точки інверсії фаз емульсій від концентрацій: в'язкості суспензій. Результати впливу йота-карагінану та капа-карагінану на емульгуючу властивість суспензій представлені на рис. 3.10. Із даних видно, що обґрунтованим масовим вмістом карагінанів є концентрації, близькі до 0,6%, для йота-карагінану та 0,8% для капа-карагінану. Для рівноважної за масою суміші карагінанів їх вміст у системі має бути 0,7...0,8%.

За діаграмами на рис. 3.10 видно, що використання капа-карагінану приводить до збільшення емульгуючої властивості та стійкості системи. Визначаючи ефективність до стабілізуючої здатності певного виду карагінану, слід підкреслити доцільність використання йота-карагінану в концентрації більше 0,6%. З урахуванням того, що промислові поставки не передбачають повноцінного фракціонування, у подальших дослідженнях нами визначалася стабільність модельних емульсій, де учасниками процесу є одночасно розчин натрію альгінату та йота-, капа-карагінану у співвідношенні 1:0,5 відповідно.

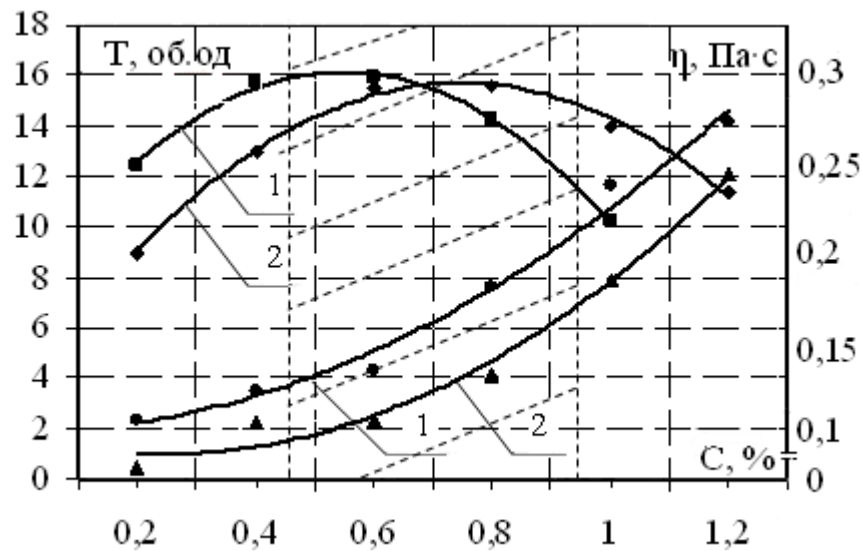


Рис. 3.10. Залежність точки інверсії фаз емульсії (Т) і в'язкості розчину (η) від концентрації (С): 1 – йота-карагінану; 2 – капа-карагінану

На рис. 3.11 представлено емульгуючу здатність натрію альгінату та карагінанів ($C=0,4...0,9\%$). Емульгування проводили за температур вище 60°C , що відповідає умовам розчинення карагінанів; тестування загусників – за температури близько 20°C , що є умовою драглеутворення карагінанів.

Також визначено точки інверсії фаз емульсій розчинів «натрію альгінат – олія» залежно від концентрації натрію альгінату (рис. 3.11, крива 1).

Із даних рис. 3.12 видно, що точка інверсії фаз за вмісту у водній фазі $1,5...2,5\%$ натрію альгінату та $0,4...0,9\%$ суміші карагінанів складає $60...65$ об.од.; в охолоджену стані ($t=14...20^{\circ}\text{C}$) емульсія характеризується властивостями пружного тіла, не крихка, легко піддається подрібненню без втрати води та жиру і може бути використана як наповнювач для м'ясних фаршів у формі шматочків або в стані подрібненої однорідної маси. Важливим є те, що подрібнення на м'ясорубках та/чи кутерах, яке супроводжується зростанням температури на $3...5^{\circ}\text{C}$, не призводить до розшарування.

Таким чином, максимальне вираження властивостей натрію альгінату як середовища для емульгування відбувається за концентрації його в системі в межах $1,0...2,5\%$, де максимальна жироемність становить $(57,5\pm 5)\%$.

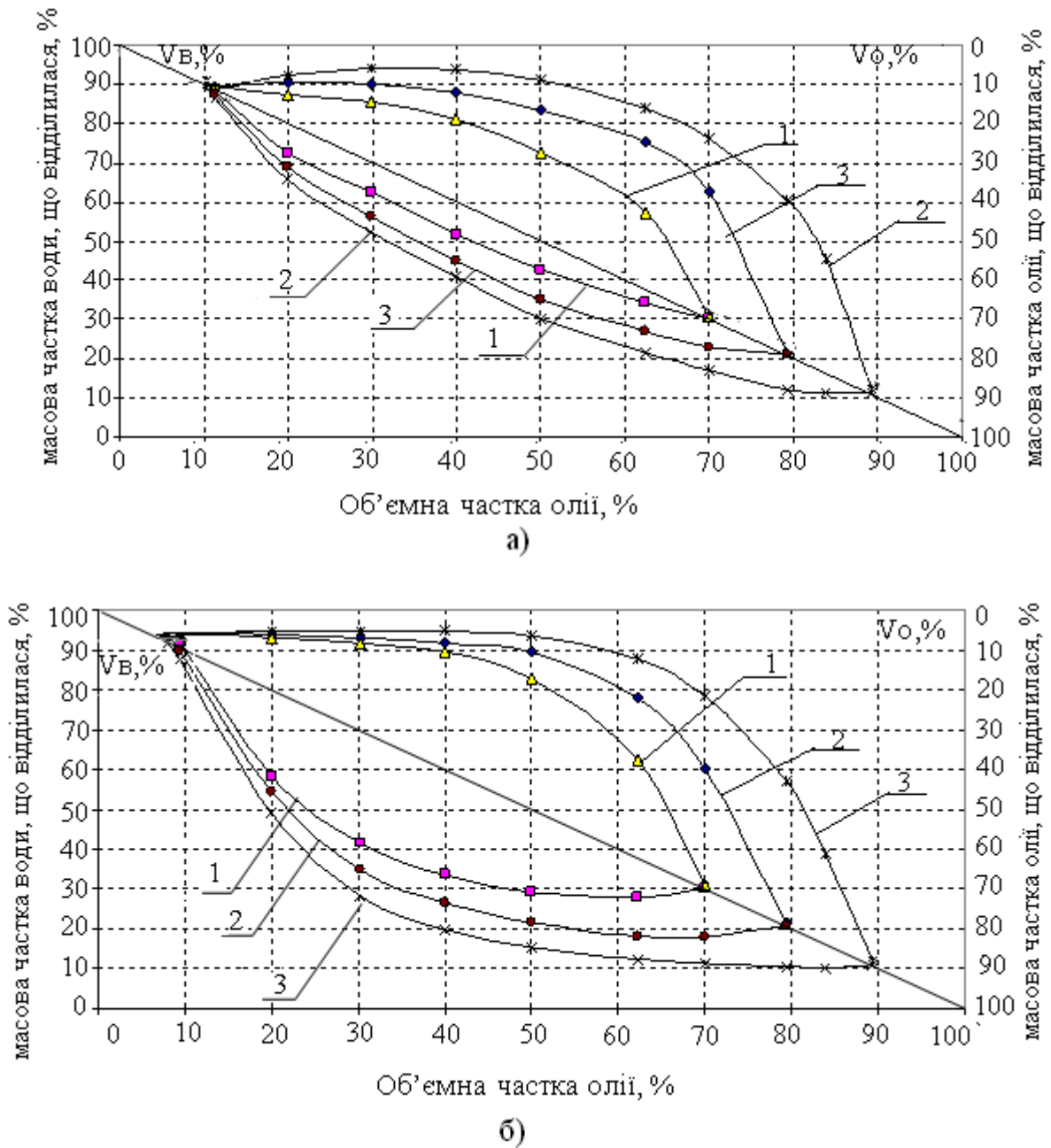


Рис. 3.11. Діаграма стабільності пружної емульсії на основі капа-карагінану (а) та йота-карагінану (б) за концентрацією %: 1 – 0,5; 2 – 0,6; 3 – 0,7.

Установлено, що введення до розчину натрію альгінату 0,4...0,9% карагінанів приводить до зростання емульгуючої ємності до 60...65 об.од. (рис. 3.12, крива 3). Охолоджена термостабільна пружна емульсія за температур $(15 \pm 5)^\circ\text{C}$ після структування характеризується властивостями пружного тіла, відсутністю крихкості, піддається подрібненню без втрати води та олії. Визначено, що кутерування та подрібнення на м'ясорубках не приводить до розшарування термостабільної пружної емульсії.

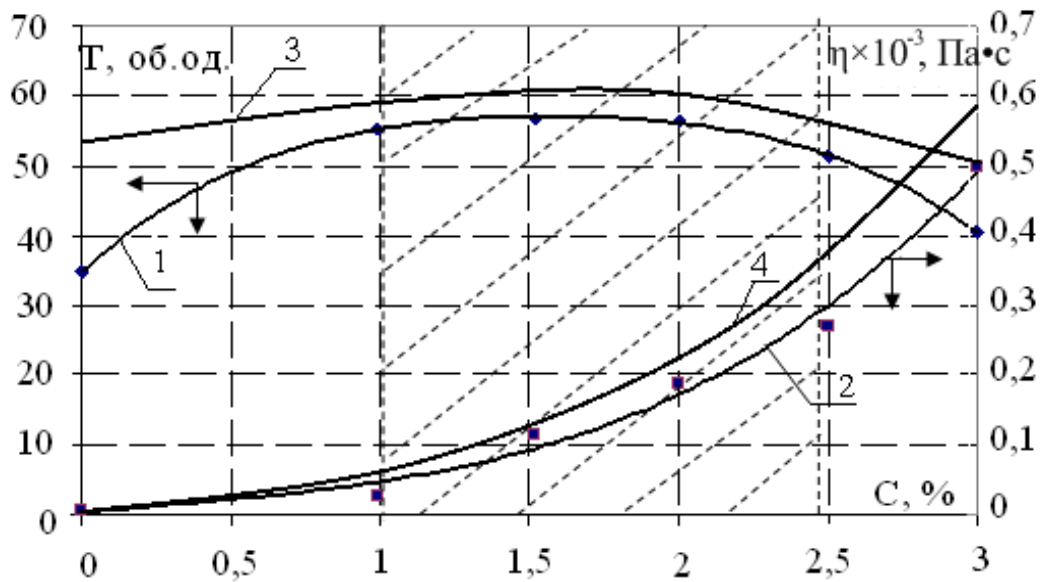


Рис. 3.12. Залежність точок інверсії фаз емульсії (T) за $t=21\pm 2^\circ\text{C}$ від концентрації натрію альгінату: 1, 3 – точки інверсії фаз емульсій натрію альгінату (1) та суміші карагінанів (3); 2, 4 – в'язкість (η) розчину натрію альгінату та суміші карагінанів з натрієм альгінату

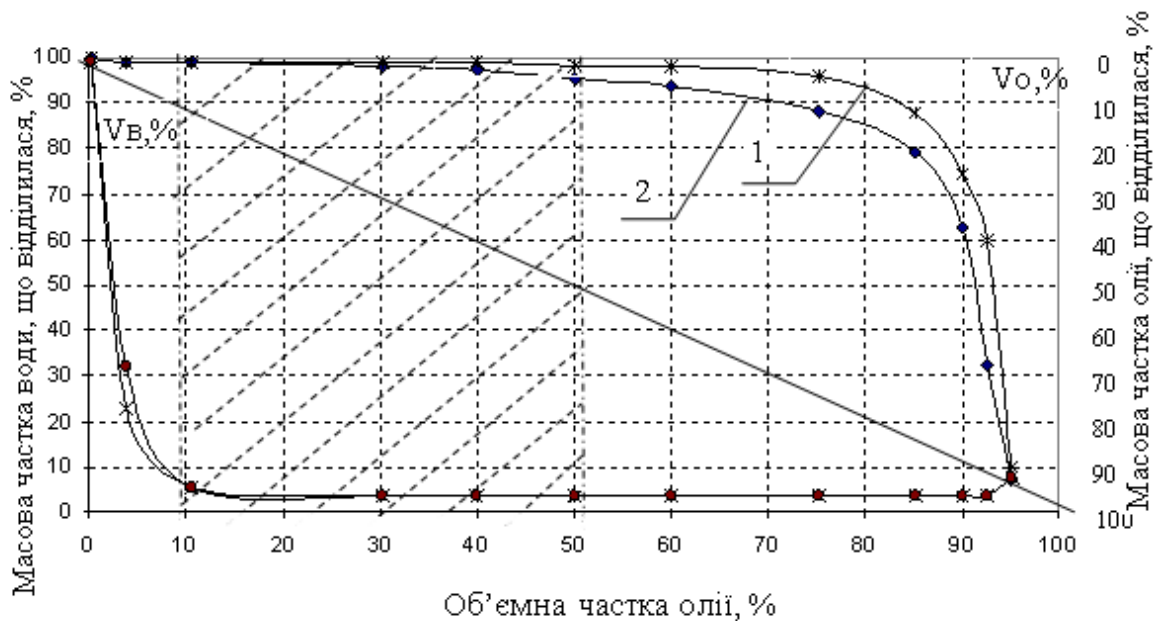


Рис. 3.13. Діаграма стабільності термостабільної пружної емульсії: 1 – на основі AlgNa (2,0%); 2 – на основі суміші полісахаридів (AlgNa 2,0%, йота-карагінан 0,5%, капа-карагінан 1,0%)

На рисунку 3.13 наведено діаграми стабільності емульсій на основі суспензії натрію альгінату та кальцію альгінату з уведенням капа-карагінану та йота-карагінану 0,5; 0,6; 0,7%.

Проаналізувавши отримані дані, дійшли висновку, що введення карагінанів разом із натрієм альгінатом сприяє значному зростанню кінетичної та агрегативної стійкості емульсій із вмістом жирової фази від 20 до 80%. Відзначається істотне збільшення кінетичної стійкості емульсій із вмістом жирової фази 30...60%.

Аналіз експериментальних даних свідчить про зростання стабільності емульсій в усьому діапазоні співвідношення водної та жирової фази за умови використання водяного розчину натрію альгінату (рис. 3.13, крива 1) чи кальцію альгінату (рис. 3.13 крива 2) та карагінанів. Стабілізуючий ефект найбільш виражений за концентрації 1,0% капа-карагінану та 0,5% йота-карагінану. Установлено, що за вищезазначених умов для емульсій (60% олії) кінетична стабільність досягає 90...95%, а агрегативна – до 100%.

Структурування системи несуттєво впливає на стабільність емульсії із вмістом жирової фази, що важливо, адже забезпечує сталі високі показники за вмістом води.

У зв'язку з тим, що під час виробництва продуктів на основі термостабільної пружної емульсії можуть використовуватися різноманітні смакові наповнювачі, що завдяки своїм властивостям змінюють значення рН дисперсійного середовища, необхідно враховувати вплив рН середовища на емульгуючі властивості натрію альгінату. Тому нами було досліджено вплив рН на емульгуючі властивості рецептурного складу, дані наведено на рис. 3.14, де зображено залежність точки інверсії фаз альгінатів та карагінанів від кислотності середовища (крива 1).

Виявлено, що мінімальне значення емульгуючої властивості спостерігається за значень рН 6,5...5,5, що, вірогідно, пов'язано з колоїдними властивостями альгінатів і карагінанів. Зсув рН у бік більш кислого середовища призводить до кислотного гелеутворення натрію альгінату, що уповільнює емульсієутворення. В інтервалі $5,5 < \text{pH} < 7,5$ спостерігається стрімке зниження емульгуючої здатності системи, що пов'язано, вірогідно, зі зростанням частки нерозчинного альгінату H^+Alg і втратою його спорідненості з водою [159; 160].

Уведення кухонної солі погіршує умови емульсієутворення натрію альгінату у разі додавання кальцієвмісної солі [6; 159; 161].

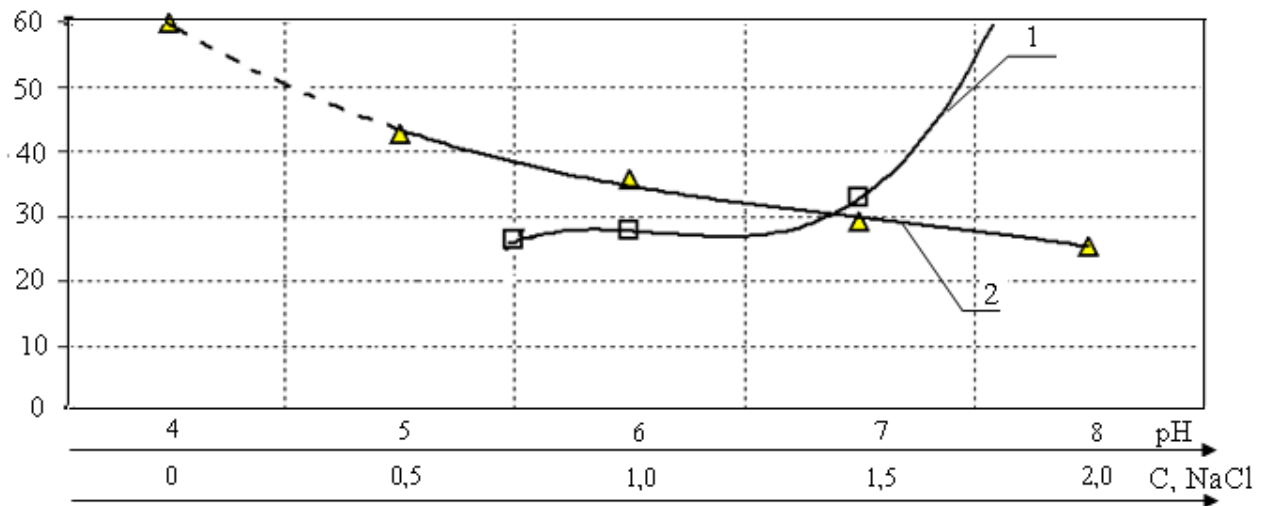


Рис. 3.14. Залежність точки інверсії фаз ТПЕ (Т) на основі оптимального рецептурного складу від: 1 – рН; 2 – концентрації NaCl

Отже, доцільно передбачити, що кухонну сіль слід вводити після структуроутворення на етапі змішування термостабільної пружної емульсії з іншими рецептурними інгредієнтами.

Виявлено (рис. 3.14) вплив кухонної солі в концентрації 0,5...2,0% як компонента рецептури емульсійних систем на емульгуючі властивості (рис. 3.14, крива 2). Так, за концентрації солі 0,5% спостерігається зниження точки інверсії вдвічі а 1,5...2,0% – на 25...30%. Отримані результати дають змогу орієнтуватися в змінах властивостей системи під час технологічного процесу та скорегувати рецептурний склад для запланованих показників якості.

Після аналізу отриманих результатів нами визначені важливі показники, які можна закріпити як параметри технологічного процесу. Так, значення рН системи має перебувати в нейтральних межах, а для сталих технологічних значень концентрація кухонної солі має становити до 1,0%. Установлено, що концентрація солі 0,25...0,40% є достатньою для забезпечення необхідних структурно-механічних та фізико-хімічних показників ТПЕ.

Таким чином, визначено доцільні концентрації рецептурних компонентів, реологічні властивості яких дозволять керувати технологічним процесом під час виробництві продукції, що розробляється.

3.3. Розробка принципової технологічної схеми виробництва ТПЕ

Узагальнення аналітичних та експериментальних досліджень з обґрунтування технологічних параметрів виробництва термостабільної пружної емульсії дозволило визначити їх раціональні параметри в частині рецептурного складу й режимів окремих технологічних операцій (табл. 3.6) та розробити технологічну схему виробництва ТПЕ (рис. 3.15).

Технологічну схему отримання структурованої основи з використанням AlgNa та CaSO₄ структурованої емульсії на їх основі представлено як цілісну систему, у межах якої виділено підсистеми функціонування яких спрямоване на отримання вихідного результату функціонування системи – утворення термостабільної пружної емульсії. У рамках підсистеми отримують розчин AlgNa шляхом диспергування визначеної кількості гідроколоїду у воді та витримування до повного його розчинення.

Визначено, що отримання структурованих емульсійних продуктів із заданими пружними властивостями ($E_{пр}=3,8...5,2$ Па) можливе за умови використання AlgNa в інтервалі концентрацій $(2\pm 0,5)\%$ (підрозділ 3.2). Із метою активізації функціонально-технологічних властивостей AlgNa розчиняють у підготовленій питній воді, що супроводжується підвищенням в'язкості внаслідок його необмеженого набрякання.

Підсистема також передбачає отримання рецептурної суміші, що містить визначену кількість іонів Ca²⁺, яка розраховується залежно від концентрації AlgNa з метою забезпечення в системі співвідношення рецептурних компонентів AlgNa:CaSO₄ як 12:1 [6]. Малорозчинну сіль CaSO₄ диспергують у визначеній кількості рослинної олії рафінованої дезодорованої підготовленої, результатом чого є отримання дисперсії CaSO₄.

Підсистема С₁ реалізується шляхом виконання послідовних технологічних операцій, а саме перемішування до рівномірного розподілення вищезазначених рецептурних компонентів, формування отриманої рецептурної суміші $(1...2)\cdot 60^2$ с та

структурування дослідної системи (отримання гелю AlgCa). Етап структурування проводиться за температури $18\text{...}20^\circ\text{C}$ протягом $(10\text{...}12)\cdot 60^2$ с.

Обґрунтування умов та часу структуроутворення відображено в багатьох дослідженнях [6; 147–151]. Результатом функціонування підсистеми S_1 є отримання кінцевого продукту – структурованої емульсії, яка характеризується заданими органолептичними, стабільними фізико-хімічними властивостями, високими показниками якості та безпечності протягом установлених строків зберігання.

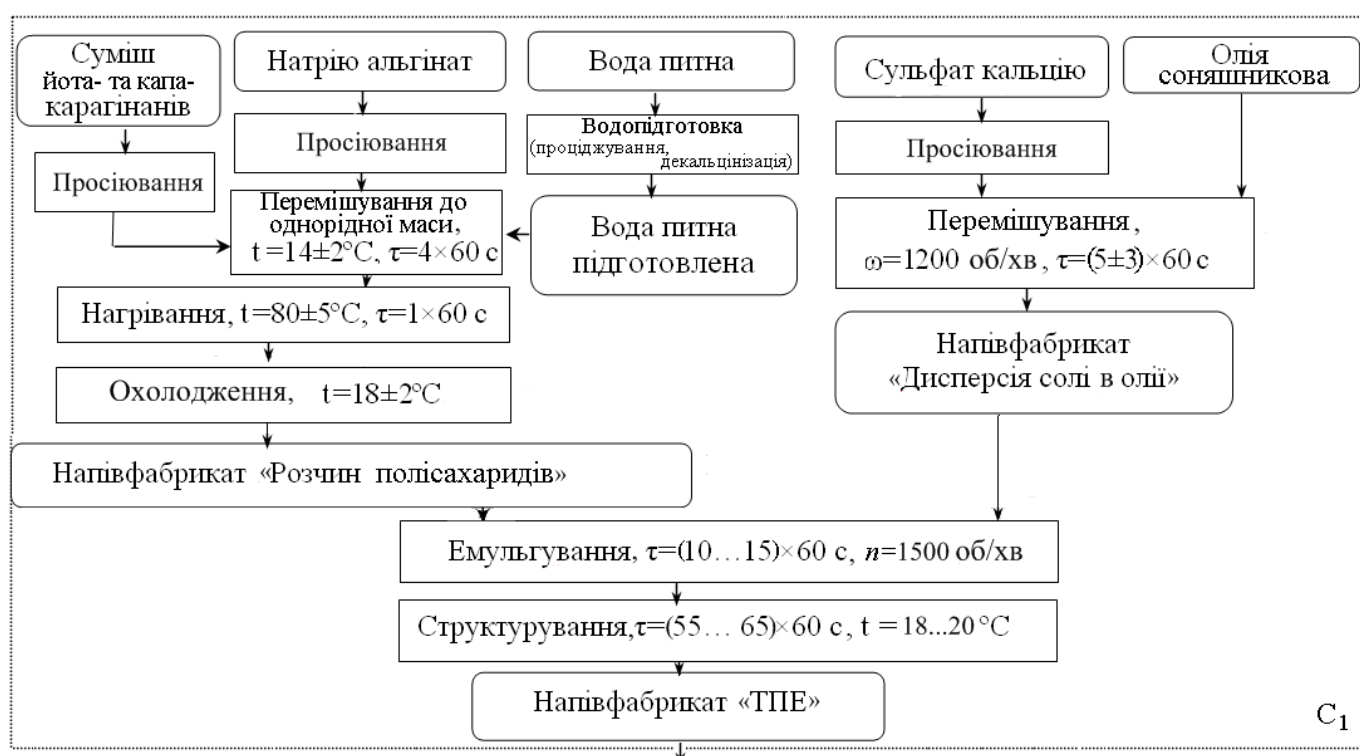


Рис. 3.15. Технологічна схема отримання термостабільної пружної емульсії

Згідно з даними розділу 3 принцип структуроутворення ТПЕ дозволяє уникнути небажаних втрат корисних речовин, насамперед рослинної олії, що збільшує біологічну цінність та задовольняє фізіологічні потреби людини. Запропонована розробка може стати основою трьох різних напрямів її використання (розділ 4).

Перспективи розробки нових видів технологій для емульсійних продуктів, які містять жирову й водну фази, пов'язані з пошуком поліпшувачів і технологічних прийомів, які підсилюють їх фізіологічно-функціональні властивості.

Таблиця 3.6

Структура технологічної системи та мета функціонування її складових частин

Найменування підсистеми	Мета функціонування підсистеми
Утворення ТПЕ	Отримання термостабільної пружної емульсії, що характеризується цілісною структурою з заданими властивостями та складом
Утворення розчину композицій гідроколоїдів	Отримання розчину гідроколоїдів, здатність якого до іонотропного гелеутворення забезпечує формування пружної текстури виробу
Утворення розчину CaSO ₄ з олією	Отримання дисперсії – рецептурної суміші, що містить визначену кількість іонів Ca ²⁺

Розробка нових видів функціональних емульсійних продуктів базується на включенні в рецептуру речовин із науково доведеним лікувально-профілактичним ефектом. Хімічний склад розроблених ТПЕ на основі рослинних олій у складі виробів м'ясних посічених порівняно з традиційними технологіями відрізняється підвищеним вмістом вуглеводів і мінеральних речовин та зниженим – білків і жирів.

Так, загальний хімічний склад (табл. 3.7) ТПЕ визначали за вмістом у її складі білків, жирів, вітамінів та мінеральних речовин.

Таблиця 3.7

Загальний хімічний склад ТПЕ

Найменування показника	Значення
Масова частка вологи, %	68,0±3,3
Масова частка вуглеводів, %	3,5±0,5
Масова частка золи, %, в т.ч. масова частка кальцію, %	1,09±0,05 0,2±0,01
Масова частка жиру, %	30,0±0,2
Масова частка жирних кислот, %	28,6±0,4
Насичених, в т.ч.	5,9±0,02
пальмітинова (16:0)	3,3±0,02
стеаринова (18:0)	2,6±0,02
Ненасичених, в т.ч.	22,75±0,68
олеїнова (ω-9) (18:1)	12,3±0,2
лінолева (18:2)	8,7±0,2
ліноленова (18:3)	1,25±0,02

Аналізуючи загальний хімічний склад (табл. 3.7) слід відзначити, що у складі ТПЕ основну масу складають жирова фракція – $(30\pm 5)\%$ та водна – $(60\pm 7)\%$, також виявлено до 4% вуглеводів, до яких входить натрію альгінат, та карагінани. Як виглядає ТПЕ, показано на рис. 3.16.



Рис. 3.16. Зовнішній вигляд термостабільної пружної емульсії

Надалі доцільно навести профіль органолептичної оцінки ТПЕ, що дозволяє наочно продемонструвати якість продукції за визначених показників у цілому (рис. 3.17). Найважливішими органолептичними показниками були обрані соковитість, пружність та консистенція виробів, у зв'язку з чим ці показники мають найвищі коефіцієнти вагомості.

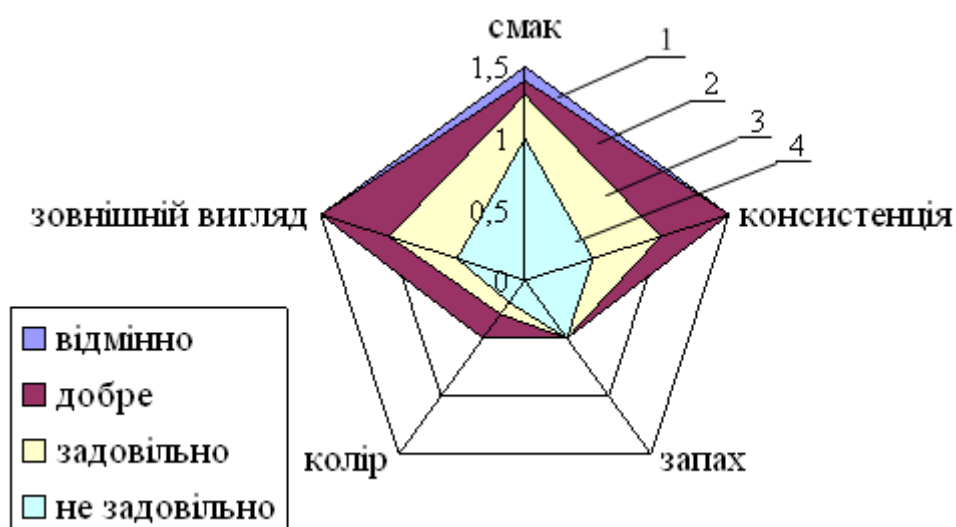


Рис. 3.17. Профілі органолептичної оцінки ($\sum_{i=5}$) ТПЕ за таких коефіцієнтів вагомості: зовнішній вигляд – 0,3; консистенція – 0,3; колір – 0,2; смак – 0,1; запах – 0,1

Шкала оцінювання якості ТПЕ

Назва показника	Оцінка за п'ятибальною системою оцінювання			
	5,0 (відмінно)	4,0...4,9 (добре)	3,0...3,9 (задовільно)	2,0...2,9 (не задовільно)
Зовнішній вигляд	ТПЕ однорідна біла по всьому об'єму, має форму, що надана в процесі технології	ТПЕ однорідна біла по всьому об'єму, має форму, що надана в процесі технології	Виріб трохи деформований	Виріб деформований, є тріщини
Консистенція	Еластично-пружна, ніжна, однорідна, можливі краплі бульбашок повітря. Насичена вмістом водно-жирової емульсії, не відшаровує вільну рідину	Еластично-пружна, ніжна, однорідна, можливі краплі бульбашок повітря. Насичена вмістом водно-жирової емульсії, не відшаровує вільну рідину	Пружна, трохи гумова. Насичена вмістом водно-жирової емульсії, відшаровує вільну рідину, неоднорідна.	Пружна, трохи гумова. Соковитість відсутня.
Колір	Від білого до кремового, однорідне забарвлення	Від білого до кремово-оливового, однорідне забарвлення	не однорідне забарвлення, краплі олії	не однорідне забарвлення, краплі олії, пустот
Смак	Нейтральний, без сторонніх присмаків	Нейтральний, без сторонніх присмаків	Гумоподібний, нейтральний, без сторонніх присмаків	Гумоподібний, нейтральний, з сторонніми присмаками
Запах	Майже відсутній. Легкі нотки олії	Відсутній	Майже відсутній. Легкі нотки олії з гірчинкою	Легкі нотки олії з гірчинкою

Таким чином, за п'ятибальною системою оцінювання зовнішній вигляд, що має 1,5 бали відповідає максимальним значенням якості. Запах та колір складають 0,5 бали, а зовнішній вигляд та смак, хоч і керуються у ході технологічного процесу, при контрольних значеннях мають 1,5 бали, що відповідає максимальним значенням якості. Більш детальну розбивку при оцінюванні показників якості з позначенням шкали оцінювання наведено систематизовано у якості таблиці 3.8 та органолептичні показники з зазначенням коефіцієнтів вагомості у таблиці 3.9.

Найменш важливими показниками є зовнішній вигляд та смак, що корегуються у ході технологічного процесу. У таблиці 3.9 наведено органолептичні показники ТПЕ за бальною оцінкою з коефіцієнтом вагомості.

Таблиця 3.9

Органолептичні показники ТПЕ з бальною оцінкою

Найменування показника	Характеристика показника	Коефіцієнт вагомості	Оцінка, бал			
			Відмінно	Добре	Задовільно	Не задовільно
Зовнішній вигляд	ТПЕ однорідна біла по всьому об'єму, має форму, що надана в процесі технології. Поверхня ТПЕ глянцева	0,3	1,5	1,4	1,3	1,0
Консистенція	Еластично-пружна, ніжна, однорідна, можливі краплі бульбашок повітря. При надламуванні в міру крихка, щільна, пружна, бічні і нижня поверхні гладкі, не допускаються великі тріщини і надриви	0,3	1,5	1,5	1,4	1,3
Колір	Від білого до кремового, однорідне забарвлення. Білявий, може коливатися від світло сірого до оливкового, в залежності від технологічних аспектів виробництва ТПЕ	0,2	0,5	0,1	0,1	0,1
Смак	Нейтральний, без сторонніх присмаків	0,1	1,0	1,5	0,8	0,5
Запах	Нейтральний, без сторонніх запахів, (можливі легкі нотки рослинної олій, в залежності від виду сировини, що використовується). Майже відсутній	0,1	0,5	0,4	0,3	0,2
Загальна оцінка		1	5	4,9...4,0	3,9...3,0	2,9...2,0

Пакувати ТПЕ доцільно у вакуумні поліетиленові упаковки масою від 100 г до 3 кг залежно від наступного призначення напівфабрикату. Строк придатності до вживання ТПЕ було визначено за результатами дослідження мікробіологічного стану та органолептичних показників, які склали: без консерванту – 3 доби від дати виготовлення за температури 4...6°C; із консервантом – 14 діб від дати виготовлення за температури 4...6°C; у замороженому стані – 6 місяців за температури –18...–24°C.

Таким чином, технологія ТПЕ у складі виробів м'ясних посічених може бути впроваджена в технологічний процес двома способами; отримані вироби є соковитими, особливо виготовлені за другою технологією, що підтверджується дослідженням втрати маси під час теплової обробки.

3.4. Характеристика ТПЕ та прогнозування їх впливу на технологію виробів посічених м'ясних

Використання ТПЕ в технологіях виробів м'ясних посічених, на думку авторів, пов'язане з їх здатністю суттєво впливати на технологічні, органолептичні властивості та хімічний склад виробів, особливо жирнокислотний склад ліпідів.

Технологічні та органолептичні показники ВМП визначаються здатністю ТПЕ регулювати консистенцію, текстурну та вологоутримуючу здатність виробів. Структурно-механічні властивості ТПЕ характеризують виникнення в системі структур різного виду та безпосередньо пов'язані з молекулярними взаємодіями в цих речовинах, особливостями будови і теплового руху їх структурних елементів – міцел, субміцел і макромолекул, із взаємодією цих елементів один з одним і з молекулами дисперсійного середовища [146].

Зазначимо, що ТПЕ можна віднести до в'язко-пружно-пластичних тіл (тіло Бюргера), оскільки за складом і властивостями її елементи (рецептурні компоненти) в ізольованому стані будуть мати всі ознаки такого тіла. Так, розчини натрію альгінату будуть характеризуватися як неньютонівські рідини (в'язке тіло Ньютона), а з додаванням до їх складу карагінанів набуватимуть під час охолодження пружних властивостей (тіло Гука) [222]. Структурування системи завдяки утворенню хелатів змінюватиме властивості, але співвідношення пружних та пластичних властивостей залежатиме від ступеня завершеності процесу гелеутворення, тобто від стехіометричної рівноваги. Уведення олійної фази буде пластифікувати цю систему. Тобто залежно від технологічних параметрів є можливість регулювання властивостей. Можна стверджувати, що за всіх умов у

межах інноваційної стратегії система матиме пружно-пластичні властивості і надалі пружності та пластичності у межах деформаційних зсувів можна буде змінювати.

Різновекторність структурно-механічних властивостей ТПЕ впливає з необхідності одночасно надати їм пружних властивостей, які регулюють структуроутворення, і ввести значну кількість олійної фази, результатом чого є набуття пластичності. Високі органолептичні показники ТПЕ і кінцевої продукції з їх використанням є метою пошуку та обґрунтування кількісного співвідношення пружних та пластичних властивостей.

Стосовно напівфабрикату «ТПЕ» слід зазначити, що під час дослідження і визначення цієї технологічної системи багато проблем піддаються вирішенню завдяки вивченню і побудові експериментальних трикомпонентних моделей «Alg⁻-Ca²⁺-олія». При цьому кількісний вміст Alg⁻ та Ca²⁺ характеризує зміни в дисперсійному середовищі, а вміст рослинної олії – вплив на структуроутворення дисперсної фази.

Технологічні завдання дещо ускладнюються у разі утворення ТПЕ безпосередньо в дисперсійному середовищі фаршу, оскільки за цих умов є певна невизначеність у складі дисперсійного середовища, адже солі фаршу являють собою багатокомпонентну гетерогенну систему, яка залежить від низки факторів, що складно враховувати під час структуроутворення.

Розробка нової технології ТПЕ потребує поглиблених досліджень структурно-механічних властивостей сировини, напівфабрикатів і готових продуктів. Від цих властивостей значною мірою залежить перебіг різноманітних процесів – теплових, механічних чи дифузійних, які обумовлюють смакові якості та засвоюваність готового продукту.

Структурно-механічні властивості характеризували, аналізуючи криві деформації різних за характеристиками структурованих систем. Звичайно, мірою процесу є не деформація, а піддатливість, тобто деформація, віднесена до постійно діючої напруги. За умов лінійної поведінки кривих повзучості зразків вона є константою матеріалу і не залежить від прикладеної напруги. Виходячи з умови, що піддатливість (I) є величиною, прямо пропорційною величині деформації (γ) та

зворотно пропорційною прикладеній напрузі зсуву (τ), після логічних перетворень стає зрозуміло, що в умовах лінійної течії (піддатливості) зразків модуль зсуву (G) та в'язкість (η) будують за результатами аналізу кривих (рис. 3.19–3.22) та визначають із рівнянь $G = \frac{1}{\gamma}$ та $\eta = \frac{\tau}{\dot{\gamma}}$.

Оскільки в умовах лінійної течії зразків (що відповідає часу $60 < \tau < 80$ хв) для кривих, що досліджували, тангенс кута α похилою кривою течії є її перша похідна, тобто $\text{tg}\alpha = \frac{\gamma_2 - \gamma_1}{\tau_2 - \tau_1}$, то його значення буде характеризувати в'язкісні значення ТПЕ. Із аналізу кривих 1–4 видно, що точки лінійної течії є майже паралельними, що свідчить про постійні значення в'язкості.

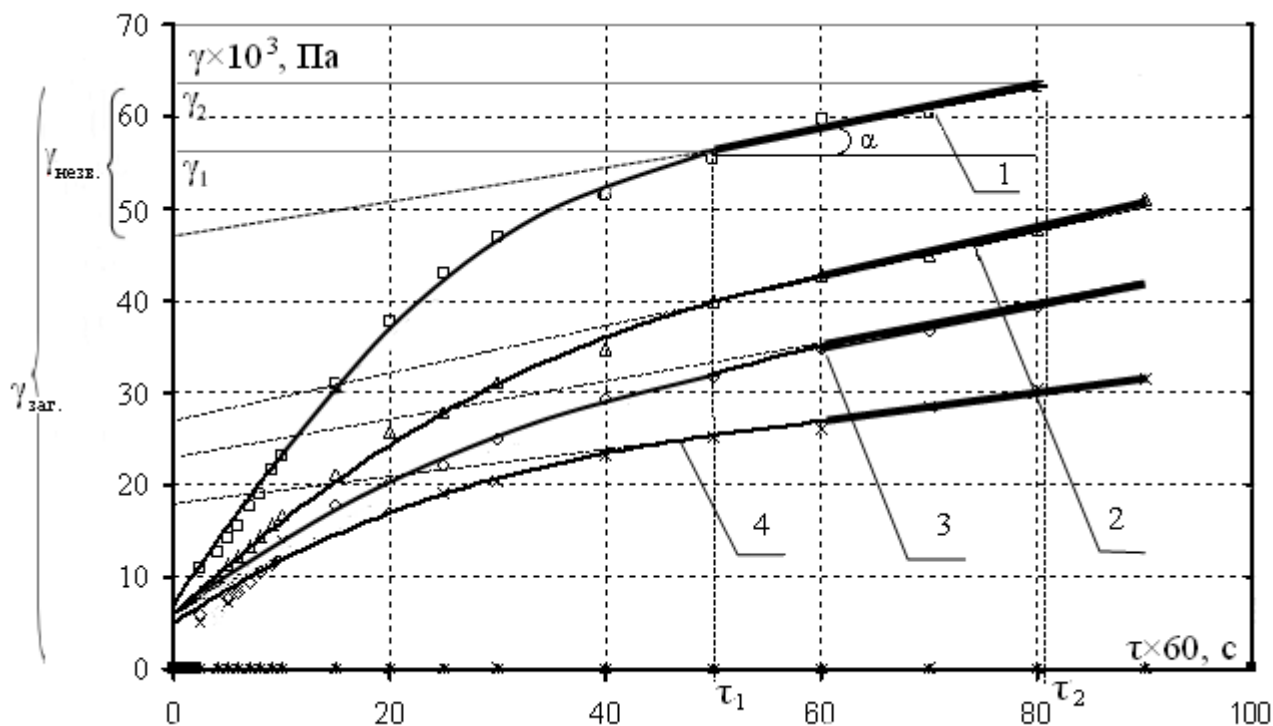


Рис. 3.18. Криві повзучості ТПЕ (30% олії) з різним вмістом кальцію альгінату: 1, 2, 3, 4 – 1,0; 1,5; 2,0; 2,5% відповідно

За цих умов величина в'язкості перебуває у інтервалі $0,3 \dots 0,13$ Па·с. Сталі значення в'язкості свідчать, що ТПЕ відноситься в межах концентраціями кальцію альгінату, що досліджується, до пружних тіл і кількість хелатних сполук у G-G-блоках кальцію альгінату за умови зростання концентрації натрію альгінату в 2,5 разів з 1, 0 до 2,5% призводить до стрімкого зросту модуля

пружності (G) з 0,13 Па·с до 0,3 Па·с, тобто в 2,8 разів, що визначає зміну органолептичних показників ТПЕ.

Результати дослідження впливу концентрації основних рецептурних компонентів на кінетику деформації та проведених обчислень реологічних характеристик модельної системи ТПЕ наведено в табл. 3.10.

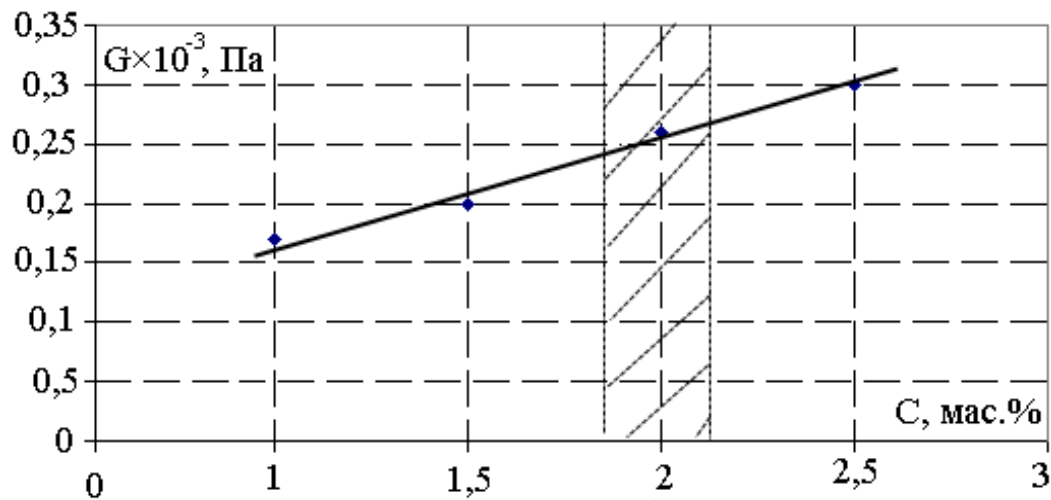


Рис. 3.19. Залежність модуля миттєвої пружності ТПЕ від концентрації натрію альгінату ($C_{олії} = 30$ мас.%)

Таблиця 3.10

Розрахунок структурно-механічних характеристик модельної системи ТПЕ від вмісту кальцію альгінату за вмісту олії 30%, композиції карагінанів 1,5%

Позначення	Найменування показника	Натрію альгінат : CaSO ₄ , %		
		1,5:0,25	2,0:0,3	2,5:0,4
$\gamma_{зв.}$	Зворотна деформація, 10^{-3}	322,80	241,60	97,50
$\gamma_{нез.}$	Незворотна деформація, 10^{-3}	264,70	193,40	103,60
$\gamma_{заг.}$	Загальна деформація, 10^{-3}	294,00	541,00	675,00
P	Напруження зсуву, Па	32,70	32,70	32,70
I	Піддатливість	$1,58 \cdot 10^{-2}$	$1,11 \cdot 10^{-2}$	$7,28 \cdot 10^{-3}$
$G_{пр.}$	Умовно-миттєвий модуль пружності, Па	$2,3 \cdot 10^3$	$3,4 \cdot 10^3$	$5,7 \cdot 10^3$
$G_{ел.}$	Високоеластичний модуль, Па	80,44	99,49	180,08
η	В'язкість, Па·с	$4,88 \cdot 10^5$	$5,84 \cdot 10^5$	$9,57 \cdot 10^5$
K	Відношення $\gamma_{зв.}/\gamma_{заг.}$	0,54	0,53	0,51
Pr	Відносна пружність, %	1,83	1,50	1,55
Pl	Відносна пластичність, %	46,05	46,82	49,24
El	Відносна еластичність, %	52,12	51,68	49,21
Θ	Період релаксації, с	6280,60	6039,29	5481,95

Найбільш стійкими до напруження зсуву є зразки з вмістом: кальцію альгінату 2,5% із загальною деформацією $675,0 \cdot 10^{-3}$ Па; олії 30% із загальною деформацією $128,0 \cdot 10^{-3}$ Па; композиції карагінанів 1,5% із загальною деформацією $153,0 \cdot 10^{-3}$ Па, що узгоджується з органолептичними показниками продукту.

Додавання карагінанів, які здатні утворювати додаткову сітку гелю, вірогідно, призведе до зростання пружних властивостей і не впливатиме на в'язкісні характеристики ТПЕ.

Слід зазначити, що в'язкість йота-карагінану вища, ніж капа-карагінану. Більше того, розчини йота-карагінану мають тиксотропні властивості, тобто для них характерна здатність деяких структурованих дисперсних систем мимовільно відновлювати зруйновану механічним впливом вихідну структуру. Саме ці властивості і були визначальними при виборі інгредієнтів, адже емульгування олії потребує значного механічного втручання. До того ж останній вивляє стабільність за послідовних циклів заморожування-відтаювання [142].

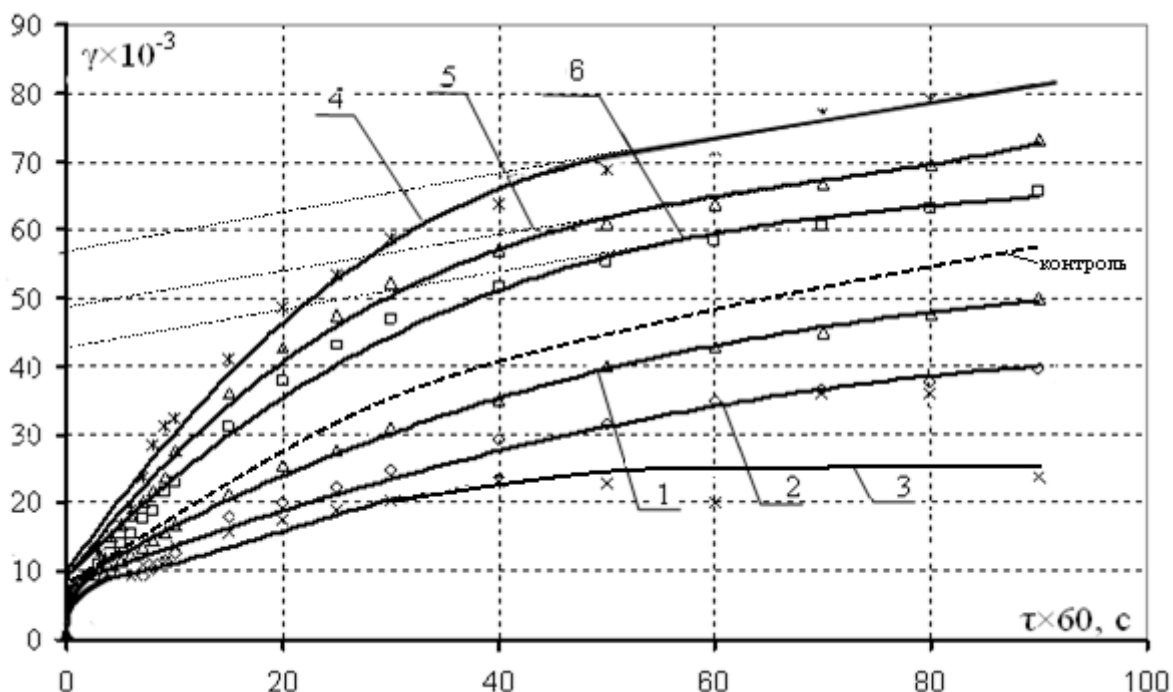


Рис. 3.20. Криві повзучості модельної системи ТПЕ (за $C_{CaSO_4} = 0,6\%$, $C_{AlgNa} = 2,0\%$, $C_{олії} = 30\%$) карагінанів 0,5; 0,6; 0,7: йота-карагінану – 1, 2, 3, капа-карагінану – 4, 5, 6 відповідно.

На рис. 3.20 наведено криві повзучості структурованих зразків із додаванням 0,5; 0,6; 0,7 капа- та йота-карагінанів. Як видно з величини піддатливості систем, додавання капа-карагінану погіршує загальні пружні властивості (криві 4, 5, 6 проти контролю) а йота-карагінан покращує пружні властивості (криві 1, 2, 3).

На рис. 3.21 наведено зведені дані миттєвого модуля пружності та в'язкості ТПЕ за вмістом 30 мас.% олії та 2,0 мас.% натрію альгінату залежно від концентрації карагінанів. Як і передбачалося, уведення йота-карагінану зменшує пружність системи, роблячи її більш пластичною та піддатливою, а додавання капа-карагінану збільшує пружні властивості та міцність ТПЕ, що і визначається кривими 1, 2 при залежності миттєвого модуля пружності та в'язкості за концентрації карагінанів від 0,5 до 0,7 %. Як видно з рис. 3.21, йота-карагінан (крива 1) зменшує пружність ТПЕ майже на 25%, що свідчить про більш пластичну характеристику системи та збільшену пластичність, а капа-карагінан (крива 2), навпаки, збільшує пружні властивості ТПЕ майже на 10%.

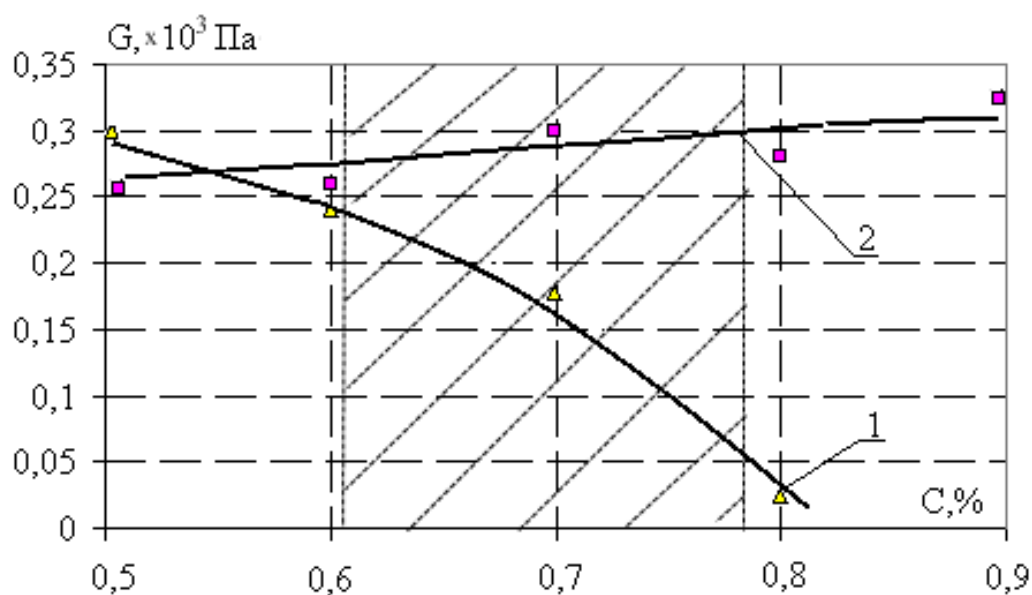


Рис. 3.21. Модуль миттєвої пружності ТПЕ залежно від концентрацій полісахаридів: 1 – йота-карагінан, 2 – капа-карагінан (масова частка жирової фракції 30 мас.%, AlgNa 2,0 мас.%)

Таким чином, збільшення вмісту полісахаридів у рецептурі ТПЕ понад $(0,6 \pm 0,1)\%$ спричиняє різке збільшення модуля пружності, що призводить до значного ущільнення структури, можливо, унаслідок посилення просторового

каркаса структуроутворювача і переходу пастоподібної структури в гелеподібну, а потім і у тверду.

Це означає, що споживачі спочатку сприйматимуть ТПЕ як щільну з пружними властивостями, але після розжовування в них виникне органолептичне відчуття зростаючої пастоподібності. Додавання карагінанів, незалежно від виду, зменшує значення загальної деформації, але збільшує величину умовно-миттєвого модуля пружності та пружність системи приблизно в 1,7 разу.

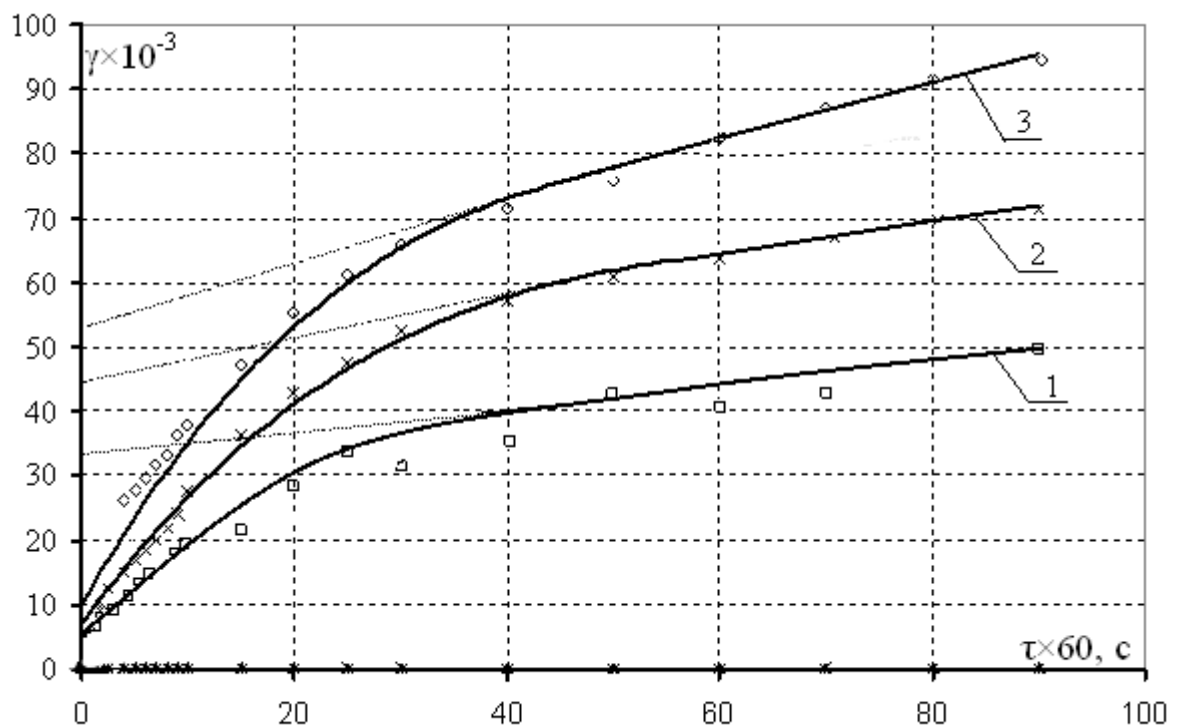


Рис. 3.22. Криві повзучості модельної системи ТПЕ з різним вмістом олії соняшникової 1, 2, 3 – 20, 30 і 40% відповідно за $C_{\text{AlgNa}} = 2,0\%$, $C_{\text{CaSO}_4} = 0,6\%$, $C_{\text{капа-карагінану}} = 0,6\%$, $C_{\text{йота-карагінану}} = 0,8\%$

Отже, збільшення масової частки олії, яка в цій системі є пластифікатором, буде пасивувати процес гелеутворення і змінювати органолептичні показники готового виробу з пружних на пастоподібні, що дозволить регулювати консистенцію напівфабрикату в широкому діапазоні.

Таким чином, збільшення вмісту олії в рецептурі модельної системи ТПЕ в інтервалі 20...35% приводить до зменшення пружності системи і надає їй більше пластичних властивостей. У разі збільшення масової частки олії понад 30%

спостерігається лавиноподібне падіння пружних властивостей. Аналіз траєкторії падіння модуля пружності свідчить про можливість структурованих емульсій за масової частки олії близько 50 мас.%. Незважаючи на встановлений факт, що емульгуюча ємність системи «розчин натрію альгінату – карагінани – олія» значно більша за абсолютними показниками (рис. 3.24, 3.25) технологічна доцільність з метою отримання термостабільної пружної емульсії визначає створення напівфабрикатів із масовою часткою олії 20...30 мас.%, що спричиняє різке зростання модуля пружності та призводить до більш слабкої структури, можливо внаслідок збільшення кількості міжмолекулярних зв'язків полісахаридів із олією, зростання його емульгуючої здатності через зменшення вільної вологи в рецептурі.

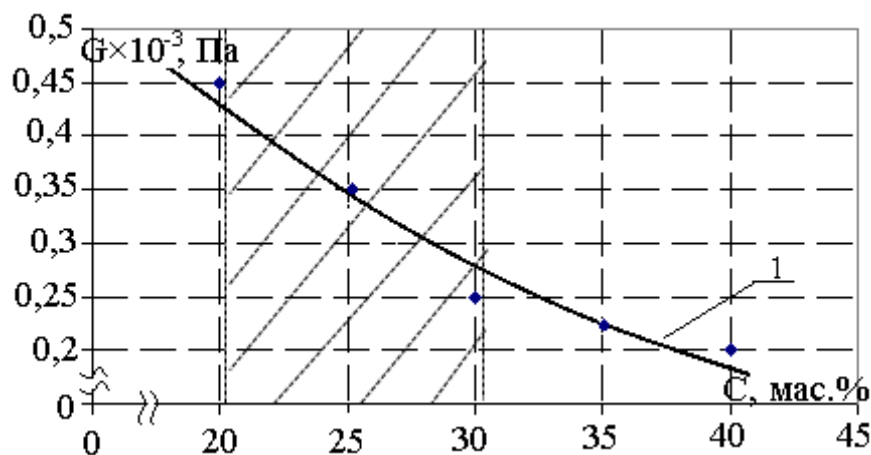


Рис. 3.23. Залежність модуля миттєвої пружності ТПЕ від вмісту олії ($C_{\text{натрію альгінату}} = 2,0\%$, $C_{\text{CaSO}_4} = 0,6\%$, $C_{\text{капа-карагінану}} = 0,6\%$, $C_{\text{йота-карагінану}} = 0,8\%$)

Очевидно, що збільшення частки олії від 20% до 40% приводить до зменшення загальної деформації приблизно у 5 разів (від 62,0 до 12,8), при цьому пластичність системи зростає більше ніж у 2 рази.

Таким чином, дослідивши частку пластичності та частку пружності при взаємодії між собою рецептурних компонентів, можна зробити висновок, що органолептичні показники готового продукту досить легко можна регулювати в ході технологічного процесу.

3.4.1. Вплив теплової обробки на втрату мас ТПЕ

Важливою особливістю ТПЕ є їх здатність уповільнювати в часі та зменшувати абсолютні величини втрат технологічних систем із посіченого м'яса за умови додавання до нього певної кількості структурованого напівфабрикату.

Вірогідно, ця властивість, порівняно з м'ясною сировиною, продиктована відсутністю об'ємного температурного стискання, яке є характерним для м'ясної сировини як результат температурної коагуляції її білків. Унаслідок цього в м'ясній сировині зникає об'ємне напруження, яке поряд з випаровуванням, визначає і спричиняє теплові втрати.

Згідно з нормуванням [234] теплові втрати біфштексів посічених, що містять у своєму складі 80,0% яловичини та 12,0% сала, становлять 29,3%. Оскільки планується використання ТПЕ в технології натуральних м'ясних посічених виробів нами визначені як динаміка втрат, так і абсолютні значення втрат ТПЕ порівняно з м'ясними фаршами із яловичини залежно від технологічних факторів.

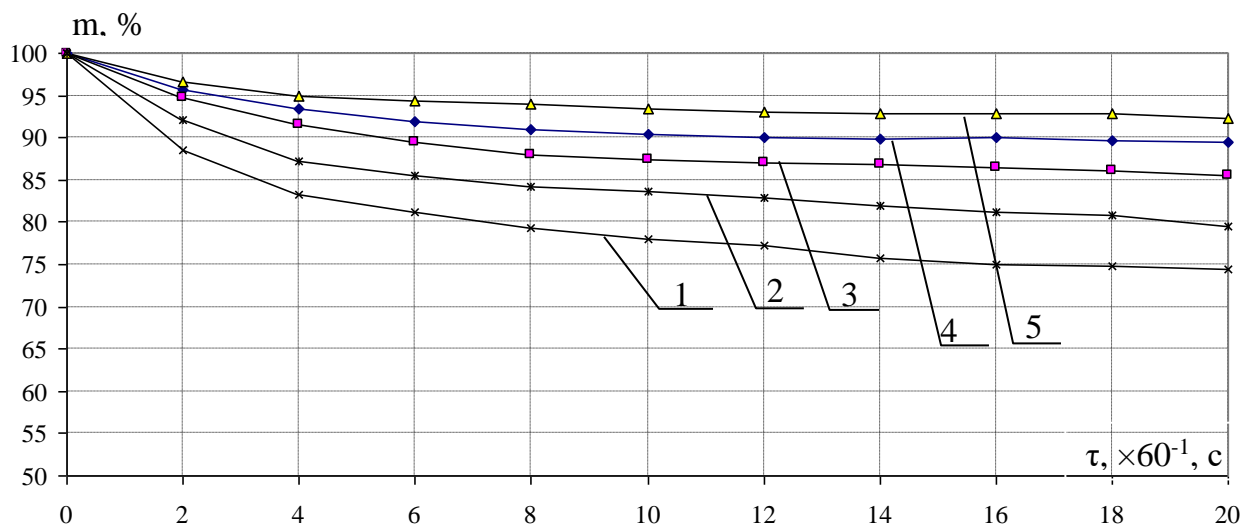


Рис. 3.24. Динаміка маси зразків (m,%) ТПЕ ($C_{\text{оліі}} = 30\%$) за термічної обробки ($t=85^{\circ}\text{C}$) при концентрації натрію альгінату 1, 2, 3, 4, 5 – 1; 1,5; 1,8; 2,2 та 2,5 % відповідно

Слід зауважити, що значення термостійкості в технології пружних емульсій у складі ВМП (рис. 3.24) змінюється залежно від концентрації суміші

гідроколоїдів та сприяє зменшенню втрат маси зразків виробів м'ясних посічених від $(30\pm 5)\%$ за класичною рецептурою до $(5\pm 3)\%$ за розробленою технологією.

Дослідження проводили на вологомірі Kett, який дозволяє отримувати динамічні характеристики втрат маси при фіксованій контрольованій температурі, що визначалися (рис. 3.25–3.27), за зміною маси за неізотермічних умов $t=160\dots 180^\circ\text{C}$.

Оскільки нами було визначено стійкість ТПЕ до впливу температур та фізичного впливу в ході технологічного процесу, наступним етапом доцільно розробити безпосередньо технологію ТПЕ у складі виробів посічених м'ясних.

Аналіз графічних даних свідчить про те, що введення до складу емульсій полісахаридів природного походження в концентраціях натрію альгінату 2,0%, йота-карагінану 1,0% та капа-карагінану 0,5% дозволяє не тільки підвищити емульгуючі властивості системи, але і сприяє зменшенню втрат маси термостабільною пружною емульсією.

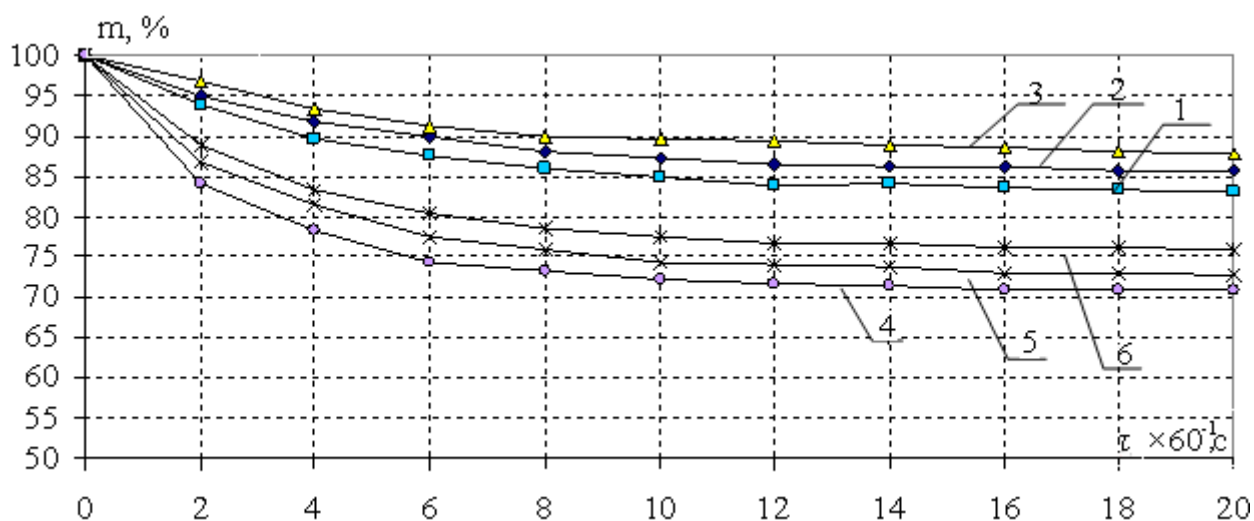


Рис. 3.25. Динаміка маси зразків (m,%) ТПЕ за термічної обробки ($85\pm 2^\circ\text{C}$) за концентрації капа-карагінану 1, 2, 3 – 0,5 ; 1,0; 1,5 % та йотта-карагінану 4, 5, 6 – 1; 1,5; 2,0 % відповідно.

Тип карагінану, який використовується в технології ТПЕ, може суттєво змінювати втрати напівфабрикату під час теплової обробки. Із аналізу даних (рис. 3.25) зрозуміло, що використання в технології капа-карагінану зменшує теплові втрати в 1,5...2,0 рази в порівнянні з йота-карагінаном. Так, втрати маси

напівфабрикату в інтервалі досліджуваних концентрацій полісахаридів 0,5...1,0% через $(12 \cdot 60)$ с обробки за температури $(85 \pm 2)^\circ\text{C}$ характеризувалися величинами 18...22% для йота-карагінану та 11...16% для капа-карагінану. Це спонукає до використання в технологічному потоці саме капа-карагінану або природної суміші з підвищеним його вмістом.

Як відомо із праць [157; 158], сіль певною мірою пасивує структуроутворення кальцію альгінату і за її концентрації близько 80% структуроутворення майже не відбувається. Це пояснюється тим, що додавання натрію хлориду стабілізує аніони альгінату у формі натрію альгінату – речовини, яка, на відміну від кальцію альгінату, здатна зв'язувати вологу у великих кількостях [6; 157]. За цих теоретичних передумов вважаємо доцільним введення певної кількості солі, яка здатна перевести частину кальцію альгінату в стан, придатний до стабілізації та розчинення, і тим самим збільшення значення ВУЗ, соковитості та зменшення теплових втрат.

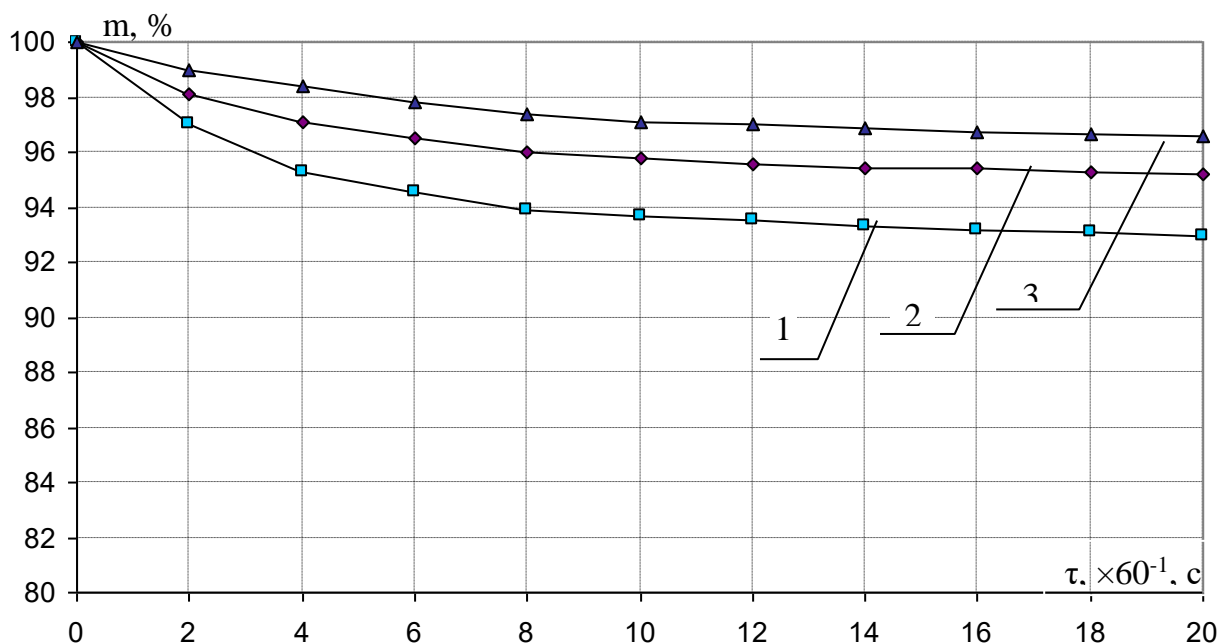


Рис. 3.26. Динаміка маси зразків (m,%) ТПЕ за термічної обробки $(85 \pm 2)^\circ\text{C}$ за концентрації кальцію альгінату 2,0%, йота-карагінану 0,5% та капа-карагінану 1,0% при концентрації солі кухонної 1, 2, 3, 0,5% та 1,5%; відповідно.

На рис. 3.26 наведена динаміка втрат маси за умови зміни вмісту солі в інтервалі 0,5...1,5%. Результати співставлення цих даних із даними на рис. 3.25, свідчать, що через (12·60) с термічної обробки втрати маси зменшуються приблизно у 2 рази за умови використання 1,0...1,5% концентрацій солі. Із аналізу даних рис. 3.28 видно, що під час теплової обробки втрати маси виробів зменшуються пропорційно зростанню концентрації солі.

Наведенні вище дані дослідження свідчать, що зростання масової частки олії, концентрації натрію альгінату та карагінанів а також додавання солі дозволяють оптимізувати втрати маси зразками під час теплової обробки та покращити органолептичні властивості виробів м'ясних посічених із використанням ТПЕ.

Таблиця 3.11

Рациональні параметри отримання ТПЕ

Найменування параметра	Одиниці вимірювання	Межові значення
Концентрація AlgNa	%	2,0
Концентрація капа-карагінану	%	0,5
Концентрація йота-карагінан	%	1,0
Концентрація олії рослинної аерованої дезодорованої	%	30...60
Концентрація CaSO ₄	%	0,6
В'язкість розчину AlgNa із композиціями карагінанів	Па·с	3,8...5,2
Тривалість формування	× 60 с	3...5
Температура структуроутворення	°C	15±5
Тривалість структуроутворення	× 60 ² с	1...2

Як висновок надалі в таблиці 3.11 наведено рецептурний склад термостабільної пружної емульсії, що, як вже зазначалося вище, може додаватися до технології ВПМ шматочками (20%) та як гомогенна (30%) система м'ясного фаршу.

3.5. Розробка технологічної схеми та обґрунтування способу введення ТПЕ до ВМП

Головною передумовою виробництва виробів м'ясних посічених із термостабільною пружною емульсією в закладах ресторанного господарства є необхідність адаптування нових технологій до організаційно-технологічних принципів виробництва традиційної продукції. Тому інноваційний задум реалізується нами з урахуванням організації технологічного процесу з існуючими організаційно-технологічними принципами діяльності ЗРГ. Здійснення такого підходу виходить із сформульованої нами і реалізованої в ході досліджень інноваційної стратегії виробництва структурованих пружних емульсій у стані напівфабрикатів високого ступеня готовності.

На нашу думку, ці напівфабрикати можуть вироблятися як на спеціалізованих лініях, у цехах ЗРГ або на підприємствах харчопереробного комплексу і доставлятися на підприємства харчування відповідно до умов їх перевезення, зазначених у нормативній документації (додаток Е), так і безпосередньо в ЗРГ за умови фахової підготовки персоналу до роботи із заданими технологічними системами. За цих умов технологічний цикл виробництва зводиться не тільки до обґрунтування параметрів введення ТПЕ до складу системи та інженерно-технологічної розробки нових видів продукції, а і до фахової підготовки персоналу ЗРГ до роботи з цими технологічними системами, із використанням ТПЕ в технологіях виробів посічених м'ясних.

Наукове обґрунтування технологічних процесів дозволить суттєво підвищити конкурентоспроможність нової продукції. Перспектива використання натрію альгінату в харчових продуктах з емульгуючою структурою пов'язана з його функціональними властивостями, а саме з реалізацією технологічних систем, де вони послідовно можуть виконувати роль емульгатора і структуроутворювача.

Необхідною умовою створення структурованої продукції на основі м'ясної сировини є надання готовим виробам пружної структури з заданими структурно-

механічними властивостями. Можливе введення до м'ясних посічених виробів напівфабрикату структурованої емульсії на основі рослинних олій, що дозволить водночас забезпечити високі органолептичні показники кінцевої продукції та суттєво скорегувати харчову цінність виробів за рахунок використання в їх складі рослинних олій, що позитивно вплине на жирнокислотний склад продуктів і підвищить їх функціональну цінність. Результат аналізу літературних джерел дозволяють стверджувати, що технологія виробництва структурованих продуктів базується на реалізації функціонально-технологічних властивостей сировини та харчових інгредієнтів білкової або вуглеводної природи, які в технологічному потоці внаслідок впливу певних факторів здатні до утворення структури [74; 32].

Запропонована технологія на основі натрію альгінату та композиції карагінанів збагачує термостабільну пружну емульсію на основі рослинних олій у складі виробів м'ясних посічених харчовими волокнами, функціональні властивості яких пов'язані з виведенням з організму радіонуклідів, поліпшенням роботи шлунково-кишкового тракту. Їжа, збагачена волокнами, позитивно впливає на процеси травлення і, відповідно, зменшує ризик виникнення низки захворювань. Унаслідок додавання рослинних наповнювачів підвищується вміст мінеральних речовин, які також беруть участь у важливих процесах організму людини, збільшують його опірність до хвороб [231]. Складові технології відомі як антирадіанти, що особливо важливо для харчування людей, які мешкають на радіаційнозабруднених територіях. Завдяки цьому зменшується енергетична цінність ТПЕ на основі рослинних олій у складі виробів посічених м'ясних, тому їх можна використовувати для виробництва дієтичних продуктів харчування зі зниженим вмістом холестерину, що дуже важливо для харчування хворих на атеросклероз, ішемічну хворобу серця та людей із надлишковою масою.

Нами висунуто робочу гіпотезу – що надання виробам посіченим м'ясним стану емульсій та використання олій які жирової фази рослинних дозволить значно підвищити харчову цінність, корисність і засвоюваність нової продукції. А здатність натрію альгінату розчинятися та рівномірно розподілятися у водній

фазі подрібненого м'яса та за наявності бівалентних металів здійснювати золь-гель перехід дозволяє об'єднати в єдиному технологічному потоці отримання виробів м'ясних посічених із ТПЕ.

Можливість зміни колоїдного стану емульсій на основі натрію альгінату та додавання в систему іонів кальцію дозволяють спрогнозувати технологію нових фаршевих виробів за двома напрямками. Згідно з першим напрямком є можливість наповнення посічених м'ясних мас та котлетного фаршу попередньо структурованою емульсією, де ТПЕ додається до системи як подрібнені шматочки, що за органолептичними показниками імітують сало-сирець.

Основні етапи отримання виробів м'ясних посічених із використанням попередньо структурованої ТПЕ наведено на рис. 3.29, а модель технології виробів м'ясних посічених із ТПЕ за умови введення кальцієвмісної солі через дисперсійне середовище – на рис. 3.27.

Як уже зазначалося вище, на рис. 3.27 наведено модель технології посічених виробів з використанням попередньо структурованої емульсії (введення солі кальцію через рецептурний вміст олії). Зазначена технологія передбачає отримання більш гомогенних систем, де м'ясний фарш і емульсія являють собою однорідну систему, у якій полісахарид структурується одночасно з утворенням технологічної, попередньо утвореної, структурованої пружної емульсії. На рис. 3.31 показано вигляд сирого яловичого фаршу з вмістом термостабільної структурованої емульсії 20% (а) та 30% (б).

За таких умов перехід іонів Ca^{2+} із жирової фази у водне дисперсійне середовище фаршу ускладнений, іонний перехід характеризується низькою швидкістю структуроутворення. Це дозволяє спланувати та розглянути технологічний процес у часі, що доцільно за цих умов виробництва. За другою схемою на рис. 3.30 наведено модель технології процесу отримання виробів м'ясних посічених на основі емульсій з використанням безпосередньо структурованого натрію альгінату в середині фаршевого виробу.

Отже зазначимо, що існують дві моделі технологічного процесу, за яких ТПЕ входить до складу технології як напівфабрикат (перша модель) та як структурючий

елемент загальної технології (друга модель), що збільшує соковитість готового виробу.

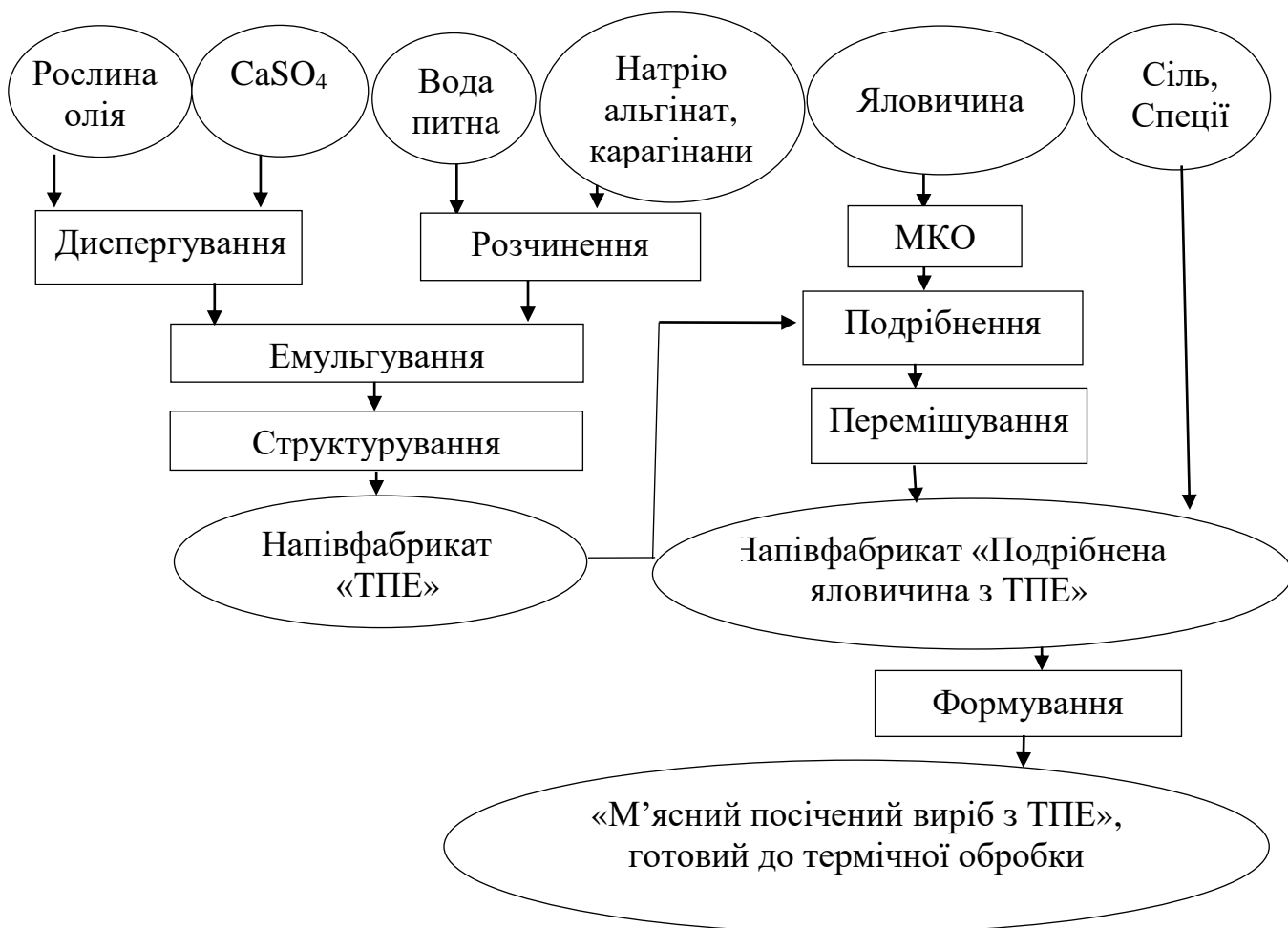


Рис. 3.27. Модель технологічної схеми виробництва виробів м'ясних посічених з використанням попередньо структурованої ТПЕ



а



б

Рис. 3.28. Фарш за вмістом ТПЕ 20% (а) та 30% (б).

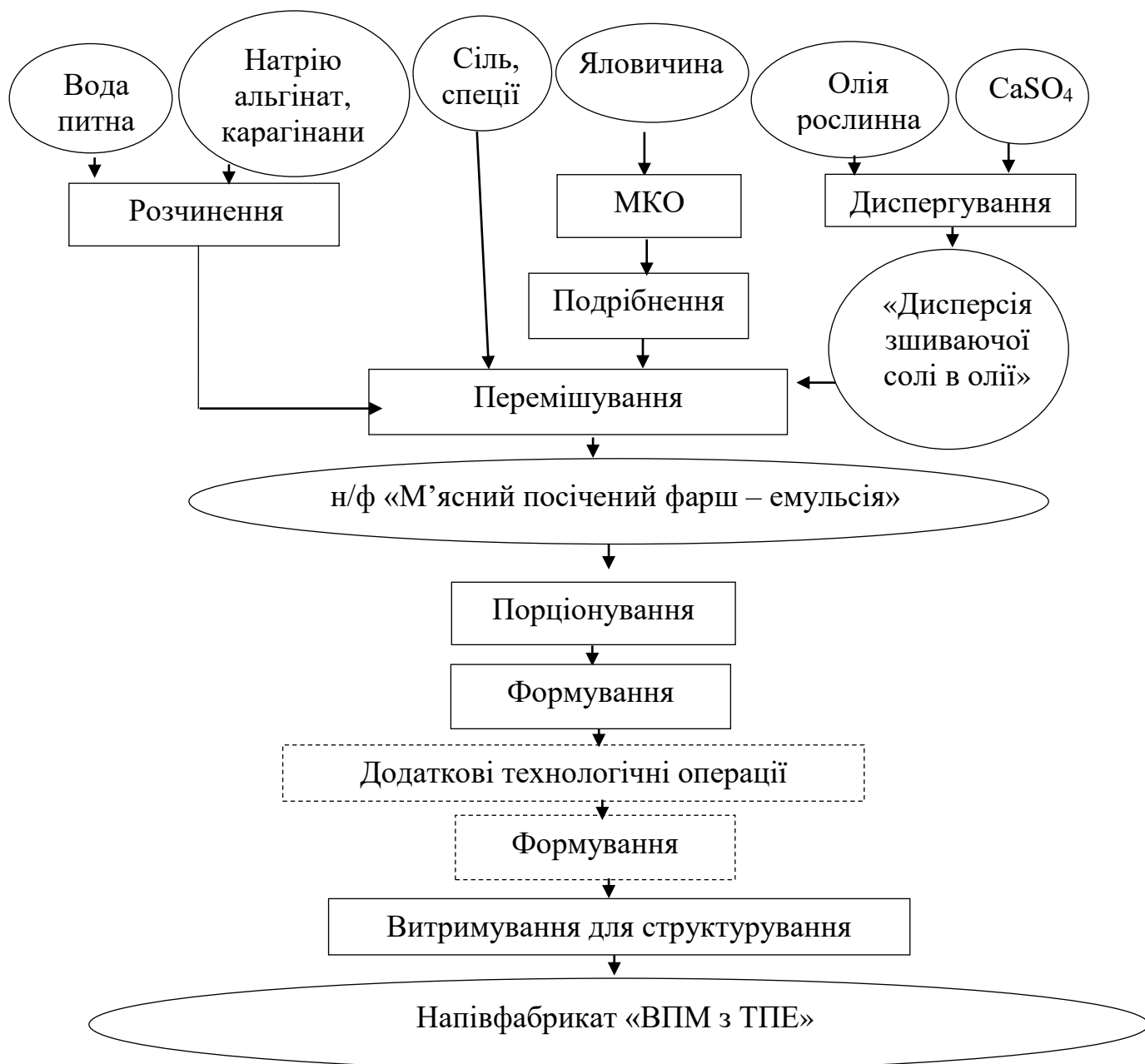


Рис. 3.29. Модель технологічної схеми виробництва виробів м'ясних посічених з ТПЕ за введення кальцієвмісної солі через дисперсійне середовище

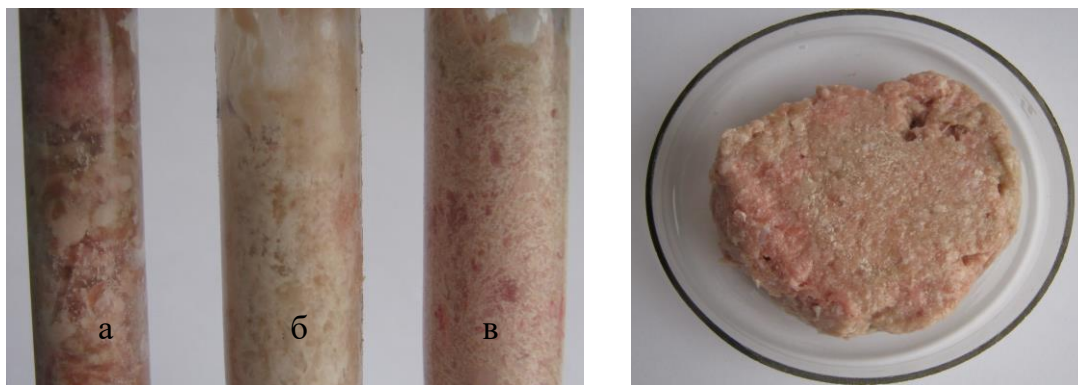


Рис. 3.30. Фарш із вмістом ТПЕ 0% (а), 20% (б) та 30% (в)

Логічним є ствердження, що вміст ТПЕ у складі ВМП повинен складати 20% як готовий напівфабрикат та 30% у складі технології, де структуроутворення відбувається всередині фаршу.

