

GBneuhaus GmbH
Am Herrenberg 10
98724 Neuhaus

Hohenstein Laboratories GmbH & Co. KG

Schlossteige 1
74357 Bönnigheim · Germany

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

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

Datum / *Date*
11. August 2020

Bericht Nr. / *Report No.* **20.8.3.0224/1**

Auftraggeber: siehe Anschrift
Client: see address

Prüfgegenstand: siehe Seite 2
Test sample: see page 2

Auftragsdatum: 30.07.2020
Date of order:

Eingang Prüfgegenstand: 24.07.2020
Receipt of test samples:

Prüfzeitraum: 05.08.2020 bis / to 07.08.2020
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 5 Seiten. / *The report comprises 5 pages.*

UNTERSUCHUNGSZIEL / AIM OF TEST

Prüfung von Flächengebilden auf antibakterielle Aktivität.

Antimicrobial products – Determining the antibacterial activity.

PRÜFGEGENSTAND / TEST SAMPLES

Probennr. / Sample No.	Prüfgegenstand / Test sample
20.8.3.0224-1	H2073ES <i>Edelstahl stainless steel</i>
20.8.3.0224-2	H2073PC <i>Polycarbonat</i>
20.8.3.0224-4	H2073G <i>Borofloat Glass</i>
20.8.3.0224-5	H2073PE <i>Pulverbeschichtung - powder coating</i>
20.8.3.0224-6	H2089ES <i>Edelstahl stainless steel</i>
20.8.3.0224-7	H2089PC <i>Polycarbonat</i>

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

The sample was used like handed over by the customer.

METHODE / METHODS

PRÜFGRUNDLAGE

ISO 22196^A:2011-08 "Kunststoffe - Messung von antibakterieller Aktivität auf Kunststoffoberflächen".

Testkeime:

- *Staphylococcus aureus* ATCC 6538P
- *Escherichia coli* ATCC 8739

TEST SPECIFICATION

ISO 22196^A:2011-08 "Plastics – Measurement of antibacterial activity on plastic surfaces".

Test strains:

- *Staphylococcus aureus* ATCC 6538P
- *Escherichia coli* ATCC 8739

MODIFIKATION

- Sterilisation: UV

MODIFICATION

- Sterilisation: UV

BERECHNUNGSGRUNDLAGE

Berechnet wird der Keimwachstumswert über 24 h auf der Probe gegenüber dem Kontroll-/ Referenzmaterial, nach der Formel:

CALCULATION

The value of germ growth is calculated over 24 h on the sample, in comparison to the reference material and according to the formula:

$$S = [\lg(B/A) - \lg(C/A)] = [\lg(B/C)]$$

S= Spezifische antimikrobielle Aktivität
A= Durchschnittliche Anzahl der koloniebildenden Einheiten, eluiert vom antibakteriell nicht aktiven Material (Bezugsmaterial oder interner Standard) direkt nach Inokulation
B= Durchschnittliche Anzahl der koloniebildenden Einheiten, eluiert vom antibakteriell nicht aktiven Material (Bezugsmaterial oder interner Standard) nach 24 Stunden Inkubation
C= Durchschnittliche Anzahl der koloniebildenden Einheiten, eluiert vom Testmaterial nach 24 Stunden Inokulation

*S= specific antimicrobial activity
A= average of number of active bacteria (cfu), eluted from the reference material immediately after inoculation
B= average of number of active bacteria (cfu), eluted from the reference material after 24 h incubation
C= average of number of active bacteria (cfu), eluted from the sample after 24 h incubation*

ERGEBNIS / RESULT

STAPHYLOCOCCUS AUREUS ATCC 6538P

Konzentration des Inokulats / Concentration of inoculum: $2,62 \times 10^6$ 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 ¹⁾	0 h	$5,23 \times 10^5$ ²⁾	5,72	--	--
	24 h	$3,52 \times 10^3$ ²⁾	3,55	--	--
20.8.3.0224-1	24 h	< 10 ²⁾	≤ 0,95	≥ 2,59	≥ 99,74
20.8.3.0224-2	24 h	< 10 ²⁾	≤ 0,95	≥ 2,59	≥ 99,74
20.8.3.0224-4	24 h	< 10 ²⁾	≤ 0,95	≥ 2,59	≥ 99,74
20.8.3.0224-5	24 h	< 10 ²⁾	≤ 0,95	≥ 2,59	≥ 99,74
20.8.3.0224-6	24 h	< 10 ²⁾	≤ 0,95	≥ 2,59	≥ 99,74
20.8.3.0224-7	24 h	$2,22 \times 10^3$ * ²⁾	3,35	0,20	37,1

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:
 < 10 / < 10 / $6,63 \times 10^3$

* The difference between the individual values is >2
 log steps: < 10 / < 10 / $6,63 \times 10^3$

ESCHERICHIA COLI ATCC 8739

Konzentration des Inokulats / Concentration of inoculum: $2,25 \times 10^6$ 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	%
Kontrolle / control ¹⁾	0 h	$4,50 \times 10^5$ ²⁾	5,65	--	--
	24 h	$1,01 \times 10^7$ ²⁾	7,01	--	--
20.8.3.0224-1	24 h	< 10 ²⁾	≤ 0,95	≥ 6,05	≥ 99,99991
20.8.3.0224-2	24 h	$7,50 \times 10^1$ ²⁾	1,88	5,13	99,9993
20.8.3.0224-4	24 h	< 10 ²⁾	≤ 0,95	≥ 6,05	≥ 99,99991
20.8.3.0224-5	24 h	< 10 ²⁾	≤ 0,95	≥ 6,05	≥ 99,99991
20.8.3.0224-6	24 h	$6,26 \times 10^2$ * ²⁾	2,80	4,21	99,994
20.8.3.0224-7	24 h	$1,44 \times 10^2$ ²⁾	2,16	4,85	99,9986

