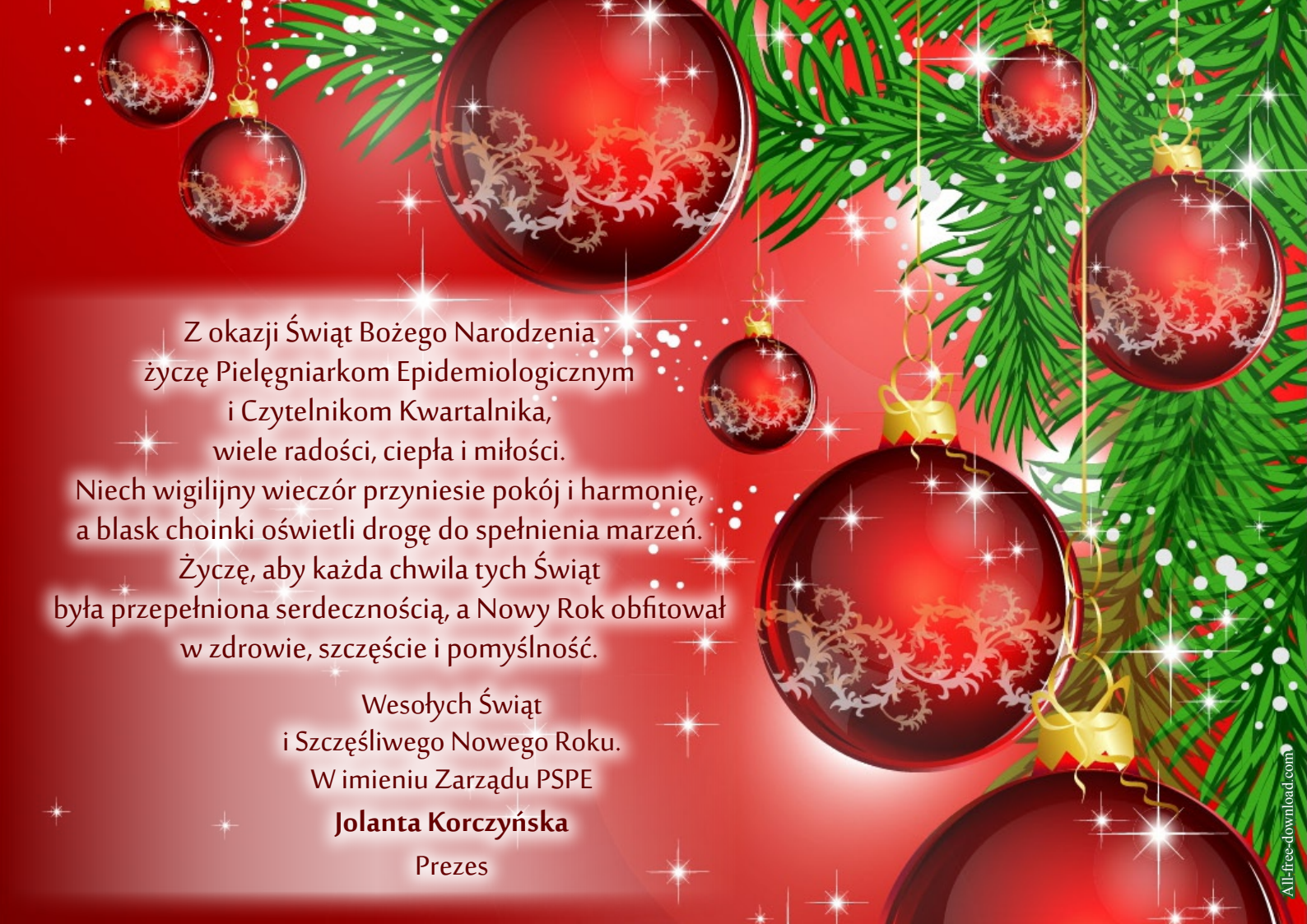


P S P E **EPIDEMIO** **PIEŁĘGNIARKA**
INFORMATOR **LOGICZNA**
Kwartalnik Polskiego Stowarzyszenia Pielęgniarek Epidemiologicznych

98





Z okazji Świąt Bożego Narodzenia
życzę Pielęgniarkom Epidemiologicznym
i Czytelnikom Kwartalnika,
wiele radości, ciepła i miłości.

Niech wigilijny wieczór przyniesie pokój i harmonię,
a blask choinki oświetli drogę do spełnienia marzeń.


Życzę, aby każda chwila tych Świąt
była przepelniona serdecznością, a Nowy Rok obfitował
w zdrowie, szczęście i pomyślność.

Wesołych Świąt
i Szczęśliwego Nowego Roku.

W imieniu Zarządu PSPE

Jolanta Korczyńska

Prezes



Życzę wszystkim Pielęgniarkom Epidemiologicznym
oraz Czytelnikom naszego Kwartalnika
Świąt pełnych miłości, która otula serca
i wzajemnego wsparcia, które daje siłę w każdej chwili.
Niech czas spędzony z bliskimi przypomina o tym,
co w życiu najważniejsze – o miłości, życzliwości
i chwilach, które nadają życiu sens.
Niech nadchodzący rok obfituje w zdrowie,
spełnienie najskrytszych marzeń.
Niech wniesie spokój i stabilizację w życiu zawodowym.

Dr n.med. Anna Szczypta

Konsultant Wojewódzki
w dziedzinie pielęgniarstwa
epidemiologicznego

**DOBRYCH I BŁOGOSŁAWIONYCH
ŚWIĄT BOŻEGO NARODZENIA!**

Świętujemy 18-tkę Nocospray w Polsce!

W tym roku mija dokładnie 18 lat, odkąd firma Greenpol wprowadziła na polski rynek innowacyjną technologię dezynfekcji Nocotech. Z dumą ogłaszamy, że przez te lata zaufali nam specjaliści z całej Polski, czego dowodem jest 4500 sprzedanych urządzeń Nocospray, które w połączeniu z preparatami Nocolyse na bazie nadtlenu wodoru tworzą zaawansowany system dezynfekcji powierzchni metodą suchej mgły.



Konkurs z okazji jubileuszu! 🎁

Z okazji 18-lecia przygotowaliśmy konkurs z nagrodami dla naszych klientów. Dołącz do obchodów tego wyjątkowego jubileuszu i wygraj atrakcyjne nagrody! Szczegóły na naszej stronie greenpol.pl i Facebooku fb.com/greenpolpolska.



Dlaczego Nocotech?

Eliminuje pełne spektrum mikroorganizmów, w tym bakterie, wirusy, grzyby, drożdże, pleśnie, spory bakteryjne oraz wielooporne szczepy bakterii.

Przebadany zgodnie z normami EN 17-272 i NFT 72-281. Rozkłada się na wodę i tlen.

Zatwierdzona jakość – pozwolenie na obrót Nocolyse zgodne z Rozporządzeniem UE nr 528/2012 (BPR).



