

دارای رتبه علمی - پژوهشی از کمیسیون نشریات علوم پزشکی کشور

آلودگی میکروبی کرم‌های آرایشی رایج در تهران

چکیده

زمینه و هدف: انتقال عوامل بیماری‌زا توسط لوازم آرایشی یکی از معضلات مهم بهداشتی می‌باشد. تماس مستقیم با وسایل آرایشی غیر استاندارد و آلوده به باکتری می‌تواند معضلات جبران ناپذیری برای شخص مصرف کننده ایجاد نماید. بنابراین بررسی آلودگی میکروبی در فرآورده‌های آرایشی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار می‌باشد. در مطالعه حاضر میزان آلودگی میکروبی برخی از کرم‌های آرایشی رایج مورد بررسی قرار گرفت.

روش بررسی: در این مطالعه ۱۳۵ نمونه کرم‌های مرطوب کننده از یک شرکت تولید کننده محصولات بهداشتی به صورت تصادفی از داروخانه‌های سطح شهر تهران خریداری شد و بر اساس روش استاندارد ۳۹۷۸ موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران از نظر آلودگی میکروبی مورد بررسی قرار گرفت.

یافته‌ها: از ۱۳۵ نمونه از کرم‌های مرطوب کننده مورد بررسی ۴۶ درصد (۶۲ نمونه) آلوده به عوامل میکروبی بود. پسودوموناس آئروژینوزا و باسیلوس به ترتیب به عنوان بیشترین و کمترین آلوده کننده‌های کرم‌های آرایشی مورد شناسایی قرار گرفتند.

نتیجه گیری: با توجه به اهمیت بهداشتی کرم‌های آرایشی برای مصرف کنندگان و آلودگی قابل توجه نمونه‌های مورد مطالعه به باکتری‌های بیمارزها، ضرورت نظارت و کنترل دقیق مراکز تولید مواد آرایشی و بهداشتی توسط واحدهای بهداشتی تاکید می‌شود.

واژه‌های کلیدی: مواد آرایشی، آلودگی میکروبی، پسودوموناس آئروژینوزا

مریم کشت وردز

کارشناس ارشد میکروب شناسی، مرکز تحقیقات زیست فن آوری، دانشگاه علوم پزشکی تهران، ایران

محمد رضا پورمند

دانشیار میکروب شناسی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، ایران

محمد حسن شیرازی

دانشیار میکروب شناسی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، ایران

مسعود یوسفی

کارشناس ارشد میکروب شناسی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، ایران

سارا حاجی خانی

کارشناس میکروب شناسی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، ایران

نویسنده مسئول: محمد رضا پورمند

پست الکترونیک: mpourmand@tums.ac.ir

تلفن: ۰۲۱۸۸۹۵۴۹۱۰

آدرس: گروه پاتوبیولوژی دانشکده بهداشت دانشگاه

علوم پزشکی تهران

دریافت: ۹۲/۱/۳۱

ویرایش پایانی: ۹۲/۳/۱۷

پذیرش: ۹۲/۳/۱۹

درس مقاله:

کشت وردز، پورمند، شیرازی، یوسفی، حاجی خانی، "آلودگی میکروبی کرم‌های آرایشی رایج در تهران" مجله علوم آزمایشگاهی، بهار ۱۳۹۳، دوره هشتم (شماره ۱): ۹۵-۹۹

مقدمه

امروزه بررسی وضعیت کنترل کیفی محصولات بهداشتی و آرایشی رایج در جامعه به منظور ارائه برنامه‌های جامع و دقیقی جهت ارتقاء سطح بهداشتی این محصولات مورد توجه قرار گرفته است. اگر چه در وهله اول انتظار نمی‌رود که کرم‌های آرایشی کاملاً سترون باشند اما بطور حتم ضروری است که این مواد فاقد آلودگی به ارگانیسم‌های بیماری‌زا بوده و وضعیت بهداشتی آنها به منظور ارائه به مصرف‌کننده با توجه به استانداردهای تعریف شده در هر کشور در حد قابل قبولی باشد (۱). تماس مستقیم وسایل آرایشی غیراستاندارد و آلوده به باکتری می‌تواند صدمات جبران‌ناپذیری برای شخص مصرف‌کننده ایجاد نماید. کرم‌های آرایشی حاوی مقادیر زیادی مواد چرب می‌باشند. علیرغم اینکه این مواد چرب مانع از رشد میکروارگانیسم‌های مختلف می‌گردند، ولی با این وجود این مواد چرب محیط مناسبی جهت حفظ و نگهداری برخی میکروارگانیسم‌ها مهیا می‌کنند تا در زمان مناسب جهت رشد، فعالیت میکروبی خود را آغاز نمایند. از طرف دیگر وجود مقادیر بالای مواد چرب در این فرآورده‌ها، امکان شناسایی میکروارگانیسم‌ها و کنترل کیفی آنها را با مشکل مواجه می‌کند (۲). بنابراین بررسی آلودگی میکروبی در محصولات آرایشی از جمله کرم‌های مرطوب‌کننده باید از اهمیت ویژه‌ای نزد تولیدکننده برخوردار باشد. در مطالعه حاضر وضعیت آلودگی میکروبی کرم‌های آرایشی یک شرکت تولیدکننده محصولات بهداشتی کشور مورد بررسی قرار گرفت.

