

mgr inż. AGATA STOBNIKA
dr hab. RAFAŁ L. GÓRNY, prof. nadzw. CIOP-PIB
dr MAŁGORZATA GOŁOFIT-SZYMCZAK

Kontakt: agsto@ciop.pl

Szkodliwe czynniki biologiczne w przedszkolach

Fot. AigarsR/Bigstockphoto



Głównym zagrożeniem zawodowym dla wychowawców nauczania przedszkolnego jest kontakt z wydzielinami i wydaliniami organizmów dzieci oraz bioaerozolem emitowanym przez nie w trakcie zabawy. Nauczyciele w przedszkolu w trakcie czynności zawodowych są narażeni na bezpośredni kontakt ze szkodliwymi czynnikami biologicznymi (bakteriami, wirusami, grzybami), które mogą być przyczyną wielu dolegliwości i chorób. W związku z tym kluczowym aspektem zapobiegania zagrożeniom zawodowym w tej grupie pracowników jest zarówno prowadzenie rzetelnej oceny ryzyka, jak również zastosowanie odpowiednich środków profilaktycznych.

Słowa kluczowe: szkodliwe czynniki biologiczne, przedszkola, działania profilaktyczne

Harmful biological agents in preschools

Contact with body secretions and excretions of children as well as with bioaerosol emitted by them is the main occupational hazard for preschool teachers. During their professional activities, teachers can be exposed to direct contact with harmful biological agents (bacteria, viruses, fungi) that are responsible for numerous adverse health outcomes and diseases. Therefore, reliable risk assessment and the use of appropriate preventive measures are key aspects of occupational hazard prevention among workers in this group.

Keywords: harmful biological agents, preschool, prevention measures

rozmowy nieco ponad 6,7 tys. kropelek śliny, które tworzą aerozol biologiczny [3,4].

Badania podejmowane w ostatnich latach dostarczyły informacji na temat stopnia zanieczyszczenia mikrobiologicznego powietrza w pomieszczeniach, gdzie prowadzono całodzienną opiekę nad dziećmi w wieku 2-5 lat. Wykazano w nich, że stężenia bakterii w powietrzu nie przekraczają 100 jednostek tworzących kolonie w 1 m³ powietrza [5]. Choć mierzone stężenia bioaerozoli są niskie, to ich jakościowa analiza dość często wykazuje obecność zarówno bakteryjnych, jak i grzybowych patogenów. W powietrzu budynków przedszkoli stwierdzono obecność pałeczek *Haemophilus influenzae*, jak również identyfikowano grzyby, przede wszystkim z rodzajów *Penicillium*, *Cladosporium* i *Aspergillus*, które wykazują działanie alergizujące i immunotoksyczne [2,6].

Nauczyciele w placówkach wychowania przedszkolnego zagrożeni są głównie chorobami bakteryjnymi i wirusowymi, przy czym zidentyfikowane mikroorganizmy należą zwykle do grupy 2. zagrożenia [3], co oznacza narażenie na bezpośredni kontakt z potencjalnie chorobotwórczymi czynnikami biologicznymi. Większość z powodowanych przez nie jednostek chorobowych przenoszona jest drogą powietrzno-kropelkową. Ryzyko narażenia na bakterie pochodzenia kałowego, takie jak pałeczki z rodzaju *Shigella* wzrasta w sytuacjach, gdy dzieci wymagają pomocy w zabiegach higienicznych, np. w trakcie korzystania z toalety. Dodatkowo opieka nad dziećmi podczas wycieczek i spacerów po terenach zadrzewionych (park, las) stwarza ryzyko narażenia na choroby odkleszczowe, takie jak borelioza czy odkleszczowe zapalenie mózgu [2].

