

## Đánh giá tác dụng của cao sâm Ngọc Linh trên mô hình gây suy nhược thần kinh ở động vật thực nghiệm

Phan Minh Đức<sup>1,\*</sup>, Lương Thị Hồng<sup>1</sup>, Nguyễn Văn Khanh<sup>1</sup>,  
Phùng Tuấn Giang<sup>2</sup>, Nguyễn Thanh Hải<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Khoa Y Dược, Đại học Quốc gia Hà Nội, 144 Xuân Thủy, Cầu Giấy, Hà Nội, Việt Nam

<sup>2</sup>Viện Nghiên cứu Phát triển Y Dược học Cổ truyền Việt Nam, Thanh Xuân, Hà Nội, Việt Nam

Nhận ngày 16 tháng 9 năm 2017

Chỉnh sửa ngày 24 tháng 10 năm 2017; Chấp nhận đăng ngày 06 tháng 12 năm 2017

**Tóm tắt:** Sâm Ngọc Linh (*Panax vietnamensis*, Araliaceae) là một dược liệu quý mọc ở vùng núi Ngọc Linh, miền Trung Việt Nam. Thành phần hóa học của sâm Ngọc Linh chứa nhiều các saponin như majonoside R2 và có nhiều tác dụng dược lý quan trọng. Bằng các mô hình thử nghiệm Elevated Plus Maze, thử nghiệm chuột bơi và thử nghiệm dark/light, chúng tôi tiến hành đánh giá tác dụng chống suy nhược thần kinh của cao sâm Ngọc Linh trên chuột và kết quả thu được cho thấy cao toàn phần sâm Ngọc Linh với liều 200 mg/kg thể hiện tác dụng chống lo âu sợ hãi, trầm cảm liên quan đến suy nhược thần kinh trên cơ sở tăng thời gian và số lần lưu lại trong buồng sáng của chuột trong thử nghiệm Dark/light và làm tăng thời gian bơi của chuột trong thử nghiệm chuột bơi.

**Từ khóa:** Sâm Ngọc Linh (VG), *Panax vietnamensis*, Nhân sâm, Suy nhược thần kinh.

### 1. Đặt vấn đề

Sâm Ngọc Linh (*Panax Vietnam*, Araliaceae), còn gọi là sâm Việt Nam, sâm Khu Năm, sâm trúc là loại sâm quý được tìm thấy tại miền Trung Trung Bộ Việt Nam, mọc tập trung ở các huyện miền núi Ngọc Linh thuộc huyện Đăk Tô tỉnh Kon Tum, huyện Nam Trà My tỉnh Quảng Nam. Trên độ cao 1.200 đến 2.100m, sâm Ngọc Linh mọc dày thành đám dưới tán rừng dọc theo các suối âm trên đất nhiều mùn [1]

Sâm Ngọc Linh có dạng thân khí sinh thẳng đứng, màu lục hoặc hơi tím, nhỏ, có đường kính thân 4-8mm, thường tàn lụi hàng năm tuy thỉnh

thoảng cũng tồn tại một vài thân trong vài năm. Thân rễ có đường kính 1-2cm, mọc bò ngang như củ hoàng tinh trên hoặc dưới mặt đất độ 1-3cm, mang nhiều rễ nhánh và củ. Sâm Ngọc Linh chứa chủ yếu các saponin triterpen, nhưng cũng là một trong những cây sâm có hàm lượng saponin khung dammaran cao nhất (khoảng 12-15%) và số lượng saponin nhiều nhất so với các loài khác của chi *Panax*. Ngoài ra trong sâm Ngọc Linh còn có 14 axit béo, 16 axit amin (trong đó có 8 axit amin không thay thế được) và 18 nguyên tố đa lượng, vi lượng [2-3]

Những kết quả nghiên cứu dược lý của sâm Ngọc Linh đã chứng minh tác dụng chống stress vật lý, stress tâm lý và trầm cảm, kích thích hệ miễn dịch, chống ôxi hóa, lão hóa, phòng chống ung thư, bảo vệ tế bào gan, gia tăng sức đề kháng, cải thiện các trường hợp suy

\* Tác giả liên hệ. ĐT.: 84-989203509.  
Email: bs.phanminhduc80@gmail.com

<https://doi.org/10.25073/2588-1132/vnumps.4088>

nhược thần kinh và suy nhược sinh dục, nâng cao huyết áp ở người bị huyết áp thấp,...

