

УДК 642.58.057.875:640.43

## ТЕХНОЛОГІЯ М'ЯСНИХ СІЧЕНИХ СТРАВ ДЛЯ СТУДЕНТСЬКОГО ХАРЧУВАННЯ

Кулінка Ю.С.

Криворізький державний педагогічний університет

Проаналізовано сучасний стан організації студентського харчування та вимоги щодо хімічного складу харчової продукції для студентів. Обґрунтовано необхідність використання рослинної клітковини насіння льону щодо оптимізації формули м'ясних січених страв для студентського харчування. Досліджено зміни хімічного складу, органолептичних показників та волого утримуючої здатності змодельованих м'ясних січених страв для студентського харчування.

**Ключові слова:** студентське харчування, м'ясна сировина, клітковина насіння льону, шрот насіння льону, м'ясні січені страви.

**Постановка проблеми.** Питання повноцінного харчування є одним з найважливіших у сучасному соціумі. Життя молодої людини, її здоров'я і праця неможливі без повноцінної їжі. Збалансоване харчування студентської молоді є нагальною проблемою сьогодення, що потребує швидкого вирішення та розробки сучасних підходів, що сприятимуть добробуту нації в цілому. Правильне харчування забезпечує нормальний ріст і розвиток організму, визначає розумовий і фізичний розвиток, оптимальне функціонування всіх органів і систем, формування імунітету та адаптаційних резервів організму [2; 10].

Повноцінне харчування студентів вищих навчальних закладів – одна з найважливіших проблем сьогодення, яка формує здоров'я і добробут нації в цілому. Розумова напруга й активність студентів під час навчання супроводжуються підвищеними енерговитратами, які відновлюються за рахунок достатнього за обсягом і збалансованого за якістю харчування. Неприпустимо низьким є рівень освіти населення і, зокрема, молоді з питань здорового, раціонального та лікувально-профілактичного харчування [14].

Відповідно до теорії збалансованого харчування в раціоні людини повинні міститися не тільки білки, жири і вуглеводи в необхідній кількості,

а й такі речовини, як незамінні амінокислоти, вітаміни, мінерали в певних, вигідних для людини пропорціях. В організації правильного харчування всіх верств населення першорядна роль відводиться м'ясним продуктам. М'ясо – важлива складова здорового харчування, визнаний в усьому світі фаворит повноцінних білків (міозин, актин, глобулін та міоглобулін), жирів, вітамінів та мінеральних речовин (калій, натрій, фосфор, залізо, магній, цинк, йод та ін.).

**Аналіз останніх досліджень і публікацій** таких учених як Л. Віннікової, В. Дробот, О. Жаринова, Н. Журавської, Л. Капрелянца, М. Ліпатова, І. Рогова, К. Свідло, А. Слащевої та ін. показує, що першочерговим завданням забезпечення населення України, в тому числі й студентської молоді, продуктами, які мають збалансований склад, задані функціональні властивості, тривалій термін зберігання та сприяють корекції харчового раціону.

Аналіз наукових досліджень свідчить, що в провідних вищих навчальних закладах низки країн приділяється значна увага харчуванню студентів за місцем навчання [1, 4-9, 10, 12]. Студентські їдальні – це переважно великі заклади ресторанного господарства, в яких роздавальні лінії та зали мають велику пропускну спроможність, обслуговуючи протягом 1-2 год. по кілька тисяч відвідувачів. Навантаження у цих закладах нерівномірне – найбільший потік студентів буває зранку, в перервах між лекціями та після їх закінчення, що вимагає значної уваги до організації роботи закладу в цілому та роздавальні зокрема [7].

В умовах надмірного споживання молоддю жирів і цукру на фоні різкого зниження споживання вітамінів, мінеральних речовин, клітковини та пектину, виникає потреба в харчових продуктах, що мають функціональні властивості, які не тільки забезпечують енергетичні та нутрієнтні потреби молодого організму у віці 18-25 років, але й позитивно впливають на організм молодої людини в цілому.

