

TÁC DỤNG CỦA DỊCH SẮN DÂY TRONG VIỆC GIẢM THỜI GIAN NGỦ VÀ NỒNG ĐỘ CỒN TRONG MÁU CỦA CHUỘT KHI SỬ DỤNG ETHANOL

Nguyễn Thị Thanh Thủy

Khoa Công nghệ thực phẩm, Học viện Nông nghiệp Việt Nam

Email: nttthuy@vnua.edu.vn

Ngày gửi bài: 20.07.2017

Ngày chấp nhận: 01.09.2017

TÓM TẮT

Sắn dây (*Pueraria thomsoni* Benth) là một loại cây được trồng phổ biến tại Việt Nam, củ sắn ngoài việc dùng làm thực phẩm còn có tác dụng chữa bệnh rất tốt. Nghiên cứu này nhằm kiểm tra hiệu quả của dịch sắn dây có chứa các hoạt chất sinh học đến việc làm giảm thời gian ngủ và nồng độ cồn trong máu gây ra bởi việc uống ethanol trên chuột bạch. Dịch sắn dây sử dụng có hàm lượng các hoạt chất sinh học puerarin, daidzin, daidzein lần lượt là 184,32 µg/ml; 42,46 µg/ml; 20,60 µg/ml được xác định bằng HPLC. Chuột thí nghiệm được chia thành 2 nhóm. Nhóm được nuôi trong điều kiện được ăn, uống đầy đủ và nhóm chuột nhịn ăn, uống 12 giờ trước khi cho uống ethanol. Lượng dịch cho chuột thử về khả năng phân giải ethanol lần lượt là 0, 2; 2,5; 3,0; 3,5; 4,0 ml/kg khối lượng cơ thể. Thời gian ngủ của chuột được tính từ bắt đầu khi chuột bị mất khả năng tự quay sang phải/trái cho đến khi con vật lấy lại được phản xạ để lấy lại. Nồng độ cồn trong máu được xác định theo quyết định 193 năm 2010 của Bộ Y tế. Kết quả cho thấy giữa hai nhóm chuột, nhóm chuột cho ăn uống bình thường có thời gian ngủ ít nhất là 40 phút khi được uống ở lượng dịch 4 ml/kg thể trọng trong khi đó chuột đối chứng chỉ uống ethanol thì thời gian ngủ kéo dài 108 phút. Nhóm chuột nhịn ăn, uống 12 giờ thời gian ngủ còn kéo dài gần gấp 2 lần. Kết quả nồng độ cồn trong máu của chuột cho ăn uống bình thường thấp hơn so với nhóm chuột nhịn ăn uống 12 giờ. Với lượng 2 ml dịch sắn dây/kg khối lượng cơ thể đã có tác dụng đến việc làm giảm nồng độ cồn trong máu của cả hai nhóm chuột.

Từ khoá: Sắn dây, *Pueraria thomsoni* Benth, nồng độ cồn, puerarin, daidzin, daidzein.

Effect of Kudzu Extract on Reduction of Sleeping Time and Alcohol Concentration in Blood of Mice Taken Ethanol

ABSTRACT

Kudzu (*Pueraria thomsoni* Benth) is one of the popular crops in Vietnam. Kudzu roots are not only the food, but also have good healing properties. This study is aimed to test the effect of kudzu extract containing biological active ingredients on reducing sleeping time and blood alcohol concentration caused by drinking alcohol by mice. Kudzu extract using in this study having the biological active compound including puerarin, daidzin, daidzein were 184.32µg/ml; 42.46µg/ml; 20.60µg/ml respectively, determined by HPLC. The treated mice were divided into two groups consisting of the ones fed under the adequate diets conditions and the other unfed in 12-hour before drinking alcohol. The amounts of kudzu extract for the mice on testing the alcohol concentration were 0.2; 2.5; 3.0; 3.5; 4.0 ml/kg of body weight. The sleeping time of rats was determined immediately after the rat lost the ability to rotate to the left/right until they turned around back. Blood alcohol concentration was determined in accordance with the Decision No. 193 in 2010 by Ministry of Health. The result showed that between two groups of mice, the ones fed in normal diet had a minimum sleeping time of 40 minutes when taking kudzu extract at 4 ml/kg of body weight, whereas the controls drunk alcohol only, the duration of sleep was 108 minutes. In the rats unfed in 12-hour, the sleeping time also extended almost double. The result indicated that the alcohol concentration in blood of the group fed in normal diet was lower than that of unfed in 12-hour. The amount of kudzu extract at 2ml/kg of body weight showed effect on a reduction of blood alcohol concentration in blood of both groups.

Keywords: Kudzu root, *Pueraria thomsoni* Benth, alcohol concentration, puerarin, daidzin, daidzein

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Sắc dây (*Pueraria thomsoni* Benth) là sản phẩm có giá trị đối với sức khỏe con người, tuy nhiên tại Việt Nam, sản phẩm được chế biến từ sắc dây chưa được phong phú, đa dạng và chưa khai thác được nhiều các tính năng của nó. Sắc dây chủ yếu được dùng để lấy bột hoặc cắt lát, sao (sấy) khô thành một vị trong thang thuốc đông y. Nghiên cứu trước đây đã cho thấy, trong sắc dây chứa các chất có hoạt tính sinh học mang nhiều tác dụng như: giải rượu (Overstreet *et al.*, 2003, Benlhabib *et al.*, 2004, Lukas *et al.*, 2005, Rezvani *et al.*, 2003), chống loãng xương và ung thư vú... ở phụ nữ tiền mãn kinh (Đỗ Tất Lợi, 2000), kháng ung thư (Kaufman *et al.*, 1997, Lee *et al.*, 2001, kháng viêm (Kime *et al.*, 2004), kháng oxy hóa (Lau *et al.*, 2005, Zhang *et al.*, 1997, Guerra *et al.*, 2000, Cervellati *et al.*, 2002), hỗ trợ tim mạch (Fan *et al.*, 1992, Jin *et al.*, 2005, Jin *et al.*, 2003, Liu *et al.*, 2000, Liu *et al.*, 1999, Sang *et al.*, 2004, Shi *et al.*, 2003, Zhu *et al.*, 2004), ức chế viêm gan (Bae *et al.*, 2003, Lee *et al.*, 2003)... Trà sắc dây do Hàn Quốc sản xuất còn có khả năng kháng vi khuẩn gây bệnh thực phẩm (Kim & Fung, 2004, Kim *et al.*, 2004).

