

Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu
Wydział Farmaceutyczny z oddziałem Analityki Medycznej
Studium Kształcenia Podyplomowego

Elementy szpitalnej strategii
higieniczno - dezynfekcyjnej
Obszar: **RECE**

Praca specjalizacyjna z farmacji klinicznej
Autor: mgr farm. Piotr Skrzypiec
Kierownik specjalizacji: specjalista farmacji klinicznej mgr farm. Tomasz Buczek

Wrocław 2025

SPIS TREŚCI

1. Wstęp

1.1. Zakażenia związane z opieką zdrowotną (HAI - Healthcare Associated Infection) - znaczenie higieny rąk.

1.2. Rola farmaceuty w zapobieganiu zakażeniom

2. Cel, zakres i metodologia pracy

3. Normy dotyczące higieny i dezynfekcji rąk

3.1. Normy Faza 2/Etap 2 - Testy symulujące praktyczne stosowanie jak mycie i wcieranie

3.2. Normy Faza 2/Etap 1 - Ilościowe testy zawiesinowe dla obszaru medycznego

4. Strategia doboru produktu do mycia, przed chirurgiczną i higieniczną dezynfekcją rąk

4.1. Rozważania na temat normy EN 1499 (Faza 2/Etap 2) - Higieniczne mycie rąk

4.2. Analiza porównawcza składu wybranych produktów do mycia rąk przed chirurgiczną i higieniczną dezynfekcją rąk

4.3. Rozważania na temat właściwości użytkowych emulsji myjącej do rąk

4.4. Rozważania na temat składu i jego wpływu na tolerancję skórą

5. Strategia doboru produktu do chirurgicznej i higienicznej dezynfekcji rąk

5.1. Analiza porównawcza składu wybranych produktów do mycia rąk przed chirurgiczną i higieniczną dezynfekcją rąk

5.2. Rozważania na temat statusu produktów

5.3. Rozważania na temat postaci produktów

5.4. Rozważania na temat rodzaju występujących substancji aktywnych

5.5. Rozważania na temat ryzyka podrażnień skóry poddawanej dezynfekcji

5.6. Rozważania na temat stężenia alkoholu

5.7. Rozważania na temat normy EN 1500 (Faza 2/Etap 2) - Higieniczna dezynfekcja rąk

5.8. Rozważania na temat normy EN 17430 (Faza 2/Etap 2) – Higieniczna dezynfekcja rąk - Działanie Wirusobójcze

5.9. Rozważania na temat normy EN 12791 (Faza 2/Etap 2) - Chemiczne środki dezynfekcyjne i antyseptyczne - Chirurgiczna dezynfekcja rąk

5.10. Rozważania ogólne na temat Norm EN (Faza 2/Etap 1) - Chemiczne środki dezynfekcyjne i antyseptyczne – Metody ilościowe zawiesinowe

5.11. Rozważania na temat Normy EN 13727 (Faza 2/Etap 1) - Chemiczne środki dezynfekcyjne i antyseptyczne - Ilościowa zawiesinowa metoda określania działania BAKTERIOBÓJCZEGO (B) w obszarze medycznym

5.12. Rozważania na temat Normy EN 13624 (Faza 2/Etap 1) - Chemiczne środki dezynfekcyjne i antyseptyczne - Ilościowa zawiesinowa metoda określania działania GRZYBOBÓJCZEGO (F) lub DROŻDŻAKOBÓJCZEGO (Y) w obszarze medycznym

5.13. Rozważania na temat Normy EN 14476 (Faza 2/Etap 1) - Chemiczne środki dezynfekcyjne i antyseptyczne - Ilościowa zawiesinowa metoda określania działania WIRUSOBÓJCZEGO (V) w obszarze medycznym

5.14. Rozważania na temat Normy EN 14348 (Faza 2/Etap 1) Chemiczne środki dezynfekcyjne i antyseptyczne - Ilościowa zawiesinowa metoda określania działania PRĄTKOBÓJCZEGO (M) w obszarze medycznym w tym środków do dezynfekcji narzędzi

6. Strategia doboru produktu do pielęgnacji rąk po myciu/dezynfekcji

7. Podsumowanie

8. Bibliografia

1. Wstęp

1.1. Zakażenia związane z opieką zdrowotną (HAI - Healthcare Associated Infection) - znaczenie higieny rąk.

„Higiena rąk jest podstawowym środkiem zapobiegającym zakażeniom związanym z opieką zdrowotną i rozprzestrzenianiu się antybiotykooporności.” [1]

Zakażenia związane z opieką zdrowotną (HAI) to zakażenia nabyte podczas pobytu w szpitalu lub innej placówce medycznej, które nie występowały ani nie znajdowały się w okresie wylegania w chwili przyjęcia. Stanowią one jedno z największych wyzwań współczesnej medycyny. W środowisku medycznym to właśnie ręce personelu są najczęstszym wektorem przenoszenia drobnoustrojów między pacjentem, personelem i otoczeniem, dlatego konsekwentna, prawidłowo prowadzona higiena rąk jest kluczowa dla przerwania łańcucha transmisji. Najczęściej występującymi HAI w latach 2022–2023 są zapalenia płuc (28,3%, np. związane z wentylacją mechaniczną), zakażenia układu moczowego (20,5%, np. związane z cewnikowaniem), zakażenia miejsca operowanego (16,4%), zakażenia krwi (12,6%, np. związane z cewnikami naczyniowymi) oraz zakażenia przewodu pokarmowego (8,7%, np. o etiologii *C. difficile*) [2]. W Unii Europejskiej i Europejskim Obszarze Gospodarczym dochodzi do >3,5 mln HAI rocznie, które przekładają się na > 90 000 zgonów co odpowiada ok 2,5 mln lat życia skorygowanych o niepełnosprawność (DALY) [3].

W celu zmniejszenia liczby HAI powstała zainicjowana w 2005 roku przez WHO inicjatywa Clean Care is Safer Care. Obejmuje ona Wytyczne WHO dotyczące higieny rąk w opiece zdrowotnej (WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care, 2009), kampanię „SAVE LIVES: Clean Your Hands”, której celem jest wdrażanie procedur zapobiegania i kontroli zakażeń, takich jak „5 MOMENTÓW HIGIENY RĄK” i techniki skutecznej dezynfekcji i mycia rąk,

1	PRZED KONTAKTEM Z PACJENTEM	Kiedy? Dlaczego?	Wykonaj higienę rąk bezpośrednio przed kontaktem z pacjentem. Dla ochrony pacjenta przed szkodliwymi drobnoustrojami znajdującymi się na twoich dłońach.
2	PRZED CZYSTĄ/ASEPTYCZNĄ PROCEDURĄ	Kiedy? Dlaczego?	Wykonaj higienę rąk bezpośrednio przed wykonaniem czystej/aseptycznej procedury. Dla ochrony pacjenta przed szkodliwymi drobnoustrojami, włączając w to własną florę bakteryjną pacjenta, mogąca przenieść się do pierwotnie jałowych tkanek.
3	PO EKSPOZYCJI NA PŁYNY USTROJOWE	Kiedy? Dlaczego?	Wykonaj higienę rąk bezpośrednio po ekspozycji na płyny ustrojowe (po zdjęciu rękawiczek). Dla ochrony siebie i środowiska szpitalnego przed szkodliwymi drobnoustrojami pacjenta.
4	PO KONTAKCIE Z PACJENTEM	Kiedy? Dlaczego?	Wykonaj higienę rąk po kontakcie z pacjentem i jego najbliższym otoczeniem. Dla ochrony siebie i środowiska szpitalnego przed szkodliwymi drobnoustrojami pacjenta.
5	PO KONTAKCIE Z OTOCZENIEM PACJENTA	Kiedy? Dlaczego?	Wykonaj higienę rąk po bezpośrednim kontakcie z przedmiotami z najbliższego otoczenia pacjenta zaraz po jego zakończeniu - nawet, jeśli nie miałeś kontaktu z pacjentem. Dla ochrony siebie i środowiska szpitalnego przed szkodliwymi drobnoustrojami pacjenta.

Przetłumaczono za zgodą wydawcy (zgoda ID: 124858 wydana dla Aleksandry Mączyńskiej Galway University Hospital - 28/10/2013)
Źródło: Geneva, World Health Organization "Your 5 Moments for Hand Hygiene". May 2009. Dostępne na:
<http://www.who.int/gpsc/5may/background/5moments/en/index.html>

oraz Strategię multimodalną WHO poprawy higieny rąk (WHO multimodal improvement strategy), składającą się z 5 filarów:

- **zmiany systemowe:** zapewnienie alkoholowego preparatu do dezynfekcji rąk (ABHR) „pod ręką” w punkcie opieki (np. przy łóżku, na wózkach), nadzór nad zaopatrzeniem czyli brak pustych dozowników, zapobieganie dermatozom przez udostępnienie emolientów, dostępność wody, mydła, ręczników, sprawne dozowniki i umywalki

- **szkolenia i edukacja:** „5 momentów WHO”, techniki: skutecznej dezynfekcji i mycia rąk, zakładania i ściągania rękawic, strategia oszczędzania rękawic (rękawice nie zastępują dezynfekcji) - krótkie, praktyczne, konkretne i cykliczne szkolenia,
- **monitorowanie i informacja zwrotna:** pomiar odsetka przestrzegania i raport zużycia ABHR, [39] informowanie prostym przekazem o wynikach personelu,
- **przypomnienia:** plakaty, piktogramy,
- **kultura bezpieczeństwa:** kierownicy dają dobry przykład, stawiają wymagania takie same jak dla siebie, przyjaźnie przypominają i proszą by im też przypominać o dezynfekcji

1.2. Rola farmaceuty w zapobieganiu zakażeniom

Strategia szpitala w zakresie zapobiegania zakażeniom związanym z opieką zdrowotną realizowana jest przez dwie struktury: Komitet do spraw kontroli (zapobiegania i zwalczania) zakażeń szpitalnych oraz Zespół do spraw kontroli (zapobiegania i zwalczania) zakażeń szpitalnych. Zgodnie z Ustawą z dnia 5 grudnia 2008 r. o zapobieganiu oraz zwalczaniu zakażeń i chorób zakaźnych u ludzi (Dz.U. 2008 nr 234 poz. 1570 z późn. zm.), farmaceuta może być członkiem zespołu do spraw zakażeń i w praktyce często nim jest, ze względu na swoją unikalną wiedzę z zakresu: farmakologii, chemii, mikrobiologii, toksykologii oraz znajomości rynku leków, wyrobów medycznych i produktów biobójczych. Farmaceuta jest również członkiem komitetu do spraw zakażeń, co wynika z zapisów ustawy.

Rola farmaceuty w obszarze higieny rąk i doboru środków dezynfekcyjnych jest często niedoceniana, podczas gdy jego wiedza o właściwościach chemicznych, profilu bezpieczeństwa i skuteczności preparatów (w tym ich spektrum działania, kompatybilności materiałowej, tolerancji skórnej oraz zgodności z normami) jest kluczowa dla bezpieczeństwa pacjenta i personelu.

W praktyce, jako członek zespołu ds. kontroli zakażeń, farmaceuta bierze udział w opracowywaniu i wdrażaniu strategii higieniczno-dezynfekcyjnej zgodnej z multimodalnym podejściem WHO [1].

Farmaceuta, jako ekspert od technologii postaci farmaceutycznych, jakości, bezpieczeństwa i logistyki, jest naturalnym partnerem zespołów kontroli zakażeń. Jego decyzje wpływają bezpośrednio na to, czy preparaty do higieny rąk są skuteczne, dobrze tolerowane, stale dostępne „w zasięgu ręki” i bezpiecznie użytkowane.

Podstawowym zadaniem farmaceuty jest wybór asortymentu środków do higieny rąk oraz zapewnienie ich ciągłej dostępności w punkcie opieki, czyli w miejscu, gdzie spotykają się pacjent, pracownik opieki zdrowotnej i wykonywana czynność medyczna. Farmaceuta ocenia zgodność produktów z odpowiednimi normami skuteczności, dba o kompatybilność preparatów pielęgnacyjnych do skóry z materiałami rękawic ochronnych oraz dobiera systemy dozowania, które umożliwiają podanie właściwej objętości środka i minimalizują ryzyko skażenia. Równolegle farmaceuta planuje rozmieszczenie dozowników przy łóżkach, przy wejściach i na wózkach zabiegowych, koordynuje utrzymanie minimalnych stanów magazynowych na oddziałach i projektuje łańcuch uzupełnień, który zapobiega przerwom w dostępie. Ze względu na łatwopalność alkoholu farmaceuta prowadzi ocenę ryzyka pożarowego, nadzoruje warunki składowania i utylizacji opakowań oraz uzgadnia lokalizacje dozowników z zespołami bezpieczeństwa i higieny pracy.

Farmaceuta współtworzy treści edukacyjne i uczestniczy w ich prowadzeniu w ramach szkoleń wstępnych oraz okresowych. W warstwie treści kluczowe są: pięć momentów higieny rąk w opiece klinicznej; technika wcierania alkoholowego preparatu do dezynfekcji rąk aż do całkowitego wyschnięcia skóry w zalecany czas, technika mycia rąk w czasie zalecanym przez wytyczne. Elementem szczególnie związanym z praktyką farmaceutyczną jest wskazanie „przed przygotowaniem i podaniem leków”. Farmaceuta łączy je z zasadą aseptyki i uczy jego stosowania w realnych łańcuchach czynności, na przykład przygotowywanie iniekcji dożylnych przy łóżku.

Farmaceuta wnosi zdolność precyzyjnego ważenia i interpretowania danych. Prowadzi pomiar zużycia alkoholowych preparatów do dezynfekcji rąk jako litrów przeliczonych na 1000 osobodni, odrębnie dla oddziałów i dla całego szpitala, aby otrzymać porównywalny w czasie i międzyoddziałowy wskaźnik zużycia. Minimalny próg zużycia płynu alkoholowego (ABHR) według WHO to 20 L/1000 osobodni [39]. Wiąże te dane z wynikami bezpośrednich obserwacji przestrzegania higieny rąk prowadzonych przez obserwatorów, aby uzyskać obraz zarówno podaży, jak i zachowań. Współtworzy i upowszechnia cykliczne wykresy przebiegów dla kluczowych wskaźników, opisując wnioski praktyczne dla poszczególnych zawodów i jednostek organizacyjnych. Wspiera stosowanie ram samooceny higieny rąk WHO, które porządkują dojrzałość systemu w czterech poziomach i wskazują luki w obszarach infrastruktury, edukacji, monitorowania, przypomnień i kultury bezpieczeństwa.

Farmaceuta odpowiada za spójność i merytoryczną poprawność komunikatów wizualnych towarzyszących dozownikom i zlewozmywakom. Obejmuje to oznakowanie ostrzegawcze związane z łatwopalnością i zasadami bezpiecznego użytkowania, instrukcje krok po kroku dotyczące dezynfekcji i mycia rąk oraz czytelne komunikaty o zakazie dolewek i wymaganiach pełnej wymiany wkładów. Na poziomie operacyjnym farmaceuta dba, aby materiały były aktualne, czytelne i rozmieszczone zgodnie z „mapą punktów opieki”, czyli tam gdzie decyzja o higienie rąk jest podejmowana w czasie rzeczywistym.

