

NGHIÊN CỨU TÁC DỤNG HẠ ĐƯỜNG HUYẾT CỦA CAO CHIẾT LÁ ỒI (*Psidium guajava* L.) TRÊN MÔ HÌNH CHUỘT BẠCH ĐÁI THÁO ĐƯỜNG

STUDY ON THE BLOOD SUGAR LOWERING EFFECT OF GUAVA LEAF EXTRACT (*Psidium guajava* L.) ON A DIABETIC WHITE LABORATORY MOUSE MODEL

Võ Thị Ngọc Bích^{1,a}, Quách Thị Thanh Tâm^{1,b},
Huỳnh Minh Luân^{1,c}, Trương Phúc Vinh^{1,d}

¹Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Vĩnh Long

^aTác giả liên hệ: bichvtn@vnlute.edu.vn

Nhận bài (Received): 23/5/2024; Phản biện (Reviewed):13/7/2024; Chấp nhận (Accepted):31/7/2024

TÓM TẮT

Thí nghiệm được tiến hành theo thể thức hoàn toàn ngẫu nhiên, mỗi đơn vị thí nghiệm là 1 ổ chuồng nuôi 5 chuột bạch, không phân biệt đực cái với 3 lần lặp lại. Nhằm xác định liều gây bệnh đái tháo đường (ĐTĐ) trên chuột bạch thí nghiệm bằng Alloxan monohydrate (AM) 98,00% với 3NT: NTĐC cho uống nước cất, NT1 tiêm AM liều 150 mg/kg, NT2 tiêm AM liều 200 mg/kg và đánh giá tác dụng hạ đường huyết của cao chiết lá ổi trên mô hình chuột bạch ĐTĐ với các liều lượng khác nhau ở 4 NT: NTĐC cho uống nước cất, NT1 cho uống liều 350 mg/kg, NT2 cho uống liều 400 mg/kg, NT3 cho uống liều 450 mg/kg. Kết quả thu được sau khi gây bệnh ĐTĐ ở NT2 đạt tỷ lệ cao nhất 80,00% (12 chuột bạch bệnh ĐTĐ/15 chuột bạch khảo sát), NT1 53,33%, NTĐC 0,00%, sự khác biệt này rất có ý nghĩa về mặt thống kê. Sau 21 ngày cho chuột bệnh ĐTĐ uống cao chiết lá ổi cho kết quả NT3 có 12 chuột bạch ĐTĐ khỏi bệnh trong số 15 chuột bạch khảo sát đạt 80,00%, NT2 66,67%, NT1 60,00% trong khi NTĐC 0,00%. Kết quả theo dõi trọng lượng chuột ở NT3 cho tăng trọng cao nhất. Như vậy, có thể sử dụng cao chiết lá ổi bằng đường uống ở liều 450 mg/kg giúp hạ đường huyết đối với trường hợp vật nuôi mắc bệnh tiểu đường.

Từ khóa: Cao chiết lá ổi, bệnh đái tháo đường, hạ đường huyết, chuột bạch.

ABSTRACT

The experiment was conducted in a completely randomized format, each experimental unit was 1 cage containing 5 white laboratory mice, regardless of male or female, with 3 repetitions. To determine the dose that causes diabetes (DTD) in white laboratory mice using AM (AM) 98.00% with 3NT: NTĐC was given distilled water to drink, NT1 was injected with AM at a dose of 150 mg/kg, NT2 was injected with AM at a dose of 200 mg/kg and evaluated the effects hypoglycemic effect of guava leaf extract on DTD mouse model with different doses at 4 NT: NTĐC gives distilled water to drink, NT1 was given 350 mg/kg dose, NT2 was given 400 mg/kg dose, NT3 gave oral dose of 450 mg/kg. The results obtained after causing diabetes in NT2 reached the highest rate of 80.00% (12 DTD mice/15 white laboratory mice surveyed), NT1 53.33%, NTĐC 0.00%, this difference is very statistically significant. After 21 days for DTD mice guava leaf extract to drink, NT3 has 12 DTD mice cured of the disease out of 15 DTD mice surveyed, reaching 80.00%, NT2 66.67%, NT1 60.00% while NTĐC had 0.00%. The results of monitoring mice's weight in NT3 showed the highest weight gain. Thus, it is possible to use guava leaf extract orally at 450 mg/kg to help sugar-lower blood in diabetic pets.

Keywords: Guava leaf extract, diabetes, hypoglycemia, white laboratory mouse.

