



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년08월06일
 (11) 등록번호 10-1293032
 (24) 등록일자 2013년07월30일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 A61K 36/03 (2006.01) A61K 36/02 (2006.01)
 A61K 31/185 (2006.01) A61P 3/04 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2012-0092095
 (22) 출원일자 2012년08월23일
 심사청구일자 2012년08월23일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR1020120016960 A*
 US20110077300 A1*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
사단법인 미역다시마전락식품사업단
 부산광역시 사상구 백양대로700번길 140, 제2공학관 304호 (괘법동, 신라대학교)
 (72) 발명자
김병욱
 경상남도 진주시 동진로 33 경남과학기술대학교 생명자원과학대학 1호관 동물소재공학과
조광근
 경상남도 진주시 동진로 33 경남과학기술대학교 생명자원과학대학 1호관 동물소재공학과
최인순
 부산광역시 사상구 백양대로700번길 140 신라대학교 의생명과학대학 생물학과
 (74) 대리인
최규환

전체 청구항 수 : 총 3 항

심사관 : 이정아

(54) 발명의 명칭 **다시마 및 부티르산 나트륨을 유효성분으로 함유하는 비만 치료 또는 예방용 약학조성물**

(57) 요약

본 발명은 다시마 및 부티르산 나트륨(sodium butyrate) 용액 또는 분말을 유효성분으로 함유하는 비만 치료 또는 예방용 약학조성물 및 비만 예방 또는 개선용 식품에 관한 것이다.

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	001
부처명	농림수산식품부
연구사업명	지역전략식품산업육성사업
연구과제명	해조류의 장내 기능성 연구
주관기관	사단법인 미역다시마전략식품사업단
연구기간	2011.11.01 ~ 2012.04.30

특허청구의 범위

청구항 1

분쇄한 후 70~90℃에서 7~9시간 동안 분무 건조한 다시마와 증류수에 부티르산 나트륨을 0.02~0.06부피% 첨가하여 제조된 부티르산 나트륨(sodium butyrate) 용액을 유효성분으로 함유하는 비만 치료 또는 예방용 약학조성물.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

분쇄한 후 70~90℃에서 7~9시간 동안 분무 건조한 다시마와 증류수에 부티르산 나트륨을 0.02~0.06부피% 첨가하여 제조된 부티르산 나트륨(sodium butyrate) 용액을 유효성분으로 함유하는 비만 예방 또는 개선용 식품.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 식품은 육류, 곡류, 음료, 초콜릿, 빵류, 스낵류, 과자류, 피자, 젤리, 면류, 껌류, 아이스크림류, 알코올성 음료, 술, 비타민 복합제 또는 건강보조식품류인 것을 특징으로 하는 비만 예방 또는 개선용 식품.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 다시마 및 부티르산 나트륨(sodium butyrate) 용액 또는 분말을 유효성분으로 함유하는 비만 치료 또는 예방용 약학조성물 및 비만 예방 또는 개선용 식품에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 다시마를 포함하는 해조류는 다당류를 주로하는 탄수화물을 많이 함유하고 있으며 사람의 소장에 존재하고 있는 소화효소에 의한 소화율이 매우 낮으나 대장에서 해조류 중의 탄수화물은 일반 야채류에 함유되어 있는 섬유소와는 달리 기능이 매우 높은 것으로 알려져 있다. 즉, 해조류의 식이 섬유가 인체에 미치는 효과로서 장의 활동을 원활하게 하고 중금속 등의 배출, 콜레스테롤의 혈관 내 침착 방지 등의 효과와 최근에는 해조류 식이 섬유가 항암작용이 있다는 연구 결과가 밝혀지고 있다.

[0003] 해조류 중 다시마 식이 섬유에 관한 최근 연구에 의하면 인체 내에서 생리 활성이 큰 수용성 식이 섬유가 32.8%이며, 비수용성 식이 섬유는 17.9%로서 총 식이 섬유함량은 50.2%로 식물과 해조류 중 가장 높은 식이섬유 함량을 가지고 있다. 이러한 해조류의 식이섬유는 위장관 내에서 포만감을 주고 다른 영양소의 소화, 흡수를 방해하여 비만에 효과가 있다는 것은 알려져 있으나, 적절한 비만 억제 효과를 얻기 위해서는 많은 양을 섭취해야 하거나, 실제 비만억제 효과가 미미한 경우가 많다.

