



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 공개특허공보(A)**

(11) 공개번호 10-2013-0117660  
(43) 공개일자 2013년10월28일

- |  |  |
|--|--|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)<br/> <i>A61K 9/48</i> (2006.01) <i>A61K 9/20</i> (2006.01)<br/> <i>A61K 31/355</i> (2006.01) <i>A61P 35/00</i> (2006.01)<br/>                 (21) 출원번호 10-2012-7033933<br/>                 (22) 출원일자(국제) 2011년05월27일<br/>                 심사청구일자 없음<br/>                 (85) 번역문제출일자 2012년12월27일<br/>                 (86) 국제출원번호 PCT/US2011/038298<br/>                 (87) 국제공개번호 WO 2011/150312<br/>                 국제공개일자 2011년12월01일<br/>                 (30) 우선권주장<br/>                 12/790,292 2010년05월28일 미국(US)</p> | <p>(71) 출원인<br/> <b>하이지아 인더스트리즈 인크</b><br/>                 미국 일리노이주 60091 월매트 엘름우드 애비뉴 1529<br/>                 (72) 발명자<br/> <b>벨라피오레 루이스</b><br/>                 미국 일리노이주 60091 월매트 엘름우드 애비뉴 1529 하이지아 인더스트리즈 인크 내<br/> <b>라도세비치 제임스 에이</b><br/>                 미국 일리노이주 60091 월매트 엘름우드 애비뉴 1529 하이지아 인더스트리즈 인크 내<br/> <b>글릭켄 에드</b><br/>                 미국 일리노이주 60091 월매트 엘름우드 애비뉴 1529 하이지아 인더스트리즈 인크 내<br/>                 (74) 대리인<br/> <b>제일특허법인</b></p> |
|--|--|

전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 **토코트리에놀 조성물**

**(57) 요약**

하나 이상의 토코트리에놀 또는 그의 유도체를 식물 추출물로부터 유도된 화합물과 조합하여 포함하는 조성물 제형이 제공된다. 상기 조성물은 기능상 허용될 수 있는 담체 중에 제공되거나 또는 별도로 조합되는 처방방법으로 제공될 수 있다. 몇몇의 예에서, 상기 조성물은 예를 들어 양성 조직 성장, 전암 병변, 암, 염증, 바이러스 감염, 박테리아 감염, 균류 감염, 기생충 감염, 손상된 신체 기능, 또는 외상으로 인한 세포 및 조직 손상, 뇌졸중 사건으로부터의 세포 및/또는 조직 상해, 허혈성 사건으로부터의 세포 및/또는 조직 손상을 비롯한 의학적 상태의 감소, 예방 또는 치료에 효과적일 수 있다. 암 예방 및 치료에 대한 작용의 메커니즘은 텔로머라제 및/또는 혈관형성 억제제를 포함한다.

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

대상에게 매일 투여하기 위한 조성물 제형으로서,

약 10mg 내지 약 2g의, 감마 토코트리에놀 또는 감마 토코트리에놀의 유도체, 델타 토코트리에놀 또는 델타 토코트리에놀의 유도체, 베타 토코트리에놀 또는 베타 토코트리에놀의 유도체 및 이들의 조합으로 구성된 군에서 선택되는 하나 이상의 토코트리에놀, 및

약 5g 이하의 양으로 존재하는 하나 이상의 2차 성분

을 포함하고,

하나 이상의 토코트리에놀과 하나 이상의 2차 성분의 중량비가 약 1:10 내지 약 10:1인 조성물 제형.

### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

하나 이상의 토코트리에놀이 약 50mg 내지 약 1g의 양으로 존재하는 조성물 제형.

### 청구항 3

제 1 항에 있어서,

하나 이상의 2차 성분이 천연 공급원으로부터 유도된 것인 조성물 제형.

### 청구항 4

제 1 항에 있어서,

하나 이상의 2차 성분이 강황 추출 화합물, 베타-카로틴, 소 팔메토(saw palmetto) 추출 화합물, 발효시킨 노니 주스(noni juice) 화합물, L-아스코르브산, 솔라눔 둘카마라(Solanum Dulcamara) 추출 화합물, 셀라스트롤(Celastrol), 가르시니아 망고스타나 L.(Garcinia mangostana L.)(물레나물과(Guttiferae)) 과피 추출 화합물, 루틴(rutin), 퀘세틴(querctetin), 징코 빌보아(ginko bilboa) 추출 화합물, 오시뭄 산크툼(ocimum sanctum) 추출 화합물, 로즈마리 추출 화합물, 블루베리 추출 화합물, 위타니아 슴니페라 두날(Withania somnifera Dunal) 추출 화합물, 로디올라(Rhodiola) 추출 화합물, 쉬잔드라 베리(Schizandra berry) 추출 화합물, 알로에 베라(aloe vera) 추출 화합물 및 이들의 조합으로 구성된 군에서 선택되는 조성물 제형.

### 청구항 5

제 4 항에 있어서,

하나 이상의 2차 성분이 강황 추출 화합물 약 1g 이하, 베타-카로틴 약 1g 이하, 소 팔메토 추출 화합물 약 1g 이하, 발효시킨 노니 주스 화합물 약 5g 이하, L-아스코르브산 약 5g 이하, 솔라눔 둘카마라 추출 화합물 약 500mg 이하, 셀라스트롤 약 500mg 이하, 가르시니아 망고스타나 L.(물레나물과) 과피 추출 화합물 약 500mg 이하, 루틴 약 1g 이하, 퀘세틴 약 1g 이하, 징코 빌보아 추출 화합물 약 1g 이하, 오시뭄 산크툼 추출 화합물 약 1g 이하, 로즈마리 추출 화합물 약 1g 이하, 블루베리 추출 화합물 약 1g 이하, 위타니아 슴니페라 두날 추출 화합물 약 1g 이하, 로디올라 추출 화합물 약 1g 이하, 쉬잔드라 베리 추출 화합물 1g 이하, 알로에 베라 추출 화합물 약 5g 이하 및 이들의 조합으로 구성된 군에서 선택되는 조성물 제형.

### 청구항 6

제 1 항에 있어서,

L-아스코르브산 약 5mg 내지 약 3,000mg을 더 포함하는 조성물 제형.

### 청구항 7

제 4 항에 있어서,

L-아스코르브산이 하나 이상의 미네랄 염의 형태로 존재하는 조성물 제형.

**청구항 8**

제 1 항에 있어서,

조성물 제형이 분산매질 중의 하나 이상의 토크트리에놀 및 하나 이상의 2차 성분의 현탁액 또는 콜로이드를 포함하는 조성물 제형.

