



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0054891  
(43) 공개일자 2011년05월25일

(51) Int. Cl.

A61K 36/73 (2006.01) A61P 25/32 (2006.01)

A61K 31/7034 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0111693

(22) 출원일자 2009년11월18일

심사청구일자 2009년11월18일

(71) 출원인

숙명여자대학교산학협력단

서울 용산구 청파동2가 53-12 숙명여자대학교 내

(72) 발명자

양미희

서울특별시 용산구 이촌동 코오롱아파트 106-2101

이호선

서울특별시 용산구 원효로1가 112-4 대덕디아쓰센  
트럴 319호

(74) 대리인

유병선

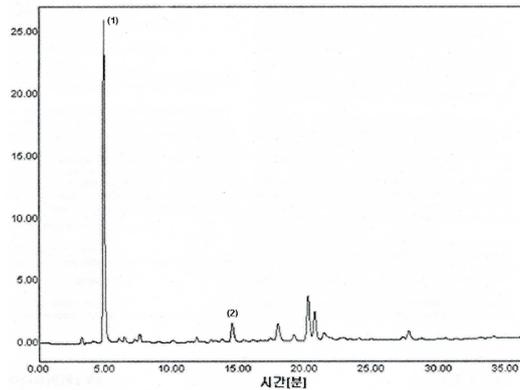
전체 청구항 수 : 총 2 항

(54) 배 유래 활성성분을 포함하는 숙취예방 및 해소용 조성물

**(57) 요약**

본 발명은 한국산 배(pears)를 이용한 숙취예방 및 해소용 조성물에 관한 것으로, 특히 한국산 배에서 유래된 활성성분을 포함하는 숙취예방 및 해소용 조성물이다. 본 발명에서는 한국산 배에서 숙취해독작용을 나타내는 활성성분이 배 껍질의 수용성 부분에 많이 존재하는 알부틴임을 확인한다.

**대표도 - 도2**



(1) arbutin, (2) (+)-catechin.

**특허청구의 범위**

**청구항 1**

배 껍질의 수용성(peel water soluble) 분획을 유효성분으로 하는 숙취예방 및 해소용 조성물.

**청구항 2**

배 유래 알부틴(arbutin)을 유효성분으로 하는 숙취예방 및 해소용 조성물.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 숙취해소용 조성물에 관한 것으로, 특히 한국산 배(pears)를 이용한 숙취예방 및 해소용 조성물에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 음주로 인해 야기되는 개인의 건강 및 사회 전반에 걸친 피해는 보건 의료뿐 아니라 국가차원에서 다루어져야 할 주요 과제로 대두되었다. 일반적으로 음주는 상부 소화-호흡기관 (upper aerodigestive tract, 구강, 인두, 하 인두, 후두, 식도)암, 직장암, 유방암 등의 발생빈도를 증가시키고 간암화 (hepatocarcinogenesis)의 주요한 병인학적 요인이다 (Poschl et al, 2004). 뿐만 아니라, 음주로 인한 사회경제적 손실규모가 대부분의 국가에서 GDP 대비 약 0.5-2.7% 에 이르는 것으로 보고되고 있고 우리나라의 경우, 2000년 한해 음주로 인한 생산성 감소 및 손실액이 6조 2,845 억 원으로 추정되고 있다 (정우진 등, 2006).

[0003] 최근에는 유전적으로 결정된 알코올 관련 효소의 유전자 다형으로 인해 나타나는 에탄올 및 아세트알데하이드 대사의 변화가 만성알코올 섭취 후 나타나는 장기 손상의 취약성뿐 아니라 급성, 만성 알코올 섭취에 따른 반응, 알코올 남용 등의 개인 및 인종간의 차이를 결정한다고 보고하고 있다. 특히, 알코올 섭취에 따른 홍조반응, 간 질환과 미토콘드리아의 ALDH(aldehyde dehydrogenase) 2의 유전자 다형이 높은 상관관계를 가지고 있다. ADH(Alcohol dehydrogenase)가 알코올 제거에 중요한 역할을 하지만 알코올 중독 등 관련 질환에 대한 역할에 있어서는 아직 논란의 여지가 있다.

