(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0119165
(43) 공개일자 2009년11월19일

(51) Int. Cl.
A23L 2/38 (2006.01) *A23L 1/29* (2006.01)
A23L 1/212 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2008-0045043
(22) 출원일자 2008년05월15일
심사청구일자 2009년07월09일

(71) 출원인
고려대학교 산학협력단
서울 성북구 안암동5가1 고려대학교 내
(72) 발명자
김준호
충남 연기군 조치원읍 고려대학교 서창캠퍼스 과학기술대학 517호
정완식
충남 천안시 성환읍 성환11리 379-16
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인다나

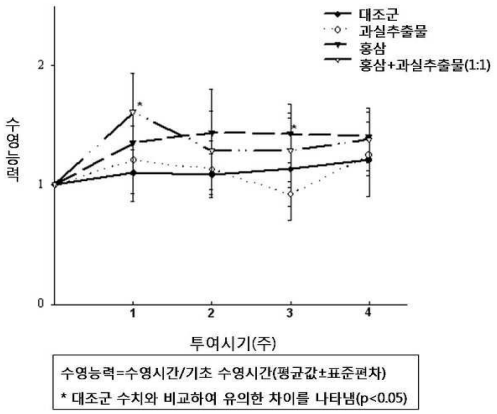
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 홍삼 및 과실추출물을 포함하는 운동수행능력 증강용조성물

(57) 요 약

본 발명은 홍삼 및 과실추출물을 포함하는 운동수행능력 증강용 조성물에 관한 것으로, 과실추출물이 홍삼의 대사율을 증가시켜 운동수행능력을 더욱 증강시키는 시너지 효과를 나타냄으로써 운동수행능력이 증강된 홍삼 및 과실추출물을 포함하는 운동수행능력 증강용 조성물에 관한 것이다.

대 표 도 - 도1



(72) 발명자

허완

서울시 구로구 구로동 1259 구일우성아파트 207동 1102호

조홍연

서울시 성북구 돈암1동 동부센트레빌아파트 103-1002

김영준

서울 강남구 도곡동 역삼한신아파트 1동 502호

특허청구의 범위

청구항 1

홍삼 및 과실추출물을 유효성분으로 포함하는 운동수행능력 증강용 조성물.

청구항 2

제1항에 있어서,

홍삼 10 내지 50 중량부 및 과실추출물 10 내지 50 중량부를 포함하는 것을 특징으로 하는 운동수행능력 증강용 조성물.

청구항 3

제1항에 있어서,

과실추출물은 레몬 및 매실의 혼합추출물로 레몬 및 매실은 중량 대비 0.5 내지 5: 1로 혼합하는 것을 특징으로 하는 운동수행능력 증강용 조성물.

청구항 4

제1항에 있어서,

포도당, 과당, 자당, 말토오스, 솔비톨, 스테비오사이드, 롭소사이드, 콘시럽, 유당, 구연산, 주석산, 사과산, 호박산, 유산, L-아스코르빈산, d1-α-토코페롤, 엘리솔빈산 나트륨, 글리세린, 프로필렌글리콜, 글리세린지방산 에스테르, 폴리글리세린지방산에스테르, 자당지방산에스테르, 솔비탄지방산에스테르, 아라비아껌, 칼라기난, 카제인, 젤라틴, 펙틴, 한천, 비타민 B류, 니코틴산 아미드, 팬트텐산 칼슘, 아미노산류, 칼슘염류, 색소, 향료 및 보존제로 이루어진 군으로부터 선택된 1종 이상의 보조제를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 운동수행능력 증강용 조성물.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 따른 조성물 30 내지 50 중량부, 고과당 20 내지 25 중량부, 향료 0.001 내지 0.04 중량부 및 잔여량의 음용수를 포함한 음료.

명 세 서

발명의 상세한 설명

기 술 분 야

<1> 본 발명은 홍삼 및 과실추출물을 포함하는 운동수행능력 증강용 조성물에 관한 것으로, 과실추출물이 홍삼의 대사율을 증가시켜 운동수행능력을 더욱 증강시키는 시너지 효과를 나타냄으로써 운동수행능력이 증강된 홍삼 및 과실추출물을 포함하는 운동수행능력 증강용 조성물에 관한 것이다.

배 경 기 술

<2> 최근 성인병에 의한 사망률이 증가하면서 각종 스트레스로 인한 운동능력 저하에 많은 관심이 집중되고 있고, 이에 따라 국내뿐만 아니라 세계 제약 산업에서도 자양강장 효과를 가진 드링크류의 다양한 건강보조식품들이 잇따라 출시되고 있으며, 더불어 이러한 성인병으로 인한 치매와 같은 뇌질환 환자의 수도 매년 늘어나고 있는 추세이다.

