

	(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)	(11) 공개번호 10-2016-0066718 (43) 공개일자 2016년06월13일
(51) 국제특허분류(Int. Cl.) C12G 3/04 (2006.01) C12H 1/00 (2006.01) (21) 출원번호 10-2014-0171822 (22) 출원일자 2014년12월03일 심사청구일자 2014년12월03일		(71) 출원인 전북대학교산학협력단 전라북도 전주시 덕진구 백제대로 567 (덕진동1가) (72) 발명자 차연수 전라북도 전주시 덕진구 호성로 132, 107동 1003호 (호성동1가, 진흥터블파크1단지아파트) 문연정 전라북도 전주시 덕진구 오송로 47, 114동 202호 (송천동1가, 송천아이파크) 김재익 전라북도 전주시 덕진구 신성길 25-31 (성덕동) (74) 대리인 황이남

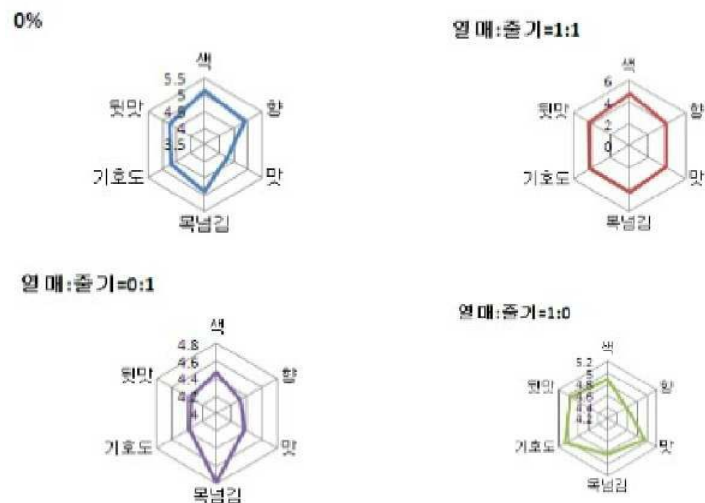
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 **헛개나무 줄기와 열매를 포함하는 모주 및 이의 제조방법**

(57) 요약

본 발명은 탁주에 헛개나무 줄기 추출물 및 헛개나무 열매 추출물을 포함함으로써, 숙취해소 효과 및 관능이 향상된 모주 및 이의 제조방법에 관한 것이다.

대표도 - 도4



명세서

청구범위

청구항 1

탁주 100 중량부에 대하여, 헛개나무 줄기 추출물 0.1~1.0 중량부 및 헛개나무 열매 추출물 0.1~1.0 중량부를 포함하는, 헛개나무 줄기와 열매를 포함하는 모주.

청구항 2

제1항에 있어서, 탁주 100 중량부에 대하여, 대추 0.1~0.5 중량부, 생강 0.1~0.5 중량부 및 설탕 0.5~0.7 중량부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 헛개나무 줄기와 열매를 포함하는 모주.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 헛개나무 줄기 추출물과 헛개나무 열매 추출물을 1:1의 중량비로 포함하는 것을 특징으로 하는, 헛개나무 줄기와 열매를 포함하는 모주.

청구항 4

제2항에 있어서, 상기 설탕을 탁주 100 중량부에 대하여, 0.6 중량부 포함하는 것을 특징으로 하는, 헛개나무 줄기와 열매를 포함하는 모주.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 모주는 계피를 포함하지 않는 것을 특징으로 하는, 헛개나무 줄기와 열매를 포함하는 모주.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 헛개나무 줄기 추출물은 헛개나무 줄기의 물추출물이고, 상기 헛개나무 열매 추출물은 헛개나무 열매의 물추출물인 것을 특징으로 하는, 헛개나무 줄기와 열매를 포함하는 모주.

청구항 7

탁주 100 중량부에 대하여, 헛개나무 줄기 추출물 0.1~1.0 중량부, 헛개나무 열매 추출물 0.1~1.0 중량부, 대추 0.1~0.5 중량부, 생강 0.1~0.5 중량부 및 설탕 0.5~0.7 중량부를 상기 탁주에 첨가하여 혼합하고, 여과 및 살균하는 단계를 포함하는, 헛개나무 줄기와 열매를 포함하는 모주의 제조방법.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 추출물은 물추출물 또는 에탄올 추출물인 것을 특징으로 하는, 헛개나무 줄기와 열매를 포함하는 모주의 제조방법.