Tiếp theo các nghiên cứu về tác dụng sinh học của sâm Ngọc Linh đã được công bố, nghiên cứu này thực hiện với mục tiêu đánh giá tác dụng của cao sâm Ngọc Linh trên mô hình gây suy nhược thần kinh ở động vật thực nghiệm [1].

## 2. Nguyên liệu, đối tượng và phương pháp nghiên cứu

### 2.1. Nguyên liệu sâm Ngọc Linh

Mẫu nghiên cứu rễ sâm Ngọc Linh (*Panax vietnamensis*, *Araliaceae*) được thu hái từ vườn sâm Ngọc Linh trên núi Ngọc Linh thuộc huyện Nam Trà My Tỉnh Quảng Nam của Viện nghiên cứu phát triển y dược học cổ truyền Việt Nam và được giám định bởi TS. Phùng Tuấn Giang, Viện nghiên cứu phát triển y dược học cổ truyền Việt Nam. Dược liệu sau khi thu hái được xử lý sạch sẽ, đem phơi khô, xay thành bột dược liệu và được chiết thành dạng cao để thử nghiệm. Qua tham khảo một số tài liệu, chúng tôi đã lựa chọn được quy trình chiết xuất được thực hiện như sau: Phương pháp chiết siêu âm, dung môi chiết xuất ethanol 85%, chiết 5 lần, thời gian chiết 5 giờ/lần.

### 2.2. Dung môi, hóa chất, thiết bị

Các dung môi dùng trong chiết xuất như ethanol (EtOH) và methanol (MeOH) đạt tiêu chuẩn công nghiệp và được cất lại trước khi dùng; nước cất sử dụng nhờ hệ thống cất nước trao đổi ion Millipore (MerkMillipore, Hoa Kỳ). Máy cô quay chân không, dụng cụ thử nghiệm EPM. Mẫu đối chiếu dương, cao hồng sâm Hàn Quốc loại 6 năm (*Panax ginseng*), là sản phẩm của công ty Daedong Korea Ginseng, Hàn Quốc.

### 2.3. Phương pháp chiết suất cao sâm Ngọc Linh

Cân chính xác 200 g củ sâm Ngọc Linh khô, sau thái thành lát mỏng được cho ngâm

chiết kỹ bằng dung môi ethanol 85% 5 lần (mỗi lần 400ml) sử dụng thiết bị siêu âm ở 40°C trong 5 giờ. Thu lấy dịch chiết, tiếp tục thêm dung môi đến ngập dược liệu và chiết đến khi dịch chiết trong suốt (5 lần). Gộp các dịch chiết ethanol thu được lọc qua giấy lọc, gom lại và cất loại dung môi dưới áp suất giảm thu được cao sâm Ngọc Linh (35,2 g chiếm 17,6% tính theo dược liệu khô).

### 2.4. Phương pháp thử tác dụng dược lý

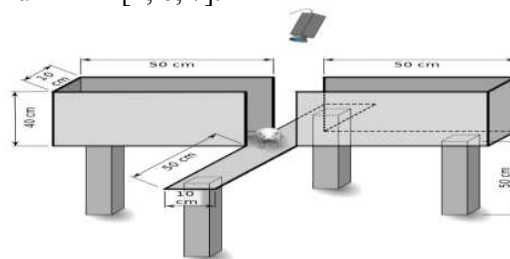
#### 2.4.1. Động vật thử nghiệm

Chuột nhắt trắng khỏe mạnh đủ tiêu chuẩn, không phân biệt đực cái, trọng lượng từ 20-25 g, do Học viện Quân y cung cấp. Chuột được nuôi trong điều kiện nhiệt độ và ánh sáng tự nhiên, cho ăn và uống nước cất đầy đủ và được ổn định ít nhất một tuần trước khi thử nghiệm.

