

Гигиеническая оценка алиментарной экспозиции полиароматическими углеводородами копченой мясной продукции

Долгина Наталья Алексеевна

Республиканское унитарное предприятие Научно-практический центр гигиены, Минск

Научный(-е) руководитель(-и) –Кандидат медицинских наук Доцент Федоренко

Екатерина Валерьевна, Республиканское унитарное предприятие Научно-практический центр гигиены, Минск

Введение

Копчение является одной из старейших технологий приготовления мяса и мясных продуктов. Во время данного технологического процесса мясо готовят на огне при высоких температурах, происходит пиролиз жира, что является факторами увеличения уровней контаминации полиароматическими углеводородами (ПАУ) данной пищевой продукции. ПАУ оказывают негативное влияние на здоровье, обладают канцерогенными и мутагенными свойствами. Пищевые продукты являются одним из основных путей поступления ПАУ в организм человека. ПАУ оказывают долгосрочное воздействие на здоровье людей. Поэтому в отношении данных соединений необходимо проанализировать и оценить уровни их алиментарной экспозиции при ежедневном потреблении копченых мясопродуктов.

Цель исследования

Гигиеническая оценка алиментарной экспозиции полиароматическими углеводородами копченой мясной продукции.

Материалы и методы

Определение ПАУ проводилось согласно ГОСТ 31745-2012 «Продукты пищевые. Определение содержания ПАУ методом высокоэффективной жидкостной хроматографии». Моделирование количественной характеристики проб, которые «квалифицируются» как «не обнаружено», выполнено согласно рекомендациям FAO/WHO и EFSA. Изучено 30 образцов копченой мясной продукции. Статистическая обработка полученных данных проведена с помощью пакета STATISTICA 12.0. Для характеристики уровня контаминации ПАУ пищевой продукции использованы медиана (Me) и 95-й перцентиль (P95). Достоверность различий между верхней и нижней границами по отношению к среднему уровню контаминации пищевой продукции по медиане определялась при уровне значимости p меньше 0,05 по U-критерию Манна-Уитни (Mann-Whitney U test). Оценка алиментарной экспозиции осуществлялась с использованием общепринятых подходов на основе рациональных норм потребления пищевой продукции среди взрослых.

Результаты

Гигиеническая оценка уровней контаминации показала отсутствие превышения максимальных допустимых уровней бенз(а)пирена (БП) и 4ПАУ (бенз(а)антрацена (БаА), хризена (ХР), бенз(б)флуорантена (БбФ), БП), установленных в Республике Беларусь и Европейском союзе. Диапазоны загрязнения суммой 4ПАУ по Me и 95P варьировали от 0,70 мкг/кг до 0,81 мкг/кг и от 7,80 мкг/кг до 7,87 мкг/кг, соответственно. Значения уровня контаминации ХР составили от 0,03 мкг/кг до 0,10 мкг/кг ($U=338$, p меньше 0,05). Средние уровни контаминации БаА, ХР, БбФ, БП и суммой 4ПАУ (по медиане) составили 0,30 мкг/кг, 0,10 мкг/кг, 0,17 мкг/кг, 0,02 мкг/кг и 0,75 мкг/кг, соответственно. 95P достигал 7,84 мкг/кг при контаминации суммой 4ПАУ. Наибольший процентный вклад по медиане в загрязнение изучаемых продуктов внес БаА (54,05 %). Диапазон значений среднесуточного поступления БаА, ХР, БбФ и БП составил от 0,114 нг/кг массы тела в сутки до 2,800 нг/кг массы тела в сутки, от 0,014 нг/кг массы тела в сутки до 0,571 нг/кг массы тела в сутки, от 0,057 нг/кг массы тела в сутки до 1,071 нг/кг массы тела в сутки, от 0,014 нг/кг массы тела в сутки до 0,571 нг/кг массы тела в сутки, соответственно.

Выводы

Проведенные исследования показали, что оценка долгосрочного воздействия ПАУ на население является актуальной задачей обеспечения безопасности пищевой продукции из-за высокой вероятности их поступления с рационами. В отношении изученных веществ необходимо проводить интегральную оценку риска здоровью населения с учетом смеси ПАУ, в зависимости от их индивидуального вклада в общий уровень алиментарной нагрузки и различных степеней канцерогенной активности, а также разрабатывать меры по их снижению.