발명의 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 헛개나무 줄기와 열매를 포함하는 모주 및 이의 제조방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 탁주에 헛개나무 줄기 추출물 및 헛개나무 열매 추출물을 포함함으로써, 숙취해소 효과 및 관능이 향상된 모주 및 이의 제조방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 모주의 사전적인 뜻은 밀술 또는 술을 거르고 남은 찌꺼기라는 뜻인데, 전주지방의 모주는 막걸리에 생강, 대추, 감초, 인삼, 쑥(갈근) 등의 한약재를 넣고 술의 양이 절반 정도로 줄고 알코올 성분이 거의 없어졌을 때 마지막으로 계핏가루를 넣어 먹는다.

- [0003] 전주에서 제조되고 있는 모주는 원래 청주(약주)를 떠먹고 난 술지게미에 각종 약재와 흑설탕을 넣고 달였으나, 매번 그렇게 모주를 빚기가 쉽지 않아 막걸리를 사용하여 막걸리에 생강, 대추, 감초, 인삼, 쑥(갈근), 계피가루 및 배 등의 한약재를 넣고, 은근한 불로 3~4시간 끓인 것으로 알코올 도수가 끓여내는 1도 내외의 술로 알려져 있다.
- [0004] 일반적으로 모주는 콩나물 해장국과 함께 해장술로 마시는데, 뜨거운 해장국과 함께 마시면, 땀이 흠뻑 나면서, 피로도 풀리고, 지난 밤 술 때문에 쓰린 속도 풀어준다.
- [0005] 모주에 관한 종래기술로서는 모주의 제조방법(한국공개특허 제10-2013-0101769호), 홍삼 성분이 함유된 모주의 제조방법(한국공개특허 제10-2013-0104498호), 한약재 농축액과 농축분말을 이용한 모주의 제조방법(한국공개특허 제10-2011-0082229호) 등이 개시되어 있으나, 상기 종래기술에 의한 모주에는 헛개나무 열매나 줄기가 포함되어 있지 않다.
- [0006] 따라서, 알코올 분해 및 간기능 회복에 효과가 있다고 알려진 헛개나무 열매와 줄기를 포함하는 모주의 개발이 절실히 요구되고 있는 실정이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0007] 상기와 같은 종래기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 본 발명의 목적은 탁주에 헛개나무 줄기 추출물 및 헛개나무 열매 추출물을 포함함으로써, 숙취해소 효과 및 관능이 향상된 모주를 제공하는 것이다.
- [0008] 본 발명의 다른 목적은 상기 모주의 제조방법을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0009] 본 발명은 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여, 탁주 100 중량부에 대하여, 헛개나무 줄기 추출물 0.1~1.0 중량부 및 헛개나무 열매 추출물 0.1~1.0 중량부를 포함하는, 헛개나무 줄기와 열매를 포함하는 모주를 제공한다.
- [0010] 또한, 본 발명은 탁주 100 중량부에 대하여, 헛개나무 줄기 추출물 0.1~1.0 중량부, 헛개나무 열매 추출물 0.1~1.0 중량부, 대추 0.1~0.5 중량부, 생강 0.1~0.5 중량부 및 설탕 0.5~0.7 중량부를 상기 탁주에 첨가하여 혼합하고, 여과 및 살균하는 단계를 포함하는, 헛개나무 줄기와 열매를 포함하는 모주의 제조방법을 제공한다.

발명의 효과

- [0011] 본 발명에 의한 헛개나무 줄기와 열매를 포함하는 모주는 종래의 모주에 비하여 높은 알코올 분해능력을 나타내기 때문에, 숙취해소 효과가 뛰어나고, 헛개나무 열매 만을 포함하는 모주에 비하여, 관능이 뛰어난 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0012] 도 1은 DPPH 라디칼 소거능을 나타낸 것이다.
- 도 2는 SOD 활성을 나타낸 것이다.
- 도 3은 헛개나무 줄기 및 열매의 첨가 농도에 따른 기호도 평가 결과를 나타낸 것이다.
- 도 4는 헛개나무 줄기 및 열매의 첨가 비율에 따른 기호도 평가 결과를 나타낸 것이다.
- 도 5는 혈청 중성지방, 총콜레스테롤의 농도를 나타낸 것이다.
- 도 6은 간 중성지방, 총콜레스테롤의 농도를 나타낸 것이다.
- 도 7은 혈중 에탄올 농도를 나타낸 것이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0013] 본 발명은 탁주 100 중량부에 대하여, 헛개나무 줄기 추출물 0.1~1.0 중량부 및 헛개나무 열매 추출물 0.1~1.0

중량부를 포함하는, 헛개나무 줄기와 열매를 포함하는 모주에 관한 것이다.