Для порівняльної характеристики двох зазначених технологій доцільно визначити швидкість структуроутворення технологічної системи в технології виробництва посічених виробів з емульсійною структурою з уведенням кальцієвмісної солі через жирову фазу (1) та в технології виробництва посічених виробів з емульсійною структурою з уведенням кальцієвмісної солі через дисперсійне середовище (2), у ролі якого може виступати волога посіченого м'яса.

За технології з уведенням солі через жирову фазу (2) швидкість структуроутворення $\left(\frac{\Delta G}{\Delta \tau}\right)$ значно менша, ніж за технології виробництва посічених виробів з емульсійною структурою (з уведенням кальцієвмісної солі через дисперсійне середовище (2) (рис. 3.31).

Слід підкреслити, що кожен підхід до структуроутворення передбачає реалізацію нової розробленої технологічної схеми з отриманням кінцевої продукції без наявності проміжних стадій, оскільки структуроутворення технологічної системи відбувається за об'ємом посіченого виробу. Тому операції, які руйнують сітку гелю всередині виробу, призведуть також до незворотних змін і зниження впливу структуроутворення на властивості фаршевих виробів.

Згідно з даними рис. 3.31 у разі введення солі безпосередньо до дисперсійного середовища час структуроутворення $\tau_{д.с.}$ складає $(80 \pm 5) \cdot 60$ с, а у разі використання способу введення солі через жирову фазу в стані емульсії час структуроутворення зростає $\tau_e = (140 \pm 5) \cdot 60$ с.

Очевидно, що введення CaSO_4 через емульсію пасивує процес гелеутворення, що робить технологічний процес отримання виробів більше еластичним у часі. Згідно з даними рис. 3.31 структуроутворення системи відбувається за $\tau_e = (140 \pm 5) \cdot 60$ с, що є достатнім для виконання всіх

технологічних процесів, формування виробу та структурування технологічної системи як результату реалізації хімічного потенціалу.

Особливістю цієї технологічної системи є необхідність формування та завершення нового циклу виготовлення посіченого напівфабрикату за час $\tau < \tau_{\text{д.с.}}$. З одного боку, це є певним обмеженням технологічного процесу, але з іншого – динаміка структуроутворення дозволяє завершити повний цикл технологічних робіт.

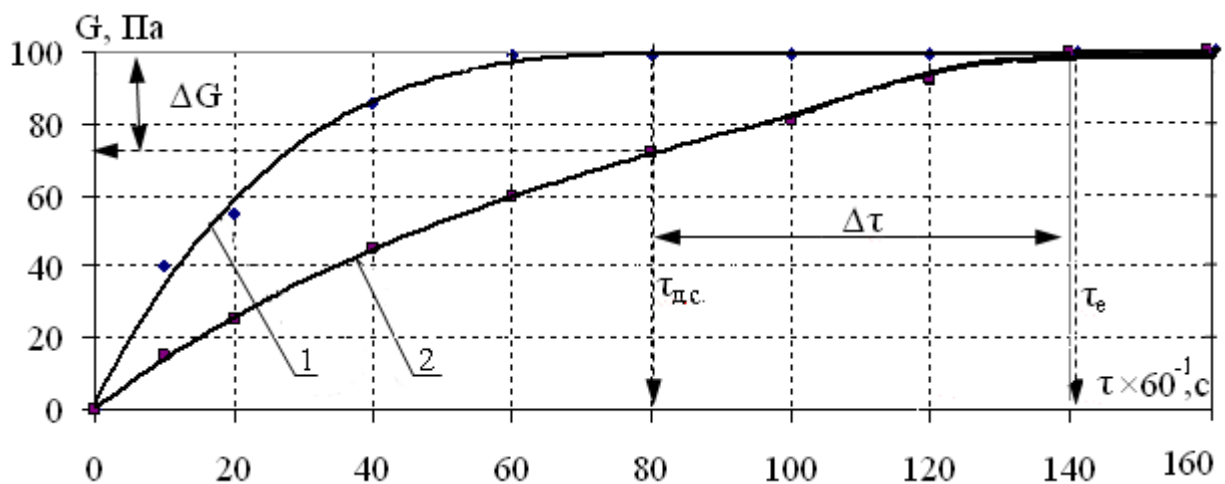


Рис. 3.31. Динаміка структуроутворення (за величиною модуля миттєвої пружності) фаршевих систем за введення CaSO_4 : 1 – через дисперсійне середовище ($\tau_{\text{д.с.}}$); 2 – через жирову фазу (τ_e)

Новими властивостями характеризується система, яка за своїми складовими повністю відповідає попередній, а за властивостями елементів підсистем та ієрархічними зв'язками побудована на основі принципу виникнення суміші натурального фаршу і подрібненої, попередньо структурованої емульсії «водяний розчин полісахариду – олія – кальцієвмісна сіль». Умовою функціонування такої системи і забезпечення якості посічених виробів є побудова технологічної системи «посічений м'ясний фарш – структурований напівфабрикат». Отже, суть технологічної складової полягає в застосуванні в технології напівфабрикатів термостабільної пружної емульсії у структурованих харчових системах, у яких, як реакційні компоненти використовують гідрофільний полісахарид – натрію альгінат та малорозчинну сіль – сульфат кальцію (CaSO_4).

3.5.1. Дослідження впливу термічної обробки на структурно-механічні властивості харчових емульсійних систем на основі м'ясної посіченої сировини

Однією з важливих характеристик систем, що досліджувалися, є стійкість виробів м'ясних посічених за температурної обробки технологічного процесу. За узагальненої технології термічна обробка м'ясних порційних посічених виробів проводиться безпосередньо перед відпусканням. Напівфабрикати викладають на жарильну поверхню чи сковороду, попередньо розігрітими до 150...160°C, і обжарюють протягом 3...5 хв з обох сторін до утворення піджареної скоринки, а далі доводять до стану кулінарної готовності у жарильній шафі за температур 250...280°C 5...7 хв. Готові посічені вироби мають бути повністю прожареними: температура в товщі виробу повинна бути не менше 85°C [237].

На рис. 3.32 наведено втрати маси зразків фаршевих виробів із термостабільною пружною емульсією. Дослідження проводилися за технологічних режимів і в основу покладено порівняння втрати мас за двох напрямків технологічного процесу. В основу цих дослідів покладено припущення, що в умовах постійної швидкості нагрівання, значення ступеня зміни маси чи поглинання тепла системою в зоні фіксованого початку і максимального розвитку процесу є пропорційними константі швидкості перетворення для кожного значення температури.

Таким чином, технологія виробництва виробів м'ясних посічених із використанням попередньо структурованої термостабільної пружної емульсії (рис. 3.32, криві 2, 3) сильно не відрізняється від контролю – м'ясного фаршу (рис. 3.32. крива 1). Водночас технологія виробництва виробів м'ясних посічених із ТПЕ та введенням солі через дисперсійне середовище відрізняється збільшенням маси після термічної обробки на 15...25% (рис. 3.33, криві 4, 5, 6 – ТПЕ 30%, 20%, 100% відповідно).

Експериментальні дослідження втрат вологи, що проводили на основі аналізу кривих зміни маси зразків, дали нам змогу визначити, що виробництво

напівфабрикатів м'ясних посічених із попередньо структурованою ТПЕ може використовуватися як спосіб зниження калорійності виробів посічених м'ясних, адже багатий на холестерин рецептурний компонент (сало-сирець) замінюємо на термостабільну пружну емульсію з рослинними оліями, що за своїми технологічними властивостями набагато кращі. Проте втрати визначаються здебільшого саме втратами маси м'ясного фаршу.

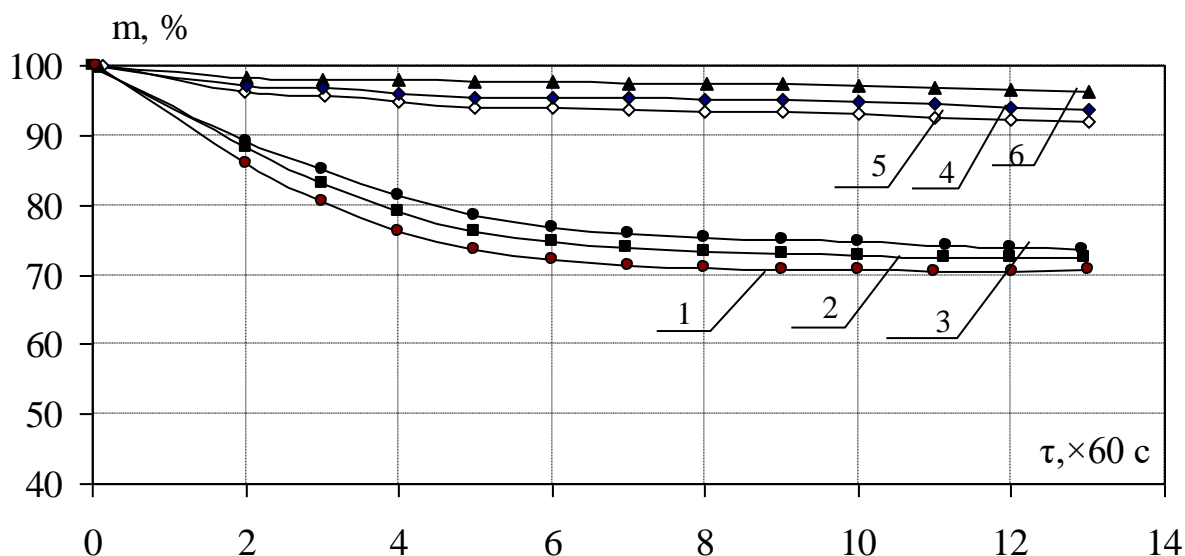


Рис. 3.32. Втрати маси зразків (напівфабрикатів м'ясних посічених) залежно від тривалості термічної обробки: 1 – фарш (контроль); 2, 3 – ТПЕ введено як компонент у кількості, %: 20, 30; 4,5 – одноріна фаршева система з ТПЕ, де фаршу, %: 80, 70; 6 – ТПЕ (контроль)

Таким чином, технологія виробництва напівфабрикатів м'ясних посічених та виробів з емульсійною структурою за введення солі через дисперсійне середовище, тобто структурування емульсії та зв'язування вільної вологи в системі, що відбувається безпосередньо у м'ясному фарші, характеризується високими показниками збереження маси. Так, за визначених компонентів рецептури, що розроблялася, (рис. 3.32, криві 4, 5) втрати маси зразків склали 5...8%, а готові вироби відрізняються високими органолептичними показниками та соковитістю. Отже, доцільним є подальше використання в технології виробів м'ясних посічених 20% термостабільної пружної емульсії як напівфабрикату (шматочками) та 30% ТПЕ всередині фаршу.

Висновки до розділу 3

1. Системними дослідженнями науково обґрунтована та експериментально підтверджена доцільність використання у виробництві емульсій натрію альгінату та карагінанів. Рациональним є використання як емульгатора натрію альгінату в концентраціях 1,5...2,0%. Визначено вплив технологічних факторів на емульгуючі властивості системи. Установлено, що в подальшому система має зшиватися солями кальцію, утворюючи структуровану емульсію.

2. Визначено, що введення 1,5% композицій карагінанів сприяє збільшенню емульгуючої властивості модельних систем термостабільної пружної емульсії та дозволяє зменшити втрати під час термічної обробки готового виробу.

3. Проведено системні дослідження емульгування модельних систем ТПЕ, встановлено закономірності фазових переходів та стабільності за різного композиційного складу рецептурних компонентів, визначено роль і взаємозв'язок рецептурних компонентів емульгуючої системи та умови отримання стабільних емульсій, що дозволило реалізувати метод внутрішнього структуроутворення емульсій для подальшого використання в технології ВМП.

4. Визначено раціональні концентрації стабілізуючих компонентів для емульсій із вмістом жирової фази (30 ± 5)%, у ролі яких запропоновано використання натрію альгінату, йота-карагінану та капа-карагінану, що зшиваються сульфатом кальцію. Виявлено, що регулюючи рецептурний склад інгредієнтів у певному діапазоні, можна отримувати стабільні емульсії із заданими структурно-механічними властивостями і консистенцією.

5. Розроблено рецептуру та технологічну схему отримання термостабільної пружної емульсії на основі водяного розчину гідроколоїдів, зшитих кальцієвими залишками, та олії рослинної, визначено втрати під час термічної обробки виробів.

6. Визначено закономірності утворення термостабільної пружної емульсії:
 $C_{\text{AlgNa}} = 2,0\%$, $C_{\text{карагінанів}} = 1,5\%$, $C_{\text{CaSO}_4} = 0,6\%$, $C_{\text{олії}} = 30\%$.

РОЗДІЛ 4

ОБҐРУНТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ТЕРМОСТАБІЛЬНОЇ ПРУЖНОЇ ЕМУЛЬСІЇ ТА СКЛАДУ ВИРОБІВ М'ЯСНИХ ПОСІЧЕНИХ

У цьому розділі наведено результати дослідження впливу термостабільної пружної емульсії (ТПЕ) та складових системи на технологічний процес виготовлення м'ясної посіченої продукції; визначено раціональний вміст рецептурної суміші виробів м'ясних посічених, у складі яких міститься ТПЕ; розроблено технологічні схеми виробів м'ясних посічених із розробленим продуктом термостабільної пружної емульсії.

Наукове обґрунтування параметрів отримання ТПЕ та рецептурного складу дозволяє суттєво поліпшити органолептичні властивості та фізико-хімічні показники виробів м'ясних посічених (розділ 3) у разі їх використання, проте для максимальної реалізації властивостей натрію альгінату як емульгатора отримання емульсії необхідно здійснювати за його концентрації в системі 1,5...2,0% (підрозділ 3.2.1); при цьому 2,0% розчину відповідає максимальна жиромісткість, що складає близько 60 мас. %, більша емульгуюча здатність натрію альгінату пояснюється збільшенням питомої поверхні для емульгування за рахунок набухання натрію альгінату, який і виступає як емульгатор (стабілізатор).

Слід зазначити, що досліджені полісахариди не мають вираженої функції емульгування. Проте нами виявлено, що вони здатні стабілізувати емульсії на основі натрію альгінату, зокрема структуровані пружні емульсії, які виникають у разі введення в технологічну систему іонів кальцію (Ca^{2+}).

Передумовою отримання технологій термостабільних пружних емульсій, покращення органолептичних показників посічених виробів є технологічні властивості термостабільної пружної емульсії, а саме:

– ТПЕ «розводить» м'ясний фарш як у разі введення її в подрібненому стані після структуроутворення, так і вразі структуроутворення в середовищі фаршу, а її рівномірний розподіл у фарші ізолює дисперсні частинки фаршу одна від

одної, тим самим уповільнюючи утворення суцільного гелю під час теплової коагуляції білків, що зумовлює збільшення соковитості термооброблених виробів та зменшення теплових втрат маси;

– встановлено, що структурований напівфабрикат не змінює своїх фізичних розмірів під час теплової обробки, що є передумовою блокування процесу стиснення виробу;

– високий вміст олії у складі структурованого напівфабрикату в стані емульсії суттєво підвищує соковитість посіченого виробу і покращує органолептичне сприйняття.

Такі припущення випливають із результатів визначення вологоутримуючої здатності фаршевих систем із ТПЕ, установлення закономірностей впливу рецептурних компонентів на структурно-механічні властивості м'ясної посіченої сировини з ТПЕ, а також дослідження впливу термічної обробки на структурно-механічні властивості систем, що висвітлено в підрозділах 4.1–4.3.

4.1. Визначення впливу ТПЕ у складі фаршів на стан вологи технологічної системи

Утворення технологічних композицій на основі м'ясних фаршів із використанням системи «AlgNa–олія–CaSO₄» буде супроводжуватися доволі різновекторними процесами:

– з одного боку, емульгування як один із пріоритетів диспергування буде приводити до утворення гетерогенної системи, у якій завдяки колоїдному загальному стану зростатиме площа міжфазового поділу, унаслідок цього питоме значення площі поділу на одиницю об'єму фаршу буде зростати зі збільшенням масового вмісту олії. Технологічним рішенням цього процесу буде збільшення кількості зв'язаної вологи в технологічній композиції, що визначатиме покращені органолептичні властивості кулінарного виробу;

– з іншого боку, структуроутворення натрію альгінату, яке надає інноваційних переваг новій кулінарній продукції, супроводжуватиметься

вивільненням води, як результат – втрати спорідненості натрію альгінату з розчинником. Процес вивільнення води спостерігатиметься як у випадку прямого введення натрію альгінату до фаршевої системи, так і у разі отримання напівфабрикату ТПЕ, оскільки за об'єктивними результатами структуроутворення він є прогнозованим.

Для визначення рухливості води (рис. 4.1) за контроль нами було обрано $(2,0 \pm 0,1)$ % розчин натрію альгінату – концентрація, яка входить до діапазону обґрунтованих концентрацій для емульсіїутворення.

На рис. 4.1 (ділянка А–В кривої) видно, що за температури охолодження $(8,0 \pm 0,5)^\circ\text{C}$ температура напівфабрикату під час зберігання реєструється 100 % рухомої води, характерної для зразка. Під час охолодження рухливість води зберігається як відносно стала величина до температури близько $-(4,0 \pm 0,2)^\circ\text{C}$ в режимі охолодження. В інтервалі $-4,0 \dots -7,0^\circ\text{C}$ на ділянці кривої В–С спостерігається виражене виморожування води, за температури $-(7,0 \pm 0,2)^\circ\text{C}$ (точка D) у зразках міститься лише $(6,0 \pm 1)\%$ рухомої води, кількість якої наближається до 0% в інтервалі температур $-7,0 \dots -15,0^\circ\text{C}$ (ділянка С–Е).

Точки зламів траєкторії кривої свідчать, що в системі майже відсутня вільна вода, що характерно для складних розчинів, а вузький інтервал $(-4,0 \dots -7,0^\circ\text{C})$ ділянки В–С свідчить про достатню однорідність води за фазами зв'язку.

Утворення емульсії, де як дисперсійне середовище виступає розчин натрію альгінату, значно впливає на стан та форми зв'язку води, що пов'язано, імовірно, з утворенням міжфазових шарів «олія–вода».

На рис. 4.2 наведено криві залежності рухомості води від температури зразків емульсії, отриманих за технологічною схемою (рис. 3.17) в режимі заморожування, за вмісту жиру в емульсії 20–60 мас.%, та рецептурою (табл. 3.7).

Для більш чіткого уявлення про зміну стану води дослідження проводили за концентрації натрію альгінату $(2,0 \pm 0,1)\%$.

Співвідношення характеру кривих із даними рис. 4.2 свідчить про суттєві зміни характеру кривих в зоні більш низьких температур.

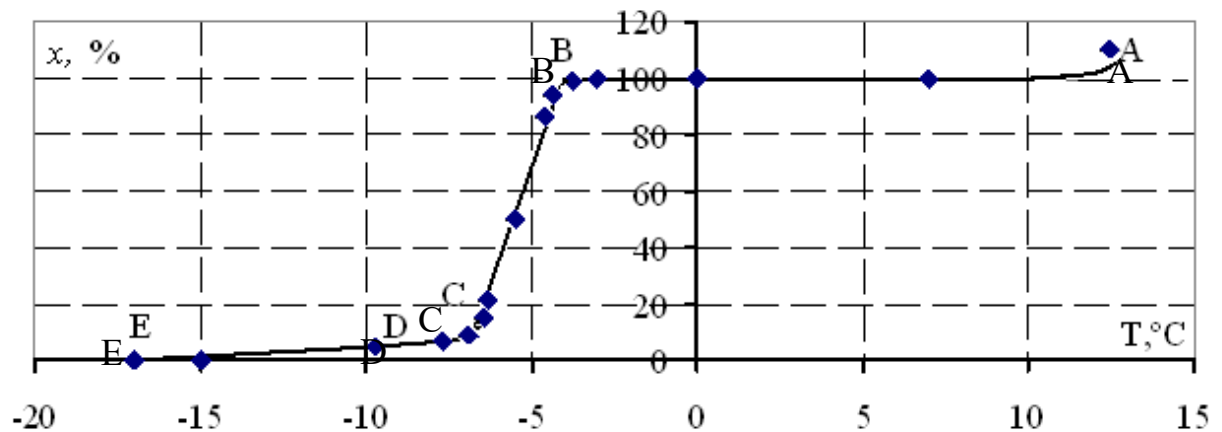


Рис. 4.1. Зміна вмісту (%) рухомої води (χ) від температури (Т) під час заморожування розчину натрію альгінату за концентрацією натрію альгінату $2,0 \pm 0,1\%$

Фазовий перехід, як і у випадку з розчином натрію альгінату, спостерігається за температур близько $-(4 \pm 0,2)^\circ\text{C}$ (точка В), що свідчить, імовірно, про відсутність впливу емульгування на вміст сухих речовин у дисперсійному середовищі. Проте виявлено, що кількість олійної фази суттєво впливає на нижню точку кривої інтенсивного температурного інтервалу заморожування, яка складає $-(7,0 \pm 0,2)$; $-(9,0 \pm 0,2)$; $-(11,0 \pm 0,2)^\circ\text{C}$ відповідно для 20, 40 та 60 мас.% олії (ділянки В–С, В–D, В–F).

Такий температурний зсув, на наш погляд, пов'язаний із виникненням зростаючої від концентрації кількості міжфазових шарів емульсії та інтенсивним зв'язуванням води, імовірно, за рахунок вандерваальсових сил, що є причиною інтенсивного зниження рухомості води. Можна припустити, що збільшення кількості зв'язаної води є корисним для регулювання якості ВМП.

Структурування дещо змінює ці величини. На рис. 4.3 наведено результати дослідження зміни рухливості води для структурованих емульсій із вмістом олії 20% та 30%.

Із аналізу кривих видно, що у випадках, які досліджувалися, характерним є підвищення початкової температури заморожування до $-(3,0 \pm 0,2)^\circ\text{C}$, що може відбуватися за умови накопичення в технологічній системі вільної вологи (точки В, В¹, криві 1, 2). Такі результати можуть бути лише за умови зміни якісних

характеристик у дисперсійному середовищі внаслідок структуроутворення модельних систем.

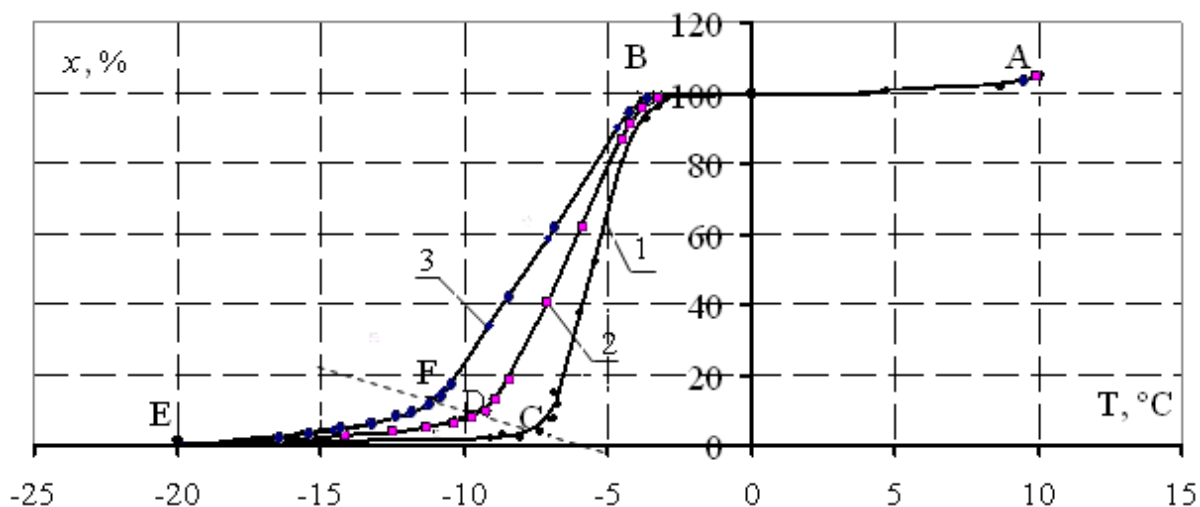


Рис. 4.2. Зміна вмісту (%) рухомої води (χ) в емульсіях «AlgNa (2,0%) – олія» залежно від температури (Т) за масового вмісту олії: 1, 2, 3 – 20, 40, 60 мас.% відповідно

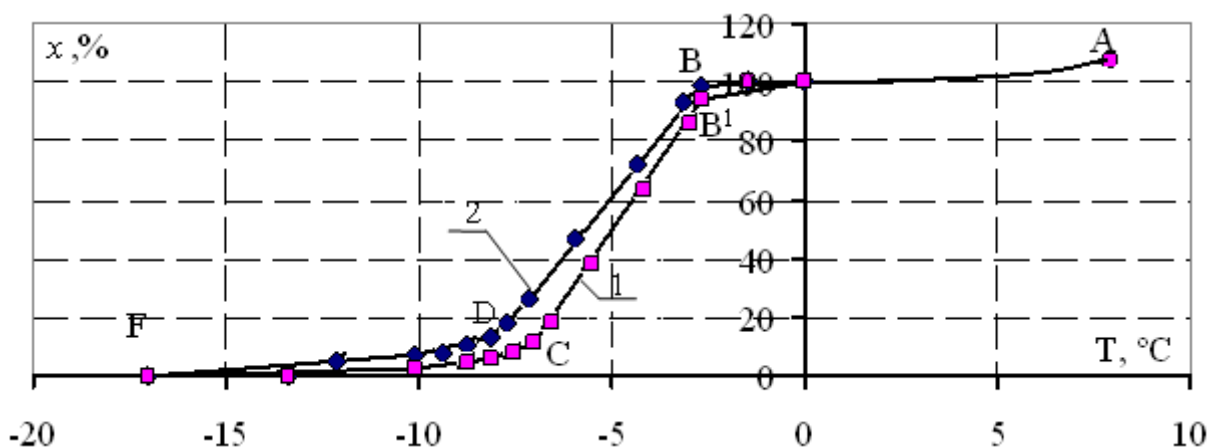


Рис. 4.3. Зміна вмісту (%) рухомої води (χ) залежно від температури (Т) структурованих емульсій «AlgNa (2%) – олія – CaSO₄ (0,18%)» за вмісту олійної фази: 1, 2 – 40, 60 мас. % відповідно

Не встановлений зсув значень нижніх точок кривих заморожування вправо (рис. 4.2, 4.3) для структурованих емульсій, проте зменшилось до величин заморожування порівняно з еквіконцентрованими розчинами натрію альгінату. Це свідчить про те, що структуроутворення як технологічна операція незначно впливає на структуру емульсії й не спричиняє деградації міжфазових шарів

емульсії, що передбачає забезпечення високих органолептичних характеристик ВМП із використанням ТПЕ.

Наведені дослідження підтверджують, що використання як натрію альгінату у складі ВМП з його розчиненням у водній фазі фаршу, так і ТПЕ може суттєво впливати на стан вологи в посічених виробках, оскільки вони виконують роль речовин, здатних коригувати кількість вільної вологи, зменшуючи її вміст, а також стабілізуючи колоїдний стану технологічної системи.

На кількість вільної вологи принципово впливає додавання карагінанів, які за відносно низьких температурних значень порівняно з кальцієм альгінатом, імовірно, випресовуються згодом у рідкі мікрофаги і, перебуваючи в розчиненому стані, зменшують рухливість води, тим самим покращуючи соковитість виробів та ВУЗ взагалом.

Підтвердити ці властивості можна в результаті технологічних відпрацювань кулінарної продукції.

4.2. Установлення закономірностей впливу рецептурних компонентів на структурно-механічні властивості виробів посічених м'ясних

До основних функціонально-технологічних властивостей, що визначають якість готової продукції, належать в'язкість рецептурної суміші, яка піддається формуванню та комплекс структурно-механічних характеристик (напруження зсуву, модуль пружності, еластичності тощо), яких набуває рецептурна суміш під час структурування.

Визначення цих закономірностей необхідне у зв'язку зі мінливістю властивостей м'ясної сировини, що може взагалом впливати на властивості рецептурної суміші. Нами визначено:

– залежність структурно-механічних показників систем, що містять фарш, від концентрації сухих речовин;

– залежність структурно-механічних показників, що містять фарш, від виду та концентрації рецептурних компонентів, а саме натрію альгінату, карагінанів, кухонної солі, фаршу й рослинної олії.

Для обґрунтування рецептурного складу, зокрема вмісту м'ясної сировини, нами проведено дослідження структурно-механічних властивостей модельних систем.

Досліджувані системи являють собою багатофазові дисперсні системи, властивості яких за інших однакових умов визначаються концентрацією сухих речовин.

Проведені дослідження показали, що структурно-механічні властивості, зокрема ефективна в'язкість фаршів, залежать від вмісту сухих речовин (СР). Відзначено (рис. 4.4), що у разі збільшення СР у системі від 5% до 19% (що відповідає системам фарш : вода як 1:1÷1:0) ефективна в'язкість збільшується в 400...500 разів і становить від $0,03 \times 10^3$ до $10,03 \times 10^3$ Па·с відповідно.

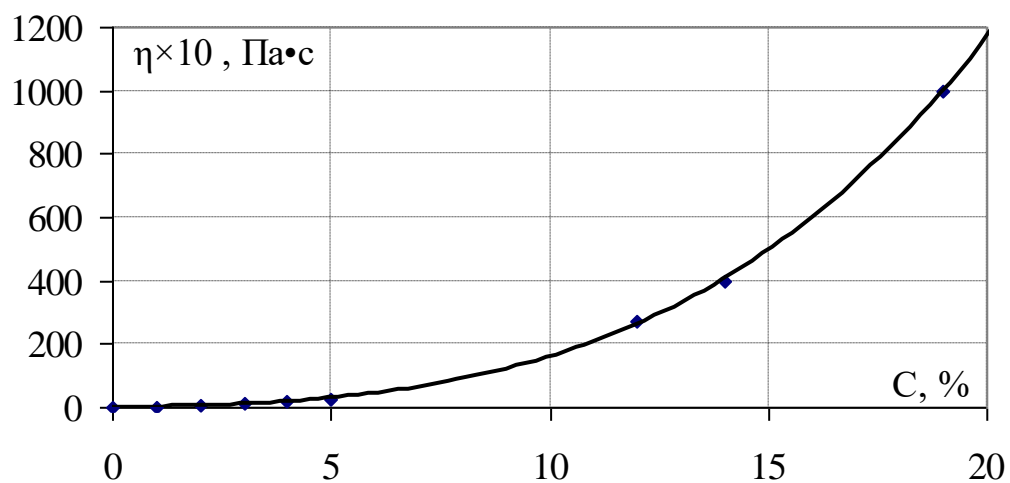


Рис. 4.4. Залежність ефективної в'язкості (η) модельних систем від концентрації сухих речовин (С) за швидкості зсуву $\dot{\gamma} = 50 \text{ с}^{-1}$

Так, системи з концентрацією СР до 8% характеризуються як неньютонівські рідини, характерним показником яких є ефективна в'язкість та її залежність від швидкості зсуву.

Збільшення сухих речовин у фарші, що нами досягалося зменшенням частки води в системі, супроводжується різким зростанням в'язкості. Так,

системи з вмістом СР від 10% можна розглядати як твердо-рідкі, для яких разом з ефективною в'язкістю важливими є такі показники, як відносна деформація, модуль пружності, напруження зсуву та піддатливість.

Згідно з одержаними експериментальними даними збільшення кількості сухих речовин у діапазоні від 15% приводить до збільшення частки незворотної та зменшення частки зворотної деформації (рис. 4.5) у її загальному обсязі. Модуль пружності при цьому зростає у 2,6 разу, а в'язкість у 3 рази.

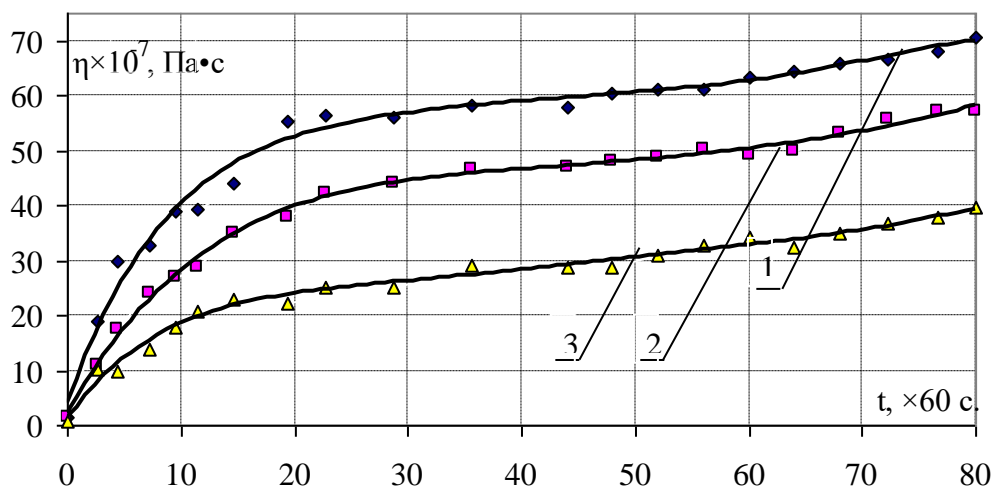


Рис. 4.5. Криві повзучості фаршів, де 1 – фарш з ТПЕ; 2 – фарш; 3 – фарш структурований з ТПЕ

Наведений аналіз стану фаршу залежно від кількості води може бути основою обґрунтування вмісту емульсії в системі «фарш – структурована емульсія», оскільки додавання емульсії зменшуватиме вміст сухих речовин у фарші, що може суттєво вплинути на формуючу здатність рецептурної суміші.

Раціональну кількість м'ясного фаршу також було обрано з урахуванням того, щоб вміст м'ясної сировини забезпечував харчову та біологічну цінність готової продукції, органолептичні показники, зокрема запах та смак, високі функціонально-технологічні показники, які формуються насамперед за рахунок білків м'яса.

З урахуванням того, що фарш будуть розводити або складними рідинами (розчинами натрію альгінату, технологічна схема на рис. 3.31), або структурованим напівфабрикатом ТПЕ (рис. 3.29), можна припустити

виникнення нових технологічних закономірностей. До них можна віднести дослідження закономірностей кривих повзучості фаршів із термостабільними пружними емульсіями.

Таблиця 4.1

Зведені дані про структурно-механічні показники модельних систем ТПЕ у складі ВМП

Показник	Зразок		
	контроль	20% ТПЕ	30% ТПЕ
Зворотна деформація, $\times 10^7$, Па	49,0 \pm 3	37,8 \pm 2	18,0 \pm 1
Незворотна деформація, $\times 10^7$, Па	21,1 \pm 3	20,2 \pm 2	22,0 \pm 1
Загальна деформація, $\times 10^7$, Па	70,1 \pm 6	58,0 \pm 4	40,0 \pm 2
Напруження зсуву, Па	35,8 \pm 0,01	32,7 \pm 0,01	45,8 \pm 0,01
Піддатливість, Па ⁻¹	1,17 $\times 10^{-2}$ $\pm 5 \times 10^{-4}$	1,17 $\times 10^{-2}$ $\pm 5 \times 10^{-4}$	3,24 $\times 10^{-3}$ $\pm 4 \times 10^{-4}$
Модуль пружності, $\times 10^3$ Па	79 \pm 4	85 \pm 4	98 \pm 5
В'язкість, $\times 10^3$ Па·с	13,5	12,3	7,4
Відношення зворотної деформації до загальної	0,69 \pm 0,03	0,65 \pm 0,03	0,45 \pm 0,03

Нами досліджувалися системи з чистого фаршу (крива 2), фарш із додаванням ТПЕ шматочками (крива 1) та фаршева структурована система з ТПЕ (крива 3). Як видно з рис. 4.6, чистий фарш та фарш із додаванням ТПЕ (криві 1, 2) шматочками (20%) подібні, оскільки основу системи, що досліджувалася, складає фарш та його структурно-механічні властивості, тоді як структурований фарш (крива 3) із вмістом ТПЕ відрізняється більш пружними властивостями, що, очевидно, залежить від пружних властивостей ТПЕ. Так, в'язкість системи з фаршу становить $(70...57) \cdot 10^{-7}$ Па·с, а у фарші з термостабільною пружною емульсією цей показник зменшують до $(40 \pm 5) \cdot 10^{-7}$ Па·с. Таким чином, система стає більш пружною, проте соковитішою.

У ході проведення попередніх досліджень встановлено, що розчинення натрію альгінату супроводжується значним збільшенням в'язкості систем

унаслідок набухання гідроколоїдів. Нами досліджено вплив гідроколоїдів на ефективну в'язкість модельних систем «фарш – розчин натрію альгінату».

Залежність ефективної в'язкості модельних систем «фарш – розчин натрію альгінату» від швидкості зсуву показано на рис. 4.6. Установлено, що системи, які досліджувалися, характеризуються як псевдопластичні, тобто зі збільшенням швидкості зсуву їх в'язкість зменшується. Виявлено, що системи, які містять фарш, у діапазоні швидкостей зсуву, що досліджувався, характеризуються незначною зміною в'язкості. Так, зі збільшенням швидкості зсуву від $0,77 \text{ c}^{-1}$ до $14,6 \text{ c}^{-1}$ в'язкість зменшується від $(82 \pm 4) \text{ Па} \cdot \text{с}$ до $(16 \pm 0,8) \text{ Па} \cdot \text{с}$, тобто відбувається зменшення в'язкості у 5 разів.

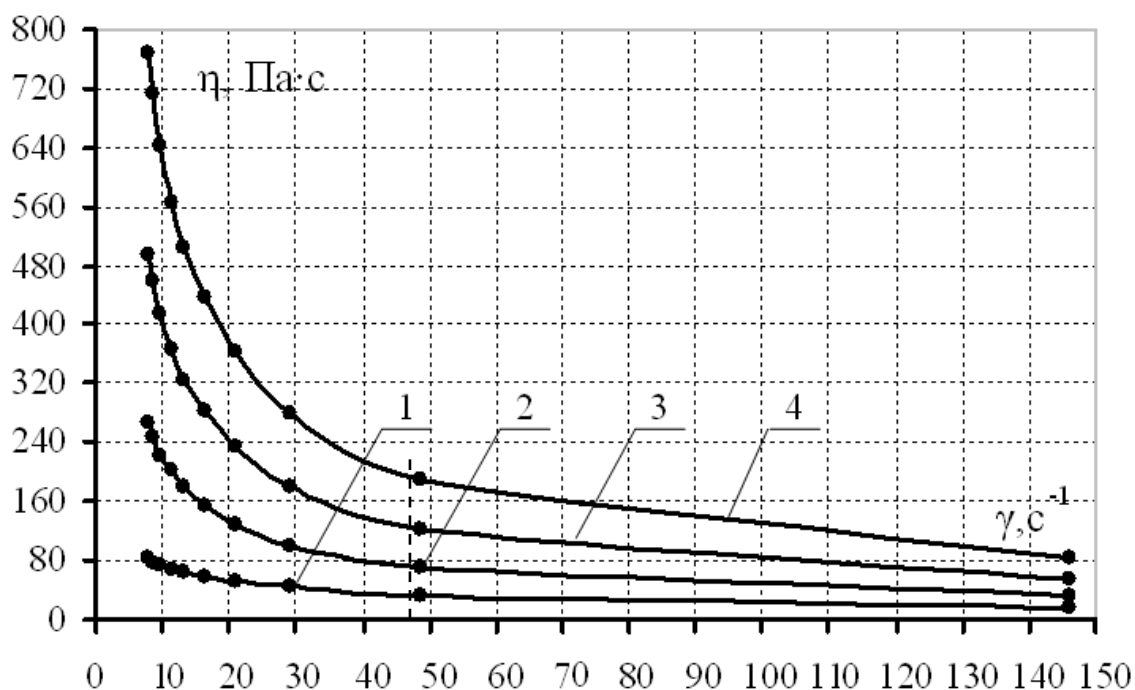


Рис. 4.6. Залежність ефективної в'язкості (η) модельних систем «фарш – натрію альгінат – вода» від швидкості зсуву (γ) за концентрації натрію альгінату: 1, 2, 3, 4 – 1; 1,5; 2,0; 2,5% відповідно

Установлено, що вже за незначної швидкості зсуву (3 c^{-1}) спостерігається виражена текучість системи. Такі системи снують собою золі, в яких відсутня структурна сітка. Уведення натрію альгінату сприяє утворенню структурної сітки, це доводять результати залежності в'язкості від швидкості зсуву. Установлено, що зі збільшенням концентрації натрію альгінату збільшується різниця між максимальною в'язкістю гранично незруйнованої структури та

мінімальною в'язкістю гранично зруйнованої структури. Так, в інтервалі концентрацій натрію альгінату 1,5...2,0% різниця збільшилася від 8,6 до 12,4 разу, що, імовірно, свідчить про утворення просторової сітки, на руйнування якої необхідно витратити більше енергії.

Необхідно також зазначити, що зі збільшенням концентрації гідроколоїдів стрімко зростає в'язкість у зоні гранично незруйнованих структур модельних систем.

З урахуванням того, що до складу рецептурної суміші, яка моделює за складом структурований емульсійний м'ясний продукт, будуть входити додаткові рецептурні компоненти, дія яких спрямована на підвищення в'язкості та моделювання структурно-механічних властивостей модельних систем, доцільним є використання гідроколоїдів у концентрації, яка б значною мірою підвищувала в'язкість рецептурної суміші, забезпечувала перебіг процесу структуроутворення та зростання показників емульсієстійкості, структурно-механічні та органолептичні показники готової продукції, а саме 2% натрію альгінату, 1% капа-карагінану та 0,5% йота-карагінану.

Оскільки під час виробництва нової продукції передбачається введення додаткових рецептурних компонентів, здатних коригувати як смакові, так і реологічні характеристики, наступним етапом доцільно дослідити характеристику в'язкості модельних систем «фарш – натрію альгінат – вода» залежно від концентрації додаткових рецептурних компонентів.

Так, системи, що містять 2% та 2,5% кухонної солі, можна віднести до твердо-рідких, які характеризуються певним комплексом структурно-механічних показників, що наведено в табл. 4.1. Установлено, що збільшення концентрації кухонної солі в інтервалі від 2,0% до 2,5% приводить до збільшення частки оборотної деформації в її загальному обсязі на 0,2%.

Напруження зсуву збільшується у 1,4 разу – від 32,7Па до 45,8Па, модуль пружності зростає в 1,3 разу; в'язкість системи збільшується в 1,4 разу – від $9,81 \cdot 10^3$ Па·с до $13,7 \cdot 10^3$ Па·с.

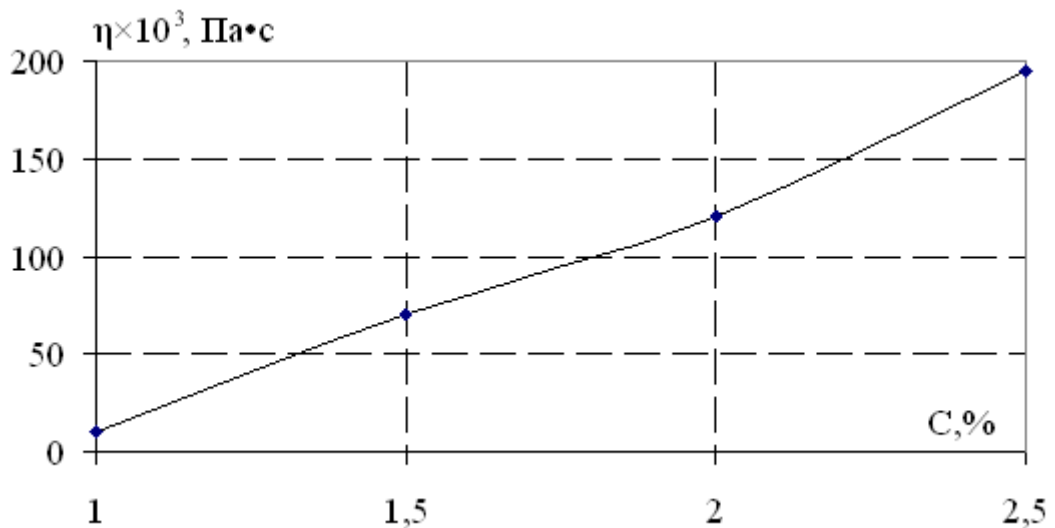


Рис. 4.7. Залежність в'язкості (η) системи «фарш – натрію альгінат» від концентрації натрію альгінату (C) за швидкості зсуву $\gamma = 50 \text{ с}^{-1}$

Отже, у середньому збільшення концентрації солі в 1,5 рази приводить до збільшення абсолютної величини основних реологічних показників у 1,3...1,4 разу. Можливо, при введенні в систему хлористого натрію відбувається його взаємодія з білками та амінокислотами, що входять до її складу. Завдяки електростатичним властивостям функціональних груп іони Na^+ та Cl^- концентруються навколо останніх та, притягуючи диполі води, підвищують гідратаційну здатність білків. При цьому спостерігається підвищення в'язкості.

Необхідно зазначити, що в ході органолептичної оцінки готові вироби з концентрацією кухонної солі 2,0% характеризувалися як надто солоні, тому оптимальна її концентрація є значно меншою, в інтервалі 1,0...1,5%, що узгоджується з існуючими літературними даними [235–239].

Таким чином, в'язкість модельних систем можна регулювати залежно від виду та концентрації рецептурних компонентів, що використовуються.

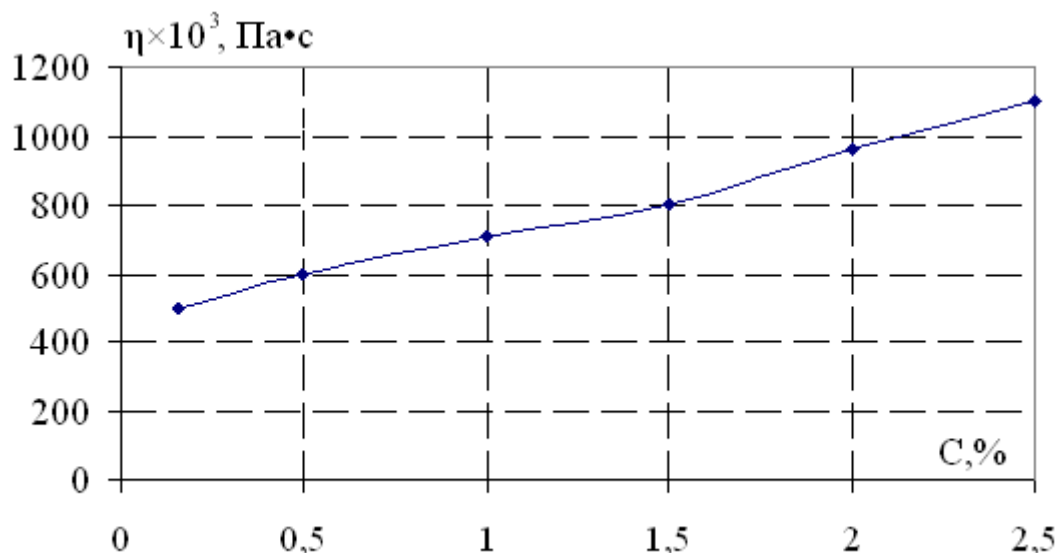


Рис. 4.8. Залежність ефективної в'язкості (η) модельних систем, що містять фарш, від концентрації (C) солі кухонної за швидкості зсуву $\gamma = 50 \text{ c}^{-1}$

Таблиця 4.2

Зведені дані про структурно-механічні показники модельних систем ТПЕ у складі ВМП залежно від концентрації кухонної солі

Показник	Концентрація NaCl, %	
	1,0	1,5
Зворотна деформація, 10^{-3} , Па	242±11	275±12
Незворотна деформація, 10^{-3} , Па	141±7	149±6
Загальна деформація, 10^{-3} , Па	383±19	423±20
Напруження зсуву, Па	32,7±0,01	45,8±0,01
Піддатливість, Па^{-1}	$1,17 \times 10^{-2} \pm 5 \times 10^{-4}$	$9,24 \times 10^{-3} \pm 4 \times 10^{-4}$
Модуль пружності, Па	85±4	108±5
В'язкість, $\text{Па} \times \text{с}$	$9,81 \times 10^3$	$13,7 \times 10^3$
Відношення зворотної деформації до загальної	0,63±0,03	0,65±0,03

Проведені дослідження щодо впливу технологічних факторів на властивості фаршевих систем дозволили виявити шляхи регулювання функціонально-технологічних властивостей систем та визначити первинний склад рецептурних сумішей, які будуть піддаватися емульгуванню та структуруванню.

4.3. Розробка технології ВМП із використанням емульсійних систем на основі натрію альгінату

Попередні аналітичні та експериментальні дослідження дали нам змогу обґрунтувати технологію виробництва та одержання термостабільних пружних емульсій для використання у складі виробів м'ясних посічених.

На рис. 4.9 та в табл. 4.3 наведено технологічну схему отримання посічених напівфабрикатів, зокрема біфштекса, яка може бути використана для обґрунтування і реалізації технології виробів м'ясних посічених, готових до реалізації в замороженому вигляді та/або споживання.

Аналіз моделі, наведеної на рис. 4.9, свідчить, що після реалізації операції дозування рецептурних компонентів у рамках підсистеми D_1 «Технологія отримання розчину натрію альгінату та карагінанів» відбувається підготовка формуючого середовища – розчину натрію альгінату та карагінанів, що з'єднують із водою та перемішують. Оскільки в технології наявні карагінани, суміш прогрівають до температури $(80 \pm 5)^\circ\text{C}$. Після цього суміш підлягає експозиції, у ході якої полісахариди набрякають у розчиннику. На виході підсистеми D_1 отримуємо напівфабрикат «Розчин натрію альгінату та карагінанів».

Основною метою функціонування підсистеми D_2 «Технологія отримання рецептурної суміші дисперсії олії» є підготовка рецептурної суміші, призначеної для емульгування. Підсистема D_2 містить операції диспергування сульфату кальцію в рослинній олії з отриманням агрегатаційно нестійкої суспензії (підрозділ 3.2). На виході підсистеми D_2 отримуємо напівфабрикат «Рецептурна суміш дисперсії олії рослинної та сульфату кальцію».

Ієрархічний взаємозв'язок підсистем $D_1, D_2 \rightarrow C$ відображає реалізацію хімічного потенціалу процесу іонотропного гелеутворення для отримання кінцевого продукту з високим рівнем ентропії, який відповідає вимогам високих органолептичних та фізико-хімічних показників, зокрема параметрів емульсієутворення, структуроутворення, втрат вологи, змін текстури тощо

(розділ 3). Підсистема С призначена для утворення напівфабрикату термостабільної пружної емульсії. Для цього напівфабрикат, отриманий у рамках підсистеми D₂, постійно перемішуючи, додають до напівфабрикату системи D₁, із подальшим дотриманням параметрів, які забезпечують отримання структурованої емульсії. Після цього систему відстоюють для структуроутворення.

На виході підсистеми С отримуємо напівфабрикат «Термостабільна пружна емульсія». У разі застосування цієї емульсії з технологічного процесу вилучають сало-сирець (шпиг), використання якого є прийнятим традиційному у технологічному процесі. Використання такої інновації суттєво змінює харчову цінність та склад жирів у виробі, що дає, на наш погляд, можливість виробляти нові вироби з показниками, більш відповідними до сучасних вимог нутриціології.

Підсистема D₃ окреслює можливості подальшого використання отриманого продукту для виготовлення різних видів кулінарних виробів, зокрема посічених м'ясних. При цьому в межах технологічного процесу термостабільна пружна емульсія може відігравати роль напівфабрикату чи частини технологій, залежно від поставленої мети.

Із наведеної на рис. 4.10 принципової технологічної схеми виробництва ВМП з ТПЕ, готового до термічної обробки, видно, що в рамках великої системи діють декілька підсистем, функціонування яких здійснюється в такій послідовності:

$$D_1, D_2 \rightarrow C, D_3 \rightarrow B \rightarrow A.$$

Функціонування підсистем D₁, D₂ та С, так само як і С та D₃, може бути відокремлене від функціонування підсистемами В та А між собою в часі та просторі.

Мету функціонування окремих підсистем у загальній технологічній моделі виробів м'ясних посічених із термостабільною пружною емульсією описано в таблиці 4.3.

Таблиця 4.3

Загальна структура системи та цілі підсистем утворення ВМП з ТПЕ, що

ВВЕДЕНО ДО СИСТЕМИ ШМАТОЧКАМИ

Позначення підсистеми	Назва підсистеми	Мета функціонування підсистеми
А	Утворення готового виробу м'ясного з ТПЕ	Зберігання чи/та термічна обробка з отриманням готового до споживання виробу
В	Утворення напівфабрикату ВМП з ТПЕ	Вивчення факторів, що впливають на основні споживчі ознаки продукту. Підготовка вихідного напівфабрикату до термічної обробки
С	Утворення структурованої емульсії	Формування фізико-хімічних, структурно-механічних та органолептичних показників структурованого емульсійного продукту у складі ВМП
D ₁	Утворення формуючого розчину	Приготування формуючого розчину з натрію альгінату та суміші карігінанів
D ₂	Утворення дисперсії	Приготування дисперсії олії рослинної та сульфату кальцію, що відповідають умовам структуроутворення
D ₃	Утворення напівфабрикату ВМП	Приготування виробу посіченого м'ясного (фаршу)

Теоретичні та експериментальні дослідження (розділи 1, 3) дозволили визначити доцільність використання м'ясної сировини та механізм утворення структурованих систем, установити оптимальні для емульсієутворення співвідношення рецептурної суміші, раціоналізувати параметри та умови проведення технологічного процесу виготовлення основних складників ВМП, що розглядаються.

Суттєво інший підхід реалізовано в технології ВМП із безпосереднім уведенням розчину натрію альгінату в дисперсійне середовище фаршу. За такого підходу емульсія утворюється не в окремому спеціалізованому напівфабрикаті, а безпосередньо в дисперсійному середовищі фаршу. Із наведеної на рис. 4.10 принципової технологічної схеми виробництва МПВ «Напівфабрикат посічений м'ясний з підвищеними пружними властивостями» видно, що в межах великої

системи діють декілька підсистем, функціонування яких здійснюється в такій послідовності: $C_1, C_2, C_3 \rightarrow B \rightarrow A$.

Таблиця 4.4

**Загальна структура системи та цілі підсистем утворення ВМП з ТПЕ
(однорідна консистенція)**

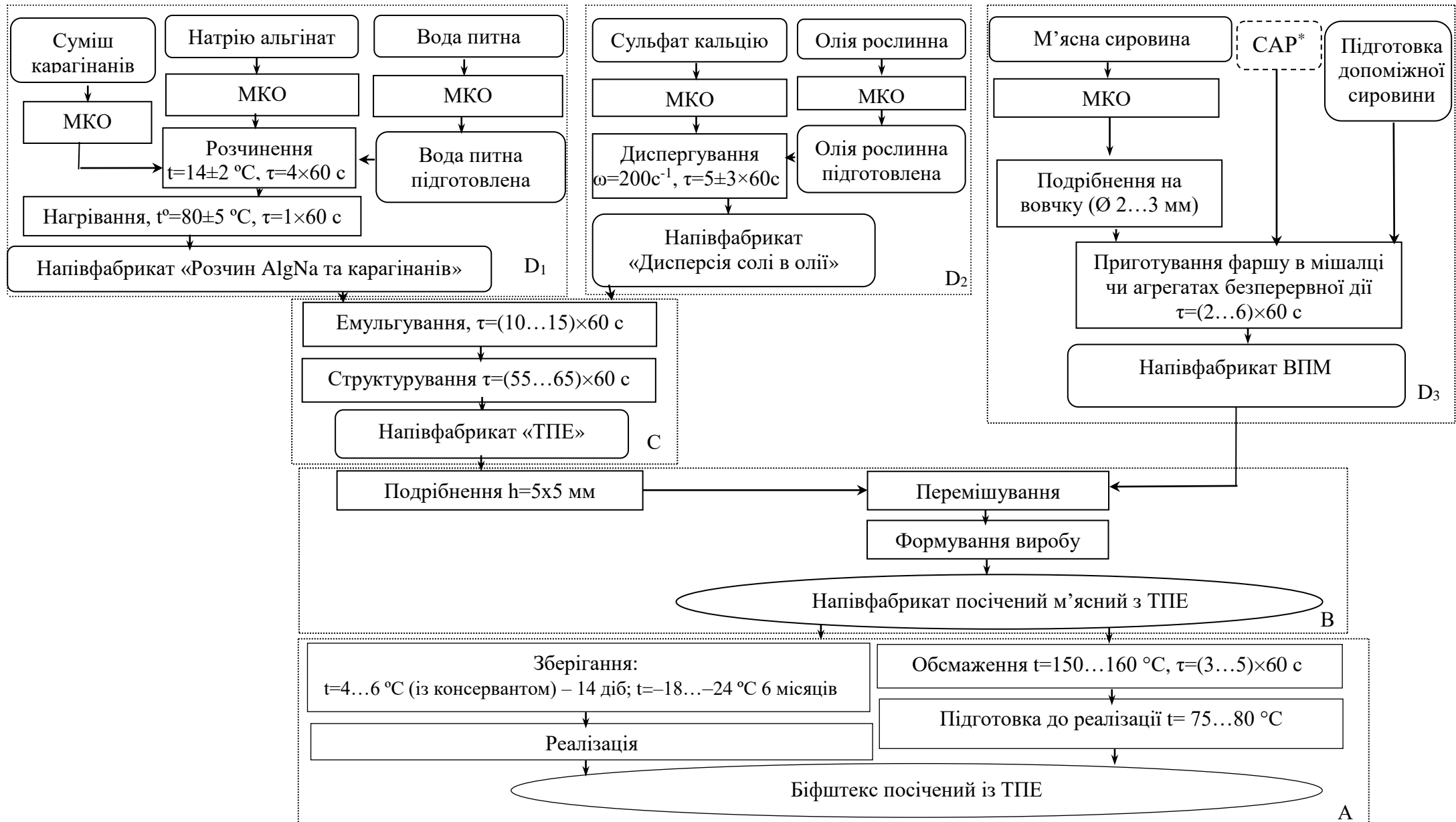
Позначення підсистеми	Назва підсистеми	Мета функціонування підсистеми
А	Утворення «Напівфабрикату посіченого м'ясного з підвищеними пружними властивостями»	Вивчення факторів, що впливають на основні споживчі ознаки продукту. Підготовка вихідного напівфабрикату до термічної обробки
В	Формування виробу ВМП із ТПЕ	Формування фізико-хімічних, структурно-механічних та органолептичних показників структурованого емульсійного продукту у складі ВМП
C_1	Утворення формуючого розчину	Приготування формуючого розчину натрію альгінату та карагінанів
C_2	Утворення дисперсії	Приготування дисперсії олії рослинної та сульфату кальцію, що відповідають умовам структуроутворення
C_3	Утворення напівфабрикату ВМП	Приготування виробу посіченого м'ясного (фаршу)

Послідовність та параметризацію операцій, що виконуються в підсистемах C_1, C_2 , на мікрорівні досліджено та встановлено науково-дослідним шляхом, етапи якого наведено в розділі 3. У зв'язку з цим нижче будуть розглянуті принципи функціонування підсистем C_3 та А (табл. 4.4).

Так, у підсистемі C_3 «Утворення напівфабрикату ВМП» описано операції та параметри, що складають стадії процесу виготовлення ВМП. Підсистеми В та А відповідають за структуроутворення та формування ВМП із ТПЕ.

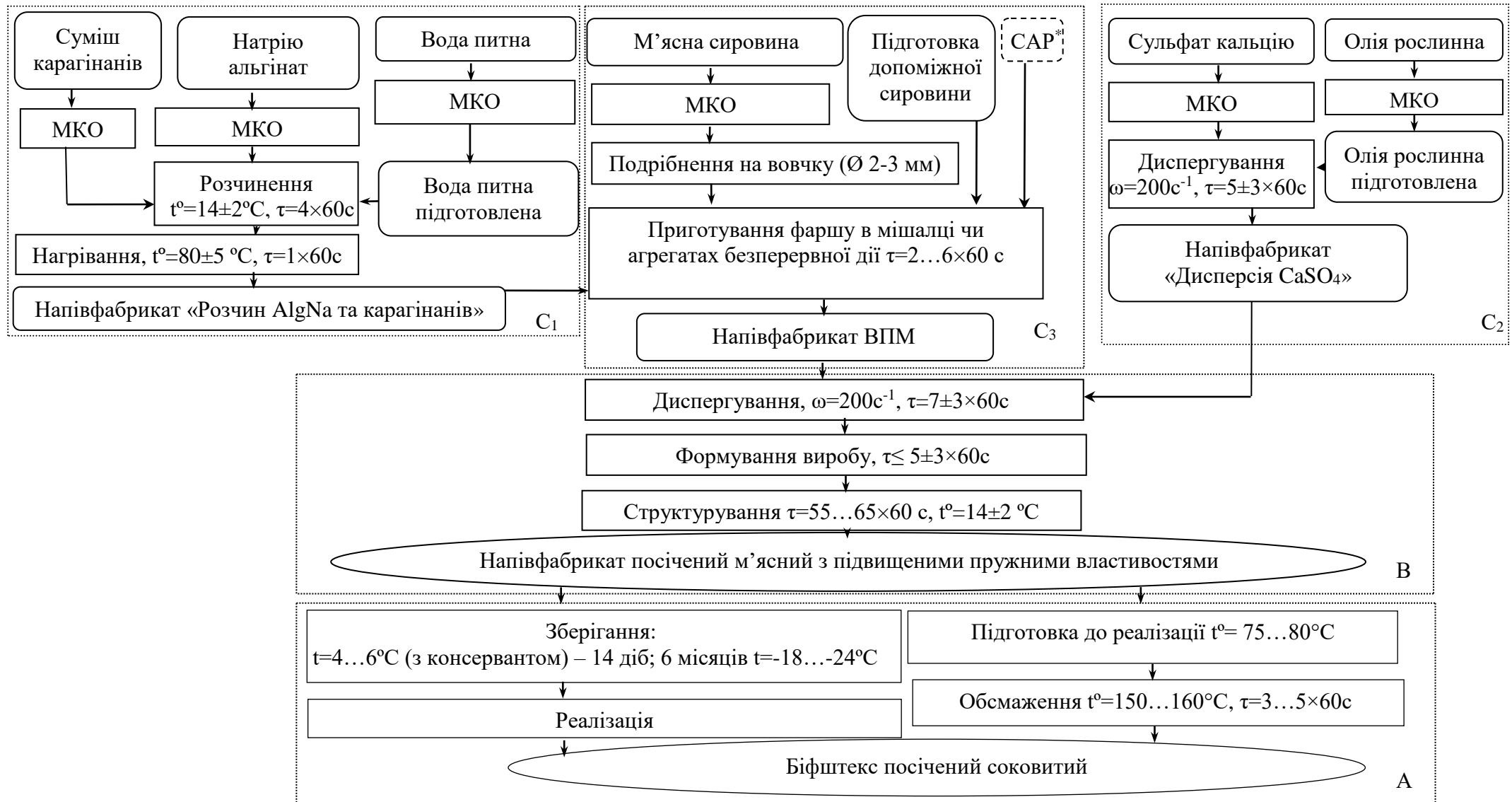
Слід зазначити, що функціонування підсистеми В обмежено умовою $\tau < \tau_{д.с.}$.

Однак існують деякі показники, що виходять за межі принципової технологічної схеми і спрямовані на розробку продукту, готового до споживання.



*за технологічної необхідності

Рис. 4.9. Технологічна схема виробництва напівфабрикату посіченого м'ясного із ТПЕ



*за технологічної необхідності

Рис. 4.10. Технологічна схема виробництва напівфабрикату посіченого м'ясного з підвищеними пружними властивостями

Наприклад, визначення раціонального за органолептичними показниками співвідношення між харчовою сумішшю з емульсійною структурою та кількістю внесених до неї інших рецептурних компонентів, зокрема м'ясного фаршу.

Достатньо важливим під час установа такого співвідношення є вивчення впливу додаткових об'єктів на органолептичні та фізико-технологічні показники розроблених страв (структуроутворюючу здатність та стійкість емульсій).

Крім того, слід зазначити, що під час виготовлення як самих емульсій, так і м'ясних структурованих емульсійних посічених виробів, має місце певний відсоток зміни технологічних властивостей системи.

Постановка розроблених моделей на технологічний потік дозволила розробити рецептури технологічних сумішей, напівфабрикатів у межах функціонування підсистем та технологію виробу. Основою інноваційної стратегії для використання термостабільних пружних емульсій стали вироби посічені м'ясні. До цієї групи належать: посічені біфштекси, котлети і бітки, рублені шніцелі, тефтелі, рулети, пельмені, фаршировані овочі, запіканки та ін. Найбільший попит мають доволі відомі технології, у зв'язку з цим об'єктом досліджень обрано технологію виробів м'ясних посічених, зокрема біфштекса посіченого.

Згідно з даними розділу 3 принцип утворення ТПЕ дозволяє уникнути технологічних втрат як вологи, так і жирової фази у складі харчових продуктів під час технологічного впливу або в ході зберігання. Запропонована розробка технології утворення ТПЕ може стати основою для використання в різних харчових виробництвах (рис. 4.11). Проте використання ТПЕ не обмежується зазначеним асортиментом страв та може бути значно розширено за бажанням та смаковими вподобаннями споживачів.

Із рис. 4.11 видно, що використання ТПЕ в технології ВМП дає можливість залучити технологічні можливості до розширення асортименту страв та напівфабрикатів із покращеними властивостями, адже натрію

альгінат має ентеросорбуючі властивості та здатність структурувати технологічні речовини [7]. Крім того, цей продукт може використовуватися як додатковий компонент у рецептурній суміші посічених виробів (м'ясних, рибних), сальтисонів, зельців, заливних та інших страв, оскільки ТПЕ здатна витримувати вплив високих температур, що властиво технологічному процесу виробництва кулінарних виробів.

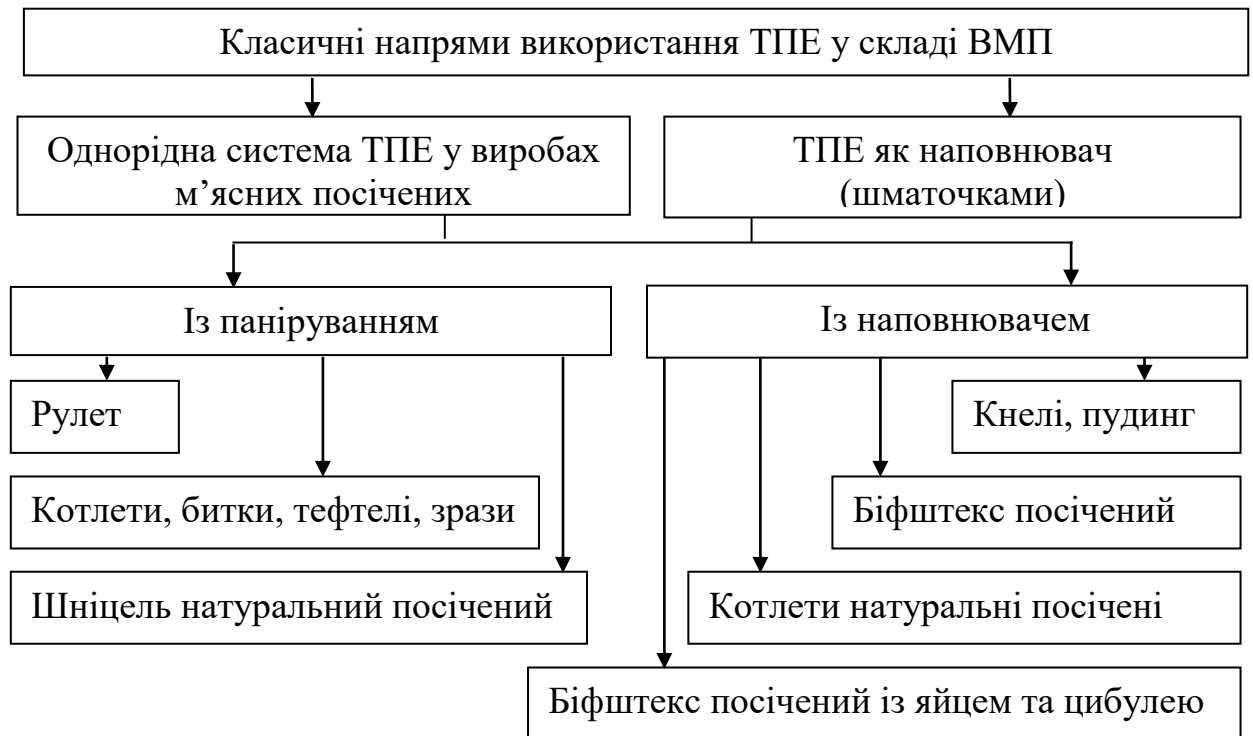


Рис. 4.11. Шляхи використання ТПЕ у технології ВМП

Вироби м'ясні посічені з ТПЕ за технологією піддають тепловій обробці, зокрема смаженню, запіканню чи іншим видам обробки (наприклад, варіння на парі чи запікання в соусі). Зважаючи на це, продукцію з ТПЕ перспективно використовувати в різних видах продуктів м'ясних посічених, що забезпечить мікробіологічну стабільність готового виробу. Напівфабрикати та готові вироби, що містять ТПЕ, рекомендовано до споживання всім верствам населення, а також людям, у раціоні яких не вистачає токоферолів (вітамін Е), вітаміну К, насичених, мононенасичених та поліненасичених жирів. Низький вміст тваринних жирів та високий вміст сорбентів дозволяють використовувати їх у складі раціонів дієтичного

харчування для контролю ваги та профілактики серцево-судинних та онкологічних захворювань.

Нами визначено закономірності утворення ТПЕ: $C_{\text{AlgNa}} = 2\%$, $C_{\text{карагінанів}} = 1,5\%$, $C_{\text{CaSO}_4} = 0,6\%$, $C_{\text{олії}} = 35\%$, що додається до технології в кількості від 20% до 60%. Приготування водного розчину натрію альгінату та карагінанів включає в себе послідовне розчинення у водній основі натрію альгінату, капа-карагінану та йота-карагінану, що прогривають до температури $(80 \pm 5)^\circ\text{C}$, після чого суміш залишають на $(10 \pm 5) \cdot 60$ с для набухання та перебігу процесів дифузії. У цей час доцільно проводити диспергування солей кальцію в олії. Цей процес супроводжується інтенсивним перемішуванням CaSO_4 у середовищі олії рослинної. Оскільки вид обраної технології не має значення для приготування виробу посіченого м'ясного, слід зазначити, що яловичина проходить усі технологічні операції механічної кулінарної обробки (МКО) і включає в себе зачищення, обвалювання та миття м'ясної сировини, після чого її подрібнюють на вовчку, отримуючи фарш.

Далі, залежно від обраної технології, отримують термостабільну пружну емульсію в чистому вигляді шляхом інтенсивного змішування розчину натрію альгінату та карагінанів із дисперсією CaSO_4 в олії, структурують протягом $(80 \pm 5) \cdot 60$ с, після чого подрібнюють та додають до фаршу як наповнювач замість сала або відповідно до другої технології змішують водяний розчин натрію альгінату та карагінанів із фаршем, додають дисперсією CaSO_4 в олії, систему формують та структурують протягом $(140 \pm 5) \cdot 60$ с.

Після цього отримані напівфабрикати піддаються термічній обробці: обсмажуванню за температури $150 \dots 160^\circ\text{C}$ протягом $(3 \dots 5) \cdot 60$ с з обох боків чи запіканню за температури $250 \dots 280^\circ\text{C}$ протягом $(5 \dots 7) \cdot 60$ с для доведення кулінарного виробу до готовності. Згідно з класичними рецептурами подають готовий кулінарний виріб – «біфштекс посічений із ТПЕ» за температури $75 \dots 80^\circ\text{C}$, як гарнір використовують розсипчасті каші, відварні бобові, макаронні вироби, картоплю відварну, смажену з вареної,

смажену із сирії, відварені овочі, тушковану капусту, а також зі складними гарнірами. Можна подавати із соусом або без нього, якщо це біточки, шніцелі чи котлети.

Як зазначено вище, розроблені напівфабрикати ТПЕ можуть використовуватися як самостійний елемент, або входити до технологічного процесу, адже найпопулярнішими виробами на сьогодні серед м'ясних страв є посічені, асортимент яких можна врізноманітнити шляхом додавання термостабільних пружних емульсій.

На рис. 4.12 наведено візуальне представлення напівфабрикату біфштекса посіченого з ТПЕ. Вивчено органолептичні вподобання розроблених страв, які було подано на дегустацію, за результатами яких розроблено рецептури з використанням ТПЕ (табл. 4.9).

Надалі доцільно навести профіль органолептичної оцінки виробу, що дозволяє наочно показати якість продукції за визначених показників у цілому (рис. 4.13). Найважливішим органолептичним показником було обрано соковитість та консистенцію виробів, у зв'язку з чим ці показники мають найвищі коефіцієнти вагомості.



Рис. 4.12. Напівфабрикат біфштекса посіченого зі шматочками ТПЕ

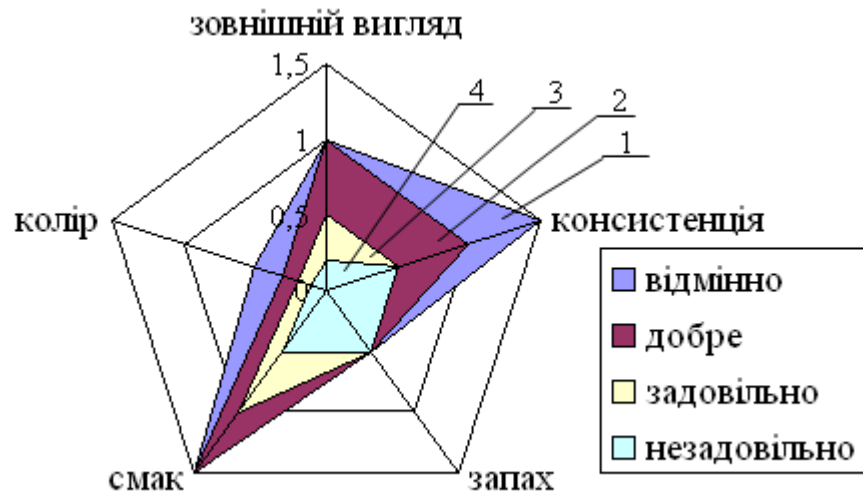


Рис. 4.13. Профіль органолептичної оцінки виробів м'ясних посічених із ТПЕ у складі, де: 1 – 5,0; 2 – 4,9...4,0; 3 – 3,9...3,0; 4 – 2,9...2,0 бали відповідно

Смаку має опосередковане значення серед показників якості, адже кулінарна продукція має відповідати смаку, що властивий ВМП (у міру солоний), ТПЕ у складі майже не відчувається та коригується в ході технологічного процесу. Найменш важливими показниками є зовнішній вигляд та запах, показники якості яких коливаються в досить широкому діапазоні через властивості вихідної сировини та коригуються на вході сировини відповідно до параметрів технологічного процесу.



Рис. 4.14. Біфштекс посічений соковитий із ТПЕ

Як уже було визначено, другим напрямом технології виробів м'ясних посічених із ТПЕ із введення кальцієвмісної солі через дисперсійне середовище, унаслідок чого отримуємо соковитий виріб зі зменшеними технологічними втратами.

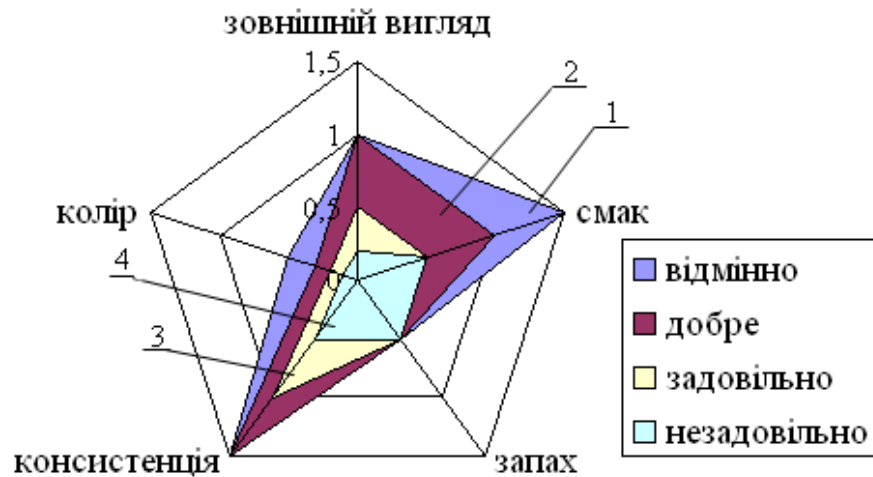


Рис. 4.15. Профіль органолептичної оцінки виробів м'ясних посічених із ТПЕ у складі, за введення кальцієвмісної солі через дисперсійне середовище, де: 1 – 5,0; 2 – 4,9...4,0; 3 – 3,9...3,0; 4 – 2,9...2,0 бали відповідно

Профіль органолептичної оцінки виробів м'ясних посічених із ТПЕ за умови введення кальцієвмісної солі через дисперсійне середовище наведено на рис. 4.14. Найважливішим органолептичним показником обрано, як і в попередній технології, соковитість та консистенцію виробів, у зв'язку з чим ці показники мають найвищі коефіцієнти вагомості.

Таблиця 4.5

Органолептичні показники ВМП із ТПЕ

Показник	Характеристика показника
Вироби м'ясні посічені з використанням попередньо структурованої термостабільної пружної емульсії	
Зовнішній вигляд	Напівфабрикат високого ступеня готовності має форму, що надана в процесі технології, спостерігаються вкраплення подрібненої ТПЕ, що рівномірно розподілена по об'єму фаршу
Консистенція	Еластично-пружна, ніжна, однорідна. При надламуванні в міру крихка, щільна, пружна, верхня скоринка рівномірно обсмажена, бічні й нижня поверхні гладкі, не допускаються великі тріщини і надриви
Запах	Приємний, властивий м'ясу з ароматом спецій, без стороннього запаху
Смак	Приємний, властивий м'ясу, у міру солоний, ТПЕ у складі майже не відчувається
Колір	Властивий м'ясним посіченим виробам, залежно від виду фаршу на розрізі має бути видно рівномірно подрібнений і перемішаний фарш рожевого (сірого) кольору з рівномірно розподіленими

	шматочками ТПЕ білого кольору
Вироби м'ясні посічені з ТПЕ за умови введення кальцієвмісної солі через дисперсійне середовище	
Зовнішній вигляд	Напівфабрикат високого ступеня готовності має форму, що надана в процесі виробництва, усі рецептурні компоненти рівномірно розподілені по об'єму виробу
Консистенція	Еластично-пружна, ніжна, однорідна, з вкрапленнями волокон м'яса. При надламуванні в міру крихка, щільна, пружна, верхня скоринка рівномірно обсмажена, бічні й нижня поверхні гладкі, не допускаються тріщини і надриви. Фарш рожево-сірого на розрізі має бути видно рівномірно, подрібнений і перемішаний. Вироби надзвичайно соковиті
Запах	Приємний, властивий м'ясу з ароматом прянощів. Без стороннього запаху
Смак	Приємний, властивий м'ясу, у міру солоний
Колір	Світліший за стандартний для виробів м'ясних посічених

Таблиця 4.6

Бальна оцінка органолептичних показників якості ТПЕ у складі ВМП

Показник якості	Коефіцієнт вагомості	Оцінка, бал			
		Відмінно	Добре	Задовільно	Не задовільно
Зовнішній вигляд	0,1	0,5	0,8	0,6	0,1
Консистенція	0,3	1,5	1,5	1,5	0,5
Запах	0,1	0,5	0,1	0,1	0,1
Смак	0,2	1,0	1,0	0,8	0,5
Соковитість	0,3	1,5	1,5	1,3	1,0
Загальна оцінка	1	5	4,9...4,0	3,9...3,0	2,9...2,0

Таблиця 4.7

Шкала оцінювання якості ТПЕ у складі ВМП

Показник	Оцінка за 5-бальною системою оцінювання			
	5,0	4,0...4,9	3,0...3,9	2,0...2,9
Зовнішній вигляд	Напівфабрикат високого ступеня готовності має форму, що надана в процесі технології. Спостерігаються вкраплення ТПЕ	Напівфабрикат високого ступеня готовності має форму, що надана в процесі технології. Спостерігаються вкраплення ТПЕ	Виріб трохи деформований	Виріб деформований, спостерігаються тріщини
Консистенція	Еластично-пружна, ніжна,	Еластично-пружна, ніжна	Пружна, трохи гумова	Пружна, трохи гумова

	однорідна			
Запах	Приємний, властивий м'ясу з ароматом спецій. Без стороннього запаху	Приємний, властивий м'ясу з ароматом спецій. Без стороннього запаху	Не виражений запах спецій або недоброякісного м'яса	Недоброякісного м'яса
Смак	Приємний, властивий м'ясу, у міру солоний, ТПЕ у складі майже не відчувається	Приємний, властивий м'ясу, у міру солоний, ТПЕ у складі майже не відчувається	Приємний, властивий м'ясу, у міру солоний, ТПЕ нерівномірно подрібнена та неоднорідно розподілена	Несолоний і сторонній присмак, ТПЕ нерівномірно подрібнена та неоднорідно розподілена у фарші
Соковитість	Властива виробам посіченим м'ясним	Властива виробам посіченим м'ясним	Неоднорідна	Виріб не соковитий

Таблиця 4.8

Шкала оцінювання якості ТПЕ у складі виробів м'ясних посічених за умови введення кальцієвмісної солі через дисперсійне середовище

Показник	Оцінка за 5-бальною системою оцінювання			
	5,0	4,0...4,9	3,0...3,9	2,0...2,9
Зовнішній вигляд	Напівфабрикат високого ступеня готовності має форму, що надана в процесі технології	Напівфабрикат високого ступеня готовності має форму, що надана в процесі технології	Виріб трохи деформований	Виріб деформований, спостерігаються тріщини
Консистенція	Еластично-пружна, ніжна, однорідна	Еластично-пружна, ніжна	Пружна, трохи гумова	Пружна, трохи гумова
Запах	Приємний, властивий м'ясу з ароматом спецій. Без стороннього запаху	Приємний, властивий м'ясу з ароматом спецій. Без стороннього запаху	Не виражений запах спецій або недоброякісного м'яса	Недоброякісного м'яса
Смак	Приємний, властивий м'ясу, у міру солоний, ТПЕ у складі не відчувається	Приємний, властивий м'ясу, у міру солоний, ТПЕ у складі не відчувається	Приємний, властивий м'ясу, у міру солоний, ТПЕ нерівномірно розподілена у	Несолоний і сторонній присмак, ТПЕ неоднорідно розподілена у фарші

мелений								
Сіль кухонна	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
Напівфабрикат ТПЕ	–	–	22	20	–	–	–	–
Цибуля ріпчаста	–	–	–	–	8	5	12	7,5
Маргарин столовий	–	–	–	–	–	–	5	5
Сухарі панірувальні	–	–	–	–	10	10	4	4
Начинка на рулет (яйця відварені та зелень петрушки)	–	–	–	–	–	–	5/2	7
Усього:	–	105,4	–	111,5	–	107,2	–	108,4
Вихід:	–	100,0	–	100,0	–	100,0	–	100,0

Для нових технології розроблено рецептурний склад виробів м'ясних посічених із ТПЕ (табл. 4.9), що також підтверджується охоронними документами та технологічними картками (додаток М).

