مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی کردستان / دوره نوزدهم / پاییز ۱۳۹۳/۱۲۹-۱۲۳

بررسی آلودگی های قارچی حمام خوابگاه های دانشجویی دانشگاه علوم پزشکی کردستان در سال ۱۳۹۰

صادق خداویسی[۱،۲]، اسماعیل قهرمانی[۳]، پری عبدالهی[۳]، شیوا صوری[۳]، سامان مراد زاده[۳]، عبدالله شمدی[۳]، فائزه محمدی[۲] ، ندا کیاست[۴]

۱. گروه انگل شناسی و قارچ شناسی پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، سنندج، ایران. (نویسنده مسوول)، تلفن ثابت:۳۳۱۳۱۲۹۱ - ۰۸۷، sadegh_7392008@yahoo.com

۲. گروه انگل شناسی و قارچ شناسی پزشکی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.

۳. گروه مهندسی بهداشت محیط، دانشکده بهداشت، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، سنندج، ایران.

۴. گروه قارچ شناسی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران.

چکیده

مقدمه: محیط های مرطوب با دمای مناسب مثل حمام و استخربه علت داشتن شرایط مناسب، مکان مهمی برای انتشار قارچ ها می باشند. بررسی عوامل قارچی فرصت طلب و پاتوژن مستقر در این اماکن می تواند کمک بسیارمؤثری در جهت رفع آلودگی یا کاهش میزان آن و در نتیجه پیشگیری از بروز عفونت های احتمالی باشد. لذا مطالعه حاضر با هدف بررسی آلودگی های قارچی حمام های خوابگاه های دانشجویی پسرانه و دخترانه دانشگاه علوم پزشکی کردستان انجام گرفته شده است.

روش بررسی: در این مطالعه توصیفی از تمامی حمام های خوابگاه های دانشجویی دختران و پسران دانشگاه علوم پزشکی کردستان، از سطوح کف و دیوار حمام بصورت جداگانه نمونه گیری به عمل آمد و در محیط های کشت سابورو دکستروز آگار حاوی کلرامفنیکل (SC) و دکستروز آگار حاوی کلرامفنیکل و سیکلوهگزامید (SCC) کشت داده شدند. پس از نگهداری در دمای ۲۸ درجه در انکوباتور، نمونه ها به صورت متوالی از نظر رشد قارچی به صورت ماکروسکوپی و میکروسکوپی با تهیه لام مستقیم مورد بررسی قرار گرفتند.

یافته‌ها: از ۲۵۶ نمونه به دست آمده، تعداد ۱۹۶ نمونه (۷۶/۵۶٪) از نظر رشد قارچ مثبت بوده است. به ترتیب شایع ترین گونه های قارچی جدا شده شامل: جنس کلادسپوریوم با ۸۴ مورد(۲۸/۹٪)، جنس اگزوفیالا ۵۹ مورد(۲۰/۳٪) و جنس ردوترولا ۴۰ مورد (۱۳/۲٪) بوده و همچنین گونه های *ترایکوفایتون منتاگروفایتیس* و *میکروسپروم جیپسئوم* نیز از فضاهای حمام جدا شدند.

نتیجه‌گیری: براساس یافته های بدست آمده، با توجه به وجود آلودگی های قارچی ساپروفیتی و درماتوفیتی حمام های خوابگاه‌های دانشجویان، به کارگیری فرآیندهای پیشگیری و بهداشتی در این محیط ها از جمله شست و شوی منظم و اصولی و برطرف کردن کلنی های قارچی و همچنین استفاده از وسایل شخصی در این محیط ها نیز می تواند در کاهش آلودگی و انتقال این بیماری ها بسیار مفید باشد.

کلید واژه‌ها : حمام، قارچ، آلودگی، خوابگاه دانشجویی.

