

Higieniczne aspekty usług kosmetycznych

Hygiene aspects of cosmetic services

Anita Kukułowicz

Akademia Morska w Gdyni, Katedra Towaroznawstwa i Zarządzania Jakością
Kierownik: prof. dr hab. P. Przybyłowski

STRESZCZENIE

Wprowadzenie. Gabinety kosmetyczne oferują szeroki zakres usług, od pielęgnacyjnych i upiększających tj.: oczyszczanie skóry, peeling czy manicure po makijaż permanentny oraz body piercing. Podczas wykonywanych zabiegów istnieje ryzyko zakażenia różnymi chorobami wywoływanymi najczęściej: grzybami (*Candida albicans*), bakteriami chorobotwórczymi (*Staphylococcus aureus*) oraz wirusami (opryszczki, zapalenia wątroby typu B i C), dlatego też pracownicy powinni stosować sprzęt jednorazowego użytku oraz narzędzia, poddane wcześniej zabiegowi sterylizacji.

Cel badań. Celem badań była ocena stanu higienicznego wybranego gabinetu kosmetycznego.

Materiał i metody. Badania prowadzono w wybranym gabinecie kosmetycznym na terenie Trójmiasta. Analizie mikrobiologicznej poddano ręce kosmetyczek, powierzchnię stołu, fartucha, pokrowiec z fotela do zabiegów na twarz, czyste ręczniki oraz waniенki do moczenia stóp przed zabiegiem pedicure. Badania prowadzono w celu sprawdzenia ogólnej liczby drobnoustrojów (OLD), liczby drożdży i grzybów strzępkowych oraz stwierdzenia obecności gronkowców.

Wyniki: Wśród przeanalizowanych wyników nie stwierdzono obecności *Staphylococcus aureus*. Spośród przebadanych prób tylko nieco ponad 8% wolnych było od grzybów strzępkowych, natomiast 25% charakteryzowało brak obecności drożdży. Gronkowce zasiedlały około 14% ocenianych powierzchni, głównie występując na rękach kosmetyczek oraz w waniенkach do moczenia stóp.

Średnia liczba drobnoustrojów izolowanych z opuszków 5 palców wynosiła 32 cfu/25 cm². *Staphylococcus epidermidis* obecny był na rękach w ponad 60% prób. Jedynie dla około 7% prób stwierdzono przekroczenie limitu dla pomieszczeń klasy D, wynoszącego 50 cfu/25 cm², natomiast w ponad 70% analizowanych powierzchni drobnoustroje stwierdzono na poziomie

1–25 cfu/25 cm², co wskazuje na wysoki standard świadczonych usług.

Wnioski. 1) W badanym gabinecie kosmetycznym na analizowanych powierzchniach nie stwierdzono obecności *Staphylococcus aureus*, natomiast występowanie *Staphylococcus epidermidis* obserwowano w ponad 30% przebadanych waniенek do moczenia stóp oraz na rękach kosmetyczek w ponad 60% prób. 2) Wszystkie badane powierzchnie charakteryzowały się obecnością grzybów strzępkowych i drożdży oraz ogólną liczbą drobnoustrojów mezofilnych tlenowych. 3) Wśród analizowanych powierzchni najbardziej zanieczyszczone okazały się waniенki do moczenia stóp. 4) Najbardziej zanieczyszczone bakteriami mezofilnymi były próby pochodzące z rąk kosmetyczek, wśród których prawie 70% uzyskało ocenę dostateczną oraz powierzchnie fartuchów, dla których tę ocenę stwierdzono w ponad 30% prób. 5) Ocenę celującą w zależności od ogólnej liczby drobnoustrojów uzyskało prawie 20% prób pochodzących z ręczników, natomiast ocenę bardzo dobrą 50% prób pobranych z pokrowców z fotela do zabiegów na twarz i ponownie 50% prób pochodzących z ręczników.

Słowa kluczowe: higiena, gabinet kosmetyczny, czystość powierzchni

ABSTRACT

Introduction. Currently beauty salons offer a wide range of services, from beauty treatments starting with skin cleansing, peeling or manicure, to permanent makeup and body piercing. During all these treatments, there is a risk of infection with different diseases caused most often by Fungi (*Candida albicans*), pathogenic bacteria (*Staphylococcus aureus*) and viruses (herpes, hepatitis B and C), and therefore the staff should use disposable equipment and sterilized tools.