1. GIỚI THIỆU

Bệnh Đái tháo đường (ĐTĐ) theo Nguyễn Thị Trung Thu (2012), đây là căn bệnh khá phổ biến ở vật nuôi bị béo phì và có xu hướng gia tăng nhanh chóng. Bệnh xảy ra do nhiều nguyên nhân như con vật có chế độ ăn uống không hợp lý, do di truyền, con vật bị viêm tụy mãn tính hay rối loạn tuyến tụy khiến cho lượng insulin tiết ra không đủ,... dẫn đến lượng glucose trong máu tăng cao. Theo Trần Thị Thảo và ctv. (2015), trong tổng số 1.245 chó được khám tại Bệnh xá thú y, Đại học Cần Thơ cho thấy tỷ lệ chó mắc bệnh tiểu đường là 5,7%. Tỷ lệ mắc bệnh ĐTĐ ở động vật ngày càng tăng cao và không có xu hướng giảm. Tuy nhiên, thuốc điều trị bệnh ĐTĐ phần lớn là các thuốc có nguồn gốc tổng hợp, có hiệu quả trong điều trị nhưng thường có tác dụng phụ và chi phí điều trị cao. Vì vậy, nhiều nhà khoa học đã nghiên cứu sử dụng các loại thảo dược thiên nhiên

trong việc thử nghiệm điều trị bệnh ĐTD. Cây ổi (tên khoa học *Psidium guajava* L.) là loại cây trồng phổ biến ở Việt Nam được dùng để lấy quả, ngoài ra lá ổi còn có các tác dụng như giải độc, hỗ trợ tiêu hóa, điều trị viêm đại tràng mãn tính, viêm dạ dày, bệnh tiêu chảy và đặc biệt là điều trị bệnh ĐTD (Bộ Y tế, 2017). Xuất phát từ thực tế trên “**Nghiên cứu tác dụng hạ đường huyết của cao chiết lá ổi (*Psidium guajava* L.) trên mô hình chuột bạch Đái tháo đường**” được thực hiện nhằm mục tiêu xác định được liều gây bệnh ĐTD tốt nhất trên chuột bạch thí nghiệm bằng Alloxan monohydrate 98,00% và liều giúp giảm lượng đường huyết tốt nhất trên chuột bạch mắc bệnh ĐTD bằng cao chiết lá ổi.

2. NỘI DUNG

2.1 Vật liệu và động vật nghiên cứu

- Vật liệu nghiên cứu: Alloxan monohydrate (được ký hiệu là AM) 98,00% dạng bột, mã code: A7413- 10G của hãng Sigma Aldrich, cao chiết lá ổi dùng trong thí nghiệm được thực hiện với quy trình chiết cao bằng nước cất Nguyễn Thị Trang và *ctv.*, (2016).

- Động vật nghiên cứu: 105 chuột bạch khỏe mạnh, không dị tật, cùng giống, 6 tuần tuổi và trọng lượng đồng đều (27 ± 1 g).

2.2 Phương pháp nghiên cứu

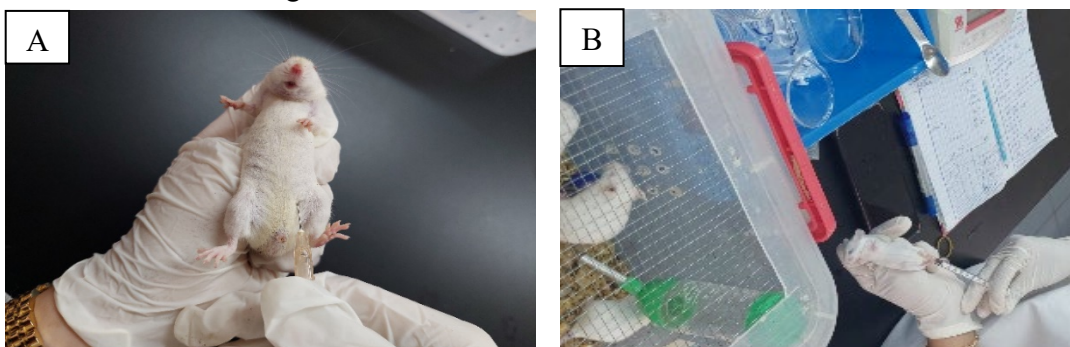
2.2.1 Gây bệnh ĐTD trên chuột bạch bằng AM 98,00%

Thí nghiệm được bố trí theo thể thức hoàn toàn ngẫu nhiên với 3 nghiệm thức. Một nghiệm thức lặp lại 3 lần. Có tổng cộng 9 đơn vị thí nghiệm, mỗi đơn vị thí nghiệm là 1 ô chuồng nuôi 5 chuột bạch đạt chuẩn về trọng lượng và lứa tuổi quy định, tổng cộng thí nghiệm 45 con. Chuột bạch được cấp thuốc qua màng bụng, sau 2 giờ, tất cả chuột bạch được tiêm 0,5 ml dung dịch glucose 5% cho mỗi con (Etuk, 2010).

