

XÁC ĐỊNH CHỈ SỐ ĐƯỜNG HUYẾT CỦA BÁNH QUY CÓ BỔ SUNG VỎ ĐẬU XANH

Đào Thị Yến Phi, Trần Quốc Cường, Đoàn Thị Ánh Tuyết
Lê Hoàng Hạnh Nghi, Lê Huy Hoàng, Nguyễn Lê Quỳnh Như
Phạm Trần Thiên Nhân, Đoàn Thị Kim Thoa, Đinh Xuân Nguyệt Anh
và Phạm Minh Châu✉

Trường Đại học Y khoa Phạm Ngọc Thạch

Nghiên cứu xác định chỉ số đường huyết (GI) của hai loại bánh quy bổ sung vỏ đậu xanh từ hai nguồn nguyên liệu khác nhau. Nghiên cứu áp dụng phương pháp xác định chỉ số GI của thực phẩm theo Tiêu chuẩn quốc gia TCVN10036:2013 thực hiện trên 11 đối tượng trưởng thành khỏe mạnh. Kết quả sản phẩm bánh quy A và B có chỉ số đường huyết lần lượt là $31,4 \pm 5,3$ và $34,2 \pm 3,0$. Sản phẩm bánh quy bổ sung vỏ đậu xanh A và B có chỉ số đường huyết thấp theo phân loại quốc tế, góp phần hỗ trợ chế độ ăn uống lành mạnh.

Từ khóa: Bánh quy bổ sung vỏ đậu xanh, xác định chỉ số đường huyết.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong lĩnh vực khoa học thực phẩm và dinh dưỡng, khái niệm chỉ số đường huyết của thực phẩm được sử dụng để thực hiện kiểm soát chế độ ăn cho bệnh nhân đái tháo đường cũng như rối loạn chuyển hoá lipid. Các nghiên cứu cho thấy chế độ ăn có chỉ số đường huyết thấp giúp giảm nồng độ các chỉ số lâm sàng HbA1c, fructosamine, C-peptide niệu, glucose, cholesterol, và triglycerides, đồng thời giảm nguy cơ mắc đái tháo đường type 2 và bệnh mạch vành tim.^{1,2} Chỉ số đường huyết cũng được ứng dụng trong lĩnh vực thể thao, sử dụng các loại thực phẩm có chỉ số đường huyết thấp được xác định giúp tăng cường sức bền trong các hoạt động kéo dài.³ Ở Việt Nam, đã có một số nghiên cứu xác định chỉ số đường huyết (GI - glycemic index) trong một số loại thực phẩm thông dụng, đặc biệt là các sản phẩm bánh kẹo thường có chỉ số

đường huyết cao và không phù hợp cho người thừa cân, béo phì, hoặc đái tháo đường.⁴ Nhằm tạo ra sản phẩm bánh quy có chỉ số đường huyết thấp từ nguyên liệu nội địa, nhóm nghiên cứu về Khoa học và Công nghệ Thực phẩm – Trường Đại học Bách Khoa Thành phố Hồ Chí Minh đã thực hiện một đề tài nghiên cứu sử dụng bột vỏ đậu xanh thay thế 25% bột mì trong quá trình chế biến. Nghiên cứu này gồm 5 giai đoạn, trong đó giai đoạn 4 là xác định chỉ số đường huyết của sản phẩm, quyết định tính khả thi của nghiên cứu can thiệp cộng đồng tiếp theo.⁵ Đề tài “Xác định chỉ số đường huyết của bánh quy có bổ sung vỏ đậu xanh” được bộ môn Dinh dưỡng – An toàn thực phẩm, Trường Đại học Y khoa Phạm Ngọc Thạch phối hợp thực hiện là phần nghiên cứu giai đoạn 4 của đề tài để thực hiện mục tiêu sau: Xác định chỉ số đường huyết của sản phẩm bánh quy A và sản phẩm bánh quy B có bổ sung vỏ đậu xanh là kết quả sản phẩm của nghiên cứu “Sử dụng phụ phẩm ngành Công nghiệp thực phẩm để sản xuất thực phẩm chức năng và sản phẩm có giá trị gia tăng”.

