



Agence canadienne
d'inspection des aliments

Canadian Food
Inspection Agency

Microbiologie des aliments – Études ciblées

RAPPORT FINAL

Bactéries pathogènes dans les produits du soja

1^{er} avril 2013 – 31 mars 2014 &

1^{er} avril 2015 – 31 mars 2016



Résumé

Les produits du soja sont de plus en plus populaires au Canada et partout dans le monde en raison des bienfaits pour la santé qui sont associés à leur consommation. Il existe toutefois peu de directives réglementant l'industrie des produits du soja. Quelques éclosions de maladies d'origine alimentaire associées à ces produits ont été signalées dans le monde depuis les 30 dernières années. Les produits du soja, comme le tofu et le tofu pressé, sont des aliments prêts-à-manger (PAM) hautement périssables. Étant donné qu'ils sont souvent consommés tels quels ou légèrement cuits, la présence des bactéries pathogènes dans ces produits pose un risque de maladies d'origine alimentaire.

Compte tenu des facteurs susmentionnés et de leur pertinence pour les Canadiens, les produits du soja ont été sélectionnés pour faire l'objet d'une étude ciblée. Cette étude visait à générer des données de référence sur la présence de bactéries pathogènes dans les produits du soja. Au cours d'une période s'échelonnant sur deux exercices financiers (du 1^{er} avril 2013 au 31 mars 2014 et du 1^{er} avril 2015 au 31 mars 2016), un total de 3 157 échantillons de produits du soja ont été prélevés dans des points de vente au détail dans 11 villes Canadiennes et analysés à la recherche de bactéries pathogènes préoccupantes, dont *Salmonella*, *Listeria monocytogenes* (*L. monocytogenes*) et *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*), ainsi qu'*Escherichia coli* (*E. coli*) de type générique. *E. coli* de type générique est un indicateur utilisé pour évaluer les conditions d'hygiène générales dans lesquelles les produits du soja ont été fabriqués.

Tous les échantillons (100 %) de produits du soja, y compris du tofu frais, du tofu pressé, des substituts de viande à base de soja, du tempeh et de la pâte de soja, se sont avérés sans danger pour la consommation, puisqu'aucune *Salmonella* ni *L. monocytogenes* n'a été trouvée dans les échantillons, et que les quantités de *S. aureus* étaient inférieures à 100 unités formatrices de colonies (UFC)/g dans tous les échantillons analysés. Les échantillons dans lesquels la quantité de *S. aureus* est inférieure à 100 UFC/g sont considérés comme ayant été fabriqués dans des conditions sanitaires adéquates et sont sans danger pour la consommation. Des quantités élevées (100 à 1000 nombre le plus probable [NPP]/g) d'*E. coli* de type générique ont été trouvées dans trois échantillons de tofu pressé et des quantités très élevées (> 1000 NPP/g), dans un échantillon de tofu pressé. Comme il s'agit d'aliments transformés, PAM et préemballés, les résultats indiquent que les mesures sanitaires des installations de transformation n'étaient peut-être pas adéquates. L'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA) a pris des mesures de suivi appropriées, telles qu'un échantillonnage de suivi et l'inspection des installations. Aucun rappel de produit n'a été émis puisque les résultats de l'échantillonnage de suivi étaient satisfaisants dans deux cas, et dans les deux autres cas, les

produits n'étaient plus sur le marché puisque leur durée de conservation était échu. L'ACIA a formulé des recommandations pour améliorer les mesures sanitaires de l'installation.

Les résultats montrent que presque tous les produits du soja semblent avoir été fabriqués dans le respect des bonnes pratiques de fabrication, car très peu d'échantillons présentaient des quantités très élevées d'*E. coli* de type générique.

En quoi consistent les études ciblées?

L'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA) effectue des études ciblées pour concentrer ses activités de surveillance dans les domaines à risque plus élevé. Les données recueillies grâce à ces études permettent à l'Agence d'établir ses priorités en matière d'activités afin de cibler les domaines qui suscitent le plus de préoccupations. Les études ciblées, menées à l'origine dans le cadre du Plan d'action pour assurer la sécurité des produits alimentaires (PAASPA), ont été intégrées aux activités de surveillance courantes de l'ACIA en 2013. Elles constituent un outil précieux pour générer de l'information sur certains risques posés par les aliments, cerner ou caractériser les nouveaux risques et les risques émergents, recueillir l'information nécessaire à l'analyse des tendances, réaliser ou raffiner les évaluations du risque pour la santé humaine, mettre en évidence d'éventuels problèmes de contamination ainsi qu'évaluer et promouvoir la conformité aux règlements canadiens.

