



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2007년10월18일
(11) 등록번호 10-0767802
(24) 등록일자 2007년10월10일

(51) Int. Cl.

C12J 1/04 (2006.01) C12J 1/00 (2006.01)

A23L 2/38 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0061065

(22) 출원일자 2006년06월30일

심사청구일자 2006년06월30일

(56) 선행기술조사문헌

KR1019980002239A

KR100151732B1

(73) 특허권자

전북대학교산학협력단

전라북도 전주시 덕진구 덕진동 1가 664-14 본부
별관 3층

(72) 발명자

차연수

전북 전주시 덕진구 호성동2가 진흥더블파크 107
동 1003호

최동성

전북 전주시 덕진구 송천동1가 123-12 영창드림맨
션 102동 703호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

황이남

전체 청구항 수 : 총 1 항

심사관 : 최준영

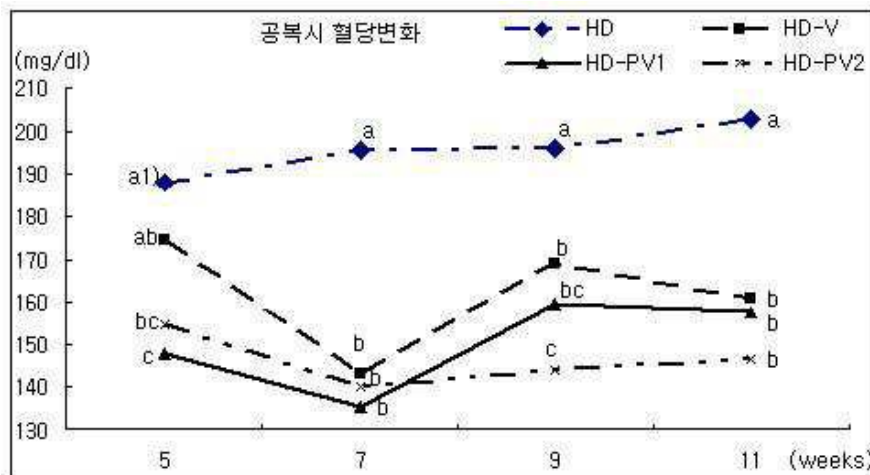
(54) 감식초를 함유하는 건강 기능성 음료

(57) 요약

본 발명은 항비만용 감식초에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 알코올 발효와 초산발효의 2단 발효법에 의해 얻은 항비만용 감식초 및 이를 함유하는 건강 기능성 음료에 관한 것이다.

본 발명의 알코올 발효와 초산발효의 2단 발효법에 의해 얻은 항비만용 감식초는 복부 지방을 감소시키고, 혈중 콜레스테롤 및 혈당을 감소시키는 기능이 있으므로, 비만을 효과적으로 억제하거나 예방하기 위한 식품으로 이용할 수 있다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

오석홍

전북 전주시 덕진구 호성동2가 진흥더블파크 107동
1003호

문연정

전북 전주시 완산구 서신동 233-60번지 302호

특허청구의 범위

청구항 1

삭제

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

감분쇄물에 대하여 사카로마이세스 베이아누스 효모를 1~10중량%, 펙티나아제를 30~80 ppm 및 설탕을 첨가하는 단계;

실온에서 10~14시간 동안 효소 반응을 수행하는 단계;

공기를 차단한 상태로 24~26℃에서 3~10일 동안 알코올 발효하는 단계;

