






















Petrifilm™

6410/6411/6416/6443

Product Instructions

-  (EN) Coliform Count Plate
-  (FR) Test pour la numération des Coliformes
-  (DE) Coliforme Zählplatte
-  (IT) Piastra per il conteggio dei coliformi
-  (ES) Placa para recuento de coliformes
-  (NL) Coliform Telplaat
-  (SV) Odlingsplatta för koliformer
-  (DA) Coliform Tælleplade
-  (NO) For koliforme bakterier
-  (FI) Koliformien kasvatusalusta
-  (PT) Placa para Contagem de Coliformes
-  (EL) Πλακίδιο Καταμέτρησης Κολοβακτηριδίων
-  (PL) Płytko do oznaczania liczby bakterii z grupy coli
-  (RU) Тест-пластина для подсчета колиформных бактерий
-  (TR) Koliform Sayım Plakası
-  (JA) 大腸菌群数測定用プレート
-  (ZH) 大肠菌群测试片
-  (TH) แผ่นอาหารเลี้ยงเชื้อสำหรับนับจำนวนโคลิฟอร์ม
-  (KO) 대장균군 측정용 플레이트



Coliform Count

Product Instructions

Coliform Count Plate

Product Description and Intended Use

The 3M™ Petrifilm™ Coliform Count (CC) Plate is a sample-ready-culture medium system which contains modified Violet Red Bile (VRB) nutrients, a cold-water-soluble gelling agent, and a tetrazolium indicator that facilitates colony enumeration. 3M Petrifilm CC Plates are used for the enumeration of coliforms in the food and beverage and bottled water industries. 3M Petrifilm CC Plate components are decontaminated though not sterilized. 3M Food Safety is certified to International Organization for Standardization (ISO) 9001 for design and manufacturing. 3M Petrifilm CC Plate has not been evaluated with all possible food products, food processes, testing protocols or with all possible microorganism strains.

The United States Food and Drug Administration (FDA) Bacteriological Analytical Manual (BAM)⁷ define coliforms as Gram-negative rods, which produce acid and gas from lactose fermentation. Coliform colonies growing on the 3M Petrifilm CC Plate produce acid, which causes the pH indicator to deepen the gel color; gas trapped around red colonies indicates coliforms.

ISO defines coliforms by their ability to grow in method-specific, selective media. ISO method 4832¹, enumerating coliforms by colony-count technique, defines coliforms as acid producers on VRB with lactose (VRBL) agar. On 3M Petrifilm CC Plates these acid-producing coliforms are indicated by red colonies with or without gas production. ISO method 4831², enumerating coliforms by the most probable number (MPN) method, defines coliforms by their ability to grow and produce gas from lactose in a selective broth. On 3M Petrifilm CC Plates these coliforms are indicated by red colonies associated with gas.

For bottled water samples, confirmed coliform colonies are indicated by red colonies associated with gas on 3M Petrifilm CC Plates. Red colonies without closely associated gas bubbles may be coliforms and should be subcultured and tested with appropriate confirmation methods^{11,12}. See Interpretation section for additional details. Characteristic colonies can be subcultured and tested as *Escherichia coli*.

AFNOR Certification has certified 3M Petrifilm CC Plate in comparison to ISO method 4831² and ISO method 4832¹ for enumeration of total coliforms. AFNOR Certification has also certified 3M Petrifilm CC Plate in comparison to NF V08-060³, for enumeration of thermotolerant coliforms.

Safety

The user should read, understand, and follow all safety information in the instructions for the 3M Petrifilm CC Plate. Retain the safety instructions for future reference.

⚠ WARNING: Indicates a hazardous situation, which, if not avoided, could result in death or serious injury and/or property damage

⚠ WARNING

To reduce the risks associated with exposure to biohazards and environmental contamination:

- Follow current industry standards and local regulations for disposal of biohazardous waste.

To reduce the risks associated with release of contaminated product:

- Follow all product storage instruction contained in the instructions for use.
- Do not use beyond the expiration date.

To reduce the risks associated with bacterial infection and workplace contamination:

- Perform 3M Petrifilm CC Plate testing in a properly equipped laboratory under the control of a skilled microbiologist.
- The user must train its personnel in current proper testing techniques: for example, Good Laboratory Practices⁴, ISO 7218⁵, or ISO 17025⁶.

To reduce the risks associated with misinterpretation of results:

- 3M has not documented 3M Petrifilm CC Plates for use in industries other than food and beverage including bottled water. For example, 3M has not documented 3M Petrifilm CC Plates for testing pharmaceuticals, or cosmetics. 3M has not documented 3M Petrifilm CC Plates for testing surface and municipal waters, or waters used in the pharmaceutical or cosmetic industries.
- The use of 3M Petrifilm CC Plates to test water samples in compliance with local water testing regulations is at the sole discretion and responsibility of the end-user. 3M Petrifilm CC Plates have not been tested with all possible bottled water samples, testing protocols or with all possible strains of microorganisms.
- Do not use the 3M Petrifilm CC Plates in the diagnosis of conditions in humans or animals.



- 3M Petrifilm CC Plates do not differentiate any one coliform strain from another.
- Foods with high sugar content may increase the potential for gas production from non-coliform *Enterobacteriaceae*.

Consult the Safety Data Sheet for additional information.

For information on documentation of product performance, visit our website at www.3M.com/foodsafety or contact your local 3M representative or distributor.

User Responsibility

Users are responsible for familiarizing themselves with product instructions and information. Visit our website at www.3M.com/foodsafety, or contact your local 3M representative or distributor for more information.

When selecting a test method, it is important to recognize that external factors such as sampling methods, testing protocols, sample preparation, handling, and laboratory technique may influence results.

It is the user's responsibility in selecting any test method or product to evaluate a sufficient number of samples with the appropriate matrices and microbial challenges to satisfy the user that the chosen test method meets the user's criteria.

It is also the user's responsibility to determine that any test methods and results meet its customers' and suppliers' requirements.

As with any test method, results obtained from use of any 3M Food Safety product do not constitute a guarantee of the quality of the matrices or processes tested.

Limitation of Warranties / Limited Remedy

EXCEPT AS EXPRESSLY STATED IN A LIMITED WARRANTY SECTION OF INDIVIDUAL PRODUCT PACKAGING, 3M DISCLAIMS ALL EXPRESS AND IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO, ANY WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR USE. If any 3M Food Safety Product is defective, 3M or its authorized distributor will, at its option, replace or refund the purchase price of the product. These are your exclusive remedies. You must promptly notify 3M within sixty days of discovery of any suspected defects in a product and return it to 3M. Please call Customer Service (1-800-328-1671 in the U.S.) or your official 3M Food Safety representative for a Returned Goods Authorization.

Limitation of 3M Liability

3M WILL NOT BE LIABLE FOR ANY LOSS OR DAMAGES, WHETHER DIRECT, INDIRECT, SPECIAL, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO LOST PROFITS. In no event shall 3M's liability under any legal theory exceed the purchase price of the product alleged to be defective.

Storage

Store unopened 3M Petrifilm CC Plate pouches refrigerated or frozen at temperatures lower than or equal to 8°C (46°F). Just prior to use, allow unopened 3M Petrifilm CC Plate pouches to come to room temperature before opening. Return unused 3M Petrifilm CC Plates to pouch. Seal by folding the end of the pouch over and applying adhesive tape. **To prevent exposure to moisture, do not refrigerate opened pouches.** Store resealed pouches in a cool dry place for no longer than four weeks. It is recommended that resealed pouches of 3M Petrifilm CC Plates be stored in a freezer (see below) if the laboratory temperature exceeds 25°C (77°F) and/or the laboratory is located in a region where the relative humidity exceeds 50% (with the exception of air-conditioned premises).

To store opened pouches in a freezer, place 3M Petrifilm CC Plates in a sealable container. To remove frozen 3M Petrifilm CC Plates for use, open the container, remove the plates that are needed and immediately return remaining plates to the freezer in the sealed container. 3M Petrifilm CC Plates should not be used past their expiration date. The freezer that is used for open pouch storage must not have an automatic defrost cycle as this would repeatedly expose the 3M Petrifilm CC Plates to moisture which can damage the plates.

Do not use 3M Petrifilm CC Plates that show discoloration. Expiration date and lot number are noted on each package of 3M Petrifilm CC Plates. The lot number is also noted on individual 3M Petrifilm CC Plates.

⚠ Disposal

After use, 3M Petrifilm CC Plates may contain microorganisms that may be a potential biohazard.

Follow current industry standards for disposal.

Instructions for Use

Follow all instructions carefully. Failure to do so may lead to inaccurate results.

Preparation, Incubation and Interpretation of Samples from Food and Beverage Industries (Bottled Water Excepted) Including Environmental Samples

Sample Preparation

1. Use appropriate sterile diluents:

Butterfield's phosphate buffered dilution water⁷, 0.1% peptone water⁸, peptone salt diluents^{8,9}, Buffered Peptone Water^{8,9}, saline solution (0.85-0.90%), bisulfite-free letheen broth or distilled water. See section "**Specific Instructions for Validated Methods**" for specific requirements.

Do not use diluents containing citrate, bisulfite or thiosulfate with 3M Petrifilm CC Plates; they can inhibit growth. If citrate buffer is indicated in the standard procedure, substitute with one of the buffers listed above, warmed to 40-45°C (104-113°F).

2. Blend or homogenize sample.
3. For optimal growth and recovery of microorganisms, adjust the pH of the sample suspension to 6.6 - 7.2. For acidic products, adjust the pH with 1N NaOH. For alkaline products, adjust the pH with 1N HCl.

Plating

1. Place the 3M Petrifilm CC Plate on a flat, level surface.
2. Lift the top film and with the pipette perpendicular to the inoculation area dispense 1 mL of sample suspension onto the center of bottom film.
3. Roll the top film down onto the sample to prevent trapping air bubbles.
4. Place the 3M™ Petrifilm™ Spreader with the flat side down on the center of the 3M Petrifilm CC Plate. Press gently on the center of the 3M Petrifilm Spreader to distribute the sample evenly. Spread the inoculum over the entire 3M Petrifilm CC Plate growth area before the gel is formed. Do not slide the 3M Petrifilm Spreader across the film.
5. Remove the 3M Petrifilm Spreader and leave the 3M Petrifilm CC Plate undisturbed for at least one minute to permit the gel to form.

Incubation

Incubate 3M Petrifilm CC Plates in a horizontal position with the clear side up in stacks of no more than 20 plates. Several incubation times and temperatures can be used depending on current local reference methods, some of which are listed in the "**Specific Instructions for Validated Methods**" section.

Interpretation

1. 3M Petrifilm CC Plates can be counted using a standard colony counter or other illuminated magnifier. Gas produced by coliform may disrupt the colony so that the colony "outlines" the bubble. This should be counted as a single coliform. Do not count colonies on the foam dam since they are removed from the selective influence of the medium. Do not count artifact bubbles that may be present.

The interpretation of coliform colonies on the 3M Petrifilm CC Plate varies by reference method. For example:

AOAC® Official MethodsSM:

Coliform colonies are red and closely associated (within one colony diameter) with entrapped gas. Colonies not associated with gas (a distance greater than one colony diameter between colony and gas bubble) are not counted as coliforms.

OR NF Validation certified methods:

- As compared to ISO method 4831² (MPN method), coliform colonies are red and closely associated (within one colony diameter) with entrapped gas.
- As compared to ISO method 4832¹ (total coliforms) and NF V08-060³ (fecal coliforms) both based on VRBL methods, count all red colonies with or without gas.

2. The circular growth area is approximately 20 cm². Estimates can be made on 3M Petrifilm CC Plates containing greater than 150 colonies by counting the number of colonies in one or more representative squares and determining the average number per square. Multiply the average number by 20 to determine the estimated count per 3M Petrifilm CC Plate.
3. When colonies are present in large numbers, 3M Petrifilm CC Plates may have a deepening of the gel color and either or both of the following characteristics: many small, indistinct colonies and/or many gas bubbles. High concentrations of coliforms will cause the growth area to turn dark red. When this occurs, record results as too numerous to count (TNTC). When an actual count is required, plate at a higher dilution.
4. Where necessary, colonies may be isolated for further identification. Lift the top film using proper testing technique and pick the colony from the gel. Test using standard procedures.
5. If the 3M Petrifilm CC Plates cannot be counted within 1 hour of removal from the incubator, they may be stored for later enumeration by freezing in a sealable container at temperatures lower than or equal to negative 15°C (5°F) for no longer than one week.

Preparation, Incubation and Interpretation of Bottled Water Samples

Hydrate 3M Petrifilm CC Plates

1. Place the 3M Petrifilm CC Plate on a flat, level surface.
2. Lift the top film and dispense 1 mL of an appropriate sterile hydration diluent onto the center of bottom film. Appropriate sterile hydration diluents include distilled water, deionized (DI) water and reverse osmosis (RO) water.
3. Roll the top film down onto the sample to prevent trapping air bubbles.
4. Place the 3M Petrifilm Spreader with the flat side down on the center of the plate. Press gently on the center of the spreader to distribute the diluent evenly. Spread the diluent over the entire 3M Petrifilm Plate growth area before the gel is formed. Do not slide the spreader across the film.
5. Remove the spreader and allow the plates to remain closed for a minimum of 1 hour before use.
6. Store hydrated 3M Petrifilm CC Plates in a sealed pouch or plastic bag. Protect plates from light and refrigerate at 2-8°C (36-46°F) for up to 7 days.

Water Filtration and Plate Incubation

1. Following standard procedures for water analysis, membrane filter water sample using a 47 mm, 0.45 micron pore size Mixed Cellulose Ester (MCE) filter.
2. Carefully lift the top film of the 3M Petrifilm CC Plate. Avoid touching the circular growth area. Place the filter in the center of the hydrated area. Minimize trapping bubbles under the filter.
3. Slowly roll top film onto the filter. Minimize trapping air bubbles and creating gaps between the filter and the 3M Petrifilm CC Plate.
4. Lightly apply pressure by using the 3M Petrifilm Plate spreader or sliding a finger lightly across the entire disk area (including edges) to ensure uniform contact of the filter with the gel and to eliminate any air bubbles.
5. Incubate 3M Petrifilm CC Plates at 35°C ± 1°C for 24 hours ± 2 hours¹¹ or 36°C ± 1°C for 24 hours ± 2 hours¹² in a horizontal position with the clear side up in stacks of no more than 20.

Interpretation

1. 3M Petrifilm CC Plates can be counted using a standard colony counter or other illuminated magnifier. Do not count colonies on the foam dam since they are removed from the selective influence of the medium. Do not count artifact bubbles that may be present.
2. Red colonies associated with gas bubbles are counted as coliforms. Gas bubbles may form a circular or star-shaped pattern around the colony. Gas produced by coliforms may disrupt the colony so that the colony “outlines” the bubble. This should be counted as a single coliform. Red colonies without closely associated gas bubbles may be coliforms and should be picked and tested with appropriate confirmation methods^{11,12}.
3. When colonies are present in large numbers, 3M Petrifilm CC Plates will have a deepening of the gel color associated with many small, indistinct colonies or gas bubbles. When this occurs, record results as too numerous to count (TNTC).
4. Colonies may be isolated for further identification. Lift the top film and pick the colony from the gel or the filter surface. When lifting the top film, the filter may adhere to either the top film or the bottom film. If the filter adheres to the top film, separate the filter from the top film and pick colonies. Test using standard procedures.

Note: Delayed counting of 3M Petrifilm CC Plates with filters is not recommended.

For further information refer to the appropriate “3M™ Petrifilm™ Coliform Count Plate Interpretation Guide.” If you have questions about specific applications or procedures, please visit our website at www.3M.com/foodsafety or contact your local 3M representative or distributor.

Specific Instructions for Validated Methods

AOAC® Official MethodsSM (986.33 Bacteria and Coliform Counts in Milk, Dry Rehydratable Film Methods and 989.10 Bacterial and Coliforms Counts in Dairy Products, Dry Rehydratable Film Methods)

Incubate 3M Petrifilm CC Plates 24 hours ± 2 hours at 32°C ± 1°C.

AOAC® Official MethodsSM (991.14 Coliform and Escherichia coli Counts in Foods, Dry Rehydratable Film Methods)

Incubate 3M Petrifilm CC Plates 24 hours ± 2 hours at 35°C ± 1°C.

NF Validation by AFNOR Certification:

NF Validation certified method in compliance with ISO 16140-2¹⁰ in comparison to ISO 4832¹ (3M-01/2-09/89 A)

Scope of the validation: For testing all human food products (except raw shellfish), pet food and environmental samples. Use the following details when implementing the above Instructions for Use:

Sample preparation:

Use only ISO listed diluents.

Incubation:

Incubate 3M Petrifilm CC Plates 24 hours ± 2 hours at 30°C ± 1°C or 37°C ± 1°C.

Interpretation:

Calculate the number of microorganisms present in the test sample according to ISO 7218⁵ for one plate per dilution. Estimates are outside of the scope of the NF Validation certification (cf interpretation part paragraph 2).

NF Validation certified method in compliance with ISO 16140-2¹⁰ in comparison to ISO 4831² (3M-01/2-09/89 B)

Scope of the validation: For testing all human food products (except raw shellfish).

Use the following details when implementing the above Instructions for Use:

Sample preparation:

Use only ISO listed diluents.

Incubation:

Incubate 3M Petrifilm CC Plates 24 hours ± 2 hours at 30°C ± 1°C or 37°C ± 1°C.

Interpretation:

Calculate the number of microorganisms present in the test sample according to ISO 7218⁵ for one plate per dilution. Estimates are outside of the scope of the NF Validation certification (cf interpretation part paragraph 2).

NF Validation certified method in compliance with ISO 16140-2¹⁰ in comparison to NF V08-060³ (3M-01/2-09/89 C)

Scope of the validation: For testing all human food products

Use the following details when implementing the above Instructions for Use:

Sample preparation:

Use only ISO listed diluents

Incubation:

Incubate 3M Petrifilm CC Plates 24 hours ± 2 hours at 44°C ± 1°C.

Interpretation:

Calculate the number of microorganisms present in the test sample according to ISO 7218⁵ for one plate per dilution. Estimates are outside of the scope of the NF Validation certification (cf interpretation part paragraph 2).



**3M 01/2 – 09/89A, 01/2 – 09/89B, 01/2 – 09/89C
ALTERNATIVE ANALYTICAL METHODS FOR AGRIBUSINESS**

<http://nf-validation.afnor.org/en>

For more information about end of validity, please refer to NF VALIDATION certificate available on the website mentioned above.

References

1. ISO 4832. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Horizontal method for the enumeration of coliforms – Colony count technique.
2. ISO 4831. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Horizontal method for the detection and enumeration of coliforms – Most probable number technique.
3. AFNOR NF V08-060. General guidance for the enumeration of fecal coliforms – Colony count technique (VRBL) at 44°C – Routine method.
4. U.S. Food and Drug Administration. Code of Federal Regulations, Title 21, Part 58. Good Laboratory Practice for Nonclinical Laboratory Studies.
5. ISO 7218. Microbiology of food and animal feeding stuffs – General requirements and guidance for microbiological examinations.
6. ISO/IEC 17025. General requirements for the competence of testing and calibration laboratories.
7. FDA. Bacteriological Analytical Manual (BAM), 8th Edition, Revision A, 1998. Reagents Index for BAM found at: <http://www.fda.gov/Food/FoodScienceResearch/LaboratoryMethods/ucm055791.htm>.
8. ISO 6887-5. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Preparation of test samples, initial suspension and decimal dilutions for microbiological examination, Part 5: Specific rules for the preparation of milk and milk products.
9. ISO 6887-1. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Preparation of test samples, initial suspension and decimal dilutions for microbiological examination, Part 1: General rules for the preparation of the initial suspension and decimal dilutions.
10. ISO 16140-2. Microbiology of the food chain – Method validation – Protocol for the validation of alternative (proprietary) methods against a reference method.
11. U.S. Food and Drug Administration. 2002. Bacteriological Analytical Manual, Ch. 4, Section III, Method 4. Membrane filter method for coliforms.
12. American Public Health Association. 2017. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Ed. Method 9222B2a.

Refer to the current versions of the standard methods listed above.

Explanation of Symbols

www.3M.com/foodsafety/symbols

AOAC is a registered trademark of AOAC INTERNATIONAL.

Official Methods is a service mark of AOAC INTERNATIONAL.

3M Food Safety

3M United States

3M Center
Bldg. 275-5W-05
St. Paul, MN 55144-1000
USA
1-800-328-6553

3M Canada

Post Office Box 5757
London, Ontario N6A 4T1
Canada
1-800-563-2921

3M Latin America

3M Center
Bldg. 275-5W-05
St. Paul, MN 55144-1000
USA
1-954-340-8263

3M Europe and MEA

3M Deutschland GmbH
Carl-Shurz - Strasse 1
D41453 Neuss/Germany
+49-2131-14-3000

3M United Kingdom PLC

Morley Street, Loughborough
Leicestershire
LE11 1EP
United Kingdom
+(44) 1509 611 611

3M Österreich GmbH

Euro Plaza
Gebäude J, A-1120 Wien
Kranichberggasse 4
Austria
+(43) 1 86 686-0

3M Asia Pacific

No 1, Yishun Avenue 7
Singapore, 768923
65-64508869

3M Japan

3M Health Care Limited
6-7-29, Kita-Shinagawa
Shinagawa-ku, Tokyo
141-8684 Japan
81-570-011-321

3M Australia

Bldg A, 1 Rivett Road
North Ryde, NSW 2113
Australia
61 1300 363 878



3M Health Care

2510 Conway Ave
St. Paul, MN 55144 USA
www.3M.com/foodsafety

© 2020, 3M. All rights reserved.
3M and Petrifilm are trademarks of 3M. Used under license in Canada.
34-8725-4730-1

Instructions relatives au produit

Test pour la numération des Coliformes

Description et utilisation du produit

Le test 3M™ Petrifilm™ pour la numération des Coliformes (CC) est un milieu de culture prêt à l'emploi qui contient des éléments nutritifs VRB modifiés (cristal violet, rouge neutre et bile), un agent gélifiant soluble dans l'eau froide et un indicateur au tétrazolium facilitant le dénombrement des colonies. Les tests 3M Petrifilm CC sont utilisés pour la numération des coliformes dans les secteurs de l'alimentation, des boissons et de l'eau en bouteille. Les composants du test 3M Petrifilm CC sont décontaminés, mais pas stérilisés. 3M Sécurité Alimentaire respecte la norme International Organization for Standardization (ISO) 9001 en matière de conception et de fabrication. Le test 3M Petrifilm CC n'a pas été testé avec la totalité des produits alimentaires, des processus de transformation des aliments, des protocoles d'analyse ou des souches possibles de microorganismes.

Le Bacteriological Analytical Manual (BAM, Manuel analytique bactériologique)⁷, publié par la Food and Drug Administration (FDA), définit les coliformes comme des bâtonnets Gram négatif qui produisent des acides et du gaz par fermentation du lactose. Les colonies de coliformes qui se développent sur le test 3M Petrifilm CC produisent un acide, ce qui conduit ainsi l'indicateur de pH à assombrir la couleur du gel ; la présence de gaz emprisonné autour des colonies rouges indique la présence de coliformes.

La norme ISO définit les coliformes en fonction de leur capacité à croître dans des milieux sélectifs, selon des méthodes spécifiques. La méthode ISO 4832¹, qui énumère les coliformes grâce à la technique de comptage des colonies, définit les coliformes comme étant des producteurs d'acide sur gélose lactosée biliée au cristal violet et au rouge neutre (VRBL). Sur les tests 3M Petrifilm CC, ces coliformes producteurs d'acide forment des colonies rouges avec ou sans production de gaz. La méthode ISO 4831², qui énumère les coliformes grâce à la méthode du nombre le plus probable (NPP), définit les coliformes par leur capacité à se développer et à produire du gaz à partir du lactose dans un bouillon sélectif. Sur les tests 3M Petrifilm CC, ces coliformes sont indiqués par des colonies rouges associées à du gaz.

Pour les échantillons d'eau en bouteille, les colonies de coliformes confirmées sont indiquées par des colonies rouges associées à du gaz sur les tests 3M Petrifilm CC. Les colonies rouges sans bulles de gaz étroitement associées peuvent être des coliformes. Elles doivent être passées et testées avec des méthodes de confirmation appropriées^{11,12}. Consultez la section Interprétation pour obtenir plus de détails. Les colonies caractéristiques peuvent être passées et testées comme *Escherichia coli*.

AFNOR Certification a certifié le test 3M Petrifilm CC par rapport à la méthode ISO 4831² et à la méthode ISO 4832¹ pour la numération des coliformes totaux. AFNOR Certification a également certifié le test 3M Petrifilm CC par rapport à la norme NF V08-060³ pour la numération des coliformes thermotolérants.

Sécurité

L'utilisateur doit lire, comprendre et respecter toutes les consignes de sécurité fournies dans les instructions du test 3M Petrifilm CC. Conserver ces consignes de sécurité pour référence ultérieure.

⚠ AVERTISSEMENT : indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner un décès, des blessures graves et/ou des dommages matériels

⚠ AVERTISSEMENT

Afin de réduire les risques associés à l'exposition aux dangers biologiques et à la pollution de l'environnement :

- Se conformer aux normes actuelles du secteur et aux réglementations locales relatives à l'élimination des déchets contaminés.

Afin de réduire les risques associés à la diffusion de produits contaminés :

- Suivre toutes les instructions relatives à la conservation du produit mentionnées dans le mode d'emploi.
- Ne pas utiliser après la date de péremption.

Afin de réduire les risques associés à l'infection bactérienne et à la contamination du lieu de travail :

- Effectuer les analyses au moyen du test 3M Petrifilm CC dans un laboratoire correctement équipé, sous la surveillance d'un microbiologiste compétent.
- L'utilisateur doit former son personnel aux techniques d'analyse en vigueur appropriées, par exemple les bonnes pratiques de laboratoire⁴, la norme ISO 7218⁵ ou la norme ISO 17025⁶.

Afin de réduire les risques associés à une mauvaise interprétation des résultats :

- 3M n'a pas étudié l'utilisation des tests 3M Petrifilm CC dans des secteurs autres que dans celui de l'alimentation, des boissons et de l'eau en bouteille. Par exemple, 3M n'a pas étudié l'utilisation des tests 3M Petrifilm CC pour l'analyse de produits pharmaceutiques ou de cosmétiques. 3M n'a pas documenté les tests 3M Petrifilm CC pour l'analyse des eaux de surface et des eaux municipales, ou des eaux utilisées dans les industries pharmaceutiques ou cosmétiques.
- L'utilisation des tests 3M Petrifilm CC pour l'analyse d'échantillons d'eau conformément aux réglementations locales en matière d'analyse de l'eau est à la seule discrétion et responsabilité de l'utilisateur final. Les tests 3M Petrifilm CC n'ont pas été testés avec tous les échantillons d'eau en bouteille possibles, les protocoles d'analyse ou souches possibles de microorganismes.
- Ne pas utiliser les tests 3M Petrifilm CC pour réaliser des diagnostics sur l'homme ou l'animal.
- Les tests 3M Petrifilm CC ne permettent pas de faire de distinction entre les différentes souches de coliformes.
- Les aliments à forte teneur en sucre peuvent augmenter le potentiel de production de gaz des *Enterobacteriaceae* non coliformes.

Consulter la fiche de données de sécurité du produit pour obtenir des informations supplémentaires.

Pour toute information sur la documentation relative aux performances de ce produit, consulter notre site Web www.3M.com/foodsafety ou contacter votre représentant ou distributeur 3M local.

Responsabilité de l'utilisateur

Il incombe aux utilisateurs de prendre connaissance des instructions et des informations relatives au produit.

Consulter notre site Web www.3M.com/foodsafety ou contacter votre représentant ou distributeur 3M local pour obtenir de plus amples informations.

Lors du choix d'une méthode de test, il est important d'admettre que des facteurs externes comme les méthodes d'échantillonnage, les protocoles d'analyse, la préparation des échantillons, la manipulation et les techniques de laboratoire peuvent influencer les résultats.

Il incombe à l'utilisateur de sélectionner une méthode ou un produit d'analyse adapté pour évaluer un nombre suffisant d'échantillons avec les matrices et les souches microbiennes appropriées, afin de garantir que la méthode d'analyse est conforme à ses critères.

Il incombe également à l'utilisateur de déterminer si une méthode d'analyse et ses résultats répondent aux exigences de ses clients ou fournisseurs.

Comme pour toute méthode d'analyse, les résultats obtenus avec un produit 3M Sécurité Alimentaire ne constituent pas une garantie de la qualité des matrices ou des processus testés.

Limitations de garanties/Limites de recours

SAUF SI EXPRESSÉMENT ÉTABLI DANS LA SECTION DE GARANTIE LIMITÉE D'UN EMBALLAGE DE PRODUIT INDIVIDUEL, 3M RENONCE À TOUTE GARANTIE EXPLICITE ET IMPLICITE, Y COMPRIS, MAIS SANS S'Y LIMITER, TOUTE GARANTIE DE COMMERCIALISATION OU D'ADAPTATION POUR UN USAGE SPÉCIFIQUE. En cas de défaut de tout produit 3M Sécurité Alimentaire, 3M ou son distributeur agréé s'engage, à son entière discrétion, au remplacement ou au remboursement du prix d'achat du produit. Il s'agit de vos recours exclusifs. Tout défaut supposé du produit devra être notifié à 3M dans un délai de soixante jours et le produit renvoyé à 3M. Appeler le Service clientèle (1-800-328-1671 aux États-Unis) ou votre représentant officiel 3M Sécurité Alimentaire pour obtenir une autorisation de renvoi.

Limitation de responsabilité de 3M

3M NE SERA PAS TENUE RESPONSABLE DES PERTES OU DES DOMMAGES ÉVENTUELS, QU'ILS SOIENT DIRECTS, INDIRECTS, SPÉCIFIQUES, ACCIDENTELS OU CONSÉCUTIFS, Y COMPRIS, MAIS SANS S'Y LIMITER, LES PERTES DE PROFITS. En aucun cas et en aucune manière, la responsabilité de 3M ne sera engagée au-delà du prix d'achat du produit prétendu défectueux.

Stockage

Conserver les poches non ouvertes de tests 3M Petrifilm CC au réfrigérateur ou au congélateur à une température inférieure ou égale à 8 °C (46 °F). Juste avant utilisation, laisser les poches non ouvertes de tests 3M Petrifilm CC atteindre la température ambiante avant de les ouvrir. Replacer les tests 3M Petrifilm CC non utilisés dans leur poche. Refermer hermétiquement les poches ouvertes avec un ruban adhésif, après avoir plié sur lui-même le côté ouvert. **Ne pas réfrigérer les poches ouvertes pour éviter une exposition à l'humidité.** Les poches doivent être conservées refermées dans un endroit frais et sec pendant quatre semaines au maximum. Lorsque la température d'un laboratoire dépasse 25 °C (77 °F), et/ou que ce laboratoire est situé dans une région où l'humidité relative dépasse 50 % (à l'exception des locaux climatisés), il est recommandé de conserver les poches de tests 3M Petrifilm CC refermées au congélateur (voir ci-dessous).

Pour conserver les poches ouvertes dans un congélateur, placer les tests 3M Petrifilm CC dans un récipient étanche. Pour utiliser des tests 3M Petrifilm CC congelés, ouvrir le récipient, en sortir les tests à utiliser et remettre immédiatement les tests restants dans le congélateur, après les avoir replacés dans le récipient étanche. Les tests 3M Petrifilm CC ne doivent pas être utilisés après leur date de péremption. Le congélateur dans lequel sont conservées les poches ouvertes ne doit pas disposer de cycle de dégivrage automatique, car cela exposerait de façon répétée les tests 3M Petrifilm CC à l'humidité, ce qui pourrait endommager les tests.



Ne pas utiliser les tests 3M Petrifilm CC qui présentent des signes de décoloration. La date de péremption et le numéro de lot figurent sur chaque poche de tests 3M Petrifilm CC. Le numéro de lot est également indiqué sur chaque test 3M Petrifilm CC.

△ Élimination des déchets

Après utilisation, les tests 3M Petrifilm CC peuvent contenir des microorganismes susceptibles de présenter un risque biologique potentiel.

Respecter les normes en vigueur concernant l'élimination des déchets.

Instructions d'utilisation

Suivre attentivement toutes les instructions. Dans le cas contraire, les résultats obtenus risquent d'être inexacts.

Préparation, incubation et interprétation d'échantillons provenant des secteurs de l'alimentation et des boissons (hormis l'eau en bouteille), y compris les échantillons environnementaux

Préparation de l'échantillon

1. Utiliser des diluants stériles appropriés :

Eau de dilution tamponnée au phosphate Butterfield⁷, eau peptonée à 0,1 %⁸, diluants peptone-sel^{8,9}, eau peptonée tamponnée^{8,9}, solution saline (0,85 à 0,90 %), bouillon Lethen sans bisulfite ou eau distillée. Se référer à la section « **Instructions spécifiques pour méthodes validées** » pour connaître les exigences spécifiques.

Ne pas utiliser de diluants contenant du citrate, du bisulfite ou du thiosulfate avec les tests 3M Petrifilm CC, car ils peuvent inhiber la croissance. Si une solution tampon au citrate est indiquée dans la procédure standard, la remplacer par l'un des tampons cités plus haut, réchauffé à une température comprise entre 40 et 45 °C (104-113°F).

2. Mélanger ou homogénéiser l'échantillon.

3. Pour obtenir des conditions de croissance et de recouvrement optimales des microorganismes, ajuster le pH de la suspension d'échantillon entre 6,6 et 7,2. Pour les produits acides, ajustez le pH avec 1N NaOH. Pour les produits alcalins, ajuster le pH avec HCl 1N.

Utilisation des tests

1. Placer le test 3M Petrifilm CC sur une surface de travail plane et régulière.

2. Soulever le film supérieur et, en tenant la pipette perpendiculairement à la zone d'inoculation, déposer 1 mL de l'échantillon en suspension au centre du film inférieur.

3. Rouler le film supérieur sur l'échantillon pour éviter d'emprisonner des bulles d'air.

4. Placer le 3M™ Petrifilm™ Diffuseur, face plane, vers le bas au centre du test 3M Petrifilm CC. Répartir l'échantillon uniformément en exerçant une légère pression au centre du 3M Petrifilm Diffuseur. Répartir l'inoculum sur la totalité de la zone de croissance du test 3M Petrifilm CC avant que le gel ne se forme. Ne pas faire glisser le 3M Petrifilm Diffuseur sur le film.

5. Retirer le 3M Petrifilm Diffuseur et laisser le test 3M Petrifilm CC reposer durant au moins une minute afin de laisser le gel se former.

Incubation

Laisser incuber les tests 3M Petrifilm CC à l'horizontale, avec le film transparent vers le haut et sans empiler plus de 20 tests. Plusieurs durées et températures d'incubation peuvent être utilisées selon les méthodes de références locales en vigueur, dont certaines sont indiquées à la section « **Instructions spécifiques pour méthodes validées** ».

Interprétation

1. La numération à l'aide des tests 3M Petrifilm CC peut être effectuée sur un compteur de colonies standard ou au moyen d'une autre loupe éclairante. Le gaz produit par le coliforme peut perturber la colonie de sorte que celle-ci « contourne » la bulle. Il doit être compté comme un seul coliforme. Ne pas dénombrer les colonies présentes sur le pourtour en mousse, celles-ci n'étant plus exposées à l'influence sélective du milieu. Ne pas dénombrer les bulles d'artefacts éventuelles.

L'interprétation des colonies coliformes sur le test 3M Petrifilm CC varie selon la méthode de référence. Par exemple :

AOAC® Official MethodsSM :

Les colonies coliformes sont rouges et étroitement liées (dans les limites d'un diamètre correspondant à une colonie) avec du gaz emprisonné. Les colonies non liées au gaz (à une distance supérieure à celle d'un diamètre de colonie entre la colonie et la bulle de gaz) ne sont pas comptées comme des coliformes.

OU Méthodes certifiées NF Validation :

- Par rapport à la méthode ISO 4831² (méthode NPP), les colonies coliformes sont rouges et étroitement liées (dans les limites d'un diamètre correspondant à une colonie) avec du gaz emprisonné.
- Par rapport aux méthodes ISO 4832¹ (coliformes totaux) et NF V08-060³ (coliformes fécaux), toutes deux basées sur les méthodes de gélose VRBL : compter toutes les colonies rouges avec ou sans gaz.



2. La zone de croissance circulaire est de 20 cm² environ. Les estimations peuvent être effectuées sur les tests 3M Petrifilm CC contenant plus de 150 colonies en comptant le nombre de colonies dans un ou plusieurs carrés représentatifs et en déterminant le nombre moyen par carré. Multiplier le nombre moyen par 20 pour déterminer le nombre estimé par test 3M Petrifilm CC.
3. Lorsque les colonies sont présentes en grand nombre, les tests 3M Petrifilm CC peuvent présenter un approfondissement de la couleur du gel et l'une des deux caractéristiques suivantes (ou les deux) : plusieurs petites colonies indistinctes et/ou de nombreuses bulles de gaz. De fortes concentrations de coliformes impliquent que la zone de croissance devient rouge foncé. Le cas échéant, enregistrer les résultats comme indénombrables. Lorsqu'une numération réelle est nécessaire, effectuer une analyse après dilution supplémentaire.
4. Si nécessaire, les colonies peuvent être isolées pour être identifiées plus tard. Soulever le film supérieur en utilisant la technique de test appropriée et prélever la colonie à partir du gel. Procéder au test en suivant les procédures standard.
5. Si les tests 3M Petrifilm CC sont indénombrables dans l'heure qui suit leur retrait de l'incubateur, ils peuvent être conservés pour une numération ultérieure en les congelant dans un récipient étanche à des températures inférieures ou égales à 15 °C (5 °F) pendant une semaine au maximum.

Préparation, incubation et interprétation des échantillons d'eau en bouteille

Hydrater les tests 3M Petrifilm CC

1. Placer le test 3M Petrifilm CC sur une surface de travail plane et régulière.
2. Soulever le film supérieur et déposer 1 ml d'un diluant d'hydratation stérile approprié au centre du film inférieur. Les diluants d'hydratation stériles appropriés comprennent l'eau distillée, l'eau désionisée (DI) et l'eau par osmose inverse (RO).
3. Rouler le film supérieur sur l'échantillon pour éviter d'emprisonner des bulles d'air.
4. Placer le 3M Petrifilm Diffuseur face plate vers le bas au centre du test. Répartir le diluant uniformément en exerçant une légère pression au centre du diffuseur. Répartir le diluant sur la totalité de la zone de croissance du test 3M Petrifilm avant que le gel ne se forme. Ne pas faire glisser le diffuseur sur le film.
5. Retirer le diffuseur et laisser les tests fermés pendant au moins 1 heure avant de les utiliser.
6. Conserver les tests 3M Petrifilm CC hydratés dans une poche fermée ou dans un sachet plastique. Protéger les tests de la lumière et les réfrigérer à une température située entre 2 et 8 °C (36 et 46 °F) pendant 7 jours maximum.

Filtration de l'eau et incubation des tests

1. Conformément aux procédures standard d'analyse de l'eau, filtrer l'échantillon d'eau sur membrane à l'aide d'un filtre d'esters de cellulose mélangées (ECM) de 47 mm, dont les pores mesurent 0,45 micron.
2. Soulever soigneusement le film supérieur du test 3M Petrifilm CC. Ne pas toucher la zone de croissance circulaire. Placer le filtre au centre de la zone hydratée. Minimiser l'emprisonnement de bulles d'air sous le filtre.
3. Dérouler lentement le film supérieur sur le filtre. Minimiser l'emprisonnement de bulles d'air et la création d'espaces entre le filtre et le test 3M Petrifilm CC.
4. Appliquer une légère pression en utilisant le diffuseur de test 3M Petrifilm ou en faisant glisser légèrement un doigt sur toute la surface du disque (y compris les bords) pour assurer un contact uniforme du filtre avec le gel et pour éliminer toute bulle d'air.
5. Laisser incuber les tests 3M Petrifilm CC à 35 °C ±1 °C ou 36 °C ±1 °C pendant 24 heures¹¹ ou à 36 °C ±1 °C pendant 24 heures ± 2 heures¹² à l'horizontale, avec le film transparent vers le haut et sans empiler plus de 20 tests.

Interprétation

1. La numération à l'aide des tests 3M Petrifilm CC peut être effectuée sur un compteur de colonies standard ou au moyen d'une autre loupe éclairante. Ne pas dénombrer les colonies présentes sur le pourtour en mousse, celles-ci n'étant plus exposées à l'influence sélective du milieu. Ne pas dénombrer les bulles d'artéfacts éventuelles.
2. Les colonies rouges associées aux bulles de gaz sont comptées comme des coliformes. Les bulles de gaz peuvent former un motif circulaire ou en forme d'étoile autour de la colonie. Le gaz produit par les coliformes peut perturber la colonie de sorte que celle-ci « contourne » la bulle. Il doit être compté comme un seul coliforme. Les colonies rouges sans bulles de gaz étroitement associées peuvent être des coliformes. Elles doivent être prélevées et testées avec des méthodes de confirmation appropriées^{11,12}.
3. Lorsque les colonies sont présentes en grand nombre, les tests 3M Petrifilm CC présenteront un assombrissement de la couleur du gel associée à plusieurs petites colonies indistinctes ou des bulles de gaz. Le cas échéant, enregistrer les résultats comme indénombrables.
4. Les colonies peuvent être isolées pour être identifiées plus tard. Soulever le film supérieur et prélever la colonie à partir du gel ou de la surface du filtre. En soulevant le film supérieur, le filtre risque d'adhérer soit au film supérieur, soit au film inférieur. Si le filtre adhère au film supérieur, séparer le filtre du film supérieur et prélever des colonies. Procéder au test en suivant les procédures standard.

Remarque : La numération différée des tests 3M Petrifilm CC avec filtres n'est pas recommandée.

Pour plus d'informations, consultez le « Guide d'interprétation du test 3M™ Petrifilm™ pour la numération des Coliformes » approprié. Pour toute question concernant des applications ou procédures spécifiques, consulter notre site Internet à l'adresse www.3M.com/foodsafety ou contacter votre représentant ou distributeur 3M local.

Instructions spécifiques pour méthodes validées

AOAC® Official MethodsSM (986.33 Dénombrement des bactéries et des coliformes dans le lait, méthodes sur film sec réhydratable et 989.10 Dénombrement des bactéries et des coliformes dans les produits laitiers, méthodes sur film sec réhydratable)

Laisser incuber les tests 3M Petrifilm CC pendant 24 heures ±2 heures à 32 °C ±1 °C.

AOAC® Official MethodsSM (991.14 Méthodes de numération des coliformes et des Escherichia coli dans tout type d'aliments sur film sec réhydratable)

Laisser incuber les tests 3M Petrifilm CC pendant 24 heures ±2 heures à 35 °C ±1 °C.

Méthode certifiée par AFNOR Certification :

Méthode certifiée dans le cadre de la marque NF Validation, conformément à la norme ISO 16140-2¹⁰ par rapport à la norme ISO 4832¹ (3M-01/2-09/89 A)

Portée de la validation : pour l'analyse des produits alimentaires destinés à la consommation humaine (à l'exception des fruits de mer crus), des aliments pour animaux de compagnie et des échantillons environnementaux.

Utiliser les détails suivants lors de l'application des instructions d'utilisation ci-dessus :

Préparation de l'échantillon :

N'utiliser que des diluants répertoriés dans la norme ISO.

Incubation :

Laisser incuber les tests 3M Petrifilm CC pendant 24 heures ±2 heures à 30 °C ±1 °C ou 37 °C ±1 °C.

Interprétation :

Calculer le nombre de microorganismes présents dans l'échantillon selon la norme ISO 7218⁵ en utilisant un test par dilution. Les valeurs estimées sont exclues de la certification par NF Validation (voir la section Interprétation, paragraphe 2).

Méthode certifiée dans le cadre de la marque NF Validation, conformément à la norme ISO 16140-2¹⁰ par rapport à la norme ISO 4831² (3M-01/2-09/89 B)

Portée de la validation : pour l'analyse des produits alimentaires destinés à la consommation humaine (à l'exception des fruits de mer crus).

Utiliser les détails suivants lors de l'application des instructions d'utilisation ci-dessus :

Préparation de l'échantillon :

N'utiliser que des diluants répertoriés dans la norme ISO.

Incubation :

Laisser incuber les tests 3M Petrifilm CC pendant 24 heures ±2 heures à 30 °C ±1 °C ou 37 °C ±1 °C.

Interprétation :

Calculer le nombre de microorganismes présents dans l'échantillon selon la norme ISO 7218⁵ en utilisant un test par dilution. Les valeurs estimées sont exclues de la certification par NF Validation (voir la section Interprétation, paragraphe 2).

Méthode certifiée dans le cadre de la marque NF Validation, conformément à la norme ISO 16140-2¹⁰ par rapport à la norme NF V08-060³ (3M-01/2-09/89 C)

Portée de la validation : pour l'analyse des produits alimentaires destinés à la consommation humaine.

Utiliser les détails suivants lors de l'application des instructions d'utilisation ci-dessus :

Préparation de l'échantillon :

N'utiliser que des diluants répertoriés dans la norme ISO.

Incubation :

Laisser incuber les tests 3M Petrifilm CC pendant 24 heures \pm 2 heures à 44 °C \pm 1 °C.

Interprétation :

Calculer le nombre de microorganismes présents dans l'échantillon selon la norme ISO 7218⁵ en utilisant un test par dilution. Les valeurs estimées sont exclues de la certification par NF Validation (voir la section Interprétation, paragraphe 2).



3M 01/2 – 09/89A, 01/2 – 09/89B, 01/2 – 09/89C
MÉTHODES ALTERNATIVES D'ANALYSE POUR L'AGROALIMENTAIRE

<http://nf-validation.afnor.org/en>

Pour plus d'information sur l'expiration de la validité, se reporter au certificat NF VALIDATION disponible sur le site Internet cité ci-dessus.

Références

1. ISO 4832. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Horizontal method for the enumeration of coliforms – Colony count technique.
2. ISO 4831. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Horizontal method for the detection and enumeration of coliforms – Most probable number technique.
3. AFNOR NF V08-060. General guidance for the enumeration of fecal coliforms – Colony count technique (VRBL) at 44°C – Routine method.
4. U.S. Food and Drug Administration. Code of Federal Regulations, Title 21, Part 58. Good Laboratory Practice for Nonclinical Laboratory Studies.
5. ISO 7218. Microbiology of food and animal feeding stuffs – General requirements and guidance for microbiological examinations.
6. ISO/IEC 17025. General requirements for the competence of testing and calibration laboratories.
7. FDA. Bacteriological Analytical Manual (BAM), 8th Edition, Revision A, 1998. Reagents Index for BAM consulté sur : <http://www.fda.gov/Food/FoodScienceResearch/LaboratoryMethods/ucm055791.htm>.
8. ISO 6887-5. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Preparation of test samples, initial suspension and decimal dilutions for microbiological examination, Part 5: Specific rules for the preparation of milk and milk products.
9. ISO 6887-1. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Preparation of test samples, initial suspension and decimal dilutions for microbiological examination, Part 1: General rules for the preparation of the initial suspension and decimal dilutions.
10. ISO 16140-2. Microbiology of the food chain – Method validation – Protocol for the validation of alternative (proprietary) methods against a reference method.
11. U.S. Food and Drug Administration. 2002. Bacteriological Analytical Manual, Ch. 4, Section III, Method 4. Membrane filter method for coliforms.
12. American Public Health Association. 2017. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Ed. Method 9222B2a.

Se reporter aux versions en cours de validité des méthodes normalisées citées plus haut.

Explication des symboles

www.3M.com/foodsafety/symbols

AOAC est une marque déposée d'AOAC INTERNATIONAL.

Official Methods est un service déposé d'AOAC INTERNATIONAL.

3M Food Safety

3M United States

3M Center
Bldg. 275-5W-05
St. Paul, MN 55144-1000
USA
1-800-328-6553

3M Canada

Post Office Box 5757
London, Ontario N6A 4T1
Canada
1-800-563-2921

3M Latin America

3M Center
Bldg. 275-5W-05
St. Paul, MN 55144-1000
USA
1-954-340-8263

3M Europe and MEA

3M Deutschland GmbH
Carl-Shurz - Strasse 1
D41453 Neuss/Germany
+49-2131-14-3000

3M United Kingdom PLC

Morley Street, Loughborough
Leicestershire
LE11 1EP
United Kingdom
+(44) 1509 611 611

3M Österreich GmbH

Euro Plaza
Gebäude J, A-1120 Wien
Kranichberggasse 4
Austria
+(43) 1 86 686-0

3M Asia Pacific

No 1, Yishun Avenue 7
Singapore, 768923
65-64508869

3M Japan

3M Health Care Limited
6-7-29, Kita-Shinagawa
Shinagawa-ku, Tokyo
141-8684 Japan
81-570-011-321

3M Australia

Bldg A, 1 Rivett Road
North Ryde, NSW 2113
Australia
61 1300 363 878



3M Health Care

2510 Conway Ave
St. Paul, MN 55144 USA
www.3M.com/foodsafety

© 2020, 3M. All rights reserved.
3M and Petrifilm are trademarks of 3M. Used under license in Canada.
34-8725-4730-1

Gebrauchsanweisungen

Coliforme Zählplatte

Produktbeschreibung und Verwendungszweck

Die 3M™ Petrifilm™ Coliforme Zählplatte ist ein probenfertiges Kulturmediensystem, das modifizierte Kristallviolett-Galle(VRB)-Nährstoffe, einen im kalten Wasser löslichen Gelbildungsstoff und ein Tetrazolium-Indikator, der die Koloniauszählung erleichtert, enthält. 3M Petrifilm CC Platten werden zur Zählung von Coliformen in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie (einschließlich abgefülltem Wasser) eingesetzt. Die Bestandteile der 3M Petrifilm CC Platte sind dekontaminiert, aber nicht sterilisiert. 3M Food Safety hat für die Bereiche Entwicklung und Fertigung die Zertifizierung der Internationalen Organisation für Normung (ISO) 9001 erhalten. Die 3M Petrifilm CC Platte wurde nicht für alle möglichen Lebensmittelprodukte, Lebensmittelverarbeitungsprozesse, Testprotokolle oder mit allen möglichen Mikroorganismenstämmen getestet.

Im Bacteriological Analytical Manual (BAM)⁷ der United States Food and Drug Administration (FDA) sind Coliforme als gramnegative Stäbchen definiert, die durch Laktosefermentation Säure und Gas bilden. Coliformen-Kolonien, die auf der 3M Petrifilm CC Platte wachsen, bilden Säure, die wiederum dazu führt, dass der pH-Indikator die Gelfarbe verstärkt. Das um die roten Kolonien eingeschlossene Gas weist auf Coliforme hin.

ISO definiert Coliforme nach ihrer Fähigkeit, in methodenspezifischen, selektiven Medien zu wachsen. ISO-Methode 4832¹, Zählung von Coliformen durch Kolonienauszähltechnik, definiert Coliforme als Säurebildner auf VRB-Lactose-Agar (VRBL). Auf 3M Petrifilm CC Platten werden diese säurebildenden Coliforme durch rote Kolonien mit oder ohne Gasbildung angezeigt. ISO-Methode 4831², Zählung von Coliformen anhand der Methode der wahrscheinlichsten Anzahl (most probable number, MPN) definiert Coliforme anhand ihrer Fähigkeit, in selektivem Bouillon zu wachsen und Gas aus Laktose zu produzieren. Auf 3M Petrifilm CC Platten werden diese Coliformen durch mit Gas assoziierte rote Kolonien angezeigt.

In Proben mit abgefülltem Wasser werden bestätigte Coliformen-Kolonien durch rote, mit Gas assoziierte Kolonien auf 3M Petrifilm CC Platten angezeigt. Rote Kolonien die nicht eng mit Gasbläschen assoziiert sind, können auch Coliforme sein. In diesem Fall sollte eine Subkultur angelegt werden und mit entsprechenden Bestätigungsmethoden getestet werden^{11,12}. Weitere Details finden Sie im Abschnitt „Interpretation“. Charakteristische Kolonien können als Subkultur angezogen werden und als *Escherichia coli* getestet werden.

In der AFNOR Certification wurde die 3M Petrifilm CC Platte im Vergleich zur ISO-Methode 4831² und ISO-Methode 4832¹ zur Zählung der Gesamtzahl von Coliformen zertifiziert. In der AFNOR Certification wurde die 3M Petrifilm CC Platte auch im Vergleich zu NF V08-060³ zur Zählung von temperaturtoleranten Coliformen zertifiziert.

Sicherheit

Der Anwender sollte alle Sicherheitshinweise in den Gebrauchsanweisungen zur 3M Petrifilm CC Platte lesen, verstehen und befolgen. Bewahren Sie diese Sicherheitshinweise auf, um später auf sie zurückgreifen zu können.

⚠ WARNUNG: Bezeichnet eine Gefahrensituation, die – wenn sie nicht vermieden wird – zum Tode oder zu schweren Verletzungen und/oder Sachschäden führen kann

⚠ WARNUNG

So reduzieren Sie die Risiken in Zusammenhang mit einer Exposition gegenüber biologischer Gefährdung und Umweltverschmutzung:

- Befolgen Sie die aktuellen Industrienormen und die lokalen Vorschriften für die Entsorgung von biogefährlichem Abfall.

So reduzieren Sie die mit der Freisetzung von kontaminierten Produkten verbundenen Risiken:

- Befolgen Sie die in der Gebrauchsanweisung enthaltenen Anweisungen zur Produktlagerung.
- Nicht nach Ablauf des Verfallsdatums verwenden.

So reduzieren Sie die Risiken einer bakteriellen Infektion und einer Kontamination des Arbeitsplatzes:

- Führen Sie Untersuchungen mit der 3M Petrifilm CC Platte in einem ordnungsgemäß ausgestatteten Labor und unter der Aufsicht eines geschulten Mikrobiologen durch.
- Der Anwender muss sein Personal in den geeigneten Testmethoden unterweisen, zum Beispiel laut: Gute Laborpraxis⁴, ISO 7218⁵ oder ISO 17025⁶.



So reduzieren Sie die Risiken in Zusammenhang mit einer Fehlinterpretation der Ergebnisse:

- 3M hat die Verwendung von 3M Petrifilm CC Platten nur für die Lebensmittel- und Getränkeindustrie (einschließlich abgefülltem Wasser) dokumentiert. 3M hat die Verwendung von 3M Petrifilm CC Platten beispielsweise nicht für die Untersuchung von Pharmazeutika oder Kosmetika dokumentiert. 3M hat die Verwendung von 3M Petrifilm CC Platten nicht für die Untersuchung von Oberflächen- und Abwasser oder von in der pharmazeutischen oder kosmetischen Industrie verwendetem Wasser dokumentiert.
- Die Verwendung von 3M Petrifilm CC Platten zur Untersuchung von Wasserproben unter Einhaltung der lokalen Wasseruntersuchungsrichtlinien unterliegt alleine dem Ermessen und der Verantwortlichkeit des Endbenutzers. 3M Petrifilm CC Platten wurden nicht mit allen möglichen Proben von abgefülltem Wasser, Testprotokollen oder mit allen möglichen Mikroorganismenstämmen getestet.
- 3M Petrifilm CC Platten dürfen nicht zur Diagnose von Erkrankungen bei Menschen oder Tieren verwendet werden.
- 3M Petrifilm CC Platten können die einzelnen Coliformen-Stämme nicht differenzieren.
- Lebensmittel mit hohem Zuckergehalt können eine mögliche Gasproduktion durch nicht coliforme *Enterobacteriaceae* erhöhen.

Weitere Informationen sind dem Sicherheitsdatenblatt zu entnehmen.

Wenn Sie Informationen über ein bestimmtes Produkt wünschen, besuchen Sie unsere Website auf www.3M.com/foodsafety oder wenden Sie sich an den lokalen 3M-Verkaufsvertreter oder Händler.

Verantwortung des Anwenders

Anwender müssen sich auf eigene Verantwortung mit den Gebrauchsanweisungen und Informationen des Produkts vertraut machen. Für weitere Informationen besuchen Sie unsere Website unter www.3M.com/foodsafety oder wenden Sie sich an Ihren lokalen 3M Verkaufsvertreter oder Händler.

Bei der Auswahl einer Testmethode ist zu beachten, dass externe Faktoren wie Probenentnahmemethoden, Testprotokolle, Probenaufbereitung, Handhabung und Labortechnik die Ergebnisse beeinflussen können.

Es liegt in der Verantwortung des Anwenders bei der Auswahl einer Testmethode oder eines Produkts, diese mit einer ausreichenden Anzahl von Proben und Kontrollen zu evaluieren, um sicherzustellen, dass die gewählte Testmethode seinen Anforderungen entspricht.

Der Anwender trägt ebenfalls die Verantwortung dafür, dass die angewendeten Testmethoden und Ergebnisse den Anforderungen seiner Kunden und Lieferanten entsprechen.

Wie bei allen Testmethoden, stellen die mit 3M Lebensmittelsicherheitsprodukten erhaltenen Ergebnisse keine Garantie für die Qualität der untersuchten Matrizen oder Prozesse dar.

Haftungsbeschränkungen/Beschränkte Rechtsmittel

AUSSER ES WIRD AUSDRÜCKLICH ANDERS IM ABSCHNITT DER HAFTUNGSBESCHRÄNKUNGEN DER VERPACKUNG DES JEWEILIGEN PRODUKTS ANGEGEBEN, LEHNT 3M ALLE AUSDRÜCKLICHEN UND STILLSCHWEIGENDEN GARANTIEEN, EINSCHLIESSLICH, JEDOCH NICHT BESCHRÄNKT AUF, DIE GEWÄHRLEISTUNG DER MARKTGÄNGIGKEIT ODER DER EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK AB. Sollte sich ein Produkt von 3M Food Safety als defekt herausstellen, wird es von 3M oder einem autorisierten Vertragshändler nach eigenem Ermessen ersetzt oder der Kaufpreis zurückerstattet. Gewährleistungsansprüche bestehen nicht. Sie sind verpflichtet, 3M umgehend innerhalb von sechzig Tagen, nachdem die mutmaßlichen Defekte am Produkt festgestellt wurden, darüber zu informieren und das Produkt an 3M zurückzusenden. Bitte rufen Sie dazu den Kundenservice (1-800-328-1671 in den USA) oder Ihren autorisierten Vertreter für 3M Lebensmittelsicherheit an und sprechen Sie mit ihm über die Rücksendung der Ware.

Haftungsbeschränkungen von 3M

3M HAFTET NICHT FÜR VERLUSTE ODER SCHÄDEN, GANZ GLEICH OB MITTELBARE, UNMITTELBARE, SPEZIELLE, NEBEN- ODER FOLGESCHÄDEN EINSCHLIESSLICH, ABER NICHT BESCHRÄNKT AUF ENTGANGENEN GEWINN. In keinem Fall übersteigt die Haftung von 3M den Kaufpreis des angeblich defekten Produkts.

Lagerung

Lagern Sie ungeöffnete Beutel mit 3M Petrifilm CC Platten gekühlt oder gefroren bei Temperaturen von unter oder gleich 8 °C (46 °F). Lassen Sie verschlossene Beutel mit 3M Petrifilm CC Platten unmittelbar vor dem Gebrauch und vor dem Öffnen auf Raumtemperatur erwärmen. Legen Sie unbenutzte 3M Petrifilm CC Platten wieder zurück in den Beutel. Falten Sie das geöffnete Ende eines nicht verbrauchten Beutels um und verschließen Sie es mit Klebeband. **Damit die Platten keiner Feuchtigkeit ausgesetzt werden, dürfen die geöffneten Beutel nicht mehr im Kühlschrank gelagert werden.** Lagern Sie wieder verschlossene Beutel maximal vier Wochen lang an einem kühlen trockenen Ort. Sollte die Labortemperatur 25 °C (77 °F) überschreiten und/oder Ihr Labor in einer Region mit > 50% relativer Luftfeuchtigkeit liegen (mit Ausnahme von Gebäuden mit Klimaanlage), wird empfohlen, die wieder verschlossenen Beutel mit 3M Petrifilm CC Platten in einem Tiefkühlgerät zu lagern (siehe unten).

Um die geöffneten Beutel im Tiefkühlgerät zu lagern, legen Sie die 3M Petrifilm CC Platten in einen verschließbaren Behälter. Um gefrorene 3M Petrifilm CC Platten für den Gebrauch zu entnehmen, öffnen Sie den Behälter, entnehmen Sie die benötigte Anzahl Platten und legen Sie die übrigen Platten sofort in den verschlossenen Behälter und das Tiefkühlgerät zurück. Verwenden Sie 3M Petrifilm CC Platten nach Ablauf des Verfallsdatums nicht mehr. Das Tiefkühlgerät für die Lagerung des offenen Beutels darf keinen automatischen Abtauzyklus durchführen, da dies die 3M Petrifilm CC Platten Feuchtigkeit aussetzen und damit zu Beschädigungen führen könnte.

Verwenden Sie keine verfärbten 3M Petrifilm CC Platten. Verfallsdatum und Chargennummer sind auf jeder Verpackung von 3M Petrifilm CC Platten angegeben. Die Chargennummer befindet sich zudem auf jeder einzelnen 3M Petrifilm CC Platte.

⚠ Entsorgung

Nach Gebrauch können 3M Petrifilm CC Platten mit Mikroorganismen kontaminiert sein und somit ein biologisches Gefährdungspotenzial darstellen.

Bei der Entsorgung sind die aktuellen Industriestandards zu beachten.

Bedienungsanleitung

Befolgen Sie alle Anweisungen genau. Andernfalls werden möglicherweise ungenaue Ergebnisse erzielt.

Vorbereitung, Inkubation und Interpretation von Proben aus der Lebensmittel- und Getränkeindustrie (mit Ausnahme von abgefülltem Wasser), einschließlich Umgebungsproben

Vorbereiten der Probe

1. Verwenden Sie geeignete sterile Verdünnungsmittel:

Butterfield's phosphatgepuffertes Verdünnungswasser⁷, 0,1 %iges Peptonwasser⁸, Peptonsalzverdünnungsmittel^{8,9}, gepuffertes Peptonwasser^{8,9}, Kochsalzlösung (0,85-0,90 %), bisulfidfreie Lethen-Bouillon oder destilliertes Wasser. Spezifische Anweisungen finden Sie im Abschnitt „**Spezielle Anweisungen für validierte Verfahren**“.

3M Petrifilm CC Platten nicht in Verbindung mit Verdünnungsmitteln benutzen, die Citrat, Bisulfit oder Thiosulfat enthalten. Sie können das Wachstum der Keime hemmen. Falls im Standardverfahren Citratpuffer vorgegeben wird, sollte er durch einen der oben genannten, auf 40-45 °C (104-113 °F) angewärmten Puffer ersetzt werden.

2. Mischen oder homogenisieren Sie die Probe.

3. Für ein optimales Wachstum und eine optimale Rückgewinnung von Mikroorganismen auf muss der pH-Wert der Probensuspension auf 6,6-7,2 angepasst werden. Passen Sie den pH-Wert von säurehaltigen Produkten mit 1 N NaOH an. Passen Sie den pH-Wert von basehaltigen Produkten mit 1 N HCl an.

Ausplattieren

1. Legen Sie die 3M Petrifilm CC Platte auf eine flache, ebene Oberfläche.

2. Heben Sie die obere Folie ab und pipettieren Sie mit zum Beimpfungsbereich senkrechter Pipette 1 ml der Probe in die Mitte des unteren Films.

3. Rollen Sie den oberen Film nach unten auf die Probe, um einen Einschluss von Luftbläschen zu verhindern.

4. Platzieren Sie den 3M™ Petrifilm™ Probenverteiler mit der flachen Seite nach unten in der Mitte der 3M Petrifilm CC Platte. Verteilen Sie die Probe gleichmäßig, indem Sie leichten Druck auf die Mitte des 3M Petrifilm Probenverters ausüben. Verteilen Sie das Inokulum über den gesamten Wachstumsbereich der 3M Petrifilm CC Platte, bevor sich das Gel ausbildet. Schieben Sie den 3M Petrifilm Probenverteiler nicht über die Folie.

5. Heben Sie den 3M Petrifilm Probenverteiler ab und lassen Sie die 3M Petrifilm CC Platte mindestens eine Minute lang zum Ausbilden des Gels ungestört stehen.

Inkubation

Inkubieren Sie 3M Petrifilm CC Platten in horizontaler Lage mit der durchsichtigen Seite nach oben in Stapeln von maximal 20 Platten. Abhängig von aktuellen örtlichen Referenzmethoden, von denen einige im Abschnitt „**Spezifische Anweisungen für validierte Verfahren**“ aufgeführt sind, können verschiedene Inkubationszeiten und Temperaturen verwendet werden.

Interpretation

1. Die 3M Petrifilm CC Platten können mit einem Standardkoloniezähler oder unter einem beleuchteten Vergrößerungsglas gezählt werden. Das von den Coliformen produzierte Gas kann die Kolonie aufbrechen, sodass die Kolonie die Blase „umrandet“. Dies sollte als einzige Coliformen-Kolonie gezählt werden. Zählen Sie keine Kolonien, die auf dem Schaumstoffdamm wachsen, da sie dem selektiven Einfluss des Mediums entzogen sind. Zählen Sie keine u. U. vorhandenen Artefaktbläschen.



Die Interpretation von Coliformen-Kolonien auf der 3M Petrifilm CC Platte unterscheidet sich je nach Referenzmethode. Beispiel:

AOAC® Official MethodsSM:

Coliformen-Kolonien sind rot und sind eng mit eingeschlossenem Gas assoziiert (Durchmesser von unter einer Kolonie). Nicht mit Gas assoziierte Kolonien (Abstand zwischen Kolonie und Gasbläschen ist größer als ein Kolonien-Durchmesser ist) werden nicht als Coliforme gezählt.

ODER NF Validation-zertifizierte Methoden:

- Im Vergleich zur ISO-Methode 4831² (MPN-Methode) sind Coliformen-Kolonien rot und eng mit eingeschlossenem Gas assoziiert (Durchmesser von unter einer Kolonie).
- Im Vergleich zur ISO-Methode 4832¹ (Gesamt-Coliforme) und NF V08-060³ (fäkale Coliforme), beide basierend auf VRBL-Methoden, werden alle roten Kolonien mit oder ohne Gas gezählt.

2. Der kreisförmige Wachstumsbereich ist ca. 20 cm² groß. Bei Platten mit mehr als 150 Kolonien kann auf 3M Petrifilm CC Platten eine Schätzung vorgenommen werden, indem die Anzahl Kolonien in zwei oder mehr repräsentativen Quadraten gezählt werden und der Durchschnittswert pro Quadrat bestimmt wird. Multiplizieren Sie zur Bestimmung der geschätzten Anzahl mit der 3M Petrifilm CC Platte die durchschnittliche Anzahl mit 20.
3. Wenn hohe Koloniezahlen vorliegen, können 3M Petrifilm CC Platten eine stärkere Gelfarbe aufweisen und eine oder beide der folgenden Eigenschaften zeigen: viele kleine, undeutliche Kolonien und/oder viele Gasblasen. Hohe Konzentrationen von Coliformen führen zu einer Rotfärbung des Wachstumsbereichs. Wenn dies auftritt, müssen die Ergebnisse „Zur Zählung zu zahlreich“ (TNTC) dokumentiert werden. Wird die tatsächliche Anzahl benötigt, plattieren Sie mit einer höheren Verdünnung aus.
4. Kolonien können, wo erforderlich, zur weiteren Identifizierung isoliert werden. Heben Sie die obere Folie mithilfe einer korrekten Testmethode ab und nehmen Sie die Kolonie von dem Gel ab. Testen Sie mithilfe der Standardverfahren.
5. Wenn es nicht möglich ist, die 3M Petrifilm CC Platten innerhalb von 1 Stunde nach der Herausnahme aus dem Inkubator zu zählen, können Sie sie in einem verschließbaren Behälter bei Temperaturen von gleich oder unter 15 °C (5 °F) maximal eine Woche lang tiefgekühlt lagern.