[0004] 최근 경제의 현대화에 따른 생활 수준의 향상으로 지방과 당분의 섭취는 늘고 섬유질의 섭취는 줄어드는 새로운 식사 문화, 특히 외식 문화의 정착으로 고단백 위주의 식단 선호 현상이 두드러지고 있으며, 이에 반하여 육체적인 활동이 거의 없는 현대인의 생활 습관으로 비만 인구가 급속히 늘고 있는 것이 현실이다. 고열량 식품의 섭취가 증가하고 섬유질 섭취가 줄어들면서 비만, 특히 복부비만이 사회적으로 심각한 문제로 떠오르고 있는 것이다. 비만은 지방조직이 과잉 증가한 상태를 말하며 비만에 의한 체중의 증가는 대부분 지방의 증가에 기인하는 것이다.

[0005] 비만의 유해성은 비만 그 자체로 지방조직에 의한 복부의 압박으로 인하여 변비와 소화불량, 위장장애 등을 일으키는 경우가 많을 뿐만 아니라, 이로 인해 많은 성인병들의 위험요소가 된다는데 문제가 있다. 비만은 암을 비롯한 동맥경화, 심장병, 고혈압, 당뇨병 등과 같은 성인병과 합병증을 일으키는 등 만병의 근원이라고 알려져

있으며 1996년 세계보건기구(WHO)도 비만은 치료가 필요한 병이라고 경고한 바 있다. 75만 명을 대상으로 한 연구에 의하면 평균 체중보다 40% 이상인 남성과 여성에서 정상 체중인 사람들보다 사망률이 1.9배 증가된 것으로 조사되었다.

[0006] 비만은 신체에 지방이 과잉되게 축적된 상태이며, 지방이 체내에 축적되는 원인은 당질(탄수화물)의 과잉섭취 또는 지방을 과잉섭취 하는 데 있다. 비만에 달하는 메카니즘은 당질을 과잉 섭취함으로써 음식물 중에 함유되어 있는 당질이 소화되어 단당이 되고 소장을 통해 체내로 흡수되며, 혈당이 상승하여 그 자극으로 분비되는 인슐린이 지방세포에 작용해서 혈액 중의 단당을 지방세포가 받아들이게 되어 지방으로 바꾸는 것이다. 또한 식품 성분 중 가장 고칼로리인 지방(트리글리세리드)은 췌(膵) 리파아제에 의해 분해되어 소장을 통해 흡수되며, 섭취 칼로리의 과잉으로 저장 칼로리가 증가되는 결과가 된다. 즉, 과잉 지방섭취에 의해 비만이 되는 것이다.

[0007] 현재 비만증 치료제로서 식욕 억제제, 체열 발생제, 이뇨제 등이 사용되고 있으며 이 중 가장 많이 사용되는 비만 치료제는 식욕 억제제로서 미국에서 한 해 10천만 불의 시장을 형성하고 있다. 그러나 비만 치료용 식욕 억제제는 혈압 상승, 의존성, 설사, 변비, 불면, 불안 등의 부작용을 나타내므로 비만증을 억제하기 위하여 오랜 세월 동안 안전성과 생리기능이 검증된 여러 식품소재의 이용에 대한 관심이 높아지고 있다. 현재 비만인을 위한 건강식품으로 식이섬유, 생약재 및 여러 식품소재를 함유하는 제품들이 개발되어 있으나, 식사량을 줄이고 이 제품들을 섭취할 경우 여러 영양소의 부족으로 인한 부작용으로 정상적인 생활이 어렵고, 복용을 중단하면 빠르게 다시 비만해지는 것으로 알려져 있다

[0008] 한국등록특허 제0562467호에는 항비만 치료제가 개시되어 있고, 한국공개특허 제2004-0095949호에는 식물잎을 포함하는 비만 억제용 조성물이 개시되어 있으나, 본 발명의 다시마 및 부티르산 나트륨을 유효성분으로 함유하는 비만 억제용 조성물과는 상이하다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명은 상기와 같은 요구에 의해 도출된 것으로서, 본 발명은 다시마 및 부티르산 나트륨 용액 또는 분말을 유효성분으로 함유함으로써, 비만 억제 효과를 증진시킬 수 있는 조성물을 제공하는 데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0010] 상기 과제를 해결하기 위해, 본 발명은 다시마 및 부티르산 나트륨(sodium butyrate) 용액 또는 분말을 유효성분으로 함유하는 비만 치료 또는 예방용 약학조성물을 제공한다.

