



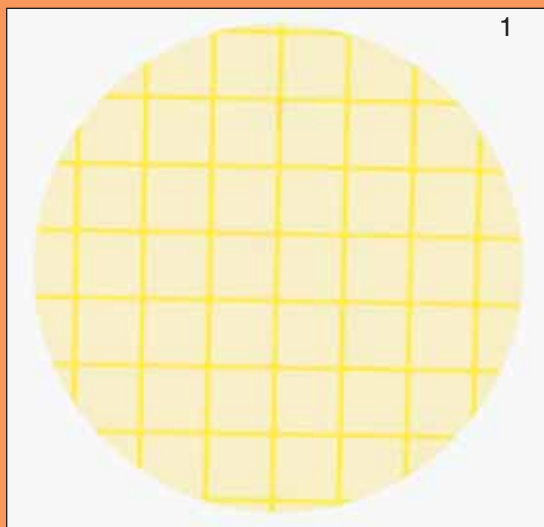
Petrifilm™

Environmental Listeria Platte

Die Interpretationshilfe macht Sie mit den Ergebnissen vertraut, die Sie mit der 3M™ Petrifilm™ Environmental Listeria Platte erhalten werden. Für weitere Informationen kontaktieren Sie den zuständigen 3M Mikrobiologierepräsentanten in Ihrer Nähe.

Die Petrifilm Environmental Listeria (EL) Platte ist ein gebrauchsfertiges Nährmedium und enthält selektive Reagenzien, Nährstoffe, ein kaltwasserlösliches Geliermittel und einen chromogenen Indikator, der den Nachweis von Listerien erleichtert. Petrifilm EL Platten sind für die Untersuchung von Umgebungsproben bestimmt. Sie liefern einen wichtigen Beitrag bei der Überwachung des Hygienestatus eines Betriebes. Die Anwesenheit von Indikator-Listerien, wie Z.B. *Listeria innocua* zeigt, dass unter den herrschenden Umweltbedingungen auch *Listeria monocytogenes* vorkommen kann. Die Petrifilm EL Platte weist die Mehrheit aller umweltrelevanten Listerien, wie *Listeria monocytogenes*, *Listeria innocua* und *Listeria welshimeri* nach.*

Viele Organismen in der Umwelt können durch ungünstige Bedingungen oder Desinfektionsmittel gestresst sein. Gepuffertes Peptonwasser (GPW) wird zur Regeneration der Listerien eingesetzt. Dabei wird deren Anzahl nicht erhöht. Die Regeneration in GPW ist **kein** Anreicherungsschritt.

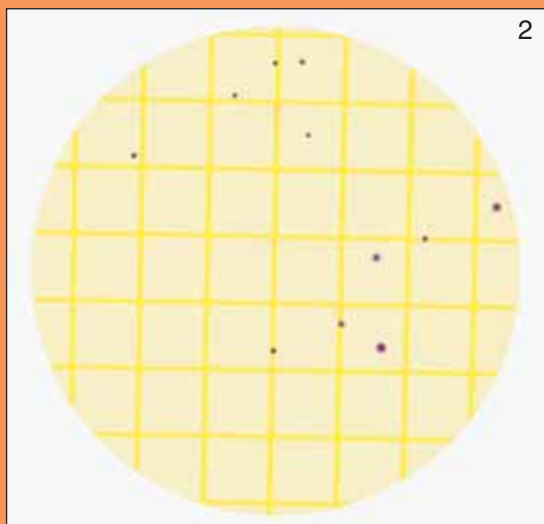


1. Diese Petrifilm EL Platte zeigt keine Kolonien nach 28 h Inkubation. Der Test ist damit beendet.

Quantitative Auswertung: Listerienkolonien auf dieser Platte: <1. Bitte schauen Sie im Abschnitt „Quantitative Probenahme“ dieser Interpretationshilfe nach, um die Anzahl der Listerien in der Umgebungsprobe zu berechnen.

Semi-quantitative Auswertung: Die Zahl der vorhandenen Listerien sollte in sinnvolle Kategorien, die an den jeweiligen Probeort und den individuellen Hygienestandard des Betriebs angepasst sind, eingeteilt werden (z.B.: niedrig, mittel, hoch oder akzeptabel und nicht-akzeptabel).

Qualitative Auswertung: Keine Listerien nachgewiesen.



2. Diese Petrifilm EL Platte zeigt NUR intensiv rot-violette Kolonien nach 28 h Inkubation. Der Test ist damit beendet.

Quantitative Auswertung: Listerienkolonien auf dieser Platte: 11. Bitte schauen Sie im Abschnitt „Quantitative Probenahme“ dieser Interpretationshilfe nach, um die Anzahl der Listerien in der Umgebungsprobe zu berechnen.