Vorbereitung Inkubation und Interpretation von Proben von abgefülltem Wasser

Hydrieren der 3M Petrifilm CC Platten

1. Legen Sie die 3M Petrifilm CC Platte auf eine flache, ebene Oberfläche.
2. Heben Sie die obere Folie ab und dispensieren Sie 1 ml eines geeigneten sterilen Hydrierungsverdünnungsmittels in die Mitte auf den unteren Film. Als sterile Hydrierungsverdünnungsmittel eignen sich zum Beispiel destilliertes Wasser, deionisiertes Wasser (DI) und Umkehrosmose-Wasser (RO).
3. Rollen Sie den oberen Film nach unten auf die Probe, um einen Einschluss von Luftbläschen zu verhindern.
4. Platzieren Sie den 3M Petrifilm Probenverteiler mit der flachen Seite nach unten in der Mitte der Platte. Verteilen Sie das Verdünnungsmittel gleichmäßig, indem Sie leichten Druck auf die Mitte des Probenverteilers ausüben. Verteilen Sie das Verdünnungsmittel über die gesamte 3M Petrifilm Platte, bevor sich das Gel ausbildet. Schieben Sie den Probenverteiler nicht über die Folie.
5. Entfernen Sie den Probenverteiler und lassen Sie die Platten vor dem Gebrauch mindestens 1 Stunde lang geschlossen.
6. Lagern Sie die hydrierten 3M Petrifilm CC Platten in einem verschlossenen Beutel oder einem Plastikbeutel. Lagern Sie Platten bis zu 7 Tage lang lichtgeschützt im Kühlschrank bei 2-8 °C (36-46 °F).

Wasserfiltration und Platteninkubation

1. Führen Sie eine Membranfiltration der Wasserprobe gemäß den Standardverfahren zur Wasseranalyse durch. Verwenden Sie dabei einen 47-mm-Filter aus gemischtem Celluloseester (MCE) mit einer Porengröße von 0,45 Mikrometer.
2. Heben Sie vorsichtig den oberen Film von der 3M Petrifilm CC Platte ab. Vermeiden Sie es, den runden Wachstumsbereich zu berühren. Platzieren Sie den Filter in der Mitte des hydrierten Bereichs. Achten Sie darauf, möglichst wenig Bläschen unter dem Filter einzuschließen.
3. Rollen Sie langsam den oberen Film auf den Filter. Minimieren Sie das Einschließen von Luftbläschen und die Entstehung von Lücken zwischen dem Filter und der 3M Petrifilm CC Platte.
4. Üben Sie mithilfe des 3M Petrifilm Platten Probenverteilers leichten Druck aus oder fahren Sie vorsichtig mit dem Finger über den gesamten Plattenbereich (einschließlich Kanten), um sicherzustellen, dass der Filter gleichmäßigen Kontakt mit dem Gel hat und um Luftblasen zu entfernen.
5. Inkubieren Sie die 3M Petrifilm CC Platten 24 Stunden ± 2 Stunden¹¹ lang bei 35°C ± 1 °C oder 24 Stunden ± 2 Stunden¹² lang bei 36°C ± 1 °C in horizontaler Lage mit der durchsichtigen Seite nach oben in Stapeln von maximal 20 Platten.



Interpretation

1. Die 3M Petrifilm CC Platten können mit einem Standardkoloniezähler oder unter einem beleuchteten Vergrößerungsglas gezählt werden. Zählen Sie keine Kolonien, die auf dem Schaumstoffdamm wachsen, da sie dem selektiven Einfluss des Mediums entzogen sind. Zählen Sie keine u. U. vorhandenen Artefaktbläschen.
2. Rote, mit Gasbläschen assoziierte Kolonien werden als Coliforme gezählt. Gasbläschen können ein rundes oder sternförmiges Muster um die Kolonien bilden. Das von den Coliformen produzierte Gas kann die Kolonie aufbrechen, sodass die Kolonie die Blase „umrandet“. Dies sollte als einzige Coliformen-Kolonie gezählt werden. Rote Kolonien die nicht eng mit Gasbläschen assoziiert sind, können auch Coliforme sein. In diesem Fall sollten Sie herausgenommen und mit entsprechenden Bestätigungsmethoden getestet werden^{11,12}.
3. Wenn hohe Koloniezahlen vorliegen, weisen 3M Petrifilm CC Platten eine stärkere Gelfarbe auf, die mit vielen kleinen, undeutlichen Kolonien und/oder vielen Gasbläschen assoziiert ist. Wenn dies auftritt, müssen die Ergebnisse „Zur Zählung zu zahlreich“ (TNTC) dokumentiert werden.
4. Kolonien können zur weiteren Identifizierung isoliert werden. Heben Sie die obere Folie ab und nehmen Sie die Kolonie von dem Gel oder der Filteroberfläche ab. Beim Anheben des oberen Films kann der Filter am oberen Film oder unteren Film haften bleiben. Wenn der Filter am oberen Film haftet, trennen Sie ihn vom oberen Film und nehmen Sie Kolonien auf. Testen Sie mithilfe der Standardverfahren.

Hinweis: Eine verzögerte Auszählung der 3M Petrifilm CC Platten mit Filtern wird nicht empfohlen.

Weitere Informationen finden Sie im „Interpretationsleitfaden für 3M™ Petrifilm™ Coliforme Zählplatten.“ Sollten Sie Fragen zu bestimmten Anwendungen oder Verfahren haben, besuchen Sie unsere Website unter www.3M.com/foodsafety oder wenden Sie sich an den lokalen 3M-Verkaufsvertreter oder Händler.

Spezifische Anweisungen für validierte Verfahren

AOAC® Official MethodsSM (986.33 Bacteria and Coliform Counts in Milk, Dry Rehydratable Film Methods and 989.10 Bacterial and Coliforms Counts in Dairy Products, Dry Rehydratable Film Methods)

Inkubieren Sie 3M Petrifilm CC Platten 24 Stunden \pm 2 Stunden lang bei 32 °C \pm 1 °C.

AOAC® Official MethodsSM (991.14 Coliform and Escherichia coli Counts in Foods, Dry Rehydratable Film Methods)

Inkubieren Sie 3M Petrifilm CC Platten 24 Stunden \pm 2 Stunden lang bei 35 °C \pm 1 °C.

NF Validation gemäß AFNOR Certification:

NF Validation-zertifizierte Methode in Übereinstimmung mit ISO 16140-2¹⁰ im Vergleich zu ISO 4832¹ (3M-01/2-09/89 A)

Einsatzgebiet der Validierung: Für die Untersuchung von nur für den Menschen vorgesehenen Nahrungsmittelprodukten (mit Ausnahme von rohen Schalentieren), Tiernahrung und Umgebungsproben.

Bei der Umsetzung der obigen Verfahrensrichtlinien müssen folgende Details beachtet werden:

Probenvorbereitung:

Verwenden Sie nur die nach ISO aufgelisteten Verdünnungsmittel.

Inkubation:

Inkubieren Sie 3M Petrifilm CC Platten 24 Stunden \pm 2 Stunden lang bei 30 °C \pm 1 °C oder 37 °C \pm 1 °C.

Interpretation:

Die Zahl der Mikroorganismen in der Probenlösung wird gemäß ISO 7218⁵ für eine Platte pro Verdünnungsstufe berechnet. Schätzungen liegen außerhalb des Umfangs der NF Validation-Zertifizierung (siehe „Interpretationsteil, Paragraph 2“).

NF Validation-zertifizierte Methode in Übereinstimmung mit ISO 16140-2¹⁰ im Vergleich zu ISO 4831² (3M-01/2-09/89 B)

Einsatzgebiet der Validierung: Zur Untersuchung von nur für den menschlichen Verzehr vorgesehenen Nahrungsmittelprodukten (mit Ausnahme von rohen Schalentieren).

Bei der Umsetzung der obigen Verfahrensrichtlinien müssen folgende Details beachtet werden:

Probenvorbereitung:

Verwenden Sie nur die nach ISO aufgelisteten Verdünnungsmittel.

Inkubation:

Inkubieren Sie 3M Petrifilm CC Platten 24 Stunden \pm 2 Stunden lang bei 30 °C \pm 1 °C oder 37 °C \pm 1 °C.

Interpretation:

Die Zahl der Mikroorganismen in der Probenlösung wird gemäß ISO 7218⁵ für eine Platte pro Verdünnungsstufe berechnet. Schätzungen liegen außerhalb des Umfangs der NF Validation-Zertifizierung (siehe „Interpretationsteil, Paragraph 2“).



NF Validation-zertifizierte Methoden in Übereinstimmung mit ISO 16140-2¹⁰ im Vergleich zu NF V08-060³ (3M-01/2-09/89 C)

Einsatzgebiet der Validierung: Zur Untersuchung von nur für den menschlichen Verzehr vorgesehenen Nahrungsmittelprodukten

Bei der Umsetzung der obigen Verfahrensrichtlinien müssen folgende Details beachtet werden:

Probenvorbereitung:

Verwenden Sie nur die nach ISO aufgelisteten Verdünnungsmittel

Inkubation:

Inkubieren Sie 3M Petrifilm CC Platten 24 Stunden ± 2 Stunden lang bei 44 °C ± 1 °C.

Interpretation:

Die Zahl der Mikroorganismen in der Probenlösung wird gemäß ISO 7218⁵ für eine Platte pro Verdünnungsstufe berechnet. Schätzungen liegen außerhalb des Umfangs der NF Validation-Zertifizierung (siehe „Interpretationsteil, Paragraph 2“).



**3M 01/2 – 09/89A, 01/2 – 09/89B, 01/2 – 09/89C
ALTERNATIVE ANALYTICAL METHODS FOR AGRIBUSINESS**

<http://nf-validation.afnor.org/en>

Für weitere Informationen zum Ablauf der Validierung siehe NF VALIDATION-Zertifikat unter der oben genannten Website.

Referenzen

1. ISO 4832. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Horizontal method for the enumeration of coliforms – Colony count technique.
2. ISO 4831. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Horizontal method for the detection and enumeration of coliforms – Most probable number technique.
3. AFNOR NF V08-060. General guidance for the enumeration of fecal coliforms – Colony count technique (VRBL) at 44°C – Routine method.
4. U.S. Food and Drug Administration. Code of Federal Regulations, Title 21, Part 58. Good Laboratory Practice for Nonclinical Laboratory Studies.
5. ISO 7218. Microbiology of food and animal feeding stuffs – General requirements and guidance for microbiological examinations.
6. ISO/IEC 17025. General requirements for the competence of testing and calibration laboratories.
7. FDA. Bacteriological Analytical Manual (BAM), 8th Edition, Revision A, 1998. Reagents Index for BAM gefunden unter: <http://www.fda.gov/Food/FoodScienceResearch/LaboratoryMethods/ucm055791.htm>.
8. ISO 6887-5. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Preparation of test samples, initial suspension and decimal dilutions for microbiological examination, Part 5: Specific rules for the preparation of milk and milk products.
9. ISO 6887-1. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Preparation of test samples, initial suspension and decimal dilutions for microbiological examination, Part 1: General rules for the preparation of the initial suspension and decimal dilutions.
10. ISO 16140-2. Microbiology of the food chain – Method validation – Protocol for the validation of alternative (proprietary) methods against a reference method.
11. U.S. Food and Drug Administration. 2002. Bacteriological Analytical Manual, Ch. 4, Section III, Method 4. Membrane filter method for coliforms.
12. American Public Health Association. 2017. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Ed. Method 9222B2a.

Konsultieren Sie bitte die jeweils aktuelle Version der oben aufgelisteten Standardmethoden.

Erklärung der Symbole

www.3M.com/foodsafety/symbols

AOAC ist eine eingetragene Marke von AOAC INTERNATIONAL.

Official Methods ist eine Dienstleistungsmarke von AOAC INTERNATIONAL.

3M Food Safety

3M United States

3M Center
Bldg. 275-5W-05
St. Paul, MN 55144-1000
USA
1-800-328-6553

3M Canada

Post Office Box 5757
London, Ontario N6A 4T1
Canada
1-800-563-2921

3M Latin America

3M Center
Bldg. 275-5W-05
St. Paul, MN 55144-1000
USA
1-954-340-8263

3M Europe and MEA

3M Deutschland GmbH
Carl-Shurz - Strasse 1
D41453 Neuss/Germany
+49-2131-14-3000

3M United Kingdom PLC

Morley Street, Loughborough
Leicestershire
LE11 1EP
United Kingdom
+(44) 1509 611 611

3M Österreich GmbH

Euro Plaza
Gebäude J, A-1120 Wien
Kranichberggasse 4
Austria
+(43) 1 86 686-0

3M Asia Pacific

No 1, Yishun Avenue 7
Singapore, 768923
65-64508869

3M Japan

3M Health Care Limited
6-7-29, Kita-Shinagawa
Shinagawa-ku, Tokyo
141-8684 Japan
81-570-011-321

3M Australia

Bldg A, 1 Rivett Road
North Ryde, NSW 2113
Australia
61 1300 363 878



3M Health Care

2510 Conway Ave
St. Paul, MN 55144 USA
www.3M.com/foodsafety

© 2020, 3M. All rights reserved.
3M and Petrifilm are trademarks of 3M. Used under license in Canada.
34-8725-4730-1

Istruzioni sul prodotto

Piastra per il conteggio dei coliformi

Descrizione del prodotto e uso previsto

La piastra 3M™ Petrifilm™ per il conteggio dei coliformi (CC) è un sistema con terreno di coltura pronto per l'uso che contiene sostanze nutritive Violet Red Bile (VRB) modificate, una sostanza gelificante solubile in acqua fredda e un indicatore al tetrazolio che facilita il conteggio delle colonie. Le piastre 3M Petrifilm CC sono utilizzate per il conteggio di coliformi nei settori alimentare, delle bevande e dell'acqua in bottiglia. I componenti della piastra 3M Petrifilm CC sono decontaminati, seppure non sterilizzati. 3M Food Safety è certificata International Organization for Standardization (ISO) 9001 per la progettazione e la produzione. La piastra 3M Petrifilm CC non è stata valutata con tutti i prodotti alimentari, i processi alimentari, i protocolli di test o tutti i ceppi di microrganismi possibili.

Il Bacteriological Analytical Manual (BAM)⁷ della United States Food and Drug Administration (FDA) definisce i coliformi come bastoncini Gram negativi, che producono acido e gas dalla fermentazione lattica. Le colonie di coliformi che crescono sulla piastra 3M Petrifilm CC producono acido, che induce l'indicatore di pH a far diventare più intenso il colore del gel; il gas intrappolato nelle colonie rosse indica i coliformi.

ISO definisce i coliformi a seconda della loro capacità di crescita in terreni di coltura selettivi, specifici per il metodo. Il metodo ISO 4832¹, che enumera i coliformi con la tecnica del conteggio delle colonie, definisce i coliformi come produttori di acido su VRB agar con lattosio (VRBL). Sulle Piastre 3M Petrifilm CC, questi coliformi che producono acido sono indicati da colonie rosse con o senza produzione di gas. Il metodo ISO 4831², che enumera i coliformi con il metodo del numero più probabile (Most Probable Number - MPN), definisce i coliformi per la loro capacità di crescere e produrre gas dal lattosio in un brodo selettivo. Sulle Piastre 3M Petrifilm CC, questi coliformi sono indicati da colonie rosse associate a gas.

Per campioni di acqua in bottiglia, colonie di coliformi confermate sono indicate da colonie rosse associate a gas su Piastre 3M Petrifilm CC. Le colonie rosse senza bolle di gas strettamente associate possono essere coliformi e devono essere sottocolturate e testate con metodi di conferma appropriati^{11,12}. Vedere il paragrafo Interpretazione per ulteriori dettagli. Colonie caratteristiche possono essere sottocolturate e testate come *Escherichia coli*.

AFNOR Certification ha certificato la Piastra 3M Petrifilm CC rispetto al metodo ISO 4831² e al metodo ISO 4832¹ per l'enumerazione dei coliformi totali. AFNOR Certification ha inoltre certificato la Piastra 3M Petrifilm CC rispetto a NF V08-060³, per l'enumerazione dei coliformi termotolleranti.

Sicurezza

L'utente è tenuto a leggere, comprendere e seguire tutte le informazioni di sicurezza contenute nelle istruzioni della Piastra 3M Petrifilm CC. Conservare le istruzioni di sicurezza per poterle consultare in futuro.

⚠ **AVVERTENZA:** indica una situazione pericolosa che, se non evitata, potrebbe provocare la morte o lesioni gravi e/o danni materiali.

⚠ AVVERTENZA

Per ridurre i rischi associati all'esposizione a pericoli biologici e alla contaminazione ambientale

- Seguire gli standard di settore e le normative locali vigenti per lo smaltimento dei rifiuti a rischio biologico.

Per ridurre i rischi associati al rilascio di un prodotto contaminato

- Seguire tutte le istruzioni relative alla conservazione del prodotto contenute nelle istruzioni per l'uso.
- Non utilizzare dopo la data di scadenza.

Per ridurre i rischi associati all'infezione batterica e alla contaminazione del luogo di lavoro

- Eseguire il test con la Piastra 3M Petrifilm CC in un laboratorio adeguatamente equipaggiato, sotto la supervisione di un microbiologo esperto.
- L'utente deve addestrare il proprio personale all'esecuzione corretta di tecniche di prova attuali: per esempio, Buone prassi di laboratorio⁴, ISO 7218⁵ o ISO 17025⁶.

Per ridurre i rischi associati a un'interpretazione errata dei risultati

- 3M non ha documentato l'uso delle Piastre 3M Petrifilm CC nell'ambito di settori diversi da quello alimentare e delle bevande, inclusa l'acqua in bottiglia. Per esempio, 3M non ha documentato l'uso delle Piastre 3M Petrifilm CC per analizzare sostanze farmaceutiche o cosmetici. 3M non ha documentato l'uso delle Piastre 3M Petrifilm CC per analizzare acque superficiali e urbane o acque utilizzate nei settori farmaceutico o cosmetico.

- L'uso di Piastre 3M Petrifilm CC per testare campioni di acqua in conformità delle normative locali in materia di analisi dell'acqua è a esclusiva discrezione e responsabilità dell'utente finale. Le Piastre 3M Petrifilm CC non sono state testate con tutti i campioni di acqua in bottiglia, i protocolli di test o tutti i ceppi di microrganismi possibili.
- Non utilizzare le Piastre 3M Petrifilm CC per la diagnosi di condizioni patologiche in esseri umani o animali.
- Le Piastre 3M Petrifilm CC non sono in grado di differenziare tra loro i diversi ceppi di coliformi.
- Gli alimenti ad alto contenuto di zucchero possono aumentare il potenziale di produzione di gas da parte di *Enterobacteriaceae* non coliformi.

Per ulteriori informazioni, consultare la scheda di sicurezza.

Per informazioni sulla documentazione delle prestazioni del prodotto, visitare il nostro sito Web all'indirizzo www.3M.com/foodsafety o contattare il distributore o il rappresentante 3M di zona.

Responsabilità dell'utente

Gli utenti sono tenuti a leggere e apprendere le istruzioni e le informazioni sul prodotto. Visitare il nostro sito web all'indirizzo www.3M.com/foodsafety o contattare il distributore locale o rappresentante 3M per ulteriori informazioni.

Nella scelta di un metodo di test, è importante considerare che fattori esterni quali i metodi di campionamento, i protocolli di test, la preparazione del campione, la manipolazione e le tecniche di laboratorio possono influenzare i risultati.

È responsabilità dell'utente, nel selezionare un qualsiasi metodo di analisi o prodotto, valutare un numero sufficiente di campioni con le matrici appropriate e con particolari caratteristiche microbiche per soddisfare i criteri relativi alla metodologia di analisi scelta dall'utente.

L'utente ha inoltre la responsabilità di accertarsi che tutti i metodi di analisi utilizzati e i risultati ottenuti soddisfino i requisiti dei propri clienti e fornitori.

Come per qualsiasi metodo di analisi, i risultati ottenuti grazie al prodotto di 3M Food Safety non costituiscono una garanzia della qualità delle matrici o dei processi sottoposti a prova.

Limitazione di garanzia/Rimedio limitato

SALVO NEI CASI ESPRESSAMENTE INDICATI IN UNA SEZIONE DI GARANZIA LIMITATA DELLA CONFEZIONE DEL SINGOLO PRODOTTO, 3M NON RICONOSCE ALCUNA GARANZIA ESPLICITA O IMPLICITA, INCLUSE, MA NON A ESSE LIMITATE, LE EVENTUALI GARANZIE DI COMMERCIALIZZABILITÀ O DI IDONEITÀ A UNO SCOPO PARTICOLARE. Qualora un prodotto della 3M Food Safety sia difettoso, 3M o il suo distributore autorizzato provvederanno, a loro discrezione, alla sostituzione o al rimborso del prezzo d'acquisto del prodotto. Questi sono gli unici rimedi a disposizione del cliente. Si dovrà avvisare immediatamente 3M entro sessanta giorni dal riscontro di eventuali difetti sospetti nel prodotto, provvedendo a rispedirlo a 3M. Chiamare il servizio clienti (negli USA: 1-800-328-1671) o rivolgersi al rappresentante autorizzato della 3M Food Safety per ottenere l'Autorizzazione alla restituzione del prodotto.

Limitazione di responsabilità da parte di 3M

3M NON SARÀ RESPONSABILE DI PERDITE O DANNI, DIRETTI, INDIRETTI, SPECIALI, INCIDENTALI O EMERGENTI, INCLUSA, MA NON IN VIA STRETTAMENTE LIMITATIVA, LA PERDITA DI PROFITTO. In nessun caso la responsabilità legale di 3M andrà oltre il prezzo d'acquisto del prodotto presunto difettoso.

Conservazione

Conservare le buste contenenti le Piastre 3M Petrifilm CC chiuse in frigorifero o nel congelatore a temperature inferiori o pari a 8 °C (46 °F). Prima di aprire le buste contenenti le Piastre 3M Petrifilm CC, attendere che esse abbiano raggiunto la temperatura ambiente. Riporre le Piastre 3M Petrifilm CC inutilizzate nella busta originale. Sigillare ripiegando l'estremità della busta e applicando del nastro adesivo. **Non refrigerare le buste aperte per evitarne l'esposizione all'umidità.** Le buste aperte e risigillate vanno conservate in un luogo fresco e asciutto per non oltre 4 settimane. Si raccomanda di conservare le buste di Piastre 3M Petrifilm CC risigillate in un congelatore (vedere sotto) se la temperatura del laboratorio supera i 25 °C (77 °F) e/o il laboratorio si trova in un'area dove l'umidità relativa supera il 50% (con l'eccezione di locali dotati di aria condizionata).

Per conservare le buste aperte in un congelatore, inserire le Piastre 3M Petrifilm CC in un contenitore sigillabile. Per l'utilizzo delle Piastre 3M Petrifilm CC congelate, aprire il contenitore, togliere le piastre necessarie e rimettere immediatamente le rimanenti nel contenitore sigillato e quindi nel congelatore. Le Piastre 3M Petrifilm CC non devono essere utilizzate dopo la data di scadenza. Il congelatore utilizzato per la conservazione delle buste aperte non deve disporre di un ciclo automatico di sbrinamento, in quanto l'esposizione ripetuta delle Piastre 3M Petrifilm CC all'umidità può danneggiarle.

Non utilizzare le Piastre 3M Petrifilm CC in presenza di segni di scolorimento. La data di scadenza e il numero di lotto sono riportati su ogni confezione di Piastre 3M Petrifilm CC. Il numero di lotto è riportato anche sulle singole Piastre 3M Petrifilm CC.

△ Smaltimento

Dopo l'uso, le Piastre 3M Petrifilm CC potrebbero contenere microorganismi che possono rappresentare un potenziale rischio biologico.

Seguire le normative vigenti del settore per lo smaltimento.

Istruzioni per l'uso

Seguire attentamente tutte le istruzioni. In caso contrario, si rischia di ottenere risultati non precisi.

Preparazione, incubazione e interpretazione di campioni dei settori alimentare e delle bevande (eccetto l'acqua in bottiglia), compresi i campioni ambientali

Preparazione del campione

1. Usare i diluenti sterili appropriati:

acqua di diluizione tamponata con fosfato Butterfield⁷, acqua peptonata allo 0,1%⁸, diluente peptone salino^{8,9}, acqua peptonata tamponata^{8,9}, soluzione salina (0,85-0,90%), brodo Lethen senza bisolfiti o acqua distillata. Per i requisiti specifici, consultare la sezione "Istruzioni specifiche per metodi validati".

Non utilizzare diluenti contenenti citrato, bisolfito o tiosolfato con le Piastre 3M Petrifilm CC: possono inibire la crescita. Se nella procedura standard viene indicato il tampone citrato, sostituire con uno dei tamponi elencati in precedenza, riscaldato a 40-45 °C (104-113 °F).

2. Miscelare o omogeneizzare il campione.

3. Per una crescita ottimale e il recupero di microorganismi, regolare il pH della sospensione del campione su un valore di 6,6 - 7,2. Con i prodotti acidi, regolare il pH con 1N NaOH. Con i prodotti alcalini, regolare il pH con 1N HCl.

Piastratura

1. Posizionare la Piastra 3M Petrifilm CC su una superficie piana e livellata.

2. Sollevare la pellicola superiore e con la pipetta perpendicolare all'area di inoculazione erogare 1 ml di sospensione del campione al centro della pellicola inferiore.

3. Srotolare la pellicola superiore sul campione per evitare di intrappolare eventuali bolle d'aria.

4. Collocare il Diffusore per piastre 3MTM PetrifilmTM con il lato piatto rivolto verso il basso al centro della Piastra 3M Petrifilm CC. Distribuire uniformemente il campione esercitando una leggera pressione al centro del Diffusore per piastre 3M Petrifilm. Distribuire l'inoculo sull'intera area di crescita della Piastra 3M Petrifilm CC prima che si formi il gel. Non far scorrere il Diffusore per piastre 3M Petrifilm sulla pellicola.

5. Rimuovere il Diffusore per piastre 3M Petrifilm e lasciare riposare la Piastra 3M Petrifilm CC per almeno un minuto in modo da consentire la formazione del gel.

Incubazione

Incubare le Piastre 3M Petrifilm CC in posizione orizzontale, con la faccia trasparente rivolta verso l'alto in pile di non oltre 20 piastre. È possibile utilizzare tempi e temperature di incubazione diversi a seconda dei metodi di riferimento locali; alcuni esempi sono riportati nel paragrafo "Istruzioni specifiche per metodi validati".

Interpretazione

1. Le Piastre 3M Petrifilm CC possono essere sottoposte a conteggio mediante un contacolonie standard o un'altra sorgente di luce ingrandita. Il gas prodotto dai coliformi può interrompere la colonia in modo tale che la colonia "delinei il contorno" della bolla. Questa dovrebbe essere considerata come singolo coliforme. Le colonie sulla barriera schiumosa non vanno prese in considerazione in quanto vengono rimosse dall'influenza selettiva del terreno di coltura. Non contare le bolle artefatte che potrebbero essere presenti.

L'interpretazione delle colonie di coliformi sulla Piastra 3M Petrifilm CC varia a seconda del metodo di riferimento.

Per esempio:

AOAC® Official MethodsSM:

Le colonie di coliformi sono rosse e strettamente associate (entro il diametro della colonia stessa) al gas intrappolato. Le colonie non associate al gas (la distanza tra la colonia e la bolla di gas in tal caso deve essere maggiore del diametro della colonia) non vengono conteggiate come coliformi.

OPPURE metodi certificati NF Validation:

- Rispetto al metodo ISO 4831² (metodo MPN), le colonie di coliformi sono rosse e strettamente associate (entro il diametro della colonia stessa) al gas intrappolato.
- Rispetto al metodo ISO 4832¹ (coliformi totali) e NF V08-060³ (coliformi fecali) entrambi basati su metodi VRBL, devono essere considerate tutte le colonie rosse con o senza gas.

2. L'area di crescita circolare è pari a 20 cm² circa. È possibile effettuare delle stime su Piastre 3M Petrifilm CC che contengono oltre 150 colonie contando il numero di colonie in uno o più quadratini rappresentativi e determinando il numero medio per quadratino. Moltiplicare il numero medio per 20 al fine di determinare la conta stimata per Piastra 3M Petrifilm CC.

3. Quando le colonie sono presenti in gran numero, le Piastre 3M Petrifilm CC possono far diventare il colore del gel più intenso e avere una o entrambe le seguenti caratteristiche: molte piccole colonie indistinte e/o numerose bolle di gas. Elevate concentrazioni di coliformi faranno virare il colore dell'area di crescita al rosso scuro. Quando ciò avviene, registrare il risultato come Too Numerous To Count (TNTC, troppo numerose per essere contate). Quando è necessario un conteggio effettivo, prevedere una piastratura con diluizione maggiore.
4. Qualora sia necessario, le colonie possono essere isolate per un'ulteriore identificazione. Sollevare la pellicola superiore applicando la corretta tecnica di prova e prelevare la colonia dal gel. Analizzare la colonia mediante le procedure standard.
5. Se non è possibile eseguire il conteggio delle Piastre 3M Petrifilm CC entro 1 ora dalla rimozione dall'incubatore, le piastre possono essere congelate e conservate per il conteggio differito in un contenitore sigillabile a temperatura pari o inferiore a -15 °C (5 °F) per massimo una settimana.

Preparazione, incubazione e interpretazione di campioni di acqua in bottiglia

Idratare le Piastre 3M Petrifilm CC

1. Posizionare la Piastra 3M Petrifilm CC su una superficie piana e livellata.
2. Sollevare la pellicola superiore ed erogare 1 ml di un diluente sterile idratante appropriato sul centro della pellicola inferiore. Tra i diluenti sterili idratanti appropriati figurano acqua distillata, acqua deionizzata (DI) e acqua trattata con l'osmosi inversa (OI).
3. Srotolare la pellicola superiore sul campione per evitare di intrappolare eventuali bolle d'aria.
4. Collocare il Diffusore per piastre 3M Petrifilm con il lato piatto rivolto verso il basso al centro della piastra. Distribuire uniformemente il diluente esercitando una leggera pressione al centro del diffusore. Distribuire il diluente sull'intera area di crescita della Piastra 3M Petrifilm prima che si formi il gel. Non far scorrere il diffusore sulla pellicola.
5. Rimuovere il diffusore e consentire alle piastre di rimanere chiuse per almeno 1 ora prima dell'uso.
6. Conservare le Piastre 3M Petrifilm CC idratate in una busta sigillata o sacchetto di plastica. Proteggere le piastre dalla luce e conservare in frigorifero a 2-8 °C (36-46 °F) per un massimo di 7 giorni.

Filtrazione dell'acqua e incubazione delle piastre

1. Attenendosi alle procedure standard per l'analisi dell'acqua, effettuare la filtrazione a membrana dei campioni d'acqua utilizzando un filtro da 47 mm in esteri misti di cellulosa (EMC) con porosità di 0,45 micron.
2. Sollevare attentamente la pellicola superiore della Piastra 3M Petrifilm CC. Evitare di toccare l'area di crescita circolare. Posizionare il filtro al centro dell'area idratata. Ridurre al minimo l'intrappolamento delle bolle sotto il filtro.
3. Srotolare lentamente la pellicola superiore sul filtro. Ridurre al minimo l'intrappolamento delle bolle d'aria e la creazione di spazi tra il filtro e la Piastra 3M Petrifilm CC.
4. Applicare una leggera pressione utilizzando il Diffusore per piastre 3M Petrifilm o facendo scorrere leggermente un dito su tutta l'area del disco (compresi i bordi) per assicurare un contatto uniforme del filtro con il gel ed eliminare eventuali bolle d'aria.
5. Incubare le Piastre 3M Petrifilm CC a 35 °C ± 1 °C per 24 ore ± 2 ore¹¹ o a 36 °C ± 1 °C per 24 ore ± 2 ore¹² in posizione orizzontale, con la faccia trasparente rivolta verso l'alto in pile di non oltre 20.

Interpretazione

1. Le Piastre 3M Petrifilm CC possono essere sottoposte a conteggio mediante un contacolonie standard o un'altra sorgente di luce ingrandita. Le colonie sulla barriera schiumosa non vanno prese in considerazione in quanto vengono rimosse dall'influenza selettiva del terreno di coltura. Non contare le bolle artefatte che potrebbero essere presenti.
2. Le colonie rosse associate alle bolle di gas vengono conteggiate come coliformi. Le bolle di gas possono formare una figura circolare o a forma di stella attorno alla colonia. Il gas prodotto dai coliformi può interrompere la colonia in modo tale che la colonia "delinei il contorno" della bolla. Questa dovrebbe essere considerata come singolo coliforme. Le colonie rosse senza bolle di gas strettamente associate possono essere coliformi e devono essere prelevate e testate con metodi di conferma appropriati^{11,12}.
3. Quando le colonie sono presenti in gran numero, le Piastre 3M Petrifilm CC faranno diventare più intenso il colore del gel associato a molte piccole colonie indistinte o bolle di gas. Quando ciò avviene, registrare il risultato come Too Numerous To Count (TNTC, troppo numerose per essere contate).
4. Le colonie possono essere isolate per un'ulteriore identificazione. Sollevare la pellicola superiore e prelevare la colonia dal gel o dalla superficie del filtro. Quando si solleva la pellicola superiore, il filtro può aderire o alla pellicola superiore o alla pellicola inferiore. Se il filtro aderisce alla pellicola superiore, separare il filtro dalla pellicola superiore e prelevare le colonie. Analizzare la colonia mediante le procedure standard.

Nota: si sconsiglia il conteggio ritardato di Piastre 3M Petrifilm CC con filtri.



Per ulteriori informazioni, fare riferimento all'opportuna "Guida all'interpretazione della Piastra 3M™ Petrifilm™ per il conteggio rapido dei coliformi". Per qualsiasi domanda su applicazioni o procedure specifiche, visitare il nostro sito Web all'indirizzo www.3M.com/foodsafety o contattare il distributore o il rappresentante 3M di zona.

Istruzioni specifiche per metodi validati

AOAC® Official MethodsSM (986.33 Metodi con film secco reidratante del conteggio dei batteri e dei coliformi nel latte e 989.10 Metodi con film secco reidratante del conteggio dei batteri e dei coliformi nei latticini)

Incubare le Piastre 3M Petrifilm CC per 24 ore ± 2 ore a 32 °C ± 1 °C.

AOAC® Official MethodsSM (991.14 Metodi con film secco reidratante del conteggio di coliformi ed Escherichia coli negli alimenti)

Incubare le Piastre 3M Petrifilm CC per 24 ore ± 2 ore a 35 °C ± 1 °C.

NF Validation concessa dalla AFNOR Certification:

Metodo certificato NF Validation in conformità di ISO 16140-2¹⁰ rispetto a ISO 4832¹(3M-01/2-09/89 A)

Ambito della validazione: per analizzare tutti i prodotti alimentari umani (eccetto i crostacei crudi), alimenti per animali domestici e campioni ambientali.

Utilizzare i seguenti dettagli quando si applicano le Istruzioni per l'uso di cui sopra.

Preparazione del campione

Utilizzare esclusivamente diluenti ISO.

Incubazione

Incubare le Piastre 3M Petrifilm CC per 24 ore ± 2 ore a 30 °C ± 1 °C o 37 °C ± 1 °C.

Interpretazione

Calcolare il numero di microrganismi presenti nel campione del test in base a ISO 7218⁵ per una piastra per diluizione. Le stime esulano dall'ambito della certificazione della NF Validation (vedere il paragrafo 2 della sezione Interpretazione).

Metodo certificato NF Validation in conformità di ISO 16140-2¹⁰ rispetto a ISO 4831²(3M-01/2-09/89 B)

Ambito della validazione: per analizzare tutti i prodotti alimentari umani (eccetto i crostacei crudi).

Utilizzare i seguenti dettagli quando si applicano le Istruzioni per l'uso di cui sopra.

Preparazione del campione

Utilizzare esclusivamente diluenti ISO.

Incubazione

Incubare le Piastre 3M Petrifilm CC per 24 ore ± 2 ore a 30 °C ± 1 °C o 37 °C ± 1 °C.

Interpretazione

Calcolare il numero di microrganismi presenti nel campione del test in base a ISO 7218⁵ per una piastra per diluizione. Le stime esulano dall'ambito della certificazione della NF Validation (vedere il paragrafo 2 della sezione Interpretazione).

Metodo certificato NF Validation in conformità di ISO 16140-2¹⁰ rispetto a NF V08-060³(3M-01/2-09/89 C)

Ambito della validazione Per analizzare tutti i prodotti alimentari umani.

Utilizzare i seguenti dettagli quando si applicano le Istruzioni per l'uso di cui sopra.

Preparazione del campione

Utilizzare esclusivamente diluenti ISO

Incubazione

Incubare le Piastre 3M Petrifilm CC per 24 ore ± 2 ore a 44°C ± 1°C.

Interpretazione

Calcolare il numero di microrganismi presenti nel campione del test in base a ISO 7218⁵ per una piastra per diluizione. Le stime esulano dall'ambito della certificazione della NF Validation (vedere il paragrafo 2 della sezione Interpretazione).



3M 01/2 – 09/89A, 01/2 – 09/89B, 01/2 – 09/89C
ALTERNATIVE ANALYTICAL METHODS FOR AGRIBUSINESS

<http://nf-validation.afnor.org/en>

Per maggiori informazioni sulla scadenza, consultare il certificato NF VALIDATION, disponibile sul sito web menzionato in precedenza.

Bibliografia

1. ISO 4832. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Horizontal method for the enumeration of coliforms – Colony count technique.
2. ISO 4831. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Horizontal method for the detection and enumeration of coliforms – Most probable number technique.
3. AFNOR NF V08-060. General guidance for the enumeration of fecal coliforms – Colony count technique (VRBL) at 44°C – Routine method.
4. U.S. Food and Drug Administration. Code of Federal Regulations, Title 21, Part 58. Good Laboratory Practice for Nonclinical Laboratory Studies.
5. ISO 7218. Microbiology of food and animal feeding stuffs – General requirements and guidance for microbiological examinations.
6. ISO/IEC 17025. General requirements for the competence of testing and calibration laboratories.
7. FDA. Bacteriological Analytical Manual (BAM), 8th Edition, Revision A, 1998. Reagents Index for BAM found at: <http://www.fda.gov/Food/FoodScienceResearch/LaboratoryMethods/ucm055791.htm>.
8. ISO 6887-5. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Preparation of test samples, initial suspension and decimal dilutions for microbiological examination, Part 5: Specific rules for the preparation of milk and milk products.
9. ISO 6887-1. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Preparation of test samples, initial suspension and decimal dilutions for microbiological examination, Part 1: General rules for the preparation of the initial suspension and decimal dilutions.
10. ISO 16140-2. Microbiology of the food chain – Method validation – Protocol for the validation of alternative (proprietary) methods against a reference method.
11. U.S. Food and Drug Administration. 2002. Bacteriological Analytical Manual, Ch. 4, Section III, Method 4. Membrane filter method for coliforms.
12. American Public Health Association. 2017. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Ed. Method 9222B2a.

Fare riferimento alle versioni attuali dei metodi standard elencati in precedenza.

Legenda dei simboli

www.3M.com/foodsafety/symbols

AOAC è un marchio di fabbrica registrato di AOAC INTERNATIONAL.

Official Methods è un marchio di servizio di AOAC INTERNATIONAL.

3M Food Safety

3M United States

3M Center
Bldg. 275-5W-05
St. Paul, MN 55144-1000
USA
1-800-328-6553

3M Canada

Post Office Box 5757
London, Ontario N6A 4T1
Canada
1-800-563-2921

3M Latin America

3M Center
Bldg. 275-5W-05
St. Paul, MN 55144-1000
USA
1-954-340-8263

3M Europe and MEA

3M Deutschland GmbH
Carl-Shurz - Strasse 1
D41453 Neuss/Germany
+49-2131-14-3000

3M United Kingdom PLC

Morley Street, Loughborough
Leicestershire
LE11 1EP
United Kingdom
+(44) 1509 611 611

3M Österreich GmbH

Euro Plaza
Gebäude J, A-1120 Wien
Kranichberggasse 4
Austria
+(43) 1 86 686-0

3M Asia Pacific

No 1, Yishun Avenue 7
Singapore, 768923
65-64508869

3M Japan

3M Health Care Limited
6-7-29, Kita-Shinagawa
Shinagawa-ku, Tokyo
141-8684 Japan
81-570-011-321

3M Australia

Bldg A, 1 Rivett Road
North Ryde, NSW 2113
Australia
61 1300 363 878



3M Health Care

2510 Conway Ave
St. Paul, MN 55144 USA
www.3M.com/foodsafety

© 2020, 3M. All rights reserved.
3M and Petrifilm are trademarks of 3M. Used under license in Canada.
34-8725-4730-1

Instrucciones del Producto

Placa para recuento de coliformes

Descripción del producto y uso previsto

La placa para recuento de coliformes 3M™ Petrifilm™ CC es un sistema de medios de cultivo listo para muestras que contiene nutrientes de Bilis Rojo Violeta (VRB), un agente gelificante soluble en agua fría y un indicador de tetrazolio que facilita la enumeración de colonias. Las Placas 3M Petrifilm CC se usan para la enumeración de coliformes en las industrias de agua embotellada, alimentos y bebidas. Los componentes de la Placa 3M Petrifilm CC están descontaminados, pero no están esterilizados. 3M Food Safety cuenta con certificación de la Organización Internacional para la Estandarización (ISO) 9001 de diseño y fabricación. La Placa 3M Petrifilm CC no ha sido evaluada con todos los productos alimenticios, procesos alimenticios, protocolos de prueba posibles ni con todas las posibles cepas de microorganismos.

El Manual de análisis bacteriológico⁷ (BAM) de la Administración de Alimentos y Medicamentos de los Estados Unidos (FDA) define a los coliformes como bacilos gramnegativos, los cuales producen ácido y gas a partir de la fermentación de la lactosa. Las colonias de coliformes que crecen en la Placa 3M Petrifilm CC producen ácido, lo que provoca que el indicador de pH intensifique el color del gel; el gas atrapado alrededor de las colonias rojas indica coliformes.

ISO define a los coliformes por su capacidad de crecer en medios selectivos y específicos del método. El método ISO 4832¹, que enumera a los coliformes por técnica de recuento de colonias, define a los coliformes como productores de ácido en VRB con agar de lactosa (VRBL). En las Placas 3M Petrifilm CC, estos coliformes que producen ácido están indicados por las colonias rojas con o sin producción de gas. El método ISO 4831², que enumera a los coliformes por el método de número más probable (MPN), define a los coliformes por su capacidad de crecer y producir gas a partir de la lactosa en un caldo selectivo. En las Placas 3M Petrifilm CC, estos coliformes están indicados por las colonias rojas asociadas con el gas.

Para las muestras de agua embotellada, las colonias confirmadas de coliformes están indicadas por las colonias rojas asociadas con el gas en las Placas 3M Petrifilm CC. Las colonias rojas sin burbujas de gas estrechamente asociadas pueden ser coliformes y deben subcultivarse y probarse con los métodos de confirmación adecuados^{11,12}. Para obtener detalles adicionales, consulte la sección Interpretación. Las colonias características pueden subcultivarse y probarse para *Escherichia coli*.

AFNOR Certification ha certificado la Placa 3M Petrifilm CC en comparación con el método ISO 4831² y el método ISO 4832¹ para la enumeración de coliformes totales. AFNOR Certification también ha certificado la Placa 3M Petrifilm CC en comparación con NF V08-060³, para la enumeración de coliformes termotolerantes.

Seguridad

El usuario debe leer, comprender y respetar toda la información de seguridad que se incluye en las instrucciones de la Placa 3M Petrifilm CC. Guarde las instrucciones de seguridad para consultas futuras.

⚠ ADVERTENCIA: Indica una situación peligrosa que, si no se evita, podría ocasionar la muerte o lesiones graves o daños en la propiedad.

⚠ ADVERTENCIA

Para reducir los riesgos asociados con la exposición a riesgos biológicos y la contaminación ambiental:

- Proceda de acuerdo con las normas de la industria y la normativa local actuales para el desecho de residuos de riesgo biológico.

Para reducir los riesgos asociados con la diseminación de productos contaminados:

- Siga todas las instrucciones de almacenamiento del producto que se incluyen en las instrucciones de uso.
- No use el producto después de la fecha de vencimiento.

Para reducir los riesgos asociados con la infección bacteriana y la contaminación del lugar de trabajo:

- Realice pruebas con la Placa 3M Petrifilm CC en un laboratorio debidamente equipado, bajo la supervisión de un microbiólogo capacitado.
- El usuario debe capacitar a su personal en lo que respecta a las técnicas de prueba adecuadas, por ejemplo, Buenas prácticas de laboratorio⁴, ISO 7218⁵ o ISO 17025⁶.

Para reducir los riesgos asociados con la interpretación incorrecta de resultados:

- 3M no ha documentado el uso de las Placas 3M Petrifilm CC en industrias que no sean de alimentos y bebidas, incluida el agua embotellada. Por ejemplo, 3M no ha documentado las Placas 3M Petrifilm CC para probar productos farmacéuticos o cosméticos. 3M no ha documentado las Placas 3M Petrifilm CC para probar aguas superficiales y municipales o aguas que se utilicen las industrias farmacéuticas o cosméticas.

- El uso de Placas 3M Petrifilm CC para probar muestras de agua en conformidad con las regulaciones locales para pruebas de agua se hace a absoluta discreción y responsabilidad del usuario final. Las Placas 3M Petrifilm CC no han sido probadas con todas las muestras posibles de agua embotellada, protocolos de prueba ni con todas las posibles cepas de microorganismos.
- No use las Placas 3M Petrifilm CC para diagnosticar afecciones en humanos o animales.
- Las Placas 3M Petrifilm CC no distinguen una cepa de coliformes de otra.
- Los alimentos con alto contenido de azúcar pueden aumentar el potencial de producción de gas a partir de *Enterobacteriaceae* no coliformes.

Consulte la Hoja de Datos de Seguridad para obtener más información.

Si desea obtener información sobre la documentación del desempeño del producto, visite nuestro sitio web en www.3M.com/foodsafety o comuníquese con su representante o distribuidor local de 3M.

Responsabilidad del usuario

Los usuarios son responsables de familiarizarse con las instrucciones e información del producto. Visite nuestro sitio web en www.3M.com/foodsafety o póngase en contacto con su representante o distribuidor local de 3M para obtener más información.

Al seleccionar un método de prueba, es importante reconocer que factores externos, tales como los métodos de muestreo, los protocolos de prueba, la preparación de la muestra, la manipulación y la técnica de laboratorio, pueden afectar los resultados.

Al seleccionar cualquier método de prueba o producto, es responsabilidad del usuario evaluar un número suficiente de muestras con retos microbianos y matrices apropiadas para satisfacer al usuario en cuanto a que el método de prueba cumple con los criterios necesarios.

Además, es responsabilidad del usuario determinar que cualquier método de prueba y sus resultados cumplen con los requisitos de sus clientes y proveedores.

Como sucede con cualquier método de prueba, los resultados obtenidos del uso de cualquier producto de 3M Food Safety no constituyen una garantía de calidad de las matrices ni de los procesos analizados.

Limitación de garantía/Recurso limitado

SALVO LO EXPRESAMENTE ESTIPULADO EN UNA SECCIÓN DE GARANTÍA LIMITADA O EN EL EMBALAJE DE UN PRODUCTO ESPECÍFICO, 3M RENUNCIA A TODAS LAS GARANTÍAS EXPRESAS Y TÁCITAS INCLUIDA, ENTRE OTRAS, CUALQUIER GARANTÍA DE COMERCIABILIDAD O IDONEIDAD PARA UN USO EN PARTICULAR. Si un producto de 3M Food Safety es defectuoso, 3M o su distribuidor autorizado reemplazará el producto o reembolsará el precio de compra del producto, a su elección. Estos son sus recursos exclusivos. Deberá notificar inmediatamente a 3M en un lapso de sesenta días a partir del descubrimiento de cualquier sospecha de defecto en un producto y devolver dicho producto a 3M. Llame a Atención al Cliente (1-800-328-1671 en los EE. UU.) o a su representante oficial de 3M Food Safety para obtener una Autorización de devolución de productos.

Limitación de responsabilidad de 3M

3M NO SERÁ RESPONSABLE DE NINGUNA PÉRDIDA O DAÑO, YA SEA DIRECTO, INDIRECTO, ESPECIAL, DAÑOS ACCIDENTALES O CONSECUENCIAS, INCLUIDOS ENTRE OTROS, LA PÉRDIDA DE BENEFICIOS.

En ningún caso la responsabilidad de 3M conforme a ninguna teoría legal excederá el precio de compra del producto supuestamente defectuoso.

Almacenamiento

Almacene las bolsas cerradas de la Placa 3M Petrifilm CC refrigeradas o congeladas a temperaturas inferiores o iguales a 8 °C (46 °F). Antes de usarlas, deje que las bolsas cerradas de la Placa 3M Petrifilm CC alcancen temperatura ambiente antes de abrirlas. Vuelva a colocar las Placas 3M Petrifilm CC que no haya usado en la bolsa. Selle la bolsa plegando el extremo y colocando cinta adhesiva. **Para evitar la exposición a la humedad, no refrigere las bolsas abiertas.**

Almacene las bolsas reselladas en un lugar fresco y seco durante no más de cuatro semanas. Se recomienda que las bolsas reselladas de las Placas 3M Petrifilm CC se almacenen en un congelador (vea a continuación) si la temperatura del laboratorio supera los 25 °C (77 °F) o el laboratorio se encuentra en una región con una humedad relativa que supera el 50 % (excepto en instalaciones con aire acondicionado).

Para almacenar las bolsas abiertas en un congelador, coloque las Placas 3M Petrifilm CC en un recipiente hermético. Para quitar las Placas 3M Petrifilm CC congeladas para su uso, abra el recipiente y retire las que necesita; vuelva a colocar inmediatamente las placas restantes en el recipiente hermético y guárdelo en el congelador. Las Placas 3M Petrifilm CC no deben usarse pasada su fecha de vencimiento. El congelador que se utiliza para el almacenamiento de bolsas abiertas no debe tener un ciclo de descongelación automático, ya que esto expondría repetidamente las Placas 3M Petrifilm CC a la humedad, lo que puede dañar las placas.

No use las Placas 3M Petrifilm CC que presenten decoloración. La fecha de vencimiento y el número de lote figuran en cada paquete de las Placas 3M Petrifilm CC. El número de lote también aparece en cada una de las Placas 3M Petrifilm CC.

⚠ Desecho

Después del uso, las Placas 3M Petrifilm CC pueden contener microorganismos que pueden representar un potencial riesgo biológico.

Siga las normas actuales de la industria para su desecho.

Instrucciones de uso

Siga todas las instrucciones atentamente. De lo contrario, los resultados obtenidos podrían llegar a ser incorrectos.

Preparación, incubación e interpretación de las muestras de las industrias de alimentos y bebidas (a excepción del agua embotellada), incluidas las muestras ambientales.

Preparación de la muestra

1. Utilice diluyentes estériles apropiados:

Agua de dilución de fosfato tamponado de Butterfield⁷, agua peptonada al 0,1 %⁸, diluyentes de sal peptonada^{8,9}, agua peptonada tamponada^{8,9}, solución salina (0,85 %-0,90 %), caldo Lethen libre de bisulfito. Para conocer los requisitos específicos, consulte la sección “**Instrucciones específicas para métodos validados**”.

No utilice diluyentes que contengan citrato, bisulfito o tiosulfato en las Placas 3M Petrifilm CC, ya que pueden inhibir el crecimiento. Si se indica una solución de caldo de citrato en el procedimiento estándar, sustitúyala por una de las soluciones de caldo que figuran más arriba, calentada a 40 °C-45 °C (104 °F-113 °F).

2. Mezcle u homogeneice la muestra.
3. Para un crecimiento y una recuperación óptimos de los microorganismos, ajuste el pH de la suspensión de la muestra a 6,6-7,2. Para productos ácidos, ajuste el pH con 1N de NaOH. Para productos alcalinos, ajuste el pH con 1N de HCl.

Inoculación de las placas

1. Coloque la Placa 3M Petrifilm CC sobre una superficie nivelada y plana.
2. Levante la película superior y, con la pipeta en posición perpendicular al área de inoculación, distribuya 1 mL de suspensión de la muestra en el centro de la película inferior.
3. Desenrolle la película superior sobre la muestra para evitar atrapar burbujas de aire.
4. Coloque el 3M™ Petrifilm™ Difusor con el lado plano hacia abajo en el centro de la Placa 3M Petrifilm CC. Presione suavemente el centro del 3M Petrifilm Difusor para distribuir la muestra de manera uniforme. Esparza el inóculo por toda el área de crecimiento de la Placa 3M Petrifilm CC antes de que se forme el gel. No deslice el 3M Petrifilm Difusor a través de la película.
5. Quite el 3M Petrifilm Difusor y deje la Placa 3M Petrifilm CC quieta durante al menos un minuto para permitir que se forme el gel.

Incubación

Incube las Placas 3M Petrifilm CC en posición horizontal, con el lado claro hacia arriba, en pilas de hasta 20 placas. Se pueden usar varios tiempos y temperaturas de incubación según los métodos de referencia locales actuales, algunos de los cuales se enumeran en la sección “**Instrucciones específicas para métodos validados**”.

Interpretación

1. Las Placas 3M Petrifilm CC pueden contarse con un contador de colonias estándar u otra lupa iluminada. El gas producido por los coliformes puede impedir el desarrollo normal de la colonia para que esta “delinee” la burbuja. Esto debe contarse como un coliforme individual. No cuente las colonias en el dique de espuma ya que fueron retiradas de la influencia selectiva del medio. No cuente las burbujas del artefacto que puedan estar presentes.

La interpretación de las colonias de coliformes en la Placa 3M Petrifilm CC varía según el método de referencia. Por ejemplo:

AOAC® Official MethodsSM:

Las colonias de coliformes son rojas y se encuentran estrechamente asociadas (dentro del diámetro de una colonia) con el gas atrapado. Las colonias no asociadas con el gas (una distancia mayor que el diámetro de una colonia entre la colonia y la burbuja de gas) no se cuentan como coliformes.

○ Métodos certificados de NF Validation:

- En comparación con el método ISO 4831² (método de MPN), las colonias de coliformes son rojas y se encuentran estrechamente asociadas (dentro del diámetro de una colonia) con el gas atrapado.
- En comparación con el método ISO 4832¹ (coliformes totales) y NF V08-060³ (coliformes fecales), ambos basados en los métodos de VRBL, se cuentan todas las colonias rojas con o sin gas.

2. El área de crecimiento circular es de aproximadamente 20 cm². Se pueden hacer estimaciones en las Placas 3M Petrifilm CC que contengan más de 150 colonias contando la cantidad de colonias en uno o más cuadrados representativos y determinando la cantidad promedio por cuadrado. Multiplique el número promedio por 20 para determinar el recuento estimado por Placa 3M Petrifilm CC.

3. Cuando las colonias están presentes en grandes cantidades, las Placas 3M Petrifilm CC pueden sufrir la intensificación del color del gel y cualquiera o ambas de las siguientes características: muchas colonias pequeñas e indistintas o muchas burbujas de gas. Altas concentraciones de coliformes provocarán que el área de crecimiento se vuelva roja oscura. Cuando esto ocurra, registre los resultados como demasiado numerosos para contar (TNTC). Cuando se requiera un recuento exacto, siembre con una dilución más alta.
4. Cuando sea necesario, las colonias se podrán aislar para una mejor identificación. Levante la película superior usando una técnica de prueba adecuada y recoja la colonia del gel. Pruebe usando procedimientos estándar.
5. Si las Placas 3M Petrifilm CC no se pueden contar pasada 1 hora desde que se las quitó de la incubadora, podrán almacenarse para su posterior enumeración congelándolas en un recipiente hermético a temperaturas inferiores o iguales a 15 °C (5 °F) negativos durante no más de una semana.

Preparación, incubación e interpretación de muestras de agua embotellada

Hidrate las Placas 3M Petrifilm CC

1. Coloque la Placa 3M Petrifilm CC sobre una superficie nivelada y plana.
2. Levante la película superior y vierta 1 mL de un diluyente de hidratación estéril adecuado en el centro de la película inferior. Los diluyentes de hidratación estéril adecuados incluyen agua destilada, agua desionizada (DI) y agua de ósmosis inversa (RO).
3. Desenrolle la película superior sobre la muestra para evitar atrapar burbujas de aire.
4. Coloque el 3M Petrifilm Difusor con el lado plano hacia abajo en el centro de la placa. Presione ligeramente el centro del difusor para distribuir el diluyente de manera uniforme. Esparza el diluyente por toda el área de crecimiento de la Placa 3M Petrifilm antes de que se forme el gel. No deslice el difusor a través de la película.
5. Quite el difusor y deje que las placas permanezcan cerradas por un mínimo de 1 hora antes de usarse.
6. Almacene las Placas 3M Petrifilm CC hidratadas en una bolsa sellada o una bolsa de plástico. Proteja las placas de la luz y refrigérelas a 2 °C-8 °C (36 °F-46 °F) por hasta 7 días.

Filtración de agua e incubación de placas

1. Según los procedimientos estándar para el análisis del agua, filtre la muestra de agua con una membrana de filtro de éster de celulosa mixta (MCE) de 47 mm con un tamaño de poros de 0,45 micrones.
2. Levante con cuidado la película superior de la Placa 3M Petrifilm CC. Evite tocar el área circular de crecimiento. Coloque el filtro en el centro del área hidratada. Minimice las burbujas atrapadas debajo del filtro.
3. Enrolle lentamente la película superior en el filtro. Minimice las burbujas de aire atrapadas y la formación de huecos entre el filtro y la Placa 3M Petrifilm CC.
4. Aplique presión suavemente usando el difusor de la Placa 3M Petrifilm o deslizando un dedo suavemente por toda el área del disco (incluidos los bordes) para garantizar un contacto uniforme entre el filtro y el gel y para eliminar las burbujas de aire.
5. Incube las Placas 3M Petrifilm CC a 35 °C ± 1 °C durante 24 horas ± 2 horas¹¹ o 36 °C ± 1 °C durante 24 horas ± 2 horas¹² en posición horizontal con el lado claro hacia arriba en pilas de hasta 20.

Interpretación

1. Las Placas 3M Petrifilm CC pueden contarse con un contador de colonias estándar u otra lupa iluminada. No cuente las colonias en el dique de espuma ya que fueron retiradas de la influencia selectiva del medio. No cuente las burbujas del artefacto que puedan estar presentes.
2. Las colonias rojas asociadas con burbujas de gas se cuentan como coliformes. Las burbujas de gas pueden formar un patrón circular o con forma de estrella alrededor de la colonia. El gas producido por los coliformes puede impedir el desarrollo normal de la colonia para que esta "delinee" la burbuja. Esto debe contarse como un coliforme individual. Las colonias rojas sin burbujas de gas estrechamente asociadas pueden ser coliformes y deben recogerse y probarse con los métodos de confirmación adecuados^{11,12}.
3. Cuando las colonias estén presentes en grandes cantidades, las Placas 3M Petrifilm CC sufrirán una intensificación del color del gel asociada con muchas colonias pequeñas e indistintas o burbujas de gas. Cuando esto ocurra, registre los resultados como demasiado numerosos para contar (TNTC).
4. Las colonias se pueden aislar para una mayor identificación. Levante la película superior y recoja la colonia del gel o la superficie del filtro. Al levantar la película superior, el filtro puede adherirse a la película superior o a la inferior. Si el filtro se adhiere a la película superior, separe el filtro de la película superior y recoja las colonias. Pruebe usando procedimientos estándar.

Nota: No se recomienda el recuento retrasado de las Placas 3M Petrifilm CC con filtros.

Para obtener más información, consulte la "Guía de Interpretación de la placa para recuento de coliformes 3M™Petrifilm™" adecuada. Si tiene preguntas acerca de los procedimientos o las aplicaciones específicas, visite nuestro sitio web en www.3M.com/foodsafety o comuníquese con su representante o distribuidor local de 3M.



Instrucciones específicas para métodos validados

AOAC® Official MethodsSM (986.33 Recuentos de coliformes y bacterias en leche, métodos de películas secas rehidratables y 989.10 Recuentos de coliformes y bacterias en productos lácteos, métodos de películas secas rehidratables).

Incube las Placas 3M Petrifilm CC 24 horas \pm 2 horas a 32 °C \pm 1 °C.

AOAC® Official MethodsSM (991.14 Recuentos de Escherichia coli y coliformes en alimentos, métodos de películas secas rehidratables).

Incube las Placas 3M Petrifilm CC 24 horas \pm 2 horas a 35 °C \pm 1 °C.

NF Validation por AFNOR Certification:

Método certificado de NF Validation en conformidad con ISO 16140-2¹⁰ en comparación con ISO 4832¹ (3M-01/2-09/89 A).

Alcance de la validación: Para probar todos los productos alimenticios para humanos (excepto mariscos crudos), alimentos para mascotas y muestras ambientales.

Utilice los siguientes datos al llevar a cabo la implementación de las Instrucciones de uso antes mencionadas:

Preparación de la muestra:

Use exclusivamente diluyentes mencionados en las normas ISO.

Incubación:

Incube las Placas 3M Petrifilm CC 24 horas \pm 2 horas a 30 °C \pm 1 °C o 37 °C \pm 1 °C.

Interpretación:

Calcule la cantidad de microorganismos presentes en la muestra de la prueba según la norma ISO 7218⁵ para una placa por dilución. Las estimaciones están fuera del alcance de la certificación de NF Validation (véase el párrafo 2 de la parte de interpretación).

Método certificado de NF Validation en conformidad con ISO 16140-2¹⁰ en comparación con ISO 4831² (3M-01/2-09/89 B).

Alcance de la validación: Para probar todos los productos alimenticios para humanos (excepto mariscos crudos).

Utilice los siguientes datos al llevar a cabo la implementación de las Instrucciones de uso antes mencionadas:

Preparación de la muestra:

Use exclusivamente diluyentes mencionados en las normas ISO.

Incubación:

Incube las Placas 3M Petrifilm CC 24 horas \pm 2 horas a 30 °C \pm 1 °C o 37 °C \pm 1 °C.

Interpretación:

Calcule la cantidad de microorganismos presentes en la muestra de la prueba según la norma ISO 7218⁵ para una placa por dilución. Las estimaciones están fuera del alcance de la certificación de NF Validation (véase el párrafo 2 de la parte de interpretación).

Método certificado de NF Validation en conformidad con ISO 16140-2¹⁰ en comparación con NF V08-060³ (3M-01/2-09/89 C).

Alcance de la validación: Para probar todos los productos alimenticios para humanos.

Utilice los siguientes datos al llevar a cabo la implementación de las Instrucciones de uso antes mencionadas:

Preparación de la muestra:

Use exclusivamente diluyentes mencionados en las normas ISO.

Incubación:

Incube las Placas 3M Petrifilm CC 24 horas ± 2 horas a 44 °C ± 1 °C.

Interpretación:

Calcule la cantidad de microorganismos presentes en la muestra de la prueba según la norma ISO 7218⁵ para una placa por dilución. Las estimaciones están fuera del alcance de la certificación de NF Validation (véase el párrafo 2 de la parte de interpretación).



**3M 01/2 – 09/89A, 01/2 – 09/89B, 01/2 – 09/89C
ALTERNATIVE ANALYTICAL METHODS FOR AGRIBUSINESS**

<http://nf-validation.afnor.org/en>

Para más información acerca del final de la validez, consulte el certificado de NF VALIDATION disponible en el sitio web mencionado anteriormente.

Referencias

1. ISO 4832. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Horizontal method for the enumeration of coliforms – Colony count technique.
2. ISO 4831. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Horizontal method for the detection and enumeration of coliforms – Most probable number technique.
3. AFNOR NF V08-060. General guidance for the enumeration of fecal coliforms – Colony count technique (VRBL) at 44°C – Routine method.
4. U.S. Food and Drug Administration. Code of Federal Regulations, Title 21, Part 58. Good Laboratory Practice for Nonclinical Laboratory Studies.
5. ISO 7218. Microbiology of food and animal feeding stuffs – General requirements and guidance for microbiological examinations.
6. ISO/IEC 17025. General requirements for the competence of testing and calibration laboratories.
7. FDA. Bacteriological Analytical Manual (BAM), 8th Edition, Revision A, 1998. Reagents Index for BAM found at: <http://www.fda.gov/Food/FoodScienceResearch/LaboratoryMethods/ucm055791.htm>.
8. ISO 6887-5. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Preparation of test samples, initial suspension and decimal dilutions for microbiological examination, Part 5: Specific rules for the preparation of milk and milk products.
9. ISO 6887-1. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Preparation of test samples, initial suspension and decimal dilutions for microbiological examination, Part 1: General rules for the preparation of the initial suspension and decimal dilutions.
10. ISO 16140-2. Microbiology of the food chain – Method validation – Protocol for the validation of alternative (proprietary) methods against a reference method.
11. U.S. Food and Drug Administration. 2002. Bacteriological Analytical Manual, Ch. 4, Section III, Method 4. Membrane filter method for coliforms.
12. American Public Health Association. 2017. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Ed. Method 9222B2a.

Consulte las versiones actuales de los métodos estándar enumerados anteriormente.

Explicación de los símbolos

www.3M.com/foodsafety/symbols

AOAC es una marca comercial registrada de AOAC INTERNATIONAL.

Official Methods es una marca de servicio de AOAC INTERNATIONAL.

3M Food Safety

3M United States

3M Center
Bldg. 275-5W-05
St. Paul, MN 55144-1000
USA
1-800-328-6553

3M Canada

Post Office Box 5757
London, Ontario N6A 4T1
Canada
1-800-563-2921

3M Latin America

3M Center
Bldg. 275-5W-05
St. Paul, MN 55144-1000
USA
1-954-340-8263

3M Europe and MEA

3M Deutschland GmbH
Carl-Shurz - Strasse 1
D41453 Neuss/Germany
+49-2131-14-3000

3M United Kingdom PLC

Morley Street, Loughborough
Leicestershire
LE11 1EP
United Kingdom
+(44) 1509 611 611

3M Österreich GmbH

Euro Plaza
Gebäude J, A-1120 Wien
Kranichberggasse 4
Austria
+(43) 1 86 686-0

3M Asia Pacific

No 1, Yishun Avenue 7
Singapore, 768923
65-64508869

3M Japan

3M Health Care Limited
6-7-29, Kita-Shinagawa
Shinagawa-ku, Tokyo
141-8684 Japan
81-570-011-321

3M Australia

Bldg A, 1 Rivett Road
North Ryde, NSW 2113
Australia
61 1300 363 878



3M Health Care

2510 Conway Ave
St. Paul, MN 55144 USA
www.3M.com/foodsafety

© 2020, 3M. All rights reserved.
3M and Petrifilm are trademarks of 3M. Used under license in Canada.
34-8725-4730-1

Productinstructies

Coliform Telplaat

Productbeschrijving en beoogd gebruik

De 3M™ Petrifilm™ Coliform (CC) Telplaat is een kant-en-klaar kweekmediumsysteem met aangepaste VRB-voedingsstoffen (Violet Red Bile), een in koud water oplosbaar geleermiddel en een tetrazoliumindicator die het tellen van kolonies vergemakkelijkt. De 3M Petrifilm CC Telplaten worden gebruikt voor het tellen van coliformen in voedingsmiddelen, dranken en flessenwater. De componenten van de 3M Petrifilm CC Telplaat zijn ontsmet, maar niet gesteriliseerd. 3M Food Safety is volgens ISO 9001 (Internationale Organisatie voor Standardisatie) gecertificeerd voor het ontwerp en de productie. De 3M Petrifilm CC Telplaat is niet geëvalueerd met alle mogelijke voedingsmiddelen, voedingsprocessen, testprotocollen en stammen van micro-organismen.

In de Bacteriological Analytical Manual (BAM) van de Amerikaanse Food and Drug Administration (FDA)⁷ worden coliformen gedefinieerd als gramnegatieve staven die zuur en gas produceren bij de fermentatie van lactose. Coliforme kolonies die op de 3M Petrifilm CC Telplaat groeien produceren zuur, waardoor de pH-indicator de gel een diepere kleur geeft. Gas rondom rode kolonies duidt op coliformen.

ISO definieert coliformen op basis van hun vermogen om in methode-specifieke, selectieve media te groeien. In ISO-methode 4832¹, het tellen van coliformen met de kolonieteltechniek, worden coliformen gedefinieerd als zuurproducerend op VRB met VRBL-agar (Violet Red Bile Lactose). Op 3M Petrifilm CC Telplaten komen deze zuurproducerende coliformen voor als rode kolonies met of zonder gasproductie. In ISO-methode 4831², het tellen van coliformen met de MPN-techniek (Most Probable Number), worden coliformen gedefinieerd op basis van hun vermogen om in een selectieve bouillon te groeien en gas te produceren bij de fermentatie van lactose. Op 3M Petrifilm CC Telplaten komen deze coliformen voor als rode kolonies dicht bij gas.

In flessenwatermonsters komen coliforme kolonies op 3M Petrifilm CC Telplaten voor als rode kolonies dicht bij gas. Rode kolonies zonder nabije gasbellen kunnen coliformen zijn. Van deze kolonies moet een subkweek worden gemaakt en ze moeten worden getest met de juiste bevestigingsmethoden^{11,12}. Raadpleeg het gedeelte 'Interpretatie' voor meer informatie. Van kenmerkende kolonies kan een subkweek worden gemaakt en deze kunnen worden getest als *Escherichia coli*.