15℃ 전후의 온도에서 1~2개월 동안 숙성시키는 단계; 및

상기 알코올 발효액을 여과하여 얻어진 발효액에 초산균을 함유한 감식초를 1~10중량% 첨가하여 15~20℃에서 30~45일 동안 초산발효하는 단계를 통해 얻은 감식초를 함유하는 건강 기능성 음료.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <3> 본 발명은 항비만용 감식초에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 알코올 발효와 초산발효의 2단 발효법에 의해 얻은 항비만용 감식초 및 이를 함유하는 건강 기능성 음료에 관한 것이다.
- <4> 최근 교통수단의 발달 및 산업화에 따라 생활양식이 변화되고 식생활이 서구화됨에 따라 현대인들이 음식물로부터 섭취하는 각종 열량원의 양은 증가하는 반면 운동량은 감소되어 영양 과잉 및 영양 불균형으로 인하여 비만 인구가 증가하고 각종 성인병 발병률이 급증하고 있으며, 이러한 변화는 향후 전체 국민 건강을 위협할 정도로 사회적으로 심각한 문제를 야기할 수 있다. 비만은 단순히 외형상의 문제뿐만 아니라 비만이 지속됨으로써 여러 가지 질환, 즉, 고혈압, 당뇨, 고지혈증, 관상동맥질환 등과 같은 성인성 질병을 비롯하여 유방암, 자궁암 및 대장암 등을 야기하는 것으로 보고되면서 이제는 치명적인 질병 중 하나로 취급되고 있다[J. Biol. Chem., 273, 32487 ~ 32490 (1998); Nature, 404, 652 ~ 660 (2000)].
- <5> 이와 같이 비만이 현대 사회의 문제로 대두되면서, 많은 사람이 비만을 예방하고 치료하기 위한 다이어트 방법에 큰 관심을 보이게 되었다.
- <6> 비만은 과잉 영양성분이 연소되지 않고 체내에 지방으로 축적되는 데서 기인하는데, 비타민, 미네랄, 효소와 같은 영양 조절인자가 풍부하면 인체의 신진대사가 촉진되어 체내 지방 축적을 방지할 뿐 아니라 축적된 지방을 배출할 수 있게 된다. 현재까지 알려진 비만 예방이나 치료를 위한 다이어트 방법으로 식사요법, 운동요법, 행동수정요법 등이 있는데, 특히, 식사요법이 비만 치료에서 가장 근본적이며 중요하다. 바람직한 식사요법은 섭취 열량을 줄이고 소모를 증가시킴으로써, 체내 축적된 지방을 분해할 수 있어야 한다. 그러나 현실적으로 식행동은 변경되기 매우 어렵고, 식품 교환군을 고려하여 식사를 한다는 것은 현대인들에게 대단히 어려운 일이다.
- <7> 따라서 영양학적으로 균형된 식생활을 영위할 수 있도록 도우면서, 동시에 효율적으로 체지방을 감소할 수 있도록 하는 건강식품 등의 개발이 요구되고 있다.

- <8> 감식초는 옛날부터 일반 농가에서 제조하여 이용되어온 전통발효식품으로 숙취제거, 피로회복 및 정장작용 등의 민간요법에 애용되어 왔다. 최근 급격한 경제성장 및 건강에 대한 인식전환으로 천연소재의 전통양조식초에 대한 관심이 높아져 상품으로 시판되어 유통되고 있는 감식초는 수확된 감을 장기간이 소요되는 복발효의 자연발효에 의해 출하되고 있다.
- <9> 또한, 식초는 잘 알려진 바와 같이, 대표적인 초산발효 식품으로서 기초조미료로서 오랜 역사를 가지고 있고 나라마다 대표적인 술을 원료로 하여 식초를 양조하고 있다. 식초는 최근 들어 건강 기능성 식품으로도 각광받고 있는데, 당뇨, 고혈압, 동맥경화, 비만과 같은 성인병은 물론 불면증, 피부미용, 변비 등에도 효험이 있는 것으로 알려지고 있다.
- <10> 한편, 본 발명에서와 같이 감식초를 항비만 식품으로 적용한 예는 아직까지 알려져 있지 않다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <11> 본 발명의 목적은 비만의 효율적인 억제 또는 예방을 위하여 알코올 발효와 초산발효의 2단 발효법에 의해 얻은 항비만용 감식초 및 이를 함유하는 건강 기능성 음료를 제공하는데 있다.