Bảng 1: Bố trí thí nghiệm gây bệnh ĐTD trên chuột bạch bằng AM 98,00%

Chỉ tiêu theo dõi	NTĐC (Nước cất)	NT1 (150 mg/kg)	NT2 (200 mg/kg)
Số chuột bạch TN	5	5	5
Số lần lặp lại	3	3	3
Số chuột bạch/NT	15	15	15
Tổng số chuột bạch			45

Tiến hành kiểm tra đường huyết của tất cả chuột bạch vào ngày thứ 3 và ngày thứ 5. Lấy máu ở tĩnh mạch đuôi trên chuột bạch để kiểm tra đường huyết. Thời điểm lấy máu để đo đường huyết sau khi chuột nhịn đói qua đêm và được kiểm tra vào buổi sáng hôm sau trước khi chuột bạch được cho ăn. Sau 5 ngày, giá trị đường huyết của chuột bạch lớn hơn 180 mg/dL là thành công trong việc tạo mô hình chuột tiểu đường.

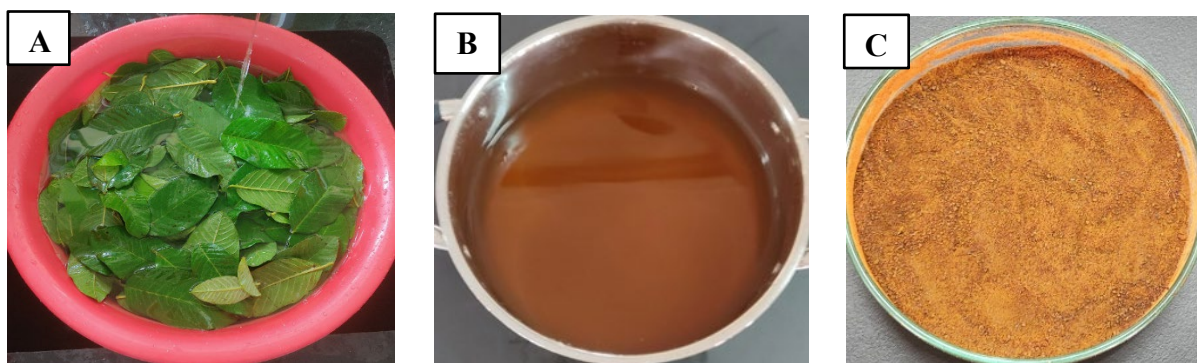


Hình 1: Cấp thuốc qua màng bụng

(A: Xác định vị trí tiêm màng bụng ở chuột bạch; B: Tiêm thuốc cho chuột bạch)

2.2.2 Đánh giá tác dụng hạ đường huyết của cao chiết lá ổi

Theo Nguyễn Thị Trang và *ctv.* (2016), cần chọn lọc lá ổi (vừa và non), rửa sạch, để ráo nước, cắt nhỏ lá ổi (3-5 cm), đem sấy ở nhiệt độ 60°C bằng tủ sấy chân không đến khi lá héo hoàn toàn, cân 0,5 kg lá ổi cho vào nồi inox và cho thêm 2,5 lít nước cất (tỉ lệ 1:5), đun ở nhiệt độ 100°C trong 2 giờ. Lọc lấy phần nước trong bỏ bã, tiếp tục đun với nhiệt độ 70°C đến khi dịch chiết cô đặc hoàn toàn, cho cao thu được vào tủ sấy sấy ở 60°C, thu được cao khô sau đó nghiền nhỏ thành bột mịn, đựng trong bao bì kín, tránh ánh sáng, bảo quản ở tủ mát 4-8°C (Hoàng Minh Châu và *ctv.*, 2009).