Farmaceuta wzmacnia kulturę bezpieczeństwa przez konsekwentne łączenie przekazu „czyste ręce, bezpieczny pacjent” z celami racjonalnej antybiotykoterapii. Mniejsza transmisja drobnoustrojów dzięki lepszej higienie rąk przekłada się na niższe zużycie antybiotyków i poprawę wyników programów nadzoru nad leczeniem przeciwbakteryjnym.

Farmaceuta odpowiada także za nadzór nad prawidłowym przechowywaniem i terminami ważności preparatów. W wymiarze farmakoekonomicznym farmaceuta porównuje koszty programów i preparatów do higieny rąk z kosztami leczenia HAI, wspierając wybór rozwiązań najbardziej efektywnych kosztowo. WHO wskazuje, że inwestycje w higienę rąk przynoszą istotny zwrot (średnio ok. 16-krotny) poprzez redukcję zakażeń i skrócenie hospitalizacji [40].

Farmaceuta jest współodpowiedzialny za każdy z pięciu elementów strategii multimodalnej higieny rąk. Dostarcza kompetencji niezbędnych do racjonalnego doboru i bezpiecznego użytkowania preparatów, gwarantuje ciągłość ich dostępności w punktach opieki, współtworzy programy szkoleniowe, zapewnia pomiar i interpretację danych oraz wzmacnia kulturę bezpieczeństwa. Zintegrowanie pracy apteki szpitalnej z działaniami klinicznymi i nadzorem nad zakażeniami jest warunkiem trwałej poprawy przestrzegania higieny rąk i redukcji zakażeń związanych z opieką zdrowotną.

2. Cel, zakres i metodologia pracy

Celem pracy jest:

- Przedstawienie szpitalnej strategii higieniczno-dezynfekcyjnej w obszarze rąk,
- określenie kryteriów doboru produktów do mycia, dezynfekcji i pielęgnacji rąk,
- ocena zgodności stosowanych preparatów z obowiązującymi normami europejskimi (EN) i zaleceniami WHO,
- analiza skuteczności, bezpieczeństwa i praktycznych aspektów stosowania preparatów,
- wskazanie roli farmaceuty w procesie selekcji i nadzoru nad środkami biobójczymi.

Zakres i metodologia pracy:

- Przegląd i analiza norm i wytycznych dotyczących higieny i dezynfekcji rąk,
- przegląd i analiza porównawcza preparatów, uzupełniona doświadczeniem praktycznym,

- analiza właściwości użytkowych, dermatologicznych i mikrobiologicznych produktów,
- opracowanie strategii doboru preparatów dla: mycia rąk, dezynfekcji higienicznej i chirurgicznej, pielęgnacji skóry po dezynfekcji i myciu,
- sformułowanie rekomendacji, opracowanie praktycznych wniosków, dla szpitalnej strategii higieniczno - dezynfekcyjnej.

3. Normy dotyczące higieny i dezynfekcji rąk

Słownik pojęć:

ABHR - Alcohol-Based Hand Rub - Alkoholowy preparat do wcierania/dezynfekcji rąk bez użycia wody

ABHS - Alcohol-Based Hand Sanitizer - synonim dla ABHR

RUB - (Hand) Rub - wcieranie/dezynfekcja rąk (alkoholowym preparatem)

SCRUB - (Surgical Hand Scrub) - Chirurgiczne mycie rąk (mydłem antyseptycznym z wodą)

NORMY EUROPEJSKIE DOTYCZĄCE ABHR				
SPEKTRUM	FAZA/ETAP	HIGIENICZNE MYCIE RĄK	HIGIENICZNA DEZYNFEKCJA RĄK	CHIRURGICZNA DEZYNFEKCJA RĄK
BAKTERIOBÓJCZE (B)	2/1	EN 13727	EN 13727	EN 13727
	2/2	EN 1499	EN 1500	EN 12791
DROŹDŻAKOBÓJCZE (Y)	2/1	EN 13624	EN 13624	EN 13624
	2/2			
GRZYBOBÓJCZE (F)	2/1	EN 13624	EN 13624	
	2/2			
WIRUSOBÓJCZE OGRANICZONE (V ogr.)	2/1	EN 14476	EN 14476	
	2/2		EN 17430	
WIRUSOBÓJCZE PEŁNE (V pełne)	2/1	EN 14476	EN 14476	
	2/2		EN 17430	
TUBERKULOBÓJCZE (Tbc)	2/1	EN 14348	EN 14348	
	2/2			
PRĄTKOBÓJCZE (M) (MOKOBAKTERIOBÓJCZE)	2/1	EN 14348	EN 14348	
	2/2			

3.1. Normy Faza 2/Etap 2 - Testy symulujące praktyczne stosowanie jak mycie i wcieranie

Faza 2/Etap 2: Testy symulujące praktyczne stosowanie jak mycie i wcieranie - ocenia skuteczność w warunkach podobnych do prawdziwego stosowania na dłonie [4]

Norma EN 1499 (Faza 2/Etap 2)

Chemiczne środki dezynfekcyjne i antyseptyczne - Higieniczne mycie rąk:

Dotyczy higienicznego = antyseptycznego mycia rąk (antiseptic handwashing) z użyciem wody.

Produkt badany spełnia normę gdy skuteczność przeciwbakteryjna wobec organizmu testowego (Escherichia coli K12) jest większa niż mycie mydłem referencyjnym [5].

Norma EN 1500 (Faza 2/Etap 2)

Chemiczne środki dezynfekcyjne i antyseptyczne - Higieniczna dezynfekcja rąk - metodą wcierania (RUB):

Dotyczy ABHR.

Produkt spełnia normę gdy (wcierany w dłonie przez 30-60 sek.) jest skuteczny wobec organizmu testowego Escherichia coli K12 w stopniu co najmniej tak samo dobrym jak wzorcowy Izopropanol 60% v/v (wcierany przez 60 sek.) [6]

Norma EN 12791 (Faza 2/Etap 2)

Chemiczne środki dezynfekcyjne i antyseptyczne - Chirurgiczna dezynfekcja rąk:

Dotyczy ABHR oraz chirurgicznego mycia rąk (SCRUB) mydłem antyseptycznym.

Produkt spełnia normę gdy (wcierany w dłonie przez 60-300 sek.) jest skuteczny wobec flory bakteryjnej skóry w stopniu co najmniej tak samo dobrym jak wzorcowy 1-Propanol 60% v/v (wcierany przez 180 sek.) Skuteczność jest określana natychmiast po zakończeniu procedury, oraz po 3 godz. (z założoną rękawiczką chirurgiczną) [7]

Norma EN 17430 (Faza 2/Etap 2)

Chemiczne środki dezynfekcyjne i antyseptyczne - Higieniczna dezynfekcja rąk metodą wcierania - Działanie wirusobójcze:

Dotyczy ABHR.

Produkt spełnia normę gdy skuteczność badanego produktu wobec organizmu testowego, którym jest Norovirus myszy (MNV) jest co najmniej równoważna alkoholowemu preparatowi referencyjnemu (etanol 70% v/v) wcieranemu przez 60 sek. [8]

3.2. Normy Faza 2/Etap 1 - Ilościowe testy zawiesinowe dla obszaru medycznego

Metody próbówkowe, które określają w badanych preparatach:

- jakie drobnoustroje zabija,
- jak skuteczny jest w zabijaniu poszczególnych drobnoustrojów [4].

Norma EN 13727 (Faza 2/Etap 1)

Chemiczne środki dezynfekcyjne i antyseptyczne - Ilościowa zawiesinowa metoda określania BAKTERIOBÓJCZEGO (B) działania w obszarze medycznym

Bakterie obowiązkowe:

- Pseudomonas aeruginosa ATCC 15442
- Staphylococcus aureus ATCC 6538
- Escherichia coli K12 NCTC 10538

- Enterococcus hirae ATCC 10541 lub Enterococcus faecium ATCC 6057 [9]

Norma EN 13624 (Faza 2/Etap 1)

Chemiczne środki dezynfekcyjne i antyseptyczne - Ilościowa zawiesinowa metoda określania działania GRZYBOBÓJCZEGO (F) lub DROŹDŻAKOBÓJCZEGO (Y) w obszarze medycznym

Działanie grzybobójcze - grzyby obowiązkowe:

- Aspergillus brasiliensis ATCC 16404
- Candida albicans ATCC 10231

Działanie drożdżakobójcze - grzyby obowiązkowe:

Candida albicans ATCC 10231 [10]

Norma EN 14476 (Faza 2/Etap 1)

Chemiczne środki dezynfekcyjne i antyseptyczne - Ilościowa zawiesinowa metoda określania działania WIRUSOBÓJCZEGO (V) w obszarze medycznym

Pełne działanie wirusobójcze - wirusy obowiązkowe:

- **PV** - Poliovirus typ 1 (LSc-2ab)
- **AdV** - Adenovirus typ 5 (Adenoid 75, ATCC VR-5)
- **MNV** - Norovirus myszy (S99 Berlin)

Ograniczone działanie wirusobójcze - wirusy obowiązkowe:

- **AdV** - Adenovirus typ 5 (Adenoid 75, ATCC VR-5)
- **MNV** - Norovirus myszy (S99 Berlin)

(Ograniczone działanie wirusobójcze oznacza, że środek działa również na wirusy nieobowiązkowe takie jak **Rotavirus (RV)** i wszystkie wirusy otoczkowe)

Działanie na wirusy otoczkowe - wirusy obowiązkowe:

- **EnV** - Wirusy otoczkowe: Vaccinia virus (MVA ATCC VR-1508 lub Elstree ATCC VR-1549) lub Parwovirus myszy, minute virus of mice (MVM), szczep Crawford (ATCC VR-1346) [11]

Norma EN 14348 (Faza 2/Etap 1)

Chemiczne środki dezynfekcyjne i antyseptyczne - Ilościowa zawiesinowa metoda określania działania PRĄTKOBÓJCZEGO (M) w obszarze medycznym w tym środków do dezynfekcji narzędzi.

Działanie **PRĄTKOBÓJCZE/MYKOBÓJCZE (M)** - prątki obowiązkowe:

- Mycobacterium avium ATCC 15769
- Mycobacterium terrae ATCC 15755

Działanie **TUBERKULOBOJCZE (Tbc)** (bójcze wobec Mycobacterium tuberculosis) - prątki obowiązkowe:

- Mycobacterium terrae ATCC 15755 [12]

Uwaga: normy zawiesinowe sporobójcze, nie mają zastosowania w przypadku dezynfekcji rąk. Formy przetrwalnikowe bakterii są odporne na alkohole i trzeba je z dłoni usuwać fizycznie poprzez mycie. Spory (na powierzchniach) zabija się za pomocą silnych utleniaczy takich jak nadtlenek wodoru, chlor, kwas nadoctowy, w stężeniach, które nie nadają się do stosowania na skórę.

4. Strategia doboru produktu do mycia, przed chirurgiczną i higieniczną dezynfekcją rąk

4.1. Rozważania na temat normy EN 1499 (Faza 2/Etap 2) - Higieniczne mycie rąk

Jest to norma alternatywna dla normy EN 1500 - Higieniczna dezynfekcja rąk. Wytyczne WHO nie zalecają jednoczesnego stosowania mydła antyseptycznego i płynu antyseptycznego do wcierania. Taka kombinacja może, zwiększać ryzyko działań niepożądanych a nie przynosi dodatkowych korzyści. Rutynowe mycie dłoni przed lub po dezynfekcji zwiększa ryzyko dermatoz. Zalecaną metodą dezynfekcji jest ABHR [1]. W większości placówek medycznych higienicznym standardem jest mycie „zwykłą” emulsją myjącą lub mydłem w płynie (Plain Soap) wtedy gdy mamy do czynienia z zabrudzeniem lub po skorzystaniu z toalety, oraz wcieranie w dłonie ABHR. Wynika to z tego, że produkty alkoholowe do wcierania bez użycia wody są skuteczniejszą metodą dezynfekcji niż mydła antyseptyczne [13] i są bezpieczniejsze dla skóry dłoni niż detergenty [14].

Produkty zgodne z normą EN 1499 mogą być przydatne np. w przypadku ogniska zakażenia C. difficile, wówczas fizyczne zmywanie przetrwalników z rąk i tak jest obowiązkowe, ponieważ alkohole w tym wypadku są nieskuteczne. Wszystko zależy od procedury wewnętrznej podmiotu wykonującego działalność leczniczą i który wariant jest preferowany:

- wariant 1: „zwykłe” mycie z wodą + dezynfekcja zgodna z normą EN 1500,
- wariant 2: higieniczne mycie antyseptyczne z wodą zgodnie z normą EN 1499.

Mydła antyseptyczne mogą mieć swoje zastosowanie w dekolonizacji/dekontaminacji skóry pacjenta przez zabiegami w celu zapobiegania zakażeniom S. aureus. Dotyczy to głównie zabiegów kardiochirurgicznych, ortopedycznych i neurochirurgicznych szczególnie wtedy gdy jest użyty implant. Związane jest to z ryzykiem wytworzenia się biofilmu na powierzchni wyrobu medycznego, taki biofilm jest niezwykle trudny do eradykacji za pomocą antybiotykoterapii, więc infekcja zwykle kończy się reoperacją w celu usunięcia skolonizowanego implantu [15].

WHO nie zaleca korzystania z mydeł przeciwbakteryjnych do rąk jeżeli jest dostępny ABHR [1]. W związku z powyższym w tej części pracy skupię się na cechach „zwykłych” produktów myjących do rąk (Plain Soap), które zapewnią warunki „CZYTE” przed zastosowaniem produktu do dezynfekcji rąk.

