

SOLUS *LISTERIA* *MONOCYTOGENES* ELISA

Système de test immunologique pour la
détection de la *Listeria monocytogenes*.
dans les aliments et les échantillons environnementaux

Numéro du supplément : 42
Numéro de publication : 1,0
Date de publication : Août 2020
Code(s) de produit : LISM-0096; LISM-0480
Organisme de certification : AOAC





La performance de cette méthode a été examinée par l'Institut de recherche de l'AOAC et a été jugée conforme aux spécifications du fabricant.

Cette méthode a été évaluée dans le programme AOAC® *Performance Tested Methods*_{SM} pour la détection de la *Listeria monocytogenes* dans la laitue romaine emballée (25 g et 125 g), les hot dogs (25 g et 125 g), le jambon de charcuterie en tranches (25 g et 125 g), le fromage transformé (25 g et 125 g), les crevettes crues congelées (25 g), le bœuf haché (25 g), les surfaces environnementales en acier inoxydable et en polystyrène. La méthode Solus *Listeria monocytogenes* ELISA a été comparée aux méthodes de référence USDA-FSISmIG 8.11 et FDA/BAM, Chapitre 10, applicables aux matrices. (AOAC® *Performance testées*_{SM} Licence no. **082001**).

1. INTRODUCTION

Le test Solus *Listeria monocytogenes* ELISA fournit un résultat négatif ou présumé positif à partir de 2 étapes d'enrichissement en 51 à 59 heures, durée du test comprise.

2. UTILISATION PRÉVUE

Le test Solus *Listeria monocytogenes* ELISA est destiné à la détection de la *Listeria monocytogenes* dans des aliments et des surfaces environnementales de production sélectionnés. La méthode de test est facile à réaliser mais elle nécessite des installations de laboratoire ainsi qu'un personnel qualifié et formé. Une formation de base est recommandée aux utilisateurs débutants. Elle est fournie par Solus Scientific Solutions Ltd.

L'utilisation de cette méthode inclut la conformité aux bonnes pratiques de laboratoire (voir ISO 7218).

3. RÉACTIFS FOURNIS

La plupart des composants du kit sont fournis stabilisés et prêts à l'emploi à une concentration de travail, seul le concentré de tampon de lavage nécessitant une dilution. Chaque kit contient suffisamment de matériel pour 1 détermination (LISM-0096) ou 5 déterminations (LISM-0480) x 93, plus les contrôles. La date de péremption du kit est indiquée sur l'étiquette de chaque produit.

Composant	Apparence	Volume		Commentaires
		LISM-0096	LISM-0480	
Plaque de test	Microplaque à 96 puits au format barrette amovible/cassable	1	5	Puits revêtus d'anticorps contre <i>Listeria monocytogenes</i> .
Contrôle négatif	Liquide orange pâle. Étiquette verte.	3 ml	10ml	Concentration de travail. Contient un diluant avec conservateur.
Contrôle positif	Liquide noir. Étiquette rouge.	3 ml	10ml	Concentration de travail. Contient de la <i>Listeria monocytogenes</i> inactivée par la chaleur dans un diluant avec conservateur.
Conjugué	Liquide incolore/de couleur paille très pâle. Étiquette orange.	11ml	60ml	Concentration de travail. Contient un anticorps conjugué contre la peroxydase de raifort dans un diluant avec conservateur.
Substrat	Liquide incolore/bleu très pâle. Étiquette bleue.	11ml	60ml	Concentration de travail. Contient du 3,3',5,5'-tétraméthylbenzidine (TMB), du peroxyde d'hydrogène et des stabilisateurs.
Solution d'arrêt	Liquide incolore. Étiquette jaune.	11ml	60ml	Concentration de travail. Contient 0,2 M d'acide sulfurique.
Concentré de tampon de lavage	Liquide incolore/jaune/orange. Étiquette blanche.	10ml x 6	60ml x 5	Concentré. À diluer avant utilisation. Le concentré du tampon de lavage est fourni en excès. Tout concentré de tampon de lavage inutilisé doit être mis au rebut. Ne pas mélanger les numéros de lot de réactifs.

