



LUTS-1

Matériau de référence d'hépatopancréas de homard dégraissé pour les métaux à l'état de traces

Le tableau suivant montre les dix-huit métaux pour lesquels on a établi des valeurs certifiées pour le matériau LUTS-1. Les valeurs certifiées sont basées sur les résultats d'au moins deux méthodes d'analyse indépendantes. Les incertitudes représentent les limites de confiance de 95 % pour un sous-échantillon individuel. C'est-à-dire, on s'attend à ce 95 pour cent des échantillons provenant d'une même bouteille ont des concentrations dans l'intervalle précisé, 95 pour cent du temps.

Valeurs certifiées

(milligrammes/kilogramme)

	Tel que mis en bouteille	Poids sec
Arsenic (d,g,h,n,s)*	2.83 ± 0.13	19.0 ± 0.9
Cadmium (g,i,p)	2.12 ± 0.15	14.2 ± 1.0
Calcium (f,i,n)	203 ± 33	1360 ± 220
Chrome (c,g)	0.079 ± 0.012	0.53 ± 0.08
Cobalt (d,g,n)	0.051 ± 0.006	0.34 ± 0.04
Cuivre (f,g,i,n,p)	15.9 ± 1.2	107 ± 8
Fer (d,f,g,i,n)	11.6 ± 0.9	77.8 ± 6.0
Plomb (g,p,t)	0.010 ± 0.002	0.069 ± 0.011
Magnésium (f,i,n)	89.5 ± 4.1	601 ± 28
Manganèse (d,f,g,i,n)	1.20 ± 0.13	8.02 ± 0.86
Nickel (d,g,k,p)	0.200 ± 0.034	1.34 ± 0.23
Potassium (e,f,n)	948 ± 72	6360 ± 480
Sélénium (c,g,h)	0.641 ± 0.054	4.30 ± 0.36
Argent (g,i,n,p)	0.580 ± 0.049	3.89 ± 0.33
Strontium (f,i,p)	2.46 ± 0.28	16.5 ± 1.9
Zinc (f,i,n,p)	12.4 ± 0.8	82.9 ± 5.4

* voir la légende des codes à la prochaine page

Codage

Le codage se rapporte uniquement à la méthode finale de détermination des espèces analysées. On ne fait aucune mention ici des différentes méthodes de préparation des échantillons, de décomposition et de la séparation des espèces analysées avant la détermination dans chaque méthode codée.

- a – Échange anionique/spectrométrie d'absorption atomique à vapeur froide
- c – Chromatographie en phase gazeuse à dilution isotopique/spectrométrie de masse
- d – Spectrométrie de masse à plasma induit
- e – Spectrométrie d'émission atomique en mode de flamme
- f – Spectrométrie d'absorption atomique en mode de flamme
- g – Spectrométrie d'absorption atomique à four de graphite (GFAAS)
- h – Spectrométrie d'absorption atomique à production d'hydrides
- l – Spectrométrie d'émission atomique à plasma induit
- k – Voltamétrie d'accumulation adsorptive
- n – Activation de neutrons instrumentale
- p – Spectrométrie de masse à plasma induit à dilution isotopique
- s – Production d'hydrides/concentration in situ/détermination par GFAAS
- t – Production d'éthylplomb/concentration in situ/détermination par GFAAS

Ce matériau de référence est destiné principalement à l'étalonnage de marches à suivre et à l'élaboration de méthodes utilisées pour analyser les matières biologiques, spécialement celles ayant une teneur élevée en lipides.

Les concentrations de métaux des bouteilles non ouvertes sont garanties pendant une période de deux ans à partir de la date d'expédition. Les études ont montré que la concentration de métaux à l'état de traces dans le matériau est stable pendant au moins cinq ans.

Entreposage et prélèvement d'échantillons

Il est recommandé que le matériau soit entreposé dans un endroit frais et propre. Les bouteilles doivent être ouvertes seulement dans un endroit propre en prenant soin de ne pas contaminer leur contenu pendant le prélèvement d'échantillons. Chaque bouteille de plastique du matériau LUTS-1 contient $10,30 \pm 0,05$ g de matériau de référence. Le taux d'humidité du matériau dans la bouteille est de $85,10 \pm 0,07$ pour cent. Le contrôle rigide de la masse de matériau par bouteille et du taux d'humidité permet à l'analyste d'y prélever des échantillons directement ou de préparer un mélange de n'importe quelle bouteille et de l'utiliser immédiatement à des fins de référence sans avoir à établir le poids sec de l'échantillon.

