

- 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 банку 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

визначення антиоксидантів у досліджуваних речовинах розглядається залежність граничного струму першої хвили електровідновленого кисню від їх концентрації в об'ємі розчину і від часу протікання процесу. У цьому методі як індикаторний електрод використовувався ртутно-плівковий електрод, який заборонений в багатьох країнах. Цим методом виміряні величини антиоксидантної активності багатьох харчових продуктів і біологічних проб.

Амперометричний метод (АМ) визначення антиоксидантів заснований на вимірюванні електричного струму в комірці, що виникає при окисленні аналізованої речовини на поверхні робочого електроду при подачі на нього певного потенціалу. Амперометричний метод – єдиний, який дозволяє безпосередньо вимірювати вміст всіх антиоксидантів у пробі. Інші методи – непрямі, в них вимірюється інгібування реакційних сумішей (вільних радикалів), генерованих певними реакціями.

У приведеному короткому огляді методів вимірювання антиоксидантів і антиоксидантної активності показано, що більшість методів (за винятком деяких) мало корелюють один з одним. Проте всі ці методи використовуються для вимірювання антиоксидантів в харчових продуктах, напоях, біологічно активних добавках, екстрактах лікарських трав, на основі яких робляться наукові висновки в різних установах.

Е.М. Попова, д-р біол. наук (НАУ, Київ)

Н.О. Боровікова (ХНТУСГ, Харків)

ВПЛИВ ВИХІДНОЇ СИРОВИНИ НА ФОРМУВАННЯ ЯКОСТІ СПИРТУ

Якість спирту залежить безпосередньо від якості вихідної сировини, змісту води, застосовуваної в технологічному процесі, а також від якості допоміжних матеріалів. Спирт, навіть самого вищого очищення, завжди містить домішки. Найбільша кількість домішок (0,35...0,45% від кількості етилового спирту) доводиться на частку спиртів: метилового, пропилового, ізобутилового, ізоамілового та альдегідів. Навіть гранично чистий спирт, що ретельно зберігається, швидко їх здобуває. Домішки, що перебувають у спирті, сильно й різноманітно впливають на його структуру й, отже, на його фізико-хімічні властивості. Для оцінки впливу вихідної сировини й домішок на зміну електричних параметрів спирту при обробці його магнітним полем пропускали спирти різних сортів, виготовлених на різних заводах, розташованих у різних регіонах України. Спирт пропускали через різні магнітні установки «Нуклон» зі швидкістю 1,2 м/с. Результати дослідження представлені в таблиці.

Таблиця – Ефективність обробки спирту

| Вид сировини | Ступінь очищення спирту етилового ректифікованого | Найменування підприємства | Відносні зміни опору спирту, % |
|--------------|---|---|--------------------------------|
| меляса | вищого очищення | Червонський завод продтоварів, Житомирська обл. | 51,3 |
| меляса | вищого очищення | Каменський спиртоводочний комбінат, Черкаська обл. | 50,9 |
| зерно | люкс | Львівське об'єднання «Великолюбинський спиртзавод» м. Львів | 36,0 |
| зерно | люкс | Марилівський спиртзавод, Київська обл. | |
| зерно | люкс | Краснослободський спиртзавод, Київська обл. | 37,2 |
| зерно | люкс | Артемівський спиртзавод, Харківська обл. | 34,6 |
| зерно | екстра | Стецьківський спиртзавод, Одеська обл. | 40,1 |
| зерно | екстра | Чуднівський спиртзавод, Житомирська обл. | 39,5 |

З даних, представлених в таблиці, випливає, що:

– зміни величини відносного опору спирту досягають більших значень, що значно більше погрішності приладу й методичної погрішності виміру. В результаті це свідчить про глибокі структурні зміни у спирті після магнітної обробки;

– магнітній обробці з гарними результатами піддаються спирти з різною вихідною сировиною (зерно, меляса) і з різною кількістю домішок (люкс, екстра, вищого очищення).

Описана картина змін структури й властивостей спирту під впливом магнітних полів у силу недостатності наявних експериментальних даних взагалі, і зокрема даних про вплив на спирт в залежності від виду і якості вихідної сировини, води застосовуваної в технологічному процесі виготовлення спирту, наявності домішок у самому спирті, не може бути використана для попередніх розрахунків параметрів роботи