#### 2.4.2. Phương pháp nghiên cứu

Để đánh giá tác dụng chống suy nhược thần kinh của Sâm Ngọc Linh sử dụng ba mô hình thử nghiệm sau: mô hình chữ thập nâng cao (EMP - Elevated Plus Maze), thử nghiệm chuột bơi và thử nghiệm dark/light.

Để tiến hành thử nghiệm EMP chúng tôi đã sử dụng dụng cụ thí nghiệm theo tiêu chuẩn như hình 1 [4, 6, 7].



Hình 1. Dụng cụ thử nghiệm EPM.

Dụng cụ là một hình chữ thập gồm hai tay kín (closed arms), mỗi tay có kích thước: 40 x 5 x 15 cm (dài x rộng x cao). Hai tay hở (open arms) mỗi tay có kích thước: 40 x 5 x 0,2 cm. Hai tay kín được làm vuông góc với hai tay hở, tạo nên một khoảng trung tâm có diện tích 5 x 5cm. Dụng cụ được đặt cách sàn nhà một khoảng 50 cm. Chuột thí nghiệm sẽ được đặt ở

vùng trung tâm này khi bắt đầu vào thí nghiệm. Chuột sau khi chia lô được cho uống thuốc 7 ngày liền. Ngày thứ 7, sau khi uống thuốc 60 phút, đặt từng chuột vào trung tâm của dụng cụ thí nghiệm, mặt chuột hướng về một tay hờ. Quan sát chuột trong 5 phút, ghi lại thời gian và số lần chuột đi vào mỗi tay.

Các thí nghiệm được tiến hành trong phòng riêng biệt, yên tĩnh và ánh sáng phù hợp với mỗi thử nghiệm như: thử nghiệm EMP trong phòng được chiếu sáng bằng đèn 32W, thử nghiệm sáng/tối khoảng sáng được chiếu sáng bằng đèn 40W. Thời gian tiến hành thí nghiệm trong khoảng 9h sáng đến 5h chiều. Riêng thí nghiệm chuột bơi tiến hành trong điều kiện ánh sáng bình thường. Trong ngày tiến hành thí nghiệm, chuột được chuyển vào phòng thí nghiệm trước đó 1h để làm quen với điều kiện phòng.

Chuột được chia ngẫu nhiên thành 4 lô (8-10 chuột/lô), uống thuốc hoặc nước cất liên

tục trong 7 ngày. Thí nghiệm bắt đầu vào ngày thứ bảy sau khi uống thuốc 60 phút.

Lô 1: Uống dd sâm ngọc linh 100 mg/kg - tương đương 10 ml/kg

Lô 2: Uống dd sâm ngọc linh 200 mg/kg - tương đương 10 ml/kg

Lô 3: Uống dd sâm ngọc linh 300 mg/kg - tương đương 10 ml/kg

Lô 4: Uống dung dịch hồng sâm hàn quốc 200 mg/kg- tương đương 10 ml/kg.

Lô 5: Uống nước cất

### 2.4.3. Tính toán kết quả

Các số liệu thực nghiệm được xử lý thống kê theo phương pháp thống kê sinh học, sử dụng công cụ Data analysis của Microsoft Excel 2010.

## 3. Kết quả nghiên cứu

### 3.1. Thử nghiệm EPM

Bảng 1. Tác dụng của Sâm Ngọc Linh (sâm Việt Nam) lên số lần lưu của chuột ở tay kín/tay hờ