Nocospray – złoty standard dezynfekcji powietrznej od 18 lat!
Skontaktuj się z nami już dziś, by dowiedzieć się więcej o technologii, która zmieniła oblicze dezynfekcji w Polsce! centrala@greenpol.pl



All-free-download.com

Zima

Niby potoki łez zamarzniętych,
Po niebie lila jasno-bładem,
Na srebrnych żaglach rozwiniętych,
Małenkie chmurki płyną stadem.

Lodowym blaskiem gwiazd promienie
Skrzą się nad pola śnieżno-białe
I rozlewają w krąg milczenie
Melancholijne, oniemiałe.

I jakiś pokój dziwnie błogi
Ogarnął śnieżne mgły srebrzyste;
Na senne chaty, pola, drogi
Milczenie padło uroczyste.

I zamilkł wiatr, ucichły szумы
Korony topól szkieletowej;
Marzenia pełne i zadumy
W błękitny patrzą nieme sowy.

I tylko z dala niespokojne
Słychać huczenie, śmig wiatraka;
I duch ze sobą toczy wojnę
I w nim, śród ciszy, wrzawa taka.

Antoni Lange



Grudzień 2024
nr 4 (98)

SPIS TREŚCI

OD REDAKCJI	5
NADZÓR NAD ZAKAŻENIAMI	
<u>Nadtlenek wodoru jako złoty standard dezynfekcji drogą powietrzną</u>	7
Zielone szpitale	12
KONFERENCJE I SZKOLENIA	
Sprawozdanie z konferencji	14

Zapraszamy do współpracy. Prześlij do nas manuskrypt i podziel się swoimi doświadczeniami i wiedzą

Zasady przygotowywania artykułów do publikacji

Kwartalnik Polskiego Stowarzyszenia Pielęgniarek Epidemiologicznych publikuje prace związane z nadzorem nad zakażeniami szpitalnymi rozumianymi jako minimalizacja ryzyka rozwoju zdarzenia niepożądanego, w tym dotyczące epidemiologii, diagnostyki, kontroli i profilaktyki zakażeń związanych z opieką zdrowotną.

Przygotowanie pracy

Maszynopis w formie elektronicznej należy przesłać w formacie MS Word (wersja 6 lub nowsza) na adres pspe@onet.pl.

Na pierwszej stronie należy umieścić imię i nazwisko Autora oraz jego afiliację. Następnie tytuł pracy i słowa kluczowe w języku polskim i angielskim oraz niezbędne informacje o kontakcie z Autorem w postaci telefonu lub e-mail. Właściwy tekst pracy może zaczynać się od pierwszej strony i kończyć piśmiennictwem oraz zgłoszeniem lub nie konfliktu interesów takich jak zatrudnienie, konsultacje, wykłady, opinie, wynagrodzenie związane z opisywaną firmą lub produktem np. „konflikt interesów nie występuje”. Objętość tekstu nie powinna przekraczać 7 stron standardowego maszynopisu, a liczba pozycji piśmiennictwa nie więcej niż 15. W tekście należy stosować polską typografię, właściwą symbolikę, prawidłowy zapis liczb i jednostek. Wzory matematyczne zapisywać za pomocą narzędzi dostępnych w pakiecie biurowym. Pozycje piśmiennictwa należy umieszczać zgodnie z kolejnością ich cytowania w tekście, zapisywać je za pomocą numerów w nawiasach kwadratowych. Dołączone rysunki i zdjęcia przygotowane w formie elektronicznej powinny być zapisane w jednym z wymienionych formatów: cdr, tif, jpg, lub eps. Natomiast fotografie przesłane do nas drogą elektroniczną powinny posiadać rozdzielczość 300 dpi oraz rozszerzenie tif lub jpg. Nie przyjmujemy do publikacji tekstów anonimowych oraz tekstów przekazywanych telefonicznie.

Redakcja nie zwraca materiałów nie zamówionych oraz zastrzega sobie prawo do poprawek merytorycznych, stylistyczno-językowych, skrótów oraz zmian tytułów w publikowanych tekstach. Praca po recenzji nie może być publikowana w innym czasopiśmie.

Redakcja nie ponosi odpowiedzialności za treść ogłoszeń, reklam i tekstów sponsorowanych



Chwila wspomnień przy choince

**Wydawca:**

Polskie Stowarzyszenie
Pielęgniarek Epidemiologicznych
ul. Stefana Jaracza 106/108
90-231 Łódź

Adres Redakcji:

ul. Stefana Jaracza 106/108
90-231 Łódź
pspe@onet.pl

Adres do korespondencji:

ul. Fabryczna 71
66-400 Gorzów Wlkp.

Konto bankowe:

Bank Pekao S.A.
V oddział 93-034 Łódź
ul. Piotrkowska 288
93 1240 1545 1111 0010 9709 9690

Zarząd PSPE:

Prezes – Jolanta Korczyńska
Zastępca Prezesa – Teresa Florczyk

Członkowie Zarządu:

Dorota Kaczor
Maria Kołatek
Wioletta Prac

Adres Zarządu PSPE:

ul. Stefana Jaracza 106/108
90-231 Łódź
e-mail: pspe@onet.pl
www.pspe.pl

Zdjęcie na okładce: Lena Suwałak



Łódź 23.10.2024 r.

List gratulacyjny

**Sz. Pani
Małgorzata Krzystek-Purol
Prezes
Małopolskiego Stowarzyszenia
Komitetów i Zespołów
Kontroli Zakażeń Szpitalnych**

Szanowna Pani Prezes

Z okazji Jubileuszu 20-lecia Małopolskiego Stowarzyszenia Komitetów i Zespołów Kontroli Zakażeń Szpitalnych składam najserdeczniejsze życzenia i gratulacje wszystkim osobom, których pasja i zaangażowanie przyczyniły się do tak ważnego dla środowiska medycznego wydarzenia.

Stowarzyszenie, zrzeszające przewodniczących zespołów kontroli zakażeń szpitalnych, pielęgniarki epidemiologiczne, mikrobiologów, lekarzy, pielęgniarki i położne, pracowników Państwowej Inspekcji Sanitarnej, ma ogromny wkład w działalność na rzecz nadzoru nad zakażeniami szpitalnymi, co zasługuje na szczególną uwagę i najwyższe uznanie.

Dziękuję także za dotychczasową współpracę Naszych Stowarzyszeń i jestem głęboko przekonana, że ta współpraca oparta na zasadach partnerskich kontaktów będzie się pomyślnie rozwijać także w przyszłości.

Niech osiągnięte sukcesy będą motywacją do dalszego rozwoju oraz pozwolą na umocnienie się w dążeniu do realizacji celów i kolejnych wyzwań.

Życzę Państwu wielu sukcesów oraz dużo radości i satysfakcji z wykonywanej pracy w kolejnych dekadach działalności Stowarzyszenia.

