



Original Article

Evaluation of the Hypoglycemic Effect of “VNC Herbal” Capsules in Experimental Animals

Vu Duc Loi^{1,*}, Pham Tuan Vu¹, Nguyen Phuong Dung¹,
Tran Thi Hong Nhung¹, Do Linh Quyen²

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

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

Received 18th May 2026

Revised 30th July 2026; Accepted 28th August 2026

Abstract: This study aimed to evaluate the hypoglycemic effect of “VNC herbal” capsules (MNC), whose principal constituent is the dry extract of *Commelina diffusa* Burm.f. in experimental animals. Type 2 diabetes mellitus (T2DM) was induced in male Swiss mice by feeding a high-fat diet (HFD) for nine consecutive weeks combined with a single intraperitoneal injection of streptozotocin (STZ) at 100 mg/kg. Diabetic mice (fasting blood glucose > 10 mmol/L) were randomly allocated to four groups and orally administered for two consecutive weeks: gliclazide 80 mg/kg/day (positive control), MNC at 1.44 capsules/kg/day, or MNC at 2.88 capsules/kg/day; a normal-control group received distilled water. Blood glucose levels were measured before treatment (T₀), after one week (T₁) and after two weeks (T₂) of treatment; gross and histopathological evaluation of the liver and pancreas was carried out at the end of the experiment. MNC at 2.88 capsules/kg/day significantly reduced blood glucose levels compared with the diabetic model group ($p < 0.05$), with a 23.4% reduction at the final day of treatment, an effect comparable to that of gliclazide 80 mg/kg/day. MNC at 1.44 capsules/kg/day decreased blood glucose levels but the difference was not statistically significant ($p > 0.05$). Liver and pancreatic histology in the high-dose MNC group showed clear improvement compared with the diabetic model group, including reduced hepatocyte degeneration and pancreatic islet regeneration. These findings provide preliminary scientific evidence supporting the development of MNC herbal capsules as a herbal adjuvant in the management of type 2 diabetes mellitus.

Keywords: VNC herbal capsules, hypoglycemic effect, *Commelina diffusa*.

* Corresponding author.

E-mail address: ducloi82@gmail.com

<https://doi.org/10.25073/2588-1132/vnumps.5020>

Đánh giá tác dụng hạ glucose máu của viên nang “thảo dược VNC” trên động vật thực nghiệm

Vũ Đức Lợi^{1,*}, Phạm Tuấn Vũ¹, Nguyễn Phương Dung¹,
Trần Thị Hồng Nhung¹, Đỗ Linh Quyên²

¹Học viện Y - Dược học cổ truyền Việt Nam, 2 Trần Phú, Đại Mỗ, Hà Nội, Việt Nam

²Trường Đại học Y Dược, Đại học Quốc gia Hà Nội, 144 Xuân Thủy, Cầu Giấy, Hà Nội, Việt Nam

Nhận ngày 18 tháng 05 năm 2026

Chỉnh sửa ngày 30 tháng 7 năm 2026; Chấp nhận đăng ngày 28 tháng 8 năm 2026

Tóm tắt: Mục tiêu của nghiên cứu là đánh giá tác dụng hạ glucose máu của viên nang thảo dược VNC (MNC) được bào chế từ cao khô cây Thái lái trắng, trên động vật thực nghiệm. Nghiên cứu được tiến hành trên mô hình thực nghiệm gây đái tháo đường (ĐTĐ) typ 2 ở chuột nhắt trắng chủng Swiss bằng chế độ ăn giàu chất béo kết hợp tiêm streptozocin (STZ) liều 100 mg/kg. Chuột ĐTĐ được chia thành các lô và uống thuốc liên tục trong hai tuần: lô chứng dương dùng gliclazid liều 80 mg/kg/ngày, lô thử nghiệm dùng MNC liều 1,44 viên/kg/ngày và 2,88 viên/kg/ngày. Kết quả cho thấy MNC liều 2,88 viên/kg/ngày làm giảm rõ rệt nồng độ glucose máu so với lô mô hình ($p < 0,05$), với mức giảm 23,4% tại ngày cuối uống thuốc. MNC với liều 1,44 viên/kg/ngày giảm glucose máu nhưng sự khác biệt so với lô mô hình chưa có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$). Hình ảnh đại thể và vi thể gan, tụy ở lô dùng MNC liều cao có cải thiện so với lô mô hình. Kết quả nghiên cứu cho thấy MNC liều 2,88 viên/kg/ngày có tác dụng hạ glucose máu trên chuột nhắt trắng ĐTĐ typ 2, là cơ sở khoa học để tiếp tục nghiên cứu phát triển sản phẩm hỗ trợ điều trị bệnh ĐTĐ từ nguồn dược liệu thiên nhiên.

Từ khóa: Viên nang thảo dược VNC, tác dụng hạ glucose máu, cây Thái lái trắng.

