Технічні науки

УДК 664.764

Фурманова Юлія Петрівна
кандидат технічних наук, доцент кафедри
технології ресторанної і аюрведичної продукції
Національний університет харчових технологій
Фурманова Юлия Петровна
кандидат технических наук, доцент кафедры
технологии ресторанной и аюрведической продукции
Национальный университет пищевых технологий
Furmanova Juliya
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor
National University of Food Technologies

Сулик Анастасія Юріївна
студент
Національного університету харчових технологій
Сулик Анастасия Юрьевна
студент
Национального университета пищевых технологий
Sulyk Anastasiya
Student of the
National University of Food Technologies

ОБҐРУНТУВАННЯ ВИКОРИСТАННЯ ПШЕНИЧНИХ ВИСІВОК ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ОВОЧЕВИХ КОТЛЕТ ДЛЯ ДИТЯЧОГО ХАРЧУВАННЯ

ОБОСНОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПШЕНИЧНЫХ ОТРУБЕЙ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ОВОЩНЫХ КОТЛЕТ ДЛЯ ДЕТСКОГО ПИТАНИЯ

RATIONALE OF WHEAT BRAN USAGE IN THE VEGETABLE CUTLET PRODUCTION FOR CHILDREN NUTRITION

Анотація. *Дана стаття присвячена теоретичному обґрунтуванню використання пшеничних висівок як джерела харчових волокон, вітамінів та мінеральних речовин для профілактики дитячої захворюваності. Проаналізовано хімічний склад, енергетичну та поживну цінність пшеничних висівок з метою введення їх у рецептуру страви "Котлети морквяні" з різною кількістю даного інгредієнту.*

Ключові слова: *пшеничні висівки, харчові волокна, дитяче харчування, рецептура, овочеві котлети.*

Аннотация. *Данная статья посвящена теоретическому обоснованию использования пшеничных отрубей как источника пищевых волокон, витаминов и минеральных веществ для профилактики детской заболеваемости. Проанализировано химический состав, энергетическую и питательную ценность пшеничных отрубей с целью введения их в рецептуру блюда "Котлеты морковные" с разным количеством данного ингредиента.*

Ключевые слова: *пшеничные отруби, пищевые волокна, детское питание, рецептура, овощные котлеты.*

Summary. *This article is devoted to the theoretical substantiation of wheat bran usage as a source of dietary fiber, vitamins and minerals in preventing childhood diseases through the nutrition. Chemical composition, energy and nutritional value of wheat bran was analyzed with the aim for the usage in the recipe for the dish "Carrot Cutlets" with different amounts of this ingredient.*

Key words: *wheat bran, dietary fiber, children nutrition, recipe, vegetable cutlets.*

Постановка проблеми. Сьогодні серед підростаючого покоління поступово зростає поширення хвороб, що безпосередньо залежать від якості та організації харчування. Постала необхідність посилення роботи щодо дотримання норм харчування дітей дошкільного та шкільного віку, сприяння організації повноцінного, безпечного та якісного харчування.

Аналіз захворюваності та поширеності основних класів хвороб внутрішніх органів дітей та підлітків України демонструє домінування захворювань, спричинених серед іншого нездоровим харчуванням. Хвороби системи кровообігу, травлення, розлади харчування та обміну речовин, погіршення пам'яті та сконцентрованості уваги домінують у загальній структурі захворюваності.

За даними ДЗ «Центр медичної статистики» МОЗ України в Україні у віці від народження до 14-ти років зареєстровано 77 тис. дітей з ожирінням. Понад 37 тис. підлітків у віці 15-17-ти років також страждають ожирінням [3].

Стійкий дефіцит мікроелементів – «прихований голод» – кальцію, йоду, цинку, заліза, міді, селену й інших важливих елементів виявляють у багатьох дітей навіть у разі повноцінного харчування. Наслідки такої недостатності можуть бути важкими, а виявити її важко. Ставлення батьків і багатьох лікарів до проблеми профілактики й ліквідації дефіциту мікроелементів не досить серйозне, однак, тривалий дефіцит кожного мікроелемента викликає порушення обміну речовин і різні патологічні стани.

