

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ



МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ТЕХНІЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ

*«Технічні науки:
стан, досягнення і перспективи розвитку
м'ясної, олієжирової та молочної галузей»*

22 – 23 березня 2012 р.

Київ НУХТ 2012

Матеріали Міжнародної науково-технічної конференції «Технічні науки: стан, досягнення і перспективи розвитку м'ясної, олієжирової та молочної галузей», 22 – 23 березня 2012 р. — К.: НУХТ, 2012. — 109 с.

Видання містить матеріали міжнародної науково-технічної конференції.

Розглянуто проблеми розвитку і удосконалення існуючих технологій м'ясної, олієжирової та молочної галузей в Україні та світі та створення нових підходів щодо оцінювання якості й безпеки сировини і продуктів галузі на основі сучасних фізико-хімічних методів, використання нетрадиційної сировини, новітнього технологічного та енергозберігального обладнання, підвищення ефективності діяльності підприємств.

Розраховано на підготовлених фахівців і дослідників, які займаються означеними проблемами у м'ясній, молочній та олієжировій промисловості.

Редакційна колегія: С.В. Іванов, Т.Л. Мостенська, Г.І. Гончаров, Л.В. Пешук, О.В. Грек, О.М. Рибак, В.В. Манк, М.І. Осейко, В.М. Таран, В.С. Гуц, О.М. Полумб-рик, Т.О. Рашевська, В.М. Пасічний, Н.В. Акутіна

Рекомендовано вченою радою НУХТ
Протокол № 7 від «23» лютого 2012 р.

СЕКЦІЯ 1. ТЕХНОЛОГІЇ М'ЯСНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ	9
1. <i>Атанасова В.В., Тележенко Л.М.</i> Рослинний білок як складова раціонального харчування	11
2. <i>Мурликіна Н.В., Янчева М.О.</i> Технологія м'ясних продуктів емульсійної структури з використанням емульгаторів ацилгліцеринної природи	12
3. <i>Полумбрик О.М., Топчий О.А.</i> Безпека застосування харчових добавок	12
4. <i>Таран В.М., Сухенко Ю.Г., Сухенко В.Ю.</i> Механічні характеристики м'яса при нормальних і низьких температурах	13
5. <i>Гончаров Г.І., Страшинський І.М.</i> Розширення асортименту напівфабрикатів з добавками рослинного походження	14
6. <i>Страшинський І.М., Гончаров Г.І.</i> Удосконалення технології м'ясних січених напівфабрикатів з використанням амаранту	15
7. <i>Романовська Т.І., Мельничук П.Д.</i> Визначення якості м'яса за електрофізичними параметрами	15
8. <i>Гащук О.І.</i> Текстуроване борошно зернобобових культур у м'ясних продуктах функціонального призначення	16
9. <i>Шевченко А.М., Галенко О.О.</i> Створення сучасної технології для підвищення активності кальцію із натуральної сировини	17
10. <i>Пасічний В.М., Желуденко Ю.В., Бомко І.В.</i> Перспективи виробництва м'ясних продуктів з використанням поглиначів кисню	17
11. <i>Іванов С.В., Пасічний В.М.</i> Умови мінімізації використання харчових добавок у технології м'ясних та м'ясомістких продуктів	18
12. <i>Євлаш В.В., Неміріч О.В., Гавриш А.В., Максименко А.Є.</i> Дослідження якості сушеного м'ясного напівфабрикату під час зберігання	19
13. <i>Баль-Прилипка Л.В.</i> Етап реалізації концепції «Від лану до столу»	19
14. <i>Баль-Прилипка Л.В., Войнова І.Є.</i> Система управління якістю на підприємствах харчової промисловості	20
15. <i>Баль-Прилипка Л.В., Леонова Б.І.</i> Комплексний підхід при використанні поліфункціональних харчових добавок в м'ясопереробній галузі	21
16. <i>Pasichnyy Vasyl, Yastreba Yuliya.</i> Research on the use of sodium alginate with mushroom raw material	21
17. <i>Большакова В.А., Куликов Д.В., Штик І.І.</i> Розробка технології м'ясопродуктів з м'яса індички	22
18. <i>Скуріхіна Л.А., Губан О.Ю., Галенко О.О.</i> Розробка технологій харчових продуктів радіопротекторної дії	23
19. <i>Камсуліна Н.В., Москалюк О.Є.</i> Використання гідро колоїдів у технологіях м'ясних продуктів	23
20. <i>Пешук Л.В., Галенко О.О.</i> Розробка рецептур варених ковбас збагачених кальцієм	24
21. <i>Пешук Л.В., Бойко О.С.</i> Перспективи використання м'яса африканського чорношийого страуса в продуктах нового покоління	25
22. <i>Янчева М.О., Коваленко С.М.</i> Формування технологічних властивостей яловичого фаршу в технологіях охолоджених і заморожених напівфабрикатів	25
23. <i>Головка М.П., Серік М.Л., Полупан В.В.</i> Використання білково-мінерального напівфабрикату в технології м'ясних посічених виробів	26

24. Головка М.П., Головка Т.М., Бакіров М.П. Перспективи використання йодобілкового напівфабрикату	27
25. Баїттова Н.К. Дослідження вмісту білкових речовин в кров'яних ковбасних виробках в залежності від рецептур	28
26. Черевко О.А., Маяк О.А. Використання екструзії під час реструктурування м'ясних продуктів	28
27. Онищенко В.М., Острроверх І.С. Жиропроникність кишкових оболонки та шляхи її зниження	29
28. Михайлов В.М., Коваленко В.О., Бабкіна І.В., Шевченко А.О. Дослідження якості кулінарної продукції, жареної комбінованими способами з електроконтактним нагріванням	30
29. Тищенко В.І., Божко Н.В. Порівняльний аналіз якості яловичини	30
30. Тележенко Л.М., Каішкано М.А. Сухі сніданки для здорового харчування	31
31. Пешук Л.В., Будник Н.В. Перспективы использования электромагнитных аппаратов в технологии производства костной пасты	32
32. Паска М.З. Оцінка хімічного складу яловичини збагаченої біологічно-активними речовинами	32
33. Гуць В.С., Неліна К.П. Переробка відходів м'ясного виробництва на малих підприємствах	33
34. Пешук Л.В., Карпенко П.О. Розробка м'ясопродуктів для харчування людей з надлишковою вагою тіла	34
35. Пілюгіна І.С., Мурликіна Н.В., Савгіра Ю.О. Перспективи використання солюбілізації у технологіях харчових продуктів	34
36. Пешук Л.В., Штик І.І., Москалюк О.С. Обґрунтування та вивчення можливості використання м'яса дикого кабана в технології м'ясопродуктів	35
37. Коваль О.А., Гуць В.С. Інтенсифікація соління м'яса	36
38. Антипова Л.В., Глотова І.А. Коллаген содержащее сырье мясной промышленности — новые тенденции в использовании	36
39. Семенова А.А., Трифонов М.В. Оптимизация рецептур м'ясних продуктів, содержащих каррагинаны	37
40. Франко О.В., Башкірова А.К. Дослідження якості та безпечності натуральних напівфабрикатів при зберіганні у модифікованому газовому середовищі	38
41. Оципок І.М., Кринська Н.В. Інноваційні технології в первинній переробці забійних тварин	38
42. Крюк Т.В., Пікула Л.Ф., Легоціна П.І., Бабенко О.В. Зміна поживних властивостей яблук в процесі зберігання	39
43. Савран В., Кондратюк Н.В. Розробка ресурсозберігаючих технологій кісточкових плодів	40
44. Магалецька І.А. Проектування структурно-механічних властивостей рулетів рибних функціонального призначення	40
45. Стращенко С.В., Донець О.П., Сербова М.І., Кишенько І.І. Вплив способів інтенсифікації процесу соління на фізико-хімічні характеристики м'ясних систем	41
46. Іванов С.В., Пасічний В.М., Мороз О.О. Дослідження впливу рецептурного комбінування сухої молочної сироватки і зародків пшениці на біологічну цінність і гістологічні характеристики м'ясних систем	42

СЕКЦІЯ 2. ТЕХНОЛОГІЇ МОЛОЧНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ	43
1. <i>Поліщук Г.Є., Грек О.В.</i> Наукові принципи одержання органічних молочних продуктів десертного призначення	45
2. <i>Поліщук Г.Є., Рибак О.М.</i> Формування структури морозива при частковій заміні СЗМЗ на зернові інгредієнти	46
3. <i>Онопрійчук О.О., Грек О.В.</i> Вплив солодових наповнювачів на біологічну цінність сиркових паст	46
4. <i>Савченко О.А.</i> Прискорення процесу чеддеризації сирної маси в технології сирів з підплавленням	47
5. <i>Грек О.В., Красуля О.О.</i> Обґрунтування вибору виду дріжджів для ферментації сироваткових напоїв	48
6. <i>Дідух Н.А.</i> М'який кислотно-сичужний сир функціонального призначення	48
7. <i>Дідух Н.А., Авершина А.С.</i> Заквашувальна композиція для виробництва ацидофільних кисломолочних продуктів для дитячого харчування	49
8. <i>Лисогор Т.А., Кручек О.А., Могілянська Н.О.</i> Вплив антиоксидантів фенольної природи на процес прискореного окиснення спредів	50
9. <i>Шарахматова Т.Є.</i> Технологія морозива збагаченого біфідофлорою	50
10. <i>Воловик Т.М., Капрельяню Л.В.</i> Капсульованні форми пробіотиків у виробництві йогурту	51
11. <i>Скапцова Н.А., Шингарева Т.И.</i> Исследование влияния сывороточных белков на свойства нежирной белковой массы, полученной способом термокислотной коагуляции	52
12. <i>Юкало В.Г., Даццишин К.Є., Сторож Л.А.</i> Виділення гомогенних фракцій α -лактальбуміну і β -лактоглобуліну із білків сироватки молока	53
13. <i>Гулак О.В., Поліщук Г.Є.</i> Нові натуральні інгредієнти у технології морозива	53
14. <i>Грек О.В., Тимчук А.В.</i> Технологічні характеристики білково-рослинних сумішей на основі сиру кисломолочного	54
15. <i>Грек О.В., Савченко О.О.</i> Розроблення технології сиру м'якого «Світанок»	55
16. <i>Згурський А.В., Поліщук Г.Є.</i> Новий вид морозива молочно-овочевого	55
17. <i>Шпачук Л.В., Осмак Т.Г.</i> Дослідження показників активності води у згущеному вареному молоці з глюкозно-фруктозними сиропами	56
18. <i>Ардинський О.В., Чернюшок О.А., Дашковський Ю.О., Кочубей-Литвиненко О.В., Василів В.П.</i> Диспергування зважених частинок молочної сироватки під дією електроіскрових розрядів	57
19. <i>Рябокоть Н.В., Савченко О.А.</i> Адгезивні властивості згущених молочних консервів з цукром і плодово-ягідними наповнювачами	57
20. <i>Ющенко Н.М., Кузьмик У.Г.</i> Визначення антиоксидантої активності композицій прянощів	58
21. <i>Пухляк А.Г., Шишко С.П.</i> Дослідження впливу загущувачів на структурно-механічні властивості згущених молочних консервів	59
22. <i>Дідух Н.А., Назаренко Ю.В.</i> Сир кисломолочний для дитячого харчування з подовженим терміном зберігання	59

23. Дідух Н.А., Романченко С.В. Напій кисломолочний для дитячого харчування	60
24. Ізбаши Є.О., Маковська Т.В. Використання вторинних матеріальних ресурсів молочної і зернопереробної галузей у виробництві молочно-рослинних сумішей	61
25. Ажанилок А.А., Шингарева Т.И., Скокова О.И., Забело Т.Н. Исследование процесса ферментации вторичного молочного сыра кефирной заквасочной микрофлорой	61
26. Ажанилок А.А., Шингарева Т.И., Скокова О.И., Новикова С.С. Получение структурированного пастообразного продукта на основе молочной сыворотки и овощных компонентов	62
27. Юкало В.Г., Сторож Л.А. Вибір штамів молочнокислих бактерій для створення функціональних молочних продуктів з антигіпертензивними властивостями	63
28. Перцевий М.Ф., Кузнецова Т.О., Поліщук Г.Є. Дослідження надмолекулярної структури розчинів желатина з додаванням казеїнату натрію	64
29. Чернюшок О.А., Ардинський О.В. Електрофорез молочних сироваткових білків, що оброблені електроіскровими розрядами	65
30. Чернюшок О.А., Ардинський О.В., Василів В.П., Лісняк С.О. Щодо перспектив застосування електрогідралічного ефекту в молочній галузі	66
31. Машикін М.І., Париш Н.М. Вплив тривалості охолодження молока на здатність до сичужного згортання	66
32. Париш Н.М., Машикін М.І. Харчові особливості сметани з додаванням казеїнату натрію	67
33. Уханова І.М., Маландій Є.В., Байстрюченко Я.В. Напій із сироватки та соку обліпихи	68
34. Петрищенко С.С., Жукова Я.Ф. Вплив термічної обробки на вміст вільних SH-груп у вершках	68
35. Гребельник О.П. Удосконалення технології збитих сметанних десертів	69
36. Надточій В.М. Електропровідність як метод виявлення субклінічної форми маститу у корів	70
37. Романовська Т.І., Левчук Н.І. Якість вершкового масла	70
38. Наговська В.О., Сливка Н.Б. Розробка технології спредів на основі замітника молочного жиру «Олком»	71
39. Сливка Н.Б., Турчин І.М., Михайлицька О.Р. Розробка технології сиркових виробів з пребіотичними властивостями	72
40. Слободян О.П., Заєць В.А., Нецадим Л.П., Авдієнко С.О. Оповіщення персоналу підприємств молочної промисловості в аварійних ситуаціях	72
41. Алексенко Г.О. Актуальність розробки технології вершкового масла з наповнювачем «Банан»	73
42. Пересічна С.М., Сушич М.І. Структурно-механічні властивості страв з кисломолочного сиру з дієтичними добавками	74
43. Іванов С.В., Рашевська Т.О., Вашека О.М. Вершкове масло збагачене порошком із моркви	74

СЕКЦІЯ 3. ТЕХНОЛОГІЇ ДЛЯ ОЛІЄЖИРОВОЇ ТА ПАРФУМЕРНО-КОСМЕТИЧНОЇ ПРОМІСЛОВОСТІ	77
1. <i>Носенко Т.Т.</i> Особливості переробки насіння олійних культур із одержанням білкових продуктів	79
2. <i>Філатова В.В.</i> Актуальні питання парфумерно-косметичного ринку України	80
3. <i>Feliczak-Guzik A., Kroma A., Wawrzynczak A., Nowak I.</i> The importance of analytical science in perfume analysis	81
4. <i>Гладкий Ф.Ф., Волошенко С.В.</i> Нова ферментна технологія гідратації олій. Критерії вибору ферментних препаратів	82
5. <i>Гладкий Ф.Ф., Некрасов П.О., Плахотна Ю.М., Подлісна О.В.</i> Дослідження фізико-хімічних властивостей функціональних жирових емульсій	82
6. <i>Осейко М.І.</i> Ендоекологія особистості в системі ктіол®. Функціональні і геродієтичні продукти і добавки	83
7. <i>Григорова Г.В., Демидов І.М.</i> Вплив ступеня ненасиченості олій на склад вторинних продуктів їх окиснення	84
8. <i>Калішевська Н.В., Демидов І.М.</i> Вплив різноманітного жирно-кислотного складу олій на період індукції при їх окисненні	84
9. <i>Кузнецова Л.М., Петік П.Ф., Демидов І.М., Папченко В.Ю.</i> Фракціонування пальмової олії	85
10. <i>Tasheva Stanislava, Atanasova Teodora, Valchev Georgi, Rasheva Violeta, Stoyanova Albena.</i> Thermodynamic diagrams for phase equilibrium of the system «Essential oil — water» anise	86
11. <i>Садик Мунир Шавкат, Демидов І.М., Петік П.Ф.</i> Использование эфирных масел жирных кислот и низкомолекулярных спиртов	90
12. <i>Левчук І.В., Кіщенко В.А., Семенович В.К., Різник І.О.</i> Визначення імідоклоприду в оліях, олієжировмісних продуктах та сировині	91
13. <i>Романовська Т.І.</i> Методи визначення вмісту ефірної олії	91
14. <i>Лабейко М.А., Литвиненко О.А., Федякіна З.П., Петік П.Ф.</i> Дослідження білкового продукту з насіння соняшнику вітчизняної селекції	92
15. <i>Мельник А.П., Папченко В.Ю.</i> Піноміюча композиція на основі діетаноламідів жирних кислот	93
16. <i>Ониськів В.В., Юзва Ю.М., Кравець Н.Т., Покотило О.С.</i> Вплив вітаміну Е на жирнокислотний склад лляної олії при її зберіганні	93
17. <i>Пілюгіна І.С., Мурликіна Н.В., Савгіра Ю.О.</i> Перспективи використання солюбілізації у технологіях харчових продуктів	94
18. <i>Ищенко А.В.</i> Визначення антиоксидантної дії гумінових речовин по відношенню до рослинних та тваринних жирів	95
19. <i>Бельтюкова С.В., Малинка О.В.</i> Люмінесцентний метод визначення поліфенолів у насінні соняшнику	96
20. <i>Матюхов Д.В., Осіпова М.Ю.</i> Використання слабкої спиртової місцели в екстракторах зрошення	96
21. <i>Поп Г.С., Біленька В.І., Бодачівська Л.Ю., Раціборська А.А.</i> Поверхнево-активні речовини на основі високоерукової ріпакової олії	97
22. <i>Попов М.О.</i> Основні напрямки енергозбереження в олійно-жировій галузі	98

23. <i>Усатюк О.М., Фролова Н.Е., Науменко К.А., Чепель Н.В.</i> Встановлення фальсифікації натуральних композиційних ароматизаторів з ефірних олій	98
24. <i>Осейко М.І., Шеманська Є.І.</i> Інноваційне технологічне рішення — фосфоліпідний жировий продукт функціонального та оздоровчо-профілактичного призначення	99
25. <i>Пелехова Л.С., Усатюк С.І., Королюк Т.А.</i> Перспективи використання софори японської для збагачення олієжирових продуктів	100
26. <i>Мельник А.П., Матвєєва Т.В., Крамарев С.О., Малік С.Г., Діхтенко К.М., Бахмач В.О.</i> Інгібітори корозії на основі відновлювальної сировини	100
27. <i>Манк В.В., Носенко Т.Т., Лазаренко Т.А.</i> Використання електрофорезу для розділення білково-ліпідних сумішей	101
28. <i>Носенко Т.Т., Кротова Л.П.</i> Аналіз біологічної цінності майонезів типу провансаль	102
29. <i>Ткаченко С.В., Олішевський В.В., Носенко Т.Т., Маринін А.І.</i> Використання наночастинок оксиду алюмінію для очищення рослинної олії від фосфатидів	102
30. <i>Гавриш А.В.</i> Обґрунтування технології жирового напівфабрикату з дієтичною добавкою «Гемовітал»	103
31. <i>Іценко В.М., Колотуша Т.П., Полумбрик О.М., Любинська Н.Ю.</i> Використання бентонітів для адсорбційної рафінації олій та жирів	104
32. <i>Трофименко О.К.</i> Лікувально-рофілактична дія хлорогенової кислоти з соняшникового шроту	104
33. <i>Демчина Г.Л., Усатюк С.І., Ковальчук І.С., Михальчук Д.М.</i> Дослідження впливу НВЧ-обробки на якість олії з волоського горіха	105
34. <i>Коротун Я.Г., Новосад О.Л., Радзівєвська І.Г.</i> Підбір оптимального наповнювача для солодкого емульсійного крему	106
35. <i>Білоус О.В., Демидов І.М.</i> Антиоксидант із рослинної сировини	106
36. <i>Кіщенко В.А., Голубець О.В., Левчук І.В., Шкаруба С.М.</i> Природний фітостерин сквален — унікальний компонент ліпідів	107
37. <i>Петік І.П., Федякіна З.П., Белінська А.П., Гладкий Ф.Ф.</i> Склад основи нейтралізуючого розчину як фактор ефективності рафінації олій та жирів	108
38. <i>Дубровін В.О., Драгнєв С.В., Гудзенко М.М.</i> Обґрунтування раціональної технології виробництва олій для біодизельних заводів господарського типу	108

1

СЕКЦІЯ

**ТЕХНОЛОГІЇ М'ЯСНОЇ
ПРОМИСЛОВОСТІ**

Голова секції — Л.В. Пешук, проф.
Секретар — В.М. Пасічний, доц.

1. РОСЛИННИЙ БІЛОК ЯК СКЛАДОВА РАЦІОНАЛЬНОГО ХАРЧУВАННЯ

**В.В. Атанасова
Л.М. Тележенко**

Одеська національна академія харчових технологій

Важливим джерелом рослинного білка є представники бобових культур. Горох, квасоля й сочевиця — щирий порятунок для вегетаріанців, адже з бобовими організм одержує всі необхідні речовини: вітаміни, мінерали, а також повноцінні білки, жири, вуглеводи й клітковину. Сочевиця є цінною сировиною, яка містить до 30 % білка зі збалансованим амінокислотним складом. До того ж, вона не накопичує шкідливих або токсичних речовин, завдяки чому вважається екологічно чистим продуктом. До останнього сторіччя зерно сочевиці використовували у харчуванні, що дозволяло розширити асортимент перших страв і, перш за все, задовольняло потребу людей у рослинному білку. Для сочевиці значення коефіцієнту засвоєння білка за даними ВООЗ становить 0,52. Показано, що засвоєнню краще піддаються білки, що пройшли теплову обробку, так як вони є більш доступними для ферментів шлунково-кишкового тракту. Однак, теплова обробка може знизити біологічну цінність білка через руйнування деяких амінокислот. Альтернативним процесом є пророщування зерна, при якому у зв'язку з різкою активізацією ферментів відбувається розщеплення білків і вуглеводів та краще засвоювання їх організмом, підвищення харчової цінності та поліпшення функціонально — технологічних властивостей продукту. Нами визначено накопичення продуктів протеолізу у процесі пророщування та показано, що перетравлюваність продукту при цьому зростає на 13 %.

Таким чином, застосування зернобобових культур є незамінним у раціональному харчуванні за умови розробки і впровадження інноваційних технологій, що дають змогу підвищити засвоєння білка в організмі людини.

2. ТЕХНОЛОГІЯ М'ЯСНИХ ПРОДУКТІВ ЕМУЛЬСІЙНОЇ СТРУКТУРИ З ВИКОРИСТАН- НЯМ ЕМУЛЬГАТОРІВ АЦИЛГЛІЦЕРИННОЇ ПРИРОДИ

Н.В. Мурликіна

М.О. Янчева

*Харківський державний університет
харчування і торгівлі*

Створення нового покоління м'ясних продуктів емульсійної структури (МПЕС) з використанням емульгаторів природного походження на основі місцевої рослинної сировини, що мають збалансований склад, пролонговані терміни зберігання, які одночасно з функціями формування технологічних властивостей, здатні виконувати завдання забезпечення організму біологічно-активними речовинами, у тому числі поліненасиченими жирними кислотами (ПНЖК), залишається на сьогоднішній день актуальним завданням.

На кафедрі загальної та харчової хімії ХДУХТ розроблено й одержано у м'яких умовах (35...40 °С) харчовий емульгатор ацилгліцеринної природи (ЕАГП) на основі соняшникової олії у вигляді масляної фази з моно- (МАГ) і діацилгліцеринами (ДАГ) вищих жирних карбонових кислот — 10 % і 40 % відповідно. Порівняно з більшістю емульгаторів ЕАГП має вагомі переваги жирнокислотного та ізомерного складу, кристалічної структури. Зокрема, він містить 83,4 % ненасичених жирних кислот (НЖК:ННЖК — 1:7,3) у *цис*-формі, у тому числі — 59,7 % лінолевої кислоти; характеризується відсутністю *транс*-ізомерів, підвищеним вмістом ДАГ ПНЖК, які виявляють бактерицидні властивості, МАГ, що є інгібіторами автоокиснення, термopolімеризації. Продукти емульсійної структури, виготовлені з використанням ЕАГП з підвищеним вмістом ПНЖК перспективні для йодування.

Розроблені авторами нові технології МПЕС з ЕАГП передбачають проведення ефективного емульгування та виготовлення м'ясних напівфабрикатів з поліпшеними функціонально-технологічними властивостями, органолептичними характеристиками, високими структурно-механічними показниками, готових продуктів з високими споживними властивостями, підвищеною харчовою цінністю. Використання ЕАГП дозволяє економити м'ясну сировину, переробляти сировину з низькими функціональними властивостями, залучаючи її до безвідходного технологічного циклу.

3. БЕЗПЕКА ЗАСТОСУВАННЯ ХАРЧОВИХ ДОБАВОК

О.М. Полумбрик

О.А. Топчій

Національний університет харчових технологій

До харчових добавок відносять природні, або штучно отримані речовини, що додаються до сировини, напівфабрикатів чи готових продуктів для надання їм високих якісних показників (збереження поживних властивостей, збільшення терміну зберігання,

здешевлення чи полегшення технологічної обробки сировини, покращення органо-лептичних властивостей тощо). В Україні кількість харчових добавок, які використовуються у харчовій промисловості, перевищує 250, загалом біля 30 функціональних класів, а саме: антиоксиданти, барвники, консерванти, підсолодкувачі, стабілізатори, емульгатори, модифіковані крохмалі тощо. Переважна більшість харчових продуктів, які випускаються промисловістю, містять харчові добавки. Лише при виготовленні продукції для дитячого харчування використання таких добавок обмежене. Всі харчові добавки поділяють загалом на 3 класи — природного походження, їх аналоги і синтетичні. Вважається, що добавки природного походження менш токсичні, ніж синтетичні, і їм віддається перевага при використанні, хоча токсичність природних сполук потребує в кожному окремому випадку додаткових досліджень.

Встановлені гранично допустимі рівні харчових добавок в продуктах чи добова допустима доза (ДДД) споживання харчових продуктів. Тривогу викликає все більш широке використання у ковбасному виробництві ароматизаторів м'яса, нітритів, фосфатів. Медичними дослідженнями доведено, що ці сполуки характеризуються різноманітністю токсичної дії — змінюються склад і функції гемоглобіну, зменшуються коефіцієнти фосфоримовання у мітохондріях, як наслідок порушується синтез АТФ — один із основних процесів життєдіяльності людини. Надмірне використання фосфатів у виробництві ковбас може викликати порушення співвідношення Са : Р у організмі і таким чином приводити до кальцифікації судин. Нітрит натрію, який служить консервантом, крім того, має мутагенну дію.

4. МЕХАНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ М'ЯСА ПРИ НОРМАЛЬНИХ І НИЗЬКИХ ТЕМПЕРАТУРАХ

В.М. Таран

Національний університет харчових технологій

Ю.Г. Сухенко

В.Ю. Сухенко

Національний університет біоресурсів

і природокористування України

Використовуючи результати експериментальних робіт по дослідженню механічних характеристик м'яса при знижених температурах припускаємо, що м'ясо можна віднести до жорстких анізотропних полімерів. У роботі [1] наведені дані результатів випробування м'яса на розтягування в інтервалі температур від -5 до -100 °С. Можна стверджувати, що м'ясо є тілом, що не однаково чинить опір розтягуванню і стисканню.

Приведені дані з роботи [2] за результатами досліджень модулів пружності м'яса при стисканні уздовж волокон в інтервалі температур від -20 до $+20$ °С вказують на дуже велику залежність модуля пружності м'яса від температури. Такого роду залежності взагалі характерні для полімерних тіл.

Отримані результати не можуть бути використані для отримання кількісних оцінок механічних властивостей м'ясних біополімерів через їх наукову суперечливість, недостатню вивіренисть і некоректність методик проведення експериментів. Тому дослідження механіки біополімерів м'яса потрібно продовжити, застосовуючи

сучасні прилади і методики, апарат теорії імовірностей та високопродуктивне комп'ютерне обладнання.

ЛІТЕРАТУРА

1. *Клименко М.Н.* Исследование структурно-механических свойств мяса / М.Н. Клименко, А.И. Пелеев // Изв. Вузов СССР. — М.: Пищевая технология, 1966. — № 2.: 310 с.

2. *Нейберг Г.* Теория концентрации напряжений в призматических стержнях, работающих в условиях сдвига, для любого нелинейного закона, связывающего напряжения и деформации: Сб. переводов иностр. статей / Г. Нейберг. — М.: Механика, 1961. — № 4.: С. 36 – 43.

5. РОЗШИРЕННЯ АСОРТИМЕНТУ НАПІВФАБРИКАТІВ З ДОБАВКАМИ РОСЛИННОГО ПОХОДЖЕННЯ

Г.І. Гончаров

І.М. Страшинський

Національний університет харчових технологій

Одним з найважливіших принципів, що передбачає ефективний розвиток м'ясної промисловості і забезпечення населення харчовими продуктами, є раціональна переробка і максимальне використання білоквмісних ресурсів на основі маловідходних технологій. М'ясна галузь володіє значними резервами зниження втрат білка. Максимальне вилучення з м'ясної сировини всіх цінних компонентів, побічних продуктів і відходів виробництва, які недостатньо повно і раціонально, а часто і зовсім не використовуються для харчових цілей, є найважливішими умовами збільшення випуску продукції і підвищення ефективності виробництва.

В останні роки все більше уваги приділяється отриманню нових видів білкової їжі, виробництво якої засноване на використанні повноцінних за амінокислотним складом рослинних білків. Велика кількість білків рослинного походження і порівняно низькі витрати на їх виробництво дають можливість значно поповнити ними дефіцит білку в харчуванні людей.

Основною метою м'ясної галузі є задоволення потреб населення у високоякісних м'ясних продуктах, розширення асортименту продукції, впровадження ресурсозберігаючих технологій, спрямованих на здешевлення продукції та вирішення проблеми збалансованого харчування людини.

М'ясопереробна промисловість України випускає ряд нових продуктів з підвищеною харчовою цінністю — паштети, фарші, напівфабрикати, технології яких передбачають використання харчових добавок різного походження.

З метою розширення асортименту м'ясних виробів, а саме заморожених напівфабрикатів в роботі представлена розробка продукту з використанням добавок рослинного і тваринного походження.

6. УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ М'ЯСНИХ СІЧЕНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ З ВИКОРИСТАННЯМ АМАРАНТУ

І.М. Страшинський

Г.І. Гончаров

Національний університет харчових технологій

Серед різноманітних видів нетрадиційної рослинної сировини, що містить значну кількість білків, вуглеводів, жирів, одним з найбільш перспективних являється амарант. На земній кулі існує близько 65 родів і 900 видів амаранту, які поширені головним чином в тропічних і субтропічних районах. В Україні зустрічається 5 родів амаранту (близько 15 видів). Історія амаранту служить наочним підтвердженням відомої істини: нове — це добре забуте старе. Рослина, яка годувала жителів американського континенту вісім тисячоліть тому, сьогодні з'являється перед нами в образі незнайомця. У тридцять роки ХХ століття зайнялись вивченням амаранту і в нашій країні. Активну участь в долі цієї рослини брав академік Н.І. Вавілов, який вважав амарант хлібом третього тисячоліття. Але в роки гоніння на генетику амарант визнали чужорідною рослиною, небезпечним бур'яном і його засудили до знищення.

Амарантове борошно, яке виробляється шляхом подрібнення нативного насіння амаранту, характеризується високою біологічною та харчовою цінністю, обумовленою високим вмістом білків (до 20 % на сухі речовини), ліпідів (до 8,5 %), моно- та дисахаридів (до 2,5 %), мінеральних речовин та вітамінів.

В роботі вивчена можливість технологічного застосування амарантового борошна при виробництві м'ясних січених напівфабрикатів. Виробництво м'ясних січених напівфабрикатів з використанням амарантового борошна відповідає концепції здорового харчування і має технологічні та економічні передумови для виробничої реалізації.

Метою роботи є наукове обґрунтування та розробка рецептур м'ясних січених напівфабрикатів з використанням амарантового борошна.

7. ВИЗНАЧЕННЯ ЯКОСТІ М'ЯСА ЗА ЕЛЕКТРОФІЗИЧНИМИ ПАРАМЕТРАМИ

Т.І. Романовська

П.Д. Мельничук

Національний університет харчових технологій

Визначення якості м'яса для встановлення виду його переробки є актуальним і спрямованим на ефективне використання сировини та збільшення виходу готової продукції під час переробки худоби на конвеєрних лініях.

Проведено дослідження якості різних частин півтуш свинини за вимірюванням вхідної електроємності C , яка однозначно пов'язана з діелектричною проникністю ϵ' продукту. Спеціально розроблений триелектродний конденсатор-пробовідбірник заповнювали безпосередньо на конвеєрі. Електрофізичні параметри зразків вимірювали на частоті 1 кГц за допомогою приладу Е7-13, та на частоті 100 кГц за допомогою

раніше виготовленого вимірювача ємності. Вимірювання виконували у трьох визначених місцях на кожній частині півтуші. Дослідження електрофізичних параметрів зразків виконували за кімнатної температури. В цих же місцях відбирали проби для визначення рН та загальної вологості U і вологовмісту w .

Виявлено частотну дисперсію діелектричної проникності продукту. М'ясо різних частин півтуші для всіх туш відрізняється за своїми властивостями. Збільшення ϵ' зумовлене зростанням електропровідності та зменшенням рН із зниженням водоутримуючих властивостей м'яса. Вирізка усіх туш характеризується найменшим значенням ϵ' за найменшої вологості, проте має проміжне значення рН. Найбільше значення ϵ' в межах однієї туші спостерігається для стегна, яке має і найбільшу вологість U . В порядку збільшення ϵ' та U м'ясо всіх туш розміщується в такому порядку: вирізка, корейка, шийка, стегно.

Для вирізки різних туш кількість вільної вологи збільшується в порядку зростання ϵ' для відповідних туш. Вибір параметрів вирізки як частини м'яса зумовлений найбільшими відхиленнями їх значень для різних туш, що відображається більшою інформативністю, ніж параметри інших частин туші.

8. ТЕКСТУРОВАНЕ БОРОШНО ЗЕРНОБОБОВИХ КУЛЬТУР У М'ЯСНИХ ПРОДУКТАХ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

О.І. Гащук

Національний університет харчових технологій

Особливістю сучасного розвитку харчової промисловості є виробництво продуктів функціонального харчування, які сприяють поліпшенню і збереженню здоров'я завдяки регулюючому і нормалізуючому впливу на організм людини. В останні роки в клінічну практику і повсякденне життя увійшли продукти функціонального харчування, в компонентному складі яких одночасно присутні різні функціональні інгредієнти (пребіотики, мінеральні солі, харчові волокна, антиоксиданти), поєднання яких засноване на синергійній дії на фізіологічні та біохімічні реакції організму людини.