1. Mở đầu

ĐTĐ là bệnh lý mạn tính đặc trưng bởi tình trạng rối loạn chuyển hóa glucose, xảy ra khi cơ thể suy giảm khả năng tiết insulin hoặc giảm hiệu quả tác dụng của insulin trên mô đích, dẫn đến hậu quả là nồng độ glucose trong máu tăng cao kéo dài [1]. Trên phạm vi toàn cầu, vào năm 2021, ước tính có khoảng 537 triệu người trưởng thành trong độ tuổi từ 20–79 mắc ĐTĐ typ 2, tương đương khoảng 10,5% dân số trưởng thành trong nhóm tuổi này. Dự báo đến năm 2030, số người mắc bệnh sẽ tăng lên khoảng 643 triệu và

tiếp tục gia tăng, đạt khoảng 783 triệu người trưởng thành vào năm 2045 [2]. ĐTĐ là nguyên nhân dẫn đến nhiều biến chứng nặng nề và đe dọa sức khỏe, được xem là một trong những yếu tố hàng đầu gây bệnh tim mạch, suy thận mạn, mù lòa và cắt cụt chi [3].

Cây Thái lái trắng (loài *Commelina diffusa* Burm.f.) là một loài thực vật phổ biến tại Việt Nam, được sử dụng trong y học cổ truyền và đã có một số nghiên cứu bước đầu về tác dụng hạ glucose huyết [4-6]. Viên nang thảo dược VNC với thành phần chính là cao chiết từ cây Thái lái trắng cần có thêm cơ sở khoa học trước khi ứng

* Tác giả liên hệ.

Địa chỉ email: ducloi82@gmail.com

<https://doi.org/10.25073/2588-1132/vnumps.5020>

dụng trên người bệnh. Vì vậy, chúng tôi tiến hành nghiên cứu này nhằm đánh giá tác dụng hạ glucose máu của viên nang thảo dược VNC trên mô hình động vật thực nghiệm.

2. Đối tượng và phương pháp nghiên cứu

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Viên nang “thảo dược VNC” (ký hiệu là MNC) 500 mg/viên gồm: 400 mg cao khô thái lải trắng, tá dược (tinh bột, magnesi stearat, talc, aerosil) vừa đủ 500 mg/viên, do Viện Nghiên cứu Y Dược cổ truyền Tuệ Tĩnh bào chế và cung cấp. Liều dùng dự kiến trên người: 6 viên/ngày, chia 3 lần, tương ứng 48,0 mg/kg/ngày với người trưởng thành, quy đổi ra liều thử trên chuột nhắt với hệ số gấp 12 lần liều trên người là: 576 mg (1.44 viên nang)/kg thể trọng chuột/ngày. (Dược liệu Thái lải trắng được thu hái tại xã Cổ Lễ, tỉnh Ninh Bình, dược liệu được chiết bằng phương pháp ngâm lạnh, với dung môi cồn 70%, tỷ lệ cao khô/dược liệu sau tinh chế cao là 2,7%, cao khô và viên nang đạt tiêu chuẩn cơ sở, hàm lượng flavonoid toàn phần trong cao không ít hơn 4,5%, hàm lượng flavonoid toàn phần không ít hơn 16,6 mg/viên).

2.2. Động vật, dung môi, hóa chất và thiết bị nghiên cứu

Động vật thí nghiệm: Chuột nhắt trắng đực chủng Swiss, khỏe mạnh, trọng lượng trung bình 25 ± 2 g, do Viện Vệ sinh dịch tễ trung ương cung cấp. Chuột được nuôi trong điều kiện phòng thí nghiệm 7 ngày trước khi tiến hành nghiên cứu, được cho ăn và uống nước tự do.

Thiết bị, hóa chất: Streptozotocin (STZ) lọ 1 g (Sigma-Aldrich, Singapore); Diamicon (gliclazid) viên nang 30 mg (Servier, Pháp); máy thử đường huyết On Call EZ II (ACON Biotech, Hoa Kỳ); kit định lượng glucose On Call Plus (ACON Biotech, Hoa Kỳ); bộ kit đo triglycerid, HDL-C, cholesterol huyết thanh, AST, ALT (Erba, Đức); máy sinh hóa bán tự động Erba (Đức).

2.3. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu gồm hai giai đoạn: i) Gây mô hình ĐTĐ typ 2; và ii) Đánh giá tác dụng của thuốc chứng và thuốc thử trên mô hình ĐTĐ typ 2 theo phương pháp của Fabiola và Srinivasan, có cải tiến phù hợp với điều kiện phòng thí nghiệm tại Việt Nam.

Bảng 1. Chế độ ăn NFD và HFD tính trên 100 g thức ăn

Thành phần	Chế độ ăn bình thường (NFD) (%)	Chế độ ăn giàu chất béo (HFD)* (%)
Protein	28,05	18,23
Chất béo no	12,14	42,89
Carbohydrat	59,81	38,88
Tổng (g)	100	100
Năng lượng (kcal)	467,5	614,5
(*) Siro fructose 55% (Daesang Corporation) được trộn thêm trong thức ăn của chuột ăn chế độ HFD.		

2.3.1. Gây mô hình đái tháo đường typ 2

Chuột được chia thành 2 nhóm. Tất cả chuột được lấy máu đuôi định lượng glucose máu lần 1 khi bắt đầu nghiên cứu (sau khi nhịn đói qua đêm). Nhóm 1 được nuôi bằng chế độ ăn NFD (chế độ ăn bình thường), nhóm 2 được nuôi bằng chế độ ăn HFD (chế độ giàu chất béo) trong 9 tuần liên tục. Sau 9 tuần, tất cả chuột được lấy máu đuôi, định lượng glucose máu lần 2 (nhịn đói qua đêm). Chuột ở nhóm 2 được tiêm STZ liều 100 mg/kg, chuột ở nhóm 1 được tiêm dung môi pha STZ là dung dịch đệm citrat pH 4,5. Sau 72 giờ tiêm STZ, định lượng glucose máu lần 3; chọn các chuột ở nhóm tiêm STZ có glucose máu lúc đói trên 10 mmol/L (đạt tiêu chuẩn ĐTĐ) để tham gia nghiên cứu tiếp theo.