Należy także pamiętać, że osoby opiekujące się dziećmi narażone są na kontakt z pasożytami przewodu pokarmowego np. owsikami

Tabela 1. Szkodliwe czynniki biologiczne stwarzające zagrożenie w środowisku pracy wychowawcy nauczania przedszkolnego [2]

Table 1. Harmful biological agents in a preschool teacher's working environment [2]

| A | | | | |
|---|------------------|---|---|---|
| SZKODLIWY CZYNNIK BIOLOGICZNY | GRUPA ZAGROZENIA | ROZPRZESTRZENIANIE SIĘ | DZIAŁANIE NA CZŁOWIEKA | PROFILAKTYKA |
| Adenowirusy (<i>Adenoviridae</i>) | 2 | powietrzno-kropelkowe; bezpośrednie | zakaźne – gorączki adenowirusowe | środki ochrony indywidualnej (ŚOI) |
| Koronawirusy (<i>Coronaviridae</i>) | 2 | powietrzno-kropelkowe | zakaźne – łagodne choroby górnych dróg oddechowych | ŚOI |
| Wirus cytomegalii (<i>Cytomegalovirus hominis</i>) | 2 | bezpośrednie; przez kontakt ze śliną i moczem chorych | zakaźne – mononukleozą z gorączką, postać rozsiana u osób z obniżoną odpornością; postać wrodzona: uszkodzenia płodu | ŚOI, dezynfekcja, sterylizacja, ochrona pracownic w ciąży przed możliwym kontaktem z zarazkiem, oświata zdrowotna |
| Wirus Epsteina i Barr (<i>Herpesvirus Epstein-Barr</i>) | 2 | bezpośrednie; przez kontakt ze śliną chorych | zakaźne – klasyczna mononukleozą, syndrom proliferacji limfocytów, syndrom Duncana, chłoniak Burkitta; rak jamy nosowo-gardłowej | ochrony osobiste, dezynfekcja, sterylizacja |
| Wirus opryszczki pospolitej (typ 1 i 2) (<i>Herpes simplex virus HSV</i>) | 2 | bezpośrednie, przez uszkodzoną skórę, przez kontakt rąk | zakaźne – opryszczka: pęcherzykowe zapalenia błon śluzowych jamy ustnej i narządów moczowo-płciowych, zapalenia skóry (wypyki i wysypki pęcherzykowe), zapalenie rogówki, zapalenie mózgu | ŚOI, szczepienia ochronne, dezynfekcja, sterylizacja, bierna immunizacja immunoglobuliną |
| Ludzki wirus B-limfotropowy (HBLV-HHV-6) (<i>Herpesviridae</i>) | 2 | bezpośrednie | zakaźne – wysypka, odrzucanie przeszczepu nerek | ŚOI, dezynfekcja, sterylizacja |
| Ludzki herpeswirus 7 (<i>Herpesviridae</i>) | 2 | bezpośrednie | zakaźne – wysypka, odrzucanie przeszczepu nerek | ŚOI, dezynfekcja, sterylizacja |
| Wirus ospy wietrznej i półpaśca (VZV) (<i>Herpesviridae</i>) | 2 | powietrzno-kropelkowe | zakaźne – ospa wietrzna, półpasiec | ŚOI, szczepienia ochronne, dezynfekcja, sterylizacja |
| Wirus grypy (typ A, B i C) (<i>Orthomyxoviridae</i>) | 2 | powietrzno-kropelkowe | zakaźne – grypa, zapalenie płuc | szczepienia ochronne, witaminizacja, izolacja grup wysokiego ryzyka (wcześniejsi) |
| Wirusy BK i JC (<i>Papovaviridae</i>) | 2 | powietrzno-kropelkowe | zakaźne – zakażenie bezobjawowe nerek, wirus JC może powodować u ludzi z obniżoną odpornością wieloogniskową leukoencefalopatię | ŚOI, dezynfekcja, sterylizacja |