На основі проведеного аналітичного огляду літератури щодо організації харчування у провідних вищих навчальних закладах США, Франції, Чехії, Німеччині, Росії та анкетного опитування студентів України, можна зробити висновок про доцільне збільшення кількості закладів ресторанного господарства у ВНЗ України, оптимізацію режиму їхньої роботи з урахуванням навчального процесу в другу зміну; проведення організаційних заходів щодо зменшення черг за рахунок встановлення додаткових ліній роздачі та збільшення обслуговуючого персоналу. Бажано також підвищувати якість та розширювати асортимент рибних та овочевих страв, кулінарної продукції та напоїв (соки-фреш, фруктові салати, вітамінні «горки»); на столах, де харчуються студенти, розміщувати примірники меню та звернути увагу на впровадження дієтичного харчування [11].

У роботах О. Бергілевич, Г. Дейниченко, О. Колотко, С. Стіборовського, О. Черевко, Н. Чехової та ін. висвітлені наукові основи та практичні аспекти використання функціональних добавок у технології виготовлення січених напівфабрикатів та фаршу.

**Мета дослідження** полягає в науковому обґрунтуванні та розробленні технології м'ясних

січених страв із використанням клітковини насіння льону, дослідження їх якості.

**Матеріали і методи.** Об'єктом дослідження є технологія м'ясних січених виробів для студентського харчування.

Предметом даного дослідження є рецептурний склад котлет січених для студентського харчування, клітковина насіння льону.

Для досягнення даної мети були використані такі методи: аналіз літературних даних, органолептичні та методи розрахунку хімічного складу січених котлет, метод визначення волого утримуючої здатності змодельованого м'ясного фаршу, а саме ваговий метод пресування в модифікації Л.М. Крайнюк зі співавторами. Величину вираховують за формулою:

$$X = \frac{100-(b-c) \cdot 100}{a \times M} \times 100\%, \quad (1)$$

де а – вага наважки, г; в – вага фільтрувального паперу після пресування та зняття фаршу, г; с – вага фільтрувального паперу після пресування та висушування, г; М – масова частка волого в наважці, %.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** М'ясо і м'ясні продукти – важливі продукти харчування, оскільки містять усі необхідні для організму людини речовини: білки – 16-21%, жири – 0,5-37, вуглеводи – 0,4-0,8, екстрактивні речовини – 2,5-3%, мінеральні речовини – 0,7-1,3, ферменти, вітаміни (А, D, Е), групи В (В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>).

Основною сировиною для виробництва січених котлет є свинина, баранина, козлятина, кролятина та конина. Хімічний склад й анатомічна будова різних тварин неоднакова, тому властивості і харчова цінність м'яса залежать від їх кількісного співвідношення в туші, що, в свою чергу, залежить від типу і породи тварин, їх статі, віку і вгодованості [14].

Січену натуральну масу готують з тих частин м'якоті, які містять велику кількість сполучної тканини (котлетного м'яса). При подрібненні м'яса руйнується структура сполучної тканини й м'язових волокон, завдяки чому виробі з січеної маси при тепловій обробці добре утримують рідину (воду) і розм'якшуються. Для поліпшення смаку і соковитості готових виробів до нежирного котлетного м'яса додають внутрішній жир або сало шпик (5-10%).

Для приготування січеної маси використовують: яловичину – м'якоть шийної частини, пахвину, обрізки, що утворюються при обвалюванні, а також пружок з туш II категорії; телятину, баранину, свинину – м'якоть шийної частини й обрізки.

М'ясо зачищають від сухожилків, нарізують кубиками на невеликі шматочки (50-100 г), з'єднують з внутрішнім жиром або салом шпик, пропускають через м'ясорубку з решіткою, яка має великі отвори (3-9 мм), додають охолоджену воду, сіль, перець, усе добре перемішують, вибілюють і залишають на холоді на 15-20 хв для набухання білків. Сало шпик можна нарізати дрібними кубиками і додати до подрібненого м'яса.

Сучасна тенденція в області удосконалення структури 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 м'ясних січених страв.