**청구항 9**

제 8 항에 있어서,

분산매질이 참기름, 올리브유, 카놀라유, 식물유, 옥수수유, 호두유, 미네랄유, 오렌지유, 아몬드유, 쌀겨유, 땅콩유, 코코넛유, 야자수유 추출물, 동물 지방, 레시틴, 글리세린 및 이들의 조합으로 구성된 군에서 선택되는 하나 이상의 물질을 포함하는 조성물 제형.

**청구항 10**

제 8 항에 있어서,

분산매질이 실질적으로 토크페롤을 함유하지 않는 조성물 제형.

**청구항 11**

제 1 항에 있어서,

조성물 제형이 실질적으로 토크페롤을 함유하지 않는 조성물 제형.

**청구항 12**

제 1 항에 있어서,

하나 이상의 토크트리에놀이 감마 토크트리에놀 또는 감마 토크트리에놀의 유도체, 및 델타 토크트리에놀 또는 델타 토크트리에놀의 유도체를 포함하는 조성물 제형.

**청구항 13**

제 1 항에 있어서,

약 200mg 내지 약 400mg의 감마 토크트리에놀,

약 50mg 내지 약 150mg의 델타 토크트리에놀,

약 150mg 내지 약 250mg의 강황 추출물, 및

참기름, 올리브유, 카놀라유, 식물유, 옥수수유, 호두유, 미네랄유, 오렌지유, 아몬드유, 쌀겨유, 땅콩유, 코코넛유, 야자수유 추출물, 동물 지방, 레시틴, 글리세린 및 이들의 조합으로 구성된 군에서 선택되는 하나 이상의 물질을 포함하는 분산매질

을 포함하는 조성물 제형.

**청구항 14**

제 1 항에 있어서,

조성물 제형이 경구 투여에 적합화된 전달 시스템에 함유되고, 전달 시스템은 캡슐, 정제, 액체 용액, 현탁액 및 엘릭시르제로 구성된 군에서 선택되는 조성물 제형.

**청구항 15**

제 1 항에 있어서,

양성 조직 성장, 전암(pre-cancerous) 병변, 암, 염증, 바이러스 감염, 박테리아 감염, 균류(fungal) 감염, 기생충 감염, 손상된 신체 기능, 세포 손상 및 조직 손상으로 구성된 군에서 선택되는 하나 이상의 의학적 상태를

예방하거나 치료하기 위해 하나 이상의 토코트리에놀 및 하나 이상의 2차 성분의 치료효과량을 포함하는 조성물 제형.

**청구항 16**

대상에게 하루 기준으로 조성물 제형을 전달하는 방법으로서,

약 10mg 내지 약 2g의, 감마 토코트리에놀 또는 감마 토코트리에놀의 유도체, 델타 토코트리에놀 또는 델타 토코트리에놀의 유도체, 베타 토코트리에놀 또는 베타 토코트리에놀의 유도체 및 이들의 조합으로 구성된 군에서 선택되는 하나 이상의 토코트리에놀, 및 약 5g 이하의 하나 이상의 2차 성분을 포함하고, 이때 하나 이상의 토코트리에놀과 하나 이상의 2차 성분의 중량비가 약 1:10 내지 약 10:1인 조성물 제형을 제공하고,

상기 조성물 제형을 대상에게 하나 이상의 단위로 투여하는

것을 포함하는 조성물 제형의 전달 방법.

**청구항 17**

제 16 항에 있어서,

조성물 제형이 경구 투여에 적합화된 전달 시스템에 함유되고, 전달 시스템은 캡슐, 정제, 액체 용액, 현탁액 및 엘릭시르제로 구성된 군에서 선택되는 방법.

**청구항 18**

제 16 항에 있어서,

조성물 제형이 실질적으로 토코페롤을 함유하지 않는 방법.

**청구항 19**

제 16 항에 있어서,

하나 이상의 2차 성분이 강황 추출 화합물, 베타-카로틴, 소 팔메토 추출 화합물, 발효시킨 노니 주스 화합물, L-아스코르브산, 솔라눔 둘카마라 추출 화합물, 셀라스트롤, 가르시니아 망고스타나 L.(몰레나몰과) 과피 추출 화합물, 루틴, 퀴세틴, 징코 빌보아 추출 화합물, 오시뮴 산크툼 추출 화합물, 로즈마리 추출 화합물, 블루베리 추출 화합물, 위타니아 슝니페라 두날 추출 화합물, 로디올라 추출 화합물, 쉬잔드라 베리 추출 화합물, 알로에 베라 추출 화합물 및 이들의 조합으로 구성된 군에서 선택되는 방법.

**청구항 20**

제 16 항에 있어서,

하나 이상의 토코트리에놀이 감마 토코트리에놀 또는 감마 토코트리에놀의 유도체, 및 델타 토코트리에놀 또는 델타 토코트리에놀의 유도체를 포함하고, 하나 이상의 2차 성분이 강황 추출물을 포함하는 방법.

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은, 2차 화합물과 상승작용적 제제로 조합되는 토코트리에놀 또는 이의 유도체의 1차적 예방제 또는 치료제로서의 용도에 관한 것이다.

[0002] 관련 출원

[0003] 본 출원은 2010년 5월 28일자로 출원되어 현재 계류 중인 미국 특허 출원번호 제 12/790,292 호에 기초한 우선권을 주장한다.

**배경 기술**

[0004] 비타민 E는 토코페롤의 4가지 화합물(형태), 토코트리에놀의 4가지 화합물, 토코디에놀의 4가지 화합물 및 토코모노에놀의 4가지 화합물로 이루어진 집단의 일반명이다. 16가지 화합물 모두가 크로마놀 고리 구조와 결사슬

을 갖는다. 완전히 포화된 결사슬을 갖는 4가지의 토크페롤 형태(알파, 베타, 델타 및 감마), 및 불포화된 결사슬을 갖고 그 결사슬의 3', 7' 및 11' 위치에 이중결합을 갖는 4가지의 토크트리에놀 형태(알파, 베타, 델타 및 감마)가 존재한다. 또한, 결사슬에 각각 2개의 이중결합 및 1개의 이중결합을 갖는 4가지의 토크디에놀 형태 및 4가지의 토크모노에놀 형태가 존재한다. 토크페롤, 토크트리에놀, 토크디에놀 및 토크모노에놀의 각각의 4가지 형태는 방향족 크로마놀 고리에서의 메틸기의 수 및 위치에 있어 서로 다르다.