Hợp chất isoflavones: puerarin, daidzein, genistein, formononetin và biochanin A thu nhận từ củ sắc dây cho thấy tiềm năng tác động ức chế enzyme chuyển hóa ethanol ở người trong thí nghiệm *in vitro*. Các nghiên cứu cho thấy mặc dù lâm sàng đã chỉ ra isoflavones trong chiết xuất củ sắc dây có thể ngăn chặn các triệu chứng nghiện rượu ở động vật tuy nhiên cơ chế vẫn chưa rõ ràng (Overstreet *et al.*, 2003, Benlhabib *et al.*, 2004, Lukas *et al.*, 2005, Rezvani *et al.*, 2003). Hoạt chất trong sắc dây có thể làm giảm nồng độ cồn trong máu do việc làm rộng dạ dày chậm, làm quá trình hấp thu và chuyển hóa của cồn lâu hơn trong quá trình đầu, do đó làm chậm tác dụng của cồn (Lin *et al.*, 1998, Xie *et al.*, 1994). Ngoài ra, các chất này cũng góp phần làm giảm tác dụng phụ của việc uống các chất có chứa cồn bằng cách tăng cường trao đổi chất béo cũng như hệ thống phòng vệ chống oxy hóa ở gan (Lee *et al.*, 2004, Lin *et al.*, 1996).

Hoạt chất sinh học của sắc dây tập trung nhiều ở phần vỏ củ hơn ở phần tinh bột phía lõi. Nghiên cứu đồ uống có chứa nhiều hoạt chất isoflavons như puerarin, daidzin, daidzein có giá trị cảm quan tốt, dễ sử dụng đã được chúng tôi bước đầu thực hiện để tạo nguyên liệu cho nghiên cứu này. Tác dụng giải cồn sẽ được thử nghiệm trên chuột bạch có độ tuổi và khối lượng gần tương tự nhau trong hai điều kiện được ăn bình thường và nhịn đói trong 12 giờ. Theo dõi khoảng thời gian chuột ngủ và nồng độ cồn trong máu còn lại sau từng thời điểm lấy mẫu sẽ cho thấy được khả năng giải cồn của dịch sắc dây có chứa các hoạt chất sinh học. Kết quả của nghiên cứu sẽ là tiền đề để hình thành những sản phẩm mới giúp hỗ trợ tỉnh táo cho những người phải sử dụng các chất chứa cồn.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP

2.1. Vật liệu

- Dịch sắc dây được thu nhận với tỉ lệ củ khô sắc dây được nghiền: nước ở tỷ lệ là 1:50. Siêu âm ở 75°C trong 20 phút và tiệt trùng ở 115°C trong 10 phút. Đây cũng là điều kiện thu được từ những thí nghiệm trước để dịch có thành phần hoạt chất puerarin, daidzin, daidzein, hương và màu gần tương tự như đồ uống chức năng từ sắc dây Gelao của Trung Quốc.

- Chuột bạch đực 5 - 6 tháng tuổi (50 - 75 gam), mua từ Học viện Quân y. Thức ăn cho chuột là thức ăn tiêu chuẩn do Viện Vệ sinh Dịch tễ Trung ương cung cấp, nước uống tự do. Lý do chọn chuột đực là do khối lượng cơ thể chuột đực thường lớn hơn chuột cái ở cùng độ tuổi. Chuột cái có chu kỳ động dục dài sẽ gây ảnh hưởng đến kết quả thí nghiệm.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm 1: Ảnh hưởng của lượng dịch sắc dây đến thời gian ngủ của chuột

Nghiên cứu về khả năng ngủ của chuột khi sử dụng ethanol được tham khảo theo Chang *et al.* (1994). Chuột trong một lô thí

nghiệm được lựa chọn có cùng độ tuổi, cân nặng tương tự nhau, được nuôi trong điều kiện kiểm soát về cùng lượng thức ăn, nước uống. Trước khi thử nghiệm chuột được chia làm hai nhóm, một nhóm cho ăn, uống bình thường và một nhóm nhịn ăn uống 12 giờ. Chuột được cho uống ethanol 40% và ethanol 40% + dịch sắn dây ở các lượng khác nhau.

Yếu tố phi thí nghiệm: liều lượng, nồng độ ethanol 40% với lượng 7 ml/kg khối lượng cơ thể, hàm lượng các hoạt chất trong dịch sắn dây đã mô tả trong phần vật liệu.

Yếu tố phi thí nghiệm: Lượng dịch sắn dây (ml/kg khối lượng cơ thể) lần lượt là 0 (đối chứng); 2,0; 2,5; 3,0; 3,5; 4,0. Số lượng chuột cho một công thức là 3 con với 3 lần lặp lại.

Chỉ tiêu theo dõi: Thời gian ngủ của chuột

Thí nghiệm 2: Ảnh hưởng của lượng dịch sắn dây đến nồng độ cồn trong máu của chuột

Cách thức chuẩn bị chuột cũng được thực hiện như trong thí nghiệm 1. Lấy 1,5 ml máu từ tim chuột sau 30 phút một lần đến 150 phút. Máu được để vào ống sinh hóa sau đó bảo quản ở nhiệt độ 4°C và đem đi phân tích tại bệnh viện trong khoảng 3 giờ kể từ khi lấy máu.

