VNU Journal of Science: Medical and Pharmaceutical Sciences

Journal homepage: https://js.vnu.edu.vn/MPS

Original Article

Evaluation of the Inhibitory Activities against α-amylase and α-glucosidase of Selected Medicinal Plants Harvested in Ninh Binh Province

Vu Duc Loi[1,*], Nguyen Phuong Dung[1], Nguyen Xuan Tung[2], Le Hong Duong[2]

[1]*Vietnam University of Traditional Medicine, 2 Tran Phu, Dai Mo, Hanoi, Vietnam*

[2]*VNU University of Medicine and Pharmacy, 144 Xuan Thuy, Cau Giay, Hanoi, Vietnam*

Received 31st October 2025
Revised 19th January 2026; Accepted 12th February 2026

Abstract: Plants are potential sources containing secondary metabolites that can inhibit α-amylase and α-glucosidase enzymes, two key target enzymes in the treatment of diabetes. Therefore, this study was conducted to evaluate the ability of eight medicinal plants collected in Ninh Binh province to inhibit the α-amylase and α-glucosidase enzymes. The investigated medicinal plants were soaked and then ultrasonically extracted with methanol 70%. The enzymatic inhibitory potential of the plant extracts was evaluated by measuring the optical absorbance of the solution after the reaction had occurred. The obtained results indicated that the stem and leaf extract of *Commelina diffusa* showed good inhibitory effects in both assays, with IC_{50} values of 64.65 µg/mL for α-amylase enzyme and 68.39 µg/mL for α-glucosidase enzyme. These effects were all better than those of acarbose (IC_{50} values were 72.42 µg/mL and 98.17 µg/mL, respectively). The results of this study showed that the 70% methanolic extract of *Commelina diffusa* has potential in supporting the prevention and treatment of diabetes.

Keywords: Diabetes, α-amylase, α-glucosidase, acarbose, medicinal plants, *Commelina diffusa*.

* Corresponding author.
E-mail address: ducloi82@gmail.com

https://doi.org/10.25073/2588-1132/vnumps.4856

Nghiên cứu hoạt tính ức chế enzym α-amylase và α-glucosidase của một số loại dược liệu thu hái tại tỉnh Ninh Bình

Vũ Đức Lợi[1,*], Nguyễn Phương Dung[1], Nguyễn Xuân Tùng[2], Lê Hồng Dương[2]

[1]*Học viện Y Dược học Cổ truyền Việt Nam, 2 Trần Phú, Đại Mỗ, Hà Nội, Việt Nam*
[2]*Trường Đại học Y Dược, Đại học Quốc gia Hà Nội, 144 Xuân Thủy, Cầu Giấy, Hà Nội, Việt Nam*

Nhận ngày 31 tháng 10 năm 2025
Chỉnh sửa ngày 19 tháng 01 năm 2026; Chấp nhận đăng ngày 12 tháng 02 năm 2026

Tóm tắt: Các loài thực vật là một nguồn tiềm năng chứa các chất chuyển hóa thứ cấp có khả năng ức chế enzym α-amylase và α-glucosidase – hai enzym đích quan trọng trong điều trị bệnh đái tháo đường. Vì vậy, nghiên cứu này được thực hiện nhằm đánh giá khả năng ức chế enzym α-amylase và α-glucosidase của tám loại dược liệu thu hái tại tỉnh Ninh Bình. Các loại dược liệu khảo sát được ngâm và chiết siêu âm bằng methanol 70%. Tác dụng ức chế enzym của các cao chiết được đánh giá bằng phương pháp đo độ hấp thụ quang của dung dịch sau phản ứng. Kết quả thu được cho thấy cao chiết thân lá cây thài lài trắng thể hiện tác dụng ức chế tốt trong cả hai thử nghiệm, với giá trị IC_{50} thu được là 64,65 µg/mL đối với enzym α-amylase và 68,39 µg/mL đối với enzym α-glucosidase. Các tác dụng này đều tốt hơn so với chứng dương acarbose (giá trị IC_{50} lần lượt là 72,42 µg/mL và 98,17 µg/mL). Kết quả nghiên cứu này cho thấy cao chiết methanol 70% của cây thài lài trắng có tiềm năng trong hỗ trợ phòng ngừa và điều trị bệnh đái tháo đường.