4. MATÉRIEL ET ÉQUIPEMENT NÉCESSAIRE QUI NE SONT PAS FOURNIS

Réfrigérateur entre 2 et 8 °C.	Incubateur à 37±1°C.
Eau déionisée ou distillée (DI)	Incubateur à 30±1°C.
Bouillon de Fraser-demi	Pipettes de transfert de 3ml (stériles)
Bouillon Solus Palcam	Mélangeur de type vortex
Supplément d'enrichissement sélectif PAC	Minuteur
Éprouvettes graduées pour différents volumes (par ex. 250ml, 1 l)	Appareil de chauffage (par exemple, bloc de chauffage) capable de chauffer à 85-100°C.
Homogénéiseur (ou appareil similaire) et sachets	Pipettes et pointes (1ml ; 0,1ml)
Éponges d'échantillonnage ou écouillons trempés dans un tampon neutralisant approprié (p. ex. bouillon Lethen ou HiCap)	Laveur et lecteur de microplaques DyneX DS2 ou Microplate avec filtre 450 nm
Tubes stériles de 10ml adaptés à l'enrichissement sélectif	Autoclave pour la décontamination des échantillons
Tubes pour l'ébullition des échantillons (par ex. tubes sans col en polypropylène de 5ml) - 12x75 mm)	Plaques de gélose et équipement de test de confirmation standard. Voir la section 10 pour plus de détails.

5. PRÉPARATION DES RÉACTIFS

5.1 Tampon de lavage :

Préparer les éléments suivants dans un récipient propre.

LISM-0096	LISM-0480
Ajouter 10ml (1 flacon) de concentré de tampon de lavage à 240ml d'eau déionisée et agiter pour mélanger.	Ajouter 60ml (1 flacon) de concentré de tampon de lavage à 1440ml d'eau déionisée et agiter pour mélanger.

5.2 Bouillon de culture (milieu de croissance) :

- Préparer un bouillon de Fraser-demi en suivant les consignes du fabricant. Le laisser refroidir à la température ambiante (18-25°C) avant de l'utiliser pour les tests.
- Préparer le bouillon Solus Palcam enrichi par un supplément sélectif PAC selon les consignes du fabricant et le distribuer dans des tubes stériles de 10ml. Le laisser refroidir à la température ambiante (18-25°C) avant de l'utiliser pour les tests.

6. PRÉPARATION ET ENRICHISSEMENT DES ÉCHANTILLONS - méthode standard

6.1 Pré-enrichissement pour échantillons alimentaires

Dilution 1 pour 10 :

- Échantillon de 25 g (laitue romaine emballée, hot dogs, jambon de charcuterie en tranches, fromage transformé, crevettes crues congelées, bœuf haché). Homogénéiser 25 g de l'échantillon à tester dans 225ml de bouillon Fraser-demi et laisser incuber pendant 24-28 heures à 30±1°C.

Dilution 1 pour 4 :

- Échantillons de 125 g (laitue romaine emballée, hot dogs, jambon de charcuterie en tranches, fromage transformé). Homogénéiser 125g de l'échantillon à tester dans 375ml de bouillon Fraser-demi et laisser incuber pendant 24-28 heures à 30±1°C.



6.2 Pré-enrichissement pour échantillons alimentaires

- Échantillonner la surface de l'environnement de production avec le dispositif d'échantillonnage. Suivre les consignes du fabricant du dispositif d'échantillonnage pour assurer une utilisation, une conservation et un transport corrects.
- Ajouter 100ml de bouillon demi-Fraser à l'éponge d'échantillonnage dans un sac d'échantillon approprié. Ajouter 10ml de bouillon demi-Fraser aux écouvillons.
- Masser à la main pendant 2 minutes (éponge d'échantillonnage) ou mélanger avec un vortex pendant 2 minutes (écouvillons) et incuber pendant 24-28 heures à $30\pm 1^{\circ}\text{C}$.

6.3 Enrichissement sélectif

- Transférer 0,2ml de l'échantillon enrichi à 10ml de bouillon Solus Palcam enrichi en PAC et laisser incuber pendant 24-28 heures à $37\pm 1^{\circ}\text{C}$. Veiller à ce que le temps de traitement des échantillons sur paillasse soit maintenu au minimum et à ce que le transfert à l'incubateur à 37°C se produise dès que possible. Ceci est important pour éviter une croissance importante des organismes concurrents.