Uwaga: Zgodnie z definicją WHO określenie „Plain Soap” odnosi się zarówno do mydła „naturalnego” w płynie jak i innych detergentów w płynie nie będących mydłami z chemicznego punktu widzenia [1]

4.2. Analiza porównawcza składu wybranych produktów do mycia rąk przed chirurgiczną i higieniczną dezynfekcją rąk

Słownik skrótów:

SLS - Sodium Lauryl Sulfate
 SLES - Sodium Laureth Sulfate
 CAPB - Cocamidopropyl Betaine
 DSCADA - Disodium Cocamphodiacetate
 SCAA - Sodium Cocoamphoacetate
 NaCl - Sodium Chloride
 (NH₄)₂SO₄ – Ammonium Sulfate
 MCI - Methylchloroisothiazolinone
 MI - Methylisothiazolinone

Część 1: Surfaktanty:

ANALIZA PORÓWNAWCZA Kosmetyki: Emulsje do Częstego Mycia Rąk przed chirurgiczną i higieniczną dezynfekcją rąk Część 1			
Produkt	Surfaktanty Anionowe	Surfaktanty Amfoteryczne	Surfaktanty Niejonowe
DescoLind Comfort Wash	SLES	CAPB	Sorbitan Sesquicaprylate
Descolind Expert Wash	brak	SCAA	Coco-Glucoside Caprylyl/Capryl Glucoside
DescoLind Pure Wash	SLES	CAPB	Sorbitan Sesquicaprylate
Eco Soap	SLES	CAPB DSCADA	Cocamide MEA Laureth-10
EcoSoft Wash Lotion Sensitive	SLES	CAPB	Lauryl Glucoside
Esemtan Wash Lotion	SLES	brak	Lauryl Glucoside
ManiSoft	SLES	CAPB	Lauryl Glucoside PEG-7 Glyceryl Cocoate Laureth-2 PEG-55 Propylene Glycol Oleate
MediSoap	SLES	CAPB	Coco-Glucoside
S&M Wash Lotion	SLES	brak	Laureth-3 PEG-7 Glyceryl Cocoate
Sensiva Wash Lotion	SLES	brak	Lauryl Glucoside
SoftaSkin	SLES	CAPB	Polyglyceryl-3-Caprate Coco-Glucoside
SoftaSkin Pure	SLES	CAPB	Polyglyceryl-3-Caprate Coco-Glucoside
Velodes Soap	SLES SLS	CAPB	Cocamide DEA Trideceth – 7
Wasa-Soft	SLES	DSCADA	PEG-200 Hydrogenated Glyceryl Palmate PEG-7 Glyceryl Cocoate

[15]

Część 2: Zagęstniki, konserwanty, składniki pielęgnujące:

ANALIZA PORÓWNAWCZA Kosmetyki: Emulsje do Częstego Mycia Rąk przed chirurgiczną i higieniczną dezynfekcją rąk Część 2				
Produkt	Zagęstniki	Konserwanty	Składniki Pielęgnujące	Zapach ----- Barwnik i
DescoLind Comfort Wash	NaCL	Sodium Benzoate	CAPB Allantoin Glycerin	Tak ----- Tak
DescoLindExpert Wash	Xanthan Gum Carrageenan	Sodium Benzoate	Glycerin Prunus Amygdalus Dulcis Oil	Nie ----- Nie
DescoLind Pure Wash	NaCL	Sodium Benzoate	CAPB Allantoin Glycerin	Nie ----- Nie
Eco Soap	NaCL	Sodium Benzoate Benzoic acid	CAPB Glycerin	Nie ----- Nie
EcoSoft Wash Lotion Sensitive	NaCL	Sodium Benzoate	CAPB Glycerin Betaine Allantoin	Nie ----- Nie
Esemtan Wash Lotion	NaCL	Phenoxyethanol Sodium Benzoate	Allantoin Lactic Acid	Tak ----- Tak
ManiSoft	(NH ₄) ₂ SO ₄	Sodium Benzoate	PEG-7 Glyceryl Cocoate CAPB Propylene Glycol PEG-55 Propylene Glycol Oleate	Tak ----- Tak
MediSoap	NaCL	Phenoxyethanol Sodium Benzoate	CAPB Glycerin	Nie ----- Nie
S&M Wash Lotion	NaCL	Phenoxyethanol Benzoic Acid Dehydroacetic Acid Ethylhexylglycerin	PEG-7 Glyceryl Cocoate Lactic Acid	Tak ----- Tak
Sensiva Wash Lotion	NaCL	Phenoxyethanol Sodium Benzoate	Allantoin Lactic Acid	Nie ----- Nie

SoftaSkin	NaCL	Sodium Benzoate	CAPB Sodium Lactate Sorbitol	Tak ----- Nie
SoftaSkin Pure	NaCL	Sodium Benzoate	CAPB Sodium Lactate Sorbitol	Nie ----- Nie
Velodes Soap	NaCL Styrene/Acrylates Copolymer	MCI MI	Glycerin CAPB Ascorbic Acid	Tak ----- Nie
Wasa-Soft	NaCL	Alcohol Denat. Sorbic Acid	PEG-7 Glyceryl Cocoate Dibutyl Adipate	Tak ----- - Tak

[16]

Najpowszechniejszym surfaktantem jest anionowy lauretosiarczan sodu (SLES), któremu zwykle towarzyszy łagodniejsza amfoteryczna kokamidopropylbetaina (CAPB). Jako trzeci składnik myjący często pojawia się również łagodny glukozyd kokosowy lub glukozyd laurylowy. Istnieje wyjątek gdzie surfaktant amfoteryczny pełni rolę głównej substancji powierzchniowo czynnej – po tym produkcie można się spodziewać łagodniejszego oddziaływania na skórę. W kategorii konserwanty dominuje dobrze tolerowany benzoosan sodu, a każda z emulsji zawiera substancje pielęgnacyjne.

4.3. Rozważania na temat właściwości użytkowych emulsji myjącej do rąk

Przykładowe potencjalnie istotne cechy produktu:

- stabilna w temperaturze pokojowej (ok 15-25°C),
- skutecznie usuwająca zabrudzenia,
- nadająca się do częstego stosowania,
- łatwa do spłukiwania,
- zgodna z ABHR,
- nie obniżająca skuteczności procesu chirurgicznej i higienicznej dezynfekcji rąk,
- wykazująca wysoką tolerancję skórą potwierdzoną badaniami dermatologicznymi,
- mająca neutralne dla skóry pH - brak jest zdefiniowanej wartości zwyczajowo wynosi, ok 5,5 (wzrost pH skóry prawdopodobnie sprzyja kolonizacji *S. aureus*), [17]
- nadająca się do mycia całego ciała i włosów,
- zawierająca substancje pielęgnujące/kondycjonujące skórę,
- bez deklaracji biobójczych,
- bez substancji czynnych biobójczych (dopuszczalne w funkcji konserwantów),
- nie barwiąca powierzchni,
- kompatybilna z dozownikami łokciowymi i/lub bezdotykowymi (pompki jednorazowe),
- zamknięty system dozowania, który zmniejsza ryzyko kontaminacji emulsji (warto rozważyć, szczególnie wtedy gdy bierzemy pod uwagę większe opakowania bezpośrednie niż klasyczne butelki 500 ml) - CDC odradza dolewanie produktu np. z 5 litrowych kanistrów [14]

4.4. Rozważania na temat składu i jego wpływu na tolerancję skórą

Istotnym czynnikiem wpływającym na niewłaściwe przestrzeganie procedur higieny rąk jest podrażnienie/wysuszenie skóry wywoływane przez stosowane środki [1]. Detergenty wykazują wyższy potencjał drażniący niż ABHR [14]. W związku z tym priorytetem w wyborze emulsji do mycia jest akceptacja personelu. Kluczowe znaczenie ma zatem jak najlepsza tolerancja skórna. Za tę cechę produktu odpowiadają przede wszystkim użyte surfaktanty, pH produktu, rodzaj substancji konserwujących, obecność substancji zapachowych i barwników, oraz obecność substancji kondycjonujących skórę.

Mimo że wytyczne WHO i CDC nie wykluczają stosowania mydła naturalnego w płynie, w praktyce szpitalnej nie jest to wybór optymalny ze względu na wysoki potencjał drażniący mydeł, w szczególności alkalicznych [18], oraz często zbyt wysokie pH względem pH skóry.

Z tego powodu w praktyce placówki medyczne najczęściej wybierają **SYNDETY** - czyli **SYN**tetyczne **DET**ergenty. Zgodnie z oficjalną definicją UE detergenty mogą być mieszaniną surfaktantów, które z reguły są łagodniejszymi środkami myjącymi niż klasyczne mydła [19].

Surfaktanty dzielimy na:

- amfoteryczne i niejonowe, które w większości (z nielicznymi wyjątkami) są łagodnymi dla skóry środkami powierzchniowo czynnymi,
- anionowe, które potencjał drażniący mają nieco wyższy,
- kationowe (np. czwartorzędowe związki amoniowe), są niepożądane w Plain Soap.

Najpowszechniejszym surfaktantem i z reguły występujący w największej ilości (zwykle na drugim miejscu w składzie, zaraz po wodzie) jest lauretosiarczan sodu (SLES) - to skuteczny środek pianotwórczy. Jest on łagodniejszy niż coraz rzadziej spotykany w kosmetykach do mycia laurylosiarczan sodu (SLS) [20]. Funkcją surfaktantów amfoterycznych i niejonowych jest zazwyczaj poprawa jakości piany i łagodzenie działania SLES [21].

Można stwierdzić, że im więcej surfaktantów amfoterycznych i niejonowych tym emulsja do mycia rąk jest z reguły łagodniejsza dla skóry. Skład kosmetyków nie jest do końca transparentny, przepisy prawa mówią, że kolejność składników w kosmetykach należy wymieniać malejąco według masy, a składniki < 1% w dowolnej kolejności [22]. Obiektywna ocena składu kosmetyku jest więc utrudniona. Istnieje pewna wskazówka, która pomaga domniemywać czy baza myjąca to głównie SLES, czy może ma bardziej zrównoważony i łagodniejszy skład. Jeżeli Sodium Chloride (NaCl), który jest zagęszczaczem pojawia się na trzeciej pozycji w składzie: Aqua>SLES>Sodium Chloride to można spodziewać się produktu o dobrych właściwościach myjących, ale mniej łagodnego niż produkt o składzie: Aqua>SLES>CAPB. Należy pamiętać, że mamy do czynienia z produktami do spłukiwania co ogranicza czas kontaktu ze skórą i ryzyko podrażnień. Tolerancja emulsji do mycia może też zostać poprawiona przez odpowiedni dobór substancji pielęgnujących skórę.

Podjmując decyzję o wyborze emulsji do mycia rąk warto spojrzeć na zastosowane substancje konserwujące, które mimo, że są uznane za bezpieczne to jednak mają zróżnicowany potencjał wywoływania działań niepożądanych [23]. Należy też zwrócić uwagę, na obecność barwników oraz substancji zapachowych i zdecydować czy ładna barwa i przyjemny zapach produktu są istotniejszymi cechami niż potencjalnie mniejsze ryzyko kontaktowego zapalenia skóry, z tego względu warto przetestować produkt na pracownikach z wykorzystaniem karty oceny porównawczej produktu w odniesieniu do obecnie stosowanego Plain Soap by sprawdzić jego poziom akceptacji przez personel, zanim padnie decyzja o wprowadzeniu go do szpitalnej listy kosmetyków. WHO zaleca testowanie na próbie kilku osób przez 2-3 tygodnie [1]. Trzeba pamiętać, że zbyt wysoka temperatura wody jest czynnikiem ryzyka występowania zapalenia skóry po myciu rąk. [1]

5. Strategia doboru produktu do chirurgicznej i higienicznej dezynfekcji rąk

5.1. Analiza porównawcza wybranych produktów do chirurgicznej i higienicznej dezynfekcji rąk

Słownik skrótów:

B - Bakteriobójcze

Y - Drożdżakobójcze

F - Grzybobójcze (pełne)

V (ogr.) - Wirusobójcze wobec: EnV, RV, MNV, AdV

V (pełne) - Wirusobójcze wobec: EnV, RV, MNV, AdV, PV

EnV - Wirusy otoczkowe

RV - Rotavirus

MNV - Norowirus mysi

AdV - Adenovirus

PV - Poliovirus

Tbc - Tuberkulobójcze (bójcze wobec M. Terrae/M. Tuberculosis)

M - Mykobakteriobójcze/Prątkobójcze (pełne)

EN - norma europejska

prEN - projekt normy europejskiej

ANALIZA RYNKU ŚRODKÓW DO CHIRURGICZNEJ + HIGIENICZNEJ DEZYNFEKCJI RĄK POD KĄTEM: - AKTYWNOŚCI PRZECIWDROBNOUSTROJOWEJ - OBECNOŚCI SKŁADNIKÓW KONDYCJONUJĄCYCH/PIELĘGNUJĄCYCH SKÓRĘ				
PRODUKT	STATUS ----- POSTAĆ	SUBST. AKTYWNE	SPEKTRUM - NORMA = CZAS	SKŁADNIKI KONDYCJONUJĄCE SKÓRĘ
AHD 1000	produkt biobójczy ----- płyn	Etanol 79,9% m/m	Faza 2/Etap 2: Chirurgiczna - EN 12791 = 90 sek. Higieniczna - EN 1500 = 30 sek. V (MNV) - prEN/EN 17430 = 60 sek. Faza 2/Etap 1: B - EN 13727 = 30 sek. Y - EN 13624 = 30 sek. F - EN 13624 = 30 sek. V (ogr.) - EN 14476 = 30 sek. V (pełne) - EN 14476 = 60 sek. Tbc - EN 14348 = 30 sek. M - EN 14348 = 30 sek.	Łagodzące: brak danych Regenerujące: brak danych Emolienty: brak danych Humektanty: Gliceryna, Kwas mlekowy Antyoksydanty: brak danych

Alsoft VB	produkt biobójczy ----- płyn	Etanol 66% m/m 1-Propanol 10% m/m	<u>Faza 2/Etap 2:</u> Chirurgiczna - EN 12791 = 90 sek. Higieniczna - EN 1500 = 30 sek. V (MNV) - prEN/EN 17430 = brak danych <u>Faza 2/Etap 1:</u> B - EN 13727 = 15 sek. Y - EN 13624 = 15 sek. F - EN 13624 = brak danych V (ogr.) - EN 14476 = 30 sek. V (pełne) - EN 14476 = 30 sek. Tbc - EN 14348 = 15 sek. M – EN 14348 = 15 sek.	Łagodzące: brak danych Regenerujące: brak danych Emolienty: brak danych Humektanty: Tak (niejawne) Antyoksydanty: brak danych
AniosGel 800	produkt biobójczy ----- żel	Etanol 80% m/m	<u>Faza 2/Etap 2:</u> Chirurgiczna - EN 12791 = 90 sek. Higieniczna - EN 1500 = 30 sek. V (MNV) - prEN/EN 17430 = 30 sek. <u>Faza 2/Etap 1:</u> B - EN 13727 = 30 sek. Y - EN 13624 = 30 sek. F - EN 13624 = brak danych V (ogr.) - EN 14476 = 30 sek. V (pełne) - EN 14476 = 60 sek. Tbc - EN 14348 = 30 sek. M – EN 14348 = 30 sek.	Łagodzące: Bisabolol Regenerujące: brak danych Emolienty: brak danych Humektanty: Gliceryna Antyoksydanty: brak danych
AseptoMan	produkt biobójczy ----- płyn	Izopropanol 63,14% m/m	<u>Faza 2/Etap 2:</u> Chirurgiczna - EN 12791 = 90 sek. Higieniczna - EN 1500 = 30 sek. V (MNV) - prEN/EN 17430 = brak danych <u>Faza 2/Etap 1:</u> B - EN 13727 = 15 sek. Y - EN 13624 = 15 sek. F - EN 13624 = brak danych V (ogr.) - EN 14476 = brak danych (EnV + RV = 15 sek., MNV = 60 sek.) V (pełne) - EN 14476 = brak danych Tbc - EN 14348 = 15 sek. M – EN 14348 = 30 sek.	Łagodzące: brak danych Regenerujące: brak danych Emolienty: PEG-75 lanolina Humektanty: Glikol butylenowy Antyoksydanty: brak danych
AseptoMan Duo	produkt biobójczy ----- płyn	1-Propanol 50% m/m Izopropanol 20% m/m	<u>Faza 2/Etap 2:</u> Chirurgiczna - EN 12791 = 90 sek. Higieniczna - EN 1500 = 30 sek. V (MNV) - prEN/EN 17430 = 30 sek. <u>Faza 2/Etap 1:</u> B - EN 13727 = 15 sek. Y - EN 13624 = 15 sek. F - EN 13624 = brak danych V (ogr.) - EN 14476 = 30 sek. V (pełne) - EN 14476 = brak danych Tbc - EN 14348 = 15 sek. M – EN 14348 = 30 sek.	Łagodzące: brak danych Regenerujące: brak danych Emolienty: Triglicerydy Humektanty: brak danych Antyoksydanty: brak danych