발명의 구성 및 작용

- <12> 상기한 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 알코올 발효와 초산발효의 2단 발효법에 의해 얻은 항비만용 감식초를 제공한다.
- <13> 상기에서, 알코올 발효는 감 분쇄물에 사카로마이세스 베이아누스 효모를 첨가하여 알코올 발효시킨 것임을 특징으로 한다.
- <14> 또한, 상기에서, 초산발효는 발효스타터로 초산균을 함유한 감식초가 사용됨을 특징으로 한다.
- <15> 또한, 본 발명은 상기 감식초를 함유하는 건강 기능성 음료를 제공한다.
- <16> 이하 본 발명의 내용을 더욱 상세하게 설명하면 다음과 같다.
- <17> 본 발명의 알코올 발효와 초산발효의 2단 발효법에 의해 얻은 항비만용 감식초는 복부지방을 감소시키는 효과를 나타내며, 혈중 및 간중 지질과 콜레스테롤을 감소시키므로 비만 억제 또는 예방에 효과적이다.
- <18> 본 발명에 의한 감식초는 알코올 발효와 초산발효의 2단 발효법에 의해 제조된 것을 사용하는 것이 바람직하다.
- <19> 상기 알코올 발효를 위하여 감의 꼭지부분 등의 불필요한 부분을 제거하고 감을 꺾고루 으깨어 준비하고, 으깨어진 감에 효모균을 첨가하여 알코올 발효를 한다. 알코올발효에 사용되는 효모는 감을 구성하는 각종 발효성당을 알코올로 전환시키는 능력이 우수한 사카로마이세스 베이아누스를 사용하는 것이 바람직하다. 상기 효모균은 감의 중량을 기준으로 감분쇄물에 대하여 1~10중량%를 첨가하는 것이 좋다.
- <20> 상기 효모에 의한 알코올 발효과정의 이전에 또는 동시에 단백질을 분해하기 위한 펙티나아제를 30~80 ppm 정도 더 첨가하는 것이 좋다. 이는 감펄프질을 분해하여 후속공정인 알코올 발효 및 초산 발효공정을 용이하게 하며, 감식초의 수율 증진에도 기여할 수 있다. 펙티나아제를 첨가한 후 효고 반응은 실온에서 10~14시간 정도 수행하는 것이 좋다. 알코올 발효과정은 공기를 차단한 상태로 24~26℃에서 3~10일 동안 수행하고, 주 발효가 종료된 다음 15℃ 전후의 온도에서 1~2개월 동안 숙성시켜 감 와인을 얻는 것이 바람직하다.
- <21> 상기 알코올 발효액을 여과하여 얻어진 발효액에 초산균을 함유한 감식초를 1~10중량% 첨가하여 15~20℃에서 30~45일 동안 초산발효를 실시한다.
- <22> 상기한 바와 같이 2단 발효과정을 거쳐 얻어지는 감식초는 5~10℃에서 충분한 기간 동안 숙성하고 여과하는 과정을 거쳐 최종 감식초를 얻을 수 있다. 바람직하게는 2년 이상 숙성하는 것이 좋다.
- <23> 본 발명의 실시예에서 감식초를 C57BL/6J종 수컷 생쥐에게 고지방식이를 먹이면서 몸무게 kg당 1ml~2ml 수준으로 경구투여 하였을 때, 복부지방을 감소시키고 혈중 콜레스테롤 및 혈당을 감소시키는 기능이 있으므로, 비만을 효과적으로 억제 또는 예방 식품으로 이용할 수 있다.
- <24> 본 발명에 의한 감식초는 함유한 비만 억제 또는 예방 식품으로서, 감식초의 산도는 5~6%인 것이 바람직하다.
- <25> 또한, 본 발명의 비만 억제 및 예방을 위한 감식초는 건강 기능성 음료의 형태로 제조될 수 있다. 본 발명에 따

른 건강 기능성 음료는 감식초 이외에 통상의 음료에 첨가되는 여러 가지 향미제 또는 천연 탄수화물 등을 추가 성분으로서 포함할 수 있다. 상술한 천연 탄수화물의 예는 모노사카라이드, 예를 들어, 포도당, 과당 등 디사카라이드, 예를 들어 말토스, 슈크로스 등 및 폴리사카라이드, 예를 들어 텍스트린, 시클로텍스트린 등과 같은 통상적인 당, 및 크실리톨, 소르비톨, 에리트리톨 등의 당알콜이 있다. 향미제로서 천연 향미제(타우마틴, 스테비아 추출물(예를 들어 레바우디오시드 A, 글리시르히진 등) 및 합성 향미제(사카린, 아스파르탐 등)를 유리하게 사용할 수 있다. 상기한 추가 성분 이외에 여러 가지 영양제, 비타민, 광물(전해질), 합성 풍미제 및 천연 풍미제 등의 풍미제, 착색제 및 증진제, 펙트산 및 그의 염, 알긴산 및 그의 염, 유기산, 보호성 콜로이드 증점제, pH 조절제, 안정화제, 방부제, 글리세린, 알코올, 탄산음료에 사용되는 탄산화제 등을 포함할 수 있다. 또한, 천연 과일 주스 및 과일 주스 음료 및 야채 음료의 제조를 위한 과육을 포함할 수 있다. 이러한 성분은 독립적으로 또는 조합하여 사용할 수 있다.

