# FOOD SYSTEM

Système de détection et d'identification présomptive
de micro-organismes pathogènes d'aliments validé selon la norme ISO 16140.

## DESCRIPTION

FOOD-SYSTEM est un système à 24 puits contenant des substrats biochimiques desséchés et un milieu de culture pour la détection et l'identification présomptive des micro-organismes présents dans la viande, le lait, le fromage, le poisson et autres produits alimentaires.
Le système permet la détection et l'identification présomptive de : Salmonella spp., Proteus spp. / Providencia spp., Pseudomonas spp., Staphylococcus aureus, E. coli, Bacillus cereus, Listeria spp., levures et moisissures, et il est particulièrement validé selon la norme ISO 16140 pour la détection de Salmonella spp. et Listeria spp.
Le système est inoculé avec une suspension de l'échantillon alimentaire et incubé à 36 ± 1 °C pendant 18-24 heures.
Les tests de détection et d'identification présomptive des micro-organismes présents dans l'échantillon sont interprétés en évaluant le changement de couleur dans les différents puits.

## CONTENUS DU KIT

Le kit contient :

| | |
|---|---|
| SYSTÈME ALIMENTAIRE (40 tests) | 1 FORMULAIRE DE RÉSULTAT DU TEST |
| 40 fioles de solution physiologique (4,5 mL/fiôle) | 20 films de scellage |
| 1 feuillet d'instructions | |

## ÉLÉMENTS NECESSAIRES MAIS NON INCLUS DANS LE KIT

| | |
|---|---|
| HUILE DE VASELINE (réf. 80278) | Réactif H2O2 (réf. 80057) |
| BÂTONNET de TEST à l'OXIDASE (réf. 88029) | Eau peptone tamponnée (réf. 24099, 412090, 611014) |
| RÉACTIF COAVACS (réf. 80270) | Solution de RINGERS (réf. 81059) |
| Matériel divers utilisé dans les laboratoires de microbiologie; lames de verre et lames; microscope. Matériel divers utilisé dans les laboratoires de microbiologie; lames de verre et lames; microscope. | |

## CONFIGURATION

La configuration du système est montrée dans le Tableau 1. Chaque système permet l'examen de deux échantillons ou d'un échantillon en double test.
**Table 1:**

| | |
|---|---|
| Bien | IDENTIFICATION PRÉSUMÉE de Salmonella spp. |
| **1-LDC** | Décarboxylation de la lysine |
| **2-$H_2S$** | Production de sulfure d'hydrogène |
| Bien | IDENTIFICATION PRÉSUMÉE de Proteus spp. |
| **3-UR** | Hydrolyse de l'urée |
| **4-PRO** | *Proteus* spp. / *Providencia* spp. |
| Bien | IDENTIFICATION PRÉSUMÉE de Pseudomonas spp. |
| **5-PSE** | *Pseudomonas* spp. |
| Bien | IDENTIFICATION PRÉSUMÉE de Staphylococcus aureus |
| **6-STA** | *Staphylococcus aureus* |
| Bien | IDENTIFICATION PRÉSUMÉE d'Escherichia coli et E. coli entéropathogène O157 |
| **7-ESC** | *Escherichia coli* |
| **8-IND** | Test d'indole pour la confirmation d'Escherichia coli |
| Puisance | IDENTIFICATION PRÉSUMÉE de Bacillus cereus |
| **9-BCE** | *Bacillus cereus* |
| Puisance | IDENTIFICATION PRÉSUMÉE de Listeria spp. |
| **10-LIS** | *Listeria* spp. |
| **11-CAT** | Test à la catalase pour la confirmation de Listeria spp. |
| Puisance | IDENTIFICATION PRÉSUMÉE des levures et moisissures |
| **12-Y/M** | Levures et moisissures |

## PRINCIPE DE LA MÉTHODE

FOOD SYSTEM permet la détection et l'identification présomptive des micro-organismes suivants : Salmonella spp., Proteus spp. / Providencia spp., Pseudomonas spp., Staphylococcus aureus, E. coli, E. coli 0157, Bacillus cereus, Listeria spp., levures et moisissures.

La présence de Salmonella spp. est indiquée par un changement de couleur de jaune à rouge-orange du puits 1-LDC et par le changement de couleur de jaune à noir du puits 2-H2S.

La confirmation de Salmonella spp. est effectuée en prélevant une goutte de bouillon de culture du puits 2-H2S et en la plaçant sur un milieu sélectif (par exemple, XLD agar, réf. 10056).

Procéder à l'identification des colonies bactériennes selon ISO 6579:2004 2.

Le changement de couleur de jaune à noir du puits 2-H2S, sans changement dans le puits 1-LDC, peut indiquer la présence de Citrobacter spp.