AseptoMan Forte	produkt biobójczy ----- płyn	Etanol 85% m/m	Faza 2/Etap 2: Chirurgiczna - EN 12791 = 90 sek. Higieniczna - EN 1500 = 30 sek. V (MNV) - prEN/EN 17430 = 15 sek. Faza 2/Etap 1: B - EN 13727 = 15 sek. Y - EN 13624 = 15 sek. F - EN 13624 = 90 sek. V (ogr.) - EN 14476 = 30 sek. V (pełne) - EN 14476 = 30 sek. Tbc - EN 14348 = 30 sek. M – EN 14348 = 30 sek.	Łagodzące: brak danych Regenerujące: brak danych Emolienty: Tetradekanol (Alkohol mirystylowy) Humektanty: brak danych Antyoksydanty: brak danych
AseptoMan Gel	produkt biobójczy ----- żel	Etanol 80,8% m/m	Faza 2/Etap 2: Chirurgiczna - EN 12791 = 90 sek. Higieniczna - EN 1500 = 30 sek. V (MNV) - prEN/EN 17430 = 30 sek. Faza 2/Etap 1: B - EN 13727 = 15 sek. Y - EN 13624 = 15 sek. F - EN 13624 = brak danych V (ogr.) - EN 14476 = 60 sek. (EnV = 15 sek.) V (pełne) - EN 14476 = 90 sek. Tbc - EN 14348 = 30 sek. M – EN 14348 = brak danych	Łagodzące: brak danych Regenerujące: brak danych Emolienty: Tetradekanol (Alkohol mirystylowy) Humektanty: brak danych Antyoksydanty: brak danych
AseptoMan Med	produkt biobójczy ----- płyn	Etanol 65% m/m	Faza 2/Etap 2: Chirurgiczna - EN 12791 = 120 sek. Higieniczna - EN 1500 = 30 sek. V (MNV) - prEN/EN 17430 = brak danych Faza 2/Etap 1: B - EN 13727 = 30 sek. Y - EN 13624 = 30 sek. F - EN 13624 = brak danych V (ogr.) - EN 14476 = 30 sek. V (pełne) - EN 14476 = brak danych Tbc - EN 14348 = 30 sek. M – EN 14348 = 30 sek.	Łagodzące: brak danych Regenerujące: brak danych Emolienty: Tetradekanol (Alkohol mirystylowy) Humektanty: brak danych Antyoksydanty: brak danych
Braunol	produkt leczniczy ----- roztwór wodny	PVP-I 7,5% m/m	Faza 2/Etap 2: Chirurgiczna - EN 12791 = 300 sek. Higieniczna - EN 1500 = 60 sek. V (MNV) - prEN/EN 17430 = brak danych Faza 2/Etap 1: B - EN 13727 = brak danych Y - EN 13624 = brak danych F - EN 13624 = brak danych V (ogr.) - EN 14476 = brak danych V (pełne) - EN 14476 = brak danych Tbc - EN 14348 = 300 sek. M – EN 14348 = 300 sek.	Łagodzące: brak Regenerujące: brak Emolienty: brak Humektanty: brak Antyoksydanty: brak

ChemiSept Gel	produkt biobójczy ----- żel	Etanol 72,5% m/m Izopropanol 7,5% m/m	<u>Faza 2/Etap 2:</u> Chirurgiczna - EN 12791 = 90 sek. Higieniczna - EN 1500 = 30 sek. V (MNV) - prEN/EN 17430 = brak danych <u>Faza 2/Etap 1:</u> B - EN 13727 = 15 sek. Y - EN 13624 = 15 sek. F - EN 13624 = 60 sek. V (ogr.) - EN 14476 = 30 sek. V (pełne) - EN 14476 = 60 sek. Tbc - EN 14348 = 30 sek. M – EN 14348 = 30 sek.	Łagodzące: Bisabolol, Pantenol Regenerujące: Pantenol Emolienty: brak danych Humektanty: Gliceryna Antyoksydanty: Wit. E
ChemiSept IPA-N	produkt biobójczy ----- płyn	Izopropanol 45% m/m 1-Propanol 30% m/m	<u>Faza 2/Etap 2:</u> Chirurgiczna - EN 12791 = 90 sek. Higieniczna - EN 1500 = 30 sek. V (MNV) - prEN/EN 17430 = brak danych <u>Faza 2/Etap 1:</u> B - EN 13727 = 30 sek. Y - EN 13624 = 30 sek. F - EN 13624 = brak danych V (ogr.) - EN 14476 = brak danych (EnV = 15 sek., MNV = 90 sek.) V (pełne) - EN 14476 = brak danych Tbc - EN 14348 = 30 sek. M – EN 14348 = 30 sek.	Łagodzące: brak danych Regenerujące: brak danych Emolienty: brak danych Humektanty: brak danych Antyoksydanty: brak danych
ChemiSept Med	produkt biobójczy ----- płyn	Etanol 72,5% m/m Izopropanol 7,5% m/m	<u>Faza 2/Etap 2:</u> Chirurgiczna - EN 12791 = 90 sek. Higieniczna - EN 1500 = 30 sek. V (MNV) - prEN/EN 17430 = brak danych <u>Faza 2/Etap 1:</u> B - EN 13727 = 15 sek. Y - EN 13624 = 15 sek. F - EN 13624 = 60 sek. V (ogr.) - EN 14476 = 30 sek. V (pełne) - EN 14476 = 60 sek. Tbc - EN 14348 = 20 sek. M – EN 14348 = 20 sek.	Łagodzące: Bisabolol, Pantenol Regenerujące: Pantenol Emolienty: brak danych Humektanty: Gliceryna Antyoksydanty: Wit. E
ChemiSept Vir+	produkt biobójczy ----- płyn	Etanol 85% m/m	<u>Faza 2/Etap 2:</u> Chirurgiczna - EN 12791 = 90 sek. Higieniczna - EN 1500 = 30 sek. V (MNV) - prEN/EN 17430 = brak danych <u>Faza 2/Etap 1:</u> B - EN 13727 = 15 sek. Y - EN 13624 = 15 sek. F - EN 13624 = 30 sek. V (ogr.) - EN 14476 = 30 sek. V (pełne) - EN 14476 = 30 sek. Tbc - EN 14348 = 15 sek. M – EN 14348 = 15 sek.	Łagodzące: Pantenol Regenerujące: Pantenol Emolienty: brak danych Humektanty: Gliceryna Antyoksydanty: Wit. E

DescoDerm	produkt biobójczy ----- płyn	Izopropanol 63,1% m/m	Faza 2/Etap 2: Chirurgiczna - EN 12791 = 90 sek. Higieniczna - EN 1500 = 30 sek. V (MNV) - prEN/EN 17430 = brak danych Faza 2/Etap 1: B - EN 13727 = 15 sek. Y - EN 13624 = 15 sek. F - EN 13624 = brak danych V (ogr.) - EN 14476 = brak danych (EnV + RV = 15 sek., MNV = 60 sek.) V (pełne) - EN 14476 = brak danych Tbc - EN 14348 = 30 sek. M – EN 14348 = 30 sek.	Łagodzące: brak danych Regenerujące: brak danych Emolienty: brak danych Humektanty: brak danych Antyoksydanty: brak danych
DesDerman	produkt lecniczy ----- płyn	Etanol 73,4% m/m	Faza 2/Etap 2: Chirurgiczna - EN 12791 = 90 sek. Higieniczna - EN 1500 = 30 sek. V (MNV) - prEN/EN 17430 = brak danych Faza 2/Etap 1: B - EN 13727 = 15 sek. Y - EN 13624 = 15 sek. F - EN 13624 = brak danych V (ogr.) - EN 14476 = 15 sek. V (pełne) - EN 14476 = 60 sek. Tbc - EN 14348 = 15 sek. M – EN 14348 = 15 sek.	Łagodzące: brak danych Regenerujące: brak danych Emolienty: Oktanian cetylostearylu, Mirystynian izopropylu Humektanty: Sorbitol Antyoksydanty: brak danych
DesDerman Care	produkt biobójczy ----- płyn	Etanol 83,7% m/m	Faza 2/Etap 2: Chirurgiczna - EN 12791 = 90 sek. Higieniczna - EN 1500 = 30 sek. V (MNV) - prEN/EN 17430 = brak danych Faza 2/Etap 1: B - EN 13727 = 15 sek. Y - EN 13624 = 15 sek. F - EN 13624 = 60 sek. V (ogr.) – EN 14476 = 15 sek. V (pełne) - EN 14476 = 30 sek. Tbc - EN 14348 = 15 sek. M – EN 14348 = 15 sek.	Łagodzące: Pantenol Regenerujące: Pantenol Emolienty: Tetradekanol (Alkohol mirystylowy) Humektanty: brak danych Antyoksydanty: Wit. E
DesDerman Care Gel	produkt biobójczy ----- żel	Etanol 83,7% m/m	Faza 2/Etap 2: Chirurgiczna - EN 12791 = 90 sek. Higieniczna - EN 1500 = 30 sek. V (MNV) - prEN/EN 17430 = brak danych Faza 2/Etap 1: B - EN 13727 = 15 sek. Y - EN 13624 = 15 sek. F - EN 13624 = brak danych V (ogr.) - EN 14476 = 90 sek. (EnV + RV + MNV = 15 sek.) V (pełne) - EN 14476 = 90 sek. Tbc - EN 14348 = 30 sek. M – EN 14348 = 30 sek.	Łagodzące: Pantenol Regenerujące: Pantenol Emolienty: Tetradekanol (Alkohol mirystylowy) Humektanty: brak danych Antyoksydanty: Wit. E

Desmanol Pure	produkt biobójczy ----- płyn	Izopropanol 75% m/m	Faza 2/Etap 2: Chirurgiczna - EN 12791 = 90 sek. Higieniczna - EN 1500 = 30 sek. V (MNV) - prEN/EN 17430 = brak danych Faza 2/Etap 1: B - EN 13727 = 30 sek. Y - EN 13624 = 30 sek. F - EN 13624 = brak danych V (ogr.) - EN 14476 = 120 sek. (EnV + RV = 15 sek., MNV = 30 sek.) V (pełne) - EN 14476 = brak danych Tbc - EN 14348 = 30 sek. M – EN 14348 = 30 sek.	Łagodzące: Pantenol Regenerujące: Pantenol Emolienty: Tetradekanol (Alkohol mirystylowy) Humektanty: Etyloheksylogliceryna Antyoksydanty: brak danych
Desmanol Pure Gel	produkt biobójczy ----- żel	Izopropanol 75% m/m	Faza 2/Etap 2: Chirurgiczna - EN 12791 = 90 sek. Higieniczna - EN 1500 = 30 sek. V (MNV) - prEN/EN 17430 = brak danych Faza 2/Etap 1: B - EN 13727 = 15 sek. Y - EN 13624 = 15 sek. F - EN 13624 = brak danych V (ogr.) - EN 14476 = 120 sek. (EnV = 30 sek., RV = 15 sek., MNV = 30 sek.) V (pełne) - EN 14476 = brak danych Tbc - EN 14348 = 30 sek. M – EN 14348 = 30 sek.	Łagodzące: Pantenol Regenerujące: Pantenol Emolienty: Tetradekanol (Alkohol mirystylowy) Humektanty: Etyloheksylogliceryna Antyoksydanty: brak danych
MediSept chusteczki	wyrób medyczny klasy II a i produkt biobójczy ----- chusteczki nasączone	Izopropanol 60% m/m CHG 0,5% m/m	Faza 2/Etap 2: Chirurgiczna - EN 12791 = 90 sek. Higieniczna - EN 1500 = 30 sek. V (MNV) - prEN/EN 17430 = brak danych Faza 2/Etap 1: B - EN 13727 = 30 sek. Y - EN 13624 = 30 sek. F - EN 13624 = brak danych V (ogr.) - EN 14476 = brak danych V (pełne) - EN 14476 = brak danych Tbc - EN 14348 = 30 sek. M – EN 14348 = brak danych	Łagodzące: brak danych Regenerujące: brak danych Emolienty: brak danych Humektanty: Gliceryna Antyoksydanty: brak danych

Phago'Gel	produkt biobójczy ----- żel	Etanol 72% m/m	Faza 2/Etap 2: Chirurgiczna - EN 12791 = 90 sek. Higieniczna - EN 1500 = 30 sek. V (MNV) - prEN/EN 17430 = brak danych Faza 2/Etap 1: B - EN 13727 = 30 sek. Y - EN 13624 = 30 sek. F - EN 13624 = 30 sek. V (ogr.) - EN 14476 = 30 sek. V (pełne) - EN 14476 = 30 sek. Tbc - EN 14348 = 30 sek. M – EN 14348 = 30 sek.	Łagodzące: brak danych Regenerujące: brak danych Emolienty: Alkohol cetylowy Humektanty: Gliceryna Antyoksydanty: brak danych
Promanum Pure	produkt lecniczy ----- płyn	Etanol 73,4% m/m	Faza 2/Etap 2: Chirurgiczna - EN 12791 = 60 sek. Higieniczna - EN 1500 = 15 sek. V (MNV) - prEN/EN 17430 = 30 sek. Faza 2/Etap 1: B - EN 13727 = 15 sek. Y - EN 13624 = 15 sek. F - EN 13624 = 180 sek. V (ogr.) - EN 14476 = 30 sek. V (pełne) - EN 14476 = 60 sek. Tbc - EN 14348 = 15 sek. M – EN 14348 = 15 sek.	Łagodzące: brak danych Regenerujące: brak danych Emolienty: Etyloheksanian cetearylu, Mirystynian izopropylu Humektanty: Sorbitol Antyoksydanty: brak danych
Skinman Soft Plus	produkt biobójczy ----- płyn	Izopropanol 79,91% m/m Fenoksyetanol 1% m/m	Faza 2/Etap 2: Chirurgiczna - EN 12791 = 90 sek. Higieniczna - EN 1500 = 30 sek. V (MNV) - prEN/EN 17430 = 30 sek. Faza 2/Etap 1: B - EN 13727 = 30 sek. Y - EN 13624 = 30 sek. F - EN 13624 = brak danych V (ogr.) - EN 14476 = 90 sek. (EnV = 30 sek.) V (pełne) - EN 14476 = brak danych Tbc - EN 14348 = 30 sek. M – EN 14348 = 30 sek.	Łagodzące: brak danych Regenerujące: brak danych Emolienty: brak danych Humektanty: Gliceryna Antyoksydanty: brak danych
Skinman Soft Protect	produkt biobójczy ----- płyn	Etanol 89% m/m	Faza 2/Etap 2: Chirurgiczna - EN 12791 = 90 sek. Higieniczna - EN 1500 = 30 sek. V (MNV) - prEN/EN 17430 = 30 sek. Faza 2/Etap 1: B - EN 13727 = 30 sek. Y - EN 13624 = 30 sek. F - EN 13624 = brak danych V (ogr.) - EN 14476 = 30 sek. V (pełne) - EN 14476 = 30 sek. Tbc - EN 14348 = 30 sek. M – EN 14348 = 30 sek.	Łagodzące: Pantenol Regenerujące: Pantenol Emolienty: brak danych Humektanty: Gliceryna Antyoksydanty: Wit. E