Từ khóa: Đái tháo đường, α-amylase, α-glucosidase, acarbose, dược liệu, thài lài trắng.

1. Mở đầu

Bệnh đái tháo đường đã có sự gia tăng nhanh chóng trong vài thập niên gần đây và trở thành một trong những vấn đề sức khỏe cộng đồng cấp bách nhất toàn cầu. Theo báo cáo của Liên đoàn Đái tháo đường Quốc tế (IDF), vào năm 2021 có khoảng 537 triệu người trưởng thành (từ 20 đến 79 tuổi) mắc bệnh, và con số này được dự báo sẽ đạt 783 triệu vào năm 2045. Sự gia tăng mạnh mẽ này chủ yếu xuất phát từ tỷ lệ mắc đái tháo đường týp 2 ngày càng cao, vốn có liên quan chặt chẽ với các yếu tố lối sống như thừa cân, béo phì và ít hoạt động thể dục [1]. Việc điều trị khỏi hoàn toàn bệnh đái tháo đường vẫn còn đang được tiến hành nghiên cứu và chưa được giải quyết triệt để. Nhìn chung, các liệu pháp điều trị bằng thuốc hiện nay có tác dụng chủ yếu là hạ đường huyết hoặc cung cấp insulin thay thế tạm thời cho người bệnh đái tháo đường. Tuy nhiên, các loại thuốc này thường có tác dụng phụ như béo phì, vàng da, suy đường huyết, ngộ độc gan [2]. Do đó, những nghiên cứu sàng lọc, lựa chọn các cây thuốc theo hướng hỗ trợ điều trị bệnh đái tháo đường đang ngày càng được quan tâm.

Việt Nam là một quốc gia có khí hậu nhiệt đới gió mùa, địa hình đa dạng với hệ sinh thái phong phú, tạo điều kiện thuận lợi cho sự phát triển của nhiều loài thực vật. Theo các nghiên

* Tác giả liên hệ.
Địa chỉ email: ducloi82@gmail.com

https://doi.org/10.25073/2588-1132/vnumps.4856

cứu điều tra khảo sát, Việt Nam sở hữu khoảng 12.000 loài thực vật bậc cao, thuộc hơn 2.256 chi và 305 họ, chiếm khoảng 4% tổng số loài thực vật thế giới. Trong số đó, tài nguyên cây thuốc đóng vai trò quan trọng, với hơn 5.000 loài có tiềm năng dược liệu, trong đó khoảng 1.863 loài đã được xác định sử dụng trong y học cổ truyền [3]. Những loài này không chỉ là nguồn gốc của các bài thuốc dân gian mà còn là nền tảng cho sự phát triển của y dược hiện đại, góp phần bảo tồn sự đa dạng sinh học. Tuy nhiên, nhiều loài thảo dược hiện nay vẫn chưa được nghiên cứu một cách đầy đủ, có hệ thống về mặt khoa học và hoạt tính sinh học, dẫn đến việc khai thác và ứng dụng còn hạn chế. Do đó, nghiên cứu này được thực hiện nhằm mục đích sàng lọc tác dụng hạ đường huyết của một số loại dược liệu thu hái tại tỉnh Ninh Bình thông qua khả năng ức chế hai enzym làm nhiệm vụ hấp thu glucose ở ruột vào cơ thể là α-amylase và α-glucosidase.

2. Đối tượng và phương pháp nghiên cứu

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Nghiên cứu này được thực hiện với các đối tượng bao gồm phần thân lá cây thài lài trắng (*Commelina diffusa* Burm.f.), lá cây xoài (*Mangifera indica* L.), thân lá cam thảo đất (*Scoparia dulcis* L.), lá cây dâu tằm (*Morus alba* L.), thân cây u chặc chìu (*Tetracera scandens* (L.) Merr.), lá cây dứa thơm (*Pandanus amaryllifolius*), thân lá cây qua lâu trứng (*Trichosanthes ovigera* Blume) và lá cây húng quế (*Ocimum basilicum* L.). Đây là các loài thực vật đã được sử dụng rộng rãi trong y học cổ truyền Việt Nam. Các loại dược liệu trên được thu hái vào tháng 7 năm 2025 tại tỉnh Ninh Bình và được lưu mẫu tiêu bản, giám định tên khoa học tại Bộ môn Dược liệu và Dược học cổ truyền, Trường Đại học Y Dược, Đại học Quốc gia Hà Nội.