| Wirus odry (<i>Paramyxoviridae</i>) | 2 | powietrzno-kropelkowe, bezpośrednie | zakaźne – odra (choroba wieku dziecięcego), możliwe powikłania: zapalenie uszu, płuc, mózgu | szczepienia ochronne, izolacja chorych |
| Wirus zapalenia przyusznic (<i>Paramyxoviridae</i>) | 2 | powietrzno-kropelkowe, bezpośrednie | zakaźne – zapalenie przyusznic (mumps, choroba wieku dziecięcego dziecięcego młodzieńczego), możliwe powikłania: zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych, mózgu, trzustki, jąder | szczepienia ochronne, izolacja chorych |
| Wirus paragrypy (typ 1-4) (<i>Paramyxoviridae</i>) | 2 | powietrzno-kropelkowe, bezpośrednie | zakaźne – zapalenia dróg oddechowych (zwłaszcza u dzieci) | ŚOI, izolacja chorych |
| Wirus RS (RSV) (<i>Pneumovirus RS</i>) | 2 | powietrzno-kropelkowe | zakaźne – zapalenia dróg oddechowych (zwłaszcza u dzieci), zapalenie uszu | ŚOI, izolacja chorych |
| Parwowirus ludzki (B19) (<i>Parvoviridae</i>) | 2 | powietrzno-kropelkowe | zakaźne – gorączka z wysypką (zwłaszcza u dzieci), anemia, poronienia | ŚOI, izolacja chorych |
| Wirus ostrego krwotocznego zapalenia spojówek (AHC) (<i>Picornaviridae</i>) | 2 | powietrzno-kropelkowe | zakaźne – ostre, krwotoczne zapalenie spojówek | ŚOI, dezynfekcja, sterylizacja |
| Wirus Coxsackie (grupy A i B) (<i>Picornaviridae</i>) | 2 | powietrzno-kropelkowe, bezpośrednie | zakaźne – zapalenia układu oddechowego, angina, gorączki, zapalenia mózgu i opon mózgowo-rdzeniowych, paraliż, zapalenie wątroby, stany zapalne skóry z wysypką, biegunka, zapalenie mięśnia sercowego i osierdzia (grupa B), pleurodynia (grupa B) | ŚOI, dezynfekcja, sterylizacja |
| Wirus ECHO (<i>Picornaviridae</i>) | 2 | powietrzno-kropelkowe, bezpośrednie | zakaźne – zapalenia układu oddechowego, gorączki, zapalenia mózgu i opon mózgowo-rdzeniowych, paraliż, zapalenie wątroby i jelit, stany zapalne skóry z wysypką, zapalenie spojówek, biegunka, zapalenie mięśnia sercowego i osierdzia | ŚOI, dezynfekcja, sterylizacja |
| Wirus zapalenia wątroby typu A (<i>Picornaviridae</i>) | 2 | kałowo-pokarmowe, bezpośrednie | zakaźne – zapalenie wątroby typu A, zapalenie żołądka i jelit | szczepienia ochronne, bierne uodparnianie ludzką immunoglobuliną, ŚOI, dezynfekcja, sterylizacja, asenizacja kału i ścieków |
| Wirus choroby Heinego-Medina (polio, typ 1-3) (<i>Picornaviridae</i>) | 2 | powietrzno-kropelkowe, bezpośrednie, pokarmowe | zakaźne – gorączka, zapalenia mózgu i opon mózgowo-rdzeniowych, paraliż (zwykle u dzieci), inwalidztwo | szczepienia ochronne, ŚOI, dezynfekcja, sterylizacja, asenizacja ścieków |
| Inne enterowirusy (<i>Picornaviridae</i>) | 2 | powietrzno-kropelkowe, bezpośrednie, pokarmowe | zakaźne – zapalenia układu oddechowego, gorączki, zapalenia mózgu i opon mózgowo-rdzeniowych, zapalenie wątroby, jelit, serca i mięśni | |