Tác giả liên hệ: Phạm Minh Châu

Trường Đại học Y khoa Phạm Ngọc Thạch

Email: chaupm@pnt.edu.vn

Ngày nhận: 29/08/2024

Ngày được chấp nhận: 16/09/2024

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

1. Đối tượng

Người trưởng thành từ 18 - 40 tuổi, BMI 18,5 - 25, không rối loạn đường huyết, tăng huyết áp hay dị ứng sản phẩm nghiên cứu. Người mắc bệnh tiêu hóa, nhiễm trùng cấp tính, đang mang thai, hoặc điều trị bệnh cấp/mạn tính sẽ bị loại.

2. Phương pháp

Nghiên cứu thực nghiệm lặp lại trên cùng một đối tượng áp dụng Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 10036:2013 (ISO 26642:2010) về Thực phẩm - Xác định chỉ số glycaemic (GI) và khuyến nghị cách phân loại thực phẩm.⁶ Nghiên cứu sử dụng đường huyết mao mạch tại các đầu ngón tay với ưu điểm đường huyết thay đổi nhanh, kết quả GI thu được ít biến thiên, sự khác biệt GI giữa các loại thực phẩm cho phát hiện có ý nghĩa thống kê lớn hơn và thuận tiện hơn so với khi lấy máu tĩnh mạch, số liệu được đo thống nhất là loại máy đo đường huyết cá nhân On Call Ez II ACON cho các đối tượng nghiên cứu.

Cỡ mẫu và chọn mẫu

Áp dụng Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 10036:2013 (ISO 26642:2010) lựa chọn tối thiểu 10 đối tượng khỏe mạnh.⁶ Nguyên tắc lựa chọn đối tượng dựa trên cơ sở: không bị dị ứng hoặc không dung nạp thực phẩm; không sử dụng thuốc có ảnh hưởng đến việc dung nạp glucose (ngoại trừ uống thuốc tránh thai) - có thể chấp nhận các trường hợp: uống thuốc tránh thai, axit axetylsalicylic, thyroxin, vitamin và khoáng chất bổ sung hay các loại

thuốc điều trị tăng huyết áp hoặc bệnh loãng xương với liều cố định. Loại trừ các đối tượng thử nghiệm dựa trên cơ sở: có tiền sử bệnh đái tháo đường hoặc sử dụng thuốc hạ đường huyết hoặc insulin để trị bệnh đái tháo đường và các bệnh liên quan; có bệnh nặng hoặc đại phẫu phải nhập viện trong vòng 3 tháng trước; có bệnh hoặc sử dụng thuốc ảnh hưởng đến sự tiêu hóa và hấp thụ các chất dinh dưỡng; có sử dụng các steroid, thuốc ức chế protease hoặc thuốc chống rối loạn thần kinh (tất cả các chất đều có ảnh hưởng lớn đến sự chuyển hóa glucose và sự phân phối chất béo trong cơ thể). Chúng tôi loại trừ mất mẫu 20% và lựa chọn 14 đối tượng tham gia nghiên cứu.

Đặc điểm sản phẩm thử nghiệm

Sản phẩm đối chứng là 50g glucose trong 250mL nước lọc được thử nghiệm hai lần ở hai ngày riêng rẽ.⁶

Sản phẩm thử nghiệm là bánh quy bổ sung vỏ đậu xanh A và B có thành phần gồm bột mì, vỏ đậu xanh, trứng, bơ, bột nở (baking soda), vanilla, đường isomalt, đường acesulfame potassium, đường dextrose. Vỏ đậu xanh A và B có tỉ lệ nguyên liệu giống nhau, thay thế 25% nguyên liệu bột mì bằng bột vỏ đậu xanh và khác nhau bởi cách xử lý bột vỏ đậu xanh. Giá trị dinh dưỡng trong 100g của sản phẩm bánh quy A và B được thử nghiệm tại Trung tâm kỹ thuật tiêu chuẩn đo lường chất lượng 3 (Quatest 3) bằng các phương pháp thử phù hợp ghi nhận các kết quả trong bảng 1.⁵