7. INACTIVATION THERMIQUE APRÈS ENRICHISSEMENT

- 7.1. Lorsque la période d'incubation de l'échantillon est terminée, transférer une aliquote de 1-2ml (en évitant les particules) dans un tube à essai pour l'ébullition (par ex. un tube de 5ml en polypropylène).
- 7.2. Chauffer l'aliquote à $85-100^{\circ}\text{C}$ pendant 15-20 minutes dans le tube. Après le chauffage, laisser refroidir l'échantillon à température ambiante ($18-25^{\circ}\text{C}$). Cette opération peut être accélérée en plaçant les tubes dans de l'eau du robinet froide pendant environ 5 minutes.

Les échantillons qui n'ont pas été inactivés par la chaleur doivent être conservés à des fins de vérification jusqu'à ce que les résultats des tests ELISA aient été obtenus. Ces échantillons doivent être conservés à $37\pm 1^{\circ}\text{C}$ si le test ELISA doit être effectué dans les 2 heures. Si cela n'est pas possible, conserver les bouillons pendant 72 heures maximum à $2-8^{\circ}\text{C}$ avant le test ELISA.

8. PROCÉDURE DE TEST ELISA

Procédure manuelle

- 8.1. Sortir le kit de test de son lieu de conservation au moins une heure avant utilisation pour permettre aux composants d'atteindre la température ambiante ($18-25^{\circ}\text{C}$). Déterminer le nombre de puits requis pour le test. Retirer le nombre de barrettes requis de la pochette et les fixer au cadre fourni. Les barrettes inutilisées doivent être remises dans la pochette et conservées entre 2 et 8°C .
- 8.2. Préparer le tampon de lavage comme indiqué dans la section 5.1 en fonction de la taille du kit utilisé.
- 8.3. Laisser le premier puits de la barrette vide pour servir de « blanc » afin de mesurer l'absorbance du substrat.
- 8.4. Pipeter 0,1ml de contrôle négatif (étiquette verte) dans le deuxième puits.
- 8.5. Pipeter 0,1ml de contrôle positif (étiquette rouge) dans le troisième puits.
- 8.6. Pipeter 0,1ml de chaque échantillon inactivé par la chaleur séparément dans des puits consécutifs de la barrette. S'il reste des puits à la fin d'une barrette de test, les contrôles positifs ou négatifs peuvent être répétés. †
- 8.7. Incuber la plaque (contenant les barrettes) à $37\pm 1^{\circ}\text{C}$ pendant $60(\pm 5)$ minutes.
- 8.8. Pipeter 0,1ml de conjugué (étiquette orange) dans tous les puits, à l'exception du puits « vide ».
- 8.9. Incuber la plaque à $37\pm 1^{\circ}\text{C}$ pendant $60(\pm 5)$ minutes.

- 8.10. Après incubation, aspirer le contenu des puits, en éliminant autant de liquide que possible. Laver les puits 5 à 7 fois avec le tampon de lavage en veillant à les remplir et à les vider complètement à chaque cycle de lavage. La technique de lavage est essentielle pour la performance du dosage. Il est recommandé d'utiliser un laveur de microplaques. *
- 8.11. Pipeter 0,1ml de conjugué (étiquette bleue) dans tous les puits, à l'exception du puits « vide ».
- 8.12. Incuber la plaque à température ambiante (18-25°C) pendant 30 (±5) minutes.
- 8.13. Après incubation, arrêter la réaction en ajoutant 0,1ml de solution d'arrêt (étiquette jaune) à tous les puits, y compris le puits « vide ». Les puits contenant du bleu deviendront jaunes après l'ajout de la solution d'arrêt.
- 8.14. Lire les densités optiques des puits dans les 10 minutes dans un lecteur de plaques à l'aide d'un filtre 450 nm. Avant la lecture, vérifier qu'il n'y ait pas de bulles d'air dans les puits et, le cas échéant, les faire éclater avec une aiguille. Le lecteur doit être remis à zéro par rapport au puits « vide » bien avant la lecture des autres puits. Ne pas utiliser de filtre de référence. L'utilisation d'un équipement ELISA automatique est préférable. Il doit être configuré et validé selon ce protocole.