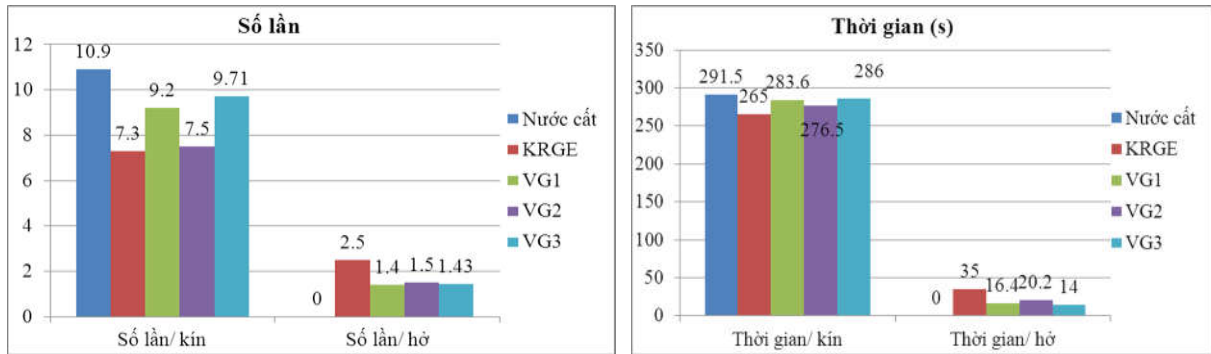
Lô	Mẫu thử nghiệm	n	Số lần/tay kín	P (so với mẫu trắng, vs control)	Số lần/tay hờ	P (so với mẫu trắng, vs control)
1	Nước cất	10	10,9 ± 2,23			
2	KRGE 200 mg/kg	10	7,3 ± 2,11	P< 0,05	2,5 ± 1,58	P< 0,05
3	VG100 mg/kg	10	9,2 ± 2,35	P>0,05	1,4 ± 0,84	P>0,05
4	VG 200 mg/kg	10	7,5 ± 2,12	P>0,05	1,5 ± 1,08	P>0,05
5	VG 300 mg/kg	7	9,71 ± 3,3	P>0,05	1,43±0,976	P>0,05

(VG: cao sâm Việt Nam-*Panax vietnamensis*; KRGE: cao sâm Triều Tiên-*Panax ginseng*)

Bảng 2. Tác dụng của Sâm Ngọc Linh lên thời gian chuột lưu ở tay kín/tay hờ

Lô	Mẫu thử nghiệm	n	Thời gian/tay kín (s)	P (so với mẫu trắng, vs control)	Thời gian/tay hờ (s)	P (so với mẫu trắng, vs control)
1	Nước cất	10	291,5			
2	KRGE 200 mg/kg	10	265 ± 24,91	P< 0,05	35 ± 24,91	P<0,05
3	VG 100 mg/kg	10	283,6 ± 14,33	P>0,05	16,4 ± 14,33	P>0,05
4	VG 200 mg/kg	10	276,5 ± 12,67	P>0,05	20,2 ± 14,08	P>0,05
5	VG 300 mg/kg	7	286 ± 11,79	P>0,05	14 ± 11,79	P>0,05

**Nhận xét:** KRGE liều 200 mg/kg làm tăng thời gian chuột lưu ở trong tay hờ (p<0,05) một cách rõ rệt so với chúng. Trong khi đó, sâm Ngọc Linh-VG liều 100-300 mg/kg không làm thay đổi rõ rệt thời gian và số lần chuột ở trong tay hờ với chúng (p>0,05) (Hình 2).



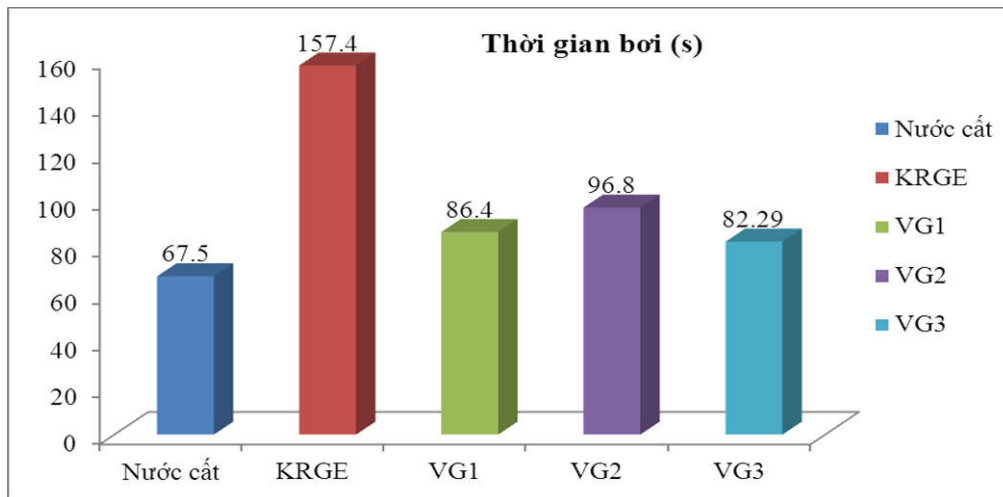
Hình 2. Tác dụng của sâm ngọc linh lên số lần lưu, thời gian lưu của chuột trên tay kín/tay hờ.

