



Nghiên cứu ảnh hưởng của dịch chiết húng quế *Ocimum basilicum* L. *lamiaceae* đến chức năng gan thỏ

EFFECTS OF BASIL (*OCIMUM BASILICUM* L. *LAMIACEAE*) EXTRACT ON EXPERIMENTAL RABBITS' HEPATIC FUNCTIONS

Nguyễn Thị Minh Thu¹, Nguyễn Thị Loan¹, Trần Thanh Dương², Trần Văn Minh³

¹Học viện Y Dược học cổ truyền Việt Nam

²Viện Sốt rét – Ký sinh trùng – Côn trùng Trung ương

³Trường Đại học Y Hà Nội

TÓM TẮT

Nghiên cứu được tiến hành từ tháng 5 - 7 năm 2021, tại Viện Sốt rét - Ký sinh trùng - Côn trùng Trung ương và Trường Đại học Y Hà Nội.

Mục tiêu: Thử ảnh hưởng của dịch chiết nước Húng quế (*Ocimum basilicum* L. *Lamiaceae*) đến chức năng gan thỏ.

Phương pháp: Thỏ được chia làm 3 nhóm uống dịch chiết nước húng quế với 2 liều 0,6 và 1,8 g/kg/ngày và nước cất x 28 ngày liên tiếp. Xét nghiệm sinh hoá máu tĩnh mạch tại ngày N0, N14 và N29 đánh giá: AST, ALT, bilirubin toàn phần, protein toàn phần. Mỗi 50% số thỏ ở mỗi lô vào ngày N29 và mổ nốt thỏ ở ngày N43 để đánh giá đại thể và vi thể gan.

Kết quả: Chỉ số AST, ALT, bilirubin và protein toàn phần của thỏ ở hai lô dùng thuốc khác biệt không có ý nghĩa thống kê so với lô chứng tại các 3 thời điểm N0, N14 và N29; không có sự khác biệt có ý nghĩa ở các ngày N14 và N29 so với N0 (các giá trị $p > 0,05$). Ngoại trừ, hàm lượng protein toàn phần ở lô uống dịch chiết liều 0,6 g/kg/ngày tăng lên có ý nghĩa thống kê ở N14 so với N0 ($p < 0,05$) nhưng ở ngày N29 khác biệt không có ý nghĩa thống kê so với N0 ($p > 0,05$). Về đại thể, nhu mô gan thỏ ở tất cả các lô tại N29 và N43 đều bình thường, gan mềm, mịn, đồng nhất, đỏ tươi. Cấu trúc vi thể tế bào gan bình thường, không thoái hóa hay hoại tử, bào tương sáng. Có 1/5 thỏ lô chứng và 2/5 thỏ ở mỗi lô dùng thuốc có sung huyết nhẹ ở tĩnh mạch trung tâm và xoang mạch, khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$).

Kết luận: Dịch chiết nước húng quế không ảnh hưởng đến chức năng gan thỏ thí nghiệm.

Từ khóa: Húng quế, *Ocimum basilicum* L. *Lamiaceae*, dịch chiết nước, chức năng gan.

Ngày nhận bài: 17/8/2021

Ngày phản biện: 20/8/2021

Ngày chấp nhận đăng: 30/8/2021

ABSTRACT

This study was carried out between May and July, 2021 at National Institute of Malariology, Parasitology and Entomology, and Hanoi University of Medicine, Vietnam.

Objective: To assess the effects of basil water extract (*Ocimum basilicum* L. Lamiaceae) on experimental rabbits' hepatocellular functions.

Methods: The Vietnam Ministry of Health's and OECD's guidelines for sub-chronic toxicity testing were applied. The aqua basil extract was treated orally in two different groups with the dose regimens of 0.6 and 1.8 g/kg/day x 28 consecutive days, respectively. A control group treated orally with distilled water was also tested simultaneously. Two milliliters of blood were pulled out from each rabbit's ear vein on day 0 (before testing), day 14 (the middle of testing) and day 29 (after just stopping taking basil extract) in order to test for biochemical parameters including AST, ALT, total bilirubin and total protein. Less than half of rabbits from each group were operated on day 29 and the others were finished operations on day 43 (after 15 days taking no basil extract) for general liver observations and microbody structures of liver cells.