Hình 2: Thực hiện chiết cao lá ổi

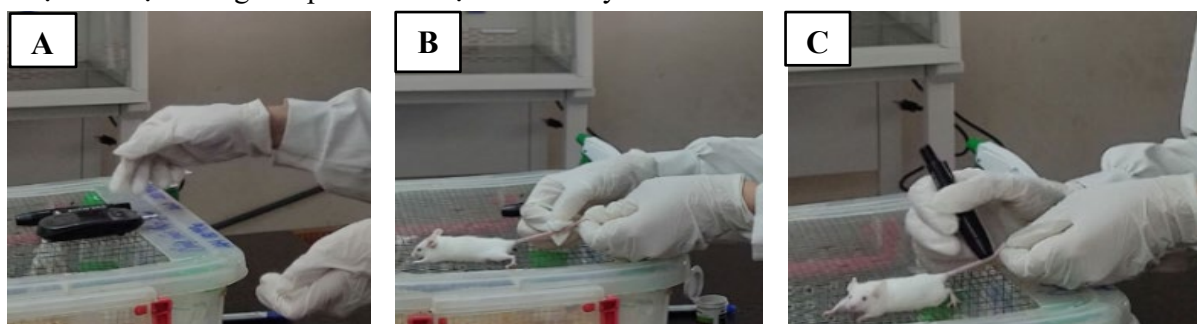
(A: Lá ổi tươi; B: Dịch chiết lỏng sau khi lọc bỏ cặn; C: Cao khô thành phẩm)

Thí nghiệm được bố trí theo thể thức hoàn toàn ngẫu nhiên với 4 nghiệm thức và 3 lần lặp lại. Có tổng cộng 12 đơn vị thí nghiệm, mỗi đơn vị thí nghiệm là 1 ô chuồng nuôi 5 chuột bạch có giá trị đường huyết lớn hơn 180 mg/dL, tổng cộng có 60 con.

Bảng 2: Bố trí thí nghiệm đánh giá tác dụng hạ đường huyết của cao chiết lá ổi

Chỉ tiêu theo dõi	NTĐC (Nước cất)	NT1 (350 mg/kg)	NT2 (400 mg/kg)	NT3 (450 mg/kg)
Số chuột bạch TN	5	5	5	5
Số lần lặp lại	3	3	3	3
Số chuột bạch/NT	15	15	15	15
Tổng số chuột bạch				60

Cao chiết và nước cất được cấp qua đường uống trong 21 ngày, nồng độ đường huyết và trọng lượng chuột được kiểm tra định kỳ vào ngày 1, ngày 7, ngày 14, ngày 21. Đường huyết chuột bạch được định lượng bằng que thử và máy đo đường huyết Accu-Chek Performa. Trọng lượng chuột được xác định bằng cân phân tích điện tử cảm tay.



Hình 3: Thực hiện kiểm tra đường huyết trên chuột bạch thí nghiệm

(A: Gắn que thử đường vào máy test đường; B: Sát trùng tĩnh mạch đuôi chuột bạch; C: Lấy máu ở tĩnh mạch đuôi chuột bạch)

2.3 Các chỉ tiêu theo dõi

- Tỷ lệ (%) chuột bạch bị bệnh ĐTĐ bằng AM 80,00%
- Tỷ lệ (%) chuột khỏi bệnh (giá trị đường huyết <180 mg/dL) sau khi dùng cao chiết lá ổi ở các liều khác nhau.
- Trọng lượng trung bình (g) của chuột bạch thí nghiệm trong thời gian cho uống cao chiết lá ổi.

2.4 Phân tích thống kê

Số liệu thô được xử lý sơ bộ bằng chương trình Excel 2019, phân tích phương sai bằng mô hình tuyến tính tổng quát (General Linear Model) của chương trình Minitab 16.0, kết quả được trình bày dưới dạng trung bình \pm sai số chuẩn (MEAN \pm SEM).

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1 Kết quả gây ĐTĐ trên chuột bằng AM 98,00%

Đánh giá khả năng gây ĐTĐ trên chuột bạch bằng AM 98,00% với liều lần lượt 150 mg/kg, 200 mg/kg trọng lượng. Kết quả gây ĐTĐ trên chuột bạch được trình bày qua Bảng 3 như sau:

Bảng 3: Kết quả gây ĐTĐ trên chuột bằng AM 98%

Chỉ tiêu theo dõi	Nghiệm thức			P-value
	NTĐC (Nước cất)	NT 1 (150 mg/kg)	NT 2 (200 mg/kg)	
Số con theo dõi	15	15	15	
Số con mắc bệnh ĐTĐ (con)	0 ^b	8 ^a	12 ^a	0,000
Tỷ lệ thành công (%)	0	53,33	80,00	
Chỉ số đường huyết TB (mg/dL)	132,67±3,50	211,3 ^{ab} ±28,1	269,9 ^a ±37,2	0,003

Những giá trị trong cùng một hàng mang các chữ số ^{a,b} khác nhau thì khác biệt có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$).