4.4. Дослідження харчової та біологічної цінності біфштексів посічених із ТПЕ

Харчова цінність біфштексів посічених із ТПЕ визначається насамперед харчовою цінністю основних рецептурних складників, їх співвідношенням із вирахуванням втрат харчових речовин, що мають місце в результаті хімічних реакцій, які супроводжують технологічний процес виробництва продукту, що розроблявся. Дослідження харчової цінності та її зміни під впливом різних технологічних чинників вважаємо за можливе проводити на конкретному прикладі виробів м'ясних посічених з емульсійною структурою – біфштексі посіченому.

Харчова цінність ВМП характеризується вмістом основних поживних речовин – білків, жирів, вуглеводів, а також повноцінністю їх складу (наявністю таких важливих факторів харчування, як незамінні амінокислоти, поліненасичені жирні кислоти, жиро- та водорозчинні вітаміни тощо). Слід також пам'ятати про раціональні співвідношення між незамінними

факторами, їх повнотою (амінокислотний склад), доступністю до перетравлювальних ферментів шлунково-кишкового тракту, засвоюваністю.

Установлено, що розроблена продукція є джерелом життєво важливих нутрієнтів: білків (до 16%), ліпідів (до 20%), вуглеводів (до 2%), вітамінів та мінеральних речовин. Як видно із зазначеного, продукт є збагаченим мінеральними речовинами, вміст золи дорівнює 0,9 г на 100 г їстівної частини продукту. Таким чином, можна сказати, що розроблений продукт – біфштекс посічений із термостабільною пружною емульсією – буде мати в незначній кількості жиророзчинні вітаміни, основним джерелом яких є посічене м'ясо, а також містити ті вітаміни, що наявні в емульсійних включеннях олії рослинної. Таким чином, розроблена технологія є цінним харчовим продуктом, призначеним для широкого контингенту споживачів.

Білки виробів м'ясних посічених є основою технології структурованих емульсій, вони мають низку специфічних властивостей, які сприяють адаптації до процесу травлення [241–245].

Загальний хімічний склад (табл. 4.10) і харчову цінність (табл. 4.11) виробів м'ясних посічених із термостабільною пружною емульсією визначали за вмістом у її складі білків, жирів, вітамінів та мінеральних речовин.

Аналізуючи загальний хімічний склад (табл. 4.10), слід зазначити, що у складі ВМП із ТПЕ виявлено $(15 \pm 2,0)\%$ білкових речовин, які забезпечуються основними білковмісними рецептурними компонентами – білками м'язового волокна – і складають приблизно 45% від загального вмісту сухих речовин. Слід зазначити, що зразки з ТПЕ містить вуглеводи, а кількість рослинних олій збільшується на 10%, тоді як частка тваринних жирів зменшується приблизно на 5%.

Таблиця 4.10

Загальний хімічний склад ВМП із ТПЕ

Масова частка	Біфштекс посічений		Біфштекс посічений із вмістом ТПЕ			
			20%		30%	
	Напів-фабрикат	Готовий виріб	Напів-фабрикат	Готовий виріб	Напів-фабрикат	Готовий виріб

Вологи	69,8±3,5	49,7±3,4	64,9±3,2	57,4±3,1	62,4±3,1	56,3±3,1
Білка	18,9±0,9	26,7±0,9	15,8±0,8	21,7±0,8	15,1±0,7	17,5±0,7
Жиру	10,2±0,5	8,2±0,5	15,9±0,8	17,8±0,8	21,3±1,0	23,3±1,0
Вуглеводів	–	–	1,9±0,1	2,0±0,1	1,2±0,06	1,4±0,06
Золи	0,9±0,05	0,9±0,05	1,3±0,06	1,5±0,06	1,3±0,06	1,5±0,06

Таким чином, вироби м'ясні посічені з ТПЕ, а саме біфштекс посічений, що досліджувався, збагачується на рослинну олію, яка сприяє зміцненню імунітету, оскільки містить лінолеву кислоту (табл. 4.11), також знижується рівень холестерину і відбувається профілактика розвитку злоякісних пухлин. Ліноленова й арахінова кислоти, що додаються до технології у складі ТПЕ, є визнаним засобом для профілактики цукрового діабету. Слід зазначити, що лауринова кислота, яка також додається до розробки у складі ТПЕ, покращує травлення, сприяє збільшенню в організмі кількості корисних бактерій і вбиває шкідливих. Вироби м'ясні посічені з ТПЕ, виготовлені на основі якісної олії, містять вітаміни Е, F, А, D, швидше перетравлюються, а значить, і краще засвоюються організмом [246–248]. Під час досліджень (табл. 4.11) ідентифіковано і кількісно визначено 16 жирних кислот, що дозволяє характеризувати вироби м'ясні посічені з емульсійною структурою як продукт високої біологічної цінності.

Для оцінювання біологічної цінності виробів м'ясних посічених із емульсійною структурою визначали їх амінокислотний склад (табл. 4.11). Із точки зору біологічної цінності, крім загального вмісту білка, у продукті досить важливим є його якість, яка характеризується в першу чергу вмістом і співвідношенням есенціальних амінокислот.

Таблиця 4.11

Вміст жирних кислот у виробках посічених м'ясних

Найменування кислот	Вміст жирних кислот, %		
	Біфштекс посічений	Біфштекс посічений із вмістом ТПЕ	
		20%	30%
Лауринова (C _{12:0})	–	0,01±0,001	0,02±0,0005
Міристинова (C _{14:0})	0,35±0,02	0,1±0,05	0,08±0,05
Міристолеїнова (C _{14:1})	–	0,006±0,015	0,008±0,0015

Пентадеканова (C _{15:0})	–	0,02±0,001	0,02±0,001
Пальмітинова (C _{16:0})	3,8±0,2	1,2±0,1	1,8±0,1
Пальмітолеїнова (C _{16:1})	0,5±0,02	0,14±0,012	0,2±0,012
Маргарінова (C _{17:0})	–	0,05±0,002	0,06±0,003
Гептадекамоноєнова (C _{17:1})	–	0,04±0,002	0,04±0,002
Стеаринова (C _{18:0})	2,9±0,1	0,8±0,01	1,3±0,06
Олеїнова (C _{18:1})	–	2,4±0,1	3,8±0,2
Лінолева (C _{18:2})	0,7±0,1	1,1±0,1	2,27±0,05
Ліноленова (C _{18:3})	0,13±0,006	0,08±0,004	0,07±0,003
Арахінова (C _{20:0})	–	0,01±0,001	0,2±0,01
Гадолеїнова (C _{20:1})	0,07±0,003	0,02±0,001	0,02±0,001
Арахідонова (C _{20:4})	0,13±0,006	0,04±0,002	0,04±0,002
Разом	9,8±0,5	5,7±0,3	8,55±0,4

*Значущість дорівнює 0,95.

Біологічну цінність білка виробів м'ясних посічених із ТПЕ визначали за амінокислотним складом, порівнюючи з амінокислотним складом еталонного білка ФАО/ВООЗ шляхом розрахунку амінокислотного скору.

Аналіз даних (табл. 4.12) показав, що ВМП із ТПЕ в кількості 20...30% за вмістом амінокислот (лізин, фенілаланін та тирозин) перевищує запропонований рівень ФАО/ВООЗ. На цьому фоні очевидно є деяка нестача у продукті інших амінокислот, проте ця величина несуттєва, адже за мету розробки було взято збагачення жирними кислотами та підвищення ступеня засвоювання через емульсійну структуру самих виробів. Також відомо, що на доступність амінокислот впливає низка факторів, пов'язаних головним чином із їх неповним перетравлюванням, що спостерігається за наявності перехресних зв'язків у молекулі білка за вмісту інгібіторів протеаз, а також при інгібуванні пептидами і пептидоподібними сполуками всмоктування амінокислот [246–249]. Вирішенням цієї проблеми і є введення в розробку емульсії, що підвищить рівень перетравлювання та всмоктуваності.

Таблиця 4.12

Розрахунок показників біологічної цінності білків бифштекса посіченого з ТПЕ

Найменування амінокислот	Вимоги ФАО/ ВОЗ	Біфштекс посічений		Біфштекс посічений з 20 % ТПЕ		Біфштекс посічений з 30 % ТПЕ	
		Амін окислоти в 1 г білка	Амін окислоти в 1 г скор	Амін окислоти в 1 г білка	Амін окислоти в 1 г скор	Амін окислоти в 1 г білка	Амін окислоти в 1 г скор
Валін	50	55,7	111,3	46,6	93,2	43,4	86,8
Ізолейцин	40	42,1	105,1	35,5	88,8	32,7	81,8
Лейцин	70	79,5	113,5	67,0	95,7	61,8	88,3
Лізин	55	85,4	155,3	72,0	130,9	66,4	120,7
Метіонін+цистин	35	37,9	108,2	32,6	93,2	29,5	84,2
Треонін	40	43,2	107,9	38,4	96,0	33,6	84,0
Триптофан	10	11,3	112,9	10,0	100	8,7	87,0
Фенілаланін+тирозін	60	78,1	130,2	69,4	115,6	60,7	101,1

Про санітарний стан виробів м'ясних посічених із ТПЕ робили висновки за мікробіологічними показниками якості.

Таблиця 4.13

Мікробіологічні показники ВМП із ТПЕ

Найменування показників	Норматив	Біфштекс посічений із вмістом ТПЕ, %	
		20	30
КМАФАМ, КУО/г, не більше	1,0×10 ³	1,5×10 ³	1,8×10 ³
БГКП (коліформи)	не допускаються в 1,0 г	не виявлено	не виявлено
<i>S. aureus</i>	не допускаються в 1,0 г	не виявлено	не виявлено
Патогенні мікроорганізми в т.ч. бактерії роду <i>Salmonella</i>	не допускаються в 25 г	не виявлено	не виявлено
<i>Proteus</i> , в 0.1 г	не допускаються	не виявлено	не виявлено
<i>L. Monocytogenes</i>	не допускаються в 25 г	не виявлено	не виявлено

Перелік досліджених показників відповідав вимогам, установленим для цього виду продукції ДСП 4.4.5.078–2001 [250]. Результати досліджень мікробіологічних показників виробів м'ясних посічених наведено в табл. 4.6. Із цих даних видно, що у виробках посічених м'ясних із ТПЕ вміст

мезофільних аеробних і факультативно анаеробних мікроорганізмів не перевищував нормативів, установлених для зазначеної групи виробів [251]. В усіх виробках було встановлено відсутність патогенних мікроорганізмів, у тому числі бактерій роду *Salmonella* (у 25 г), відсутність у регламентованих масах продуктів бактерій групи кишкової палички (в 1 г), золотистого стафілокока (в 1 г) і протей (в 0,1 г).

Було проведено ряд досліджень, які свідчать про те, що розроблені ВМП із використанням ТПЕ повністю відповідають санітарно-мікробіологічним вимогам, установленим для цього виду продукції в Україні, та можуть зберігатися в охолодженому стані та вакуумній упаковці до трьох діб, у замороженому стані – до шести місяців.

Висновки до розділу 4

1. Визначено напрями використання ТПЕ у складі виробів м'ясних посічених. Доведено, що розроблена технологія знаходить своє застосування у виготовленні широкого спектра виробів м'ясних посічених.

2. Змодельовано рецептурний склад та технологічну схему термостабільних пружних емульсій у складі виробів м'ясних посічених.

3. Розроблено технологію ТПЕ у складі виробів м'ясних посічених. Технологія дозволяє вдосконалити технологічний процес на останніх етапах перебігк шляхом полегшення етапу формування та термічної обробки.

4. Досліджено вплив рецептурних компонентів на структурно-механічні властивості термостабільних пружних емульсій у складі виробів м'ясних посічених. Визначено оптимальні концентрації, досліджено вплив композиційних інгредієнтів.

5. Досліджено вплив термічної обробки на структурно-механічні властивості ТПЕ у складі виробів м'ясних посічених. Визначено, що за умови використання в технології ВМП 20% та 30% термостабільної пружної емульсії скорочуються втрати від 25% до 5%.

6. Досліджено харчову та біологічну цінність ТПЕ у складі виробів м'ясних посічених. Визначено, що технологічна розробка відповідає санітарним та біологічним вимогам, встановлено строки та умови зберігання ТПЕ у складі ВМП.

РОЗДІЛ 5

ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ НАУКОВОЇ РОЗРОБКИ

Передумовою реалізації в практичній діяльності технології структурованої емульсії є обґрунтування доцільності її використання при виготовленні продукції на підприємствах харчової промисловості та в закладах ресторанного господарства, що базується на показниках соціальної та економічної ефективності. Застосування структурованої емульсії у виробництві м'ясних січених напівфабрикатів дозволяє розширити асортимент та отримати продукцію з підвищеною харчовою цінністю, сприяє вдосконаленню технологічного процесу на підприємствах харчової промисловості та підвищенню рівня культури виробництва в закладах ресторанного господарства, що відображає соціальне значення представленої наукової розробки. Заміна частини сировини під час виробництва ВМП на ТПЕ забезпечує зниження поточних витрат та отримання економічних вигод у вигляді щорічного приросту прибутку, що свідчить про економічний ефект наукової розробки, поданої до захисту.

Для обґрунтування економічної ефективності наукової розробки визначено собівартість та відпускні ціни на продукцію за базової та розробленої технологій, а також додатковий економічний ефект, що отримає виробник у разі використання термостабільних пружних емульсій у виробництві м'ясних посічених напівфабрикатів. Для розрахунків як базовий продукт прийнято біфштекс посічений, як новий – біфштекс посічений із термостабільною пружною емульсією. Відповідно до чинного порядку ціноутворення в промисловості в основі ціни на продукцію лежить собівартість, що включає такі основні статті [199].

Сировина та матеріали. До складу статті включено вартість сировини і матеріалів, що створюють основу або необхідні для виробництва продукції. Вартість сировини та матеріалів визначено за цінами придбання без податку на додану вартість. Результат розрахунку витрат для придбання сировини та

матеріалів для виготовлення продукції за традиційною та новою технологією наведено в таблиці 5.1.

Таблиця 5.1

Розрахунок вартості сировини та матеріалів для виробництва м'ясних посічених напівфабрикатів з ТПЕ на 1000 кг готового продукту

Найменування сировини	Біфштекс посічений			Біфштекс посічений з ТПЕ		
	витрати сировини, кг	ціна, грн/кг	вартість, грн	витрати сировини, кг	ціна, грн/кг	вартість, грн
Яловичина	797,2	138,36	110300,6	659,7	138,36	91276,1
Шпик	118,8	18,15	2156,48	–	–	–
Вода	73,4	0,01	0,73	165,8	0,01	1,66
Сіль	11,8	1,34	15,82	16,0	1,34	21,45
Спеції	0,4	132,97	53,19	0,6	132,97	79,78
Натрію альгінат	–	–	–	11,8	180,0	2124,00
Карагінан-йота	–	–	–	0,9	140,0	126,00
Карагінан-капа	–	–	–	1,8	125,0	225,00
Сульфат кальцію	–	–	–	2,8	30,0	84,00
Олія рослинна	–	–	–	148,1	11,14	1650,56
Разом	–	–	112526,78	–	–	95588,54

За розрахунками витрати на придбання сировини для виробництва 1000 кг напівфабрикату «Біфштекс посічений» визначено на рівні 33205,78 грн та 30517,10 грн відповідно за традиційної та розробленої технологій.

До статті «Сировина та матеріали» включено також транспортно-заготівельні та витрати на пакування. Подані витрати прийнято відповідно в розмірі 4,0% та 2,0% від вартості сировини, що в абсолютному вимірі становлять 1328,23 та 664,12 грн на 1000 кг готової продукції. Таким чином, загальні витрати за статтею «Сировина та матеріали» складатимуть 35198,13 грн та 32509,45 грн на 1000 кг готової продукції за умов використання традиційної та запропонованої технологій.

Паливо та енергія для технологічних цілей. До цієї статті включається вартість купованих палива та енергії всіх видів, що витрачаються на технологічні, енергетичні та інші потреби. Витрати визначено з урахуванням потужності та часу роботи обладнання, що використовується у виробництві посічених м'ясних напівфабрикатів. Витрати за зазначеною статтею

визначено за укрупненими показниками на підставі даних із виробництва біфштекса посіченого. Середні питомі енерговитрати на 1 т біфштекса посіченого складають 3000,0 грн. Під час виробництва м'ясних посічених напівфабрикатів із термостабільною пружною емульсією енерговитрати будуть більшими, що зумовлено необхідністю утворення емульсійної структури. Ураховуючи зазначене, енерговитрати на 1 т біфштекса посіченого зі структурованою емульсією прийнято в розмірі 3060,0 грн.

Основна заробітна платня. До цієї статті відносять витрати на виплату основної заробітної платні. Під час визначення основної заробітної плати працівників ураховано чинні нормативні документи щодо мінімальної оплати праці в Україні та практику оплати праці на підприємствах харчової промисловості [200; 201]. У розрахунках трудовитрати на 100 кг готового продукту прийнято на рівні 48 людино-годин із погодинною ставкою 12,50 грн, що дозволило визначити загальний розмір витрат за цією статтею на рівні 5000,0 грн на 1000 кг напівфабрикату «Біфштекс посічений». Трудовитрати на 1000 кг напівфабрикату «Біфштекс посічений з ТПЕ» вищі (49,5 людино/годин), що зумовлено додатковими операціями, пов'язаними з утворенням емульсійної структури кінцевого виробу та структуруванням останнього. За умови збереження погодинної ставки на рівні базового продукту витрати на виплату основної заробітної платні на 1000 кг напівфабрикату «Біфштекс посічений з термостабільною пружною емульсією» складатимуть 5150,0 грн.

Додаткова заробітна платня. Згідно з чинними положеннями до цієї статті відносять витрати на виплату виробничому персоналу підприємства додаткової заробітної платні, нарахованої за працю понад установлені норми, трудові успіхи та винахідливість, особливі умови праці. Вона включає доплати, надбавки, гарантійні й компенсаційні виплати, передбачені законодавством, премії, пов'язані з виконанням виробничих завдань і функцій. З урахуванням практики господарської діяльності розмір додаткової заробітної платні прийнято на рівні 25,0% від основної, що становить 1250,0

грн та 1287,5 грн на 1000 кг готової продукції відповідно за використання традиційної та запропонованої технологій.

Єдиний соціальний внесок. Із 2011 р. в Україні введено систему обліку та збору внесків на обов'язкове соціальне страхування «Єдиний соціальний внесок», який замінив збори до пенсійного фонду та фонду соціального страхування. З огляду на особливості виробництва в розрахунках собівартості продукції зі структурованою емульсією ставка єдиного соціального внеску прийнята на рівні 37,18% [202]. Витрати за цією статтею визначено в розмірі 2323,8 грн та 2393,5 грн на 1000 кг готової продукції за умови використання традиційної та запропонованої технологій відповідно.

Витрати на утримання та експлуатацію обладнання. До зазначеної статті відносять амортизаційні відрахування від вартості виробничого обладнання, інструментів та приладів зі складу основних виробничих засобів, інших необоротних матеріальних та нематеріальних активів, витрати на ремонт, що здійснюються для підтримання об'єкта в робочому стані, а також інші витрати, що пов'язані з утриманням та експлуатацією обладнання. Загальна потреба в обладнанні для виробництва м'ясних посічених напівфабрикатів за традиційної технології оцінюється на рівні 210,0 тис. грн. Для виробництва м'ясних посічених напівфабрикатів за запропонованою технологією витрати на обладнання більші, що зумовлено необхідністю придбання додаткового обладнання, і становлять 238,0 тис. грн. Ураховуючи обсяги виробництва продукції та чинні норми амортизації [203], амортизаційні відрахування на 1000 кг готової продукції визначено на рівні 1673,3 грн та 1724,0 грн відповідно за умови використання традиційної та запропонованої технологій. До витрат на утримання обладнання включено інші витрати, пов'язані з придбанням та експлуатацією додаткового устаткування. Витрати прийнято на рівні 1,0 % від поточних витрат на обслуговування основного обладнання. Загальна сума витрат, пов'язаних з утриманням та експлуатацією обладнання, визначена в розмірі 1690,00 грн та 1741,30 грн на 1000 кг готової продукції за умови використання традиційної та запропонованої технологій відповідно.

Загальновиробничі витрати. До цієї статті включають витрати на управління виробництвом, амортизацію основних засобів та інших необоротних активів загальновиробничого призначення, витрати на обслуговування виробничого процесу, податки, збори та інші передбачені законодавством платежі, що безпосередньо пов'язані з виробничим процесом. Витрати за статтею прийнято на рівні 40% від витрат на оплату праці працівників виробництва, що в абсолютному вимірі становитиме 2500,00 грн та 2575,00 грн на 1000 кг готової продукції за умови використання традиційної та запропонованої технологій відповідно.

Витрати від браку. До цієї статті включено вартість забракованої продукції, а також витрати на усунення браку. Витрати за статтею прийнято на рівні 0,5 % від витрат на сировину та матеріали, що становитиме 176,00 грн та 162,50 грн на 1000 кг готової продукції відповідно за умови використання традиційної та запропонованої технологій.

До статті «Інші виробничі витрати» включено витрати, пов'язані з організацією та обслуговуванням виробництва і не віднесені до жодної з указаних статей витрат. Ці витрати складають 2,3% від виробничої собівартості.

За розрахунками виробнича собівартість 1000 кг напівфабрикату «Біфштекс посічений» за умов використання традиційної та запропонованої технологій становитиме відповідно 52341,83 грн та 50029,95 грн на 1000 кг готової продукції (табл. 5.2).

Окрім витрат виробничого характеру, до повної собівартості продукції включено адміністративні витрати та витрати на збут. Їх розмір прийнято на рівні 20% та 10% відповідно від витрат на оплату праці працівників виробництва.

Таким чином, повна собівартість 1000 кг напівфабрикату «Біфштекс посічений» становитиме відповідно 54216,83 грн та 51961,20 грн за умови використання традиційної та запропонованої технологій. Для визначення відпускних цін на продукцію враховано середній рівень рентабельності операційної діяльності за підприємствами переробної промисловості [201] та

податок на додану вартість згідно з чинним законодавством [203]. За умови прийняття рентабельності продукції на рівні 15,0%, ПДВ – 17,0% відпускна ціна напівфабрикату «Біфштекс посічений» становитиме 72948,74, грн та 69913,79 грн за 1000 кг, тобто 72,95 грн та 96,91 грн за 1 кг готової продукції відповідно за умови використання традиційної та запропонованої технологій. Результати розрахунків собівартості за статтями та відпускної ціни наведено в таблиці 5.2.

Таблиця 5.2

Розрахунок собівартості виробництва та відпускної ціни напівфабрикату «Біфштекс посічений» за використання традиційної та запропонованої технологій на 100 кг продукції, грн

№ з/п	Найменування статей витрат	Біфштекс посічений	Біфштекс посічений із ТПЕ
1	Сировина та матеріали	35198,13	32509,45
2	Паливо та енергія для технологічних цілей	3000,00	3060,00
3	Основна заробітна платня	5000,00	5150,00
4	Додаткова заробітна платня	1250,00	1287,50
5	Єдиний соціальний внесок	2323,80	2393,50
6	Витрати на утримання та експлуатацію обладнання	1690,00	1741,30
7	Загальновиробничі витрати	2500,00	2575,00
8	Витрати від браку	176,00	162,50
9	Інші виробничі витрати	1203,90	1150,70
10	Виробнича собівартість	52341,83	50029,95
11	Адміністративні витрати	1250,00	1287,50
12	Витрати на збут	625,00	643,75
13	Повна собівартість	54216,83	51961,20
14	Прибуток	8132,52	7794,18
15	Оптова ціна підприємства	62349,35	59755,38
16	Податок на додану вартість	10599,39	10158,41
17	Відпускна ціна	112948,74	69913,79
18	Ціна 1 кг продукту	112,95	69,91

За результатами розрахунку відпускної ціни на нову продукцію визначено, що витрати сировини на одиницю м'ясних посічених напівфабрикатів за розробленою технологією менші, що зумовлено заміною частини шпику та яловичини на термостабільну пружну емульсію. Через особливості технологічного процесу виробництво м'ясних посічених

напівфабрикатів із термостабільною пружною емульсією порівняно з виробництвом за традиційною технологією є більш трудомістким процесом та супроводжується збільшенням енерговитрат. Зростання витрат на оплату праці, паливо та енергію для технологічних цілей, а також витрати на утримання та експлуатацію обладнання за іншими статтями компенсуються економією за рахунок зниження витрат на сировину та матеріали. Менші витрати на сировину та матеріали під час виробництва продукції за розробленою технологією є передумовою нижчих відпускних цін на продукцію «Біфштекс посічений з ТПЕ» порівняно з продукцією «Біфштекс посічений», що виготовлена за традиційною технологією (зокрема 69,91 грн проти 72,95 грн за 1 кг напівфабрикатів).

Використання структурованої емульсії під час виготовлення м'ясних посічених напівфабрикатів зумовлює більш низький рівень собівартості одиниці продукції та дозволяє отримати додатковий прибуток у розмірі 2260,00 грн на кожні 1000 кг виробів з визначенням цін на нову продукцію на рівні цін базової продукції (табл. 5.3).

Таблиця 5.3

Економічний ефект за використання структурованої емульсії під час виготовлення м'ясних посічених напівфабрикатів

Показник	Біфштекс посічений	Біфштекс посічений із ТПЕ
Відпускна ціна (з ПДВ), грн/кг	112,95	112,95
Ціна (без ПДВ), грн/кг	102,35	102,35,35
Собівартість, грн/кг	94,22	89,96
Прибуток, грн/кг	8,13	12,39
Додатковий прибуток, грн:		
– на 1 кг продукції		+4,26
– на 1000 кг продукції		+4260,00

Джерелом економічного ефекту від впровадження у виробництво розробленої технології є не лише підвищення цін на нову продукцію. Більш мала ціна на продукцію, що виготовлена за розробленою технологією порівняно з продукцією, виготовленою за традиційною технологією, є інструментом стимулювання продажів. Коефіцієнт еластичності попиту за ціною оцінюється на рівні 1,3 та означає, що зниження ціни на 1,0%

зумовлює зростання попиту на продукцію в розмірі 1,3%. Зниження ціни на біфштекс посічений із термостабільною пружною емульсією порівняно з біфштексом посіченим становить 4,2%.

$$69,91 \div 72,95 \times 100 = 95,8\% ,$$

$$100,0 - 95,8 = 4,2\% .$$

З урахуванням зазначеного додатковий обсяг реалізації продукції виготовленої за традиційною технологією, становитиме 5,46%:

$$4,2 \times 1,3 = 5,46\% .$$

Збільшення обсягу продукції супроводжується зниженням рівня постійних витрат. З огляду на те, що постійні витрати у складі собівартості продукції становлять 12,0%, у разі зростання обсягу виробництва та реалізації продукції рівень їх знизиться та складе 11,36%:

$$\frac{12,0}{1,0564} = 11,36\% .$$

Зниження рівня постійних витрат забезпечить зростання рентабельності продукції в розмірі 0,64%. Результати розрахунку економічної ефективності виробництва м'ясних посічених напівфабрикатів за розробленою технологією подано в таблиці 5.4.

Таблиця 5.4

Результат розрахунку економічної ефективності виробництва м'ясних посічених напівфабрикатів із використанням ТПЕ

Джерело економічного ефекту	Зміна рівня рентабельності продукції, %	Додатковий економічний ефект, грн /1 т продукції
Підвищення цін на продукцію, що виготовлена за розробленої технології, до рівня цін на продукцію, що виготовлена за традиційної технології	+6,35	+4260,00
Збільшення обсягу виробництва та реалізації продукції за рахунок більш низьких цін на продукцію, що виготовлена за розробленої технології, порівняно з продукцією, що виготовлена за традиційної технології	+0,64	+332,55

На підставі розрахунків, що подано вище, зроблено висновок щодо доцільності виробництва м'ясних посічених напівфабрикатів за використання термостабільних пружних емульсій.

Висновки до розділу 5

1. Упровадження розробленої технології в промислове виробництво дозволить отримати 332,55...2260,00 грн на кожні 1000 кг реалізованих напівфабрикатів з огляду на цінову політику, якої дотримується підприємство-виробник.

За рахунок зростання попиту на продукцію додатковий прибуток на кожні 1000 кг реалізованої продукції складатиме 332,55 грн, рівень рентабельності продукції зросте на 0,64% та становитиме 15,64%. За умов підвищення цін на продукцію, що виготовлена за розробленою технологією, до рівня цін на продукцію, що виготовлена за традиційної технології, додатковий прибуток на кожні 1000 кг реалізованої продукції складатиме 4260,00 грн, рівень рентабельності продукції зросте на 6,35% та становитиме 19,35%.

ВИСНОВКИ

1. Визначено, що одним з ефективних напрямів розвитку харчової промисловості є забезпечення населення України якісними м'ясними продуктами та підвищення харчового статусу споживачів унаслідок розширення асортименту виробів м'ясних посічених та впровадження інноваційних технологій їх виготовлення, здатних покращити функціонально-технологічні властивості м'ясної сировини та органолептичні показники готової продукції, а також розширити асортимент напівфабрикатів та готової продукції з виробів м'ясних посічених.

2. Спрогнозовано та експериментально підтверджено, що використання у складі виробів м'ясних посічених структурованої термостабільної пружної емульсії на основі систем «розчин натрію альгінату–Ca²⁺–олія» дозволяє більш раціонально використовувати м'ясну сировину, покращити органолептичні показники виробів м'ясних посічених та харчову цінність за рахунок збагачення готової продукції поліненасиченими жирними кислотами.

3. Науково обґрунтовано та розроблено технологію напівфабрикату термостабільної пружної емульсії з використанням як дисперсійного середовища розчинів натрію альгінату (C=2,0%) із вмістом олійної фази 20...30 мас.%. Визначено, що за вмісту олії 20...30 мас.% напівфабрикат термостабільної пружної емульсії характеризується інтервалом модуля пружності 0,44...0,27 Па, стабільністю фаз 98...100%, що дозволяє використовувати його в технологічному процесі виробництва виробів м'ясних посічених. Установлені закономірності отримання термостабільної пружної емульсії залежно від складу та співвідношення рецептурних компонентів. Доведено, що використання у складі термостабільної пружної емульсії йота-карагінану в концентрації 0,5±0,05% та 1,0±0,05% капа-карагінану приводить до зростання жирності емульсії до 60 мас.% із забезпеченням стійкості емульсії близько 100%.

4. Визначено технологічні, фізико-хімічні, органолептичні показники термостабільної пружної емульсії. Установлено, що за вмісту вологи $62,4 \pm 3,1\%$ термостабільна пружна емульсія характеризується вмістом жирів $21,3 \pm 1,0\%$, мінеральних речовин $1,2 \pm 0,06\%$. Доведено, що теплові втрати за температур жарення та тривалості 14×60 с не перевищують $5 \pm 1\%$.

5. Науково обґрунтовано та розроблено технології виробництва напівфабрикатів м'ясних посічених із використанням 30 мас.% ТПЕ. За реалізації технології біфштексу посіченого доведено, що за вмісту сухих речовин $43,7 \pm 2,2\%$ у готовому виробі масова частка жирів становить до 23,3 мас.%, при цьому на олеїнову, ліноле 14 ліноленову жирні кислоти припадає до $5,2 \pm 0,3\%$ загального вмісту жирних кислот, що підтверджує зростання харчової цінності нових виробів.

6. Визначено основні технологічні показники виробів м'ясних посічених із використанням термостабільної пружної емульсії в разі структуроутворення емульсії в середовищі виробу посіченого м'ясного. Установлено, що за умови введення 20 мас.% термостабільної пружної емульсії збільшується вміст сухих речовин у напівфабрикатах з одночасною якісною зміною жирно-кислотного складу олій у бік зростання вмісту ненасичених жирних кислот.

Зі зростанням вмісту сухих речовин на $(6,6 \dots 7,7) \pm 0,3\%$ одночасно збільшує ВУЗ на $17,0 \pm 1,0\%$, що приводить до зниження теплових втрат під час жарення від 28 ± 3 до $5 \pm 1\%$, унаслідок чого покращуються органолептичні показники виробів, особливо соковитість.

7. Розроблені та затверджені технологічні інструкції «Термостабільні структуровані емульсії у складі напівфабрикатів м'ясних та м'ясо-рослинних посічених» до ДСТУ 4437:2005 «Напівфабрикати м'ясні та м'ясо-рослинні посічені. Технічні умови», та «Термостабільні структуровані емульсії для ковбас варених» до ДСТУ 4436:2005 «Ковбаси варені, сосиски, сардельки, хліби м'ясні. Загальні технічні умови», технологічних карток на нову продукцію. Виконано комплекс робіт з упровадження нової технології на

підприємствах МПП «Килина», ПрАТ «Комплекс Безлюдівський м'ясокомбінат», ЗАТ «Fozzi Group», СТ «ГОРКООПТОРГ».

8. Проведено оцінку ефективності наукової розробки та встановлено, що соціальний аспект ефективності виробництва нової продукції полягає в тому, що використання термостабільної пружної емульсії дозволяє підвищити харчову цінність виробів м'ясних посічених унаслідок зменшення вмісту тваринних жирів та зростання частки олії, що збільшує споживчу цінність та сприяє покращенню харчових раціонів у разі вживання нової продукції. Рівень рентабельності продукції зросте на 4,26% та становитиме 19,35%.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Кравчук Н. М., Корецька І. Л. Інноваційні ресторани технології: конспект лекцій для студ. спец. 8.05170113 «Технології в ресторанному господарстві» денної форми навчання. К.: НУХТ, 2014. 114 с.
2. Пивоваров П. П., Гринченко О. О., Михайлов В. М., Іванов С. В., Коваленко А. А., Пивоваров Є. П., Зайцев В. В., Абсалямов Ю. Г., Зайцев А. В., Янчева М. О. Інноваційні технології виробництва харчової продукції нового покоління масового споживання / Комітет з державних премій України в галузі науки і техніки // Харківський Державний університет харчування та торгівлі подає на здобуття Державної премії в галузі науки і техніки 2011 року роботу «Створення та впровадження сучасних ефективних технологічних процесів та обладнання для виробництва нових харчових продуктів зі стабілізованими властивостями». К. Освіта України, 2011. 642 с.
3. Пасічний В. М., Ястреба Ю. А. Дослідження структурно-механічних властивостей гелів альгінатів для виробництва структурованих продуктів на основі грибною сировини // Обладнання та технології харчових виробництв. – 2010. Вип. 24. С. 256–261.
4. Гринченко О. А. Научное обоснование и разработка технологии кулинарной продукции на основе полуфабрикатов функциональных композиций: дис. ... д-ра техн. наук. Харьков, 2005. 386 с.
5. Большакова В. А. Технология паст эмульсионного типа с использованием зернового сырья: дис. ... канд. техн. наук. Харьков, 2001. 286 с.
6. Пивоварова О. П. Технологія напівфабрикатів реструктурованих на основі печериць: дис. ... канд. техн. наук. Харьков, 2009. 274 с.
7. Населення України. Імперативи демографічного старіння: монографія К.: ВД «АДЕФ – Україна», 2017. 288 с.: http://www.idss.org.ua/monografii/2014_Naselennya
8. Employment and social protection in the new demographic context. Report IV. Fourth item on the agenda of International Labour Conference, 102nd Session, 2013. Geneva, International Labour Office, 2016. P. 50–58.

9. Населення України – 2017. Щорічна аналітична доповідь. – К.: Держкомстат України, ІДСД НАНУ, 2016. С. 45. VRL: http://www.niss.gov.ua/public/File/2013_table/1807_recomendation.pdf
10. Енергетична стратегія України на період до 2030 року. VRL: <http://mpe.kmu.gov.ua/fuel/control/uk/doccatalog/list?currDir=50358>
11. Концепція Загальнодержавної програми «Здоров'я – 2020: український вимір» VRL: <http://www.apteka.ua/article/107842>
12. Кудряшева А. А. Пицца XXI века и особенности ее создания // Пищевая пром-сть. 2015. №1. С. 66–68.
13. Кочеткова А. П., Колесников А. Ю. Современная теория позитивного питания и функциональные продукты // Пищевая пром-сть. 2012. №4. С. 7–10.
14. Перцевой Ф. В., Савгира Ю. А., Фощан А. Л. и др. Технология переработки продуктов питания с использованием модификаторов: монография. Харьков.: ХГАТОП, 1998. 177 с.
15. Смоляр В. И. Рациональное питание. Киев.: Наук. думка, 1991. 386 с.
16. Ковальчук В. А. Тваринництво та м'ясопереробка: сучасні методи // Мясной бизнес. 2015. №2. С. 65–67.
17. Дианова В. Т., Зареченская С. Г. Комбинированные мясные и молочные продукты с регулируемыми функциональными свойствами: Обзорная информация. М.: АгроНИИТЭИММП, 1989. 40 с.
18. Мазуренко О. В. Ефективність концентрації виробництва яловичини і свинини // Вісник аграрної науки. 2013. №10. С. 77–78.
19. Ивашов В. И., Рогцупкин В. И., Апраксина С. К. и др. Новое в науке о м'яке. М.: АгроНИИТЭИММП, 1992. 20 с.
20. Инжиянц А. А., Симовьян С. В. Производство мясных продуктов пониженной калорийности. М.: АгроНИИТЭИММП, 1987. 35 с.
21. Мазуренко О. В. Економічні відносини в м'ясному підкомплексі // «Вісник аграрної науки Причорномор'я». 2015. № 4 (23). С. 238–241.
22. Мазуренко О. В. Стан і напрями розвитку м'ясопродуктового підкомплексу в Україні // Економіка АПК 2012. № 8. С. 59–65.

23. Рынок мяса и мясных продуктов Украины // Мясное дело. 2016. №5. С. 6–9.
24. Малофеева Ю. С., Красуля О. Н. Нечеткая логика как основа для моделирования рецептур мясных продуктов // Мясное дело. 2006. №2. С. 16–18.
25. Ракша-Слюсарева О., Круль В., Медведкова І. Якість м'ясних посічених напівфабрикатів функціонального призначення // Товари і ринки. 2012. №1. С. 95–101.
26. Колесникова Н. В. и др. Использование клолагенсодержащей эмульсии при производстве рубленних полуфабрикатов // пищевая пром-сть. 2011. №1. С. 18–19.
27. Мазуренко О. В., Саблука П. Т., Амбросова В. Я., Мазнева Г. Є. Роль особистих господарств громадян у виробництві м'яса // Проблеми ефективного функціонування АПК в умовах нових форм власності та господарювання: кол. монографія. К.: ІАЕ, 2001. С. 764–767.
28. Мазуренко О. В. Напрями розвитку м'ясного підкомплексу України // Організаційно-економічні проблеми розвитку АПК. К.: ІАЕ УААН, 2010. С. 83–87.
29. Сирохман І. В., Раситюк Т. М. Товарознавство м'яса і м'ясних товарів. К.: ЦНЛ, 2014. 384 с.
30. Лобза, К. І., Митрофанов Н. С., Хлебніков В. І. Переробка м'яса птиці і яєць. М.: Агропромиздат. 1987. 238 с.
31. Мишалова, О. М. Загальна технологія м'ясної галузі: Навчальний посібник. Кемерово: ЛМТ КемТІПП, 2004. 100 с.
32. Рогов І. А., Забашта А. Г., Казюлін Г. П. Загальна технологія м'яса і м'ясопродуктів. М.: Агропромиздат, 2010. 563 с.
33. Лісіцин А. Б., Ліпатов М. М., Кудряшов Л. С., Алексахина В. А. Виробництво м'ясної продукції на основі біотехнології. М.: ВНИИМП, 2015. 369 с.
34. Кишенько І. І. Теорія моделювання складу солених м'ясних виробів з використанням багатофункціональних колоїдних систем: автореф.

дис. доктора техн. наук. Київ 2013 р VRL:
<http://library.nuft.edu.ua/ebook/file/kishenko.pdf>

35. Гуляев В. Н. Технология пищевых концентратов М.: Легкая и пищевая пром-сть, 1981. 207 с.

36. Віннікова Л. Г. Теоретичні і методичні основи розробки технології харчових продуктів цільового призначення з підвищеним змістом харчових волокон: автореф. дис. доктора техн. наук. Одеса, 1992.

37. Добробабіна Л. Б. Наукові основи комплексу технологій харчових продуктів з гідро біонтів: автореф. дис. доктора техн. наук. Одеса, 2008.

38. Зайцев А. Н., Кочеткова А. А., Нечаев А. П. підручник для студентів вищих навчальних закладів «Харчові добавки» // М.: 2013. 873 с.

39. Ракша-Слюсарева О., Круль В., Попова Н. Харчова цінність м'ясних напівфабрикатів із використанням дієтичних добавок // Товари і ринки. 2015. №1. С. 110–117.

40. Ковальчук В. А. Тваринництво та м'ясопереробка: сучасні методи // Мясной бизнес. 2012. №2. С. 65–67.

41. Брік Г. Б., Ткаченко Д. М. Шляхи підвищення ефективності переробки нехарчових відходів м'ясопереробної галузі // Мясное дело. 2012. №10. С. 24–25.

42. Крижова Ю. П., Венгюк О.В. Дослідження властивостей м'ясних фаршевих систем // Вісник Сум. нац. аграр. ун-ту. Сер.: Тваринництво. 2012. Вип. 10. С. 132–134.

43. Колеснікова М. Б., Ільдїрова С. К., Журавльов С. В. Технологія виробництва індустріальних напівфабрикатів з м'ясної січеної маси // Вісник Дон. ун-ту економіки і торгівлі ім. М. Туган-Барановського. 2014. №1. С. 81 – 87.

44. Ракша-Слюсарева О., Круль В. М'ясних посічені напівфабрикати функціонального призначення // Товари і ринки. 2013. №2. С. 74–86.

45. Нечепуренко К. Б., Старостенко Б. О., Пивоваров П. П., Дуденко Н. В., Аштаєв О. С. Дослідження харчової та біологічної цінності

біфштексів посічених з використанням термостабільної пружної емульсії

// ScienceRise. 2017. № 5 (34). С. 62–66.

46. Кармас Е. Технологія ковбасних виробів М.: Легка і харчова промисловість, 1981. 256 с.

47. Баранов В. С., Мглинец А. И., Алешина Л. М. Технология производства продукции общественного питания. М.: Экономика, 1986. 400 с.

48. Кругляков Г. Н., Круглякова Г. В. Товароведение продовольственных товаров: Учебник. Ростов Н/Д: Издательский центр «Март», 2001. 488 с.

49. Дмитриенко О. Про м'ясні напівфабрикати // М'ясні технології світу. 2016. № 5/6. С. 97.

50. Шарпе А. А. Влияние температурных режимов на функционально-технологические свойства быстрозамороженных мясных полуфабрикатов // Харчова наука і технологія. 2015. №2. С. 68–69.

51. Журавская Н. К., Алехина Л. Т., Отряшенкова Л. М. Исследование и контроль качества мяса и мясопродуктов. М.: Агропромиздат, 1985. 296 с.

52. Крижова Ю. П., Венгюк. О. В. Дослідження властивостей м'ясних фаршевих систем // Вісник Сум. нац. аграр. ун-ту. Сер.: Тваринництво. 2012. Вип. 10. С. 132–134.

53. Ткаченко Д. М. Шляхи підвищення ефективності переробки нехарчових відходів м'ясопереробної галузі // Мясное дело. 2012. №10. С. 24–25.

54. Дзюба Г. Н. Разработка технологии мясных комбинированных кулинарных изделий с использованием фарша криля: дисс. канд. техн. наук, М., 1989.

55. Сирохман І. В., Задорожний І. М., Пономарьов П. Х. Товарознавство продовольчих товарів: Підручник. К.: Лібра, 2007. 600 с

56. І. В. Сирохман, Т. М. Раситюк. Товарознавство м'яса і м'ясних товарів. Київ 2004. 382с.

57. Габрієльянс М. А., Козлов А. П. Товарознавство м'ясних і рибних товарів: Підручник. 5 вид., Економіка, 2016. 408 с.
58. Хоменко В. І. Ветеринарно-санітарна експертиза з основами технології і стандартизації продуктів тваринництва К.: Сільгоспосвіта, 1995. 716 с.
59. Терягин Б. В., Абрикосова И. И., Лифшиц Е. М. Молекулярное притяжение конденсированных тел. // Успехи физических наук, Т. 64, вып. 3. с. 493–528.
60. Гончаров Г. І. Технологія первинної переробки худоби і продуктів забою: навч. посіб. К.: НУХТ, 2003. 160 с.
61. Якубчак О. М., Хоменко В. І., Кравців Р. І. Виготовлення ковбас і м'ясних продуктів. К.: Бібліотека ветеринарної медицини, 1999. 122 с.
62. Сирохман І. В., Задорожній І. М., Пономарьов П. Х. Товарознавство продовольчих товарів. К.: Лібра, 1997. 632 с.
63. Заяс Ю. Ф. Якість м'яса і м'ясопродуктів. М.: Легка і харчова пром-ість, 1981. 480 с.
64. Рогов І. А., Жаринов А. І. Виробництво ковбас і м'ясних делікатесів. М.: Профіздат, 1994. 210 с.
65. Соколов А. А. Фізико-хімічні і біохімічні основи технології м'ясопродуктів. М.: Харч. пром-ість, 1995. 145 с.
66. Тимощук І. І., Черниш М. Ю., Яворський В. В. Технологія м'яса і м'ясопродуктів. К.: Урожай 1992. 160 с.
67. Черников М. П. Протеолиз и биологическая ценность белков. М.: Медицина, 1975. 231 с.
68. Пивоварова О. П., Пивоваров Є. П. Дослідження стану води та вологоутримуючої здатності структурованих систем на основі альгінату натрію // Інноваційні технології в харчовій промисловості та ресторанному господарстві: зб. наук. пр. / Харківський держ. ун-т. харчування та торгівлі. 2009. Вип. 2 (10). С. 170–177.
69. Пивоваров П. П., Прасол. Д. Ю. Вода та її значення у формуванні фізико-хімічних, органолептичних показників сировини та продуктів

харчування // Теоретичні основи технології харчових виробництв: навч. посібник. Ч.4. Харків. ХДУХТ, 2003. 48 с.

70. Рогов І. А., Жаринов А. І., Козюлін Г. П. Загальна технологія м'яса і м'ясопродуктів. М.: Колос, 2000. 367с.

71. Рогов І. А., Забашта А. Г., Гутнік Б. Е. Довідник технолога ковбасного виробництва. М.: Колос, 1993. 431 с.

72. Тарте Р. Ингредиенты в производстве мясных изделий. Свойства, функциональность, применение // М.: Произдат 2015. 346 с.

73. Матюхина З. П. Основы физиологии питания, микробиологии, гигиены и санитарии: учебник для нач. проф. образования М.: Издательский центр «Академия», 2013. 256 с.

74. Олексієнко Я. І., Шахматов В. А., Верещагіна О. П. Харчування та його вплив на здоров'я людини: навчально-методичний посібник. Черкаси: ПП Чабаненко Ю. А., 2014. 42 с.

75. Осипенко А. А. Потребление VRL: <http://sportlife.org.ua/uk/Voda/Potreblenie-vody.html>.

76. Димань Т. М., Барановський М. М., Білявський Г. О., Власенко О. В., Мороз Л. В. Екотрофологія. Основи екологічно безпечного харчування: Навчальний посібник. К.: Лібра, 2006. 304 с.

77. Дымань Т. Н., Шевченко С. И., Берзина С. В. Новые тенденции в питании человека. К.: Гнозис, 2007. 76 с.

78. Кузьмінська О. В., Червона М. С. Значення раціонального здоров'я молоді. К.: Державний інститут проблем сім'ї та молоді, Український ін-т соціальних досліджень, 2004. Кн. 4. 128 с.

79. 10 міфів про схуднення. VRL: <http://krasotki.blox.ua/2010/03/Yak-shudnuti-nazavzhdi.html>

80. Малахов Г. П. Здоровое питание: авторский учебник. СПб ИК КОМПЛЕКТ, 1997. 490 с.

81. Скальный, А. В., Рудаков И. А., Нотова С. В., Бурцева Т. И., Скальный В. В., Баранова О. В. Основы здорового питания: пособие по общей нутрициологии. Оренбург: ГОУОГУ, 2005. 117 с.

82. Давис А. Нутрицевтика. Питание для жизни, здоров'я и долголетия. М.: Саттва, 2004. 544 с.
83. Тутельян В. А., Спиричев В. Б., Суханов Б. П., Кудашева В. А. Микронутриенты в питании здорового и больного человека: справочное руководство по витаминам и минеральным веществам М.: Колос, 2002. 424 с.
84. Філіпов М. В. Сучасний стан та проблеми функціонування ринку м'ясної продукції в Україні: вісник ОНУ ім. І. Мечнікова. 2013. Т. 18, вип. 2/1. С 183–187.
85. Мандра Н. М., Денисович Ю. Ю. Перспектива вдосконалення технологічних методів переробки м'яса курчат-бройлерів // Зберігання та переробка сільгоспсировини. М.: Харчова пром-ість, 2006. № 10, С. 41.
86. Ринок ковбасних виробів: визначення ситуацій та пошук шляхів розвитку. VRL: <http://www.proagro.com.ua/news/proagro/4070543.html>
87. Колесова Л. Произвести и продать // М'ясний бізнес. 2007. №5(55). С 64–66.
88. Вязовская С. Демократический продукт. Тенденции на рынке Украины. VRL: <http://www.meatbusiness.ua>
89. Шугурова Т. Инновационный поход к производству натуральных полуфабрикатов // М'ясний бізнес. 2011. №4. С. 56–57.
90. Мощевикина О. Н. Совершенствование технологии маринованных полуфабрикатов из свинины: дис. ... канд. техн. наук. Улан-уде. 2009 VRL: <http://tekhnosfera.com/sovershenstvovanie-tehnologii-marinovannyh-polufabrikatov-iz-svininy>
91. Заценина Н. П. Совершенствование технологии комбинированных рубленых изделий и полуфабрикатов: дис. ... д-ра техн. наук. Воронеж. 2012. VRL: <http://tekhnosfera.com/sovershenstvovanie-tehnologii-kombinirovannyh-rublenyh-izdeliy-i-polufabrikatov>
92. Сухоруков А. А. Разработка технологии рубленого полуфабриката функциональной направленности из гидробионтов: дис. ... канд. техн. наук. Улан-Уде. 2011. VRL: <http://tekhnosfera.com/razrabotka-tehnologii-rublenogo-polufabrikata-funktsionalnoy-napravlennosti-iz-gidrobiontov>

93. Морозкина И. К. Разработка технологии рубленых полуфабрикатов на мясной основе для профилактики сердечно-сосудистых заболеваний: дис. ... д-ра техн. наук. М. 2007. VRL: <http://tekhnosfera.com/razrabotka-tehnologii-rublenyh-polufabrikatov-na-myasnoy-osnove-dlya-profilaktiki-serdechno-sosudistyh-zabolevaniy>
94. Статичний аналіз ринку заморожених продуктів. VRL: http://www.radakmu.org.ua/file/zvit_Bartkovskogo.doc.
95. Огляд ринку м'ясних консервів. VRL: <http://www.souzinform.com.ua/index.php>
96. Ковальчук А. Крупнейшие аграрные компании Украины: м'ясопереробна промисловість // Дело. 2015. VRL: <http://delo.ua/business/markets>
97. Мазуренко О. В. Продовольча безпека та поточна ситуація з пропозиції виробництва та споживання м'яса // Вісник Уманського національного університету садівництва. 2015. Вип. 77. С. 105–111.
98. Зубця М. В., Саблука П. Т., Месель-Веселяка В. Я., Федорова М. М. Аграрний сектор економіки України (стан і перспективи розвитку). К.: ННЦ ІАЕ, 2011. 1008 с.
99. Скальная М. Г., Дубовой Р. М., Скальный А. В. Химические элементы – микронутриенты как резерв восстановления здоровья жителей России. Оренбург: РИКГОУОГУ. 2004. 239 с.
100. Самсонов М. А., Покровский А. А. Справочник по диетологии М.: Медицина, 1992. 464 с.
101. Покровский А. А. Беседы о питании М.: Экономика, 1986. 367 с.
102. Нечаев А. П., Витол И. С. Безопасность продуктов питания: учебное пособие. М.: Издательский комплекс МГУПП, 1999. 87 с.
103. Маймулов В. Г., Якубова И. Ш., Чернякина Т. С. Питание и здоровье детей. СПб.: СПбГМА им. И. И. Сеченова, 2003 354 с.
104. Мартинчик А. Н., Маев И. В., Петухов А. Б. Питание человека (основы нутрициологии). М.: ГОУВУНМЦМЗРФ, 2002. 572 с.

105. Агаджанян Н. А., Скальный А. В. Химические элементы в среде обитания и экологический портрет человека М.: Медицина, 1999. 69 с.
106. Рудаков И. А., Нотова С. В., Бурцева Т. И., Скальный В. В. и др. Основы здорового питания: пособие по общей нутрициологии. Оренбург: ГОУОГУ, 2005. 117 с.
107. Маюрникова Л. А., Позняковский В. М., Суханов Б. П., Гореликова Г. А. Экспертиза специализированных пищевых продуктов. Качество и безопасность. М.: Издательство «Гиорд», 2012. 127 с.
108. Сложенкина М. И., Горлов И. Ф. Разработка технологии мясных изделий с использованием растительных белково-углеводных комплексов и биологически активных веществ. Волгоград: ВолгГТУ, 2015. 254 с.
109. Бессонова Л. П., Антипова Л. В. Метрология, стандартизация и сертификация продуктов животного происхождения. М.: Гиорд, 2013. 236 с.
110. Е. Н. Чернобай. Технология хранения, переработка и стандартизация продукции животноводства – Ставрополь: Изд-во «АГРУС», 2013. – 96 с.
111. Георгиевский В. П. Технология и стандартизация лекарств. СПб.: Фарм. 2000. Т. 2, 782 с.
112. Быков В. П. Технология рыбных продуктов. М.: Пищевая промышленность, 1980. 282с.
113. Тишин В. Е. Технология производства и использование агара, фуцеллерана и альгината натрия за рубежом: Обзорная информация ЦНИИТЭИРХ // Технология обработки рыбы и морепродуктов, сер.3, вып.4. – М., 1971, с.21–26.
114. Lagergen J., Bergstrom R., Lindgren A. Symptomatic gastroesophageal reflux as a risk factor for esophageal adenocarcinoma // New Engl. Med. 1999. Vol. 340. P. 825–831.
115. Washington N. Int J Pharmaceut. 1985. Vol. 27. P. 279–286.
116. Агаркова Е. Ю. автореферат диссертации по технологии продовольственных продуктов, 05.18.04, диссертация на тему: Разработка технологии функциональных эмульсионных аэрированных продуктов на

основе трансформации полипептидных комплексов / Москва. – 2014 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://tekhnosfera.com/razrabotka-tehnologii-funktsionalnyh-emulsionnyh-aerirovannyh-produktov-na-osnove-transformatsii-polipeptidnyh-kompleksov>

117. Щипцов В. Н. автореферат диссертации по технологии продовольственных продуктов, 05.18.04, диссертация на тему: Разработка технологии мясных рубленых обогащенных кулинарных изделий для детского питания / Москва. – 2014 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://tekhnosfera.com/razrabotka-tehnologii-myasnyh-rublenyh-obogaschennyh-kulinarnyh-izdeliy-dlya-detskogo-pitaniya>

118. Смыков И. Т. автореферат диссертации по технологии продовольственных продуктов, 05.18.04, диссертация на тему: Моделирование процессов структурирования и управление структурообразованием в гетерогенных биополимерных системах. / Москва. – 2014 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://tekhnosfera.com/modelirovanie-protseessov-strukturirovaniya-i-upravlenie-strukturoobrazovaniem-v-geterogennyh-biopolimernyh-sistemah>

119. Шарипова Т. В. автореферат диссертации по технологии продовольственных продуктов, 05.18.04, диссертация на тему: Исследование и разработка технологии мясорастительных полуфабрикатов для геродиетического питания / Кемерово. 2014 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: tekhnosfera.com/issledovanie-i-razrabotka-tehnologii-myasorastitelnyh-polufabrikatov-dlya-gerodieticheskogo-pitaniya

120. Омаров Р. С. автореферат диссертации по технологии продовольственных продуктов, 05.18.04, диссертация на тему: Разработка технологии реструктурированного мясопродукта с использованием белковых структурообразователей животного происхождения / Ставрополь. 2013 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://tekhnosfera.com/razrabotka-tehnologii-restrukturirovannogo-myasoprodukta-s-ispolzovaniem-belkovykh-strukturoobrazovateley-zhivotnogo-prois>

121. Бунина О. Ю. автореферат диссертации по технологии продовольственных продуктов, 05.18.04, диссертация на тему: Разработка технологии мясопродукта для лиц с избыточной массой тела / Ставрополь. – 2013. [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

<http://tekhnosfera.com/razrabotka-tehnologii-myasoprodukta-dlya-lits-s-izbytochnoy-massoy-tela>

122. Лукин А. А. автореферат диссертации по технологии продовольственных продуктов, 05.18.04, диссертация на тему: Исследование и разработка технологии производства мясного хлеба с использованием белкового полуфабриката / Кемерово . 2013 – [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

<http://tekhnosfera.com/issledovanie-i-razrabotka-tehnologii-proizvodstva-myasnogo-hleba-s-ispolzovaniem-belkovogo-polufabrikata>

123. Чижова П. Б. автореферат диссертации по технологии продовольственных продуктов, 05.18.04, диссертация на тему: Разработать технологию замороженных фруктовых десертов с молочными продуктами / М. – 2013 [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

<http://tekhnosfera.com/razrabotat-tehnologiyu-zamorozhennyh-fruktovyh-desertov-s-molochnymi-produktami>

124. Дашиева Л. Б. автореферат диссертации по технологии продовольственных продуктов, 05.18.04, диссертация на тему: Разработка белково-жировой эмульсии для рубленых полуфабрикатов из мяса птицы / Улан-Удэ. – 2013. [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

<http://tekhnosfera.com/razrabotka-belkovo-zhirovoy-emulsii-dlya-rublenyh-polufabrikatov-iz-myasa-ptitsy>

125. Glenn R. Schmidt, Warrie J. Means Process for preparing algin/calcium gel structured meat products US 4603054 A 1988-1990 (Патент)

126. Schmidt, Glenn R. (Ft. Collins, CO) Means, Warrie J. (Ft. Collins, CO) United States Patent 4603054 Process for preparing algin/calcium gel structured meat products /Dialog Search-Food Sci. & Technology Abstracts. Technical Bulletin F-83, Kelco Company, Jan., 1984. Beef, Oct., 1984, page 6.

127. Pereyra, Ricardo Interaction and stabilization of acidified casein dispersions with low and high methoxyl pectins [Text] / Ricardo Pereyra, A. Schmidt Karen, Louise Wicker // J. Agr. and Food Chem. – 1997. – Vol. 45, № 9. – P. 3448 – 3451.

128. Дмитрик І. Особливості використання харчових текстур у молекулярній технології [Текст] / І. Дмитрик // Товари і ринки. – 2009. – № 2. – С. 58–64.

129. Токарчук Ю. Характеристика та застосування поверхнево-активних речовин (ПАР) [Текст] / Ю. Токарчук та ін. // Хлібопекарська і кондитерська промисловість України. – 2009. – №6. – С. 18–22.

130. Калугіна І. М. Моделювання драгледодібних страв функціонального призначення з добавками морських водоростей / І. М. Калугіна // Харчова наука і технологія. – 2011. – № 4. – С. 14–16.

131. Некрасов П. О. Дослідження фізіологічних властивостей жирових емульсійних систем, збагачених діацилгліцеридами / П. О. Некрасов // Вопр. Химии и хим. технологи. – 2010. – № 4. – С. 55–58.

132. Мусина О. Н. Получение эмульсионных продуктов как пример инновационно-проектной деятельности в пищевой отрасли / О. Н. Мусина, А. И. Лосева, Е. А. Сафонова и др. // Пищевая промышленность. – 2012. – № 9. – С. 10–12.

133. О секретах желирования и студнеобразования: мастер-класс канадской олимпийской команды кулинаров [Текст] // Питание и общество. – 2011. – № 8. – С. 14–15.

134. Mc Natt Kristen, W. Foods colors and safety; consumer viewpoint [Text] / W. Mc Natt Kristen, E. Powers Mary, A. Sloan Elizabeth // Food Technol. – 2006. – P. 15–17.

135. Свиридов В. В. Влияние природы студнеобразователей на свойства пищевых студней [Текст] / В. В. Свиридов, А. В. Банникова, Н. М. Птичкина // Изв. высш. учеб. заведений. Пищевая технология. – 2012. – № 1. – С. 59–61.

136. Колісніченко Т. О. Обґрунтування доцільності використання морських водоростей при виробництві емульсійних соусів / Т. О. Колісніченко // Риб. Госп-во України. – 2010. – №7. – С. 14–15.

137. Жаринов А. И. Краткие курсы по основам современной технологии переработки мяса [Текст] : Часть 1 / А. И. Жаринов; под ред. М. П. Воякина // Эмульгированные и грубо измельченные мясопродукты. – М.: Итар-ТАСС, 2014. – 154 с.

138. Nechepurenko K. V. Pivovarov P. P. Technological aspects of obtaining structured emulchion in composition of meat products / Eastern-european Jornal of enterprise technologies. Kharkov – Vol 2, No 12(68) 2014. – С. 79–84.

139. Погожих Н. И. Разработка интенсивного способа сушки картофеля со смешанным тепло подводом и анализ процессов методом ЯМР : дисс. канд. техн. наук : 05.18.12 / Погожих Николай Иванович. – Одесса, 1989. – 158 с.

140. Ратушный А. С. Математическо-статистическая обработка опытных данных в технологии продуктов общественного питания : методические указания / А. С. Ратушный, В. Г. Топольник. – М., 1993. – 176 с.

141. Скурихин И. М. О методах определения содержания минеральных веществ в продуктах // Вопросы питания. – 1981. – № 2. – С. 10–15.

142. Mohammad Outokesh. Preparation of stable alginate microcapsules coated with chitosan or polyethyl-eneimine for extraction of heavy metal ions / Mohammad Outokesh, Hitoshi Mimura, Yuichi Niibori, Kouichi Tanaka // Journal of Microencapsulation. – 2006. – V. 23 – № 3. – P. 291–301.

143. Marek Bucko. Round robin experiment «Bead production technologies» / Marek Bucko, Brancko Bugarski // XII Internationial workshop bioencapsulation. – 2004. – P. 17–20.

144. Mc Hugh D. J. Production, properties and uses of alginates / McHugh D.J. – Rome, FAO: FAO Fisheries Technical Paper № 288, 1987. – P. 58–115.

145. Манаенков О. В. Влияние физико-химической модификации на массоперенос в альгинатных гидрогелях: Дис. ... канд. хим. Наук : 02.00.04 / О. В. Манаенков. – Тверь, ТГТУ, 2005. – 126 с.

146. J. Peter Clark Food Encapsulation: Capturing One Substance by Another // Food Technology. – 2002. – Vol. 56 – № 11. – P. 63 – 65.

147. Янчева М. А. Разработка технологии комбинированных мясных изделий с использованием полифункционального препарата коллагена : дисс. ... канд. техн. наук : 05.18.16 / Янчева Марина Александровна. – Х., 2000. – 242 с. 274.

148. Кудряшева А. А. Пицца XXI века и особенности ее создания // Пищевая пром-сть. – 2014. – №1. – С. 66–68.

149. Кочеткова А. П. Современная теория позитивного питания и функциональные продукты /А. П. Кочеткова, А. Ю. Колесников // Пищевая пром-сть. – 1999. – №4. – С.7–10.

150. Козин И. И. Применение эмульсий в пищевой промышленности. – М: Пищевая пром-сть, 1966. – 251 с.

151. Сафонова О. Н., Радченко А. С., Фомичева Е. В. Проблемы повышения производительности труда // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. Научно-информационный журнал. Пенза, Изд-во ПГУ. – 2014. № 1(9). С. 49–54.

152. Гринченко О. А. Научное обоснование и разработка технологии кулинарной продукции на основе полуфабрикатов функциональных композиций: Дис...д-ра. техн. наук. – Харьков, 2005. – 386 с

153. Медведовский, Я. С. Технология мясных фаршевых изделий с биологически активными веществами [Текст]: Дисс...канд. техн. наук / Я. С. Медведовский; 05.18.16-технология продуктов питания; Науч. рук. А. Т. Васюкова. – Донецк, 2003. – 165 с.

154. Большакова В. А. Технология паст эмульсионного типа с использованием зернового сырья: Дис...канд. техн. наук. – Харьков, 2001. – 286 с.

155. Козин Н. И. Применение эмульсий в пищевой промышленности. М.; 1966 г. – 251 с.
156. Пестина А.О. Технология реструктурированного полуфабриката из дыни. Дисс. На соиск. учен. степени канд. тех. наук, специальность 05.18.16 «Технология продуктов питания», Харьков, ХДУХТ, 2008, 177 с.
157. Пивоваров Е.П. Технологія драгледодібної десертної продукції з використанням систем крохмаль-функціональний полісахарид. Дисс. На соиск. учен. степени канд. тех. наук, специальность 05.18.16 «Технология продуктов питания», Харьков, ХДУХТ, 2003, 180 с.
158. Рябец О.Ю. Технологія емульсійних виробів з грибів. Дисс. На соиск. учен. степени канд. тех. наук, специальность 05.18.16 «Технология продуктов питания», Харьков, ХДУХТ, 2003, 180 с.
159. ТУ 15.4 – 24034529-005-2003 (ТУ 6-09-5077-83) Кальций хлорид 2-водный (кальций хлористый Ч).
160. ДСТУ 4589: 2006 Напівфабрикати м'ясні натуральні від комплексного ділення яловичини за кулінарним призначенням. Технічні умови.
161. ГОСТ 2874-82. Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством. – Взамен ГОСТ 2874-73. Введ. 01.01.85. – М.: Изд-во стандартов, 1982. – 14 с.
162. ГОСТ 6709-72. Вода дистиллированная. Технические условия. – Взамен ГОСТ 6709-53. Введ. 01.01.1974. – М.: Изд-во стандартов, 1972. – 16 с.
163. ГОСТ 26668-85. Продукты пищевые и вкусовые. Методы отбора проб для микробиологических анализов. – Введ. 01.07.1986 – М.: Изд-во стандартов, 1985. – 5с.
164. ГОСТ 26669-85. Продукты пищевые и вкусовые. Подготовка проб для микробиологических анализов. – Введ. 04.12.1985. – М.: Изд-во стандартов, 1985. – 9 с.

165. ГОСТ 26929-94. Сырье и продукты пищевые. Минерализация для содержания токсических элементов. – Взамен ГОСТ 26929-86. Введ. 01.01.96. – М.: Изд-во стандартов, 1994. – 23 с.

166. Горальчук А. Б., Пивоваров П. П., Гринченко О. О., Полевич В. В., Гурський П. В. Реологічні методи дослідження сировини та харчових продуктів та автоматизація розрахунків реологічних характеристик: Методичний посібник Харківського державного університету харчування та торгівлі. – Харків, 2006. – 63 с.

167. Современные вычислительные системы и программное обеспечение [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://nadvasiluk.narod.ru/po.htm>

168. ГОСТ 8462 – 75 Методы определения пределов прочности при сжатии и изгибе.

169. ГОСТ 5346 – 78 «Методі определения пенетрации пенетрометром с конусом», взамін ГОСТ 5346-50.

170. Постнов Г. М., Чеканов М. А. Автоматизація процесу отримання експериментальних даних за допомогою модернізованого пластометру Толстого для визначення структурно-механічних властивостей м'яса // Зб. наукових праць «Прогресивні техніка та технології харчових виробництв, ресторанного господарства і торгівлі.» – Харків: ХДУХТ, 2006. – Вип.2 (4). – С.271–275.

171. Крайнюк Л. Н. К вопросу о совершенствовании методики определения водосвязывающей способности мяса и мясопродуктов / Л. Н. Крайнюк, Ю. А. Савгира, Е. Б. Позднякова, М. А. Янчева // Прогресивні технології та удосконалення процесів харчових виробництв : зб. наук. пр. : у 2 ч. – Х., 2000. – Ч. 1. – С. 119 – 123.

172. Журавская Н. К. Технохимический контроль производства мяса и мясопродуктов / Н. К. Журавская, Б. Е. Гутник, Н. А. Журавская. – М. : Колос, 1999. – 176 с.

173. Антипова Л. В. Методы исследования мяса и мясных продуктов: учебное пособие / Л. В. Антипова, И. А. Глотова, И. А. Рогов. – М. : Колос, 2004. – 571 с.

174. ГОСТ 11103-85 Метод определения термической стойкости.

175. ГОСТ 5900-73 Изделия кондитерские. Методы определения влаги и сухих веществ.

176. Отбор проб для физико-химических исследований : ГОСТ 4288. – К. : Изд-во стандартов, 1976. – 5 с.

177. Отбор проб для физико-химических исследований :ГОСТ 7269. – К. : Изд-во стандартов, 1979. – 5 с.

178.ГОСТ 10444.15-94 Продукты пищевые. Методы определения количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов.

179. ДСТУ ISO 11290-1:2003 Мікробіологія харчових продуктів та кормів для тварин. Горизонтальний метод виявлення та підрахування *Listeria monocytogenes*. Частина 1. Метод виявлення (ISO 11290-1:1996, IDT)

180. ДСТУ ISO 11290-2:2003 Мікробіологія харчових продуктів та кормів для тварин. Горизонтальний метод виявлення та підрахування *Listeria monocytogenes*. Частина 2. Метод підрахування (ISO 11290-2:1998, IDT).

181. ДСТУ ISO 6579:2006 Мікробіологія харчових продуктів і кормів для тварин. Методика виявлення *Salmonella* spp (ISO 6579:2002, IDT).

182. ГОСТ 30518-97 Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества бактерий группы кишечных палочек (колиформных бактерий).

183. ГОСТ 26932-86. Сырье и продукты пищевые. Методы определения свинца (с Изменением N 1).

184. ГОСТ 26933-86 Сырье и продукты пищевые. Методы определения кадмия.

185. ГОСТ 26927-86 Сырье и продукты пищевые. Методы определения ртути. распространяется на сырье и пищевые продукты и устанавливает колориметрический и атомно-абсорбционный методы определения ртути.

186. МУ 5178-90 Методические указания по обнаружению и определению содержания общей ртути в пищевых продуктах методом беспламенной атомной абсорбции.

187. ГОСТ 26930-86. Сырье и продукты пищевые. Метод определения мышьяка (с Изменением N 1).

188. ГОСТ 26931-86 Сырье и продукты пищевые. Методы определения меди. распространяется на пищевые сырье и продукты и устанавливает полярографический и колориметрические методы определения меди.

189. ГОСТ 26934-86 Сырье и продукты пищевые. Метод определения цинка.

190. ГОСТ 30178-96 Сырье и продукты пищевые. Атомно-абсорбционный метод определения токсичных элементов. распространяется на пищевое сырье и продукты и устанавливает метод определения свинца, кадмия, меди, цинка и железа.

191. ДСТУ 3946-2000 Система розроблення і поставлення продукції на виробництво. Продукція харчова. Основні положення.

192. Поздняковский В. М. Экспертиза мяса и мясопродуктов / В. М. Поздняковский. – Новосибирск: Изд-во Новосиб. ун-та, 2007. – 526 с.

193. Горбатов А. В. Реология мясных и молочных продуктов / А. В. Горбатов. – М. : Пищевая промышленность, 1976. – 283 с.

194. Методы анализа пищевых сельскохозяйственных продуктов и медицинских препаратов : [Пер. с англ.]. – М. : Пищевая промышленность, 1974. – 743 с.

195. Антипова Л. В. Методы исследования мяса и мясных продуктов : учебное пособие / Л. В. Антипова, И. А. Глотова, И. А. Рогов. – М. : Колос, 2004. – 571 с.

196. Гуров А.Н. Методы оценки эмульгирующих свойств пищевых белков // Пищевая и перерабатывающая пром-сть. - 1987. -№1. - С.61 - 63.

197. Седюкин В.К. Методы оценки и управления качеством промышленной продукции / В.К. Седюкин, В.Д. Дурнев, В.Г. Лебедев - М.: ИИД "Филинь", Рилант, 2000. – 328 с.

198. Остриков А.Н. Исследование форм связи влаги в топинамбуре методом дифференциально-термического анализа / А.Н.Остриков, И.В.Кузнецова, И.А.Зуев //Хранение и переработка сельхозсырья. – 2004. – №7. – С. 33-35.

199. Методичні рекомендації з формування собівартості продукції (робіт, послуг) у промисловості. Затверджено Наказом Міністерства промислової політики України від 09.07.07 р. № 373. – К.: ДІКЕД, 2007. – 321 с.

200. Закон України «Про державний бюджет України на 2013 р.» – Електронний ресурс. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/5515-17>

201. Офіційний сайт Державної служби статистики України - Електронний ресурс. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>

202. Закон України «Про збір та облік єдиного внеску на загальнообов'язкове державне соціальне страхування» із змінами та доповненнями – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2464-17>

203. Податковий кодекс України – із змінами та доповненнями – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2755-17>

204. ГОСТ 24816-81. Метод определения сорбционной влажности.

205. Погожих Н. И. Научные основы теории и техники пищевого сыра в массообменных модулях. //Дисс. докт. техн. наук. - Харьков, 2002. - 355с.

206. Вода в пищевых продуктах /Под ред. Р.Б. Дакуорта. Пер. с англ. М.: Пищевая пром-сть, 1980. – 376 с.

207. Торяник А. И, Определение влагосодержания в пищевых продуктах методом ЯМР: Методическое пособие для аспирантов. / А. И. Торяник, А. Г. Дьяков., Д. А. Торяник – Х.: ХГУПТ, 2003. – 20 с.

208. Фаррар Т. Импульсная и Фурье-спектроскопия ЯМР /Т. Фаррар, Э. Беккер. – М.: Мир, 1973. – С. 163.

209. Дьяков А. Г. Система управления спектрометром ЯМР / А. Г. Дьяков, А. Ф. Даниленко // Сборник научных трудов НТУ ХПИ «Информатика и моделирование» 26'2003. – с. 119–123.
210. Абрамзон А. А. Эмульсии. – М: Химия, 1972. – 448 с.
211. Старичков А. И. Структурообразование дисперсных систем // Пищевая пром-сть. – 2000. – №11. – С. 38–39.
212. Токаев Э. С., Рогов И. А. Производство продуктов повышенной пищевой ценности с использованием эмульсий: Обзорная информация. – М.: АгроЦНИИТЭИММП, 1988. – 32 с.
213. Патент № 31699 А Україна, МКИ, А 23 L 1/24. Спосіб отримання соусів емульсійного типу / П. П. Пивоваров, О. О. Гринченко, В. А. Большакова, С. Р. Ванецян, Л. Н. Мостова (Україна). – № 98105571; Заявл. 23.10.98; Опубл. 5.12. 2000, Бюл. № 7. – П-2 с.
214. Тарасова Л. И. Полисахариды как стабилизаторы Эмульсионных эмульсий / Л. И. Тарасова, Г. П. Михайлова, А. С. Стеценко и др. // Пищевая пром-сть. – 1994. – №11. – С. 8.
215. Нечаев А. П. и др. Эмульсия. – СПб.: ГИОРД, 2000. – 30 с.
216. Колесникова М. Б., Крайнюк Л. М., Пивоваров П. П. Емульгуючі та стабілізуючі властивості полісахаридів і їх використання в технології емульсійних соусів // Вісник ДОНДУЕТ. – 1999. – № 4. – С. 97–103.
217. Большакова В. А., Гринченко О. О. Використання стабілізаційних систем в технології соусів // Актуальні проблеми сучасної науки у дослідженнях молодих вчених м. Харків: наук. пр. – Харків: АТ «Бізнес Інформ», 2000. С. 219–221.
218. Светлаков Д. Б. Разработка композиций на основе капа-каррагинана для регулирования реологических свойств эмульгированных мясопродуктов: Дис. ... канд. техн. наук : 05.18.07 : Москва, 2004 117 с. РГБ ОД, 61:05-5/881.
219. Е. Л. Комарова, Растительные полисахариды для молочной промышленности // Ежеквартальный журнал-каталог «МОЛОЧНАЯ РЕКА». – М.: “Наука и бизнес”, № 4 2007 г. – С. 71–78.

220. Использование полисахаридов при производстве кулинарной продукции с пенной структурой / П. П. Пивоваров, О. А. Гринченко, С. В. Журавлев и др. – Харьков, 1990. – 120 с.
221. Богданов В. Д. Структурообразователи в технологии рыбных продуктов. – Владивосток.: Изд-во Дальневост. Университета, 1990. – 104 с.
222. Структурно-механические характеристики пищевых продуктов. / А. В. Горбатов, А. М. Маслов, Ю. А. Мачихин и др., под ред. А. В. Горбатова. – М. : Легкая и пищевая промышленность, 1982. – 296 с.
223. Реометрия пищевого сырья и продуктов (справочник) / А. В. Горбатов, Ю. А. Мачихин, А. П. Максимов и др. – М. : Агропромиздат, 1990.
224. Пасичный В. Н. Проблемы и перспективы отечественного рынка пищевых добавок // Продукты & ингредиенты. – 2015. – № 2. – С. 24–26.
225. Ван Моурикс С. В. Мировой рынок пищевых добавок – состояние и перспективы // Продукты & ингредиенты. – 2004. – № 2. – С. 6–8.
226. Светлаков Д. Б. Каррагинаны. – М.: «Спецификации для пищевых добавок и рецептур», – 2013. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [//http://specin.ru/carraginan/98.htm](http://specin.ru/carraginan/98.htm)
227. Thickening and Gelling Agents for food. Edited by Alan Imeson, bchic Academie & Professional, UK. – 1994. – P. 343–389.
228. Кочеткова А. А. Пищевые гидроколлоиды: теоретические заметки // Пищевые ингредиенты: сырье и добавки. – 2010. – №1. – С.10–11.
229. Европейский рынок гидроколлоидов // Пищевые ингредиенты: сырье и добавки. – 2000. – №1. – С.12–13.
230. Тутельян В. А. Биологически активные добавки в профилактическом и лечебном питании. Эволюция взглядов и подходов / В. А. Тутельян // Биологически активные добавки к пище и проблемы здоровья семьи : материалы V международного симпозиума – Красноярск, 2001 – С. 3–5.
231. Пищевые волокна / Дудкин М. С., Черно Н. К., Казанская И. С. и др., – К.: Урожай. – 1988. – 152 с.

232. Самсонов М. А. Концепция сбалансированного питания и её значение в изучении механизмов лечебного действия : пища / М . А . Самсонов // Вопросы питания. – 2001. – №5 . – С. 3–9.
233. Fat absorption method centrifuge. Analytical Methods. Central Soya Co. Inc. – 1973. – 3 с.
234. Sudhakar V., Singal R.S., Kulkarni P.R. Starch-galactomannan interactions – functionality and rheological aspects // Food Chem. – 1996. – 55, №3. – С.259 – 264.
235. Лукьянов Г. А. Новейшие технологии в мясной промышленности – немецкие пищевые добавки и специи / Г. А. Лукьянов // Мясная индустрия. – 1998.– № 1. – С. 31 – 32.
236. Горбань В. Г. Технологія фаршу з яловичини ферментованої та кулінарних виробів на його основі : автореф. дис. на здобуття наук. Ступеня канд. техн. наук : спец. 05.18.16 «Технологія продуктів харчування» / В. Г. Горбань. – Харків, 2007. – 19 с.
237. Сборник рецептов блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания. – М. : Экономика, 1982. – 720 с.
238. Тильгнер Д. Е. Органолептический анализ пищевых продуктов. М.: Пищепромиздат, 1962. – 338 с.
239. ISO 6658:1985. Органолептический анализ. Методология. Общее руководство – [Электронный ресурс]. – Режим доступа:// www.ars_russia.com.
240. Самсонов М. А. Концепция сбалансированного питания и её значение в изучении механизмов лечебного действия : пища / М. А. Самсонов // Вопросы питания. – 2001. – №5 . – С. 3–9.
241. Липатов Н. Н. Биотехнологические методы повышения пищевой ценности из низкосортного мясного сырья / Н. Н. Липатов, В. А. Алексахина, Н. Г. Бандуркин, Л. Ф. Митасева // Мясная промышленность [Обзор. информ. АгроНИИТЭИММП]. – 1990. – С. 36.
242. Розанцев Э. Г. Биохимия мяса и мясных продуктов / Э. Г. Розанцев. – М. : ДеЛи, 2006. – 236 с.

243. Притульська Н. В. Нетрадиційні компоненти сировини та використання у виробництві м'ясних консервів / Н. В. Притульська, С. В. Козаченко, В. В. Гаврилишин // Формування асортименту та зберігання товарів у ринкових умовах: збірник наук. праць. – К., 1995. – С. 109 – 112.

244. Василевская Л. С. Физиологические основы проблемы питания / Л. С. Василевская // Вопросы питания. – 2002. – № 2 – С. 42–45.

245. Лерина И. В. Классификация интегральных характеристик качества мяса говядины, ферментированного протеолитическим препаратом протомегатерином Г20Х / И. В. Лерина, В. А. Коваленко, В. М. Куфтан // Товарознавство – наука, практика та перспективи розвитку в умовах ринку: Матер. міжнар. наук.-практ. конф., – К., 1999. – Ч. 2. – С. 108.

246. Рогов И. А. Общая технология мяса и мясопродуктов / И. А. Рогов, А. Г. Забашта, Г. П. Казюлин. – М. : Колос, 2000. – 355 с.

247. Булычев И. Н. Разработка технологической схемы разделки говяжьих туш, унифицированной с международными системами : дисс. канд. техн. наук: 05.18.04 / Булычев Игорь Николаевич. – Москва, 2007. – 197 с.

248. Касьянов Г. И. Технология производства паштетов и фаршей / Г. И. Касьянов. – РнД: Март, 2004. – 304 с.

249. CRC Handbook of Chemistry and Physics. – 90ed. – CRC Press, 2010. – С. 8-113

250. Ben E. Smith, Paul A. Sutton, C. Anthony Lewis. Analysis of ARN naphthenic acids by high temperature gas chromatography and high performance liquid chromatography. J. Sep. Sci. 2007, 30, 375—380. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jssc.200600266/pdf> Свойства органических соединений: Справочник. – Под ред. Потехина А.А. – Л. : Химия, 1984. – С. 262–263.

251. Вітаміни рослинних олій. <http://drvitaminkin.com/vitaminy-v-produktah/bazovye/v-rastitelnom-masle.html>

252. Кайм Х. Технология переработки мяса. Немецкая практика. Практическое руководство / Х. Кайм 12-го изд. СПб.: Профессия, 2008. – 488 с.

253. Чиркина Т. Ф. Рубленые мясные полуфабрикаты с измененным химическим составом / Т. Ф. Чиркина, А. Б. Павлова, А. М. Золотарева // Мясная индустрия. – 2002. – № 10. – С. 20–21.
254. Забашта А. Г. Использование низкосортного сырья для производства мясных продуктов / А. Г. Забашта, В. Н. Письменская, Н. Н. Цветкова // Мясная индустрия. – 2002. – № 11. – С. 18–20.
255. Янчева М. А. Разработка технологии комбинированных мясных изделий с использованием полифункционального препарата коллагена: дисс. канд. техн. наук : 05.18.16 / Янчева Марина Александровна. – Х., 2000. – 242 с.
256. Webster I. D. Protein hydrolysates from meat industry products / I. D. Webster, D. A. Ledward, R. A. Lawrie // *Med. Sci.* – 1990. – V. 7.– № 2. – P. 147–157.
257. Гурский П.В. Технологія паст на основі сиру кисломолочного нежирного. Дисс. На соиск. учен. степени канд. тех. наук, специальность 05.18.16 «Технология продуктов питания», Харьков, ХДУХТ, 2008, 189 с.
258. A. Zwart, A. Buursma, E.J. van Kampen, B. Oeseburg, P.H.W. van der Ploeg, W.G. Zijlstra A Multi – wavelength spectrophotometric Method for the simultaneous determination of five Hemoglobin derivatives // *J.Clin.Chem.Clin.Biochem*, 1981. – 19, N7. – P. 457–463.
259. Коваль Т. В. Страх старості як чинник буття сучасної людини : автореф. дис. ... канд. філос. наук / Східноукр. нац. ун-т ім. В. Даля. – Луганськ, 2012. – 20 с.
260. Василевская Л. С. Физиологические основы проблемы питания / Л. С. Василевская // *Вопросы питания.* – 2002. – № 2 – С. 42–45.
261. Дуденко Н. В. Пищевая, биологическая ценность и безопасность сырья и продуктов её переработки: учебник / Н. В. Дуденко, Л. Ф. Павлоцкая, В. В. Евлаш. – К.: ИНКОС, 2007. – 287 с.
262. Смоляр В. І. Фізіологія та гігієна харчування / В. І. Смоляр. – К.: Здоров'я, 2000. – 180 с.

263. Шатнюк Л. Н. Научные основы новых технологий диетических продуктов с использованием витаминов и минеральных веществ : дисс д-р техн. наук / Л. Н. Шатнюк. – М., 2000. – 314 с.

264. Косой В. Д. Совершенствование производства колбас / В. Д. Косой, В. П. Дорохов. – М. : ДеЛи принт, 2006. – 766 с.

265. Якубчак О. М. Ветеринарно-санітарна експертиза з основами технології і стандартизації продуктів тваринництва / О. М. Якубчак, В. І. Хоменко. – Київ : Біопрот, 2005. – 800 с.

266. Беляев М. И. Полуфабрикат многофункционального назначения из свежей крови убойных животных / М. И. Беляев, С. А. Терещенко, Г. В. Дейниченко // Проблемы индустриализации общественного питания страны: тез. докл. 2-й. Всесоюз. науч. конф. – Харьков, 1989. – 104 с.

267. Спиричев В. Б. Обогащение пищевых продуктов микронутриентами: научные подходы и практические решения / В. Б. Спиричев, Л. Н. Шатнюк, В. М. Поздняковский // Пищевая промышленность. – 2003. – №3. – С. 10–17.

268. Angelo Allen. T. St. A brief introduction to food emulsions and mulsifiers // Food Emulsifiers: Chem., Technol., Funct, Prop. And Appl. /msterdam etc. – 1989. – P. 1 – 8.