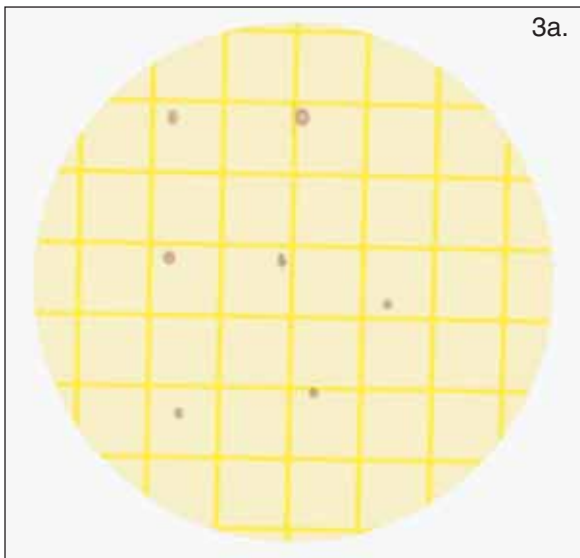
Semi-quantitative Auswertung: Die Zahl der vorhandenen Listerien sollte in sinnvolle Kategorien, die an den jeweiligen Probeort und den individuellen Hygienestandard des Betriebs angepasst sind, eingeteilt werden (z.B.: niedrig, mittel, hoch oder akzeptabel und nicht-akzeptabel).

Qualitative Auswertung: Listerien nachgewiesen.

* Für weitere Informationen zur Verbreitung von *Listeria* Spezies, kontaktieren Sie den zuständigen 3M Mikrobiologierepräsentanten in Ihrer Nähe. *L. ivanovii*, *L. grayi/murrayi* und *L. seeligeri* wachsen, bilden aber keine typischen Kolonien aus.

3M™ Petrifilm™ Environmental Listeria Platte

Verschiedene Faktoren beeinflussen die Stärke des Farbumschlages des chromogenen Indikators in Richtung einer intensiven Rotviolettfärbung. Dabei kommt es vornehmlich auf den jeweiligen Listerienstamm und die Art und Menge der Stressfaktoren an, denen der Stamm ausgesetzt war.

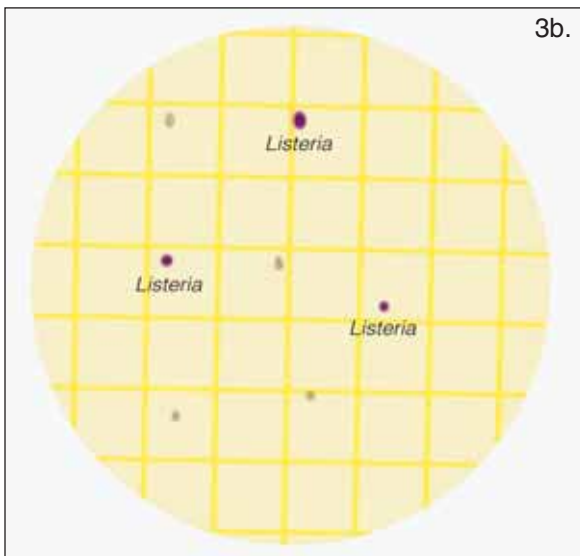


- 3a. Falls vor Ablauf der gesamten Inkubationszeit von 30 Stunden Kolonien auftreten, welche nicht intensiv rot-violett gefärbt sind (z.B. grau oder hellrosa, wie in 3a abgebildet), dann inkubieren Sie weiter bis zum Erreichen der maximalen Inkubationszeit von 30 Stunden. Kolonien, die sich jedoch nach der maximalen Inkubationszeit von 30 Stunden nicht intensiv rot-violett verfärbt haben (Kolonien bleiben grau oder hellrosa, wie in 3a abgebildet), sind nicht als Listerien zu bewerten.

Quantitative Auswertung: Listerienkolonien auf dieser Platte: <1 . Bitte schauen Sie im Abschnitt „Quantitative Probenahme“ dieser Interpretationshilfe nach, um die Anzahl der Listerien in der Umgebungsprobe zu berechnen.

Semi-quantitative Auswertung: Die Zahl der vorhandenen Listerien sollte in sinnvolle Kategorien, die an den jeweiligen Probeort und den individuellen Hygienestandard des Betriebs angepasst sind, eingeteilt werden (z.B.: niedrig, mittel, hoch oder akzeptabel und nicht-akzeptabel).

Qualitative Auswertung: Keine Listerien nachgewiesen.



- 3b. Kolonien, bei denen innerhalb der maximalen Inkubationszeit von 30 Stunden ein Farbwechsel von grau oder hellrosa zu intensivem rot-violett erfolgte (wie in 3b), sind als Listerien zu bewerten.