La présence de Proteus spp. / Providencia spp. est indiquée par le changement de couleur de jaune à rouge-fuchsia dans le puits 3-UR, et par le changement de jaune à noir-brun dans le puits 4-PRO.

La présence de Pseudomonas spp. est indiquée par le changement de couleur de vert trouble à jaune dans le puits 5-PSE.

La confirmation de Pseudomonas spp. est effectuée par le test à l'oxydoase directement dans le puits (réf. 88029).

La présence de Staphylococcus aureus est indiquée par l'apparition d'une bande noire au fond du puits 6-STA.

La confirmation de Staphylococcus aureus est effectuée en prélevant une goutte de bouillon de culture du puits 6-STA au moyen d'une boucle stérile, puis en le plaçant sur un milieu sélectif (par exemple, Baird Parker Agar + RPF, réf. 10521).

Procéder à l'identification des colonies bactériennes selon ISO 6888-2:1999 3.

La présence d'Escherichia coli et d'Escherichia coli 0157 se manifeste par un changement de couleur du puits 7-ESC de rouge à bleu, et par la formation d'une coloration rose-rouge suite à l'ajout du réactif Kovacs dans le puits 8-IND.

La présence de Bacillus cereus se manifeste par un changement de couleur de jaune à vert trouble dans le puits 9-BCE.

La confirmation de Bacillus cereus est effectuée en prélevant une goutte de bouillon de culture du puits 9-BCE au moyen d'une boucle stérile, puis en la plaçant sur un milieu sélectif (par exemple, Bacillus Cereus Agar-MYP, réf. 10027).

Procéder à l'identification des colonies bactériennes selon ISO 7932:2004 4.

La présence de Listeria spp. est indiquée par le changement de couleur du puits 10-LIS de jaune à noir et par le développement de bulles après l'ajout du réactif H2O2 dans le puits 11-CAT.

La confirmation de Listeria spp. est effectuée en prélevant une goutte de bouillon de culture du puits 10-LIS au moyen d'une boucle stérile, puis en le plaçant sur un milieu sélectif (par exemple, O.A. Listeria Agar, réf. 10620).

Procéder à l'identification des colonies bactériennes selon ISO 11290:2002 5.

La présence de levures et de moisissures est indiquée par le changement de couleur du vert au jaune du puits 12-Y/M et par l'observation de chlamydospores et d'hyphes au microscope.

Tableau 2:
Composition:

| Puisance | Contenus |
|---|---|
| **1-LDC** | Milieu de culture avec substrat pour la décarboxylation de la lysine |
| **2-$H_2S$** | Milieu de culture avec substrat pour la production de sulfure d'hydrogène |
| **3-UR** | Milieu de culture avec substrat pour l'hydrolyse de l'urée |
| **4-PRO** | Milieu de culture avec substrat pour l'isolement de Proteus/Providencia spp. |
| **5-PSE** | Milieu de culture avec substrat pour l'isolement de Pseudomonas spp. |
| **6-STA** | Milieu de culture avec substrat pour l'isolement de Staphylococcus aureus |
| **7-ESC** | Milieu de culture avec substrat pour l'isolement d'Escherichia coli |
| **8-IND** | Milieu de culture pour démontrer la production de bulles |
| **9-BCE** | Milieu de culture avec substrat pour l'isolement de Bacillus cereus |
| **10-LIS** | Milieu de culture avec substrat pour l'isolement de Listeria spp. |
| **11-CAT** | Milieu de culture pour démontrer la réaction catalase |
| **12-Y/M** | Milieu de culture avec substrat pour l'isolement des levures et moisissures |

Solution physiologique (g/l): Chlorure de sodium 9 g, Eau distillée 1000,0 mL, pH 7,0 ± 0,2

## COLLECTE ET STOCKAGE DES ÉCHANTILLONS

Les échantillons à soumettre au test doivent être collectés conformément aux méthodes standard pour les échantillons devant faire l'objet d'un examen microbiologique et doivent être envoyés au laboratoire pour l'inoculation dans le SYSTEME ALIMENTAIRE immédiatement après leur collecte.

## PROCÉDURE DE TEST

a) PRÉPARATION DE L'ÉCHANTILLON

1. Homogénéisez une quantité d'aliment (1, 10 ou 25 g) dans un volume approprié (9, 90 ou 225 mL) d'EAU DE PEPTONE tamponnée ou de Solution de RINGER conformément aux procédures standard pour l'échantillon alimentaire en question. La dilution finale de l'échantillon doit être de 1:10. Conservez l'échantillon homogénéisé à 2-4 °C jusqu'à la fin du test.
2. Prenez 10 mL d'échantillon homogénéisé (dil. 1:10) et transférez dans un tube approprié.
3. Couvrez le tube et incubez à 36 ± 1 °C pendant 12-18 heures.

b) INOCULATION DU SYSTÈME

1. Prenez un système de son emballage et laissez-le revenir à température ambiante.
2. Notez les données de l'échantillon et la date de début de l'examen.
3. Transférez 0,5 mL, depuis le tube pré-incubé contenant la suspension d'échantillon, dans un flacon de Solution Physiologique contenu dans le kit.
4. Distribuez 0,2 mL (4-5 gouttes) de suspension dans chaque puits du système.
5. Couvrez les 3 premiers puits 1-LDC, 2-H2S et 3-UR avec 2 gouttes d'huile de Vaseline chacune.
6. Couvrez le système avec le couvercle fourni et incubez à 36 ± 1 °C pendant 18-24 heures.