| A | | | | |
|---|------------------|---|---|--|
| SZKODLIWY CZYNNIK BIOLOGICZNY | GRUPA ZAGROŻENIA | ROZPRZESTRZENIANIE SIĘ | DZIAŁANIE NA CZŁOWIEKA | PROFILAKTYKA |
| Rynowirusy (<i>Picornaviridae</i>) | 2 | bezpośrednie, powietrzno-kropelkowe | zakaźne – łagodne zapalenia górnych i dolnych dróg oddechowych | ŚOI, dezynfekcja, sterylizacja |
| Rotawirus ludzki (<i>Rotavirus hominis</i>) (<i>Reoviridae</i>) | 2 | kałowo-pokarmowe, powietrzno-kropelkowe | zakaźne – zapalenie żołądka i jelit, biegunki (głównie u dzieci) | ŚOI, dezynfekcja, sterylizacja |
| Reowirusy (<i>Reoviridae</i>) | 2 | powietrzno-kropelkowe, bezpośrednie | zakaźne – gorączki reowirusowe | ŚOI, dezynfekcja, sterylizacja |
| Wirus różyczki (<i>Rubivirus hominis</i>) | 2 | powietrzno-kropelkowe, bezpośrednie | zakaźne – różyczka, zapalenie stawów, uszkodzenia płodu | ŚOI, szczepienia ochronne, dezynfekcja, sterylizacja, ochrona pracowników w ciąży od możliwego kontaktu z zarazkiem |
| B | | | | |
| Bakterie (tlenowe pałeczki Gram-ujemne) <i>Bordetella pertussis</i> / pałeczka rzekomokrztuszcowa | 2 | powietrzno-kropelkowe | zakaźne – krztusiec (postać łagodna) | ŚOI, dezynfekcja, sterylizacja |
| Bakterie (tlenowe pałeczki Gram-ujemne) <i>Bordetella pertussis</i> / pałeczka krztusca | 2 | powietrzno-kropelkowe | zakaźne – krztusiec (koklusz), możliwe powikłania: zapalenie oskrzeli i płuc, encefalopatia; toksyczne – działanie toksyczne przez toksyny białkowe i endotoksynę (LPS) | szczepienia ochronne, ŚOI, dezynfekcja, sterylizacja |
| Bakterie (krętki) <i>Borrelia burgdorferi</i> / <i>Borrelia burgdorferi</i> i zbliżone gatunki | 2 | ukłucie kleszczy | zakaźne (zoonoza) – borelioza z Lyme: gorączka, rumień wędrujący, zapalenie stawów, serca, nerwów | ŚOI, szybkie usuwanie przyssanych kleszczy, dezynfekcja, badania serologiczne narażonych grup zawodowych, oświata zdrowotna |
| Bakterie (maczugowce) <i>Corynebacterium diphtheriae</i> / maczugowiec błonicy | 2 | powietrzno-kropelkowe, bezpośrednie | zakaźne – błonica (angina błonicza, błonica przyrzanna, błonica narządów moczowo-płciowych i in.); toksyczne – egzotoksyna błonicza powodująca większość objawów chorobowych | szczepienia ochronne, ŚOI, dezynfekcja i sterylizacja |
| Bakterie (warunkowo beztlenowe pałeczki Gram-ujemne) <i>Haemophilus influenzae</i> / pałeczka grypy | 2 | bezpośrednie, powietrzno-kropelkowe | zakaźne – zapalenie układu oddechowego, zatok, ucha, nagłośnica, opon, tkanki łącznej | ŚOI, szczepienia ochronne, dezynfekcja, sterylizacja |
| Bakterie (warunkowo beztlenowe pałeczki Gram-ujemne) <i>Haemophilus spp.</i> (<i>H. parainfluenzae</i> , <i>H. aegyptius</i>) | 2 | bezpośrednie, powietrzno-kropelkowe | zakaźne – zapalenie płuc, wsierdza, spojówek, brazylijska gorączka purpurowa | ŚOI, dezynfekcja, sterylizacja |