3.2. Thử nghiệm chuột bơi

Bảng 3. Tác dụng của sâm Ngọc Linh lên thời gian bơi của chuột

Lô	Nhóm	n	Thời gian bơi (s)	p (so với mẫu trắng, vs control)
1	Nước cất	10	67,5 ± 27,11	
2	KRGE200 mg/kg	10	157,4 ± 42,43	p< 0,05
3	VG 100mg/kg	10	86,4 ± 15,19	P>0,05
4	VG 200mg/kg	10	96,8 ± 12,3	P<0,05
5	VG 300mg/kg	7	82,29 ± 24,53	P>0,05

Nhận xét: kết quả cho thấy KRGE 200 mg/kg làm tăng rõ rệt thời gian bơi của chuột so với chứng (p<0,05). Với sâm Ngọc Linh, ở nồng độ VG 100mg/kg và VG 300mg/kg không làm tăng rõ rệt thời gian bơi của chuột so với mẫu chứng (p>0,05) nhưng ở nồng độ tương đương với KRGE là VG 200mg/kg làm tăng thời gian bơi của chuột rõ rệt so với mẫu chứng (p< 0,05) (Hình 3).



Hình 3. Tác dụng của sâm ngọc linh lên thời gian bơi của chuột.

## 3.3. Thử nghiệm Dark/light test

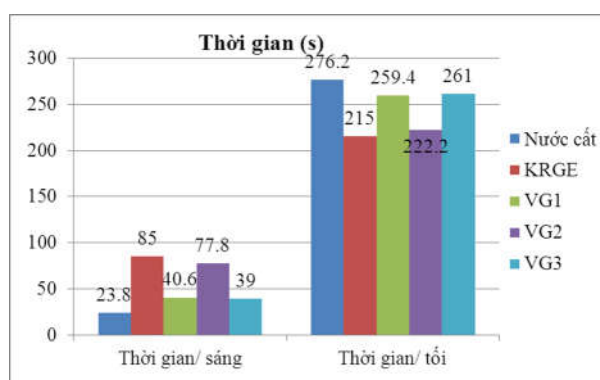
Bảng 4. Tác dụng của Sâm Ngọc Linh lên số lần lưu của chuột ở buồng sáng/buồng tối

Lô	Thuốc uống	n	Số lần/ buồng sáng	P (so với mẫu trắng, vs control)	Số lần/ buồng tối	P (so với mẫu trắng, vs control)
1	Nước cất	10	3,2 ± 2,3		3,2 ± 2,4	
2	KRGE 200 mg/kg	10	8,6 ± 2,72	P< 0,05	8,2 ± 2,66	P<0,05
3	VG 100mg/kg	10	3,0 ± 2,0	P>0,05	2,8 ± 2,09	P>0,05
4	VG 200mg/kg	10	7,4 ± 1,43	P<0,05	7,3 ± 1,49	P<0,05
5	VG 300mg/kg	7	6,57 ± 5,47	P>0,05	5,0 ± 1,80	P>0,05

Bảng 5. Tác dụng của Sâm Ngọc Linh lên thời gian chuột lưu ở buồng sáng/buồng tối

Lô	Thuốc uống	n	Thời gian/ Buồng sáng (s)	P (so với mẫu trắng, vs control)	Thời gian/ Buồng tối (s)	P (so với mẫu trắng, vs control)
1	Nước cất	10	23,8 ± 6,04		276,2 ± 26,04	
2	KRGE 200 mg/kg	10	85 ± 15,03	P< 0,05	215 ± 15,03	P<0,05
3	VG 100 mg/kg	10	40,6 ± 26,61	P>0,05	259,4 ± 26,61	P>0,05
4	VG 200 mg/kg	10	77,8 ± 16,07	P<0,05	222,2 ± 25,03	P<0,05
5	VG 300 mg/kg	10	39 ± 5,28	P>0,05	261 ± 24,74	P>0,05

