



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2009년12월11일
(11) 등록번호 10-0930996
(24) 등록일자 2009년12월02일

(51) Int. Cl.

A23C 9/16 (2006.01) A23C 9/00 (2006.01)

A23F 3/40 (2006.01) A23L 1/10 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0103324

(22) 출원일자 2007년10월10일

심사청구일자 2007년10월10일

(65) 공개번호 10-2008-0071056

(43) 공개일자 2008년08월01일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020060093686 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

임병윤

충북 청주시 상당구 용암동 2104번지 현대2차아파트 201동 1002호

(72) 발명자

임병윤

충북 청주시 상당구 용암동 2104번지 현대2차아파트 201동 1002호

임수현

충북 청주시 상당구 용암동 2104번지 현대2차아파트 201동 1002호

임양규

충북 청주시 상당구 용암동 2104 현대2차아파트 201-1002

전체 청구항 수 : 총 2 항

심사관 : 이충호

(54) 녹차와 유산균이 함유된 아토피 치료용 분유와 이유식

(57) 요약

아토피는 난치병의 하나로 인식되어 왔으며 아기나 성인을 막론하고 뚜렷한 예방법이나 치료법이 없었다.

본 발명은 녹차와 유산균제제를 이용하여 아기 아토피의 예방과 치료를 최초로 가능하게 한 발명이다.

본 발명에 의하면 아기용 분유나 이유식에 녹차를 0.02중량%~1.3중량%함유시키고, 또한 녹차의 부작용 방지와 치료효과증대를 위해서는 유산균이나 낙산균이나 효모균으로 이루어진 정장소화작용을 하는 유산균제제를 건조량 기준으로 0.15중량%~10중량%(순수 균주기준으로는 0.01% ~ 0.8%) 첨가하여 아기들의 아토피를 치료하고 예방할 수 있다.

아기들의 아토피 치료를 위해서는 녹차의 함량이 0.1중량%~1.3중량%의 범위가 적정하며, 아토피의 예방이나 사후관리를 위해서는 녹차의 함량범위가 0.02중량%~0.1중량%의 범위가 적정하다.

녹차나 녹차의 추출물과 유산균등의 정장소화균류는 아기용 분유나 이유식의 제조과정중에 배합한다.

본 발명에 의한 실험결과 아기들의 아토피는 약 1개월내에 대부분 완치되거나 호전되었다.

특허청구의 범위

청구항 1

녹차나 녹차성분을 함유하는 것을 특징으로 하는 아기용 분유에 있어서, 건조상태를 기준한 녹차를, 분유제품대비 0.02중량% ~ 1.3중량%로 분유제조시에 포함되게 하거나, 분유제품대비 0.02중량% ~ 1.3중량% 범위의 녹차에서 추출한 녹차추출물을 분유제조시에 함유시키되,

녹차의 함유량과 녹차성분추출시의 녹차사용량 합계는 분유제품대비 0.02중량% ~ 1.3중량% 범위에 있도록 하며,

유산균이나 낙산균이나 효모균을 순수균주로 기준하여 분유제품대비 0.01중량% ~ 0.8중량% 배합하는 것을 특징으로 하는 아기용 분유

청구항 2

녹차나 녹차성분을 함유하는 것을 특징으로 하는 아기용 이유식에 있어서, 건조상태를 기준한 녹차를, 이유식제품대비 0.02중량% ~ 1.3중량%로 이유식제조시에 포함되게 하거나, 이유식제품대비 0.02중량% ~ 1.3중량% 범위의 녹차에서 추출한 녹차추출물을 이유식제조시에 함유시키되,

녹차의 함유량과 녹차성분추출시의 녹차사용량 합계는 이유식제품대비 0.02중량% ~ 1.3중량% 범위에 있도록 하며,

유산균이나 낙산균이나 효모균을 순수균주로 기준하여 이유식제품대비 0.01중량% ~ 0.8중량% 배합하는 것을 특징으로 하는 아기용 이유식

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

- <1> 본 발명은 아기들이 먹는 분유와 이유식의 식품으로서 아기들의 아토피를 치료하고 예방할 수 있는 새로운 발명에 대한 것이다. 지금까지 식품은 물론 의약품으로도 아토피를 근본적으로 치유할 수 있는 약품은 없었다.
- <2> 본 발명은 아기들이 먹는 분유나 이유식에 아토피를 치료하고 예방할 수 있도록 녹차와 유산균을 일정량 첨가하는 새로운 발명에 대한 것이다

배경기술

- <3> 아토피는 오늘날 난치병의 하나로 인식되고 있으며 뚜렷한 치료법이 없었고 아기용 분유나 이유식을 먹는 아기들에게도 많은 아토피 환자가 발생되고 있다.
- <4> 지금까지의 아토피치료는 병원치로서 대개 스테로이드 계열의 약품과 보습제를 피부에 발라서 피부 표면에 나타나는 발진과 염증을 일시적으로 다스리는 대증요법의 치료방법에 국한되었고 아토피를 근본적으로 쉽게 치료할

수 있는 약이나 치료법은 유아나 성인을 막론하고 발명되지 않았다. 몇몇 한의원에서는 각자 나름대로 개발한 한약으로 치료를 하고 있으나 그 조성을 비밀로 하고 있고 치료효과도 대개 6개월정도 장기간의 치료이고 완치율도 저조한 실정이다. 또한 민간요법으로서 녹차나 알로에를 피부에 바르는 요법도 있으나 사람마다 치료효과도 다르고 어떠한 확실한 치료법으로 확립된 것이 없다.

- <5> 또한 의약품만이 아니라 식품으로서도 아기들의 아토피를 치료하거나 예방할 수 있는 아기용 분유나 이유식도 없었다.
- <6> 특히 어린아기들은 모유나 분유나 이유식외에 다른 식품을 섭취할 수 없으므로 이들 식품에서 아토피가 유발되면 대체식품이 없어 아기가 자라서 먹는 성분이 바뀔 때까지 고통스러운 병치레를 겪어야 했다.
- <7> 또한 녹차는 커피처럼 카페인이 있어 특히 1세이하의 어린 영아나 유아의 아기들에게 성인식품으로 알려진 녹차를 먹인다는 것은 보통사람들이나 심지어 의사들도 심한 거부감을 가지고 있어 아기용 분유나 이유식에 녹차를 혼합한다는 것은 상상할 수도 없고 시험할 수 없는 일이었다.
- <8> 본 발명자는 수년전부터 아기용분유나 이유식에 녹차를 혼합하면 아기의 건강에 좋은 영향이 있을 것으로 판단하여 최초로 분유나 이유식에 녹차를 임의량 혼합하는 출원과 연구를 계속해 왔다. 그러나 당시 출원시는 아토피의 치료효과는 전혀 생각하지 못하였고 물론 아토피의 치료를 위한 실험적 접근도 전혀 없었다. 당시 출원시는 단순히 녹차의 건강증진효과만 기대하였고 그 첨가량도 임의로 정한 값으로서 실제 아기에게 먹여본 적도 없어 산업화가 전혀 불가능한 출원이었다.
- <9> 또한 당시 출원시는 녹차의 부작용에 따른 유산균류의 정장제를 함께 먹여야 하는 것도 전혀 연구되지 않아 이러한 내용은 출원되지 않았다.
- <10> 기존에 본 발명자가 출원하였던 사항은 다음과 같이 유산균과 관계된 것이 1건이며 녹차와 관계된 것이 2건이다.
- <11> 아기용 분유에 유산균의 정장제를 임의로 소량 혼합하는 것은 근래에는 시중에 소수의 일부 제품이 출시되고 있으나
- <12> 본 발명자는 현재의 몇몇 유산균함유 제품들이 시중에 출시되기 이전인 2004년 12월 28일, 출원번호 10-2004-0117551 "유산균(젖산균)이 함유된 조제분유와 이유식" 으로 정장작용과 장내 유해세균의 억제에 의해 유산균을 분유와 이유식에 각각 0.0001~10%와 0.5%~10%첨가하는 특허출원을 한 바 있으며, 현재 시중의 일부 제품에서 극히 미량의 유산균이 함유된 제품이 출시된 것은 상기 출원이 공개된 뒤의 일이다.
- <13> 그러나 이 출원은 유산균첨가량의 수치한정에 아무런 근거가 없는 임의의 설정값이다. 더구나 녹차로 아토피를 치료할 때 적정량의 유산균은 특별한 보조제로서 녹색의 변이 발생하는 부작용을 방지하는 역할을 한다는 것도 당연히 알지 못한 상태였다.
- <14> 녹차가 함유된 분유나 이유식은 아직까지 시중에 어떠한 제품도 출시되지 않고 있으나 기존의 출원중에서 본 발명자가 아래와 같이 녹차만을 함유한 출원을 한 적이 있다. 본 발명자는 수년 내 지속적으로 이와 같이 녹차와 유산균에 관련된 연구를 해 오던 중, 본 발명을 이루게 된 것이다.

