

Mursall Active Coating GmbH
Löwensternstrasse 4
5411 Oberalm
Österreich

Bischofshofen, 21.04.2021

Prüfbericht / test report B 27325

Labor-Nr. / <i>identification of the test laboratory:</i>	B 27325
Prüfprodukt / <i>test product:</i>	Glasfläche / <i>glass surface</i>
Auftraggeber / <i>ordered by:</i>	Mursall Active Coating GmbH
Auftragsdatum / <i>date of order:</i>	2021-02-22
Materialeingang / <i>date of delivery:</i>	2021-03-24
Lagerbedingungen / <i>storage conditions:</i>	trocken, bei Raumtemperatur / <i>dry, at room temperature</i>
Wirkstoff(e) laut Herstellerangabe / <i>active ingredient(s):</i>	Pure Air beschichtet / <i>coated with Pure Air</i>
Methodik / <i>method:</i>	In Anlehnung an ISO 21702 (2019) ¹⁾ – Bestimmung der antiviralen Aktivität von Kunststoff und anderen nicht porösen Oberflächen / <i>in accordance with ISO 21702 (2019)¹⁾ – Measurement of antiviral activity on plastic and other non-porous surfaces</i>

¹⁾ Die Kalkulation der Ergebnisse erfolgt nach Spearman und Kärber gemäß EN 14476. / *The calculation is based on the method of Spearman and Kärber according to EN 14476.*

Abweichungen von der Norm / *deviations from the standard:*

Der Prüfvirus wurde auf die Oberflächen aufgetragen und mit einem Spatel auf eine Fläche von 4 x 4 cm verteilt. Die angeschmutzten Flächen wurden in der Sicherheitswerkbank mit Beleuchtung getrocknet und nicht abgedeckt. Direkt nach Trocknung wurden die Flächen für die entsprechende Einwirkzeit, mit LED-Beleuchtung, inkubiert. / *The test virus was applied to the surfaces and spread over an area of 4 x 4 cm using a spatula. The soiled surfaces were dried in the safety cabinet with illumination and not covered. Immediately after drying, the surfaces were incubated for the appropriate exposure time, with LED illumination.*

Methode der Neutralisation / <i>method of neutralisation:</i>	Zur Probe wurde nach der Inokulation Ausschüttellösung gegeben und 5 mal 5 Sekunden gevortext. Verdünnung bis 10 ⁻⁴ innerhalb von 10sec mit eisgekühltem DMEM + 2% FBS / <i>After inoculation, wash-out solution was added to the specimen and vortexed 5 times for 5 sec.. Dilution up to 10⁻⁴ within 10sec with ice-cold DMEM + 2% FBS</i>
Ausschüttellösung / <i>wash-out solution:</i>	10 ml PBS
Prüfzeitraum / <i>period of analysis:</i>	2021-04-07 bis / <i>to</i> 2021-04-20
Prüftemperatur / <i>test temperature:</i>	25 °C ± 1 °C
Vorbereitung der Prüfflächen / <i>preparation of the test surfaces:</i>	3 Stunden vor Anschmutzung mit LED-Licht beleuchtet / <i>3 hours illuminated by LED-light before contamination</i>
Einwirkzeiten / <i>contact times:</i>	1 Stunde mit LED-Licht beleuchtet / <i>1 hour illuminated by LED-light</i>
Inkubation / <i>incubation:</i>	36°C ± 1°C – 7-14 Tage / <i>days</i>
Titrationverfahren / <i>method of titration:</i>	Virustitration auf Zellen als Monolayer in 96-Well Mikrotiterplatten. 0,5ml Produktprüflösung werden mit 4,5ml eiskaltem DMEM + 2% FBS bis zu einer Verdünnung von 10 ⁻⁸ verdünnt. 100µl von jeder Verdünnung wurden in 8 wells der Mikrotiterplatte pipettiert. / <i>virus titration on cells as monolayer in 96-well microtitre plates. 0.5ml sample test solution were diluted with 4.5ml icecold DMEM with 2% FBS up to a dilution of 10⁻⁸. 100µl of each dilution were pipetted into 8 wells of the microtitre plate.</i>
Prüfvirus / Zelllinie zur Vermehrung / <i>test organism / cell line for replication:</i>	Bovines Corona Virus, BCoV (Stamm / <i>strain:</i> S379 Riems) Passage Nr. / <i>passage no.:</i> 2 PT cells CCLV-RIE 11 Passage Nr. / <i>passage no.:</i> 72
Kontrolle der Zytotoxizität und Zellsensibilität / <i>cytotoxicity by cell sensibility to virus control:</i>	Die Probe wird in Ausschüttellösung gegeben und 5 mal 5 Sekunden gevortext. 5 ml der Ausschüttellösung wird in ein neues Röhrchen überführt und 50 µl Virussuspension zugegeben. Inkubation bei 25°C für 30 min. und anschließend Verdünnung bis 10 ⁻⁴ innerhalb von 10sec mit eisgekühltem DMEM + 2% FBS. / <i>Add wash-out solution to the specimen and vortex 5 times for 5 sec.. Take 5 ml of wash-out solution and transfer to a new tube. Add 50 µl of virus suspension and keep at 25°C for 30 min.. Afterwards dilute up to 10⁻⁴ within 10sec with ice-cold DMEM + 2% FBS</i>