روش بررسی

در این مطالعه ۱۳۵ نمونه کرم مرطوب‌کننده از یک شرکت تولیدکننده محصولات بهداشتی کشور در سال ۱۳۹۱ به صورت تصادفی انتخاب گردید. آلودگی میکروبی این محصولات براساس روش‌های استاندارد ۳۹۷۸ ارائه شده توسط مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران (ISIRI) (Institute of Standard and Industrial Research of Iran) در زمینه تعیین وضعیت بهداشتی و آلودگی میکروبی

محصولات آرایشی - بهداشتی مورد بررسی قرار گرفت (۳) ضمن رعایت شرایط سترون، زیر هود باکتریولوژی سطح خارجی ظروف حاوی کرم‌های مرطوب‌کننده با اتانول ۷۰ درصد کاملاً ضدعفونی گردیدند. ۱۰ گرم از نمونه‌ها به لوله فالكون حاوی ۱۰ میلی لیتر پلی سوربات ۸۰ سترون به همراه گلوله‌های شیشه‌ای منتقل گردیده و به کمک شیکر کاملاً مخلوط شدند. آنگاه به ۱۰ میلی لیتر از سوسپانسیون حاصل، ۹۰ میلی لیتر محلول رقیق‌کننده Casein Digest Soy lecithin سترون افزوده شد (رقت ۱ به ۱۰) و به کمک مخلوط‌کن به خوبی یکنواخت گردید. یک میلی لیتر از رقت حاصله به پلیت‌های سترون ویژه کشت میکروبی منتقل شد و سپس ۲۰ میلی لیتر از محیط کشت Soybean- Casein Digest Agar (Merck Co., Germany) با دمای ۴۰ تا ۴۵ درجه سانتی‌گراد به پلیت‌ها اضافه و به آرامی مخلوط گردیدند. همچنین برای تشخیص باکتری‌های موجود در این محصولات از محیط‌های Blood Agar، Cetrimide agar و MacConkey Agar برای تشخیص کپک‌ها و مخمرها از محیط Sabouraud Dextrose Agar (Merck Co., Germany) استفاده شد. پلیت‌های حاوی محیط‌های کشت باکتری به مدت ۴۸ ساعت در دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد و محیط‌های کشت قارچ به مدت ۳ تا ۵ روز در دمای ۲۵ درجه سانتی‌گراد انکوبه گردید. پس از مدت تعیین شده پلیت‌های حاوی محیط‌های کشت از نظر رشد باکتریایی و قارچی مورد بررسی قرار گرفتند. پس از شمارش کلنی، باکتری‌ها و عوامل قارچی جدا شده با استفاده از روش‌های متداول میکرب‌شناسی از جمله مشاهده میکروسکوپی، خصوصیات مورفولوژیک، رنگ آمیزی و ویژگی بیوشیمیایی مورد بررسی قرار گرفتند. برای تشخیص کوکسی‌های گرم مثبت از آزمایش‌های کاتالاز، کوآگولاز، تخمیر قند مانیتول و آزمایش DNase و برای باسیل‌های گرم منفی از آزمایش‌های کاتالاز، اکسیداز، تخمیر کربوهیدرات‌ها، رشد در ۴۲ درجه سانتی‌گراد و ... استفاده گردید. علاوه بر این تشخیص عوامل قارچی نیز بر