2.3.2. Đánh giá tác dụng hạ glucose máu của thuốc chứng và mẫu thử

Chuột ở nhóm 1 được đưa vào lô 1 (lô chứng sinh lý). Các chuột đạt tiêu chuẩn ĐTĐ ở nhóm 2 được chia ngẫu nhiên thành 4 lô. Cụ thể:

Lô 1 (n = 10): chuột bình thường, uống nước cất (lô chứng sinh lý);

Lô 2 (n = 10): chuột ĐTĐ, uống nước cất (lô chứng bệnh lý);

Lô 3 (n = 10): chuột ĐTD, uống gliclazid liều 80 mg/kg/ngày (lô chứng dương);

Lô 4 (n = 10): chuột ĐTD, uống MNC liều 1,44 viên/kg/ngày (lô trị 1);

Lô 5 (n = 10): chuột ĐTD, uống MNC liều 2,88 viên/kg/ngày (lô trị 2).

Chuột các lô được uống thuốc tương ứng liên tục trong 2 tuần. Định lượng glucose máu tại các thời điểm: T_0 (trước uống thuốc), T_1 (sau 1 tuần uống thuốc) và T_2 (sau 2 tuần uống thuốc). Sau 2 tuần, mổ chuột lấy gan và tụy để cân, quan sát đại thể và làm tiêu bản vi thể bằng phương pháp nhuộm Hematoxylin và Eosin (H&E) (30% số chuột mỗi lô). Các xét nghiệm vi thể được thực hiện tại Trung tâm Nghiên cứu và phát hiện sớm ung thư.

2.3.3. Xử lý số liệu

Số liệu được nhập và sử dụng phân tích thống kê repeated-measures ANOVA. Số liệu được biểu diễn dưới dạng $\bar{X} \pm SD$. Sự khác biệt được coi là có ý nghĩa thống kê khi $p < 0,05$.

2.3.4. Đạo đức trong nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện trên chuột, số lượng chuột sử dụng trong các mô hình thí nghiệm được hạn chế ở mức tối thiểu, đủ để thu được kết quả đảm bảo độ tin cậy và đủ xử lý

thống kê. Việc lựa chọn động vật thí nghiệm, điều kiện nuôi, chăm sóc và sử dụng động vật đều tuân thủ chặt chẽ theo “Hướng dẫn nội dung cơ bản thẩm định kết quả nghiên cứu tiền lâm sàng thuốc tân dược, thuốc cổ truyền, vắc xin và sinh phẩm y tế” của Bộ Y tế. Nghiên cứu được Hội đồng đạo đức trong nghiên cứu trên động vật của Học viện Y Dược học cổ truyền Việt Nam thông qua theo Quyết định Hội đồng số: 837/QĐ-HVYDCT ngày 10/3/2026.

3. Kết quả nghiên cứu

3.1. Sự thay đổi trọng lượng chuột tại các thời điểm nghiên cứu

Sau 4, 6 và 9 tuần nuôi, trọng lượng chuột ở cả hai lô đều tăng rõ rệt so với trước nghiên cứu. Tuy nhiên, ở các thời điểm sau 4, 6 và 9 tuần, trọng lượng chuột của lô ăn chế độ giàu chất béo (40% năng lượng từ lipid + bổ sung fructose 55%) tăng rõ rệt so với lô ăn chế độ bình thường, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,001$). Kết quả này khẳng định mô hình nuôi chuột bằng chế độ ăn HFD đã đạt mục tiêu gây tăng trọng lượng – tiền đề kháng insulin trước khi tiêm STZ.

Bảng 2. Sự thay đổi trọng lượng chuột tại các thời điểm nghiên cứu

Thời gian	Lô chứng sinh lý (g)	Lô ăn béo (g)	p so với lô chứng
Trước nghiên cứu	25,89 ± 2,50	27,28 ± 3,30	> 0,05
Sau 4 tuần	28,71 ± 2,01*	40,81 ± 7,20***	< 0,001
% tăng (so với trước)	10,9	49,6	
Sau 6 tuần	30,71 ± 3,36**	44,23 ± 9,31***	< 0,001
% tăng	18,6	62,1	
Sau 9 tuần	33,51 ± 3,26***	48,28 ± 8,95***	< 0,001
% tăng	29,4	77,0	

Ghi chú: *: $p < 0,05$; **: $p < 0,01$; ***: $p < 0,001$ so với thời điểm trước nghiên cứu.

3.2. Sự biến đổi nồng độ glucose máu của chuột sau 9 tuần ăn thức ăn giàu chất béo và sau tiêm streptozotocin

Nồng độ glucose máu ở tất cả các thời điểm nghiên cứu của chuột ở lô chứng sinh lý không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê. Sau 9 tuần ăn thức ăn giàu chất béo, nồng độ glucose máu

của chuột ở lô mô hình tăng so với lô chứng sinh lý, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,01$). Sau 72 giờ tiêm STZ, nồng độ glucose máu ở lô mô hình tăng cao rõ rệt so với lô chứng sinh lý ($p < 0,001$) và so với thời điểm trước khi tiêm STZ ($p < 0,001$), chứng tỏ mô hình ĐTD typ 2 đã được tạo thành công.