Bảng 1. Giá trị dinh dưỡng trong 100g của sản phẩm bánh quy A và bánh quy B

Tên chỉ tiêu	Bánh quy A	Bánh quy B
Carbohydrate (g/100g)	60,9	60,3
Protein (g/100g)	8,03	8,03
Chất béo (g/100g)	26,4	26,2

Tên chỉ tiêu	Bánh quy A	Bánh quy B
Tro tổng (g/100g)	1,53	1,5
Xơ tiêu hóa (g/100g)	8,57	8,93
Xơ tiêu hóa tan (g/100g)	1,1	1,55
Xơ tiêu hóa không tan (g/100g)	7,47	7,37

Quy trình thực hiện nghiên cứu

Nghiên cứu thực hiện trong 5 ngày riêng biệt sau khi thông báo thông tin tuyển chọn đối tượng.

Ngày 1: thực hiện khám sàng lọc tại, các đối tượng được yêu cầu nhịn đói, xét nghiệm đường huyết tĩnh mạch, đo các chỉ số nhân trắc, huyết áp và kiểm tra tiền sử bệnh lý. Đối tượng nghiên cứu được giải thích về nghiên cứu và ký giấy đồng thuận xác nhận tham gia nghiên cứu.

Ngày 2 và 4: đối tượng nghiên cứu sử dụng thử nghiệm là bánh quy có bổ sung vỏ đậu xanh A (ngày 2) và bánh quy có bổ sung vỏ đậu xanh B (ngày 4) với khối lượng bánh đảm bảo chứa 50g carbohydrate theo mẫu kiểm nghiệm trong thời gian 10 phút và thực hiện lấy đường huyết mao mạch đầu ngón tay vào các thời điểm: 15, 30, 45, 60, 90, 120 phút sau ăn.

Ngày 3 và 5: đối tượng nghiên cứu sử dụng thử nghiệm là 50g glucose trong 250mL nước lọc trong thời gian 10 phút và thực hiện lấy đường huyết mao mạch đầu ngón tay vào các thời điểm: 15, 30, 45, 60, 90, 120 phút sau uống.

Trước mỗi ngày sử dụng sản phẩm thử nghiệm, các đối tượng nghiên cứu được sàng lọc các thông tin để đảm bảo đối tượng không sử dụng thực phẩm hoặc đồ uống ngoại trừ nước trong vòng 10 giờ trước khi thử nghiệm; không thực hiện các bài tập thể dục có cường độ mạnh vào buổi sáng thử nghiệm.

Xử lý số liệu

Số liệu sau khi được làm sạch nhập và phân tích bằng phần mềm SPSS 28.0.

3. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu được chấp thuận khía cạnh khoa học và đạo đức của Hội đồng Đạo đức trong nghiên cứu y sinh học Trường Đại học Y khoa Phạm Ngọc Thạch (Quyết định số 1125/TĐHYKPNT-HĐĐĐ ngày 21/8/2024).