La salubrité des aliments est une responsabilité partagée. L'Agence canadienne d'inspection des aliments collabore avec les paliers d'administration fédérale, provinciale, territoriale et municipale et exerce une surveillance de la conformité aux règlements visant l'industrie alimentaire pour favoriser une manipulation sûre des aliments tout au long de la chaîne de production alimentaire. N'oublions pas qu'au Canada l'industrie alimentaire et les secteurs du détail sont responsables des aliments qu'ils produisent et vendent, et qu'il appartient aux consommateurs de manipuler d'une manière sûre les aliments en leur possession.

Pourquoi avoir mené cette étude?

Les produits du soja sont de plus en plus populaires au Canada et partout dans le monde en raison des bienfaits pour la santé qui sont associés à leur consommation. Le tofu est un aliment fabriqué hautement périssable, et différentes mesures de contrôle sanitaires peuvent être employées pour en assurer l'innocuité, comme la pasteurisation, le refroidissement rapide du produit après la pasteurisation, la réfrigération, l'emballage aseptique et l'entreposage à des températures de réfrigération^{1,2}. À l'heure actuelle, il n'y a que peu d'information sur la qualité et l'innocuité microbiologiques du tofu et des produits du soja sur les marchés canadiens et

Bactéries pathogènes dans les produits du soja
SGDDI 10012069

américains. Quelques études faites dans d'autres pays ont révélé des préoccupations sur le plan de l'innocuité de ces produits, des préoccupations associées aux conditions de transformation dans lesquelles ils sont fabriqués et les mesures sanitaires employées dans les installations qui les produisent³.

Au cours des 30 dernières années, quelques éclosions de maladies d'origine alimentaire associées à des produits du soja ont été signalées dans le monde. Celles-ci étaient liées à *Yersinia* (en 1981⁴), à *Shigella* (en 1988⁵), à *Salmonella* (en 2012^{6, 7}), et à *Clostridium botulinum* (en 2006⁸ et en 2012⁹). Il y a aussi eu des rappels de produits du soja aux États-Unis en raison d'une contamination possible par *Listeria monocytogenes* (*L. monocytogenes*) en 2007 et en 2015¹⁰. De plus, la plupart des produits de tofu sont des aliments PAM hautement périssables qui sont consommés tels quels ou légèrement cuits; par conséquent, la présence de bactéries pathogènes dans ces produits pose un risque de maladie d'origine alimentaire.

Compte tenu des renseignements susmentionnés et en vue de combler les lacunes en matière d'information sur l'innocuité microbiologique des produits du soja au Canada, le tofu et d'autres produits du soja ont été sélectionnés pour faire l'objet d'études ciblées échelonnées sur deux exercices financiers (2013-2014 et 2015-2016). Les échantillons ont été analysés à la recherche de bactéries pathogènes préoccupantes : *Salmonella*, *L. monocytogenes* et *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*), ainsi qu'*E. coli* de type générique. La recherche de *S. aureus* n'a été faite que dans les produits prélevés au cours de l'exercice 2015-2016. Ce rapport présente en détail les résultats de toute la période de l'étude, soit du 1^{er} avril 2013 au 31 mars 2014, et du 1^{er} avril 2015 au 31 mars 2016.

Quels produits ont été échantillonnés?

Dans la présente étude, un échantillon comprenait une seule unité (p. ex. une ou des portions de consommation prélevées) dans un même lot. Les échantillons ont été prélevés au hasard parmi des produits biologiques et classiques, importés et fabriqués au Canada. Tous les échantillons ont été prélevés dans des chaînes d'épicerie nationales, des épicerie locales et régionales, ainsi que des magasins de spécialités ethniques situés dans 11 grandes villes au Canada. Ces villes représentaient quatre régions géographiques : l'Atlantique (Halifax et Saint John), le Québec (ville de Québec et Montréal), l'Ontario (Toronto et Ottawa) et l'Ouest (Vancouver, Kelowna, Calgary, Saskatoon et Winnipeg). Le nombre d'échantillons prélevés dans chaque ville était proportionnel à la population relative des différentes régions. Les échantillons ont été prélevés au cours des exercices 2013-2014 (1^{er} avril 2013 au 31 mars 2014) et 2015-2016 (1^{er} avril 2015 au 31 mars 2016).