Bảng 3. Sự biến đổi nồng độ glucose máu của chuột sau 9 tuần ăn thức ăn giàu chất béo và sau tiêm STZ

Thời gian	Lô chứng sinh lý (mmol/L)	Lô mô hình (mmol/L)	p so với lô chứng
Trước nghiên cứu	5,60 ± 0,77	5,84 ± 0,98	> 0,05
Sau 9 tuần ăn HFD	5,21 ± 0,48	6,38 ± 1,31*	< 0,01
Sau tiêm STZ 72 giờ	5,82 ± 0,65	17,36 ± 4,94*** (ΔΔΔ)	< 0,001
Ghi chú: ***: p < 0,001 so với trước nghiên cứu; ΔΔΔ: p < 0,001 so với thời điểm sau 9 tuần.			

Bảng 4. Ảnh hưởng của MNC lên nồng độ glucose máu của chuột nhắt trắng ĐTĐ typ 2 sau 2 tuần

Lô nghiên cứu	T ₀ (mmol/L)	T ₁ (mmol/L)	T ₂ (mmol/L)
Lô 1: Lô chứng sinh lý	5,27 ± 0,73	5,30 ± 0,48	4,85 ± 0,30
Lô 2: Lô chứng bệnh lý	16,20 ± 5,06	15,88 ± 5,06	16,40 ± 4,42
p (lô 2 vs lô 1)	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Lô 3: Lô chứng dương (Gliclazid 80 mg/kg)	17,13 ± 2,01	13,45 ± 4,33	12,42 ± 3,29
% giảm so với T ₀	—	↓ 21,5	↓ 27,5
% giảm so với mô hình	—	↓ 15,2	↓ 24,2
Lô 4: uống MNC liều 1,44 viên/kg	16,70 ± 3,26	15,81 ± 3,88	12,60 ± 3,48
% giảm so với T ₀	—	↓ 5,3	↓ 24,4
% giảm so với mô hình	—	↓ 0,4	↓ 23,1
Lô 5: uống MNC liều 2,88 viên/kg	17,10 ± 5,16	14,44 ± 2,73	12,54 ± 3,27
% giảm so với T ₀	—	↓ 15,6	↓ 26,7
% giảm so với mô hình	—	↓ 8,9	↓ 23,4
Ghi chú: T ₀ – trước uống thuốc; T ₁ – sau 1 tuần; T ₂ – sau 2 tuần. So sánh nồng độ glucose máu lô 5 vs lô 2 ở T ₂ : p < 0,05.			

3.3. Ảnh hưởng của MNC lên nồng độ glucose máu của chuột nhắt trắng đái tháo đường typ 2 sau 2 tuần uống mẫu thử

Gliclazid liều 80 mg/kg/ngày sau 1 tuần uống thuốc có xu hướng làm giảm nồng độ glucose máu so với lô mô hình nhưng sự khác biệt chưa có ý nghĩa thống kê (p > 0,05); sau 2 tuần, nồng độ glucose máu giảm rõ rệt so với lô mô hình, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê (p < 0,05). MNC liều 1,44 viên/kg/ngày và 2,88 viên/kg/ngày làm giảm nồng độ glucose máu ở

cả hai thời điểm so với lô mô hình và so với thời điểm trước uống thuốc; mức giảm của liều 2,88 viên/kg/ngày có lớn hơn so với liều 1,44 viên/kg/ngày nhưng không nhiều (Bảng 4).

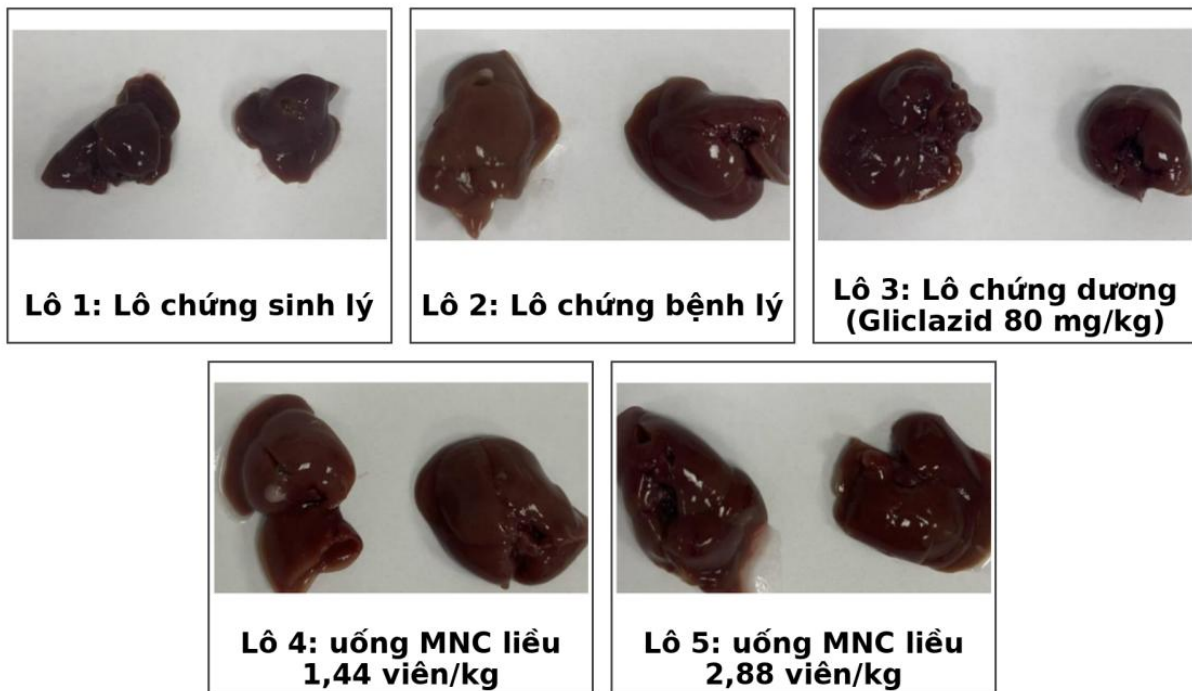
3.4. Thay đổi đại thể và vi thể gan, tụy chuột thí nghiệm