| Bakterie (warunkowo beztlenowe pałeczki Gram-ujemne) <i>Shigella boydii</i> / pałeczka czerwoni | 2 | pokarmowo-wodne | zakaźne – czerwonka bakteryjna (zapalenie jelita grubego grubego z krwawą biegunką) | ŚOI, dezynfekcja, sterylizacja, oświata zdrowotna, utrzymanie czystości i higieny |
| Bakterie (warunkowo beztlenowe pałeczki Gram-ujemne) <i>Shigella dysenteriae</i> (typ1)/ pałeczka czerwoni (typ1) | 2 | pokarmowo-wodne | zakaźne – czerwonka bakteryjna (zapalenie jelita grubego grubego z krwawą biegunką); toksyczne – bardzo silna egzotoksyna białkowa (cytotoksyna Shiga) | ŚOI, dezynfekcja, sterylizacja, oświata zdrowotna, utrzymanie czystości i higieny |
| Bakterie (warunkowo beztlenowe pałeczki Gram-ujemne) <i>Shigella dysenteriae</i> (pozostałe typy)/ pałeczka czerwoni (pozostałe typy) | 2 | pokarmowo-wodne | zakaźne – czerwonka bakteryjna (zapalenie jelita grubego grubego z krwawą biegunką) | ŚOI, dezynfekcja, sterylizacja, oświata zdrowotna, utrzymanie czystości i higieny |
| Bakterie (warunkowo beztlenowe pałeczki Gram-ujemne) <i>Shigella flexnerii</i> / pałeczka czerwoni | 2 | pokarmowo-wodne | zakaźne – czerwonka bakteryjna (zapalenie jelita grubego grubego z krwawą biegunką); toksyczne – enterotoksyny białkowe | ŚOI, dezynfekcja, sterylizacja, oświata zdrowotna, utrzymanie czystości i higieny |
| Bakterie (warunkowo beztlenowe pałeczki Gram-ujemne) <i>Shigella sonnei</i> / pałeczka czerwoni | 2 | pokarmowo-wodne | zakaźne – czerwonka bakteryjna (zapalenie jelita grubego grubego z krwawą biegunką) | ŚOI, dezynfekcja, sterylizacja, oświata zdrowotna, utrzymanie czystości i higieny |
| Bakterie (Gram-dodatnie ziarniaki) <i>Staphylococcus aureus</i> / gronkowiec złocisty | 2 | powietrzno-pyłowe, powietrzno-kropelkowe, bezpośrednie, pokarmowe | zakaźne – zakażenia ropne, stany zapalne dróg oddechowych oddechowych innych narządów, zatrucia pokarmowe, posocznica; alergizujące – alergia skórna | ŚOI, dezynfekcja, sterylizacja, indywidualne autoszczepionki, przestrzeganie zasad czystości i higieny w miejscu pracy, kontrola produktów żywnościowych, oświata zdrowotna, opatrywanie ran, stosowanie utleniających mydeł zapobiegających alkalizacji skóry |
| Bakterie (Gram-dodatnie ziarniaki) <i>Streptococcus pyogenes</i> / paciorkowiec ropotwórczy | 2 | powietrzno-kropelkowe; bezpośrednie (często przyrzanna) | zakaźne – angina, zakażenia ropne skóry, róża, pńonica, posocznica, choroba reumatyczna, zapalenie kłębuszków nerkowych, zapalenie wsierdza; toksyczne – wytwarza liczne toksyny zwiększające patogenność (erytrotoksyna, streptolizyna, białko M i inne) | ŚOI, dezynfekcja, sterylizacja, przestrzeganie zasad czystości i higieny w miejscu pracy, oświata zdrowotna, opatrywanie ran |
| Bakterie (riketsje) <i>Anaplasma phagocytophilum</i> (synonim: <i>Ehrlichia phagocytophila</i>) | 2 | ukłucie kleszczy | zakaźne (zoonoza) – gorączka, anaplazmoza (erlichioza) granulocytarna | ŚOI, szybkie usuwanie przyssanych kleszczy, repelenty, tępienie kleszczy, dezynfekcja, oświata zdrowotna |