AFNOR Certification heeft de 3M Petrifilm CC Telplaat gecertificeerd in vergelijking met ISO-methode 4831² en ISO-methode 4832¹ voor het tellen van het totale aantal coliformen. AFNOR Certification heeft de 3M Petrifilm CC Telplaat ook gecertificeerd in vergelijking met NF V08-060³ voor het tellen van thermotolerante coliformen.

Veiligheid

De gebruiker dient alle veiligheidsinformatie in de instructies voor de 3M Petrifilm CC Telplaat te lezen, te begrijpen en te volgen. Bewaar de veiligheidsinstructies om deze later te kunnen raadplegen.

⚠ WAARSCHUWING: Geeft een gevaarlijke situatie aan die, indien deze niet wordt vermeden, kan leiden tot overlijden, ernstig letsel en/of materiële schade.

⚠ WAARSCHUWING

Op de volgende wijze kunt u de risico's in verband met blootstelling aan biologische gevaren en milieuverontreiniging beperken:

- Houd u aan de actuele branchenormen en lokale voorschriften voor het afvoeren van biologisch gevaarlijk afval.

Op de volgende wijze kunt u de risico's in verband met vrijgave van verontreinigd product beperken:

- Houd u aan alle instructies voor productopslag in deze gebruiksaanwijzing.
- Niet gebruiken nadat de vervaldatum is verstreken.

Op de volgende wijze kunt u de risico's in verband met bacteriële infecties en verontreiniging van de werkplek beperken:

- Voer testen met de 3M Petrifilm CC Telplaat onder toezicht van een bekwame microbioloog in een goed uitgerust laboratorium uit.
- De gebruiker moet diens medewerkers trainen in de huidige en juiste testtechnieken, bijvoorbeeld Goede Laboratoriumpraktijken⁴, ISO 7218⁵ of ISO 17025⁶.

Op de volgende wijze kunt u de risico's in verband met onjuiste interpretatie van de resultaten beperken:

- 3M heeft de geschiktheid van de 3M Petrifilm CC Telplaten voor gebruik in andere sectoren dan de voedings- en drankensector, met inbegrip van flessenwater, niet gedocumenteerd. 3M heeft bijvoorbeeld de geschiktheid van de 3M Petrifilm CC Telplaten voor het testen van farmaceutische producten of cosmetica niet gedocumenteerd. 3M heeft de geschiktheid van de 3M Petrifilm CC Telplaten voor het testen van oppervlakte- en leidingwater of water dat in de farmaceutische of cosmetische industrie wordt gebruikt niet gedocumenteerd.
- Het gebruik van de 3M Petrifilm CC Telplaten voor het testen van watermonsters in overeenstemming met de plaatselijke voorschriften voor het testen van water vindt plaats naar het oordeel en onder de verantwoordelijkheid van uitsluitend de eindgebruiker. De 3M Petrifilm CC Telplaten zijn niet getest met alle mogelijke flessenwatermonsters, testprotocollen en stammen van micro-organismen.
- Gebruik de 3M Petrifilm CC Telplaten niet voor het diagnosticeren van aandoeningen bij mensen of dieren.
- De 3M Petrifilm CC Telplaten maken geen onderscheid tussen verschillende stammen van coliformen.
- Voedingsmiddelen met een hoog suikergehalte kunnen de kans op gasproductie door niet-coliforme *Enterobacteriaceae* verhogen.

Raadpleeg het veiligheidsinformatieblad voor aanvullende informatie.

Voor informatie over documentatie van productprestaties kunt u onze website op www.3M.com/foodsafety bezoeken of contact opnemen met uw plaatselijke 3M-vertegenwoordiger of -distributeur.

Verantwoordelijkheid van de gebruiker

Gebruikers worden geacht zich vertrouwd te maken met de productinstructies en -informatie. Bezoek onze website www.3M.com/foodsafety of neem contact op met uw plaatselijke 3M-vertegenwoordiger of -distributeur voor meer informatie.

Bij het kiezen van een testmethode is het belangrijk om te erkennen dat externe factoren zoals bemonsteringsmethoden, testprotocollen, monstervoorbereiding en -behandeling en laboratoriumtechniek invloed op de resultaten kunnen hebben.

De gebruiker is verantwoordelijk voor de selectie van een testmethode of product waarbij een voldoende aantal monsters met gepaste matrices en microbiële uitdagingen wordt onderzocht, zodat de gekozen testmethode aan de criteria van de gebruiker voldoet.

Het is ook de verantwoordelijkheid van de gebruiker om te bepalen of testmethoden en resultaten aan de vereisten van klanten en leveranciers voldoen.

Zoals bij elke testmethode vormen de verkregen resultaten van het gebruik van een 3M Food Safety-product geen garantie voor de kwaliteit van de geteste matrices of processen.

Beperkte garantie / beperkt verhaal

BEHALVE WAAR UITDRUKKELIJK VERMELD IN EEN SECTIE MET BETREKKING TOT DE BEPERKTE GARANTIE VAN EEN AFZONDERLIJKE PRODUCTVERPAKKING, WIJST 3M ALLE UITDRUKKELIJKE EN IMPLICIETE GARANTIES AF, MET INBEGRIJ VAN, MAAR NIET BEPERKT TOT, ELKE GARANTIE MET BETREKKING TOT DE VERHANDELBAARHEID EN DE GESCHIKTHEID VOOR EEN BEPAALD DOEL. Als een 3M Food Safety-product gebrekkig is, zal 3M of zijn gevolmachtigde distributeur naar eigen keuze het product vervangen of de aankoopprijs van het product terugbetalen. Dit is het enige rechtsmiddel waarover u beschikt. Indien u vermoedt dat een product gebrekkig is, moet u 3M daarvan binnen 60 dagen na de vaststelling op de hoogte brengen en het product naar 3M terugsturen. Bel onze klantenservice (1-800-328-1671 in de VS) of uw erkende vertegenwoordiger voor 3M Food Safety, die u autorisatie voor het retourneren van de goederen zal geven.

Beperking van 3M aansprakelijkheid

3M IS NIET AANSPRAKELIJK VOOR ENIG(E) VERLIES OF SCHADE, ONGEACHT OF HET GAAT OM DIRECTE, INDIRECTE, SPECIALE, INCIDENTELE OF GEVOLGSCHADE, MET INBEGRIJ VAN, MAAR NIET BEPERKT TOT WINSTDERVING. In geen geval zal de wettelijke aansprakelijkheid van 3M onder om het even welke juridische theorie de aankoopprijs van het vermeend gebrekkige product overschrijden.

Opslag

Bewaar ongeopende zakjes met 3M Petrifilm CC Telplaten gekoeld of bevroren bij een temperatuur lager dan 8 °C (46 °F). Laat de ongeopende zakjes met 3M Petrifilm CC Telplaten vlak voor het gebruik op kamertemperatuur komen alvorens deze te openen. Plaats ongebruikte 3M Petrifilm CC Telplaten terug in het zakje. Sluit geopende zakjes door het uiteinde om te vouwen en met plakband vast te plakken. **Bewaar geopende zakjes niet in de koelkast om blootstelling aan vocht te vermijden.** Bewaar opnieuw gesloten zakjes niet langer dan vier weken op een koele en droge plaats. Aanbevolen wordt om opnieuw gesloten zakjes met 3M Petrifilm CC Telplaten in een vriezer te bewaren (zie hieronder) als de temperatuur in het laboratorium hoger is dan 25 °C (77 °F) en/of het laboratorium zich bevindt in een omgeving met een relatieve vochtigheid hoger dan 50% (uitgezonderd gebouwen met airconditioning).

Geopende zakjes met 3M Petrifilm CC Telplaten moeten in een afsluitbare container in een vriezer worden bewaard. Haal de bevroren 3M Petrifilm CC Telplaten die u nodig hebt uit de container en plaats de resterende platen onmiddellijk in de afgesloten container terug in de vriezer. De 3M Petrifilm CC Telplaten mogen niet worden gebruikt na de vervaldatum. De vriezer waarin de geopende zakjes worden bewaard, mag niet over een automatische ontdooicyclus beschikken; hierdoor worden de 3M Petrifilm CC Telplaten herhaaldelijk aan vocht blootgesteld, waardoor ze beschadigd kunnen raken.

3M Petrifilm CC Telplaten die verkleuring vertonen, mogen niet worden gebruikt. De vervaldatum en het lotnummer zijn vermeld op iedere verpakking 3M Petrifilm CC Telplaten. Het lotnummer is ook vermeld op de afzonderlijke 3M Petrifilm CC Telplaten.

△ Afvoer

Na gebruik kunnen de 3M Petrifilm CC Telplaten micro-organismen bevatten die een biologisch gevaar kunnen vormen. Volg de in de branche geldende normen voor afvalverwerking.

Gebruiksaanwijzing

Volg alle instructies zorgvuldig op. Wanneer dit niet gebeurt, kan dit onnauwkeurige resultaten tot gevolg hebben.

Vorbereiding, incubatie en interpretatie van monsters van voedingsmiddelen en dranken (met uitzondering van flessenwater), met inbegrip van omgevingsmonsters

Monstervorbereiding

1. Gebruik geschikte steriele verdunningsmiddelen:

Butterfield's fosfaatgebufferd verdunningswater⁷, 0,1% peptonwater⁸, pepton-zoutoplossingen^{8,9}, gebufferd peptonwater^{8,9}, zoutoplossing (0,85-0,90%), bisulfietvrije letheenbouillon of gedistilleerd water. Raadpleeg het gedeelte '**Specifieke instructies voor gevalideerde methoden**' voor informatie over specifieke eisen.

Gebruik geen verdunningsmiddelen die citraat, bisulfiet of thiosulfaat bevatten met 3M Petrifilm CC Telplaten, aangezien deze de groei kunnen remmen. Als in de standaardprocedure wordt aangegeven dat er een citraatbuffer moet worden gebruikt, moet deze worden vervangen door een van de hierboven vermelde buffers, verwarmd tot 40-45 °C (104-113 °F).

2. Meng of homogeniseer het monster.

3. Pas de pH-waarde van de monstersuspensie aan tot 6,6-7,2 voor optimale groei en optimale terugwinning van micro-organismen. Pas de pH-waarde van zure producten aan met 1N NaOH. Pas de pH-waarde van zure producten aan met 1N HCl.

Op telplaten aanbrengen of uitplaten

1. Plaats de 3M Petrifilm CC Telplaat op een vlakke, gelijke ondergrond.

2. Til de bovenste film op en pipetteer 1 ml van de monstersuspensie in het midden van de onderste film terwijl u de pipet haaks op het inoculatiegebied houdt.

3. Rol de bovenste film naar beneden over het monster zodat er geen luchtballen ontstaan.

4. Plaats de 3M™ Petrifilm™ Spreider in het midden van de 3M Petrifilm CC Telplaat met de vlakke kant naar beneden. Druk zachtjes op het midden van de 3M Petrifilm Spreider om het monster gelijkmatig te verdelen. Verspreid de entstof over het gehele groeioppervlak van de 3M Petrifilm CC Telplaat voordat de gel ontstaat. Laat de 3M Petrifilm Spreider niet over de film glijden.

5. Neem de 3M Petrifilm Spreider weg en laat de 3M Petrifilm CC Telplaat minstens één minuut ongestoord liggen, zodat er een gel kan ontstaan.

Incubatie

Incubeer de 3M Petrifilm CC Telplaten horizontaal, met de doorzichtige kant naar boven en in stapels van maximaal 20 telplaten. Afhankelijk van de huidige plaatselijke referentiemethoden, waarvan sommige in het gedeelte '**Specifieke instructies voor gevalideerde methoden**' worden vermeld, kunnen verschillende incubatietijden en temperaturen worden gebruikt.

Interpretatie

- De 3M Petrifilm CC Telplaten kunnen met een standaard kolonieteller of een ander verlicht vergrootglas worden geteld. Door coliformen geproduceerd gas kan de kolonie verstoren, waardoor de kolonie de gasbel omringt. Een dergelijke kolonie moet als één coliform worden geteld. Tel geen kolonies op de schuimrand aangezien deze van de selectieve invloed van het voedingsmedium zijn verwijderd. Tel geen eventueel aanwezige kunstmatige bellen.

De interpretatie van coliforme kolonies op de 3M Petrifilm CC Telplaat verschilt per referentiemethode. Bijvoorbeeld:

AOAC® Official MethodsSM:

Coliforme kolonies zijn rood en bevinden zich dicht bij gasbellen (binnen één koloniediameter). Kolonies die zich niet dicht bij gas bevinden (meer dan een koloniediameter van de gasbel verwijderd), worden niet als coliformen beschouwd.

OF Met NF Validation gecertificeerde methoden:

- Volgens ISO-methode 4831² (MPN-methode) zijn coliforme kolonies rood en bevinden ze zich dicht bij gasbellen (binnen één koloniediameter).
- Volgens ISO-methode 4832¹ (totaal aantal coliformen) en NF V08-060³ (fecale coliformen), beide op basis van VRBL-methoden, moeten alle rode kolonies met en zonder gas worden geteld.

- Het cirkelvormige groeioppervlak bedraagt ongeveer 20 cm². Op basis van 3M Petrifilm CC Telplaten met meer dan 150 kolonies kunnen schattingen worden gemaakt door het aantal kolonies in één of meer aanwezige vierkantjes te tellen en het gemiddelde per vierkantje te bepalen. Vermenigvuldig het gemiddelde aantal met 20 om het aantal kolonies op de 3M Petrifilm CC Telplaat te schatten.
- Als kolonies in grote aantallen aanwezig zijn, hebben de 3M Petrifilm CC Telplaten mogelijk een diepere gelkleur en (een van) de volgende kenmerken: veel kleine, moeilijk te onderscheiden kolonies en/of veel gasbellen. Door hoge concentraties van coliformen wordt het groeioppervlak donkerrood. Als dit gebeurt, moeten de resultaten als TNTC (Too Numerous To Count) worden beschouwd. Als er een werkelijke telling is vereist, kan er een hogere verdunning worden gebruikt.
- Indien nodig kunnen kolonies voor verdere identificatie worden geïsoleerd. Til de bovenste film op met een geschikte testtechniek en neem de kolonie uit de gel. Voer de test volgens de standaardprocedures uit.
- Als het niet mogelijk is om de 3M Petrifilm CC Telplaten binnen 1 uur na verwijdering uit de incubator te tellen, kunnen deze maximaal één week in een afsluitbare container bij een temperatuur van -15 °C (5 °F) of lager worden bewaard voor latere telling.

Vorbereiding, incubatie en interpretatie van monsters van flessenwater

3M Petrifilm CC Telplaten hydrateren

- Plaats de 3M Petrifilm CC Telplaat op een vlakke, gelijke ondergrond.
- Til de bovenste film op en plaats 1 ml geschikt, steriel hydratatieverdünningsmiddel op het midden van de onderste film. Geschikte steriele hydratatieverdünningsmiddelen zijn gedistilleerd water, gedeïoniseerd (DI) water en water dat met omgekeerde osmose (RO) is gezuiverd.
- Rol de bovenste film naar beneden over het monster zodat er geen luchtbelletten ontstaan.
- Plaats de 3M Petrifilm Spreider in het midden van de telplaat met de vlakke kant naar beneden. Druk zachtjes op het midden van de spreider om het verdünningsmiddel gelijkmatig te verdelē. Verspreid het verdünningsmiddel over het gehele groeioppervlak van de 3M Petrifilm Telplaat voordat de gel ontstaat. Laat de spreider niet over de film glijden.
- Neem de spreider weg en houd de telplaten voorafgaand aan het gebruik minstens 1 uur gesloten.
- Bewaar gehydrateerde 3M Petrifilm CC Telplaten in een gesloten zakje of een plastic zak. Bescherm telplaten tegen licht en bewaar ze maximaal 7 dagen gekoeld bij 2-8 °C (36-46 °F).

Waterfiltratie en telplaatincubatie

- Na de standaardprocedures voor wateranalyse moet het watermonster door een membraan worden gefilterd met een MCE-filter (Mixed Cellulose Ester) van 47 mm met een poriēgrootte van 0,45 micron.
- Til de bovenste film van de 3M Petrifilm CC Telplaat voorzichtig op. Raak het ronde groeioppervlak niet aan. Plaats het filter in het midden van het gehydrateerde gebied. Sluit zo weinig mogelijk bellen in onder het filter.
- Rol de bovenste film langzaam over het filter. Sluit zo weinig mogelijk luchtbelletten in om ruimte tussen het filter en de 3M Petrifilm CC Telplaat te voorkomen.
- Pas lichte druk toe met de 3M Petrifilm Spreider of door zachtjes met een vinger over het volledige oppervlak (met inbegrip van de randen) te glijden om zeker te zijn van gelijkmatig contact van het filter met de gel en om eventuele luchtbelletten te verwijderen.
- Incubeer de 3M Petrifilm CC Telplaten horizontaal gedurende 24 uur ± 2 uur bij 35 °C ± 1 °C¹ of gedurende 24 uur ± 2 uur bij 36 °C ± 1 °C² met de doorzichtige kant naar boven in stapels van maximaal 20 platen.

Interpretatie

1. De 3M Petrifilm CC Telplaten kunnen met een standaard kolonieteller of een ander verlicht vergrootglas worden geteld. Tel geen kolonies op de schuimrand aangezien deze van de selectieve invloed van het voedingsmedium zijn verwijderd. Tel geen eventueel aanwezige kunstmatige bellen.
2. Rode kolonies dicht bij gas worden beschouwd als coliformen. Gasbellen kunnen een rond of stervormig patroon rondom de kolonie vormen. Door coliformen geproduceerd gas kan de kolonie verstoren, waardoor de kolonie de gasbel omringt. Een dergelijke kolonie moet als één coliform worden geteld. Rode kolonies zonder nabije gasbellen kunnen coliformen zijn. Deze kolonies moeten worden uitgenomen en worden getest met de juiste bevestigingsmethoden^{11,12}.
3. Als kolonies in grote aantallen aanwezig zijn, hebben de 3M Petrifilm CC Telplaten een diepere gelkleur en zijn er veel kleine, moeilijk te onderscheiden kolonies of veel gasbellen aanwezig. Als dit gebeurt, moeten de resultaten als TNTC (Too Numerous To Count) worden beschouwd.
4. Kolonies kunnen voor verdere identificatie worden geïsoleerd. Til de bovenste film op en neem de kolonie uit de gel of het filteroppervlak. Bij het optillen van de bovenste film kan het filter aan de bovenste of onderste film blijven plakken. Als het filter aan de bovenste film blijft plakken, moet het van de bovenste film worden gescheiden voordat de kolonies kunnen worden uitgenomen. Voer de test volgens de standaardprocedures uit.

Opmerking: Uitgestelde telling van 3M Petrifilm CC Telplaten met filters wordt niet aanbevolen.

Raadpleeg de 'Interpretatiegids voor de 3M™ Petrifilm™ Coliform Telplaat' voor meer informatie. Als u vragen hebt over specifieke toepassingen of procedures, kunt u onze website www.3M.com/foodsafety bezoeken of contact opnemen met uw plaatselijke vertegenwoordiger of distributeur van 3M.

Specifieke instructies voor gevalideerde methoden

AOAC® Official MethodsSM (986.33 Tellingen van bacteriën en coliformen in melk, methoden met droge rehydrateerbare film; 989.10 Tellingen van bacteriën en coliformen in zuivelproducten, methoden met droge rehydrateerbare film)

Incubeer de 3M Petrifilm CC Telplaten gedurende 24 uur ± 2 uur bij 32 °C ± 1 °C.

AOAC® Official MethodsSM (991.14 Tellingen van coliformen en Escherichia coli in voedingsmiddelen, methoden met droge rehydrateerbare film)

Incubeer de 3M Petrifilm CC Telplaten gedurende 24 uur ± 2 uur bij 35 °C ± 1 °C.

NF Validation door AFNOR Certification:

Met NF Validation gecertificeerde methode conform ISO 16140-2¹⁰ in vergelijking met ISO 4832¹ (3M-01/2-09/89 A)

Toepassingsgebied van de validatie: Voor het testen van alle voedingsmiddelen voor mensen (met uitzondering van rauwe schaaldieren), voedsel voor huisdieren en omgevingsmonsters.

Gebruik de volgende gegevens bij het implementeren van de bovenstaande gebruiksaanwijzing:

Monstervoorbereiding:

Gebruik uitsluitend verdunningsmiddelen die door ISO worden vermeld.

Incubatie:

Incubeer de 3M Petrifilm CC Telplaten gedurende 24 uur ± 2 uur bij 30 °C ± 1 °C of 37 °C ± 1 °C.

Interpretatie:

Bereken het aantal in het testmonster aanwezige micro-organismen volgens ISO 7218⁵ voor één telplaat per verdunning. Schattingen vallen buiten het toepassingsgebied van de NF Validation-certificering (zie paragraaf 2 van het gedeelte 'Interpretatie').

Met NF Validation gecertificeerde methode conform ISO 16140-2¹⁰ in vergelijking met ISO 4831² (3M-01/2-09/89 B)

Toepassingsgebied van de validatie: Voor het testen van alle voedingsmiddelen voor mensen (met uitzondering van rauwe schaaldieren).

Gebruik de volgende gegevens bij het implementeren van de bovenstaande gebruiksaanwijzing:

Monstervoorbereiding:

Gebruik uitsluitend verdunningsmiddelen die door ISO worden vermeld.

Incubatie:

Incubeer de 3M Petrifilm CC Telplaten gedurende 24 uur ± 2 uur bij 30 °C ± 1 °C of 37 °C ± 1 °C.

Interpretatie:

Bereken het aantal in het testmonster aanwezige micro-organismen volgens ISO 7218⁵ voor één telplaat per verdunning. Schattingen vallen buiten het toepassingsgebied van de NF Validation-certificering (zie paragraaf 2 van het gedeelte 'Interpretatie').

Met NF Validation gecertificeerde methode conform ISO 16140-2¹⁰ in vergelijking met NF V08-060³ (3M-01/2-09/89 C)

Toepassingsgebied van de validatie: Voor het testen van alle voedingsmiddelen voor mensen.

Gebruik de volgende gegevens bij het implementeren van de bovenstaande gebruiksaanwijzing:

Monstervoorbereiding:

Gebruik uitsluitend verdunningsmiddelen die door ISO worden vermeld.

Incubatie:

Incubeer de 3M Petrifilm CC Telplaten gedurende 24 uur ± 2 uur bij 44 °C ± 1 °C.

Interpretatie:

Bereken het aantal in het testmonster aanwezige micro-organismen volgens ISO 7218⁵ voor één telplaat per verdunning. Schattingen vallen buiten het toepassingsgebied van de NF Validation-certificering (zie paragraaf 2 van het gedeelte 'Interpretatie').



3M 01/2 – 09/89A, 01/2 – 09/89B, 01/2 – 09/89C
ALTERNATIVE ANALYTICAL METHODS FOR AGRIBUSINESS
<http://nf-validation.afnor.org/en>

Voor meer informatie over het einde van de geldigheid kunt u het NF VALIDATION-certificaat op de hierboven vermelde website raadplegen.

Referenties

1. ISO 4832. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Horizontal method for the enumeration of coliforms – Colony count technique.
2. ISO 4831. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Horizontal method for the detection and enumeration of coliforms – Most probable number technique.
3. AFNOR NF V08-060. General guidance for the enumeration of fecal coliforms – Colony count technique (VRBL) at 44°C – Routine method.
4. U.S. Food and Drug Administration. Code of Federal Regulations, Title 21, Part 58. Good Laboratory Practice for Nonclinical Laboratory Studies.
5. ISO 7218. Microbiology of food and animal feeding stuffs - General requirements and guidance for microbiological examinations.
6. ISO/IEC 17025. General requirements for the competence of testing and calibration laboratories.
7. FDA. Bacteriological Analytical Manual (BAM), 8th Edition, Revision A, 1998. Reagents Index for BAM found at: <http://www.fda.gov/Food/FoodScienceResearch/LaboratoryMethods/ucm055791.htm>.
8. ISO 6887-5. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Preparation of test samples, initial suspension and decimal dilutions for microbiological examination, Part 5: Specific rules for the preparation of milk and milk products.
9. ISO 6887-1. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Preparation of test samples, initial suspension and decimal dilutions for microbiological examination, Part 1: General rules for the preparation of the initial suspension and decimal dilutions.
10. ISO 16140-2. Microbiology of the food chain – Method validation – Protocol for the validation of alternative (proprietary) methods against a reference method.
11. U.S. Food and Drug Administration. 2002. Bacteriological Analytical Manual, Ch. 4, Section III, Method 4. Membrane filter method for coliforms.
12. American Public Health Association. 2017. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Ed. Method 9222B2a.

Raadpleeg de huidige versies van de hierboven vermelde standaardmethoden.

Verklaring van symbolen

www.3M.com/foodsafety/symbols

AOAC is een gedeponeed handelsmerk van AOAC INTERNATIONAL.

Official Methods is een dienstmerk van AOAC INTERNATIONAL.

3M Food Safety

3M United States

3M Center
Bldg. 275-5W-05
St. Paul, MN 55144-1000
USA
1-800-328-6553

3M Canada

Post Office Box 5757
London, Ontario N6A 4T1
Canada
1-800-563-2921

3M Latin America

3M Center
Bldg. 275-5W-05
St. Paul, MN 55144-1000
USA
1-954-340-8263

3M Europe and MEA

3M Deutschland GmbH
Carl-Shurz - Strasse 1
D41453 Neuss/Germany
+49-2131-14-3000

3M United Kingdom PLC

Morley Street, Loughborough
Leicestershire
LE11 1EP
United Kingdom
+(44) 1509 611 611

3M Österreich GmbH

Euro Plaza
Gebäude J, A-1120 Wien
Kranichberggasse 4
Austria
+(43) 1 86 686-0

3M Asia Pacific

No 1, Yishun Avenue 7
Singapore, 768923
65-64508869

3M Japan

3M Health Care Limited
6-7-29, Kita-Shinagawa
Shinagawa-ku, Tokyo
141-8684 Japan
81-570-011-321

3M Australia

Bldg A, 1 Rivett Road
North Ryde, NSW 2113
Australia
61 1300 363 878



3M Health Care

2510 Conway Ave
St. Paul, MN 55144 USA
www.3M.com/foodsafety

© 2020, 3M. All rights reserved.
3M and Petrifilm are trademarks of 3M. Used under license in Canada.
34-8725-4730-1

Produktinformation

Odlingsplatta för koliformer

Produktbeskrivning och avsedd användning

3M™ Petrifilm™ Odlingsplatta för koliformer (CC) är ett provklart odlingsmediumsystem som innehåller modifierat VRB-agar, ett kallvattenlösligt gelningsmedel och en tetrazoliumindikator som underlättar koloniräkning. 3M Petrifilm CC Odlingsplattor används för räkning av koliformer i livsmedels-, dryckesvaruindustrin och för branschen med vatten på flaska. Beståndsdelarna i 3M Petrifilm CC Odlingsplattan är dekontaminerade men inte steriliserade. 3M Food Safety är certifierat enligt den internationella standardiseringsorganisationen (ISO) 9001 avseende utformning och tillverkning. 3M Petrifilm CC Odlingsplatta har inte bedömts ihop med alla möjliga livsmedelsprodukter, livsmedelsprocesser, testprotokoll eller med alla möjliga mikroorganismstammar.

The United States Food and Drug Administration (FDA) Bacteriological Analytical Manual (BAM)⁷ definierar koliformer som gramnegativa stavar som producerar syra och gas ur laktosfermentering. Koliforma kolonier som växer på 3M Petrifilm CC Odlingsplatta producerar syra, vilket får pH-indikatorn att fördjupa gelfärgen; gas som fångats in runt röda kolonier indikerar koliformer.

ISO definierar koliformer utifrån deras förmåga att växa i metodspecifika, selektiva medier. ISO metod 4832¹, för koloniräkningsteknik definierar koliforma bakterier som syraproducenter på VRB med laktosagar (VRBL). De här syraproducerande koliforma bakterierna indikeras av röda kolonier med eller utan gasproduktion på 3M Petrifilm CC Odlingsplattor. ISO metod 4831², räkning av koliformer enligt metoden med det mest sannolika antalet (MPN) definierar koliforma bakterierna utifrån deras förmåga att växa och producera gas från laktos i en selektiv buljong. De här koliforma bakterierna indikeras av röda kolonier med gasproduktion på 3M Petrifilm CC Odlingsplattor.

För flaskvattenprover indikeras bekräftade koliforma bakteriekolonier av röda kolonier associerade med gas på 3M Petrifilm CC Odlingsplattorna. Röda kolonier utan nära tillhörande gasbubblor kan vara koliformer och bör underkultureras och testas med lämpliga bekräftelsemetoder^{11,12}. Se avsnittet Tolkning för ytterligare information. Karakteristiska kolonier kan subkultureras och testas som *Escherichia coli*.

AFNOR Certification har certifierat 3M Petrifilm CC Odlingsplatta i jämförelse med ISO metoden 4831² och ISO metoden 4832¹ för räkning av totalt antal koliformer. AFNOR Certification har certifierat 3M Petrifilm CC Odlingsplatta i jämförelse med NF V08-060³ för räkning av totalt antal värmeteranta koliformer.

Säkerhet

Användaren måste läsa, förstå och följa all säkerhetsinformation i instruktionerna för 3M Petrifilm CC Odlingsplatta. Behåll säkerhetsanvisningarna för framtida bruk.

⚠ WARNING: Indikerar en farlig situation som, om den inte undviks, kan resultera i dödsfall eller allvarliga personskador och/eller materiella skador

⚠ WARNING

För att minska riskerna som förknippas med exponering för biologisk smittofara och miljöförgiftning:

- Följ gällande branschstandarder och lokala föreskrifter för kassering av biologiskt riskavfall.

För att minska riskerna som förknippas med utsläpp av kontaminerad produkt:

- Följ alla instruktioner gällande produktförvaring i bruksanvisningen.
- Använd inte produkten efter utgångsdatumet.

För att minska riskerna som förknippas med infektioner och kontaminering av arbetsplatsen:

- Utför tester med 3M Petrifilm CC Odlingsplatta i ett korrekt utrustat laboratorium under tillsyn av en kompetent mikrobiolog.
- Användaren måste utbilda sin personal i korrekta testmetoder, exempelvis Good Laboratory Practices⁴, ISO 7218⁵, eller ISO 17025⁶.

För att minska riskerna som förknippas med feltolkning av resultat:

- 3M har inte dokumenterat 3M Petrifilm CC Odlingsplattor för användning inom andra branscher än livsmedels- och dryckesvaruindustrin inklusive vatten i flaska. Till exempel har 3M inte dokumenterat användning av 3M Petrifilm CC Odlingsplattor för testning av läkemedel eller kosmetika. 3M har inte dokumenterat användning av 3M Petrifilm CC Odlingsplattor för testning av ytvatten och kommunalt vatten eller vatten som används i läkemedels- eller kosmetikabranschen.

- Användningen av 3M Petrifilm CC Odlingsplattor för att testa vattenprover utförs uteslutande enligt den ansvarige slutanvändarens bedömning, i enlighet med lokala bestämmelser för vattentester. 3M Petrifilm CC Odlingsplattor har inte testats med alla möjliga prover på vatten i flaska, testprotokoll eller med samtliga möjliga bakteriestammar.
- Använd inte 3M Petrifilm CC Odlingsplattor för diagnostisering av tillstånd hos människor och djur.
- 3M Petrifilm CC Odlingsplattor skiljer inte någon koliform bakteriestam från en annan.
- Livsmedel med högt sockernehåll kan öka potentialen för gasbildning från icke-koliform *Enterobacteriaceae*.

Se säkerhetsdatabladet för mer information.

Besök vår webbplats på www.3M.com/foodsafety eller kontakta din lokala 3M-representant eller -återförsäljare för mer information om dokumentation av produktprestanda.

Användaransvar

Det åligger användarna att bekanta sig med produktinstruktioner och produktinformation. Besök vår hemsida på adressen www.3M.com/foodsafety eller kontakta din lokala 3M-representant eller -leverantör för mer information.

Vid val av testmetod är det viktigt att inse att externa faktorer som provtagningsmetod, testprotokoll, provpreparering, hantering och laboratorieteknik kan påverka resultat.

Det åligger användaren att vid val av testmetoder utvärdera tillräckligt många prover med lämpliga matriser och utmaningar, för att övertyga användaren att den valda metoden uppfyller kraven.

Det åligger också användaren att fastställa att en testmetod och dess resultat uppfyller kraven från dennes kunder och leverantörer.

Liksom med alla testmetoder utgör inte resultat som erhållits från användning av någon produkt från 3M Livsmedelshygien en garanti för kvaliteten hos de matriser eller processer som testats.

Garantibegränsningar/begränsad ersättning

MED UNDANTAG AV VAD SOM UTTRYCKLIGEN ANGES I AVSNITT OM GARANTIBEGRÄNSNING FÖR INDIVIDUELLA FÖRPACKNINGAR, FRÅNSÄGER SIG 3M ALLA UTTRYCKLIGA OCH UNDERFÖRSTÅDDA GARANTIER, INKLUSIVE, MEN INTE BEGRÄNSAT TILL, ALLA GARANTIER BETRÄFFANDE SÄLJBARHET ELLER LÄMPLIGHET FÖR ETT VISST ÄNDAMÅL. Om någon produkt från 3M Livsmedelshygien är defekt kommer 3M eller dess auktoriserade leverantör att efter eget gottfinnande ersätta produkten eller återbetala produktens inköpspris. Detta är den enda ersättning som ges. Kunden måste meddela 3M och returnera produkten till 3M inom sextio dagar efter upptäckt av misstänkt defekt. Var vänlig ring Kundtjänst (i USA: 1-800-328-1671) eller din officiella representant för 3M Livsmedelshygien för en auktorisation avseende återsändande av produkt.

Begränsning av 3M:s ansvar

3M KOMMER INTE ATT PÅTA SIG NÅGOT ANSVAR FÖR FÖRLUST ELLER SKADOR, VARE SIG DIREKTA, INDIREKTA, SÄRSKILDA, TILLFÄLLIGA ELLER EFTERFÖLJANDE SKADOR, INKLUSIVE, MEN INTE BEGRÄNSADE TILL, FÖRLORADE VINSTER. Under inga omständigheter ska 3M:s ansvar i något som helst lagrum överskrida inköpspriset för den påstått defekta produkten.

Förvaring

Oöppnade påsar med 3M Petrifilm CC Odlingsplatta ska förvaras kylda eller i frystemperatur under eller motsvarande 8°C (46°F). Låt oöppnade påsen med 3M Petrifilm CC Odlingsplatta uppnå rumstemperatur innan den öppnas och används. Läg tillbaka oanvända 3M Petrifilm CC Odlingsplattor i påsen. Försegla påsen genom att vika den övre kanten och tejpa igen den. **För att undvika att plattorna utsätts för fukt ska öppnade påsar inte förvaras i kylskåp.** Förvara återförslutna påsar på sval och torr plats i högst fyra veckor. Det rekommenderas att återförseglade påsar med 3M Petrifilm CC Odlingsplattor förvaras i frys (se nedan) om temperaturen i laboratoriet överstiger 25°C (77°F) och/eller laboratoriet ligger i ett område där den relativa luftfuktigheten överstiger 50 % (med undantag för luftkonditionerade byggnader).

Placera 3M Petrifilm CC Odlingsplattor i en förslutningsbar behållare om öppnade påsar ska förvaras i frys. Ta fram frysta 3M Petrifilm CC Odlingsplattor för användning genom att öppna behållaren, plocka ut önskat antal plattor och omedelbart lägga tillbaka återstående plattor i den förseglade behållaren i frysen. 3M Petrifilm CC Odlingsplattor får inte användas efter utgångsdatum. Frysen som används för öppning av påse får inte ha en automatisk avfrostningscykel eftersom detta utsätter 3M Petrifilm CC Odlingsplattor för fukt som kan skada plattorna.

Använd inte 3M Petrifilm CC Odlingsplattor som visar tecken på missfärgning. Utgångsdatum och partinummer finns angivna på varje förpackning av 3M Petrifilm CC Odlingsplattor. Partinumret finns även angivet på individuella 3M Petrifilm CC Odlingsplattor.

⚠ Kassering

Efter användning kan 3M Petrifilm CC Odlingsplattor innehålla mikroorganismer som kan utgöra en potentiell biologisk fara.

Följ gällande branschstandarder för kassering.



Bruksanvisning

Följ alla anvisningar noggrant. Underlåtenhet att göra detta kan leda till felaktiga resultat.

Beredning, inkubation och tolkning av vattenprover från livsmedels- och dryckesbranschen (utom vatten på flaska), inklusive miljöprover

Provberedning

1. Använd lämpliga sterila spädningsvätskor:

Butterfields fosfatbuffrade utspädningslösning⁷, 0,1% peptonvatten⁸, spädningsvätska med peptonsalt^{8,9}, buffrat peptonvatten^{8,9}, saltlösning (0,85-0,90 %), vätesulfittfri Lethen-buljong eller destillerat vatten. Se avsnittet ”Specifika anvisningar för validerade metoder” för särskilda krav:

Använd inte spädningsvätskor som innehåller citrat, vätesulfid eller tiosulfat tillsammans med 3M Petrifilm CC Odlingsplattor då dessa ämnen kan hämma tillväxt. Om citratbuffert anges i standardförfarandet, kan du ersätta den med en av buffrarna som listas ovan, uppvärmd till 40-45°C (104-113°F).

2. Blanda eller homogenisera provet.
3. För optimal tillväxt och återhämtning av mikroorganismer, justera provsuspensionens pH-värde till 6,6 - 7,2. För sura produkter, justera pH-värdet med 1 N NaOH. För alkaliska produkter, justera pH-värdet med 1N HCl.

Applisering på platta

1. Placera 3M Petrifilm CC Odlingsplatta på en plan, jämn yta.
2. Lyft den övre filmen och fördela 1 ml av det utspädda provet med lodrät pipett över mitten av den undre filmen.
3. Rulla ned toppfilmen på provet för att förhindra att luftbubblor fångas in.
4. Placera 3M™ Petrifilm™ Spridare med den plana sidan nedåt på mitten av 3M Petrifilm CC Odlingsplattan. Tryck försiktigt på mitten av 3M Petrifilm spridaren för att fördela provet jämnt. Sprid inympningsämnet över hela tillväxtområdet på 3M Petrifilm CC Odlingsplatta innan gelen bildas. Dra inte 3M Petrifilm spridaren över filmen.
5. Avlägsna 3M Petrifilm spridare och lämna 3M Petrifilm CC Odlingsplatta orörd i minst en minut för att låta gelen bildas.

Inkubation

Inkubera 3M Petrifilm CC Odlingsplattor i horisontalläge med den klara sidan uppåt i travar med högst 20 plattor. Flera inkubationstider och temperaturer kan användas beroende på de aktuella lokala referensmetoderna, av vilka några anges i avsnittet ”Specifika instruktioner för validerade metoder”.

Tolkning

1. 3M Petrifilm CC Odlingsplattor kan räknas med en vanlig koloniräknare eller annat förstoringsglas med ljuskälla. Gas som produceras av en koliform kan avbryta kolonin så att den markerar bubblans kontur. Den ska räknas som en enda koliform. Räkna inte kolonier på skumdammen eftersom de tas bort från mediets selektiva påverkan. Räkna inte artefaktbubblor som kan vara förekomma.

Tolkningen av koliformkolonier som inte är E. coli på 3M Petrifilm CC Odlingsplatta varierar beroende på referensmetod. Till exempel:

AOAC® Official MethodsSM:

Koliformkolonier är röda och nära förenade med infångad gas (inom en kolonidiameter). Kolonier som inte är associerade med gas (ett avstånd större än en kolonidiameter mellan koloni och gasbubbla) räknas inte som koliformer.

ELLER Metoder som certifierats av NF Validation:

- Jämfört med ISO-metoden 4831² (MPN-metoden), är koliformkolonier röda och nära förenade med infångad gas (inom en kolonidiameter).
- Jämfört med ISO metod 4832¹ (totala koliformer) och NF V08-060³ (fekala koliformer) som båda baseras på VRBL-metoder, räknas alla röda kolonier med eller utan gas.

2. Den runda tillväxtytan är cirka 20 cm². Uppskattningar kan göras för 3M Petrifilm CC Odlingsplattor som innehåller mer än 150 kolonier genom att räkna kolonierna i en eller flera representativa rutor och fastställa det genomsnittliga antalet per ruta. Multiplicera medelantalet med 20 för att bestämma det uppskattade antalet per 3M Petrifilm CC Odlingsplatta.
3. När kolonier finns i stort antal kan 3M Petrifilm CC Odlingsplattor ha en fördjupning av gelfärgen och endera eller båda av följande egenskaper: många små, otydliga kolonier och/eller många gasbubblor. Höga koncentrationer av koliformer kan få tillväxtområdet att bli mörkrött. När detta inträffar, registrera resultaten som för många för att räkna (TNTC). När ett faktiskt antal räknas, använd en högre utspädning på odlingsplattan.
4. Vid behov kan kolonier isoleras för vidare identifiering. Lyft den övre filmen och plocka bort kolonin från gelen med lämplig testteknik. Test med standardförfaranden.

- Om 3M Petrifilm REC Odlingsplattor inte kan räknas inom 1 timme efter uttagning ur inkubatorn, kan de förvaras för senare uppräknings genom frysning i en förseglingsbar behållare vid temperaturer lägre än eller lika med minus 15 °C (5 °F) i högst en vecka.

Beredning, inkubation och tolkning av vattenprover i flaska

Hydrera 3M Petrifilm CC Odlingsplattor

- Placera 3M Petrifilm CC Odlingsplatta på en plan, jämn yta.
- Lyft den övre filmen och fördela 1 ml av lämplig steril hydrerande spädningsvätska över mitten av den undre filmen. Lämpliga sterila hydreringsutspädningsmedel inkluderar destillerat vatten, avjoniserat (DI) vatten och vatten med omvänd osmos (RO).
- Rulla ned toppfilmen på provet för att förhindra att luftbubblor fångas in.
- Placera 3M Petrifilm Spridaren med den plana sidan nedåt på mitten av plattan. Tryck försiktigt på mitten av spridaren för att fördela utspädningsvätskan jämnt. Sprid ut utspädningsvätska över hela tillväxtområdet på 3M Petrifilm CC Odlingsplatta innan gelen bildas. Dra inte spridaren över filmen.
- Ta bort spridaren och låt odlingsplattorna vara stängda i minst 1 timme före användning.
- Förvara hydrerade 3M Petrifilm CC Odlingsplattor i en förseglad påse eller plastpåse. Skydda odlingsplattorna mot ljus och kyl vid 2-8°C (36-46°F) i upp till 7 dagar.

Vattenfiltrering och inkubation för odlingsplattan

- Membranfiltrera vattenprover med ett 47 mm filter med en mikron porstorlek på 0,45 bestående av blandad celluloester (MCE). Följ standardprocedurerna.
- Lyft försiktigt den övre filmen av 3M Petrifilm CC Odlingsplatta. Undvik att vidröra den runda tillväxtytan. Placera filtret på mitten av det hydrerade området. Minimera infångade bubblor under filtret.
- Använd en långsam rullande rörelse för att placera den övre filmen på filtret. Minimera infångade luftbubblor och skapa mellanrum mellan filtret och 3M Petrifilm CC Odlingsplatta.
- Använd lätt tryck genom att använda 3M Petrifilm Odlingsplatta spridare eller skjut ett finger lätt över hela skivområdet (inklusive kanter) för att säkerställa jämn kontakt med filtret med gelen och eliminera eventuella luftbubblor.
- Inkubera 3M Petrifilm CC Odlingsplattor vid 35°C ± 1°C i 24 timmar ± 2 timmar¹¹ eller 36°C ± 1°C i 24 timmar ± 2 timmar¹² i horisontalläge med den klara sidan vänd uppåt, i staplar som inte överstiger 20.

Tolkning

- 3M Petrifilm CC Odlingsplattor kan räknas med en vanlig koloniräknare eller annat förstoringsglas med ljuskälla. Räkna inte kolonier på skumdammen eftersom de tas bort från mediets selektiva påverkan. Räkna inte artefaktbubblor som kan vara förekomma.
- Röda kolonier associerade med gasbubblor räknas som koliformer. Gasbubblor kan bilda ett cirkulärt eller stjärnformat mönster runt kolonin. Gas som produceras av koliformer kan avbryta kolonin så att den markerar bubblans kontur. Den ska räknas som en enda koliform. Röda kolonier utan nära tillhörande gasbubblor kan vara koliformer och bör tas ut och testas med lämpliga bekräftelsemetoder^{11, 12}.
- När kolonier finns i stort antal kan 3M Petrifilm CC Odlingsplattor få en fördjupad gelfärg förenad med många små, otydliga kolonier eller gasbubblor. När detta inträffar, registrera resultaten som för många för att räkna (TNTC).
- Vid behov kan kolonier isoleras för vidare identifiering. Lyft den övre filmen och plocka bort kolonin från gelen eller filterytan. När du lyfter upp den övre filmen, kan filtret vidhäfta vid den övre eller undre filmen. Om filtret vidhäftar på den övre filmen, separera filtret från den övre filmen och plocka ut kolonier. Test med standardförfaranden.

Obs: Fördröjd räkning av 3M Petrifilm CC Odlingsplattor med filter rekommenderas inte.

För ytterligare information, se motsvarande ”3M™ Petrifilm™ Tolkningsguide för odlingsplattan koliforma bakterier”. Om du har frågor om specifika tillämpningar eller procedurer kan du besöka vår hemsida på www.3M.com/foodsafety eller kontakta din lokala representant eller återförsäljare för 3M.

Specifika anvisningar för validerade metoder

AOAC® Official MethodsSM (986.33 Bakterie- och koliformräkningar i mjölk, metoder med torr rehydrerbar film och 989.10 Bakterie- och koliformräkning i mejeriprodukter, metoder med torr rehydrerbar film)

Inkubera 3M Petrifilm CC Odlingsplattor i 24 timmar ± 2 timmar vid en temperatur på 32°C ± 1°C.

AOAC® Official MethodsSM (991.14 koliformer och Escherichia coli räkning i livsmedel, metoder som använder torr, rehydrerbar film)

Inkubera 3M Petrifilm CC Odlingsplattor i 24 timmar ± 2 timmar vid en temperatur på 35°C ± 1°C.

NF Validation av AFNOR Certification:**Certifierad metod från NF Validation i enlighet med ISO 16140-2¹⁰ jämfört med NF 4832¹ (3M-01/2-09/89 A)**

Omfattning av valideringen: För testning av alla typer av livsmedelsprodukter avsedda för människor (utom råa skaldjur), djurmat och miljöprover.

Använd följande uppgifter när du implementerar ovannämnda bruksanvisning:

Provberedning:

Använd endast spädningvätskor som är ISO-godkända.

Inkubation:

Inkubera 3M Petrifilm CC Odlingsplattor i 24 timmar ± 2 timmar vid en temperatur på 30°C ± 1°C eller 37°C ± 1°C.

Tolkning:

Beräkna antalet mikroorganismer i testprovet i enlighet med ISO 7218⁵ för en odlingsplatta per spädningvätska. Uppskattningar omfattas inte av NF Validation-certifieringen (jmf. stycke 2 under avsnittet Tolkning).

Certifierad metod från NF Validation i enlighet med ISO 16140-2¹⁰ jämfört med NF 4831² (3M-01/2-09/89 B)

Omfattning av valideringen: För testning av alla typer av livsmedelsprodukter avsedda för människor (utom råa skaldjur).

Använd följande uppgifter när du implementerar ovannämnda bruksanvisning:

Provberedning:

Använd endast spädningvätskor som är ISO-godkända.

Inkubation:

Inkubera 3M Petrifilm CC Odlingsplattor i 24 timmar ± 2 timmar vid en temperatur på 30°C ± 1°C eller 37°C ± 1°C.

Tolkning:

Räkna antalet mikroorganismer i testprovet i enlighet med ISO 7218⁵ för en platta per spädningvätska. Uppskattningar omfattas inte av NF Validation-certifieringen (jmf. stycke 2 under avsnittet Tolkning).

Certifierad metod från NF Validation i enlighet med ISO 16140-2¹⁰ jämfört med NF V08-060³ (3M-01/2-09/89 C)

Omfattning av valideringen: För testning av alla typer av livsmedelsprodukter avsedda för människor

Använd följande uppgifter när du implementerar ovannämnda bruksanvisning:

Provberedning:

Använd endast spädningvätskor som är ISO-godkända

Inkubation:

Inkubera 3M Petrifilm CC Odlingsplattor i 24 timmar ± 2 timmar vid en temperatur på 44°C ± 1°C.

Tolkning:

Räkna antalet mikroorganismer som finns i testprovet enligt ISO 7218⁵ för en odlingsplatta per spädningvätska. Uppskattningar omfattas inte av certifieringen av NF Validation (jmf. stycke 2 under avsnittet Tolkning).



**3M 01/2 – 09/89A, 01/2 – 09/89B, 01/2 – 09/89C
ALTERNATIVE ANALYTICAL METHODS FOR AGRIBUSINESS**

<http://nf-validation.afnor.org/en>

För ytterligare information om valideringslut, läs NF VALIDATION-certifikatet som finns tillgängligt på ovan angivna webbsida.

Referenser

1. ISO 4832. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Horizontal method for the enumeration of coliforms – Colony count technique.
2. ISO 4831. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Horizontal method for the detection and enumeration of coliforms – Most probable number technique.
3. AFNOR NF V08-060. General guidance for the enumeration of fecal coliforms – Colony count technique (VRBL) at 44°C – Routine method.
4. U.S. Food and Drug Administration. Code of Federal Regulations, Title 21, Part 58. Good Laboratory Practice for Nonclinical Laboratory Studies.
5. ISO 7218. Microbiology of food and animal feeding stuffs – General requirements and guidance for microbiological examinations.
6. ISO/IEC 17025. General requirements for the competence of testing and calibration laboratories.
7. FDA. Bacteriological Analytical Manual (BAM), 8th Edition, Revision A, 1998. En förteckning av reagenter för BAM finns på:
<http://www.fda.gov/Food/FoodScienceResearch/LaboratoryMethods/ucm055791.htm>.
8. ISO 6887-5. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Preparation of test samples, initial suspension and decimal dilutions for microbiological examination, Part 5: Specific rules for the preparation of milk and milk products.
9. ISO 6887-1. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Preparation of test samples, initial suspension and decimal dilutions for microbiological examination, Part 1: General rules for the preparation of the initial suspension and decimal dilutions.
10. ISO 16140-2. Microbiology of the food chain – Method Validation – Protocol for the validation of alternative (proprietary) methods against a reference method.
11. U.S. Food and Drug Administration. 2002. Bacteriological Analytical Manual, Ch. 4, Section III, Method 4. Membrane filter method for coliforms.
12. American Public Health Association. 2017. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Ed. Method 9222B2a.

Se de aktuella versionerna av standardmetoderna som anges ovan.

Symbolförklaringar

www.3M.com/foodsafety/symbols

AOAC är ett registrerat varumärke som tillhör AOAC INTERNATIONAL.

Official Methods är ett servicemärke som tillhör AOAC INTERNATIONAL.

3M Food Safety

3M United States

3M Center
Bldg. 275-5W-05
St. Paul, MN 55144-1000
USA
1-800-328-6553

3M Canada

Post Office Box 5757
London, Ontario N6A 4T1
Canada
1-800-563-2921

3M Latin America

3M Center
Bldg. 275-5W-05
St. Paul, MN 55144-1000
USA
1-954-340-8263

3M Europe and MEA

3M Deutschland GmbH
Carl-Shurz - Strasse 1
D41453 Neuss/Germany
+49-2131-14-3000

3M United Kingdom PLC

Morley Street, Loughborough
Leicestershire
LE11 1EP
United Kingdom
+(44) 1509 611 611

3M Österreich GmbH

Euro Plaza
Gebäude J, A-1120 Wien
Kranichberggasse 4
Austria
+(43) 1 86 686-0

3M Asia Pacific

No 1, Yishun Avenue 7
Singapore, 768923
65-64508869

3M Japan

3M Health Care Limited
6-7-29, Kita-Shinagawa
Shinagawa-ku, Tokyo
141-8684 Japan
81-570-011-321

3M Australia

Bldg A, 1 Rivett Road
North Ryde, NSW 2113
Australia
61 1300 363 878



3M Health Care

2510 Conway Ave
St. Paul, MN 55144 USA
www.3M.com/foodsafety

© 2020, 3M. All rights reserved.
3M and Petrifilm are trademarks of 3M. Used under license in Canada.
34-8725-4730-1

Produktvejledning

Coliform Tælleplade

Produktbeskrivelse og tilsigtet anvendelse

3M™ Petrifilm™ Coliform (CC) Tælleplade er et færdiglavet dyrkningsmediesystem bestående af Violet Red Bile-næringsstof (VRB), et geleringsmiddel, der er opløseligt i koldt vand, og en tetrazoliumindikator, der letter kolonitælling. 3M Petrifilm CC Tælleplader bruges til tælling af coliforme bakterier i fødevarer-, drikkevare- og flaskevandsindustrien. 3M Petrifilm CC Tællepladens komponenter er dekontamineret, men ikke steriliseret. 3M Food Safety er certificeret iht. ISO 9001 (International Organisation for Standardisering) med hensyn til design og produktion. 3M Petrifilm CC Tælleplade er ikke blevet evalueret med alle mulige fødevarer, fødevarerprocesser, testprotokoller eller med alle mulige mikroorganismestammer.

The United States Food and Drug Administration (FDA) Bacteriological Analytical Manual (BAM)⁷ definerer coliforme bakterier som gramnegative stave, der danner syre og gas af under fermentering af laktose. Kolonier af coliforme bakterier, der vokser på 3M Petrifilm CC Tællepladen, producerer syre, som får pH-indikatoren til at intensivere gelens farve. Gas indkapslet omkring røde kolonier angiver coliforme bakterier.

ISO definerer coliforme bakterier på deres evne til at vokse i metodespecifikke, selektive medier. ISO-metode 4832¹, tælling af coliforme bakterier ved hjælp af en kolonitællingsteknik, definerer coliforme bakterier som syredannende på VRB med laktose-agar (VRBL). På 3M Petrifilm CC Tælleplader vises disse syredannende coliforme bakterier i form af røde kolonier med eller uden gasproduktion. ISO-metode 4831², tælling af coliforme bakterier ved hjælp af metoden med det mest sandsynlige antal (MPN), definerer coliforme bakterier på deres evne til at vokse og danne gas fra laktose i en selektiv bouillon. På 3M Petrifilm CC Tælleplader vises disse coliforme bakterier i form af røde kolonier, der er knyttet til gas.

For prøver af flaskevand vises bekræftede kolonier af coliforme bakterier i form af røde kolonier, der er knyttet til gas, på 3M Petrifilm CC Tælleplader. Røde kolonier uden tæt knyttede gasbobler kan være coliforme bakterier, og de skal dyrkes som subkulturer og testes med egnede bekræftelsesmetoder^{11,12}. Der findes flere oplysninger i afsnittet Aflæsning. Karakteristiske kolonier kan dyrkes som subkulturer og testes som *Escherichia coli*.

AFNOR Certification har certificeret 3M Petrifilm CC Tælleplade sammenlignet med ISO-metode 4831² og ISO-metode 4832¹ til tælling af det totale antal coliforme bakterier. AFNOR Certification har også certificeret 3M Petrifilm CC Tælleplade sammenlignet med NF V08-060³ til tælling af varmetolerante coliforme bakterier.

Sikkerhed

Brugeren skal læse, forstå og følge alle sikkerhedsoplysninger i vejledningen til 3M Petrifilm CC Tællepladen. Gem sikkerhedsvejledningen til fremtidig reference.

⚠ **ADVARSEL:** Indikerer en farlig situation, som kan resultere i dødsfald eller alvorlig personskade og/eller skade på ejendele, hvis den ikke undgås

⚠ ADVARSEL

For at reducere risiciene forbundet med eksponering for biologiske farer og miljøkontaminering:

- Følg de aktuelle branchestandarder og lokale bestemmelser for bortskaffelse af biologisk farligt affald.

For at reducere risiciene forbundet med frigivelse af et kontamineret produkt:

- Følg alle anvisninger for produktopbevaring indeholdt i brugsanvisningen.
- Anvend ikke produktet efter udløbsdatoen.

For at reducere risiciene forbundet med bakterieinfektion og kontaminering på arbejdspladsen:

- Udfør analysen med 3M Petrifilm CC Tælleplade i et korrekt udstyret laboratorium under en faglært mikrobiologs kontrol.
- Brugeren skal uddanne sit personale i de gældende korrekte prøveteknikker: for eksempel god laboratoriepraksis⁴, ISO 7218⁵ eller ISO 17025⁶.

For at reducere risiciene forbundet med fejl aflæsning af resultater:

- 3M har ikke dokumenteret 3M Petrifilm CC Tælleplader til anvendelse i andre industrier end fødevarer- og drikkevareindustrien, herunder flaskevand. 3M har for eksempel ikke dokumenteret 3M Petrifilm CC Tælleplader til analyse af lægemidler eller kosmetik. 3M har ikke dokumenteret 3M Petrifilm CC Tælleplader til analyse af overflade- og vandværksvand eller vand, der anvendes i lægemiddel- eller kosmetikindustrien.
- Anvendelse af 3M Petrifilm CC Tælleplader til analyse af vandprøver i henhold til lokale regler for vandanalyse sker efter slutbrugerens eget skøn og på dennes eget ansvar. 3M Petrifilm CC Tælleplader er ikke blevet testet med alle mulige prøver af flaskevand eller testprotokoller eller med alle mulige mikroorganismestammer.



- Undlad at anvende 3M Petrifilm CC Tællepladerne til at diagnosticere tilstande hos mennesker eller dyr.
- 3M Petrifilm CC Tælleplader skelner ikke mellem forskellige stammer af coliforme bakterier.
- Fødevarer med højt sukkerindhold kan øge potentialet for gasdannelse fra ikke-coliforme *Enterobacteriaceae*.

Se sikkerhedsdatabladet for at få yderligere oplysninger.

Du kan finde oplysninger om dokumentation af produktets ydeevne på vores hjemmeside www.3M.com/foodsafety eller ved at kontakte din lokale 3M-repræsentant eller -distributør.

Brugerens ansvar

Brugeren er ansvarlig for at gøre sig bekendt med produktvejledninger og -oplysninger. Besøg vores hjemmeside på www.3M.com/foodsafety, eller kontakt din lokale 3M-repræsentant eller -distributør for at få yderligere oplysninger.

Når der vælges en testmetode, er det vigtigt, at man er klar over, at eksterne faktorer såsom prøveudtagningsmetoder, testprotokoller, klargøring af prøven, håndtering samt laboratorieteknikker, kan påvirke resultaterne.

Det er brugerens eget ansvar at vælge en testmetode, som evaluerer et tilstrækkeligt antal prøver med de passende matricer og mikrobielle udfordringer for derved at sikre brugeren, at den valgte testmetode lever op til brugerens krav.

Det er også brugerens eget ansvar at kontrollere, at alle testmetoder og resultater lever op til kundernes og leverandørernes krav.

Som med alle andre testmetoder gælder det, at de resultater, der opnås med dette 3M Food Safety-produkt, ikke giver garanti for kvaliteten af de testede matricer og processer.

Begrænsning af garantier/begrænset retsmiddel

BORTSET FRA HVAD DER ER UDTRYKKELIGT ANFØRT I DEN BEGRÆNSEDE GARANTI PÅ DEN INDIVIDUELLE PRODUKTEMBALLAGE, FRASIGER 3M SIG ALLE UDTRYKKELIGE OG UNDERFORSTÅEDE GARANTIER, HERUNDER, MEN IKKE BEGRÆNSET TIL, ENHVER SALGBARHEDSGARANTI ELLER EGNETHED TIL EN BESTEMT ANVENDELSE. Hvis et 3M Food Safety-produkt er behæftet med fejl eller mangler, vil 3M eller en af dennes autoriserede distributører efter dennes eget skøn erstatte produktet eller refundere købsprisen. Dette er det eneste til rådighed værende retsmiddel. Du skal straks, inden for 60 dage efter at have opdaget enhver formodet fejl ved et produkt, meddele 3M dette og returnere produktet til 3M. Kontakt venligst kundeservice (1-800-328-1671 i USA) eller den officielle 3M Food Safety-konsulent for at få en produktreturneringsautorisation.

Begrænsning af 3M's ansvar

3M KAN IKKE HOLDES ANSVARLIG FOR NOGEN TAB ELLER SKADER, UANSET OM DET DREJER SIG OM DIREKTE, INDIREKTE, SÆRSKILT DOKUMENTEREDE, HÆNDELIGE SKADER ELLER FØLGESKADER, HERUNDER, MEN IKKE BEGRÆNSET TIL MISTET FORTJENESTE. Under ingen omstændigheder skal 3M's erstatningsansvar kunne overstige købsprisen for det produkt, der efter sigende er behæftet med fejl.

Opbevaring

Opbevar de uåbnede foliepakninger med 3M Petrifilm CC Tælleplader nedkølet eller nedfrosset ved temperaturer på 8°C (46°F) eller lavere. Lad de uåbnede foliepakninger med 3M Petrifilm CC Tælleplader få stuetemperatur umiddelbart inden brug. Læg ubrugte 3M Petrifilm CC Tælleplader tilbage i foliepakningen. Forsegl foliepakningen ved at folde foliepakningens ende og sætte tape henover. **Undlad at nedkøle åbnede foliepakninger for at undgå fugt.** Opbevar genforsegledede foliepakninger på et køligt, tørt sted i maks. 4 uger. Det anbefales, at genforsegledede foliepakninger med 3M Petrifilm CC Tælleplader opbevares i fryseren (se nedenfor), hvis temperaturen i laboratoriet overstiger 25°C (77°F), og/eller laboratoriet befinder sig i et område, hvor den relative luftfugtighed overstiger 50 % (her undtages faciliteter med aircondition).

Ved opbevaring af åbnede foliepakninger i en fryser skal 3M Petrifilm CC Tællepladerne lægges i en tætsluttende beholder. Før brug åbnes beholderen, det nødvendige antal frosne 3M Petrifilm CC Tælleplader tages ud, og de tilbageværende plader lægges straks tilbage i fryseren i den forsegledede beholder. 3M Petrifilm CC Tælleplader bør ikke anvendes efter udløbsdatoen. Den fryser, der bruges til åbne foliepakninger, må ikke have automatisk afrimning, da dette kan udsætte 3M Petrifilm CC Tællepladerne for fugt gentagne gange, hvilket kan beskadige pladerne.

Anvend ikke 3M Petrifilm CC Tælleplader, som er misfarvede. Udløbsdato og lot nr. findes på hver pakke med 3M Petrifilm CC Tælleplader. Lot nr. findes også på de individuelle 3M Petrifilm CC Tælleplader.

⚠ Bortskaffelse

Efter brug kan 3M Petrifilm CC Tælleplader indeholde mikroorganismer, som kan udgøre en potentiel biologisk risiko.

Følg de gældende industristandarder for bortskaffelse.

Brugsanvisning

Følg omhyggeligt alle vejledninger. Hvis dette ikke overholdes, kan det medføre unøjagtige resultater.

Forberedelse, inkubation og aflæsning af prøver fra fødevarer- og drikkevareindustrier (flaskevand undtaget), herunder miljøprøver

Prøveforberedelse

1. Anvend velegnede sterile fortyndingsmidler:

Butterfields fosfat-bufferet fortyndingsvand⁷, 0,1 % peptonvand⁸, peptonsaltopløsning^{8,9}, Bufferet Peptonvand^{8,9}, saltvandsopløsning (0,85-0,90 %), bisulfat-fri letheenbouillon eller destilleret vand. Se afsnittet **“Specifik vejledning i validerede metoder”** for specifikke krav.

Brug ikke fortyndingsvæsker, som indeholder citrat, bisulfit eller thiosulfat sammen med 3M Petrifilm CC Tælleplader, da de kan hæmme væksten. Hvis citratbuffer er angivet i den normale procedure, erstattes den med en af ovennævnte buffere, der opvarmes til 40-45°C (104-113°F).

2. Bland eller homogeniser prøven.

3. For at sikre optimal vækst og retablering af mikroorganismer skal prøveopløsningens pH-værdi justeres til 6,6 - 7,2. For syreholdige produkter skal pH-værdien justeres med 1N NaOH. For basiske produkter skal pH-værdien justeres med 1N HCl.

Udpladning

1. Anbring 3M Petrifilm CC Tællepladen på en flad, plan overflade.

2. Løft den øverste film, og dispenser med pipetten vinkelret på podningsområdet 1 ml prøvesuspension midt på underfilmen.

3. Rul den øverste film ned på prøven for at forsøge at undgå luftbobler.

4. Anbring 3M™ Petrifilm™ Spreder med den flade side nedad midt på 3M Petrifilm CC Tællepladen. Tryk forsigtigt på midten af 3M Petrifilm Sprederen for at fordele prøven jævnt. Spred den afsatte prøve over hele 3M Petrifilm CC Tællepladens vækstområde, før gelen dannes. Før ikke 3M Petrifilm Sprederen hen over filmen.

5. Fjern 3M Petrifilm Sprederen, og lad 3M Petrifilm CC Tællepladen være uforstyrret i mindst ét minut, så gelen kan dannes.

Inkubation

Inkuber 3M Petrifilm CC Tælleplader i en vandret stilling med den klare side opad i stakke på højst 20 plader. Der kan anvendes flere inkubationstider og temperaturer afhængig af de gældende lokale referencemetoder, hvoraf nogle er angivet i afsnittet **“Specifik vejledning i validerede metoder”**.

Aflæsning

1. 3M Petrifilm CC Tælleplader kan tælles ved hjælp af en standardkolonitæller eller en anden lup med lys. Gas dannet af coliforme bakterier kan forstyrre kolonien, så kolonien danner et “omrids” af boblen. Den bør tælles som én coliform koloni. Tæl ikke kolonier på skumkanten, da de er uden for mediets selektive påvirkning. Eventuelle bobleartefakter skal ikke tælles.

Fortolkningen af coliforme kolonier på 3M Petrifilm CC Tælleplade varierer efter referencemethode. For eksempel:

AOAC® Official MethodsSM:

Coliforme kolonier er røde og tæt knyttet (inden for én kolonidiameter) til indkapslet gas. Kolonier, der ikke er knyttet til gas (afstanden er større end én kolonidiameter mellem kolonien og gasboblen) tælles ikke som coliforme.

ELLER NF Validation-certificerede metoder:

- Sammenlignet med ISO-metode 4831² (MPN-metode) er coliforme kolonier røde og tæt knyttet (inden for én kolonidiameter) til indkapslet gas.
- Sammenlignet med ISO-metode 4832¹ (totale coliforme bakterier) og NF V08-060³ (fækale coliforme bakterier), der begge er baseret på VRBL-metoder, tælles alle røde kolonier med eller uden gas.

2. Det runde vækstområde er ca. 20 cm². Der kan foretages skøn på 3M Petrifilm CC Tælleplader med mere end 150 kolonier ved at tælle antallet af kolonier i én eller flere repræsentative kvadrater og bestemme det gennemsnitlige antal pr. kvadrat. Gang det gennemsnitlige antal med 20 for at beregne det estimerede antal pr. 3M Petrifilm CC Tælleplade.

3. Når kolonier forekommer i større antal, kan 3M Petrifilm CC Tælleplader have en mere intensiv gelfarve og én eller begge af følgende kendetegn: mange små, uafgrænsede kolonier og/eller mange gasbobler. Høje koncentrationer af coliforme kolonier medfører, at vækstområdet bliver mørkerødt. Når det sker, skal resultaterne registreres som for talrige til at tælle (TNTC). Når der kræves en egentlig tælling, skal udpladning foretages med en højere fortyndingsfaktor.

4. Kolonier kan isoleres for yderligere identifikation efter behov. Løft den øverste film ved hjælp af korrekt testteknik, og vælg kolonien fra gelen. Foretag test ved hjælp af standardprocedurerne.

5. Hvis 3M Petrifilm CC Tællepladerne ikke kan tælles inden for 1 time, efter de er taget ud af inkubatoren, kan de gemmes til senere tælling ved at fryse dem ned i en tætsluttende beholder ved temperaturer på eller under -15°C (5°F) i højst en uge.



