

**Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України
Державний заклад
«Луганський національний університет
імені Тараса Шевченка»**

СТУДЕНТСЬКЕ НАУКОВЕ ТОВАРИСТВО

**НАУКОВИЙ ПОШУК
МОЛОДИХ ДОСЛІДНИКІВ**

№ 10, 2012

Технічні науки

Збірник наукових праць студентів

**Луганськ
ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка»
2012**

У збірнику розкриваються напрямки наукових досліджень студентів з технічних наук.

Рекомендовано до друку Вченою радою
Луганського національного університету
імені Тараса Шевченка
(протокол № 11 від 25 травня 2012 р.)

Редакційна колегія:

Головний редактор:

доц. к.т.н Крамаренко Д. П.

Члени редколегії:

доц. к.т.н. Ревякіна О. О.

доц. к.т.н Бідаш В. Н.

доц. к.т.н Козуб Ю. Г.

доц. к.т.н Своєволіна Г. В.

ст. викл., к.пед.н. Родіонова Н. М.

Відповідальний за випуск:

ст. викл., к.пед.н. Родіонова Н. М.

Видавництво Державного закладу
«Луганський національний університет імені Тараса Шевченка»
вул. Оборонна, 2, м. Луганськ, 91011. Тел./факс: (0642) 58-03-20.
e-mail: alma-mater@list.ru

© ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка», 2012

ЗМІСТ

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

1. **Агафонова О. М.** Визначення загальних принципів технології кондитерських виробів з підвищеною харчовою цінністю..... 4
2. **Алексенко А. О.** Сучасні способи стабілізації кольору продуктів переробки коренеплодів столового буряку..... 9
3. **Безродна М. В.** Характеристика технологій структурованої продукції на основі рибних фаршів..... 14
4. **Великодна І. В.** Дослідження процесів, що відбуваються при замочуванні круп..... 19
5. **Демченко В. Е.** Аналіз сучасних напрямків проектування комбінованих фаршевих продуктів..... 24
6. **Доценко О. О.** Характеристика водорозчинних полісахаридів оболонки насіння льону та їх використання в технологіях харчових продуктів 29
7. **Істоміна Ю. С.** Аналіз сучасних шляхів удосконалення процесу виробництва м'ясних виробів зі шматкового м'яса..... 34
8. **Кучеренко Н. О.** Аналіз сучасних технологій і рецептурного складу закусочної продукції..... 39
9. **Макаренко Т. Є.** Аналіз впливу сировини при розробці нових видів цукрового печива з використанням суміші пшеничного та житнього борошна..... 44
10. **Малютіна Є. В.** Аналіз сучасних шляхів збагачення зернових продуктів залізом..... 48
11. **Мацнєва К. В.** Аналіз протеолітичних ферментів, що використовують для переробки вторинної м'ясної сировини 53
12. **Осадченко А. В.** Сучасні технології виробництва макаронних виробів..... 58
13. **Панькова Ю. В.** Використання рослинних олій у виробництві варених ковбас з м'яса птиці 65

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ТОВАРОЗНАВСТВА

14. **Осокіна І.Ю.** Аналіз безпечності та якості сучасного дитячого зимового взуття..... 70
15. **Петрова Т. В. Хандримайло Ю.О.** Колір та композиція в кулінарії..... 75
16. **Ращупкін Є.С.** Виявлення фальсифікації коньячних напоїв..... 85

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ШВЕЙНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

17. **Кутова Г.П.** Основні функції одягу для вагітних жінок..... 91
- Відомості про авторів..... 97**

СЕКЦІЯ «АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ»

О. М. Агафонова

УДК 664.68

ВИЗНАЧЕННЯ ЗАГАЛЬНИХ ПРИНЦИПІВ ТЕХНОЛОГІЇ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ З ПІДВИЩЕНОЮ ХАРЧОВОЮ ЦІННІСТЮ

У зв'язку з несприятливою екологічною обстановкою, яка склалася в Україні, актуальною є проблема створення нових видів харчових продуктів, зокрема кондитерських виробів, підвищеної харчової й біологічної цінності. Особливого значення при цьому набуває розробка технології продуктів, підвищення харчової цінності яких має цілеспрямовану дію, тобто дозволяє використовувати ці продукти для профілактики й лікування певних порушень організму: дефіциту білка, порушень обмінних процесів та імунного статусу організму, залізодефіцитних станів тощо.

Аналіз останніх досліджень і публікацій свідчить, що наукові установи й працівники кондитерського виробництва вирішують це завдання, застосовуючи різну, нетрадиційну для галузі, сировину тваринного й рослинного походження.

При цьому нетрадиційну сировину можна підрозділити на такі групи:

- білкові збагачувачі (вторинні молочні продукти, що містять білок; рослинна сировина);
- збагачувачі рослинними волокнами;
- комплексні збагачувачі.

Метою статті є аналіз сировини, що використовують для створення кондитерських виробів з підвищеною харчовою цінністю й визначення загальних принципів створення кондитерських виробів з підвищеною харчовою цінністю.

Вторинні продукти молочного виробництва – молочна сироватка, знежирене молоко, склотини – є важливими компонентами, що дозволяють збагатити кондитерські вироби білком, збалансувати при цьому їхній амінокислотний і поліпшити мінеральний та вітамінний склад, знизити енергетичну цінність [2, с. 98].

Аналогічні достоїнства має й сировина рослинного походження, що містить білок: продукти переробки насіння сої – соєве дезодороване борошно, соєві білкові концентрати й ізоляти; з насіння соняшника – борошно соняшникове харчове, крупка соняшникова харчова, білкові концентрати та ізоляти.

Ці продукти завдяки гарній вологоутримуючій здатності збільшують тривалість зберігання, поліпшують якість і розширюють асортименти кондитерських виробів [Там само, с. 76].

Одним з нових видів нетрадиційної сировини, застосовуваного для підвищення харчової й біологічної цінності кондитерських продуктів, є екструдовані або „взорвані” крупи.

Дуже важливу роль у харчуванні, а також профілактиці й дієтотерапії багатьох захворювань виконують харчові волокна, що входять до складу рослинної сировини. Вони складаються з целюлози або клітковини, геміцелюлоз, лігніну й становлять комплекси, які мають здатність зв'язувати аміак, воду, адсорбувати органічні й жовчні кислоти, зв'язувати й виводити радіонукліди та інші екологічно шкідливі речовини з організму, сприяють обміну катіонів. Харчові волокна впливають на роботу шлунково-кишкового тракту; сприяють виділенню з організму зайвої кількості холестерину, продуктів розпаду, знижують рівень глюкози в крові, чим сприяють поліпшенню стану хворих цукровим діабетом.

Одним з найцінніших рослинних продуктів і джерел харчових волокон є пшеничні висівки. Вони містять (%): білок – 16 – 18, крохмаль – 14 – 26, клітковину – 5 – 15, мінеральні елементи – 2 – 7, а також вітаміни (мг %): РР – 9 – 14, В₁ – 1,0 – 1,2, Е – 21 – 33 [2, с. 54].

Авторами робіт показано доцільність використання пшеничних висівок для виготовлення спеціалізованих виробів, призначених для харчування людей, схильних до повноти, літніх та які страждають порушенням обміну речовин.

У кондитерській галузі значний інтерес становить овочева й фруктово-ягідна сировина, оскільки її роль у харчуванні людини значна.

Харчову цінність овочів і фруктів визначають вуглеводи, органічні кислоти, вітаміни, азотисті, мінеральні, пектинові, дубильні, ароматичні та інші речовини.

Низкою досліджень доведено, що пектинові речовини плодів, овочів і продуктів їхньої переробки постають як детоксиканти, що зв'язують і виводять з організму радіонукліди, пестициди, важкі метали. Наявність у пектинових речовинах вільних карбоксильних груп галактуронової кислоти зумовлює їхні властивості зв'язувати іони металів – свинцю, ртуті, кобальту, цинку, кадмію, стронцію, цезію, хрому, нікелю, – та їхні сполуки, а також радіоактивний стронцій, цезій, цирконій з наступним утворенням нерозчинних комплексів (пектинатів, пектатів), які не всмоктуються й виводяться з організму. Пектини виводять з організму й ті радіонукліди, які депонувалися в органах і тканинах людини. Іони кальцію й β -каротин, що входять до складу рослинної сировини, мають канцеро- і радіопротекторні властивості [3, с. 7].

Поліфенольні з'єднання овочів і фруктів відомі своєю антиоксидантною дією. Це визначає їхнє використання при радіаційних ураженнях, у боротьбі із злоякісними захворюваннями. Крім того, ці речовини є антиокислювачами тварин і рослинних жирів [4, с. 120].

З викладеного вище випливає, що фруктово-ягідну й овочеву сировину доцільно застосовувати для підвищення харчової цінності кондитерських виробів, поліпшення їх органолептичних і фізико-хімічних властивостей, створення нових видів виробів лікувально-профілактичного призначення, а також для інтенсифікації технологічного процесу.

Значна кількість літературних джерел висвітлює способи використання продуктів переробки овочів, фруктів і ягід у вигляді пюре, порошоків, паст, соків, підварок, цукатів, гранул, а також продуктів консервного виробництва.

У сучасних умовах актуальним є вивчення можливості збагачення кондитерських виробів джерелами заліза, зокрема органічного. Однак, як свідчать дані літератури, роботи, виконані до теперішнього часу в цьому напрямку, є одиничними й не можуть задовольнити потреби населення в гемовому залізі в сучасних умовах.

З наукових праць у цьому напрямку найбільший інтерес становлять дослідження, проведені під керівництвом професора В. Е. Міцика (КНТЕУ); ці роботи дозволяють говорити про можливість уведення природного заліза в кондитерські вироби з харчовим чорним альбуміном. Науковці звертають увагу на велику кількість у сухій крові повноцінного білка, мінеральних елементів і особливо заліза.

На підставі вивченого хімічного складу альбуміну пошуковим шляхом розроблено рецептуру й технологію пряника „Бадьорість”, у складі якого суха кров міститься в кількості 3,2 % і така ж кількість сухого знежиреного молока; у рецептурах кренделя „Гематогенного”, рогалика „Нового” й кексу „Особливого” зазначені інгредієнти входять кожний у 5%-ній концентрації.

За рахунок 100 г нових кондитерських виробів добова норма заліза для чоловіків може бути задоволена на 100%, а для жінок – на 50%. Крім того, ці нові види кондитерських виробів можуть з успіхом замінити дорогий гематоген [1, с. 84].

Колектив учених КНТЕУ разом з Київським НДІ гігієни харчування МОЗ України, фахівцями Київської кондитерської фабрики ім. К. Маркса й Українського наукового центру радіаційної медицини розробили нові кондитерські вироби спеціалізованого призначення – для харчування людей в умовах підвищеної радіації, а також для дієтичного, дитячого й масового харчування населення – шоколад „Здоров'я”, вафлі „Бадьорість”, драже „Агат” [3, с. 131].

У шоколад „Здоров'я”, крім зазначених компонентів, входить альгінат натрію, соєвий фосфатидний концентрат, аскорбінова кислота.

Перший є засобом для профілактики накопичення радіоцезію й радіостронцію в організмі людини [2]. Дослідники рекомендують нові кондитерські вироби „для масового профілактичного харчування населення в екологічно несприятливих регіонах України” [5, с. 256].

Спільно з фахівцями Укркондитерпрому й Вінницької кондитерської фабрики розроблено нові види лікувально-профілактичних кондитерських виробів з використанням харчового альбуміну – печиво „Південний Буг”, вафлі „Тюльпан”, цукерки „Рубінові”, запропоновані також кекси, торти та інші вироби.

Становлять інтерес дослідження, проведені В. С. Михайловським, Ю. А. Рилач та ін. зі створення нових кондитерських виробів (шоколаду, солодких плиток, драже, цукерок, вафель) з альбуміном і ХПЗ.

З використанням харчового чорного альбуміну запропоновані нові види пшеничного й житнього хліба, призначені для масового харчування населення, профілактики лікування залізодефіцитної анемії (ЗДА).

Альбумін для виготовлення пшеничного хліба вносили в кількості 1 – 2% до маси борошна, а для житнього – 2,5 – 5,0%. За органолептичними й фізико-хімічними показниками нові види хліба практично не відрізнялися від традиційних, крім світло-кремового кольору пшеничного хліба, якого він набуває завдяки сухій крові.

Як свідчать результати досліджень клінічної ефективності нових видів хліба, у людей підвищився зміст гемоглобіну й еритроцитів у крові, тобто такий хліб може бути використаний для лікувально-профілактичного харчування при залізодефіцитних станах і підвищенні імунітету організму людини до різних захворювань.

Група київських учених, авторський колектив ХДУХТ на чолі з професором І. В. Леріною розробленими принципово новий продукт із крові – сухий харчовий концентрат із крові забійних тварин – СХКК, який є харчовою добавкою, призначеної для збагачення продуктів харчування гемовим залізом у формі, що легко засвоюється (Fe^{2+}), та імітації кольору какао в готових продуктах.

Основним принципом виробництва СХКК є одержання в готовому виробі заданого співвідношення форм гемоглобіну із вмістом дво- і тривалентного заліза, що забезпечується виробництвом СХКК із харчової крові, модифікованої оксидом вуглецю.

Як відомо з даних літератури, різні форми гемоглобіну при вживанні в їжу характеризуються різним ступенем засвоюваності й відбудовною здатністю при залізодефіцитних станах. Комплекс карбоксигемоглобіну, що входить до складу СХКК, суттєво перевершує за медико-біологічною цінністю (за рахунок вмісту гемового заліза у формі, що легко засвоюється (Fe^{2+}) іншу форму гемоглобіну – метгемоглобін (Fe^{3+}).

Важливою перевагою СХКК порівняно з харчовим альбуміном є більш високі санітарно-гігієнічні показники, що визначаються етапом тривалої теплової обробки при виробництві концентрату.

Не менш істотною переважною характеристикою СХКК є структура гемоглобіну, що містить високу (63 – 67 %) квоту двовалентного заліза, який легко засвоюється. Зазначимо, що вміст термостійкого карбоксигемоглобіну забезпечує й переважні технологічні характеристики продукту – червоно-коричневе фарбування, аналогічне кольору шоколаду.

Отже, з викладеного вище випливає, що доцільність і численність способів збагачення кондитерських виробів за допомогою нетрадиційної сировини широко висвітлено в літературі й роботи в цьому напрямку тривають. Джерела ж з вивчення можливості включення в кондитерські вироби гемового заліза в сучасній літературі, за винятком описаних вище одиничних праць, відсутні, що й підтверджує актуальність обраного нами напрямку досліджень.

Особливий інтерес у цій проблемі, на наш погляд, становить використання в кондитерських výroбах та інших харчових продуктах СХКК модифікованої крові, що характеризується раціональними технологічними параметрами, високими санітарно-гігієнічними характеристиками й більш вираженою медико-біологічною цінністю порівняно з відомими продуктами з крові.

Література

1. Борошняні кондитерські лікувально-профілактичні продукти / В. Ю. Міцик, В. В. Ващенко, Н. В. Притульська, О. В. Дяченко // Формування асортименту та зберігання товарів в ринкових умовах : зб. наук. пр. – К. : КДТЕУ, 1996. – С. 82 – 91. **2. Острик А. С.** Использование нетрадиционного сырья в кондитерской промышленности : справочник / А. С. Острик, А. Н. Дорохович, Н. В. Мироненко. – Киев : Урожай, 1989. – 112 с. **3. Grigороva S.** Plodovo-zelenchukovi konsrvi s radiozachchiti svoistva // S. Grigороva, L. Grigороv, E. Iocheva // Chranit. Prom. – 1991. – № 3. – Р. 7. **4. Абрамова Ж. И.** Человек и противокислительные вещества // Ж. И. Абрамова, Г. И. Оксенгендлер. – М. : Наука, 1985. – 230 с. **5. Використання** нетрадиційної сировини у виробництві кондитерських виробів / В. С. Михайловський, І. Л. Фіргер, А. Л. Романенко, Ю. О. Рилач // Розробка та впровадження нових технологій і обладнання у харчову та переробну галузі АПК : тези доп. міжнар. наук.-техн. конф. – К. : КТІХП, 1993. – С. 352.

Анотація. У статті проведено аналіз сировини, що використовують для створення кондитерських виробів з підвищеною харчовою цінністю. Визначено перспективні добавки для створення нових кондитерських виробів.

Ключові слова: кондитерські вироби, кров модифікована, лікувально-профілактичне харчування.

Annotation. This article presents the analysis of raw materials used to make confectionery with high nutritional value. Perspective additives to create new confections.

Keywords: confectionery, blood modified, treatment and preventive nutrition.

Аннотация. В статье проведен анализ сырья, которое используют для создания кондитерских изделий с повышенной пищевой ценностью. Определены перспективные добавки для создания новых кондитерских изделий.

Ключевые слова: кондитерские изделия, кровь модифицированная, лечебно-профилактическое питание.

А. О. Алексенко

УДК 664.8.03 : 935.11

СУЧАСНІ СПОСОБИ СТАБІЛІЗАЦІЇ КОЛЬОРУ ПРОДУКТІВ ПЕРЕРОБКИ КОРЕНЕПЛОДІВ СТОЛОВОГО БУРЯКУ

Столовий буряк є важливою сировиною для виробництва багатьох овочевих консервів, зокрема для дієтичного та лікувально-профілактичного харчування. Розробляються нові напрямки в переробці буряку столового, що відіграє важливу роль у розширенні асортименту. Але основною проблемою залишається зберігання природного кольору продукту, навіть після термічної обробки [1, с. 230].

Аналіз останніх досліджень і публікацій свідчить, що колір столових буряків є об'єктивним показником якості продуктів. Інтенсивність забарвлення кореня, що містить беталаїнові пігменти, які мають унікальні та специфічні властивості, становить значний інтерес. Під впливом різних чинників проходять реакції ферментативного та неферментативного руйнування кольорових ферментів. Основним пігментом буряків є антоціан – бетанін, який складає 80 – 95% усіх бетаціанінів. Бетанін малостійкий та руйнується під дією різноманітних чинників: високої температури (вище 65°C), ферментів, кисню повітря, денного світла, важких металів, рН середовища. Ця нестійкість заважає застосуванню пігменту столового буряку як барвника та знижує харчову цінність продуктів переробки коренеплодів, тому стабілізація бетаніну залишається актуальною. Як відомо, беталаїни – пігменти, які зумовлюють колір столового буряку, швидко руйнуються під дією світла та повітря, але вони стабільні при значенні рН 3 – 6. Тому майже всі методи збереження та стабілізації кольору продуктів переробки

столового буряку спрямовані на підтримку необхідного рівня рН, зменшення часу термічної обробки та обмеження часу взаємодії продукту з повітрям [2, с. 12].

Метою статті є аналіз сучасних способів стабілізації кольору продуктів переробки коренеплодів столового буряку й визначення найбільш перспективних способів стабілізації.

Антоціанові пігменти столового буряку – бета ціани – вкрай чутливі сполуки, тому запропоновано різні способи їх стабілізації, зокрема, основного червоного пігменту – бетаніну. Авторами [3, с. 350] запропоновано для стабілізації кольору в буряковий сік додавати сорбінову та аскорбінову кислоти (0,1 – 0,12%), відвар дубових жолудів, вишневий чи кизилловий екстракт у співвідношенні буряковий сік : екстракт 1 : 1, карамельну патоку в співвідношенні 5 : 1. Відомо зберігання кольору, яке засновано на антиоксидантній дії дубильних речовин – танінів. Це пояснюється їхньою інгібіруючою дією на ферменти соку буряка й взаємодією поліфенолів і бетаціанів, що призводять до утворення стійких комплексних сполук. Через наявність великої кількості гідроксильних груп поліфеноли можуть вступати в необоротний зв'язок з білками, утворюючи нерозчинні конгломерати. Оскільки ферменти соку буряку білкової природи, то дубильні речовини чаю й винограду призводять до утворення нерозчинних комплексів з ними, що наприкінці призводить до їхньої інактивації.

Значну кількість досліджень присвячено ролі аскорбінової кислоти як стабілізатора беталаїнових пігментів. Відомо, що аскорбінова кислота відіграє роль деаератора і стабілізатора в продуктах. Вона зв'язує вільний кисень, виключаючи тим самим можливість протікання окисних процесів, затримує ферментативні процеси, що викликають їхнє потемніння. На швидкість розпаду аскорбінової кислоти впливає концентрація цукру. Ученими Н. А. Тюкавкіною, Л. Д. Модоновною, Ф. К. Marcus доведено [4, с. 110], що чим вище концентрація цукру, тим краще зберігається аскорбінова кислота, тобто сахароза має стабілізуючий ефект щодо останньої. Внесення аскорбінової кислоти та підігрівання бурякового соку призводить до посилення інтенсивності забарвлення бетаціанінових пігментів і до складних перетворень пігментів бетаксантинової природи. Також установлена стабілізуюча дія етилендіамінтетраоцетатної кислоти на бетанін у межах рН 2 – 5, однак на стабільність бетаксантину цей препарат не впливає.

А. Г. Ляшенко, О. Г. Редько, О. Ф. Фан-Юнг, Є. І. Квасніков, Н. К. Коваленко, запропонували способи підвищення стабільності барвних речовин столових буряків у присутності лимонної, сорбінової, оцтової кислот; також ефективною є суміш сорбінової кислоти, гексометафосфорного Na та етилендіамінтетраоцтової кислоти, які додають до соку при рН 4,7, що призводить до високої стабілізуючої ефективності при нагріванні. У той час, як у зразку без стабілізаторів

зберігається лише 10% пігменту, у зразку з ними в ідентифікованих умовах зберігається більше 70% пігменту.

Свідчення Т. П. Разіної, Л. П. Дьяконова, М. Ю. Разіна говорять про збереження червоного пігменту в сухих столових буряках, доведених до порошкоподібного вигляду. Пігменти стабілізували розчинами лимонної кислоти з додаванням фосфату Na при зміні концентрації розчинів за лимонною кислотою в межах 1 – 3%.

Застосування захисних речовин для стабілізації бетаніну не повинно викликати небажаних змін органолептичних властивостей, а сприяти поліпшенню смаку, аромату та підвищувати біологічну цінність. Тому додавання кислот є позитивним чинником, оскільки рН бурякового соку складає 5,6 – 6,2; загальна кислотність 0,3%, а цукроокислий індекс становить 23, що свідчить про негармонійність смаку; а введення в купаж кислот поліпшує й стійкість бетаніну, і органолептичні показники.

Автори свідчать, що внаслідок наявності неінактивованих ферментів кількість барвних пігментів у соку сирого столового буряку швидко зменшується, він набуває бурого відтінку навіть при нетривалому зберіганні. Тому отримання барвників з сирого буряку доцільно проводити, якщо надалі сік відразу ж буде піддано тепловій обробці. Але пектинові речовини, які містяться в сокові, перешкоджають уварюванню, підвищуючи його в'язкість. Тому їх слід видаляти з соку перед термічною обробкою. Очищення соку від пектинових та інших перешкоджаючих концентруванню речовин проводять шляхом нагрівання (85°C) та центрифугування в різній послідовності.

Бетанінові пігменти столового буряку, як відомо, нестійкі та легко руйнуються під час нагрівання. Продукт при цьому набуває іржаво-коричневого відтінку. Термостійкість пігментів столового буряку підвищується при додаванні різних добавок: аскорбінової та лимонної кислот, чайних поліфенолів тощо.

З метою отримання продукту високої якості та зберігання в ньому барвних пігментів у процесі концентрування додають різні добавки, що так чи інакше впливають на стабілізацію забарвлення продукту. Стабілізуючі добавки краще вносити в сік сирого столового буряку, попередньо обробленого шляхом центрифугування та нагрівання, який ще піддають вакуумному випаровуванню для підвищення концентрації сухих речовин.

Для підвищення стабільності бурякового соку та інтенсифікації кольору вченими [5, с. 15] рекомендується додавати карамельну патоку та екстракт насіння винограду, де стабілізуючий ефект базується на захисній дії таніну. Значний стабілізуючий ефект дають фосфат натрію та хлорид натрію. Також у якості стабілізуючих добавок можна вносити концентрати яблучного соку, соку чорноплідної горобини, пюре з горобини звичайної, сік квашеної капусти.

Відома невелика кількість технологій та рецептур для виготовлення продуктів переробки буряку, де безпосередньо враховується процес

зберігання кольору. Отже, О. Г. Чижиковою, О. П. Соловйовою розроблено технологію виробництва пюре зі столового буряку при відновленні його із сухого бурякового пюре у вигляді порошку або пластівців. Для отримання сухого пюре використовувалися розпилювальний, кондуктивний, конвекторний методи сушки. За допомогою цих методів продукт подрібнювався та висушувався миттєво: досягалася мінімальна взаємодія продукту з навколишнім середовищем. Відновлене пюре було проаналізовано за органолептичними та фізико-хімічними показниками. Установлено, що якісні показники відновленого пюре зі столового буряку мають зовсім незначні відхилення.

В. Г. Кайдашевим, В. М. Черкесовою розроблено підварку зі столового буряку. Буряк миють, очищують від шкірки та подрібнюють на спеціальній машині на частинки розміром 2 мм. У подрібнену масу додають молочну кислоту до досягнення рН 4,5. Потім додають цукор. При безперервному перемішуванні під атмосферним тиском при 103°C суміш уварюють до підвищення вмісту сухих речовин на 1,5%. Потім проводять уварювання під розрядженням при 0,7 МПа до кінцевої готовності (сухих речовин 69%). Підварка має однорідну та ніжну консистенцію, приємний кислувато-солодкий смак, натуральний колір та приємний аромат. Уведення молочної кислоти в подрібнену масу з доведенням рН середовища до 4,5 з наступним уварюванням суміші прискорює процес гідролізу протопектину, за рахунок чого підвищується швидкість розм'якшення тканини частинок буряку, зберігає беталаїни від розпаду, що сприяє збереженню кольору.

Н. Н. Гавриловою, О. С. Новиковою, М. Х. Шигаєвою та ін. розроблено технологію виготовлення напою з соком із буряку, технологію напоїв із функціональними властивостями на основі сирної сироватки. У якості наповнювача використовували сік столового буряку в натуральному та гранульованому вигляді. Молочна сироватка також відіграє роль стабілізатора кольору, тому що в її склад входить молочна кислота.

А. Т. Безусов, О. К. Бурдо запропонували підвищувати термостійкість пігментів столового буряку за допомогою різноманітних добавок: аскорбінової та лимонної кислоти, чайних поліфенолів, яблучного соку, соку чорноплідної горобини, пюре з горобини звичайної та соку квашеної капусти. Ефективність добавок оцінювали за ступенем збережено забарвлюючих речовин після концентрації бурякового соку. При витримуванні буряку в кислому середовищі проходить гідроліз глікозидних зв'язків у макромолекулярних протопектинах, що значно знижує надалі тривалість доведення столового буряку до готовності при його варці до 25 хвилин. При температурі вище 10°C частина бетаніну руйнується, але при охолодженні до 8 – 10°C він регенерує, що відновлює колір продукту. Цей режим забезпечує покращення якості продукту за рахунок збереження кольору.

Аналізуючи отримані дані, було зроблено висновок, що вплив

добавок на кислотність концентрованого соку незначна, а максимальне зберігання пігментів забезпечують аскорбінова кислота та сік квашеної капусти. Запропоновані методи стабілізації бетаніну при одержанні бурякового соку підвищують його стабільність, однак вони не знайшли належного застосування в консервній промисловості. У зв'язку з цим актуальним є пошук нових ефективних методів зберігання барвних речовин столового буряка при одержанні з них різних продуктів.

Література

1. **Козлов М. Г.** Светотехнические измерения / М. Г. Козлов, К. А. Томский. – СПб. : Петербург. ин-т печати, 2004. – 320 с.
2. **Корячкина С. Я.** Использование продуктов переработки свеклы при производстве хлебобулочных изделий из пшеничной муки / С. Я. Корячкина, О. Ю. Кладько // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2002. – № 12. – С. 12-13.
3. **Хаборн Дж.** Биохимия фенольных соединений : пер. с англ. / Дж. Хаборн. – М.: Мир, 1968. – 452 с.
4. **Marcus F. K.** Amproved light stability with natural color formulations / F. K. Marcus // Jut. Food market and Technol. – 1994. – 135 p.
5. **Курныгина В. Т.** Биологически активный природный краситель / В. Т. Курныгина, В. В. Некрасова, Т. В. Никитина // Пищевая пром-сть. – 1992. – № 1. – С. 14 – 18.

Анотація. У статті здійснено аналіз сучасних способів стабілізації кольору продуктів переробки коренеплодів столового буряку і визначення найбільш перспективних способів стабілізації.

Ключові слова: столовий буряк, кольорові характеристики, паста, зберігання.

Annotation. In the article the analysis of modern methods of stabicol of foods of processing of storage root of table beet is conducted and the most perspective methods of stabilizing are certain.

Keywords: red beet, colour features, paste, storage.

Аннотация. В статье проведен анализ современных способов стабилизации цвета продуктов переработки корнеплодов столовой свеклы и определены наиболее перспективные способы стабилизации.

Ключевые слова: столовая свекла, цветовые характеристики, паста, хранение.

ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГІЙ СТРУКТУРОВАНОЇ ПРОДУКЦІЇ НА ОСНОВІ РИБНИХ ФАРШІВ

В умовах сьогодення простежується певна залежність якості та асортименту рибної продукції, що споживається в Україні, від тенденцій світового ринку, основними з яких є підвищення цін на традиційну рибну сировину, зниження обсягів її вилову, неможливість увезення нових видів риб унаслідок невідповідності законодавчих актів України й країн-постачальників. Це певною мірою стосується й поставок реструктурованої продукції у вигляді крабових паличок, філе, лангустів, оскільки за останні роки спостерігається дефіцит основної сировини для її виробництва – фаршу сурімі.

За цих умов важливого значення набувають технології комплексної переробки рибної сировини з внутрішніх водоймищ країни – тюльки, пеленгаса, судака, упровадження яких, за одночасного зменшення залежності від кон'юнктури зовнішнього ринку, дозволить забезпечити більш раціональне використання їстівної частини риби, розширити асортимент та підвищити харчову цінність реструктурованої рибної продукції (РРП).

Аналіз останніх досліджень і публікацій свідчить, що за останні роки на продовольчому ринку України позначилася явна тенденція щодо підвищення виробництва та споживання структурованої рибної продукції, зокрема, у вигляді напівфабрикатів високого ступеня готовості.