[0004] 숙취는 많은 양의 알코올을 섭취하였을 때 나타나는 불쾌한 신체적, 정신적 증상으로 일반적으로 알코올 섭취 후 8-16시간 후에 일어나고 그 결과로 두통, 구토, 설사, 식욕부진, 피로 등이 나타난다.

[0005] 한국산 배 (*Pyrus Pyrifolia* cv. shingo)는 예로부터 숙취해소에 사용되어왔다. 배의 세포벽은 다당류인 20-30%의 셀룰로즈, 25%의 헤미셀룰로즈, 35%의 펙틴과, 5-10%의 당 단백질, 그리고 미량의 페놀계 물질로 구성되어 있다 (농림부 보고서, 2002). 본 발명자는 배의 건강 기능성 연구에서 한국산 배가 발암물질인 PAHs(polycyclic aromatic hydrocarbons)의 배출효과, 나아가 PAHs관련 발암에 억제 효과가 기대된다고 발표한 바 있다 (양미희 등, 2005). 나아가 본 발명자는 한국공개특허 10-2009-0083752호에서 한국산 배의 알코올에 대한 숙취 해독효과를 과학적으로 규명하고 한국산 배의 숙취 해독효과가 에탄올의 체내 흡수 저해 또는 에탄올의 체내 대사 촉진에 있음을 확인하였다 (양미희, 2008). 이 외에도 한국산 배는 ACE(angiotensin converting enzyme)의 활성 억제효과 (Zhang et al, 2003), 알러지 반응 억제 효과 (Lee et al, 2004), 항 당뇨효과 (김정상 등, 2002), xanthine oxidase활성의 억제효과, 암세포 성장 저해효과, superoxide dismutase 유사활성 (안봉진 등, 2004)을 가진다고 보고 되었다.

[0006] 종래에 숙취해소를 위해 여러 소재들이 이용되어 왔다. 한국공개특허 10-1996-0000088호에서는 갈화 추출물을 숙취해소를 위한 주성분으로 이용하고 있으며, 한국공개특허 10-1997-0073403호에서는 헛개나무 추출물을, 한국공개특허 10-1998-0000173호에서는 노근 추출물을 이용하고 있다. 한국등록특허 제0378830호에서는 호개나무와 함께 국산 배를 주성분으로 하는 숙취해소음료를 만들고 있다. 본 발명자의 한국공개특허 10-2009-0083752호에서는 한국산 배의 숙취 해독효과에 대한 메커니즘 확인을 통해 한국산 배를 유효성분으로 하는 숙취해소용 조성물을 제공하고 있다. 본 발명자의 한국공개특허 10-2009-0083752호를 제외하고는 숙취해소와 관련된 종래기술에서 배는 대부분 다른 주성분과 함께 보조적으로 사용되고 있으며, 주로 수분 보충 등을 위한 목적으로 사용되고

있다. 한국등록특허 제0378830호의 경우는 주성분에 의해 발생하는 부작용을 완화시키기 위해 배를 사용하였다.

[0007] [참고문헌]

- [0008] 1. Poschl et al, Alcohol and cancer. Alcohol & Alcoholism, 39(3), 155-165, 2004.
- [0009] 2. 정우진 등, 음주의 사회경제적비용 추계, 예방의학회지, 39(1), 21-29, 2006.
- [0010] 3. 농림부 보고서, 배의 생리기능물질규명과 부가가치제고를 위한 가공식품 다양화 기술개발, pp 1-285, 2002.
- [0011] 4. 양미희, 박장환, 김대중, 정현상. 한국산 배의 항돌연변이 및 항암효과. 대한암예방학회지 10(2), 124-127, 2005.
- [0012] 5. 양미희, 한국 공개특허 10-2009-0083752, 2008.
- [0013] 6. Zhang YB, Choi HJ, Han HS, Park JH, Kim S, Bae JH, Kim HK, Choi C. Polyphenolic compounds from Korean pear and their biological activity. Food Sci Biotechnol. 12(3), 262-267, 2003.
- [0014] 7. Lee, JC, Park SC, Lee SH, Na CS, Lim SC, Song CH, Bai YH, Jang CH. Asian pear pectin administration during presensitization inhibits allergic response to ovalbumin in BALB/c mice. *J Altern Complement Med* 10, 527-34, 2004.
- [0015] 8. 김정상, 나창수. 배에서 추출한 phenolic compound가 Streptozotocin으로 유발된 고혈당 생쥐에 미치는 영향. J. Korean Soc. Food Sci. Nutr, 31(6), 1107-1111, 2002.
- [0016] 9. 안봉전, 이진태, 곽재훈, 박정미, 이진영, 손준호, 배종호. 한국산 배과피 폴리페놀 분획군의 생리활성효과. J. Korean Soc, Appl. Biol. Chem. 47(1), 92-95, 2004.