[0011] 또한, 본 발명은 다시마 및 부티르산 나트륨(sodium butyrate) 용액 또는 분말을 유효성분으로 함유하는 비만 예방 또는 개선용 식품을 제공한다.

발명의 효과

[0012] 본 발명은 다시마 및 부티르산 나트륨(sodium butyrate) 용액 또는 분말을 유효성분으로 함유하는 조성물은 다시마를 단독으로 섭취하는 것에 비해 비만 억제 효과를 증진시켜 비만 억제를 위한 의약품 및 식품산업상 매우 유용한 발명이 될 것이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0013] 본 발명의 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 다시마 및 부티르산 나트륨(sodium butyrate)용액 또는 분말을 유효성분으로 함유하는 비만 치료 또는 예방용 약학조성물을 제공한다.

[0014] 본 발명의 약학조성물에서, 상기 다시마는 바람직하게는 분쇄한 후 70~90℃에서 7~9시간 동안 분무 건조한 다시마일 수 있으며, 더욱 바람직하게는 분쇄한 후 80℃에서 8시간 동안 분무 건조한 다시마일 수 있으나, 이에 제한되지 않는다.

[0015] 또한, 본 발명의 약학조성물에서, 상기 부티르산 나트륨 용액은 바람직하게는 증류수에 부티르산 나트륨을 0.02~0.06 부피% 첨가하여 제조된 용액일 수 있으며, 더욱 바람직하게는 증류수에 부티르산 나트륨을 0.04 부피% 첨가하여 제조된 용액일 수 있으나, 이에 제한되지 않는다.

[0016] 본 발명의 조성물은 약학적 조성물의 제조에 통상적으로 사용하는 적절한 담체, 부형제 및 희석제를 포함할 수

있다.