З дефіцитом мікроелементів можуть бути пов'язані часті застуди, алергія, поганий апетит, перепади в настрої дитини, навіть низька успішність у школі. Через нестачу йоду погіршується пам'ять, відбувається зниження інтелекту, випадіння волосся, порушення функції щитоподібної залози. Дефіцит цинку, що може занадто швидко розвиватись у дитячому віці, гальмує процеси росту, нормального статевого та розумового розвитку дитини. Нестача міді у дівчаток-підлітків призводить до порушення синтезу статевих гормонів. До речі, дефіцит тільки одного елемента – явище досить рідкісне,

зазвичай, він багатоелементний. Так, наприклад, розвиток сколіозу пов'язують з недостатністю не тільки кальцію, а й марганцю, міді, цинку і селену. Порушення балансу елементів у дитинстві та в період статевого дозрівання обов'язково позначається також на здоров'ї у зрілому віці.

Останнім часом у ресторанному господарстві увага приділяється не просто харчуванню, як способу задоволення фізіологічних потреб організму людини, а в значній мірі також і принципам здорового харчування, заснованого на збалансованому складі їжі, наявності в ній всіх необхідних для підтримання здоров'я і життєвого тонусу речовин та елементів [1].

Актуальність даної роботи визначається необхідністю розвитку нових технологічних процесів страв в закладах ресторанного господарства для дітей з метою профілактики дитячої захворюваності та підвищення захисних функцій організму підростаючого покоління.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У дитячих дошкільних установах певна частина дітей має деякі відхилення у стані здоров'я (алергія, хронічні захворювання печінки і жовчовивідних шляхів, надлишок або недостача маси тіла та тощо). Харчування таких дітей будується індивідуально з урахуванням наявної патології.

Термічна обробка харчових продуктів, їх тривале зберігання суттєво знижують вміст корисних вітамінів, а різноманітні проблеми з боку шлунково-кишкового тракту дитини погіршують їх всмоктування. Сучасні сільськогосподарські методи культивування овочів і фруктів призвели до того, що реальний вміст вітамінів у них може бути нижчим у десятки разів. За останні 50 років змінився вміст багатьох вітамінів та мінералів у продуктах харчування: вітаміну С у яблуках знизився на 40%, заліза — на 45%, кальцію і фосфору в капусті — у 5 і 2 рази відповідно, β-каротину в апельсинах — у 10 разів. При незбалансованому харчуванні потреба в мікронутрієнтах змінюється — при переважно вуглеводному харчуванні збільшується потреба у вітамінах В1, В6, С, при білковому — у вітамінах В2, В6, В12, при нестачі

білка зменшується засвоєння вітаміну В2, С, нікотинової кислоти, порушується перетворення каротину у вітамін А. Овочі та фрукти містять в основному водорозчинні вітаміни (С, групи В, Р, біотин), які людський організм не може накопичити про запас.

Як показали проведені за останні роки наукові дослідження, навіть при правильно організованому харчуванні дітей потреба їх у вітамінах задовольняється недостатньо, в тому числі і в літньо-осінній період [7, 9]. Дослідження останніх років свідчать про необхідність організації досліджень з виявлення дефіциту ессенціальних мікроелементів серед дитячого населення, проведення корекції виявлених дефіцитних станів і доцільність включення функціональних інгредієнтів, що містять ессенціальні макро- та мікроелементи, до схем комплексного попередження захворювань дитячого та підліткового віку (порушення росту, цукровий діабет, ожиріння тощо).

Мета дослідження полягає в науковому обґрунтуванні та розробленні технології овочевих котлет із використанням пшеничних висівок, дослідження їх якості.

Матеріали і методи. Об'єктом дослідження є технологія овочевих котлет для дитячого харчування.

Предметом даного дослідження є рецептурний склад котлет морквяних для дитячого харчування.