وصول مقاله: ۹۱/۱۰/۱۶ اصلاحیه نهایی:۹۳/۳/۵ پذیرش:۹۳/۴/۴

[Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2026-11-02]

[DOI: 10.22102/19.3.14]

مقدمه

بیماری‌های قارچی از جمله عفونت هایی هستند که در سال های اخیر بیشتر مورد توجه قرار گرفته اند و همواره موجب ابتلای انسان شده و در مواردی حیات آن ها را به خطر می اندازد. در این میان عفونت، عفونت های قارچی سطحی به خاطر وجود عوامل ایجاد کننده آن که در اکثر موارد فلورنرمال هستند از اهمیت ویژه ای برخور دارند. عفونت‌های قارچی سطحی ناشی از درماتوفیت‌ها از عفونت‌های شایع انسانی بوده و شیوع آن در حال افزایش می باشد. بیماری کچلی ناشی از قارچ هایی است که به نواحی مختلف بدن حمله کرده و ایجاد بیماری با علایم بالینی شدید تا خفیف می نمایند. در مطالعه Budak در لهستان بر روی ۵۳۳۳ بیمار در بین سال های ۱۹۹۵ تا ۲۰۱۰، ۱۰۰۷ بیمار مبتلا به عفونت درماتوفیتوزیس بوده که عامل اصلی آن ها گونه های ترایکوفیتون روبروم و ترایکوفیتون منتاگروفایتیس بوده است. جهت کاهش خطرات احتمالی ناشی از این عوامل فقط درمان این بیماران کافی نیست بلکه باید اقدامات لازم به منظور پیشگیری از ابتلا صورت بگیرد. (۲و۱).

طرح برنامه کنترل بیماری ها نیز بدون داشتن اطلاعات کافی از اپیدمیولوژی بیماری میسرنمی باشد. به کمک این اطلاعات، تصمیم گیری ها و انتخاب راه‌های مبارزه و آموزش به افراد در معرض خطر تسریع خواهد شد. با توجه به پیشرفت روز افزون دانش بشری در کنترل و ریشه کنی بیماری های قارچی از جمله درماتوفیتوزیس در انسان، هنوز آمار و ارقام نشان دهنده آن است که این بیماری یکی از مسائل مهم بهداشتی درمانی در جهان و ایران محسوب شده به طوری که قارچ، مو، ناخن و لایه‌های شاخی پوست را گرفتار ساخته و موجب بروز تغییرات پاتولوژیک در میزبان می گردد. محیط های مرطوب با دمای مناسب مثل حمام و استخر چون دارای شرایط مناسب برای رشد اکثر قارچ ها هستند و مکان مهمی برای انتشار قارچ ها می باشند. در ایجاد بیماری های قارچی پوست، علاوه بر عوامل بیماری زا، درجه حرارت محیط، رطوبت، شغل، سن و عدم رعایت موازین بهداشتی نقش ویژه ای دارند. در مطالعه Shtayeh بر روی استخرهای شنای منطقه Nablus فلسطین، ترایکوفیتون منتاگروفایتیس و میکروسپوروم جیپسئوم دو عامل اصلی عفونت درماتوفیتوزیس گزارش شده است (۴و۳). قارچ ها در محیط های مختلف باتوزیع الگوهای متغیر که بستگی به عوامل مختلف دارند مشاهده شده اند، به طوری که در هر مکانی که رطوبت و بستر مواد آلی (منبع مواد غذایی) وجود داشته باشد از جمله بر روی مواد چوبی، رنگ، فرش و مبلمان، لباس، در حمام ها بر روی سرامیک و کاشی ها مخصوصاً فواصل بین آن ها، قارچ ها توانایی رشد را پیدا خواهند کرد. تجمع آب در محیط های سرپوشیده منجر به رشد کپک می شود که اثرات مضری بر سلامت انسان دارد. در مطالعه رفیعی بر روی ۱۰ استخر شنای اهواز عوامل اصلی درماتوفیتوزیس، گونه‌های *ترایکوفایتون منتاگروفایتیس، ترایکوفایتون روبروم، ترایکوفایتون وروکوزوم و اپیدرموفیتون فلوکوزوم* را گزارش شده است (۵). برای قارچ شناسان این نکته مهم است که کدام نوع از قارچ ها توانایی رشد در آب حمام، فاضلاب و لجن لوله‌ها که حاوی صابون، شامپو، چربی روی پوست و عرق بوده و هر روزه به مدت چند ساعت دمای آن ها به ۴۲ درجه سانتی گراد می رسد، را دارند (۳).