Forberedelse, inkubation og aflæsning af prøver af flaskevand

Hydrer 3M Petrifilm CC Tælleplader

1. Anbring 3M Petrifilm CC Tællepladen på en flad, plan overflade.
2. Løft den øverste film, og dispenser 1 ml af et egnet sterilt hydreringsfortyndingsmiddel midt på underfilmen. Egnede sterile hydreringsfortyndingsmidler omfatter destilleret vand, demineraliseret vand (DI) og omvendt osmose-vand (RO).
3. Rul den øverste film ned på prøven for at forsøge at undgå luftbobler.
4. Placer 3M Petrifilm Spreader med den flade side nedad midt på pladen. Tryk forsigtigt på midten af sprederen for at fordele fortyndingsmidlet jævnt. Spred fortyndingsmidlet over hele 3M Petrifilm Pladens vækstområde, før gelen dannes. Før ikke sprederen hen over filmen.
5. Fjern sprederen, og lad pladerne være lukket i mindst 1 time før brug.
6. Opbevar hydrerede 3M Petrifilm CC Tælleplader i en tætlukkende foliepakning eller plastpose. Beskyt pladerne mod lys, og nedkøl dem til 2-8°C (36-46°F) i op til 7 dage.

Filtrering af vand og inkubation af plader

1. Følg standardprocedurerne for vandanalyse, og membranfiltrer vandprøven ved hjælp af et 47 mm blandet celluloseester-filter (MCE) med en porestørrelse på 0,45 mikron.
2. Løft forsigtigt den øverste film af 3M Petrifilm CC Tælleplade. Undgå at røre ved det runde vækstområde. Anbring filteret midt på det hydrerede område. Minimer bobler under filteret.
3. Rul langsomt den øverste film ned på filteret. Minimer luftbobler og mellemrum mellem filteret og 3M Petrifilm CC Tællepladen.
4. Påfør et let tryk med sprederen til 3M Petrifilm Plade eller ved at føre en finger let hen over hele pladeområdet (også kanterne) for at sikre ensartet kontakt mellem filteret og gelen og for at fjerne eventuelle luftbobler.
5. Inkuber 3M Petrifilm CC Tælleplader ved 35°C ± 1°C i 24 timer ± 2 timer¹¹ eller 36°C ± 1°C i 24 timer ± 2 timer¹² i en vandret stilling med den klare side opad i stakke på højst 20.

Aflæsning

1. 3M Petrifilm CC Tælleplader kan tælles ved hjælp af en standardkolonitæller eller en anden lup med lys. Tæl ikke kolonier på skumkanten, da de er uden for mediets selektive påvirkning. Eventuelle bobleartefakter skal ikke tælles.
2. Røde kolonier knyttet til gasbobler tælles som coliforme bakterier. Gasbobler kan danne et cirkel- eller stjerneformet mønster omkring kolonien. Gas dannet af coliforme bakterier kan forstyrre kolonien, så kolonien danner et "omrids" af boblen. Den bør tælles som én coliform koloni. Røde kolonier uden tæt knyttede gasbobler kan være coliforme bakterier, og de skal vælges og testes med egnede bekræftelsesmetoder^{11,12}.
3. Når kolonier forekommer i større antal, kan 3M Petrifilm CC Tælleplader have en mere intensiv gelfarve med mange små, uafgrænsede kolonier eller gasbobler. Når det sker, skal resultaterne registreres som for talrige til at tælle (TNTC).
4. Kolonier kan isoleres for yderligere identifikation. Løft den øverste film, og vælg kolonien fra gelen eller filterets overflade. Når den øverste film løftes, kan filteret hænge fast i enten den øverste eller den nederste film. Hvis filteret sidder fast på den øverste film, skal du separere filteret fra den øverste film og vælge kolonier. Foretag test ved hjælp af standardprocedurerne.

Bemærk: Det anbefales ikke er udskyde tælling af 3M Petrifilm CC Tælleplader med filtre.

Der findes flere oplysninger i den relevante "Aflæsningsguide til 3M™ Petrifilm™ Coliform Tælleplade." Hvis du har spørgsmål til specifikke anvendelser eller procedurer, bedes du besøge vores websted på www.3M.com/foodsafety eller kontakte din lokale 3M-repræsentant eller -distributør.

Specifik vejledning for validerede metoder

AOAC® Official MethodsSM (986.33 Bacteria and Coliform Counts in Milk, Dry Rehydratable Film Methods and 989.10 Bacterial and Coliforms Counts in Dairy Products, Dry Rehydratable Film Methods)

Inkuber 3M Petrifilm CC Tælleplader i 24 timer ± 2 timer ved 32°C ± 1°C.

AOAC® Official MethodsSM (991.14 Coliform and Escherichia coli Counts in Foods, Dry Rehydratable Film Methods)

Inkuber 3M Petrifilm CC Tælleplader i 24 timer ± 2 timer ved 35°C ± 1°C.

NF Validation med AFNOR Certification:

NF VALIDATION-certificeret metode i overensstemmelse med ISO 16140-2¹⁰ i sammenligning med ISO 4832¹ (3M-01/2-09/89 A)

Valideringsområdet: Til testning af alle humane fødevarerprodukter (undtagen rå skaldyr), dyrefoder og miljøprøver. Brug følgende oplysninger ved implementering af ovennævnte brugsanvisning:

Prøveforberedelse:

Anvend udelukkende fortyndingsmidler, som findes på ISO-listen.

**Inkubation:**

Inkuber 3M Petrifilm CC Tælleplader i 24 timer \pm 2 timer ved $30^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ eller $37^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$.

Aflæsning:

Beregn det antal mikroorganismer, der er til stede i testprøven i henhold til ISO 7218⁵ for én plade pr. fortynding. De anslåede værdier ligger uden for NF Validation-certificeringens område (se afsnittet om aflæsning, punkt 2).

NF Validation-certificeret metode i overensstemmelse med ISO 16140-2¹⁰ i sammenligning med ISO 4831² (3M-01/2-09/89 B)

Valideringsområdet: Til testning af alle humane fødevarerprodukter (undtagen rå skaldyr).

Brug følgende oplysninger ved implementering af ovennævnte brugsanvisning:

Prøveforberedelse:

Anvend udelukkende fortyndingsmidler, som findes på ISO-listen.

Inkubation:

Inkuber 3M Petrifilm CC Tælleplader i 24 timer \pm 2 timer ved $30^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ eller $37^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$.

Aflæsning:

Beregn det antal mikroorganismer, der er til stede i testprøven i henhold til ISO 7218⁵ for én plade pr. fortynding. De anslåede værdier ligger uden for NF Validation-certificeringens område (se afsnittet om aflæsning, punkt 2).

NF Validation-certificeret metode i overensstemmelse med ISO 16140-2¹⁰ i sammenligning med NF V08-060³ (3M-01/2-09/89 C)

Valideringsområdet: Til testning af alle humane fødevarerprodukter

Brug følgende oplysninger ved implementering af ovennævnte brugsanvisning:

Prøveforberedelse:

Anvend udelukkende fortyndingsmidler, som findes på ISO-listen

Inkubation:

Inkuber 3M Petrifilm CC Tælleplader i 24 timer \pm 2 timer ved $44^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$.

Aflæsning:

Beregn det antal mikroorganismer, der er til stede i testprøven i henhold til ISO 7218⁵ for én plade pr. fortynding. De anslåede værdier ligger uden for NF Validation-certificeringens område (se afsnittet om aflæsning, punkt 2).



**3M 01/2 – 09/89A, 01/2 – 09/89B, 01/2 – 09/89C
ALTERNATIVE ANALYTICAL METHODS FOR AGRIBUSINESS**

<http://nf-validation.afnor.org/en>

For yderligere oplysninger om validering henvises der til NF VALIDATION-certifikatet, der er tilgængeligt på det ovenfor nævnte websted.

Litteraturhenvisninger

1. ISO 4832. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Horizontal method for the enumeration of coliforms – Colony count technique.
2. ISO 4831. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Horizontal method for the detection and enumeration of coliforms – Most probable number technique.
3. AFNOR NF V08-060. General guidance for the enumeration of fecal coliforms – Colony count technique (VRBL) at 44°C – Routine method.
4. U.S. Food and Drug Administration. Code of Federal Regulations, Title 21, Part 58. Good Laboratory Practice for Nonclinical Laboratory Studies.
5. ISO 7218. Microbiology of food and animal feeding stuffs – General requirements and guidance for microbiological examinations.
6. ISO/IEC 17025. General requirements for the competence of testing and calibration laboratories.
7. FDA. Bacteriological Analytical Manual (BAM), 8th Edition, Revision A, 1998. Reagents Index for BAM found at: <http://www.fda.gov/Food/FoodScienceResearch/LaboratoryMethods/ucm055791.htm>.
8. ISO 6887-5. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Preparation of test samples, initial suspension and decimal dilutions for microbiological examination, Part 5: Specific rules for the preparation of milk and milk products.
9. ISO 6887-1. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Preparation of test samples, initial suspension and decimal dilutions for microbiological examination, Part 1: General rules for the preparation of the initial suspension and decimal dilutions.
10. ISO 16140-2. Microbiology of the food chain – Method validation – Protocol for the validation of alternative (proprietary) methods against a reference method.
11. U.S. Food and Drug Administration. 2002. Bacteriological Analytical Manual, Ch. 4, Section III, Method 4. Membrane filter method for coliforms.
12. American Public Health Association. 2017. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Ed. Method 9222B2a.

Der henvises til de gældende versioner af de standardmetoder, som er angivet ovenfor.

Symbolforklaring

www.3M.com/foodsafety/symbols

AOAC er et registreret varemærke tilhørende AOAC INTERNATIONAL.

Official Methods er et servicemærke tilhørende AOAC INTERNATIONAL.

3M Food Safety

3M United States

3M Center
Bldg. 275-5W-05
St. Paul, MN 55144-1000
USA
1-800-328-6553

3M Canada

Post Office Box 5757
London, Ontario N6A 4T1
Canada
1-800-563-2921

3M Latin America

3M Center
Bldg. 275-5W-05
St. Paul, MN 55144-1000
USA
1-954-340-8263

3M Europe and MEA

3M Deutschland GmbH
Carl-Shurz - Strasse 1
D41453 Neuss/Germany
+49-2131-14-3000

3M United Kingdom PLC

Morley Street, Loughborough
Leicestershire
LE11 1EP
United Kingdom
+(44) 1509 611 611

3M Österreich GmbH

Euro Plaza
Gebäude J, A-1120 Wien
Kranichberggasse 4
Austria
+(43) 1 86 686-0

3M Asia Pacific

No 1, Yishun Avenue 7
Singapore, 768923
65-64508869

3M Japan

3M Health Care Limited
6-7-29, Kita-Shinagawa
Shinagawa-ku, Tokyo
141-8684 Japan
81-570-011-321

3M Australia

Bldg A, 1 Rivett Road
North Ryde, NSW 2113
Australia
61 1300 363 878



3M Health Care

2510 Conway Ave
St. Paul, MN 55144 USA
www.3M.com/foodsafety

© 2020, 3M. All rights reserved.
3M and Petrifilm are trademarks of 3M. Used under license in Canada.
34-8725-4730-1

Produktveiledning

For koliforme bakterier

Produktbeskrivelse og tiltenkt bruk

3M™ Petrifilm™ for koliforme bakterier (CC) er et dyrkningsmedium som er klart til bruk, som inneholder modifiserte Violet Red Bile (VRB) næringsmidler, et kaldtvannsoloppløselig geldannende middel og en tetrazoliumindikator som forenkler telling av kolonier. 3M Petrifilm CC plater brukes til telling av koliforme bakterier i næringsmiddel- og flaskevann-industrien. Komponentene i 3M Petrifilm CC er dekontaminert, men ikke sterilisert. 3M Food Safety er International Organization for Standardization (ISO) 9001-sertifisert for utforming og produksjon. 3M Petrifilm CC er ikke evaluert med alle mulige matprodukter, matprosesser, testprotokoller eller med alle mulige stammer av mikroorganismer.

United States Food and Drug Administration (FDA) Bacteriological Analytical Manual (BAM)⁷ definerer koliforme bakterier som Gram-negative stenger, som produserer syre og gass av laktosefermentering. Kolonier av koliforme bakterier som vokser på 3M Petrifilm CC, produserer syre, og dette får pH-indikatoren til å mørkne gelfargen; gass innfanget rundt røde kolonier indikerer koliforme bakterier.

ISO definerer koliforme bakterier etter deres evne til å vokse i metodespesifikke, selektive media. ISO-metode 4832¹, som teller koliforme bakterier ved kolonitellemetode, definerer koliforme bakterier som syreprodusenter på VRB med laktose (VRBL)-agar. På 3M Petrifilm CC plater angis disse syreproduserende koliforme bakteriene ved røde kolonier med eller uten gassproduksjon. ISO-metode 4831², som teller koliforme bakterier etter metoden med det mest sannsynlige antallet (MPN), definerer koliforme bakterier etter deres evne til å vokse og produsere gass av laktose i en selektiv buljong. På 3M Petrifilm CC plater angis disse koliforme bakterier ved røde kolonier tilknyttet gass.

For flaskevannprøver angis bekreftede kolonier med koliforme bakterier med røde kolonier tilknyttet gass på 3M Petrifilm CC plater. Røde kolonier uten nær tilknyttede gassbobler kan være koliforme bakterier og bør subdyrkes og testes med passende bekreftelsesmetoder^{11,12}. Se tolkningsavsnitt for tilleggsdetaljer. Karakteristiske kolonier kan subdyrkes og testes som *Escherichia coli*.

AFNOR Certification har sertifisert 3M Petrifilm CC sammenlignet med ISO-metode 4831² og ISO-metode 4832¹ for telling av totalt antall koliforme bakterier. AFNOR Certification har også sertifisert 3M Petrifilm CC sammenlignet med NF V08-060³, for telling av termotolerante koliforme bakterier.

Sikkerhet

Brukeren må lese, forstå og følge all sikkerhetsinformasjonen i produktveiledningen for 3M Petrifilm CC. Behold sikkerhetsveiledningen for fremtidig referanse.

⚠ **ADVARSEL:** Indikerer en farlig situasjon som, om den ikke unngås, kan resultere i død eller alvorlig personskade og/eller materielle skader

⚠ ADVARSEL

For å redusere risikoene forbundet med eksponering for biologiske farer og miljøforurensning:

- Følg gjeldende industristandarder og lokale forskrifter for kasting av biologisk risikoavfall.

For å redusere risikoene forbundet med utslipp av kontaminert produkt:

- Følg alle lagringsinstruksjoner som finnes i bruksanvisningen.
- Må ikke brukes etter utløpsdatoen.

For å redusere risikoene forbundet med bakterieinfeksjon og kontaminering på arbeidsplassen:

- Utfør 3M Petrifilm CC tester i et riktig utstyrt laboratorium, under tilsyn av en dyktig mikrobiolog.
- Brukeren må gi opplæring i korrekte testteknikker til sitt personell: for eksempel Good Laboratory Practices⁴, ISO 7218⁵ eller ISO 17025⁶.

For å redusere risikoene forbundet med feiltolkning av resultater:

- 3M har ikke dokumentert 3M Petrifilm CC plater for bruk i andre industrier enn næringsmiddel- og flaskevannindustrien. 3M har for eksempel ikke dokumentert 3M Petrifilm CC plater for testing av legemidler eller kosmetikk. 3M har ikke dokumentert 3M Petrifilm CC plater for testing av overflatevann og kommunalt vann, eller vann som brukes i legemiddel- eller kosmetikkindustrien.
- Bruk av 3M Petrifilm CC plater til testing av vannprøver i samsvar med lokale vanntestingsforskrifter foretas ene og alene etter sluttbrukerens vurdering og ansvar. 3M Petrifilm CC plater har ikke blitt testet på alle mulige flaskevannprøver, testprotokoller eller med alle mulige stammer av mikroorganismer.

- Ikke bruk 3M Petrifilm CC plater i diagnostisering av tilstander hos mennesker eller dyr.
- 3M Petrifilm CC plater skiller ikke mellom ulike stammer av koliforme bakterier.
- Mat med høyt sukkerinnhold kan øke muligheten for gassproduksjon fra ikke-koliform *Enterobacteriaceae*.

Se sikkerhetsdatatabladet for ytterligere informasjon.

For informasjon om dokumentasjon av produktytelse, kan du besøke vår nettside på www.3M.com/foodsafety eller kontakte din lokale 3M-representant eller -forhandler.

Brukeransvar

Brukere er ansvarlige for å sette seg inn i produktveiledningen og informasjon om produktet. Besøk nettsiden vår, www.3M.com/foodsafety, eller kontakt din lokale 3M-representant eller -distributør for mer informasjon.

Ved valg av testmetode er det viktig å ta hensyn til at eksterne faktorer som metoder for stikkprøver, testprotokoller, preparering av prøver, håndtering og laboratorieteknikk kan påvirke resultatene.

Ved valg av testmetode er det brukerens ansvar å vurdere et tilstrekkelig antall prøver med passende matriks og mikrobielle utfordringer for å tilfredsstille brukeren om at den valgte prøvemethoden oppfyller brukerens kriterier.

Det er også brukerens ansvar å fastslå at alle prøvemethoder og resultater tilfredsstiller kundens og leverandørens krav.

Som med alle testmetoder utgjør ikke resultatene som oppnås ved bruk av noe 3M Food Safety-produkt, noen garanti om kvaliteten av matriksene eller prosessene som testes.

Begrensning av garantier / begrensede rettigheter

MED MINDRE DET ER UTTRYKkelig SKREVET I EN BEGRENSET GARANTI PÅ EN PRODUKTPAKNING, FRASKRIVER 3M SEG ALLE DIREKTE OG INDIREKTE GARANTIER, INKLUDERT MEN IKKE BEGRENSET TIL, ENHVER GARANTI OM SALGBARHET ELLER ANVENDELSE TIL ET BESTEMT FORMÅL. Hvis noe 3M Food Safety-produkt er defekt, vil 3M eller dets autoriserte distributør erstatte eller refundere produktets kjøpesum etter eget skjønn. Dette er dine ubetingede rettigheter. Du må straks varsle 3M innen seksti dager fra oppdagelsen av enhver mulig feil i et produkt og returnere dette produktet til 3M. Ring kundeservice (tlf 1-800-328-1671 i USA.) eller din offisielle 3M Food Safety-representant for et autoriseringsnummer for retur av produktet.

Begrensning av 3Ms ansvar

3M VIL IKKE VÆRE ANSVARLIG FOR NOE TAP ELLER SKADE, DIREKTE ELLER INDIREKTE, SPESIELL, TILFELDIG ELLER FØLGESKADE, INKLUDERT, MEN IKKE BEGRENSET TIL, TAPT FORTJENESTE. Ikke under noen omstendighet skal 3Ms ansvar, under noen juridisk teori, overstige kjøpesummen for et produkt som antas å være defekt.

Oppbevaring

Lagre uåpnede poser med 3M Petrifilm CC kjølt eller fryst ved temperaturer under eller lik 8°C (46°F). Like før bruk skal uåpnede poser med 3M Petrifilm CC varmes opp til romtemperatur før de åpnes. Legg ubrukte 3M Petrifilm CC plater tilbake i posen. Posen forsegles ved å brette enden på posen og tette den med tape. **For å unngå fukteksponering, skal åpnede poser ikke legges i kjøleskap.** Oppbevar åpnede poser på et kjølig, tørt sted, ikke lenger enn fire uker. Det anbefales at åpnede poser med 3M Petrifilm CC plater lagres i en fryser (se under) hvis laboratorietemperaturen overstiger 25°C (77°F) og/eller laboratoriet ligger i et område hvor den relative fuktigheten overstiger 50 % (med unntak av lokaler med aircondition).

Ved oppbevaring av åpnede poser i en fryser, legges 3M Petrifilm CC plater i en tett beholder. Når du skal ta opp frosne 3M Petrifilm CC plater til bruk, åpner du beholderen, tar ut platene som skal brukes og legger straks de gjenværende platene tilbake i den tette beholderen og legger denne i fryseren. 3M Petrifilm CC plater må ikke benyttes etter utløpsdatoen. Fryseren som brukes til lagring av åpne poser, må ikke ha et automatisk avisingsprogram, for dette vil gjentatte ganger eksponere 3M Petrifilm CC platene for fuktighet som kan ødelegge platene.

Ikke bruk 3M Petrifilm CC plater som har blitt misfarget. Utløpsdato og lotnummer er angitt på alle pakker med 3M Petrifilm CC plater. Lotnummeret er også merket på hver enkelt 3M Petrifilm CC plate.

△Avhending

Etter bruk kan 3M Petrifilm CC plater inneholde mikroorganismer som kan utgjøre en potensiell biologisk fare.

Følg gjeldende industristandarder for kasting.

Bruksanvisning

Følg alle instruksjonene nøye. Dersom dette ikke blir gjort, kan det føre til unøyaktige resultater.

Preparering, inkubering og tolkning av prøver fra næringsmiddelindustrien (unntatt flaskevann) inkludert miljøprøver

Prøvepreparering

1. Bruk egnede sterile fortynningsmidler:

Butterfield's fosfatbufrede fortynningsvann⁷, 0,1 % peptonvann⁸, pepton-saltfortyning^{8,9}, bufret peptonvann^{8,9}, saltløsning (0,85-0,90 %), bisulfittfri letheen-buljong eller destillert vann. Se avsnittet "Spesifikke veiledninger for validerte metoder" for spesifikke krav.

Ikke bruk fortynningsmidler som inneholder citrat, bisulfitt eller tiosulfat på 3M Petrifilm CC plater, da de kan hemme vekst. Hvis en citratbuffer er angitt i standardprosedyren, skal den erstattes med en av bufferne på listen over, oppvarmet til 40-45 °C (104-113 °F).

2. Bland eller homogeniser prøven.

3. For optimal vekst og gjenoppretting av mikroorganismer, juster pH i prøvesuspensjonen til 6,6 - 7,2. For sure produkter, juster pH med 1N NaOH. For alkaliske produkter, juster pH med 1N HCl.

Inokulering

1. Plasser 3M Petrifilm CC på en flat, plan overflate.

2. Løft toppfilmen og hold pipetten vinkelrett i forhold til inokuleringsområdet og pipetter 1 mL av prøveoppløsningen på den midtre eller den nedre filmen.

3. Rull toppfilmen ned på prøven for å unngå at det dannes luftbobler.

4. Plasser 3M™ Petrifilm™ spreder med flatsiden ned midt på 3M Petrifilm CC. Trykk forsiktig på midten av 3M Petrifilm spreder for å spre prøven jevnt. Spre inokulatet over hele vekstområdet til 3M Petrifilm CC før gelen dannes. Ikke la 3M Petrifilm spreder gli over filmen.

5. Fjern 3M Petrifilm spreder og la 3M Petrifilm CC ligge urørt i minst ett minutt slik at gelen dannes.

Inkubering

Inkuber 3M Petrifilm CC plater i en horisontal stilling med den klare siden opp i stabler på ikke mer enn 20 filmer.

Flere inkuberingstider og -temperaturer kan brukes, avhengig av gjeldende lokale referansemetoder, noen av disse står i avsnittet "Spesifikke veiledninger for validerte metoder".

Tolkning

1. 3M Petrifilm CC plater kan telles ved hjelp av en standard koloniteller eller annen belyst lupeinnretning. Gass produsert av koliforme bakterier kan rive opp kolonien slik at kolonien "danner konturene" av boblen. Dette skal telles som en enkelt koliform bakterie. Ikke tell kolonier som vokser på skumbarrieren, da disse er adskilt fra den selektive påvirkningen av næringsmediet. Ikke tell artefaktbobler som kanskje er til stede.

Tolkningen av kolonier av koliforme bakterier på 3M Petrifilm CC varierer avhengig av referansemetode. For eksempel:

AOAC® Official MethodsSM:

Kolonier av koliforme bakterier er røde og nær tilknyttet (innenfor én kolonidiameter) innestengt gass. Kolonier som ikke er tilknyttet gass (avstand større enn én kolonidiameter mellom koloni og gassboble), telles ikke som koliforme bakterier.

ELLER NF Validation sertifiserte metoder:

- Sammenlignet med ISO-metode 4831² (MPN- metode), er kolonier av koliforme bakterier røde og nær tilknyttet (innenfor én kolonidiameter) innestengt gass.
- Sammenlignet med ISO-metode 4832¹ (totalt antall koliforme bakterier) og NF V08-060³ (fekale koliforme bakterier) begge basert på VRBL-metoder, telles alle røde kolonier med eller uten gass.

2. Det runde vekstområdet er på omtrent 20 cm². Estimerer kan gjøres på 3M Petrifilm CC plater som inneholder over 150 kolonier ved å telle antall kolonier i én eller flere representative ruter og bestemme gjennomsnittlig antall per rute. Multipliser gjennomsnittsantallet med 20 for det estimerte antallet per 3M Petrifilm CC.

3. Når koloniene er til stede i stort antall, kan 3M Petrifilm CC plater ha en mørkning av gelfargen og én eller begge av følgende egenskaper: mange små, utydelige kolonier og/eller mange gassbobler. Høye konsentrasjoner av koliforme bakterier vil få vekstområdet til å bli mørkerødt. Når dette skjer, må resultatene registreres som for høye til å telle (TNTC). Når en faktisk telling er påkrevd, inokuler med en høyere fortykning.

4. Om nødvendig, kan koloniene isoleres for videre identifisering. Løft toppfilmen ved bruk av riktig testeteknikk og plukk kolonien fra gelen. Test ved hjelp av standardprosedyrer.

5. Hvis 3M Petrifilm CC plater ikke kan telles i løpet av 1 time etter fjerning fra inkubatoren, kan de lagres for senere telling ved å fryse dem ned i en tett beholder ved temperaturer som er lavere eller lik negativ 15 °C (5 °F) i maksimalt en uke.

Preparering, inkubering og tolkning av flaskevannprøver

Hydrer 3M Petrifilm CC plater

1. Plasser 3M Petrifilm CC på en flat, plan overflate.
2. Løft opp toppfilen og pipetter 1 mL av en egnet steril hydreringsfortynner på midten av bunnfilmen. Egnede sterile hydreringsfortynnere inkluderer destillert vann, avionisert (DI) vann og omvendt osmose (RO)-vann.
3. Rull toppfilmen ned på prøven for å unngå at det dannes luftbobler.
4. Plasser 3M Petrifilm spreder med flatsiden ned midt på platen. Trykk forsiktig på midten av sprederen for å spre fortynneren jevnt. Spre fortynneren over hele vekstområdet til 3M Petrifilm før gelen dannes. Ikke la sprederen gli over filmen.
5. Fjern sprederen og la platene være lukket i minimum 1 time før bruk.
6. Lagre hydrerte 3M Petrifilm CC plater i en forseglet pose eller plastpose. Beskytt platene mot lys og kjøøl dem ved 2-8 °C (36-46 °F) i inntil 7 dager.

Vannfiltrering og plateinkubering

1. Følg standard prosedyrer for vannanalyse, membranfiltrervannprøve ved bruk av en 47 mm, 0,45 mikron porestørrelse Mixed Cellulose Ester (MCE)-filter.
2. Løft forsiktig toppfilmen av 3M Petrifilm CC. Unngå å berøre det runde vekstområdet. Plasser filteret midt på det hydrerte området. Minimer dannelse av bobler under filteret.
3. Rull toppfilmen langsomt på filteret. Minimer dannelse av luftbobler og åpninger mellom filteret og 3M Petrifilm CC.
4. Press lett ved å bruke 3M Petrifilm spreder eller ved å la en finger gli lett over hele diskområdet (inkludert kantene) for å sikre at filteret får jevn kontakt med gelen og å eliminere eventuelle luftbobler.
5. Inkuber 3M Petrifilm CC plater ved 35 °C ± 1 °C i 24 timer ± 2 timer¹¹ eller 36 °C ± 1 °C i 24 timer ± 2 timer¹² i en horisontal stilling med den klare siden opp i stabler på ikke mer enn 20.

Tolkning

1. 3M Petrifilm CC plater kan telles ved hjelp av en standard koloniteller eller annen belyst lupeinnretning. Ikke tell kolonier som vokser på skumbarrieren, da disse er adskilt fra den selektive påvirkningen av næringsmediet. Ikke tell artefaktbobler som kanskje er til stede.
2. Røde kolonier tilknyttet gassbobler telles som koliforme bakterier. Gassbobler kan danne et sirkel- eller stjerneformet mønster rundt en koloni. Gass produsert av koliforme bakterier kan rive opp kolonien slik at kolonien "danner konturene" av boblen. Dette skal telles som en enkelt koliform bakterie. Røde kolonier uten nær tilknyttede gassbobler kan være koliforme bakterier og bør plukkes opp og testes med egnede bekreftelsesmetoder^{11,12}.
3. Når koloniene er til stede i stort antall, vil 3M Petrifilm CC plater få en mørkning av gelfargen knyttet til mange små, utydelige kolonier eller mange gassbobler. Når dette skjer, må resultatene registreres som for høye til å telle (TNTC).
4. Kolonier kan isoleres for videre identifisering. Løft toppfilmen og plukk kolonien fra gelen eller filteroverflaten. Når du løfter toppfilmen, kan filteret klebe enten til toppfilmen eller den nedre filmen. Hvis filteret kleber til toppfilmen, må du skille filteret fra toppfilmen og plukke koloniene. Test ved hjelp av standardprosedyrer.

Merk: Forsinket telling av 3M Petrifilm CC plater med filtre anbefales ikke.

For mer informasjon, se "Tolkningsveiledning for 3M™ Petrifilm™ for koliforme bakterier". Hvis du har spørsmål om spesifikke bruksområder eller prosedyrer, kan du besøke vårt nettsted på www.3M.com/foodsafety eller ta kontakt med en lokal 3M-representant eller -forhandler.

Spesifikke veiledninger for validerte metoder

AOAC® Official MethodsSM (986.33 Bakterier og telling av koliforme bakterier i melk, tørre rehydrerbare filmmetoder og 989.10 Telling av bakterier og koliforme bakterier i melkeprodukter, tørre rehydrerbare filmmetoder)

Inkuber 3M Petrifilm CC plater 24 timer ± 2 timer ved 32°C ± 1°C.

AOAC® Official MethodsSM (991.14 Telling av koliforme bakterier og Escherichia coli i matvarer, tørre rehydrerbare filmmetoder)

Inkuber 3M Petrifilm CC plater 24 timer ± 2 timer ved 35°C ± 1°C.

NF Validation av AFNOR Certification:

NF Validation sertifisert metode i samsvar med ISO 16140-2¹⁰ sammenlignet med ISO 4832¹ (3M-01/2-09/89 A)

Omfang av godkjenningen: For å teste alle humane matprodukter (unntatt rå skalldyr), kjæledyr og miljøprøver. Bruk følgende informasjon ved implementering av bruksanvisningen ovenfor:

Prøvepreparering:

Bruk bare ISO-godkjente fortynningsmidler.

Inkubering:

Inkuber 3M Petrifilm CC plater i 24 timer \pm 2 timer ved 30 °C \pm 1 °C eller 37 °C \pm 1 °C.

Tolkning:

Beregn antall mikroorganismer til stede i prøven i henhold til ISO 7218⁵ for én plate per oppløsning. Estimater er utenfor omfanget av NF Validation-sertifisering (jf. avlesingsdelen under punkt 2).

NF Validation sertifisert metode i samsvar med ISO 16140-2¹⁰ sammenlignet med ISO 4831² (3M-01/2-09/89 B)

Omfang av godkjenningen: For å teste alle humane matprodukter (unntatt rå skalldyr).

Bruk følgende informasjon ved implementering av bruksanvisningen ovenfor:

Prøvepreparering:

Bruk bare ISO-godkjente fortynningsmidler.

Inkubering:

Inkuber 3M Petrifilm CC plater i 24 timer \pm 2 timer ved 30°C \pm 1°C eller 37°C \pm 1°C.

Tolkning:

Beregn antall mikroorganismer til stede i prøven i henhold til ISO 7218⁵ for én plate per oppløsning. Estimater er utenfor omfanget av NF Validation-sertifisering (jf. avlesingsdelen under punkt 2).

NF Validation sertifisert metode i samsvar med ISO 16140-2¹⁰ sammenlignet med NFV08-060³ (3M-01/2-09/89 C)

Omfang av godkjenningen: For å teste alle humane matprodukter

Bruk følgende informasjon ved implementering av bruksanvisningen ovenfor:

Prøvepreparering:

Bruk bare ISO-godkjente fortynningsmidler

Inkubering:

Inkuber 3M Petrifilm CC plater i 24 timer \pm 2 timer ved 44 °C \pm 1 °C.

Tolkning:

Beregn antall mikroorganismer til stede i prøven i henhold til ISO 7218⁵ for én plate per oppløsning. Estimater er utenfor omfanget av NF Validation-sertifisering (jf. avlesingsdelen under punkt 2).



3M 01/2 – 09/89A, 01/2 – 09/89B, 01/2 – 09/89C
ALTERNATIVE ANALYTICAL METHODS FOR AGRIBUSINESS
<http://nf-validation.afnor.org/en>

For mer informasjon om utløp av validitet, henvises det til NF VALIDATION-sertifikat tilgjengelig på nettstedet nevnt over.

Referanser

1. ISO 4832. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Horizontal method for the enumeration of coliforms – Colony count technique.
2. ISO 4831. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Horizontal method for the detection and enumeration of coliforms – Most probable number technique.
3. AFNOR NF V08-060. General guidance for the enumeration of fecal coliforms – Colony count technique (VRBL) at 44°C – Routine method.
4. U.S. Food and Drug Administration. Code of Federal Regulations, Title 21, Part 58. Good Laboratory Practice for Nonclinical Laboratory Studies.
5. ISO 7218. Microbiology of food and animal feeding stuffs – General requirements and guidance for microbiological examinations.
6. ISO/IEC 17025. General requirements for the competence of testing and calibration laboratories.
7. FDA. Bacteriological Analytical Manual (BAM), 8th Edition, Revision A, 1998. Reagensindeks for BAM finnes på: <http://www.fda.gov/Food/FoodScienceResearch/LaboratoryMethods/ucm055791.htm>.
8. ISO 6887-5. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Preparation of test samples, initial suspension and decimal dilutions for microbiological examination, Part 5: Specific rules for the preparation of milk and milk products.
9. ISO 6887-1. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Preparation of test samples, initial suspension and decimal dilutions for microbiological examination, Part 1: General rules for the preparation of the initial suspension and decimal dilutions.
10. ISO 16140-2. Microbiology of the food chain – Method validation – Protocol for the validation of alternative (proprietary) methods against a reference method.
11. U.S. Food and Drug Administration. 2002. Bacteriological Analytical Manual, Ch. 4, Section III, Method 4. Membrane filter method for coliforms.
12. American Public Health Association. 2017. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Ed. Method 9222B2a.

Se gjeldende versjoner av standardmetodene oppført ovenfor.

Symbolforklaring

www.3M.com/foodsafety/symbols

AOAC er et registrert varemerke for AOAC INTERNATIONAL.

Official Methods er et servicemerke for AOAC INTERNATIONAL.

3M Food Safety

3M United States

3M Center
Bldg. 275-5W-05
St. Paul, MN 55144-1000
USA
1-800-328-6553

3M Canada

Post Office Box 5757
London, Ontario N6A 4T1
Canada
1-800-563-2921

3M Latin America

3M Center
Bldg. 275-5W-05
St. Paul, MN 55144-1000
USA
1-954-340-8263

3M Europe and MEA

3M Deutschland GmbH
Carl-Shurz - Strasse 1
D41453 Neuss/Germany
+49-2131-14-3000

3M United Kingdom PLC

Morley Street, Loughborough
Leicestershire
LE11 1EP
United Kingdom
+(44) 1509 611 611

3M Österreich GmbH

Euro Plaza
Gebäude J, A-1120 Wien
Kranichberggasse 4
Austria
+(43) 1 86 686-0

3M Asia Pacific

No 1, Yishun Avenue 7
Singapore, 768923
65-64508869

3M Japan

3M Health Care Limited
6-7-29, Kita-Shinagawa
Shinagawa-ku, Tokyo
141-8684 Japan
81-570-011-321

3M Australia

Bldg A, 1 Rivett Road
North Ryde, NSW 2113
Australia
61 1300 363 878



3M Health Care

2510 Conway Ave
St. Paul, MN 55144 USA
www.3M.com/foodsafety

© 2020, 3M. All rights reserved.
3M and Petrifilm are trademarks of 3M. Used under license in Canada.
34-8725-4730-1

Instruções do produto

Placa para Contagem de Coliformes

Descrição e uso recomendado do produto

A Placa 3M™ Petrifilm™ para Contagem de Coliformes (CC) é um sistema de meio de cultura de amostra pronto, que contém nutrientes modificados de Violet Red Bile (VRB), um agente gelificante solúvel em água fria e um indicador tetrazólico que facilita a enumeração das colônias. As Placas 3M Petrifilm CC são usadas para a enumeração de coliformes no setor de alimentos, bebidas e águas engarrafadas. Os componentes da Placa 3M Petrifilm CC são descontaminados, mas não esterilizados. A 3M Food Safety é certificada pela Organização Internacional de Normalização (ISO) 9001 para projeto e fabricação. A Placa 3M Petrifilm CC não foi avaliada com todos os possíveis produtos ou processos alimentícios, protocolos de testes nem todas as linhagens possíveis de micro-organismos.

O Bacteriological Analytical Manual (BAM) da United States Food and Drug Administration (FDA)⁷ define coliformes como bastonetes gram-- negativos, os quais produzem ácido e gases a partir da lactose durante a fermentação metabólica. As colônias de coliformes que crescem na Placa 3M Petrifilm CC produzem ácidos, que fazem com que o indicador de pH escureça a cor do gel; o gás preso ao redor de colônias vermelhas indica coliformes.

A ISO define coliformes de acordo com sua capacidade de crescimento em meios seletivos e específicos do método. Método ISO 4832¹, enumeração de coliformes por técnica de contagem de colônia, define os coliformes como produtores de ácidos em VRB com ágar de lactose (VRBL). Nas placas 3M Petrifilm CC estes coliformes produtores de ácidos são indicados por colônias vermelhas com ou sem produção de gás. Método ISO 4831², enumeração de coliformes pelo método de número mais provável (MPN), define os coliformes pela sua capacidade de crescer e produzir gás a partir de lactose em um caldo selecionado. Nas placas 3M Petrifilm CC estes coliformes são indicados por colônias vermelhas associadas ao gás.

Para amostras de água engarrafada, as colônias de coliformes confirmadas são indicadas por colônias vermelhas associadas ao gás nas Placas 3M Petrifilm CC. Colônias vermelhas sem bolhas de gás associadas próximas podem ser coliformes e devem ser subdivididas em outra cultura e testadas com os métodos adequados de confirmação^{11,12}. Consulte a seção Interpretação para mais detalhes. Colônias características podem ser subdivididas em outra cultura e testadas para *Escherichia coli*.

A AFNOR Certification certificou a Placa 3M Petrifilm CC em comparação ao método ISO 4831² e ao método ISO 4832¹ para enumeração de coliformes totais. A AFNOR Certification também certificou a Placa 3M Petrifilm CC em comparação com o NF V08-060³, para enumeração de coliformes termotolerantes.

Segurança

É dever do usuário ler, compreender e seguir todas as informações de segurança contidas nas instruções da Placa 3M Petrifilm CC. Guarde as instruções sobre segurança para consulta posterior.

⚠ ADVERTÊNCIA: indica uma situação de perigo que, se não for evitada, pode resultar em morte ou ferimentos graves e/ou danos

⚠ ADVERTÊNCIA

Para reduzir os riscos associados à exposição a agentes nocivos biológicos e contaminação ambiental:

- Siga as normas atuais do setor e os regulamentos locais para o descarte de resíduos com risco biológico.

Para reduzir os riscos associados à liberação de produtos contaminados:

- Siga todas as instruções de armazenamento do produto descritas nas instruções de uso.
- Não utilize após a data de validade.

Para reduzir os riscos associados a infecções bacterianas e contaminação no local de trabalho:

- Realize os testes com as Placas 3M Petrifilm CC em um laboratório devidamente equipado, sob a supervisão de um microbiologista qualificado.
- O usuário deve treinar sua equipe em técnicas de testes atuais adequadas, por exemplo: Boas Práticas de Laboratório⁴, ISO 7218⁵ ou ISO 17025⁶.

Para reduzir os riscos associados à interpretação errônea dos resultados:

- A 3M não registrou as Placas 3M Petrifilm CC para uso em outros setores além do segmento de alimentos e bebidas, incluindo água engarrafada. Por exemplo, a 3M não registrou as Placas 3M Petrifilm CC para testes de água, produtos farmacêuticos ou cosméticos. A 3M não registrou as Placas 3M Petrifilm CC para teste de superfície e águas municipais ou águas utilizadas nos setores farmacêutico ou cosmético.

- O uso de Placas 3M Petrifilm CC para testar amostras em conformidade com regulamentos locais de teste de água fica a critério e responsabilidade do usuário final. As Placas 3M Petrifilm CC não foram testadas com todas as amostras possíveis de água engarrafada, protocolos de testes e também não em todas as linhagens possíveis de micro-organismos.
- Não use as Placas 3M Petrifilm CC no diagnóstico de doenças de seres humanos ou animais.
- As Placas 3M Petrifilm CC não distinguem uma linhagem de coliforme da outra.
- Alimentos com alto teor de açúcar podem aumentar o potencial de produção de gases por *Enterobacteriaceae* não coliformes.

Consulte a Folha de dados de segurança para obter mais informações.

Para obter informações sobre a documentação de desempenho do produto, visite nosso site www.3M.com/foodsafety ou entre em contato com o representante ou distribuidor 3M local.

Responsabilidade do usuário

Os usuários são responsáveis por se familiarizar com as informações e instruções do produto. Visite nosso site www.3M.com/foodsafety ou entre em contato com o representante ou distribuidor 3M mais próximo para obter mais informações.

Ao selecionar qualquer método de teste, é importante considerar que fatores externos, como métodos de amostragem, protocolos de teste, preparo de amostras, manipulação e técnica laboratorial utilizada, podem influenciar os resultados.

É de responsabilidade do usuário, ao selecionar qualquer método de teste ou produto, avaliar um número suficiente de amostras com as matrizes e testes microbiológicos que permitam assegurar que o método escolhido atenda aos critérios por ele estabelecidos.

Também é de responsabilidade do usuário determinar se o método de teste e os resultados atendem às exigências de seus clientes e fornecedores.

Como em qualquer outro método de teste, os resultados obtidos com qualquer produto da 3M Food Safety não constituem garantia de qualidade das matrizes ou processos com eles testados.

Limitação de garantias/recurso limitado

SALVO CONFORME DECLARADO EXPRESSAMENTE EM UMA SEÇÃO DE GARANTIA DE EMPACOTAMENTO DE PRODUTO INDIVIDUAL, A 3M REJEITA TODAS AS GARANTIAS EXPRESSAS E IMPLÍCITAS, INCLUINDO, ENTRE OUTRAS, QUAISQUER GARANTIAS DE COMERCIALIZAÇÃO OU ADEQUAÇÃO PARA UM DETERMINADO USO. Se ficar provado que qualquer produto da 3M Food Safety se encontra defeituoso, a 3M ou seu distribuidor autorizado procederá à respectiva substituição ou, se assim o decidir, restituirá o dinheiro da compra do produto. Estes são os seus únicos termos de recurso. A 3M deverá ser prontamente notificada em até sessenta dias após a descoberta de qualquer defeito suspeito no produto, o qual deverá ser devolvido à 3M. Entre em contato com o Centro de Relacionamento com o Cliente (1-800-328-1671 nos EUA) ou com o seu representante oficial da 3M Food Safety, a fim de obter uma Autorização de Devolução de Mercadoria.

Limitações de responsabilidade da 3M

A 3M NÃO SE RESPONSABILIZARÁ POR QUAISQUER DANOS, SEJAM DIRETOS, INDIRETOS, ESPECIAIS, ACIDENTAIS OU SUBSEQUENTES, INCLUINDO, ENTRE OUTROS, PERDA DE LUCROS. Em nenhuma circunstância nem ao abrigo seja de qualquer teoria jurídica, a responsabilidade da 3M deverá exceder o preço de compra dos produtos supostamente defeituosos.

Armazenamento

Armazene os pacotes fechados da Placa 3M Petrifilm CC em temperaturas de congelamento ou resfriamento inferiores ou iguais a 8 °C (46 °F). Momentos antes do uso, deixe os pacotes fechados da Placa 3M Petrifilm CC atingirem a temperatura ambiente antes de abri-los. Coloque de volta no pacote as Placas 3M Petrifilm CC não utilizadas. Para selar, dobre a extremidade aberta do pacote e cole com fita adesiva. **Para evitar exposição à umidade, não refrigere os pacotes que tenham sido abertos.** Armazene os pacotes que tenham sido lacrados novamente em um local fresco e seco pelo período máximo de quatro semanas. Recomenda-se que os pacotes de Placas 3M Petrifilm CC que tenham sido lacrados novamente sejam armazenados em um congelador (veja abaixo) caso a temperatura do laboratório exceda 25 °C (77 °F) ou o laboratório esteja localizado em uma região onde a umidade relativa do ar ultrapasse 50% (com a exceção de locais refrigerados).

Para guardar os sacos abertos em um congelador, coloque as Placas 3M Petrifilm CC em um recipiente selável. Para retirar as Placas 3M Petrifilm CC congeladas para sua utilização, abra o recipiente, retire as placas necessárias e retorne imediatamente as placas restantes ao congelador dentro do recipiente lacrado. As Placas 3M Petrifilm CC não devem ser utilizadas após a data de validade. O congelador utilizado para armazenar os pacotes abertos não pode ter um ciclo de degelo automático, uma vez que isso causaria a exposição repetida das Placas 3M Petrifilm CC à umidade, o que pode causar dano a elas.

Não utilize Placas 3M Petrifilm CC que apresentarem descoloração. A data de validade e o número do lote estão impressos em cada embalagem das Placas 3M Petrifilm CC. O número do lote também está impresso em cada Placa 3M Petrifilm CC.



△ Descarte

Após serem usadas, as Placas 3M Petrifilm CC podem conter micro-organismos que representem um possível risco biológico.

Siga as normas industriais vigentes para descarte.

Instruções de uso

Siga todas as instruções com atenção. Caso contrário, pode haver resultados imprecisos.

Preparação, incubação e interpretação de amostras dos setores de alimentos e bebidas (exceto água engarrafada), incluindo amostras ambientais

Preparo da amostra

1. Use diluentes estéreis adequados:

Água de diluição em tampão de fosfato Butterfield⁷, água peptonada 0,1%⁸, diluentes de sal peptonado^{8,9}, água peptonada tamponada^{8,9}, solução salina (0,85-0,90%), água destilada ou caldo Letheen sem bissulfito. Consulte a seção “**Instruções Específicas para Métodos Comprovados**” para obter os requisitos específicos.

Não utilize diluentes que conttenham citrato, bissulfito ou tiossulfato com as Placas 3M Petrifilm CC, pois podem inibir o crescimento. Se o tampão de citrato for indicado no procedimento padrão, substitua-o por um dos tampões listados acima, aquecido a 40-45 °C(104-113 °F).

2. Misture ou homogeneíze a amostra.
3. Para crescimento e recuperação ideais dos micro-organismos, ajuste o pH da suspensão da amostra para 6,6-7,2. Para produtos ácidos, ajuste o pH com NaOH a 1N. Para produtos alcalinos, ajuste o pH com 1N HCl.

Plaqueamento

1. Coloque a Placa 3M Petrifilm CC sobre uma superfície plana e nivelada.
2. Levante o filme superior e, com a pipeta perpendicular à área de inoculação, aplique 1 mL da suspensão da amostra no centro do filme inferior.
3. Role o filme superior para baixo, na direção da amostra, para impedir a captura de bolhas de ar.
4. Coloque o difusor 3M™ Petrifilm™ com o lado plano para baixo no centro da Placa 3M Petrifilm CC. Pressione devagar o centro do difusor 3M Petrifilm para distribuir a amostra uniformemente. Espalhe o inóculo sobre toda a área de crescimento da Placa 3M Petrifilm CC antes que o gel se forme. Não deslize o difusor 3M Petrifilm sobre o filme.
5. Remova o Difusor 3M Petrifilm e deixe a Placa 3M Petrifilm CC em descanso por pelo menos um minuto para permitir a formação do gel.

Incubação

Incube as Placas 3M Petrifilm CC na posição horizontal com o lado transparente para cima em pilhas de até 20 placas. Vários tempos de incubação e temperaturas podem ser usados dependendo dos métodos de referência locais atuais, alguns dos quais estão listados na seção de “**Instruções Específicas para Métodos Comprovados**”.

Interpretação

1. As Placas 3M Petrifilm CC podem ser contadas usando um contador de colônias comum ou qualquer outro amplificador iluminado. O gás produzido pelos coliformes pode romper a colônia de forma que ela “contorne” a bolha. Isto deve ser contado como um único coliforme. Não conte as colônias presentes na barreira de espuma, pois elas não estão sob a influência seletiva do meio. Não conte bolhas artificiais que possam estar presentes.

A interpretação das colônias de coliformes na Placa 3M Petrifilm CC varia de acordo com o método de referência. Por exemplo:

AOAC® Official MethodsSM:

As colônias de coliformes são vermelhas e intimamente associadas (com até o diâmetro de uma colônia) a gases aprisionados. As colônias não associadas ao gás (com uma distância superior a um diâmetro de colônia entre a colônia e a bolha de gás) não são contadas como coliformes.

OU Métodos certificados de NF Validation:

- Em comparação com o método ISO 4831² (método MPN), as colônias de coliformes são vermelhas e intimamente associadas (com até o diâmetro de uma colônia) aos gases aprisionados.
- Em comparação com o método ISO 4832¹ (coliformes totais) e NF V08-060³ (coliformes fecais) ambos baseados em métodos de VRBL, contando todas as colônias vermelhas, com ou sem gás.

2. A área de crescimento circular tem aproximadamente 20 cm². Podem ser feitas estimativas nas Placas 3M Petrifilm CC contendo mais de 150 colônias, contando o número de colônias em um ou mais quadrados representativos e determinando o número médio por quadrado. Multiplique a média por 20 para determinar a contagem estimada para cada Placa 3M Petrifilm CC.



3. Quando houver um grande número de colônias presentes, as Placas 3M Petrifilm CC podem ter um escurecimento na cor do gel, e uma ou mais das características: muitas colônias pequenas indistintas e/ou muitas bolhas de gás. Altas concentrações de coliformes farão com que a área de crescimento se torne vermelha escura. Quando isso acontecer, registre os resultados como muito numerosos para contar (TNTC). Quando for necessária uma contagem real, faça uma diluição maior da placa.
4. Quando necessário, as colônias podem ser isoladas para identificação posterior. Levante o filme superior usando uma técnica de teste adequada e colete a colônia do gel. Teste usando procedimentos padrão.
5. Se as Placas 3M Petrifilm CC não puderem ser contadas em até 1 hora após a remoção da incubadora, elas podem ser armazenadas para enumeração posterior, congeladas em um recipiente lacrado em temperaturas inferiores ou iguais a 15 °C (5 °F) negativos pelo período máximo de uma semana.

Preparação, incubação e interpretação de amostras de água engarrafada

Hidrate as Placas 3M Petrifilm CC

1. Coloque a Placa 3M Petrifilm CC sobre uma superfície plana e nivelada.
2. Levante o filme superior e aplique 1 mL de um diluente de hidratação estéril apropriado no centro do filme inferior. Os diluentes de hidratação estéril adequados incluem água destilada, água desionizada (DI) e água de osmose reversa (RO).
3. Role o filme superior para baixo, na direção da amostra, para impedir a captura de bolhas de ar.
4. Coloque o difusor 3M Petrifilm com o lado plano para baixo no centro da Placa. Pressione devagar o centro do difusor para distribuir o diluente uniformemente. Espalhe o diluente sobre toda a área de crescimento da Placa 3M Petrifilm antes que o gel se forme. Não deslize o difusor sobre o filme.
5. Remova o difusor e mantenha as placas fechadas por, no mínimo, 1 hora antes do uso.
6. Armazene as Placas 3M Petrifilm CC hidratadas em um pacote ou saco plástico lacrados. Proteja as placas da luz e refrigere-as a uma temperatura entre 2-8 °C (36-46 °F) por até 7 dias.

Filtragem de água e incubação da placa

1. De acordo com procedimentos padrão para análise de água, filtre com membrana a amostra de água usando um filtro de éster de celulose mista (MCE) de 47 mm com tamanho do poro 0,45 microm.
2. Levante cuidadosamente o filme superior da Placa 3M Petrifilm CC. Evite tocar na área de crescimento circular. Coloque o filtro no centro da área hidratada. Minimizar as bolhas presas sob o filtro.
3. Role o filme superior lentamente no filtro. Minimizar a criação de bolhas de ar e lacunas entre o filtro e a Placa 3M Petrifilm CC.
4. Aplique uma leve pressão usando o difusor da placa 3M Petrifilm ou deslize um dedo levemente por toda a área do disco (incluindo as bordas) para garantir um contato uniforme do filtro com o gel e para eliminar quaisquer bolhas de ar.
5. Incube as placas 3M Petrifilm CC a 35 °C ± 1 °C por 24 horas ± 2 horas¹¹ ou 36 °C ± 1 °C por 24 horas ± 2 horas¹² em uma posição horizontal com o lado transparente para cima em pilhas de até 20 placas.

Interpretação

1. As Placas 3M Petrifilm CC podem ser contadas usando um contador de colônias comum ou qualquer outro amplificador iluminado. Não conte as colônias presentes na barreira de espuma, pois elas não estão sob a influência seletiva do meio. Não conte bolhas artificiais que possam estar presentes.
2. Colônias vermelhas associadas a bolhas de gás são contadas como coliformes. Bolhas de gás podem formar um padrão circular ou em formato de estrela ao redor da colônia. O gás produzido pelos coliformes pode romper a colônia de forma que ela “contorne” a bolha. Isto deve ser contado como um único coliforme. Colônias vermelhas sem bolhas de gás associadas próximas podem ser coliformes e devem coletadas e testadas com os métodos adequados de confirmação^{11,12}.
3. Quando houver um grande número de colônias presentes, as Placas 3M Petrifilm CC sofrerão um escurecimento da cor do gel associado a muitas colônias pequenas indistintas ou bolhas de gás. Quando isso acontecer, registre os resultados como muito numerosos para contar (TNTC).
4. As colônias podem ser isoladas para identificação posterior. Levante o filme superior e colete a colônia do gel ou da superfície do filtro. Ao levantar o filme superior, o filtro pode aderir ao filme superior ou inferior. Se o filtro aderir ao filme superior, separe o filtro do filme superior e colete as colônias. Teste usando procedimentos padrão.

Nota: A contagem atrasada das Placas 3M Petrifilm CC não é recomendada.

Para obter mais informações, consulte o “Guia de Interpretação da Placa para Contagem de Coliformes 3M™ Petrifilm™”. Em caso de dúvidas sobre aplicações ou procedimentos específicos, acesse nosso site www.3M.com/foodsafety ou entre em contato com o seu representante ou distribuidor local 3M.



Instruções específicas para métodos comprovados

AOAC® Official MethodsSM (986.33 Contagem de bactérias e coliformes em leite, Método de filme rehidratável a seco e 989.10 Contagem de bactérias e coliformes em produtos derivados de leite, métodos de filme rehidratável a seco)

Incube as Placas 3M Petrifilm CC 24 horas \pm 2 horas a 32 °C \pm 1 °C.

AOAC® Official MethodsSM (991.14 Contagem de coliformes e Escherichia coli em alimentos, métodos de filme rehidratável a seco)

Incube as Placas 3M Petrifilm CC 24 horas \pm 2 horas a 35 °C \pm 1 °C.

NF Validation da AFNOR Certification:

Método certificado de NF Validation em conformidade com a ISO 16140-2¹⁰ em comparação com a ISO 4832¹ (3M-01/2-09/89 A)

Escopo da validação: Para testar todos os produtos alimentícios humanos (exceto mariscos crus), alimentos para pets e amostras ambientais.

Leve em consideração os detalhes a seguir ao implementar as instruções de uso acima:

Preparo da amostra:

Utilize apenas diluentes listados na ISO.

Incubação:

Incube as Placas 3M Petrifilm CC por 24 horas \pm 2 horas a 30 °C \pm 1 °C ou 37 °C \pm 1 °C.

Interpretação:

Calcule o número de micro-organismos presentes na amostra para análise, de acordo com a ISO 7218⁵, para uma placa por diluição. As estimativas estão fora do âmbito da certificação NF Validation (veja a seção de interpretação, item 2).

Método certificado de NF Validation em conformidade com a ISO 16140-2¹⁰ em comparação com a ISO 4831² (3M-01/2-09/89 B)

Escopo da validação: Para testar todos os produtos alimentícios humanos (exceto mariscos crus).

Leve em consideração os detalhes a seguir ao implementar as instruções de uso acima:

Preparo da amostra:

Utilize apenas diluentes listados na ISO.

Incubação:

Incube as Placas 3M Petrifilm CC por 24 horas \pm 2 horas a 30 °C \pm 1 °C ou 37 °C \pm 1 °C.

Interpretação:

Calcule o número de micro-organismos presentes na amostra para análise, de acordo com a ISO 7218⁵, para uma placa por diluição. As estimativas estão fora do âmbito da certificação NF Validation (veja a seção de interpretação, item 2).

Método NF Validation certificado em conformidade com a ISO 16140-2¹⁰ em comparação com a NF V08-060³ (3M-01/2-09/89 C)

Escopo da validação: Para testar todos os produtos alimentícios humanos

Leve em consideração os detalhes a seguir ao implementar as instruções de uso acima:

Preparo da amostra:

Utilize apenas diluentes listados na ISO

Incubação:

Incube as Placas 3M Petrifilm CC por 24 horas \pm 2 a 44 °C \pm 1 °C.

Interpretação:

Calcule o número de micro-organismos presentes na amostra para análise, de acordo com a ISO 7218⁵, para uma placa por diluição. As estimativas estão fora do âmbito da certificação NF Validation (veja a seção de interpretação, item 2).



**3M 01/2 – 09/89A, 01/2 – 09/89B, 01/2 – 09/89C
ALTERNATIVE ANALYTICAL METHODS FOR AGRIBUSINESS**

<http://nf-validation.afnor.org/en>

Para obter mais informações sobre o término da validade, consulte o certificado NF VALIDATION disponível no site supracitado.

Referências

1. ISO 4832. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Horizontal method for the enumeration of coliforms – Colony count technique.
2. ISO 4831. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Horizontal method for the detection and enumeration of coliforms – Most probable number technique.
3. AFNOR NF V08-060. General guidance for the enumeration of fecal coliforms – Colony count technique (VRBL) at 44°C – Routine method.
4. U.S. Food and Drug Administration. Code of Federal Regulations, Title 21, Part 58. Good Laboratory Practice for Nonclinical Laboratory Studies.
5. ISO 7218. Microbiology of food and animal feeding stuffs – General requirements and guidance for microbiological examinations.
6. ISO/IEC 17025. General requirements for the competence of testing and calibration laboratories.
7. FDA. Bacteriological Analytical Manual (BAM), 8th Edition, Revision A, 1998. Índice de reagentes para BAM encontrado em:
<http://www.fda.gov/Food/FoodScienceResearch/LaboratoryMethods/ucm055791.htm>.
8. ISO 6887-5. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Preparation of test samples, initial suspension and decimal dilutions for microbiological examination, Part 5: Specific rules for the preparation of milk and milk products.
9. ISO 6887-1. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Preparation of test samples, initial suspension and decimal dilutions for microbiological examination, Part 1: General rules for the preparation of the initial suspension and decimal dilutions.
10. ISO 16140-2. Microbiology of the food chain – Method validation – Protocol for the validation of alternative (proprietary) methods against a reference method.
11. U.S. Food and Drug Administration. 2002. Bacteriological Analytical Manual, Ch. 4, Section III, Method 4. Membrane filter method for coliforms.
12. American Public Health Association. 2017. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Ed. Method 9222B2a.

Consulte as versões atuais dos métodos padrão listados acima.

Explicação dos símbolos

www.3M.com/foodsafety/symbols

AOAC é uma marca comercial registrada da AOAC INTERNATIONAL.

Official Methods é uma marca de serviço da AOAC INTERNATIONAL.

3M Food Safety

3M United States

3M Center
Bldg. 275-5W-05
St. Paul, MN 55144-1000
USA
1-800-328-6553

3M Canada

Post Office Box 5757
London, Ontario N6A 4T1
Canada
1-800-563-2921

3M Latin America

3M Center
Bldg. 275-5W-05
St. Paul, MN 55144-1000
USA
1-954-340-8263

3M Europe and MEA

3M Deutschland GmbH
Carl-Shurz - Strasse 1
D41453 Neuss/Germany
+49-2131-14-3000

3M United Kingdom PLC

Morley Street, Loughborough
Leicestershire
LE11 1EP
United Kingdom
+(44) 1509 611 611

3M Österreich GmbH

Euro Plaza
Gebäude J, A-1120 Wien
Kranichberggasse 4
Austria
+(43) 1 86 686-0

3M Asia Pacific

No 1, Yishun Avenue 7
Singapore, 768923
65-64508869

3M Japan

3M Health Care Limited
6-7-29, Kita-Shinagawa
Shinagawa-ku, Tokyo
141-8684 Japan
81-570-011-321

3M Australia

Bldg A, 1 Rivett Road
North Ryde, NSW 2113
Australia
61 1300 363 878



3M Health Care

2510 Conway Ave
St. Paul, MN 55144 USA
www.3M.com/foodsafety

© 2020, 3M. All rights reserved.
3M and Petrifilm are trademarks of 3M. Used under license in Canada.
34-8725-4730-1

Πληροφορίες προϊόντος

Πλακίδιο Καταμέτρησης Κολοβακτηριδίων

Περιγραφή του προϊόντος και σκοπός χρήσης

Το 3M™ Petrifilm™ Πλακίδιο Καταμέτρησης Κολοβακτηριδίων (CC) είναι ένα σύστημα έτοιμο για δειγματοληψία καλλιεργητικού μέσου που περιέχει τροποποιημένα θρεπτικά συστατικά Violet Red Bile (VRB), έναν παράγοντα σχηματισμού γέλης διαλυτό σε κρύο νερό και έναν δείκτη τετραζολίου που διευκολύνει την καταμέτρηση της αποικίας. Τα 3M Petrifilm Πλακίδια CC χρησιμοποιούνται για την καταμέτρηση κολοβακτηριδίων στις βιομηχανίες τροφίμων και ποτών και εμφιαλωμένου νερού. Τα συστατικά των 3M Petrifilm Πλακιδίων CC έχουν απολυμανθεί, όχι όμως αποστειρωθεί. Η 3M Food Safety φέρει πιστοποίηση σύμφωνα με το πρότυπο του Διεθνούς Οργανισμού Τυποποίησης (ISO) 9001 για σχεδιασμό και παραγωγή. Το 3M Petrifilm Πλακίδιο CC δεν έχει αξιολογηθεί με όλα τα πιθανά προϊόντα τροφίμων, διεργασίες επεξεργασίας τροφίμων, πρωτόκολλα ελέγχου ή με όλα τα πιθανά στελέχη μικροοργανισμών.

Στο εγχειρίδιο United States Food and Drug Administration (FDA) Bacteriological Analytical Manual (BAM)⁷, τα κολοβακτηρίδια ορίζονται ως αρνητικά κατά Gram βακτήρια που παράγουν οξύ και αέριο από τη ζύμωση λακτόζης. Οι αποικίες κολοβακτηριδίων που αναπτύσσονται στο 3M Petrifilm Πλακίδιο CC παράγουν οξύ, το οποίο προκαλεί σκουρότερο χρώμα της γέλης από τον δείκτη pH. Το αέριο που παγιδεύεται γύρω από τις κόκκινες αποικίες υποδεικνύει κολοβακτηρίδια.

Το ISO ορίζει τα κολοβακτηρίδια σύμφωνα με την ικανότητά τους να αναπτύσσονται σε επιλεγμένα μέσα συγκεκριμένης μεθόδου. Η μέθοδος ISO 4832¹, με απαρίθμηση των κολοβακτηριδίων με την τεχνική καταμέτρησης αποικιών ορίζει τα κολοβακτηρίδια ως παραγωγούς οξέος στο VRB με άγαρ λακτόζης (VRBL). Στα 3M Petrifilm Πλακίδια CC, αυτά τα κολοβακτηρίδια που παράγουν οξύ υποδεικνύονται από κόκκινες αποικίες, με ή χωρίς παραγωγή αερίου. Η μέθοδος ISO 4831², με απαρίθμηση των κολοβακτηριδίων με τη μέθοδο του πιθανότερου αριθμού (MPN), ορίζει τα κολοβακτηρίδια σύμφωνα με την ικανότητά τους να αναπτύσσονται και να παράγουν αέριο από τη λακτόζη σε επιλεκτικό ζυμό. Στα 3M Petrifilm Πλακίδια CC, αυτά τα κολοβακτηρίδια υποδεικνύονται από κόκκινες αποικίες που σχετίζονται με αέριο.

Για τα δείγματα εμφιαλωμένου νερού, οι επιβεβαιωμένες αποικίες κολοβακτηριδίων υποδεικνύονται από κόκκινες αποικίες που σχετίζονται με αέριο στα 3M Petrifilm Πλακίδια CC. Οι κόκκινες αποικίες χωρίς στενό συσχετισμό φυσαλίδων αερίου μπορεί να αποτελούν κολοβακτηρίδια και θα πρέπει να υποκαλλιεργούνται και να ελέγχονται με τις κατάλληλες μεθόδους επιβεβαίωσης^{11,12}. Ανατρέξτε στην ενότητα «Ερμηνεία» για περισσότερες λεπτομέρειες. Οι χαρακτηριστικές αποικίες μπορούν να υποκαλλιεργηθούν και να ελεγχθούν ως *Escherichia coli*.

Η AFNOR Certification πιστοποίησε το 3M Petrifilm Πλακίδιο CC σε σύγκριση με τη μέθοδο ISO 4831² και τη μέθοδο ISO 4832¹ για καταμέτρηση του συνόλου των κολοβακτηριδίων. Η AFNOR Certification πιστοποίησε επίσης το 3M Petrifilm Πλακίδιο CC σε σύγκριση με το NF V08-060³, για απαρίθμηση θερμοανεκτικών κολοβακτηριδίων.

Ασφάλεια

Ο χρήστης πρέπει να διαβάσει, να κατανοήσει και να ακολουθήσει όλες τις πληροφορίες ασφάλειας που αναφέρονται στις Οδηγίες προϊόντος για το 3M Petrifilm Πλακίδιο CC. Φυλάξτε τις οδηγίες ασφάλειας για μελλοντική αναφορά.

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Υποδεικνύει μια επικίνδυνη κατάσταση, η οποία, εάν δεν αποφευχθεί, ενδέχεται να έχει ως αποτέλεσμα θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό ή/και υλική ζημιά.

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Για τη μείωση των κινδύνων που σχετίζονται με την έκθεση σε βιολογικούς κινδύνους και τη μόλυνση του περιβάλλοντος:

- Ακολουθείτε τα τρέχοντα πρότυπα της βιομηχανίας και τους τοπικούς κανονισμούς για την απόρριψη βιολογικά επικίνδυνων αποβλήτων.

Για τη μείωση των κινδύνων που σχετίζονται με την αποδέσμευση μολυσμένου προϊόντος:

- Ακολουθήστε όλες τις οδηγίες αποθήκευσης προϊόντος που περιέχονται στις οδηγίες χρήσης.
- Μη χρησιμοποιείτε το προϊόν μετά την ημερομηνία λήξης.

**Για τη μείωση των κινδύνων που σχετίζονται με βακτηριακή λοίμωξη και επιμόλυνση του χώρου εργασίας:**

- Πραγματοποιήστε τον έλεγχο με το 3M Petrifilm Πλακίδιο CC σε κατάλληλα εξοπλισμένο εργαστήριο υπό την επίβλεψη ειδικευμένου μικροβιολόγου.
- Ο χρήστης πρέπει να εκπαιδευτεί το προσωπικό του στις κατάλληλες τεχνικές ελέγχου: Καλές Εργαστηριακές Πρακτικές⁴, ISO 7218⁵ ή ISO 17025⁶.