<3> 에너지 드링크 제품의 전 세계 시장 규모는 대략 22억 달러 이상으로 매년 성장하고 있는데 반해, 그에 관한 연구는 심도 있게 이루어지고 있지 않아 소재의 제약 및 효능적 한계를 극복하지 못하고 있는 이유로 관련 분야의 신소재 개발 및 효능에 관한 연구가 절실히 요구되고 있다.

<4> 운동능력 향상 및 체중 조절 등의 이유로 복용하는 스테로이드 계통의 근육강화제 및 이뇨제 등의 약물이 갖는 쿠싱증후군, 장기독성유발, 호르몬 교란 야기 등의 부작용은 이미 여러 차례 보고된 바 있다.

<5> 운동능력 강화는 현재 선진국의 30% 이상에 해당되는 비만인구에 있어 궁극적으로 체지방 감소, 체력강화 등의 부가적인 효과를 통하여 각종 성인병 예방 및 수명연장에 기여할 수 있는 요인으로 사료되고 있다.

<6> 현재까지 홍삼을 비롯한 부추, 오가피 등 몇몇의 대표적인 천연 식물자원의 강장 효과에 대한 검증이 이루어져 왔다.

<7> 특히 강장효과에 대한 홍삼 성분의 기능적 메커니즘은 명확하게 밝혀지지는 않았지만, 주로 사포닌 성분이 글루코코티코이드(glucocorticoid) 계열의 호르몬 분비를 자극함으로써 생체 내에서 에너지 생성 경로가 활발하게 진행될 수 있도록 만드는 것으로 추측되고 있다. 스트레스에 의한 호르몬 대사는 시상하부에서부터의 신호전달에 의해 시작되는데, 주로 단기간의 스트레스인 경우에는 시상하부로부터 부신수질로 신경전달이 이루어져서 에피네프린과 노어에피네프린 분비를 자극함으로써 심박수를 증가시키고, 혈압상승과 대사율을 증가 시키는 반응을 나타나게 한다. 반면, 장기간의 스트레스인 경우에는 뇌하수체전엽에서 부신피질자극호르몬의 분비가 촉진되어서 부신피질로부터 미네랄코티코이드(mineralcorticoid)와 글루코토티코이드계(glucocorticoid) 호르몬 분비를 유도함으로써 당과 단백질의 분해를 통한 에너지 생성과 혈압을 상승시키는 등의 기능을 나타내게 된다. 따라서, 이러한 호르몬 대사에 의해 조직 내 글리코겐은 미토콘드리아 내막에서 TCA 회로를 거쳐 빠르게 분해되어 에너지 생성을 위한 근원으로서 쓰이게 되고, 혈중 글루코오스 농도 또한 올라가게 된다. FFA 역시 B-oxidation을 통해 산화됨으로써 에너지 생성을 위한 중요한 소스(source)로써 활용되고, 이 과정에서 혈중 케톤체의 농도가 증가하게 된다. 물리적 스트레스(physical stress) 도 마찬가지지만 결론적으로, 이러한 스트레스에 의해 뇌하수체전엽과 부신으로 이어지는 호르몬 자극을 통해 간에서 글루코네오제네시스(gluconeogenesis)와 케토제네시스(ketogenesis)를 동반한 에너지 생성 대사가 활성화되어서 계속해서 그러한 스트레스에 견딜 수 있도록 반응하게 된다.

<8> 그러나, 천연 식물자원 대부분이 한방의약 소재로 국한되어 있을 뿐만 아니라 생체 내 정확한 효능 메커니즘 역시 밝혀지지 않았고, 위약 효과도 상당한 것으로 보고되고 있다. 또한 이들 물질들과 함께 다른 천연물 유래 소재들과의 시너지 효과(synergy effect)에 관한 연구는 거의 시도되지 않은바, 관련 분야의 체계적이고, 다양한 소재를 활용한 연구가 필요하다고 사료된다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

<9> 본 발명의 목적은 홍삼에 과실추출물을 첨가하여 운동능력에 대한 홍삼의 기능성을 보다 향상시킬 수 있는 운동수행능력 증강용 조성물을 제공하는 것이다.

<10> 본 발명의 다른 목적은 상기 기능성을 보유한 운동수행능력 증강용 조성물의 용도를 제공하는 것이다.

과제 해결수단

<11> 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은

<12> 홍삼 및 과실추출물을 유효성분으로 포함하는 운동수행능력 증강용 조성물을 제공한다.

<13> 본 발명은 또한 본 발명의 조성물 30 내지 50 중량부, 고과당 20 내지 25 중량부, 향료 0.001 내지 0.04 중량부 및 잔여량의 음용수를 포함한 음료를 제공한다.