Z wyrazami szacunku
W imieniu Zarządu i członków
Polskiego Stowarzyszenia
Pielęgniarek Epidemiologicznych

**Jolanta Korczyńska
Prezes**



Nadtlenek wodoru jako złoty standard dezynfekcji drogą powietrzną

Hydrogen peroxide as the gold standard for airborne disinfection

mgr Łukasz Tatuśko

Dyrektor handlowy – Greenpol Instytut Kształtowania Środowiska Sp z o.o.

Słowa kluczowe: Nadtlenek wodoru, dezynfekcja metodą zamgławiania, bakterie wielolekooporne, spory bakteryjne, normy EN 17-272 i NFT 72-281, BPR (Rozporządzenie w sprawie produktów biobójczych)

Key words: Hydrogen Peroxide, fogging disinfection, multi-drug resistant bacteria, bacterial spores, standards EN 17-272, NFT 72-281, BPR (Biocidal Products Regulation)

Wstęp

W świecie medycyny, gdzie sterylność i dezynfekcja decydują o zdrowiu i życiu, nadtlenek wodoru (H_2O_2) od dekad stanowi jeden z filarów skutecznej walki z patogenami zarówno w metodach dezynfekcji jak również sterylizacji. W obliczu zagrożeń, takich jak bakterie wielooporne czy wysoce odporne spory bakteryjne, technologia dezynfekcji drogą powietrzną oparta na H_2O_2 pozostaje niezastąpionym narzędziem, docenianym przez specjalistów na całym świecie. Warto jednak zastanowić się, co czyni ten środek tak wyjątkowym i dlaczego, pomimo pojawiania się alternatyw, nadal wyznacza standardy w dezynfekcji.

Mechanizm działania nadtlenku wodoru: precyzyjna broń przeciw patogenom

Podstawą skuteczności nadtlenku wodoru jest jego unikalny mechanizm działania. Po aplikacji w postaci suchej mgły lub gazu H_2O_2 ulega rozkładowi, uwalniając wolne rodniki tlenowe (OH) oraz tlen atomowy (O_2). Te wysokoenergetyczne cząsteczki są zdolne do niszczenia kluczowych struktur patogenów na kilku poziomach:

1. **Niszczenie błon komórkowych** – Wolne rodniki tlenowe przenikają błony lipidowe, rozrywając ich strukturę i prowadząc do wycieku zawartości komórki.
2. **Dezaktywacja enzymów** – Tlen atomowy reaguje z białkami enzymatycznymi, co uniemożliwia patogenom przeprowadzanie podstawowych procesów metabolicznych.
3. **Uszkodzenie materiału genetycznego** – Reaktywne formy tlenu atakują kwasy nukleinowe, co prowadzi do rozkładu DNA i RNA mikroorganizmów, uniemożliwiając ich replikację.

Co istotne, ten wielokierunkowy mechanizm działania sprawia, że patogeny nie są w stanie rozwinąć odporności na H_2O_2 , co jest kluczowe w erze rosnącej

oporności drobnoustrojów na antybiotyki i inne środki dezynfekcyjne.

Dlaczego H_2O_2 jest skuteczny wobec spor?

Spory bakteryjne, takie jak te wytwarzane przez *Clostridium difficile* czy *Bacillus subtilis*, to jedna z najbardziej odpornych form życia mikrobiologicznego. Ich grube, wielowarstwowe osłony chronią zawartość przed działaniem czynników chemicznych i fizycznych. Nadtlenek wodoru jest jednak w stanie przełamać tę barierę dzięki reaktywnym formom tlenu, które rozkładają kluczowe elementy osłony spory, a następnie niszczą jej wewnętrzne struktury. Badania opublikowane w *Journal of Hospital Infection* (2017) wykazały, że sucha mgła nadtlenku wodoru eliminuje ponad 99,99% spor bakteryjnych w pomieszczeniach medycznych.

Bakterie wielooporne pod kontrolą

Bakterie wielooporne, takie jak *MRSA* (gronkowiec złocisty oporny na metycylinę) czy *Klebsiella pneumoniae* produkująca karbapenemazy, stanowią poważne zagrożenie w środowisku szpitalnym. Standardowe środki dezynfekcyjne często nie są wystarczająco skuteczne wobec tych patogenów. W przeciwieństwie do nich nadtlenek wodoru atakuje te bakterie na poziomie ich błon i mechanizmów metabolicznych, co prowadzi do szybkiej i efektywnej eliminacji.

Neutralność środowiskowa i bezpieczeństwo: klucz do zrównoważonej dezynfekcji

Jednym z największych atutów nadtlenku wodoru jest jego wyjątkowa neutralność środowiskowa. W odróżnieniu od wielu innych środków dezynfekcyjnych, H_2O_2 po zakończeniu procesu dezynfekcji rozkłada się na wodę i tlen – związki naturalnie występujące w środowisku. Brak toksycznych pozostałości oznacza, że technologia ta minimalizuje ryzyko związa-



ne z długotrwałym zanieczyszczeniem chemicznym, co jest kluczowe w placówkach medycznych, gdzie bezpieczeństwo pacjentów i personelu ma najwyższy priorytet.

Bezpieczeństwo personelu

Bezpieczeństwo użytkowników jest kolejnym aspektem, który stawia nadtlenek wodoru w czołowie nowoczesnych rozwiązań dezynfekcyjnych. Zaawansowane systemy aplikacji H_2O_2 , takie jak hermetyzacja pomieszczeń i automatyczne wentylowanie, zapewniają minimalną ekspozycję personelu na środek chemiczny. Dzięki temu nadtlenek wodoru może być stosowany nawet w środowiskach o wysokim stopniu ryzyka, takich jak oddziały intensywnej terapii czy sale operacyjne.

Kompatybilność materiałowa

H_2O_2 jest kompatybilny z większością materiałów stosowanych w środowisku medycznym, w tym ze sprzętem elektronicznym, powierzchniami roboczymi. To oznacza, że jego stosowanie nie wiąże się z ryzykiem uszkodzenia kosztownego sprzętu medycznego, co często jest problemem w przypadku innych metod dezynfekcji.

Technika zamglawiania: wymagania dotyczące badań skuteczności i rejestracji biobójczej preparatów

W technice zamglawiania kluczowe znaczenie ma stosowanie środka dezynfekcyjnego, który został przebadany i certyfikowany w połączeniu z dedykowanym urządzeniem aplikacyjnym (zamglawiaczem). Międzynarodowe normy EN 17-272 oraz NFT 72-281, jako jedyne kompleksowo opisujące tę metodę dezynfekcji, jasno wskazują na konieczność takiego podejścia.

Preparaty spełniające normy charakterystyczne dla innych metod, takich jak dezynfekcja zanurzeniowa, przecieranie czy spryskiwanie, nie są odpowiednie do stosowania w technice zamglawiania. Urządzenia te muszą być testowane i kalibrowane z myślą o konkretnych preparatach, co zapewnia ich skuteczność i bezpieczeństwo użytkowania.