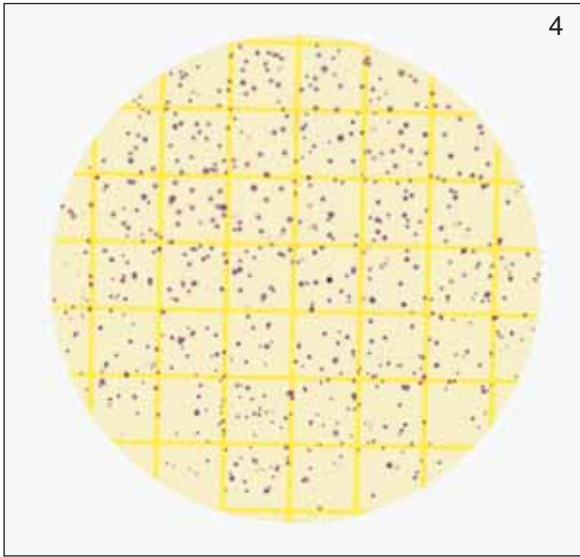
Quantitative Auswertung: Listerienkolonien auf dieser Platte: >1 . Bitte schauen Sie im Abschnitt „Quantitative Probenahme“ dieser Interpretationshilfe nach, um die Anzahl der Listerien in der Umgebungsprobe zu berechnen.

Semi-quantitative Auswertung: Die Zahl der vorhandenen Listerien sollte in sinnvolle Kategorien, die an den jeweiligen Probeort und den individuellen Hygienestandard des Betriebs angepasst sind, eingeteilt werden (z.B.: niedrig, mittel, hoch oder akzeptabel und nicht-akzeptabel).

Qualitative Auswertung: Keine Listerien nachgewiesen.

Hinweis: Kolonien auf dem Schaumstoffrand werden nicht berücksichtigt, da sie dem direkten Einfluss des selektiven Nährmediums entzogen sind.

3M™ Petrifilm™ Environmental Listeria Platte

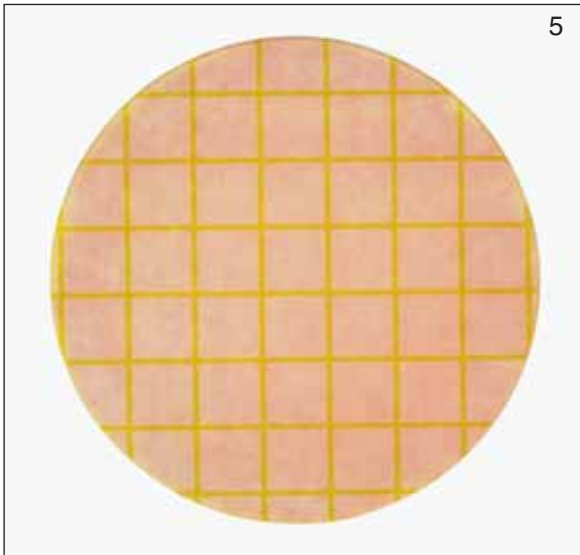


4. Da die Petrifilm EL Platte auf drei unterschiedliche Arten ausgewertet werden kann, wird kein auszählbarer Bereich vorgegeben. Wenn die Platte überwachsen ist, bewerten Sie das Ergebnis entsprechend (qualitativ oder semi-quantitativ) oder bestimmen Sie ggf. die Anzahl (quantitativ), wie unten beschrieben.

Quantitative Auswertung: Geschätzte Listerienkolonien auf dieser Platte: **ca. 600**. Bei einer hohen Anzahl von Listerien wird diese geschätzt, in dem zwei oder mehrere repräsentative Quadrate ausgezählt werden. Bestimmen Sie den Mittelwert pro Quadrat und multiplizieren Sie ihn mit 42. Die beimpfte Fläche der Platte beträgt annähernd 42 cm².

Semi-quantitative Auswertung: Die Zahl der vorhandenen Listerien sollte in sinnvolle Kategorien, die an den jeweiligen Probeort und den individuellen Hygienestandard des Betriebs angepasst sind, eingeteilt werden (z.B.: niedrig, mittel, hoch oder akzeptabel und nicht-akzeptabel).

Qualitative Auswertung: Listerien nachgewiesen.