2.2. Dung môi, hóa chất và thiết bị

Các loại dung môi, hóa chất được sử dụng trong nghiên cứu này bao gồm enzym α-amylase và α-glucosidase (Sigma-Aldrich, Hoa Kỳ); tinh bột, *p*-nitrophenyl-α-D-glucopyranoside (*p*NPG), acarbose (Chemcruz, Hoa Kỳ); methanol, dung dịch đệm phosphat, thuốc thử iodine, natri carbonat, dimethyl sulfoxide (Merck, Đức) và nước cất một lần.

Độ hấp thụ quang được đo bằng máy quang phổ UV-VIS Agilent Cary 60 (Hoa Kỳ) tại Trường Đại học Y Dược, Đại học Quốc gia Hà Nội.

2.3. Phương pháp nghiên cứu

2.3.1. Phương pháp xử lý mẫu và chiết xuất

Sau khi được định danh, các mẫu nghiên cứu được rửa sạch, lau khô rồi cắt nhỏ thành các phần đều nhau và sấy ở điều kiện nhiệt độ 50 ^{o}C trong 48 giờ. Các mẫu dược liệu sau khi sấy được cho vào bình thủy tinh 5 lít, ngâm trong methanol 70% với tỷ lệ nguyên liệu và dung môi là 1:10 (w/v) ở điều kiện nhiệt độ phòng, tránh ánh sáng trong 48 giờ. Sau đó, tiến hành siêu âm hỗn hợp trong 30 phút ở 40 ^{o}C. Tiếp theo, tiến hành lọc các dịch chiết qua giấy lọc có đường kính 13 µm, thu dịch lọc và bỏ phần bã. Lặp lại 2 lần quy trình trên và gộp dịch lọc, loại bỏ dung môi bằng máy cô quay chân không thu được cao chiết methanol 70% của các mẫu dược liệu. Các mẫu cao chiết này được bảo quản trong tủ âm ở nhiệt độ -20 ^{o}C và sử dụng cho các thí nghiệm sau.

2.3.2. Phương pháp đánh giá tác dụng ức chế enzym α-amylase

Khả năng ức chế enzym α-amylase của các mẫu nghiên cứu được đánh giá dựa theo phương pháp của Akkarachiyasit và cộng sự [4] với một số điều chỉnh. Cụ thể, cao chiết methanol của các mẫu dược liệu được pha trong dung dịch DMSO thành nồng độ 50 mg/mL và lọc qua giấy lọc có đường kính 13 µm. Pha loãng phần dịch chiết thu được trong dung dịch đệm phosphat (pH = 7) thành các nồng độ lần lượt là 20, 40, 60, 80 và 100 µg/mL. Enzym α-amylase được pha trong dung dịch đệm phosphat ở nồng độ 0,5 U/mL. Tinh bột được pha trong nước cất thành nồng độ 1 mg/mL. Trong mỗi thử nghiệm, 50 µL enzym α-amylase (0,5 U/mL) được ủ với 100 µL cao chiết ở các mức nồng độ khác nhau và 100 µL

dung dịch đệm phosphat ở nhiệt độ 37 °C trong 10 phút. Tiếp theo, cho 250 µL tinh bột (1 mg/mL) vào hỗn hợp trên và ủ ở nhiệt độ 37 °C trong 10 phút. Sau đó, thêm vào hỗn hợp lần lượt 100 µL HCl 1N để dừng phản ứng và 300 µL thuốc thử Iodine 0,1N để nhận biết lượng tinh bột còn lại dựa trên phản ứng màu xanh đặc trưng của phức hợp tinh bột-iodine. Hỗn hợp được đo độ hấp thụ quang ở bước sóng 660 nm. Song song, tiến hành đánh giá hiệu quả ức chế enzym α-amylase với đối chứng dương là acarbose ở các mức nồng độ tương ứng. Hỗn hợp phản ứng không có enzym được sử dụng làm đối chứng trắng (blank), trong khi hỗn hợp không có dung dịch thử được sử dụng làm đối chứng. Tiến hành lặp lại mỗi thí nghiệm 3 lần. Khả năng ức chế enzym của dung dịch thử được đánh giá thông qua giá trị phần trăm ức chế và được tính theo công thức:

$$I\ (\%) = (1 - \frac{A_t}{A_C}) \times 100\%$$

Trong đó:

I (%): Phần trăm ức chế;

A_t: Độ hấp thụ quang của mẫu thử;

A_C: Độ hấp thụ quang của mẫu đối chứng.