بررسی عوامل قارچی فرصت طلب و پاتوژن مستقر در این مکان ها می‌تواند کمک بسیار مؤثری در جهت رفع آلودگی یا کاهش میزان آن و در نتیجه پیشگیری از بروز عفونت های احتمالی باشد. ساپروفیت‌ها، بر روی قطعات سرامیک، جایگاه دوش گرفتن و وان حمام معمولا رشد می کنند (۶). استفاده از اماکن عمومی از جمله راه های سرایت عفونت های قارچی سطحی و جلدی در انسان به شمار می روند (۷). امروزه این مکان ها مثل حمام خوابگاه‌های دانشجویی به دلیل عدم رعایت مسائل بهداشتی و مشترک بودن وسایل مورد استفاده می‌تواند به یک کانون بیماری زا

[Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2026-11-02]

[DOI: 10.22102/19.3.14]

و آلوده کننده مبدل گشته و به عنوان عامل انتقال بیماری‌های گوناگون خصوصاً عفونت های قارچی پوستی، مو، گوش و... محسوب گردند (۸و۶). بنابراین انتقال بیماری های قارچی در این جوامع به فراوانی مشاهده شده و باید از نظر نوع، پراکندگی و انتشار عوامل قارچی مورد توجه قرار گیرند. در مطالعه Brandi و همکاران در سال ۲۰۰۷ بر روی هوا و سطوح استخرهای شنای ایتالیا، گونه‌های پنی‌سیلیوم، آسپرژیلوس، کلادوسپوریوم و آلترناریا و از آب این استخرها، گونه های فوزاریوم جدا گشته است (۱۰و۹و۴). با توجه به دلایل ذکر شده و نیز نقش قارچ ها در ایجاد بیماری های گوناگون مانند بیماری های پوستی سطحی جلدی، رینیت، آسم و آلرژی در انسان و شرایط جغرافیایی و اقلیمی خاص منطقه مورد مطالعه که محیط را برای رشد گونه‌های مختلف قارچ ها فراهم می نماید و نیز وجود عوامل مساعد کننده برای ایجاد بیماری در میزبان های مستعد و با توجه به این که تا کنون مطالعه‌ای در ارتباط با بررسی و شناخت عوامل قارچی فرصت طلب و پاتوژن مستقر در محیط حمام خوابگاه های دانشجویی صورت نگرفته است، لذا مطالعه حاضر با هدف تعیین فلور قارچ‌های ساپروفیتی و درماتوفیتی در حمام خوابگاه های دانشجویی دانشگاه علوم پزشکی کردستان در جهت رفع آلودگی یا کاهش میزان آن و در نتیجه پیشگیری از بروز عفونت های احتمالی، انجام گرفته شده است.

روش بررسی

این مطالعه توصیفی، در طول یک سال به صورت سرشماری از نواحی کف و دیوارهای تمامی حمام های خوابگاه های دانشجویی دختران و پسران دانشگاه علوم پزشکی کردستان که شامل ۱۱۵ نمونه از ۳۶ حمام خوابگاه‌های پسرانه ورمقانی (A) و توحید (B) و ۱۴۱ نمونه از ۴۴ حمام خوابگاه های دخترانه فاطمیه ۱ (C)، فاطمیه ۲ (D) و فاطمیه ۳ (E) نمونه‌برداری شد. نمونه‌گیری از تمام سطوح مرطوب حمام به وسیله تماس سواپ استریل مرطوب شده به سرم فیزیولوژی استریل و از سطوح خشک مثل دیوار حمام از قطعه موکت های استریل به ابعاد ۶×۶ سانتی متر که با آب مقطر استریل شستشو داده شده و پس از خشک شدن هر قطعه آن را در فویل آلومینیوم، پیچیده و در اتوکلاو به مدت ۱۵ دقیقه در حرارت ۱۲۰ درجه سانتی‌گراد استریل گردیده، انجام شد. بدین صورت که قطعه موکت های مورد نظر در محل نمونه گیری چندین بار در جهت های مختلف تماس داده شده و سپس تمامی نمونه ها (سواپ ها و قطعه موکت‌های مورد نظر) در مدت کمتر از دو ساعت به آزمایشگاه تخصصی قارچ شناسی دانشکده پزشکی منتقل شدند و در زیر هود و در کنار شعله، در شرایط استریل، سواپ مربوطه را بر روی محیط کشت های سابورو دکستروز آگار حاوی کلرامفنیکل (SC) و دکستروز آگار حاوی کلرامفنیکل و سیکلوهگزامید (SCC) به صورت زیگزاگی کشت داده و نیز کلیه مواد موکت مورد نظر را بر روی پلیت ها با تکان دادن موکت و وارد کردن چند ضربه ملایم به پشت موکت، مواد برداشت شده بر روی سطوح محیط کشت تلقیح نموده و سپس تمام محیط های کشت در دمای ۲۸ درجه سانتی گراد به مدت ۳ هفته نگه داری شدند و روزانه از نظر رشد قارچی به صورت ماکروسکوپی و میکروسکوپی با تهیه لام مستقیم مورد بررسی قرار گرفتند. در ضمن برای جلوگیری از رشد بیش از حد قارچ ها جهت شناسایی انواع گونه ها، پس از رشد کافی، فریز کرده و جهت تکمیل تشخیص گونه‌های مختلف احتمالی درماتوفیت ها و مخمرها از تست های اختصاصی تر (کشت در محیط کورن میل آگار + توین ۸۰، تست جرم تیوب)، تهیه نمونه خرد شده و اسلاید کالچر و همچنین پاساژ در محیط های پتیتو دکستروز آگار و کروم آگار استفاده شد. همچنین از روش کشت روی لام (Slide Culture) جهت شناسایی خصوصیات میکروسکوپی و از روش کشت روی پلیت جهت شناسایی خصوصیات ماکروسکوپی استفاده گردید. داده ها به دست آمده با استفاده از نرم افزار

[Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2026-11-02]

[DOI: 10.22102/19.3.14]

آماری Excel و SPSS و آزمون های آماری تجزیه و تحلیل شد.

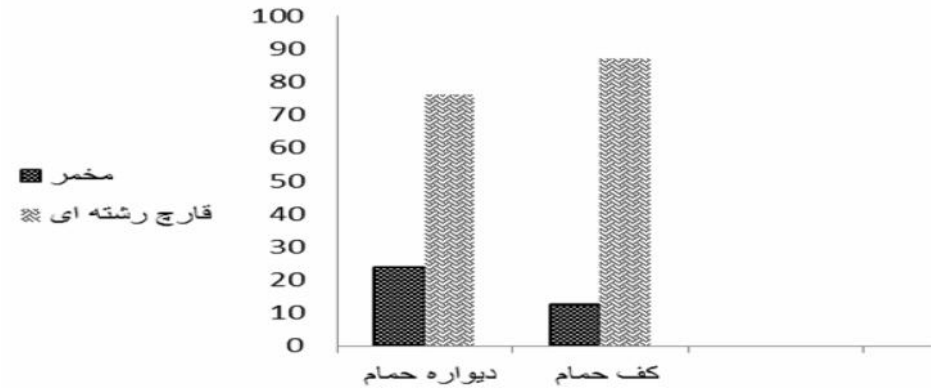
یافته‌ها

در کل از پنج خوابگاه مورد مطالعه، تعداد ۱۹۶ نمونه (۷۶/۵٪) از نظر رشد حداقل یک کلنی قارچ مثبت بوده که از این میان، تعداد ۱۱۴ (۵۸/۱٪) نمونه مثبت مربوط به نمونه دیوار و ۸۲ (۴۱/۸٪) نمونه مربوط به کف حمام ها می‌باشد. از میان خوابگاه های مورد بررسی، خوابگاه D با ۳۰٪ و خوابگاه A با ۱۱/۷٪ مورد مثبت از نمونه های مورد بررسی به ترتیب دارای بیشترین و کمترین نمونه مثبت بودند.

از حمام های خوابگاه های گرفته شده به ترتیب شایع ترین گونه های قارچی جدا شده شامل: کلادسپوریوم با ۸۴ مورد(۲۸/۹٪)، اگزوفیالا ۵۹ مورد(۲۰/۳٪) و ردوترولا ۴۰ مورد(۱۳/۷٪) بودند. گونه های درماتوفیت ترایکوفایتون منتاگروفایتیس و میکروسپروم جیپسئوم نیز از دو حمام در خوابگاه D جدا شدند. در جدول ۱ فراوانی گونه های قارچی به تفکیک خوابگاه های پسرانه و دخترانه اشاره شده است. فراوانی و نوع قارچ ها در نمودار های ۱و۲ ارائه شده‌اند.