<26> 이하, 본 발명을 실시예에 의하여 구성 및 효과를 더욱 상세히 설명한다. 그러나 하기 실시예는 본 발명을 예시하는 것으로 본 발명이 이들 실시예에 한정되는 것은 아니다.

<27> [실시예 1] 감식초의 제조

<28> 감식초 제조를 위한 감은 전북 완주군의 감골식품에서 고종시를 구입하여 사용하였다. 감의 껍질을 제거하여 으갠 후 60ppm의 pectinase 처리를 하고 실온에서 12시간 두었다. 여기에 15 brix 설탕을 가미한 후 5% 사카로마이세스 베이아누스(Saccharomyces bayanus) 증배양액을 첨가하여 혼합하여 25℃에서 5일 동안 알코올 발효가 진행되도록 하였다. 알코올 발효가 끝나면 여과하고 5% 감식초(고산감골식품, 한국)를 스타터로 첨가한 후 밀봉하여 15~20℃에서 초산발효가 일어나도록 하였다. 마지막으로, 여과하여 보관하면서 숙성시켰다. 실험에는 숙성을 시작한 지 8개월 된 초산도 5.22%, 탄닌 0.278%인 감식초를 사용하였다.

<29> [실시예 2] 동물 실험

<30> 실험에 사용된 동물은 출생시기가 동일한 27주령(27 weeks) C57BL/6J 종 수컷 생쥐 (n=32)를 1주일 동안 고형식이(AIN-93)를 급여하여 환경에 적응 시킨 후 난괴법(randomized block design)에 의해 4군, 즉 고지방식이군(HD), 고지방식이+산도 5.2% 양조식초(1ml/kg BW) 투여군(HD-V), 고지방식이+산도 5.2% 감식초(1ml/kg BW) 투여군1(HD-PV1) 및 고지방식이+산도 5.2% 감식초(2ml/kg BW) 투여군2(HD-PV2)로 각각 8마리씩 나누었다. 물과 실험 식이는 자유롭게 섭취하도록 하였다. 사육실의 온도는 23~25℃로 습도는 70~80%로 유지하였으며, 명암은 12시간 주기로 조절하였다. 실험 식이는 Research DietTM사(USA) AIN-93 diet를 변형한 고지방식이(60% fat kcal)를 구입하여 섭취케 하였으며 그 조성은 표 1과 같다.

<31> 하기에서, HD는 고지방식이, HD-V는 고지방식이+산도 5.2% 양조식초(1ml/kg b.w.), HD-PV1은 고지방식이+산도 5.2% 감식초(1ml/kg b.w.), HD-PV2는 고지방식이+산도 5.2% 감식초(2ml/kg b.w.)를 나타낸다.

<32> 표 1. 식이 조성

<33>

Ingredient	Control		Persimmons Vinegar	
	HD ¹⁾	HD-V	HD-PV1	HD-PV2
Casein, 80 Mesh	200	200	200	200
L-cystine	3	3	3	3
Corn Starch	0	0	0	0
Maltodextrin 10	125	125	125	125
Sucrose	68.8	68.8	68.8	68.8
Cellulose, BW200	50	50	50	50
Soybean Oil	25	25	25	25
Lard	245	245	245	245
Mineral Mix S10026	10	10	10	10
DiCalcium Phosphate	13	13	13	13
Calcium Carbonate	5.5	5.5	5.5	5.5
Potassium citrate, 1 H ₂ O	16.5	16.5	16.5	16.5
Vitamin Mix V10001	10	10	10	10

Choline Bitartrate	2	2	2	2
FD&C Blue Dye #1	0.05	0.05	0.05	0.05
Total (g)	773.85	773.85	773.85	773.85
Kcal	4057	4057	4057	4057
Administration of Brewing Vinegar	-	1ml/kg BW	-	-
Administration of Persimmon Vinegar	-	-	1ml/kg BW	2ml/kg BW

<34> 1) AIN-93 diet를 변형한 지방 35%를 함유하는 고지방식이(60% fat kcal).