## 발명의 내용

### 해결 하고자하는 과제

- [0017] 본 발명은 한국산 배에서 숙취 해독 효과를 나타내는 활성성분을 확인하고 이를 이용하여 보다 효과적인 숙취 예방 및 해소용 조성물을 제공하는 것을 목적으로 한다.

### 과제 해결수단

- [0018] 본 발명에서는 시험을 통해 한국산 배의 숙취 해독 효과가 배 껍질 부분의 수용성 성분에 기인함을 확인하고, 이러한 시험결과를 토대로 배 껍질의 수용성(peel water soluble) 분획을 유효성분으로 하는 숙취예방 및 해소용 조성물을 제공한다.
- [0019] 또한, 본 발명에서는 한국산 배의 숙취 해독 효과가 배 껍질 부분의 수용성 성분 중에서도 알부틴(arbutin)에 기인함을 확인하고, 이러한 시험결과를 토대로 배 유래 알부틴을 유효성분으로 하는 숙취예방 및 해소용 조성물을 제공한다.
- [0020] 본 발명자는 본 발명에 앞서 선출원한 한국공개특허 10-2009-0083752호에서 한국산 배의 숙취 해독 효과를 과학적으로 확인하고 그 기작이 ADH(alcohol dehydrogenase) 촉진작용을 통한 체내 알코올 농도 감소에 있음을 밝힌 바 있다. 본 발명에서는 이러한 ADH(alcohol dehydrogenase) 촉진작용을 통해 체내 알코올 해독효과를 가져오는 배의 활성성분을 확인한다. 먼저 본 발명에서는 배를 부위별로 수용성 정도에 따라 분리한 각 분획별로 ADH 활성에 미치는 영향을 조사하였으며, 그 결과 배 껍질의 수용성 분획에서 배즙에 가장 가까운 ADH 상승을 농도 의존적으로 발견하였다. 이에 따라 배의 숙취해소 본체로 의심되는 폴리페놀류 중 알부틴(arbutin), 클로로젠산(chlorogenic acid), (+)-카테킨(catechin)에 대한 ADH 활성을 조사하였으며, 그 결과 알부틴에서 농도 의존적으로 ADH 활성을 촉진함을 확인하였다. 본 발명을 통해 한국산 배의 숙취 해독 기작은 ADH 활성에 대한 관여가 주작용이며, 이러한 작용을 하는 활성성분은 배 껍질의 수용성 부분에 많이 존재하는 알부틴임을 확인할 수 있다.

다.

**효 과**

[0021] 본 발명에서는 ADH 촉진작용을 통해 체내 알코올 농도를 감소시키는 효과를 나타내는 배의 활성성분이 구명되며, 이러한 활성성분을 이용하여 보다 효과적인 숙취예방 및 해소용 조성물이 제공된다. 본 발명은 천연물 활성성분의 새로운 효능 확인을 통해 유용한 용도를 제공하는 효과가 있다

**발명의 실시를 위한 구체적인 내용**

[0022] 이하 구체적인 실시예를 통해 본 발명을 보다 상세히 설명한다. 그러나 이들 실시예는 오로지 본 발명을 보다 구체적으로 설명하기 위한 것으로, 본 발명의 범위가 이들 실시예에 의해 한정되는 것은 아니다.