Aim of research. The aim of the study was to assess the hygiene conditions in a selected beauty salon.

Material and methods. The research was carried out in a selected Salon in the Tri-city. The subject of microbiological analysis were the hands of beauticians, the surface of the table, the uniform, the cover of the chair for treatments for the face, clean towels and bowls for soaking feet prior to pedicure treatment. The aim of the research was to establish the total number of microorganisms (OLD), the number of yeasts and moulds, and the presence of staphylococci.

Results. In the analysed material, the presence of *Staphylococcus aureus* was not confirmed. Among the studied samples, only slightly above 8% were free of moulds, while 25% were free of the presence of yeasts. Staphylococci settled on about 14% of the evaluated surfaces, mostly occurring on the hands of beauticians and in bowls for soaking feet. The average number of microorganisms isolated from the tips of 5 fingers amounted to 32 cfu/25 cm². *Staphylococcus epidermidis* was present on the hands in more than 60% of the samples. Only about 7% of the samples were found to exceed the limit for class D premises, amounting to 50 cfu/25 cm², while on over 70% of the analysed sur-

faces the microorganisms reached the level of 1–25 cfu/25 cm², which confirms high standard of provided services.

Conclusions. 1) In the examined beauty salon the analyzed surfaces were clean and free of *Staphylococcus aureus*, but *Staphylococcus epidermidis* was observed and present in more than 30% of bowls for soaking feet and on the hands of beauticians in over 60% of the samples. 2) All tested areas were marked by the presence of fungi and yeasts, and a number of aerobic, mesophilic microorganisms. 3) Among the analyzed surfaces, the most contaminated were bowls for soaking feet. 4) The most contaminated with the mesophilic bacteria were samples taken from the hands of beauticians, of which almost 70% obtained only sufficient score; more than 30% of samples taken from the surfaces of aprons obtained the same score. 5) Nearly 20% of samples taken from towels received the excellent grade, depending on the total number of microorganisms, while the very good grade was given to 50% of tests taken from the covers of the chair used for face treatments and, again, to 50% of samples from towels.

Key words: hygiene, beauty salon, purity of surface

WSTĘP

Na przestrzeni ostatnich lat zaobserwować można wzrost zainteresowania usługami kosmetycznymi, a co za tym idzie zwiększenie ilości powstających gabinetów. Osoby korzystające z zabiegów kosmetycznych to zarówno kobiety jak i mężczyźni, będący w różnym przedziale wiekowym. Klienci pojawiający się w gabinetach, pragną prócz poprawy swojego wyglądu mieć chwilę relaksu dla siebie, ale również wymagają wysokiej jakości świadczonych usług, bezwzględnej higieny i bezpieczeństwa. Obecnie gabinety kosmetyczne oferują szeroki zakres usług, od pielęgnacyjnych i upiększających tj.: oczyszczanie skóry, peeling czy manicure po makijaż permanentny oraz body piercing. Podczas wykonywanych zabiegów istnieje ryzyko zakażenia różnymi chorobami wywołwanymi najczęściej: grzybami (*Candida albicans*), bakteriami chorobotwórczymi (*Staphylococcus aureus*) oraz wirusami (opryszczki, zapalenia wątroby typu B i C) [1], dlatego też pracownicy powinni stosować sprzęt jednorazowego użytku oraz narzędzia poddane wcześniej zabiegowi sterylizacji [2]. Prawidłowo funkcjonujący gabinet kosmetyczny, w celu zapewnienia bezpieczeństwa potencjalnych klientów oraz pracowników mających z nimi kontakt, powinien spełniać podstawowe wyma-

gania sanitarno-higieniczne. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 lutego 2004 roku regulujące wymagania sanitarne jakim odpowiadać powinny m.in. gabinety kosmetyczne [3] z dniem 1 stycznia 2012 roku przestało obowiązywać i do chwili obecnej nie ukazał się akt prawny zmieniający w/w rozporządzenie [4]. Osoby świadczące usługi kosmetyczne powinny postępować zgodnie z Ustawą z dnia 5 grudnia 2008 roku o zapobieganiu i zwalczaniu zakażeń i chorób zakaźnych u ludzi [5].