Yếu tố phi thí nghiệm: liều lượng, nồng độ ethanol 40% với liều lượng sử dụng 3 ml/kg khối lượng cơ thể. Brendan *et al.* (2009) đã chỉ ra rằng đây là nồng độ ethanol thích hợp để duy trì nồng độ cồn trong máu tương đương ở các cá thể chuột khác nhau về tuổi. Hàm lượng các hoạt chất trong dịch sắn dây đã mô tả trong phần vật liệu.

Yếu tố thí nghiệm: Lượng dịch sắn dây (ml/kg khối lượng cơ thể) lần lượt là 0 (đối chứng); 2,0; 2,5; 3,0; 3,5; 4,0. Số lượng chuột cho một công thức là 3 con để theo dõi sự thay đổi nồng độ cồn trong máu.

Chỉ tiêu theo dõi: Nồng độ cồn trong máu của chuột.

2.2.2. Phương pháp phân tích

Xác định hàm lượng các hoạt chất sinh học có trong dịch sắn dây bằng HPLC

Hàm lượng puerarin, daidzin và daidzein được xác định bằng hệ thống HPLC Shimadzu

(Chen *et al.*, 2007). Phân tích mẫu theo phương pháp cải tiến của Fang *et al.*, 2006. Chương trình chạy: cột sắc ký Eclipse XDB-C18 (4,6 mm ID x 250 mm; 5 μ), nhiệt độ 35°C, tốc độ dòng 0,5 mL/phút, bước sóng 245 nm, thể tích bơm mẫu 20 μ L, pha động nước siêu lọc (A) và methanol 100% (B).

Xác định thời gian ngủ của chuột:

Thời gian ngủ của chuột được tính từ bắt đầu ngay sau khi chuột bị mất khả năng tự quay sang phải trái cho đến khi con vật lấy lại được phản xạ để lấy lại.

Xác định nồng độ cồn trong máu:

Phương pháp lấy máu ở tim là một kỹ thuật tốt để có thể thu được một lượng máu lớn. Chuột được giữ nằm trên bàn ở tư thế bụng ngửa lên trên. Trước khi lấy máu, sát trùng vùng lồng ngực rồi để khô 10 phút. Kim đâm từ từ vào lồng ngực phía trước song song với cột sống, hơi chệch về phía trái cho đến khi kim chọc vào tim. Máu sẽ chảy vào bơm tiêm, dùng tay phải kéo bơm tiêm rút máu từ từ ra. Máu lấy khoảng 1 - 1,5 ml, tùy vào khối lượng kích thước của chuột. Khi lấy một lượng máu vừa đủ, cho ngay vào ống sinh hóa mang đi xét nghiệm. Bảo quản ở nhiệt độ lạnh 4°C.

Xác định nồng độ cồn trong máu tại bệnh viện đa khoa Medlatec theo phương pháp so màu được đề nghị theo quyết định số: 933/QĐ-BYT, 2010 của Bộ Y tế. Thu khoảng 1,5 ml mẫu máu ở tim vào ống sinh hóa và đậy kín. Ly tâm 1000 vòng/phút. Lấy dịch trong (huyết tương) ở lớp trên. Tiến hành phân tích dịch thu được và dãy chất chuẩn trên máy xét nghiệm sinh hóa. Máy sẽ tự động tính kết quả.

Các thí nghiệm đều được lặp lại 3 lần. Số liệu được xử lý bằng phần mềm Excel 2010 và Minitab 16.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

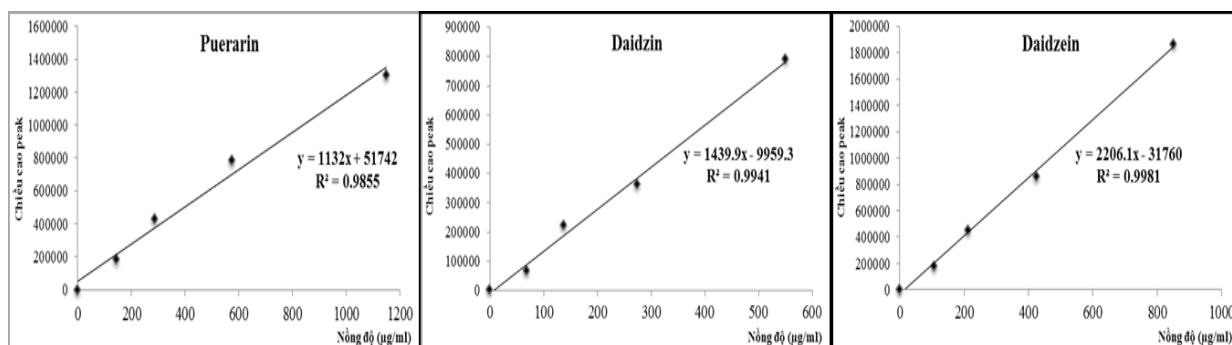
3.1. Xác định hàm lượng các hoạt chất sinh học trong dịch sắn dây

Cùi sắn dây khô được ngâm với nước sau đó nghiền ướt, siêu âm, tiệt trùng ở 115°C 10 phút.