† En cas d'utilisation de l'instrumentation Dynex, veiller à éviter la formation de bulles dans les tubes contenant les échantillons et le réactif ou la formation de films dans les tubes, au-dessus du niveau du liquide. Il est essentiel de vérifier que le système ait bien pipeté les échantillons dans la plaque de dosage avant de procéder plus avant.

*Si l'instrumentation Dynex est utilisée, elle effectuera un « super-balyage » après chaque cycle de lavage. Cela augmente la durée de lavage par rapport aux autres protocoles de test Solus, ce qui est requis pour obtenir des résultats précis.

9. INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS

Les résultats sont exprimés sous forme de mesures de densité optique (DO₄₅₀) à l'aide d'un lecteur de microplaques.

Critères d'acceptation :

DO du contrôle négatif ₄₅₀	< 0,100
DO du contrôle positif ₄₅₀	> 0,500

La valeur du puits vide (généralement A1 lors d'un traitement manuel) doit toujours être soustraite de tous les autres résultats obtenus. Si la valeur des contrôles négatifs ou positifs ne répond pas à ces critères, le test n'est pas considéré comme valide et doit être effectué à nouveau.

Les échantillons dont les relevés de DO₄₅₀ sont < 0,200 sont considérés comme négatifs. Dans ce cas, l'analyse est terminée, les résultats peuvent être rapportés et les échantillons correspondants qui n'ont pas été inactivés par la chaleur peuvent être éliminés conformément aux réglementations/directives locales.

Les échantillons ayant une DO₄₅₀ ≥ 0,200 sont présumés positifs pour la *Listeria monocytogenes*. Les résultats présumés positifs doivent être vérifiés à l'aide d'une méthode de culture reconnue.

10. CONFIRMATION DES RÉSULTATS POSITIFS DE *LISTERIA MONOCYTOGENES* ELISA

Selon l'étude de validation AOAC-PTM, tous les échantillons identifiés comme positifs pour la *Listeria monocytogenes* par le test Solus *Listeria monocytogenes* ELISA doivent être confirmés par les tests suivants :

- Placer 100 µl d'échantillon non-inactivé par la chaleur sur une plaque de gélose sélective MOX pour *Listeria* . Les colonies typiques d'espèces de *Listeria* sont noires entourées d'un halo noir. Effectuer un test de la catalase et une coloration de Gram sur des colonies typiques isolées issues des plaques de gélose (le test de la catalase est positif et les cellules bactériennes montrent une morphologie en bâtonnets Gram positive), puis les placer dans des plaques de gélose de sang de mouton (GSM). Incuber la GSM pendant 24-48 heures à 35±2°C avant de lire les résultats d'hémolyse. Comme alternative à la GSM, les colonies peuvent également être biochimiquement caractérisées par la réalisation de galeries biochimiques spécifiques à l'espèce *Listeria* .
- Les résultats peuvent également être confirmés selon les protocoles de confirmation des méthodes de référence respectives, à savoir soit la méthode USDA/FSIS-MLG 8.11 « Isolement et identification de *Listeria monocytogenes* de la viande rouge, de la volaille, des siluriformes prêtes à consommer (poisson) et des produits à base d'œufs, ainsi que des échantillons environnementaux », soit le Chapitre 10 « Détection et énumération de *Listeria monocytogenes* dans les aliments » du BAM de la FDA.

11. CONSERVATION ET EXPIRATION DU KIT

Le kit et tous les composants inutilisés doivent être conservés entre 2 et 8 °C. NE PAS CONGELER.

La date d'expiration du kit est indiquée sur la boîte, ainsi que sur tous les composants du kit contenus dans celle-ci. Tout tampon de lavage dilué non utilisé peut être conservé pendant 10 jours maximum entre 2 et 8 °C. Toutes les barrettes de microplaques inutilisées doivent être remises dans la pochette en aluminium avec le sachet de dessiccant en veillant à bien la refermée et en la conservant entre 2 et 8 °C.