Giá trị IC_{50} tương ứng với nồng độ ức chế 50% hoạt tính enzym của các mẫu thử nghiệm được xác định dựa trên phương trình đường chuẩn thể hiện mối tương quan giữa phần trăm enzym bị ức chế và nồng độ mẫu.

2.3.3. Phương pháp đánh giá tác dụng ức chế enzym α-glucosidase

Thử nghiệm ức chế enzym α-glucosidase được tiến hành theo phương pháp được mô tả bởi Moradi-Afrapoli và cộng sự [5] với một số thay đổi. Đầu tiên, cao chiết methanol của các mẫu dược liệu được pha trong dung dịch DMSO thành nồng độ 1 mg/mL rồi ly tâm hỗn hợp trong vòng 10 phút. Pha loãng phần dịch chiết thu được trong dung dịch đệm phosphate (pH = 7) thành các mức nồng độ lần lượt là 40, 80 và 120 µg/mL. Trong khi đó, enzym α-glucosidase được pha trong dung dịch đệm phosphate (pH = 7) thành nồng độ 0,2 U/mL. Để tiến hành phản ứng, 100 µL enzyme α-glucosidase ban đầu được ủ với 50 µL cao chiết ở các mức nồng độ khác nhau ở nhiệt độ 37 °C trong thời gian 10 phút. Sau đó, cho vào hỗn hợp phản ứng với 50 µL dung dịch *p*NPG 4 mM và tiếp tục ủ ở nhiệt độ 37 °C trong vòng 20 phút. Cuối cùng, phản ứng được kết thúc bằng việc bổ sung 100 µL Na_2CO_3 0,2M. Hoạt tính ức chế của enzym α-glucosidase được xác định bằng cách đo độ hấp thụ quang của lượng *p*-nitrophenol tạo thành từ *p*NPG trong phản ứng ở bước sóng 405 nm. Acarbose ở các mức nồng độ tương ứng được sử dụng là chứng dương. Tất cả các thí nghiệm được thực hiện lặp lại 3 lần. Giá trị IC_{50} được tính toán tương tự như mô tả ở mục 2.3.2.

2.3.4. Xử lý số liệu

Các số liệu được thể hiện dưới dạng giá trị trung bình ± SD (SD: Độ lệch chuẩn). Phần mềm Microsoft Excel 2016 và SigmaPlot 12 được sử dụng để xử lý thống kê các dữ liệu thu được.

3. Kết quả

3.1. Kết quả đánh giá hoạt tính ức chế enzym α-amylase

Tác dụng ức chế enzym α-amylase của các cao chiết methanol của các loại dược liệu và chứng dương acarbose được thể hiện chi tiết trong Bảng 1.

Kết quả thực nghiệm cho thấy khả năng ức chế enzym α-amylase của các mẫu cao chiết và acarbose đều tăng dần theo nồng độ. Trong các mẫu thử, thân cây u chặc chìu thể hiện hoạt tính ức chế mạnh nhất với giá trị IC_{50} thu được là 62,94 µg/mL; sau đó là thân lá thài lài trắng và lá dứa thơm với IC_{50} lần lượt là 64,65 µg/mL và 69,85 µg/mL. Các dược liệu này đều có tác dụng tốt hơn so với chứng dương acarbose (IC_{50} = 72,42 µg/mL). Cao chiết methanol của lá dâu cũng cho thấy hoạt tính ức chế enzym α-amylase cao với IC_{50} là 74,15 µg/mL. Trong khi đó, các mẫu dược liệu còn lại có giá trị IC_{50} từ 94,72 đến 98,96 µg/mL.