<35> [실시예 3] 식이 섭취량 조사

<36> 식이 및 칼로리 섭취량은 모든 군에서 유의적인 차이를 보이지 않았다(표 2).

<37> 표 2. 식이 및 칼로리 섭취량

<38>

	Control	Persimmons Vinegar		
	HD	HD-V	HD-PV1	HD-PV2
Feed consumption (g/d)	2.52±0.06 ¹⁾	2.24±0.04	2.45±0.13	2.22±0.11
Energy intake (kcal/d)	13.10±0.29	11.62±0.18	12.74±0.66	11.52±0.55

<39> ¹⁾ 모든 값은±표준편차(n=32).

<40> [실시예 4] 체중 증가량 조사

<41> 전체 체중 증가량은 표 3에 나타낸 바와 같이 모든 군에서 유의적인 차이를 보이지 않았다(표 3).

<42> 표 3. 체중 변화

<43>

	Control	Persimmons Vinegar		
	HD	HD-V	HD-PV1	HD-PV2
Initial weight (g)	41.33±4.33 ¹⁾	41.29±3.14	42.48±5.81	40.53±4.17
Weight gain (g)	6.90±2.59	7.01±1.41	7.83±1.58	9.32±1.15

<44> ¹⁾ 모든 값은±표준편차(n=32).

<45> [실시예 5] 복부 지방 증가량 조사

<46> HD군과 비교시 식초를 투여한 모든 군에서 유의적으로 복부 지방이 감소하였으며, HD-PV1군이 가장 낮은 증가량을 보였다(표 4).

<47> 표 4. 복부 지방 변화

<48>

	Control	Persimmons Vinegar		
	HD	HD-V	HD-PV1	HD-PV2
Abdominal Fat (g)	2.65±0.27 ^{1)a2)}	2.17±0.27 ^b	1.56±0.27 ^c	2.13±0.25 ^b
Abdominal Fat (%)	5.66±0.57 ^a	4.70±0.91 ^b	3.17±0.61 ^c	4.64±0.59 ^b

<49> ¹⁾ 모든 값은±표준편차(n=32).

<50> ²⁾ 동일한 줄에 다른 위첨자의 값은 유의적으로 차이가 있다(p<0.05).

<51> [실시예 6] 고산 감식초의 생리기능성 평가

<52> 17주간 흰쥐를 사육한 후 희생시켜 항비만 효과를 실험하였다. 혈중 및 간중의 지질 성분조사, 혈중 및 간중의

Carnitine 함량을 통한 에너지 대사를 분석하였다. 하기에, HD는 고지방식이, HD-V는 고지방식이+산도 5.2% 양조식초(1ml/kg b.w.), HD-PV1은 고지방식이+산도 5.2% 감식초(1ml/kg b.w.), HD-PV2는 고지방식이+산도 5.2% 감식초(2ml/kg b.w.)를 나타낸다.

<53> 카르니틴 함량을 조사하기 위해 NEC(Nonesterified carnitine), ASAC(Acidsoluble acylcarnitine), AIAC(Acidinsoluble acylcarnitine) 및 Acyl/Free((ASAC+AIAC)/NEC)를 측정하였다.

<54> (1) 혈중 지질 농도 조사

<55> 고지방식으로 인해 높아진 혈중 중성지질, 혈중 총콜레스테롤 및 혈중 LDL-콜레스테롤 농도는 모든 식초 투여군에서 유의적으로 낮아졌다. 또한, HDL-콜레스테롤은 HD군 및 HD-V군과 비교시 유의적으로 높은 값을 보였다(표 5).

<56> 표 5. 혈중 지질 농도

<57>

	Control	Persimmons Vinegar		
	HD	HD-V	HD-PV1	HD-PV2
Triglyceride (mg/dl)	96.06±1.97 ^{1)a2)}	65.81±20.30 ^b	55.75±18.03 ^b	62.05±11.19 ^b
Total cholesterol (mg/dl)	175.94±9.47 ^a	146.79±23.75 ^{ab}	137.17±28.38 ^b	143.18±13.05 ^{ab}
HDL-c (mg/dl)	109.50±21.11 ^c	115.58±22.54 ^{bc}	138.46±24.70 ^{ab}	142.81±6.38 ^a
LDL-c (mg/dl)	76.50±7.56 ^a	40.75±16.00 ^b	31.20±17.86 ^b	24.73±20.31 ^b

<58> ¹⁾ 모든 값은±표준편차(n=32).

