

Белый М.Ю., Глотов Е.В.

АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ ПОДХОДОВ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ИННОВАЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ И ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ОБЩЕВОЙСКОВЫХ СРЕДСТВ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ

Научный руководитель: ст. преп., п-к м/с запаса Лебедев С.М.

Кафедра военной эпидемиологии и военной гигиены

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

Актуальность. В современных условиях с учетом нестабильной внешней обстановки не исключается возможность использования оружия массового применения в ходе развития военного конфликта, а также возникновение крупномасштабных зон заражения в результате аварий и катастроф на предприятиях химической и биотехнической промышленности, объектах ядерной энергетики. Сохранить боеспособность и работоспособность военнослужащих в таких ситуациях возможно благодаря использованию средств индивидуальной защиты (далее – СИЗ).

Цель: изучить современные подходы к использованию инновационных материалов и технологий для создания общевойсковых СИЗ.

Материалы и методы. Использованы элементы метода контент-анализа для изучения научных публикаций, содержащих информацию о направлениях развития и наиболее важных конструктивных решениях в создании СИЗ.

Результаты и их обсуждение. На основе результатов исследования и путем сравнительного анализа установлены перспективные технологические решения в производстве разрабатываемых общевойсковых СИЗ. Перспективным в разработке современных СИЗ является использование нанотехнологий. Применение нановолокон в составе материалов значительно повысит их сорбционную способность, а комбинация с наночастицами оксида магния, оксида титана, добавления наночастиц серебра, никеля и цинка позволит благодаря их каталитической активности улучшить защиту от отравляющих веществ и биологических агентов. В тоже время ввиду обладания ими потенциальной физиологической активности необходимо дальнейшее изучение влияния наночастиц, входящих в состав СИЗ, на организм военнослужащего. Также требуется решить задачу по надежному закреплению наночастиц на материалах, предназначенных для создания СИЗ. Следует отметить, что ведущее значение в изготовлении материалов для СИЗ приобретает применение ферментов и ферментных систем в иммобилизированной форме. У данных белковых соединений отсутствует потенциальная физиологическая активность и требуется значительно меньше их количества при одинаковой каталитической активности с химическими катализаторами.

Среди новых подходов к разработке СИЗ определенный интерес представляет применение металлоорганических каркасных структур для создания СИЗ. В их состав входят ионы металлов (Zn^{2+} , Cu^{2+} , Cr^{3+} , Al^{3+} , Fe^{3+} и Zr^{4+}) или кластеры, соединенные между собой органическими молекулами для формирования одно-, двух-, трехмерных структур, которые одновременно должны обладать пористыми свойствами. В производстве СИЗ используются новые многослойные материалы (4-5 слоев). На основе эластомеров разработан новый многофункциональный композиционный изолирующий материал, обладающий высокими эксплуатационными и защитными свойствами.

Выводы. Одним из недостатков современных СИЗ является возможность десорбции токсических веществ, что ограничивает сорбционную емкость (защита составляет не более 24 часов). Использование инновационных материалов и технологий для создания СИЗ обеспечат производство СИЗ нового поколения с улучшенными характеристиками.