Results: The concentrations of AST, ALT, total bilirubin and protein in rabbits' serum samples of the treated groups were insignificantly different from that of the control group on the same testing days; furthermore, there were unremarkable changes of these parameters between days 14 or 29 and day 0 (the p values > 0.05) except for total protein in the second group on day 14. The second group treated with basil extract at the dose regimen of 0,6 g/kg/day had a significantly higher total protein concentration on day 14 than that on day 0 ($p > 0.05$) but an insignificant change on day 29 compared to that on day 0 ($p < 0.05$). Besides, macroscopic liver parenchyma of all rabbits on days 29 and 43 were normal, soft, smooth, homogeneous and brightly red. Microscopically, liver cells had no necrosis and degeneration and liver textures were in normal limits with bright cytoplasm. There were 1/5 (20%) rabbits in the control group and 2/5 rabbits (40%) of each treated groups which had mild congestions in the central veins and sinuses on day 29 ($p > 0.05$) while the others had expected textures. In general, the aqua basil extract did not affect experimental rabbits' hepatic functions.

Keywords: Basil, *Ocimum basilicum* L. Lamiaceae, aqua basil extract, AST, ALT, total protein, total bilirubin, hepatic parenchyma, macroscopic, microscopic, congestion.

ĐẶT VẤN ĐỀ

Húng quế (*Ocimum basilicum* L. Lamiaceae) là cây thuốc nổi tiếng trong y học cổ truyền của nhiều nước. Húng quế được dùng làm thuốc bổ và thuốc trừ giun. Trà húng quế (dùng nóng) điều trị buồn nôn, đầy hơi, chóng kiết lỵ. Tinh dầu húng quế rất có hiệu quả làm giảm mệt mỏi về tinh thần, cảm lạnh, viêm mũi, co thắt, và là thuốc ưu tiên dùng để trị ong đốt và rắn cắn [5]. Húng quế rất hiệu quả trong điều trị bệnh tim, bệnh về máu, bệnh bạch bì... Nước ép húng quế làm giảm chứng đau. Dịch

chiết húng quế dùng để trị chứng đau đầu, đau do bệnh gout, cải thiện chức năng đường tiêu hóa, nhuận tràng nhẹ và làm nước súc miệng để chữa hơi thở hôi. Ngoài ra còn có tác dụng giảm đau khi sinh đẻ [5], [10]. Ở Việt Nam, húng quế từ lâu đã được dùng chủ yếu làm gia vị cho các món ăn (lá và ngọn) hoặc để uống cho mát (hạt é) [1].

Trên thế giới, một số nghiên cứu về húng quế cho thấy, húng quế nói chung được dung nạp tốt, hầu như rất ít tác dụng không mong muốn khi sử dụng liên tục tới 13 tuần. Sử dụng quá liều húng quế



hoặc lạm dụng trong thời gian dài có thể gây khó thở, thờ gập, ho hoặc tiểu ra máu; hạ đường huyết, làm loãng máu hoặc chậm quá trình đông máu; ung thư niêm mạc gan; có thể làm co thắt cổ tử cung với phụ nữ mang thai, gây biến chứng trong khi sinh [5] [10]. Chưa có công trình nghiên cứu nào công bố về ảnh hưởng của dịch chiết húng quế đến mô bệnh học của gan. Đặc biệt, các nghiên cứu về tính an toàn của húng quế ở Việt Nam hầu như chưa có.

Vì vậy, để phát triển thuốc có nguồn gốc dược liệu, nghiên cứu này được tiến hành nhằm đánh giá ảnh hưởng của dịch chiết húng quế tới chức năng gan thỏ thí nghiệm với liều bán trường diễn 28 ngày.

VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP

Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu được tiến hành từ tháng 5 - 7 năm 2021, tại Viện Sốt rét - Ký sinh trùng - Côn trùng Trung ương và Trường Đại học Y Hà Nội.