Για τη μείωση των κινδύνων που σχετίζονται με παρερμηνεία των αποτελεσμάτων:

- Η 3M δεν έχει τεκμηριώσει τα 3M Petrifilm Πλακίδια CC για χρήση σε βιομηχανίες άλλες εκτός τροφίμων και ποτών, συμπεριλαμβανομένου του εμφιαλωμένου νερού. Για παράδειγμα, η 3M δεν έχει τεκμηριώσει τη χρήση των 3M Petrifilm Πλακιδίων CC για έλεγχο φαρμακευτικών προϊόντων ή καλλυντικών. Η 3M δεν έχει τεκμηριώσει τη χρήση των 3M Petrifilm Πλακιδίων CC για έλεγχο επιφανειακών και δημοτικών υδάτων ή υδάτων που χρησιμοποιούνται στις βιομηχανίες φαρμακευτικών προϊόντων ή καλλυντικών.
- Η χρήση των 3M Petrifilm Πλακιδίων CC για τον έλεγχο δειγμάτων νερού σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς ελέγχου νερού έγκειται στην αποκλειστική ευχέρεια και ευθύνη του τελικού χρήστη. Τα 3M Petrifilm Πλακίδια CC δεν έχουν αξιολογηθεί με όλα τα πιθανά δείγματα εμφιαλωμένου νερού, πρωτόκολλα ελέγχου ή με όλα τα πιθανά στελέχη μικροοργανισμών.
- Μη χρησιμοποιείτε τα 3M Petrifilm Πλακίδια CC στη διάγνωση παθήσεων σε ανθρώπους ή ζώα.
- Τα 3M Petrifilm Πλακίδια CC δεν διαφοροποιούν ένα στέλεχος κολοβακτηριδίου από ένα άλλο.
- Τροφές με υψηλό περιεχόμενο σε σάκχαρα μπορεί να αυξήσουν τις πιθανότητες παραγωγής αερίων από *Enterobacteriaceae* μη κολοβακτηριδίων.

Συμβουλευτείτε το Φύλλο Δεδομένων Ασφαλείας για πρόσθετες πληροφορίες.

Για πληροφορίες σχετικά με την τεκμηρίωση της απόδοσης του προϊόντος, επισκεφθείτε την ιστοσελίδα www.3M.com/foodsafety ή επικοινωνήστε με τον τοπικό σας αντιπρόσωπο ή διανομέα της 3M.

Ευθύνη του χρήστη

Οι χρήστες είναι υπεύθυνοι να εξοικειωθούν με τις οδηγίες και τις πληροφορίες του προϊόντος. Επισκεφθείτε την ιστοσελίδα μας στο www.3M.com/foodsafety ή επικοινωνήστε με τον τοπικό σας αντιπρόσωπο ή διανομέα της 3M για περισσότερες πληροφορίες.

Κατά την επιλογή μίας μεθόδου ελέγχου, είναι σημαντικό να αναγνωρίζετε ότι εξωτερικοί παράγοντες, όπως μέθοδοι δειγματοληψίας, πρωτόκολλα ελέγχου, προετοιμασία και χειρισμός δειγμάτων και η εργαστηριακή τεχνική μπορούν να επηρεάσουν τα αποτελέσματα.

Αποτελεί ευθύνη του χρήστη η επιλογή οποιαδήποτε μεθόδου ή προϊόντος ελέγχου, για να αξιολογήσει έναν επαρκή αριθμό δειγμάτων με κατάλληλα είδη τροφίμων και μικροβιακές προκλήσεις, ώστε η επιλεγμένη μέθοδος να ικανοποιεί τα κριτήρια του χρήστη.

Αποτελεί επίσης ευθύνη του χρήστη να καθορίσει ότι όλες οι μέθοδοι δοκιμασίας και τα αποτελέσματα ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις των πελατών και των προμηθευτών του.

Όπως και με κάθε μέθοδο ελέγχου, τα αποτελέσματα που λαμβάνονται από τη χρήση οποιουδήποτε προϊόντος 3M Food Safety δεν συνιστούν εγγύηση της ποιότητας των σχετικών τροφίμων ή των διαδικασιών που υποβάλλονται σε έλεγχο.

Περιορισμός εγγυήσεων / Περιορισμένη αποκατάσταση

ΕΚΤΟΣ ΕΑΝ ΔΗΛΩΝΕΤΑΙ ΡΗΤΑ ΣΤΟΝ ΟΡΟ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΗΣ ΕΓΓΥΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΑΤΟΜΙΚΗ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ ΤΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ, Η 3M ΠΑΡΑΙΤΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΡΗΤΕΣ ΚΑΙ ΕΝΝΟΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΓΥΗΣΕΙΣ, ΣΥΜΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΩΝ ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΑ ΑΛΛΑ ΟΧΙ ΠΕΡΙΟΡΙΣΤΙΚΑ, ΟΠΟΙΩΝΔΗΠΟΤΕ ΕΓΓΥΗΣΕΩΝ ΕΜΠΟΡΕΥΣΙΜΟΤΗΤΑΣ Ή ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΓΙΑ ΜΙΑ ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΗ ΧΡΗΣΗ. Εάν οποιοδήποτε προϊόν 3M Food Safety είναι ελαττωματικό, η 3M ή ο εξουσιοδοτημένος διανομέας της, σύμφωνα με την κρίση τους, θα αντικαταστήσουν ή επιστρέψουν την αξία αγοράς του προϊόντος. Αυτοί είναι οι αποκλειστικοί τρόποι αποκατάστασης. Πρέπει άμεσα και εντός εξήντα ημερών να γνωστοποιήσετε στην 3M την ανεύρεση των πιθανολογούμενων ελαττωμάτων του προϊόντος και να επιστρέψετε το προϊόν στην 3M. Παρακαλούμε καλέστε το Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών (1-800-328-1671 στις Η.Π.Α.) ή τον επίσημο αντιπρόσωπο της 3M Food Safety για την Έγκριση Επιστροφής Προϊόντων.

Περιορισμός της ευθύνης της 3M

Η 3M ΔΕΝ ΕΥΘΥΝΕΤΑΙ ΓΙΑ ΟΠΟΙΑΔΗΠΟΤΕ ΑΠΩΛΕΙΑ Ή ΖΗΜΙΑ, ΕΙΤΕ ΑΜΕΣΗ, ΕΜΜΕΣΗ, ΕΙΔΙΚΗ, ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΙΚΗ Ή ΑΠΟΘΕΤΙΚΗ ΖΗΜΙΑ, ΣΥΜΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΩΝ ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΑ, ΑΛΛΑ ΟΧΙ ΠΕΡΙΟΡΙΣΤΙΚΑ, ΔΙΑΦΥΓΟΝΤΩΝ ΚΕΡΔΩΝ. Η ευθύνη της 3M δεν υπερβαίνει σε καμία περίπτωση και υπό καμία νομική θεωρία την αξία αγοράς του προϊόντος που εικάζεται ότι είναι ελαττωματικό.



Αποθήκευση

Φυλάσσετε τα μη ανοιγμένα σακουλάκια 3M Petrifilm Πλακιδίων CC σε θερμοκρασία κατάψυξης ή ψυγείου, χαμηλότερες από ή ίσες με 8°C (46°F). Πριν από τη χρήση, αφήστε τα μη ανοιγμένα σακουλάκια 3M Petrifilm Πλακιδίων CC να έρθουν σε θερμοκρασία δωματίου πριν τα ανοίξετε. Επιστρέψτε τα μη χρησιμοποιημένα 3M Petrifilm Πλακίδια CC στο σακουλάκι. Σφραγίστε το σακουλάκι διπλώνοντας το πάνω μέρος του και κολλώντας με ταινία. **Για να αποφευχθεί η έκθεση σε υγρασία, μην τοποθετείτε στο ψυγείο τα ανοιγμένα σακουλάκια.** Αποθηκεύστε τα επανασφραγισμένα σακουλάκια σε ψυχρό και ξηρό μέρος για όχι περισσότερο από τέσσερις εβδομάδες. Συνιστάται να αποθηκεύετε τα ερμητικά κλεισμένα σακουλάκια με 3M Petrifilm Πλακίδια CC σε καταψύκτη (βλ. παρακάτω) εάν η θερμοκρασία του εργαστηρίου υπερβαίνει τους 25°C (77°F) ή/και εάν το εργαστήριο βρίσκεται σε περιοχή όπου η σχετική υγρασία υπερβαίνει το 50% (με εξαίρεση τους κλιματιζόμενους χώρους).

Για να αποθηκεύσετε ανοιγμένα σακουλάκια στην κατάψυξη, τοποθετήστε τα 3M Petrifilm Πλακίδια CC σε ένα σφραγισμένο δοχείο. Για να χρησιμοποιήσετε κάποια από τα κατεψυγμένα 3M Petrifilm Πλακίδια CC, ανοίξτε το δοχείο, βγάλτε τα πλακίδια που χρειάζονται και ξαναβάλτε αμέσως τα υπόλοιπα στην κατάψυξη στο σφραγισμένο δοχείο. Τα 3M Petrifilm Πλακίδια CC δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται μετά την ημερομηνία λήξης. Ο καταψύκτης που χρησιμοποιείται για την αποθήκευση των ανοιγμένων σακουλακίων δεν πρέπει να έχει αυτόματο κύκλο απόψυξης, καθώς κάτι τέτοιο θα εξέθετε τα 3M Petrifilm Πλακίδια CC στην υγρασία και σε ενδεχόμενη φθορά των πλακιδίων.

Μη χρησιμοποιήσετε 3M Petrifilm Πλακίδια CC που παρουσιάζουν αποχρωματισμό. Η ημερομηνία λήξης και ο αριθμός παρτίδας σημειώνονται σε κάθε συσκευασία των 3M Petrifilm Πλακιδίων CC. Ο αριθμός παρτίδας επισημαίνεται επίσης στα μεμονωμένα 3M Petrifilm Πλακίδια CC.

▲ Απόρριψη

Μετά τη χρήση, τα 3M Petrifilm Πλακίδια CC μπορεί να περιέχουν μικροοργανισμούς που ενδέχεται να αποτελούν πιθανό βιολογικό κίνδυνο.

Ακολουθείτε τα τρέχοντα πρότυπα της βιομηχανίας για την απόρριψη.

Οδηγίες χρήσης

Τηρείτε προσεκτικά όλες τις οδηγίες. Η μη τήρηση των οδηγιών μπορεί να οδηγήσει σε ανακριβή αποτελέσματα.

Προπαρασκευή, επώαση και ερμηνεία δειγμάτων από τις βιομηχανίες τροφίμων και ποτών (εκτός εμφιαλωμένου νερού), συμπεριλαμβανομένων περιβαλλοντικών δειγμάτων Προπαρασκευή δείγματος

1. Χρησιμοποιήστε κατάλληλα αποστειρωμένα αραιωτικά:

Ρυθμιστικό διάλυμα φωσφορικών αλάτων Butterfield⁷, 0,1% νερό πεπτόνης⁸, αραιωτικά αλάτων πεπτόνης^{8,9}, Ρυθμιστικό Νερό Πεπτόνης^{8,9}, αλατούχο διάλυμα (0,85-0,90%), ζυμό Ietheen απαλλαγμένο από όξινο θειώδες ή αποσταγμένο νερό. Βλέπε την ενότητα «**Ειδικές οδηγίες για επικυρωμένες μεθόδους**» για τις ειδικές απαιτήσεις.

Μη χρησιμοποιείτε αραιωτικά που περιέχουν κιτρικά ιόντα, θειώδη ή θειοθειικά ιόντα με τα 3M Petrifilm Πλακίδια CC, διότι μπορούν να εμποδίσουν την ανάπτυξη. Εάν ενδείκνυται ρυθμιστικό κιτρικού στην τυπική διαδικασία, αντικαταστήστε το με ένα από τα ρυθμιστικά διαλύματα που αναφέρονται παραπάνω, θερμασμένο στους 40-45°C (104-113°F).

2. Αναμείξτε ή ομογενοποιήστε το δείγμα.

3. Για βέλτιστη ανάπτυξη και ανάκτηση μικροοργανισμών, προσαρμόστε το pH του εναιωρήματος δείγματος σε τιμές 6,6-7,2. Για όξινα προϊόντα, προσαρμόστε το pH με 1N NaOH. Για όξινα προϊόντα, προσαρμόστε το pH με 1N HCl.

Επίστρωση

1. Τοποθετήστε το 3M Petrifilm Πλακίδιο CC σε επίπεδη επιφάνεια.

2. Ανασηκώστε την επάνω μεμβράνη και με την πιπέτα σε κατακόρυφη θέση ως προς την περιοχή έγχυσης, χορηγήστε 1 mL του εναιωρήματος δείγματος στο κέντρο της κάτω μεμβράνης.

3. Καλύψτε με την επάνω μεμβράνη στο δείγμα, για να μην παγιδευτούν φυσαλίδες αέρα.

4. Τοποθετήστε τον 3M™ Petrifilm™ Διασκορπιστή με την επίπεδη πλευρά προς τα κάτω στο κέντρο του 3M Petrifilm Πλακιδίου CC. Πιέστε απαλά στο κέντρο του 3M Petrifilm Διασκορπιστή ώστε να διανεμίτε το δείγμα ομαλά. Απλώστε το εμβολίασμα επάνω σε ολόκληρη την επιφάνεια ανάπτυξης του 3M Petrifilm Πλακιδίου CC πριν να σχηματισθεί γέλη. Μην σύρετε τον 3M Petrifilm Διασκορπιστή κατά μήκος της μεμβράνης.

5. Αφαιρέστε τον 3M Petrifilm Διασκορπιστή και αφήστε το 3M Petrifilm Πλακίδιο CC ανενόχλητο για τουλάχιστον ένα λεπτό για να επιτρέψετε το σχηματισμό γέλης.



Επώαση

Επώαστε τα 3M Petrifilm Πλακίδια CC σε οριζόντια θέση με τη διάφανη πλευρά προς τα επάνω σε στοιβάδες μέχρι 20 πλακίδια. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν διάφοροι χρόνοι και θερμοκρασίες επώασης ανάλογα με τις τρέχουσες τοπικές μεθόδους αναφοράς, ορισμένες από τις οποίες αναφέρονται στην ενότητα «**Ειδικές οδηγίες για επικυρωμένες μεθόδους**».

Ερμηνεία

1. Οι αποικίες στα 3M Petrifilm Πλακίδια CC μπορούν να μετρηθούν με χρήση τυπικού απαριθμητή αποικιών ή άλλης φωτεινής συσκευής μεγέθυνσης. Το αέριο που παράγεται από τα κολοβακτηρίδια μπορεί να διαταράξει την αποικία, με τρόπο όπου η αποικία «περιβάλλει» τη φυσαλίδα. Σε αυτήν την περίπτωση θα πρέπει να γίνεται καταμέτρηση ως ένα κολοβακτηρίδιο. Μην καταμετράτε αποικίες επάνω σε φράκτη αφρού, καθώς αυτές έχουν απομακρυνθεί από την επιλεκτική επιρροή του μέσου. Μην καταμετράτε φυσαλίδες ατελειών που μπορεί να εμφανιστούν.

Η ερμηνεία των αποικιών κολοβακτηριδίων στο 3M Petrifilm Πλακίδιο CC διαφέρει ανάλογα με τη μέθοδο αναφοράς. Για παράδειγμα:

AOAC® Official MethodsSM:

Οι αποικίες κολοβακτηριδίων είναι κόκκινες και σχετίζονται στενά (με διάμετρο μίας αποικίας) με το παγιδευμένο αέριο. Οι αποικίες που δεν σχετίζονται με το αέριο (απόσταση μεγαλύτερη από διάμετρο μίας αποικίας μεταξύ της αποικίας και της φυσαλίδας αερίου) δεν καταμετρώνται ως κολοβακτηρίδια.

Η Πιστοποιημένες από την NF Validation μέθοδοι:

- Σε σύγκριση με τη μέθοδο ISO 4831² (μέθοδος MPN), οι αποικίες κολοβακτηριδίων είναι κόκκινες και σχετίζονται στενά (με διάμετρο μίας αποικίας) με το παγιδευμένο αέριο.
- Σε σύγκριση με τη μέθοδο ISO 4832¹ (σύνολο κολοβακτηριδίων) και NF V08-060³ (περιττωματικά κολοβακτηρίδια), και οι δύο εκ των οποίων βασίζονται σε μεθόδους VRBL, καταμετρήστε όλες τις κόκκινες αποικίες με ή χωρίς αέριο.

2. Η κυκλική επιφάνεια ανάπτυξης είναι περίπου 20 cm². Μπορούν να γίνουν εκτιμήσεις σε 3M Petrifilm Πλακίδια CC που περιέχουν περισσότερες από 150 αποικίες, καταμετρώντας τον αριθμό των αποικιών σε ένα ή περισσότερα αντιπροσωπευτικά τετραγωνίδια και προσδιορίζοντας το μέσο όρο ανά τετραγωνίδιο. Πολλαπλασιάστε τον μέσο αριθμό με το 20, για να προσδιορίσετε τον εκτιμώμενο αριθμό ανά 3M Petrifilm Πλακίδιο CC.
3. Όταν υπάρχουν αποικίες σε μεγάλους αριθμούς, τα 3M Petrifilm Πλακίδια CC μπορεί να παρουσιάζουν περισσότερο σκούρο χρώμα γέλης και ένα ή και τα δύο από τα παρακάτω χαρακτηριστικά: πολλές μικρές, απροσδιόριστες αποικίες ή/και πολλές φυσαλίδες αερίου. Οι υψηλές συγκεντρώσεις κολοβακτηριδίων προκαλούν αλλαγή του χρώματος της επιφάνειας ανάπτυξης σε σκούρο κόκκινο. Αν συμβεί αυτό, καταγράψτε το αποτέλεσμα ως υπερβολικά μεγάλος αριθμός αποικιών (TNTC). Όταν απαιτείται κανονική καταμέτρηση, τοποθετήστε σε πλακίδιο σε υψηλότερη αραιώση.
4. Όπου είναι απαραίτητο, οι αποικίες μπορούν να απομονωθούν για περαιτέρω ταυτοποίηση. Ανασηκώστε την επάνω μεμβράνη, εφαρμόζοντας κατάλληλη τεχνική ελέγχου και πάρτε την αποικία από τη γέλη. Κάντε τη δοκιμή σύμφωνα με τις τυπικές διαδικασίες.
5. Αν τα 3M Petrifilm Πλακίδια CC δεν μπορούν να καταμετρηθούν εντός 1 ώρας από την αφαίρεση από τον επωαστήρα, μπορείτε να τα αποθηκεύσετε για μετέπειτα καταμέτρηση, καταψύχοντάς τα σε ένα σφραγισμένο δοχείο σε θερμοκρασίες μικρότερες ή ίσες με -15°C (5°F), όχι για πάνω από μία εβδομάδα.

Προπαρασκευή, επώαση και ερμηνεία δειγμάτων εμφιαλωμένου νερού

Ενυδατώστε τα 3M Petrifilm Πλακίδια CC

1. Τοποθετήστε το 3M Petrifilm Πλακίδιο CC σε επίπεδη επιφάνεια.
2. Ανασηκώστε την επάνω μεμβράνη και χορηγήστε 1 mL κατάλληλου αποστειρωμένου αραιωτικού ενυδάτωσης στο κέντρο της κάτω μεμβράνης. Τα κατάλληλα αποστειρωμένα αραιωτικά ενυδάτωσης περιλαμβάνουν αποσταγμένο νερό, απιονισμένο (DI) νερό και νερό αντίστροφης ώσμωσης (RO).
3. Καλύψτε με την επάνω μεμβράνη στο δείγμα, για να μην παγιδευτούν φυσαλίδες αέρα.
4. Τοποθετήστε τον 3M Petrifilm Διασκορπιστή με την επίπεδη πλευρά προς τα κάτω στο κέντρο του πλακιδίου. Πιέστε απαλά στο κέντρο του διασκορπιστή ώστε να διανείμετε το αραιωτικό ομαλά. Απλώστε το αραιωτικό επάνω σε ολόκληρη την επιφάνεια ανάπτυξης του 3M Petrifilm Πλακιδίου πριν να σχηματισθεί γέλη. Μην σύρετε τον διασκορπιστή κατά μήκος της μεμβράνης.
5. Αφαιρέστε τον διασκορπιστή και αφήστε τα πλακίδια κλειστά για τουλάχιστον 1 ώρα πριν από τη χρήση.
6. Φυλάσσετε τα ενυδατωμένα 3M Petrifilm Πλακίδια CC σε σφραγισμένο σακουλάκι ή πλαστική σακούλα. Προστατεύστε τα πλακίδια από το φως και τοποθετήστε τα σε ψυγείο στους 2-8°C (36-46°F) για έως 7 ημέρες.



Διήθηση νερού και επώαση πλακιδίων

1. Ακολουθώντας τις τυπικές διαδικασίες ανάλυσης νερού, διηθήστε με μεμβράνη το δείγμα νερού, χρησιμοποιώντας φίλτρο Ανάμικτων Εστέρων Κυτταρίνης (MCE) 47 mm, με μέγεθος πόρου 0,45 micron.
2. Ανασηκώστε προσεκτικά την επάνω μεμβράνη του 3M Petrifilm Πλακιδίου CC. Αποφύγετε να αγγίξετε την κυκλική επιφάνεια ανάπτυξης. Τοποθετήστε το φίλτρο στο κέντρο της ενυδατωμένης επιφάνειας. Ελαχιστοποιήστε την παγίδευση φυσαλίδων κάτω από το φίλτρο.
3. Καλύψτε αργά με την επάνω μεμβράνη το φίλτρο. Ελαχιστοποιήστε την παγίδευση φυσαλίδων αέρα και τη δημιουργία κενών μεταξύ του φίλτρου και του 3M Petrifilm Πλακιδίου CC.
4. Ασκήστε ελαφριά πίεση χρησιμοποιώντας τον διασκορπιστή 3M Petrifilm Πλακιδίων ή περνώντας ελαφρά ένα δάχτυλο σε όλη την επιφάνεια του δίσκου (συμπεριλαμβανομένων των άκρων) για να εξασφαλίσετε ενιαία επαφή του φίλτρου με τη γέλη και να εξαλείψετε τυχόν φυσαλίδες αέρα.
5. Επώαστε τα 3M Petrifilm Πλακίδια CC στους 35°C ± 1°C για 24 ώρες ± 2 ώρες¹¹ ή στους 36°C ± 1°C για 24 ώρες ± 2 ώρες¹² σε οριζόντια θέση με τη διάφανη πλευρά προς τα επάνω σε στοιβάδες μέχρι 20 πλακίδια.

Ερμηνεία

1. Οι αποικίες στα 3M Petrifilm Πλακίδια CC μπορούν να μετρηθούν με χρήση τυπικού απεριθμητή αποικιών ή άλλης φωτεινής συσκευής μεγέθυνσης. Μην καταμετράτε αποικίες επάνω σε φράκτη αφρού, καθώς αυτές έχουν απομακρυνθεί από την επιλεκτική επιρροή του μέσου. Μην καταμετράτε φυσαλίδες ατελειών που μπορεί να εμφανιστούν.
2. Οι κόκκινες αποικίες που συσχετίζονται με φυσαλίδες αερίου καταμετρούνται ως κολοβακτηρίδια. Οι φυσαλίδες αερίου μπορεί να σχηματίσουν ένα κυκλικό ή αστεροειδές μοτίβο γύρω από την αποικία. Το αέριο που παράγεται από τα κολοβακτηρίδια μπορεί να διαταράξει την αποικία, με τρόπο όπου η αποικία «περιβάλλει» τη φυσαλίδα. Σε αυτήν την περίπτωση θα πρέπει να γίνεται καταμέτρηση ως ένα κολοβακτηρίδιο. Οι κόκκινες αποικίες χωρίς στενό συσχετισμό φυσαλίδων αερίου μπορεί να αποτελούν κολοβακτηρίδια και θα πρέπει να επιλέγονται και να ελέγχονται με τις κατάλληλες μεθόδους επιβεβαίωσης^{11,12}.
3. Όταν υπάρχουν αποικίες σε μεγάλους αριθμούς, τα 3M Petrifilm Πλακίδια CC παρουσιάζουν περισσότερο σκούρο χρώμα γέλης σε συσχετισμό με πολλές μικρές, απροσδιόριστες αποικίες ή φυσαλίδες αερίου. Αν συμβεί αυτό, καταγράψτε το αποτέλεσμα ως υπερβολικά μεγάλος αριθμός αποικιών (TNTC).
4. Οι αποικίες μπορούν να απομονωθούν για περαιτέρω ταυτοποίηση. Ανασηκώστε την επάνω μεμβράνη και πάρτε την αποικία από τη γέλη ή την επιφάνεια του φίλτρου. Όταν ανασηκώνετε την επάνω μεμβράνη, το φίλτρο μπορεί να προσκολληθεί είτε στην επάνω είτε στην κάτω μεμβράνη. Εάν το φίλτρο προσκολληθεί στην επάνω μεμβράνη, διαχωρίστε το από αυτήν και επιλέξτε αποικίες. Κάντε τη δοκιμή σύμφωνα με τις τυπικές διαδικασίες.

Σημείωση: Δεν προτείνεται η καθυστερημένη καταμέτρηση των 3M Petrifilm Πλακιδίων CC με φίλτρα.

Για περαιτέρω πληροφορίες, ανατρέξτε στον κατάλληλο «Οδηγό ερμηνείας 3M™ Petrifilm™ Πλακιδίων Καταμέτρησης Κολοβακτηριδίων». Εάν έχετε ερωτήσεις σχετικά με συγκεκριμένες εφαρμογές ή διαδικασίες, παρακαλούμε επισκεφθείτε την ιστοσελίδα www.3M.com/foodsafety ή επικοινωνήστε με τον τοπικό σας αντιπρόσωπο ή διανομέα της 3M.

Ειδικές οδηγίες για επικυρωμένες μεθόδους

AOAC® Official MethodsSM (986.33 Καταμετρήσεις Βακτηρίων και Κολοβακτηριδίων σε Γάλα, Μέθοδοι Ξηρής Επανυδατούμενης Μεμβράνης και 989.10 Καταμετρήσεις Βακτηρίων και Κολοβακτηριδίων σε Γαλακτοκομικά Προϊόντα, Μέθοδοι Ξηρής Επανυδατούμενης Μεμβράνης)

Επώαστε 3M Petrifilm Πλακίδια CC για 24 ώρες ± 2 ώρες στους 32°C ± 1°C.

AOAC® Official MethodsSM (991.14 Καταμετρήσεις Κολοβακτηριδίων και Escherichia coli σε Τρόφιμα, Μέθοδοι Ξηρής Επανυδατούμενης Μεμβράνης)

Επώαστε 3M Petrifilm Πλακίδια CC για 24 ώρες ± 2 ώρες στους 35°C ± 1°C.

NF Validation από την AFNOR Certification:

Μέθοδος πιστοποίησης NF Validation σύμφωνα με το πρότυπο ISO 16140-2¹⁰ σε σύγκριση με το ISO 4832¹ (3M-01/2-09/89 A)

Πεδίο εγκυρότητας: Για τον έλεγχο όλων των ανθρώπινων προϊόντων τροφίμων (εκτός των νωπών θαλασσινών), τροφής κατοικίδιων και περιβαλλοντικών δειγμάτων.

Χρησιμοποιήστε τις λεπτομέρειες που ακολουθούν όταν εφαρμόζετε τις παραπάνω Οδηγίες Χρήσης:

Προετοιμασία δείγματος:

Χρησιμοποιείτε μόνο αραιωτικά καταχωρημένα κατά ISO.

Επώαση:

Επώαστε τα 3M Petrifilm Πλακίδια CC για 24 ώρες ± 2 ώρες στους 30°C ± 1°C ή στους 37°C ± 1°C.

Ερμηνεία:

Υπολογίστε τον αριθμό των μικροοργανισμών που είναι παρόντες στο δοκιμαστικό δείγμα σύμφωνα με το ISO 7218⁵ για ένα πλακίδιο ανά αραιώση. Οι εκτιμήσεις είναι εκτός του πεδίου της πιστοποίησης NF Validation Certification (βλέπε ενότητα για την ερμηνεία, παράγραφος 2).

Μέθοδος πιστοποίησης NF Validation σύμφωνα με το πρότυπο ISO 16140-2¹⁰ σε σύγκριση με το ISO 4831² (3M-01/2-09/89 B)

Πεδίο εγκυρότητας: Για τον έλεγχο όλων των ανθρώπινων προϊόντων τροφίμων (εκτός των νωπών θαλασσινών). Χρησιμοποιήστε τις λεπτομέρειες που ακολουθούν όταν εφαρμόζετε τις παραπάνω Οδηγίες Χρήσης:

Προετοιμασία δείγματος:

Χρησιμοποιείτε μόνο αραιωτικά καταχωρημένα κατά ISO.

Επώαση:

Επώαση τα 3M Petrifilm Πλακίδια CC για 24 ώρες ± 2 ώρες στους 30°C ± 1°C ή στους 37°C ± 1°C.

Ερμηνεία:

Υπολογίστε τον αριθμό των μικροοργανισμών που είναι παρόντες στο δοκιμαστικό δείγμα σύμφωνα με το ISO 7218⁵ για ένα πλακίδιο ανά αραιώση. Οι εκτιμήσεις είναι εκτός του πεδίου της πιστοποίησης NF Validation Certification (βλέπε ενότητα για την ερμηνεία, παράγραφος 2).

Μέθοδος πιστοποίησης NF Validation σύμφωνα με το πρότυπο ISO 16140-2¹⁰ σε σύγκριση με το NF V08-060³ (3M-01/2-09/89 C)

Πεδίο εγκυρότητας: Για τον έλεγχο όλων των ανθρώπινων προϊόντων τροφίμων

Χρησιμοποιήστε τις λεπτομέρειες που ακολουθούν όταν εφαρμόζετε τις παραπάνω Οδηγίες Χρήσης:

Προετοιμασία δείγματος:

Χρησιμοποιείτε μόνο αραιωτικά καταχωρημένα κατά ISO.

Επώαση:

Επώαση τα 3M Petrifilm Πλακίδια CC για 24 ώρες ± 2 ώρες στους 44°C ± 1°C.

Ερμηνεία:

Υπολογίστε τον αριθμό των μικροοργανισμών που είναι παρόντες στο δοκιμαστικό δείγμα σύμφωνα με το ISO 7218⁵ για ένα πλακίδιο ανά αραιώση. Οι εκτιμήσεις είναι εκτός του πεδίου της πιστοποίησης NF Validation Certification (βλέπε ενότητα για την ερμηνεία, παράγραφος 2).



3M 01/2 – 09/89A, 01/2 – 09/89B, 01/2 – 09/89C
ALTERNATIVE ANALYTICAL METHODS FOR AGRIBUSINESS
<http://nf-validation.afnor.org/en>

Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τη λήξη της επικύρωσης, παρακαλούμε ανατρέξτε στο πιστοποιητικό NF VALIDATION που διατίθεται στον ιστότοπο που αναφέρεται παραπάνω.

Παραπομπές

1. ISO 4832. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Horizontal method for the enumeration of coliforms – Colony count technique.
2. ISO 4831. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Horizontal method for the detection and enumeration of coliforms – Most probable number technique.
3. AFNOR NF V08-060. General guidance for the enumeration of fecal coliforms – Colony count technique (VRBL) at 44°C – Routine method.
4. U.S. Food and Drug Administration. Code of Federal Regulations, Title 21, Part 58. Good Laboratory Practice for Nonclinical Laboratory Studies.
5. ISO 7218. Microbiology of food and animal feeding stuffs – General requirements and guidance for microbiological examinations.
6. ISO/IEC 17025. General requirements for the competence of testing and calibration laboratories.
7. FDA. Bacteriological Analytical Manual (BAM), 8th Edition, Revision A, 1998. Reagents Index for BAM found at: <http://www.fda.gov/Food/FoodScienceResearch/LaboratoryMethods/ucm055791.htm>.
8. ISO 6887-5. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Preparation of test samples, initial suspension and decimal dilutions for microbiological examination, Part 5: Specific rules for the preparation of milk and milk products.
9. ISO 6887-1. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Preparation of test samples, initial suspension and decimal dilutions for microbiological examination, Part 1: General rules for the preparation of the initial suspension and decimal dilutions.
10. ISO 16140-2. Microbiology of the food chain – Method validation – Protocol for the validation of alternative (proprietary) methods against a reference method.
11. U.S. Food and Drug Administration. 2002. Bacteriological Analytical Manual, Ch. 4, Section III, Method 4. Membrane filter method for coliforms.
12. American Public Health Association. 2017. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Ed. Method 9222B2a.

Ανατρέξτε στην τελευταία έκδοση των πρότυπων μεθόδων που αναφέρονται παραπάνω.

Επεξήγηση συμβόλων

www.3M.com/foodsafety/symbols

To AOAC αποτελεί εγγεγραμμένο εμπορικό σήμα της AOAC INTERNATIONAL.

To Official Methods αποτελεί σήμα κατατεθέν της AOAC INTERNATIONAL.

3M Food Safety

3M United States

3M Center
Bldg. 275-5W-05
St. Paul, MN 55144-1000
USA
1-800-328-6553

3M Canada

Post Office Box 5757
London, Ontario N6A 4T1
Canada
1-800-563-2921

3M Latin America

3M Center
Bldg. 275-5W-05
St. Paul, MN 55144-1000
USA
1-954-340-8263

3M Europe and MEA

3M Deutschland GmbH
Carl-Shurz - Strasse 1
D41453 Neuss/Germany
+49-2131-14-3000

3M United Kingdom PLC

Morley Street, Loughborough
Leicestershire
LE11 1EP
United Kingdom
+(44) 1509 611 611

3M Österreich GmbH

Euro Plaza
Gebäude J, A-1120 Wien
Kranichberggasse 4
Austria
+(43) 1 86 686-0

3M Asia Pacific

No 1, Yishun Avenue 7
Singapore, 768923
65-64508869

3M Japan

3M Health Care Limited
6-7-29, Kita-Shinagawa
Shinagawa-ku, Tokyo
141-8684 Japan
81-570-011-321

3M Australia

Bldg A, 1 Rivett Road
North Ryde, NSW 2113
Australia
61 1300 363 878



3M Health Care

2510 Conway Ave
St. Paul, MN 55144 USA
www.3M.com/foodsafety

© 2020, 3M. All rights reserved.
3M and Petrifilm are trademarks of 3M. Used under license in Canada.
34-8725-4730-1

Informacje o produkcie

Płytki do oznaczania liczby bakterii z grupy coli

Opis i przeznaczenie produktu

Płytki 3M™ Petrifilm™ do oznaczania liczby bakterii z grupy coli (CC) to gotowy do użytku zestaw pożywek hodowlanych, który zawiera zmodyfikowane składniki odżywcze Violet Red Bile (VRB), substancję żelującą rozpuszczalną w zimnej wodzie oraz wskaźnik tetrazolowy, który ułatwia zliczanie kolonii. Płytki 3M Petrifilm CC stosuje się do oznaczania liczby bakterii z grupy coli w produktach spożywczych i napojach oraz wodzie butelkowanej. Składniki płytki 3M Petrifilm CC są zdekontaminowane, lecz nie wyjąłowione. Firma 3M Food Safety uzyskała certyfikat ISO (International Organization for Standardization) 9001 dotyczący projektowania i produkcji. Płytki 3M Petrifilm CC nie oceniono przy użyciu wszystkich możliwych produktów spożywczych, procesów przetwarzania żywności, protokołów testowych ani przy użyciu wszystkich dostępnych szczepów drobnoustrojów.

Podręcznik The United States Food and Drug Administration (FDA) Bacteriological Analytical Manual (BAM)⁷ definiuje bakterie z grupy coli jako Gram-ujemne pałeczki, które wytwarzają kwas i gaz z laktozy poprzez fermentację.

Kolonie bakterii z grupy coli na płytce 3M Petrifilm CC wytwarzają kwas, który powoduje, że wskaźnik pH przyciemnia kolor żelu; gaz uwięziony wokół czerwonych kolonii wskazuje bakterie z grupy coli.

Norma ISO definiuje bakterie z grupy coli na podstawie ich zdolności do wzrostu na swoistych dla metody, selektywnych podłożach. Metoda ISO 4832¹, umożliwiająca oznaczanie bakterii z grupy coli techniką liczenia kolonii, definiuje je jako bakterie produkujące kwas na agarze Violet Red Bile Lactose (VRBL). Na płytkach 3M Petrifilm CC te produkujące kwas bakterie z grupy coli są oznaczane poprzez czerwone kolonie wytwarzające gaz i niewytwarzające gazu. Metoda ISO 4831², umożliwiająca oznaczanie bakterii z grupy coli metodą MPN (Most Probable Number), definiuje je na podstawie ich zdolności do wzrostu i wytwarzania gazu z laktozy w selektywnym bulionie. Na płytkach 3M Petrifilm CC te bakterie z grupy coli są oznaczane poprzez czerwone kolonie powiązane z gazem.

W przypadku próbek wody butelkowanej CC potwierdzone kolonie bakterii z grupy coli są oznaczane na płytkach 3M Petrifilm poprzez czerwone kolonie powiązane z gazem. Czerwone kolonie bez pęcherzyków powietrza ściśle powiązanych z gazem mogą być bakteriami z grupy coli, w związku z czym należy je wysiać na świeżą pożywkę i zbadać odpowiednimi metodami potwierdzającymi^{11,12}. Więcej informacji znajduje się w sekcji Interpretacja. Charakterystyczne kolonie mogą zostać wysiane na świeżą pożywkę i zbadane jako bakterie *Escherichia coli*.

Płytki 3M Petrifilm CC otrzymała certyfikat AFNOR Certification przy porównaniu do metod wg normy ISO 4831² i ISO 4832¹ w zakresie oznaczania łącznej ilości bakterii z grupy coli. Płytki 3M Petrifilm CC również otrzymała certyfikat AFNOR Certification przy porównaniu do metody wg normy NF V08-060³ w zakresie oznaczania termotolerancyjnych bakterii z grupy coli.

Bezpieczeństwo

Użytkownik powinien przeczytać i zrozumieć wszystkie wskazówki bezpieczeństwa zamieszczone w instrukcji dla płytek 3M Petrifilm CC, a także ich przestrzegać. Instrukcję bezpieczeństwa należy zachować do przyszłego wykorzystania.

⚠ OSTRZEŻENIE: Oznacza niebezpieczną sytuację, której skutkiem, w razie braku podjęcia środków zapobiegawczych, mogą być poważne obrażenia ciała lub śmierć i/lub uszkodzenie mienia.

OSTRZEŻENIE

Aby ograniczyć ryzyko związane z narażeniem na zagrożenia biologiczne i ze skażeniem środowiska:

- Przestrzegać aktualnych norm branżowych i przepisów miejscowych dotyczących utylizacji odpadów stanowiących zagrożenie biologiczne.

Aby zmniejszyć ryzyko związane z uwolnieniem zanieczyszczonego produktu:

- Przestrzegać wszystkich instrukcji dotyczących przechowywania produktu zawartych w instrukcjach użycia.
- Nie używać produktu po upływie terminu ważności.

Aby ograniczyć ryzyko związane z infekcją bakteryjną i skażeniem w miejscu pracy:

- Testowanie z użyciem płytek 3M Petrifilm CC przeprowadzać w odpowiednio wyposażonym laboratorium i pod nadzorem wykwalifikowanego mikrobiologa.
- Obowiązkiem użytkownika jest przeszkolenie personelu w zakresie aktualnych, odpowiednich technik badań: na przykład w zakresie dobrych praktyk laboratoryjnych⁴, ISO 7218⁵ lub ISO 17025⁶.



Aby ograniczyć ryzyko związane z błędną interpretacją wyników:

- Firma 3M nie zatwierdziła stosowania płytek 3M Petrifilm CC w przemysłach innych niż spożywczy, z uwzględnieniem wody butelkowanej. Firma 3M nie zatwierdziła płytek 3M Petrifilm CC na przykład do testowania farmaceutyków ani kosmetyków. Firma 3M nie zatwierdziła stosowania płytki 3M Petrifilm CC do testowania wód powierzchniowych i miejskich ani wód stosowanych w przemyśle farmaceutycznym i kosmetycznym.
- Używanie płytki 3M Petrifilm CC do badania próbek wody zgodnie z lokalnymi przepisami dotyczącymi testowania wody leży w wyłącznej gestii użytkownika końcowego, który ponosi pełną odpowiedzialność za ten proces. Płytek 3M Petrifilm CC nie oceniono przy użyciu wszystkich możliwych próbek wody butelkowanej, protokołów testowych ani przy użyciu wszystkich dostępnych szczepów drobnoustrojów.
- Nie należy używać płytek 3M Petrifilm CC do testów diagnostycznych u ludzi i zwierząt.
- Płytki 3M Petrifilm CC nie umożliwiają rozróżniania poszczególnych szczepów bakterii z grupy coli.
- Produkty spożywcze o wysokiej zawartości cukru mogą zwiększać zdolność do wytwarzania gazu w przypadku *Enterobacteriaceae* innych niż z grupy coli.

Aby uzyskać dodatkowe informacje, należy zapoznać się z kartą charakterystyki.

W celu uzyskania informacji lub dokumentacji na temat charakterystyki produktu zapraszamy do odwiedzenia strony www.3M.com/foodsafety lub skontaktowania się z lokalnym przedstawicielem lub dystrybutorem firmy 3M.

Obowiązki użytkownika

Użytkownicy są zobowiązani do zapoznania się z instrukcjami oraz informacjami dotyczącymi produktu. W celu uzyskania dalszych informacji należy odwiedzić stronę internetową www.3M.com/foodsafety lub skontaktować się z lokalnym przedstawicielem lub dystrybutorem firmy 3M.

Przy wyborze metody testowania należy pamiętać, że takie czynniki zewnętrzne, jak metody próbkowania, protokoły testowania, przygotowanie próbki, dalsze postępowanie i technika laboratoryjna mogą wpływać na uzyskiwane wyniki.

Obowiązkiem użytkownika przy wyborze jakiegokolwiek metody testowania lub produktu jest poddanie ocenie dostatecznej liczby próbek z właściwymi macierzami i z uwzględnieniem zagrożeń powodowanych przez mikroorganizmy, tak aby zastosowana metoda mogła spełnić oczekiwania użytkownika i ustalone przez niego kryteria.

Obowiązkiem użytkownika jest również dopilnowanie, aby zastosowane metody testowania i uzyskane wyniki spełniały wymagania klienta i dostawcy.

Podobnie jak w przypadku każdej metody testowania wyniki uzyskiwane za pomocą produktu firmy 3M Food Safety nie stanowią gwarancji jakości testowanych macierzy ani procesów.

Wyłączenia gwarancji / Ograniczone środki zaradcze

JESLI NIE ZOSTAŁO TO WYRAŹNIE OKREŚLONE W ROZDZIALE DOT. OGRANICZONEJ GWARANCJI POJEDYNCZYCH OPAKOWAŃ PRODUKTÓW, FIRMA 3M WYŁĄCZA WSZELKIE GWARANCJE WYRAŹNE I DOROZUMIANE, W TYM MIĘDZY INNYMI WSZELKIE GWARANCJE ZGODNOŚCI Z PRZEZNACZENIEM I PRZYDATNOŚCI DO OKREŚLONEGO CELU. W razie wad jakiegokolwiek produktu firmy 3M Food Safety firma 3M lub jej autoryzowany dystrybutor wymieni taki produkt lub, wedle własnego uznania, zwróci koszty zakupu tego produktu. Są to jedyne przysługujące środki zaradcze. W ciągu 60 dni od wykrycia jakiegokolwiek podejrzanego wady produktu należy niezwłocznie powiadomić firmę 3M oraz zwrócić produkt. W celu uzyskania informacji na temat procedury zwrotu towarów (RGA) należy skontaktować się z biurem obsługi klienta (1-800-328-1671 na terenie USA) lub z oficjalnym przedstawicielem ds. bezpieczeństwa żywności firmy 3M.

Ograniczenie odpowiedzialności firmy 3M

FIRMA 3M NIE BĘDZIE ODPOWIEDZIALNA ZA JAKIEKOLWIEK SZKODY ANI STRATY, ZARÓWNO BEZPOŚREDNIE, POŚREDNIE, SZCZEGÓLNE, UBOCZNE LUB NASTĘPCZE, W TYM MIĘDZY INNYMI ZA UTRACONE ZYSKI. W żadnym wypadku odpowiedzialność firmy 3M z mocy prawa nie może przekroczyć ceny zakupu rzekomo wadliwego produktu.

Przechowywanie

Woreczki z płytkami 3M Petrifilm CC należy przechowywać schłodzone lub zamrożone w temperaturze poniżej lub równej 8°C (46°F). Bezpośrednio przed użyciem nieotwarte woreczki z płytkami 3M Petrifilm CC należy pozostawić do osiągnięcia temperatury pokojowej. Niewykorzystane płytki 3M Petrifilm CC włożyć z powrotem do woreczka. Zamknąć szczelnie, zaginając brzeg woreczka i zaklejając taśmą klejącą. **Aby zapobiec narażeniu na działanie wilgoci, nie schładzać otwartych woreczków.** Ponownie zamknięte woreczki należy przechowywać w chłodnym, suchym miejscu nie dłużej niż przez cztery tygodnie. Zaleca się, aby ponownie zamknięte woreczki z płytkami 3M Petrifilm CC przechowywać w zamrażarce (patrz poniżej), jeśli temperatura w laboratorium przekracza 25°C (77°F) i/lub jeśli laboratorium jest położone w regionie, w którym wilgotność względna przekracza 50% (z wyjątkiem pomieszczeń klimatyzowanych).

W celu przechowywania otwartych woreczków w zamrażarce umieścić płytki 3M Petrifilm CC w pojemnikach, które można szczelnie zamknąć. Aby wyjąć zamrożone płytki 3M Petrifilm CC w celu ich użycia, otworzyć pojemnik, wyjąć potrzebne płytki i niezwłocznie włożyć pozostałe płytki do zamrażarki w szczelnie zamkniętym pojemniku. Nie należy stosować płytek 3M Petrifilm CC po upływie ich daty ważności. Zamrażarka używana do przechowywania otwartych woreczków nie może korzystać z automatycznego cyklu odszraniania, ponieważ w takim przypadku płytki 3M Petrifilm CC byłyby wielokrotnie wystawiane na działanie wilgoci, co może uszkodzić płytki.

Nie używać płytek 3M Petrifilm CC, które noszą ślady odbarwień. Data ważności oraz numer serii znajdują się na każdym opakowaniu płytek 3M Petrifilm CC. Numer serii jest również podany na poszczególnych płytkach 3M Petrifilm CC.

△ Utylizacja

Wykorzystane płytki 3M Petrifilm CC mogą zawierać mikroorganizmy, które mogą stanowić potencjalne zagrożenie biologiczne.

Należy postępować zgodnie z bieżącymi normami branżowymi dotyczącymi utylizacji.

Instrukcja użycia

Należy dokładnie przestrzegać wszystkich instrukcji. W przeciwnym razie wyniki mogą być niedokładne.

Przygotowanie, inkubacja i interpretacja próbek z przemysłu spożywczego (z wyjątkiem wody butelkowanej), w tym próbek środowiskowych

Przygotowanie próbki

1. Stosować odpowiednie jałowe rozcieńczalniki:

Woda do rozcieńczeń buforowana fosforanem Butterfielda⁷, 0,1% woda peptonowa⁸, rozcieńczalniki peptonowe z solą^{8,9}, buforowana woda peptonowa^{8,9}, sól fizjologiczna(0,85–0,90%), bulion z lecytyną bez wodorosiarczynów lub woda destylowana. Szczegółowe wymagania opisano w części „**Specjalne instrukcje dotyczące zatwierdzonych metod**”:

Nie stosować z płytkami 3M Petrifilm CC rozcieńczalników zawierających cytrynian, wodorosiarczyn lub tiosiarczan, ponieważ mogą one hamować wzrost. Jeśli w standardowej procedurze wskazane jest zastosowanie buforu na bazie cytrynianu, należy zastąpić go jednym z buforów podanych powyżej, podgrzanym do temperatury 40–45°C (104–113°F).

2. Zmieszać próbkę lub poddać ją homogenizacji.
3. W celu uzyskania optymalnego wzrostu i odzysku mikroorganizmów zmodyfikować pH zawiesiny próbki do wartości 6,6–7,2. W przypadku produktów kwasowych zmodyfikować pH za pomocą 1N NaOH. W przypadku produktów kwasowych zmodyfikować pH za pomocą 1N HCl.

Stosowanie płytek

1. Umieścić płytkę 3M Petrifilm CC na płaskiej, równej powierzchni.
2. Podnieść wierzchnią folię i za pomocą pipety dozować, prostopadle do powierzchni posiewu, 1 ml zawiesiny próbki na środek dolnej folii.
3. Rozwinąć górną folię na próbce, aby zapobiec uwięzieniu pęcherzyków powietrza.
4. Umieścić głaszczkę 3M™ Petrifilm™ na środku płytki 3M Petrifilm CC, płaską stroną do dołu. Delikatnie nacisnąć na środek głaszczki 3M Petrifilm, aby równomiernie rozprowadzić próbkę. Rozprowadzić materiał posiewowy po całej powierzchni wzrostu płytki 3M Petrifilm CC, zanim nastąpi żelowanie. Nie przesuwaj głaszczki 3M Petrifilm po folii.
5. Usunąć głaszczkę 3M Petrifilm i pozostawić płytkę 3M Petrifilm CC na co najmniej jedną minutę, aby umożliwić wytworzenie się żelu.

Inkubacja

Inkubować płytki 3M Petrifilm CC w położeniu poziomym, ułożone przezroczystą stroną do góry, w stosach składających się z maksymalnie 20 płytek. W zależności od aktualnych lokalnych metod referencyjnych można zastosować kilka czasów inkubacji i temperatur, z których niektóre wskazano w części „**Specjalne instrukcje dotyczące zatwierdzonych metod**”.

Interpretacja wyników

1. Płytki 3M Petrifilm CC można zliczać za pomocą standardowego licznika kolonii lub innego podświetlanego urządzenia powiększającego. Gaz wytwarzany przez bakterie z grupy coli może spowodować zaburzenie kolonii, co spowoduje, że na kolonii „pojawi się” pęcherzyk. Taki przypadek należy zliczyć jako pojedynczą bakterię z grupy coli. Nie liczyć kolonii wyrosłych na piance, ponieważ zostały one oddzielone od selektywnego podłoża. Nie liczyć artefaktowych pęcherzyków, które mogą być obecne.

Interpretacja kolonii bakterii z grupy coli na płytce 3M Petrifilm CC różni się w zależności od metody referencyjnej. Na przykład:

Metody AOAC® Official MethodsSM:

Kolonie bakterii z grupy coli są czerwone i ściśle powiązane (w obrębie jednej średnicy kolonii) z uwięzionym gazem. Kolonie niepowiązane z gazem (odległość większa niż jedna średnica kolonii między kolonią a pęcherzykiem gazu) nie są liczone jako bakterie z grupy coli.

LUB Certyfikowane metody NF Validation:

- W porównaniu do metody ISO 4831² (metoda MPN) kolonie bakterii z grupy coli są czerwone i ściśle powiązane (w obrębie jednej średnicy kolonii) z uwięzionym gazem.
- W porównaniu do metod ISO 4831¹ (łączna ilość bakterii z grupy coli) i NF V08-060³ (bakterie z grupy coli z odchodami), które opierają się na metodach VRBL, należy zliczyć wszystkie czerwone kolonie wytwarzające lub niewytwarzające gazu.

2. Okrągły obszar wzrostu ma powierzchnię około 20 cm². Oszacowania można dokonać na płytkach 3M Petrifilm CC zawierających ponad 150 kolonii, zliczając liczbę kolonii w co najmniej jednym reprezentatywnym kwadracie i określając średnią liczbę na kwadrat. Pomnożyć średnią liczbę przez 20, aby określić szacunkową liczbę na płytce 3M Petrifilm CC.
3. Jeśli kolonie występują w dużych ilościach, płytki 3M Petrifilm CC mogą mieć ciemny kolor żelu i jedną albo obie z poniższych cech: wiele małych, niewyraźnych kolonii i/lub wiele pęcherzyków gazu. Wysokie stężenie bakterii z grupy coli spowoduje, że obszar wzrostu przybierze ciemny czerwony kolor. W takim przypadku zapisać liczbę jako zbyt dużą do zliczenia (TNTC). Jeśli wymagana jest wyższa liczba, zastosować wyższe rozcieńczenie na płytce.
4. Jeśli to konieczne, kolonie mogą zostać odizolowane w celu dalszej identyfikacji. Podnieść wierzchnią folię za pomocą odpowiedniej techniki badań i pobrać kolonię z żelu. Przetestować, stosując standardowe procedury.
5. Jeśli bakterii na płytkach 3M Petrifilm CC nie można policzyć w ciągu 1 godziny po wyciągnięciu z inkubatora, płytki można przechowywać na potrzeby późniejszego zliczenia poprzez zamrożenie w zamkniętym pojemniku w temperaturze niższej lub równej -15°C (5°F) nie dłużej niż tydzień.

Przygotowanie, inkubacja i interpretacja próbek wody butelkowanej

Nawodnianie płytek 3M Petrifilm CC

1. Umieścić płytkę 3M Petrifilm CC na płaskiej, równej powierzchni.
2. Podnieść górną folię i dozować 1 ml odpowiedniego jałowego rozcieńczalnika do uwadniania na środek dolnej folii. Odpowiednie jałowe rozcieńczalniki do uwadniania zawierają wodę destylowaną, wodę dejonizowaną (DI) i wodę o odwróconej osmozie (RO).
3. Rozwinąć górną folię na próbce, aby zapobiec uwięzieniu pęcherzyków powietrza.
4. Umieścić głaszczkę 3M Petrifilm na środku płytki, płaską stroną do dołu. Delikatnie nacisnąć na środek głaszczki, aby równomiernie rozprowadzić rozcieńczalnik. Rozprowadzić rozcieńczalnik po całej powierzchni wzrostu płytki 3M Petrifilm, zanim nastąpi żelowanie. Nie przesuwac głaszczki po folii.
5. Usunąć głaszczkę i pozostawić płytki w zamknięciu na co najmniej 1 godzinę przed rozpoczęciem użytkowania.
6. Przechowywać nawodnione płytki 3M Petrifilm CC w zamkniętym woreczku lub woreczku z tworzywa sztucznego. Zabezpieczyć płytki przed światłem i przechowywać w temperaturze chłodzenia 2–8°C (36–46°F) maksymalnie przez 7 dni.

Filtrowanie wody i inkubacja płytek

1. Po wykonaniu standardowych procedur z zakresu analizy wody przefiltrować próbkę wody przez filtr membranowy, używając filtra MCE (Mixed Cellulose Ester) 47 mm o rozmiarze porów 0,45 mikrona.
2. Ostrożnie podnieść górną folię płytki 3M Petrifilm CC. Unikać dotykania okrągłego obszaru wzrostu. Umieścić filtr na środku nawadnianego obszaru. Ograniczyć gromadzenie się pęcherzyków powietrza pod filtrem.
3. Powoli rozwinąć górną folię na filtrze. Ograniczyć gromadzenie się pęcherzyków powietrza i powstawanie szczelin między filtrem i płytką 3M Petrifilm CC.
4. Delikatnie docisnąć za pomocą głaszczki do płytki 3M Petrifilm lub poprzez lekkie przesunięcie palcem po całym obszarze dysku (wraz z krawędziami), aby upewnić się, że filtr równomiernie przylega do żelu i usunąć pęcherzyki powietrza.



5. Inkubować płytki 3M Petrifilm CC w temperaturze 35°C ±1°C przez 24 ±2 godziny¹¹ lub 36°C ±1°C przez 24 ±2 godziny¹² w położeniu poziomym, ułożone przezroczystą stroną do góry, w stosach składających się z maksymalnie 20 płytek.

Interpretacja wyników

1. Płytki 3M Petrifilm CC można zliczać za pomocą standardowego licznika kolonii lub innego podświetlanego urządzenia powiększającego. Nie liczyć kolonii wyrosłych na piance, ponieważ zostały one oddzielone od selektywnego podłoża. Nie liczyć artefaktowych pęcherzyków, które mogą być obecne.
2. Czerwone kolonie powiązane z pęcherzykami gazu są zliczane jako bakterie z grupy coli. Pęcherzyki gazu mogą mieć okrągły lub gwiazdkowaty kształt wokół kolonii. Gaz wytwarzany przez bakterie z grupy coli może spowodować zaburzenie kolonii, co spowoduje, że na kolonii „pojawi się” pęcherzyk. Taki przypadek należy zliczyć jako pojedynczą bakterię z grupy coli. Czerwone kolonie bez pęcherzyków powietrza ściśle powiązanych z gazem mogą być bakteriami z grupy coli, w związku z czym należy je zebrać i zbadać odpowiednimi metodami potwierdzającymi^{11,12}.
3. Jeśli kolonie występują w dużych ilościach, płytki 3M Petrifilm CC będą miały ciemny kolor żelu, który jest powiązany z wieloma małymi, niewyraźnymi koloniami i/lub wieloma pęcherzykami gazu. W takim przypadku zapisać liczbę jako zbyt dużą do zliczenia (TNTC).
4. Kolonie mogą zostać odizolowane w celu dalszej identyfikacji. Podnieść górną folię i pobrać kolonię z żelu lub powierzchni filtra. Podczas podnoszenia górnej folii filtr może przylegać do górnej lub dolnej folii. Jeśli filtr przylega do górnej folii, należy go oddzielić, aby zebrać kolonie. Przetestować, stosując standardowe procedury.

Uwaga: nie zaleca się opóźnionego zliczania płytek 3M Petrifilm CC z filtrami.

W celu uzyskania dodatkowych informacji należy zapoznać się z odpowiednim dokumentem „Przewodnik interpretacji do płytek 3M™ Petrifilm™ do oznaczania liczby bakterii z grupy coli”. W przypadku pytań dotyczących konkretnych zastosowań lub procedur należy odwiedzić stronę www.3M.com/foodsafety lub skontaktować się z lokalnym przedstawicielem lub dystrybutorem firmy 3M.

Specjalne instrukcje dotyczące zatwierdzonych metod

AOAC® Official MethodsSM (986.33 Bacteria and Coliform Counts in Milk, Dry Rehydratable Film Methods and 989.10 Bacterial and Coliforms Counts in Dairy Products, Dry Rehydratable Film Methods)

Inkubować płytki 3M Petrifilm CC przez 24 ±2 godziny w temperaturze 32°C ±1°C.

AOAC® Official MethodsSM (991.14 Coliform and Escherichia coli Counts in Foods, Dry Rehydratable Film Methods)

Inkubować płytki 3M Petrifilm CC przez 24 ±2 godziny w temperaturze 35°C ±1°C.

Certyfikacja NF Validation instytutu AFNOR Certification:

Metoda certyfikowana według NF VALIDATION zgodnie z normą ISO 16140-2¹⁰ w porównaniu do normy ISO 4832¹ (3M-01/2-09/89 A)

Zakres walidacji: testowanie wszystkich produktów żywnościowych przeznaczonych dla ludzi (z wyjątkiem surowych owoców morza), karmy dla zwierząt i próbek środowiskowych.

Podczas wdrażania powyższych instrukcji użycia należy skorzystać z poniższych informacji szczegółowych:

Przygotowanie próbki:

Stosować wyłącznie rozcieńczalniki z listy ISO.

Inkubacja:

Inkubować płytki 3M Petrifilm CC przez 24 ±2 godziny w temperaturze 30°C ±1°C lub 37°C ±1°C.

Interpretacja wyników:

Zliczyć liczbę mikroorganizmów znajdujących się w testowanej próbce na jednej płytce na rozcieńczenie, zgodnie z normą ISO 7218⁵. Oszacowania wykraczają poza zakres certyfikacji NF Validation (patrz ustęp 2 części Interpretacja wyników).

Metoda certyfikowana według NF VALIDATION zgodnie z normą ISO 16140-2¹⁰ w porównaniu do normy ISO 4831² (3M-01/2-09/89 B)

Zakres walidacji: testowanie wszystkich produktów żywnościowych przeznaczonych dla ludzi (z wyjątkiem surowych owoców morza).

Podczas wdrażania powyższych instrukcji użycia należy skorzystać z poniższych informacji szczegółowych:

Przygotowanie próbki:

Stosować wyłącznie rozcieńczalniki z listy ISO.

Inkubacja:

Inkubować płytki 3M Petrifilm CC przez 24 ±2 godziny w temperaturze 30°C ±1°C lub 37°C ±1°C.

Interpretacja wyników:

Zliczyć liczbę mikroorganizmów znajdujących się w testowanej próbce na jednej płytce na rozcieńczenie, zgodnie z normą ISO 7218⁵. Oszacowania wykraczają poza zakres certyfikacji NF Validation (patrz ustęp 2 części Interpretacja wyników).

Metoda certyfikowana według NF VALIDATION zgodnie z normą ISO 16140-2¹⁰ w porównaniu do normy NF V08-060³ (3M-01/2-09/89 C)

Zakres walidacji: testowanie wszystkich produktów żywnościowych przeznaczonych dla ludzi.

Podczas wdrażania powyższych instrukcji użycia należy skorzystać z poniższych informacji szczegółowych:

Przygotowanie próbki:

Stosować wyłącznie rozcieńczalniki z listy ISO.

Inkubacja:

Inkubować płytki 3M Petrifilm CC przez 24 ±2 godz. w temperaturze 44°C ±1°C.

Interpretacja wyników:

Zliczyć liczbę mikroorganizmów znajdujących się w testowanej próbce na jednej płytce na rozcieńczenie, zgodnie z normą ISO 7218⁵. Oszacowania wykraczają poza zakres certyfikacji NF Validation (patrz ustęp 2 części Interpretacja wyników).



**3M 01/2 – 09/89A, 01/2 – 09/89B, 01/2 – 09/89C
ALTERNATIVE ANALYTICAL METHODS FOR AGRIBUSINESS**

<http://nf-validation.afnor.org/en>

Dodatkowe informacje na temat końca ważności można znaleźć w certyfikacie NF VALIDATION dostępnym na wskazanej powyżej stronie internetowej.

Źródła

1. ISO 4832. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Horizontal method for the enumeration of coliforms – Colony count technique.
2. ISO 4831. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Horizontal method for the detection and enumeration of coliforms – Most probable number technique.
3. AFNOR NF V08-060. General guidance for the enumeration of fecal coliforms – Colony count technique (VRBL) at 44°C – Routine method.
4. U.S. Food and Drug Administration. Code of Federal Regulations, Title 21, Part 58. Good Laboratory Practice for Nonclinical Laboratory Studies.
5. ISO 7218. Microbiology of food and animal feeding stuffs – General requirements and guidance for microbiological examinations.
6. ISO/IEC 17025. General requirements for the competence of testing and calibration laboratories.
7. FDA. Bacteriological Analytical Manual (BAM), 8th Edition, Revision A, 1998. Reagents Index for BAM found at: <http://www.fda.gov/Food/FoodScienceResearch/LaboratoryMethods/ucm055791.htm>.
8. ISO 6887-5. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Preparation of test samples, initial suspension and decimal dilutions for microbiological examination, Part 5: Specific rules for the preparation of milk and milk products.
9. ISO 6887-1. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Preparation of test samples, initial suspension and decimal dilutions for microbiological examination, Part 1: General rules for the preparation of the initial suspension and decimal dilutions.
10. ISO 16140-2. Microbiology of the food chain – Method validation – Protocol for the validation of alternative (proprietary) methods against a reference method.
11. U.S. Food and Drug Administration. 2002. Bacteriological Analytical Manual, Ch. 4, Section III, Method 4. Membrane filter method for coliforms.
12. American Public Health Association. 2017. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Ed. Method 9222B2a.

Należy skorzystać z bieżących wersji wymienionych powyżej standardowych metod.

Objaśnienie symboli

www.3M.com/foodsafety/symbols

AOAC jest zastrzeżonym znakiem towarowym firmy AOAC INTERNATIONAL.

Official Methods jest znakiem usługowym firmy AOAC INTERNATIONAL.

3M Food Safety

3M United States

3M Center
Bldg. 275-5W-05
St. Paul, MN 55144-1000
USA
1-800-328-6553

3M Canada

Post Office Box 5757
London, Ontario N6A 4T1
Canada
1-800-563-2921

3M Latin America

3M Center
Bldg. 275-5W-05
St. Paul, MN 55144-1000
USA
1-954-340-8263

3M Europe and MEA

3M Deutschland GmbH
Carl-Shurz - Strasse 1
D41453 Neuss/Germany
+49-2131-14-3000

3M United Kingdom PLC

Morley Street, Loughborough
Leicestershire
LE11 1EP
United Kingdom
+(44) 1509 611 611

3M Österreich GmbH

Euro Plaza
Gebäude J, A-1120 Wien
Kranichberggasse 4
Austria
+(43) 1 86 686-0

3M Asia Pacific

No 1, Yishun Avenue 7
Singapore, 768923
65-64508869

3M Japan

3M Health Care Limited
6-7-29, Kita-Shinagawa
Shinagawa-ku, Tokyo
141-8684 Japan
81-570-011-321

3M Australia

Bldg A, 1 Rivett Road
North Ryde, NSW 2113
Australia
61 1300 363 878



3M Health Care

2510 Conway Ave
St. Paul, MN 55144 USA
www.3M.com/foodsafety

© 2020, 3M. All rights reserved.
3M and Petrifilm are trademarks of 3M. Used under license in Canada.
34-8725-4730-1

Инструкции к продукту

Тест-пластина для подсчета колиформных бактерий

Описание продукта и его назначение

Тест-пластина 3M™ Petrifilm™ для подсчета колиформных бактерий (CC) — это готовая культуральная среда, содержащая питательные компоненты на основе модифицированного фиолетового красного с желчью (VRB), растворимый в холодной воде гелеобразующий агент и тетразолиевый индикатор, облегчающий подсчет колоний. Тест-пластины 3M Petrifilm CC предназначены для подсчета колиформных бактерий при производстве пищевых продуктов, напитков и бутилированной воды. Компоненты тест-пластин 3M Petrifilm CC дезинфицированы, однако не стерилизованы. Процессы разработки и производства компании 3M Food Safety сертифицированы по стандарту Международной организации по стандартизации (ISO) 9001. Тест-пластина 3M Petrifilm CC не испытывалась применительно ко всем возможным пищевым продуктам, технологиям производства пищевых продуктов, протоколам анализа, а также всем возможным штаммам микроорганизмов.

В руководстве по методам бактериологического анализа (BAM) Управления по контролю качества пищевых продуктов и лекарственных средств США (FDA) ⁷ колиформные бактерии определяются как граммотрицательные палочки, ферментирующие лактозу до кислоты и газа. Колонии колиформных бактерий, растущие на тест-пластине 3M Petrifilm CC, вырабатывают кислоту, под действием которой индикатор уровня pH делает более интенсивным цвет геля; скопление газа вокруг колоний красного цвета указывает на присутствие колиформных бактерий.

В стандарте ISO колиформные бактерии определяются по критерию способности расти в специфических для метода селективных средах. В описании метода 4832 по ISO ¹, предполагающего подсчет колиформных бактерий путем подсчета колоний, эти бактерии определяются как производящие кислоту на VRB-агаре с лактозой (VRBL). На тест-пластинах 3M Petrifilm CC на присутствие таких вырабатывающих кислоту колиформных бактерий указывает красный цвет колоний при наличии либо отсутствии газа. В описании метода 4831 по ISO ², предполагающего подсчет колиформных бактерий путем расчета наиболее вероятной численности (MPN), колиформные бактерии определяются по критерию способности расти и производить газ из лактозы в селективном бульоне. На тест-пластинах 3M Petrifilm CC на присутствие этих колиформных бактерий указывает красный цвет колоний, который соотносится с наличием газа.

В образцах бутилированной воды на присутствие колоний колиформных бактерий достоверно указывает соотносящийся с наличием газа красный цвет колоний на тест-пластинах 3M Petrifilm CC. Колонии, красный цвет которых не соотносится непосредственно с наличием пузырьков газа, могут являться колониями колиформных бактерий. Их следует субкультивировать и подвергать дальнейшему анализу, используя надлежащие методы подтверждения ^{11,12}. См. дополнительную информацию в разделе об интерпретации результатов. Характеристические колонии можно субкультивировать и подвергать анализу как *Escherichia coli*.

Организацией AFNOR Certification тест-пластина 3M Petrifilm CC сертифицирована по результатам сопоставления с методом 4831 по ISO ² и методом 4832 по ISO ¹ применительно к подсчету общей численности колиформных бактерий. Организацией AFNOR Certification тест-пластина 3M Petrifilm CC сертифицирована также по результатам сопоставления с NF V08-060 ³ применительно к подсчету численности термотолерантных колиформных бактерий.

Техника безопасности

Пользователь должен прочесть, понять и соблюдать все указания по технике безопасности в инструкциях к тест-пластине 3M Petrifilm CC. Сохраните инструкции по технике безопасности для использования в дальнейшем.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Указывает на опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести к смерти, тяжелой травме и (или) повреждению имущества

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для снижения рисков, связанных с воздействием биологически опасных веществ и загрязнением окружающей среды, необходимо соблюдать следующие правила.

- Утилизируйте биологически опасные отходы в соответствии с действующими отраслевыми стандартами и местными нормативами.

Для снижения рисков, связанных с выпуском зараженного продукта, придерживайтесь приведенных далее рекомендаций.

