



Полиароматические углеводороды в пищевой продукции, атмосферном воздухе, воде централизованных систем питьевого водоснабжения:

оценка уровней загрязнения и риска здоровью

Долгина Н.А., Федоренко Е.В., Дроздова Е.В., Ганькин А.Н.

Республиканское унитарное предприятие

«Научно-практический центр гигиены», г. Минск

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(г, 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	4,20E-06	минимальный	33	106383	приемлемый	4,81E-06	минимальный
модель 2	30	116279	приемлемый	4,39E-06	минимальный	34	101302	приемлемый	5,05E-06	минимальный
модель 3	101	34449	приемлемый	1,48E-05	низкий	102	34146	приемлемый	1,50E-05	низкий
модель 4	183	19074	приемлемый	2,68E-05	низкий	231	15083	приемлемый	3,39E-05	низкий
модель 5	782	4452	неприемлемый	1,15E-04	средний	962	3621	неприемлемый	1,41E-04	средний
АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ										
без номера	2360	28	неприемлемый	3,46E-04	низкий	499	131	неприемлемый	7,32E-05	низкий
ПИТЬЕВАЯ ВОДА										
без номера	2	388889	приемлемый	2,34E-07	минимальный	2	259259	приемлемый	3,51E-07	минимальный
КОМПЛЕКСНОЕ ПОСТУПЛЕНИЕ										
без номера	2370	28	неприемлемый	2,54E-03	средний	517	126	неприемлемый	5,54E-04	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.

Переписка: pitanie_b@rspch.by