Проблема поєднання в одному продукті рослинної та тваринної сировини досить велика, так як внаслідок суттєво змінюються технологічні властивості харчового продукту, його органолептичні показники. При розробці нових видів м'ясних продуктів, пропонуючи часткову заміну м'ясної сировини нем'ясними інгредієнтами, необхідною умовою стає збереження органолептичних показників, котрі відповідають традиційним.

Джерелом харчових волокон є різні злакові культури, фрукти, овочі та інші рослинні джерела. Предметом наших досліджень обрано клітковину насіння льону, яка має наступні властивості:

1. Очищає кишечник і активізує його діяльність, що має величезне значення практично при всіх захворюваннях шлунково-кишкового тракту.

2. Служить їжею для корисних мікроорганізмів товстого кишечника, які виробляють речовини, що сприяють профілактиці раку товстого кишечника.

3. Прискорює виведення з організму канцерогенних речовин і інших отрут.

4. Уповільнює процес травлення і максимізує виведення з організму холестерину (сприяє підтримці нормального рівня цукру і холестерину в крові).

5. Має високу вологозв'язуючу й водоутримуючу здатність – 1:6.

6. Являється ефективним загусником і стабілізатором [3, с. 5].

У Канаді прийнята Національна програма, яка розглядає льон як стратегічний ресурс оздоровлення громадян. Згідно з цією програмою поряд з широким використанням мляної олії рекомендовано включати в хлібобулочні вироби до 12% насіння льону як джерела рослинного білка і клітковини. Слід зазначити, що насіння льону містить селен у легкозасвоюваній формі в кількостях необхідних для організму. В рекомендованих кількостях селен виводить надлишок миш'яку, ртуті, свинцю і кадмію, і допомагає нормалізувати ряд важливих функцій організму [3].

Додавання борошна льону при виготовленні м'ясних січених страв покращує якісний склад білка, жирнокислотний склад, завдяки високому вмісту омега-3 поліненасичених жирних кислот, підвищує вміст харчових волокон, поліфенольних сполук.

Технологія виробництва м'ясної січеної продукції для студентського харчування базується на реалізації технологічних прийомів, що засновані на концентрації інгредієнтів, підвищенні їх засвоюваності, збагаченні основного компонента додатковими добавками або їх комбінаціями. Одним із корисних компонентів насіння льону є лігніни, котрі сприяють підтримці гормонального балансу організму і знижують ризик розвитку ракових пухлин.

Виходячи з того, що значення ВУЗ макухи насіння льону становить 629%, можна зробити висновки, що додавання харчових волокон у продукт збільшує вихід готової продукції, вологість страви при цьому майже не змінюється.

Особливе фізіологічне і харчове значення мають ліпіди насіння, які можуть використовуватися

як природне джерело фізіологічно активних ( $\omega-3$  і  $\omega-6$ ) поліненасичених жирних кислот. Токоферолі насіння льону також є суттєвими функціональними компонентами, які впливають позитивно на здоров'я людини.

Вивчення жирнокислотного складу ліпідів насіння льону показало, що серед високомолекулярних жирних кислот домінують (складають у сумі близько 88%) такі ненасичені жирні кислоти: олеїнова, лінолева і ліноленова (табл. 1).

Як видно з табл. 1, серед насичених жирних кислот переважає пальмітинова, її вміст становить 7,31%. Значний вміст ліноленової кислоти (54,08%) є одним із факторів, що надають олії з насіння льону функціональних властивостей.

Таблиця 1  
Жирнокислотний склад ліпідів насіння льону, % від суми

Жирні кислоти	Вміст	Жирні кислоти	Вміст
Насичені:	11,90±1,12	Ненасичені:	88,10±4,32
міристинова	Сліди	пальмітоолеїнова	0,22±0,13
пальмітинова	7,31±0,47	олеїнова	21,40±1,11
стеаринова	4,10±0,12	лінолева	12,40±1,03
ахідонова	0,49±0,19	ліноленова	54,08±3,14

Для визначення параметрів процесу утворення котлетної маси для студентського харчування досліджено вплив різних рецептурних композицій з додаванням різної кількості клітковини насіння льону на вологоутримуючу здатність модельної котлетної маси. Визначено параметри процесу утворення котлетної маси з використанням змодельованих композицій. Вплив вищезазначених композицій котлетної маси для студентського харчування на ВУЗ модельної котлетної маси досліджували протягом 18 годин, що утрічі перевищувало стандартні умови зберігання котлет у студентських їдальнях (згідно з СанПін 4117-86 термін реалізації котлет з січеної маси за температури 2...6°C становить 6 годин).