Bảng 1. Tác dụng ức chế enzym α-amylase của các cao chiết methanol 70% của các loại dược liệu và chứng dương acarbose

STT	Mẫu thử	% ức chế tại các nồng độ (µg/mL)					IC_{50} (µg/mL)
		20	40	60	80	100	
1	Thài lài trắng	15,49 ± 0,36	28,77 ± 0,29	50,31 ± 0,22	59,19 ± 0,37	78,13 ± 0,21	64,65
2	Lá xoài	19,52 ± 0,29	26,00 ± 0,35	37,73 ± 0,20	50,68 ± 0,30	67,07 ± 0,39	94,72
3	Cam thảo đất	25,77 ± 0,40	28,36 ± 0,54	36,08 ± 0,42	47,12 ± 0,69	57,20 ± 0,70	97,23
4	Lá dâu	31,52 ± 0,43	37,92 ± 1,85	48,19 ± 1,25	59,59 ± 1,33	71,73 ± 0,09	74,15
5	U chặc chìu	34,88 ± 0,35	43,70 ± 0,57	65,41 ± 1,30	78,10 ± 1,00	87,11 ± 0,17	62,94
6	Lá dứa thơm	14,42 ± 0,34	25,68 ± 0,25	50,42 ± 0,24	60,18 ± 0,36	75,22 ± 0,14	69,85
7	Qua lâu trứng	24,63 ± 0,41	29,46 ± 0,50	35,06 ± 0,43	46,15 ± 0,68	56,30 ± 0,64	98,96
8	Húng quế	27,51 ± 0,42	36,91 ± 1,86	47,18 ± 1,25	53,58 ± 1,34	66,63 ± 0,08	95,17
9	Chứng dương acarbose	14,95 ± 0,25	23,47 ± 0,74	38,53 ± 0,51	58,04 ± 0,20	70,03 ± 0,61	72,42

3.2. Kết quả đánh giá hoạt tính ức chế enzym α-glucosidase

Kết quả đánh giá khả năng ức chế enzyme α-glucosidase của các cao chiết methanol 70% của các loại dược liệu và chứng dương acarbose được trình bày cụ thể trong Bảng 2.

Từ Bảng 2, có thể thấy các mẫu nghiên cứu đều thể hiện hoạt tính ức chế enzym α-glucosidase ở các nồng độ khảo sát. Trong đó, phần thân lá cây thài lài trắng có khả năng ức chế enzym α-glucosidase tốt nhất với giá trị IC_{50} là 68,39 µg/mL; tiếp theo là thân lá cây qua lâu trứng và lá dứa thơm với IC_{50} lần lượt là 74,49 µg/mL và 75,74 µg/mL. Tương tự, lá hung quế cũng có tác dụng ức chế enzym α-glucosidase cao với IC_{50} là 86,18 µg/mL. Đối với các loại dược liệu còn lại, giá trị IC_{50} thu được nằm trong khoảng từ 102,15 đến 126,47 µg/mL. Song song với mẫu thử, tiến hành tương tự với mẫu chứng acarbose thu được giá trị IC_{50} là 98,17 µg/mL.

Bảng 2. Tác dụng ức chế enzym α-glucosidase của các cao chiết methanol 70% của các loại dược liệu và chứng dương acarbose

STT	Mẫu thử	% ức chế tại các nồng độ (µg/mL)			IC_{50} (µg/mL)
		40	80	120	
1	Thài lài trắng	32,71 ± 0,53	58,74 ± 0,29	78,48 ± 0,21	68,39
2	Lá xoài	23,87 ± 1,13	45,43 ± 0,56	61,41 ± 0,24	110,64
3	Cam thảo đất	35,71 ± 0,51	46,74 ± 0,26	62,48 ± 0,28	106,12
4	Lá dâu	34,32 ± 1,18	49,07 ± 0,15	63,45 ± 0,07	102,15
5	U chặc chìu	19,66 ± 1,39	29,26 ± 1,25	58,72 ± 2,66	126,47
6	Lá dứa thơm	23,87 ± 1,21	50,43 ± 0,48	71,41 ± 0,26	75,74
7	Qua lâu trứng	38,12 ± 0,54	53,00 ± 0,46	64,23 ± 1,08	74,49
8	Húng quế	44,32 ± 1,15	54,07 ± 0,21	66,45 ± 0,10	86,18
9	Chứng dương acarbose	14,11 ± 1,11	35,23 ± 1,48	65,58 ± 0,97	98,17