Використання рослинної сировини у виробництві м'ясних продуктів дозволяє не тільки збагатити їх функціональними інгредієнтами, підвищити їх засвоюваність, а й отримати продукти, що відповідають фізіологічним нормам харчування. Текстуроване борошно, що виготовляється із зернових та зернобобових культур, це продукт, який має високу біологічну цінність та об'єднує найкращі функціональні властивості модифікованих крохмалів та рослинних білків. Воно наділене хорошими властивостями по структуроутворенню, стабілізації емульсій, зв'язуванню і утримуванню жиру та вологи. Перевагою екструзійної обробки є те, що вона проводиться без будь-яких хімічних реагентів. Крім того висока температура, що використовується в процесі екструзії сприяє інактивації інгібіторів протеолітичних ферментів бобової сировини та модифікації полімерів, в результаті чого готовий продукт легко перетравлюється ферментами шлунково — кишкового тракту.

Поєднання у продуктах профілактичного призначення м'яса та текстурованого борошна із бобових культур, сприяє регуляції холестеринового обміну, сорбції і виведенню із організму токсичних метаболітів. Структурна форма пропонованих продуктів дозволяє при їх вживанні полегшити роботу травної системи.

9. СТВОРЕННЯ СУЧАСНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ АКТИВНОСТІ КАЛЬЦІЮ ІЗ НАТУРАЛЬНОЇ СИРОВИНИ

А.М. Шевченко, академік

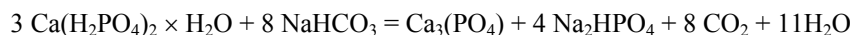
Міжнародна академія технологічних наук при UNIDO

О.О. Галенко

Національний університет харчових технологій

У природних умовах кальцій знаходиться в основному у вигляді карбонату кальцію (CaCO_3), який майже не розчиняється у воді (14 мг/л). Засвоюваність його в організмі людини складає всього 1 %. У рослинному світі карбонат кальцію з ґрунту переходить у відновлену форму бікарбонату кальцію ($\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$) за допомогою вугільної кислоти і його розчинність у воді швидко збільшується, а як наслідок біодоступність організмом також росте (20 – 30 %).

Нами пропонується технологія переведення окисленої форми карбонату кальцію в його відновлену з допомогою кавітатору у газовій фазі вуглекислого газу. Отримана водна дрібнодисперсна фаза бікарбонату кальцію висушується при невеликій температурі (~40 – 50 °C), фасується у мішки і відправляється замовнику. Для кожного виду отриманого харчового продукту можна готувати спеціальну молекулу відновленого кальцію. Так, наприклад, у процесі випікання хліба гарно зарекомендував себе монокальцій фосфат $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$, який вноситься в тісто і завершується під час випічки по такій схемі:



В молочних продуктах необхідно замінити хімічне з'єднання CaCl_2 та використовувати відновлений мілкодисперсний кальцій із мідій, морських гребінців, шкарлупи курячих та перепелиних яєць.

Легкозасвоюваний природний кальцій виходить стерильним так як кавітація знищує всі види мікроорганізмів. Для цієї ж цілі можна проколювати вихідні карбонати при температурі 600 °C, а потім відновлювати їх в бікарбонати або в інші форми.



При цьому не можна допускати з'єднання $\text{Ca}(\text{OH})_2$ з CO_2 повітря, тому що знову з'являється карбонат CaCO_3 .

10. ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОБНИЦТВА М'ЯСНИХ ПРОДУКТІВ З ВИКОРИСТАН- НЯМ ПОГЛИНАЧІВ КИСНЮ

В.М. Пасічний

Ю.В. Желуденко

І.В. Бомко

Національний університет харчових технологій

В сучасних технологіях м'ясопереробки одним з головних факторів, що за безпечує конкурентну спроможність продукції є стабільність її якості при зберіганні.

Для подовження терміну придатності до споживання використовуються бар'єрні оболонки, захисні плівки, способи поверхневої обробки фабрикатів, вакуумування запакованої продукції, виробництво сумішей інертних і активних газів, комбінування способів бар'єрності.

Використання даних способів направлено на зменшення контакту продукту з активним киснем, що дозволяє мінімізувати розвиток аеробних мікроорганізмів і окиснення жирів продуктів.

Однак залишковий вміст кисню в запакованій продукції може становити 0,3...0,6 %, що не зупиняє процес окиснення, а тільки сповільнює його.

Одним із перспективних способів підвищення термінів зберігання є використання при пакуванні продуктів мікронізованого активного заліза.

Розроблені на основі мікронізованого заліза поглиначі кисню дозволяють мінімізувати вміст кисню в запакованому продукті до рівня 0,01...0,1 %, за безпечучи практично повне припинення активної фази окиснення жирів.

Використання поглиначів кисню дозволяє забезпечувати зберігання продуктів харчування в межах температур 0...26 °С і згідно висновку МОЗ збільшити терміни зберігання варено-копчених, напівкопчених, сирокочених ковбас та виробів з соленого м'яса в сервірувальній, порційній нарізці і цілим виробом в 0,5...2,5 рази.

11. УМОВИ МІНІМІЗАЦІЇ ВИКОРИСТАННЯ ХАРЧОВИХ ДОБАВОК У ТЕХНОЛОГІЇ М'ЯСНИХ ТА М'ЯСОМІСТКИХ ПРОДУКТІВ

С.В. Іванов

В.М. Пасічний

Національний університет харчових технологій

Сучасна класифікація продуктів тваринного походження регламентує якість м'ясних і м'ясомістких продуктів відповідно до стандартизованих обмежень щодо використання м'ясної і не м'ясної сировини.

В складі м'ясомістких продуктів по основним групам ковбасних виробів і напівфабрикатів значно збільшена частка вуглеводів, рослинного білку та колагену в загальному хімічному складі продуктів. Це потребує більшу увагу, при виробництві, приділяти стабільності мікробіологічних показників фабрикатів, враховувати можливі зміни функціонально-технологічних характеристик продуктів при варіаційному комбінуванні сировини та режимів гідротеплового нагріву, умов емульгування фаршевих емульсій і вмісту в складі продукту харчових добавок цільового функціонального призначення.

Тому удосконалення та розроблення технологій даних продуктів потребує врахування технологічних і біологічних характеристик м'ясних і не м'ясних фабрикатів в умовах варіаційного комбінування технологічного впливу та застосування стабілізуючих фаршеві системи комплексів — регуляторів їх функціональності.

Для недопущення зниження біологічної і харчової цінності продуктів тваринного походження одним з основних факторів є ефективність використання технологічної функціональності основних поживних речовин.

Раціоналізація комбінаторики технологічних характеристик фаршевих емульсій може досягатись на основі оптимізаційного моделювання якісних і кількісних

характеристик по основним поживним речовинам, врахуванням режимів технологічного впливу і раціоналізації використання харчових добавок — активаторів.

Проведені дослідження і отримані результати дозволяють концептуально систематизувати підходи щодо ефективності використання харчових добавок.

12. ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКОСТІ СУШЕНОГО М'ЯСНОГО НАПІВФАБРИКАТУ ПІД ЧАС ЗБЕРІГАННЯ

В.В. Євлаш

О.В. Нєміріч

*Харківський державний університет харчування
та торгівлі*

А.В. Гавриш

Національний університет харчових технологій

А.Є. Максименко

Луганський національний аграрний університет

Інтенсифікація технологічних процесів виготовлення харчових продуктів за використання натуральної сировини є на сьогодні актуальним питанням для підприємств ресторанного господарства та харчової промисловості. Одним з підходів його вирішення є залучення до технологічного потоку сушеного м'ясного напівфабрикату (СМН), одержаного сушінням зі змішаним теплопідведенням, який дозволяє знизити енерговитрати, час сушіння та забезпечує високі функціонально-технологічні властивості і харчову цінність продукту. В якості вихідної сировини для сушіння взято м'ясо телятини 1 категорії з вмістом жиру не більше 1,2 %, яке для досягнення відповідних санітарно-гігієнічних характеристик готової продукції піддавали варці основним способом або на пару.

Метою досліджень було дослідження стійкості СМН до окиснення та мікробного псування під час зберігання протягом 18 міс. за температури 18 ± 3 °С та відносної вологості повітря 65...70 % в харчових поліетиленовій та вакуумній полімерній упаковках. Встановлено, що найменше накопичення вільних кислот та перекисів, яке не перевищує регламентованих норм, спостерігається в зразку СМН, що зберігався в вакуумній упаковці. Мікробне псування відсутнє для всіх досліджуваних зразків. Одержані результати корелюють й з органолептичними характеристиками протягом зберігання.

Таким чином, сушений м'ясний напівфабрикат виявляє стійкість до окиснення та мікробного псування протягом 18 місяців зберігання за умов: вакуумної упаковки, температури 18 ± 3 °С та відносної вологості повітря 65...70 %.

13. ЕТАП РЕАЛІЗАЦІЇ КОНЦЕПЦІЇ «ВІД ЛАНУ ДО СТОЛУ»

Л.В. Баль-Прилипко

*Національний університет біоресурсів
і природокористування України*

Внаслідок зменшення чисельності поголів'я забійних тварин підприємства м'ясної промисловості змушені працювати в умовах значного дефіциту вітчизняної сировини, використовуючи для виробництва продукції до 60 % імпортного

низькосортного м'яса. Тому проблема нестачі та незадовільної якості м'ясної сировини є однією з найбільш гострих на сьогоднішній день, так як використання такої сировини призводить до зниження якісних показників готової продукції, збільшення втрат при термообробці, зниження харчової та біологічної цінності.

У зв'язку з цим дослідження залежності якісних показників сировини від раціону годівлі забійних тварин для досягнення високих споживчих властивостей м'ясних виробів, включаючи їх безпечність, біологічну та енергетичну цінність, стабільність при зберіганні, має істотне значення. Метою наукової роботи було дослідження залежності показників якості та мікробіологічної безпечності м'ясної сировини від раціону годівлі забійних тварин; наукове обґрунтування ефективності використання преміксів з метою одержання якісної, екологічно безпечної продукції свинарства.

Враховуючи зазначене, проведено дослідження на трьох групах молодняка свиней породи українська м'ясна. Відгодівлю і норми для молодняка свиней було встановлено і проведено за спеціальною схемою.

Теоретично обґрунтована та експериментально підтверджена залежність якісних показників м'ясної сировини від раціону годівлі забійних тварин, доведена принципова можливість прижиттєвого поліпшення властивостей сировини шляхом регулювання складу раціонів молодняка свиней. Розроблені концептуальні принципи інноваційних технологій виробництва якісних та безпечних м'ясних виробів з використанням комплексу перспективних методів для реалізації.

14. СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ НА ПІДПРИЄМСТВАХ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

Л.В. Баль-Прилипко

І.Є. Войнова

*Національний університет біоресурсів
і природокористування України*

Одним із основоположних принципів створення систем управління якістю на підприємствах є процесний підхід, заснований на формуванні мережі бізнес-процесів організації та подальшого їх управління.

Метою роботи є контроль продовольчої сировини та харчових продуктів за показниками якості та безпеки на підприємствах м'ясопереробної галузі.

Для досягнення поставленої мети вирішувались наступні завдання: проводився аналіз життєвого циклу харчової продукції та розроблені принципи ідентифікації процесів системи управління якістю харчових підприємств; визначали власників процесів, розподіляли відповідальність і повноваження у прийнятті управлінських рішень; розробили систему показників для оцінки результативності процесів при управлінні якістю харчових продуктів.

В результаті проведених робіт ідентифіковані процеси життєвого циклу харчових продуктів та виявлено системо-утворюючі чинники при здійсненні їх декомпозиції; розроблена структурна схема ідентифікації та оцінки процесів системи управління якістю; оптимізована структура взаємодій між підрозділами харчового підприємства при виконанні процесів системи управління якістю; розроблено алгоритм визначення показника статистичної керованості процесу виробництва продуктів харчування; встановлена система відносин переваги/байдужості між показниками результативності процесів на кожному рівні ієрархії, і визначено коефіцієнти вагомості показників результативності процесів при здійсненні діяльності харчових

виробів; розроблена математична модель оцінки результативності процесів життєвого циклу харчових виробів та алгоритм моніторингу результативності процесів системи управління якістю.

15. КОМПЛЕКСНИЙ ПІДХІД ПРИ ВИКОРИСТАННІ ПОЛІФУНКЦІОНАЛЬНИХ ХАРЧОВИХ ДОБАВОК В М'ЯСОПЕРЕРОБНІЙ ГАЛУЗІ

Л.В. Баль-Прилипко

Б.І. Леонова

*Національний університет біоресурсів
і природокористування України*

В світлі наростаючого дефіциту продуктів харчування, суспільство потребує суттєвого збільшення виробництва продуктів харчування. Постає задача повинна вирішуватися на основі удосконалення технології виробництва за умови економічно та медико-біологічно обґрунтованої доцільності використання того чи іншого харчового інгредієнта, усвідомленого дотримання особливостей технологічного процесу.

Сучасні виробничі лінії характеризуються високою потужністю, а наукові розробки націлені на подальшу інтенсифікацію процесів. Завдяки цьому високофункціональні харчові інгредієнти стали невід'ємною частиною рецептур, що застосовуються для вирішення конкретних технологічних, економічних, медико-біологічних та соціальних навантажень. Загроза небажаних змін споживчих властивостей продукції в процесі тривалого зберігання та її бактеріального зараження висуває на перший план жорсткі вимоги щодо забезпечення стабільності показників якості та безпечності як готової продукції, так і використаної для її виготовлення сировини.

На основі експериментальних досліджень встановлено, що використання у технології варених ковбас комплексу поліфункціональних харчових добавок підвищує якісні характеристики за органолептичними, фізико-хімічними, функціонально-технологічними показниками, а також позитивно впливає на мікробіологічну безпечність внаслідок зв'язування вільної вологи, що дозволяє не лише домогтися необхідної консистенції, реологічних властивостей та монолітності, але й зменшити активність води у готовому продукті, що згубно впливає на мікрофлору та гарантує стабільну якість і безпечність м'ясної продукції при зберіганні.

16. RESEARCH ON THE USE OF SODIUM ALGINATE WITH MUSHROOM RAW MATERIAL

Vasyl Pasichnyy

National University of Food Technologies

Yuliya Yastreba

Poltava University of Economics and Trade

The sodium alginate is currently widely used in food industry as an emulsifier, stabilizer, thickener and gelling ingredient. Its many uses are due to its special properties: its ability to easily thicken and quickly become viscous once it is dissolved in cold or hot

water. Another beneficial property is that it forms a gel once in contact with calcium. Unlike agar-agar gel, sodium alginate can thicken even when dissolved in a cold solution.

Sodium alginate is a compound of the sodium salt of alginic acid. It is a wholefood extracted from the cell walls of brown algae. Sodium alginate is a polymer composed of a repeating chain of the carbohydrates D-mannuronic and L-guluronic acid.

The purpose of the study was the use of calcium alginate gels for structured products on the basis of mushroom powder.

The present work characterizes the conditions of mushroom powder hydration for structured products based on sodium alginate and calcium.

Interactions of sodium alginate with calcium salts and their influence on the rheological properties of textured gels using mushroom powder have been identified.

In practice, it has been found out that convenient gelling conditions can be created with the use of alginate and calcium concentrations 7,5:0,35 with hydration 1:12. An important factor controlling the speed of the gelation reaction is the ratio of the water volume to the amount of the mushroom powder.

Accordingly, it can be seen that in a preferred embodiment the invention provides a process for preparing a heatproof gel having comminuted mushrooms included preferably in the range of 1:9.

Finally, the results obtained confirm the possibility of effective use of alginate gels with mushroom raw material.

17. РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ М'ЯСОПРОДУКТІВ З М'ЯСА ІНДИЧКИ

В.А. Більшакова

Д.В. Куликов

*Харківський державний університет харчування
та торгівлі*

І.І. Штик

Національний університет харчових технологій

В останній час існує тенденція до стійкого зростання обсягів виробництва м'яса птиці, в тому числі індички. М'ясо індички має дієтичні властивості, багате на білок і вітаміни, характеризується низьким вмістом холестерину (74 мг на 100 г) і жиру, збалансованим вмістом жирних кислот. Основний канал збуту м'яса індички на Україні — реалізація у вигляді охолоджених напівфабрикатів кінцевому споживачу. Встановлено, що перспективними напрямками застосування м'яса індички є виробництво варених ковбасних виробів і консервів для дитячого та дієтичного харчування, в також увагу фахівців галузі викликає залучення м'яса індички до технологій копченостей.

Проведено комплекс робіт по розробці технологічного процесу виробництва сучасного асортименту копченостей на основі м'яса індички. Встановлено раціональні концентрації комплексних розчинів з використанням структуроутворювачів полісахаридної природи для соління м'яса індички, обґрунтовано режими механічної обробки сировини (ін'єктування, масажування), визначено режими теплової обробки. Результатом проведених науково-дослідних робіт стала розробка рецептур та технології виробництва варених, варено-копчених, сирокочених виробів на основі м'яса індички. Визначено показники якості нової продукції, які стали основою для розробки проекту нормативно-технологічної документації.

Таким чином, проведені дослідження підтвердили перспективність залучення м'яса індички до виробництва копчених м'ясопродуктів і дали змогу створювати м'ясопродукти з високою харчовою цінністю та новими споживчими характеристиками.

18. РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЙ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ РАДІОПРОТЕКТОРНОЇ ДІЇ

Л.А. Скуріхіна

О.Ю. Губан

*Харківський державний університет харчування
та торгівлі*

О.О. Галенко

Національний університет харчових технологій

На організм сучасної людини впливає значна кількість вражаючих факторів навколишнього середовища: нітрати, нітроти, пестициди, солі важких металів. Серед них, після аварії на ЧАЕС, ведуче місце займає енергія опромінювання і радіонукліди. Тому, концепція харчування потребує перегляду не тільки в плані принципів раціонального харчування, але і врахування комплексів харчових компонентів, багатих на метаболічні активні і захисні природні сполуки.

Метою роботи було створення нових технологій і рецептур продуктів профілактичної дії доступних широким колам населення та визначення впливу харчових добавок з різним вмістом білкових, вуглеводних і жиркових компонентів на перебіг пострадіаційних реакцій в опроміненому організмі. В якості об'єктів дослідження використовувались сало шпик, овочі, крупи, бобові і продукти їх переробки.

Проведенні дослідження впливу розроблених харчових продуктів на перебіг пострадіаційних реакцій організму довели їх модифікуючу дію на розвиток пострадіаційних ефектів, як на рівні «критичних» систем, так і на рівні всього організму в цілому.

В результаті проведених експериментів по створенню рецептур було визначено, що використання рослинної сировини, бобових і круп в жиркових емульсіях дозволило отримати продукти, здатних відновлювати повноцінне функціонування життєво важливих систем організму і підвищенню його загальної резистентності в умовах радіаційного забруднення.

19. ВИКОРИСТАННЯ ГІДРОКОЛОЇДІВ У ТЕХНОЛОГІЯХ М'ЯСНИХ ПРОДУКТІВ

Н.В. Камсуліна

*Харківський державний університет харчування
та торгівлі*

О.Є. Москалюк

Національний університет харчових технологій

Розвиток технології м'ясопереробки і вдосконалення підходів розширює можливості фахівців з моделювання м'ясних продуктів із заданими споживацькими і технологічними

властивостями. В умовах погіршення екологічних умов та дефіциту м'ясної сировини широко використовуються різні харчові добавки, які здатні виконувати роль адсорбентів для шкідливих речовин та одночасно мають функціонально-технологічні властивості.

З обліком цього застосування харчових волокон при виготовленні продуктів дієтичного, і особливо дитячого харчування просто необхідно в наших несприятливих екологічних умовах. Разом з тим, будучи по своїй будові гідроколоїдами й стабілізаторами, волокна, з'єднуючись із тваринними білками, утворюють стійкі білково-жирові емульсії.

У наших дослідженнях ми використовували один із різновидів харчових волокон, а саме клітковину, яку було отримано з різних видів рослинної сировини. Було отримано позитивні результати по заміні соєвого білка на деякі види клітковини, не знижуючи якості готової продукції й зберігаючи її вихід. Навіть часткова заміна соєвої сировини біоволокнами дасть економічний ефект і дозволить одержати корисний для здоров'я продукт.

М'ясні продукти, що містять волокна, — це не тільки економія сировини, а й збільшення виходу готової продукції, але й профілактика дуже багатьох захворювань, викликаних несприятливим екологічним середовищем, шкідливими звичками й погіршеннями харчування.

20. РОЗРОБКА РЕЦЕПТУР ВАРЕНИХ КОВБАС ЗБАГАЧЕНИХ КАЛЬЦІЄМ

Л.В. Пешук

О.О. Галенко

Національний університет харчових технологій

Збереження здоров'я людей є важливим завданням будь-якої цивілізованої держави. Результати регулярних масових обстежень, проведених медичними організаціями в Україні, свідчать про вкрай недостатнє споживання вітамінів та мінеральних речовин, зокрема Ca, Fe, J, F, Se і Zn, у більшій частині населення України.

Як показує світовий досвід найбільш ефективний і економічно доступний спосіб поліпшення забезпеченості населення мікронутрієнтами — збагачення ними продуктів харчування масового споживання до рівня, який відповідає фізіологічним потребам людини. У більшості країн світу з цією метою збагачують борошно, хлібобулочні та макаронні вироби, безалкогольні напої, молоко тощо. Як відомо, м'ясо є основним джерелом надходження білку до організму людини. Водночас на засвоюваність кальцію впливає білок раціону: при високобілковому раціоні близько 15 % Ca всмоктується, а при низькобілковому — засвоюваність складає 5 %. Тому актуальним є розроблення технології харчових продуктів саме на м'ясній основі із збалансованим складом за макро- та мікроелементами. В асортименті м'ясних продуктів найбільш доступною для широких верст населення є група варених ковбас (сегмент якої складає близько 50 %), яку і обрано в основу розробки.

Методом комп'ютерного моделювання було розроблено багатокomпонентні рецептури варених ковбас, до складу яких вводили мінеральні добавки з подрібнених ступок мідій, ракушок рапана та шкаралупи перепелиних яєць, як природних джерел кальцію.

Дисперсність частинок не перевищувала 10 мкм, що дало можливість вводити добавки до рецептур варених ковбас у варіаціях від 0,5 % до 1,5 % та розробити продукт із заданим мінеральним складом, відповідними органолептичними та фізико-хімічними показниками.

21. ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ М'ЯСА АФРИКАНСЬКОГО ЧОРНОШИЙОГО СТРАУСА В ПРОДУКТАХ НОВОГО ПОКОЛІННЯ

Л.В. Пешук
О.С. Бойко

Національний університет харчових технологій

З кожним роком розширюється асортимент м'ясних виробів для задоволення постійно зростаючих матеріальних та культурних потреб суспільства. Комп'ютерне моделювання харчових продуктів із заданими якісними характеристиками базуються на оптимізації вибору різних видів сировини і співвідношень інгредієнтів, які найбільше відповідають медико-біологічним рекомендаціям і мають необхідні показники біологічної цінності.

До складу модельних зразків посічених напівфабрикатів у різних співвідношеннях входили м'ясо страуса, індика, купажі гірчичної, лляної та рижієвої олії, екстракти калини, шипшини та лікарських трав, толокно, цибуля, морква, спеції. Розроблено 10 рецептур, проведено дегустаційну оцінку, згідно яких визначено найкращі (за контрольний зразок було взято рецептуру за ГРСТУ 46.046-2003 «Напівфабрикати з м'яса птиці»). При розробці нових видів харчових продуктів важливо дослідити вплив поєднання нетрадиційної сировини у заданному спів відношенні на фізико-хімічні та технологічні показники продукту, встановити залежність зміни тих чи інших показників на якість продукту. У процесі досліджень визначали хімічний склад сировини і готового продукту, функціонально — технологічні властивості, структуро-механічні характеристики, показники якості та безпеки при зберіганні в охолодженому та замороженому стані. Тепловою обробку розроблених напівфабрикатів проводили на паровій бані і методом смаження. Найкращі показники порівняно з контролем мали котлети «Королівські» та «Екзотичні», що свідчить про перспективність використання м'яса страуса та індика в поєднанні з купажованими оліями для виробництва на підприємствах м'ясопереробної галузі та закладах харчування як дієтичний продукт для профілактики шлунково-кишкових, серцево-судинних хвороб і ожиріння. На розроблену продукцію подано заявку на патент «Делікатес з м'яса страуса».

22. ФОРМУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ЯЛОВИЧОГО ФАРШУ В ТЕХНОЛОГІЯХ ОХОЛОДЖЕНИХ І ЗАМОРОЖЕНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ

М.О. Янчева
С.М. Коваленко

Харківський державний університет харчування та торгівлі

На сьогоднішній день спостерігається значне зростання об'єму продажу заморожених напівфабрикатів серед інших продуктів харчування. Компактність,

універсальність, а також швидкість приготування — це важливі фактори, які відводять напівфабрикатам окрему нішу на ринку продуктів харчування.

Ринок заморожених продуктів динамічно розвивається. М'ясні посічені напівфабрикати — другий за ємкістю сегмент ринку (після пельменів). За оцінками експертів його частина на ринку складає 12 %.

Для глибокої і повної переробки м'ясної сировини в технологіях цього виду продукції перспективним напрямком є використання біотехнологічних методів її обробки, зокрема методів ферментативного протеолізу.

Метою досліджень, результати яких наведено в даній роботі є дослідження змін технологічних властивостей яловичого фаршу з підвищеним вмістом сполучної тканини під впливом ферментативного протеолізу в технологіях охолоджених і заморожених напівфабрикатів

Проведеними дослідженнями обґрунтовано раціональні параметри ферментативного протеолізу яловичого фаршу колагеназою, а саме: $C_{\phi} = (0,05 \dots 0,10) \% \tau = 10 \times 60^2 \text{ с}$; $t = (4 \pm 1)^{\circ}\text{C}$, які забезпечують покращення технологічних властивостей охолоджених та заморожених м'ясних посічених напівфабрикатів та органолептичних показників готових виробів.

Отримані дані покладено в основу при розробці рецептур та технології охолоджених і заморожених посічених м'ясних напівфабрикатів на основі яловичого фаршу, ферментованого колагеназою. Досліджено показники харчової, біологічної цінності та безпечності нової продукції.

23. ВИКОРИСТАННЯ БІЛКОВО-МІНЕРАЛЬНОГО НАПІВФАБРИКАТУ В ТЕХНОЛОГІЇ М'ЯСНИХ ПОСІЧЕНИХ ВИРОБІВ

М.П. Головка

М.Л. Серік

В.В. Полупан

*Харківський державний університет харчування
та торгівлі*

Перспективним напрямком у розвитку сучасної м'ясопереробної промисловості є створення продуктів із оздоровчими властивостями, зокрема багатих мінеральними речовинами. Тому, нами запропоновано використання білково-мінерального напівфабрикату в технології м'ясних посічених виробів з метою збагачення продукту засвоюваними біоорганічними сполуками кальцію. Білково-мінеральний напівфабрикат пропонуємо одержувати шляхом використання колагеновмісної сировини (шкіра, жили, тощо), розчинів хлориду магнію (MgCl_2) та хлориду кальцію (CaCl_2). Його виробництво передбачає очищення, знежирення, варіння, подрібнення колагеновмісної сировини, проведення поетапної сорбції підготовленою колагеновмісною сировиною іонів магнію та кальцію із розчинів хлориду магнію та хлориду кальцію, обробку отриманої маси розчинами карбонату натрію (Na_2CO_3) та лимонної кислоти з метою усунення залишкової гіркоти та переведення незв'язаного із колагеном кальцію в засвоювану організмом людини

форму цитрату, сушіння з наступним подрібненням. Використання даного способу дозволяє одержати білково-мінеральний напівфабрикат з регульованим вмістом кальцію до 20 %, магнію до 5 %. Доведено, що розроблена технологія забезпечує одержання стійкого білково-мінерального комплексу в складі напівфабрикату. Висока спорідненість сировини, технологічність та зручність введення білково-мінерального напівфабрикату до м'ясних систем також обумовлюють доцільність його використання в технології м'ясних посічених виробів

Таким чином, використання білково-мінерального напівфабрикату в технології м'ясних посічених виробів дасть можливість надати продукту оздоровчих властивостей, дозволить зменшити собівартість продукції шляхом використання вторинної м'ясної сировини.

24. ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ЙОДОБІЛКОВОГО НАПІВФАБРИКАТУ

М.П. Головка

Т.М. Головка

М.П. Бакіров

*Харківський державний університет харчування
та торгівлі*

Рационалізація харчування населення України є одним з ключових факторів покращення здоров'я в цілому, оскільки незбалансований харчовий раціон при теперішній екологічній обстановці може стати причиною доволі серйозних порушень в роботі організму, причому прояв таких порушень суттєво відрізняється за умов дефіциту або надлишку якогось елемента або речовини. Враховуючи це, на сьогоднішній день дефіцит йоду в харчуванні населення стає більш гострою. Йододефіцит небезпечний не тільки для здоров'я окремої людини, а й може бути загрозою для цілої нації.

Профілактика йодного дефіциту являє собою один з пріоритетних напрямків національної політики в області охорони здоров'я, тому що це найбільш поширене явище нашої дійсності і відзначається у понад 35 % населення України. Близько 60 % території нашої країни знаходиться в зоні йододефіциту.

Для вирішення проблеми профілактики захворювань, зумовлених дефіцитом йоду, головним напрямком ми обрали йодування продуктів харчування за рахунок добавок, в яких йод перебуває у біоорганічній формі.

Нами створено йодобілковий напівфабрикат на основі яєчного білку та мінеральних сполук йоду. Вибір об'єктів обумовлений доцільністю забезпечення умов сорбції іонів J^- на білкові молекули з утворенням стабільних комплексів. Використання даного способу дозволяє одержати йодобілкові напівфабрикати з регульованим вмістом йоду до 2,5 %.

Розроблені йодобілкові напівфабрикати являє собою порошкоподібну систему та можуть бути використані у широкому асортименті продуктів харчування оздоровчого призначення, зокрема у технологіях соусів емульсійного типу.

25. ДОСЛІДЖЕННЯ ВМІСТУ БІЛКОВИХ РЕЧОВИН В КРОВ'ЯНИХ КОВБАСНИХ ВИРОБАХ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД РЕЦЕПТУР

Н.К. Баштова

Сумський національний аграрний університет

Нестача м'ясної (білкової) сировини вимагає раціонального використання наявних білкових ресурсів, зокрема таких, як кров, що отримують при переробці забійних тварин. Кров характеризується високим вмістом білків, харчова цінність яких аналогічна м'ясу. Високий вміст білку, мінеральних солей, вуглеводів і вітамінів, а особливо заліза передбачають можливість широкого використання крові при виготовленні функціональних та лікувально-профілактичних продуктів харчування.

Проводились дослідження вмісту білкових речовин по загальному азоту методом Кьельдаля в кров'яних ковбасних виробках. В рецептуру кров'яних ковбасок складовою частиною ввели горохову муку, як додаткове джерело білку рослинного походження. Для виготовлення кров'яних ковбасок брали дефібріровану кров, натуральну кишкову оболонку, варили ковбаски при температурі 80°С.

Передбачені варіанти рецептур (складові частини фаршу, відповідно до зразка):

кров — 70 – 75 – 80 %; бульйон — 10 – 15 – 20 %

горох — 10 – 15 – 20 %; сіль – 2 – 2,5 %

Складові частини фаршу перемішували, добавляючи у зразок відповідно 10 %, 15 % та 20 % яловичого бульйону. Підготовленою сировиною наповнювали кишкову оболонку. Проведені дослідження показали, що вихід кров'яної ковбаси в залежності від рецептури змінюється від 84,02 до 88,62 %. Самий великий вихід в ковбасі з вмістом крові 75 %, 15% бульйону та 10 % гороху.

Вміст білкових речовин в ковбасі з 75 % крові найбільший і становить 17,8 мг %. Вміст жиру в залежності від рецептури змінюється від 2,8 до 6,5 %.

Таким чином, ковбаса з співвідношенням основних частин 75:15:10 має найбільший вихід і містить максимальну кількість білкових речовин, і серед досліджуваних зразків найбільш цінна в харчовому відношенні.

26. ВИКОРИСТАННЯ ЕКСТРУЗІЇ ПІД ЧАС РЕСТРУКТУРУВАННЯ М'ЯСНИХ ПРОДУКТІВ

О.А. Черевко

О.А. Маяк

*Харківський державний університет харчування
та торгівлі*

Існує низка проблем технолога м'ясної промисловості, при вирішенні яких застосування процесу екструзії буде найбільш ефективним: використання жорсткої сполучної тканини, м'ясних обрізків, жиру тощо.

Для вирішення цих проблем можна застосувати процес реструктурування м'яса шляхом екструзії декількома способами. М'ясний фарш екструдують з іншими

харчовими компонентами (поліфосфати, клейковина пшениці, колаген), які створюють основу структури, в якій розподіляється екструдований фарш. Регулюючи співвідношення матриці і м'ясного фаршу, можна досягти здатності матриці імітувати сполучну і жирову тканини натурального м'яса, зокрема яловичини, свинини і м'яса ягнят. Наприклад, з фаршу низькосортної яловичини (передня чверть) можна реструктуруванням отримати м'ясопродукти, що мають після теплової обробки добру текстуру, і на вигляд — скибочки, схожі на м'ясо внутрішньої частини стегна; крім того, кожна наступна скибочка схожа на попередню, як це і спостерігається в натуральному м'ясі. Такий продукт має низьку собівартість, його можна нарізати на тонкі порційні індивідуальні шматочки, а вихід м'яса складає майже 100 %.

Таким чином, використовуючи процес екструзії у м'ясній промисловості стає можливим покращення економічних показників виробництва м'ясних виробів, виробництво виробів ідентичних цільним шматкам м'яса та м'ясним виробам (шинка, окости), поліпшення процесів виробництва порціонних напівфабрикатів (котлета по-київські, біфштекс натуральний, лангет, антрекот, ромштекс, ескалоп, шніцель). Цей процес здійснюється завдяки впливу надмірного тиску різної величини, додаткових компонентів або зміні деяких параметрів м'яса безпосередньо у камері екструдера.

27. ЖИРОПРОНИКНІСТЬ КИШКОВИХ ОБОЛОНОК ТА ШЛЯХИ ЇЇ ЗНИЖЕННЯ

В.М. Онищенко

І.С. Островерх

*Харківський державний університет харчування
та торгівлі*

Зважаючи на відсутність даних про жиропроникність кишкових ковбасних оболонок, проведено її дослідження та встановлено, що найбільш проникними для свинячого жиру є баранячі та свинячі череві (максимальне значення показника за 300 с склало 39 та 37 мг/м² відповідно); найбільш стійкими виявились синюги та сечові міхури яловичі (21 та 20 мг/м² відповідно). Найбільш інтенсивним є проникнення свинячого жиру у перші 60 та 120 с.