[0023] **1. 재료 및 방법**

[0024] (1) 재료

[0025] 우리나라 중부지방에서 재배된 한국산 신고배(*Pyrus pyrifolia* cv. Shingo)를 실험에 사용하였다. 먼저 배를 증류수로 씻고 물기를 제거한 후 과육, 과피, 과심의 3부위로 분리하였다. 또한, 같은 배를 사용하여 한국공개특허 10-2009-0083752호에서 알코올 해독 시험에 사용한 것과 동일한 배즙을 만들었다. 즉, 압착기 타입의 주서기(NJE-2005SY, NUC, 대구, 한국)를 사용하여 배즙을 만든 다음, 진공 하에서 여과시키고(Whatman filter paper No.2, Maidstone, England), 110 ml 폴리에틸렌 백에 진공포장한 후 -20℃ 정도로 냉동보관하면서 실험에 사용하였다.

[0026] (2) 배의 추출, 분획 및 정제

[0027] 껍질을 벗긴 후 분리된 배의 과육, 과피, 과심 각각을 즉시 메탄올에 넣고 80℃에서 4시간 동안 3회 추출하였다. 메탄올 추출액을 증류수에 용해시킨 후 여과지로 여과하여 수용성과 수불용성 부분으로 나누었다.

[0028] 수용성 부분은 증류수에 녹여, 아세톤을 이용하여 불순물을 제거 및 활성화시킨 후 50% 아세톤과 물로 치환한 Diaion HP-20 수지에 하룻밤 흡착시킨 후, 메탄올/물 (메탄올/물의 비가 0:1-> 1:0임)을 용매로 한 실리카겔 컬럼 크로마토그래피 (25×500 mm, 25×400 mm)로 처리하여 정제하였다.

[0029] 수불용성 부분은 에틸아세테이트로 추출하였으며, 얻어진 추출물은 다시 헥산/에틸아세테이트(헥산/에틸아세테이트의 비가 4:1-> 1:50임)를 용매로 한 실리카겔 컬럼 크로마토그래피(230-400 메쉬, 30×400 mm)로 처리하여 8개의 분획을 얻었다. 전체적인 배의 분리 및 분획 개요를 도 1에 도시하였다.

[0030] (2) 각 분획별 효능 실험

[0031] 상기 재료에서 만든 배즙 50 μl에 해당하는 용량의 각 분획에 대해 ADH 활성에 미치는 영향을 조사, 비교하였다.

[0032] (3) 배의 폴리페놀류에서 ADH 활성 증진효과 분석 및 동정

[0033] 배의 숙취해소 본체로 의심되는 페놀성 화합물(알부틴(arbutin), 클로로젠산(chlorogenic acid), (+)-카테킨 등)을 배 껍질의 수용성 분획(peel water soluble), 과육의 수용성 분획(pulp water soluble)별로 HPLC로 분석, 정량하였다.

[0034] **2. 결과**

[0035] (1) 분획별 효능실험

[0036] 배즙의 ADH(alcohol dehydrogenase) 촉진작용을 통한 체내 알코올 농도(alcohol level) 감소효과를 나타내는 활성성분을 구명하기 위하여, 상기 배즙으로 환산 시 50  $\mu$ l에 상응하는 각 분획의 상응량, 즉 생배즙 50  $\mu$ l에 함유되는 각 분획의 상응량으로 *in vitro* 실험을 실시하였으며, 그 결과는 표 1과 같다. 즉, 배 껍질의 수용성 분획과 과육의 수용성 분획을 합치면 본래 배즙에 상응하는 ADH 상승 효과를 얻을 수 있었다.