4. Bàn luận

Enzym α-amylase là sản phẩm bài tiết quan trọng của tuyến tụy và tuyến nước bọt, giữ vai trò khởi đầu quá trình thủy phân tinh bột và glycogen nhờ khả năng cắt các liên kết α-1,4-glycosid để tạo ra các oligosaccharid ngắn hơn. Đây là enzym then chốt, mở đầu cho toàn bộ quá trình phân giải tinh bột [6,7]. Trong khi đó, α-glucosidase là một enzym có hoạt tính exohydrolysis, xúc tác sự thủy phân liên kết α-1,4-glycosid tại đầu không khử của carbohydrat để giải phóng α-D-glucose. Như vậy, trong quá trình tiêu hóa, enzym α-amylase của tụy phân cắt

carbohydrat thành oligosaccharid, sau đó enzym α-glucosidase ở ruột non tiếp tục phân giải chúng thành glucose để hấp thu vào máu [7, 8]. Do đó, việc ức chế đồng thời enzym α-glucosidase và α-amylase và được xem là hướng nghiên cứu tiềm năng trong điều trị bệnh đái tháo đường týp 2.

Trong nghiên cứu này, acarbose được sử dụng làm đối chứng dương trong cả hai thử nghiệm đánh giá hoạt tính ức chế enzym α-glucosidase và α-amylase vì có cấu trúc giống oligosaccharid tự nhiên và ái lực cao với α-glucosidase [9]. Thuốc ức chế mạnh α-amylase theo cả cơ chế cạnh tranh và không cạnh tranh, làm cản trở sự gắn kết giữa enzym và cơ chất [10]. Loại thuốc này không cải thiện tiết insulin và không ảnh hưởng đến cân nặng; tuy nhiên, nó thể hiện nhiều tác dụng phụ như tiêu chảy, đau bụng và đầy hơi [11]. Ngoài việc làm giảm nồng độ glucose trong máu, acarbose còn có thể làm giảm nguy cơ mắc bệnh tim mạch và giảm sự phát triển của bệnh tiểu đường ở những bệnh nhân bị rối loạn dung nạp glucose [12].

Kết quả nghiên cứu cho thấy cao chiết methanol 70% của phần thân lá cây thài lài trắng có khả năng ức chế đồng thời hai enzym α-amylase và α-glucosidase tốt nhất trong số các loại dược liệu được khảo sát. Tác dụng này đều mạnh hơn chứng dương acarbose ở cả hai thử nghiệm. Hiện tại, đã có một số nghiên cứu tại Việt Nam cũng như trên thế giới về tác dụng hạ đường huyết của cây thài lài trắng. Cụ thể, trên chuột cống trắng đực dòng Sprague-Dawley bị tăng glucose huyết do streptozotocin, nếu cho ăn chế độ có 10% phần trên mặt đất khô của cây thài lài trắng thì glucose huyết giảm có ý nghĩa thống kê. Vào tuần thứ tư của nghiên cứu, chỉ số glucose huyết giảm, thông số cholesterol huyết tương không thay đổi và giá trị glucose niệu âm tính [13]. Ngoài ra, việc sử dụng cao chiết ethanol 96% của cây thài lài trắng ở liều 0,21 và 0,42 g/kg có tác dụng hạ đường huyết điển hình trong cả xét nghiệm glucose huyết thanh lúc đói và xét nghiệm dung nạp glucose trên mô hình chuột mắc đái tháo đường do streptozotocin gây ra sau 7 ngày điều trị [14]. Một nghiên cứu khác của Jaiyeoba-Ojigho và cộng sự đã chứng minh rằng trên mô hình chuột nhắt đực mắc tiểu đường gây ra do chế độ ăn nhiều chất béo và streptozotocin, chiết xuất từ lá cây thài lài trắng thể hiện hoạt tính chống oxy hóa bằng cách giảm nồng độ malondialdehyd và tăng cường mức glutathion, glutathion peroxidase, superoxid dismutase, khả năng chống oxy hóa tổng, nitric oxide và catalase, dẫn đến việc bảo vệ tổn thương oxy hóa do bệnh tiểu đường gây ra và cải thiện hệ thống phòng thủ chống oxy hóa. Nó cũng làm giảm tất cả các mức hormon sinh dục, bao gồm testosterone, AMH, FSH và LH, dẫn đến việc duy trì sự cân bằng hormon sinh sản. Ngoài ra, nhóm nghiên cứu còn quan sát thấy sự gia tăng đáng kể các thông số của tinh trùng, bao gồm khả năng di chuyển, số lượng và khả năng sống. Trên cơ sở đó, thài lài trắng có thể là một lựa chọn điều trị đầy hứa hẹn cho cả bệnh tiểu đường và các biến chứng liên quan [15]. Gần đây, nhóm nghiên cứu của Trường Đại học Y Dược, Đại học Quốc gia Hà Nội đã tách chiết, phân lập được một số hợp chất tiềm năng có tác dụng ức chế enzym α-amylase và α-glucosidase từ phân đoạn dịch chiết *n*-hexan và ethyl acetat của cây thài lài trắng, bao gồm axit corosolic, 3*α*-acetyl-20*S*,24*S*-epoxydammaran-25-ol, methyl gallat, *N-trans*-feruloyltyramin, *N-trans*-p-coumaroyl-3',4'-dihydroxyphenylethylamin và 1,2-dihydro-6,8-dimethoxy-7-hydroxy-1-(3,5-dimethoxy-4-hydroxyphenyl)-N^1,N^2-bis-[2-(4-hydroxyphenyl)ethyl]-2,3-naphthalen dicarboxamid [16,17].