فراهم می‌سازند. از جمله کرم‌های آرایشی مرطوب کننده شرایط رشد برای میکروارگانیسم ها را فراهم نموده و آلودگی آنها به میکروب‌های بیمارزا می‌تواند سبب عفونت موضعی و سیستمیک (در صورت عبور از سد های دفاعی بدن) در افراد مصرف کننده گردد. در مطالعه‌ای که توسط بهروان و همکاران به انجام رسید میزان آلودگی کرم‌های آرایشی مصرف شده به باسیل های گرم مثبت، استافیلوکوکوس اورئوس و ارگانیسم‌های گرم منفی غیر اشیریشیا کلی به ترتیب ۵۴، ۳۸، ۸ درصد و همچنین میزان آلودگی کرم‌های آرایشی مصرف نشده به همین باکتری‌ها به ترتیب ۳۸، ۲۵ و صفر درصد گزارش گردید (۶). در مطالعه okeke و همکاران که کرم‌ها و لوسیون‌های مرطوب کننده با روش کشت استاندارد مورد بررسی قرار گرفت و اشیریشیا کلی، گونه‌های پseudomonas، استافیلوکوکوس و باسیلوس‌ها شایع ترین باکتری های آلوده کننده این نمونه‌ها بودند (۱). همچنین در مطالعه Lundov و همکاران میزان آلودگی کرم های مرطوب کننده ۶۸ درصد گزارش گردید، به طوریکه ۳۰ درصد این کرم ها به استافیلوکوکوس اورئوس آلوده بودند (۷). در مطالعه حاضر بیشترین میزان آلودگی کرم های آرایشی مربوط به pseudomonas آئروژینوزا بود. این باکتری به دلیل داشتن ژن‌های ویروانس متعدد، تولید اندوتوکسین و آگزوتوکسین و نیز مقاومت آنتی بیوتیکی بالایی که از خود نشان می‌دهد سبب به مخاطره انداختن سلامت افراد مصرف کننده از این کرم ها می‌گردد. این باکتری از عوامل ایجاد کننده عفونت در زخم‌ها، سوختگی‌ها، دستگاه ادراری، دستگاه تنفسی، گوش میانی خارجی (به ویژه در افراد دیابتی)، چشم و عفونت‌های دیگر بخش‌های بدن بویژه در افراد دارای نقص سیستم ایمنی می‌باشد (۹). از جمله سایر باکتری های بیماری زای جدا شده در این مطالعه استافیلوکوکوس اورئوس بوده که طبق استانداردهای تعریف شده نباید در این محصولات بهداشتی مشاهده شود. استافیلوکوکوس اورئوس از مهمترین عوامل بیماری زای پوست است که می‌تواند ژن های مقاومت آنتی بیوتیکی را

اساس مشاهده میکروسکوپی و رنگ آمیزی گرم صورت گرفت.

یافته ها

در این مطالعه از ۱۳۵ نمونه کرم مرطوب کننده ۴۶ درصد (۶۲ نمونه) آلوده به عوامل میکروبی بودند که بیشترین میزان آلودگی مربوط به pseudomonas آئروژینوزا بود. میزان آلودگی به pseudomonas آئروژینوزا، استافیلوکوکوس اورئوس، استافیلوکوکوس های کوآگولاز منفی، مخمر، کپک و باسیلوس به ترتیب ۳۵/۵، ۶/۴، ۲۶، ۲۴/۱، ۶/۴ و ۱/۶ درصد مشاهده گردید.

بحث

وضعیت بهداشتی کرم‌های آرایشی و سایر فرآورده‌های بهداشتی به منظور ارائه به مصرف کننده با توجه به استانداردهای تعریف شده در هر کشور باید در حد قابل قبولی باشد. گزارشات نشان می‌دهند که شرایط فرآوری و تولید این مواد و نیز ترکیبات ضد میکروبی به عنوان نگهدارنده به این محصولات جهت جلوگیری از رشد میکروارگانیسم ها اضافه می‌گردد، بر اساس معیار های مؤسسه استانداردهای ملی از نظر بهداشتی در سطح قابل قبولی قرار ندارند و کرم‌ها و پمادهای آلوده سبب ایجاد بیماری‌های پوستی، بریدگی‌ها، سوختگی‌ها، بیماری‌های تنفسی و غیره می‌گردند (۳). عدم رعایت مسائل بهداشتی در پرورده‌های مختلف فرآوری محصول و همچنین بسته‌بندی‌های غیراستاندارد و ناقص محصولات بهداشتی به آسانی می‌تواند زمینه آلودگی میکروبی محصول را مهیا سازد (۴). محصول آلوده به عوامل بیماری زا به عنوان نگهدارنده و انتقال دهنده توانمند برای ارگانیسم عمل نموده و آلودگی را بین افراد مصرف کننده حساس به خصوص افراد مبتلا به آگزما و بیماری‌های پوستی منتشر می‌نماید، ضایعات پوستی محل مناسبی برای کلونیزه شدن میکروارگانیسم هایی همچون استافیلوکوکوس اورئوس می‌باشند. به طوری که پیشرفت و تداوم این ضایعات به میزان تجمع این میکروارگانیسم ها بستگی دارد (۵). محیط‌های مرطوب شرایط رشد برای اکثر باکتری های بیماری زا را

مطالعه به باکتری های بیماریزا، ضرورت نظارت و کنترل دقیق مراکز تولید مواد آرایشی و بهداشتی توسط واحدهای بهداشتی تاکید می گردد.