**표 1**

배의 분획별 ADH 활성의 변화

| Fractions                       | ADH activity ( $\mu$ M of generated NADH/min) |                 |                  |
|---------------------------------|---|-----------------|------------------|
|                                 | Volumes of corresponded pear juice (ul)       |                 |                  |
|                                 | 25  | 50              | 100              |
| Pear juice <sup>a</sup>         | 40 $\pm$ 8.26                                 | 59.1 $\pm$ 7.35 | 85.76 $\pm$ 9.27 |
| Peel water soluble <sup>b</sup> | 24.2 $\pm$ 3.27                               | 40.3 $\pm$ 4.76 | 74.7 $\pm$ 6.25  |
| Peel EA <sup>c</sup>            | 4.21 $\pm$ 3.20                               | 5.88 $\pm$ 2.65 | -                |
| Pulp Water soluble <sup>d</sup> | 11.4 $\pm$ 2.22                               | 18.1 $\pm$ 5.30 | 21.4 $\pm$ 1.25  |
| Pulp EA <sup>e</sup>            | 3.66 $\pm$ 2.52                               | 3.66 $\pm$ 1.20 | 4.80 $\pm$ 2.43  |

EA; ethylacetate extraction

<sup>a</sup> Pulp and peels of pears were reached to approximately 90 and 10 % in pear juice, respectively.

<sup>b</sup> Real doses: Half, 1 and 2 mg of peel water soluble are corresponded to 25, 50, and 100 ul of pear juice.

<sup>c</sup> Real doses: 0.0016, 0.0033 and 0.033 mg of peel EA are corresponded to 25, 50, and 100 ul of pear juice.

<sup>d</sup> Real doses: 2.5, 5 and 10 mg of pulp water soluble are corresponded to 25, 50, and 100 ul of pear juice.

<sup>e</sup> Real doses: 2.5, 5 and 10 ug of pulp water soluble are corresponded to 25, 50, and 100 ul of pear juice.

[0037]

[0038] (2) 배의 폴리페놀류에서 ADH 활성 증진효과 분석 및 동정

[0039] 상기와 같은 결과를 토대로 배의 수용성 분획의 유효성분을 분석하였다. 먼저 문헌을 통한 조사 결과, 배의 수용성 분획에는 폴리페놀류(polyphenols)가 들어있고, 주로 이들은 클로로겐산(chlorogenic acid), 알부틴(arbutin), (+)-카테킨(catechin) 등으로 보고 되어 있다. 이에 따라 배의 숙취해소 본체로 의심되는 페놀성 화합물을 배 껍질 수용성 분획, 과육 수용성 분획별로 HPLC로 분석, 정량하였으며, 배 껍질의 수용성 분획을 분석, 정량한 결과는 도 2와 같다. 또한, 이들 폴리페놀 성분 각각에 대한 ADH 활성을 조사하였으며, 그 결과는 표 2, 3과 같다. 조사 결과, 폴리페놀류 표준품, 배에서 추출한 알부틴, 클로로겐산, (+)-카테킨에 대한 ADH 활성 조사에서, 알부틴에서 농도의존적으로 ADH 활성이 촉진되는 것을 발견하였다. 이에 따라, 배의 숙취해소 기작은 ADH 활성에의 관여가 주작용이며, 이러한 작용을 하는 활성성분은 배 껍질에 많이 존재하는 (과육에도 다소 존재하지만) 폴리페놀류로서, 그 중에서도 특히 알부틴인 것을 확인할 수 있다.

**표 2**

배의 폴리페놀류에 대한 표준품의 ADH 활성의 변화

| Compounds        | ADH activity (uM of generated NADH/min) |       |       |
|------------------|---|-------|-------|
|                  | Concentration of each compound          |       |       |
|                  | 25uM                                    | 50uM  | 100uM |
| Arbutin          | 26.5                                    | 34.48 | 38.17 |
| (+)-Catechin     | 22.16                                   | 25.14 | 26.47 |
| Chlorogenic acid | 26.5                                    | 30.78 | 23.39 |

[0040]

**표 3**

배에서 추출한 폴리페놀류의 ADH 활성의 변화

| Compounds                     | ADH activity (uM of generated NADH/min) |            |             |
|-------------------------------|---|------------|-------------|
|                               | Volumes of corresponded pear juice (ul) |            |             |
|                               | 12.5                                    | 25         | 50          |
| Pear juice                    | 36 ± 5.25                               | 42.2±5.35  | 59.1 ±6.31  |
| Arbutin <sup>a</sup>          | 34.39±9.46                              | 41.65±3.98 | 50.66±5.91  |
| Chlorogenic acid <sup>b</sup> | 29.46±5.59                              | 30.56±8.17 | 38.58±10.10 |
| (+)- catechin <sup>c</sup>    | 32.39±6.23                              | 37.86±5.59 | 31.05±14.94 |

<sup>a</sup> Real doses: 1.25 2.5 and 5 ug of arbutin are corresponded to 12.5, 25 and 50 ul of pear juice.

