Downloaded from ijhe.tums.ac.ir at 23:21 IRST on Thursday January 18th 2018

Æ ł gÞŤř ÆŽǫŰ ǻ ĠǫĶbǫdžə ŮnjǿŢǫ Þ ǾǫÊs ĠǫǶǫ
ŽłÇźł njǿŢǫ Ơ ǁ łyŘǺ ÆŽǫŰ ǰŽǶǫ
ŦĦĥ ĸơ ĥŦ ÖĶŢĎdž ,ĤŦĬĥ ŽĶĦǺ ,ğÞł ǻŽĶŽǶ ,Ǫ ł ǁ ǻŽÞY

ŽłÇĦơ ÇĦơ ǁ ǻĶǵŽĶǫsŽĶŽǿǺ ÇŁ ÆŨź ŽY ĶǵǨsÞÇźƌÑǿǺ ÆǺĶźÇŽł

ĬÆǺĶ ǁ ÞÇə ÆŽǿ ƒŽ 2 ĶǺŰ Ůʰ ÆǺźÇ ǻyźÇə Ůʰ yǺǫŽÑř ĸ1jŽ yŽŢǫ ŮʰÆźĶǺĶǺǫū ǻyźÇə ،ʰǻYłÇ | źÞŽY ŽĶŰǺ

Ĭġ/ĤĤ/ĥĬ: p Çźƶř Ĭġ/ġī/ĥĬ :ƠəĶźŽY

ǻyǿŨš

YĶ ǀźł łǺs ÆŽs ! ĤÑŌĶź ǻ ţÇźƌ ŮƠǺÑĬŰ ŽÑš ÆźĶźŽĶłÞÇĶs ĸł ŽĶsǺł ŽyƒĠł YÞŽÞ ƠŽÑDž ŽY Ġłł yǺǫsź ÆǫǫłÑŰ ĶźĠǫsǺĶūŽłÞÇŨǿǫ :Ůyźg Þ ĠłǺǿǫÇ ĶǫłÑŰ ŽYÇł ǰǺł ÇŁł Þ ŽYÇłł YÑłĶǺ Ġł ŽYĶź ÆǺŽźł Ǫǫ łǺs Ůźs Ġź ÆǿŽÑDž ŽY Þ yǺÑǺ ǁ Æǫ ŽĶsǺł ŽyƒŁ ÆŨźţÑłÑźǿǺ Þ ÆźĶǺŽǿǺ ǁ ÑǺł ǻźĶź ǁ łłÞ ŽY ğÊǫƠł ǻźĶź ǁ Uł ŽY łŽ (ŞŽĶź Þ ǻÇǫłĶł) ĸź ĶsÞÇźƌÑǿǺ ŽłźǿǫǺ ĠŰźĶźǫ ǰźł .YÑǺ ǁ ũÇǫ ÆǫƒŁ Þ ǻŽĶŽǿǺ łǺs yǺÑǺ Æǫ łyǺ YĶ ǀźł ğÊǫƠł ǺyǺ ǻĶǺ ÆŨźţÑłÑǿǺ .yğY Æǫ ŽłÇźł ÆsŽÇł YŽÑǫ ŽĶǫsŽĶŽǿǺ Ŧź ù ǫǫUǫ ǻźĶź njǿŢǫ Þ ÇǫŚŽs ğĶźÇǫłĶł łĶŰǫsY ÇłłYĶźǫsłĶł NIOSH 0800 Þ ÞŽ ĀĶźǫ (ŞŽĶź Þ ǻÇǫłĶł) ĸź ĶsÞÇźƌÑǿǺ ŽłźǿǫǺ ĠŰźĶźǫ ǰźł ŽY :ÆsŽÇł Þ ÞŽ ǻŽÞĶŰźŽ ŮĶŽŰ ǻĶǿł ŮǻţÑłÑǿĶź łĶŰ łźĶǫŽź Ů(łŤźÞ ǻĶź ƠǺźÇǫ | Uł) ICU ǻĶź | Uł ŽY ĠǺĶūłyΣ ŽÑĂ Ġł ŞŽĶź Þ ǻÇǫłĶł ǻłÇł ÆDžłdžǫƠł Ơł łt .Ơəǻ ŽłÇźł ÆźĶźŽł Þ | łłs YŽÑǫ ŽĶǫsŽĶŽǿǺ Ŧź CSR Þ