Доведено, що проникність жиру залежить від структури та властивостей плівкового матеріалу, зумовлена наявністю дефектів, а також сорбцією жиру на поверхні оболонки, дифузії через плівку та десорбції з іншого боку. Одержані результати пояснюються також анатомічно-фізіологічними особливостями шлунково-кишкового тракту тварин і технологічними аспектами обробки кишок, вони корелюють із даними аромато- і вологопроникності.

Показано, що жиропроникність кишкових оболонок знаходиться на рівні вимог, регламентованих на пергамент та підпергамент; вона суттєво вища порівняно зі штучними оболонками. Враховуючи морфологічні особливості структури кишкових оболонок, їх хімічний склад та властивості, специфіку технології ковбасних виробів, запропоновано шляхи зниження жиропроникності, до яких належать: просочення порової мікроструктури наповнювачем; наявність додаткового поверхневого покриття; ущільнення мікроструктурних компонентів в результаті додаткової обробки.

28. ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКОСТІ КУЛІНАРНОЇ ПРОДУКЦІЇ, ЖАРЕНОЇ КОМБІНОВАНИМИ СПОСОБАМИ З ЕЛЕКТРО- КОНТАКТНИМ НАГРІВАННЯМ

В.М. Михайлов

В.О. Коваленко

І.В. Бабкіна

А.О. Шевченко

*Харківський державний університет харчування
та торгівлі (ХДУХТ)*

На кафедрі процесів, апаратів та автоматизації харчових виробництв ХДУХТ розроблено комбіновані способи жарення з використанням електро-контактного нагрівання. Визначено основні параметри жарення для продукції на основі м'ясної та іншої сировини. Однак, визначальною характеристикою ефективності процесів є відповідність виробів показникам якості.

Вищесказане зумовлює необхідність в оцінюванні санітарної безпечності продукції, отриманої зазначеними способами. Для встановлення антибактеріальної ефективності проведено дослідження мікробіологічних характеристик. Групи мікроорганізмів, наявність яких визначали після проведення жарення, відповідали вимогам ДСП 4.4.5.078-2001. Контроль здійснювали за санітарно-показовими, умовно-патогенними і патогенними мікроорганізмами. Встановлено, що в стравах з січеного м'яса, в яких допустимий рівень мікробного обмінення (показник КМАФАМ) складає не більше $1 \cdot 10^3$ КУО/г, фактичний рівень вмісту аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів знаходився у межах $(4 \dots 7) \cdot 10^2$ КУО/г і не перевищував допустимого рівня. В рулеті яловичому з макаронами при допустимому значенні вмісту мікроорганізмів $5 \cdot 10^3$ КУО/г фактичний рівень становив $3 \cdot 10^2$ КУО/г. У всіх зразках продукції не виявлено БГКП в 1 г, умовно-патогенних мікроорганізмів *S.aureus* та бактерій роду *Proteus* — в 1 г, патогенних мікроорганізмів, в тому числі бактерій роду *Salmonella* і *L.monocytogenes* — в 25 г.

Таким чином, результати проведених досліджень підтверджують, що розроблені способи комбінованого жарення дозволяють не тільки скоротити тривалість нагрівання, зменшити енерговитрати, але і забезпечити мікробіологічну безпечність кулінарної продукції.

29. ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ЯКОСТІ ЯЛОВИЧИНИ

В.І. Тищенко

Н.В. Божко

Сумський національний аграрний університет

Найбільш реальні шляхи вирішення питання сировини для м'ясопереробних підприємств — це, насамперед, раціональне використання молодняку молочних і комбінованих порід методом інтенсивного вирощування до високих забійних кондицій. В першу чергу це стосується сментальської породи.

Нами проведені дослідження протягом 2010 – 2011 років на підприємствах Сумської та Чернігівської областей щодо забійних якостей помісних та чисто-порідних тварин. Вирощені в умовах Лісостепу і Полісся України тварини сигментальської породи за основними показниками забою в повній мірі відповідають технологічним вимогам переробних підприємств. Так, наприклад, забійний вихід досягає 57 – 58,5 %, що перевищує показники забійного виходу у інших аналогічних порід. Проведений сортовий розруб півтуш в умовах ТОВ «Вільшанські ковбаси» та ВПТ «Агропродукт» свідчить, що вихід м'яса вищих сортів у тушах сименталів м'ясо-молочного спрямування був дещо нижчим і склав у бичків 94,59 %, у телиць 89,18 %, в той час як у тушах помісних тварин цей показник в середньому становив близько 96 %. Енергетична цінність м'яса помісних тварин становила 7951,8 КДж, а чисто-порідних сименталів 7596,8 КДж в 1 кг, що на 4,5 % нижче. За вмістом вологи також були незначні відмінності. У тушах сименталів її кількість становила 64,72 – 62,97 %, що на 2,1 та 2,7 % вище ніж у помісних тварин. За співвідношенням білок: жир кращими були туші помісних тварин, де цей показник складав 1:1,18.

Проведений аналіз результатів забою та сортовий розруб туш дають можливість стверджувати, що розв'язання проблеми забезпечення населення України яловичиною можливе в недалекому майбутньому, завдяки інтенсивній відгодівлі молодняку комбінованих порід худоби.

30. СУХІ СНІДАНКИ ДЛЯ ЗДОРОВОГО ХАРЧУВАННЯ

Л.М. Тележенко

М.А. Кашкано

Одеська національна академія харчових технологій

Однією з обов'язкових умов здорового харчування є наявність у раціоні високоякісного сніданку. Згідно з думкою дієтологів повноцінний сніданок повинен складати 25...30 % від щоденного раціону і містити третину добової норми білка, трохи більше половини вуглеводів, не менше 20 % денної норми жирів, половину вітамінів та приблизно третину мінералів.

Сьогодні, інтенсивний темп життя значної частини населення нашої країни зумовлює збільшення попиту на продукцію, що відповідає вимогам швидкого і водночас здорового харчування. У зв'язку з цим широке визнання з боку споживачів отримали концентрати у вигляді сухих сніданків. Популярність такої продукції продовжує зростати (їх споживає близько 40 % населення). Аналіз ринку сухих сніданків України показав, що асортимент таких продуктів, зокрема вітчизняного виробництва, недостатній та вимагає свого розширення і збалансованості згідно з теорією адекватного харчування.

Розробка технології сніданків швидкого споживання з урахуванням потреб людини в основних поживних речовинах відповідно до встановлених норм харчування дозволить забезпечити виробництво продукції, що сприятиме збереженню і зміцненню здоров'я, нормалізації обмінних процесів в організмі.

Для розробки технології виробництва продукції, що відповідає таким вимогам, в якості основної сировини нами використано круп'яні, зернові та бобові культури. Збалансований білково-вуглеводний комплекс забезпечує висока харчова та біологічна цінність сировини, застосування комп'ютерного моделювання рецептурного складу сніданків і впровадження новітніх технологій переробки. Досліджені зміни хімічного складу сировини на різних етапах технологічної переробки та розроблені режими основних процесів, які дозволяють отримати високоякісний продукт і зумовлюють краще

засвоєння продукту організмом. За фізико-хімічними та органолептичними показниками розроблені сніданки є швидковідновлювальними та високоякісними.

31. ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ АППАРАТОВ В ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА КОСТНОЙ ПАСТЫ

Л.В. Пешук

Национальный университет пищевых технологий

Н.В. Будник

Полтавский университет экономики и торговли

Научные достижения в области производства новых продуктов питания, основанные на использовании различных физических полей, существенно повысили интерес к обработке пищевых компонентов электромагнитными полями в сочетании с вихревым слоем ферромагнитных частиц (ЭМП + ВСФЧ).

Отечественными учеными экспериментально установлено, что под воздействием (ЭМП+ВСФЧ) происходит увеличение сокоотдачи и улучшение физико-химических свойств сока. Показана интенсификация процесса производства хлебо-булочных и кулинарных изделий в результате активации (ЭМП + ВСФЧ) прессованных дрожжей. Эти и многие другие примеры свидетельствуют о значительном влиянии магнитного поля на ход различных технологических процессов.

Учитывая выше изложенное, основной задачей наших исследований было изучение возможности использования электромагнитного аппарата ВА-100 для диспергирования пищевой костной пасты и обработки вареных колбасных изделий с целью уменьшения их микробиологической обсемененности. Определяющим фактором измельчения костной пасты в электромагнитных аппаратах есть продолжительность процесса, магнитная индукция, количество ферромагнитных частиц в рабочей камере и их геометрические размеры.

Принимая во внимание выше отмеченное, нами были проведены исследования костной пасты измельченной в аппарате ВА-100. Это дало возможность установить оптимальные режимы измельчения, которые обеспечивают максимальную степень дисперсности пасты: магнитная индукция 0,13 Тл, масса ферромагнитных частиц 117г, соотношение их $l/d = 10$, продолжительность 60с.

32. ОЦІНКА ХІМІЧНОГО СКЛАДУ ЯЛОВИЧИНИ ЗБАГАЧЕНОЇ БІОЛОГІЧНО- АКТИВНИМИ РЕЧОВИНАМИ

М.З. Паска

*Львівський національний університет ветеринарної
медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького*

Однією із важливих проблем забезпечення населення раціональним харчуванням у сучасних екологічних умовах є розробка технології харчових продуктів із цілеспрямованою фізіологічною дією. Актуальність використання харчових продуктів із

заданою біологічною активністю є загальноприйнятою умовою ефективною ролі харчування у попередженні порушень обміну речовин у людей та зниженні імунітету.

При вивченні якості м'яса аналіз хімічного складу окремих м'язів дозволяє зробити висновки про енергетичну та біологічну цінність м'яса. З цією метою відібрано речовини найдовшого м'яза спини. У м'язовій тканині контрольних тварин вміст сухої речовини становив $23,52 \pm 0,18$ %, при внесенні цистеїну (II група) значення показника було вище, ніж у контролі на 0,39 % ($p > 0,5$), при внесенні неорганічних солей есенціальних елементів (I група) — на 0,77 % ($p < 0,01$). При внесенні неорганічних солей мікроелементів з цистеїном (III група) та цистеїнатів мікроелементів (IV група) приріст величини показника складав, відповідно, 1,21 та 1,44 % ($p < 0,001$). Вміст жиру у контролі становив $2,31 \pm 0,17$ %. У дослідних групах (I, II, III та IV) встановлено приріст величини показника, відносно контролю, на 0,23; 0,49; 0,68 ($p < 0,05$) та 0,71 %, відповідно. Вміст золи у найдовшому м'язі спини бугайців контрольних груп в середньому 1,01 %, у дослідних групах вміст золи у м'язовій тканині була вищою на 5,1 %, порівняно з контролем. Калорійність м'яса у I групі була вищою на 2,8%; II — на 5,6% ($p < 0,05$); III — на 8,0 % та у IV — на 9,2 % ($p < 0,01$).

Встановлено збільшення калорійності яловичини та покращення хімічного складу, зокрема, підвищення вмісту сухої речовини, жиру та золи. Кращі показники відмічено в яловичині, збагаченій цистеїнатами мікроелементів (4 група). Отже, м'ясо збагачене металоорганічними добавками, які є у доступній біологічно активній формі (цистеїнати), характеризувалось високою харчовою цінністю та покращеними функціонально-технологічними властивостями.

33. ПЕРЕРОБКА ВІДХОДІВ М'ЯСНОГО ВИРОБНИЦТВА НА МАЛИХ ПІДПРИЄМСТВАХ

В.С. Гуць

Національний університет харчових технологій

К.П. Неліна

Сумський національний аграрний університет

При заборі тварин на м'ясокомбінатах отримують значну кількість сировини, яка вважається відходами виробництва. На малих підприємствах в залежності від технічної можливості підприємства та економічної доцільності повної переробки її й одержання відповідного асортименту м'ясних виробів, кількість такої сировини коливається в межах 15 – 40 % від живої маси тварин у м'ясожировому виробництві, та 2 – 10 % — при виробництві напівфабрикатів і ковбас. Чим менше за продуктивністю підприємство, тим складніше організувати повну переробку відходів виробництва. Це пов'язано, перш за все, з відсутністю якісного, енергозберігаючого обладнання, яке б забезпечило комплексну і повну переробку різної за своїм морфологічним складом сировини. На великих сучасних підприємствах проблему відходів вирішують шляхом використання спеціалізованих технологічних ліній, пристосованих для переробки окремих видів сировини. Для малих і середніх підприємств такий шлях економічно збитковий, що призводить до накопичення великої кількості обладнання, нераціонального його використання, великих енерговитрат.

Запропоновано малогабаритну технологічну лінію, яка дозволяє переробляти відходи м'ясного виробництва і отримувати корми збагачені необхідними компонентами за визначеною рецептурою. Лінія включає апарат для розварювання і стерилізації сировини, транспортний трубопровід діаметром 80–100 мм, кульовий кран, дозатор, центрифугу, смінь для жиру, сушарку-змішувач. Особливістю лінії є використання нагрітого жиру для

термічного оброблення сировини, малогабаритної центрифуги безперервної або циклічної дії, сушарки-змішувача, що дозволяє готувати необхідні за рецептурою комбікорми.

34. РОЗРОБКА М'ЯСОПРОДУКТІВ ДЛЯ ХАРЧУВАННЯ ЛЮДЕЙ З НАДЛИШКОВОЮ ВАГОЮ ТІЛА

Л.В. Пешук

Національний університет харчових технологій

П.О. Карпенко

*Науковий центр профілактики
і клінічної медицини ДУС*

За даними ВООЗ 17 % населення земної кулі хронічно не доїдає. Збиткове вживання тваринних жирів, дефіцит полі ненасичених жирних кислот, вітамінів С, В₁, В₂ і Е, фолієвої кислоти, β-каротину, мінеральних речовин, незбалансованість харчування призводить до іншої крайності — збиткової ваги. У світі 750 млн людей страждають збитковою вагою тіла, а 300 млн — ожирінням, що є серйозною медико-соціальною та економічною проблемою сучасного суспільства. Ожиріння — хвороба, в основі якої лежить порушення обміну речовин, і перш за все жирового обміну, що розвивається внаслідок енергетичного дисбалансу на тлі хронічної гіпокінезії та неправильного харчування, що призводить до збільшення росту атеросклерозу, ішемічної хвороби серця, які є основною причиною смертності в економічно розвинутих країнах. Ожиріння і всі пов'язані з ним проблеми стають все більш важким економічним тягарем для суспільства. Основою лікування є раціональне збалансоване харчування. Основний принцип дієтоterapiї це різке обмеження енергетичної цінності раціону за рахунок жирів, легкозасвоюваних вуглеводів з забезпеченням необхідного рівня біологічно повноцінного білку. Визначна роль в цьому належить м'ясу — щоденно м'ясо забезпечує нашому організму 42 % білку. При розробці і створенні продуктів спеціального харчування необхідно знати хімічний склад сировини, харчову цінність, спеціальні прийоми технологічної обробки. Однак спеціалізовані продукти на м'ясній основі як вітчизняного, так і зарубіжного виробництва на українському ринку відсутні, тому створення продукту такого призначення вкрай актуально, що має велике медико-соціальне значення. Вибір рецептурних інгредієнтів і добавок проводили з позиції амінокислотної і жирно-кислотної збалансованості складу сировини. Процедура проектування полягала в тому, що за інформацією про нутрієнтний склад наявних в базі даних компонентів було сформовано рецептури напівфабрикатів.

35. ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИС- ТАННЯ СОЛЮБІЛІЗАЦІЇ У ТЕХНОЛОГІЯХ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

І.С. Пілюгіна

Н.В. Мурликіна

Ю.О. Савгіра

*Харківський державний університет харчування
та торгівлі*

Солюбілізація — самодовільне розчинення вуглеводнів у розчинах поверхнево-активних речовин, між молекулами яких має місце гідрофобна взаємодія.

Солюбілізація може відігравати значну роль в удосконаленні технологій харчових продуктів, підвищенні їх безпечності, харчової цінності за рахунок уведення різноманітних жиророзчинних добавок. З дослідженнями солюбілізаційних процесів безпосередньо пов'язані обґрунтування і розробка технологій харчових продуктів функціонального призначення, збагачених жиророзчинними вітамінами, застосування природних барвників на основі жиророзчинних пігментів.

Останнім часом збільшилося число публікацій, присвячених використанню солюбілізації у технологіях деяких харчових продуктів. Так, російськими дослідниками на основі препарату Оксіант розроблена технологія одержання високостійких солюбілізаторів, що дозволило створити низку поліфункціональних харчових добавок «Ефектан» для м'ясної промисловості.

Залишається актуальним використання солюбілізаційних процесів для збагачення харчової продукції вітамінними складовими.

Авторами проводились дослідження щодо солюбілізації соняшникової олії розчинами желатину. Було визначено оптимальні умови колоїдного розчинення соняшникової олії та вплив на нього деяких чинників, визначено розмір частинок, що утворюються, запропоновано механізм процесу. Вивчено реологічні властивості розчинів желатину з солюбілізованою соняшниковою олією та олією, насиченою β -каротином, гелів на їх основі.

Надалі результати досліджень передбачається покласти за основу обґрунтування і розробки технологій десертної продукції, збагаченої жиророзчинними вітамінами і поліненасиченими жирними кислотами.

36. ОБґРУНТУВАННЯ ТА ВИВЧЕННЯ МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ М'ЯСА ДИКОГО КАБАНА В ТЕХНОЛОГІЇ М'ЯСОПРОДУКТІВ

Л.В. Пешук

І.І. Штик

О.Є. Москалюк

Національний університет харчових технологій

Глобальні світові проблеми із запасами сировини для продуктів харчування торкнулися і м'ясної галузі. Ринок вносить серйозні корективи в процес виробництва, ставлячи все нові і нові завдання перед виробниками, створюючи нові технології та розширюючи асортимент. Випускаючи будь-які новинки виробник проводить маркетинг аналогічної продукції, враховуючи інновації у виробництві з пошуком нетрадиційних рішень виникаючих технологічних проблем. Найбільшу частку вітчизняного ринку м'ясопродуктів займає сегмент ковбасних виробів (біля 60 %), напівфабрикатів (25 %), делікатеси і шинки (16 – 17 %). М'ясні делікатеси (корейка, грудинка, карбонат, шинка та ін.) призначені не для щоденного вживання, а в особливих випадках, на визначних датах, торжествах, святах звідси і «делікатесний статус». Виробництво делікатесної продукції залежить від вартості сировини. Одним із перспективних напрямків може стати виробництво продукції з нетрадиційних видів сировини — диких тварин.

Метою роботи було дослідити хімічний склад, показники якості та безпеки м'яса дикого кабана, вміст холестерину, водорозчинних вітамінів, мінеральних елементів, амінокислотний та жирнокислотний склад. Враховуючи медико-біологічні вимоги обґрунтували вибір основної і допоміжної сировини функціональних інгредієнтів; з використанням комп'ютерного моделювання розробили технологію делі-

катесної продукції, визначили її біологічну та харчову цінність. Досліджували м'ясо дикого кабана, здобичі у Житомирській, Хмельницькій, Київській областях у встановлені чинним законодавством терміни полювання, на вміст пестицидів, макро- і мікроелементів, важких металів, за 30 показниками. Встановлено, що м'ясо дикого кабана в порівнянні з традиційними видами сировини має підвищений вміст білку ($22,1 \pm 0,9\%$), низький вміст ліпідів, достатню кількість вітамінів групи В (особливо B_3) та мінеральних елементів, зокрема калію, натрію, магнію, кальцію, цинку і заліза.

37. ІНТЕНСИФІКАЦІЯ СОЛІННЯ М'ЯСА

О.А. Коваль

В.С. Гуць

Національний університет харчових технологій

Процес засолювання можна розглядати як фільтраційно-дифузійне насичення шматка м'яса розчином солі. Сіль потрапляє у товщу м'яса дуже повільно, тому для прискорення насичення внутрішніх шарів шматка в нього вводять за допомогою порожнистих голок з отворами розсіл і потім м'ясо періодично деформують, використовуючи різні фізичні методи. Ефективність фільтраційного насичення залежить від розмірів пор і капілярів та рушійної сили процесу — різниці тисків в зоні накопичення розсолу. Найкращі умови для перерозподілу розчину солі в сучасних умовах виробництва досягають, використовуючи багатоголкове шприцювання і масажування м'яса — його циклічне деформування. Оптимізувати процес масажування можливо шляхом механічного оброблення шматка ударом різної сили. Сучасні конструкції барабанних масажерів коштують необґрунтовано дорого і мало ефективні, працюють в режимі занадто великих інтервалів між деформуванням і вистоєм.

Авторами запропоновано інтенсифікувати механічне оброблення шматків м'яса шляхом вакуум-механічного деформування на основі низькочастотного вібраційного впливу. В цьому випадку м'ясо повинно відриватись від вібруючої поверхні масажера, підкидатися, інтенсивно перемішуватись з інгредієнтами, а при жорстких режимах масажування — падати по розрахунковій траєкторії, ударятися об тендеризуючу поверхню. Дослідженнями доведено, що запропонована низько частотна вакуум-вібраційна обробка сприяє прискоренню процесів накопичення і перерозподілу засолювання речовин приблизно на 30 – 40 % у порівнянні з засолом м'яса в нерухомій системі м'ясо-розсіл і на 15 ÷ 20 % при використанні барабанних масажерів. Запропоновано нову технологічну лінію засолювання м'яса, яка за вартістю приблизно вдвічі дешевша за існуючі з барабанними масажерами і дозволяє обробляти м'ясо на кістках, птицю.

38. КОЛЛАГЕН СОДЕРЖАЩЕЕ СЫРЬЕ МЯСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ — НОВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В ИСПОЛЬЗОВАНИИ

Л.В. Антипова

И.А. Глотова

*Воронежская государственная
технологическая академия*

Тенденции в области промышленного производства пищи связаны с созданием ассортимента функциональных продуктов, способствующих поддержанию и коррекции

здоровья при их ежедневном потреблении за счет регулирующего и нормализующего воздействия на организм в целом либо на определенные его органы или функции. Особая роль здесь принадлежит вторичным продуктам разделки и переработки сельскохозяйственных животных и птицы как источникам биополимеров и их эссенциальных структурных единиц — незаменимых аминокислот, полиненасыщенных жирных кислот, органического железа, других макро- и микронутриентов.

Среди вторичных ресурсов переработки скота и птицы особый интерес представляют источники коллагена, на долю которого приходится от 25 до 33 % общей массы белков убойных животных при выходе соединительной ткани 16 % к массе мяса на костях. В связи с реализацией государственной политики здорового питания подходы к рациональному использованию коллагенсодержащего сырья в технологии производства мясных продуктов базируются на медико-биологических требованиях к нутриентно адекватному питанию.

В аспекте полного использования крови убойных животных, безусловно, огромный интерес представляет плазма, возникающая после сепарирования цельной крови. Установлено в опытах *in vivo*, что белки плазмы имеют в 1,5 раза более высокую скорость переваривания и усвоения, обладают высокой пенообразующей и эмульгирующей способностью. Благодаря наличию свертывающей системы, плазма легко структурируется. Эти ее свойства дали возможность обосновать и реализовать на практике технологии сокодержащих белковых напитков, функциональных коктейлей, сброженных продуктов.

39. ОПТИМИЗАЦИЯ РЕЦЕПТУР МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ, СОДЕРЖАЩИХ КАРРАГИНАНЫ

А.А. Семенова

М.В. Трифонов

*ГНУ ВНИИ мясной промышленности
имени В.М. Горбатова РАСХН*

Современные технологии производства мясных продуктов предусматривают для улучшения условий эмульгирования пищевых систем, максимального удержания влаги, достижения требуемой консистенции и стабилизации качества продукции использование различных пищевых ингредиентов и добавок. К их числу относится широкий спектр соевых белков, крахмалов и каррагинанов, которые, главным образом, применяют в фаршевых изделиях в различных количествах и соотношениях. Основной принцип разработки подобных рецептур заключается в том, что эти компоненты используются в гидратированном виде взамен мясного сырья.

При изучении влияния крахмала на гелеобразующие свойства каррагинана было выявлено, что в присутствии поваренной соли введение крахмала в количестве до 12 – 13 % снижало как прочность, так и пластичность геля каррагинана, а при содержании его 15 % наблюдалось некоторое повышение значений напряжения и работы начала разрушения геля.

Полученные результаты показали, что наиболее часто используемые в мясной промышленности ингредиенты растительного происхождения — соевый белок и картофельный крахмал — при одновременном действии 2 % поваренной соли оказывали отрицательный эффект на прочностные и пластические характеристики геля каррагинана.

Направленность и конечный результат этого действия зависел от наличия в пищевой системе поваренной соли и количества вводимого белка или крахмала.

Данные, полученные в этой работе, могут быть использованы технологами предприятий для оптимизации рецептур мясных продуктов по количественному составу применяемых пищевых добавок и ингредиентов.

40. ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКОСТІ ТА БЕЗПЕЧНОСТІ НАТУРАЛЬНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ ПРИ ЗБЕРІГАННІ У МОДИФІКОВАНОМУ ГАЗОВОМУ СЕРЕДОВИЩІ

О.В. Франко

А.К. Башкірова

Технологічний інститут молока та м'яса

Проведено комплексне дослідження змін фізико-хімічних, мікробіологічних, структурно-механічних та інших характеристик впродовж зберігання натуральних великокускових напівфабрикатів з яловичини та свинини, запованих у модифікованому газовому середовищі (МГС) порівняно із відповідними зразками, запованими у вакуум та стрейч-плівку. В якості МГС застосовували газові суміші наступного складу: МГС-1 (20% CO₂/80% N₂) та МГС-2 (20% CO₂/10% N₂/70% O₂).

Встановлено, що найменші окислювальні та гідролітичні зміни характерні для пакувань з МГС-1. Пакування у вакуум спричиняє інтенсивне виділення м'ясного соку, внаслідок механічної деформації продукту і дії стінок багатощарового плівкового матеріалу при зберіганні.

Застосування вуглекислого газу у складі МГС, дозволяє знизити темпи зростання кількості мікроорганізмів порівняно із пакуванням у вакуум або стрейч-плівку. Встановлено, що використання високого вмісту кисню у пакуваннях з МГС обмежує розвиток молочнокислих бактерій, ентеробактерій та бактерій групи кишкової палички.

Зберігання напівфабрикатів у середовищі з високим вмістом кисню (МГС-2) зумовлює утворення і збереження яскраво-червоного кольору у яловичих зразках та блідо-червоного кольору у зразках зі свинини упродовж усього терміну спостереження, що є важливою характеристикою для сектору роздрібної торгівлі.

На основі отриманих результатів рекомендовано встановити оптимальні терміни зберігання натуральних напівфабрикатів до 10 діб — для пакувань у вакуумі та МГС, та до 3 діб — у стрейч-плівках.

41. ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ПЕРВИННІЙ ПЕРЕРОБЦІ ЗАБІЙНИХ ТВАРИН

І.М. Ощипок

Львівська комерційна академія

Н.В. Кринська

Львівський ветеринарний університет

ветеринарної медицини та біотехнології

ім. С.З. Гжицького

Науково-технічний прогрес м'ясо-переробної галузі відіграє важливу роль у своєчасній заміні морально застарілого і фізично зношеного обладнання, так як від

цього залежить подальший розвиток виробництва, темпи його інтенсифікації і весь хід виконання завдань з забезпечення населення України м'ясом.

Дані останніх років свідчать, що новим обладнанням, як правило зарубіжних виробників, забезпечуються приватні підприємства з переробки м'яса і слабо оновлюється парк машин діючих виробництв.

Забезпечення первинної переробки забійних тварин новими розробками сучасного ефективного обладнання і способів виробництва один із шляхів вирішення цієї проблеми. До таких розробок можна віднести: «Пристрій для визначення технологічних параметрів напівтуш худоби і свиней» (Пат. Україна № 53859 від 25.10.2010р.) який дозволяє визначати габаритні розміри напівтуш худоби і свиней необхідних для наступного планування асортименту виробів і напівфабрикатів; — «Функціональний робочий орган для розпилювання туш худоби і свиней» (Пат. Україна № 62590 від 12.09.2011р.), дає можливість значно збільшити продуктивність праці і покращити якість виконаних робіт; — «Спосіб визначення технологічних параметрів туш худоби і свиней» (Пат. Україна № 64798 від 25.11.2011р.), перетворює інформацію, яка надходить від обладнання про заміри технологічних параметрів предмету праці, у цифровий еквівалент і автоматизації процесу вимірювання.

Таким чином, це обладнання сприятиме використанню комп'ютерів для збору і обробки інформації, ефективному управлінню виробничим процесом, контролю якості і прийняття відповідних логістичних рішень.

42. ЗМІНА ПОЖИВНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ЯБЛУК В ПРОЦЕСІ ЗБЕРІГАННЯ

Т.В. Крюк

Л.Ф. Пікула

П.І. Легощина

О.В. Бабенко

*Донецький національний університет економіки
і торгівлі імені Михайла Туган-Барановського*

Якість харчових продуктів — це важлива задача, що стоїть не тільки перед працівниками харчової промисловості. Для кожної людини питання якості харчових продуктів є життєво важливим. Від того, як ми харчуємося, залежить наше здоров'я, працездатність, здоров'я й життя майбутніх поколінь, тому сучасний споживач намагається вживати корисні продукти, що містять антиоксиданти, пектини, вітаміни, не містять холестерину тощо. До таких «правильних» продуктів харчування належать в першу чергу яблука всіх видів і сортів, які українці традиційно вживають в їжу протягом усього року.

При зберіганні харчових продуктів неминуче відбуваються втрати поживних речовин, викликані тривалими біохімічними процесами (диханням, самозігріванням), а також процесами, пов'язаними з життєдіяльністю мікроорганізмів. Метою нашої роботи було дослідження зміни біохімічного складу яблук сорту «Ренет Симиренко» у процесі їх зберігання в зимовий період (листопад – квітень) при різних температурах: 10 – 12 °С та 1 – 2 °С.

Встановлено, що біохімічні перетворення відбуваються вже на початковій стадії процесу зберігання, а зі збільшенням строку зберігання інтенсивність таких реакцій зростає: знижується концентрація сухих речовин, кислот, пектинових речовин, фенольних сполук і вітаміну С, а кількість редуруючих цукрів, підвищується. Зміна концентрацій цих

компонентів в яблуках, що зберігалися при більш низьких температурах, відбувається більш повільно, але в цілому, втрати поживних речовин після 1-го місяця зберігання яблук становлять від 6 до 10 %, а після 4-х місяців — від 40 до 57 %. Таким чином, яблука в процесі зимового зберігання, незалежно від умов зберігання, значно втрачають свої поживні властивості, і під час «вітамінного голоду» організму людини навесні вживання в їжу таких плодів має, в основному, смакове значення.

43. РОЗРОБКА РЕСУРСОЗБЕРІ- ГАЮЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ КІСТОЧКОВИХ ПЛОДІВ

В. Савран

Н.В. Кондратюк

*Дніпропетровський національний університет
ім. Олеся Гончара*

На Україні вирощують та переробляють велику кількість абрикосових плодів, які характеризуються високою цукристістю, вмістом вітаміну А, наявністю органічних кислот, ароматичних сполук і мінеральних речовин. Так, на території України налагоджено промислове виробництво абрикосових компотів, варення, джемів, паст, мармеладу, желе, цукатів. Дані види консервів мають високі органолептичні показники та харчову цінність.

Плоди абрикосу добре піддаються сушінню та заморожуванню, але під час переробки сировини залишаються відходи — кісточки. Проте вони є дуже цінними як за своїм хімічним складом, так і за технологічними властивостями. Слід зазначити, що ядра кісточок абрикосу містять глікозид амігдалін, який є основою вітаміну В₁₇, але, разом з тим, характеризується як токсичний ціаногенний глікозид.

Тому нами було проаналізовано існуючу інформацію про якісний та кількісний склад кісточок абрикосу. На основі отриманих даних було проведено ряд досліджень, результати яких довели, що під час проведення попередньої теплової обробки (обсмаження, підсушування у жарильній шафі, обробці паром, або окропом) кісточок, кількість амігдаліну в них значно зменшується.

Так, з рахуванням отриманих даних про позитивні зміни у сировині, що відбуваються після термічної обробки, нами було опрацьовано ряд рецептур кондитерських виробів (цукерок), у складі яких мигдаль було замінено на ядра абрикосу. При цьому було визначено зниження калорійності готових виробів та наявність значного економічного ефекту.

44. ПРОЕКТУВАННЯ СТРУКТУРНО-МЕХАНІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ РУЛЕТІВ РИБНИХ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

І.А. Магалецька

*Київський національний торговельно-економічний
університет*

При проектуванні продукції функціонального призначення необхідно враховувати особливості потреб у нутрієнтах окремої групи населення. Так при

розробленні раціонів харчування для людей розумової праці передбачено профілактичну спрямованість атеросклерозу, ожиріння та антистресову дію.

У зв'язку з цим розроблено технологію рулетів рибних з використанням крупки з пророшеного жита чи гречки, пшеничних висівок та крохмалю Hi-Maize.

Використання рибної сировини у поєднанні з сировиною рослинного походження дає змогу забезпечити добову потребу людей розумової праці у легкозасвоюваних повноцінних білках, харчових волокнах, вітамінах групи В та мікро- та мікроелементах.

Розглянуто питання проектування харчових композицій у складі білково-вуглеводних систем функціонального призначення для визначення впливу компонентів на властивості продукту та визначення раціональних концентрацій дієтичних добавок.

Серед структурно-механічних властивостей визначено граничну напругу зсуву, адгезію, вологоутримуючу здатність, вміст зв'язаної вологи та активну кислотність.

На підставі проведених досліджень встановлено вплив дієтичних добавок на структурно механічні властивості харчових композицій та визначено раціональне співвідношення компонентів (% від загальної маси виробу): крохмаль Hi-Maize — 7, пшеничні висівки — 7, крупка з пророшеного жита чи гречки — 13. При цьому можливим є корегування функціонально-технологічних властивостей харчових систем з метою поліпшення споживчих властивостей готового продукту. Використання таких підходів дає змогу розробити асортимент продуктів харчування функціонального призначення з підвищеною харчовою цінністю та споживчими характеристиками.

45. ВПЛИВ СПОСОБІВ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ ПРОЦЕСУ СОЛІННЯ НА ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ М'ЯСНИХ СИСТЕМ

І.І. Кишенько

С.В. Стращенко

О.П. Донець

М.І. Сербова

Національний університет харчових технологій

Сучасне виробництво копчено-варених продуктів з свинини орієнтоване на застосування інтенсивних методів соління з використанням технологічних прийомів ін'єктування багатокомпонентними розсолами і масування. Багатокомпонентні розсоли, що вміщують стабілізатори білкової і полісахаридної природи, являються складними колоїдними системами. При цьому білки і полісахариди, що використовуються в складі розсолів, здатні суттєво впливати на їх функціонально-технологічні характеристики і формування якості готової продукції. Розподілення високомолекулярних структуроутворювачів в м'ясній сировині при солінні ускладнюється із-за того, що вони не мають здатності проникати через мембрани клітин м'язової тканини. В результаті ін'єктування і масування, високомолекулярні компоненти розсолу взаємодіють не тільки з складовими самого розсолу, зокрема з кухонною сіллю, фосфатами, але ще і з елементами м'язової тканини, м'язовими білками.