За даними [1, с. 6] у 2005 році рибопереробна галузь України (за винятком підприємств малого бізнесу) випустила 24,8 тис. т. продукції, що на 19% більше порівняно з 2004 р., з якої 48% припадає на структуровану та формовану продукцію. Основні потужності з виробництва цієї продукції сконцентровано в Одеській області, АР Крим, Київській, Дніпропетровській та Хмельницькій областях. До числа провідних підприємств цього сектору ввійшли відомі виробники (Іллічівський ВАТ „Акваліт”, ТОВ „Плеяда”, ТОВ „Юна мануфактура „Пролив”, ТОВ „Інтерпродсервіс”, ТОВ „Інтеррибфлот” та ін.), які в сукупності виробляють 86% готової рибної продукції.

Але, незважаючи на підвищення обсягу виробництва цієї продукції, достатньо широкий асортимент, її повсюдне виробництво залишається проблематичним, перш за все, за рахунок експлуатації типових, недостатньо ефективних технологій.

Метою статті є аналіз технологій структурованої продукції на основі рибних фаршів з метою перспективних шляхів створення нової структурованої продукції.

Одним з найбільш поширених видів структурованої продукції є крабові палички, аналоги м'яса ракоподібних, омара, лангуста, шийки креветок тощо. При їх виробництві фарш сурімі кутерують з додаванням крохмалю, яєчного білку, води, солі кухонної, смако-ароматичних компонентів. Отриману рецептурну суміш (рибне тісто) формують шляхом екструзії у вигляді стрічки визначених геометричних розмірів, після чого піддають тепловій обробці, що призводить до формування структурно-механічних характеристик напівфабрикату внаслідок утворення тримірної сітки гелю (термотропне гелеутворення). Далі стрічку формують у вигляді паличок, які фарбують у червоний колір, пакують у плівку, порціонують та варять за температури 92°C протягом 15 хвилин, після чого охолоджують, герметично пакують у полімерну плівку під вакуумом та заморожують.

За даними [2, с. 502] типовим прикладом реструктурованої продукції з рибних фаршів є камабоко, традиційний японський продукт з фаршу сурімі. На сьогодні асортимент камабоко нараховує більш ніж 500 найменувань; деякі з них виробляються вітчизняною промисловістю. Для виробництва камабоко використовують високоякісне сурімі; технологічний процес його виробництва складається з розморожування рибного фаршу, його кутерування для отримання високого ступеня адгезії фаршу, кутерування з іншими рецептурними компонентами, формування виробів, теплової обробки (варіння, смаження в олії, смаження в полі інфрачервоних променів).

До структурованих напівфабрикатів зараховують рибні палички, отримані з промитого або непромитого фаршу, а також з морожених блоків рибного фаршу або філе (ламінованого, пресованого) шляхом їхнього розпилювання. Спосіб отримання паличок шляхом створення рецептурної суміші на основі рибних фаршів дозволяє отримувати вироби з різноманітними органолептичними характеристиками за рахунок використання смакових та структуроутворювальних добавок. Палички випускають і вироби, що доведено до стану повної кулінарної готовності, й у вигляді заморожених напівфабрикатів високого ступеня готовності. Технологічна схема їхнього виробництва складається з розморожування фаршу, з'єднання основних рецептурних компонентів, формування виробів або розпилювання блоків замороженого фаршу чи філе. Надалі сформовані вироби послідовно панірують в крохмалі чи борошні, рідкому тісті, мелених сухарях, після чого піддають тепловій обробці (смаження у фритюрі). У випадку виробництва паличок із заморожених блоків їх органолептичні показники формуються за рахунок використання смако-ароматичних добавок у складі рідкого тіста та панірувальних матеріалів. Отримані напівфабрикати заморожують до температури в товщі виробів мінус 18°C.

У роботі [3, с. 65] зазначено, що під час виготовлення продукту, який імітує м'ясо омара, у рибний фарш додають смако-ароматичні речовини, крохмаль, рослинну олію, суміш піддають термообробці,

нарізають у вигляді смужок чи волокон та змішують зі зв'язувальними речовинами (рибною пастою, іншими білковими добавками). Отриману суміш волокон та зв'язувальної речовини формують у вигляді шматочків неправильної форми, обробляють паром. Для отримання продукту, що імітує м'ясо лангуста, рибну пасту, що містить смакові добавки, піддають тепловій обробці, ріжуть на шматки, з'єднують зі зв'язувальною добавкою (сурімі або суміш яєчного білку, пшеничного білка чи козеїнату натрію); коагульовану рибну пасту та зв'язувальну добавку перемішують у сильно розрідженій атмосфері, після чого фасують у спеціальні гнізда, які мають форму очищених шийок лангустів, та піддають термообробці гострим паром. Готовий продукт заморожують.

У роботах [120] наведено спосіб виробництва замітника молодого вугра на основі фаршу сурімі. До складу замітника входять такі компоненти (%): подрібнена м'язова тканина риби – 50 – 60; вода – 8 – 12; біле вино – 2 – 4; олія рослинна або жир тваринного походження – 1 – 2; натрієва або калійна сіль – 1 – 3; цукор ≤ 1 ; овальбумін – 4 – 6; борошно – 7 – 16; крохмаль – 7 – 16; часник і білий перець по 0,5; кріозахисний засіб $\leq 0,5$, сорбат калію – 0,5; ароматизатори з ароматом крабів, устриць і молодих вугрів – 1 – 1,5; альгінати з екстракту морських водоростей ≤ 2 ; барвник з головоногих ≤ 4 .

Ученими [4, с. 3] розроблено технологію реструктурованих продуктів на основі м'язової тканини риби або ракоподібних. Спосіб їхнього виготовлення включає такі етапи: внесення в змішувальну установку шматків м'язової тканини риби та/або ракоподібних з розмірами >1 см і гідролоїду, змішування компонентів. Процес змішування здійснюють протягом (1 – 3)·3600 с за температури від мінус 5°C до мінус 2°C. Технологія також передбачає охолодження суміші, яку здійснюється в змішувальній установці при введенні рідкого азоту. По завершенні етапу змішування компонентів масу дозують і формують при тиску <700 кПа, після чого фасують в упаковку з полімерного матеріалу в умовах вакууму.

У роботі [5, с. 5] описано технологію виробництва продуктів з рибного фаршу, заснованої на змішуванні несолоної рибної сировини з глюкомананом, з наступним уведенням необхідних добавок і кутеруванням суміші. Рибну пасту заморожують, розрізають на смужки, 100 частин якої змішують з глутаматом натрію й 1 частиною кухонної солі, в суміш вносять 60 частин крижаної води й піддають кутеруванню. Окремо, у воді, розчиняють 20 частин швидкорозчинного порошку манану, 1,6 частин карагінану й 0,4 частини гуарової камеді, додають 14 частин крохмалю, 1 частину гідроксиду кальцію (коагулюючий агент) і після додавання 420 частин води перемішують протягом 4-60 с до утворення гелю, масу пресують протягом 30 – 60 с. До одержаного гелю глюкоманану додають 100 частин рибного фаршу, пресують протягом 560 с до товщини 7 – 10 мм, розрізають на брусочки. Кожну смужку

ріжуть на шматочки шириною 40 мм і довжиною 70 мм, заливають водою з температурою 95°C на 20 – 60 с.

Ученими [6, с. 77] розроблено технологію структурованого рибного філе і кулінарних виробів на його основі. Технологія заснована на тому, що рибний фарш структурується під тиском та відповідною температурою без харчових добавок. Регулюючи тиск, температуру та тривалість, отримують рибне філе різної щільності.

Незважаючи на явну різницю технологій виробництва структурованої продукції, що наведені вище, в основі їхнього технологічного процесу лежить переважно термотропне гелеутворення за рахунок реалізації функціонально-технологічних властивостей білкового та вуглеводного складника. Загальним недоліком цих технологій є використання високофункціональних фаршів сурімі, технологія яких достатньо складна та високовартісна. Крім того, такі вироби мають вузький спектр застосування у складі кулінарної продукції.

Більш ефективним є реалізація технологій, у межах яких формування структури здійснюється за рахунок іонотропного гелеутворення.

Т. М. Сафонова й Т. М. Бойцова відзначили розробку технології реструктурованих продуктів у вигляді термонеоборотного гелю, яка включає такі операції: приготування суміші альгінового золь, рослинної олії й білка, що відрізняється нейтральним смаком, запахом і кольором; диспергування в суміші іонів Ca^{2+} з метою здійснення реакції гелеутворення; ароматизація суміші та її підфарбовування. Золь, що становить альгінат натрію, містить ~1% сухого екстракту. Підготовлена для гелеутворення суміш містить: золь, рослинну олію (пальмову) і білок (рибний) за концентрацій 70%, 20% та 10% відповідно. На етапі гелеутворення продукт розливають у форми. Готовий продукт призначений для використання в різних кулінарних стравах як компонент гарніру.

Науковцями визначено можливість застосування суміші альгінату натрію та CaCO_3 як з'єднуючого компонента при виготовленні реструктурованих біфштексів та вплив цих добавок на органолептичні показники продукції.

Отже, на основі огляду літератури з проблеми виробництва структурованої продукції можна констатувати, що всі наведені способи одержання структурованих продуктів мають свої переваги та недоліки. Тому при виборі способу структурування необхідно враховувати параметри технологічного процесу та їхній вплив на основні функціональні компоненти системи, що піддається структуруванню. У випадку, коли жоден з існуючих способів не здатний забезпечити одержання продукту із заданими властивостями, необхідно скомпонувати переваги декількох способів.

Одночасно з огляду літератури можна зробити висновок, що частка структурованих продуктів у загальному обсязі рибопродуктів постійно

зростає. Але зрозуміло, що всі пошуки спрямовано на переробку риби морського походження. У той же час інформація щодо технологій структурованої продукції зводиться до пропаганди рецептур виробів та окремих переваг технологічного процесу. Кількість інформації, спрямованої на наукове обґрунтування технологічних процесів чи їх узагальнення, обмежена. Така інформація з урахуванням закономірностей розвитку економіки має конфіденційний характер і зберігається на рівні інформації з елементами „no-how”.

На сьогоднішній день відсутність наукових засад отримання нової продукції методами реструктурування є одним із стримуючих чинників розвитку продовольчого ринку країни. Тому системні наукові пошуки в цьому напрямку, безумовно, актуальні, а реалізація виявлених закономірностей дозволить суттєво покращити й асортимент рибної продукції, і структуру харчових раціонів споживачів.

Література

1. Кокорев Ю. И. Концепция развития рыбного хозяйства России / Ю. И. Кокорев, Я. М. Азизов // Рыбное хозяйство. – 2001. – № 6. – С. 6 – 7. **2. Shimizu Y.** Study on jelly strength of „kamaboko” on influence of salt-sodium chloride / Y. Shimizu, W. Sinidi // Bull. Jap. Soc. Sci. Fich. – 1999. – № 21. – P. 501 – 502. **3. Комисарова Н. Ю.** Технология приготовления структурированных пищевых продуктов / Н. Ю. Комисарова, М. В. Новикова // Обзорная информация ЦНИИТЭИРХ. – 1986. – № 6, 7. – 65 с. **4. Пат. 5863594 США, МПК⁶ А 23 L 1/325.** Elver substitute manufacturing process and faciiny/ Eizmendi J.C., Otamendi S.A., Mayoz, S.L. – № 903562; Заявл. 31.07.97; Опубл. 26.01.99, НПК 285/635. – 4 р. **5. Пат. 5853791 США, МПК⁶ А 23 L 1/31** Process for the production of a food ingredient constituted essentially of muscular protein fibers. Roussel, Herve – № 734917; Заявл. 22.10.1996; Опубл. 29.12.1998, НПК 584/241. – 5 р. **6. Калачев А. А.** Новые белковые комбинированные продукты как результат моделирования / А. А. Калачев, П. А. Ушаков, А. Н. Кузнецов // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2003. – № 4. – С. 76 – 79.

***Анотація.** У статті проведено аналіз технологій структурованої продукції на основі рибних фаршів з метою перспективних шляхів створення нової структурованої продукції.*

***Ключові слова:** судак, реструктурована рибна продукція, реструктурований напівфабрикат, альгінат натрію, кулінарна продукція.*

***Annotation.** In the article the analysis of technologies of the structured products is conducted on the basis of minced fish with the purpose of search of perspective ways of creation of the new structured products.*

***Keywords:** zander, restructured fish product, restructured semi product, sodium alginate, culinary products.*

Аннотация. В статье проведен анализ технологий структурированной продукции на основе рыбных фаршей с целью поиска перспективных путей создания новой структурированной продукции.

Ключевые слова: судак, реструктурированная рыбная продукция, реструктурированный полуфабрикат, альгинат натрия, кулинарная продукция.

I. В. Великодна

УДК 664.76:642.5

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСІВ, ЩО ВІДБУВАЮТЬСЯ ПРИ ЗАМОЧУВАННІ КРУП

Збалансоване, якісне харчування в сучасних умовах є важливим чинником профілактики захворювань та зміцнення здоров'я населення України. Дієвим засобом зміцнення захисних властивостей організму людини є споживання продуктів підвищеної харчової цінності, що містять білки, харчові волокна, вітаміни, мінеральні речовини. Ефективним і доцільним шляхом підвищення харчової цінності є використання природних біологічно активних добавок (БАД).

Цей напрям розроблено й розвинуто в працях Г. В. Дейниченко, А. М. Дорохович, П. О. Карпенко, В. М. Ковбаси, В. Н. Корзуна, Л. П. Малюк, Л. Г. Москаленко, М. І. Пересічного, Г. Б. Рудавської, В. І. Ципріяна, L. Switzer, R. Henrikson та ін.

В Україні набули визнання технології продуктів харчування на основі зернової сировини – крупи, хлібобулочні вироби, сухі сніданки. Крупи є широкоживаними та популярними серед населення України, проте в них знижений вміст білків, мінеральних речовин, харчових волокон і підвищений вміст крохмалю. Збагачення саме страв із круп біологічно активними добавками рослинного походження є актуальним. Одними з ефективних комплексних збагачувачів слугують зародки пшениці та спіруліна, що характеризуються наявністю харчових волокон, есенціальних амінокислот, вітамінів, мінеральних речовин, які сприятимуть підвищенню харчової цінності страв із круп.

Існуючі технології страв із круп є трудо- та енергомісткими. Застосування раціональних режимів та методів теплової обробки сприятиме скороченню тривалості процесу, зниженню питомих витрат електроенергії та збереженню високих споживчих властивостей страв із круп.

У вирішенні проблеми розробки ефективних технологій страв із круп, що містять БАД, істотне значення має обґрунтування впливу основних складників процесу виробництва на формування якості готових страв, їхня медико-біологічна та фізіологічна ефективність.

Метою статті є аналіз процесів, які відбуваються на стадії підготовки круп'яної основи для круп'яних страв з підвищеною харчовою цінністю – процесі замочування.

Розробка нової технології приготування круп'яної основи спрямована на зменшення втрат харчових та біологічних речовин, зниження трудомісткості та енергоємності операцій.

У розробці нових страв з круп з використанням спіруліни та зародків пшениці виходили з умови, що вона не повинна погіршувати харчової цінності, органолептичних і структурно-механічних показників страв.

Основним компонентом запечених страв з круп є круп'яна основа у вигляді в'язкої чи розсипчастої каші. Якісні показники готових страв тісно пов'язані зі змінами структурно-механічних властивостей напівфабрикатів. Використання спіруліни та зародків пшениці у виготовленні страв з круп впливатиме на властивість напівфабрикатів. У зв'язку з цим необхідно розробити технологію приготування круп'яної основи й напівфабрикатів та дослідити їхні структурно-механічні властивості.

Істотний вплив на формування структурно-механічних властивостей напівфабрикатів з круп чинять властивості та співвідношення основних рецептурних інгредієнтів.

Для контрольних зразків за традиційною технологією готується круп'яна основа – каша відповідної консистенції [1, с. 162]. До охолодженої каші додають необхідні компоненти рецептури, отримують напівфабрикат, який запікають.

Приготування традиційної круп'яної основи складається з таких операцій: просіювання крупи, перебирання, промивання. Підготовлену до варіння крупу висипають у киплячу підсолену рідину, варять до загущення, помішуючи.

При розробці технології страв з круп доцільною є підготовка круп шляхом їхнього попереднього замочування. Досліджено технологічні властивості круп'яної основи, виготовленої з попередньо замочених круп.

Досліджено водозв'язуючу здатність круп'яної основи залежно від температури замочування круп (рис. 1).

Аналіз наведених даних свідчить, що висока здатність зв'язувати воду притаманна рисовій крупі й менша – гречаній. Дослідження показали, що водозв'язувальна здатність круп підвищується зі зростанням температури води. Зміна водозв'язувальної здатності рисової та гречаної круп відбувається рівномірно. При температурі до 70°C вода зв'язується головним чином адсорбційно та осмотично. При більш високій температурі відбувається процес іммобілізації вологи, тобто механічне захоплення вологи дисперсною фазою, при цьому спостерігається набрякання круп [2, с. 10]. Максимальний ступінь набрякання для рисової крупи становить 383%, гречаної – 126%. Темп

набрякання зазначених видів круп – не однаковий. Водопоглинання залежить від вмісту й співвідношення харчових волокон (ХВ) та попередньої механічної й гідротермічної обробки круп. Рисова крупа досягає максимального об'єму за $(1,5 - 1,8) \cdot 10^2$ с, гречана – за $1,08 \cdot 10^4$ год. Між максимальним ступенем набрякання й водозв'язувальною здатністю різних видів круп виявлено значну кореляційну залежність. Це свідчить про те, що зв'язування води крупами тісно корелює зі здатністю їхніх колоїдів до набрякання.

Дослідження підтвердили, що зростання температури скорочує тривалість процесу замочування (рис. 2).

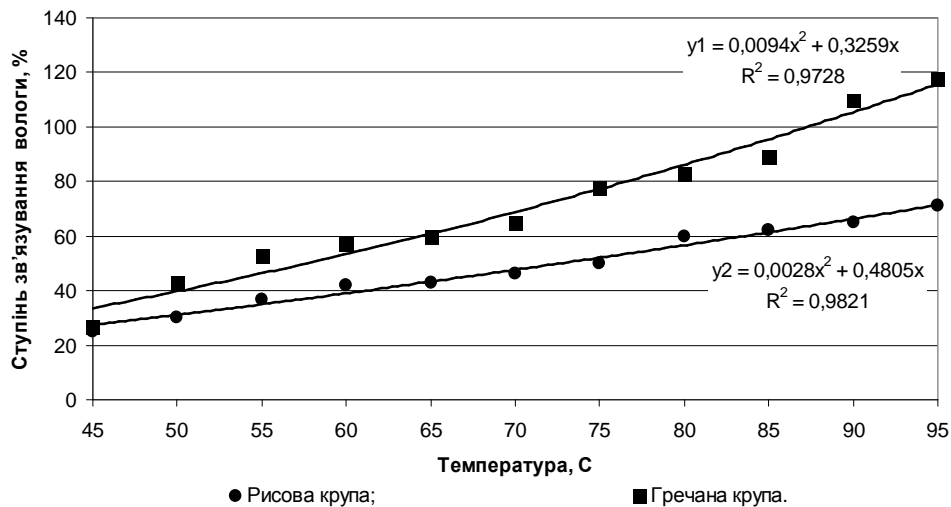


Рис. 1. Динаміка зміни водозв'язувальної здатності круп залежно від температури обробки (тривалість обробки 600 с)

Результати досліджень ефективної в'язкості рисової круп'яної основи свідчать, що рисова основа має високу в'язкість, а гречана – практично не змінює своєї в'язкості (табл. 1).

Таблиця 1

Структурно-механічні властивості круп'яної основи

Найменування	Ефективна в'язкість $\gamma=1\text{c}^{-1}$, Па·с	Темп руйнування структури	Граничне напруження зсуву, Па
Рисова круп'яна основа	75,0±1,0	0,736±0,008	32,0±1,1
Гречана круп'яна основа	322,9±1,1	0,90±0,14	223±17

Здатність крупы утворювати в'язкі структури зумовлена особливостями хімічного складу (вміст крохмалю чинить позитивний вплив, вміст білків – негативний) [3, с. 55]. Характер функціональних властивостей гречаної крупы (низький ступінь набрякання, зв'язування води) пояснюється, очевидно, незворотними змінами крохмалю, які відбуваються під час гідротермічної обробки гречаної крупы [4, с. 12].

Отже, дослідження функціональних властивостей круп дає можливість обґрунтувати температуру їхнього попереднього замочування: гречану крупу можна замочувати кропом, а оптимальна температура замочування рисової крупы становить близько 70°C.

Дослідження реологічних властивостей круп'яної основи свідчить, що ці зразки можна віднести до в'язко-пластичних тіл (табл. 1, рис. 3).

Доцільним є дослідження збереженості харчових волокон круп'яної основи й визначення впливу тривалості замочування на втрати вітамінів (табл. 2) порівняно з втратами цих речовин під час підготовки круп за традиційною технологією.

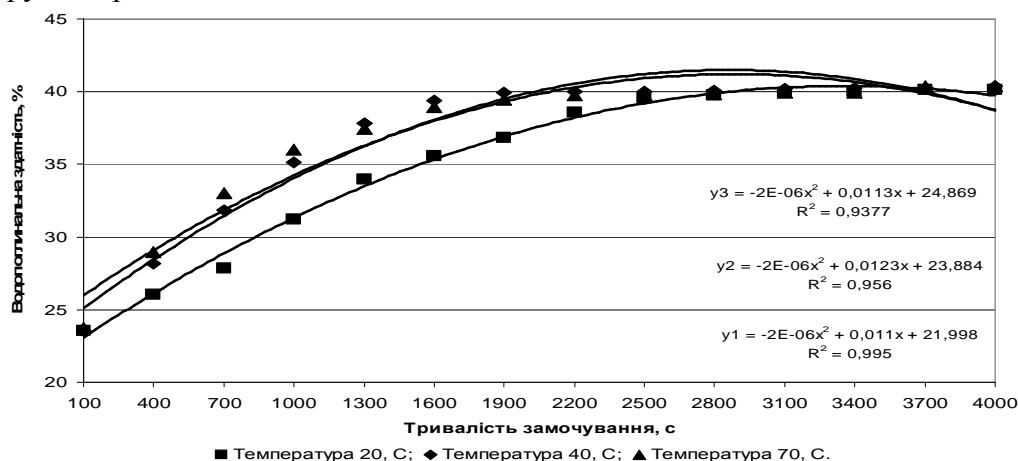


Рис. 2. Динаміка зміни водопоглинальної здатності рисової крупы при різних температурах замочування

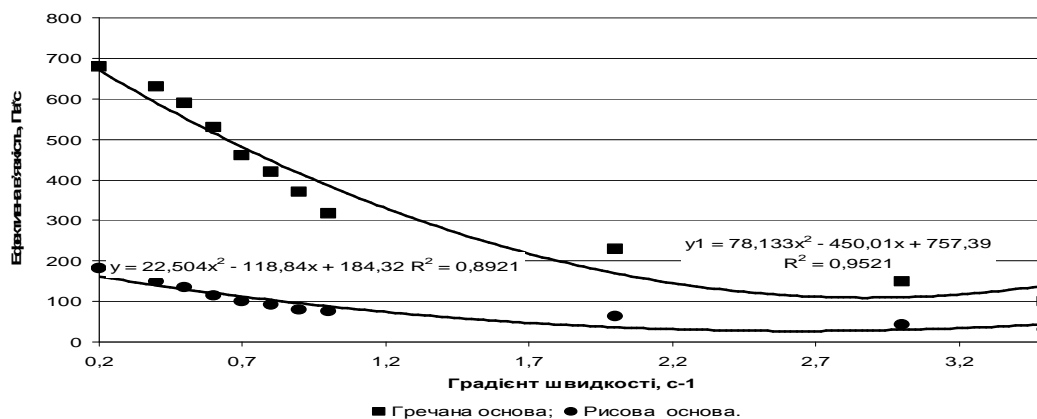


Рис. 3. Залежність ефективного в'язкості круп'яної основи від градієнта швидкості

Отримані дані технологічних властивостей, збереженість термолабільних вітамінів (табл. 2), скорочення подальшої теплової обробки круп'яної основи свідчать про можливість та доцільність попереднього замочування круп.

Простежується загальна закономірність величини втрат окремих вітамінів при приготуванні круп'яної основи. Найменша збереженість

вітамінів спостерігається для тіаміну (втрати становлять 20–30%), втрати рибофлавіну коливаються в межах 12 – 19%. Найбільш стійким є ніацин (втрати не перевищують 6 – 14%).

Таблиця 2

Втрати вітамінів при різних способах підготовки круп'яної основи, %

Найменування	Вітаміни		
	Тіамін	Рибофлавін	Ніацин
Гречана круп'яна основа			
Традиційна технологія	25,2±3,5	16,5±1,7	9,3±0,8
Розроблена технологія	21,4±1,8	12,1±2,4	7,2±0,1
Рисова круп'яна основа			
Традиційна технологія	29,2±1,4	18,6±1,1	14,01±0,8
Розроблена технологія	19,6±2,0	16,1±0,5	6,2±0,6

Отже, технологія приготування круп'яної основи з попередньо замочених круп дозволяє скоротити тривалість теплової обробки, спостерігається збереженість харчових волокон та зниження втрат вітамінів. Перспективою подальших досліджень є дослідження раціональної кількості БАД, що вводяться в круп'яні страви.

Література

1. **Сборник** рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания. – М. : Экономика, 1982. – 720 с.
2. **Соловьева С. Т.** Совершенствование технологии кулинарной продукции из риса : автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. техн. наук : спец. 05.18.16 „Технологія продуктів харчування” / С. Т. Соловьева. – М., 1985. – 23 с.
3. **Прянишников В. В.** Функциональные добавки направленного действия в пищевой промышленности / В. В. Прянишников, П. Х. Микляшевский // Пищевая промышленность. – 1999. – № 1. – С. 54 – 56.
4. **Березовикова М. Г.** Разработка технологии кулинарной продукции с высоким содержанием пищевых волокон : автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. техн. наук : спец. 05.18.16 „Технологія продуктів харчування” / М. Г. Березовикова. – Л., 1989. – 22 с.

***Анотація.** У статті проведений аналіз процесів, які відбуваються на стадії підготовки круп'яної основи для круп'яних страв з підвищеною харчовою цінністю, а саме - процес замочування.*

***Ключові слова:** крупа, замочування, вітаміни, харчові волокна, в'язкість.*

***Annotation.** In the article there is the conducted analysis of processes that take place on the stage of preparation of basis of groats for the dishes of groats with an enhanceable food value - process of soakage*

***Keywords:** groats, soakage, vitamins, food fibres, viscosity.*

Аннотация. В статье проведенный анализ процессов, которые происходят на стадии подготовки крупяной основы для крупяных блюд с повышенной пищевой ценностью, а именно - процесс замачивания

Ключевые слова: крупа, замачивание, витамины, пищевые волокна, вязкость.

В. Е. Демченко

УДК 637.523.4

АНАЛІЗ СУЧАСНИХ НАПРЯМІВ ПРОЕКТУВАННЯ КОМБІНОВАНИХ ФАРШЕВИХ ПРОДУКТІВ

Харчування є найбільш сильним і стійким чинником, який безпосередньо впливає на стан здоров'я населення. В Україні в значній частині населення виявлено деформації харчових раціонів, зумовлені наявними харчовими стереотипами, зниженням купівельної спроможності населення, різким погіршенням екологічної ситуації, збільшенням кількості споживання продуктів, що піддаються технологічній обробці (рафінованих, консервованих). Усе це негативно позначається на надходженні до організму разом з їжею необхідної кількості біологічно активних речовин.

Моніторингові спостереження наукових співробітників Українського НДІ харчування свідчать про те, що деформація раціонів харчування мешканців України виявляється у вигляді відносно підвищеного споживання жирів і цукру на фоні різкого зниження споживання основних вітамінів, мінеральних речовин, клітковини та пектину. Це призводить до виникнення й зростання так званих „хвороб цивілізації”, а саме: серцево-судинних захворювань, атеросклерозу, пухлин, остеопорозу, ожиріння, яке виявлене у 21% чоловіків і 40% жінок віком від 30 років; діабету, на який хворі понад 2% населення України, й інших порушень обміну речовин [1, с. 107].

Крім перерахованих вище, в Україні мають місце такі порушення харчового статусу:

- дефіцит тваринних білків, що становить 15 – 20% від рекомендованих величин, особливо в групах населення з низькими доходами;
- дефіцит поліненасичених жирних кислот на фоні надлишкового надходження тваринних жирів;
- виражений дефіцит більшості вітамінів, що виявляється повсюдно майже в половині населення: у 70 – 100% – вітаміну С, у 60 – 80% – вітамінів групи В і фолієвої кислоти, у 40 – 60% – β-каротину;
- недостатнє надходження з їжею макро- і мікроелементів, таких як кальцій, залізо, йод, фтор, селен, цинк.

Крім того, на фоні зростаючого впливу благ цивілізації в більшості населення практично до мінімально можливого рівня знижено енерговитрати. Таке різке зниження енерговитрат вимагає зниження калорійності харчових раціонів. У той же час потреба в життєво важливих речовинах, зокрема, у мікронутрієнтах, не тільки не зменшується, але й збільшується у зв'язку зі зростаючим техногенним навантаженням.

Прийнята в Україні державна концепція визначає, що харчування повинно не лише задовольняти фізіологічні потреби організму людини в харчових речовинах та енергії, але й виконувати профілактичні та лікувальні завдання.

Аналіз структури захворювань населення України в сучасних умовах інтенсивного технічного забруднення навколишнього середовища свідчить про нагальну необхідність збагачувати продукти масового споживання добавками, які мають виражені радіопротекторну, імуномодельючу або антиоксидантну дії. Науковими дослідженнями встановлені компоненти їжі, які мають перераховані вище властивості. До них належать більшість вітамінів, деякі макро- та мікроелементи, фенольні сполуки, фітостероли, індоли, альгінати та інші речовини, основним джерелом яких у переважній більшості є продукти рослинного походження.

Аналіз останніх досліджень і публікацій свідчить, що, на думку провідних учених (Л. В. Капрельянц, В. І. Дробот, Л. Г. Віннікова, М. М. Ліпатова, Н. К. Журавська, О. С. Ратушний та ін.), успішний і доцільний шлях вирішення проблеми забезпечення населення раціональним харчуванням у сучасних екологічних умовах – це розробка та впровадження технологій комбінованих продуктів швидкого приготування та тривалого зберігання, що дає можливість корегувати харчову й біологічну цінність продуктів, забезпечує більш раціональне використання сировинних ресурсів, сприяє поширенню споживання рослинної сировини в харчуванні у вигляді традиційних для споживачів кулінарних виробів, а також дозволяє звести до мінімуму витрати часу на приготування їжі, що відповідає сучасним тенденціям й в усьому світі, і в Україні.