[0005] 비타민 E는 적어도 부분적으로는 그의 항산화제로서의 기능성으로 인해 건강상 이익을 제공한다고 인식되어 왔다. 특히, 토크트리에놀은 그들의 결사슬이 포화되어 있는 것이 아니라 3개의 이중결합을 갖고 있다. 토크트리에놀은 그들의 불포화된 결사슬로 인해 토크페롤보다 더욱 강력한 항산화제 효과를 제공할 수 있다. 토크모노에놀 및 토크디에놀은 포화성 및 항산화제 효과에 있어서 토크페롤과 토크트리에놀의 중간이고, 그렇게 식별되어 왔다. 토크트리에놀은 쌀겨, 야자수 실과, 아나토 식물 씨앗 및 특정 형태의 조류와 같은 공급원에서 천연적으로 식별되어 왔다. 포유류, 비포유류 동물 세포, 식물 세포, 다른 다세포 및 단세포 유기체(예를 들면 조류, 균류 및 박테리아)를 포함하지만 이들에 제한되지 않는 유전적으로 조작된 세포주뿐만 아니라, 육종을 통해 새로운 공급원이 발견되거나 창출되거나 또는 최적화될 것으로 기대되고 있다. 유전적으로 조작된 식물, 포유류 및 비포유류 동물도 또한 토크트리에놀을 생산하는 데 사용될 수 있을 것이다. 토크트리에놀의 천연 공급원에는 일반적으로 하나 이상의 토크트리에놀 및 하나 이상의 토크페롤이 포함된다.

**발명의 내용**

[0006] 본 발명은, 2차 화합물(바람직하게는 천연적으로 발견되는 2차 화합물)과 상승작용적 제제로 조합된 토크트리에놀 또는 그의 유도체의 1차적 예방제 또는 치료제로서의 용도를 포함한다.

[0007] 한 측면에서 본 발명은, 하나 이상의 토크트리에놀 및 하나 이상의 2차 성분을 포함하는, 대상에게 매일 투여하기 위한 조성물 제형(compositional dosage)이 제공된다. 하나 이상의 토크트리에놀은 감마 토크트리에놀 또는 감마 토크트리에놀의 유도체, 델타 토크트리에놀 또는 델타 토크트리에놀의 유도체, 베타 토크트리에놀 또는 베타 토크트리에놀의 유도체 및 이들의 조합으로 구성된 군에서 선택될 수 있다. 하나 이상의 토크트리에놀은 약 10mg 내지 약 2g의 양으로 존재할 수 있고, 하나 이상의 2차 성분은 약 5g 이하의 양으로 존재할 수 있다. 하나 이상의 토크트리에놀과 하나 이상의 2차 성분의 중량비는 약 1:10 내지 약 10:1일 수 있다.

[0008] 몇몇의 예에서, 하나 이상의 2차 성분은 천연 공급원으로부터 유도될 수 있다. 하나 이상의 예에서는, 2차 성분의 혼합물이 제공된다. 이러한 예에서, 2차 성분의 혼합물은 적어도 강황 추출 화합물 및 발효시킨 노니 주스(noni juice) 화합물을 포함할 수 있다.

[0009] 다른 측면에서, 조성물 제형은 분산매질을 포함할 수 있다. 이러한 예에서, 조성물 제형은 분산매질 중의 하나 이상의 토크트리에놀 및 하나 이상의 2차 성분의 현탁액 또는 콜로이드일 수 있다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

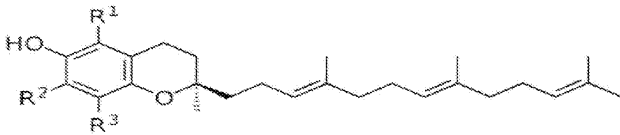
[0010] 본 발명은 대상에게 매일 투여하기 위한 조성물 제형으로서, 토크트리에놀 및 하나 이상의 2차 성분을 함유하는 조성물 제형에 관한 것이다. 조성물 제형은, 예를 들어 제약학적, 영양약학적 또는 수의학적 목적을 위한 제제를 비롯하여, 임의의 적합한 유형의 제제일 수 있다. 본원에 기재된 조성물 제형은 바람직하게는 하나 이상의 토크트리에놀 및 하나 이상의 2차 성분의 치료효과량을 포함하고, 다수의 가능한 전달 경로에 의해, 예를 들어 양성 조직 성장, 전암 병변, 암, 염증, 바이러스 감염, 박테리아 감염, 균류 감염, 기생충 감염, 손상된 신체 기능, 또는 외상으로 인한 세포 및 조직 손상, 뇌졸중 사건으로부터의 세포 및/또는 조직 상해, 허혈성 사건으로부터의 세포 및/또는 조직 손상을 비롯한 하나 이상의 의학적 상태를 예방하거나 치료하기 위해 이용될 수 있다. 이는 텔로머라제 및/또는 혈관형성 억제제로서의 상기 조성물 제형의 특정 사용을 포함한다. 본원에 기재된 조성물 제형은 치료 양생법의 부분으로서 대상에게 투여될 수 있고, 단독으로 투여되거나, 또는 예를 들어 수술, 방사선 또는 화학 요법을 비롯한, 상기 의학적 상태의 다른 치료 방법과 조합하여 투여될 수 있다.

[0011] 전체 조성물 제형은 하루 기준의 주기 동안(이는 임의의 주어진 24시간 주기 이내를 의미함) 하나 이상의 단위로 대상에게 투여될 수 있다. 또한, 토크트리에놀 성분 및 하나 이상의 2차 성분은 함께 처방될 수 있거나 각각 투여될 수 있다. 하나의 예로, 전체 조성물 제형 또는 그의 개개의 부분들은, 경구, 국소, 안(眼)내, 비경

구, 비강내, 정맥, 근육내 또는 피하를 포함하지만 이에 제한되지 않는 임의의 적합한 유형의 투여에 적합화된 전달 시스템에 함유될 수 있다. 국소 투여에 대한 몇몇의 예에서, 전달 시스템은 연고 또는 크림일 수 있고, 또는 약물 패치 기술을 이용하여 전달될 수 있다. 경구 투여에 대한 몇몇의 예에서, 전달 시스템은 젤라틴 캡슐과 같은 캡슐, 정제, 액체 용액, 현탁액 또는 엘릭시르제일 수 있다. 다른 예에서, 전체 조성물 제형 또는 그의 개개의 부분들은 버터, 땅콩 버터, 시리얼, 건과 코팅, 마가린, 육류 및 가공 육류, 수프, 푸레 등을 포함하지만 이에 제한되지 않는 영양 음식 또는 음료수에 혼입될 수 있다. 영양 음식 또는 음료수로의 조성물 제형의 혼입은 저온 가열, 불활성 분위기에서의 배합과 같은 비타민 효능을 유지하는 통상적인 절차를 비롯하여 임의의 적합한 수단에 의해 달성될 수 있다.

[0012] 대상은 임의의 적합한 나이의 인간일 수 있고, 바람직하게는 성인기에 도달한 남성 또는 여성이다. 그 대신에 대상은 포유동물 및 비포유동물을 비롯한 동물일 수 있고, 예를 들어 개, 고양이, 새 또는 물고기와 같은, 일반적으로 사람들이 가정용 애완동물로 기르고 있는 동물일 수 있다.