В зв'язку з цим, метою наших досліджень було вивчення особливостей функціонально-технологічної дії білкових стабілізаторів в складі багатокомпонентних

розсолів, розробка харчових композицій на їх основі і технології її використання для цільношматкових продуктів з свинини з рівнем ін'єктування 10 %, 20 %, 30 %, 40 % і 50 %. Одержані результати досліджень по оптимізації складу розсолів корелюють за органолептичними характеристиками готових цільношматкових виробів. Це дозволяє покращити як органолептичні характеристики продуктів з свинини (ніжність, консистенцію), так і економічні показники ефективності роботи підприємства в цілому.

46. ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ РЕЦЕПТУРНОГО КОМБІНУВАННЯ СУХОЇ МОЛОЧНОЇ СИРОВАТКИ І ЗАРОДКІВ ПШЕНИЦІ НА БІОЛОГІЧНУ ЦІННІСТЬ І ГІСТОЛОГІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ М'ЯСНИХ СИСТЕМ

С.В. Іванов

В.М. Пасічний

Національний університет харчових технологій

О.О. Мороз

Львівський м'ясо-молочний технікум

Виробництво напівкопчених ковбас м'яса птиці в технології яких використовується нетрадиційна білоквмісної сировина потребує врахування не тільки сенсорних характеристик і загальної харчової цінності продуктів, а й визначення впливу нетрадиційних наповнювачів на біологічну цінність нових видів продукції.

Важливим також лишається визначення, для подальшої іден-тифікації в складі ковбас, гістологічних характеристик не м'ясних наповнювачів, як в сухому вигляді так і у вигляді білково-жирових емульсій.

Отримання таких характеристик дозволило б в подальшому більш ефективно стандартизувати і контролювати виробництво м'ясних та м'ясомістих продуктів з високою часткою не м'ясної сировини в рецептурі.

В процесі досліджень щодо удосконалення технологій напівкопчених ковбас з м'ясом птиці і з м'яса птиці було визначено вплив кількості введення композицій білково-жирових емульсій на основі молочної сироватки, зародків пшениці і колагеновмісної сировини на якісний і кількісний амінокислотний склад емульсій і ковбас з їх використанням.

Отримані дані дозволили розробити рекомендації, щодо раціональної кількості використання даних наповнювачів в складі напівкопчених ковбас.

Крім того досліджено нові данні щодо гістологічних характеристик за якими було визначено, що використання в складі білково-жирових емульсій сухої молочної сироватки дозволяє ефективно ідентифікувати дану емульсію при подальшому її використанні в складі м'ясних фаршевих систем.

2

СЕКЦІЯ

**ТЕХНОЛОГІЇ
МОЛОЧНОЇ
ПРОМИСЛОВОСТІ**

Голова секції — О.В. Грек, доц.
Секретар — О.М. Рибак, асист.

1. НАУКОВІ ПРИНЦИПИ ОДЕРЖАННЯ ОРГАНІЧНИХ МОЛОЧНИХ ПРОДУКТІВ ДЕСЕРТНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Г.Є. Поліщук

О.В. Грек

Національний університет харчових технологій

Наповнений низькоякісними товарами внутрішній ринок України стимулює споживачів до попиту на продукцію преміум-класу, у тому числі на органічні продукти. Екологічні продукти не повинні містити ГМО, ГМ продукти та їх похідні, пестициди, хімічні добрива, гормони та стимулятори росту, хімічно синтезовані консерванти, барвники, ароматизатори, стабілізатори та згущувачі. Їх також слід виготовляти без застосування агресивних методів оброблення — ультразвукового, хімічного, радіаційного.

Класичні основи промислового виробництва молочних продуктів десертного призначення знайшли розвиток в Україні у 50 – 60 роки 20 ст. Саме тоді, для ефективного формування та стабілізації структури морозива, кремів та паст, до їх складу почали вводити стабілізатори (крохмаль, пшеничне борошно вищого ґатунку, агар, желатин). Наприкінці 90-х років розпочато застосування набагато ефективніших стабілізаційних систем, переважно закордонного виробництва, що містять не тільки композиції гідроколоїдів, а й емульгатори. Ще однією проблемою, що існує в технологіях молоковомісних десертів, є широке застосування барвників та ароматизаторів, антиоксидантів, замінників цукру та консервантів. Тому, корегування хімічного складу продуктів вказаної групи, насамперед, за рахунок поліфункціональних вуглеводовмісних та білкових рослинних компонентів є необхідним кроком у розвитку вітчизняної молочної галузі.

Науковцями кафедри технології молока і молочних продуктів НУХТ започатковано вказаний науковий напрям — розроблено технології морозива та білкових паст на основі натуральних технологічно функціональних інгредієнтів. Досліджено умови попередньої підготовки вуглеводовмісної та білкової сировини для активації її технологічних властивостей.

2. ФОРМУВАННЯ СТРУКТУРИ МОРОЗИВА ПРИ ЧАСТКОВІЙ ЗАМІНІ СЗМЗ НА ЗЕРНОВІ ІНГРЕДІЄНТИ

Г.Є. Поліщук

О.М. Рыбак

Національний університет харчових технологій

В сучасних технологіях морозива з комбінованим складом сировини, у першу чергу, розуміють комбінування компонентів за жировою складовою. На наш погляд, більш перспективним є комбінування складу морозива за сухим знежиреним молочним залишком (СЗМЗ), тобто за вуглеводною та білковою складовими. Роль сухого знежиреного молочного залишку у формуванні структури морозива багатофункціональна. Тому при частковій заміні СЗМЗ на рослинну сировину, слід враховувати ступінь насичення водного розчину цукрози, лактози та солей для запобігання можливого сукупного впливу на процеси кристалізації лактози та води сполук, внесених із цією сировиною. За здатністю рослинної сировини зв'язувати воду необхідно враховувати можливе концентрування водного розчину тієї або іншої сполуки за різного вмісту сухих речовин. Вміст лактози у морозиві усього біля 5 %, але за присутності у розчині інших низькомолекулярних речовин, вона може досягати насиченого 9...12 %-го розчину. Часточки наповнювача або замітника СЗМЗ рослинного походження також можуть відігравати роль центрів кристалізації та активізувати кристалізацію лактози. Звідси випливає висновок про обов'язкове дотримання балансу за вмістом сухих речовин та вмісту СЗМЗ у морозиві комбінованого складу.

Дослідження мікроструктури морозива комбінованого складу протягом 12-ти місяців зберігання довели, що розміри кристалів льоду та лактози при рівноцінній заміні СЗМЗ на сухі речовини рослинної сировини не перевищували встановлені норми, навіть при неодноразовому отепленні та заморожуванні продукту.

3. ВПЛИВ СОЛОДОВИХ НАПОВНЮВАЧІВ НА БІОЛОГІЧНУ ЦІННІСТЬ СИРКОВИХ ПАСТ

О.О. Онопрійчук

О.В. Грек

Національний університет харчових технологій

Останнім часом актуальним є створення комбінованих молочно-білкових продуктів з використанням функціонально-технологічних збагачуючих рослинних інгредієнтів. Перспективним наповнювачем для виготовлення сиркових паст є зернові продукти, що містять в значних кількостях корисні організму людини речовини і виступають в якості джерела полісахаридів, харчових волокон, вітамінів, мінеральних речовин та ін.

З метою встановлення біологічної цінності сиркових паст з внесенням солодових наповнювачів досліджували валентні коливання різних груп речовин, трансформацію, міжмолекулярну перебудову, комплексоутворення за допомогою ІЧ-спектрів.

ІЧ-спектри сиркових паст з солодовими наповнювачами «Прозер», що варіювались в межах від 3 % до 5 %, свідчать про істотне збільшення відносної інтенсивності піків характеристичних смуг валентних коливань груп OH-, NH-, NH₂, CH-, C=O, COOH-, S=S, CH₃, C=N й інших в області частот 450...3645 см⁻¹, що підтверджують міжмолекулярну перебудову й комплексоутворення казеїнкальцій-фосфатних комплексів, а також комплексів з'єднань різних речовин — органічних кислот, α-кислот, фенольних з'єднань, вуглеводів, ароматичних речовин і т.п., що підвищують біологічну цінність готових сиркових паст.

Розроблена нова технологія сиркових паст з солодовими наповнювачами, а саме продуктами лікувально-профілактичного призначення на основі пророщених злаків «Прозер» (ТУ У 15.6-02070938.034-2003), що володіють антиоксидантною, загальнозміцнювальною дією. Затверджена у встановленому порядку нормативна документація на «Пасти сиркові» ТУ У 15.5-02070938-079.

4. ПРИСКОРЕННЯ ПРОЦЕСУ ЧЕДДЕРИЗАЦІЇ СИРНОЇ МАСИ В ТЕХНОЛОГІЇ СИРІВ З ПІДПЛАВЛЕННЯМ

О.А. Савченко

Національний університет харчових технологій

Особливої популярності серед населення України набувають м'які розсільні сири з чеддеризацією сирної маси: «Моцарелла», «Сулугуні», «Косичка» та ін. Особливістю цих сирів є шарувата структура сирної маси та специфічний кислуватосолонуватий смак. Це досягається за рахунок проведення технологічної операції чеддеризації яку здійснюють за температури 35 – 40 °С протягом 4 – 8 годин. Наростання кислотності сирної маси відбувається за рахунок розвитку *L. bolgaricus*.

З метою встановлення можливості прискорення тривалості чеддеризації проведені дослідження з використанням закваски прямого внесення, створеної на основі мезофільних молочнокислих стрептококів. Під час досліджень виміряли величину рН в процесі утворення молочного згустку, сирного зерна, і сирної маси під час формування пласта та чеддеризації. Органолептичні показники сирів визначали після підплавлення, соління, формування та охолодження сиру.

На основі проведених досліджень встановлені основні технологічні режими виготовлення сирного зерна та чеддеризації сирної маси. У разі використання заквасок прямого внесення необхідно проводити активізацію заквасочної мікрофлори перед внесенням у сироробну ванну у молоці протягом 25 – 35 хвилин за температури 30 – 32 °С. Молокозсідальний препарат вносили після досягнення кислотності в молочній суміші величини 6,45 од. рН. Сирне зерно вивантажували у формувальний апарат після досягнення кислотності сироватки 6,2 – 6,3 од. рН. Тривалість чеддеризації до величини рН – 5,3 становило від 60 до 90 хвилин.

Технологія апробована під час виготовлення сиру «Моцарелла» на ТОВ «Брусилівський маслозавод» Житомирської області.

5. ОБГРУНТУВАННЯ ВИБОРУ ВИДУ ДРІЖДЖІВ ДЛЯ ФЕРМЕНТАЦІЇ СИРОВАТКОВИХ НАПОЇВ

О.В. Грек

О.О. Красуля

Національний університет харчових технологій

Значні об'єми отриманої молочної сироватки дозволяють розглядати її в поєднанні з концентратом квасного суслу (ККС) як нетрадиційний вид сировини для виготовлення ферментованих напоїв по типу квасу.

Метою даної роботи було дослідження продуктивності нового штаму хлібопекарських дріжджів *Saccharomyces cerevisiae* P-87 в порівнянні з монокультурами лактозброджуючих дріжджів *Kluuyveromyces lactis* 42 K на поживному середовищі на основі суслу з нативної молочної сироватки. Зброджували зразки суслу з концентрацією сухих речовин 10 % за температури 28 – 30 °C протягом 24 год.

В процесі бродіння контролювали динаміку накопичення диоксиду вуглецю при ферментації суслу на основі молочної сироватки різними видами дріжджів. Досліджено, що пік бродильної активності в усіх зразках суслу приходиться на 10 – 14 годину ферментації та найбільше проявляється в суслі на основі молочної сироватки з ККС зброженому хлібопекарськими дріжджами з накопиченням 1,2 г диоксиду вуглецю на 100 мл суміші. В суслі з лактозброджуючими дріжджами та суміші *Saccharomyces cerevisiae* та *Kluuyveromyces lactis* відповідно 1,05 г та 1,16/100 мл суслу. Отже, при сумісному культивуванні дріжджів процес бродіння не підсилюється.

Додаванням ККС інтенсифікує процес збродження квасного суслу на основі молочної сироватки хлібопекарськими дріжджами, в наслідок чого, підвищується ступінь накопичення диоксиду вуглецю, що свідчить про високу продуктивність хлібопекарських дріжджів та можливість використання в технології ферментованих сироваткових напоїв по типу квасу.

6. М'ЯКИЙ КИСЛОТНО- СИЧУЖНИЙ СИР ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Н.А. Дідух

Одеська національна академія харчових технологій

На кафедрі технології молока та сушіння харчових продуктів ОНАХТ розроблено технологію м'якого кислоотно-сичужного сиру функціонального призначення. В її основу покладено технологію свіжого м'якого сиру «Нарочь». Обгрунтовано доцільність та можливість використання високотемпературної пастеризації нормалізованого молока (температура (85 ± 5) °C з витримкою 5 хв.) при виробництві розробленого сиру, яка забезпечує підвищення біологічної цінності та виходу готового продукту. Зсідання пастеризованого молока рекомендовано здійснювати кислоотно-сичужним способом при температурі (37 ± 1) °C з використанням заквашувальних композицій зі змішаних культур мезофільних молочно-кислих лактококів у складі заквасок DVS та адаптованих до молока змішаних культур біфідобактерій; розмір зерна при розрізанні рекомендовано встановити 10 – 12 мм,

тривалість вимішування — 30 – 40 хв. Формування головок сиру передбачено насипом; крім самопресування сирної маси в технологічній схемі використано пресування до досягнення стандартного вмісту вологи у продукті — 60 %. Соління сиру передбачено у розсолі з масовою часткою солі 20 – 22 % протягом (25 ± 5) хв. при температурі 10 – 12 °С, обсушування — при тій температурі 12 – 15 °С протягом 2,0 – 2,5 год. Визрівання упакованого в плівку сиру рекомендовано здійснювати протягом 3 – 5 діб при температурі 10 – 12 °С та відносній вологості повітря 90 – 92 %, зберігання — при температурі 4-6 °С та відносній вологості повітря 85 % не більше 20 діб. Готовий продукт містить $(0,8 - 1,5) \times 10^{10}$ КУО/г життєздатних клітин мезофільних молочнокислих лактококів та $(0,2 - 35,1) \times 10^{11}$ КУО/г життєздатних клітин біфідобактерій зберігання. На м'який кислотно-сичужний сир функціонального призначення отримано Деклараційний патент України на корисну модель та розроблено проект нормативних документів (ТУ та ТП).

7. ЗАКВАШУВАЛЬНА КОМПОЗИЦІЯ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА АЦИДОФІЛЬНИХ КИСЛОМОЛОЧНИХ ПРОДУКТІВ ДЛЯ ДИТЯЧОГО ХАРЧУВАННЯ

Н.А. Дідух

А.С. Авершина

Одеська національна академія харчових технологій

Сьогодні в Україні кількість дітей складає близько 20 % від загальної кількості населення. Особливе місце в асортиментній групі продуктів для дитячого харчування посідають ацидофільні кисломолочні продукти завдяки наявності у їх складі живих культур *Lactobacillus acidophilus*. Однак високий рівень кислотності цих продуктів суттєво знижує їх споживчі характеристики. Введення до складу заквашувальних композицій для виробництва ацидофільних кисломолочних продуктів для дитячого харчування біфідобактерій дозволяє суттєво підвищити їх пробіотичні й імунomodуючі властивості, а також знизити рівень кислотності.

На кафедрі технології молока та сушіння харчових продуктів ОНАХТ розроблено заквашувальну композицію із монокультур *Lactobacillus acidophilus* у складі закваски *FD DVS La-5* та адаптованих до молока змішаних культур біфідобактерій (*B. bifidum* 1 + *B. longum* ЯЗ + *B. infantis* 512). Відбір пробіотичних культур для заквашувальної композиції здійснювали у відповідності з вимогами до штамів-пробіотиків; крім того, враховували їх технологічні властивості, здатні забезпечити необхідні у продукті фізико-хімічні, органолептичні та реологічні властивості. На основі досліджень спільного культивування кожного із вибраних для досліджень штамів біфідобактерій з монокультурами (МК) *Lactobacillus acidophilus* було встановлено раціональне співвідношення між ними у складі заквашувальної композиції: МК *Lbc. acidophilus La-5* : МК *B. bifidum* 1 : МК *B. longum* ЯЗ : МК *B. infantis* 512 як 1 : 1 : 1 : 10 при вихідній концентрації культур у молоці $1 \cdot 10^5$, $1 \cdot 10^5$, $1 \cdot 10^5$, $1 \cdot 10^5$, $1 \cdot 10^6$ КУО/см³, відповідно. Дослідження спільного культивування зазначених пробіотичних культур у складі складеної композиції підтверджують правильність визначеного між ними співвідношення.

8. ВПЛИВ АНТИОКСИДАНТІВ ФЕНОЛЬНОЇ ПРИРОДИ НА ПРОЦЕС ПРИСКОРЕНОГО ОКИСНЕННЯ СПРЕДІВ

Т.А. Лисогор

О.А. Кручек

Н.О. Могилянська

Одеська національна академія харчових технологій

Метою роботи є дослідження впливу антиоксидантів фенольної природи, які містяться у чаї (зеленому і чорному) і каві (зеленій і чорній), на гальмування окиснювальних процесів при опромінуванні спредів інфрачервоними і ультрафіолетовими променями. Для проведення дослідів були виготовлені спреди з масовою часткою жиру $73 \pm 0,5$ % із вершків, замітника молочного жиру «Делікон» та водних екстрактів чаю і кави, які додавали у кількості 10 %. Контрольним зразком був спред без екстрактів.

Зразки спредів у скляних бюксах ставили під інфрачервону і ультрафіолетову лампи на чотири години. Критерієм оцінки перебігу процесу окиснення було пероксидне число, яке визначали кожну годину. У свіжовироблених зразках спредів пероксидне число було $0,015$ % J_2 . В процесі витримування під ультрафіолетовими та інфрачервоними променями спостерігається його зростання. У контрольному зразку вже через годину опромінування пероксидне число збільшилось удвічі, а через чотири — перевищувало $1,0$ % J_2 , таким чином жир за цей термін став зіпсованим. У зразках з екстрактами чаю і кави зростання пероксидного числа порівняно з контрольним було уповільненим. Найменше збільшення його спостерігалось у зразку з екстрактом зеленої кави, за чотири години незалежно від виду опромінування пероксидне число досягло $0,03$ % J_2 . Несуттєво вище було пероксидне число у спредах з екстрактами зеленого і чорного чаю та чорної кави при ультрафіолетовому опромінуванні, через чотири години воно склало $0,04$ %. При інфрачервоному опромінуванні процес окиснення у зразках спредів з екстрактами зеленого чаю і чорної кави відбувався швидше, через чотири години пероксидне число досягло $0,06$ % J_2 .

Проведені досліді дозволяють зробити висновок, що поліфенольні сполуки чаю і кави гальмують окиснювальні процеси у спредах.

9. ТЕХНОЛОГІЯ МОРОЗИВА ЗБАГАЧЕНОГО БІФІДОФЛОРОЮ

Т.Є. Шарахматова

Одеська національна академія харчових технологій

Залежно від застосованої сировини, а звідси і від фізико-хімічних показників морозиво розділяють на 6 груп: на молочній основі; морозиво з комбінованим складом сировини; щербет; плодово-ягідне або овочево; ароматичне; лід.

Основними компонентами рецептур морозива перших трьох груп є молочні продукти, які в своєму складі вміщують лактозу. Але існує категорія хворих людей, як дітей, так і дорослих, з порушенням вуглеводного обміну, яка володіє зниженою толерантністю до лактози. На сьогодні існують технології вершкового масла, кисломолочного сиру, йогуртів, які містять незначну кількість лактози, але технології морозива для людей хворих на лактозну недостатність не існує.

На першому етапі досліджень було проведено гідроліз лактози в молоці. Встановлено, що при цьому в молоці залишається 25 % лактози (від початкового вмісту). Також встановлено, що за рахунок проведення гідролізу підвищується «індекс солодкості» молока, що дає можливість при складанні рецептури додавати менше цукру. Далі гідролізоване молоко використовували для виробництва морозива. При цьому складали суміш для виробництва морозива згідно рецептурі (враховуючи економію цукру), її пастеризували при звичайних режимах, гомогенізували, охолоджували і проводили фізичне дозрівання.

Для надання продукту пробіотичних властивостей до суміші вносили штами біфідобактерій, які адаптовано до низьких температур. Встановлено режими внесення і концентрацію біфідобактерій, що дозволяє отримати морозиво з вмістом біфідобактерій не менше 10^7 КУО/г, які зберігають свою життєздатність протягом 3 місяців.

10. КАПСУЛЬОВАННІ ФОРМИ ПРОБІОТИКІВ У ВИРОБНИЦТВІ ЙОГУРТУ

Т.М. Воловик

Л.В. Капрельянц

Одеська національна академія харчових технологій

Однією із найважливіших проблем покращення якості та збільшення термінів зберігання пробіотичних молочних продуктів являється низька здатність клітин до виживаємості в процесі виробництва і зберіганні продуктів.

Частково вирішити цю проблему можливо завдяки використанню капсульованих форм пробіотичних культур, захищених від дії низьких значень рН кисломолочних продуктів.

Мета роботи — вивчити метаболічну активність інкапсульованих пробіотиків в кисломолочних продуктах при зберіганні. В якості об'єктів дослідження було обрано капсульовані в пектинову оболонку лакто- та біфідобактерії, а також закваску прямого внесення компанії «Хрістіан Хансен».

Першим етапом нашої роботи було створення кисломолочного продукту, а саме йогурту за допомогою даної закваски. Закваска представлена у вигляді гранул діаметром 2...5 мм майже білого кольору, що містить гетероферментативні термофільні мікроорганізми: *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus delbrueckii* підвид *bulgaricus*. Наступною стадією дослідження стало отримання кисломолочного продукту із застосуванням капсульованих лакто- та біфідобактерій. В кінцевих продуктах контролювали зміни титруємої та активної кислотності, вологоутримуючу здатність, а також кількість життєздатних клітин лакто- та біфідобактерій.

В результаті проведених досліджень було виявлено, що використання капсульованих бактеріальних клітин в процесі виробництва йогуртів забезпечує надійний захист клітин пробіотичних культур в несприятливих умовах кисломолочних продуктів, що значно розширює спектр продуктів лікувально-профілактичного напрямку, а також забезпечує доставку клітин в незмінному стані до місця призначення — кишечнику людини.

11. ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СЫВОРОТОЧНЫХ БЕЛКОВ НА СВОЙСТВА НЕЖИРНОЙ БЕЛКОВОЙ МАССЫ, ПОЛУЧЕННОЙ СПОСОБОМ ТЕРМОКИСЛОТНОЙ КОАГУЛЯЦИИ

Н.А. Скапцова

Т.И. Шингарева

*УО «Могилевский государственный
университет продовольствия»*

Ранее проводимые авторами исследования показали, что получение нежирной белковой массы на основе восстановленного обезжиренного молока с повышенной массовой долей сухих веществ способом термокислотной коагуляции, позволяет увеличить выход продукта с единицы сырья, снизив при этом энергозатраты на производство данной продукции. Кроме того, применение восстановленного молока расширяет диапазон используемых сырьевых ресурсов и позволяет производителю исключить зависимость от ежедневных поставок натурального молока.

Белковая масса, полученная способом термокислотной коагуляции восстановленного обезжиренного молока, может быть использована для получения сырных масс, плавящихся сырных продуктов и др. Однако применять ее для получения паст, кремов и других вязких белковых продуктов затруднительно вследствие отсутствия требуемой консистенции, поскольку процесс потери белками влаги при термокислотном способе коагуляции доминирует над их влагоудержанием. Поэтому целью работы явилось улучшение консистенции нежирной белковой массы, полученной способом термокислотной коагуляции восстановленного обезжиренного молока.

Улучшение органолептических показателей нежирной белковой массы проводилось за счет обогащения продукции сывороточными белками, которые вносились на разных этапах технологического цикла производства продукции. В качестве обогатителя сывороточными белками применялся концентрат сывороточных белков КСБ-УФ-80, который вносился как непосредственно в восстановленное обезжиренное молоко, так и в сыворотку-коагулянт.

В ходе исследований было установлено, что наиболее приемлемым вариантом является внесение концентрата сывороточных белков непосредственно в обезжиренное молоко на стадии его восстановления. Определено, что внесение более 16 % концентрата сывороточных белков приводит к снижению термоустойчивости молочной смеси, а менее 8 % — не обеспечивает требуемых органолептических показателей нежирной белковой массы.

Таким образом, рекомендуемая доза внесения концентрата сывороточных белков составляет 8÷16 %, что позволяет достигнуть более нежной и пластичной консистенции продукции. Кроме того, дополнительное введение сывороточных белков способствует повышению биологической ценности продукции, поскольку, как известно, в состав сывороточных белков входят незаменимые аминокислоты, такие как треонин, валин, метионин, лейцин, лизин и др. По результатам исследований разработан способ получения нежирной белковой массы на основе термокислотной коагуляции восстановленного обезжиренного молока и КСБ-УФ-80, подана заявка на изобретение.

12. ВИДІЛЕННЯ ГОМОГЕННИХ ФРАКЦІЙ α -ЛАКТАЛЬБУМІНУ І β -ЛАКТОГЛОБУЛІНУ ІЗ БІЛКІВ СИРОВАТКИ МОЛОКА

В.Г. Юкало

К.С. Дацишин

Л.А. Сторож

Тернопільський національний

технічний університет імені Івана Пулюя

В останні роки показано, що білки сироватки молока є попередниками ряду біологічно активних пептидів, які впливають на серцево-судинну, імунну, нервову та інші системи організму людини, особливо на ранніх стадіях її розвитку. Для дослідження таких властивостей важливим є використання гомогенних фракцій білків сироватки молока. Існуючі методи їх виділення громіздкі та довготривалі, включають кількаразове переосадження. При цьому отримані препарати часто містять домішки різних білків молока.

Ми пропонуємо для отримання окремих фракцій білків сироватки молока використовувати препаративний варіант електрофорезу в нативних умовах модифікованої нами анодної диск-ПААГ системи для кислих і нейтральних білків за Девісом. Для цього при формуванні пластини гелю використовували спеціально виготовлений нами формер, який забезпечує високу якість електрофореграми. Із пластини гелю після електрофоретичного розділення білків сироватки молока відділяли фрагменти, які відповідали їх окремим фракціям, розташування котрих встановлювали шляхом співставлення пластини із попередньо відділеною і зафарбованою її смужкою. Екстрагування фракцій білків сироватки із отриманих подрібнених зразків проводили електрофоретичним буфером. Кінетику виходу білків контролювали спектрофотометрично. В результаті були встановлені оптимальні умови екстрагування окремих фракцій. Виділені фракції ліофільно висушували і повторно аналізували на гомогенність. Отримані результати свідчать про гомогенність виділених фракцій, а запропонована електрофоретична система може бути використана для отримання гомогенних основних фракцій білків сироватки молока (α -лактальбумін, β -лактоглобулін) у препаративних кількостях.

13. НОВІ НАТУРАЛЬНІ ІНГРЕДІЄНТИ У ТЕХНОЛОГІЇ МОРОЗИВА

О.В. Гулак

Г.Є. Поліщук

Національний університет харчових технологій

Підприємства галузі щороку пропонують споживачам усіх вікових груп нові види морозива за рахунок впровадження принципово нових технологічних й технічних рішень. Одним із шляхів їх реалізації є розроблення рецептур із застосуванням нових натуральних інгредієнтів. Рослинні екстракти — це комплекси біологічно активних речовин натурального походження, вони є визнаними мікронутрієнтами і володіють доведеною користю. Оскільки в останні роки відсутні нові розробки по застосуванню

рослинних екстрактів у виробництві морозива, науковцями кафедри технології молока та молочних продуктів Національного університету харчових технологій було удосконалено технологію морозива з рослинними екстрактами та розроблено рецептури нових видів морозива молочного та ароматичного з екстрактами троянди чайної, гібіскусу та лаванди. Було доведено роль зазначених екстрактів як смако-ароматичних рецептурних компонентів, природних барвників і біологічно-активних речовин. Виготовлення морозива виключно на основі рослинної сировини та комбінування її з молочною основою дасть можливість суттєво заощаджувати ресурси дефіцитної тваринної сировини та збагачувати її біологічно цінними компонентами.

Нові види морозива з рослинними екстрактами було досліджено за органолептичними, фізико-хімічними, мікробіологічними показниками, розраховано їх харчову та біологічну цінність. Затверджено комплект нормативних документів та отримано ряд патентів на винаходи України.

Нові оригінальні рецептури морозива з квітковими екстрактами можуть бути віднесені до елітних видів морозива. Їх надзвичайно вишукані та екзотичні органолептичні властивості гарантують високу оцінку справжніх гурманів на ринку заморожених солодоців.

14. ТЕХНОЛОГІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ БІЛКОВО- РОСЛИННИХ СУМІШЕЙ НА ОСНОВІ СИРУ КИСЛОМОЛОЧНОГО

О.В. Грек

А.В. Тимчук

Національний університет харчових технологій

В умовах дефіциту молочної сировини є актуальним розроблення білково-рослинних сумішей для напівфабрикатів на основі сиру кисломолочного, до складу яких входять структуроутворюючі рослинні інгредієнти. Вони зменшують втрати сировини під час дефростації, без суттєвої зміни біологічної цінності готового продукту. При надлишковому виділенні вологи погіршуються органолептичні показники та зовнішній вигляд. Найважливішими з технологічних характеристик білково-рослинних сумішей для напівфабрикатів на основі сиру кисломолочного є вологоутримуюча здатність та пластичність продукту, які залежать від кількості вільної вологи.

З метою визначення пластичності та вологоутримуючої здатності заморожених напівфабрикатів, виготовлених на основі сиру кисломолочного і структуроутворюючих рослинних інгредієнтів, досліджували модельні зразки з різним вмістом крупи манної та її екструдату. В якості контролю обрано сир кисломолочний нежирний з масовою часткою вологи — 76 %, білку — 18 %, лактози — 1,8 %, титрованою кислотністю — 200 °Т. Вологоутримуюча здатність сумішей на основі сиру кисломолочного з додаванням крупи манної у кількості 2% та 10 % зросла в порівнянні з контрольним зразком на 3,2% і 6,7 %, а для екструдату крупи манної — на 6,1 % і 10,5 % відповідно. Пластичність сумішей знижується у порівнянні з контрольним зразком відповідно на 1,5 % та 2,8 % та на 4,1% і 6,3 %.

Отже, рослинні інгредієнти з підвищеним вмістом вуглеводів позитивно впливають на вологоутримуючу здатність сумішей на основі сиру кисломолочного, а також на показник пластичності за рахунок зв'язування вільної вологи молочно-білкової основи, під час заморожування, зберігання та дефростації.

15. РОЗРОБЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ СИРУ М'ЯКОГО «СВІТАНОК»

О.В. Грек

О.О. Савченко

Національний університет харчових технологій

В умовах скорочення обсягів отримання сиропридатного молока актуальним завданням є розроблення технології сирів з використанням сировини рослинного походження. Однією з економічних технологій виготовлення м'яких сирів є технологія на основі термокислотної коагуляції білків молока кислотою підсирною сироваткою.

З метою встановлення закономірностей термокислотної коагуляції молочно-рослинної суміші, складеної із знежиреного молока, сухого знежиреного молока і рослинного жиру, проводили дослідження в лабораторних умовах.

Під час експериментів варіювали температуру коагуляції в межах від 80 °С до 98 °С, кислотність сироватки — від 150 °Т до 250 °Т, дозу внесення сироватки від 8 % до 20 %. Молочно-рослинну суміш нормалізували за білком і жиром з розрахунку отримання готового сиру з масовою часткою жиру в сухій речовині — 40, 45, 50 %. Основними показниками, за якими проводили оптимізацію технологічних параметрів були органолептичні показники, вихід готового продукту, здатність утвореної сирної маси до формування.

На основі проведених досліджень розроблена технологія м'якого сиру, що складається з наступних основних операцій: підігрівання знежиреного молока до температури 45 °С, внесення сухого знежиреного молока, витримка протягом 35 хвилин, додавання рослинного жиру, диспергування суміші, підігрівання суміші до температури 90 °С, внесення сироватки з кислотністю 220 – 230 °Т з температурою 45 °С. Сирну масу витримували протягом 5 хвилин, проводили формування і самопресування. Після соління сир охолоджували до температури 6 – 8 °С.

Розроблена технологія згідно з ТУ У 15.5-02070938-109:2010 «Сир м'який «Світанок» апробована на ТОВ «Брусилівський маслозавод» Житомирської області.

16. НОВИЙ ВИД МОРОЗИВА МОЛОЧНО-ОВОЧЕВОГО

А.В. Згурський

Г.Є. Поліщук

Національний університет харчових технологій

Сучасні тенденції розвитку вітчизняної молочної промисловості передбачають раціональне використання всіх видів сировини для отримання нових композиційних продуктів. Великі перспективи в створенні таких продуктів відкриваються при комбінуванні молочної і овочевої сировини. З останньої слід відмітити сировину з гарбуза як за органолептичними показниками, біологічною цінністю, так і за високим вмістом пектинових речовин. Вміст останніх у свіжому гарбузі від загальної маси сухих речовин становить 8...13 %, а у порошку з гарбуза — 6...10 % від загальної маси сухих речовин. Вміст бета-каротину коливається у межах 8...15 та 60...130 мг % відповідно.

На кафедрі технології молока і молочних продуктів НУХТ проведено комплексні дослідження для розроблення технології морозива молочно-гарбузового, а також вивчено його функціонально-технологічні властивості.

Вперше одержано морозиво без додаткового внесення стабілізаторів структури за рахунок застосування овочевої сировини, яка містить 0,50...0,55 % розчинних

пектинових речовини зі ступенем етерифікації 53,0...43,0 %, залежно від попереднього ступеня гідротермічного та механічного оброблення.

Доведено вплив гідротермічного та механічного оброблення сировини з гарбуза у складі сумішей для виробництва морозива на питомий вміст зв'язаної води у молочно-овочевих та овочевих системах, що підвищується на 21,0 та 19,8 % для пюре зі свіжого гарбуза та порошку з гарбуза. Вперше доведено емульгувальну здатність сировини з гарбуза в процесі приготування овочевих та молочно-овочевих жиромісних систем; встановлено рекомендоване співвідношення між сухими речовинами гарбуза, СЗМЗ та жиром для одержання стійких емульсій, що становить 1:1:2 та забезпечує стійкість систем на рівні 98,2...100,0 %.

На новий вид продукту отримано патент на винахід України.

