



# Nghiên cứu tác dụng chống say nóng của Cao khô thanh nhiệt trên thực nghiệm

RESEARCHING THE HEATSTROKE PREVENTION EFFECT OF CAO KHO THANH NHIET ON EXPERIMENT

Hoàng Trọng Tuấn<sup>1</sup>, Nguyễn Duy Thuận<sup>1</sup>, Lê Duy Đại<sup>1</sup>  
Lê Hữu Dương<sup>1</sup>, Nguyễn Thị Thu Thủy<sup>2</sup>, Nguyễn Hoàng Ngân<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Học viện Y - Dược học cổ truyền Việt Nam

<sup>2</sup> Trung tâm nhiệt đới Việt - Nga

<sup>3</sup> Học viện Quân y

## TÓM TẮT

**Mục tiêu:** Đánh giá tác dụng tăng khả năng chịu đựng với gánh nặng nhiệt của Cao khô thanh nhiệt trên mô hình thực nghiệm.

**Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu tác dụng tăng khả năng chịu đựng với gánh nặng nhiệt của Cao khô thanh nhiệt trên chuột cống trắng bằng đường uống theo phương pháp tạo gánh nặng nhiệt theo mô hình của Chi-Chyuan Liu.

**Kết quả:** Sự biến thiên huyết áp và tần số mạch của chuột 2 lô uống Cao khô thanh nhiệt có xu hướng giảm hơn so với lô chứng. Bên cạnh đó, thời gian sống dưới tác động liên tục của gánh nặng nhiệt của hai lô uống Cao khô thanh nhiệt dài hơn so với lô chứng ( $p < 0,01$ ).

**Kết luận:** Cao khô thanh nhiệt đã có tác dụng dự phòng say nóng trên động vật thực nghiệm.

**Từ khóa:** Cao khô thanh nhiệt, say nóng.

## SUMMARY

**Objectives:** To evaluate the effect of increasing the tolerance to heat burden of Cao kho thanh nhiet on an experimental model.

**Subjects and methods:** Studying the effect of increasing heat burden tolerance of Cao kho thanh nhiet in rats with oral administration of heat burden model of Chi-Chyuan Liu.

**Results:** The variation of blood pressure and pulse rate of rats with 2 groups of Cao kho thanh nhiet oral intake tended to decrease than the control group. In addition, the survival time under the continuously exposure to heat burden of the two batches that were given Cao kho thanh nhiet were longer than that of the control group ( $p < 0.01$ ).

**Conclusions:** Cao kho thanh nhiet has been effective in preventing heatstroke in experimental animals.

**Keywords:** Cao kho thanh nhiet, heatstroke.

Tác giả liên hệ: Hoàng Trọng Tuấn

Số điện thoại: 0979686669

Email: hoangtuan3350@gmail.com

Mã DOI: <https://doi.org/10.60117/vjmap.v56i03.299>

Ngày nhận bài: 14/11/2023

Ngày phản biện: 20/12/2023

Ngày chấp nhận đăng: 24/9/2024



## ĐẶT VẤN ĐỀ

Y học cổ truyền (YHCT) từ xưa đã đề cập đến những tổn thương cơ thể do nắng - nóng gây ra và xếp vào chứng trúng thử. Có nhiều bài thuốc điều trị trúng thử như: Bạch hổ gia nhân sâm thang, Trúc diệp thạch cao thang, An cung ngư hoàng hoàn, Chí bảo đan... [1],[2]. Căn cứ vào nguyên nhân và cơ chế bệnh sinh của chứng trúng thử (say nắng - say nóng) theo y học cổ truyền, chúng tôi nghiên cứu bào chế Cao khô thanh nhiệt phòng chống say nóng. Cao khô thanh nhiệt được xây dựng trên cơ sở bài Sinh mạch tán, được gia thêm các vị thuốc giúp sản phẩm toàn diện hơn, phù hợp với nhiều bệnh cảnh khác nhau của chứng say nóng. Cao khô thanh nhiệt được bào chế tại Trung tâm nhiệt đới Việt - Nga, đạt tiêu chuẩn cơ sở. Để đánh giá tác dụng dược lý của Cao khô thanh nhiệt chúng tôi thực hiện nghiên cứu này với mục tiêu: Đánh giá tác dụng tăng khả năng chịu đựng với gánh nặng nhiệt của Cao khô thanh nhiệt trên mô hình thực nghiệm.