łłYÑł ĥĬĥ/ĥĪ – ĤĥĤĥĩ/īī CFU/m³ ù źYŽ ŽY ĠŰźĶźǫ YŽÑǫ ŽĶǫsŽĶŽǿǺ ŽY ĸź ǻÇǫłĶł Ǫłł ŽĶǫ yğY Æǫ ŽĶł ǁ ÆźĶźŽł ƨźĶǺǺ :ĶźĠǫǺĶź ǻĶź ĶǿsĶł ĶǫĶǁ łyǺ ÆźĶsĶł ǁ ǻĶźǻÇǫłĶł ŮÑǺ .Ơsł ĶŽŰ ĀĶǿł Ġł NjÑǺǫ Žł ǪłÇǫ ǰźÇǫŽt Þ CSR | Uł Ġł NjÑǺǫ ǪłÇǫ ǰźÇǫł ǿł Ơsł ÇźĶs Ů(ĕĪ/ġĦ) 2 ÑŽÞł 2 ŃłÑłǪǿźĶǺǫsł Ů(ĕĥ/ĩ) 2 ŃłÑłǪǿźÞÇźĶs 2 ŃłÑłǪǿźĶǺǫsł Ů(ĕĥġ/ĥĬ) 5 ǿŽyǿł 2 ŃłÑłǪǿźĶǺǫsł Ů(ĕĪg/ĩ) Ơǿǫ ǫÇū ŽĶǫsŽĶŽǿǺ ŽY ĸź ŞŽĶź ǪłÇǫ ǰǿŰĶǿǫ Ġł yğY Æǫ ŽĶł ǁ ĸź ŞŽĶź | łłs źĶǿǫ ǰǿŢŽğ .Ơsł (ĕĤĦ/ħĦ) t' ŃłÞÇŨǿǫ Þ (ĕ Ĩ/Ĭ) ĸź 2 ŃłÑłǪǿźĶǺǫsł ĶŽŰ ĀĶǿł Þ ǻŽÞĶŰźŽ Ġł ŃjÑǺǫ ǪłÇǫ ĶźłyƒŁ Þ ICU Ġł ŃjÑǺǫ ǪłÇǫ ÇłłyƒŁ Ġł Ơsł łłYÑł ǵ -Ĥīī/ħĬ CFU/m³ łÇǫłsū ŽY ĠŰźĶźǫ YŽÑǫ (ĕĤĬ/īĥ) Çł źĶǿ 2 ÑǫźţÇŚsźł Ů(ĕ ĥĬ/ĤĪ) 2 ÑĶŰǿǫÑź 2 ÑǫźţÇŚsźł Ů(ĕ ĦĤ/īĬ) 2 ÞÞÊź 2 ÑǫźţÇŚsźł ĶǫĶǁ łyǺ ÆźĶsĶł ǁ ǻĶź ŞŽĶź ŮÑǺ .Ơsł łłYÑł (ĕ ĥĪ/ĦĤ) ǫÑǿǿǿsǿźř Þ .Ơsł

ǫłÇǫ YłY ǰźĶ ǁ Ơsł Ĩǵǵ CFU/m³ Ġł ACGIH łyǺ ĠǿǿźÑĶ yƒŁ ĸł ŽĶǫsŽĶŽǿǺ ù ǫǫUǫ ǻĶź | Uł ŽY ĸź ǻÇǫłĶł ǫłÇǫ ĠsźĶźǫ :ǻÇǫū Ġ łǿǫǫ ù ǫǫUǫ ǻĶź | Uł ŽY ĸź ŞŽĶź ǫłÇǫ ĠsźĶźǫ ǰǿŢŽğ .Ơsł łłYÑł ÇǫłĶł łyǺ ĠǿǿźÑĶ yƒŁ ŁłŽĶŰ ĀĶǿł ƨΣ Ġł ĸź | Uł ĠŽğ ŽY ǻÇǫłĶł ĶsÞÇźƌÑǿǺ łłYÑł łyǺ ĠǿǿźÑĶ yƒŁ Çł ÇǫŽt ĸź | Uł ĠŽğ ŽY ŞŽĶź ĶsÞÇźƌÑǿǺ ǫłÇǫ YłY ŽĶłłł Ơsł Ĥǵǵ CFU/m³ Ġł ACGIH łyǺ ĠǿǿźÑĶ yƒŁ ĸł ŽĶǫsŽĶŽǿǺ .Ơsł

ŽĶǫsŽĶŽǿǺ ù ǫǫUǫ ǻĶź | Uł ŮĶsÞÇźƌÑǿǺ ŮÑł ŮĶsÞÇźƌÑǿǺ ǫłÇǫ :ǻyǿǫt ŽĶūţłÞ

ŽłÇĦơ ÆŨǁƨź ǫÑǫŰ łźĶŰłłY ŮƠǁłyŘǺ łyŰłłY Ůŭł ĠəÇƒ ƠǁłyŘǺ yǺǁŽł ÆsĶźǁŽĶg ĠǫƠÑǫƨ | łłY -Ĥ
ŽłÇĦơ ÆŨǁƨź ǫÑǫŰ łźĶŰłłY ŮƠǁłyŘǺ łyŰłłY YĶǫsł ŮǻŁ ĠəÇƒ ƠǁłyŘǺ ǻŁǫgY :(ğÑłsǫ łyǺsźÑł) -ĥ
ŽłÇĦơ ÆŨǁƨź ǫÑǫŰ łźĶŰłłY ŮƠǁłyŘǺ łyŰłłY ŽĶłłY ŽĶłłY ŮÆłÑĞłÑǫ ÆsĶźǁƠsźÇ ǻŁǫgY -Ħ
ŽłÇĦơ ÆŨǁƨź ǫÑǫŰ łźĶŰłłY ŮƠǁłyŘǺ łyŰłłY YĶǫsł ŮÆĞǁƨź ÆsĶźǁŽĶźǁ ǻŁǫgY -ħ
ŽłÇĦơ ÆŨǁƨź ǫÑǫŰ łźĶŰłłY ŮƠǁłyŘǺ łyŰłłY YĶǫsł ŮÆǫsźÇ ŽĶǫł ǻŁǫgY -Ĩ