- [0017] 본 발명의 조성물의 약학적 투여 형태는 이들의 약학적 허용 가능한 염의 형태로도 사용될 수 있고, 또한 단독으로 또는 타 약학적 활성 화합물과 결합뿐만 아니라 적당한 집합으로 사용될 수 있다.
- [0018] 본 발명에 따른 조성물은, 각각 통상의 방법에 따라 산제, 과립제, 정제, 캡슐제, 현탁액, 에멀전, 시럽, 에어로졸 등의 경구형 제형, 외용제, 좌제 및 멸균 주사용액의 형태로 제형화하여 사용될 수 있다. 조성물에 포함될 수 있는 담체, 부형제 및 희석제로는 락토즈, 텍스트로즈, 수크로스, 솔비톨, 만니톨, 자일리톨, 에리스리톨, 말티톨, 전분, 아카시아 고무, 알지네이트, 젤라틴, 칼슘 포스페이트, 칼슘 실리케이트, 셀룰로즈, 메틸 셀룰로즈, 미정질 셀룰로스, 폴리비닐 피롤리돈, 물, 메틸히드록시벤조에이트, 프로필히드록시벤조에이트, 탈크, 마그네슘 스테아레이트 및 광물유 등을 포함한 다양한 화합물 혹은 혼합물을 들 수 있다. 제제화할 경우에는 보통 사용하는 충진제, 증량제, 결합제, 습윤제, 붕해제, 계면활성제 등의 희석제 또는 부형제를 사용하여 조제된다. 경구투여를 위한 고형제제에는 정제, 환제, 산제, 과립제, 캡슐제 등이 포함되며, 이러한 고형제제는 상기 성분에 적어도 하나 이상의 부형제 예를 들면, 전분, 칼슘카보네이트(calcium carbonate), 수크로스(sucrose) 또는 락토오스(lactose), 젤라틴 등을 섞어 조제된다. 또한 단순한 부형제 이외에 마그네슘 스테아레이트, 탈크 같은 윤활제들도 사용된다. 경구를 위한 액상 제제로는 현탁제, 내용액제, 유제, 시럽제 등이 해당되는데 흔히 사용되는 단순 희석제인 물, 리퀴드 파라핀 이외에 여러 가지 부형제, 예를 들면 습윤제, 감미제, 방향제, 보존제 등이 포함될 수 있다. 비경구 투여를 위한 제제에는 멸균된 수용액, 비수성용제, 현탁제, 유제, 동결건조 제제, 좌제가 포함된다. 비수성용제, 현탁제로는 프로필렌글리콜(propylene glycol), 폴리에틸렌 글리콜, 올리브 오일과 같은 식물성 기름, 에틸올레이트와 같은 주사 가능한 에스테르 등이 사용될 수 있다. 좌제의 기제로는 위템솔(witepsol), 마크로골, 트윈 (tween) 61, 카카오지, 라우린지, 글리세로제라틴 등이 사용될 수 있다.
- [0019] 본 발명의 조성물의 바람직한 투여량은 환자의 상태 및 체중, 질병의 정도, 약물형태, 투여경로 및 기간에 따라 다르지만, 당업자에 의해 적절하게 선택될 수 있다. 그러나, 바람직한 효과를 위해서, 본 발명의 조성물은 1일 0.0001 내지 100 mg/kg으로, 바람직하게는 0.001 내지 100 mg/kg으로 투여하는 것이 좋다. 투여는 하루에 한번 투여할 수도 있고, 수회 나누어 투여할 수도 있다. 상기 투여량은 어떠한 면으로든 본 발명의 범위를 한정하는 것은 아니다.
- [0020] 본 발명의 조성물은 쥐, 생쥐, 가축, 인간 등의 포유동물에 다양한 경로로 투여될 수 있다. 투여의 모든 방식은 예상될 수 있는데, 예를 들면, 경구, 직장 또는 정맥, 근육, 피하, 자궁 내 경막 또는 뇌혈관내 (intracerebroventricular) 주사에 의해 투여될 수 있다.
- [0021] 본 발명은 또한, 다시마 및 부티르산 나트륨 용액 또는 분말을 유효성분으로 함유하는 비만 예방 또는 개선용 식품을 제공한다.
- [0022] 상기 식품은 비만을 예방 또는 개선시키기 위해 섭취할 수 있는 것이면 특별히 제한되지 않는다.
- [0023] 본 발명의 상기 다시마 및 부티르산 나트륨 용액 또는 분말을 식품첨가물로 사용하는 경우, 상기 다시마 및 부티르산 나트륨 용액 또는 분말을 그대로 첨가하거나 다른 식품 또는 식품 성분과 함께 사용될 수 있고, 통상적인 방법에 따라 적절하게 사용될 수 있다. 유효 성분의 혼합량은 그의 사용 목적(예방, 건강 또는 치료적 처치)에 따라 적합하게 결정될 수 있다. 일반적으로, 식품 또는 음료의 제조시에 본 발명의 다시마 및 부티르산 나트륨 용액 또는 분말은 원료에 대하여 15 중량부 이하, 바람직하게는 10 중량부 이하의 양으로 첨가된다. 그러나, 건강 및 위생을 목적으로 하거나 또는 건강 조절을 목적으로 하는 장기간의 섭취의 경우에는 상기 양은 상기 범위 이하일 수 있으며, 안전성 면에서 아무런 문제가 없기 때문에 유효성분은 상기 범위 이상의 양으로도 사용될 수 있다.
- [0024] 상기 식품의 종류에는 특별한 제한은 없다. 상기 다시마 및 부티르산 나트륨 용액 또는 분말을 첨가할 수 있는 식품의 예로는 육류, 소세지, 빵, 초코렛, 캔디류, 스낵류, 과자류, 피자, 라면, 기타 면류, 껌류, 아이스크림류를 포함한 낙농제품, 각종 스프, 음료수, 차, 드링크제, 알콜 음료 및 비타민 복합제 등이 있으며, 통상적인 의미에서의 건강식품을 모두 포함한다.
- [0025] 본 발명의 건강음료 조성물은 통상의 음료와 같이 여러 가지 향미제 또는 천연 탄수화물 등을 추가 성분으로서 함유할 수 있다. 상술한 천연 탄수화물은 포도당, 과당과 같은 모노사카라이드, 말토스, 슈크로스과 같은 디사카라이드, 및 텍스트린, 사이클로텍스트린과 같은 폴리사카라이드, 자일리톨, 소르비톨, 에리트리톨 등의 당알콜이다. 감미제로서는 타우마틴, 스테비아 추출물과 같은 천연 감미제나, 사카린, 아스파르탐과 같은 합성 감미제 등을 사용할 수 있다.

