

DELIUS GmbH & Co.KG
Goldstr. 16-18
33602 Bielefeld

**Hohenstein Laboratories
GmbH & Co. KG**

Schlossteige 1
74357 Bönnigheim · Germany

Life Science & Care
Telefon / Phone +49 7143 271 420
Fax +49 7143 271 94420
hygiene@hohenstein.de

Zuständig für Rückfragen / Contact person Unser Zeichen / Our ref.
Jutta Secker se

Datum / Date
05. Oktober 2021

Bericht Nr. / Report No. **21.8.3.0099/Rev 2**

Auftraggeber: siehe Anschrift
Client: see address

Prüfgegenstand: siehe Seite 2
Test sample: see page 2

Auftragsdatum: 22.04.2021
Date of order:

Eingang Prüfgegenstand: 22.4.2021
Receipt of test samples:

Prüfzeitraum: 28.04.2021 bis / to 30.04.2021
Period of testing:

Probenahme: Der Prüfgegenstand wurde uns vom Auftraggeber übersandt.
Sampling: The test sample has been delivered to us by the client.

Der Bericht umfasst 6 Seiten. / The report comprises 6 pages.

REVISIONSTABELLE / REVISION TABLE

Die aktuelle Revision ersetzt die vorherige. / Current revision replaces previous revisions.

| Revision | Änderung und Grund / Amendment and reason | Datum / Date |
|----------|--|--------------|
| 0 | Ersterstellung / Initial creation | 03.05.2021 |
| 1 | Ergänzung der Probenbezeichnung / Addition of the sample designation | 09.06.2021 |
| 2 | Korrektur der Firmierung / Company name correction | 05.10.2021 |

UNTERSUCHUNGSZIEL / AIM OF TEST

Prüfung von textilen Flächengebilden und Materialien auf antibakterielle Aktivität.

Textile materials – Determining the antibacterial activity.

PRÜFGEGENSTAND / TEST SAMPLES

| Probennr. / Sample No. | Prüfgegenstand | Test sample |
|------------------------|--|---|
| 21.8.3.0099-1 | Artikel: 30941 062 OB, Bezeichnung: 20-20A "Dimout Delicare", Farbe/Ausrüstung: 1553/410 | Sample: 30941 062 OB, Description: 20-20A "Dimount Delicare" Color/Ausrüstung: 1553/410 |
| 21.8.3.0099-2 | Artikel: 30941 063, Bezeichnung: 20-20B „Scott Delicare“ Farbe/Ausrüstung: 5552/410 | Sample: 30941 063, Description: 20-20B "Scott Delicare" Color/Ausrüstung: 5552/410 |
| 21.8.3.0099-3 | Artikel: 30941 064, Bezeichnung: 20-21M „Maris Delicare“, Farbe/Ausrüstung: 2001/410 | Sample: 30941 064, Description: 20-21M MARIS, Color/Ausrüstung: 2001/410 |
| 21.8.3.0099-4 | Artikel: 30941 066, Bezeichnung: 20-21L „Linda Delicare“, Farbe/Ausrüstung: 1001/410 | Sample: 30941 066, Description: 20-21L "Linda Delicare", Color/Ausrüstung: 1001/410 |
| 21.8.3.0099-5 | Artikel: 30941 076 OB, Bezeichnung: 20-23 „Shiranu Delicare“ Farbe/Ausrüstung: 9550/410 | Sample: 30941 076 OB, Description: 20-23 "Shiranu Delicare" Color/Ausrüstung: 9550/410 |

Der Prüfgegenstand wurde wie vom Auftraggeber eingesandt für die Prüfung verwendet.

The sample was used like handed over by the customer.