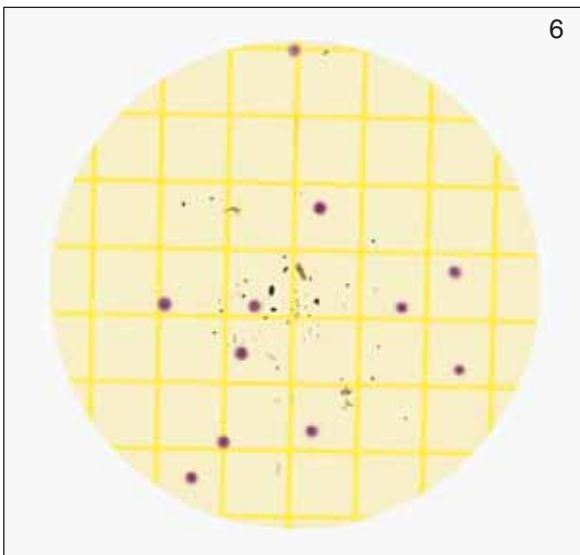


5. Wenn Kolonien in sehr hoher Anzahl vorhanden sind, können auf den Petrifilm EL Platten viele kleine nicht unterscheidbare Kolonien erscheinen und/oder die Platte kann durchgängig pink-braun gefärbt sein.

Quantitative Auswertung: Die Listerien auf dieser Platte sind „der Zählung zu zahlreich“ (DZZZ, annähernd 10⁴ in dieser Abbildung).

Semi-quantitative Auswertung: Die Zahl der vorhandenen Listerien sollte in sinnvolle Kategorien, die an den jeweiligen Probeort und den individuellen Hygienestandard des Betriebs angepasst sind, eingeteilt werden (z.B.: niedrig, mittel, hoch oder akzeptabel und nicht-akzeptabel).

Qualitative Auswertung: Listerien nachgewiesen.



6. Die Farbe des Plattenhintergrundes kann aufgrund von Staub, Schmutz, Sandkörnern oder anderen Sedimenten, die aus der Umgebungsprobe stammen, variieren. Auch die Art des verwendeten Probennahmesystems und/oder die Marke des gepufferten Peptonwassers können Einfluss auf die Färbung der Platte nehmen. Bewerten Sie intensiv rot-violette Kolonien als Listerien.

Quantitative Auswertung: Listerienkolonien auf dieser Platte: **11**. Bitte schauen Sie im Abschnitt „Quantitative Probenahme“ dieser Interpretationshilfe nach, um die Anzahl der Listerien in der Umgebungsprobe zu berechnen.

Semi-quantitative Auswertung: Die Zahl der vorhandenen Listerien sollte in sinnvolle Kategorien, die an den jeweiligen Probeort und den individuellen Hygienestandard des Betriebs angepasst sind, eingeteilt werden (z.B.: niedrig, mittel, hoch oder akzeptabel und nicht-akzeptabel).

Qualitative Auswertung: Listerien nachgewiesen.

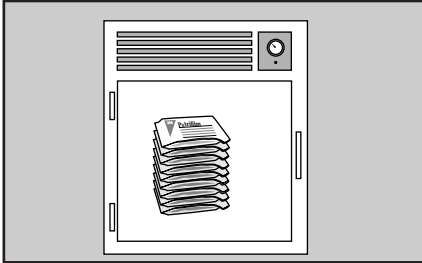
3M™ Petrifilm™ Environmental Listeria Platte

Bitte beachten Sie die Packungsbeilage bezüglich der **WARNHINWEISE**, **VORSICHTSMASSNAHMEN**, **HAFTUNGS-** und **GEWÄHRLEISTUNGSBESCHRÄNKUNGEN**, **HAFTUNGSBESCHRÄNKUNGEN VON 3M**, **INFORMATIONEN ZUR LAGERUNG** und **ENTSORGUNG** sowie der **GEBRAUCHSANLEITUNG**.

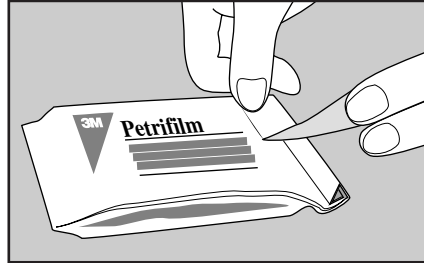
Gebrauchs-
anweisung



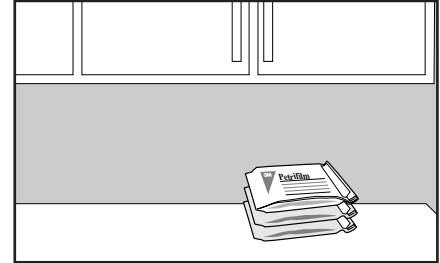
Lagerung



1 Ungeöffnete Packungen bei $\leq 8\text{ °C}$ lagern und bis zum angegebenen Verfallsdatum verbrauchen. In Bereichen mit hoher Luftfeuchtigkeit ist es am besten, die Packungen auf Raumtemperatur erwärmen zu lassen, bevor Sie geöffnet werden.