[0013] 본 발명의 조성물 제형은 하나 이상의 토코트리에놀을 약 10mg 내지 약 2g의 양, 바람직하게는 약 50mg 내지 약 1g의 양으로 함유할 수 있다. 토코트리에놀은 일반적으로 하기의 화학 구조를 갖는다:



[0014]

[0015] 알파 토코트리에놀에서, R<sup>1</sup>은 Me이고, R<sup>2</sup>는 Me이고, R<sup>3</sup>은 또한 Me이다. 베타 토코트리에놀에서, R<sup>1</sup>은 Me이고, R<sup>2</sup>는 H이고, R<sup>3</sup>은 Me이다. 감마 토코트리에놀에서, R<sup>1</sup>은 Me이고, R<sup>2</sup>는 Me이고, R<sup>3</sup>은 H이다. 델타 토코트리에놀에서, R<sup>1</sup>은 Me이고, R<sup>2</sup>는 H이고, R<sup>3</sup>은 또한 H이다.

[0016] 토코모노에놀 및 토코디에놀은 구조에 있어서 상기의 토코트리에놀과 유사하며, 토코트리에놀에는 꼬리사슬에 3개의 이중결합이 있고 토코페롤에는 없는 것에 비하여, 토코모노에놀은 꼬리사슬에 1개의 이중결합을 갖고 있고 토코디에놀은 꼬리사슬에 2개의 이중결합을 갖고 있어, 포화도의 차이가 존재한다.

[0017] 본 조성물에 유용한 토코트리에놀에는 임의의 토코트리에놀 또는 토코트리에놀의 유도체가 포함될 수 있다. 토코트리에놀의 유도체는 임의의 적합한 유형의 것일 수 있으며, 바람직하게는 흡착물 또는 성분의 효과 지속 기간을 증가시키는 유형의 것이다. 따라서, 본원에서 논의된 "하나 이상의 토코트리에놀"에는 하나 이상의 토코트리에놀의 형태들(이에는 알파 토코트리에놀, 베타 토코트리에놀, 델타 토코트리에놀 및 감마 토코트리에놀이 포함됨), 토코트리에놀의 임의의 형태의 유도체, 또는 토코트리에놀의 형태들 및/또는 토코트리에놀의 임의의 형태의 유도체들의 조합이 포함될 수 있다. 몇몇의 예에서, 본원에 기재된 조성물 제형은 적어도 감마 토코트리에놀 또는 감마 토코트리에놀의 유도체를 포함한다. 다른 예에서, 조성물 제형은 적어도 델타 토코트리에놀 또는 델타 토코트리에놀의 유도체를 포함할 수 있다. 또 다른 예에서, 본원에 기재된 조성물 제형은 적어도 감마 토코트리에놀 또는 감마 토코트리에놀의 유도체, 및 적어도 델타 토코트리에놀 또는 델타 토코트리에놀의 유도체 모두를 포함한다. 몇몇의 예에서, 조성물 제형은 토코페롤을 함유하지 않거나 실질적으로 토코페롤을 함유하지 않는다. 실질적으로 토코페롤을 함유하지 않는다는 것은 토코페롤을 조성물 제형의 약 5 중량% 이하의 양으로 함유하는 조성물 제형을 지칭한다. 이러한 토코페롤을 함유하지 않는 조성물 제형은 토코페롤을 조성물 제형의 약 0 중량% 내지 약 5 중량%, 바람직하게는 조성물 제형의 약 0 중량% 내지 약 2 중량%의 양으로 함유할 수 있다. 몇몇의 예에서, 조성물 제형은 토코페롤을 조성물 제형의 약 0.5 중량%, 약 1 중량%, 약 1.5% 중량%, 약 2 중량%, 약 2.5 중량%, 약 3 중량%, 약 3.5 중량%, 약 4 중량% 또는 약 4.5 중량%의 양으로 함유한다.

[0018] 토코트리에놀의 특정 유형을 포함하는 조성물 제형 및 실질적으로 토코페롤을 함유하지 않는 조성물 제형을 제조하기 위해서는, 다양한 공급원으로부터 얻어질 수 있는 토코트리에놀을 분리하고 단리하는 것이 바람직할 수 있다. 원하는 토코트리에놀을 단리하는 하나의 예가 벨라피오르(Bellafiore) 등의 미국 특허 제 6,395,915 호(이의 개시 내용은 그의 전체가 여기에 참고로 포함됨)에 기재되어 있다. 몇몇의 예에서, 조성물 제형은 토코트리에놀 공급원으로부터 단리된 감마 토코트리에놀을 포함할 수 있고, 또한 토코트리에놀 공급원으로부터 단리된 토코트리에놀들의 조합을 포함할 수 있다.

[0019] 본 발명의 조성물 제형은 또한 하나 이상의 2차 성분을 포함할 수 있고, 이는 약 5g 이하의 양으로 존재할 수 있다. 하나 이상의 2차 성분의 양은 하나 이상의 토코트리에놀과 하나 이상의 2차 성분의 중량비가 약 1:10 내

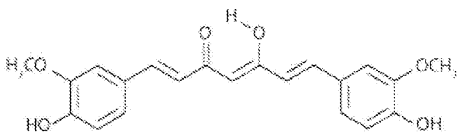
지 약 10:1이 되도록 선택될 수 있다.

[0020] 하나의 바람직한 예에서, 하나 이상의 2차 성분은 천연 공급원으로부터 유도된다. 임의의 특별한 이론에 의해 구속됨이 없이, 천연 공급원으로부터 유도된 2차 성분은 조성물 제형의 다른 성분과의 조합으로 상승작용적 또는 직접적 효과를 제공할 수 있는 유사체 또는 다른 천연적으로 발생하는 화합물을 함유하고 있을 수도 있다고 여겨진다. 그러나, 예를 들어 천연적으로 발생하는 불순물과 이성질체, 살충제, 제초제 및 중금속을 포함하는 강황 추출물과 같은 천연 생산물의 추출물은, 사용하는 공급원의 유형과 추출 기법, 및 최종 농축 공정에 따라 세기 및 불순물 수준에 있어서 크게 다를 수 있다. 추출 기법의 예에는 용매 추출, 초임계 유체 추출 또는 증류가 포함될 수 있다. 따라서, 본 발명의 조성물 제형을 제조할 때에, 각 2차 성분의 순도는 품질 관리를 위해 모니터링되고 검사되는 것이 바람직하며, 각 2차 성분의 용량은 원하는 양이 원하는 조성물 제형에 확실히 존재하도록 조정되는 것이 바람직하다.

