

vụn và lớp mủn vì vậy cần kết hợp thêm các biện pháp khác để có kết quả tốt hơn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Berman L. H., Hargreaves K. M. (2020)**, Cohen's Pathways of the Pulp- 12th Edition, Elsevier Health Sciences, tr 855-1064.
2. **Çapar İ. D., Ari Aydinbelge H. (2014)**, "Effectiveness of various irrigation activation protocols and the self-adjusting file system on smear layer and debris removal", Scanning: The Journal of Scanning Microscopies, 36 (6),640-647.
3. **Ismail A. G., Nagy M. M., Galal M. (2019)**, "Cleaning ability of rotary NiTi systems with different kinematics", Bulletin of the National Research Centre, 43 (1),1-5.
4. **Jadhav G. R., Mittal P., Kulkarni A. et al. (2016)**, "Comparative evaluation of canal cleaning ability of various rotary endodontic files in apical third: A scanning electron microscopic study", Dental research journal, 13 (6),508.
5. **Metzger Z., Teperovich E., Cohen R. et al. (2010)**, "The self-adjusting file (SAF). Part 3: removal of debris and smear layer—a scanning electron microscope study", Journal of endodontics, 36 (4),697-702.
6. **Ozsu D., Karatas E., Arslan H. et al. (2014)**, "Quantitative evaluation of apically extruded debris during root canal instrumentation with ProTaper Universal, ProTaper Next, WaveOne, and self-adjusting file systems", European journal of dentistry, 8 (4),504-508.
7. **Parente J., Loushine R., Susin L. et al. (2010)**, "Root canal debridement using manual dynamic agitation or the EndoVac for final irrigation in a closed system and an open system", International Endodontic Journal, 43 (11),1001-1012.
8. **Plotino G., Özyürek T., Grande N. M. et al. (2019)**, "Influence of size and taper of basic root canal preparation on root canal cleanliness: a scanning electron microscopy study", International Endodontic Journal, 52 (3),343-351.

ĐÁNH GIÁ ẢNH HƯỞNG LÊN HUYẾT ÁP CỦA CAO CHIẾT HẠT CÀ PHÊ XANH VIỆT NAM TRÊN ĐỘNG VẬT THỰC NGHIỆM

Lê Văn Quân¹, Cấn Văn Mão¹,
Nguyễn Trọng Nghĩa², Nguyễn Văn Thuận³

Từ khóa: Huyết áp, cao chiết hạt cà phê xanh, chuột nhắt.

TÓM TẮT

Mục tiêu: Đánh giá tác dụng của cao chiết hạt cà phê xanh Việt Nam lên các loại huyết áp thành phần trên động vật thực nghiệm. **Đối tượng và phương pháp:** 40 chuột nhắt trắng chủng Swiss được chia thành 4 nhóm nghiên cứu: nhóm 1 (nhóm chứng) – chuột được uống nước muối sinh lý với thể tích 0,1ml/10g; nhóm 2, nhóm 3 và nhóm 4 (các nhóm điều trị) – chuột được uống cao chiết hạt cà phê xanh với các liều 200mg/kg, 300mg/kg và 400mg/kg cho mỗi nhóm. Chuột được uống nước muối sinh lý hoặc cao chiết hạt cà phê xanh hàng ngày trong 3 tuần liên tiếp. Sau đó, chuột được cho thực hiện bài tập chạy gắng sức trên hệ thống treadmill. Đánh giá huyết áp đuôi chuột trước và sau gắng sức 1 phút, 3 phút và 5 phút. **Kết quả:** Chuột uống cao chiết hạt cà phê xanh liều 400mg/kg và một phần liều 300mg/kg làm giảm huyết áp tâm thu, huyết áp tâm trương, huyết áp hiệu số và huyết áp trung bình khi gắng sức so với uống nước muối trên động vật thực nghiệm. **Kết luận:** cao chiết hạt cà phê xanh có tác dụng làm ổn định huyết áp, tránh sự tăng huyết áp quá cao khi gắng sức.