Wykorzystywanie zamienników lub przypadkowych środków dezynfekcyjnych niesie za sobą znaczące ryzyko – nie tylko nieskutecznej dezynfekcji, ale również potencjalnych uszkodzeń wyposażenia dezynfekowanych pomieszczeń. Profesjonalne zamglawiacze są fabrycznie dostosowane do pracy z określonymi preparatami, a zmiana środka bez przeprowadzenia odpowiednich badań i ponownej kalibracji może prowadzić do błędów o poważnych konsekwencjach.

Takie badania mają na celu wykazanie:

1. **Stabilności i efektywność rozpraszania:** Preparat musi być w stanie utrzymać swoje właściwości biobójcze podczas procesu zamglawiania, a urządzenie musi zapewniać równomierne rozprószanie suchej mgły w dezynfekowanym pomieszczeniu – Test dystrybucji
2. **Skuteczności biobójczej w kierunku: Bakteri (Staphylococcus aureus, Escherichia coli, Pseudomonas aeruginosa, Enterococcus hirae) Grzybów i drożdży (Candida albicans, Aspergillus brasiliensis, Wirusów (Vaccinia virus, Poliovirus, Adenovirus), Spor (Clostridium difficile, Bacillus subtilis), Prątków (Mycobacterium terrae, Mycobacterium avium) – Skuteczność środków dezynfekcyjnych testowanych zgodnie z EN 17-272 musi być potwierdzona przeciwko każdemu z tych typów drobnoustrojów, aby zapewnić ich szerokie spektrum działania w warunkach rzeczywistych – Test skuteczności**
3. **Kompatybilności chemicznej:** Preparat i urządzenie muszą być testowane razem, aby upewnić się, że proces aplikacji nie powoduje degradacji substancji aktywnej ani uszkodzeń sprzętu będącego w dezynfekowanym pomieszczeniu.

Warto pamiętać, że oprócz badań potwierdzających skuteczność preparatów, posiadanie pozwolenia na obrót produktami biobójczymi jest kluczowym warunkiem ich legalnego stosowania. Zgodnie z obowiązującymi przepisami przejściowymi nadal można korzystać z krajowej rejestracji, jednak państwa członkowskie UE systematycznie wdrażają przepisy wynikające z Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 528/2012 dotyczącego wprowadzania do obrotu i stosowania produktów biobójczych (BPR – Biocidal Products Regulation).

Preparaty, które nie posiadają pozwolenia na obrót, nie mogą być wprowadzane na rynek ani legalnie stosowane. Proces rejestracji biobójczej, w tym w ramach BPR, opiera się na rygorystycznej ocenie badań, która gwarantuje, że dany produkt spełnia wymagania norm, jest skuteczny w zwalczaniu patogenów i bezpieczny w użyciu. Rejestracja ta stanowi również potwierdzenie, że działanie preparatu jest zgodne z deklaracjami producenta. W przypadku jej braku skuteczność środka pozostaje niezweryfikowana, co może prowadzić do nieskutecznej dezynfekcji i poważnego zagrożenia zdrowia pacjentów oraz personelu.

Dodatkowo, rejestracja biobójcza określa szczególne wymagania dotyczące oznakowania preparatu. Etykieta musi zawierać informacje o stężeniu, warunkach stosowania oraz spektrum działania środka wobec konkretnych patogenów. Dzięki temu użyt-



kownicy mogą mieć pewność co do właściwego i bezpiecznego stosowania preparatu.

Nie można ignorować tych kwestii, ponieważ wiele produktów dostępnych na rynku jako środki dezynfekcyjne, w tym alternatywy dla H_2O_2 , nie spełnia wymaganych standardów. Ich stosowanie może być niezgodne z obowiązującymi przepisami, a także stwarzać ryzyko dla zdrowia pacjentów i skuteczności procesu dezynfekcji. Warto podkreślić, że sama certyfikacja produktu jako wyrobu medycznego jest niewystarczająca. Wyroby medyczne są certyfikowane pod kątem zastosowania w określonych procedurach klinicznych, natomiast proces dezynfekcji, będący działaniem biobójczym, podlega znacznie bardziej rygorystycznym normom i regulacjom.

Przykłady zastosowania H_2O_2 : historie sukcesów klinicznych

Opanowanie epidemii *Clostridium difficile* w Wielkiej Brytanii

Guy's and St Thomas' NHS Foundation Trust, jeden z największych i najbardziej renomowanych szpitali w Londynie, zmagał się z epidemią *Clostridium difficile*, gdzie standardowe metody dezynfekcji zawodziły. Wprowadzenie suchej mgły nadtlenu wodoru w procesie dezynfekcji pomieszczeń oddziału intensywnej terapii pozwoliło na redukcję zakażeń o ponad 80% w ciągu dwóch tygodni. Technologia okazała się szczególnie skuteczna w eliminacji spor bakteryjnych, które wcześniej przetrwały tradycyjne metody.

Redukcja zakażeń pooperacyjnych w Niemczech

W Universitätsklinikum Freiburg, jednym z czołowych ośrodków onkologicznych w Europie, odnotowano wysoki wzrost zakażeń pooperacyjnych. Standardowe środki dezynfekcyjne okazały się niewystarczające, co skłoniło szpital do zastosowania suchej mgły nadtlenu wodoru. Wdrożenie tej technologii doprowadziło do niemal całkowitego wyeliminowania zakażeń pooperacyjnych. Co więcej, czas przygotowania sal operacyjnych między zabiegami został skrócony o połowę, co znacząco zwiększyło efektywność operacyjną szpitala.

COVID-19: szybka reakcja na zagrożenie w szpitalach wojskowych we Francji

Podczas pandemii COVID-19 Hôpital d'Instruction des Armées Bégin, szpital wojskowy w Saint-Mandé pod Paryżem, wdrożył systemy zamgławiania nadtlenu wodoru do szybkiej dezynfekcji pomieszczeń, w których przebywali pacjenci zakażeni SARS-CoV-2. Technologia umożliwiła pełną inaktywację wirusa, jednocześnie ograniczając ryzyko

ekspozycji personelu medycznego na wirusa. Dzięki temu szpital mógł szybko przygotowywać pomieszczenia dla kolejnych pacjentów, co było kluczowe w szczycie pandemii.

To tylko wybrane przykłady, które pokazują, że w sytuacjach pozornie bez wyjścia, nadtlenek wodoru wielokrotnie okazał się kluczowym narzędziem w opanowaniu epidemii i skutecznej dezynfekcji. Setki badań naukowych z całego świata potwierdzają jego niezrównaną skuteczność i niezawodność. W efekcie, nadtlenek wodoru jest dziś najlepiej przebadaną substancją czynną stosowaną w technikach dezynfekcyjnych drogą powietrzną, wyznaczającą globalne standardy bezpieczeństwa i efektywności.

Kontrowersje wokół alternatyw dla nadtlenu wodoru: fałszywe obietnice i realne ryzyko

W przestrzeni dezynfekcji drogą powietrzną, gdzie H_2O_2 od dekad wyznacza standardy skuteczności i bezpieczeństwa, pojawiające się alternatywy często są reklamowane jako rewolucyjne rozwiązania. Jednak głębsza analiza ujawnia, że wiele z tych substancji nie spełnia podstawowych wymagań skuteczności, neutralności środowiskowej czy zgodności z normami. Co więcej, agresywny marketing niektórych nowych technologii rodzi pytania o ich rzeczywistą wartość w porównaniu z nadtlenu wodoru.