[0021] 몇몇 예에서는 합성 화합물이 1차(즉, 토크트리에놀) 또는 2차 성분으로서 이용될 수 있다. 그러나, 합성 공정은 목적 성분의 효과와 반대적인 또는 경쟁적인 효과를 가질 수 있는 부산물의 생산 또는 불순물의 함유를 초래할 수 있다. 잘 알려진 역사적인 예의 하나는 탈리도마이드의 생산으로, 탈리도마이드는 목적 화합물의 광학 이성질체(거울상 이성질체)를 생성하였고, 이들 중 'S' 거울상 이성질체는 사유전자적이지만, 'R' 이성질체는 효과적인 진정제이었다. 따라서, 합성 화합물은 잠재적으로 독성이거나 길항적이거나 또는 다른 면에서 원하지 않은 부산물 또는 불순물을 실질적으로 함유하지 않는 것이 바람직하며, 또한 합성 화합물은 천연 공급원으로부터 유도된 성분과 등가적인 흡착, 분배, 신진대사, 배설 및 독성 프로파일을 갖고, 바람직하게는 등가적인 생물학적 등가성을 또한 갖는 것으로 입증되는 것이 바람직하다.

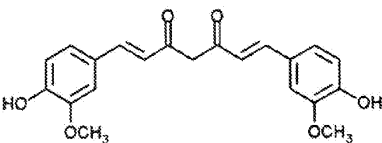
[0022] 몇몇의 예에서, 하나 이상의 2차 성분은 강황 추출 화합물, 베타-카로틴, 소 팔메토(saw palmetto) 추출 화합물, 발효시킨 노니 주스 화합물, L-아스코르브산, 알로에 베라(aloe vera) 화합물, 솔라눔 둘카마라(Solanum Dulcamara) 추출 화합물, 셀라스트롤(Celastrol), 가르시니아 망고스타나(Garcinia mangostana L.) (물레나물과(Guttiferae)) 과피 추출 화합물, 루틴(rutin), 퀘세틴(quercetin), 징코 빌보아(ginko bilboa) 추출 화합물, 오시뭄 산크툼(ocimum sanctum) 추출 화합물, 로즈마리 추출 화합물, 블루베리 추출 화합물, 위타니아 슴니페라 두날(Withania somnifera Dunal) 추출 화합물, 로디올라(Rhodiola) 추출 화합물, 쉬잔드라베리(Schizandra berry) 추출 화합물, 황기 뿌리, 코엔자임 Q10, 계피유(향), 식물 유래의 글리세린(가용화제), 또는 이들의 조합일 수 있다. 상기에서 논의한 바와 같이, 임의의 2차 성분은 천연 공급원으로부터 유도될 수 있거나 합성될 수 있다. "추출 화합물"이란 용어가 주어진 천연 공급원의 추출물로부터 유도될 수 있는 임의의 또는 모든 화합물을 지칭한다는 것과 그러한 화합물의 합성 버전도 또한 포괄하고 있다는 것을 이해하여야 한다.

[0023] 강황 추출 화합물에는 커큐민(curcumin), 데스메톡시커큐민(desmethoxycurcumin) 및 비스-데스메톡시커큐민(bis-desmethoxycurcumin)이 포함될 수 있다. 커큐민은 매우 강황에서 발견된 주요한 커큐미노이드(curcuminoid)이다. 커큐민은 일반적으로 하기의 화학 구조를 갖는다:



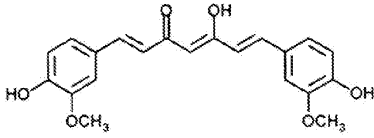
[0024]

[0025] 커큐민은 케토와 엔올의 적어도 두 개의 호변이성질체(tautomeric) 형태로 존재할 수 있다. 케토 형태는 일반적으로 하기의 화학 구조를 갖는다:



[0026]

[0027] 커큐민의 엔올 형태는 일반적으로 하기의 화학 구조를 갖는다:



[0028]

[0029] 베타-카로틴은 항산화 활성과 잠재적인 항암 활성 모두를 갖는 것으로 여겨진다. 베타-카로틴 합성 공급원을 사용해 온 연구는 베타-카로틴이 암을 발생시킬 수도 있음을 보여주었지만, 이는 원하지 않은 반응 부산물, 또는 미량 수준의 소비되지 않은 반응물 자신과 같은 합성 공급원 물질에 존재하는 불순물과 관련되어 있을 수도 있다.

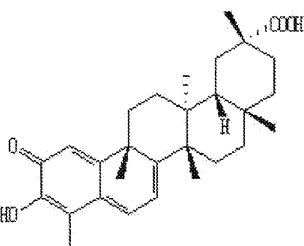
[0030] 몇 가지 천연 공급원에서 발견될 수 있는 L-아스코르브산은 그 자신의 이점뿐만 아니라 다른 제제 화합물의 증가된 흡착 또는 이용을 제공할 수 있다.

[0031] 세레노아 레펜스(*Serenoa repens*), 사발 세룰라툼(*Sabal serrulatum*) 및 다른 대체 이름으로도 알려져 있는 소팔메토는 현재 세레노아 속으로 분류되는 유일한 종이며, 효과적인 항안드로젠으로 밝혀진 천연 허브이다.

[0032] 발효시킨 노니 주스 화합물은 *모린다 시트리폴리아*(*Morinda citrifolia*)로부터 유도될 수 있으며, 이는 일반적으로 큰 모린다(*great morinda*), 인도 뽕나무, 누나아카이(*Nunaakai*), 도그 덤플링(*Dog Dumpling*), 멩쿠두(*Mengkudu*), 해변 뽕나무(*beach mulberry*), 타히티언 노니(*Tahitian noni*), 노니(*noni*), 구토 과일(*vomit fruit*) 및 치즈 과일(*cheese fruit*)로 알려져 있다. *모린다 시트리폴리아*는 커피과인 꼭두서니과(*Rubiaceae*)에 속하는 나무이다. 노니 주스는 리그난, 올리고당류와 다당류, 플라보노이드(*flavonoid*), 이리도이드(*iridoid*), 지방산, 스코폴레틴(*scopoletin*), 카테킨(*catechin*), 베타-시토세롤(*beta-sitosterol*), 담나칸탈(*damnacanthal*) 및 알칼로이드를 비롯한 다수의 식물 화학물질을 함유할 수 있다. 발효시킨 노니 주스 화합물은 관절염, 죽상동맥경화증, 양성 병변, 방광염, 종기, 장 상태, 화상, 압, 만성 피로 증후군, 순환계 약화, 감기, 감기 염증, 변비, 당뇨병, 약물 중독, 눈 염증, 발열, 골절, 위궤양, 치은염, 두통, 심장 질환, 고혈압, 개선된 소화, 면역 약화, 소화 불량, 신장 질환, 말라리아, 생리통, 생리 장애, 구내염, 전암 병변, 호흡기 장애, 백선, 부비강염, 피부염, 염좌, 뇌졸중, 질염, 상처를 포함하지만 이에 제한되지 않는 매우 다양한 의학적 상태를 치료하기 위해 이용될 수 있고, 또한 항응고제로서 작용할 수 있다.