fgolbabaei@sina.tums.ac.ir

Downloaded from ijhe.tums.ac.ir at 23:21 IRST on Thursday January 18th 2018

Ґęyƕę

YYƆū Áęę ãÊĂł ÁÕźţŃĺŃŃŕ YƆłłŃg ΘłƷZ Ґł ǨsρƆźđ̀ŃŃŕ đţłρ ŕł YƆłłŃg ΘłƷZ ÁęŕƷơ ǨęŕǦ ŕg ǨsρƆźđ̀ŃŃŕ ŕł ҐłUΣłŃę .(Ĥ) ÛşƷŕđ ÛđƆ[ţŕł Ґł ƷłŃơ Áęę ҐęƷΣ Ƶđ ƆłłΘơ ÁÕźţŃĺŃŃŕ ŕ‡łę yłłŃơ Áęę ŕłłđđ ŕł ҐłUΣłŃę Ґţ YŃƷū đƷŕłł ...ρ 2 ρƆźρ ÛŦŚţ Áęęŕŕŕŕ f YŕźYƆłł đŕg ÁłłŃęŃłłŕ ÛÁŕŕÃđơ ΘèÊę[ΘłłŕÛŃłłŕ Ґł ƆłłŃę đYƆ[ŕū ΘƷŃDž Ґł ÛŃljŃę ǰźł.(ĥ)YYƆū ÁƷŕ đŕg ł ţŕłρ ρ Ґţ đłł Ґłłŕū Ґł ÛƠŕłł IAQ đŕg ǰƷłłł ǰÓÊÊŕę ğŃłłđ YƷŃę yłłŕŕơ Áęę ŕg ǨsρƆźđ̀ŃŃŕ ÁłłΘƆźł Ґţ yłƷłłY Áęę Ʒŕŕŕźł ǰÓÊÊŕę ǰźł ƠłłŕÃÃŕ ρ ÁƷŕ ÛŦźţźđ đŕgưŕŕŕ ŕłłΘƆźł Ґł ÁÃęę[Ůę đŕgưŕŕŕ ŕłłΘơ Ûŕŕźŕŕ ŕg ŕ‡łę .(ĥρĤ) yłźŕƷł YŕŕƆźł Ґł[ęŕźź ŕłłΘơ Ґłłŕę Ґł YŕŕƆźł ŕŕ ŕŕ ÛŕźƆŕŕ đŕg ŕŕŕŕ ÛÁę[ŕŕŕŕ đŕg ŕŕŕŕ ÛÁłłŕŕ Áłłŕŕŕŕŕŕŕźł đŕg ŕŕŕŕ Ûŕŕźŕŕ ŕŕŕŕŕŕŕ

Downloaded from ijhe.tums.ac.ir at 23:21 IRST on Thursday January 18th 2018

ژ ۴ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵ ۶ ۷ ۸ ۹ ۰ :ﺣﺮﻓﻪ ﺍﻳ ﺑﺮﺍﻱ ﺑﺮﺭﺳﻲ ﺍﻳﻦ ﺍﻣﺮ ﺑﻪ ﺻﻮﺭﺕ ﺍﺳﺘﺎﻧﺪﺍﺭﺩ ﺑﺮﺍﻱ ﻫﺮ ﻣﺤﻴﻂ ﻛﺸﺖ ﺑﺎﻳﺴﺘﻲ ﺑﻪ ﺻﻮﺭﺕ ﺟﺪﺍﮔﺎﻧﻪ ﺍﻧﺠﺎﻡ ﺷﻮﺩ. ﺑﺮﺍﻱ ﻣﺤﻴﻂ ﻫﺎﻱ ﻣﺨﺘﻠﻒ ﺑﺎﻳﺴﺘﻲ ﺑﺎ ﺍﺳﺘﻔﺎﺩﻩ ﺍﺯ ﻣﺤﻴﻂ ﻛﺸﺖ ﻣﻨﺎﺳﺐ ﺑﺮﺍﻱ ﻫﺮ ﻣﺤﻴﻂ ﻛﺸﺖ ﺑﻬﻴﻨﻪ

Downloaded from ijhe.tums.ac.ir at 23:21 IRST on Thursday January 18th 2018

ůžłÝŽ ĞłÑŽ ţł ţÞŽ Ħ Ơ‖zū ţł 5ř ş ŽĶł ůÞĶf Ơóţř :ĥĎŪ‖

ůŽţłĶ : ù ĺł

ÉźĶg p ÞŽ ţł ÚĞţźĶ Ơ‡t ůĶg ůŽţłĶ ŬÑ‖ ÉźĶsĶł‖ ŽÑŏłţŏ ĞĶ Ơsơ Ûţèłţłt Ơsơ ÛţłţłţţłsĶ ůĶg Ŧ sźY Ûůźóţd Ū‖Ž Žóŏŏŏ DŽU‡ţ Ơłł Ķĝ Ơsơ ţźł .yźYŽū ţYĶĂţsł ....Þ ţèÑūłÑt ţŽū ŽYŽt DŽU‡ţ ÛÉłţt Ơłłf Þ Ū‖Ž ÛĎŬ‖ Ûţźły‖Ħ ŽYÑŽ‖ ţţţơ ÛĶĝ 2 ÑtÑt ţł Ķĝ 2 ÑtÑtÞŽŬţţ ůţĶsłyΣ ÛĶĝůŽţłĶ .yźYŽū ţĶł‖ .... Þ Ķĝ 2 ÑtÑtÑţţźĶsł ŬÑ‖

