

Moss GmbH
Wigeystraße 18-20
57368 Lennestadt
Deutschland

Bischofshofen, 17.02.2021

Prüfbericht / test report B 26935a

Labor-Nr. / <i>identification of the test laboratory:</i>	B 26935a
Prüfprodukt / <i>test product:</i>	Medizinische MNS-Masken
Chargen-Bez. / <i>batch number:</i>	#10.2
Auftraggeber / <i>ordered by:</i>	Moss GmbH
Auftragsdatum / <i>date of order:</i>	2021-02-01
Materialeingang / <i>date of delivery:</i>	2021-02-02
Prüfzeitraum / <i>period of analysis:</i>	2021-02-15 bis / to 2021-02-17
Lagerbedingungen / <i>storage conditions:</i>	erfolgt nach Angabe des Herstellers / <i>according to the manufacturer's specifications</i>
Prüfbedingungen / <i>test conditions:</i>	Die Prüfung erfolgte im Anlieferungszustand. / <i>The test was done in the delivery state.</i>
Prüfmethode / <i>test method:</i>	SOP 09-001 Biologische Beurteilung von Medizinprodukten Zytotoxizität von Eluaten gemäß / <i>Biological evaluation of medical devices testing according to EN ISO 10993-5:2009</i> Teil 5: Prüfung auf Zytotoxizität, Anhang A, Aufnahme von Neutralrot / <i>Part 5: Tests for in vitro cytotoxicity, annex A, neutral red uptake (NRU)</i> Prüfung auf Irritation und Sensibilisierung gemäß / <i>Test for irritation and sensitization according to EN ISO 10993-10:2013</i> Teil 10: Prüfung der Membranintegrität / <i>Part 10: Test of cell membrane integrity</i>

Probenbehandlung / <i>sample processing</i> :	gemäß / <i>according to</i> EN ISO 10993-12:2012 Das Produkt ist während des gesamten Prüfverfahrens aseptisch behandelt worden. / <i>The product was treated under aseptic conditions throughout the complete test procedure.</i>		
Probenahme / <i>sampling</i> :	Es wurde ein repräsentatives Teil der Probe zur Überprüfung verwendet. / <i>A representative part of the test sample was used for testing.</i>		
Raumtemperatur / <i>room temperature</i> :	19.1 °C		
Relative Luftfeuchtigkeit (Raum) / <i>relative humidity (room)</i> :	23 %		
Aussehen / <i>appearance</i> :	Fotodokumentation im Anhang / <i>photo documentation in the annex</i>		
Bestimmungsgemäße Anwendungsart gemäß Herstellerangaben / <i>Intended use according to the manufacturer</i> :	Medizinische Gesichtsmasken zur Verminderung der Infektionsverbreitung / <i>Medical face masks to minimise the risk of infection spreading.</i>		
Extrakt / <i>extract</i>:			
Extraktionsbedingungen / <i>conditions of extraction</i> :	gemäß / <i>according to</i> EN ISO 10993-12:2012		
Extraktionsverhältnis / <i>extract ratio</i> :	6 cm ² /ml		
Extraktionsmenge und Volumen / <i>sample amount and volume</i> :	60 cm ² Material in 10 ml Extraktionsmedium / <i>60 cm² material in 10 ml extraction medium</i>		
Extraktionsmedium / <i>extraction medium</i> :	DMEM + 2% FBS + 1% Pen/Strep + L-Glutamin (Komplettmedium) / <i>DMEM supplemented with 2% FBS and 1% pen/strep + l-glutamine (complete medium)</i>		
Extraktionsdauer / <i>duration of extraction</i> :	24 h ± 2h		
Extraktionstemperatur / <i>temperature of extraction</i> :	37°C ± 1°C		
pH-Wert des Extrakts / <i>pH value from the extract</i> :	B 26935a	100% Extrakt / <i>extract</i>	8.40
		50% Extrakt / <i>extract</i>	8.09
Farbveränderung / <i>change of colour</i>	nein / <i>no</i>		
Präzipitat / <i>precipitate</i> :	ohne / <i>without</i>		
Extraktbehandlung / <i>treatment of extraction</i> :	keine / <i>none</i>		
Extraktlagerung / <i>storage of extracts</i> :	nicht zutreffend / <i>not applicable</i>		
Kommentare / <i>comments</i> :	keine / <i>none</i>		

**Beobachtungen Zellreaktion /
notice cell reaction:**

Morphologische Veränderungen /
morphological transformations: Ja / yes

Prüfanforderung / test requirement:

EN ISO 10993-5, Anhang / *annex A:*

Neutralrot Methode / *neutral red uptake*
Zellvitalität / *cell viability* ≥ 70%

EN ISO 10993-10:

LDHe
Zellschädigung / *cell damage* ≤ 30%

Materialien und Methoden / materials and methods

Zellkultivierung / *cell culture:*

Vero-Zellen (ATCC CCL-81) sind eine adhärenzte Zelllinie des Nierengewebes einer äthiopischen Grünmeerkatze. Zur Testung wurden die Zellen in einer Konzentration von 1×10^5 Zellen/ml in 96-Well Mikrotiterplatten angelegt und 24 h bei 37°C und 5% CO₂ im Brutschrank inkubiert, um eine semikonfluente Einschichtkultur zu bilden.