효 과

<14> 본 발명에 따르면, 천연 과실추출물이 홍삼 성분과 함께 체내 지방의 연소를 증가시키고, 혈중 글루코오스의 소비를 절약시킴으로써 마우스의 수영능력을 증가시키는 시너지 효과를 나타냄으로써, 운동수행능력을 더욱 증강시키는 효과가 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

<15> 이하, 본 발명의 구성을 구체적으로 설명한다.

<16> 본 발명자들은 에너지 대사 경로에서 중요한 매개체로 작용하는 시트레이트(citrate)를 비롯한 다양한 유기산(organic acid)을 다량 함유하는 과실추출물을 홍삼과 같이 강장 효과를 나타내는 물질들과 함께 투여함으로써, 그러한 생리활성물질의 체내 대사율을 높이고, 결과적으로 그 물질이 가진 생리활성에 대한 시너지 효과

(synergy effect)를 나타낼 수 있을 것이라는 가설을 세우고, 이를 검증하기 위해 실험하였다. 마우스에 물리적 스트레스를 가하는 방법으로 수영능력실험(swimming test)을 실시하였고, 혈중 글루코오스, 유리지방산과 케톤체의 농도, 그리고 조직 내 글리코겐 함량을 운동능력 변화에 대한 지표로 설정함으로써 본 발명을 완성하였다.

<17> 따라서, 본 발명은 홍삼 및 과실추출물을 유효성분으로 포함하는 운동수행능력 증강용 조성물에 관한 것이다.

<18> 본 발명의 운동수행능력 증강용 조성물은 홍삼 10 내지 50 중량부 및 과실추출물 10 내지 50 중량부를 포함하는 것이 바람직하다. 상기 함량 범위 내일 경우, 과실추출물이 홍삼의 에너지 대사효율을 증가시켜 운동수행능력에 대한 시너지 효과를 나타낼 수 있다.

<19> 본 발명의 운동수행능력 증강용 조성물에 포함되는 홍삼(red-ginseng)은 분말 또는 추출물 형태가 바람직하다.

<20> 상기 홍삼분말의 제조방법은 특별히 제한하지는 않으나, 수삼을 선별, 세척하여 2 내지 5시간 동안 1차 증숙을 거치고, 2차 선별된 시료를 다시 증숙하고, 건조, 파쇄하여 얻는 것이 바람직하다.

<21> 상기 홍삼추출물의 제조방법은 특별히 제한하지는 않으나, 정선한 홍삼에 30 내지 60%의 에탄올을 5 내지 10배 정도 가하여 70 내지 90℃에서 3 내지 5시간 추출을 2회 이상 반복한 후, 이로부터 얻은 추출 박에 물을 가하여 70 내지 90℃에서 3 내지 5시간 가열한 다음 모인 추출액을 여과, 감압농축, 및/또는 동결건조시켜 사용하는 것이 바람직하다.

<22> 또한, 과실추출물은 레몬 및 매실추출물의 혼합분말 또는 추출물 형태인 것이 바람직하다.

<23> 상기 과실추출물의 제조방법은 특별히 제한하지는 않으나, 레몬 및 매실을 각각 착즙하고, 여과, 진공농축 및/또는 동결건조를 거친 레몬 및 매실농축분말을 혼합한 것을 사용하는 것이 바람직하다.

<24> 또는, 상기 과실추출물은 레몬 및 매실을 물, 탄소수 1~4의 저급알코올 또는 그것의 혼합용매로 추출한 것을 사용할 수 있다.

<25> 상기 과실추출물은 레몬 및 매실추출물을 중량 대비 0.5 내지 5:1로 혼합하여 사용하는 것이 바람직하다. 상기 함량 범위 내일 경우 홍삼의 에너지 대사효율을 증가시켜 강장 효과에 대한 시너지 효과를 나타낼 수 있다.

<26> 본 발명의 운동수행능력 증강용 조성물의 섭취에 따른 운동수행능력은 마우스에 장기간 섭취시킨 후 강제 수형을 수행토록 하여 최대 수영능력을 분석하였으며, 이로부터 본 발명의 조성물을 섭취시킨 마우스의 경우 대조군에 비해 운동수행시간이 유의적으로 증가하였고, 특히 홍삼 또는 과실추출물을 섭취한 실험군보다 이들을 혼합하여 투여한 실험군에서 시너지 효과를 확인하였다.

<27> 또한, 본 발명의 조성물의 섭취에 따른 운동 후 혈액 및 근육 내 에너지 기질 농도의 변화를 조사한 결과, 혈중 글루코오스 함량은 감소율이 상대적으로 낮았고, 유리 지방산과 트리글리세라이드의 농도는 오히려 감소하였는데, 이는 본 발명의 조성물이 홍삼 성분과 함께 체내 지방의 연소를 증가시키고, 혈중 글루코오스 소비를 절약시킴으로써 마우스의 수영능력을 증가시키는 효과를 나타낸 것이다.