ş ŽĶ : ĸ

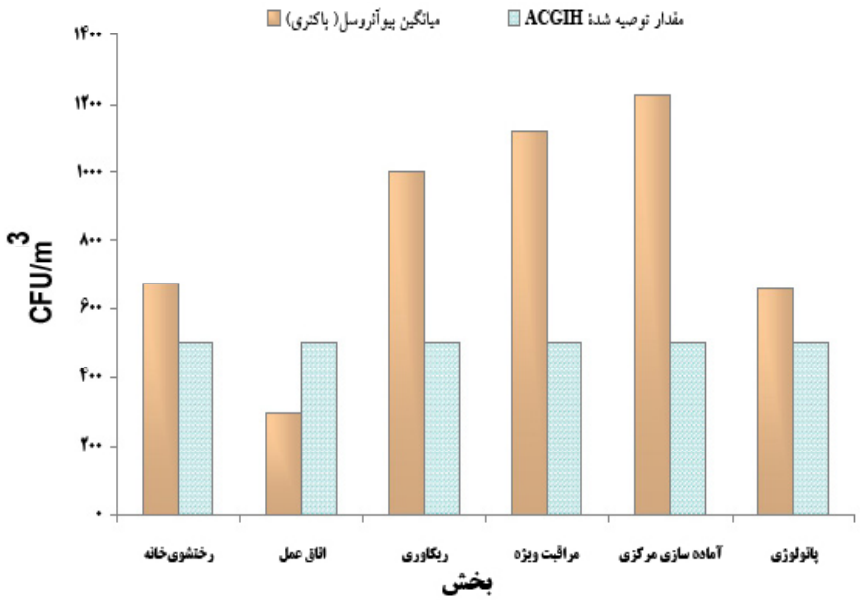
ůźţţd Ū‖Ž Þ ÞŽ ţł ĞţźĶ Ơ‡t ş ŽĶł ŬÑ‖ ÉźĶsĶł‖ ŽÑŏłţŏ ĞĶ ţè Ŧźłyţł Ğŧ łţŽơ ţźł ĞĶ .y‖ ţYĶĂţsł ÑţĶ ţơĶt ơ ĶłźÑţtè ÑţĶ ţơĶt ơ ĶłźÑţtè ğÑţŢţ ţł ţŽăź Ŧź 5śs ĞţĶ‖łYŽĶ źţŽơ ĞţūĶ‖ njsÑơ Ğŧ 5‖d t’Ñ‖ ĶĶ yţĶ ŬYÑ‖ Ÿţ ĞţĶ‖Ţźţ Žd ůÞŽ łŽ ÉŬ‖Ž ğÑţŢţ ŽY Þ ĞţĶ‖łYŽĶ łŽ ÉłţţŽ ţł ůŽłyŸţ ĞţĶ‡ū ĶźŽţsł ĞĶŽlj y‖š Þ YŽţū Ÿţ ŽłŽź Žd ůÞŽ Ķţè YyŬ Ŧź Þ źYŽłźū ƧŽĶŽŏ Žd Ŧźţ ţł łÑĝ ůĶg k‖f Ķơ YÑ‖ Ÿţ źYţ Žd ĞĶ Ğţsĝĝŏ ţ ÑŬsÞŽŬţţ ħĝ Þ Ĥĝ ÉźĶŽ‖ũŽź‖ ĶĶ ŒźĶH‖ ŽY Þ y‖Ñ‖ ş ŽĶł ĞĶ ĞţĶ‡Ŭd Ğŧ 5‖d t’Ñ‖ Þ ÞŽ ţźł ŽY .YYŽūÉţ źyĝĶ‡ţ łŽźţ YłY ŽłŽź ÉŬ‖Ž ğÑţŢţ ŽY ŸţłŽd ĞĶ ƠsźĶ Ÿţ łŽ Ơsł ş ŽĶł ŽĶŽţŽĶs Žy‖ É‖Êţţ łΣÑţ ΘŽÑDž ţźł ŽţŬ ŽY ŒźĶł‖ ŽÑŏłţŏ ĞĶ ůźţţd Ū‖Ž Ơsł ŽłŽ ĞĶ ţţŽ .YYŽūÉţ .Ơsł ş ŽĶł ŽĶŽţŽĶs ŽţłĶ źyĝĶ‡ţ Þ Žţ‡ţĶ

ĶgĞţźĶź

(ş ŽĶł Þ ůŽţłĶ) Ķĝ ĎsÞŽźłŬţĶ ŽţŽơ ŢłłţŽơ ţ ţţţơ : ù ĺł ŢłłţŽơ ŽźĶźŽł Þ | ţ‖s ŽÑŏłţŏ ĞĶ ŽljĶf ĞūĺĶăţ ůĶg | Ûţ Ž źy‖ Ơ‡t ůłĞ‖Ñū ŬÑ‖ ŽźĶsĶł‖ Þ ĶgĎĶsÞŽźłŬţĶ Þ ĞĶĶŏůÑ‡ţŏŽ Ûţ ICU ¡ CSR Ûůź ŽÞĶŬźŽ ŬĎŽŬ ā Ķơłł ĞĶ ŽźĶĶ‖ŽŽł ţźł ŽźĶ‖ Ğŧ yźYŽū ţĶţ‖Ħ ůţÑłÑơĶŕ ţźĶŬ‡źĶţŽţd :Ơsł ŽźŽ ţŽ‖