- Соблюдайте все инструкции по хранению изделия, содержащиеся в этих инструкциях по применению.
- Не используйте продукт по истечении его срока годности.

Для снижения рисков, связанных с бактериальным инфицированием и загрязнением рабочего места, необходимо соблюдать следующие правила.

- Выполняйте процедуры анализа с использованием тест-пластины 3M Petrifilm CC в надлежащем образом оборудованной лаборатории под контролем квалифицированного микробиолога.
- Пользователь обязан обучить персонал надлежащим методикам проведения анализа, например излагаемым в документе Good Laboratory Practices ⁴, ISO 7218 ⁵ или ISO 17025 ⁶.

Для снижения рисков, связанных с неправильной интерпретацией результатов, необходимо учитывать следующую информацию.

- Тест-пластины 3M Petrifilm CC не зарегистрированы компанией 3M применительно к использованию в каких-либо отраслях, кроме производства пищевых продуктов и напитков, в том числе бутилированной воды. В частности, тест-пластины 3M Petrifilm CC не зарегистрированы 3M применительно к исследованию фармацевтических препаратов и косметики. Тест-пластины 3M Petrifilm CC не зарегистрированы 3M применительно к исследованию поверхностных вод и водопроводной воды, а также воды, используемой в фармацевтической и косметической промышленности.
- Использование тест-пластин 3M Petrifilm CC для анализа образцов воды в соответствии с местными нормативами для исследования воды осуществляется исключительно по усмотрению конечного пользователя, который несет исключительную ответственность за такое использование. Тест-пластины 3M Petrifilm CC не испытывались применительно к всем возможным образцам бутилированной воды, протоколам анализа, а также всем возможным штаммам микроорганизмов.
- Не используйте тест-пластины 3M Petrifilm CC при диагностировании заболеваний у человека и животных.
- Тест-пластины 3M Petrifilm CC не позволяют дифференцировать никакие штаммы колиформных бактерий.
- Пищевые продукты с высоким содержанием сахара могут увеличивать способность к газообразованию у *Enterobacteriaceae* неколиформного типа.

Дополнительную информацию см. в паспорте безопасности продукта.

Информацию о документации, подтверждающей рабочие характеристики продукта, см. на веб-сайте www.3M.com/foodsafety либо обращайтесь к местному представителю или дистрибьютору компании 3M.

Ответственность пользователей

Пользователи обязаны ознакомиться с информацией и инструкциями к изделию. Для получения более подробной информации посетите наш веб-сайт по адресу www.3M.com/foodsafety либо свяжитесь с местным представителем или дистрибьютором 3M.

При выборе метода исследования важно понимать, что на результаты исследования могут влиять внешние факторы, например метод забора проб, протокол исследования, подготовка проб к исследованию, способы обработки проб во время исследования, а также используемое оборудование.

За выбор метода исследования и исследуемого продукта отвечает пользователь, который должен на основании исследования достаточного количества образцов с помощью надлежащих матриц и микробных провокационных проб определить, отвечает ли выбранный метод исследования необходимым ему критериям.

Пользователь также обязан установить, что выбранный им метод анализа, а также полученные результаты отвечают требованиям его клиентов или поставщиков.

Результаты, полученные с помощью продукта 3M Food Safety (как и при использовании любого другого метода исследований), не гарантируют качество матриц или технологических процессов, подвергавшихся исследованиям.

Ограничение гарантий и средств судебной защиты

ЕСЛИ ИНОЕ ЯВНО НЕ УКАЗАНО В РАЗДЕЛЕ ОБ ОГРАНИЧЕННОЙ ГАРАНТИИ НА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ УПАКОВКЕ ПРОДУКТА, ЗМ НЕ ПРИЗНАЕТ ПРЯМЫЕ ИЛИ КОСВЕННЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА, ВКЛЮЧАЯ, ПОМИМО ПРОЧЕГО, ГАРАНТИЮ ТОВАРНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В СООТВЕТСТВИИ С УКАЗАННОЙ ОБЛАСТЬЮ ПРИМЕНЕНИЯ. Если в изделии компании ЗМ Food Safety обнаруживаются дефекты, компания ЗМ или уполномоченный этой компанией дистрибьютор обязуется по своему усмотрению заменить это изделие или возместить стоимость его покупки. Это единственный способ правовой защиты. О возможном дефекте необходимо немедленно уведомить компанию ЗМ в течение шестидесяти дней с момента его обнаружения и вернуть дефектное изделие в компанию ЗМ. Для санкционирования возврата товара позвоните в службу поддержки клиентов (1-800-328-1671 в США) или своему официальному представителю компании ЗМ Food Safety.

Ограничение ответственности компании ЗМ

КОМПАНИЯ ЗМ НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА УЩЕРБ ИЛИ ПОВРЕЖДЕНИЯ, ЯВЛЯЮЩИЕСЯ ПРЯМЫМИ, НЕПРЯМЫМИ, УМЫШЛЕННЫМИ, СЛУЧАЙНЫМИ ИЛИ КОСВЕННЫМИ, ВКЛЮЧАЯ, ПОМИМО ПРОЧЕГО, УТРАЧЕННУЮ ПРИБЫЛЬ. Ответственность компании ЗМ ни при каких обстоятельствах и несмотря ни на какие требования не может превышать стоимость изделия.

Хранение

Невскрытые упаковки с тест-пластинами ЗМ Petrifilm CC подлежат хранению в холодильной или морозильной камере при температурах не выше 8 °C (46 °F). Перед вскрытием упаковки с тест-пластинами ЗМ Petrifilm CC доведите ее до комнатной температуры. Неиспользованные тест-пластины ЗМ Petrifilm CC помещайте обратно в упаковку. Запечатывайте открытый край пакета, завернув его и заклеив клейкой лентой. **Во избежание воздействия влаги не охлаждайте вскрытые пакеты.** Храните повторно запечатанные пакеты с тест-пластинами в сухом прохладном месте не более четырех недель. Если температура в лаборатории превышает 25 °C (77 °F) и (или) лаборатория расположена в регионе с относительной влажностью выше 50 % (за исключением кондиционируемых помещений), повторно запечатанные пакеты с тест-пластинами ЗМ Petrifilm CC рекомендуется хранить в морозильной камере (см. ниже).

Хранить вскрытые пакеты с тест-пластинами ЗМ Petrifilm CC в морозильной камере следует в герметизируемом контейнере. Чтобы использовать замороженные тест-пластины ЗМ Petrifilm CC, откройте контейнер, достаньте необходимое количество пластин и немедленно верните оставшиеся тест-пластины в морозильную камеру в герметично закрытом контейнере. Не используйте тест-пластины ЗМ Petrifilm CC после истечения срока годности. Морозильная камера, используемая для хранения вскрытых пакетов, не должна иметь автоматический цикл размораживания, поскольку в этом случае тест-пластины ЗМ Petrifilm CC будут неоднократно подвергаться воздействию влаги, которая может их повредить.

Не используйте тест-пластины ЗМ Petrifilm CC, цвет которых изменился. Дата истечения срока годности и номер партии указаны на каждой упаковке тест-пластин ЗМ Petrifilm CC. Номер партии также указан на каждой тест-пластине ЗМ Petrifilm CC.

▲ Утилизация

После использования тест-пластины ЗМ Petrifilm CC могут содержать микроорганизмы, которые могут представлять биологическую опасность.

Утилизируйте продукт в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.

Инструкции по применению

Строго соблюдайте все инструкции. В противном случае результаты могут быть неточными.

Приготовление и инкубация образцов пищевых продуктов и напитков (за исключением бутилированной воды), в том числе образцов окружающей среды, и интерпретация результатов анализа.

Приготовление образца

1. Используйте подходящие стерильные разбавители:

воду для разведения с фосфатным буфером Баттерфилда ⁷, пептонную воду 0,1 % ⁸, пептонно-солевые разбавители ^{8,9}, забуференную пептонную воду ^{8,9}, физиологический раствор (0,85–0,90 %), летиновый бульон без бисульфитов или дистиллированную воду. Особые требования см. в разделе «**Особые инструкции для утвержденных методов**».

Не используйте с тест-пластинами ЗМ Petrifilm CC разбавители, содержащие цитраты, бисульфиты или тиосульфаты, поскольку эти вещества могут замедлить рост бактерий. Если стандартная методика предполагает использование цитратного буфера, его необходимо заменить буфером из списка выше, нагретым до температуры 40–45 °C (104–113 °F).

2. Перемешайте или гомогенизируйте образец.
3. Для обеспечения оптимального роста и выхода микроорганизмов доведите pH суспензии образца до уровня 6.6–7.2. Для кислых продуктов отрегулируйте уровень pH с помощью 1N NaOH. Для щелочных продуктов отрегулируйте уровень pH с помощью 1N HCl.

Посев

1. Поместите тест-пластину 3M Petrifilm CC на плоскую горизонтальную поверхность.
2. Поднимите покрывающую пленку и пипеткой, расположенной перпендикулярно к зоне посева, нанесите на центральную часть подложной пленки 1 мл суспензии образца.
3. Осторожно опустите верхнюю пленку на образец, не допуская образования пузырьков воздуха.
4. Поместите распределитель 3M™ Petrifilm™ плоской стороной вниз в центре тест-пластины 3M Petrifilm CC. Осторожно надавите на центральную часть распределителя 3M Petrifilm, чтобы равномерно распределить образец. Распределите посевной материал по всей области роста на тест-пластине 3M Petrifilm CC до образования геля. Не разглаживайте пленку распределителем 3M Petrifilm.
5. Для образования геля уберите распределитель 3M Petrifilm и не прикасайтесь к тест-пластине 3M Petrifilm CC не менее одной минуты.

Инкубация

Инкубируйте тест-пластины 3M Petrifilm CC в горизонтальном положении прозрачной стороной вверх в стопках не более чем по 20 тест-пластин. Можно использовать разные периоды инкубации и температуры в зависимости от используемых в текущий момент в регионе эталонных методов, некоторые из которых перечисляются в разделе «**Особые инструкции для утвержденных методов**».

Интерпретация результатов

1. Подсчет микроорганизмов на тест-пластинах 3M Petrifilm CC можно выполнять с помощью стандартного счетчика колоний или другого подсвечиваемого увеличителя. Газ, вырабатываемый колиформными бактериями, может разрушить колонию, в результате чего она будет «окаймлять» пузырек. Такую колонию следует считать одной колонией колиформных бактерий. При подсчете не учитывайте колонии на пенной перемычке, поскольку они не подвергались селективному воздействию питательной среды. При подсчете не учитывайте артефактные пузырьки.

Интерпретация результатов подсчета колоний колиформных бактерий на тест-пластине 3M Petrifilm CC различна в зависимости от используемого эталонного метода подсчета. Примерами могут служить следующие источники.

AOAC® Official MethodsSM.

Колонии колиформных бактерий имеют красный цвет и непосредственно связаны (в пределах одного диаметра колонии) с пузырьками газа. Колонии, не связанные с газом (расстояние между колонией и пузырьком газа больше одного диаметра колонии), не учитываются при подсчете как колонии колиформных бактерий.

ИЛИ

Методы, сертифицированные NF Validation.

- В отличие от метода 4831 по ISO² (метод MPN) предполагается, что колиформные бактерии имеют красный цвет и непосредственно связаны (в пределах одного диаметра колонии) с пузырьками газа.
- В отличие от метода 4832 по ISO¹ (общее количество колиформных бактерий) и NF V08-060³ (колиформные бактерии в фекалиях), которые основаны на использовании VRBL, считаются все красные колонии с пузырьками газа и без них.

2. Площадь круглой области роста составляет приблизительно 20 см². Проводить оценку на тест-пластинах 3M Petrifilm CC, содержащих более 150 колоний, можно путем подсчета количества колоний на одном или более репрезентативных квадратах и определения среднего количества на квадрат. Умножьте среднее число на 20, чтобы определить расчетное количество на тест-пластину 3M Petrifilm CC.
3. Если колонии присутствуют в больших количествах, то на тест-пластинах 3M Petrifilm CC возможно увеличение интенсивности цвета геля, а также наличие одного из или обоих следующих признаков: множество небольших, нечетких колоний и (или) множество пузырьков газа. При высоких концентрациях колиформных бактерий область роста приобретает темно-красный цвет. В таких случаях результат следует записывать как слишком большое для подсчета количество (TNTC). Если требуется подсчет фактического количества бактерий, сделайте посев при большем разведении.
4. При необходимости колонии можно изолировать для дальнейшего исследования. Поднимите покрывающую пленку, используя надлежащую методику проведения анализа, и извлеките колонию из геля. Проводите анализ по стандартным правилам.
5. При невозможности подсчета бактерий на тест-пластинах 3M Petrifilm CC в течение 1 часа после извлечения из инкубатора их можно хранить для последующего подсчета в морозильной камере в герметичном контейнере при температуре не выше минус 15 °C (5 °F) не более одной недели.

Приготовление и инкубация образцов бутилированной воды, интерпретация результатов анализа

Смочите тест-пластины 3M Petrifilm CC

1. Поместите тест-пластину 3M Petrifilm CC на плоскую горизонтальную поверхность.
2. Поднимите покрывающую пленку и внесите 1 мл надлежащего стерильного разбавителя для смачивания по центру подложной пленки. К надлежащим стерильным разбавителям для смачивания относятся: дистиллированная вода, деионизированная (DI) вода и обратноосмотическая (RO) вода.
3. Осторожно опустите верхнюю пленку на образец, не допуская образования пузырьков воздуха.
4. Поместите распределитель 3M Petrifilm плоской стороной вниз в центре тест-пластины. Осторожно надавите на центральную часть распределителя, чтобы равномерно распределить разбавитель. Распределите разбавитель по всей области роста на тест-пластине 3M Petrifilm до образования геля. Не разглаживайте пленку распределителем.
5. Снимите распределитель и оставьте тест-пластины закрытыми не менее чем на 1 час, прежде чем продолжить работу с ними.
6. Храните смоченные тест-пластины 3M Petrifilm CC в запечатанной упаковке или полиэтиленовом пакете. Защищайте тест-пластины от солнечного света и храните их в холодильной камере при температуре 2–8 °C (36–46 °F) не более 7 дней.

Фильтрация воды и инкубация тест-пластин

1. Следуя стандартным правилам исследования воды, отфильтруйте образец воды через мембранный фильтр. Используйте фильтр из смеси сложных эфиров целлюлозы (MCE) 47 мм с порами размером 0,45 микрона.
2. Осторожно поднимите покрывающую пленку тест-пластины 3M Petrifilm CC. Не прикасайтесь к круглой области роста. Поместите фильтр в центр смоченной области. Сведите к минимуму образование пузырьков под фильтром.
3. Медленно опустите покрывающую пленку на фильтр. Сведите к минимуму образование пузырьков воздуха и зазоров между фильтром и тест-пластиной 3M Petrifilm CC.
4. Слегка надавите сверху распределителем тест-пластины 3M Petrifilm или осторожно проведя пальцем по всей площади диска (включая края), чтобы обеспечить равномерный контакт фильтра с гелем и удалить пузырьки воздуха.
5. Инкубируйте тест-пластины 3M Petrifilm CC при температуре 35 °C ± 1 °C в течение 24 ± 2 часов ¹¹ или 36 °C ± 1 °C в течение 24 ± 2 часов ¹² в горизонтальном положении прозрачной стороной вверх в стопках не более чем по 20 тест-пластин.

Интерпретация результатов

1. Подсчет микроорганизмов на тест-пластинах 3M Petrifilm CC можно выполнять с помощью стандартного счетчика колоний или другого подсвечиваемого увеличителя. При подсчете не учитывайте колонии на пенной перемычке, поскольку они не подвергались селективному воздействию питательной среды. При подсчете не учитывайте артефактные пузырьки.
2. Колонии красного цвета, связанные с пузырьками газа, считаются колониями колиформных бактерий. Пузырьки газа могут располагаться вокруг колонии в виде кольца или звездообразно. Газ, вырабатываемый колиформными бактериями, может разрушить колонию, в результате чего она будет «окаймлять» пузырек. Такую колонию следует считать одной колонией колиформных бактерий. Колонии, красный цвет которых не соотносится непосредственно с наличием пузырьков газа, могут являться колониями колиформных бактерий. Их следует отделять и подвергать дальнейшему анализу, используя надлежащие методы подтверждения ^{11,12}.
3. Если колонии присутствуют в больших количествах, то на тест-пластинах 3M Petrifilm CC возможно увеличение интенсивности цвета геля, а также наличие множества небольших, нечетких колоний и или пузырьков газа. В таких случаях результат следует записывать как слишком большое для подсчета количество (TNTC).
4. Колонии можно изолировать для дальнейшего исследования. Поднимите покрывающую пленку и извлеките из геля или снимите с поверхности фильтра колонию. При поднятии покрывающей пленки фильтр может прилипнуть к покрывающей или подложной пленке. Если фильтр прилип к покрывающей пленке, отделите фильтр от покрывающей пленки и снимите колонии. Проводите анализ по стандартным правилам.

Примечание. Откладывание подсчета бактерий на тест-пластинах 3M Petrifilm CC с фильтрами не рекомендуется.

Подробнее см. в соответствующем руководстве по интерпретации результатов, полученных с помощью тест-пластин 3М™ Petrifilm™ для подсчета колиформных бактерий. Если у вас возникли вопросы по каким-либо областям или методикам применения продукта, посетите наш веб-сайт по адресу www.3M.com/foodsafety или обратитесь к местному представителю или дистрибьютору компании 3М.

Особые инструкции к утвержденным методам

AOAC® Official MethodsSM (986.33 Подсчет колиформных и других бактерий в молоке, методы с использованием сухих регидратируемых пленок, и 989.10 Подсчет колиформных и других бактерий в молочных продуктах, методы с использованием сухих регидратируемых пленок)

Инкубируйте тест-пластины 3М Petrifilm CC в течение 24 ± 2 часов при температуре 32 °C ± 1 °C.

AOAC® Official MethodsSM (991.14 Подсчет колиформных бактерий и Escherichia coli в пищевых продуктах, методы с использованием сухих регидратируемых пленок)

Инкубируйте тест-пластины 3М Petrifilm CC в течение 24 ± 2 часов при температуре 35 °C ± 1 °C.

NF Validation от AFNOR Certification

Сертифицированный NF Validation метод по стандарту ISO 16140-2¹⁰ в отличие от ISO 4832¹ (3М-01/2-09/89 А)

Объект валидации

Для исследования образцов всех пищевых продуктов, предназначенных для человека (за исключением сырых моллюсков и ракообразных), кормов для домашних животных и образцов окружающей среды.

При работе по вышеизложенным инструкциям придерживайтесь следующих рекомендаций.

Приготовление образца:

Пользуйтесь только предусмотренными ISO разбавителями.

Инкубация:

Инкубируйте тест-пластины 3М Petrifilm CC в течение 24 ± 2 часов при температуре 30 °C ± 1 °C или 37 °C ± 1 °C.

Интерпретация результатов

Подсчитайте количество микроорганизмов в исследуемом образце методом ISO 7218⁵ для одной тест-пластины на каждое разведение. Приблизительные подсчеты не являются объектом сертификации NF Validation (ср. пункт 2 раздела об интерпретации результатов).

Сертифицированный NF Validation метод по стандарту ISO 16140-2¹⁰ в отличие от ISO 4831² (3М-01/2-09/89 В)

Объект валидации

Для исследования образцов всех пищевых продуктов, предназначенных для человека (за исключением сырых моллюсков и ракообразных).

При работе по вышеизложенным инструкциям придерживайтесь следующих рекомендаций.

Приготовление образца

Пользуйтесь только предусмотренными ISO разбавителями.

Инкубация

Инкубируйте тест-пластины 3М Petrifilm CC в течение 24 ± 2 часов при температуре 30 °C ± 1 °C или 37 °C ± 1 °C.

Интерпретация результатов

Подсчитайте количество микроорганизмов в исследуемом образце методом ISO 7218⁵ для одной тест-пластины на каждое разведение. Приблизительные подсчеты не являются объектом сертификации NF Validation (ср. пункт 2 раздела об интерпретации результатов).

Сертифицированный NF Validation метод по стандарту ISO 16140-2¹⁰ в отличие от NF V08-060³ (3М-01/2-09/89 С)

Объект валидации

Для исследования образцов всех пищевых продуктов, предназначенных для человека

При работе по вышеизложенным инструкциям придерживайтесь следующих рекомендаций.

Приготовление образца

Пользуйтесь только предусмотренными ISO разбавителями.

Инкубация

Инкубируйте тест-пластины 3M Petrifilm CC в течение 24 ± 2 часов при температуре $44 \text{ }^\circ\text{C} \pm 1 \text{ }^\circ\text{C}$.

Интерпретация результатов

Подсчитайте количество микроорганизмов в исследуемом образце методом ISO 7218⁵ для одной тест-пластины на каждое разведение. Приблизительные подсчеты не являются объектом сертификации NF Validation (ср. пункт 2 раздела об интерпретации результатов).



3M 01/2 – 09/89A, 01/2 – 09/89B, 01/2 – 09/89C
АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА ДЛЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОСТИ
<http://nf-validation.afnor.org/en>

Подробнее о сроке действия см. в сертификате NF VALIDATION на указанном выше веб-сайте.

Ссылки

1. ISO 4832. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Horizontal method for the enumeration of coliforms – Colony count technique.
2. ISO 4831. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Horizontal method for the detection and enumeration of coliforms – Most probable number technique.
3. AFNOR NF V08-060. General guidance for the enumeration of fecal coliforms – Colony count technique (VRBL) at 44°C – Routine method.
4. U.S. Food and Drug Administration. Code of Federal Regulations, Title 21, Part 58. Good Laboratory Practice for Nonclinical Laboratory Studies.
5. ISO 7218. Microbiology of food and animal feeding stuffs – General requirements and guidance for microbiological examinations.
6. ISO/IEC 17025. General requirements for the competence of testing and calibration laboratories.
7. FDA. Bacteriological Analytical Manual (BAM), 8th Edition, Revision A, 1998. Reagents Index for BAM found at: <http://www.fda.gov/Food/FoodScienceResearch/LaboratoryMethods/ucm055791.htm>.
8. ISO 6887-5. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Preparation of test samples, initial suspension and decimal dilutions for microbiological examination, Part 5: Specific rules for the preparation of milk and milk products.
9. ISO 6887-1. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Preparation of test samples, initial suspension and decimal dilutions for microbiological examination, Part 1: General rules for the preparation of the initial suspension and decimal dilutions.
10. ISO 16140-2. Microbiology of the food chain – Method validation – Protocol for the validation of alternative (proprietary) methods against a reference method.
11. U.S. Food and Drug Administration. 2002. Bacteriological Analytical Manual, Ch. 4, Section III, Method 4. Membrane filter method for coliforms.
12. American Public Health Association. 2017. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Ed. Method 9222B2a.

См. действующие версии указанных выше стандартных методов.

Пояснения к символам

www.3M.com/foodsafety/symbols

АОАС – зарегистрированный товарный знак АОАС INTERNATIONAL.

Official Methods — марка обслуживания АОАС INTERNATIONAL.

3M Food Safety

3M United States

3M Center
Bldg. 275-5W-05
St. Paul, MN 55144-1000
USA
1-800-328-6553

3M Canada

Post Office Box 5757
London, Ontario N6A 4T1
Canada
1-800-563-2921

3M Latin America

3M Center
Bldg. 275-5W-05
St. Paul, MN 55144-1000
USA
1-954-340-8263

3M Europe and MEA

3M Deutschland GmbH
Carl-Shurz - Strasse 1
D41453 Neuss/Germany
+49-2131-14-3000

3M United Kingdom PLC

Morley Street, Loughborough
Leicestershire
LE11 1EP
United Kingdom
+(44) 1509 611 611

3M Österreich GmbH

Euro Plaza
Gebäude J, A-1120 Wien
Kranichberggasse 4
Austria
+(43) 1 86 686-0

3M Asia Pacific

No 1, Yishun Avenue 7
Singapore, 768923
65-64508869

3M Japan

3M Health Care Limited
6-7-29, Kita-Shinagawa
Shinagawa-ku, Tokyo
141-8684 Japan
81-570-011-321

3M Australia

Bldg A, 1 Rivett Road
North Ryde, NSW 2113
Australia
61 1300 363 878



3M Health Care

2510 Conway Ave
St. Paul, MN 55144 USA
www.3M.com/foodsafety

© 2020, 3M. All rights reserved.
3M and Petrifilm are trademarks of 3M. Used under license in Canada.
34-8725-4730-1

Tuoteseloste

Koliformien kasvatusalusta

Tuotteen kuvaus ja käyttötarkoitus

3M™ Petrifilm™ koliformien (CC) kasvatusalusta on näytevalmis pesäkkeiden kasvatusalustajärjestelmä, joka sisältää muunnettuja violetti-puna-sappi- eli VRB-ravinteita, kylmään veteen liukenevaa geeliainetta ja tetrazolium-indikaattorin, joka helpottaa pesäkkeiden laskemista. 3M Petrifilm CC -kasvatusalustoja käytetään koliformien laskentaan elintarvike-, juoma- ja pullovesiteollisuudessa. 3M Petrifilm CC -kasvatusalustojen komponentit on dekontaminoitu mutta ei steriloitu. 3M Food Safety -osaston suunnittelu- ja valmistusmenetelmät on International Organization for Standardization (ISO) 9001 -sertifioitu. 3M Petrifilm CC -kasvatusalustoja ei ole arvioitu kaikilla mahdollisilla elintarvikkeilla, prosesseilla, testausmenetelmillä tai kaikilla mahdollisilla mikro-organismikannoilla.

Asiakirjassa United States Food and Drug Administration (FDA) Bacteriological Analytical Manual (BAM)⁷ määritellään koliformit gram-negatiivisiksi sauvoiksi, jotka tuottavat happoa ja kaasua laktoosin käymisen aikana. 3M Petrifilm CC -kasvatusalustalla kasvavat koliformien pesäkkeet tuottavat happoa, jonka vaikutuksesta pH-indikaattori tummentaa geelin väriä; punaisten pesäkkeiden ympärille keräytynyt kaasu osoittaa koliformit.

ISO-standardissa koliformit määritellään perustuen niiden kykyyn kasvaa menetelmäkohtaisissa selektiivisissä elatusaineissa. ISO-menetelmässä 4832¹, jossa koliformit lasketaan pesäkelaskentatekniikalla, määritellään koliformit hapon tuottajiksi laktoosia ja VRB:tä sisältävässä (VRBL-)agarissa. 3M Petrifilm CC -kasvatusalustoissa happoa tuottavat koliformit ilmaistaan kaasua tuottaneina tai tuottamattomina punaisina pesäkkeinä. ISO-menetelmässä 4831² koliformit lasketaan todennäköisimmän luvun (most probable number, MPN) menetelmällä ja määritellään koliformit niiden kyvyllä kasvaa ja tuottaa kaasua laktoosista selektiivisessä liemessä. 3M Petrifilm CC -kasvatusalustoissa nämä koliformit ilmaistaan punaisina pesäkkeinä, joihin liittyy kaasua.

Pullovesinäytteissä vahvistetut koliformien pesäkkeet ilmaistaan 3M Petrifilm CC -kasvatusalustojen punaisina pesäkkeinä, joihin liittyy kaasua. Punaiset pesäkkeet, joihin ei liity lähellä sijaitsevia kaasukuplia, voivat olla koliformeja, ja ne on viljeltävä edelleen ja testattava asianmukaisilla vahvistusmenetelmillä^{11,12}. Katso lisätietoja Tulkinta-kohdasta. Tunnusomaiset pesäkkeet voidaan viljellä edelleen ja testata *Escherichia coli*ksi.

AFNOR Certification on sertifioinut 3M Petrifilm CC -kasvatusalustan vertaillen ISO-menetelmään 4831² ja ISO-menetelmään 4832¹ yhteenlaskettujen koliformien laskentaa varten. AFNOR Certification on niin ikään sertifioinut 3M Petrifilm CC -kasvatusalustan vertaillen standardiin NF V08-060³ lämmönkestävien koliformien laskentaan.

Turvallisuus

Käyttäjän on luettava ja ymmärrettävä kaikki 3M Petrifilm CC -kasvatusalustojen tuoteselosteisiin sisältyvät ohjeet ja noudatettava niitä. Säilytä turvallisuusohjeet myöhempää käyttöä varten.

⚠ **VAROITUS:** Osoittaa vaarallisen tilanteen, joka saattaa johtaa kuolemaan tai vakavaan loukkaantumiseen ja/tai omaisuusvahinkoon

⚠ VAROITUS

Biologisille vaaratekijöille altistumiseen ja ympäristön saastumiseen liittyvien riskien vähentäminen:

- Noudata biologisen jätteen hävittämistä koskevia vallitsevia alan standardeja ja paikallisia määräyksiä.

Kontaminoituneen tuotteen ympäristöön pääsyyn liittyvien riskien vähentäminen:

- Noudata kaikkia käyttöohjeissa annettuja tuotteen säilytysohjeita.
- Älä käytä viimeisen käyttöpäivän jälkeen.

Bakteeri-infektioon ja työtilojen kontaminoitumiseen liittyvien riskien vähentäminen:

- 3M Petrifilm CC -kasvatusalustaa tulee käyttää testaukseen vain asianmukaisesti varustetussa laboratoriossa ja ammattitaitoisen mikrobiologin valvonnassa.
- Käyttäjän on järjestettävä henkilökunnalleen koulutusta vallitsevista asianmukaisista testausmenetelmistä, joita ovat esimerkiksi: hyvät laboratoriokäytännöt⁴, ISO 7218⁵ tai ISO 17025⁶.

Tulosten virheelliseen tulkintaan liittyvien riskien vähentäminen:

- 3M ei ole osoittanut 3M Petrifilm CC -kasvatusalustoja muuhun kuin elintarvike- ja juomateollisuuden, mukaan lukien pullovedet, käyttöön. 3M ei esimerkiksi ole osoittanut 3M Petrifilm CC -kasvatusalustojen soveltuvuutta veden, lääkevalmisteiden tai kosmeettisten aineiden testaamiseen. 3M ei ole osoittanut 3M Petrifilm CC -kasvatusalustojen soveltuvuutta pinta- ja vesijohtoveden tai lääke- tai kosmetiikkateollisuudessa käytettävän veden testaamiseen.



- 3M Petrifilm CC -kasvatusalustojen käyttö vesinäytteiden testaamiseen paikallisten vedentestausmäärien mukaisesti tapahtuu loppukäyttäjän harkinnan mukaisesti ja vastuulla. 3M Petrifilm CC -kasvatusalustoja ei ole testattu kaikilla mahdollisilla pulloitetuilla vesinäytteillä, testausmenetelmillä tai kaikilla mahdollisilla mikro-organismikannoilla.
- Älä käytä 3M Petrifilm CC -kasvatusalustoja sairauksien diagnosointiin ihmisillä tai eläimillä.
- 3M Petrifilm CC -kasvatusalustat eivät erota koliformikantoja toisistaan.
- Runsaasti sokeria sisältävät elintarvikkeet voivat lisätä ei-koliformisten *Enterobacteriaceae*-bakteerien kaasunmuodostuspotentiaalia.

Katso lisätietoja käyttöturvallisuustiedotteesta.

Jos haluat tietoja tuotteen suorituskyvystä, käy verkkosivustossa www.3M.com/foodsafety tai ota yhteyttä 3M-edustajaan tai -jälleenmyyjään.

Käyttäjän vastuu

Käyttäjän vastuulla on tutustua tuoteselosteeseen ja -tietoihin. Lisätietoja saat verkkosivustolla osoitteesta www.3M.com/foodsafety tai ottamalla yhteyttä paikalliseen 3M-edustajaan tai -jälleenmyyjään.

Testausmenetelmää valitessa on tärkeää ottaa huomioon, että ulkoiset tekijät, kuten näytteenottomenetelmät, testausprotokollat, näytteiden valmistus, käsittely ja laboratoriotekniikat, voivat vaikuttaa testaustuloksiin.

Käyttäjä on aina testausmenetelmää valitessaan vastuussa siitä, että hän arvioi riittävän määrän näytteitä kyseisistä elintarvikkeista ja mikrobiologistuksista käyttäjän kriteerien täyttymisen varmistamiseksi.

Käyttäjän vastuulla on myös varmistaa, että testausmenetelmät ja tulokset täyttävät hänen asiakkaidensa tai toimittajiensa vaatimukset.

Kuten kaikkien testausmenetelmien kohdalla, minkä tahansa 3M Food Safety -tuotteen käytöstä saavutetut tulokset eivät ole takuu matriisien tai testattujen prosessien laadusta.

Takuun rajoitus / rajoitettu korvausvelvollisuus

3M KIISTÄÄ KAIKKI NIMENOMAISET JA EPÄSUORAT TAKUUT, MUKAAN LUKIEN KAIKKI TAKUUT KÄYPPYDESTÄ TAI SOPIVUUDESTA TIETTYYN KÄYTTÖTARKOITUKSEEN, PAITSI JOS TUOTEPAKKAUKSEN TAKUUOSIOSSA TOISIN MAINITAAN. Jos mikä tahansa 3M Food Safety -tuote on viallinen, 3M tai sen valtuutettu jälleenmyyjä joko korvaa tuotteen tai palauttaa sen ostohinnan. Nämä ovat ainoat myönnetyt korvaukset. Käyttäjän on ilmoitettava 3M:lle viipymättä kuudenkymmenen päivän sisällä kaikista epäilyistä tuotevirheistä ja palautettava tuote 3M:lle. Pyydä palautusohjeet ottamalla yhteyttä asiakaspalveluun (1-800-328-1671, Yhdysvallat) tai viralliseen 3M Food Safety -edustajaan.

3M:N vastuun rajoitukset

3M EI OLE VASTUUSSA MENETYKSISTÄ TAI VAHINGOISTA, OLIVAT NE SITTEN SUORIA, EPÄSUORIA, ERITYISLAATUISIA, SATUNNAISIA TAI VÄLILLISIÄ, MUKAAN LUKIEN VOITONMENETYKSET. Missään tapauksessa 3M:n vastuu ei minkään laillisen perusteen mukaan ole suurempi kuin vialliseksi väitetyn tuotteen hinta.

Säilytys

Säilytä avaamattomia 3M Petrifilm CC -kasvatusalustapusseja jäädytettynä tai jäädytettynä lämpötiloissa, jotka ovat pienempiä tai yhtä suuria kuin 8 °C (46 °F). Anna avaamattomien 3M Petrifilm CC -kasvatusalustapussien lämmitä huoneenlämpöön ennen niiden avaamista. Laita käyttämättömät 3M Petrifilm CC -kasvatusalustat takaisin pussiin. Sulje pussin suu taittamalla reuna kaksinkerroin ja teippaamalla se kiinni. **Älä säilytä avattuja pusseja jääkaapissa, jotta ne eivät altistu kosteudelle.** Uudelleen suljettu pussi säilyy kuivassa ja viileässä enintään neljä viikkoa. On suositeltavaa säilyttää avatut, uudelleen suljetut 3M Petrifilm CC -kasvatusalustapussit pakastimessa (katso alla), mikäli laboratorion lämpötila ylittää 25 °C (77 °F) ja/tai laboratorio sijaitsee alueella, jossa suhteellinen kosteus ylittää 50 % (poikkeuksena ilmastoidut tilat).

Laita 3M Petrifilm CC -kasvatusalustat tiiviisti suljettuun rasiaan, kun säilytät avattuja pakkauksia pakastimessa.

Kun haluat käyttää pakastettuja 3M Petrifilm CC -kasvatusalustoja, avaa rasia, ota tarvittava määrä alustoja ja laita loput välittömästi takaisin pakastimeen suljetussa rasiassa. 3M Petrifilm CC -kasvatusalustoja ei saa käyttää niiden viimeisen käyttöpäivämäärän jälkeen. Avattujen pussien säilytykseen käytettävässä pakastimessa ei saa olla automaattista sulatusta, koska se altistaa 3M Petrifilm CC -kasvatusalustat toistuvasti kosteudelle, joka voi vahingoittaa alustoja.

Älä käytä 3M Petrifilm CC -kasvatusalustoja, jos niissä näkyy värimuutoksia. Viimeinen käyttöajankohta ja eränumero on merkitty jokaiseen 3M Petrifilm CC -kasvatusalustojen pakkaukseen. Eränumero on myös merkitty yksittäisiin 3M Petrifilm CC -kasvatusalustoihin.



△ Hävittäminen

3M Petrifilm CC -kasvatusalustat voivat sisältää mahdollisesti tartuntavaarallisia mikro-organismeja.

Noudata hävittämisessä voimassa olevia alan standardeja.

Käyttöohjeet

Noudata huolellisesti kaikkia ohjeita. Jos ohjeita ei noudateta, tulokset saattavat olla epätarkkoja.

Elintarvike- ja juomanäytteiden, mukaan lukien ympäristönäytteet, valmistaminen ja Tulkinta (pullovettä lukuun ottamatta)

Näytteen valmistus

1. Käytä sopivaa steriiliä laimenninta:

Butterfieldin fosfaattipuskuroitu laimennusvesi⁷, 0,1% peptonivesi⁸, peptonisuolalaimennin^{8,9}, puskuroitu peptonivesi^{8,9}, keittosuolaliuos (0,85–0,90 %), bisulfaatiton Letheen-liemi tai tislattu vesi. Katso erityisvaatimukset kohdasta ”Erikoisohjeet validoituja menetelmiä varten”.

Älä käytä 3M Petrifilm CC -kasvatusalustojen kanssa laimentimia, jotka sisältävät sitraattia, bisulfittia tai tiosulfaattia, sillä ne voivat estää kasvua. Jos sitraattipuskuri on indikoitu vakiomenettelyssä, korvaa se jollain edellä luetelluista puskureista lämmitettynä 40–45 °C:n (104–113 °F:n) lämpötilaan.

2. Sekoita tai homogeenoi näyte.

3. Säädä näytesuspension pH:ksi 6,6–7,2 mikro-organismien kasvun ja elpymisen optimoimiseksi. Säädä happamissa tuotteissa pH käyttämällä 1N NaOH-liuosta. Säädä happamissa tuotteissa pH käyttämällä 1N HCl-liuosta.

Kasvatusalustaan asettaminen

1. Aseta 3M Petrifilm CC -kasvatusalusta tasaiselle pinnalle vaakatasoon.

2. Nosta päällyskalvoa ja annostele pipetillä kohtisuoraan inokulointialueelle 1 ml näytesuspensiota pohjakalvon keskelle.

3. Kierrä päällyskalvo näytteen päälle ilmakuplien muodostumisen ehkäisemiseksi.

4. Aseta 3MTM PetrifilmTM -levitin litteä puoli alaspäin keskelle 3M Petrifilm CC -kasvatusalusta. Levitä näyte tasaisesti painamalla varovasti 3M Petrifilm -levittimen keskeltä. Levitä inokulaattia 3M Petrifilm CC -kasvatusalustan koko kasvualueelle, ennen kuin geeli jähmettyy. Älä vedä 3M Petrifilm -levitintä kalvoa pitkin.

5. Poista 3M Petrifilm -levitin ja jätä 3M Petrifilm CC -kasvatusalusta rauhaan vähintään yhden minuutin ajaksi, jotta geeliytyminen ehtii tapahtua.

Inkubointi

Inkuboi 3M Petrifilm CC -kasvatusalustoja vaakasuorassa asennossa kirkas puoli ylöspäin enintään 20 kappaleen pinoissa. Vallitsevien paikallisten viittemenetelmien mukaan voidaan käyttää useita eri inkubointiaikoja ja -lämpötiloja, joista osa on lueteltu kohdassa ”Erikoisohjeet validoituja menetelmiä varten”.

Tulkinta

1. 3M Petrifilm CC -kasvatusalustat voidaan laskea tavallisella pesäkelaskurilla tai muulla valaistulla suurennuslasilla. Koliformin tuottama kaasu voi hajottaa pesäkkeen niin, että pesäke ”ympäröi” kuplaa. Tällainen on laskettava yhdeksi ainoaksi koliformiksi. Älä laske vaahdon pinnalla olevia pesäkkeitä, sillä elatusaineen selektiivinen vaikutus ei kohdistu niihin. Älä laske mahdollisia artefaktikuplia.

Koliformisten pesäkkeiden tulkinta 3M Petrifilm CC -kasvatusalustalla vaihtelee vertailumenetelmän mukaan. Esimerkki:

AOAC® Official MethodsSM:

Koliformien pesäkkeet ovat punaisia ja lähellä kaasukeräymää (enintään yhden pesäkkeen läpimitan päässä). Pesäkkeitä, joihin ei liity kaasua (pesäkkeen ja kaasukuplan välinen etäisyys on suurempi kuin yhden pesäkkeen läpimita), ei lasketa koliformeiksi.

TAI NF Validationin sertifioimat menetelmät:

- ISO-menetelmään 4831² verraten (MPN-menetelmä), koliformien pesäkkeet ovat punaisia ja lähellä kaasukeräymää (yhden pesäkkeen läpimitan päässä).
- ISO-menetelmään 4832¹ (yhteenlasketut koliformit) ja NF V08-060³ (fekaaliset koliformit) verraten, jotka kumpikin perustuvat VRBL-menetelmiin, lasketaan kaikki kaasua tuottaneet ja tuottamattomat punaiset pesäkkeet.

2. Pyöreä kasvualue on kooltaan noin 20 cm². Arvioita voidaan tehdä 3M Petrifilm CC -kasvatusalustoista, joissa on yli 150 pesäkettä, laskemalla yhden tai useamman edustavan neliön pesäkkeiden määrä ja määrittämällä pesäkkeiden keskimääräinen lukumäärä neliötä kohti. Arvioitu luku yhtä 3M Petrifilm CC -kasvatusalustaa kohden määritetään kertomalla keskimääräinen lukumäärä 20:llä.

3. Kun pesäkkeitä on runsaasti, 3M Petrifilm CC -kasvatusalustojen geelin väri voi tummentua ja voi esiintyä jompikumpi tai kumpikin seuraavista piirteistä: paljon pieniä, epäselviä pesäkkeitä ja/tai paljon kaasukuplia. Suuret koliformipitoisuudet aiheuttavat kasvualueen muuttumisen tummanpunaiseksi. Mikäli näin tapahtuu, kirjaa tulokset liian suuriksi laskea (TNTC). Jos halutaan todellinen pesäkeluku, tee maljaus käyttämällä suurempaa laimennosta.



4. Pesäkkeet voi tarvittaessa eristää myöhempää tunnistusta varten. Nosta päällyskalvo asianmukaisen testausmenetelmän mukaisesti ja poimi pesäke geelistä. Testaa vakiomenetelmillä.
5. Jos 3M Petrifilm CC -kasvatusalustoja ei voida laskea 1 tunnin kuluessa inkubaattorista ottamisesta, ne voidaan säilyttää myöhempää laskentaa varten jäädyttämällä ne suljettavassa rasiassa lämpötilaan, joka on pienempi tai yhtä suuri kuin -15 °C (5 °F), enintään viikon ajaksi.

Pullovesinäytteen valmistaminen, inkubointi ja tulkinta

Hydratoi 3M Petrifilm CC -kasvatusalustat

1. Aseta 3M Petrifilm CC -kasvatusalusta tasaiselle pinnalle vaakatasoon.
2. Nosta päällyskalvo ja annostele 1 ml sopivaa steriiliä laimenninta pohjakalvon keskelle. Sopiviin steriileihin hydratoitilaimentimiin kuuluvat tislattu vesi, deionisoitu vesi (DI) ja käänteisosmoosivesi (RO).
3. Kierrä päällyskalvo näytteen päälle ilmakuplien muodostumisen ehkäisemiseksi.
4. Aseta 3M Petrifilm -levitin litteä puoli alaspäin keskelle kasvatusalustaa. Levitä laimennin tasaisesti painamalla varovasti levittimen keskeltä. Levitä laimenninta 3M Petrifilm -kasvatusalustan koko kasvualueelle, ennen kuin geeli jähmettyy. Älä vedä levitintä kalvoa pitkin.
5. Poista levitin ja pidä kasvatusalustat suljettuina vähintään 1 tunnin ajan ennen käyttöä.
6. Säilytä hydratoituneet 3M Petrifilm CC -kasvatusalustat suljetussa pussissa tai muovipussissa. Suojaa kasvualustat valolta ja jäähdytä 2–8 °C:n (36–46 °F:n) lämpötilaan enintään 7 päiväksi.

Veden suodattaminen ja kasvualustan inkubointi

1. Noudata vesianalyysin vakiomenetelmiä, kalvosuodata vesinäyte käyttäen 47 mm:n, huokoskooltaan 0,45 mikronin sekaselluloosaesterisuodatinta (MCE).
2. Nosta varovasti 3M Petrifilm CC -kasvatusalustan päällyskalvoa. Vältä pyöreän kasvualueen koskettamista. Aseta suodatin keskelle hydratoitua aluetta. Minimoi suodattimen alle muodostuvat ilmakuplat.
3. Kierrä päällyskalvo hitaasti suodattimen päälle. Minimoi muodostuvat ilmakuplat ja raot suodattimen ja 3M Petrifilm CC -kasvatusalustan välissä.
4. Paina kevyesti käyttäen 3M Petrifilm -kasvatusalustan levitintä tai liu'uttaen sormeaa kevyesti koko kiekon alueen poikki (reunat mukaan lukien), jotta suodattimen kosketus geeliin on tasainen ja ilmakuplat häviävät.
5. Inkuboi 3M Petrifilm CC -kasvatusalustoja 35 °C ± 1 °C:n lämpötilassa 24 ± 2 tuntia¹¹ tai 36 °C ± 1 °C:n lämpötilassa 24 ± 2 tuntia¹² vaakasuorassa asennossa kirkas puoli ylöspäin enintään 20 kappaleen pinoissa.

Tulkinta

1. 3M Petrifilm CC -kasvatusalustat voidaan laskea tavallisella pesäkelaskurilla tai muulla valaistulla suurennuslasilla. Älä laske vaahdon pinnalla olevia pesäkkeitä, sillä elatusaineen selektiivinen vaikutus ei kohdistu niihin. Älä laske mahdollisia artefaktikuplia.
2. Punaiset pesäkkeet, joihin liittyy kaasukuplia, lasketaan koliformeiksi. Kaasukuplat voivat muodostaa pyöreän tai tähtimäisen kuvion pesäkkeen ympärille. Koliformien tuottama kaasu voi hajottaa pesäkkeen niin, että pesäke ”ympäröi” kuplaa. Tällainen on laskettava yhdeksi ainoaksi koliformiksi. Punaiset pesäkkeet, joihin ei liity lähellä sijaitsevia kaasukuplia, voivat olla koliformeja, ja ne on poimittava ja testattava asianmukaisilla vahvistusmenetelmillä^{11,12}.
3. Kun pesäkkeitä on runsaasti, 3M Petrifilm CC -kasvatusalustojen geelin väri voi tummentua ja voi esiintyä paljon pieniä, epäselviä pesäkkeitä tai kaasukuplia. Mikäli näin tapahtuu, kirjaa tulokset liian suuriksi laskea (TNTC).
4. Pesäkkeet voidaan eristää myöhempää tunnistusta varten. Nosta päällyskalvo ja poimi pesäke geelistä tai suodattimen pinnalta. Päällyskalvoa nostettaessa suodatin voi tarttua joko päällyskalvoon tai pohjakalvoon. Jos suodatin tarttuu päällyskalvoon, erota suodatin päällyskalvosta ja poimi pesäkkeet. Testaa vakiomenetelmillä.

Huomio: Suodattimia sisältävien 3M Petrifilm CC -kasvatusalustojen laskennan lykkäämistä ei suositella.

Katso lisätietoja ”3M™ Petrifilm™ koliformien kasvatusalustan tulkintaoppaasta”. Jos sinulla on jotain tiettyä sovellusta tai menetelmää koskevia kysymyksiä, käy verkkosivuillamme osoitteessa www.3M.com/foodsafety tai ota yhteyttä paikalliseen 3M-edustajaan tai -jälleenmyyjään.

Erikoisohjeet validoituja menetelmiä varten

AOAC® Official MethodsSM (986.33 Bacteria and Coliform Counts in Milk, Dry Rehydratable Film Methods and 989.10 Bacterial and Coliforms Counts in Dairy Products, Dry Rehydratable Film Methods)

Inkuboi 3M Petrifilm CC -kasvatusalustoja 24 ± 2 tuntia 32 °C ± 1 °C:n lämpötilassa.

AOAC® Official MethodsSM (991.14 Coliform and Escherichia coli Counts in Foods, Dry Rehydratable Film Methods)

Inkuboi 3M Petrifilm CC -kasvatusalustoja 24 ± 2 tuntia 35 °C ± 1 °C:n lämpötilassa.

AFNOR Certificationin myöntämä NF Validation -sertifikaatti:

NF Validation -sertifioitu ISO 16140-2¹⁰ -standardin mukainen menetelmä verrattuna ISO 4832¹ -standardiin (3M-01/2-09/89 A)

Validoinnin soveltamisala: Kaikkien ihmisravinnoksi tarkoitettujen elintarvikkeiden (raakoja simpukoita lukuun ottamatta), lemmikkieläinten ruoan ja ympäristönäytteiden testaamiseen.

Edellä annettuja käyttöohjeita sovellettaessa on huomioitava seuraavat seikat:

Näytteiden valmistaminen:

Käytä vain ISO-hyväksytyjä laimentimia.

Inkubointi:

Inkuboi 3M Petrifilm CC -kasvatusalustoja 24 ± 2 tuntia $30 \text{ °C} \pm 1 \text{ °C}$:n tai $37 \text{ °C} \pm 1 \text{ °C}$:n lämpötilassa.

Tulkinta:

Laske testinäytteessä olevien mikro-organismien määrä standardin ISO 7218⁵ mukaan, yksi alusta laimennusta kohti. Arviot ovat NF Validation -sertifioinnin soveltamisalan ulkopuolella (katso tulkintaosan kohta 2).

NF Validation -sertifioitu ISO 16140-2¹⁰ -standardin mukainen menetelmä verrattuna ISO 4831² -standardiin (3M-01/2-09/89 B)

Validoinnin soveltamisala: Kaikkien ihmisravinnoksi tarkoitettujen elintarvikkeiden testaamiseen (raakoja simpukoita lukuun ottamatta).

Edellä annettuja käyttöohjeita sovellettaessa on huomioitava seuraavat seikat:

Näytteiden valmistaminen:

Käytä vain ISO-hyväksytyjä laimentimia.

Inkubointi:

Inkuboi 3M Petrifilm CC -kasvatusalustoja 24 ± 2 tuntia $30 \text{ °C} \pm 1 \text{ °C}$:n tai $37 \text{ °C} \pm 1 \text{ °C}$:n lämpötilassa.

Tulkinta:

Laske testinäytteessä olevien mikro-organismien määrä standardin ISO 7218⁵ mukaan, yksi alusta laimennusta kohti. Arviot ovat NF Validation -sertifioinnin soveltamisalan ulkopuolella (katso tulkintaosan kohta 2).

NF Validation -sertifioitu ISO 16140-2¹⁰ -standardin mukainen menetelmä verrattuna NF V08-060³ -standardiin (3M-01/2-09/89 C)

Validoinnin soveltamisala: Kaikkien ihmisravinnoksi tarkoitettujen elintarvikkeiden testaamiseen

Edellä annettuja käyttöohjeita sovellettaessa on huomioitava seuraavat seikat:

Näytteiden valmistaminen:

Käytä vain ISO-hyväksytyjä laimentimia

Inkubointi:

Inkuboi 3M Petrifilm CC -kasvatusalustoja 24 ± 2 tuntia $44 \text{ °C} \pm 1 \text{ °C}$:n lämpötilassa.

Tulkinta:

Laske testinäytteessä olevien mikro-organismien määrä standardin ISO 7218⁵ mukaan, yksi alusta laimennusta kohti. Arviot ovat NF Validation -sertifioinnin soveltamisalan ulkopuolella (katso tulkintaosan kohta 2).



**3M 01/2 – 09/89A, 01/2 – 09/89B, 01/2 – 09/89C
ALTERNATIVE ANALYTICAL METHODS FOR AGRIBUSINESS**

<http://nf-validation.afnor.org/en>

Lisätietoja validointiajan päättymisestä on NF VALIDATION -sertifikaatissa, joka on saatavissa edellä mainitulta verkkosivustolta.

Viitteet

1. ISO 4832. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Horizontal method for the enumeration of coliforms – Colony count technique.
2. ISO 4831. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Horizontal method for the detection and enumeration of coliforms – Most probable number technique.
3. AFNOR NF V08-060. General guidance for the enumeration of fecal coliforms – Colony count technique (VRBL) at 44°C – Routine method.
4. U.S. Food and Drug Administration. Code of Federal Regulations, Title 21, Part 58. Good Laboratory Practice for Nonclinical Laboratory Studies.
5. ISO 7218. Microbiology of food and animal feeding stuffs – General requirements and guidance for microbiological examinations.
6. ISO/IEC 17025. General requirements for the competence of testing and calibration laboratories.
7. FDA. Bacteriological Analytical Manual (BAM), 8th Edition, Revision A, 1998. Reagents Index for BAM found at: <http://www.fda.gov/Food/FoodScienceResearch/LaboratoryMethods/ucm055791.htm>.
8. ISO 6887-5. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Preparation of test samples, initial suspension and decimal dilutions for microbiological examination, Part 5: Specific rules for the preparation of milk and milk products.
9. ISO 6887-1. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Preparation of test samples, initial suspension and decimal dilutions for microbiological examination, Part 1: General rules for the preparation of the initial suspension and decimal dilutions.
10. ISO 16140-2. Microbiology of the food chain – Method validation – Protocol for the validation of alternative (proprietary) methods against a reference method.
11. U.S. Food and Drug Administration. 2002. Bacteriological Analytical Manual, Ch. 4, Section III, Method 4. Membrane filter method for coliforms.
12. American Public Health Association. 2017. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Ed. Method 9222B2a.

Tarkista edellä mainittujen standardien mukaisten menetelmien ajantasaiset versiot.

Merkkien selitykset

www.3M.com/foodsafety/symbols

AOAC on AOAC INTERNATIONAL -yhtiön rekisteröity tavaramerkki.

Official Method on AOAC INTERNATIONALin palvelumerkki.

3M Food Safety

3M United States

3M Center
Bldg. 275-5W-05
St. Paul, MN 55144-1000
USA
1-800-328-6553

3M Canada

Post Office Box 5757
London, Ontario N6A 4T1
Canada
1-800-563-2921

3M Latin America

3M Center
Bldg. 275-5W-05
St. Paul, MN 55144-1000
USA
1-954-340-8263

3M Europe and MEA

3M Deutschland GmbH
Carl-Shurz - Strasse 1
D41453 Neuss/Germany
+49-2131-14-3000

3M United Kingdom PLC

Morley Street, Loughborough
Leicestershire
LE11 1EP
United Kingdom
+(44) 1509 611 611

3M Österreich GmbH

Euro Plaza
Gebäude J, A-1120 Wien
Kranichberggasse 4
Austria
+(43) 1 86 686-0

3M Asia Pacific

No 1, Yishun Avenue 7
Singapore, 768923
65-64508869

3M Japan

3M Health Care Limited
6-7-29, Kita-Shinagawa
Shinagawa-ku, Tokyo
141-8684 Japan
81-570-011-321

3M Australia

Bldg A, 1 Rivett Road
North Ryde, NSW 2113
Australia
61 1300 363 878



3M Health Care

2510 Conway Ave
St. Paul, MN 55144 USA
www.3M.com/foodsafety

© 2020, 3M. All rights reserved.
3M and Petrifilm are trademarks of 3M. Used under license in Canada.
34-8725-4730-1

Ürün Talimatları

Koliform Sayım Plakası

Ürün Tanımı ve Kullanım Amacı

3M™ Petrifilm™ Koliform Sayım (CC) Plakası; soğuk suda çözünen jelleştirici bir madde olan modifiye edilmiş Violet Red Bile (VRB) besin maddeleri ve koloni sayımını kolaylaştıran bir tetrazolyum göstergesini içeren numune almaya hazır kültür besiyeri sistemidir. 3M Petrifilm CC Plakaları, gıda, içecek ve şişelenmiş su endüstrilerinde koliform sayımı için kullanılır. 3M Petrifilm CC Plakası bileşenleri dekontamine edilmiştir ama sterilize değildir. 3M Gıda Güvenliği, Uluslararası Standardizasyon Teşkilatı (ISO) 9001 tasarım ve üretim sertifikasına sahiptir. 3M Petrifilm CC Plakası, tüm olası gıda ürünleri, gıda prosesleri, test protokolleri veya tüm olası mikroorganizma suşlarıyla değerlendirmeye tabi tutulmamıştır.

Amerika Birleşik Devletleri Gıda ve İlaç Dairesi (FDA) Bakteriolojik Analiz Kılavuzu (BAM)⁷ koliformları, laktoz fermentasyonundan asit ve gaz üreten gram-negatif çomaklar olarak tanımlar. 3M Petrifilm CC Plakasının üzerinde üreyen koliform kolonileri asit üretir bu da pH göstergesinin jel rengini derinleştirmesine yol açar. Kırmızı kolonilerin etrafına sıkışan gaz koliform varlığını gösterir.

ISO, koliformları yonteme özgü, seçici besiyerindeki üreme özelliklerine göre tanımlar. Koliformları koloni sayım tekniğine göre sayan ISO yöntemi 4832¹, koliformları laktozlu VRB (VRBL) agarı üzerinde asit üreticileri olarak tanımlar. 3M Petrifilm CC Plakalarının üzerinde bu asit üreten koliformlar gaz üretimi olan ve olmayan kırmızı kolonilerle gösterilir. Koliformları en yüksek olasılıklı sayı (MPN) yöntemine göre sayan ISO yöntemi 4831², koliformları seçici sıvı besiyerinde üreme ve laktozdan gaz üretme yeteneğine göre tanımlar. 3M Petrifilm CC Plakalarının üzerinde bu koliformlar gazla ilişkili kırmızı kolonilerle gösterilir.

Şişelenmiş su örnekleri için, doğrulanmış koliform kolonileri 3M Petrifilm CC Plakalarının üzerinde gazla ilişkili kırmızı kolonilerle gösterilir. Yakından ilişkilendirilmiş gaz kabarcıkları olmayan kırmızı koloniler koliform olabilir ve uygun doğrulama yöntemleri ile alt kültürleme yapılmalı ve test edilmelidir^{11,12}. Ek ayrıntılar için Yorumlama bölümüne bakın. Karakteristik koloniler *Escherichia coli* olarak alt kültürlenebilir ve test edilebilir.

AFNOR Certification, toplam koliformların sayımı için 3M Petrifilm CC Plakasını ISO yöntemi 4831² ve ISO yöntemi 4832¹'ye kıyasla onaylamıştır. AFNOR Certification aynı zamanda sıcaklığa dayanıklı olan koliformların sayımı için 3M Petrifilm CC Plakasını NF V08-060³'a kıyasla onaylamıştır.

Güvenlik

Kullanıcı, 3M Petrifilm CC Plakası talimatlarındaki tüm güvenlik bilgilerini okumalı, anlamalı ve bunlara uymalıdır. Güvenlik talimatlarını ileride başvurmak üzere saklayın.

⚠ **UYARI:** Önlenmemesi halinde ölüm ya da ciddi yaralanma ve/veya mal zararı ile sonuçlanabilecek tehlikeli bir durumu gösterir

⚠ UYARI

Biyolojik tehlikelere ve çevresel kontaminasyona maruz kalmayla ilişkili riskleri azaltmak için:

- Biyolojik tehlike teşkil eden atıkların atılmasında geçerli endüstri standartlarına ve yerel düzenlemelere uyun.

Kontamine ürünün piyasaya sürülmesiyle ilişkili riskleri azaltmak için:

- Kullanım talimatlarında yer alan tüm ürün saklama talimatlarına uyun.
- Son kullanma tarihi geçtikten sonra kullanmayın.

Bakteriyel enfeksiyon ve iş yeri kontaminasyonu ile ilişkili riskleri azaltmak için:

- 3M Petrifilm CC Plakası testini, uzman bir mikrobiyoloğun kontrolü altında uygun şekilde donatılmış bir laboratuvar da gerçekleştirin.
- Kullanıcı, personelini mevcut doğru test teknikleri konusunda eğitmelidir; örneğin, İyi Laboratuvar Uygulamaları⁴, ISO 7218⁵ veya ISO 17025⁶.

Sonuçların yanlış yorumlanmasına ilişkin riskleri azaltmak için:

- 3M, 3M Petrifilm CC Plakalarının şişelenmiş sular dahil olmak üzere yiyecek ve içecek dışındaki sektörlerde kullanımını belgelendirmemiştir. Örneğin 3M, 3M Petrifilm CC Plakalarını, farmasötik veya kozmetik ürünlerin test edilmesi için belgelendirmemiştir. 3M, 3M Petrifilm CC Plakalarını yüzey suları ve şebeke sularının veya farmasötik veya kozmetik endüstrilerinde kullanılan suların test edilmesi için belgelendirmemiştir.
- Yerel su kaynaklarının test edilmesiyle ilgili düzenlemelere uygun olarak su numunelerini test etmek için 3M Petrifilm CC Plakalarının kullanılması tamamıyla son kullanıcının takdirine bağlıdır ve onun sorumluluğundadır. 3M Petrifilm CC Plakaları, olabilecek tüm şişelenmiş su numuneleriyle, test protokolleriyle veya tüm olası mikroorganizma suşlarıyla test edilmemiştir.



- 3M Petrifilm CC Plakalarını insan ya da hayvan sağlık sorunlarının tanısında kullanmayın.
- 3M Petrifilm CC Plakaları bir koliform suşunu başka bir koliform suşundan ayırt etmez.
- Yüksek şeker içeriğine sahip gıdalar, koliform olmayan *Enterobacteriaceae*'den gaz üretimi potansiyelini artırabilir.

Detaylı bilgi için Güvenlik Veri Formuna başvurun.

Ürün performansı ile ilgili dokümantasyon için, www.3M.com/foodsafety adresindeki web sitemizi ziyaret edin veya yerel 3M temsilciniz ya da dağıtıcınızla irtibat kurun.

Kullanıcının Sorumluluğu

Kullanıcılar ürün talimatları ve bilgileri hakkında bilgi edinmekle yükümlüdür. Daha fazla bilgi için www.3M.com/foodsafety adresindeki web sitemizi ziyaret edin veya yerel 3M temsilcinizle ya da dağıtıcınızla iletişime geçin.

Bir test yöntemi seçilirken, numune alma yöntemleri, test protokolleri, numunenin hazırlanması, işlem yapılması ve laboratuvar tekniği gibi dış faktörlerin sonuçları etkileyebileceği bilinmelidir.

Seçilen test yönteminin kullanıcının kriterlerini karşıladığı konusunda kullanıcıyı tatmin edecek uygun matrisler ve mikrobiyal zorluklarla yeterli sayıda numuneyi değerlendirmek üzere herhangi bir test yönteminin seçilmesi kullanıcının sorumluluğundadır.

Tüm test yöntemlerinin ve sonuçlarının müşteri ve tedarikçi gereksinimlerini karşılamasını sağlamak yine kullanıcının sorumluluğundadır.

Tüm test yöntemlerinde olduğu gibi, herhangi bir 3M Gıda Güvenliği ürününün kullanılmasıyla elde edilen sonuçlar test edilen matrislerin veya süreçlerin kalitesi konusunda bir garanti oluşturmaz.

Garantilerin Sınırlandırılması/Sınırlı Çözüm

3M, HER BİR ÜRÜN AMBALAJININ ÜZERİNDEKİ SINIRLI GARANTİ KISMINDA AÇIKÇA BELİRTİLENLER HARİCİNDE, PAZARLANABİLİRLİK VEYA BELİRLİ BİR KULLANIMA UYGUNLUK GARANTİLERİ DAHİL ANCAK BUNLARLA SINIRLI OLMAMAK ÜZERE HERHANGİ BİR AÇIK VEYA ZİMNİ GARANTİYİ KABUL ETMEMEKTEDİR. Herhangi bir 3M Gıda Güvenlik Ürünü'nün kusurlu olması durumunda, 3M veya yetkili dağıtıcısı, tercihinin göre ürünü değiştirecek veya ürün satış tutarını iade edecektir. Tarafınıza münhasır çözümler bunlardır. Üründe mevcut olduğundan kuşku duyulan herhangi bir kusurun fark edilmesinden sonraki altmış gün içinde durumu 3M'e bildirin veya ürünü 3M'e iade edin. Mal İade İzni almak için lütfen Müşteri Hizmetleri'ni (ABD'de 1-800-328-1671) veya yerel resmî 3M Gıda Güvenliği temsilcinizi arayın.

3M'in Sınırlı Sorumluluğu

3M DOĞRUDAN, DOLAYLI, ÖZEL, ARIZI VEYA NETİCE KABİLİNDEN DOĞMUŞ, KAYBEDİLMİŞ KAZANÇLAR DAHİL ANCAK BUNUNLA SINIRLI OLMAMAK ÜZERE HERHANGİ BİR KAYIP VEYA ZARARDAN SORUMLU OLMAYACAKTIR. Hiçbir durumda 3M'in herhangi bir hukuk kuramı altındaki sorumluluğu, kusurlu olduğu iddia edilen ürünün satış fiyatını aşamaz.

Saklama

Açılmamış 3M Petrifilm CC Plakası poşetlerini 8°C'ye (46°F) eşit veya bundan daha düşük sıcaklıklarda soğutulmuş veya dondurulmuş olarak muhafaza edin. Kullanım öncesinde, açılmamış 3M Petrifilm CC Plakası poşetlerini açmadan önce poşetlerin oda sıcaklığına gelmesini bekleyin. Kullanılmamış 3M Petrifilm CC Plakalarını poşete geri koyun. Poşetin ucunu katlayıp yapıştırıcı bant uygulayarak ağzını kapatın. **Ürünün neme maruz kalmasını önlemek için açılmış poşetleri soğutucuya koymayın.** Yeniden kapatılmış poşetleri dört haftadan uzun olmamak kaydıyla serin ve kuru bir yerde saklayın. Laboratuvar sıcaklığı 25°C'yi (77°F) aşılırsa ve/veya laboratuvar, bağıl nemin %50'yi aştığı bir bölgedeyse (klimalı tesisler hariç), ağzı yeniden kapatılmış 3M Petrifilm CC Plakası poşetlerinin bir dondurucuda (aşağıya bakın) saklanması önerilir.

Ağzı açılmış poşetleri bir dondurucuda saklamak için 3M Petrifilm CC Plakalarını hava sızdırmayan bir kutuya koyun. Donmuş 3M Petrifilm CC Plakalarını kullanmak üzere çıkarmak için, kutuyu açın, gereken plakaları çıkarın ve kalan plakaları hemen hava geçirmez kutuda dondurucuya geri koyun. 3M Petrifilm CC Plakaları son kullanma tarihinden sonra kullanılmamalıdır. Açık poşetin saklanması için kullanılan dondurucu otomatik bir buz çözme döngüsüne sahip olmamalıdır; aksi halde bu durum 3M Petrifilm CC Plakalarını tekrarlı olarak plakalara zarar verebilecek neme maruz bırakacaktır.

Rengi değişmiş olan 3M Petrifilm CC Plakalarını kullanmayın. Son kullanma tarihi ve lot numarası, her bir 3M Petrifilm CC Plakası paketi üzerinde belirtilmiştir. Lot numarası ayrıca 3M Petrifilm CC Plakalarının her birinde bulunur.

⚠ Atma

Kullanım sonrasında, 3M Petrifilm CC Plakaları biyolojik tehlike oluşturma potansiyeline sahip mikroorganizmalar içerebilir. Ürünün atılması ile ilgili geçerli endüstri standartlarına uyun.

Kullanım Talimatları

Tüm talimatlara dikkatle uyun. Bu uyarının dikkate alınmaması hatalı sonuçlara neden olabilir.

Çevreden Alınan Numuneler Dahil (Şişelenmiş Sular Hariç) Yiyecek ve İçecek Endüstrilerinden Alınan Numunelerin Hazırlanması, İnkübasyonu ve Yorumlanması

Numune Hazırlama

1. Uygun steril seyrelticiler kullanın:

Butterfield fosfat tamponlu seyreltme suyu⁷, %0,1 peptonlu su⁸, peptonlu tuz seyrelticiler^{8,9}, Tamponlanmış Peptonlu Su^{8,9}, salin çözelti (%0,85-0,90), bisülfitsiz letheen sıvı besiyeri ya da distile su. Özel gereksinimler için “**Valide Edilmiş Yöntemler için Özel Talimatlar**” bölümüne bakın.