Під час введення клітковини насіння льону у змодельовану м'ясну січену масу вже за малих концентрацій введення у модельних масах спостерігалася висока вологоутримуюча здатність.

Підвищення вологоутримуючої здатності у модельних масах із основою (м'ясо яловиче – 30,46% свинина жилована напівжирна; яйця курячі; цибуля ріпчаста; сіль; перець чорний мелений; вода), які містили не містили дієтичну добавку клітковина насіння льону, проходило у 1,3...2,5 рази повільніше, ніж у модельних масах, які містили дієтичну добавку.

Таким чином, додавання до котлетної маси клітковини з насіння льону, дозволяє підвищити харчову і лікувально-профілактичну цінність м'ясних січених страв для студентського харчування. Крім того, дані страви мають хороші органолептичні показники, добре засвоюються організмом молодої людини.

**Висновки.** Аналітичний огляд літератури дозволив встановити, що клітковина насіння льону багата на поліненасичені жирні кислоти, містить рослинний білок, комплекс вітамінів, макро- і мікроелементів; може бути використана в якості

дієтичної добавки при виробництві м'ясних січених страв.

Узагальнюючи отримані дані можна зробити висновок, що розробка нових технологій м'ясних січених страв для студентського харчування з використанням продуктів переробки льняного насіння є перспективним напрямком на шляху підвищення якості харчових продуктів та роз-

ширення асортименту дієтичної продукції. Внесення клітковини до рецептури січених м'ясних виробів покращує якісні характеристики готових виробів. Використання клітковини збільшує волого- і жирутворюючу здатність фаршу, зберігає соковитість у січених виробах, покращує процес формування виробів, поліпшує зовнішній вигляд та збільшує вихід готового продукту.

