

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ 2.5 МИКРОМЕТРОВЫХ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Исгандаров.И.В, Сексенбаева.М.Б

Казахский Национальный Медицинский Университет имени С.Д. Асфендиярова
Кафедра микробиологии и вирусологии

Научный руководитель: PhD. Ассоциированный профессор. Колоскова.Е.А.

Введение. В настоящее время исследования состава микрофлоры частиц РМ 2.5 только начинаются, так как ранее не существовало подходящих методик и оборудования для точного качественного и количественного анализа этих частиц и их влияния на микроорганизмы.

Цель исследования. Изучения микробиологического состава воздуха в Алматы и проведение систематического обзора с метаанализом микробиологического состава рм 2.5

Материалы и методы. Работа имеет прикладную часть и систематический обзор. Был произведен сбор воздуха методом пассивной седиментации близ датчиков компании AirKaz. Было собрано 21 пробы осенью, зимой, весной. Затем данные пробы культивировались и подвергались микроскопированию и другим анализам. Систематический обзор включал в себя сбор имеющейся литературы с баз данных и систематическую оценку каждого исследования на валидность инструментом ROBINS-E. Для систематического обзора использовалось руководство PRISMA Statement. Исследовательский вопрос был сформулирован по фреймворку PICO. Данные были извлечены в программу SPSS и GraphPad затем подверглись метаанализу.

Результаты и их обсуждение. По итогам сбора образцов были проведены статистические анализы, которые показали среднее значение РМ 2.5 в Алматы на уровне $38,69 \pm 25,32$ мкг/м³, с минимальным значением 2,60 и максимальным значением 99,70 мкг/м³. Эти значения превышают установленные Всемирной организацией здравоохранения среднесуточные концентрации в 15 мкг/м³. Также был подсчитан общий микробный численность (ОМЧ) с использованием чашек Петри со средой МПА, где средний ОМЧ составил 23,38, с минимальным и максимальным значением от 0 до 100 соответственно. Проведенные тесты на нормальность данных и корреляционный анализ по Пирсону выявили умеренно положительную корреляцию между РМ 2.5 и ОМЧ ($r=0,32$). Это может свидетельствовать о том, что уровень РМ 2.5 в воздухе связан с общей микробной численностью. Анализ колоний выявил наличие различных микроорганизмов на разных таксономических уровнях, таких как стафилококки, актиномицеты, бациллы, грамотрицательные палочки и другие. В ходе исследований один из образцов стафилококков оказался лецитиназо-положительным, что указывает на наличие условно-патогенной микрофлоры. По итогам систематического обзора и метаанализа были получены описательной статистики, корреляции линейные регрессии, тесты на нормальность данных. Первое место по численности у 89% исследуемых проб занимал тип *Proteobacter*. У 33,3% работ доминирующим отрядом является *Bacillales*. 77,5% проб были получены в Китае. Имеются пробы собранные во все времена года. По итогам систематического обзора в большинстве проб были обнаружены условно-патогенные и патогенные микроорганизмы такие как, *Pseudomonas* и другие. Это может быть причиной многих острых и хронических респираторных заболеваний. Также данные частицы влияют на генетическую структуру микроорганизмов и распространение ARGs гена, который провоцирует развитие антибиотикорезистентности в

организме хозяина. РМ 2.5 частицы могут служить антигенами и провоцировать Астму. В совокупности все эти факторы способствуют развитию патологических процессов в организме человека. Поэтому контроль качества воздуха является важной задачей в современном мире

Выводы. В заключении можно сказать, что изучение связи ТЧ и микробиома воздуха является одной из приоритетных задач в области микробиологии так как воздушная микрофлора является крупным ареалом обитания микроорганизмов и изучения влияния антропогенных факторов на ее состав может помочь решению проблем экологических и эпидемических проблем.