[0033] 솔라눔 둘카마라에는 트레일링 나이트셰이드(*trailing nightshade*), 비터스위트(*bittersweet*), 트레일링 비터스위트(*trailing bittersweet*), 클라이밍 나이트셰이드(*climbing nightshade*), 블루 바인드워드(*blue bindweed*), 비터 나이트셰이드(*bitter nightshade*), 펠른월트(*fellenwort*), 도그우드(*dogwood*), 우디 나이트셰이드(*woody nightshade*), 독화(*poisonflower*), 독딸기(*poisonberry*), 뱀딸기(*snakeberry*) 및 스칼렛 베리(*scarlet berry*) 이 포함된다.

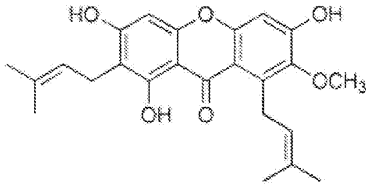
[0034] 셀라스트롤은 노박덩굴과(*Celastraceae*) 식물에 존재하는 퀴논 메티드 트리테르펜이며, 다양한 일련의 약리 활성을 갖고 있는 것으로 알려져 있다. 예를 들어, 그것은 기도를 개방된 채로 유지하는데 도움을 주도록 작용하는, 오랫동안 지속되는 기관지확장제이기 때문에, 천식을 가진 사람의 호흡 문제의 치료에 사용되어 왔다. 그것은 또한 자가면역 질환, 만성 염증 및 신경퇴행성 질환의 치료에도 사용되어 왔다. 그것은 또한 암세포 증식을 억제하고, 백혈병 세포의 사멸을 유도하는 것으로 밝혀져 왔다. 연구들은 또한 셀라스트롤이 항감염적 성질과 관련된 약리 활성을 갖고 있다고 보여줘 왔다. 셀라스트롤의 하나의 공통적인 공급원은 뇌공등(*Tripterygium wilfordii* Hook F)에서 발견되었으며, 이는 담쟁이덩굴과 같은 덩굴식물이다. 셀라스트롤은 일반적으로 하기의 화학 구조를 갖는다:



[0035]

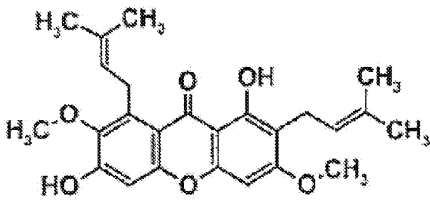
[0036] 가르시니아 망고스타나 L.(*Mulleina*과) 과피 추출 화합물에는 망고스티논, 알파-망고스틴, 베타-망고스틴, 감마

-망고스틴, 가르타닌, 가르시논 E, 1,5-디하이드록시-2-(3-메틸부트-2-엔일)-3-메톡시 크산톤 및 1,7-디하이드록시-2-(3-메틸부트-2-엔일)-3-메톡시 크산톤과 같은 크산톤이 포함될 수 있다. 가르시니아 망고스타나 L.(물레나물과) 과피 추출 화합물에는 또한 리그난, 올리고당류와 다당류, 플라보노이드, 이리도이드, 지방산, 스코폴레틴, 카테킨, 베타-시토세롤, 담나칸탈 및 알칼로이드가 포함될 수 있다. 특정 가르시니아 망고스타나 L.(물레나물과) 과피 추출 화합물의 화학 구조의 몇몇의 예는 본원에 참고로 제공되어 있다. 예를 들어, 알파-망고스틴은 일반적으로 하기의 화학 구조를 갖는다:



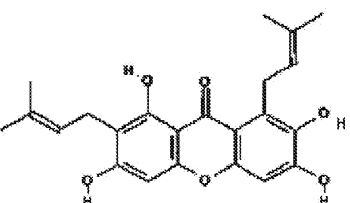
[0037]

[0038] 베타-망고스틴은 일반적으로 하기의 화학 구조를 갖는다:



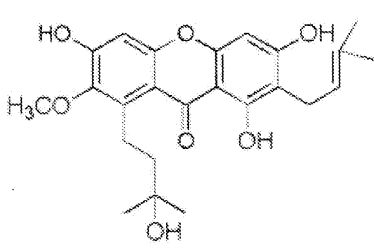
[0039]

[0040] 감마-망고스틴은 일반적으로 하기의 화학 구조를 갖는다:



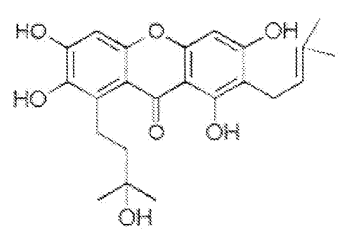
[0041]

[0042] 가르시논 D는 일반적으로 하기의 화학 구조를 갖는다:



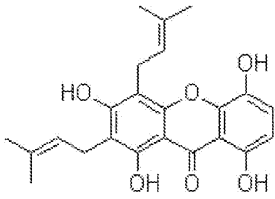
[0043]

[0044] 가르시논 C는 일반적으로 하기의 화학 구조를 갖는다:



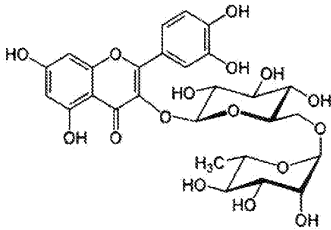
[0045]

[0046] 가르타닌은 일반적으로 하기의 화학 구조를 갖는다:



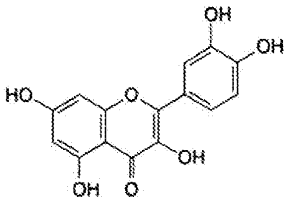
[0047]

[0048] 루틴은 퀘세틴 및 루티노즈와 관련된 글리코사이드이며, 또한 루토사이드, 피토멜린, 소포린, 비투린, 엘드린, 비트루틴 포르테, 루틴 트리하이드레이트 글로불라리시트린, 비올라퀴시트린, 퀘세틴-3-루티노사이드, 비타민 P 및 소포린으로도 알려져 있다. 그것은 예를 들어 크랜베리, 오디, 메밀, 아스파라거스, 레몬, 라임, 오렌지, 자몽을 비롯한 다수의 식물에서 발견될 수 있다. 루틴은 일반적으로 하기의 화학 구조를 갖는다:



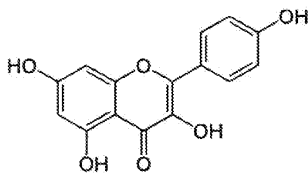
[0049]