Üremeyi engelleyebileceğinden, sitrat, bisülfid veya tiyosülfat içeren seyrelticileri 3M Petrifilm CC Plakalarıyla kullanmayın. Standart prosedürde sitratlı tampon belirtilmişse bunun yerine 40-45°C’ye (104-113°F) ısıtılmış yukarıda belirtilen tamponlardan birisini kullanın.

2. Numuneyi karıştırın veya homojenize edin.

3. Mikroorganizmaların optimum üremesi ve geri kazanımı için numune süspansiyonunun pH’ını 6,6-7,2 aralığına ayarlayın. Asidik ürünler için pH’ı 1N NaOH ile ayarlayın. Alkalın ürünler için pH’ı 1N HCl ile ayarlayın.

Kaplama

1. 3M Petrifilm CC Plakasını düz, eğimsiz bir yüzeye yerleştirin.

2. Üstteki film tabakasını kaldırın ve pipeti inokülasyon alanına dik tutarak numune süspansiyonundan 1 mL alıp alttaki film tabakasının ortasına dağıtın.

3. Hava kabarcıklarının yakalanmasını önlemek için üst film tabakasını numunenin üstüne yuvarlayarak yerleştirin.

4. 3M™ Petrifilm™ Dağıtıcıyı, düz tarafı aşağı bakacak şekilde 3M Petrifilm CC Plakasının ortasına yerleştirin. Numuneyi eşit şekilde dağıtmak için 3M Petrifilm Dağıtıcının ortasına hafifçe bastırın. Jel oluşmadan önce inokülümü 3M Petrifilm CC Plakasının tüm üreme alanına yayın. 3M Petrifilm Dağıtıcıyı film tabakasının üzerinde kaydırmayın.

5. 3M Petrifilm Dağıtıcıyı kaldırın ve 3M Petrifilm CC Plakasını hiç kıpırdatmadan en az bir dakika kadar jelin oluşmasını bekleyin.

İnkübasyon

3M Petrifilm CC Plakalarını yatay bir konumda, temiz kısmı yukarı bakacak ve üst üste 20 plakadan fazla olmayacak şekilde inkübe edin. Mevcut yerel referans yöntemlere göre farklı inkübasyon süreleri ve sıcaklıkları kullanılabilir; bunların bir kısmı “**Valide Edilmiş Yöntemler için Özel Talimatlar**” bölümünde listelenmiştir.

Yorumlama

1. 3M Petrifilm CC Plakaları, standart bir koloni sayacı veya başka bir aydınlatmalı büyüteç kullanarak sayılabilir. Koliform tarafından üretilen gaz koloniyi bozabilir bu da koloninin kabarcığın “etrafında çizgi oluşturmaya” yol açar. Bu tek bir koliform olarak sayılmalıdır. Köpük seti üzerindeki koloniler, besiyerinin seçici etkisinden çıktığı için bu kolonileri saymayın. Mevcut olabilecek yapay kabarcıkları saymayın.

3M Petrifilm CC Plakası üzerindeki koliform kolonilerinin yorumlanması, referans yönteme göre farklılık gösterir. Örneğin:

AOAC® Official MethodsSM:

Koliform kolonileri kırmızıdır ve sıkışmış gazla yakından ilişkilidir (bir koloni çapı içinde). Gazla ilişkili olmayan koloniler (koloni ile gaz kabarcığı arasında bir koloni çapından daha büyük bir mesafe) koliform olarak sayılmaz.

YA DA NF Validation onaylı yöntemler:

- ISO yöntemi 4831²e (MPN yöntemi) göre koliform kolonileri kırmızı renklidir ve sıkışmış gazla yakından ilişkilidir (bir koloni çapı içinde).
- Her ikisi de VRBL yöntemlerine dayalı olan ISO yöntemi 4832¹ (toplam koliform) ve NF V08-060³ (fokal koliformlar) yöntemlerine kıyasla, gazlı veya gazsız olarak tüm kırmızı koloniler sayılır.

2. Dairesel üreme alanı yaklaşık 20 cm²'dir. Tahminler, bir veya daha fazla temsili karedeki koloni sayısı sayılarak ve her kare için ortalama sayı belirlenerek 150'den fazla koloni içeren 3M Petrifilm CC Plakaları üzerinde yapılabilir. 3M Petrifilm CC Plakası başına tahmini sayımı belirlemek için ortalama sayıyı 20 ile çarpın.

3. Çok sayıda koloni varsa, 3M Petrifilm CC Plakalarında jel rengi derinleşebilir ve aşağıdaki özelliklerden birine veya her ikisine birden sahip olabilir: çok sayıda küçük, belli belirsiz koloniler ve/veya çok fazla gaz kabarcığı. Yüksek konsantrasyonlara sahip koliformlar üreme alanının koyu kırmızıya dönmesine neden olacaktır. Bu durum gerçekleşirse, sonuçları sayılmayacak kadar çok (TNTC) olarak kaydedin. Gerçek bir sayım gerekliyse test işlemi daha yüksek seyreltmelerde gerçekleştirin.

4. Gerekliğinde daha net tanımlama için koloniler izole edilebilir. Doğru test tekniğini kullanarak üstteki tabakayı kaldırın ve koloniyi jelden alın. Standart prosedürleri kullanarak test edin.

5. 3M Petrifilm CC Plakaları inkübatörden çıkarıldıktan sonra 1 saat içinde sayılmazsa, daha sonra sayım için bir haftadan daha uzun olmamak kaydıyla eksi 15°C’ye (5°F) eşit veya bu değerden daha düşük sıcaklıklarda kapatılabilir bir kutuda dondurularak saklanabilir.



Şişelenmiş Su Örneklerinin Hazırlanması, İnkübasyonu ve Yorumlanması

3M Petrifilm CC Plakalarının Hidratlanması

1. 3M Petrifilm CC Plakasını düz, eğimsiz bir yüzeye yerleştirin.
2. Üstteki film tabakasını kaldırın ve uygun steril hidrasyon seyrelticiinden 1 mL alıp alttaki film tabakasının ortasına uygulayın. Uygun steril hidrasyon seyrelticileri distile su, deiyonize edilmiş (DI) su ve ters ozmos (RO) suyu içerir.
3. Hava kabarcıklarının yakalanmasını önlemek için üst film tabakasını numunenin üstüne yuvarlayarak yerleştirin.
4. 3M Petrifilm Dağıtıcıyı, düz tarafı aşağı bakacak şekilde plakanın ortasına yerleştirin. Seyrelticiyi eşit şekilde dağıtmak için dağıtıcının ortasına hafifçe bastırın. Jel oluşmadan önce seyrelticiyi 3M Petrifilm Plakasının tüm üreme alanına sürün. Dağıtıcıyı film tabakasının üzerinde kaydırmayın.
5. Dağıtıcıyı kaldırın ve plakaları kullanmadan önce en az 1 saat süreyle kapalı şekilde bırakın.
6. Hidratlanmış 3M Petrifilm CC Plakalarını kapatılmış bir poşet veya plastik kese içinde saklayın. Plakaları ışıktan koruyun ve 2-8°C (36-46°F) arasında 7 güne kadar soğutulmuş olarak saklayın.

Su Filtrasyonu ve Plaka İnkübasyonu

1. Su analizi için standart prosedürleri izleyerek, 47 mm, 0,45 mikron gözenekli Karışık Selüloz Esteri (MCE) filtresi kullanarak su numunesini membran filtreyle filtreleyin.
2. 3M Petrifilm CC Plakasının üst film tabakasını dikkatli bir şekilde kaldırın. Dairesel üreme alanına dokunmayın. Filtreyi hidratlanmış alanın ortasına yerleştirin. Filtrenin altında kabarcık oluşumunu minimize edin.
3. Üstteki film tabakayı yavaşça filtrenin üzerine yuvarlayın. Hava kabarcığı oluşumunu ve filtre ve 3M Petrifilm CC Plakası arasında boşluk oluşumunu minimize edin.
4. Filtrenin jel ile eşit bir şekilde temas etmesini ve hava kabarcığı oluşmamasını sağlamak için 3M Petrifilm Plakasının dağıtıcısını kullanarak veya bir parmağınızı tüm disk alanı boyunca yavaşça kaydırarak hafifçe baskı uygulayın (kenarlar dahil olmak üzere).
5. 3M Petrifilm CC Plakalarını 24 ± 2 saat¹¹ boyunca 35°C ± 1°C veya 24 ± 2 saat¹² boyunca 36°C ± 1°C sıcaklıkta yatay bir konumda, temiz kısmı yukarı bakacak ve üst üste 20 taneden fazla olmayacak şekilde inkübe edin.

Yorumlama

1. 3M Petrifilm CC Plakaları, standart bir koloni sayacı veya başka bir aydınlatmalı büyüteç kullanarak sayılabilir. Köpük seti üzerindeki koloniler, besiyerinin seçici etkisinden çıktığı için bu kolonileri saymayın. Mevcut olabilecek yapay kabarcıkları saymayın.
2. Gaz kabarcıklarıyla ilişkilendirilen kırmızı koloniler koliform olarak sayılır. Gaz kabarcıkları koloninin etrafında dairesel veya yıldız şeklinde bir desen oluşturabilir. Koliformlar tarafından üretilen gaz koloniyi bozabilir bu da koloninin kabarcığın “etrafında çizgi oluşturmaya” yol açar. Bu tek bir koliform olarak sayılmalıdır. Yakından ilişkilendirilmiş gaz baloncukları olmayan kırmızı koloniler koliform olabilir ve alınmalı ve uygun doğrulama yöntemleri ile test edilmelidir^{11,12}.
3. Çok sayıda koloni varsa, 3M Petrifilm CC Plakalarında jel rengi derinleşir; bu durum çok sayıda küçük, belli belirsiz koloniler veya gaz kabarcıklarıyla ilişkilendirilmektedir. Bu durum gerçekleşirse, sonuçları sayılmayacak kadar çok (TNTC) olarak kaydedin.
4. Daha net tanımlama için koloniler izole edilebilir. Üstteki tabakayı kaldırın ve koloniyi jelden veya filtre yüzeyinden alın. Üstteki tabakayı kaldırırken, filtre üstteki veya alttaki film tabakaya yapışabilir. Filtre üstteki tabakaya yapışırsa, filtreyi üstteki film tabakadan ayırın ve kolonileri alın. Standart prosedürleri kullanarak test edin.

Not: Filtrelerin bulunduğu 3M Petrifilm CC Plakalarının sayılmasının geciktirilmesi önerilmez.

Daha fazla bilgi için “3M™ Petrifilm™ Koliform Sayım Plakası Yorumlama Kılavuzu”na bakın. Belirli uygulamalar veya prosedürler hakkında sorularınız varsa www.3M.com/foodsafety adresindeki web sitemizi ziyaret edin veya yerel 3M temsilcisi ya da distribütörü ile iletişim kurun.

Valide Edilmiş Yöntemler için Özel Talimatlar

AOAC® Official MethodsSM (986.33 Bacteria and Coliform Counts in Milk, Dry Rehydratable Film Methods and 989.10 Bacterial and Coliforms Counts in Dairy Products, Dry Rehydratable Film Methods)

3M Petrifilm CC Plakalarını 24 ± 2 saat boyunca 32°C ± 1°C’de inkübe edin.

AOAC® Official MethodsSM (991.14 Coliform and Escherichia coli Counts in Foods, Dry Rehydratable Film Methods)

3M Petrifilm CC Plakalarını 24 ± 2 saat boyunca 35°C ± 1°C’de inkübe edin.

AFNOR Certification ile NF Validation:

ISO 4832¹ (3M-01/2-09/89 A)’ya kıyasla ISO 16140-2¹⁰’ye uygun NF Validation onaylı yöntem

Validasyonun kapsamı: Tüm insan yiyeceği ürünlerinin (pişirilmemiş kabuklu deniz ürünleri hariç), evcil hayvan yiyeceklerinin ve çevreden alınan numunelerin test edilmesi için.

Yukarıdaki Kullanım Talimatlarını yerine getirirken aşağıdaki ayrıntılardan faydalanın:

Numune hazırlama:

Sadece ISO listesinde bulunan seyrelticileri kullanın.

İnkübasyon:

3M Petrifilm CC Plakalarını 30°C ± 1°C veya 37°C ± 1°C'de 24 ± 2 saat inkübe edin.

Yorumlama:

ISO 7218⁵ uyarınca seyrelti başına bir plaka için test numunesinde bulunan mikroorganizma sayısını hesaplayın. Tahminler, NF Validation onayı dışındadır (yorumlama bölümü 2. paragraf ile kıyaslayın).

ISO 4831² (3M-01/2-09/89 B)'ye kıyasla ISO 16140-2¹⁰'ye uygun NF Validation onaylı yöntem

Validasyonun kapsamı: Tüm insan yiyeceği ürünlerinin (pişirilmemiş kabuklu deniz ürünleri hariç) test edilmesi için.

Yukarıdaki Kullanım Talimatlarını yerine getirirken aşağıdaki ayrıntılardan faydalanın:

Numune hazırlama:

Sadece ISO listesinde bulunan seyrelticileri kullanın.

İnkübasyon:

3M Petrifilm CC Plakalarını 30°C ± 1°C veya 37°C ± 1°C'de 24 ± 2 saat inkübe edin.

Yorumlama:

ISO 7218⁵ uyarınca seyrelti başına bir plaka için test numunesinde bulunan mikroorganizma sayısını hesaplayın. Tahminler, NF Validation onayı dışındadır (yorumlama bölümü 2. paragraf ile kıyaslayın).

ISO V08-060³ (3M-01/2-09/89 C)'ye kıyasla ISO 16140-2¹⁰'ye uygun NF Validation onaylı yöntem

Validasyonun kapsamı: Tüm insan yiyeceği ürünlerinin test edilmesi için

Yukarıdaki Kullanım Talimatlarını yerine getirirken aşağıdaki ayrıntılardan faydalanın:

Numune hazırlama:

Sadece ISO listesinde bulunan seyrelticileri kullanın

İnkübasyon:

3M Petrifilm CC Plakalarını 44°C ± 1°C'de 24 ± 2 saat inkübe edin.

Yorumlama:

ISO 7218⁵ uyarınca seyrelti başına bir plaka için test numunesinde bulunan mikroorganizma sayısını hesaplayın. Tahminler, NF Validation onayı dışındadır (yorumlama bölümü 2. paragraf ile kıyaslayın).



**3M 01/2 – 09/89A, 01/2 – 09/89B, 01/2 – 09/89C
ALTERNATIVE ANALYTICAL METHODS FOR AGRIBUSINESS**

<http://nf-validation.afnor.org/en>

Validasyonun bitiş tarihi ve geçerliliği ile ilgili daha fazla bilgi için lütfen yukarıda bahsi geçen web sitesindeki NF VALIDATION sertifikasına bakın.

Referanslar

1. ISO 4832. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Horizontal method for the enumeration of coliforms – Colony count technique.
2. ISO 4831. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Horizontal method for the detection and enumeration of coliforms – Most probable number technique.
3. AFNOR NF V08-060. General guidance for the enumeration of fecal coliforms – Colony count technique (VRBL) at 44°C – Routine method.
4. U.S. Food and Drug Administration. Code of Federal Regulations, Title 21, Part 58. Good Laboratory Practice for Nonclinical Laboratory Studies.
5. ISO 7218. Microbiology of food and animal feeding stuffs – General requirements and guidance for microbiological examinations.
6. ISO/IEC 17025. General requirements for the competence of testing and calibration laboratories.
7. FDA. Bacteriological Analytical Manual (BAM), 8th Edition, Revision A, 1998. Reagents Index for BAM found at: <http://www.fda.gov/Food/FoodScienceResearch/LaboratoryMethods/ucm055791.htm>.
8. ISO 6887-5. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Preparation of test samples, initial suspension and decimal dilutions for microbiological examination, Part 5: Specific rules for the preparation of milk and milk products.
9. ISO 6887-1. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Preparation of test samples, initial suspension and decimal dilutions for microbiological examination, Part 1: General rules for the preparation of the initial suspension and decimal dilutions.
10. ISO 16140-2. Microbiology of the food chain – Method validation – Protocol for the validation of alternative (proprietary) methods against a reference method.
11. U.S. Food and Drug Administration. 2002. Bacteriological Analytical Manual, Ch. 4, Section III, Method 4. Membrane filter method for coliforms.
12. American Public Health Association. 2017. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Ed. Method 9222B2a.

Yukarıda listelenen standart yöntemlerin güncel versiyonlarına başvurun.

Sembollerin Açıklaması

www.3M.com/foodsafety/symbols

AOAC, AOAC INTERNATIONAL şirketinin tescilli ticari markasıdır.

Official Methods, AOAC INTERNATIONAL şirketinin hizmet markasıdır.

3M Food Safety

3M United States

3M Center
Bldg. 275-5W-05
St. Paul, MN 55144-1000
USA
1-800-328-6553

3M Canada

Post Office Box 5757
London, Ontario N6A 4T1
Canada
1-800-563-2921

3M Latin America

3M Center
Bldg. 275-5W-05
St. Paul, MN 55144-1000
USA
1-954-340-8263

3M Europe and MEA

3M Deutschland GmbH
Carl-Shurz - Strasse 1
D41453 Neuss/Germany
+49-2131-14-3000

3M United Kingdom PLC

Morley Street, Loughborough
Leicestershire
LE11 1EP
United Kingdom
+(44) 1509 611 611

3M Österreich GmbH

Euro Plaza
Gebäude J, A-1120 Wien
Kranichberggasse 4
Austria
+(43) 1 86 686-0

3M Asia Pacific

No 1, Yishun Avenue 7
Singapore, 768923
65-64508869

3M Japan

3M Health Care Limited
6-7-29, Kita-Shinagawa
Shinagawa-ku, Tokyo
141-8684 Japan
81-570-011-321

3M Australia

Bldg A, 1 Rivett Road
North Ryde, NSW 2113
Australia
61 1300 363 878



3M Health Care

2510 Conway Ave
St. Paul, MN 55144 USA
www.3M.com/foodsafety

© 2020, 3M. All rights reserved.
3M and Petrifilm are trademarks of 3M. Used under license in Canada.
34-8725-4730-1

製品情報

大腸菌群数測定用プレート

製品の説明および用途

3M™ ペトリフィルム™ 大腸菌群数測定用プレート (Ccプレート) は、改良型バイオレットレッド胆汁 (VRB) 培地の栄養成分、冷水可溶性ゲル化剤、およびコロニー数を数えやすくするテトラゾリウム指示薬を含む培養システムで、検体をそのまま検査できます。3MペトリフィルムCCプレートは、食品・飲料および容器入り飲用水業界において大腸菌数を測定するために使用されています。3MペトリフィルムCCプレートの成分は、滅菌されていませんが除染済みです。3M食品衛生部門は、設計と製造についてISO (国際標準化機構) 9001認証を取得しています。3MペトリフィルムCCプレートは、すべての食料品、食品製造工程、検査プロトコルや、すべての混入しうる微生物菌株について評価されているわけではありません。

米国食品医薬品局 (FDA) 細菌学的分析マニュアル (BAM)⁷では、大腸菌は乳糖醗酵により酸およびガスを産生するグラム陰性桿菌と定義されています。3MペトリフィルムCCプレート上で生育する大腸菌群コロニーは酸を産生するためpH指示薬によりゲルの色が濃くなり、赤色のコロニー周囲に捕捉されたガスにより大腸菌群であることが示されます。

ISOでは、方法特異的な選択培地での生育可能性に基づいて大腸菌群を定義しています。コロニー計数法により大腸菌群数を測定するISOメソッド4832¹では、大腸菌群は乳糖添加VRB寒天培地 (VRBL) 上で酸を産生する細菌と定義されています。3MペトリフィルムCCプレートでは、ガス産生が見られる、または見られない赤色のコロニーがこのような酸産生大腸菌群であることを示します。最確数 (MPN) メソッドにより大腸菌群数を測定するISOメソッド4831²では、選択プロセス中で生育できプロセス中の乳酸から酸を生成する能力があるものが大腸菌群として定義されています。3MペトリフィルムCCプレートでは、ガス産生が見られる赤色のコロニーを大腸菌群とします。

容器入り飲用水の検体については、3MペトリフィルムCCプレート上で気泡を伴う赤色のコロニーで大腸菌群を確認します。気泡を周囲に伴わない赤色のコロニーも大腸菌群である可能性があり、このようなコロニーは継代培養して適切な認定メソッド^{11,12}で検査する必要があります。詳細については「判定」のセクションを参照してください。特徴的なコロニーを継代培養して *Escherichia coli* であるか検査することができます。

AFNOR Certificationは、ISO方法4831²およびISO方法4832¹と比較した上で、総大腸菌群数を測定する方法として3MペトリフィルムCCプレートを認証しました。また、AFNOR Certificationは、NF V08-060³と比較した上で、耐熱性大腸菌群数を測定する方法として3MペトリフィルムCCプレートを認証しました。

安全性

3MペトリフィルムCCプレートの使用説明書にあるすべての安全情報をお読みになり、よく理解し遵守してください。また、この安全性指示を保管し、後に参照できるようにしてください。

△警告:警告は、それを避けなければ死亡または重篤な傷害ないし物的損害が発生しうる危険な状況を示します

▲ 警告

バイオハザードや環境汚染への曝露に関連する危険を回避するには:

- バイオハザード廃棄物に関する現行の産業基準や地域の規制に従って廃棄してください。

汚染された製品の流出に伴う危険を回避するには:

- 使用説明書に記載されているすべての製品保管方法に従ってください。
- 使用期限を過ぎた製品は使用しないでください。

細菌感染や作業場の汚染に伴う危険を回避するには:

- 3MペトリフィルムCCプレートによる検査は、熟練した微生物管理者の管理下で適切な設備のある検査室にて実施してください。
- 検査実施担当者に適切な検査技術を身につけるように指導してください (例:GLP⁴、ISO 7218⁵、ISO 17025⁶)。

結果の誤判定に関連する危険を回避するには:

- 3Mは、食品および飲料水以外の分野における3MペトリフィルムCCプレートの使用について検証しておりません。たとえば、3Mは、3MペトリフィルムCCプレートを医薬品または粧品の検査に使用することについて検証を行っておりません。3Mは、3MペトリフィルムCCプレートを地表水および水道水、または製薬業界や化粧品業界で使用される水の検査に使用することについて検証を行っておりません。
- 現地の水検査規制に従って水サンプルの検査に3MペトリフィルムCCプレートを使用するかは、エンドユーザーがその自由裁量およびその責任で決定してください。3MペトリフィルムCCプレートは、すべての容器入り飲用水検体、検査プロトコルや、すべての混入しうる微生物菌株について評価されているわけではありません。
- 3MペトリフィルムCCプレートをヒトや動物の疾患診断に使用しないでください。
- 3MペトリフィルムCCプレートは、大腸菌群の菌株を他の菌株と鑑別するものではありません。

- 高糖度の食品は、大腸菌群ではない腸内細菌科菌群によるガス産生の可能性を高める場合があります。

その他の情報については製品安全データシートを参照してください。

製品性能に関する資料の詳細をご希望の場合は、当社のウェブサイト (www.3M.com/foodsafety) をご覧いただくか、3M販売員または取り扱い販売店までお問い合わせください。

お客様の使用責任

お客様には、使用前に製品説明書および製品情報を熟知していただく責任があります。詳細につきましては、当社ウェブサイト www.3M.com/foodsafety をご覧いただくか、担当の3M販売担当者または販売店にお問い合わせください。

検査方法を選択する際には、検体採取方法、検査プロトコル、検体調製、取り扱い、および検査手技などの外的要因が結果に影響しうることを認識することが重要です。

検査方法または製品を選択する際に、適切なマトリックスおよび微生物負荷を用いて十分数の検体を評価して、選択した試験方法がお客様の基準を満たすことをお客様の責任でご確認ください。

また、検査方法および結果が顧客または供給業者の要件を満たしているかについても、事前にお客様の責任でご確認ください。

どの検査方法を使用した場合でも、3M食品衛生製品を用いて得られた結果は、検査を実施した食品マトリックスまたは工程の品質を保証するものではありません。

保証の範囲／賠償の制限

個々の製品パッケージの限定保証条項に明示されている場合を除き、3Mは明示または黙示を問わず、商品性または特定の目的への適合性に関する保証を含むがこれに限定されない、いかなる種類の保証も負いかねます。3M食品衛生製品部門の製品に欠陥があった場合、3Mまたは指定販売店で交換あるいは製品購入価格の払い戻しをいたします。対応は上記のみとさせていただきます。製品の欠陥が疑われる場合は、判明した時点から60日以内に速やかに3Mに通知し、製品を3Mに返品してください。返品可否についてはカスタマーサービス (米国内は1-800-328-1671) にお電話にてご連絡いただくか、担当の公式3M食品衛生販売員までお問い合わせください。

3Mの保証責任範囲

3Mは、直接的、間接的、特殊なもの、偶発的または必然的であるかを問わず、利益損失を含むがこれに限定されないあらゆる損失または損害に対する責任を負わないものとします。いかなる場合も、法的理論に基づき3Mの責任範囲は、欠陥と申し立てられた製品の購入金額を超えないものとします。

保管

未開封3MペトリフィルムCCプレート パウチは8°C (46°F) 以下の温度で冷蔵または冷凍します。使用前に、未開封の3MペトリフィルムCCプレートの包装パウチを室温に戻してください。未使用の3MペトリフィルムCCプレートはパウチに戻してください。パウチの開口部を折り、粘着テープで封をしてください。水分への曝露を避けるために、開封したパウチを再冷蔵しないでください。再封したパウチは乾燥した冷所で4週間まで保管できます。再封した3MペトリフィルムCCプレートのパウチは、検査室の室温が25°C (77°F) を超えるか、検査室が相対湿度50%を超える地域にある場合には、冷凍庫で保管することをお勧めします (下記参照) (空調管理された施設を除く)。

一度開封したプレートを冷凍保存する場合には、密封可能な容器に3MペトリフィルムCCプレートを入れてください。冷凍した3MペトリフィルムCCプレートを使用する場合には、容器を開け、必要な数のプレートを取り出し、残ったプレートを密封可能な容器に速やかに戻し冷凍してください。使用期限が過ぎた3MペトリフィルムCCプレートは使用しないでください。一度開封した包装パウチを冷凍保存する場合には、自動除霜機能のある冷凍庫には保管しないでください。除霜サイクルにより繰り返し湿気にさらされると、3MペトリフィルムCCプレートの性能に影響を及ぼす可能性があります。

3MペトリフィルムCCプレートが変色している場合は、使用しないでください。使用期限と製品ロット番号は、3MペトリフィルムCCプレートの包装に記載されています。なお、ロット番号は、個々の3MペトリフィルムCCプレートにも記載されています。

△ 廃棄

使用済みの3MペトリフィルムCCプレートには、バイオハザードをもたらしうる微生物が混在している場合があります。

現行の業界基準に従って廃棄してください。

使用方法

すべての指示に、注意深く従ってください。従わない場合、正確な結果が得られないことがあります。

食品・飲料水 (容器入り飲用水を除く) 業界から得た検体 (環境検体を含む) の調製、培養および判定 検体調製

1. 適切な滅菌希釈液をご使用ください:

Butterfield リン酸緩衝希釈水⁷、0.1%ペプトン水⁸、ペプトン塩希釈液^{8,9}、緩衝ペプトン水^{8,9}、生理食塩溶液 (0.85~0.90%)、重亜硫酸塩非含有リーゼンブロス、または蒸留水。具体的な要件については、「バリデート済みメソッドに関する具体的な指示」の項を参照してください。

クエン酸塩、重亜硫酸塩またはチオ硫酸塩を含有する希釈液は、菌の成育を阻害する可能性があるため3MペトリフィルムCCプレートに使用しないでください。標準手順にクエン酸緩衝液が指定されている場合は、上記の緩衝液のいずれかに変更し、40~45°C (104-113°F) に加温して使用してください。

2. 検体を攪拌またはホモジナイズしてください。
3. 微生物の生育と回収を最適にするために、検体試料液のpHを6.6～7.2に調節してください。酸性の検体は、1N NaOHを用いてpHを調節して下さい。アルカリ性の検体は、1N HClを用いてpHを調節して下さい。

プレートへの接種

1. 3MペトリフィルムCCプレートを平らで水平な面に置きます。
2. 上部フィルムを持ち上げ、ピペットを接種エリアに対して垂直に保ち、検体試料液1 mLを下部フィルムの中央部に接種します。
3. 気泡が入らないように、上部フィルムを検体の上にゆっくりと戻します。
4. 3MTM ペトリフィルムTM スプレッダーの平らな面を下にして、3MペトリフィルムCCプレートの中央に置きます。3Mペトリフィルムスプレッダーの中心部を軽く押し、検体試料液を均等に広げます。ゲルが形成される前に、接種物を3MペトリフィルムCCプレート増殖エリア全体に広げます。フィルム上で3Mペトリフィルムスプレッダーをスライドしてはいけません。
5. 3Mペトリフィルムスプレッダーを取り出し、3MペトリフィルムCCプレートをそのまま1分以上放置してゲル化させます。

培養

3MペトリフィルムCCプレートの透明フィルム側を上、水平にして培養します。20枚まで重ねて培養することができます。各施設の現行の参照方法に応じて、適した培養時間と温度を選択できます。培養条件例については、「バリデーション済みメソッドの具体的な指示」の項を参照してください。

判定

1. 3MペトリフィルムCCプレートは、標準的なコロニーカウンターか拡大鏡（照明付き）を用いて計数できます。大腸菌群の産生するガスによってコロニーが崩壊し、コロニーが気泡の周りに「輪郭を形成」しているように見えることがあります。こうしたコロニーは全体で1つの大腸菌として計測します。周囲の気泡ダムの上のコロニーは数えないでください。これらのコロニーは培地の選択的影響を受けません。作業中に混入した気泡も数えないでください。

3MペトリフィルムCCプレート上で生育した大腸菌群コロニーの判定は、試験方法によって異なります。例：

AOAC[®] Official MethodsSM：

大腸菌群のコロニーは赤色で、周囲（コロニー直径と同等の距離内）にガスが封入された気泡があります。気泡を伴わないコロニー（コロニーと気泡との距離がコロニー直径分を超える場合）は、大腸菌群として測定しません。

または NF Validation認可済みメソッド：

- ISOメソッド 4831² (MPNメソッド) とは異なり、赤色で周囲（コロニー直径と同等の距離内）にガスが封入された気泡があるコロニーを大腸菌群コロニーとする方法。
- ISOメソッド 4832¹ (総大腸菌群数) およびNF V08-060³ (糞便性大腸菌群) (両者ともVRBLメソッドに基づく) と異なり、気泡の有無にかかわらずすべての赤色のコロニーを計数する方法。

2. 接種領域は約20 cm²です。150を超えるコロニーを含む3MペトリフィルムCCプレートについては、1つか複数の代表的な1 cm²区画中のコロニーを計数し、区画当たりの平均数を求めて推定することができます。1 cm²当たりの平均値を20倍して、3MペトリフィルムCCプレート全体のコロニー数を推定します。
3. コロニーが多数存在する場合には、3MペトリフィルムCCプレートのゲルの色が濃くなり、次の特性の一方か両方が認められます：多数の小さい不明瞭なコロニー、および/または多数の気泡が存在。大腸菌群の密度が高いと、増殖領域が濃い赤色になります。このような場合は「数えきれない (TNTC)」として結果を記録してください。実際の計数値が必要な場合には、希釈率を高めて培養します。
4. 必要に応じ、コロニーを単離してさらに同定を行います。適切な検査法を用いて上部フィルムを持ち上げ、ゲルからコロニーを釣菌します。規定の手順に従い検査してください。
5. 3MペトリフィルムCCプレートの計数を培養後1時間以内に行えない場合には、プレートを密封容器に入れて冷凍保存し、後に測定することができます。保存は-15°C (5°F) 以下で、1週間以内としてください。

容器入り飲用水検体の調製、培養および判定

3MペトリフィルムCCプレートの水和

1. 3MペトリフィルムCCプレートを平らで水平な面に置きます。
2. 上部フィルムを持ち上げ、適切な滅菌水和用希釈液1 mLを下部フィルムの中心に注入します。適切な滅菌水和用希釈液としては、蒸留水、脱イオン (DI) 水、逆浸透 (RO) 水があります。
3. 気泡が入らないように、上部フィルムを検体の上にゆっくりと戻します。
4. 3Mペトリフィルムスプレッダーの平らな面を下にして、プレートの中央に置きます。スプレッダーの中心部を軽く押し、希釈液を均等に広げます。ゲルが形成される前に、希釈液を3M ペトリフィルムプレート増殖エリア全体に広げます。フィルム上でスプレッダーをすべらせないでください。
5. スプレッダーを取り出し、使用前にプレートを1分以上閉じたままにします。
6. 水和した3MペトリフィルムCCプレートを密封パウチまたはプラスチックバッグ中で保存します。プレートは、光から保護し、2～8°C (36～46°F) で最大7日間冷蔵できます。

水ろ過およびプレート培養

1. 水分析の標準手順に従って、径47 mm、孔サイズ0.45 μmのセルロース混合エステル (MCE) メンブレンフィルタを用いて水検体をろ過します。
2. 3MペトリフィルムCCプレートの上部フィルムを慎重に持ち上げます。円形の増殖エリアに触れないようにします。フィルタを水和エリアの中心に置きます。できる限りフィルタの下に気泡を取り込まないようにします。
3. 上部フィルムをゆっくりとフィルタ上に広げます。できる限り気泡を取り込まないようにし、フィルタと3MペトリフィルムCCプレートの間にできる限り隙間ができないようにします。
4. 3Mペトリフィルムプレートスプレッダーを使用するか指を軽くすべらせてディスクエリア全体 (縁部を含む) に対して軽く圧を加え、フィルタをゲルに均一に接触させ、気泡を排出します。
5. 3MペトリフィルムCCプレートの上部フィルム (透明フィルム側) を上にして水平にし、35°C ± 1°Cで24時間 ± 2時間¹¹、または36°C ± 1°Cで24 ± 2時間¹²培養します。20枚まで重ねて培養できます。

判定

1. 3MペトリフィルムCCプレートは、標準的なコロニーカウンターか拡大鏡 (照明付き) を用いて計数できます。周囲の気泡ダムの上のコロニーは数えないでください。これらのコロニーは培地の選択的影響を受けません。作業中に混入した気泡も数えないでください。
2. 気泡を伴う赤色のコロニーを大腸菌群として計数します。コロニー周囲の環状または星状のパターンで気泡が形成されることがあります。大腸菌群の産生するガスによってコロニーが崩壊し、コロニーが気泡の周りで「輪郭を形成」しているように見えることがあります。こうしたコロニーは全体で1つの大腸菌として計測します。気泡を周囲に伴わない赤色のコロニーも大腸菌群である可能性があり、このようなコロニーは継代培養して適切な確認方法^{11,12}で検査する必要があります。
3. コロニーが多数存在する場合には、3MペトリフィルムCCプレートのゲルの色が濃くなり、多数の小さい不明瞭なコロニーまたは多数の気泡を伴います。このような場合は「数えきれない (TNTC)」として結果を記録してください。
4. コロニーを単離してさらに同定を行うこともできます。上部フィルムを持ち上げ、ゲルまたはフィルタ表面からコロニーを釣菌します。上部フィルムを持ち上げるときに、フィルタが上部フィルムまたは下部フィルムに付着していることがあります。フィルタが上部フィルムに付着しているときは、フィルタを上部フィルムから分離してコロニーを釣菌します。規定の手順に従って検査してください。

注: フィルタを乗せた3MペトリフィルムCCプレートの計数を遅らせることは推奨されません。

詳細については「3M™ ペトリフィルム™ 大腸菌群数測定用プレート判定ガイド」を参照してください。具体的な用途や手順についてご質問がありましたら、当社のウェブサイト (www.3M.com/foodsafety) をご覧いただくか、3M販売員または取り扱い販売店までお問い合わせください。

バリデーション済みメソッドに関する具体的な指示

AOAC® Official MethodsSM (986.33「牛乳中の細菌数および大腸菌群数、再水和可能乾燥フィルムメソッド」および989.10「乳製品中の細菌数および大腸菌群数、再水和可能乾燥フィルムメソッド」)

3MペトリフィルムCCプレートを32°C ± 1°Cで24 ± 2時間培養します。

AOAC® Official MethodsSM (991.14「食品中の大腸菌群数および大腸菌数、再水和可能乾燥フィルムメソッド」)

3MペトリフィルムCCプレートを35°C ± 1°Cで24 ± 2時間培養します。

AFNOR CertificationによるNF Validation:

ISO 4832¹ (3M-01/2-09/89 A) よりもISO 16140-2¹⁰に準拠するNF Validation認証済みメソッド

バリデーションの適応範囲: すべてのヒト用食品検体 (生の甲殻類を除く)、ペット飼料検体および環境検体の検査。

上記の試験を実施するときには、以下の詳細に従ってください:

検体の調製:

ISO指定の希釈液のみを使用してください。

培養:

3MペトリフィルムCCプレートを30°C ± 1°Cまたは37°C ± 1°Cで24 ± 2時間培養します。

判定:

希釈段階あたり1枚のプレートについて、ISO 7218⁵に従い、検体に存在する微生物の数を計算します。推定結果はNF Validation認証の適用範囲外です (「判定」パートの第2項を参照)。

ISO 4831² (3M-01/2-09/89 B) よりもISO 16140-2¹⁰に準拠するNF Validation認証済みメソッド

バリデーションの適応範囲: すべてのヒト用食品 (生の甲殻類を除く) の検査。

上記の試験を実施するときには、以下の詳細に従ってください:

検体の調製:

ISO指定の希釈液のみを使用してください。

培養:

3MペトリフィルムCCプレートを30°C ± 1°Cまたは37°C ± 1°Cで24 ± 2時間培養します。

判定:

希釈段階あたり1枚のプレートについて、ISO 7218⁵に従い、検体に存在する微生物の数を計算します。推定結果はNF Validation 認証の適用範囲外です(「判定」パートの第2項を参照)。

ISO V08-060³ (3M-01/2-09/89 C) よりもISO 16140-2¹⁰に準拠するNF Validation認証済みメソッド

バリデーションの適応範囲:すべてのヒト用食品の検査

上記の試験を実施するときには、以下の詳細に従ってください:

検体の調製:

ISO指定の希釈液のみを使用してください

培養:

3MペトリフィルムCCプレートを44°C±1°Cで24 ± 2時間培養します。

判定:

希釈段階あたり1枚のプレートについて、ISO 7218⁵に従い、検体に存在する微生物の数を計算します。推定結果はNF Validation 認証の適用範囲外です(「判定」パートの第2項を参照)。



3M 01/2 – 09/89A, 01/2 – 09/89B, 01/2 – 09/89C
「ALTERNATIVE ANALYTICAL METHODS FOR AGRIBUSINESS」
<http://nf-validation.afnor.org/en>

有効性の終了についての詳細は、上記のウェブサイト上で入手できるNF Validation認証を参照してください。

参考文献

1. ISO 4832. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Horizontal method for the enumeration of coliforms – Colony count technique.
2. ISO 4831. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Horizontal method for the detection and enumeration of coliforms – Most probable number technique.
3. NF V08-060. General guidance for the enumeration of fecal coliforms – Colony count technique (VRBL) at 44°C – Routine method.
4. U.S. Food and Drug Administration. Code of Federal Regulations, Title 21, Part 58. Good Laboratory Practice for Nonclinical Laboratory Studies.
5. ISO 7218. Microbiology of food and animal feeding stuffs – General requirements and guidance for microbiological examinations.
6. ISO/IEC 17025. General requirements for the competence of testing and calibration laboratories.
7. FDA. Bacteriological Analytical Manual (BAM), 8th Edition, Revision A, 1998. BAMの試薬インデックスは次のサイトにあります: <http://www.fda.gov/Food/FoodScienceResearch/LaboratoryMethods/ucm055791.htm>.
8. ISO 6887-5. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Preparation of test samples, initial suspension and decimal dilutions for microbiological, Part 5: Specific rules for the preparation of milk and milk products.
9. ISO 6887-1. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Preparation of test samples, initial suspension and decimal dilutions for microbiological, Part 1: General rules for the preparation of the initial suspension and decimal dilutions.
10. ISO 16140-2. Microbiology of the food chain - Method Validation - Protocol for the validation of alternative (proprietary) methods against a reference method.
11. U.S. Food and Drug Administration. 2002. Bacteriological Analytical Manual, Ch. 4, Section III, Method 4. Membrane filter method for coliforms.
12. American Public Health Association. 2017. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Ed. Method 9222B2a.

上述の標準試験法については、現行の最新版を参照してください。

記号の説明

www.3M.com/foodsafety/symbols

AOACはAOAC INTERNATIONALの登録商標です。

Official Methodは、AOAC INTERNATIONALのサービスマークです。

3M Food Safety

3M United States

3M Center
Bldg. 275-5W-05
St. Paul, MN 55144-1000
USA
1-800-328-6553

3M Canada

Post Office Box 5757
London, Ontario N6A 4T1
Canada
1-800-563-2921

3M Latin America

3M Center
Bldg. 275-5W-05
St. Paul, MN 55144-1000
USA
1-954-340-8263

3M Europe and MEA

3M Deutschland GmbH
Carl-Shurz - Strasse 1
D41453 Neuss/Germany
+49-2131-14-3000

3M United Kingdom PLC

Morley Street, Loughborough
Leicestershire
LE11 1EP
United Kingdom
+(44) 1509 611 611

3M Österreich GmbH

Euro Plaza
Gebäude J, A-1120 Wien
Kranichberggasse 4
Austria
+(43) 1 86 686-0

3M Asia Pacific

No 1, Yishun Avenue 7
Singapore, 768923
65-64508869

3M Japan

3M Health Care Limited
6-7-29, Kita-Shinagawa
Shinagawa-ku, Tokyo
141-8684 Japan
81-570-011-321

3M Australia

Bldg A, 1 Rivett Road
North Ryde, NSW 2113
Australia
61 1300 363 878



3M Health Care

2510 Conway Ave
St. Paul, MN 55144 USA
www.3M.com/foodsafety

© 2020, 3M. All rights reserved.
3M and Petrifilm are trademarks of 3M. Used under license in Canada.
34-8725-4730-1



产品信息

大肠菌群测试片

产品说明及预期用途

3M™ Petrifilm™ 大肠菌群测试片是一种样品预制培养基系统,其中含有改良的紫红胆汁 (VRB) 培养基、冷水可溶性凝胶,以及帮助菌落计数的四唑指示剂。3M Petrifilm 大肠菌群 (CC) 测试片旨在用于食品、饮料和瓶装水行业的大肠菌群计数。3M Petrifilm CC 测试片组件虽未经灭菌,但是已经进行了净化处理。3M 食品安全部的产品设计和生产已经获得国际标准化组织 (ISO) 9001 认证。尚未针对所有可能的食品产品、食品加工、检测方案或所有可能的微生物菌株对 3M Petrifilm CC 测试片进行评估。

美国食品药品监督管理局 (FDA) 细菌学分析手册 (BAM)⁷ 将大肠菌群定义为革兰氏阴性杆菌,在乳糖发酵过程中,能发酵乳糖产酸和产气。在 3M Petrifilm CC 测试片上生长的大肠菌落会产生酸,导致 pH 指示剂让凝胶颜色变深;红色菌落周围滞留气体表明存在大肠菌群。

ISO 根据大肠菌群在方法特异性、选择性培养基中的生长能力对其进行定义。ISO 方法 48321 采用菌落计数法来计数大肠菌群,通过大肠菌群在带有乳糖的 VRB (VRBL) 琼脂培养基上的产酸能力来定义。在 3M Petrifilm CC 测试片上,这些产酸的大肠菌群显示为产气或不产气的红色菌落。ISO 方法 48312 采用最大可能数 (MPN) 法来计数大肠菌群,通过大肠菌群在含有乳糖的选择性肉汤培养基上生长并产气的特性来定义。在 3M Petrifilm CC 测试片上,这些大肠菌群由与气体相关的红色菌落指明。

对于瓶装水样品,在 3M Petrifilm CC 测试片上出现的与气体相关的红色菌落可确定为大肠菌群。与气泡并不密切相关的红色菌落可能是大肠菌群,应该使用适当的确认方法进行二次培养和测试^{11,12}。有关其他详细信息,请参阅“判读”部分。具有明显特征的菌落可经过二次培养和测试以确定是否存在大肠杆菌。

3M Petrifilm CC 测试片已获得 AFNOR Certification 认证,后者已针对总大肠菌群计数将其与 ISO 方法 48312 和 ISO 方法 48321 进行了比较。3M Petrifilm CC 测试片还获得了 AFNOR Certification 在耐热大肠菌群计数方面的认证(与 NF V08-0603 对比)。

安全

用户应该阅读、理解并遵守 3M Petrifilm CC 测试片说明中的所有安全信息。妥善保存安全说明书,以备日后查阅。

△ **警告:**表示危险情况,如果不注意避免,可能造成死亡或严重的人身伤害和/或财产损失

警告

为了降低与生物危害暴露和环境污染相关的风险,请注意以下事项:

- 对于危害性生物废弃物的废弃处理,请遵循当前的行业标准和当地的法规要求。

为了降低与释放受污染产品相关的风险,请注意以下事项:

- 遵守使用说明中包含的所有产品储存说明。
- 切勿使用过期产品。

为了降低与细菌感染和工作环境污染相关的风险,请注意以下事项:

- 在训练有素的微生物分析师的控制下,于妥善配备的实验室中执行 3M Petrifilm CC 测试片检测。
- 用户必须就当前适用的检测技术对其人员进行培训,例如:优良实验室规范⁴、ISO 7218⁵ 或 ISO 17025⁶。

为了降低与错误判读结果相关的风险,请注意以下事项:

- 除了食品和饮料行业,对于其他行业内 3M Petrifilm CC 测试片的使用,3M 尚未有资料可证,包括瓶装水。例如,对于将 3M Petrifilm CC 测试片用于检测药品或化妆品,3M 尚未有资料可证。对于将 3M Petrifilm CC 测试片用于检测地表水或城市用水,或制药或化妆品行业中使用的水,3M 尚未有资料可证。
- 根据当地的水检测法规使用 3M Petrifilm CC 测试片对水样进行检测由最终用户自行决定并承担责任。尚未针对所有可能瓶装水样品、检测方案或所有可能的微生物菌株对 3M Petrifilm CC 测试片进行检测。
- 请勿在人类或动物的各种疾病诊断中使用 3M Petrifilm CC 测试片。
- 3M Petrifilm CC 测试片不能用于区分两种不同的大肠菌群菌株。
- 含糖量较高的食品可能会增加非大肠菌群肠杆菌产生气体的可能性。

请参阅“安全数据表”以了解其他信息。

有关产品性能文献资料的信息,请访问我们的网站 www.3M.com/foodsafety,也可与您当地的 3M 代表或经销商联系以获得帮助。

用户责任

用户有责任熟悉产品信息和说明。请访问我们的网站 www.3M.com/foodsafety 或联系您当地的 3M 代表或经销商, 以了解更多信息。

选择检测方法时, 务必认识到各种外部因素 (如取样方法、检测方案、样品制备、处理和实验室技术) 都可能会影响结果。

用户在选择检测方法或产品时, 应自行负责选用合适的基质和微生物激发试验对足够多的样品进行评估, 以确保所选择的检测方法达到用户的标准。

检测方法及其结果能否满足客户及供应商的要求也由用户负责。

同所有检测方法一样, 使用任何 3M 食品安全部产品所得到的结果并不能保证受检基质或程序的质量。

有限保证/有限补救措施

除非各个产品包装的有限保证部分明确声明, 否则, 3M 将不提供任何明示或默示保证, 包括但不限于适销性或特定用途适用性保证。如果证明任何 3M 食品安全部产品存在缺陷, 3M 或其授权经销商可以自行决定是提供换货, 还是对产品进行退款。这是向您提供的唯一补救方案。您必须在发现产品存在任何可疑缺陷的 60 天内立即通知 3M, 并将该产品退还给 3M。请致电客户服务部门 (美国 1-800-328-1671) 或联系您的 3M 食品安全部官方代表以获得退货授权。

3M 责任限制

对于任何损失或损害, 无论是直接、间接、特殊、偶然或非直接原因造成的损害, 3M 概不承担任何责任, 包括但不限于利润损失。根据法律理论, 3M 对所谓存在缺陷的产品的赔付不会超过产品的购买价格。

储存

将未开封的 3M Petrifilm CC 测试片包装袋在不高于 8°C (46°F) 的温度下冷藏或冷冻储存。使用之前, 要先使未开封的 3M Petrifilm CC 测试片包装袋达到室温再开封。将未使用的 3M Petrifilm CC 测试片装回包装袋中。将包装袋的一端折叠, 然后使用胶带进行封存。**为防止受潮, 请勿冷藏已开封的包装袋。**将重新密封的测试片包装袋存放在低温干燥的地方, 时间不超过四周。如果实验室温度超过 25°C (77°F) 和/或实验室环境的相对湿度超过 50% (进行空气调节时除外), 建议将重新封存的 3M Petrifilm CC 测试片包装袋储存在冰箱中 (如下所述)。

要将已开封的包装袋储存在冰箱中, 应先将 3M Petrifilm CC 测试片放置在密封容器中。要取出冷藏的 3M Petrifilm CC 测试片进行使用, 应打开容器, 取出所需的测试片, 然后立即将装有剩余测试片的密封容器放入冰箱中冷藏。请勿使用已经失效的 3M Petrifilm CC 测试片。切勿将已开封的包装袋储存在自动周期除霜的冰箱中, 这会导致 3M Petrifilm CC 测试片反复暴露于潮湿环境中, 进而导致测试片损坏。

请勿使用已变色的 3M Petrifilm CC 测试片。在 3M Petrifilm CC 测试片的每个包装上均标明了产品的有效日期和批号。在各 3M Petrifilm CC 测试片上也会标明产品的批号。

△ 弃置

3M Petrifilm CC 测试片在使用之后可能包含微生物, 这有可能导致生物危害。

请根据当前的行业标准进行废弃处理。

使用说明

请仔细阅读所有说明。否则, 可能会导致结果不准确。

食品和饮料行业 (瓶装水除外) 样品的制备、培养和判读, 包括环境样品

样品制备

1. 使用适宜的无菌稀释剂:

Butterfield 磷酸盐缓冲液⁷、0.1% 蛋白胨水⁸、蛋白胨盐稀释剂^{8,9}、缓冲蛋白胨水^{8,9}、盐水溶液 (0.85-0.90%)、不含亚硫酸氢盐的李氏肉汤或蒸馏水。请参见“[验证方法具体说明](#)”部分, 了解特定要求。

请勿将包含柠檬酸盐、亚硫酸氢盐或硫代硫酸钠的稀释剂与 3M Petrifilm CC 测试片配合使用, 它们会抑制生长。如果标准程序要求使用柠檬酸盐缓冲液, 请替换为上述缓冲液之一, 加热至 40-45°C (104-113°F)。

2. 混合或混匀样品。

3. 为了使微生物生长和恢复达到最佳, 请将样品混悬液 pH 值调整为 6.6 - 7.2。对于酸性产物, 请使用 1N NaOH 调整 pH 值。对于碱性产物, 请使用 1N HCl 调整 pH 值。

平板培养

1. 将 3M Petrifilm CC 测试片放置在平坦且水平的表面上。

2. 掀起上层薄膜, 使用移液管在培养区正上方将 1 mL 样品混悬液垂直滴于底层薄膜的中央位置。

3. 将上层薄膜盖于样品上, 避免产生气泡。

4. 将 3M™ Petrifilm™ 压板平面一侧压在 3M Petrifilm CC 测试片的中心。轻轻地压按 3M Petrifilm 压板的中心以使样液均匀覆盖。在凝胶固化之前, 应使接种物均匀覆盖于整个 3M Petrifilm CC 测试片的培养区域内。请勿在薄膜上滑动 3M Petrifilm 压板。

5. 取走 3M Petrifilm 压板, 让 3M Petrifilm CC 测试片至少静置 1 分钟, 使凝胶凝固。

恒温培养

对 3M Petrifilm CC 测试片进行培养, 将测试片的透明面朝上水平放置, 最多可堆叠至 20 片。根据当地现行参考方法 (其中一些列在“验证方法具体说明”部分中), 可以使用多个培养时间和温度。

判读

1. 可以使用标准菌落计数仪或其他受照放大镜来计数 3M Petrifilm CC 测试片。大肠菌群产生的气体会破坏菌落, 使菌落“产生”气泡。这应该计作一个菌群。请勿计数泡棉上的菌落, 因为已将其从培养基的选择性影响中排除。请勿计数可能因人为操作而产生的气泡。
对 3M Petrifilm CC 测试片上大肠菌群菌落的判读因参考方法而异。例如:
AOAC® Official MethodsSM:
大肠菌群菌落是红色的, 且与滞留气体密切相关 (在一个菌落直径范围内)。与气体不相关的菌落 (菌落与气泡之间的距离大于一个菌落直径) 将不计作大肠菌群。
或 NF Validation 认证方法:
- 相较于 ISO 方法 4831² (MPN 方法), 大肠菌群菌落是红色的, 且与滞留气体密切相关 (在一个菌落直径范围内)。
- 相较于 ISO 方法 4832¹ (总大肠菌群) 和 NF V08-060³ (粪便大肠菌群) (均基于 VRBL 方法), 请对产气或不产气的所有红色菌落计数。
2. 圆形培养区域大约为 20 cm²。进行估算时, 可以通过在包含超过 150 个菌落的 3M Petrifilm CC 测试片上计量一个或多个代表性平方区域中的菌落数量, 然后确定每平方的平均数量。将平均数量乘以 20 即可确定每个 3M Petrifilm CC 测试片的预估计数。
3. 当存在大量菌落时, 3M Petrifilm CC 测试片的凝胶颜色可能会变深, 并拥有以下一个或两个特征: 许多很小、不明显的菌落和/或许多气泡。高浓度大肠菌群将导致生长区域变成深红色。出现这种情况时, 将结果记作多不可计 (TNTC)。需要实际的计数时, 可以用更高的稀释度进行测试。
4. 如有必要, 可以分离菌落以进一步进行鉴定。使用正确的测试技术掀起上层薄膜, 将菌落自凝胶中提取出。使用标准程序进行检测。
5. 如果 3M Petrifilm CC 测试片在从培养器中取出 1 小时内无法计数, 可以将其存放在可密封的容器中, 然后在低于或等于 -15°C (5°F) 的温度下冷冻存放不超过一周, 以便在之后进行计数。

瓶装水样品制备、培养和判读

水化 3M Petrifilm CC 测试片

1. 将 3M Petrifilm CC 测试片放置在平坦且水平的表面上。
2. 掀起上层薄膜, 将 1 mL 合适的无菌水化稀释剂滴于底层薄膜的中央位置。合适的无菌水化稀释剂包括蒸馏水、去离子 (DI) 水和反渗透 (RO) 水。
3. 将上层薄膜盖于样品上, 避免产生气泡。
4. 将 3M Petrifilm 压板平面一侧压在测试片的中心。轻轻地压按压板的中心以使稀释剂均匀覆盖。在凝胶固化之前, 应使稀释剂均匀覆盖于整个 3M Petrifilm 测试片的培养区域内。请勿在薄膜上滑动压板。
5. 使用前, 请取下压板并让测试片保持闭合状态至少 1 小时。
6. 将水化 3M Petrifilm CC 测试片放在密封的包装袋或塑料袋中。避免光线照射测试片, 并在 2-8°C (36-46°F) 温度下冷藏最多 7 天。

水过滤和测试片培养

1. 按照水分析的标准程序, 使用 47 mm、0.45 微米孔大小的混合性纤维素酯 (MCE) 滤膜对水样进行薄膜过滤。
2. 小心掀起 3M Petrifilm CC 测试片的上层薄膜。避免触碰圆形生长区。将滤膜放在水化区域的中央位置。尽可能减少滤膜下存留的气泡。
3. 将上层薄膜慢慢滚动到滤膜上。尽可能减少存留的气泡, 避免在滤膜和 3M Petrifilm CC 测试片之间产生间隙。
4. 使用 3M Petrifilm 测试片压板或手指对整个圆盘区域 (包括边缘) 略微施加压力, 确保滤膜与凝胶均匀接触, 并消除气泡。
5. 在 35°C ± 1°C 的环境下将 3M Petrifilm CC 测试片培养 24 ± 2 小时¹¹, 或在 36°C ± 1°C 的环境下培养 24 ± 2 小时¹², 将测试片的透明面朝上水平放置, 最多可堆叠至 20 片。

判读

1. 可以使用标准菌落计数仪或其他受照放大镜来计数 3M Petrifilm CC 测试片。请勿计数泡棉上的菌落, 因为已将其从培养基的选择性影响中排除。请勿计数可能因人为操作而产生的气泡。
2. 与气泡相关的红色菌落将计作大肠菌群。气泡可能会在菌落周围形成圆形或星形。大肠菌群产生的气体会破坏菌落, 使菌落“产生”气泡。这应该计作一个菌群。与气泡并不密切相关的红色菌落可能是大肠菌群, 应该使用适当的确认方法进行提取和测试^{11,12}。
3. 当存在大量菌落时, 3M Petrifilm CC 测试片的凝胶颜色将会变深, 这与许多很小、不明显的菌落或气泡有关。出现这种情况时, 将结果记作多不可计 (TNTC)。
4. 可以分离菌落以进一步进行鉴定。掀起上层薄膜, 将菌落自凝胶或滤膜表面中提取出。掀起上层薄膜时, 滤膜可能会附着在上层薄膜或底层薄膜上。如果滤膜附着在上层薄膜, 请将滤膜与上层薄膜分离并提取菌落。使用标准程序进行检测。

注释:不建议对使用滤膜的 3M Petrifilm CC 测试片进行延迟计数。

有关更多信息, 请参阅相应的“3M™ Petrifilm™ 大肠菌群测试片判读指南”。如果您对于特定的应用或程序存有疑问, 请访问我们的网站 www.3M.com/foodsafety, 也可与您当地的 3M 代表或经销商联系以获得帮助。

验证方法具体说明

AOAC® Official MethodsSM (986.33 牛奶中的细菌和大肠菌群计数, 再水化干膜法; 以及 989.10 奶制品中的细菌和大肠菌群计数, 再水化干膜法)

在 32°C ± 1°C 环境下, 将 3M Petrifilm CC 测试片培养 24 ± 2 小时。

AOAC® Official MethodsSM (991.14 食品中的大肠菌群和大肠杆菌计数, 干燥可复水薄膜法)

在 35°C ± 1°C 环境下, 将 3M Petrifilm CC 测试片培养 24 ± 2 小时。

AFNOR Certification 认证的 NF Validation:

NF Validation 认证方法遵循 ISO 16140-2¹⁰ (与 ISO 4832¹ 相比) (3M-01/2-09/89 A)

验证范围:用于检测所有人类食品(生贝类除外)、宠物食品和环境样品。

当执行上述“使用说明”时, 请遵循以下详细信息:

样品制备:

仅使用 ISO 核准稀释剂。

培养:

在 30°C ± 1°C 或 37°C ± 1°C 温度下, 将 3M Petrifilm CC 测试片培养 24 ± 2 小时。

判读:

针对每个稀释剂中的单个测试片, 遵照 ISO 7218⁵ 计算检测样品中存在的微生物数量。估算并不在 NF Validation 认证范围内 (参阅判读部分段落 2)。

NF Validation 认证方法遵循 ISO 16140-2¹⁰ (与 ISO 4831² 相比) (3M-01/2-09/89 B)

验证范围:用于检测所有人类食品(生贝类除外)。

当执行上述“使用说明”时, 请遵循以下详细信息:

样品制备:

仅使用 ISO 核准稀释剂。

培养:

在 30°C ± 1°C 或 37°C ± 1°C 环境下, 将 3M Petrifilm CC 测试片培养 24 ± 2 小时。

判读:

针对每个稀释剂中的单个测试片, 遵照 ISO 7218⁵ 计算检测样品中存在的微生物数量。估算并不在 NF Validation 认证范围内 (参阅判读部分段落 2)。

NF Validation 认证方法遵循 ISO 16140-2¹⁰ (与 NF V08-060³ 相比) (3M-01/2-09/89 C)

验证范围:用于检测所有人类食品

当执行上述“使用说明”时, 请遵循以下详细信息:

样品制备:

仅使用 ISO 核准稀释剂

培养:

在 44°C ± 1°C 温度下, 将 3M Petrifilm CC 测试片培养 24 ± 2 小时。

判读:

针对每个稀释剂中的单个测试片, 遵照 ISO 7218⁵ 计算检测样品中存在的微生物数量。估算并不在 NF Validation 认证范围内 (参阅判读部分段落 2)。



3M 01/2 - 09/89A, 01/2 - 09/89B, 01/2 - 09/89C
ALTERNATIVE ANALYTICAL METHODS FOR AGRIBUSINESS

<http://nf-validation.afnor.org/en>

有关有效性截止日期的详细信息, 请参阅上述网站中提供的 NF VALIDATION 证书。

参考资料

1. ISO 4832. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Horizontal method for the enumeration of coliforms – Colony count technique.
2. ISO 4831. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Horizontal method for the detection and enumeration of coliforms – Most probable number technique.
3. AFNOR NF V08-060. General guidance for the enumeration of fecal coliforms – Colony count technique (VRBL) at 44°C – Routine method.
4. U.S. Food and Drug Administration. Code of Federal Regulations, Title 21, Part 58. Good Laboratory Practice for Nonclinical Laboratory Studies.
5. ISO 7218. Microbiology of food and animal feeding stuffs – General requirements and guidance for microbiological examinations.
6. ISO/IEC 17025. General requirements for the competence of testing and calibration laboratories.
7. FDA. Bacteriological Analytical Manual (BAM), 8th Edition, Revision A, 1998. Reagents Index for BAM found at: <http://www.fda.gov/Food/FoodScienceResearch/LaboratoryMethods/ucm055791.htm>.
8. ISO 6887-5. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Preparation of test samples, initial suspension and decimal dilutions for microbiological examination, Part 5: Specific rules for the preparation of milk and milk products.
9. ISO 6887-1. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Preparation of test samples, initial suspension and decimal dilutions for microbiological examination, Part 1: General rules for the preparation of the initial suspension and decimal dilutions.
10. ISO 16140-2. Microbiology of the food chain – Method validation – Protocol for the validation of alternative (proprietary) methods against a reference method.
11. U.S. Food and Drug Administration. 2002. Bacteriological Analytical Manual, Ch. 4, Section III, Method 4. Membrane filter method for coliforms.
12. American Public Health Association. 2017. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Ed. Method 9222B2a.