SkinoGel+	produkt biobójczy ----- żel	Etanol 70% m/m	Faza 2/Etap 2: Chirurgiczna - EN 12791 = 90 sek. Higieniczna - EN 1500 = 30 sek. V (MNV) - prEN/EN 17430 = brak danych Faza 2/Etap 1: B - EN 13727 = 30 sek. Y - EN 13624 = 30 sek. F - EN 13624 = brak danych V (ogr.) - EN 14476 = 30 sek. V (pełne) - EN 14476 = 120 sek. Tbc - EN 14348 = 30 sek. M – EN 14348 = 30 sek.	Łagodzące: brak danych Regenerujące: brak danych Emolienty: brak danych Humektanty: Gliceryna Antyoksydanty: brak danych
Soft Care Med H5	produkt biobójczy ----- żel	Izopropanol 69,3% m/m 1-Propanol 2,92% m/m	Faza 2/Etap 2: Chirurgiczna - EN 12791 = 120 sek. Higieniczna - EN 1500 = 15 sek. V (MNV) - prEN/EN 17430 = brak danych Faza 2/Etap 1: B - EN 13727 = 15 sek. Y - EN 13624 = 15 sek. F - EN 13624 = brak danych V (ogr.) - EN 14476 = 60 sek. (EnV = 15 sek.) V (pełne) - EN 14476 = brak danych Tbc - EN 14348 = 15 sek. M – EN 14348 = brak danych	Łagodzące: brak danych Regenerujące: brak danych Emolienty: brak danych Humektanty: Gliceryna Antyoksydanty: brak danych
Softa-Man	produkt lecniczy ----- płyn	Etanol ok 52% m/m (47,9% m/v Etanolu 96% v/v) 1-Propanol ok 21% m/m (18% m/v)	Faza 2/Etap 2: Chirurgiczna - EN 12791 = 60 sek. Higieniczna - EN 1500 = 15 sek. V (MNV) - prEN/EN 17430 = 30 sek. Faza 2/Etap 1: B - EN 13727 = 15 sek. Y - EN 13624 = 15 sek. F - EN 13624 = brak danych V (ogr.) - EN 14476 = 30 sek. V (pełne) - EN 14476 = brak danych Tbc - EN 14348 = 15 sek. M – EN 14348 = 15 sek.	Łagodzące: Bisabolol, Pantenol Regenerujące: Pantenol, Alantoina Emolienty: Adipinian izopropylu Humektanty: brak danych Antyoksydanty: brak danych
Softa-Man ViscoRub	produkt biobójczy ----- żel	Etanol ok 52% m/m (45% m/v) 1-Propanol ok 21% m/m (18% m/v)	Faza 2/Etap 2: Chirurgiczna - EN 12791 = 90 sek. Higieniczna - EN 1500 = 15 sek. V (MNV) - prEN/EN 17430 = 30 sek. Faza 2/Etap 1: B - EN 13727 = 15 sek. Y - EN 13624 = 15 sek. F - EN 13624 = brak danych V (ogr.) - EN 14476 = 60 sek. V (pełne) - EN 14476 = 60 sek. Tbc - EN 14348 = 15 sek. M – EN 14348 = brak danych	Łagodzące: Bisabolol Regenerujące: brak danych Emolienty: Etyloheksanian cetearylu, Mirystynian izopropylu, Oktylododekanol Humektanty: Glicerol Antyoksydanty: brak danych

Spirigel Complete	produkt biobójczy ----- żel	Etanol 85% m/m	Faza 2/Etap 2: Chirurgiczna - EN 12791 = 180 sek. Higieniczna - EN 1500 = 30 sek. V (MNV) - prEN/EN 17430 = brak danych Faza 2/Etap 1: B - EN 13727 = 15 sek. Y - EN 13624 = 15 sek. F - EN 13624 = brak danych V (ogr.) - EN 14476 = 120 sek. (EnV = 30 sek., RV = 15 sek.) V (pełne) - EN 14476 = 120 sek. Tbc - EN 14348 = 15 sek. M – EN 14348 = brak danych	Łagodzące: Pantenol, Aloes Regenerujące: Pantenol Emolienty: brak danych Humektanty: Gliceryna Antyoksydanty: brak danych
SterillHand	produkt biobójczy ----- płyn	Etanol 72% m/m	Faza 2/Etap 2: Chirurgiczna - EN 12791 = 180 sek. Higieniczna - EN 1500 = 30 sek. V (MNV) - prEN/EN 17430 = brak danych Faza 2/Etap 1: B - EN 13727 = 15 sek. Y - EN 13624 = 15 sek. F - EN 13624 = 15 sek. V (ogr.) - EN 14476 = 15 sek. V (pełne) - EN 14476 = 15 sek. Tbc - EN 14348 = 30 sek. M – EN 14348 = 60 sek.	Łagodzące: brak danych Regenerujące: brak danych Emolienty: brak danych Humektanty: brak danych Antyoksydanty: brak danych
SterillHand Gel	produkt biobójczy ----- żel	Etanol 72% m/m	Faza 2/Etap 2: Chirurgiczna - EN 12791 = 90 sek. Higieniczna - EN 1500 = 30 sek. V (MNV) - prEN/EN 17430 = brak danych Faza 2/Etap 1: B - EN 13727 = 15 sek. Y - EN 13624 = 15 sek. F - EN 13624 = 15 sek. V (ogr.) - EN 14476 = 15 sek. V (pełne) - EN 14476 = 15 sek. Tbc - EN 14348 = 30 sek. M – EN 14348 = 60 sek.	Łagodzące: brak danych Regenerujące: brak danych Emolienty: brak danych Humektanty: Gliceryna Antyoksydanty: brak danych
Sterillium Clasic Pure	produkt biobójczy ----- płyn	Izopropanol 45% m/m 1-Propanol 30% m/m	Faza 2/Etap 2: Chirurgiczna - EN 12791 = 90 sek. Higieniczna - EN 1500 = 30 sek. V (MNV) - prEN/EN 17430 = brak danych Faza 2/Etap 1: B - EN 13727 = 15 sek. Y - EN 13624 = 15 sek. F - EN 13624 = brak danych V (ogr.) - EN 14476 = 60 sek. (EnV = 15 sek.) V (pełne) - EN 14476 = brak danych Tbc - EN 14348 = 30 sek. M – EN 14348 = 30 sek.	Łagodzące: brak danych Regenerujące: brak danych Emolienty: Tetradekanol (Alkohol mirystylowy) Humektanty: Gliceryna Antyoksydanty: brak danych

Sterisol Preop	produkt biobójczy ----- płyn	Etanol 70% m/m Izopropanol 10% m/m	<u>Faza 2/Etap 2:</u> Chirurgiczna - EN 12791 = 90 sek. Higieniczna - EN 1500 = 30 sek. V (MNV) - prEN/EN 17430 = brak danych <u>Faza 2/Etap 1:</u> B - EN 13727 = 30 sek. Y - EN 13624 = 30 sek. F - EN 13624 = brak danych V (ogr.) - EN 14476 = 60 sek. (EnV + RV = 15 sek.) V (pełne) - EN 14476 = 120 sek. Tbc - EN 14348 = 60 sek. M – EN 14348 = 60 sek.	Łagodzące: brak danych Regenerujące: brak danych Emolienty: brak danych Humektanty: Gliceryna Antyoksydanty: brak danych
Velodes Gel	produkt biobójczy ----- żel	Etanol 63,7% m/m Izopropanol 6,3% m/m	<u>Faza 2/Etap 2:</u> Chirurgiczna - EN 12791 = 180 sek. Higieniczna - EN 1500 = 30 sek. V (MNV) - prEN/EN 17430 = brak danych <u>Faza 2/Etap 1:</u> B - EN 13727 = 30 sek. Y - EN 13624 = 15 sek. F - EN 13624 = brak danych V (ogr.) - EN 14476 = brak danych (EnV + RV + MNV = 30 sek.) V (pełne) - EN 14476 = brak danych Tbc - EN 14348 = 30 sek. M – EN 14348 = 30 sek.	Łagodzące: brak danych Regenerujące: brak danych Emolienty: brak danych Humektanty: Gliceryna Antyoksydanty: brak danych
Velodes Silk	wyrób medyczny klasy II a i produkt biobójczy ----- płyn	Etanol 63,7% m/m Izopropanol 6,3% m/m	<u>Faza 2/Etap 2:</u> Chirurgiczna - EN 12791 = 180 sek. Higieniczna - EN 1500 = 30 sek. V (MNV) - prEN/EN 17430 = brak danych <u>Faza 2/Etap 1:</u> B - EN 13727 = 30 sek. Y - EN 13624 = 15 sek. F - EN 13624 = brak danych V (ogr.) - EN 14476 = brak danych (EnV + RV + MNV = 30 sek.) V (pełne) - EN 14476 = brak danych Tbc - EN 14348 = 30 sek. M – EN 14348 = 30 sek.	Łagodzące: brak danych Regenerujące: brak danych Emolienty: brak danych Humektanty: Gliceryna Antyoksydanty: brak danych

Velodes Skin	produkt biobójczy ----- płyn	Etanol 80% m/m Izopropanol 8% m/m	<u>Faza 2/Etap 2:</u> Chirurgiczna - EN 12791 = 120 sek. Higieniczna - EN 1500 = 30 sek. V (MNV) - prEN/EN 17430 = brak danych <u>Faza 2/Etap 1:</u> B - EN 13727 = 15 sek. Y - EN 13624 = 30 sek. F - EN 13624 = 30 sek. V (ogr.) - EN 14476 = 15 sek. V (pełne) - EN 14476 = 30 sek. Tbc - EN 14348 = 30 sek. M – EN 14348 = 30 sek.	Łagodzące: brak danych Regenerujące: brak danych Emolienty: brak danych Humektanty: brak danych Antyoksydanty: brak danych
Velodes Soft	produkt biobójczy ----- płyn	Izopropanol 60% m/m CHG 0,5% m/m	<u>Faza 2/Etap 2:</u> Chirurgiczna - EN 12791 = 90 sek. Higieniczna - EN 1500 = 30 sek. V (MNV) - prEN/EN 17430 = brak danych <u>Faza 2/Etap 1:</u> B - EN 13727 = 30 sek. Y - EN 13624 = 30 sek. F - EN 13624 = brak danych V (ogr.) - EN 14476 = brak danych (EnV = 30 sek., RV = 45 sek.) V (pełne) - EN 14476 = brak danych Tbc - EN 14348 = 30 sek. M – EN 14348 = brak danych	Łagodzące: brak danych Regenerujące: brak danych Emolienty: brak danych Humektanty: Gliceryna Antyoksydanty: brak danych
VitaSept E75 Gel	produkt biobójczy ----- żel	Etanol 80% m/m	<u>Faza 2/Etap 2:</u> Chirurgiczna - EN 12791 = 90 sek. Higieniczna - EN 1500 = 30 sek. V (MNV) - prEN/EN 17430 = 30 sek. <u>Faza 2/Etap 1:</u> B - EN 13727 = 30 sek. Y - EN 13624 = 30 sek. F - EN 13624 = 30 sek. V (ogr.) - EN 14476 = 30 sek. V (pełne) - EN 14476 = 30 sek. Tbc - EN 14348 = 30 sek. M – EN 14348 = 30 sek.	Łagodzące: brak danych Regenerujące: brak danych Emolienty: brak danych Humektanty: Glicerol, Betaina Antyoksydanty: brak danych
VitaSept P	produkt biobójczy ----- płyn	Etanol 80% m/m	<u>Faza 2/Etap 2:</u> Chirurgiczna - EN 12791 = 90 sek. Higieniczna - EN 1500 = 30 sek. V (MNV) - prEN/EN 17430 = 30 sek. <u>Faza 2/Etap 1:</u> B - EN 13727 = 10 sek. Y - EN 13624 = 30 sek. F - EN 13624 = 60 sek. V (ogr.) - EN 14476 = 30 sek. V (pełne) - EN 14476 = 60 sek. Tbc - EN 14348 = 30 sek. M – EN 14348 = 30 sek.	Łagodzące: brak danych Regenerujące: brak danych Emolienty: brak danych Humektanty: Glicerol, Betaina Antyoksydanty: brak danych

5.2. Rozważania na temat statusu produktów

W Polskich realiach rynkowych dominują środki o statusie produktu biobójczego i stanowią ok 90% całości. Do dyspozycji mamy tylko 4 leki co stanowi ok 10% wszystkich produktów, które służą do chirurgicznej i higienicznej dezynfekcji rąk:

- Braunol,
- Desderman,
- Promanum Pure,
- Softa-Man.

Stosowanie pierwszego z nich do dezynfekcji higienicznej i chirurgicznej rąk nie wydaje się być optymalnym wyborem ze względu na kolor produktu (związany z obecnością jodu), długi czas wymagany do prawidłowego przeprowadzenia dezynfekcji (5 min.), co może skutkować niższym compliance (przestrzeganiem zaleceń) personelu medycznego, oraz przeciwwskazania do stosowania, np. choroby tarczycy. Produkt leczniczy Skinman Soft został w tym zestawieniu pominięty w związku z trwałym brakiem w obrocie. Dostępność produktów leczniczych do dezynfekcji rąk jest niska (realnie mamy 3 leki z grupy ABHR, z których wszystkie to płyny - nie ma żeli). W związku z tym ograniczanie możliwości zakupowych ze względu na status preparatu wydaje się być farmakoeconomicznie niekorzystne, tym bardziej, że te produkty są stosowane na zdrową, nieuszkodzoną skórę, której ciągłość nie jest przerywana. Należy również nadmienić, że niektóre produkty biobójcze dostępne w Polsce mają w innych krajach status produktu leczniczego. Takim przykładem jest Aseptoman, który w Niemczech jest lekiem.

5.3. Rozważania na temat postaci produktów

Płyny/roztwory stanowią ponad 60% asortymentu, z kolei żele to ponad 30% krajowego portfolio. Nie ma obiektywnych przesłanek, czy lepszy jest żel czy płyn; wszystko zależy od konkretnego produktu — jego składu i spełnionych norm. Z własnych obserwacji wynika, że żele się łatwiej rozprowadzają po dłoni niż płyny, mniej się rozchlapują, zwykle są subiektywnie przyjemniejsze w użytkowaniu, sprawiają wrażenie łagodniejszych ale przy wielokrotnym wcieraniu w niedługich odstępach czasu mogą zostawiać na dłoniach zrolowane fragmenty polimeru użytego do nadania mu konsystencji i są zwykle droższe niż płyny.

Rozsądnym wydaje się zapewnienie dostępności w szpitalu produktu alternatywnego dla preparatu podstawowego i w razie wystąpienia reakcji niepożądaney, dzięki czemu istnieje „plan B” w takiej sytuacji.