[0050] 퀘세틴은 또한 소포레틴(Sophoretin), 멜레틴(Meletin), 퀘세틴, 크산타우린(Xanthaurine), 퀘세톨(Quercetol), 퀘시틴(Quercitin), 퀘틴(Quertine) 및 플라빈 멜레틴(Flavin meletin)으로도 알려져 있다. 그것은 예를 들어 암, 백내장, 기관지염, 알레르기, 염증, 전립선염, 천식 및 고혈압을 비롯한 여러 의학적 상태를 예방하고 치료하는 것을 돕기 위해 이용될 수 있다. 퀘세틴은 일반적으로 하기의 화학 구조를 갖는다:



[0051]

[0052] 징코 빌보아 추출 화합물에는 징코 플라비노이드(ginko flavinoid)인 캠퍼롤(Kaempferol)이 포함될 수 있으며, 캠퍼롤은 또한 종종 스왓지올(Swartziol), 캠퍼롤(Kempferol), 파플네티틴(Populnetin), 트리폴린틴(Trifolintin), 람놀루틴(Rhamnolutin), 람놀루테인(Rhamnolutein), 펠라지데놀론(Pelargidenolon) 및 로비게닌(Robigenin)으로도 알려져 있는데, 이는 징코 플라비노이드의 일 구성성분이다. 최근의 연구는 캠퍼롤이 효과적으로 뇌장암세포 증식을 억제하고 암세포 아포토시스를 유도하는 항암 활성을 갖고 있을 수도 있음을 보여주고 있다. 캠퍼롤은 또한 뇌장암의 치료에서 보조 치료로서 임상적 용도를 가질 수도 있다. 캠퍼롤은 일반적으로 하기의 화학 구조를 갖는다:



[0053]

[0054] 오시뭉 산크툼은 또한 홀리 바질(holy basil)로도 알려져 있다. 오시뭉 산크툼으로부터 유도된 몇몇의 추출 화합물에는 올레아놀산, 우르솔산, 로즈마린산, 유게놀(Eugenol), 카르바크롤(Carvacrol), 리날로올(Linalool) 및 β-카리오필렌(β-caryophyllene)이 포함된다.

[0055] 로즈마리 추출 화합물에는 카르노스산(carnosic acid), 로즈마린산, 장뇌, 카페산(caffeic acid), 우르솔산, 베틀린산, 로즈마리디페놀 및 로즈마놀 카르노스산이 포함될 수 있다. 예를 들어, 카르노스산은 자유 라디칼로부터 뇌를 보호하여 뇌졸중과 알츠하이머병 및 루게릭병과 같은 신경퇴행성 질환의 위험을 낮출 수도 있다.

[0056] 블루베리 추출 화합물에는, 예를 들어 삼중음성 지방산 성장을 억제하는 여러 가지 항발암(anticarcinogenic)

성질을 발휘하는 식물 화학물질이 포함될 수 있다.

[0057] 위타니아 솜니페라 두날 추출 화합물은 아쉬와간다(Ashwagandha) 또는 인도 인삼으로도 알려진 위타니아 솜니페라 두날 식물의 뿌리 또는 잎으로부터 유도될 수 있다. 위타니아 솜니페라 두날 추출 화합물은 시클로옥시게나제 효소, 지질 과산화 및 종양세포의 증식을 억제할 수 있는 생활성 위타놀라이드를 함유할 수 있다. 위타니아 솜니페라 두날 식물은 중앙, 염증, 관절염, 친식 및 고혈압을 치료하기 위한 의학의 아유르베다(Ayurvedic) 시스템에 널리 사용되고 있다.

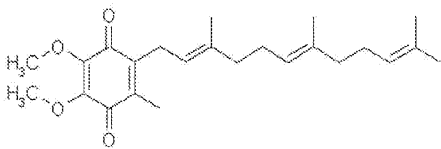
[0058] 로디올라 추출 화합물은 또한 골든루트(Golden Root), 로즈루트(Roseroot) 또는 아론의 로드(Aaron's Rod)로도 알려진 바위돌꽃(Rhodiola) 뿌리로부터 유도될 수 있으며, 기분을 개선하고 암과 관련된 우울증을 완화하는 데에 효과적일 수 있다.

[0059] 쉬잔드라 베리 추출 화합물은 또한 쉬잔드라 치넨시스(Schizandra chinensis)로도 알려진 쉬잔드라 베리로부터 유도될 수 있다. 쉬잔드라 베리 추출 화합물에 포함될 수 있는 화학 구성성분에는, 예를 들어 쉬잔드린(schizandrin), 데옥시쉬잔드린(deoxyschizandrin), 쉬잔헨놀(schisanhenol), 쉬잔드롤(schizandrol), 세스퀴카렌(sesquicarene), 시트랄(citral), 스티그마스테롤(stigmasterol), 비타민 C 및 비타민 E가 포함된다. 쉬잔드라 베리는 건강한 내분비계 및 소화계의 작동을 도와주고, 정상적인 간 기능을 도와주기 위해서, 그리고 신장계가 관련된 때 회복기 대상의 강장제 허브로서 전통 중국 의학에 사용되어 왔다.

[0060] 알로에 베라 추출 화합물에는 이모딘(emodin), 아세만난(acemannan), 알로에라이드(aloeride) 및 디(2-에틸헥실)프탈레이트(DEHP)가 포함될 수 있다. 이들 화합물들은 면역조정 및 항암 효과를 가질 수도 있다. 알로에 베라 화합물은 또한 변비 치료에도 이용되어 왔고, 화상을 치료하고, 상처를 치유하고, 건선, 동상, 궤양성 대장염 및 당뇨병을 치료한다.

[0061] 황기 뿌리는 또한 후양치(huang qi)(옐로 리더(yellow leader)) 또는 베이치(bei qi)로도 알려져 있다. 그것은 콩과(Fabaceae)의 현화 식물이다. 황기는 전통 중국 의학에서 치유를 빠르게 하고 당뇨병을 치료하기 위해 사용되어 왔다. 서양 약초학에서, 황기는 주로 신진대사 및 소화를 강화시키는 강장제로 간주되며, 종종 다른 약초와 조합하여 그 식물의 (보통 건조된) 뿌리로부터 만들어진 차 또는 스포로서 소비된다. 그것은 또한 전통적으로 면역계를 강화하고 상처와 부상을 치유하는 데 사용되고 있다.

