

них тварин. Питну воду, яка досліджувалась, вводили у шлунок м'яким зондом з оливкою, один раз на добу, у дозі 1 % від маси тіла тварини, у вечірній час, враховуючи особливості добового біоритму.

Отримані результати фізико-хімічних досліджень питної води показали, що підготовлена на ЗФС вода не відповідає вимогам ДСанПіН 2.2.4 — 171 — 10 "Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною" за наступними показниками: загальним солемістом — 1134 мг/дм³ (ГДК — 1000 мг/дм³), жорсткістю — 10,1 моль/м³ (ГДК — 7,0 моль/м³), вмістом сульфатів — 364 мг/дм³ (ГДК — 250 мг/дм³), вмістом дибромхлорметану 69 мкг/дм³ (ГДК — 10 мкг/дм³).

Вміст хлороформу у воді наближався до ГДК (60 мкг/дм³) і складав 58 мкг/дм³. Індекс стабільності цієї води становить — 1,03 (як за лужністю, так і за рН), що говорить про перенасиченість води солями кальцію, її нездатність виконувати функції розчинника та схильність до утворення сольових відкладень. Середньоінтегральна швидкість корозії становила — 0,252 мм/рік (аварійна), що говорить про надзвичайно високу агресивність води (здатність до окислення).

Після обробки підготовленої на ЗФС води препаратом "Sea-Quest", хімічний склад води майже не змінився. Дещо збільшився вміст поліфосфатів (3,63 мг/дм³ при ГДК — 3,5 мг/дм³). Проте, в позитивну сторону змінився індекс стабільності обробленої води, що становив — 0,98 за лужністю та 0,99 за рН, тобто вода повернула собі здатність розчиняти солі кальцію, і значно зменшилася середньоінтегральна швидкість корозії — < 0,01 мм/рік (практично відсутня).

При цьому курсове застосування питної води ЗФС після стабілізаційної обробки препаратом "Sea-Quest" у порівнянні з контролем покращувало емоційний стан тварин та підвищувало їх орієнтувально-дослідницьку активність, підвищувало рівень загального імунітету (в першу чергу за рахунок клітинної ланки) та детоксикаційну функцію печінки, позитивно впливало на функціональний стан нирок.

Враховуючи наведені данні, можна зробити висновок, що стабілізаційна обробка питної води Західної фільтрувальної станції препаратом "Sea-Quest" позитивно впливає на фізіологічні, біохімічні, імунологічні показники життєдіяльності піддослідних тварин.

На нашу думку, це може бути пов'язано із покращенням таких показників як стабільність та корозійна агресивність, що відображають здатність чи нездатність питної води відігравати роль розчинника солей.

В будь-якому випадку даний факт вимагає проведення подальших досліджень.

ВИЗНАЧЕННЯ НІКОТИНУ В КОНДЕНСАТІ ДИМУ СИГАРЕТ

Подрушняк А.Є., Строй А.М.,
Худайкулова О.О., Ліпівський О.С., Хейлік Ю.П.
Інститут екологієни і токсикології імені Л.І. Медведя МОЗ України, м. Київ, Україна

Давно відомо, що тютюнопаління є одним з основних етіологічних факторів виникнення і розвитку коронарної хвороби серця, цереброваскулярних захворювань, розладів периферійного кровообігу та багатьох інших негативних наслідків впливу тютюну на організм. До важливих складових конденсату сигаретного диму є нікотин (3-[2-(N-метилпіролідініл)]піридин) — природна речовина, яка знаходиться в тютюновій сировині. Летальна доза нікотину для дорослої людини становить близько 60 мг і за своєю токсичністю від більш небезпечний, ніж стрихнін, синільна кислота та миш'як. Завдяки близькості хімічної структури біологічна дія нікотину схожа на дію ацетилхоліну — речовини, яка приймає активну участь у передаванні нервових імпульсів в організмі.

Законодавствами більшості країн світу максимально допустимий рівень вмісту нікотину в димі регламентовано, зокрема, в Україні він становить 1,2 мг/сигарету. Дотримання виробниками тютюнової продукції вказаних вище вимог, а також об'єктивне встановлення відповідності приведеної на упаковці сигарет інформації щодо фактичної концентрації речовини вимагає сучасних методів контролю.

В світовій практиці застосовується метод визначення нікотину в конденсаті диму згідно з ГОСТ 30438-2003 (ISO 3400:1997) "Сигареты. Определение содержания алкалоидов в конденсате дыма. Спектрометрический метод", в основі якого лежить спектрофотометричне визначення рівня вмісту суми алкалоїдів. Його основним недоліком є складність процесу підготовки проб, а саме необхідність перегонки екстракту з метою усунення нейтральних речовин, що заважають визначенню алкалоїдів.

Більш широкого застосування набув метод згідно з ГОСТ 30570-98 (ISO 10315-91) "Сигареты. Определение содержания никотина в конденсате дыма. Метод газовой хроматографии". Він передбачає використання колонки внутрішнім діаметром 4 мм, довжиною 2 м та стаціонарної фази — 10 % поліетиленгліколю 20000 з 2 % гідроксиду калію на силанізованому, відмитому кислотою носії з зернистістю 0,175 мм. Цей метод досить точний і забезпечує діапазон визначення нікотину в межах від 0,02 до 2,0 мг/см³.