METHODE / METHODS

PRÜFGRUNDLAGE

DIN EN ISO 20743A:2013-12

Textilien - Bestimmung der antibakteriellen Wirkung antibakteriell behandelter Erzeugnisse"

8.1 Absorptionsverfahren

Messverfahren: Plattenzählverfahren

Testkeime:

- *Staphylococcus aureus* ATCC 6538

- *Klebsiella pneumoniae* ATCC 4352

Lieferquelle: DSMZ

Sterilisation: UV

TEST SPECIFICATION

DIN EN ISO 20743A:2013-12

Textiles - Determination of the antibacterial activity of antibacterial finished products"

8.1. Absorption method

Measurement method: plate count method

Test strains:

- Staphylococcus aureus ATCC 6538

- Klebsiella pneumoniae ATCC 4352

Source of supply: DSMZ

Sterilisation: UV

MODIFIKATIONEN

- Standard PES als Kontrollmaterial
- Berechnung: $\log_{10}C_0 = \log_{10}T_0$

MODIFICATIONS

- Standard PES as control material
- Calculation: $\log_{10}C_0 = \log_{10}T_0$

BERECHNUNGSGRUNDLAGE

Berechnet wird der Keimwachstumswert über 18 Stunden auf der Probe gegenüber dem Kontroll- oder Referenzmaterial, nach der Formel

CALCULATION

The value of germ growth is calculated over 18 hours on the sample, in comparison to the control or reference material and according to the formula:

$$A = (\lg C_{18h} - \lg C_{0h}) - (\lg T_{18h} - \lg T_{0h})$$

C = Kontrollmaterial / Referenzmaterial
 T = Probenmaterial

C = control / reference material
 T = sample

ERGEBNIS / RESULT

STAPHYLOCOCCUS AUREUS ATCC 6538

Konzentration des Inokulats / Concentration of inoculum: $2,37 \times 10^5$ KBE/ml / cfu/ml

Reduktionswerte / Reduction values:

| Prüfgegenstand/ test sample | Mittelwert / average value | | | Reduktionswert / reduction value A | |
|--|----------------------------|--|------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| | | KBE absolut cfu absolute | lg KBE lg cfu | lg KBE lg cfu | % (informativ) (informative) |
| Kontrolle / control PES ¹⁾ | 0 h | 2,00x10 ⁴ ²⁾ | 4,30 | -- | -- |
| | 18 h | 1,12x10 ⁷ ²⁾ | 7,05 | -- | -- |
| 21.8.3.0099-1 | 18 h | 1,06x10 ² ²⁾ | 2,03 | 5,02 | 99,9991 |
| 21.8.3.0099-2 | 18 h | 8,45x10 ³ ²⁾ | 3,93 | 3,12 | 99,92 |
| 21.8.3.0099-3 | 18 h | 1 46x10 ^{3*} A) ²⁾ | 3,16 | 3,89 | 99,987 |
| 21.8.3.0099-4 | 18 h | 9,76x10 ^{2*} B) ²⁾ | 2,99 | 4,06 | 99,991 |
| 21.8.3.0099-5 | 18 h | 1,05x10 ^{4*} C) ²⁾ | 4,02 | 3,03 | 99,91 |

1) Kontrollmaterial (nicht antibakteriell aktiv)

2) Die KBE-Bestimmung erfolgt im 3-fach Ansatz; angegeben wird der Mittelwert

1) Reference material (not antibacterial active)

2) Mean value of colony count in triplicate

* Die Differenz der Einzelwerte ist >2 log-Stufen:

- A) $3,94 \times 10^3 / 4,14 \times 10^2 / < 20$
- B) $2,89 \times 10^3 / < 20 / 1,99 \times 10^1$
- C) $< 20 / 3,15 \times 10^4 / < 20$

* The difference between the individual values is >2 log steps:

- A) $3,94 \times 10^3 / 4,14 \times 10^2 / < 20$
- B) $2,89 \times 10^3 / < 20 / 1,99 \times 10^1$
- C) $< 20 / 3,15 \times 10^4 / < 20$

KLEBSIELLA PNEUMONIAE ATCC 4352

Konzentration des Inokulats / Concentration of inoculum: $1,81 \times 10^5$ KBE/ml / cfu/ml