[0062] 또한 유비퀴논, 유비테카레논, 코엔자임 Q로도 알려져 있고, 때로는 CoQ10으로 약칭되는 코엔자임 Q10은 1,4-벤조퀴논이며, 여기서 Q는 퀴논 화학기를 지칭하고, 10은 그의 꼬리 중의 이소프렌릴 화학 서브유닛의 수를 지칭한다. 코엔자임 Q10은 대부분의 진핵 세포, 주로 미토콘드리아에 존재하는 비타민과 같은 물질이다. 그것은 전자 수송 체인의 성분이며 호기성 세포 호흡에 관여하여 ATP 형태의 에너지를 발생시킨다. 인간 신체의 에너지의 95%는 이렇게 발생된다. 그래서, 심장, 간 및 신장과 같은 에너지 요구량이 가장 높은 장기들은 높은 CoQ10 농도를 가진다. 완전히 산화된 형태와 완전히 환원된 형태로 존재할 수 있는 이 분자의 능력은 그것이 전자 수송 체인에서 그리고 항산화제로서 각각 그의 기능을 수행할 수 있게 한다. 코엔자임 Q10은 일반적으로 하기의 화학 구조를 갖는다:



[0063] 계피유(향)는 단 음식과 짭짤한 음식 모두에 사용되는, 신나모뎀(Cinnamomum)속의 여러 나무의 속껍질로부터 얻어지는 향신료이다. 그것은 또한 상이한 문화에서 인지 기능과 기억의 증폭, 관절염의 치료, 소화의 도움 및 특정 월경 장애의 완화를 포함하는 입증되지 않은 용도와 함께 넓은 범위의 역사적인 건강 어플리케이션을 갖고 있다. 의학에서 그것은 다른 휘발성 오일과 같은 작용을 하며, 한동안 감기를 치유한다는 평판을 갖고 있었다. 그것은 또한 설사와 소화계의 다른 문제들을 치료하기 위해 사용되어 왔으며, 항산화 활성이 크다.

[0065] 각각의 잠재적인 2차 성분의 바람직한 양은 성분에 따라 다양할 수 있다. 예를 들어, 강황 추출 화합물 약 1g 이하, 베타-카로틴 약 1g 이하, 소 팔메토 추출 화합물 약 1g 이하, 발효시킨 노니 주스 화합물 약 5g 이하, L-아스코르브산 약 5g 이하, 솔라눔 투카마라 추출 화합물 약 500mg 이하, 셀라스트롤 약 500mg 이하, 가르시니아 망고스타나 L.(몰레나물과) 과피 추출 화합물 약 500mg 이하, 루틴 약 1g 이하, 퀴세틴 약 1g 이하, 징코 빌보아 추출 화합물 약 1g 이하, 오시뮴 산크툼 추출 화합물 약 1g 이하, 로즈마리 추출 화합물 약 1g 이하, 블루베

리 추출 화합물 약 1g 이하, 위타니아 슝니페라 두날 추출 화합물 약 1g 이하, 로디올라 추출 화합물 약 1g 이하, 쉬잔드라 베리 추출 화합물 약 1g 이하 또는 알로에 베라 추출 화합물 약 5g 이하를 포함할 수 있다.

[0066] 일반적으로 바람직한 몇몇의 2차 성분에는 강황 추출 화합물, 발효시킨 노니 주스 화합물 및 L-아스코르브산이 포함된다. L-아스코르브산이 이용되는 경우, 이는 바람직하게는 조성물 제형에 약 5mg 내지 약 3,000mg의 양으로 존재할 수 있다. 나아가, L-아스코르브산은 바람직하게는 하나 이상의 미네랄 염의 형태로 존재할 수 있다. 또한, 특정 의학적 상태의 치료를 위해서는 다른 2차 성분이 바람직할 수 있다. 예를 들어, 소 팔메토는 전립선암을 치료하거나 예방하기 위한 조성물 제형에서 바람직한 2차 성분이다.

[0067] 조성물 제형의 몇몇의 예는 2차 성분의 혼합물을 포함한다. 바람직하게는, 2차 성분의 혼합물은 약 5g 이하의 양으로 존재할 수 있으며, 하나 이상의 토코트리에놀과 2차 성분의 중량비는 약 1:10 내지 약 10:1일 수 있다. 하나의 예에서, 2차 성분의 혼합물은 하나 이상의 강황 추출 화합물 및 발효시킨 노니 주스 화합물을 포함할 수 있다.

[0068] 몇몇의 예에서, 조성물 제형은 담체 또는 분산매질 내에 함유될 수 있다. 몇몇의 예에서, 하나 이상의 토코트리에놀 및 하나 이상의 2차 성분은 분산매질 중의 현탁액 또는 콜로이드일 수 있다. 분산매질에는 참기름, 올리브유, 카놀라유, 식물유, 옥수수유, 호두유, 미네랄유, 오렌지유, 아몬드유, 쌀겨유, 땅콩유, 코코넛유, 야자수유 추출물, 동물 지방, 레시틴, 글리세린 및 이들의 조합과 같은 하나 이상의 물질이 포함될 수 있다. 바람직하게는, 분산매질은 상기에서 논의한 바와 같이 토코페롤을 함유하지 않거나 또는 실질적으로 토코페롤을 함유하지 않는다.

[0069] **실시예 1:**

[0070] 전립선 암 및 전립선 비대증과 같은 전립선 질환을 치료하는 데에 효능이 있을 수 있는 조성물 제형으로서 전립선 건강 제제를 준비할 수 있다. 상기 조성물 제형은 하나 이상의 단위로 투여될 수 있으며, 여기서 각각의 단위는 하루 기준으로 1일 5회 경구 투여될 2개의 젤라틴 캡슐(겔 캡)을 포함하고, 이때 각각의 젤라틴 캡슐은 감마 토코트리에놀 200mg, 델타 토코트리에놀 75mg, 강황 추출물 100mg 및 소 팔메토 추출물 200mg을 함유하며, 이는 토코페롤을 함유하지 않는 참기름 분산매질에서 조제될 수 있다.

[0071] **실시예 2:**

[0072] 유방암에 대한 예방제로 효능이 있을 수 있는 조성물 제형으로서 유방 건강 제제를 준비할 수 있다. 상기 조성물 제형은 하루 기준으로 경구 투여될 2개의 젤라틴 캡슐(겔 캡)을 포함할 수 있고, 여기서 각각의 젤라틴 캡슐은 감마 토코트리에놀 100mg, 델타 토코트리에놀 25mg, 강황 추출물 100mg 및 아스코르브산 칼슘으로서 L-아스코르브산 50mg을 함유하며, 이는 토코페롤을 함유하지 않는 참기름 분산매질에서 조제될 수 있다. 상기 조성물 제형은 또한 발효시킨 노니 주스 100ml와 망고스틴주스 100ml를 포함할 수 있으며, 이는 젤라틴 캡슐과 독립하여 경구 투여될 수 있다.

[0073] 이상으로부터, 특정한 예가 예시의 목적으로 본원에 기재되었지만, 본 발명의 정신이나 범위로 부터 벗어남이 없이 다양한 변형이 가해질 수도 있음을 알 수 있을 것이다. 그래서, 전술한 상세한 설명은 제한하는 것이 아니라 예시적인 것으로 간주되도록 의도되며, 또한 청구 대상을 특히 지적하고 명백하게 청구하도록 의도된 것은 모든 균등물을 포함하는 하기의 특허청구범위임이 이해되도록 의도된다.