

WYSTĘPOWANIE GRZYBÓW NA SPRZĘCIE SPORTOWYM

THE OCCURRENCE OF FUNGI ON SPORTS EQUIPMENT

Ewa Mędreła-Kuder¹, Helena Bis²

¹Zakład Higieny i Promocji Zdrowia, AWF, Kraków

²Katedra Mikrobiologii, Akademia Rolnicza, Kraków

Streszczenie

Celem pracy była ocena zanieczyszczenia grzybami sprzętu sportowego oraz określenie gatunków najczęściej występujących na ich powierzchni. Badania przeprowadzono w zimie w ciągu czterech miesięcy (od grudnia do marca) 2006 roku. Dwa razy w tygodniu pobierano wymazy z powierzchni 25 cm² podłogi, materaców i skrzyni. Ze sprzętu wyizolowano zarodniki grzybów należące do 14 rodzajów, wśród których dominowały grzyby zaliczane do następujących rodzajów: *Penicillium*, *Rhodotorula*, *Candida*, *Aspergillus*, *Cladosporium*.

Słowa kluczowe: grzyby, sprzęt sportowy

Abstract

The aim of the paper was to assess the fungal pollution of sports equipment as well as to specify what species occur the most frequently on its surface. The research being conducted in modern sports building, during four winter months (December to March), samples from an area of 25 m² of the floor surface, mats and a stack vault were obtained twice a week, inoculated onto agar bases encouraging the growth of fungi and subsequently incubated at a temperature of 27°C for seven days, with the result that fungal spores of 14 genera were isolated.

Key words: fungi, sports equipment

Wstęp

Współcześnie zwraca się uwagę na prawidłowe zabezpieczenie warunków sanitarno-higienicznych w środowisku uprawiania kultury fizycznej i sportu. Na sprawne funkcjonowanie organizmu podczas wysiłku fizycznego ma wpływ wiele czynników, w tym także stopień czystości powietrza i sprzętu sportowego. Do tej pory rzadko pojawiały się doniesienia informujące o zanieczyszczeniu biologicznym otwartej przestrzeni boisk, stadionów, czy krytych obiektów sportowych i rekreacyjnych (1,2). Ocena stanu higieniczno-sanitarnego, w którym prowadzone są zajęcia treningowe jest niezwykle ważna z uwagi na możliwość wywołania zakażeń i innych niekorzystnych skutków zdrowotnych, na przykład silnych reakcji anafilaktycznych wskutek kontaktu nawet z niską dawką alergenu, co może wywołać objawy niebezpieczne dla życia sportowca. Najczęstszym rodzajem zakażeń występujących u osób trenujących są infekcje skóry (dermatozy) wywołane przez grzyby (1,3). Grzybice skóry (*Tinea corporis*) są prawdziwą plagą u zapaśników. Źródła amerykańskie podają, że 24 do 77% zawodników uprawiających zapasy jest zakażonych (4). Źródłem zakażenia w tym przypadku mogą być maty, czy podłoga zainfekowana grzybami, stąd utrzymanie

obiektów sportowych i znajdującego się w nich wyposażenia wykorzystywanego w procesie treningowym w odpowiednim stanie sanitarno-higienicznym jest niezwykle ważne, aby ograniczyć ryzyko infekcji grzybiczych. Podkreślić trzeba też, że zakażenie dermatofitami może skutkować odsunięciem zapaśnika od udziału w zawodach. Inną dolegliwością powszechnie stwierdzaną u sportowców praktycznie wszystkich dyscyplin sportowych jest grzybica stóp (athlete's foot) z towarzyszącą jej grzybicą paznokci. Do zakażenia dochodzi najczęściej wskutek bezpośredniego kontaktu bosych stóp z zakażonymi powierzchniami podłóg, mat czy podestów (5).

Celem pracy była ocena zanieczyszczenia grzybami sprzętu sportowego oraz określenie gatunków najczęściej występujących na powierzchni przyrządów.