- [0014] 본 발명의 상기 모주는 탁주 100 중량부에 대하여, 대추 0.1~0.5 중량부, 생강 0.1~0.5 중량부 및 설탕 0.5~0.7 중량부를 더 포함할 수 있다.
- [0015] 본 발명의 상기 모주는 상기 헛개나무 줄기 추출물과 헛개나무 열매 추출물을 1:1의 중량비로 포함할 수 있다.
- [0016] 본 발명의 상기 모주는 상기 설탕을 탁주 100 중량부에 대하여, 0.6 중량부 포함할 수 있고, 상기 설탕으로는 백설탕, 흑설탕 또는 이들의 혼합물일 수 있다.
- [0017] 본 발명의 상기 모주는 계피를 포함하지 않는 것이 바람직한데, 그 이유는 계피 특유의 향으로 인하여 관능이 좋지 않게 되기 때문이다.
- [0018] 본 발명의 상기 모주에서, 상기 헛개나무 줄기 추출물 및 열매 추출물은 물추출물 또는 에탄올 추출물일 수 있다.
- [0019] 또한, 본 발명은 탁주 100 중량부에 대하여, 헛개나무 줄기 추출물 0.1~1.0 중량부, 헛개나무 열매 추출물 0.1~1.0 중량부, 대추 0.1~0.5 중량부, 생강 0.1~0.5 중량부 및 설탕 0.5~0.7 중량부를 상기 탁주에 첨가하여 혼합하고, 여과 및 살균하는 단계를 포함하는, 헛개나무 줄기와 열매를 포함하는 모주의 제조방법에 관한 것이다.
- [0020] 본 발명의 상기 헛개나무 줄기와 열매를 포함하는 모주의 제조방법에서, 상기 헛개나무 줄기 추출물 및 열매 추출물은 물추출물 또는 에탄올 추출물일 수 있다.
- [0021] 이하, 본 발명을 실시예 및 실험예를 통하여 구체적으로 설명한다. 그러나, 하기의 실시예 및 실험예는 본 발명을 보다 상세하게 설명하기 위한 것일 뿐, 본 발명의 권리범위가 이들에 의해 한정되는 것은 아니다.
- [0022] <제조예 1> 헛개나무 줄기의 물 추출물의 제조
- [0023] 헛개나무 열매를 수세한 후, 10배 증류수를 가하여 60℃에서 24시간 교반하면서 추출하였다.
- [0024] 상기 추출물을 실온에서 방냉한 뒤, 감압농축기(EYELA SB-1000, Tokyo, Japan)로 농축하였고, 동결건조기(FD 8508, Ilshin, Korea)를 이용하여 70℃에서 건조시켜, 헛개나무 줄기의 물 추출물을 제조하였다.
- [0025] <제조예 2> 헛개나무 열매의 물 추출물의 제조
- [0026] 헛개나무 줄기 대신에 헛개나무 열매를 사용한 것 이외에는, 상기 제조예 3과 동일하게 실시하여 헛개나무 열매의 물 추출물을 제조하였다.
- [0027] <제조예 3> 헛개나무 줄기의 에탄올 추출물의 제조
- [0028] 헛개나무 줄기의 중심부를 제외한 수피(껍질)를 채취하여 50℃에서 원적외선기를 이용하여 건조한 후, 0.6 mm 이하로 마쇄하였다.
- [0029] 상기 헛개나무 줄기의 마쇄물 100g을 취한 후, 에탄올 2 L가 담겨있는 5 L 플라스크에 넣고, 진탕기에서 120 rpm으로 12시간 동안 진탕하는 공정을 2회 반복하여 에탄올 추출물을 얻었다.
- [0030] 상기 에탄올 추출물을 정제하기 위하여 다음과 같은 과정을 더 추가하였다.
- [0031] 상기 에탄올 추출물을 여과지(No.4, Whatman社)가 깔려있는 부흐너 흰넬(Bucner funnel)을 통과시켜서 불순물을 제거하고, 회전 진공 농축기(rotary vacuum evaporator, EYELA社)를 이용하여 40℃에서 완전히 농축하였다.
- [0032] 상기 농축물을 증류수 50 mL에 용해시킨 후, 동결건조기(ILSHIN社)를 이용하여 -10℃에서 5일 동안 동결건조시켰다.
- [0033] <제조예 4> 헛개나무 열매의 에탄올 추출물의 제조