## CHẤT LIỆU, ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### Chất liệu nghiên cứu

Chất liệu nghiên cứu là Cao khô thanh nhiệt, được bào chế từ bài thuốc thanh nhiệt, xây dựng trên cơ sở bài thuốc cổ phương "Sinh mạch tán" gia thêm 2 vị cát căn và cam thảo. Các dược liệu đạt tiêu chuẩn Dược điển Việt Nam V.

### Động vật nghiên cứu

Chuột cống trắng chủng Wistar do Ban chăn nuôi - Học viện Quân y cung cấp.

### Địa điểm và thời gian nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện tại Bộ môn Dược lý - Học viện Quân y từ tháng 7 đến tháng 10/2022.

### Phương pháp nghiên cứu

#### Thiết kế nghiên cứu:

Phương pháp tạo gánh nặng nhiệt: Sử dụng mô hình tạo gánh nặng nhiệt của Chi Chyuan Liu [3],[4].

#### Cỡ mẫu và cách tiến hành:

Động vật thí nghiệm: Gồm 90 con chuột cống 7 tuần tuổi, khối lượng nặng khoảng 200 - 250 gam.

Toàn bộ chuột cống được chia thành 3 nhóm: Nhóm chứng, nhóm dùng placebo và nhóm nghiên cứu, mỗi nhóm 30 con.

- Mỗi nhóm placebo và nhóm nghiên cứu được chia ra thành 3 nhóm:

+ Nhóm theo dõi triệu chứng tim mạch, hô hấp và xét nghiệm huyết học, sinh hóa: 10 con;

+ Nhóm theo dõi triệu chứng vận động: 10 con;

+ Nhóm theo dõi thời gian sống sót: 10 con.

- Nhóm chứng: Cho tiếp xúc với điều kiện không khí bình thường, nhiệt độ  $25 \pm 20^\circ\text{C}$ , độ ẩm không khí 40-50%, chu kỳ sáng tối là 12/12, chế độ dinh dưỡng duy trì như bình thường.

#### Đánh giá kết quả:

- Các chỉ tiêu thân nhiệt, huyết áp, tần số tim:

Sau thời điểm uống nước cất hoặc thuốc nghiên cứu 60 phút, chuột được gây mê bằng kethamin tiêm dưới da bụng, cố định trên bảng gỗ, phẫu tích bộc lộ động mạch cảnh bên trái, đặt cathete có gắn cảm biến MLT 844 vào lòng động mạch cảnh trái và cố định điện cực theo dõi huyết áp. Tiếp theo, gắn 3 điện cực kim có cảm biến MLA 2540 vào 2 chi trước và chi sau phải theo dõi điện tim. Đặt đầu đo nhiệt độ gắn cảm biến MLT 415/D vào hậu môn chuột để theo dõi thân nhiệt. Tất cả các điện cực được kết nối với hệ thống Power Lab để ghi các dữ liệu, hiển thị liên tục các chỉ số huyết áp, tần số tim, thân nhiệt trên màn hình.

+ Thân nhiệt: Thân nhiệt được theo dõi liên tục từ thời điểm trước khi đưa chuột vào buồng VHK 21 gây tăng thân nhiệt, suốt quá trình gây tăng thân nhiệt (30 phút) trong buồng VHK 21 và 30 phút sau khi đưa chuột ra khỏi buồng VKH 21.

+ Huyết áp được đo ở động mạch cảnh trái của chuột bằng cathete gắn cảm biến MLT 844.

+ Điện tim được ghi liên tục bằng điện cực kim gắn ở 2 chi trước và chi sau phải bằng cảm biến MLA 2540.

- Các chỉ tiêu huyết học, sinh hóa

+ Các chỉ số huyết học nghiên cứu: Số lượng hồng cầu, số lượng bạch cầu, công thức bạch cầu, các thể tích và thông số hồng cầu.

+ Các chỉ số sinh hóa: Hoạt độ enzym AST, ALT



huyết tương, nồng độ ure, creatinin huyết tương, điện giải, calci máu, CK-MB, LDH, CPK, Myoglobin huyết tương.