Комбіновані продукти можна розглядати як певну прогнозовану сукупність основної сировини та функціонально-технологічних добавок, які володіють відомими та необхідними для створення тих чи тих груп виробів фізико-хімічними показниками [2, с. 17].

Як уважають автори І. О. Рогов, О. М. Жаринов, А. М. Данилов, R. Pedraja, G. Young та ін., вирішення завдання створення повноцінних комбінованих продуктів нового покоління необхідно узгоджувати з розвитком нового напрямку в харчовій технології – проектуванням продуктів харчування. Проектування їжі – це складна проблема, компроміс між багатьма вимогами до харчових продуктів. Таких обмежень багато: хімічний склад, комплекс органолептичних показників

згідно зі звичками людей, традиціями та національними особливостями, консерватизм сформованих принципів переробки сировини [3, с. 92]. Розробка технологій комбінованих продуктів з урахуванням значної кількості зазначених обмежень можлива на основі використання методів математичного моделювання з широким застосуванням комп'ютерної техніки [4, с. 64].

Метою статті є аналіз технології комбінованих фаршевих продуктів і пошук сучасних напрямів створення харчових продуктів, збалансованих за хімічним складом.

При розробці технології комбінованих фаршевих продуктів серед головних напрямків можна виділити з'ясування оптимальних співвідношень компонентів з погляду одержання виробів з гарними органолептичними властивостями, високою харчовою та біологічною цінністю й оптимальним співвідношенням поживних речовин з урахуванням загальносвітової тенденції в харчуванні до зниження енергетичної цінності й підвищення змісту баластових речовин у готовому продукті. Крім того, важливе значення має дослідження функціонально-технологічних властивостей обраних добавок, а також їхнього впливу на стабільність якісних показників під час зберігання [5, с. 6].

Одним з найбільш перспективних напрямків створення нових продуктів є комбінування тваринної сировини із сировиною рослинного походження, що дозволяє одержувати продукти з високим вмістом тваринного білка, збагачені природними біологічно активними речовинами: вуглеводами; вітамінами, більшість з яких є потужними антиоксидантами; макро- та мікроелементами; органічними кислотами, що полегшують засвоєння кальцію, фосфору, заліза й підтримують кислотно-лужну рівновагу; баластовими речовинами, що сприяють травленню та виведенню „шлаків” з організму (целюлозою, геміцелюлозою, лігніном, пектином); поліфенолами та іншими сполуками, наявність яких життєво необхідна для нормального функціонування організму людини.

Крім того, заміна частини сировини тваринного походження на рослинні добавки дозволяє істотно понизити калорійність продукту: калорійність 100 г овочів, у середньому, складає 50 ккал, м'ясного та рибного фаршів – 200 – 250 ккал.

Відомо, що 60 – 65% добової потреби в білках повинно задовольнятися за рахунок продуктів із сировини тваринного походження, у зв'язку з тим, що вони вміщують більше незамінних амінокислот і краще засвоюються організмом, ніж білки рослин. Рослинні білки мають значне поширення в природі та становлять від 68,0 до 80,0% загального обсягу споживання всіх білків. Однак білки більшості рослин лімітовані за вмістом лізину, ізолейцину, сірковмісних амінокислот. Це необхідно враховувати при розробці комбінованих продуктів: допускається невелике зниження загальної кількості білку в

продукті за рахунок уведення рослинної добавки, але різке погіршення якісного амінокислотного складу є неприпустимим. Тому для виробництва повноцінних з біологічної погляду продуктів вміст наповнювачів не повинен перевищувати 20 – 30% (у гідратованій формі).

Також необхідно відзначити дуже важливий фізіологічний феномен, уперше відкритий О. О. Покровським: при з'єднанні різнорідних за походженням білків у складі харчових раціонів їх травлення практично завжди поліпшується, що згодом підтвердили чимало дослідників на прикладі м'ясо-рибних, м'ясо-молочних, а також м'ясо- та рибо-рослинних систем.

Багатьма авторами був відзначений позитивний вплив рослинних добавок на органолептичні характеристики фаршевих продуктів: поліпшення кольору, смаку, запаху, пов'язані з наявністю в рослинній сировині великої кількості смако-ароматичних сполук.

Технологічні характеристики будь-якої сировини визначаються в основному видом і концентрацією білка, кількістю його гідрофільних і гідрофобних груп, величиною рН, а також вмістом і складом полісахаридів. Дослідники вказують на відмінні технологічні характеристики продуктів переробки зернобобових рослин і більшості овочів (особливо корене- і бульбоплодів) у складі фаршевих систем на основі сировини тваринного походження. Установлено, що рослинні білки більш стійкі до температурних впливів, ніж м'язові. Це пов'язано з тим, що їхній фракційний склад представлений в основному глобулінами й альбумінами, які мають більшу стабільність при тепловій денатурації. Підвищення температури теплової обробки призводить до інтенсифікації денатурації глобулінів, яка супроводжується „розкручуванням” глобул, збільшенням числа вільних реакційних білкових груп, які, взаємодіючи між собою, а також із м'язовими білками, утворюють об'ємний гелевий каркас.

Автори вказують, що введення деяких овочів підвищує вологоутримувальну здатність м'яса та підготовлює оптимальні умови для гідротермічного розщеплення колагену, що, у свою чергу, спричиняє збільшення виходу готових виробів. Наявність повітря у структурі тканин овочів сприяє збільшенню обсягів виробів порівняно з традиційними.

Дослідження з використання овочів у м'ясних січених продуктах довели, що за рахунок емульгуючої та стабілізуючої здатності овочів поліпшуються структурно-механічні властивості виробів. Введення у м'ясний фарш продуктів, які містять крохмаль, у кількості до 5 – 6% дозволяє збільшити вихід готової продукції на 11%.

Ученими відзначено, що додавання рослинних добавок позитивно впливає на функціонально-технологічні та структурно-механічні властивості швидкозаморожених м'ясних січених напівфабрикатів у процесі зберігання.

Крім того, дуже часто рослинні добавки сприяють стабілізації якісних показників при зберіганні фаршевих продуктів за рахунок вмісту природних біоантиоксидантів – токоферолу, каротиноїдів, фенольних сполук.

Отже, аналіз літературних даних дозволяє нам зробити висновок про доцільність комбінування сировини тваринного та рослинного походження у складі фаршевих продуктів, і з погляду харчової цінності, і технологічності. Перспективою подальших досліджень є розробка нових технологій продуктів на основі комбінації сировини тваринного й рослинного походження.

Література

1. Умови та спосіб життя населення і здоров'я населення / О. О. Бобильова, Ф. П. Ринда, Г. М. Жуков, Г. В. Рудь // Стан та здоров'я населення України та результати діяльності закладів охорони здоров'я (щорічна доповідь, 2000 рік). – К. : Укр. ін-т громадського здоров'я М-ва охорони здоров'я України, 2001. – С. 107 – 108. **2. Смоляр В. І.** Еволюція європейського харчування / В. І. Смоляр // Проблеми харчування. – 2004. – № 1. – С. 15 – 21. **3. Данилов А. М.** Современные принципы проектирования состава здоровых продуктов питания / А. М. Данилов, М. О. Игнатъева // Экология человека: пищевая технология и продукты : тез. докл. 4-го междунар. симп. – М., 1995. – С. 91 – 94. **4. Young G.** Future opportunities for functional foods / **G. Young** // Food Manufacture. – 1995. – V. 70. – № 10. – P. 63 – 72. **5. Криницкая Н. В.** Состояние и перспективы производства фаршевых изделий из рыбы / Н. В. Криницкая, Н. А. Студенцова // Известия вузов. Пищевая технология. – 2002. – № 1. – С. 5 – 7.

***Анотація.** У статті проведено аналіз напрямів проектування комбінованих фаршевих продуктів, подано характеристику комбінованим харчовим продуктам. Підтверджено перспективність створення продуктів на основі комбінування сировини рослинного й тваринного походження.*

***Ключові слова:** комбіновані продукти, напівфабрикат, риба, м'ясо, січені вироби.*

***Annotation.** In the article the analysis of directions of planning of the combined stuffing foods is conducted This description to the combined food foods. Confirmed perspective of creation of foods on the basis of combining of raw material of vegetable and animal origin.*

***Keywords:** minced products, semi-finished product, fish, meat, chopped wares.*

***Аннотация.** В статье проведен анализ направлений проектирования комбинированных фаршевых продуктов Данная*

характеристика комбинированным пищевым продуктам. Подтвержденная перспективность создания продуктов на основе комбинирования сырья растительного и животного происхождения.

Ключевые слова: комбинированные продукты, полуфабрикат, рыба, мясо, рубленые изделия.

О.О. Доценко

УДК [663.05:633.521] : 664.871

ХАРАКТЕРИСТИКА ВОДОРОЗЧИННИХ ПОЛІСАХАРИДІВ ОБОЛОНКИ НАСІННЯ ЛЬОНУ ТА ЇХ ВИКОРИСТАННЯ В ТЕХНОЛОГІЯХ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

Сучасні тенденції формування здорового раціону харчування диктують необхідність створення нових продуктів з підвищеною поживною й фізіологічною цінністю. Важливу роль у цьому випадку відіграє можливість використання сировини, що росте в безпосередній близькості від місць її переробки. Це дозволяє помітно скоротити витрати на транспортування й зберігання сировини, здешевіти технологічний процес виробництва харчових продуктів.

Льон – *Linum, Usitatissimum* – вважається однією з найважливіших споконвічних слов'янських технічних сільськогосподарських культур комплексного використання [1, с. 350]. Довгі роки Україна була однією з головних країн колишнього СРСР з вирощування льону. Однак, в останні роки насіння льону використовується незначно й в основному для виробництва лляної олії. У цьому аспекті відомі дослідження хімічного складу насіння льону В.Г. Щербакова, А. Н. Лисицина, В. В. Живетина, В. П. Ржехіна та ін.

На сьогодні виробництво насіння льону сконцентровано в США, Канаді, Аргентині, Китаї, Індії та Росії. В Україні через економічні причини обмежені можливості збільшення площ під його культуру. Оскільки агротехнічні заходи не дозволяють суттєво знизити собівартість вирощування льону, питання його комплексної переробки, зокрема, використання компонентів насіння льону як харчових добавок, становлять великий інтерес [2, с. 24].

Сьогодні в нашій країні ведуться дослідження, пов'язані з пошуком натуральних структуроутворювачів та загусників з метою заміни добавок, що експортуються [3, с. 28]. Реалізація політики, спрямованої на забезпечення здорового харчування населення країни, привернула увагу вчених до насіння льону як джерела гідроколоїдів. У той же час, відомості про методи виділення та технології використання полісахариди оболонки насіння льону (ПОЛ) у літературі практично відсутні.

Метою статті є характеристика водорозчинних полісахаридів оболонки насіння льону та визначення напрямів їхнього використання в технологіях харчових продуктів

Склад і вплив лляного насіння на організм людини вивчають вчені багатьох країн. Результатом стали рекомендації на рівні міністерств охорони здоров'я (наприклад, Канади й США) про обов'язкове щоденне вживання лляного насіння в їжу. У Канаді воно навіть розглядається як окремий вид харчового продукту, а не як харчова добавка.

Основними діючими речовинами, що містяться в лляному насінні, є поліненасичені жирні кислоти, білки, полісахариди, лігнани, вітаміни й мінеральні речовини.

Лляне насіння містить до 55% олії (у середньому, близько 41 – 43%), що відрізняється від інших олій високим вмістом тригліцеридів поліненасичених жирних кислот (до 88%). Основною тканиною насіння, що містить олію, є ядро. Вміст ліпідів у насінній оболонці відносно невеликий. Лляне насіння переробляють на олію без відділення оболонки, що щільно зростається з ендоспермом насіння. Але відомо, що відокремлення оболонки сприяє збільшенню виходу олії та покращенню показників її якості внаслідок відсутності в м'ятці водорозчинних полісахаридів, які в основному локалізовані в оболонці насіння [4, с. 1040].

У насінні льону міститься в середньому 20 – 25% білків. Основними тканинами, де запасуються білки, є паренхіма сім'ядоль і ендосперм. Основними протеїнами в лляному насінні є альбуміни й глобуліни. Переважають глобуліни високої молекулярної маси (58 – 66%). Частка альбумінів у загальному об'ємі білків – 20 – 42%. Біологічна цінність білка з насіння льону в бальній оцінці (казеїн прийнятий за 100) оцінюється в 92 одиниці. Доцільність використання в харчуванні білка лляного насіння зумовлена його високою масовою часткою й різноманітним амінокислотним складом.

На полісахариди доводиться приблизно 28% сухої маси незнежиреного лляного насіння. Вміст розчинних і нерозчинних полісахаридів звичайно варіюється в межах 20:80 – 40:60. Нерозчинна фракція складається з таких вуглеводів, як клітковина й лігніни. Максимальним вмістом клітковини характеризується оболонка насіння, однак порівняно з оболонками насіння інших олійних рослин в оболонці льону мало клітковини, але багато інших вуглеводів, у першу чергу, слизів (рис. 1) – водорозчинної фракції полісахаридів (8 – 12% від маси сухих речовин). Редуруючі цукри й крохмаль у зрілому насінні відсутні [5, с. 83].

Якісний і кількісний склад слизових речовин (водорозчинних полісахаридів) оболонки насіння льону залежить від сорту льону, кліматичних умов і регіонів вирощування. Якщо насіння льону намочити у воді, а екстракт обробити великою кількістю етилового спирту, можна

виділити слизисті речовини у вигляді волокнистої маси, що після висихання стає дуже крихкою.

Водорозчинні полісахариди насіння льону складаються з двох типів полісахаридів: нейтральних арабіноксиланів і кислих пектиноподібних речовин. Згідно проведеними дослідженнями, в Одеській національній академії харчових технологій, нейтральна фракція полісахаридів містить, головним чином, ксилозу; у цій фракції відсутні фукоза, рамноза й галактуронова кислота. Кисла фракція містить, головним чином, галактуронову кислоту, рамнозу й арабінозу.

За даними Wagand J. та інших ПОЛ становлять полісахариди, що складаються переважно (приблизно 75%) з нейтральних арабіноксиланів зі співвідношенням арабінози та ксилози як 0,24 – 0,32 залежно від способів їхнього очищення.

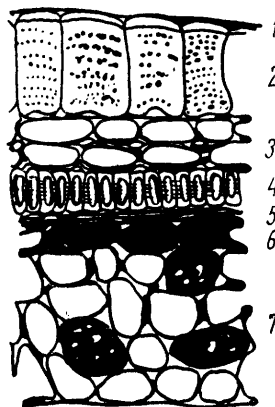


Рис. 1. Будова покрівних тканин насіння льону

(1 – кутинізований шар; 2 – шкірочка (слизовий епідерміс); 3 – товстостінна паренхіма; 4 – волокнистий шар; 5 – поперечні клітини; 6 – пігментний шар; 7 – ендосперм)

Ними також встановлено, що арабіноксилани складаються з трьох фракцій з молекулярною масою 5 млн. Да (приблизно 10 %), 1 млн. Да (приблизно 40 %) та 200 тис. Да (приблизно 50 %). Аналіз молекулярної маси, що був проведений за допомогою мультикутового лазера, показав асоціацію двох високомолекулярних полімерів (5,7 млн. Да – 11 % та 0,93 млн. Да – 42,4 %) з меншим (320 тис. Да – 45,3 %). Середня молекулярна маса арабіноксиланів складає близько 846 тис. Да.

Доведено, що арабіноксилани мають низький ступінь розгалуження з галактозними та фукозними залишками в бокових ланцюгах. У розчині вони представлені випадковими конформаціями у вигляді клубків, які мають тенденцію до агрегування з утворенням псевдогелів за рахунок водневих зв'язків. Арабіноксилани насіння льону супроводжуються галактоглюканами з середньою молекулярною масою 650 тис. Да та групою гетерогенних пектинових речовин з молекулярними масами 310 та 130 тис. Да.

У літературі не знайдено відомостей щодо функціональних властивостей водорозчинних полісахаридів, які містяться в оболонці насіння льону та їхньої поведінки під час технологічної обробки.

Водорозчинні полісахариди як компонент лляного насіння використовуються в складі функціональних продуктів. За даними, отриманими вченими під керівництвом Mazza G., вони зменшують рівень глюкози й холестерину в крові, а також володіють усіма властивостями харчових волокон, проявляють обволікальну й пом'якшувальну дію, обволікаючи плівкою слизову оболонку травного тракту й харчову масу. Отже, вони зменшують подразнюючі властивості різних речовин і запобігають їхньому швидкому всмоктуванню через кишечник і шкіру, що підтверджено російськими вченими.

Токсикологічно насіння льону за дотримання відповідних умов зберігання й технологій переробки є нетоксичною лікарською й харчовою сировиною. У науково-практичній медико-фармацевтичній літературі відсутня інформація про виражені побічні ефекти насіння льону та їхні токсичні властивості.

Склад лляного насіння зумовлює інтерес до нього фахівців у галузі харчування, медицини, фармації. У медицині є згадування про застосування насіння льону ще в працях Авіцени, Гіппократа, Кванта, Діоскорида. У XIX столітті в російських медичних журналах з'явилися перші наукові публікації про застосування засобів з льону в медицині й фармації. Насіння льону згадується у Фармакопеях багатьох країн. У цей час у медицині використовують і насіння льону, і лляну олію, а також водорозчинні полісахариди. У Японії запатентований спосіб одержання слизових речовин з насіння льону, які залежно від температури можуть переходити із золя в гель.

Лляна олія й продукти її переробки застосовуються у виробництві продуктів хімічної переробки й засобів побутової хімії, зокрема для виготовлення лінолеуму, фарб, лаків, мастильних композицій, антикорозійних покриттів.

Винятково цінний хімічний склад лляного насіння створює великі можливості для його комплексного використання в харчовій промисловості. За рубежом використовують, у першу чергу, лляну олію, ціле насіння льону як дієтичну добавку, а також у вигляді борошна в хлібобулочному й кондитерському виробництві. Шрот, що залишається після пресування олії, направляють на корм худобі. У цей час існує реальна можливість одержання зі шроту концентрованих форм білка й створення на їхній основі нових форм білкової їжі.

Завдяки обволікаючій дії ПОЛ було використано як заміник імпоротної камеді в 1888 році російським фармацевтом В. Троянівським. На цей час показано зарубіжними вченими перспективність використання водорозчинних полісахаридів насіння льону як загусників, структуроутворювачів, емульгаторів і стабілізаторів під час виробництва харчових продуктів. Але, на жаль, вони ще не знайшли широкого

застосування в харчовій промисловості та ресторанному господарстві, і використовуються, в основному, у складі функціональних продуктів. На нашу думку, це зумовлено відсутністю науково обґрунтованих даних щодо можливості їхнього застосування в технологіях продуктів харчування.

Отже, водорозчинні полісахариди оболонки насіння льону є перспективним загусником та структуроутворювачем, який не тільки зможе формувати визначені структурно-механічні властивості харчової продукції, але й володітиме визначеними фізіологічно-функціональними властивостями.

У зв'язку з цим розробка науково обґрунтованої технології отримання безпечного для здоров'я людини натурального структуроутворювача з насіння льону та використання його під час виробництва харчових продуктів, зокрема соусів, належить до одного з перспективних напрямків харчової промисловості України.

Література

1. Губанов И. А. Пищевые растения России / И. А. Губанов ; авт. предисл. А. Аболиц. – М. : ABF, 1996. – 504 с. **2. Толкачев О. Н.** Биологически активные вещества льна: использование в медицине и питании (обзор) / О. Н. Толкачев, А. А. Жученко (мл.) // Химико-фармацевт. журн. – Т. 34. – 2000. – № 7. – С. 23 – 30. **3. Медведева Е. Н.** Арабиногалактан лиственницы – свойства и перспективы использования (обзор) / Е. Н. Медведева, В. А. Бабкин, Л. А. Остроухова // Химия растительного сырья. – 2003. – № 1. – С. 27 – 37. **4. Screw pressing of whole and dehulled flaxseeds for organic oil / Zheng Yun-ling, Wiesenborn Dennis P., Tostenson Kristi, Kangas Nancy // Journal of American Oil Chemistry Soc. – 2003. – Vol. 80, № 10. – P. 1039 – 1045.** **5. Использование** семян льна для повышения биологической ценности хлебобулочных изделий / Л. П. Пащенко, Г. Г. Странадко, Н. Н. Булгакова и др. // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2003. – № 4. – С. 82 – 85.

***Анотація.** У статті подано характеристику водорозчинних полісахаридів оболонки насіння льону та визначено напрями їхнього використання в технологіях харчових продуктів*

***Ключові слова:** екстракт полісахаридів оболонки насіння льону, білки, харчова цінність, пектин.*

***Annotation.** In the article this description of water-solubles polysaccharidess of shell of seed of flax and directions are certain their use in technologies of food foods*

***Keywords:** extract for flaxseeds mucilage, squirrel, food value, pectin.*

Аннотація. В статті дана характеристика водорозчинних полісахаридів оболонки насіння льна та визначені напрямки їх використання в технологіях харчових продуктів

Ключові слова: екстракт полісахаридів оболонки насіння льна, білки, харчова цінність, пектин.

Ю. С. Істоміна

УДК 637.52

АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ШЛЯХІВ УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСУ ВИРОБНИЦТВА М'ЯСНИХ ВИРОБІВ ЗІ ШМАТКОВОГО М'ЯСА

Харчування – одна з найбільш стійких проблем, яка безпосередньо впливає на добробут і здоров'я нації та є постійною турботою населення. У наш час на харчування людини впливають такі чинники, як зниження купівельної спроможності населення, погіршення екологічної ситуації, збільшення кількості споживання продуктів низької якості та продуктів, що містять значну кількість харчових добавок, як-от: консерванти, стабілізатори тощо [1, с. 110]. Тому в наш час проблема харчування набула особливої гостроти.

При будь-якому рівні економічного розвитку м'ясні продукти (МП) користуються найвищим споживчим попитом. Як показують статистичні дослідження, проведені в усіх областях України, в організації харчування споживачі віддають перевагу м'ясу та МП. За даними опитування майже третина населення (29,6%) щоденно споживає ці продукти. При цьому птицю щоденно споживають лише 3,6%, а рибним продуктам віддали перевагу 2,7% населення.

Розробки технології м'ясних напівфабрикатів високого ступеня готовності з незруйнованої м'ясної сировини на Українському ринку практично відсутні. Ця група напівфабрикатів має дещо спільне з м'ясними виробами зі шматкового м'яса (МВШМ), з тією різницею, що вони потребують короткочасного розігріву перед реалізацією.

Отже, у першу чергу необхідно вдосконалити процеси виробництва групи МВШМ та передбачити розробку кулінарної м'ясної продукції на їхній основі.

Аналіз останніх досліджень свідчить, що найбільш поширеним напрямком удосконалення виробництва МВШМ є інтенсифікація процесу засолювання, розм'якшення тканин. Необхідною умовою проведення цих процесів є рівномірний розподіл засолювальних інгредієнтів по всьому об'єму сировини. Класифікацію способів удосконалення виробництва МВШМ представлено на рис. 1.

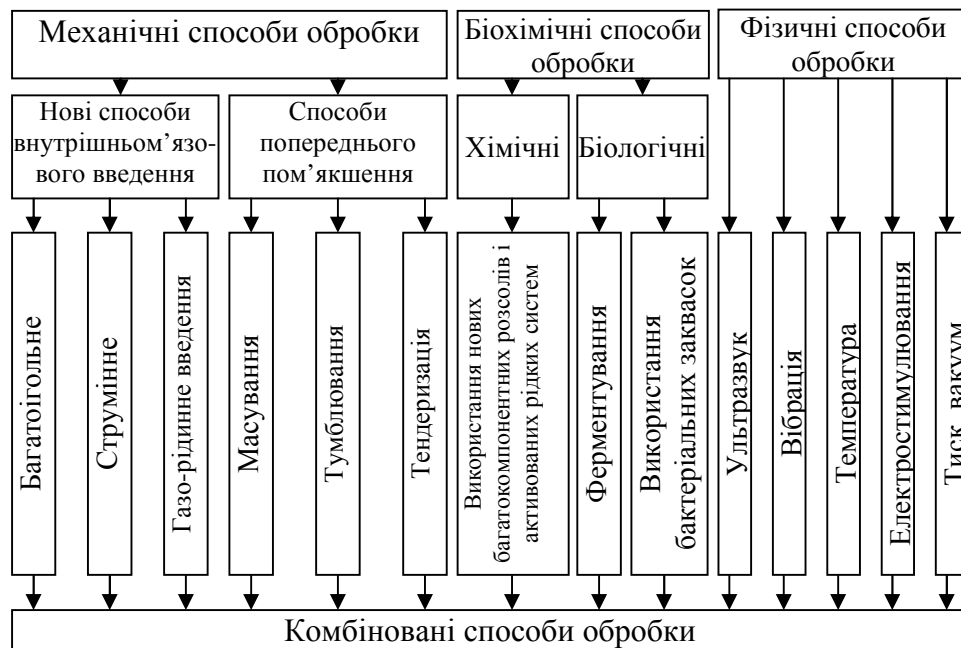


Рис. 1. Класифікація способів удосконалення процесу виробництва МВШМ

Метою статті є аналіз сучасних способів удосконалення виробництва МВШМ з метою визначення найбільш перспективних способів для їхнього подальшого дослідження.

Відомо, що одним зі шляхів інтенсифікації процесів засолювання м'ясної нездрібненої сировини є його попередня обробка. До найбільш поширених способів варто віднести механічні: тендеризацію, тумблювання й масування [2, с. 120].

Основним чинником, що стримує практичне використання наведених вище способів з інтенсифікації засолювання свинини є те, що при нормальних параметрах такого способу інтенсифікації засолювання кісткової сировини відбувається відділення м'язової тканини від кістки, що призводить до пошкодження продукту. Більш делікатні параметри масування й тумблювання можуть зменшити втрати сировини, однак це призводить до більших енерговитрат. Тому для кісткової продукції такі методи інтенсифікації малоефективні.

Крім методів інтенсифікації за рахунок впливу на продукт після ін'єкціювання, є інтенсивні способи внутрішньом'язового введення засолювальних речовин. До таких способів зараховують: багатоігольне шприцювання розсолів, струмінне ін'єкціювання стандартних розсолів і рідких багатокомпонентних систем та газогідроструйне введення рідин. Ці методи знайшли широке застосування в технологічній практиці.

Серед засобів уведення рідини найперспективнішим є струмінний спосіб, що дозволяє використовувати різноманітні за складом багатокomпонентні засолювальні суміші й дає можливість засолювання не тільки м'язової, але й м'ясо-кісткової сировини.

Однак, на заготовочних цехах не доцільно використовувати громіздкі ін'єктори. Більш доцільне використання ручних ін'єкторів малої потужності, оскільки ресторанне господарство характеризується невеликими обсягами виробництва продукції.

Біохімічні способи попередньої обробки м'ясної сировини перед засолюванням є загальновизнаним могутнім інструментом для впливу на весь комплекс морфологічного й хімічного складу м'яса.

Біохімічні способи попередньої тендеризації м'яса включають біологічні (застосування бактеріальних культур та ферментів) і хімічні прийоми.

Є багато розробок з уведенню в м'ясну сировину ферментних препаратів з різною спрямованістю впливу на структуру сполучної тканини. Обробка м'яса ферментами дозволяє збільшити вихід готових виробів, підвищити вологостримуючу здатність, скоротити тривалість теплової обробки, підвищити біологічну цінність і поліпшити смако-ароматичні характеристики МВШМ [3, с. 123].

Учені Н. М. Ільїна, О. О. Борисенко, Л. О. Борисенко, О. С. Большаков [Там само, с. 110] розробили нові хімічні методи вдосконалення технології МВШМ з використанням нових багатокomпонентних і активованих рідких систем.

Невід'ємною частиною багатокomпонентних розсолів є застосування прянощів. Формування вираженого смаку й аромату в МВШМ у сучасних умовах є серйозним завданням, від рішення якого залежить конкурентоспроможність готової продукції.

До приправ відносять інгредієнти, що додають у м'ясні продукти з метою поліпшення або модифікації смаку й аромату готових виробів. Раніше існувала невелика кількість смако-ароматичних добавок у вигляді порошоків з рослин та їх насін'я, водні, спиртові й жирові екстракти. Однак, останнім часом з'явилися СО₂-екстракти прянощів.

СО₂-екстракти прянощів – складніший природний смако-ароматичний комплекс витягнутих з рослинної клітки речовин. При виробництві МВШМ СО₂-екстракти з успіхом можуть замінювати сухі прянощі, повністю передаючи аромат спецій. Можна одержати зовсім нові композиції смаку й аромату, які раніше створити було неможливо.

На сьогодні існує більше п'ятдесяти найменувань СО₂-екстрактів і комплексів СО₂-екстрактів, з яких можна скласти будь-які унікальні композиції.

Багатокomпонентні розсоли при виробництві МВШМ можуть забезпечити ресурсозбереження, регулювання органолептичних, фізико-хімічних, структурно-механічних, медико-біологічних показників готових продуктів і їх високу харчову цінність. Безперечно доцільне

використання багатокомпонентних рідких систем при виробництві МВШМ.

Отже, науковцями зроблено багато розробок з біохімічних методів інтенсифікації й удосконалення засолювання сировини, які ми можемо використати в своїй роботі. Пріоритетним є використання в засолювальних сумішах лактози та лактулози. Для створення смакоароматичного комплексу вирішено використовувати CO₂-екстракти.

Останнім часом особливої популярності в технологічній практиці набувають способи інтенсифікації засолювання м'ясної сировини з використанням фізичного впливу на продукт.

До таких способів належать вплив теплового чинники, вібрації, імпульсів перемінного струму, ультрафіолетового чи інфрачервоного випромінювання, високих чи низьких тисків. Ученими ВНДІМП проведено дослідження із засолювання окостів у гарячому (50°C) розсолі в умовах циркуляції. Експериментальні дані показали, що процес засолювання можна скоротити в 15 разів порівняно з традиційною обробкою. Однак, незважаючи на значне прискорення процесу засолювання в умовах підвищеної температури, цей спосіб вимагає дотримання строгого санітарного режиму при виробництві продуктів, унаслідок можливості виникнення умов, сприятливих для розвитку мікроорганізмів [4, с.4].