269. Нечепуренко К. Б., Малафаєв М. Т. Дослідження в'язкості розчинів натрію альгінату від концентрації і температури [Текст] / К. Б. Нечепуренко, М. Т. Малафаєв // Прогресивні техніка та технології харчових виробництв ресторанного господарства і торгівлі: зб. наук. праць / Харк. держ. ун-т харчування та торгівлі – Вип. 2 (6), Харків, – 2014. – С. 87– 95.

270. De Conick V., Vanhemelrick J. Maltodextrin as partial fat replacement in salad dressings and margarine // Food Ingredients Eur. Conf. Proc. – 1991. – № 5. С. 512 – 516.

271. Lawsan P. Use of carbohydrates as fat replacers// Food Ingredients and Process. – 1992. June. С. 150 – 157.

272. Пивоваров П. П. Теоретичні основи технології харчових виробництв. Навч. Посібник. Ч. 4. Вода та її значення у формуванні фізико-

хімічних, органолептичних показників сировини та продуктів харчування

/ П. П. Пивоваров, Д. Ю. Прасол. – Харків: ХДУХТ, 2003. – 48 с.

273. Сирохман І. В., Раситюк Т.М. Товарознавство м'яса і м'ясних товарів. – К.: ЦНЛ, 2014. – 384 с.

274. Івашов В. І. Обладнання для переробки м'яса/В.І. Івашов. – СПб.: ГИОРД, 2015. – 464 с.

275. Голубєв І. Г. Обладнання для переробки м'яса. Каталог / І. Г. Голубєв, В. М. Горін, А. І. Парфентьева. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2015. – 220 с.

ДОДАТКИ

Додаток А

Характеристика продукції посічених виробів на сучасному ринкові

Характеристика продукції посічених виробів на сучасному ринкові.

№ з/п	Фірма-виробник	Торгова марка	характеристика
1	2	3	4
1	Мережа гіпермаркетів «billa»	billa	Натуральний посічений біфштекс, напівфабрикат високого ступеня готовності
2	Мережа гіпермаркетів з виробництвом «Окей»	Окей	Натуральний посічений біфштекс, напівфабрикат високого ступеня готовності
3	Мережа гіпермаркетів з виробництвом «Карусель»	Карусель	Натуральний посічений біфштекс, напівфабрикат високого ступеня готовності
4	Лінія других страв "Ланч Парад" і продукція марки «Обожамс»	Обожамс	Натуральний посічений біфштекс, напівфабрикат високого ступеня готовності
5	Мережа гіпермаркетів з виробництвом «Призма»	Призма	Натуральний посічений біфштекс, напівфабрикат високого ступеня готовності
6	ТМ «Гранд Шеф»	Гранд Шеф	Натуральний посічений біфштекс, напівфабрикат високого ступеня готовності
7	ЗАТ «Єлинар»	Єлинар-мясо	Натуральний посічений біфштекс у паніровці, напівфабрикат високого ступеня готовності
8	ТМ "Доминаль"	Доминаль	Натуральний посічений біфштекс,
9	ТОО «Звезда»	Звезда	Натуральний посічений біфштекс, напівфабрикат високого ступеня готовності
10	ТМ «Дарья»	Дарья	Натуральний посічений біфштекс, напівфабрикат високого ступеня готовності
11	Компанія ДИЕВ	Диев	Натуральний посічений біфштекс, напівфабрикат високого ступеня готовності
12	ТМ «Морозко»	Морозко	Натуральний посічений біфштекс, напівфабрикат високого ступеня готовності

Додаток Б
Акти дегустації



ЗАТВЕРДЖУЮ
Ректор ХДУХТ

О.І. Черевко

4 квітня 2013 р.

АКТ

дегустації напівфабрикатів розроблених спеціалістами кафедри технології харчування Харківського державного університету харчування і торгівлі

м. Харків

25.04.2013 р.

Присутні:

д.т.н., професор Грінченко О.О.,
д.т.н., професор Пивоваров П.П.,
д.т.н., професор Перцевий Ф.В.,
к.т.н., доц. Чорная Н.В.,
к.т.н., доц. Колеснікова М.Б.,
к.т.н., доц. Горальчук А.Б.,

На дегустацію представлена нова продукція:

**Напівфабрикат десертної продукції «Збиті вершки»
для кондитерського виробництва на основі рослинних олій;**

Розробники:

1. аспірант Тютюкова Д.О., д.т.н., проф. Пивоваров П.П.
«Наповнювач соковий капсульований в желейних капсулах»
2. аспірант Мороз О.В., к.т.н., доц Пивоваров Є.П.
«Наповнювач гранульований на основі гарбуза»
3. аспірант Нечепуренко К.Б., д.т.н., професор Пивоваров П.П.
«Термостабільна тверда емульсія»
4. Лісовська Т.О. «Бісквіт з кукурудзяною мукою»
Чорна Н.В.
5. Міронов О.Ю. «Печиво мигдальне «Mascaron»»
Горальчук А.Б.
6. Омельченко С.Б. «Напівфабрикат на основі рослинних олій»
Горальчук А.Б.
7. Будаєва А.І., Любенко Г.Д., «Желе з використанням
низькоетерифікованого пектину»

Перцевий Ф.В.

8. Маркович Я.С. «Термостійка молочна начинка на основі пектину»
Перцевий Ф.В.

9. Коротаєва Є.О. «Напівфабрикат капсульований на основі рослинних олій»
Пивоваров Є.П.

11. Вернигора Д.Л., Галоян А.Г. «Молочно-білковий напівфабрикат»
Федак Н.В.

12. Наумова О.О. «Структурована емульсія у м'ясному січеному виробі»
Пивоваров П.П.

Дегустація проводилася у рамках науково-практичної конференції молодих учених і студентів університету «Актуальні проблеми розвитку харчових виробництв, ресторанного господарства і торгівлі». Кожним з розробників надано коротку характеристику продуктів, обговорено перспективи їх використання в сучасних ЗРГ та харчовій промисловості.

Розробники надали стислу характеристику виробів, відповіли на запитання. В обговоренні прийняли участь всі присутні на дегустації. Було визначено, що представлені на дегустацію вироби відрізняються високим органолептичними властивостями та можливістю їх використання у якості наповнювачів чи напівфабрикатів під час виготовлення у різноманітних технологіях і кулінарній продукції, що дозволить значно розширити асортимент сучасних ЗРГ.

Після проведення дегустації й обміну думками відзначено актуальність та перспективність розробок.

За результатами дегустаційна комісія постановила:

Високий рівень у нових підходах в технології, відзначені високі органолептичні показники, продукції, що була представлена на дегустації, відзначено нові підходи, що були реалізовані для виробництва на основі нових розробок а також було прийнято рішення рекомендувати розробникам виконати комплекс заходів щодо впровадження продукції у виробництво.

д.т.н., проф.

 Грінченко О.О.

д.т.н., проф.

 Пивоваров П.П.

д.т.н., проф.

 Перцевий Ф.В.

к.т.н., доц.

 Чорная Н.В.

к.т.н., доц.

 Горальчук А.Б.

к.т.н., доц.

 Колеснікова М.Б.



ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор ХДУХТ

О.І. Черевко

10 квітня 2013 р.

АКТ

дегустації напівфабрикатів розроблених спеціалістами кафедри технології харчування Харківського державного університету харчування і торгівлі

м. Харків

25.04.2013 р.

Присутні:

д.т.н., професор Грінченко О.О.,
д.т.н., професор Пивоваров П.П.,
д.т.н., професор Перцевий Ф.В.,
к.т.н., доц. Чорная Н.В.,
к.т.н., доц. Колеснікова М.Б.,
к.т.н., доц. Горальчук А.Б.,

На дегустацію представлена нова продукція:

**Напівфабрикат десертної продукції «Збиті вершки»
для кондитерського виробництва на основі рослинних олій;**

Розробники:

1. аспірант Тютюкова Д.О., д.т.н., проф. Пивоваров П.П.
«Наповнювач соковий капсульований в желейних капсулах»
2. аспірант Мороз О.В., к.т.н., доц Пивоваров Є.П.
«Наповнювач гранульований на основі гарбуза»
3. аспірант Нечепуренко К.Б., д.т.н., професор Пивоваров П.П.
«Термостабільна тверда емульсія»
4. Лісовська Т.О. «Бісквіт з кукурудзяною мукою»
Чорна Н.В.
5. Міронов О.Ю. «Печиво мигдальне «Масагон»»
Горальчук А.Б.
6. Омельченко С.Б. «Напівфабрикат на основі рослинних олій»
Горальчук А.Б.
7. Будаєва А.І., Любенко Г.Д., «Желе з використанням
низькоетерифікованого пектину»

Перцевий Ф.В.

8. Маркович Я.С. «Термостійка молочна начинка на основі пектину»
Перцевий Ф.В.

9. Коротаєва Є.О. «Напівфабрикат капсульований на основі рослинних олій»
Пивоваров Є.П.

11. Вернигора Д.Л., Галоян А.Г. «Молочно-білковий напівфабрикат»
Федак Н.В.

12. Наумова О.О. «Структурована емульсія у м'ясному січеному виробі»
Пивоваров П.П.

Дегустація проводилася у рамках науково-практичної конференції молодих учених і студентів університету «Актуальні проблеми розвитку харчових виробництв, ресторанного господарства і торгівлі». Кожним з розробників надано коротку характеристику продуктів, обговорено перспективи їх використання в сучасних ЗРГ та харчовій промисловості.

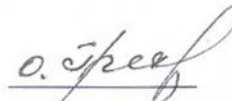
Розробники надали стислу характеристику виробів, відповіли на запитання. В обговоренні прийняли участь всі присутні на дегустації. Було визначено, що представлені на дегустацію вироби відрізняються високим органолептичними властивостями та можливість їх використання у якості наповнювачів чи напівфабрикатів під час виготовлення у різноманітних технологіях і кулінарній продукції, що дозволить значно розширити асортимент сучасних ЗРГ.

Після проведення дегустації й обміну думками відзначено актуальність та перспективність розробок.

За результатами дегустаційна комісія постановила:

Високий рівень у нових підходах в технології, відзначені високі органолептичні показники, продукції, що була представлена на дегустації, відзначено нові підходи, що були реалізовані для виробництва на основі нових розробок а також було прийнято рішення рекомендувати розробникам виконати комплекс заходів щодо впровадження продукції у виробництво.

д.т.н., проф.



Грінченко О.О.

д.т.н., проф.



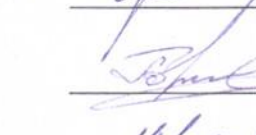
Пивоваров П.П.

д.т.н., проф.



Перцевий Ф.В.

к.т.н., доц.



Чорная Н.В.

к.т.н., доц.



Горальчук А.Б.

к.т.н., доц.



Колеснікова М.Б.

ЗАТВЕРДЖУЮ



Ректор ХДУХТ

О.І. Черевко

« 22 » травня 2014 р.

ПРОТОКОЛ

ДЕГУСТАЦІЙНОЇ НАРАДИ

***в рамках Міжнародної науково-практичної конференції
«Розвиток харчових виробництв, ресторанного та готельного
господарств і торгівлі: проблеми, перспективи, ефективність»***

м. Харків , ХДУХТ

22.05.2014 р.

Присутні:

Голова дегустаційної комісії – д.т.н., професор Перцевой Ф.В., члени дегустаційної наради – професор Гринченко О.О., д.т.н., професор Пивоваров П.П., д.т.н., к.т.н., професор Крайнюк Л.М., к.т.н., доц. Федак Н.В., к.т.н., доц. Чорна Н.В., к.т.н., доц. Журавльов С.В., к.т.н., доц. Горальчук А.Б., к.т.н., доц. Трощій Т.В., к.т.н., доц. Бреславець Т.В., ст. викладач Омельченко С.Б., ас.Нагорний О.Ю, ас.Андреева С.С., аспіранти.

На дегустацію представлено харчову продукцію, розроблену спеціалістами та магістрантами кафедри технології харчування ХДУХТ в рамках основних наукових напрямів роботи кафедри:

№	Найменування продукції	Розробники
1	Напівфабрикат на основі рослинних олій	ст. викл. Омельченко С.Б., доцент Горальчук А.Б.
2	Оздоблювальний напівфабрикат на основі рослинних олій	ас. Котляр О.В., доцент Горальчук А.Б.
3	Продукція капсульована на основі молочної сироватки	ст. викл. Неклеса О.П., професор Пивоваров П. П., професор Гринченко О.О., Асп.Миронов О.
4	Капсульовані рослинні олії	професор Пивоваров П.П., ст. викл. Неклеса О.П., асп.Коротаєва Є.О., магістрант Шевцов А.В.
5	Соус на основі плодово-ягідної	ас. Андреева С.С., магістрант Гребенюк О.О.,

	сировини та крахмалів	доцент Колесникова М.Б.
6	Віріб з листкового тіста та термостійкою, молоковмісною начинкою	Любенко Г.Д., професор Перцевой Ф.В., доц. Обозна М.В.
7	Термостабільна молоковмісна начинка «Букет»	Любенко Г.Д., професор Перцевой Ф.В., доц. Обозна М.В.
8	Десерти з використанням молочно-білкового напівфабрикату: «Насолода», «Бананова насолода» та «Дивовижна насолода»	ас. Федак В.І., доцент Федак Н.В.
9	Антипригарна суміш для змащування форм для випічки на основі високоолеїнової соняшникової олії	доцент Федак Н.В., асп. Діхтярь А.М.
10	Десертна продукція на основі стабілізаційної композиції (сухої суміші) для збитих солодких страв	асп. Сороколат Н.В., доцент Юрченко С.Л.
11	Тістечко бісквітне «Сонечко»	асп. Лісовська Т.О., магістрант Шуранкова В.О., доцент Чорна Н.В.
12	Суміш кріопротекторна «KrioMeat»	Професор Янчева М.О., ас. Желева, професор Гринченко О.О., доц. Гринченко Н.Г.
13	М'ясні заморожені напівфабрикати з використанням суміші кріопротекторної «KrioMeat»	Професор Янчева М.О., асп. Желева Т.С., професор Гринченко О.О., доц. Гринченко Н.Г.
14	М'ясні заморожені напівфабрикати з використанням емульсійної системи кріопротекторної дії	Професор Янчева М.О., ст. викл. Дроменко О.Б., професор Гринченко О.О., доц. Гринченко Н.Г.
15	Желе «Фруктовий сад» на основі змішаних гелеутворювачів з використанням пектину низькоетерифікованого	Петрівна Н.І., ас. кафедри технології харчування (СНАУ), професор Перцевой Ф.В.
16	Мармелад «Цитринка» на основі змішаних гелеутворювачів з використанням пектину низькоетерифікованого	Петрівна Н.І., ас. кафедри технології харчування (СНАУ), професор Перцевой Ф.В.
17	Желе «Біла вишенька» на основі капа-каррагінану з якісно зміненими властивостями	Маренкова Т.І., Ст.викладач кафедри технології харчування (СНАУ), Гурський П.В., професор кафедри ОПХВ ХНТУСГ
18	Мармелад «Весняний мотив» на основі капа-каррагінану з якісно зміненими функціонально-технологічними властивостями	Маренкова Т.І., Ст.викладач кафедри технології харчування (СНАУ), Гурський П.В., професор кафедри ОПХВ ХНТУСГ
19	Соуси солодкі молочні (топінги).	Доц. Троцький Т.В., асп. Кобилянська Н.В., магістрант Калійніченко Ю.С.

За результатами дегустації комісія постановила:

1. Відзначили відповідність харчової продукції, яку представлено на дегустацію, сучасним напрямом розвитку харчової індустрії та ресторанного господарства з огляду на раціональне використання сировини та збільшення ресурсного потенціалу шляхом цілеспрямованого регулювання її функціонально-

технологічних властивостей; запровадження технологій в межах реалізації бізнес-процесів B2B, B2C; створення харчової продукції з новими споживчими властивостями – харчовою цінністю, ступенем готовності, ціною;

2. Рекомендувати розробникам реалізувати комплекс заходів щодо впровадження представленої продукції в закладах ресторанного господарства;

3. Прийняти до упровадження в навчальний процес ХДУХТ та Дніпропетровського НКЦ інноваційні розробки харчової продукції в межах дисциплін «Теоретичні основи харчових технологій», «Харчові технології», «Технологія кулінарної продукції закладів ресторанного господарства», «Інноваційні технології харчової продукції» та інших;

4. Відзначити економічну привабливість розроблених технологій для просування їх на споживчий ринок, що обумовлено використанням вітчизняної доступної сировини, експлуатацією традиційного обладнання

Поєднання вищенаведених споживчих якостей є фактором, що забезпечить високий попит на ринку на розроблену продукцію.

Голова дегустаційної наради



Ф.В.Перцевой

Члени дегустаційної наради:

д.т.н., професор



О.О. Гринченко

д.т.н., професор



П.П. Пивоваров

к.т.н., професор



Л.М. Крайнюк

к.т.н., доц.



Н.В.Федак

к.т.н., доц.



Н.В.Чорна

к.т.н., доц.



А.Б.Горальчук

Додаток В

Акти впровадження науково-дослідної роботи

у тому числі часткова (дольова) участь ВНЗ

тис.грн.

(%, цифрами і прописом)

8. Питома економічна ефективність впровадження результатів _____

тис.грн.

9. Обсяг впровадження промислової партії, що становить 5% від обсягу впровадження, що покладено в основу розрахунку гарантованого економічного ефекту, який розраховано по закінченні НДР: $E_{\text{гар}} =$ тис.грн., а під час поетапного впровадження: $E_{\text{гар}}$ під час укладення договору.

10. Соціальний і науково-технічний ефект: розроблена технологія _____

(покращення умов праці, удосконалення структури управління,

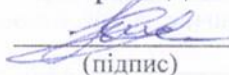
структурованої продукції з використанням іонотропного гелеутворення, яка науково-технічних напрямків, спеціальні призначення і т.п.)

може бути використана в закладах ресторанного та готельного господарств, у вигляді виробів посічених м'ясних з використанням термостабільної пружної емульсії як частини технології, так і у якості напівфабрикату, що вводиться до технологічного процесу з метою підвищення біологічної цінності продукції, що виробляється за рахунок збагачення рослинними оліями, що знаходяться в емульсованому стані.

ВІД ВНЗУ

ВІД ПІДПРИЄМСТВА

Автор розробки, відповідальний за впровадження


(підпис)

Нечепуренко К.Б.
(ініціали, прізвище)

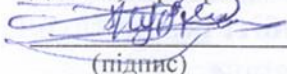
Головний технолог




(підпис)

Черненко В.Г.
(ініціали, прізвище)

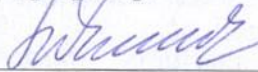
д.т.н., проф


(підпис)

П.П. Пивоваров
(ініціали, прізвище)

УЗГОДЖЕНО

Перший проректор
Харківського державного університету
харчування та торгівлі
к.е.н., професор

 Л.М. Янчева

« _____ » _____ 2015 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор
Харківського державного університету
харчування та торгівлі
д.т.н., професор


 О.І. Черевко

« _____ » _____ 2015 р.



УЗГОДЖЕНО

Проректор з наукової роботи
Харківського державного університету
харчування та торгівлі
д.т.н., професор

 В.М. Михайлов

« 24 » 11 _____ 2015 р.

АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

результатів науково-дослідних, дослідно-конструкторських і
технологічних робіт у навчальний процес вищих навчальних закладів

Замовник Харківський державний університет харчування та торгівлі

(найменування організації)

ректор ХДУХТ д.т.н. проф. Черевко О.І.

(П.І.Б. керівника підприємства)

Дійсним актом підтверджується, що результати науково-дослідної роботи

№ 19-15-16Б (№ ДР 0114U006540) «Наукові та прикладні основи забезпечення технологічної стабільності дисперсних систем для виробництва харчової продукції, одержаної індустріальними способами»

найменування теми, № держ. реєстрації

виконаної на кафедрі технології харчування ХДУХТ

найменування кафедри

виконуваної з 11.09.2015 р. по 24.03.2016 р.

терміни виконання

впроваджені в навчальний процес НН ІХТБ ХДУХТ

найменування структурного підрозділу, де здійснювалося впровадження

1. Вид впроваджених результатів технологія напівфабрикату структурованої емульсії на основі рослинної олії та розчину полісахаридів для м'ясного виробництва

технологія, обладнання, методики, тощо

2. Форма впровадження робоча програма з дисципліни «Теоретичні основи харчових технологій», «Технологія галузі. Технологія продукції ЗРГ», «Загальні технології», курсові та магістерські роботи

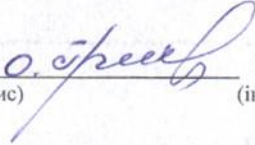
3. Новизна результатів науково-дослідних робіт результати нові, розроблені нові технології, продукція випускається вперше

піонерське, принципово нове, якісно нове, модифікації, модернізація старих розробок

4. Перелік курсів і дисциплін, у рамках яких викладені результати НДР «Теоретичні основи харчових технологій», «Технологія галузі. Технологія продукції ЗРГ», «Загальні технології», курсові та магістерські роботи.

5. Соціальний і науково-економічний ефект ознайомлення майбутніх фахівців з новітніми технологіями харчової продукції та кулінарної продукції із використанням напівфабрикатів функціональної дії; новими способами одержання кулінарної продукції із використанням термостабільних структурованих емульсій на основі альгінату натрію, збагачених жиророзчинними компонентами; формуванні навичок науково-дослідної роботи у студентів; формуванні системного підходу до діагностики новітніх технологій харчових продуктів; стимулюванні активності та творчої діяльності студентів; підготовці студентів до виконання технологічних досліджень в закладах ресторанного господарства та харчової промисловості.


**Керівник НДР
докт. техн. наук, професор**


(підпис) _____ О.О. Гринченко
(ініціали, прізвище)
« 23 » _____ 2015 р.

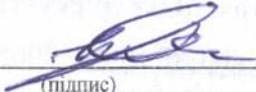
**Голова експертної ради за напрямком
«Технологія продуктів харчування»
канд. техн. наук, доцент**


(підпис) _____ М.І. Серік
(ініціали, прізвище)
« 24 » _____ 2015 р.

Відповідальні за впровадження


(підпис) _____ П.П. Пивоваров
(ініціали, прізвище)
« 23 » _____ 2015 р.

Відповідальний виконавець


(підпис) _____ К.Б. Нечепуренко
(ініціали, прізвище)
« 23 » _____ 2015 р.

Міністерство освіти і науки України
Харківський державний університет харчування та торгівлі

ПОГОДЖЕНО

Проректор з наукової роботи

В.М. Михайлов
прізвище, ініціали

підпис

“06” 06 2013 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор

А.А. Дубов

прізвище, ініціали



2013 р.

А К Т
ВПРОВАДЖЕННЯ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ РОБОТИ

Замовник ВКП ТОВ «К.І.Т.Ltd»
(найменування організації)
директор Дубов А.А.
(П.І.Б. керівника організації)

Цим актом підтверджується, що результати роботи яку виконано в межах розробки патенту на корисну модель № 84025 «Тверда емульсія», що виданно відповідно до закону України «Про охорону прав на винаходи і корисні моделі» зареєстрованого в державному реєстрі патентів України на корисні моделі 10.10.2013.

(найменування, № держ. реєстрації)

вартістю --
(цифрами та прописом)

яка виконувалася з 1 кв. 2011 р. по 4 кв. 2013 р.
впроваджені на підприємстві ВКП ТОВ «К.І.Т.Ltd»
(найменування підприємства, де здійснювалось впровадження)

1. Вид впроваджених результатів виробництво кулінарної продукції
(експлуатація виробу, роботи,
термостабільних твердих емульсій у складі м'ясних січених виробів
технології; виробництво виробу, роботи, технології)

2. Характеристика масштабу впровадження випуск дослідно-промислової партії
(унікальне, одиночне, партія, масове, серійне)

3. Форма впровадження:

Методика (метод) шляхом впровадження у виробництво кулінарної продукції із структурованою емульсією у складі рибних січених виробів

4. Новизна результатів науково-дослідних робіт: розробка нової технології, модернізація старих розробок , продукція випускається вперше
(піонерські, принципово нові, якісно нові, модифікація, модернізація старих розробок)

5. Дослідно-промислова перевірка акт відпрацювання від №03/10 від 03.10.2013

6. Впроваджені:

-в промислове виробництво цех
(участок, цех\цеги, процес)

-в проектні роботи -
(вказати об'єкт, підприємство)

7. Річний економічний ефект (розрахунок додається)

очікуваний _____ тис.грн. _____
(від впровадження в проект)

фактичний _____ тис.грн. _____
у тому числі часткова (дольова) участь ВНЗу

_____ тис.грн. _____
(%, цифрами і прописом)

8. Питома економічна ефективність впровадження
результатів _____ грн/грн. _____

9. Обсяг впровадження _____ 50 кг. _____


10. Соціальний і науково-технічний ефект розширення асортименту
та покращення споживчих властивостей кулінарної продукції; оздоровлення
нації за рахунок профілактично-лікувального ефекту виведення радіонуклідів
та солей важких металів солями альгінової кислоти, покращення ефекту
науково-технічних напрямків

ВІД ВНЗ

ВІД ПІДПРИЄМСТВА

Керівник роботи:


д.т.н., професор кафедри
технології харчування

 П.П. Пивоваров
(підпис) П.І.Б.

Начальник планового відділу:

 А.А. Дубов
(підпис) П.І.Б.

аспірант кафедри
технології харчування

 К.Б. Нечепуренко.
(підпис) П.І.Б.

Міністерство освіти і науки України
Харківський державний університет харчування та торгівлі

ПОГОДЖЕНО

Проректор з наукової роботи

В.М. Михайлов
прізвище, ініціали

підпис

“03” 2013 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор ПАТ «Комплекс
Безлюдівський м'ясокомбінат»

М.Г. Джимшиашвілі
прізвище, ініціали

підпис

“03” 2013 р.

А К Т
ВПРОВАДЖЕННЯ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ РОБОТИ

Замовник ПАТ «Комплекс Безлюдівський м'ясокомбінат»

(найменування організації)

Джимшиашвілі Михайло Гурамович

(П.І.Б. керівника організації)

Цим актом підтверджується, що результати роботи яку виконано в межах теми: «Фізичні принципи модифікації та їх реалізація в технології стабілізаційних систем» № 15-11-13Б (0110U007975)

(найменування теми, № держ. реєстрації)

вартістю _____

(цифрами та прописом)

яка виконувалася з 1 кв. 2011 р. по 4 кв. 2013 р.

впроваджені на підприємстві ПАТ «Комплекс Безлюдівський м'ясокомбінат»

(найменування підприємства, де здійснювалось впровадження)

1. Вид впроваджених результатів виробництво кулінарної продукції

(експлуатація виробу, роботи,

термостабільних твердих емульсій у складі м'ясних січених виробів

технології; виробництво виробу, роботи, технології)

2. Характеристика масштабу впровадження випуск дослідно-промислової партії

(унікальне, одиночне, партія, масове, серійне)

3. Форма впровадження:

Методика (метод) шляхом впровадження у виробництво кулінарної продукції із структурованою емульсією у складі м'ясних січених виробів

4. Новизна результатів науково-дослідних робіт: розробка нової технології, модернізація старих розробок , продукція випускається вперше

(піонерські, принципово нові, якісно нові, модифікація, модернізація старих розробок)

5. Дослідно-промислова перевірка акт відпрацювання від №03/10 від 03.10.2013

6. Впроваджені:

-в промислове виробництво _____ цех

(участок, цех\цехи, процес)

-в проектні роботи _____

(вказати об'єкт, підприємство)

7. Річний економічний ефект (розрахунок додається)
очікуваний _____ тис.грн.

(від впровадження в проект)

фактичний _____ тис.грн.

у тому числі часткова (дольова) участь ВНЗу _____ тис.грн.

(%, цифрами і прописом)

8. Питома економічна ефективність впровадження
результатів _____ грн/грн.

9. Обсяг впровадження _____ 50 кг.

10. Соціальний і науково-технічний ефект розширення асортименту
та покращення споживчих властивостей кулінарної продукції; оздоровлення
нації за рахунок профілактично-лікувального ефекту виведення радіонуклідів
та солей важких металів солями альгінової кислоти, покращення ефекту
науково-технічних напрямків

ВІД ВНЗ

ВІД ПІДПРИЄМСТВА

Керівник роботи:

д.т.н., професор кафедри
технології харчування

Завідувач виробництва:

 П.П. Пивоваров

(підпис)

П.І.Б.

 О.А. Красюк

(підпис)

П.І.Б.

Науковий консультант:


Завідувач кафедри технології
харчування, д.т.н.

Головний технолог:

 О.О. Гринченко.

(підпис)

П.І.Б.

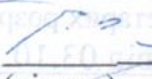
 В.А. Беляев

(підпис)

П.І.Б.

Відповідальний за впровадження:

к.т.н. доцент кафедри технології
харчування

 С.П. Пивоваров

(підпис)

П.І.Б.

аспірант кафедри
технології харчування

 К.Б. Нечепуренко.

(підпис)

П.І.Б.

Додаток Д
Технічну умови та інструкція

ЗАТВЕРДЖЕНО
Проректор ХДУХТ з наукової роботи
д.т.н., проф. Михайлов В.М.

(підпис)

«17» *чэрн* 2015 р.

УЗГОДЖЕНО
МП «Килина»
Сторонський М.М.

(підпис)

«17» *чэрн* 2015 р.



ТЕХНОЛОГІЧНА ІНСТРУКЦІЯ ПО ВИГОТОВЛЕННЮ

**«Напівфабрикати м'ясні та м'ясо-рослинні січені з використанням
термостабільних структурованих емульсій»
до ДСТУ 4437:2005 Напівфабрикати м'ясні та м'ясо-рослинні січені.
Технічні умови.**

Харків
2015

Дійсна технічна інструкція розповсюджуються на структуровані продукти емульсійного типу у складі ковбас варених, що виготовляють на основі затверджених технологічних умов ДСТУ 4436:2005 «Ковбаси варені. Загальні технічні умови». Дана технологічна інструкція направлена на впровадження у технологію виготовлення ковбасних виробів структурованих емульсій на основі водного розчину альгінату натрію та рослинних олій, та використання якої покращує біологічні, технологічні та органолептичні показники готових виробів.

Використанням термостабільних структурованих емульсій для ковбас варених призначені для реалізації в торговій мережі та в закладах ресторанного господарства за наявності холодильного устаткування, що забезпечує умови зберігання.

1 СИРОВИНА ТА МАТЕРІАЛИ

1.1 Термостабільні структуровані емульсії для ковбас варених повинні вироблятися згідно з вимогами технологічної інструкції з додержанням санітарних норм, і правил, затверджених у встановленому порядку.

1.2 Для виробництва термостабільних структурованих емульсій для ковбас варених наступну сировину та матеріали:

ДК 016-97 Державний класифікатор продукції та послуг

ДСТУ 2316-93 (ГОСТ 21-94) Цукор пісок. Технічні умови

ДСТУ 2661-94 Молоко коров'яче питне. Загальні технічні умови

ДСТУ 3143-95 М'ясо птиці (тушки курей, качок, гусей, індиків, цесарок).

Технічні умови

ДСТУ 3147-95 Коди та кодування інформації. Штрихове кодування.

Маркування об'єктів ідентифікації. Формат та розташування штрихкодів позначок EAN на тарі та пакуванні товарної продукції.

Загальні вимоги

ДСТУ 3233-95 Часник свіжий. Технічні умови

ДСТУ 3583-97 (ГОСТ 13830-97) Сіль кухонна. Загальні технічні умови

ДСТУ 3976-2000 Крохмаль кукурудзяний сухий. Технічні умови

- ДСТУ 4273:2003 Молоко та вершки сухі. Загальні технічні умови
- ДСТУ 4285:2004 Кишки. Загальні технічні умови
- ДСТУ 4286:2004 Крохмаль картопляний. Технічні умови
- ДСТУ 4424:2005 М'ясна промисловість. Виробництво м'ясних продуктів.
Терміни та визначення понять
- ДСТУ 4492:2005 Олія соняшникова. Технічні умови
- ДСТУ 4399:2005 Масло вершкове. Технічні умови
- ДСТУ ГОСТ 8808:2003 Олія кукурудзяна. Технічні умови
- ДСТУ ISO 1841-1:2004 М'ясо та м'ясні продукти. Визначання вмісту хлоридів. Частина 1: Метод Волхарда (ISO 1841-1:1996, IDT)
- ДСТУ ISO 1841-2:2004 М'ясо та м'ясні продукти. Визначання вмісту хлоридів. Частина 2: Потенціометричний метод (ISO 1841-2:1996, IDT).
Видання офіційне
- ДСТУ ISO 4134:2004 М'ясо та м'ясні продукти. Контрольний метод визначання вмісту L-(+)-глю- тамінової кислоти (ISO 4134:1999, IDT)
- ДСТУ ISO 6465-2003 Кмин цілий (*Cuminum cuminum* Liannaeus). Технічні умови
- ДСТУ ISO 6888-1:2003 Мікробіологія харчових продуктів і кормів для тварин. Горизонтальний метод підраховування коагулазопозитивних стафілококів (*Staphylococcus aureus*) та інших видів Частина 1. Метод з використанням агарового середовища Беард-Паркера (ISO 6888-1:1999, IDT)
- ДСТУ ISO 6888-2:2003 Мікробіологія харчових продуктів і кормів для тварин. Горизонтальний метод підраховування коагулазопозитивних стафілококів (*Staphylococcus aureus*) та інших видів Частина 2. Метод з використанням фібриногену плазми крові кролика для агарового середовища (ISO 6888-2:1999, IDT)
- ДСТУ ISO 11290-1:2003 Мікробіологія харчових продуктів та кормів для тварин. Горизонтальний метод виявлення та підраховування *Listeria monocytogenes*. Частина 1. Метод виявлення (ISO 11290-1:1996, IDT)

- ДСТУ ISO 11290-2:2003 Мікробіологія харчових продуктів та кормів для тварин. Горизонтальний метод виявлення та підрахування *Listeria monocytogenes*. Частина 2. Метод підрахування (ISO 11290-2:1998, IDT)
- ДСТУ ENV 12014-3:2003 Продукти харчові. Визначання вмісту нітрату і (або) нітриту. Частина 1. Спектрометричне визначання вмісту нітрату та нітриту в м'ясних продуктах після ферментативного відновлювання нітрату до нітриту (ENV 12014-3:1998, IDT)
- ДСТУ ENV 12014-4:2003 Продукти харчові. Визначання вмісту нітрату і (або) нітриту. Частина 2 Метод іонообмінної хроматографії (ІХ) для визначання вмісту нітрату та нітриту в м'ясних продуктах (ENV 12014-4:1998, IDT)
- ДСТУ EN 12824:2004 Мікробіологія харчових продуктів і кормів для тварин. Горизонтальний метод виявлення *Salmonella* (EN 12824:1997, IDT)
- РСТ УРСР 1604-87 Баки (щокovina) свиные. Технические условия (Баки (щокovina) свинячі. Технічні умови)
- РСТ УРСР 1799-83 Сыры сычужные твердые (украинский ассортимент). Общие технические условия (Сири сичужні тверді (український асортимент). Загальні технічні умови)
- РСТ УРСР 1871-79 Мясо лосей в полутушах и четвертинах. Технические условия (М'ясо лосів у півтушах та четвертинах. Технічні умови)
- РСТ УРСР 1873-79 Мясо оленей в тушах, полутушах и четвертинах. Технические условия (М'ясо оленів в тушах, півтушах та четвертинах. Технічні умови)
- РСТ УРСР 1874-79 Мясо косуль в тушах. Технические условия (М'ясо косуль в тушах. Технічні умови)
- ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования (ССБП. Пожежна безпека. Загальні вимоги)
- ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны (ССБП. Загальні санітарно-гігієнічні вимоги до повітря робочої зони)

- ГОСТ 12.2.003-91 ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности (ССБП. Устатковання виробниче. Загальні вимоги щодо безпеки)
- ГОСТ 12.3.002-75 ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности (ССБП. Процеси виробничі. Загальні вимоги щодо безпеки)
- ГОСТ 17.2.3.02-78 Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями (Охорона природи. Атмосфера. Правила встановлювання дозволених викидів шкідливих речовин промисловими підприємствами)
- ГОСТ 427-75 Линейки измерительные металлические. Технические условия (Лінійки вимірювальні металеві. Технічні умови)
- ГОСТ 779-55 Мясо-говядина в полутушах и четвертинах. Технические условия (М'ясо-яловичина у півтушах та четвертинах. Технічні умови)
- ГОСТ 975-88 Глюкоза кристаллическая гидратная. Технические условия (Глюкоза кристалічна гідратна. Технічні умови)
- ГОСТ 1341-97 Пергамент растительный. Технические условия (Пергамент рослинний. Технічні умови)
- ГОСТ 1760-86 Подпергамент. Технические условия (Підпергамент. Технічні умови)
- ГОСТ 1935-55 Мясо-баранина и козлятина – в тушах. Технические условия (М'ясо-баранина і козлятина – в тушах. Технічні умови)
- ГОСТ 2874-82 Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством (Вода питна. Гігієнічні вимоги та контролювання якості)
- ГОСТ 4197-74 Натрий азотистокислый. Технические условия (Натрій азотистокислий. Технічні умови)
- ГОСТ 6309-93 Нитки швейные хлопчатобумажные и синтетические. Технические условия (Нитки швацькі бавовняні та синтетичні. Технічні умови)

- ГОСТ 6709-72 Вода дистиллированная. Технические условия (Вода здистильована. Технічні умови)
- ГОСТ 7022-97 Крупа манная. Технические условия (Крупа манна. Технічні умови)
- ГОСТ 7616-85 Сыры сычужные твердые. Технические условия (Сири сичужні тверді. Технічні умови)
- ГОСТ 7724-77 Мясо. Свинина в тушах и полутушах. Технические условия (М'ясо. Свинина у тушах і півтушах. Технічні умови)
- ГОСТ 7730-89 Пленка целлюлозная. Технические условия (Плівка целюлозна. Технічні умови)
- ГОСТ 8273-75 Бумага оберточная. Технические условия (Папір обгортковий. Технічні умови)
- ГОСТ 8558.1-78 Продукты мясные. Методы определения нитрита (Продукти м'ясні. Методи визначання нітриту)
- ГОСТ 9078-84 (СТ СЭВ 317) Поддоны плоские. Общие технические условия (Піддони плоскі. Загальні технічні умови)
- ГОСТ 9792-73 Колбасные изделия и продукты из свинины, баранины, говядины и мяса других видов убойных животных и птиц. Правила приемки и методы отбора проб (Ковбасні вироби та продукти зі свинини, баранини, яловичини та м'яса інших видів забійних тварин і птахів. Правила приймання та методи відбирання проб)
- ГОСТ 9793-74 Продукты мясные. Методы определения влаги (Продукти м'ясні. Методи визначання вологи)
- ГОСТ 9794-74 Продукты мясные. Методы определения содержания общего фосфора (Продукти м'ясні. Методи визначання вмісту загального фосфору)
- ГОСТ 9957-73 Колбасные изделия и продукты из свинины, баранины и говядины. Методы определения хлористого натрия (Ковбасні вироби та продукти зі свинини, баранини та яловичини. Методи визначання хлористого натрію)

- ГОСТ 9958-81 Изделия колбасные и продукты из мяса. Методы бактериологического анализа (Вироби ковбасні та продукти з м'яса. Методи бактеріологічного аналізування)
- ГОСТ 9959-91 Продукты мясные. Общие условия проведения органолептической оценки (Продукти м'ясні. Загальні умови проведення органолептичного оцінювання)
- ГОСТ 10354-82 Пленка полиэтиленовая. Технические условия (Плівка поліетиленова. Технічні умови)
- ГОСТ 10444.2-94 Продукты пищевые. Метод выявления и определения количества *Staphylococcus aureus* (Продукти харчові. Метод виявлення та визначання кількості *Staphylococcus aureus*)
- ГОСТ 10574-91 Продукты мясные. Методы определения крахмала (Продукти м'ясні. Методи визначання крохмалю)
- ГОСТ 12026-76 Бумага фильтровальная лабораторная. Технические условия (Папір фільтро- вальний лабораторний. Технічні умови)
- ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов (Маркування вантажів)
- ГОСТ 14961-91 Нитки льняные и льняные с химическими волокнами. Технические условия (Нитки лляні та лляні з хімічними волокнами. Технічні умови)
- ГОСТ 16729-71 Чеснок сушеный. Технические условия (Часник сушений. Технічні умови)
- ГОСТ 16867-71 Мясо-телятина в тушах и полутушах. Технические условия (М'ясо-телятина у тушах і півтушах. Технічні умови)
- ГОСТ 17308-88 Шпагаты. Технические условия (Шпагати. Технічні умови)
- ГОСТ 17435-72 Линейки чертежные. Технические условия (Лінійки креслярські. Технічні умови)
- ГОСТ 18251-87 Лента клеевая на бумажной основе. Технические условия (Стрічка клейова на паперовій основі. Технічні умови)
- ГОСТ 21650-76 Средства скрепления тарно-штучных грузов в транспортных пакетах. Общие требования (Засоби скріплювання тарно-штучних вантажів в транспортних пакетах. Загальні вимоги)

- ГОСТ 23042-86 Мясо и мясные продукты. Методы определения жира (М'ясо та м'ясні продукти. Методи визначання жиру)
- ГОСТ 23231-90 Колбасы и продукты мясные вареные. Метод определения остаточной активности кислой фосфатазы (Ковбаси та продукти м'ясні варені. Метод визначання залишкової активності кислої фосфатази)
- ГОСТ 24104-88 Весы лабораторные общего назначения и образцовые. Общие технические условия (Ваги лабораторні загального призначення та зразкові. Загальні технічні умови)
- ГОСТ 24297-87 Входной контроль продукции. Основные положения (Вхідне контролювання продукції. Основні положення)
- ГОСТ 24363-80 Калия гидроксид. Технические условия (Калію гідроксид. Технічні умови)
- ГОСТ 24597-81 Пакеты тарно-штучных грузов. Основные параметры и размеры (Пакети тарно-штучних вантажів. Основні параметри та розміри)
- ГОСТ 25011-81 Мясо и мясные продукты. Методы определения белка (М'ясо та м'ясні продукти. Методи визначання білка)
- ГОСТ 25336-82 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры (Посуд та устаткування лабораторні скляні. Типи, основні параметри та розміри)
- ГОСТ 26663-85 Пакеты транспортные. Формирование с применением средств пакетирования. Общие технические требования (Пакети транспортні. Формування з використанням засобів пакетування. Загальні технічні вимоги)
- ГОСТ 26927-86 Сырье и продукты пищевые. Метод определения ртути (Сировина та продукти харчові. Метод визначання ртуті)
- ГОСТ 26929-94 Сырье и продукты пищевые. Подготовка проб. Минерализация для определения содержания токсичных элементов (Сировина та продукти харчові. Готування проб. Мінералізація для визначання вмісту токсичних елементів)

- ГОСТ 26930-86 Сырье и продукты пищевые. Метод определения мышьяка
(Сировина та продукти харчові. Метод визначання миш'яку)
- ГОСТ 26931-86 Сырье и продукты пищевые. Методы определения меди
(Сировина та продукти харчові. Методи визначання міді)
- ГОСТ 26932-86 Сырье и продукты пищевые. Методы определения свинца
(Сировина та продукты харчові. Методи визначання свинцю)
- ГОСТ 26933-86 Сырье и продукты пищевые. Методы определения кадмия
(Сировина та продукты харчові. Методи визначання кадмію)
- ГОСТ 26934-86 Сырье и продукты пищевые. Метод определения цинка
(Сировина та продукты харчові. Метод визначання цинку)
- ГОСТ 27583-88 Яйца куриные пищевые. Технические условия (Яйця курячі харчові. Технічні умови)
- ГОСТ 28498-90 Термометры жидкостные стеклянные. Общие технические требования. Методы испытаний (Термометри рідинні скляні. Загальні технічні вимоги. Методи випробовування)
- ГОСТ 29045-91 Пряности. Перец душистый. Технические условия (Прянощі. Перець духмяний. Технічні умови)
- ГОСТ 29048-91 Пряности. Мускатный орех. Технические условия (Прянощі. Мускатний горіх. Технічні умови)
- ГОСТ 29049-91 Пряности. Корица. Технические условия (Прянощі. Кориця. Технічні умови)
- ГОСТ 29050-91 Пряности. Перец черный и белый. Технические условия (Прянощі. Перець чорний та білий. Технічні умови)
- ГОСТ 29052-91 Пряности. Кардамон. Технические условия (Прянощі. Кардамон. Технічні умови)
- ГОСТ 29053-91 Пряности. Перец красный молотый. Технические условия (Прянощі. Перець червоний мелений. Технічні умови)
- ГОСТ 29055-91 Пряности. Кориандр. Технические условия (Прянощі. Коріандр. Технічні умови)
- ГОСТ 29329-92 Весы для статического взвешивания. Общие технические требования (Ваги для статичного зважування. Загальні технічні вимоги)

ГОСТ 30178-96 Сырье и продукты пищевые. Атомно-абсорбционный метод определения токсичных элементов (Сировина та продукти харчові. Атомно-абсорбційний метод визначання токсичних елементів)

ГОСТ 30363-96 Продукты яичные. Общие технические условия (Продукти яєчні. Загальні технічні умови)

ТУ 15-544-83 Альгинат натрію

ГОСТ 450-77 Хлорид кальцію

Карагінан згідно сертифікату відповідності

1.3 Уся сировина, що призначена для виготовлення напівфабрикату термостабільних структурованих емульсій для ковбас варених, за показниками безпеки повинна відповідати вимогам чинних нормативних документів і мати документи про якість із зазначенням показників безпеки, а також МБВіСН № 5061, ДР-97 та повинна бути дозволена МОЗ України. Сировина й матеріали повинні бути не нижче 1 сорту (при наявності сортів) і мати необхідну документацію, підтверджуючу її походження й безпеку.

Контролювання якості сировини, що надходить для виробництва термостабільних структурованих емульсій для ковбас варених проводиться з кожної партії.

Сировина, що надходить для виробництва термостабільних структурованих емульсій для ковбас варених, за вмістом токсичних елементів, мікотоксинів має відповідати вимогам МБТиСН №5061.

Вміст залишкової кількості пестицидів у сировині не повинен перевищувати допустимих рівнів, передбачених в МБТиСН №5061 і ДСанПіН 8.8.1.2.3.4-000.

Вміст радіонуклідів у сировині не повинен перевищувати рівнів, установлених у ГН 6.6.1.1-130.

Не дозволено під час виробництва термостабільних структурованих емульсій для ковбас варених застосовувати генетично модифіковану сировину, барвники штучні синтетичні, хімічні консерванти.

2. ОПИС ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ

2.1 Термостабільні структуровані емульсії для ковбас варених виробляється згідно з вимогами дійсної технологічної інструкції, з додержанням санітарних норм і правил, затверджених у встановленому порядку.

2.2 Технологічний процес виробництва передбачає наступні стадії: приймання та підготовка сировини; отримання водного розчину альгілату натрію та карагенану; отримання дисперсії олії рослинної та кальцієвмісної сировини; емульгування рецептурних компонентів; витримання певний час для структуроутворення; фасування; пакування, маркування та зберігання.

2.2.1 Вибір та підготовка рецептурних компонентів. Основною сировиною в розробленій рецептурі є водний розчин альгілату натрію, що у ході технологічного процесу зшивається кальцієвими залишками.

Воду питну фільтрують, готують до наступної технологічної стадії, роблять розчин альгілату натрію та карагенанів. Воду питну гріють до температури 35...40°C, на подрібнювачі вводять 3,2% альгілату натрію та дають настоятися 2 години, потім на подрібнювачі додають карагенани та гріють до температури 100°C.

2.2.2 Друга стадія – виготовлення дисперсії олії рослинної рафінованої дезодорованої з кальцієвмісною сировиною.

При неперервному змішуванні до 40,0% олії рослинної рафінованої дезодорованої додають 0,7% кальцієвмісної сировини, ретельно перемішують.

2.2.3 Емульгування рецептурних компонентів.

З метою регулювання структурно-механічних властивостей жирової емульсії, а також більш повного використання функціонально технологічних властивостей її складових систему піддають безперервному емульгуванню, а саме, до водного розчину альгілату натрію та карагенану крапельним методом додають суспензію олії рослинної аерованої дезодорованої з сульфатом кальцію. Експериментально підтверджено, що за цих умов істотно зростає в'язкість, покращується органолептичні показники емульсії.

Отримана емульсія має світлий колір з кремовим відтінком, пружну однорідну консистенцію, насичений повний смак без характерного запаху.

Отриманий напівфабрикат направляють на фасування (формування), охолоджують до 2...6°C, дають настоятися протягом 2...6 годин.

2.2.4 Термостабільні структуровані емульсії для ковбас варених розфасовують за температури +8...+10°C у підготовлену споживчу тару. Фасований продукт при необхідності доохолоджують у холодильній камері до температури не більше +5 °C, після чого, технологічний процес вважається закінченим, а продукт готовим до реалізації.

2.2.5 Пакування, маркування та зберігання. Після охолодження термостабільних структурованих емульсій для ковбас варених їх пакують, маркують та направляють на реалізацію чи зберігання. Термін зберігання чи реалізації становить 60 діб за температури 4±2°C при відносній вологості не більше 75%.

3. РЕЦЕПТУРНИЙ СКЛАД

Таблиця 1 – Рецептурний склад термостабільних структурованих емульсій для ковбас варених

№ з/п	Найменування сировини	Нормативний документ	Норма розходу, кг на 100 кг
1	Вода питна	ГОСТ 2874-82	46,55
2	Альгінат натрію	ТУ 15-544-83	3,25
3	Сульфат кальцію	ДСТУ ISO/TS 14256-1:2005	0,75
4	Карагінан	згідно сертифікату відповідності	1,50
5	Олія рослинна	ГОСТ 1129-93	45,00
6	Сіль кухонна	ДСТУ 3583:97	0,2
	Вихід		100,00

4. ТЕХНОЛОГІЧНА СХЕМА

Схематично технологію виготовлення термостабільних структурованих емульсій наведено на рис. 1. Результатом функціонування підсистем В₁ (отримання водного розчину альгінату натрію), В₂ (отримання дисперсії рослинної олії та сульфату кальцію), є отримання кінцевого продукту –

структурованої емульсії (підсистема А), які характеризуються заданими органолептичними, стабільними фізико-хімічними властивостями, показниками якості та безпечності протягом встановлених строків зберігання.

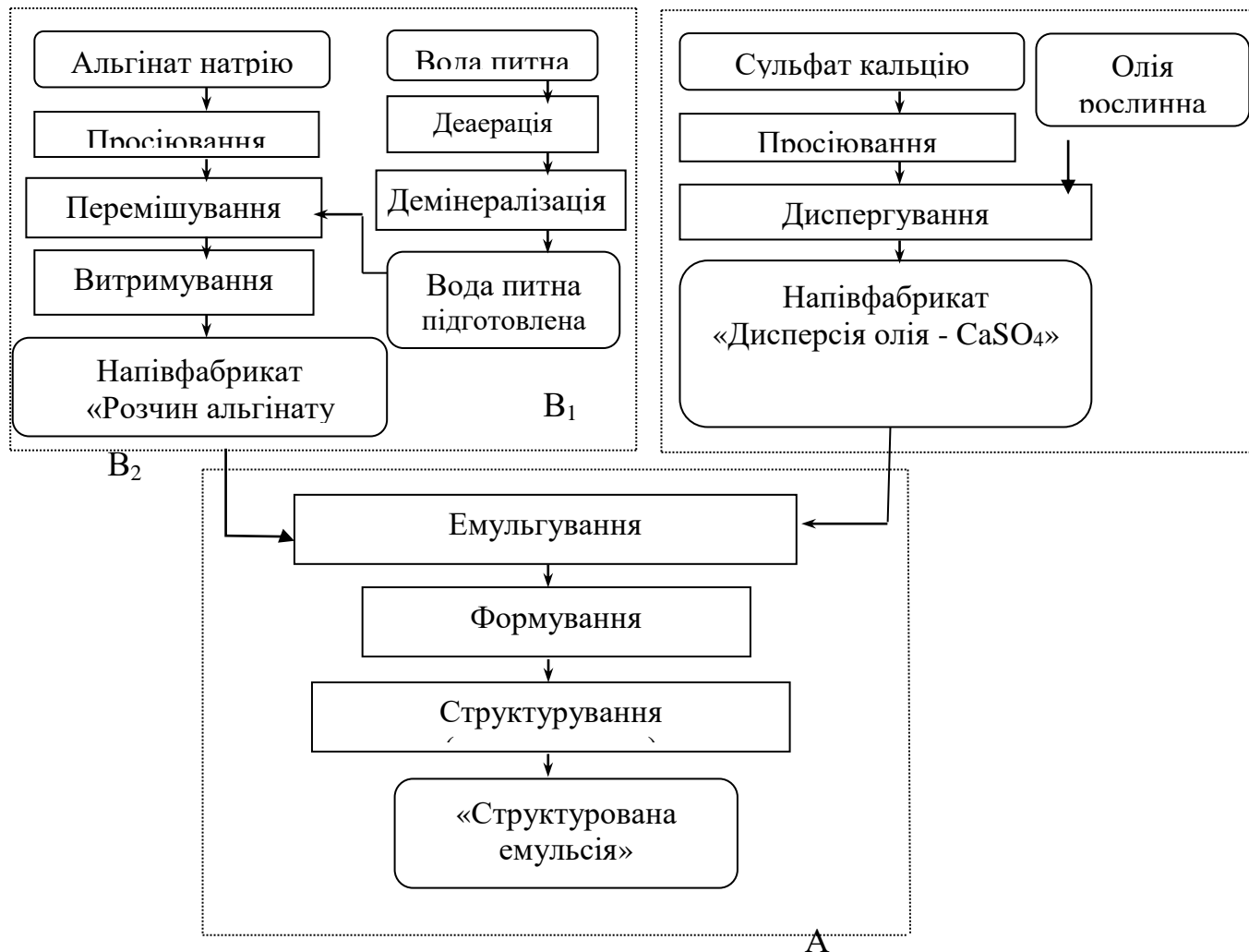


Рис. 1. Принципова технологічна схема отримання термостабільної структурованої емульсії

Принцип структуроутворення термостабільних структурованих емульсій дозволяє уникнути небажаних втрат корисних речовин, на самперед, рослинної олії, що збільшує біологічну властивість та задовольняє фізіологічним потребам людини.

5. ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ

Зовнішній вигляд. Продукт добре зберігає свою форму, з маленькими крапельками жиру на поверхні (не більше 5% загального об'єму поверхні). Допустимі деінде вкраплення маленьких пухирців повітря.

Колір. Від білого до світло-жовтого, можливий креманий чи злегка оливковий (залежно від виду рослинної олії), однорідний.

Смак. Злегка солонуватий, щільний, без сторонніх присмаків.

Консистенція. Продукт добре зберігає форму, пружний, але не гумоподібний. Легко подрібнюється.

Запах. Не має ядро вираженого запаху. Без сторонніх запахів.

6. ТЕХНОЛОГІЧНА СХЕМА ВИКОРИСТАННЯ

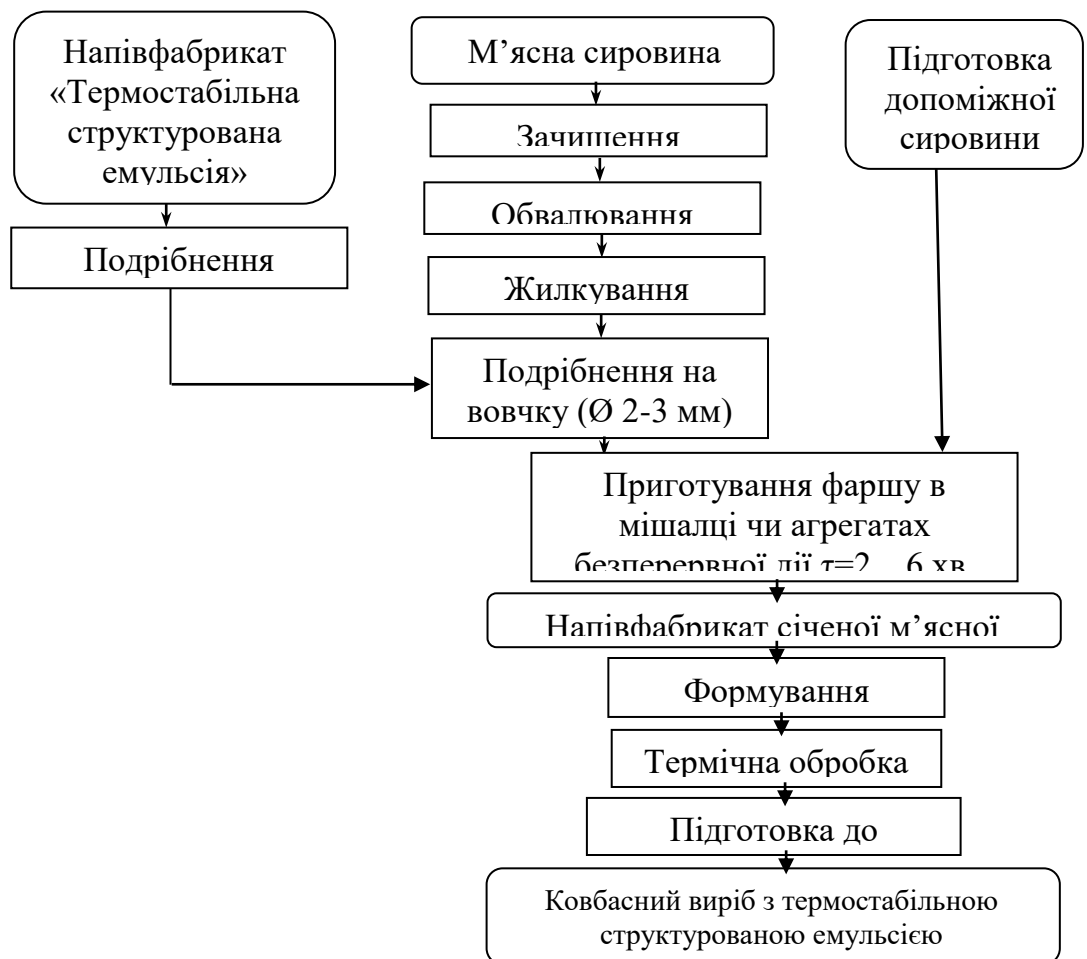


Рис. 2. Принципова технологічна схема виробництва ковбасного виробу з структурованою емульсією

7. ПАКУВАННЯ

4.1 Тара та упаковка повинні відповідати діючій в Україні нормативній документації та забезпечувати цілісність термостабільних структурованих емульсій у складі ковбасних виробів при транспортуванні та зберіганні.

Термостабільні структуровані емульсії для ковбас варених пакують у тару з полімерного матеріалу, дозволеного Мінздравом України для контакту з харчовими продуктами масою визначеною технологічною необхідністю.

4.2 Упаковку з полімерних матеріалів укупорюють відповідним способом, який забезпечує цілісність продукту – фольгою, що покрита термозварюючим лаком, кришками з полімерних матеріалів, дозволених Мінздравом України для даної мети. Кришки на упаковку повинні бути одягнуті рівно й точно за відмітками, щільно прилягати.

4.3 Допускається незначне короблення упаковки з полімерних матеріалів, яке не впливає на щільність укупорювання.

4.4 Відхилення маси нетто, %, не повинно бути більше $\pm 5\%$ від загальної маси виробу.

4.5 Фасована продукція пакується в картонні ящики згідно з ГОСТ 13515 (гранична маса в ящику – 20 кг) або формуються в групову упаковку за допомогою термоусадочної плівки згідно з ГОСТ 25951 із застосуванням прокладок з гофрованого картону.

4.6 Заклейка клапанів картонних ящиків повинна проводитися клеєною стрічкою на паперовій основі згідно з ГОСТ 18251 або стрічкою за технічними характеристиками не нижче вказаного стандарту.

8. МАРКУВАННЯ

5.1 Маркування споживчої тари проводять українською мовою шляхом нанесення літографічного друку і наклеювання етикетки, яка забезпечує чітке її прочитання, на кришку або бічну поверхню з зазначенням наступних маркірувальних реквізитів:

- найменування, адреса виробника та місце виготовлення;
- найменування продукції;

- маса нетто;
- склад продукту із указанням використаних у процесі приготування продуктів харчування, харчових добавок та їх індексів;
- позначення діючих технічних умов;
- умови зберігання;
- дата виготовлення;
- кінцевий термін придатності до споживання (вказують штампом на дні, кришці упаковки або літографічним друком);
- інформаційні дані про харчову та енергетичну цінність 100 г продукту.

5.2 Маркування транспортної тари проводиться згідно з ГОСТ 14192 із нанесенням наступних додаткових позначень:

- найменування, адреса виробника та місце виготовлення;
- найменування продукції;
- маса нетто;
- кількість упаковок;
- позначення діючих технічних умов;
- умови зберігання;
- дата виготовлення;
- кінцевий термін придатності до споживання;
- склад продукту;
- харчова та енергетична цінність.

9. ТРАНСПОРТУВАННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ

6.1 Транспортують термостабільні структуровані емульсій для ковбас варених видами транспорту, що забезпечують охолоджений стан виробів, в критих транспортних засобах у відповідності з правилами перевозки вантажів діючих на даному виді транспорту.

6.2 Термостабільні структуровані емульсій зберігають при температурі повітря 0...6°C без різких коливань та відносній вологості повітря не більше 75%. Термін зберігання термостабільної структурованої емульсії при дотриманні умов зберігання: 15 діб.

10. ВИМОГИ БЕЗПЕКИ ТА ОХОРОНИ ЗОВНІШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

7.1 Технологічний процес та устаткування повинні відповідати СП № 1042.

7.2 Зовнішня температура устаткування не повинна перевищувати 45°C.

7.3 Виробничі приміщення повинні бути оснащені вентиляцією у відповідності до СНіП 2.04.05. Еквівалентний рівень шуму (шумове навантаження на робочому місці) не повинен перевищувати 80 ДБА згідно ДСН 3.3.6.037, ГОСТ 12.1.003.

7.4 Мікроклімат виробничих приміщень повинен відповідати ДСН 3.3.6.042, повітря робочої зони ГОСТ 12.1.005 (пил рослинний 6 мг/м³, IV клас небезпеки).

7.5 Робітники повинні бути забезпечені санітарно-побутовими приміщеннями згідно СНіП 2.09.04, спецодягом по типовим галузевим нормам безкоштовної видачі одягу, взуття та захисних засобів.

7.6 Контроль гранично допустимих викидів в атмосферу повинен здійснюватись у відповідності до ДСП № 201, ГОСТ 17.2.3.02, СанПін «Охорона поверхневих вод від забруднень» № 4630-88, СанПін «Охорона ґрунту від забруднень» № 42.128-4690. Контроль за мікрокліматом ДСН 3.3.6.042, за повітрям робочої зони ГОСТ 12.1.005, МУ № 4436-87, контроль за рівнем шуму ДСН 3.3.6.037, ГОСТ 12.1.050, засоби вимірювання ВШВ 003М2.

7.7 Пожежна безпека згідно з ГОСТ 12.1.004.

11. ГАРАНТІЇ ВИРОБНИКА

8.1 Виробник гарантує відповідність якості термостабільних структурованих емульсій для ковбас варених вимогам даних технічних інструкцій при дотриманні умов зберігання та транспортування.

8.2 Термін придатності термостабільних структурованих емульсій у складі ковбасних виробів за температури зберігання 0...6°C 15 діб.

Допустимо зберігання термостабільних структурованих емульсій у складі ковбасних виробів заморожених у скороморозильних апаратах.

Зберігання термостабільної твердої емульсії, замороженої у морозильних камерах, у разі пакування у пергамент та плівку за температури не вище ніж мінус 18°C – не більше ніж 6 міс., у транспортній тарі – не більше ніж 4

міс.; за температури не вище ніж мінус 25°C у транспортній тарі – не більше ніж 6 міс.

РОЗРОБЛЕНО:

проф., зав. кафедри технології харчування ХДУХТ

 О.О. Гринченко

« ____ » _____ 2015 р.

д.т.н., професор кафедри технології харчування ХДУХТ

 П.П. Пивоваров

« ____ » _____ 2015 р.

доц. кафедри технології хліба, кондитерських,
макаронних виробів та харчоконцентратів ХДУХТ

 О.П. Неклеса

« ____ » _____ 2015 р.

асист. кафедри технології харчування ХДУХТ

 К.Б. Нечепуренко

« ____ » _____ 2015 р.

ЗАТВЕРДЖЕНО

Проректор ХДУХТ з наукової роботи
д.т.н., проф. Михайлов В.М.



(підпис)

« » _____ 2015 р.

УЗГОДЖЕНО

Директор ПрАТ «Комплекс
Безлюдівський м'ясокомбінат»
Джимшиашвілі М.Г.



**ТЕХНОЛОГІЧНА ІНСТРУКЦІЯ
ПО ВИГОТОВЛЕННЮ**

**«Напівфабрикати м'ясні та м'ясо-рослинні січені з використанням
термостабільних структурованих емульсій»**

до ДСТУ 4437:2005

«Напівфабрикати м'ясні та м'ясо-рослинні січені. Технічні умови»

Харків-2015

Дійсна технічна інструкція розповсюджуються на структуровані продукти емульсійного типу у складі ковбас варених, що виготовляють на основі затверджених технологічних умов ДСТУ 4436:2005 «Ковбаси варені. Загальні технічні умови». Дана технологічна інструкція направлена на впровадження у технологію виготовлення ковбасних виробів структурованих емульсій на основі водного розчину альгінату натрію та рослинних олій, та використання якої покращує біологічні, технологічні та органолептичні показники готових виробів.

Використанням термостабільних структурованих емульсій для ковбас варених призначені для реалізації в торговій мережі та в закладах ресторанного господарства за наявності холодильного устаткування, що забезпечує умови зберігання.

1 СИРОВИНА ТА МАТЕРІАЛИ

1.1 Термостабільні структуровані емульсії для ковбас варених повинні вироблятися згідно з вимогами технологічної інструкції з додержанням санітарних норм, і правил, затверджених у встановленому порядку.

1.2 Для виробництва термостабільних структурованих емульсій для ковбас варених наступну сировину та матеріали:

ДК 016-97 Державний класифікатор продукції та послуг

ДСТУ 2316-93 (ГОСТ 21-94) Цукор пісок. Технічні умови

ДСТУ 2661-94 Молоко коров'яче питне. Загальні технічні умови

ДСТУ 3143-95 М'ясо птиці (тушки курей, качок, гусей, індиків, цесарок).

Технічні умови

ДСТУ 3147-95 Коди та кодування інформації. Штрихове кодування.

Маркування об'єктів ідентифікації. Формат та розташування штрихкодів позначок EAN на тарі та пакуванні товарної продукції.

Загальні вимоги

ДСТУ 3233-95 Часник свіжий. Технічні умови

ДСТУ 3583-97 (ГОСТ 13830-97) Сіль кухонна. Загальні технічні умови

ДСТУ 3976-2000 Крохмаль кукурудзяний сухий. Технічні умови

- ДСТУ 4273:2003 Молоко та вершки сухі. Загальні технічні умови
- ДСТУ 4285:2004 Кишки. Загальні технічні умови
- ДСТУ 4286:2004 Крохмаль картопляний. Технічні умови
- ДСТУ 4424:2005 М'ясна промисловість. Виробництво м'ясних продуктів.
Терміни та визначення понять
- ДСТУ 4492:2005 Олія соняшникова. Технічні умови
- ДСТУ 4399:2005 Масло вершкове. Технічні умови
- ДСТУ ГОСТ 8808:2003 Олія кукурудзяна. Технічні умови
- ДСТУ ISO 1841-1:2004 М'ясо та м'ясні продукти. Визначання вмісту хлоридів. Частина 1: Метод Волхарда (ISO 1841-1:1996, IDT)
- ДСТУ ISO 1841-2:2004 М'ясо та м'ясні продукти. Визначання вмісту хлоридів. Частина 2: Потенціометричний метод (ISO 1841-2:1996, IDT).
Видання офіційне
- ДСТУ ISO 4134:2004 М'ясо та м'ясні продукти. Контрольний метод визначання вмісту L-(+)-глю- тамінової кислоти (ISO 4134:1999, IDT)
- ДСТУ ISO 6465-2003 Кмин цілий (*Cuminum cuminum* Liannaeus). Технічні умови
- ДСТУ ISO 6888-1:2003 Мікробіологія харчових продуктів і кормів для тварин. Горизонтальний метод підраховування коагулазопозитивних стафілококів (*Staphylococcus aureus*) та інших видів Частина 1. Метод з використанням агарового середовища Беард-Паркера (ISO 6888-1:1999, IDT)
- ДСТУ ISO 6888-2:2003 Мікробіологія харчових продуктів і кормів для тварин. Горизонтальний метод підраховування коагулазопозитивних стафілококів (*Staphylococcus aureus*) та інших видів Частина 2. Метод з використанням фібриногену плазми крові кролика для агарового середовища (ISO 6888-2:1999, IDT)
- ДСТУ ISO 11290-1:2003 Мікробіологія харчових продуктів та кормів для тварин. Горизонтальний метод виявлення та підраховування *Listeria monocytogenes*. Частина 1. Метод виявлення (ISO 11290-1:1996, IDT)

- ДСТУ ISO 11290-2:2003 Мікробіологія харчових продуктів та кормів для тварин. Горизонтальний метод виявлення та підрахування *Listeria monocytogenes*. Частина 2. Метод підрахування (ISO 11290-2:1998, IDT)
- ДСТУ ENV 12014-3:2003 Продукти харчові. Визначання вмісту нітрату і (або) нітриту. Частина 1. Спектрометричне визначання вмісту нітрату та нітриту в м'ясних продуктах після ферментативного відновлювання нітрату до нітриту (ENV 12014-3:1998, IDT)
- ДСТУ ENV 12014-4:2003 Продукти харчові. Визначання вмісту нітрату і (або) нітриту. Частина 2 Метод іонообмінної хроматографії (ІХ) для визначання вмісту нітрату та нітриту в м'ясних продуктах (ENV 12014-4:1998, IDT)
- ДСТУ EN 12824:2004 Мікробіологія харчових продуктів і кормів для тварин. Горизонтальний метод виявлення *Salmonella* (EN 12824:1997, IDT)
- РСТ УРСР 1604-87 Баки (щокovina) свиные. Технические условия (Баки (щокovina) свинячі. Технічні умови)
- РСТ УРСР 1799-83 Сыры сычужные твердые (украинский ассортимент). Общие технические условия (Сири сичужні тверді (український асортимент). Загальні технічні умови)
- РСТ УРСР 1871-79 Мясо лосей в полутушах и четвертинах. Технические условия (М'ясо лосів у півтушах та четвертинах. Технічні умови)
- РСТ УРСР 1873-79 Мясо оленей в тушах, полутушах и четвертинах. Технические условия (М'ясо оленів в тушах, півтушах та четвертинах. Технічні умови)
- РСТ УРСР 1874-79 Мясо косуль в тушах. Технические условия (М'ясо косуль в тушах. Технічні умови)
- ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования (ССБП. Пожежна безпека. Загальні вимоги)
- ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны (ССБП. Загальні санітарно-гігієнічні вимоги до повітря робочої зони)

- ГОСТ 12.2.003-91 ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности (ССБП. Устатковання виробниче. Загальні вимоги щодо безпеки)
- ГОСТ 12.3.002-75 ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности (ССБП. Процеси виробничі. Загальні вимоги щодо безпеки)
- ГОСТ 17.2.3.02-78 Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями (Охорона природи. Атмосфера. Правила встановлювання дозволених викидів шкідливих речовин промисловими підприємствами)
- ГОСТ 427-75 Линейки измерительные металлические. Технические условия (Лінійки вимірювальні металеві. Технічні умови)
- ГОСТ 779-55 Мясо-говядина в полутушах и четвертинах. Технические условия (М'ясо-яловичина у півтушах та четвертинах. Технічні умови)
- ГОСТ 975-88 Глюкоза кристаллическая гидратная. Технические условия (Глюкоза кристалічна гідратна. Технічні умови)
- ГОСТ 1341-97 Пергамент растительный. Технические условия (Пергамент рослинний. Технічні умови)
- ГОСТ 1760-86 Подпергамент. Технические условия (Підпергамент. Технічні умови)
- ГОСТ 1935-55 Мясо-баранина и козлятина – в тушах. Технические условия (М'ясо-баранина і козлятина – в тушах. Технічні умови)
- ГОСТ 2874-82 Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством (Вода питна. Гігієнічні вимоги та контролювання якості)
- ГОСТ 4197-74 Натрий азотистокислый. Технические условия (Натрій азотистокислий. Технічні умови)
- ГОСТ 6309-93 Нитки швейные хлопчатобумажные и синтетические. Технические условия (Нитки швацькі бавовняні та синтетичні. Технічні умови)

- ГОСТ 6709-72 Вода дистиллированная. Технические условия (Вода здистильована. Технічні умови)
- ГОСТ 7022-97 Крупа манная. Технические условия (Крупа манна. Технічні умови)
- ГОСТ 7616-85 Сыры сычужные твердые. Технические условия (Сири сичужні тверді. Технічні умови)
- ГОСТ 7724-77 Мясо. Свинина в тушах и полутушах. Технические условия (М'ясо. Свинина у тушах і півтушах. Технічні умови)
- ГОСТ 7730-89 Пленка целлюлозная. Технические условия (Плівка целюлозна. Технічні умови)
- ГОСТ 8273-75 Бумага оберточная. Технические условия (Папір обгортковий. Технічні умови)
- ГОСТ 8558.1-78 Продукты мясные. Методы определения нитрита (Продукти м'ясні. Методи визначання нітриту)
- ГОСТ 9078-84 (СТ СЭВ 317) Поддоны плоские. Общие технические условия (Піддони плоскі. Загальні технічні умови)
- ГОСТ 9792-73 Колбасные изделия и продукты из свинины, баранины, говядины и мяса других видов убойных животных и птиц. Правила приемки и методы отбора проб (Ковбасні вироби та продукти зі свинини, баранини, яловичини та м'яса інших видів забійних тварин і птахів. Правила приймання та методи відбирання проб)
- ГОСТ 9793-74 Продукты мясные. Методы определения влаги (Продукти м'ясні. Методи визначання вологи)
- ГОСТ 9794-74 Продукты мясные. Методы определения содержания общего фосфора (Продукти м'ясні. Методи визначання вмісту загального фосфору)
- ГОСТ 9957-73 Колбасные изделия и продукты из свинины, баранины и говядины. Методы определения хлористого натрия (Ковбасні вироби та продукти зі свинини, баранини та яловичини. Методи визначання хлористого натрію)

- ГОСТ 9958-81 Изделия колбасные и продукты из мяса. Методы бактериологического анализа (Вироби ковбасні та продукти з м'яса. Методи бактеріологічного аналізування)
- ГОСТ 9959-91 Продукты мясные. Общие условия проведения органолептической оценки (Продукти м'ясні. Загальні умови проведення органолептичного оцінювання)
- ГОСТ 10354-82 Пленка полиэтиленовая. Технические условия (Плівка поліетиленова. Технічні умови)
- ГОСТ 10444.2-94 Продукты пищевые. Метод выявления и определения количества *Staphylococcus aureus* (Продукти харчові. Метод виявлення та визначання кількості *Staphylococcus aureus*)
- ГОСТ 10574-91 Продукты мясные. Методы определения крахмала (Продукти м'ясні. Методи визначання крохмалю)
- ГОСТ 12026-76 Бумага фильтровальная лабораторная. Технические условия (Папір фільтро- вальний лабораторний. Технічні умови)
- ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов (Маркування вантажів)
- ГОСТ 14961-91 Нитки льняные и льняные с химическими волокнами. Технические условия (Нитки лляні та лляні з хімічними волокнами. Технічні умови)
- ГОСТ 16729-71 Чеснок сушеный. Технические условия (Часник сушений. Технічні умови)
- ГОСТ 16867-71 Мясо-телятина в тушах и полутушах. Технические условия (М'ясо-телятина у тушах і півтушах. Технічні умови)
- ГОСТ 17308-88 Шпагаты. Технические условия (Шпагати. Технічні умови)
- ГОСТ 17435-72 Линейки чертежные. Технические условия (Лінійки креслярські. Технічні умови)
- ГОСТ 18251-87 Лента клеевая на бумажной основе. Технические условия (Стрічка клейова на паперовій основі. Технічні умови)
- ГОСТ 21650-76 Средства скрепления тарно-штучных грузов в транспортных пакетах. Общие требования (Засоби скріплювання тарно-штучних вантажів в транспортних пакетах. Загальні вимоги)

- ГОСТ 23042-86 Мясо и мясные продукты. Методы определения жира (М'ясо та м'ясні продукти. Методи визначання жиру)
- ГОСТ 23231-90 Колбасы и продукты мясные вареные. Метод определения остаточной активности кислой фосфатазы (Ковбаси та продукти м'ясні варені. Метод визначання залишкової активності кислої фосфатази)
- ГОСТ 24104-88 Весы лабораторные общего назначения и образцовые. Общие технические условия (Ваги лабораторні загального призначення та зразкові. Загальні технічні умови)
- ГОСТ 24297-87 Входной контроль продукции. Основные положения (Вхідне контролювання продукції. Основні положення)
- ГОСТ 24363-80 Калия гидроксид. Технические условия (Калію гідроксид. Технічні умови)
- ГОСТ 24597-81 Пакеты тарно-штучных грузов. Основные параметры и размеры (Пакети тарно-штучних вантажів. Основні параметри та розміри)
- ГОСТ 25011-81 Мясо и мясные продукты. Методы определения белка (М'ясо та м'ясні продукти. Методи визначання білка)
- ГОСТ 25336-82 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры (Посуд та устаткування лабораторні скляні. Типи, основні параметри та розміри)
- ГОСТ 26663-85 Пакеты транспортные. Формирование с применением средств пакетирования. Общие технические требования (Пакети транспортні. Формування з використанням засобів пакетування. Загальні технічні вимоги)
- ГОСТ 26927-86 Сырье и продукты пищевые. Метод определения ртути (Сировина та продукти харчові. Метод визначання ртуті)
- ГОСТ 26929-94 Сырье и продукты пищевые. Подготовка проб. Минерализация для определения содержания токсичных элементов (Сировина та продукти харчові. Готування проб. Мінералізація для визначання вмісту токсичних елементів)

- ГОСТ 26930-86 Сырье и продукты пищевые. Метод определения мышьяка
(Сировина та продукти харчові. Метод визначання миш'яку)
- ГОСТ 26931-86 Сырье и продукты пищевые. Методы определения меди
(Сировина та продукти харчові. Методи визначання міді)
- ГОСТ 26932-86 Сырье и продукты пищевые. Методы определения свинца
(Сировина та продукты харчові. Методи визначання свинцю)
- ГОСТ 26933-86 Сырье и продукты пищевые. Методы определения кадмия
(Сировина та продукты харчові. Методи визначання кадмію)
- ГОСТ 26934-86 Сырье и продукты пищевые. Метод определения цинка
(Сировина та продукты харчові. Метод визначання цинку)
- ГОСТ 27583-88 Яйца куриные пищевые. Технические условия (Яйця курячі харчові. Технічні умови)
- ГОСТ 28498-90 Термометры жидкостные стеклянные. Общие технические требования. Методы испытаний (Термометри рідинні скляні. Загальні технічні вимоги. Методи випробовування)
- ГОСТ 29045-91 Пряности. Перец душистый. Технические условия (Прянощі. Перець духмяний. Технічні умови)
- ГОСТ 29048-91 Пряности. Мускатный орех. Технические условия (Прянощі. Мускатний горіх. Технічні умови)
- ГОСТ 29049-91 Пряности. Корица. Технические условия (Прянощі. Кориця. Технічні умови)
- ГОСТ 29050-91 Пряности. Перец черный и белый. Технические условия (Прянощі. Перець чорний та білий. Технічні умови)
- ГОСТ 29052-91 Пряности. Кардамон. Технические условия (Прянощі. Кардамон. Технічні умови)
- ГОСТ 29053-91 Пряности. Перец красный молотый. Технические условия (Прянощі. Перець червоний мелений. Технічні умови)
- ГОСТ 29055-91 Пряности. Кориандр. Технические условия (Прянощі. Коріандр. Технічні умови)
- ГОСТ 29329-92 Весы для статического взвешивания. Общие технические требования (Ваги для статичного зважування. Загальні технічні вимоги)

ГОСТ 30178-96 Сырье и продукты пищевые. Атомно-абсорбционный метод определения токсичных элементов (Сировина та продукти харчові. Атомно-абсорбційний метод визначання токсичних елементів)

ГОСТ 30363-96 Продукты яичные. Общие технические условия (Продукти яєчні. Загальні технічні умови)

ТУ 15-544-83 Альгінат натрію

ГОСТ 450-77 Хлорид кальцію

Карагінан згідно сертифікату відповідності

1.3 Уся сировина, що призначена для виготовлення напівфабрикату термостабільних структурованих емульсій для ковбас варених, за показниками безпеки повинна відповідати вимогам чинних нормативних документів і мати документи про якість із зазначенням показників безпеки, а також МБВіСН № 5061, ДР-97 та повинна бути дозволена МОЗ України. Сировина й матеріали повинні бути не нижче 1 сорту (при наявності сортів) і мати необхідну документацію, підтверджуючу її походження й безпеку.

Контролювання якості сировини, що надходить для виробництва термостабільних структурованих емульсій для ковбас варених проводиться з кожної партії.

Сировина, що надходить для виробництва термостабільних структурованих емульсій для ковбас варених, за вмістом токсичних елементів, мікотоксинів має відповідати вимогам МБТиСН №5061.

Вміст залишкової кількості пестицидів у сировині не повинен перевищувати допустимих рівнів, передбачених в МБТиСН №5061 і ДСанПіН 8.8.1.2.3.4-000.

Вміст радіонуклідів у сировині не повинен перевищувати рівнів, установлених у ГН 6.6.1.1-130.

Не дозволено під час виробництва термостабільних структурованих емульсій для ковбас варених застосовувати генетично модифіковану сировину, барвники штучні синтетичні, хімічні консерванти.

2. ОПИС ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ

2.1 Термостабільні структуровані емульсії для ковбас варених виробляється згідно з вимогами дійсної технологічної інструкції, з додержанням санітарних норм і правил, затверджених у встановленому порядку.

2.2 Технологічний процес виробництва передбачає наступні стадії: приймання та підготовка сировини; отримання водного розчину альгілату натрію та карагенану; отримання дисперсії олії рослинної та кальцієвмісної сировини; емульгування рецептурних компонентів; витримування певний час для структуроутворення; фасування; пакування, маркування та зберігання.

2.2.1 Вибір та підготовка рецептурних компонентів. Основною сировиною в розробленій рецептурі є водний розчин альгілату натрію, що у ході технологічного процесу зшивається кальцієвими залишками.

Воду питну фільтрують, готують до наступної технологічної стадії, роблять розчин альгілату натрію та карагенанів. Воду питну гріють до температури 35...40°C, на подрібнювачі вводять 3,2% альгілату натрію та дають настоятися 2 години, потім на подрібнювачі додають карагенани та гріють до температури 100°C.

2.2.2 Друга стадія – виготовлення дисперсії олії рослинної рафінованої дезодорованої з кальцієвмісною сировиною.

При неперервному змішуванні до 40,0% олії рослинної рафінованої дезодорованої додають 0,7% кальцієвмісної сировини, ретельно перемішують.

2.2.3 Емульгування рецептурних компонентів.

З метою регулювання структурно-механічних властивостей жирової емульсії, а також більш повного використання функціонально технологічних властивостей її складових систему піддають безперервному емульгуванню, а саме, до водного розчину альгілату натрію та карагенану крапельним методом додають суспензію олії рослинної аерованої дезодорованої з сульфатом кальцію. Експериментально підтверджено, що за цих умов істотно зростає в'язкість, покращується органолептичні показники емульсії.

Отримана емульсія має світлий колір з кремовим відтінком, пружну однорідну консистенцію, насичений повний смак без характерного запаху.

Отриманий напівфабрикат направляють на фасування (формування), охолоджують до 2...6°C, дають настоятися протягом 2...6 годин.

2.2.4 Термостабільні структуровані емульсії для ковбас варених розфасовують за температури +8...+10°C у підготовлену споживчу тару. Фасований продукт при необхідності доохолоджують у холодильній камері до температури не більше +5 °C, після чого, технологічний процес вважається закінченим, а продукт готовим до реалізації.

2.2.5 Пакування, маркування та зберігання. Після охолодження термостабільних структурованих емульсій для ковбас варених їх пакують, маркують та направляють на реалізацію чи зберігання. Термін зберігання чи реалізації становить 60 діб за температури 4±2°C при відносній вологості не більше 75%.

3. РЕЦЕПТУРНИЙ СКЛАД

Таблиця 1 – Рецептурний склад термостабільних структурованих емульсій для ковбас варених

№ з/п	Найменування сировини	Нормативний документ	Норма розходу, кг на 100 кг
1	Вода питна	ГОСТ 2874-82	46,55
2	Альгінат натрію	ТУ 15-544-83	3,25
3	Сульфат кальцію	ДСТУ ISO/TS 14256-1:2005	0,75
4	Карагінан	згідно сертифікату відповідності	1,50
5	Олія рослинна	ГОСТ 1129-93	45,00
6	Сіль кухонна	ДСТУ 3583:97	0,2
	Вихід		100,00

4. ТЕХНОЛОГІЧНА СХЕМА

Схематично технологію виготовлення термостабільних структурованих емульсій наведено на рис. 1. Результатом функціонування підсистем В₁ (отримання водного розчину альгінату натрію), В₂ (отримання дисперсії рослинної олії та сульфату кальцію), є отримання кінцевого продукту –

структурованої емульсії (підсистема А), які характеризуються заданими органолептичними, стабільними фізико-хімічними властивостями, показниками якості та безпечності протягом встановлених строків зберігання.