Для досягнення даної мети були використані такі методи: аналіз літературних даних, органолептичні та методи розрахунку хімічного складу морквяних котлет, метод визначення вологозв'язувальної здатності змодельованого овочевого фаршу, а саме ваговий метод пресування [4].

Виклад основного матеріалу дослідження. Сучасна тенденція в області удосконалення структури дитячого харчування направлена на створення асортименту продуктів збагачених біологічно активними речовинами (вітамінами, мінеральними речовинами, харчовими волокнами), що є результатом додавання рослинних добавок до складу різноманітних

харчових продуктів, в тому числі овочевих страв.

При розробці нових видів страв, пропонуючи часткову заміну овочевої сировини на функціональний продукт, необхідною умовою стає збереження органолептичних показників, котрі відповідають традиційним.

Функціональними продуктами, які є джерелом вітамінів та мінеральних речовин для дитячого організму, можуть виступати продукти переробки зерна.

Предметом наших досліджень обрано пшеничні висівки, які мають наступні властивості:

- Допомагають очистити організм, нормалізують роботу кишківника.
- Знижують рівень цукру в крові, запобігають виникненню цукрового діабету, це особливо актуально при вживанні великої кількості солодощів.
- При регулярному застосуванні виводять алергени, знижують можливість виникнення діатезу.
- Позитивно впливають на обмін речовин, що сприяє відновленню і зміцненню імунітету.
- Вітаміни групи В сприяють розвитку мозку, позитивно впливають на пам'ять, посидючість, сприйняття.

Для більш наглядної оцінки хімічного складу функціонального інгредієнту наведемо його у вигляді табл. 1, де порівняємо склад різних видів висівок.

Таблиця 1

Порівняльна характеристика хімічного складу різних видів висівок

Нутрієнтний склад	Пшеничні висівки	Житні висівки	Вівсяні висівки
Калорійність, ккал	165	114,2	246
Білки, г	16	12,2	17,3
Жири, г	3,8	3,4	7,03
Вуглеводи, г	16,6	8,7	50,82
Харчові волокна, г	43,6	43,6	21,8
Вода, г	15	13,8	6,55

Макроелементи			
Кальцій, мг	150	230	58
Магній, мг	448	448	235
Натрій, мг	8	60	4
Калій, мг	1260	1207	566
Фосфор, мг	950	310	734
Залізо, мг	14	10	5,4
Цинк, мг	7	4,31	3,11
Мікроелементи			
Вітамін В1, мг	0,75	0,54	1,17
Вітамін В2, мг	0,26	0,28	0,22
Вітамін В3, мг	13,5	0	0,934
Вітамін В5, мг	2,2	0	1,49
Вітамін В6, мг	1,3	0	0,17
Вітамін В9, мкг	0	0	52
Вітамін Е, мг	1,5	1,5	1,01
Вітамін К, мкг	1,9	0	3,2
Холін, мг	0	0	3,2

Отже, проаналізувавши дані табл. 1, пшеничні висівки, в порівнянні з іншими видами, мають більше переваг, тому обрані нами як функціональний продукт при виробництві овочевих котлет для дитячого харчування.

Пшеничні висівки отримують при розмелюванні зерна і сортуванні його часточок по розміру та вазі. Вони складаються, в основному, з оболонок зерна, його алейронового шару, та є джерелом біологічно активних речовин та харчових волокон, які збільшують моторику шлунково-кишкового тракту. В сухому вигляді пшеничні висівки - це подрібнені часточки розміром 2 мм від білого до сірого кольору. Смак та запах відповідає свіжозмеленому зерну. Пшеничні висівки містять 50% харчових волокон і дають найбільш сприятливий фізіологічний ефект завдяки підвищеному вмісту білка, вітамінів (В1, В2, токоферол), мінеральних елементів (К, Р, Fe, Mg, Zn тощо) [6].

Клітковина пшеничних висівок сприяє регуляції роботи шлунка та швидкому видаленню з організму продуктів обміну речовин,

радіонуклідів.