[0026] 상기 외에 본 발명의 건강음료 조성물은 여러 가지 영양제, 비타민, 전해질, 풍미제, 착색제, 펙트산 및 그의 염, 알긴산 및 그의 염, 유기산, 보호성 콜로이드 증점제, pH 조절제, 안정화제, 방부제, 글리세린, 알콜, 탄산음료에 사용되는 탄산화제 등을 함유할 수 있다. 그 밖에 본 발명의 건강음료 조성물은 천연 과일주스, 과일주스 음료 및 야채 음료의 제조를 위한 과육을 함유할 수 있다. 이러한 성분은 독립적으로 또는 혼합하여 사용할 수 있다. 이러한 첨가제의 비율은 크게 중요하진 않지만 본 발명의 조성물 100 중량부당 0.01~0.1 중량부의 범위에서 선택되는 것이 일반적이다.

[0027] 이하, 본 발명의 실시예에 의해 상세히 설명한다. 단, 하기 실시예는 본 발명을 예시하는 것일 뿐, 본 발명의 내용이 하기 실시예에 한정되는 것은 아니다.

[0028] 1. 다시마의 비만 억제효과 분석을 위한 동물실험

[0029] (1) 공시동물

[0030] 4주령 된 암컷 흰쥐 48마리 공시

[0031] (2) 시험사료 및 시험설계

[0032] 동물실험은 대조구, 다시마 처리구 및 다시마 + 부티르산 나트륨(sodium butyrate) 처리구를 포함한 총 3처리구, 4반복, 반복당 4마리씩 4주령 된 암컷 흰쥐 48마리를 공시하여(SAMTAKO Bio Korea) 7일간 예비 동물실험 후 28일간 동물실험을 수행하였다. 사육기간 중 시험사료는 Control(기초 사료, Basal diet), BDST(기초사료 + 10% 건조 다시마), BDSTB(기초 사료 + 10% 건조 다시마 + 0.04% Sodium butyrate) 첨가 형태로 배합하여 급여하였다.

표 1

[0033] 비만 억제효과 분석을 위한 동물 실험군의 분류

Items	Treatment ^a			계
	Control	BDST	BDSTB	
반복	4	4	4	
마리/반복	4	4	4	
처리 당 마리 수	16	16	16	48
기초사료	○			
기초사료+10% 건조 다시마		○		
기초사료+10% 건조 다시마+ 0.04% Sodium butyrate			○	
사양기간(일)				28

[0034] ^aControl(기초사료, Basal diet), BDST(기초사료 + 10% 건조 다시마), BDSTB (기초사료 + 10% 건조 다시마 + 0.04% Sodium butyrate)

[0035] 처리구별 사료 조제는 기초 사료를 각 처리구별 다시마 첨가물과 함께 분쇄하고 정수와 혼합하여 정형한 후 80℃에서 8시간 정도 분무 건조(spray dry)시켰다. 그리고 BDSTB 처리구의 sodium butyrate 처리는 멸균 증류수 1 ml에 sodium butyrate 0.04%를 첨가한 후 존대를 이용하여 경구 투여하였다. 또한, 동일한 조건에서 동물실험을 수행하기 위해서 BDSTB 처리구를 제외한 모든 처리구도 멸균 증류수 1 ml를 경구 투여하였다. 실험동물 사육실의 환경은 온도 22±2℃, 상대습도 65±5%로 유지하고 명암 주기는 12시간 주기(7:00~19:00 점등)로 조절하였다.

표 2

기초 사료(Basal diet) 성분 및 혼합비

Ingredients	Basal diet	
	g	kcal
Casein	200	800
Corn starch	150	600
Sucrose	500	2000
Cellulose	50	-
Corn oil	50	450
Mineral mixture	35	-
Vitamin mixture	10	40
DL-methionine	3	12
Choline bitartrate	2	-
Total	1000	3902

표 3

기초 사료(Basal diet)의 화학적 성분

Chemical composition	함량(%)
Crude protein	21.33
Crude fat	5.26
Crude fiber	5.32
Crude ash	6.55
Moisture	9.45
Calcium	0.88
Phosphorus	0.72

[0038] (3) 조사항목

[0039] 증체량: 시험 개시 시부터 종료 시까지 전 기간을 1주 간격으로 증체량 측정(총 증체량 및 일당 증체량 측정)