III. KẾT QUẢ

Nghiên cứu đã chọn được 14 đối tượng nghiên cứu đủ điều kiện chọn mẫu, trong đó có một đối tượng rút khỏi nghiên cứu vì lý do sức khỏe cá nhân ở ngày điều tra thứ 3, hai đối tượng có kết quả chỉ số đường huyết nằm ở giá trị ngoại lệ (ngoài khoảng $GI \pm 2$ độ lệch chuẩn) được loại khỏi phép tính kết quả, còn lại tham gia đủ các buổi khảo sát là 11 đối tượng đủ điều kiện thử nghiệm theo TCVN 10036:2013 (ISO 26642:2010). Kết quả khám sàng lọc ban đầu 100% các đối tượng không ghi nhận các đối tượng có tình trạng bệnh lý như tim mạch, hô hấp, nội tiết, tiêu hóa và các bệnh lý đang điều trị khác; 100% các đối tượng nghiên cứu không ghi nhận tiền căn dị ứng với các thành phần của sản phẩm thử nghiệm như: bột mì, bột nở, vỏ đậu xanh, trứng, bơ, vanilla, đường isomalt, đường acesulfame potassium, đường dextrose.

1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu

Bảng 2. Đặc điểm tình trạng kinh tế - xã hội

Đặc điểm	Tần số (n)	Tỷ lệ (%)
Giới tính		
Nam	2	18,18
Nữ	9	81,82
Tuổi		
Trung bình \pm độ lệch chuẩn	23,09 \pm 2,74	
Nghề nghiệp		
Sinh viên	8	72,73
Cán bộ viên chức	3	27,27
Trình độ học vấn		
Trung học phổ thông	7	63,64
Đại học	4	36,36
Tổng	11	100,0

Về đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu, phần lớn đối tượng nghiên cứu là nữ chiếm tỷ lệ 81,82%. Tuổi trung bình là 23,09 \pm 2,74. Nghề nghiệp chủ yếu là sinh viên ở

các lĩnh vực khác nhau chiếm tỷ lệ 72,73%. Trình độ học vấn gồm tốt nghiệp trung học phổ thông chiếm tỷ lệ 63,64%, và tốt nghiệp đại học 36,36%.

Bảng 3. Đặc điểm các chỉ số lâm sàng

Đặc điểm	Trung bình \pm độ lệch chuẩn		
	Nam	Nữ	Tổng
Huyết áp tâm thu (mmHg)	115,0 \pm 7,0	112,2 \pm 9,1	112,6 \pm 8,5
Huyết áp tâm trương (mmHg)	67,5 \pm 3,5	74,4 \pm 8,2	73,1 \pm 8,0
Đường huyết tĩnh mạch lúc đói (mg/dL)	85,1 \pm 3,8	83,0 \pm 5,0	83,5 \pm 4,7
Cân nặng (kg)	60,0 \pm 0,0	54,1 \pm 4,1	55,3 \pm 4,3
Chiều cao (cm)	170,6 \pm 4,7	159,5 \pm 3,0	161,5 \pm 5,5
Chỉ số BMI (kg/m ²)	20,6 \pm 1,1	21,2 \pm 1,2	21,2 \pm 1,2

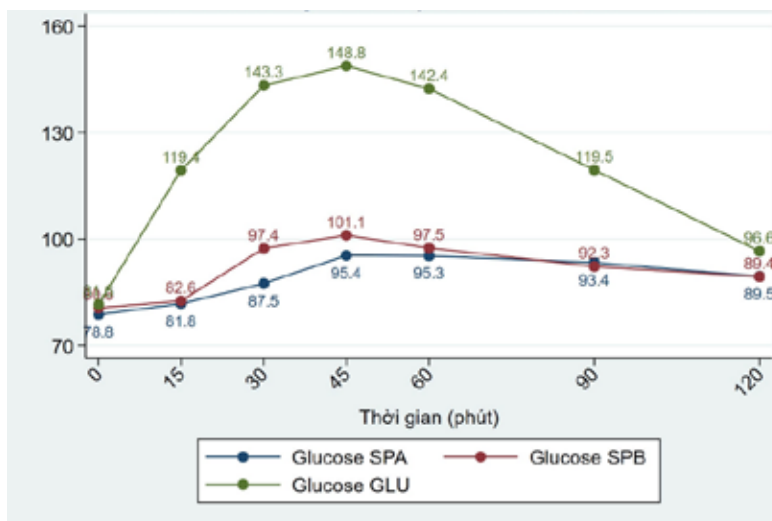
Kết quả khám sàng lọc ban đầu 100% các đối tượng không ghi nhận các đối tượng có tình trạng bệnh lý như tim mạch, hô hấp, nội tiết, tiêu hóa và các bệnh lý đang điều trị khác; 100% các đối tượng nghiên cứu không ghi nhận tiền căn