<59> ²⁾ 동일한 줄에 다른 위치자의 값은 유의적으로 차이가 있다(p<0.05).

<60> (2) 간중 지질 농도 조사

<61> 간중 지질 정상 중 중성지방 및 총콜레스테롤 농도는 모든 감식초 투여군에서 유의적으로 낮았으며 감식초 투여군 간의 유의적 차이는 없었다. 또한, HD-PV2군의 총콜레스테롤 농도는 HD군 및 HD-V군과 비교시 유의적으로 낮아졌다(표 6).

<62> 표 6. 간중 지질 농도

<63>

	Control	Persimmons Vinegar		
	HD	HD-V	HD-PV1	HD-PV2
Triglyceride (mg/g)	37.86±15.08 ^{1)a2)}	27.68±6.92 ^{ab}	22.98±6.86 ^b	23.80±5.55 ^b
Total cholesterol (mg/g)	2.00±0.73 ^a	1.89±0.43 ^{ab}	1.12±0.65 ^{bc}	0.91±0.47 ^c

<64> ¹⁾ 모든 값은±표준편차(n=32).

<65> ²⁾ 동일한 줄에 다른 위치자의 값은 유의적으로 차이가 있다(p<0.05).

<66> (3) 혈중 카르니틴 함량 조사

<67> 혈중 AIAC(Acidinsoluble acylcarnitine) 함량은 HD군과 비교했을 때 HD-V군과 HD-PV1군에서 유의적으로 높았으며 총카르니틴, NEC(Nonesterified carnitine), ASAC(Acidsoluble acylcarnitine) 및 Acyl/Free ratio는 유의적인 차이를 보이지 않았다(표 7).

<68> 표 7. 혈중 카르니틴 함량

<69>

	Control	Persimmons Vinegar		
	HD	HD-V	HD-PV1	HD-PV2

Total carnitine ($\mu\text{mol}/\text{dL}$)	2.04 ± 0.41	2.10 ± 0.29	2.13 ± 0.55	1.84 ± 0.23
NEC ($\mu\text{mol}/\text{dL}$)	0.56 ± 0.06	0.57 ± 0.12	0.73 ± 0.25	0.61 ± 0.20
ASAC ($\mu\text{mol}/\text{dL}$)	1.26 ± 0.32	1.25 ± 0.27	1.13 ± 0.61	1.03 ± 0.21
AIAC ($\mu\text{mol}/\text{dL}$)	0.16 ± 0.04^b	0.28 ± 0.08^a	0.27 ± 0.04^a	0.20 ± 0.06^{ab}
Acyl/Free(%)	2.65 ± 0.55	2.89 ± 1.27	2.16 ± 1.19	2.21 ± 0.91

<70> ¹⁾ 모든 값은 \pm 표준편차(n=32).

<71> ²⁾ 동일한 줄에 다른 위첨자의 값은 유의적으로 차이가 있다(p<0.05).

<72> (4) 간중 카르니틴

<73> 간중 AIAC(Acidinsoluble acylcarnitine) 함량은 HD군 및 HD-V군과 비교했을 때, HD-PV2군에서 유의적으로 높았으며 총카르니틴, NEC(Nonesterified carnitine), ASAC(Acidsoluble acylcarnitine) 및 Acyl/Free ratio는 유의적인 차이를 보이지 않았다(표 8).

<74> 표 8. 간중 카르니틴 함량

	Control	Persimmons Vinegar		
	HD	HD-V	HD-PV1	HD-PV2
Total carnitine (nmol/g)	121.83 ± 29.75	132.34 ± 46.92	135.54 ± 32.34	131.98 ± 39.75
NEC (nmol/g)	64.79 ± 23.55	69.32 ± 21.78	62.96 ± 43.83	66.10 ± 19.61
ASAC (nmol/g)	52.46 ± 29.03	56.95 ± 29.36	63.81 ± 13.84	51.72 ± 31.65
AIAC (nmol/g)	5.16 ± 2.77^b	6.07 ± 3.97^b	8.77 ± 4.96^{ab}	14.17 ± 8.66^a
Acyl/Free(%)	0.99 ± 0.52	0.92 ± 0.32	2.74 ± 3.99	1.07 ± 0.54

<76> ¹⁾ 모든 값은 \pm 표준편차(n=32).