[0040] 사료섭취량: 매일 사료 급여 직전에 반복별로 사료의 잔량을 측정

[0041] 사료효율: 사료섭취량과 증체량 결과를 토대로 계산

[0042] 실시예 1: 다시마 분말 첨가 급여가 성장효율에 미치는 영향

[0043] 다시마 분말 첨가 급여가 흰쥐의 성장효율에 미치는 영향을 조사하기 위해 시험 개시시를 시작으로 시험 종료 시까지 매주 총 4회에 걸쳐서 체중을 측정하였으며, 매일 사료 급여 전에 사료섭취량 및 사료잔량을 조사하였다. 이를 토대로 기간별 증체량, 총 사료섭취량 및 사료효율로 나타내었다(표 4 및 5).

[0044] 증체량은 시험 시작 후 첫주부터 대조구(C)와 처리구 간에 큰 차이가 나타났으며, 특히 3주부터 butyrate를 첨가한 BDSTB구에서 가장 낮게 나타났다. 일당증체량은 대조구, 다시마 첨가구와 다시마+butyrate 첨가구에서 각각 3.12 g, 2.29 g, 2.15 g으로 나타내어 대조구에 비해 처리구들에서 감소하는 경향으로 나타났으며, 특히 다시마+butyrate 첨가구(BDSTB)에서 가장 낮은 일당증체량을 나타내었다(표 4).

표 4

다시마 분말 첨가 급여가 사육 기간별 증체량에 미치는 영향

Body weight(g)	Treatments ^a		
	C	BDST	BDSTB
Initial body weight(g)	136.15	137.13	138.33

1 week	169.31	149.39	152.98
2 week	188.48	171.69	174.91
3 week	208.07	182.67	177.83
4 week	223.43	201.28	198.53
Body weight gain(g)	87.28	64.14	60.20
Average daily gain(g)	3.12	2.29	2.15

[0046] ^aC(기초사료, Basal diet), BDST(기초사료 + 10% 건조 다시마), BDSTB (기초사료 + 10% 건조 다시마 + 0.04% Sodium butyrate)

[0047] 사료섭취율은 대조구, 다시마 첨가구와 다시마+butyrate 첨가구에서 각각 62.64 g, 55.59 g, 57.94 g으로 나타내어 다시마 첨가가 사료섭취를 감소시킨다는 것을 알 수 있었다. 사료섭취량을 증체량으로 나누어 나타내는 사료효율은 대조구, 다시마 첨가구와 다시마+butyrate 첨가구에서 각각 4.98, 4.12, 3.71으로 나타내어 다시마를 첨가함으로써 사료섭취율이 낮아졌으며, 특히 다시마+butyrate 첨가구에서 가장 낮은 경향을 나타내었다(표 5).

[0048] 다시마 섭취가 사료섭취량과 일당증체량을 낮추어 사료효율을 낮추는 것은 다시마에 포함되어 있는 식이섬유소 함량이 50.2%로 식물과 해조류 중 가장 높은 식이섬유소 함량을 가지고 있기 때문이며, 여기에 포함되어 있는 식이섬유가 위장관 내에서 포만감을 주고, 섭취한 다른 영양소의 소화, 흡수를 방해하기 때문이다. 따라서, 다시마의 식이섬유소가 비만 억제효과와도 직접적인 연관성이 있는 것으로 사료되며, 특히 다시마 첨가구에 비해 다시마+butyrate 첨가구가 낮은 증체량, 사료섭취량 및 사료효율을 나타내어, 비만 억제에 더 효과적이라는 것을 확인할 수 있었다.

표 5

[0049] 다시마 분말 첨가 급여가 사육 기간별 사료섭취량 및 사료효율

Feed Intake(g)	Treatments ^a		
	C	BDST	BDSTB
1 week	439.43	346.53	385.20
2 week	405.35	376.75	382.05
3 week	430.00	393.00	418.60
4 week	479.05	440.38	436.35
Total feed intake(g)	1753.83	1556.65	1622.20
Average daily feed intake(g)	62.64	55.59	57.94
Feed conversion ratio	4.98	4.12	3.71

[0050] ^aC(기초사료, Basal diet), BDST(기초사료 + 10% 건조 다시마), BDSTB(기초사료 + 10% 건조 다시마 + 0.04% Sodium butyrate)