Дослідженнями встановлено, що за своїм амінокислотним складом білки пшеничних висівок є більш повноцінні, ніж борошно пшениці вищого ґатунку [8].

Для визначення параметрів процесу утворення котлетної овочевої маси з подальшим виготовленням страви "Котлети морквяні" для дитячого харчування досліджено вплив рецептурних композицій з додаванням 10, 15 та 20% пшеничних висівок від маси сухих речовин основної сировини на вологозв'язувальну здатність модельної котлетної овочевої маси. Визначено параметри процесу утворення котлетної овочевої маси з використанням змодельованих композицій (рис.1).

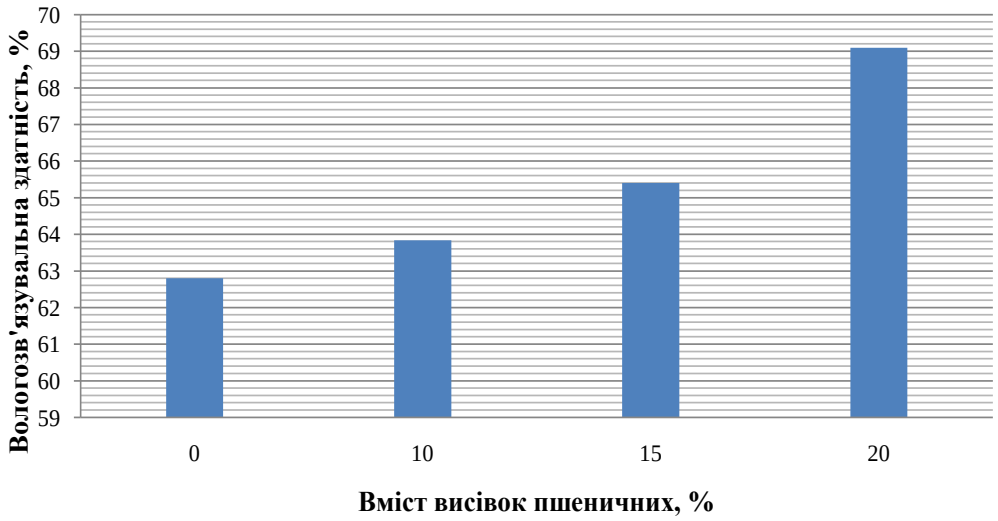


Рис. 1. Вплив клітковини на вологозв'язувальну здатність модельної котлетної овочевої маси

Аналіз отриманих даних показав, що під час введення пшеничних висівок у змодельовану котлетну овочеву масу вже за низької концентрації спостерігається підвищення вологоутримуючої здатності. Це забезпечить можливість готовим виробам залишатися соковитими довший час. При цьому органолептичні показники також зазнають деяких змін (табл. 2).

Таблиця 2

Порівняльна характеристика органолептичних показників котлет морквяних

Показники	Контрольний зразок	Досліджувані зразки		
		10%	15%	20%
Зовнішній вигляд	Котлети зберегли форму, запанірovані в сухарях, обсмажені з обох боків до золотистої скоринки.	Котлети зберегли форму, запанірovані в сухарях, обсмажені з обох боків до золотистої скоринки.	Котлети зберегли форму, запанірovані в сухарях, обсмажені з обох боків до золотистої скоринки.	Котлети не зберегли форму, мають тріщини на поверхні скоринки.
Смак та запах	Злегка кисло-солодкий, з ароматом підсмаженої моркви.	Злегка кисло-солодкий, з ароматом підсмаженої моркви.	Злегка кисло-солодкий, ніжний, з ароматом підсмаженої моркви.	Злегка прісний смак, з ароматом підсмаженої моркви.
Колір	Кірочки - темно золотистий, на розрізі - помаранчевий.	Кірочки - темно-золотистий, на розрізі – помаранчевий з вкрапленнями висівок.	Кірочки - темно-золотистий, на розрізі – помаранчевий з вкрапленнями висівок.	Кірочки - темно-золотистий, на розрізі – темно-помаранчевий з сіруватим відтінком та вкрапленнями висівок.
Консистенція	Кірочки - злегка хрумка, всередині пухка, однорідна, без великих шматків моркви та непроварених нрудочок манної крупи.	Кірочки - злегка хрумка, всередині пухка, однорідна, без великих шматків моркви та непроварених грудочок манної крупи.	Кірочки - злегка хрумка, всередині пухка, однорідна, без великих шматків моркви та непроварених грудочок манної крупи.	Кірочки - злегка хрумка, всередині пориста, неоднорідна. Без великих шматків моркви та непроварених грудочок манної крупи.

