

**Keywords:** Atmospheric air; phenol; formaldehyde; aromatic hydrocarbons; childhood morbidity; risks; monitoring; epidemiological surveillance.

## MULTIMODAL STRATEGY FOR IMPROVING HAND HYGIENE IN A HEALTHCARE FACILITY: ACHIEVEMENTS AND PROSPECTS

<sup>1,2</sup>Zublenko O.V., <sup>1,2</sup>Petrusevych T.V., <sup>1</sup>Vovk L.M.

<sup>1</sup>State Scientific Institution “Scientific and Practical Center for Preventive and Clinical Medicine” of the State Administration of Affairs, Kyiv, Ukraine

<sup>2</sup>Department of Epidemiology and Evidence-based Medicine,  
Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine

**Introduction:** Adherence to hand hygiene rules and practices in healthcare facilities is a key measure to prevent healthcare-associated infections (HAIs). The hands of healthcare personnel are the main factor in the transmission of healthcare-associated infections. According to the WHO, 40% of pathogens that remain on hands are viable for one hour and 70% of cases of poor hand hygiene of healthcare workers can lead to patient infection. Implementing improved hand hygiene is an important and effective strategy to keep patients healthy and prevent the spread of HAIs. High-quality hand hygiene treatment of medical staff using alcohol-based antiseptic is performed in only 40% of facilities (data from the Center for Public Health of Ukraine). In Ukraine, since 2021, the Order of the Ministry of Health No. 1614, which approves the Instruction on the implementation of hand hygiene improvement in healthcare facilities was implemented. The Instruction regulates the procedure for organizing hand hygiene in healthcare facilities using a multimodal strategy aimed at reducing the level of HAIs.

**Aim:** To evaluate the implementation of hand hygiene improvement in a health care facility providing round-the-clock inpatient care with 190 beds.

**Materials and methods:** We analyzed the documentation of the infection control department of the institution to improve hand hygiene for 2023: infrastructure assessment protocols, protocols for assessing the need for antiseptic and hand soap, and checklists for compliance with standard operating procedures for hand hygiene. To evaluate the results, the data were statistically processed, and the indicators were considered statistically significant at  $p < 0.05$ .

**Results:** A multimodal strategy was used to implement hand hygiene improvement in the facility, which is essential for achieving system change and positive results.

The first step was to assess the infrastructure and resources, as it is the quality of the infrastructure that enables the facility staff to adhere to hand hygiene. Based on the results of the study of the infrastructure in terms of hand hygiene equipment and facilities, it was found that the facility as a whole is 81.7% equipped with the necessary equipment. Partial non-compliance with modern requirements for the location of handwashing sinks, soap dispensers, and towels was found in 18.3% of cases. Some soap, antiseptic, and towel dispensers and pedal buckets need to be updated or replaced.

The next step was to determine the monthly and annual needs of the facility for antiseptic and liquid soap. According to the results of the protocols for assessing the use of alcohol-containing antiseptics, it was found that in the first half of 2023, on average, the institution used 28% of necessary by evaluation, and 44% for the whole of 2023. The estimated use of liquid soap in the first half of the year was 45% of the calculated need and 56% in 2023. Information material at workplaces on indications and techniques for hand hygiene needs to be updated and supplemented.

Based on the results of the checklists, the knowledge of medical staff on the methodology of hand hygiene was assessed. The assessment was conducted among doctors and nurses twice in 2023. According to the results of the first half of the year, 70.4% of doctors and 67.3% of nurses performed hand hygiene correctly. During the first half of the year, the training coordinator conducted practical training on the indications and rules of hand hygiene at the facility. According to the results of the checklist evaluation, in the second half of 2023, there was an improvement in hand hygiene among doctors by 15.8% and amounted to 86.2%, and among nurses by 21.1% and amounted to 88.4%.

**Conclusions:** Improving hand hygiene is a key measure in healthcare facilities to create a safe hospital environment for both patients and staff. The use of a multimodal strategy helps to create a culture of staff safety and encourages

them to perform their duties efficiently and safely. The facility has made some progress in implementing hand hygiene improvements, but there is still work to be done and improved. It is important to continuously monitor and evaluate the effectiveness of the implemented measures to maintain a high level of hand hygiene. It is also necessary to provide continuous training and raise awareness among staff about the importance of hand hygiene in preventing the spread of infections.

**Keywords:** hand hygiene, medical facility, patient safety, staff safety, hospital environment

## ПРОТИМІКРОБНІ ЕФЕКТИ ФАРМАКОЛОГІЧНИХ ФОРМ НА ОСНОВІ КОМПОЗИЦІЙ МОДИФІКОВАНОГО НІЗИНУ З ДИКЛОФЕНАКОМ НАТРІЯ СТОСОВНО КЛІНІЧНИХ ШТАМІВ ГРАМПОЗИТИВНИХ МІКРООРГАНІЗМІВ

Андреева І. Д., Осолодченко Т. П., Завада Н. П., Батрак О. А.

ДУ «Інститут мікробіології та імунології ім. І. І. Мечникова Національної академії медичних наук України», м. Харків, Україна

Нізін є натуральним нетоксичним пептидом. Перспективним може бути поєднання нізину з речовинами-потенціаторами.

**Мета:** оцінити протимікробні ефекти різних фармацевтичних форм на основі композицій модифікованого нізину з диклофенаком натрія щодо клінічних штамів грамполозитивних мікроорганізмів.

**Матеріали та методи:** Визначено протимікробну активність 1,0 % водяних розчинів та 1,0 % гелів композицій сукцильованого та ацильованого нізину та диклофенаку натрія стосовно 2 штамів *E. faecalis*, 6 – *Staphylococcus spp.*, 4 – *Streptococcus spp.* Модифікований нізін було отримано шляхом ацилювання з оцтовим ангідридом та сукцилювання з бурштиновим ангідридом. Для гелей у якості допоміжної речовини застосовано 0,2 % карбоксиметилцелюлозу. Антимікробну активність препаратів визначали дифузійним методом «колодязів» з вимірюванням діаметрів зон затримки росту мікроорганізмів.

**Результати:** Усі форми модифікованого нізину з диклофенаком натрія стосовно досліджених штамів грамполозитивних мікроорганізмів здійснювала помірний протимікробний ефект. Діаметри зон затримки їх росту під впливом фармацевтичної композиції 1,0 % водяних розчинів сукцильованого нізину і диклофенака натрія коливалися у діапазоні від (17,3±0,5) мм до (20,7±0,5) мм, під впливом фармацевтичної композиції 1,0 % водяних розчинів ацильованого нізину і диклофенака натрія – у межах від (19,7±0,5) мм до (24,7±0,7) мм). Щодо усіх досліджених штамів грамполозитивних мікроорганізмів протимікробна дія 1,0 % гелю на основі композиції сукцильованого та ацильованого нізину з диклофенаком натрія також виявилася помірною. Діаметри зон затримки росту *Staphylococcus spp.* коливалися у діапазоні від (18,0±0,0) мм до (20,7±0,5) мм, *Streptococcus spp.* – від (18,0±0,0) мм до (18,7±0,5) мм, *E. faecalis* – від (17,3±0,5) мм до (18,0±0,0) мм.

**Висновки:** Визнано перспективними подальші дослідження комбінацій модифікованих форм нізину з диклофенаком натрія з метою розробки на їх основі нових протимікробних засобів.

**Ключові слова:** нізін, диклофенак натрія, фармацевтичні форми, грамполозитивні мікроорганізми, протимікробний ефект.