SUMMARY

EFFECTS OF VIETNAM GREEN COFFEE BEAN EXTRACT TO BLOOD PRESSURES IN EXPERIMENTAL ANIMALS

Objective: To assess effects of Vietnam green coffee bean extract to blood pressures in experimental animals. **Subjects and methods:** 40 Swiss mice were divided randomly into 4 groups: group 1 (control) – animals were administered vehicle at 0,1ml/10g; groups 2, 3 and 4 (treatments) – animals were contributed green coffee bean extracts at doses 200mg/kg, 300mg/kg and 400mg/kg, respectively. Animals were contributed vehicle or green coffee bean extracts daily for 3 continuous weeks. After then, animals were performed running tests in the treadmill system. Blood pressures of all animals were measured before and after the test 1 minute, 3 minutes, 5 minutes. **Results:** All kinds of blood pressures in animals treated green coffee bean extracts at doses 400mg/kg and 300mg/kg were lower than these in control animals after the behavioral test. **Conclusion:** Vietnam green coffee bean extract induced stability of blood pressures in experimental animals.

Keywords: Blood pressures, Vietnam green coffee bean extract, mice

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cao chiết hạt cà phê xanh được chứng minh có nhiều tác dụng có lợi đối với sức khỏe con

¹Học Viện Quân y

²Bệnh viện TƯQĐ 108

³Ban Quân y, Bộ Tham mưu, QK 4.

Chịu trách nhiệm chính: Lê Văn Quân

Email: levanquan2002@gmail.com

Ngày nhận bài: 15/9/2021

Ngày phản biện khoa học: 5/10/2021

Ngày duyệt bài: 1/11/2021

người. Các tác dụng có lợi đã được các tác giả trên thế giới chứng minh bao gồm: tác dụng chống rối loạn lipid máu [1, 2], giảm cân nặng, giảm TNF- α [2], giảm glucose máu [3]... Đặc biệt, là tác dụng giảm huyết áp khi vận động gắng sức cũng đã được chứng minh trên người khỏe mạnh [4]. Những tác dụng này có thể liên quan đến các thành phần hóa học có trong cao chiết hạt cà phê xanh. Tuy nhiên, tỷ lệ của các thành phần này có liên quan mật thiết đến thổ nhưỡng và khí hậu nơi cây cà phê được trồng [5].

Cà phê là một loại thức uống phổ biến tại Việt Nam, đặc biệt là miền nam Việt Nam. Cây cà phê được trồng khá phổ biến ở vùng Tây Nguyên Và Nam Trung Bộ. Vì vậy, đây là một nguồn nguyên liệu quan trọng để chiết xuất thành cao chiết hạt cà phê xanh để điều trị một số bệnh lý trên người. Để làm cơ sở cho việc ứng dụng trên lâm sàng, chúng tôi tiến hành nghiên cứu này nhằm mục tiêu: *Đánh giá tác dụng của cao chiết hạt cà phê xanh lên nhiệt độ và huyết áp trên chuột sau khi thực hiện bài tập gắng sức trên treadmill.*

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu. 40 chuột nhắt trắng chủng Swiss (trọng lượng từ 20-24g) được sử dụng trong nghiên cứu này. Chuột được nuôi trong điều kiện thoáng mát với chu kỳ sáng tối là 12 giờ với không hạn chế về thức ăn và nước uống. Mọi qui trình chăm sóc và sử dụng động vật tuân thủ chặt chẽ hướng dẫn chăm sóc và sử dụng động vật của Học Viện Quân Y.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Phân lô nghiên cứu. Chuột được chia ngẫu nhiên thành 4 nhóm (mỗi nhóm 10 con).

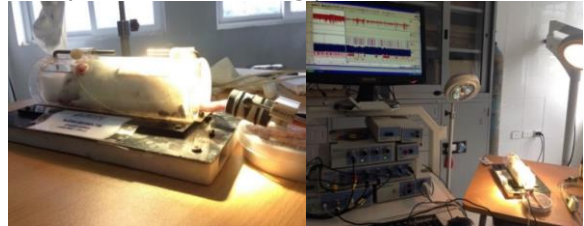
- Nhóm 1 (nhóm chứng âm): chuột được điều trị bằng nước muối sinh lý
- Nhóm 2 (nhóm trị 1): chuột được uống cao chiết hạt cà phê xanh liều 200mg/kg.
- Nhóm 3 (nhóm trị 2): chuột được uống cao chiết hạt cà phê xanh liều 300mg/kg.
- Nhóm 4 (nhóm trị 3): chuột được uống cao chiết hạt cà phê xanh liều 400mg/kg.