**Nhận xét:** Kết quả thu được cho thấy, mẫu sâm Triều Tiên KRGE 200 mg/kg làm tăng đáng kể thời gian lưu của chuột trong buồng sáng so với chứng (p< 0,05). Với sâm Việt Nam, mẫu VG 100 mg/kg và VG 300 mg/kg không làm thay đổi rõ rệt thời gian và số lần chuột ở buồng sáng so với chứng (p > 0,05) nhưng, tương tự như chỉ số thời gian chuột bơi, tại nồng độ tương đương với sâm Triều Tiên, mẫu VG 200 mg/kg làm tăng thời gian chuột ở trong buồng sáng (p< 0,05) và giảm thời gian chuột ở trong buồng tối (p< 0,05) một cách rõ rệt so với chứng. Phân tích cụ thể hơn, so với KRGE, VG 200 mg/kg làm tăng thời gian và số lần lưu trong buồng sáng tương đương (p>0,05) (Hình 4).



Hình 4. Tác dụng của sâm ngọc linh lên số lần lưu/ thời gian lưu của chuột ở buồng sáng/tối.

## 4. Bàn luận

### 4.1. Tác dụng của sâm Ngọc Linh an thần trên mô hình EPM

EPM là thí nghiệm được sử dụng rộng rãi nhất hiện nay để đánh giá tác dụng an thần, giải lo của thuốc [5-8]. Thí nghiệm này dựa trên bản năng của chuột là tự vệ và thích khám phá. Trong thử nghiệm EPM, hành vi tự vệ biểu hiện bằng việc tìm nơi trú ẩn trong tay kín, còn bản năng khám phá biểu hiện bằng việc đi vào tay hở. Bình thường, khi được đặt trong dụng cụ hình chữ thập trên cao, do cảm giác lo lắng về độ cao nên chuột ít tiếp xúc với tay hở, và thường tìm đến nơi trú ẩn an toàn trong tay kín. Tuy nhiên, khi được dùng thuốc làm giảm lo lắng, chuột không còn cảm giác sợ độ cao nữa và sẽ thích đi ra tay hở hơn, do bản năng thích khám phá. Kết quả ở bảng 1 và 2 cho thấy cả thời gian và số lần chuột đi vào tay hở của lô chuột uống hồng sâm Hàn Quốc 200mg/kg đều tăng một cách có ý nghĩa thống kê; còn khi chuột uống Sâm Ngọc Linh 100 mg/kg, 200 mg/kg, 300 mg/kg không làm thay đổi rõ rệt thời gian và số lần chuột ở trong tay hở so với lô chứng cho thấy sâm Ngọc Linh liều 100 mg/kg, 200 mg/kg, 300 mg/kg không làm giảm lo lắng trên chuột.

### 4.2. Tác dụng của sâm Ngọc Linh trên thí nghiệm chuột bơi

Thử nghiệm chuột bơi thường được sử dụng để phát hiện tác dụng an thần và chống trầm cảm [2, 6]. Cơ sở của thử nghiệm cũng là dựa trên sự phối hợp vận động thần kinh-cơ và bản năng sống sót của động vật. Thuốc an thần làm giảm sự phối hợp thần kinh-cơ của động vật, do đó, khi uống thuốc an thần, khả năng bơi của chuột sẽ giảm đi. Thử nghiệm dựa trên sự quan sát chuột bơi trong nước. Kết quả ở bảng 3 cho thấy sâm Ngọc Linh với liều 100 mg/kg, 200 mg/kg, 300 mg/kg đã làm tăng đáng kể thời gian bơi của chuột so với lô chứng, tác dụng này tương đương với tác dụng của hồng sâm Hàn Quốc liều 200 mg/kg. Kết quả này chứng tỏ sâm Ngọc Linh ở liều 100 mg/kg, 200

mg/kg, 300 mg/kg không có tác dụng giãn cơ, an thần.