Song song với việc đánh giá nồng độ glucose máu, tiến hành đánh giá đại thể và vi thể của gan và tụy chuột ở các lô khác nhau.

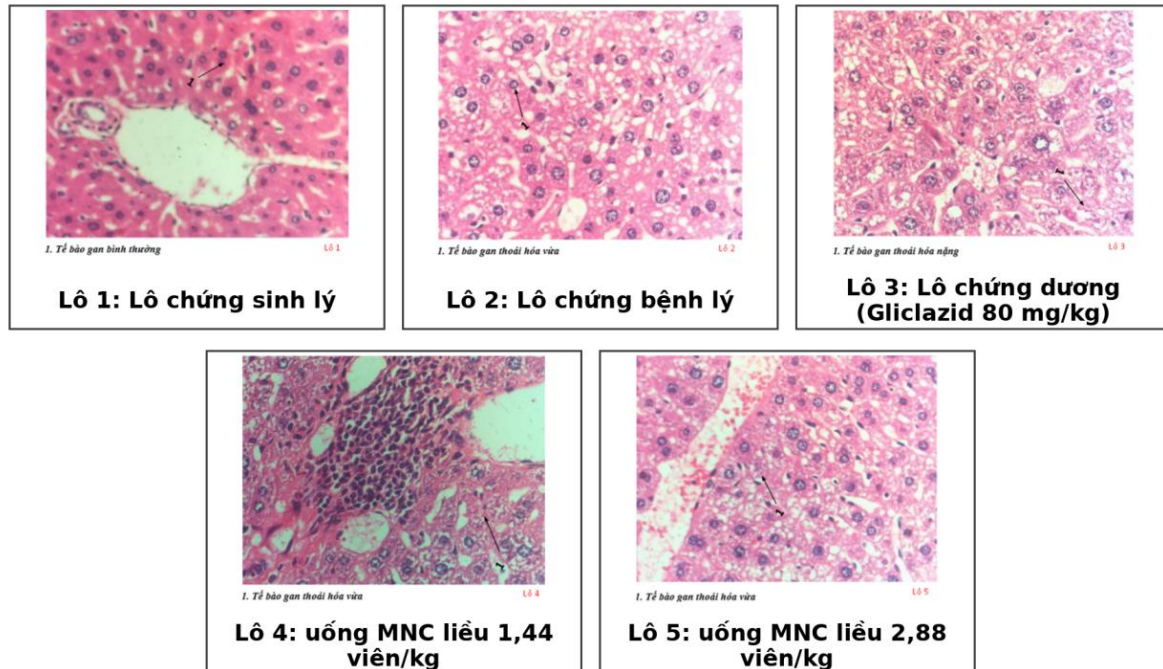
i) Về gan

Bảng 5. Đặc điểm đại thể gan các lô chuột thực nghiệm

Lô nghiên cứu	Đại thể gan sau 2 tuần uống thuốc
Lô 1: Lô chứng sinh lý	Màu hồng sẫm, đồng đều về màu sắc; mật độ mô mềm và đồng đều.
Lô 2: Lô chứng bệnh lý	Đa số bạc màu, mật độ mô lỏng lẻo so với lô chứng sinh lý.
Lô 3: Lô chứng dương (Gliclazid 80 mg/kg)	Màu hồng nhạt hơn chứng sinh lý, màu sắc kém đều, mật độ mô lỏng lẻo so với chứng sinh lý.
Lô 4: uống MNC liều 1,44 viên/kg	Màu hồng nhạt hơn chứng sinh lý, màu sắc kém đều, mật độ mô lỏng lẻo so với chứng sinh lý.
Lô 5: uống MNC liều 2,88 viên/kg	Màu hồng nhạt hơn chứng sinh lý, màu sắc kém đều, mật độ mô lỏng lẻo so với chứng sinh lý.



Hình 1. Hình ảnh đại thể thể gan các lô chuột 1–5.



Hình 2. Hình ảnh vi thể thể gan các lô chuột 1–5.