12. SÉCURITÉ

Bien que les procédures détaillées soient simples et faciles à réaliser, elles nécessitent des installations de laboratoire dotées d'un personnel qualifié dûment formé à la manipulation d'organismes potentiellement pathogènes. Une formation de base est recommandée aux utilisateurs débutants. Elle est fournie par Solus Scientific Solutions Ltd.

- La solution d'arrêt contient de l'acide sulfurique corrosif. La peau ou les muqueuses qui entrent en contact avec la solution doivent être lavée(s) immédiatement avec de grandes quantités d'eau.

À titre indicatif, les précautions minimum suivantes doivent être prises :

- Des vêtements de protection doivent être portés, notamment une blouse de laboratoire, des lunettes de sécurité, un masque et des gants, le cas échéant.
- Ne pas pipeter en utilisant la bouche.
- Éviter tout contact avec la peau.
- Ne pas manger, boire ou appliquer de cosmétiques dans le laboratoire.
- Respecter toutes les réglementations locales, provinciales et/ou nationales applicables en matière d'élimination des déchets biologiques.

13. PRÉCAUTIONS POUR DES PERFORMANCES OPTIMALES

- Les réactifs sont fournis à une concentration de travail fixe. La sensibilité et la spécificité optimales seront réduites si les réactifs sont modifiés ou ne sont pas conservés dans les conditions recommandées.
- Ne pas mélanger différents lots de réactifs.
- Éviter la contamination microbienne des flacons de réactif ouverts.
- S'assurer qu'aucune contamination croisée ne se produise entre les puits.
- Il est essentiel au bon déroulement du test que l'anticorps conjugué aux enzymes ne puisse pas contaminer les autres réactifs et équipements.
- S'assurer que les composants du kit ne soient pas exposés à des températures supérieures à 40 °C.
- Les solutions contenant de l'azoture de sodium ne doivent pas être utilisées pour nettoyer les équipements, en particulier les dispositifs de lavage (l'enzyme peroxydase utilisée dans le kit est inactivée par l'azoture de sodium).
- Ne pas utiliser à des fins de diagnostic d'échantillons médicaux.

14. INFORMATIONS DES FDS

Des fiches de données de sécurité (FDS) relatives à ce test sont disponibles sur demande.

15. GARANTIE

La précision des résultats dépend de l'utilisation correcte du kit en suivant attentivement les consignes d'utilisation.

Si le kit ne fonctionne pas conformément aux spécifications, veuillez contacter :

Solus Scientific Solutions Ltd

9 Mansfield Networkcentre

Millennium Business Park

Concorde Way

Mansfield

Nottinghamshire

NG19 7JZ

Tél. - +44 (0)1623 429701

Fax - +44 (0)1623 620977

E-mail : Solus.info@perkinelmer.com

Informations sur les droits d'auteur

Le présent document, y compris toutes ses photographies et illustrations, contient des informations propriétaires protégées par le droit d'auteur. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite sous quelque forme que ce soit niu traduite dans une langue quelconque sans l'autorisation écrite préalable de PerkinElmer. ©2020 PerkinElmer, Inc. Tous droits réservés.

Marques commerciales

PerkinElmer est une marque déposée de PerkinElmer, Inc. Toutes les autres marques commerciales appartiennent à leurs propriétaires respectifs.

Résumé des modifications

Date de la modification	Numéro de publication :	Résumé des modifications
Aug2020	1	Nouveau document

NOTE : Les modifications mineures (par exemple, formatage, grammaire, correction d'erreurs typographiques) ne sont pas incluses dans le résumé des modifications.

Pour plus d'informations, veuillez cons le site www.solusscientific.com

Fabriqué à :

Solus Scientific Solutions Ltd

9 Mansfield Networkcentre,
Millennium Business Park, Concorde Way,
Mansfield, Nottinghamshire
NG19 7JZ
Royaume-Uni
Tél. - +44 (0)1623 429701

PerkinElmer, Inc

940 Winter Street,
Waltham, MAa 02451
États-Unis T : (800) 762-
4000 ou
(+1) 203-925-4602
www.perkinelmer.com



Pour voir lae liste complète de nos bureaux mondiaux, veuillez consulter nous consulter la pagewww.perkinelmer.com/ContactUs