Đối tượng và vật liệu nghiên cứu

Mẫu nghiên cứu

Phần trên mặt đất của cây húng quế còn tươi được thu hái từ tháng 5-6/2021 tại Yên Xá, Tân Triều, Thanh Trì, Hà Nội. Sau khi chiết với nước lấy dịch với tỷ lệ 1:1 (100 g/100 ml), tiếp tục cô cách thủy tiếp để được các dịch chiết với các nồng độ khác nhau dùng trong thử nghiệm.

Động vật dùng trong nghiên cứu

Thỏ trưởng thành (*Oryctolagus cuniculus* L.), 2,1± 0,2 kg, 2 tháng tuổi, khỏe mạnh, không phân biệt đực - cái, do Trung tâm nghiên cứu Dê và Thỏ Sơn Tây cung cấp. Thỏ cái chưa sinh sản lần nào và đang không mang thai. Động vật được nuôi 7 ngày trong điều kiện chuẩn trước khi nghiên cứu.

Hóa chất dùng trong nghiên cứu

- Nước cất hai lần, các dung dịch xét nghiệm sinh hóa máu dành cho máy bán tự động của Boehringer (Đức), ethanol 950, ethanol tuyền

đối, xylene, formol, dung dịch hematoxylin, eosin 1%, thuốc thử Schiff (acid periodic 1%), baume Canada, paraffin.

Thiết bị và dụng cụ dùng trong nghiên cứu

- Máy cất nước hai lần Aquateon (hãng Bibby sterilin, Anh), cân Sauter, độ chính xác $d = 0,1$ mg, máy Photometer 5010 của hãng Boehringer-Mannheim (Đức) để xét nghiệm sinh hóa, máy chuyển tự động STP 120 (hãng Microm, Đức), máy đúc khối nén AP 280-1 (Microm - Đức), máy cắt tiêu bản vi thể (microtome - Đức), bàn hơi tiêu bản Prolabo (hot plate - Pháp), lưỡi dao cắt vi thể 1 lần S35 (Nhật), lam kính, lamén, kính hiển vi Nihon (Nhật), bộ bể nhuộm (Nhật).

Phương pháp tiến hành

Tiến hành theo hướng dẫn của Bộ Y tế và OECD [2], [8], thỏ được đánh dấu, cân trọng lượng và chia ngẫu nhiên vào 3 lô tiến hành cho uống nước và dịch chiết trong 28 ngày:

- Lô 1 (n = 11): chứng, nước cất 2 lần, thể tích tương đương liều điều trị.

- Lô 2 (n = 11): dịch chiết nước húng quế liều 0,6 g/kg/ngày, (tương đương liều dự kiến trên người).

- Lô 3 (n = 12): dịch chiết nước húng quế liều 1,8 g/kg/ngày, (gấp 3 lần liều dự kiến trên người).

Thỏ được lấy máu tĩnh mạch tại ngày N0, N14 (sau khi uống thuốc 2 giờ) và N29; uống thuốc mỗi ngày một lần vào buổi sáng bằng sonde dạ dày.

Ngày thứ 29, mổ 50% số thỏ ở cả ba lô, lấy các mô gan để làm tiêu bản đánh giá ảnh hưởng của thuốc. Số thỏ còn lại được nuôi bình thường, ngày thứ 15 sau dùng thuốc (N43), mổ hết để đánh giá sự hồi phục của các tổ chức gan. Các mẫu tiêu bản gan được xử lý như nhau [9].

Phương pháp xác định các chỉ số sinh hóa máu:

Hoạt tính AST (aspartat amino transferase), ALT (alanin amino transferase), hàm lượng

bilirubin, protein toàn phần và creatinin được xác định theo kỹ thuật thường quy.

Phương pháp nghiên cứu mô bệnh học:

Lấy đại diện 5 mẫu gan ở mỗi thỏ tại các vị trí khác nhau. Các mẫu được cắt mỏng từ 3-5 mm, cố định trong dung dịch formol 10% trong 48 giờ. Sau đó, khử nước, đúc parafin (khối nén), và cắt mỏng 3 μ m. Nhuộm hematoxylin eosin (HE). Để xác định khả năng dự trữ glycogen của gan, dùng phương pháp nhuộm periodic acid Schiff (phản ứng PAS) [6], [9].

Chỉ tiêu đánh giá

Chỉ số sinh hóa: AST (U/L), ALT (U/L),

creatinin (μ mol/L), protein (g/L), bilirubin toàn phần (μ mol/L) tại các ngày N0, N14 và N29.