### 4.3. Tác dụng của sâm Ngọc Linh trên thí nghiệm dark/light

Các thử nghiệm thăm dò tối ánh sáng để kiểm tra hành vi lo lắng, giống như EPM, chuột tiếp xúc với môi trường mới với các khu vực được bảo vệ (vùng tối) và các khu vực không được bảo vệ (vùng sáng). Hầu hết các con chuột tự nhiên biểu hiện sự ưu tiên cho khoang tối, bảo vệ. Các biện pháp quan trọng để đánh giá hành vi liên quan đến lo lắng trong thiết kế này là sự thay đổi trong sự sẵn sàng để khám phá khu vực được chiếu sáng, không được bảo vệ, phản ánh tăng hoặc giảm số lượng chuyển tiếp giữa các khoang và thời gian dành trong mỗi ngăn, trong một bài kiểm tra 5 phút. Điều trị bằng thuốc chống rối loạn lo âu, trầm cảm làm tăng số lần chuyển tiếp giữa hai ngăn, mà không làm thay đổi sở thích của chuột dành nhiều thời gian hơn vào khoang tối. Sự gia tăng hoạt động thăm dò này được giải thích như một sự ức chế khám phá [9-16]. Kết quả ở bảng 4, 5 cho thấy hồng sâm Hàn Quốc liều 200 mg/kg và sâm Ngọc Linh liều 200mg/kg làm tăng đáng kể thời gian lưu của chuột trong buồng sáng ( $p < 0,001$ ) còn ở liều 100 mg/kg, 300 mg/kg sâm Ngọc Linh không làm thay đổi rõ rệt thời gian và số lần lưu của chuột trong buồng sáng so với chứng ( $p > 0,05$ ). Chứng tỏ tác dụng chống lo âu sợ hãi, trầm cảm của sâm Ngọc Linh liều 200 mg/kg trên chuột.

## 5. Kết luận

Các kết quả thu được khẳng định rằng sâm Ngọc Linh (VG) với liều 200mg/kg đã thể hiện rõ tác dụng chống lo âu sợ hãi, trầm cảm từ đó dẫn đến tác dụng chống suy nhược thần kinh thông qua việc tăng thời gian và số lần lưu lại trong buồng sáng của chuột trong thử nghiệm Dark/light và làm tăng thời gian bơi của chuột trong thử nghiệm chuột bơi. Các kết quả này xác nhận rằng sâm Việt Nam (*P. vietnamensis*), giống như các loài *Panax* khác như sâm Triều

Tiên (*P. ginseng*), làm tăng hoạt động vận động, chống lo âu, trầm cảm của loài gặm nhấm trong các thử nghiệm trên. Các nghiên cứu trên các mô hình động vật khác và liên quan đến cơ chế sinh học cần được tiến hành để chứng minh một cách đầy đủ về tác dụng dược lý trên thần kinh trung ương của sâm Việt Nam.

### Lời cảm ơn

Nhóm tác giả trân trọng cảm ơn Khoa Y Dược, ĐHQGHN đã tài trợ cho nghiên cứu này thông qua đề tài nghiên cứu khoa học cấp cơ sở năm 2016-2017, mã số CS.16.03.