<28> 또한, 운동수행능력을 증진시키는 효과가 있음이 입증된 본 발명의 조성물의 섭취량은 특별히 제한하지는 않으나, 성인 1인 1회 섭취 시 10 내지 20g/체중 kg이 바람직하다.

<29> 또한, 본 발명의 운동수행능력 증강용 조성물은 차, 주스 및 드링크의 형태로 제조하여 음용하거나, 과립화, 캡슐화 및 분말화하여 섭취할 수 있다. 또한, 본 발명의 조성물은 운동수행능력을 증진시키는 보조제로서 알려진 공지의 성분과 함께 혼합 조성물의 형태로 제조할 수 있다.

<30> 상기 보조제로는 특별히 제한하지는 않으나, 포도당, 과당, 자당, 말토오스, 솔비톨, 스테비오사이드, 롭소사이드, 콘시럽, 유당, 구연산, 주석산, 사과산, 호박산, 유산, L-아스코르빈산, dl-α-토코페롤, 엘리솔빈산 나트륨, 글리세린, 프로필렌글리콜, 글리세린지방산 에스테르, 폴리글리세린지방산에스테르, 자당지방산에스테르, 솔비탄지방산에스테르, 아라비아껌, 칼라기난, 카제인, 젤라틴, 펙틴, 한천, 비타민 B류, 니코틴산 아미드, 팬트텐산 칼슘, 아미노산류, 칼슘염류, 색소, 향료, 보존제 등을 단독 또는 2종 이상 사용할 수 있다.

<31> 또한, 본 발명의 운동수행능력 증강용 조성물은 복용가능한 음료로 제조될 수 있는데, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 본 발명의 조성물 30 내지 50 중량부, 고과당 20 내지 25 중량부, 향료 0.001 내지 0.04 중량부 및 잔여량의 음용수를 포함한 음료로 제조될 수 있다.

<32> 또한, 본 발명의 운동수행능력 증강용 조성물은 운동선수의 체력 및 운동능력 증진에 유용한 운동능력 향상 보조제로 사용되거나 일반인의 경우 피로회복을 위한 보조제로서 사용될 수 있다.

<33> 다음은 상기와 같이 구성된 본 발명에 대해 실시예를 통해 보다 구체적으로 설명하고자 한다. 이들 실시예는 오로지 본 발명을 구체적으로 설명하기 위한 것으로, 본 발명의 범위가 이들 실시예에 국한되지 않는다는 것은 당업계에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어서는 자명할 것이다.

<34> <실시예 1> 본 발명의 운동수행능력 증강용 조성물의 제조

<35> 본 발명의 운동수행능력 증강용 조성물을 제조하기 위해, 홍삼은 수삼을 선별, 세척하여 3시간 동안 1차 증숙을 거치고, 2차 선별된 샘플을 다시 증숙하고, 건조, 파쇄한 홍삼 분말을 사용하였다. 홍삼의 사포닌 농도는 2차 증숙 과정을 거치면서 시료 1g당 50mg 이상으로 함유되어 있다.

<36> 또한, 과실추출물은 레몬과 매실을 원료로 하여 착즙, 여과하고 진공농축 후 건조된 레몬과 매실농축분말을 1:1로 혼합하여 사용하였다.

<37> 본 발명의 운동수행능력 증강용 조성물은 상기 홍삼분말과 과실추출물을 중량 대비 1:1로 혼합하여 제조하였다.

<38> <실험예 1> 본 발명의 조성물의 운동수행능력 증강효과 조사

<39> 상기 실시예 1에서 제조한 본 발명의 조성물의 운동수행능력 증강효과를 조사하였다. 실험결과는 SPSS/PC9.0 프로그램을 이용하여 평균±표준편차로 나타내었으며, 그룹간의 유의적인 통계차를 분석하기 위하여 $p<0.05$의 유의수준에서 일원분산분석(one-way ANOVA test)을 실시한 다음 던칸 다중범위 검정(Duncan's multiple range test)을 이용하여 사후검증을 하였다.

<40> <1-1> 실험동물의 사육

<41> 총 40마리의 수컷 ICR 마우스를 사용하였으며, 1주간의 적응기간 동안 수영 훈련과 기초 수영시간을 체크하여 마우스를 다음과 같이 4개 그룹으로 8마리씩 그룹화한 후 4주간 실험을 진행하였다.