Chuột được cho uống thuốc và nước muối sinh lý với 5 lần trong 1 tuần và uống liên tục trong 3 tuần trước khi thực hiện các bài tập tiếp theo.

2.2.2. Gây mô hình vận động gắng sức trên chuột. Thí nghiệm này được tiến hành trên guồng chạy (treadmill) có nhiều băng chạy có kích thước chiều rộng 6cm, chiều dài 20cm có thể điều chỉnh được tốc độ. Chuột ở các nhóm nghiên cứu được cho vào băng chạy và phải chạy liên tục trong 15 phút với tốc độ khoảng 30 vòng/giây.

2.2.3. Đánh giá huyết áp đuôi chuột.

Huyết áp của chuột cố đo qua đầu đo áp lực nối với hệ thống ghi dữ liệu Powerlab (ADInstrument, Úc) (hình 5). Cụ thể, chuột được cố định trong hộp giữ chuột bằng nhựa, đuôi chuột được gắn với cảm biến huyết áp của hệ thống powerlab để ghi huyết áp gián tiếp qua đuôi chuột. Huyết áp đuôi chuột được ghi ở các thời điểm trước và sau gắng sức 1 phút, 3 phút và 5 phút. Huyết áp được phân tích offline bằng phần mềm Labchart 8.0.



Hình 1. Ghi huyết áp đuôi chuột bằng hệ thống ADInstrument

- Huyết áp hiệu số được tính bằng công thức:
Huyết áp hiệu số = huyết áp tâm thu – huyết áp tâm trương

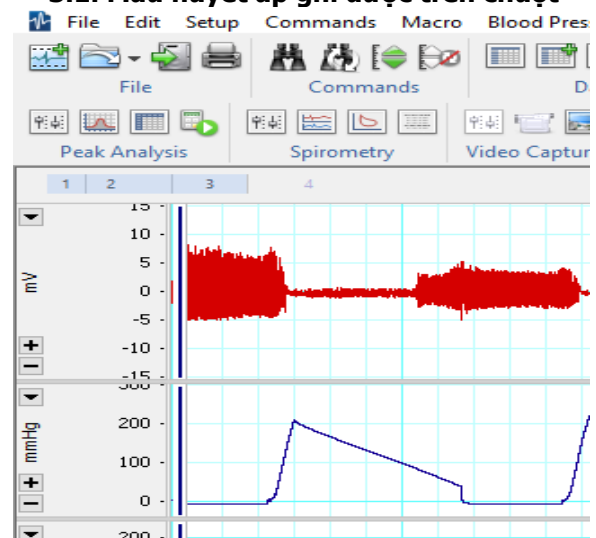
- Huyết áp trung bình được tính bằng công thức:

$$\text{Huyết áp trung bình} = \text{huyết áp tâm trương} + \frac{(\text{Huyết áp tâm thu} - \text{huyết áp tâm trương})}{3}$$

2.3. Phân tích số liệu. Số liệu được phân tích bằng phần mềm SPSS 20.0. Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê được xác định với $p < 0,05$.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Mẫu huyết áp ghi được trên chuột



Hình 2. Mẫu huyết áp ghi được trên chuột

3.2. Huyết áp tâm thu

Bảng 1. Huyết áp tâm thu trước và sau gắng sức

Thời điểm Nhóm	Trước (a) mmHg	Sau 1 phút (b) mmHg	Sau 3 phút (c) mmHg	Sau 5 phút (d) mmHg	P
Chứng (1)	113.30±11.88	134.81±10.12	138.55±17.74	144.94±15.40	Pb,c,d-a<0,001
200mg/kg (2)	113.44±13.95	132.28±12.67	136.74±16.05	143.22±15.15	Pb,c,d-a<0,01
300mg/kg (3)	113.09±11.68	130.67±14.00	134.29±15.71	139.44±12.63	Pb,c,d-a<0,01
400mg/kg (4)	112.95±11.53	127.60±13.42	128.92±13.98	131.35±9.76	Pb,c,d-a<0,05
p	p>0,05	p>0,05	p>0,05	P3-1<0,1 P4-1<0,05	