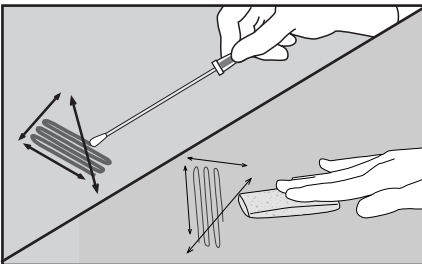


2 Um geöffnete Packungen wieder zu verschließen, geöffnetes Ende übereinander falten und mit einem Klebestreifen abdichten.



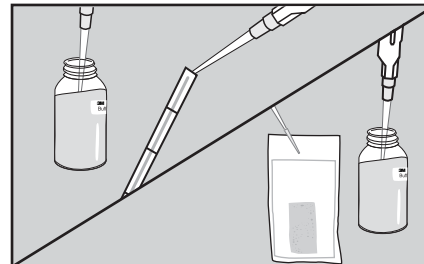
3 **Geöffnete Packungen nicht gekühlt lagern, um den Kontakt mit Feuchtigkeit zu vermeiden.** Lagern Sie die wieder verschlossenen Packungen an einem kühlen, trockenen Ort nicht länger als einen Monat. Vermeiden Sie es, die Platten einer Temperatur $>25\text{ °C}$ und/oder einer relativen Luftfeuchtigkeit von $>50\%$ auszusetzen.

Vorbereitung der Probe



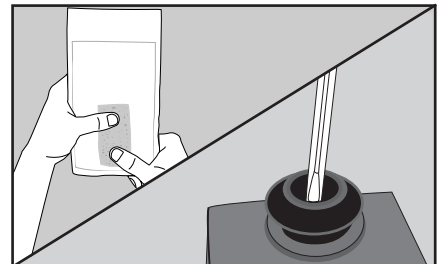
4 Nehmen Sie die Umgebungsprobe mit einem Tupfer, einem angefeuchteten Schwamm oder einer anderen Probennahmemethode.

Das Volumen des Befeuchtungsmediums sollte $\leq 10\text{ ml}$ betragen. Verwendet werden können steriles Wasser, gepuffertes Peptonwasser (GPW) oder, im Falle der Anwesenheit von Desinfektionsmitteln, Neutralisationspuffer (Lethen-Bouillon oder Neutralisationsbouillon).



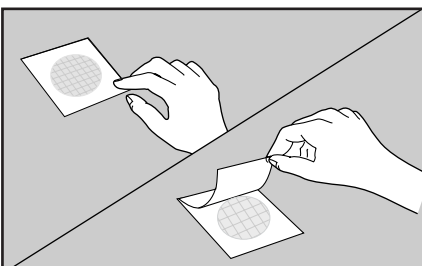
5 Geben Sie unter aseptischen Bedingungen 2 ml (Tupfer) oder 5 ml steriles 20-30°C (68°F-86°F) warmes gepuffertes Peptonwasser zur Probe.

Kein Anreicherungsmedium auf dieser Platte benutzen.

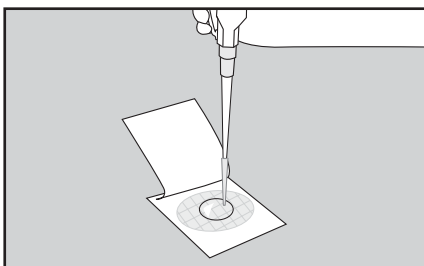


6 Die Probe eine Minute kräftig schütteln oder homogenisieren (z. B. im Stomacher oder Vortex/E). Die Probe **1 - 1,5 Stunden bei Raumtemperatur, 20-30°C (68°F-86°F)** stehen lassen und dann erneut schütteln. Dieser Schritt ist notwendig, um geschädigte Listerien zu regenerieren.

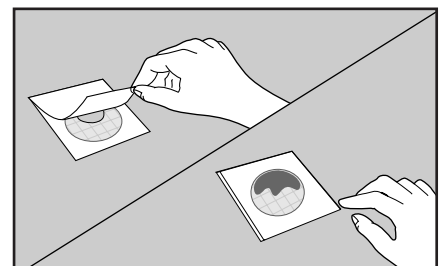
Beimpfung



7 Die Petrifilm EL Platte auf eine flache Oberfläche legen. Den oberen Film anheben.

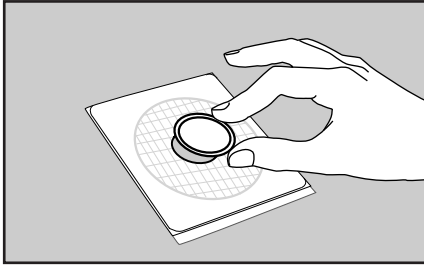


8 Mit dem 3M™ elektronischen Pipettor oder einem gleichwertigen Pipettor senkrecht zur Oberfläche **3 ml** Probe auf die Mitte des unteren Films auftragen.