Доведено, що вібрація (при частотах 5 – 200 Гц, 2800 – 5700 Гц, амплітуді коливань від $0,5 \cdot 10^{-4}$ м до $3 \cdot 10^{-3}$ м) й ультразвукова обробка (при низьких (15 кГц) і високих (1000 кГц) частотах) призводять до порушення цілісності макроструктури волокон і, як наслідок, дозволяють інтенсифікувати процеси засолювання цільном'язової м'ясної сировини, що попередньо ін'єкціювали.

Також обробка парного й охолодженого м'яса імпульсами перемінного струму напругою в 40 – 2000 В (електростимуляція та електромасування) дає можливість прискорити процеси проникнення хлориду натрію в м'ясі.

Науковці різних країн проводять дослідження впливу на тваринні тканини високих (100 – 1000 МПа) чи низьких тисків (вакуум ($0,25 - 0,5 \cdot 10^5$ Па)). Ці прийоми характеризуються більш швидким процесом посмертного задубіння за рахунок розпаду актоміозинового комплексу на актин і міозин, розслабленням м'язових волокон, що забезпечує підвищення ніжності м'яса й ступеня його проникності для розсолів. Установлено, що використання вакуумних і баричних установок економічно більш вигідно, ніж холодильне зберігання м'яса з метою його дозрівання. Однак, останнім часом виникла також ідея можливості використання більш високих тисків не тільки для дозрівання м'яса та засолювання, але й безпосередньо для доведення до кулінарної готовності.

Провідне місце в галузі обробки харчових продуктів високим тиском в Україні належить науковій школі професора В. А. Сукманова і

Г. Ф. Коршунової, яка провела низку досліджень, що підтверджують вплив високого тиску на зниження мікробної забрудненості харчових продуктів і позитивний вплив на структуру м'ясних виробів зі шматкового м'яса [5, с. 74].

Отже, одним з найбільш перспективних способів удосконалення виробництва МВШМ є обробка високим тиском, яка не тільки позитивно впливає на якість МВШМ, але й спроможна замінити традиційні методи теплової обробки м'ясних виробів. Крім того, установки високого тиску характеризуються невеликими обсягами, малим енергоспоживанням, що викликає інтерес для їх упровадження в заготівельних цехах. Тому перспективними є подальші дослідження впливу високого гідростатичного тиску на функціонально-технологічні, фізико-хімічні, структурно-механічні, мікробіологічні властивості виробів зі шматкового м'яса.

Література

1. Коршунова А. Ф. Технология производства продукции общественного питания. Мясо. Технологические аспекты переработки и использования / А. Ф. Коршунова. – Донецк : ДонГУЭТ им. М. Туган-Барановского, 2003. – 120 с. **2. Данилова Н. С.** Физико-химические и биохимические основы производства мяса и мясных продуктов : учеб. пособие для вузов / Н. С. Данилова. – М. : Колос, 2008. – 280 с. **3. Борисенко Л. А.** Биотехнологические основы интенсификации производства мясных соленых изделий / Л. А. Борисенко, А. А. Борисенко, А. А. Брацихин. – М. : ДеЛи принт, 2004. – 163 с. **4. Василевский О. М.** Интенсификация операций посола при производстве мясных продуктов из цельномышечного сырья / О. М. Василевский, Д. О. Трифонова, С. К. Апраксина // Мясные технологии. – 2005. – № 5. – С. 3 – 5. **5. Коршунова Г. Ф.** Обґрунтування режимів обробки м'ясопродуктів за допомогою високого гідростатичного тиску / Г. Ф. Коршунова, О. В. Сабіров // Вісн. ДонНУЕТ: Технічні науки. – 2008. – № 1. – С. 73 – 78.

***Анотація.** У статті проведений аналіз літературних джерел щодо методів удосконалювання процесу виробництва м'ясних виробів зі шматкового м'яса.*

***Ключові слова:** м'ясні продукти, засолювання, теплова обробка, розсіл.*

***Annotation.** In the article the analysis of literary sources is conducted on the methods of perfection of process of production of the manufactured meats from lump meat.*

***Keywords:** meat foods, ambassador, thermal treatment, brine.*

***Аннотація.** В статті проведено аналіз літературних джерел по методам удосконалення процесу виробництва м'ясних виробів з шматкового м'яса..*

***Ключові слова:** м'ясні продукти, посол, теплова обробка, рассол.*

Н. О. Кучеренко

УДК 641.822

АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ І РЕЦЕПТУРНОГО СКЛАДУ ЗАКУСОЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ

Сучасні умови розвитку ресторанного господарства ставлять перед працівниками сфери харчування завдання розробки та впровадження конкурентоспроможних та економічно вигідних технологій кулінарної продукції при одночасному поліпшенні її смакових характеристик, споживчих властивостей, підвищенні якості, харчової й біологічної цінності та розширення асортименту.

У сучасному асортименті харчових продуктів масового споживання сформувалася група функціональних продуктів, що містять інгредієнти, особливо корисні для здоров'я людини [1, с. 29]. Тому розробка нових технологій функціональних продуктів з підвищеною харчовою цінністю є актуальним завданням.

Аналіз досліджень і публікацій свідчить, що в останні роки відбувається інтенсивний пошук нових ресурсів харчової сировини і способів їхньої переробки в якісні продукти харчування. Перспективні можливості з цього погляду відкриває застосування харчової сировини в емульгованому вигляді [2, с. 18].

Цей напрямок одержав значний розвиток за кордоном, де при створенні комбінованих продуктів харчування та їхніх аналогів як стабілізатори широко використовуються продукти хімічного синтезу. У працях вітчизняних дослідників пропонується в якості емульгаторів застосовувати такі природні речовини, багаті білком, як сухе молоко, яєчний порошок, ізолят соєвих білків, а також пектинові та інші речовини [3, с. 34].

У сучасній технології закускової продукції білок зазвичай займає домінуючі позиції, причому, на сьогодні значно розширено асортимент і джерела одержання білкових речовин.

Закусочна продукція (пасти, закуски, начинки, креми, салатні заправки, майонези, соуси, топінги, дресинги), технологія якої, зазвичай базується на використанні традиційних інгредієнтів: молока, сирів твердих, сирів кисломолочних, вершків, масла вершкового, маслянки, сметани, сироватки, яйцепродуктів, морепродуктів, сої [4, с. 145], займає

домінантну позицію в існуючому асортименті, що виробляється підприємствами харчової промисловості та ресторанного господарства й набуває все більшої популярності в харчуванні серед населення.

Метою статті є аналіз сучасних технологій і рецептурного складу закусочної продукції з метою пошуку нових перспективних інгредієнтів для створення цих видів продукції.

Зростаючий інтерес до питань розвитку напрямків технології одержання закусочної продукції з пастоподібною структурою зумовлений тим, що ці продукти, до рецептурного складу яких входить жирова компонента в емульгованому вигляді, мають гарні органолептичні показники та високу поживну й харчову цінність.

Як уважають багато дослідників, закусочна продукція, що виготовляється традиційно в підприємствах ресторанного господарства, представлена різноманітним асортиментом страв і кулінарних виробів, в основу класифікації яких покладено: вид сировини, температура подачі, особливості технологічного процесу, тип дисперсної системи.

Особливий інтерес, на наш, погляд становить закусочна пастоподібна продукція, що характеризується підвищеним попитом, зумовленим привабливим зовнішнім виглядом, відповідною текстурою, високими смаковими й харчовими перевагами. Важливим є і той факт, що в складі вищезгаданої продукції жир знаходиться в емульгованому вигляді, що сприяє її швидкій та повній засвоюваності.

Однак асортимент закусочної продукції з пастоподібною структурою досить обмежений і, власне кажучи, представлений пастами закусочними на основі твердого сиру з частковим додаванням кисломолочного сиру або яєчного білка, кремами – вершковим, сирним, сметанним, збитими вершками, соусами.

Для одержання стійких емульсій емульгуючі речовини повинні мати одночасно достатню поверхневу активність та здатність утворювати структуровані колоїдно-адсорбційні шари. Для забезпечення стійкості емульсії важливо, щоб стабілізуюча дія емульгатора була спрямована на утворення структурно-механічного бар'єра, що зможе перешкоджати коалесценції жирових крапель.

Відомо, що молочний жир характеризується невисоким вмістом поліненасичених есенціальних жирних кислот і не відповідає повною мірою вимогам, що висуваються наукою про харчування. Додавання в молочні продукти рідких рослинних олій, багатих незамінними жирними кислотами, змінює технологію, впливає на органолептичні властивості (насамперед, смак і консистенцію) продукту, підвищує їхню біологічну цінність. Крім того, попереднє використання емульгованих рослинних жирів з високим ступенем дисперсності підвищує його засвоюваність і сприяє кращому зберіганню.

Велике поширення одержали пастоподібні продукти з різними смаковими характеристиками, що містять зменшену частку молочного жиру та з його частковою заміною рослинними жирами. До складу таких продуктів

входять так звані „жирозамінники”, в основному, полісахаридної природи. Пастоподібна консистенція досягається введенням комбінації гідроколоїдів та жирових сумішей на основі пальмового жиру або олії.

Зазначимо, що існуючий асортимент пастоподібної продукції формується, в основному, не за рахунок різноманіття окремих груп продукції й застосування нових структуроутворювальних інгредієнтів чи технологічних операцій, а шляхом використання різних смакових наповнювачів. Крім того, у складі цієї продукції кількість жирової фази в сухій речовині становить 50 – 70%, причому, застосування тваринних жирів значно переважає над рослинними жирами.

Технологія виробництва існуючої продукції з емульсійною структурою доволі трудомістка й багатостадійна, а технологічні параметри окремих операцій змінюються досить у широких межах і залежать від функціональних властивостей сировинних компонентів. У складі молочних продуктів жир знаходиться в грубо дисперсному стані у вигляді жирових кульок розміром 1 – 20 мкм, що утворюють емульсію за температури $t = 20 - 22^{\circ}\text{C}$ й однорідну структуру під час охолодження до $4 - 6^{\circ}\text{C}$.

Пріоритетного напрямку при розробці нових продуктів, збалансованих за харчовою та біологічною цінністю, набуває використання замість тваринного жиру рослинних олій при одночасному зниженні рівня холестерину.

Отже, з метою розширення існуючого асортименту, одержання продукції з новими споживчими властивостями, підвищеною харчовою та біологічною цінністю, визначеною текстурою, доступною ціною для масового споживача розвиток технологій, що передбачають використання рослинних олій для одержання високодисперсних, стійких у часі емульсійних систем на основі молочного білка є раціональним.

Плавлений сир як універсальний продукт харчування закусочного напрямку набуває все більшої популярності у світі. На сьогодні практично всі країни далекого й ближнього зарубіжжя виробляють плавлені сири широкого асортименту, різноманітної текстури та пакування.

Технологія плавлених сирів викликає значний інтерес для розробки технології закусочної продукції на основі сиру кисломолочного нежирного в плані застосування технологічних принципів, що лежать у сфері регулювання функціональних властивостей білка шляхом зміни активної кислотності.

Процес виробництва плавленого сиру складається з таких основних операцій: підбір сировинних компонентів; складання суміші; внесення солей плавильних; дозрівання суміші; теплової обробки сирної маси; розфасування плавленого сиру та його охолодження.

Основною білковою компонентою рецептур плавленого сиру переважно використовуються традиційно тверді сичугові сири, а також м'які сири, що складають найбільшу групу сирів (понад 100 найменувань). Також використовуються спеціальні сири-напівфабрикати,

як-от: сир нежирний типу голландського, сир низькожирний прискороного терміну дозрівання, сир для теплової обробки 40 і 45% жирності та сир типу чедер жирністю 30, 40, 50% у сухій речовині.

У технологіях плавлених сирів використовується широкий спектр солей плавлених з різними фізико-хімічними властивостями. Найбільшою групою серед солей плавлених є фосфати. Це натрієві солі фосфорної кислоти, такі як натрій фосфорнокислий двозаміщений (рН 8,9 – 9,0), натрій пірофосфорнокислий тризаміщений (рН 6,7 – 7,5), триполіфосфат натрію (рН 9,3 – 9,8), ортофосфат натрію (рН 4,0 – 12,0), натрій пірофосфорнокислий чотиризаміщений (рН 10,2 – 10,4), а також натрієві солі винної кислоти – тартрати (рН 6,8) та натрієві солі лимонної кислоти – цитрати: натрій лимоннокислий дво- і тризаміщений, зона активності останнього знаходиться в межах рН 7,5 – 9,0 [5, с. 14].

Цитрат натрію виконує функції стабілізатора та емульгатора під час вироблення плавленого сиру. Крім того, виробникам харчових продуктів варто звернути увагу на бактерицидні й антиоксидантні властивості цитрату натрію. За зарубіжною інформацією, уведення в рецептуру цитрату натрію подовжує термін зберігання м'ясопродуктів, обмежуючи ріст бактерій *Clostridium botulinum*, тобто постає як консервант, сприяє збереженню смаку й аромату готового продукту.

Отже, ураховуючи основні вимоги до солей плавлених: нешкідливість у харчовому відношенні; відсутність неприємного власного смаку; одновалентність катіона й багатовалентність аніона; досить гарну розчинність у воді; здатність переводити нерозчинні азотисті сполуки в розчинні; придатність для вироблення доброякісних сирів із сировини різного ступеня зрілості, а також стабілізуючі, емульгуючі, бактерицидні й антиоксидантні властивості цитрати натрію можуть бути використаними в якості солей плавлених у технології плавлених пластично-в'язких продуктів на основі сиру кисломолочного. Важливим чинником також є високий ступінь безпеки застосування цитратів. Всесвітня організація охорони здоров'я зараховує лимонну кислоту та її солі до речовин, що не становлять небезпеки для здоров'я людини.

В існуючих рецептурах плавленого сиру кисломолочний сир різної жирності використовується в композиції з твердим сичуговим сиром. Зазвичай, при складанні суміші за ступенем зрілості одночасно приводиться до норми й активна кислотність сировини відповідним співвідношенням білкових складників.

Одним з головних чинників, що на сьогодні обмежує випуск плавлених сирів, є дефіцит основної білкової сировини – сичугових сирів. І це, зважаючи на те, що протягом весняно-літнього періоду на молокопереробних підприємствах накопичується велика кількість кисломолочного сиру – повноцінного й порівняно недорогого молочного білка, що не знаходить повної реалізації в торговій мережі, оскільки термін його зберігання обмежений. Підприємства змушені вдаватися до

резервування сиру кисломолочного та вирішувати проблему його переробки.

Проведений аналіз дозволяє зробити висновок про те, що основою технології виготовлення пастоподібної закускової продукції є одержання високодисперсних стійких у часі систем, що відрізняються підвищеною засвоюваністю. При цьому, змінюючи в широкому діапазоні співвідношення сухих речовин, водної та жирової фази, регулюючи консистенцію за допомогою різних комбінацій емульгаторів і стабілізаторів, уводячи до складу дисперсної фази чи дисперсійного середовища фізіологічно цінні функціональні інгредієнти, можна створити цілий спектр різноманітних емульсійних харчових продуктів із заданими властивостями, що можна вважати перспективним напрямом подальших досліджень.

Ураховуючи тенденції розвитку технологій плавлених сирів в умовах сучасного виробництва та зважаючи на проблему дефіциту білкової сировини, сир кисломолочний нежирний може бути використаним як основна білкова компонента в розробці нової технології пастоподібних закусок.

Література

1. Ильяшенко Т. И. Факторы, влияющие на качество плавленых сыров / Т. И. Ильяшенко, Н. Л. Звягинцева // Молочна пром-сть. – 2006. – № 3(28). – С. 28–31. **2. Касьянова Н. О.** Удосконалення технології кисломолочних десертів на основі сметани : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук : спец. 05.18.04 „Технологія м'ясних, молочних та рибних продуктів” / Н. О. Касьянова. – К., 2006. – 22 с. **3. Клавер Франк.** Эмульгаторы в пищевой промышленности / Франк Клавер // Пищевые ингредиенты: сырье и добавки. – 2000. – № 9. – С. 34 – 35. **4. Жариков А. И.** Краткие курсы по основам современных технологий переработки мяса, организованные фирмой „Протеин Технолоджиз Интернешнл” США. Курс 1 Эмульгированные и грубоизмельченные мясопродукты / А. И. Жариков. – М., 1994. – 154 с. **5. Захарова Н. П.** Гомогенизация в производстве плавленых сыров / Н. П. Захарова, К. П. Гранкин // Сыроделие и маслоделие. – 2002. – № 5. – С. 19.

Анотація. У статті проведено аналіз сучасних технологій і рецептурного складу закускової продукції з метою пошуку нових перспективних інгредієнтів для створення цих видів продукції.

Ключові слова: олія, плавлений сир, білок, емульсія.

Annotation. In the article the analysis of modern technologies and compounding composition of appetizer products is conducted with the purpose of search of new perspective ingredients for creation of these types of products.

Keywords: oil, processed cheese, albumen, emulsion.

Аннотація. В статті проведено аналіз сучасних технологій і рецептурного складу закусочної продукції з метою пошуку нових перспективних інгредієнтів для створення цих видів продукції.

Ключевые слова: масло, плавленый сыр, белок, эмульсия.

Т. Є. Макаренко

УДК 664. 68: 664. 641

АНАЛІЗ ВПЛИВУ СИРОВИНИ ПРИ РОЗРОБЦІ НОВИХ ВИДІВ ЦУКРОВОГО ПЕЧИВА З ВИКОРИСТАННЯМ СУМІШІ ПШЕНИЧНОГО ТА ЖИТНЬОГО БОРОШНА

В умовах технічно розвинутого суспільства, яке характеризується несприятливими екологічними обставинами, споживачі все більше занепокоєні недоліками харчових продуктів, які впливають на здоров'я. У відповідності з рекомендаціями органів охорони здоров'я ведуться розробки, спрямовані на зниження калорійності їжі, зменшення кількості холестерину, низькомолекулярних вуглеводів, кухонної солі та збагачення продуктів білками, вітамінами, макро- і мікроелементами, харчовими волокнами. У зв'язку з цим постає проблема підвищення харчової та біологічної цінності кондитерських виробів.

Аналіз літературних джерел свідчить, що значний внесок у вирішення цієї проблеми здійснили вітчизняні вчені: О. В. Василевич, А. М. Дорохович, М. М. Калакура, М. Ф. Кравченко, Г. М. Лисюк, А. О. Медвеліва, М. І. Пересічний, А. Т. Ратушенко, І. В. Сирохман.

Борошняні кондитерські вироби – група харчових продуктів досить великого асортименту, значно розрізняються за рецептурним складом, технологією виробництва й споживчими властивостями. Хоча вони не входять до складу „продовольчої корзини”, ці вироби користуються великим купівельним попитом і відіграють істотну роль у поповненні енергетичного балансу людини. Разом з тим, сьогодні постало питання про підвищення біологічної цінності борошняних виробів і виробництво конкурентоспроможних продуктів, які мають профілактичний і лікувальний ефект.

До борошняних кондитерських виробів належить і цукрове печиво. Печиво готується за класичними рецептурами із застосуванням традиційної сировини (борошна пшеничного вищого й першого гатунку, вершкового маргарину, інвертного й цукрового сиропу, цукрової пудри, меланжу, сухого молока, ароматизаторів, ідентичних натуральним розпушувачам). Цукрове печиво містить більше цукру та жиру. Тісто для нього готують при дотриманні умов, що перешкоджають набуханням клейковини. Таке тісто легко приймає і зберігає форму, тому на поверхні

цукрового печива зазвичай штампують малюнок. Готовий виріб має крихкість, високу здатність до набухання і пористість. Незважаючи на те, що печиво має високу енергетичну цінність, у ньому не достатній вміст біологічно-активних речовин: білків, вітамінів, мінералів, харчових волокон [1, с. 222].

У технології нових видів цукрового печива разом з пшеничним борошном може використовуватися також і житнє борошно. У хімічному складі житнього й пшеничного борошна, на перший погляд, великих відмінностей немає. В обох видах борошна частка крохмалю становить приблизно 70%, вологи – близько 14%. Відмінності у властивостях житнього й пшеничного борошна зумовлюються вмістом протеїну, вуглеводів і розчинних цукристих речовин.

У пшеничному сортовому борошні моно- і олігосахаридів міститься від 0,7 до 1,8% на сухі речовини. Серед них: глюкози 0,01 – 0,05%; фруктози – 0,015 – 0,05%; мальтози 0,005 – 0,05%; сахарози – 0,1 – 0,55%, інші – рафіноза та глюко-фруктозан. У борошні з пророслого зерна масова частка мальтози збільшується. Пшеничне борошно зі слабкою й середньою клейковиною забезпечує виготовлення цукрового печива достатньої якості [2, с. 123].

Житнє борошно містить значно більше цукру, чим пшеничне, а саме – від 4,5 до 6,5% на сухі речовини, залежно від сорту борошна. Таке борошно має більше лізину, ніж пшеничне, багате мінеральними речовинами, зокрема магнієм, залізом, міддю і цинком, вітамінами (тіамін, рибофлавін, ніазин, фолат, піридоксин, токоферол). У житньому борошні знаходяться біологічні активні речовини, ніж у пшеничному, таких як фітинова кислота, розчинна клітковина, фітостерин, попереджають ракові клітини в людському організмі [3, с. 12].

У наш час розробляються нові технології виробництва виробів з житнього борошна, у яких частину пшеничного борошна замінювали житнім. При заміні 30% пшеничного борошна потрібно звернути увагу на забезпечення задовільного зовнішнього вигляду, заданої форми й характерну для цукрового печива поверхню.

Житнє борошно в суміші з пшеничним рекомендується для виробництва в дієтичному й лікувально-профілактичному харчуванні. Для поліпшення якості виробів з борошна із зниженої газотвірною здатністю житнє борошно використовують як ферментативну активну сировину. Також борошно з жита має підвищену автолітичну активність, що позитивно впливає на якість тіста й готового продукту. Завдяки цьому підвищення вмісту білкових речовин і амінокислотного складу показало доцільність вибраних технологічних рішень. Вироби з житнього борошна мають підвищену біологічну цінність за рахунок збільшеного вмісту білкових речовин, зокрема не замінних амінокислот (треонін, валін, ізолейцин, фенілаланін, лізин), а також аргініну. Невисока лужність печива дозволяє рекомендувати його для людей, у яких знижена кислотність шлункового соку.

Перспективним напрямком є поліпшення реологічної властивості тіста з пшеничного та житнього борошна. Жири надають тісту пластичності, а готовим виробам – шаруватості, розсипчастості, приємного кольору на зломі та здобного смаку. Кращі вироби за якістю й за смаком одержують на маслі вершковому. Масло має високу ціну та швидко окисляється. Тому доцільно для зниження собівартості й збільшення тривалості зберігання замінити вершкове масло замінниками, які дешевше вдвічі.

„Завод модифікованих жирів” (м. Кіровоград) випускає замінник масла коров'ячого жир „Делікон-шортенінг”, який призначений для виробництва борошняних виробів. Застосування „Делікону-шортенінгу” подовжує строк зберігання готової продукції. Це зумовлено тим, що в олії містяться токофероли, β -каротин і фосфоліпіди – природні антиоксиданти, яких немає в молочному жирі. Такий замінник добре фіксує форму під час зберігання й транспортування, він пластичний і не розшаровується. Кондитерський жир „Делікон-шортенінг” містить 66,8% жиру.

Білки – найбільш цінні й незамінні компоненти їжі. Білкові речовини є високомолекулярними колоїдами. Під впливом ферментів в організмі людини білки розпадаються на амінокислоти й продукти їх розпаду. Білок харчової сировини використовується у виробництві кондитерських виробів, має різну цінність. Проте застосування збільшує собівартість, тому виробники вилучають з рецептур молочні та ячні продукти.

Білки повинні складати в середньому 12% калорійності добового раціону й поєднуватися з іншими харчовими речовинами в певних співвідношеннях. Одна з перспективних технологій, що сприяють значній інтенсифікації виробничих процесів і відкривають великі можливості для розширення асортименту кондитерських виробів, – використання білкового потенціалу олійних культур, зокрема ріпаку.

Ріпак – цінна олійна культура, джерело високоякісної рослинної олії (друге місце після оливи). Внесення жмиху з насіння ріпаку в рецептуру цукрового печива дозволяє підвищити вміст білка по відношенню до контрольних показників на 30%, що сприяє значному збільшенню біологічної цінності виробу. Це також дає можливість поліпшити реологічні властивості тіста, оскільки білкові добавки мають, здатністю утримувати вологу.

Використання рапсового жмиху у виробництві цукрового печива дозволяє не лише підвищити його біологічну цінність та засвоюваність готового продукту, а також розширити асортимент продукції функціонального призначення. Основні проблеми, що мають місце під час переробки насіння рапсу, – це складність видалення оболонки, наявність у сировині глюкозинолатів та ерукової кислоти [4, с. 176].

Отже, на підставі проведених досліджень доцільна заміна пшеничного борошна житнім та застосування модифікованого жиру, а

для поліпшення білкового складу доцільне додавання жмиху ріпаку. Тому перед нами постає завдання провести дослідження й розробити технологію з виробництва цукрового печива з добавками кондитерського жиру „Делікон-шортенінг” і жмиху ріпаку на суміші пшеничного та житнього борошна. Це і є перспективним напрямком для подальших досліджень.

Література

1. Борошняні кондитерські вироби : підруч. для студ. вищ. навч. закл. / Н. Т. Тертична, І. В. Сирохман, А. А. Кочеткова, А. П. Нечаев. – К. : Лібра, 2003. – 222 с. **2. Іпатов Л. Г.** Жирові продукти для здорового харчування / Л. Г. Іпатов, О. В. Іванов. – К.: ЦУЛ, 2009. – Т. 14. – Вип.1. – 123 с. **3. Гудкова М. Я.** Борошно житнє хлібопекарська / М. Я. Гудкова // Харчова промисловість. – 2001. – № 2. – 12 с. **4. Перетятко Т. Н.** Підвищення харчової цінності виробів з цукрового тіста / Т. Н. Перетятко // Матеріали Міжвуз. наук.-практ. конф. «Проблеми техніки і технології харчових», 8–9 квітня 2004 р. – Полтава, – 2004. – № 5. – 176 с.

***Анотація.** У статті проведено аналіз впливу сировини при розробці нових видів цукрового печива з використанням пшеничного та житнього борошна. Визначено перспективність використання модифікованих жирів, які надають тісту пластичності, а готовим виробам – шаруватості, розсипчастості, приємного кольору на зломі та здобний смак, і насіння ріпаку як сировини для підвищення біологічної цінності кондитерських виробів та розширення їхнього асортименту.*

***Ключові слова:** кондитерські вироби, цукрове печиво, жмих ріпаку, кондитерські жири „Делікон-шортенінг”.*

***Annotation.** In the article an analysis of the impact of raw materials in the development of new types of sugar cookies with the use of wheat and rye flour. Defined the prospects of the use of modified fats, which provide a test of plasticity, and ready products - cleavage, pleasant colors on breaking and rich taste, and rapeseed as a raw material for increasing the biological value of confectionery products and expansion of their assortment.*

***Key words:** confectionery, sugar biscuit, cake rape, confectionery fats „Delikon-schortening”.*

***Аннотация.** В статье проведен анализ влияния сырья при разработке новых видов сахарного печенья с использованием пшеничной и ржаной муки. Определено перспективность использования модифицированных жиров, которые предоставляют тесту пластичности, а готовым изделиям – слоистости, рассыпчатости, приятного цвета на взломе и здобный вкус, и семян рапса в качестве*

сырья для повышения биологической ценности кондитерских изделий и расширение их ассортимента.

Ключевые слова: кондитерские изделия, печенье сахарное, жмых рапса, кондитерские жиры „Деликон-шортенинг”.

Є. В. Малютіна

УДК 641.17:549.261

АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ШЛЯХІВ ЗБАГАЧЕННЯ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ ЗАЛІЗОМ

Дефіцит есенційних компонентів харчування несприятливо позначається на здоров'ї людини, погіршує показники імунітету, опірність до впливу несприятливих чинників навколишнього середовища, фізичну й розумову працездатність. Особливо актуальними в наш час є проблеми забезпечення населення повноцінним білком і багатьма хімічними елементами, особливо залізом [1, с. 469].

Аналіз останніх досліджень і публікацій, присвячених розв'язанню проблеми дефіциту білка й заліза в харчуванні, свідчить про те, що проблема нестачі тваринного білка не може бути вирішена у відриві від проблем забезпечення споживачів іншими життєво важливими компонентами раціону, оскільки засвоєння й обмін білка нерозривно пов'язані із засвоєнням та обміном інших нутрієнтів [2, с. 749].

Застосування боєної крові великої рогатої худоби (ВРХ) для збагачення раціонів тваринним білком є особливо доцільним у зв'язку з високим вмістом у ній гемового заліза, що легко засвоюється. Достатній вміст заліза в раціоні необхідно для оптимального протікання засвоєння й метаболізму білків. У свою чергу, білок тваринного походження із збалансованим амінокислотним складом необхідний організму людини для ефективної утилізації заліза. Наявність у раціоні збалансованого за амінокислотним складом білка необхідна для нормального синтезу ферментів, що зв'язують і транспортують залізо – феритину, трансферину та гемосидерину. Нестача в організмі достатньої кількості метаболічного й резервного заліза призводить до порушення синтезу гемоглобіну, нормальна концентрація якого в крові необхідна для здійснення клітинного подиху й усіх видів обміну, зокрема утилізації, розщеплення й біосинтезу білка [Там само, с. 748].

Загальний вміст заліза в організмі варіює залежно від індивідуальних особливостей, способу життя, статі й віку, становлячи в середньому близько 35 мг/кг ваги тіла в жінок і 50 мг/кг ваги тіла в чоловіків. В організмі дорослої людини міститься від 2 до 5 г заліза; причому, найбільша кількість – близько 60 – 70% – заліза входить до складу гемоглобіну еритроцитів крові й нормобластів.

Близько 30 – 40% заліза організму презентовано запасним залізом внутрішніх органів – головним чином печінки, селезінки й кісткового мозку; яке входить до складу феритину й гемосидерину. Невелика кількість загального заліза перебуває у вигляді транспортного заліза плазми. Більша частина заліза внутрішніх органів міститься в печінці (500 – 600 мг), 400 – 450 мг заліза перебуває в м'язах; досить багато заліза втримується в кістковому мозку (250 – 300 мг).