<42> 사용된 시료는 500mg/kg의 농도로 매일 수영능력 실험(swimming test) 30분 전후로 2번에 걸쳐 150㎕씩 경구투여 하였는데, 대조군(Control group)은 증류수(DW) 만 투여하였고, 실험군(test group)은 각각 OA(과실추출물), RG(홍삼), OAR (과실추출물과 홍삼의 1:1 혼합물, 본 발명의 조성물) 그룹으로 나누어 경구투여를 실시하였다.

<43> 수영능력 실험은 이틀에 한번씩 실시하였고, 동시에 체중을 측정하였다. 4주 후 글루코오스, 유리지방산, 케톤체 측정을 위해 마우스에서 혈청을 분리하였고, 글리코겐 분석을 위해 간과 비복근을 분리하였다.

<44> 모든 샘플링은, 운동 중에 각 지표들의 변화되는 양상을 측정하기 위해서 수영 전과 후 30분, 60분 후로 나누어서 수행하였다.

<45> <1-2> 실험동물의 체중변화

<46> 상기 실험예 <1-1>의 실험동물의 4주 후 체중변화는 표 1과 같다.

표 1

<47>

Dietary Group	Body Weight (g)		Weight Gains (g)
	Initial	Final	
Control	33.70 ± 1.45	40.64 ± 2.27	6.93 ± 1.09
OA	33.33 ± 1.15	39.56 ± 1.56	6.23 ± 0.49
RG	31.88 ± 1.79	37.53 ± 2.63	5.66 ± 1.32
OAR	32.50 ± 1.10	38.65 ± 1.78	6.15 ± 1.49

<48> OA = 과실추출물, RG = 홍삼, OAR = 과실추출물 및 홍삼의 1:1 혼합물.

<49> 각 수치는 평균±표준편차로 나타냄.

<50> 표 1에 나타난 바와 같이. 체중에 대한 각 그룹에서의 변화는 유의적 차이를 보이지는 않았지만, 대조군에 비해 홍삼을 투여한 그룹에서 획득한 체중이 약간 감소되는 경향을 보였다.

<51> <1-3> 최대 수영능력의 측정

<52> 수영능력은 매주 측정된 수영시간을 실험시작 전에 측정된 각 마우스의 기초 수영시간(basal swimming time)으로 나눈 값으로 표시하였다.

<53> 도 1은 실험기간 동안 각 그룹별 수영능력의 변화를 나타낸 그래프이고, 도 2는 이들 중 홍삼, 홍삼과 과실추출물의 혼합물을 처리한 실험군만을 비교한 결과이다.

<54> 도 1 및 도 2에 나타난 바와 같이, 과실추출물을 처리한 그룹에서의 수영능력은 실험기간 동안 대조군과 유의적 차이를 보이지 않았다. 그러나, 홍삼과 과실추출물의 혼합물을 투여한 그룹에서 1주 후에 수영능력이 유의적으로 증가되었고, 나머지 기간 동안 홍삼을 투여한 그룹과는 유의적 차이를 나타내지 않았다.

<55> 한편, 홍삼만을 투여한 그룹과 비교하여 홍삼과 과실추출물의 혼합물을 투여한 그룹은 투여된 홍삼의 함량이 1/2인 것을 고려하면, 이러한 결과는 과실추출물이 홍삼 성분의 체내 대사율을 증가시킴으로써 운동능력에 대한 홍삼의 기능성을 보다 향상시킨 것으로 판단된다. 또한, 이러한 상태는 상대적으로 단기간에 유의적인 효과를 나타내었다.

<56> 또한, 이러한 결과가 과실추출물만을 투여한 그룹에서는 관찰되지 않았기 때문에 운동능력 향상에 대한 과실추출물만의 단독 효과는 없다고 판단된다.

<57> <실험예 2> 본 발명 조성물의 에너지 대사경로 상의 생화학적 기질 변화에 대한 영향

<58> 수영능력 실험 실시 이후 28일째 되는 날 모든 마우스를 하루 동안 절식시켰으며, 이후 수영 전과 후 30분, 60분으로 나누어 운동을 시킨 후 해부하여 심장과 대동맥으로부터 혈액 샘플을 수집하였다. 수집된 혈액은 3000 rpm에서 10분 동안 원심분리하여 혈청을 취득한 후 분석 전까지 -70℃에서 보관하였다. 조직 내 글리코겐 함량 분석을 위하여 간과 비복근이 적출되었으며, 액체질소로 급속동결시킨 후 분석 전까지 -70℃에서 보관하였다.

<59> <2-1> 수영 전 후의 혈중 글루코오스, 유리 지방산, 트리글리세라이드 및 콜레스테롤 농도

<60> 실험예 <1-1>의 각 실험군의 혈중 글루코오스와 트리글리세라이드 및 콜레스테롤 함량은 자동분석기용 키트(아산제약, 대한민국)를 이용하여 PRIME 자동분석기(아산제약)로 분석하였다. 혈중 유리지방산 농도는 Free Fatty Acid Quantification kit (BioVision, U.S.A.)를 이용하여 분석되었다.

