

У результаті перестановки: $\Delta_h(\sigma^1) = \Delta_h(\sigma) - \theta$, $\Delta_s(\sigma^1) = \Delta_s(\sigma) + \theta$. При цьому для отриманого розкладу σ^1 отримуємо: $\sum_{i=1}^m \Delta_i(\sigma^1) = \sum_{i=1}^m \Delta_i(\sigma)$, але $\max\{\Delta_h(\sigma^1), \Delta_s(\sigma^1)\} < \max\{\Delta_h(\sigma), \Delta_s(\sigma)\}$.

Таким чином, розроблена множина перестановок, що дозволяє послідовно покращувати значення критерію максимізації пізнього моменту початку виконання завдань паралельними пристроями із загальним директивним терміном в допустимому розкладі.

На основі наведених перестановок побудовано ПДС-алгоритм визначення максимального пізнього моменту початку виконання завдань паралельними пристроями із загальним директивним терміном в допустимому розкладі та проведені експериментальні дослідження ефективності розробленого алгоритму.

Список використаних джерел:

1. Павлов О. А. Поліноміальна складова ПДС-алгоритму розв'язання однієї задачі теорії розкладів / О. А. Павлов, О. Г. Жданова, О. Б. Місюра, М. О. Сперкач // Технологический аудит и резервы производства, 2013. – № 6/3(14). – С. 47–52.
2. Згуровский М. З. Принятие решений в сетевых системах с ограниченными ресурсами [Текст]: монографія / М. З. Згуровский, А. А. Павлов. – К.: Наукова думка, 2010. – 573 с.

Ковальчук Л.М.

викладач I категорії технологічних дисциплін,

Рожищенський коледж

Львівського національного університету

ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького

РОЗРОБКА РЕЦЕПТУР ТА ТЕХНОЛОГІЇ ФРИКАДЕЛЬОК З АМАРАНТОВИМ БОРОШНОМ ДЛЯ ЗДОРОВОГО ХАРЧУВАННЯ

Харчування має вирішальний вплив на здоров'я та самопочуття людей. Аналіз стану дитячого харчування в Україні в останні роки свідчить про тенденцію до його погіршення, що обумовлено екологічними й соціально-економічними змінами.

Головна проблема полягає в тому, що в Україні відсутнє повноцінне збалансоване харчування дітей через низьку купівельну спроможність більшості молодих сімей з дітьми, а також недостатні обсяги виробництва вітчизняних продуктів дитячого харчування за доступними цінами. Ринок дедалі більше наповнюється імпортними продуктами дитячого харчування високої вартості, які недоступні переважній частині населення [1, с. 37].

Вивчення структури харчування дітей дошкільного та шкільного віку показало, що харчування впливає на ризик виникнення різних хронічних захворювань, а також захворювань функціонального характеру. Причому низька енергетична цінність раціонів відмічається рідко, частіше порушується їх харчова цінність, спостерігається дефіцит білка, деяких незамінних амінокислот, вітамінів, мінеральних речовин, надлишок вуглеводів, жирів, солей.

В найближчі роки на основі розвитку сільськогосподарського виробництва намічено збільшення обсягу виробництва продуктів дитячого харчування, в асортименті яких значну частку займають вироби з посіченого м'яса. Актуальним є комплексне використання білків тваринного та рослинного походження. Внесення в рецептуру м'ясних виробів харчових добавок рослинного походження буде сприяти підвищенню вмісту білкових речовин, вуглеводів, мінеральних речовин, а також зниженню калорійності готового продукту.

Згідно з медико-біологічними вимогами, співвідношення білка та жиру в продуктах дитячого харчування повинно становити 1:1,5, в той час як у традиційних м'ясних виробках воно складає 1:2 – 2,5 [2, с. 20]. Основою для обмеження споживання тваринних жирів є їх висока калорійність і здатність жирової тканини накопичувати введений з їжею жир. Порушення енергетичного дисбалансу на фоні неправильного харчування може привести до порушень жирового обміну в дитячому віці і ускладнитись рядом захворювань у дорослому.

У зв'язку з цим використання рослинних сировинних джерел, а саме амаранту, може вирішити проблему збагачення продуктів дитячого харчування високоякісним білком, призначеним, перш за все, для ростучого організму, тому що білок є не тільки джерелом енергії але й пластичним матеріалом при побудові нових клітин і тканин, а також забезпечення українських дітей низькокалорійними та збалансованими продуктами харчування.