Nhận xét: Huyết áp tâm thu tăng sau gắng sức với sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa trước và sau gắng sức ($p<0,05$, $p<0,01$ và $p<0,001$). So sánh giữa các nhóm nghiên cứu cho thấy trước gắng sức và sau gắng sức 1 phút và 3 phút, không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về huyết áp tâm thu giữa các nhóm nghiên cứu ($p>0,05$). Ở thời điểm sau gắng sức 5 phút, huyết áp tâm thu ở nhóm uống cao chiết hạt cà phê xanh liều 400mg/kg thấp hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm chứng ($p<0,05$) và ở nhóm uống cao chiết hạt cà phê xanh liều 300mg/kg thấp hơn tiến tới có ý nghĩa thống kê so với nhóm chứng ($p<0,1$).

3.3. Huyết áp tâm trương

Bảng 2. Huyết áp tâm trương trước và sau gắng sức

Thời điểm Nhóm	Trước (a) mmHg	Sau 1 phút (b) mmHg	Sau 3 phút (c) mmHg	Sau 5 phút (d) mmHg	P
Chứng (1)	81.52±6.00	91.92±3.97	93.68±2.96	93.58±4.30	Pb,c,d-a<0,001
200mg/kg (2)	81.57±6.09	89.83±2.78	92.22±3.41	94.50±3.46	Pb,c,d-a<0,01
300mg/kg (3)	81.21±7.87	87.83±6.59	89.95±3.99	93.05±4.02	Pb,c,d-a<0,01
400mg/kg (4)	81.01±7.60	85.25±4.33	84.95±7.46	85.74±4.95	Pd-a<0,05
p	p>0,05	P4-1<0,01	P4-1,2,3<0,05	P4-1,2,3<0,05	

Nhận xét: Huyết áp tâm trương tăng sau gắng sức với sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa trước và sau gắng sức ($p<0,05$, $p<0,01$ và $p<0,001$). So sánh giữa các nhóm nghiên cứu, kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy trước gắng sức, không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về huyết áp tâm trương giữa các nhóm nghiên cứu. Tuy nhiên, sau gắng sức, huyết áp tâm trương ở nhóm uống cao chiết hạt cà phê xanh liều 400mg/kg thấp hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm chứng, nhóm uống cao chiết hạt cà phê xanh liều 200mg/kg và 300mg/kg ($p<0,05$ và $p<0,01$).

3.4. Huyết áp hiệu số

Bảng 3. Huyết áp hiệu số trước và sau gắng sức

Thời điểm Nhóm	Trước (a) mmHg	Sau 1 phút (b) mmHg	Sau 3 phút (c) mmHg	Sau 5 phút (d) mmHg	P
Chứng (1)	31.77±12.92	42.89±11.81	44.87±17.75	51.36±14.48	Pc,d-a<0,05
200mg/kg (2)	31.87±11.49	42.44±13.75	44.51±15.29	48.71±15.27	Pc,d-a<0,05
300mg/kg (3)	31.88±11.42	42.83±13.37	44.34±14.76	46.39±11.80	Pc,d-a<0,05
400mg/kg (4)	31.94±10.11	42.35±11.57	43.97±11.33	45.62±7.54	Pc,d-a<0,05
p	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	

Nhận xét: Huyết áp hiệu số tăng sau gắng sức 3 phút và 5 phút có ý nghĩa thống kê so với trước gắng sức ($p<0,05$). So sánh giữa các nhóm nghiên cứu, kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy mặc dù huyết áp tâm trương ở nhóm uống cao chiết hạt cà phê xanh tăng ít hơn so với nhóm chứng nhưng chưa có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về huyết áp tâm trương giữa các nhóm nghiên cứu trước và sau gắng sức ($p>0,05$).