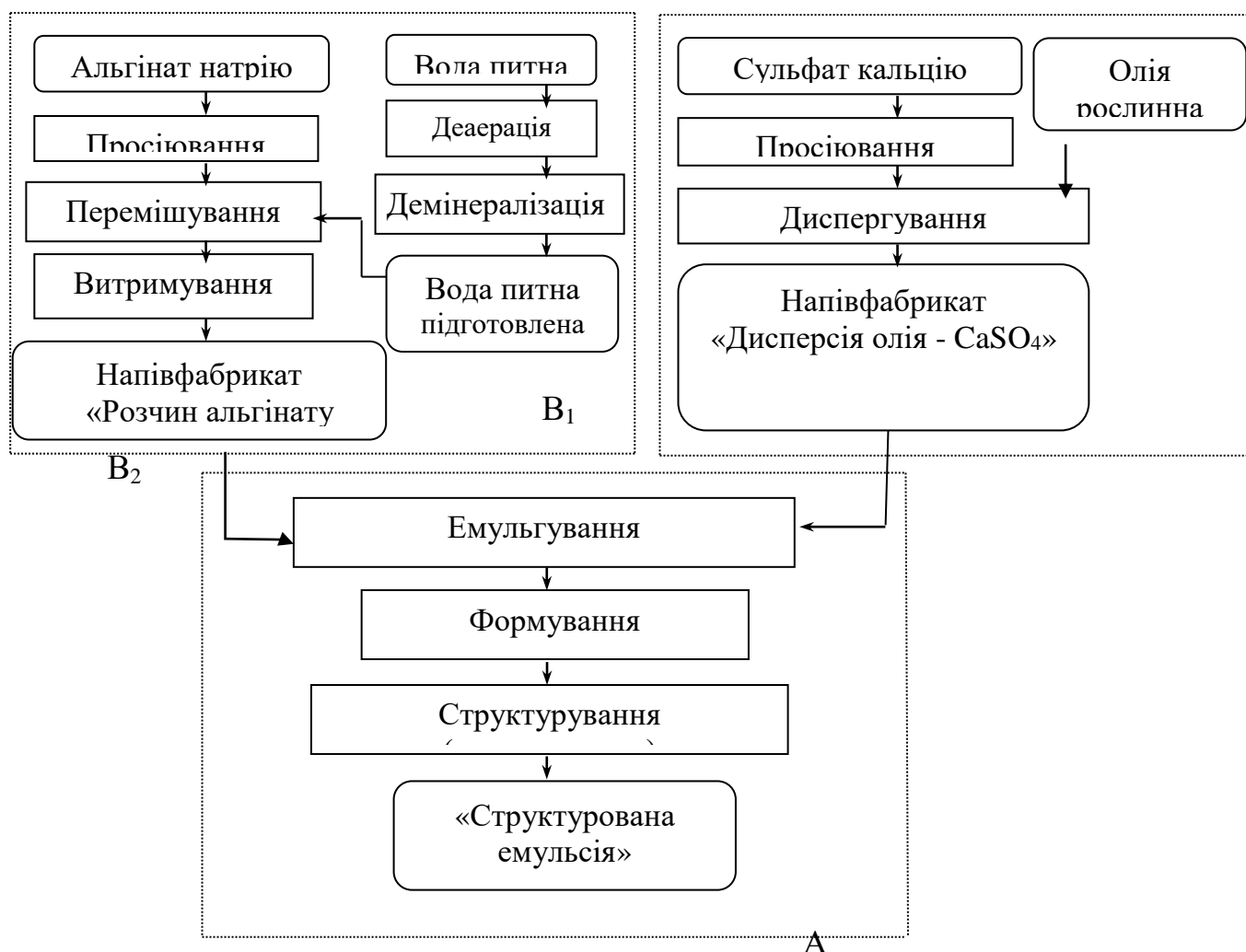


Рис. 1. Принципова технологічна схема отримання термостабільної структурованої емульсії

Принцип структуроутворення термостабільних структурованих емульсій дозволяє уникнути небажаних втрат корисних речовин, на самперед, рослинної олії, що збільшує біологічну властивість та задовольняє фізіологічним потребам людини.

5. ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ

Зовнішній вигляд. Продукт добре зберігає свою форму, з маленькими крапельками жиру на поверхні (не більше 5% загального об'єму поверхні). Допустимі деінде вкраплення маленьких пухирців повітря.

Колір. Від білого до світло-жовтого, можливий креманий чи злегка оливковий (залежно від виду рослинної олії), однорідний.

Смак. Злегка солонуватий, щільний, без сторонніх присмаків.

Консистенція. Продукт добре зберігає форму, пружний, але не гумоподібний. Легко подрібнюється.

Запах. Не має ядро вираженого запаху. Без сторонніх запахів.

6. ТЕХНОЛОГІЧНА СХЕМА ВИКОРИСТАННЯ

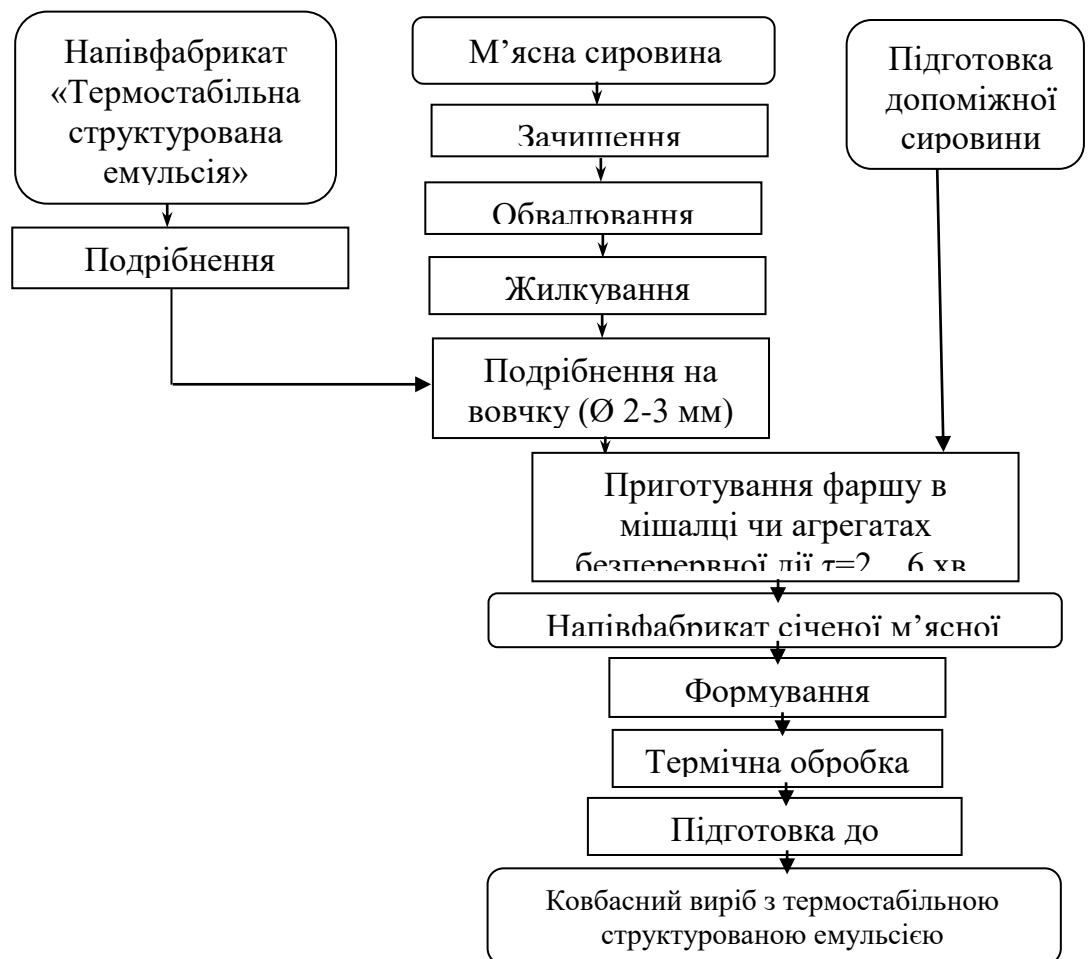


Рис. 2. Принципова технологічна схема виробництва ковбасного виробу з структурованою емульсією

7. ПАКУВАННЯ

4.1 Тара та упаковка повинні відповідати діючій в Україні нормативній документації та забезпечувати цілісність термостабільних структурованих емульсій у складі ковбасних виробів при транспортуванні та зберіганні.

Термостабільні структуровані емульсії для ковбас варених пакують у тару з полімерного матеріалу, дозволеного Мінздравом України для контакту з харчовими продуктами масою визначеною технологічною необхідністю.

4.2 Упаковку з полімерних матеріалів укупорюють відповідним способом, який забезпечує цілісність продукту – фольгою, що покрита термозварюючим лаком, кришками з полімерних матеріалів, дозволених Мінздравом України для даної мети. Кришки на упаковку повинні бути одягнуті рівно й точно за відмітками, щільно прилягати.

4.3 Допускається незначне короблення упаковки з полімерних матеріалів, яке не впливає на щільність укупорювання.

4.4 Відхилення маси нетто, %, не повинно бути більше $\pm 5\%$ від загальної маси виробу.

4.5 Фасована продукція пакується в картонні ящики згідно з ГОСТ 13515 (гранична маса в ящику – 20 кг) або формуються в групову упаковку за допомогою термоусадочної плівки згідно з ГОСТ 25951 із застосуванням прокладок з гофрованого картону.

4.6 Заклейка клапанів картонних ящиків повинна проводитися клеєною стрічкою на паперовій основі згідно з ГОСТ 18251 або стрічкою за технічними характеристиками не нижче вказаного стандарту.

8. МАРКУВАННЯ

5.1 Маркування споживчої тари проводять українською мовою шляхом нанесення літографічного друку і наклеювання етикетки, яка забезпечує чітке її прочитання, на кришку або бічну поверхню з зазначенням наступних маркірувальних реквізитів:

- найменування, адреса виробника та місце виготовлення;
- найменування продукції;

- маса нетто;
- склад продукту із указанням використаних у процесі приготування продуктів харчування, харчових добавок та їх індексів;
- позначення діючих технічних умов;
- умови зберігання;
- дата виготовлення;
- кінцевий термін придатності до споживання (вказують штампом на дні, кришці упаковки або літографічним друком);
- інформаційні дані про харчову та енергетичну цінність 100 г продукту.

5.2 Маркування транспортної тари проводиться згідно з ГОСТ 14192 із нанесенням наступних додаткових позначень:

- найменування, адреса виробника та місце виготовлення;
- найменування продукції;
- маса нетто;
- кількість упаковок;
- позначення діючих технічних умов;
- умови зберігання;
- дата виготовлення;
- кінцевий термін придатності до споживання;
- склад продукту;
- харчова та енергетична цінність.

9. ТРАНСПОРТУВАННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ

6.1 Транспортують термостабільні структуровані емульсій для ковбас варених видами транспорту, що забезпечують охолоджений стан виробів, в критих транспортних засобах у відповідності з правилами перевозки вантажів діючих на даному виді транспорту.

6.2 Термостабільні структуровані емульсій зберігають при температурі повітря 0...6°C без різких коливань та відносній вологості повітря не більше 75%. Термін зберігання термостабільної структурованої емульсії при дотриманні умов зберігання: 15 діб.

10. ВИМОГИ БЕЗПЕКИ ТА ОХОРОНИ ЗОВНІШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

7.1 Технологічний процес та устаткування повинні відповідати СП № 1042.

7.2 Зовнішня температура устаткування не повинна перевищувати 45°C.

7.3 Виробничі приміщення повинні бути оснащені вентиляцією у відповідності до СНіП 2.04.05. Еквівалентний рівень шуму (шумове навантаження на робочому місці) не повинен перевищувати 80 ДБА згідно ДСН 3.3.6.037, ГОСТ 12.1.003.

7.4 Мікроклімат виробничих приміщень повинен відповідати ДСН 3.3.6.042, повітря робочої зони ГОСТ 12.1.005 (пил рослинний 6 мг/м³, IV клас небезпеки).

7.5 Робітники повинні бути забезпечені санітарно-побутовими приміщеннями згідно СНіП 2.09.04, спецодягом по типовим галузевим нормам безкоштовної видачі одягу, взуття та захисних засобів.

7.6 Контроль гранично допустимих викидів в атмосферу повинен здійснюватись у відповідності до ДСП № 201, ГОСТ 17.2.3.02, СанПін «Охорона поверхневих вод від забруднень» № 4630-88, СанПін «Охорона ґрунту від забруднень» № 42.128-4690. Контроль за мікрокліматом ДСН 3.3.6.042, за повітрям робочої зони ГОСТ 12.1.005, МУ № 4436-87, контроль за рівнем шуму ДСН 3.3.6.037, ГОСТ 12.1.050, засоби вимірювання ВШВ 003М2.

7.7 Пожежна безпека згідно з ГОСТ 12.1.004.

11. ГАРАНТІЇ ВИРОБНИКА

8.1 Виробник гарантує відповідність якості термостабільних структурованих емульсій для ковбас варених вимогам даних технічних інструкцій при дотриманні умов зберігання та транспортування.

8.2 Термін придатності термостабільних структурованих емульсій у складі ковбасних виробів за температури зберігання 0...6°C 15 діб.


Допустимо зберігання термостабільних структурованих емульсій у складі ковбасних виробів заморожених у скороморозильних апаратах.

Зберігання термостабільної твердої емульсії, замороженої у морозильних камерах, у разі пакування у пергамент та плівку за температури не вище ніж мінус 18°C – не більше ніж 6 міс., у транспортній тарі – не більше ніж 4


міс.; за температури не вище ніж мінус 25°С у транспортній тарі – не більше ніж 6 міс.

РОЗРОБЛЕНО:

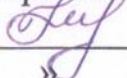
проф., зав. кафедри технології харчування ХДУХТ

 О.О. Гринченко
« ___ » _____ 2015 р.


д.т.н., професор кафедри технології харчування ХДУХТ

 П.П. Пивоваров
« ___ » _____ 2015 р.

доц. кафедри технології хліба, кондитерських,
макаронних виробів та харчоконцентратів ХДУХТ

 О.П. Неклеса
« ___ » _____ 2015 р.

асист. кафедри технології харчування ХДУХТ

 К.Б. Нечепуренко
« ___ » _____ 2015 р.

Додаток Ж

Нормативна документація заключення державної санітарно-гігієнічної
експертизи

Випробувальний центр Інституту тваринництва НААНУ
62404, Харківська обл., Харківський р-н, п/в Кулиничі, вул. 7-ї Гвардійської Армії, 3
Тел. (057) 740-30-34, факс (057) 740-39-94
Код ОКПО 00497199, Р/рахунок 31256272210321
www.animal.kharkov.ua
e-mail: it.lab12@ukr.net

ЕКСПЕРТНИЙ ВИСНОВОК
№_13_ від 04.03.2016

Шифр проби ВЦ/ЗХ/31/70 №1; №2; №3; №4; №5

1. Контроль; СПЕ 20%; СПЕ 30%; СПЕ 20% ТО- ТПЕ; СПЕ 30% ТО- ТПЕ

(культура, сорт, № і маса партії, кількість контрольних одиниць, тощо)

2. НЕЧЕПУРЕНКО КРИСТИНА БОРИСІВНА, Харківський державний
університет харчування та торгівлі (ХДУХТ),
м. Харків

(замовник випробувань, назва підприємства, прізвище)

3. від 29.02.2016

(де і коли відібрані проби, № і дата акту відбору, дата надходження)

4. Обов'язкова оцінка хімічного складу та якості зразків

(мета та призначення випробувань)

Примітка:

- 1. Даний протокол стосується тільки проб підданих випробуванню, що зберігаються в опломбованому стані в архіві зразків ВЦ.*
- 2. Повне або часткове передрукування протоколу на паперових або електронних носіях без дозволу ВЦ забороняється.*
- 3. Усі права ВЦ захищені згідно чинного законодавства.*
- 4. Дані щодо невизначеності надаються за вимогою замовника.*

5.1. Таблиця випробувань:

№ з/п	Назва виду випробування, одиниця виміру	Позначення НД на методи випробувань	Результати випробувань										Випробувальне обладнання та засоби вимірювання
			№1		№2		№3		№4		№5		
			Контроль		СПЕ 20%		СПЕ 30%		СПЕ 20% ТО- ТПЕ		СПЕ 30% ТО- ТПЕ		
			на натуральну вологу	на абсолютну суху речовину	на натуральну вологу	на абсолютну суху речовину	на натуральну вологу	на абсолютну суху речовину	на натуральну вологу	на абсолютну суху речовину	на натуральну вологу	на абсолютну суху речовину	
1	Вологість, %	ДСТУ ISO 6496:2005	69,83	0	77,15	0	74,64	0	64,70	0	63,58	0	Ваги ВРЛ-200; зав. № 67
2	Суша речовина, %	ДСТУ ISO 6496:2005	30,17	100	22,85	100	25,36	100	38,30	100	36,42	100	Ваги ВРЛ-200; зав. № 67
3	Зола, %	ДСТУ ISO 5984:2004	0,99	3,28	1,23	5,38	1,29	5,90	1,67	4,36	1,85	5,08	Ваги ВРЛ-200; зав. № 643
4	Жир сирий, %	ДСТУ ISO 6492:2003	10,22	33,87	3,85	16,76	3,81	15,02	7,09	18,51	5,88	16,15	Ваги ВРЛ-200; зав. № 67
5	Нітроген загальний, %	ДСТУ ISO 5983:2003	3,033	10,053	2,539	11,111	2,197	8,663	4,109	10,728	3,005	8,251	Ваги торзійні «ВТ» зав. №5320
6	Загальний протеїн, % при К=6,25	ДСТУ ISO 5983:2003	18,96	62,85	15,87	69,45	13,73	54,14	25,68	67,05	18,77	51,54	Ваги торзійні «ВТ» зав. №5320
7	Клітковина сира, %	ДСТУ ISO 6865:2004	0	0	0,71	3,11	0,60	2,37	0,62	1,62	0,49	1,35	Ваги «Sartorius» 1201 MP2; зав. № 2911001
8	Вуглеводи, %	Довідник. "Фізіолого-біохімічні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині.", Львів, 2004	0	0	1,21	5,30	5,93	23,38	3,24	8,46	9,43	25,89	Розрахунковим шляхом

5.1. Таблиця випробувань: (дубль)

№ з/п	Назва виду випробування, одиниця виміру	Позначення НД на методи випробувань	Результати випробувань										Випробувальне обладнання та засоби вимірювання
			№1		№2		№3		№4		№5		
			Контроль		СПЕ 20%		СПЕ 30%		СПЕ 20% ТО- ТПЕ		СПЕ 30% ТО- ТПЕ		
			на натуральну вологу	на абсолютну суху речовину	на натуральну вологу	на абсолютну суху речовину	на натуральну вологу	на абсолютну суху речовину	на натуральну вологу	на абсолютну суху речовину	на натуральну вологу	на абсолютну суху речовину	
1	Вологість, %	ДСТУ ISO 6496:2005	69,83	0	74,64	0	77,15	0	63,58	0	64,70	0	Ваги ВРЛ-200; зав. № 67
2	Суша речовина, %	ДСТУ ISO 6496:2005	30,17	100	25,36	100	22,85	100	36,42	100	38,30	100	Ваги ВРЛ-200; зав. № 67
3	Зола, %	ДСТУ ISO 5984:2004	0,99	3,28	1,29	5,90	1,23	5,38	1,85	5,08	1,67	4,36	Ваги ВРЛ-200; зав. № 643
4	Жир сирий, %	ДСТУ ISO 6492:2003	10,22	33,87	3,81	15,02	3,85	16,76	5,88	16,15	7,09	18,51	Ваги ВРЛ-200; зав. № 67
5	Нітроген загальний, %	ДСТУ ISO 5983:2003	3,033	10,053	2,197	8,663	2,539	11,111	3,005	8,251	4,109	10,728	Ваги торзійні «ВТ» зав. №5320
6	Загальний протеїн, % при К=6,25	ДСТУ ISO 5983:2003	18,96	62,85	13,73	54,14	15,87	69,45	18,77	51,54	25,68	67,05	Ваги торзійні «ВТ» зав. №5320
7	Клітковина сира, %	ДСТУ ISO 6865:2004	0	0	0,60	2,37	0,71	3,11	0,49	1,35	0,62	1,62	Ваги «Sartorius» 1201 MP2; зав. № 2911001
8	Вуглеводи, %	Довідник. "Фізіолого-біохімічні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині.", Львів, 2004	0	0	5,93	23,38	1,21	5,30	9,43	25,89	3,24	8,46	Розрахунковим шляхом

5.2. Таблиця випробувань:(жирні кислоти)

№ з/п	Назва виду випробування, одиниця виміру	Позначення НД на метод и випробування	Результати випробувань										Випробувальне обладнання та засоби вимірювання		
			№1		№2		№3		№4		№5				
			Контроль		СПЕ 20%		СПЕ 30%		СПЕ 20% ТО- ТПЕ		СПЕ 30% ТО- ТПЕ				
			на натуральну вологу	на абсолютну суху речовину	на натуральну вологу	на абсолютну суху речовину	на натуральну вологу	на абсолютну суху речовину	на натуральну вологу	на абсолютну суху речовину	на натуральну вологу	на абсолютну суху речовину			
1	Каприлова (C _{8:0}), мг/100мг	ГОСТ 3418-96 «Методы определения жирнокислотного состава»													
2	Лауринова (C _{12:0}), мг/100мг														
3	Міристинова (C _{14:0}), мг/100мг		0,27												
4	Міристолеїнова (C _{14:1}), мг/100мг		0,07												
5	Пентадеканова (C _{15:0}), мг/100мг														
6	Пальмітинова (C _{16:0}), мг/100мг		2,10												
7	Пальмітолеїнова (C _{16:1}), мг/100мг		0,37												
8	Маргарінова (C _{17:0}), мг/100мг		0,10												
9	Гептадекамоносна (C _{17:1}), мг/100мг		0,09												
10	Стеаринова (C _{18:0}), мг/100мг		1,23												
11	Олеїнова (C _{18:1}), мг/100мг		4,23												
12	Лінолсва (C _{18:2}), мг/100мг		0,65												
13	Ліноленова (C _{18:3}), мг/100мг		0,01												
14	Стиоридова (C _{18:4}), мг/100мг														
15	Арахінова (C _{20:0}), мг/100мг														
16	Гад олеїнова (C _{20:1}), мг/100мг		0,01												
17	Арахідонова (C _{20:4}), мг/100мг		0,04												
18	Эйкозапентаєнова (C _{20:5}), мг/100мг														
19	Бегенова (C _{22:0}), г/100мг														
20	Ерукова (C _{22:1}), г/100мг														
21	Эйкозодиєнова (C _{22:2}), мг/100мг														
22	Докозапентаєнова (C _{22:5}), мг/100мг														
24	Докозагексаєнова (C _{22:6}), мг/100мг														
25	Легноцеринова (C _{24:0}), мг/100мг		0,01												

Руденко Є.В. _____ керівник ВЦ ІТ НААН

Долгая М.М. _____ відповідальний виконавець

Додаток К

Розрахункові формули (до розділу 2)

В'язкість досліджуваних систем розраховували за формулою:

$$\eta = k \cdot U \cdot T \cdot A, \quad (2.1)$$

де η – ефективна або динамічна в'язкість, Па·с;

k – константа вимірювального вузла, Па/В;

U – напруга, В;

T – період обертання, с;

A – коефіцієнт форми вимірювального вузла.

Швидкість зсуву розраховували за формулою:

$$\nu = \frac{1}{T \cdot A}, \quad (2.2)$$

де ν – швидкість зсуву, с⁻¹.

Напруження зсуву визначали за формулою:

$$t = kU, \quad (2.3)$$

де t – напруження зсуву.

Деформацію гелів (ε) розраховували за формулою:

$$\varepsilon = \frac{a \cdot n}{h}, \quad (2.4)$$

де a – кількість поділок шкали;

n – ціна поділки шкали, м;

h – висота зразка, м.

За даним кривих деформації також знаходили наступні характеристики:

Модуль умовно-миттєвої деформації визначали за формулою:

$$E_n = \frac{P}{\varepsilon_0}, \quad (2.5)$$

де E_n – модуль умовно-миттєвої пружності, Па;

ε_0 – умовно-миттєва деформація;

P – напруга на зразок.

Модуль пружно-еластичної деформації визначали за формулою:

$$E_e = \frac{P}{\varepsilon_{ne}}, \quad (2.6)$$

де E_e – модуль пружно-еластичної деформації, Па;

ε_{ne} – умовно-миттєва деформація.

Умовну в'язкість визначали за формулою:

$$\eta = \frac{P}{\left(\frac{d\varepsilon}{dt}\right)}, \quad (2.7)$$

де η - умовна в'язкість, Па·с; $\left(\frac{d\varepsilon}{dt}\right)$ - значення похідної лінійної ділянки кривої деформації, с⁻¹.

Коефіцієнт відношення зворотної деформації до загальної визначали за формулою:

$$K_\varepsilon = \frac{\varepsilon_{зв}}{\varepsilon_{заг}}, \quad (2.8)$$

Розділення загальної деформації на зворотну і незворотну проводили шляхом екстраполяції лінійної ділянки графіку $\varepsilon = f(\tau)$ на осі ординат рисунок 2.2.

Напругу на зразок визначали за формулою:

$$P = \frac{m \cdot g}{S}, \quad (2.9)$$

де P - напруга на зразок, Па;

m - маса наважки, кг;

g - прискорення вільного падіння, м/с² ;

S - площа перетину зразку, м².

Опірність структури м'ясних посічених виробів з структурованою емульсією характеризували граничним напруженням зсуву незруйнованої структури, яке досліджували на напівавтоматичному пенетрометрі Labor [172]

Граничне напруження зсуву визначали за формулою:

$$\theta = k \frac{m}{h^2} + k', \quad (2.10)$$

де θ – граничне напруження зсуву, Па;

k – константа індентора, яка залежить від його кута при вершині
($k = 0,687 \operatorname{ctg} 2\alpha$);

m – маса індентора і стержня приладу, яка діє на досліджуваний продукт
(за вилученням тертя і опору пружини індентора), кг;

h – глибина занурення індентора в продукт, м;

k' – коефіцієнт, який враховує сили тертя:

$$k' = \frac{\operatorname{tg}\left(\frac{\alpha}{2}\right) \cdot \sqrt{9\operatorname{tg}^2\left(\frac{\alpha}{2}\right) + 4}}{3\operatorname{tg}^2\left(\frac{\alpha}{2}\right) + 1} \quad (2.11)$$

Експериментальні дані виражали у вигляді кривих повзучості будуючи залежність відносної деформації від часу дії напруження $\gamma=f(\tau)$ [169].

Відносну деформацію визначали за формулою:

$$\gamma = \frac{k \cdot n}{d}, \quad (2.12)$$

де k – ціна поділки мікроскопу м;

n – число поділок у шкалі мікроскопу;

d – товщина зразка, м.

Розділення загальної деформації на зворотну і незворотну проводили шляхом екстраполяції лінійної ділянки графіку $\gamma=f(\tau)$ на вісь ординат.

Коефіцієнт відношення зворотної деформації до загальної визначали за формулою:

$$K_{\gamma} = \frac{\gamma_{ze}}{\gamma_{zag}}, \quad (2.13)$$

Напруження зсуву визначали за формулою:

$$\tau = \frac{m \cdot g}{S}, \quad (2.14)$$

де τ – напруження зсуву, Па;

m – маса вантажу, кг;

g – прискорення вільного падіння, м/с²;

S – площа пластинки, м².

Піддатливість системи визначали за формулою:

$$I = \frac{\gamma_m}{\tau}, \quad (2.15)$$

де I – піддатливість системи, Па-1;
 γ_m – відносна максимальна деформація.

Модуль миттєвої пружності визначали за формулою:

$$G_{np} = \frac{\tau}{\gamma_0}, \quad (2.16)$$

де G_{np} – модуль пружності, Па;
 γ_0 – відносна миттєва деформація.

Вискоеластичний модуль визначали за формулою:

$$G_{el} = \frac{\tau}{\gamma_{ee}}, \quad (2.17)$$

де G_{el} – вискоеластичний модуль, Па;
 γ_{ee} – відносна вискоеластична деформація.

В'язкість визначали за формулою:

$$\eta = \frac{\tau}{tg\alpha}, \quad (2.18)$$

де η – в'язкість, Па·с;
 $tg\alpha$ – кут нахилу лінійної ділянки кривої до осі абсцис.

Зусилля руйнування визначали за формулою:

$$3P = \frac{4 \cdot m \cdot g}{\pi \cdot d^2}, \quad (2.19)$$

де $3P$ – зусилля руйнування, Па;
 m – маса вантажу, кг; d – діаметр зразку, м.
 g – прискорення вільного падіння, м/с²;

Вологоутримуючу здатність (ВУЗ) та вологовиділяючу здатність (ВВЗ) проводили за методикою, запропонованою П. Грау, Р. Хамма [174]. Вміст сорбційної вологи у ТПЕ та ВМП з ТПЕ визначали за ізотермами десорбції та відносній вологості повітря в інтервалі 0,20...1,9% у наважках масою 15 г. методом витримки продукту в ексікаторах. Для підтримки необхідної вологості

повітря в ексикатори наливали розчин H_2SO_4 певних концентрацій, через кожні 24 години бюксу зважували, фіксуючи динаміку змін маси, після чого знову поміщали в ексикатори до встановлення постійної маси зразків. Кінцеві результати свідчили, скільки вільної вологи було у зразках [175].

Якщо враховувати тільки релаксаційні процеси, то амплітуда спінового відлуння після послідовності двох радіочастотних імпульсів буде:

$$A = A_0 \exp\left(-\frac{2\tau}{T_2}\right), \quad (2.21)$$

де τ – інтервал між зондуючими імпульсами, с;

T_2 – час спин-спінової релаксації, с;

A_0 – максимальне значення сигналу спінового відлуння, що визначається кількістю резонуючих ядер (кількістю молекул води) і відповідає значенню сигналу відлуння при $\tau=0$.

З рівняння (2.21) випливає, що для спостереження сигналу відлуння повинна дотримуватися умова:

$$\tau < T_2. \quad (2.22)$$

Термогравіметричні дослідження форм зв'язків вологи протягом нагрівання проводили за допомогою термоаналітичного приладу «Дериватограф Q-1000», за допомогою якого з великою точністю можна визначити всі кількісні зміни в зразках, що супроводжуються зменшенням чи збільшенням ваги в харчових продуктах унаслідок перерозподілу вологи під час термічного впливу [199].

У дослідних зразках за допомогою чотириканального реєструвального приладу одночасно фіксували зміну температури (T), зміну ваги (TG), швидкість зміни ваги (DTG) та термічного аналізу тепломісткості (DTA) в залежності від часу. За дериватограмами визначали величину втрати маси зразка Δm за відповідної температури, та розраховували величину енергії активації E за формулою:

$$E = -R \cdot \frac{\Delta(\ln m - 2 \ln T)}{\Delta(1000 \cdot T^{-1})}, \quad (2.24)$$

де R – універсальна газова постійна;

T – температура процесу, $^{\circ}\text{K}$.

Вологість (2.25) та сухий залишок (2.26) визначали за формулою:

$$M_o = \frac{W - W_o}{W} \times 100\% \quad (2.25)$$

$$D_r = (100 - M_o)\% \quad (2.26)$$

де W – початкова маса зразку;

W_o – маса сухого залишку.

Додаток Л

Участь у виставках

ДОВІДКА

про участь Харківського державного університету харчування та торгівлі у 1-й спеціалізованій виставці «Харчова індустрія» 2-4 вересня 2011 р.

На виставці було представлено такі експонати:

Заморожене наноструктуроване пюре із ягід червоної смородини.

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Стоєв С.С., Крячко Т.В., Максимова Н.П.

Заморожене наноструктуроване пюре із ягід журавлини.

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Стоєв С.С., Крячко Т.В., Лосева С.М.

Напій „Журавлінка”.

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Стоєв С.С., Крячко Т.В., Максимова Н.П.

Напій „Червона смородинка”.

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Стоєв С.С., Крячко Т.В., Максимова Н.П.

Желе „Смачна ягідка”.

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Стоєв С.С., Соколова Л.М., Максимова Н.П.

Вітамінна оздоровча добавка з журавлини в формі наноструктурованого пюре.

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Соколова Л.М., Крячко Т.В., Стоєв С.С., Лосева С.М.

Десерт на основі пахти з полуницею, чорною смородиною, яблуками.

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарская В.В., Архіпов А.С.

Функціональні напої «Мілк лайм-тонік», «Біо-тонік», «Фітолакто-тонік»

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарская В.В., Берестова А.А.

Дресінг «Фіто-тонік» на основі молочної сироватки.

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарская В.В., Берестова А.А.

Морозиво «Оранжон», «Вітамінка» на основі знежиреного молока.

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарская В.В., Глибокий Д.А.

Морозиво «Оранжю», «Каротинка», «Цитрон» на основі молочної сироватки.

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарская В.В., Берестова А.А.

Заморожена пастоподібна добавка із гарбузу.

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарская В.В., Ігнатенко А.С.

Напій на основі замороженої добавки із гарбузу.

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарская В.В., Ігнатенко А.С.

Хліб „Пикантний”.

Розробники: Павлюк Р.Ю.

Кетчуп овочевий.

Розробники: Павлюк Р.Ю., Соколова Л.М., Максимова Н.П.

Яблучний порошкоподібний напій.

Розробники: Павлюк Р.Ю., Соколова Л.М., Максименко Г.І.

Пастоподібні концентрати напоїв: “Морквяний”, “Гарбузовий”, “Буряковий”, “Яблуневий”.

Розробники: Черевко О.І., Маяк В.І.

Технологія м'ясних січених виробів для жаріння у полі інфрачервоного випромінювання.

Розробники: Черевко О.І., Михайлов В.М., Бабкіна І.В.

Варильно-жарильний апарат ВЖА-0,03М

Розробники: Черевко О.І., Михайлов В.М., Бабкіна І.В.

Пристрій для смаження січених виробів ПССВ-0,2.

Розробники: Черевко О.І., Михайлов В.М., Ляшенко Б.В.

Технологія м'ясних січених виробів для смаження у герметичному середовищі.

Розробники: Черевко О.І., Михайлов В.М., Ляшенко Б.В.

Багатофункційний пристрій теплової обробки харчових продуктів.

Розробники: Михайлов В.М., Бабкіна І.В., Шевченко А.О., Дьяков О.Г.

Кулінарні вироби, запечені комбінованим способом на основі електроконтактного нагріву.

Розробники: Михайлов В.М., Шевченко А.О.

Пристрій комбінованого смаження січених кулінарних виробів.

Розробники: Черевко О.І., Михайлов В.М., Шевченко А.О., Дьяков О.Г., Маяк О.А.

Кулінарні вироби, смажені комбінованим способом теплової обробки з використанням електроконтактного нагрівання.

Розробники: Черевко О.І., Михайлов В.М., Шевченко А.О.

Роторний плівковий апарат РПА-0,82-200.

Розробники: Черевко О.І., Кіптела Л.В., Загорулько О.Є.

Пасти з дикорослої сировини “ВЕСЕЛКА”, “СВІТАНОК”.

Розробники: Черевко О.І., Кіптела Л.В., Афукова Н.О., Загуменна О.В.

Паста з дикорослої сировини “БАДЬОРІСТЬ”.

Розробники: Черевко О.І., Кіптела Л.В., Загорулько О.Є.

НВЧ-установка з вакуумуванням для сушіння та концентрування харчових продуктів.

Розробники: Черевко О.І., Єфремов Ю.І., Михайлов В.М., Михайлова С.В.

Начинка на основі грибів.

Розробники: Єфремов Ю.І., Михайлова С.В.

Пюреподібний продукт на основі грибів.

Розробники: Єфремов Ю.І., Михайлова С.В.

Технологія виробництва плодоовочевих соусів з використанням пряноароматичної сировини.

Розробники: Черевко О.І., Карпенко Л.К.

Технологія виробництва овочевих напівфабрикатів з використанням пряноароматичної сировини.

Розробники: Черевко О.І., Карпенко Л.К.

Технологія м'ясорослинних січених виробів “Санаторні”.

Розробники: Черевко О.І., Михайлов В.М., Лебединець І.В.

Концентрований продукт на основі грибів.

Розробники: Черевко О.І., Єфремов Ю.І., Михайлов В.М., Пузанова Г.Ю.

Десерти молочні.

Розробники: Пивоваров П.П., Гринченко О.О., Ільчакова Ж.О.

«Напівфабрикат гірчичний капсульний».

Розробники: Пивоваров П.П., Пивоваров Є.П., Нагорний О.Ю.

«Напівфабрикат з біфідобактеріями «БІФІКАПС».

Розробники: Пивоваров П.П., Пивоваров Є.П., Кондратюк Н.В.

Напівфабрикат на основі рослинних олій.

Розробники: Гринченко О.О., Горальчук А.Б., Омельченко С.Б.

«Солодка насолода».

Розробники: асп. Мороз О.В., к.т.н., доц. Пивоваров Є.П., д.т.н., проф. Пивоваров П.П.

«Аналог ікри чорної»;

Розробники: Гринченко О.А., Пивоваров Є.П., Рябець О.Ю., Нагорний О.Ю.

Закуска із квасолі «З грибами», «З шинкою».

Розробники: Гринченко О.А., Ільчакова Ж.О.

«Жульєн з грибами», «Жульєн з куркою та грибами», закуска гаряча «Філе курки під соусом Фета».

Розробники: Колеснікова М.Б., Жигаленко І.Ю.

Десерт фруктовий «Яблучно-вишневий Калейдоскоп», «Десерт з полуницею».

Розробники: Гринченко О.А., Пивоваров Є.П., Мостепанюк О.С.

«Десерти вершкові».

Розробники: Горальчук А.Б., Трощій Т.В., Рябець О.Ю., Сабадош Г.О.

Підсилювач грибного смаку і аромату (продукт переробки грибів глива звичайна).

Розробники: Крайнюк Л.М., М'ячи́кова Н.І.

Оздоблювальний напівфабрикат на основі жирової суміші.

Розробники: Котляр О.В., Горальчук А.Б., Гринченко О.О.

Наповнювач для бісквіту «Пташине молоко» на основі термостабільної емульсії.

Розробники: Нечепоренко К.Б., Пивоваров П.П.

Олія соняшникова регенована для гранулювання білкової ікри.

Розробники: Пивоваров П.П., Зіборова Л.Г.

Кулінарна продукція з крокетної маси на основі борошна.

Розробники: Пивоваров П.П., Федак Н.В., Хаустова Т.М.

Закуска із квасолі «Пікантна», Закуска із квасолі «З грибами».

Розробники: Пивоваров П.П., Гринченко О.О., Ільчакова Ж.О.

Десерт з вишневим наповнювачем.

Розробники: Гринченко О.О., Пивоваров Є.П., Мостепанюк О.С.

Закуски гарячі «Жульєн з морепродуктами», «Жульєн з грибами», «Жульєн з куркою та грибами».

Розробники: Колеснікова М.Б., Жигаленко І.Ю.

Десертна продукція на основі молочної сировини з регульованим сольовим складом.

Розробники: Пивоваров П.П., Гринченко Н.Г., Плотнікова Р.В.

Десертна продукція на основі молочної сировини: «Мус ванільний», «Мус шоколадний», «Мус зі смаком малини».

Розробники: Сабадош Г.О., Горальчук А.Б., Трощій Т.В., Чорна Я.С.

Аналог ікри чорної.

Розробники: Пивоваров П.П., Пивоваров Є.П., Рябець О.Ю., Нагорний О.Ю.

Запіканка «Перлина моря».
Розробники: Дейниченко Г.В., Івашина Л.Л., Колісниченко Т.О., Деркач Т.М.

Запіканка «Тиха хвиля».
Розробники: Дейниченко Г.В., Івашина Л.Л., Колісниченко Т.О.

Запіканка «Морська квітка».
Розробники: Дейниченко Г.В., Івашина Л.Л., Колісниченко Т.О.

Суміш для м'якого морозива на основі сколотин.
Розробники: Дейниченко Г.В., Золотухіна І.В.

Суміш для м'якого морозива на основі УФ-концентрата сколотин
Розробники: Дейниченко Г.В., Золотухіна І.В.

Мембранний модуль для освітлення пива, соків, вина.
Розробники: Дейниченко Г.В., Мазняк З.О., Гафуров О.В.

Ніж пристрою для подрібнення харчових продуктів
Розробники: Дейниченко Г.В., Дуб В.В.

Пристрій для очищення плодів солодкого перцю
Розробники: Терешкін О.Г., Горелков Д.В.

Електродний парогенератор.
Розробники: Терешкін О.Г., Балик О.В., Шевченко О.В., Горелков Д.В.

Установка для екстрагування пектинових речовин
Розробники: Дейниченко Г.В., Мазняк З.О., Гузенко В.В.

Зернова булочка «Зернятко».
Розробники: Дейниченко Г.В., Крамаренко Д.П., Своєволіна Г.В., Кіреєва О.І.

Пшенично-житня булочка «Луганська».
Розробники: Дейниченко Г.В., Крамаренко Д.П., Кіреєва О.І.

Десерт молочно-білковий «Насолода».
Розробники: Дейниченко Г.В., Золотухіна І.В., Федак В.І.

Пристрій для стерилізації м'ясної сировини.
Розробники: Постнов Г.М., Нечипоренко Д.А.

Тканинна поверхня тістороздільних ліній та розстійних конвеєрів з антиадгезійним, гідрофобним кремнійорганічним покриттям
Розробники: Білецький Е.В., Петренко О.В.

Жарильні форми з антиадгезійним, гідрофобним кремнійорганічним покриттям для випікання хлібу.
Розробники: Білецький Е.В., Петренко О.В.

Віце-президент Харківської
торгово-промислової палати



М.В. Головка

ДОВІДКА

про участь Харківського державного університету
харчування та торгівлі у 2-й спеціалізованій виставці
«Освіта Слобожанщини – 2011»
27-29 жовтня 2011 р.

На виставці було представлено такі експонати:

Заморожене наноструктуроване пюре із ягід червоної смородини.

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Стоєв С.С., Крячко Т.В., Максимова Н.П.

Заморожене наноструктуроване пюре із ягід журавлини.

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Стоєв С.С., Крячко Т.В., Лосева С.М.

Напій „Журавлінка”.

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Стоєв С.С., Крячко Т.В., Максимова Н.П.

Напій „Червона смородинка”.

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Стоєв С.С., Крячко Т.В., Максимова Н.П.

Желе „Смачна ягідка”.

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Стоєв С.С., Соколова Л.М., Максимова Н.П.

Вітамінна оздоровча добавка з журавлини в формі наноструктурованого пюре.

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Соколова Л.М., Крячко Т.В., Стоєв С.С., Лосева С.М.

Десерт на основі пахти з полуницею, чорною смородиною, яблуками.

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Архипов А.С.

Функціональні напої «Мілк лайм-тонік», «Біо-тонік», «Фітолакто-тонік»

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Берестова А.А.

Дресінг «Фіто-тонік» на основі молочної сироватки.

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Берестова А.А.

Морозиво «Оранжон», «Вітамінка» на основі знежиреного молока.

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Глибокий Д.А.

Морозиво «Оранжик», «Каротинка», «Цитрон» на основі молочної сироватки.

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Берестова А.А.

Заморожена пастоподібна добавка із гарбузу.

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Ігнатенко А.С.

Напій на основі замороженої добавки із гарбузу.

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Ігнатенко А.С.

Хліб „Пикантний”.

Розробники: Павлюк Р.Ю.

Кетчуп овочевий.

Розробники: Павлюк Р.Ю., Соколова Л.М., Максимова Н.П.

Яблучний порошкоподібний напій.

Розробники: Павлюк Р.Ю., Соколова Л.М., Максименко Г.І.

Десерти молочні.

Розробники: Пивоваров П.П., Гринченко О.О., Ільчакова Ж.О.

«Напівфабрикат гірчичний капсульний».

Розробники: Пивоваров П.П., Пивоваров Є.П., Нагорний О.Ю.

«Напівфабрикат з біфідобактеріями «БІФІКАПС».

Розробники: Пивоваров П.П., Пивоваров Є.П., Кондратюк Н.В.

Напівфабрикат на основі рослинних олій.

Розробники: Гринченко О.О., Горальчук А.Б., Омельченко С.Б.

«Солодка насолода».

Розробники: асп. Мороз О.В., к.т.н., доц. Пивоваров Є.П., д.т.н., проф. Пивоваров П.П.

«Аналог ікри чорної»;

Розробники: Гринченко О.А., Пивоваров Є.П., Рябець О.Ю., Нагорний О.Ю.

Закуска із квасолі «З грибами», «З шинкою».

Розробники: Гринченко О.А., Ільчакова Ж.О.

«Жульєн з грибами», «Жульєн з куркою та грибами», закуска гаряча «Філе курки під соусом Фета».

Розробники: Колеснікова М.Б., Жигаленко І.Ю.

Десерт фруктовий «Яблучно-вишневий Калейдоскоп», «Десерт з полуницею».

Розробники: Гринченко О.А., Пивоваров Є.П., Мостепанюк О.С.

«Десерти вершкові».

Розробники: Горальчук А.Б., Трощій Т.В., Рябець О.Ю., Сабадош Г.О.

Підсилювач грибного смаку і аромату (продукт переробки грибів глива звичайна).

Розробники: Крайнюк Л.М., М'ячикова Н.І.

Оздоблювальний напівфабрикат на основі жирової суміші.

Розробники: Котляр О.В., Горальчук А.Б., Гринченко О.О.

Наповнювач для бісквіту «Пташине молоко» на основі термостабільної емульсії.

Розробники: Нечепоренко К.Б., Пивоваров П.П.

Олія соняшникова регенована для гранулювання білкової ікри.

Розробники: Пивоваров П.П., Зіборова Л.Г.

Кулінарна продукція з крокетної маси на основі борошна.

Розробники: Пивоваров П.П., Федак Н.В., Хаустова Т.М.

Закуска із квасолі «Пікантна», Закуска із квасолі «З грибами».

Розробники: Пивоваров П.П., Гринченко О.О., Ільчакова Ж.О.

Десерт з вишневим наповнювачем.

Розробники: Гринченко О.О., Пивоваров Є.П., Мостепанюк О.С.

Закуски гарячі «Жульєн з морепродуктами», «Жульєн з грибами», «Жульєн з куркою та грибами».

Розробники: Колеснікова М.Б., Жигаленко І.Ю.

Десертна продукція на основі молочної сировини з регульованим сольовим складом.

Розробники: Пивоваров П.П., Гринченко Н.Г., Плотнікова Р.В.

Десертна продукція на основі молочної сировини: «Мус ванільний», «Мус шоколадний», «Мус зі смаком малини».

Розробники: Сабадош Г.О., Горальчук А.Б., Трощій Т.В., Чорна Я.С.

Аналог ікри чорної.

Розробники: Пивоваров П.П., Пивоваров Є.П., Рябець О.Ю., Нагорний О.Ю.

Соус «Дари моря».

Розробники: Дейниченко Г.В, Галяпа І.М., Крамаренко Д.П.

Соус «Севастопольський».

Розробники: Дейниченко Г.В, Галяпа І.М., Крамаренко Д.П.

Майонез «Чорноморський».

Розробники: Дейниченко Г.В, Галяпа І.М., Крамаренко Д.П.

Високотемпературний теплоносій, збагачений вуглецевими нанотрубками.

Розробники: Потапов В.О., Шевченко С.О.

Тканинна поверхня тістороздільних ліній та розстійних конвеєрів з антиадгезійним, гідрофобним кремнійорганічним покриттям

Розробники: Білецький Е.В., Петренко О.В.

Жарильні форми з антиадгезійним, гідрофобним кремнійорганічним покриттям для випікання хлібу.

Розробники: Білецький Е.В., Петренко О.В.

Голова організаційного комітету,
ФОП Товстиженко О.В.

Директор виставки



О.В. Товстиженко

А.А. Янковський

ДОВІДКА

про участь Харківського державного університету харчування та торгівлі у 3-й спеціалізованій виставці «Освіта Слобожанщини – 2012» 11-13 квітня 2012 р.

На виставці було представлено такі експонати:

Заморожене наноструктуроване пюре із ягід червоної смородини.

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Стоєв С.С., Крячко Т.В., Максимова Н.П.

Заморожене наноструктуроване пюре із ягід журавлини.

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Стоєв С.С., Крячко Т.В., Лосева С.М.

Напій „Журавлінка”.

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Стоєв С.С., Крячко Т.В., Максимова Н.П.

Напій „Червона смородинка”.

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Стоєв С.С., Крячко Т.В., Максимова Н.П.

Желе „Смачна ягідка”.

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Стоєв С.С., Соколова Л.М., Максимова Н.П.

Вітамінна оздоровча добавка з журавлини в формі наноструктурованого пюре.

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Соколова Л.М., Крячко Т.В., Стоєв С.С., Лосева С.М.

Десерт на основі пахти з полуницею, чорною смородиною, яблуками.

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарская В.В., Архіпов А.С.

Функціональні напої «Мілк лайм-тонік», «Біо-тонік», «Фітолакто-тонік»

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарская В.В., Берестова А.А.

Дресінг «Фіто-тонік» на основі молочної сироватки.

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарская В.В., Берестова А.А.

Морозиво «Оранжев», «Вітамінка» на основі знежиреного молока.

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарская В.В., Глибокий Д.А.

Морозиво «Оранжев», «Каротинка», «Цитрон» на основі молочної сироватки.

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарская В.В., Берестова А.А.

Заморожена пастоподібна добавка із гарбузу.

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарская В.В., Ігнатенко А.С.

Напій на основі замороженої добавки із гарбузу.

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарская В.В., Ігнатенко А.С.

Хліб „Пикантний”.

Розробники: Павлюк Р.Ю.

Кетчуп овочевий.

Розробники: Павлюк Р.Ю., Соколова Л.М., Максимова Н.П.

Яблучний порошкоподібний напій.

- Десерти молочні.
Розробники: Пивоваров П.П., Гринченко О.О., Ільчакова Ж.О.
- «Напівфабрикат гірчичний капсульний».
Розробники: Пивоваров П.П., Пивоваров Є.П., Нагорний О.Ю.
- «Напівфабрикат з біфідобактеріями «БІФКАПС»».
Розробники: Пивоваров П.П., Пивоваров Є.П., Кондратюк Н.В.
- Напівфабрикат на основі рослинних олій.
Розробники: Гринченко О.О., Горальчук А.Б., Омельченко С.Б.
- «Солодка насолода».
Розробники: асп. Мороз О.В., к.т.н., доц. Пивоваров Є.П., д.т.н., проф. Пивоваров П.П.
- «Аналог ікри чорної»;
Розробники: Гринченко О.А., Пивоваров Є.П., Рябець О.Ю., Нагорний О.Ю.
- Закуска із квасолі «З грибами», «З шинкою».
Розробники: Гринченко О.А., Ільчакова Ж.О.
- «Жульєн з грибами», «Жульєн з куркою та грибами», закуска гаряча «Філе курки під соусом Фета».
Розробники: Колеснікова М.Б., Жигаленко І.Ю.
- Десерт фруктовий «Яблучно-вишневий Калейдоскоп», «Десерт з полуницею».
Розробники: Гринченко О.А., Пивоваров Є.П., Мостепанюк О.С.
- «Десерти вершкові».
Розробники: Горальчук А.Б., Трощій Т.В., Рябець О.Ю., Сабадош Г.О.
- Підсилувач грибного смаку і аромату (продукт переробки грибів глива звичайна).
Розробники: Крайнюк Л.М., М'ячи́кова Н.І.
- Оздоблювальний напівфабрикат на основі жирової суміші.
Розробники: Котляр О.В., Горальчук А.Б., Гринченко О.О.
- Наповнювач для бісквіту «Пташине молоко» на основі термостабільної емульсії.
Розробники: Нечепоренко К.Б., Пивоваров П.П.
- Олія соняшникова регенерована для гранулювання білкової ікри.
Розробники: Пивоваров П.П., Зіборова Л.Г.
- Кулінарна продукція з крокетної маси на основі борошна.
Розробники: Пивоваров П.П., Федак Н.В., Хаустова Т.М.
- Закуска із квасолі «Пікантна», Закуска із квасолі «З грибами».
Розробники: Пивоваров П.П., Гринченко О.О., Ільчакова Ж.О.
- Десерт з вишневим наповнювачем.
Розробники: Гринченко О.О., Пивоваров Є.П., Мостепанюк О.С.
- Закуски гарячі «Жульєн з морепродуктами», «Жульєн з грибами», «Жульєн з куркою та грибами».
Розробники: Колеснікова М.Б., Жигаленко І.Ю.
- Десертна продукція на основі молочної сировини з регульованим сольовим складом.
Розробники: Пивоваров П.П., Гринченко Н.Г., Плотнікова Р.В.
- Десертна продукція на основі молочної сировини: «Мус ванільний», «Мус шоколадний», «Мус зі смаком малини».
Розробники: Сабадош Г.О., Горальчук А.Б., Трощій Т.В., Чорна Я.С.
- Аналог ікри чорної.
Розробники: Пивоваров П.П., Пивоваров Є.П., Рябець О.Ю., Нагорний О.Ю.

Установка для екстрагування пектинових речовин
Розробники: Дейниченко Г.В, Мазняк З.О., Гузенко В.В.

Пристрій для дослідження процесу екстракції рослинної сировини
Розробники: Дейниченко Г.В, Мазняк З.О., Гузенко В.В.

Зернова булочка «Зернятко».
Розробники: Дейниченко Г.В, Крамаренко Д.П., Своєволіна Г.В., Кіреева О.І.

Пшенично-житня булочка «Луганська».
Розробники: Дейниченко Г.В, Крамаренко Д.П., Кіреева О.І.

Десерт молочно-білковий «Насолода».
Розробники: Дейниченко Г.В, Золотухіна І.В., Федак В.І.

Пристрій для стерилізації м'ясної сировини.
Розробники: Постнов Г.М., Нечипоренко Д.А.

Тканинна поверхня тістороздільних ліній та розстійних конвеєрів з антиадгезійним, гідрофобним кремнійорганічним покриттям
Розробники: Білецький Е.В., Петренко О.В.

Жарильні форми з антиадгезійним, гідрофобним кремнійорганічним покриттям для випікання хлібу.
Розробники: Білецький Е.В., Петренко О.В.

Голова організаційного комітету,
ФОП Толстиженко О.В.

О.В. Толстиженко

Директор виставки



А.А. Янковський

ДОВІДКА

про участь Харківського державного університету
харчування та торгівлі у спеціалізованій виставці з
міжнародною участю
«Освіта Слобожанщини та кіберпростір - 2013».
4 – 6 квітня 2013 р.

На виставці було представлено такі експонати:

- Паста овочево-сиркова з селерою.
Розробники: Дубініна С.О., Малюк Л.П.
- Паста овочево-сиркова з пастернаком.
Розробники: Дубініна С.О., Малюк Л.П.
- Паста овочево-сиркова з петрушкою.
Розробники: Дубініна С.О., Малюк Л.П.
- Паста з агрусу.
Розробники: Черевко О.І., Дубініна А.А., Селютіна Г.А., Щербакова Т.В.
- Паста з ревеня.
Розробники: Черевко О.І., Дубініна А.А., Селютіна Г.А., Щербакова Т.В.
- Паста з гарбузу.
Розробники: Черевко О.І., Дубініна А.А., Летута Т.М., Щербакова Т.В.
- Паста з моркви.
Розробники: Черевко О.І., Дубініна А.А., Летута Т.М., Щербакова Т.В.
- Паста зі столового буряку.
Розробники: Черевко О.І., Дубініна А.А., Селютіна Г.А., Летута Т.М., Пенкіна Н.М.
- Паста із томатів.
Розробники: Черевко О.І., Дубініна А.А., Ольховська В.С.
- Кетчуп з фенхелем.
Розробники: Черевко О.І., Дубініна А.А., Ольховська В.С.
- Кетчуп з імбирем.
Розробники: Черевко О.І., Дубініна А.А., Ольховська В.С.
- Кетчуп з кмином.
Розробники: Черевко О.І., Дубініна А.А., Ольховська В.С.
- Кетчуп з базиліком.
Розробники: Черевко О.І., Дубініна А.А., Ольховська В.С.
- Напівфабрикат багатофункціонального призначення із гарбузу.
Розробники: Беляєв М.І., Анохіна В.І., Дубініна А.А., Пархасва Н.В., Максимець В.П.
- Соус із солодкого жовтого перцю.
Розробники: Дубініна А.А., Летута Т.М., Кузяхметова А.А.
- Соус із солодкого зеленого перцю.
Розробники: Дубініна А.А., Летута Т.М., Кузяхметова А.А.
- Соус із солодкого червоного перцю.
Розробники: Дубініна А.А., Летута Т.М., Кузяхметова А.А.
- Огірки малосольні.
Розробники: Дубініна А.А., Селютіна Г.А., Білоус В.І.
- Комбінований пакувальний матеріал для упакування фруктово-овочевих паст і соусів.
Розробники: Черевко О.І., Дубініна А.А., Онищенко В.М., Круглова О.С.
- Редька маринована.
Розробники: Черевко О.І., Дубініна А.А., Селютіна Г.А., Гапонцева О.В.

«Жульєн з грибами», «Жульєн з куркою та грибами», закуска гаряча «Філе курки під соусом Фета».

Розробники: Колеснікова М.Б., Жигаленко І.Ю.

Десерт фруктовий «Яблучно-вишневий Калейдоскоп», «Десерт з полуницею».

Розробники: Гринченко О.А., Пивоваров Є.П., Мостепанюк О.С.

«Десерти вершкові».

Розробники: Горальчук А.Б., Трощій Т.В., Рябець О.Ю., Сабадош Г.О.

Швидковідновлювальна перлова каша.

Розробники: Погожих М.І., Пак А.О., Жеребкін М.В.

Швидковідновлювальна гречана каша.

Розробники: Погожих М.І., Пак А.О., Жеребкін М.В.

Функціональний тваринний білок – замітник м'яса.

Розробники: Крайнюк Л.М., Янчева М.О., Дроменко О.Б.

«Ефект». Премікс – добавка для м'ясного виробництва.

Розробники: Крайнюк Л.М., Янчева М.О., Дроменко О.Б.

Панірувальні суміші для виробництва м'ясних напівфабрикатів.

Розробники: Янчева М.О., Камсуліна Н.В.

Комплексний стабілізатор для ковбасних виробів на основі добавок рослинного та тваринного походження.

Розробники: Большакова В.А., Скуріхіна Л.А., Гринченко Н.Г.

Функціональні емульсійні системи для виробництва м'ясних січених виробів

Розробники: Крайнюк Л.М., Янчева М.О., Дроменко О.Б.

Підсилювач грибного смаку і аромату (продукт переробки грибів глива звичайна).

Розробники: Крайнюк Л.М., М'ячикова Н.І.

Оздоблювальний напівфабрикат на основі жирової суміші.

Розробники: Котляр О.В., Горальчук А.Б., Гринченко О.О.

Наповнювач для бісквіту «Пташине молоко» на основі термостабільної емульсії.

Розробники: Нечепоренко К.Б., Пивоваров П.П.

Олія соняшникова регенована для гранулювання білкової ікри.

Розробники: Пивоваров П.П., Зіборова Л.Г.

Кулінарна продукція з крокетної маси на основі борошна.

Розробники: Пивоваров П.П., Федак Н.В., Хаустова Т.М.

Закуска із квасолі «Пікантна», Закуска із квасолі «З грибами».

Розробники: Пивоваров П.П., Гринченко О.О., Ильчакова Ж.О.

Десерт з вишневим наповнювачем.

Розробники: Гринченко О.О., Пивоваров Є.П., Мостепанюк О.С.

Закуски гарячі «Жульєн з морепродуктами», «Жульєн з грибами», «Жульєн з куркою та грибами».

Розробники: Колеснікова М.Б., Жигаленко І.Ю.

Десертна продукція на основі молочної сировини з регульованим сольовим складом.

Розробники: Пивоваров П.П., Гринченко Н.Г., Плотнікова Р.В.

Десертна продукція на основі молочної сировини: «Мус ванільний», «Мус шоколадний», «Мус зі смаком малини».

Розробники: Сабадош Г.О., Горальчук А.Б., Трощій Т.В., Чорна Я.С.

Аналог ікри чорної.

Розробники: Пивоваров П.П., Пивоваров Є.П., Рябець О.Ю., Нагорний О.Ю.

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Какадій Ю.П.
 Молочно-рослинні десерти «Вишенька», «Смородинка», «Ягідка»
 Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Какадій Ю.П.
 Дрібнодисперсна добавка із грибів печериці
 Розробники: Павлюк Р.Ю., Лосева С.М, Маціпура Т.С.
 Паштет із грибів печериці Розробники: Павлюк
 Р.Ю., Лосева С.М, Маціпура Т.С.
 Кондитерські вироби «Пан-Кейки з начинкою сирно-овочевою з грибами»
 Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Лосева С.М., Юр'єва О.О.
 Кондитерські вироби «Пан-Кейки з начинкою сирно-овочевою з беконом»
 Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Лосева С.М., Юр'єва О.О.
 Дрібнодисперсний порошок із пшеничних висівок
 Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Гальчинецька Ю.Л.
 Дрібнодисперсний порошок із лушпиння гречихи
 Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Гальчинецька Ю.Л.
 Дрібнодисперсний порошок із вичавки винограду
 Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Гальчинецька Ю.Л.

Керівник виставкового проекту
 «Освіта Слобожанщини»
 Генеральний директор ПрАТ
 «Радмир-Центр»



О.В. Товстиженко

Керівник виставки

А.А. Янковський

ДОВІДКА

**про участь Харківського державного університету харчування та торгівлі у виставки наукових розробок з нагоди відзначення 95-річчя Національної академії наук України
29 листопада 2013 р.**

На виставці було представлено такі експонати:

- Паста з агрусу.
Розробники: Черевко О.І., Дубініна А.А., Селютіна Г.А., Щербакова Т.В.
- Паста з ревеня.
Розробники: Черевко О.І., Дубініна А.А., Селютіна Г.А., Щербакова Т.В.
- Паста з гарбузу.
Розробники: Черевко О.І., Дубініна А.А., Летута Т.М., Щербакова Т.В.
- Паста з моркви.
Розробники: Черевко О.І., Дубініна А.А., Летута Т.М., Щербакова Т.В.
- Паста зі столового буряку.
Розробники: Черевко О.І., Дубініна А.А., Селютіна Г.А., Летута Т.М., Пенкіна Н.М.
- Паста із томатів.
Розробники: Черевко О.І., Дубініна А.А., Ольховська В.С.
- Кетчуп з фенхелем.
Розробники: Черевко О.І., Дубініна А.А., Ольховська В.С.
- Кетчуп з імбірем.
Розробники: Черевко О.І., Дубініна А.А., Ольховська В.С.
- Кетчуп з кмином.
Розробники: Черевко О.І., Дубініна А.А., Ольховська В.С.
- Кетчуп з базиліком.
Розробники: Черевко О.І., Дубініна А.А., Ольховська В.С.
- Соус із солодкого жовтого перцю.
Розробники: Дубініна А.А., Летута Т.М., Кузяхметова А.А.
- Соус із солодкого зеленого перцю.
Розробники: Дубініна А.А., Летута Т.М., Кузяхметова А.А.
- Соус із солодкого червоного перцю.
Розробники: Дубініна А.А., Летута Т.М., Кузяхметова А.А.
- Огірки малосольні.
Розробники: Дубініна А.А., Селютіна Г.А., Білоус В.І.
- Комбінований пакувальний матеріал для упакування фруктово-овочевих паст і соусів.
Розробники: Черевко О.І., Дубініна А.А., Онищенко В.М., Круглова О.С.
- Редька маринована.
Розробники: Черевко О.І., Дубініна А.А., Селютіна Г.А., Гапонцева О.В.
- Паста овочево-сиркова з селерою.
Розробники: Дубініна С.О., Малюк Л.П.
- Паста овочево-сиркова з пастернаком.
Розробники: Дубініна С.О., Малюк Л.П.
- Паста овочево-сиркова з петрушкою.
Розробники: Дубініна С.О., Малюк Л.П.
- Білкова добавка на основі рибної колагеномісткої сировини ТУ У 15.2–01566330–274:2012.

Розробники: Коваленко В.О., Панікарова Б.О., Чернова Л.О.

Рибні котлети з використанням білкової добавки на основі рибної колагеномісткої сировини.

Розробники: Коваленко В.О., Панікарова Б.О., Чернова Л.О.

М'ясні заморожені напівфабрикати з використанням дієтичної добавки на основі ферментованої колагеномісткої сировини.

Розробники: Черевко О.І., Янчева М.О., Коваленко С.М.

Цукати: "Морква", "Слива", "Інжир", "Полуниця", "Виноград", "Абрикос", "Малина".

Розробники: Черевко О.І., Михайлов В.М., Маяк В.І.

Пастоподібні концентрати напоїв: "Абрикосовий", "Айвовий", "Чорносмородиновий", "Мрія", "Апельсиновий", "Мандариновий", "Виноградний", "Гарбузовий", "Морквяний", "Яблуневий".

Розробники: Черевко О.І., Маяк В.І., Маяк О.А.

Варильно-жарильний апарат ВЖА-0,03М

Розробники: Черевко О.І., Михайлов В.М., Бабкіна І.В.

Пристрій для смаження січених виробів ПССВ-0,2.

Розробники: Черевко О.І., Михайлов В.М., Ляшенко Б.В.

Багатофункціональний пристрій теплової обробки харчових продуктів ПТО-0,1.

Розробники: Михайлов В.М., Бабкіна І.В., Шевченко А.О., Дьяков О.Г.

Пристрій комбінованого смаження січених кулінарних виробів ПКС-0,18.

Розробники: Черевко О.І., Михайлов В.М., Шевченко А.О., Дьяков О.Г.

Роторний плівковий апарат РПА-0,82-200

Розробники: Черевко О.І., Кіптела Л.В., Загорулько О.Є.

Пасти з дикорослої сировини "БАДЬОРІСТЬ".

Розробники: Черевко О.І., Кіптела Л.В., Загорулько О.Є.

НВЧ-установка з вакуумуванням для сушіння та концентрування харчових продуктів.

Розробники: Черевко О.І., Єфремов Ю.І., Михайлов В.М., Михайлова С.В.А

Начинка та пюреподібний продукт на основі грибів.

Розробники: Єфремов Ю.І., Михайлова С.В.

Технологія виробництва плодовоовочевих соусів з використанням пряноароматичної сировини.

Розробники: Черевко О.І., Карпенко Л.К.

Технологія виробництва овочевих напівфабрикатів з використанням пряноароматичної сировини.

Розробники: Черевко О.І., Карпенко Л.К.

Технологія м'ясорослинних січених виробів "Санаторні".

Розробники: Черевко О.І., Михайлов В.М., Лебединець І.В.

Соус на основі дикорослинних грибів.

Розробники: Єфремов Ю.І., Михайлов В.М., Михайлова С.В..

Паста на основі дикорослинних грибів.

Розробники: Черевко О.І., Єфремов Ю.І., Михайлов В.М., Михайлова С.В.

Порошкоподібний продукт на основі дикорослинних грибів.

Розробники: Михайлов В.М., Єфремов Ю.І., Михайлова С.В..

Вальцьова ГЧ-сушарка для сушіння плодово-ягідних паст.

Розробники: Черевко О.І., Кіптела Л.В., Загорулько О.Є., Постольник Д.В.,

Загорулько А.М.

Трикомпонентна паста з додаванням дикорослих зізіфуса та аронії чорноплідної.

Розробники: Черевко О.І., Кіптела Л.В., Загорулько О.Є., Постольник Д.В.

Сушені дикорослі плодово-ягідні напівфабрикати з бузини чорної, кизилу, обліпихи, гльоду, горобини чорноплідної.

Розробники: Черевко О.І., Кіптела Л.В., Загорулько О.Є., Постольник Д.В., Загорулько А.М.

Роторний випарник.

Розробники: Черевко О.І., Кіптела Л.В., Загорулько О.Є., Постольник Д.В., Загорулько А.М.

Ковбаса варена з додаванням напівфабрикату кісткового харчового.

Розробники: Черевко О.І., Головка М.П., Перцевий Ф.В., Подворчан Д.Є.

Харчовий кістковий напівфабрикат сухий та пастоподібний (НКХ).

Розробники: Черевко О.І., Головка М.П., Перцевий Ф.В., Чуйко Л.О., Подворчан Д.Є.

Напівфабрикати м'ясні січені з фаршу яловичого мінералізованого «Кальцевітал».

Розробники: Черевко О.І., Головка М.П., Колесник А.О.

Котлети січені з використанням напівфабрикату кісткового харчового.

Розробники: Черевко О.І., Головка М.П., Колесник А.О.

Паштети печінкові з додаванням напівфабрикату кісткового харчового.

Розробники: Черевко О.І., Головка М.П., Чуйко Л.О., Подворчан Д.Є., Головка Т.М.

Консерви м'ясо-рослинні з додаванням напівфабрикату кісткового харчового.

Розробники: Черевко О.І., Головка М.П., Подворчан Д.Є., Головка Т.М.

Напівфабрикат білково-мінеральний.

Розробники: Головка М.П., Серік М.Л., Полупан В.В.

Котлети з використанням напівфабрикату білково-мінерального.

Розробники: Головка М.П., Серік М.Л., Полупан В.В.

Напівфабрикат йодобілковий.

Розробники: Головка М.П., Серік М.Л., Головка Т.М., Бакіров М.П.

Майонез з використанням напівфабрикату йодобілкового.

Розробники: Головка М.П., Серік М.Л., Головка Т.М., Бакіров М.П.

Печиво антианемічного спрямування «Чарівна троянда», «Фантазії у конвертику».

Розробники: Євлаш В.В., Акмен В.О., Чуйко Л.О., Старчаєнко О.Т.

Паста антианемічного та дієтичного спрямування «Чарівна бузинка», «Скарб природи».

Розробники: Євлаш В.В., Акмен В.О., Чуйко Л.О., Шевченко Ю.В.

Фруктово-ягідні начинки збагачені гемовим залізом (на основі яблучно-чорносмородинового та яблучно-чорноплідногогоробинового повидла).

Розробники: Євлаш В.В., Чуйко Л.О., Неміріч О.В., Акмен В.О., Строгаль М.О.

Дієтичні добавки з крові великої рогатої худоби та рослинної сировини «Редгем», «Калгем», «Фітогем» (ТУУ 15.1-01566330-226:2009).

Розробники: Черевко О.І., Євлаш В.В., Погожих М.І., Неміріч О.В., Акмен В.О.

Солодкі плитки збагачені на гемове залізо «Каленгемчик», «Редгемчик», «Фітогемчик».

Розробники: Євлаш В.В., Чуйко Л.О., Неміріч О.В., Акмен В.О., Строгаль М.О.

Морозиво з еламіном: вершкове «Будь здоров», молочне «Літня прохолода», пломбір «Морська хвиля».

Розробники: Черевко О.І., Дюкарева Г.І., Шевченко О.Є., Чуйко А.М.

- Антихворобні аксесуари для горщиків квітів.
Розробники: Черевко О.І., Сорокіна С.В., Іоффе Н.А.
- Керамічний горщик для квітів «Здоров'ячок».
Розробники: Черевко О.І., Сорокіна С.В., Іоффе Н.А.
- Склад суміші добрив для стимулювання росту та збільшення декоративності квіткової продукції «Зелена краса»
Розробники: Черевко О.І., Сорокіна С.В.
- Кефір та молоко з овочами (гарбуз).
Розробники: Сорокіна С.В., Карпенко З.П.
- Плавлений сир з овочами (гарбуз).
Розробники: Сорокіна С.В.
- Цукати з мокрви та гарбузу.
Розробники: Захаренко В.О., Непочатих Т.А.
- Зефір з йодом « Морський Бриз», «Вітамінний».
Розробники: Черевко О.І., Дюкарева Г.І., Білецька Я.О.
- Бісквіт «Збагачений», «Здоров'я», «Легкий».
Розробники: Дюкарева Г.І., Гасанова А.Є.
- Гіркі настоянки зі зниженим токсичним ефектом «Red Light», «Green Light», «Orange Light».
Розробники: Головка М.П., Пенкина Н.М., Колесник В.В.
- Зефір «Насолода» зі зниженою калорійністю.
Розробники: Дюкарева Г.І., Дейниченко Г.В., Гончарова К.О., Кравченко О.О.
- «Ефект». Премікс – добавка для м'ясного виробництва.
Розробники: Крайнюк Л.М., Янчева М.О., Дроменко О.Б.
- Панірувальні суміші для виробництва м'ясних напівфабрикатів.
Розробники: Янчева М.О., Камсуліна Н.В.
- Комплексний стабілізатор для ковбасних виробів на основі добавок рослинного походження.
Розробники: Скуріхіна Л.А., Большакова В.А., Гринченко Н.Г.
- Комплексний стабілізатор для ковбасних виробів на основі добавок тваринного походження.
Розробники: Скуріхіна Л.А., Большакова В.А., Гринченко Н.Г.
- Суміш «КріоЛакт».
Розробники: Янчева М.О., Яковлева Ю.В.
- Ковбаса Українська смажена в модифікованих оболонках.
Розробники: Щубіна Л.Ю., Онищенко В.М., Доманова О.І., Островерх І.С.
- М'ясо-рослинний желейний продукт
Розробники: Камсуліна Н.В., Скляр А.О.
- Напівфабрикат білково-мінеральний.
Розробники: Головка М.П., Серік М.Л., Полупан В.В.
- Котлети з використанням напівфабрикату білково-мінерального.
Розробники: Головка М.П., Серік М.Л., Полупан В.В.
- Напівфабрикат йодобілковий.
Розробники: Головка М.П., Серік М.Л., Головка Т.М., Бакіров М.П.
- Майонез з використанням напівфабрикату йодобілкового.
Розробники: Головка М.П., Серік М.Л., Головка Т.М., Бакіров М.П.
- Ковбаса варена оздоровчого призначення з використанням білково – мінерального напівфабрикату.
Розробники: Серік М.Л., Головка М.П., Шурдук І.В.

Сосиски оздоровчого призначення з використанням білково – мінерального напівфабрикату.

Розробники: Серік М.Л., Головка М.П., Головка Т.М., Шурдук І.В.

М'ясний хліб оздоровчого призначення з використанням білково – мінерального напівфабрикату.

Розробники: Серік М.Л., Головка М.П., Головка Т.М., Шурдук І.В.

М'ясний суп с овочами.

Розробники: Погожих М.І., Потапов В.О., Цуркан М.М., Сомов О.С., Якушенко Є.М.

Сушена морква, Сушена цибуля, Сушене м'ясо, Сушена петрушка, Сушена картопля.

Розробники: Погожих М.І., Потапов В.О., Цуркан М.М., Сомов О.С., Якушенко Є.М.

Порошок виноградної вичавки.

Розробники: Погожих М.І., Сомов О.С., Якушенко Є.М.

Високотемпературний теплоносіє, збагачений вуглецевими нанотрубками.

Розробники: Потапов В.О., Шевченко С.О.

Тканинна поверхня тістороздільних ліній та розстійних конвексів з антиадгезійним, гідрофобним кремнійорганічним покриттям.

Розробники: Білецький Е.В., Петренко О.В.

Жарильні форми з антиадгезійним, гідрофобним кремнійорганічним покриттям для випікання хлібу.

Розробники: Білецький Е.В., Петренко О.В.

Паста виноградно-яблучна.

Розробники: Одарченко А.М.

Паста морквяна.

Розробники: Одарченко Д.М.

Паста гарбузова.

Розробники: Одарченко Д.М.

Заморожена фруктова начинка «Казка».

Розробники: Одарченко Д.М., Євтушенко А.В.

Заморожена фруктова начинка «Вітамінка».

Розробники: Одарченко Д.М., Євтушенко А.В.

Заморожений напівфабрикат «Борщова заправка».

Розробники: Одарченко А.М., Карбівнича Т.В., Гасай Є.Л.

Булочні вироби із заморожених тістових напівфабрикатів із додаванням рослинної сировини.

Розробники: Одарченко Д.М., Одарченко М.С., Черкашина В.Ю., Бабіч А.О.

Заморожений напівфабрикат з гливи звичайної з додаванням крохмалю.

Розробники: Одарченко Д.М., Піддубний В.В., Бабіч А.О., Штих С.В.

Овочеve морозиво «Заморожений сік».

Розробники: Погожих М.І., Одарченко Д.М., Даниленко Л.В., Сподар К.В.

«Заморожений рибний напівфабрикат для бульйонів та соусів».

Розробники: Одарченко Д.М., Гордієнко В.В., Гасай Є.Л., Рибцева А.А.

«Заморожені дієтичні січені напівфабрикати зі спеціально підготовленого курячого філе».

Розробники: Одарченко Д.М., Гасай Є.Л., Сподар К.В., Шкода О.А.

«Кисіль із плазми ягідної натуральної».

Розробники: Одарченко Д.М., Кудряшов А.І., Сюсель О.О.

«Желе з журавлини».

Розробники: Одарченко Д.М., Одарченко М.С., Кудряшов А.І., Штих С.В., Сюсель О.О.

«Порошкоподібний напівфабрикат з гливи звичайної з додаванням крохмалю кукурудзяного».

Розробники: Погожих М.І., Одарченко Д.М., Бабіч А.О., Штих С.В.

Сушена селера (ЗТП-сушіння).

Розробники: Погожих М.І., Пак А.О., Павлюк І.М.

Сушений пастернак (ЗТП-сушіння).

Розробники: Погожих М.І., Пак А.О., Павлюк І.М.

Зелень сушена (ЗТП-сушіння)

Розробники: Погожих М.І., Пак А.О., Іштван Є.О.

Сушений напівфабрикат з капусти.

Розробники: Погожих М.І., Євлаш В.В., Неміріч О.В., Тарасенко Т.А., Самойлова А.О.

Борошняні кулінарні вироби з сушеним напівфабрикатом з капусти.

Розробники: Погожих М.І., Євлаш В.В., Неміріч О.В., Тарасенко Т.А., Самойлова А.О.

Сушений напівфабрикат з кабачків.

Розробники: Погожих М.І., Євлаш В.В., Неміріч О.В., Тарасенко Т.А.

Борошняні кулінарні вироби з сушеним напівфабрикатом з кабачків.

Розробники: Погожих М.І., Євлаш В.В., Неміріч О.В., Тарасенко Т.А.

Сушений м'ясний напівфабрикат.

Розробники: Погожих М.І., Євлаш В.В., Неміріч О.В., Максименко А.Є.

Борошняні кулінарні вироби з сушеним м'ясним напівфабрикатом.

Розробники: Погожих М.І., Євлаш В.В., Неміріч О.В., Максименко А.Є.

Соус з сушеним м'ясним напівфабрикатом.

Розробники: Погожих М.І., Євлаш В.В., Неміріч О.В., Максименко А.Є.

Желатин харчовий з солюбілізованою соняшниковою олією.

Розробники: Савгіра Ю.О., Пілюгіна І.С., Кузнецова Т.О.

Желатин харчовий з солюбілізованою соняшниковою олією та β -каротином.

Розробники: Савгіра Ю.О., Пілюгіна І.С., Кузнецова Т.О.

Добавка харчова на основі соняшnikової олії

Розробники: Мурликіна Н.В., Янчева М.О.

М'ясний напівфабрикат з харчовою добавкою на основі соняшnikової олії

Розробники: Мурликіна Н.В., Янчева М.О.

Напій яблучно-буряковий з ароматом вишні.

Розробники: Малюк Л.П., Гурікова І.М., Давидова О.Ю.

Напій яблучно-буряковий з ароматом чорної смородини.

Розробники: Малюк Л.П., Гурікова І.М., Давидова О.Ю.

Напій яблучно-гарбузовий з ароматом помаранчу.

Розробники: Малюк Л.П., Гурікова І.М., Давидова О.Ю.

Напій яблучно-гарбузовий з ароматом липи.

Розробники: Малюк Л.П., Гурікова І.М., Давидова О.Ю.

Напій яблучно-буряковий з ароматом груші.

Розробники: Малюк Л.П., Гурікова І.М., Давидова О.Ю.

Соус з абрикосів.

Розробники: Малюк Л.П., Давидова О.Ю., Балацька Н.Ю.

Соус з бузини.

Розробники: Малюк Л.П., Давидова О.Ю., Балацька Н.Ю.

Соус з вишень.

Розробники: Малюк Л.П., Давидова О.Ю., Балацька Н.Ю.

Соус з малини.

- Розробники: Малюк Л.П., Давидова О.Ю., Балацька Н.Ю.
Соус з чорної смородини.
- Розробники: Малюк Л.П., Давидова О.Ю., Балацька Н.Ю.
Пристрій для отримання емульсії з жировмісної сировини.
- Розробники: Постнов Г.М., Червоний В.М.
Апарат для очищення коренеплодів.
- Розробники: Терешкін О.Г., Дмитревський Д.В.
Пристрій для проведення мікрофільтрації пива.
- Розробники: Дейниченко Г.В., Мазняк З.О., Мельник М.Г.
Крем молочно-білковий «Гарбузик».
- Розробники: Дейниченко Г.В., Золотухіна І.В., Сефіханова К.А.
Крем молочно-білковий «Зайка».
- Розробники: Дейниченко Г.В., Золотухіна І.В., Сефіханова К.А.
Крем молочно-білковий «Задоволення».
- Розробники: Дейниченко Г.В., Золотухіна І.В., Федак В.І.
Запіканка «Перлина моря».
- Розробники: Дейниченко Г.В., Івашина Л.Л., Колісниченко Т.О., Деркач Т.М.
Запіканка «Тиха хвиля».
- Розробники: Дейниченко Г.В., Івашина Л.Л., Колісниченко Т.О.
Мембранний модуль для освітлення пива, соків, вина.
- Розробники: Дейниченко Г.В., Мазняк З.О., Гафуров О.В.
Ніж пристрою для подрібнення харчових продуктів.
- Розробники: Дейниченко Г.В., Дуб В.В.
Пристрій для очищення плодів солодкого перцю.
- Розробники: Терешкін О.Г., Горелков Д.В.
Установка для екстрагування пектинових речовин.
- Розробники: Дейниченко Г.В., Мазняк З.О., Гузенко В.В.
Пристрій для дослідження процесу екстракції рослинної сировини.
- Розробники: Дейниченко Г.В., Мазняк З.О., Гузенко В.В.
Пшенично-житня булочка «Луганська».
- Розробники: Дейниченко Г.В., Крамаренко Д.П., Кіреєва О.І.
Десерт молочно-білковий «Насолода».
- Розробники: Дейниченко Г.В., Золотухіна І.В., Федак В.І.
Пристрій для стерилізації м'ясної сировини.
- Розробники: Постнов Г.М., Нечипоренко Д.А.
Майонез «Еламінівий».
- Розробники: Дейниченко Г.В., Войцицька А.Д., Колісниченко Т.О.
Соус емульсійний з фукусом.
- Розробники: Дейниченко Г.В., Войцицька А.Д., Колісниченко Т.О.
Соус «Дари моря».
- Розробники : Дейниченко Г.В., Галяпа І.М., Крамаренко Д.П.
Соус «Севастопольський».
- Розробники : Дейниченко Г.В., Галяпа І.М., Крамаренко Д.П.
Майонез «Чорноморський».
- Розробники : Дейниченко Г.В., Галяпа І.М., Крамаренко Д.П.
Хлібці «Лагідні»
- Розробники: Лисюк Г.М., Олійник С.Г., Кравченко О.І.
Булочка «Вітамінна»
- Розробники: Лисюк Г.М., Олійник С.Г., Кравченко О.І.
Хліб пшеничний «Корнет» зі жмихом зародку кукурудзи

- Розробники: Олійник С.Г., Степанькова Г.В., Крюкова М.С.
Хліб пшеничний «Богатир» зі шротом зародку вівса
- Розробники: Олійник С.Г., Степанькова Г.В., Овраменко А.М.
Спеціальний безбілковий хліб
- Розробники: Кучерук З.І., Цуканова О.С.
Суша суміш для виготовлення спеціального безбілкового хліба
- Розробники: Кучерук З.І., Цуканова О.С.
Хліб зерновий з полби
- Розробники: Лисюк Г.М., Олійник С.Г., Запаренко Г.В., Гейко Т.
Печиво здобне з порошком з виноградних вичавків
- Розробники: Лисюк Г.М., Самохвалова О.В., Гревцева Н.В., Брикова Т.М.
Печиво здобне «КВІТОЧКА»
- Розробники: Лисюк Г.М., Постнова О.М.
Печиво цукрове «День і ніч»
- Розробники: Лисюк Г.М., Постнова О.М.
Печиво пісочне зі шротом кедрового горіха
- Розробники: Лисюк Г.М., Шидакова-Каменюка О.Г., Федотова О.В., Новік Г., Якуніна
Напівфабрикат пісочний закусочний
- Розробники: Роговий І.С., Головка М.П., Шидакова-Каменюка О.Г.
Маффіни «НАТХНЕННЯ» горіхові з шротом зародків пшениці
- Розробники: Самохвалова О.В., Касабова К.Р.
Маффіни «КОРИСНИЙ СНІДАНОК» фруктові з освітленими буряковими волокнами.
- Розробники: Самохвалова О.В., Касабова К.Р., Зінченко А.В.
Маффіни «КОРИСНИЙ СНІДАНОК» шоколадні з неосвітленими буряковими волокнами.
- Розробники: Самохвалова О.В., Касабова К.Р., Зінченко А.В.
Бісквіт «Буше» з мікробними полісахаридами
- Розробники: Самохвалова О.В., Чернікова Ю.О.
Заварний напівфабрикат з мікробними полісахаридами
- Розробники: Самохвалова О.В., Чернікова Ю.О.
Пряничні вироби зі шротом насіння льону
- Розробники: Шидакова-Каменюка О.Г., Бондар Ю.
Мармелад «НІЖНІСТЬ»
- Розробники: Добровольська О.В., Самохвалова О.В., Гринченко О.О., Торяник О.І.
Мармелад «ТРИУМФ»
- Розробники: Добровольська О.В., Самохвалова О.В., Гринченко О.О., Торяник О.І.
Мармелад «ЛАСУНКА»
- Розробники: Добровольська О.В., Самохвалова О.В., Гринченко О.О., Торяник О.І.
Фруктово-желейний мармелад підвищеної харчової цінності з рослинними фруктово-овочевими добавками.
- Розробники: Артамонова М.В., Шматченко Н.В., Бондарева А.С.
Желейний продукт для дітей з рослинними добавками «Мармелашка»
- Розробники: Артамонова М.В., Шматченко Н.В., Бондарева А.С.
Маршмелоу з рослинними добавками кріогенного походження
- Розробники: Артамонова М.В., Пілюгіна І.С.
Десертний продукт з капсульованими фруктово-ягідними наповнювачами
- Розробники: Неклеса О.П., Пивоваров Є.П., Гринченко О.А., Нагорний О.Ю., Мороз О.
Макаронні вироби «ДИМИТРІВСЬКІ» з використанням кріопаст з овочів
- Розробники: Гревцева Н.В., Набоков Д.О., Моргун О.