Celem badań była ocena stanu higienicznego wybranego gabinetu kosmetycznego znajdującego się na terenie Trójmiasta.

MATERIAŁ I METODY

Analizowany pod względem czystości mikrobiologicznej gabinet kosmetyczny, zlokalizowany jest na terenie Trójmiasta i stanowi wyodrębnioną część budynku z osobnym wejściem. Znajdują się w nim 3 główne pomieszczenia: do manicure i pedicure, do zabiegów pielęgnacyjnych na twarz, szyję i dekolt oraz do zabiegów na ciało. Ostatnie z pomieszczeń posiada wydzieloną łazienkę z natryskiem. Gabinet posiada pomieszczenie socjalne dla pracowników, poczekalnię, dodatkową łazienkę,

szafy do przechowywania kosmetyków i czystej bielizny, wydzielone miejsce w których gromadzi się odpady po zabiegach, wcześniej umieszczone w zamykanych pojemnikach zaopatrzonych w worki foliowe. Gabinet posiada również podpisaną umowę na odbiór materiałów niebezpiecznych, m.in. igieł, przedmiotów zanieczyszczonych krwią z firmą zajmującą się ich transportem i utylizacją. Wystrój oraz odpowiednie wyposażenie sprzyja prawidłowemu wykonywaniu zabiegów, a także atmosferze relaksu.

W gabinecie pracują dwie kosmetyczki, które noszą czystą, białą odzież ochronną, posiadają zadbane dłonie z krótko obciętymi paznokciami oraz zawsze związane włosy. Z uwagi na specyfikę wykonywanej pracy i bliski kontakt z klientem mają aktualne książeczki zdrowia. W celu zapewnienia jakości świadczonych usług, a przede wszystkim zminimalizowania zagrożenia związanego z przeniesieniem mikroflory skóry, kosmetyczki często myją ręce, a następnie dezynfekują je prawidłowo dobranymi preparatami, dopuszczonymi do obrotu i wymienianymi co pół roku. Prowadzona dezynfekcja środkami o szerokim spektrum działania na mikroorganizmy, dotyczy także sprzętu typowo kosmetycznego np. miseczek zabiegowych, szpatulek oraz powierzchni m.in. stołów, krzeseł. Gabinet wyposażony jest w autoklaw medyczny Millenium klasy B, który niezbędny jest przy sterylizacji narzędzi mogących doprowadzić do przerwania tkanki ludzkiej. Po przeprowadzonym procesie sterylizacji narzędzia umieszczone w pakietach przechowywane są w zamkniętych pojemnikach.

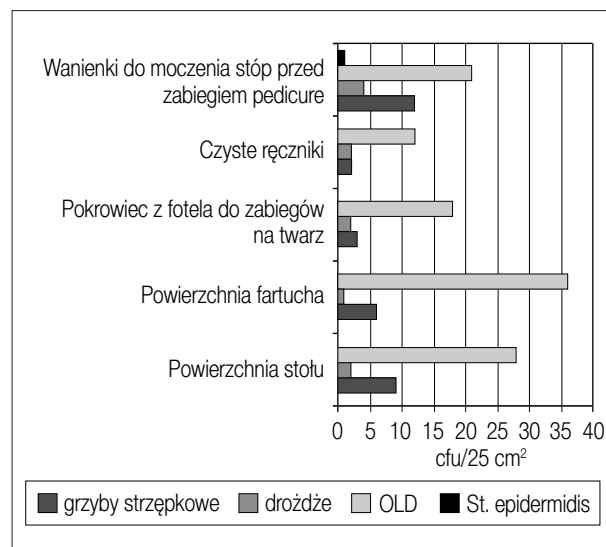
W omawianym gabinecie kosmetycznym ryzyko zakażenia na drodze krwiopochodnej związane jest głównie z wykonywaniem: zabiegu mikrodermabrazji, mezoterapii mikroigłowej oraz oczyszczania, depilacji woskiem zbędnego owłosienia, manicure i pedicure, przekłuwania uszu. Niemniej do przerwania ciągłości skóry może dojść także podczas innych zabiegów, dlatego tak ważna jest higiena panująca w salonie [6].