3.5. Huyết áp trung bình

Bảng 5. Huyết áp trung bình trước và sau gắng sức

Thời điểm Nhóm	Trước (a) mmHg	Sau 1 phút (b) mmHg	Sau 3 phút (c) mmHg	Sau 5 phút (d) mmHg	P
Chứng (1)	92.12±5.82	106.22±3.70	108.64±6.38	110.70±6.69	Pb,c,d-a<0,001
200mg/kg (2)	92.19±7.76	103.98±4.08	107.06±6.45	110.74±5.72	Pb,c,d-a<0,001
300mg/kg (3)	91.84±7.60	102.11±7.39	104.73±6.67	108.51±5.74	Pb,c,d-a<0,001
400mg/kg (4)	91.65±7.75	99.36±6.54	99.61±8.59	100.94±5.95	Pb,c,d-a<0,01
p	p>0,05	P4-1<0,05	P4-1<0,01	P4-1,2,3<0,05	

Nhận xét: Huyết áp trung bình tăng sau gắng sức với sự khác biệt có ý nghĩa thống kê so với trước gắng sức ở tất cả các nhóm nghiên cứu ($p < 0,05$ và $p < 0,01$). So sánh giữa các nhóm nghiên cứu, kết quả cho thấy huyết áp trung bình ở nhóm uống cao chiết hạt cà phê xanh tăng ít hơn sau gắng sức so với nhóm chứng. Trong đó, trước gắng sức không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về huyết áp trung bình giữa các nhóm nghiên cứu ($p > 0,05$). Sau gắng sức 1 phút và 3 phút, huyết áp trung bình ở nhóm uống cao chiết hạt cà phê xanh liều 400mg/kg thấp hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm chứng ($p < 0,05$). Ở thời điểm sau gắng sức 5 phút, huyết áp trung bình ở nhóm uống cao chiết hạt cà phê liều 400mg/kg thấp hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm chứng, nhóm uống cao chiết hạt cà phê xanh liều 200mg/kg và 30mg/kg ($p < 0,05$).

IV. BÀN LUẬN

Trong nghiên cứu này, chúng tôi tiến hành đánh giá sự thay đổi huyết áp sau gắng sức dưới ảnh hưởng của cao chiết hạt cà phê xanh. Có 4 loại huyết áp thành phần khác nhau, gồm huyết áp tâm thu, huyết áp tâm trương, huyết áp hiệu số và huyết áp trung bình. Mỗi loại huyết áp có ý nghĩa khác nhau. Vì vậy, chúng tôi tiến hành phân tích sự thay đổi của từng loại huyết áp thành phần. Với huyết áp tối đa, kết quả nghiên cứu cho thấy mặc dù huyết áp tối đa tăng khi gắng sức được thấy ở tất cả các nhóm nghiên cứu nhưng sự tăng huyết áp tâm thu ở nhóm cao chiết hạt cà phê xanh là thấp hơn so với nhóm chứng, với sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa nhóm uống cao chiết hạt cà phê xanh liều 400mg/kg so với nhóm chứng ở thời điểm sau gắng sức 5 phút. Kết này tương tự như ghi nhận được ở các nghiên cứu trước đây cho rằng huyết áp tâm thu khi uống cà phê xanh là thấp hơn so với uống cà phê đen [8] cũng như so với uống giả dược [9]. Huyết áp tâm thu thể hiện sức co bóp của cơ tim. Khi huyết áp tâm thu tăng quá cao, tim sẽ hoạt động trong điều kiện gắng sức mức độ cao sẽ dễ nhanh chóng ảnh hưởng đến chức năng của tim. Hoạt động gắng sức này sẽ không thể kéo dài, dễ gây cảm giác mệt mỏi sau một thời gian thực hiện gắng sức. Vì vậy, khi huyết áp tâm thu tăng ít hơn sẽ giúp chống mệt mỏi, kéo dài thời gian với mức độ hoạt động cao của tim. Do đó, sẽ tăng khả năng gắng sức trên động vật thực nghiệm cũng như con người. Đối với huyết áp tâm trương, kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy cao chiết hạt cà phê xanh làm cho huyết áp tâm trương tăng ít hơn sau gắng sức so với nhóm chứng, nhất là trên nhóm chuột