Як показують сучасні дослідження, залізодефіцитні стани виникають при порушенні балансу між надходженням заліза з їжею, усмоктуванням і втратами заліза з організму. Потреби організму в залізі визначаються його витратами у зв'язку з процесами метаболізму, способом життя, фізичними навантаженнями, зростом, вагітністю й утратами заліза [1, с. 469].

Метою статті є аналіз вирішення проблеми нестачі заліза в харчових раціонах і пошук найбільш перспективних шляхів збагачення залізом продуктів харчування.

За даними, отриманими в результаті досліджень, проведених Monsen, Cook і ін., на вміст заліза в продуктах харчування і всмоктування його організмом суттєво впливають способи приготування харчових продуктів, кулінарна обробка продукту, способи забою тварин тощо. Найкраще організм людини засвоює гемоглобінове й феритинове залізо крові, м'яса й печінки. Залізо, що міститься в яйцях і молочних продуктах, адсорбується людським організмом трохи гірше й практично не підвищує засвоєння заліза з рослинних продуктів.

Негемінове залізо рослинної їжі засвоюється менш ефективно, однак його засвоєння підсилюється при додаванні до продукту тваринного білка, аскорбінової й лимонної кислот. У літературі описано ефект підвищення адсорбції заліза з овочів при додаванні 50 г м'яса вдвічі, при додаванні 100 г риби – утричі, а при введенні в раціон фруктів, що містять велику кількість аскорбінової кислоти – майже в п'ять разів [3, с. 10]. Деякі фруктові соки, зокрема, сік апельсинів, підвищують ступінь засвоєння заліза з продуктів рослинного походження та з яєць; звільняючи при низькому рН залізо, зв'язане з фосфопротеїнами яєчного жовтка.

Тільки комплексний, повноцінний раціон може забезпечити оптимальне надходження й засвоєння заліза організмом людини, оскільки метаболізм заліза нерозривно пов'язаний з метаболізмом білків, вітамінів і мікроелементів, які забезпечують усмоктування заліза організмом і його участь в обмінних процесах. Додаткове надходження заліза в організм рекомендується донорам крові, а так само всім жінкам, які мають концентрацію гемоглобіну нижче 120 г/л у першому триместрі й 110 г/л у третьому триместрі вагітності [1, с. 469]. У цей час програми збагачення харчових продуктів залізом реалізуються в багатьох країнах світу.

Літературні дані засвідчують, що найчастіше для збагачення продуктів харчування використовують різні солі заліза [3, с. 463]. Так, у молоко й цукор вводять сульфати, фумарат, глюконат, гліцерофосфат заліза, а так само відновлене залізо високого ступеня очищення, однак в ефективності цього мають сумнів багато дослідників.

У деяких країнах світу з метою профілактики залізодефіцитних станів у дітей, підлітків і жінок збагачуються залізом хліб, борошно й зернові продукти. Починаючи із середини ХХ століття, у Данії до пшеничного й житнього борошна додають до 30 мг/кг відновленого заліза, у Норвегії – 62 мг/кг сульфату заліза, у Великобританії до білого борошна додають 16,5 мг заліза на кілограм, а в США – до 35 мг/кг відновленого або сірчаноокислого закисного заліза. У Швеції дозволено за бажанням споживачів додавати в борошно до 70 мг/кг сульфату або фумарату заліза.

Для запобігання залізодефіцитних станів в Індії проводилося введення заліза в поварену сіль. Однак результати цього експерименту проблематичні через погане всмоктування з їжею заліза, спожитого разом із сіллю, і нестійкість багатьох сполук заліза.

В останнє десятиліття дослідниками Росії й України створено низку нових м'ясних продуктів підвищеної харчової цінності – паштетів, фаршів, котлетних виробів. Технології багатьох подібних кулінарних виробів передбачають використання харчових добавок різного походження. Однак асортименти існуючих продуктів підвищеної харчової цінності недостатні. У цей час харчова промисловість України практично не випускає спеціалізованих м'ясних виробів, призначених для профілактики дефіциту білка й заліза.

Одним з найкращих природних джерел органічного заліза є боєна кров, яка ще в прадавньому Шумері використовувалася для профілактики анемічних станів. З глибокої давнини люди вживали цільну й сушену кров великої рогатої худоби, замішували на крові борошняні коржі і т. п. Боєна кров ВРХ здавна використовується як рецептурний компонент продуктів харчування, сировина для виробництва спеціалізованих фармацевтичних препаратів і харчових добавок.

Важливий внесок у розробку способів використання боєної крові ВРС у харчовій промисловості зроблений ученими України й Росії, зокрема фахівцями Московського університету прикладної біотехнології (А. І. Жаринова, М. К. Журавський, О. І. Рогова), Російського науково-дослідного інституту м'ясної промисловості, Українського інституту харчової промисловості, Київського національного торгово-економічного університету (професор В. Є. Міцик) і Харківського державного університету харчування і торгівлі під керівництвом професора М. І. Беляєва, професора І. В. Лериної, професора Г. В. Дейниченко.

У Харкові дослідниками ХДУХТ під керівництвом М. І. Беляєва і Г. В. Дейниченко було створено технологію напівфабрикату

багатофункціонального призначення із цільної боєної крові ВРХ із застосуванням сухого молока, яєчного порошку, пшеничного борошна й наступним обсмажуванням.

Здавна боєна кров ВРХ і продукти її переробки використовуються для профілактики залізодефіцитних станів як джерела заліза, що легко засвоюється. У країнах колишнього СРСР були впроваджені продукти харчування для людей, які страждають залізодефіцитними анеміями (кров'яні сосиски, рулет „Равлик”, кекс листовий) з використанням боєної крові ВРС.

У якості спеціалізованих препаратів, використаних для запобігання залізодефіцитних станів, широко відомі сухий і рідкий харчові гематогени, а так само ферогематоген. При виготовленні ферогематогену, рідкого гематогену й дитячого гематогену до сухого гематогену додають відновлене залізо, харчовий гліцерин, спирт-ректифікат, молоко, патоку, фруктову есенцію й ванілін. Гематогени містять до 75% розчинних білкових речовин. Через скорочення виробництва гематогену сьогодні в Україні відчувається нестача препаратів, що містять гемове залізо.

Гемоглобін боєної крові ВРХ може використовуватися й у якості джерела заліза, що легко засвоюється, і в якості сировини для приготування харчових барвників. Дослідження в цьому напрямку здійснюються в багатьох країнах світу.

Незважаючи на досить різноманітний асортимент харчових добавок з боєної крові ВРХ, розробка нових харчових добавок на основі модифікованого монооксидом вуглецю гема, що містять у комплексі двовалентне залізо й тваринний білок, необхідні для запобігання залізодефіцитних станів, продовжує залишатися актуальним завданням харчової промисловості України.

Групою російських дослідників Боровської НВФ „Мобітек” у Калузькій області під керівництвом С. І. Черняєва та С. Л. Люблінського була розроблена й впроваджена натуральна біологічно активна харчова протианемічна добавка „Гемобін”, що становить очищений нативний і ліофізований гемоглобін крові ВРС, що містить 0,2 – 0,3% двовалентного заліза. „Гемобін” виробляється у вигляді таблеток, цукрового драже, а так само у вигляді батончиків з кокосовою начинкою „Супергематоген”. Російськими дослідниками розроблено нормативно-технічну документацію на кисломолочні, ковбасні й борошняні вироби з „Гемобіном”. Однак при виготовленні подібних добавок витрачаються значні кошти на екстракцію гемоглобіну та втрачається велика кількість білків крові, що володіють високою біологічною цінністю.

Науковцями ХДУХТ розроблено технологію нової комплексної харчової добавки на основі боєної крові „Гемодар”, який пропонується для використання в технології виробництва котлет з яловичини, котлет з м'яса курей, пельменів, млинців і паштету, розроблено та затверджено нормативну документацію на виробництво цієї продукції [5, с. 91].

З проведеного аналізу літературних джерел можна зробити висновок, що сьогодні необхідна розробка нових технологій одержання продуктів з харчової крові, що містять повноцінне гемове залізо, оскільки існуючі методи створення збагачених залізом продуктів недостатньо ефективні. Пропозиція про впровадження харчової добавки противоанемічної дії з використаннями боєної крові ВРХ вимагає комплексної фізіологічної й медико-гігієнічної оцінки. Процес розробки нових біологічно активних добавок на основі боєної крові ВРХ повинен включати заходи щодо стабілізації гемового заліза у двовалентному стані й сприяти підвищенню здатності продукту до засвоєння в організмі людини.

Література

1. Пищевой рацион беременных женщин с железодефицитной анемией и состояние здоровья новорожденных / М. В. Семенова, Г. В. Павлова, А. Н. Чудаков, Ю. В. Бушмакина // Здоровое питание населения России : материалы VII Всерос. конгр. – М., 2003. – Т. 2. – С. 469 – 470. **2. Addition** of encapsulated iron to iodized salt improves the efficacy of iodine in goitrous iron – deficient children: A random-ized, double blind, controlled train / М. В. Zimmerman, С. Zeder, N. Chaouki, T. Torresani, R. F. Hurrell // Europe J.Endocrinol. – 2008. – № 147. – Р. 747 – 753. **3. Хотимченко С. А.** Обеспеченность витаминами и обмен железа / С. А. Хотимченко // Реализация программы „Витаминизация пищи” : материалы совещания. – Углич, 1990. – С. 9 – 10. **4. Sensory** trial to assess the acceptability of zinc fortificants added to iron-fortified wheat products / De Romana D., Lopez, Brown K.H., Guinard J.-X. // J. Food Sci. – 2002. – V. 67. – N 1. – Р. 461 – 465. **5. Разработка** технологии новой пищевой биологически активной добавки на основе крови убойных животных и белоксодержащего сырья / И. В. Лерина, В. В. Евлаш, Е. Д. Розанова, П. В. Волошин, В. Г. Горбань // Научно-практичні аспекти переробки м'яса і м'ясопродуктів : пр. міжнар. наук.-практ. конф. – Х. : ХДАТОХ, 2001. – С. 91 – 92.

***Анотація.** У статті проведено аналіз літературних джерел, що описують шляхи збагачення харчових продуктів залізом. На основі аналізу визначено перспективність використання крові великої рогатої худоби як джерела гемового заліза.*

***Ключові слова:** залізо, білок, кров, велика рогата худоба.*

***Annotation.** In the article there is the conducted analysis of literary sources that describe the ways of enriching of food foods iron. On the basis of analysis perspective of the use of blood of cattle is certain as a source of hemous iron.*

***Keywords.** iron, albumen, blood, cattle*

Аннотация. В статье проведенный анализ литературных источников, которые описывают пути обогащения пищевых продуктов железом. На основе анализа определена перспективность использования крови крупного рогатого скота как источника гемового железа.

Ключевые слова: железо, белок, кровь, крупный рогатый скот.

К. М. Мацнєва

УДК 637.52 (477)

АНАЛІЗ ПРОТЕОЛІТИЧНИХ ФЕРМЕНТІВ, ЩО ВИКОРИСТОВУЮТЬ ДЛЯ ПЕРЕРОБКИ ВТОРИННОЇ М'ЯСНОЇ СИРОВИНИ

Виробництво м'ясних виробів і м'ясопродуктів в Україні в наш час характеризується дефіцитом сировинного забезпечення, а також зниженням низки показників якості м'ясної сировини [1, с. 124]. При цьому економіка країни, яка розвивається, ставить нові завдання з підвищення обсягу та якості м'ясних виробів і м'ясопродуктів, що зобов'язує фахівців знаходити нетрадиційні шляхи вирішення технологічних проблем, які здатні забезпечити рентабельну й безперебійну роботу підприємств.

В умовах сучасної ринкової економіки розвиток виробництва базується на ресурсозберігаючих технологіях як реальному джерелі посилення сировинної бази переробних галузей. У вітчизняній м'ясопереробній галузі близько 14% сировинних ресурсів, які містять білок, залишаються невикористаними. Серед них особливий інтерес становить вторинна м'ясна сировина, багата на білок колаген, на частку якого припадає від 25 до 33% загальної маси білків забійних тварин.

Теоретичним і практичним роботам, які ґрунтуються на фундаментальних дослідженнях у галузі біотехнології колагенвмісної сировини (КС), присвячено численні наукові праці вчених: І. О. Рогова, Л. В. Антипової, Н. К. Журавської, В. Г. Борескова, Н. М. Крилової, М. М. Ліпатова (мол.), W. R. Dayton, R. Hamm, H. Oskerman та ін. [2, с. 4].

Разом з тим, широке використання методів біотехнології для обробки КС і залучення її у виробництво м'ясних виробів та м'ясопродуктів стримується низкою чинників, зокрема обмеженим переліком протеолітичних ферментів вітчизняного виробництва й недоліком науково обґрунтованих технологій їхнього застосування.

Виходячи з викладеного вище, актуальними є дослідження з вивчення доцільності застосування ферментних композицій для більш раціонального використання КС у м'ясопереробній промисловості. Це дозволить підвищити ефективність виробництва, збільшити обсяги, розширити асортимент продукції, що випускається, знизити дефіцит білка в раціонах харчування населення України.

Метою написання статті є аналіз існуючих видів протеолітичних ферментів і визначення найбільш перспективних видів ферментних препаратів для модифікації властивостей вторинної м'ясної сировини.

Аналіз літературних даних щодо застосування протеолітичних ферментів з метою спрямованої модифікації властивостей вторинної м'ясної сировини показав, що не всі ферменти, які володіють високою протеолітичною активністю, можуть мати справжню колагеназну активність [3, с. 234].

Протеолітичні ферментні препарати, застосовувані для обробки м'ясної сировини, звичайно становлять комплекс протеолітичних ферментів, що мають широкий спектр фізико-хімічних і каталітичних властивостей. Залежно від джерела одержання їх поділяють на ферменти рослинного, тваринного й мікробного походження.

Літературні дані свідчать, що з рослинних ферментів найбільш часто в технологіях виробництва м'ясних виробів і м'ясопродуктів застосовують папаїн, фіцин, бромелін:

- папаїн – справжній фермент латексу плодів динного дерева, отриманий у кристалічному стані, оптимальна зона рН для дії папаїну залежить від природи білка, що гідролізується й може бути слабкоюкислою, нейтральною, слаболужною. Папаїн використовується для тендеризації м'ясної сировини, зокрема – вторинної. Папаїн стійкий до нагрівання, при 85⁰С інактивується [4, с.125];
- фіцин виділяють з плодів, стебел і листя тропічних рослин роду *Ficus*. За характером впливу на білки й пептиди, фіцин зараховують до протеїназ типу папаїну. Протеолітична активність його проявляється в широкому інтервалі рН, температурний оптимум активності – 60 – 65⁰С, повна інактивація настає при 80⁰С [Там само, с. 134];
- бромелін виділяють з плодів, стебел і листя ананаса. Він проявляє найбільшу активність у нейтральній зоні рН, має широку специфічність, передусім розщеплює пептидні зв'язки, утворені позитивно зарядженими амінокислотами [Там само, с. 156].

Розглянуті рослинні протеолітичні ферменти мають низку переваг (виявлення активності при рН 5,0...6,0 і висока активність відносно білків). Однак є й низка недоліків, головним з яких є неможливість їхнього одержання в Україні у зв'язку з відсутністю сировинної бази.

Яскравим представником протеаз тваринного походження є трипсин – серинова протеїназа, отримана з підшлункової залози забійних тварин у кристалічній формі, оптимум дії знаходиться між рН 7,0 – 9,0 для білків і синтетичних субстратів. Установлено, що нативний колаген трипсином не гідролізується, а денатурований колаген гідролізується трипсином до 31,9% від вихідного значення, що пояснюється низьким температурним оптимумом активності цього ферменту (29,4 – 46,1)⁰С і високою швидкістю його інактивації при нагріванні [5, с. 332].

Хімотрипсин – протеолітичний фермент, що виділяється підшлунковою залозою в тонкій кишечник у вигляді неактивного попередника, названого трипсиногеном. Під дією трипсину він активується, оптимум дії в межах рН 7,0 – 9,0, що узгоджується з природними умовами його дії. Установлено, що хімотрипсин, як і трипсин, має температурний оптимум при 50°C. Цей фермент не застосовується в харчовій промисловості як такий, але є складовою частиною комплексних препаратів панкреатину [Там само, с. 345].

Пепсин виробляється слизуватою оболонкою шлунка у вигляді пепсиногену, який перетворюється на активний пепсин під дією HCl або аутокаталітично, шляхом розщеплення одного пептидного зв'язка. Фермент отриманий у кристалічному вигляді, оптимум дії при рН 1,8.

Мікробні протеази також широко використовуються в різних технологічних процесах. Число мікроорганізмів, що синтезують протеази, надзвичайно велике. Специфічність цих ферментів у багатьох випадках більш широка, ніж специфічність добре вивчених ферментів тваринного походження, що ускладнює їхню класифікацію.

Використання протеаз мікробіологічного синтезу має й низку переваг, що дозволяють виробляти ферменти у величезних кількостях за допомогою стандартних методик ферментації. Крім того, підвищити продуктивність мікроорганізмів незрівнянно легше, ніж рослин або тварин, а застосування технології рекомбінаторних ДНК дозволяє синтезувати тваринні ферменти в клітинах мікроорганізмів.

Найбільш застосовуваними мікробними ферментами є: субтилізин, протосубтилін Г10Х, протомегатерин Г20Х.

Субтилізин продукується *B. subtilis* і *B. Licheniformis*, складається з одного поліпептидного ланцюжка, серед амінокислот відсутній цистеїн, ізоелектрична точка 9,4; оптимум рН 8,0 – 9,0, фермент відрізняється високою рН-стабільністю в діапазоні від 5,0 до 11,0.

Протосубтилін Г10Х – продукується *B. Subtilis* використовується для тендеризації твердого м'яса й виробництва білкових гідролізатів.

Протомегатерин Г20Х – препарат мікробної протеїнази, що отримують шляхом культивування мікроорганізмів *B. megaterium* з подальшим виділенням, очищенням і сушінням препарату, який використовується для розм'якшення твердого м'яса, виробництва білкових гідролізатів і з аналітичною метою [Там само, с. 346].

У результаті проведених аналітичних досліджень нами були сформульовані критерії, яким повинні задовольняти протеолітичні ферменти з погляду можливості їхнього використання для ферментативного протеолізу колагенвмісної сировини з метою поліпшення його функціонально-технологічних властивостей:

- висока активність відносно білка сполучної тканини – колагену;
- виявлення активності в інтервалі температур 30 – 70°C;
- виявлення активності при рН 5,0 – 7,2.

Аналіз літературних даних про протеолітичні ферменти, застосовувані в харчовій промисловості, оцінку його біохімічних і фізико-хімічних властивостей представлено в табл. 1, 2.

Таблиця 1

Біохімічна характеристика протеолітичних ферментів

Фермент	Джерело	Активність, од/г	
		Загальна	Колагеназна
Папаїн	Плоди динячого дерева	150	30
Фіцин	Плоди, стебла листи Ficus	150	15
Бромелін	Плоди, стебла листи ананаса	160	19
Трипсин	Підшлункова залоза тварин	95	—
Хімотрипсин	Підшлункова залоза	98	—
Пепсин	Слизувата оболонка шлунка	87	—
Субтилізин	B. subtilis, B. Licheiformis	103	5
Протосубтилін Г10Х	B. subtilis	100	17
Протомегатерин Г20Х	B. megaterium	119	22
Колагеназа харчова	Гепатопанкреас камчатського краба	100	45

Таблиця 2

Фізико-хімічна характеристика протеолітичних ферментів

Фермент	Оптимум дії ферменту		Температура інактивації, °С
	pH-середовища	температура, °С	
Папаїн	5,0-7,5	70-75	95
Фіцин	7,0-7,2	60-65	80
Бромелін	6,0-7,0	70-75	90
Трипсин	7,0-9,0	29-46	60
Хімотрипсин	7,0-9,0	45-50	60
Пепсин	1,8-2,0	30-37	50
Субтилізин	8,0-9,0	45-40	55
Протосубтилін Г10Х	6,8-7,2	37-40	65
Протомегатерин Г20Х	7,0-7,2	55-60	75
Колагеназа харчова	7,0-7,2	40-45	60

На підставі наведених даних можна зробити висновок, що перелік ферментів, придатних для обробки сировини, багаті білком колагеном, досить обмежений. При розробці технологій переробки колагенвмісної сировини із застосуванням ферментативної модифікації актуальним завданням є пошук нових джерел ферментів, а також створення композицій ферментів вимогам виробництва, які більш повно відповідають.

За результатами аналізу літературних джерел можна зробити такі висновки:

- колагенвмісна сировина є найбільш поширеним і цінним джерелом білка колагену, а також становить практичний інтерес її ефективне використання в технологіях м'ясних виробів і м'ясопродуктів;
- застосування методів біотехнології для обробки колагенвмісної сировини є менш трудомістким і менш тривалим процесом, що позитивно впливає на економічну ефективність технологічного процесу;
- упровадження прийомів біотехнології в Україні обмежено низкою чинників, зокрема браком ферментів вітчизняного виробництва, що відповідають вимогам технологічних процесів при переробці м'ясної сировини, багатой колагеном;
- обґрунтування й розробка технологій, заснованих на ферментативному протеолізі колагенвмісної сировини, вимагає пошуку й вивчення ферментів з колагеназною специфічністю дії, а також створення на їхній основі нових ферментних композицій.

Література

1. Дудкин М. С. Новые продукты питания / М. С. Дудкин, Л. В. Щелкунов. – М. : Междунар. издат. компания „Наука”, 1998. – 324 с. 2. Рогов И. А. Общая технология мяса и мясопродуктов / И. А. Рогов, А. Г. Забашта, Г. П. Казюлин. – М. : Колос, 2000. – 355 с. 3. Герасименко В. Г. Биотехнология / В. Г. Герасименко. – Киев : Вышш. шк., 1989. – 360 с. 4. Куфтан В. М. Технология мясных изделий из сырья, ферментированного протеолитическими препаратами : дис. ... канд. техн. наук : 05.18.16 / Куфтан Валид Муфлех Мухаммад. – Харьков, 1999. – 207 с. 5. Диксон М. Ферменты / М. Диксон, Э. Уэбб. – М. : Мир, 1982. – С. 330 – 385.

Анотація. У статті проведено аналіз протеолітичних ферментів, що використовують для переробки вторинної м'ясної сировини. Визначено оптимальні умови їхнього застосування. Подано рекомендації з використання ферментних препаратів і основних вимог до їх застосування для ферментної обробки вторинної м'ясної сировини, що містить колаген. Проведено ґрунтовне дослідження з проблеми методики обробки вторинної м'ясної сировини й визначено основні напрями подальших досліджень.

Ключові слова: композиція ферментів, протомегатерин Г20Х, папаїн, ферментативний протеоліз, білковий напівфабрикат.

Аннотация. В статье проведенный анализ протеолитических ферментов, которые используют для переработки вторичного мясного сырья. Определенные оптимальные условия их использования.

Предоставленные рекомендации по использованию ферментных препаратов и основных требований к их использованию для ферментной обработки вторичного мясного сырья, которое содержит коллаген. Проведено основательное исследование по проблеме обработки вторичного мясного сырья и определены основные направления дальнейших исследований.

Ключевые слова: композиция ферментов, протомегатерин Г20Х, папаин, ферментативный протеолиз, белковый полуфабрикат.

Annotation. In the article there is the conducted analysis of proteolysis by the enzymes composition which use for processing of secondary meat raw material. Certain optimal terms of their use. Given recommendations on the use of enzymic preparations and the basic requirements to their use for enzymic treatment of secondary meat raw material which contains a collogen. Sound research is conducted on issue of treatment of secondary meat raw material and basic directions of further researches are certain.

Keywords: composition of enzymes, protomegaterin G20X, papain, enzymatic proteolysis, protein semi-product.

А. В. Осадченко

УДК 664.696

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА МАКАРОННИХ ВИРОБІВ ШВИДКОГО ПРИГОТУВАННЯ

Макаронні вироби швидкого приготування (МВШП) з'явилися на вітчизняному ринку відносно недавно й відразу придбали велику популярність у споживачів. Популярність МВШП, зростаюче число виробників цього продукту є стимул-реакцією до розвитку й упровадження науково обґрунтованих вимог до якості сировини та технологічних режимів виробництва. Тому одним з основних шляхів удосконалення технології виготовлення МВШП є вибір сировини та харчових добавок. Особливістю сушки МВШП є використання у якості сушильного агента розігрітих до кипіння рослинних олій. При тривалому використанні масел у них утворюються різні продукти окислення. Окислювальне псування супроводжується зниженням органолептичних показників, живильних властивостей і безпеки МВШП.

Тому актуальними є вдосконалення технології приготування МВШП, що вимагає фундаментального вивчення суті технологічного процесу, розробка вимог до якості борошна, вивчення впливу рецептурних компонентів, установлення періодичності відновлення або заміни олії та реалізація науково обґрунтованих технологій.

Мета нашої статті – розробка технологічних параметрів виробництва МВШП; взаємозв'язок між вмістом жиру, властивостями реологій МВШП і тривалістю гідротермічної обробки технологічного

напівфабрикату, зумовлена денатурацією білкових речовин і клейстеризацією крохмалю; вплив параметрів висушування МВШП на мікроструктуру, зумовлений зміною структури білкових речовин і крохмалю. Залежність зміни сенсорних характеристик МВШП від зміни кислотного й перекисного чисел масел при сушці й у процесі зберігання, на підставі чого встановлена періодичність відновлення масел і терміни зберігання МВШП, що рекомендуються.

Спосіб виробництва макаронних виробів швидкого приготування показав, що всі існуючі методи є модифікаціями технологічної схеми, згідно з якою відбувається розкочування шару тіста на вальцовій групі й різання його за допомогою ножів. МВШП поділяються залежно від технологічної схеми виробництва на дві групи:

- пропарений гострою/насиченою паром напівфабрикат і висушений конвекцією нагрітого повітря макаронні вироби;
- пропарений гострою/насиченою парою напівфабрикат макаронних виробів, висушений в олії.

Технологія виробництва макаронних виробів швидкого приготування включає такі стадії, які є загальними для всіх видів МВШП: 1 – заміс тіста; 2 – розкочування лист тіста й подовжнє різання, формування ниток вермішелі, локшини; 3 – пропарювання гострою/насиченою парою; 4 – поперечне різання; 5 – сушіння в олії або конвекцією нагрітого повітря; 6 – охолодження; 7 – упаковка.

Як і в класичній технології виробництва макаронних виробів, тісто для МВШП готується в умовах дефіциту вологи. Водопоглинальна здатність борошна використовується приблизно наполовину, і після вимішування тісто стає крихквою рихлою масою, позбавленою зв'язаності й пружності. Оскільки макаронне тісто на відміну від хлібного готується в умовах дефіциту вологи, то здатність борошна до швидкого тістоутворення й подальшого розслаблення має велике значення для забезпечення пластичності й піддатливості до формування напівфабрикату.

Це зумовлено станом білково-вуглеводного комплексу (вмістом і якістю клейковини, величиною борошняних часток, а також мірою руйнування крохмальних гранул), що забезпечує опірність тестової маси при розкочуванні в шар та різанні напівфабрикату, збереження форми й консистенції в подальших стадіях приготування виробів. Заміс тіста відбувається в машинах тістомісилок періодичної дії протягом 10 – 25 хвилин.

Макаронне тісто, незважаючи на видиму простоту рецептури, є складним колоїдним тілом, що містить два типові колоїди – крохмаль і білок. Вони належать до гідрофільних колоїдів, відмінною рисою яких є здібність до утримання великої маси води. Частки борошна при замісі макаронного тесту приходять в зіткнення з водою й інтенсивно її поглинають.

Замішана у вигляді грудочок і крупинок тістоподібна маса з корита тістомісилки через отвір у нижній частині прямує на піддон, звідки спеціальна лопать, що обертається з певною частотою, подає її в розкаточну машину, де формується зв'язна пружно-пластична маса тесту, яка володіє певними властивостями реологій. На основі проведеного аналізу технологічні схеми виробництва МВШП можна схематично описати таким чином (таблиця 1):

Після різання напівфабрикат макаронних виробів надходить у систему пропарювання, призначеної для термічної обробки. Напівфабрикат МВШП подається в парову камеру на стрічковий конвеєр і в процесі руху піддається термічній обробці водяною ($t < 98^{\circ}\text{C}$) або гострою парою ($t > 99^{\circ}\text{C}$) протягом 30 – 280 сек. Залишки пари видаляються системою вентиляції, й оброблений напівфабрикат охолоджується потоками повітря вентиляторів. Далі за допомогою агрегата порційного різання формуються порції заданої маси від 15 до 120 грамів у вигляді мотків, бантиків, гнізд, брикетів. Потім напівфабрикат макаронних виробів по транспортеру направляється для сушіння в олії в жирову камеру або для подальшої сушки конвекцією нагрітим повітрям у сушарку.

Таблиця 1

Технологічні схеми виробництва МВШП

Кінцева стадія процесу виробництва макаронних виробів швидкого приготування	Макаронні вироби	
	Пропарений гострою/насиченою парою напівфабрикат макаронних виробів і висушений конвекцією нагрітого повітря	Пропарений гострою/насиченою парою напівфабрикат макаронних виробів і висушений у олії
Пропарювання насиченою/гострою парою	ü	ü
Сушка конвективним способом	ü	
Сушіння в олії		ü
Охолодження	ü	ü

У процесі сушіння в олії макаронних виробів швидкого приготування в якості теплоносія використовується не повітря, а розігріті до кипіння рослинні, тваринні або змішані рослинні жири. Оброблені та пропарені напівфабрикати макаронних виробів сушать зануренням у жирову камеру в розігріту до $140 - 160^{\circ}\text{C}$ рослинну олію на 2 – 3 хвилини. За цей час вода швидко заміщується на олії, при цьому відбуваються процеси перетворення крохмалю й білкових речовин, у результаті чого продукт набуває пористої структури, завдяки якій

макаронні вироби швидко готуються шляхом простого варіння в киплячій воді протягом 3 – 5 хвилин. При використанні тваринних жирів і рослинних олій для смаження й сушіння харчових продуктів у них відбувається утворення різних продуктів окислення, що руйнують вітаміни, уповільнюють дію ферментів і викликають подразнення органів травлення людини.