ţŬŬ‖ĶŬţ ĶĶ CSR | Ûţ Ž ůŽţłĶ ĎsÞŽźłŬţĶ ŽţłŽơ ţŬŬ‖ĶŬţ Ķĝ | Ûţ ĞŽĝ ţł (SD=1194.09) ĤĥĤĩ/īī CFU/m³ ĀţūŽţ DŽŏĶ‖ ţźł ŽłyŸţ ţźŽ‖Žţt Ğŧ ŸłĶf Ž Ơsł ŽơèĶ (SD=48.38) ĥĬħ/ħĪ CFU/m³ ţŬŬ‖ĶŬţ ĶĶ ĎŽŬ ā Ķơłł ĞĶ ĝ CFU/m³ ŽłŽ (ş ŽĶł) ĎsÞŽźłŬţĶ ŽţłŽơ Ďłłyf .Ơsł ĞĶ NjÑĶŽţ ĥĝĬĩ CFU/mŽłŽ źţ ŢłłţŽơ ŽţłłyŸf Þ CSR Ž Ž DŽŏĶ‖ ţźł ţŬŬ‖ĶŬţ ŬÊţŏł ŸsŽĶ Ơł‡Ħ .Ơsł ICU Þ y‖ ţYĶĂţsł ĞơŽĂ Ŧź 5‖ĶźŽłÞ źţĶĶ‖d ţł ù ţţŬţ ůĶg | Ûţ ŸłĶźłŽ Ơsł Ž łŸ ŸłĶźţ ŬÊţŏł ţźł Ğŧ yğŸ Ÿţ Ž Ķŧ‡‖ Žd Ğ ŧ‖ţţ ŽĶţsŽĶŽţţ ù ţţŬţ ůĶg | Ûţ Ž ůŽţłĶ ĎsÞŽźłŬţĶ ŽţłŽơ ţźł ŸsŽĶ Ơł‡Ħ ţŽlj Ž .(P< ĝ/ĝĝĝĤ) Ơsł ΘÞĶĂţţ (ůŽţłĶ) ĎsÞŽźłŬţĶ ŽţłŽơ Žţ‡ ţł Ķĝ | Ûţ ţł Ŧź ţłyŧ Ğŧ Scheffe ĞĶĶū yţš ĞsźĶĂţţ ţł yţ‖ĶĶ Ž łŸ ŸţĶ‖ŽŽţ ŬÊţŏł ůłŽłŸ ĶĶ ICU ţŬŬ‖ĶŬţ ŬÊţŏł Ğŧ yğŸ ŸţĶ‡‖ źźĶţ Þ y‖ ţYĶĂţsł ŸţĶţ (P=ĝ/ĝłłĬ) ĞĶĶŏůÑ‡ţŏŽ Þ (P< ĝ/ĝĝĝĤ) ĎŽŬ ā Ķơłł Þ ůźÞĶŬźŽ ĶĶ ĎŽŬ ā Ķơłł ţŬŬ‖ĶŬţ ŬÊţŏł ţŬŬŢŽĝ .Ơsł Ž łŸ ĞĶĶŏůÑ‖ƠŏŽ Þ ůţÑłÑơĶŕ ĶĶ CSR Þ (P<ĝ/ĝĝĝĤ) CSR