Stock cultures of Vero cells (ATCC CCL-81), an adherent cell line derived from grivet kidney tissue, were used. Cells with a concentration of 1×10^5 cells/ml were seeded in 96-well microtitre plates and incubated 24 hours at 37°C and 5% CO₂ to form a cell culture monolayer.

Exposition / *treatment:*

Nach 24 Stunden Inkubationszeit der Zellen wurde ein Mediumwechsel mit Testmedium vorgenommen. Dazu wurde das Medium dekantiert und 100 µl pro Vertiefung Prüfmedium hineinpipettiert. Eine Inkubation für 24 Stunden bei 37°C und 5% schließt sich an.

After 24 hours of incubation the medium was exchanged with the test medium by carefully decanting the medium and adding 100 µl of test medium, followed by incubation for an additional period of 24 hours at 37°C and 5% CO₂.

Blindprobe NR Methode /
blank feed NR uptake:

Als Blindprobe wurde Kompletmedium ohne Prüfmedium inkubiert.

As blank feed cells were incubated with complete medium without test medium.

Extrakte / *extracts:*

Extrakte wurden frisch vor der Prüfung gemäß EN ISO 10993-12:2012 hergestellt, sofort für die Prüfung verwendet und nicht gelagert.

Extracts were generally prepared fresh according to EN ISO 10993-12:2012, used immediately for the assay and were not stored.

- Prüfmedium / *test medium*: Das Prüfmedium ist der Extrakt (100%) oder eine Verdünnung davon, welche mit Kompletmedium hergestellt wurde.
The test medium is either the neat extract (100%) or a dilution of it, prepared with complete cell culture medium.
- NR Methode / *NR uptake*: Vitale Zellen nehmen den Farbstoff Neutralrot auf. Tote Zellen können den Farbstoff nicht aufnehmen und bleiben ungefärbt. Die Farbintensität der Eluationslösung wurde photometrisch bei 540nm gemessen.
Viable cells incorporate the dye neutral red. Dead cells do not incorporate the dye and remain unstained. The intensity of the colour of the elution solution was measured by using photometric determination at 540nm.
- LDHe Methode / *LDHe method*: Lactatdehydrogenase (LDH), ein stabiles zytoplasmatisches Enzym, ist in allen Zellen präsent und wird bei Schädigung der Zellmembran oder Zell-Lyse in das Zellmedium freigesetzt. LDH reduziert Pyruvat zu Lactat, indem NADH zu NAD⁺ oxidiert wird. Die Umwandlung von NADH wird durch eine katalytisch gekoppelte gleichzeitige Umwandlung von INT zu einem unlöslichen Formazansalz photometrisch bestimmt.
Lactate dehydrogenase (LDH), a stable cytoplasmic enzyme, is present in the cytosol, but released into the medium if the cell membrane is damaged or the cells lyse. LDH reduces pyruvate to lactate in the presence of NADH, which is reduced to NAD⁺. Photometric detection follows the consumption of NADH using a catalytically coupled concomitant conversion of INT to an insoluble formazan salt as measurement endpoint
- Referenzkontrolle NR Methode / *reference control NR method*: Als Negativkontrolle wurde sterile Baumwolle in Kompletmedium verwendet. Zusätzlich wurde als Positivkontrolle 0,15mg/ml Natriumdodecylsulfat im Test eingesetzt.
As negative control, cells were incubated with sterile cotton in complete medium. As positive control, cells were incubated in complete medium containing 0.15 mg/ml sodium dodecyl sulfate.
- Kontrollen LDH Methode / *controls LDH method*: Als Negativkontrolle wurde Zellmedium ohne Prüflösung inkubiert. Zur Überprüfung der maximalen LDH-Freisetzung wurde zusätzlich als Positivkontrolle Triton X eingesetzt.
As negative control cells were treated with complete culture medium. The positive control for LDHe is Triton X, which results in maximal release of LDH from cells.