Reduktionswerte / Reduction values:

| Prüfgegenstand/ test sample | Mittelwert / average value | | Reduktionswert / reduction value A | | |
|--|----------------------------|--|------------------------------------|------------------|------------------------------------|
| | | KBE absolut cfu absolute | lg KBE lg cfu | lg KBE lg cfu | % (informativ) (informative) |
| Kontrolle / control PES ¹⁾ | 0 h | 2,00x10 ⁴ ²⁾ | 4,30 | -- | -- |
| | 18 h | 3,34x10 ⁷ ²⁾ | 7,52 | -- | -- |
| 21.8.3.0099-1 | 18 h | 1,15 x 10 ^{4*} A) ²⁾ | 4,06 | 3,46 | 99,97 |
| 21.8.3.0099-2 | 18 h | 9,08x10 ^{3*} B) ²⁾ | 3,96 | 3,57 | 99,97 |
| 21.8.3.0099-3 | 18 h | 3,00x10 ^{4*} C) ²⁾ | 4,48 | 3,05 | 99,91 |
| 21.8.3.0099-4 | 18 h | 2,89x10 ² ²⁾ | 2,46 | 5,06 | 99,9991 |
| 21.8.3.0099-5 | 18 h | 4,01x10 ^{3*} D) ²⁾ | 3,60 | 3,92 | 99,988 |

1) Kontrollmaterial (nicht antibakteriell aktiv)

2) Die KBE-Bestimmung erfolgt im 3-fach Ansatz; angegeben wird der Mittelwert

1) Reference material (not antibacterial active)

2) Mean value of colony count in triplicate

* Die Differenz der Einzelwerte ist >2 log-Stufen:

A) $3,46 \times 10^4 / < 20 / < 20$

B) $2,72 \times 10^4 / < 20 / < 20$

C) $4,38 \times 10^2 / 5,34 \times 10^4 / 3,63 \times 10^4$

D) $2,49 \times 10^3 / 9,52 \times 10^3 / < 20$

* The difference between the individual values is >2 log steps:

A) $3,46 \times 10^4 / < 20 / < 20$

B) $2,72 \times 10^4 / < 20 / < 20$

C) $4,38 \times 10^2 / 5,34 \times 10^4 / 3,63 \times 10^4$

D) $2,49 \times 10^3 / 9,52 \times 10^3 / < 20$

ZUSAMMENFASSUNG / CONCLUSION

BEURTEILUNGSKRITERIEN

Nach DIN EN ISO 20743:2013-12, Anhang F

| Effektivität der antibakteriellen Eigenschaft | Wert der antibakteriellen Wirkung A [lg KBE] |
|---|--|
| keine | $A < 2$ |
| signifikant | $2 \leq A < 3$ |
| stark | $A \geq 3$ |

Anmerkung: Eine Zertifizierung der antibakteriellen Wirksamkeit ist erst ab einer signifikanten Aktivität möglich - unabhängig einer Wirksamkeitseinteilung

ASSESSMENT CRITERIA

According to DIN EN ISO 20743:2013-12, Appendix F

| Efficacy of the antibacterial property | Value of the antibacterial efficacy A [lg cfu] |
|--|--|
| no | $A < 2$ |
| significant | $2 \leq A < 3$ |
| strong | $A \geq 3$ |

Note: A certificate of the antibacterial activity can be exposed only if a significant efficacy is given - independent of a efficacy graduation

BEURTEILUNG

■ Kontrollen

Die biologische Aktivität der Teststämme und die Ergebnisse der Kontrollversuche waren nicht zu beanstanden. Damit war der Versuchsverlauf valide.

■ Probe 21.8.3.0099-1

Unter gegebenen Versuchsbedingungen wurde für die untersuchte Probe im Vergleich zum Kontrollmaterial (Standard PES) gegenüber den eingesetzten Teststämmen *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 und *Klebsiella pneumoniae* ATCC 4352 eine **starke** antibakterielle Aktivität nachgewiesen.

■ Probe 21.8.3.0099-2

Unter gegebenen Versuchsbedingungen wurde für die untersuchte Probe im Vergleich zum Kontrollmaterial (Standard PES) gegenüber den eingesetzten Teststämmen *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 und *Klebsiella pneumoniae* ATCC 4352 eine **starke** antibakterielle Aktivität nachgewiesen.