Materiał i metodyka

Do badań wytypowano nowoczesny (zbudowany w roku 2001) kryty obiekt sportowy, w którym mają zajęcia praktyczne oraz trenują studenci AWF w Krakowie. Badania przeprowadzono w zimie w ciągu czterech miesięcy (od grudnia do marca) 2006 roku. Dwa razy w tygodniu pobierano wymazy z powierzchni 25 cm² podłogi, materaców i skrzyni.

Materiał pobrany ze sprzętu posiewano na podłoża dla wzrostu grzybów i inkubowano w temperaturze 27°C przez 7 dni. Następnie oznaczano do gatunków przy wykorzystaniu metod hodowlanych stosowanych w laboratoriach mikrobiologicznych (6-8).

Wyniki

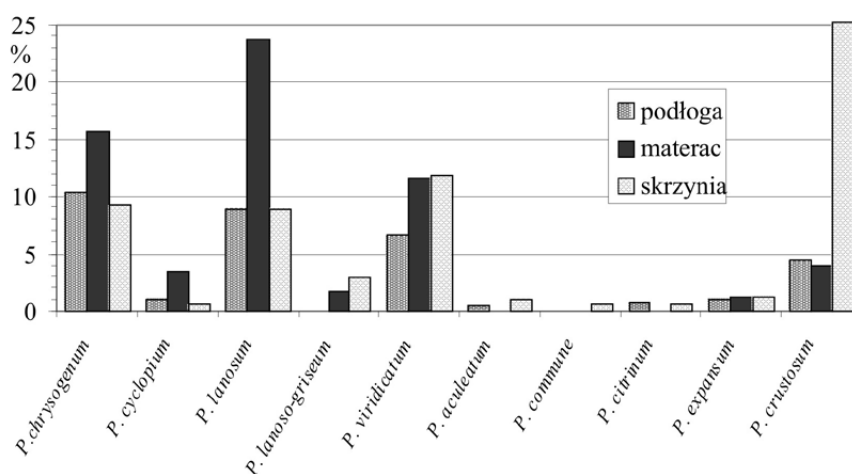
Ze sprzętu znajdującego się w krytym obiekcie sportowym wyizolowano zarodniki grzybów należących do 14 rodzajów, wśród których wyodrębniono: *Penicillium* – 43,6 jtk/m², *Rhodotorula* – 32,8 jtk/m², *Candida* – 19,6 jtk/m², *Aspergillus* – 13,6 jtk/m², *Cladosporium* – 15,2 jtk/m² (tab.1).

W obrębie rodzaju *Penicillium* zidentyfikowano 10 gatunków. W wymazach ze skrzyni stwierdzono *P. crustosum* – 25,1%, *P. viridicatum* – 11,8%, *P. lanosum* – 8,9 %, *P. chrysogenum* – 9,2 %. Na materacach dominował gatunek *P. lanosum* – 23,7 % oraz *P. chrysogenum* – 15,6 % i *P. viridicatum* – 11,6 %. Z kolei na podłodze najwięcej stwierdzono zarodników zaliczanych do *P. chrysogenum* – 10,3 %, *P. lanosum* – 8,9 % i *P. viridicatum* – 7,0 % (ryc. 1). Zarodniki zaliczane do *A. niger* występowały w największym odsetku na sprzęcie sportowym (odpowiednio: podłoga – 3,6%, materac – 5,8%, skrzynia – 5,9%). Również spory należące do *A. fumigatus* dominowały na ma-