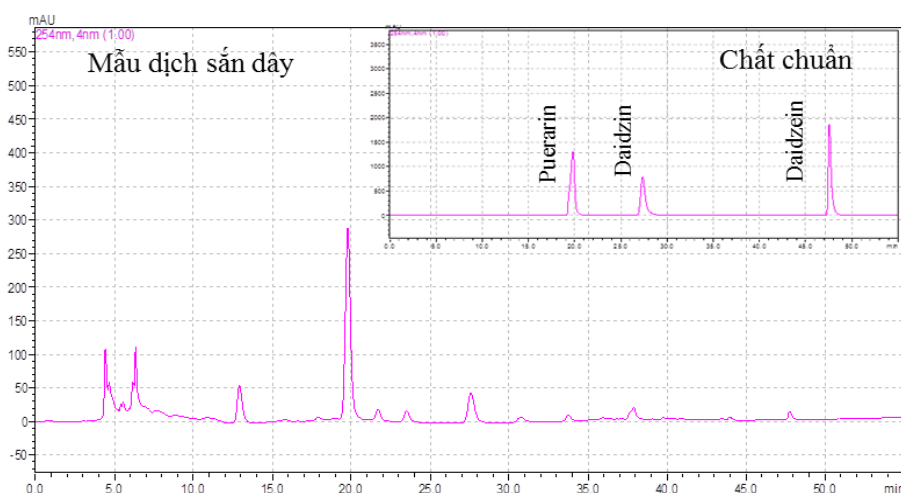
Tác dụng của dịch sắn dây trong việc giảm thời gian ngủ và nồng độ cồn trong máu của chuột khi sử dụng ethanol

Dịch được làm nguội, xử lý để đưa vào chương trình chạy HPLC. Đường chuẩn, sắc ký đồ

chuẩn và sắc ký đồ dịch mẫu được thể hiện trong hình 1 và 2.



Hình 1. Đường chuẩn cho puerarin, daidzin và daidzein



Hình 2. Sắc ký đồ của chất chuẩn và dịch sắn dây

Thời gian rửa giải lần lượt là: puerarin: 19,78 phút; daidzin: 27,58 phút; daidzein: 47,76 phút. Dựa trên phương trình đường chuẩn và kết quả chạy sắc ký mẫu, kết quả tính toán cho thấy trong dịch có chứa ($\mu\text{g/ml}$) puerarin là 184,32; daidzin là 42,46 và daidzein là 20,60.

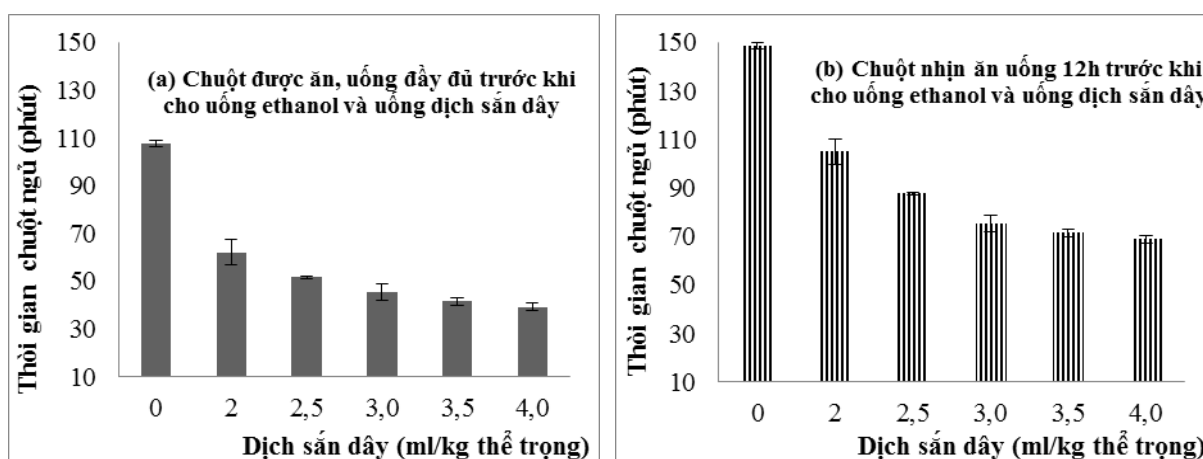
Hàm lượng puerarin (184,32 $\mu\text{g/ml}$) cao hơn hẳn daidzin và daidzein, cụ thể, cao gấp 4,5 lần so với hàm lượng daidzin (42,46 $\mu\text{g/ml}$) và cao gấp 9 lần hàm lượng daidzein (20,6 $\mu\text{g/ml}$). Điều này cũng phù hợp với kết quả của một số nghiên cứu trước đó, trong nghiên cứu của Chen *et al.* (2007) kết luận rằng trong rễ củ sắn dây của Trung Quốc, puerarin chiếm hàm lượng cao hơn hẳn daidzin và daidzein. Theo nghiên cứu của Đỗ Quang Thái (2016) về hàm lượng hoạt chất sinh học trong sắn dây của tròn trồng tại Bắc Giang thì hàm lượng puerarin cũng chiếm hàm lượng cao nhất trong ba hoạt chất sinh học.

Các thí nghiệm trong nghiên cứu trước của chúng tôi đã cho thấy ở tỷ lệ cùi khô sắn dây : nước là 1 : 50, hàm lượng 3 hoạt chất quan tâm dưới đây cho kết quả tốt tương ứng với sản phẩm nước uống đóng lon sắn dây chức năng của Gelao Trung Quốc (về hoạt chất sinh học, hương và màu). Chính vì vậy, kết quả dịch sắn dây với hàm lượng các chất sinh học vừa xác định được ở trên sẽ được sử dụng cho các nghiên cứu tiếp theo khi thử nghiệm trên chuột bạch.

3.2. Ảnh hưởng dịch sắn dây đến thời gian ngủ của chuột sau khi cho uống ethanol

Chuột được chia thành 2 lô thí nghiệm. Lô 1 cho ăn uống bình thường và lô 2 cho nhịn ăn 12 giờ trước khi làm thí nghiệm. Cho chuột uống ethanol 40% và ethanol 40% trộn với dịch sắn dây ở các liều lượng khác nhau. Sau đó, theo dõi thời gian ngủ của chuột. Kết quả được thể hiện trên hình 3.