<61> 도 3에 나타난 바와 같이, 수영 후 30분까지의 글루코오스 감소율은 각각 대조군 58.67%, 과실추출물 53.57%, 홍삼 55.46%, 홍삼 및 과실추출물의 혼합물 42.16%로 나타나, 다른 실험그룹들에 비해 홍삼과 과실추출물의 혼합물이 상대적으로 글루코오스 함량을 서서히 감소시킴이 확인되었다. 이러한 결과는 홍삼과 함께 과실추출물의 공동급여가 체내에서 에너지 생성을 위한 기질로써 혈중 글루코오스의 이용을 절약시키는 효과를 유도할 수 있음을 나타낸다.

<62> 일반적으로, 에너지의 소비는 혈중 글루코오스의 감소와 함께 혈중 중성지방 (TG) 과 유리지방산 (NEFA) 농도의 증가를 동반한다.

<63> 도 4 및 5에 나타난 바와 같이, 이러한 경향은 수영 동안 나타난 생화학적 기질의 변화와 일치하였다. 그러나, 수영 30분 이후 홍삼과 과실추출물 그룹에서만 혈중 TG와 NEFA 농도의 감소가 관찰되었다. 이러한 결과는 과실추출물과 함께 홍삼의 공동급여가 에너지 생성을 위한 체내 지방의 이용능을 증가시킴으로써 결과적으로 운동수행능력을 증가시킬 수 있는 것으로 판단된다.

<64> 또한, 도 6에 나타난 바와 같이, 수영 이후 혼합물(OAR) 그룹의 혈중 콜레스테롤 함량은 다른 그룹들과 비교하여 가장 낮았으나, 전체적으로 그룹간 유의적인 차이를 보이지는 않았다.

<65> <2-2> 조직 내 글리코겐 함량 비교

<66> 조직 내 글리코겐 농도는 다음과 같은 방법에 의해 분석되었다. 간단히, 균질화된 간과 비복근 샘플 약 100mg을 30% KOH 용액과 함께 끓는 물에서 가수분해(hydrolysis) 시킨 후, Na_2SO_4 포화용액과 95% EtOH을 첨가하여 끓는 물에서 5분 반응시킨 후 원심분리(3000rpm, 5분)하였다. 이후 침전물을 D.W와 95% EtOH로 2번 세척 후 침전물만을 회수하여 1N HCl과 함께 2시간 동안 끓는 물에서 가수분해 하였다. 이후 생성된 글루코오스 용액의 농도는 실험 예 2-1에서와 같은 방법으로 측정되었으며, 이를 글리코겐 농도로 환산하여 (glycogen mg/g sample) 표시하였다.

<67> 도 7에 나타난 바와 같이, 마우스의 비복근 내 글리코겐 함량은 모든 그룹에서 수영능력 실험 동안 지속적으로

감소되었으며, 특히 과실추출물이 첨가된 OA 그룹에서 수영 초반 상대적으로 근육으로부터의 글리코겐 이용량이 많았다. 이러한 경향은 마우스의 간 샘플을 이용한 분석에서도 유사한 결과를 나타내었다(미도시됨).

<68> 상기 실험결과로부터, 천연 과실추출물이 홍삼 성분과 함께 체내 지방의 연소를 증가시키고, 혈중 글루코오스의 소비를 절약시킴으로써 마우스의 수영능력을 증가시키는 시너지 효과를 나타낼 수 있음을 입증하였다.

<69> <실시예 2> 본 발명의 운동수행능력 증강용 음료 조성물의 제조

<70> 상기 실시예 1에서 제조한 조성물 35g, 고과당 23g, 향료 0.01g을 혼합하고 여기에 음용수를 첨가하여 최종 부피가 100mL가 되도록 하였다. 이를 파우치에 넣어 밀봉한 다음 100℃에서 30분간 가열멸균하고 냉각함으로써 음료 조성물을 제조하였다.

도면의 간단한 설명

<71> 도 1은 홍삼, 과실추출물, 홍삼과 과실추출물의 혼합물 투여에 따른 마우스의 수영능력 변화를 투여 시기별로 나타낸 그래프이다.

<72> 도 2는 홍삼 및 홍삼과 과실추출물의 혼합물 투여에 따른 마우스의 수영능력 변화를 비교한 그래프이다.

<73> 도 3은 홍삼, 과실추출물, 홍삼과 과실추출물의 혼합물 투여에 따른 마우스의 수영 시간별 혈중 글루코오스의 함량 변화를 나타낸 그래프이다.

