Таким чином, підвищення температури денатурації м'язових білків, що акцептували іони кальцію НКХ призводить до зменшення вологовиділяючої здатності дослідних зразків. Зменшення вологовиділяючої здатності дослідних фаршів в порівнянні з контрольним, також пов'язана з капілярно-пористою структурою частинок НКХ, які адсорбують на своїй поверхні частину води, відокремлюваної денатуруючими м'язовими білками.

Хороша ВУЗ м'ясних фаршів з НКХ, підвищення якої зменшує відповідно вологовиділяючу здатність дослідних зразків, дозволяють припустити, що спостерігатиметься зниження втрат маси м'ясних виробів з НКХ в процесі жаріння.

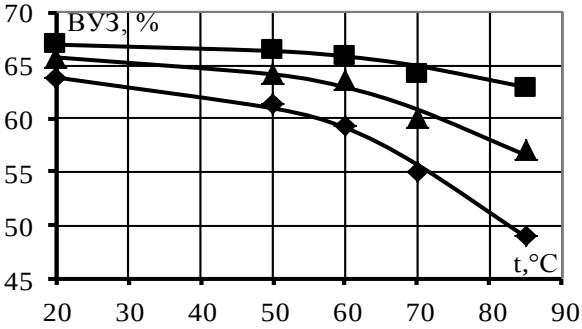

Рисунок – Динаміка зміни вологоутримуючої здатності фаршу залежно від температури: ♦ – фарш традиційний (контроль); ▲ – фарш + НКХ-паста (10%); ■ – фарш + НКХ-порошок (7%)

Було встановлено, що втрати маси напівфабрикатів під час жаріння склали: у контрольному зразку – 19%; у котлетах з НКХ-порошком і з НКХ-пастою 5 і 8% відповідно. Літературні дані вказують, що зі збільшенням швидкості нагріву центральних шарів продукту в 1,5…2 рази, вихід виробів збільшується на 5…16%. У розробленій технології зниження втрат маси на 11…14% зумовлено, як скороченням тривалості теплової обробки, так і впливом напівфабрикату кісткового харчового, що має Са-донорську здатність, на вологоутримуючу здатність м'ясної системи за рахунок підвищеної гідратації кальційзв'язуючих білків м'яса, що зв'язали іони кальцію НКХ, і на зменшення рухливості води у присутності іонів кальцію НКХ, тобто на найважливіші функціональні характеристики, що визначають якість м'ясного фаршу і, зумовлюючі органолептичні, структурно-механічні показники, а також вихід готових виробів.

Л.М. Крайнюк, канд. техн. наук, проф. *(ХДУХТ, Харків)*
Л.О. Касілова, канд. техн. наук, проф. *(ХДУХТ, Харків)*

ФОРМУВАННЯ СУЧАСНОГО ПОГЛЯДУ НА СИСТЕМНО-ПРОЦЕСНУ ОСНОВУ ВИРОБНИЧОГО КОНТРОЛЮ КУЛІНАРНОЇ ПРОДУКЦІЇ

Кулінарна продукція – це результат впровадження технологічного процесу (технології) як сукупності операцій, виконання яких дозволяє отримати певний продукт із заданими властивостями. Треба відзначити, що технологія – це не тільки сукупність операцій, але і сукупність певних технологічних рішень.

Операції, обладнання, продукція, що переробляється, нормативна та технологічна документація, технологічні рішення – все це елементи технології. Тобто технологію треба розглядати як систему, яка складається з деякої безлічі елементів, чіткий взаємозв'язок яких визначає стабільність цієї системи. Якщо який-небудь з цих елементів втрачає свої характеристики, система дає збій, а продукт цієї системи втрачає задану якість. Для забезпечення стабільності роботи цієї системи в неї упроваджується контроль. Ціль виробничого контролю кулінарної продукції закладів ресторанного господарства (ЗРГ) полягає у забезпеченні якості кулінарної продукції вимогам нормативної та технологічної документації, вимогам споживачів.

У системі технології контроль розглядається як підсистема. Якщо вивести контроль з системи технології, то він теж може бути розглянутий як самостійна система, що складається з таких підсистем як: вхідний контроль, операційний контроль, контроль готової продукції.

Процесний характер контролю визначається взаємозв'язком його підсистем, який перетворює входи у виходи. Кожну підсистему контролю можна розглядати як процес. Входами до процесу зазвичай є виходи інших процесів. У даній системі контролю ми не можемо виключити яку-небудь підсистему. Наприклад, якщо ми виключимо підсистему «Вхідний контроль», підсистема «Операційний контроль» не зможе вплинути на результати функціонування підсистеми «Контроль готової продукції». Елементами кожної з перерахованих підсистем є нормативна, технологічна документація та методи проведення контролю.