Kết quả từ hình 3 cho thấy khi cho sử dụng ethanol 40% và dịch sắn dây như đã mô tả trong phần phương pháp, nhóm chuột cho ăn uống bình thường có thời gian ngủ ít hơn, ít nhất là 40 phút khi được uống ở nồng độ dịch 4 ml/kg thể trọng trong khi đó đối chứng (nhịn ăn uống 12 giờ) chỉ uống ethanol thì thời gian ngủ kéo dài 108 phút. Nhóm chuột nhịn ăn uống 12 giờ lâu tỉnh hơn, kể cả đã được uống dịch sắn dây ở nồng độ cao nhất, thời gian ngủ vẫn kéo dài 70 phút. Công thức đối chứng khi chuột đói chỉ cho uống ethanol mà không uống dịch sắn dây, thời gian ngủ kéo dài 150 phút. Xét riêng ở từng nhóm nhận thấy rằng ở chuột cho ăn uống bình thường với sự tăng dần liều lượng hoạt chất trong dịch sắn dây giúp thời gian ngủ cũng được rút ngắn hơn, liều lượng dịch phù hợp giúp rút ngắn thời gian ngủ nhiều nhất tương ứng với là 3,5 ml dịch sắn dây/kg khối lượng cơ thể. Tương ứng ở nhóm chuột nhịn ăn uống 12 giờ, thời gian



Hình 3. Ảnh hưởng của lượng dịch sắn dây tới thời gian ngủ của chuột sau khi uống ethanol

ngủ cũng được rút ngắn khi tăng dần liều lượng dịch sắn dây, tuy nhiên vẫn có thể thấy rõ thời gian ngủ của nhóm chuột này lâu hơn, gần như gấp 2 lần so với chuột được ăn uống đầy đủ. Từ đó, có thể thấy rằng dù chuột được cho ăn uống bình thường hay nhịn ăn thì nước sắn dây có chứa các hoạt chất sinh học cũng giúp cho khả năng tỉnh táo được tốt hơn. Cũng khuyến cáo thêm rằng, dịch sắn dây chứa các hoạt chất sinh học có tác dụng rút ngắn thời gian ngủ gây ra do ethanol tốt hơn khi cơ thể không bị đói.

3.3. Ảnh hưởng của dịch sắn dây đến nồng độ cồn trong máu của chuột sau khi cho uống ethanol

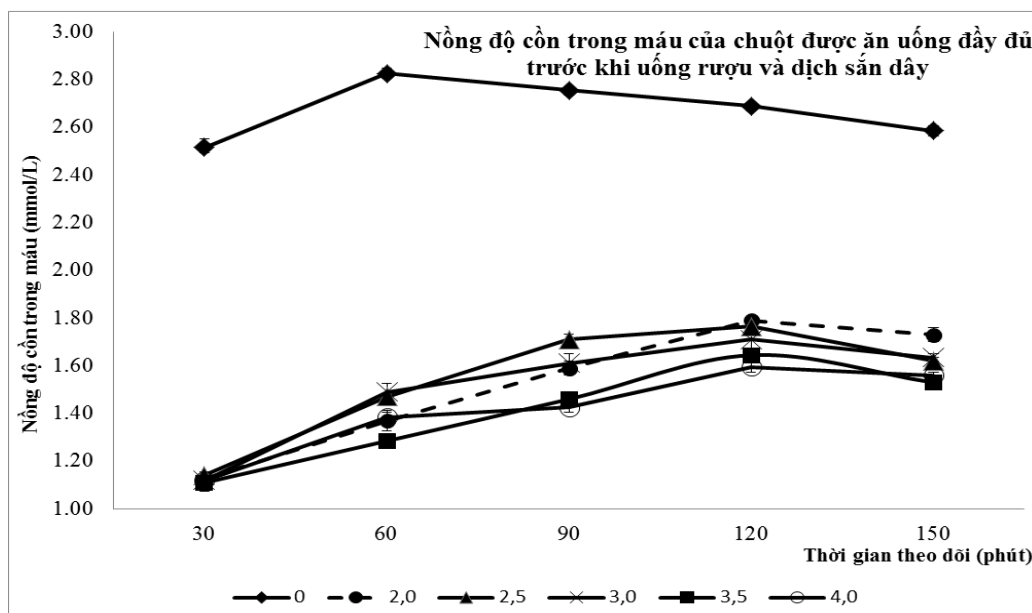
Nồng độ cồn trong máu của chuột được xác định bằng phương pháp xét nghiệm sinh hoá với thiết bị phân tích sinh hoá tại bệnh viện đa khoa Medlatec. Mẫu máu sau khi lấy, được bảo quản trong ống nghiệm sinh hoá, ở 4°C và được chuyển đến bệnh viện để xét nghiệm trong khoảng 3 giờ. Kết quả được thể hiện trên hình 4 và hình 5:

Với thí nghiệm chuột được cho ăn uống bình thường trước khi uống ethanol và dịch sắn dây. Ở chuột đối chứng, chỉ cho uống ethanol 40% thì