Під час досліджень розроблено рецептури м'ясних січених напівфабрикатів (фрикадельок) із заміною м'ясної сировини рослинними білковими заміниками, зокрема з борошном білонасінного амаранту в кількості 5,10,15% та порівнювали ці вироби. За контроль було взято рецептуру січених напівфабрикатів «Фрикаделькі дитячі» (ТУ 9214-047 -52924334-06).

Композиційний склад січених напівфабрикатів розробляли з урахуванням збалансованого співвідношення компонентів. У готових виробках визначали органолептичні показники: зовнішній вигляд, запах, смак, консистенцію, вигляд на розрізі.

Проведені дослідження [3, с. 35] показали, що модельні вироби з амарантовим борошном за вказаними показниками не поступалися контрольному зразку, а деякими з них перевищували вироби з іншими рослинними білковими заміниками м'ясної сировини.

Високий вміст вуглеводів у борошні амаранту обмежуватиме їх кількість у складі комбінованих виробів, хоча, згідно з теорією адекватного харчування, вони відіграють позитивну роль в обмінних процесах організму. Включення до раціону харчування людини продуктів на основі м'яса, що містять у своєму складі амарантове борошно, дозволяє зберегти їх високу харчову та біологічну цінність, у тому числі збалансованість за амінокислотним складом, знизити калорійність, вміст насичених жирних кислот і холестерину.

Висновки. Аналіз хімічного складу амаранту порівняно з іншими рослинними заміниками м'ясної сировини (соєю, горохом) та з м'ясною сировиною дозволив визначити умови його використання в складі фрикадельок і розробити їх рецептури та технологію. На основі технологічних показників фрикадельок комбінованого складу, які відповідали нормам, встановлено принципову можливість використання амаранту як заміника м'яса в технології посічених напівфабрикатів (фрикадельок).

Список використаних джерел:

1. Хованская С. С., Дремина И. В., Калашникова И. А. Продукты детского питания на основе зерновых культур // Производство экологически безопасных продуктов детского питания на зерновой основе: Тез. докл. научн. конф. РАСХИ. – М., 1992. – С. 37-41.
2. Конь И. Я. Медико-биологические требования к продуктам детского питания на зерновой основе и сырью для их производства // Производство экологически безопасных продуктов детского питания на зерновой основе: Тез. докл. научн. конф. РАСХИ. – М., 1992. – С. 19-21.
3. Подрушняк А. Є., Кульчицька В. П., Гончарук Є. В., Турта Н. І. та інші. Гігієнічні проблеми виробництва та забезпечення населення України продуктами дитячого харчування // Матеріали наради-семінару з актуальних питань щодо здійснення держсанепіднагляду за харчовими об'єктами. – Луцьк, 2004. – С. 34-37.

Козаневич З.Я.

кандидат технічних наук, доцент;

Олійник С. В.

студент,

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут»

ВИПАРНИК ЕТИЛБЕНЗОЛУ У ВИРОБНИЦТВІ СТИРОЛУ ЯК ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ОБ'ЄКТ КЕРУВАННЯ

Випаровування етилбензолу, як основної сировини у виробництві стиролу, є початковим його технологічним процесом, який і визначає продуктивність всього виробництва. Задана продуктивність виробництва стиролу визначається в першу чергу здатністю випарника етилбензолу підтримувати задану витрату пароподібного етилбензолу потрібної якості (в даному випадку – тиску). Для цього потрібно розглянути випарник етилбензолу як технологічний об'єкт керування.

Стирол, який є основою виробництва пластмас, отримують в основному шляхом дегідрування етилбензолу, яке відбувається в контактному апараті в присутності каталізатора – активованого окису цинку при температурі 600-630°C [1].

Першою стадією технологічного процесу виробництва стиролу є випаровування рідкого етилбензолу при температурі близько 360°C під дією глухої водяної пари. Водяна пара, перш ніж потрапити у випарник етилбензолу, нагрівається в теплообміннику до 385°C та в спеціальній печі до 710°C.

У випарник рідкий етилбензол поступає з двох різних джерел: свіжого етилбензолу і регенованого етилбензолу.

Існуючі способи регулювання параметрів випарників визначають дві регульовані величини: рівень рідини у випарнику і тиск парів випареної речовини [2]. При цьому керуючими діями є витрата гріючої пари (для регулювання рівня) і витрата парів випареної речовини (для регулювання їх тиску). Такий спосіб регулювання параметрів випарника може бути реалізованим при наявності випарника в середині технологічного процесу, коли