<77> ²⁾ 동일한 줄에 다른 위첨자의 값은 유의적으로 차이가 있다(p<0.05).

<78> NEC; Nonesterified carnitine. ASAC; Acidsoluble acylcarnitine. AIAC; Acidinsoluble acylcarnitine. Acyl/Free; (ASAC+AIAC)/NEC.

<79> (5) 공복시 혈당 변화

<80> 5주, 7주, 9주 및 11주에 4시간 공복 후 혈당을 조사하였다. HD군과 비교시 모든 투여 실험군에서 유의적으로 낮은 혈당 수치를 보였다(도 1).

<81> (6) 경구 당 부하 검사

<82> 공복시에는 군 간의 유의적인 차이가 없었으나, 포도당 부하 후 30분부터 60분까지 모든 군과 비교시 HD-PV1군에서 유의적으로 낮은 값을 보였다(도 2).

<83> 이상에서 살펴본 바와 같이 식이 섭취량, 칼로리 섭취량 및 전체 체중 증가량은 모든 군에서 유의적인 차이를 보이지 않았으나, HD군과 비교시 식초를 투여한 모든 군에서 유의적으로 복부 지방이 감소하였으며, HD-PV1군이 가장 낮은 증가량을 보였다. 고지방식으로 인해 높아진 혈중 중성지방, 혈중 총콜레스테롤, 혈중 LDL-콜레스테롤, 간중 중성지방 및 간중 총콜레스테롤 농도는 모든 식초 투여군에서 유의적으로 낮아졌다. 특히, 혈중 HDL-

콜레스테롤은 HD군 및 HD-V군과 비교시 유의적으로 높은 값을 보였으며, 간중 HD-PV2군의 총콜레스테롤 농도는 HD군 및 HD-V군과 비교시 유의적으로 낮아졌다.

<84> 또한, 혈중 및 간중의 AIAC(Acidinsoluble acylcarnitine) 함량은 HD군과 비교했을 때 HD-PV1군과 HD-PV2군에서 각각 유의적으로 높았다.

<85> 경구 당 부하 검사에서는 포도당 부하 후 30분부터 60분까지 모든 군과 비교시 HD-PV1군에서 유의적으로 낮은 값을 보였다.

발명의 효과

<86> 이상에서 살펴본 바와 같이 본 발명의 알코올 발효와 초산발효의 2단 발효법에 의해 얻은 항비만용 감식초는 복부 지방을 감소시키고, 혈중 콜레스테롤 및 혈당을 감소시키는 기능이 있으므로, 비만을 효과적으로 억제하거나 예방하기 위한 식품으로 이용할 수 있다.

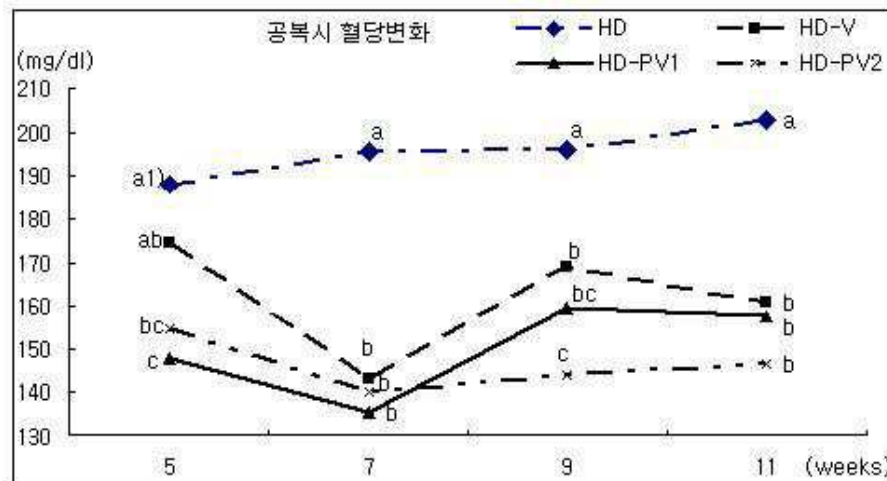
도면의 간단한 설명

<1> 도 1은 공복시 혈당 변화를 그래프로 나타낸 것이다.

<2> 도 2는 경구 당 부하 검사를 그래프로 나타낸 것이다.

도면

도면1



도면2

