

Долгина Н. А.

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОДЕРЖАНИЯ ПОЛИАРОМАТИЧЕСКИХ УГЛЕВОДОРОДОВ В ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЯХ

Научный руководитель канд. мед. наук, доц. Федоренко Е. В.

Республиканское унитарное предприятие «Научно-практический центр гигиены», г. Минск

Актуальность. Полиароматические углеводороды (ПАУ) – класс опасных органических соединений, образующихся при пиролизе органических веществ и в технологических процессах приготовления пищевых продуктов. Указанные соединения обладают канцерогенными и мутагенными свойствами. Хлеб является одним из основных продуктов питания человека. Загрязнение данного пищевого продукта ПАУ обусловлено поверхностной контаминацией сырья и технологическими параметрами (температурой) термической обработки хлебобулочных изделий. Поскольку ПАУ представляют риск для здоровья населения, изучение уровней контаминации пищевой продукции обсуждаемыми соединениями с учетом национальных особенностей потребления является актуальным.

Цель: гигиеническая оценка уровней контаминации бенз(а)антрацена (БаА), бенз(б)флуорантена (БбФ), хризена (ХР), бенз(а)пирена (БП) и суммой 4ПАУ хлебобулочных изделий.

Материалы и методы. Определение ПАУ проводилось согласно гостированной методике. Изучено 30 образцов хлеба. Статистическая обработка полученных данных проведена с помощью пакета STATISTICA 12.0. Для характеристики уровня контаминации ПАУ пищевой продукции использованы медиана (Me) и 95-й процентиль (95P). Достоверность различий между верхней (ВГ) и нижней границами (НГ) по отношению к среднему уровню (СУ) контаминации пищевой продукции по медиане определялась при уровне значимости $p < 0,05$ по U-критерию Манна-Уитни. Характеристика уровней контаминации хлебобулочных изделий БП, 4ПАУ, на основе канцерогенных (ТЭ-БП) и мутагенных эквивалентов (МЭ-БП) с учетом низкоконтаминированных проб проводилась на основании Инструкции по применению № 004-1618 от 22.06.2018 «Метод гигиенической оценки содержания полиароматических углеводородов в пищевой продукции».

Результаты и их обсуждение. Средние уровни контаминации БаА, БбФ, ХР, БП и суммой 4ПАУ (по медиане) хлеба составили 0,55 мкг/кг, $< 0,1$ мкг/кг, 1,05 мкг/кг, 0,05 мкг/кг и 1,31 мкг/кг. Количество образцов с уровнями контаминации БаА, БбФ, ХР и БП ниже ПКО составило 0 %, 90 %, 43,3 %, 46,7 %, соответственно. Значения уровней загрязнения хлебобулочных изделий БбФ варьировали от 0,03 до 0,10 мкг/кг, суммой 4ПАУ – от 1,36 до 1,44 мкг/кг. Выявлены статистически значимые различия между ВГ и НГ по отношению к СУ контаминации для БбФ ($U=85,5$, $Z=-5,38$, $p < 0,05$). Для БаА, ХР, БП и 4ПАУ использование замещающих значений для низкоконтаминированных проб не выявило различий уровней изучаемых показателей из-за большого количества значений выше ПКО используемого метода. Средние уровни контаминации (по медиане) БаА составили 0,55 мкг/кг, ХР – 1,05 мкг/кг, БбФ – 0,065 мкг/кг, БП – 0,05 мкг/кг, 4ПАУ – 1,40 мкг/кг, соответственно. 95P контаминации БаА достигал 0,76 мкг/кг, ХР – 5,54 мкг/кг, БбФ – 1,53 мкг/кг, БП – 0,35 мкг/кг, 4ПАУ – 8,11 мкг/кг, соответственно. Средние уровни контаминации (по медиане) на основе ТЭ-БП и МЭ-БП составили 0,14 мкг/кг.

Выводы. Полученные данные подтверждают необходимость изучения содержания обсуждаемых соединений в хлебобулочных изделиях. Учитывая высокую гигиеническую значимость ПАУ, обладающих канцерогенными свойствами, требуется проведение оценки риска здоровью, ассоциированного с наличием указанных соединений в пищевой продукции, и разработка мер по снижению их уровня в рационе.