Гідролітичне розщеплення жирів у процесі високотемпературного нагрівання відбувається під дією води, що виділяється з продуктів, які обжарюються. При цьому жири розкладаються на гліцерин і жирні кислоти, із збільшенням ненасичених жирних кислот. Отримані результати показали, що гідротермічна обробка технологічного напівфабрикату впливає на якість макаронних виробів швидкого приготування, на ступінь денатурації білка й клейстеризації крохмалю по всій товщі виробів. Ці структурні зміни основних компонентів борошна оцінювали за величиною борошняного шару, який утворювався при роздавлюванні пропареного технологічного напівфабрикату між двома давильними пластинами. Після пропарювання технологічний напівфабрикат сушився при встановлених на підприємстві режимах. Якість МВШП оцінювали за органолептичними властивостями: смак, колір, запах і стан виробів після приготування та за фізико-хімічними показниками: вологість, кислотність, міцність брикету, час приготування до готовності і вміст жиру.

Також було проведено дослідження впливу температури олії й тривалості сушіння на якість макаронних виробів швидкого приготування. При сушінні МВШП у якості сушильного агента використовують олію, розігріту до високої температури. За даними літературних джерел температура олії не повинна перевищувати 180 °С, оскільки при більш високій температурі інтенсифікуються процеси накопичення олії продуктів окислення. Нижня межа температури олії як сушильного агента повинна забезпечувати достатнє видалення вологи з технологічного напівфабрикату та отримання МВШП з високими споживчими властивостями. Досліджуваними чинниками були:

- температура олії, °С: 140, 150, 160, 170, 180;
- тривалість сушіння, з: 100, 110, 120, 130.

При висушуванні МВШП при 150°С протягом 130 с у виробів з'являється жовтий колір. При температурі 160°С і тривалості висушування 130 с з'являється темно-жовтий колір. З подальшим збільшенням температури й тривалості сушіння починає з'являтися коричневий відтінок, який псує зовнішній вигляд продукції.

Таблиця 2

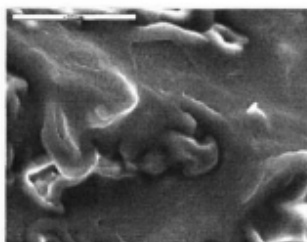
Вплив параметрів сушіння в олії на колір МВШП

Тривалість сушки, сек.	Температура олії, °С				
	140	150	160	170	180
100	Світло-	Бежевий	Жовтий	Темно-	Коричневий

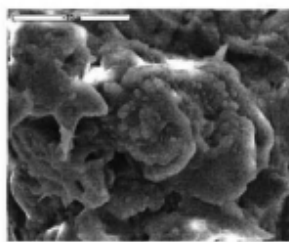
	бежевий	з жовтим відтінком		жовтий	
110	Світло-бежевий	Бежевий з жовтим відтінком	Жовтий	Темно-жовтий	Коричневий
120	Бежевий	Бежевий з жовтим відтінком	Жовтий	Світло-коричневий	Темно-коричневий
130	Бежевий	Жовтий	Темно-жовтий	Коричневий	Темно-коричневий

При температурах висушування 140°C МВШП мають борошністий присмак і запах. При висушуванні МВШП при 150°C – 160°C борошністий смак і запах пропадають. Із збільшенням температури й тривалості сушіння до 170°C і 110 з починає з'являтися сухарний присмак і запах, а при збільшенні температури понад 180°C і тривалості висушування з'являється гіркий присмак і запах.

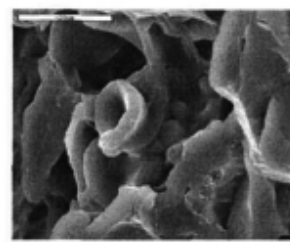
Як показано на рис. 1, висушений в олії зразок № 1 має монолітну структуру. У зразків № 2 та № 3 на поверхні видно, що не входять у білкову матрицю гранули крохмалю, які при приготуванні виробів будуть зумовлювати їхню клейкість.



Зразок № 1



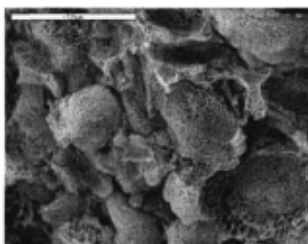
Зразок № 2



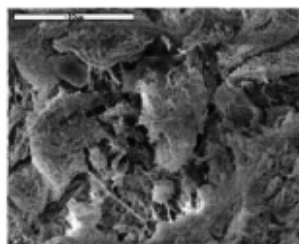
Зразок № 3

Рис. 1. Вплив температури олії на мікроструктуру МВШП, висушених протягом 110 с.

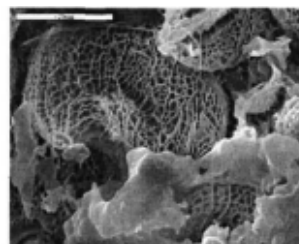
У завареного до готовності зразка № 1 гранули крохмалю щільно упаковані в білкову матрицю (рис. 2). У зразків № 2 і № 3 білкова матриця не встигає укласти в себе гранули крохмалю, унаслідок чого зразки МВШП виходять непружними й липкими.



Зразок №1



Зразок №2



Зразок №3

Рис. 2. Вплив температури олії на мікроструктуру заварених до готовності макаронних виробів швидкого приготування

На підставі результатів розробки нормативної документації, визначення строків зберігання макаронних виробів швидкого приготування й промислової апробації були розроблені та затверджені рекомендації до якості борошна, призначеного для виготовлення макаронних виробів швидкого приготування, проект збірника рецептур, рекомендації щодо періодичності заміни олії.

Загальновідома проблема збереження якості та безпеки харчових продуктів у зв'язку з високим вмістом жиру, у якому відбувається псування. Відомо, що зберігання борошна супроводжується низкою змін, зокрема гідролітичні розщепленням ліпідів на гліцерин і вільні жирні кислоти, а також змінами, пов'язаними з дією ферментів і утворенням пероксидів високої окислювальної активності. Крім того, істотним є і збереження мікробіологічної чистоти макаронних виробів, ураховуючи, що основна сировина – борошно – для макаронних виробів може бути різною мірою забруднена мікроорганізмами. Зберігання зразків МВШП проводили в поліпропіленовій плівці при температурі не більше 30°C і відносній вологості повітря не більше 75%.

Отже, за проведеними дослідженнями були встановлені параметри виготовлення виробів: вологість тіста – 33%, тривалість замісу – 20 хв, тривалість гідротермічної обробки – 120 с, тривалість сушіння в олії – 110 с, температура олії – 165°C. Зазначені зміни впливають на якість макаронних виробів. Тому метою наступного етапу роботи буде дослідження процесів, що відбуваються в олії при сушінні МВШП. Застосування комплексних добавок дозволяє отримати вироби з низьким вмістом жиру і гарними реологічними характеристиками.

Література

1. Сирохман І. В. Товарознавство продовольчих товарів : підруч. для студ. вищ. навч. закл. / І. В. Сирохман, П. Х. Пономарьов, І. М. Задорожний – К. : Лібра, 2000. – 368 с. **2. Шишкіна Л. Н.** Антиокислительная активность липидов и радиочувствительность / Л. Н. Шишкіна, Е. Б. Бурлакова, Н. М. Дзюба. – М: Экономика, 1974. – Т. 14. – Вип. 1. – 255 с. **3. Васин М. И.** Бакалейные, хлебные и кондитерские товары. Улучшение качества макаронных изделий / М. И. Васин, М. А. Калинина, С. А. Парфенова. – 2-е изд. – М. : Экономика, 1975. – 175 с. **4. Егоров А. М.** Жиры и масла пищевые, не рассмотренные в индивидуальных . Общий стандарт кодекса / А. М. Егоров ; пер. з англ. яз. – Спб : ФГУП „Стандартінформ”, 1994. – 325 с.

***Анотація:** У статті проведено дослідження впливу температури олії тривалості сушіння на якість макаронних виробів швидкого приготування. При сушінні МВШП у якості сушильного агента*

використовують олію, розігріту до високої температури. Зі збільшенням температури і тривалості сушіння до 170°C і 110 с починає з'являтися сухарний присмак і запах, а при збільшенні температури понад 180°C і тривалості висушування, з'являється гіркий присмак і запах. Установлено, що для отримання продукту гарної якості температура олії повинна складати 165°C, а тривалість висушування 110 с. Визначено оптимальний склад рецептури для МВШП.

Ключові слова: макаронні вироби швидкого приготування (МВШП), міцність брикету, денатурація, клейстеризація, мікроструктура, клейковина, реологічні властивості.

Annotation: We investigated the influence of oil temperature and duration of drying on the quality of pasta fast food. When drying as a drying agent used oil, warmed to a high temperature. With increasing temperature and duration of drying up to 170 ° C and 110 starts to appear rusks taste and odor, as the temperature rises above 180 ° C and duration of drying, there is a bitter taste and smell. It is established that to obtain a product of good quality oil temperature should be 165 ° C, and the duration of drying, 110. The optimal composition for the recipe.

Key words: pasta fast food, the strength of the briquette, denaturation, gelatinization, microstructure, gluten rheological properties.

Аннотация: В статье проведено исследование влияния температуры масла и длительности сушки на качество макаронных изделий быстрого приготовления. При сушке МИБП в качестве сушильного агента используют масло, разогретое до высокой температуры. С увеличением температуры и длительности сушки до 170°C и 110 с начинает появляться сухарный привкус и запах, а при увеличении температуры свыше 180°C и длительности высушивания, появляется горький привкус и запах. Установлено, что для получения продукта хорошего качества температура масла должна составлять 165°C, а длительность высушивания 110 с. Определен оптимальный состав рецептуры для МИБП.

Ключевые слова: макаронные изделия быстрого приготовления (МИБП), прочность брикета, денатурация, клейстеризация, микроструктура, клейковина, реологические свойства.

ВИКОРИСТАННЯ РОСЛИННИХ ОЛІЙ У ВИРОБНИЦТВІ ВАРЕНИХ КОВБАС З М'ЯСА ПТИЦІ

Птахівництво було й залишається однією з найбільш важливих галузей сільського господарства, яка суттєво впливає на стан продовольчої безпеки держави. Зокрема, від обсягів виробництва продукції водоплавного птахівництва повною мірою залежить забезпечення громадян такою продукцією вітчизняного виробництва, як високоякісні, відносно дешеві, зокрема дієтичні яйця та м'ясо. При нарощуванні виробництва продукції птахівництва в умовах покращення добробуту населення та збільшення кількості громадян з відносно високою купівельною спроможністю великого значення набуває розширення асортименту продукції, покращення її якості аж до отримання так званих функціональних продуктів харчування із заданими властивостями щодо вмісту поживних та біологічно активних речовин.

Для збільшення обсягів м'ясної продукції та розширення асортименту в наш час використовують нетрадиційну сировину, а саме м'ясо різних видів водоплавної птиці, яке є об'єктом інноваційних розробок багатьох країн світу. Адже ринок потребує новизни, тому, щоб зацікавити та задовольнити потреби споживача, необхідно розширювати асортимент, упроваджувати складні рецептури, комбінуючи різні види м'яса, створювати вироби оригінальної форми з різноманітними наповнювачами. Наш споживач інноваційний і вимогливий, він хоче бачити якісну продукцію, виготовлену з доброго дієтичного м'яса.

Удосконаленням наявних технологій переробки м'яса водоплавної птиці займалися російські та українські, як-от: С. О. Вовк, В. А. Гоноцький, Я. І. Кирилів [1].

Усе частіше люди стали звертати увагу на здоров'я — на калорійність м'яса, рахувати калорії, шукаючи м'ясні продукти з мінімальним вмістом холестерину й водночас з високими смаковими якостями. Усім цим вимогам відповідає м'ясо птиці. І в Україні, і за кордоном існує певний асортимент продуктів на основі м'яса птиці. Проте постійно йдуть пошуки, проводяться чисельні дослідження щодо створення нових продуктів, розширення асортименту, подовження терміну зберігання. Тому **метою** нашого дослідження є аналіз існуючих та пошук нових шляхів переробки м'яса водоплавної птиці.

Для здійснення поставленої мети необхідно створити інтенсивні технології виробництва продукції водоплавної птиці.

Технологічність виробництва й переробки м'яса птиці, більш низька ціна на сировину й доступна вартість готового продукту для споживачів призвели до того, що темпи приросту виробництва продукції з м'яса птиці останні два роки удвічі більші, ніж з яловичини й свинини.

На сьогодні в структурі виробництва м'яса птиці чільне місце посідає м'ясо бройлерів – 88%. Разом з тим, якщо виробництво курячого м'яса нині досягло певних вершин, то сегмент індичого м'яса та м'яса водоплавної птиці залишається однією з гострих проблем у секторі птахівництва. Це зумовлено відсутністю промислового виробництва цих видів птиці в країні: індики – 1%, качки – 0,6% та гуси – 0,2%. Проте українські бізнесмени вкладають інвестиції у вирощування перспективних ліній, переробку та реалізацію м'яса з качок, індиків, печінки та пуху гусей, починають цікавитись розведенням і переробкою такої екзотичної птиці, як страуси, м'ясо яких може стати альтернативою звичайній курятині.

Аналіз обсягів виробництва м'ясних виробів свідчить про те, що значним попитом у споживачів користуються ковбаси вареної групи. Тому ми зосередили свою увагу на цьому сегменті, удосконаливши технології й розширивши асортимент варених структурованих ковбас. Адже варена ковбаса є досить дешевим, доступним і дієтичним продуктом.

Для проведення досліджень нами було обрано чотири види м'яса птиці: куряче, качине, індиче, гусяче. Зокрема куряче та індиче м'ясо ми розділили на біле та червоне. До білого належить філе – грудні м'язи, до червоного – стегові.

Відповідно до цього нами було визначено хімічний склад м'яса птиці за допомогою сучасного спектрометра МРА фірми Bruker з використанням бібліотеки спектрів аналітичного програмного забезпечення OPUS.

Установлено, що найбільший вміст білка має червоне м'ясо курей – стегно курей ($21,27 \pm 0,01\%$) та індиків ($21,6 \pm 0,03\%$), на другому місці – біле м'ясо – філе курей (18,23%) і філе індика (19,57%). Найжирнішим є м'ясо качок – $38,10 \pm 0,02\%$ та гусей – $39,18 \pm 0,03\%$.

З метою вибору найбільш оптимальної сировини для виробництва ковбас визначали функціональні властивості м'ясних фаршів різних видів птиці.

У результаті проведених досліджень установлено, що високі показники волого- і жирутримуючої здатності мають дослідні зразки: 1 – філе курки, 2 – стегно курки, 4 – філе індика. Щодо стійкості фаршевої емульсії, то найкращі показники має м'ясо водоплавної птиці.

У зв'язку з тим, що червоне м'ясо курей та індиків – гомілка, стегно – користуються широким попитом у населення в сирому вигляді, то для виробництва ковбас використовували сировину, яка на сьогоднішній день на вітчизняному ринку є в достатній кількості, а саме: біле м'ясо курей та індиків.

Оскільки варені ковбаси мають нетривалий термін зберігання, то для вирішення цієї проблеми було проведено низку досліджень щодо введення до фаршу купажів свинячого жиру з різними рослинними оліями, які підвищують стійкість фаршу до окислювального псування та

покращують біологічну ефективність ковбас за рахунок кращої збалансованості жирно-кислотного складу. Ураховуючи результати попередніх досліджень щодо використання купажів у м'ясних продуктах, ми зупинилися на купажах свинячого топленого жиру з соняшниковою, соєвою та гірчичною пресовими оліями.

Ефективність здатності купажу до окислення визначали прискореним методом активного кисню (ISO 6886:96). Метод заснований на продуванні повітря з постійною швидкістю через шар жиру за постійної підвищеної температури та визначенні через визначені проміжки часу ступеня окислення жиру.

Аналізуючи одержані результати, можна зробити висновок, що в усіх зразках протягом перших 5 годин окислення яскраво виражені індукційні періоди — кількість та швидкість накопичення пероксидів в усіх зразках значно менші порівняно з іншими періодами досліджень. Усі дослідні зразки окислювались повільніше, ніж контрольний, і не втрачали своєї якості протягом 10 годин окислення. Через 20 годин окислення значення перекісного числа купажу № 1 досягло 10 ммоль 1/2 О/кг і його було усунуто від подальших досліджень.

У контрольному зразку вміст пероксидів досяг граничного рівня через 22 години окислення. У цей же час у купажі № 2 граничне значення показника накопичення пероксидів відмічене через 32 години експерименту, а у зразка № 3 – лише через 40 годин окислення.

Встановлено, що термін зберігання купажу № 3, який містив 10% гірчичної олії, зростає приблизно вдвічі порівняно з терміном зберігання контрольного. Це, найімовірніше, пов'язано з антиоксидантними властивостями токоферолів гірчичної олії та достатньо високим вмістом ефірних олій у її складі.

Отже, у результаті проведених досліджень показано суттєве уповільнення процесів пероксидації в дослідних зразках жирових купажів з рослинними оліями порівняно з контрольним. Крім того, введенням до свинячого жиру 10% гірчичної олії досягаються дві мети: підвищення стійкості жиру до окислювального псування та покращення біологічної цінності жиру за рахунок кращої збалансованості жирно-кислотного складу.

Після встановлення оптимальних рецептур, проведення лабораторних досліджень була виготовлена пробна партія варених ковбасних виробів.

Зовнішній вигляд ковбас визначали в готовому продукті. Оцінка органолептичних показників проводилася дегустаційною комісією на кафедрі „Технології м'яса, м'ясних та оліє-жирових продуктів”. У якості контролю використовували ковбасу „Молочна”, виготовлену за традиційною рецептурою.

Масова частка м'яса птиці в процесі розробки рецептур варіювалась від 10 до 35%. У результаті органолептичної оцінки було встановлено, що до складу рецептур варених ковбас доцільно вводити його в кількості

15%. Результати дегустації дають можливість стверджувати, що всі вироби мають приємний смак та аромат, привабливий вигляд і гарну консистенцію.

Проведенні фізико-хімічні дослідження показали, що ковбаса, виготовлена за розробленою рецептурою, не поступається контрольному зразку. При дослідженні готових ковбас ми визначали такі показники: вміст вологи, рН фаршу, вміст білку, вміст жиру, кислотне число, пластичність і вихід.

Однією з найголовніших технологічних властивостей фаршевої системи є міцність зв'язаної вологи, що впливає на вихід продукту. На вологоутримуючу здатність, залежно від виду сировини впливає низка чинників: наявність заряджених полярних груп, вільних гідрофільних центрів, значення рН середовища.

Зміна середовища в лужний бік від ізоелектричної точки призводить до збільшення гідратації білків (рН до 7,2). Після значення рН 7,2 вологопоглинаюча здатність різко знижується.

Наші дослідження показали, що при додаванні купажу свинячого жиру з гірчиною олією у фаршеву систему змінюється значення рН середовища (з 6,52 до 6,35) у лужно-нейтральний бік. Це забезпечує високу вологозв'язувальну здатність ковбасного фаршу, а вихід зростає.

При виробництві ковбасних виробів, зокрема варених ковбас, які містять значну кількість вологи, необхідно контролювати мікробіологічні показники, результати яких вказують на якість використаної сировини, умови, у яких були виготовлені продукти, та на придатність до споживання.

Результати мікробіологічних досліджень свідчать, що при додаванні купажу свинячого жиру з гірчиною олією у фаршеву систему її псування відбувається повільніше, ніж у інших зразках – загальна кількість мікроорганізмів у 1,5 рази менша, ніж у контрольному зразку.

Отже, у результаті проведеної роботи знайдено технологічне рішення використання купажу свинячого жиру з гірчиною олією у виробництві варених структурованих ковбас на основі м'яса водоплавної птиці. Адже термін зберігання таких ковбас подовжується з 5 до 7 днів без погіршення функціонально-технологічних показників готового продукту.

Технології виробництва продукції водоплавної птиці розроблялись ще у 80 – 90-ті роки минулого століття. Зараз постає питання відносно проведення сучасних досліджень та розробки нових екстенсивно-інтенсивних та інтенсивних технологій. На Луганському м'ясокомбінаті в наш час розробляють нові технології виробництва варених ковбас з м'яса птиці підвищеної екологічної чистоти та біологічної безпеки. Готова продукція відрізняється привабливим зовнішнім виглядом та високими органолептичними показниками.

Література

1. **Вовк С. О.** Ринок м'яса птиці в Україні / С. О. Вовк, Р. М. Яремко, Б. Б. Кужель // М'ясний бізнес. – 2006. – № 10. – С. 16 – 17.
2. **Гоноцкий В. А.** Особенности технологии производства полуфабрикатов из белого и красного мяса птицы / В. А. Гоноцкий, Л. П. Федина // Мясная индустрия. – 2004. – № 5. – С. 15.
3. **Кирилів Я. І.** Чи бути страусівництву провідною галуззю птахівництва в Україні? / Я. І. Кирилів // М'ясний бізнес. – 2006. – № 9. – С. 86 – 87.
4. **Макеева Т.** Альтернатива курятини / Т. Макеева // Птицеводство. – 2006. – № 8. – С. 38 – 39.
5. **Мельник Ю. В.** Мясо и мясные изделия / В. Ю. Мельник // Пищепром Украины. – 2007. – № 1. – С. 25 – 26.
6. **Митрофанов Н. С.** Мясо птицы – основа для расширения ассортимента мясных продуктов / Н. С. Митрофанов, И. Н. Маковеев // Мясная индустрия. – 2006. – № 4. – С. 26 – 29.

***Анотація.** У наш час для збільшення обсягів м'ясної продукції та розширення асортименту використовується нетрадиційна сировина, а саме м'ясо різних видів водоплавних птиць. Тому для вдосконалення наявних технологій переробки м'яса водоплавної птиці необхідно розширювати асортимент та створювати м'ясні вироби оригінальної форми з різноманітними наповнювачами.*

***Ключові слова:** розробка нових технологій, сировина з м'яса птиці, рослинні олії, варена ковбаса, дослідження.*

***Annotation.** Today for the increase of volumes of meat products and expansion of assortment untraditional raw material is used, namely meat of different types of waterfowls. Therefore for the improvement of present technologies of processing of meat of waterfowl it is necessary to extend an assortment and create the meat wares of original form with various napolnitelyami.*

***Keywords:** development of new technologies, raw poultry meat, vegetable oils, boiled sausage, research.*

***Аннотация.** Сегодня для увеличения объемов мясной продукции и расширения ассортимента используется нетрадиционное сырье, а именно мясо разных видов водоплавающих птиц. Поэтому для усовершенствования имеющихся технологий переработки мяса водоплавающей птицы необходимо расширять ассортимент и создавать мясные изделия оригинальной формы с разнообразными наполнителями.*

***Ключевые слова:** разработка новых технологий, сырье из мяса птицы, растительные масла, вареная колбаса, исследования.*

СЕКЦІЯ «АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ТОВАРОЗНАВСТВА»

І.Ю. Осокіна

УДК 339.166.84:648.18

АНАЛІЗ БЕЗПЕЧНОСТІ ТА ЯКОСТІ СУЧАСНОГО ДИТЯЧОГО ЗИМОВОГО ВЗУТТЯ

Постановка проблеми. Використання „правильного” взуття з раннього дитинства, коли дитина починає ходити, має вплив не тільки на нормальний розвиток стоп дітей, а й на здоров'я дитини в цілому.

Дитяче взуття повинно бути не тільки м'яким, легким, зручним, відповідати погоді і ступеню рухливості дитини на прогулянці, у зв'язку з тим що вузьке і тісне взуття є причиною деформації стопи, вrostання нігтів, погіршення кровообігу, підсилення пітливості ніг, розвитку плоскостопості та ін., воно ще й повинне бути безпечним. Потенційну небезпеку, яку може надавати хімічно нестабільне взуття, підтверджують санітарно-хімічні дослідження [1, с.287]. Хімічно нестабільне взуття може мати несприятливий вплив на організм дитини внаслідок безпосереднього контакту мігруючих біологічно активних речовин із шкірним покривом нижніх кінцівок. Загальна резорбтивна дія на організм може виражатись в пригніченні діяльності кровотворних органів, збільшенні вмісту молодих форм – паличкаоядерних нейтрофілів, лімфоцитів, деяких змін у білкових фракціях плазми крові та ін. [1, с.316].

Особливе значення, для нашого регіону, має якість зимового дитячого взуття, тому проведення аналізу його безпечності та якості є *актуальним* питанням.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дана робота відповідає напрямам науково-дослідної роботи кафедри товарознавства, торговельного підприємництва та експертизи товарів ДЗ „Луганський національний університет імені Тараса Шевченка” – №0109U006012/2009-2011 „Дослідження та розробка нових видів товарів безпечних у споживанні”.

Аналіз останніх досліджень. Характеристику сучасного асортименту, рекомендації щодо вибору дитячого взуття надають виробники [2], зарубіжні та російські науковці [3]. До найважливіших фізико-гігієнічних показників взуття вони відносять безпечність, його вагу, ступінь жорсткості конструкції, теплозахисні, волого захисні і волого обмінні властивості. При виборі взуття за головне вони вважають що взуття повинне легко згинатись та скручуватись.

Метою наших досліджень було проведення аналізу безпечності та якості сучасного дитячого зимового взуття.

Результати досліджень. Дослідження проводились у грудні-лютому 2011-2012 рр. У ході досліджень опитані мами та бабусі віком від 20 до 60 років, які проживають у м. Луганську та області. Всього

опитано біля 360 осіб. Загальний середній заробіток опитаних складав, у середньому, 1200 грн. на кожного члена сім'ї.

Серед найважливіших факторів, за опитуванням, які впливають на вибір дитячого взуття є якість та безпеність. Сьогоднішні засоби масової інформації сприяють обізнаності сучасних мам щодо безпеності дитячого взуття, вмісту шкідливих речовин у синтетичних шкірах, клейових, підкладкових, устілочних матеріалах та ін. і їх впливу на організм дитини. Разом з цим, у Луганську та області зима досить сувора, і неякісне взуття може призвести до захворювання дитини, а це найважливіше. Тому не дивлячись на іноді досить високі ціни дитячого взуття, матері та бабусі віддають перевагу його безпеності та якості (рис. 1).

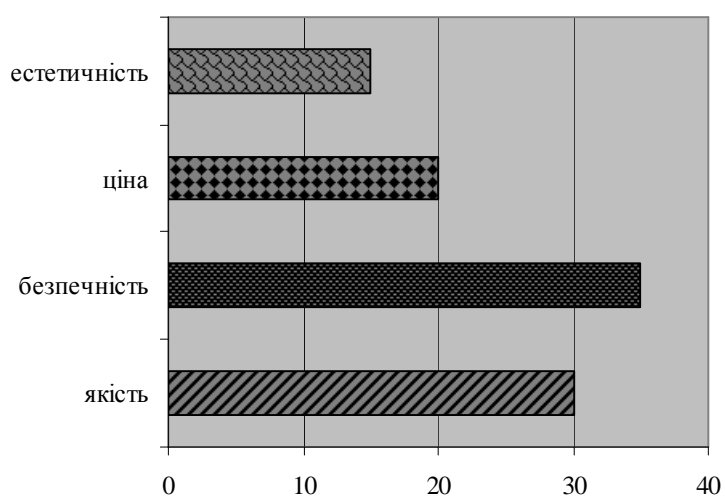


Рис. 1. Фактори, які впливають на вибір дитячого зимового взуття.

Під безпеністю дитячого взуття розуміють відсутність шкідливих речовин, здатних зашкодити здоров'ю дитини. Поняття якість дитячого зимового взуття містить: ступінь жорсткості конструкції, теплозахисні, вологозахисні і вологообмінні властивості, комфортність, ремонтпридатність, зносостійкість.

Згідно з проведеними опитуваннями встановлено, що 80% мам та бабусь купують дитяче взуття на ринку, 15% у магазинах, 5% в інтернет-магазинах. У зв'язку з цим наші дослідження були зосереджені на визначенні якості взуття, яке реалізують на ринку.

Під час купівлі 45% опитаних віддавали перевагу взуттю, виготовленому в Україні (воно має високу зносостійкість і теплозахистність), 35% – взуттю російських виробників, 20% – зарубіжних (основна причина низького попиту – багато підробок). Розглянуто торгові марки: лідера у виробництві дитячого взуття в Україні СП „Берегиня”, російських виробників, які мають свої філії в Україні – Антілопа, Котофей, Бамбіні, Фламініго; зарубіжних – Ricosta

(Німеччина), Рикоста Пепино, ЕССО (Данія), Merrel (США/Китай), Куома (Фінляндія), Reimatec®.

За проведеним опитуванням та дослідженнями, які проводились у лабораторії ЛНУ імені Тараса Шевченка встановлено, що найвищі показники якості та безпечності має взуття російських та українських виробників. Зарубіжна „мембранка” має високі теплоізоляційні властивості, вологонепроникненість, високу зносостійкість, легкість, проте таке взуття не гріє. Мембрана відводить вологу від тіла і не пропускає її ззовні. Але цього не достатньо. Якщо дитина мало рухається, чи сидить, наприклад у колясці, то кінцівки у неї швидко мерзнуть (мембрана – не утеплювач). Разом з цим, для кращого ефекту у таке взуття потрібно надівати синтетичні шкарпетки чи панчохи, або ж з вмістом синтетики не менше 30%. Відомо, що у Луганському регіоні, у зв'язку з забрудненістю навколишнього середовища, біля 35% дітей хворі на алергічні захворювання [4]. Тому не кожна дитина може вдягнути навіть напівсинтетичні шкарпетки, бо це може зашкодити її здоров'ю.

Взуття фірми Ricosta (Німеччина) завжди вважалось найнадійнішим. Проте для України Рикоста Пепино виробляється у Польщі. Тепер взуття це клейове, тобто воно раніше прошивалося усередині – тепер проклеюється. Якість верхніх матеріалів – абсолютно інша. Від підошви цього взуття запах відчувається відразу на відстані 5-10 см від особи, що свідчить про використання шкідливих матеріалів.

Оцінку якості дитячого взуття СП „Берегиня” та російських виробників, яке має свої філії на території України проводили більш детально.