- [0034] 헛개나무 줄기 대신에 헛개나무 열매를 사용한것 이외에는, 상기 제조예 1과 동일하게 실시하여 헛개나무 열매의 에탄올 추출물을 제조하였다.
- [0035] <실시에 1> 헛개나무 줄기와 열매를 포함하는 모주의 제조 (1)
- [0036] 쌀을 침지 및 증자한 후, 상기 증자된 쌀에 종국을 접종하여 입국을 제조하고, 상기 입국에 효모 및 물을 첨가하고 배양하여 밀술을 제조하였다.
- [0037] 상기 제조된 밀술에 입국 및 물을 첨가한 다음, 배양하여 1단 담금 술덧을 제조하였다.
- [0038] 쌀을 침지 및 증자한 후, 고두밥, 물과 함께 상기 제조된 1단 담금 술덧에 첨가하고, 발효시켜 2단 담금 술덧을 제조하였다.
- [0039] 상기 제조된 2단 담금 숙성 술덧에 누룩을 첨가하고 발효시켜 숙성 술덧을 제조하였다.
- [0040] 상기 제조된 숙성 술덧에 물을 첨가하여 탁주를 수득하였다.
- [0041] 상기 제조된 탁주 1500 ml에 대추 30g, 생강 30g, 백설탕 45g, 흑설탕 45g, 상기 제조예 1에서 제조한 헛개나무 줄기의 물 추출물 7.5g 및 상기 제조예 2에서 제조한 헛개나무 열매의 물 추출물 7.5g을 첨가한 후, 반응기 내부에 수증기를 투입하여 직접 증류한 다음, 상기 반응기 외부에 열을 가하는 간접 증류를 통하여 헛개나무 줄기와 열매를 포함하는 모주를 제조하였다.
- [0042] <실시에 2> 헛개나무 줄기와 열매를 포함하는 모주의 제조 (2)
- [0043] 상기 제조예 1에서 제조한 헛개나무 줄기의 물 추출물 4.5g 및 상기 상기 제조예 2에서 제조한 헛개나무 열매의 물 추출물 3g을 첨가한 것 이외에는, 상기 실시예 1과 동일하게 실시하여 헛개나무 줄기와 열매를 포함하는 모주를 제조하였다.
- [0044] <실시에 3> 헛개나무 줄기와 열매를 포함하는 모주의 제조 (3)
- [0045] 상기 제조예 3에서 제조한 헛개나무 줄기의 에탄올 추출물 1.5g 및 상기 제조예 4에서 제조한 헛개나무 열매의 물 추출물 1.5g을 첨가한 것 이외에는, 상기 실시예 1과 동일하게 실시하여 헛개나무 줄기와 열매를 포함하는 모주를 제조하였다.
- [0046] <비교예 1> 헛개나무 줄기와 열매를 포함하지 않는 모주의 제조
- [0047] 탁주 1500 ml에 대추 30g, 생강 30g, 백설탕 52.5g 및 흑설탕 52.5g을 첨가한 것 이외에는, 상기 실시예 1과 동일하게 실시하여 헛개나무 줄기와 열매를 포함하지 않는 모주를 제조하였다.
- [0048] <비교예 2> 헛개나무 줄기를 포함하는 모주의 제조
- [0049] 탁주 1500 ml에 대추 30g, 생강 30g, 백설탕 45g, 흑설탕 45g, 상기 제조예 1에서 제조한 헛개나무 줄기의 물 추출물 15g을 첨가한 것 이외에는, 상기 실시예 1과 동일하게 실시하여 헛개나무 줄기를 포함하는 모주를 제조하였다.
- [0050]
- [0051] <비교예 3> 헛개나무 열매를 포함하는 모주의 제조
- [0052] 탁주 1500 ml에 대추 30g, 생강 30g, 백설탕 45g, 흑설탕 45g, 상기 제조예 2에서 제조한 헛개나무 열매의 물 추출물 15g을 첨가한 것 이외에는, 상기 실시예 1과 동일하게 실시하여 헛개나무 줄기를 포함하는 모주를 제조하였다.