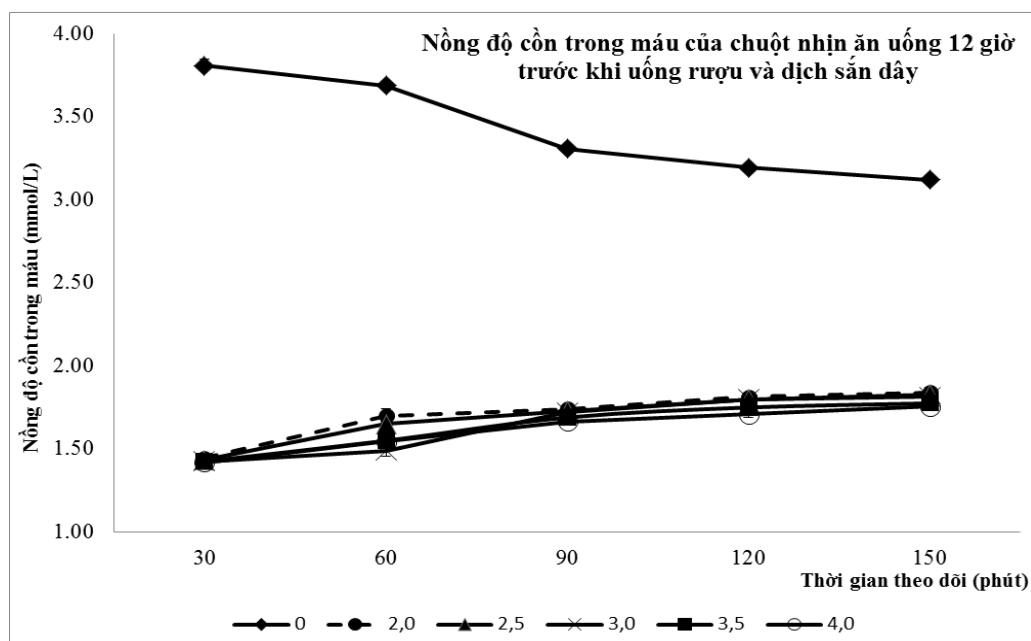
nồng độ cồn trong máu đạt giá trị cao nhất là $2,83 \pm 0,08$ mmol/L sau 60 phút trong khi đó sau 30 phút thì nồng độ này là 2,52. Sở dĩ như vậy là sau 30 phút, lượng ethanol chưa ngấm được hết vào trong máu. Ở các thời gian tiếp theo, nồng độ cồn trong máu giảm đi theo thời gian là 2,76; 2,69; 2,59 mmol/L tương ứng ở thời điểm 90, 120, 150 phút.

Chuột được cho uống ethanol 40% cùng với dịch sắn dây thì nồng độ cồn trong máu thấp hơn đáng kể so với nhóm chuột đối chứng. Cụ thể ở công thức lượng dịch sắn dây 2 ml/kg thể trọng, nồng độ cồn trong máu đạt $1,13 \pm 0,05$ mmol/L sau 30 phút (thấp hơn một nửa so với với công thức đối chứng). Khi lượng dịch sắn dây được tăng lên ở các mức khác nhau thì nồng độ cồn trong máu không thay đổi đáng kể. Cho tới công thức dịch sắn dây là 3,5 ml/kg thể trọng, giá trị nồng độ cồn đo được là $1,11 \pm 0,04$ mmol/L sau 30 phút. Nồng độ cồn trong máu của chuột khi được cho uống ethanol 40% cùng dịch sắn dây có giá trị tăng dần theo thời gian đến 120 phút và bắt đầu có xu hướng giảm đi ở phút 150.

Kết quả trên cho thấy, nồng độ cồn trong máu ở những con chuột được cho uống dịch sắn



Hình 4. Sự biến đổi nồng độ cồn trong máu chuột được ăn uống đầy đủ trước khi uống ethanol và dịch sắn dây



Hình 5. Sự biến đổi nồng độ cồn trong máu chuột nhện ăn uống 12 giờ trước khi uống ethanol và dịch sắn dây

dây thấp hơn so với chuột chỉ cho uống ethanol 40%. Ở liều lượng 2 ml/kg khối lượng cơ thể, dịch sắn dây đã làm giảm giá trị nồng độ cồn trong máu của chuột. Khi tăng liều lượng dịch sắn dây lên thì giá trị không thay đổi đáng kể. Do đó, ở liều lượng 2 ml/kg đã thấy được tác dụng của các hoạt chất sinh học có trong dịch sắn dây giúp làm giảm nồng độ cồn trong máu và làm giảm sự hấp thụ ethanol.

Khi theo dõi thời gian ngủ của chuột cho nhện ăn uống 12 giờ cao hơn so với thời gian ngủ của chuột cho ăn uống bình thường. Do đó, thí nghiệm được đưa ra để xác định xem nồng độ cồn trong máu của chuột cho nhện ăn, uống 12 giờ có khác biệt gì so với nồng độ cồn trong máu của chuột cho ăn, uống bình thường. Thí nghiệm được tiến hành tương tự như với thí nghiệm ở mục trên. Kết quả giá trị nồng độ cồn trong máu của chuột cho nhện ăn uống 12 giờ được thể hiện trên hình 5.

Từ kết quả trên hình 5, nhóm chuột đối chứng chỉ cho uống ethanol 40% có nồng độ cồn trong máu cao hơn hẳn so với nhóm chuột cho uống ethanol 40% cùng dịch sắn dây ở các lượng khác nhau. Ở nhóm chuột đối chứng, nồng độ cồn trong máu đạt giá trị cao nhất là $3,81 \pm 0,07$

mmol/L sau 30 phút, tiếp đó giảm dần ở các giá trị sau 60, 90, 120, 150 phút lần lượt là 3,69; 3,31; 3,20; 3,12 mmol/L. Khi so sánh với công thức chuột được uống dịch sắn dây với 2 ml/kg khối lượng cơ thể thì nồng độ cồn trong máu từ công thức đối chứng ($3,81 \pm 0,07$ mmol/L) giảm xuống còn $1,45 \pm 0,11$ mmol/L sau 30 phút. Tiếp tục tăng lượng dịch sắn dây thì nồng độ cồn trong máu của chuột cũng không có sự thay đổi đáng kể. Như vậy ở nhóm chuột cho nhện ăn uống 12 giờ, lượng dịch 2ml/kg thể trọng đã cho hiệu quả làm giảm nồng độ cồn trong máu của chuột.