Méthodes de séchage du matériau LUTS-1 à poids constant :

- 1) Faire chauffer jusqu'à $105\text{ }^{\circ}\text{C}$ pendant 2 heures.
- 2) Séchage à vide (environ $0,5\text{ mm Hg}$) à la température de la pièce pendant 24 heures.

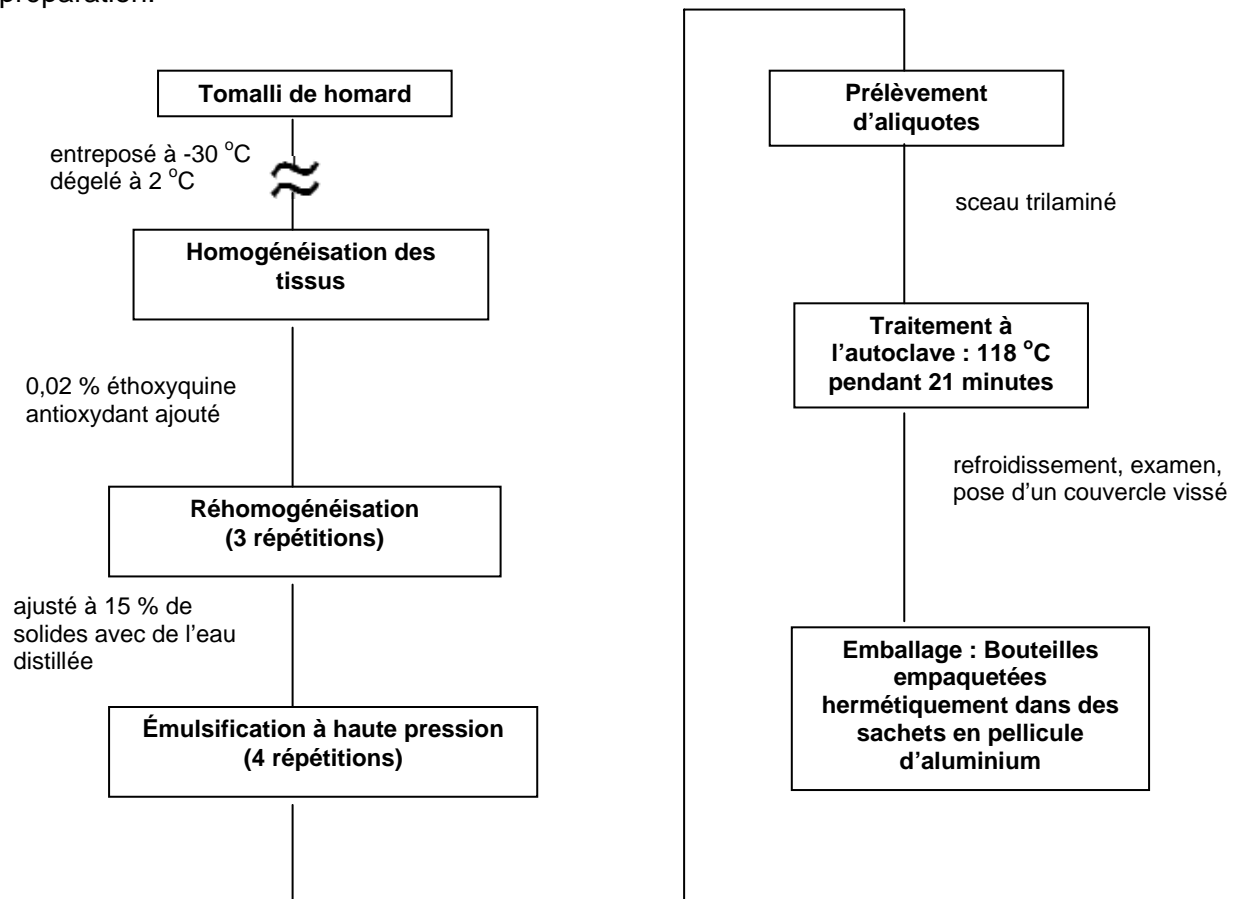
Ces deux méthodes ont été utilisées pour obtenir un facteur de conversion servant à déterminer les résultats pour « poids sec » indiqués à la première page.

Deux méthodes de prélèvement d'échantillons sont recommandées. La première est préférée dans ce laboratoire en raison de sa simplicité.

- 1) La bouteille est bien agitée ou placée dans un bain à ultrasons et un échantillon est tiré par pipette et transféré à un récipient taré et pesé. Un ml de l'échantillon pèse approximativement 0,9 g.
- 2) Le contenu d'une bouteille est transféré à une fiole volumétrique avec de l'eau. Des aliquotes peuvent être prélevées après agitation vigoureuse ou traitement par ultrasons à des fins d'analyse. On ne doit pas utiliser de l'acide parce que la dilution des lipides hydrolysera le précipité dans la fiole. Les solides qui se déposent dans la fiole peuvent être facilement remis en suspension par agitation.