Badania związane z kontrolą czystości mikrobiologicznej, prowadzono w wybranym gabinecie kosmetycznym na terenie Trójmiasta w okresie wiosenno-letnim. Analizie mikrobiologicznej poddano ręce kosmetyczek, powierzchnię stołu, fartucha, pokrowiec z fotela do zabiegów na twarz, czyste ręczniki oraz wianienki do moczenia stóp przed zabiegiem pedicure. Badania prowadzono w celu sprawdzenia ogólnej liczby drobnoustrojów (OLD) oraz liczby drożdży i grzybów strzępkowych odpowiednio na płytkach odciskowych RODAC Envirocheck GKZ oraz RODAC Envirocheck H+S

(z chloramfenikolem) firmy Merck. Oznaczenia prowadzono również w celu stwierdzenia obecności gronkowców, wykorzystując w tym celu płytki odciskowe Mannitol Salt Agar firmy Graso. Po zakończonym procesie inkubacji sumowano liczbę kolonii wyrosłych na płytkach, wynik przedstawiano jako jtk/25 cm². Ze względu na brak danych dotyczących kryteriów czystości mikrobiologicznej powierzchni gabinetów kosmetycznych oraz fryzjerskich, wyniki porównywano z kryteriami dla pomieszczeń klasy D, w których przeprowadza się mniej krytyczne etapy wytwarzania produktów sterylnych [7].

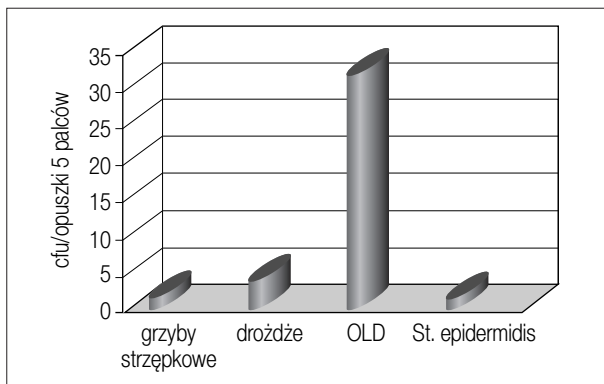
WYNIKI BADAŃ

Uzyskane wyniki badań wskazują na zróżnicowane zanieczyszczenie analizowanych prób ocenianą mikroflorą. Badane powierzchnie charakteryzowały się najwyższą obecnością drobnoustrojów mezofilnych tlenowych, następnie grzybów strzępkowych, drożdży oraz nieznaczną ilością *Staphylococcus epidermidis*. Wśród przeanalizowanych wyników nie stwierdzono obecności *Staphylococcus aureus*. Spośród przebadanych prób tylko nieco ponad 8% wolnych było od grzybów strzępkowych, natomiast 25% charakteryzował brak obecności drożdży. Gronkowce zasiedlały około 14% ocenianych powierzchni, głównie występując na rękach kosmetyczek oraz w wianienkach do moczenia stóp (Ryc. 1 i 2).



Ryc. 1. Średni stopień zanieczyszczenia powierzchni badaną mikroflorą

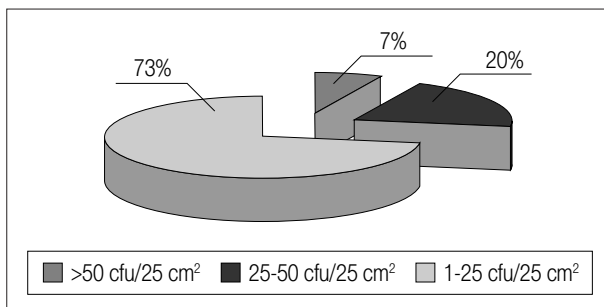
Fig. 1. The average degree of surfaces contamination with examined microflora