17. ДОСЛІДЖЕННЯ ПОКАЗНИКІВ АКТИВНОСТІ ВОДИ У ЗГУЩЕНОМУ ВАРЕНОМУ МОЛОЦІ З ГЛЮКОЗНО- ФРУКТОЗНИМИ СИРОПАМИ

Л.В. Шпачук

Т.Г. Осьмак

Національний університет харчових технологій

Молоко та молочні продукти займають важливе місце у життєдіяльності людини, у тому числі згущене варене (термічно оброблене) молоко з цукром. Даний продукт виготовляється шляхом додавання цукру та концентрування сухих речовин з метою подовження тривалості зберігання. Останнім часом стійкість продуктів до зберігання визначається не тільки на основі абсолютної вологості продукту, а й з урахуванням показника активності води, що характеризує її доступність для мікроорганізмів.

Величина активності води — основний фактор, який визначає стан мікроорганізмів в продукті і разом з цим показує здатність мікроорганізмів до розмноження. Показник активності води пов'язаний з осмотичним тиском продукту, так як зміна значень одного показника призводить до змін іншого. Активність води відображає внутрішній стан продукту, а осмотичний тиск — характеризує взаємодію продукту з навколишнім середовищем. Існує залежність осмотичного тиску від вмісту цукрів: чим більше у розчині молекул та іонів і чим менша їх молекулярна маса, тим вищий осмотичний тиск.

На кафедрі технології молока і молочних продуктів розроблені зразки згущеного термічно-обробленого молока з цукром (контроль) та глюкозно-фруктозними сиропами з вмістом фруктози: 10 % (ГФС-10); 30% (ГФС-30); 42 % (ГФС-42). У результаті заміни дисахариду (цукру) на моносахариди (глюкозно-фруктозні сиропи) збільшується кількість молекул, а відповідно підвищується осмотичний тиск.

Експериментально встановлено, що заміна цукру на глюкозно-фруктозні сиропи призводить до зниження показника активності води від 1,2 до 6,7 %.

18. ДИСПЕРГУВАННЯ ЗВАЖЕНИХ ЧАСТИНОК МОЛОЧНОЇ СИРОВАТКИ ПІД ДІЄЮ ЕЛЕКТРОІСКРОВИХ РОЗРЯДІВ

О.В. Ардинський

О.А. Черношок

Ю.О. Дашковський

О.В. Кочубей-Литвиненко

Національний університет харчових технологій

В.П. Василів

Національний університет біоресурсів

і природокористування України

Молочна сироватка є побічним продуктом процесу перероблення молока або просто відходами виробництва. Проте беззаперечно вона є цінним молочно-білковим продуктом, оскільки містить більше 200 поживних та біологічно активних речовин. В сироватку переходять практично всі мікроелементи та вітаміни, що містяться в молоці: калій, магній, кальцій, фосфор, вітаміни С, А, Е, групи В.

Однак відомі способи переробки молочної сироватки або нездатні забезпечити збереження її біологічної цінності, або є надто дорогими для широкого промислового впровадження. В якості альтернативи існуючим, нами запропоновано спосіб, що ґрунтується на застосуванні високовольних електроіскрових розрядів.

Дослідження проводились на установці ГПТ-50. Об'єм камери становив 2,7 л, ємність конденсаторної батареї — 4 мФ. Режим оброблення підбирали експериментально в діапазоні змінюваних параметрів: напруга — 30 – 50 кВ, кількість розрядів — 0 – 50. Для оцінювання ступеню подрібнення дисперсної фази молочної сироватки було використано аналізатор розмірів частинок Zetasizer Nano ZS (Malvern Instruments, Велика Британія). Згідно з результатами більшість зважених частинок в зразках без електроіскрового оброблення мали середній лінійний розмір 2,217 мкм, в той час як оброблені при напрузі 45 кВ та 25 електроіскрових розрядах — 1,381 мкм. Крім того, в оброблених зразках не спостерігалось утворення осаду протягом 2-х діб, на третю добу було виявлено незначний осад, допустимий за технологією сироваткових напоїв.

19. АДГЕЗИВНІ ВЛАСТИВОСТІ ЗГУЩЕНИХ МОЛОЧНИХ КОНСЕРВІВ З ЦУКРОМ І ПЛОДОВО-ЯГІДНИМИ НАПОВНЮВАЧАМИ

Н.В. Рябоконт

О.А. Савченко

Національний університет харчових технологій

Адгезія — це складний комплекс фізико-хімічних явищ. Цей термін використовується для визначення процесу прилипання різних за структурою речовин при їх поверхневому контакті, в результаті якої утворюється так званий «адгезійний зв'язок».

Показники адгезії є дуже важливими і значущими у виробництві згущених молочних консервів з цукром і наповнювачами. На формування адгезійного зв'язку згущених молочних консервів з цукром значно впливають реологічні властивості адгезиву, чистота поверхні та її топографія, тривалість контакту адгезиву і субстрату, тиск при взаємодії, температура, швидкість відриву.

На першому етапі проведених досліджень нами було визначено траєкторію руху дослідних зразків згущених молочних консервів з цукром і плодово-ягідними наповнювачами, а також відстань, на яку відокремлюється продукт від робочого органу при ударі. Встановлено, що найменшу відстань, на яку відокремлюється продукт має зразок молока згущеного з цукром (контроль), найбільшу — молоко згущене з цукром і плодово-ягідними наповнювачами вишні та смородини. На основі отриманих даних траєкторії руху зразків було здійснено розрахунок показників міцності адгезії.

Проаналізувавши отримані дані, можна зробити висновок про доцільність використання згущеного молока з цукром та згущеного молока з цукром і наповнювачем шипшини у кондитерській промисловості, зразки яких мають найкращі показники міцності адгезії. Для раціонального підбору пакувальних матеріалів та технологічного обладнання найкраще впроваджувати у виробництво продукти з низьким показником міцності адгезії, а саме згущені молочні консерви з цукром і наповнювачем смородини.

20. ВИЗНАЧЕННЯ АНТИОКСИДАНТОЇ АКТИВНОСТІ КОМПОЗИЦІЙ ПРЯНОЦІВ

Н.М. Ющенко

У.Г. Кузьмик

Національний університет харчових технологій

Для використання у рецептурах молочних продуктів авторами розроблено композиції прянощів, до складу яких входять: духмяний та чорний перець, імбир, кориця, гвоздика, куркума, сумах, аніс, кардамон, пажитник, мускатний горіх та бад'ян.

Відомо, деякі прянощі можуть гальмувати окислювальні процеси, що обумовлюється передусім вмістом фенольних сполук. Тому було вирішено дослідити антиоксидантну активність розроблених композицій прянощів. Визначення проводились у модельних зразках, приготованих на основі молочного жиру, розроблені композиції прянощів додавали у кількості 1 %. У якості контролю використовували чистий молочний жир. Досліджувані зразки витримували при температурі 50 °С протягом 1-ї, 2-х, 5-ти та 24-х годин. Ступінь окиснення визначали за показником пероксидного числа молочного жиру.

Встановлено, що наростання пероксидного числа у зразках із усіма композиціями прянощів було більш повільним порівняно із контролем в середньому на 30 %. Найменше значення пероксидного числа після 24-годинної витримки і відповідно найвищу антиоксидантну активність мали зразки із використанням композиції № 1 (духмяний перець, імбир, кориця) — 0,05см³ розчину натрій тіосульфату концентрацією 0,01 моль/дм³, тоді як у контролі — 0,07см³. Найвище значення пероксидного числа було визначено у зразку із використанням композиції, до складу якої входить сумах, що, певне, обумовлюється підвищеним вмістом у пряності органічних кислот.

Таким чином, розроблені композиції прянощів характеризуються вираженою антиокислювальною властивістю, що сприятиме підвищенню стійкості під час зберігання жировмісних молочних продуктів.

21. ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ЗАГУЩУВАЧІВ НА СТРУКТУРНО- МЕХАНІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ЗГУЩЕНИХ МОЛОЧНИХ КОНСЕРВІВ

А.Г. Пухляк

С.П. Шишко

Національний університет харчових технологій

Технологія згущених молочних консервів з цукром ґрунтується на принципі осмоанабіозу. Внесення цукру або його заміників зумовлює підвищення осмотичного тиску, що пригнічує життєдіяльність залишкової мікрофлори продукту. Від стану та кількості вологи залежить життєдіяльність мікроорганізмів, тому внесення консервувальних речовин зменшує кількість доступної для води, і вона не може бути використана мікроорганізмами, що є в продукті, для їх розвитку.

За умови використання заміників цукру, що мають вищий ступінь солодкості, наприклад фруктози, необхідно знижувати їх масову частку як рецептурного компонента. При цьому виникає необхідність підвищення масової частки сухих речовин згущеного продукту за рахунок сухих речовин молока або іншого компонента.

Для вивчення структурно-механічних властивостей продуктів молочних згущених з цукром були використані такі стабілізатори: крохмаль кукурудзяний модифікований (E1422; E1442), пектин високоетерифікований (E440), каппа-каррагенан (E407a), камедь рожкового дерева (E412), камедь гуарового дерева (E410). Для визначення консистенції та в'язкості продукту дозу стабілізаторів змінювали від 0,5 до 3,0 %.

За результатами проведених досліджень зроблено наступні висновки:

1. Внесення пектину у кількості 1,5 – 3,0 % є доцільними, тому що він обумовлює отримання продукту з однорідною кремоподібною консистенцією.

2. Використання каппа-каррагенана (0,5 – 1,5 %) забезпечує утворення желеподібної структури, яка непридатна згущеним молочним консервам.

3. Продукт згущений з використанням крохмалю та камедей (1,5 – 3,0 %) набував в'язкої неоднорідної киселеподібної консистенції.

22. СІР КИСЛОМОЛОЧНИЙ ДЛЯ ДИТЯЧОГО ХАРЧУВАННЯ З ПОДОВЖЕНИМ ТЕРМІНОМ ЗБЕРІГАННЯ

Н.А. Дідух

Ю.В. Назаренко

Одеська національна академія харчових технологій

Сьогодні український ринок дитячих спеціалізованих кисломолочних продуктів промислового виробництва має істотний дефіцит. Одна з причин такого становища — відсутність науково-обґрунтованих технологій кисломолочних продуктів для дитячого харчування з тривалим терміном зберігання, які були б конкурентноздатними на споживчому ринку країни. Тому в ОНАХТ розроблено біотехнологію

сиру кисломолочного для дитячого харчування (СКДХ) з подовженим терміном зберігання та зниженим алергенним впливом на організм дитини.

СКДХ передбачено виробляти роздільним способом; це забезпечує нижчий рівень титрованої кислотності у продукті та економію молочного жиру. Для ферментації знежиреного молока, збагаченого фруктозою як біфідогенним фактором, рекомендовано використовувати розроблені для СКДХ заквашувальні композиції, до складу яких входять мезофільні молочнокислі лактококи з підвищеними протеолітичними властивостями у складі заквасок безпосереднього внесення *F DVS C-303* або *F DVS C-301* (їх використання забезпечує підвищений протеоліз казеїну в процесі виробництва продукту і зменшує вміст у ньому алергенних фракцій казеїну) та адаптовані до молока змішані культури *B. bifidum* 1 + *B. longum* ЯЗ + *B. infantis* 512, які забезпечують високі пробіотичні, антагоністичні, імуномодулюючі властивості СКДХ та сприяють подовженню терміну його зберігання. Готовий продукт містить $(1,0...9,6) \cdot 10^9$ КУО/г життєздатних клітин мезофільних молочнокислих лактококів та $(2,7...6,8) \cdot 10^{10}$ КУО/г життєздатних клітин біфідобактерій. Медико-біологічні дослідження СКДХ довели, що він володіє пробіотичною, гепапротекторною, антиалергенною дією, підвищеною засвоюваністю, нормалізує кишкову мікрофлору.

23. НАПІЙ КИСЛОМОЛОЧНИЙ ДЛЯ ДИТЯЧОГО ХАРЧУВАННЯ

Н.А. Дідух

С.В. Романченко

Одеська національна академія харчових технологій

Харчування відіграє ключову роль у процесах росту і розвитку дітей. Провідну роль у побудові імунітету дитини відіграють кисломолочні продукти. Завдяки вмісту в них молочнокислих та біфідобактерій вони підтримують баланс мікрофлори в кишечнику, захищаючи організм від інфекцій і вірусів. Кисломолочні напої для дитячого харчування з тривалим терміном зберігання на ринку України не представлені, тому актуальним завданням є наукове обґрунтування технології напою кисломолочного для дитячого харчування з подовженим терміном зберігання та зниженим алергенним впливом на організм дітей.

Молочну основу для виробництва напою передбачено складати зі знежиреного коров'ячого (40 – 50 %) та знежиреного козиного (50 – 60 %) молока; жировий компонент продукту — з вершків, отриманих з коров'ячого молока, та олії, отриманої з проростків кукурудзи, збагаченої β-каротином, токоферолами та вітаміном А. Крім того, молочно-жирову основу передбачено збагачувати гліцерофосфатом або сульфатом заліза та фруктозою як біфідогенним фактором.

Для ферментації пастеризованої гомогенізованої збагаченої молочно-жирової основи рекомендовано використовувати заквашувальні композиції із мезофільних молочнокислих лактококів у складі заквасок безпосереднього внесення *FD DVS CH N-19* або *FD DVS CH N-22* та адаптовані до молока змішані культури біфідобактерій (*B. bifidum* 1 + *B. longum* ЯЗ + *B. infantis* 512 у співвідношенні 1 : 1 : 10), вихідна концентрація культур лакто- та біфідобактерій у суміші складає $1 \cdot 10^6$ КУО/см³. Ферментований згусток у процесі охолодження передбачено збагачувати сиропом лактулози (масова частка лактулози у продукті складає 0,2 %) та вітаміном С. Зберігання розфасованого у герметичну тару напою кисломолочного для дитячого харчування передбачено при температурі $(4 \pm 2) ^\circ\text{C}$ та відносній вологості повітря 80 % не більше 14 діб.

24. ВИКОРИСТАННЯ ВТОРИННИХ МАТЕРІАЛЬНИХ РЕСУРСІВ МОЛОЧНОЇ І ЗЕРНОПЕРЕРОБНОЇ ГАЛУЗЕЙ У ВИРОБНИЦТВІ МОЛОЧНО- РОСЛИННИХ СУМІШЕЙ

Є.О. Ізбаш

Т.В. Маковська

Одеська національна академія харчових технологій

Молочна сироватка — цінна сировина для виробництва продуктів функціонального призначення. Вона є вторинним продуктом при виробництві твердого сиру, кисломолочного сиру, білкових концентратів.

Перспективним для створення молочно-рослинних композицій є ячмінь, який уступає по складу харчових волокон тільки гречці. В процесі виробництва круп'яних виробів з ячменю залишається ячмінна мучка, яка сьогодні використовується на кормові цілі. Ячмінна мучка перевищує ячмінні крупи за вмістом білку (на 2 %), жиру (на 6 %), клітковини (на 4,8 %), вітамінів групи В та РР в 2 рази. Вихід її при виробництві ячменю базисних кондицій складає 17 %. Технологія молочних продуктів, при виробництві яких використовуються сухі добавки, передбачає попереднє їх розчинення чи набухання.

Метою даної роботи було дослідження способів підготовки рослинної сировини для створення функціональних продуктів з використанням вторинних матеріальних ресурсів молочної та зернопереробної промисловості.

Об'єктом дослідження були кисломолочні десерти виробленні з кисломолочного сиру з додаванням альбумінного кисломолочного сиру, отриманого з сироватки термо-кислотною коагуляцією та збагаченні ячневою мучкою. В процесі дослідження контролювали вплив концентрації ячної мучки на фізико-хімічні та органолептичні показники, вологостримуючу здатність та граничну напругу зсуву.

На підставі отриманих результатів рекомендовані параметри підготовки рослинної добавки. Подріблення ячмінної мучки до розміру 132 мкм, набухання при гідромодулі 1:5 та температурі 75 °С. Рекомендована концентрація добавки 2 %.

25. ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ФЕРМЕНТАЦИИ ВТОРИЧНОГО МОЛОЧНОГО СЫРЬЯ КЕФИРНОЙ ЗАКВАСОЧНОЙ МИКРОФЛОРОЙ

А.А. Ажанилок

Т.И. Шингарева

О.И. Скокова

Т.Н. Забело

*Могилевский государственный
университет продовольствия*

Принимая во внимание широкий круг возможностей переработки вторичного молочного сырья, одним из рациональных способов использования является создание

на его основе различных напитков. При этом особый интерес представляют ферментированные напитки, в которых углевод лактоза в значительной степени подвергается гликолизу молочнокислой микрофлорой, в результате чего образуется молочная кислота, положительное влияние которой в молочных продуктах на здоровье человека является сегодня общеизвестным фактом.

В последние годы все большую популярность у потребителя приобретают ферментированные молочные напитки, полученные с применением заквасочной микрофлоры, обеспечивающей смешанное брожение: молочнокислое и спиртовое. Однако сегодня в Беларуси сегмент рынка продуктов смешанного брожения на основе вторичного молочного сырья практически свободен. В России, особенно в южных регионах, популярными являются такие напитки как тан и айран, при получении которых в качестве заквасочной микрофлоры применяют *Lbc. bulgaricum*, *Str. thermophilus* и дрожжи. С другой стороны, среди заквасочной микрофлоры, обеспечивающей смешанный вид брожения, выгодно отличается кефирная закваска, используемая при производстве кефира — продукта, который вырабатывается сегодня практически на всех предприятиях молочной отрасли, в связи с чем данная закваска не требует ее дополнительной закупки для производства напитков.

Исходя из вышеизложенного, целью данной работы явилась оптимизация технологических параметров процесса ферментации вторичного молочного сырья кефирной заквасочной микрофлорой при получении новых видов ферментированных напитков.

В качестве сред ферментации использовали вторичное молочное сырье, включающее сыворотку, полученную от производства белковых продуктов термостойкой коагуляцией, и обезжиренное молоко в соотношениях 3:1, 1:1 и 1:3.

В работе определен оптимальный компонентный состав среды ферментации, включающий сыворотку и обезжиренное молоко в соотношении 1:3, и разработаны технологические параметры получения нового вида ферментированного напитка.

26. ПОЛУЧЕНИЕ СТРУКТУРИРОВАННОГО ПАСТООБРАЗНОГО ПРОДУКТА НА ОСНОВЕ МОЛОЧНОЙ СЫВОРОТКИ И ОВОЩНЫХ КОМПОНЕНТОВ

А.А. Ажанилок

Т.И. Шингарева

О.И. Скокова

С.С. Новикова

*Могилевский государственный
университет продовольствия*

Важным направлением развития молочной промышленности на современном этапе является максимальное использование молочной сыворотки, ресурсы которой постоянно увеличиваются в связи с ростом объемов производства белковых продуктов. Ранее авторами разработан способ обогащения молочной сыворотки лактулозой путем частичной изомеризации в ней лактозы. В результате получается молочная сыворотка, обогащенная лактулозой, что повышает ее пищевую ценность за счет присутствия пребиотического компонента.

Благодаря достаточно широкому диапазону добавок, вкусовых наполнителей, ароматизаторов, применяемых в производстве молочных продуктов, можно расширить ассортиментный перечень продукции на основе молочной сыворотки. В настоящее время большое внимание уделяется вопросам создания комбинированных молочных продуктов, в составе которых используют компоненты молочного и растительного сырья, что повышает потребительские свойства такой продукции, ее биологическую и пищевую ценность.

В этой связи представляет интерес получение структурированных продуктов питания на основе молочной сыворотки. Известны технологии структурированных молочных продуктов, при производстве которых используют фруктовые и ягодные наполнители, дикорастущие растения, в то время как использованию овощных добавок уделено не достаточно внимания. Хотя многие овощные наполнители по питательной ценности не уступают фруктово-ягодным и к тому же являются традиционными продуктами растениеводства большинства стран постсоветского пространства.

Поэтому целью работы явилось создание технологии структурированных пастообразных продуктов на основе молочной сыворотки, обогащенной лактулозой, и овощных компонентов. В качестве овощных наполнителей использовали пюре моркови, тыквы и кабачка, а из белковых — творог, полученный разными способами коагуляции и отделения сыворотки.

В ходе исследований подобран компонентный состав ингредиентов и разработаны рецептуры для получения новых видов структурированных пастообразных продуктов, включающие молочную сыворотку, обогащенную лактулозой, мягкий творог и овощное пюре моркови, тыквы и/или кабачка, и определены оптимальные технологические параметры производства данной продукции.

27. ВИБІР ШТАМІВ МОЛОЧНОКИСЛИХ БАКТЕРІЙ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ МОЛОЧНИХ ПРОДУКТІВ З АНТИГІПЕРТЕН- ЗИВНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ

В.Г. Юкало

Л.А. Сторож

Тернопільський національний

технічний університет імені Івана Пулюя

Окремі природні пептиди з молочних білків відносяться до функціональних інгредієнтів. Так, білки казеїнового комплексу коров'ячого молока виступають попередниками антигіпертензивних пептидів (казокінінів), імуномодуляторних пептидів, казоморфінів, фосфопептидів, казолателінів та ін. Для використання біологічно активних казеїнових пептидів у харчових продуктах відомі три способи їх одержання: хімічний синтез; ферментативний протеоліз; розщеплення білків казеїнового комплексу під час виробництва молочних ферментованих продуктів за участі штамів молочнокислих бактерій і молокозгортальних ферментів.

В даній роботі ми проводили попереднє тестування штамів молочнокислих бактерій на здатність їх протеолітичних систем розщепляти казеїни з утворенням антигіпертензивних пептидів самостійно або у комбінації з ферментами молокозгортальних препаратів. Тестування лактококів проводили в умовах, наближених до процесів виробництва фермен-

тованих молочних продуктів, у модельній системі. У якості субстратів використовували загальний казеїн коров'ячого молока, а також окремі його фракції α_{S1} - і β -казеїни. Продукти протеолізу з молекулярною масою до 1000 Да відділяли гель-фільтрацією на декстранових гелях. Хід протеолізу контролювали методом електрофорезу в лужній системі поліакриламідного гелю. У низькомолекулярній фракції пептидів визначали їх здатність гальмувати активність ангіотензиперетворюючого ферменту за модифікованим методом (Nakamura Y. et al.). В результаті проведеної роботи виявлено перспективні штами лактококів для створення функціональних продуктів з антигіпертензивними властивостями.

28. ДОСЛІДЖЕННЯ НАДМОЛЕКУЛЯРНОЇ СТРУКТУРИ РОЗЧИНІВ ЖЕЛАТИНА З ДОДАВАННЯМ КАЗЕЇНАТУ НАТРІЮ

М.Ф. Перцевий

Т.О. Кузнецова

*Харківський державний університет
харчування та торгівлі*

Г.Є. Поліщук

Національний університет харчових технологій

Дослідження надмолекулярної структури складних харчових об'єктів, які містять білки різного типу, викликає значний інтерес. До таких об'єктів відноситься розроблений нами новий продукт структурований, на основі сиру кисломолочного нежирного з використанням концентрату ядра соняшникового насіння. До складу цього продукту входять білки з різною просторовою структурною організацією — глобулярний казеїн та фибрилярний желатин.

Для визначення розміру та кількості надмолекулярних часточок у модельних розчинах 3% желатина (виробник «Gelita»), які відрізнялися вмістом казеїнату натрію (від 0 до 0,2%), використовувався метод спектру мутності.

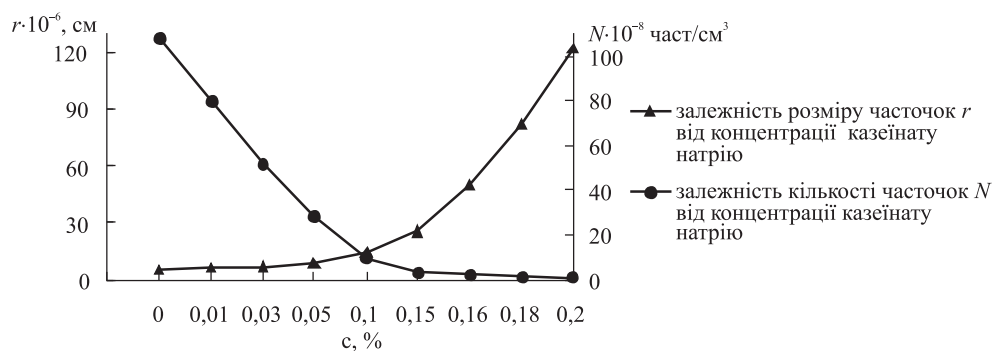


Рис. Залежності розміру та кількості надмолекулярних часточок у модельних розчинах від концентрації казеїнату натрію

Результати дослідження свідчать про те, що існує взаємодія між молекулами глобулярного казеїнату натрію та фібрилярного желатину. В результаті чого в розчинах, які містять желатин і казеїнат натрію, буде утворюватися просторова міцна структура білкового гелю з підвищеною міцністю.

29. ЕЛЕКТРОФОРЕЗ МОЛОЧНИХ СИРОВАТКОВИХ БІЛКІВ, ЩО ОБРОБЛЕНІ ЕЛЕКТРОІСКРОВИМИ РОЗРЯДАМИ

О.А. Чернюшок

О.В. Ардинський

Національний університет харчових технологій

Сироватка молочна — є біологічно цінним продуктом, оскільки в своєму складі містить сироваткові білки, що забезпечують організм людини незамінними амінокислотами. Білкові частки сироватки молочної, отриманої з-під сиру кисломолочного, мають розміри понад 2000 нм, оскільки знаходяться в коагульованому стані, внаслідок чого система є сидементаційно нестійкою. Для диспергування білків та збереження їх у сироватці, а в подальшому й в продуктах, виготовлених на її основі, розроблено спосіб оброблення молочної сироватки електроіскровими розрядами на імпульсній електрогідравлічній установці (патент України № 22033 від 10.04.07р).

З метою дослідження дії електроіскрових розрядів на фракції білків молочної сироватки з-під сиру кисломолочного було проведено електрофорез сироваткових білків, оброблених за новим способом.

Електрофорез проводили на апараті Hoefer Mighty Small (Amersham Biosciences, США) за сили струму 19 мА для концентруючого та 35 мА для розділюючого гелів. Для отримання зразків, що містять білкову фракцію молока, з метою їх подальшого дослідження за допомогою диск-електрофорезу, використовували комбінацію методів осадження білків за допомогою оцтової та трихлороцтової кислот, ацетону, амонію січанокислого. Осад відділяли від надосадової рідини за допомогою центрифугування при 12500 тис.обертів/хв протягом 30 хвилин. Після розділення осад розчиняли в розчині сечовини та видаляли нерозчинний осад за допомогою центрифугування в аналогічних умовах. Отримані результати показали, що сироватка, оброблена електроіскровими розрядами, містить α -казеїн та β -казеїн у кількості 20...25 та 16...18 % відповідно, що при зберіганні випадали в осад та α -лактальбумін в кількості 11...12 %, β -лактоглобулін — 72...85 %, імуноглобуліни 4...6 %, що знаходились в розчині.

30. ЩОДО ПЕРСПЕКТИВ ЗАСТОСУВАННЯ ЕЛЕКТРОГІДРАВЛІЧНОГО ЕФЕКТУ В МОЛОЧНІЙ ГАЛУЗІ

О.А. Чернюшок

О.В. Ардинський

Національний університет харчових технологій

В.П. Васи́лів

С.О. Лісняк

*Національний університет біоресурсів
і природокористування України*

Одним з актуальних питань сьогодення є розроблення енергоощадних маловідходних процесів перероблення сировини на кінцевий продукт за рахунок впровадження нових способів інтенсифікації існуючих технологічних процесів. Основною проблемою традиційних способів оброблення сільськогосподарської сировини в молочній галузі є недостатньо висока ефективність та глибина перероблення. Нині, як відомо, перспективним напрямом в інтенсифікації процесів харчових виробництв є високовольтний імпульсний розряд у рідині, наслідком дії якого є електрогідралічний ефект, що супроводжується високими імпульсними тисками; пульсацією газової бульбашки; ударними хвилями; лінійними переміщеннями рідини із швидкостями, які досягають сотень метрів за секунду; імпульсною кавітацією в значному об'ємі рідини; ультразвуковим випроміненням; дією плазми каналу іскри, яка супроводжується інфрачервоним, ультрафіолетовим випроміненнями; імпульсним електромагнітним полем. Така дія електрогідралічного ефекту може суттєво покращити процеси переробки молочної сировини та знизити втрати корисних компонентів з відходами. Як приклад, можна навести використання молочної сироватки. Не дивлячись на її високу харчову і біологічну цінність, доля подальшого застосування сироватки на молочних підприємствах незначна. А вплив електрогідралічного ефекту може забезпечити стабільність дисперсної системи сироватки за рахунок подрібнення частинок білку, що дасть можливість удосконалити та інтенсифікувати процеси виробництва сироваткових напоїв на основі молочної сироватки.

31. ВПЛИВ ТРИВАЛОСТІ ОХОЛОДЖЕННЯ МОЛОКА НА ЗДАТНІСТЬ ДО СИЧУЖНОГО ЗГОРТАННЯ

М.І. Машкін

Сумський Національний аграрний університет

Н.М. Париш

Сімферопольський коледж

Національного університету харчової технології

Охолодження молока з послідуочим зберіганням при низьких температурах в умовах виробництва набуло широкого розповсюдження. В результаті забезпечується висока якість молока і скорочуються витрати на транспортування. Однак ця технологія може впливати на молоко яке призначено для переробки на сир і на здатність молока до сичужного згортання.

Вивчали сичужне згортання молока, яке зберігалось при температурі 2 – 3 °С протягом 24, 36, 48 і 60 годин.

Результати досліджень свідчать про те, що в збірному молоці, отриманому від 107 голів корів, збільшення тривалості сичужного згортання склало 3, 5, 9 та 12% після зберігання молока відповідно 24, 36, 48 і 60 годин при температурі 2 – 3 °С. Згусток, отриманий з молока, підданий охолодженню, мав меншу щільність, він менш міцний і з великим зусиллям піддавався механічній обробці, ніж згусток, отриманий зі свіжевидоєнного молока. Відрізнялися реологічні властивості згустків. Так, після зберігання молока протягом 48 годин при 2 – 3 °С розривна міцність згустку знижується на 72 % від початкового значення. При збільшенні тривалості зберігання молока в умовах низьких температур знижувалась щільності згустку. Менша щільність згустку сприяє послабленню його міцності. В результаті при певній механічній обробці згустку підвищується небезпека його руйнування і втрат його дрібних частинок з сировоткою. При зберіганні молока протягом 48 годин при 2 – 3 °С втрати у вигляді сирного пилу зростає на 17 % в порівнянні з контрольним зразком.

Отже, охолодження молока і його зберігання в умовах низьких температур знижують його сиропридатність. Це стає особливо відчутним при зберіганні протягом 48 годин і більше.

32. ХАРЧОВІ ОСОБЛИВОСТІ СМЕТАНИ З ДОДАВАННЯМ КАЗЕІНАТУ НАТРІЮ

Н.М. Париш

Сімферопольський коледж

Національного університету харчової технології

М.І. Машкін

Сумський Національний аграрний університет

При сквашуванні вершків з нормальною масовою часткою сухих знежирених речовин молока отриманий продукт з пониженою жирністю не задовольняє попитом споживачів, тому що зниження масової частки жиру в сметані, представляє інтерес з точки зору збалансованого харчування, поліпшення її консистенції, що в кінцевому підсумку дозволяє підвищити поживність та смакові властивості.

Досліджували вплив казеінату натрію на в'язкі властивості сметани 20 %-ої жирності. Аналіз показує, що казеінат натрію підвищує в'язкість сметани в 3 рази та в 2 рази у порівнянні зі сметаною 30 %-ої жирності. Органолептичні властивості свідчать про те, що доданий до 2 % казеінату натрію не впливає на негативні смакові якості продукту. При додаванні великої кількості казеінату натрію з'являється небажаний специфічний присмак і крупінчатість, який погіршує органолептичну оцінку продукту.

Додавання до 2 % казеінату натрію сприяє збільшенню титруємої кислотності продукту на 10 – 13°Т. Однак різниці в смаку по кислотності від окремих зразків при органолептичній оцінці не виявлено.

Казеінат натрію у кількості 2% підвищував ефективність в'язкості незруйнованої структури сметани у 3 – 5 разів. У всіх випадках по в'язкістним показникам сметана 20-ої жирності з казеінатом натрієм перевищувала сметану 30 %-ої жирності. При цьому руйнівність структури відносно підвищувалась зі збільшенням кількості казеінату натрію.

Під час визрівання і зберігання проходило подальше зміцнення структури сметани. Приріст в'язкості під час визрівання був значно вище для сметани з казеїнатом натрієм.

33. НАПІЙ ІЗ СИРОВАТКИ ТА СОКУ ОБЛІПИХИ

І.М. Уханова

Є.В. Маландій

Я.В. Байстріюченко

Сумський національний аграрний університет

Молоко і молочні продукти займають важливе місце в харчуванні людей. У міжнародному прогнозі «Харчування ХХІ століття» розробка і створення натуральних молочно-рослинних продуктів для оздоровчого харчування. Особлива увага приділяється низькокалорійним напоям з використанням молочної сироватки.

Оцінюючи прогнози на найближче майбутнє нами запропоновано розробити технологію напою з використанням сироватки та соком обліпихи. Розробку напою з сироватки та соку обліпихи здійснювали за ДСТУ 3946-2000 «СРПП. Продукція харчова. Основні положення». Першим етапом наших досліджень було моделювання дослідних зразків з врахуванням фізіологічної потреби людини в основному компоненті нашої добавки (обліпихи) — вітаміну С. Добова потреба дорослого населення у вітаміні С складає 96 мг, а його кількість в молочної сироватці- 4,5 мг, та в 100 г обліпихового соку 200 мг. Використовуючи ці дані ми розраховували кількість вітаміну С в напої в кількості 30% (зразок № 1), 40% (зразок № 2) та 50 % (зразок № 3) в залежності від добової потреби дорослого населення (з розрахунку на 100 г готового продукту). Проведені дослідження свідчать про те, що всі зразки напою з сироватки та соку обліпихи володіють не тільки приємними смаковими якостями, але й високою харчовою цінністю.

Зберігання готового продукту здійснювали при температурі (4 ± 2) °С у поліетиленових пакетах протягом 120 год. Проведені дослідження показали, що в період 72 годин істотних змін не виявлено. На подальших 96...120 год. зберігання відбувалися зміни в смаку і запаху напою, а також в консистенції.

Дослідження по даній темі ще продовжуються.

34. ВПЛИВ ТЕРМІЧНОЇ ОБРОБКИ НА ВМІСТ ВІЛЬНИХ SH-ГРУП У ВЕРШКАХ

С.С. Петрищенко

Я.Ф. Жукова

Технологічний інститут молока та м'яса НААН

Пастеризація вершків є обов'язковим технологічним етапом під час виготовлення будь-якого виду масла. Під час теплової обробки знешкоджуються мікроорганізми, інактивуються ферменти, вершки набувають відповідного аромату пастеризації та частково нівелюються небажані присмаки.