được uống cao chiết hạt cà phê xanh liều 400mg/kg. Huyết áp tâm trương thể hiện sức cản ngoại vi [6]. Vì vậy, huyết áp tâm trương tăng sẽ làm giảm hiệu số phân áp tổng máu, giảm thể tích tâm thu. Từ đó, làm giảm hiệu quả co bóp của tim, giảm khả năng gắng sức và lao động đồng thời dễ gây mệt mỏi. Bình thường, khi gắng sức, huyết áp tâm trương thường ít thay đổi [7]. Kết quả của nghiên cứu của chúng tôi cũng cho thấy huyết áp tâm trương sau gắng sức tăng ít, nhất là sau gắng sức 1 phút. Nhóm uống cao chiết hạt cà phê xanh liều 400mg/kg có huyết áp tâm trương thấp hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm chứng cho thấy liều cao chiết hạt cà phê xanh này đã làm giảm sức cản ngoại vi, tăng phân số tổng máu nên làm cho khả năng gắng sức của tim tốt hơn, có vai trò chống mệt mỏi khi gắng sức đặc biệt là gắng sức kéo dài. Điều này được khẳng định rõ hơn khi chúng tôi phân tích sự thay đổi huyết áp hiệu số trước và sau gắng sức. Huyết áp hiệu số tăng sau gắng sức ở tất cả các nhóm nghiên cứu nhưng không có khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa các nhóm nghiên cứu. Huyết áp hiệu số là hiệu của huyết áp tối đa trừ huyết áp tối thiểu. Huyết áp này bình thường nằm trong khoảng 30-50mmHg. Nằm ngoài khoảng giá trị này sẽ người ta gọi là huyết áp kẹt ($< 30\text{mmHg}$) hoặc huyết áp đoãng ($> 50\text{mmHg}$) làm cho tim kém hiệu quả [6]. Ở đây, chúng ta có một nhận xét, ở nhóm chứng, khi gắng sức 5 phút, xuất hiện hiện tượng huyết áp đoãng, đây là không có lợi cho hoạt động của tim. Tuy nhiên, nhớ rằng huyết áp hiệu số khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa các nhóm nghiên cứu. Do đó, sự tăng huyết áp tâm thu và tâm trương ở các nhóm nghiên cứu đều không ảnh hưởng nhiều đến phân số tổng máu giữa thì tâm thu và thì tâm trương. Chuột được uống cao chiết hạt cà phê xanh với huyết áp tâm thu và tâm trương tăng ít hơn nhưng vẫn đảm bảo phân số tổng máu trong điều kiện gắng sức nên sẽ giúp cho tim tránh mệt mỏi khi gắng sức kéo dài, giúp tăng khả năng gắng sức của tim và cơ thể. Chỉ số cuối cùng chúng tôi phân tích là huyết áp trung bình. Tuy nhiên, nếu huyết áp trung bình quá cao sẽ không có lợi cho cơ thể. Người ta đã chứng minh huyết áp trung bình cao, đặc biệt là trên 100mmHg ở cơ thể người mẹ trong 3 tháng đầu của thai kỳ sẽ làm tăng nguy cơ tiền sản giật ở thai nhi. Trong nghiên cứu này, kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy cao chiết hạt cà phê xanh làm tăng ít hơn huyết áp trung bình. Do đó, cao chiết hạt cà phê xanh liều 400mg/kg là có lợi cho hoạt động tim

mạch và chức năng của các cơ quan trong cơ thể trong điều kiện gắng sức.

V. KẾT LUẬN

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy uống cao chiết hạt cà phê xanh liều 400mg/kg và một phần liều 300mg/kg làm giảm sự tăng nhiệt độ trung tâm, giảm huyết áp tâm thu, huyết áp tâm trung, huyết áp hiệu số và huyết áp trung bình khi gắng sức so với uống nước muối trên động vật thực nghiệm. Kết quả này cho thấy cao chiết hạt cà phê xanh liều 300mg/Kg và liều 400mg/Kg có tác dụng bảo vệ chức năng tim mạch, chống mệt mỏi trên mô hình động vật thực nghiệm.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Ding F, Ma B, Nazary-Vannani A, Kord-Varkaneh H, Fatahi S, Papageorgiou M, Rahmani J, Poursoleiman F, Júnior Borges do Nascimento I, Li H, Han D, Wang D.** The effects of green coffee bean extract supplementation on lipid profile in humans: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.* 2020 Jan 3;30(1):1-10.
2. **Ilmiawati C, Fitri F, Rofinda ZD, Reza M.** Green coffee extract modifies body weight, serum lipids and TNF- α in high-fat diet-induced obese rats. *BMC Res Notes.* 2020 Apr 10;13(1):208.
3. **Fasihi M, Barzegar A, Alizadeh Sani M.** The role of green coffee extract on weight loss glucose and lipid metabolism. *Progr Nutr.* 21(2-S):14-21.
4. **Revuelta-Iniesta R, Al-Dujaili EA.** Consumption of green coffee reduces blood pressure and body composition by influencing 11 β -HSD1 enzyme activity in healthy individuals: a pilot crossover study using green and black coffee. *Biomed Res Int.* 2014; 2014:482704.
5. **Bing Cheng, Agnelo Furtado, Heather E. Smyth, Robert J. Henry.** Influence of genotype and environment on coffee quality. *Trends in Food Science & Technology.* 2016; 57(A): 20-30.
6. **Bộ môn Sinh lý học –** Giáo trình Sinh lý học tập I, dành cho đào tạo bậc đại học. NXB QĐND, 2007.
7. **Kelley, G. A., and Kelley, K. S. (2000).** Progressive resistance exercise and resting blood pressure: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Hypertension,* 35, 838-843.
8. **DeMers D, Wachs D. Physiology, Mean Arterial Pressure. [Updated 2020 Aug 22].** In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK538226>.