- [0053] <비교예 4> 헛개나무 줄기 및 열매를 포함하는 모주의 제조
- [0054] 탁주 1500 ml에 대추 30g, 생강 30g, 백설탕 45g, 흑설탕 45g, 상기 제조예 1에서 제조한 헛개나무 줄기의 물 추출물 75g 및 상기 제조예 2에서 제조한 헛개나무 열매의 물 추출물 75g을 첨가한 것 이외에는, 상기 실시예 1과 동일하게 실시하여 헛개나무 줄기 및 열매를 포함하는 모주를 제조하였다.
- [0055] <실험예>
- [0056] 1. 측정 방법
- [0057] (1). 이화학적 평가
- [0058] 1). 일반 성분
- [0059] 일반 성분의 분석으로는 수분, 조지방, 조단백 및 조회분의 함량을 측정하였다.
- [0060] 2). 당도
- [0061] 모주를 제조한 후 충분히 식힌 다음, 200 μ l를 취하여 당도계(ATAGO, Japan)를 사용하여 측정하였는데, 총 3회를 측정한 후, 결과는 평균과 표준편차로 나타내었다.
- [0062] 3). pH
- [0063] 50ml 비커에 시료 10ml을 넣은 후, pH meter(sartorius)를 사용하여 측정하였는데, 총 3회를 측정한 후, 결과는 평균과 표준편차로 나타내었다.
- [0064] 4). 수율
- [0065] 모주를 제조한 후, 멸균한 메스 실린더를 사용하여 측정하였다.
- [0066] 5). 산도
- [0067] 50ml 비커에 시료 10g를 취해 마그네틱 바를 넣고 스테어링(stirring)하면서, pH가 8.4가 될 때까지 0.1N NaOH를 조금씩 가하였는데, 이 때, 넣어준 0.1N NaOH 양을 정확히 기억해야 하는 것에 유의하여야 한다.
- [0068] 총 산도 (%) = $V * F * A * 1/D * 1/S * 100$ 를 사용하여 산도를 구하였는데, 총 3회 측정 후의 결과는 평균과 표준편차로 나타내었다.
- [0069] 상기에서, V는 0.1N NaOH의 양(ml), F는 0.1N NaOH의 역가(factor), A는 0.1N NaOH에 포함된 유기산의 양 (젖산=0.009 사용), D는 회석배수, S는 시료의 채취량(g)을 의미한다.
- [0070] 6). 알코올 농도 및 밀도
- [0071] 비커에 시료 100ml을 넣고, 알코올 밀도측정기(Density Meter, DMA500), Anton Paar를 사용하여 측정하였다.
- [0072] 7). 환원당
- [0073] DNS(3,5-Dinitrosalicylic acid)에 의한 비색 정량법으로 측정하였다.
- [0074] 상기 DNS 발색 시약은 증류수 30ml 정도 비커에 담아 마그네틱 바에 넣고 스테어링하면서, DNS (3,5-Dinitrosalicylic acid, sig. D0550, 10g) 0.315g, 고체 NaOH 1.07g, potassium sodium tartrate tetrahydrate 9.1g, 페놀 0.26875ml 및 Na2SO3 또는 Na2S2O4 0.25g을 순서대로 첨가하여, 다 녹을때까지 충분히 스테어링해 준 뒤, 메스 실린더에 넣고 증류수로 50ml까지 정량하여 제조하였다.
- [0075] 상기 비색 정량법에 의한 측정은 다음과 같이 수행하고, 총 3회를 측정한 후, 결과는 평균과 표준편차로 나타내었다.
- [0076] D-glucose(표준물질) 0.1g과 증류수 0.1ml를 혼합(vortex)한 후, D-glucose와 시료를 회석한 다음, 96 웰에 D-glucose와 시료 100 μ l 및 상기 DNS 발색시약 100 μ l를 분주한 후, 100℃에서 끓인 다음 충분히 식힌 뒤, 530nm에서 흡광도를 측정하고, 표준 곡선(standard curve)를 그려서 환원당을 측정하였다.
- [0077] 8). 색도
- [0078] 색차계(Colorimeter Jc801S, Japan)를 사용하여 측정하여 L, a, b 값을 구하였는데, 총 3회 측정을 한 후, 결

과는 평균과 표준편차로 나타내었다.

(2). *in vitro* 수준에서의 항산화 활성 평가

1). DPPH radical scavenging activity

시료를 원심 분리하여 얻은 상층액을 1mg/ml 농도의 추출물 용액을 제조하여 시료 용액으로 사용하였다.

적당히 희석시킨 상기 시료 용액 100 μ l을 0.2mM 농도의 DPPH (1,1-diphenyl-2-picryl-hydrazyl) 용액에 반응시킨 후, 즉시 530nm에서 흡광도를 분광 광도계로 측정하여 DPPH 산화에 대한 저해율(Inhibition rate, %)을 계산하였다. 이때, 표준 물질로는 아스코르브산(ascorbic acid)를 사용하였다.

2). SOD 활성

BioVision의 Superoxide Dismutase(SOD) Activity Assay를 사용하여 측정하였다.

WST Working Solution, Enzyme Working Solution을 준비한 후, 프로토콜에 나와 있는 순서와 용량에 맞게 96 웰에 분주한 뒤, 37℃에서 20분간 인큐베이션하였다.

그 후, 450nm에서 흡광도를 측정한 다음, SOD 활성 (저해율%)를 계산하였다.

