تقدير مستويات الأكريلاميد في بعض الأطعمة التقليدية الشائعة في مدينة جدة

حسان خالد سراج عقيل

إشراف

أ.د. محمود محمد الطويلة
أستاذ سلامة وتحليل الغذاء

د. أحمد محمد الأنصاري
أستاذ السموم البيئية

المستخلص

الأكريلاميد هو أحد الملوثات الغذائية المسرطنة والسامة للجينات والتي تنتج في الأطعمة الغنية بالكربوهيدرات التي يتم طهيها عند درجات حرارة مرتفعة، وتعتبر الأطعمة التقليدية التي تباع في اسواق مدينة جدة، والتي يتم استهلاكها بصورة كبيرة هي من بين تلك الأطعمة الغنية بالكربوهيدرات والتي يتم انتاجها عند درجات حرارة مرتفعة مما يعرضها لاحتمالية تكون الأكريلاميد. لذلك فمن المهم التعرف على معدلات تكون الأكريلاميد في تلك الأطعمة وتقييم المخاطر المرتبطة بها.

تم تقدير معدل تكون الأكريلاميد في ١٦٠ عينة من الأطعمة التقليدية باستخدام (HPLC)، وأوضحت النتائج أن أعلى معدل للأكريلاميد وجد في الشابورة والسمبوسة المقلية ٢٠٨٨ و١٩٥٧ ميكروجرام/كجم، على التوالي، بينما كان أقل معدل لتكون للأكريلاميد في الخبز الشامي والأرز البخاري ٢٠٣ و٢١٢ ميكروجرام/كجم على التوالي.

وجد ان متوسط التعرض الغذائي اليومي والشريحة المئوية (95th) من التعرض للأكريلاميد ٠,٩٢ و٢,١ ميكروجرام/كجم من وزن الجسم على التوالي، كما تبين أن الفئة العمرية الأولى (٦ إلى ١٢ سنة) الأكثر تعرضا للأكريلاميد بمتوسط ١,٢١ ميكروجرام/كجم من وزن الجسم، بينما كانت أقل فئة عمرية تعرضا للمدخول اليومي من الأكريلاميد الفئة العمرية الخامسة (≤ ٤١ سنة) بمتوسط ٠,٧٠ ميكروجرام/كجم من وزن الجسم، كما وجد أن هامش التعرض (MOE) المحسوب من متوسط التعرض للأكريلاميد انخفض من ٢٥٧ إلى ١٤٩ بينما انخفض من ٤٤٣ إلى ٢٥٦ في نفس المراحل العمرية استنادا إلى الحد الأدنى من الجرعة القياسية للاستجابة (BDML10) لكل من ٠,١٨ و ٠,٣١ (مليجرام/كيلوجرام من وزن الجسم/يوميا على التوالي، وقد عدت منظمة الصحة العالمية وجود خطر يستوجب اتخاذ تدابير للتحكم فيه إذا كان هامش التعرض للأكريلاميد أقل من ١٠٠٠٠ استنادا على الحد الأدنى من الجرعة القياسية للاستجابة (BDML10)، كما عدت لجنة الخبراء المشتركة للمضافات الغذائية (JECFA) ان قيمة هامش التعرض من الأكريلاميد بين ٤٥ و٣١٠ تدل على وجود خطر على الصحة العامة.

بناء على ذلك، فيعتبر هامش التعرض للأكريلاميد الناتج من تناول الأطعمة التقليدية فقط دون باقي الأصناف الغذائية الأخرى يشير إلى وجود قلق على الصحة العامة مما يتطلب اتخاذ تدابير للسيطرة عليها.

Determination of acrylamide levels in some traditional foods in Jeddah city

Hassan Khalid Siraj Ageel

Supervised By

Mahmoud Mohamed El-Tawila
Prof. Food Safety and Analysis

Ahmad Mohamed Alansari
Ass. Prof. Env. Toxicology

Abstract

Acrylamide is a carcinogenic and genotoxic food contaminant produced at high temperatures in in carbohydrate-rich foods. Traditional foods sold in Jeddah markets, and commonly consumed in Saudi Arabia, are among those carbohydrate-rich foods produced at high cooking temperatures. It is therefore crucial to determine the importance of traditional foods on acrylamide exposure and to assess the associated risks.

Acrylamide levels were estimated in 160 samples of commonly produced and consumed traditional foods using HPLC techniques. The highest average acrylamide levels were measured in Shaboura and fried sambosas (2088 and 1957 µg/kg) respectively, while the lowest average acrylamide levels were found in Shami bread and Bukhari rice (203 and 212 µg/kg) respectively.

The results shows that, the average and the 95th percentile of acrylamide exposure were 0.92 and 2.1 (µg kgbw /day), respectively. The highest dietary acrylamide exposure was that of age group 6 to 12 years (1.21 µg kgbw /day), while the lowest dietary exposure (0.70 µg kgbw /day) was that of age group ≥ 41 years. The estimated margin of exposure (MOE) calculated from the average acrylamide exposure has reduced from 256 to 149, while reduced from 443 to 257 in the same age groups, based on $BDML_{10}$ for Harderian gland tumours in mice (0.18 mg kgbw/ day) and for the induction of mammary tumours in rats (0.31 mg kgbw/ day). According to WHO, if the margin of acrylamide exposure is less than 10,000, based on $BDML_{10}$, means presence of threat requires taking measures to control it, and according to the Joint Expert committee of food additives (JECFA) the MOE between 45 and 310 indicate a risk to public health. Based on that, the estimated margin of exposure to acrylamide from the traditional foods intake only indicates the presence of public health concern that requires taking measures to control it.