Нагрівання молочної сировини може спричинити суттєві зміни у білках, зокрема, сироваткових, щодо перетворення їх молекулярної структури. Це проявляється в ослабленні водневих зв'язків, а досі інертні функціональні групи амінокислотних залишків (сульфідні, фенольні, гідроксильні та інші) активно починають вступати у

хімічні реакції. Сульфгідрильні групи не є носіями аромату, але беруть участь в утворенні таких ароматичних речовин: сірководню, метилсульфіду, диметилсульфіду, метіоналю, метантіолу, меркаптоацетальдегіду, меркапропропіонової кислоти.

Для визначення різних типів SH-груп: вільних SH-груп, здатних до взаємодії з ароматичними та смаковими сполуками, важкодоступних («прихованих») SH-груп, що можуть брати участь у структурній організації білків та реакціях з хімічними сполуками, та S-S зв'язків необхідних для внутрішньо-молекулярних взаємодій білків, був застосований високочутливий, строго специфічний спектрофотометричний метод Елмана.

Було встановлено, що у плазмі сирих вершків співвідношення загальних SH-груп до S-S зв'язків становило 0,5. Кількість SH-груп дорівнювала 0,295 мкмоль/г білка, а S-S зв'язків — 0,568 мкмоль/г білка. При нагріванні співвідношення загальних SH-/S-S- зв'язків змінювалось: від 0,4 до 1,7.

При температурі 85 °С за тривалості витримування 1 хв., 5 хв. та 10 хв. вміст вільних SH-груп збільшувався від 7,3 % до 20,9 % відповідно; за температури 97 °С — від 16,9 % до 54,8 %; за температури 103 °С — на 98,8%, 93,2 % та 65,5 %, відповідно.

35. УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ЗБИТИХ СМЕТАННИХ ДЕСЕРТІВ

О.П. Гребельник

Білоцерківський національний аграрний університет

У БНАУ було розроблено збиті сметанні десерти оздоровчого призначення.

У виробі застосовується шипшиновий сироп. Він збагачує продукти аскорбіновою кислотою, яка є важливим антиоксидантом. Вона бере участь у захисті живого організму від руйнівної дії вільних радикалів, так званого оксидативного стресу; а також сприяє посиленню дії важливого антиоксиданту токоферолу.

Шипшиновий сироп одночасно виступає солодким компонентом. Це виключає з технологічного циклу операцію термізацію, яка застосовується при безпосередньому використанні цукру. Експериментально визначено оптимальні дози внесення сиропу 11,0 – 16,0 %.

Для забезпечення стабільності збитої структури десерту застосовується стабілізаційна система Cremodan Mousse 38. Внесення компоненту у виробу передбачає його попереднє розчинення.

Метою роботи було удосконалення технологічної операції — розчинення стабілізаційної системи.

Для цього було досліджено вплив рідинного компоненту на якість десертів. Як розчинник використовували сметану з м.ч.ж. 15,0 і 20,0 % та молоко з м.ч.ж. 2,5 %. Досліджували органолептичні, фізико-хімічні та структурно-механічні показники готових виробів та при зберіганні.

При застосуванні рідинного компонента молока десерти мають вищі показники вологостійкості — 10,2 – 18,6 %, менші зміни титрованої кислотності при зберіганні — 5 – 7 °Т, більш ніжну консистенцію, яка не змінює свої властивості у часі. Оптимальна доза внесення стабілізаційної системи Cremodan Mousse 38 при використанні рідинного компонента молока складає — 1,0 – 1,7 %.

Можливе використання у якості рідинного компонента сметани при дозі внесення стабілізаційної системи 1,0 – 1,35 % та подовженні тривалості процесу структуроутворення виробів при їх доохолодженні.

36. ЕЛЕКТРОПРОВІДНІСТЬ ЯК МЕТОД ВИЯВЛЕННЯ СУБКЛІНІЧНОЇ ФОРМИ МАСТИТУ У КОРІВ

В.М. Надточій

Білоцерківський національний аграрний університет

За виробництва молочної сировини на фермах завжди є молоко, непридатне для споживання людиною. До такого відноситься молоко від корів, хворих на мастит. Мастит, особливо субклінічна його форма, широко розповсюджений в усіх країнах світу. Молоко, хворих на мастит корів, зазнає значних фізико-хімічних змін, внаслідок чого стає малоцінним продуктом і втрачає свої технологічні властивості при переробці молока, особливо при виробництві сирів.

Захворювання корів на субклінічний мастит часто залишається непоміченим, оскільки не має клінічного прояву, а його діагностика здійснюється лише 1 раз на місяць і тому така сировина досить довгий час може потрапляти до загального надою. Визначення стану молочної залози за зміною електропровідності секрету пов'язане із підвищенням у молоці при маститі іонів натрію, водню, калію, хлору, кальцію, магнію, білків тощо. Питома електропровідність здорових корів в середньому становить близько $46 \cdot 10^{-4}$ См/м⁻¹.

Підвищення величини електропровідності молока вище середнього показника виявили у 26 корів (загальна кількість досліджених проб молока становила 80 проб). Улітку хворіє менша кількість тварин — 5 голів (6 %), у них електропровідність секрету молочної залози в середньому становила $60,1 \cdot 10^{-4}$ См/м⁻¹. В осінньо-зимовий та весняний періоди року виявили 21 корову, у яких електропровідність молока становила $64,2 \cdot 10^{-4}$ См/м⁻¹ і $66,8 \cdot 10^{-4}$ См/м⁻¹, що вказує на субклінічну форму маститу. При вивченні взаємозв'язку між активною кислотністю та електропровідністю у молоці хворих корів прямої залежності не виявили.

Таким чином, метод визначення електропровідності молока за допомогою різних індикаторів маститу, характеризується спрощенням виконання аналізів (не потребує спеціальних реактивів і т. і.), високою точністю одержаних результатів та вірогідно відображає зміни, що відбуваються у молочній залозі.

37. ЯКІСТЬ ВЕРШКОВОГО МАСЛА

Т.І. Романовська

Національний університет харчових технологій

Н.І. Левчук

Державна установа «Інститут економіки та прогнозування НАНУ», м. Київ

Виробництво вершкового масла в Україні скорочується, що обумовлено скороченням поголів'я молочного стада, зниженням цін на сухе молоко на світовому ринку. Помітний вплив на виробництво масла має кон'юнктура ринку інших молочних продуктів, зокрема твердого сиру. Низька купівельна спроможність населення спонукає виводити на внутрішній ринок дешеві молоковісні продукти: спред — суміш вершкового масла з маргарином (продуктом гідрогенізації олій); сирний продукт — знежирений сир, змішаний з маргарином.

Несумлінні виробники, знаючи про відсутність контролю за якістю харчових продуктів зі сторони Держспоживстандарту, фальсифікують вершкове масло, додаючи жири рослинного походження: маргарин, рослинний жир, саломас, тропічну олію.

Способів виявлення фальсифікації вершкового масла є декілька:

– виявлення транс-ізомерів ненасичених жирних кислот. Вміст більше 5 % транс-ізомерів є прямим об'єктивним підтвердженням фальсифікації. У маргарині, рослинному жирі, саломасі, замінику молочного жиру вміст транс-ізомерів більше 30 %. Даний спосіб не виявить фальсифікації масла, здійсненого внесенням тропічної олії, оскільки вміст у ній транс-ізомерів дуже низький.

– встановлення жирнокислотного складу масла. Слід звернути увагу, що період виробництва масла суттєво впливає на його якість. Так масло, виготовлене у зимовий період, має нижчий вміст ненасичених жирних кислот та жиророзчинних вітамінів, ніж масло, виготовлене влітку. Отримання достовірних результатів вимагає наявності накопиченого масиву експериментальних даних, оброблених статистично, а також матеріального забезпечення і кваліфікованих кадрів;

– визначення твердості масла;

– визначення температури плавлення масла. Температура плавлення вершкового масла коливається у діапазоні 28 – 38 °С, кокосової олії 23 – 26 °С, а пальмового олеїну близько 24 °С. Суміш жирів має середньоарифметичну температуру плавлення, відповідно до частини жиру у суміші. З наведених температур плавлення слідує, що внесення будь-якого жиру з нижчою температурою плавлення об'єктивно зменшить температуру плавлення фальсифікованого вершкового масла. Якщо за кімнатної температури 22 – 25 °С масло плавиться, то значить, що це суміш жирів, яку називають спредом. Експериментальні дані підтверджують дане твердження.

Отже, показником, за яким легко встановити якість і справжність масла, є температура плавлення.

38. РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ СПРЕДІВ НА ОСНОВІ ЗАМІННИКА МОЛОЧНОГО ЖИРУ «ОЛКОМ»

В.О. Наговська

Н.Б. Сливка

*Львівський національний університет
ветеринарної медицини та біотехнологій
імені С.З. Гжицького*

Масло вершкове здавна вважається одним із найбільш корисних продуктів, що виготовляється з коров'ячого молока. Проте виробництво натурального вершкового масла в нашій країні здійснюється в незначних масштабах, що пояснюється високою собівартістю готової продукції і нестачею сировини. З метою здешевлення вартості сировини при виробництві масла досить значну частку молочного жиру замінюють іншими жирами, часто неякісними і, навіть, шкідливими для здоров'я людини. На зміну класичному вершковому маслу прийшов продукт нового покоління – спред, який складається з молочного та рослинного жиру.

Нами була поставлено мету розробити технологію спредів і дослідити їх властивості. Як немолочний жир обрано кондитерський жир «Олком». До складу цього заміника жиру входить, крім інших рослинних жирів, оливкова олія, яка широко застосовується при виготовленні продуктів лікувально-профілактичного призначення.

Встановлено, що органолептичні показники спредів із 10 % і 20 % заміною молочного жиру кондитерським жиром «Олком» є максимально наближеними до відповідних показників масла селянського. Стосовно фізико-хімічних показників

спредів слід зазначити, що масова частка жиру, вологи, сухого знежиреного молочного залишку, кислотність плазми максимально наближувались до показників масла селянського і відповідали вимогам нормативно-технічної документації. Такі спреди мають кращі показники термостійкості та розподілення вологи порівняно із спредами з 30 та 50 % заміною. Ці спреди мають вищу стійкість при зберіганні і за своїми структурними показниками відповідають маслу селянському.

39. РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ СИРКОВИХ ВИРОБІВ З ПРЕБІОТИЧНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ

Н.Б. Сливка

І.М. Турчин

О.Р. Михайлицька

*Львівський національний університет
ветеринарної медицини та біотехнологій
імені С.З. Гжизького*

Дисбактеріоз — це порушення балансу між різними видами мікроорганізмів кишечника, яке є причиною низки тяжких захворювань. На сучасному етапі існують два шляхи боротьби з дисбактеріозами та його профілактики. Вони полягають у відновленні нормальної мікробної флори товстого кишечника та порушень його моторики; покращенні кишкового травлення та всмоктування; знищенні надлишкового бактеріального обсіменіння товстого кишечника; стимулюванні реактивності організму. Це можна досягнути, включаючи до раціону харчові продукти, які багаті пробіотиками та пребіотиками.

Серед різноманіття продуктів масового споживання (як об'єктів збагачення) особливий інтерес викликають сиркові маси, технології яких дозволяють вводити до їх складу рослинні добавки. Тому метою нашої роботи є теоретичне обґрунтування та експериментальна розробка сиркових мас з пребіотичними властивостями.

Рецептури на сиркову масу розроблені на основі сиру кисломолочного з масовою часткою жиру 18 %, який виготовлено роздільним способом. Було проведено експерименти із введенням лактулози і пюре гарбуза у молочну основу з метою пошуку подальших оптимальних смакових та фізико-хімічних показників.

Отже, додавання пребіотичної добавки до кисломолочного сиру дозволить розширити сучасний асортимент сиркових виробів та створити продукт корисний для здоров'я.

40. ОПОВІЩЕННЯ ПЕРСОНАЛУ ПІДПРИЄМСТВ МОЛОЧНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ В АВАРІЙНИХ СИТУАЦІЯХ

О.П. Слободян

В.А. Засць

Л.П. Нешадим

С.О. Авдієнко

Національний університет харчових технологій

Підприємства молочної галузі є хімічно небезпечними об'єктами, оскільки оснащені ам'ячними холодильними установками. Джерелами потенційної небезпеки

даних підприємств є також газове господарство, склади кисневих і пропан-бутанових балонів, цех сушіння молочної сировини. Тому на цих підприємствах повинні бути розроблені «Правила улаштування, експлуатації та технічного обслуговування систем раннього виявлення надзвичайних ситуацій та оповіщення людей у разі їх виникнення» згідно Наказу Міністерства України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи від 15.05.2006 р.

Безпека функціонування підприємства молочної галузі залежить від багатьох факторів: характеру технологічного процесу і надійності обладнання, умов зберігання та транспортування хімічних речовин та інш. Крім того, безпека підприємства залежить, в значній мірі, від рівня організації профілактичної роботи, своєчасного і якісного проведення планових попереджувальних робіт. Оповіщення та інформування працюючих та населення є одним із основних завдань захисту у надзвичайних ситуаціях (НС). На території України створена автоматизована система централізованого оповіщення.

На потенційно небезпечних об'єктах і в безпосередній близькості від них оповіщення покладається на начальників ЦЗ цих об'єктів через локальні системи оповіщення. Оповіщення слід здійснювати згідно із затвердженою схемою за допомогою наявних засобів зв'язку: сирен, гучномовного зв'язку, прямого зв'язку із головним управлінням з НС міста, телефонного внутрішнього зв'язку і т.д. Схема узгоджується начальником ЦЗ підприємства, начальником відділу з питань НС та ЦЗ міста, начальником відділу внутрішніх справ міста.

41. АКТУАЛЬНІСТЬ РОЗРОБКИ ТЕХНОЛОГІЇ ВЕРШКОВОГО МАСЛА З НАПОВНЮВАЧЕМ «БАНАН»

Г.О. Алексенко

На сьогоднішній день особлива увага в наукових розробках приділяється збагаченню молочних продуктів рослинного походження, багатих вітамінами (аскорбінова кислота, β -каротин).

Виходячи з цього перспективними і актуальними являється наукові розробки щодо створення молочних продуктів, збагачених біологічно — активних добавками рослинного походження. У зв'язку з цим темою магістерської роботи було обрано використання в якості таких добавок банан в якому міститься велика кількість калію.

Метою дослідження являється теоретичне обґрунтування і розроблення технології виробництва вершкового масла з наповнювачем «Банан».

Нами було розроблено 3 зразки. Перший зразок ми добавили 30 гр банана, в другий зразок 50 гр, а в третьому зразок 70 гр. Дегустаційною комісією було визначено, що другий зразок найкращий. Потім ми робили мікробіологічні дослідження на:

- масову частку жиру визначається згідно з ДСТУ ISO 7238-2001 «Масло вершкове. Потенціальний метод визначення рН плазми (ISO7238, 1983, IDT)»;
- визначаємо кислотність рН масла згідно з ГОСТ 3624-92;
- масову частку кухонної солі — згідно з ГОСТ 3627;
- визначаємо мікробіологічні показники: кількість мезофільних аеробних та факультативно — анаеробних мікроорганізмів, бактерії групи кишкових паличок згідно з ГОСТ 9225.

Дослідження по темі Вершкове масло з наповнювачем «Банан» продовжується.

Напрямок роботи, який спрямований на розробку технології вершкового масла з наповнювачем «Банан», на даний час є актуальним.

Після опрацювання літературних джерел видно, що вершкове масло з наповнювачем «Банан» не має аналогів.

42. СТРУКТУРНО-МЕХАНІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ СТРАВ З КИСЛОМОЛОЧНОГО СИРУ З ДІЄТИЧНИМИ ДОБАВКАМИ

С.М. Пересічна, канд. техн. наук, доц.

М.І. Сушич, асп.

Київський національний

торговельно-економічний університет

Кисломолочний сир та вироби з нього користуються попитом у споживачів за рахунок високої харчової цінності. Оскільки аналіз літературних джерел свідчить, що манна крупа містить недостатню кількість необхідних нутрієнтів для збагачення та розвитку дитячого організму, розроблено технологію страв з кисломолочного сиру «Гомбовці» з повною заміною манної крупи на композиційну суміш з зародків пшениці та толокна.

Технологічний процес виробництва страв із кисломолочного сиру тісно пов'язаний зі структурно-механічними змінами, які відбуваються у продуктах і впливають на формування їх структури.

Для покращення консистенції «Гомбовців» шляхом експериментних проб визначали раціональну концентрацію зародків пшениці та толокна. При додаванні композиційної суміші у кількості 2 – 12 % отримували м'яку, пухку консистенцію, але після теплової обробки розпливчасту форму виробів, і межу міцності становила від 197,04 до 343,79 кПа. Збільшуючи вміст композиційної суміші до 20 % консистенція виробів була м'якою, пухкою, помірно щільною і зберігала задану форму, межа міцності досягала 373,6 кПа. Вводячи більше 20 % композиційної суміші у н/ф консистенція страви ставала більш пружною і не відповідала якості виробу, показники міцності збільшувалися до 396,09 кПа.

Резюмуючи вище викладене можна зробити висновок, що додавання зародків пшениці та толокна покращують структурно-механічні властивості готових страв з кисломолочного сиру. Отримані дані лягли в основу розроблення страв з кисломолочного сиру підвищеної харчової цінності з використанням зернової суміші.

43. ВЕРШКОВЕ МАСЛО ЗБАГАЧЕНЕ ПОРОШКОМ ІЗ МОРКВИ

С.В. Іванов

Т.О. Рашевська

О.М. Вашека

Національний університет харчових технологій

Вершкове масло займає особливе місце серед молочних продуктів і відноситься до продуктів щоденного споживання. Це обумовлює перспективність розробки нових видів продуктів на його основі. Критеріями вибору порошоків слугували їх функціональні властивості та гармонійне поєднання зі смаком продукту. Враховуючи сучасні напрями розвитку маслоробної галузі нами розроблено технологію збагачення вершкового масла порошком із моркви, отриманого способом

холодного розпилювального сушіння. Суть технології збагачення полягає у введенні спеціально підготованої суспензії порошку із моркви до складу вершкового масла під час його гомогенізації. При збагаченні рекомендована кількість порошку становить 1,2 % його вмісту у готовому продукті. Для введення у вершкове масло порошок попередньо відновлюють у маслянці при співвідношенні компонентів 1:5...1:7, температурі 25...30 °С та постійному перемішуванні протягом 5...15 хв. Підготовлену та охолоджену до 12...15 °С суспензію направляють у бункер гомогенізатора, куди одночасно подають вершкове масло — проводять його збагачення. Результати досліджень вершкового масла збагачено порошком із моркви холодно розпилювального сушіння показали, що внесення добавки покращує органолептичні властивості масла, зменшує кількість рідкого жиру виділеного структурою продукту, підвищує його термостійкість та твердість. Це пояснюється утворенням додаткової просторової сітки в результаті взаємодії складових порошку та вершкового масла. Проведені дослідження виявили значний вплив компонентів порошку на стан водної та жирової фази продукту: у 2,2 рази зростає кількість міцно зв'язаної вологи, збільшується кількість дрібнодиспергованих краплин плазми із розміром до 5 мкм, проходить диференціація окремих груп гліцеридів в кристалічній жировій фазі масла. Даний продукт може вироблятися на існуючому обладнанні підприємств, а також у закладах оздоровчого та лікувального призначення.

3

СЕКЦІЯ

**ТЕХНОЛОГІЇ
ДЛЯ ОЛІЄЖИРОВОЇ
ТА ПАРФУМЕРНО-
КОСМЕТИЧНОЇ
ПРОМИСЛОВОСТІ**

Голова секції — В.В. Манк, проф.
Секретар — Т.Т. Носенко, доц.

1. ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕРОБКИ НАСІННЯ ОЛІЙНИХ КУЛЬТУР ІЗ ОДЕРЖАННЯМ БІЛКОВИХ ПРОДУКТІВ

Т.Т. Носенко

Національний університет харчових технологій

Макуху та шроти насіння олійних культур використовують в Україні переважно як кормові продукти. Найвищу кормову цінність мають соєвий шрот та макуха. Макуха і шроти інших олійних культур є також цінним джерелом білку. Наші дослідження свідчать, що білки таких олійних культур як соняшник, ріпак, льон містять всі незамінні амінокислоти і мають високу біологічну цінність. Проте в насінні олійних культур містяться анти харчові компоненти, які як правило, негативно впливають на кормову або харчову цінність білкових продуктів переробки насіння. Їх інактивація потребує застосування досить жорстких режимів (високої температури та тривалості обробки). За таких параметрів білкові речовини шротів та макухи зазнають незворотної денатурації, яка нівелює їх біологічну цінність.

Так, соєва макуха потребує додаткової обробки для інактивації уреазі при використанні її для кормів або виробництва комбикормів. Проведені нами дослідження свідчать, що швидкість інактивації уреазі суттєво залежить від вологості продукту. Підвищення вологості макухи суттєво скорочує тривалість інактивації ферменту. В той же час технологія виробництва харчового соєвого шроту повинна забезпечувати збереження нативності білкового комплексу, показником чого є висока активність ферментів, у тому числі і уреазі.

Кормова та харчова цінність ріпакової макухи та шроту залежить від вмісту тіоглюкозидів. Проведений нами аналіз сучасних сортів та гібридів ріпаку свідчить про незначний вміст цих речовин в них, що дає можливість використовувати макуху і шрот як для кормів, так і для виробництва харчових білків. Наші дослідження свідчать також, що одержаний білковий ізолят із ріпакового шроту має високі технологічні властивості і містить незначну кількість тіоглюкозидів.

2. АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ПАРФУМЕРНО-КОСМЕТИЧНОГО РИНКУ УКРАЇНИ

В.В. Філатова

Асоціація «Парфумерія та Косметика України»

За 20 років формування парфумерно-косметичного ринку України з'явилася велика кількість компаній-виробників парфумерії, косметики, засобів гігієни і побутової хімії, що впевнено розширюють бізнес та зацікавлені у поліпшенні вітчизняного виробництва, підвищенні конкурентоспроможності української продукції та задоволенні очікувань споживачів у безпечному та ефективному парфумерно-косметичному продукті.

За оцінками DT-Global Business Consulting GmbH на підставі даних Baker McKenzie та Ernst & Young бізнес прогноз України до 2015 року досить сприятливий, оскільки Україну відносять до країн «швидкого відновлення». Існують як і раніше економічні ризики: інфляція, дефіцит бюджету, валютні ризики і т.д, але Україна оцінюється одним з швидко зростаючих ринків у Європі, який може стати більш конкурентоспроможним.

Парфумерно-косметичний ринок України не є виключенням, але український виробник має дуже суттєві перешкоди на шляху до світових ринків. Несприятливо впливає на парфумерно-косметичне виробництво відсутність ринку сировини вітчизняного походження, що робить галузь високо імпортозалежною і потребує вирішення проблем з економічних питань, питань зовнішньоекономічної діяльності, митно-тарифного регулювання, але найважливішим постає питання технічного регулювання та впорядкування державних стандартів, яке дасть змогу навести лад у сфері вітчизняного виробництва, уніфікувати та вдосконалити базову нормативно-технічну і технологічну документацію.

За основу основного галузевого документу береться Косметична Директива Європи. Основною метою Європейської Косметичної Директиви, як і «Угоди про технічні бар'єри в торгівлі» у Світовій Організації Торгівлі, є чітке керівництво, яким саме вимогам має відповідати продукція, щоб вільно продаватися всередині ЄС, без проходження реєстрації до надходження на ринок.

Таким документом є технічний регламент, який встановлює загальні вимоги до безпеки продукції та інформації для споживачів.

Основними вимогами Технічного регламенту є:

- Відповідність виробництва Належна виробнича практика (GMP).
- Наявність відповідної кваліфікації персоналу компанії
- Наявність документів, що підтверджують якість або споживчі властивості косметичної продукції.

Введення Технічного регламенту буде супроводжуватися узгодженням і опублікуванням діючих національних стандартів, розробкою нових національних стандартів, гармонізованих з міжнародними, в тому числі стандарту GMP («Good Manufacturing Practice», Належна виробнича практика) — це система норм, правил і вказівок щодо виробництва продукції.

За останні два десятиріччя у парфумерно-косметичній галузі активно впроваджувалось у виробництво нове обладнання, нові технології, значно розширено асортимент продукції, що випускається в т.ч. за рахунок використання нових видів сировини. З огляду на те, що в Україні діють розроблені ще за часів СРСР «Правила

безпеки при виробництві парфумерно-косметичних виробів», які не відповідають сучасним вимогам, нові норми та правила необхідні прямо зараз.

Для прискорення цих важливих завдань необхідно об'єднати практичний і науковий досвід, об'єднати зусилля, працюючи в тісному співробітництві, створити соціально відповідальний програми в галузі виробництва для продукції високої якості і конкурентоспособності на світових ринках.

Загалом підвищення рівня наукового забезпечення підприємств та фахового рівня головних спеціалістів надасть можливість вивести на новий рівень довіри український продукт та стати рівноправними учасниками всесвітньої індустрії краси.

3. THE IMPORTANCE OF ANALYTICAL SCIENCE IN PERFUME ANALYSIS

A. Feliczak-Guzik

A. Kroma

A. Wawrzynczak

I. Nowak

*Adam Mickiewicz University in Poznan, Faculty
of Chemistry, Grunwaldzka 6,
PL-60-780 Poznan, Poland*

The number of techniques usually applied to analyze a perfume is limited to vacuum-, steam- or hydrodistillation, off-line solvent extraction combined with distillation, simultaneous distillation-extraction (SDE), static and dynamic headspace (S-HS and D-HS) or solid phase microextraction (SPME) sampling for sample preparation, and capillary GC, capillary GC-MS or, to a lesser extent, capillary GC-FTIR for analysis. Based on new analysis methods and technologies, several strategies have been developed including:

- development of a new approach to headspace sampling, such as High Concentration Capability Headspace (HCC-HS), microextraction (HS-SPME), headspace sorptive extraction (HSSE) and headspace solid phase dynamic extraction (HS-SPDE);
- introduction of high-speed, inert, mild and selective extraction techniques, such as supercritical fluid extraction (SFE), microwave-assisted extraction (MAE);
- increased speed of the GC and GC/MS analysis, e.g., introduction of high-speed GC and fast mass spectrometry with time-of-flight MS systems (TOF-MS);
- introduction of a comprehensive GC×GC (multidimensional gas chromatographic technique) for separation of extremely complex mixtures;
- introduction of an extended chiral selectivity of cyclodextrin derivatives when used as stationary phase for enantioselective GC (Es-GC), affording direct enantiomer separation of volatile racemates
- development of Total Analysis Systems (systems where sample preparation and analysis are integrated into a single on-line step, for instance, MS-based! ~Chemical Sensors, Electronic nose-MS.

4. НОВА ФЕРМЕНТНА ТЕХНОЛОГІЯ ГІДРАТАЦІЇ ОЛІЙ. КРИТЕРІЇ ВИБОРУ ФЕРМЕНТНИХ ПРЕПАРАТІВ

Ф.Ф. Гладкий

НТУ «Харківський політехнічний інститут»

С.В. Волощенко

*Український науково-дослідний інститут олій
та жирів УААН*

Нова ферментна технологія гідратації олій ґрунтується на реакції розщеплення складноестерного зв'язку у молекулі фосфоліпідів під дією ферментного препарату — фосфоліпази С. Ферментний препарат фосфоліпаза С має істотну субстратну специфічність та вимоги щодо умов проведення реакції гідратації. У зв'язку з цим в роботі розроблені підходи щодо критеріїв вибору ферментного препарату відповідної дії.

Основними критеріями вибору ферментних препаратів можна вважати наступні:

1. Залишкова кількість фосфоліпідів (масова частка фосфоровмісних речовин повинна складати менше ніж 0,1 % (у перерахунку на стеароолеолецитин));

2. Зменшення відходів олій під час гідратації (використання ферментного препарату повинно мінімізувати втрати олій);

3. Субстратна специфічність (вибір ферментного препарату, який безпосередньо каталізує розщеплення певних груп фосфоліпідів, що містяться в досліджуваній олій);

4. Активність (вибір ферментного препарату з високою активністю, яка забезпечить розщеплення максимальної кількості фосфоліпідів за короткий проміжок часу);

5. Регенерація (можливість використання ферментного препарату декілька разів);

6. Доступність (можливість придбання ферментного препарату у відповідній кількості на території України);

7. Вартість (вартість ферментного препарату повинна відповідати купівельній спроможності українських підприємств).

Наразі в роботі проводяться дослідження щодо вибору ферментного препарату відповідної дії для проведення реакції гідратації з урахуванням вище зазначених критеріїв вітчизняного та закордонного виробництва.

5. ДОСЛІДЖЕННЯ ФІЗИКО- ХІМІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ЖИРОВИХ ЕМУЛЬСІЙ

Ф.Ф. Гладкий

П.О. Некрасов

Ю.М. Плахотна

О.В. Подлісна

НТУ «Харківський політехнічний інститут»

Організм людини у сучасних умовах зазнає негативного впливу цілого ряду ендогенних і екзогенних чинників, які обумовлюють збільшення кількості аліментарно-залежних розладів. Суттєвим фактором у вирішенні проблеми є нормалізація структури харчування та покращення якості продуктів.

Така ситуація актуалізує розвиток харчової промисловості у напрямку створення продуктів з фізіологічними властивостями, здатними оптимізувати та корегувати окремі процеси обміну в організмі.

Саме тому використання олії, збагаченої діацилгліцеридами, є перспективним для створення функціональних жиркових систем емульсійної природи. Особлива будова молекули діацилгліцеринів забезпечує її повну утилізацію в організмі та відсутність відкладання у вигляді жирової тканини.

Метою роботи було дослідження фізико-хімічних та структурно-механічних характеристик харчових емульсій на основі діацилгліцеринів.

В результаті проведених досліджень встановлено, що заміна традиційної олії на діацилгліцеринову у майонезі сприяє утворенню емульсії з меншим розміром крапель, що позитивно впливає на стійкість продукту та його реологічні показники. Крім того, визначено, що введення вказаної функціональної олії в емульсійні системи інгібує процес окиснення жирової фази. Отримані результати дозволили рекомендувати використання діацилгліцеринової олії як перспективну складову майонезів, що поряд з лікувально-профілактичними властивостями мають покращені реологічні характеристики та подовжений термін зберігання.

6. ЕНДОЕКОЛОГІЯ ОСОБИСТОСТІ В СИСТЕМІ КТІОЛ®. ФУНКЦІОНАЛЬНІ І ГЕРОДІЄТИЧНІ ПРОДУКТИ І ДОБАВКИ

М.І. Осейко

Національний університет харчових технологій

Продовольче забезпечення, безпечність і якість харчування є однією з найважливіших проблем для людей всіх вікових груп.

Для системного підходу до складних полідисперсних систем та ендоекології особистості нами розроблено дві системи КТІОЛ. Перша система КТІОЛ® (Комплексні Технології, Інжиніринг, Обладнання, Лінії) початково була спрямована на створення продуктів спеціального призначення. Базовими положеннями в цій системі є хімічний склад і будова (структура) компонентів, тобто мікро- і нанорівень організації їхньої структури, зокрема цис — транс ізомерія, та еколого-економічна ефективність. Цю систему перевірено під час створення наукомісткої і ліцензійної продукції, зокрема оліє-, жиро-, воскозамінників, емульсійно-жирових, поверхнево-активних компонентів та паст спеціальних КТІОЛ®. Друга система КТІОЛ® (Комплексна Терапія /Технологія/ Індивідуального Оздоровлення Людини) започаткована з аналізу екологічних аспектів особистості. Базові положення концепції ендоекології особистості в системі КТІОЛ® опубліковано в 2008 р.

Представлено результати досліджень щодо створення функціональних і геродієтичних продуктів і добавок оздоровчого та лікувально-профілактичного призначення.

Дані, що отримані в системі КТІОЛ®, дозволяють розробляти практичні рекомендації щодо поліпшення фізичного і творчого здоров'я та працездатності людей різних вікових груп. Напрямки подальших досліджень: дослідження олієжирової сировини і добавок для створення сучасних безпечних і якісних ліпидовмісних харчових продуктів підвищеної біологічної цінності.

7. ВПЛИВ СТУПЕНЯ НЕНАСИЧЕНОСТІ ОЛІЙ НА СКЛАД ВТОРИННИХ ПРОДУКТІВ ЇХ ОКИСНЕННЯ

Г.В. Григорова

І.М. Демидов

*Український науково-дослідний інститут олій
та жирів НААН*

Рослинні олії — важливі компоненти їжі, які використовують як безпосередньо, так і в складі інших продуктів. Для більшості харчових рослинних олій характерна наявність значної частки ненасичених жирних кислот в жирнокислотному складі. Окиснення олій відбувається, практично, за будь-яких умов, тільки з різною швидкістю. Для цього процесу характерно утворення як первинних (пероксиди, гідропероксиди) так і вторинних продуктів окиснення (карбонільні сполуки, сполуки, що містять епоксидну групу та інших). Перелічені продукти окиснення, навіть у незначних концентраціях, негативно впливають на здоров'я людини і тварин. Вони знижують харчову цінність олій, сприяють формуванню неприємного запаху і смаку при їх зберіганні. Деякі вторинні продукти окиснення, наприклад α - β -ненасичені альдегіди (також, з великою імовірністю, сполуки з епоксидними групами) мають канцерогенні властивості і розглядаються поряд з іншими токсичними речовинами як потенційна причина багатьох захворювань.

При окисненні жирів з різним жирнокислотним складом (за ступенем ненасиченості) в модельних умовах спостерігалась відмінність складу вторинних продуктів окиснення. Було досліджено кінетику накопичення сполук з кислотними, альдегідними та епоксидними групами при окисненні жирів різного (за ступенем ненасиченості) жирнокислотного складу. Встановлено кількісні характеристики накопичення вторинних продуктів окиснення для олій різного жирнокислотного складу. Досліджено також кінетику перетворення первинних продуктів окиснення таких олій при їх термічній обробці в присутності адсорбентів (імітація технологічної операції адсорбційного очищення олій) і показано, що олії різного ступеня ненасиченості суттєво відрізняються за складом продуктів перетворення гідропероксидів.

8. ВПЛИВ РІЗНОМАНІТНОГО ЖИРНО-КИСЛОТНОГО СКЛАДУ ОЛІЙ НА ПЕРІОД ІНДУКЦІЇ ПРИ ЇХ ОКИСНЕННІ

Н.В. Калішевська

І.М. Демидов

*Український науково-дослідний інститут олій
та жирів НААН*

Зниження якості харчових жирних продуктів при зберіганні багато в чому обумовлено взаємодією ліпідів з киснем повітря. Взаємодія між жирними кислотами рослинної олії у складі триацилгліцеролів з киснем протікає по різному для олій з різним вмістом жирних кислот різного ступеня ненасиченості.