Przykładowa rekomendacja do szpitalnej listy produktów leczniczych/biobójczych: płyn - produkt podstawowy stosowany rutynowo w większości przypadków oraz żel - produkt alternatywny (o możliwie odmiennym składzie) stosowany w razie braku tolerancji przez personel medyczny płynu. Postępowanie jest zgodne z zaleceniami WHO, które mówią, by zapewnić alternatywny produkt personelowi w razie wystąpienia działań niepożądanych [1].

5.4. Rozważania na temat rodzaju występujących substancji aktywnych

Dominującą substancją przeciwdrobnoustrojową jest ETANOL, w ok 46% produktach występuje samodzielnie, a w ok 70% produktów jest główną substancją aktywną. Drugim co do częstotliwości występowania jest IZOPROPANOL. Produkty, w których jest składnikiem grzącym „pierwsze skrzypce” stanowią ok 25% z całości.

PROPANOL (1-propanol), pojawia się stosunkowo najrzadziej bo w ok. 18% przypadków i prawie zawsze jako składnik drugorzędny.

W tym zestawieniu pojawia się produkt całkowicie bezalkoholowy w postaci roztworu wodnego, którego substancją czynną jest PVP-I, a mianowicie lek Braunol.

Warto zaznaczyć obecność niskich stężeń takich substancji biobójczych jak fenoksyetanol czy chlorheksydyna (CHG). Do niedawna istniał również produkt mający w swoim składzie chlorek didecyldimetyloamoniowy (DDAC) czyli substancję z grupy czwartorzędowych związków amoniowych (QAC).

5.5. Rozważania na temat ryzyka podrażnień skóry poddawanej dezynfekcji

ABHR/ABHS mają niższy potencjał drażniący niż detergenty [14]. Jednym z najistotniejszych czynników mających wpływ na prawidłową dezynfekcję rąk w szpitalu jest poziom akceptacji produktu do dezynfekcji przez personel, na który składają się dwa elementy: tolerancja skórna na ABHR oraz subiektywne preferencje i odczucia estetyczne (np. zapach, konsystencja, barwa, komfort stosowania) [1]. Czynniki modyfikującymi tolerancję na dezynfekcję są: rodzaj zastosowanego alkoholu - etanol jest lepiej tolerowany i wykazuje mniejsze ryzyko podrażnień niż izopropanol i 1-propanol [1], stężenie alkoholu (generalnie im niższe, tym lepsza tolerancja), składniki pomocnicze produktu, w szczególności obecność lub brak składników pielęgnujących/kondycjonujących skórę dłoni [24], a także stosowanie odpowiedniej pielęgnacji - kosmetyków (kremów/emulsji) po przeprowadzeniu dezynfekcji [1].

Fenoksyetanol w produkcie do stosowania na skórę w stężeniu $\leq 1\%$ jest uważany za bezpieczny [25]. Obecność CHG w produkcie alkoholowym zapewnia efekt rezydualny [27], podczas gdy alkohole formalnie nie wykazują takich właściwości. Wykazano jednak, że przedłużone, kilkugodzinne działanie hamujące odrost flory skórnej (np. podczas noszenia rękawicy chirurgicznej) można uzyskać poprzez optymalizację składu preparatu wyłącznie na bazie alkoholu. Co więcej, odnotowano lepszy współczynnik redukcji flory w przypadku produktu bez tej pochodnej biguanidu [26]. Obecność CHG lub DDAC stwarza większe ryzyko działań niepożądanych, dlatego ich obecność w ABHR wydaje się zbędna. QAC, w tym DDAC, podobnie jak jodofory (np. PVP-I), nie wykazują wyraźnego efektu rezydualnego [1].

5.6. Rozważania na temat stężenia alkoholu

CDC określa minimalne stężenie alkoholu w preparacie do dezynfekcji rąk:

- dla produktów na bazie Etanolu: min 60% v/v $\approx$ 52% m/m,
- dla produktów na bazie Izopropanolu: min. 70% v/v $\approx$ 63% m/m,
- dla mieszanin alkoholi: min. 60% v/v $\approx$ 52-54% m/m w zależności od użytych składników.

WHO uważa, że 60% v/v alkoholowe ABHR są skuteczne a optymalne stężenie wynosi 75-85% v/v i proponuje 2 formułacje dla jednostek służby zdrowia:

- zawierającą Etanol: 80% v/v $\approx$ 73,5% m/m,
- zawierającą Izopropanol: 75% v/v $\approx$ 68% m/m.

CDC uważa, że stężenia alkoholu w ABHR nie powinno przekraczać 95% v/v = 92,41% (dla etanolu) [14]. Z kolei WHO uważa już 90% v/v = 85,66% (dla etanolu) za mniej skuteczne [1]. Powodem może być zbyt szybkie odparowywanie, niższa skuteczność biobójcza takich wysokich stężeń ze względu na nieefektywną denaturację białek w związku ze zbyt małą obecnością wody, [24]. Większość produktów spełnia wyżej wymienione kryteria.

5.7. Rozważania na temat normy EN 1500 (Faza 2/Etap 2) Higieniczna dezynfekcja rąk

Wszystkie wyżej wymienione alkoholowe preparaty do chirurgicznej i higienicznej dezynfekcji rąk w praktyce spełniają normę EN 1500 w czasie 30 sek. W prawdzie istnieją produkty gdzie w oficjalnych ulotkach deklarowany czas jest mniejszy niż 30 sek. wydaje się, że jest to zabieg czysto marketingowy. Wynika to z tego, że norma EN 1500 dokładnie precyzuje minimalny i maksymalny czas próby nie krótszy niż 30 sek.:

„The contact time to be tested is to be chosen according to the manufacturer's recommendation, but not shorter than 30 s and not longer than 60 s. [...] The allowed deviation for each chosen contact time is ± 5 s.” [6]

5.8. Rozważania na temat normy EN 17430 (faza 2/etap 2) – Higieniczna dezynfekcja rąk - Działanie Wirusobójcze

Produkty spełniają normę gdy (wcierane w dłonie przez 30-60 sek.) wypadają co najmniej tak samo dobrze (względem MNV) jak wzorcowy etanol 70% v/v (wcierany przez 60 sek.). Krótko mówiąc: wykazano ich skuteczność przeciwwirusową w warunkach zbliżonych do rzeczywistego stosowania.

By preparat mógł przystąpić do badania w normie EN 17430 musi wykazać w normie EN 14476 przynajmniej V (ogr.) w czasie 30-60 sek. [8] Na chwilę obecną tą najnowszą normę europejską (lub jej projekt tej normy). Spełnia mniej więcej co trzeci produkt w zestawieniu. Z pewnością ta liczba będzie gwałtownie rosnąć w najbliższym czasie, ponieważ opublikowana 26.03.2024 roku norma ma 18 miesięczny okres przejściowy.

5.9. Rozważania na temat normy EN 12791 (faza 2/etap 2) - Chemiczne środki dezynfekcyjne i antyseptyczne - Chirurgiczna dezynfekcja rąk

Wszystkie uwzględnione w pracy preparaty do dezynfekcji rąk spełniają normę EN 12791. Można spotkać produkty wymagające wcierania w dłonie przez 1 min, ale można też natknąć się na takie, które do prawidłowo wykonanej procedury wymagają 3 min. Rekordzistą jest produkt bezalkoholowy, który potrzebuje aż 5 min wcierania. Ok 80% produktów mieści się w przedziale czasowym $\leq 1,5$ min, a jeżeli dopuszczamy procedurę trwającą do 2 min to 87% preparatów spełni nasze wymagania. Im krótszy czas chirurgicznej dezynfekcji rąk deklarowany przez producenta tym większa szansa, że personel medyczny wykona ją prawidłowo. Warto na wszelki wypadek sprawdzić dokładną instrukcję użycia produktu, która określa ile płynu i jak często należy nanieść na dłonie w czasie trwania procedury dezynfekcji a następnie sprawdzić możliwość skalibrowania dozowników dostępnych w szpitalu pod kątem tych wymagań. Te ilości płynu opisane w instrukcji użycia są w zasadzie ilościami minimalnymi. Ogólna zasada dezynfekcji jest taka, że dłonie muszą być w całości zwilżone preparatem przez wymagany w instrukcji czas kontaktu. Realna ilość płynu potrzebna do dezynfekcji jest zmienna i zależy od takich czynników jak wielkość dłoni, temperatury dłoni i otoczenia, ruchu powietrza. W związku z tym może się okazać, że całkowita objętość płynu i częstotliwość dozowania potrzebna do przeprowadzenia poprawnej dezynfekcji jest wyższa niż przewiduje to ulotka produktu.

5.10. Rozważania ogólne na temat Norm EN (Faza 2/Etap 1) - Chemiczne środki dezynfekcyjne i antyseptyczne – Metody ilościowe zawiesinowe

Testy zawiesinowe można wykonywać w warunkach:

- „CZYSTYCH” - niskie obciążenie (0,3 g/L albuminy),
- „BRUDNYCH” - wysokie obciążenie (3,0 g/L albuminy + 3 ml/L erytrocytów).

Przedstawione dane odnoszące się do aktywności przeciwdrobnoustrojowej poszczególnych produktów dotyczą warunków „CZYSTYCH”.

Oczekiwanie od preparatu do dezynfekcji rąk skuteczności w warunkach „BRUDNYCH”, jest bezzasadne, ponieważ by proces dezynfekcji rąk odbył się prawidłowo i skutecznie to ręce muszą być czyste, zdrowe i suche. Wynika to z faktu, że w takich właśnie warunkach były przeprowadzane testy skuteczności. Zestawiając dane o substancjach aktywnych z wynikami testów zawiesinowych można wyciągnąć wnioski, że:

- Prawie wszystkie ABHR są skuteczne (czas kontaktu ≤ 30 sek.) wobec: B, Tbc, Y, EnV. Biorąc pod uwagę fakt, że higieniczna dezynfekcja rąk powinna trwać min. 30 sek., a chirurgiczna dezynfekcja rąk jeszcze dłużej, to kilkunastosekundowe różnice w czasach kontaktu dla tych preparatów (dla powyższych drobnoustrojów) nie mają znaczenia praktycznego.
- Środki oparte na izopropanolu i 1-propanolu nie zawierające etanolu wyraźnie słabiej radzą sobie w testach zawiesinowych z inaktywacją wirusów bezotoczkowych jak AdV oraz PV, w mniejszym stopniu wobec MNV. Te spostrzeżenie wyciągnięte analizy porównawczej ABHR potwierdza również WHO, które wskazuje na większą skuteczność wirusobójczą 70% v/v etanolu w porównaniu do 70% v/v izopropanolu i 1-propanolu wobec MNV. [1]

5.11. Rozważania na temat Normy EN 13727 (Faza 2/Etap 1) - Chemiczne środki dezynfekcyjne i antyseptyczne - Ilościowa zawiesinowa metoda określania działania BAKTERIOBÓJCZEGO (B) w obszarze medycznym

Wszystkie opisywane alkoholowe preparaty dezynfekcji rąk wykazują skuteczność bakteriobójczą w czasie ≤ 30 sek. Nie ma większego znaczenia czy jest to 10, 15 czy 30 sek., ponieważ higieniczna dezynfekcja rąk trwa 30 sek. a chirurgiczna jeszcze dłużej. Czasami zdarza się sytuacja, że producent deklaruje skuteczność wobec jakiegoś nieobowiązkowego za to „medialnego” MDRO (organizmu wielolekoopornego), np. wobec MRSA (gronkowca złocistego opornego na metycylinę). W przypadku alkoholowych preparatów do dezynfekcji rąk nie jest to istotne i mamy do czynienia z zabiegiem marketingowym, ponieważ deklaracja bakteriobójcza (B) w normie EN 13727 oznacza skuteczność wobec *Staphylococcus aureus* ATCC 6538, czyli w praktyce również aktywność wobec MRSA, mimo że producent z powodów regulacyjnych nie może wpisać takiej deklaracji do ulotki [24].

5.12. Rozważania na temat Normy EN 13624 (faza 2/etap 1) - Chemiczne środki dezynfekcyjne i antyseptyczne - Ilościowa zawiesinowa metoda określania działania GRZYBOBÓJCZEGO (F) lub DROŹDŹAKOBÓJCZEGO (Y) w obszarze medycznym

Wszystkie opisywane alkoholowe preparaty dezynfekcji rąk wykazują skuteczność drożdżakobójczą w czasie ≤ 30 sek. Nie ma większego znaczenia czy jest to 15 czy 30 sek. ponieważ higieniczna dezynfekcja rąk trwa 30 sek. a chirurgiczna jeszcze dłużej.

Spektrum grzybobójcze czyli drożdżakobójczość+pleśniobójczość jest jednym z najtrudniejszych do wykazania. Mimo, że część produktów ma taką skuteczność to pełne spektrum grzybobójcze nie ma większego znaczenia klinicznego, ponieważ transmisja pleśni odbywa się drogą wziewną [28]. Aktywność wobec pleśni ma znaczenie przede wszystkim w przypadku dezynfekcji powierzchni. Spektrum drożdżakobójcze obejmuje problematyczne MDRO jak *Candida auris* i jest wystarczające jeśli chodzi o grzyby w przypadku preparatów do dezynfekcji rąk [29].

5.13. Rozważania na temat Normy EN 14476 (faza 2/etap 1) - Chemiczne środki dezynfekcyjne i antyseptyczne - Ilościowa zawiesinowa metoda określania działania WIRUSOBÓJCZEGO (V) w obszarze medycznym

Prawie wszystkie opisywane alkoholowe preparaty dezynfekcji rąk wykazują skuteczność wirusobójczą wobec EnV w czasie ≤ 30 sek. Czasami można spotkać się z deklaracją niemieckiej normy wirusobójczej DVV/RKI, ten ilościowy test zawiesinowy ma bardzo podobną metodologię do normy EN 14476. Kryterium zaliczenia i wymagane wirusy są praktycznie takie same. Podstawowa różnica między tymi normami to rodzaj substancji obciążającej w warunkach czystych:

- dla EN 14476 jest to: 0,3 g/L albuminy surowicy bydlęcej, [11]
- dla DVV/RKI jest to: 10% r-r surowicy cielęcej płodowej + woda [30].

Warunki dla DVV/RKI uchodzą, za bardziej wymagające, ze względu na to że surowica ma bardziej skomplikowany skład chemiczny niż r-r albuminy. W praktyce jeżeli producent podaje skuteczność w normie DVV/RKI to można się spodziewać porównywalnej aktywności wirusobójczej w normie EN 14476.

Należy mieć na uwadze to, że norma DVV/RKI mimo, że jest bardzo podobnym badaniem to nie zastępuje EN 14476.