Szybsze, lepsze, ale czy na pewno skuteczne?

Wiele z tych alternatyw (preparaty na bazie związków amonowych, czy też pochodnych chloru) nie posiada zdolności eliminacji spor bakteryjnych ani działania zgodnego z normami opisującymi ten rodzaj dezynfekcji. Co więcej, niektóre technologie generują większe obciążenie środowiskowe lub są niekompatybilne z używanymi w placówkach urządzeniami do zamgławiania. Marketing alternatywnych technologii koncentruje się na obietnicach szybszego czasu działania i niższych kosztów. Jednak rzeczywistość często okazuje się bardziej złożona:

1. Wysokie dawki potrzebne do uzyskania efektu biobójczego

Aby uzyskać porównywalny efekt biobójczy do nadtlenu wodoru (H_2O_2), alternatywne substancje często wymagają znacznie wyższych dawek, sięgających nawet 20 ml/m^3 . Taka konieczność nie tylko znacząco podnosi koszty operacyjne, ale również ogranicza możliwość skutecznej dezynfekcji większych pomieszczeń, przekraczających 50 m^3 przy użyciu zamgławiaczy najczęściej stosowanych w szpitalach.

Ponadto, stosowanie większych dawek prowadzi do zwiększonego obciążenia urządzeń do zamgławiania, przyspieszając ich zużycie oraz zwiększając



ryzyko uszkodzenia sprzętu i powierzchni w dezynfekowanych pomieszczeniach. W rezultacie alternatywne rozwiązania okazują się nie tylko mniej efektywne, ale również mniej praktyczne i bardziej kosztowne w codziennym zastosowaniu.

2. Brak działania sporobójczego

Jednym z najważniejszych wymagań wobec środków dezynfekcyjnych stosowanych w medycynie jest zdolność do eliminacji spor bakteryjnych. Alternatywy, mimo szeroko zakrojonych kampanii promocyjnych, nie wykazują działania sporobójczego, co znacząco ogranicza ich zastosowanie w środowiskach o wysokim ryzyku, takich jak sale operacyjne czy oddziały intensywnej terapii.

3. Wilgotność mgły przekraczająca 100%

Wysokie dawki alternatywnych substancji powodują generowanie mgły, która powoduje przekroczenie wilgotności pomieszczenia powyżej 100%, co wyklucza możliwość klasyfikacji tej technologii jako „sucha mgła”. Na przykład przy dawkach przekraczających 10 ml/m³, zwłaszcza przy początkowej wilgotności względnej powyżej 70%, istnieje znaczne ryzyko przesylenia powietrza, prowadzącego do kondensacji i osiadania mgły na powierzchniach.

Taka nadmierna wilgotność nie tylko zwiększa ryzyko przedwczesnego osadzania środka dezynfekcyjnego na sprzęcie i powierzchniach, ale również może prowadzić do korozji oraz potencjalnego uszkodzenia urządzeń medycznych.

Brak zgodności z europejskimi normami biobójczymi

Jednym z kluczowych problemów związanych z promowanymi alternatywami, zwłaszcza na bazie pochodnych chloru, jest brak rejestracji biobójczej zgodnej z Rozporządzeniem UE nr 528/2012 (BPR). Oznacza to, że te substancje nie przeszły jeszcze wymagającej weryfikacji na poziomie europejskim, która potwierdzałaby ich skuteczność, bezpieczeństwo oraz zgodność z surowymi wymogami środowiskowymi.

Co więcej, brak rejestracji zgodnej z BPR uniemożliwia legalne stosowanie tych produktów w innych krajach Unii Europejskiej, co podkreśla ich ograniczoną wartość jako uniwersalnych rozwiązań w medycynie. Polska często staje się polem testowym dla takich produktów, co budzi pytania o odpowiedzialność i bezpieczeństwo ich stosowania w placówkach ochrony zdrowia.

Problemy z certyfikacją urządzeń

Wiele urządzeń przeznaczonych do aplikacji nadtlenu wodoru jest certyfikowanych zgodnie z nor-

mami, które wymagają wspólnego badania preparatu i sprzętu. Alternatywne substancje często są wprowadzane jako zamienniki do tych urządzeń, mimo że ich użycie nie było przewidziane w procesie certyfikacji. To może prowadzić do uszkodzenia sprzętu, a także podważyć skuteczność całego procesu dezynfekcji.

Ryzyko wprowadzania w błąd użytkowników

Jednym z najbardziej niepokojących aspektów alternatywnych substancji czynnych jest sposób, w jaki są one promowane. Kampanie marketingowe często podkreślają jedynie pozytywne aspekty, pomijając ograniczenia i potencjalne zagrożenia. Na przykład:

- Sugeruje się, że alternatywa działa szybciej niż H₂O₂, ale pomija się fakt, że posiada ograniczone działanie bójcze;
- Promuje się ją jako bardziej ekologiczną, mimo że jej aplikacja generuje większe obciążenie środowiskowe;
- Podkreśla się zgodność z zamgławiaczami stosowanymi w szpitalach, ignorując jednoznaczne zapisy w instrukcjach tych urządzeń, które zabraniają stosowania substancji innych niż nadtlenek wodoru o określonych parametrach;
- Sugeruje się, że dezynfekcja alternatywami jest całkowicie bezpieczna i może być przeprowadzana w obecności ludzi, mimo że brak takich zapisów na etykietach tych preparatów oraz w pozwoleniach na obrót produktami biobójczymi.

Alternatywy w praktyce: co mówią dane?

W jednym z polskich szpitali, gdzie zastosowano alternatywną technologię zamiast nadtlenu wodoru, odnotowano wzrost liczby zakażeń pooperacyjnych w ciągu pierwszych trzech miesięcy. Analiza wykazała, że niektóre spory bakteryjne przetrwały proces dezynfekcji, co doprowadziło do szeregu komplikacji u pacjentów. Ostatecznie szpital powrócił do sprawdzonej technologii H₂O₂, która skutecznie opanowała problem.

W innym przypadku, w placówce weterynaryjnej, zastosowanie alternatywnej mgły o wysokiej wilgotności doprowadziło do uszkodzenia aparatury diagnostycznej, co wygenerowało znaczne koszty naprawy. Eksperci wskazali, że problemem była niewłaściwa aplikacja środka, który nie był zgodny z certyfikacją urządzenia do zamgławiania.

Podsumowanie: Nadtlenek wodoru jako złoty standard dezynfekcji drogą powietrzną

Nadtlenek wodoru (H₂O₂) od lat stanowi fundament nowoczesnej dezynfekcji drogą powietrzną, zapewniając niezrównaną skuteczność w zwalczaniu patogenów – od bakterii wieloopornych po najbardziej



oporne spory bakteryjne. Jego unikalny mechanizm działania, ekologiczna neutralność i szeroka kompatybilność materiałowa czynią go niekwestionowanym standardem w placówkach medycznych na całym świecie.