본 발명자는 2004년 11월 22일 출원번호 10-2004-0097182로 "건강을 위한 녹차식품"을 출원하였던 바, 이 출원 내용 중 일부분에는 단순히 분유나 이유식에 녹차분말을 임의 함량범위인 0.001중량% ~ 2.000중량% 첨가하여 기왕에 잘 알려진 녹차의 일반적인 건강유익효과를 기대하고자 하는 내용이 있다.

그러나 이 출원은 아토피치료의 개념은 물론 없었고, 이 정도의 녹차 분말을 아기가 먹을 수 있는지 부작용은 없는지조차 전혀 알지도 못한 상태로 아무런 실험도 해보지 않고 출원한 것이었다. 또한 2006년 7월 20일에 본 발명자는 출원번호 10-2006-0069108로 "녹차분유"를 출원한 바 있다.

그러나 이는 상기 10-2004-0097182출원의 여러 항목을 나누어 분할출원의 개념으로 다시 출원한 것으로서, 마찬가지로 개념으로 단순한 건강증진효과를 위해 분유나 이유식에 상기 10-2004-0097182 출원과 마찬가지로 아무런 타당한 근거도 없이 녹차분말만을 0.01중량% ~ 0.50중량% 임의로 첨가하는 출원이었다. 상기 두 번의 본 발명자의 앞선 출원에서 녹차를 첨가하는 목적이나 기대효과는 본 발명과 같이 아토피를 예방 및 치료하는 목적이거나 효과와는 무관하고, 함량%도 임의로 선정한 것에 불과하였으며, 녹차치료시 녹변발생의 부작용을 방지하는 유산균류도 사용하지 않았고 산업화가 사실상 불가능한 발명이었다.

이와 같이 상기의 녹차분말만을 이용한 선 출원들은 본 발명에서와 같이 녹차추출물이나 녹차분말과 유산균을

이용하여 아기들의 아토피를 치료하고 예방하는 약8개월간의 연구와 실험을 통해 얻어진 본 발명과는 그 목적이 나 효과, 내용이 완전히 다른 발명이다.

- <15> 본 발명과 같이 아토피를 치료하거나 예방하는 특수한 효과를 얻기 위해 아기용 분유나 이유식에 녹차와 유산균을 배합할 때, 아토피 예방을 위한 제품은 녹차를 0.02중량% ~ 0.1중량%의 범위로 하고, 아토피 치료를 위한 제품은 0.1중량% ~ 1.3중량%로 하며 유산균제제를 0.15중량% ~ 10중량%(순수 균주 기준으로는 0.01중량% ~ 0.8중량%)로 첨가하여 아기아토피를 치료 및 예방할 수 있는 것은 본 출원에서 처음으로 발명한 것이다. 녹차의 첨가방법도 기존의 출원이 단순히 녹차분말을 완제품에 섞는데 비해서, 본 발명은 제품공정중에서 녹차의 추출물이 만들어져 제품에 함유되게 하는 등 녹차나 녹차성분을 첨가하는 방법만도 앞서의 출원과는 대부분의 공정이 상이하다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- <16> 종래의 아기용 분유나 이유식은 우유나 달걀등의 동물성 단백질이나 각종 인공첨가물등으로 인해 아기들에게 알레르기 반응을 일으켜 아토피가 유발되어 고통을 주고 있다. 그러나 아토피를 치료하기 위한 어떠한 식품도 현재까지 발명된 것이 없고 심지어 의학계에서도 근본적인 치료법이 없는 실정이다. 병원에서 아토피환자에게 제공하는 스테로이드 계열의 연고는 본 발명처럼 아토피를 일으키는 체내의 원인물질을 근본적으로 제거하는 것이 아니라, 단지 피부에 나타난 발진등 증상만을 치료하는 임시 대증요법에 불과한 것이다. 그리하여 스테로이드 계열의 연고를 바르면 효과는 잠시 나타나나 며칠 뒤 곧 다시 재발되곤 하였고 장기간 남용시는 심각한 부작용마저 우려되는 실정이었다.
- <17> 본 발명은 이와 같이 아토피로 고통받는 아기들을 치료하기 위해 아토피가 발병된 아기는 이를 치료할 수 있는 아기용 분유와 이유식을 제공하고, 나아가 아기들이 아토피유발인자가 매우 많은 분유와 이유식을 먹으면서도 아토피가 근본적으로 발병되지 않도록 아토피를 예방할 수 있는 아기용 분유와 이유식을 제공하여 아기들에게 아토피의 질병이 없는 건강한 세상을 만드는데 본 출원의 목적이 있다.

과제 해결수단

- <18> 1. 아기용 분유나 이유식에 녹차잎이나 녹차잎을 일정크기로 파쇄하거나 분말화하여 배합할 때는 건조상태를 기준한 녹차를 제품대비 0.02중량% ~ 1.3중량% 범위의 양으로 녹차를 제조공정중에 첨가하여 아기용 분유나 이유식을 만들고
- <19> 녹차성분을 추출한 녹차추출물을 배합할 때는 건조녹차잎의 무게를 기준으로 제품대비 0.02중량% ~ 1.3중량% 범위내의 녹차에서 추출한 녹차성분을 제품에 함유시켜 아기용 분유나 이유식을 만들며
- <20> 2. 상기 1항에 있어서 유산균이나 낙산균이나 효모균의 유산균정장작용제를 배합할 때 건조된 상기의 정장작용제를 분유제품대비 0.15중량%~10중량% 범위(순수 균주기준으로는 0.01% ~ 0.8%)로 배합한 아기용 분유나 이유식을 만든다.

효 과

- <21> 본 발명은 기존의 아기용 분유나 이유식이 수많은 아기들에게 아토피를 유발시키는데 비해 본 발명에 따른 아기용 분유나 이유식은 아토피를 완전히 예방하는 것이 가능하며, 또한 이제까지는 의약품으로도 근본적인 치료가 불가능했던 아기들의 아토피를 근본적으로 치료할 수 있게 한다.
- <22> 본 발명의 실험중에 아기뿐만 아니라, 소아들의 아토피도 녹차로서 치료할 수 있었다.
- <23> 아토피의 예방과 치료효과 외에도 본 발명에 따라 녹차를 첨가한 기대효과로서는 아기들의 정서안정과 두뇌발달, 소아비만의 예방, 혈중지질과 콜레스테롤 저하, 분유나 이유식의 개봉 후 유해균의 번식억제, 식중독 예방효과, 암 예방, 분유나 이유식에 포함된 각종 합성첨가물의 위해방지, 충치예방효과, 소의 먹이에서부터 기원되어 분유나 이유식에 포함될 수 있는 각종 환경호르몬이나 유해물질들의 해독효과 등을 기대할 수 있다.
- <24> 유산균이나 낙산균이나 효모균등의 유산균정장소화제를 배합한 기타 효과로서는 모유를 먹는 아기들은 모유중에 천연적으로 함유된 루테리 유산균이 있어 정장기능에 도움이 되나 분유나 이유식에는 이러한 유산균류가 근본적으로는 없으므로 이를 첨가해 줄때 비로소 정장소화기능의 정상화가 가능하여 아기들이 건강을 안정적으로 지킬

수 있다.