请参考以上所列标准方法的现行版本。

符号说明

www.3M.com/foodsafety/symbols

AOAC 是 AOAC INTERNATIONAL 的注册商标。

Official Method 是 AOAC INTERNATIONAL 的服务标志。

3M Food Safety

3M United States

3M Center
Bldg. 275-5W-05
St. Paul, MN 55144-1000
USA
1-800-328-6553

3M Canada

Post Office Box 5757
London, Ontario N6A 4T1
Canada
1-800-563-2921

3M Latin America

3M Center
Bldg. 275-5W-05
St. Paul, MN 55144-1000
USA
1-954-340-8263

3M Europe and MEA

3M Deutschland GmbH
Carl-Shurz - Strasse 1
D41453 Neuss/Germany
+49-2131-14-3000

3M United Kingdom PLC

Morley Street, Loughborough
Leicestershire
LE11 1EP
United Kingdom
+(44) 1509 611 611

3M Österreich GmbH

Euro Plaza
Gebäude J, A-1120 Wien
Kranichberggasse 4
Austria
+(43) 1 86 686-0

3M Asia Pacific

No 1, Yishun Avenue 7
Singapore, 768923
65-64508869

3M Japan

3M Health Care Limited
6-7-29, Kita-Shinagawa
Shinagawa-ku, Tokyo
141-8684 Japan
81-570-011-321

3M Australia

Bldg A, 1 Rivett Road
North Ryde, NSW 2113
Australia
61 1300 363 878



3M Health Care

2510 Conway Ave
St. Paul, MN 55144 USA
www.3M.com/foodsafety

© 2020, 3M. All rights reserved.
3M and Petrifilm are trademarks of 3M. Used under license in Canada.
34-8725-4730-1

คำแนะนำการใช้งานผลิตภัณฑ์

แผ่นอาหารเลี้ยงเชื้อสำหรับนับจำนวนโคลิฟอร์ม

รายละเอียดผลิตภัณฑ์และวัตถุประสงค์การใช้งาน

แผ่นอาหารเลี้ยงเชื้อสำหรับนับจำนวนโคลิฟอร์ม (CC) 3M™ Petrifilm™ เป็นอาหารเลี้ยงเชื้อแบบสำเร็จรูปสำหรับตัวอย่างเชื้อ โดยในสารอาหารเลี้ยงเชื้อ Violet Red Bile (VRB) สารที่ทำให้เกิดเจลที่ละลายได้ในน้ำเย็นและระบบตัวบ่งชี้ที่ช่วยในการนับจำนวนโคโลนี แผ่นอาหารเลี้ยงเชื้อ 3M Petrifilm CC สำหรับการนับจำนวนของโคลิฟอร์มในอุตสาหกรรมอาหาร เครื่องดื่มและน้ำบรรจุขวด ส่วนประกอบของแผ่นอาหารเลี้ยงเชื้อ 3M Petrifilm CC ได้ผ่านการบวนการลดการปนเปื้อนที่ไม่ใช่ผ่านการบวนการทำให้ปลอดเชื้อ 3M Food Safety ได้รับการรับรองตามมาตรฐานองค์การมาตรฐานสากล (ISO) 9001 ด้านการออกแบบและการผลิต แผ่นอาหารเลี้ยงเชื้อ 3M Petrifilm CC ยังไม่ผ่านการประเมินกับผลิตภัณฑ์อาหาร กระบวนการแปรรูปอาหาร เกณฑ์วิธีการทดสอบ หรือกับสายพันธุ์จุลินทรีย์ทั้งหมดที่อาจเป็นไปได้

The United States Food and Drug Administration (FDA) Bacteriological Analytical Manual (BAM)⁷ กำหนดโคลิฟอร์มเป็นแบคทีเรียแกรมลบรูปร่างเป็นแท่งซึ่งผลิตกรดและก๊าซจากการหมักแลคโตส โคโลนีโคลิฟอร์มที่เติบโตบนแผ่นอาหารเลี้ยงเชื้อ 3M Petrifilm CC ผลิตกรดซึ่งทำให้ตัวบ่งชี้ค่า pH เพื่อทำให้สีของเจลเข้มขึ้น; ก๊าซที่ติดอยู่ด้านในโคโลนีสีแดงหมายถึงโคลิฟอร์ม

ISO ให้คำนิยามโคลิฟอร์มตามความสามารถการเจริญเติบโตของโคลิฟอร์มในอาหารเลี้ยงเชื้อประเภทที่คัดเลือก ISO method 4832¹ การแจกแจงโคลิฟอร์มโดยใช้เทคนิคการนับโคโลนี กำหนดให้โคลิฟอร์มเป็นตัวผลิตภัณฑ์ใน VRB กับเจลแลคโตส (VRBL) บนแผ่นอาหารเลี้ยงเชื้อ 3M Petrifilm CC โคลิฟอร์มที่ผลิตกรดจะถูกระบุโดยโคโลนีสีแดงที่มีหรือไม่มีการผลิตก๊าซ ISO method 4831² การแจกแจงโคลิฟอร์มโดยใช้ตัวเลขที่น่าจะเป็นมากที่สุด (MPN) กำหนดโคลิฟอร์มโดยความสามารถในการเติบโตและผลิตก๊าซจากแลคโตสในของเหลวที่เลือก บนแผ่นอาหารเลี้ยงเชื้อ 3M Petrifilm CC โคลิฟอร์มเหล่านี้จะถูกระบุโดยโคโลนีสีแดงที่มีก๊าซ

สำหรับตัวอย่างน้ำดื่มบรรจุขวด โคโลนีโคลิฟอร์มที่ยืนยันแล้วจะถูกระบุด้วยโคโลนีสีแดงที่มีก๊าซบนแผ่นอาหารเลี้ยงเชื้อ 3M Petrifilm CC โคโลนีสีแดงที่ไม่มีฟองก๊าซอาจเป็นโคลิฟอร์ม และควรทำการเพาะเชื้อและทดสอบด้วยวิธีการยืนยันที่เหมาะสม^{11,12} โปรดดูในหัวข้อการแปลผลการตรวจวิเคราะห์เพื่อข้อมูลเพิ่มเติม โคโลนีที่มีคุณลักษณะจำเพาะสามารถทำการเพาะและทดสอบในฐานะ *Escherichia coli*

AFNOR Certification ได้รับรองว่าแผ่นอาหารเลี้ยงเชื้อ 3M Petrifilm CC เมื่อเปรียบเทียบกับ ISO method 4831² และ ISO method 4832¹ สำหรับการนับโคลิฟอร์มทั้งหมด AFNOR Certification ยังได้รับรองว่าแผ่นอาหารเลี้ยงเชื้อ 3M Petrifilm CC เมื่อเปรียบเทียบกับ NF V08-060³, สำหรับการนับโคลิฟอร์มทนความร้อน

ความปลอดภัย

ผู้ใช้ควรอ่าน ทำความเข้าใจ และปฏิบัติตามข้อมูลด้านความปลอดภัยทั้งหมดในคำแนะนำการใช้งานแผ่นอาหารเลี้ยงเชื้อ 3M Petrifilm CC เก็บคำแนะนำด้านความปลอดภัยนี้ไว้สำหรับใช้อ้างอิงในอนาคต

- ⚠️ **คำเตือน:** บ่งชี้ว่าเป็นสถานการณ์ที่เป็นอันตราย ซึ่งหากไม่มีการหลีกเลี่ยง อาจก่อให้เกิดการเสียชีวิตหรือการบาดเจ็บรุนแรง และ/หรือความเสียหายต่อทรัพย์สินได้

⚠️ คำเตือน

เพื่อลดความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการสัมผัส ผงสีขาวที่เป็นอันตรายทางชีวภาพและการปนเปื้อนทางสิ่งแวดล้อม:

- ปฏิบัติตามมาตรฐานอุตสาหกรรมล่าสุดและระเบียบข้อบังคับของท้องถิ่นในการทิ้งของเสียที่มีการปนเปื้อนทางชีวภาพ

เพื่อลดความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการปล่อยผลิตภัณฑ์ที่ปนเปื้อน:

- ปฏิบัติตามคำแนะนำการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในคำแนะนำการใช้งาน
- ห้ามใช้หลังจากวันหมดอายุ

เพื่อลดความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการติดเชื้อแบคทีเรียและการปนเปื้อนในสถานที่ทำงาน:

- ให้ทำการทดสอบแผ่นอาหารเลี้ยงเชื้อ 3M Petrifilm CC ในห้องปฏิบัติการที่มีอุปกรณ์ที่เหมาะสมภายใต้การควบคุมดูแลของนักจุลชีววิทยาที่เชี่ยวชาญ
- ผู้ใช้งานต้องทำการฝึกอบรมบุคลากรเกี่ยวกับเทคนิคการทดสอบที่เหมาะสมในปัจจุบัน ตัวอย่างเช่น หลักปฏิบัติทางห้องปฏิบัติการที่ตีพิมพ์ ISO 7218⁵ หรือ ISO 17025⁶

เพื่อลดความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องจากการแปลผลผิดพลาด:

- 3M ยังไม่ได้จัดทำเอกสารการใช้งานแผ่นอาหารเลี้ยงเชื้อ 3M Petrifilm CC สำหรับการใช้งานในอุตสาหกรรมอื่นใดนอกเหนือจากอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม รวมถึงน้ำดื่มบรรจุขวด ตัวอย่างเช่น 3M ยังไม่มีเอกสารเกี่ยวกับแผ่นอาหารเลี้ยงเชื้อ 3M Petrifilm CC สำหรับการทดสอบยา หรือเครื่องสำอาง 3M ยังไม่ได้จัดทำเอกสารการใช้งานแผ่นอาหารเลี้ยงเชื้อ 3M Petrifilm CC สำหรับการทดสอบพื้นผิวและน้ำในเขตเทศบาล หรือน้ำที่ใช้ในอุตสาหกรรมยาหรือเครื่องสำอาง
- การใช้แผ่นอาหารเลี้ยงเชื้อ 3M Petrifilm CC เพื่อทดสอบตัวอย่างน้ำสดคล้องกับข้อบังคับการทดสอบน้ำในพื้นที่ ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจและความรับผิดชอบของผู้ใช้ปลายทาง แผ่นอาหารเลี้ยงเชื้อ 3M Petrifilm CC ยังไม่ผ่านการทดสอบกับตัวอย่างน้ำบรรจุขวดที่เป็นไปได้ทั้งหมด เกณฑ์วิธีการทดสอบ หรือกับสายพันธุ์จุลินทรีย์ทั้งหมดที่อาจเป็นไปได้
- ห้ามใช้แผ่นอาหารเลี้ยงเชื้อ 3M Petrifilm CC ในการวินิจฉัยสภาวะต่างๆ ในมนุษย์หรือสัตว์
- แผ่นอาหารเลี้ยงเชื้อ 3M Petrifilm CC ไม่สามารถแยกความแตกต่างสายพันธุ์โคลิฟอร์มออกจากสายพันธุ์อื่นได้



- อาหารที่มีปริมาณน้ำตาลสูงอาจมีโอกาทำให้เกิดก๊าซเพิ่มขึ้นได้โดยเกิดจากแบคทีเรีย *เอนเทอโรแบคทีเรีย (Enterobacteriaceae)*

ศึกษาเอกสารข้อมูลความปลอดภัยของวัสดุหากต้องการทราบข้อมูลเพิ่มเติม

หากต้องการข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับเอกสารประสิทธิภาพผลิตภัณฑ์ โปรดเข้าไปที่เว็บไซต์ของเราที่ www.3M.com/foodsafety หรือติดต่อตัวแทนบริษัท 3M หรือตัวแทนจำหน่ายในท้องถิ่น

ความรับผิดชอบของผู้ใช้

ผู้ใช้งานจะต้องทำความเข้าใจเกี่ยวกับคำแนะนำการใช้งานผลิตภัณฑ์และข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ หากต้องการข้อมูลเพิ่มเติม สามารถเยี่ยมชมเว็บไซต์ของเราได้ที่ www.3M.com/foodsafety หรือติดต่อตัวแทนหรือผู้จัดจำหน่าย 3M ในพื้นที่ของท่าน

เวลาเลือกวิธีทดสอบ การศึกษาปัจจัยต่างๆ ที่อาจส่งผลกระทบต่อผลการทดสอบเป็นเรื่องสำคัญ เช่น วิธีการสุ่มตัวอย่าง ระเบียบการทดสอบ วิธีการเตรียมตัวอย่าง การจัดการควบคุม และเทคนิคของห้องปฏิบัติการที่อาจกระทบต่อผลการทดสอบได้

ผู้ใช้งานเป็นผู้รับผิดชอบในการประเมินความเหมาะสมสำหรับการเลือกวิธีการทดสอบหรือชนิดผลิตภัณฑ์ เพื่อประเมินจำนวนเมทริกซ์ที่เหมาะสมและความสามารถในการเลือกรดของจุลินทรีย์ เพื่อให้ผู้ใช้แน่ใจว่าวิธีการทดสอบที่เลือกนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ของผู้ใช้เอง

นอกจากนี้ ผู้ใช้จะต้องรับผิดชอบในการเลือกวิธีการทดสอบและผลลัพธ์ที่ได้ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของลูกค้าและของซัพพลายเออร์

เช่นเดียวกับวิธีการทดสอบอื่นๆ ผลการทดสอบที่ได้จากการใช้ผลิตภัณฑ์ 3M Food Safety ได้ก็ตาม ไม่ได้รับประกันถึงคุณภาพของเมทริกซ์หรือขั้นตอนที่ใช้ทดสอบ

เงื่อนไขการรับประกัน/การชดเชยแบบจำกัด

3M ปฏิเสธการรับประกันทั้งหมดทั้งอย่างชัดแจ้งและโดยนัย รวมถึงแต่ไม่จำกัดเพียงการรับประกันใดๆ ถึงความสามารถในการจำหน่ายหรือความเหมาะสมสำหรับการใช้งานโดยเฉพาะ เว้นแต่จะได้อธิบายไว้อย่างชัดแจ้งในส่วนการรับประกันแบบจำกัดด้วยบรรจุภัณฑ์ของผลิตภัณฑ์แต่ละชิ้น หากผลิตภัณฑ์ 3M Food Safety ใดๆ มีตำหนิบกพร่อง บริษัท 3M หรือผู้จัดจำหน่ายที่ได้รับอนุญาตของบริษัทจะชดเชยพินิจของตนเองในการพิจารณาเปลี่ยนแทนผลิตภัณฑ์หรือคืนเงินค่าผลิตภัณฑ์ดังกล่าว เหล่านี้คือการชดเชยพิเศษ หากสงสัยว่ามีข้อบกพร่องหรือความเสียหายกับสินค้า ท่านต้องแจ้ง 3M ภายในหกสิบวันหลังจากที่พบ และทำการคืนสินค้าที่เสียหายให้ทาง 3M โปรดโทรติดต่อแผนกบริการลูกค้า (1-800-328-1671 ในสหรัฐอเมริกา) หรือตัวแทน 3M Food Safety เพื่อขอสิทธิ์ส่งคืนผลิตภัณฑ์

ขอบเขตความรับผิดชอบของ 3M

3M จะไม่รับผิดชอบต่อการสูญเสียหรือความเสียหายใดๆ ทั้งโดยตรง โดยอ้อม ความเสียหายจำเพาะ ที่เกิดขึ้นเนื่องจากการผิดสัญญา หรือที่เป็นผลสืบเนื่อง รวมถึงแต่ไม่จำกัดเพียงการสูญเสียผลกำไร ความรับผิดชอบของทาง 3M ในทางกฎหมายจะต้องไม่เกินราคาของผลิตภัณฑ์ที่เสียหายหรือบกพร่องไม่ว่ากรณีใดๆ ก็ตาม

การเก็บรักษา

เก็บถุงบรรจุแผ่นอาหารเลี้ยงเชื้อ 3M Petrifilm CC ที่ยังไม่เปิดไว้ในตู้เย็นหรือแช่แข็งที่อุณหภูมิต่ำกว่าหรือเท่ากับ 8°C (46°F) ก่อนใช้งาน วางถุงบรรจุแผ่นอาหารเลี้ยงเชื้อ 3M Petrifilm CC ที่ยังไม่เปิดใช้ทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้องก่อนเปิดใช้งาน นำ 3M Petrifilm CC Plate ที่ยังไม่เปิดใช้กลับเข้าไปในถุงบรรจุตามเดิม ปิดผนึกโดยพับที่ปลายถุงบรรจุและใช้เทปกาวปิดทับ **อย่าแช่เย็นถุงบรรจุที่เปิดใช้แล้วเพื่อป้องกันไม่ให้ความชื้นเข้าไปภายในถุง** จัดเก็บถุงบรรจุที่ผ่านการเปิดเพื่อใช้งานแล้วในที่แห้งเย็นเป็นเวลาไม่เกินสี่สัปดาห์ แนะนำให้เก็บรักษาถุงบรรจุแผ่นอาหารเลี้ยงเชื้อ 3M Petrifilm CC ที่ผ่านการเปิดเพื่อใช้งานแล้วในตู้แช่แข็ง (ดูข้างล่าง) หากอุณหภูมิในห้องปฏิบัติการสูงกว่า 25°C (77°F) และ/หรือหากห้องปฏิบัติการนั้นตั้งอยู่ในบริเวณที่มีความชื้นสัมพัทธ์มากกว่า 50% (ยกเว้นแต่ว่าสถานที่นั้นใช้เครื่องปรับอากาศ)

ในการเก็บรักษาถุงบรรจุที่เปิดอยู่ในตู้แช่แข็ง ให้วางแผ่นอาหารเลี้ยงเชื้อ 3M Petrifilm CC ในภาชนะบรรจุซึ่งสามารถปิดผนึกได้ ในการนำแผ่นอาหารเลี้ยงเชื้อ 3M Petrifilm CC ที่แช่แข็งออกมาใช้งาน ให้เปิดภาชนะบรรจุ นำแผ่นอาหารเลี้ยงเชื้อที่จะใช้งานออกมาตามที่ต้องการ และนำแผ่นอาหารเลี้ยงเชื้อที่เหลือกลับไปเก็บในภาชนะบรรจุแล้วนำไปแช่แข็งเช่นเดิมทันที **ไม่ควรใช้แผ่นอาหารเลี้ยงเชื้อ 3M Petrifilm CC หลังจากวันหมดอายุ** ตู้แช่แข็งที่นำมาใช้สำหรับการจัดเก็บถุงบรรจุที่เปิดอยู่ต้องไม่มีระบบการละลายแบบอัตโนมัติ เนื่องจากอาจทำให้แผ่นอาหารเลี้ยงเชื้อ 3M Petrifilm CC ต้องเจอกับความชื้นซ้ำๆ ซึ่งอาจทำให้เกิดความเสียหายต่อแผ่นเพาะเลี้ยงเชื้อได้

ห้ามใช้แผ่นอาหารเลี้ยงเชื้อ 3M Petrifilm CC ที่มีสีผิดเพี้ยนจากปกติ วันหมดอายุและหมายเลขล็อตจะแสดงไว้บนบรรจุภัณฑ์ของแผ่นอาหารเลี้ยงเชื้อ 3M Petrifilm CC แต่ละกล่อง ยังมีการระบุหมายเลขล็อตไว้บนแผ่นอาหารเลี้ยงเชื้อ 3M Petrifilm CC แต่ละแผ่นอีกด้วย

⚠ การทิ้ง

ภายหลังจากการใช้งานแผ่นอาหารเลี้ยงเชื้อ 3M Petrifilm CC อาจจะมีเชื้อจุลินทรีย์ซึ่งอาจก่อให้เกิดอันตรายทางชีวภาพได้

ปฏิบัติตามมาตรฐานการกำจัดทิ้งอย่างถูกวิธีตามข้อกำหนดอุตสาหกรรมในปัจจุบัน

คำแนะนำการใช้งาน

ปฏิบัติตามคำแนะนำทั้งหมดอย่างละเอียดรอบคอบ หากไม่ปฏิบัติตามเช่นนั้น อาจให้ผลที่ไม่ถูกต้องแม่นยำได้



การเตรียม การบ่มเชื้อและการตีความตัวอย่างจากอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม

(ยกเว้นน้ำดื่มบรรจุขวด) รวมถึงตัวอย่างด้านสิ่งแวดล้อม

การเตรียมตัวอย่าง

1. ใช้สารทำลายปลอดเชื้อที่เหมาะสม:

น้ำเจือจางบัคเตอร์ฟิลด์ฟอสเฟตบัฟเฟอร์⁷ น้ำเปปโตน 0.1%⁸ สารละลายเกลือเปปโตน^{8,9} น้ำบัคเตอร์ฟิลด์เปปโตน^{8,9} สารละลายเกลือ (0.85-0.90%) อาหารเหลวเลททินที่ไม่มีไบซัลเฟต หรือน้ำกลั่น คูใน ส่วน “คำแนะนำเฉพาะสำหรับวิธีที่ผ่านการตรวจสอบแล้ว” สำหรับข้อกำหนดเฉพาะ:

ห้ามใช้สารทำเจือจางที่ประกอบด้วยซีเตรต โบซัลไฟต์ หรือไรโอซัลเฟตกับแผ่นอาหารเลี้ยงเชื้อ 3M Petrifilm CC โดยเด็ดขาด เนื่องจากสามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อได้ หากในวิธีมาตรฐานระบุให้ใช้วิธีมาตรฐาน ให้ใช้หนึ่งในบัฟเฟอร์ที่แสดงในรายการข้างต้นแทน โดยอุ่นที่อุณหภูมิ 40-45°C (104-113°F)

2. ผสมหรือทำให้ตัวอย่างเป็นเนื้อเดียวกัน

3. เพื่อให้ได้การเจริญเติบโตที่เหมาะสมและการเพาะเลี้ยงเชื้อจุลินทรีย์ที่เหมาะสม ให้ปรับระดับค่า pH ของสารแขวนลอยของตัวอย่างอยู่ที่ 6.6 - 7.2 สำหรับผลิตภัณฑ์ที่มีสภาพเป็นกรด ให้ปรับค่า pH ด้วยสารละลาย 1N NaOH สำหรับผลิตภัณฑ์ที่มีสภาพเป็นกรด ให้ปรับค่า pH ด้วยสารละลาย 1N HCl

การวางเชื้อ

1. วางแผ่นอาหารเลี้ยงเชื้อ 3M Petrifilm CC บนพื้นผิวเรียบและอยู่ในแนวราบ

2. เปิดแผ่นฟิล์มที่อยู่ด้านบนขึ้นและหยดสารละลายตัวอย่างในแนวตั้งฉากกับบริเวณเลี้ยงเชื้อด้วยการใช้ปิเปตต์โดยหยดในปริมาณ 1 มล. ของสารแขวนลอยของตัวอย่างลงตรงกลางแผ่นฟิล์มส่วนล่างสุด

3. ม้วนแผ่นฟิล์มแผ่นบนสุดวางทับไปบนตัวอย่างเพื่อป้องกันไม่ให้มีฟองอากาศที่อาจติดค้างอยู่

4. วางตัวกดแบบเรียบ 3M™ Petrifilm™ ลงไปโดยให้ด้านเรียบของตัวกดวางทับไปบนตรงกลางของแผ่นอาหารเลี้ยงเชื้อ 3M Petrifilm CC กดเบาๆ บริเวณส่วนกลางของตัวกดแบบเรียบ 3M Petrifilm เพื่อให้ตัวอย่างกระจายอย่างสม่ำเสมอ เกลี่ยหัวเชื้อให้ทั่วทั้งบริเวณที่เชื้อเจริญเติบโตบนแผ่นอาหารเลี้ยงเชื้อ 3M Petrifilm CC ก่อนที่เจลจะก่อตัวขึ้น ห้ามเลื่อนตัวกดแบบเรียบ 3M Petrifilm ไปมาบนแผ่นฟิล์ม

5. เอาตัวกดแบบเรียบ 3M Petrifilm ออกและปล่อยแผ่นอาหารเลี้ยงเชื้อ 3M Petrifilm CC ทิ้งไว้เป็นเวลาอย่างน้อยหนึ่งนาทีเพื่อให้เจลก่อตัว

การบ่มเชื้อ

นำแผ่นอาหารเลี้ยงเชื้อ 3M Petrifilm CC ไปบ่มโดยจัดเรียงไว้ในแนวอนหันด้านใสขึ้นบน วางซ้อนกันไม่เกิน 20 แผ่น ระดับของอุณหภูมิและระยะเวลาที่บ่มสามารถใช้ได้หลายระดับขึ้นอยู่กับวิธีการอ้างอิงต่าง ๆ ที่ใช้อยู่ในปัจจุบันของประเทศนั้น ๆ โดยบางวิธีการได้นำมาแสดงไว้ในส่วนหัวข้อ “คำแนะนำเฉพาะสำหรับวิธีที่ผ่านการตรวจสอบแล้ว”

การแปลผลการตรวจวิเคราะห์

1. สามารถนับจำนวนเชือบนแผ่นอาหารเลี้ยงเชื้อ 3M Petrifilm CC ได้โดยใช้เครื่องนับโคโลนิมาตรฐาน หรือกล้องส่องตรวจนับจำนวนประเภทอื่นๆ ที่มีไฟส่องสว่าง ก๊าซที่เกิดจากโคลิฟอร์มอาจไปรบกวนโคโลนิ โคโลนิอื่นๆ จึง “แสดง” ฟอง จึงควรนับเป็นโคลิฟอร์มเดียว ไม่ต้องนับโคโลนิบนขอบโพมเนื่องจากเป็นบริเวณที่ไม่ได้รับอิทธิพลจากอาหารเลี้ยงเชื้อ ไม่ต้องนับจำนวนฟองอากาศที่เกิดขึ้นที่อาจมีอยู่

การแปลผลการตรวจวิเคราะห์โคโลนิของโคลิฟอร์มบนแผ่นอาหารเลี้ยงเชื้อ 3M Petrifilm CC อาจแตกต่างกันไปตามวิธีการอ้างอิงที่ใช้ยกตัวอย่าง:

วิธีการ AOAC® Official MethodsSM:

โคโลนิของโคลิฟอร์มจะเป็นสีแดงและเป็นผลมาจากก๊าซที่ขังอยู่หรือติดอยู่ด้านใน (ภายในหนึ่งเส้นผ่านศูนย์กลางโคโลนิ) โคโลนิที่ไม่ได้เป็นผลมาจากก๊าซ (ระยะห่างมากกว่าหนึ่งเส้นผ่านศูนย์กลางโคโลนิระหว่างโคโลนิกับฟองก๊าซ) จะไม่นับเป็นโคลิฟอร์ม

หรือ วิธีการที่ได้รับการรับรองมาตรฐานของ NF Validation

- เมื่อเทียบกับ ISO method 4831² (MPN method) โคโลนิของโคลิฟอร์มจะเป็นสีแดงและเป็นผลมาจากก๊าซที่ขังอยู่หรือติดอยู่ด้านใน (ภายในหนึ่งเส้นผ่านศูนย์กลางโคโลนิ)
- เมื่อเทียบกับ ISO method 4832¹ (โคลิฟอร์มทั้งหมด) และ NF V08-060³ (fecal coliforms) ทั้งสองขึ้นอยู่กับวิธีการวิธี VRBL นับโคโลนิทั้งหมดทั้งมีและไม่มีก๊าซ

2. พื้นที่การเจริญเติบโตเป็นวงกลมขนาดประมาณ 20 ซม.² สามารถทำการประมาณค่าบนแผ่นอาหารเลี้ยงเชื้อ 3M Petrifilm CC ที่มีมากกว่า 150 โคโลนิได้โดยการนับจำนวนโคโลนิในช่องสี่เหลี่ยมหนึ่งช่องหรือมากกว่าและหาค่าเฉลี่ยจำนวนโคโลนิต่อช่อง คูณค่าเฉลี่ยด้วย 20 เพื่อหาจำนวนโดยประมาณต่อแผ่นอาหารเลี้ยงเชื้อ 3M Petrifilm CC แต่ละแผ่น

3. เมื่อมีโคโลนิปรากฏเป็นจำนวนมาก แผ่นอาหารเลี้ยงเชื้อ 3M Petrifilm CC สีของเจลอาจเข้มขึ้น อาจมีลักษณะเฉพาะอย่างใดอย่างหนึ่งหรืออาจทั้งคู่ดังต่อไปนี้: โคโลนิขนาดเล็กจำนวนมาก ไม่เด่นชัด และ/หรือมีฟองก๊าซจำนวนมาก โคลิฟอร์มที่มีความเข้มข้นสูงจะทำให้บริเวณการเจริญเติบโตเปลี่ยนเป็นสีแดงเข้ม เมื่อมีเหตุการณ์นี้เกิดขึ้น ให้บันทึกผลการตรวจวิเคราะห์ว่าเป็นจำนวนมากเกินกว่าจะนับ (TNTC) เมื่อต้องการจำนวนจริง นับแผ่นที่เจือจางสูงกว่า

4. หากจำเป็น อาจจะนำโคโลนิไปแยกเชื้อเพื่อจำแนกประเภทเพิ่มเติมได้ ยกแผ่นฟิล์มที่อยู่ด้านบนขึ้นด้วยเทคนิคการทดสอบที่เหมาะสม และเลือกโคโลนิจากเจล การทดสอบด้วยการใช้ขั้นตอนวิธีการที่มาตรฐาน

5. หากไม่สามารถนับจำนวนเชือบนแผ่นอาหารเลี้ยงเชื้อ 3M Petrifilm CC ได้ภายใน 1 ชั่วโมงหลังจากตบ่มเชื้อ สามารถจัดเก็บแผ่นเพาะเชื้อไว้เพื่อการนับจำนวนในภายหลังได้โดยการแช่แข็งไว้ในภาชนะที่สามารถปิดผนึกได้ ณ อุณหภูมิที่ต่ำกว่าหรือเท่ากับลบ 15°C (5°F) เป็นระยะเวลาไม่เกินหนึ่งสัปดาห์

การเตรียม การบ่มเชื้อและการตีความตัวอย่างน้ำบรรจุขวด เติมสารละลายลงบนแผ่นอาหารเลี้ยงเชื้อ 3M Petrifilm CC

1. วางแผ่นอาหารเลี้ยงเชื้อ 3M Petrifilm CC บนพื้นผิวเรียบและอยู่ในแนวราบ
2. ยกแผ่นฟิล์มที่อยู่ด้านบนขึ้นและหยดตัวทำละลายไฮเดรชันที่เหมาะสมผ่านการฆ่าเชื้อ 1 มล. ลงตรงกลางของแผ่นเพาะเลี้ยงเชื้อ ตัวทำละลายไฮเดรชันที่เหมาะสมผ่านการฆ่าเชื้อ ได้แก่ น้ำกลั่น น้ำปราศจากไอออน (DI) และน้ำรีเวอร์สออสโมซิส (RO)
3. ม้วนแผ่นฟิล์มแผ่นบนสุดวางทับไปบนตัวอย่างเพื่อป้องกันไม่ให้มีฟองอากาศที่อาจติดค้างอยู่
4. วางตัวกดแบบเรียบ 3M Petrifilm ลงไปโดยให้ด้านเรียบของตัวกดวางทับไปบนตรงกลางของแผ่นอาหารเลี้ยงเชื้อ กดเบาๆ บริเวณส่วนกลางของตัวกดแบบเรียบเพื่อให้ตัวทำละลายกระจายอย่างสม่ำเสมอ เกลี่ยตัวทำละลายให้ทั่วทั้งบริเวณที่เชื้อเจริญเติบโตบนแผ่นอาหารเลี้ยงเชื้อ 3M Petrifilm CC ก่อนที่จะกดตัวขึ้น ห้ามเลื่อนตัวกดแบบเรียบไปมาบนแผ่นฟิล์ม
5. เอาตัวกดแบบเรียบออก แล้วปิดแผ่นอาหารเลี้ยงเชื้ออย่างน้อย 1 ชั่วโมงก่อนใช้งาน
6. เก็บแผ่นอาหารเลี้ยงเชื้อ 3M Petrifilm CC ที่เติมสารทำละลายไว้ในถุงปิดผนึกหรือถุงพลาสติก ปกป้องแผ่นอาหารเลี้ยงเชื้อจากแสงและแช่เย็นที่อุณหภูมิ 2-8°C (36-46°F) ได้นานถึง 7 วัน

การกรองน้ำและการบ่มแผ่นอาหารเลี้ยงเชื้อ

1. ทำตามขั้นตอนมาตรฐานสำหรับกราววิเคราะห์น้ำ ตัวอย่างน้ำกรองเมมเบรนใช้ขนาด 47 มม. ขนาดรูพรุน 0.45 ไมครอน ตัวกรอง Mixed Cellulose Ester (MCE)
2. วางแผ่นฟิล์มด้านบนของแผ่นอาหารเลี้ยงเชื้อ 3M Petrifilm CC อย่างระมัดระวัง หลีกเลี่ยงการสัมผัสพื้นที่การเจริญเติบโตแบบวงกลมวางตัวกรองลงตรงกลางพื้นที่ที่หยดสารทำละลาย ลดฟองอากาศที่อาจติดค้างอยู่ใต้ตัวกรองให้น้อยที่สุด
3. ค่อยๆ ม้วนฟิล์มด้านบนลงบนตัวกรอง ลดฟองอากาศที่อาจติดค้างอยู่ให้น้อยที่สุด และสร้างช่องว่างระหว่างตัวกรองและแผ่นอาหารเลี้ยงเชื้อ 3M Petrifilm CC
4. ใช้แรงกดเบาๆ โดยใช้ตัวกดแบบเรียบของแผ่นอาหารเลี้ยงเชื้อ 3M Petrifilm หรือใช้นิ้วเลื่อนเบาๆ ทั่วทั้งแผ่น (รวมถึงตรงขอบด้วย) เพื่อให้แน่ใจว่าเจลสัมผัสตัวกรองอย่างสม่ำเสมอและเพื่อกำจัดฟองอากาศใดๆ ด้วย
5. นำแผ่นอาหารเลี้ยงเชื้อ 3M Petrifilm CC ไปบ่มที่อุณหภูมิ 35°C ± 1°C นาน 24 ชั่วโมง ± 2 ชั่วโมง¹¹ หรือ 36°C ± 1°C นาน 24 ชั่วโมง ± 2 ชั่วโมง¹² ในแนวอนหันด้านไอซ์ขึ้นบน วางซ้อนกันไม่เกิน 20 ชั้น

การแปลผลการตรวจวิเคราะห์

1. สามารถนับจำนวนเชือบนแผ่นอาหารเลี้ยงเชื้อ 3M Petrifilm CC ได้โดยใช้เครื่องนับโคโลนิมาตรฐาน หรือกล้องส่องตรวจนับจำนวนประเภทอื่นๆ ที่มีไฟส่องสว่าง ไม่ต้องนับโคโลนิบนขอบโพนเนื่องจากเป็นบริเวณที่ไม่ได้รับอิทธิพลจากอาหารเลี้ยงเชื้อ ไม่ต้องนับจำนวนฟองอากาศที่เกิดขึ้นที่อาจมีอยู่
2. โคโลนิสีแดงที่มีฟองก๊าซจะถูกนับเป็นโคลิฟอร์มด้วย ฟองก๊าซอาจก่อตัวเป็นรูปร่างกลมหรือดาวรอบๆ โคโลนิ ก๊าซที่เกิดจากโคลิฟอร์มอาจไปรบกวนโคโลนิ โคโลนิอื่นๆ จึง “แสดง” ฟอง จึงควรนับเป็นโคลิฟอร์มเดียว โคโลนิสีแดงที่ไม่มีฟองก๊าซอาจเป็นโคลิฟอร์ม และควรถูกเลือกและทดสอบด้วยวิธีการยืนยันที่เหมาะสม^{11,12}
3. เมื่อมีโคโลนิปรากฏเป็นจำนวนมาก แผ่นอาหารเลี้ยงเชื้อ 3M Petrifilm CC สีของเจลอาจเข้มข้นร่วมกับโคโลนิขนาดเล็กจำนวนมาก ไม่เด่นชัดหรือมีฟองก๊าซจำนวนมาก เมื่อมีเหตุการณ์นี้เกิดขึ้น ให้บันทึกผลการตรวจวิเคราะห์ว่าเป็นจำนวนมากเกินกว่าจะนับ (TNTC)
4. อาจนำโคโลนิไปแยกเชื้อเพื่อจำแนกประเภทเพิ่มเติมได้ ยกแผ่นฟิล์มที่อยู่ด้านบนขึ้นและเลือกโคโลนิจากเจลหรือพื้นผิวตัวกรอง เมื่อยกแผ่นฟิล์มที่อยู่ด้านบนขึ้น ตัวกรองอาจติดไปกับแผ่นฟิล์มด้านบนหรือแผ่นฟิล์มด้านล่าง หากตัวกรองติดกับฟิล์มด้านบน แยกตัวกรองออกจากฟิล์มด้านบนและเลือกโคโลนิ การทดสอบด้วยการใช้ขั้นตอนวิธีการที่มาตรฐาน

หมายเหตุ: ไม่แนะนำให้นับแผ่นอาหารเลี้ยงเชื้อ 3M Petrifilm CC ที่มีตัวกรองล่าช้า

สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม โปรดดูในหัวข้อ “3M™ Petrifilm™ คู่มือแปลผลแผ่นอาหารเลี้ยงเชื้อสำหรับนับจำนวนโคลิฟอร์ม” หากท่านมีข้อสงสัยเกี่ยวกับการใช้งานหรือกรรมวิธีที่เฉพาะเจาะจงใดๆ โปรดเยี่ยมชมเว็บไซต์ของเราที่ www.3M.com/foodsafety หรือติดต่อตัวแทนจำหน่ายหรือผู้จัดการจำหน่ายของบริษัท 3M ในท้องถิ่นของท่าน

คำแนะนำเฉพาะสำหรับวิธีที่ผ่านการตรวจสอบแล้ว

AOAC® Official MethodsSM (986.33 การนับแบคทีเรียและโคลิฟอร์มในนม Dry Rehydratable Film Methods และ 989.10 การนับแบคทีเรียและโคลิฟอร์มในผลิตภัณฑ์ที่ทำจากนม Dry Rehydratable Film Methods)

นำแผ่นอาหารเลี้ยงเชื้อ 3M Petrifilm CC ไปบ่ม 24 ชั่วโมง ± 2 ชั่วโมงที่ 32°C ± 1°C

AOAC® Official MethodsSM (991.14 การนับแบคทีเรียและ Escherichia coli ในอาหาร Dry Rehydratable Film Methods)

นำแผ่นอาหารเลี้ยงเชื้อ 3M Petrifilm CC ไปบ่ม 24 ชั่วโมง ± 2 ชั่วโมงที่ 35°C ± 1°C

NF Validation โดย AFNOR Certification

วิธีการที่ได้รับการรับรองมาตรฐานของ NF VALIDATION ตามมาตรฐาน ISO 16140-2¹⁰ เมื่อเปรียบเทียบกับ ISO 4832¹ (3M-01/2-09/89 A)

ขอบเขตของการตรวจสอบความใช้ได้ของวิธีการ มีดังต่อไปนี้: สำหรับการทดสอบ ผลิตภัณฑ์อาหารมนุษย์ทุกชนิด (ยกเว้นสัตว์น้ำประเภทที่มีเปลือกติดๆ) ตัวอย่างอาหารสัตว์เลี้ยงและสิ่งแวดล้อม
ใช้รายละเอียดต่อไปเมื่อนำคำแนะนำการใช้ด้านบนมาใช้:

การเตรียมตัวอย่าง:

ให้ใช้สารทำลายตามที่ระบุโดยมาตรฐาน ISO เท่านั้น

การบ่มเชื้อ:

นำแผ่นอาหารเลี้ยงเชื้อ 3M Petrifilm CC ไปบ่ม 24 ชั่วโมง \pm 2 ชั่วโมงที่อุณหภูมิ $30^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ หรือ $37^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$

การแปลผลการตรวจวิเคราะห์:

คำนวณจำนวนเชื้อจุลินทรีย์ที่ขึ้นในอาหารที่นำมาทดสอบตาม ISO 7218⁵ โดยใช้แผ่นอาหารหนึ่งแผ่นต่อตัวอย่างเจือจางหนึ่งตัวอย่าง การประมาณจำนวนโคโลนีที่อยู่นอกเหนือขอบเขตของการรับรองของ NF Validation (ดูส่วนการแปลผล ในย่อหน้าที่ 2)

วิธีการที่ได้รับการรับรองมาตรฐานของ NF VALIDATION ตามมาตรฐาน ISO 16140-2¹⁰ เมื่อเปรียบเทียบกับ ISO 4831² (3M-01/2-09/89 B)

ขอบเขตของการตรวจสอบความใช้ได้ของวิธีการ มีดังต่อไปนี้: สำหรับการทดสอบ ผลิตภัณฑ์อาหารมนุษย์ทุกชนิด (ยกเว้นสัตว์น้ำประเภทที่มีเปลือกติดๆ)

ใช้รายละเอียดต่อไปนี้เมื่อนำคำแนะนำการใช้ข้างบนมาใช้:

การเตรียมตัวอย่าง:

ให้ใช้สารทำลายตามที่ระบุโดยมาตรฐาน ISO เท่านั้น

การบ่มเชื้อ:

นำแผ่นอาหารเลี้ยงเชื้อ 3M Petrifilm CC ไปบ่ม 24 ชั่วโมง \pm 2 ชั่วโมงที่อุณหภูมิ $30^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ หรือ $37^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$

การแปลผลการตรวจวิเคราะห์:

คำนวณจำนวนเชื้อจุลินทรีย์ที่ขึ้นในอาหารที่นำมาทดสอบตาม ISO 7218⁵ โดยใช้แผ่นอาหารหนึ่งแผ่นต่อตัวอย่างเจือจางหนึ่งตัวอย่าง การประมาณจำนวนโคโลนีที่อยู่นอกเหนือขอบเขตของการรับรองของ NF Validation (ดูส่วนการแปลผล ในย่อหน้าที่ 2)

วิธีการที่ได้รับการรับรองมาตรฐานของ NF VALIDATION ตามมาตรฐาน ISO 16140-2¹⁰ เมื่อเปรียบเทียบกับ NF V08-060³ (3M-01/2-09/89 C)

ขอบเขตของการตรวจสอบความใช้ได้ของวิธีการ มีดังต่อไปนี้: สำหรับการทดสอบ ผลิตภัณฑ์อาหารมนุษย์ทุกชนิด

ใช้รายละเอียดต่อไปนี้เมื่อนำคำแนะนำการใช้ข้างบนมาใช้:

การเตรียมตัวอย่าง:

ให้ใช้สารทำลายตามที่ระบุโดยมาตรฐาน ISO เท่านั้น

การบ่มเชื้อ:

นำแผ่นอาหารเลี้ยงเชื้อ 3M Petrifilm CC ไปบ่ม 24 ชั่วโมง \pm 2 ชั่วโมงที่อุณหภูมิ $44^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$

การแปลผลการตรวจวิเคราะห์:

คำนวณจำนวนเชื้อจุลินทรีย์ที่ขึ้นในอาหารที่นำมาทดสอบตาม ISO 7218⁵ โดยใช้แผ่นอาหารเลี้ยงเชื้อหนึ่งแผ่นต่อตัวอย่างทำลายหนึ่งตัวอย่าง การประมาณจำนวนโคโลนีที่อยู่นอกเหนือขอบเขตของการรับรองของ NF Validation (ดูส่วนการแปลผล ในย่อหน้าที่ 2)



3M 01/2 – 09/89A, 01/2 – 09/89B, 01/2 – 09/89C
ALTERNATIVE ANALYTICAL METHODS FOR AGRIBUSINESS
<http://nf-validation.afnor.org/en>

หากต้องการข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับการสิ้นสุดการบังคับใช้ของผลจากการตรวจสอบความใช้ได้ของวิธีการ โปรดอ่านเอกสารรับรองของ NF VALIDATION ที่พร้อมให้ใช้งานได้ตามเว็บไซต์ที่ระบุไว้ข้างต้น



ข้อมูลอ้างอิง

1. ISO 4832. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Horizontal method for the enumeration of coliforms – Colony count technique.
2. ISO 4831. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Horizontal method for the detection and enumeration of coliforms – Most probable number technique.
3. AFNOR NF V08-060. General guidance for the enumeration of fecal coliforms – Colony count technique (VRBL) at 44°C – Routine method.
4. U.S. Food and Drug Administration. Code of Federal Regulations, Title 21, Part 58. Good Laboratory Practice for Nonclinical Laboratory Studies.
5. ISO 7218. Microbiology of food and animal feeding stuffs – General requirements and guidance for microbiological examinations.
6. ISO/IEC 17025 General requirements for the competence of testing and calibration laboratories.
7. FDA. Bacteriological Analytical Manual (BAM), 8th Edition, Revision A, 1998. Reagents Index for BAM found at: <http://www.fda.gov/Food/FoodScienceResearch/LaboratoryMethods/ucm055791.htm>.
8. ISO 6887-5. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Preparation of test samples, initial suspension and decimal dilutions for microbiological examination, Part 5: Specific rules for the preparation of milk and milk products.
9. ISO 6887-1. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Preparation of test samples, initial suspension and decimal dilutions for microbiological examination, Part 1: General rules for the preparation of the initial suspension and decimal dilutions.
10. ISO 16140-2. Microbiology of the food chain – Method validation – Protocol for the validation of alternative (proprietary) methods against a reference method.
11. U.S. Food and Drug Administration. 2002. Bacteriological Analytical Manual, Ch. 4, Section III, Method 4. Membrane filter method for coliforms.
12. American Public Health Association. 2017. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Ed. Method 9222B2a.

โปรดอ้างอิงวิธีการมาตรฐานฉบับปัจจุบันที่แสดงรายการไว้ข้างต้น

คำอธิบายสัญลักษณ์

www.3M.com/foodsafety/symbols

AOAC เป็นเครื่องหมายการค้าจดทะเบียนของ AOAC INTERNATIONAL

Official Method เป็นเครื่องหมายบริการของ AOAC INTERNATIONAL

3M Food Safety

3M United States

3M Center
Bldg. 275-5W-05
St. Paul, MN 55144-1000
USA
1-800-328-6553

3M Canada

Post Office Box 5757
London, Ontario N6A 4T1
Canada
1-800-563-2921

3M Latin America

3M Center
Bldg. 275-5W-05
St. Paul, MN 55144-1000
USA
1-954-340-8263

3M Europe and MEA

3M Deutschland GmbH
Carl-Shurz - Strasse 1
D41453 Neuss/Germany
+49-2131-14-3000

3M United Kingdom PLC

Morley Street, Loughborough
Leicestershire
LE11 1EP
United Kingdom
+(44) 1509 611 611

3M Österreich GmbH

Euro Plaza
Gebäude J, A-1120 Wien
Kranichberggasse 4
Austria
+(43) 1 86 686-0

3M Asia Pacific

No 1, Yishun Avenue 7
Singapore, 768923
65-64508869

3M Japan

3M Health Care Limited
6-7-29, Kita-Shinagawa
Shinagawa-ku, Tokyo
141-8684 Japan
81-570-011-321

3M Australia

Bldg A, 1 Rivett Road
North Ryde, NSW 2113
Australia
61 1300 363 878



3M Health Care

2510 Conway Ave
St. Paul, MN 55144 USA
www.3M.com/foodsafety

© 2020, 3M. All rights reserved.
3M and Petrifilm are trademarks of 3M. Used under license in Canada.
34-8725-4730-1

제품 설명서

대장균군 측정용 플레이트

제품 설명 및 용도

3M™ Petrifilm™ 대장균군용 (CC) 플레이트는 시료가 준비된 배양 시스템으로써 Violet Red Bile (VRB) 영양분, 냉수 용해성 젤화제와 집락 계수를 용이하게 하는 테트라졸륨 지시제가 포함되어 있습니다. 3M Petrifilm CC 플레이트는 식음료 및 병 생수 업계에서 대장균군을 계수하는 데 사용됩니다. 3M Petrifilm CC 플레이트 구성품은 멸균 처리되지는 않았으나 오염은 모두 제거되었습니다. 3M Food Safety는 설계 및 제조에 관한 국제 표준화 기구 (ISO) 9001 인증을 받았습니다. 3M Petrifilm CC 플레이트는 모든 가능한 식료품, 식품 가공, 시험 프로토콜 또는 모든 가능한 미생물 종에 대해서 평가되지 않았습니다.

미국 식품의약국 (FDA) 박테리아 분석 매뉴얼 (Bacteriological Analytical Manual, BAM)⁷에서는 대장균군을 유당 발효로부터 산과 가스를 발생시키는 그램 음성 간균을 정의합니다. 3M Petrifilm CC 플레이트에서 성장하는 대장균군은 pH 지표 젤 색상이 짙어지는 산을 발생시키며 적색 집락에 갇힌 가스는 대장균군을 나타냅니다.

ISO는 특정한 방법, 선택적 배지에서 성장 능력을 기준으로 대장균군을 정의합니다. ISO 방법 4832²는 집락 계수 방법을 통해 대장균군을 계수하며, 대장균군을 유당 (VRBL) 한천으로 VRB에서 산을 발생시키는 균으로 정의합니다. 3M Petrifilm CC 플레이트에서 이러한 산 생성 대장균군은 가스 생성 또는 비생성 적색 집락으로 나타납니다. ISO 방법 4831²은 대장균군을 최석확수 (MPN) 법으로 계수하여 증식 및 선별 배지의 유당으로부터 가스를 생성하는 능력으로 대장균군을 정의합니다. 3M Petrifilm CC 플레이트에서 이러한 대장균군은 가스와 연관된 적색 집락으로 나타납니다.

병 생수 시료의 경우 확인된 대장균군 집락은 3M Petrifilm CC 플레이트에서 가스와 연관된 적색 집락으로 나타납니다. 가스 기포와 밀접한 연관이 없는 적색 집락은 대장균군일 수 있으며 적절한 확인 방법^{11,12}으로 계대배양 및 시험해야 합니다. 추가 세부사항은 결과 해석 색서를 참조하십시오. 특징적 집락은 *대장균*으로 계대배양 및 시험할 수 있습니다.

AFNOR Certification에서는 총 대장균군 계수화에 대해 ISO 방법 4831² 및 ISO 방식 4832¹ 대비 3M Petrifilm CC 플레이트를 인증했습니다. AFNOR Certification에서는 또한 내열성 대장균군 계수에 대해 NF V08-060³ 대비 3M Petrifilm CC 플레이트를 인증했습니다.

안전

사용자는 3M Petrifilm CC 플레이트의 제품 설명서에 있는 모든 안전 관련 사항을 읽고, 숙지하고, 이에 따라야 합니다. 나중에 참조할 수 있도록 안전 지침을 보관하십시오.

△ 경고: 피하지 못할 경우 사망이나 심각한 부상 및/또는 재산상의 손해를 초래할 수 있는 위험 상황을 의미합니다

▲ 경고

생물학적 위험 및 환경 오염과 관련된 위험을 줄이려면:

- 생물학적 위험 폐기물의 처분에 관한 최신 산업 표준과 현지 규정을 따르십시오.

오염된 제품의 누출과 관련된 위험을 줄이려면:

- 설명서에 포함된 제품 보관 지침을 모두 따르십시오.
- 유효기간이 지난 제품을 사용해서는 안 됩니다.

세균 감염 및 작업 현장 오염과 관련된 위험을 줄이려면:

- 적절한 장비를 갖춘 실험실에서 숙련된 미생물 전문가의 관리하에 3M Petrifilm CC 플레이트 시험을 실시합니다.
- 사용자는 최신의 올바른 시험 기법으로 담당 직원을 반드시 교육해야 합니다. 예: 우수 실험실 기준⁴, ISO 7218⁵, 또는 ISO 17025⁶.

결과에 대한 해석 오류와 관련된 위험을 줄이려면:

- 3M에서는 병 생수를 포함한 식음료 업계 이외의 다른 산업에서 3M Petrifilm CC 플레이트를 사용하는 것과 관련된 정보를 문서화하지 않았습니다. 예를 들어 3M에서는 3M Petrifilm CC 플레이트를 의약품 또는 화장품의 시험에 대해 문서화하지 않았습니다. 3M에서는 3M Petrifilm CC 플레이트를 표면 및 도시용수나 의약품 또는 화장품 업계 용수 시험에 대해 문서화하지 않았습니다.
- 지역 용수 시험 규정을 준수한 용수 시료 시험을 위한 3M Petrifilm CC 플레이트의 사용은 전적으로 최종 사용자의 책임입니다. 3M Petrifilm CC 플레이트는 모든 가능한 병 생수 시료, 시험 프로토콜 또는 모든 가능한 미생물 종에 대해서 시험되지 않았습니다.
- 3M Petrifilm CC 플레이트를 사람이나 동물의 상태 진단에 사용하면 안 됩니다.
- 3M Petrifilm CC 플레이트는 대장균군 균주를 구별하지 않습니다.
- 당도가 높은 식품의 경우에는 비대장균군 *장내세균속*에 의해 가스 발생 가능성이 높아질 수 있습니다.

자세한 정보는 물질안전보건자료를 참고하십시오.

제품 성능 관련 문서에 관해서는 당사 웹사이트(www.3M.com/foodsafety)를 확인하거나 현지 3M 대리점 또는 판매점에 문의하십시오.

사용자의 책임

사용자는 제품 설명서와 정보를 숙지할 책임이 있습니다. 보다 자세한 정보는 당사의 웹사이트 www.3M.com/foodsafety를 참고하거나 현지 3M이나 영업 대리점으로 문의하십시오.

시험 방법을 선택할 때, 시료 추출 방법, 시험 프로토콜, 시료 준비, 취급, 실험 기법과 같은 외적 요인이 결과에 영향을 미칠 수 있음을 인식하는 것이 중요합니다.

시험 방법이나 제품을 선택할 때 선택된 시험 방법이 사용자의 기준을 충족할 수 있도록 적합한 매트릭스와 미생물 유발 시험을 사용하여 충분한 수의 시료를 평가하는 것은 사용자의 책임입니다.

또한 사용자는 모든 시험 방법 및 결과가 고객 및 공급자의 요구사항을 충족하는지 판단할 책임이 있습니다.

다른 시험 방법과 마찬가지로 3M Food Safety 제품을 사용하여 얻은 결과가 시험된 매트릭스나 프로세스의 품질을 보장하는 것은 아닙니다.

보증의 한계/제한적 구제

개별 제품 포장의 제한적 보증 부분에 명시된 경우를 제외하고, 3M은 상품성 또는 특정 용도 적합성에 대한 보증을 포함한 어떤 명시적이거나 암묵적인 보증도 거부합니다. 3M Food Safety 제품에 결함이 있을 경우, 3M이나 그의 공식 판매업체는 자체 판단에 따라 제품을 교체하거나 구매 금액을 환불해 드립니다. 다음은 귀하의 유일한 구제 방법입니다. 제품에서 의심되는 결함이 발견되면 발견일로부터 60일 이내에 3M으로 즉시 통지하고, 제품을 3M으로 반품해야 합니다. 고객 서비스부(미국: 1-800-328-1671) 또는 3M Food Safety의 공식 대리점으로 전화하여 반품 인증(Returned Goods Authorization)을 받으십시오.

3M 책임의 제한

3M은 수익의 상실을 포함하여 어떤 직접적인, 간접적인, 특별한, 부수적인, 결과적인 손해나 손실에 대해서도 책임지지 않습니다. 법 이론에 따른 3M의 책임은 어떤 경우에도 결함이 있다고 주장된 제품의 구매 대금을 초과하지 않습니다.

보관

열지 않은 3M Petrifilm CC 플레이트 파우치를 8°C(46°F) 이하의 온도에서 냉장 또는 냉동 보관하십시오. 개봉하지 않은 3M Petrifilm CC 플레이트 파우치는 사용 직전에 실온으로 옮겼다가 개봉하십시오. 사용하지 않은 3M Petrifilm CC 플레이트는 다시 파우치에 넣어두십시오. 파우치의 말단을 접고, 접착테이프를 붙여서 밀봉하십시오. **습기에 노출되지 않게 하려면 개봉한 파우치를 냉장 보관하지 마십시오.** 다시 밀봉한 파우치는 서늘하고 건조한 곳에 4주 이상 보관하면 안 됩니다. 실험실 온도가 25°C(77°F)를 초과하거나 실험실이 상대 습도가 50%를 초과하는 지역에 있는 경우(공기 조절 설비가 있는 곳은 제외), 재밀봉한 3M Petrifilm CC 플레이트의 파우치를 냉동고(아래 참고)에 보관하는 것이 좋습니다.

개봉된 파우치를 냉동고에 보관하려면 3M Petrifilm CC 플레이트를 밀폐 가능한 용기에 넣으십시오. 냉동된 3M Petrifilm CC 플레이트를 사용하기 위해 꺼내려면 용기를 열고 필요한 플레이트를 꺼낸 다음, 나머지 플레이트는 즉시 밀폐 용기에 다시 넣어서 냉동고에 보관하십시오. 유효기간이 지난 3M Petrifilm CC 플레이트는 사용하지 않습니다. 개봉한 파우치를 보관하는 냉동고에는 자동 성에 제거 장치가 있으면 절대로 안 됩니다. 이 장치가 있는 경우 3M Petrifilm CC 플레이트는 손상을 입을 수 있는 습기에 반복적으로 노출됩니다.

변색된 3M Petrifilm CC 플레이트는 사용할 수 없습니다. 유효기간 및 제조번호는 3M Petrifilm CC 플레이트의 각 포장 위에 표기되어 있습니다. 제조번호는 개별 3M Petrifilm CC 플레이트에도 표시되어 있습니다.

△ 폐기

사용한 3M Petrifilm CC 플레이트에는 잠재적인 생물학적 위험물인 미생물이 들어있을 수 있습니다.

현행 산업 표준에 따라 폐기하십시오.

사용 지침

모든 지침을 주의 깊게 준수하십시오. 그렇지 않으면 부정확한 결과가 나올 수 있습니다.

환경 시료를 비롯한 식음료 업계 시료 준비, 배양 및 결과 해석 (병 생수 제외)

시료 준비

1. 다음과 같이 적절한 살균된 희석액을 사용하십시오.

Butterfield의 인산완충희석액⁷, 0.1% 펩톤수⁸, 펩톤 소금 희석액^{8,9}, 펩톤완충수^{8,9}, 식염수(0.85-0.90%), 중아황산염이 없는 레틴액 또는 증류수. 특정 요건에 관해서는 “**유효성 검증 방법 관련 상세 설명**” 섹션을 참조하십시오.

시트르산염, 중아황산염 또는 티오황산염을 포함하는 희석액을 3M Petrifilm CC 플레이트에 사용하지 마십시오. 이들은 증식을 억제할 수 있습니다. Citrate 버퍼액이 표준 절차에 표시되어 있는 경우, 40~45°C(104-113°F)로 가열된 상기 완충액 중 하나와 교체하십시오.

2. 샘플 혼합 또는 균질화.

3. 미생물의 최적 성장 및 회복을 위해, 시료 현탁액의 pH 값을 조절하여 6.6~7.2로 맞춥니다. 산성 제품의 경우, 1N NaOH를 사용하여 pH를 조절합니다. 알칼리 제품의 경우, 1N HCl를 사용하여 pH를 조절합니다.

접종

1. 3M Petrifilm CC 플레이트를 평평하고 수평한 표면에 놓습니다.
2. 피펫을 사용하여 배양 구역에 수직하게 상단 필름을 들고 하단 필름의 중앙에 시료 현탁액 1mL를 떨어뜨립니다.
3. 시료 위에서 상단 필름을 아래로 눌러서 기포가 포획되지 않도록 합니다.
4. 3M™ Petrifilm™ 누름판의 평평한 면을 아래로 하여 3M Petrifilm CC 플레이트의 중앙에 놓습니다. 3M Petrifilm 누름판의 중앙부를 부드럽게 눌러서 시료를 고르게 퍼십시오. 겔이 형성되기 전에 접종물을 3M Petrifilm CC 플레이트의 전체 증식 구역에 펼치십시오. 3M Petrifilm 누름판을 필름 위에 올려놓고 옆으로 밀지 마십시오.
5. 3M Petrifilm 누름판을 제거하고 3M Petrifilm CC 플레이트를 최소 1분 이상 그대로 두어 겔이 형성되도록 하십시오.

배양

수평 위치에서 투명한 쪽이 위로 향하게 20개 미만의 플레이트를 쌓아서 3M Petrifilm CC 플레이트를 배양합니다. 최신 현지 참조 방법에 따라서 몇 가지의 배양 시간 및 온도를 사용할 수 있으며, 그 중 일부를 “**검증 방법 관련 상세 설명**” 섹션에서 제시합니다.

결과 해석

1. 3M Petrifilm CC 플레이트는 표준 집락 계수기나 다른 조명 확대경을 사용하여 계수할 수 있습니다. 대장균군이 생성한 가스는 집락을 방해할 수 있어 집락이 기포의 “윤곽을 표시”할 수 있습니다. 이는 단일 대장균군으로 계수해야 합니다. 겔 바깥 부분의 집락은 배지의 선택적 영향에서 벗어났으므로 계수하면 안 됩니다. 허상 기포가 나타나는 경우 계수하면 안 됩니다.

3M Petrifilm CC 플레이트에서 대장균군 집락의 해석은 참조 방법에 따라 차이가 있습니다. 사례:

AOAC® Official MethodsSM:

대장균군 집락은 적색이며 (단위 집락 직경 내부의) 포획된 가스 및 밀접한 관계를 갖습니다. 가스와 관련성이 없는 집락(집락과 가스 기포 사이의 거리가 단위 집락의 직경을 초과)은 대장균군으로 계수하지 않습니다.

또는 NF Validation 인증 방법:

- ISO 방법 4831²(MPN 방법)과 비교하여 대장균군 집락은 적색이며 갇힌 가스(하나의 집락 직경 내에) 긴밀히 연관되어 있습니다.
- ISO 방법 4832¹(총 대장균군) 및 NF V08-060³(대변 대장균군) 과 비교했을 때 두 가지 모두 VRBL 방법에 기반을 두고 가스 포함 또는 미포함 적색 집락 모두를 계수합니다.

2. 원형으로 된 증식 구역은 약 20 cm²입니다. 150개 이상의 집락을 포함한 3M Petrifilm CC 플레이트에 대한 추정치는 1개 이상의 대표 사각형 내 집락의 수를 세고 사각형당 평균치를 결정함으로써 계산할 수 있습니다. 평균값에 20을 곱하여 3M Petrifilm CC 플레이트당 추정 계수값을 결정합니다.
3. 높은 수의 집락이 존재할 때 3M Petrifilm CC 플레이트의 겔 컬러가 질어질 수 있으며 다음 특징 중 하나 또는 모두가 나타날 수 있습니다: 작고 많은 희미한 집락 및/또는 많은 가스 기포. 대장균군의 높은 농도는 증식 구역을 질은 적색으로 만들 수 있습니다. 이처럼 되는 경우, 결과는 너무 많아서 계수 불가능(TNTC)으로 기록합니다. 실제 계수가 필요한 경우 높은 희석액을 플레이트팅하십시오.
4. 필요한 경우 집락을 분리해서 자세하게 확인할 수 있습니다. 올바른 시험 기법을 사용해 상단 필름을 들어 올리고 겔에서 집락을 선택합니다. 표준 절차를 사용하여 시험합니다.
5. 배양기에서 꺼낸지 1시간 내에 3M Petrifilm CC 플레이트를 계수하지 못하는 경우에는 다음에 계수하기 위해 밀폐 가능한 용기에 넣고 영하 15°C(5°F) 이하의 온도에서 동결하여 1주 이내의 시간 동안 보관할 수 있습니다.

병 생수 시료 준비, 배양 및 결과 해석

3M Petrifilm CC 플레이트 수화

1. 3M Petrifilm CC 플레이트를 평평하고 수평한 표면에 놓습니다.
2. 상단 필름을 들고 적절한 멸균 수화 희석액 1mL를 바닥 필름의 중앙에 떨어뜨립니다. 적절한 멸균 수화 희석액에는 증류수, 탈이온(DI)수 및 역삼투(RO)수가 포함됩니다.
3. 시료 위에서 상단 필름을 아래로 눌러서 기포가 포획되지 않도록 합니다.
4. 3M Petrifilm 누름판의 평평한 면을 아래로 하여 플레이트의 중앙에 놓습니다. 누름판의 중앙부를 부드럽게 눌러서 희석액을 고르게 퍼십시오. 겔이 형성되기 전에 희석액을 3M Petrifilm 플레이트의 전체 증식 구역에 펼치십시오. 누름판을 필름 위에 올려놓고 옆으로 밀지 마십시오.
5. 누름판을 떼고 사용 전에 플레이트가 최소 1시간 동안 닫혀 있도록 하십시오.
6. 수화된 3M Petrifilm CC 플레이트를 밀봉된 파우치나 비닐 봉지에 보관하십시오. 플레이트를 직사광선으로부터 보호하고 최대 7일간 2~8°C(36~46°F)에서 냉장하십시오.

물 여과 및 플레이트 배양

1. 용수 분석을 위한 표준 절차에 따라 47 mm, 0.45 마이크론 기공 크기의 에스테르 혼합 셀룰로오스(MCE) 필터를 사용해 용수 시료를 막여과로 걸러냅니다.
2. 3M Petrifilm CC 플레이트의 상단 필름을 조심스럽게 걷어냅니다. 원형 생장 영역에 접촉하지 않도록 하십시오. 필터를 수화 영역 중앙에 놓습니다. 필터 아래에 기포가 생기는 것을 최소화하십시오.
3. 상단 필름을 필터 위에 조심스럽게 퍼십시오. 필터와 3M Petrifilm CC 플레이트 사이에 기포와 공간이 생기는 것을 최소화합니다.

4. 3M Petrifilm 플레이트 누름판을 사용하거나 손가락을 전체 디스크 구역(가장자리 포함) 전반으로 밀어 약간의 압력을 가하여 필터가 겔과 일정한 접촉을 하고 기포를 제거할 수 있도록 합니다.
5. 3M Petrifilm CC 플레이트를 수평 상태로 투명한 쪽이 위로 가게 하여 20개 미만으로 쌓은 다음 35°C ± 1°C에서 24시간 ± 2시간¹¹ 또는 36°C ± 1°C에서 24시간 ± 2시간¹² 동안 배양하십시오.

결과 해석

1. 3M Petrifilm CC 플레이트는 표준 집락 계수기나 다른 조명 확대경을 사용하여 계수할 수 있습니다. 겔 바깥 부분의 집락은 배지의 선택적 영향에서 벗어났으므로 계수하면 안 됩니다. 허상 기포가 나타나는 경우 계수하면 안 됩니다.
2. 가스 기포와 연관된 적색 집락은 대장균군으로 계수합니다. 가스 기포는 집락 근처에 원형이나 별 모양 패턴을 형성할 수 있습니다. 대장균군이 생성한 가스는 집락을 방해할 수 있어 집락이 기포의 “윤곽을 표시”할 수 있습니다. 이는 단일 대장균군으로 계수해야 합니다. 가스 기포와 밀접한 연관이 없는 적색 집락은 대장균군일 수 있으며 적절한 확인 방법^{11,12}으로 선별 및 시험해야 합니다.
3. 높은 수의 집락이 존재할 때 3M Petrifilm CC 플레이트의 작고 많은 희미한 집락 또는 가스 기포와 관련된 겔 컬러가 짙어질 수 있습니다. 이처럼 되는 경우, 결과는 너무 많아서 계수 불가능(TNTC)으로 기록합니다.
4. 집락을 분리해서 자세하게 확인할 수 있습니다. 상단 필름을 들어 올리고 겔 또는 필터 표면에서 집락을 선택합니다. 상단 필름을 들어 올릴 때 필터가 상단 필름이나 하단 필름에 붙을 수 있습니다. 필터가 상단 필름에 붙는 경우 필터를 상단 필름에서 떼어내고 집락을 집어냅니다. 표준 절차를 사용하여 시험합니다.

참고: 필터가 있는 3M Petrifilm CC 플레이트의 지연 계수는 권장하지 않습니다.

보다 상세한 내용은 적절한 “3M™ Petrifilm™ 대장균군 측정용 플레이트 해석 가이드”를 참조합니다. 구체적인 용도나 절차에 대하여 궁금한 점이 있으면 당사 웹사이트(www.3M.com/foodsafety)를 방문하거나 현지 3M 또는 판매업체로 문의하십시오.

검증 방법 관련 상세 설명

AOAC® Official MethodsSM (986.33 우유에서의 박테리아 대장균군 계수, 건조 재수화 가능 필름 방법 및 989.10 유제품에서의 박테리아 및 대장균 계수, 건조 재수화 가능 필름 방법)

3M Petrifilm CC 플레이트를 32°C ± 1°C에서 24시간 ± 2시간 동안 배양합니다.

AOAC® Official MethodsSM (991.14 식품에서의 대장균군 및 대장균 계수, 건조 재수화 가능 필름 방법)

3M Petrifilm CC 플레이트를 35°C ± 1°C에서 24시간 ± 2시간 동안 배양합니다.

AFNOR Certification에 의한 NF Validation:

ISO 4832¹ (3M-01/2-09/89 A) 대비 ISO 16140-2¹⁰에 준한 NF Validation 인증 방법

검증의 범위: 모든 인간의 식료품(생 조개류 제외), 애완동물 사료와 환경 시료.

상기 사용 지침을 사용할 시에는 다음 세부 사항을 참고하시기 바랍니다.

시료 준비:

ISO에 명시된 희석액만 사용하십시오.

배양:

3M Petrifilm CC 플레이트를 30°C ± 1°C 또는 37°C ± 1°C에서 24시간 ± 2시간 동안 배양합니다.

해석:

ISO 7218⁵에 따라 희석액당 하나의 플레이트에 대해 시험 시료에 나타난 미생물의 개수를 계산합니다. 추정치는 NF Validation 인증의 범위를 벗어납니다(해석 파트 2항 참조).

ISO 4831² (3M-01/2-09/89 B) 대비 ISO 16140-2¹⁰에 준한 NF Validation 인증 방법

검증의 범위: 모든 인간의 식료품(생 조개류 제외) 검사용

상기 사용 지침을 사용할 시에는 다음 세부 사항을 참고하시기 바랍니다.

시료 준비:

ISO에 명시된 희석액만 사용하십시오.

배양:

3M Petrifilm CC 플레이트를 30°C ± 1°C 또는 37°C ± 1°C에서 24시간 ± 2시간 동안 배양합니다.

해석:

ISO 7218⁵에 따라 희석액당 하나의 플레이트에 대해 시험 시료에 나타난 미생물의 개수를 계산합니다. 추정치는 NF Validation 인증의 범위를 벗어납니다(해석 파트 2항 참조).

NF V08-060³ (3M-01/2-09/89 C) 대비 ISO 16140-2¹⁰에 준한 NF Validation 인증 방법

검증의 범위: 모든 인간의 식료품 검사용

상기 사용 지침을 사용할 시에는 다음 세부 사항을 참고하시기 바랍니다.

시료 준비:

ISO에 명시된 희석액만 사용하십시오

배양:

3M Petrifilm CC 플레이트를 44°C ± 1°C에서 24시간 ± 2시간 동안 배양합니다.

해석:

ISO 7218⁵에 따라 희석액당 하나의 플레이트에 대해 시험 시료에 나타난 미생물의 개수를 계산합니다. 추정치는 NF Validation 인증의 범위를 벗어납니다(해석 파트 2항 참조).



**3M 01/2 - 09/89A, 01/2 - 09/89B, 01/2 - 09/89C
ALTERNATIVE ANALYTICAL METHODS FOR AGRIBUSINESS**
<http://nf-validation.afnor.org/en>

유효 기간과 관련한 상세 정보는 상기에 명시한 웹 사이트에 있는 NF Validation 인증서를 참고하십시오.

참고 자료

1. ISO 4832. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Horizontal method for the enumeration of coliforms – Colony count technique.
2. ISO 4831. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Horizontal method for the detection and enumeration of coliforms – Most probable number technique.
3. AFNOR NF V08-060. General guidance for the enumeration of fecal coliforms – Colony count technique (VRBL) at 44°C – Routine method.
4. U.S. Food and Drug Administration. Code of Federal Regulations, Title 21, Part 58. Good Laboratory Practice for Nonclinical Laboratory Studies.
5. ISO 7218. Microbiology of food and animal feeding stuffs – General requirements and guidance for microbiological examinations.
6. ISO/IEC 17025. General requirements for the competence of testing and calibration laboratories.
7. FDA. Bacteriological Analytical Manual (BAM), 8th Edition, Revision A, 1998. Reagents Index for BAM found at: <http://www.fda.gov/Food/FoodScienceResearch/LaboratoryMethods/ucm055791.htm>.
8. ISO 6887-5. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Preparation of test samples, initial suspension and decimal dilutions for microbiological examination, Part 5: Specific rules for the preparation of milk and milk products.
9. ISO 6887-1. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Preparation of test samples, initial suspension and decimal dilutions for microbiological examination, Part 1: General rules for the preparation of the initial suspension and decimal dilutions.
10. ISO 16140-2. Microbiology of the food chain – Method validation – Protocol for the validation of alternative (proprietary) methods against a reference method.
11. U.S. Food and Drug Administration. 2002. Bacteriological Analytical Manual, Ch. 4, Section III, Method 4. Membrane filter method for coliforms.
12. American Public Health Association. 2017. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Ed. Method 9222B2a.

위에 열거된 표준 방법의 최신 버전을 참고하십시오.

기호 설명

www.3M.com/foodsafety/symbols

AOAC는 AOAC INTERNATIONAL의 등록 상표입니다.

Official Methods는 AOAC INTERNATIONAL의 서비스 마크입니다.

3M Food Safety

3M United States

3M Center
Bldg. 275-5W-05
St. Paul, MN 55144-1000
USA
1-800-328-6553

3M Canada

Post Office Box 5757
London, Ontario N6A 4T1
Canada
1-800-563-2921

3M Latin America

3M Center
Bldg. 275-5W-05
St. Paul, MN 55144-1000
USA
1-954-340-8263

3M Europe and MEA

3M Deutschland GmbH
Carl-Shurz - Strasse 1
D41453 Neuss/Germany
+49-2131-14-3000

3M United Kingdom PLC

Morley Street, Loughborough
Leicestershire
LE11 1EP
United Kingdom
+(44) 1509 611 611

3M Österreich GmbH

Euro Plaza
Gebäude J, A-1120 Wien
Kranichberggasse 4
Austria
+(43) 1 86 686-0

3M Asia Pacific

No 1, Yishun Avenue 7
Singapore, 768923
65-64508869

3M Japan

3M Health Care Limited
6-7-29, Kita-Shinagawa
Shinagawa-ku, Tokyo
141-8684 Japan
81-570-011-321

3M Australia

Bldg A, 1 Rivett Road
North Ryde, NSW 2113
Australia
61 1300 363 878



3M Health Care

2510 Conway Ave
St. Paul, MN 55144 USA
www.3M.com/foodsafety

© 2020, 3M. All rights reserved.
3M and Petrifilm are trademarks of 3M. Used under license in Canada.
34-8725-4730-1