<74> 도 4는 홍삼, 과실추출물, 홍삼과 과실추출물의 혼합물 투여에 따른 마우스의 수영 시간별 혈중 유리 지방산의 함량 변화를 나타낸 그래프이다.

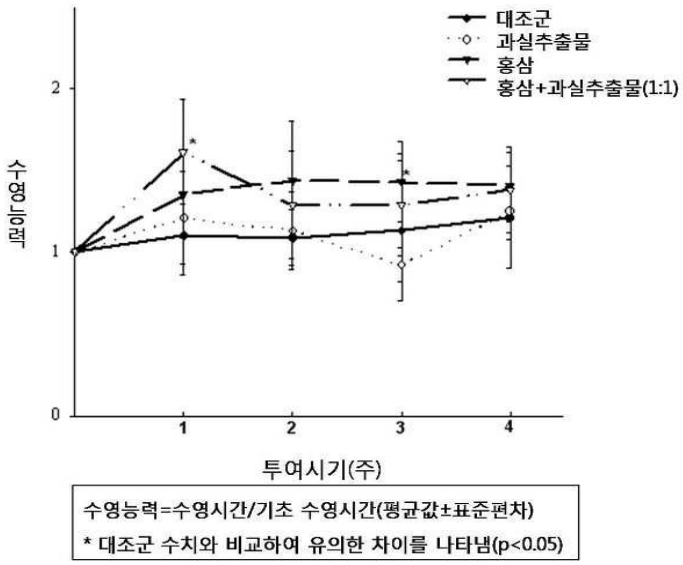
<75> 도 5는 홍삼, 과실추출물, 홍삼과 과실추출물의 혼합물 투여에 따른 마우스의 수영 시간별 혈중 트리글리세라이드의 함량 변화를 나타낸 그래프이다.

<76> 도 6은 홍삼, 과실추출물, 홍삼과 과실추출물의 혼합물 투여에 따른 마우스의 수영 시간별 혈중 콜레스테롤의 함량 변화를 나타낸 그래프이다.

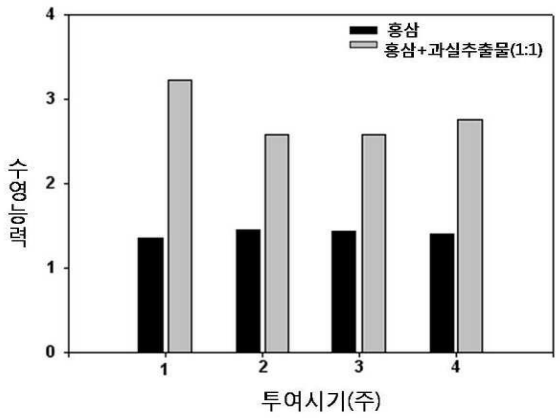
<77> 도 7은 홍삼, 과실추출물, 홍삼과 과실추출물의 혼합물 투여에 따른 마우스의 수영 시간별 근육(비복근) 내 글리코겐의 함량 변화를 나타낸 그래프이다.

도면

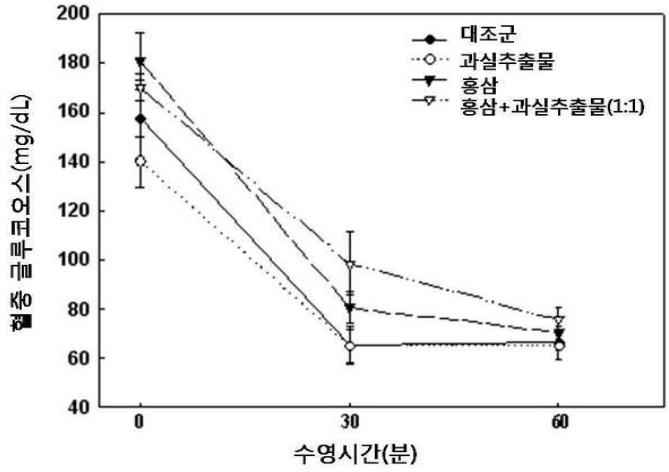
도면1



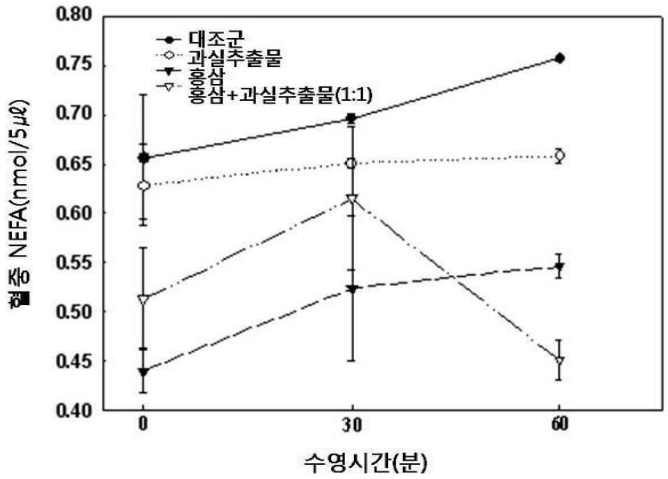
도면2


홍삼
홍삼+과실추출물(1:1)
수영능력
투여시기(주)