- <25> 본 발명은 아기들의 아토피질환을 근본적으로 치료하고 예방할 수 있으므로 인류가 건강사회를 이룩하는데 크게 기여할 수 있는 발명이다. 본 발명이 널리 시행될 때 아토피로 고통받는 아기가 없는 건강한 세상을 이룩할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <26> 상기와 같이 아기아토피의 치료와 예방이라는 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 아기용 분유나 아기용 이유식에 녹차를 건조중량을 기준하여 0.02중량% ~ 1.3중량% 함유시켜 아기들의 아토피를 치료하고 예방한다.
- <27> 아기들의 아토피 치료를 위해서는 녹차의 함량이 분유나 이유식제품대비 0.1중량% ~ 1.3중량%의 범위가 적정하며, 아토피의 예방이나 사후관리를 위해서는 녹차의 함량범위가 0.02중량% ~ 0.1중량%의 범위가 적정하다.
- <28> 또한 녹차의 치료효과를 더욱 좋게 하고 녹차치료시 녹차농도 0.2%이상에서 녹색의 변이 발생하는 부작용을 방지하기 위해 유산균이나 낙산균이나 효모균등으로 이루어진 정장소화작용을 하는 제제를 분유나 이유식제품에 건조중량으로 대비하여 0.15중량% ~ 10중량%(순수 균주기준으로는 0.01% ~ 0.8%) 첨가한다. 녹차만을 사용하기 보다는 녹차와 함께 유산균등의 정장소화작용제제를 아기용 분유나 이유식에 배합시에 상호보완기능으로 치료효과가 더욱 우수하다. 물론 녹차의 농도가 높을수록 함께 첨가하는 유산균등정장제의 농도도 높이는 것이 바람직하다.
- 녹차 함량이 0.2%미만인 경우에 녹변이 거의 발생되지는 않으나 여전히 녹차의 살균력에 의해 장내 유익균에 해로운 영향이 예상되므로 유산균정장제를 첨가하는 것이 바람직하다.
- <29> 아토피의 예방과 치료라는 출원인의 발명을 2007년 3월 6일에는 한국내 인터넷검색엔진인 네이버에 <http://cafe.naver.com/atopycure>라는 아기아토피치료를 위한 카페를 출원인이 직접 개설하고 아토피치료실험에 착수하여 6개월이상 장기간 실험하였으며 실험참가자들은 카페나 이메일이나 인터넷쪽지나 전화로 참여하였다.
- <30> 본 카페 실험도중 녹차치료시 녹색변이 발생되어 이의 방지대책을 연구한 결과 녹차치료시에 유산균 낙산균 효모균등의 정장작용제제를 함께 먹이는 것이 녹차치료시 녹변이 발생하는 부작용을 방지하여 치료효과를 높인다는 사실을 발견하고 2007년 4월 10일부터 이를 카페에 수차례 공지하였다.
- <31> 아기용 분유나 이유식의 제조과정 중에 녹차나 녹차추출물이나 유산균등의 정장제를 배합하는 공정은 다음과 같이 실시할 수 있다.
- <32> 분유제조과정상에서의 배합방법은 분유의 제조과정상 원료배합, 청정, 살균, 농축, 균질화, 건조, 채분, 혼합, 질소충전, 포장의 일반적인 분유제조과정 순서중에서 녹차나 녹차분말이나 액상이나 고체상의 녹차의 추출물과 유산균정장제(유산균이나 낙산균, 효모균등의 정장소화작용을 지닌 균주)를 상기의 공정 중 각각 적량 배합한다.
- <33> 유산균이나 낙산균 또는 효모균의 정장제를 첨가하지 않고 녹차만 첨가해도 아토피를 치료할 수 있으나 녹차를 0.2%정도이상 첨가시는 녹차로 인한 살균작용 때문에 장내세균이 죽거나 활성이 감소되어 대부분의 아기들에게 녹변이 발생되고 이는 녹차의 농도가 높아질수록 녹변의 색상도 짙어지며 아울러 체내의 유산균등 유익균도 죽거나 활력이 떨어져 정장소화능력이 감소되므로 아기의 건강도 나빠게 된다. 그러므로 유산균이나 낙산균 효모균등의 정장소화작용이 있는 균주를 녹차와 병행하여 제품에 첨가하는 것이 더욱 치료의 효과를 높일 수 있다.
- 녹차 함량이 0.2%미만인 경우에는 녹변이 거의 발생되지는 않으나 여전히 녹차의 살균력에 의해 장내 유익균에의 나쁜 영향이 예상되므로, 이때도 유산균정장제를 첨가하는 것이 장내 유익균을 증가시키고 녹차의 장내 유익균에 대한 나쁜 영향을 저감시키는 효과를 기대할 수 있어 역시 더욱 바람직하다.
- <34> 녹차와 유산균등의 정장제를 공정 중에 투입하는 바람직한 실시방법은 다음에 나타내었다.
- <35> 분유제조과정중 녹차분말이나 녹차의 추출물을 배합하는 공정은 상기 공정중 어느 공정에서도 투입이 가능하지만
- <36> 녹차분말이나 고체상의 녹차추출물을 투입시는 가급적 건조공정과 포장공정사이에서 하되 채분공정의 전이나 후에 혼합조를 설치하여 녹차와 유산균정장제 혼합공정을 두는 것이 가장 바람직하며 이때 녹차혼합공정에 투입되는 녹차분말이나 건조녹차추출물은 미리 살균이 되는 것이 바람직하다. 고체상의 녹차추출물이나 유산균정장제는 과립형이나 분말형태가 바람직하다.