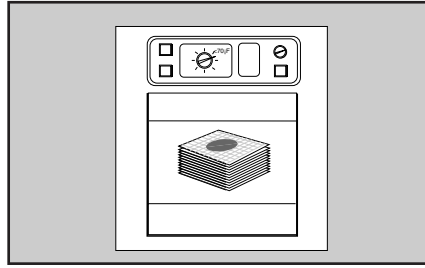


9 Rollen Sie den oberen Film langsam auf die Probe.

Inkubation

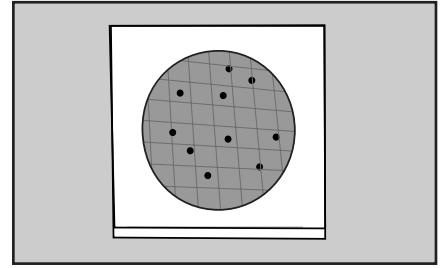


- 10** Setzen Sie den Stempel **vorsichtig** auf den oberen Film über die aufgetragene Probe. Den Stempel **nicht anpressen**, drehen oder verschieben. Entfernen Sie den Stempel und lassen Sie die Platte mindestens **10 Minuten** zur Gelbildung ruhen. Bitte beachten Sie: Falls sich die Probe von selbst ausbreitet, ist die Anwendung des Stempels nicht erforderlich.



- 11** Inkubieren Sie die Platten mit der durchsichtigen Seite nach oben in Stapeln bis zu 10 Stück für **28h ± 2h** bei $35^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ oder $37^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$. **Inkubationsdauer von 30 h nicht überschreiten, da dies zu mehrdeutigen Ergebnissen führen kann.**

Interpretation

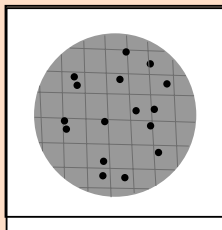


- 12** Petrifilm EL Platten können mit einem Standardkoloniezähler oder unter einer vergrößernden Lichtquelle gezählt und bewertet werden. Kolonien auf dem Schaumstoffrand werden nicht berücksichtigt, da Sie dem direkten Einfluss des selektiven Nährmediums entzogen sind.

Die 3M™ Petrifilm™ Environmental Listeria Plattenmethode kann als quantitativer-, semi-quantitativer - oder qualitativer Test eingesetzt werden.

- 13** Zur **quantitativen** Auswertung **zählen** und notieren Sie alle intensive rot-violett gefärbten Kolonien.

Wenn zu treffende Maßnahmen von der Anzahl der Kolonien abhängen, sollten Sie sich für die quantitative Auswertung entscheiden.

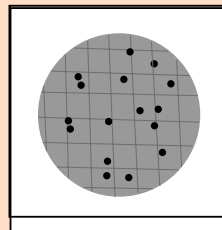


Listerienkolonien auf dieser Platte: 16

Beachten Sie bitte den Abschnitt "Quantitative Probenahme" dieser Interpretationshilfe zur Berechnung der Listerien in einer Umgebungsprobe.

- 14** Zur **semi-quantitativen** Auswertung wird die **relative Anzahl** der intensiv rot-violett gefärbten Kolonien erfasst.

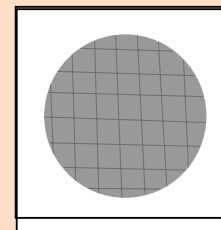
Wenn zu treffende Maßnahmen von der relativen Anzahl der Kolonien abhängen, sollte die semiquantitative Auswertung gewählt werden.



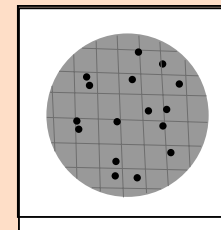
Semi-quantitative Auswertung: Die Zahl der vorhandenen Listerien sollte in sinnvolle Kategorien, die an den jeweiligen Probeort und den individuellen Hygienestandard des Betriebs angepasst sind, eingeteilt werden (z.B.: niedrig, mittel, hoch oder akzeptabel und nicht-akzeptabel).

- 15** Bei der **qualitativen** Auswertung wird die **An- oder Abwesenheit** von Listerien bestimmt, je nachdem ob rot-violette Kolonien vorhanden sind oder nicht.

Wenn eine Aussage über die An- oder Abwesenheit von Listerien für Sie ausreichend ist, sollten Sie die qualitative Auswertung wählen.