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:
 < 10 / < 10 / $1,86 \times 10^3$

* The difference between the individual values is >2
 log steps: < 10 / < 10 / $1,86 \times 10^3$

ZUSAMMENFASSUNG / CONCLUSION

BEURTEILUNGSKRITERIEN

Festgelegt von Hohenstein Laboratories (in Anlehnung an DIN EN ISO 20743:2013, 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 Aktivitätseinteilung

ASSESSMENT CRITERIA

Defined of Hohenstein Laboratories (according to DIN EN ISO 20743:2013, 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 the antibacterial graduation

BEURTEILUNG

■ Kontrollen

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

■ Probe 20.8.3.0224-1

Unter gegebenen Versuchsbedingungen wurde für die untersuchte Probe im Vergleich zum Kontrollmaterial (Glasobjektträger) gegenüber dem eingesetzten Teststamm *Staphylococcus aureus* ATCC 6538P eine **signifikante** und gegenüber *Escherichia coli* ATCC 8739 eine **starke** antibakterielle Aktivität nachgewiesen.

■ Probe 20.8.3.0224-2

Unter gegebenen Versuchsbedingungen wurde für die untersuchte Probe im Vergleich zum Kontrollmaterial (Glasobjektträger) gegenüber dem eingesetzten Teststamm *Staphylococcus aureus* ATCC 6538P eine **signifikante** und gegenüber *Escherichia coli* ATCC 8739 eine **starke** antibakterielle Aktivität nachgewiesen.

■ Probe 20.8.3.0224-4

Unter gegebenen Versuchsbedingungen wurde für die untersuchte Probe im Vergleich zum Kontrollmaterial (Glasobjektträger) gegenüber dem eingesetzten Teststamm *Staphylococcus aureus* ATCC 6538P eine **signifikante** und gegenüber *Escherichia coli* ATCC 8739 eine **starke** antibakterielle Aktivität nachgewiesen.

■ Probe 20.8.3.0224-5

Unter gegebenen Versuchsbedingungen wurde für die untersuchte Probe im Vergleich zum Kontrollmaterial (Glasobjektträger) gegenüber dem eingesetzten Teststamm *Staphylococcus aureus* ATCC 6538P eine **signifikante** und gegenüber *Escherichia coli* ATCC 8739 eine **starke** antibakterielle Aktivität nachgewiesen.

■ Probe 20.8.3.0224-6

Unter gegebenen Versuchsbedingungen wurde für die untersuchte Probe im Vergleich zum Kontrollmaterial (Glasobjektträger) gegenüber dem eingesetzten Teststamm *Staphylococcus aureus* ATCC 6538P eine **signifikante** und gegenüber *Escherichia coli* ATCC 8739 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 20.8.3.0224-1

*There is a **significant** antibacterial activity with the test strain *Staphylococcus aureus* ATCC 6538P and a **strong** reduction of the test strain *Escherichia coli* ATCC 8739 under given test conditions for the tested samples, calculated with the control material (glass slide).*

■ Sample 20.8.3.0224-2

*There is a **significant** antibacterial activity with the test strain *Staphylococcus aureus* ATCC 6538P and a **strong** reduction of the test strain *Escherichia coli* ATCC 8739 under given test conditions for the tested samples, calculated with the control material (glass slide).*

■ Sample 20.8.3.0224-4

*There is a **significant** antibacterial activity with the test strain *Staphylococcus aureus* ATCC 6538P and a **strong** reduction of the test strain *Escherichia coli* ATCC 8739 under given test conditions for the tested samples, calculated with the control material (glass slide).*

■ Sample 20.8.3.0224-5

*There is a **significant** antibacterial activity with the test strain *Staphylococcus aureus* ATCC 6538P and a **strong** reduction of the test strain *Escherichia coli* ATCC 8739 under given test conditions for the tested samples, calculated with the control material (glass slide).*

■ Sample 20.8.3.0224-6

*There is a **significant** antibacterial activity with the test strain *Staphylococcus aureus* ATCC 6538P and a **strong** reduction of the test strain *Escherichia coli* ATCC 8739 under given test conditions for the tested samples, calculated with the control material (glass slide).*

■ Probe 20.8.3.0224-7

Unter gegebenen Versuchsbedingungen wurde für die untersuchte Probe im Vergleich zum Kontrollmaterial (Glasobjektträger) gegenüber dem eingesetzten Teststamm *Staphylococcus aureus* ATCC 6538P **keine** und gegenüber *Escherichia coli* ATCC 8739 eine **starke** antibakterielle Aktivität nachgewiesen.

■ Sample 20.8.3.0224-7

*There is no significant antibacterial activity with the test strain *Staphylococcus aureus* ATCC 6538P and a strong reduction of the test strain *Escherichia coli* ATCC 8739 under given test conditions for the tested samples, calculated with the control material (glass slide).*

Schloss Hohenstein, 11. August 2020

Deputy Head of Product Management
& Business Development
Life Science & Care

M.Sc. Christin Hammer



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/akkreditation/akkreditation.html) – im Bericht mit [^] gekennzeichnet.
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/akkreditation/akkreditation.html) – marked [^] in the report.