Системнопроцесна основа контролю вимагає його здійснення на всіх етапах виробничого контролю, починаючи з вимог, що ставляться до якості сировини, яка поступає на виробництво, постійного контролю за безперебійною роботою виробничого устаткування відповідно до технології виробництва, постійного контролю критичних точок технологічних процесів, контролю за якістю готової продукції тощо. Предмет дослідження: розробка настанови з виробничого контролю. Нами запропоновано наступну структуру настанови, яка повинна включати:

– асортиментну програму виробництва;

– перелік сировини, яка поступає на виробництво та вимоги до її якості;

– схеми технологічних процесів під час виробництва кулінарної продукції і послуг з визначенням контрольних критичних крапок;

– перелік устаткування, яке використовується для проведення технологічних процесів та вимоги до його використання;

– вимоги до карт метрологічного забезпечення технологічних процесів та виконання метрологічної перевірки устаткування;

– вимоги до забезпечення організації виробництва та обслуговування споживачів;

– вимоги до проведення аналізу санітарно-епідеміологічних висновків;

– вимоги до умов транспортування сировини та допоміжних матеріалів, які поступають на виробництво;

– вимоги до заходів, що передбачають обґрунтування безпеки для людини і навколишнього середовища;

– вимоги до здійснення дезинфекційних, дезинсекційних і дератизаційних заходів;

– перелік шкідливих виробничих чинників (хімічних і фізичних) і організація заходів за виконанням вимог санітарного законодавства до умов праці з вказівкою точок, в яких здійснюються виміри, періодичність їх вимірювань.

В реальній практиці контролю кулінарної продукції ЗРГ виникає низка актуальних проблем, зокрема, відсутність методики зв'язку внутрішньовиробничого контролю з майбутнім зовнішнім контролем її якості. Особливо це питання важливо для оцінки виконання параметрів рецептур кулінарної продукції. Оскільки ці рецептури є об'єктом контролю, в настанову повинні бути включені додатки, які обґрунтовують переведення номінальних рецептур до виробничих, методику контролю основних регламентуючих параметрів виробничих рецептур, об'єм, порядок і періодичність проведення виробничого контролю сировини, напівфабрикатів, готової продукції, методику встановлення величин відходів для нових видів сировини, а також сировини, яка має специфічні технологічні властивості.

Н.М. Пенкіна, канд. техн. наук, ст. викл. *(ХДУХТ, Харків)*
М.А. Юрченко, асист. *(ХДУХТ, Харків)*

ОЦІНКА АНТИОКСИДАНТНОЇ АКТИВНОСТІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ РІЗНИМИ МЕТОДАМИ

Вплив антиоксидантів на здоров'я людини широко обговорюється як фахівцями (медиками, харчовиками, фармацевтами). Такий високий інтерес до антиоксидантів пояснюється їх здатністю блокувати шкідливу дію на організм вільних радикалів і захищати людину від найнебезпечніших захворювань і старіння. Це підтверджується численними епідеміологічними дослідженнями. Крім того, всі сучасні теорії старіння ґрунтуються на вільнорадикальних процесах. Тривалий окислювальний стрес неминуче призводить до небезпечних захворювань (онкологічних, серцево-судинних, діабету і до більше ста інших) і до передчасного старіння. Окислювальний стрес можна прибрати за допомогою антиоксидантної терапії, тобто шляхом споживання у визначених кількостях природних антиоксидантів, які присутні в овочах, фруктах, ягодах, в рослинних оліях, меді, чаї, каві, соках, вині, в пророслих зернах і в інших продуктах. Проте для контрольованого споживання антиоксидантів необхідно знати їх вміст в продуктах і напоях. При великому вмісті антиоксиданти стають проантиоксидантами.

На сьогодні першочерговим завданням стає проведення достовірних кількісних вимірів вмісту антиоксидантів в харчових продуктах і напоях, а також формування банка даних. Для вирішення цього завдання необхідні затверджені методи для вимірювання антиокислювальної активності біологічних рідин. В останні роки було запропоновано багато методів визначення антиоксидантів і антиоксидантної активності, нові реагенти, модельні системи і прилади, опубліковано багато оглядів по методах визначення антиоксидантної активності.

Хімічні і фізико-хімічні методи. Для виміру антиоксидантної активності (АА) використовують різні хімічні і фізико-хімічні методи, найчастіше засновані на прямому або непрямому вимірюванні швидкості або повноти реакції. Основні методи: ORAC – oxygen radical absorbance capacity; TRAP – total radical trapping antioxidant parameter; FRAP – ferric reducing antioxidant power; TIAC – (Rand ox) trolox equivalent antioxidant capacity; ABTS – azinobis (3-ethyl-benzthiazoline)-6-sulfonic acid; TBARS – thiobarbituric acid reactive substance. У цих методах антиоксидантна активність є функцією багатьох параметрів, зокрема часу, температури, природи речовини, концентрації антиоксиданту і інших з'єднань. Антиоксидантна активність не може вимірюватися безпосередньо, зазвичай вимірюють вплив антиоксидантів на ступінь окислення. Всі запропоновані методи, як правило, видають протилежні дані, тобто не корельовані між собою. Очевидно, що ці методи мають недоліки, оскільки в них використовуються синтетичні вільні радикали, що не мають нічого спільного з вільними радикалами в організмі людини.

Електрохімічні методи. Фахівці вважають, що електрохімічні методи оцінки інтегральної антиоксидантної здатності перспективніші, оскільки взаємодія активних кисневих з'єднань у водному середі супроводжується передачею електрону. У цьому випадку для визначення антиоксидантної здатності можна використовувати електрогенеровані окислювачі: хлор, бром і йод. Проте слід зазначити, що бром і йод можуть окислювати не лише антиоксиданти, але і інші з'єднання. Наступний електрохімічний метод – метод катодної вольтамперометрії, в якому як модельною реакцією використовується реакція електровідновлення кисню. Для