

осуществляется в рамках мониторинга атмосферного воздуха в Беларуси, а именно: оксид углерода, оксид азота, бутилацетат, толуол, а также твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) [4]. Данный показатель составил 0,7. Полученное значение ИЗА указывает на низкий уровень загрязнения атмосферного воздуха (ИЗА<5). Следовательно, вклад данного предприятия в загрязнение воздуха в районе его размещения также может быть оценен как незначительный. Определенным подтверждением этого служат данные, получаемые в пункте отбора проб атмосферного воздуха на территории г. Брест и учитывающие суммарное воздействие всех источников. Индекс качества атмосферного воздуха (ИКАВ) с учетом его влияния на здоровье населения, рассчитанный по этим данным, на территории указанного города определяется как «Хороший» [4].

Список использованных источников

1. Кочурко, В.И. Рациональное природопользование и природоохранные технологии на производстве / В.И. Кочурко, В.Н. Зуев, С.К. Рындевич. – Барановичи : РИО БарГУ, 2010. – 237 с.
2. Охрана окружающей среды в Республике Беларусь: статист. сб. / Национальный статистический комитет Республики Беларусь; редкол.: И.В. Медведева (председ. редкол.) [и др.]. – Минск: Республиканское унитарное предприятие «Информационно-вычислительный центр Национального статистического комитета Республики Беларусь», 2019. – 200 с.
3. Промышленность Республики Беларусь: статист. сб. / Национальный статистический комитет Республики Беларусь; редкол.: И.В. Медведева (председ. редкол.) [и др.]. – Минск: Республиканское унитарное предприятие «Информационно-вычислительный центр Национального статистического комитета Республики Беларусь», 2019. – 199 с.
4. Государственное учреждение «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды» Минприроды Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://rad.org.by/monitoring/air.html>. – Дата доступа: 02.04.2020.

УДК 504.054

ДОСЛІДЖЕННЯ ВМІСТУ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ У ХАРЧОКОНЦЕНРАТАХ

Ющенко Н. Ф., ст. гр. ХТ-181

Буяльська Н. П., к.т.н., доцент, Денисова Н. М., к.т.н., доцент
Національний університет «Чернігівська політехніка»

Одним із проявів антропогенного впливу на здоров'я людини є присутність в навколишньому середовищі таких токсикантів як важкі метали, радіонукліди та канцерогенні речовини. Це зумовлено неконтрольованими і надмірними викидами промислових підприємств та автотранспорту, техногенними аваріями, порушенням систем внесення добрив та іншими чинниками. Несприятлива екологічна ситуація, що нині склалася в Україні, негативно впливає на безпеку продовольчої сировини та продуктів харчування. Особливу увагу привертають важкі метали, зокрема Zn, Cu, Pb та Cd, які токсично діють на живі організми. У зв'язку з інтенсифікацією промисловості і сільського господарства на значних територіях спостерігається нагромадження їх в ґрунтах важких металів у високих концентраціях,

Харчові концентрати завдяки перевагам, які вигідно їх відрізняють від інших продуктів, - швидкості та простоті використання, високій концентрації поживних речовин при малому об'ємі і масі, високій засвоюваності поживних речовин, здатності зберігатися тривалий час без зміни якості, транспортабельності, - набувають все більшого поширення в харчуванні сучасної людини, що обумовлює розвиток їх промислового виробництва. Широким попитом споживачів користуються солодкі страви швидкого приготування, в тому числі заварні креми, однак аналіз хімічного складу представленої на ринку продукції свідчить про необхідність його коректування. В літературних джерелах майже відсутні відомості про вміст важких металів в заварному кремі. З огляду на загальнотоксичні, канцерогенні, тератогенні, ембріотоксичні властивості важких металів, існує нагальна потреба в визначенні їх вмісту та

пошуку шляхів зменшення ризиків, викликаними ними. Перерозподіл важких металів в ході технологічних процесів не завжди забезпечує отримання продуктів з безпечним рівнем токсичних металів, тому актуальним є підбір сорбентів та пошук оптимальних технологічних режимів детоксикації вихідної сировини.

В попередніх роботах [1,2] нами визначався вміст важких металів в зразках сухого молока, молока незбираного, пастеризованого та кисломолочних продуктах. Метою даної роботи було визначення вміст важких металів в харчоконцентрах заварного крему та заварному кремі, приготованому в лабораторних умовах на основі незбираного молока та аналіз шляхів їх надходження.

Методика визначення важких металів заснована на проведенні інверсійно-вольтамперометричного (ІВ) аналізу водного розчину проби після попередньої прободготовки. Метод ІВ-аналізу ґрунтується на здатності елементів осаджених на ртутно-плівковому електроді, електрохімічно розчинятися при певному потенціалі, характерному для кожного елемента.

Визначено вміст важких металів в трьох зразках харчоконцентратів заварного крему, а також для порівняння в заварному кремі, звареному на основі молока в лабораторних умовах. Результати досліджень представлені в табл. 1.

Таблиця 1 - Вміст важких металів в зразках заварного крему

	Zn	Cd	Pb	Cu
ГДК	30	0,1	0,5	10
Заварний крем, виробник № 1	1,90 ±0,04	0,029±0,003	3,3±0,04	6,46±0,02
Заварний крем, виробник № 2	3,55 ±0,05	0,30 ± 0,03	3,5± 0,04	3,05 ± 0,05
Заварний крем, виробник № 3	2,80 ±0,03	0,019±0,003	1,9±0,04	4,56±0,02
Заварний крем, отриманий в лабораторних умовах	4,3±0,5	0,027 ± 0,003	2,83±0,04	3,00±0,2

Вміст Плюмбуму в заварному кремі виробника № 1 та № 3 перевищує ГДК відповідно у 6,6 та 3,8 разів. Концентрація кадмію – в межах норми. Вміст Кадмію в заварному кремі виробника № 2 перевищує ГДК в 3 рази, а вміст Плюмбуму перевищує ГДК в 7 разів. Вміст Купруму та Цинку в усіх зразках не перевищував допустимого значення. Заварний крем, приготовлений на незбираному молоці, має перевищення ГДК за Плюмбумом у 5,66 разів.

Аналізуючи результати попередніх досліджень можна припустити, що перевищення ГДК важких металів в харчоконцентрах заварного крему на нашу думку пов'язане з надлишком важких металів у сировині – сухому молоці. Аналіз вмісту важких металів в сировині для отримання останнього, показав перевищення їх концентрації їх у вихідній сировині – молоці незбираному. Тому коригуючі дії, пов'язані зі зниженням ризику вживання забрудненої продукції повинні бути направлені саме на зниження вмісту важких металів у вихідній сировині.

Список використаних джерел

1. Буяльська, Н. П. Використання сорбентів для зниження концентрації важких металів у молочній сировині / Н. П. Буяльська, О. Ю. Купчик, Н. М. Денисова // Технічні науки та технології. - 2019. - № 1 (15). - С. 181–188.
2. Дослідження вмісту важких металів в молоці як елемент реалізації системи НАССР / Н. Буяльська [та ін.]. Технічні науки та технології. 2017. № 2 (8). С. 179 – 187.