- <37> 액상의 녹차추출물을 첨가하는 원료배합에서 건조공정사이에 녹차를 투입하는 것이 바람직하며 녹차추출물의 농도가 높은 것은 농축공정 뒤의 균질화 공정에 투입하고 농도가 낮은 것은 농축공정에서 녹차추출물을 넣는 것이 더욱 바람직하다.
- <38> 녹차잎이나 입도를 굵게 파쇄한 녹차잎은 원료배합에서 살균공정사이에 투입하는 것이 바람직하며 이때 가장 바람직한 투입시점은 살균공정전에 투입하는 것이다. 이렇게 녹차잎이나 큰 입도의 파쇄녹차잎을 투입하는 경우는 녹차의 성분이 공정흐름중의 뜨거운 우유에서 추출되도록 하는 것이므로 녹차성분이 우려난 녹차잎이나 큰 입도의 파쇄녹차잎은 건조공정이전에 걸러 제거하는 공정이 필요하다.
- <39> 가장 바람직하기는 농축공정에서 균질화공정으로 이송시에 거르는 공정을 두는 것이 좋다. 이때 녹차추출물의 산화나 갈변을 최소화하기 위해 공정흐름중 질소치환을 하는 것도 고려할 수 있다.
- <40> 녹차분말을 투입하는 공정은 앞의 녹차잎이나 굵게 파쇄된 녹차잎을 투입하는 공정처럼 아기용분유제조공정의 전반부에 미리 투입할 수도 있고 분유제조공정의 후반부인 채분공정전이나 후에 녹차혼합조를 두어 투입할 수도 있다. 이렇게 공정의 후반부에 녹차분말을 투입시는 녹차분말자체의 효과로 아토피를 치료하는 것이며, 공정의 전반부에 투입시는 녹차분말에서 공정중에 액상우유에 우려난 녹차추출물 성분이 농축과 건조를 거쳐 분유에 잔류하게 된다. 이때 녹차분말을 분유제조공정의 앞부분에 투입시는 녹차분말을 거르는 공정을 둘 수도 있고 그대로 제조공정의 마지막까지 녹차분말이 잔류되게 하고 분유에 포장되게 할 수도 있다. 이 경우 분유제조공정의 앞 부분에서 걸러 제거하는 것이 보다 바람직할 것으로 사료된다.
- <41> 아기용 이유식의 일반적인 제조공정은 분유등의 원료배합, 건조, 분쇄, 혼합, 과립화, 소분, 충전 및 포장으로 이루어지는 바 녹차분말과 건조유산균은 혼합공정에서 투입하는 것이 가장 바람직하다. 반면에 건조 녹차잎을 원료분쇄시에 투입하여 다른 원료의 분쇄시 녹차잎이 함께 분쇄되도록 하는 것도 가능하다.
- <42> 본 발명에 따라 녹차 추출물과 녹차분말로 아토피의 치료시험을 한 것은 그 효과면에서 대동소이 하였고 치료효과를 다 같이 우수하였다.
- <43> 녹차의 분말이나 파쇄물을 얻기 위해서는 일반적으로 파쇄장치나 분쇄장치를 이용한다.
- <44> 파쇄장치는 일반적으로 압축이나 충격등의 원리로 이루어지는데 압축으로는 조분쇄를 할 수 있으며 충격방식은 조분쇄와 미분쇄에 모두 쓰인다. 일반적인 파쇄장치는 조크러셔(jaw crusher), 햄머크러셔(hammer crusher), 절단기등이 있으며 건조상태 녹차의 경우 압축이나 약간의 충격으로도 쉽게 부서져서 직경 수mm정도 이하의 파쇄물을 쉽게 얻을 수 있다.
- <45> 분말을 만들기 위한 분쇄기는 볼밀(ball mill), 해머밀(hammer mill), 마이크로밀(micro mill), 에어제트밀(air jet mill)등이 있다.
- <46> 녹차분말 제조시는 파쇄공정을 거친 후 분쇄공정을 둘 수도 있고 바로 분쇄공정에 투입하는 것도 가능하다.
- <47> 이러한 분쇄기를 이용하면 일반적으로 분말녹차의 입경을 1 ~ 100 μm 정도로 할 수 있으며 평균입경은 10 ~ 50 μm 정도로 할 수 있다. 이 정도의 입경은 실제 본 발명에서 이용하는데 적절한 수준이다. 특히 일정한 입도 범위의 녹차분말이 필요할 때는 분쇄후 원하는 입도를 얻기 위한 체(스크린)를 통과시키고 필요한 입경이상의 입도를 가진 녹차는 분쇄공정으로 재 순환시키면 더욱 균질한 일정크기 이하의 입경을 지닌 녹차를 얻을 수 있으며, 나아가 일정 입경 이하인 녹차는 일정입경이하에 해당되는 메쉬의 체를 통과시킨 후 제거하고 필요시 재활용 하는 공정을 두면 원하는 입경의 범위를 임의로 조정할 수 있어 원하는 입경범위내의 가루녹차만을 얻을 수 있다. 일반적으로 100메쉬의 체를 통과시킨다면 체의 굵기를 무시할 때 통과입경은 25.4mm를 100으로 나눈 254 μm 가 되지만 실제로는 선의 굵기가 있으므로 보통 선의 굵기가 100 μm 정도 일 때 통과입경은 150 μm 정도가 된다.
- <48> 액상이나 고체상의 녹차추출물의 제조방법은 물이나 식용의 에틸알코올(에탄올)등의 용매에 침출시켜서 녹차성분을 추출한 후 이를 그대로 사용하거나 농축하여 사용하거나 농축 후 건조시켜서 사용한다. 녹차성분을 물에서 추출할 때는 물을 끓여 물속의 공기와 용존산소를 제거한 뒤, 이 뜨거운 물에 녹차를 투입하면 갈변화되는 현상을 감소시키고 유효성분을 대부분 추출할 수 있다.
- <49> 에탄올은 식용(주정)과 공업용으로 나눌 수 있는데 물론 녹차를 에탄올에 추출시는 식용의 주정을 이용하는 것이 바람직하다. 녹차추출시의 용매는 정수된 물이나 주정 또는 정수된 물과 주정의 혼합물을 사용할 수 있다.
- <50> 다음은 녹차성분의 추출액을 제조하는 바람직한 실시방법을 나타내었다.
- <51> 녹차의 추출액을 제조하는 방법은 정수된 물(수도물은 먼저 잔류염소를 활성탄필터등을 통과시켜 제거한다) 1m³

를 1기압의 상압에서 100℃로 끓이거나 감압가열 하여 수증의 용존산소를 제거한 후, 건조녹차100~200kg을 투입하여 2 ~ 10시간 용출시킨다. 이는 10 ~ 20 % (중량비)추출액이 된다. 녹차성분 추출시 물의 온도가 높을수록 추출이 쉽게 일어난다. 충분한 용출을 위해서는 60℃이상의 온도로 용출하는 것이 바람직하다.

<52> 수증의 공기와 용존산소를 제거하지 않으면 쉽게 추출액의 갈색변화가 일어난다. 물론 감압가열시는 100℃까지 수온을 올리지 않아도 수증의 공기와 용존산소가 제거된다.

<53> 이렇게 제조된 녹차의 추출액은 농축하여 사용할 수도 있으며 농축시는 상압증류 또는 감압증류를 시행한다.

<54> 이때 정수된 물에 발효주정(에틸알코올성분)을 첨가하면 더욱 녹차성분이 잘 우려나게 된다. 물론 발효주정은 물보다 비싸지만 증류공정으로 알코올을 제거할 때, 이 알코올을 재이용 할 수 있다. 주정첨가시는 주정의 양이 증가될수록 녹차성분이 저온에서도 더욱 잘 추출된다.

<55> 발효주정은 에탄올이 주성분(95%이상)이지만 건강에 해로운 독성물질인 메탄올이 극소량이라도 함유될 수 있으므로(* 발효주정의 품질기준 : 메탄올함량 0.5mg/ml이하) 발효주정사용시의 녹차성분 추출온도는 에탄올의 비등점이하이면서 메탄올의 비등점보다는 높은 온도에서 추출하는 것이 바람직하다.

<56> 에탄올의 비등점은 78.3℃이고 메탄올의 비등점은 64.7℃이므로 주정을 이용한 녹차성분의 추출온도는 1기압의 상압에서는 65℃~75℃ 사이인 것이 권장된다. 물론 녹차를 추출하는 용매를 물과 주정을 혼합해서 쓸 경우에, 혼합되는 물속의 공기와 용존산소는 주정과 혼합하기 전에 제거하는 것이 좋다.

<57> 녹차성분 추출후의 알코올성분 증류시는 1기압에서는 78.3℃~100℃사이로 1차 증류하여 에탄올성분을 먼저 회수한다. 물론 1기압이하로 감압증류시 설정된 기압조건에 따라 에탄올의 비등점 이상이면서 물의 비등점 이하의 온도로 증류하면 에탄올을 먼저 회수할 수 있다. 그리하여 이 회수된 에탄올을 재이용 하면 비용이 절약된다.

<58> 녹차성분 추출 후 알코올을 1차증류하여 제거한 뒤 추출액의 농축이 필요할 때는 물의 비등점(1기압에서는 100℃)이상으로 가열하여 증류한다. 이때 감압증류를 시행하면 더욱 낮은 온도에서도 쉽게 증류할 수 있어 에너지가 절감된다.