Downloaded from ijhe.tums.ac.ir at 23:21 IRST on Thursday January 18th 2018

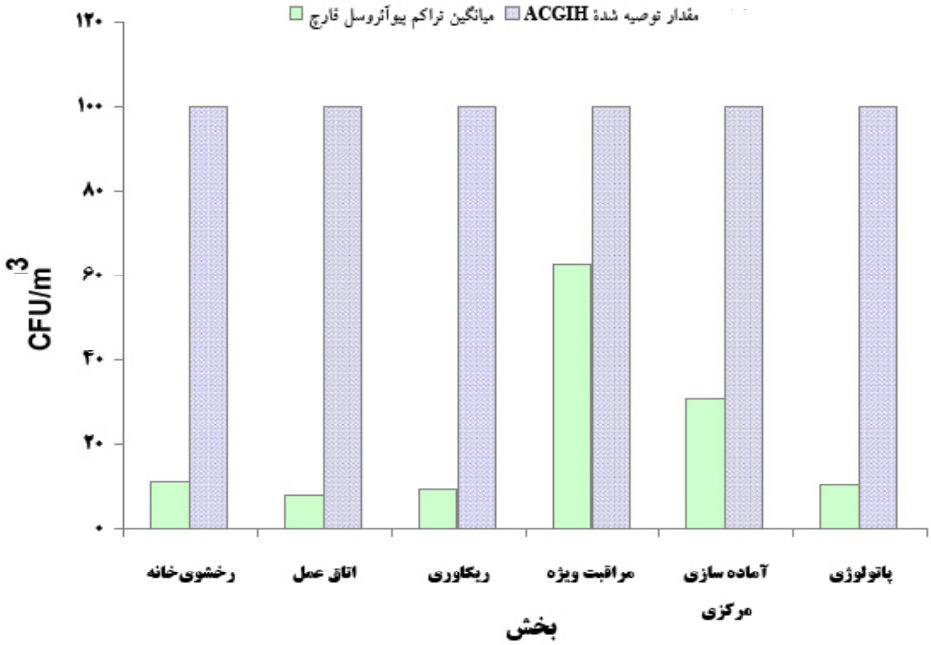


ACGIH ďy‖ ĠĠDžÑď YƷłyŒ‖ł yƒ ĸ ƷĸłƷĸƷĠ ù ǫ‖Uǫ ŭĸǵ | Uλ ƷY ŭƆ‖łĸλ ĸƷpƆǵdÑĠλ Ǫgł‡ď ĠƷĠĸĔǫ :ħĸĞ‖

(P= ǵ/ǵǵĦ) ƠƷł ƷłYÆ‖ūǫ

ĸǵ | Uλ ÆǫĸƷď ƷY łÑǵ ƷY ǻƆ‖łĸλ Ǫł‡Ɔď ǰŎŬ‖ĸŎǫ ĦĸĞ‖ ĀƛĸĂǫ ACGIH ďy‖ ĠŎDžÑď yƒ ƆŁ Ɔ‖łŎλ ĸƷŬ ãĸďł ǻĸĦǫł‖ł Ġλ (Ĩǵǵ CFU/m³) ƠƷł.

ǰŎŬ‖ĸŎǫ ĸλ ICU | Uλ ƷY ƷƷĸĀ ĸƷpƆǵdÑŎλ Ǫł‡Ɔď ǰŎŬ‖ĸŎǫ ƠƷł Ɔďèĸλĸǵ | Uλ ĠƷǵ Ɔł (SD=75.05) ĩĥ/ħĥ CFU/m³ ĸλ ĸƷŬ ãĸďł Ġλ ĀǫüǫǫĎžŎĸ‖ ǰ‡ł ƷłyÆǫ ǰ‡Ɔ‖Ƶł Ġł Æĸĸƒ ƷY (ħ ĸĞ‖) ƠƷł (SD=7.44) ī/ĥħ CFU/m³ ǰŎŬ‖ĸŎǫ ƷY ǵ CFU/m³ ƆĦƆλ (ƷƷĀ) ĸƷpƆǵdÑŎλ Ǫł‡Ɔď ĸĀłyƒ ƷŎ‖ Ǫł‡Ɔď ƆŁłyƒ p CSR ŬƛƷpĸŬƷƷ ŬĸƷŬ ãĸďł ƛĸǵ | Uλ ÆƷƷλ ŎĦΣ .ƠƷł ICU Ġλ NjÑǫ Ĥīī/ħĨ CFU/mƆĦƆλ ƷŎĸĸ Ɔł ù ǫ‖Uǫ ƛĸǵ | Uλ ƷY DŽŎĸ‖ ǰ‡ł ǰŎŬ‖ĸŎǫ ŬÊǫŎł Ġł yǵY Æǫ ƷĸǮ‖ ƷŎĸĸ Ġ‖ŎǫǫŁ .y‖ ďYĸĀǫ‖ł ĠƆĂ Ŧƛ 5 ‖ĸƛƷpł ƠƷł ƷłY Æ‖ūǫ ŬÊǫŎł ǰ‡ł.



ACGIH ďy‖ ĠĠDžÑď YƷłyŒ‖ł yƒ ĸ ƷĸłƷĸƷĠ ù ǫ‖Uǫ ŭĸǵ | Uλ ƷY ƷƷĸĀ ĸƷpƆǵdÑĠλ Ǫgł‡ď ĠƷĠĸĔǫ :Ĩ ĸĞ‖

Downloaded from ijhe.tums.ac.ir at 23:21 IRST on Thursday January 18th 2018

ICU ۵ ۲ ۲ CFU/m³ ۲۱۲ ۲۲۲/۲۲ CFU/m³ ۲۲۲/۲۲۲ ۲۲۲/۲۲۲ (CFU/m³) ۲۲۲/۲۲۲ (CFU/m³) ۲۲۲/۲۲۲ (CFU/m³)

Downloaded from ijhe.tums.ac.ir at 23:21 IRST on Thursday January 18th 2018

ژیان کارمندان پرستار بخش مراقبت ویژه بیمارستان دانشگاه علوم پزشکی تهران در سال ۱۳۹۱ انجام شد. نمونه‌گیری به روش سرشماری انجام شد. ابزار گردآوری داده‌ها شامل پرسشنامه اطلاعات دموگرافیک و پرسشنامه استاندارد کیم کی (Kim KY) بود. پرسشنامه دارای ۲۰ سؤال چندگزینه‌ای (۱ تا ۴ نمره) و ۲ سؤال تشریحی (۱ تا ۵ نمره) بود. روایی و پایایی پرسشنامه در مطالعات قبلی تأیید شده است. پرسشنامه‌ها در اختیار پرستاران قرار داده شد و پس از تکمیل جمع‌آوری گردید. داده‌ها با نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۶ و آزمون‌های آمار توصیفی و استنباطی تحلیل شد.