Neutral Rot Ergebnisauswertung / <i>neutral red result evaluation:</i>	Die optische Dichte (A_{540}) von 12 Parallelansätzen wird ermittelt. Eine Zellvitalität von weniger als 70% bezogen auf die Blindprobe gilt als zytotoxisches Ergebnis. <i>Optical density (A_{540}) of 12 wells was determined. A cell viability of less than 70% relative to the blank feed is considered to be a cytotoxic result.</i>
LDHe Ergebnisauswertung / LDHe evaluation:	Die LDH-Freisetzung von 6 Parallelansätzen wurde ermittelt und relativ zur Positivkontrolle berechnet. Eine LDH-Freisetzung von >30% der Positivkontrolle zeigt eine signifikante Schädigung der Zellmembranen an. <i>LDH release of 6 wells was determined and calculated relative to the positive control. A LDH-release of >30% of the positive control shows a statistical significant damage of the cell membranes.</i>
NR-Medium / <i>NRmedium:</i>	NR-Farbstoff, Wasser, DMEM / <i>NR- dye, water, DMEM</i>
NR-Desorptionslösung / <i>desorption solution:</i>	Ethanol-/Eisessig Lösung / <i>ethanol-/ glacial acetic acid solution</i>
Zellen / <i>cells:</i>	ATCC Nr. / Charge / Passage / Firma / No.: batch: passage: company: CCL 81 LOT 2695 P35 Friedrich- Loefler-Institut
DMEM:	Charge / Ablaufdatum / Firma / batch: expiration date: company: 0000938243 2022-10-05 Lonza
Serum / <i>serum:</i>	BCBW5782 2023/01 Sigma-Aldrich
Antibiotika / <i>antibiotics:</i>	MS00K1 2021-11-23 biowest
Komplettmedium / <i>complete medium:</i>	Herstellungsdatum / <i>date of production:</i> 2021-02-02

Abkürzungen / abbreviations

DMEM	Dulbecco's Modified Eagle's Medium	<i>Dulbecco's Modified Eagle's Medium</i>
FBS	Fetales Kälberserum	<i>Fetal Bovine Serum</i>
Pen/Strep	Penicillin, Streptomycin Antibiotialösung	<i>Penicillin, Streptomycin antibiotic solution</i>
ATCC	American Type Culture Collection	<i>The American Type Culture Collection</i>
NR	Neutralrot	<i>Neutral red</i>
ml	Milliliter	<i>Millilitre</i>
µl	Mikroliter	<i>Microliter</i>
Optische Dichte (A)	Absorption (A)	<i>Absorbance (A)</i>

Ergebnisauswertung Neutralrot Methode / result neutral red uptake:

Abbildung 1 / Figure 1: Boxplot der Zellvitalität / Boxplot of the cell viability B 26935a

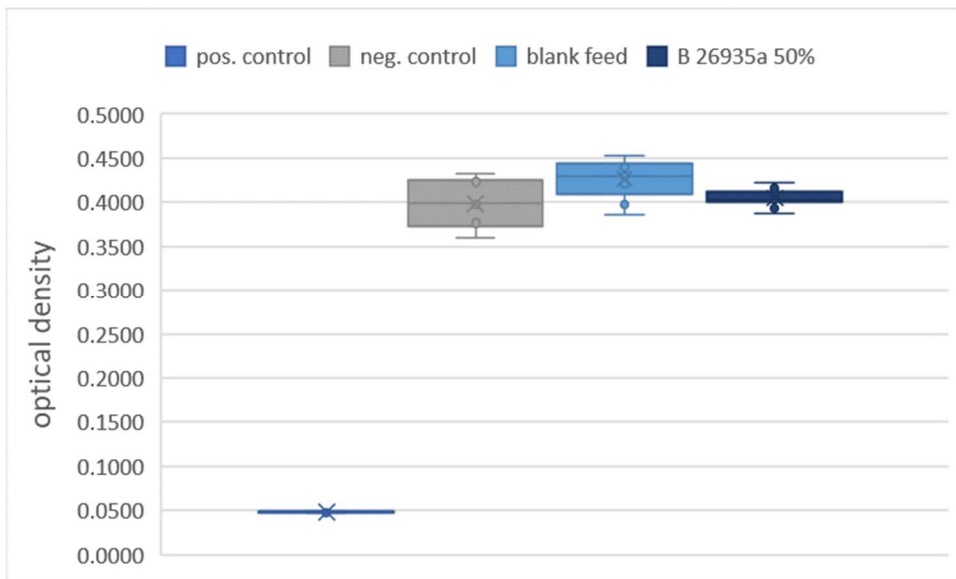
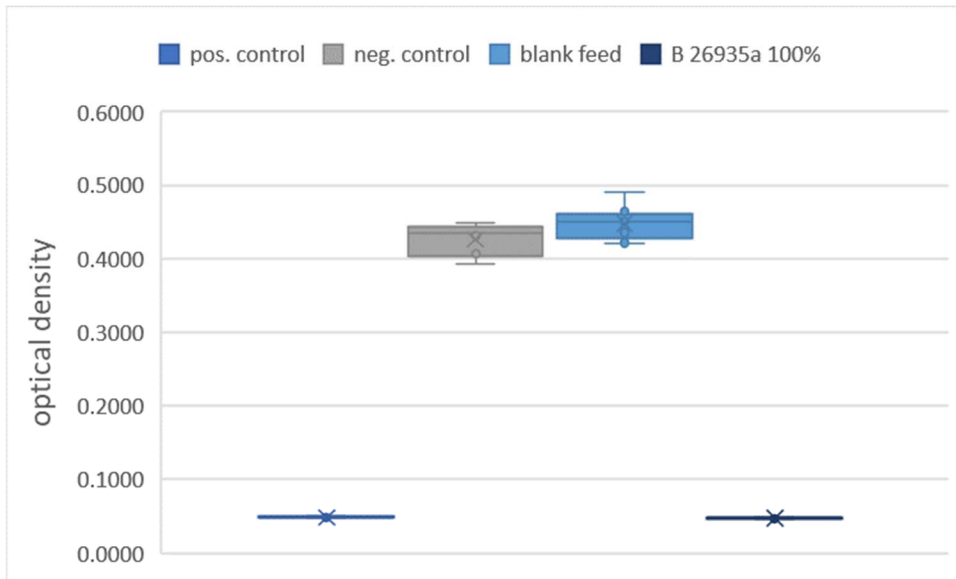