- Thời gian sống sót:

Sau thời điểm uống nước cất hoặc thuốc nghiên cứu 60 phút, chuột được gây mê bằng kethamin tiêm dưới da bụng, cố định trên bảng gỗ, gắn 3 điện cực kim có cảm biến MLA 2540 vào 2 chi trước và chi sau bên phải theo dõi điện tim. Chuột được đặt vào buồng VKH 21 duy trì nhiệt độ 40°C, độ ẩm 60% thời gian theo dõi không hạn chế. Xác định khoảng thời gian sống của chuột tính từ thời điểm bắt đầu cho chuột vào buồng VKH 21 đến khi chuột chết (điện tâm đồ là đường thẳng điện).

- Khả năng phối hợp vận động: Đo trên thiết bị Rotarod. Cho chuột trèo lên trục quay ở chính giữa máy. Cho trục quay xung quanh mình nó với tốc độ 20 vòng/phút. Đếm thời gian chuột trụ được trên trụ quay.

\* Đánh giá khả năng chịu đựng gánh nặng nhiệt trên chuột dựa vào:

- Sự thay đổi thân nhiệt của chuột khi chịu tác động của gánh nặng nhiệt trong buồng VKH 21.

- Sự thay đổi của các chỉ số huyết học, hóa sinh

máu (chức năng gan, chức năng thận, điện giải đồ) sau khi chịu tác động của gánh nặng nhiệt trong buồng VKH 21.

- Biến đổi và khả năng phục hồi chức năng tim mạch khi chịu tác động của gánh nặng nhiệt trong buồng VKH 21.

- Sự thay đổi khả năng phối hợp vận động.

- Thời gian sống của chuột khi chịu tác động liên tục của gánh nặng nhiệt trong buồng VKH 21.

### Phương pháp xử lý và phân tích số liệu

Số liệu được xử lý bằng phần mềm SPSS 20.0.

Số liệu nghiên cứu được trình bày dưới dạng:

Số trung bình  $\pm$  độ lệch chuẩn ( $\bar{X} \pm SD$ ). So sánh hai trung bình bằng T-test Student và thuật toán Kaplan-Mayer. Khác biệt có ý nghĩa thống kê khi  $p < 0,05$ .

### Đạo đức trong nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện trên chuột cống trắng, số lượng động vật 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.

## KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Bảng 1. Nhiệt độ trung tâm của chuột tại các thời điểm thí nghiệm khi chịu tác động của gánh nặng nhiệt

Thời điểm đo	Nhiệt độ trung tâm (°C) ( $\bar{X} \pm SD$ )			p
	Lô chứng (1) (n = 10)	Lô 1 (2) (n = 10)	Lô 2 (3) (n = 10)	
Ban đầu	36,12 $\pm$ 0,43	36,05 $\pm$ 0,38	36,03 $\pm$ 0,41	> 0,05
Sau 30 phút chịu stress nhiệt	41,86 $\pm$ 0,48	40,85 $\pm$ 0,52	40,59 $\pm$ 0,48	$p_{2,3-1} < 0,05$ $p_{2-3} > 0,05$
Sau 60 phút	37,52 $\pm$ 0,56	36,93 $\pm$ 0,64	36,51 $\pm$ 0,53	> 0,05

Tại thời điểm sau 30 phút chịu stress nhiệt, nhiệt độ trung tâm của chuột ở lô chứng cao hơn so với lô trị 1 và lô trị 2 ( $p < 0,05$ ). Nhiệt độ trung tâm của chuột ở 2 lô uống Cao khô thanh

nhiệt không có sự khác biệt ( $p > 0,05$ ). Tại thời điểm ban đầu cũng như sau 60 phút, nhiệt độ trung tâm của chuột ở các lô nghiên cứu không có sự khác biệt ( $p > 0,05$ ).

Bảng 2. Tần số tim của chuột tại một số thời điểm thí nghiệm khi chịu tác động của gánh nặng nhiệt

Thời điểm	Tần số tim (chu kỳ/phút) ( $\bar{X} \pm SD$ )			p
	Lô chứng (1) (n = 10)	Lô 1 (2) (n = 10)	Lô 2 (3) (n = 10)	
Ban đầu	369,52 $\pm$ 32,86	363,29 $\pm$ 46,74	361,98 $\pm$ 41,82	> 0,05
Sau 30 phút chịu stress nhiệt	441,64 $\pm$ 51,36	416,83 $\pm$ 61,85	409,65 $\pm$ 58,42	> 0,05
Sau 60 phút	381,26 $\pm$ 46,52	373,42 $\pm$ 55,07	369,93 $\pm$ 61,18	> 0,05



Khi chịu đựng với gánh nặng nhiệt, tần số tim của chuột có xu hướng tăng tuy nhiên không có ý nghĩa thống kê ( $p > 0,05$ ). Ở 2 lô trị uống Cao khô thanh nhiệt có mức tăng tần số tim của chuột có xu hướng ít hơn so với ở lô chứng.