Les différents produits du soja ayant été échantillonnés au cours de cette étude peuvent être divisés en deux grandes catégories : le tofu et les produits à base de soja. La catégorie tofu peut à son tour être divisée en deux sous-catégories : le tofu frais et le tofu pressé. Les produits à base de soja peuvent également être divisés en deux sous-catégories : les substituts de viande et les produits du soja fermenté.

Le tofu frais, ou caillé de soja, est un produit de transformation fait de lait de soja coagulé, puis comprimé en blocs blancs, de consistance souple. L'utilisation de différents coagulants comme un acide (ex. glucono delta-lactone) ou un sel (ex. chlorure de magnésium, sulfate de calcium) permet de produire toute une gamme de tofus (mou, régulier, ferme et extraferme), qui sont classés en fonction de leur teneur en eau. Tous les types de tofu frais sont hautement périssables, même aux températures de réfrigération, en raison de leurs fortes teneurs en eau et en protéines. Le tofu pressé (teneur en eau ≤ 75 %) est un tofu frais dont la teneur en eau a été réduite par un procédé de friture ou de compression. Comme exemples de tofus pressés, mentionnons le tofu frit, mariné ou fumé, les nouilles de tofu, les feuilles de tofu et le tofu aux cinq épices.

Les produits à base de tofu comme les substituts de viande contiennent des isolats ou des concentrés de protéines de soja, ou encore de la farine de soja, mais ils ne contiennent aucune viande animale. Dans cette étude, nous avons prélevé des échantillons de substituts de viande à base de soja, comme du bacon, de la saucisse, des hotdogs, de l'émincé de steak, des galettes et des pépites à base de soja, ainsi que d'autres analogues de viande assaisonnés faits de soja. Les produits fermentés à base de soja, comme le tempeh et les pâtes de soja forment une autre sous-catégorie de produits à base de soja.

Quelles méthodes d'analyse ont été utilisées et comment les échantillons ont-ils été évalués?

Les échantillons ont été analysés au moyen de méthodes publiées dans le *Compendium de méthodes pour l'analyse microbiologique des aliments de Santé Canada*¹¹. Les critères d'évaluation utilisés dans la présente étude (tableau 1) sont fondés sur les principes des *Normes et lignes directrices de la Direction générale des produits de santé et des aliments sur l'innocuité microbiologique de Santé Canada*¹² et les méthodes connexes publiées dans le *Compendium de méthodes de Santé Canada*¹¹.

Tableau 1. Méthodes d'analyse et critères d'évaluation pour la détection de bactéries dans les produits du soja

| Analyse bactériologique | Numéro d'identification de la méthode* | Critères d'évaluation | | |
|------------------------------|--|--------------------------|---|--|
| | | Évaluation satisfaisante | Évaluation nécessitant une enquête | Évaluation insatisfaisante |
| <i>Salmonella</i> | MFLP-29 MFHPB-20 | Absence dans 25 g | Sans objet | Présence dans 25 g |
| <i>Staphylococcus aureus</i> | MFHPB-21 | ≤ 100 UFC | 10 ² < x ≤ 10 ⁴ UFC/g | > 10 ⁴ UFC/g |
| <i>L. monocytogenes</i> ** | MFLP-28 MFHPB-30 | Absence dans 25 g | Sans objet (catégorie 1) ≤ 100 UFC/g (catégorie 2) | Présence dans 25 g (catégorie 1) ou >100 UFC/g (catégorie 2) |
| <i>E. coli</i> générique | MFHPB-19 MFHPB-27 | ≤ 100 NPP/g | 100 < x ≤ 1000 NPP/g | > 1000 NPP/g |

*Les méthodes utilisées étaient celles publiées au moment de l'analyse.

**Les critères d'évaluation pour *Listeria monocytogenes* (*L. monocytogenes*) sont fondés sur la *Politique de Santé Canada sur la présence de Listeria monocytogenes dans les aliments prêts-à-manger*¹³ et dépendent du type d'échantillon analysé (c'est-à-dire produits de catégorie 1, 2A ou 2B).