Dlaczego nadtlenek wodoru pozostaje niezastąpiony?

W obliczu dynamicznych zmian technologicznych i presji na wdrażanie alternatywnych rozwiązań, H_2O_2 pozostaje technologią, której skuteczność jest nie tylko dobrze udokumentowana, ale także wielokrotnie sprawdzona w praktyce klinicznej. Przykłady z różnych krajów pokazują, że w sytuacjach kryzysowych, takich jak epidemie czy zwalczanie opornych drobnoustrojów, nadtlenek wodoru wielokrotnie udowodnił swoją niezawodność i przewagę nad alternatywami.

Tymczasem wiele niedostatecznie przebadanych alternatywnych rozwiązań niesie ze sobą znaczne ryzyko – od wzrostu liczby zakażeń po uszkodzenia sprzętu medycznego. W przeciwieństwie do nich, nadtlenek wodoru łączy najwyższą skuteczność z bezpieczeństwem i zgodnością z europejskimi normami, co czyni go technologią przyszłości – zarówno dla zdrowia ludzi, jak i ochrony środowiska.

Czy H_2O_2 sprosta wyzwaniom przyszłości?

Czy nadtlenek wodoru, choć niezawodny, będzie w stanie sprostać rosnącej fali alternatywnych rozwiązań, które obiecują więcej, niż mogą dostarczyć? Czy nie nadszedł czas, by skoncentrować się na technologiach, które łączą tradycję z innowacyjnością, wybierając to, co sprawdzone i efektywne?

H_2O_2 to odpowiedź na te pytania – technologia, która przetrwała próbę czasu i nieustannie wyznacza kierunki rozwoju w dziedzinie dezynfekcji. Jest nie tylko złotym standardem, ale także inspiracją do tworzenia nowych, odpowiedzialnych rozwiązań,

które zmieniają oblicze współczesnej medycyny w sposób skuteczny, zrównoważony i bezpieczny. W erze nieustających zmian, H_2O_2 przypomina, że sprawdzone rozwiązania często są kluczem do stabilności i postępu.

Bibliografia:

1. WHO. *Infection prevention and control during health care*. Dostępne online: www.who.int.
2. Anderson D.J., et al. *Impact of enhanced terminal room disinfection on hospital-wide incidence of Clostridium difficile infection*. *Lancet*, 2018.
3. Rutala W.A., et al. *Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities*. *American Journal of Infection Control*, 2019.
4. McDonnell G. *Hydrogen Peroxide Vapor Sterilization: Principles and Practice*. Wiley, 2019.
5. Otter J.A. *Efficacy of hydrogen peroxide vapor against multidrug-resistant organisms*. *Journal of Hospital Infection*, 2017.
6. O'Neill J. *Global Challenge of Antimicrobial Resistance: Infection Control and Prevention Solutions*. *Clinical Microbiology Reviews*, 2020.
7. Kampf G., et al. *Potential role of inanimate surfaces for the spread of coronaviruses and their inactivation with disinfectant agents*. *Infection Prevention in Practice*, 2020.
8. Totaro M., Casini B., Profeti S., Tuvo B., Privitera G., Baggiani A. *Role of Hydrogen Peroxide Vapor (HPV) for the Disinfection of Hospital Surfaces Contaminated by Multi-resistant Bacteria*. *Pathogens*, 2020.
9. McAnoy A.M., Sait M., Pantelidis S. *Establishment of Vaporous Hydrogen Peroxide Bio-Decontamination Capability*. *Commonwealth of Australia*, 2007.
10. Falagas M.E., Thomaidis P.C., et al. *Airborne hydrogen peroxide for disinfection of the hospital environment and infection control: a systematic review*. *Journal of Hospital Infection*, 2011.
11. Harmata W., Markowska A., Pirszel J. *Dezynfekcja powierzchni „wrażliwych” za pomocą gazowego nadtlenu wodoru*. *Wojskowa Akademia Techniczna*, 2017.
12. NFT 72-281:2014, PN-EN-17272:2020.



Autor: mgr Łukasz Tatuśko,
dyrektor handlowy,
Greenpol Instytut Kształtowania Środowiska Sp. z o.o.

Od 13 lat związany z Greenpol Instytut Kształtowania Środowiska Sp. z o.o., gdzie pełni kluczową rolę w rozwoju i popularyzacji innowacyjnych technologii medycznych. Autor licznych opracowań branżowych z zakresu dezynfekcji i podnoszenia standardów higieny w placówkach medycznych. Specjalizuje się w nowoczesnych metodach poprawy bezpieczeństwa epidemiologicznego, a jego najważniejszym osiągnięciem jest wprowadzenie na szeroką skalę technologii zamglawiania w polskich szpitalach, co znacząco wpłynęło na poprawę standardów higieny i bezpieczeństwa pacjentów.



Zielone szpitale

Green hospitals

Droga do zrównoważonego zarządzania opieką zdrowotną *The road to the sustainable healthcare management*

mgr inż. Marta Skórska

Słowa kluczowe:

Zrównoważony rozwój – Sustainability, Recykling – Recycling Model obiegowy – Circular model, Cyfryzacja – Digitization, Sprząatanie oparte na danych – Data-driven cleaning, Zarządzanie odpadami – Waste management, Neutralność węglowa – Carbon neutrality, Emisja dwutlenku węgla – Carbon dioxide emissions

W obliczu ocieplającego się klimatu oraz gwałtownych zdarzeń atmosferycznych, mnożą się wyzwania w każdym sektorze gospodarki. Hasła: ekologia, ochrona środowiska oraz zrównoważony rozwój są odmieniane przez wszystkie przypadki i nabierają zupełnie nowego znaczenia. Ekspertci są zgodni – podejmowanie działań na rzecz klimatu i zdrowia przynosi znacznie więcej korzyści niż ignorancja i mierzenie się ze skutkami w przyszłości.

Raport organizacji *Health Care Without Harm* nie pozostawia złudzeń. Jeśli sektor opieki zdrowotnej byłby traktowany jako kraj, zajmowałby 5. miejsce na świecie pod względem emisji gazów cieplarnianych. Główną przyczyną jest duży ślad węglowy, który wynika z wykorzystania energii, transportu, gazów anestetycznych oraz procesów związanych z produkcją i utylizacją odpadów medycznych. Wydatki na zdrowie oraz związane z tym technologie i rosnące zużycie energii, przyczyniają się do tak wysokich emisji, co stanowi poważne wyzwanie w kontekście potrzeby ograniczania zmian klimatycznych.

Emisje, będące wynikiem działań w sektorze ochrony zdrowia rosną, dlatego rozwój zielonych szpitali jest doskonałym wsparciem w wypełnianiu przysięgi Hipokratesa: „Przede wszystkim nie szkodzić”.