Bảng 3. Huyết áp động mạch của chuột tại một số thời điểm thí nghiệm khi chịu tác động của gánh nặng nhiệt

Thời điểm	Huyết áp động mạch (mmHg) ( $\bar{X} \pm SD$ )			p
	Lô chứng (1) (n = 10)	Lô 1 (2) (n = 10)	Lô 2 (3) (n = 10)	
Ban đầu	131,26 ± 18,94	133,68 ± 16,58	130,67 ± 22,31	> 0,05
Sau 30 phút chịu stress nhiệt	122,68 ± 23,18	126,75 ± 26,52	129,83 ± 23,68	> 0,05
Sau 60 phút	128,75 ± 26,31	130,81 ± 21,17	132,14 ± 20,46	> 0,05

Khi chịu đựng với gánh nặng nhiệt, huyết áp của chuột có xu hướng giảm tuy nhiên không có ý nghĩa thống kê. Sau khi kết thúc gánh nặng nhiệt, huyết áp dần hồi phục về giá trị ban đầu. Huyết áp ở lô 2 được uống Cao khô thanh nhiệt liều 2 ít thay đổi nhất, huyết áp có xu hướng ổn định hơn.

Bảng 4. Biến đổi một số chỉ số hồng cầu của chuột sau tác động của gánh nặng nhiệt

Thời điểm XN	Lô chứng (1) (n = 10)	Lô 1 (2) (n = 10)	Lô 2 (3) (n = 10)	p so sánh giữa các lô
Số lượng hồng cầu chuột (T/L) ( $\bar{X} \pm SD$ )				
Trước thí nghiệm	7,62 ± 0,86	7,69 ± 0,74	7,54 ± 0,69	> 0,05
Sau tăng thân nhiệt	5,61 ± 0,73	6,32 ± 0,65	6,69 ± 0,70	
p <sub>so sánh trước sau</sub>	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Hàm lượng hemoglobin trong máu chuột (g/dL) ( $\bar{X} \pm SD$ )				
Trước thí nghiệm	13,41 ± 1,16	13,28 ± 1,24	13,62 ± 1,29	> 0,05
Sau tăng thân nhiệt	10,25 ± 1,03	10,93 ± 1,12	11,76 ± 1,18	
p <sub>so sánh trước sau</sub>	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Chỉ số hematocrit của chuột (thể tích %) ( $\bar{X} \pm SD$ )				
Trước thí nghiệm	39,42 ± 3,81	39,26 ± 3,75	39,18 ± 3,24	> 0,05
Sau tăng thân nhiệt	29,52 ± 2,83	31,96 ± 3,08	34,86 ± 3,35	
p <sub>so sánh trước sau</sub>	< 0,05	< 0,05	< 0,05	

Ở cả 3 lô chuột nghiên cứu, số lượng hồng cầu, chỉ số hemoglobin và hematocrit sau gánh nặng nhiệt đều giảm ( $p < 0,05$ ). Số lượng hồng cầu, chỉ số hemoglobin và hematocrit ở thời điểm sau tăng thân nhiệt của 2 lô chuột dùng Cao khô thanh nhiệt có xu hướng giảm ít hơn so với lô chứng tuy nhiên khác biệt chưa có ý nghĩa thống kê ( $p > 0,05$ ).



Bảng 5. Biến đổi một số chỉ số bạch cầu của chuột sau tác động của gánh nặng nhiệt