S. aureus est une bactérie que l'on retrouve couramment dans l'environnement; elle peut produire des toxines protéiques dans les aliments qu'elle contamine et ces toxines peuvent causer des intoxications alimentaires. Des quantités élevées de *S. aureus* (10² unités formatrices de colonies [UFC]/g < x ≤ 10⁴ UFC/g) signifient que l'aliment peut avoir été fabriqué dans des conditions non hygiéniques. Ainsi, un résultat « sujet à enquête » qui peut donner lieu à des mesures de suivi est lié à des quantités élevées de *S. aureus*. Comme les résultats sont fondés sur l'analyse d'une seule unité (n = 1) d'échantillonnage au lieu de cinq unités (n = 5), un autre échantillonnage s'impose pour confirmer la quantité de *S. aureus* du lot. La présence de quantités très élevées de *S. aureus* (> 10⁴ UFC/g) est indicatrice de concentrations suffisantes de toxines de *S. aureus* pour causer des intoxications alimentaires. Par conséquent, les échantillons contenant de très grandes quantités de *S. aureus* (> 10⁴ UFC/g) sont considérés comme insatisfaisants et signifient que des mesures de suivi sont nécessaires.

Contrairement aux bactéries pathogènes dangereuses (ex. *Salmonella*, *L. monocytogenes*), la bactérie *E. coli* de type générique est courante dans l'intestin humain, et la plupart des souches de cette bactérie sont inoffensives. On utilise cette bactérie comme organisme indicateur, et les quantités d'*E. coli* de type générique trouvées dans un produit alimentaire servent à évaluer les conditions d'hygiène globales de la filière alimentaire, soit de la production jusqu'au point de vente. Un résultat sujet à enquête est associé à des quantités élevées d'*E. coli* de type générique ($100 < x \leq 1000$ nombre le plus probable [NPP]/g), ce qui peut donner lieu à des mesures de suivi. Comme les résultats sont fondés sur l'analyse d'une seule unité ($n = 1$) d'échantillonnage, un autre échantillonnage s'impose pour confirmer la quantité d'*E. coli* de type générique du lot. Un résultat insatisfaisant est associé à des quantités très élevées d'*E. coli* de type générique (> 1000 NPP/g) et peut être indicateur d'une défaillance dans les bonnes pratiques de fabrication (pratiques d'assainissement) et ainsi justifier l'initiation de mesures de suivi.

Résultats de l'étude

En tout, 3 157 échantillons de produits de soja ont été prélevés et analysés à la recherche de *Salmonella*, *L. monocytogenes* et *E. coli* de type générique. Parmi ces échantillons, 1 063, prélevés au cours de l'exercice 2015-2016 ont aussi été analysés à la recherche de *S. aureus*. Aucune bactérie *Salmonella* ni *L. monocytogenes* n'a été détectée dans les échantillons analysés. Les quantités de *S. aureus* étaient inférieures à 100 UFC/g dans tous les échantillons analysés. Des quantités élevées (100 à 1000 NPP/g) d'*E. coli* de type générique ont été trouvées dans trois échantillons (0,1 %) et une quantité très élevée (> 1000 NPP/g) a été trouvée dans un échantillon (0,03 %), (tableau 2). Les résultats de l'analyse des échantillons sont résumés dans le tableau 2.

Tableau 2. Résultats de l'analyse des échantillons de produits du soja

| Type de produit | Nombre d'échantillons analysés | Évaluation satisfaisante | Évaluation nécessitant une enquête | Évaluation insatisfaisante |
|-------------------------|--------------------------------|--------------------------|---|---|
| | | | <i>E. coli</i> de type générique (100-1000 NPP/g) | <i>E. coli</i> de type générique (> 1000 NPP/g) |
| Tofu | 1 604 | 1 600 | 3 | 1 |
| Produits à base de soja | 1 553 | 1 553 | 0 | 0 |
| Total | 3 157 | 3 153 | 3 (0,1 %) | 1 (0,03 %) |

Différents tofus et produits à base de soja ont été prélevés dans le cadre de cette étude. Presque autant d'échantillons de chacun des types de produits ont été prélevés, avec le tofu comptant pour 50,8 % des échantillons et les produits à base de soja, pour 49,2 % d'entre eux (tableau 3). Les échantillons contenant des quantités élevées et très élevées d'*E. coli* de type générique étaient des produits de tofu pressé (1,1 %, 4/373) [tableau 3].