Berechnung der viruziden Wirksamkeit / *calculation of the virucidal activity*

Der TCID₅₀ wurde entsprechend der Methode von Spearman und Kärber berechnet / *TCID₅₀ was calculated according to the method of Spearman and Kärber*

$$m = x_k + d / 2 - d \sum p_i$$

- m = Negativer dekadischer Logarithmus des Titers auf Basis des Prüfvolumens / *negative decimal logarithm of the titre based on the test volume*
- x_k = Logarithmus der niedrigsten Dosierung (Verdünnungsstufe), bei der alle Prüfobjekte eine positive Reaktion abgeben / *logarithm of lowest dose (dilution level) at which all test objects exhibit a positive reaction*
- d = Logarithmus des Verdünnungsfaktors / *logarithm of dilution factor*
- p_i = Beobachtete Reaktionsrate / *observed reaction rate*

Prüfergebnisse / test results: Glasfläche / *glass surface*
gemäß / according to: ISO 21702

B 27325

Prüfkeim / test strain	Corona Virus / corona virus
<p style="text-align: center;">U_0</p> <p>Mittelwert der $TCID_{50}/cm^2$ [lg] der Negativkontrolle direkt nach Trocknung / <i>mean value of the untreated test specimen in $TCID_{50}/cm^2$ [lg] directly after drying</i> (5.40 – 6.08 lg)</p>	3.64 lg
<p style="text-align: center;">U_t</p> <p>Mittelwert der $TCID_{50}/cm^2$ [lg] der Negativkontrollen 1 h nach Trocknung / <i>mean value of the untreated test specimen in $TCID_{50}/cm^2$ [lg] 1 h after drying</i> (≥ 2.79 lg)</p>	3.18 lg
<p style="text-align: center;">A_t</p> <p>Mittelwert der $TCID_{50}/cm^2$ [lg] der Prüfstücke 1 h nach Trocknung / <i>mean value of the test pieces in $TCID_{50}/cm^2$ [lg] 1 ha after drying</i></p>	2.50 lg
<p style="text-align: center;">R</p> <p>Wert der antiviralen Wirkung [lg] / <i>antiviral activity [lg]</i></p>	0.69 lg

Legende / legend

$TCID_{50}$ = Tissue culture infectious dose

R [lg] = $(U_t - U_0) - (A_t - U_0) = U_t - A_t$

Kontrolle der Zellsensibilität mit Corona Virus /
control of cell sensibility to virus with corona Virus

Probe / <i>sample</i>	Kontrolle Zellsensibilität / <i>control cell sensibility</i>		
	Sn (PBS)	Su (Negativkontrolle)	St (B 26224)
lg TCID ₅₀ /ml	3.88	4.25	3.75
	3.88	3.88	3.75
	4.13	4.00	4.25
Mittelwert / <i>Mean</i>	3.96	4.04	3.92
Sn - Su (≤ 0.5)	-0.08		
Sn - St (≤ 0.5)	0.05		
		ja/yes	ja/yes

Legende / legend:

TCID₅₀ Tissue culture infectious dose

Sn Logarithmischer Mittelwert der 3 Virustiter der Ausschüttelösung / *common logarithm average of 3 infectivity titre value of the wash-out solution*

Su Logarithmischer Mittelwert der 3 Virustiter der Negativkontrolle / *common logarithm average of 3 infectivity titre value of the control specimen*