Нами здійснена спроба виявити залежність між вмістом жирних кислот різного ступеня не насиченості у складі олій, та періодом індукції їх окиснення, тобто терміном зберігання.

Експериментально визначався період індукції окиснення для жирів з різним жирнокислотним складом і різним вмістом інгібіторів. Суттєвим виявилось, що величини періодів індукції на кривій окиснення різних олій залежать не тільки від вмісту в них інгібіторів, але і від жирнокислотного складу досліджених олій та їх взаємного впливу. Крім того, відома залежність періоду індукції від величини оберненої швидкості ініціювання (пряма лінія) в досліджених межах концентрацій інгібіторів та ініціаторів, виконується не для всіх олій.

Так ця залежність добре виконується для звичайної соняшникової та високоолеїнової соняшникової олії (вміст олеїнової кислоти — 88 %) і не виконується для лляної олії (вміст лінолевої кислоти — 65 %). Можливо, пояснення полягає в тому, що інгібітори окиснення цих олій — суміш токоферолів, мають суттєво різний ізомерний склад, можливо також, що на таку поведінку впливає саме взаємовплив токоферольного та жирнокислотного складу олій.

9. ФРАКЦІОНУВАННЯ ПАЛЬМОВОЇ ОЛІЇ

Л.М. Кузнецова

П.Ф. Петік

І.М. Демидов

В.Ю. Папченко

*Український науково-дослідний інститут олій
та жирів НААН*

На сьогоднішній день маргаринава, кондитерська та інші галузі харчової промисловості України мають значну потребу в жирах, що характеризуються вузьким діапазоном твердості, температур плавлення та інших структурно-механічних та фізико-хімічних характеристик. Так, наприклад, розвиток кондитерської промисловості йде у бік збільшення випуску продукції, яка має найбільший попит серед населення, а саме шоколаду і шоколадних виробів. Це приводить до збільшення потреб у виробництві какао олії, яка є дорогим продуктом, до того ж її імпортують. Тому виникає потреба у розвитку вітчизняного виробництва заміників какао олії на основі відомих олій та жирів. Фракціонування тропічних жирів кристалізацією з розчину в органічному розчиннику дає змогу досягнути максимальної швидкості кристалоутворення, одержувати фракції з вузьким діапазоном характеристик триацилгліцеринів та спрощує управління процесом фракціонування, але при цьому застосовуються такі розчинники як ацетон, гексан, що не є харчовими речовинами, тому використання етилового спирту, як розчинника представляється більш перспективним. Отже дослідження фракціонування тропічних жирів кристалізацією з розчину в органічному розчиннику, а саме етанолі є актуальними і перспективними.

У лабораторних умовах УкрНДІОЖ НААН проведено двостадійне фракціонування пальмової олії кристалізацією з розчину в етанолі при співвідношенні пальмова олія:розчинник (етиловий спирт) 1:2 (маса:об'єм). Для кожної з отриманих фракцій визначено температуру плавлення, жирнокислотний склад, йодне число, вихід фракції. Отримані зразки фракцій пальмової олії за своїми фізико-хімічними характеристиками, відповідають пальмовому стеарину, середній фракції і пальмовому олеїну, що узгоджується з відомими літературними даними.

10. THERMODYNAMIC DIAGRAMS FOR PHASE EQUILIBRIUM OF THE SYSTEM «ESSENTIAL OIL — WATER»

ANISE

Stanislava Tasheva¹

Teodora Atanasova²

Georgi Valchev¹

Violeta Rasheva¹

Albena Stoyanova²

University of Food Technologies — Plovdiv,

¹-*Department of Heat Engineering*

²-*Department of Technology of tobacco
sugar, plants and essential oils*

Abstract: The thermodynamic diagrams for the vapor-liquid phase equilibrium of the system «anise oil — water» are built. Equations for calculation of the vapor phase composition at specified liquid phase composition for the studied system are derived.

INTRODUCTION: Anise (*Pimpinella anisum* L.) is an annual herbaceous plant from the family Apiaceae. It originates from the Mediterranean and Asia Minor. Today it is cultivated in many countries of Europe, North Africa, Asia and Central America. In Bulgaria it is grown mainly in North-east of the country [5, 8].

Essential oil is localized in the aromatic channels of stems, leaves and fruits. Its content in the whole plant is in the range of 0.1 to 1.4 % from the plant green mass in dependence on growing stage. In fruits its content varies between 1.5 and 7 % in dependence on the stage of their maturity and origin, and usually it is 2 – 3 % (for Bulgaria — from 2.8 to 6.1 %, related to the absolute dry substance). Essential oil is transparent, colorless to slightly yellowish or yellow-greenish liquid with aniseed smell and sweet taste. At temperatures below 15 – 17 °C it freezes in a white crystalline mass. Its main component is trans-anethole (over 85 %). Except that the anise oil contains: metilhavikol (5 – 10 %), anisaldehyd, anisketon, α -pinene, α -phelandrene and others. The anise oil is used in cosmetics, food and pharmaceuticals, for isolation of anethole and for synthesis of aromatic substances [5].

As raw material for industrial processing the anise fruits are used and they are processed through (steam or water) distillation. The obtained products are primary anise oil and primary distillation waters. These primary waters contain some quantity of essential oil, which is mechanically trapped, emulsified and dissolved. This oil could be extracted through a process of re-distillation (cohobation) [2, 5, and 8].

For proper sizing of the cohobating column, which represents an impoverished part of the rectification columns, the vapor-liquid (x-y) phase equilibrium diagrams for the «essential oil — water» system are used. The cohobating columns operate with distillation waters, which contain less than 2 % essential oil. Because of that it is necessary to be worked out x-y phase equilibrium diagrams for this range of oil content. Since the essential oil content in the distillation waters is too small, it is the custom that the binary system «essential oil-water» could be studied as an ideal solution, so they submit to the Raul and Dalton laws for the ideal solution. [3, 6].

The number of theoretical trays, the high of the cohobating column, the quantity and molecular mass of the components for the studied anethole containing oils are calculated by Akteryan and Atanassova [1] in $\lg X - \lg Y$ diagram.

A methodology for graphical designing of thermodynamic diagrams of vapor-liquid phase equilibrium of the «essential oil-water» system has been presented in the literature [3, 6]. Except that the x-y diagrams for vapor-liquid phase equilibrium of the system «essential oil-water» for some flowers [4], grass [4, 10], cereal [9], medical [10] and coniferous raw materials [11] are designed.

But in the literature there is no data about the vapor-liquid phase equilibrium diagrams for the system «anise oil-water» in concentration range from 0 to 2 % of the essential oil content in the primary distillation waters. So the purpose of this study is designing of such diagrams.

MATERIALS AND METHODS: The concentration range for construction of the vapor-liquid phase diagrams of the «water-essential oil» system is between 0 and 2 % content of the anise oil in the primary distillation waters, as the cohobating column operated in this concentration range.

It is accepted that the «water-anise oil» system is composed from three components, as the anise oil components are as follows:

For the steam distillation of:

– Ground fruits of anise: anethole (85 %) metilhavikol (10 %) and anisaldehyd (5 %) for industrial manufacture [5, 8];

– Ground fruits of anise: anethole (84.8 %), metilhavikol (5.7 %) and anisaldehyd (0.4%) for laboratory manufacture [2];

For the distillation with water:

– Ground fruits of anise: anethole (68.1 %), metilhavikol (0.7 %) and anisaldehyd (17.1%) for laboratory manufacture [2];

– The whole fruits of anise: anethole (95.5 %), metilhavikol (1.2 %) and anisaldehyd (0.5%) for laboratory manufacture [2].

The boiling temperatures of the anise components, which are used for designing of the phase equilibrium diagrams for the «essential oil-water» system, are taken according to the corresponding pressure from the literature [5].

The thermodynamic phase equilibrium diagrams are built for the barometric pressure, as the process of cohobation, in which these diagrams will be used, are realized at the barometric conditions. And the water thermodynamic parameters are taken from the literature [7].

RESULTS AND DISCUSSION: The thermodynamic diagrams for the vapor-liquid (x-y) phase equilibrium of the «anise oil-water» system are presented on fig. 1.

$$y = 23,20 x + 10^{-14} \quad (1)$$

$$y = 10,03 x \quad (2)$$

$$y = 23,20 x \quad (3)$$

$$y = 6,18 x \quad (4)$$

The equations, which could be used for calculation of the vapor phase concentration (y) according to a given liquid phase concentration (x) are derived on the base of the designed above diagrams (equations from (1) to (4)). The mean quadratic error ($R^2 = 1$) of each of these equations are calculated:

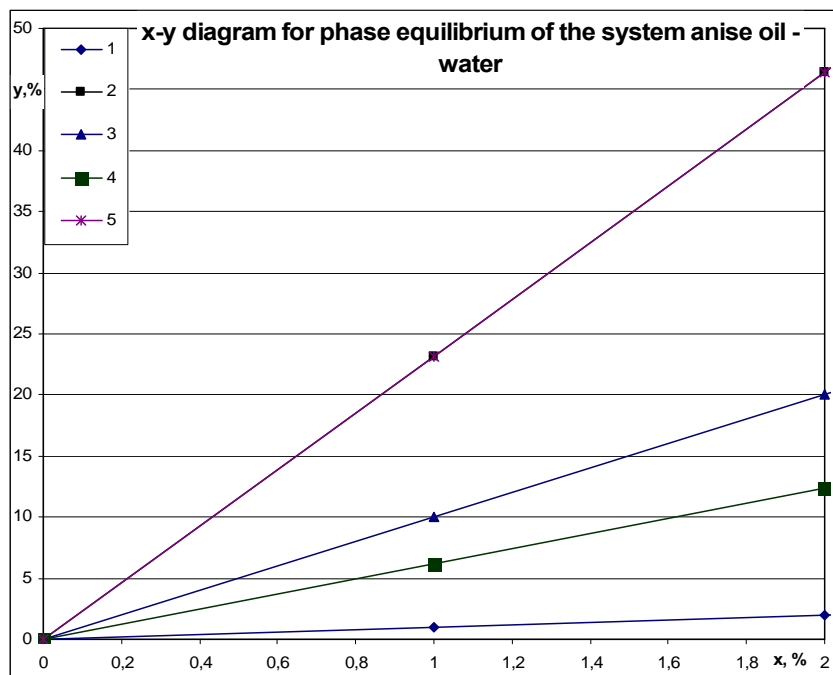


Fig. 1. X-y phase equilibrium diagram of the system anise oil-water:
 1 — equilibrium line, 2 — ground fruits by steam distillation in industrial manufacture,
 3 — ground fruits by steam distillation in the laboratory manufacture,
 4 — ground fruits by water distillation in the laboratory manufacture, 5 — whole fruits by water distillation in laboratory manufacture.

It is evident from the designed diagrams that the lines (2) and (5) almost coincide, which is due to the similar data about the corresponding anise oil composition. That is also confirmed from the derived equations for vapor phase concentration (y) calculation according to a given liquid phase concentration (x). The difference between the equations (1) and (3) is in the second article, which is negligible small and practically could be neglected. So in this case the equations (1) and (3) become identical. All this could explain why there is no substantial difference at anise oil production through distillation with steam or with water in the process of industrial and laboratory manufacturing.

If we compare the equations (1) and (2), we could see that there are the different coefficients in front of the liquid phase concentration (x), which is due to the different quantity composition of the individual oil components.

At the examination of equations (3) and (4) it could be seen a sharp increase of the vapor phase concentration depending on the liquid phase concentration, which could be explained with the different quantity composition and the difference in the raw materials, used for anise oil producing.

If we compare the equations (2) and (4) it could be established that the coefficient in front of the liquid phase concentration (x) is much higher for the anise oil, produced from whole fruits. In dependence on the oil quantity composition it comes near to corresponding coefficient, derived at ground fruits at industrial manufacture. This difference is due to the raw materials sort, which gives influence on the produced oil.

Fig. 2 shows the vapor — liquid (x-y) phase equilibrium diagram for the systems «other anethole containing oils (fennel) — water». If we compare the built fennel equilibrium line with these of the anise oil it could be seen that at the anise oil lines there is much faster increasing of its concentration in the vapor phase (y) in dependence on the liquid phase concentration (x). This is due to the difference between the chemical composition of the anise and the fennel oils, nevertheless that the basic component of the two oils is anethole. Probably the other oil components, nevertheless their smaller content in the oils, exercise an influence on the built graphical relationships (lines).

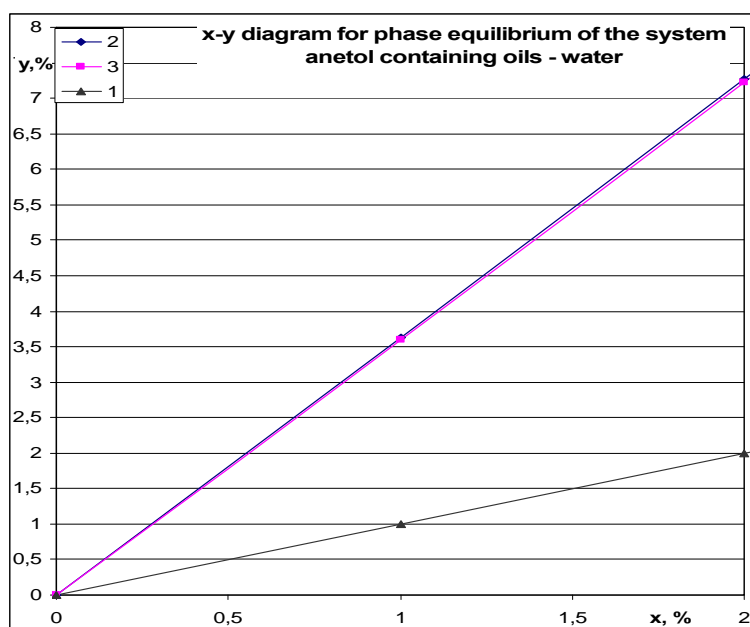


Fig. 2. X-y diagram of the system anethole containing oils – water

1 — equilibrium line, 2 — fennel oil, obtained from fruits of sweet fennel in industrial manufacture, 3 — fennel oil, obtained from fruits of bitter fennel in industrial manufacture.

CONCLUSION: The vapor — liquid (x-y) phase equilibrium diagrams for the «anise oil — water» system in the concentration range between 0 and 2 % oil content in the primary distillation waters are designed. By means of the derived corresponding equations the oil concentration in the vapor phase, at a given oil concentration in the liquid phase, could be calculated

REFERENCES

1. Akterian, S., T. Atanasova. Definition of mass transfer parameters of cohobating column, designed for manufacturing of distillation waters from essential raw material, containing anethol. Proceedings of conference Dendrariyu dalynevostoch INN year — 100, Khabarovsk, October, 18.10.2006, 234 – 237.
2. Atanasova, T., A. Konakchiev, S. Damyanova, A. Stoyanova. Studies on the fruit of anise (*Pimpinella anisum* L.). Food industry, issue 4, 2007, 41 – 44.
3. Anoshin M. Theoretical fundamentals of mass transfer processes. Food industry, Moscow, 1970.

4. Valchev, G., S. Tasheva, E. Shalapatova, V. Rasheva, A. Stoyanova. Thermodynamic diagrams for vapor — liquid equilibrium of some essential oils with water. Proceedings of `EMF 2002, Varna, 2002, 59 – 64.
5. Georgiev, E., A. Stoyanova. Directory for experts of the flavoring industry. BNAEOPC, Plovdiv, 2006.
6. Kogan, V., V. Friedman. Methodology for calculation of vapor — liquid phase equilibrium of the two- and multicomponent systems. Leningrad Goshizdat, 1975.
7. Ryvkin, S., A. Aleksandrov. Thermodynamic properties of water and water vapor, «Technique», Sofia, 1988.
8. Stoyanova, A., E. Georgiev. Technology of essential oils. Academic publishing house of UFT, Plovdiv, 2007.
9. Tasheva, S., G. Valtchev, V. Rasheva, A. Stoyanova. Thermodynamic diagrams for phase equilibrium of the systems essential oil — water. 1. Grain essential raw materials. Proceedings of "EMF" 2010 'Technical University — Sofia, Sozopol, 2010, 251 – 257.
10. Tasheva, S., G. Valtchev, V. Rasheva, A. Stoyanova. Thermodynamic diagrams for phase equilibrium of the systems essential oil — water. 2. Medical essential raw materials. TU — Varna, Heat engineering, year 1, book 1, 2010, 88 – 92.
11. Tasheva, S., G. Valtchev, V. Rasheva, A. Stoyanova. Thermodynamic equilibrium phase diagrams for the system essential oil — water. 3. Coniferous raw materials. Journal «Food science engineering and technologies», UFT, Plovdiv, volume 1, 2011, 146 – 151.

11. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭФИРОВ ЖИРНЫХ КИСЛОТ И НИЗКОМОЛЕКУЛЯРНЫХ СПИРТОВ

Мунир Шавкат Садик

НТУ«Харківський політехнічний інститут»

І.М. Демидов

П.Ф. Петік

*Український науково-дослідний інститут олій
та жирів УААН*

Эфиры жирных кислот и низкомолекулярных спиртов (ЖЭНС) находят всё более широкое применение в пищевой, фармацевтической отраслях промышленности, как биотопливо, а также как растворители и пластификаторы.

Воски достаточно широко применяются при производстве косметических продуктов. Они являются обязательным компонентом губной помады. В качестве восков могут использоваться моноацетат и дистеарат глицерола. Нами были исследованы способы получения таких соединений этанолизом высокогидрированного подсолнечного масла (Iч = 1%I – 3 %I). В определённых нами условиях содержание моно- и диэфиров глицерола достигало 45% – 55%, остальными компонентами смеси были триацилглицеролы (5% – 7%) и этиловые эфиры жирных кислот. Такая смесь может с успехом использоваться в производстве и при этом она существенно дешевле натуральных восков.

Другим важным направлением применения ЖЭНС является биотопливо. Для синтеза ЖЭНС целесообразно использовать отходы масложировой промышленности и жировые отходы предприятий общественного питания. В качестве спиртовой компоненты при производстве такого биодизельного горючего могут использоваться

метиловий, етиловий, бутиловий спирты или спиртосодержащие отходы производств. Так сегодня цена бутанола, полученного по новым «зелёным» технологиям приближается к цене этанола, а он в Украине уже дешевле метанола. Нами получены эфиры жирных кислот из отходов масложировой промышленности и этилового, а также бутилового спиртов. Эти ЖЭНС испытаны в качестве компонентов биодизельного горючего и показали хорошие результаты.

12. ВИЗНАЧЕННЯ ІМІДОКЛОПРИДУ В ОЛІЯХ, ОЛІЄЖИРОВМІСНИХ ПРОДУКТАХ ТА СИРОВИНІ

І.В. Левчук

В.А. Кіщенко

В.К. Семенович

І.О. Різник

ДП Всеукраїнський державний науково-виробничий центр стандартизації, метрології, сертифікації та захисту прав споживачів

Для захисту від шкідників та хвороб олійних культур (соняшнику, кукурудзи, ріпаку, сої та ін.) використовуються пестициди різноманітних хімічних класів, зокрема препарати: «Престиж», «Прем'єр», «Конфідор» та ін. до складу, яких входить діюча речовина імідоклоприд.

Імідоклоприд — системний інсектицид для боротьби з комахами. Застосовується шляхом внесення у ґрунт, при листяній обробці та зокрема, обробці насіння (протруєння) олійних культур. Характеризується тривалим терміном зберігання активності, тому контроль за його залишковою кількістю є актуальним.

У зв'язку з цим для забезпечення безпеки олій, олієжировмісних продуктів необхідно проаналізувати вплив технології переробки насіння на залишковий вміст імідоклоприду в олії, олієжировмісних продуктах та сировині з урахуванням властивостей конкретного препарату.

Вище зазначене робить необхідним розробку нових методик та пошук нових рішень щодо пробопідготовки зразків до досліджень. Після екстракції препарату (діюча речовина — імідоклоприд) із проб хлороформом і очистки екстракту дослідження здійснено методом високоефективної рідинної хроматографії з діодноматричним детектором та специфічною аналітичною колонкою Zorbax SB-Aq. Межа виявлення імідоклоприду в насінні соняшнику 5,0 мкг/кг, нижня межа визначення 0,01 мг/кг, що забезпечує можливість здійснення контролю імідоклоприду відповідно до вимог чинних нормативних документів. Дослідження в даному напрямку продовжуються.

13. МЕТОДИ ВИЗНАЧЕННЯ ВМІСТУ ЕФІРНОЇ ОЛІЇ

Т.І. Романовська

Національний університет харчових технологій

У насінні сарептської та чорної гірчиці під час гідролізу глюкозинолатів (тіокозидів), які містять сірку, утворюється алілова ефірна олія, у білої гірчиці — синальбінова ефірна олія, а у ріпаку — кротонілова ефірна олія. Визначають вміст ефірної олії кількома методами: ваговим та титриметричним. Визначення вказаними методами на початку включає однакову

послідовність операцій: подрібнення досліджуваного матеріалу, проведення гідролізу глюкозинолатів під дією ферментів матеріалу, подальшу відгонку летких продуктів гідролізу — ефірної олії — з водяною парою. Ефірну олію та водяну пару збирають у приймальній колбі з розчином аміаку, у який занурюють алонж холодильника. Із сполуки ефірної олії з аміаком сірку осаджують нітратом срібла у вигляді осаду сульфідів срібла. Причому, скільки є сірки у складі ефірної олії, стільки утвориться осаду.

За ваговим методом утворений осад відділять, промивають, висушують і зважують та, використовуючи коефіцієнт перерахунку для певної сировини, визначають вміст ефірної олії. Даний метод відтворюваний і точний.

Титриметричний метод містить явні недоліки, порушуючи принципи аналітичної хімії. Отриманий осад відфільтровують і для подальшого визначення беруть фільтрат. Осад у цьому варіанті пропису не використовують. До фільтрату додають розчин залізоамонійного галууну, який містить залізо тривалентне, та титрують титрованим розчином роданіду амонію до рожевого кольору.



Слід вказати, що у аналітичній хімії роданід амонію використовують для визначення заліза тривалентного. Така послідовність виконання має дві неточності: використання фільтрату та реакції на визначення кількості заліза тривалентного, внесеного дослідником у розчин перед титруванням, які повністю нівелюють суть методу та дають недостовірні результати.

14. ДОСЛІДЖЕННЯ БІЛКОВОГО ПРОДУКТУ З НАСІННЯ СОНЯШНИКУ ВІТЧИЗНЯНОЇ СЕЛЕКЦІЇ

М.А. Лабейко

О.А. Литвиненко

З.П. Федякіна

П.Ф. Петік

*Український науково-дослідний інститут олій
та жирів НААН*

В останні роки в наслідок обмеженості ресурсів тваринних білків дослідження процесів отримання білкових продуктів різноманітної функціональної направленості та впровадження промислових виробництв рослинних білків має широкі перспективи. Однак виробництво вітчизняних білкових продуктів рослинного походження знаходиться у зародковому стані, тому налагодження процесів виробництва білкових продуктів рослинного походження в Україні є однією із актуальних проблем розвитку олієжирової промисловості. Таким чином, метою нашої роботи було дослідження білкового продукту, отриманого з обраного сорту насіння соняшнику вітчизняної селекції.

В результаті досліджень одержано нові дані щодо фізико-хімічних показників насіння та хімічного складу ядра соняшнику різних сортів та гібридів української селекції. Встановлено, що насіння соняшнику сорту Запорізький кондитерський є найбільш доцільною сировиною для отримання білкових продуктів із заданим вмістом білку.

Завдяки використанню м'яких режимів олієдобування із бездушпинного ядра насіння соняшнику отримано харчовий шрот та досліджено його фізико-хімічні та органолептичні показники. За оцінкою амінокислотного складу білків доведено високу

біологічну цінність білків насіння соняшнику та харчового шроту. Встановлено, що за вмістом незамінних амінокислот та біологічною цінністю білки насіння соняшнику і харчового шроту практично не відрізняються, що пов'язано з технологією отримання харчового шроту. У зв'язку з цим створення білкових продуктів із харчового шроту та їх застосування є перспективним способом вирішення проблеми білкового дефіциту.

15. ПІНОМІЮЧА КОМПОЗИЦІЯ НА ОСНОВІ ДІЕТАНОЛАМІДІВ ЖИРНИХ КИСЛОТ

А.П. Мельник

В.Ю. Папченко

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут»

Діетаноламід жирних кислот (ДЖК) знаходять застосування як поверхнево-активні речовини (ПАР) в різних галузях промисловості, зокрема при виробництві миючих засобів, шампунів, косметичних продуктів та фармацевтичних препаратів. У косметиці ДЖК використовують при отриманні шампунів для підвищення в'язкості і стійкості піни, а також для пом'якшення впливу миючого засобу на шкіру. На цей час відсутнє вітчизняне виробництво ДЖК, а для промислового виробництва шампунів, миючих засобів використовують ПАР закордонного виробництва.

У лабораторних умовах створено піноміючу композицію з використанням ДЖК у суміші з моно-, діацилгліцеринами, що одержані реакцією амідування триацилгліцеринів соняшникової олії (ТАГ СО) діетаноламіном (ДЕА) при різних мольних відношеннях реагентів (МВ), як згущувачі у складі піноміючого засобу. Для досліджень використано продукти, що одержані при МВ 1 : 2 і 1 : 3 та температурах 433 К – 473 К під азотною подушкою у присутності 4,5 %- водного розчину сульфатоксилату натрію і хлориду натрію. Як функцію відгуку на зміни компонентного складу вивчено кінематичну в'язкість. За планом методу симплексних решіток для 3-х факторного експерименту досліджено ряд композицій різної концентрації.

Одержані результати свідчать, що продукти реакції отримані при МВ ТАГ СО : ДЕА 1 : 2, 1 : 3 і хлорид натрію, впливають на кінематичну в'язкість композиції. Встановлено, що змінюючи концентрацію компонентів та співвідношення між ними можна регулювати в'язкість отриманого піноміючого засобу від рідкого до гелеподібного.

16. ВПЛИВ ВІТАМІНУ Е НА ЖИРНОКИСЛОТНИЙ СКЛАД ЛЛЯНОЇ ОЛІЇ ПРИ ЇЇ ЗБЕРІГАННІ

В.В. Ониськів

Ю.М. Юзва

Н.Т. Кравець

О.С. Покотило

*Тернопільський національний технічний
університет імені Івана Пулюя*

Відомо, що лляна олія холодного віджиму є унікальною за своїм жирно кислотним складом, оскільки містить поліненасичені жирні кислоти (ПНЖК) родини омега-3

— α -ліноленову (55 – 60 %), омега-6 — лінолеву (15 – 20 %), омега-9 — олеїнову кислоту (8 – 11 %), є есенціальними для людини. Проте, при зберіганні ПНЖК піддаються аутоокисненню через наявність подвійних зв'язків. Пошук засобів і методів стабілізації жирів з високим вмістом ПНЖК при їх зберіганні залишається актуальною проблемою. Природа певною мірою захистила ці жирні кислоти натуральними антиоксидантами – вітамінами А і Е, які частково переходять в олію при віджимі.

Метою нашого дослідження було визначення жирнокислотного складу лляної олії за додаткового введення до її складу токоферолу ацетату в кількості 500мг на 100 мл олії. Жирнокислотний склад лляної олії визначали методом газорідинної хроматографії на газовому хроматографі Hewlett Packard HP-6890.

В результаті проведених досліджень встановлено, що додавання токоферолу ацетату до лляної олії холодного віджиму при її зберіганні впродовж 8 місяців при температурі $5 \pm 2^\circ\text{C}$ призводило до відсутності достовірних змін у її жирнокислотному складі, порівняно із таким на початку експерименту та з пробами олії без додавання вітаміну Е. При зберіганні лляної олії без додавання токоферолу ацетату через 8 місяців у її жирнокислотному складі зафіксовано достовірне зростання відносного вмісту насичених жирних кислот в основному за рахунок $\text{C}_{16:0}$ пальмітинової і $\text{C}_{18:0}$ стеаринової кислот та зменшення відносного вмісту ненасичених жирних кислот: $\text{C}_{18:1}$ олеїнової, $\text{C}_{18:2}$ лінолевої та $\text{C}_{18:3}$ α -ліноленової. Отримані результати свідчать про необхідність додаткового введення вітаміну Е у склад лляної олії для стабілізації її жирнокислотного складу при тривалому зберіганні.

17. ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ СОЛЮБІЛІЗАЦІЇ У ТЕХНОЛОГІЯХ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

І.С. Пілюгіна

Н.В. Мурликіна

Ю.О. Савгіра

*Харківський державний університет харчування
та торгівлі*

Солубілізація — самодовільне розчинення вуглеводнів у розчинах поверхнево-активних речовин, між молекулами яких має місце гідрофобна взаємодія. Солубілізація може відігравати значну роль в удосконаленні технологій харчових продуктів, підвищенні їх безпечності, харчової цінності за рахунок введення різноманітних жиророзчинних добавок. З дослідженнями солубілізаційних процесів безпосередньо пов'язані обґрунтування і розробка технологій харчових продуктів функціонального призначення, збагачених жиророзчинними вітамінами, застосування природних барвників на основі жиророзчинних пігментів.

Останнім часом збільшилося число публікацій, присвячених використанню солубілізації у технологіях деяких харчових продуктів. Так, російськими дослідниками на основі препарату Оксіант розроблена технологія одержання високостійких солубілізаторів, що дозволило створити низку поліфункціональних харчових добавок «Ефектан» для м'ясної промисловості.

Залишається актуальним використання солубілізаційних процесів для збагачення харчової продукції вітамінними складовими.

Авторами проводились дослідження щодо солюбілізації соняшникової олії розчинами желатину. Було визначено оптимальні умови колоїдного розчинення соняшникової олії та вплив на нього деяких чинників, визначено розмір частинок, що утворюються, запропоновано механізм процесу. Вивчено реологічні властивості розчинів желатину з солюбілізованою соняшниковою олією та олією, насиченою β -каротином, гелів на їх основі.

Надалі результати досліджень передбачається покласти за основу обґрунтування і розробки технологій десертної продукції, збагаченої жиророзчинними вітамінами і поліненасиченими жирними кислотами.

18. ВИЗНАЧЕННЯ АНТИОКСИДАНТНОЇ ДІЇ ГУМІНОВИХ РЕЧОВИН ПО ВІДНОШЕННЮ ДО РОСЛИННИХ ТА ТВАРИННИХ ЖИРІВ

А.В. Іщенко

*Донецький національний університет економіки
і торгівлі імені Михайла Туган-Барановського*

Питання довготривалого збереження жирів пов'язані з пошуками ефективних інгібіторів процесів окиснення. Найбільш привабливими у регулюванні таких процесів є природні антиоксиданти.

Однією з груп сполук, які виявляють антиоксидантну дію, є гумінові речовини — представники класу природних поліфенолів поряд з флавоноїдами, катехінами, хінонами і ін., що здатні до зворотнього окиснення чи до відновлюючої дії. Гумінові речовини можуть бути добуті з різних джерел, але, їх будова, кількість функціональних груп, молекулярна вага визначаються природним походженням і умовами отримання, тому фізико-хімічні властивості і біологічна дія гумінових речовин з різних джерел відрізняється.

Проведено дослідження антиоксидантної дії гумінових речовин, що отримані з різних джерел, а саме: з опалого листя різних декоративних рослин, з лиманної грязі Азовського моря і з низинного торфу.

Виділення гумінових речовин здійснювалося за загальноприйнятими методиками. Кількісне визначення гумінових речовин проводилося фотоколориметричним і гравіметричним методами. Антиоксидантна активність розраховувалася на підставі перекисних чисел рослинних та тваринних жирів, що визначалися титриметричним методом.

У результаті проведених досліджень доведена антиоксидантна активність усіх фракцій гуматів, незалежно від джерела їх отримання, причому, вивчення кінетики накопичення перекисних чисел протягом місяця показало їхню пролонговану антиоксидантну дію на жири як тваринного, так і рослинного походження. Максимальну антиоксидантну активність виявили гумати, що були виділені з лиманної грязі (у 1,7 разів вища за контроль).

19. ЛЮМІНЕСЦЕНТНИЙ МЕТОД ВИЗНАЧЕННЯ ПОЛІФЕНОЛІВ У НАСІННІ СОНЯШНИКУ

С.В. Бельтюкова

О.В. Малинка

Одеська національна академія харчових технологій

Поліфеноли — це органічні сполуки рослинного походження, які є потужними антиоксидантами і надають антиканцерогенну, антибактеріальну, протизапальну та анальгетичну дію. Одним з найпоширеніших поліфенолів є хлорогенова кислота (ХК) — складний ефір кавової та одного із стереоізомерів хінної кислоти. ХК міститься у великих кількостях у насінні соняшнику, кавових зернах, листях чорниці. Різноманітні біологічні ефекти ХК викликають потребу в її кількісному визначенні. Відомі методи визначення хлорогенової кислоти з використанням тонкошарової та високоефективної рідинної хроматографії. Описані спектроскопічні методи визначення хлорогенової кислоти.

У даній роботі представлені результати дослідження люмінесцентних властивостей ХК у розчинах і на сорбентах та вплив на власну люмінесценцію ХК добавок іонів металів, що не поглинають світло у видимій області спектру, таких як ітрію, лантан, гадолій, скандій, алюміній. При цьому встановлено, що дещо підвищують інтенсивність люмінесценції іони скандію та ітрію, очевидно, за рахунок утворення комплексних сполук, що робить молекулу комплексу жорсткішою і веде до зменшення безвипромінювальних втрат енергії збудження. Вибрані оптимальні умови люмінесценції: кислотність середовища, концентрація іону металу, вплив розчинника, поверхнево-активних речовин і донорно-активних добавок.

Розроблена методика визначення ХК у насінні соняшнику, яка заснована на реєстрації власної люмінесценції ХК, посиленої у присутності іонів скандію та ітрію (Ш). Визначення проводили методом добавок. Результати визначення перевірені методом «введено-найдено», вміст хлорогенової кислоти в різних пробах насіння соняшнику коливається від 5,0 до 17,5 мг/г.

20. ВИКОРИСТАННЯ СЛАБКОЇ СПИРТОВОЇ МІСЦЕЛИ В ЕКСТРАКТОРАХ ЗРОШЕННЯ

Д.В. Матюхов

М.Ю. Осіпова

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут»

У перспективній технології етанольної екстракції соняшнику, що розробляється з метою комплексного перероблення цієї сировини, найсуперечливішою стадією є повторне використання відпрацьованого розчиннику у складі місцели.

Традиційною перевагою вважається можливість зрошення олійного матеріалу так званою «слабкою місцелю», яка отримується без дистиляції за рахунок охолодження і розділення місцели концентрованої. Раніше було показано, що у слабкій місцелі багатократного використання накопичуються екстрактивні речовини,

нерозчинні у петролейному ефірі, у той час як сира олія присутня майже у незмінній кількості, яка для застосованої концентрації етилового спирту 96 % об. становить менше 2-х %. Питання впливу концентрації слабкої міцели на олійність соняшникового шроту залишається актуальним.