<59> 고체상 녹차 추출물은 상기의 녹차추출물을 농축한 후 이를 상압이나 감압에서 가열하여 건조하거나, 진공건조하거나, 감압 동결건조나 진공동결건조하여 얻을 수 있다.

<60> 이상은 용매에 따라 녹차 추출물 제조시의 바람직한 실시방법을 기술하였으나 본 출원에서 사용하는 녹차성분추출물을 상기의 제조법만으로 제조하도록 녹차추출물 제조방법을 한정하는 것은 아니다.

<61> 다음은 아기들의 아토피를 녹차로 치료한 실시례이다.

<62> 실시례1

<63> 7개월 10kg 아기, 녹차분말과 녹차추출물 병행하여 농도 0.2%~0.8%로 3주일 먹이니 치료됨, 이틀정도 먹이니 녹색변 발생되어 유산균정장제 2g~4g/일 섭취로 정상변 회복. 약 1달 치료후 시중의 유산균요구르트 먹이기 시작함.

<64> * 치료후 예방관리 - 치료후 약20일 뒤부터 농도 0.15%로 약 1개월간 예방관리, 계속상태 좋음. 치료후 약 두달 뒤 농도 0.04% 예방관리실시, 계속 상태 좋음.

<65> * 특이사항 : 비만아기인데 체중이 치료기간동안 거의 증가되지 않음

<66> 실시례2

<67> 6개월 8.7kg 아기, 녹차추출물 농도0.2%~0.3% 18일간 먹고 완쾌됨.

<68> 치료후 0.03% 녹차추출물 예방관리

<69> 실시례3

<70> 4개월 6.5kg 아기, 녹차추출물 농도0.2% 1개월 치료뒤 완치, 노란색 변

<71> *치료후 예방관리 녹차추출물 농도 0.02%~0.13% 상태양호함

<72> 실시례4

<73> 2개월 5.2kg 아기, 녹차분말 치료로 농도0.2% 1개월 치료뒤 거의 완치

- <74> * 1차치료후 계속치료 녹차분말 0.1% 약20일치료시 상태양호하나 완전히 완치는 아님
- <75> * 2차치료후 계속치료 녹차분말 0.15% 약 20일 추가치료로 완치
- <76> * 예방관리 녹차분말 0.05% 약 2개월간 관리 완치지속
- <77> 실시례5
- <78> 5개월 6.9kg 아기, 녹차분말 농도0.25% 약5주 치료로 완치
- <79> *치료후 예방관리 녹차추출물 농도 0.02%
- <80> 실시례6
- <81> 5개월 5.2kg 아기, 녹차분말 농도0.1% 2주일 치료된 효과 없어 치료중단,
- <82> * 심한 아기는 0.1%녹차분말로 치료되기에 농도가 약함.
- <83> 실시례7
- <84> 12개월 10.5kg 아기, 녹차추출물 농도0.2% 1개월 치료된 거의완치
- <85> *마무리치료는 녹차추출물 농도 0.15% 1개월 추가치료 완전 완치
- <86> 실시례8
- <87> 14세 녹차잎 0.3g/일 2주일 치료된 크게 호전됨
- <88> 실시례9
- <89> 4세 15kg 아이 녹차0.4g/일 추출물, 4일 치료 후 호전
- <90> 실시례10
- <91> 5개월 7kg 아기 녹차추출물 농도0.15% 10일치료시 증세보함으로 녹차추출물 농도 0.3%로 3일동안 농도증가 후 크게 호전, 다시 0.15%치료시 상태 좋음
- <92> 실시례11
- <93> 6개월 8kg 아기 녹차추출물 농도0.03% 효과없음, 녹차추출물 농도0.15%로 약2주치료후 호전되다 분유바꾸고 다시 악화됨, 녹차추출물 농도 0.3%로 상향하고 약3일 치료후 치료됨.
- <94> * 예방관리 : 0.01%분말녹차로 약2개월간 예방관리 하였으나 아기상태로 보아 0.01%는 좀 약한 듯함.
- <95> 실시례12
- <96> 3살 14.5kg 아기 녹차0.5g/일 추출물 1주일 먹고 거의 완치됨. 양을 줄여 0.3g/일 먹고 예방관리. 아이스크림을 먹으면 붉은 아토피 발생되고 가려워 긁음.
- <97> 실시례13
- <98> 6살 녹차0.3g/일의 추출물 2주 치료후 호전
- <99> 실시례14
- <100> 5살 녹차0.3g/일의 추출물 10일 치료후 호전
- <101> 실시례15
- <102> 5개월 8kg 심한아기 녹차분말0.4% 치료효과 있음, 녹차양은 좀 부족한 듯함.,
- <103> 녹색변바서 유산균먹여 회복. 녹차분말0.6%도 눈에 띄게 호전되며 치료효과 있으나 역시 녹차양이 좀 부족한 듯함.
- <104> 0.8%는 효과가 더욱 큼. 0.8%먹이니 더욱 좋아지다가 실수로 0.6% 먹이니 다시 더 악화됨. 아기가 열병에 걸려 열이 날 때는 녹차를 먹여도 아토피가 호전되지 않음. 녹차분말 1.0 ~ 1.3%까지 먹여서 다시 호전됨.
- <105> 녹변이 발생되어 유산균정장제 2g ~ 4g/일(분유대비 1.5% ~ 3%)먹여서 대변색상이 거의 원래대로 돌아옴,

설사기운이 있어 시중의 발효유산균제제 추가 먹임

<106> 총 먹이는 양은 분유대비 건조중량기준으로 5%정도 이내, 사용한 유산균정장제는 1g당 유산균25mg, 낙산균5mg, 건조효모50mg, 활성소화균3mg의 성분을 지닌 제품임. 본 아기에 사용된 상기제품의 유산균정장제 1.5% ~ 3%는 순수한 균주기준으로는 8.3%분량이므로 약 0.12% ~ 0.25%에 해당한다.

<107> 실시례16

<108> 50일 5.9kg 녹차분말0.1%~0.2% 약20일 치료. 0.1%의 녹차농도 낮지만 약간 호전되었고 3주째부터 0.2%의 녹차농도에서는 확실하게 호전됨

<109> 아토피치료의 실험은 출원인이 개설한 네이버 카페와 전자우편과 인터넷쪽지와 전화등 다양한 루트로 이루어졌는데 모유나 분유나 이유식을 먹는 아기들뿐만 아니라 소아들도 몇몇 치료하였다.

<110> 때로 아토피가 아닌 건선등의 다른 질환을 앓는 아기들도 아토피로 착각하여 실험에 참여하였는데 이러한 다른 질환의 경우나, 아토피라도 아기들이 감기 등 열이 나는 질병이 있을 때는 치료의 효과가 미흡하였다. 그러나 이러한 경우들을 제외하고는 출원인의 치료방침을 충실히 따른 아기들은 모두 거의 1개월 이내에 잘 치료되었다.

<111> 상기의 실시례를 간략히 [표1]과 [표2]로 정리하였다.