Суміш для виробництва морозива «Сорбет полуничний» на основі декальцинованого молока та плодово-ягідної сировини.

Розробники: Пивоваров П.П., Гринченко Н.Г., Плотнікова Р.В.

Суміш для виробництва морозива «Молочно-смородинова» на основі декальцинованого молока та плодово-ягідної сировини.

Розробники: Пивоваров П.П., Гринченко Н.Г., Плотнікова Р.В.

Десертна продукція на основі молочної сировини з регульованим сольовим складом.

Розробники: Пивоваров П.П., Гринченко Н.Г., Плотнікова Р.В.

Мармелад «Анюта», мармелад «Фруктова Соната», рулет «Гамма», тістечко «Самба».

Розробники: Перцевой Ф.В., Карєва О.П.

Напівфабрикат збивний кондитерський на основі рослинних олій.

Розробники: Гринченко О.О., Горальчук А.Б., Омельченко С.Б.

Десертна продукція з використанням капсульованих плодово-ягідних наповнювачів.

Розробники: Пивоваров Є.П., Гринченко О.О., Мостепанюк О.С.

«Напівфабрикат соус томатний капсульний «Лягідний»».

Розробники: Пивоваров П.П., Пивоваров Є.П., Нагорний О.Ю., Неклеса О.П., Кортаєва Є.О.

«Напівфабрикат соус майонезний капсульний «Провансаль»».

Розробники: Пивоваров П.П., Пивоваров Є.П., Нагорний О.Ю., Неклеса О.П., Кортаєва Є.О.

«Напівфабрикат соус гірчичний капсульний «Лягідний»».

Розробники: Пивоваров П.П., Пивоваров Є.П., Нагорний О.Ю., Неклеса О.П., Кортаєва Є.О.

Напівфабрикат гранульований «Солодка насолода».

Розробники: Мороз О.В., Пивоваров Є.П., Пивоваров П.П.

«Аналог ікри чорної»;

Розробники: Гринченко О.О., Пивоваров Є.П., Рябець О.Ю., Нагорний О.Ю., Неклеса О.П.

«Жульєн з грибами», «Жульєн з куркою та грибами», закуска гаряча «Філе курки під соусом Фета».

Розробники: Колеснікова М.Б., Жигаленко І.Ю.

Десерт фруктовий «Яблучно-вишневий Калейдоскоп», «Десерт з полуницею».

Розробники: Гринченко О.О., Пивоваров Є.П., Мостепанюк О.С.

Суша суміш для збивання

Розробники: Котляр О.В., Горальчук А.Б., Гринченко О.О.

Наповнювач для бісквіту «Пташине молоко» на основі термостабільної емульсії.

Розробники: Нечепуренко К.Б., Пивоваров П.П.

Наповнювач капсульний «Чорна смородина», «Кава», «Квітковий мед»

Розробники: Пивоваров Є.П., Тютюкова Д.О., Мостепанюк О.С., Неклеса О.П.

Продукт ікорний пастеризований «Преміум», «Делікатесний», «Класичний»

Розробники: Пивоваров Є.П., Гринченко О.О., Нагорний О.Ю., Неклеса О.П., Мороз О.В., Тютюкова Д.О.

Повітряно-горіховий напівфабрикат

Розробники: Гринченко О.О., Горальчук А.Б., Товма Л.Ф.

Бісквіт «Сонечко» з використанням екструдованого кукурудзяного борошна.

Розробники: Чорна Н.В., Лісовська Т.О

Десерт шоколадний «Фондант»

Розробники: Пивоваров П.П., Гринченко О.О., Мостепанюк О.С., Неклеса О.П.

Десерти Panna Cotta на вершках

Розробники: Пивоваров П.П., Гринченко О.О., Мостепанюк О.С., Неклеса О.П., Гринченко Н.Г., Мороз О.В.

Соус молочний солодкий з використанням загущувачу полісахаридної природи «Вершковий», «Шоколадний», «Горіховий»

Розробники: Троший Т.В., Кобилинська Н.В.

Топінг «Ягідний», «Вишневий»

Розробники: Колеснікова М.Б., Андрєєва С.С.

Стабілізаційна система для збитої десертної продукції

Розробники: Юрченко С.Л., Сороколат Н.В.

Зефір на основі агару з додаванням альгілату натрію та хлористого кальцію».

Розробники: Гурський П.В., Перцевой Ф.В., Овсянникова Л.Г.

Мармелад желейний Формовий на основі агару з додаванням альгілату натрію та хлористого кальцію.

Розробники: Гурський П.В., Перцевой Ф.В., Кузнецова Т.О., Овсянникова Л.Г.

Термостійка молоковмісна начинка структурована з використанням пектину «Букет».

Розробники: Перцевой Ф.В., Обозна М.В., Любенко Г.Д.

Напівфабрикат гранульований для солодких страв.

Розробники: Пивоваров П.П., Пивоваров Є.П., Мороз О.В.

Десерт «Панна Котта» на вершках з соусом фруктової соковій кульки.

Розробники: Мостепанюк О.С., Гринченко О.О., Мороз О.В., Плотникова Р.В., Гринченко Н.Г.

Наповнювач соковий у желейних кульках «Полуниця», «Чорна смородина», «Банан».

Розробники: Пивоваров Є.П., Неклеса О.П., Тютюкова Д.О., Мостепанюк О.С.

Ікра імітована «Лососева», «Осетрова», «Осетрова золотиста».

Розробники: Пивоваров П.П., Пивоваров Є.П., Рябець О.Ю., Неклеса О.П.

Термостабільна структурована емульсія на основі монотропного полісахариду для харчової промисловості

Розробники: Пивоваров П.П., Нечепуренко К.Б.

Олія високоолеїнового типу для смаження у фритюрі

Розробники: Федак Н.В., Діхтярь А.М., Тимчук С.М.

Соус (топінг) на основі плодово-ягідної сировини

Розробники: Колеснікова М.Б., Андрєєва С.С.

Стабілізаційна композиція (суха суміш) для збитих солодких страв

Розробники: Юрченко С.Л., Сороколат Н.В.

Заморожене дрібнодисперсне пюре із ягід червоної смородини

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Стоєв С.С., Максимова Н.П.

Заморожене дрібнодисперсне пюре із ягід журавлини.

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Стоєв С.С., Лосєва С.М.

Напій „Журавлінка”

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Стоєв С.С., Максимова Н.П.

Напій „Червона смородинка”

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Стоєв С.С., Максимова Н.П.

Желе „Смачна ягідка”

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Стоєв С.С., Соколова Л.М., Максимова Н.П.

Десерт на основі пахти з абрикосами

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарская В.В., Архіпов А.С.

Десерт на основі пахти з лимоном і гарбузом

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарская В.В., Архіпов А.С.

Функціональні оздоровчі напої «Мілк лайм-тонік», «Біо-тонік», «Фітолакто-тонік»

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарская В.В., Берестова А.А.

Напій-Дресінг «Фіто-тонік» на основі молочної сироватки

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарская В.В., Берестова А.А.

Сиркові вироби «Оранжон», «Вітамінка» для оздоровчого харчування

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарская В.В., Глибокий Д.А.

Морозиво «Оранжик», «Каротинка», «Цитрон» на основі молочної сироватки для оздоровчого харчування

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарская В.В., Берестова А.А.

Заморожена пастоподібна добавка із гарбузу

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарская В.В., Ігнатенко А.С.

Напій на основі замороженої добавки із гарбузу

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарская В.В., Ігнатенко А.С.

Хліб „Пикантный”

Розробники: Павлюк Р.Ю.

Кетчуп овочевий

Розробники: Павлюк Р.Ю., Соколова Л.М., Максимова Н.П.

Яблучний порошкоподібний напій

Розробники: Павлюк Р.Ю., Соколова Л.М., Максименко Г.І.

Лимонний порошкоподібний напій

Розробники: Павлюк Р.Ю., Соколова Л.М., Максименко Г.І.

Порошкоподібний напій „Фито-Вит”

Розробники: Павлюк Р.Ю., Соколова Л.М.

Порошкоподібний напій „Золушка”;

Розробники: Павлюк Р.Ю., Соколова Л.М., Максимова Н.П.

Порошкоподібний напій „Кріон”

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В.

Напій „Каротон”

Розробники: Погарська В.В., Максимова Н.П.

Пастоподібна БАД «Каротинка»

Розробники: Погарська В.В., Максимова Н.П.

Сирний десерт „Пчелка”

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В.

Сирний десерт „Рябинка”

Розробники: Павлюк Р.Ю., Яницький В.В.

Біологічно активна добавка із буряка

Розробники: Павлюк Р.Ю., Яницький В.В., Максимова Н.П.

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Носіченко Г.В.
 Сорбет «Яблучно-журавлиний» для оздоровчого харчування
 Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Максимова Н.П., Стоєв С.С.
 Білкові наноструктуровані добавки із квасолі
 Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Кострова К.В.
 Нові соуси-діпи на основі дрібнодисперсного пюре із квасолі
 Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Кострова К.В.
 Заморожене пюре із вишні та чорної смородини
 Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Какадій Ю.П.
 Молочно-рослинні десерти «Вишенька», «Смородинка», «Ягідка»
 Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Какадій Ю.П.
 Дрібнодисперсна добавка із грибів печериці
 Розробники: Павлюк Р.Ю., Лосєва С.М, Маціпура Т.С.
 Паштет із грибів печериці
 Розробники: Павлюк Р.Ю., Лосєва С.М, Маціпура Т.С.
 Кондитерські вироби «Пан-Кейки з начинкою сирно-овочевою з грибами»
 Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Лосєва С.М., Юр'єва О.О.
 Кондитерські вироби «Пан-Кейки з начинкою сирно-овочевою з беконом»
 Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Лосєва С.М., Юр'єва О.О.
 Дрібнодисперсний порошок із пшеничних висівок
 Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Гальчинецька Ю.Л.
 Дрібнодисперсний порошок із лушпиння гречихи
 Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Гальчинецька Ю.Л.
 Дрібнодисперсний порошок із вичавки винограду
 Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Гальчинецька Ю.Л.

Перший заступник Директора
 Департаменту науки і освіти
 Харківської обласної державної адміністрації



О.В.Віцько

Проректор з наукової роботи



В.М.Михайлов

ДОВІДКА

**про участь Харківського державного університету
харчування та торгівлі у пілотному проекті «Ніч науки» під
патронатом**

**Харківського міського голови Геннадія Кернеса
28 вересня 2013 р.**

На виставці було представлено такі експонати:

- Паста з агрусу.
Розробники: Черевко О.І., Дубініна А.А., Селютіна Г.А., Щербакова Т.В.
- Паста з ревеня.
Розробники: Черевко О.І., Дубініна А.А., Селютіна Г.А., Щербакова Т.В.
- Паста з гарбузу.
Розробники: Черевко О.І., Дубініна А.А., Летута Т.М., Щербакова Т.В.
- Паста з моркви.
Розробники: Черевко О.І., Дубініна А.А., Летута Т.М., Щербакова Т.В.
- Паста зі столового буряку.
Розробники: Черевко О.І., Дубініна А.А., Селютіна Г.А., Летута Т.М., Пенкіна Н.М.
- Паста із томатів.
Розробники: Черевко О.І., Дубініна А.А., Ольховська В.С.
- Кетчуп з фенхелем.
Розробники: Черевко О.І., Дубініна А.А., Ольховська В.С.
- Кетчуп з імбірем.
Розробники: Черевко О.І., Дубініна А.А., Ольховська В.С.
- Кетчуп з кмином.
Розробники: Черевко О.І., Дубініна А.А., Ольховська В.С.
- Кетчуп з базиліком.
Розробники: Черевко О.І., Дубініна А.А., Ольховська В.С.
- Соус із солодкого жовтого перцю.
Розробники: Дубініна А.А., Летута Т.М., Кузяхметова А.А.
- Соус із солодкого зеленого перцю.
Розробники: Дубініна А.А., Летута Т.М., Кузяхметова А.А.
- Соус із солодкого червоного перцю.
Розробники: Дубініна А.А., Летута Т.М., Кузяхметова А.А.
- Огірки малосольні.
Розробники: Дубініна А.А., Селютіна Г.А., Білоус В.І.
- Комбінований пакувальний матеріал для упакування фруктово-овочевих паст і соусів.
Розробники: Черевко О.І., Дубініна А.А., Онищенко В.М., Круглова О.С.
- Редька маринована.
Розробники: Черевко О.І., Дубініна А.А., Селютіна Г.А., Гапонцева О.В.
- Паста овочево-сиркова з селерою.
Розробники: Дубініна С.О., Малюк Л.П.
- Паста овочево-сиркова з пастернаком.
Розробники: Дубініна С.О., Малюк Л.П.
- Паста овочево-сиркова з петрушкою.
Розробники: Дубініна С.О., Малюк Л.П.

Білкова добавка на основі рибної колагеномісткої сировини ТУ У 15.2–01566330–274:2012.

Розробники: Коваленко В.О., Панікарова Б.О., Чернова Л.О.

Пшенично-житня булочка «Луганська».

Розробники: Дейниченко Г.В, Крамаренко Д.П., Кіреєва О.І.

Десерт молочно-білковий «Насолода».

Розробники: Дейниченко Г.В, Золотухіна І.В., Федак В.І.

Пристрій для стерилізації м'ясної сировини.

Розробники: Постнов Г.М., Нечипоренко Д.А.

Майонез «Еламінівий».

Розробники: Дейниченко Г.В., Войцицька А.Д., Колісниченко Т.О.

Соус емульсійний з фукусом.

Розробники: Дейниченко Г.В., Войцицька А.Д., Колісниченко Т.О.

Соус «Дари моря».

Розробники : Дейниченко Г.В., Галяпа І.М., Крамаренко Д.П.

Соус «Севастопольський».

Розробники : Дейниченко Г.В., Галяпа І.М., Крамаренко Д.П.

Майонез «Чорноморський».

Розробники : Дейниченко Г.В., Галяпа І.М., Крамаренко Д.П.

Хлібці «Лагідні»

Розробники: Лисюк Г.М., Олійник С.Г.,Кравченко О.І.

Булочка «Вітамінна»

Розробники: Лисюк Г.М., Олійник С.Г.,Кравченко О.І.

Хліб пшеничний «Корнет» зі жмихом зародку кукурудзи

Розробники: Олійник С.Г., Степанькова Г.В., Крюкова М.С.

Хліб пшеничний «Богатир» зі шротом зародку вівса

Розробники: Олійник С.Г., Степанькова Г.В., Овраменко А.М.

Спеціальний безбілковий хліб

Розробники: Кучерук З.І., Цуканова О.С.

Суша суміш для виготовлення спеціального безбілкового хліба

Розробники: Кучерук З.І., Цуканова О.С.

Хліб зерновий з полби

Розробники: Лисюк Г.М., Олійник С.Г., Запаренко Г.В., Гейко Т.

Печиво здобне з порошком з виноградних вичавків

Розробники: Лисюк Г.М., Самохвалова О.В., Гревцева Н.В., Брикова Т.М.

Печиво здобне «КВІТОЧКА»

Розробники: Лисюк Г.М., Постнова О.М.

Печиво цукрове «День і ніч»

Розробники: Лисюк Г.М., Постнова О.М.

Печиво пісочне зі шротом кедрового горіха

Розробники: Лисюк Г.М., Шидакова-Каменюка О.Г., Федотова О.В., Новік Г., Якуніна

Напівфабрикат пісочний закусочний

Розробники: Роговий І.С., Головка М.П., Шидакова-Каменюка О.Г.

Маффіни «НАТХНЕННЯ» горіхові з шротом зародків пшениці

Розробники: Самохвалова О.В., Касабова К.Р.

Маффіни «КОРИСНИЙ СНІДАНОК» фруктові з освітленими буряковими волокнами.

Розробники: Самохвалова О.В., Касабова К.Р., Зінченко А.В.

Маффіни «КОРИСНИЙ СНІДАНОК» шоколадні з неосвітленими буряковими волокнами.

- Розробники: Самохвалова О.В., Касабова К.Р., Зінченко А.В.
Бісквіт «Буше» з мікробними полісахаридами
- Розробники: Самохвалова О.В., Чернікова Ю.О.
Заварний напівфабрикат з мікробними полісахаридами
- Розробники: Самохвалова О.В., Чернікова Ю.О.
Пряничні вироби зі шротом насіння льону
- Розробники: Шидакова-Каменюка О.Г., Бондар Ю.
Мармелад «НІЖНІСТЬ»
- Розробники: Добровольська О.В., Самохвалова О.В., Гринченко О.О., Торяник О.І.
Мармелад «ТРИУМФ».
- Розробники: Добровольська О.В., Самохвалова О.В., Гринченко О.О., Торяник О.І.
Мармелад «ЛАСУНКА»
- Розробники: Добровольська О.В., Самохвалова О.В., Гринченко О.О., Торяник О.І.
Фруктово-желейний мармелад підвищеної харчової цінності з рослинними фруктово-овочевими добавками.
- Розробники: Артамонова М.В., Шматченко Н.В., Бондарева А.С.
Желейний продукт для дітей з рослинними добавками «Мармелашка»
- Розробники: Артамонова М.В., Шматченко Н.В., Бондарева А.С.
Маршмелоу з рослинними добавками кріогенного походження
- Розробники: Артамонова М.В., Пілюгіна І.С.
Десертний продукт з капсульованими фруктово-ягідними наповнювачами
- Розробники: Неклеса О.П., Пивоваров Є.П., Гринченко О.А., Нагорний О.Ю., Мороз О.
Макаронні вироби «ДИМИТРИВСЬКІ» з використанням кріопаст з овочів
- Розробники: Гревцева Н.В., Набоков Д.О., Моргун О.
Суміш для виробництва морозива «Сорбет полуничний» на основі декальцинованого молока та плодово-ягідної сировини.
- Розробники: Пивоваров П.П., Гринченко Н.Г., Плотнікова Р.В.
Суміш для виробництва морозива «Молочно-смородинова» на основі декальцинованого молока та плодово-ягідної сировини.
- Розробники: Пивоваров П.П., Гринченко Н.Г., Плотнікова Р.В.
Десертна продукція на основі молочної сировини з регульованим сольовим складом.
- Розробники: Пивоваров П.П., Гринченко Н.Г., Плотнікова Р.В.
Мармелад «Анюта», мармелад «Фруктова Соната», рулет «Гамма», тістечко «Самба».
- Розробники: Перцевой Ф.В., Карєва О.П.
Напівфабрикат збивний кондитерський на основі рослинних олій.
- Розробники: Гринченко О.О., Горальчук А.Б., Омельченко С.Б.
Десертна продукція з використанням капсульованих плодово-ягідних наповнювачів.
- Розробники: Пивоваров Є.П., Гринченко О.О., Мостепанюк О.С.
«Напівфабрикат соус томатний капсульний «Лягідний»».
- Розробники: Пивоваров П.П., Пивоваров Є.П., Нагорний О.Ю., Неклеса О.П., Коротаєва Є.О.
«Напівфабрикат соус майонезний капсульний «Провансаль»».
- Розробники: Пивоваров П.П., Пивоваров Є.П., Нагорний О.Ю., Неклеса О.П., Коротаєва Є.О.
«Напівфабрикат соус гірчичний капсульний «Лягідний»».
- Розробники: Пивоваров П.П., Пивоваров Є.П., Нагорний О.Ю., Неклеса О.П., Коротаєва Є.О.

- Напівфабрикат гранульований «Солодка насолода».
Розробники: Мороз О.В., Пивоваров Є.П., Пивоваров П.П.
«Аналог ікри чорної»;
Розробники: Гринченко О.О., Пивоваров Є.П., Рябець О.Ю., Нагорний О.Ю., Неклеса О.П.
«Жульєн з грибами», «Жульєн з куркою та грибами», закуска гаряча «Філе курки під соусом Фета».
Розробники: Колеснікова М.Б., Жигаленко І.Ю.
Десерт фруктовий «Яблучно-вишневий Калейдоскоп», «Десерт з полуницею».
Розробники: Гринченко О.О., Пивоваров Є.П., Мостепанюк О.С.
Суша суміш для збивання
Розробники: Котляр О.В., Горальчук А.Б., Гринченко О.О.
Наповнювач для бісквіту «Пташине молоко» на основі термостабільної емульсії.
Розробники: Нечепуренко К.Б., Пивоваров П.П.
Наповнювач капсульний «Чорна смородина», «Кава», «Квітковий мед»
Розробники: Пивоваров Є.П., Тютюкова Д.О., Мостепанюк О.С., Неклеса О.П.
Продукт ікорний пастеризований «Преміум», «Делікатесний», «Класичний»
Розробники: Пивоваров Є.П., Гринченко О.О., Нагорний О.Ю., Неклеса О.П., Мороз О.В., Тютюкова Д.О.
Повітряно-горіховий напівфабрикат
Розробники: Гринченко О.О., Горальчук А.Б., Товма Л.Ф.
Бісквіт «Сонечко» з використанням екструдованого кукурудзяного борошна.
Розробники: Чорна Н.В., Лісовська Т.О.
Десерт шоколадний «Фондант»
Розробники: Пивоваров П.П., Гринченко О.О., Мостепанюк О.С., Неклеса О.П.
Десерти Panna Cotta на вершках
Розробники: Пивоваров П.П., Гринченко О.О., Мостепанюк О.С., Неклеса О.П., Гринченко Н.Г., Мороз О.В.
Соус молочний солодкий з використанням загущувачу полісахаридної природи «Вершковий», «Шоколадний», «Горіховий»
Розробники: Трощій Т.В., Кобилинська Н.В.
Топінг «Ягідний», «Вишневий»
Розробники: Колеснікова М.Б., Андрєєва С.С.
Стабілізаційна система для збитої десертної продукції
Розробники: Юрченко С.Л., Сороколат Н.В.
Зефір на основі агару з додаванням альгілату натрію та хлористого кальцію».
Розробники: Гурський П.В., Перцевой Ф.В., Овсянникова Л.Г.
Мармелад желейний Формовий на основі агару з додаванням альгілату натрію та хлористого кальцію.
Розробники: Гурський П.В., Перцевой Ф.В., Кузнецова Т.О., Овсянникова Л.Г.
Термостійка молоковмісна начинка структурована з використанням пектину «Букет».
Розробники: Перцевой Ф.В., Обозна М.В., Любенко Г.Д.
Напівфабрикат гранульований для солодких страв.
Розробники: Пивоваров П.П., Пивоваров Є.П., Мороз О.В.
Десерт «Панна Котта» на вершках з соусом фруктові сокові кульки.
Розробники: Мостепанюк О.С., Гринченко О.О., Мороз О.В., Плотникова Р.В., Гринченко Н.Г.
Наповнювач соковий у желейних кульках «Полуниця», «Чорна смородина», «Банан».
Розробники: Пивоваров Є.П., Неклеса О.П., Тютюкова Д.О., Мостепанюк О.С.
Ікра імітована «Лососева», «Осетрова», «Осетрова золотиста».

Розробники: Пивоваров П.П., Пивоваров Є.П., Рябець О.Ю., Неклеса О.П.

Термостабільна структурована емульсія на основі монотропного полісахариду для харчової промисловості

Розробники: Пивоваров П.П., Нечепуренко К.Б.

Олія високоолеїнового типу для смаження у фритюрі

Розробники: Федак Н.В., Діхтярь А.М., Тимчук С.М.

Соус (топінг) на основі плодово-ягідної сировини

Розробники: Колеснікова М.Б., Андрєєва С.С.

Стабілізаційна композиція (суха суміш) для збитих солодких страв

Розробники: Юрченко С.Л., Сороколат Н.В.

Заморожене дрібнодисперсне пюре із ягід червоної смородини

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Стоєв С.С., Максимова Н.П.

Заморожене дрібнодисперсне пюре із ягід журавлини.

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Стоєв С.С., Лосєва С.М.

Напій „Журавлінка”

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Стоєв С.С., Максимова Н.П.

Напій „Червона смородинка”

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Стоєв С.С., Максимова Н.П.

Желе „Смачна ягідка”

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Стоєв С.С., Соколова Л.М., Максимова Н.П.

Десерт на основі пахти з абрикосами

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарская В.В., Архіпов А.С.

Десерт на основі пахти з лимоном і гарбузом

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарская В.В., Архіпов А.С.

Функціональні оздоровчі напої «Мілк лайм-тонік», «Біо-тонік», «Фітолакто-тонік»

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарская В.В., Берестова А.А.

Напій-Дресінг «Фіто-тонік» на основі молочної сироватки

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарская В.В., Берестова А.А.

Сиркові вироби «Оранжевий», «Вітамінка» для оздоровчого харчування

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарская В.В., Глибокий Д.А.

Морозиво «Оранжевий», «Каротинка», «Цитрон» на основі молочної сироватки для оздоровчого харчування

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарская В.В., Берестова А.А.

Заморожена пастоподібна добавка із гарбузу

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарская В.В., Ігнатенко А.С.

Напій на основі замороженої добавки із гарбузу

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарская В.В., Ігнатенко А.С.

Хліб „Пикантный”

Розробники: Павлюк Р.Ю.

Кетчуп овочевий

Розробники: Павлюк Р.Ю., Соколова Л.М., Максимова Н.П.

Яблучний порошкоподібний напій

Розробники: Павлюк Р.Ю., Соколова Л.М., Максименко Г.І.

Лимонний порошкоподібний напій

Розробники: Павлюк Р.Ю., Соколова Л.М., Максименко Г.І.

Порошкоподібний напій „Фіто-Вит”

Розробники: Павлюк Р.Ю., Соколова Л.М.

Порошкоподібний напій „Золушка”;

Розробники: Павлюк Р.Ю., Соколова Л.М., Максимова Н.П.
Порошкоподібний напій „Кріон”

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В.
Напій „Каротон”

Розробники: Погарська В.В., Максимова Н.П.
Пастоподібна БАД «Каротинка»

Розробники: Погарська В.В., Максимова Н.П.
Сирний десерт „Пчелка”

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В.
Сирний десерт „Рябинка”

Розробники: Павлюк Р.Ю., Яницький В.В.
Біологічно активна добавка із буряка

Розробники: Павлюк Р.Ю., Яницький В.В., Максимова Н.П.
Біологічно активна добавка із перцю болгарського

Розробники: Павлюк Р.Ю., Максимова Н.П.
Сир плавлений „Богатырь”, „Аппетитный”

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Коробець Н.В.
Кефір „Пчелка”

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В.
Дрібнодисперсна добавка із грибів печериці

Розробники: Павлюк Р.Ю., Лосєва С.М, Маціпура Т.С.
Паштет із грибів печериці Розробники: Павлюк Р.Ю.,
Лосєва С.М, Маціпура Т.С.
Кондитерські вироби «Пан-Кейки з начинкою сирно-овочевою з грибами»

Розробники: Павлюк Р.КХПогарська В.В., Лосєва С.М., Юр'єва О.О.
Кондитерські вироби «Пан-Кейки з начинкою сирно-овочевою з беконом»

Розробники: Павлюк Р.КХПогарська В.В., Лосєва С.М., Юр'єва О.О.
Дрібнодисперсний порошок із пшеничних висівок Розробники:
Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Гальчинецька Ю.Л.
Дрібнодисперсний порошок із лушпиння гречихи Розробники:
Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Гальчинецька Ю.Л.
Дрібнодисперсний порошок із вичавки винограду Розробники:
Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Гальчинецька Ю.Л.

Організатор проекту «Ніч науки»
Департамент міжнародного співробітництва
Харківської міської ради

Директор Департаменту



В.О.Рудь

Проректор з наукової роботи

В.М. Михайлов

ДОВІДКА

**про участь Харківського державного університету
харчування та торгівлі у спеціалізованій виставці з
міжнародною участю
«Ресторанне господарство в стратегіях розвитку
туризму».
4 – 6 квітня 2013 р.**

На виставці було представлено такі експонати:

- Паста овочево-сиркова з селерою.
Розробники: Дубініна С.О., Малюк Л.П.
- Паста овочево-сиркова з пастернаком.
Розробники: Дубініна С.О., Малюк Л.П.
- Паста овочево-сиркова з петрушкою.
Розробники: Дубініна С.О., Малюк Л.П.
- Паста з агрусу.
Розробники: Черевко О.І., Дубініна А.А., Селютіна Г.А., Щербакова Т.В.
- Паста з ревеня.
Розробники: Черевко О.І., Дубініна А.А., Селютіна Г.А., Щербакова Т.В.
- Паста з гарбузу.
Розробники: Черевко О.І., Дубініна А.А., Летута Т.М., Щербакова Т.В.
- Паста з моркви.
Розробники: Черевко О.І., Дубініна А.А., Летута Т.М., Щербакова Т.В.
- Паста зі столового буряку.
Розробники: Черевко О.І., Дубініна А.А., Селютіна Г.А., Летута Т.М., Пенкіна Н.М.
- Паста із томатів.
Розробники: Черевко О.І., Дубініна А.А., Ольховська В.С.
- Кетчуп з фенхелем.
Розробники: Черевко О.І., Дубініна А.А., Ольховська В.С.
- Кетчуп з імбірем.
Розробники: Черевко О.І., Дубініна А.А., Ольховська В.С.

Кетчуп з кмином.

Розробники: Черевко О.І., Дубініна А.А., Ольховська В.С.

Кетчуп з базиліком.

Розробники: Черевко О.І., Дубініна А.А., Ольховська В.С.

Напівфабрикат багатофункціонального призначення із гарбузу.

Розробники: Беляєв М.І., Анохіна В.І., Дубініна А.А., Пархаєва Н.В., Максимець В.П.

Соус із солодкого жовтого перцю.

Розробники: Дубініна А.А., Летута Т.М., Кузяхметова А.А.

Соус із солодкого зеленого перцю.

Розробники: Дубініна А.А., Летута Т.М., Кузяхметова А.А.

Соус із солодкого червоного перцю.

Розробники: Дубініна А.А., Летута Т.М., Кузяхметова А.А.

Огірки малосольні.

Розробники: Дубініна А.А., Селютіна Г.А., Білоус В.І.

Комбінований пакувальний матеріал для упакування фруктово-овочевих паст і соусів.

Розробники: Черевко О.І., Дубініна А.А., Онищенко В.М., Круглова О.С.

Редька маринована.

Розробники: Черевко О.І., Дубініна А.А., Селютіна Г.А., Гапонцева О.В.

Білкова добавка на основі рибної колагеномісткої сировини ТУ У 15.2–01566330–274:2012.

Розробники: Коваленко В.О., Панікарова Б.О., Чернова Л.О.

Рибні котлети з використанням білкової добавки на основі рибної колагеномісткої сировини.

Розробники: Коваленко В.О., Панікарова Б.О., Чернова Л.О.

М'ясні заморожені напівфабрикати з використанням дієтичної добавки на основі ферментованої колагеномісткої сировини.

Розробники: Черевко О.І., Янчева М.О., Коваленко С.М.

Цукати: “Морква”, “Слива”, “Інжир”, “Полуниця”, “Виноград”, “Абрикос”, “Малина”.

Розробники: Черевко О.І., Михайлов В.М., Маяк В.І.

Пастоподібні концентрати напоїв: “Абрикосовий”, “Айвовий”, “Чорносмородиновий”, “Мрія”, “Апельсиновий”, “Мандариновий”, “Виноградний”, “Гарбузовий”, “Морквяний”, “Яблуневий”.

Розробники: Черевко О.І., Маяк В.І., Маяк О.А.

Варильно-жарильний апарат ВЖА-0,03М

Розробники: Черевко О.І., Михайлов В.М., Бабкіна І.В.

Пристрій для смаження січених виробів ПССВ-0,2.

Розробники: Черевко О.І., Михайлов В.М., Ляшенко Б.В.

Багатофункціональний пристрій теплової обробки харчових продуктів ПТО-0,1.

Розробники: Михайлов В.М., Бабкіна І.В., Шевченко А.О., Дьяков О.Г.

Пристрій комбінованого смаження січених кулінарних виробів ПКС-0,18.

Розробники: Черевко О.І., Михайлов В.М., Шевченко А.О., Дьяков О.Г.

Роторний плівковий апарат РПА-0,82-200

Розробники: Черевко О.І., Кіптела Л.В., Загорулько О.Є.

Пасти з дикорослої сировини “БАДЬОРІСТЬ”.

Розробники: Черевко О.І., Кіптела Л.В., Загорулько О.Є.

НВЧ-установка з вакуумуванням для сушіння та концентрування харчових продуктів.

Розробники: Черевко О.І., Єфремов Ю.І., Михайлов В.М., Михайлова С.В.А

Начинка та пореподібний продукт на основі грибів.

Розробники: Єфремов Ю.І., Михайлова С.В.

Технологія виробництва плодовоовочевих соусів з використанням пряноароматичної сировини.

Розробники: Черевко О.І., Карпенко Л.К.

Технологія виробництва овочевих напівфабрикаті з використанням пряноароматичної сировини.

Розробники: Черевко О.І., Карпенко Л.К.

Технологія м'ясорослинних січених виробів "Санаторні".

Розробники: Черевко О.І., Михайлов В.М., Лебединець І.В.

Соус на основі дикорослинних грибів.

Розробники: Єфремов Ю.І., Михайлов В.М., Михайлова С.В..

Паста на основі дикорослинних грибів.

Розробники: Черевко О.І., Єфремов Ю.І., Михайлов В.М., Михайлова С.В.

Порошкоподібний продукт на основі дикорослинних грибів.

Розробники: Михайлов В.М., Єфремов Ю.І., Михайлова С.В..

Вальцьова ПЧ-сушарка для сушіння плодово-ягідних паст.

Розробники: Черевко О.І., Кіптела Л.В., Загорулько О.Є., Постольник Д.В., Загорулько А.М.

Трикомпонентна паста з додаванням дикорослих зізіфуса та аронії чорноплідної.

Розробники: Черевко О.І., Кіптела Л.В., Загорулько О.Є., Постольник Д.В.

Сушені дикорослі плодово-ягідні напівфабрикати з бузини чорної, кизилу, обліпихи, гльоду, горобини чорноплідної.

Розробники: Черевко О.І., Кіптела Л.В., Загорулько О.Є., Постольник Д.В., Загорулько А.М.

Роторний випарник.

Розробники: Черевко О.І., Кіптела Л.В., Загорулько О.Є., Постольник Д.В., Загорулько А.М.

Ковбаса варена з додаванням напівфабрикату кісткового харчового.

Розробники: Черевко О.І., Головка М.П., Перцевий Ф.В., Подворчан Д.Є.

Харчовий кістковий напівфабрикат сухий та пастоподібний (НКХ).

Розробники: Черевко О.І., Головка М.П., Перцевий Ф.В., Чуйко Л.О., Подворчан Д.Є.

Напівфабрикати м'ясні січені з фаршу яловичого мінералізованого «Кальцевітал».

Розробники: Черевко О.І., Головка М.П., Колесник А.О.

Котлети січені з використанням напівфабрикату кісткового харчового.

Розробники: Черевко О.І., Головка М.П., Колесник А.О.

Паштети печінкові з додаванням напівфабрикату кісткового харчового.

Розробники: Черевко О.І., Головка М.П., Чуйко Л.О., Подворчан Д.Є., Головка Т.М.

Консерви м'ясо-рослинні з додаванням напівфабрикату кісткового харчового.

Розробники: Черевко О.І., Головка М.П., Подворчан Д.Є., Головка Т.М.

Напівфабрикат білково-мінеральний.

Розробники: Головка М.П., Серік М.Л., Полупан В.В.

- Котлети з використанням напівфабрикату білково-мінерального.
Розробники: Головка М.П., Серік М.Л., Полупан В.В.
- Напівфабрикат йодобілковий.
Розробники: Головка М.П., Серік М.Л., Головка Т.М., Бакіров М.П.
- Майонез з використанням напівфабрикату йодобілкового.
Розробники: Головка М.П., Серік М.Л., Головка Т.М., Бакіров М.П.
- Печиво антианемічного спрямування «Чарівна троянда», «Фантазії у конвертику».
Розробники: Євлаш В.В., Акмен В.О., Чуйко Л.О., Старчаєнко О.Т.
- Паста антианемічного та дієтичного спрямування «Чарівна бузинка», «Скарб природи».
Розробники: Євлаш В.В., Акмен В.О., Чуйко Л.О., Шевченко Ю.В.
- Фруктово-ягідні начинки збагачені гемовим залізом (на основі яблучно-чорносмородинового та яблучно-чорноплідногоробинового повидла).
Розробники: Євлаш В.В., Чуйко Л.О., Неміріч О.В., Акмен В.О., Строгаль М.О.
- Дієтичні добавки з крові великої рогатої худоби та рослинної сировини «Редгем», «Калгем», «Фітогем» (ТУУ 15.1-01566330-226:2009).
Розробники: Черевко О.І., Євлаш В.В., Погожих М.І., Неміріч О.В., Акмен В.О.
- Солодкі плиткі збагачені на гемове залізо «Каленгемчик», «Редгемчик», «Фітогемчик».
Розробники: Євлаш В.В., Чуйко Л.О., Неміріч О.В., Акмен В.О., Строгаль М.О.
- Морозиво з еламіном: вершкове “Будь здоров”, молочне “Літня прохолода”, пломбір “Морська хвиля”.
Розробники: Черевко О.І., Дюкарева Г.І., Шевченко О.Є., Чуйко А.М.
- Антихворобні аксесуари для горщиків квітів.
Розробники: Черевко О.І., Сорокіна С.В., Іюффе Н.А.
- Керамічний горщик для квітів «Здоров’ячок».
Розробники: Черевко О.І., Сорокіна С.В., Іюффе Н.А.
- Склад суміші добрив для стимулювання росту та збільшення декоративності квіткової продукції «Зелена краса»
Розробники: Черевко О.І., Сорокіна С.В.
- Кефір та молоко з овочами (гарбуз).
Розробники: Сорокіна С.В., Карпенко З.П.
- Плавлений сир з овочами (гарбуз).
Розробники: Сорокіна С.В.
- Цукати з мокрви та гарбузу.
Розробники: Захаренко В.О., Непочатих Т.А.
- Зефір з йодом « Морський Бриз», «Вітамінний».
Розробники: Черевко О.І., Дюкарева Г.І., Білецька Я.О.
- Бісквіт «Збагачений», «Здоров’я», «Легкий».
Розробники: Дюкарева Г.І., Гасанова А.Є.
- Гіркі настоянки зі зниженим токсичним ефектом «Red Light», «Green Light», «Orange Light».
Розробники: Головка М.П., Пенкына Н.М., Колесник В.В.
- Зефір «Насолода» зі зниженою калорійністю.
Розробники: Дюкарева Г.І., Дейниченко Г.В., Гончарова К.О., Кравченко О.О.
- «Ефект». Премікс – добавка для м’ясного виробництва.
Розробники: Крайнюк Л.М., Янчева М.О., Дроменко О.Б.
- Панірувальні суміші для виробництва м’ясних напівфабрикатів.
Розробники: Янчева М.О., Камсуліна Н.В.

Комплексний стабілізатор для ковбасних виробів на основі добавок рослинного походження.

Розробники: Скуріхіна Л.А., Большакова В.А., Гринченко Н.Г.

Комплексний стабілізатор для ковбасних виробів на основі добавок тваринного походження.

Розробники: Скуріхіна Л.А., Большакова В.А., Гринченко Н.Г.

Суміш «КріоЛакт».

Розробники: Янчева М.О., Яковлева Ю.В.

Ковбаса Українська смажена в модифікованих оболонках.

Розробники: Щубіна Л.Ю., Онищенко В.М., Доманова О.І., Островерх І.С.

М'ясо-рослинний желейний продукт

Розробники: Камсуліна Н.В., Скляр А.О.

Напівфабрикат білково-мінеральний.

Розробники: Головка М.П., Серік М.Л., Полупан В.В.

Котлети з використанням напівфабрикату білково-мінерального.

Розробники: Головка М.П., Серік М.Л., Полупан В.В.

Напівфабрикат йодобілковий.

Розробники: Головка М.П., Серік М.Л., Головка Т.М., Бакіров М.П.

Майонез з використанням напівфабрикату йодобілкового.

Розробники: Головка М.П., Серік М.Л., Головка Т.М., Бакіров М.П.

Ковбаса варена оздоровчого призначення з використанням білково – мінерального напівфабрикату.

Розробники: Серік М.Л., Головка М.П., Шурдук І.В.

Сосиски оздоровчого призначення з використанням білково – мінерального напівфабрикату.

Розробники: Серік М.Л., Головка М.П., Головка Т.М., Шурдук І.В.

М'ясний хліб оздоровчого призначення з використанням білково – мінерального напівфабрикату.

Розробники: Серік М.Л., Головка М.П., Головка Т.М., Шурдук І.В.

М'ясний суп с овочами.

Розробники: Погожих М.І., Потапов В.О., Цуркан М.М., Сомов О.С., Якушенко Є.М.

Сушена морква, Сушена цибуля, Сушене м'ясо, Сушена петрушка, Сушена картопля.

Розробники: Погожих М.І., Потапов В.О., Цуркан М.М., Сомов О.С., Якушенко Є.М.

Порошок виноградної вичавки.

Розробники: Погожих М.І., Сомов О.С., Якушенко Є.М.

Високотемпературний теплоносій, збагачений вуглецевими нанотрубками.

Розробники: Потапов В.О., Шевченко С.О.

Тканинна поверхня тістороздільних ліній та розстійних конвеєрів з антиадгезійним, гідрофобним кремнійорганічним покриттям.

Розробники: Білецький Е.В., Петренко О.В.

Жарильні форми з антиадгезійним, гідрофобним кремнійорганічним покриттям для випікання хлібу.

Розробники: Білецький Е.В., Петренко О.В.

Паста виноградно-яблучна.

Розробники: Одарченко А.М.

Паста морквяна.

Розробники: Одарченко Д.М.

Паста гарбузова.

- Розробники: Одарченко Д.М.
Заморожена фруктова начинка «Казка».
- Розробники: Одарченко Д.М., Євтушенко А.В.
Заморожена фруктова начинка «Вітамінка».
- Розробники: Одарченко Д.М., Євтушенко А.В.
Заморожений напівфабрикат «Борщова заправка».
- Розробники: Одарченко А.М., Карбівнича Т.В., Гасай Є.Л.
Булочні вироби із заморожених тістових напівфабрикатів із додаванням рослинної сировини.
- Розробники: Одарченко Д.М., Одарченко М.С., Черкашина В.Ю., Бабіч А.О.
Заморожений напівфабрикат з гливи звичайної з додаванням крохмалю.
- Розробники: Одарченко Д.М., Піддубний В.В., Бабіч А.О., Штих С.В.
Овочеve морозиво «Заморожений сік».
- Розробники: Погожих М.І., Одарченко Д.М., Даниленко Л.В., Сподар К.В.
«Заморожений рибний напівфабрикат для бульйонів та соусів».
- Розробники: Одарченко Д.М., Гордієнко В.В., Гасай Є.Л., Рибцева А.А.
«Заморожені дієтичні січені напівфабрикати зі спеціально підготовленого курячого філе».
- Розробники: Одарченко Д.М., Гасай Є.Л., Сподар К.В., Шкода О.А.
«Кисіль із плазми ягідної натуральної».
- Розробники: Одарченко Д.М., Кудряшов А.І., Сюсель О.О.
«Желе з журавлини».
- Розробники: Одарченко Д.М., Одарченко М.С., Кудряшов А.І., Штих С.В., Сюсель О.О.
«Порошкоподібний напівфабрикат з гливи звичайної з додаванням крохмалю кукурудзяного».
- Розробники: Погожих М.І., Одарченко Д.М., Бабіч А.О., Штих С.В.
Сушена селера (ЗТП-сушіння).
- Розробники: Погожих М.І., Пак А.О., Павлюк І.М.
Сушений пастернак (ЗТП-сушіння).
- Розробники: Погожих М.І., Пак А.О., Павлюк І.М.
Зелень сушена (ЗТП-сушіння)
- Розробники: Погожих М.І., Пак А.О., Іштван Є.О.
Сушений напівфабрикат з капусти.
- Розробники: Погожих М.І., Євлаш В.В., Неміріч О.В., Тарасенко Т.А., Самойлова А.О.
Борошняні кулінарні вироби з сушеним напівфабрикатом з капусти.
- Розробники: Погожих М.І., Євлаш В.В., Неміріч О.В., Тарасенко Т.А., Самойлова А.О.
Сушений напівфабрикат з кабачків.
- Розробники: Погожих М.І., Євлаш В.В., Неміріч О.В., Тарасенко Т.А.
Борошняні кулінарні вироби з сушеним напівфабрикатом з кабачків.
- Розробники: Погожих М.І., Євлаш В.В., Неміріч О.В., Тарасенко Т.А.
Сушений м'ясний напівфабрикат.
- Розробники: Погожих М.І., Євлаш В.В., Неміріч О.В., Максименко А.Є.
Борошняні кулінарні вироби з сушеним м'ясним напівфабрикатом.
- Розробники: Погожих М.І., Євлаш В.В., Неміріч О.В., Максименко А.Є.
Соус з сушеним м'ясним напівфабрикатом.
- Розробники: Погожих М.І., Євлаш В.В., Неміріч О.В., Максименко А.Є.

- Желатин харчовий з солюбілізованою соняшниковою олією.
Розробники: Савгіра Ю.О., Пілюгіна І.С., Кузнецова Т.О.
- Желатин харчовий з солюбілізованою соняшниковою олією та β -каротином.
Розробники: Савгіра Ю.О., Пілюгіна І.С., Кузнецова Т.О.
- Напій яблучно-буряковий з ароматом вишні.
Розробники: Малюк Л.П., Гурікова І.М., Давидова О.Ю.
- Напій яблучно-буряковий з ароматом чорної смородини.
Розробники: Малюк Л.П., Гурікова І.М., Давидова О.Ю.
- Напій яблучно-гарбузовий з ароматом помаранчу.
Розробники: Малюк Л.П., Гурікова І.М., Давидова О.Ю.
- Напій яблучно-гарбузовий з ароматом липи.
Розробники: Малюк Л.П., Гурікова І.М., Давидова О.Ю.
- Напій яблучно-буряковий з ароматом груші.
Розробники: Малюк Л.П., Гурікова І.М., Давидова О.Ю.
- Соус з абрикосів.
Розробники: Малюк Л.П., Давидова О.Ю., Балацька Н.Ю.
- Соус з бузини.
Розробники: Малюк Л.П., Давидова О.Ю., Балацька Н.Ю.
- Соус з вишень.
Розробники: Малюк Л.П., Давидова О.Ю., Балацька Н.Ю.
- Соус з малини.
Розробники: Малюк Л.П., Давидова О.Ю., Балацька Н.Ю.
- Соус з чорної смородини.
Розробники: Малюк Л.П., Давидова О.Ю., Балацька Н.Ю.
- Пристрій для отримання емульсії з жировмісної сировини.
Розробники: Постнов Г.М., Червоний В.М.
- Апарат для очищення коренеплодів.
Розробники: Терешкін О.Г., Дмитревський Д.В.
- Пристрій для проведення мікрофільтрації пива.
Розробники: Дейниченко Г.В., Мазняк З.О., Мельник М.Г.
- Крем молочно-білковий «Гарбузик».
Розробники: Дейниченко Г.В., Золотухіна І.В., Сефіханова К.А.
- Крем молочно-білковий «Зайка».
Розробники: Дейниченко Г.В., Золотухіна І.В., Сефіханова К.А.
- Крем молочно-білковий «Задоволення».
Розробники: Дейниченко Г.В., Золотухіна І.В., Федак В.І.
- Запіканка «Перлина моря».
Розробники: Дейниченко Г.В., Івашина Л.Л., Колісниченко Т.О., Деркач Т.М.
- Запіканка «Тиха хвиля».
Розробники: Дейниченко Г.В., Івашина Л.Л., Колісниченко Т.О.
- Мембранний модуль для освітлення пива, соків, вина.
Розробники: Дейниченко Г.В., Мазняк З.О., Гафуров О.В.
- Ніж пристрою для подрібнення харчових продуктів.
Розробники: Дейниченко Г.В., Дуб В.В.
- Пристрій для очищення плодів солодкого перцю.
Розробники: Терешкін О.Г., Горелков Д.В.
- Установка для екстрагування пектинових речовин.
Розробники: Дейниченко Г.В., Мазняк З.О., Гузенко В.В.
- Пристрій для дослідження процесу екстракції рослинної сировини.
Розробники: Дейниченко Г.В., Мазняк З.О., Гузенко В.В.

- Пшенично-житня булочка «Луганська».
Розробники: Дейниченко Г.В., Крамаренко Д.П., Кіреєва О.І.
Десерт молочно-білковий «Насолода».
Розробники: Дейниченко Г.В., Золотухіна І.В., Федак В.І.
Пристрій для стерилізації м'ясної сировини.
Розробники: Постнов Г.М., Нечипоренко Д.А.
Майонез «Еламінівий».
Розробники: Дейниченко Г.В., Войцицька А.Д., Колісниченко Т.О.
Соус емульсійний з фукусом.
Розробники: Дейниченко Г.В., Войцицька А.Д., Колісниченко Т.О.
Соус «Дари моря».
Розробники : Дейниченко Г.В., Галяпа І.М., Крамаренко Д.П.
Соус «Севастопольський».
Розробники : Дейниченко Г.В., Галяпа І.М., Крамаренко Д.П.
Майонез «Чорноморський».
Розробники: Самохвалова О.В., Вradій Н.І.
Маффіни «НАТХНЕННЯ»
Розробники: Касабова К.Р., Самохвалова О.В., Новікова І.І.
Маффіни «КОРИСНИЙ СНІДАНОК» з освітленими буряковими волокнами.
Розробники: Касабова К.Р., Самохвалова О.В., Савін М.В., Зінченко Н.В.
Маффіни «КОРИСНИЙ СНІДАНОК» з неосвітленими буряковими волокнами.
Розробники: Касабова К.Р., Самохвалова О.В., Савін М.В., Зінченко Н.В.
Бісквіт «Буше» з енпосаном
Розробники: Черевична Н.І., Самохвалова О.В., Чернікова Ю.О.
Заварний напівфабрикат з енпосаном
Розробники: Чернікова Ю.О., Самохвалова О.В., Черевична Н.І.
Кекс «Волоський» зі шротом волоського горіху
Розробники: Шидакова-Каменюка О.Г., Токар М.О.
Мармелад «НІЖНІСТЬ»
Розробники: Добровольська О.В., Самохвалова О.В.
Желейний мармелад з кріас-порошками «РАЙСЬКІ ЯБЛУЧКА».
Розробники: Артамонова М.В., Лисюк Г.М., Туз Н.Ф.
Фруктово-желейний мармелад підвищеної харчової цінності з рослинними фруктово-овочевими добавками.
Розробники: Артамонова М.В., Лисюк Г.М., Шматченко Н.В., Бондарева А.С.
Маршмелоу з кріас-порошком із суданської троянди.
Розробники: Артамонова М.В., Пілюгіна І.С., Іванова Н.С.
Печиво здобне «КВІТОЧКА»
Розробники: Постнова О.М., Лисюк Г.М.
Печиво цукрове «День і ніч»
Розробники: Постнова О.М., Лисюк Г.М.
Печиво пісочне зі шротом насіння гарбуза
Розробники: Шидакова-Каменюка О.Г., Федотова О.В.
Булочка «Вітамінна»
Розробники: Кравченко О.І., Лисюк Г.М., Олійник С.Г.
Хлібці «Лагідні»
Розробники: Кравченко О.І., Лисюк Г.М., Олійник С.Г.
Суша суміш для виготовлення дієтичного безбілкового хліба
Розробники: Кучерук З.І., Цуканова О.С.
Хліб «Корнет» зі жмихом зародку кукурудзи

- Розробники: Степанькова Г.В., Олійник С.Г., Крюкова М.С.
Хліб «Богатир» зі шротом зародку вівса
- Розробники: Степанькова Г.В., Олійник С.Г., Овраменко А.М.
Хліб дієтичний зі зниженим вмістом білка
- Розробники: Кучерук З.І., Цуканова О.С.
Напівфабрикат пісочний закусочний
- Розробники: Роговий І.В., Головка М.П., Шидакова-Каменюка О.Г.
Макаронні вироби «ДИМИТРІВСЬКІ» з використанням кріопасті з моркви
- Розробники: Гревцева Н.В., Набоков Д.О., Даценко А., Моргун О.
Суміш для виробництва морозива «Молочно-смородинова» на основі декальцинованого молока та плодово-ягідної сировини.
- Розробники: Пивоваров П.П., Гринченко Н.Г., Плотнікова Р.В.
Десертна продукція на основі молочної сировини з регульованим сольовим складом.
- Розробники: Пивоваров П.П., Гринченко Н.Г., Плотнікова Р.В.
Капсульний напівфабрикат з пробіотичними властивостями для виробництва кулінарної продукції.
- Розробники: Пивоваров П.П., Пивоваров Є.П., Кондратюк Н.В., Нагорний О.Ю.
Продукти термоформовані «Екодонор» – біологічно-активна добавка.
- Розробники: Пивоваров П.П., Трощій Т.В.
Мармелад «Анюта», мармелад «Фруктова Соната», рулет «Гамма», тістечко «Самба».
- Розробники: Перцевой Ф.В., Карева О.П.
Сирний продукт м'який з використанням рослинних компонентів «Діоніс».
- Розробники: Перцевой Ф.В., Обозна М.В.
Напівфабрикат збивний кондитерський на основі рослинних олій.
- Розробники: Гринченко О.О., Горальчук А.Б., Омельченко О.Б.
Сирний кисломолочний напівфабрикат «Піацере».
- Розробники: Гурський П.В., Бідюк Д.О., Перцевий М.Ф.
Желе «З'їж сам», десерт «Лілія», мармелад «Джеллі», мармелад «Желейні кульки».
- Розробники: Перцевой Ф.В., Теймурова А.Т.
Продукт структурований «Греческий».
- Розробники: Колеснікова М.Б., Перцевий М.Ф.
Олія соняшникова олеїнового типу.
- Розробники: Федак Н.В., Поздняков В.В., Тимченко С.М., Діхтярь А.М.
Напівфабрикат багатофункціонального призначення для виробництва солодких страв.
- Розробники: Пивоваров П.П., Гринченко О.О., Юрченко С.Л., Ботштейн Б.Б.
Десертна продукція з використанням капсульованих плодово-ягідних наповнювачів.
- Розробники: Пивоваров Є.П., Гринченко О.О., Мостепанюк О.С.
«Напівфабрикат соус томатний капсульний «Лагідний»».
- Розробники: Пивоваров П.П., Пивоваров Є.П., Нагорний О.Ю., Неклеса О.П., Коротасєва Є.О.
«Напівфабрикат соус майонезний капсульний «Провансаль»».
- Розробники: Пивоваров П.П., Пивоваров Є.П., Нагорний О.Ю., Неклеса О.П., Коротасєва Є.О.
«Напівфабрикат соус гірчичний капсульний «Лагідний»».

Розробники: Пивоваров П.П., Пивоваров Є.П., Нагорний О.Ю., Неклеса О.П., Коротчаєва Є.О.

Напівфабрикат гранульований «Солодка насолода».

Розробники: Мороз О.В., Пивоваров Є.П., Пивоваров П.П.

«Аналог ікри чорної»;

Розробники: Гринченко О.О., Пивоваров Є.П., Рябець О.Ю., Нагорний О.Ю., Неклеса О.П.

Закуска із квасолі «З грибами», «З шинкою».

Розробники: Гринченко О.О., Ільчакова Ж.О.

«Жульєн з грибами», «Жульєн з куркою та грибами», закуска гаряча «Філе курки під соусом Фета».

Розробники: Колеснікова М.Б., Жигаленко І.Ю.

Десерт фруктовий «Яблучно-вишневий Калейдоскоп», «Десерт з полуницею».

Розробники: Гринченко О.О., Пивоваров Є.П., Мостепанюк О.С.

Оздоблювальний напівфабрикат на основі жирової суміші.

Розробники: Котляр О.В., Горальчук А.Б., Гринченко О.О.

Наповнювач для бісквіту «Пташине молоко» на основі термостабільної емульсії.

Розробники: Нечепуренко К.Б., Пивоваров П.П.

Наповнювач капсульний «Чорна смородина», «Кава», «Квітковий мед»

Розробники: Пивоваров Є.П., Тютюкова Д.О., Мостепанюк О.С., Неклеса О.П.

Продукт ікорний пастеризований «Преміум», «Делікатесний», «Класичний»

Розробники: Пивоваров Є.П., Гринченко О.О., Нагорний О.Ю., Неклеса О.П., Мороз О.В., Тютюкова Д.О.

Суша суміш для виробництва повітряно-горіхового напівфабрикату

Розробники: Горальчук А.Б., Товма Л.Ф.

Бісквіт «Сонечко» з використанням екструдованого кукурудзяного борошна.

Розробники: Чорна Н.В., Лісовська Т.О.

Термостійка начинка на основі молочної сировини з використанням пектину

Розробники: Перцевой Ф.В., Любенко Г.Д., Гурський П.В., Обозна М.В.

Десерт шоколадний «Фондант»

Розробники: Пивоваров П.П., Гринченко О.О., Мостепанюк О.С., Неклеса О.П.

Десерти Panna Cotta на вершках

Розробники: Пивоваров П.П., Гринченко О.О., Мостепанюк О.С., Неклеса О.П., Гринченко Н.Г., Мороз О.В.

Соуси молочні солодкі з використанням загущувачів полісахаридної природи

Розробники: Троший Т.В., Кобилінська Н.В.

Соус (топінг) на основі плодово-ягідної сировини

Розробники: Колеснікова М.Б., Андрєєва С.С.

Стабілізаційна композиція (суха суміш) для збитих солодких страв

Розробники: Юрченко С.Л., Сороколат Н.В.

Заморожене дрібнодисперсне пюре із ягід червоної смородини

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Стоєв С.С., Максимова Н.П.

Заморожене дрібнодисперсне пюре із ягід журавлини.

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Стоєв С.С., Лосєва С.М.

Напій „Журавлінка”

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Стоєв С.С., Максимова Н.П.

Напій „Червона смородинка”

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Стоєв С.С., Максимова Н.П.

Желе „Смачна ягідка”

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Стоєв С.С., Соколова Л.М., Максимова Н.П.

Десерт на основі пахти з абрикосами

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарская В.В., Архіпов А.С.

Десерт на основі пахти з лимоном і гарбузом

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарская В.В., Архіпов А.С.

Функціональні оздоровчі напої «Мілк лайм-тонік», «Біо-тонік», «Фітолакто-тонік»

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарская В.В., Берестова А.А.

Напій-Дресінг «Фіто-тонік» на основі молочної сироватки

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарская В.В., Берестова А.А.

Сиркові вироби «Оранжон», «Вітамінка» для оздоровчого харчування

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарская В.В., Глибокий Д.А.

Морозиво «Оранжик», «Каротинка», «Цитрон» на основі молочної сироватки для оздоровчого харчування

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарская В.В., Берестова А.А.

Заморожена пастоподібна добавка із гарбузу

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарская В.В., Ігнатенко А.С.

Напій на основі замороженої добавки із гарбузу

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарская В.В., Ігнатенко А.С.

Хліб „Пикантний”

Розробники: Павлюк Р.Ю.

Кетчуп овочевий

Розробники: Павлюк Р.Ю., Соколова Л.М., Максимова Н.П.

Яблучний порошкоподібний напій

Розробники: Павлюк Р.Ю., Соколова Л.М., Максименко Г.І.

Лимонний порошкоподібний напій

Розробники: Павлюк Р.Ю., Соколова Л.М., Максименко Г.І.

Порошкоподібний напій „Фито-Вит”

Розробники: Павлюк Р.Ю., Соколова Л.М.

Порошкоподібний напій „Золушка”;

Розробники: Павлюк Р.Ю., Соколова Л.М., Максимова Н.П.

Порошкоподібний напій „Кріон”

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В.

Напій „Каротон”

Розробники: Погарська В.В., Максимова Н.П.

Пастоподібна БАД «Каротинка»

Розробники: Погарська В.В., Максимова Н.П.

Сирний десерт „Пчелка”

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В.

Сирний десерт „Рябинка”

Розробники: Павлюк Р.Ю., Яницький В.В.

Біологічно активна добавка із буряка

Розробники: Павлюк Р.Ю., Яницький В.В., Максимова Н.П.

Біологічно активна добавка із перцю болгарського

Розробники: Павлюк Р.Ю., Максимова Н.П.

Сир плавлений „Богатырь”, „Аппетитный”

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Коробець Н.В.

Кефір „Пчелка”

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В.

Йогурт „Каротон”

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Максимова Н.П.

Порошкоподібна біологічно активна добавка „Апідар”

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В.

Порошкоподібна біологічно активна добавка „Апівітамінка”

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В.

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Какадій Ю.П.
 Молочно-рослинні десерти «Вишенька», «Смородинка», «Ягідка»

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Какадій Ю.П.
 Дрібнодисперсна добавка із грибів печериці

Розробники: Павлюк Р.Ю., Лосєва С.М, Маціпура Т.С.
 Паштет із грибів печериці

Розробники: Павлюк Р.Ю., Лосєва С.М, Маціпура Т.С.
 Кондитерські вироби «Пан-Кейки з начинкою сирно-овочевою з грибами»

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Лосєва С.М., Юр'єва О.О.
 Кондитерські вироби «Пан-Кейки з начинкою сирно-овочевою з беконом»

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Лосєва С.М., Юр'єва О.О.
 Дрібнодисперсний порошок із пшеничних висівок

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Гальчинецька Ю.Л.
 Дрібнодисперсний порошок із лушпиння гречихи

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Гальчинецька Ю.Л.
 Дрібнодисперсний порошок із вичавки винограду

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Гальчинецька Ю.Л.

Керівник виставкового проекту
 «Освіта Слобожанщини»
 Генеральний директор
 ПрАТ «Радмир-Центр»



О.В. Товстиженко

Керівник виставки :

А.А. Янковський

ДОВІДКА

про участь Харківського державного університету
харчування та торгівлі у спеціалізованій виставці з
міжнародною участю
**«Сучасний ринок товарів та проблеми здорового
харчування».**
8 – 10 квітня 2012 р.

На виставці було представлено такі експонати:

- Паста овочево-сиркова з селерою.
Розробники: Дубініна С.О., Малюк Л.П.
- Паста овочево-сиркова з пастернаком.
Розробники: Дубініна С.О., Малюк Л.П.
- Паста овочево-сиркова з петрушкою.
Розробники: Дубініна С.О., Малюк Л.П.
- Паста з агрусу.
Розробники: Черевко О.І., Дубініна А.А., Селютіна Г.А., Щербакова Т.В.
- Паста з ревеня.
Розробники: Черевко О.І., Дубініна А.А., Селютіна Г.А., Щербакова Т.В.
- Паста з гарбузу.
Розробники: Черевко О.І., Дубініна А.А., Летута Т.М., Щербакова Т.В.
- Паста з моркви.
Розробники: Черевко О.І., Дубініна А.А., Летута Т.М., Щербакова Т.В.
- Паста зі столового буряку.
Розробники: Черевко О.І., Дубініна А.А., Селютіна Г.А., Летута Т.М., Пенкіна Н.М.
- Паста із томатів.
Розробники: Черевко О.І., Дубініна А.А., Ольховська В.С.
- Кетчуп з фенхелем.
Розробники: Черевко О.І., Дубініна А.А., Ольховська В.С.
- Кетчуп з імбірем.
Розробники: Черевко О.І., Дубініна А.А., Ольховська В.С.
- Кетчуп з кмином.
Розробники: Черевко О.І., Дубініна А.А., Ольховська В.С.
- Кетчуп з базиліком.
Розробники: Черевко О.І., Дубініна А.А., Ольховська В.С.
- Напівфабрикат багатофункціонального призначення із гарбузу.
Розробники: Беляєв М.І., Анохіна В.І., Дубініна А.А., Пархаєва Н.В., Максимець В.П.
- Соус із солодкого жовтого перцю.
Розробники: Дубініна А.А., Летута Т.М., Кузяхметова А.А.
- Соус із солодкого зеленого перцю.
Розробники: Дубініна А.А., Летута Т.М., Кузяхметова А.А.
- Соус із солодкого червоного перцю.
Розробники: Дубініна А.А., Летута Т.М., Кузяхметова А.А.
- Огірки малосольні.
Розробники: Дубініна А.А., Селютіна Г.А., Білоус В.І.

Комбінований пакувальний матеріал для упакування фруктово-овочевих паст і соусів.

Розробники: Черевко О.І., Дубініна А.А., Онищенко В.М., Круглова О.С.

Редька маринована.

Розробники: Черевко О.І., Дубініна А.А., Селютіна Г.А., Гапонцева О.В.

Білкова добавка на основі рибної колагеномісткої сировини ТУ У 15.2–01566330–274:2012.

Розробники: Коваленко В.О., Панікарова Б.О., Чернова Л.О.

Рибні котлети з використанням білкової добавки на основі рибної колагеномісткої сировини.

Розробники: Коваленко В.О., Панікарова Б.О., Чернова Л.О.

М'ясні заморожені напівфабрикати з використанням дієтичної добавки на основі ферментованої колагеномісткої сировини.

Розробники: Черевко О.І., Янчева М.О., Коваленко С.М.

Цукати: “Морква”, “Слива”, “Інжир”, “Полуниця”, “Виноград”, “Абрикос”, “Малина”.

Розробники: Черевко О.І., Михайлов В.М., Маяк В.І.

Пастоподібні концентрати напоїв: “Абрикосовий”, “Айвовий”, “Чорносмородиновий”, “Мрія”, “Апельсиновий”, “Мандариновий”, “Виноградний”, “Гарбузовий”, “Морквяний”, “Яблуневий”.

Розробники: Черевко О.І., Маяк В.І., Маяк О.А.

Варильно-жарильний апарат ВЖА-0,03М

Розробники: Черевко О.І., Михайлов В.М., Бабкіна І.В.

Пристрій для смаження січених виробів ПССВ-0,2.

Розробники: Черевко О.І., Михайлов В.М., Ляшенко Б.В.

Багатофункціональний пристрій теплової обробки харчових продуктів ПТО-0,1.

Розробники: Михайлов В.М., Бабкіна І.В., Шевченко А.О., Дьяков О.Г.

Пристрій комбінованого смаження січених кулінарних виробів ПКС-0,18.

Розробники: Черевко О.І., Михайлов В.М., Шевченко А.О., Дьяков О.Г.

Роторний плівковий апарат РПА-0,82-200

Розробники: Черевко О.І., Кіптела Л.В., Загорулько О.Є.

Пасти з дикорослої сировини “БАДЬОРІСТЬ”.

Розробники: Черевко О.І., Кіптела Л.В., Загорулько О.Є.

НВЧ-установка з вакуумуванням для сушіння та концентрування харчових продуктів.

Розробники: Черевко О.І., Єфремов Ю.І., Михайлов В.М., Михайлова С.В.А

Начинка та пюреподібний продукт на основі грибів.

Розробники: Єфремов Ю.І., Михайлова С.В.

Технологія виробництва плодовоовочевих соусів з використанням пряноароматичної сировини.

Розробники: Черевко О.І., Карпенко Л.К.

Технологія виробництва овочевих напівфабрикатів з використанням пряноароматичної сировини.

Розробники: Черевко О.І., Карпенко Л.К.

Технологія м'ясорослинних січених виробів “Санаторні”.

Розробники: Черевко О.І., Михайлов В.М., Лебединець І.В.

Соус на основі дикорослиних грибів.

Розробники: Єфремов Ю.І., Михайлов В.М., Михайлова С.В.

Паста на основі дикорослиних грибів.

Розробники: Черевко О.І., Єфремов Ю.І., Михайлов В.М., Михайлова С.В.

Порошкоподібний продукт на основі дикорослиних грибів.

Розробники: Михайлов В.М., Єфремов Ю.І., Михайлова С.В.

Вальцьова ПЧ-сушарка для сушіння плодово-ягідних паст.

Розробники: Черевко О.І., Кіптела Л.В., Загорулько О.Є., Постольник Д.В., Загорулько А.М.

Трикомпонентна паста з додаванням дикорослих зізіфуса та аронії чорноплідної.

Розробники: Черевко О.І., Кіптела Л.В., Загорулько О.Є., Постольник Д.В.

Сушені дикорослі плодово-ягідні напівфабрикати з бузини чорної, кизилю, обліпихи, гльоду, горобини чорноплідної.

Розробники: Черевко О.І., Кіптела Л.В., Загорулько О.Є., Постольник Д.В., Загорулько А.М.

Роторний випарник.

Розробники: Черевко О.І., Кіптела Л.В., Загорулько О.Є., Постольник Д.В., Загорулько А.М.

Ковбаса варена з додаванням напівфабрикату кісткового харчового.

Розробники: Черевко О.І., Головка М.П., Перцевий Ф.В., Подворчан Д.Є.

Харчовий кістковий напівфабрикат сухий та пастоподібний (НКХ).

Розробники: Черевко О.І., Головка М.П., Перцевий Ф.В., Чуйко Л.О., Подворчан Д.Є.

Напівфабрикати м'ясні січені з фаршу яловичого мінералізованого «Кальцевітал».

Розробники: Черевко О.І., Головка М.П., Колесник А.О.

Котлети січені з використанням напівфабрикату кісткового харчового.

Розробники: Черевко О.І., Головка М.П., Колесник А.О.

Паштети печінкові з додаванням напівфабрикату кісткового харчового.

Розробники: Черевко О.І., Головка М.П., Чуйко Л.О., Подворчан Д.Є., Головка Т.М.

Консерви м'ясо-рослині з додаванням напівфабрикату кісткового харчового.

Розробники: Черевко О.І., Головка М.П., Подворчан Д.Є., Головка Т.М.

Напівфабрикат білково-мінеральний.

Розробники: Головка М.П., Серік М.Л., Полупан В.В.

Котлети з використанням напівфабрикату білково-мінерального.

Розробники: Головка М.П., Серік М.Л., Полупан В.В.

Напівфабрикат йодобілковий.

Розробники: Головка М.П., Серік М.Л., Головка Т.М., Бакіров М.П.

Майонез з використанням напівфабрикату йодобілкового.

Розробники: Головка М.П., Серік М.Л., Головка Т.М., Бакіров М.П.

Печиво антианемічного спрямування «Чарівна троянда», «Фантазії у конвертику».

Розробники: Євлаш В.В., Акмен В.О., Чуйко Л.О., Старчаєнко О.Т.

Паста антианемічного та дієтичного спрямування «Чарівна бузинка», «Скарб природи».

Розробники: Євлаш В.В., Акмен В.О., Чуйко Л.О., Шевченко Ю.В.

Фруктово-ягідні начинки збагачені гемовим залізом (на основі яблучно-чорносмородинового та яблучно-чорноплідногоробинового повидла).

Розробники: Євлаш В.В., Чуйко Л.О., Неміріч О.В., Акмен В.О., Строгаль М.О.

Дієтичні добавки з крові великої рогатої худоби та рослинної сировини «Редгем», «Калгем», «Фітогем» (ТУУ 15.1-01566330-226:2009).

Розробники: Черевко О.І., Євлаш В.В., Погожих М.І., Неміріч О.В., Акмен В.О.

Солодкі плити збагачені на гемове залізо «Каленгемчик», «Редгемчик», «Фітогемчик».

Розробники: Євлаш В.В., Чуйко Л.О., Неміріч О.В., Акмен В.О., Строгаль М.О.

Морозиво з еламіном: вершкове “Будь здоров”, молочне “Літня прохолода”, пломбір “Морська хвиля”.

Розробники: Черевко О.І., Дюкарева Г.І., Шевченко О.Є., Чуйко А.М.

Антихворобні аксесуари для горщикових квітів.

Розробники: Черевко О.І., Сорокіна С.В., Іоффе Н.А.

Керамічний горщик для квітів «Здоров’ячок».

Розробники: Черевко О.І., Сорокіна С.В., Іоффе Н.А.

Склад суміші добрив для стимулювання росту та збільшення декоративності квіткової продукції «Зелена краса»

Розробники: Черевко О.І., Сорокіна С.В.

Кефір та молоко з овочами (гарбуз).

Розробники: Сорокіна С.В., Карпенко З.П.

Плавлений сир з овочами (гарбуз).

Розробники: Сорокіна С.В.

Цукати з мокрви та гарбузу.

Розробники: Захаренко В.О., Непочатих Т.А.

Зефір з йодом « Морський Бриз», «Вітамінний».

Розробники: Черевко О.І., Дюкарева Г.І., Білецька Я.О.

Бісквіт «Збагачений», «Здоров’я», «Легкий».

Розробники: Дюкарева Г.І., Гасанова А.Є.

Гіркі настоянки зі зниженим токсичним ефектом «Red Light», «Green Light», «Orange Light».

Розробники: Головка М.П., Пенкина Н.М., Колесник В.В.

Зефір «Насолода» зі зниженою калорійністю.

Розробники: Дюкарева Г.І., Дейниченко Г.В., Гончарова К.О., Кравченко О.О.

«Ефект». Премікс – добавка для м’ясного виробництва.

Розробники: Крайнюк Л.М., Янчева М.О., Дроменко О.Б.

Панірувальні суміші для виробництва м’ясних напівфабрикатів.

Розробники: Янчева М.О., Камсуліна Н.В.

Комплексний стабілізатор для ковбасних виробів на основі добавок рослинного походження.

Розробники: Скуріхіна Л.А., Большакова В.А., Гринченко Н.Г.

Комплексний стабілізатор для ковбасних виробів на основі добавок тваринного походження.

Розробники: Скуріхіна Л.А., Большакова В.А., Гринченко Н.Г.

Суміш «КріоЛакт».

Розробники: Янчева М.О., Яковлева Ю.В.

Ковбаса Українська смажена в модифікованих оболонках.

Розробники: Щубіна Л.Ю., Онищенко В.М., Доманова О.І., Островерх І.С.

М’ясо-рослинний желейний продукт

Розробники: Камсуліна Н.В., Скляр А.О.

Напівфабрикат білково-мінеральний.

Розробники: Головка М.П., Серік М.Л., Полупан В.В.

- Котлети з використанням напівфабрикату білково-мінерального.
Розробники: Головка М.П., Серік М.Л., Полупан В.В.
- Напівфабрикат йодобілковий.
Розробники: Головка М.П., Серік М.Л., Головка Т.М., Бакіров М.П.
- Майонез з використанням напівфабрикату йодобілкового.
Розробники: Головка М.П., Серік М.Л., Головка Т.М., Бакіров М.П.
- Ковбаса варена оздоровчого призначення з використанням білково – мінерального напівфабрикату.
Розробники: Серік М.Л., Головка М.П., Шурдук І.В.
- Сосиски оздоровчого призначення з використанням білково – мінерального напівфабрикату.
Розробники: Серік М.Л., Головка М.П., Головка Т.М., Шурдук І.В.
- М'ясний хліб оздоровчого призначення з використанням білково – мінерального напівфабрикату.
Розробники: Серік М.Л., Головка М.П., Головка Т.М., Шурдук І.В.
- М'ясний суп с овочами.
Розробники: Погожих М.І., Потапов В.О., Цуркан М.М., Сомов О.С., Якушенко Є.М.
- Сушена морква, Сушена цибуля, Сушене м'ясо, Сушена петрушка, Сушена картопля.
Розробники: Погожих М.І., Потапов В.О., Цуркан М.М., Сомов О.С., Якушенко Є.М.
- Порошок виноградної вичавки.
Розробники: Погожих М.І., Сомов О.С., Якушенко Є.М.
- Високотемпературний теплоносій, збагачений вуглецевими нанотрубками.
Розробники: Потапов В.О., Шевченко С.О.
- Тканинна поверхня тістороздільних ліній та розстійних конвеєрів з антиадгезійним, гідрофобним кремнійорганічним покриттям.
Розробники: Білецький Е.В., Петренко О.В.
- Жарильні форми з антиадгезійним, гідрофобним кремнійорганічним покриттям для випікання хлібу.
Розробники: Білецький Е.В., Петренко О.В.
- Паста виноградно-яблучна.
Розробники: Одарченко А.М.
- Паста морквяна.
Розробники: Одарченко Д.М.
- Паста гарбузова.
Розробники: Одарченко Д.М.
- Заморожена фруктова начинка «Казка».
Розробники: Одарченко Д.М., Євтушенко А.В.
- Заморожена фруктова начинка «Вітамінка».
Розробники: Одарченко Д.М., Євтушенко А.В.
- Заморожений напівфабрикат «Борщова заправка».
Розробники: Одарченко А.М., Карбівнича Т.В., Гасай Є.Л.
- Булочні вироби із заморожених тістових напівфабрикатів із додаванням рослинної сировини.
Розробники: Одарченко Д.М., Одарченко М.С., Черкашина В.Ю., Бабіч А.О.
- Заморожений напівфабрикат з гливи звичайної з додаванням крохмалю.
Розробники: Одарченко Д.М., Піддубний В.В., Бабіч А.О., Штих С.В.
- Овочеve морозиво «Заморожений сік».

- Розробники: Погожих М.І., Одарченко Д.М., Даниленко Л.В., Сподар К.В.
«Заморожений рибний напівфабрикат для бульйонів та соусів».
- Розробники: Одарченко Д.М., Гордієнко В.В., Гасай Є.Л., Рибцева А.А.
«Заморожені дієтичні січені напівфабрикати зі спеціально підготовленого курячого філе».
- Розробники: Одарченко Д.М., Гасай Є.Л., Сподар К.В., Шкода О.А.
«Кисіль із плазми ягідної натуральної».
- Розробники: Одарченко Д.М., Кудряшов А.І., Сюсель О.О.
«Желе з журавлини».
- Розробники: Одарченко Д.М., Одарченко М.С., Кудряшов А.І., Штих С.В., Сюсель О.О.
«Порошкоподібний напівфабрикат з гливи звичайної з додаванням крохмалю кукурудзяного».
- Розробники: Погожих М.І., Одарченко Д.М., Бабіч А.О., Штих С.В.
Сушена селера (ЗТП-сушіння).
- Розробники: Погожих М.І., Пак А.О., Павлюк І.М.
Сушений пастернак (ЗТП-сушіння).
- Розробники: Погожих М.І., Пак А.О., Павлюк І.М.
Зелень сушена (ЗТП-сушіння)
- Розробники: Погожих М.І., Пак А.О., Іштван Є.О.
Сушений напівфабрикат з капусти.
- Розробники: Погожих М.І., Євлаш В.В., Неміріч О.В., Тарасенко Т.А., Самойлова А.О.
Борошняні кулінарні вироби з сушеним напівфабрикатом з капусти.
- Розробники: Погожих М.І., Євлаш В.В., Неміріч О.В., Тарасенко Т.А., Самойлова А.О.
Сушений напівфабрикат з кабачків.
- Розробники: Погожих М.І., Євлаш В.В., Неміріч О.В., Тарасенко Т.А.
Борошняні кулінарні вироби з сушеним напівфабрикатом з кабачків.
- Розробники: Погожих М.І., Євлаш В.В., Неміріч О.В., Тарасенко Т.А.
Сушений м'ясний напівфабрикат.
- Розробники: Погожих М.І., Євлаш В.В., Неміріч О.В., Максименко А.Є.
Борошняні кулінарні вироби з сушеним м'ясним напівфабрикатом.
- Розробники: Погожих М.І., Євлаш В.В., Неміріч О.В., Максименко А.Є.
Соус з сушеним м'ясним напівфабрикатом.
- Розробники: Погожих М.І., Євлаш В.В., Неміріч О.В., Максименко А.Є.
Желатин харчовий з солюбілізованою соняшниковою олією.
- Розробники: Савгіра Ю.О., Пілюгіна І.С., Кузнецова Т.О.
Желатин харчовий з солюбілізованою соняшниковою олією та β -каротином.
- Розробники: Савгіра Ю.О., Пілюгіна І.С., Кузнецова Т.О.
Напій яблучно-буряковий з ароматом вишні.
- Розробники: Малюк Л.П., Гурікова І.М., Давидова О.Ю.
Напій яблучно-буряковий з ароматом чорної смородини.
- Розробники: Малюк Л.П., Гурікова І.М., Давидова О.Ю.
Напій яблучно-гарбузовий з ароматом помаранчу.
- Розробники: Малюк Л.П., Гурікова І.М., Давидова О.Ю.
Напій яблучно-гарбузовий з ароматом липи.
- Розробники: Малюк Л.П., Гурікова І.М., Давидова О.Ю.
Напій яблучно-буряковий з ароматом груші.
- Розробники: Малюк Л.П., Гурікова І.М., Давидова О.Ю.

- Соус з абрикосів.
Розробники: Малюк Л.П., Давидова О.Ю., Балацька Н.Ю.
- Соус з бузини.
Розробники: Малюк Л.П., Давидова О.Ю., Балацька Н.Ю.
- Соус з вишень.
Розробники: Малюк Л.П., Давидова О.Ю., Балацька Н.Ю.
- Соус з малини.
Розробники: Малюк Л.П., Давидова О.Ю., Балацька Н.Ю.
- Соус з чорної смородини.
Розробники: Малюк Л.П., Давидова О.Ю., Балацька Н.Ю.
- Пристрій для отримання емульсії з жировмісної сировини.
Розробники: Постнов Г.М., Червоний В.М.
- Апарат для очищення коренеплодів.
Розробники: Терешкін О.Г., Дмитревський Д.В.
- Пристрій для проведення мікрофільтрації пива.
Розробники: Дейниченко Г.В., Мазняк З.О., Мельник М.Г.
- Крем молочно-білковий «Гарбузик».
Розробники: Дейниченко Г.В., Золотухіна І.В., Сефіханова К.А.
- Крем молочно-білковий «Зайка».
Розробники: Дейниченко Г.В., Золотухіна І.В., Сефіханова К.А.
- Крем молочно-білковий «Задоволення».
Розробники: Дейниченко Г.В., Золотухіна І.В., Федак В.І.
- Запіканка «Перлина моря».
Розробники: Дейниченко Г.В., Івашина Л.Л., Колісниченко Т.О., Деркач Т.М.
- Запіканка «Тиха хвиля».
Розробники: Дейниченко Г.В., Івашина Л.Л., Колісниченко Т.О.
- Мембранний модуль для освітлення пива, соків, вина.
Розробники: Дейниченко Г.В., Мазняк З.О., Гафуров О.В.
- Ніж пристрою для подрібнення харчових продуктів.
Розробники: Дейниченко Г.В., Дуб В.В.
- Пристрій для очищення плодів солодкого перцю.
Розробники: Терешкін О.Г., Горелков Д.В.
- Установка для екстрагування пектинових речовин.
Розробники: Дейниченко Г.В., Мазняк З.О., Гузенко В.В.
- Пристрій для дослідження процесу екстракції рослинної сировини.
Розробники: Дейниченко Г.В., Мазняк З.О., Гузенко В.В.
- Пшенично-житня булочка «Луганська».
Розробники: Дейниченко Г.В., Крамаренко Д.П., Кіреєва О.І.
- Десерт молочно-білковий «Насолода».
Розробники: Дейниченко Г.В., Золотухіна І.В., Федак В.І.
- Пристрій для стерилізації м'ясної сировини.
Розробники: Постнов Г.М., Нечипоренко Д.А.
- Майонез «Еламінівий».
Розробники: Дейниченко Г.В., Войцицька А.Д., Колісниченко Т.О.
- Соус емульсійний з фукусом.
Розробники: Дейниченко Г.В., Войцицька А.Д., Колісниченко Т.О.
- Соус «Дари моря».
Розробники : Дейниченко Г.В., Галяпа І.М., Крамаренко Д.П.
- Соус «Севастопольський».
Розробники : Дейниченко Г.В., Галяпа І.М., Крамаренко Д.П.

- Майонез «Чорноморський».
- Розробники: Самохвалова О.В., Вradій Н.І.
Маффіни «НАТХНЕННЯ»
- Розробники: Касабова К.Р., Самохвалова О.В., Новікова І.І.
Маффіни «КОРИСНИЙ СНІДАНОК» з освітленими буряковими волокнами.
- Розробники: Касабова К.Р., Самохвалова О.В., Савін М.В., Зінченко Н.В.
Маффіни «КОРИСНИЙ СНІДАНОК» з неосвітленими буряковими волокнами.
- Розробники: Касабова К.Р., Самохвалова О.В., Савін М.В., Зінченко Н.В.
Бісквіт «Буше» з енпосаном
- Розробники: Черевична Н.І., Самохвалова О.В., Чернікова Ю.О.
Заварний напівфабрикат з енпосаном
- Розробники: Чернікова Ю.О., Самохвалова О.В., Черевична Н.І.
Кекс «Волоський» зі шротом волоського горіху
- Розробники: Шидакова-Каменюка О.Г., Токар М.О.
Мармелад «НІЖНІСТЬ»
- Розробники: Добровольська О.В., Самохвалова О.В.
Желейний мармелад з кріас-порошками «РАЙСЬКІ ЯБЛУЧКА».
- Розробники: Артамонова М.В., Лисюк Г.М., Туз Н.Ф.
Фруктово-желейний мармелад підвищеної харчової цінності з рослинними фруктово-овочевими добавками.
- Розробники: Артамонова М.В., Лисюк Г.М., Шматченко Н.В., Бондарева А.С.
Маршмелоу з кріас-порошком із суданської троянди.
- Розробники: Артамонова М.В., Пілюгіна І.С., Іванова Н.С.
Печиво здобне «КВІТОЧКА»
- Розробники: Постнова О.М., Лисюк Г.М.
Печиво цукрове «День і ніч»
- Розробники: Постнова О.М., Лисюк Г.М.
Печиво пісочне зі шротом насіння гарбуза
- Розробники: Шидакова-Каменюка О.Г., Федотова О.В.
Булочка «Вітамінна»
- Розробники: Кравченко О.І., Лисюк Г.М., Олійник С.Г.
Хлібці «Лагідні»
- Розробники: Кравченко О.І., Лисюк Г.М., Олійник С.Г.
Суха суміш для виготовлення дієтичного безбілкового хліба
- Розробники: Кучерук З.І., Цуканова О.С.
Хліб «Корнет» зі жмихом зародку кукурудзи
- Розробники: Степанькова Г.В., Олійник С.Г., Крюкова М.С.
Хліб «Богатир» зі шротом зародку вівса
- Розробники: Степанькова Г.В., Олійник С.Г., Овраменко А.М.
Хліб дієтичний зі зниженим вмістом білка
- Розробники: Кучерук З.І., Цуканова О.С.
Напівфабрикат пісочний закусочний
- Розробники: Роговий І.В., Головка М.П., Шидакова-Каменюка О.Г.
Макаронні вироби «ДИМИТРІВСЬКІ» з використанням кріопасті з моркви
- Розробники: Гревцева Н.В., Набоков Д.О., Даценко А., Моргун О.
Суміш для виробництва морозива «Молочно-смородинова» на основі декальцинованого молока та плодово-ягідної сировини.
- Розробники: Пивоваров П.П., Гринченко Н.Г., Плотнікова Р.В.
Десертна продукція на основі молочної сировини з регульованим сольовим складом.