(3). 관능평가

전북대학교 식품영양학과 학부생 및 대학원생 50명 이상을 대상으로 본 실험의 목적과 평가방법을 설명한 뒤, 9점 척도법으로 평가하였다.

평가 항목은 ‘색, 향, 맛, 목넘김, 뒷맛 및 전체적인 평가’로 구성하였고, 시료의 섭취 사이에는 다음 시료의 평가에 영향을 주지 않기 위하여, 물을 섭취하게 하였다.

(4). 실험 동물 모델에서 기존 제품과 시제품의 알코올 분해능 비교

1). 실험 동물의 사육

실험 동물은 4주령 ICR 수컷 마우스 60마리를 구입하여 1주일 동안 환경에 적응시킨 후, 무작위로 증류수 섭취군(NC), 에탄올 섭취군(EC), 기존 모주 저농도 섭취군(MCL), 기존 모주 고농도 섭취군(MCH), 헛개나무 모주 저농도 섭취군(MDL), 헛개나무 모주 고농도 섭취군(MDH)으로 총 6군으로 나누어 4주간 사육하였다.

실험 사육기간 중 실험 동물의 체중은 매주 금요일마다 측정하였고, 식이는 일반 고형 식이로 물과 식이는 자유롭게 섭취하도록 하여으며, 경구투여는 매일 오전 10~11시경 실시하였고, 20% 에탄올과 기존 모주 또는 헛개나무 모주는 희석하여 한 번에 실시하였다.

이때, 사육실의 온도는 23 $\pm$ 1℃이고, 습도는 50~60%로 유지하였으며, 명암은 12시간 주기로 하였다.

2). 혈장 및 장기 채취

사육이 끝난 실험 동물은 12시간 절식시킨 후 희생시켰으며, 혈액은 1,100g, 4℃에서 15분간 원심분리 후에, 혈청을 분리하여 분석 전까지 -80℃의 딥프리즈어(deep freezer)에 보관하였다.

간 및 부고환 지방은 채혈 후 즉시 적출하여 무게를 측정한 후, -80℃의 딥프리즈어에 보관하였다.

3). 지질성분의 함량 측정

혈중 및 간 중의 중성지방(TG), 총 콜레스테롤(TC)은 효소법(Asan Pharmaceutical Co., Seoul, Korea)으로 분석하였다.

4). 혈중 에탄올 농도 측정

혈중 에탄올 농도는 BioVision kit를 사용하여 측정하였다.

- [0103] 2. 측정 결과
- [0104] (1). 이화학적 평가

표 1

°Brix	pH	Yield (%)	Alcohol (%)	Density (g/cm ³)	Organic acid (%)	Reducing Sugar (mg/ml)	Color		
							L	a	b
12.63±0.06	4.91±0.05	60	0.1	0.998	0.28±0.01	112.6±3.28	37.54±0.07	9.04±0.05	21.81±0.1

[0105]

[0106]

[0107] (2). *in vitro* 수준에서의 항산화 활성 평가

[0108] (2.1). DPPH 라디칼 소거능

[0109] 기존 모주와 헛개나무 모주의 항산화 효과를 DPPH 라디칼 제거 정도로 나타낸 결과, 실시예 1에 의한 헛개나무 모주는 평균 51.76, 비교예 1에 의한 기존 모주는 평균 52.07%, 표준물질인 Ascorbic acid는 97.6의 DPPH 라디칼 소거능을 나타내었다.

[0110] 그러나, 기존 모주와 비교했을 때 유의적인 차이는 보이지 않았다. (도 1 참조).

[0111]

[0112] (2.2). SOD 활성

[0113] 기존 모주와 헛개나무 모주의 항산화 효과를 SOD 활성으로 나타낸 결과, 실시예 1에 의한 헛개나무 모주는 평균 66.58%, 비교예 1에 의한 기존 모주는 82.65%의 SOD 활성을 나타내었다.

[0114] 헛개나무 모주는 기존 모주에 비해 유의적으로 높은 활성을 나타내었다 (도 2 참조).

[0115] (3). 기호도 평가

[0116] 헛개나무의 첨가 비율을 달리하여 다양한 농도(0, 0.5, 1, 5%)로 제조한 모주, 즉 비교예 1에 의한 모주(0%), 실시예 1에 의한 모주(1%), 실시예 2에 의한 모주(0.5%) 및 비교예 4에 의한 모주(5%)를 대상으로, ‘청량감, 목넘김, 뒷맛, 외관, 전체적인 기호도’에서 관능평가를 실시한 결과, 헛개나무 1% 첨가군이 유의적으로 가장 높은 결과를 보였다 (도 3 참조).