Warunki rynkowe w odniesieniu do skuteczności wobec wirusów bezotoczkowych są następujące:

	V (ogr.)	V (pełne)
Udział produktów spełniających wymóg ≤ 30 sek.	53.8%	25.6%
Udział produktów spełniających wymóg ≤ 60 sek.	66.7%	46.2%
Udział produktów spełniających wymóg ≤ 90 sek.	71.8%	51.3%
Udział produktów spełniających wymóg ≤ 120 sek.	79.5%	59.0%
Udział produktów nie spełniających wymogu lub > 120 sek.	20.5%	41.0%

Z analizy tabeli nasuwa się kilka wniosków:

- tylko ok 50% produktów do dezynfekcji rąk wykazuje pełne działanie wirusobójcze w najczęściej spotykanym czasie przewidzianym do chirurgicznej dezynfekcji rąk (90 sek.), dla porównania ograniczone działanie wirusobójcze w popularnym czasie (90 sek.) spełnia ponad 70% preparatów,
- pełne działanie wirusobójcze w 30 sek. to rzadkość – co czwarty produkt spełnia takie wymagania.

Wybór spektrum wirusobójczego zależy w dużym stopniu od specyfiki danego podmiotu wykonującego działalność leczniczą. Wybranie produktu o pełnym spektrum w krótkim czasie jest

kuszące, uważam jednak, że ta decyzja powinna być dokonywana w oparciu o realne problemy mikrobiologiczne danej placówki. Warto by gremium odpowiedzialne za kontrolę zakażeń w szpitalu ustaliło niezbędne minimum wymagań dotyczących aktywności preparatów do dezynfekcji rąk wobec: EnV, RV, MNV, AdV i PV co z pewnością wpłynie korzystnie na aspekt ekonomiczny szpitala.

Infekcje wirusami otoczkowymi: objawy różnorodne, również o charakterze przewlekłym, wirusy łatwe do inaktywacji środkami do dezynfekcji, transmisja różnorodna.

Infekcje Rotawirusem: objawy głównie żołądkowo-jelitowe, problem dotyczy przede wszystkim niemowląt i populacji pediatrycznej, większość ABHR jest skuteczna, podstawą profilaktyki są szczepienia i higiena rąk, transmisja fekalno-oralna [31].

Infekcje Norowirusem: objawy głównie żołądkowo-jelitowe, wirus może być wyzwaniem dla ABHR, bardzo zaraźliwy, więc CDC zaleca profilaktyczne mycie rąk, szczepionki brak, transmisja fekalno-oralna [32].

Infekcje Adenowirusem: zwykle objawy grypopodobne, ciężkie zakażenia głównie u osób z deficytem odporności, są częstą przyczyną wirusowego zapalenia spojówek na oddziałach okulistycznych, możliwe zapalenie żołądka/jelit z analizy testów zawiesinowych porównywanych produktów wynika, że zwykle są bardziej odporne na ABHR niż Norowirusy, szczepionka istnieje, ale nie jest przeznaczona dla populacji ogólnej, używana przez armię USA dla personelu wojskowego, transmisja różnorodna, wysoka odporność na środki do dezynfekcji powierzchni [33, 34].

Infekcje Poliowirusem: Poliomyelitis (choroba Heinego-Medina), najtrudniejszy do inaktywacji, podstawą profilaktyki jest szczepienie obowiązkowe, transmisja fekalno-oralna. wysoka odporność na środki do dezynfekcji powierzchni [35].

Infekcje Enterowirusowe (nie Polio): objawy zwykle łagodne, ciężki przebieg występuje u niemowląt, populacji pediatrycznej i wśród pacjentów z osłabionym układem odpornościowym, mogą wywoływać zapalenie spojówek, transmisja różnorodna, wysoka odporność na środki do dezynfekcji powierzchni [36, 37].

Czasami zdarza się sytuacja, że producent deklaruje skuteczność wobec jakiegoś nieobowiązkowego za to „medialnego” wirusa np. SARS-CoV-2. Jest to (podobnie jak w przypadku MRSA) zabieg marketingowy. Produkty ze spektrum EnV są skuteczne wobec wszystkich wirusów otoczkowych w tym SARS-CoV-2.

5.14. Rozważania na temat Normy EN 14348 (faza 2/etap 1) - Chemiczne środki dezynfekcyjne i antyseptyczne - Ilościowa zawiesinowa metoda określania działania PRĄTKOBÓJCZEGO (M) w obszarze medycznym w tym środków do dezynfekcji narzędzi

Prątki są podatne na działanie alkoholi. Około 74% produktów ma pełne spektrum prątkobójcze w czasie ≤ 30 sek. Jeszcze lepiej jest gdy wymagane jest wyłącznie działanie tuberkulobójcze (skuteczności wobec prątków gruźlicy), wówczas ok 95% preparatów sprostą tym oczekiwaniom. W większości oddziałów skuteczność wobec Tbc jest wystarczająca. Rozszerzanie spektrum o prątki niegruźlicze (NTM) można rozważyć np. na oddziale pulmonologicznym (czynnikiem ryzyka rozwoju infekcji są w szczególności przewlekłe choroby płuc np. mukowiscydoza, rozedma) lub w oddziałach z pacjentami, którzy mają osłabiony układ

odpornościowy. Transmisja rzadko jest spowodowana przeniesieniem z osoby na osobę. Rezerwuarem jest gleba, kurz, woda. Wywołują zwykle zapalenia płuc, zakażenia miejsca operowanego i krwi [38].

6. Strategia doboru produktu do pielęgnacji rąk po myciu/dezynfekcji

Wszystkie Plain Soap i ABHR, które są stosowane w szpitalach uszkadzają skórę, zmieniają naturalną florę bakteryjną skóry i mogą wywołać kontaktowe drażniące zapalenie skóry oraz kontaktowe alergiczne zapalenie skóry (najczęściej na substancje zapachowe i konserwanty).

[1]

Dobra kondycja bariery hydrolipidowej skóry jest kluczowa dla przestrzegania higieny rąk: ból, suchość i pęknięcia nasilają „unikanie” mycia/dezynfekcji, skracanie czasu wcierania ABHR oraz zbyt rzadkie użycie preparatu. Profilaktyka dermatoz (nawilżanie, odbudowa bariery) bezpośrednio przekłada się na lepszą zgodność z procedurami.

Mamy 3 metody minimalizowania tego typu działań niepożądanych:

- dobór produktów do mycia i dezynfekcji o jak najlepszej tolerancji skórnej,
- unikanie niektórych praktyk jak: zbyt częste nieuzasadnione mycie rąk, mycia dłoni w gorącej wodzie, unikanie zakładania rękawiczek jednorazowych na wilgotne ręce, unikanie okluzji - noszenie rękawiczek tylko wtedy gdy jest to konieczne, unikanie mycia dłoni bezpośrednio przed lub po użyciu ABHR,
- stosowanie produktów nawilżających do pielęgnacji skóry po myciu lub dezynfekcji rąk.

W praktyce klinicznej oznacza to m.in. wybór preparatów pielęgnujących, które szybko się wchłaniają, nie pozostawiają tłustego filmu (by nie utrudniać zakładania rękawic i pracy z dokumentacją/sprzętem) oraz są potwierdzone jako kompatybilne z używanymi w placówce ABHR i rękawicami. Wytyczne WHO i CDC rekomendują by podmioty prowadzące działalność leczniczą zapewniły dostęp do emulsji/kremów do pielęgnacji dłoni dla personelu medycznego [1, 14]. Zapewnienie stałego, łatwego dostępu (np. dozowniki łokciowe przy umywalkach i stanowiskach dezynfekcji) oraz wpisanie pielęgnacji rąk do standardów oddziałowych zwiększa realne użycie preparatów i zmniejsza absencję z powodu dermatoz. Jeżeli szpital nie dysponuje tego typu produktem, stwarza to ryzyko, stosowania „kremu z drogerii wyciągniętego z torebki” przez personel. Jest to sytuacja niedopuszczalna. W takim przypadku nie mamy pewności:

- czy zastosowany produkt nie wchodzi w interakcje z rękawicami stosowanymi w szpitalu (i w konsekwencji nie osłabia ich struktury)
- czy zastosowany produkt nie wchodzi w interakcje z ABHR (i w konsekwencji nie osłabia skuteczności przeprowadzanej dezynfekcji)
- czy produkt nie jest skontaminowany (i w konsekwencji nie jest przyczyną występowania HAI)

Większość producentów produktów do mycia i dezynfekcji rąk ma również w swoim portfolio kosmetyk lub gamę kosmetyków do pielęgnacji rąk dedykowanych personelowi medycznemu. Wybór jest ogromny, a decyzje zakupowe najczęściej subiektywne. Do wyboru mamy zarówno szybko schnące lekkie emulsje typu O/W, jak i preparaty o bogatej konsystencji typu W/O. Warto wstępnie przeprowadzić analizę składu rozważanego produktu pod kątem substancji potencjalnie drażniących i możliwych interakcji (np. oleje mineralne, konserwanty, substancje zapachowe), zorientować się jaki składnik jest głównym emolientem, jakie mamy humektanty i inne substancje pielęgnujące. Przed dokonaniem wyboru nie powinniśmy zapomnieć

o testach z wykorzystaniem karty oceny porównawczej w odniesieniu do obecnie stosowanego produktu, by sprawdzić poziom akceptacji np. czy produkt szybko się wchłania i nie jest zbyt tłusty.

Najczęstszymi humektantami spotykanymi w emulsjach do rąk jest gliceryna i glikol propylenowy (może szczytać - obserwacje własne), spotkać można witaminę E (antyoksydant lipidowy), składniki regenerujące jak pantenol, allantoina, masło shea, woski i różnorodne oleje roślinne, składniki łagodzące np. bisabolol, ekstrakt z oczaru wirginijskiego czy aloesu, jednak kluczowymi składnikami, prócz oczywiście wody są emolienty. I to głównie ich rodzaj i zawartość determinuje najważniejsze cechy emulsji czyli szybkość wchłaniania i ochrona skóry przed utratą wody i czynnikami drażniącymi.

NAJCZĘŚCIEJ STOSOWANE EMOLIENTY W EMULSJACH DO RĄK			
Rodzaj Emolientu	Przykłady	Wchłanianie	Okluzja/Film
Oleje mineralne i Oleje roślinne	Paraffinum Liquidum, Cocos Nucifera Oil	Wolniejsze	Wyczuwalna
Alkohole tłuszczowe i Kwasy tłuszczowe	Cetearyl Alcohol, Stearic Acid	Średnie	Umiarkowana
Estry i Trójglicerydy	Caprylic/Capric Triglyceride, Cetearyl Ethylhexanoate, Ethylhexyl Palmitate, Ethylhexyl Stearate, Isopropyl Myristate, Isopropyl Palmitate	Szybkie	Niska

Zapoznając się ze składem kosmetyku można domniemywać, że jeżeli dominuje tam olej mineralny to można się spodziewać dobrych właściwości ochronnych kosztem dłuższego czasu wchłaniania, z kolei jeżeli zależy nam na szybkim wchłanianiu to wybieramy produkt na bazie estrów. Można oczywiście znaleźć emulsje zbalansowane starające się osiągnąć „złoty środek” pomiędzy tymi istotnymi cechami kosmetyku.

Przykładowe potencjalnie istotne cechy emulsji do pielęgnacji rąk:

- stabilna w temperaturze 15–25°C,
- posiadająca właściwości nawilżające i regenerujące/łagodzące,
- wykazująca wysoką tolerancję skórą potwierdzoną badaniami dermatologicznymi,
- pH neutralne dla skóry,
- odpowiednia do częstego stosowania,
- zgodna z używanymi ABHR i stosowanymi rękawicami,
- nie obniżająca skuteczności procesu chirurgicznej i higienicznej dezynfekcji rąk,
- zawierająca substancje pielęgnujące/kondycjonujące skórę,
- kompatybilna z dozownikami łokciowymi i/lub bezdotykowymi (pompki jednorazowe),
- pojemność 500 ml i odpowiednia trwałość po otwarciu (tubki są mniej higienicznym rozwiązaniem, a poza tym łatwiej giną w „niewyjaśnionych okolicznościach”, niż duże butelki zamykane w dozownikach łokciowych na kluczyk),
- zamknięty system dozowania, który zmniejsza ryzyko kontaminacji emulsji (warto rozważyć),
- możliwość stosowania na całe ciało w szerokiej grupie wiekowej (może być dodatkowym atutem).

7. Podsumowanie

W warunkach szpitalnych podstawową funkcją Plain Soap jest skuteczne usuwanie zabrudzeń i redukcja obciążenia mikrobiologicznego przed zastosowaniem ABHR. Antyseptyczne mydła pozostają rozwiązaniem niszwym i celowanym (np. sytuacje ognisk *C. difficile*, gdzie wymagane jest fizyczne usunięcie przetrwalników) i nie są preferowane, gdy dostępny jest ABHR. Decyzje zakupowe powinny odzwierciedlać tę hierarchię i unikać łączenia rutynowego mycia antyseptycznego z wcieraniem alkoholu, co zwiększa ryzyko dermatoz bez zysku skuteczności. Najważniejszym kryterium jest tolerancja skórna i wynikająca z niej akceptacja użytkowników. Sprzyja jej łagodna baza myjąca - przewaga surfaktantów amfoterycznych i niejonowych nad anionowymi (w szczególności unikanie SLS na rzecz łagodniejszego SLES), a także brak kationowych środków powierzchniowo czynnych. W praktyce im większy udział amfoteryków/niejonowych, tym niższy potencjał drażniący. Na ocenę łagodności pośrednio wskazuje także pozycja zagęstnika (NaCl) w składzie INCI. Produkt powinien mieć pH zbliżone do fizjologicznego, co ogranicza ryzyko kolonizacji *S. aureus*, oraz wykazywać wysoką tolerancję potwierdzoną badaniami dermatologicznymi. Należy krytycznie ocenić konserwanty i substancje zapachowe/barwniki jako częste źródło alergii kontaktowej oraz - zanim zapadnie decyzja o wdrożeniu - przeprowadzić test akceptacji personelu (2–3 tygodnie na próbie użytkowników). Z perspektywy bezpieczeństwa i jakości istotna jest kompatybilność z później stosowanym ABHR i rękawicami oraz higiena systemu dozowania. Zamknięte wkłady, brak „dolewek” i właściwe rozmieszczenie dozowników minimalizują ryzyko kontaminacji i wspierają zgodność z procedurami.

ABHR są metodą preferowaną dla higienicznej i chirurgicznej dezynfekcji rąk. W porównaniu z detergentami mają też niższy potencjał drażniący, dlatego akceptacja personelu zwykle jest wyższa pod warunkiem właściwego doboru składu i formy. Wymogiem jest zgodność z normami: EN 1500 (30 sek.), a dla zastosowań chirurgicznych EN 12791 (optymalnie: 90 sek.) w obszarze działania przeciwwirusowego coraz większe znaczenie ma EN 17430 (najlepiej 30 sek.), do której dostęp dopuszcza wcześniejsze spełnienie V(ogr.) w normie EN 14476 (w tym samym czasie). Krótsze, proste i jasno opisane procedury zwiększają szansę prawidłowego wykonania dezynfekcji. Skład alkoholi należy dobrać z uwzględnieniem zarówno skuteczności, jak i tolerancji. Preferowane są formułacje etanolowe w zakresie ok. 75–85% v/v. Stężenia zbyt wysokie (>90% v/v) są mniej efektywne biologicznie i problematyczne pożarowo, a zbyt niskie (<60% v/v) - niewystarczające. Wymogi i rekomendacje CDC/WHO ograniczają widełki robocze i pomagają odsiać formułacje skrajne. Z uwagi na profil bezpieczeństwa należy ostrożnie podchodzić do dodatków biobójczych (np. CHG, QAC/DDAC) - brak jednoznacznych korzyści przy większym ryzyku działań niepożądanych, podczas gdy odpowiednio zoptymalizowane preparaty alkoholowe zapewniają wymagany efekt bez „wspomagaczy”. Z punktu widzenia praktyki przydatny bywa portfel „płyn + żel” (o możliwie odmiennym składzie) - płyn jako standard, żel jako alternatywa dla osób nietolerujących składu bazowego - co jest zgodne z zaleceniem zapewnienia alternatywy w razie wystąpienia działań niepożądanych. Specjalne wymagania spektrum (np. prątkobójczość pełna vs. wyłącznie *Tbc*) należy profilować do ryzyka oddziałowego w większości sytuacji klinicznych wystarcza *Tbc*, poszerzenie o NTM bywa zasadne w wybranych jednostkach (pulmonologia, pacjenci z immunosupresją).