<112> [표1] 아기아토피 치료기간과 치료농도 요약

	치료농도 (중량%)	치료기간	비고
실시례1	0.2~0.8	3주	완치
실시례2	0.2~0.3	3주	완치
실시례3	0.2	1개월	완치
실시례4	0.2	1개월	완치
실시례5	0.25	5주	완치
실시례6	0.1	2주	치료중단(심한아기는 녹차0.1%는 약함)
실시례7	0.2	1개월	완치
실시례10	0.15~0.3	2주	크게 호전
실시례11	0.15~0.3	3주	완치
실시례15	0.4~0.6 0.8~1.3	3주 2주	약간 호전되나 녹차농도 부족함 호전됨
실시례16	0.1~0.2	3주	0.1%에서 2주 치료시 약하게 호전 0.2%에서 1주 치료시 크게 호전

<113>

[표2] 아기가토피 치료후의 재발방지 예방기간과 치료농도 요약

	예방치료농도 (중량%)	기간	비고
실시례1	0.04~0.15%	3개월	아기 상태 양호함
실시례2	0.03%	3개월	아기 상태 양호함
실시례3	0.02~0.13%	3개월	아기 상태 양호함
실시례4	0.05~0.15%	2개월	아기 상태 양호함
실시례5	0.02%	2개월	아기 상태 양호함
실시례7	0.15%	1개월	아기 상태 양호함
실시례11	0.01%	2개월	0.01%의 녹차농도가 약하여 약간 미흡함

아토피치료실험 실시례의 결과를 요약하면 아토피를 치료할 수 있는 분유와 이유식의 녹차농도는 0.1%~1.3% 이고, 아토피의 예방관리를 가능하게 하는 분유와 이유식의 녹차농도는 0.02~0.1%이다. 이때 유산균(젖산균)이나 낙산균이나 효모균등이 포함된 유산균정장제를 0.15%~10%(순수균주기준으로는 0.01%~0.8%) 병행하여 아기에게 먹이면 녹차의 부작용인 녹변발생이 방지되고 정장소화작용이 촉진되어 건강증진과 치료효과가 높아진다.

유산균(젖산균)의 종류는 루테리균(REUTERI), 락토바실러스균(LACTOBACILLUS), 비피더스균(비피도박테리움: BIFIDOBACTERIUM), 스트렙토코커스(STREPTOCOCCUS), 류코노스톡(LEUCONOSTOC), 페디오코카스(PEDIOCOCCUS), 락토코커스(LACTOCOCCUS), 락토바실러스 불가리커스(LACTOBACILLUS BULGARICUS), 락토바실러스 카제이(LACTOBACILLUS CASEI), 에시도필러스균, 써머필러스균 등이 있다.

아기용 분유의 조성물의 실시례중 하나는 다음과 같다. 각 성분은 건조상태를 기준한 중량비%이다.

녹차나 녹차추출물 0.02~1.3%, 유산균이나 낙산균이나 효모균의 정장제 1.5~3%(순수균주기준으로는 0.1%~0.2%), 유청분말 40~65%, 혼합식용유지 1~2%, 유당 10~18%, 분유 20~30%, 갈락토실락토스 0.5~1%, 갈락토올리고당 0.5~1%, 락투로스 0.3~1%, 카제인 0.2~0.5%, 레시틴 0.28~0.7%, L-시스틴 0.2~0.5%, L-아르기닌 0.2~0.5%, 비타민류 및 기타 영양소 0.3~0.5%로 조성물을 구성한다.

아기용분유의 또 다른 실시례는

녹차나 녹차추출물 0.02~1.3%, 유산균이나 낙산균이나 효모균의 정장제 1.5~3%(순수균주기준으로는 0.1%~0.2%), 유청분말 40~60%, 식물성유지 1~2%, 유당 10~18%, 분유 25~30%, 갈락토올리고당 1.0~2.0%, 계란난황 0.5~1.5%, 레시틴 0.25~0.7%, L-시스틴 0.23~0.5%, L-아르기닌 0.2~0.5%, 혼합비타민류(비타민A, B₁, B₂, B₆, B₁₂, C, D₃, E, K₁) 및 기타 영양소 0.3~0.5%로 조성물을 구성한다.

이유식류의 조성물의 실시례중 하나는 다음과 같다. 각 성분은 건조상태를 기준한 중량비%이다.

녹차나 녹차추출물 0.02~1.3%, 유산균이나 낙산균이나 효모균의 정장제 1.5~3%(순수균주기준으로는 0.1%~0.2%), 유기농현미12~15%, 보리5~8%, 조1~2%, 수수1~2%, 기장1~2%, 찹쌀2~3%, 붉은콩2~3%, 분유 20~50%, 유청단백질10~15%, 난황2~3%, 포도당1~2%, 사과분말0.6~1%, 토마도분말0.7~1%, 오렌지분말 0.5~1%, 프락토올리고당0.6~1%, 해조류분말(미역, 다시마)0.3~0.5%, 완두콩0.3~1%, 밤0.5~1%, 쇠고기 1~1.5%, 당근0.5~1.0%, 브로컬리0.3~0.5%, 호박1~1.5%, 양송이버섯1~1.5%, 표고버섯1~1.5%, 새우 0.5~1%, 갈락토실락토스 0.5~1%, 갈락토올리고당 0.5~1%, 락투로스 0.5~1%, 카제인 0.2~0.5%, 레시틴 0.2~0.5%, L-시스틴 0.2~0.5%, L-아르기닌 0.2~0.5%, 타우린 0.02~0.05%, 이노시톨 0.02~0.05%, 콜린 0.02~0.07%, 감마리놀렌산 0.02~0.03%, 혼합비타민류(비타민A, B₁, B₂, B₆, B₁₂, C, D₃, E, K₁)와 혼합미량영양소 0.3~0.5%로 조성물을 구성한다.

이상의 실시례는 녹차나 녹차추출물과 유산균이나 낙산균이나 효모균의 유산균정장소화제를 사용할 때의 조성물

의 실시례를 기술하였으나, 본 출원을 실시례의 범위내로 한정하는 것은 아니며, 각종 영양물질과 유산균정장제의 배합량은 본 발명의 의의를 저해하지 않으면서 변동이 가능하고 이러한 변동은 본 출원의 권리범위내에 속하는 것은 자명하다.

- <125> 아기용 분유나 이유식에 있어서 녹차나 녹차추출물의 농도가 건조녹차를 기준하여 0.2%이상 첨가된 것에 해당될 때는 유산균이나 낙산균이나 효모균등의 유산균류 정장제를 함께 넣어야 녹차로 감소된 정장소화작용이 원활하게 일어나므로 대변의 색상도 정상적으로 되며 아기의 치료효과도 더욱 좋다.
- <126> 녹차의 농도가 0.2% 이하일 때는 반드시 유산균이나 낙산균이나 효모균의 정장제를 넣지 않아도 대체적으로는 대변의 색상에 문제가 없지만 여전히 녹차의 장내 유익균에 대한 해로운 영향은 예상되므로 유산균등의 정장제를 첨가하는 것이 더욱 바람직하다.
- <127> 유산균이나 낙산균이나 효모균은 녹차 치료시 녹색변을 보게 되는 부작용을 없애고 정장작용을 원활하게 하므로 녹차와 상호보완작용으로 치료효과를 크게 상승시킨다.
- <128> 치료실험결과 아기들의 녹색변은 대개 녹차농도 0.2중량% 이상시 관찰되었다. 이때 유산균등의 정장제를 1일 2~4g(분유1일 평균 섭취량 133g기준시 유산균정장제의 농도는 분유대비 1.5중량%~3중량%(순수균주기준 0.1중량%~0.2중량%)에 해당됨} 먹인 아기도 대변의 색상이 정상으로 회복되었다.
- <129> 예방치료를 위한 녹차의 농도는 최저값이 0.02중량%이므로 녹색변발생농도의 1/10로서 유산균정장제의 농도도 상기와 같은 비례로 구할 시에 유산균정장제의 최소농도는 분유제품대비 0.15중량%이상(순수균주기준으로 0.01%)이 필요하며, 녹차농도의 상한값은 녹차농도0.2중량%보다 6.5배 많은 1.3중량%이므로 같은 비례로 구할 시 유산균정장제의 최대농도는 분유제품대비 9.75중량%가 필요하므로 상한값은 10중량%(순수균주기준으로는 0.8%)로 정하였다.
- <130> 실시례1번의 아기는 비만아로서 다른 아기들은 치료기간중에 체중이 정상적으로 증가하였으나 이 아기만은 체중의 증가가 거의 없었다. 그리하여 녹차의 또 다른 효과로서 비만아기의 비만을 방지하는 효과도 있는 것으로 추정되었다.
- <131> 치료실험결과 꾸준히 실험에 참가한 아기들의 아토피는 분유나 이유식에서 녹차농도 1.3중량%이하의 함량에서 거의 다 치료되거나 호전되었다.
- <132> 치료기간은 다른 질병에 걸리거나 하여 치료가 지연된 경우를 제외하고는 약 1개월내에 완치나 호전이 이루어졌다.
- <133> 아토피치료에 필요한 개인별 최소 녹차농도는 아기들의 아토피 상태에 따라 각각 다르지만 0.1중량% ~ 1.3중량%로 실험결과 나타났고, 아토피의 예방과 치료후 사후관리를 위한 녹차농도는 0.02중량% ~ 0.1중량%가 적정한 것으로 나타났다.
- <134> 다음 표3은 아기용 분유에 유산균제제를 넣어 체온과 유사한 섭씨40도의 요구르트 제조기에서 아기용분유의 실제 아기에게 먹이는 농도인 7배 희석액에 대하여 요구르트가 잘 되는 농도를 여러 경우에 조사한 실험자료이다. 실험에 사용된 유산균정장제는 순수균주로 6%의 농도이다.(정장제 1g당 60mg의 균주를 함유한 제품)