Le système est configuré pour effectuer deux tests. En cas d'exécution d'un seul test, couvrez la moitié inutilisée du système avec le film d'étanchéité fourni dans le kit.

## INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS

À la fin de l'incubation:

- Ajoutez 2 gouttes de Réactif de Kovacs au puits 8-IND et observez l'apparition d'un anneau rose-rouge.
- Ajoutez 2 gouttes de Réactif H2O2 au puits 11-CAT et observez la formation de bulles.
- Observez les changements de couleur dans les puits et interprétez les résultats selon le Tableau 3.
- Notez les résultats sur le FORMULAIRE DE RÉSULTAT DE TEST (copiez autant de formulaires que nécessaire).

•

**Table 3:**

| PuitsPuits | Identification présomptive de Salmonella spp.Identification présomptive de Salmonella spp. | Couleur du puitsCouleur du puits | |
|---|---|---|---|
| | | Réaction positive | Réaction négative |
| **1-LDC** | Décarboxylation de la lysine | rouge-orange | jaune |
| **2-$H_2S$** | Production de sulfure d'hydrogène | noir | jaune |
| PuitsPuits | Identification présomptive de Proteus spp. / Providencia spp.Identification présomptive de Proteus spp. / Providencia spp. | Couleur du puitsCouleur du puits | |
| | | Réaction positive | Réaction négative |
| **3-UR** | Hydrolyse de l'uréase | rouge-fuchsin | jaune |
| **4-PRO** | *Proteus/ Providencia* spp. | brun-noir | jaune |
| PuitsPuits | Identification présomptive de Pseudomonas spp.Identification présomptive de Pseudomonas spp. | Couleur du puitsCouleur du puits | |
| | | Réaction positive | Réaction négative |
| **5-PSE** | *Pseudomonas* spp. | vert turbide | jaune |
| PuitsPuits | Identification présomptive de Staphylococcus aureusIdentification présomptive de Staphylococcus aureus | Couleur du puitsCouleur du puits | |
| | | Réaction positive | Réaction négative |
| **6-STA** | *Staphylococcus aureus* | noir | jaune |
| PuitsPuits | Identification présomptive d'Escherichia coli, Escherichia coli 0157Identification présomptive d'Escherichia coli, Escherichia coli 0157 | Couleur du puitsCouleur du puits | |
| | | Réaction positive | Réaction négative |
| **7-ESC** | *Escherichia coli, Escherichia coli* 0157 | bleu | gris-rouge |
| **8-IND** | 测试 à l'indole | rose-rouge | jaune |
| PuitsPuits | Identification présomptive de Bacillus cereusIdentification présomptive de Bacillus cereus | Couleur du puitsCouleur du puits | |
| | | Réaction positive | Réaction négative |
| **9-BCE** | *Bacillus cereus* | vert trouble | jaune |
| PuitsPuits | Identification présomptive des Listeria spp.Identification présomptive des Listeria spp. | Couleur du puitsCouleur du puits | |
| | | Réaction positive | Réaction négative |
| **10-LIS** | *Listeria* spp. | noir | jaune |
| **11-CAT** | Test de catalase | présence de bulles | absence de bulles |
| PuitsPuits | Identification présomptive des levures et moisissuresIdentification présomptive des levures et moisissures | Couleur du puitsCouleur du puits | |
| | | Réaction positive | Réaction négative |
| **12-Y/M** | Levures et Moisissures | jaune | vert |
| | Observation microscopique | présence de chlamydospores et hépines | absence de chlamydospores et hépines |

## CONTRÔLE DE QUALITÉ

Chaque lot de FOOD SYSTEM est soumis à un contrôle de qualité utilisant les souches de référence suivantes de microorganismes :

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| *Salmonella typhimurium* | ATCC 14028 | *Pseudomonas aeruginosa* | ATCC 27853 | *Bacillus cereus* | ATCC 11778 |
| *Citrobacter freundii* | ATCC 8090 | *Staphylococcus aureus* | ATCC 25923 | *Listeria monocytogenes* | ATCC 35152 |
| *Proteus mirabilis* | ATCC 25933 | *Escherichia coli* 0157 | ATCC 35150 | *Saccharomyces cerevisiae* | ATCC 9763 |