Tabela 2. Przykładowe środki techniczne, organizacyjne, ochrony indywidualnej i profilaktyki medycznej dla stanowisk pracy wychowawcy nauczania przedszkolnego

Table 2. Sample technical, organizational, personal protection and disease prevention measures for preschool teachers

| Działania techniczne |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> powierzchnie stołów, podłóg i ścian nieprzepuszczalne dla wody, łatwo zmywalne, umożliwiające ich dezynfekcję systemy wentylacyjne okresowe wymiany filtrów w systemach wentylacyjnych zapewnienie środków dezynfekcyjnych okresowe czyszczenie i dezynfekcja zabawek |
| Działania organizacyjne |
| <ul style="list-style-type: none"> procedury higieniczne dotyczące pracowników (mycie rąk) |
| Środki ochrony indywidualnej |
| <ul style="list-style-type: none"> ochrona rąk (rękawice) |
| Profilaktyka medyczna |
| <ul style="list-style-type: none"> nadzór i opieka lekarza medycyny pracy prowadzenie dokumentacji badań profilaktycznych szczepienia ochronne informacja dla pracowników o możliwości szczepień zapewnienie profilaktyki poekspozycyjnej |

(*Enterobius vermicularis*) i skóry głowy, np. wszami (*Pediculosis capitis*). Owsica w dalszym ciągu stanowi jedną z głównych chorób pasożytniczych: szacuje się, że około miliard ludzi na świecie, w tym głównie dzieci w wieku przedszkolnym i szkolnym, jest zakażonych owsikami [7]. Także wywoływana przez stawonogi wszawica występuje najczęściej u dzieci w wieku 3-12 lat, niezależnie od ich statusu społeczno-ekonomicznego i stanu higieny osobistej [8].

Przy ocenie narażenia wychowawców nauczania przedszkolnego na szkodliwe czynniki biologiczne, należy wziąć pod uwagę fakt, że wśród dzieci choroby mogą rozprzestrzeniać się szybciej, niż wśród osób dorosłych. W tej grupie wiekowej brak jest bowiem odpowiedniej świadomości znaczenia higieny w profilaktyce zakażeń, a warunkach przedszkolnych dzieci często dopiero uczą się prawidłowych nawyków higienicznych. Niedokładne mycie rąk, bezpośredni kontakt w trakcie zabawy, jak również przebywanie w ciągłym ruchu sprzyjają rozprzestrzenianiu się zakażeń bakteryjnych i wirusowych, co zwiększa ryzyko narażenia wychowawców na kontakt ze szkodliwymi mikroorganizmami.

Ocena ryzyka w przedszkolu

Warunki ochrony pracowników przed zagrożeniami spowodowanymi przez szkodliwe czynniki biologiczne, w tym rodzaje środków niezbędnych do zapewnienia ochrony zdrowia i życia pracowników narażonych na działanie tych czynników, zakres stosowania tych środków oraz warunki i sposób monitorowania stanu zdrowia narażonych pracowników są szczegółowo określone w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z 22 kwietnia 2005 r. [9]. Zgodnie z jego treścią każdy pracodawca jest zobowiązany do dokonania oceny ryzyka,

na które jest lub może być narażony pracownik. W celu prawidłowego przeprowadzenia oceny ryzyka niezbędne jest zebranie aktualnych informacji dotyczących warunków pracy oraz narażenia na szkodliwe czynniki biologiczne w trakcie wykonywania konkretnych czynności zawodowych. Najprostszą drogą do uzyskania tego rodzaju danych jest posłużenie się kwestionariuszem, tzw. listą kontrolną, która zawiera pytania dotyczące m.in. charakterystyki występujących czynników biologicznych, charakterystyki stanowisk pracy, ich liczby itp. Przykładowe pytania z listy kontrolnej dotyczącej stanowisk pracy wychowawcy nauczania przedszkolnego zamieszczono w tabeli 3.

Profilaktyka zdrowotna w pracy wychowawcy nauczania przedszkolnego

W trakcie wykonywania czynności zawodowych w środowisku pracy wychowawcy nauczania przedszkolnego nie występuje zamierzony kontakt z czynnikami biologicznymi (tzn. czynniki biologiczne nie są w tym przypadku przedmiotem czynności sensu stricto, ale mogą występować przy jej przeprowadzaniu). Stąd też prawidłowa ochrona przed wspomnianymi zagrożeniami powinna w tym przypadku opierać się przede wszystkim na przestrzeganiu ogólnie przyjętych zasad epidemiologiczno-sanitarnych. Jako podstawowe środki ostrożności należy wymienić: higienę rąk, stosowanie środków ochrony indywidualnej (rękawice ochronne), systematyczne czyszczenie i dezynfekcję zabawek, edukację personelu, jak również profilaktykę medyczną opartą przede wszystkim na szczepieniach ochronnych i uzupełnioną przez stosowanie dodatkowych środków zapobiegawczych (np. w postaci repelentów przeciw kleszczom).