Розробники: Пивоваров П.П., Гринченко Н.Г., Плотнікова Р.В.

Капсульний напівфабрикат з пробіотичними властивостями для виробництва кулінарної продукції.

Розробники: Пивоваров П.П., Пивоваров Є.П., Кондратюк Н.В., Нагорний О.Ю.

Продукти термоформовані «Екодонор» – біологічно-активна добавка.

Розробники: Пивоваров П.П., Трощій Т.В.

Мармелад «Анюта», мармелад «Фруктова Соната», рулет «Гамма», тістечко «Самба».

Розробники: Перцевой Ф.В., Карєва О.П.

Сирний продукт м'який з використанням рослинних компонентів «Діоніс».

Розробники: Перцевой Ф.В., Обозна М.В.

Напівфабрикат збивний кондитерський на основі рослинних олій.

Розробники: Гринченко О.О., Горальчук А.Б., Омельченко О.Б.

Сирний кисломолочний напівфабрикат «Піачере».

Розробники: Гурський П.В., Бідюк Д.О., Перцевий М.Ф.

Желе «З'їж сам», десерт «Лілія», мармелад «Джеллі», мармелад «Желейні кульки».

Розробники: Перцевой Ф.В., Теймурова А.Т.

Продукт структурований «Греческий».

Розробники: Колеснікова М.Б., Перцевий М.Ф.

Олія соняшникова олеїнового типу.

Розробники: Федак Н.В., Поздняков В.В., Тимченко С.М., Діхтярь А.М.

Напівфабрикат багатофункціонального призначення для виробництва солодких страв.

Розробники: Пивоваров П.П., Гринченко О.О., Юрченко С.Л., Ботштейн Б.Б.

Десертна продукція з використанням капсульованих плодово-ягідних наповнювачів.

Розробники: Пивоваров Є.П., Гринченко О.О., Мостепанюк О.С.

«Напівфабрикат соус томатний капсульний «Лагідний»».

Розробники: Пивоваров П.П., Пивоваров Є.П., Нагорний О.Ю., Неклеса О.П., Кортаєва Є.О.

«Напівфабрикат соус майонезний капсульний «Провансаль»».

Розробники: Пивоваров П.П., Пивоваров Є.П., Нагорний О.Ю., Неклеса О.П., Кортаєва Є.О.

«Напівфабрикат соус гірчичний капсульний «Лагідний»».

Розробники: Пивоваров П.П., Пивоваров Є.П., Нагорний О.Ю., Неклеса О.П., Кортаєва Є.О.

Напівфабрикат гранульований «Солодка насолода».

Розробники: Мороз О.В., Пивоваров Є.П., Пивоваров П.П.

«Аналог ікри чорної»;

Розробники: Гринченко О.О., Пивоваров Є.П., Рябець О.Ю., Нагорний О.Ю., Неклеса О.П.

Закуска із квасолі «З грибами», «З шинкою».

Розробники: Гринченко О.О., Ільчакова Ж.О.

«Жульєн з грибами», «Жульєн з куркою та грибами», закуска гаряча «Філе курки під соусом Фета».

Розробники: Колеснікова М.Б., Жигаленко І.Ю.

Десерт фруктовий «Яблучно-вишневий Калейдоскоп», «Десерт з полуницею».

Розробники: Гринченко О.О., Пивоваров Є.П., Мостепанюк О.С.

Оздоблювальний напівфабрикат на основі жирової суміші.

Розробники: Котляр О.В., Горальчук А.Б., Гринченко О.О.

Наповнювач для бісквіту «Пташине молоко» на основі термостабільної емульсії.

Розробники: Нечепуренко К.Б., Пивоваров П.П.

Наповнювач капсульний «Чорна смородина», «Кава», «Квітковий мед»

Розробники: Пивоваров Є.П., Тютюкова Д.О., Мостепанюк О.С., Неклеса О.П.

Продукт ікорний пастеризований «Преміум», «Делікатесний», «Класичний»

Розробники: Пивоваров Є.П., Гринченко О.О., Нагорний О.Ю., Неклеса О.П., Мороз О.В., Тютюкова Д.О.

Суха суміш для виробництва повітряно-горіхового напівфабрикату

Розробники: Горальчук А.Б., Товма Л.Ф.

Бісквіт «Сонечко» з використанням екструдованого кукурудзяного борошна.

Розробники: Чорна Н.В., Лісовська Т.О

Термостійка начинка на основі молочної сировини з використанням пектину

Розробники: Перцевой Ф.В., Любенко Г.Д., Гурський П.В., Обозна М.В.

Десерт шоколадний «Фондант»

Розробники: Пивоваров П.П., Гринченко О.О., Мостепанюк О.С., Неклеса О.П.

Десерти Panna Cotta на вершках

Розробники: Пивоваров П.П., Гринченко О.О., Мостепанюк О.С., Неклеса О.П., Гринченко Н.Г., Мороз О.В.

Соуси молочні солодкі з використанням загущувачів полісахаридної природи

Розробники: Трощій Т.В., Кобилянська Н.В.

Соус (топінг) на основі плодово-ягідної сировини

Розробники: Колеснікова М.Б., Андрєєва С.С.

Стабілізаційна композиція (суха суміш) для збитих солодких страв

Розробники: Юрченко С.Л., Сороколат Н.В.

Заморожене дрібнодисперсне пюре із ягід червоної смородини

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Стоєв С.С., Максимова Н.П.

Заморожене дрібнодисперсне пюре із ягід журавлини.

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Стоєв С.С., Лосєва С.М.

Напій „Журавлинка”

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Стоєв С.С., Максимова Н.П.

Напій „Червона смородинка”

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Стоєв С.С., Максимова Н.П.

Желе „Смачна ягідка”

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Стоєв С.С., Соколова Л.М., Максимова Н.П.

Десерт на основі пахти з абрикосами

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарская В.В., Архіпов А.С.

- Десерт молочно-білковий «Насолода».
 Розробники: Дейниченко Г.В., Золотухіна І.В., Федак В.І.
 Пристрій для стерилізації м'ясної сировини.
 Розробники: Постнов Г.М., Нечипоренко Д.А.
 Майонез «Еламінівий».
 Розробники: Дейниченко Г.В., Войцицька А.Д., Колісниченко Т.О.
 Соус емульсійний з фукусом.
 Розробники: Дейниченко Г.В., Войцицька А.Д., Колісниченко Т.О.
 Соус «Дари моря».
 Розробники: Дейниченко Г.В., Галяпа І.М., Крамаренко Д.П.
 Соус «Севастопольський».
 Розробники: Дейниченко Г.В., Галяпа І.М., Крамаренко Д.П.
 Майонез «Чорноморський».
 Розробники: Дейниченко Г.В., Галяпа І.М., Крамаренко Д.П.
 Апарат для соління риби.
 Розробники: Постнов Г.М., Яковлев О.В.
 Апарат для очищення гарбуза.
 Розробники: Афукова Н.О., Горелков Д.В., Дмитревський Д.В., Шевченко І.В.
 Апарат для очищення часнику
 Розробники: Дейниченко Г.В., Терешкін О.Г., Горелков Д.В., Мельник К.Г.
 Апарат для очищення цибулі ріпчастої.
 Розробники: Постнов Г.М., Терешкін О.Г., Горелков Д.В., Дмитревський Д.В., Василець І.В.

Ректор

Проректор з наукової роботи

Директор інституту ННХТБ

Декан факультету ОТС

Декан факультету ТТП

Провідний інженер ОІР



О. І. Черевко

В. М. Михайлов

М. Л. Серік

Л.К. Карпенко

А.М. Одарченко

П.В.Іванніков

ДОВІДКА

про участь Харківського державного університету
харчування та торгівлі у спеціалізованій виставці з
міжнародною участю
**«Продукти питания. Фестиваль напитков.
Ресторанний бизнес. Технологии и оборудование».**
5–8 вересня 2012 р.

На виставці було представлено такі експонати:

- Паста овочево-сиркова з селерою.
Розробники: Дубініна С.О., Малюк Л.П.
- Паста овочево-сиркова з пастернаком.
Розробники: Дубініна С.О., Малюк Л.П.
- Паста овочево-сиркова з петрушкою.
Розробники: Дубініна С.О., Малюк Л.П.
- Паста з агрусу.
Розробники: Черевко О.І., Дубініна А.А., Селютіна Г.А., Щербакова Т.В.
- Паста з ревеня.
Розробники: Черевко О.І., Дубініна А.А., Селютіна Г.А., Щербакова Т.В.
- Паста з гарбузу.
Розробники: Черевко О.І., Дубініна А.А., Летута Т.М., Щербакова Т.В.
- Паста з моркви.
Розробники: Черевко О.І., Дубініна А.А., Летута Т.М., Щербакова Т.В.
- Паста зі столового буряку.
Розробники: Черевко О.І., Дубініна А.А., Селютіна Г.А., Летута Т.М., Пенкіна Н.М.
- Паста із томатів.
Розробники: Черевко О.І., Дубініна А.А., Ольховська В.С.
- Кетчуп з фенхелем.
Розробники: Черевко О.І., Дубініна А.А., Ольховська В.С.
- Кетчуп з імбірем.
Розробники: Черевко О.І., Дубініна А.А., Ольховська В.С.
- Кетчуп з кмином.
Розробники: Черевко О.І., Дубініна А.А., Ольховська В.С.
- Кетчуп з базиліком.
Розробники: Черевко О.І., Дубініна А.А., Ольховська В.С.
- Напівфабрикат багатофункціонального призначення із гарбузу.
Розробники: Беляєв М.І., Анохіна В.І., Дубініна А.А., Пархаєва Н.В., Максимець В.П.
- Соус із солодкого жовтого перцю.
Розробники: Дубініна А.А., Летута Т.М., Кузяхметова А.А.
- Соус із солодкого зеленого перцю.
Розробники: Дубініна А.А., Летута Т.М., Кузяхметова А.А.
- Соус із солодкого червоного перцю.
Розробники: Дубініна А.А., Летута Т.М., Кузяхметова А.А.
- Огірки малосольні.
Розробники: Дубініна А.А., Селютіна Г.А., Білоус В.І.

Комбінований пакувальний матеріал для упакування фруктово-овочевих паст і соусів.

Розробники: Черевко О.І., Дубініна А.А., Онищенко В.М., Круглова О.С.

Редька маринована.

Розробники: Черевко О.І., Дубініна А.А., Селютіна Г.А., Гапонцева О.В.

Білкова добавка на основі рибної колагеномісткої сировини ТУ У 15.2–01566330–274:2012.

Розробники: Коваленко В.О., Панікарова Б.О., Чернова Л.О.

Рибні котлети з використанням білкової добавки на основі рибної колагеномісткої сировини.

Розробники: Коваленко В.О., Панікарова Б.О., Чернова Л.О.

М'ясні заморожені напівфабрикати з використанням дієтичної добавки на основі ферментованої колагеномісткої сировини.

Розробники: Черевко О.І., Янчева М.О., Коваленко С.М.

Цукати: “Морква”, “Слива”, “Інжир”, “Полуниця”, “Виноград”, “Абрикос”, “Малина”.

Розробники: Черевко О.І., Михайлов В.М., Маяк В.І.

Пастоподібні концентрати напоїв: “Абрикосовий”, “Айвовий”, “Чорносмородиновий”, “Мрія”, “Апельсиновий”, “Мандариновий”, “Виноградний”, “Гарбузовий”, “Морквяний”, “Яблуневий”.

Розробники: Черевко О.І., Маяк В.І., Маяк О.А.

Варильно-жарильний апарат ВЖА-0,03М

Розробники: Черевко О.І., Михайлов В.М., Бабкіна І.В.

Пристрій для смаження січених виробів ПССВ-0,2.

Розробники: Черевко О.І., Михайлов В.М., Ляшенко Б.В.

Багатофункціональний пристрій теплової обробки харчових продуктів ПТО-0,1.

Розробники: Михайлов В.М., Бабкіна І.В., Шевченко А.О., Дьяков О.Г.

Пристрій комбінованого смаження січених кулінарних виробів ПКС-0,18.

Розробники: Черевко О.І., Михайлов В.М., Шевченко А.О., Дьяков О.Г.

Роторний плівковий апарат РПА-0,82-200

Розробники: Черевко О.І., Кіптела Л.В., Загорулько О.Є.

Пасти з дикорослої сировини “БАДЬОРІСТЬ”.

Розробники: Черевко О.І., Кіптела Л.В., Загорулько О.Є.

НВЧ-установка з вакуумуванням для сушіння та концентрування харчових продуктів.

Розробники: Черевко О.І., Єфремов Ю.І., Михайлов В.М., Михайлова С.В.А

Начинка та пюреподібний продукт на основі грибів.

Розробники: Єфремов Ю.І., Михайлова С.В.

Технологія виробництва плодовоовочевих соусів з використанням пряноароматичної сировини.

Розробники: Черевко О.І., Карпенко Л.К.

Технологія виробництва овочевих напівфабрикатів з використанням пряноароматичної сировини.

Розробники: Черевко О.І., Карпенко Л.К.

Технологія м'ясорослинних січених виробів “Санаторні”.

Розробники: Черевко О.І., Михайлов В.М., Лебединець І.В.

Соус на основі дикорослиних грибів.

Розробники: Єфремов Ю.І., Михайлов В.М., Михайлова С.В.

Паста на основі дикорослиних грибів.

Розробники: Черевко О.І., Єфремов Ю.І., Михайлов В.М., Михайлова С.В.

Порошкоподібний продукт на основі дикорослиних грибів.

Розробники: Михайлов В.М., Єфремов Ю.І., Михайлова С.В.

Вальцьова ПЧ-сушарка для сушіння плодово-ягідних паст.

Розробники: Черевко О.І., Кіптела Л.В., Загорулько О.Є., Постольник Д.В., Загорулько А.М.

Трикомпонентна паста з додаванням дикорослих зізіфуса та аронії чорноплідної.

Розробники: Черевко О.І., Кіптела Л.В., Загорулько О.Є., Постольник Д.В.

Сушені дикорослі плодово-ягідні напівфабрикати з бузини чорної, кизилу, обліпихи, гльоду, горобини чорноплідної.

Розробники: Черевко О.І., Кіптела Л.В., Загорулько О.Є., Постольник Д.В., Загорулько А.М.

Роторний випарник.

Розробники: Черевко О.І., Кіптела Л.В., Загорулько О.Є., Постольник Д.В., Загорулько А.М.

Ковбаса варена з додаванням напівфабрикату кісткового харчового.

Розробники: Черевко О.І., Головка М.П., Перцевий Ф.В., Подворчан Д.Є.

Харчовий кістковий напівфабрикат сухий та пастоподібний (НКХ).

Розробники: Черевко О.І., Головка М.П., Перцевий Ф.В., Чуйко Л.О., Подворчан Д.Є.

Напівфабрикати м'ясні січені з фаршу яловичого мінералізованого «Кальцевітал».

Розробники: Черевко О.І., Головка М.П., Колесник А.О.

Котлети січені з використанням напівфабрикату кісткового харчового.

Розробники: Черевко О.І., Головка М.П., Колесник А.О.

Паштети печінкові з додаванням напівфабрикату кісткового харчового.

Розробники: Черевко О.І., Головка М.П., Чуйко Л.О., Подворчан Д.Є., Головка Т.М.

Консерви м'ясо-рослині з додаванням напівфабрикату кісткового харчового.

Розробники: Черевко О.І., Головка М.П., Подворчан Д.Є., Головка Т.М.

Напівфабрикат білково-мінеральний.

Розробники: Головка М.П., Серік М.Л., Полупан В.В.

Котлети з використанням напівфабрикату білково-мінерального.

Розробники: Головка М.П., Серік М.Л., Полупан В.В.

Напівфабрикат йодобілковий.

Розробники: Головка М.П., Серік М.Л., Головка Т.М., Бакіров М.П.

Майонез з використанням напівфабрикату йодобілкового.

Розробники: Головка М.П., Серік М.Л., Головка Т.М., Бакіров М.П.

Печиво антианемічного спрямування «Чарівна троянда», «Фантазії у конвертику».

Розробники: Євлаш В.В., Акмен В.О., Чуйко Л.О., Старчаєнко О.Т.

Паста антианемічного та дієтичного спрямування «Чарівна бузинка», «Скарб природи».

Розробники: Євлаш В.В., Акмен В.О., Чуйко Л.О., Шевченко Ю.В.

Фруктово-ягідні начинки збагачені гемовим залізом (на основі яблучно-чорносмородинового та яблучно-чорноплідногоробинового повидла).

Розробники: Євлаш В.В., Чуйко Л.О., Неміріч О.В., Акмен В.О., Строгаль М.О.

Дієтичні добавки з крові великої рогатої худоби та рослинної сировини «Редгем», «Калгем», «Фітогем» (ТУУ 15.1-01566330-226:2009).

Розробники: Черевко О.І., Євлаш В.В., Погожих М.І., Неміріч О.В., Акмен В.О.

Солодкі плити збагачені на гемове залізо «Каленгемчик», «Редгемчик», «Фітогемчик».

Розробники: Євлаш В.В., Чуйко Л.О., Неміріч О.В., Акмен В.О., Строгаль М.О.

Морозиво з еламіном: вершкове “Будь здоров”, молочне “Літня прохолода”, пломбір “Морська хвиля”.

Розробники: Черевко О.І., Дюкарева Г.І., Шевченко О.Є., Чуйко А.М.

Антихворобні аксесуари для горщиків квітів.

Розробники: Черевко О.І., Сорокіна С.В., Іоффе Н.А.

Керамічний горщик для квітів «Здоров’ячок».

Розробники: Черевко О.І., Сорокіна С.В., Іоффе Н.А.

Склад суміші добрив для стимулювання росту та збільшення декоративності квіткової продукції «Зелена краса»

Розробники: Черевко О.І., Сорокіна С.В.

Кефір та молоко з овочами (гарбуз).

Розробники: Сорокіна С.В., Карпенко З.П.

Плавлений сир з овочами (гарбуз).

Розробники: Сорокіна С.В.

Цукати з мокрви та гарбузу.

Розробники: Захаренко В.О., Непочатих Т.А.

Зефір з йодом « Морський Бриз», «Вітамінний».

Розробники: Черевко О.І., Дюкарева Г.І., Білецька Я.О.

Бісквіт «Збагачений», «Здоров’я», «Легкий».

Розробники: Дюкарева Г.І., Гасанова А.Є.

Гіркі настоянки зі зниженим токсичним ефектом «Red Light», «Green Light», «Orange Light».

Розробники: Головка М.П., Пенкина Н.М., Колесник В.В.

Зефір «Насолода» зі зниженою калорійністю.

Розробники: Дюкарева Г.І., Дейниченко Г.В., Гончарова К.О., Кравченко О.О.

«Ефект». Премікс – добавка для м’ясного виробництва.

Розробники: Крайнюк Л.М., Янчева М.О., Дроменко О.Б.

Панірувальні суміші для виробництва м’ясних напівфабрикатів.

Розробники: Янчева М.О., Камсуліна Н.В.

Комплексний стабілізатор для ковбасних виробів на основі добавок рослинного походження.

Розробники: Скуріхіна Л.А., Большакова В.А., Гринченко Н.Г.

Комплексний стабілізатор для ковбасних виробів на основі добавок тваринного походження.

Розробники: Скуріхіна Л.А., Большакова В.А., Гринченко Н.Г.

Суміш «КріоЛакт».

Розробники: Янчева М.О., Яковлева Ю.В.

Ковбаса Українська смажена в модифікованих оболонках.

Розробники: Щубіна Л.Ю., Онищенко В.М., Доманова О.І., Островерх І.С.

М’ясо-рослинний желейний продукт

Розробники: Камсуліна Н.В., Скляр А.О.

Напівфабрикат білково-мінеральний.

Розробники: Головка М.П., Серік М.Л., Полупан В.В.

- Котлети з використанням напівфабрикату білково-мінерального.
Розробники: Головка М.П., Серік М.Л., Полупан В.В.
Напівфабрикат йодобілковий.
Розробники: Головка М.П., Серік М.Л., Головка Т.М., Бакіров М.П.
Майонез з використанням напівфабрикату йодобілкового.
Розробники: Головка М.П., Серік М.Л., Головка Т.М., Бакіров М.П.
Ковбаса варена оздоровчого призначення з використанням білково – мінерального напівфабрикату.
Розробники: Серік М.Л., Головка М.П., Шурдук І.В.
Сосиски оздоровчого призначення з використанням білково – мінерального напівфабрикату.
Розробники: Серік М.Л., Головка М.П., Головка Т.М., Шурдук І.В.
М'ясний хліб оздоровчого призначення з використанням білково – мінерального напівфабрикату.
Розробники: Серік М.Л., Головка М.П., Головка Т.М., Шурдук І.В.
М'ясний суп с овочами.
Розробники: Погожих М.І., Потапов В.О., Цуркан М.М., Сомов О.С., Якушенко Є.М.
- Сушена морква, Сушена цибуля, Сушене м'ясо, Сушена петрушка, Сушена картопля.
Розробники: Погожих М.І., Потапов В.О., Цуркан М.М., Сомов О.С., Якушенко Є.М.
Порошок виноградної вичавки.
Розробники: Погожих М.І., Сомов О.С., Якушенко Є.М.
Високотемпературний теплоносій, збагачений вуглецевими нанотрубками.
Розробники: Потапов В.О., Шевченко С.О.
Тканинна поверхня тістороздільних ліній та розстійних конвеєрів з антиадгезійним, гідрофобним кремнійорганічним покриттям.
Розробники: Білецький Е.В., Петренко О.В.
Жарильні форми з антиадгезійним, гідрофобним кремнійорганічним покриттям для випікання хлібу.
Розробники: Білецький Е.В., Петренко О.В.
Паста виноградно-яблучна.
Розробники: Одарченко А.М.
Паста морквяна.
Розробники: Одарченко Д.М.
Паста гарбузова.
Розробники: Одарченко Д.М.
Заморожена фруктова начинка «Казка».
Розробники: Одарченко Д.М., Євтушенко А.В.
Заморожена фруктова начинка «Вітамінка».
Розробники: Одарченко Д.М., Євтушенко А.В.
Заморожений напівфабрикат «Борщова заправка».
Розробники: Одарченко А.М., Карбівнича Т.В., Гасай Є.Л.
Булочні вироби із заморожених тістових напівфабрикатів із додаванням рослинної сировини.
Розробники: Одарченко Д.М., Одарченко М.С., Черкашина В.Ю., Бабіч А.О.
Заморожений напівфабрикат з гливи звичайної з додаванням крохмалю.
Розробники: Одарченко Д.М., Піддубний В.В., Бабіч А.О., Штих С.В.
Овочеve морозиво «Заморожений сік».

- Розробники: Погожих М.І., Одарченко Д.М., Даниленко Л.В., Сподар К.В.
«Заморожений рибний напівфабрикат для бульйонів та соусів».
- Розробники: Одарченко Д.М., Гордієнко В.В., Гасай Є.Л., Рибцева А.А.
«Заморожені дієтичні січені напівфабрикати зі спеціально підготовленого курячого філе».
- Розробники: Одарченко Д.М., Гасай Є.Л., Сподар К.В., Шкода О.А.
«Кисіль із плазми ягідної натуральної».
- Розробники: Одарченко Д.М., Кудряшов А.І., Сюсель О.О.
«Желе з журавлини».
- Розробники: Одарченко Д.М., Одарченко М.С., Кудряшов А.І., Штих С.В., Сюсель О.О.
«Порошкоподібний напівфабрикат з гливи звичайної з додаванням крохмалю кукурудзяного».
- Розробники: Погожих М.І., Одарченко Д.М., Бабіч А.О., Штих С.В.
Сушена селера (ЗТП-сушіння).
- Розробники: Погожих М.І., Пак А.О., Павлюк І.М.
Сушений пастернак (ЗТП-сушіння).
- Розробники: Погожих М.І., Пак А.О., Павлюк І.М.
Зелень сушена (ЗТП-сушіння)
- Розробники: Погожих М.І., Пак А.О., Іштван Є.О.
Сушений напівфабрикат з капусти.
- Розробники: Погожих М.І., Євлаш В.В., Неміріч О.В., Тарасенко Т.А., Самойлова А.О.
Борошняні кулінарні вироби з сушеним напівфабрикатом з капусти.
- Розробники: Погожих М.І., Євлаш В.В., Неміріч О.В., Тарасенко Т.А., Самойлова А.О.
Сушений напівфабрикат з кабачків.
- Розробники: Погожих М.І., Євлаш В.В., Неміріч О.В., Тарасенко Т.А.
Борошняні кулінарні вироби з сушеним напівфабрикатом з кабачків.
- Розробники: Погожих М.І., Євлаш В.В., Неміріч О.В., Тарасенко Т.А.
Сушений м'ясний напівфабрикат.
- Розробники: Погожих М.І., Євлаш В.В., Неміріч О.В., Максименко А.Є.
Борошняні кулінарні вироби з сушеним м'ясним напівфабрикатом.
- Розробники: Погожих М.І., Євлаш В.В., Неміріч О.В., Максименко А.Є.
Соус з сушеним м'ясним напівфабрикатом.
- Розробники: Погожих М.І., Євлаш В.В., Неміріч О.В., Максименко А.Є.
Желатин харчовий з солюбілізованою соняшниковою олією.
- Розробники: Савгіра Ю.О., Пілюгіна І.С., Кузнецова Т.О.
Желатин харчовий з солюбілізованою соняшниковою олією та β -каротином.
- Розробники: Савгіра Ю.О., Пілюгіна І.С., Кузнецова Т.О.
Напій яблучно-буряковий з ароматом вишні.
- Розробники: Малюк Л.П., Гурікова І.М., Давидова О.Ю.
Напій яблучно-буряковий з ароматом чорної смородини.
- Розробники: Малюк Л.П., Гурікова І.М., Давидова О.Ю.
Напій яблучно-гарбузовий з ароматом помаранчу.
- Розробники: Малюк Л.П., Гурікова І.М., Давидова О.Ю.
Напій яблучно-гарбузовий з ароматом липи.
- Розробники: Малюк Л.П., Гурікова І.М., Давидова О.Ю.
Напій яблучно-буряковий з ароматом груші.
- Розробники: Малюк Л.П., Гурікова І.М., Давидова О.Ю.

- Соус з абрикосів.
Розробники: Малюк Л.П., Давидова О.Ю., Балацька Н.Ю.
- Соус з бузини.
Розробники: Малюк Л.П., Давидова О.Ю., Балацька Н.Ю.
- Соус з вишень.
Розробники: Малюк Л.П., Давидова О.Ю., Балацька Н.Ю.
- Соус з малини.
Розробники: Малюк Л.П., Давидова О.Ю., Балацька Н.Ю.
- Соус з чорної смородини.
Розробники: Малюк Л.П., Давидова О.Ю., Балацька Н.Ю.
- Пристрій для отримання емульсії з жировмісної сировини.
Розробники: Постнов Г.М., Червоний В.М.
- Апарат для очищення коренеплодів.
Розробники: Терешкін О.Г., Дмитревський Д.В.
- Пристрій для проведення мікрофільтрації пива.
Розробники: Дейниченко Г.В., Мазняк З.О., Мельник М.Г.
- Крем молочно-білковий «Гарбузик».
Розробники: Дейниченко Г.В., Золотухіна І.В., Сефіханова К.А.
- Крем молочно-білковий «Зайка».
Розробники: Дейниченко Г.В., Золотухіна І.В., Сефіханова К.А.
- Крем молочно-білковий «Задоволення».
Розробники: Дейниченко Г.В., Золотухіна І.В., Федак В.І.
- Запіканка «Перлина моря».
Розробники: Дейниченко Г.В., Івашина Л.Л., Колісниченко Т.О., Деркач Т.М.
- Запіканка «Тиха хвиля».
Розробники: Дейниченко Г.В., Івашина Л.Л., Колісниченко Т.О.
- Мембранний модуль для освітлення пива, соків, вина.
Розробники: Дейниченко Г.В., Мазняк З.О., Гафуров О.В.
- Ніж пристрою для подрібнення харчових продуктів.
Розробники: Дейниченко Г.В., Дуб В.В.
- Пристрій для очищення плодів солодкого перцю.
Розробники: Терешкін О.Г., Горелков Д.В.
- Установка для екстрагування пектинових речовин.
Розробники: Дейниченко Г.В., Мазняк З.О., Гузенко В.В.
- Пристрій для дослідження процесу екстракції рослинної сировини.
Розробники: Дейниченко Г.В., Мазняк З.О., Гузенко В.В.
- Пшенично-житня булочка «Луганська».
Розробники: Дейниченко Г.В., Крамаренко Д.П., Кіреєва О.І.
- Десерт молочно-білковий «Насолода».
Розробники: Дейниченко Г.В., Золотухіна І.В., Федак В.І.
- Пристрій для стерилізації м'ясної сировини.
Розробники: Постнов Г.М., Нечипоренко Д.А.
- Майонез «Еламінівий».
Розробники: Дейниченко Г.В., Войцицька А.Д., Колісниченко Т.О.
- Соус емульсійний з фукусом.
Розробники: Дейниченко Г.В., Войцицька А.Д., Колісниченко Т.О.
- Соус «Дари моря».
Розробники : Дейниченко Г.В., Галяпа І.М., Крамаренко Д.П.
- Соус «Севастопольський».
Розробники : Дейниченко Г.В., Галяпа І.М., Крамаренко Д.П.

- Майонез «Чорноморський».
Розробники: Самохвалова О.В., Вradій Н.І.
Маффіни «НАТХНЕННЯ»
- Розробники: Касабова К.Р., Самохвалова О.В., Новікова І.І.
Маффіни «КОРИСНИЙ СНІДАНОК» з освітленими буряковими волокнами.
- Розробники: Касабова К.Р., Самохвалова О.В., Савін М.В., Зінченко Н.В.
Маффіни «КОРИСНИЙ СНІДАНОК» з неосвітленими буряковими волокнами.
- Розробники: Касабова К.Р., Самохвалова О.В., Савін М.В., Зінченко Н.В.
Бісквіт «Буше» з енпосаном
- Розробники: Черевична Н.І., Самохвалова О.В., Чернікова Ю.О.
Заварний напівфабрикат з енпосаном
- Розробники: Чернікова Ю.О., Самохвалова О.В., Черевична Н.І.
Кекс «Волоський» зі шротом волоського горіху
- Розробники: Шидакова-Каменюка О.Г., Токар М.О.
Мармелад «НІЖНІСТЬ»
- Розробники: Добровольська О.В., Самохвалова О.В.
Желейний мармелад з кріас-порошками «РАЙСЬКІ ЯБЛУЧКА».
- Розробники: Артамонова М.В., Лисюк Г.М., Туз Н.Ф.
Фруктово-желейний мармелад підвищеної харчової цінності з рослинними фруктово-овочевими добавками.
- Розробники: Артамонова М.В., Лисюк Г.М., Шматченко Н.В., Бондарева А.С.
Маршмелоу з кріас-порошком із суданської троянди.
- Розробники: Артамонова М.В., Пілюгіна І.С., Іванова Н.С.
Печиво здобне «КВІТОЧКА»
- Розробники: Постнова О.М., Лисюк Г.М.
Печиво цукрове «День і ніч»
- Розробники: Постнова О.М., Лисюк Г.М.
Печиво пісочне зі шротом насіння гарбуза
- Розробники: Шидакова-Каменюка О.Г., Федотова О.В.
Булочка «Вітамінна»
- Розробники: Кравченко О.І., Лисюк Г.М., Олійник С.Г.
Хлібці «Лагідні»
- Розробники: Кравченко О.І., Лисюк Г.М., Олійник С.Г.
Суша суміш для виготовлення дієтичного безбілкового хліба
- Розробники: Кучерук З.І., Цуканова О.С.
Хліб «Корнет» зі жмихом зародку кукурудзи
- Розробники: Степанькова Г.В., Олійник С.Г., Крюкова М.С.
Хліб «Богатир» зі шротом зародку вівса
- Розробники: Степанькова Г.В., Олійник С.Г., Овраменко А.М.
Хліб дієтичний зі зниженим вмістом білка
- Розробники: Кучерук З.І., Цуканова О.С.
Напівфабрикат пісочний закусочний
- Розробники: Роговий І.В., Головка М.П., Шидакова-Каменюка О.Г.
Макаронні вироби «ДИМИТРІВСЬКІ» з використанням кріопасті з моркви
- Розробники: Гревцева Н.В., Набоков Д.О., Даценко А., Моргун О.
Суміш для виробництва морозива «Молочно-смородинова» на основі декальцинованого молока та плодово-ягідної сировини.
- Розробники: Пивоваров П.П., Гринченко Н.Г., Плотнікова Р.В.
Десертна продукція на основі молочної сировини з регульованим сольовим складом.

Розробники: Пивоваров П.П., Гринченко Н.Г., Плотнікова Р.В.

Капсульний напівфабрикат з пробіотичними властивостями для виробництва кулінарної продукції.

Розробники: Пивоваров П.П., Пивоваров Є.П., Кондратюк Н.В., Нагорний О.Ю.

Продукти термоформовані «Екодонор» – біологічно-активна добавка.

Розробники: Пивоваров П.П., Трощій Т.В.

Мармелад «Анюта», мармелад «Фруктова Соната», рулет «Гамма», тістечко «Самба».

Розробники: Перцевой Ф.В., Карєва О.П.

Сирний продукт м'який з використанням рослинних компонентів «Діоніс».

Розробники: Перцевой Ф.В., Обозна М.В.

Напівфабрикат збивний кондитерський на основі рослинних олій.

Розробники: Гринченко О.О., Горальчук А.Б., Омельченко О.Б.

Сирний кисломолочний напівфабрикат «Піачере».

Розробники: Гурський П.В., Бідюк Д.О., Перцевий М.Ф.

Желе «З'їж сам», десерт «Лілія», мармелад «Джеллі», мармелад «Желейні кульки».

Розробники: Перцевой Ф.В., Теймурова А.Т.

Продукт структурований «Греческий».

Розробники: Колеснікова М.Б., Перцевий М.Ф.

Олія соняшникова олеїнового типу.

Розробники: Федак Н.В., Поздняков В.В., Тимченко С.М., Діхтярь А.М.

Напівфабрикат багатофункціонального призначення для виробництва солодких страв.

Розробники: Пивоваров П.П., Гринченко О.О., Юрченко С.Л., Ботштейн Б.Б.

Десертна продукція з використанням капсульованих плодово-ягідних наповнювачів.

Розробники: Пивоваров Є.П., Гринченко О.О., Мостепанюк О.С.

«Напівфабрикат соус томатний капсульний «Лагідний»».

Розробники: Пивоваров П.П., Пивоваров Є.П., Нагорний О.Ю., Неклеса О.П., Кортаєва Є.О.

«Напівфабрикат соус майонезний капсульний «Провансаль»».

Розробники: Пивоваров П.П., Пивоваров Є.П., Нагорний О.Ю., Неклеса О.П., Кортаєва Є.О.

«Напівфабрикат соус гірчичний капсульний «Лагідний»».

Розробники: Пивоваров П.П., Пивоваров Є.П., Нагорний О.Ю., Неклеса О.П., Кортаєва Є.О.

Напівфабрикат гранульований «Солодка насолода».

Розробники: Мороз О.В., Пивоваров Є.П., Пивоваров П.П.

«Аналог ікри чорної»;

Розробники: Гринченко О.О., Пивоваров Є.П., Рябець О.Ю., Нагорний О.Ю., Неклеса О.П.

Закуска із квасолі «З грибами», «З шинкою».

Розробники: Гринченко О.О., Ільчакова Ж.О.

«Жульєн з грибами», «Жульєн з куркою та грибами», закуска гаряча «Філе курки під соусом Фета».

Розробники: Колеснікова М.Б., Жигаленко І.Ю.

Десерт фруктовий «Яблучно-вишневий Калейдоскоп», «Десерт з полуницею».

Розробники: Гринченко О.О., Пивоваров Є.П., Мостепанюк О.С.

Оздоблювальний напівфабрикат на основі жирової суміші.

Розробники: Котляр О.В., Горальчук А.Б., Гринченко О.О.

Наповнювач для бісквіту «Пташине молоко» на основі термостабільної емульсії.

Розробники: Нечепуренко К.Б., Пивоваров П.П.

Наповнювач капсульний «Чорна смородина», «Кава», «Квітковий мед»

Розробники: Пивоваров Є.П., Тютюкова Д.О., Мостепанюк О.С., Неклеса О.П.

Продукт ікорний пастеризований «Преміум», «Делікатесний», «Класичний»

Розробники: Пивоваров Є.П., Гринченко О.О., Нагорний О.Ю., Неклеса О.П., Мороз О.В., Тютюкова Д.О.

Суша суміш для виробництва повітряно-горіхового напівфабрикату

Розробники: Горальчук А.Б., Товма Л.Ф.

Бісквіт «Сонечко» з використанням екструдованого кукурудзяного борошна.

Розробники: Чорна Н.В., Лісовська Т.О

Термостійка начинка на основі молочної сировини з використанням пектину

Розробники: Перцевой Ф.В., Любенко Г.Д., Гурський П.В., Обозна М.В.

Десерт шоколадний «Фондант»

Розробники: Пивоваров П.П., Гринченко О.О., Мостепанюк О.С., Неклеса О.П.

Десерти Panna Cotta на вершках

Розробники: Пивоваров П.П., Гринченко О.О., Мостепанюк О.С., Неклеса О.П., Гринченко Н.Г., Мороз О.В.

Соуси молочні солодкі з використанням загущувачів полісахаридної природи

Розробники: Трощій Т.В., Кобилянська Н.В.

Соус (топінг) на основі плодово-ягідної сировини

Розробники: Колеснікова М.Б., Андрєєва С.С.

Стабілізаційна композиція (суха суміш) для збитих солодких страв

Розробники: Юрченко С.Л., Сороколат Н.В.

Заморожене дрібнодисперсне пюре із ягід червоної смородини

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Стоєв С.С., Максимова Н.П.

Заморожене дрібнодисперсне пюре із ягід журавлини.

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Стоєв С.С., Лосєва С.М.

Напій „Журавлінка”

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Стоєв С.С., Максимова Н.П.

Напій „Червона смородинка”

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Стоєв С.С., Максимова Н.П.

Желе „Смачна ягідка”

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Стоєв С.С., Соколова Л.М., Максимова Н.П.

Десерт на основі пахти з абрикосами

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарская В.В., Архіпов А.С.

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Носіченко Г.В.
 Сорбет «Яблучно-журавлиний» для оздоровчого харчування
 Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Максимова Н.П., Стоєв С.С.
 Білкові наноструктуровані добавки із квасолі
 Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Кострова К.В.
 Нові соуси-діпи на основі дрібнодисперсного пюре із квасолі
 Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Кострова К.В.
 Заморожене пюре із вишні та чорної смородини
 Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Какадій Ю.П.
 Молочно-рослинні десерти «Вишенька», «Смородинка», «Ягідка»
 Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Какадій Ю.П.
 Дрібнодисперсна добавка із грибів печериці
 Розробники: Павлюк Р.Ю., Лосєва С.М., Маціпура Т.С.
 Паштет із грибів печериці
 Розробники: Павлюк Р.Ю., Лосєва С.М., Маціпура Т.С.
 Кондитерські вироби «Пан-Кейки з начинкою сирно-овочевою з грибами»
 Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Лосєва С.М., Юр'єва О.О.
 Кондитерські вироби «Пан-Кейки з начинкою сирно-овочевою з беконом»
 Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Лосєва С.М., Юр'єва О.О.
 Дрібнодисперсний порошок із пшеничних висівок
 Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Гальчинецька Ю.Л.
 Дрібнодисперсний порошок із лушпиння гречихи
 Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Гальчинецька Ю.Л.
 Дрібнодисперсний порошок із вичавки винограду
 Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Гальчинецька Ю.Л.

Перший заступник Директора
 Департаменту науки і освіти
 Харківської обласної державної адміністрації



О.В.Віцько

Проректор з наукової роботи



В.М.Михайлов

ДОВІДКА

**про представлення зразків наукових розробок
Харківського державного університету харчування та
торгівлі**

**у виставці наукових розробок, що проводилась
в рамках міжнародного науково-практичного форуму
«Наука і бізнес – основа розвитку економіки»**

5 жовтня 2012 р.

На виставці було представлено:

Десертна продукція з використанням капсульованих плодово-ягідних наповнювачів.

Розробники: Пивоваров Є.П., Гринченко О.О., Мостепанюк О.С.

«Напівфабрикат соус томатний капсульний «Легідний»».

Розробники: Пивоваров П.П., Пивоваров Є.П., Нагорний О.Ю., Неклеса О.П., Кортаєва Є.О.

«Напівфабрикат соус майонезний капсульний «Провансаль»».

Розробники: Пивоваров П.П., Пивоваров Є.П., Нагорний О.Ю., Неклеса О.П., Кортаєва Є.О.

«Напівфабрикат соус гірчичний капсульний «Легідний»».

Розробники: Пивоваров П.П., Пивоваров Є.П., Нагорний О.Ю., Неклеса О.П., Кортаєва Є.О.

Напівфабрикат гранульований «Солодка насолода».

Розробники: Мороз О.В., Пивоваров Є.П., Пивоваров П.П.

«Аналог ікри чорної»;

Розробники: Гринченко О.О., Пивоваров Є.П., Рябець О.Ю., Нагорний О.Ю., Неклеса О.П.

Десерт фруктовый «Яблучно-вишневий Калейдоскоп», «Десерт з полуницею».

Розробники: Гринченко О.О., Пивоваров Є.П., Мостепанюк О.С.

Суміш для виробництва морозива «Сорбет полуничний» на основі декальцинованого молока та плодово-ягідної сировини.

Розробники: Пивоваров П.П., Гринченко Н.Г., Плотнікова Р.В.

Суміш для виробництва морозива «Молочно-смородинова» на основі декальцинованого молока та плодово-ягідної сировини.

Розробники: Пивоваров П.П., Гринченко Н.Г., Плотнікова Р.В.

Десертна продукція на основі молочної сировини з регульованим сольовим складом.

Розробники: Пивоваров П.П., Гринченко Н.Г., Плотнікова Р.В.

Напівфабрикат збивний кондитерський на основі рослинних олій.

Розробники: Гринченко О.О., Горальчук А.Б., Омельченко С.Б.

Суша суміш для збивання.

Розробники: Котляр О.В., Горальчук А.Б., Гринченко О.О.

Наповнювач капсульний «Чорна смородина», «Кава», «Квітковий мед».

Розробники: Пивоваров Є.П., Тютюкова Д.О., Мостепанюк О.С., Неклеса О.П.

Продукт ікорний пастеризований «Преміум», «Делікатесний», «Класичний».

Розробники: Пивоваров Є.П., Гринченко О.О., Нагорний О.Ю., Неклеса О.П., Мороз О.В., Тютюкова Д.О.

Соус молочний солодкий з використанням загущувачу полісахаридної природи «Вершковий», «Шоколадний», «Горіховий».

Розробники: Трощій Т.В., Кобилінська Н.В.

Топінг «Ягідний», «Вишневий».

Розробники: Колеснікова М.Б., Андрєєва С.С.

Термостійка молоковмісна начинка «Букет».

Розробники: Перцевой Ф.В., Обозна М.В., Любенко Г.Д.

Повітряно-горіховий напівфабрикат.

Розробники: Гринченко О.О., Горальчук А.Б., Товма Л.Ф.

Бісквіт «Сонечко» з використанням екструдованого кукурудзяного борошна.

Розробники: Чорна Н.В., Лісовська Т.О.

Десерт шоколадний «Фондант».

Розробники: Пивоваров П.П., Гринченко О.О., Мостепанюк О.С., Неклеса О.П.

Десерти Panna Cotta на вершках.

Розробники: Пивоваров П.П., Гринченко О.О., Мостепанюк О.С., Неклеса О.П.,

Гринченко Н.Г., Мороз О.В.

Напівфабрикат гранульований для солодких страв.

Розробники: Пивоваров П.П., Пивоваров Є.П., Мороз О.В.

Десерт «Панна Котта» на вершках з соусом фруктові сокові кульки.

Розробники: Мостепанюк О.С., Гринченко О.О., Мороз О.В., Плотникова Р.В., Гринченко Н.Г.

Наповнювач соковий у желейних кульках «Полуниця», «Чорна смородина», «Банан».

Розробники: Пивоваров Є.П., Неклеса О.П., Тютюкова Д.О., Мостепанюк О.С.

Ікра імітована «Лососева», «Осетрова», «Осетрова золотиста».

Розробники: Пивоваров П.П., Пивоваров Є.П., Рябець О.Ю., Неклеса О.П.

Соус (топінг) на онові плодово-ягідної сировини.

Розробники: Колеснікова М.Б., Андрєєва С.С.

Стабілізаційна композиція (суха суміш) для збитих солодких страв.

Розробники: Юрченко С.Л., Сороколат Н.В.

Напівфабрикат капсульованих рослинних олій.

Розробники: Пивоваров П.П., Неклеса О.П., Нагорний О.Ю., Коротаєва Є.О.

Желейний структурований виріб «ПіК» (з ароматом апельсину, вишні, лимону).

Розробники: Пивоваров Є.П., Кондратюк Н.В., Степанова Т.М.

Напівфабрикат біфштексу посіченого з термостабільною пружною емульсією

Розробники: Пивоваров П.П., Нечепуренко К.Б.

Напівфабрикат «Продукт капсульований з пробіотичними мікроорганізмами «Ацидосфера»».

Розробники: Пивоваров Є.П., Кондратюк Н.В., Большакова В.Л.

Десерти з використанням молочно-білкового напівфабрикату «Насолода» в асортименті.

Розробники: Дейниченко Г. В., Золотухіна І. В., Федак В. І., Федак Н. В.

Добавка диетическая «Кардионол».

Розробники: Христоферзин Г.С., Федак Н.В., Дубинец Е.А.

Антипригарна суміш для змащування форм для випічки на основі високоолеїнової соняшникової олії.

Розробники: Федак Н.В., Діхтярь А.М.

Еклери з використанням олії високоолеїнового типу.

Розробники: Федак Н.В., Діхтярь А.М.

Снеки смажені у фритюрі з використанням олії високоолеїнового типу.

Розробники: Федак Н.В., Діхтярь А.М.

Добавка диетическая «Катрамед».

Розробники: Христюферзин Г.С., Федак Н.В., Дубинец Е.А.

Добавка диетическая «Катранол».

Розробники: Христюферзин Г.С., Федак Н.В., Дубинец Е.А.

Желе на основі капа карагітану з якісно зміненими функціональними властивостями.

Розробники: Марінкова Т.І., Гурський П.В., Перцевой Ф.В.

Мармелад на основі капа карагітану з якісно зміненими функціональними властивостями.

Розробники: Марінкова Т.І., Гурський П.В., Перцевой Ф.В.

Наповнювач капсульований зі смаком згущеного молока для солодких структурованих термостабільних начинок для борошняних кулінарних та кондитерських виробів.

Розробники: Міронов О.Ю., Неклеса О.П., Гринченко О.О., Пивоваров П.П.

Наповнювач капсульований зі смаком згущеного молока з кавою для солодких структурованих термостабільних начинок для борошняних кулінарних та кондитерських виробів.

Розробники: Міронов О.Ю., Неклеса О.П., Гринченко О.О., Пивоваров П.П.

Желе на основі пектину низькоетерифікованого.

Розробники: Петрівна Н.І., Перцевой Ф.В.

Мармелад на основі пектину низькоетерифікованого.

Розробники: Петрівна Н.І., Перцевой Ф.В.

Сир кисломолочний, одержаний шляхом керованої коагуляції білків молока

Розробники: Тютюкова Д.О., Гринченко Н.Г., Пивоваров П.П.

Напівфабрикат сирники «Смакота» з сиру кисломолочного, одержаного шляхом керованої коагуляції білків молока.

Розробники: Тютюкова Д.О., Гринченко Н.Г., Пивоваров П.П.

Крем «Фантазія» з сиру кисломолочного, одержаного шляхом керованої коагуляції білків молока.

Розробники: Тютюкова Д.О., Гринченко Н.Г., Пивоваров П.П., Гринченко О.О.

Термостійка молоковмісна начинка заморожена з концентратом насіння кунжуту «Букет».

Розробники: Перцевой Ф.В., Обозна М. В., Любенко Г.Д.

Круасан із термостійкою молоковмісною начинкою з концентратом насіння кунжуту «Букет».

Розробники: Перцевой Ф.В., Обозна М.В., Любенко Г. Д.

Вафельні вироби « Деметра».

Розробники: Обозна М.В., Кошель О.Ю., Перцевой Ф.В.

Желе «Капрезе» – на основі агару.

Розробники: Овсяннікова Л.Г., Бідюк Д.О., Перцевой Ф.В.

Мармелад «Апасіоната» – на основі агару.

Розробники: Овсяннікова Л.Г., Бідюк Д.О., Перцевой Ф.В.

Хліб пшеничний із шротом зародків вівса.

Розробники: Олійник С.Г., Степанькова Г.В.

Хліб пшеничний із жмихом зародків кукурудзи.

Розробники: Олійник С.Г., Степанькова Г.В.

Хліб зерновий полб'яний «Бережанський».

Розробники: Олійник С.Г., Запаренко Г.В., Кас'яненко О.В.

Хліб зерновий пшеничний «Гетьманський».

Розробники: Олійник С.Г., Запаренко Г.В., Кас'яненко О.В.

Суша суміш для виготовлення дієтичного безбілкового хліба.

Розробники: Кучерук З.І.

Хлібці «Лагідні».

Розробники: Кравченко О.І., Олійник С.Г.

Сухарі зі шротом зародків пшениці.

Розробники: Кравченко О.І., Олійник С.Г., Коструба Н.

Маффіни «НАТХНЕННЯ» зі шротом зародків пшениці.

Розробники: Самохвалова О.В., Касабова К.Р.

Маффіни «КОРИСНИЙ СНІДАНОК» з освітленими буряковими волокнами.

Розробники: Самохвалова О.В., Касабова К.Р.

Маффіни «КОРИСНИЙ СНІДАНОК» з неосвітленими буряковими волокнами.

Розробники: Самохвалова О.В., Касабова К.Р.

Маффіни «ВИНОГРАДНІ» з виноградними вичавками.

Розробники: Самохвалова О.В., Гревцева Н.В., Касабова К.Р.

Бісквіт «БУШЕ» з енпосаном.

Розробники: Самохвалова О.В., Чернікова Ю.О.

Заварний напівфабрикат з енпосаном.

Розробники: Самохвалова О.В., Чернікова Ю.О.

Печиво здобне зі шротом грецького горіха.

Розробники: Шидакова-Каменюка О.Г., Новік Г.В.

Печиво здобне зі шротом кедрового горіха.

Розробники: Шидакова-Каменюка О.Г., Новік Г.В.

Печиво здобне «ВИНОГРАДИНКА».

Розробники: Самохвалова О.В., Гревцева Н.В., Брикова Т.М., Гречаник Н.

Печиво здобне «ШОКОЛАДНЕ».

Розробники: Самохвалова О.В., Гревцева Н.В., Брикова Т.М., Гречаник Н.

Пряники «КОЛОСОК» зі шротом зародків пшениці.

Розробники: Кравченко О.І., Корольова Ю.

Напівфабрикат пісочний закусочний.

Розробники: Роговий І.В., Головка М.П., Шидакова-Каменюка О.Г.

Мармелад «ТРИУМФ».

Розробники: Добровольська О.В., Самохвалова О.В., Грінченко О.О., Торяник О.І.

Мармелад «ЛАСУНКА».

Розробники: Добровольська О.В., Самохвалова О.В., Грінченко О.О., Торяник О.І.

Мармелад «НІЖНІСТЬ».

Розробники: Добровольська О.В., Самохвалова О.В., Грінченко О.О., Торяник О.І.

Мармелад желеино-фруктовий з плодово-овочевими кріопастами.

Розробники: Артамонова М.В., Шматченко Н.В.

Маршмелоу з натуральними барвниками антоціанової природи.

Розробники: Артамонова М.В., Пілюгіна І.С., Яновська І.С.

Макаронні вироби з використанням овочевих кріопаст «ДИМИТРІВСЬКІ».

Розробники: Гревцева Н.В., Набоков Д.А.

Капсульована олієжирова продукція.

Розробники: Неклеса О.П., Кортаєва Є.О.

Хліб „Пікантний”

Розробники: Павлюк Р.Ю., Соколова Л.М., Максимова Н.П.

Булочка шкільна «Каротину» з підвищеним вмістом каротину

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарская В.В., Тимофєєва Н.Н., Соколова Л.М., Максимова Н.П., Берестова А.А.

Заморожена пастоподібна добавка із гарбузу.

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарская В.В., Тимофєєва Н.Н., Берестова А.А.,

Напій на основі замороженої добавки із гарбузу.

Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарская В.В., Абрамова Т.С., Тимофєєва Н.Н., Берестова А.А.

- Кетчуп овочевий.
Розробники: Павлюк Р.Ю., Соколова Л.М., Максимова Н.П.
 Порошкоподібний напій „Фито-Вит”.
- Розробники: Павлюк Р.Ю., Соколова Л.М.*
 Порошкоподібний напій „Золушка”.
- Розробники: Павлюк Р.Ю., Соколова Л.М., Максимова Н.П.*
 Порошкоподібний напій „Кріон”.
- Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В.*
 Яблучний порошкоподібний напій.
- Розробники: Павлюк Р.Ю., Соколова Л.М., Максименко Г.І.*
 Лимонний порошкоподібний напій.
- Розробники: Павлюк Р.Ю., Соколова Л.М., Максименко Г.І.*
 Напій „Каротон”.
- Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Максимова Н.П., Тимофєєва Н.Н.*
 Пастоподібна БАД «Каротинка» морквяна.
- Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Максимова Н.П., Тимофєєва Н.Н.*
 Пастоподібна БАД «Каротинка» абрикосова.
- Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Максимова Н.П., Тимофєєва Н.Н.*
 Пастоподібна БАД «Каротинка» обліпіхова.
- Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Максимова Н.П., Тимофєєва Н.Н.*
 Сирний десерт „Рябинка”.
- Розробники: Павлюк Р.Ю., Яницький В.В.*
 Сирний десерт „Пчелка”.
- Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В.*
 Кефір „Пчелка”.
- Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В.*
 Йогурт „Каротон”.
- Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Максимова Н.П.*
 Порошкоподібна біологічно активна добавка „Апідар”.
- Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В.*
 Ароматична добавка з часнику.
- Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Юр'єва О.О.*
 Біологічно активна добавка „Фітор”.
- Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Соколова Л.М., Максимова Н.П.*
 Біологічно активна добавка „Фітор швидкорозчинний”.
- Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Соколова Л.М., Максимова Н.П.*
 Біологічно активна добавка із буряка.
- Розробники: Павлюк Р.Ю., Яницький В.В., Максимова Н.П.*
 Біологічно активна добавка із перцю болгарського.
- Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Максимова Н.П.,*
 БАД „Тыковка”.
- Розробники: Погарская В.В.*
 БАД із зелені петрушки.
- Розробники: Погарська В.В., Коробець Н.В.*
 Сир плавлений „Богатырь”, „Аппетитный”.
- Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Коробець Н.В.*
 Плавлений сир „Лактофіт” і „Лактокаротинка”.
- Розробники: Погарская В.В., Юр'єва О.О.*
 Бальзам „Фітор”.
- Розробники: Павлюк Р.Ю., Соколова Л.М.*

- Заморожене дрібнодисперсне пюре із коріння хрону.
Розробники: Павлюк Р.Ю., Наконечна Ю.Г., Хоменко А.В.
- Заморожене дрібнодисперсне пюре із часнику.
Розробники: Павлюк Р.Ю., Наконечна Ю.Г., Хоменко А.В.
- Соуси-дресінги на основі сколотини «З хроном», «Гурман», «Український гострий».
Розробники: Павлюк Р.Ю., Наконечна Ю.Г., Хоменко А.В.
- Майонез „Провансаль Баварський” з хріном.
Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В. Соколова Л.М.
- Майонез „Провансаль Баварський” із прянощами.
Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В. Соколова Л.М.
- Заморожене дрібнодисперсне пюре із ягід журавлини.
Розробники: Павлюк Р.Ю. Погарська В.В., Стоєв С.С., Лосєва С.М.
- Морозиво «Оранжик», «Каротинка», «Цитрон» на основі молочної сироватки для оздоровчого харчування.
Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарская В.В., Берестова А.А, Тимофєєва Н.Н.
- Морозиво плодово-ягідне підвищеної біологічної цінності.
Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Максимова Н.П., Стоєв С.С.
- Соковий напій яблучно-журавлиний.
Розробники: Павлюк Р.Ю. Погарська В.В., Стоєв С.С., Максимова Н.П.
- Дрібнодисперсний порошок із лушпиння грачихи.
Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Гальчинецька Ю.Л.
- Дрібнодисперсний порошок із пшеничних висівок.
Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Гальчинецька Ю.Л.
- Дрібнодисперсний порошок із вичавки винограду.
Розробники: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Гальчинецька Ю.Л.
- «Ефект». Премікс – добавка для м'ясного виробництва.
Розробники: Крайнюк Л.М., Янчева М.О., Дроменко О.Б.
- Панірувальні суміші для виробництва м'ясних напівфабрикатів.
Розробники: Янчева М.О., Камсуліна Н.В.
- Суміш «КріоЛакт».
Розробники: Янчева М.О., Яковлева Ю.В.
- Ковбаса Українська смажена в модифікованих оболонках.
Розробники: Щубіна Л.Ю., Онищенко В.М., Доманова О.І., Островець І.С.
- М'ясо-рослинний желейний продукт.
Розробники: Камсуліна Н.В., Скляр А.О.
- Суміш кріопротекторна «KrioMeat» СК 001 для виробництва заморожених м'ясних посічених напівфабрикатів.
Розробники: Янчева М.О., Желева Т.С., Большакова В.А., Гринченко Н.Г.
- Суміш кріопротекторна «KrioMeat» СК 002 для виробництва заморожених м'ясних посічених напівфабрикатів.
Розробники: Янчева М.О., Желева Т.С., Большакова В.А., Гринченко Н.Г.
- Фарш заморожений яловичий
Розробники: Янчева М.О., Желева Т.С., Гринченко О.О, Гринченко Н.Г.
- Біфштекс «Пікантний» – напівфабрикат м'ясний посічений заморожений.
Розробники: Янчева М.О., Желева Т.С., Гринченко О.О, Дроменко О.Б.
- Комплексний стабілізатор для ковбасних виробів на основі добавок рослинного походження.
Розробники: Скуріхіна Л.А., Большакова В.А., Гринченко Н.Г.

Комплексний стабілізатор для ковбасних виробів на основі добавок тваринного походження.

Розробники: Скуріхіна Л.А., Большакова В.А., Гринченко Н.Г.

Варильно-жарильний апарат ВЖА-0,03М.

Розробники: Черевко О.І., Михайлов В.М., Бабкіна І.В.

Цукати: “Морква”, “Слива”, “Інжир”, “Полуниця”, “Виноград”, “Абрикос”, “Малина”.

Розробники: Черевко О.І., Михайлов В.М., Маяк В.І.

Пастоподібні концентрати напоїв: “Абрикосовий”, “Айвовий”, “Чорносмородиновий”, “Мрія”, “Апельсиновий”, “Мандариновий”, “Виноградний”, “Гарбузовий”, “Морквяний”, “Яблуневий”.

Розробники: Черевко О.І., Маяк В.І., Маяк О.А.

Технологія виробництва плодовоовочевих соусів з використанням пряноароматичної сировини.

Розробники: Черевко О.І., Карпенко Л.К.

Технологія виробництва овочевих напівфабрикатів з використанням пряноароматичної сировини.

Розробники: Черевко О.І., Карпенко Л.К.

Пристрій для смаження січених виробів ПССВ-0,2.

Розробники: Черевко О.І., Михайлов В.М., Ляшенко Б.В.

Пристрій комбінованого смаження з електроконтактним нагріванням ПКС-0,18.

Розробники: Черевко О.І., Михайлов В.М., Шевченко А.О., Дьяков О.Г.

Багатофункціональний пристрій теплової обробки харчових продуктів ПТО-0,1.

Розробники: Михайлов В.М., Бабкіна І.В., Шевченко А.О., Дьяков О.Г.

Технологія виробництва жареної продукції з використанням електроконтактного нагрівання.

Розробники: Михайлов В.М., Бабкіна І.В., Шевченко А.О.

Трикомпонентна паста з додаванням дикорослих зіфіуса та аронії чорноплідної.

Розробники: Черевко О.І., Кінтела Л.В., Загорулько О.Є., Постольник Д.В.

НВЧ-установка з вакуумуванням для сушіння та концентрування харчових продуктів.

Розробники: Черевко О.І., Єфремов Ю.І., Михайлов В.М., Михайлова С.В.

Установка для концентрування (сушіння) харчових систем з використанням мікрохвильової вакуумної технології

Розробники: Потапов В.О., Михайлов В.М., Бабкіна І.В., Михайлова С.В., Качалов В.В.

Спосіб приготування пасти з пряно-ароматичних овочів.

Розробники: Черевко О.І., Єфремов Ю.І., Михайлов В.М., Михайлова С.В., Волошин П.В., Голуб Р.В.

Сушені дикорослі плодово-ягідні напівфабрикати з бузини чорної, кизилу, обліпихи, гльоду, горобини чорноплідної.

Розробники: Черевко О.І., Кінтела Л.В., Загорулько О.Є., Постольник Д.В., Загорулько А.М.

Роторний випарник.

Розробники: Черевко О.І., Кінтела Л.В., Загорулько О.Є., Постольник Д.В., Загорулько А.М.

Вальцьова циліндрична ІЧ-сушарка для сушіння рослинних плодоягідних паст.

Розробники: Черевко О.І., Кінтела Л.В., Загорулько О.Є., Загорулько А.М., Шустов А.В., Товпига Д.А.

Вертикальна циліндрична ІЧ-сушарка для сушіння плодоягідної сировини.

Розробники: Черевко О.І., Кінтела Л.В., Загорулько О.Є., Загорулько А.М.

Високоякісні рослинні напівфабрикати з плодючої сировини на прикладі яблук, груш, чорнослива сушені в ІЧ полі.

Розробники: Червко О.І., Кінтєла Л.В., Загорулько А.М.

Роздільний концентрат на основі яблучного соку та яблучних вичавок.

Розробники: Михайлов В.М., Маяк В.И., Маяк О.А., Сардаров А.М.

Роздільний концентрат на основі морквяного соку та морквяних вичавок.

Розробники: Михайлов В.М., Маяк В.И., Маяк О.А., Сардаров А.М.

Вібраційна вакуумна сушарка.

Розробники: Михайлов В.М., Маяк В.И., Маяк О.А., Сардаров А.М.

Пристрій для перемішування та нагрівання в'язких харчових продуктів.

Розробники: Маяк О.А., Костенко С.М., Сардаров А.М.

Пристрій для дослідження процесу екстракції рослинної сировини.

Розробники: Дейниченко Г.В., Мазняк З.О., Гузенко В.В.

Пристрій для проведення мікрофільтрації пива.

Розробники: Дейниченко Г.В., Мазняк З.О., Мельник М.Г.

Пристрій для отримання емульсії з жировмісної сировини.

Розробники: Постнов Г.М., Червоний В.М.

Апарат для очищення коренеплодів.

Розробники: Терешкін О.Г., Дмитревський Д.В.

Пристрій для очищення плодів солодкого перцю.

Розробники: Терешкін О.Г., Горєлков Д.В.

Мембранний модуль для освітлення пива, соків, вина.

Розробники: Дейниченко Г.В., Мазняк З.О., Гафуров О.В.

Установка для екстрагування пектинових речовин.

Розробники: Дейниченко Г.В., Мазняк З.О., Гузенко В.В.

Ніж пристрою для подрібнення харчових продуктів.

Розробники: Дейниченко Г.В., Дуб В.В.

Пристрій для стерилізації м'ясної сировини.

Розробники: Постнов Г.М., Нечипоренко Д.А.

Апарат для соління риби.

Розробники: Постнов Г.М., Яковлєв О.В.

Апарат для очищення гарбуза.

Розробники: Афукова Н.О., Горєлков Д.В., Дмитревський Д.В., Шевченко І.В.

Апарат для очищення часнику

Розробники: Дейниченко Г.В., Терешкін О.Г., Горєлков Д.В., Мельник К.Г.

Апарат для очищення цибулі ріпчастої.

Розробники: Постнов Г.М., Терешкін О.Г., Горєлков Д.В., Дмитревський Д.В., Василюк І.В.

Крем молочно-білковий «Гарбузик».

Розробники: Дейниченко Г.В., Золотухіна І.В., Сефіханова К.А.

Крем молочно-білковий «Задоволення».

Розробники: Дейниченко Г.В., Золотухіна І.В., Федак В.І.

Крем молочно-білковий «Зайка».

Розробники: Дейниченко Г.В., Золотухіна І.В., Сефіханова К.А.

Десерт молочно-білковий «Насолода».

Розробники: Дейниченко Г.В., Золотухіна І.В., Федак В.І.

Запіканка «Перлина моря».

Розробники: Дейниченко Г.В., Івашина Л.Л., Колісниченко Т.О., Деркач Т.М.

Запіканка «Тиха хвиля».

Розробники: Дейниченко Г.В., Івашина Л.Л., Колісниченко Т.О.

- Пшенично-житня булочка «Луганська».
Розробники: Дейниченко Г.В., Крамаренко Д.П., Кіреєва О.І.
 Майонез «Еламінівий».
Розробники: Дейниченко Г.В., Войцицька А.Д., Колісниченко Т.О.
 Майонез «Чорноморський».
Розробники: Дейниченко Г.В., Галяпа І.М., Крамаренко Д.П.
 Соус «Севастопольський».
Розробники: Дейниченко Г.В., Галяпа І.М., Крамаренко Д.П.
 Соус «Дари моря».
Розробники: Дейниченко Г.В., Галяпа І.М., Крамаренко Д.П.
 Соус емульсійний з фукусом.
Розробники: Дейниченко Г.В., Войцицька А.Д., Колісниченко Т.О.
 Паста овочево-сиркова з селерою.
Розробники: Дубініна С.О., Малюк Л.П.
 Паста овочево-сиркова з пастернаком.
Розробники: Дубініна С.О., Малюк Л.П.
 Паста овочево-сиркова з петрушкою.
Розробники: Дубініна С.О., Малюк Л.П.
 Паста з гарбузу.
Розробники: Черевко О.І., Дубініна А.А., Летута Т.М., Щербакова Т.В.
 Паста із томатів.
Розробники: Черевко О.І., Дубініна А.А., Ольховська В.С.
 Паста з моркви.
Розробники: Черевко О.І., Дубініна А.А., Летута Т.М., Щербакова Т.В.
 Паста з агрусу.
Розробники: Черевко О.І., Дубініна А.А., Селютіна Г.А., Щербакова Т.В.
 Паста з ревеня.
Розробники: Черевко О.І., Дубініна А.А., Селютіна Г.А., Щербакова Т.В.
 Паста зі столового буряку.
Розробники: Черевко О.І., Дубініна А.А., Селютіна Г.А., Летута Т.М., Пенкіна Н.М.
 Кетчуп з тмином.
Розробники: Черевко О.І., Дубініна А.А., Ольховська В.С.
 Кетчуп з фенхелем.
Розробники: Черевко О.І., Дубініна А.А., Ольховська В.С.
 Кетчуп з базиліком.
Розробники: Черевко О.І., Дубініна А.А., Ольховська В.С.
 Кетчуп з імбірем.
Розробники: Черевко О.І., Дубініна А.А., Ольховська В.С.
 Соус із солодкого жовтого перцю.
Розробники: Дубініна А.А., Летута Т.М., Кузяхметова А.А.
 Соус із солодкого зеленого перцю.
Розробники: Дубініна А.А., Летута Т.М., Кузяхметова А.А.
 Соус із солодкого червоного перцю.
Розробники: Дубініна А.А., Летута Т.М., Кузяхметова А.А.
 Паста арахісово-молочна.
Розробники: Дубініна А.А., Ленерт С.О., Хоменко О.О.
 Паста арахісова молочно-шоколадна.
Розробники: Дубініна А.А., Ленерт С.О., Хоменко О.О.
 Напівфабрикат багатофункціонального призначення із гарбузу.

Розробники: Беляєв М.І., Анохіна В.І., Дубініна А.А., Пархаєва Н.В., Максимець В.П.

Огірки малосольні.

Розробники: Дубініна А.А., Селютіна Г.А., Білоус В.І.

Комбінований пакувальний матеріал для упакування фруктово-овочевих паст і соусів.

Розробники: Черевко О.І., Дубініна А.А., Онищенко В.М., Круглова О.С.

Редька маринована.

Розробники: Черевко О.І., Дубініна А.А., Селютіна Г.А., Гапонцева О.В.

Редька ферментована.

Розробники: Черевко О.І., Дубініна А.А., Селютіна Г.А., Гапонцева О.В.

Арахіс смажений зі смако-ароматичними добавками «Куркума та часник», «Паприка та червоний перець», «Васабі та орегано».

Розробники: Дубініна А.А., Ленерт С.О., Хоменко О.О.

Арахісово-ляна олія з екстрактом часнику.

Розробники: Дубініна А.А., Ленерт С.О., Хоменко О.О.

Арахісово-ляна олія з екстрактом плодів шипшини.

Розробники: Дубініна А.А., Ленерт С.О., Хоменко О.О.

Арахісово-ляна олія з екстрактом шавлії.

Розробники: Дубініна А.А., Ленерт С.О., Хоменко О.О.

Арахісово-ляна олія з екстрактом листя чорної смородини.

Розробники: Дубініна А.А., Ленерт С.О., Хоменко О.О.

Харчовий кістковий напівфабрикат сухий та пастоподібний (НКХ).

Розробники: Черевко О.І., Головка М.П., Перцевой Ф.В., Чуйко Л.О., Подворчан Д.Є.

Паштети печінкові з додаванням напівфабрикату кісткового харчового.

Розробники: Черевко О.І., Головка М.П., Чуйко Л.О., Подворчан Д.Є., Головка Т.М.

Ковбаса варена з додаванням напівфабрикату кісткового харчового.

Розробники: Черевко О.І., Головка М.П., Перцевой Ф.В., Подворчан Д.Є.

Котлети з використанням напівфабрикату білково-мінерального.

Розробники: Головка М.П., Серік М.Л., Полупан В.В.

Консерви м'ясо-рослинні з додаванням напівфабрикату кісткового харчового.

Розробники: Дейниченко Г.В., Золотухіна І.В., Федак В.І.
Крем молочно-білковий «Зайка».

Розробники: Дейниченко Г.В., Золотухіна І.В., Сефіханова К.А.
Десерт молочно-білковий «Насолода».

Розробники: Дейниченко Г.В., Золотухіна І.В., Федак В.І.
Запіканка «Перлина моря».

Розробники: Дейниченко Г.В., Івашина Л.Л., Колісниченко Т.О., Деркач Т.М.
Запіканка «Тиха хвиля».

Розробники: Дейниченко Г.В., Івашина Л.Л., Колісниченко Т.О.
Пшенично-житня булочка «Луганська».

Розробники: Дейниченко Г.В., Крамаренко Д.П., Кіреєва О.І.
Майонез «Еламінівий».

Розробники: Дейниченко Г.В., Войцицька А.Д., Колісниченко Т.О.
Майонез «Чорноморський».

Розробники: Дейниченко Г.В., Галяпа І.М., Крамаренко Д.П.
Соус «Севастопольський».

Розробники: Дейниченко Г.В., Галяпа І.М., Крамаренко Д.П.
Соус «Дари моря».

Розробники: Дейниченко Г.В., Галяпа І.М., Крамаренко Д.П.
Соус емульсійний з фукусом.

Розробники: Дейниченко Г.В., Войцицька А.Д., Колісниченко Т.О.

Ректор

Проректор з наукової роботи



О. І. Черевко

В. М. Михайлов

Додаток М

Патенти

УКРАЇНА



ПАТЕНТ

НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

№ 83223

СПОСІБ ОДЕРЖАННЯ ТВЕРДОЇ ЕМУЛЬСІЇ

Видано відповідно до Закону України "Про охорону прав на винаходи і корисні моделі".

Зареєстровано в Державному реєстрі патентів України на корисні моделі **27.08.2013.**

Голова Державної служби
інтелектуальної власності України

М.В. Ковіня



(11) **83223**(19) **UA**

(51) МПК (2013.01)
A23D 9/00
A61K 8/04 (2006.01)
A61K 9/10 (2006.01)

(21) Номер заявки: **u 2013 03964**(22) Дата подання заявки: **01.04.2013**(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **27.08.2013**(46) Дата публікації відомостей про видачу патенту та номер бюлетеня: **27.08.2013, Бюл. № 16**

(72) Винахідники:
Нечепуренко Кристина Борисівна, UA,
Пивоваров Павло Петрович, UA,
Некlesa Ольга Павлівна, UA

(73) Власники:
Нечепуренко Кристина Борисівна,
 вул. Клочківська, 308, м. Харків, 61051, UA,
Пивоваров Павло Петрович,
 пр. Перемоги, 75, кв. 312, м. Харків, 61174, UA,
Некlesa Ольга Павлівна,
 вул. Клочківська, 333, м. Харків, 61051, UA

(54) Назва корисної моделі:

СПОСІБ ОДЕРЖАННЯ ТВЕРДОЇ ЕМУЛЬСІЇ

(57) Формула корисної моделі:

1. Спосіб одержання твердої емульсії шляхом емульгування водної та масляної фаз, який відрізняється тим, що як водну фазу використовують розчин 0,5-3,0 мас. % альгілату натрію, а як масляну фазу використовують дисперсію олії з 2,0-7,5 мас. % солями кальцію, а емульгування водної та масляної фаз здійснюють відповідно при наступному співвідношенні (90,0÷60,0):(10,0÷40,0) мас. %:мас. %.

2. Спосіб за п. 1, в якому масляна фаза містить одну або більше добавок, наприклад, емульгатори, стабілізатори, покращувачі текстури, загусники, піноутворювачі, інгібітори піноутворення, антиоксиданти, вітаміни, смако-ароматичні добавки.

3. Спосіб за п. 1 або 2, в якому водна фаза, містить одну або більше добавок, наприклад, регулятори кислотності, буфери, стабілізатори, хелатоутворювачі, солюбілізатори, цукру, підсолоджувачі, білки, регулятори смаку, смакоароматичні добавки, вітаміни, нутрієнти, включаючи солі і мінерали, барвники.

(11) **83223**

Пронумеровано, прошито металевими
люверсами та скріплено печаткою
2 арк.
27.08.2013

Уповноважена особа



(підпис)



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **83223** (13) **U**
 (51) МПК (2013.01)
A23D 9/00
A61K 8/04 (2006.01)
A61K 9/10 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
 ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
 ВЛАСНОСТІ
 УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

<p>(21) Номер заявки: u 2013 03964 (22) Дата подання заявки: 01.04.2013 (24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 27.08.2013 (46) Публікація відомостей про видачу патенту: 27.08.2013, Бюл.№ 16</p>	<p>(72) Винахідник(и): Нечепуренко Кристина Борисівна (UA), Пивоваров Павло Петрович (UA), Некlesa Ольга Павлівна (UA) (73) Власник(и): Нечепуренко Кристина Борисівна, вул. Клочківська, 308, м. Харків, 61051 (UA), Пивоваров Павло Петрович, пр. Перемоги, 75, кв. 312, м. Харків, 61174 (UA), Некlesa Ольга Павлівна, вул. Клочківська, 333, м. Харків, 61051 (UA) (74) Представник: Зибцев Євген Анатолійович</p>
--	---

(54) СПОСІБ ОДЕРЖАННЯ ТВЕРДОЇ ЕМУЛЬСІЇ**(57) Реферат:**

Спосіб одержання твердої емульсії шляхом емульгування водної та масляної фаз. Як водну фазу використовують розчин альгінату натрію, а як масляну фазу використовують дисперсію олії з солями кальцію.

UA 83223 U

- Корисна модель належить до масложирової промисловості та може бути використано під час отримання твердої емульсії шляхом емульгування водної та масляної фаз.
- Також корисна модель може бути використана у медичній, косметичній та інших галузях промисловості в яких може бути використано властивості структурованої твердої емульсії, отриманої відповідно до корисної моделі, що заявляється.
- Розробка, створення та дизайн нових харчових продуктів, напівфабрикатів, компонентів та/або наповнювачів вимагають створення емульсій, які можуть забезпечити стабільність за температурних параметрів технологічного процесу, потрібну текстуру, консистенцію та тривалість використання.
- В основі технології виробництва твердої емульсії лежить процес емульгування жирів у дисперсійному середовищі. При цьому емульсійні продукти є агрегативно-нестійкими системами, схильними до розшарування та коалесценції. Це суттєво заважає використанню їх у технологічному процесі, ускладнює контролювання їх параметрів та стабілізування та зберігання систем на основі емульсій.
- Тому актуальною є проблема отримання емульсійних продуктів із заданими властивостями та складом, консистенцією та текстурою, харчовою та біологічною цінністю, калорійністю. Саме використання таких систем дозволить суттєво збагатити смак, насиченість та інші органолептичні показники продуктів.
- Відомий патент № RU 2395975, опубл. 20.04.2009р. - спосіб одержання твердої емульсії та тверда емульсія шляхом емульгування водної та масляної фаз.
- Недоліком відомого способу є:
- неможливість отримувати тверду структуровану емульсію;
 - тверда емульсія має низькі термостабільні властивості;
 - тверда емульсія не зберігає форму під час впливу високих температур (зазначити діапазон);
 - тверда емульсія не може бути використана у подальшому технологічному процесі;
 - не можливо контролювати швидкість утворення структурованої емульсії.
- Задача корисної моделі, що заявляється є розробка способу отримання твердої структурованої емульсії.
- Також задача корисної моделі, що заявляється є розробка способу отримання твердої емульсії, з високими органолептичними показниками.
- Також задача корисної моделі, що заявляється, є розробка способу отримання твердої емульсії, з термостабільними властивостями.
- Також задача корисної моделі, що заявляється, отримання твердої емульсії, що має стійку агрегативну систему, яка не схильна до розшарування та коалесценції, та може бути ефективно використана у технологічному процесі.
- Також задача корисної моделі, що заявляється, є спрощення технології виробництва та витрат енергії під час виготовлення твердої емульсії.
- Інші задачі та переваги корисної моделі, що заявляються, будуть розглянуті нижче по мірі викладення дійсного опису.
- Поставлена задача вирішується тим, що у способі одержання твердої емульсії шляхом емульгування водної та масляної фаз, згідно з корисною моделлю, як водну фазу використовують розчин 0,5-3,0 мас % альгінату натрію, а як масляну фазу використовують дисперсію олії з 2,0-7,5 мас % солями кальцію, а емульгування водної та масляної фаз здійснюють відповідно при наступному співвідношенні (90,0+60,0):(10,0+40,0) мас%:мас%.
- Масляна фаза містить одну або більше добавок, наприклад, емульгатори, стабілізатори, покращувачі текстури, загусники, піноутворювачі, інгібітори піноутворення, антиоксиданти, вітаміни, смако-ароматичні добавки.
- Водна фаза, містить одну або більше добавок, наприклад, регулятори кислотності, буфери, стабілізатори, хелатоутворювачі, солюбілізатори, цукру, підсолоджувачі, білки, регулятори смаку, смакоароматичні добавки, вітаміни, нутрієнти, включаючи солі і мінерали, барвники.
- За своєю суттю задача корисної моделі вирішується наступним чином. На першому етапі приготують водну фазу - водний розчин 0,5-3,0 мас % альгінату натрію, за необхідністю з вищевказаними добавками.
- Паралельно приготують масляну фазу для цього в олії диспергують солі кальцію, наприклад: хлорид кальцію, лактат кальцію, але переважно важкорозчинну, наприклад сульфат кальцію з утворенням масляної дисперсії солей кальцію.
- Після цього у водну фазу при емульгуванні додається масляна фаза при співвідношенні (90,0+60,0):(10,0+40,0) мас%:мас%. у результаті чого утворюється рідка емульсія, яка переходить у тверду структуровану емульсію завдяки хімічній реакції взаємодії альгінових молекул з кальцієм.

При цьому, завдяки запропонованій корисній моделі, солі кальцію рівномірно розподіляються у водній фазі і це приводить до зменшення швидкості відбування хімічної реакції взаємодії між альгінатом натрію і солями кальцію, оскільки вони знаходяться у різних фазах і це дає можливість завершити всі необхідні технологічні операції, наприклад формоутворення.

5 Слід також зазначити, що у результаті фазових перетворень альгінату натрію в дисперсійному середовищі утворюється система "альгінат натрію - Ca^{2+} - олія", яка відповідає вимогам органолептичних показників.

Після утворення рідкої емульсії її переносять у форму, або залишають без втручання до завершення структуроутворення. За цих умов іони кальцію без руйнування структури твердої емульсії переходять до дисперсійного середовища - розчину альгінату натрію, де вступають у реакцію взаємодії, структуруючи систему, утворюючи структуровану тверду емульсію. Що також є перевагою корисної моделі, що заявляється.

10 Слід також додатково зазначити, що така структурована тверда емульсія може утворитися і у середині продукту, наприклад кондитерському виробі, що також є перевагою запропонованої корисної моделі.

15 Також слід зазначити, що введення солей кальцію у стан дисперсії масляної фази дозволяє реалізувати корисну модель в промисловому масштабі, бо дозволяє виконувати всі технологічні операції, оскільки солі кальцію тимчасово знаходяться у масляній фазі і за цих умов не може вступати в реакцію обміну з альгінатом натрію.

20 При прямому введенні солей кальцію в склад рідкої емульсії формування структурованої емульсії неможливе, оскільки, в залежності від виду солей кальцію, рідка емульсія швидко та безконтрольно структурується. За таких умов досягнути структуроутворчої реакції неможливо та відповідно неможливо отримати тверду структуровану емульсію.

25 Після утворення твердої емульсії її залишають у нерухомому стані на термін, за який сіль кальцію із масляної фази повністю переходить у водну фазу, а текучий стан рідкої емульсії перетворюється на твердий.

Отримана тверда емульсія може бути використана у вигляді: структурованих продуктів; напівфабрикатів; структуроутворювача або стабілізатора системи; компонентів та/або наповнювачів для інших продуктів, наприклад, кондитерських виробів, фаршевих виробів.

30 Отримана тверда емульсія має стійку агрегативну систему, що не схильна до розшарування та коалесценції, та може бути ефективно використана у технологічному процесі.

За рахунок введення додаткових рецептурних компонентів твердій емульсії можна надати індивідуальні характеристики - кольору, смаку, складу.

35 Тип та властивості отриманої твердої емульсії залежать від складу і співвідношення водної та масляної фаз, температури емульгування та інших чинників.

Більше повно запропонована корисна модель пояснюється наступними прикладами.

Приклад 1.

40 В 9,8 г масляної фази - соняшникової олії при диспергуванні додають 0,2 г солей кальцію - хлориду кальцію з отриманням масляної фази у стані суспензії, де вміст солей кальцію складає 2,0 мас. %. Паралельно в 89,5 г води розчиняють 0,5 г альгінату натрію з отриманням водної фази. В водну фазу при постійному диспергуванні вводять масляну фазу і емульгують до утворення рідкої емульсії у якій співвідношення масляна:водна фази складає 10,0:90,0 мас%/мас%. Емульсію формують у вигляді сосиски і витримують у нерухомому стані 3 хвилини, за цей час 0,2 % хлориду кальцію переходить у водну фазу, при цьому співвідношення водної та масляної фаз стає 90,2:9,8 мас%/мас%. В системі рідка емульсія, консистенція якої набуває виражену пружну структуру, утворюється тверда емульсія у формі сосиски. Задача способу вирішується.

Приклад 2.

50 В 37,0 г масляної фази - оливкової олії диспергують 3,0 г солей кальцію - карбонату кальцію з утворенням масляної фази, де вміст солей кальцію складає 7,5 мас. %. Паралельно в 56,0 г води розчиняють 3,0 г альгінату натрію, та 1,0 г D-глюконо-5-лактону, який в воді гідролізується до глюконової кислоти без зміни рН середовища, з отриманням водної фази. В водну фазу при постійному диспергуванні вводять масляну фазу і емульгують до утворення рідкої емульсії, у якій співвідношення масляна:водна фази складає 40,0:60,0 мас%/мас%. Рідку емульсію формують у вигляді стейка і витримують у нерухомому стані 180 хвилин, за цей час 3,0 мас % карбонату кальцію переходить в водну фазу, при цьому співвідношення водної та масляної фаз складає 37,0:63,0 мас%/мас%. В системі, консистенція якої набуває виражену пружну структуру, утворюється тверда емульсія у формі стейка. Задача способу вирішується.

Приклад 3.