[표3] 유산균을 이용한 요구르트 제조시험

유산균 정장제 함량(%)	순수 유산균주 농도(%)	관찰시간			비고
		7시간뒤	10시간뒤	15시간뒤	
0.1	0.006	요구르트안됨	부패시작됨	부패됨	
0.15	0.009	상동	부패안됨	부패시작됨	
0.2	0.012	상동	상동	상동	
0.3	0.018	상동	상동	상동	
0.5	0.03	상동	상동	상동	
0.7	0.042	상동	상동	상동	
1.0	0.06	상동	상동	상동	
2.0	0.12	상동	상동	상동	
3.0	0.18	요구르트됨	상동	상동	
5.0	0.3	상동	상동	상동	
7.0	0.42	상동	상동	상동	
10.0	0.6	상동	상동	상동	

상기 시험결과 정장작용을 하는 유산균정장제의 농도가 0.1%(순수유산균주로 0.006%)에서는 관찰10시간뒤부터 부패가 시작되어 정장효과가 거의 없는 것으로 관찰되며 유산균정장제 농도가 0.15%(순수유산균주로 0.009%, 약0.01%)이상일 때는 15시간 뒤부터 부패가 시작되므로 이 농도 이상일때는 정장작용의 효과가 있는 것으로 관찰되었다.

본 실험을 통하여 본 발명에 따라 아기용분유나 이유식에 첨가되는 유산균정장제의 농도는 0.15%(순수유산균주로 0.009%, 약0.01%)이상이어야 정장의 효과가 있음을 알 수 있다.

이는 또한 위에서 실제 아기의 치료실험시 구하여 환산한 최소 유산균정장제농도 0.15%(순수균주농도로 0.01%)와 정확하게 일치하는 값으로서 본 발명에 필요한 유산균 농도의 하한값을 다시 확인할 수 있었다.

액체상태가 반 고체상의 요구르트가 되는 것은 유산균제농도 3%(순수유산균주농도 0.18%)이상시에 7시간뒤에 만들어졌으나 정장효과는 0.15%(순수유산균주로 0.009%)이상에서 존재하는 것이다.

이어 요구르트가 만들어지는 최소농도인 유산균정장제 3%농도(순수유산균주농도0.18%, 약0.2%)에서 분유에 녹차를 0.0%~ 1.3%까지 혼합시 요구르트가 제조되는지를 시험하였다.

시험결과 녹차 첨가농도는

<143> [표4] 유산균제 3%농도(순수균주농도 0.18%,) 분유에 녹차첨가 요구르트제조 실험

녹차첨가농도(%)	요구르트제조시간(시간)	비고
0.0	7	
0.1	10	
0.2	10	
0.3	10	
0.5	10	
0.7	10	
1.0	10	
1.3	10	

<144>

<145> 상기의 실험결과 녹차를 첨가하지 않은 것은 7시간 뒤에 요구르트가 제조되었으나 녹차가 첨가된 것은 10시간뒤에야 요구르트가 제조되었다. 이로 미루어보아 분유와 유산균제에 녹차를 혼합시에 녹차의 살균작용으로 유산균등의 정장작용이 지연되기는 하지만 정장작용은 일어나는 것이며 본 발명의 녹차최대값인 녹차1.3%에서도 유산균 첨가시에 정장작용이 일어난다는 것을 비이커실험으로도 확인하였다.

<146> 이와 유사한 시험을 여러 차례 반복하였는데 유산균제제를 2% 첨가실험시 녹차함량 0.00%, 0.02%, 0.05%, 0.1%, 0.2%, 0.3%, 0.5%, 0.7%, 1.0%, 1.3%로 실험한 바 7시간의 제조실험시에 상기와 마찬가지로 반고체상의 요구르트는 제조되지 않았다.

<147> 또한 유산균제제를 5% 첨가실험시 녹차함량 0.00%, 0.02%, 0.05%, 0.1%, 0.2%, 0.3%, 0.5%, 0.7%, 1.0%, 1.3%로 실험한 바 7시간의 제조실험시에 반고체상의 요구르트가 제조되었다.

<148> 비교실험으로 우유에 유산균 정장제를 넣고 다음과 같이 실험하였다. 아래의 (표5)실험에서 유산균정장제 함량이 5%일때 녹차함량 1.3%에서도 요구르트가 조금 생성되었다. 이는 이러한 녹차 농도에서도 유산균이 사멸되지 않고 정장작용이 일어난다는 비이커 실험적인 증거가 된다.

<149> [표5] 우유 비교실험

우유의 함량(ml)	유산균정장제 함량(%)	순수유산균주 함량(%)	녹차함량(%)	비고
50	5	0.3	0.0	8시간후 요구르트 됨
50	5	0.3	0.1	상동
50	5	0.3	0.2	상동
50	5	0.3	0.3	상동
50	5	0.3	0.5	10시간후 요구르트 됨
50	5	0.3	1.0	10시간후 요구르트 조금 됨
50	5	0.3	1.3	상동
50	3	0.18	0.0	8시간후 요구르트 됨
50	3	0.18	0.1	상동
50	3	0.18	0.2	상동
50	3	0.18	0.3	상동
50	2	0.12	0.0	8시간후 요구르트 됨
50	1	0.06	0.0	8시간후 요구르트 조금 됨
50	0.5	0.03	0.0	상동
50	0	0.00	0.0	요구르트 안됨

<150>

<151> 녹차첨가시에 분유나 이유식의 맛이 나빠지면 아기들이 먹지 않으므로 분유와 이유식에 대해 각각 녹차 첨가시의 맛의 변화를 시험하였다.

<152> 시험결과는 다음 [표 6]과 같다.

<153> [표 6] 아기용분유의 녹차첨가량과 맛 비교

<154> (갑, 을, 병 참여한 맛의 평가 A:좋음 B:보통 C:나쁨)

맛의 단계	녹차 첨가량	분유량	녹차농도 (중량%)	맛의 평가 (A:좋음, B:보통, C:나쁨)			비고
				갑	을	병	
1단계	0.0g	35g	0.0%	A	A	A	단맛
	0.2g	35g	0.6%	A	A	A	약간의 단맛감소, 녹차맛 안남
	0.3g	36g	0.8%	A	A	A	상동
	0.4g	40g	1.0%	A	A	A	상동
	0.5g	40g	1.3%	A	A	A	상동
2단계	0.6g	40g	1.5%	B	B	B	단맛 크게 감소, 녹차맛 발생
	0.7g	40g	1.7%	B	B	B	상동
	0.8g	40g	2.0%	B	B	B	녹차맛이 상당함, 먹을수는 있음
3단계	0.8g	32g	2.5%	C	C	C	분유의 단맛 미미함, 녹차맛 진함
	0.9g	30g	3.0%	C	C	C	녹차맛 아주진함, 단맛 전혀없음

<155>

<156> 상기와 같이 녹차를 분유에 3중량%까지 첨가하여 시험한 결과, 맛이 크게 3단계로 나뉘어 진다. 녹차농도 1.3중량%까지는 맛의 1단계로서 맛이 좋은 상태이며, 분유의 단맛이 상당히 남아있고 녹차의 맛도 거의 나지 않아서 아기들이 먹는데 거부감이 없는 수준이고, 실제로도 실시례 15번의 아기는 녹차농도를 1.3중량%까지 섭취하는데 특별한 문제가 없었으며 이 값은 아기아토피 치료실험 실시례 중 최대농도의 녹차 값이다.

