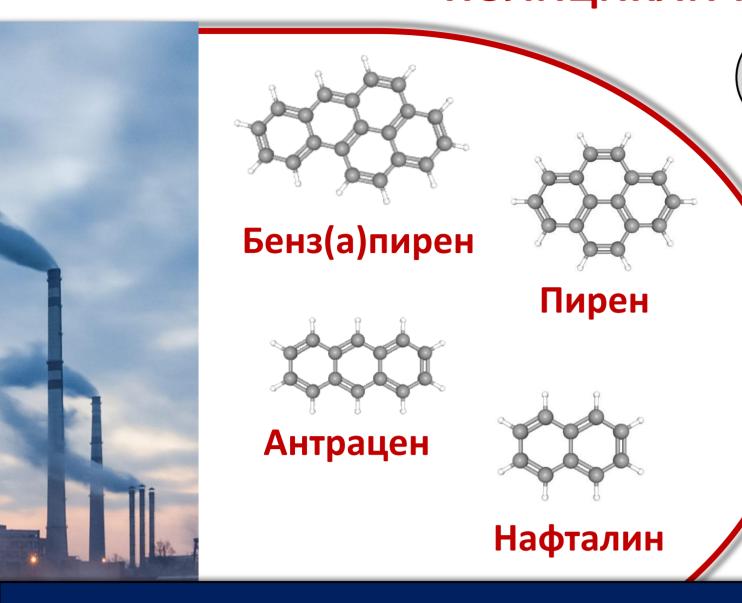
ФБУН «Федеральный научный центр медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека., Российская Федерация, г. Пермь



## Методическое обеспечение контроля содержания ПАУ в атмосферном воздухе и крови человека для мониторинговых исследований Старчикова М.О., Клейн С.В., Нурисламова Т.В., Карнажицкая Т.Д.

#### ПОЛИЦИКЛИЧЕСКИЕ АРОМАТИЧЕСКИЕ УГЛЕВОДОРОДЫ (ПАУ)



#### Источники, распространенность

Коксохимическое, алюминиевое, химическое производство. Способность к накоплению в объектах окружающей среды (почва, вода, воздух)

#### Воздействие на здоровье



Органы дыхательной системы, желудочно-

кишечный тракт, эндокринная система, сердечно-сосудистая система, органы кроветворения, мочеполовая система

#### Ограничение нормативной и нормативно-правовой базы

Для большинства ПАУ отсутствуют ПДК с.с. в атмосферном воздухе и референтные уровни концентраций в биологических средах. Это создает трудности для оценки рисков для здоровья, связанных с загрязнением окружающей среды.

#### Токсикологические свойства ПАУ:

- Общетоксическое
- Мутагенное
- Терратогенное, эмбриотоксическое
- Канцерогенное

#### МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПАУ В АТМОСФЕРНОМ ВОЗДУХЕ

МУК 4.1.3985-2024

#### I. Отбор проб воздуха



Аспирация на кварцевые фильтры 30 мин при скорости 100 дм<sup>3</sup>/мин



#### II. Подготовка проб к анализу

- Экстракция фильтров 10 см<sup>3</sup> CH<sub>3</sub>CN
- Фильтрование экстракта



#### III. Анализ ВЭЖХ/ФЛД

- Хроматографическая колонка С18
- Подвижная фаза  $H_2O/CH_3CN$  (20:80, V/V)
- Скорость подачи элюента 0,8 см<sup>3</sup>/мин
- Температура термостата колонки 30 °C



#### МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПАУ В КРОВИ ЧЕЛОВЕКА

МУК 4.1.4088-24

#### I. Отбор проб крови



1 см<sup>3</sup> крови отбирают в вакуумные пробирки с гепарином



#### II. Подготовка проб к анализу

- 1 см $^{3}$  крови + 0,15 см $^{3}$  раствора NaOH 0,2 M + 1 см $^{3}$  CH $_{3}$ CN
- + 0,5 г NaCl, перемешивание;
- Центрифугирование в течение 10 мин
- Фильтрование экстракта

### O.Com

#### III. Анализ ВЭЖХ/ФЛД

- Хроматографическая колонка С18
- Подвижная фаза  $H_2O/CH_3CN$  (20:80, V/V)
- Скорость подачи элюента 0,4 см³/мин
- Температура термостата колонки 30 °C

# ПАУ

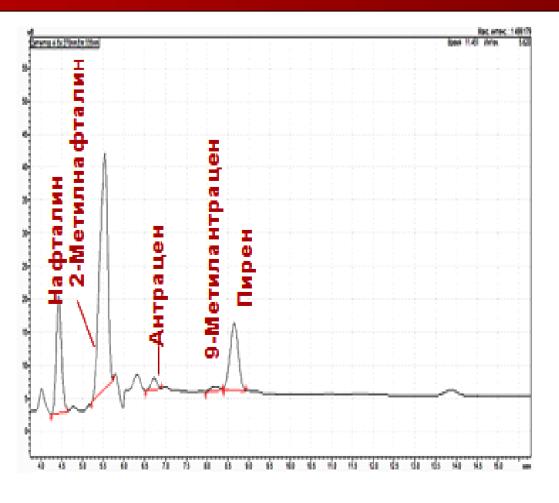
#### IV. Обработка полученных данных

Идентификация ПАУ в пробе по времени удерживания на колонке, расчет концентраций

rana Ab Zim fa Libri	Bet ared, 1955 Seet 1978 Fore, 1775
D. R. Den C. December	
T	
<b>_</b>	I
I I	٥
траг	(а)пире
도 도 등 본	
<b>8 6 3 7 7 </b>	
нафта нафта нтрац гилан Пирен	
유용 집 끝 으	
ă ă E Z Z	<u> </u>
Нафтали тилнафтали Антрацен -Метилантра Пирен	
+ 5 4 5 7	
	й
( <b>1</b>	
2 O	Λ
Нафталин-Метилнафталин Антрацен 9-Метилантрац	
100	
- Y / \	
\ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \	~ · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
VI	~ ~ / / / / /
N	
VY	
0 0 0 0 0 0	do do 40 do 40 do -

Хроматограмма анализа среднесуточной пробы атмосферного воздуха

расчет концентрации		
ПАУ	Диапазон измерений концентраций в атмосферном воздухе, мкг/м <sup>3</sup>	Диапазон измерений концентраций в крови, мкг/см <sup>3</sup>
Нафталин	от 0,00008 до 0,50	от 0,0001 до 0,01
2-Метилнафталин	от 0,00008 до 0,50	от 0,00005 до 0,005
Антрацен	от 0,000017 до 0,50	от 0,000005 до 0,0016
9-Метилантрацен	от 0,000008 до 0,50	от 0,000005 до 0,0016
Пирен	от 0,000017 до 0,50	от 0,000025 до 0,011
Бенз(а)пирен	от 0,0000034 до 0,50	от 0,000005 до 0,0019



**Хроматограмма анализа** образца крови