Qua Bảng 3, sử dụng nước cất ở NTĐC không có sự gia tăng chỉ số đường huyết và không có chuột mắc bệnh ĐTĐ. Tuy nhiên, khi sử dụng AM 98,00% với liều 150 mg/kg (NT1) và liều 200 mg/kg (NT2) cho thấy tỷ lệ thành công khi gây bệnh ĐTĐ trên chuột ở NT2 cho hiệu quả cao nhất chiếm 80,00% (12/15 con chuột có chỉ số đường huyết trung bình là 269,9±37,2 mg/kg), ở NT1 cho hiệu quả gây bệnh chiếm 53,33% (8/15 con chuột được gây bệnh thành công với chỉ số đường huyết trung bình là 211,3±28,1 mg/dL) cao hơn NTĐC chiếm 0,00% với chỉ số đường huyết trung bình là 132,67±3,50 mg/dL khi cho uống nước cất. Sự khác biệt của chỉ số đường huyết khi gây bệnh ĐTĐ trên chuột bằng AM 98% ở NTĐC, NT1, NT2 có ý nghĩa thống kê với $P < 0,05$.

AM 98,00% là một hợp chất tổng hợp có tính chọn lọc phá hủy các tế bào beta sản xuất insulin trong tuyến tụy (tuyến tụy là cơ quan sản sinh insulin để cân bằng nồng độ glucose trong máu). Khi nồng độ insulin trong máu không đủ sẽ gây nên trạng thái tăng glucose gây ra bệnh ĐTĐ ở chuột bạch. AM 98,00% hấp thu chọn lọc các hợp chất tương tự về cấu trúc với glucose cũng như cơ chế hấp thu hiệu quả cao tế bào beta (McLetchi *et al.*, 1982). Kết quả trên phù hợp với nghiên cứu của Lao Đức Nhuận và *ctv.* (2013) trong việc xây dựng tạo mô hình chuột tiểu đường bằng AM 98,00% với liều 150 mg/kg trọng lượng chuột chiếm tỷ lệ thành công là 50,00% và với liều 200 mg/kg trọng lượng chuột chiếm tỷ lệ thành công là 80,00%. Từ các kết quả được trình bày ở nghiên cứu cho thấy việc xây dựng mô hình chuột bạch ĐTĐ bằng AM với liều 200 mg/kg là thích hợp cho việc tạo mô hình ĐTĐ ở chuột bạch.

3.2 Kết quả đánh giá tác dụng hạ đường huyết của cao chiết lá ổi

Đánh giá hiệu quả hạ đường huyết của cao chiết lá ổi khi sử dụng với liều lần lượt là 350 mg/kg, 400 mg/kg, 450 mg/kg trọng lượng, dựa trên sự thay đổi chỉ số đường huyết của tất cả chuột bạch được theo dõi qua ngày 1, ngày 7, ngày 14, ngày 21. Kết quả khảo sát chỉ số đường huyết trên chuột bạch bệnh ĐTĐ sau khi cho uống cao chiết lá ổi được trình bày trong Bảng 4 như sau:

Bảng 4: Kết quả theo dõi kết quả hạ đường huyết bằng cao chiết lá ổi

Chỉ tiêu theo dõi	Nghiệm thức				P-value	
	NTĐC (Nước cất)	NT1 (350 mg/kg)	NT2 (400 mg/kg)	NT3 (450 mg/kg)		
Số con theo dõi (con)	15	15	15	15		
Số con khỏi bệnh ĐTĐ (con)	0 ^a	9 ^b	10 ^b	12 ^b	0,000	
Tỷ lệ thành công (%)	0	60,00	66,67	80,00		
Chỉ số đường huyết TB (mg/dL)	Ngày 1	278,6±30,9	303,3±14,0	303,7±20,2	291,5±24,1	0,853
	Ngày 7	279,8±17,8	255,8±14,4	254,3±17,6	246,5±25,1	0,687
	Ngày 14	292,6 ^a ±13,4	211,6 ^b ±13,7	206,8 ^b ±15,6	196,0 ^b ±20,6	0,002
	Ngày 21	318,44 ^a ±9,12	177,4 ^b ±13,6	163,9 ^b ±12,5	150,5 ^b ±14,3	0,000

Những giá trị trong cùng một hàng mang các chữ số ^{a,b} khác nhau thì khác biệt có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$).

