

УДК 628.18


Военное применение фильтрующих, антисептических свойств наноматериалов

Елизаров В. С., Шепелькевич Д. В.

Белорусский национальный технический университет

Нанотехнологии - комплекс областей науки и технологий, который стремительно меняется под влиянием новых открытий, происходящих практически каждый месяц. Связано это с тем, что исследования, проводимые в наноразмерном диапазоне, лежат на стыке наук. Поскольку основная цель наномира - атомы и молекулы, то часто исследования в области материаловедения затрагивают области биотехнологий, физики твердого тела и электроники.

Производства нановолокон, нанотекстиля и наноодежды широко используются в мировой практике. Они не «за углом», как многие еще ждут от нанотехнологии, они на рынке, на нашей улице, в доме, быту, на отдыхе, в различных областях индустрии и техники.

Область промышленности	Применение	Преимущества
Медицина 	Ранозаживляющие материалы Защитные одежды Респираторы Генерирование тканей Системы доставки медикаментов	Быстрое и более эффективное заживление. Защита помещений и персонала от инфекций – более высокая эффективность по сравнению с традиционными материалами. Нановолоконные структуры сопоставимы с натуральными тканями – рост

Область промышленности	Применение	Преимущества
		клеток почти в натуральной среде. Биоразлагаемые материалы. Значительно меньшее количество медикамента, необходимое для эффективного воздействия.

В военное время постоянно будут востребованы медикаменты, бинты, повязки, шприцы. Российские ученые разработали бинт, заживляющий раны и ожоги. Бинт состоит из уникальной наномембраны и уникального биополимера хитозан.



Аналога такой разработки в мире нет. Принцип работы полимера заключается в том, что она на какое-то время «заменяет» сожженную или содранную кожу, и новые клетки растут не на пустом месте, а на уже подготовленной для этого «почве». Ещё одно преимущество бинта, сделанного на основе хитозана – что снимать его не надо. На коже он растворяется, и лишь после полного заживления раны без труда можно удалить тонкую плёнку – остаток тканевой подложки. Бинт изготовленный по технологии «нано» - это эффективный метод борьбы с ранениями в полевых и экстремальных условиях

На сегодняшний день, совместно с рядом фармацевтических компаний «Русмарко» реализует проект выхода на массовый рынок

перевязочных материалов и респираторных масок, созданных на основе наномембраны и биополимера хитозана.



В настоящее время бои ведутся высокоточным оружием и в большинстве случаев снаряды попадают точно в цель, но нельзя исключать факта, что снаряд может попасть в объект химической промышленности. Снаряд высокоточного оружия имеет не только взрывную силу, которая способна разрушить объект, но и способность выбросить в атмосферу химические элементы. Помимо химической опасности, нас преследуют и вирусы. Заразиться вирусом можно воздушно-капельным путем, находясь в близости от человека или в результате переноса вируса руками с зараженной поверхности на слизистые оболочки глаз, носа или рта. Вирус может передаваться с каплями слюны изо рта или выделениями из носа инфицированного человека во время кашля, чихания, разговора. И чтобы обезопасить население, нужно заблаговременно обеспечить людей масками и респираторами.

Использование нынешних защитных масок и антисептических в полной мере не защитят вас от вируса, так как они не проходят в полной мере ГОСТа, а выпускаются миллионными партиями. Использование нанопокрывтия – это тот ход, который позволит практически на 100% обезопасить вас от проникновения вируса в ваш организм.

Респиратор состоит из тканевой подложки, на которой находится слой нано-мембраны, которая выступает в качестве главного фильтра. Дело в том, что любая, даже самая мелкая частица угарного газа или пыли физически не сможет пройти сквозь густую сеть этих волокон. Благодаря специальной формуле, волокна легко пропускают воздух, но не пропускают вредные для дыхания вещества. Кроме того, в составе наномембраны присутствует активное вещество, которое в течение нескольких секунд выжигает такие опасные бактерии, как стафилококк, вирусы группа, кишечную палочку и многие другие.

Перспективные области применения фильтрующих, антисептических свойств наноматериалов

1. Нанесение нановолокон на применяемые материалы с глубокой фильтрацией для максимальной степени эффективности с первого дня эксплуатации и сохранения её в течение длительного времени;
2. Повышение срока службы фильтрующей системы и уменьшение частоты замены фильтра, приостановка действия которых может привести к значительным расходам;
3. Продукция медицинского назначения для предупреждения адгезии (прилипания) – предотвращение постоперационной адгезии органов;
4. Медицинские повязки для стимулирования заживления раны после механических и термических повреждений.

Без приставки «нано» сложно представить сегодняшний день. Инновационный путь развития мировой экономики во многом связывают с достижениями и перспективами нанотехнологий, обеспечивающих создание материалов и систем с рекордными количественными или принципиально новыми качественными характеристиками.

Нанотехнологии в медицине, конкретно в военное время необходимы, так как использование нанотехнологии значительно снижает необходимость в дополнительных медикаментах. Можно принять одну таблетку или наложить бинт и в течение дня ваши раны заживут.

Литература

1. Афанасьев А.В., Лучинин В.В. // Наноиндустрия. – 2009. – № 3. – 120 с.
2. Иванов А., Корляков А., Таиров Ю. // Наноиндустрия. 2009. – № 4. 183 с.
3. Кирпичников М.П., Шайтан К.В. / О развитии нанобиотехнологии, Инновации: № 12, 2007.