تشکر و قدردانی

نویسندگان از کارشناسان محترم بخش میکروبی شناسی گروه پاتوبیولوژی دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران مراتب تشکر و قدردانی خود را اعلام می نمایند.

References

1. Okeke I, Lamikanra A. *Bacteriological quality of skin-moisturizing creams and lotions distributed in a tropical developing country*. J Appl Microbiol. 2001; 91(5): 922-8.
2. Lundov MD, Zachariae C. *Recalls of microbiologically contaminated cosmetics in EU from 2005 to May 2008*. Int J Cosmet Sci. 2008; 30(6):471-4.
3. Institute of Standard and Industrial Research of Iran (ISIRI). Available from: <http://std.isiri.org/std/3978>. 2012.
4. Wilson LA, Julian AJ, Ahearn DG. *The survival and growth of microorganisms in mascaras*. Am J Ophthalmol. 1975; 79(4): 596-601.
5. Gong JQ, Lin L, Lin T, Hao F, Zeng FQ, Bi ZG, et al. *Skin colonization by staphylococcus aureus in patients with eczema and atopic dermatitis and relevant combined topical therapy: a double-blind multicentre*

از راه‌های متعدد کروموزومی و غیر کروموزومی کسب کرده و سبب عوارض جبران ناپذیری در مصرف کنندگان گردد(۹).

نتیجه گیری

با توجه به اهمیت بهداشتی کرم های آرایشی برای مصرف کنندگان و آلودگی قابل توجه نمونه های مورد

randomized controlled trial. Br J Dermatol 2006; 155(4): 680-87.

6. Behravan J, Bazzaz F, Malaekheh P. *Survey of bacteriological contamination of cosmetic creams in Iran (2000)*. Int J Dermatol 2005; 44(6): 482-85.

7. Lundov MD, Johansen JD, Zachariae C, Moesby L. *Creams Used by Hand Eczema Patients are often Contaminated with Staphylococcus aureus*. Acta Derm Venereol. 2012; 92(4): 441-2.

8. Ratjen F, Munck A, Kho P, Angyalosi G; ELITE Study Group. *Treatment of early Pseudomonas aeruginosa infection in patients with cystic fibrosis: the ELITE trial*. Thorax. 2010; 65(4): 286-91.

9. Lari AR, Pourmand MR, Ohadian Moghadam SO, Abdossamadi Z, Ebrahimzadeh Namvar A, Asghari B. *Prevalence of PVL-Containing MRSA Isolates Among Hospital Staff Nasal Carriers*. Labmedicine. 2011; 42(5):

Microbiological Contamination of Cosmetic Creams in Tehran

Keshtvarz, M. (Msc)

MSc of Microbiology, Biotechnology
Research Center , Tehran University of
Medial Sciences, Tehran, Iran

Pourmand, MR. (PhD)

Associate Professor of Microbiology,
School of Public Health, Tehran
University of Medial Sciences, Tehran,
Iran

Shirazi, MH. (PhD)

Associate Professor of Microbiology,
School of Public Health, Tehran
University of Medial Sciences, Tehran,
Iran

Yousefi, M. (Msc)

MSc of Microbiology, School of
Public Health, Tehran University of
Medial Sciences, Tehran, Iran

Hajikhani, S. (BSc)

BSc of Microbiology, School of Public
Health, Tehran University of Medial
Sciences, Tehran, Iran

Corresponding Author: Pourmand,
MR.

Email: mpourmand@tums.ac.ir

Received: 20 Apr 2013

Revised: 7 June 2013

Accepted: 9 Jun 2013

Abstract

Background and Objective: Transmission of pathogens by cosmetics is one of the major health complications. Direct contact with contaminated non-standard cosmetics can have irreparable side effects for the consumers. Thus, the evaluation of microbial contamination in cosmetic products is important. The aim of this study was to assess the microbiological contamination of one of frequently used cream.

Material and Methods: In the present study, 135 samples of a special moisturizing cream were randomly selected from pharmacies in Tehran. The microbial contamination assessment, sampling and culturing method were based on the protocol (No.3978) of Iranian Institute of Standard and Industrial Research.

Results: sixty-two (46%) out of 135 samples were contaminated. The highest and lowest contaminations observed were *Pseudomonas aeruginosa* and *Bacillus*, respectively.

Conclusion: Due to the high contamination rate of cosmetic creams, we recommend extremely monitoring and controlling these products by health centers.

Keywords: Cosmetics, Microbial Contamination, *Pseudomonas Aeruginosa*