5. Kết luận

Nghiên cứu này đã đánh giá được khả năng ức chế enzym α-amylase và α-glucosidase của cao chiết methanol 70% của 8 loại dược liệu thu hái tại tỉnh Ninh Bình, bao gồm thân lá thài lài trắng, lá xoài, thân lá cam thảo đất, lá dâu tằm, thân u chặc chìu, lá dứa thơm, thân lá qua lâu trứng và lá hung quế. Nhìn chung, tác dụng ức chế enzym của các mẫu nghiên cứu đều tăng dần theo nồng độ khảo sát. Trong đó, cao chiết thân lá thài lài trắng thể hiện tốt nhất hoạt tính ức chế đồng thời enzym α-amylase và α-glucosidase với giá trị IC_{50} thu được lần lượt là 64,65 µg/mL và 68,39 µg/mL. Các giá trị này đều thấp hơn giá trị IC_{50} của chứng dương acarbose. Kết quả này cho thấy cao chiết methanol 70% của thân lá thài lài trắng có tiềm năng cao trong việc kiểm soát tăng đường huyết sau ăn; từ đó, hỗ trợ và điều trị bệnh đái tháo đường.

Tài liệu tham khảo

[1] International Diabetes Federation, IDF Diabetes Atlas, Tenth Edition, Brussels, 2021.

[2] P. Ansari, J. T. Khan, S. Chowdhury, A. D. Reberio, S. Kumar, V. Seidel, Y. H. A. A. Wahab, P. R. Flatt, Plant-Based Diets and Phytochemicals in the Management of Diabetes Mellitus and Prevention of its Complications: A Review, Nutrients, Vol. 16, No. 21, 2024, Article ID: 3709, https://doi.org/10.3390/nu16213709.

[3] M. H. Nguyen, V. D. Vu, V. S. Nguyen, V. T. Hoang, H. D. Nguyen, N. T. Pham, T. H. Than, C. Doan, Report on the Review of Vietnam's Wildlife Trade Policy, Cres/Fpd/Unep/Cites/Iued, Hanoi, Vietnam, 2007.

[4] S. Akkarachiyasit, P. Charoenlertkul, S. Yibchok-anun, S. Adisakwattana, Inhibitory Activities of Cyanidin and Its Glycosides and Synergistic Effect with Acarbose Against Intestinal α-glucosidase and Pancreatic α-amylase, International Journal of Molecular Sciences, Vol. 11, No. 9, 2010, pp. 3387-3396, https://doi.org/10.3390/ijms11093387.

[5] F. M. Afrapoli, B. Asghari, S. Saeidnia, Y. Ajani, M. Mirjani, M. Malmir, R. D. Bazaz, A. Hadjiakhoondi, P. Salehi, M. Hamburger, N. Yassa, *In vitro* α-Glucosidase Inhibitory Activity of Phenolic Constituents from Aerial Parts of *Polygonum hyrcanicum*, DARU Journal of Pharmaceutical Sciences, Vol. 20, No. 1, 2012, Article ID: 37, https://doi.org/10.1186/2008-2231-20-37.

[6] S. Lordan, T. J. Smyth, A. S. Vila, C. Stanton, R. P. Ross, The α-amylase and α-glucosidase Inhibitory Effects of Irish Seaweed Extracts, Food Chemistry, Vol. 141, No. 3, 2013, pp. 2170-2176, https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2013.04.123.