dị ứng với các thành phần của sản phẩm thử nghiệm như: bột mì, bột nở, vò đậu xanh, trứng, bơ, vanilla, đường isomalt, đường acesulfame potassium, đường dextrose. Về các chỉ số lâm sàng được đánh giá trong nghiên cứu tuân theo

quy luật phân bố chuẩn, kết quả đánh giá ghi nhận trong bảng 3, trong đó sự khác biệt về các chỉ số lâm sàng ở nam và nữ không có ý nghĩa

thống kê ($p > 0,05$, t-test).

2. Kết quả khảo sát chỉ số đường huyết của các loại bánh quy bổ sung vỏ đậu xanh



SPA: sản phẩm bánh quy A; SPB: sản phẩm bánh quy B;

GLU: trung bình nồng độ glucose/máu hai lần thử nghiệm

Biểu đồ 1. Biểu đồ biểu diễn biến thiên nồng độ glucose/máu (mg/dL) sau khi sử dụng sản phẩm bánh quy A, sản phẩm bánh quy B so với nồng độ glucose/máu (mg/dL) trung bình hai lần thử nghiệm

Các đối tượng nghiên cứu lần lượt được khảo sát nồng độ đường huyết (glucose/máu) mao mạch đầu ngón tay sau khi sử dụng sản phẩm bánh quy A, sản phẩm bánh quy B và sản phẩm đối chứng là Glucose (2 lần) trong 120 phút khảo sát tại các thời điểm 0, 15, 30, 45, 60, 90 và 120 phút. Quá trình biến thiên nồng độ glucose trong máu trung bình 14 đối tượng nghiên cứu sau khi sử dụng sản phẩm bánh quy A, sản phẩm bánh quy B so với nồng độ glucose máu trung bình của hai lần sử dụng sản phẩm đối chứng được thể hiện trong hình

1 và hình 2.

Nhìn chung, sau khi sử dụng sản phẩm bánh quy A, sản phẩm bánh quy B và sản phẩm đối chứng, nồng độ glucose máu trung bình của các đối tượng nghiên cứu tăng dần và đạt đỉnh ở thời điểm sau 45 phút thử nghiệm. Trong đó, đỉnh nồng độ glucose/máu sau 45 phút sử dụng sản phẩm bánh quy A, sản phẩm bánh quy B và sản phẩm chứng lần lượt là 96,6; 100,3 và 148 (mg/dL). Sau thời điểm 45 phút, nồng độ glucose/máu có xu hướng giảm dần trong khoảng thời gian từ 45 đến 120 phút.

Bảng 3. Kết quả chỉ số đường huyết thử nghiệm của 11 đối tượng nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu	AUC Sản phẩm bánh quy A	AUC Sản phẩm bánh quy B	AUC Glucose trung bình	GI thử nghiệm bánh quy A	GI thử nghiệm bánh quy B
1	1905,0	1215,0	6742,5	28,3	18,0
2	772,5	2407,5	6532,5	11,8	36,9
3	1447,5	832,5	1920,0	75,4	43,4
4	1297,5	2827,5	6780,0	19,1	41,7
5	1297,5	1680,0	5325,0	24,4	31,6
6	1882,5	2182,5	8242,5	22,8	26,5
7	3487,5	3270,0	8055,0	43,3	40,6
11	510,0	1042,5	3667,5	13,9	28,4
12	1882,5	1987,5	5422,5	34,7	36,7
13	712,5	997,5	1957,5	36,4	51,0
14	1447,5	885,0	4080,0	35,5	21,7
Trung bình \pm sai số chuẩn				31,4 \pm 5,3	34,2 \pm 3,0