Tabela 3. Lista kontrolna dotycząca środowiska pracy wychowawcy nauczania przedszkolnego

Table 3. A checklist for a preschool teacher's working environment

| Określenie obszaru pracy |
|--|
| Zawód |
| Informacje o czynnikach biologicznych |
| <ul style="list-style-type: none"> Jakie czynniki biologiczne mogą występować na stanowisku pracy w przedszkolu? Do jakich grup zagrożenia należą rozpatrywane czynniki biologiczne? Co jest źródłem czynników biologicznych? Jaką drogą czynniki biologiczne mogą wnikać do organizmu? Jakie skutki zdrowotne mogą wywoływać rozpatrywane czynniki biologiczne? Czy występujące czynniki biologiczne stwarzają szczególne zagrożenie np. dla kobiet w ciąży lub młodocianych? |
| Informacje o przebiegu pracy (wykonywane czynności zawodowe) |
| <ul style="list-style-type: none"> Jakie typowe czynności są wykonywane? Jak często wykonywane są czynności? Jakie czynności stwarzają największe zagrożenie? Czy istnieją dane dotyczące rzeczywistego narażenia pracownika? |

Podsumowanie

Praca w charakterze opiekuna przedszkolnego może wiązać się z ryzykiem bezpośredniego kontaktu z wydzielinami i wydaliniami ciała dzieci, jak również z emitowanym przez dzieci bioaerozolem, zawierającym potencjalnie chorobotwórcze drobnoustroje. Stosowanie właściwych środków profilaktycznych, a także rutynowe przeprowadzanie oceny ryzyka narażenia na działanie szkodliwych czynników biologicznych, zapewnia nie tylko odpowiedni poziom bezpieczeństwa i higieny pracy wychowawcy nauczania przedszkolnego, ale również powinno zapobiegać rozprzestrzenianiu się chorób wśród dzieci.

PIŚMIENNICTWO

[1] Główny Urząd Statystyczny. *Oświata i wychowanie w roku szkolnym 2011/2012*. GUS, Warszawa 2012

[2] Dutkiewicz J., Śpiewak R., Jabłoński L., Szymańska J. *Biologiczne czynniki zagrożenia zawodowego. Klasyfikacja, narażone grupy zawodowe, pomiary, profilaktyka*. IMW, Lublin 2007

[3] Xie X., Li Y., Sun H., Liu L., *Exhaled droplets due to talking and coughing*. "Journal of the Royal Society Interface" 2009, 6:703-714

[4] Chao C., Wan M. P., Morawska L., Johnson G. R., Ristovski Z., Hargreaves M., Mengersen K. L., Corbett S., Li Y., Xie X., Katoshevski D. *Characterization of expiration air jets and droplet size distributions immediately at the mouth opening*. "Journal of Aerosol Science" 2009, 40(2):122-133

[5] Lis D.O., Górny R.L. *Haemophilus influenzae as an airborne contamination in child day care centers* "American Journal of Infection Control". 2013, 41(5):438-442

[6] Roda C., Barral S., Ravelomanantsoa H., Dusséaux M., Tribout M., Le Moullec Y., Momas I. *Assessment of indoor environment in Paris child day care centers*. "Environmental Research" 2011, 111(8):1010-1017

[7] Cook G. *Enterobius vermicularis infection*. "Gut" 1994, 35:1159-1162

[8] Villegas S.C., Breitzka R.L. *Head Lice and the Use of Spinosad* "Clinical Therapeutics" 2012, 34 (1): 14-23

[9] Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dn. 22 kwietnia 2005 r. w sprawie szkodliwych czynników biologicznych dla zdrowia w środowisku pracy oraz ochrony zdrowia pracowników zawodowo narażonych na te czynniki. DzU z 2005 r. nr 81, poz. 716 ze zm.