## PERFORMANCE

La validation du FOOD SYSTEM a été réalisée par une étude comparative avec la procédure indiquée dans la norme ISO 11290 pour l'isolement de Listeria monocytogenes, et avec la procédure indiquée dans la norme ISO 6579 pour l'isolement de Salmonella spp. Au total, 712 échantillons de produits carnés et laitiers ont été testés en duplicata avec le FOOD SYSTEM et la méthode de référence. Les résultats obtenus sont indiqués dans le tableau ci-dessous :

| | Détection de Listeria spp. | | Détection de Salmonella spp. | |
|---|---|---|---|---|
| | Produits carnés | Produits laitiers | Produits carnés | Produits laitiers |
| Précision relative | 94,7 % | 97,2 % | 94,0 % | 92,4% |
| Sensibilité relative | 87,5 % | 96,8 % | 87,5 % | 85,7% |
| Spécificité relative | 100,0 % | 97,6 % | 100,0 % | 100 % |
| Spécificité | 100% | 100% | 100% | 100% |
| Limites de détection | 5- 10 UFC/ g | 50- 100 UFC/ g | 5- 10 UFC/ g | 50- 100 UFC/ g |

## FACTEURS POUVANT INVALIDER LES RÉSULTATS

- Standardisation inexacte de l'inoculum.
- Matériel examiné non approprié.
- Utilisation de systèmes expirés.
- Température et durée d'incubation autres que celles recommandées.

## LIMITES ET AVERTISSEMENTS

La présence de Salmonella spp., Listeria spp., Escherichia coli, Staphylococcus aureus et Bacillus cereus doit être confirmée à l'aide de milieux de culture appropriés et de tests biochimiques et sérologiques. Pour une identification définitive de ces micro-organismes, il est nécessaire de réaliser des tests de confirmation complémentaires.

## PRÉCAUTIONS

Le produit FOOD SYSTEM ne peut pas être classé comme dangereux selon la législation en vigueur, ni contenir des substances nocives en concentrations ≥1 % ; il ne nécessite donc pas qu'une fiche de données de sécurité soit disponible.
Le FOOD SYSTEM doit être utilisé en laboratoire par du personnel correctement formé utilisant des méthodes d'asepsie et de sécurité approuvées pour la manipulation des agents pathogènes.

## STOCKAGE

Conserver à 2-8 °C dans l'emballage d'origine. Tenir à l'écart des sources de chaleur et éviter les changements de température excessifs. Dans ces conditions, le produit restera valide jusqu'à la date de péremption indiquée sur l'étiquette. Ne pas utiliser au-delà de cette date. Éliminer sans utiliser s'il y a des signes de détérioration.

## ÉLIMINATION DU MATÉRIEL USAGÉ

Après utilisation, le FOOD SYSTEM et le matériel en contact avec l'échantillon doivent être décontaminés et éliminés conformément aux techniques utilisées en laboratoire pour la décontamination et l'élimination du matériel potentiellement infecté.

## PRÉSENTATION

| Produit | **Code** | Emballage |
|---|---|---|
| SYSTÈME ALIMENTAIRE | 71680 | 40 *test* |

## TABLEAU DES SYMBOLS

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| LOT Code de lot | Ne pas réutiliser | Fabricant | Contient une quantité suffisante pour <n> tests | Limitation de température |
| REF Numéro de catalogue | Fragile, manipuler avec précaution | À utiliser avant le | Précaution, consulter les documents d'accompagnement | |

## BIBLIOGRAPHIE / BIBLIOGRAPHY / BIBLIOGRAFÍA


Manuel Difco & BBL, Manuel des milieux de culture microbiologiques, 2003.

2. ISO 6579:2002. Méthode horizontale pour la détection de Salmonella spp.

3. ISO 6888-2:1999. Dénombrement des staphylocoques coagulase-positive (Staphylococcus aureus et autres espèces). - Technique utilisant le milieu agar fibrinogène de plasma de lapin (RPF).

4. ISO 7932:2004. Méthode horizontale pour le dénombrement de Bacillus cereus présumé.

5. ISO 11290:2002. Méthode horizontale pour la détection et le dénombrement de Listeria monocytogenes.

6. ISO 16140:2003. Microbiologie des aliments et des aliments pour animaux - Protocoles de validation des méthodes alternatives.


DIAGNOSTICI LIOFILCHEM

Produits microbiologiques


LIOFILCHEM S.r.l.

Via Scozia, Zone Industrielle - 64026, Roseto D.A. (TE) - ITALIE

Tél +39 0858930745 Fax +39 0858930330 Site Web : www.liofilchem.net E-mail : liofilchem@liofilchem.net