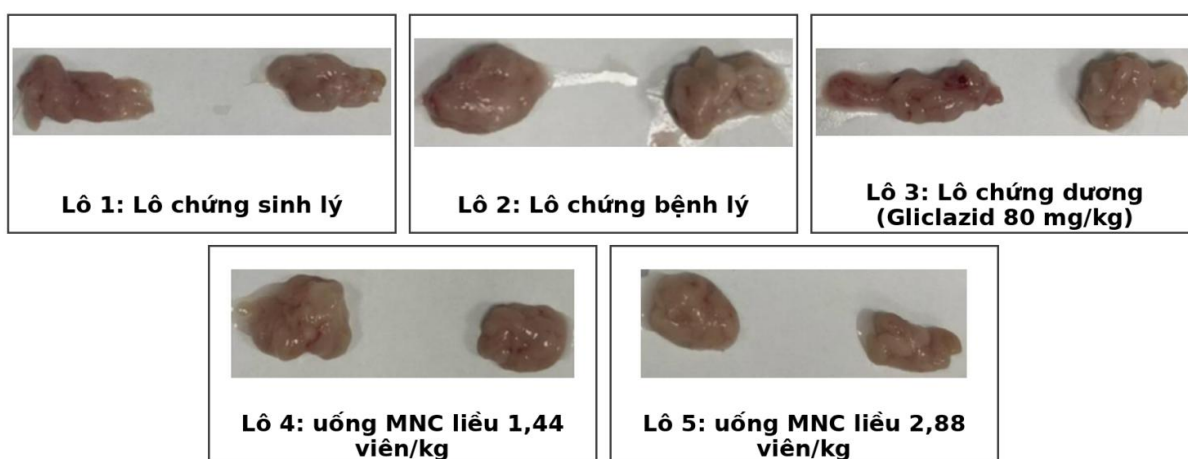
Bảng 6. Đặc điểm vi thể gan các lô chuột thực nghiệm

Lô nghiên cứu	Vi thể gan sau 2 tuần uống thuốc
Lô 1: Lô chứng sinh lý	Khoảng cửa và tĩnh mạch trung tâm bình thường. Huyết quản nhiều hồng cầu, ít hạt mỡ. Tế bào gan rải rác có ít ổ tế bào viêm. 3/3 mẫu vi thể gan có cấu trúc trong giới hạn bình thường.
Lô 2: Lô chứng bệnh lý	Khoảng cửa và tĩnh mạch trung tâm có nhiều tế bào viêm. Hạt mỡ bám vào thành mạch. Tế bào gan thoái hóa hốc, thoái hóa mỡ nhiều vùng, một số tế bào mất nhân; rải rác có các ổ viêm lớn. 2/3 mẫu thoái hóa vừa, 1/3 mẫu thoái hóa nặng.
Lô 3: Lô chứng dương (Gliclazid 80 mg/kg)	Khoảng cửa và tĩnh mạch trung tâm có nhiều tế bào viêm. Hạt mỡ bám vào thành mạch. Tế bào gan thoái hóa hốc, thoái hóa mỡ nhiều vùng; rải rác có các ổ viêm lớn. 1/3 mẫu thoái hóa nhẹ, 2/3 mẫu thoái hóa nặng.
Lô 4: uống MNC liều 1,44 viên/kg	Khoảng cửa và tĩnh mạch trung tâm có khá nhiều tế bào viêm. Tế bào gan có nhiều vùng thoái hóa hốc, một số tế bào mất nhân và thoái hóa nhân đông. 3/3 mẫu thoái hóa vừa.
Lô 5: uống MNC liều 2,88 viên/kg	Khoảng cửa và tĩnh mạch trung tâm có ít tế bào viêm. Tế bào gan có ít ổ thoái hóa mỡ; một số tế bào mất nhân, toàn bộ là hạt mỡ. 2/3 mẫu thoái hóa nhẹ, 1/3 mẫu thoái hóa vừa.