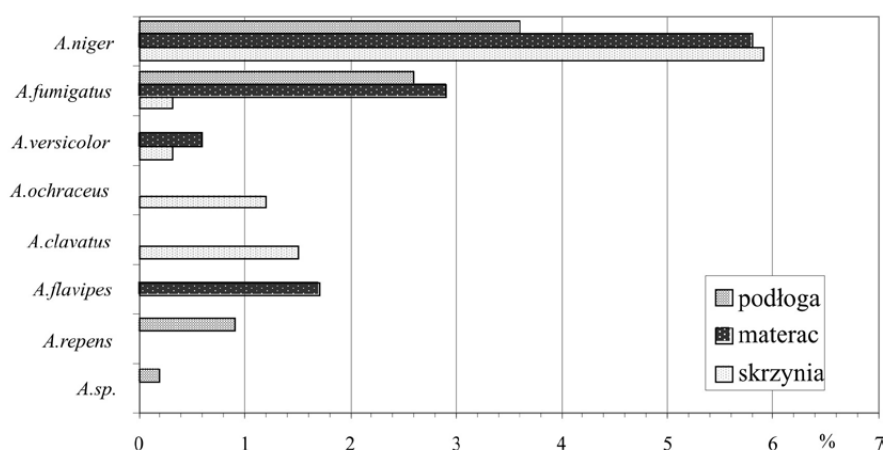
Tabela 1. Średnia liczba grzybów wyizolowana ze sprzętu sportowego

Miejsce pobrania próbki	Liczba grzybów w jtk/m ²					
	<i>Cladosporium</i>	<i>Penicillium</i>	<i>Aspergillus</i>	<i>Candida</i>	<i>Rhodotorula</i>	<i>Scopulariopsis</i>
podłoga	15,2	22,4	13,6	19,6	32,8	0
materac	7,2	21,2	10,8	8,8	5,2	4,0
skrzynia	10,8	43,6	13,6	15,2	4,0	6,0

jtk/m² – jednostka tworząca kolonię/m²



Ryc. 1. Występowanie gatunków grzybów należących do *Penicillium*



Ryc. 2. Występowanie gatunków grzybów należących do rodzaju *Aspergillus*

teracach – 2,9% i podłodze – 2,6% (ryc. 2). Wśród rodzaju *Cladosporium* zidentyfikowano 2 gatunki. Najwięcej zarodników należało do *C. herbarum* (na podłodze – 13,1%, na skrzyni – 7,1%). Spory *C. cladosporioides* w największym odsetku 3,5% stwierdzono na materacach.

Dyskusja

Utrzymanie obiektów sportowych oraz wyposażenia w odpowiednim stanie sanitarno-higienicznym jest niezmiernie ważne, gdyż zaniedbania w tym względzie mogą stanowić zagrożenie zdrowotne dla osób z nich korzystających. Grzyby zaliczane do rodzaju *Candida* mogą wywoływać grzybicę stóp. Czynnikiem etiologicznym grzybicy stóp są dermatofity oraz grzyby drożdżopodobne z rodzaju *Candida* (9). *Candida albicans* jest najczęściej występującym i najbardziej inwazyjnym grzybem spośród gatunków należących do tego rodzaju. Grzyby z tego gatunku charakteryzują się również najsilniejszymi właściwościami adhezyjnymi, dlatego mogą trwale się związać z komórką gospodarza (10). W tunelu lekkoatletycznym stwierdzono obecność blastospor należących do rodzaju *Candida* na podłodze – 19,6 jtk/m², na skrzyni – 15,2 jtk/m², co może w określonych warunkach powodować zakażenie.

W badaniach pacjentów z rejonu Gdańska, z podejrzeniem grzybicy stóp i przydatków zaobserwowano stały wzrost zakażeń wywołanych grzybami drożdżopodobnymi. Wśród rozpoznanych grzybic dominowały infekcje płytek paznokci stóp (11). Studenci często trenują boso, co może doprowadzić do bezpośredniego kontaktu blastospor ze skórą. Podczas treningu nie należy do rzadkości otarcia naskórka, czy spocone stopy, które są bardziej podatne na takie zakażenia. Badania aktywnych sportowo studentów akademii medycznych trenujących różne dyscypliny sportu wykazały u 20% grzybicę. Zapadalność na grzybicę korelowała z narażeniem na czynniki ryzyka (12). Spośród grzybów strzępkowych do oportunistycznych patogenów należy rodzaj *Aspergillus*, szczególnie *A. fumigatus* oraz z rodzaju *Scopulariopsis* gatunek *S. brevicaulis* (9). Do pierwotnej infekcji skóry dochodzi w następstwie owrzodzeń oparzeniowych, różnych nadżerek po mikrourazach i maceracji naskórka. Oprócz zmian skórnych grzyby z rodzaju *Aspergillus* atakują płytkę paznokciową, dając obraz białej powierzchniowej onychomikozy (13).