Thời điểm XN	Lô chứng (1) (n = 10)	Lô 1 (2) (n = 10)	Lô 2 (3) (n = 10)	p so sánh giữa các lô
Số lượng bạch cầu chuột (G/L) ( $\bar{X} \pm SD$ )				
Trước thí nghiệm	12,65 ± 2,84	13,16 ± 1,92	12,89 ± 2,73	> 0,05
Sau tăng thân nhiệt	9,17 ± 1,36	9,42 ± 1,61	9,93 ± 1,42	
p <sub>so sánh trước sau</sub>	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Tỷ lệ bạch cầu Neutrophils (%) ( $\bar{X} \pm SD$ )				
Trước thí nghiệm	35,62 ± 3,16	34,71 ± 2,95	36,01 ± 3,35	> 0,05
Sau tăng thân nhiệt	42,18 ± 3,94	39,62 ± 3,57	39,21 ± 3,26	
p <sub>so sánh trước sau</sub>	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Tỷ lệ bạch cầu Lymphocytes (%) ( $\bar{X} \pm SD$ )				
Trước thí nghiệm	56,63 ± 4,69	58,73 ± 5,04	57,45 ± 5,38	> 0,05
Sau tăng thân nhiệt	44,97 ± 4,23	51,18 ± 4,86	52,14 ± 4,06	
p <sub>so sánh trước sau</sub>	< 0,05	< 0,05	< 0,05	

Ở cả 3 lô chuột nghiên cứu, số lượng bạch cầu và tỷ lệ bạch cầu lympho ở thời điểm sau tăng thân nhiệt của 2 lô chuột dùng Cao khô thanh nhiệt có xu hướng giảm sau khi chịu gánh nặng nhiệt ( $p < 0,05$ ), tỷ lệ bạch cầu neutrophil tăng và tỷ lệ bạch cầu lympho giảm ( $p < 0,05$ ). Số lượng bạch cầu, tỷ lệ bạch cầu neutrophil biệt chưa có ý nghĩa thống kê ( $p > 0,05$ ).

Bảng 6. Biến đổi một số chỉ số hóa sinh đánh giá chức năng gan sau tác động của gánh nặng nhiệt

Thời điểm XN	Lô chứng (1) (n = 10)	Lô 1 (2) (n = 10)	Lô 2 (3) (n = 10)	p so sánh giữa các lô
Hoạt độ AST máu chuột (U/l) ( $\bar{X} \pm SD$ )				
Trước thí nghiệm	121,63 ± 11,42	125,59 ± 12,08	126,05 ± 12,26	$p_{2,3-1} < 0,05$ $p_{3-2} > 0,05$
Sau tăng thân nhiệt	189,27 ± 16,25	156,42 ± 14,36	151,96 ± 15,18	
p <sub>so sánh trước sau</sub>	< 0,01	< 0,05	< 0,05	
Hoạt độ ALT máu chuột (U/l) ( $\bar{X} \pm SD$ )				
Trước thí nghiệm	64,25 ± 5,81	66,93 ± 5,74	65,91 ± 6,02	$p_{2,3-1} < 0,05$ $p_{3-2} > 0,05$
Sau tăng thân nhiệt	105,84 ± 8,96	86,65 ± 8,12	80,96 ± 8,04	
p <sub>so sánh trước sau</sub>	< 0,01	< 0,05	< 0,05	

So với trước thí nghiệm, sau gánh nặng nhiệt, hoạt độ enzyme AST và ALT trong máu chuột ở lô chứng tăng có ý nghĩa thống kê với  $p < 0,01$ , còn ở hai lô dùng Cao khô thanh nhiệt thì tăng có ý nghĩa thống kê với  $p < 0,05$ .



Bảng 7. Biến đổi chỉ số creatinin ở chuột sau gánh nặng nhiệt

Thời điểm XN	Lô chứng (1) (n = 10)	Lô 1 (2) (n = 10)	Lô 2 (3) (n = 10)	p so sánh giữa các lô
Nồng độ Creatinin máu chuột ( $\mu\text{mol/l}$ ) ( $\bar{X} \pm \text{SD}$ )				
Trước thí nghiệm	83,21 $\pm$ 9,86	86,12 $\pm$ 8,93	82,95 $\pm$ 8,61	> 0,05
Sau tăng thân nhiệt	90,21 $\pm$ 9,95	88,64 $\pm$ 9,04	85,88 $\pm$ 9,36	
p <sub>so sánh trước sau</sub>	< 0,05	> 0,05	> 0,05	

So với lô chứng, nồng độ creatinin máu chuột tuy nhiên sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê ( $p > 0,05$ ).

