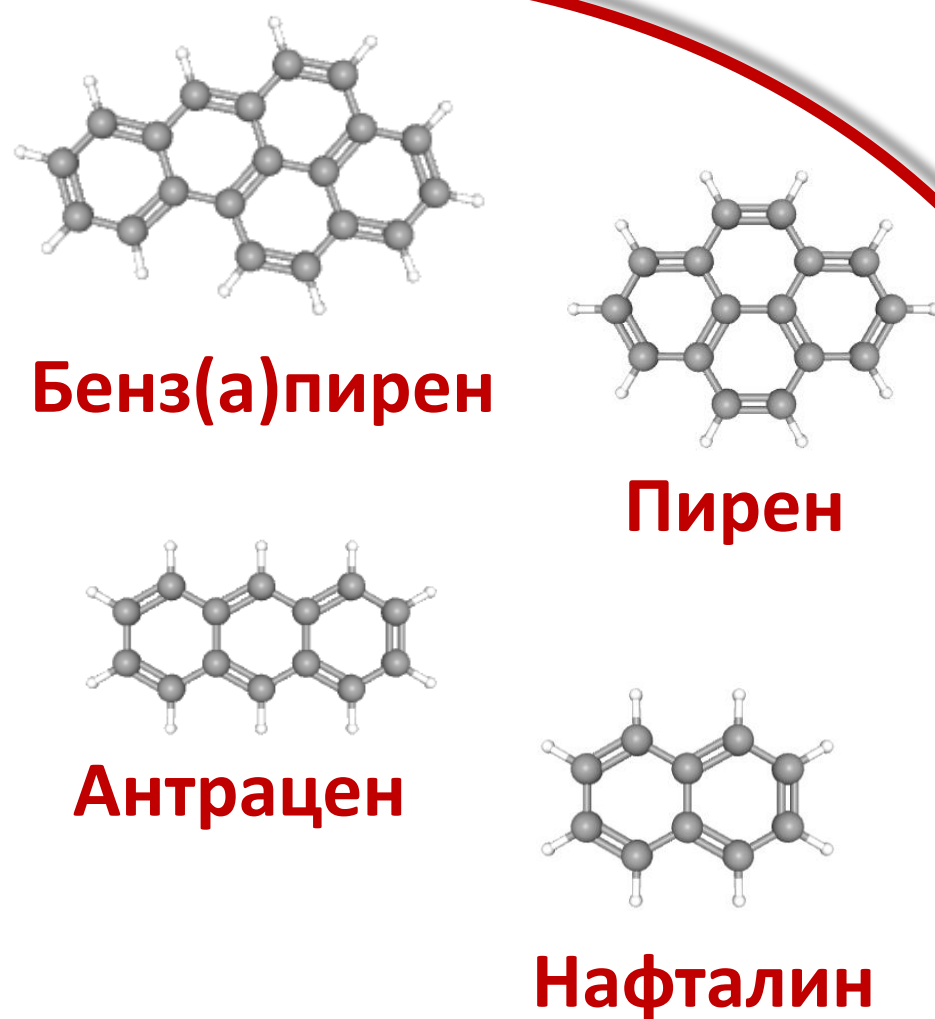




Методическое обеспечение контроля содержания ПАУ в атмосферном воздухе и крови человека для мониторинговых исследований

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 дм³/мин

II. Подготовка проб к анализу

- Экстракция фильтров 10 см³ CH₃CN
- Фильтрование экстракта

III. Анализ ВЭЖХ/ФЛД

- Хроматографическая колонка C18
- Подвижная фаза – H₂O/CH₃CN (20:80, V/V)
- Скорость подачи элюента 0,8 см³/мин
- Температура термостата колонки 30 °C

IV. Обработка полученных данных

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

ПАУ	Диапазон измерений концентраций в атмосферном воздухе, мкг/м ³	Диапазон измерений концентраций в крови, мкг/см ³
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

МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПАУ В КРОВИ ЧЕЛОВЕКА

МУК 4.1.4088-24

I. Отбор проб крови

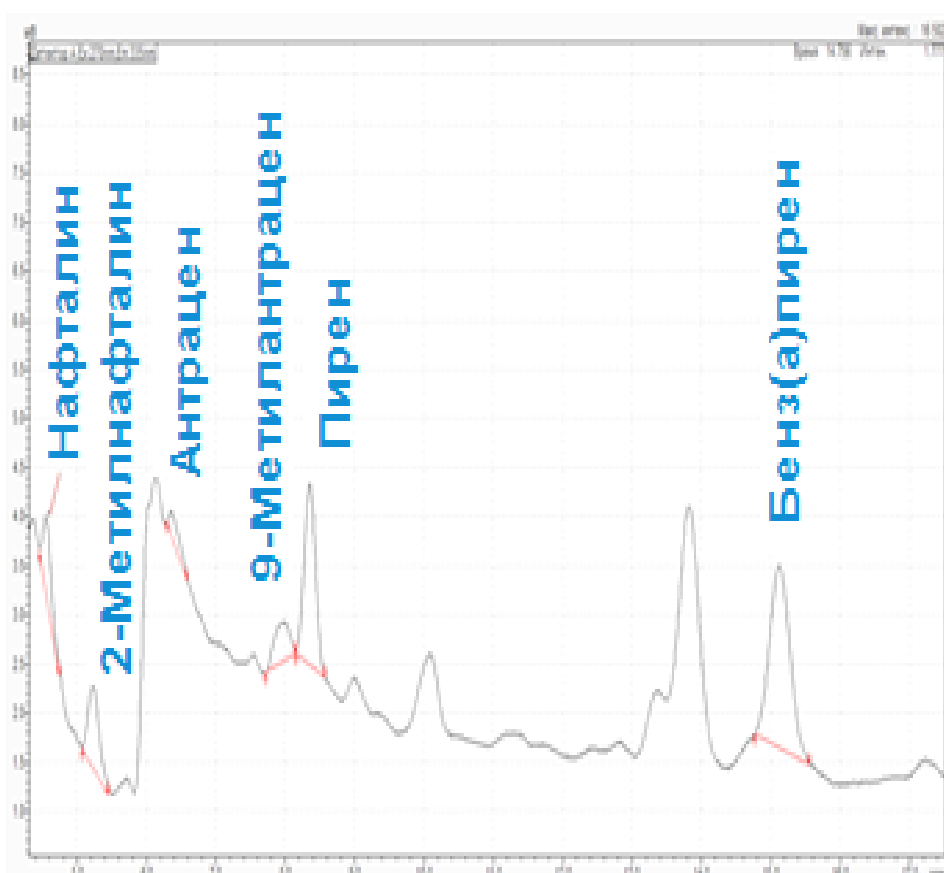
1 см³ крови отбирают в вакуумные пробирки с гепарином

II. Подготовка проб к анализу

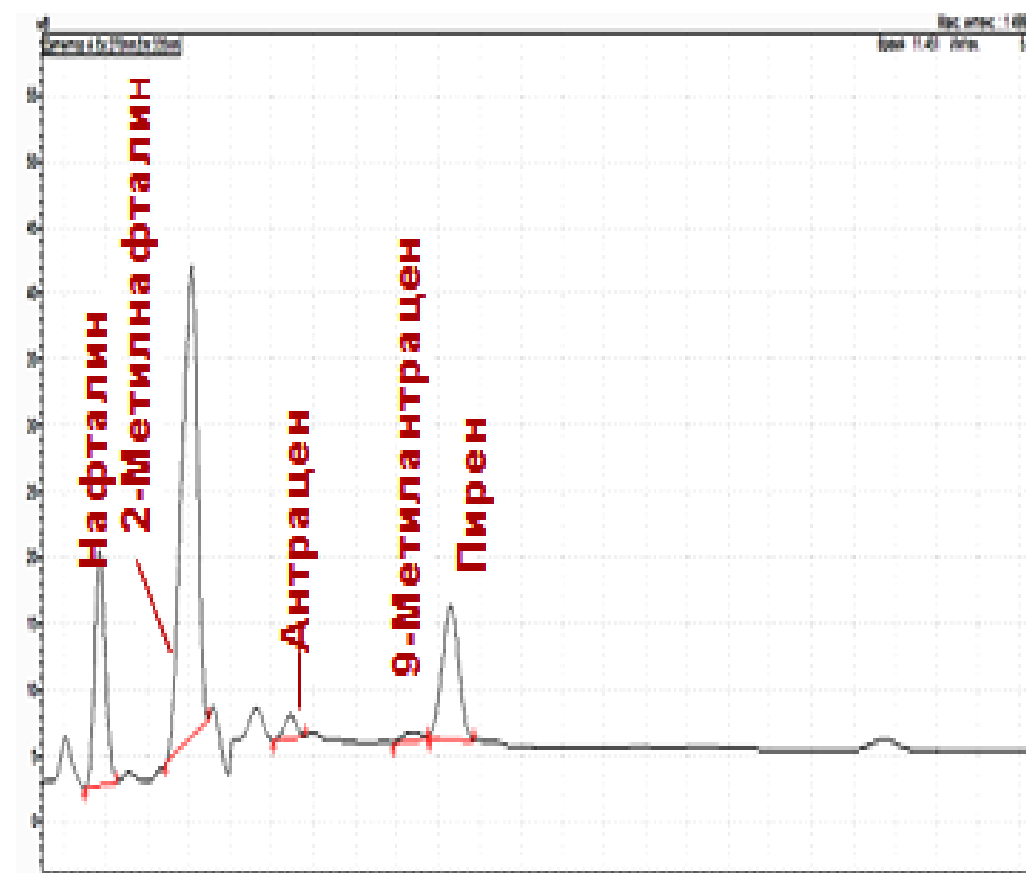
- 1 см³ крови + 0,15 см³ раствора NaOH 0,2 М + 1 см³ CH₃CN + 0,5 г NaCl, перемешивание;
- Центрифугирование в течение 10 мин
 - Фильтрование экстракта

III. Анализ ВЭЖХ/ФЛД

- Хроматографическая колонка C18
- Подвижная фаза - H₂O/CH₃CN (20:80, V/V)
- Скорость подачи элюента 0,4 см³/мин
- Температура термостата колонки 30 °C



Хроматограмма анализа среднесуточной пробы атмосферного воздуха



Хроматограмма анализа образца крови