Проте, у випадках, коли концентрації нікотину та норнікотину (або його аналогів) в екстракті конденсату диму сигарет майже

рівнозначні, відбувається накладання піків цих речовин. З метою покращення їх розподілу нами експериментально були встановлені умови визначення з використанням вітчизняного газового хроматографа "Цвет" 500М за допомогою капілярної колонки Zebtron ZB-FFAP 50m x 0.32mm ID x 0,5 µm film з нерухомою фазою Nitroterephalic Acid Modified Polyethylene Glycol. Як свідчить власний досвід, незалежно від співвідношення вмісту норнікотину та нікотину в пробі вказані умови забезпечують як їх повне розділення на окремі піки, так і достовірне кількісне визначення.

МЕТОД КРИОСКОПИИ ДЛЯ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА СЫРОГО МОЛОКА И МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ

Кирсанов В.И., Близнюк¹ М.М.,
Подрушняк² А.Е., Сырод² Н.С.
НПП "Буревестник", ОАО, г. С.-Петербург,
Россия, 1000 "Галич", г. Киев, Украина,
2-Институт экогигиены и токсикологии им.
Л.И.Медведя, г. Киев, Украина

Криоскопический метод является практически единственным, нашедшим применение благодаря простоте и высокой воспроизводимости, а температура замерзания, служащая характеристикой натуральности молока, — обязательным контролируемым показателем при приемке сырого молока в высокоразвитых странах, входящих в Международную молочную федерацию.

В настоящее время метод Бекмана по измерению температуры замерзания с помощью ртутных термометров вытеснился современными автоматическими приборами — криоскопами и осмометрами, использующими в качестве датчиков температуры замерзания высокостабильные полупроводниковые термометры сопротивления.

Интерес к методу криоскопии молока в небольшой степени был инициирован Российским производителем НПП "Буревестник", освоившим серийный выпуск прецизионных осмометров и криоскопов типа МТ-2, МТ-4 и МТ-5, удовлетворяющих требованиям отечественных и международных стандартов по криоскопии молока.

Кроме того, методика криоскопии (осмометрии) находит применение в молочной промышленности при освоении новых безотходных технологий по более полному использованию таких вторичных продуктов, как подсырная и творожная сыворотка. Для обработки молочной сыворотки все шире применяют различные физико-химические процессы: электродиализ, ультрафильтрацию, обратный осмос и др. Эти методы позволяют получить для пищевой промышленности ценные добавки для производства продуктов детского, диетического и лечебного питания;

сыра, творога, мороженого и т. д. Использование сыворотки при выработке этих продуктов требует регулировки ее минерального состава или же максимального извлечения минеральных солей, т. е. проведения процесса деминерализации, степень которой может наиболее точно и быстро контролировать с помощью осмометров (криоскопов).

В Украине в Институте экогигиены и токсикологии им. Л.И.Медведя используется миллиосмометр МТ-2 для контроля детского питания. Несомненный интерес осмометрии представляет при контроле качественных показателей продуктов детского питания для детей до 1 года. Показатель осмоляльности является важным комплексным показателем качества адаптированных продуктов детского питания на молочной основе, предусмотренным в медико-биологических требованиях и санитарных нормах качества продовольственного сырья и пищевых продуктов.

ОКРЕМІ ОСОБЛИВОСТІ ДОСЛІДЖЕННЯ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ ТА ХАРЧОВОЇ СИРОВИНИ

Подрушняк А.Є., Малишева О.Є. Молчанова К.В.
Институт екогигієни і токсикології імені Л.І. Медведя МОЗ України, м. Київ, Україна

В дослідженнях харчових продуктів та харчової сировини по окремим напрямкам існують свої особливості. Перш за все це стосується досліджень генетично-модифікованих організмів (ГМО). Потрапляння на внутрішній ринок та вживання ГМО, що не пройшли відповідного випробування та не були зареєстровані, може призвести до непередбачених наслідків. Тому науково обґрунтованим є гармонізація досліджень для потреб державної санітарно-епідеміологічної експертизи з загальносвітовими нормами та чинним законодавством України, шляхом введення в процедуру оцінки "нового харчового продукту" оцінки можливого вмісту в ньому генетично-модифікованих організмів, з ідентифікацією трансгенної дії та співставленням з реєстром ГМО, що включає до себе організми, стосовно яких були проведені міжнародні дослідження. Питання регулювання вмісту генетично-модифікованих організмів в харчових продуктах є чи не найбільш актуальною проблемою гігієни харчування України. З цього приводу було проведено роботу з валідації методів виявлення ГМО методом полімеразної ланцюгової реакції, яка дозволяє детектувати типові для ГМО ДНК-маркери в генетичному матеріалі, що виділені з харчового продукту або харчової сировини.

Є загальні вимоги до компетентності випробувальних та калібрувальних лабораторій, а саме — національний стандарт України ДСТУ ISO/IEC