Ryc. 2. Średni stopień zanieczyszczenia rąk badaną mikroflorą

Fig. 2. The average degree of hands contamination with examined microflora

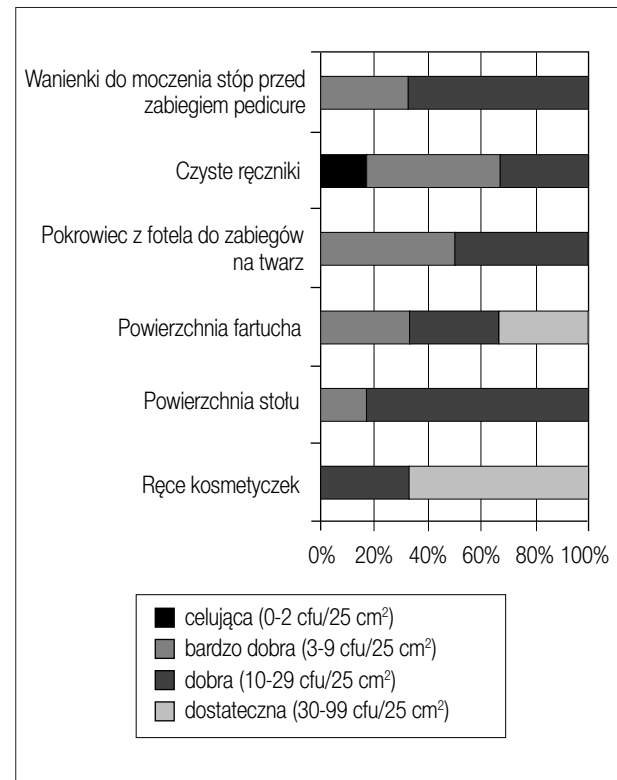
Najniższą liczbę bakterii tlenowych stwierdzono dla ręczników, na powierzchni których obserwowano średnio 12 cfu/25 cm². Najbardziej zanieczyszczone bakteriami mezofilnymi okazały się powierzchnie fartucha oraz stołu, z których izolowano odpowiednio od 5–51 cfu/25 cm² (średnio 36 cfu/25 cm²) i 9–29 cfu/25 cm² (średnio 28 cfu/25 cm²). Średnia liczba drobnoustrojów izolowanych z opuszków 5 palców wynosiła 32 cfu/25 cm² (Ryc. 2). Z opuszków palców izolowano prócz drobnoustrojów mezofilnych tlenowych, drożdże oraz gronkowce *S. epidermidis*, które należą do stałej mikroflory skóry człowieka (Ryc. 2). *Staphylococcus epidermidis* obecny był na rękach w ponad 60% prób. Jedynie dla około 7% prób stwierdzono przekroczenie limitu dla pomieszczeń klasy D, wynoszącego 50 cfu/25 cm², natomiast w ponad 70% analizowanych powierzchni drobnoustroje stwierdzono na poziomie 1–25 cfu/25 cm² (Ryc. 3), co wskazuje na wysoki standard świadczonych usług.



Ryc. 3. Zanieczyszczenie badanych powierzchni ogólną liczbą drobnoustrojów tlenowych mieszczące się w poszczególnych przedziałach

Fig. 3. The contamination of investigated surfaces with the total number of aerobic micro-organisms present in individual compartments

Na Ryc. 4 przedstawiono procentową ocenę zanieczyszczenia badanych powierzchni opierając się na standardach przedstawionych przez Górnego [8].



Ryc. 4. Procentowa ocena zanieczyszczenia powierzchni badanych w zależności od ogólnej liczby drobnoustrojów tlenowych

Fig. 4. Percentage assessment of contamination of the analysed surfaces depending on the total number of micro-organisms

DYSKUSJA

Istotny wpływ na obecność wymienionych powyżej drobnoustrojów wywierała mikroflora pomieszczenia zamkniętego (tu gabinetu kosmetycznego), w skład której wchodzi m.in., bakterie: *Micrococcus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Bacillus* oraz grzyby: *Aspergillus fumigatus*, *Aspergillus flavus*, *Aspergillus nigeri*, *Candida* spp. [9]. W badaniach prowadzonych przez Długaszewską i wsp. [10] uzyskano dla odzieży dwukrotnie niższą liczbę bakterii (średnio 18 cfu/25 cm²), jednak niektóre próby osiągały wartości do 77 cfu/25 cm². Średnia liczba drobnoustrojów izolowanych z opuszków 5 palców była niższa od wyników uzyskanych przez Długaszewską i wsp. [10] dla mikroflory rąk pra-

