

# НАУКОВІ РОЗРОБКИ НА ДОПОМОГУ УКРАЇНСЬКІЙ АРМІЇ

## Бинти гідрогелеві



**Володимир Неймаш**  
доктор фіз.-мат. наук,  
зав. лабораторії  
радіаційних технологій,  
Інститут фізики НАН України,  
м. Київ

**Щ**об армія могла успішно бити ворога, вона повинна бути оснащена зброєю, боеприпасами, засобами ведення бою на сучасному рівні. Не менш важливим є стан здоров'я бійців. Воїни повинні бути добре екіпіровані, мати достатнє продовольче та досконале медичне забезпечення.

У результаті бойових дій бійці можуть отримати як легкі, так і тяжкі поранення. І тут велике значення має, наскільки швидко надана буде медична допомога. У кожного бійця є індивідуальна аптечка, щоб у разі необхідності він зміг би швидко зарадити собі сам. В пригоді стають підручні засоби – бинти, мазі та ін. Щоб все це було дієвим і якісним, потрібні спеціальні наукові розробки. Однією з таких унікальних розробок можна назвати роботу лабораторії радіаційних технологій в Інституті фізики НАН України.

Була розроблена і запропонована технологія виробництва медичних виробів «гідробинт», сертифікована Інститутом фізики НАН України та підприємством РАДІТЕХ в рамках спільного науково-технічного проекту, підтриманого Відділенням фізики і астрономії НАН України. Технологічна лінія виробництва гідробинтів наразі працює в Інституті фізики у волонтерському режимі на потреби Збройних Сил України. Технологія відповідає європейським стандартам і вимогам Технічного регламенту України щодо медичних виробів. Аналогічні вироби у світі є (наприклад, американські та польські), але вони дуже вартісні.

Основою гідробинтів є метал-вода-полімерний наноконкомпозит, розроблений в Інституті фізики НАН України.

Мікроструктура гідробинта – це 3-вимірний сітка з ланцюжків високомолекулярних полімерів на кшталт губки, розмір комірок якої порядку сотень нанометрів. Комірки заповнені водою, в котрій плавають частинки металічного срібла розміром 10–30 нм. Наночастинки срібла мають властивість денатурувати білки, з яких складаються мембрани всіх одноклітинних організмів і які відсутні в клітинах вищих організмів. Тому наносрібло нищить всі види бактерій (що зумовлює універсальність його бактерицидної дії), але не шкодить людській тканині (що зумовлює його безболісність).

Гідробинт значно прискорює загоєння ран та опіків, не прилипає до ран і тому знімається абсолютно безболісно. Завдяки прозорості дозволяє контролювати стан рани не знімаючи пов'язки. Завдяки переліченим властивостям медична пов'язка з такого наноконкомпозиту при накладанні на опік чи рану моментально знеболіє її за рахунок охолодження, дезінфікує та захищає від зовнішньої інфекції і механічних впливів, відіграючи роль штучної шкіри, вбирає фізіологічні виділення рани, в той же час дозволяє дифузії кисню зовні, не пропускаючи бактерій.

Лабораторія радіаційних технологій Інституту фізики налагодила самостійне виробництво гідробинтів. Безпосередню участь у виробництві гідробинтів беруть співробітники лабораторії: старший науковий співробітник **В.Ю. Поварчук**, провідний інженер **В.А. Серов**, аспірант **І.В. Ольховик** і робітник вищої кваліфікації **В.І. Яроцький**. Співробітниця відділу фізики біологічних систем **Г.І. Довбешко** і **О.П. Гнатюк** за власний кошт придбали велику кількість хімреактивів сировини для виготовлення пов'язок і виконали важливі оптичні дослідження з їхньої діагностики.

Відомий волонтер і блогер, старший науковий співробітник відділу фізичної електроніки **А.І. Сененко** особисто здійснює доставку гідробинтів на передову в Донбасі. Інші вельми поважні вчені Інституту фізики через волонтерів передають комплекти гідробинтів у армію (наприклад, нещодавно 03 жовтня було передано 10 комплектів гідробинтів для 2-ої мінометної батареї 5-го Окремого штурмового полку). Навіть колишній співробітник Інституту фізики **О.О. Гуца**, що вже багато років мешкає в США, організував там збір коштів на підтримку виробництва гідробинтів.

Разом до перемоги!  
Слава Україні! ■



**Рис. 1.** Загальний вигляд гідрогелевого бинта



**Рис. 2.** До лікування; на 5-ту добу; на 10-й день лікування