St Logarithmischer Mittelwert der 3 Virustiter der antiviral ausgerüsteten Textilien / *common logarithm average of 3 infectivity titre value of the antiviral fabric specimen*

nd ist nicht durchgeführt / *is not done*

v ist verunreinigt / *is contaminated*

na ist nicht auswertbar / *is not evaluable*

Verifizierung des Verfahrens / verification of the methodology

Viruskontrolle /
virus control:

Der Virustiter für das Corona Virus betrug 6,25 TCID₅₀/ml / *The virus titre for corona virus was at 6.25 TCID₅₀/ml*

Negativkontrolle
Sofortwert / *negative control immediately after inoculation:*

$(\text{TCID}_{50} \text{ lg}_{\text{max}} - \text{TCID}_{50} \text{ lg}_{\text{min}}) / \text{TCID}_{50} \text{ lg}_{\text{mean}} \leq 0,2$ ist gegeben / *is given*

Zytotoxizitäts- und
Zellsensibilitätskontrolle
/ *cytotoxicity and cell sensitivity to virus control:*

Der Vergleich der Kontrolle zur Zellsensibilität mit antiviral nicht ausgerüsteten und ausgerüstetem Produkt zeigt einen Unterschied von $\leq 0,5 \text{lg}$ Stufen / *The comparison of the cell sensitivity to virus control between antiviral product and control product showed a difference of $\leq 0,5 \text{lg}$ units*

Negativkontrolle direkt
nach Trocknung /
untreated test specimen directly after drying

Die Negativkontrolle direkt nach Trocknung liegt mit 3.64 TCID₅₀/cm² unter dem in der Norm vorgeschriebenen Grenzwert. Dies ist sehr wahrscheinlich auf den Keimverlust durch die, von der Norm abweichende, Trocknung zurückzuführen. Dies hat keine Auswirkung auf die Berechnung der antiviralen Wirkung. / *The negative control immediately after drying is 3.64 TCID₅₀/cm², which is below the limit prescribed in the standard. This is most likely due to the loss of microorganisms during the drying process, which deviates from the standard. This has no effect on the calculation of the antiviral effect.*

Schlussfolgerung / conclusion:

Im durchgeführten Test nach ISO 21702 weist das Produkt **Glasfläche Pure Air beschichtet** eine Titerreduktion von 0,69 log gegenüber bovinen Corona Virus auf.

*In the performed test according to ISO 21702 a titre reduction of 0.69 lg of bovine corona virus by the product **glass surface coated with Pure Air** could be demonstrated.*

Archivierung /

Archiving:

Eine Ausfertigung des Berichtes wird zusammen mit den Rohdaten im Archiv der HygCen Austria GmbH aufbewahrt. / *A copy of this report is kept together with the raw data in the archive of HygCen Austria GmbH.*

Hinweis / *Note:*

Der vorliegende Prüfbericht bezieht sich ausschließlich auf die dem Labor vorliegenden Prüfgegenstände. Jede auszugsweise Vervielfältigung bedarf der schriftlichen Genehmigung durch die HygCen Austria GmbH. / *The present test report refers exclusively to the test objects available to the laboratory. Any duplication in extracts requires the written permission of HygCen Austria GmbH.*