Khi so sánh kết quả trên hình 4 và 5, nồng độ cồn trong máu của nhóm chuột cho nhện ăn uống 12 giờ cao hơn so với nhóm chuột cho ăn uống bình thường. Giá trị nồng độ cồn trong máu của nhóm chuột cho nhện ăn uống 12 giờ đạt cao nhất sau 60 phút, còn nhóm chuột cho ăn uống bình thường đạt cao nhất sau 30 phút. Trong 150 phút theo dõi nồng độ cồn trong máu ở nhóm chuột được cho uống cùng dịch sắn dây thì nhóm chuột cho ăn uống bình thường đã có xu hướng giảm ở phút 150, còn nhóm chuột cho nhện ăn uống 12 giờ, nồng độ cồn chưa giảm đi trong quá trình theo dõi.

4. KẾT LUẬN

Dịch sắn dây trong nghiên cứu có màu, hương và hàm lượng hoạt chất tương tự với sản phẩm nước sắn dây chức năng của Trung Quốc với hàm lượng các chất có hoạt tính sinh học puerarin, daidzin, daidzein lần lượt là 184,32 $\mu\text{m/ml}$; 42,46 $\mu\text{m/ml}$ và 20,60 $\mu\text{m/ml}$. Thử nghiệm khả năng giải ethanol trên chuột bạch trên dịch này thông qua chỉ tiêu thời gian ngủ và nồng độ cồn trong máu của chuột đã cho thấy: với lượng dịch sắn dây 3,5 ml/kg khối lượng cơ thể với chuột cho ăn uống bình thường, 3 ml/kg khối lượng cơ thể với chuột cho nhịn ăn uống 12 giờ đã có tác dụng giúp chuột tỉnh nhanh hơn. Chỉ với lượng 2 ml dịch sắn dây/kg khối lượng cơ thể đã có ảnh hưởng làm giảm nồng độ cồn trong máu của chuột cho ăn uống bình thường và chuột cho nhịn ăn uống 12 giờ. Đây cũng là triển vọng để hình thành các loại đồ uống, thực phẩm để tăng cường khả năng tỉnh táo khi sử dụng các loại đồ uống có chứa cồn.

LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu này được thực hiện với sự hỗ trợ nguyên liệu và phân tích của công ty TNHH Một thành viên Thiên Thành Lộc.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Bae H. S., Kim Y. S., Cho K. H., Lee K. S., Kim J. J., Lee H. U. and Kim D. H. (2003). Hepatoprotective activity of reduohanxiao-tang (yulDAHANSO-TANG) is related to the inhibition of beta-glucuronidase. *Am J Chin Med.*, 31(1): 111-117. 12723760.
- Benlhabib E., Baker J. I., Keyler D. E. and Singh A. K (2004). Kudzu root extract suppresses voluntary alcohol intake and alcohol withdrawal symptoms in P rats receiving free access to water and alcohol. *J Med Food*, 7(2): 168-179. 15298764.
- Bộ Y tế (2010). Quy định về đo nồng độ cồn trong máu áp dụng trong các bệnh viện. Quyết định số: 933/QĐ-BYT.
- Brendan M. Walker, Cindy L. Ehlers. Age-related differences in the blood alcohol levels of wistar rats (2009). *Pharmacol Biochem Behav*, 91(4): 560-565.
- Cervellati R., Renzulli C., Guerra M. C. and Speroni E. Evaluation of antioxidant activity of some natural polyphenolic compounds using the Briggs-Rauscher reaction method (2002). *J Agric Food Chem.*, 50(26): 7504-7509. 12475261
- Chang-I Xie, C., Lin V. A., Lawrence L., Ting-Kai L. (1994). Daidzin, an antioxidant isoflavonoid, decreases blood alcohol levels and shortens sleep time induced by ethanol intoxication. *Alcohol Clin Exp Res.*, 18: 1443-1447.
- Chen S., Yang D., Chen S., Xu H. (2007). Seasonal variations in the isoflavonoids of *Radix puerariae*, *Phytochem analysis*, 18: 245-270.
- Fan L. L., Sun L. H., Li J., Yue X. H., Yu H. X. and Wang S. Y. (1992). The protective effect of puerarin against myocardial reperfusion injury. Study on cardiac function. *Chin Med J (Engl)*, 105(1): 11-17. 1576864.
- Fang C., Wan X., Tan H, Jiang C. (2006). Identification of isoflavonoids in several kudzu samples by high-performancr liquid chromatography coupled (HPLC) with electrospray ionization tandem mass spectrometry. *J Chromatogr Sci.*, 44: 57-63.
- Guerra M. C., Speroni E., Broccoli M., Cangini M., Pasini P., Minghett A., Crespi-Perellino N., Mirasoli M., Cantelli-Forti G. and Paolini M. (2000). Comparison between chinese medical herb *Pueraria lobata* crude extract and its main isoflavone puerarin antioxidant properties and effects on rat liver CYP-catalysed drug metabolism. *Life Sci.*, 67(24): 2997-3006. 11133012
- Jin L. H., Liu C. F. and Zeng Y. (2005). Protective effects of puerarin on radiation injury of experimental rats. *Zhong Xi Yi Jie He Xue Bao*, 3(1): 43-45. 15644160
- Jin M., Qin J. and Wu W. (2003). Clinical study on Tianbaokang injection against oxidative injury of vascular endothelial function in ischemic apoplexy. *Zhong Yao Cai*, 26(2): 148-151. 12795227
- Kaufman P. B., Duke J. A., Brielmann H., Boik J. and Hoyt J. E. (1997). A comparative survey of leguminous plants as sources of the isoflavones, genistein and daidzein: implications for human nutrition and health. *J Altern Complement Med.*, 3(1): 7-12. 9395689
- Kim I. T., Park Y. M., Shin K. M., Ha J., Choi J., Jung H. J., Park H. J. and Lee K. T. (2004). Anti-inflammatory and anti-nociceptive effects of the extract from *Kalopanax pictus*, *Pueraria thunbergiana* and *Rhus verniciflua*. *J Ethnopharmacol*, 94(1): 165-173. 15261979
- Kim S. and Fung D. Y (2004). Antibacterial effect of crude water-soluble arrowroot (*Puerariae radix*) tea extracts on food-borne pathogens in liquid