В 28,5 г масляної фази - кукурудзяної олії при диспергуванні додають 1,5 г солей кальцію - сульфату кальцію з отриманням масляної фази у стані суспензії, де вміст солей кальцію складає 5,0 мас. %. Паралельно в 67,75 г води розчиняють 2,25 г альгінату натрію з отриманням водної фази. В водну фазу, при постійному диспергуванні, вводять масляну фазу і емульгують до утворення рідкої емульсії у якій співвідношення масляна:водна фази складає 30,0:70,0 мас%/мас%. Рідку емульсію формують у вигляді палички і витримують у нерухомому стані 100 хвилин, за цей час 1,5 % сульфату кальцію переходить у водну фазу, при цьому співвідношення водної та масляної фази складає 71,5:28,5 мас%/мас%. В системі, консистенція якої набуває виражену пружну структуру, утворюється тверда емульсія у формі палички. Задача способу вирішується.

Приклад 4.

Теж саме, що й в прикладі 1, але відрізняється тим, що в 91,0 г води розчиняють 4,0 г альгінату натрію, та в 4,5 г олії диспергують 0,5 г карбонату кальцію. Співвідношення масляної фази до водної фази складає 60,0:40,0 відповідно. Суміш емульгують. Рідку емульсію витримують у нерухомому стані 1 хвилину і співвідношення фаз не змінюється, сіль кальцію не повністю дифундує у водну фазу, консистенція якої не набуває пружну структуру і залишається з текучою структурою. Задача способу не вирішується

Приклад 5.

Теж саме, що й в прикладі 2, але відрізняється тим, що в 36,25 г води розчиняють 3,75 г альгінату натрію, та в 49,5 г олії диспергують 0,5 г карбонату кальцію з утворенням рівномірної по об'єму дисперсії. Дисперсію кальцієвмісної солі у воді емульгують в розчині альгінату натрію з утворенням рідкої емульсії, у якій співвідношення масляна фаза:водна фаза складає 60,0:40,0 мас. %/мас. %. Емульсію витримують у нерухомому стані 181 хвилину. За рахунок того, що карбонат кальцію не розчиняється у водній фазі, співвідношення фаз залишається як 60,0:40,0 мас. %/мас. %, а емульсія не набуває твердої форми. За цей час диспергована у масляній фазі сіль не дифундує у водну фазу, консистенція якої не набуває пружну структуру, утворюється слабка желеподібна система з частково не зв'язаною олією. Задача способу не вирішується.

У таблиці №1 наведені органолептичні показники отриманої твердої емульсії за вказаними прикладами №1-5.

У таблиці №2 наведені дані о залежності термостабільності зразків від часу проведення термообробки за температури 200...220 °С та наведена швидкість утворення твердої емульсії за вищевказаними прикладами №1-5.

Також слід зазначити, що використання даного способу може бути здійснено в кімнатній температурі без додаткового нагрівання або охолодження, що також є перевагою корисної моделі, що заявляється.

Зрозуміло, що вище представлено декілька можливих варіантів здійснення корисної моделі, що заявляється. Корисна модель не обмежується прикладами, які було викладено вище.

Технічним результатом корисної моделі є розробка способу отримання твердої емульсії, що має стійку агрегативну систему, яка не схильна до розшарування та коалесценції, та може бути ефективно використана у технологічному процесі.

Таблиця 1

Показники якості зразків за п'ятибальною системою оцінювання

№	Показники якості	Зразок за прикладом №1	Зразок за прикладом №2	Зразок за прикладом №3	Зразок за прикладом №4	Зразок за прикладом №5
		Бальна оцінка				
Органолептичні показники						
1.	Зовнішній вид	5	5	5	2	3
2.	Колір	5	5	5	3	3
3.	Запах	5	5	5	3	2
4.	Смак	5	5	5	2	2
5.	Консистенція	5	5	5	2	2
Фізико-хімічні показники						
6.	Модуль пружності E_{np} , кПа	126,9	130,0	128,5	76,8	73,5
7.	Вологоутримуюча здатність, % при навантаженні 10^{-3} кг	98,9	79,4	89,7	48,4	46,7

UA 83223 U

Таблиця №2

Залежність термостабільності зразків від часу проведення термообробки за температури 200...220 °С

Зразок	Час, хв.	0	5	10	15	20	25	30	40	50	60	70	80	90
Зразок за прикладом №1	Зовнішній вигляд	-	-	-	Почав підніматися, і відразу опускається	-	-	З'явилася шкоро-ринка	-	-	-	-	-	-
	Маса	50,8	50,8	50,7	51,6	50,65	50,4	50,222	49,6	49,15	48,35	47,9	46,9	45,4
Зразок за прикладом №2	Зовнішній вигляд	-	-	-	-	Почав підніматися, і відразу опускається	-	-	Піднявся і не опускається	З'явилася шкоро-ринка	-	-	-	-
	Маса	51,76	51,73	51,5,6	51,36	51,02	50,63	50,35	49,04	48,00	46,32	45,02	43,9	42,9
Зразок за прикладом №3	Зовнішній вигляд	-	-	-	-	Почав підніматися, і відразу опускається	-	-	Піднявся і не опускається	З'явилася шкоро-ринка	-	-	-	-
	Маса	52,75	52,73	52,5	52,4	52,1	51,58	51,45	50,1	49,25	47,57	46,04	43,9	41,9
Зразок за прикладом №4	Зовнішній вигляд	-	Відшару-валася олія	-	-	побуріння	-	-	-	З'явилася шкоро-ринка	-	-	-	-
	Маса	50,1	48,2	46,8	42,85	40,34	28,57	25,36	22,78	20,86	20,23	19,7	19,5	19,2
Зразок за прикладом №5	Зовнішній вигляд	Відшару-валася олія	-	-	побуріння	буль-башки	-	-	-	З'явилася шкоро-ринка	-	-	-	-
	Маса	48,5	47,2	45,8	41,85	39,34	36,57	36,36	31,78	29,86	29,23	28,7	28,5	27,2

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- Спосіб одержання твердої емульсії шляхом емульгування водної та масляної фаз, який відрізняється тим, що як водну фазу використовують розчин 0,5-3,0 мас. % альгінату натрію, а як масляну фазу використовують дисперсію олії з 2,0-7,5 мас. % солями кальцію, а емульгування водної та масляної фаз здійснюють відповідно при наступному співвідношенні (90,0±60,0):(10,0±40,0) мас. %:мас. %.
- Спосіб за п. 1, в якому масляна фаза містить одну або більше добавок, наприклад, емульгатори, стабілізатори, покращувачі текстури, загусники, піноутворювачі, інгібітори піноутворення, антиоксиданти, вітаміни, смако-ароматичні добавки.
- Спосіб за п. 1 або 2, в якому водна фаза, містить одну або більше добавок, наприклад, регулятори кислотності, буфери, стабілізатори, хелатоутворювачі, солубілізатори, цукру, підсолоджувачі, білки, регулятори смаку, смакоароматичні добавки, вітаміни, нутрієнти, включаючи солі і мінерали, барвники.

Комп'ютерна верстка А. Крулевський

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601

2.



(11) **84025**

Пронумеровано, прошито металевими люверсами та скріплено печаткою
2 арк.
10.10.2013

Уповноважена особа



(підпис)



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **84025** (13) **U**

(51) МПК (2013.01)

A23D 9/00**A61K 8/92** (2006.01)**A61K 9/10** (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ(21) Номер заявки: **u 2013 03963**(22) Дата подання заявки: **01.04.2013**(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **10.10.2013**(46) Публікація відомостей про видачу патенту: **10.10.2013, Бюл.№ 19**

(72) Винахідник(и):

**Нечепуренко Кристина Борисівна (UA),
Пивоваров Павло Петрович (UA),
Некlesa Ольга Павлівна (UA)**

(73) Власник(и):

**Нечепуренко Кристина Борисівна,
вул. Клочківська, 308, м. Харків, 61051 (UA),
Пивоваров Павло Петрович,
пр. Перемоги, 75, кв. 312, м. Харків, 61174 (UA),
Некlesa Ольга Павлівна,
вул. Клочківська, 333, м. Харків, 61051 (UA)**

(74) Представник:

Зибцев Євген Анатолійович

(54) ТВЕРДА ЕМУЛЬСІЯ

(57) Реферат:

Тверда емульсія отримана шляхом емульгування водної та масляної фаз. Водна фаза містить альгінат натрію, а масляна фаза містить дисперсію олії з солями кальцію.

UA 84025 U

UA 84025 U

Корисна модель належить до масложирової промисловості та може бути використана під час отримання твердої емульсії шляхом емульгування водної та масляної фаз.

5 Також корисна модель може бути використана у медичній, косметичній та інших галузях промисловості, в яких можуть бути використані властивості структурованої твердої емульсії, отриманої відповідно до корисної моделі, що заявляється.

Розробка, створення та дизайн нових харчових продуктів, напівфабрикатів, компонентів та/або наповнювачів вимагають створення емульсій, які можуть забезпечити стабільність за температурних параметрів технологічного процесу, потрібну текстуру, консистенцію та тривалість використання.

10 В основі технології виробництва твердої емульсії лежить процес емульгування жирів у дисперсійному середовищі. При цьому, емульсійні продукти є агрегативно-нестійкими системами, схильними до розшарування та коалесценції. Це суттєво заважає використанню їх у технологічному процесі, ускладнює контролювання їх параметрів та стабілізування та зберігання систем на основі емульсій.

15 Тому актуальною є проблема отримання емульсійних продуктів із заданими властивостями та складом, консистенцією та текстурою, харчовою та біологічною цінністю, калорійністю. Саме використання таких систем дозволить суттєво збагатити смак, насиченість та інші органолептичні показники продуктів.

Відомий патент № RU 2395975, опубл. 20.04.2009 р. - спосіб одержання твердої емульсії та твердої емульсії шляхом емульгування водної та масляної фаз.

Недоліком відомого технічного рішення є:

- неможливість отримувати тверду структуровану емульсію;
- тверда емульсія має низькі термостабільні властивості;
- тверда емульсія не зберігає форму під час впливу високих температур (зазначити 25 діапазон);

- тверда емульсія не може бути використана у подальшому технологічному процесі;
- не можливо контролювати швидкість утворення структурованої емульсії.

Задачею корисної моделі, що заявляється, є отримання твердої структурованої емульсії.

30 Також задачею корисної моделі, що заявляється, є отримання твердої емульсії, з високими органолептичними показниками.

Також задачею корисної моделі, що заявляється, є отримання твердої емульсії, з термостабільними властивостями.

Також задачею корисної моделі, що заявляється, є отримання твердої емульсії, що має стійку агрегативну систему, яка не схильна до розшарування та коалесценції, та може бути ефективно використана у технологічному процесі.

35 Також задачею корисної моделі, що заявляється, є спрощення технології виробництва та витрат енергії під час виготовлення твердої емульсії.

Поставлена задача вирішується тим, що тверда емульсія отримана шляхом емульгування водної та масляної фаз, згідно з корисною моделлю, водна фаза містить 0,5-3,0 мас.% альгілату натрію, а масляна фаза містить дисперсію олії з 2,0-7,5 мас.% солями кальцію, при цьому співвідношення водної до масляної фаз відповідно складає (90,2-63,0)+(9,8-37,0) мас.% / мас.%. 40

Згідно з корисною моделлю, масляна фаза твердої емульсії містить одну або більше добавок, наприклад емульгатори, стабілізатори, покращувачі текстури, загусники, піноутворювачі, інгібітори піноутворення, антиоксиданти, вітаміни, смако-ароматичні добавки.

45 Згідно з корисною моделлю, водна фаза твердої емульсії містить одну або більше добавок, наприклад регулятори кислотності, буфери, стабілізатори, хелатоутворювачі, солюбілізатори цукру, підсолонувачі, білки, регулятори смаку, смакоароматичні добавки, вітаміни, нутрієнти, включаючи солі і мінерали, барвники.

Корисна модель здійснюється таким чином. На першому етапі приготують водну фазу - водний розчин 0,5-3,0 мас% альгілату натрію, за необхідністю з вищевказаними добавками.

Паралельно приготують масляну фазу для цього в олії диспергують солі кальцію, наприклад: хлорид кальцію, лактат кальцію, але переважно важкорозчинну, наприклад сульфат кальцію з утворенням масляної дисперсії солей кальцію.

55 Після цього у водну фазу при емульгуванні додається масляна фаза при співвідношенні (90,0-60,0)+(10,0-40,0) мас.%/мас.% у результаті чого утворюється рідка емульсія, яка переходить у тверду структуровану емульсію завдяки хімічній реакції взаємодії альгінових молекул з кальцієм.

При цьому, завдяки запропонованій корисній моделі, солі кальцію рівномірно розподіляються у водній фазі і це приводить до зменшення швидкості відбування хімічної реакції

взаємодії між альгінатом натрію і солями кальцію, оскільки вони знаходяться у різних фазах і це дає можливість завершити всі необхідні технологічні операції, наприклад формоутворення.

Слід також зазначити, що у результаті фазових перетворень альгінату натрію в дисперсійному середовищі утворюється система "альгінат натрію - Ca^{2+} - олія", яка відповідає вимогам органолептичних показників.

Після утворення рідкої емульсії її переносять у форму, або залишають без втручання до завершення структуроутворення. За цих умов іони кальцію без руйнування структури твердої емульсії переходять до дисперсійного середовища - розчину альгінату натрію, де вступають у реакцію взаємодії, структуруючи систему, утворюючи структуровану тверду емульсію. Що також є перевагою корисної моделі, що заявляється.

Слід також додатково зазначити, що така структурована тверда емульсія може утворитися і у середині продукту, наприклад кондитерському виробі, що також є перевагою запропонованої корисної моделі.

Також слід зазначити, що введення солей кальцію у стан дисперсії масляної фази дозволяє реалізувати корисну модель в промисловому масштабі, бо дозволяє виконувати всі технологічні операції, оскільки солі кальцію тимчасово знаходяться у масляній фазі і за цих умов не може вступати в реакцію обміну з альгінатом натрію.

При прямому введенні солей кальцію в склад рідкої емульсії формування структурованої емульсії неможливе, оскільки, в залежності від виду солей кальцію, рідка емульсія швидко та безконтрольно структурується. За таких умов досягнути структуроутворчої реакції неможливо та відповідно неможливо отримати тверду структуровану емульсію.

Після утворення твердої емульсії її залишають у нерухомому стані на термін, за який сіль кальцію із масляної фази повністю переходить у водну фазу, а текучий стан рідкої емульсії перетворюється на твердий.

Отримана тверда емульсія може бути використана у вигляді: структурованих продуктів; напівфабрикатів; структуроутворювача або стабілізатора системи; компонентів та/або наповнювачів для інших продуктів, наприклад, кондитерських виробів, фаршевих виробів.

Отримана тверда емульсія має стійку агрегативну систему, що не схильна до розшарування та коалесценції, та може бути ефективно використана у технологічному процесі.

За рахунок введення додаткових рецептурних компонентів твердої емульсії можна надати індивідуальні характеристики - кольору, смаку, складу.

Тип та властивості отриманої твердої емульсії залежать від складу і співвідношення водної та масляної фаз, температури емульгування та інших чинників.

Більше повно запропонована корисна модель пояснюється наступними прикладами.

Приклад 1

В 9,8 г масляної фази - соняшникової олії при диспергуванні додають 0,2 г солей кальцію - хлориду кальцію з отриманням масляної фази у стані суспензії де вміст солей кальцію складає 2,0 мас. %. Паралельно в 89,5 г води розчиняють 0,5 г альгінату натрію з отриманням водної фази. В водну фазу при постійному диспергуванні вводять масляну фазу і емульгують до утворення рідкої емульсії, у якій співвідношення масляна : водна фази складає 10,0:90,0 мас.%/мас.%. Емульсію формують у вигляді сосиски і витримують у нерухомому стані 3 хвилини, за цей час 0,2 % хлориду кальцію переходить у водну фазу, при цьому співвідношення водної та масляної фаз стає 90,2:9,8 мас.%/мас.%. В системі рідка емульсія, консистенція якої набуває виражену пружну структуру, утворюється тверда емульсія у формі сосиски. Задача способу вирішується.

Приклад 2

В 37,0 г масляної фази - оливкової олії диспергують 3,0 г солей кальцію - карбонату кальцію з утворенням масляної фази, де вміст солей кальцію складає 7,5 мас. %. Паралельно в 56,0 г води розчиняють 3,0 г альгінату натрію, та 1,0 г D-глюконо-5-лактону, який в воді гідролізується до глюконової кислоти без зміни рН середовища, з отриманням водної фази. В водну фазу при постійному диспергуванні вводять масляну фазу і емульгують до утворення рідкої емульсії, у якій співвідношення масляна:водна фази складає 40,0:60,0 мас.%/мас.%. Рідку емульсію формують у вигляді стейка і витримують у нерухомому стані 180 хвилин, за цей час 3,0 мас.% карбонату кальцію переходить в водну фазу, при цьому співвідношення водної та масляної фаз складає 37,0:63,0 мас.%/мас.%. В системі, консистенція якої набуває виражену пружну структуру, утворюється тверда емульсія у формі стейка. Задача способу вирішується.

Приклад 3

В 28,5 г масляної фази - кукурудзяної олії при диспергуванні додають 1,5 г солей кальцію - сульфату кальцію з отриманням масляної фази у стані суспензії, де вміст солей кальцію складає 5,0 мас. %. Паралельно в 67,75 г води розчиняють 2,25 г альгінату натрію з отриманням

UA 84025 U

водної фази. В водну фазу, при постійному диспергуванні, вводять масляну фазу і емульгують до утворення рідкої емульсії, у якій співвідношення масляна : водна фаза складає 30,0:70,0 мас.%/мас.%. Рідку емульсію формують у вигляді палички і витримують у нерухомому стані 100 хвилин, за цей час 1,5 % сульфату кальцію переходить у водну фазу, при цьому співвідношення водної та масляної фази складає 71,5:28,5 мас.%/мас.%. В системі, консистенція якої набуває виражену пружну структуру, утворюється тверда емульсія у формі палички. Задача способу вирішується.

Приклад 4

Теж саме, що й в прикладі 1, але відрізняється тим, що в 91,0 г води розчиняють 4,0 г альгінату натрію, та в 4,5 г олії диспергують 0,5 г карбонату кальцію. Співвідношення масляної фази до водної фази складає 60,0:40,0 відповідно. Суміш емульгують. Рідку емульсію витримують у нерухомому стані 1 хвилину і співвідношення фаз не змінюється, сіль кальцію не повністю дифундує у водну фазу, консистенція якої не набуває пружну структуру і залишається з текучою структурою. Задача способу не вирішується.

Приклад 5

Теж саме, що й в прикладі 2, але відрізняється тим, що в 36,25 г води розчиняють 3,75 г альгінату натрію, та в 49,5 г олії диспергують 0,5 г карбонату кальцію з утворенням рівномірної по об'єму дисперсії. Дисперсію кальцієвмісної солі у воді емульгують в розчині альгінату натрію з утворенням рідкої емульсії, у якій співвідношення масляна фаза:водна фаза складає 60,0:40,0 мас.%/мас.%. Емульсію витримують у нерухомому стані 181 хвилину. За рахунок того, що карбонат кальцію не розчиняється у водній фазі, співвідношення фаз залишається як 60,0:40,0 мас.%/мас.%, а емульсія не набуває твердої форми. За цей час диспергована у масляній фазі сіль не дифундує у водну фазу, консистенція якої не набуває пружну структуру, утворюється слабка желеподібна система з частково не зв'язаною олією. Задача способу не вирішується.

У таблиці № 1 наведені органолептичні показники отриманої твердої емульсії за вказаними прикладами № 1-5.

У таблиці № 2 наведені дані о залежності термостабільності зразків від часу проведення термообробки за температури 200...220 °С та наведена швидкість утворення твердої емульсії за вищевказаними прикладами № 1-5.

Також слід зазначити, що використання даної корисної моделі може бути здійснено в кімнатній температурі без додаткового нагрівання або охолодження, що також є перевагою корисної моделі, що заявляється.

Зрозуміло, що вище представлено декілька можливих варіантів здійснення корисної моделі, що заявляється. Корисна модель не обмежується прикладами, які було викладено вище.

Технічним результатом корисної моделі є отримання твердої емульсії, що має стійку агрегативну систему, яка не схильна до розшарування та коалесценції, та може бути ефективно використана у технологічному процесі.

Таблиця 1

Показники якості зразків за п'ятибальною системою оцінювання

№	Показники якості	Зразок за прикладом №1	Зразок за прикладом №2	Зразок за прикладом №3	Зразок за прикладом №4	Зразок за прикладом №5
		Бальна оцінка				
Органолептичні показники						
1.	Зовнішній вид	5	5	5	2	3
2.	Колір	5	5	5	3	3
3.	Запах	5	5	5	3	2
4.	Смак	5	5	5	2	2
5.	Консистенція	5	5	5	2	2
Фізико-хімічні показники						
6.	Модуль пружності E_{pr} , кПа	126,9	130,0	128,5	76,8	73,5
7.	Вологоутримуюча здатність, % при навантаженні 10^{-3} кг	98,9	79,4	89,7	48,4	46,7

UA 84025 U

Таблиця 2

Залежність термостабільності зразків від часу проведення термообробки за температури 200...220 °С

Зразок	Час, хв.	0	5	10	15	20	25	30	40	50	60	70	80	90
Зразок за прикладом №1	Зовнішній вигляд	-	-	-	Почав підніматися, і відразу опускається	-	-	З'являється шкоро-нка	-	-	-	-	-	-
	Маса	50,8	50,8	50,7	51,6	50,65	50,4	50,222	49,6	49,15	48,35	47,9	46,9	45,4
Зразок за прикладом №2	Зовнішній вигляд	-	-	-	-	Почав підніматися, і відразу опускається	-	-	Піднявся і не опускається	З'являється шкоро-нка	-	-	-	-
	Маса	51,76	51,73	51,56	51,36	51,02	50,63	50,35	49,04	48,00	46,32	45,02	43,9	42,9
Зразок за прикладом №3	Зовнішній вигляд	-	-	-	-	Почав підніматися, і відразу опускається	-	-	Піднявся і не опускається	З'являється шкоро-нка	-	-	-	-
	Маса	52,75	52,73	52,5	52,4	52,1	51,56	51,45	50,1	49,25	47,57	46,04	43,9	41,9
Зразок за прикладом №4	Зовнішній вигляд	-	Відслоїлася олія	-	-	побу-ріння	-	-	-	З'являється шкоро-нка	-	-	-	-
	Маса	50,1	48,2	46,8	42,85	40,34	28,57	25,36	22,78	20,86	20,23	19,7	19,5	19,2
Зразок за прикладом №5	Зовнішній вигляд	Відслоїлася олія	-	-	побу-ріння	бульба-шки	-	-	-	З'являється шкоро-нка	-	-	-	-
	Маса	48,5	47,2	45,8	41,85	39,34	38,57	36,36	31,78	29,86	29,23	28,7	28,5	27,2

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 5 1. Тверда емульсія, що отримана шляхом емульгування водної та масляної фаз, яка відрізняється тим, що водна фаза містить 0,5-3,0 мас. % альгінату натрію, а масляна фаза містить дисперсію олії з 2,0-7,5 мас. % солями кальцію, при цьому співвідношення водної до масляної фаз відповідно складає (90,2-63,0)-(9,8-37,0) мас. %/мас. %.
- 10 2. Тверда емульсія за п. 1, яка відрізняється тим, що масляна фаза містить одну або більше добавок, наприклад емульгатори, стабілізатори, покращувачі текстури, загусники, піноутворювачі, інгібітори піноутворення, антиоксиданти, вітаміни, смако-ароматичні добавки.
- 15 3. Тверда емульсія за будь-яким з пунктів 1 або 2, яка відрізняється тим, що водна фаза, містить одну або більше добавок, наприклад регулятори кислотності, буфери, стабілізатори, хелатоутворювачі, солюбілізатори цукру, підсолоджувачі, білки, регулятори смаку, смакоароматичні добавки, вітаміни, нутрієнти, включаючи солі і мінерали, барвники.

Комп'ютерна верстка М. Ломалова

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601



(11) 105987

(19) UA

(51) МПК

A23D 9/007 (2006.01)

A23D 9/02 (2006.01)

<p>(21) Номер заявки: а 2013 03965</p> <p>(22) Дата подання заявки: 01.04.2013</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: 10.07.2014</p> <p>(41) Дата публікації відомостей про заявку та номер бюлетеня: 27.08.2013, Бюл.№ 16</p> <p>(46) Дата публікації відомостей про видачу патенту та номер бюлетеня: 10.07.2014, Бюл. № 13</p>	<p>(72) Винахідники: Нечепуренко Кристина Борисівна, UA, Пивоваров Павло Петрович, UA, Некlesa Ольга Павлівна, UA</p> <p>(73) Власники: Нечепуренко Кристина Борисівна, вул. Клочківська, 308, м. Харків, 61051, UA, Пивоваров Павло Петрович, пр. Перемоги, 75, кв. 312, м. Харків, 61174, UA, Некlesa Ольга Павлівна, вул. Клочківська, 333, м. Харків, 61051, UA</p>
--	---

(54) Назва винаходу:

СПОСІБ ОДЕРЖАННЯ ТВЕРДОЇ ЕМУЛЬСІЇ ТА ТВЕРДА ЕМУЛЬСІЯ

(57) Формула винаходу:

1. Спосіб одержання твердої емульсії включає емульгування водної та масляної фаз, який **відрізняється** тим, що як водну фазу використовують розчин 0,5-3,0 мас. % альгілату натрію, а як масляну фазу використовують дисперсію олії з 2,0-7,5 мас. % солями кальцію, а емульгування водної та масляної фаз здійснюють відповідно при наступному співвідношенні (90,0÷60,0):(10,0÷40,0) мас. %.
2. Спосіб за п. 1, в якому масляна фаза містить одну або більше добавок, наприклад емульгатори, стабілізатори, покращувачі текстури, загусники, піноутворювачі, інгібітори піноутворення, антиоксиданти, вітаміни, смако-ароматичні добавки.
3. Спосіб за будь-яким з пп. 1 або 2, в якому водна фаза містить одну або більше добавок, наприклад регулятори кислотності, буфери, стабілізатори, хелатоутворювачі, солюбілізатори, цукри, підсолоджувачі, білки, регулятори смаку, смако-ароматичні добавки, вітаміни, нутрієнти, включаючи солі і мінерали, барвники.
4. Тверда емульсія, що отримана емульгуванням водної та масляної фаз, яка **відрізняється** тим, що водна фаза містить 0,5-3,0 мас. % альгілату натрію, а масляна фаза містить дисперсію олії з 2,0-7,5 мас. % солями кальцію, при цьому співвідношення водної і масляної фаз відповідно складає (90,2-63,0):(9,8-37,0) мас. %.
5. Тверда емульсія за п. 4, в якій масляна фаза містить одну або більше добавок, наприклад емульгатори, стабілізатори, покращувачі текстури, загусники, піноутворювачі, інгібітори піноутворення, антиоксиданти, вітаміни, смако-ароматичні добавки.
6. Тверда емульсія за будь-яким з пп. 4 або 5, в якій водна фаза містить одну або більше добавок, наприклад регулятори кислотності, буфери, стабілізатори, хелатоутворювачі, солюбілізатори, цукри, підсолоджувачі, білки, регулятори смаку, смако-ароматичні добавки, вітаміни, нутрієнти, включаючи солі і мінерали, барвники.

(11) **105987**

Пронумеровано, прошито металевими
люверсами та скріплено печаткою
2 арк.
10.07.2014



Уповноважена особа

(підпис)



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **105987** (13) **C2**
 (51) МПК
A23D 9/007 (2006.01)
A23D 9/02 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
 ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
 ВЛАСНОСТІ
 УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

<p>(21) Номер заявки: а 2013 03965 (22) Дата подання заявки: 01.04.2013 (24) Дата, з якої є чинними права на винахід: 10.07.2014 (41) Публікація відомостей про заяву: 27.08.2013, Бюл.№ 16 (46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.07.2014, Бюл.№ 13</p>	<p>(72) Винахідник(и): Нечепуренко Кристина Борисівна (UA), Пивоваров Павло Петрович (UA), Неклеса Ольга Павлівна (UA)</p> <p>(73) Власник(и): Нечепуренко Кристина Борисівна, вул. Клочківська, 308, м. Харків, 61051 (UA), Пивоваров Павло Петрович, пр. Перемоги, 75, кв. 312, м. Харків, 61174 (UA), Неклеса Ольга Павлівна, вул. Клочківська, 333, м. Харків, 61051 (UA)</p> <p>(74) Представник: Зибцев Євген Анатолійович</p> <p>(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: RU 2395975 C2, 10.08.2010 UA 92407 C2, 25.10.2010 JPH 0751023 A, 28.02.1995 SU 888906 A, 15.12.1981 Козлов А.В. Мясные изделия: как грамотно экономить / А.В. Козлов // Мясная индустрия. - 2010. - № 3. - С. 48-50. [Інтернет-публікація] URL: http://agro3.ru/InFo-data/item_037/file_0002842.pdf (Знайдено 04.04.2014) Баймишев Р.Х. Применение имитационного шпика при производстве вареных колбасных изделий из конины / Р.Х. Баймишев, Д.Ш. Баймишев // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. - 2012. - № 4. - С. 97-100 [Інтернет-публікація] URL: http://ssaa.ru/_struct/000/Izvest_4.%202012.pdf (Знайдено 04.04.2014)</p>
--	---

UA 105987 C2

(54) СПОСІБ ОДЕРЖАННЯ ТВЕРДОЇ ЕМУЛЬСІЇ ТА ТВЕРДА ЕМУЛЬСІЯ**(57) Реферат:**

Винахід належить до способу одержання твердої емульсії, який включає емульгування водної та масляної фаз, причому як водну фазу використовують розчин 0,5-3,0 мас. % альгілату натрію, а як масляну фазу використовують дисперсію олії з 2,0-7,5 мас. % солями кальцію, а емульгування водної та масляної фаз здійснюють відповідно при наступному співвідношенні (90,0±60,0):(10,0±40,0) мас. %. Винахід стосується також твердої емульсії, одержаної по способу.

UA 105987 C2

Винахід належить до масложирової промисловості та може бути використано під час отримання твердої емульсії шляхом емульгування водної та масляної фаз.

5 Також винахід може бути використано у медичній, косметичній та інших галузях промисловості, в яких може бути використано властивості структурованої твердої емульсії, отриманої відповідно до винаходу, що заявляється.

Розробка, створення та дизайн нових харчових продуктів, напівфабрикатів, компонентів та/або наповнювачів вимагають створення емульсій, які можуть забезпечити стабільність за температурних параметрів технологічного процесу, потрібну текстуру, консистенцію та тривалість використання.

10 В основі технології виробництва твердої емульсії лежить процес емульгування жирів у дисперсійному середовищі. При цьому, емульсійні продукти є агрегативно-нестійкими системами, схильними до розшарування та коалесценції. Це суттєво заважає використанню їх у технологічному процесі, ускладнює контролювання їх параметрів та стабілізування та зберігання систем на основі емульсій.

15 Тому актуальною є проблема отримання емульсійних продуктів із заданими властивостями та складом, консистенцією та текстурою, харчовою та біологічною цінністю, калорійністю. Саме використання таких систем дозволить суттєво збагатити смак, насиченість та інші органолептичні показники продуктів.

Відомий патент № RU 2395975, опубл. 20.04.2009 р. - спосіб одержання твердої емульсії та 20 тверда емульсія шляхом емульгування водної та масляної фаз.

Недоліком відомого способу є:

- неможливість отримувати тверду структуровану емульсію;
- тверда емульсія має низькі термостабільні властивості;
- тверда емульсія не зберігає форму під час впливу високих температур (зазначити 25 діапазон);

- тверда емульсія не може бути використана у подальшому технологічному процесі;
- не можливо контролювати швидкість утворення структурованої емульсії.

Задачею винаходу, що заявляється, є отримання твердої структурованої емульсії.

30 Також задачею винаходу, що заявляється, є отримання твердої емульсії, з високими органолептичними показниками.

Також задачею винаходу, що заявляється, є отримання твердої емульсії, з термостабільними властивостями.

35 Також задачею винаходу, що заявляється, є отримання твердої емульсії, що має стійку агрегативну систему, яка не схильна до розшарування та коалесценції, та може бути ефективно використана у технологічному процесі.

Також задачею винаходу, що заявляється, є спрощення технології виробництва та витрат енергії під час виготовлення твердої емульсії.

Інші задачі та переваги винаходу, що заявляються, будуть розглянуті нижче у міру викладення дійсного опису.

40 Так, у відомому способі одержання твердої емульсії шляхом емульгування водної та масляної фаз, відповідно до винаходу, що заявляється, як водну фазу використовують розчин 0,5-3,0 мас. % альгінату натрію, а як масляну фазу використовують дисперсію олії з 2,0-7,5 мас. % солями кальцію, а емульгування водної та масляної фаз здійснюють відповідно при наступному співвідношенні (90,0÷60,0):(10,0÷40,0) мас. %.

45 Масляна фаза містить одну або більше добавок, наприклад емульгатори, стабілізатори, покращувачі текстури, загусники, піноутворювачі, інгібітори піноутворення, антиоксиданти, вітаміни, смако-ароматичні добавки.

50 Водна фаза містить одну або більше добавок, наприклад регулятори кислотності, буфери, стабілізатори, хелатоутворювачі, солюбілізатори, цукри, підсолоджувачі, білки, регулятори смаку, смако-ароматичні добавки, вітаміни, нутрієнти, включаючи солі і мінерали, барвники.

Так, відома тверда емульсія, отримана шляхом емульгування водної та масляної фаз, відповідно до винаходу, що заявляється, водна фаза містить 0,5-3,0 мас. % альгінату натрію, а масляна фаза містить дисперсію олії з 2,0-7,5 мас. % солями кальцію, при цьому співвідношення водної і масляної фаз відповідно складає (90,2-63,0):(9,8-37,0) мас. %.

55 Масляна фаза твердої емульсії містить одну або більше добавок, наприклад емульгатори, стабілізатори, покращувачі текстури, загусники, піноутворювачі, інгібітори піноутворення, антиоксиданти, вітаміни, смако-ароматичні добавки.

Водна фаза твердої емульсії містить одну або більше добавок, наприклад регулятори кислотності, буфери, стабілізатори, хелатоутворювачі, солюбілізатори, цукри, підсолоджувачі,

UA 105987 C2

білки, регулятори смаку, смако-ароматичні добавки, вітаміни, нутрієнти, включаючи солі і мінерали, барвники.

За своєю суттю задача винаходу вирішується наступним чином. На першому етапі приготують водну фазу - водний розчин 0,5-3,0 мас. % альгілату натрію, за необхідністю з

5 вищевказаними добавками.
Паралельно приготують масляну фазу, для цього в олії диспергують солі кальцію, наприклад: хлорид кальцію, лактат кальцію, але переважно важкорозчинну, наприклад сульфат кальцію, з утворенням масляної дисперсії солей кальцію.

10 Після цього у водну фазу при емульгуванні додається масляна фаза при співвідношенні (90,0÷60,0):(10,0÷40,0) мас. %: у результаті чого утворюється рідка емульсія, яка переходить у тверду структуровану емульсію завдяки хімічній реакції взаємодії альгінових молекул з кальцієм.

15 При цьому, завдяки запропонованому винаходу, солі кальцію рівномірно розподіляються у водній фазі і це приводить до зменшення швидкості відбування хімічної реакції взаємодії між альгілатом натрію і солями кальцію, оскільки вони знаходяться у різних фазах, і це дає можливість завершити всі необхідні технологічні операції, наприклад формоутворення.

Слід також зазначити, що у результаті фазових перетворень альгілату натрію в дисперсійному середовищі утворюється система "альгілат натрію - Ca^{2+} - олія", яка відповідає

20 Після утворення рідкої емульсії її переносять у форму або залишають без втручання до завершення структуроутворення. За цих умов іони кальцію без руйнування структури твердої емульсії переходять до дисперсійного середовища - розчину альгілату натрію, де вступають у реакцію взаємодії, структуруючи систему, утворюючи структуровану тверду емульсію. Що також є перевагою винаходу, що заявляється.

25 Слід також додатково зазначити, що така структурована тверда емульсія може утворитися і усередині продукту, наприклад кондитерському виробі, що також є перевагою запропонованого винаходу.

30 Також слід зазначити, що введення солей кальцію у стан дисперсії масляної фази дозволяє реалізувати винахід в промисловому масштабі, бо дозволяє виконувати всі технологічні операції, оскільки солі кальцію тимчасово знаходяться у масляній фазі і за цих умов не може вступати в реакцію обміну з альгілатом натрію.

35 При прямому введенні солей кальцію в склад рідкої емульсії формування структурованої емульсії неможливе, оскільки, залежно від виду солей кальцію, рідка емульсія швидко та неконтрольно структурується. За таких умов досягнути структуроутворюючої реакції неможливо та відповідно неможливо отримати тверду структуровану емульсію.

Після утворення твердої емульсії її залишають у нерухомому стані на термін, за який сіль кальцію із масляної фази повністю переходить у водну фазу, а текучий стан рідкої емульсії перетворюється на твердий.

40 Отримана тверда емульсія може бути використана у вигляді: структурованих продуктів; напівфабрикатів; структуроутворювача або стабілізатора системи; компонентів та/або наповнювачів для інших продуктів, наприклад кондитерських виробів, фаршевих виробів.

Отримана тверда емульсія має стійку агрегативну систему, що не схильна до розшарування та коалесценції та може бути ефективно використана у технологічному процесі.

45 За рахунок введення додаткових рецептурних компонентів твердої емульсії можна надати індивідуальні характеристики - кольору, смаку, складу.

Тип та властивості отриманої твердої емульсії залежать від складу і співвідношення водної та масляної фаз, температури емульгування та інших чинників.

Більше повно запропонований винахід пояснюється наступними прикладами.

Приклад 1

50 В 9,8 г масляної фази - соняшникової олії - при диспергуванні додають 0,2 г солей кальцію - хлориду кальцію - з отриманням масляної фази у стані суспензії, де вміст солей кальцію складає 2,0 мас. %. Паралельно в 89,5 г води розчиняють 0,5 г альгілату натрію з отриманням водної фази. В водну фазу при постійному диспергуванні вводять масляну фазу і емульгують до утворення рідкої емульсії, у якій співвідношення масляна:водна фази складає 10,0:90,0 мас. %.

55 Емульсію формують у вигляді сосиски і витримують у нерухомому стані 3 хвилини, за цей час 0,2 % хлориду кальцію переходить у водну фазу, при цьому співвідношення водної та масляної фаз стає 90,2:9,8 мас. %. В системі рідка емульсія, консистенція якої набуває вираженої пружної структури, утворюється тверда емульсія у формі сосиски. Задача способу вирішується.

60 Приклад 2

В 37,0 г масляної фази - оливкової олії - диспергують 3,0 г солей кальцію - карбонату кальцію - з утворенням масляної фази, де вміст солей кальцію складає 7,5 мас. %. Паралельно в 56,0 г води розчиняють 3,0 г альгінату натрію та 1,0 г D-глюконо-5-лактону, який в воді гідролізується до глюконової кислоти без зміни рН середовища, з отриманням водної фази. В водну фазу при постійному диспергуванні вводять масляну фазу і емульгують до утворення рідкої емульсії, у якій співвідношення масляна:водна фази складає 40,0:60,0 мас. %. Рідку емульсію формують у вигляді стейка і витримують у нерухомому стані 180 хвилин, за цей час 3,0 мас. % карбонату кальцію переходить в водну фазу, при цьому співвідношення водної та масляної фаз складає 37,0:63,0 мас. %. В системі, консистенція якої набуває вираженої пружної структури, утворюється тверда емульсія у формі стейка. Задача способу вирішується.

Приклад 3

В 28,5 г масляної фази - кукурудзяної олії - при диспергуванні додають 1,5 г солей кальцію - сульфату кальцію - з отриманням масляної фази у стані суспензії, де вміст солей кальцію складає 5,0 мас. %. Паралельно в 67,75 г води розчиняють 2,25 г альгінату натрію з отриманням водної фази. В водну фазу, при постійному диспергуванні, вводять масляну фазу і емульгують до утворення рідкої емульсії, у якій співвідношення масляна:водна фази складає 30,0:70,0 мас. %. Рідку емульсію формують у вигляді палички і витримують нерухомому стані 100 хвилин, за цей час 1,5 % сульфату кальцію переходить у водну фазу, при цьому співвідношення водної та масляної фази складає 71,5:28,5 мас. %. В системі, консистенція якої набуває вираженої пружної структури, утворюється тверда емульсія у формі палички. Задача способу вирішується.

Приклад 4

Те ж саме, що й в прикладі 1, але відрізняється тим, що в 91,0 г води розчиняють 4,0 г альгінату натрію, та в 4,5 г олії диспергують 0,5 г карбонату кальцію. Співвідношення масляної фази та водної фази складає 60,0:40,0 відповідно. Суміш емульгують. Рідку емульсію витримують у нерухомому стані 1 хвилину і співвідношення фаз не змінюється, сіль кальцію не повністю дифундує у водну фазу, консистенція якої не набуває пружної структури і залишається з текучою структурою. Задача способу не вирішується.

Приклад 5

Те ж саме, що й в прикладі 2, але відрізняється тим, що в 36,25 г води розчиняють 3,75 г альгінату натрію, та в 49,5 г олії диспергують 0,5 г карбонату кальцію з утворенням рівномірної по об'єму дисперсії. Дисперсію кальцієвмісної солі у воді емульгують в розчині альгінату натрію з утворенням рідкої емульсії, у якій співвідношення масляна фаза:водна фаза складає 60,0:40,0 мас. %. Емульсію витримують у нерухомому стані 181 хвилину. За рахунок того, що карбонат кальцію не розчиняється у водній фазі, співвідношення фаз залишається як 60,0:40,0 мас. %, а емульсія не набуває твердої форми. За цей час диспергована у масляній фазі сіль не дифундує у водну фазу, консистенція якої не набуває пружної структури, утворюється слабка желеподібна система з частково не зв'язаною олією. Задача способу не вирішується.

У таблиці № 1 наведені органолептичні показники отриманої твердої емульсії за вказаними прикладами № 1-5.

У таблиці № 2 наведені дані про залежність термостабільності зразків від часу проведення термообробки за температури 200...220 °С та наведена швидкість утворення твердої емульсії за вищевказаними прикладами № 1-5.

Також слід зазначити, що використання даного способу може бути здійснено при кімнатній температурі без додаткового нагрівання або охолодження, що також є перевагою винаходу, що заявляється.

Зрозуміло, що вище представлено декілька можливих варіантів здійснення винаходу, що заявляється. Винахід не обмежується прикладами, які було викладено вище.

Технічний результат

Технічним результатом винаходу є отримання твердої емульсії, що має стійку агрегативну систему, яка не схильна до розшарування та коалесценції, та може бути ефективно використана у технологічному процесі.

Таблиця 1

Показники якості зразків за п'ятибальною системою оцінювання

№	Показники якості	Зразок за прикладом № 1	Зразок за прикладом № 2	Зразок за прикладом № 3	Зразок за прикладом № 4	Зразок за прикладом № 5
Органолептичні показники						
1.	Зовнішній вигляд	5	5	5	2	3
2.	Колір	5	5	5	3	3
3.	Запах	5	5	5	3	2
4.	Смак	5	5	5	2	2
5.	Консистенція	5	5	5	2	2
Фізико-хімічні показники						
6.	Модуль пружності $E_{пр}$, кПа	126,9	130,0	128,5	76,8	73,5
7.	Вологоутримуюча здатність, % при навантаженні 10^{-3} кг	98,9	79,4	89,7	48,4	46,7

Таблиця 2

Залежність термостабільності зразків від часу проведення термообробки за температури 200...220 °С

Зразок	Час, хв	0	5	10	15	20	25	30	40	50	60	70	80	90
Зразок за прикладом №1	Зовнішній вигляд	-	-	-	Почав підніматися, і відразу опускається	-	-	З'явилася шкоринка	-	-	-	-	-	-
	Маса	50,8	50,8	50,7	51,6	50,65	50,4	50,222	49,6	49,15	48,35	47,9	48,9	45,4
Зразок за прикладом №2	Зовнішній вигляд	-	-	-	-	Почав підніматися, і відразу опускається	-	-	Піднявся і не опускається	З'явилася шкоринка	-	-	-	-
	Маса	51,76	51,73	51,56	51,36	51,02	50,63	50,35	49,04	48,00	46,32	45,02	43,9	42,9
Зразок за прикладом №3	Зовнішній вигляд	-	-	-	-	Почав підніматися, і відразу опускається	-	-	Піднявся і не опускається	З'явилася шкоринка	-	-	-	-
	Маса	52,75	52,73	52,5	52,4	52,1	51,56	51,45	50,1	49,25	47,57	46,04	43,9	41,9
Зразок за прикладом №4	Зовнішній вигляд	-	Відшарувалася олія	-	-	побуріння	-	-	-	З'явилася шкоринка	-	-	-	-
	Маса	50,1	48,2	46,8	42,85	40,34	28,57	25,36	22,78	20,86	20,23	19,7	19,5	19,2
Зразок за прикладом №5	Зовнішній вигляд	Відшарувалася олія	-	-	побуріння	бульбашки	-	-	-	З'явилася шкоринка	-	-	-	-
	Маса	48,5	47,2	45,8	41,85	39,34	38,57	36,36	31,78	29,86	29,23	28,7	28,5	27,2

5

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

- Спосіб одержання твердої емульсії включає емульгування водної та масляної фаз, який відрізняється тим, що як водну фазу використовують розчин 0,5-3,0 мас. % альгілату натрію, а як масляну фазу використовують дисперсію олії з 2,0-7,5 мас. % солями кальцію, а емульгування водної та масляної фаз здійснюють відповідно при наступному співвідношенні (90,0÷60,0):(10,0÷40,0) мас. %.
- Спосіб за п. 1, в якому масляна фаза містить одну або більше добавок, наприклад емульгатори, стабілізатори, покращувачі текстури, загусники, піноутворювачі, інгібітори піноутворення, антиоксиданти, вітаміни, смако-ароматичні добавки.
- Спосіб за будь-яким з пп. 1 або 2, в якому водна фаза містить одну або більше добавок, наприклад регулятори кислотності, буфери, стабілізатори, хелатоутворювачі, солюбілізатори, цукри, підсолоджувачі, білки, регулятори смаку, смако-ароматичні добавки, вітаміни, нутрієнти, включаючи солі і мінерали, барвники.
- Тверда емульсія, що отримана емульгуванням водної та масляної фаз, яка відрізняється тим, що водна фаза містить 0,5-3,0 мас. % альгілату натрію, а масляна фаза містить дисперсію олії з 2,0-7,5 мас. % солями кальцію, при цьому співвідношення водної і масляної фаз відповідно складає (90,2-63,0)÷(9,8-37,0) мас. %.

5. Тверда емульсія за п. 4, в якій масляна фаза містить одну або більше добавок, наприклад емульгатори, стабілізатори, покращувачі текстури, загусники, піноутворювачі, інгібітори піноутворення, антиоксиданти, вітаміни, смако-ароматичні добавки.
6. Тверда емульсія за будь-яким з пп. 4 або 5, в якій водна фаза містить одну або більше добавок, наприклад регулятори кислотності, буфери, стабілізатори, хелатоутворювачі, солюбілізатори, цукри, підсолоджувачі, білки, регулятори смаку, смако-ароматичні добавки, вітаміни, нутрієнти, включаючи солі і мінерали, барвники.

Комп'ютерна верстка А. Крулевський

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601

Додаток Н
Технологічні картки

ВПРОВАДЖЕНО
ЗАТ «Fozzi Group» ТМ «Сільпо»
м. Харків
(назва адміністративної території)
Черненко В.Г.



«...» 2016 р.

ЗАТВЕРДЖЕНО
Проректор ХДУХТ з наукової роботи
д.т.н., проф. Михайлов В.М.

(підпис)

«...» 2016 р.

ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА № 1

Котлети, битки, шніцелі «соковиті»

1 Область застосування

Дана технологічна карта розповсюджується на гарячу страву «Котлети, битки, шніцелі».

2 Перелік сировини

2.1. Для приготування страви «Котлети, битки, шніцелі» використовують наступну сировину:

яловичина	ГОСТ 779
свинина	ГОСТ 7724
хліб пшеничний	ГОСТ 26987
олія рослинна	ГОСТ 1129
вода питна	ГОСТ 2874
масло вершкове	ГОСТ 37
сіль харчова	ДСТУ 3583

або продукти зарубіжних фірм, що мають сертифікати і посвідчення якості України.

2.2. Сировина, використовувана для приготування страви «Котлети, битки, шніцелі», повинна відповідати вимогам нормативної документації, мати сертифікати і посвідчення якості.

3. Рецепттура

3.1. Рецепттура страви «Котлети, битки, шніцелі «соковиті»

Найменування сировини	Маса бруто (г)	Маса нетто (г)
Яловичина (котлетне м'ясо)	76,0	56,0
або свинина (котлетне м'ясо)	66,0	56,0
Суміш натрію альгінату та карагінанів	3,5	3,5
Дисперсія «рослинна олія – CaSO ₄ »	31,6	31,6
Молоко або вода	17,0	17,0
Сіль харчова	1,0	1,0
Сухарі	8,0	8,0
Маса напівфабрикату		93,0
Олія рослинна	5,0	5,0
Гарнір	150,0	150,0
Масло вершкове	5,0	5,0
або соус (№ 14)	50,0	50,0
Вихід готової страви (1 порція)		75,0/150,0/5,0
з соусом		75,0/150,0/50,0

4. Технологічний процес

4.1. Підготовка сировини до виробництва страви «Котлети, битки, шніцелі» проводиться відповідно до рецептури № 658 («Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания», 1981 р.).

4.2. З підготовленої котлетної маси формують вироби овально-приплюсноті форми з загостреним кінцем (котлети) або округло-приплюсноті форми товщиною 2,0-2,5 см (битки), або плоско-овальної форми товщиною 1 см (шніцелі).

4.3. Готові вироби смажать при температурі 150-160 °С, протягом 3-5 хв. з обох сторін та доводять до готовності у пекарській шафі при температурі 250-260 °С, протягом 5-7 хв.

5. Оформлення, подача, реалізація і зберігання

5.1. Котлети, битки, шніцелі подають з гарніром та маслом або соусом.

5.2. Температура подачі страви повинна бути не більше 65 °С.

5.3. Термін реалізації страви «Котлети, битки, шніцелі» – 2 години з моменту закінчення технологічного процесу при температурі 65 °С.

6. Показники якості і безпеки

6.1. Органолептичні показники страви:

Зовнішній вигляд – вироби зберегли свою форму, поверхня рівна без тріщин.

Консистенція – однорідна, м'яка, ніжна.

Колір – сірий в середині, на поверхні – рум'яна шкоринка.

Смак – смаженої яловичини або свинини.

Запах – з ароматом, властивим даному виду продуктів.

6.2. Фізико-хімічні показники:

	з яловичини	з свинини
Масова частка сухих речовин, % (не менше)	36,0	45,9
Масова частка жиру, % (не менше)	10,6	24,1
Масова частка солі, % (не більше)	1,0	1,0

6.3. Мікробіологічні показники:

Кількість мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів, КУО в 1 г продукту, не більше	1×10^3	
Бактерії групи кишкових паличок, не допускаються у масі продукту, г	1,0	
E.coli не допускаються в масі продукту, г	-	
Коагулазопозитивні стафілококи, не допускаються у масі продукту, г	1,0	
Proteus не допускається в масі продукту, г	0,1	
Патогенні мікроорганізми, зокрема сальмонели не допускаються в масі продукту, г	25	



7. Харчова та енергетична цінність 1 порції

з яловичини

Білки – 11,0 Жири – 8,8 Вуглеводи – 10,2 Енергетична цінність, ккал – 165,0

із свинини

Білки – 8,0 Жири – 20,1 Вуглеводи – 10,2 Енергетична цінність, ккал – 255,0

Розробники:  Нечепуренко К.Б.
 Пивоваров П.П.

ВПРОВАДЖЕНО
ЗАТ «Fozzi Group» ТМ «Сільпо»
м. Харків
(назва адміністративної території)
Черненко В.Г.
(П.І.Б.)

(підпис)
« 13 » 2016 р.



ЗАТВЕРДЖЕНО
Проректор ХДУХТ з наукової роботи
д.т.н., проф. Михайлов В.М.

(підпис)

« 13 » 2016 р.

ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА № 2

Клубочки ниток «соковиті»

1 Область застосування

Дана технологічна карта розповсюджується на гарячу страву «Клубочки ниток «соковиті».

2 Перелік сировини

2.1. Для приготування страви «Клубочки ниток «соковиті» використовують наступну сировину:

яловичина	ГОСТ 779
тісто листкове	ДСТУ 2120-93
олія рослинна	ГОСТ 1129
вода питна	ГОСТ 2874
цибуля ріпчаста	ДСТУ 3234-95
сіль харчова	ДСТУ 3583
перець чорний мелений	ГОСТ 29045-91

або продукти зарубіжних фірм, що мають сертифікати і посвідчення якості України.

2.2. Сировина, використовувана для приготування страви «Клубочки ниток «соковиті», повинна відповідати вимогам нормативної документації, мати сертифікати і посвідчення якості.

3 Рецепттура

3.1. Рецепттура страви «Клубочки ниток «соковиті».

Найменування сировини	Маса бруто (г)	Маса нетто (г)
Яловичина (котлетне м'ясо)	76,0	56,0
Цибуля ріпчаста	7,5	5,0
Суміш натрію альгінату та караганів	3,5	3,5
Дисперсія «рослинна олія – CaSO ₄ »	31,6	31,6
Молоко або вода	17,0	17,0
Сіль харчова, перець мелений	1,0	1,0
Сухарі	8,0	8,0
Тісто листкове н/ф	15	15
Маса напівфабрикату		100,0
Олія рослинна	5,0	5,0
Гарнір	150,0	150,0
Вихід готової страви (1 порція)		250,0

4 Технологічний процес

4.1. Підготовка сировини до виробництва страви «Клубочки ниток «соковиті» проводиться відповідно до рецептури № 658 («Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания», 1981 р.).

4.2. З підготовленої котлетної маси формують вироби круглої форми масою 75 гр., після чого замотують стрічками з листового тіста (0,5×2,0×25,0 см.) у вигляді клубочків та заморожують за необхідності.

4.3. Готові вироби смажать при температурі 150-160 °С, протягом 3-5 хв. У фритюрі та доводять до готовності у пекарській шафі при температурі 250-260 °С, протягом 5-7 хв. (якщо вироби були попередньо заморожені).

5 Оформлення, подача, реалізація і зберігання

5.1. «Клубочки ниток «соковиті» подають з гарніром та маслом або соусом.

5.2. Температура подачі страви повинна бути не більше 65 °С.

5.3. Термін реалізації страви «Клубочки ниток «соковиті» – 2 години з моменту закінчення технологічного процесу при температурі 65 °С.

6 Показники якості і безпеки

6.1. Органолептичні показники страви:

Зовнішній вигляд – вироби зберегли свою форму, поверхня рівна без тріщин.

Консистенція – однорідна, м'яка, ніжна.

Колір – фаршу: сірий в середині, однорідний з вкрапленням цибулі; тісто: пропечене, слоїсте, на поверхні – рум'яна шкоринка.

Смак – смаженої яловичини з цибулею у смаженому тісті.

Запах – з ароматом, властивим даному виду продуктів.

6.2. Фізико-хімічні показники:

Масова частка сухих речовин, % (не менше) 36,0

Масова частка жиру, % (не менше) 10,6

Масова частка солі, % (не більше) 1,0

6.3. Мікробіологічні показники:

Кількість мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів, КУО в 1 г продукту, не більше 1×10^3

Бактерії групи кишкових паличок, не допускаються у масі продукту, г 1,0

E.coli не допускаються в масі продукту, г -

Коагулазопозитивні стафілококи, не допускаються у масі продукту, г 1,0

Proteus не допускається в масі продукту, г 0,1

Патогенні мікроорганізми, зокрема сальмонели не допускаються в масі продукту, г 25

7 Харчова та енергетична цінність 1 порції

з яловичини

Білки – 14,0 Жири – 10,8 Вуглеводи – 16,4 Енергетична цінність, ккал – 185,0

Розробники:  Нечепуренко К.Б.
 Пивоваров П.П.

ВПРОВАДЖЕНО
ЗАТ «Fozzi Group» ТМ «Сільпо»
м. Харків
(назва адміністративної території)
Черненко В.Г.
(П.І.Б.)



(підпис)

» _____ 2016 р.

ЗАТВЕРДЖЕНО
Проректор ХДУХТ з наукової роботи
д.т.н., проф. Михайлов В.М.

(підпис)

« ____ » _____ 2016 р.

ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА № 3

«Террин соковитий з ТПЕ»

1 Область застосування

Дана технологічна карта розповсюджується на гарячу страву «Террин соковитий з ТПЕ».

2 Перелік сировини

2.1. Для приготування страви «Террин соковитий з ТПЕ» використовують наступну сировину:

яловичина	ГОСТ 779
капуста білокчанна	ДСТУ 7037:2009
бекон	ДСТУ 4668:2006
томатна паста	ДСТУ 5081:2008
гірчиця	ДСТУ 1052:2005
олія рослинна	ГОСТ 1129
вода питна	ГОСТ 2874
цибуля ріпчаста	ДСТУ 3234-95
сіль харчова	ДСТУ 3583
перець чорний мелений	ГОСТ 29045-91

або продукти зарубіжних фірм, що мають сертифікати і посвідчення якості України.

2.2. Сировина, використовувана для приготування страви «Террин соковитий з ТПЕ», повинна відповідати вимогам нормативної документації, мати сертифікати і посвідчення якості.

3 Рецепттура

3.1. Рецепттура страви «Террин соковитий з ТПЕ».

Найменування сировини	Маса бруто (г)	Маса нетто (г)
Яловичина (котлетне м'ясо)	52,0	43,0
Цибуля ріпчаста	7,5	5,0
Капуста білокачанна	12,0	10,0
Бекон	5,0	5,0
Томатна паста	5,0	5,0
Суміш натрію альгінату та карагінанів	3,5	3,5
Дисперсія «рослинна олія – CaSO ₄ »	31,6	31,6
Молоко або вода	17,0	17,0
Сіль харчова, перець мелений	1,0	1,0
Гірчиця	8,0	8,0
Тім'ян для прикраси	0,05	0,05
Маса напівфабрикату		100,0
Гарнір	150,0	150,0
Вихід готової страви (1 порція)		250,0

4 Технологічний процес

4.1. Підготовка сировини до виробництва страви «Террин соковитий з ТПЕ» проводиться відповідно до рецептури № 658 («Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания», 1981 р.).

4.2. До підготовленої котлетної маси додають мілко нарізані усі інші інгредієнти, добре вмішують, викладають у форму та залишають на 2 години для структурування та/чи заморожують за необхідності.

4.3. Готові вироби запікають у пекарській шафі за температури 210-230°C, протягом 25...30 хв. та 30...35 хв. (якщо вироби були попередньо заморожені).

4.4. Засмажений виріб достають з форми для запікання, нарізають порціонними шматочками по 100 гр. та реалізують у гарячому вигляді.

5 Оформлення, подача, реалізація і зберігання

5.1. «Террин соковитий з ТПЕ» подають з гарніром та маслом або соусом.

5.2. Температура подачі страви повинна бути не більше 65 °С.

5.3. Термін реалізації страви «Клубочки ниток «соковиті» – 2 години з моменту закінчення технологічного процесу при температурі 65 °С.

6 Показники якості і безпеки

6.1. Органолептичні показники страви:

Зовнішній вигляд – вироби зберегли свою форму, поверхня рівна без тріщин.

Консистенція – однорідна, м'яка, ніжна.

Колір – фаршу: сірий в середині, однорідний з вкрапленням цибулі; тісто: пропечене, слоїсте, на поверхні – рум'яна шкоринка.

Смак – смаженої яловичини з цибулею у смаженому тісті.

Запах – з ароматом, властивим даному виду продуктів.

6.2. Фізико-хімічні показники:

Масова частка сухих речовин, % (не менше) 36,0

Масова частка жиру, % (не менше) 15,6

Масова частка солі, % (не більше) 1,0

6.3. Мікробіологічні показники:

Кількість мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів, КУО в 1 г продукту, не більше 1×10^3

Бактерії групи кишкових паличок, не допускаються у масі продукту, г 1,0

E.coli не допускаються в масі продукту, г -

Коагулазопозитивні стафілококи, не допускаються у масі продукту, г 1,0


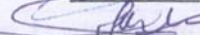
Proteus не допускається в масі продукту, г 0,1

Патогенні мікроорганізми, зокрема сальмонели не допускаються в масі продукту, г 25

7 Харчова та енергетична цінність 1 порції

з яловичини

Білки – 14,0 Жири – 22,8 Вуглеводи – 16,4 Енергетична цінність, ккал – 215,0

Розробники:  Нечепуренко К.Б.
 Пивоваров П.П.

ВПРОВАДЖЕНО
ЗАТ «Fozzi Group» ТМ «Сільпо»
м. Харків
(назва адміністративної території)
Черненко В.Г.
(П.І.Б.)
(підпис)
» 2016 р.



ЗАТВЕРДЖЕНО
Проректор ХДУХТ з наукової роботи
д.т.н., проф. Михайлов В.М.
(підпис)
«__» 2016 р.

ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА № 4

«Тірольські соковиті завиванці Попьет»

1 Область застосування

Дана технологічна карта розповсюджується на гарячу страву «Тірольські соковиті завиванці Попьет».

2 Перелік сировини

2.1. Для приготування страви «Тірольські соковиті завиванці Попьет» використовують наступну сировину:

яловичина	ГОСТ 779
рис круглий	ДСТУ 4965:2008
укроп	ДСТУ 2240-93
чеснок	ДСТУ 3233-95
бекон	ДСТУ 4668:2006
олія рослинна	ГОСТ 1129
вода питна	ГОСТ 2874
цибуля ріпчаста	ДСТУ 3234-95
сіль харчова	ДСТУ 3583
перець чорний мелений	ГОСТ 29045-91

або продукти зарубіжних фірм, що мають сертифікати і посвідчення якості України.

2.2. Сировина, використовувана для приготування страви «Тірольські соковиті завиванці Попьет», повинна відповідати вимогам нормативної документації, мати сертифікати і посвідчення якості.

3 Рецептура

3.1. Рецепт страви «Тірольські соковиті завиванці Попьет».

Найменування сировини	Маса бруто (г)	Маса нетто (г)
Яловичина (котлетне м'ясо)	52,0	43,0
Цибуля ріпчаста	7,5	5,0
Рис круглий	12,0	10,0
Бекон	15,0	15,0
Укроп	5,0	5,0
Суміш натрію альгінату та караганів	3,5	3,5
Дисперсія «рослинна олія – CaSO ₄ »	31,6	31,6
Молоко або вода	17,0	17,0
Сіль харчова, перець мелений	1,0	1,0
Чеснок	1,0	1,0
Сухарі панірувальні	0,5	0,5
Маса напівфабрикату		100,0
Гарнір	150,0	150,0
Вихід готової страви (1 порція)		250,0

4 Технологічний процес

- 4.1. Підготовка сировини до виробництва страви «Тірольські соковиті завиванці Попьет» проводиться відповідно до рецептур («Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания», 1981 р.).
- 4.2. До підготовленої котлетної маси додають мілко нарізані усі інші інгредієнти, добре вмішують, формують округлистки, обгортають беконом та викладають у форму. Залишають на 2 години для структурування та/чи заморожують за необхідності.
- 4.3. Готові вироби запікають у пекарській шафі за температури 210-230°C, протягом 25...30 хв. та 30...35 хв. (якщо вироби були попередньо заморожені).
- 4.4. Засмажений виріб достають з форми для запікання та реалізують у гарячому вигляді.

5 Оформлення, подача, реалізація і зберігання

- 5.1. «Тірольські соковиті завиванці Попьет» подають з гарніром та маслом або соусом.
- 5.2. Температура подачі страви повинна бути не більше 65 °С.
- 5.3. Термін реалізації страви «Тірольські соковиті завиванці Попьет» – 2 години з моменту закінчення технологічного процесу при температурі 65 °С.

6 Показники якості і безпеки

6.1. Органолептичні показники страви:

Зовнішній вигляд – вироби зберегли свою форму, поверхня рівна без тріщин.

Консистенція – однорідна, м'яка, ніжна.

Колір – фаршу: сірий в середині, однорідний з вкрапленням цибулі; тісто: пропечене, слоїсте, на поверхні – рум'яна шкоринка.

Смак – смаженої яловичини з цибулею у смаженому тісті.

Запах – з ароматом, властивим даному виду продуктів.

6.2. Фізико-хімічні показники:

Масова частка сухих речовин, % (не менше) 36,0

Масова частка жиру, % (не менше) 15,6

Масова частка солі, % (не більше) 1,0

6.3. Мікробіологічні показники:

Кількість мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів, КУО в 1 г продукту, не більше 1×10^3

Бактерії групи кишкових паличок, не допускаються у масі продукту, г 1,0

E.coli не допускаються в масі продукту, г -

Коагулазопозитивні стафілококи, не допускаються у масі продукту, г 1,0



Proteus не допускається в масі продукту, г 0,1

Патогенні мікроорганізми, зокрема сальмонели не допускаються в масі продукту, г 25

7 Харчова та енергетична цінність 1 порції

з яловичини

Білки – 13,2 Жири – 28,4 Вуглеводи – 10,2 Енергетична цінність, ккал – 179,0

Розробники:  Нечепуренко К.Б.
 Пивоваров П.П.

4 Технологічний процес

4.1. Підготовка сировини до виробництва страви «Муслін соковитий з ТПЕ» проводиться відповідно до рецептур («Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания», 1981 р.).

4.2. До підготовленої котлетної маси додають укроп, цибулю, сіль та перець, пропускають через блендер. Вершки збивають до стійкої піни та додають до фаршу, добре вимішують та викладають у форму. Залишають на 2 години для структурування та/чи заморожують за необхідності.

4.3. Готові вироби запікають у пекарській шафі за температури 210-230°C, протягом 25...30 хв. та 30...35 хв. (якщо вироби були попередньо заморожені).

4.4. Засмажений виріб достають з форми для запікання та реалізують у гарячому вигляді.

5 Оформлення, подача, реалізація і зберігання

5.1. «Муслін соковитий з ТПЕ» подають з гарніром та маслом або соусом.

5.2. Температура подачі страви повинна бути не більше 65 °С.

5.3. Термін реалізації страви «Муслін соковитий з ТПЕ» – 2 години з моменту закінчення технологічного процесу при температурі 65 °С.

6 Показники якості і безпеки

6.1. Органолептичні показники страви:

Зовнішній вигляд – вироби зберегли свою форму, поверхня рівна без тріщин.

Консистенція – однорідна, м'яка, ніжна.

Колір – фаршу: сірий в середині, однорідний з вкрапленням цибулі; тісто: пропечене, слоїсте, на поверхні – рум'яна шкоринка.

Смак – смаженої яловичини з цибулею у смаженому тісті.

Запах – з ароматом, властивим даному виду продуктів.

6.2. Фізико-хімічні показники:

Масова частка сухих речовин, % (не менше) 36,0

Масова частка жиру, % (не менше) 15,6

Масова частка солі, % (не більше) 1,0

6.3. Мікробіологічні показники:

Кількість мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів, КУО в 1 г продукту, не більше 1×10^3

Бактерії групи кишкових паличок, не допускаються у масі продукту, г 1,0

E.coli не допускаються в масі продукту, г -

Коагулазопозитивні стафілококи, не допускаються у масі продукту, г 1,0

Proteus не допускається в масі продукту, г 0,1

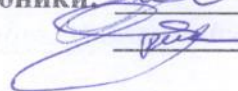
Патогенні мікроорганізми, зокрема сальмонели не допускаються в масі продукту, г 25

7 Харчова та енергетична цінність 1 порції

з яловичини

Білки – 14,0 Жири – 22,8 Вуглеводи – 16,4 Енергетична цінність, ккал – 215,0

Розробники:  Нечепуренко К.Б.

 Пивоваров П.П.

ВПРОВАДЖЕНО
ЗАТ «Fozzi Group» ТМ «Сільпо»
м. Харків
(назва адміністративної території)
Черненко В.Г.
(П.І.Б.)
(підпис)
« » 2016 р.



ЗАТВЕРДЖЕНО
Проректор ХДУХТ з наукової роботи
д.т.н., проф. Михайлов В.М.
(підпис)
« » 2016 р.

ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА № 6

«Каннелоні соковиті з ТПЕ»

1 Область застосування

Дана технологічна карта розповсюджується на гарячу страву «Каннелоні соковиті з ТПЕ».

2 Перелік сировини

2.1. Для приготування страви «Каннелоні соковиті з ТПЕ» використовують наступну сировину:

яловичина	ГОСТ 779
рис круглий	ДСТУ 4965:2008
укроп	ДСТУ 2240-93
бекон	ДСТУ 4668:2006
олія рослинна	ГОСТ 1129
вода питна	ГОСТ 2874
цибуля ріпчаста	ДСТУ 3234-95
сіль харчова	ДСТУ 3583
перець чорний мелений	ГОСТ 29045-91

або продукти зарубіжних фірм, що мають сертифікати і посвідчення якості України.

2.2. Сировина, використовувана для приготування страви «Каннелоні соковиті з ТПЕ», повинна відповідати вимогам нормативної документації, мати сертифікати і посвідчення якості.

3 Рецепттура

3.1. Рецепттура страви «Каннелоні соковиті з ТПЕ».

Найменування сировини	Маса бруто (г)	Маса нетто (г)
Яловичина (котлетне м'ясо)	52,0	43,0
Цибуля ріпчаста	7,5	5,0
Каннелоні н/ф	12,0	10,0
Бекон	15,0	15,0
Укроп	5,0	5,0
Суміш натрію альгінату та карагінанів	3,5	3,5
Дисперсія «рослинна олія – CaSO ₄ »	31,6	31,6
Молоко або вода	17,0	17,0
Сіль харчова, перець мелений	1,0	1,0
Чеснок	1,0	1,0
Маса напівфабрикату		100,0
Гарнір	150,0	150,0
Вихід готової страви (1 порція)		250,0

4 Технологічний процес

- 4.1. Підготовка сировини до виробництва страви «Каннелоні соковиті з ТПЕ» проводиться відповідно до рецептур («Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания», 1981 р.).
- 4.2. До підготовленої котлетної маси додають мілко нарізані усі інші інгредієнти, добре вмішують, фарширують попередньовідварені каннелоні, викладають у форму. Залишають на 2 години для структурування та/чи заморожують за необхідності.
- 4.3. Готові вироби запікають у пекарській шафі за температури 210-230°C, протягом 25...30 хв. та 30...35 хв. (якщо вироби були попередньо заморожені).
- 4.4. Засмажений виріб достають з форми для запікання та реалізують у гарячому вигляді.

5 Оформлення, подача, реалізація і зберігання

- 5.1. «Каннелоні соковиті з ТПЕ» подають з гарніром та маслом або соусом.
- 5.2. Температура подачі страви повинна бути не більше 65 °С.
- 5.3. Термін реалізації страви «Каннелоні соковиті з ТПЕ» – 2 години з моменту закінчення технологічного процесу при температурі 65 °С.

6 Показники якості і безпеки

6.1. Органолептичні показники страви:

Зовнішній вигляд – вироби зберегли свою форму, поверхня рівна без тріщин.

Консистенція – однорідна, м'яка, ніжна.

Колір – фарбу: сірий в середині, однорідний з вкрапленням цибулі; тісто: пропечене, слоїсте, на поверхні – рум'яна шкоринка.

Смак – смаженої яловичини з цибулею у смаженому тісті.

Запах – з ароматом, властивим даному виду продуктів.

6.2. Фізико-хімічні показники:

Масова частка сухих речовин, % (не менше) 36,0

Масова частка жиру, % (не менше) 15,6

Масова частка солі, % (не більше) 1,0

6.3. Мікробіологічні показники:

Кількість мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів, КУО в 1 г продукту, не більше 1×10^3

Бактерії групи кишкових паличок, не допускаються у масі продукту, г 1,0

E.coli не допускається в масі продукту, г -

Коагулазолігативні стафілококи, не допускаються у масі продукту, г 1,0

Proteus не допускається в масі продукту, г 0,1

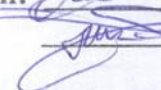
Патогенні мікроорганізми, зокрема сальмонели не допускаються в масі продукту, г 25

7 Харчова та енергетична цінність 1 порції

з яловичини

Білки – 14,0 Жири – 10,3 Вуглеводи – 16,4 Енергетична цінність, ккал – 185,0

Розробники:  Нечепуренко К.Б.

 Нивоваров П.П.

ВПРОВАДЖЕНО
ЗАТ «Fozzi Group» ТМ «Сільпо»
м. Харків
(назва адміністративної території)

Черненко В.Г.
(П.І.Б.)

(підпис)

«__» _____ 2016 р.

ЗАТВЕРДЖЕНО
Проректор ХДУХТ з наукової роботи
д.т.н., проф. Михайлов В.М.

(підпис)

«__» _____ 2016 р.

ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА № 7

«Маффін соковитий з ТПЕ»

1 Область застосування

Дана технологічна карта розповсюджується на гарячу страву «Маффін соковитий з ТПЕ».

2 Перелік сировини

2.1. Для приготування страви «Маффін соковитий з ТПЕ» використовують наступну сировину:

яловичина	ГОСТ 779
вершки	ДСТУ 4273:2003
укроп	ДСТУ 2240-93
олія рослинна	ГОСТ 1129
вода питна	ГОСТ 2874
цибуля ріпчаста	ДСТУ 3234-95
сіль харчова	ДСТУ 3583
перець чорний мелений	ГОСТ 29045-91

або продукти зарубіжних фірм, що мають сертифікати і посвідчення якості України.

2.2. Сировина, використовувана для приготування страви «Маффін соковитий з ТПЕ», повинна відповідати вимогам нормативної документації, мати сертифікати і посвідчення якості.

3 Рецепттура

3.1. Рецепттура страви «М Маффін соковитий з ТПЕ».

Найменування сировини	Маса бруто (г)	Маса нетто (г)
Яловичина (котлетне м'ясо)	52,0	43,0
Цибуля ріпчаста	7,5	5,0
Вершки	12,0	10,0
Укроп	5,0	5,0
Суміш натрію альгінату та карагінанів	3,5	3,5
Дисперсія «рослинна олія – CaSO ₄ »	31,6	31,6
Молоко або вода	17,0	17,0
Сіль харчова, перець мелений	1,0	1,0
Маса напівфабрикату		100,0
Гарнір	150,0	150,0
Вихід готової страви (1 порція)		250,0

4 Технологічний процес

4.1. Підготовка сировини до виробництва страви «Маффін соковитий з ТПЕ» проводиться відповідно до рецептур («Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания», 1981 р.).

4.2. До підготовленої котлетної маси додають укроп, цибулю, сіль та перець, пропускають через блендер. Вершки збивають до стійкої піни та додають до фаршу, добре вимішують та викладають у форму. Залишають на 2 години для структурування та/чи заморожують за необхідності.

4.3. Готові вироби запікають у пекарській шафі за температури 210-230°C, протягом 25...30 хв. та 30...35 хв. (якщо вироби були попередньо заморожені).

4.4. Засмажений виріб достають з форми для запікання та реалізують у гарячому вигляді.

5 Оформлення, подача, реалізація і зберігання

5.1. «Маффін соковитий з ТПЕ» подають з гарніром та маслом або соусом.

5.2. Температура подачі страви повинна бути не більше 65 °С.

5.3. Термін реалізації страви «Маффін соковитий з ТПЕ» – 2 години з моменту закінчення технологічного процесу при температурі 65 °С.

6 Показники якості і безпеки

6.1. Органолептичні показники страви:

Зовнішній вигляд – вироби зберегли свою форму, поверхня рівна без тріщин.

Консистенція – однорідна, м'яка, ніжна.

Колір – фаршу: сірий в середині, однорідний з вкрапленням цибулі; тісто: пропечене, слоїсте, на поверхні – рум'яна шкоринка.

Смак – смаженої яловичини з цибулею у смаженому тісті.

Запах – з ароматом, властивим даному виду продуктів.

6.2. Фізико-хімічні показники:

Масова частка сухих речовин, % (не менше) 36,0

Масова частка жиру, % (не менше) 15,6

Масова частка солі, % (не більше) 1,0

6.3. Мікробіологічні показники:

Кількість мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів, КУО в 1 г продукту, не більше 1×10^3

Бактерії групи кишкових паличок, не допускаються у масі продукту, г 1,0

E.coli не допускаються в масі продукту, г -

Коагулазопозитивні стафілококи, не допускаються у масі продукту, г 1,0


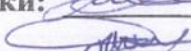
Proteus не допускається в масі продукту, г 0,1

Патогенні мікроорганізми, зокрема сальмонели не допускаються в масі продукту, г 25

7 Харчова та енергетична цінність 1 порції

з яловичини

Білки – 14,0 Жири – 22,8 Вуглеводи – 16,4 Енергетична цінність, ккал – 215,0

Розробники:  Нечепуренко К.Б.
 Пивоваров П.П.

ВІПРОВАДЖЕНО
ЗАТ «Fozzi Group» ТМ «Сільпо»
м. Харків
(назва адміністративної території)
Черненко В.Г.
(П.І.Б.)
(підпис)

«__» _____ 2016 р.

ЗАТВЕРДЖЕНО
Проректор ХДУХТ з наукової роботи
д.т.н., проф. Михайлов В.М.

(підпис)

«__» _____ 2016 р.

ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА № 8

Ковбаски-гриль «Чироззо»

1 Область застосування

Дана технологічна карта розповсюджується на гарячу страву «Ковбаски гриль «Чироззо».

2 Перелік сировини

2.1. Для приготування страви «Ковбаски гриль «Чироззо» використовують наступну сировину:

яловичина	ГОСТ 779
свинина	ГОСТ 7724
хліб пшеничний	ГОСТ 26987
олія рослинна	ГОСТ 1129
вода питна	ГОСТ 2874
масло вершкове	ГОСТ 37
сіль харчова	ДСТУ 3583

або продукти зарубіжних фірм, що мають сертифікати і посвідчення якості України.

2.2. Сировина, використовувана для приготування страви «Ковбаски гриль «Чироззо»», повинна відповідати вимогам нормативної документації, мати сертифікати і посвідчення якості.

3 Рецепттура

3.1. Рецепттура страви «Ковбаски гриль «Чироззо»».

Найменування сировини	Маса бруто (г)	Маса нетто (г)
Яловичина (котлетне м'ясо)	76,0	56,0
або свинина (котлетне м'ясо)	66,0	56,0
Суміш натрію альгінату та карагінанів	3,5	3,5
Дисперсія «рослинна олія – CaSO ₄ »	31,6	31,6
Молоко або вода	17,0	17,0
Сіль харчова	1,0	1,0
Сухарі	8,0	8,0
Маса напівфабрикату		93,0
Олія рослинна	5,0	5,0
Гарнір	150,0	150,0
Масло вершкове	5,0	5,0
або соус (№ 14)	50,0	50,0
Вихід готової страви (1 порція) з соусом		75,0/150,0/5,0 75,0/150,0/50,0

4 Технологічний процес

4.1. Підготовка сировини до виробництва страви «Ковбаски гриль «Чироззо» проводиться відповідно до рецептури № 658 («Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания», 1981 р.).

4.2. З підготовленої котлетної маси формують вироби овально-приплюснutoї форми з загостреним кінцем (котлети) або округло-приплюснutoї форми товщиною 2,0-2,5 см (битки), або плоско-овальної форми товщиною 1 см (шніцелі).

4.3. Готові вироби смажать при температурі 150-160 °С, протягом 3-5 хв. з обох сторін та доводять до готовності у пекарській шафі при температурі 250-260 °С, протягом 5-7 хв.

5 Оформлення, подача, реалізація і зберігання

5.1. «Ковбаски гриль «Чироззо» подають з гарніром та маслом або соусом.

5.2. Температура подачі страви повинна бути не більше 65 °С.

5.3. Термін реалізації страви «Ковбаски гриль «Чироззо» – 2 години з моменту закінчення технологічного процесу при температурі 65 °С.

6 Показники якості і безпеки

6.1. Органолептичні показники страви:

Зовнішній вигляд – вироби зберегли свою форму, поверхня рівна без тріщин.

Консистенція – однорідна, м'яка, ніжна.

Колір – сірий в середині, на поверхні – рум'яна шкоринка.

Смак – смаженої яловичини або свинини.

Запах – з ароматом, властивим даному виду продуктів.

6.2. Фізико-хімічні показники:

	з яловичини	з свинини
Масова частка сухих речовин, % (не менше)	36,0	45,9
Масова частка жиру, % (не менше)	10,6	24,1
Масова частка солі, % (не більше)	1,0	1,0

6.3. Мікробіологічні показники:

Кількість мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів, КУО в 1 г продукту, не більше	1×10^3	
Бактерії групи кишкових паличок, не допускаються у масі продукту, г	1,0	
E.coli не допускаються в масі продукту, г	-	
Коагулазопозитивні стафілококи, не допускаються у масі продукту, г	1,0	
Proteus не допускається в масі продукту, г	0,1	
Патогенні мікроорганізми, зокрема сальмонели не допускаються в масі продукту, г	25	


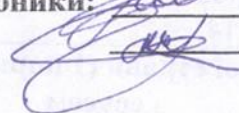
7 Харчова та енергетична цінність 1 порції

з яловичини

Білки – 11,0 Жири – 8,8 Вуглеводи – 10,2 Енергетична цінність, ккал – 165,0

із свинини

Білки – 8,0 Жири – 20,1 Вуглеводи – 10,2 Енергетична цінність, ккал – 255,0

Розробники:  Нечепуренко К.Б.
 Пивоваров П.П.

ВПРОВАДЖЕНО
ЗАТ «Fozzi Group» ТМ «Сільпо»
м. Харків
(назва адміністративної території)
Черненко В.Г.
(П.І.Б.)

(підпис)

«__» _____ 2016 р.

ЗАТВЕРДЖЕНО
Проректор ХДУХТ з наукової роботи
д.т.н., проф. Михайлов В.М.

(підпис)

«__» _____ 2016 р.

ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА № 9

«Брізоль з ТПЕ»

1 Область застосування

Дана технологічна карта розповсюджується на гарячу страву «Брізоль з ТПЕ».

2 Перелік сировини

2.1. Для приготування страви «Брізоль з ТПЕ» використовують наступну сировину:

яловичина	ГОСТ 779
рис круглий	ДСТУ 4965:2008
укроп	ДСТУ 2240-93
бекон	ДСТУ 4668:2006
олія рослинна	ГОСТ 1129
вода питна	ГОСТ 2874
цибуля ріпчаста	ДСТУ 3234-95
сіль харчова	ДСТУ 3583
перець чорний мелений	ГОСТ 29045-91

або продукти зарубіжних фірм, що мають сертифікати і посвідчення якості України.

2.2. Сировина, використовувана для приготування страви «Брізоль з ТПЕ», повинна відповідати вимогам нормативної документації, мати сертифікати і посвідчення якості.

3 Рецепттура

3.1. Рецепттура страви «Брізоль з ТПЕ».

Найменування сировини	Маса брутто (г)	Маса нетто (г)
Яловичина (котлетне м'ясо)	52,0	43,0
Цибуля ріпчаста	7,5	5,0
Рис круглий	12,0	10,0
Бекон	15,0	15,0
Соус соєвий	5,0	5,0
Суміш натрію альгінату та карагінанів	3,5	3,5
Дисперсія «рослинна олія – CaSO ₄ »	31,6	31,6
Молоко або вода	17,0	17,0
Сіль харчова, перець мелений	1,0	1,0
Чеснок	1,0	1,0
Сухарі панірувальні	0,5	0,5
Маса напівфабрикату		100,0
Гарнір	150,0	150,0
Вихід готової страви (1 порція)		250,0

4 Технологічний процес

4.1. Підготовка сировини до виробництва страви «Брізоль з ТПЕ» проводиться відповідно до рецептур («Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания», 1981 р.).

4.2. До підготовленої котлетної маси додають мілко нарізані усі інші інгредієнти, добре вмішують, формують округлистки, обгортають беконом та викладають у форму. Залишають на 2 години для структурування та/чи заморожують за необхідності.

4.3. Готові вироби запікають у пекарській шафі за температури 210-230°C, протягом 25...30 хв. та 30...35 хв. (якщо вироби були попередньо заморожені).

4.4. Засмажений виріб достають з форми для запікання та реалізують у гарячому вигляді.

5 Оформлення, подача, реалізація і зберігання

5.1. «Брізоль з ТПЕ» подають з гарніром та маслом або соусом.

5.2. Температура подачі страви повинна бути не більше 65 °С.

5.3. Термін реалізації страви «Брізоль з ТПЕ» – 2 години з моменту закінчення технологічного процесу при температурі 65 °С.

6 Показники якості і безпеки

6.1. Органолептичні показники страви:

Зовнішній вигляд – вироби зберегли свою форму, поверхня рівна без тріщин.

Консистенція – однорідна, м'яка, ніжна.

Колір – фаршу: сірий в середині, однорідний з вкрапленням цибулі; тісто: пропечене, слоїсте, на поверхні – рум'яна шкоринка.

Смак – смаженої яловичини з цибулею у смаженому тісті.

Запах – з ароматом, властивим даному виду продуктів.

6.2. Фізико-хімічні показники:

Масова частка сухих речовин, % (не менше) 36,0

Масова частка жиру, % (не менше) 15,6

Масова частка солі, % (не більше) 1,0

6.3. Мікробіологічні показники:

Кількість мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів, КУО в 1 г продукту, не більше 1×10^3

Бактерії групи кишкових паличок, не допускаються у масі продукту, г 1,0

E.coli не допускаються в масі продукту, г -


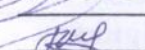
Коагулазопозитивні стафілококи, не допускаються у масі продукту, г 1,0

Proteus не допускається в масі продукту, г 0,1

Патогенні мікроорганізми, зокрема сальмонели не допускаються в масі продукту, г 25

7 Харчова та енергетична цінність 1 порції

Білки – 13,2 Жири – 28,4 Вуглеводи – 10,2 Енергетична цінність, ккал – 179,0

Розробники:  Нечепуренко К.Б.
 Пивоваров П.П.