Chỉ số mô bệnh học gan: Những biến đổi của hình thái vi thể gan thỏ giữa các lô ở N29 và N43.

Xử lý số liệu

Số liệu được biểu thị bằng trị số trung bình \pm độ lệch chuẩn ($M \pm SD$). Các số liệu được xử lý bằng chương trình Excel 2016 theo phương pháp thống kê y học với cỡ mẫu nhỏ (< 30), sử dụng t-test Student và Fisher's exact test để so sánh.

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Tác dụng trên sinh hoá máu

Bảng 1. Hàm lượng AST (U/L) trong huyết thanh thỏ

Lô	N0	N14	N29	p (N0-N14)	p (N0-N29)
Lô 1 (n=11)	21,55 \pm 7,59	20,64 \pm 6,5	24,36 \pm 5,28	> 0,05	> 0,05
Lô 2 (n=11)	23,73 \pm 11,94	18,36 \pm 5,35	21,27 \pm 6,54	> 0,05	> 0,05
Lô 3 (n=12)	20,08 \pm 5,87	18,58 \pm 5,73	22,83 \pm 9,62	> 0,05	> 0,05
p(1-2), p(1-3), p(2-3)	> 0,05	> 0,05	> 0,05		

Hàm lượng AST không khác nhau tại mỗi thời điểm giữa các nhóm, và tại các thời điểm trong mỗi nhóm ($p > 0,05$).

Bảng 2. Hàm lượng ALT (U/L) trong huyết thanh thỏ

Lô	N0	N14	N29	p (N0-N14)	p (N0-N29)
Lô 1 (n=11)	43,82 \pm 14,20	50,18 \pm 11,94	51,27 \pm 7,80	> 0,05	> 0,05
Lô 2 (n=11)	53,91 \pm 9,38	57,36 \pm 9,89	51,91 \pm 9,76	> 0,05	> 0,05
Lô 3 (n=12)	50,58 \pm 12,43	51,25 \pm 8,49	46,92 \pm 8,78	> 0,05	> 0,05
p(1-2), p(1-3), p(2-3)	> 0,05	> 0,05	> 0,05		

Hàm lượng ALT không khác nhau tại mỗi thời điểm giữa các nhóm, và tại các thời điểm trong mỗi nhóm ($p > 0,05$).

Bảng 3. Hàm lượng bilirubin toàn phần (μ mol/L) trong huyết thanh thỏ

Lô	N0	N14	N29	p (N0-N14)	p (N0-N29)
Lô 1 (n=11)	5,18 \pm 1,25	4,64 \pm 1,75	5,55 \pm 1,44	> 0,05	> 0,05
Lô 2 (n=11)	4,27 \pm 1,01	4,64 \pm 0,92	4,36 \pm 1,29	> 0,05	> 0,05
Lô 3 (n=12)	4,67 \pm 1,50	5,25 \pm 1,36	5,00 \pm 1,28	> 0,05	> 0,05
p(1-2), p(1-3), p(2-3)	> 0,05	> 0,05	> 0,05		



Hàm lượng bilirubin toàn phần không khác nhau tại mỗi thời điểm giữa các nhóm, và tại các thời điểm trong mỗi nhóm ($p > 0,05$).

Bảng 4. Nồng độ protein toàn phần (g/L) của thỏ

Lô	N0	N14	N29	p (N0-N14)	p (N0-N29)
Lô 1 (n = 11)	52,81 ± 6,72	57,19 ± 5,07	58,43 ± 6,33	> 0,05	> 0,05
Lô 2 (n = 11)	53,17 ± 3,61	57,85 ± 5,49	56,21 ± 4,00	= 0,0287	> 0,05
Lô 3 (n = 12)	52,93 ± 4,25	55,67 ± 4,62	54,60 ± 6,97	> 0,05	> 0,05
p(1-2), p(1-3), p(2-3)	> 0,05	> 0,05	> 0,05		

Protein toàn phần của thỏ ở lô 3 tại N14 và N29 thay đổi không có ý nghĩa thống kê so với N0 và so với lô chứng tại các thời điểm tương ứng ($p > 0,05$). Ở lô 2, Protein ngày N14 tăng có ý nghĩa thống kê so với ngày N0 ($p = 0,0287$), nhưng sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê ở N29 ($p > 0,05$). So với lô chứng và lô dùng thuốc còn lại, hàm lượng protein của lô 2 ở các thời điểm nghiên cứu đều khác nhau không có ý nghĩa thống kê (các giá trị $p > 0,05$).