- medium. Lett Appl Microbiol, 39(4): 319-325. 15355532
- Kim S., Fung D.Y. (2004). Antibacterial effect of crude water-soluble arrowroot (*Puerariae radix*) tea extracts on food-borne pathogens in liquid medium". Lett Appl Microbiol., 39(4): 319-325.
- Lau C. S., Carrier D. J., Beitle R. R., Howard L. R., Lay J. O., Liyanage R. and Clausen E. C (2005) A glycoside flavonoid in Kudzu (*Pueraria lobata*): Identification, quantification, and determination of antioxidant activity. Appl Biochem Biotechnol., pp. 121-124: 783-794. 15930558
- Lee H. W., Choo M. K., Bae E. A. and Kim D. H. (2003). Beta-glucuronidase inhibitor tectorigenin isolated from the flower of *Pueraria thunbergiana* protects carbon tetrachloride-induced liver injury. Liver Int, 23(4): 221-226. 12895260
- Lee J. S. (2004). Supplementation of Pueraria radix water extract on changes of antioxidant enzymes and lipid profile in ethanol-treated rats. Clin Chim Acta, 347(1-2): 121-128. 15313149
- Lee K. T., Sohn I. C., Kim Y. K., Choi J. H., Choi J. W., Park H. J., Itoh Y. and Miyamoto K. (2001). Tectorigenin, an isoflavone of *Pueraria thunbergiana* Benth., induces differentiation and apoptosis in human promyelocytic leukemia HL-60 cells. Biol Pharm Bull, 24(10): 1117-1121. 11642314
- Lin R. C. and Li T. K. (1998). Effects of isoflavones on alcohol pharmacokinetics and alcohol-drinking behavior in rats. Am J Clin Nutr, 68(6 Suppl): 1512S-1515S. 9848526
- Lin R. C., Guthrie S., Xie C. Y., Mai K., Lee D. Y., Lumeng L. and Li T. K. (1996). Isoflavonoid compounds extracted from *Pueraria lobata* suppress alcohol preference in a pharmacogenetic rat model of alcoholism. Alcohol Clin Exp Res., 20(4): 659-663. 8800381
- Liu Q., Lu, Z. and Wang L (2000). Restrictive effect of puerarin on myocardial infarct area in dogs and its possible mechanism. J Tongji Med Univ., 20(1): 43-45. 12845754
- Liu Q., Wang L., Lu Z., Li S. and Xiong Y. (1999). Effect of puerarin on coronary collateral circulation in dogs with experimental acute myocardial infarction. Zhongguo Zhong Yao Za Zhi, 24(5): 304-6, 320. 12205891
- Đỗ Tất Lợi (2000). Những cây thuốc và vị thuốc Việt Nam. Nhà xuất bản Y học.
- Lukas S. E., Penetar D., Berko J., Vicens L., Palmer C., Mallya G., Macklin E. A. and Lee D. Y. (2005). An extract of the Chinese herbal root kudzu reduces alcohol drinking by heavy drinkers in a naturalistic setting. Alcohol Clin Exp Res., 29(5): 756-762. 15897719
- Overstreet D. H., Kralic J. E., Morrow, A. L., Ma Z. Z., Zhang Y. W. and Lee D. Y. (2003). NPI-031G (puerarin) reduces anxiogenic effects of alcohol withdrawal or benzodiazepine inverse or 5-HT_{2C} agonists. Pharmacol Biochem Behav., 75(3): 619-625. 12895679
- Rezvani A. H., Overstreet D. H., Perfumi M., and Massi M. (2003). Plant derivatives in the treatment of alcohol dependency. Pharmacol Biochem Behav., 75(3): 593-606. 12895677
- Sang H. F., Mei Q. B., Xu L. X., Wang Q., Cheng H. and Xiong L. Z. (2004). Effect of puerarin on neural function and histopathological damages after transient spinal cord ischemia in rabbits. Chin J Traumatol, 7(3): 143-147. 15294110
- Shi R. L. and Zhang J. J. (2003). Protective effect of puerarin on vascular endothelial cell apoptosis induced by chemical hypoxia *in vitro*. Yao Xue Xue Bao, 38(2): 103-107. 12778743
- Đỗ Quang Thái (2016). Đánh giá hàm lượng một số isoflavonoid trong cây sắn dây củ tròn. Luận văn dược sĩ dược học, trường Đại học Dược Hà Nội.
- Xie C. I., Lin R. C., Antony V., Lumeng L., Li T. K., Mai K., Liu C., Wang Q. D., Zhao Z. H., and Wang, G. F. (1994). Daidzin, an antioxidant isoflavonoid, decreases blood alcohol levels and shortens sleep time induced by ethanol intoxication. Alcohol Clin Exp Res., 18(6): 1443-1447. 7695042
- Xie C., Renee C., Lin Antony V., Lumeng L., Li T.K., (1994). Daidzin, an antioxidant isoflavonoid, decreases blood alcohol levels and shortens sleep time induced by ethanol intoxication. Alcohol Clin Exp Res., 18: 1443-1447.
- Zhang G. and Fang S. (1997). Antioxidation of *Pueraria lobata* isoflavones (PLIs). Zhong Yao Cai, 20(7): 358-360. 12572435
- Zhu J. H., Wang X. X., Chen J. Z., Shang Y. P., Zhu J. H., Guo X. G., and Sun J. (2004). Effects of puerarin on number and activity of endothelial progenitor cells from peripheral blood. Acta Pharmacol Sin., 25(8): 1045-1051. 15301738