Préparation des matériaux

Le matériau LUTS-1 est un matériau de référence de deuxième génération préparé à partir de tomalli de homard de qualité comestible. La transformation a été effectuée au Canadian Institute for Fisheries Technology, Technical University of Nova Scotia, à Halifax (Nouvelle-Écosse). Le matériau n'a pas été dégraissé ou séché pendant sa préparation comme le matériau de référence d'hépatopancréas de homard TORT-2. Sauf pour l'ajout d'eau et d'une petite quantité d'un agent antioxydant, l'échantillon est un matériau biologique naturel dont la teneur en lipides est de 55 pour cent à sec. La méthode de préparation est décrite ci-dessous dans le schéma. Consulter l'article par S.S. Berman et R.E. Sturgeon, dans la revue *Fresenius Z. Anal. Chem.* 332, 1988, p. 546-548 pour une description complète de la méthode de préparation.



Homogénéité

L'homogénéité des matériaux a été analysée au Conseil national de recherches du Canada (CNRC), à Ottawa. De plus, le CNRC et des laboratoires connexes ont utilisé des bouteilles choisies au hasard pour faire leurs analyses. Les résultats obtenus pour différentes bouteilles n'ont révélé aucune différence considérable avec les résultats obtenus pour les sous-échantillons prélevés des bouteilles. On suppose alors que toutes les bouteilles de ces matériaux ont essentiellement la même composition.

Certification

La majorité des travaux de certification a été effectuée par le groupe Métrologie chimique de l'Institut des étalons nationaux de mesure du Conseil national de recherches du Canada. Cinq laboratoires experts de l'extérieur ont participé à la certification.

Remerciements

Ce matériau a été préparé en suivant les conseils du Comité de chimie analytique marine du CNRC. Les conseils des membres du Comité sont très appréciés. Les membres suivants du personnel de l'Institut des étalons nationaux de mesure du Conseil national de recherches du Canada ont participé aux analyses : S.S. Berman, V.J. Boyko, V.P. Clancy, J. Lam, P. Maxwell, J.W. McLaren, M. Miedema, K.W.M. Siu, R.E. Sturgeon et S.N. Willie.

Nous reconnaissons avec gratitude la coopération des personnes suivantes pour la préparation et l'analyse de ce matériau :

M.A. Tung, I. Britt et C.H. Hotton
Canadian Institute of Fisheries Technology,
Technical University of Nova Scotia, Halifax
(Nouvelle-Écosse).

B. Kratochvil
Département de chimie, Université de l'Alberta,
Edmonton (Alberta).

C. Veillon et N.J. Miller-Ihli
Agriculture Research Services, United States
Department of Agriculture, Beltsville (Maryland,
États-Unis).

D. Cossa et B. Avery
Institut français pour l'exploitation de la mer,
Nantes (France).

M. Stoepler
Kernforschungsanlage, Jülich (Allemagne).

Stabilité

On n'a observé aucune dégradation de l'intégrité de ce matériau au cours d'une période de surveillance de 12 ans. Le CNRC avisera tous les utilisateurs de ce matériau s'il se produit des changements importants ayant des répercussions sur les valeurs certifiées. Ce certificat est valable pourvu que le matériau soit manipulé et entreposé selon les directives ci-incluses.

Mises à jour

Il se peut que des valeurs de référence soient mises à jour, et que des valeurs soient assignées à d'autres composés, quand on aura accès à d'autres données. Ces mises à jour seront publiées dans notre site Web à l'adresse http://inms-ienm.nrc-cnrc.gc.ca/calserv/chemical_metrology_e.html. Les commentaires des utilisateurs sont appréciés.

publié en juin 1989

révisé en août 1995

révisé en janvier 2005, Hg et MeHg retirés

Les résultats indiqués dans ce certificat sont traçables au Système international par l'entremise d'étalons de pureté établie, préparés gravimétriquement, et de comparaisons de mesures internationales. En tant que tel, ils servent de matériaux de référence convenables pour les programmes d'assurance de la qualité de laboratoires, tel que précisé dans la norme ISO/CEI 17025.

Les commentaires, renseignements et demandes de renseignements doivent être envoyés à :

R.E. Sturgeon, Ph. D.
Conseil national de recherches du Canada
Institut des étalons nationaux de mesure
Édifice M-12
1200, chemin de Montréal
Ottawa (Ontario) K1A 0R6
Canada

Tél. (613) 993-2359
Télec. (613) 993-2451
Courriel crm.inms@nrc-cnrc.gc.ca

Also available in English on request.