[0117] 헛개나무 열매 및 줄기 비율을 달리하여 모주를 제조하여, ‘색, 향, 맛, 목넘김, 전체적인 기호도, 뒷맛’에서 관능평가를 실시한 결과, 열매:줄기의 비율이 1:1인 군에서 가장 고른 분포를 나타내었다 (도 4 참조).

[0118]

[0119] (4). 동물 모델 실험

[0120] 이하의 실험 결과에서 사용한 동물 모델군은 하기 표 2와 같다.

표 2

NC	증류수(4g/kg)
EC	20% 알콜(4g/kg)
MCL	20% 알콜(4g/kg) + 기존모주 저농도(1ml/kg)
MCH	20% 알콜(4g/kg) + 기존모주 고농도(2ml/kg)
MDL	20% 알콜(4g/kg) + 헛개나무모주 저농도(1ml/kg)
MDH	20% 알콜(4g/kg) + 헛개나무모주 고농도(2ml/kg)

[0121]

- [0122] (4.1). 체중, 식이섭취량, 장기 중량
- [0123] 실험 동물에 20% 알코올과 기존 모주 및 헛개나무 모주를 4주간 급여한 후 흰쥐의 체중 증가량, 식이 섭취량, 장기 중량을 측정하였다.
- [0124] 체중 증가량은 모든 실험군 간에 유의차가 없었으며, 식이 섭취량은 대조군이 5.45 ± 1.64 g/day로 정상군 및 실험군 간에 유의차가 적었다.
- [0125] 간장 및 부고환 지방의 중량을 측정한 결과, 부고환 지방은 대조군보다 실험군에서 미량 감소되었으나, 통계적인 유의차는 없었다 (표 3 참조).

표 3

Groups	NC	EC	MCL	MCH	MDL	MDH
Initial weight (g)	33.3±1.54	33.97±1.96	34.23±2.65	33.14±2.07	33.52±2.27	33.43±2.24
Final weight (g)	42.65±3.01	43.75±3.14	44.82±4.14	42.05±3.98	44.26±4.27	43.75±3.6
Feed intake (g/day)	5.44±1.62	5.45±1.64	5.60±1.68	5.45±1.59	5.47±1.55	5.22±1.65
Organ weights (g)						
Liver	1.65±0.24	1.69±0.17	1.68±0.14	1.64±0.24	1.65±0.2	1.76±0.22
Epididymal fat	1.16±0.4	1.22±0.31	1.33±0.47	1.05±0.54	0.95±0.28	1.05±0.45

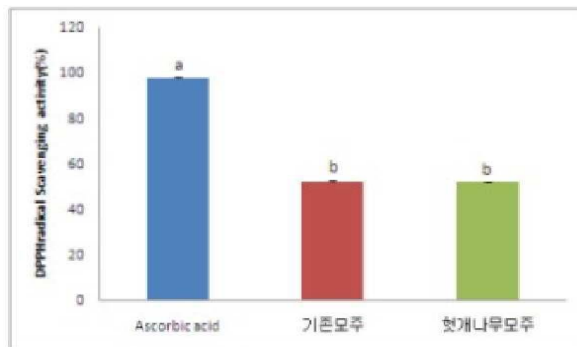
- [0126]
- [0127] (4.2). 혈청 중성지방, 총콜레스테롤 농도
- [0128] 기본 식이에 알코올을 투여한 대조군은 정상군에 비해 혈청 중성지방 및 총 콜레스테롤 함량이 상승되었으며, 헛개나무 모주의 급여로 유의적인 감소를 보임. 혈청 중성지방 농도는 MDL, MDH 군에서, 혈청 총 콜레스테롤 농도는 MCH, MDL, MDH 군에서 정상군과 유사한 수준이었다 (도 5 참조).
- [0129] (4.3). 간 중성지방, 총콜레스테롤 농도
- [0130] 기본 식이에 알코올을 투여한 대조군은 정상군에 비해 간 총 콜레스테롤 함량이 상승되었으며, 헛개나무 모주의 급여로 유의적인 감소를 보였다. 간 총 콜레스테롤 함량은 MDL, MDH 군에서 정상군과 유사한 수준이며, 중성지방 농도는 MDL, MDH 군에서 정상군보다 유의적으로 낮은 결과를 나타냈다 (도 6 참조).
- [0131] (4.4). 혈중 에탄올 농도
- [0132] 혈중 에탄올 농도를 비교한 결과, 알코올 투여군(EC)에 비하여, 헛개나무 모주 섭취군에서 혈중 에탄올 농도가 유의적으로 감소하였으며, 헛개나무 모주의 저농도 섭취군보다 고농도 섭취군에서 유의적으로 감소하였다 (도 7 참조).
- [0133] 상술한 바와 같이 본 발명의 바람직한 실시예 및 실험예를 참조하여 설명하였지만, 본 발명의 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 통상의 기술자라면 하기의 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

