

Сравнительный анализ параметров факторов среды наземных гало- и спелеоклиматических камер выполненных из минерала сильвинита

Николаева Екатерина Александровна

Научно-практический центр гигиены, Минск

Научный(-е) руководитель(-и) – доктор медицинских наук, доцент Косяченко Григорий Ефимович, Научно-практический центр гигиены, Минск

Введение

В Республике Беларусь в качестве аналогов спелеотерапии используют наземные гало- и спелеоклиматические камеры (далее - камеры), в которых искусственным путем моделируются естественные факторы среды калийных рудников или каменно-соляных шахт. Качественные и количественные характеристики этих факторов в процессе эксплуатации камер в значительной мере могут варьировать, что зависит от состава соляных материалов, аппаратурного оснащения, величины активной соляной поверхности, антропогенной нагрузки и других причин.

Цель исследования

Провести сравнительный анализ основных параметров факторов среды сильвинитовых камер разного конструктивного исполнения и методов формирования среды.

Материалы и методы

Санитарно-гигиенические исследования проводили в камерах выполненных из соляных материалов Старобинского месторождения: камера 1 – стены, которой облицованы крошкой минерала сильвинита методом нанесения штукатурки, с подсыпкой сильвинитовой крошки на полу; камера 2 - выполнена из пиленных сильвинитовых блоков. Параметры микроклимата измеряли метеометром МЭС - 200А, содержания соляного аэрозоля в воздушной среде камер определялся гравиметрическим методом, содержание отрицательных и положительных аэроионов измеряли малогабаритным счетчиком МАС-01, отбор проб воздуха для определения общего числа микроорганизмов проводился аспирационным методом. Статистическая обработка результатов проведена с использованием про-грамм MS Office Excel 2010.

Результаты

Установлено, что среда изучаемых камер характеризуется стабильностью микроклиматических параметров: температура воздуха в камере 1 - $21,7 \pm 0,20$ С, в камере 2 - $21,1 \pm 0,60$ С; относительная влажность воздуха в камерах 1 и 2 составила 40% и 48% соответственно; скорость движения воздуха в камерах не превышала 0,20 м/с. Разный диапазон параметров зависит от отопительного сезона, размещения камер в проекции здания и от фактической антропогенной нагрузки. Содержание высокодисперсного соляного аэрозоля в воздухе камер значительно отличалось, в камере 1 концентрация составила $1,15 \pm 0,14$ мг/м³, а в камере 2 – $0,38 \pm 0,06$ мг/м³. Средняя концентрация отрицательно заряженных легких аэроионов в камере 1 составила 1198 ион/см³, положительных 898 ион/см³, в камере 2 соответственно 730 и 720 ион/см³. В камерах к концу проведения процедуры концентрация отрицательных аэроионов снижалась на 28-34%. Более высокие уровни отрицательных аэроионов в камере 1 обусловлены содержанием естественных радиоактивных изотопов Калий-40 в минерале сильвините. При проведении процедур в камере 1 общее число микроорганизмов в 1 м³ воздуха находилось в пределах от 174 до 572 КОЕ, в камере 2 варьировало от 220 до 380 КОЕ. Показатель микробиологической загрязненности наиболее чувствителен к антропогенной нагрузке и отличается высокой динамичностью и зависимостью от режимов подготовки среды и отпуска процедур в камерах.

Выводы

Установленные отличительные особенности параметров факторов среды галокамер разных конструкций с применением минерала сильвинита обуславливают необходимость индивидуального подхода при отработке режимов отпуска процедур, который должен учитывать процессы формирования и восстановления гигиенически значимых параметров среды в камерах. Периодичность контроля параметров воздушной среды в соответствии с гигиеническими требованиями позволяет проводить необходимые корректирующие мероприятия по управлению качеством среды для обеспечения эффективного функционирования камер.