이와 같이 아기들의 아토피를 치료하는 데 필요한 녹차농도의 상한값도 여러차례의 실험결과 1.3중량%로 얻어져서, 맛으로 평가한 녹차농도의 적절한 상한값과 우연하게도 일치하는 결과를 얻었다.

이러한 일치현상은 본 출원의 녹차농도 상한값이 자연의 섭리에 따른 진실한 값이라는 증거로 판단되었다.

<157> 색상은 녹차가 첨가되지 않았을 때는 미황색이며 녹차의 농도가 높아질수록 약간씩 색이 어둡게 되었다.

<158> 맛으로 평가한 녹차의 농도는 1.5중량%~2중량%까지는 먹을 수는 있는 수준이나 맛이 많이 나빠졌다. 그러나 녹차농도가 2.5중량%이상일 경우는 먹기에 거북한 수준이었다.

<159> 다음 [표 7]의 자료는 아기용이유식의 녹차첨가량과 맛을 비교시험한 것이다.

<160> [표 7] 아기용이유식의 녹차첨가량과 맛 비교

<161> (갑, 을, 병 참여한 맛의 평가 A:좋음 B:보통 C:나쁨)

맛의 단계	녹차 첨가량	이유식 량	녹차농도 (중량%)	맛의 평가			비고
				A:좋음, B:보통, C:나쁨	갑	을	병
1단계	0.0g	30g	0.0%	A	A	A	이유식의 단맛 진함
	0.18g	30g	0.6%	A	A	A	약간의 단맛감소 녹차맛 안남
	0.2g	25g	0.8%	A	A	A	상동
	0.3g	30g	1.0%	A	A	A	약간 단맛감소, 녹차맛 약하게 남
	0.4g	30g	1.3%	A	A	B	상동
	0.3g	20g	1.5%	A	A	B	상동
2단계	0.5g	30g	1.7%	B	C	C	녹차맛이 많이 남, 맛이 떨어짐
	0.6g	30g	2.0%	B	B	C	상동
	0.75g	30g	2.5%	B	C	C	이유식의 단맛 약함, 녹차맛 진함
3단계	0.9g	30g	3.0%	C	C	C	녹차맛 아주진함, 단맛 거의없음

<162>

<163> 상기와 같이 녹차를 이유식에 3%까지 첨가하여 시험한 결과, 맛이 크게 3단계로 나뉘어 진다. 녹차농도1.5중량 %까지는 맛의 1단계로서 맛이 좋은 상태이며, 이유식의 단맛이 상당히 남아있고 녹차의 맛도 매우 약하여 먹는 데 거부감이 없는 수준이나 이 이상의 농도는 먹기에 다소 거부감이 있다.

<164> 이 값은 아기가토피치료 실시례중 최대농도의 녹차 값인 1.3중량%와 유사하다. 색상은 녹차가 첨가되지 않았을 때는 미황색이며 녹차의 농도가 높아질수록 약간씩 색이 어둡게 되었다.

<165> 녹차의 품질은 일반적으로 잎의 어린 정도에 따라 나누는데 곡우절기전에 나는 첫잎차인 우전제품이 최상품이며, 이어 채엽시기에 따라 세작, 중작, 대작으로 나눌 수 있다.

<166> 또한 영농방법에 따라서도 완전한 자연상태처럼 아무런 인위적인 비료나 퇴비등을 사용하지 않고 야생의 상태와 유사하게 기르는 자연의 농법, 퇴비는 쓰지만 비료나 농약을 사용하지 않고 유기농법으로 정부기관 인증을 받는 유기농법, 그리고 비료나 농약을 사용하는 일반농법이 있다.

<167> 본 발명에 따라 아기용 분유나 이유식에 사용하는 녹차는 우전, 세작, 중작의 비교적 고급차를 쓰는 것이 바람직하며, 물론 우전이 가장 좋으나 우전의 가격은 매우 고가이므로 세작이나 중작까지는 사용하여도 무방하다. 하위등급의 제품인 대작을 사용할 수도 있으나 하위등급으로 갈수록 녹차의 약성이 부드럽지 못하고 지나치게 강한점이 있어 특히 50일 이하의 어린 아기들에게는 사용하지 않는 것이 바람직하다. 실험도중 약 1개월된 어린 아기에게 가장 낮은 등급인 대작의 분말녹차를 먹이니 잘 먹지 못하였다.

<168> 출생 후 약50일 미만인 특히 어린 아기용의 분유나 이유식에는 녹차분말보다는 녹차추출물이 배합되게 하는 것이 더욱 바람직하며,

<169> 출생 약 100일이하인 어린아기용의 분유나 이유식은 제품제조사 녹차의 배합농도를 출생100일이상인 아기용에 비해 보다 약하게 하는 것이 바람직하다.

<170> 본 치료실험에서는 자연의 농법으로 재배한 우전에서 중작까지의 잎차와 자연의 농법으로 재배한 세작과 중작사이의 분말녹차와 시중의 중작~대작사이의 일반농법의 분말녹차를 골고루 사용하였으며 치료의 효과에 유의한 차이는 없었다.

<171> 물론 향후 제품화시에는 가급적 비료나 농약을 사용하지 않는 자연의 농법이나 유기농법의 녹차를 사용하는 것

이 더욱 바람직하다.

- <172> 아기들의 아토피치료는 본 실험기간 약 6개월동안 0.1중량% ~ 1.3중량%의 녹차농도에서 잘 치료되었으나 아기들이 병이 나서 열이 발생하는 기간 동안에는 한시적으로 아토피의 치료가 잘 진행되지 않았다.
- <173> 유산균이나 낙산균이나 효모균등의 정장소화제를 배합하면 녹차치료의 부작용을 없애서 녹차치료를 안정적으로 가능하게 할 뿐만 아니라, 이러한 유익균주는 아기가 먹는 각종 유해물질이나 유해세균들도 어느 정도 대사할 수 있어 아기의 건강에 도움이 된다. 또한 모유를 먹는 아기들은 모유중에 천연적으로 함유된 루테리 유산균이 있어 정장기능에 도움이 되나 분유나 이유식에는 이러한 유산균류가 근본적으로는 없으므로 이를 첨가해 줄때 비로소 정장소화기능의 정상화가 가능하여 아기들이 건강을 안정적으로 지킬 수 있는 것이다.
- <174> 본 발명에 따른 아기용 분유나 이유식의 제품화는 아기들의 처한 아토피유발환경이나 발생된 아토피의 심한 정도가 서로 다르므로 아토피의 치료관리와 예방관리의 목적에 따라 치료목적 제품은 녹차농도를 0.1중량% ~ 1.3중량%의 범위에서 가급적 3단계정도이상의 여러 단계로 제품화하는 것이 바람직하며,
- <175> 아토피의 예방이나 치료 후 사후관리를 위한 제품의 녹차농도는 0.02중량% ~ 0.1중량%의 범위에서 가급적 2단계정도 이상의 여러 단계로 제품화 하는 것이 바람직하다.