W warunkach szpitalnych emulsja do pielęgnacji rąk służy odbudowie i utrzymaniu ciągłości bariery naskórkowej, co bezpośrednio przekłada się na przestrzeganie procedur i ryzyko dermatoz. Emulsja nie powinna być stosowana bezpośrednio przed wcieraniem alkoholu ani tuż przed zakładaniem rękawic. Optymalny moment to przerwy między czynnościami oraz koniec zmiany. Po myciu należy odczekać do pełnego osuszenia skóry. Najważniejszym kryterium jest

tolerancja skórna i wynikająca z niej akceptacja użytkowników. Sprzyja jej formuła bezzapachowa i bezbarwna, konserwanty o niskim potencjale alergizującym (unikać MCI/MI i donorów formaldehydu). Decyzję wdrożeniową warto poprzedzić 2–3-tygodniowym testem akceptacji na reprezentatywnej grupie personelu. W praktyce im wyższy udział lekkich emolientów i humektantów, tym lepsza użyteczność w ciągu dnia. Czas wchłaniania powinien być krótki, tak aby nie utrudniać pracy i nie zostawiać śliskiej warstwy. Z perspektywy bezpieczeństwa i jakości konieczna jest kompatybilność z później stosowanym ABHR oraz z rękawicami.

Z punktu widzenia logistyki kluczowa jest higiena systemu dozowania: zamknięte wkłady, brak „dolewek”, możliwość łatwej dezynfekcji elementów zewnętrznych, porcja jednorazowa powtarzalna. Rozmieszczenie dozowników przy umywalkach i w strefach socjalnych zwiększa dostępność. Praktyczny bywa „portfel tekstur” (lekka emulsja do stosowania w pracy + bogatszy krem do regeneracji po dyżurze), co umożliwia personalizację bez mnożenia marek.

Ekonomia powinna być oceniana przez wpływ na przestrzeganie higieny rąk i absencję chorobową z powodu dermatoz. Podsumowując: wybieramy emulsję, która szybko się wchłania, nie pachnie, realnie poprawia kondycję skóry, nie interferuje z ABHR i rękawicami, a jej system dozowania jest równie higieniczny jak w przypadku środków myjących i dezynfekcyjnych. Tak zdefiniowane kryteria minimalizują ryzyko dermatoz i zwiększają akceptację a więc i zgodność z procedurą higieny rąk.

Najlepszymi produktami do mycia i dezynfekcji rąk są takie, których personel faktycznie używa. Dlatego kryterium nadrzędnym jest wysoka tolerancja skórna i idąca za nią akceptacja użytkowników a dopiero w dalszej kolejności rozstrzygamy o detalach składu, formy i kosztów, pod warunkiem pełnej zgodności z normami i wymaganym spektrum działania.

8. Bibliografija

- [1] WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care: First Global Patient Safety Challenge Clean Care Is Safer Care. Geneva: World Health Organization; 2009. 7, Transmission of pathogens by hands. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK144014>, Dostep: 05.09.2025
- [2] ECDC, Point prevalence survey of healthcare-associated infections and antimicrobial use in European acute care hospitals, 2022–2023. <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/healthcare-associated-point-prevalence-survey-acute-care-hospitals-2022-2023.pdf>, Dostep: 05.09.2025
- [3] ECDC, Healthcare-associated infections, <https://www.ecdc.europa.eu/en/healthcare-associated-infections>, Dostep: 05.09.2025
- [4] Bolten A, Schmidt V, Steinhauer K. Use of the European standardization framework established by CEN/TC 216 for effective disinfection strategies in human medicine, veterinary medicine, food hygiene, industry, and domestic and institutional use - a review. GMS Hyg Infect Control. 2022 Jul 7;17:Doc14. doi: 10.3205/dgkh000417. PMID: 36157383; PMCID: PMC9487781.
- [5] BS EN 1499:2013. Chemical disinfectants and antiseptics — Hygienic handwash — Test method and requirements (phase 2/step 2). London: BSI Standards Limited, 2013. ISBN 978-0-580-74827-1. <https://nobelcert.com/DataFiles/FreeUpload/EN%201499-2013.pdf>, Dostep: 05.09.2025
- [6] BS EN 1500:2013. Chemical disinfectants and antiseptics — Hygienic handrub — Test method and requirements (phase 2/step 2), BSI Standards Limited, 2013. <https://nobelcert.com/DataFiles/FreeUpload/EN%201500-2013.pdf>, Dostep: 05.09.2025
- [7] BS EN 12791:2016+A1:2017. Chemical disinfectants and antiseptics – Surgical hand disinfection – Test method and requirements (phase 2, step 2), London: BSI Standards Limited, 2018. <https://nobelcert.com/DataFiles/FreeUpload/EN%2012791-2016%20plus%20A1-2017.pdf>, Dostep: 05.09.2025
- [8] SIST EN 17430:2024 Chemical disinfectants and antiseptics – Hygienic handrub virucidal – Test method and requirements (phase 2/step 2). Ljubljana: Slovenski inštitut za standardizacijo, 2024. <https://cdn.standards.iteh.ai/samples/75814/87776bc83c2b48d5af6ceba2d930a893/SIST-EN-17430-2024.pdf>, Dostep: 05.09.2025
- [9] BS EN 13727:2012+A2:2015 Chemical disinfectants and antiseptics — Quantitative suspension test for the evaluation of bactericidal activity in the medical area — Test method and requirements (phase 2, step 1). London: BSI Standards Limited, 2015. <https://nobelcert.com/DataFiles/FreeUpload/EN%2013727-2012%20plus%20A2-2015.pdf>, Dostep: 05.09.2025
- [10] BS EN 13624:2013 Chemical disinfectants and antiseptics — Quantitative suspension test for the evaluation of fungicidal or yeasticidal activity in the medical area — Test method and requirements (phase 2, step 1). London: BSI Standards Limited, 2013. <https://nobelcert.com/DataFiles/FreeUpload/BS%20EN%2013624-2013.pdf>, Dostep: 05.09.2025
- [11] BS EN 14476:2013+A2:2019 Chemical disinfectants and antiseptics — Quantitative suspension test for the evaluation of virucidal activity in the medical area — Test method and requirements (Phase 2/Step 1). London: BSI Standards Limited, 2019. <https://nobelcert.com/DataFiles/FreeUpload/EN%2014476-2013%20plus%20A2-2019.pdf>, Dostep: 05.09.2025
- [12] BS EN 14348:2005 — Chemical disinfectants and antiseptics — Quantitative suspension test for the evaluation of mycobactericidal activity of chemical disinfectants in the medical area including instrument disinfectants — Test methods and requirements (phase 2, step 1). London: BSI Standards Limited, 2005. ISBN 0-580-45419-3. <https://nobelcert.com/DataFiles/FreeUpload/EN%2014348-2005.pdf>, Dostep: 05.09.2025
- [13] Girou E, Loyeau S, Legrand P, Oppein F, Brun-Buisson C. Efficacy of handrubbing with alcohol based solution versus standard handwashing with antiseptic soap: randomised clinical trial. BMJ. 2002 Aug 17;325(7360):362. doi: 10.1136/bmj.325.7360.362. PMID: 12183307; PMCID: PMC117885.

[14] Centers for Disease Control and Prevention (CDC), Clinical Safety: Hand Hygiene for Healthcare Workers. <https://www.cdc.gov/clean-hands/hcp/clinical-safety/index.html>, Dostęp: 05.09.2025

[15] Global Guidelines for the Prevention of Surgical Site Infection. Geneva: World Health Organization; 2018. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241550475>, Dostęp: 05.09.2025

[16] Oficjalne ulotki producenta/podmiotu odpowiedzialnego/oficjalnego dystrybutora:

B. Braun: <https://www.bbraun.pl/pl.html>, <https://www.bbraun.com/en.html>

Dr Schumacher: <https://www.schumacher-online.com>

Medim: <https://medim.pl>

Schülke: <https://www.schuelke.com>

Chemi-Pharm: <https://www.chemi-pharm.com>

Ecolab: <https://pl-pl.ecolab.com>, <https://www.ecolab.com>

Medilab: <https://www.medilab.pl>

Medisept: <https://medisept.pl>

Medi-Pro: <https://www.medi-pro.com.pl>

Saraya: <https://www.saraya-europe.com>,

Phs Direct: <https://www.phsdirect.co.uk>

Alpinus Medica: <https://medica.alpinuschemia.com>

Diversey: <https://eshop.diversey.com.pl>

Bialmed: <https://bialmed24.pl>

Dostęp: 05.09.2025

[17] Mempel M, Schmidt T, Weidinger S, Schnopp C, Foster T, Ring J, Abeck D. Role of Staphylococcus aureus surface-associated proteins in the attachment to cultured HaCaT keratinocytes in a new adhesion assay. *J Invest Dermatol*. 1998 Sep;111(3):452-6. doi: 10.1046/j.1523-1747.1998.00293.x. PMID: 9740240.

[18] Khosrowpour Z, Ahmad Nasrollahi S, Ayatollahi A, Samadi A, Firooz A. Effects of four soaps on skin trans-epidermal water loss and erythema index. *J Cosmet Dermatol*. 2019 Jun;18(3):857-861. doi: 10.1111/jocd.12758. Epub 2018 Aug 29. PMID: 30160004.

[19] Mijaljica D, Spada F, Harrison IP. Skin Cleansing without or with Compromise: Soaps and Syndets. *Molecules*. 2022 Mar 21;27(6):2010. doi: 10.3390/molecules27062010. PMID: 35335373; PMCID: PMC8954092.

[20] Löffler H, Happel R. Profile of irritant patch testing with detergents: sodium lauryl sulfate, sodium laureth sulfate and alkyl polyglucoside. *Contact Dermatitis*. 2003 Jan;48(1):26-32. doi: 10.1034/j.1600-0536.2003.480105.x. PMID: 12641575.

[21] <https://cosmileeurope.eu>, Dostęp: 05.09.2025

[22] Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1223/2009 z dnia 30 listopada 2009 r. dotyczące produktów kosmetycznych, Dostęp: 05.09.2025

[23] Rozporządzenie Komisji (UE) 2017/1224 z dnia 6 lipca 2017 r. zmieniające załącznik V do rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1223/2009 dotyczącego produktów kosmetycznych. Dostęp: 05.09.2025

[24] Boyce JM, Pittet D; Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee; HICPAC/SHEA/APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force. Guideline for Hand Hygiene in Health-Care Settings. Recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee and the HICPAC/SHEA/APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force. Society for Healthcare Epidemiology of America/Association for Professionals in Infection Control/Infectious Diseases Society of America. *MMWR Recomm Rep*. 2002 Oct 25;51(RR-16):1-45, quiz CE1-4. PMID: 12418624.

[25] Dréno B, Zuberbier T, Gelmetti C, Gontijo G, Marinovich M. Safety review of phenoxyethanol when used as a preservative in cosmetics. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2019 Nov;33 Suppl 7:15-24. doi: 10.1111/jdv.15944. PMID: 31588615.

[26] Hennig, TJ., Werner, S., Naujox, K. et al. Chlorhexidine is not an essential component in alcohol-based surgical hand preparation: a comparative study of two handrubs based on a modified EN 12791 test protocol. *Antimicrob Resist Infect Control* 6, 96 (2017). <https://doi.org/10.1186/s13756-017-0258-0>

- [27] Bednarek RS, Nassereddin A, Ramsey ML. Skin Antiseptics. [Updated 2023 May 29]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK507853>
- [28] Centers for Disease Control and Prevention (CDC), Clinical Overview of Aspergillosis <https://www.cdc.gov/aspergillosis/hcp/clinical-overview/index.html>, Dostep: 05.09.2025
- [29] Centers for Disease Control and Prevention (CDC), Infection Control Guidance: Candida auris <https://www.cdc.gov/candida-auris/hcp/infection-control/index.html>, Dostep: 05.09.2025
- [30] VAH Disinfectants Commission, Requirements and Methods for VAH Certification of Chemical Disinfection Procedures. Annex V (Requirements for virucidal efficacy), 01.11.2021 r., https://vah-online.de/files/download/english/2021_11_VAH_Methods_Requirements_Annex%20Virucidal%20activity.pdf, Dostep: 05.09.2025
- [31] Centers for Disease Control and Prevention (CDC), About Rotavirus, <https://www.cdc.gov/rotavirus/about/index.html>, Dostep: 05.09.2025
- [32] Centers for Disease Control and Prevention (CDC), About Norovirus, <https://www.cdc.gov/norovirus/about/index.html>, Dostep: 05.09.2025
- [33] Centers for Disease Control and Prevention (CDC), Clinical Overview of Adenovirus, <https://www.cdc.gov/adenovirus/hcp/clinical-overview/index.html>, Dostep: 05.09.2025
- [34] Centers for Disease Control and Prevention (CDC), About Adenovirus, <https://www.cdc.gov/adenovirus/about/index.html>, Dostep: 05.09.2025
- [35] Centers for Disease Control and Prevention (CDC), About Polio in the United States, <https://www.cdc.gov/polio/about/index.html>, Dostep: 05.09.2025
- [36] Centers for Disease Control and Prevention (CDC), About Non-Polio Enteroviruses, <https://www.cdc.gov/non-polio-enterovirus/about/index.html>, Dostep: 05.09.2025
- [37] Centers for Disease Control and Prevention (CDC), Non-Polio Enteroviruses Symptoms and Complications, <https://www.cdc.gov/non-polio-enterovirus/signs-symptoms/index.html>, Dostep: 05.09.2025
- [38] Centers for Disease Control and Prevention (CDC), About Nontuberculous Mycobacteria (NTM) Infections, <https://www.cdc.gov/nontuberculous-mycobacteria/about/index.html>, Dostep: 05.09.2025
- [39] Hand Hygiene Self-Assessment Framework 2010. Geneva: World Health Organization; 2010. Available from: <https://www.who.int/publications/m/item/hand-hygiene-self-assessment-framework-2010>, Dostep: 05.09.2025
- [40] World Health Organization. World Hand Hygiene Day 2021: Key facts and figures. Geneva: World Health Organization; 2021. Available from: <https://www.who.int/campaigns/world-hand-hygiene-day/2021/key-facts-and-figures>, Dostep: 05.09.2025