Tác dụng trên mô bệnh học

Tại N29 và N43, quan sát không có bất thường về hình thái đại thể của gan.

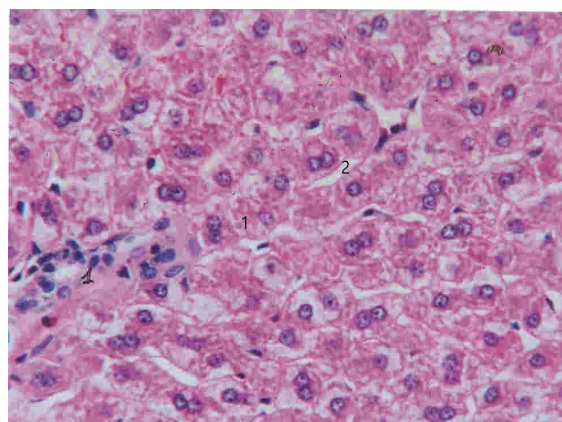


Hình 1. Mô thỏ thí nghiệm ở lô uống dịch chiết húng quế 1,6 g/kg/ngày × 28 ngày

Cấu trúc vi thể gan thỏ như sau:

Cấu trúc vi thể gan thỏ lô chứng:

Ở lô chứng, các mẫu xét nghiệm đều bình thường, nhu mô gan không có ổ hoại tử, bào tương sáng có các hạt nhỏ đồng đều. 1/5 thỏ có xoang mạch và tĩnh mạch trung tâm sung huyết nhẹ; PAS dương tính, vừa, đồng đều; khoảng của không viêm (hình 2).

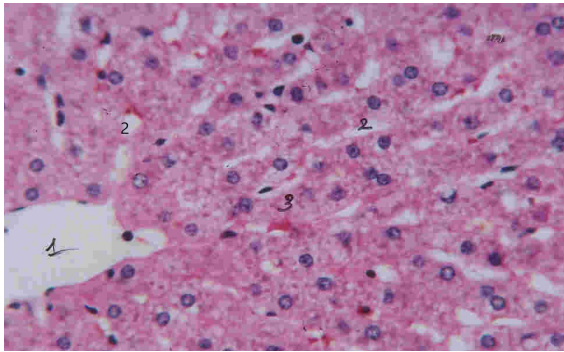


Hình 2. Gan thỏ lô chứng (HE × 250) ngày N29

1. Tế bào gan: bình thường; 2. Xoang mạch: bình thường, không sung huyết.

Cấu trúc vi thể gan thỏ uống dịch chiết húng quế liều 0,6 g/kg/ngày × 28 ngày liên tiếp:

Các mẫu gan ở lô 2 đều bình thường, không thoái hóa hay hoại tử, bào tương sáng, giàu glycogen, PAS dương tính. 2/5 thỏ có sung huyết nhẹ các tĩnh mạch trung tâm và xoang mạch (hình 3), các thỏ khác bình thường (không sung huyết xoang mạch).

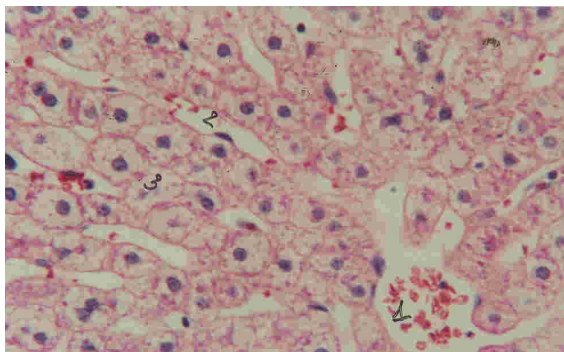


Hình 3. Gan thỏ uống dịch chiết húng quế liều 0,6 g/kg/ngày × 28 ngày (HE × 250)