■ Probe 21.8.3.0099-3

Unter gegebenen Versuchsbedingungen wurde für die untersuchte Probe im Vergleich zum Kontrollmaterial (Standard PES) gegenüber den eingesetzten Teststämmen *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 und *Klebsiella pneumoniae* ATCC 4352 eine **starke** antibakterielle Aktivität nachgewiesen.

■ Probe 21.8.3.0099-4

Unter gegebenen Versuchsbedingungen wurde für die untersuchte Probe im Vergleich zum Kontrollmaterial (Standard PES) gegenüber den eingesetzten Teststämmen *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 und *Klebsiella pneumoniae* ATCC 4352 eine **starke** antibakterielle Aktivität nachgewiesen.

■ Probe 21.8.3.0099-5

Unter gegebenen Versuchsbedingungen wurde für die untersuchte Probe im Vergleich zum Kontrollmaterial (Standard PES) gegenüber den eingesetzten Teststämmen *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 und *Klebsiella pneumoniae* ATCC 4352 eine **starke** antibakterielle Aktivität nachgewiesen.

ASSESSMENT

■ Controls

The biological activity of the test strains and the results of the controls were not to object. The experimental procedure was valid.

■ Sample 21.8.3.0099-1

*There is a **strong** antibacterial activity with the test strains *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 and *Klebsiella pneumoniae* ATCC 4352 under given test conditions for the tested samples, calculated with the control material (non-treated PES).*

■ Sample 21.8.3.0099-2

*There is a **strong** antibacterial activity with the test strains *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 and *Klebsiella pneumoniae* ATCC 4352 under given test conditions for the tested samples, calculated with the control material (non-treated PES).*

■ Sample 21.8.3.0099-3

*There is a **strong** antibacterial activity with the test strains *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 and *Klebsiella pneumoniae* ATCC 4352 under given test conditions for the tested samples, calculated with the control material (non-treated PES).*

■ Sample 21.8.3.0099-4

*There is a **strong** antibacterial activity with the test strains *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 and *Klebsiella pneumoniae* ATCC 4352 under given test conditions for the tested samples, calculated with the control material (non-treated PES).*

■ Sample 21.8.3.0099-5

*There is a **strong** antibacterial activity with the test strains *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 and *Klebsiella pneumoniae* ATCC 4352 under given test conditions for the tested samples, calculated with the control material (non-treated PES).*

Schloss Hohenstein, 05. Oktober 2021

Deputy Director
Life Science & Care

Dr. Anja Gerhardt



Product Manager Microbiology
Life Science & Care

Dipl.-Biol. Jutta Secker

Die Ergebnisse beziehen sich nur auf die untersuchten Proben. Die Messunsicherheit der Methode wurde bereits bei der Grenzwertfestlegung berücksichtigt, wenn nicht anders deklariert. Der Bericht darf nicht auszugsweise, sondern nur in seinem vollen Umfang weitergegeben werden. Eine Benutzung des Berichts zu Werbezwecken oder die Veröffentlichung freier Interpretationen der Ergebnisse ist nur mit ausdrücklicher Genehmigung Hohensteins zulässig. Rechtsverbindlich ist nur der autorisierte Bericht.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkundenanlage aufgeführten Verfahren (Akkreditierungen siehe www.hohenstein.de/de/about_hohenstein/accrreditation/accrreditation.html) – im Bericht mit ^A gekennzeichnet. Im Falle unterschiedlicher Auslegung der Texte dieses Berichts in deutscher und weiteren Sprachen ist die deutsche Fassung maßgeblich.
The results relate only to the samples examined. The measurement uncertainty of the method is already considered while determining limit values, unless otherwise noted. This report must only be reproduced in full and not in extract form. Use of the report in advertising or the publication of free interpretations of the results is only allowed with the express permission of Hohenstein. Only the authorized report is legally binding.
The accreditation applies for the methods listed in the annex to the certificate (accreditations see www.hohenstein.de/de/about_hohenstein/accrreditation/accrreditation.html) – marked ^A in the report. In case of any different interpretation of the texts of this report in German and other languages, the German wording shall be decisive.