## Список літератури:

1. Гигиеническая оценка питания студентов: материалы VIII Всероссийского конгр. [«Оптимальное питание – здоровье нации»] / В.М. Смирнов, Р.Ш. Якупова, Н.Н. Наминова и др. – (Москва, 26-28 окт. 2005 г.). – М.: НИИП РАМН. – С. 239–240.
2. Гуліч М.П. Рациональне харчування та здоровий спосіб життя – основні чинники збереження здоров'я населення / М.П. Гуліч // Проблемы старения и долголетия. – 2011. – Т. 20. – № 2. – С. 128–132.
3. Зубцов В.А. Льняное семя, его состав и свойства / В.А. Зубцов, Л.Л. Осипова, Т.И. Лебедева // Журнал Российского химического общества им. Д.И. Менделеева. – 2012. – Т. XLVI. – № 2. – С. 14–16.
4. Кириленко Н.П. Вопросы питания студентов: материалы VIII Всероссийского конгр. [«Оптимальное питание – здоровье нации»] / Н.П. Кириленко. – (Москва, 26-28 окт. 2005 г.). – М.: НИИП РАМН. – С. 117–118.
5. Климацкая Л.Г. Гигиеническая оценка фактического питания студентов г. Красноярск: материалы VIII Всероссийского конгр. [«Оптимальное питание – здоровье нации»] / Л.Г. Климацкая, И.Ю. Шевченко, Г.Н. Бондарева. – (Москва, 26-28 окт. 2005 г.). – М.: НИИП РАМН. – С. 120.
6. Красненков В.Л. Повышение знаний и мотивации у студентов к здоровому питанию: материалы VIII Всероссийского конгр. [«Оптимальное питание – здоровье нации»] / В.Л. Красненков, Н.П. Кириленко, О.В. Баранова. – (Москва, 26-28 окт. 2005 г.). – М.: НИИП РАМН. – С. 137.
7. Мельникова И.П. Особенности организации питания курсантов морского государственного университета им. адм. Г.И. Невельского: материалы VIII Всероссийского конгр. [«Оптимальное питание – здоровье нации»] / И. П. Мельникова. – (Москва, 26-28 окт. 2005 г.). – М.: НИИП РАМН. – С. 178–179.
8. Могильный М.П. Пути улучшения питания в образовательных учреждениях: материалы VIII Всероссийского конгр. [«Оптимальное питание – здоровье нации»] / М.П. Могильный, В.А. Тутельян. – (Москва, 26-28 окт. 2005 г.). – М.: НИИП РАМН. – С. 181.
9. Новоселов В.Г. Оценка знаний студентов по гигиене питания: российский и зарубежный опыт: материалы VIII Всероссийского конгр. [«Оптимальное питание – здоровье нации»] / В.Г. Новоселов, А.Я. Перевалов. (Москва, 26-28 окт. 2005 г.). – М.: НИИП РАМН. – С. 190–191.
10. Норми фізіологічних потреб населення України в основних харчових речовинах та енергії: Наказ МОЗ України від 18.11.1999 р. № 272 / Електронний ресурс: [http://www.moz.gov.ua/ua/portal/dn\\_19991118\\_272.html](http://www.moz.gov.ua/ua/portal/dn_19991118_272.html)
11. Пересічна С. Організація харчування студентів / С. Пересічна, І. Кравченко // Товари і ринки / КНТЕУ. – К., 2010. – № 2. – С. 125–130.
12. Проскуракова Л.А. Оценка фактического питания и пищевого поведения студентов Кузбасса: материалы VIII Всероссийского конгр. [«Оптимальное питание – здоровье нации»] / Л.А. Проскуракова, В.З. Колтун. – (Москва, 26-28 окт. 2005 г.). – М.: НИИП РАМН. – С. 216.
13. Пищевая ценность и функциональные свойства семян льна / А.Н. Мартинчик, А.К. Батулин. В.В. Зубцов // Вопросы питания. – 2012. – Т. 81. – № 3. – С. 4–10.
14. Технологія м'яса і м'ясних продуктів: підручник / М.М. Клименко, Л.Г. Віннікова, І.Г. Береза та ін.; За ред. М.М. Клименка. – К.: Вища освіта, 2006. – 640 с.
15. Цимбаліста Н.В., Давиденко Н.В. Стан фактичного харчування населення та аліментарно обумовлена захворюваність / Н.В. Цимбаліста, Н.В. Давиденко // Проблеми харчування. – 2008. – № 1-2. – С. 32–35.

**Кулинка Ю.С.**

Криворожский государственный педагогический университет

## ТЕХНОЛОГИЯ МЯСНЫХ РУБЛЕННЫХ БЛЮД ДЛЯ СТУДЕНЧЕСКОГО ПИТАНИЯ

### Аннотация

Проанализировано современное состояние организации студенческой питания и требования к химическому составу пищевой продукции для студентов. Обосновано необходимости употребления растительной клетчатки семян льна к оптимизации формулы мясных рубленых блюд для студенческого питания. Исследовано изменения химического состава органолептических показателей и влагостойкой возможности смоделированных мясных рубленых блюд для студенческого питания.

**Ключевые слова:** студенческой питание, сырье из мяса, клетчатка семян льна, шрот семян льна, мясные рубленые блюда.

**Kulinka Y.S.**

Krivoy Rog State Pedagogical University

## **TECHNOLOGY CHOPPED MEAT DISHES FOR STUDENT POWER**

### **Summary**

The current state of organization of student nutrition and requirements for the chemical composition of food products for students are analyzed. The necessity of consumption of fiber of flax seeds to the optimization of formula of chopped meat dishes for student nutrition is justified. The changes in the chemical composition of organoleptic characteristics and vagotomy opportunities of modeled chopped meat dishes for student nutrition.

**Keywords:** student nutrition, raw meat, fiber flax seed, flax seed meal, chopped meat dishes.