AUC: diện tích dưới đường cong; GI: glycemc index (chỉ số đường huyết)

Bảng 3 cho thấy kết quả tính toán diện tích dưới đường cong sau khi sử dụng các sản phẩm thử nghiệm. AUC sau khi uống đường glucose ở 2 lần thử nghiệm dao động trong khoảng từ 1920,0 đến 8242,5, trong khi AUC sau khi sử dụng sản phẩm bánh quy A và sản phẩm bánh quy B lần lượt dao động trong khoảng từ 510,0 đến 4387,7 và 832,5 đến 3270,0.

Kết quả tính chỉ số đường huyết của sản phẩm bánh quy A và sản phẩm bánh quy B lần lượt là $31,4 \pm 5,3$ và $34,2 \pm 3,0$.

IV. BÀN LUẬN

Bánh quy là một loại thực phẩm ăn nhẹ được làm từ thành phần chính là bột mì và các thành phần khác, có nhiều hương vị và hình dạng đa dạng. Việc tiêu thụ bánh quy phụ thuộc vào nhiều yếu tố như sở thích, chi phí và văn hóa địa phương, nhưng vẫn phổ biến nhờ tính

tiện lợi và thời hạn sử dụng lâu. Xu hướng hiện nay là kết hợp chất xơ vào sản phẩm nướng để tăng giá trị dinh dưỡng mà không ảnh hưởng đến hương vị. Trong đó, một số nhóm chất xơ được bổ sung vào bánh quy để thực nghiệm như: sử dụng ngũ cốc thô nguyên hạt, chuối xanh, khoai tây, mướp đắng... với tỷ lệ và thành phần phù hợp. Điều này có thể giúp cải thiện giá trị dinh dưỡng của bánh quy mà vẫn giữ được kết cấu và hương vị hấp dẫn.⁷ Nhóm nghiên cứu thực hiện sử dụng vỏ đậu xanh thay thế 25% bột mì trong quá trình chế biến trong quy trình chế biến với mong muốn tạo ra thực phẩm có chỉ số đường huyết thấp.⁵ Kết quả về chỉ số đường huyết của hai sản phẩm là bánh quy có bổ sung thêm vỏ đậu xanh được thực hiện theo tiêu chuẩn quốc gia TCVN 10036:2013 (ISO 26642:2010), sản phẩm bánh quy A có chỉ số đường huyết là $31,4 \pm 5,3$ và sản phẩm

bánh quy B có chỉ số đường huyết là $34,2 \pm 3,0$. Các biến thiên về chỉ số đường huyết của các đối tượng nghiên cứu nằm trong khoảng $GI \pm 2$ độ lệch chuẩn phù hợp theo tiêu chuẩn TCVN10036:2013. Như vậy, cả hai sản phẩm này đều có mức chỉ số đường huyết thấp ($GI \leq 55$) theo thang phân loại quốc tế.⁸

Nhiều nghiên cứu từ phòng thí nghiệm đến thực hành lâm sàng cho thấy để làm giảm chỉ số đường huyết của thực phẩm có thể bổ sung thêm chất xơ; làm giảm quá trình tiếp cận các enzyme tiêu hóa tinh bột trong quá trình chế biến và tiêu hóa thực phẩm đồng thời có thể tạo cảm giác no sau khi ăn.⁷ Kết quả thực nghiệm về hàm lượng xơ tiêu hóa của sản phẩm bánh bích quy A là 8,57g trong 100g và của sản phẩm bánh bích quy B là 8,93g trong 100g, hàm lượng xơ trong sản phẩm nghiên cứu là cao hơn so với các sản phẩm bánh bích quy đối chứng hoàn toàn sử dụng bột mì.⁵ Bên cạnh đó, sản phẩm sử dụng các loại đường hấp thu chậm như đường isomalt, đường acesulfame potassium, đường dextrose. Đây là một số lý do giúp chỉ số đường huyết của hai sản phẩm ở mức độ thấp.