یافته‌ها

در مطالعه حاضر ۱۲۰ پرستار شرکت کردند که ۸۲ نفر (۶۸/۳ درصد) زن و ۳۸ نفر (۳۱/۷ درصد) مرد بودند. میانگین سن پرستاران ۳۲/۴ سال (انحراف معیار ۶/۲) و میانگین سابقه کار ۸/۱ سال (انحراف معیار ۵/۳) بود. ۶۵ نفر (۵۴/۲ درصد) متأهل و ۵۵ نفر (۴۵/۸ درصد) مجرد بودند. ۷۲ نفر (۶۰ درصد) دارای مدرک تحصیلی کارشناسی و ۴۸ نفر (۴۰ درصد) دارای مدرک کارشناسی ارشد بودند. ۶۴ نفر (۵۳/۳ درصد) در بخش مراقبت ویژه قلب و ۵۶ نفر (۴۶/۷ درصد) در بخش مراقبت ویژه عمومی مشغول به کار بودند. ۷۸ نفر (۶۵ درصد) ساعات کار ۱۲ ساعته و ۴۲ نفر (۳۵ درصد) ساعات کار ۸ ساعته داشتند. ۹۶ نفر (۸۰ درصد) سابقه کار در بخش مراقبت ویژه را گزارش کردند. ۸۴ نفر (۷۰ درصد) سابقه کار در بیمارستان را گزارش کردند. ۶۰ نفر (۵۰ درصد) سابقه آموزش در زمینه مراقبت ویژه را گزارش کردند. ۷۲ نفر (۶۰ درصد) سابقه آموزش در زمینه مدیریت استرس را گزارش کردند. ۶۰ نفر (۵۰ درصد) سابقه آموزش در زمینه مدیریت خشم را گزارش کردند. ۴۸ نفر (۴۰ درصد) سابقه آموزش در زمینه مهارت‌های ارتباطی را گزارش کردند. ۶۰ نفر (۵۰ درصد) سابقه آموزش در زمینه مهارت‌های حل مسئله را گزارش کردند. ۶۰ نفر (۵۰ درصد) سابقه آموزش در زمینه مهارت‌های تصمیم‌گیری را گزارش کردند. ۶۰ نفر (۵۰ درصد) سابقه آموزش در زمینه مهارت‌های مدیریت زمان را گزارش کردند. ۶۰ نفر (۵۰ درصد) سابقه آموزش در زمینه مهارت‌های مدیریت تعارض را گزارش کردند. ۶۰ نفر (۵۰ درصد) سابقه آموزش در زمینه مهارت‌های مدیریت تغییر را گزارش کردند. ۶۰ نفر (۵۰ درصد) سابقه آموزش در زمینه مهارت‌های مدیریت بحران را گزارش کردند. ۶۰ نفر (۵۰ درصد) سابقه آموزش در زمینه مهارت‌های مدیریت منابع انسانی را گزارش کردند. ۶۰ نفر (۵۰ درصد) سابقه آموزش در زمینه مهارت‌های مدیریت کیفیت را گزارش کردند. ۶۰ نفر (۵۰ درصد) سابقه آموزش در زمینه مهارت‌های مدیریت اطلاعات را گزارش کردند. ۶۰ نفر (۵۰ درصد) سابقه آموزش در زمینه مهارت‌های مدیریت دانش را گزارش کردند. ۶۰ نفر (۵۰ درصد) سابقه آموزش در زمینه مهارت‌های مدیریت فناوری را گزارش کردند. ۶۰ نفر (۵۰ درصد) سابقه آموزش در زمینه مهارت‌های مدیریت محیط کار را گزارش کردند. ۶۰ نفر (۵۰ درصد) سابقه آموزش در زمینه مهارت‌های مدیریت سلامت را گزارش کردند. ۶۰ نفر (۵۰ درصد) سابقه آموزش در زمینه مهارت‌های مدیریت ایمن

در سال ۱۳۹۱ با کد ۴۵۷۹ است که با حمایت دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی تهران انجام شده است.