جدول ۱- فراوانی عوامل قارچی به تفکیک خوابگاه های پسرانه و دخترانه

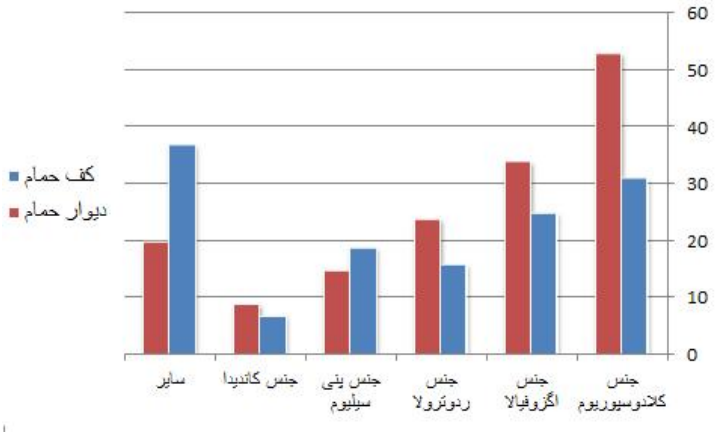
عوامل قارچی	کلادسپوریوم		اگزوفیالا		ردوترولا		پنی سیلیوم		کاندیدا		سایر		(کل)
	تعداد	درصد	(تعداد)	درصد	(تعداد)	درصد	(تعداد)	درصد	(تعداد)	درصد	(تعداد)	درصد	
پسرانه	۴۸	۳۱/۷	(۳۳)	۲۱/۸	(۲۳)	۱۵/۲	(۱۸)	۱۱/۹	(۶)	۳/۹	(۲۳)	۱۵/۲	(۱۵۱)
دخترانه	۳۶	۲۵/۸	(۲۶)	۱۸/۷	(۱۷)	۱۲/۲	(۱۶)	۱۱/۵	(۱۰)	۷/۱	(۳۴)	۲۴/۴	(۱۳۹)
کل	۸۴	۲۸/۹۶	(۵۹)	۲۰/۳	(۴۰)	۱۳/۷	(۳۴)	۱۱/۷	(۱۶)	۵/۵	(۵۷)	۱۹/۶	(۲۹۰)



نمودار ۱- فراوانی قارچ های جدا شده به تفکیک محل نمونه گیری

[Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2026-11-02]

[DOI: 10.22102/19.3.14]



نمودار ۲- فراوانی گونه های قارچی به تفکیک محل نمونه گیری

بحث

محیط مرطوب و دمای بالای حمام و استخر از شرایط مهم رشد انواع قارچ ها در این محیط ها می باشند. لذا تماس با این مکان ها و عدم رعایت موازین بهداشتی، باعث انتقال عوامل قارچی گشته و موجب ابتلا به انواع بیماری‌های قارچی سطحی جلدی حتی در افرادی که مستعد انواع آلرژن های قارچی می باشند، می شوند. عفونت های قارچی معمول و شایع مثل کچلی پا و بدن بیشتر در ارتباط تماس گونه‌های قارچی از جمله درماتوفیت‌ها در محیط‌های مرطوب مثل حمام و استخر با پوست‌های خیس افراد استفاده کننده از این محیط ها می باشد. زیرا این قارچ ها به دلیل وجود شرایط مناسب این محیط ها مثل رطوبت و دمای مناسب به راحتی رشد کرده و با ایجاد کلنی در صورت تماس با آن ها منجر به ایجاد بیماری می شوند.

کرائوس و تیفن در سال ۱۹۷۵ بر روی آب استخرهای حاوی ۰/۳۵ mg/lit کلر آزاد، موفق به جداسازی قارچ‌های *کاندیدا آلبیکنس*، *ترایکوفایتون منتاگروفایتیس* و *ترایکوفایتون وروکوزوم* شدند (۱۱). با توجه به شرایط محیطی و اهمیت آن با بررسی صورت گرفته، به نظر می‌رسد هیچ مطالعه ای در کشور ما در ارتباط با بررسی آلودگی‌های قارچی در محیط های حمام های عمومی مورد استفاده مردم انجام نگرفته است. در مطالعه حاضر شایع ترین عوامل جدا شده از حمام های مورد بررسی جنس کلادسپوریوم (۲۸/۹٪)، اگزوفیالا (۲۰/۳٪) و ردوتروولا (۱۳/۷٪) می باشند و میزان جداسازی گونه‌های قارچی درماتوفیت از حمام‌های مورد بررسی نسبت به سایر گونه های قارچی کمتر بوده و فقط گونه‌های *ترایکوفیتون منتاگروفایتیس* و *میکروسپوروم جیپسئوم* جداگردیده است. در مطالعه Goksugur نیز قارچ های *ترایکوفایتون روبروم* ، *کاندیدا آلبیکنس*، از کف اتاق رختکن و قارچ‌های *ترایکوفایتون روبروم*، *ترایکوفایتون منتاگروفایتیس*، *اپیدرموفایتون فلوکوزوم*، *کاندیدا آلبیکنس* و *کاندیدا تروپیکالیس* را از کفش‌های راحتی حمام و گونه‌های قارچی آسپرژیلوس و پنی سیلیوم را از اکثر قسمتهای مختلف حمام جدا نموده اند. در این مطالعه نشان داده شده که عوامل درماتوفیتی *ترایکوفایتون منتاگروفایتیس*، *ترایکوفایتون روبروم*، *اپیدرموفیتون فلوکوزوم* بیشتر از قسمت های جاکفشی، اطراف پنجره ها و دیوارهای حمام جداگردیده و از نواحی کف های مرمر و قسمت های ماساژ به دلیل بالا بودن میزان بالای دمای آن ها هیچ گونه قارچی مشاهده نشده است (۳). Bokhary و همکاران نیز با مطالعه آلودگی قارچ‌های محیط های خانگی در ریاض عربستان، نشان داده اند که قارچ های (۹/۴۷٪) *fusarrium chlamydosporum* و (۷/۳۶٪)

[Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2026-11-02]

[DOI: 10.22102/19.3.14]

A.fumigatus و هرکدام از قارچ‌های Mucor *circinelloides*، *Penecillium chrysogenum*، *Torula caligans*، *A.flavus* (۶/۳۱٪) و هم چنین قارچ‌های *Tharzianum* و *Curvularia ellissi* و *Epicoccum purpurescens* ۵/۳۶٪ شایع‌ترین عوامل جدا شده از این محیط ها می باشند (۷). مطالعات نشان داده‌اند که ورود وسایل مثل کفش های آلوده، ناخن گیر و .... به حمام نقش مهمی در ورود عوامل قارچی با این محیط‌ها و ایجاد اپیدمیولوژی بیماری‌های قارچی پوست مثل کچلی پا و ناخن می‌شود (۱۲). در مطالعه Bobichon و همکاران نشان داده شده است که استفاده از ترکیبات Adilon و Decalcite در استخرهای سر پوشیده شنا، هیچ اثری بر روی قارچ‌ها نداشته ولی استفاده از ترکیب Nobactel، علیه مخمرها، درماتوفیت ها و ساپروفیت های کف استخرهای شنا بسیار موثر بوده است (۱۳).

در مطالعه نوریان و همکاران در سال ۲۰۰۵، از ۵ استخر در زنجان، قارچ‌های جدا شده از استخرها شامل قارچ‌های درماتوفیت (*تریکوفیتون منتاگروفایتیس* و *اپیدرموفیتون فلوکوزوم*) به میزان ۰/۵ درصد، مخمرها ۲۱/۸ درصد و قارچ‌های ساپروفیت فرصت طلب ۷۷/۷ ٪ بودند. ۲۴/۸ درصد موارد قارچ‌های ساپروفیت از حاشیه استخرها، ۲۲/۷ درصد از رختکن استخرها، ۱۶/۹ درصد از آب استخرها و ۱۱/۴ درصد از جایگاه دوش‌ها می باشند. قارچ‌های مخمری به میزان ۷/۴ درصد از آب استخرها و ۳/۲ درصد از دوش‌ها و درماتوفیت‌های عامل کچلی به میزان ۰/۲۳ درصد از رختکن استخرها و ۰/۲ درصد از جایگاه دوش جداسازی شده‌اند (۱۴). در مطالعه میکائیلی و همکاران از ۷۰۰ نمونه به دست آمده از استخرهای شنای کرمانشاه، ۴ مورد *اپیدرموفیتون فلوکوزوم* و یک مورد *ترایکوفایتون وروکوزوم* گزارش شده است (۱۵). در مطالعه موسوی و همکاران در سال ۱۳۸۴ از ۲۸۴ نمونه جمع آوری شده از ۱۱ استخر آب گرم شهر توریستی سرعین هیچ گونه قارچ درماتوفیتی و پاتوژنی دیمورفیک حقیقی مشاهده نشده است و شایع‌ترین گونه‌های قارچی جدا شده، *آسپرژیلوس فومیگاتوس* (۲۲/۷۸٪)، *آسپرژیلوس فلاووس* (۱۵/۵۴٪) *آسپرژیوس نایجر* (۱۵/۵۴٪) و قارچ پنی سیلیوم (۱۴/۵۰٪) گزارش شده است (۱۶).