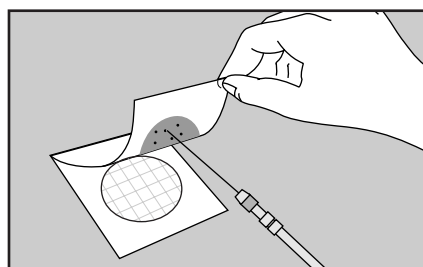
nicht vorhanden



vorhanden

Optional

- 16** Kolonien können zur weiteren Identifikation isoliert werden. Den oberen Film anheben und Kolonie vom Gel abnehmen.



Quantitative Probenahme & Interpretation

Wenn Sie sich für den quantitativen Einsatz der Petrifilm Environmental Listeria Platten entscheiden, beachten Sie bitte die Packungsbeilage und bestimmen Sie die Zahl der koloniebildenden Einheiten (KBE) pro Flächeneinheit, wie unten dargestellt. Bitte beachten Sie auch folgende Punkte:

- Um für das Umgebungsmonitoring aussagefähige Daten zu erhalten, müssen Probenahme und Auswertung stets einheitlich sein. Verwenden Sie im Idealfall immer das gleiche Probenahmegerät und die gleiche Probenahmetechnik.
- Die Probenahmefläche ist abhängig von Vorschriften, internen Standards, und/oder dem Ort der Probenahme.
- Weitere Informationen zur Probenahme bei Umgebungsproben können den unten aufgeführten Quellen und der Broschüre „Methoden für ein Umgebungsmonitoring mit 3M Petrifilm Platten“ entnommen werden.

ZUR BESTIMMUNG der Keimzahl von Listerien pro Flächeneinheit müssen folgende Daten erhoben werden:

- 1) Größe der beprobten Fläche
- 2) Volumen des Befeuchtungsmediums im Probenahmegerät
- 3) Volumen des zugesetzten Peptonwassers
- 4) Aufgetragenes Volumen
- 5) Zahl der Kolonien

BENUTZEN Sie folgende Gleichung zur Berechnung der KBE/ Fläche. Beispiele dazu finden Sie auf den folgenden Seiten. Nähere Informationen finden Sie in der Packungsbeilage.

Sie können Ihr Ergebnis auch auf eine bestimmte Probenahmestelle beziehen, zum Beispiel KBE/ Abflussrohr.

$$\text{KBE/Fläche} = (\text{Zahl der Kolonien} \times [\text{ml Befeuchtungsmedium} + \text{ml gepuffertes Peptonwasser}] \div 3 \text{ ml}) \div \text{Probenfläche}$$

ODER

- | | | |
|---|------------|---|
| A. Volumen gepuffertes Peptonwasser + Befeuchtungsflüssigkeit in ml: | _____ | A |
| B. Aufgetragenes Volumen in ml: | 3 ml _____ | B |
| C. Dividiere A durch B: | _____ | C |
| D. Zahl der Kolonien
(Falls die Zahl kleiner 0 ist, bitte bei D "<1" einfügen) | _____ | D |
| E. Multipliziere C mit D: | _____ | E |
| F. Beprobte Fläche: | _____ | F |
| G. Dividiere E durch F: | _____ | G |

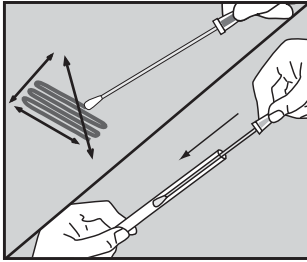
Der Wert G entspricht KBE /Fläche

Die quantitative Probenahme von Umgebungsproben steht mit folgenden Referenzen in Einklang:

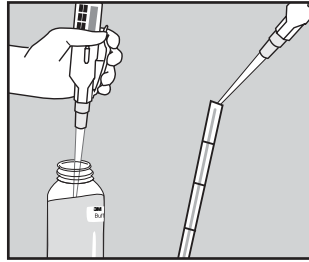
- Standard Methods for the Examination of Dairy Products, Section 3.7D, American Public Health Association, Washington D.C., 1992.
- Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods, Section 3.512 and 3.521, American Public Health Association, Washington D.C., 2001.

Quantitative Auswertung / Interpretation

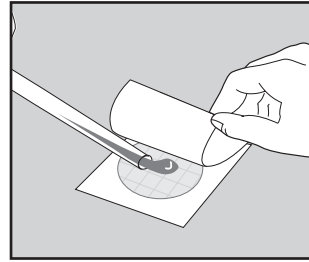
Beispiel: Probennahme mit dem Tupfer



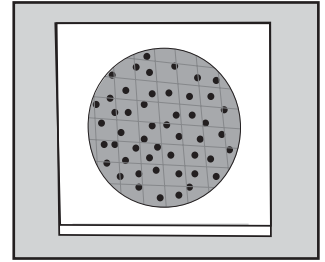
1 Tupfer (oder ähnlichen Tupfer) mit **1 ml** Befeuchtungslösung anfeuchten (siehe A) und die Fläche beproben. In diesem Beispiel beträgt die beprobte Fläche **50 cm²** (siehe F). Geben Sie den Tupfer zurück in das sterile Röhrchen.



