Nghiên cứu tiền đề về đánh giá nguy cơ benzo[a]pyrene, acrylamide và N-nitrosodimethylamine từ các món chiên/nướng thông thường ở miền Bắc Việt Nam

Nguyễn Thị Hồng Ngọc[1*], Bùi Cao Tiến[1], Trần Cao Sơn[1]

[1]Viện Kiểm nghiệm an toàn vệ sinh thực phẩm quốc gia, Hà Nội, Việt Nam

Tóm tắt

Các phương pháp nấu chiên/nướng và việc tiêu thụ rộng rãi một số món ăn nhất định có thể khiến dân số tiếp xúc với mức độ cao của các hợp chất có khả năng gây ung thư, chẳng hạn như benzo[a]pyrene (BaP), acrylamide và N-nitrosodimethylamine (NDMA). Nghiên cứu này nhằm mục đích ước tính nhanh mức độ tiếp xúc với các chất gây ô nhiễm này trong chế độ ăn uống và đánh giá nguy cơ gây ung thư liên quan đối với một số món chiên/nướng phổ biến của Việt Nam. Hàm lượng của các nhóm hợp chất mục tiêu thu được từ nghiên cứu cho thấy BaP, NDMA và acrylamide là các chất được quan tâm nhất. Kết quả phân tích 235 mẫu thịt và sản phẩm từ thịt (nướng/chiên/hun khói), hải sản và sản phẩm từ hải sản (nướng/chiên/hun khói), dầu chế biến và khoai tây cho thấy 12 mẫu phát hiện acrylamide trong khoảng 5,0 – 162,0 µg/kg trong các món nướng/chiên và 5,0 – 4605 µg/kg đối với khoai tây chiên, 204 mẫu phát hiện NDMA trong tất cả các nhóm trong khoảng 0,20 – 15,0 µg/kg và 27 mẫu phát hiện BaP trong khoảng 5,2 – 88 µg/kg trong thực phẩm nướng/chiên. Kết hợp với thông tin về điều tra tiêu thụ thực phẩm để ước tính mức độ phơi nhiễm qua chế độ ăn tại bốn nhóm dân số được phân loại theo độ tuổi bao gồm dưới 6 tuổi, 6-18 tuổi, 18-50 tuổi và trên 50 tuổi, cho thấy mức tiêu thụ thực phẩm chế biến (thịt, hải sản, khoai tây) theo nhóm rất khác nhau. Trong đó, nhóm tuổi từ 6 đến 50 tuổi là nhóm tiêu thụ nhiều nhất các loại thực phẩm này (14,1-140 g/ngày). Trong số các phương pháp chế biến, hầu hết dân số trong nghiên cứu đều ưu tiên lựa chọn ăn đồ chiên vì hương vị hấp dẫn và chế biến đơn giản. Cụ thể, có tới 94,4% người được phỏng vấn ăn thịt chiên, 88,8% ăn hải sản chiên và 85% ăn khoai tây chiên. Nguy cơ được mô tả bằng cách tính toán biên độ phơi nhiễm (MOE) và các phương pháp Hệ số độ dốc ung thư. Các kết quả chỉ ra rằng một số món ăn, chẳng hạn như thịt và cá nướng/hun khói, và thực phẩm chiên ngập dầu, có thể là nguyên nhân góp phần khởi phát ung thư cho người tiêu dùng Việt Nam.

Từ khóa: *chất gây ô nhiễm từ chế biến thực phẩm, mối nguy hóa học, đánh giá phơi nhiễm qua chế độ ăn, đánh giá nguy cơ, nguy cơ gây ung thư.*

Premised research on risk assessment of benzo[a]pyrene, acrylamide, and N-nitrosodimethylamine from common fried/grilled dishes in North Vietnam

Nguyen Thi Hong Ngoc[1*], Bui Cao Tien[1], Tran Cao Son[1]

[1]National Institute for Food Control, Hanoi, Vietnam

Abstract

Fried/grilled cooking methods and the widespread consumption of certain dishes may expose the population to elevated levels of potentially carcinogenic compounds, such as benzo[a]pyrene (BaP), acrylamide, and N-nitrosodimethylamine (NDMA). This study aims to quickly estimate dietary exposure to these contaminants and assess the associated carcinogenic risk for several common Vietnamese fried/grilled dishes. The concentrations of the target compounds were obtained from the study showed that BaP, NDMA, and acrylamide are the groups of substances of greatest concern. The analytical results of 235 samples of meat and meat products (grilled/fried/smoked), seafood and seafood products (grilled/fried/smoked), processed oils, and potatoes showed that 12 samples detected acrylamide in the range of 5.0 – 162.0 µg/kg found in grilled/fried dishes and 5.0 – 4605 µg/kg for fried potatoes. Additionally, 204 samples detected NDMA in all groups in the range of 0.20 – 15.0 µg/kg, and 27 samples detected BaP in the range of 5.2 – 88 µg/kg in grilled/roasted food. Combined with information on food consumption patterns to estimate dietary exposure, four groups according to age were divided into under 6 years old, 6-18 years old, 18-50 years old, and over 50 years old, which showed that the consumption of processed foods (meat, seafood, potatoes) by age groups was very different. In particular, the age group from 6 to 50 years old was the group that consumed the most of these foods (14.1-140 g/day). Among the processing methods, most people eat fried foods because of their attractive taste and simple preparation. Specifically, up to 94.4% of people interviewed ate fried meat, 88.8% ate fried seafood and 85% ate fried potatoes. Risk characterization is performed by calculating the margin of exposure (MOE) and Cancer Slope Factor approaches. The results indicate that certain dishes, such as grilled/smoked meat and fish, and deep-fried foods, may pose a significant cancer risk to Vietnamese consumers.

Keywords: *food processed contaminants, chemical hazards, dietary intake, dietary exposure, risk assessment, carcinogenic risk.*

[*]Corresponding author: Nguyen Thi Hong Ngoc (Email: hngoc1710@gmail.com)