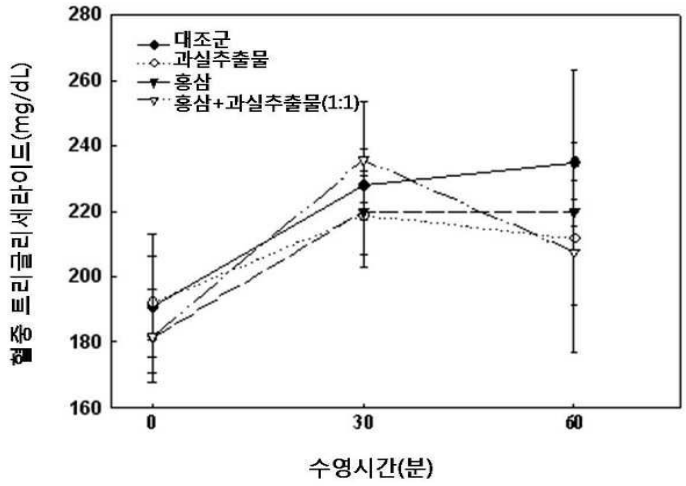
도면3


대조군
과실추출물
홍삼
홍삼+과실추출물(1:1)
혈중 글루코오스(mg/dL)
수영시간(분)

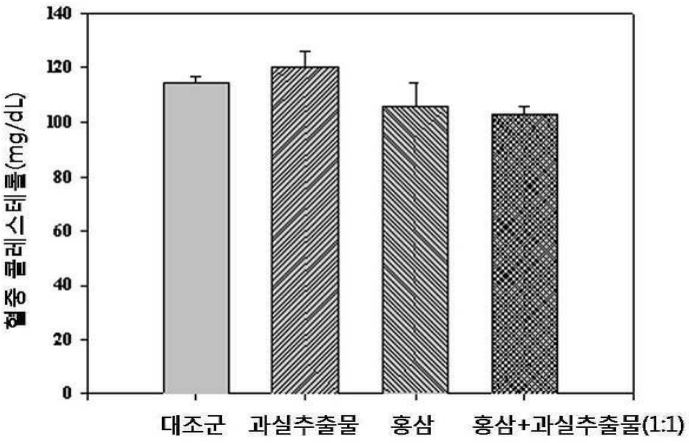
도면4


대조군
과실추출물
홍삼
홍삼+과실추출물(1:1)
혈중 NEFA(nmol/5㎕)
수영시간(분)

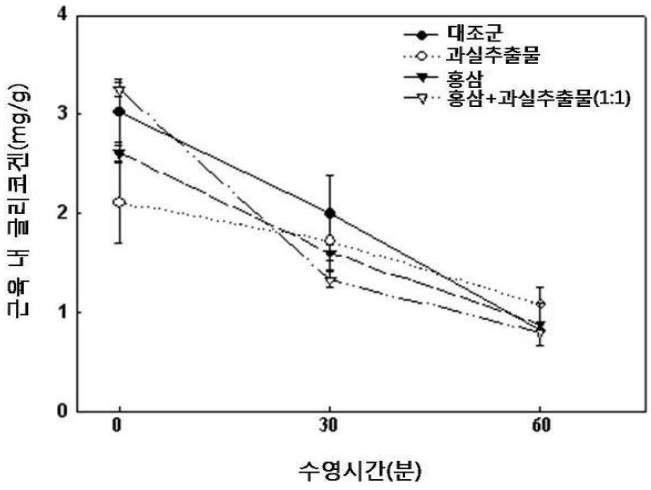
도면5


대조군
과실추출물
홍삼
홍삼+과실추출물(1:1)
혈중 트리글리세라이드(mg/dL)
280
260
240
220
200
180
160
0
30
60
수영시간(분)

도면6


혈중 콜레스테롤(mg/dL)
140
120
100
80
60
40
20
0
대조군
과실추출물
홍삼
홍삼+과실추출물(1:1)

도면7


대조군
과실추출물
홍삼
홍삼+과실추출물(1:1)
근육 내 글리코겐(mg/g)
4
3
2
1
0
0
30
60
수영시간(분)