owników wytwórni farmaceutycznych. Możliwość występowania na rękach *Staphylococcus epidermidis* potwierdzają dane piśmiennicze, wskazujące obecność tych drobnoustrojów na skórze u 85–100% ludzi [11]. Bakterie te u zdrowych osób nie wywołują cech infekcji, jednakże mogą być przyczyną zakażenia m.in. ropnych infekcji przede wszystkim u osób w podeszłym wieku, z obniżoną odpornością oraz posiadających sztuczne implanty. Stosowane w gabinecie kosmetycznym codzienne zabiegi higieniczne, tj. mycie, dezynfekcja skutecznie obniżają liczbę drobnoustrojów, jednak nigdy nie eliminują ich w 100% [11], co widoczne było w uzyskanych wynikach. Na rękach kosmetyczek obecne były również grzyby, które mogły dostać się na ich powierzchnię w wyniku zetknięcia z zanieczyszczonym materiałem. Higiena jest istotnym elementem pracy kosmetyczek, głównie ze względu na możliwość przenoszenia drobnoustrojów z rąk, a tym samym wywołania zakażeń na skórze, w miejscach przeprowadzanych zabiegów [12]. W badaniach własnych nie stwierdzono obecności *Staphylococcus aureus* na analizowanych powierzchniach, natomiast Naz i wsp. [13] stwierdzili stuprocentową obecność tych drobnoustrojów na badanych przez siebie akcesoriach kosmetycznych m.in.: gąbkach, szczotkach do makijażu. Występowanie *Staphylococcus aureus* na powierzchniach narzędzi kosmetycznych potwierdził również Enemuor i wsp. [14]. Poziom zanieczyszczenia powierzchni użytkowych oraz sprzętów ma istotne znaczenie w pracy kosmetyczek, gdyż przyczynić się może do wielu niekorzystnych następstw tj. podrażnienie skóry czy zakażenie osób korzystających z zabiegów kosmetycznych, jak również je wykonujących. Wszystkie badane powierzchnie charakteryzowały się obecnością bakterii mezofilnych oraz grzybów. Możliwość występowania grzybów strzępkowych oraz drożdży na badanych powierzchniach kosmetycznych potwierdzają wyniki uzyskane przez Naza i wsp. [13] oraz Enemuora i wsp. [14]. Obecność grzybów stwierdzona w wanienkach do moczenia stóp może nieść za sobą ryzyko przeniesienia grzybic podczas wykonywanego zabiegu pedicure [15]. Wykorzystując standardy Górnego [8] wykazano, że żadną z prób nie charakteryzował najwyższy poziom zanieczyszczenia, czyli ocena niedostateczna (>100 cfu/25 cm²). Najlepsze oceny zanieczyszczeń powierzchni uzyskano odpowiednio dla czystych ręczników, wśród których 17% oceniono celująco a 50% bardzo dobrze, następnie pokrowców z fotela do zabiegów na twarz (połowa prób uzyskała ocenę bardzo dobrą a druga połowa dobrą) oraz dla wanienek do moczenia stóp (67% ocena dobra

a pozostała część bardzo dobra). Najniższą ocenę dostateczną, stwierdzono tylko dla około 30% prób pochodzących z odzieży ochronnej oraz 67% prób pobranych z opuszków 5 palców. W celu obniżenia stopnia zanieczyszczenia fartuchów, a tym samym zmniejszenie emisji drobnoustrojów z ich powierzchni, należałoby zadbać o częstszą ich wymianę.

W poddanym ocenie higienicznej gabinecie kosmetycznym, wszystkie czynności związane ze sprzątaniem, dezynfekcją i sterylizacją, dotyczące powierzchni, narzędzi i personelu objęte są stosownymi procedurami, które posiada zakład, a wymagane są przez Głównego Inspektora Sanitarnego [2]. Pomimo, iż Państwowa Inspekcja Sanitarna nadzoruje higienę oraz warunki zdrowotne, to jednak wciąż brakuje stosownych zaleceń odnoszących się do interpretacji wyników dla poziomów czystości mikrobiologicznej powierzchni zakładów kosmetycznych i fryzjerskich.