Tableau 3. Distribution des échantillons selon le type de produit

| Type de produit | Sous-type | Nombre d'échantillons analysés(%) | Nombre d'échantillons avec <i>E. coli</i> générique > 100 NPP/g (%) |
|-------------------------|---|-----------------------------------|---|
| Tofu | Tofu frais (mou, régulier, ferme et extraferme) | 1 231 | 0 |
| | Tofu pressé | 373 | 4 (1,1) |
| | <i>Sous-total</i> | <i>1 604 (50,8)</i> | <i>4 (0,7)</i> |
| Produits à base de soja | Substituts de viande | 1497 | 0 |
| | Produits à base de soja fermenté | 56 | 0 |
| | <i>Sous-total</i> | <i>1 553 (49,2)</i> | <i>0 (0)</i> |
| Total | | 3 157 (100) | 4 (0,13) |

La majorité (62,5 %) des échantillons ont été fabriqués au Canada (tableau 4). Les produits importés et ceux dont on ne connaissait pas le pays d'origine comptaient chacun pour moins de 20 % des échantillons. Les échantillons de produits fabriqués au pays comprenaient une plus grande proportion de tofu (70,6 %, 1393/1973) que de produits à base de soja (29,4 %, 580/1973). À l'inverse, les échantillons de produits importés comprenaient une plus grande proportion de produits à base de soja (67,1 %, 390/581) que de tofu (32,9 %, 191/581).

Tableau 4. Répartition des échantillons par pays d'origine

| Pays d'origine | Nombre total d'échantillons (%) | Tofu | Produits à base de soja |
|-----------------------|---------------------------------|-----------------------|-------------------------|
| | | Nombre d'échantillons | Nombre d'échantillons |
| Canada | 1 973 (62,5) | 1 393 | 580 |
| Importation | 581 (18,4) | 191 | 390 |
| Chine | 18 | 18 | 0 |
| République tchèque | 47 | 0 | 47 |
| Israël | 50 | 0 | 50 |
| Japon | 17 | 13 | 4 |
| Corée (République de) | 24 | 24 | 0 |
| Taiïwan | 16 | 15 | 1 |
| États-Unis | 409 | 121 | 288 |
| Inconnu | 603 (19,1) | 20 | 583 |
| Total | 3 157 (100) | 1 604 | 1 553 |

Que signifient les résultats de l'étude?

Dans cette étude, tous les échantillons (3 157 échantillons) de produits du soja se sont révélés sans danger pour la consommation, puisqu'aucune bactérie de type *Salmonella* ou *L. monocytogenes* n'a été détectée dans les échantillons, et que les quantités de *S. aureus* étaient inférieures à 100 UFC/g dans tous les échantillons analysés. Les échantillons dans lesquels la quantité de *S. aureus* est inférieure à 100 UFC/g sont considérés comme ayant été

fabriqués dans des conditions sanitaires satisfaisantes et sont considérés comme étant sans danger pour la consommation.

Des quantités élevées (100 à 1000 NPP/g) d'*E. coli* de type générique ont été observées dans trois échantillons de tofu pressé et des quantités très élevées (> 1000 NPP/g), dans un échantillon (fréquence globale de 1,1 %). *E. coli* de type générique est un indicateur utilisé pour évaluer les conditions d'hygiène générales dans lesquelles le tofu pressé a été fabriqué. Comme il s'agit d'échantillons de produits alimentaires transformés, PAM et préemballés, les résultats laissent supposer que les mesures de contrôle de l'assainissement n'étaient peut-être pas adéquates dans les installations de transformation. L'ACIA a procédé à des enquêtes sur la salubrité des aliments, lesquelles comprenaient un échantillonnage de suivi et l'inspection des installations. Il n'y a eu aucun rappel de produit, puisque l'échantillonnage de suivi a donné des résultats satisfaisants dans deux cas, et dans l'autre, les produits n'étaient plus disponibles sur le marché, car ils avaient atteint la fin de leur durée de conservation. Des recommandations ont été formulées relativement aux mesures de contrôle de l'assainissement de l'établissement.

Quelques études ont porté sur la qualité et l'innocuité microbiologiques des produits du soja dans les établissements de transformation et les points de vente au détail. En 2010-2012, une étude a été menée¹⁴ sur des produits de tofu préemballés vendus au détail en Thaïlande : des bactéries *E. coli* génériques et *Staphylococcus* spp. ont été trouvées (résultats de quantification non disponibles) dans 2 % (1/59) et 24 % (14/59) des échantillons, mais aucune bactérie *S. aureus* ou *Salmonella* n'a été détectée. Dans une autre étude menée en 2012 dans la province de Shaanxi, en Chine¹⁵, *S. aureus* a été isolée dans 32,7 % (17/52) des échantillons de tofu pressé PAM vendu au détail, mais aucune quantification n'a été faite. En 2015, une étude faite au Brésil a mis en évidence de mauvaises conditions d'hygiène dans des établissements locaux de transformation du soja¹⁶. Une étude menée en Illinois (É.-U.) en 1999 a également révélé de mauvaises conditions d'hygiène du tofu emballé vendu sur le marché américain¹⁷.