Qua Bảng 4 cho thấy chuột bạch bệnh ĐTĐ được chọn vào thực hiện thí nghiệm tác dụng hạ đường huyết ở NTĐC, NT1, NT2, NT3 đều có tình trạng bệnh đồng nhất, chỉ số đường huyết > 180 mg/dL (ngày 1) sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê với $P = 0,853$. Sau 7 ngày sử dụng cao chiết lá ổi, chuột bạch bệnh ĐTĐ ở NT1, NT2, NT3 đều có xu hướng giảm tuy nhiên vẫn cao hơn 180 mg/dL. Sau 14 ngày NT1, NT2, NT3 đều cho chỉ số đường huyết giảm trong khi NTĐC

vẫn ở mức cao, sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê với $P = 0,002$ và sau 21 ngày chỉ số đường huyết TB của NTĐC tăng cao $318,44 \pm 9,12$ mg/dL trong khi NT1 giảm còn $177,4 \pm 13,6$ mg/dL, NT2 giảm còn $163,9 \pm 12,5$ mg/dL, NT3 giảm còn $150,5 \pm 14,3$ mg/dL với $P = 0,000$.

Chuột bạch bệnh ĐTD ở NTĐC không được điều trị bằng cao chiết lá ổi có chỉ số đường huyết tăng liên tục trong suốt 21 ngày theo dõi. Ở NTĐC chuột bạch thí nghiệm trong quá trình theo dõi có dấu hiệu teo cơ, đục mắt và co giật, bỏ ăn. Theo Mai Thế Trạch và Nguyễn Thy Khê (2007), lượng đường huyết tăng quá cao trong thời gian dài và không được điều trị dẫn đến có nhiều biến chứng nguy hiểm ảnh hưởng đến các hệ cơ quan như mắt, hệ thần kinh, tim mạch và gây tử vong cho chuột bạch. Đối với NT1, NT2, NT3 được sử dụng cao chiết lá ổi có chỉ số đường huyết hạ liên tục trong suốt thời gian theo dõi. Trong cao chiết lá ổi có chất polyphenol có tác dụng làm hạ đường huyết. Tỷ lệ polyphenol tổng số trong cao chiết lá ổi tương đối cao chiếm 16,9%. Cả hai được chất có hoạt tính sinh học này đều có tác dụng làm giảm nồng độ glucose trong máu thông qua tác dụng chống oxy hóa, tác dụng nâng cao hiệu suất sử dụng đường glucose của các tổ chức ngoại vi và tác dụng trực tiếp xúc tiến sự kết hợp của insulin với thụ thể đặc hiệu, nâng cao độ mẫn cảm của insulin để cân bằng nồng độ glucose trong máu làm hạ đường huyết (Nguyễn Thị Trung Thu và *ctv.*, 2012).

Sau 21 ngày theo dõi ở NTĐC (cho uống nước cất) không có chuột khỏi bệnh (< 180 mg/dL), NT3 có 12/15 con chuột khỏi bệnh cao hơn NT2 (10/15 con chuột khỏi bệnh) và NT1 (9/15 con chuột khỏi bệnh) sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê với $P = 0,023$. Kết quả trên có hiệu quả cao hơn với nghiên cứu của Đái Thị Xuân Trang và *ctv.* (2012), kết quả hạ đường huyết sau 20 ngày điều trị cao chiết lá ổi liều 400 mg/kg trọng lượng chuột bạch ĐTD cho thấy chỉ số đường huyết chuột bạch giảm còn $165,2 \pm 12,7$ mg/dL. Từ các kết quả trình bày ở trên cho thấy cao chiết lá ổi với liều 350 mg/kg, 400 mg/kg và 450 mg/kg đều có thể dùng điều trị trên mô hình chuột bạch ĐTD, trong đó liều 450 mg/kg trọng lượng cho hiệu quả điều trị tốt nhất.