نتیجه گیری

براساس یافته های بدست آمده، با توجه به وجود آلودگی‌های قارچی ساپروفیتی و درماتوفیتی حمام‌های خوابگاه‌های دانشجویان، به کارگیری فرآیندهای پیشگیری و بهداشتی بیشتر و با دوره زمانی منظم در این محیط‌ها از جمله شست و شوی منظم و اصولی و برطرف کردن آلودگی های قارچی با مواد ضدعفونی کننده موثر، جهت کاهش آلودگی و جلوگیری از انتقال بسیار مفید می باشد.

تشکر و قدردانی

نویسندگان از معاونت پژوهشی و دانشجویی دانشگاه و مسئولین خوابگاه‌های دانشجویی جهت همکاری در جهت نمونه‌گیری از خوابگاه‌های دانشجویی دانشگاه علوم پزشکی کردستان کمال تشکر را دارند.

Reference

1. Smijs TG, S Pavel. The susceptibility of dermatophytes to photodynamic treatment with special focus on Trichophyton rubrum. Photochem Photobiol 2011;87: 2-13.
2. Budak A, Bogusz B, Tokarczyk M, Trojanowska D. Dermatophytes isolated from superficial fungal infections in Krakow, Poland, between 1995 and 2010. Mycoses 2013;56:422-8
3. Goksugur N, KarabayO, and KocogluE. Mycological flora of the Hammams, traditional Turkish bath. Mycoses 2006; 49: 411-4.

[Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2026-11-02]

[DOI: 10.22102/19.3.14]

4. Ali-Shtayeh MS, KhaleelT, and JamousRM. Ecologyof dermatophytes and other keratinophilic fungi in swimming pools and polluted and unpolluted streams. Mycopathologia 2002; 156: 193-205.
5. Rafiei A, AmirrajabN. Fungal contamination of indoor public swimming pools, Ahwaz, South-west of Iran. Iran J Public Health 2010;39: 124-8.
6. Nishimura K, Miyaji M, Taguchi H, Tanaka R. Fungi in bathwater and sludge of bathroom drainpipes. 1. Frequent isolation of Exophiala species. Mycopathologia 1987; 97: 17-23.
7. Bokhary HA and ParvezS. Fungi inhabiting household environments in Riyadh, Saudi Arabia. Mycopathologia 1995; 130: 79-87.
8. Hannuksela M, VaananenA. The sauna, skin and skin diseases. Ann Clin Res 1988; 20: 276-8.
9. Brandi G, Sisti M, Paparini A, Gianfranceschi G, Schiavano GF, De Santi M, et al. Swimming pools and fungi: an environmental epidemiology survey in Italian indoor swimming facilities. Int J Environ Health Res 2007; 17: 197-206.
10. Maghazy SM, Abdel-MallekAY and BagyMM. Fungi in two swimming pools in Assiut town, Egypt Zentralbl Mikrobiol 1989; 144:213-6.
11. Kraus H and TiefenbrunnerF.Randomized investigations of some Tyrolean swimming pools for the presence of Trichomonas vaginalis and pathogenic fungi (author's transl). Zentralbl Bakteriol Orig B 1975; 160: 286-91.
12. Hilmarsdottir I, Haraldsson H, Sigurdardottir A, Sigurgeirsson B. Dermatophytes in a swimming pool facility: difference in dermatophyte load in men's and women's dressing rooms. Acta Derm Venereol 2005; 85: 267-8.
13. Bobichon H, Dufour-MorfauxF, and PitortV. In vitro susceptibility ofpublic indoor swimming pool fungi to three disinfectants. Mycoses 1993; 36: 305-11.
14. Nourian A, Badali H, Hamzehei H. Fungal contamination in indoor swimming pools in Zanjan Iran. Journal of ZanjanUniversity of Medical Sciences2005;48: 43-49.
15. Mikaeili A, and Rezaei M. Dermatophytic species isolated in wrestling gyms and swimming pools of Kremanshah Iran**.** Journal of Gorgan University of Medical Sciences 2008; 2: 37-40.
16. Seyedmousavi SM, Fataei E, Hashemi SJ, and Gerami M. Survey of mycological flora in tourist hot pools Sarein. Journal of Ardabil University of Medical Sciences 2005;146-154.

[Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2026-11-02]

[DOI: 10.22102/19.3.14]