Les résultats de notre étude donnent une indication de l'état actuel de la qualité et de l'innocuité microbiologiques des produits du soja vendus sur le marché canadien. Dans l'ensemble, les résultats de notre étude montrent que presque tous les produits du soja offerts sur le marché canadien peuvent être consommés sans danger.

Références

1. Soyfood Association of America. Tofu Standards 1986.
2. Norme générale CODEX pour les matières protéiques de soja (Codex Stan 175-1989) 1989.
3. NSW Food Authority. Plant Products Not Regulated under the Nsw Plant Products Food Safety Scheme (NSW FA/FI191/1404).
4. Tacket C. O., Ballard J., Harris N., Allard J. & et al. An Outbreak of *Yersinia enterocolitica* Infections Caused by Contaminated Tofu (Soybean Curd) *Am J Epidemiol* 1985; 121, 705-11.
5. Lee L. A., Ostroff S. M., McGee H. L., L'analyse météorologique R. & et al. An Outbreak of Shigellosis at an Outdoor Music Festival *Am J Epidemiol* 1991; 133, 608-15.
6. Groupe de travail sur le sodium Foodborne Disease Investigation across Australia: Annual Report of the Ozfoodnet Network, 2003 *Commun Dis Intell Q Rep* 2004; 28, 359-89.
7. Griesse S. E., Fleischauer A. T., MacFarquhar J. K., Moore Z. & et al. Gastroenteritis Outbreak Associated with Unpasteurized Tempeh, North Carolina, USA *Emerg Infect Dis* 2013; 19, 1514-7.
8. Foodborne illness outbreak database. Homemade Tofu 2006. 2006.
<http://www.outbreakdatabase.com/details/homemade-tofu-2006/>
9. Centers for Disease Control and Prevention. Botulism Associated with Home-Fermented Tofu in Two Chinese Immigrants — New York City, March–April 2012 *MMWR* 2013; 62, 529.
10. Centre for Disease Control and Prevention. Wholesome Soy Products, Inc. Sprouts and Investigation of Human Listeriosis Cases. 2015. <https://www.cdc.gov/listeria/outbreaks/bean-sprouts-11-14/advice-consumers.html>
11. Santé Canada. Compendium de méthodes [en ligne]. 2011. Consulté en 2017, <https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/aliments-nutrition/programmes-recherche-methodes-analyse/methodes-analyse/compendium-methodes.html>
12. Santé Canada. Normes et lignes directrices de la Direction générale des produits de santé et des aliments (DGPSA) sur l'innocuité microbiologique des aliments - Sommaire explicatif [en ligne]. 2008. Consulté en 2016, <http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/res-rech/analy-meth/microbio/volume1-eng.php>
13. Santé Canada. Politique sur la présence de *Listeria monocytogenes* dans les aliments prêts-à-manger [en ligne]. 2011. Consulté en octobre 2012, http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/legislation/pol/policy_listeria_monocytogenes_2011-eng.php
14. Ananchaipattana C.; Hosotani, Y.; Kawasaki, S.; Pongswat, S.; Latiful, B.; Isobe, S.; and Inatsu, Y. Bacterial Contamination of Soybean Curd (Tofu) Sold in Thailand *Food Sci. Sci. Res.* 2012; 18, 843-848.
15. Xing X., Li G., Zhang W., Wang X. & et al. Prevalence, Antimicrobial Susceptibility, and Enterotoxin Gene Detection of *Staphylococcus aureus* Isolates in Ready-to-Eat Foods in Shaanxi, People's Republic of China *J Food Prot* 2014; 77, 331-4.
16. Ribeiro T.; Costa, G.; and Costa, M.D. Microbial Contamination in Industrial Tofu *Ciência Rural* 2017; 47.
17. Ashraf H. R., White M. & Klubek B. Microbiological Survey of Tofu Sold in a Rural Illinois County *J Food Prot* 1999; 62, 1050-3.