3.3 Kết quả theo dõi trọng lượng chuột thí nghiệm sau 21 ngày uống cao chiết lá ổi

Trọng lượng của chuột là một trong những chỉ tiêu quan trọng dùng đánh giá hiệu quả hạ đường huyết của cao chiết lá ổi. Trọng lượng chuột bạch bệnh ĐTD dùng trong thí nghiệm được theo dõi và ghi

nhận ở 1, 7, 14 và 21 ngày, kết quả được trình bày qua Bảng 5 như sau:

Bảng 5: Theo dõi trọng lượng của chuột thí nghiệm sau 21 ngày uống cao chiết lá ổi

Ngày	TRỌNG LƯỢNG TRUNG BÌNH (G)				P-Value
	NTĐC (Nước cất)	NT1 (350 mg/kg)	NT2 (400 mg/kg)	NT3 (450 mg/kg)	
1	25,36 \pm 0,5	25,03 \pm 0,5	26,01 \pm 0,49	26,27 \pm 0,6	0,069
7	24,47 \pm 0,6	24,43 \pm 0,5	26,27 \pm 0,67	26,34 \pm 0,6	0,031
14	23,17 ^b \pm 0,7	24,88 ^{a,b} \pm 0,4	26,41 ^a \pm 0,70	26,46 ^a \pm 0,6	0,000
21	20,99 ^b \pm 0,8	25,07 ^a \pm 0,5	26,53 ^a \pm 0,71	26,7 ^a \pm 0,5	0,000

Những chữ ^{a,b} khác nhau trên cùng một hàng khác biệt có ý nghĩa thống kê $P < 0,05$.

Qua Bảng 5 cho thấy trọng lượng trung bình của chuột bạch bệnh ĐTD ở các nghiệm thức qua các ngày theo dõi khác biệt có ý nghĩa ($P < 0,05$). Đối với các nghiệm thức có bổ sung cao chiết lá ổi ở NT1, NT2 và NT3 cho kết quả về trọng lượng chuột theo hướng tăng dần qua các ngày theo dõi. Riêng NTĐC trọng lượng chuột giảm đáng kể, sự khác biệt về trọng lượng giữa các nghiệm thức ở ngày theo dõi 7, 14 và 21 khác biệt có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$). McLetchie *et al.* (1982), cho rằng AM 98,00% làm tăng lượng đường huyết sinh ra các chất có tính oxy hóa mạnh, làm tổn thương các mạch máu nhỏ cung cấp cho dây thần kinh dẫn đến tình trạng teo cơ, bên cạnh đó bệnh ĐTD làm giảm nồng độ insulin, điều này làm cho sức mạnh cơ bắp và khối lượng xương giảm làm hạn chế việc đi lại, ăn uống,... do vậy chuột thí nghiệm ở NTĐC có hiện tượng giảm trọng lượng nhanh chóng. Khi đó, chuột bạch bệnh ĐTD được uống cao chiết ổi có chứa các chất chống oxy hóa như alkaloid, flavonoid, polyphenol,... làm giảm tình trạng teo cơ, mất nước, tăng sức đề kháng do vậy trọng lượng cơ thể chuột được cải thiện tốt. (Mai Thế Trạch và Nguyễn Thy Khê, 2007)

Kết quả trên phù hợp với nghiên cứu Suphaket Saenthaweek *et al.* (2016), nghiên cứu bổ sung cao chiết làm tăng độ nhạy insulin trong chế độ ăn uống trên chuột bạch bệnh ĐTD cho kết

quả trọng lượng chuột từ 42,5 g lên 49 g sau 6 tháng theo dõi. Qua các kết quả trên có thể kết luận rằng trọng lượng chuột được cải thiện qua 21 ngày điều trị bằng cao chiết lá ổi, ở tất cả các liều uống đều cho hiệu quả tốt trong đó liều 450 mg/kg ở NT3 cho kết quả tăng trọng cao nhất (26,7±0,5g).

4. KẾT LUẬN

Gây bệnh ĐTD cho chuột bạch thí nghiệm bằng AM 98,00% có 3 NT (NTĐC cho uống nước cất, NT1 tiêm AM liều 150 mg/kg, NT2 tiêm AM liều 200 mg/kg). Kết quả cho thấy NT2 chiếm tỷ lệ gây bệnh thành công cao nhất là 80,00% cao hơn NT1 chiếm 53,33%. NT ĐC không có khả năng gây bệnh. Tác dụng hạ đường huyết của cao chiết lá ổi trên mô hình chuột bạch ĐTD với các liều là 350 mg/kg (NT1), 400 mg/kg (NT2), 450 mg/kg (NT3) cho thấy ở NT3 có tỷ lệ khỏi bệnh cao nhất là 80,00% (chỉ số đường huyết đạt thấp nhất $150,5^{b\pm 14,3}$ mg/dL), NT2 có tỷ lệ khỏi bệnh thành công là 66,67% cao hơn NT1 với tỷ lệ khỏi bệnh thành công là 60,00%, NTĐC không có chuột khỏi bệnh ĐTD. Ở tất cả các liều uống bằng cao chiết lá ổi dùng trong thí nghiệm đều cho kết quả tăng trọng tốt, kết quả tăng trọng cao nhất ở 450 mg/kg (NT3).

