

Актуальность:

Полиароматические углеводороды (ПАУ) представляют собой большую группу загрязнителей окружающей среды и пищевых продуктов, поступающих в организм человека алиментарным и ингаляционным путями в виде смеси соединений. Согласно рекомендациям Агентства по охране окружающей среды США для оценки рисков здоровью населения необходимо учитывать комплексное поступление (с пищевой продукцией, питьевой водой и атмосферным воздухом) вышеназванных веществ в организм человека. Указанное обуславливает актуальность оценки загрязнения пищевой продукции, атмосферного воздуха, питьевой воды и экспозиции обсуждаемыми соединениями, поступающими в организм человека ингаляционным и алиментарным путями, а также формирующихся рисков с учетом региональных особенностей.



Цель работы:

Оценка риска здоровью населения, обусловленного комплексным поступлением (с пищевой продукцией, атмосферным воздухом, питьевой водой) отдельных ПАУ в организм человека.

Материалы и методы:

- определение бенз(а)антрацена, бенз(а)пирена, бенз(б)флуорантена и хризена согласно ГОСТ 31745-2012 в **248 пробах пищевой продукции;**
- анализ нафталина, 2-метилнафталина, аценафтена, фенантрена, антрацена, пирена, бенз(б)флуорантена, бенз(к)флуорантена, бенз(а)антрацена, дибенз(а, h)антрацена, индено(1,2,3-cd)пирена, бенз(а)пирена по СТБ ИСО 16362-2006 в **77 пробах атмосферного воздуха;**
- изучение бенз(б)флуорантена, бенз(к)флуорантена, бенз(а)пирена, индено(1,2,3-cd)пирена, бенз(g,h,i)перилена в соответствии с СТБ ИСО 17993-2005 в **200 образцах питьевой воды.**

Оценка риска здоровью, обусловленного загрязнением пищевой продукции, атмосферного воздуха и питьевой воды отдельными ПАУ, проведена на основании расчета индивидуального, суммарного и популяционного рисков для взрослого человека с использованием факторов канцерогенного потенциала (для индивидуальных веществ и их смеси) согласно Инструкции по применению № 222-1208, Инструкции по применению № 008-1217, Инструкции по применению № 019-1221, Инструкции по применению № 004-0617.

Результаты и их обсуждение:

Превышений гигиенических нормативов по содержанию ПАУ в пищевой продукции, атмосферном воздухе и питьевой воде не установлено.

Наибольший вклад в алиментарную нагрузку приоритетными ПАУ и их смесью внесли хлебобулочные изделия, масложировая продукция, копченые мясopодукты и молочные продукты. Основными источниками поступления ПАУ с атмосферным воздухом являлись аценафтен и бенз(а)пирен.

Риск здоровью, обусловленный смесью ПАУ

Номер модели	Токсический эквивалент бенз(а)пирена					Мутагенный эквивалент бенз(а)пирена				
	PCR	ДЭ	Характеристика риска	CR	Характеристика риска	PCR	ДЭ	Характеристика риска	CR	Характеристика риска
ПИЩЕВАЯ ПРОДУКЦИЯ										
модель 1	29	121739	приемлемый	$4,20 \times 10^{-6}$	минимальный	33	106383	приемлемый	$4,81 \times 10^{-6}$	минимальный
модель 2	30	116279	приемлемый	$4,39 \times 10^{-6}$	минимальный	34	101302	приемлемый	$5,05 \times 10^{-6}$	минимальный
модель 3	101	34449	приемлемый	$1,48 \times 10^{-5}$	низкий	102	34146	приемлемый	$1,50 \times 10^{-5}$	низкий
модель 4	183	19074	приемлемый	$2,68 \times 10^{-5}$	низкий	231	15083	приемлемый	$3,39 \times 10^{-5}$	низкий
модель 5	782	4452	неприемлемый	$1,15 \times 10^{-4}$	средний	962	3621	неприемлемый	$1,41 \times 10^{-4}$	средний
АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ										
без номера	2360	28	неприемлемый	$3,46 \times 10^{-4}$	низкий	499	131	неприемлемый	$7,32 \times 10^{-5}$	низкий
ПИТЬЕВАЯ ВОДА										
без номера	2	388889	приемлемый	$2,34 \times 10^{-7}$	минимальный	2	259259	приемлемый	$3,51 \times 10^{-7}$	минимальный
КОМПЛЕКСНОЕ ПОСТУПЛЕНИЕ										
без номера	2370	28	неприемлемый	$2,54 \times 10^{-3}$	средний	517	126	неприемлемый	$5,54 \times 10^{-4}$	средний

Выводы:

Превышения гигиенических нормативов во всех исследованных образцах не установлено. При различных моделях, в том числе аггравированных, уровень риска здоровью, ассоциированный с ПАУ в пищевой продукции, атмосферном воздухе, питьевой воде варьирует от минимального до среднего. Применение комплексной оценки поступления ПАУ позволит обосновывать систему мер, направленных на снижение уровней контаминации ПАУ отдельных объектов среды обитания.