Tabelle 1 / Table 1: Deskriptive Statistik / Descriptive statistics B 26935a

	N	Durchschnitt / mean	Zellvitalität / cell viability (%)	Minimum	Maximum	Standard- abweichung / standard deviation	p-value ¹
Blind- probe / blank feed	9	0.448	100.00	0.421	0.491	0.022	-
Neg. Kontrolle / neg. control	6	0.426	95.10	0.393	0.448	0.022	-
Pos. Kontrolle / pos. control	9	0.049	10.86	0.047	0.050	0.001	-
B 26935a 100%	12	0.048	10.59	0.046	0.049	0.001	0.829
B 26935a 50%	12	0.404	94.82	0.387	0.421	0.009	0.941

Ergebnis / result B 26935a:

10.59% Zellvitalität in Bezug auf die Blindprobe bei 100% Extrakt /
cell viability regarding to the blank feed using the 100% extract solution.

94.82% Zellvitalität in Bezug auf die Blindprobe bei 50% Extrakt /
cell viability regarding to the blank feed using the 50% extract solution.

Verifizierung des Verfahrens

OD der Blindprobe $\geq 0,3$

Eine Prüfung erfüllt die Annahmekriterien, wenn der linke und der rechte Mittelwert der Blindproben um nicht mehr als 15% vom Mittelwert aller Blindproben abweichen.

Verification of the process:

OD of blind value ≥ 0.3

Test was considered as positive when the difference of the mean values of the blank feeds on the left and on the right side of the plate do not deviate more than $\pm 15\%$ from all blank feeds together.

¹ U-Test nach Mann-Whitney vs. Kontrolle / *U test (Mann-Whitney) vs. Control*
Prüfbericht B 26935a

Ergebnisauswertung LDH Methode / result LDH method:

Abbildung 2 / Figure 2: Freisetzung / release B 26935a

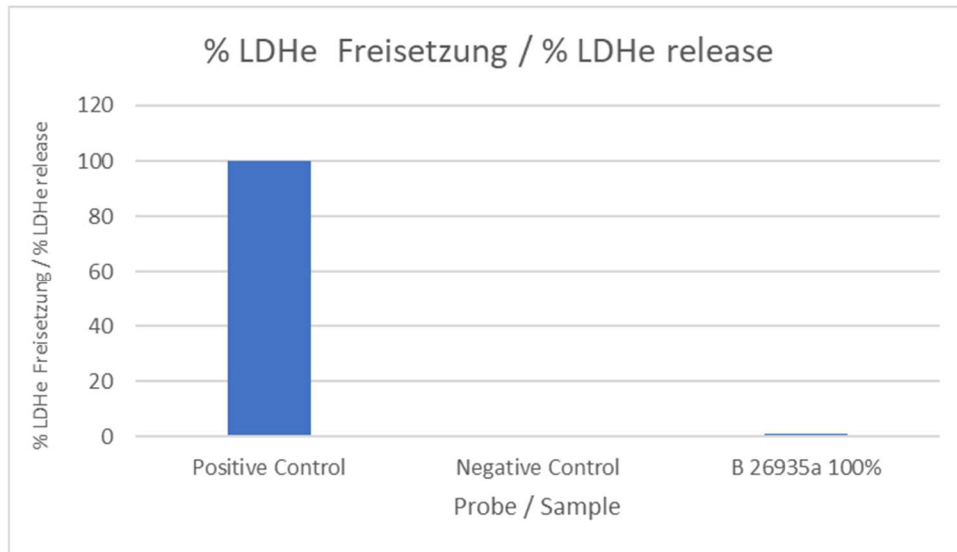


Tabelle 2 / Table 2: Deskriptive Statistik Descriptive statistics B 26935a

	N	Standardabweichung / standard deviation	LDH Freisetzung / LDH release (%)
Pos. Kontrolle / pos. control	6	0.09	100
Neg. Kontrolle / neg. control	6	0.02	0.00
B 26935a 100%	6	0.02	0.98

**Schlussfolgerung /
conclusion:**

Bei 50% Extrakt des Produktes **Medizinische MNS-Masken** resultierte eine Zellvitalität von mehr als 70% im Vergleich zur Blindprobe und ist deshalb als nicht zytotoxisch zu bewerten.

*The extract of 50% the product **Medizinische MNS-Masken** resulted in a cell viability of more than 70% in comparison to the blank feed and can therefore be considered as not cytotoxic.*

Der Extrakt des Produktes **Medizinische MNS-Masken** resultierte in einer LDH-Freisetzung von weniger als 30% im Vergleich zur Kontrolle und ist deshalb als nicht irritativ zu bewerten.

*The extract of the product **Medizinische MNS-Masken** resulted in a LDH release less than 30% in comparison to the control and is therefore considered to be not irritative.*

**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*



Monika Felgen
Stellvertretender technischer Leiter / *vice technical manager*

Anhang zum Prüfbericht B 26935a
attachment to test report B 26935a

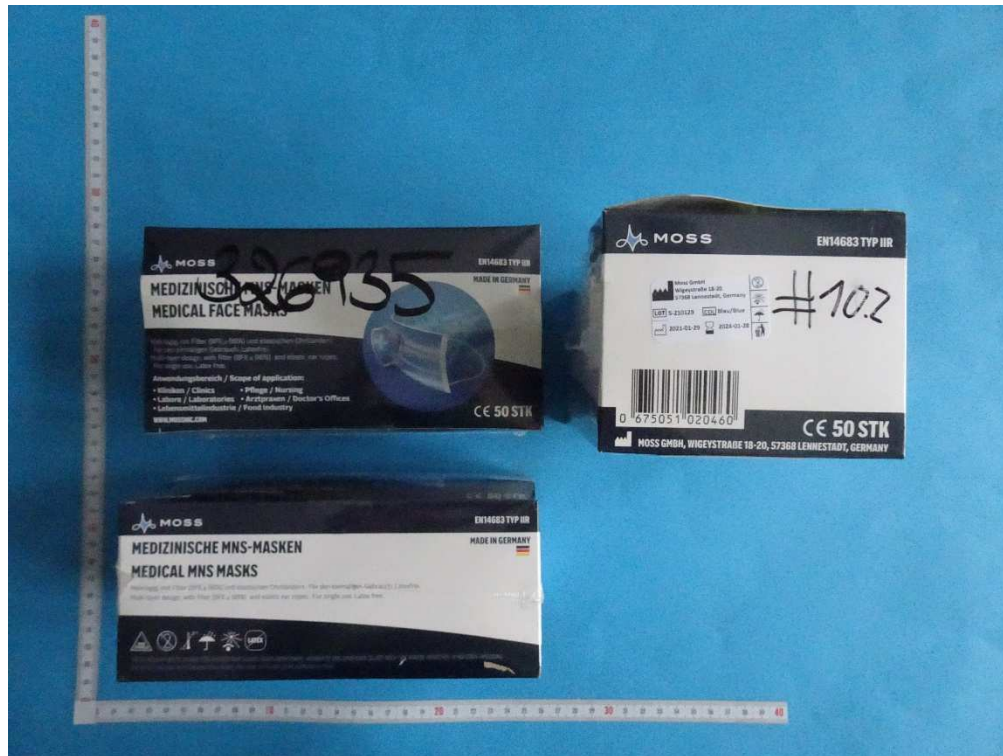


Abb. 1: Medizinische MNS-Masken