Bảng 8. Thời gian sống trung bình của chuột dưới tác động của gánh nặng nhiệt

Lô chuột	Thời gian sống trung bình của chuột (phút) ( $\bar{X} \pm \text{SD}$ )	p
Lô chứng (1) (n = 10)	60,85 $\pm$ 5,69	$p_{2,3-1} < 0,01$ $p_{2-3} < 0,01$
Lô 1 (2) (n = 10)	73,58 $\pm$ 6,92	
Lô 2 (3) (n = 10)	77,46 $\pm$ 7,13	

So với lô chứng, thời gian sống trung bình của chuột ở hai lô dùng Cao khô thanh nhiệt dài hơn có ý nghĩa thống kê với  $p < 0,01$ .

## BÀN LUẬN

### Biến đổi thân nhiệt, huyết áp và tần số mạch của chuột khi chịu tác động của gánh nặng nhiệt

Kết quả nghiên cứu theo dõi biến đổi nhiệt độ, tần số tim và huyết áp của chuột khi chịu đựng gánh nặng nhiệt trong thời gian 30 phút cho thấy, Cao khô thanh nhiệt đã có tác dụng làm giảm thân nhiệt của chuột trong điều kiện tiếp xúc với nhiệt độ cao. Nhiệt độ trung tâm của chuột ở 2 lô uống Cao khô thanh nhiệt luôn thấp hơn so với lô chứng ở tất cả các thời điểm theo dõi. Kết quả này có thể do trong thành phần Cao khô thanh nhiệt có các vị thuốc tác dụng: Đại bổ nguyên khí, sinh tân như Nhân sâm; dưỡng âm sinh tân, nhuận phế thanh hỏa như mạch môn; Sinh tân dịch, háo khát như ngũ vị tử; Giải cơ, thoát nhiệt, sinh tân chỉ khát như cát căn. Cả 4 vị trên đều có chung đặc điểm sinh tân dịch. Theo YHCT, tân dịch là chỉ toàn bộ hệ thống thủy dịch bình thường trong cơ thể, chủ yếu là dịch thể, còn bao gồm cả dịch ở mắt, các xoang rỗng và các khiếu, dịch vị, dịch ruột và cả mồ hôi, nước tiểu... Tân dịch có tác dụng duy trì

cân bằng thủy dịch trong cơ thể. Nó phân bố khắp toàn thân, từ tạng phủ cho đến da lông đều phải dựa vào tân dịch để nuôi dưỡng [5]. Thân nhiệt ở các lô uống Cao khô thanh nhiệt thấp hơn so với lô chứng nên biến đổi về huyết áp và tần số mạch ở các lô uống Cao khô thanh nhiệt cũng ít hơn khi tiếp xúc với nhiệt độ cao.

Điều này cho thấy Cao khô thanh nhiệt có tác dụng dự phòng tăng thân nhiệt khi tiếp xúc với nhiệt độ cao nên có tác dụng dự phòng say nóng. Tuy nhiên, cần có những nghiên cứu sâu và rộng hơn để đánh giá về tác dụng và cơ chế tác dụng của Cao khô thanh nhiệt.

### Biến đổi một số chỉ số huyết học của chuột khi chịu tác động của gánh nặng nhiệt

Trong nghiên cứu của chúng tôi, dưới tác động của gánh nặng nhiệt, số lượng hồng cầu cũng giảm ở cả 3 lô chuột nghiên cứu ( $p < 0,05$ ), tuy nhiên, số lượng hồng cầu giảm nhiều nhất ở lô chứng, lô trị 1 giảm ít hơn, lô trị 2 giảm ít nhất. Điều này cho thấy Cao khô thanh nhiệt đã làm nhiệt độ cơ thể ở 2 lô trị tăng ít hơn so với lô chứng và số lượng hồng cầu cũng giảm ít hơn so với lô chứng. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi về biến đổi chỉ số huyết học của chuột khi chịu tác động của gánh nặng nhiệt cũng tương tự một số nghiên cứu của các tác giả khác như Ondruska và cộng sự [6], Askar và Ismail [7].



## **Biến đổi một số chỉ số hóa sinh đánh giá chức năng gan, thận sau gánh nặng nhiệt**

Trong nghiên cứu của chúng tôi cho thấy, uống Cao khô thanh nhiệt giúp bảo vệ và tăng cường chức năng gan, thận chuột khi chịu tác động của gánh nặng nhiệt. Tuy nhiên, cần có những nghiên cứu chuyên sâu hơn để làm rõ ảnh hưởng của Cao khô thanh nhiệt lên chức năng gan, thận. Kết quả này cũng phù hợp với nghiên cứu của các tác giả Liu CC, Shih MF, Wen YS, Lai YH, Yang TH - tất cả chuột bị đột quy nhiệt đều có tăng hoạt độ các enzym AST, ALT [8].