За безпечністю на першому місці – дитяче зимове взуття СП „Берегиня” та ТМ Котофей. Це взуття виготовлене цілком із натуральних матеріалів, безпечних для здоров'я дитини. Дещо нижчі показники безпечності, проте у межах норми мало дитяче взуття ТМ Антілопа, підвищені концентрації дивінілу та стиролу мало взуття ТМ Бамбіні та Фламініго. Щодо якості то найвищі показники виявились у взуття ТМ Котофей. Це взуття відрізнялось м'якими конструкціями, зручними у носінні. Хорошу фіксацію ноги дитини забезпечує відповідний фасон верху взуття, що застережить дитину від ушкоджень під час необережної ходи. Разом з цим досліджені моделі мають високі волого- та теплозахисні властивості, ремонтпридатність і високу зносостійкість. Ще можна відмітити що обрані зразки мають привабливий зовнішній вигляд, цілком відповідають сучасній моді. На другому місці виявилось взуття СП „Берегиня” та ТМ Антілопа. У дитячого взуття українського виробника – висока зносостійкість, проте воно має дещо жорсткувату конструкцію і потребує деякого часу для „розношення”, у новому взутті дитина почувається не досить комфортно. Щодо інших показників – це взуття бездоганне. Високі показники якості має взуття ТМ Антілопа, проте нові зразки мали дещо неприємний запах

хімічних речовин, хоча за всіма показниками безпечності вони відповідали нормам. Дитяче взуття ТМ Бамбіні і Фламінго мають м'які конструкції, високий ступінь комфортності, привабливий зовнішній вигляд, проте у них низькі тепло- і вологозахисні властивості та підвищені концентрації шкідливих речовин (табл. 1).

У результаті проведених досліджень були надані рекомендації щодо вибору дитячого взуття, а саме:

- насамперед необхідно перевірити взуття на запах (різкий неприємний запах хімічних речовин, свідчить про використання синтетичних матеріалів, клею шкідливого для здоров'я дитини та ін.);
- перевірити взуття на жорсткість конструкції та здатність скручуватись, вигинатись (надмірно жорстка конструкція підвищує стомлюваність, порушує зручність при ході і перешкоджає здоровому розвитку ноги);
- перевірити ширину підошви та величину підбора (підошва дитячого взуття має бути з великою площею поверхні для того, щоб дитині було простіше утримувати рівновагу; рекомендована ортопедами висота підбора в дитячому взутті 5-7 мм.);

Таблиця. 1

Аналіз безпечності та якості дитячого зимового взуття

Показники якості	Торгові марки				
	Берегиня	Антилопа	Котофей	Бамбіні	Фламінго
безпечність	висока	вміст шкідливих речовин у межах норм	висока	підвищений вміст стиролу	підвищені концентрації дівінілу
жорсткість конструкції	середня	м'які конструкції	м'які конструкції	м'які конструкції	м'які конструкції
теплозахисні властивості	високі	високі	високі	середні	середні
вологозахисні і вологообмінні властивості	високі	високі	високі	середні	низькі
комфортність	середня	високий ступінь комфортності	високий ступінь комфортності	високий ступінь комфортності	високий ступінь комфортності
ремонтпридатність	ремонтпридатні	ремонтпридатні	ремонтпридатні	ремонтпридатні	не ремонтпридатні
зносостійкість	висока	висока	висока	середня	середня
естетичність	відповідає сучасній	привабливий	стильне	привабливий	привабливий

	моді	дизайн		дизайн	дизайн
--	------	--------	--	--------	--------

- перевірити вагу взуття (вона має бути якомога меншою, тому що дитина за день робить до 20 тисяч кроків);
- дитяче зимове взуття повинне мати досить жорстку, високу і добре облягаючу ногу задинку (вона утримує ногу в потрібному положенні і захищає її від ушкоджень і необережності під час ходи).

Висновки. За проведеними нами дослідженнями встановлено, що найвищі показники якості та безпечності має дитяче зимове взуття українських та російських виробників, а саме: СП „Берегиня” та ТМ Котофей і Антилопа.

Дослідження безпечності та якості дитячого взуття на кафедрі товарознавства, торговельного підприємництва та експертизи товарів продовжуються.

Література

1. Рудавська Г.Б. Санітарно-гігієнічна експертиза товарів: підруч. [для студ. вищ. навч. закл.] / Г. Б. Рудавська, Л. І. Демкевич. – К. : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2003. – 409 с. **2. Анализ** формирования ассортимента детской обуви [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.almaz.lact.ru/e/1248645-analiz-formirovaniya-assortimenta-detskoj-0>. **3. Выбор** обуви для детей [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.kosolapost.ru/index.php?id=66>. **4. Победьонна Г. П.** Стан та тенденції захворюваності на бронхіальну астму у Луганській області / Г.П. Победьонна // Український пульманологічний журнал. – 2010. – № 4. – С.26-28.

Анотація. Проведено дослідження якості та безпечності дитячого зимового взуття. Надано рекомендації споживачам, щодо вибору зручного і безпечного взуття. Виявлено лідерів за якістю та безпечністю серед відомих торгових марок на ринку України.

Ключові слова: дитяче зимове взуття, якість, безпечність, жорсткість конструкції, теплозахисні властивості, вологозахисні властивості, зносостійкість, комфортність, естетичність.

Аннотация. Проведено исследование качества и безопасности детской зимней обуви. Предоставлено рекомендации потребителям, относительно выбора удобной и безопасной обуви. Выявлены лидеры по качеству и безопасностью среди известных торговых марок на рынке Украины.

Ключевые слова: детская зимняя обувь, качество, безопасность, жесткость конструкции, теплозащитные свойства, влагозащитные свойства, износостойкость, комфортность, эстетичность.

Annotation. Research of quality and unconcern of child's winter shoe is conducted. It is given to recommendation to the consumers, in relation to the choice of comfortable and safe shoe. Leaders are educed in quality and by an unconcern among the known trade marks at the market of Ukraine.

Keywords: child's winter shoe, quality, unconcern, inflexibility of construction, heatcover properties, wearproofness, comfort, aesthetic.

Т. В. Петрова, Хандримайло Ю.О.

УДК 641.55.

КОЛІР ТА КОМПОЗИЦІЯ В КУЛІНАРІЇ

„Все живе прагне до кольору” — так сказав колись великий Іоганн Вольфганг Гете [8]. Дійсно, наше життя немислиме без багатства й чарівності колірних форм. Колір здатний радувати і засмучувати, він може впливати на наше самопочуття і працездатність. Силу дії кольору на людину, на її здоров'я і свідомість давно відзначили представники різних наук: філософи й фізики, фізіологи й лікарі, знову й знову звертаючись до проблеми кольору, намагалися її вирішувати — кожен по-своєму, частіше на дотик, інтуїтивно.

У більшості життєвих ситуацій природний і створюваний наочний світ характеризується одночасним різноманіттям кольорів і їх поєднань. Прагнення спіткати, виразити узгодженість і стрункість кольорових поєднань постійно здійснювалося і здійснюється в практичній діяльності людини. Невипадково питаннями дії кольору на людину займалися багато дослідників: Леонардо да Вінчі, Ньютон, Гете, Освальд, Бехтерев, Кандінський та ін.

Тому, аналіз основних напрямів використання кольорозастосування та кольорових поєднань в харчових технологіях і впровадження їх в практичне використання в Україні є актуальним завданням.

Аналіз літератури свідчить, що недостатньо на Україні приділялося уваги гармонійному сполученню інгредієнтів та кольору. Тому вкрай важливо зрозуміти, що таке колір взагалі і які існують кольорові схеми. Кулінар, базуючись на трьох основних кольорах (жовтом, червоном та синьому), знаючи про розподіл кольору на теплі та холодні, а також про кольорове домінування, може скласти ідеальну з точки зору художності страву, яка буде приваблювати споживача в закладі харчування.

Світова практика про застосування дії кольору на людину досить відома. Вперше спробу систематизувати значення окремих кольорів зробив І.В. Гете. „У своїх найзагальніших елементарних проявах, незалежно від будови і форм того матеріалу, на поверхні якого ми його сприймаємо, колір надає відом дію на відчуття зору, до якого він переважно приурочений, а через нього і на душу” [8]. Так, жовтий колір справляє, безумовно, тепле враження й створює благодушний настрій. Синій він вважав кольором тіні – холодним і темним. Тому сині об'єкти

здаються більш віддаленими. Червоному приписується серйозність і гідність, але також грація і краса. При цьому Гете мав на увазі тільки чисті кольори і практично не враховував ні особливості людини, що сприймає їх, ні контексту сприйняття.

В.В. Кандінський запропонував складніший погляд на цю проблему. Він відзначав подвійну дію кольору на людину. У першу чергу, це фізична дія, за якої око зачароване красою кольору або ж, навпаки, відчуває сильне роздратування. Це враження поверхневе і швидко забувається, якщо мова йде про звичні предмети. „Але як фізичне відчуття крижаного холоду, якщо воно проникає глибше, викликає глибші відчуття і може викликати цілу ланцюг психічних переживань, так і поверхневе враження від кольору може розвинути в переживання” [2, с.10]. Причому цей процес багато в чому обумовлений ступенем розвитку самої людини. Навіть при низькій душевній сприйнятливості, колір сприймається неоднозначно. Так, світлі фарби більше притягають око ніж темні. Ще привабливішу здатність мають світлі й теплі тони. Забарвлені таким чином об'єкти здаються ближчими. У той же час світлий, або надмірно їдкий колір викликає неспокій, і око шукає відпочинок у холодному синьому або зеленому. Фізична дія кольору була багато разів підтверджена численними експериментами фізіологів і психологів.

Російський учений В.В. Кандінський звернув увагу на більш поглиблений вплив дії кольору на людину й визначив, що дія кольору залежить від особистих характеристик сприйняття людини.

Він надав таку класифікацію впливу кольору за їх психологічними діями на людину.

- стимулюючі (теплі) кольори, що сприяють збудженню і діють як подразники;
 - . червоний – вольовий, життєстверджуючий;
 - . помаранчевий – теплий, затишний;
 - . жовтий – контактує, променистий;
- дезинтегруючі (холодні) кольори, що приглушають роздратування:
 - . фіолетовий – поглиблений, важкий;
 - . синій – підкреслює дистанцію;
 - . світло-синій – відводить у простір, такий, що направляє;
 - . синьо-зелений – підкреслює рух, мінливість;
- пастельні кольори, що приглушують чисті кольори:
 - . рожевий – ніжний, такий, що справляє враження деякої таємничості;
 - . ліловий – замкнутий, ізольований;
 - . пастельно-зелений – ласкавий, м'який;
 - . сірувато-голубуватий – стриманий.
- статичні кольори, здатні врівноважити, відвернути від інших збудливих кольорів:
 - . чисто-зелений – вимогливий, освіжаючий;
 - . оливковий – заспокійливий, пом'якшувальний;

- . жовто-зелений – оновлюючий, такий, що розкріпачує;
- . пурпурний – вишуканий, претензійний.
- кольори глухих тонів, які не викликають роздратування (сірі), гасять його (білі), допомагають зосередитися (чорний).
- теплі темні тони (коричневі), що стабілізують роздратування, діють мляво, інертно:
 - . охра – пом'якшує зростання роздратування;
 - . коричневий, землистий – стабілізує;
 - . темно-коричневий – пом'якшує збудливість;
- холодні темні кольори, що ізолюють і пригнічують роздратування:
 - . темно-сірі, чорно-сині, темні – зелено-сині.

У процесі вивчення кольору було складене «колірне коло». Умовно крайні точки цього кола – це синій, жовтий, червоний і зелений кольори [2, с.1]. Індивідуальність сприйняття колірних композицій пізніше була обґрунтована в роботах німецького психолога М.Люшера, який довів, що стан (зміст свідомості, емоційність) реципієнта у момент контакту з об'єктом може впливати на його ставлення до одного й того ж кольору.

Під гармонією розуміється виразна узгодженість поєднання кольорів. Слід відзначити, що кольорова гармонія відноситься до найбільш складних проблем кольорознавства. До теперішнього часу теорії, які існували, носили відносний характер. До цих пір не вдалося встановити загальних законів і правил щодо гармонійного поєднання колірив. Разом з тим численні дослідження з проблем колірної гармонії, широкий емпіричний матеріал, практичне використання колірних поєднань дозволили виробити деякі загальні рекомендації на основі близьких асоціації і емоцій у різних людей [1, с.144-151].

Сьогодні, на жаль, ще немає жодної вичерпної теорії процесу сприйняття кольору, яка могла б пояснити все різноманіття питань, пов'язаних з впливом його на людський організм.

Метою цієї роботи є проведення системного аналізу впливу кольору страв на апетит людини, його сприйняття страв та збільшення обсягів реалізації.

До вивчення кольору використовували „колірне коло”. Крайні точки цього кола: синій, жовтий, червоний і зелений [2, с.1].

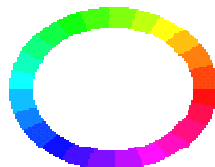


Рис 1. Колірне коло

Більшість відомих колірних гармоній поділяються на два основні види: гармонія контрастних кольорів і гармонія споріднених кольорів. Практика підтверджує, що найбільш виразними виявляються поєднання або протилежних, або близьких кольорів.

В основу гармонії покладені такі засоби художньої виразності, як контраст і нюанс [1, с.144-151].

Контрастні кольори розташовуються в протилежних чвертях колірною кола. Око відразу помічає таке поєднання, тому його застосовують там, де необхідно привернути увагу [2, с.1].

Щоб створити кулінарний шедевр, необхідно знати існуючі принципи комбінування кольору в просторі однієї тарілки.

У світі кулінарії є кілька кольорових контрастів:

* контраст компліментарних кольорів – це контраст, у якому кольори знаходяться один навпроти одного в колірному колі: жовтий, фіолетовий, зелений і червоний;

* контраст холодний – теплий – ці кольори поділяються на холодний і теплий сектори. Це комбінація кольорів з різних секторів. Важливо пам'ятати, що в поєднаннях холодних і теплих кольорів для підкреслення контрасту використовується білий колір.

* контраст холодний – холодний. Це комбінація двох холодних кольорів. Прекрасно підходить для фруктів і закусок. Для страви важливо зібрати спокійні кольори в холодному секторі схеми;

* контраст теплий – теплий. У цій комбінації кілька кольорів нівелюють один одного, зливаються. Але цей недолік легко виправити, додавши у страву холодний колір;

* контраст насичений – насичений – це комбінація вираженого кольору і його забезпеченого аналога. Овочі після теплової обробки втрачають колір, або, подібно правильно звареній зеленій квасолі, стають яскравішими. При приготуванні страви потрібно врахувати, що змінюється насиченість коліру.

Зробити кольори блідими можна за допомогою додавання інгредієнтів білого або чорного колірив.

Кількісний контраст – це контраст, виражений у кількісному співвідношенні інгредієнтів. Згідно з теорією про силу кольору на одну частку жовтого доводиться три фіолетового. Цей принцип можна доповнити кількома нюансами:

- у стравах можна допускати невеликий дисонанс кількості;
- доречно уникати смуг однієї ширини при подачі салатів;
- чим сильніше колір, тим менше його повинно бути в тарілці (мова йде не про підбір ваги, а про займану кольором площу).

Контраст хроматичний – ахроматичний – це комбінація кольорів чорного, сірого або білого. Відмінні комбінації поєднання – чорного з червоним, сірого з жовтим, білого із зеленим. Страви «гратимуть», приваблюватимуть, якщо їх розмістити на тарілці правильного кольору і форми.

Контраст ахроматичний – ахроматичний – це комбінація таких кольорів: білий – чорний – сірий. Грамотні комбінації цих кольорів виконують роль вау- факторів[6, с.43].

Існує кілька загальних рекомендацій для роботи над кольором страви:

- 1) білий у фоні підкреслює колір і надає страві яскравості;
- 2) коричневий колір враховується як ахроматичний;
- 3) яскраві кольори не можуть одночасно домінувати;
- 4) м'ясні страви, дисплеї та зрізи вимагають хроматичного фону;
- 5) салати найкраще робити холодного кольору;
- 6) більш світлі тони треба розташовувати вище темних [6, с.43].

Страва повинна бути гарною та їстівною – це основне правило кулінарії. Знання колірних схем та композиційних принципів дозволяє навіть починаючому кухареві створити страву, яка викликає апетит своїм зовнішнім виглядом.

Особливості гармонії контрастних кольорів (рис. 2) багато в чому обумовлені тим, що зорво протилежні кольори підсилюють один одного за рахунок явища контрасту. Таке поєднання кольорів створює відчуття ясності, чіткості, упевненості, сили, твердості, а разом з тим – певної динаміки, напруженості.



Рис. 2. Особливості гармонії контрастних кольорів

Деталі й елементи форми образно акцентовані й чітко виділені. Нерідко контрастні яскраві поєднання кольорів використовуються як збудник згасаючих емоцій і втомленої нервової системи.

Гармонія кольору в композиції є одним з елементів єдності, завершеності композиції. Щоб досягти такого ефекту, слід скористатися так званим кольоровим колом. У кольоровому колі розташовуються відтінки сонячного спектру, пропущеного через призму, а також перехідні тони.

Кольори поділяться на теплі і холодні. Існує помилкова думка, що червоний колір завжди теплий, а, наприклад, фіолетовий завжди холодний. Це не зовсім правильно, тому що холодність або теплота кольору визначається його відтінками.

Кажучи про вплив кольору, слід підкреслити, що сила його дії залежить від настрою, характеру і сприйнятливості людини й від цілого ряду інших чинників.

З досліджень, які проводилися на вплив фізичної категорії, - дію світла на харчові продукти, можна зробити висновок, що синій або фіолетовий колір у світлому приміщенні були затребувані більше, ніж в погано освітленому місці. Вечірнє штучне освітлення змінює кольори.

Також було виявлено, що під флуоресцентною лампою холодні кольори здаються яскравішими, а теплі — більш приглушеними. Під електричною лампою холодні кольори виглядають більш приглушеними, а теплі — яскравішими.

При свічках холодні кольори виглядають темнішими, а теплі кольори набувають жовтого відтінку.

Окрім цього, відвідувачам було запропоновано вибрати страву у зв'язку з сезонністю: асоціація фарб відповідала порі року, тобто це теж важливий чинник, який поєднує продукти, має попит у відвідувачів цього часу.

Колірні поєднання створюють монохромні, контрастні (додаткові), аналогічні (сусідні) або поліхромні (багатоколірні) композиції.

У монохромній композиції використовують різні відтінки одного кольору. Це найпростіший спосіб передати відповідний настрій — червоний колір створює драматичний ефект, жовтий колір — яскравий і життєрадісний, синій передає відчуття спокою і так далі.

У такій композиції ідеально використовувати всі відтінки основного кольору — від найблідіших до темних, наприклад, від блідо-рожевого до бордового, так що дійсно однотонне поєднання можна створити тільки в межах цих кольорів.

В оформленні страв використовувалися колірні контрасти, які висунув швейцарський художник і педагог Іоганнес Іттен: з компліментарними кольорами і їх поєднаннями, поєднаннями холодних і теплих кольорів, холодних і холодних кольорів, теплих і теплих кольорів, кольорів різної насиченості, а також поєднаннями відтінків сусідніх кольорів колірного кола, кількісним контрастом і поєднаннями ахроматичних і хроматичних кольорів.

При оформленні однопорційних і багатопорційних страв гармонійно поєднуються такі кольори й відтінки: кольори, які знаходяться на однаковій відстані один від одного в одній половині колірного кола.

В аналогічних композиціях використовують два, три або чотири кольори, розташованих поряд усередині колірного кола. Не обов'язково використовувати тільки чисті кольори. Можна й потрібно використовувати їх відтінки. Аналогічні поєднання в синіх і лілових тонах можуть бути приглушеними й стриманими, у червоних і фіолетових — яскравими, активними, але один з кольорів повинен бути домінуючим. Два інші кольори повинні бути в рівних кількостях. Це означає, що, якщо в композиції використані, наприклад, зелений, жовтий

і червоний тони, то один з них повинен складати, наприклад, 50% кольорів композиції, два інших — по 25%.

Строго витримувалися правила поєднання кольорів (рис. 3): теплі тони пожвавили композицію. Чисті кольори цієї частини спектру дуже ефектні й відволікають увагу від холодних кольорів — відтінки виглядають не так різко.



Рис. 3. Правила поєднання кольорів

Важлива властивість теплих кольорів — зорво наближати забарвлені кольори. Холодні тони заспокоюють.

Чисті кольори холодної частини спектру несуть заспокоєння у спекотні сонячні дні, але яскраві теплі кольори їх пригнічують. Важлива властивість холодних кольорів — наочно віддаляти забарвлені в них кольори.

При оформленні багатокомпонентної страви використовувалися поліхромні композиції, які інакше називають багатоколірними або веселковими. У них використовують кольори з різних або навіть зі всіх частин колірної кола. Не повинно бути надмірної яскравості, пихатості, крикливості, можна отримати не найкращий ефект, який складається при поєднанні безлічі відтінків червоного й лілового, жовтого й синього, оранжевого й фіолетового. Тому краще використовувати більш приглушені відтінки.

На гармонію впливають багато властивостей кольору: його колірний тон або відтінок, насиченість і світло, співвідношення колірних елементів. Сприйняття гармонії може істотно змінюватися залежно від ступеня й характеру освітлення, його спектрального складу, колірної клімату середовища. Відомий цікавий приклад зміни спектрального складу кольору і його вплив на людину: „Приховане світло, що проходить через особливі світлофільтри, дивно змінило кольори страв на столі. М'ясо сприймалося сірого кольору, салат був фіолетовим, зелений горошок набув кольору чорної ікри, молоко стало фіолетово-червоним, яєчний жовток – червоно-коричневим. У більшості присутніх пропав апетит, а деяким стало зле” [7].

Ще раз підтвердилася теорія І.В.Гете і надалі Іллі Лазерсона, що ідеальна страва насправді - це чиста математика з використанням цифр.

Це аналіз колірної схеми, чіткий вибір кольору і проходження теорії сили кольору. Контрастні кольори від поєднання один з одним стають яскравішими, помітнішими один на іншому. Один і той же червоний колір на зеленому фоні виглядає яскраво і чітко, на помаранчевому приглушено. Теплі кольори наближають предмети, холодні видаляють, при цьому предмет, забарвлений у теплі кольори, здається більше своїх розмірів, а холодні - менше.

На світлому фоні всі кольори темніють, а на темному -- яснішають. Дійсний відтінок кольору може спостерігатися тільки на нейтральному фоні середньої світлинності. Залежно від фону ахроматичні кольори набувають колірності, що здається. Так, сіра пляма на зеленому фоні набуває рожевого відтінку. Хроматичні кольори в оточенні кольорів високої насиченості дещо змінюють у колірний тон, наприклад, жовтий колір на зеленому фоні є злегка помаранчевим, а червоний в оточенні зеленого більш насиченим. Наприклад, червона точка на різних фонах. Якість червоної точки одна, а зорове сприйняття різне [2, с 4].

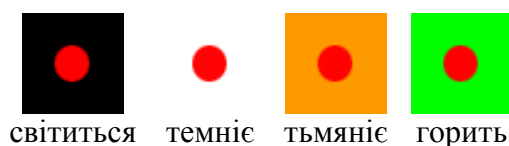


Рис 4. Зорове сприйняття



У першому варіанті кольори відкриті й рівні за тоном, а в іншому спокійніші й різні за тоном.

Рис. 5. Поєднання кольорів

Чим більше кольору відрізняються один від одного за відтінком, насиченістю й колірним тоном, тим менш вони гармують один з одним.

Існує поняття крайового контрасту, тобто рівномірно забарвлена поверхня здається скраю світлішою або темнішою, якщо вона межує з темнішою або світлішою поверхнею.

Якщо хочеться скористатися поєднанням синього й жовтого кольорів, то зовсім не обов'язково брати (0.0.255) і (255.255.0), простий варіант - зробити один з них темнішим (рис.1.3.) [2, с.5].

Врешті-решт була досягнута мета ресторанів - витратити менше, а отримати більше, завдяки правильному використанню композиції кольорів: переконати відвідувачів у великій кількості їжі при реальній її невеликій кількості, тобто була розглянута реалізація завдання

„покласти мало і показати багато” при симетричній, дзеркальній, несиметричній, чисто геометричній і z-образної організації страви; збільшився попит на продукцію власного виробництва, привабливість кулінарних страв, покращилася якість обслуговування завдяки дотриманню колірних і композиційних принципів, а також збільшилася ефективність виробництва.

Відповідно змінюється концепція ресторанної кухні. Страви натуралізуються, зменшується їх додаткова обробка, мета оформлення страви – підкреслення основного продукту, а не «камуфляж» його. Клієнтові повинно бути зрозуміло, який продукт він їсть. Все більше ресторанів при складанні меню роблять акцент на натуральному використанні продуктів, а не на складності рецептур. При оформленні страви повинно використовуватися, поза сумнівом, основне натуральне забарвлення продуктів.

Червоне — помідори, червоний перець, столовий буряк, журавлина, кавун, редиска, полуниця, вишні та ін.

Оранжеве — помідори, морква, кетова ікра.

Жовте — гарбуз, зерна кукурудзи, лимон, апельсин, абрикос, персик.

Зелене — лук, горошок, кріп, петрушка, салат.

Синє — сливи, виноград.

Фіолетове — чорниця, червона капуста.

Різноманіття кольорів можна без зайвого клопоту досягти й при застосуванні харчових фарб, але бажано цього уникати.

Потрібно враховувати при створенні композицій і те, що натуральні (і свіжі, і варені) продукти мають всілякі кольорові відтінки. Наприклад, буряк — від фіолетового до червоного, салати — від темно-зеленого до блідо-жовтого, морква — від апельсиново-жовтого до багрово-оранжевого. Це надає неоціненну можливість кожному (хай і не дуже досвідченому) кулінарові знаходити нові, свіжі й унікальні рішення при створенні композицій.

Кухар, користуючись основними принципами комбінування кольорів (контрастом), прив’яже до свого закладу гостя, якому зможе надати візуальне задоволення їжею зі своїми смаковими характеристиками.

Література:

1. Айванхов Омраам Микаэль Гармония и здоровье // Омраам Микаэль Айванхов. — Москва: Просвета, 2007. - 192 с.
2. Гилл Марта. Гармония цвета. Естественные цвета: руководство для создания наилучших цветовых сочетаний // Марта Гилл. – СПб: АСТ, Астрель, 2006. – 144 с.
3. Главные правила сочетания цветов – СПб: АСТ, Астрель, 2009.- 160 с.
4. Самые важные правила сочетания цветов: — Москва: АСТ, Астрель, Полиграфиздат, 2010. - 160 с.
5. Фомина Юлия. Цветы от Агапантуса до Яснотки. Энциклопедия./ Юлия Фомина. — СПб: Ниола 21 век, 2003.-- 352 с.
6. Лапикова А. Ощущение цвета от Ильи Лазерна // Рестораторъ. – 2012. - № 1-2.– С.42-45.
7. Жизнь внутри цветка - Цвет в композиции

[Електронний ресурс]. - Режим доступу: http://www.insideflower.ru/floristika/sotchetanie-tsvetov / tsvet-v-kompozitsii_4..html. 8. Щедрина А. Слово редактора. Все живое стремится к цвету // журнал „Славянский базар” [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.slpuh.su/pdf/2009/2/2.pdf>. 9. Цвет в кулинарии. [Електронний ресурс].- Режим доступу: <http://www.vkusnye-lomtiki.ru/fantasy/fa37.php>. 10. Как освещена комната? [Електронний ресурс].- Режим доступу: www.mygarden.ru

***Анотація.** У статті розглядається питання дії колірної композиції на сприйняття людини в ресторанному бізнесі. Були проведені дослідження щодо оформлення страви з урахуванням кольорової гамми, також подані пропозиції щодо застосування правил поєднання та змішування кольорів. На прикладі теорії кольору, кольорових кіл доведена залежність людини від психоемоційного настрою, а також залежність кольору страви від освітлення приміщення. Було проведено аналіз кольорової схеми, вибору кольору та теорії сили кольору. Доведено, що всі ці шляхи ведуть до раціоналізації виробництва.*

***Ключові слова:** теорія кольору, кольорова гамма, композиція, натуральне забарвлення.*

***Аннотация.** В статье рассматривается вопрос действия цветовой композиции на восприятие человека в ресторанном бизнесе. Были проведены исследования относительно оформления и отпуска кушанья с учетом цветовой гаммы, также даны предложения по применению правил сочетания и смешения цветов. На примерах теории цвета, цветowych кругов доказана зависимость человека от психоэмоционального настроения, а также зависимость цвета кушанья от освещения помещения. Был проведен анализ цветовой схемы, выбора цвета и рассмотрена теория силы цвета. Доказано, что все эти пути ведут к рационализации производства.*

***Ключевые слова:** теория цвета, цветовая гамма, композиция, натуральное окрашивание.*

***Annotation.** The article deals with the question of colour composition effect on a human's perception in restaurant business. The research works has been undertaken in regards to decoration and giving up of food taking into account a colour gamut, also the suggestions on application of rules of combination and mixing of colors have been given. On the examples of theory of colour, colour circles the dependence of a person on a psychoemotional mood and the dependence of color of food on the illumination of apartment have been proved. The analysis of colour chart, choice of color was conducted and the theory of force of color has been taken into consideration. It has been proved that all these things conduce to rationalization of the industry in whole.*

Keywords: *theory of colour, colour gamut, composition, natural painting.*

Є.С. Ращупкін

УДК 339.166.84:648.18

ВИЯВЛЕННЯ ФАЛЬСИФІКАЦІЇ КОНЬЯЧНИХ НАПОЇВ

Постановка проблеми. Основної шкоди життю і здоров'ю людини завдає фальсифікація алкогольних напоїв шляхом часткової або повної заміни етилового спирту технічним, який містить у своєму складі підвищену кількість сивушних олій, метилового спирту, альдегідів, кетонів, фурфуролу, що викликають отруєння різного ступеня важкості і навіть смерть. Разом з цим, при вживанні метилового спирту можлива часткова або повна втрата зору [1].

Один з поширених способів фальсифікації коньяків – це підміна коньячного спирту звичайним харчовим, який використовують для виробництва горілки, або ж технічним, додавання ароматизаторів та барвників, які також небезпечні для здоров'я людини. Виявлення фальсифікації коньячних напоїв є *актуальним* питанням.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дана робота відповідає напрямам науково-дослідної роботи кафедри товарознавства, торговельного підприємництва та експертизи товарів ДЗ „Луганський національний університет імені Тараса Шевченка” – №0109U006012/2009-2011 „Дослідження та розробка нових видів товарів безпечних у споживанні”.