2 Geben Sie **2 ml** gepuffertes Peptonwasser dazu (siehe A).



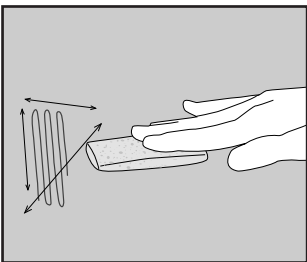
3 Nach der Regeneration werden **3 ml** auf die Petrifilm Environmental Listeria Platte aufgetragen (siehe B).



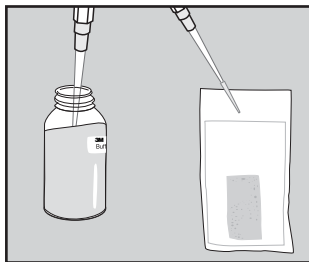
4 Zählen Sie die Kolonien nach der Inkubation. In diesem Beispiel werden **fünfundzig (50)** Kolonien gezählt (siehe D).

A. Gesamtvolumen gepuffertes Peptonwasser + Befeuchtungslösung in ml	$1 + 2 = 3$	A
B. Aufgetragenes Volumen in ml	3	B
C. Dividiere A durch B	1	C
D. Anzahl der Kolonien	50	D
E. Multipliziere C mit D	50	E
F. Beprobte Fläche	50 cm ²	F
G. Dividiere E durch F	1KBE/cm²	G

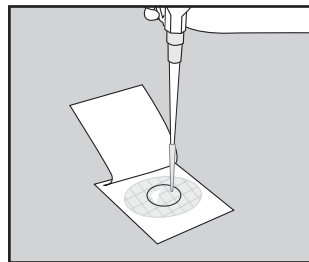
Beispiel: Probennahme mit dem Schwamm



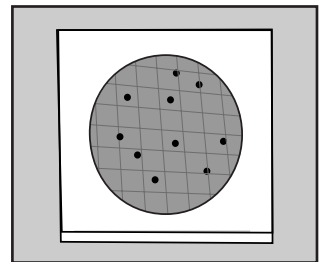
1 Die Probennahmefläche wird mit einem Schwamm abgewischt, der zuvor mit **10 ml** Befeuchtungslösung versetzt wurde (siehe A). In diesem Beispiel wird von einer Probennahmefläche von **50 cm²** ausgegangen (siehe F).



Geben Sie den Schwamm wieder in den sterilen Behälter zurück und geben Sie **5 ml** gepuffertes Peptonwasser zu (siehe A).



3 Nach der Regeneration werden **3 ml** auf die Petrifilm Environmental Listeria Platte aufgetragen (siehe B).



4 Zählen Sie die Kolonien nach der Inkubation. In diesem Beispiel werden **zehn (10)** Kolonien gezählt (siehe D).

A. Gesamtvolumen gepuffertes Peptonwasser + Befeuchtungslösung in ml	$10 + 5 = 15$	A
B. Aufgetragenes Volumen in ml	3	B
C. Dividiere A durch B	5	C
D. Anzahl der Kolonien	10	D
E. Multipliziere C mit D	50	E
F. Beprobte Fläche	50 cm ²	F
G. Dividiere E durch F	1 KBE/cm²	G

3M™ Petrifilm™ Environmental Listeria Platte

Anmerkungen

3M Mikrobiologie bietet eine umfangreiche Auswahl an Petrifilm Platten an, welche speziell nach den Anforderungen an die mikrobiologischen Testverfahren innerhalb der Lebensmittelindustrie entwickelt wurden.

Für weitere Produktinformationen besuchen Sie bitte unsere Website:

www.3M.com/microbiology

Referenzdokument

<i>Datum</i>	<i>Version</i>
Oktober 2005	1.0



3M Medica
Zweigniederlassung der 3M
Deutschland GmbH

Hammfelddamm 11
41460 Neuss
Telefon 02131-14-4781
Telefax 02131-14-4733

Europe
Laboratoires 3M Santé

Boulevard de l'Oise
95029 Cergy Pontoise Cedex
France
Tel: +33 (0) 1 30 31 85 71
Fax: +33 (0) 1 30 31 85 78

Händlerstempel

Petrifilm und 3M sind eingetragene Warenzeichen der 3M Company.
© 3M Health Care 2005