## **Thời gian sống trung bình của chuột khi chịu tác động của gánh nặng nhiệt**

Khi chuột uống Cao khô thanh nhiệt đã làm tăng khả năng chịu đựng đối với gánh nặng nhiệt, kéo dài thời gian sống của chuột trong điều kiện nhiệt độ cao. Kết quả này có thể do uống Cao khô thanh nhiệt đã làm giảm sự tăng thân nhiệt, hạn chế tổn thương chức năng gan thận, do đó đã kéo dài thời gian sống hơn chuột ở lô chứng không uống Cao khô thanh nhiệt; Kết quả này cũng có thể do các vị thuốc trong Cao khô thanh nhiệt có tác dụng nâng cao thể lực, chống oxi hóa như nhân sâm, cam thảo; Cũng có thể là kết quả của sự tác động cộng hưởng nhiều yếu tố trên. Để có những đánh giá chuyên sâu hơn thì Cao khô thanh nhiệt cần tiếp tục có những nghiên cứu khác ở mức độ sâu hơn.

## **KẾT LUẬN**

Cao khô thanh nhiệt đã có tác dụng dự phòng say nóng trên động vật thực nghiệm thể hiện qua các chỉ số sau:

- Chuột 2 lô uống Cao khô thanh nhiệt có mức tăng thân nhiệt thấp hơn lô chứng ở các thời điểm ( $p < 0,05$ ). Sự biến thiên huyết áp và tần số mạch của chuột 2 lô uống Cao khô thanh nhiệt có xu hướng giảm hơn so với lô chứng.

- Thời gian sống dưới tác động liên tục của gánh nặng nhiệt của hai lô uống Cao khô thanh nhiệt dài hơn so với lô chứng với  $p < 0,01$ .

- Sau quá trình chịu gánh nặng nhiệt: Hoạt độ AST và ALT máu chuột ở 2 lô uống Cao khô thanh nhiệt thấp hơn có ý nghĩa thống kê so với lô chứng ( $p < 0,05$ ). Nồng độ creatinin máu chuột ở lô chứng tăng rõ so với trước ( $p < 0,05$ ), tuy nhiên ở 2 lô uống Cao khô thanh nhiệt lại tăng không có ý nghĩa thống kê ( $p > 0,05$ ).

## **TÀI LIỆU THAM KHẢO**

- 1. Hoàng Văn Lương và cộng sự.** Đánh giá một số ảnh hưởng của biến đổi khí hậu đến sức khỏe, bệnh tật của bộ đội tại một số địa bàn đóng quân. *Tạp chí Y - Dược học Quân sự*, 2013, tr.62-67.
- 2. Christina Simpson, Alan Abelsohn.** *Heat - induced illness*, 2012.
- 3. Liu, C. C., Shih, M. F., Wen, Y. S., Lai, Y. H., & Yang, T. H.** Dexamethasone improves heat stroke-induced multiorgan dysfunction and damage in rats. *International journal of molecular sciences*, 2014, 15(11), pp.21299-21313.
- 4. Yang T.-H., Ho W.-Y., Shih M.-F. et al.** Effects of combination treatment with dexamethasone and mannitol on neuronal damage and survival in experimental heat stroke. *Biol Pharm Bull*, 2010, 33(9), pp.1522-1528.
- 5. Trần Quốc Bảo.** *Lý luận cơ bản y học cổ truyền*, Nhà xuất bản Y học, 2017, tr.144-145.
- 6. Ondruska, L., J. Rafay, A.B. Okab, M.A. Ayoub and A.A. AlHaidary et al.** Influence of elevated ambient temperature upon some physiological measurements of New Zealand White rabbits. *Vet.Med*, 2011, 4, pp.180-186.
- 7. Askar, A.A. and E.I. Ismail.** Impact of heat stress exposure on some reproductive and physiological traits of rabbit does. *Egypt. J.Anim. Prod*, 2012, 49, pp.151-159.
- 8. Liu C.-C., Shih M.-F., Wen Y.-S. et al.** Dexamethasone improves heat stroke-induced multiorgan dysfunction and damage in rats. *Int J Mol Sci*, 2014, 15(11), pp.21299-21313.