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi được thực hiện theo tiêu chuẩn TCVN10036:2013. Các tình nguyện viên đảm bảo đủ các tiêu chuẩn về sức khỏe và các chỉ số lâm sàng, đồng thuận tham gia nghiên cứu đầy đủ và tuân thủ đúng các yêu cầu trước từng buổi lấy mẫu.

Các mẫu sản phẩm sử dụng cho các buổi lấy mẫu được thử nghiệm, kiểm tra các chỉ tiêu hóa sinh và vi sinh đảm bảo an toàn cho người sử dụng. Các mẫu sản phẩm được bảo quản đúng quy trình và thời gian của nhà sản xuất. Chỉ số đường huyết của các sản phẩm được đối chiếu với sản phẩm là 50g bột glucose khan (trung bình sau 2 lần lấy mẫu). Việc thực hiện lấy kết quả đường huyết mao mạch được sử dụng thống nhất là loại máy đo đường huyết On Call Ez II ACON nhằm hạn chế thấp nhất sai số nghiên cứu.

V. KẾT LUẬN

Chỉ số đường huyết của bánh quy bổ sung vỏ đậu xanh A là $31,4 \pm 5,3$ và bánh quy bổ sung vỏ đậu xanh B là $34,2 \pm 3,0$. Chỉ số đường huyết của hai loại thực phẩm này ở mức thấp ($GI \leq 55$) theo thang phân loại quốc tế.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Miller JC. Importance of glycemic index in diabetes. *Am J Clin Nutr.* 1994; 59(3 Suppl).
2. Willett W, Manson J, Liu S. Glycemic index and heart disease. In: *American Journal of Clinical Nutrition.* Vol 76. ; 2002.
3. Jenkins DJA, Kendall CWC, Augustin LSA, et al. Glycemic index: Overview of implications in health and disease. In: *American Journal of Clinical Nutrition.* Vol 76. ; 2002.
4. Trần Quốc Cường, Tạ Thị Lan, Trần Thị Bích Vân, Nguyễn Thị Vân Anh, Đỗ Thị Ngọc Diệp. Xác định chỉ số đường huyết của một số thực phẩm Việt Nam. *Tạp chí Dinh dưỡng và thực phẩm.* 2012; 8(3):6-13.
5. Nhóm nghiên cứu về Khoa học và Công nghệ thực phẩm. Chương trình “Sử dụng phụ phẩm ngành Công nghiệp thực phẩm để sản xuất thực phẩm chức năng và sản phẩm có giá trị gia tăng” Trường Đại học Bách khoa TP.HCM.
6. Bộ Khoa học và Công nghệ. Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 10036:2013 (ISO 26642:2010) về Thực phẩm – Xác định chỉ số glycaemic (GI).
7. Kahraman K, Aktas-Akyildiz E, Ozturk S, Koksel H. Effect of different resistant starch sources and wheat bran on dietary fibre content and in vitro glycaemic index values of cookies. *J Cereal Sci.* 2019; 90.
8. ISO. ISO 26642:2010 Food Products - Determination of the glycaemic index (GI) and recommendation for food classification. International Organization for Standardization.

Summary

DETERMINATION OF GLYCEMIC INDEX OF BISCUITS ENRICHED GREEN BEAN HULLS

The study determined the glycemic index (GI) of two types of biscuits enriched with green bean hulls, aiming to create low-GI food products. The research applied the food GI determination method according to the National Standard TCVN10036:2013, conducted on 11 healthy adult subjects. The GI of biscuits A and B were 31.4 ± 5.3 and 34.2 ± 3.0 . Two types of biscuits enriched with green bean hulls A and B have a low glycemic index according to international classification, contributing to a healthy diet.

Keywords: Biscuits enriched with green bean hulls, determination of glycemic index.