1. Tĩnh mạch trung tâm: có rất ít hồng cầu; 2. Xoang mạch: sung huyết nhẹ; 3. Tế bào gan: bình thường.

Cấu trúc vi thể gan thỏ uống dịch chiết húng quế liều 1,8 g/kg/ngày × 28 ngày liên tiếp:

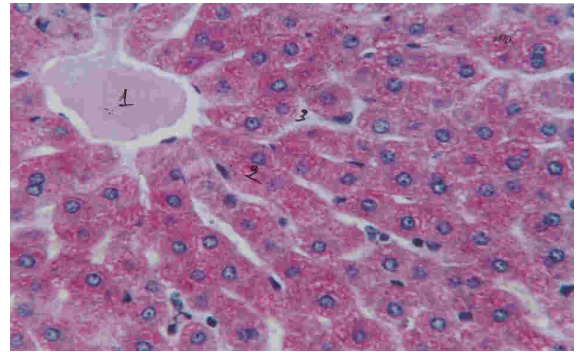
Ở 3/5 thỏ: Tế bào gan sáng, giàu glycogen, PAS (+++), không hoại tử, không sung huyết. Tuy nhiên, 2/5 thỏ có sung huyết nhẹ ở tĩnh mạch trung tâm và xoang mạch, tế bào gan bình thường, không thoái hóa, không hoại tử (hình 4).



Hình 4. Gan thỏ uống dịch chiết húng quế liều 1,8 g/kg/ngày × 28 ngày (HE × 250)

1. Tĩnh mạch trung tâm; 2. Xoang mạch: sung huyết; 3. Tế bào gan: bình thường.

Tất cả số thỏ còn lại được mổ ở ngày N43 cho thấy tế bào gan bình thường, không thoái hóa, PAS dương tính, tĩnh mạch trung tâm và xoang mạch không sung huyết (hình 5).



Hình 5. Gan thỏ uống dịch chiết húng quế liều 1,8 g/kg/ngày × 28 ngày, sau 15 ngày ngừng thuốc (HE × 250)

1. Tĩnh mạch trung tâm; 2. Tế bào gan; 3. Xoang mạch.

BÀN LUẬN

Gan là một trong những cơ quan đảm nhận nhiều chức năng quan trọng, trong đó có chức năng chuyển hóa và thải trừ các chất ra khỏi cơ thể trong đó có thuốc. Chức năng này tỷ lệ nghịch so với nồng độ các enzym giải phóng từ tế bào gan trong huyết thanh. Quá trình theo dõi cần thực hiện trong suốt quá trình dùng thuốc và nhiều ngày sau đó.

Kết quả nghiên cứu ở các bảng 1 - 4 cho thấy, các chỉ số AST, ALT, protein toàn phần, bilirubin toàn phần ở các lô thử không khác biệt có ý nghĩa thống kê so với lô chứng và kết quả thu được tại N14, N29 không có sự khác biệt so với N0 ($p > 0,05$). Riêng protein toàn phần của lô 2, tại N14 tăng có ý nghĩa thống kê so với ngày N0 ($p = 0,0287$), nhưng không khác biệt so với hai lô còn lại ($p > 0,05$). Ở N29 nồng độ protein của lô 2 khác biệt không có ý nghĩa thống kê so với N0 ($p > 0,05$).

Việc tăng hàm lượng protein toàn phần của lô 2 ở N14 có ý nghĩa thống kê so với N0, trong khi đó, lô 3 uống dịch chiết húng quế liều cao gấp 3 lần so với lô 2 nhưng không có sự khác biệt giữa N14 và N0. Điều này chứng tỏ, đây chỉ là hiện tượng



rối loạn sinh lý thường gặp ở thỏ, tại N29 chỉ số này lại trở về mức bình thường và không khác biệt so với N0, cho thấy dịch chiết húng quế không làm ảnh hưởng tới khả năng sản xuất protein của gan.

Kết quả mổ thỏ ở các ngày N29 và N43 cho thấy, hình thái đại thể gan thỏ ở tất cả các lô thí nghiệm đều bình thường, không quan sát thấy tổn thương, nhu mô gan mịn, đều, màu đỏ tươi.