Zielony szpital zakłada nie tylko poprawę efektywności energetycznej budynku. Zielony szpital to przede wszystkim działania, które chronią nas wszystkich. Możemy do nich zaliczyć:

- redukcję emisji pochodzących z sektora opieki zdrowotnej,
- digitalizację szpitali,
- zmiany podejścia do projektowania i budowy placówek medycznych,
- zapewnianie zrównoważonego łańcucha dostaw,
- przygotowanie i wdrożenie recyklingu odpadów, wytwarzanych w ramach prowadzonej działalności.

Ustawodawca wychodząc naprzeciw oczekiwaniom społecznym oraz międzynarodowym zobowiązaniom w zakresie przeciwdziałania zmianom klimatycznym,

podnosi znacząco temat ochrony środowiska w ustawie Prawo Zamówień Publicznych. Zawarte w niej zapisy zachęcają do uwzględniania aspektów środowiskowych na wczesnym etapie przygotowania zamówienia. Celem jest minimalizowanie negatywnego wpływu na środowisko w procesach zakupowych realizowanych przez jednostki publiczne. Wskazane są również możliwości prawne, jakie przysługują zamawiającemu wybierając produkt bezpieczny dla środowiska, czyli wyprodukowany z zachowaniem najwyższych standardów, wspierających działania na rzecz ekologii i zrównoważonego rozwoju – potwierdzone stosownymi certyfikatami. Przygotowany przez Urząd Zamówień Publicznych „Przewodnik po obowiązujących przepisach w obszarze zielonych zamówień publicznych” wyjaśnia znaczenie Unijnych Oznakowań Ekologicznych oraz certyfikacji EMAS. Zawiera praktyczne wskazówki, jak tworzyć procedury przetargowe uwzględniając zasady zrównoważonego rozwoju i kryteria środowiskowe, zgodne z unijnymi regulacjami.

Liderzy rynku produktów higienicznych oferują szereg rozwiązań, wspierając sektor ochrony zdrowia w budowaniu zielonej przyszłości szpitali. Ich priorytetem jest tworzenie produktów oznakowanych najwyższymi rangą certyfikatami ekologicznymi. Przygotowane usługi mają wspierać zobowiązania w zakresie tworzenia zielonych przedsiębiorstw, w tym także Zielonych Szpitali.

Zarządzanie odpadami w sektorze medycznym wymaga szczególnego podejścia ze względu na różnorodność materiałów i związane z nimi ryzyko. Kluczowe jest, aby jasno rozgraniczyć odpady nadające się do recyklingu od tych, które muszą być utylizowane w sposób bezpieczny. W większych szpitalach zużywa się miesięcznie nawet setki tysięcy ręczników, co wynika z rygorystycznych procedur mycia rąk. Dostępna już na polskim rynku i ciesząca się coraz większym zainteresowaniem usługa recyklingu ręczników papierowych może być realną szansą dla



szpitali, by ograniczyć odpady. Takie rozwiązanie pomaga przyjąć model obiegowy – zużyte ręczniki są odbierane i przetwarzane w nowe produkty papierowe. Odpady stają się zasobami. Wdrożenie usługi recyklingu ręczników papierowych ułatwia osiągnięcie celów zrównoważonego rozwoju dzięki ograniczeniu odpadów o nawet 20%¹ i zmniejszeniu całkowitego śladu węglowego o 40%² – zarówno dla gości, jak i pracowników.

Tworzenie Zielonego Szpitala to również odpowiedzialność w zakresie wyboru produktów stosowanych w placówce. Ponad 71% emisji gazów cieplarnianych pochodzi z łańcucha dostaw dla sektora zdrowotnego, tj. produkcji, transportu leków, urządzeń medycznych, jedzenia i wyposażenia dla szpitali³. Produkty certyfikowane, wytworzone zgodnie z najwyższą dbałością o środowisko, pozwalają budować bezpieczny

¹ W oparciu o wyniki projektu pilotażowego Tork PaperCircle® w Niemczech i Holandii.

² Obliczenia na podstawie zweryfikowanej przez stronę trzecią oceny cyklu życia produktów w przeciętnych warunkach UE, w której wzięto pod uwagę pominięte procesy alternatywnego wykorzystania włókien pierwotnych i energii. Potencjalne oszczędności w kilogramach CO₂ zostały obliczone na podstawie wyników oceny cyklu życia produktów i zgłoszonej wagi zebranych odpadów. Szacunków nie należy wykorzystywać do obliczania śladu węglowego ani do celów sprawozdawczych.

³ How the Health Sector Contributes to the Global Climate Crisis and Opportunities for Action www.noharm-global.org/sites/default/files/documents-files/5961/Health-CaresClimateFootprint_092319.pdf.

świat i otoczenie wokół nas. Wyposażając szpitalne łazienki, sale zabiegowe i inne pomieszczenia warto wybierać dozowniki oznaczone certyfikatem potwierdzającym neutralność węglową. Emisja dwutlenku węgla tych dozowników jest zmniejszana i rekompensowana podczas całego cyklu życia produktu – od pozyskiwania surowców po utylizację. Neutralne węglowo dozowniki są wytwarzane przy użyciu certyfikowanych odnawialnych źródeł energii elektrycznej. Aby osiągnąć neutralność węglową, pozostała emisja dwutlenku węgla jest rekompensowana poprzez inwestycje w projekty zatwierdzone przez odpowiednią organizację⁴.

Rocznie 3,3 miliona osób umiera z powodu zanieczyszczenia powietrza. Szybka dekarbonizacja może pomóc znacząco zmniejszyć tę liczbę⁵. Konieczne są działania w zakresie zarządzania sektorem opieki medycznej, znajomości aspektów prawnych, które umożliwiają wybór produktów wytworzonych w sposób zrównoważony, a także dotyczy odpowiedzialności dostawców w zakresie produkcji oraz podjętych działań na rzecz klimatu.

Nie zadbamy o zdrowie nasze i naszych bliskich, jeśli nasz świat będzie chory. W pierwszej kolejności musimy dbać o otoczenie wokół nas – to nasza wspólna odpowiedzialność.

⁴ Tork neutralne węglowo dozowniki posiadają certyfikat ClimatePartner.

⁵ How the Health Sector Contributes to the Global Climate Crisis and Opportunities for Action www.noharm-global.org/sites/default/files/documents-files/5961/Health-CaresClimateFootprint_092319.pdf.