Аналіз табл. 2 показав, що після додавання висівок до котлет морквяних у розмірі 10% на розрізі видно вкраплення висівок, при додаванні 15% висівок - смак стає ніжнішим. При додаванні 20% висівок погіршується колір, смак та консистенція виробів.

Керуючись матеріалами досліджень щодо вивчення впливу пшеничних висівок на якість овочевої продукції раціональним дозуванням добавки є 15% від маси основної сировини. При додаванні такої кількості добавки покращується хімічний склад та покращуються органолептичні показники овочевої страви.

Таким чином, додавання до овочевої котлетної маси пшеничних висівок, не погіршує органолептичних показників готового виробу та збагачує його цінними харчовими волокнами.

Висновки. Узагальнюючи отримані дані можна зробити висновок, що розробка нової технології овочевих котлет для дитячого харчування з використанням продуктів переробки зерна є перспективним напрямком на шляху підвищення якості харчових продуктів та розширення асортименту лікувально-профілактичного харчування. Внесення пшеничних висівок до рецептури овочевих страв покращує якісні характеристики готових виробів, збільшує вологозв'язувальну здатність овочевого фаршу, зберігає соковитість виробів, покращує процеси формування, при цьому не погіршуючи зовнішній вигляд готового продукту.

Література

1. Варфоломеева В. Актуальные проблемы развития системы общественного питания / Ресторан. Ведомости. - 2001. - N7. - С. 30-31.
2. Воробьева Т. М. Пищевая ценность, ассортимент и краткая характеристика овощных и крупяных блюд: Учеб. пособие / Т. М. Воробьева, Т. Н. Парамонова, С. М. Самарина, 1982. – 32 с.
3. Всемирная организация здравоохранения. Здоровое питание: Информационный бюллетень N°394. – 2015 г.
4. ГОСТ 7836-85. Определение влагоудерживающей способности. – М.: Изд-во стандартов, 1987. – 5 с.
5. Друга міжнародна спеціалізована науково-практична конференція

«Дитяче харчування: перспективи розвитку та інноваційні технології» в рамках XVII Міжнародного Форуму товарів і послуг для дітей «BABY EXPO»: Збірник праць Другої міжнародної спеціалізованої науково-практичної конференції. – Київ: 2014. – 124 с.

6. Ипатова, Л.Г. Пищевые волокна в продуктах питания / Л.Г. Ипатова, А.А. Кочеткова, А.П. Нечаев и др. // Пищевая промышленность. – 2007. - №5. – С. 8-10.
7. Руководство по детскому питанию / под ред. В.А. Тутельяна, И.Я. Коня. М.: Медицинское информационное агентство, 2004. – 662 с.
8. Технологія продуктів харчування функціонального призначення / М. І. Пересічний, М. Ф. Кравченко, Д. В. Федорова та ін. — К. : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2008. — 718 с.
9. Тутельян М.А., Конь И.Я. Научные основы разработки принципов питания здорового и больного ребенка / Вопросы детской диетологии. - 2005. – Т.3, №3. – С. 5–8.
10. Химический состав пищевых продуктов: Справочные таблицы содержания основных пищевых веществ и энергетической ценности пищевых продуктов / под ред. И.М. Скурихина, М.Н. Волгарева. – М.: Агропромиздат, 1987. – 224 с.