Cấu trúc vi thể gan thỏ tại N29 cho thấy: Ở lô chứng, tế bào gan bình thường, bào tương sáng, có 1/5 (20%) thỏ có xoang mạch và tĩnh mạch trung tâm sung huyết rất nhẹ. Ở lô 2 và lô 3 (liều 0,6 và 1,8 g/kg/ngày) đều có 2/5 (40%) thỏ sung huyết nhẹ các tĩnh mạch trung tâm và xoang mạch, các tế bào gan bình thường, không thoái hóa hay hoại tử. Các thỏ còn lại có tế bào gan bình thường, không sung huyết ở tĩnh mạch trung tâm hay xoang mạch. Cấu trúc vi thể gan thỏ tại N43 (15 ngày sau khi ngừng thuốc) cho kết quả hoàn toàn bình thường, không thoái hóa, PAS dương tính, tĩnh mạch trung tâm và xoang mạch không sung huyết.

Như vậy, hiện tượng xuất huyết nhẹ tĩnh mạch trung tâm và xoang mạch gặp cả ở cả 3 lô. Mặc dù ở hai lô dùng thuốc, tỷ lệ thỏ xuất huyết cao hơn lô chứng (2/5 và 2/5 so với 1/5) nhưng khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$). Xuất huyết là hiện tượng thường gặp khi thỏ chết và điều này có thể liên quan đến tác động từ bên ngoài (ví dụ thỏ giãy giụa và va đập khi chết). Như vậy, dịch chiết húng quế không ảnh hưởng đến chức năng gan của thỏ thí nghiệm.

Kết quả của nghiên cứu này cũng phù hợp với bài báo của Balin A. và cộng sự (2012), dịch chiết húng quế có tác dụng cải thiện tốt chức năng gan, giúp tiêu hóa tốt và nhuận tràng nhẹ [5]. Tuy nhiên, khi sử dụng quá liều húng quế hoặc lạm dụng trong thời gian dài có thể gây ung thư niêm mạc gan [5] [10].

KẾT QUẢN

Dịch chiết nước húng quế liều 0.6 và 1.8 g/kg/ngày không ảnh hưởng đến chức năng gan thỏ thí nghiệm.

LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu được sự hỗ trợ một phần kinh phí từ Chương trình Phòng chống sốt rét Quốc gia. Chúng tôi xin trân trọng cảm ơn sự phối hợp của cán bộ Viện Sốt rét - Ký sinh trùng - Côn trùng Trung ương và TS. Trần Văn Minh, Trường Khoa Giải phẫu bệnh - Bệnh viện Đại học Y Hà Nội trong công tác xét nghiệm mẫu. Cảm TS. Hoàng Quỳnh Hoa, Trường Đại học Dược Hà Nội trong việc thẩm định mẫu dược liệu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Hồ Thị Ánh (2009)**, *Nghiên cứu bước đầu khả năng kháng khuẩn của các loại tinh dầu li trích từ cây Húng quế (Ocimum basilicum L.) và cây Húng cây (Mentha arvensis L.)*- Khóa luận tốt nghiệp đại học-ĐH Nông Lâm TP.HCM.
- Bộ Y tế (2015), Quyết định số 141/QĐ-K2ĐT, *Quyết định về việc ban hành tài liệu chuyên môn "Hướng dẫn thử nghiệm tiền lâm sàng thuốc đông y, thuốc từ dược liệu"*.
- Phạm Thanh Kỳ (Chủ biên) (2015)**, *Dược liệu học, tập II*, Sách đào tạo Dược sĩ Đại học, tái bản lần thứ I, Nhà Xuất bản Y học, tr. 243-244.
- Liêu Thùy Linh, Ngô Nguyễn Nhật Hà, Phan Thị Kim Liên, Hà T T M và cộng sự, (2017)**, "Khảo sát ảnh hưởng của tinh dầu quế, sả chanh, húng quế, bạc hà và tác dụng kết hợp của chúng tới *Saccharomyces cerevisiae* và *Aspergillus niger*", *Kỷ yếu kỷ niệm 35 năm thành lập Trường ĐH Công nghiệp Thành phố Hồ Chí Minh (1982-2017)*, tr. 127-134.