[7] A. S. Alqahtani, S. Hidayathulla, M. T. Rehman, A. A. E. Gamal, S. A. Massarani, V. R. Naumovski, M. S. Alqahtani, R. A. E. Dib, M. F. A. Ajmi, Alpha-amylase and Alpha-Glucosidase Enzyme Inhibition And Antioxidant Potential of 3-Oxolupenal and Katononic Acid Isolated from *Nuxia oppositifolia*, Biomolecules, Vol. 10, No. 1, 2020, Article ID: 61, https://doi.org/10.3390/biom10010061.

[8] A. Bhatia, B. Singh, R. Arora, S. Arora, *In vitro* Evaluation of the α-glucosidase Inhibitory Potential of Methanolic Extracts of Traditionally Used Antidiabetic Plants, BMC Complementary and Alternative Medicine, Vol. 19, 2019, Article ID: 74, https://doi.org/10.1186/s12906-019-2482-z.

[9] T. P. Wycherley, M. Noakes, P. M. Clifton, X. Cleanthous, J. B. Keogh, G. D. Brinkworth, A High-protein Diet with Resistance Exercise Training Improves Weight Loss and Body Composition in Overweight and Obese Patients with Type 2 Diabetes, Diabetes Care, Vol. 33, No. 5, 2010, pp. 969-976, https://doi.org/10.1002/zaac.201100088.

[10] J. J. U. Narvaez, M. R. S. Campos, Combination Therapy of Bioactive Compounds with Acarbose: A Proposal to Control Hyperglycemia in Type 2 Diabetes, Journal of Food Biochemistry, Vol. 46, 2022, Article ID: e14268, https://doi.org/10.1111/jfbc.14268.

[11] C. Rosak, G. Mertes, Critical evaluation of the Role of Acarbose in the Treatment of Diabetes: Patient Considerations, Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy, Vol. 5, 2012, pp. 357-367, https://doi.org/10.2147/DMSO. S28340.

[12] M. Abe, K. Okada, M. Soma, Antidiabetic Agents in Patients with Chronic Kidney Disease and End-stage Renal Disease on Dialysis: Metabolism and Clinical Practice, Current Drug Metabolism, Vol. 12, No. 1, 2011, pp. 57-69, https://doi.org/10.2174/138920011794520053.

[13] D. H. Bich, D. Q. Chung, B. X. Chuong, N. T. Dong, D. T. Dam, P. V. Hien, V. N. Lo, P. D. Mai, P. K. Man, D. T. Nhu, N. Tap, T. Toan, The medicinal plants and animals in Vietnam, Vol. 2, Science and Technology Publishing House, Hanoi, 2004, pp. 815-816 (in Vietnamese).

[14] C. T. N. Hieu, H. Q. Thanh, N. H. Minh, T. M. Thien, M. T. Chung, C. T. M. Duyen, Anti-hyperglycemic Effect of *Commelina diffusa* Extracts on Diabetic Mice Model, Vietnam Journal of Science and Technology, Vol. 66, No. 7, 2024, pp. 28-32, https://doi.org/10.31276/VJST.66(7).28-32 (in Vietnamese).

[15] E. J. J. Ojigho, L. E. C. Ozoko, E. Amarere, I. E. Okolie, T. Opiri, Evaluation of the Anti-diabetic Effects of *Commelina diffusa* on Testicular Tissue of Male Wistar Rats, Journal of Krishna Institute of Medical Sciences University, Vol. 14, No. 1, 2025, pp. 40-48.

[16] D. L. Vu, T. V. A. Nguyen, T. D. Nguyen, V. H. Dang, H. D. Le, X. T. Nguyen, Anti-diabetic Effect of Major Compounds from *Commelina diffusa*, Revista Brasileira de Farmacognosia, Vol. 33, No. 3, 2023, pp. 657-661, https://doi.org/10.1007/s43450-023-00394-7.

[17] N. X. Tung, V. D. Loi, N. T. V. Anh, L. H. Duong, N. T. T. Vy, N. T. Q. Trang, Evaluation of the Inhibitory Effect on α-glucosidase and α-amylase Enzymes of Triterpenes Isolated from *Commelina diffusa* Burm.f., VNU Journal of Science: Medical and Pharmaceutical Sciences, Vol. 40, No. 2, 2024, pp. 74-82, https://doi.org/10.25073/2588-1132/vnumps.4610 (in Vietnamese).