### Tài liệu tham khảo

- [1] Đỗ Tất Lợi (2006), Những cây thuốc và vị thuốc Việt Nam, Nxb. Y học, Hà Nội, pp. 808-810.
- [2] Vũ Phương Xuân (2000), *Thực vật chí Việt Nam, tập II*, Nxb. Khoa học và kỹ thuật.
- [3] Tạp chí sinh học 9.1985. pp 45-48
- [4] Edward J. Calabrese (2008), "An assessment of anxiolytic drug screening tests: hormetic dose responses predominate", *Critical Reviews on Toxicology*, 38, 489-542.
- [5] Emamghoreishi M., et al (2005), "Coriandrum sativum: evaluation of its anxiolytic effect in the elevated plus maze", *Journal of Ethnopharmacology*, 96, 365-370.
- [6] Amal et al (2008), "Evaluation of chalcones – a flavonoid subclass, for their anxiolytic effects in rats using elevated plus maze and open field behaviour test", *Fundamental and Clinical Pharmacology*, 22, 673-681.
- [7] Rodgers R. J. and Dalvi A. (1997), "Anxiety, defence and the elevated plus maze", *Neurosciences and Biobehavioral Reviews*, 21(6), 801-810.
- [8] Carobrez A. P., et al (2005), "Ethological and temporal analyses of anxiety-like behavior: The Elevated plus maze model 20 years on", *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 29, 1193-1205.
- [9] Bailey Kathleen Rand Crawley Jacqueline N (2009), "Anxiety-related behaviors in mice".
- [10] Bao, L., Cai, X., Wang, J., Zhang, Y., Sun, B. and Li, Y. (2016), "Anti-Fatigue Effects of Small Molecule Oligopeptides Isolated from Panax ginseng CA Meyer in Mice", *Nutrients*. 8(12), 807.
- [11] Bum, E. N., Taiwe, G. S., Moto, F., Ngoupaye, G., Nkantchoua, G., Pelanken, M., Rakotonirina, S. and Rakotonirina, A. (2009), "Anticonvulsant, anxiolytic, and sedative properties of the roots of *Nauclea latifolia* Smith in mice", *Epilepsy & Behavior*. 15(4), 434-440.
- [12] Castagné Vincent, Moser Paul and Porsolt Roger D (2009), "Behavioral assessment of antidepressant activity in rodents".
- [13] Chuck, T. L., McLaughlin, P. J., Arizzi LaFrance, M. N., Salamone, J. D. and Correa, M. (2006), "Comparison between multiple behavioral effects of peripheral ethanol administration in rats: sedation, ataxia, and bradykinesia", *Life sciences*. 79(2), 154-161.
- [14] Daley, M., Morin, C. M., LeBlanc, M., Grégoire, J.-P. and Savard, J. (2009), "The economic burden of insomnia: direct and indirect costs for individuals with insomnia syndrome, insomnia symptoms, and good sleepers", *Sleep*. 32(1), 55-64.
- [15] Dela Peña, I. J. I., Kim, H. J., Botanas, C. J., de la Peña, J. B., Van Le, T. H., Nguyen, M. D., Park, J. H. and Cheong, J. H. (2016), "The psychopharmacological activities of Vietnamese ginseng in mice: characterization of its psychomotor, sedative-hypnotic, antistress, anxiolytic, and cognitive effects", *Journal of Ginseng Research*.
- [16] Takao Keizo and Miyakawa Tsuyoshi (2006), "Light/dark transition test for mice", *JoVE (Journal of Visualized Experiments)*(1), e104-e104.

## Evaluation of the Anti-depressant Effect of *Panax vietnamensis* using the Model of Neurodegeneration in Experimental Animals

Phan Minh Duc<sup>1</sup>, Luong Thi Hong<sup>1</sup>, Nguyen Van Khanh<sup>1</sup>,  
Phung Tuan Giang<sup>2</sup>, Nguyen Thanh Hai<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*VNU School of Medicine and Pharmacy, 144 Xuan Thuy, Cau Giay, Hanoi, Vietnam*

<sup>2</sup>*Viet Nam reseach and development intitute of traditional medecine, Thanh Xuan, Ha Noi, Viet Nam*

**Abstract:** *Panax vietnamensis* (Araliaceae) is a medicinal plant growing in Ngoc Linh mountain in the central highland of Vietnam. The chemical composition of *Panax vietnamensis* contains various saponins including majonoside R2 and possesses interesting pharmacological effects. By using the Elevated Plus Maze model, swimming mice test and dark/light test, we evaluated the anti-depressant effect of *Panax vietnamensis* on mice and the obtained results revealed that the crude extract at 200 mg/kg showed markedly anxiolytic, anti-stress effects related to anti-depressant activity on the basis of both increasing the frequency and time of mice in the light compartment in the Dark/Light test and swimming time in the swimming capacity test.

**Keywords:** Sam Ngoc Linh, *Panax vietnamensis*, ginseng, Araliaceae, anti-depressant.