ii) Về tụy

Bảng 7. Đặc điểm đại thể tụy các lô chuột thực nghiệm

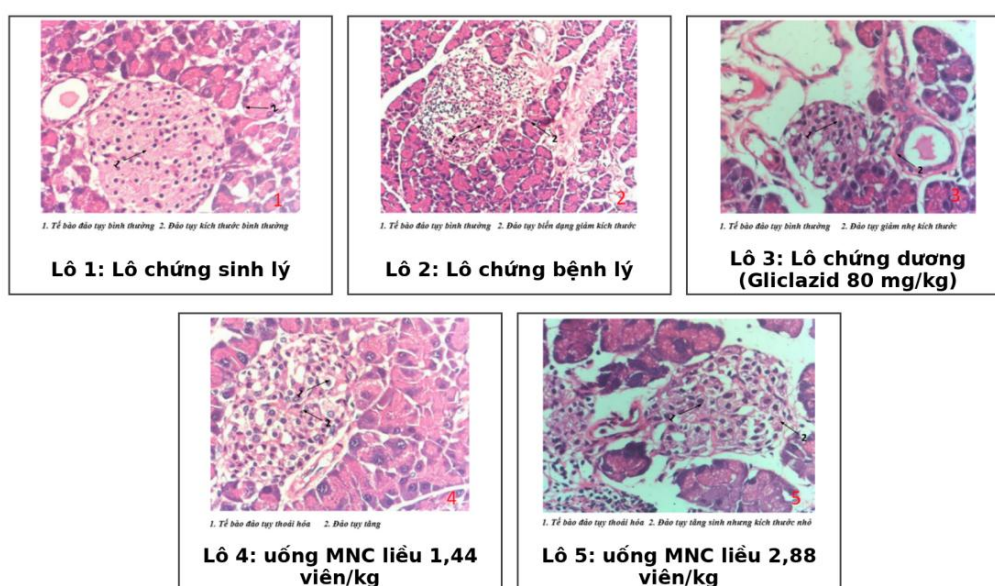
Lô nghiên cứu	Đại thể tụy sau 2 tuần uống thuốc
Lô 1: Lô chứng sinh lý	Màu hồng nhạt, mật độ dai và chắc; không xung huyết, không tổn thương đại thể.
Lô 2: Lô chứng bệnh lý	Màu hồng nhạt, mật độ dai và chắc; không xung huyết, không tổn thương đại thể.
Lô 3: Lô chứng dương (Gliclazid 80 mg/kg)	Màu hồng nhạt, mật độ dai và chắc; không xung huyết, không tổn thương đại thể.
Lô 4: uống MNC liều 1,44 viên/kg	Màu hồng nhạt, mật độ dai và chắc; không xung huyết, không tổn thương đại thể.
Lô 5: uống MNC liều 2,88 viên/kg	Màu hồng nhạt, mật độ dai và chắc; không xung huyết, không tổn thương đại thể.



Hình 3. Hình ảnh đại thể tụy các lô chuột 1–5.

Bảng 8. Đặc điểm vi thể tụy các lô chuột thực nghiệm

Lô nghiên cứu	Vi thể tụy sau 2 tuần uống thuốc
Lô 1: Lô chứng sinh lý	Cấu trúc tụy bình thường; tiểu đảo tụy kích thước bình thường; tế bào tụy bình thường.
Lô 2: Lô chứng bệnh lý	Cấu trúc tụy bình thường; quanh huyết quản có ít tế bào viêm; tiểu đảo tụy kích thước không đều, có tiểu đảo nhỏ; tế bào tụy thoái hóa.
Lô 3: Lô chứng dương (Gliclazid 80 mg/kg)	Cấu trúc tụy bình thường; các tiểu đảo tụy tăng sinh cả về kích thước và số lượng.
Lô 4: uống MNC liều 1,44 viên/kg	Cấu trúc tụy bình thường; tiểu đảo tụy tăng sinh cả về số lượng và kích thước, kích thước không đều, một số tiểu đảo có hình ảnh thoái hóa mỡ.
Lô 5: uống MNC liều 2,88 viên/kg	Cấu trúc tụy bình thường; tiểu đảo tụy tăng sinh cả về số lượng và kích thước, kích thước không đều, một số tiểu đảo có hình ảnh thoái hóa mỡ.



Hình 4. Hình ảnh vi thể tụy các lô chuột 1–5.

4. Bàn luận

Mô hình gây ĐTĐ bằng STZ trên chuột đã được Rakieta và cộng sự mô tả từ năm 1963 [7] và được sử dụng phổ biến trong các mô hình thí nghiệm về bệnh ĐTĐ ở động vật [8]. Trong nghiên cứu của chúng tôi, nồng độ glucose máu ở chuột lô chứng sinh lý không thay đổi đáng kể tại các thời điểm nghiên cứu. Sau 9 tuần ăn thức ăn giàu chất béo, nồng độ glucose máu của chuột lô mô hình tăng có ý nghĩa thống kê so với lô chứng sinh lý ($p < 0,01$). Sau 72 giờ tiêm STZ liều 100 mg/kg, nồng độ glucose máu của lô mô hình tăng cao rõ rệt so với lô chứng sinh lý ($p < 0,001$) và so với thời điểm trước khi tiêm STZ (p

$< 0,001$). Kết quả này phù hợp và đồng thuận với nghiên cứu của Nguyễn Văn Hương, Ngô Thị Minh Thu và cộng sự [9], khẳng định mô hình ĐTĐ typ 2 ở chuột nhắt trắng chủng Swiss đã được tạo thành công.

Kết quả ở Bảng 4 cho thấy: nồng độ glucose máu lô 3 (gliclazid 80 mg/kg) tại T_0 là 17,13 mmol/L và tại T_2 là 12,42 mmol/L, giảm 27,5% so với T_0 , sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$). Như vậy, gliclazid có tác dụng hạ glucose máu rõ rệt và tăng dần theo thời gian, đóng vai trò chứng dương chuẩn. Lô 4 dùng MNC liều 1,44 viên/kg/ngày: glucose máu giảm từ 16,70 xuống 12,60 mmol/L (giảm 24,4%), tuy nhiên sự

khác biệt giữa hai thời điểm chưa đạt ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$). Lô 5 dùng MNC liều 2,88 viên/kg/ngày: glucose máu giảm từ 17,10 xuống 12,54 mmol/L (giảm 26,7%), sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) và mức giảm so với lô mô hình là 23,4%. Kết quả này gợi ý MNC liều 2,88 viên/kg/ngày dùng trong 2 tuần liên tục trên chuột nhắt trắng chủng Swiss có xu hướng giảm glucose máu gần với nhóm chứng dùng gliclazid trong điều kiện thí nghiệm này.