WNIOSKI

1. W badanym gabinecie kosmetycznym na analizowanych powierzchniach nie stwierdzono obecności *Staphylococcus aureus*, natomiast występowanie *Staphylococcus epidermidis* obserwowano w ponad 30% przebadanych wanienek do moczenia stóp oraz na rękach kosmetyczek w ponad 60% prób.
2. Wszystkie badane powierzchnie charakteryzowały się obecnością grzybów strzępkowych i drożdży oraz ogólną liczbą drobnoustrojów mezofilnych tlenowych.
3. Wśród analizowanych powierzchni najbardziej zanieczyszczone okazały się wanienki do moczenia stóp.
4. Najbardziej zanieczyszczone bakteriami mezofilnymi były próby pochodzące z rąk kosmetyczek, wśród których prawie 70% uzyskało ocenę dostateczną oraz powierzchnie fartuchów, dla których tę ocenę stwierdzono w ponad 30% prób.
5. Ocenę celującą w zależności od ogólnej liczby drobnoustrojów uzyskało prawie 20% prób pochodzących z ręczników, natomiast ocenę bardzo dobrą 50% prób pobranych z pokrowców z fotela do zabiegów na twarz i ponownie 50% prób pochodzących z ręczników.
6. W celu zachowania wysokiego standardu usług kosmetycznych, istnieje konieczność opracowania kryteriów czystości mikrobiologicznej powierzchni gabinetów kosmetycznych.

PIŚMIENICTWO

- [1] Wydra A.: Profilaktyka zakażeń w gabinecie. 2010; www.kosmetologia.com [19.11.2010].
- [2] Sanepid w salonie kosmetycznym, 2013, www.kosmetologia.com.pl [26.03.2013].
- [3] Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 lutego 2004 r. w sprawie szczegółowych wymagań sanitarnych, jakim powinny odpowiadać zakłady fryzjerskie, kosmetyczne, tatuażu i odnowy biologicznej (Dz. U. 2004 nr 31 poz. 273).
- [4] Sulejewski M.: Co potrzebuję wiedzieć żeby ... otworzyć nowy zakład usługowy (fryzjerski, kosmetyczny, tatuażu, odnowy biologicznej)? 2015, www.wsse-poznan.pl [14.01.2015].
- [5] Ustawa z dnia 5 grudnia 2008 roku o zapobieganiu i zwalczaniu zakażeń i chorób zakaźnych u ludzi (Dz. U. z 2008 r. Nr 234 poz. 1570).
- [6] Bilski B., Marynowicz B.: Wiedza i zachowania higieniczne oraz ryzyko incydentów stwarzających możliwość zakażenia na drodze krwiopochodnej w wybranej populacji personelu gabinetów kosmetycznych i fryzjerskich. *Med Pr* 2006; 57(6): 517-524.
- [7] Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 sierpnia 2009 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wymagań Dobrej Praktyki Wytwarzania (Dz. U. 2009 nr 135 poz. 1114).
- [8] Górny R.L.: Biologiczne czynniki szkodliwe: normy, zalecenia i propozycje wartości dopuszczalnych. *Podstawy i Metody Oceny Środowiska Pracy* 2004; 3(41): 17-39.
- [9] Gaska-Jedruch U., Dudzińska M.R.: Zanieczyszczenia mikrobiologiczne w powietrzu wewnętrznym. *Monografie Komitetu Inżynierii Środowiska PAN*. 2009; 58(2): 31-40.
- [10] Długaszewska J., Muszyński Z.: Czystość biologiczna środowiska wytwarzania produktów leczniczych. *Farm Pol* 2009; 65(5): 323-326.
- [11] Śledzińska A.: Mikroflora skóry. styczeń 2007, www.alergologia.org [22.09.2007].
- [12] Muszyński Z.: Drobnoustroje skóry człowieka – wskazówki dla kosmetologów *Homines Hominibus* 2010; 6: 55-64.
- [13] Naz S., Iqtedar M., ul Ain Q i wsp.: Incidence of Human Skin Pathogens from Cosmetic Tools used in Beauty Saloons from Different Areas of Lahore, Pakistan. *J Sci Res* 2012; 4(2): 523-527.
- [14] Enemuor S.C., Ojih M.I., Isah S. i wsp.: Evaluation of bacterial and fungal contamination in hairdressing and beauty salons. *Afr J Microbiol Res* 2013; 7(14): 1222-1225.
- [15] Flis A, Pikul A.: Niebezpieczeństwo w gabinecie kosmetycznym – choroby zakaźne. www.think.wsiz.rzeszow.pl 2013, 4(16): 1-14.

Adres do korespondencji:

Anita Kukulowicz
Akademia Morska w Gdyni
Katedra Towaroznawstwa i Zarządzania Jakością
ul. Morska 81-87, 81-225 Gdynia
a.kukulowicz@wpit.am.gdynia.pl
tel.: (58) 690 16 74, fax: (58) 690 15 76