

Real-time Hygienemonitore auf Basis Stimulus-sensitiver Liposomen

IGF 19849 N

In Deutschland sterben jährlich bis zu 70.000 Menschen durch Infektionen, welche durch nosokomiale Erreger ausgelöst wurden. Neben den Händen stellen Textilien und Oberflächen eine Kontaminationsquelle für nosokomiale Erreger dar. Bis zu 60 % der Arbeitskleidung in Krankenhäusern ist mit nosokomialen Erregern kontaminiert.

Dadurch besteht eine hohe Übertragungsgefahr über getragene Arbeitskleidung. Die Deutsche Gesellschaft für Krankenhaushygiene e.V. empfiehlt je nach Art der Arbeitskleidung für Pflegeberufe einen Wechsel nach den individuellen

Gegebenheiten bei der Arbeit, wie z.B. dem visuell sichtbaren Verschmutzungs- oder Kontaminationsgrad, sieht jedoch einen in der Regel zweitäglichen Wechsel vor. Ein Wechsel kann jedoch häufiger bzw. bei Kontamination sofort erforderlich sein.

Der anforderungsgerechten Reinigung und Desinfektion kommt nach Expertenmeinung aus infektionsprophylaktischen Gründen ein hoher Stellenwert zu, der effektiver Kontrollmaßnahmen im Rahmen des Hygienemanagements bedarf. Qualifizierte externe Dienstleister überwachen und dokumentieren kontinuierlich den Erfolg, der von ihnen durchgeführten Reinigungs- und Desinfektionsmaßnahmen (Textilaufbereitung, Flächenreinigung bzw. -desinfektion) durch Endprodukt- oder Prozesskontrollen.

Durch diese Kontrollen werden aber mikrobiologische Kontaminationen, die zwischen den Aufbereitungszyklen auf Textilien (Arbeitskleidung) bzw. den Reinigungs-/Desinfektionsmaßnahmen auf Oberflächen entstehen, nicht erfasst, so dass gegenwärtig die Gefahr der Verbreitung nosokomialer Erreger besteht.

Real-time hygiene monitors based on stimulus-sensitive liposomes

IGF 19849 N

In Germany, up to 70,000 people die every year from infections caused by nosocomial pathogens.

Besides hands, textiles and surfaces are a source of contamination for nosocomial pathogens. Up to 60 % of work clothes in hospitals are contaminated with nosocomial pathogens.

This means that there is a high risk of transmission via worn work clothes. Depending on the type of work clothes for nursing professions, the German Society for Hospital Hygiene (Deutsche Gesellschaft für Krankenhaushygiene e.V.) recommends a change according to the individual conditions at work, such as the visually visible degree of soiling or contamination, but generally recommends a change every two days. However, a change may be necessary more frequently or immediately in the event of contamination.

According to expert opinion, cleaning and disinfection in accordance with requirements is of great importance for infection prophylaxis, which requires effective control measures within the framework of hygiene management. Qualified external service providers continuously monitor and document the success of the cleaning and disinfection measures they carry out (textile reprocessing, surface cleaning or disinfection) by means of end product or process controls.

However, these controls do not detect microbiological contaminations that occur between the reprocessing cycles on textiles (work clothes) or the cleaning/disinfection measures on surfaces, so that there is currently a risk of nosocomial pathogens spreading.

Fortsetzung auf Seite 2

To be continued on page 2

Fortsetzung:

IGF 19849 N

Ziel des Forschungsprojektes war ein Hygienemonitor, der es erlaubt, eine Kontamination mit relevanten nosokomialen Erregern zeitnah zu identifizieren. Der Hygienemonitor basiert auf Stimulus-sensitiven Liposomen, welche bei Kontakt mit spezifischen Zielkeimen (relevante nosokomiale Erreger wie z.B. Staphylococcus aureus) die Integrität ihrer Membran verlieren. Stimulus-sensitive Liposomen gegen S. aureus konnten erfolgreich entwickelt und der Mechanismus der Stimulus-sensitiven Öffnung durch Integration von mit Fluoreszenzfarbstoff (FITC)-gekoppelten Antikörpern in der Liposomenmembran untersucht und erstmals erfolgreich demonstriert werden.

**Der Forschungsbericht ist auf Anfrage beim
wfk - Cleaning Technology Institute erhältlich.**

Continued:

IGF 19849 N

Aim of the research project was a hygiene monitor, which allows the timely identification of contaminations with relevant nosocomial pathogens. The hygiene monitor is based on stimulus-sensitive liposomes, which lose the integrity of their membrane upon contact with specific target germs (relevant nosocomial pathogens such as Staphylococcus aureus). Stimulus-sensitive liposomes against S. aureus were successfully developed and the mechanism of Stimulus-sensitive liposome opening could be investigated and demonstrated for the very first time using antibodies labelled with fluorescent dye (FITC).

**The research report is available on request from the
wfk - Cleaning Technology Institute**

Das IGF-Projekt 19849 N der Forschungsvereinigung Forschungskuratorium Textil e.V., Reinhardtstraße 14-16, 10117 Berlin, wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung und -entwicklung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

The IGF-project 19849 N of the research association Forschungskuratorium Textil e.V., Reinhardtstr. 14-16, D-10177 Berlin, was supported via the AiF within the funding program „Industrielle Gemeinschaftsforschung und -entwicklung (IGF)“ by the Federal Ministry of Economic Affairs and Energy (BMWi) due to a decision of the German Parliament.