산업상 이용가능성

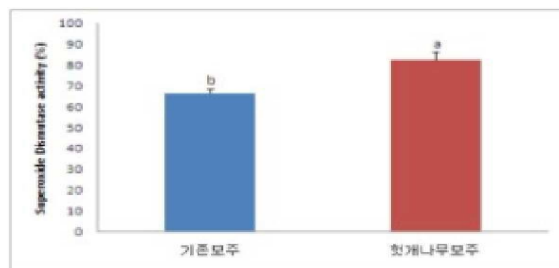
- [0134] 본 발명에 의한 헛개나무 줄기와 열매를 포함하는 모주는 종래의 모주에 비하여 높은 알코올 분해능력을 나타내기 때문에, 숙취해소 효과가 뛰어나고, 헛개나무 열매만을 포함하는 모주에 비하여, 관능이 뛰어난 효과가 있기 때문에, 본 발명이 속하는 기술분야에 유용하게 적용될 수 있다.

도면

도면1



도면2



도면3

0%



0.5%



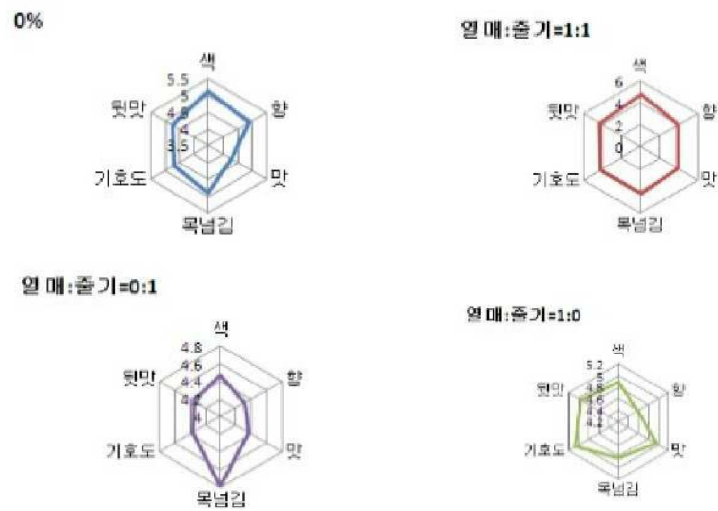
1%



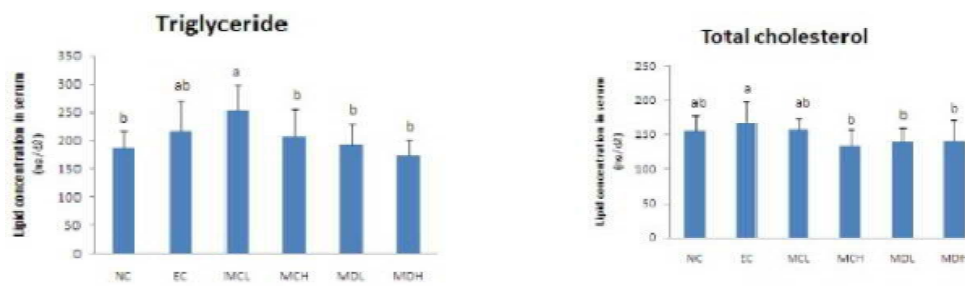
5%



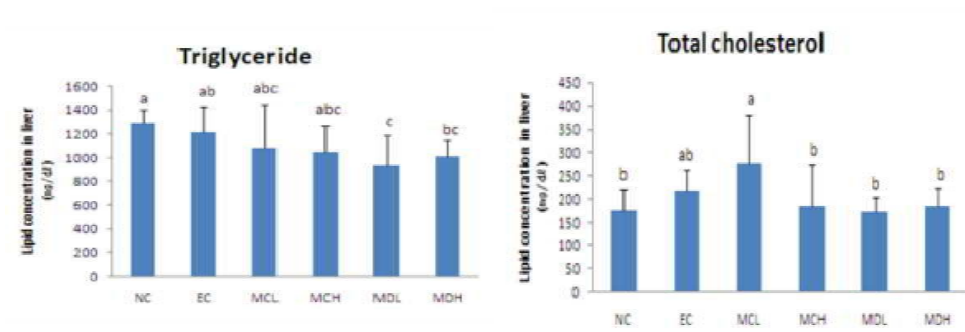
도면4



도면5



도면6



도면7