Іншою проблемою є те, що при використанні більш високих концентрацій спиртового розчинника зростає кількість сирої олії в місцелі, що зменшує рушійну силу екстракції і підвищує залишкову олійність шроту.

Пропонується здійснювати більш глибоке охолодження місцели для очищення її від розчинних у етанолі ліпідів.

Знання про рівновагу за олією у системі «шрот-місцела» дозволять проектувати технологію, точніше визначаючи економічну доцільність екстракції.

Враховуючи, що олійність шроту збільшується також за рахунок набухання шроту у місцелі, також пропонується здійснювати витиснення місцели порцією чистого розчинника.

21. ПОВЕРХНЕВО-АКТИВНІ РЕЧОВИНИ НА ОСНОВІ ВИСОКОЕРУКОВОЇ РІПАКОВОЇ ОЛІЇ

Г.С. Поп

В.І. Біленька

Л.Ю. Бодачівська

А.А. Рациборська

*Інститут біоорганічної хімії та нафтохімії
НАН України*

Підвищена зацікавленість до сільськогосподарської сировини, зокрема олій та жирів для промислових потреб є відповіддю на нестабільність нафтового ринку, економічні та екологічні негаразди, пов'язані з низькою біорозкладуваністю синтетичних продуктів нафтохімії. Останнім часом значна увага дослідників сконцентрована на використанні не придатних для харчових цілей технічних олій, зокрема високоерукової. Водночас хімічний склад її дозволяє отримати широкий спектр поверхнево-активних речовин (ПАР) різного технічного використання.

Нами взаємодією технічної олії (41 % ерукової кислоти) з N,N'-біс(2-гідроксиетил)етилендіаміном синтезовано ПАР, які володіють високою солюбілізуючою та емульгуючою здатністю, поверхневою активністю і захисними властивостями відносно чорних і кольорових металів. Методами елементного аналізу, ІЧ-, ПМР та мас-спектроскопії доведено, що, окрім N,N'-біс(2-гідроксиетил)етилен моноамідів насичених і ненасичених кислот, переважно олеїнової, лінолевої, ліноленової та ерукової кислот, до складу ПАР входять суміш оксиетильованих діамідів кислот ріпакової олії, моногліцериди, гліцерин і вода. Системні дослідження складу та колоїдно-хімічних властивостей аміноамідів вказують на їх складну колоїдну структуру. Методом МКРП встановлено співіснування декількох фаз у конденсованому продукті — коклеатного типу й ламелярно-кристалічних мезофаз, тоді як у розведених розчинах формується двошарова міцелярна структура, сформована «внутрішнім полярним ядром — проміжним ліпофільно-гідрофільним шаром — зовнішнім вуглеводневим середовищем». Володіючи високою адсорбційною здатністю на поверхні поділу фаз аміноаміди, знижуючи міжфазовий натяг, сприяють

утворенню стійких, високоструктурованих зворотних емульсій й мікроемульсій, та однофазних мікроемульсійних палив з вмістом водної фази до 19 %.

22. ОСНОВНІ НАПРЯМКИ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ В ОЛІЙНО-ЖИРОВІЙ ГАЛУЗІ

М.О. Попов

*Український науково-дослідний інститут олій
та жирів НААН*

Перехід України до ринкової економіки значно вплинув на конкурентоспроможність вітчизняної продукції олійно-жирової галузі, енергетичні витрати яких складають 12 – 15 % собівартості. Тому зниження цієї складової за рахунок впровадження енергозберігаючих технологій є дуже актуальним.

До основних пріоритетних напрямків енергозбереження на підприємствах олійно-жирової галузі можна віднести:

- використання парозапірних пристроїв для теплоспоживаючого обладнання з різними параметрами пари;
- автоматизація технологічних процесів;
- розроблення замкненої схеми збору, очищення та повернення конденсату в парокотельню, або його інше ефективне використання;
- впровадження систем енергоменеджменту і енергоаудиту;
- залучення нетрадиційних і відновлювальних джерел енергії;
- впровадження автоматичних регуляторів роботи компресорів для забезпечення постійного тиску в ресивері;
- використання тепла жирів і олій після гідрогенізації й дезодорації в зворотньому циклі;
- економія завдяки зменшенню пусків і зупинок обладнання і теплових витрат у навколишнє середовище;
- комбіноване виробництво теплової й електричної енергії (когенерація).

23. ВСТАНОВЛЕННЯ ФАЛЬСИФІКАЦІЇ НАТУРАЛЬНИХ КОМПОЗИЦІЙНИХ АРОМАТИЗАТОРІВ З ЕФІРНИХ ОЛІЙ

О.М. Усатюк

Н.Е. Фролова

К.А. Науменко

Н.В. Чепель

Національний університет харчових технологій

Безпечність композиційних ароматизаторів значною мірою визначається натуральністю (автентичністю) використаних ефірних олій, які часто фальсифікують заміною їх синтетичними аналогами. По-перше, це вводить в оману споживача щодо

походження ароматизатора, по-друге, підробка може завдати шкоди здоров'ю людини. Тому задача розробника композиційного ароматизатора полягає у виявленні фальсифікації сировини. Якісний та кількісний склад ефірних олій залежить від багатьох факторів, хемотипу, умов вирощування сировини, технології отримання та зберігання, але ознакою, яка відрізняє натуральну олію від синтетичної, є наявність оптичних ізомерів (енантіомерів) ароматичних речовин та їхнє унікальне співвідношення. Аналіз літературних джерел дозволив виділити енантіоселективну газорідну хроматографію як унікальний метод встановлення фальсифікації ефірних олій.

Визначено основні етапи дослідження фальсифікації ефірних олій: підбір оптично активної нерухокої фази, визначення ступеня розділення енантіомерів та встановлення їхньої оптичної чистоти (ефективним вважається розділення при коефіцієнті розділення >1 та оптичній чистоті понад 90 %), але необхідною є перевірка у реальних об'єктах. Проаналізовано модифіковані α , β , γ -циклодекстрини за хімічною будовою, молекулярною масою, робочим інтервалом температур, полярністю за константами Мак-Рейнольдса і Пор-Шнайдера. В якості об'єктів дослідження обрано ефірні олії кропу, кмину і шавлії мускатної.

24. ІННОВАЦІЙНЕ ТЕХНОЛОГІЧНЕ РІШЕННЯ — ФОСФОЛІПІДНИЙ ЖИРОВИЙ ПРОДУКТ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ТА ОЗДОРОВЧО-ПРОФІЛАК- ТИЧНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

М.І. Осейко

Є.І. Шеманська

Національний університет харчових технологій

Виробництво функціональних продуктів харчування та їх компонентів є одним з сучасних напрямів розвитку харчової промисловості.

Олієжирові продукти мають бути не лише джерелом енергії і пластичного матеріалу, але і найважливішим постачальником фізіологічно функціональних інгредієнтів: поліненасичених жирних кислот (ПНЖК), жиророзчинних вітамінів, фосфоліпідів (ФОЛ), інших біологічно-активних компонентів.

Мета досліджень — розробка функціональних жирових продуктів на основі ФОЛ і есенціальних жирних кислот, які забезпечили б надходження в організм людини ПНЖК у кількостях, що задовольняють його фізіологічні потреби.

Виявлено інноваційне технологічне рішення в системі КТІОЛ[®] щодо створення функціональних жирових продуктів на основі ФОЛ і есенціальних ПНЖК.

Розроблено новий спосіб екстрагування ФОЛ концентрату збагаченого ліпідною добавкою, зокрема нерафінованою олією холодного пресування.

Виконано комплексну оцінку показників складу, якості і біологічної цінності фосфоліпідних жирових продуктів, а також вихідного ФОЛ концентрату.

Досліджено антиоксидантні властивості олії і продукту з добавкою ДТК. Встановлено антиоксидантні властивості фосфоліпідного жирового продукту. Розроблено проект НД.

Новий продукт КТІОЛ-БІО[®] може бути використаний у виробництві функціональних і оздоровчо-профілактичних харчових продуктів.

25. ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ СОФОРИ ЯПОНСЬКОЇ ДЛЯ ЗБАГАЧЕННЯ ОЛІЄЖИРОВИХ ПРОДУКТІВ

Л.С. Пелехова

С.І. Усатюк

Т.А. Королюк

Національний університет харчових технологій

У процесі зберігання жировмісних продуктів відбувається їхнє окиснення або автоокиснення, змінюється хімічний склад, внаслідок руйнування діючих речовин та утворення продуктів полімеризації і розкладу. Попередити процеси окиснення в оліях та покращити їхній якісний склад можливо використанням нетрадиційної рослинної сировини, яка містить комплекс антиоксидантів та біологічно активних речовин.

Багатим джерелом природних антиоксидантів є софора японська, бруньки і плоди якої використовують у промисловому виробництві рутину і кверцетину. У бутонах цієї рослини міститься не менше ніж 16% рутину, незрілих плодах — 5...7 %, у плодах, зібраних у зимовий період, — 3...4%. Флавоноїди софори володіють антирадикальною активністю, виявляють, антиоксидантну, противірусну, протизапальну, протипроменеву, та антибактеріальну дію по відношенню до *S.aureus*, *Str.haemolyticus*, *Str.mitis*, *Ps.aeroginasa*, *E.coli*, *B.subtilis*, *K.pneumoniae*, *C.albicans*, а також володіють здатністю до комплексоутворення з важкими металами та радіонуклідами.

Насіння софори містить до 10% жирної олії. Склад ліпідної фракції олії: нейтральних ліпідів — 39,04...41,38 %, гліколіпідів — 9,18...9,75 %, фосfolіпідів — 54,95 % до загальної маси ліпідної фракції. Жирні кислоти представлені 15 кислотами, з яких у найбільшій кількості міститься пальмітинова, лінолева, олеїнова та стеаринова, домінуючою є лінолева — 54,95 %. В олії, виділеній з софори японської, вміст вітаміну Е складає 46,9...50,1 мг/100г.

Використання софори японської в олієжировій промисловості в якості антиоксиданта дозволить покращити якісний склад жировмісних продуктів.

26. ІНГІБІТОРИ КОРОЗІЇ НА ОСНОВІ ВІДНОВЛЮВАЛЬНОЇ СИРОВИНИ

А.П. Мельник

Т.В. Матвєєва

С.О. Крамарев

С.Г. Малік

К.М. Діхтенко

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут»

В.О. Бахмач

Національний університет харчових технологій

Процес видобутку нафти і газу ускладнюється корозією, яка пов'язана з наявністю агресивних агентів (сильно мінералізована вода, підвищена кислотність,

високий вміст хлоридів та інш.) і може посилюватися підвищеним тиском і температурами. Тривалий час для отримання інгібіторів корозії металів використовують продукти переробки нафти і природного газу. Проте постійний видобуток нафти і газу може привести до глобальної енергетичної кризи, оскільки їх запаси з кожним роком знижуються. До того ж використання нафти для виробництва хімічної продукції супроводжується великою кількістю відходів. А тому сьогодні треба проводити дослідження по заміні сировинної бази для отримання реагентів різного застосування, зокрема інгібіторів корозії, в нафтогазовій, хімічній та інших галузях. Мета роботи полягала в порівняльних випробуваннях адсорбційних властивостей ряду нових азотоподібних інгібіторів корозії, які отримані на основі відновлювальної оліє-жирової сировини: ІНКО К, ІНКО С, ІНКО – 2НХІ. Предмет дослідження полягав у визначенні швидкості корозії і захисного ефекту в середовищі NACE (5 % NaCl + 250 мг / л CH₃COOH), при різних співвідношеннях вода : газовий конденсат (ГК) та в кислому середовищі. Вивченням швидкості корозії в стандартному корозійному середовищі NACE встановлено, що нові інгібітори корозії типу ІНКО проявляють захисний ефект не менший відомих інгібіторів, отриманих на основі продуктів переробки нафти, а захисний ефект у сумішах середовища NACE з вуглеводнями газового конденсату досягає > 90 %. Показано, що водорозчинний інгібітор ІНКО К можна використовувати у водних розчинах соляної кислоти. За абсолютними величинами швидкостей корозії і захисним ефектом інгібітори корозії ІНКО С і ІНКО — 2НХІ можуть бути використані для захисту обладнання від корозії в присутності сумішей вода : вуглеводні.

27. ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОФОРЕЗУ ДЛЯ РОЗДІЛЕННЯ БІЛКОВО- ЛІПІДНИХ СУМІШЕЙ

В.В. Манк

Т.Т. Носенко

Т.А. Лазаренко

Національний університет харчових технологій

На сьогоднішній день актуальною проблемною є створення білково-ліпідних продуктів функціонального та оздоровчого призначення. Для їх створення перш за все потрібно окремо виділити білки, вміст яких в олійній сировині складає 20 – 25 %.

Дослідження вчених показали, що за допомогою явища електрофорезу вуглеводну патоку можна розділити на її складові компоненти. Постає питання про можливість використання явища електрофорезу для розділення білково-ліпідних сумішей.

Для цієї цілі було використано прилад Бертона для вивчення електрофоретичних явищ. В якості середовища використовувалась водна суспензія соєвого шроту, в якій міститься 43 – 51 % білків, рН середовища регулювали в межах 5,8 – 6,2. Для аналізу кількості вилучених білків використовували біуретову реакцію на білки.

Розглядаються пропозиції щодо впровадження запропонованого методу у практику.

28. АНАЛІЗ БІОЛОГІЧНОЇ ЦІННОСТІ МАЙОНЕЗІВ ТИПУ ПРОВАНСАЛЬ

Т.Т. Носенко

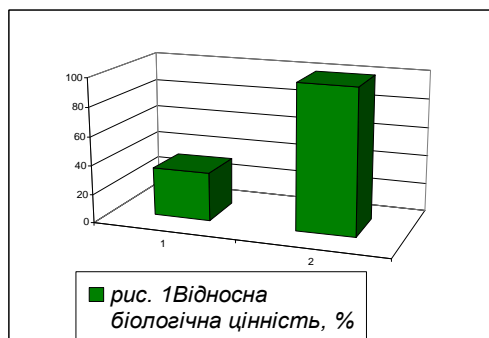
Національний університет харчових технологій

Л.П. Кротова

Вінницький коледж Національного університету харчових технологій

За перше півріччя 2011 року виробництво майонезу скоротилось на 1 % в порівнянні з минулим роком, що, на думку аналітиків, пов'язано з асоціацією у більшості споживачів майонезів зі шкідливими продуктами.

Метою нашого дослідження було визначення відносної біологічної цінності (перетравлення, всмоктування, засвоєння, біологічної активності, як міри корисності для людини) майонезів типу Провансаль методом використання тест-організму інфузорії *Tetrachimena piriformis* штам *WH-14* за методикою П.В. Микитка. Досліджувався зразок майонезу «Провансаль», придбаний на ринку(рис.1, зразок 1) і виготовлений з таких



компонентів, як олія, цукор, крохмаль (E1450), порошок яєчного жовтка, оцтова кислота (E260), камідь ксантанова (E415), ароматизатор «гірчиця» ідентичний натуральному, β -каротин (E160a), антиоксидант ЕДТА (E385); а також майонез, виготовлений за класичною рецептурою (рис.1, зразок 2) з таких компонентів, як олія, яєчний порошок, молоко сухе знежирене, цукор, сіль, сода, гірчичний порошок, та із заміною оцтової кислоти (E260) на яблучний оцет.

Рецептура майонезу «Провансаль» за останні 30 років значно змінилась. Ці зміни позитивно вплинули на органолептичні показники якості продукту, але сприяли зниженню його біологічної цінності. На наш погляд, майонез, виготовлений із традиційної натуральної сировини, буде мати високий попит серед споживачів, незважаючи на вищу собівартість продукту, адже такий продукт має більш високу біологічну цінність.

29. ВИКОРИСТАННЯ НАНОЧАСТИНОК ОКСИДУ АЛЮМІНІЮ ДЛЯ ОЧИЩЕННЯ РОСЛИННОЇ ОЛІЇ ВІД ФОСФАТИДІВ

С.В. Ткаченко

В.В. Олішевський

Т.Т. Носенко

А.І. Маринін

Національний університет харчових технологій

Нині перед олієжировою галуззю, як і харчовою індустрією в цілому, поставлене завдання оптимізації, інтенсифікації, удосконалення й навіть заміни деяких способів обробки продуктів і напівпродуктів за умови забезпечення їх високої якості.

Високий вміст фосфатидів в рослинних оліях забезпечує їх високу біологічну цінність. Проте забезпечити їх високий вміст в оліях практично неможливо, оскільки присутність фосфатидів знижує вихід нейтральної олії під час лужної рафінації, та призводить до утворення осаду під час її транспортування та зберігання. В зв'язку з цим ефективність очищення рослинних олій від супутніх речовин залишається одним з найбільш актуальних завдань в олієжировій галузі.

В даній роботі досліджено можливість ефективного видалення фосфатидів із рослинної олії з використанням наночастинок оксиду алюмінію отриманих за допомогою хімічного та фізичного способу.

Встановлено, що використання для обробки олії наночастинок оксиду алюмінію отриманих хімічним способом, призводить до 100% вилучення фосфатидів за всіх досліджуваних концентрацій препарату. В той же час використання для обробки олії наночастинок оксиду алюмінію отриманих фізичним способом супроводжувалось повним вилученням фосфатидів лише при концентрації 3%.

На основі порівняння отриманих результатів показано переваги даного способу над традиційними методами, що використовуються для очищення рослинної олії.

30. ОБҐРУНТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ЖИРОВОГО НАПІВФАБРИКАТУ З ДІЄТИЧНОЮ ДОБАВКОЮ «ГЕМОВІТАЛ»

А.В. Гавриш

Національний університет харчових технологій

В підприємствах ресторанного господарства та харчової промисловості виготовляють глазур шоколадну та кондитерську. Шоколадна глазур на промислових кондитерських підприємствах виготовляється з какао тертого, що є напівфабрикатом, одержаним з какао бобів. Для цього потрібний виробничий цикл з залученням спеціального обладнання та ліній, що реалізується лише в умовах промислових виробництв. В підприємствах ресторанного господарства виготовляють кондитерську глазур з застосуванням рослинних та кондитерських жирів.

Метою досліджень було обґрунтування та розробка нової технології жирового напівфабрикату з дієтичною добавкою «Гемовітал», що містить гемове залізо в легкозасвоюваній двовалентній формі і повноцінний білок. Цей напівфабрикат залучатиметься до технологічного потоку виробництва глазури шоколадної та кондитерської.

Як наукову гіпотезу було сформульовано наступне: жировий напівфабрикат з дієтичною добавкою «Гемовітал» є аналогом какао тертого в традиційному технологічному потоці виробництва шоколадної глазури, що дозволить застосовувати його не лише в крупних підприємствах кондитерської галузі, а й в підприємствах ресторанного господарства, спеціалізованих цехах та санаторно-курортних закладах без використання потужних промислових апаратів.

Визначено механізм седиментаційної стійкості жирових систем з дієтичною добавкою «Гемовітал» на стадії формування рецептурної суміші жирового напівфабрикату.

Встановлено закономірності впливу дієтичної добавки «Гемовітал» на окислювальні процеси в жировому напівфабрикаті.

31. ВИКОРИСТАННЯ БЕНТОНІТІВ ДЛЯ АДСОРБЦІЙНОЇ РАФІНАЦІЇ ОЛІЙ ТА ЖИРІВ

В.М. Іщенко

Т.П. Колотуша

О.М. Полумбрик

Національний університет харчових технологій

Н.Ю. Любинська

Національний університет ім. Тараса Шевченка

Природні олії та жири завжди містять пігменти, що забарвлюють їх в специфічний колір. Оскільки рафіновані олії і саломаси, виготовлені на їх основі, повинні бути світлими, виникає потреба в їх додатковій обробці для знебарвлення. Для цього в технології рафінації використовують метод адсорбційної очистки. Всі пігменти мають певну ступінь полярності, тому для адсорбційної рафінації слід застосовувати полярні сорбенти. Для цієї мети найбільше підходять сорбенти, які одержують із бентонітових глин, активованих неорганічними кислотами (сульфатною або хлоридною).

Бентоніти належать мінералів монтморилонітової групи. Монтморилоніт — це високодисперсний слоїстий алюмосилікат, в якому за рахунок нестехіометричних (ізоморфних) заміщень катіонів кристалічної ґратки, виникає надлишковий негативний заряд, який компенсують катіони, розміщені в міжшаровому просторі. Наявність ізоморфних заміщень, велика питома поверхня (до 600 – 800 м²/г) та легкість проникнення йонів в міжшаровий простір обумовлює досить значну ємність катіонного обміну (80 – 150 ммоль екв/100 г).

В Україні бентонітові глини є в межах Українського щита та у Північно-Західному Донбасі, проте наразі експлуатують родовища тільки в Черкаській та Закарпатській області. Тому перед науковцями стоїть завдання по дослідженню адсорбційних властивостей ще не розроблених родовищ з метою пошуку сорбентів, які б задовольняли потреби олієжирової промисловості.

32. ЛІКУВАЛЬНО-РОФІЛАКТИЧНА ДІЯ ХЛОРОГЕНОВОЇ КИСЛОТИ З СОНЯШНИКОВОГО ШРОТУ

О.К. Трофименко

Національний університет харчових технологій

Стан здоров'я людей значною мірою залежить від їх харчування. Протягом останніх років спостерігається стійке порушення принципів здорового харчування у зв'язку зі зниженням у раціоні частки біологічно цінних речовин. Основними категоріями цих речовин є продукти, що містять: біфідо-і лактобактерії, харчові волокна, антиоксиданти, поліфеноли та ін. Соняшниковий шрот (СШ) містить різну за хімічною будовою і

властивостями групу сполук, що мають високу біологічну активність. Одною з таких сполук є хлорогенова кислота (ХК), вміст якої складає від 0,58 – 4,5%. Наявність ХК ускладнює отримання білку який не темніє при тепловій обробці СШ, а також обмежує застосування СШ для годування птахів. Отримання ХК з шроту можливе за допомогою екстракції. В результаті експериментальних досліджень були отримані оптимальні умови екстракції водно-спиртовим розчином (1 л води : 1,4 л 60-% етанолу) при $t = 60^{\circ}\text{C}$, $\tau = 2\text{-}3\text{ год}$, при вакуумі 0,9 атм., гідромодуль 1:10. Таким чином, отримаємо очищений шрот, який можливо використовувати не тільки в комбікормовій промисловості, а також в харчовій промисловості, наприклад, для виробництва халви та екстракт, який містить ХК. Використання ХК дає нові можливості в лікуванні таких захворювань як стоматит, пародонтит, герпес типу I і II, астма, алергія, запальні процеси, виявляє активність проти патогенних бактерій, інгібує 5,6-епоксидацию ретинової кислоти, перешкоджає утворенню глюкози з наступним зниженням рівня глюкози в крові. Навіть з далеко неповного переліку біологічних ефектів, які притаманні ХК, можна стверджувати, що дане з'єднання є одним з найбільш значущих і корисних для людини дієтичних речовин фенольної природи. Яка може зайняти гідне місце в арсеналі лікувально-профілактичних засобів, тому отримання її з СШ є перспективним напрямком для створення нових лікарських засобів та біологічно активних добавок з різною фармакологічною дією.

33. ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ НВЧ-ОБРОБКИ НА ЯКІСТЬ ОЛІЇ З ВОЛОСЬКОГО ГОРІХА

Г.Л. Демчина

С.І. Усатюк

І.С. Ковальчук

Д.М. Михальчук

Національний університет харчових технологій

Олія з волоського горіха характеризується високим вмістом вітаміну Е та антиоксидантів.

У промисловості горіхову олію отримують методом холодного пресування, який дозволяє зберегти біологічно активні речовини, зокрема антиоксиданти і вітаміни, які містяться у горіхах. Після холодного пресування вихід олії невисокий, а у жмиху залишається значна кількість біологічно цінних речовин.

З метою підвищення ефективності вилучення олії було запропоновано проводити НВЧ-обробку звожених горіхів перед пресуванням. Під час НВЧ підігріву має місце дія власного електромагнітного поля, його взаємодія з системою полярних молекул и трансформація в теплоту. Звожені до вмісту води 12 % горіхи піддавали НВЧ-обробці протягом 15 хв. В якості контролю використовували необроблені горіхи. В отриманій олії визначали перекисне і кислотне число. Перекисне число не змінилось (0,5 ммоль/кг). Кислотне число зменшилось з 0,42 до 0,36 мг КОН /г.

У результаті проведених досліджень встановлено, що ефективність вилучення олії залежить від підготовки горіхів. НВЧ-обробка звожених горіхів сприяє вилученню олії і дозволяє збільшити її вихід на 30 %. Зокрема, це можна пояснити тим, що під час теплової обробки відбувається розрив білково-ліпідних комплексів у гелевій частині ядер горіхів. Фізико-хімічні показники олії, отриманої з використанням НВЧ-обробки, відповідають вимогам, які встановлені у нормативних документах.

34. ПІДБІР ОПТИМАЛЬНОГО НАПОВНЮВАЧА ДЛЯ СОЛОДКОГО ЕМУЛЬСІЙНОГО КРЕМУ

Я.Г. Коротун

О.Л. Новосад

І.Г. Радзієвська

Національний університет харчових технологій

Розвиток харчової промисловості України проходить на фоні жорсткої конкуренції виробників у боротьбі за споживача і відповідно за власне виживання на ринку. З метою розширення асортименту нами проведена робота щодо удосконалення технології емульсійного крему і підбору оптимального фруктового наповнювача з урахуванням смакових уподобань споживачів. Це полуниця, смородина, вишня у замороженому вигляді та банан, ківі, апельсин у свіжому.

Емульсійні креми належать до емульсій першого роду (або прямого типу), оскільки в них неполярна рідина розподілена у полярній рідині: «олія у воді» Це продукт з низьким вмістом жиру, тому в якості згущувача використано розчин крохмалю, який забезпечує оптимальну структуру і необхідну консистенцію. При використанні згущувача дисперсійне середовище емульсії перетворюється на гель, додатково перешкоджаючи розшаруванню емульсії з відносно невисоким вмістом жирової фази

На підставі проведених досліджень встановлено, що банан доцільно використовувати у вигляді пюре, а апельсин — у вигляді соку. Введення ківі до рецептури крему є недоцільним через виражений кислий смак готового продукту.

Дослідження проведені в лабораторії кафедри технології жирів і парфуменокосметичних продуктів НУХТ. Роботу планується продовжувати у напрямку застосування розроблених рецептур у технологіях борошняно-кондитерських виробів.

35. АНТИОКСИДАНТ ІЗ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ

О.В. Білоус

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут»

І.М. Демидов

Український науково-дослідний інститут олій

та жирів НААН

Проблема окиснення жирів залишається однією з найважливіших для усіх галузей господарства, де жири використовуються. Особливо небезпечними для здоров'я людини є використання жирів, що містять сполуки зі вмістом пероксидних, карбонільних, та епоксидних груп. Одним зі способів вирішення проблеми окиснення жирів слід визнати застосування антиоксидантів. При цьому особливо важливим є можливість використовувати антиоксиданти біологічного походження, а серед них найбільш популярними є антиоксиданти з рослинної сировини. В Україні нема досить масштабного виробництва антиоксидантів взагалі і антиоксидантів біологіч-

ного походження зокрема. Таким чином, пошук нових антиоксидантів з доступної і недорогої рослинної сировини, безпечної для людини є важливою і актуальною задачею. Крім того, сам спосіб видобування антиоксиданту і його застосування повинен бути економічно вигідним для виробництва.

Для розробки такого антиоксиданту, нами використовувалась дешева та безпечна рослинна сировина. Необхідні речовини з антиоксидантними властивостями вилучались за допомогою екстракції. Для отримання найбільш раціональних умов проведення процесу екстракції використовували план експерименту.

Ефективність антиокислювальних властивостей зразка, що був отриманий за найбільш раціональними умовами, перевірялась на соняшниковій олії.

Виявилося, що отриманий антиоксидант здатен суттєво (в 2 – 3 рази) сповільнювати процес окиснення, збільшуючи період індукції, тобто термін зберігання.

36. ПРИРОДНИЙ ФІТОСТЕРИН СКВАЛЕН — УНІКАЛЬНИЙ КОМПОНЕНТ ЛІПІДІВ

В.А. Кіщенко

О.В. Голубець

І.В. Левчук

С.М. Шкаруба

*ДП Всеукраїнський державний науково-виробничий центр
стандартизації, метрології, сертифікації
та захисту прав споживачів*

На сьогоднішній день особливо актуальним є практичне використання амарантової олії у виробництві продуктів дієтичного, лікувально-профілактичного використання, в парфумерно-косметичній, олієжировій промисловості. Такий широкий спектр використання амарантової олії пояснюється великою кількістю біологічно активних речовин: сквалена, вітамінів, амінокислот, мікроелементів та ін. Найвища концентрація цих речовин спостерігається в насінні, з якого за новою конверсійною технологією вилучають амарантову олію. Найбільш унікальним за своїми властивостями є природний фітостерин — сквален.

Вміст сквалену у рослинних оліях не контролювався із-за відсутності стандартизованої методики.

В основу розробленої методики покладено методи омилення рослинної олії, екстрагування неомілювального залишку, вилучення сквалену за допомогою тонкошарової хроматографії та подальше його хроматографічне розділення на неполярній колонці. Визначено ефективні умови омилення та екстракції.

Запропонована методика якісного та кількісного визначення сквалену методом ГРХ з використанням внутрішнього стандарту сквалану дозволяє здійснювати моніторинг сквалену в рослинних оліях (зокрема амарантовій та маслиновій) під час створення жирових продуктів лікувально-профілактичної дії. За допомогою розробленої методики здійснюється моніторинг сквалену в оліях.

37. СКЛАД ОСНОВИ НЕЙТРАЛІЗУЮЧОГО РОЗЧИНУ ЯК ФАКТОР ЕФЕКТИВНОСТІ РАФІНАЦІЇ ОЛІЙ ТА ЖИРІВ

І.П. Петік

З.П. Федякіна

А.П. Белінська

*Український науково-дослідний інститут олій
та жирів НААН*

Ф.Ф. Гладкий

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»*

Рафінація рослинних олій та жирів у мильно-лужному середовищі поширена в промисловості і вважається ефективною. Однак дана технологія має недоліки, один з них — обмеження загальної швидкості процесу стадією коалесценції крапель рафінованої олії (жиру) на межі розподілу фаз і, отже, втрати олії (жиру) при усуненні емульсійного шару, що утворюється. Другий — утворення розбавлених соапстоків, які потребують подальшого концентрування шляхом випарювання під вакуумом. Метою даного дослідження є обґрунтування оптимального складу основи нейтралізуючого розчину щодо ефективності нейтралізації олій в мильно-лужному середовищі. Під ефективністю процесу нейтралізації розуміється підвищення концентрації соапстоків і зниження вмісту в них нейтрального жиру.

Для основи нейтралізуючого розчину в мильно-лужному середовищі обрано наступні компоненти — воду, етанол і гліцерин. Функція етанолу полягає у зниженні величини поверхневого натягу водної фази. В свою чергу, функція гліцерину полягає у збільшенні густини нейтралізуючого розчину. В результаті досліджень обґрунтовано оптимальний склад щодо поверхневого натягу та густини основи нейтралізуючого розчину.

Дана розробка дозволить підвищити ефективність нейтралізації олій в мильно-лужному середовищі, а саме підвищити концентрацію соапстоків і знизити вміст в них нейтрального жиру.

38. ОБґРУНТУВАННЯ РАЦІОНАЛЬНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ОЛІЙ ДЛЯ БІОДИЗЕЛЬНИХ ЗАВОДІВ ГОСПОДАРСЬКОГО ТИПУ

В.О. Дубровін, д-р техн. наук

С.В. Драгнєв, канд. техн. наук

М.М. Гудзенко

*Національний університет біоресурсів
і природокористування України*

Біодизельне паливо є найбільш розповсюдженим видом рідкого біопалива на основі олій, що забезпечує скорочення викидів парникових газів порівняно із

традиційним дизельним паливом від 40 до 88 % згідно із Директивою ЄС 2009/28/ЄС від 23.04.2009 р. З хімічної точки зору біодизель — це суміш метилових ефірів вищих жирних кислот. Дане паливо може вироблятися на підприємствах різної потужності, особливий інтерес викликає можливість отримання біодизелю на заводах господарського типу продуктивністю до 300 т/рік. Проте, незалежно від цього виробник палива повинен гарантувати споживачу якість метилових ефірів жирних кислот відповідно до ДСТУ 6081.

Ключовими показниками якості олії, що регламентують її ефективне перетворення у біодизель, є: кислотне число менше 2 мг КОН/г, йодне число менше 120 г йоду/100 г, масова частка води не більше 750 мг/кг.

Проаналізувавши існуючі технологічні схеми виробництва олії в умовах сільськогосподарських підприємств обґрунтовано раціональну структурну схему (рис. 1) технологічного процесу переробки насіння олійних культур у олію, що може бути ефективно трансформована у біодизельне паливо.

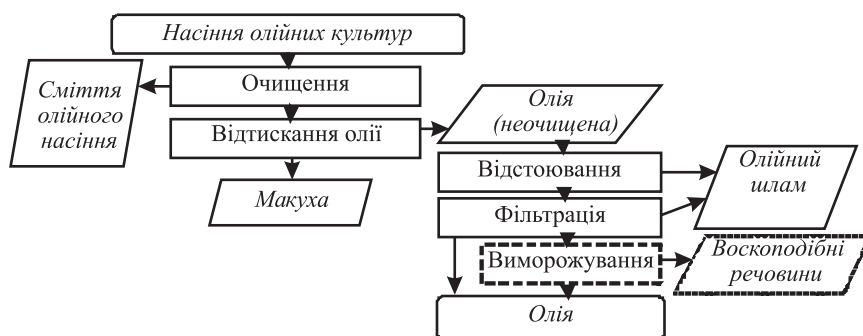


Рис. 1. Структурна схема технологічного процесу виробництва олій біодизельних заводів господарського типу

Обґрунтована схема технологічного процесу виробництва олій успішно реалізована у ВП НУБіП України «Агрономічна дослідна станція» та укомплектована вітчизняним обладнанням.

Наукове видання

**МІЖНАРОДНА
НАУКОВО-ТЕХНІЧНА
КОНФЕРЕНЦІЯ**

*«Технічні науки:
стан, досягнення і перспективи розвитку
м'ясної, олієжирової та молочної галузей»*

22 – 23 березня 2012 р.

Відповідальний за випуск **В.М. Пасічний**

Комп'ютерна верстка **Л.В. Різніченко**

Підп. до друку 14.03.12 р. Формат 70×100/16.

Обл.-вид. арк. 10,58. Ум. друк. арк. 9,03.

Наклад 200 прим. Вид. № 08/12. Зам. № 5-12

НУХТ. 01601 Київ-33, вул. Володимирська, 68

Свідоцтво про реєстрацію серія ДК № 1786 від 18.05.04 р.

