

MAG. DR. MARTIN KIRCHMAIR

PERITO CERTIFICATO GIURATO PER I TRIBUNALI

per 02.10 Igiene e microbiologia, virologia, profilassi specifica e igiene tropicale (compresa igiene dell'aria ambiente, concentrazione di spore nell'aria); 02.23 Farmacologia e tossicologia (compreso avvelenamento da funghi, micetismo); 03.90 Biologia, varie: micologia; 39.90 Legno e lavorazione del legno, varie: crescita di funghi, diagnostica del fungo del legno

Istituto di microbiologia, Università di Innsbruck

Technikerstraße 25

6020 Innsbruck

Tel.: ++43-(0)699-12368668, Email: martin.kirchmair@uibk.ac.at

Steurer Trocknungs- und Aufbewahrungssysteme GmbH

Staudenstrasse 34

A-6844 Altbach

Innsbruck, 22 febbraio 2021

Note sulla perizia del Dr. Schmelz sull'«Efficacia di disinfezione (interazione dinamica) del processo «STEREX» con il prodotto «CUBASAN» rispetto a *Enterococcus faecium* secondo le raccomandazioni della «Società Tedesca di Igiene e Microbiologia» (DGHM)» e integrazioni del Dr. Schmelz

Nell'**introduzione** si parla inizialmente in generale della trasmissione aerogena di patogeni e poi si menzionano con più esattezza le vie di trasmissione di SARS-Cov-2. Si accerta che una disinfezione dell'aria ambiente riduce ulteriormente la probabilità di trasmissione, nel rispetto delle comuni misure di sicurezza (distanza, mascherina, igiene delle mani). La modalità di efficacia e i vantaggi di una disinfezione tramite apparecchi per la produzione di plasma a bassa temperatura vengono descritti nel dettaglio. Lo svolgimento dell'esperimento per verificare la riduzione di batteri viene descritto brevemente. Il metodo di generazione degli aerosol e la descrizione dell'ambiente di prova precedono la parte metodologica.

Nella **parte metodologica** vengono menzionati nel dettaglio gli apparecchi da laboratorio necessari e l'esecuzione degli esperimenti. Gli esperimenti svolti sono quindi riproducibili e in linea di massima possono essere ripetuti da un ente indipendente.

I **risultati** sono chiari e presentati in modo molto trasparente. L'efficacia dell'utilizzo di «Cubasan» viene mostrata chiaramente.

Nell'**interpretazione e valutazione** dei risultati si fa presente l'effetto di questa disinfezione dell'aria ambiente e la riduzione di un rischio di trasmissione aerogena di batteri al «livello più basso possibile». Tale affermazione è stata verificata con l'organismo di prova *Enterococcus faecium*.

L'«Efficacia di disinfezione (interazione dinamica) del processo «STEREX» con il prodotto «CUBASAN» rispetto a *Enterococcus faecium*» riportata nel titolo è stata comprovata in modo chiaro e comprensibile.

Diversi studi pubblicati(<https://www.baulinks.de/webplugin/2020/1074.php4>) e varie pubblicazioni scientifiche (Alshraiedeh et al. 2013, Bourke et al. 2017, Filipić et al. 2020, Guo et al. 2018, Weiss et al. 2017, Wu et al. 2015, Xia et al. 2019) evidenziano che l'applicazione di plasma freddo ha un effetto virucida.

Si può quindi presumere che una tecnologia che funziona sulla base del plasma freddo (il funzionamento dell'apparecchio in questione è stato dimostrato in base all'effetto nei confronti dell'*Enterococcus faecium*) sia efficace anche contro i virus, tra cui SARS-Cov-2.

Letteratura

citata:

- Alshraiedeh, N.H., Alkawareek, M.Y., Gorman, S.P., Graham, W.G. and Gilmore, B.F. (2013) Atmospheric pressure, nonthermal plasma inactivation of MS2 bacteriophage: effect of oxygen concentration on virucidal activity. *J Appl Microbiol* 115, 1420–1426.
- Bourke P, Ziuzina D, Han L, Cullen PJ, Gilmore BF. Microbiological interactions with cold plasma. *J Appl Microbiol*. 2017 Aug;123(2):308-324. doi: 10.1111/jam.13429. Epub 2017 Jun 22. PMID: 28245092.
- Filipić A, Gutierrez-Aguirre I, Primc G, Mozetič M, Dobnik D. Cold Plasma, a New Hope in the Field of Virus Inactivation. *Trends Biotechnol*. 2020 Nov;38(11):1278-1291. doi: 10.1016/j.tibtech.2020.04.003. Epub 2020 Apr 17. PMID: 32418663; PMCID: PMC7164895.
- Guo L, Xu R, Gou L, Liu Z, Zhao Y, Liu D, Zhang L, Chen H, Kong MG. Mechanism of Virus Inactivation by Cold Atmospheric-Pressure Plasma and Plasma-Activated Water. *Appl Environ Microbiol*. 2018 Aug 17;84(17):e00726-18. doi: 10.1128/AEM.00726-18. PMID: 29915117; PMCID: PMC6102979.
- Weiss M, Daeschlein G, Kramer A, Burchardt M, Brucker S, Wallwiener D, Stope MB. Virucide properties of cold atmospheric plasma for future clinical applications. *J Med Virol*. 2017 Jun;89(6):952-959. doi: 10.1002/jmv.24701. Epub 2017 Feb 13. PMID: 27696466.
- Wu Y, Liang Y, Wei K, Li W, Yao M, Zhang J, Grinshpun SA. MS2 virus inactivation by atmospheric-pressure cold plasma using different gas carriers and power levels. *Appl Environ Microbiol*. 2015 Feb;81(3):996-1002. doi: 10.1128/AEM.03322-14. Epub 2014 Nov 21. PMID: 25416775; PMCID: PMC4292470.
- Xia T, Kleinheksel A, Lee EM, Qiao Z, Wigginton KR, Clack HL. Inactivation of airborne viruses using a packed bed non-thermal plasma reactor. *J Phys D Appl Phys*. 2019 Jun 19;52(25):255201. doi: 10.1088/1361-6463/ab1466. Epub 2019 Apr 23. PMID: 32287389; PMCID: PMC7106774.