KHẢ NĂNG CHI TRẢ CỦA SINH VIÊN Y - DƯỢC ĐỐI VỚI MỘT SỐ VẮC-XIN PHÒNG NGỪA DỊCH BỆNH

Đinh Tú Quyên¹, Võ Quang Trung¹,
Trần Vinh Quang², Võ Văn Bảy², Nguyễn Thị Huyền Trâm³

TÓM TẮT

Mục tiêu: Khảo sát khả năng chi trả của sinh viên ydược đối với một số vắc-xin phòng ngừa dịch bệnh tại Khoa Y, Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh. **Đối tượng nghiên cứu:** Sinh viên Y và sinh viên Dược đang học tại Khoa Y, Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh. **Phương pháp:** Nghiên cứu cắt ngang mô tả từ tháng 01 tháng 07/2021, sử dụng phương pháp lựa chọn rời rạc (Discrete choice experiment, DCE), thông qua các câu hỏi gián tiếp để xác định ngưỡng chi trả tương ứng với các đặc tính của vắc-xin. Bên cạnh đó, mô hình tiện ích ngẫu nhiên với hồi quy logistic được áp dụng để phân tích ngưỡng chi trả và các yếu tố liên quan. **Kết quả:** Tổng cộng có 318 sinh viên tham gia khảo sát thỏa tiêu chí lựa chọn, đưa ra 15.264 lựa chọn vắc-xin với những đặc

tính khác nhau ứng với bamức độ dịch bệnh. Ngưỡng chi trả phụ thuộc vào các đặc tính của vắc-xin như hiệu quả vắc-xin, thời gian bảo vệ, khuyến cáo của báo chí và cơ quan y tế. **Kết luận:** Ngưỡng chi trả có sự khác biệt rõ rệt giữa các trường hợp lựa chọn vắc-xin khác nhau, phụ thuộc vào các đặc tính của vắc-xin và mức độ của bệnh.

Từ khóa: Khả năng chi trả, vắc-xin, sinh viên, dịch bệnh, Thành phố Hồ Chí Minh.

SUMMARY

WILLINGNESS TO PAY OF MEDICAL STUDENTS FOR VACCINES IN

Objectives: Assessment of willingness to pay for vaccine of medical students at the School of Medicine, Vietnam National University, Ho Chi Minh City. **Methods:** A descriptive cross-sectional study was conducted from October 2020 to July 2021, using a discretechoice experiment method, through indirect questionnaires, to determine a pay threshold corresponding to vaccine characteristics. Random utility model with logistic regression is applied to analyze the payment threshold and related factors. **Results:** A total of 318 students participating in the study with 15,264 vaccine options with different

¹Đại học Quốc gia TP.Hồ Chí Minh.

²Đại học Y khoa Phạm Ngọc Thạch.

³Bệnh viện Tai Mũi Họng TP HCM.

Chịu trách nhiệm chính:: Nguyễn Thị Huyền Trâm

Email: pharm.huyentram@gmail.com

Ngày nhận bài: 30/9/2021

Ngày phản biện khoa học: 21/10/2021

Ngày duyệt bài: 3/11/2021