Cơ chế tác dụng hạ glucose máu của MNC có thể liên quan đến thành phần chính là cây Thài lài trắng. Trong các loài thuộc chi *Commelina*, loài *Commelina communis* L. đã được nghiên cứu rộng rãi về hoạt tính hạ đường huyết cả *in vitro* và *in vivo*. Năm 2004, Ji-Youn Youn và cộng sự đã đánh giá tác dụng hạ đường huyết *in vitro* và *in vivo* từ dịch chiết loài *Commelina communis* và cho thấy dịch chiết có khả năng ức chế enzym α -glucosidase phụ thuộc liều, cải thiện tăng glucose huyết sau khi nạp maltose hoặc tinh bột trên mô hình chuột ĐTĐ; sử dụng kéo dài còn có xu hướng làm giảm glucose huyết ở chuột ĐTĐ gây bởi STZ [10]. Năm 2008, Makio Shibano và cộng sự đã phân lập được hai chất ức chế α -glucosidase mạnh là 1-deoxynojirimycin (DNJ) và (2R,3R,4R,5R)-2,5-bis(hydroxymethyl)-3,4-dihydroxypyrrolidin (DMDP) từ loài *Commelina communis*, khẳng định dịch chiết và bột dược liệu của loài này là nguyên liệu quan trọng để dự phòng và hỗ trợ điều trị ĐTĐ typ 2 [11]. Kết quả của chúng tôi đồng thuận với các nghiên cứu nêu trên.

5. Kết luận

Viên nang “thảo dược VNC” liều 2,88 viên/kg/ngày làm giảm rõ rệt nồng độ glucose máu so với lô mô hình ($p < 0,05$), với mức giảm 23,4% tại ngày cuối uống thuốc trên chuột nhắt trắng chủng Swiss bị ĐTĐ typ 2. Hình ảnh vi thể gan và tụy ở lô dùng MNC liều cao có cải thiện rõ so với lô mô hình. Nghiên cứu này cung cấp cơ sở khoa học bước đầu để tiếp tục phát triển MNC thành sản phẩm hỗ trợ điều trị bệnh ĐTĐ từ nguồn dược liệu thiên nhiên trong nước.

Tài liệu tham khảo

- [1] World Health Organization, IDF Diabetes Atlas, seventh ed., International Diabetes Federation, Brussels, 2015, pp. 20.
- [2] K. Ogurtsova, J. D. da Rocha Fernandes, Y. Huang et al., IDF Diabetes Atlas: Global, Regional and Country-level Diabetes Prevalence Estimates for 2021 and Projections for 2045, *Diabetes Res. Clin. Pract.*, Vol. 183, 2022, pp. 109119, <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2021.109119>.
- [3] Ministry of Health of Vietnam, Guidelines for Diagnosis and Treatment of Type 2 Diabetes Mellitus, Decision No. 3319/QĐ-BYT dated 19/7/2017, Ministry of Health, Hanoi, 2017, pp. 20 (in Vietnamese).
- [4] L. B. Khoa, Species Composition and Vegetation Along the Vam Co Tay River, Long An Province, *HCMC Univ. Educ. J. Sci.*, Vol. 61, No. 2, 2014, pp. 60-73 (in Vietnamese).
- [5] L. X. Dac et al., Evaluation of 20-hydroxyecdysone Content in Medicinal Plants of Tam Dao National Park and its buffer zone, *Vietnam J. Sci. Technol.*, Vol. 61, No. 2, 2019, pp. 25-29 (in Vietnamese).
- [6] P. T. K. Thoa, N. T. K. Yen, Biodiversity of Wild Edible Vegetables of Value at Cu Lao Cham Biosphere Reserve – Hoi An City, *J. For. Sci.*, Vol. 4, 2014, pp. 2968-2975 (in Vietnamese).
- [7] N. Rakieten, M. L. Rakieten, M. V. Nadkarni, Studies on the Diabetogenic Action of Streptozotocin (NSC-37917), *Cancer Chemother. Rep.*, Vol. 29, 1963, pp. 91-98.
- [8] T. Szkudelski, The Mechanism of Alloxan and Streptozotocin Action in B Cells of the Rat Pancreas, *Physiol. Res.*, Vol. 50, No. 6, 2001, pp. 537-546, <https://doi.org/10.33549/physiolres.930111>.
- [9] N. V. Huong, N. T. M. Thu et al., Evaluation of the Effect of Streptozotocin in Inducing Diabetes Mellitus on a Vietnamese Swiss Mouse Model, in: Scientific Conference on the 70th Anniversary of 108 Military Central Hospital, J. 108 – Clin. Med. Pharm., 2021 (in Vietnamese).
- [10] J. Y. Youn, H. Y. Park, K. H. Cho, Anti-hyperglycemic Activity of *Commelina communis* L.: Inhibition of α -Glucosidase, *Diabetes Res. Clin. Pract.*, Vol. 66, Suppl. 1, 2004, pp. 149-155, <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2003.08.015>.
- [11] M. Shibano, K. Kakutani, M. Taniguchi et al., Antioxidant Constituents in the Dayflower (*Commelina communis* L.) and their α -Glucosidase-inhibitory Activity, *J. Nat. Med.*, Vol. 62, No. 3, 2008, pp. 349-353, <https://doi.org/10.1007/s11418-008-0244-1>