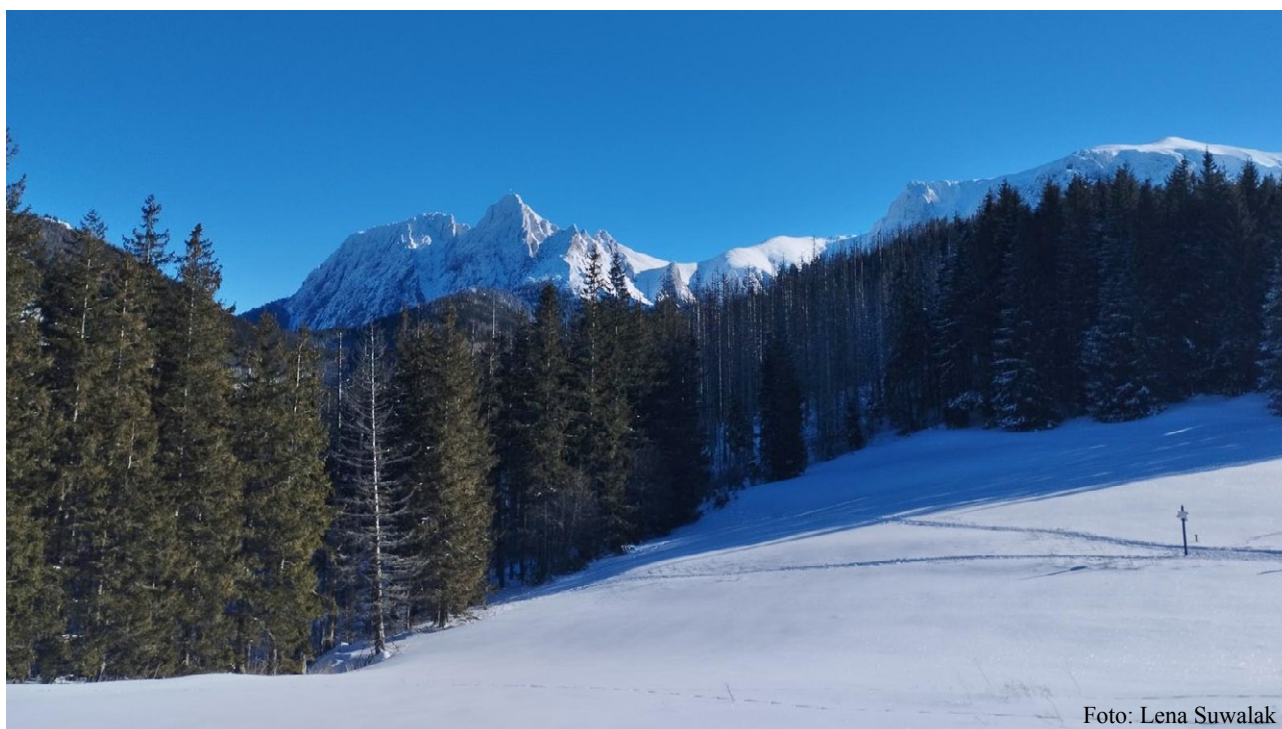


Foto: Lena Suwalak



Sprawozdanie z konferencji

mgr Jolanta Korczyńska



23 października 2024 r. w Krakowie odbyła się Konferencja Jubileuszowa z okazji XX lat Małopolskiego Stowarzyszenia Komitetów i Zespołów Kontroli ds. Zakażeń Szpitalnych pt. „Nowe zagrożenia w kontroli zakażeń”.

Spotkanie otworzyła i przywitała zaproszonych gości Prezes Małopolskiego Stowarzyszenia Komitetów i Zespołów Kontroli ds. Zakażeń Szpitalnych Pani Małgorzata Krzystek-Purol.

Wśród zaproszonych gości konferencję zaszczylicili swoją obecnością Pani Mariola Łodzińska – Prezes Naczelnej Rady Pielęgniarek i Położnych, Pan Paweł Grzesiowski – Główny Inspektor Sanitarny. Polskie Stowarzyszenie Pielęgniarek Epidemiologicznych reprezentowała Jolanta Korczyńska – Prezes Zarządu PSPE. Ta część spotkania obfitowała w przemile słowa gratulacji i uznania dla działalności Stowarzyszenia z okazji obchodzonego Jubileuszu.

Podczas konferencji wystąpili znamienici prelegenci, eksperci w dziedzinach związanych z nadzorem nad zakażeniami szpitalnymi. Bardzo ciekawie została dobrana tematyka wykładów.

Główny Inspektor Sanitarny, dr n. med. Paweł Grzesiowski w swoim wystąpieniu poruszył niezmiernie istotny problem masywnego rozprzestrzeniania się wśród pacjentów na świecie i w Polsce pałeczek Enterobacterales wytwarzających karbapenemazy.

Również bardzo ważny z punktu widzenia aktualnej problematyki Zespołów i Komitetów Kontroli Zakażeń został przedstawiony przez Panią dr n. med. Lidzię Stopyrę temat dotyczący choroby krztusiec, której w chwili obecnej odnotowuje się wyraźny wzrost występowania.

Pani dr hab. n. med. Monika Bociąga-Jasik, wystąpiła z prelekcją na temat „Ospy małpiej”, choroby mniej znanej, na którą należy zwrócić uwagę w nadzorze nad zakażeniami, m.in. ze względu na zachorowania, które wystąpiły również w Polsce w 2022 roku u 173 pacjentów.

Ciekawie również przedstawił temat dotyczący aktualnych możliwości terapeutycznych wobec rosnącej lekooporności pałeczek Gram-ujemnych dr n. med. Łukasz Hońdo.

Ponadto było wiele wystąpień z obszaru profilaktyki zakażeń dotyczących m.in. szeroko pojętej dezynfekcji, bezpiecznego stosowania rękawic, stosowania nowoczesnego sprzętu do posiewów krwi.

Konferencja została uwieńczona miłym akcentem docenienia i uhonorowania członków Stowarzyszenia zaangażowanych w pracę na rzecz jego rozwoju.

Dopełnieniem pięknego Jubileuszowego wydarzenia była niespodzianka muzyczna – koncert krakowskich artystów z wykonaniem znanych i lubianych utworów.

Maksimum higieny, minimum emisji dwutlenku węgla



Neutralne węglowo dozowniki Tork

W ofercie Tork dostępnych jest 27 dozowników o neutralnej emisji dwutlenku węgla. Emisję ograniczono dzięki wykorzystaniu do produkcji certyfikowanych odnawialnych źródeł energii elektrycznej oraz zrekompensowano projektami klimatycznymi, realizowanymi przy współpracy z ClimatePartner.

Higieniczne dozowniki w połączeniu z szeroką gamą wkładów Tork to najlepsze rozwiązanie dla Twojej placówki opieki zdrowotnej, które pomaga w ograniczaniu negatywnego wpływu na środowisko.



ClimatePartner
certified product
climate-id.com/9VIUDN



CO₂
measure
reduce
contribute



www.tork.pl



PSPE wspierają:

3M



ONEMED

300K



Partner MEDICA sp. z o.o.
(dawniej DGP Clean)



SARSTEDT

BERYL med



schülke →

B|BRAUN
SHARING EXPERTISE



TOA MED

C.E.G.
profesjonalny sprzęt do sprzątania



TORK

CHICOPEE



Tristel

Diversey
for a cleaner, healthier future

medaSEPT
QUALITY TO PROTECT

TZMO SA

DR. WEIGERT



Unitechnika S.A.

ECOLAB



UM unitedMED
new technologies

FAPOMED



VOIGT

FRESENIUS KABI
caring for life

MERCATORMEDICAL

ZARYS