W niniejszych badaniach sprzętu sportowego stwierdzono zarodniki zaliczane do *A. fumigatus* na materacach 2,9% i na podłodze – 2,6%. Wcześniejsze badania prowadzone w hali sportowej wykazały naj-

więcej zarodników na matach i materacach (od 5 do 10 jtk/25 cm²). We wszystkich wymazach wykonanych ze sprzętu sportowego wykryto grzyby z rodzajów *Penicillium*, *Aspergillus*, *Candida* i *Aureobasidium* (2).

Wnioski

Okresowa kontrola obiektów sportowych jest wskazana ze względu na znaczne zanieczyszczenie mikologiczne. Dodatkowo należy prowadzić edukację zdrowotną uwzględniającą zagadnienia związane z ryzykiem zakażenia grzybicą. Jak wykazały badania poziom wiedzy na temat zakażeń grzybiczych wśród studentów AWF jest niewystarczający. Tylko 14% studentów zna sposoby zapobiegania grzybiczy (14).

Piśmiennictwo

1. Kamihama T, Kimura T, Hosokawa JI. Tinea pedis outbreak in swimming pools in Japan. *Public Health* 1997; 111: 249-53.
2. Mędręła-Kuder E. Mycotic infection hazard in sport objects – actual status vs. opinions students. *Wych Fiz Sport* 2005; 49: 33-6.
3. Broniarczyk-Dyła G, Joss-Wichman E. Grzybicę skóry i paznokci – częsty problem zdrowotny sportowców. *Medycyna Sportowa* 1997; 68: 5-8.
4. Adams BB. Dermatologic Disorders of the Athlete. *Sports Med* 2002; 32 (5): 309-21.
5. Sypniewski M. Stopa atlety – etiologia, profilaktyka i leczenie. *Medycyna Sportowa* 1997; 68: 1-4.
6. Ellis MB. More Dematiaceous Hyphomycetes. Commonwealth Mycological Institute, Kew, Surrey, England, 1976.
7. Fassatiowa O. Grzyby mikroskopowe w mikrobiologii technicznej. Wydawnictwo Naukowo Techniczne. Warszawa, 1983.
8. Pitt JI. A Laboratory guide to Common Penicillium species. Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization, North Ryde, Australia, 1988.
9. Macura AB, Pawlik B. Problemy epidemiologiczne grzybicy stóp, *Przegląd Skórny* 1999; 10: 418-9.
10. Macura AB. Patomechanizm zakażeń grzybiczych. [W:] *Zarys mikologii lekarskiej*. red. E. Baran, Volumed, Wrocław, 1998: 297-309.
11. Bykowska B, Nowicki R. Aktualna flora mikologiczna w rejonie Gdańska (1998-2001). *Mikol Lek* 2003; 10: 39-44.
12. Juskowiak A, Muszyńska A, Sozi P, Zawirska A, i wsp. Incidence of tinea pedis among sport-active students of University of Medical Science. *Mikol Lek* 2003; 10: 199-205.
13. Baran E. Zakażenia skóry i paznokci wywołane grzybami pleśniowymi. [w:] *Zarys mikologii lekarskiej*. red. E. Baran, Volumed, Wrocław, 1998, 343-7.
14. Mędręła-Kuder E. Poziom wiedzy studentów Akademii Wychowania Fizycznego (AWF) na temat grzybicy skóry i jej przydatków. *Mikol Lek* 2006; 13(1): 39-42.

Otrzymano: 20 marzec 2007

Zaakceptowano: 21 maj 2007

Adres do korespondencji:

Dr hab. Ewa Mędręła-Kuder

Zakład Higieny i Promocji Zdrowia

Akademia Wychowania Fizycznego w Krakowie

al. Jana Pawła II 78, 31-571 Kraków

tel. (012) 6831575

e-mail: medrela@skok.awf.krakow.pl