<sup>b</sup> Real doses: 0.25, 0.5 and 1 ug of chlorogenic acid are corresponded to 12.5, 25 and 50 ul of pear juice.

<sup>c</sup> Real doses: 0.09, 0.18 and 0.361 ug of (+)-catechin are corresponded to 12.5, 25 and 50 ul of pear juice.

[0041]

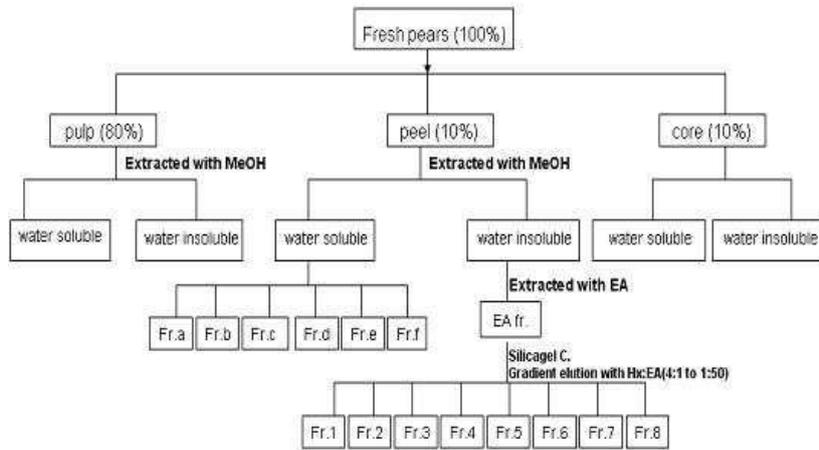
**도면의 간단한 설명**

[0042] 도 1은 부위와 물성에 따른 배의 분리 및 분획을 나타낸 것이다.

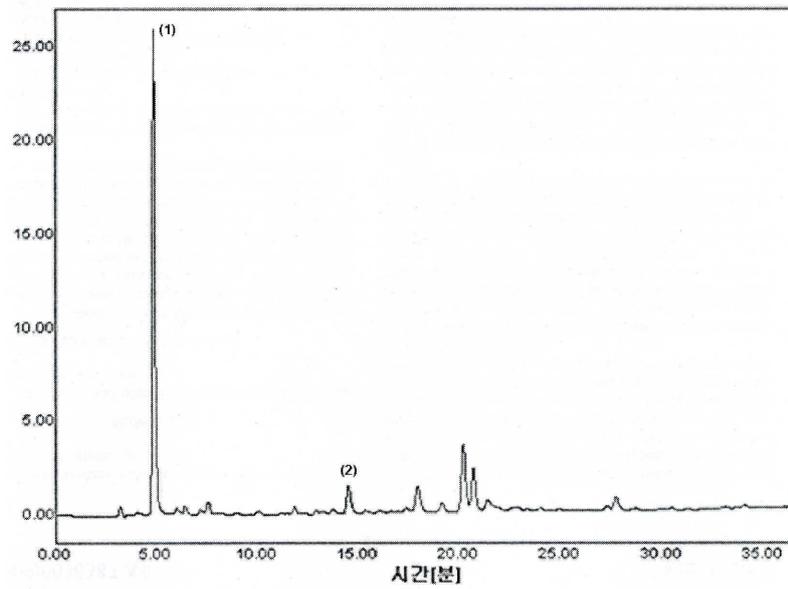
[0043] 도 2는 배 껍질 수용성 분획의 HPLC 프로파일이다.

도면

도면1



도면2



(1) arbutin, (2) (+)-catechin.