Prof. Dr. med. H.-P. Werner
Technischer Leiter / *technical manager*



Sonja Steinlechner, MSc.
Labor Leitung / *laboratory manager*

Anhang zum Prüfbericht B 27325
attachment to test report B 27325

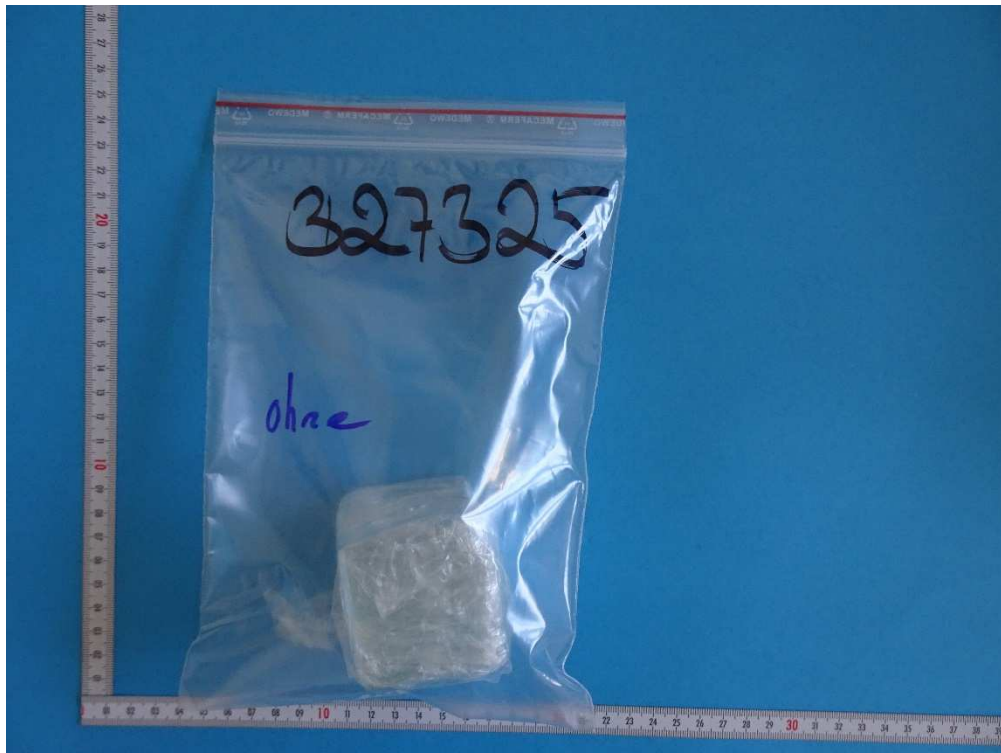


Abb. 1: Glasfläche / *glass surface*

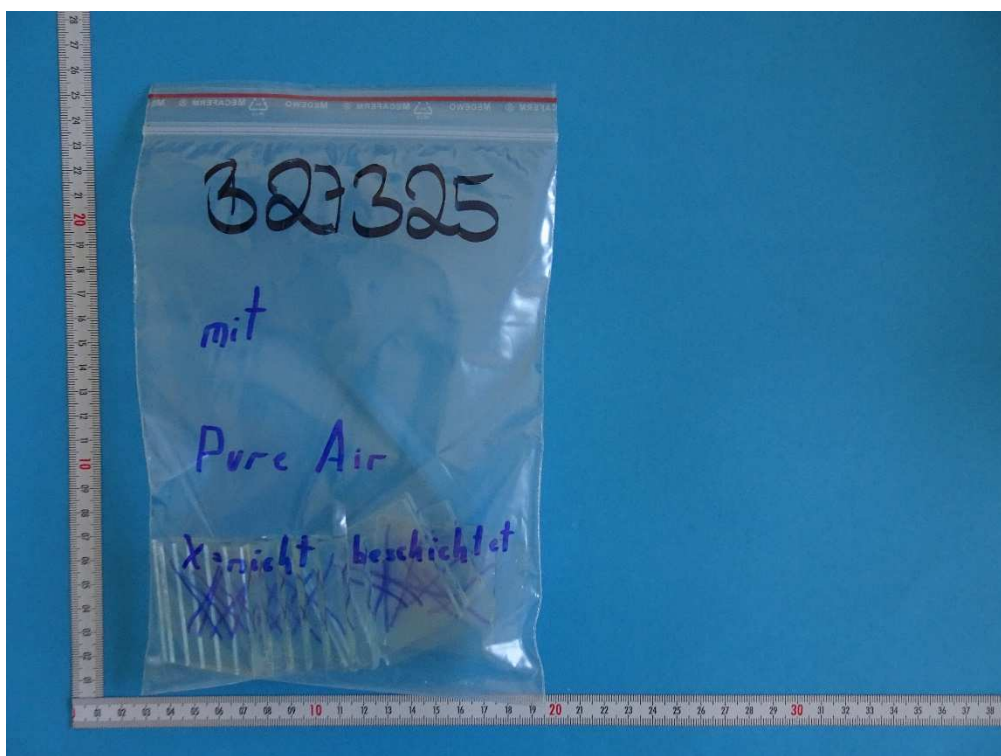


Abb. 2: Glasfläche Pure Air beschichtet / *glass surface coated with Pure Air*



Abb. 3: Inkubation mit LED-Licht Beleuchtung / *incubation with LED-light illumination*