Аналіз останніх досліджень. Дослідженнями у сфері виробництва, удосконалення якості та удосконалення методів визначення фальсифікації останнім часом займалися вітчизняні та зарубіжні учені. Російські учені Соколов Е.М.; Оселедцева І.В. запропонували спосіб визначення віку та натуральності коньячних виробів [2]. Американським ученим Kennedy Willy В. N. та російськими І.А. Єгоровим і А.К. Родопуло розроблено методики визначення достовірності коньяку, бренді і арманьяка з використанням газорідної хроматографії та на основі аналізу спектрофотометрії [3,4]. Проведеними дослідженнями російські учені довели, що із збільшенням термінів витримки коньячного спирту в дубовій тарі, а отже, з поліпшенням їх якості збільшується і коефіцієнт екстинції при 280 нм.

Метою наших досліджень було визначення якості коньячних напоїв, які реалізують на ринку м. Луганська, виявлення їх фальсифікації та надання рекомендацій споживачам, щодо вибору коньячних напоїв та встановлення їх якості.

Результати досліджень. Для проведення досліджень на ринку м. Луганська відібрано 7 торгових марок коньячних напоїв вітчизняного виробництва, ординарних витримкою 5 років. З метою виявлення їх

фальсифікації на першому етапі проведено експертизу якості методом закритої дегустації. Для цього відібраним зразкам було присвоєно номери. А саме: № 1 Жан-Жак Резерв ТОВ „Алеф-Виналь-Крым”/ смт. Багерове, Крим; № 2 Шабо ТОВ „Промышленно-торговая компания Шабо”/ Одеська обл.; № 3 Шустов ЗАТ „Одесский коньячный завод”/ м. Одеса; № 4 Коктебель ЗАТ ЗМВК „Коктебель”/ м. Феодосія, Крим; № 5 Марсель ЗАТ „Бахчисарайский винодельческий завод”/ м. Бахчисарай, Крим; № 6 Таврія ЗАТ „Зелений гай”/ с. Бузьке, Миколаївська обл.; № 7 Грінвіч ЗАТ „Зелений гай”/ с. Бузьке, Миколаївська обл.

Для проведення експертизи якості за органолептичними показниками на основі вимог ДСТУ 4700:2006 „Коньяки України” [5]. розроблено балоу шкалу оцінювання, яку наведено у табл.1.

Таблиця 1.

Балова шкала оцінки якості коньяку

Показники якості	Бали	Характеристика показників якості
1	2	3
Зовнішній вигляд	5	однорідний напій, прозорий, світло-коричневий із золотистим відтінком, або відтінком білих кольорів
	4	насичено-янтарний, чистий, прозорий напій з відтінком горіхової гіркуватості
	3	бурштиновий, із смарагдовим відтінком, чистий, прозорий, напій або з відтінком, тону осінніх кольорів, мокрого листя
	2	світлий, мутнуватий, не прозорий напій
Запах	5	легкий, м'який, гармонійний, збалансований, відтінок ванілі, з тонами фруктів
	4	не досить виражений, трохи різкий, із запахом карамелі, сухофруктів,
	3	мінеральний із запахом мокрого листя
	2	важкий, з невластивими сторонніми запахами
Смак	5	легкий, досить м'який, приємний, гармонійний, без паління, з кислуватим присмаком сухофруктів
	4	приємний, без почуття паління, відтінок кураги, сухого яблука, з тонами легкої кісточкової гіркуватості мигдалю
	3	легке паління, кислинка зелених плодів і ягід, відтінок мигдалю
	2	визиває сильне паління у роті та на язичку, з кислим, або іншими присмаками

Оцінку „відмінно”, за органолептичними показниками отримали зразки № 2 і № 3 (Шабо ТОВ „Промышленно-торговая компания Шабо”/

Одеська обл.; Шустов ЗАТ „Одеський коньячний завод”/ м. Одеса). Ці напої були світло-коричневого кольору з золотистим відтінком, мали легкий, м’який, гармонійний аромат та смак без сторонніх присмаків. Оцінку „добре” отримали зразки під № 1,4,6,7 (Жан-Жак Резерв ТОВ „Алеф-Виналь-Крым”/ смт. Багерове, Крим; Коктебель ЗАТ ЗМБК „Коктебель”/ м. Феодосія, Крим; Таврія ЗАТ „Зелений гай”/ с. Бузьке, Миколаївська обл.; Грінвіч ЗАТ „Зелений гай”/ с. Бузьке, Миколаївська обл.) вони мали незначні зауваження щодо запаху, смаку, зовнішнього вигляду; „задовільно” - отримав № 5 Марсель ЗАТ „Бахчисарайский винодельческий завод”/ м. Бахчисарай. Це був чистий прозорий напій, проте мав виражений смак і запах мокрого листа, при вживанні відчувалось легке паління в роті та на язика, що недопустимо за вимогами стандарту (табл. 2).

Таблиця 2.

Органолептична оцінка якості коньяків

Показники якості	Результати оцінювання						
	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6	№ 7
Зовнішній вигляд	відм	відм	відм	добре	добре	добре	добре
Запах	задов.	відм.	відм	відм	задов	відм	відм
Смак	добре	відм	відм	добре	задов	добре	добре
Загальна оцінка	добре	відм	відм	добре	задов	добре	добре

На другому етапі дослідження проводились у лабораторії ЛНУ імені Тараса Шевченка. Показники, за якими коньяки перевіряли в лабораторії, можна умовно розділити на три групи. Дві (компоненти дубової витримки і леткі компоненти) – досить складні і мало зрозумілі споживачеві показники. Але саме вони потрібні для ідентифікації продукту. При цьому важлива не лише наявність або кількість однієї речовини, а їх сукупність. Головними компонентами коньячного спирту є спирт і вода. Інші речовини можуть розглядатися як домішки до цих двох речовин. Якісний коньячний спирт повинен містити певний мінімум „домішок”. Інакше це буде не коньячний, а просто ректифікований спирт. З іншого боку надмірна кількість домішок погіршує якість коньячного спирту. Частина цих речовин переходить з винограду, деякі утворюються в результаті життєдіяльності дріжджів при бродінні, а специфічні для коньяку речовини переходять з дубової деревини і перетворюються в процесі витримки коньячних спиртів.

За вмістом летких компонентів (оцтовий альдегід, етилацетат, метанол, пропанол, ізобутанол, ізоаміловий спирт) можна зробити висновок про те, коньяк був перед нами чи ні. Компоненти дубової витримки допомагають оцінити термін витримки коньячних спиртів. Ванілін, бузковий, коніфериловий і синаповий альдегіди відносяться до

ароматичних альдегідів. Разом з лактонами дуба вони є специфічними компонентами для коньяків і мають вирішальне значення в утворенні букета коньяків. За проведеними дослідженнями грубої фальсифікації не виявлено ні в одному зразку (табл. 3).

Таблиця 3.

Фізико-хімічні показники

Показники	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6	№ 7
лактони дуба (сума цис- і трансізомерів)	0,02	0,06	0,05	0,03	0,07	0,02	0,00
ванілін	1,38	1,53	0,36	1,04	0,63	0,25	0,34
бузковий альдегід	1,56	1,60	0,47	1,43	1,37	0,63	0,39
коніферилловий альдегід	0,46	0,68	0,29	0,45	0,83	0,33	0,30
синаповий альдегід	0,60	1,29	0,57	0,66	1,15	0,59	0,44
оцтовий альдегід	27,7	51,3	21,0	28,7	26,7	27,2	31,7
етилацетат	72,4	139,9	166,4	143,2	145,2	173,1	83,9
метанол	109,3	231,5	155,1	188,0	71,8	239,8	162,0
пропанол	136,7	136,5	137,4	101,8	101,4	132,3	110,5
ізобутанол	239,5	191,9	157,6	254,1	213,5	187,8	204,9
ізоаміловий спирт	699,7	665,2	598,6	601,4	624,6	731,9	664,9
Масова частка цукрів, 10-15 г/дм ³	13,9	14,3	13,8	14,1	12,7	12,6	12,5
Мідь, не більше 5 мг/кг	0,69	0,98	1,24	0,73	0,59	0,7	0,74
Залізо, не більше 1,5 мг/кг	0,15	0,21	0,13	0,14	0,2	0,17	0,13
Вдповідає витримці, років	4-5	5	4-5	4-5	5	4-5	1

Проте лактони дуба були відсутні в коньяку Грінвіч, а значить термін витримки цього коньяку складає не більше за 1 рік. При цьому на етикетці цього коньяку вказаний 5-річний термін витримки. До інших зразків зауважень не було: вони є коньяком витримкою 4-5 років.

Третя група – це показники, які нормуються в стандарті: вміст метилового спирту, цукру, міді і заліза. Метиловий спирт є отрутою, тому строго нормується. У коньяках, як ординарних, так і марочних метилового спирту повинно бути не більше 1г/дм³. Цукор хоч і не є отрутою, але також нормується згідно із стандартом. У ординарних коньяках цукру повинно бути 10-15 г/дм³, в марочних 7-20 г/дм³.

Мідь і залізо в значних кількостях можуть потрапляти в коньячний спирт при перегонці внаслідок контакту з мідною і залізною апаратурою. Підвищений вміст металів в коньяку надає напою неприємні смакові відтінки. За цими показниками у дослідних коньячних напоїв відхилень не виявлено.

За проведеними дослідженнями встановлено: на першому місці за органолептичними, фізико-хімічними та показниками безпечності коньячні напої Шабо, Шустов і Жан-Жак. На другому місці – Коктебель, Марсель і Таврія. Не відповідав вимогами стандарту за органолептичними і фізико-хімічними показниками коньячний напій Грінвіч. Разом з цим, оскільки реальний термін витримки напою не відповідав заявленим 5 рокам витримки його можна визнати фальсифікованим.

На основі проведених досліджень надано рекомендації споживачам:

- коньячні напої, які мають низьку вартість і високий термін витримки скоріше усього фальсифіковані;
- коньячні напої виготовлені із спиртів, витриманих не менше 3 років, мають ясно-солом'яний колір, без осаду;
- перед дегустацією напій необхідно зігріти в руках і круговими рухами змусити його „проплисти” по стінках (напій, який швидко стікає, не залишаючи слідів на стінках бокалу містить звичайний спирт, або витриманий не більше 1 року) ;
- першу хвилю аромату необхідно уловити на відстані 5 см від келиху; у 5-річному ординарному коньяку першим відчувається ванільний аромат, який, поглиблюючись, переростає в квітковий (невиражений аромат, запах мокрого листя свідчить про фальсифікацію);
- відчуття легкої гіркоти, при визначенні смаку, свідчить про те, що в коньячному напої представлений всього один вид спирту, а спиртуозності – про те, що цей напій витриманий не більше року;
- квітковий і шоколадний післясмак з переважанням в'яленого абрикосового або персикового плоду свідчить про те, що коньячний напій витриманий не менше 10 років.

Висновки. Таким чином, для виявлення фальсифікації нами було відібрано на ринку м. Луганська сім торгових марок коньячних напоїв: Жан-Жак, Шабо, Шустов, Коктебель, Марсель, Таврія, Грінвіч. Найвищі показники якості мали коньячні напої Шустов, Шабо і Жан-Жак. Інші – мали дещо нижчі показники проте без фальсифікації, за виключенням одного зразка – ТМ Грінвіч, у якого виявлена технологічна фальсифікація.

Перспективи подальших досліджень. Дослідження у сфері виявлення фальсифікації та визначення якості смакових товарів на кафедрі товарознавства, торговельного підприємництва та експертизи товарів продовжуються.

Література

1. Сирохман І. В. Напрями поліпшення споживних властивостей харчових продуктів у сучасних умовах / І. В. Сирохман, Т. М. Раситюк, А. М. Баб'як, Б. З. Газда // Вісник ЛКА: Товарознавство. – 1999. – вип. 3. – С. 196. 2. Пат. 2147372 Росія. Способ определения возраста и натуральности коньяка / Э.М. Соболев, И.В. Оселедцева Заявитель и патенто-

обладатель: Кубанский государственный технологический университет. № 99107415/13; Заявл. 31.03.1999; Оpubл. 10.04.2000; Бюл. №4. **3. A case of cognac adulteration /Van der Schee Henk, Kennedy Willy B.N., Bouwknecht Jan-Paul, Hittenhausen-Gelderblom Renske // Z. Lebinsmi. – Untersuch und Forsch, 1989. – 188, № 1 – P. 11-15. 4. Егоров И.А.** Химия и биохимия коньячного производства / И.А. Егоров, А.К. Родопуло. – М. : ВО Агропромиздат, 1988. – С. 94-98. **5. Коньяки України.** Загальні технічні умови. ДСТУ 4700:2006 [Чинний від 2007-01-01]. – К. : Держстандарт України. – 2007. – 14 с. – (Національні стандарти України).

Анотація: проведено дослідження якості коньячних напоїв, які реалізують на ринку м. Луганська. З семи відібраних ТМ виявлено один напій з технологічною фальсифікацією. Надано рекомендації споживачам, щодо визначення фальсифікації коньячних напоїв.

Ключові слова: дослідження, експертиза, якість, безпека, здоров'я, консерванти, ароматизатори, коньяк, коньячні напої, смакові властивості, органолептична оцінка, фізико-хімічні показники, показники безпеки.

Аннотация: проведено исследование качества коньячных напитков, которые реализуют на рынке г. Луганска. Из семи отобранных ТМ выявлен один напиток с технологической фальсификацией. Предоставлено рекомендации потребителям, относительно определения фальсификации коньячных напитков.

Ключевые слова: исследование, экспертиза, качество, безопасность, здоровье, консерванты, ароматизаторы, коньяк, коньячные напитки, вкусовые свойства, органолептическая оценка, физико-химические показатели, показатели безопасности.

Annotation: research is conducted internalss of cognac drinks, which will realize at the market of Luhansk. From seven one drink is educed selected ТМ with technological falsification. It is given to recommendation to the consumers, in relation to determination of falsification of cognac drinks.

Keywords: research, examination, quality, unconcern, health, preservatives, flavours, cognac, cognac drinks, taste properties, physical and chemical indexes, indexes of unconcern.

ОСНОВНІ ФУНКЦІЇ ОДЯГУ ДЛЯ ВАГІТНИХ ЖІНОК

Постановка проблеми. У наш час в Україні спостерігається справжнє підвищення народжуваності. Політика держави спрямована на стимулювання демографічного зростання населення України. У зв'язку з цим усе більше жінок має потребу в особливих розробках одягу для вагітних.

Новим напрямом при проектуванні одягу для сегментного ринку стає проектування та виділення проблеми розробки конструктивної побудови моделей для вагітних жінок. При проектуванні виробів для вагітних жінок повинні бути максимально використані останні досягнення науки, обрані оптимальні конструктивні та композиційні рішення, які відповідають створенню виробу, що має високі естетичні та утилітарні властивості.

Але для того, щоб спроектувати та розробити необхідну модель одягу, яка б задовольняла смак вагітної жінки, необхідно насамперед визначити основні функції одягу для цієї категорії. Таким чином, виникає суперечність між потребами вагітної жінки в якісному, психологічно комфортному одязі та недостатнім рівнем розробки конструкції одягу в цьому напрямі. Одним із аспектів вирішення цієї проблеми і є визначення основних функцій одягу для вагітних жінок.

Аналіз останніх досліджень. Проблемі визначення функцій одягу багато уваги приділяли Т.В. Медведєва, Л.М. Литвин і Т.В. Козлова.

Найважливіша класифікація одягу та визначення функцій одягу, над якими працювали Л.В. Ларькіна, Л.П. Шершнева, Є.Б. Коблякова, Е.В. Козлова та інші [1, с. 12–15; 2, с. 10] не дають уявлення про те, які основні функції повинен виконувати одяг для вагітної жінки.

Формулювання мети статті. Мета цієї статті полягає в аналізі існуючих функцій одягу для звичайних людей та розробки чинної класифікації функцій одягу для вагітних жінок на основі аналізу потреб жінки в період вагітності.

Виклад основного матеріалу.

Однозначно не існує такого одягу, який був би не пов'язаний з потребами. Перед тим як визначити основні функції, що повинен виконувати одяг, треба визначити потреби. Отже ієрархію потреб людини, що задовольняється сучасним одягом, демонструє рис. 2.1 [3, с. 31]. Ієрархія потреб людини, яку задовольняє сучасний одяг, спирається перш за все на піраміду потреб за А. Маслоу [4]. Найбільш базовими, найпотужнішими та обов'язковими з усіх людських потреб є ті, які пов'язані з фізичним виживанням: потреби в їжі, воді, укритті, статевому

задоволенні, сні та кисню. Фізіологічні потреби мають потужний вплив на людську поведінку. Як тільки фізіологічні потреби достатньою мірою задоволені, на перший план висуваються потреби в безпеці. Необхідність бути захищеним від навколишнього середовища та впливу шкідливих і небезпечних її чинників.



Рис.1. Ієрархія потреб людини, яку задовольняє сучасний одяг

Наступні морально-етичні потреби зводяться до визнання моральних норм, до понять добра та зла, і підтримуються особистими переконаннями та традиціями. Відсутність почуття сорому за невідповідність одягу релігійним потребам та суспільним поглядам.

Не менш важливими є соціально-естетичні потреби – потреба відчувати позитивні емоції від відчуття неповторності та індивідуальності свого одягу. Потреби в любові, прихильності й залежності. Відсутність любові пригнічує особистісний ріст і розвиток потенціалу індивіда.

На наступному ступені – естетичні потреби. Наука про поведінку, як правило, ігнорувала можливість того, що в людей є інстинктивна (або близька до неї) потреба в красі. В окремих індивідів, ця потреба дуже глибока, а зіткнення з потворним воістину робить їх хворими. Естетичні потреби пов'язані з образом свого “Я”.

Духовні потреби зводяться до потреби в самоповазі та в оцінці з боку інших. Перша категорія охоплює такі потреби, як бажання

впевненості в собі, компетентності, майстерності, адекватності, досягнень, незалежності та свободи. Повага з боку інших містить такі поняття, як престиж, визнання, прийняття, прояв уваги, статус, репутація і власне оцінка.

Потреби в самоактуалізації. Виділення психологічної потреби в особистому зростанні, розвитку, у використанні свого потенціалу.

Але потреби вагітної жінки у функціях одягу дещо відрізняються від потреб звичайної людини, це зумовлено її новим станом, розумінням відповідальності. Вагітна жінка повинна берегти не лише своє здоров'я та благополуччя, але й забезпечувати безпеку дитині, на яку вона чекає. Визначимо основні потреби вагітної жінки у функціях одягу й подамо їх на рис. 2.

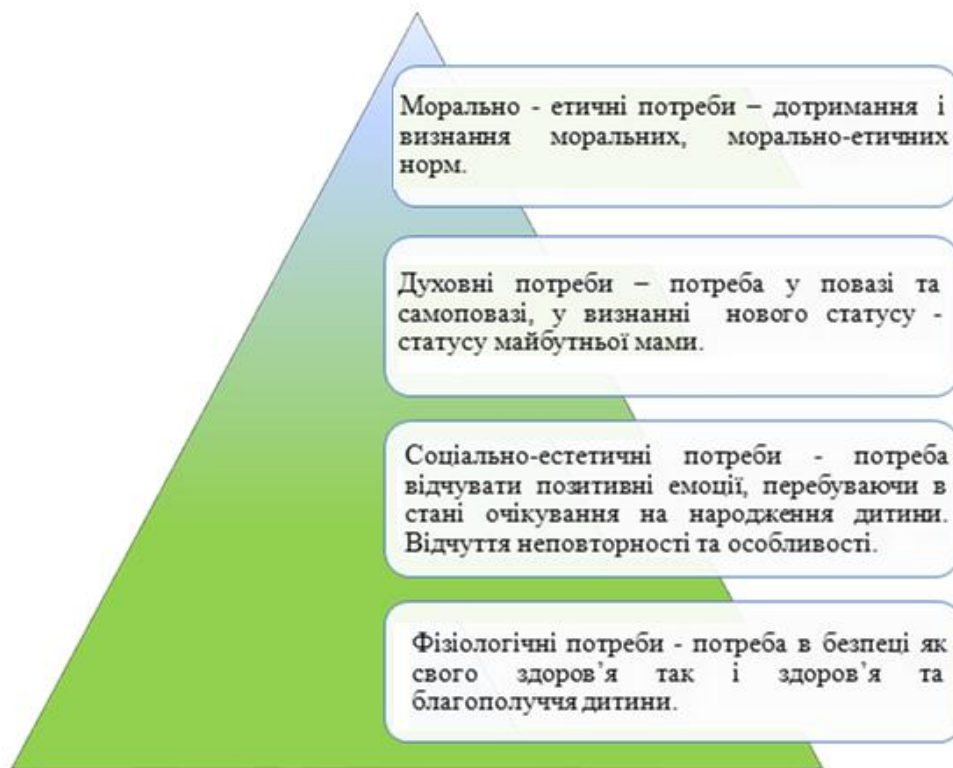


Рис. 2. Ієрархія потреб вагітної жінки, яку задовольняє сучасний одяг

Для вагітної жінки, як і для звичайної людини, найбільш актуальними є фізіологічні потреби та потреба в безпеці. Задоволення потреб цієї групи забезпечує жінці впевненість у майбутньому, відображає бажання захистити себе від страждань, небезпек, хвороб, травм, втрат або поневірянь.

Потреби в безпеці й у впевненості в майбутньому містять потреби в захисті від фізичних і психологічних небезпек з боку навколишнього світу й упевненість у тому, що фізіологічні потреби будуть задоволені в

майбутньому.

Треба відзначити, що зараз висуваються версії про те, що саме у внутрішньоутробний період розпочинається формуватися базова довіра чи недовіра до світу малюка, і це формування відбувається на основі інформації, яка надходить до дитини від мами. Таким чином, однією з найважливіших проблем психологічного супроводу жінки в період вагітності є виділення стресогенних факторів і їхнього впливу на майбутніх матерів і їхніх малюків у різні триместри вагітності [5].

Соціально-естетичні потреби – це поняття, яке містить почуття належності до чого чи кому-небудь, відчуття, що тебе приймають інші такою, якою ти є (зміна фігури та соціального статусу), почуття соціальної взаємодії, прихильності й підтримки. Потреба відчувати позитивні емоції та підтримку, як з боку чоловіка, так і з боку суспільства. На цьому етапі формується власне самесприйняття.

Духовні потреби. Потреби в повазі містять потреби в самоповазі, гордість за особисті досягнення, компетентності, повазі з боку оточуючих та визнання.

Морально-етичні потреби – дотримання і визнання моральних норм поведінки у суспільстві.

З урахуванням визначених потреб можна в правильній послідовності розподілити значущість функцій, що повинен виконувати одяг для вагітної жінки (таблиця 1.1).

Таблиця 1

Функції, що повинен виконувати одяг для вагітних жінок

Функція	Характеристика функції
Захисна	– міститься у забезпечуванні комфортних умов для здійснення фізіологічних процесів в організмі жінки в період вагітності, а саме захищати від природного (сонце, волога, вітер), біологічного середовища (укуси комах, вплив бактерій, грибків та ін.) та продуктів життєдіяльності організму людини (піт та антропоксини).
Фізіолого-гігієнічна	– міститься в забезпеченні жінки одягом, можливості виконання життєвих процесів, тобто роботи, відпочинку, сну, тощо. та створення нормальних умов функціонування аналізаторів (шкірних, слухових та зорових). [3, с. 33].
Естетична	– міститься в її соціальній користі, тобто здатність одягу предметно-чуттєвим чином (формою, кольором, матеріалом) відобразити свою природну та громадську доцільність, красу, досконалість, гармонію з оточенням та людиною, та нести в собі певну інформацію [3, с. 33].

Інформаційна	– міститься в її здатності надавати жінці чуттєво-емоційну насолоду своєї художністю, гармонією з навколишнім середовищем та особистістю людини. Говорить про рівень освіти, соціальний статус, матеріальне забезпечення. Доводить як жінка ставиться до моди – регулярно слідкує чи, навпаки, байдужа та ін.
--------------	---

Таким чином, формулювання зазначених функцій є важливим з погляду на проектування, моделювання та конструювання перспективних моделей суконь для вагітних жінок.

Література

- 1. Коблякова Е. Б.** Конструирование одежды с элементами САПР/ Е.Б. Коблякова – М. : Легпромбытиздат, 1988. – 462 с.
- 2. Козлова Т. В.** Моделирование и художественное оформление женской и детской одежды / Т.В. Козлова, Л.Б. Рытвинская, З.Н. Тимашева : учебник для сред. спец. учеб. заведений – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Легпромбытиздат, 1990. – 320 с.
- 3. Шершнева Л. П.** Конструирование одежды / Л. П. Шершнева, Л. В. Ларькина : Теория и практика : учебное пособие. – М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2006. – 288 с.
- 4.** [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ru.wikipedia.org/wiki>.
- 5.** [Електронний ресурс]. –Режим доступу: <http://www.ref.by/refs/68/36237/1.html>.

Анотація. Стаття присвячена визначенню існуючих функцій одягу для вагітних жінок та розподілення їх у правильній послідовності за значущістю. Визначення функцій було здійснено завдяки розробці ієрархії потреб (у вигляді піраміди) вагітної жінки та звичайної людини. Ієрархія потреб звичайної людини спирається, перш за все, на дослідження потреб людини за А.Маслоу. Формулювання зазначених функцій є важливим з погляду на проектування, моделювання та конструювання перспективних моделей суконь для вагітних жінок.

Ключові слова: класифікація функцій одягу, вагітна жінка, потреби вагітних жінок, ієрархія потреб, моделювання суконь для вагітних жінок, духовні потреби, соціально-естетичні потреби, морально-етичні потреби, фізіологічні потреби.

Анотація. Статья посвящена определению существующих функций одежды для беременных женщин и распределения их в правильной последовательности за значимостью. Определение функций было осуществлено благодаря разработке иерархии потребностей (в виде пирамиды) беременной женщины и обычного человека. Иерархия

потребностей обычного человека опирается, прежде всего, на исследование потребностей человека по А. Маслоу. Формулировка отмеченных функций является важной с точки зрения на проектирование, моделирование и конструирование перспективных моделей платьев, для беременных женщин.

Ключевые слова: классификация функций одежды, беременная женщина, потребности беременных женщин, иерархия потребностей, моделирования платьев, для беременных женщин, духовные потребности, социально эстетичные потребности, морально-этические потребности, физиологичные потребности.

Annotation. The article is devoted to the definition of clothes' existing functions for pregnant women and their distribution by relevance in the correct sequence. The definition of functions was realized by developing a hierarchy of pregnant women's needs (in the form of a pyramid) and ordinary people. The needs' hierarchy of the average person is based primarily on studies of human needs by A. Maslow. The wording of these functions is important in terms of design, modeling and design perspective models of dresses for pregnant women.

Keywords: classification of clothes' functions, a pregnant woman, pregnant women's needs, needs' hierarchy, modeling dresses for pregnant women, spiritual needs, social-aesthetic needs, moral-ethical needs, physiological needs.

Відомості про авторів:

1. **Агафонова Оксана Миколаївна** магістрант, спеціальність «Професійна освіта. Харчові технології» Луганського національного університету імені Тараса Шевченка
2. **Алексенко Антон Олексійович** магістрант, спеціальність «Професійна освіта. Харчові технології» Луганського національного університету імені Тараса Шевченка
3. **Безродна Марина Володимирівна** магістрант, спеціальність «Професійна освіта. Харчові технології» Луганського національного університету імені Тараса Шевченка
4. **Великодна Ірина Вікторівна** магістрант, спеціальність «Професійна освіта. Харчові технології» Луганського національного університету імені Тараса Шевченка
5. **Демченко Валерія Едуардівна** магістрант, спеціальність «Професійна освіта. Харчові технології» Луганського національного університету імені Тараса Шевченка
6. **Доценко Олена Олександрівна** магістрант, спеціальність «Професійна освіта. Харчові технології» Луганського національного університету імені Тараса Шевченка
7. **Істоміна Юлія Сергіївна** магістрант, спеціальність «Професійна освіта. Харчові технології» Луганського національного університету імені Тараса Шевченка
8. **Кучеренко Наталія Олександрівна** магістрант, спеціальність «Професійна освіта. Харчові технології» Луганського національного університету імені Тараса Шевченка
9. **Макаренко Тетяна Євгенівна** магістрант, спеціальність «Професійна освіта. Харчові технології» Луганського національного університету імені Тараса Шевченка
10. **Малютіна Євгенія Василівна** магістрант, спеціальність «Професійна освіта. Харчові технології» Луганського національного університету імені Тараса Шевченка
11. **Мацнєва К.В.** магістрант, спеціальність «Професійна освіта. Харчові технології» Луганського національного університету імені Тараса Шевченка
12. **Осадченко Анастасія Володимирівна** магістрант, спеціальність «Професійна освіта. Харчові технології» Луганського національного університету імені Тараса Шевченка
13. **Панькова Юлія Володимирівна** магістрант, спеціальність «Професійна освіта. Харчові технології» Луганського національного університету імені Тараса Шевченка
14. **Петрова Тетяна Василівна** асистент, кафедри Товарознавства торговельного підприємства та експертизи товарів Луганського національного університету імені Тараса Шевченка
15. **Осокіна Ірина Юріївна** магістрант, спеціальність

- «Товарознавство і комерційна діяльність» Луганського національного університету імені Тараса Шевченка
16. **Ращупкін Єгор Сергійович** магістрант, спеціальність «Товарознавство і комерційна діяльність» Луганського національного університету імені Тараса Шевченка
 17. **Кутова Ганна Петровна** магістрант, спеціальність «Професійна освіта. Технологія виготовлення виробів легкої промисловості» Луганського національного університету імені Тараса Шевченка
 18. **Хандримайло Ю.О.** магістрант, спеціальність «Товарознавство і комерційна діяльність» Луганського національного університету імені Тараса Шевченка

Наукове видання

**НАУКОВИЙ ПОШУК
МОЛОДИХ ДОСЛІДНИКІВ
(технічні науки)**

Збірник наукових праць студентів

№ 10, 2012

Відповідальний за випуск:

ст. викл., к. пед. н. **Н. М. Родіонова**

Здано до склад. 25.04.2012 р. Підп до друку 25.05.2012 р.
Формат 60x84 1/8. Папір офсет. Гарнітура Times New Roman.
Друк ризографічний. Ум. друк. арк. 11,51. Наклад 200 прим. Зам. № 126.

Видавець і виготовлювач

Видавництво Державного закладу

«Луганський національний університет імені Тараса Шевченка»

вул. Оборонна, 2, м. Луганськ, 91011. Тел./факс: (0642) 58-03-20

e-mail: alma-mater@list.ru

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 3459 від 09.04.2009 р.

**Науковий
пошук
молодих
дослідників**

**Збірник
наукових
праць студентів**

№ 10

2012