TÀI LIỆU THAM KHẢO

* Tài liệu Tiếng Anh:

- [1] N.G.B. McLetchie, Retired Pathologist, New Hampshire (1982). “Alloxan diabetes a discovery, albeit a minor one”, J R Coll Physicians Edinb, pp. 134-142.
- [2] A. Andersson, B. Tyrberg, L. A. Borg (2001). “Species Differences in Susceptibility of Transplanted and Cultured Pancreatic Islets to the β -Cell Toxin Alloxan”. General and Comparative Endocrinology, pp. 238-251.
- [3] OECD (2008). Guidelines for the testing of chemical, Acute Oral Toxicity, Up and Down Procedure.
- [4] Etuk (2010). “Animals models for studying diabetes mellitus”, Agriculture and Biology Journal of North America, pp. 130-140.
- [5] Aisha Ashraf, Raja Adil Sarfraz, Muhammad Abid Rashid, Adeel Mahmood, Muhammad Shahid & Nadia Noor (2016). “Chemical composition, antioxidant, antitumor, anticancer and cytotoxic effects of Psidium guajava leaf extracts”. Pharmaceutical Biology, pp. 1971-1981.
- [6] Suphaket Saenthaweesuk, Jarinyaporn Naowaboot2, Nuntiya Somporn (2016). “Pandanus amaryllifolius leaf extract increases insulin sensitivity in high-fat diet-induced obese mice”, Suphaket Saenthaweesuk et al./Asian Pac J Trop Biomed 2016; 6(10): 866–871.

* Tài liệu Tiếng Việt

- [1] Mai Thế Trạch và Nguyễn Thy Khê (2007), Nội tiết học đại cương, nhà xuất bản Y học, thành phố Hồ Chí Minh, trang 69.
- [2] Hoàng Minh Châu, Lê Quang Nghiệm, Lê Hậu, Nguyễn Nhật Thành (2009), “Công nghệ chế biến thực phẩm”, Bộ Y tế, nhà xuất bản giáo dục, trang 200.
- [3] Đái Thị Xuân Trang, Bùi Tấn An, Trần Thanh Mến, Phạm Thị Lan Anh (2012), “Khảo sát khả năng điều trị bệnh tiểu đường của cao chiết lá ổi (Psidium guajava L.)”, Tạp chí Khoa học, số 22b, trang 163-171.
- [4] Nguyễn Thị Trung Thu, Nguyễn Thị Hồng Hạnh, Lê Thị Tuyết, Nguyễn Thị Mai, Nguyễn Thị Hoa, Lê Thị Thủy (2012), “Nghiên cứu tác dụng điều trị đái tháo đường của dịch chiết lá ổi (Psidium guajava) trên chuột nhắt trắng (Mus musculus)”, Tạp chí Khoa học Trường Đại học Sư phạm Hà Nội, tập 57, số 3, trang 155-156.
- [5] Lao Đức Nhuận, Đàm Thị Thanh Dương, Nguyễn Thị Thanh Xuân, Lê Thị Anh Thy, Nguyễn Vũ Thanh Tùng, Hồ Thị Huyền Trang, Phạm Hồng Phi Long, Trịnh Hữu Phước (2013), “Xây dựng mô hình chuột tiểu đường và khảo sát hiệu quả hạ đường huyết của cây hoàng liên (Coptis teeta Wall) trên mô hình động vật”, Tạp chí Khoa học trường Đại học mở thành phố Hồ Chí Minh, tập 1, số 8, trang 62-69.

- [6] Trần Thị Thảo, Trần Ngọc Bích , Nguyễn Dương Bảo, Nguyễn Thoại Phương Khanh (2015), “Bước đầu nghiên cứu bệnh tiểu đường trên chó tại Bệnh xá thú y, Đại học Cần Thơ”, Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ, trang 1-5.
- [7] Nguyễn Thị Trang, Phan Thị Phương Linh, Hồ Ngọc Quỳnh Hương (2016), “Nghiên cứu nấu một số loại cao thảo dược: rau má, lá ôi, lá sim ứng dụng chữa bỏng”, Tạp chí Khoa học và Công nghệ tỉnh Quảng Bình, số 4, trang 38-40.
- [8] Bộ Y tế (2017), Dược điển Việt Nam V, nhà xuất bản Hà Nội, trang 1.288-1.290.