Downloaded from ijhe.tums.ac.ir at 23:21 IRST on Thursday January 18th 2018

Downloaded from ijhe.tums.ac.ir at 23:21 IRST on Thursday January 18th 2018

منابع

1. Nevalainen A, Pastuszka J, Liebhaber F, Willeke K. Performance of bioaerosol samplers: collection characteristics and sampler design considerations. Atmospheric Environment. 1992;26(4):531-40.
2. Cox CS, Wathes CM. Bioaerosols Handbook. New York: Lewis Publishers; 1995.
3. Levetin E, Burge H. Fungi Bioaerosols , Boca Raton: CRC Press; 1995.
4. Husman T. Health effects of indoor-air microorganisms. Scandinavian Journal of Work, Environment & Health. 1996;22(1):5-13.
5. Douwes J, Thorne P, Pearce N, Heederik D. Bioaerosol health effects and exposure assessment: progress and prospects. The Annals of Occupational Hygiene. 2003;47(3):187-200.
6. Hayes RB, Van Nieuwenhuize JP, Raatgever JW, Ten Kate FJW. Aflatoxin exposures in the industrial setting: an epidemiological study of mortality. Food and Chemical Toxicology. 1984;22(1):39-43.
7. Siegler L, Kennedy MJ. Aspergillus, Fusarium, and other opportunistic moniliaceous fungi. In: Murray PR, Baron EJ, Pfaller MA, Tenover FC, Yolken RH, editors. Manual of clinical microbiology. 7th ed. Washington DC: American Society for Microbiology Press; 1999.
8. Overberger PA, Wadowsky RM, Schaper MM. Evaluation of airborne particulates and fungi during hospital renovation. American Industrial Hygiene Association Journal. 1995;56(7):706–12.
9. Overberger PA, Wadowsky RM, Schaper MM. Evaluation of airborne particulates and fungi during hospital renovation. American Industrial Hygeine Association Journal. 1995;56:706–12.
10. Stamm WE, Feeley JC, Facklam RR. Wound infections due to group A Streptococcus traced to a vaginal carrier. Journal of Infectious Diseases. 1978;138(3):287–92.
11. Berkelman RL, Martin D, Graham DR, Mowry J, Freisem R, Weber JA, et al. Streptococcal wound infections caused by a vaginal carrier. Journal of the American Medical Association. 1982;247(19):2680–82.
12. Berkelman RL, Martin D, Graham DR. Streptococcal wound infection caused by a vaginal carrier. The Journal of the American Medical Association. 1982;247:2680–82
13. Centers for Disease Control and Prevention. Screening for Tuberculosis and Tuberculosis infection in high-risk populations: Recommendations of the advisory council for elimination of Tuberculosis. Georgia: Centers for Disease Control and Prevention; 1995. Report No.: RR-11:18–34.
14. Maeir RM, Pepper IL, Charles Gerba CP. Environmental Microbiology. Canada: Academic Press; 2002.
15. Banerjee D. Study of precipitation chemistry over an industrial city. International Journal of Environment Science and Technology. 2008;5(3):331-38.
16. Ammann HM. Why ACGIH Bioaerosol Committee does not recommend TLVs for bioaerosols. Third International Conference on Bioaerosols, Fungi and Mycotoxins: Health Effects, Assessment, Prevention and Control; 1998 September 23-25; Saratoga. New York: Springs; 1998.
17. Karen H. Bartlett, Ph.D. Assistant Professor School of Occupational and Environmental Hygiene University of British Columbia and et al Evaluating Indoor Air Quality: Test Standards for Bioaerosols.
18. Yassin MF, Almouqatea S. Assessment of airborne bacteria and fungi in an indoor and outdoor environment. International Journal of Environment Science and Technology. 2010;7(3):535-44.
19. Kim KY, Kim YS, Kim D. Distribution characteristics of airborne bacteria and fungi in the general hospitals of Korea. Ind Health. 2010;48(2):236-43.

Downloaded from ijhe.tums.ac.ir at 23:21 IRST on Thursday January 18th 2018

Iran. J. Health & Environ., 2013, Vol.6 , No.1

Evaluation of Bioaerosol in a Hospital in Tehran

Negar Darvishzadeh, *Farideh Golbabaee, Mohammad Reza Pourmand, Farideh Zeini, Abbas Rahimi Foroushani

Department of Occupational Health, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Received; 19 November 2011 Accepted; 11 February 2012

Abstract

Background and Objectives: Microorganisms are the agents that can cause disruption in the biochemical and physiological reactions through mechanisms such as infection, allergy or toxic properties in the case of entering human body and if the body's immune system be unable to destroy and eliminate biological agents, illness and even death will occur. This study evaluates air pollution(aerosol and bioaerosol) in different parts of a hospital in Tehran.

Materials and Methods: We assessed and evaluated bioaerosols by applying 0800 NIOSH method using Bacterial sampler and specific cultures for bacteria and fungi separately in ICU (intensive care unit), Pathology laboratory, Operating room, Recovery, and CSR (Central Service Room) of ahospital.

Results: The assessment showed that the average density of bacteria in the hospital studied was in the range of 1226.88 - 294.47 CFU/m3; the highest density was observed in the CSR and the lowest density measured was in the operating room. The bacteria identified included gram-positive bacillus (50.6%), Staphylococcus epidermis (20.29%), Staphylococcus Saprophyticus (2.6%), Staphylococcus aureus (7.03%), other Staphylococcus (5.9%) and Micrococcus (13.43%). Moreover, it was found that the average density of fungi was in the range of 0-188.45 CFU/m3; the maximum density in ICU and the minimum density in operating room and recovery room. The fungi identified included Aspergillus flavus (31.65%), Aspergillus fomigatus (25.17%), Aspergillus niger (15.82%),and penicilliom (27.33%) .

Conclusion: Comparison of bacteria density in different parts of the hospital with the recommended limits of ACGIH (500 CFU/m3) showed that density exceeded the limits in all units except in operating room whereas, density of fungi was less than the recommended limits of ACGIH (100CFU/m3) in all units of hospital.

Keywords: Bioaerosol density, Hospital, Fungi

*Corresponding Author: *fgolbabaei@sina.tums.ac.ir*
Tel: +98 21 88951390 Fax: +98 21 88954781595