Comparative study for analysis of available carbohydrates content by enzymatic method and indirect method in food

Tong Le Bao Tram*, Le Thi Quyen, Phan Bich Ha
Institute of Public Health in Ho Chi Minh City, Vietnam

Abstract

Carbohydrates are the main source of energy for humans. Food carbohydrates are defined as "available carbohydrates" and "unavailable carbohydrates". For nutrition research, distinguishing between available carbohydrates and total carbohydrates is necessary to accurately study their effects on health and metabolism. Currently, two major approaches for analysis of available carbohydrates content in food are indirect method and direct method (e.g., enzymatic assays, chromatography…). This study compared two methods for analysis of available carbohydrates content in food: indirect method (by difference) and direct method (using enzymes). The study showed that both methods had statistically similar results for the following sample matrices: bread flour, barley bread, instant noodles (with meat), seasoning powder, formula milk (powder), nutritional cereal milk (liquid) and sausage. For the matrices: ketchup, yogurt and ice cream, the difference in the average values of the two methods was significant, in other words, the results of the two methods were not statistically similar, the available carbohydrates content of the enzymatic method was lower than that of the indirect method. The reason may be due to the presence of enzyme inhibitors in these matrices. Additionally, the method used for fiber analysis can also influence the results of the indirect method. Therefore, it is necessary to choose the appropriate fiber analysis method for each specific sample. We recommend further research on a wider range of food matrices containing enzyme inhibitors to provide a more comprehensive understanding, thereby assisting researchers and professionals in choosing the most suitable method for specific analytical purposes.

Keywords: *available carbohydrates, indirect method, enzymatic method.*

Corresponding author: Tong Le Bao Tram (E-mail: tonglebaotram@iph.org.vn)
Phone: 0939.582.142

So sánh hiệu quả của phương pháp enzyme và phương pháp gián tiếp nhằm xác định hàm lượng carbohyrdrate hữu hiệu trong một số mẫu thực phẩm

Tống Lê Bảo Trâm*, Lê Thị Quyên, Phan Bích Hà
Viện Y tế Công cộng Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam

Tóm tắt

Carbohydrate là nguồn cung cấp năng lượng chính cho con người. Carbohydrate trong thực phẩm được chia thành hai nhóm lớn, "hữu hiệu" và "không hữu hiệu". Trong lĩnh vực nghiên cứu dinh dưỡng, việc phân biệt hai loại carbohydrate này là điều cần thiết để nghiên cứu chính xác tác động của chúng đối với sức khỏe và quá trình trao đổi chất. Hiện nay, có 2 nhóm phương pháp được áp dụng để xác định hàm lượng carbohydrate hữu hiệu trong thực phẩm: phương pháp gián tiếp và phương pháp trực tiếp (enzyme, sắc ký…). Nghiên cứu này đã tiến hành so sánh hai phương pháp xác định hàm lượng carbohydrate hữu hiệu trong thực phẩm: phương pháp gián tiếp (dựa trên tính toán) và phương pháp trực tiếp (sử dụng enzyme). Nghiên cứu cho thấy cả 2 phương pháp đều có kết quả tương đồng nhau về mặt thống kê đối với các nền mẫu: bột làm bánh mì, bánh mì lúa mạch, mì gói (có thịt), hạt nêm, sữa công thức (dạng bột), sữa ngũ cốc dinh dưỡng (dạng lỏng) và xúc xích. Đối với các nền mẫu: tương cà, sữa chua và kem, sự chênh lệch giá trị trung bình của 2 phương pháp này có ý nghĩa, nói cách khác là kết quả của 2 phương pháp này không tương đồng nhau về mặt thống kê, hàm lượng carbohydrate hữu hiệu theo phương pháp enzyme thấp hơn so với phương pháp gián tiếp. Nguyên nhân dẫn đến sự sai khác có thể là do các chất có khả năng ức chế enzyme nằm trong thành phần của những nền mẫu này. Bên cạnh đó, phương pháp phân tích xơ cũng ảnh hưởng đến kết quả hàm lượng carbohydrate hữu hiệu theo phương pháp gián tiếp. Vì vậy cần lựa chọn phương pháp phân tích xơ phù hợp cho từng đối tượng mẫu cụ thể. Chúng tôi đề xuất hướng nghiên cứu tiếp theo trên nhiều nền mẫu thực phẩm chứa thành phần có khả năng ức chế enzyme tiêu hóa để cung cấp cái nhìn toàn diện hơn, hỗ trợ các nhà nghiên cứu và chuyên gia lựa chọn phương pháp tối ưu cho từng mục đích phân tích cụ thể.

Từ khóa: *carbohydrate hữu hiệu, phương pháp gián tiếp, phương pháp enzyme*

Corresponding author: Tong Le Bao Tram (E-mail: tonglebaotram@iph.org.vn)
Phone: 0939.582.142