(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년04월07일
(11) 등록번호 10-1724632
(24) 등록일자 2017년04월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A01N 31/02 (2006.01) *A01N 25/34* (2006.01)
A01N 63/02 (2017.01) *A01N 65/00* (2009.01)
A61L 2/16 (2006.01) *B42D 25/29* (2014.01)
(21) 출원번호 10-2011-7029304
(22) 출원일자(국제) 2010년05월07일
심사청구일자 2015년03월03일
(85) 번역문제출일자 2011년12월07일
(65) 공개번호 10-2012-0015345
(43) 공개일자 2012년02월21일
(86) 국제출원번호 PCT/IB2010/052028
(87) 국제공개번호 WO 2010/128487
국제공개일자 2010년11월11일
(30) 우선권주장
0953053 2009년05월07일 프랑스(FR)
(56) 선행기술조사문헌
US04764418 A*
US20050175712 A1*
US20060030512 A1*
US20080279959 A1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
아르조위깅스 시큐어리티
프랑스 에프-92100 보울론느 빌랑쿠 32 아베뉴 피에르 그레니에
(72) 발명자
로쎄, 앙리
프랑스, 에프-38730 르 팽, 66 알레 드 콤브 샤트
(74) 대리인
특허법인필앤온지

전체 청구항 수 : 총 18 항 심사관 : 김종호

(54) 발명의 명칭 **항 바이러스 성질을 갖는 정보 매체 및 그 제조 방법**

(57) 요 약

본 발명은 지폐와 같이, 다수의 주체에 의해서 다루어지는 정보 매체에 관한 것으로, 상기 정보 매체는 항바이러스 특성을 가지고, 또한 본 발명은 상기 정보 매체를 생산하는 방법에 관한 것이다.

명 세 서

청구범위

청구항 1

비교적 빈번하게 다루어지는 정보 매체로서, 모노라우린, 락토페린 및 월계수 에센션 오일 중에서 선택되는 적어도 하나의 천연 살바이러스제 및 적어도 하나의 습윤제의 유효한 양을 포함하며, 상기 습윤제는 폴리올인 것을 특징으로 하고,

상기 정보 매체는,

여권, ID 카드, 운전면허증, 출입증, 고객 카드, 복사 카드, 식당 카드, 놀이용 카드, 수집 카드, 지불 수단, 지폐, 구매 전표 또는 영수증, 문화 또는 스포츠 행사의 입장 티켓, 진품 증명서, 포장, 책, 지도, 라벨, 봉투 또는 매거진 중 어느 하나인,

정보 매체.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 천연 살바이러스제는, 상기 정보 매체의 전체 중량 대비 0.1 내지 2% 건조 중량비로 포함되는 것을 특징으로 하는,

정보 매체.

청구항 5

삭제

청구항 6

제 1 항에 있어서,

습윤제의 중량 대 살바이러스제의 중량 비가 적어도 1과 동일한 것을 특징으로 하는,

정보 매체.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 정보 매체는,

적어도 하나의 세균 발육 저지 및/또는 살균성 살생제 및/또는 적어도 하나의 균 발육 저지 및/또는 살진균성 살생제를 포함하는 것을 특징으로 하는,

정보 매체.

청구항 8

삭제

청구항 9

제 1 항에 있어서,

상기 정보 매체는, 셀룰로오스 물질에 기초하거나 또는 플라스틱 물질에 기초하는 것을 특징으로 하는,

정보 매체.

청구항 10

삭제

청구항 11

제 9 항에 있어서,

상기 매체는,

공압출된, 라미네이트된, 또는 접착제로 붙여진, 적어도 하나의 폴리머 물질로 만들어진 다층 매체를 포함하는 시트인,

정보 매체.

청구항 12

제 1 항에 있어서,

상기 정보 매체의 살바이러스 특성은, 상기 매체에 프린트된 잉크를 통해서 나타나고, 상기 잉크는 적어도 상기 천연 살바이러스제를 포함하는 것을 특징으로 하는,

정보 매체.

청구항 13

제 1 항에 있어서,

상기 정보 매체의 살바이러스 특성은, 상기 매체에 도포된 광택제를 통해서 나타나고, 상기 광택제는 적어도 상기 천연 살바이러스제를 포함하는 것을 특징으로 하는,

정보 매체.

청구항 14

삭제

청구항 15

제 1 항에 있어서,

상기 정보 매체는 지폐인 것을 특징으로 하는,

정보 매체.

청구항 16

제 1 항에 따른 정보 매체를 생산하는 방법으로서,

기본 매체의 레벨에서 천연 살바이러스제의 포함을 위한 적합한 조건 하에서, 적어도 하나의 습윤제가 있는 상태에서, 상기 기본 매체를, 상기 천연 살바이러스제와 접촉시키는 단계를 적어도 포함하는,

정보 매체 생산 방법.

청구항 17

제 16 항에 있어서,

상기 접촉은,

상기 살바이러스제와 액체 표면처리제를 포함하는 준비 물질로 상기 기본 매체를 표면처리함으로써 수행되거나, 또는 상기 기본 매체에 상기 살바이러스제를 포함하는 오버프린트 광택제를 도포함으로써 수행되는 것을 특징으로 하는,

정보 매체 생산 방법.

청구항 18

삭제

청구항 19

삭제

청구항 20

정보 매체를 생산하는 방법으로서,

적어도 하나의 천연 살바이러스제가 기본 매체의 레벨에서, in situ 상태로 합성되며,

상기 살바이러스제는 촉매와 함께 라우린 산 및 글리세롤의 반응에 의해 in situ 상태로 합성된 모노라우린 인 것을 특징으로 하는,

정보 매체 생산 방법.

청구항 21

삭제

청구항 22

제 20 항에 있어서,

a) 상기 기본 매체의 표면에, 촉매가 존재하는 상태에서, 적어도 라우린 산 및 글리세롤을 포함하는 조성물을 도포하는 단계; 및

b) 이후 상기 매체를 모노라우린 합성에 적합한 온도로 처리하는 단계;를 적어도 포함하는,

정보 매체 생산 방법.

청구항 23

삭제

청구항 24

삭제

청구항 25

제 22 항에 있어서,

상기 기본 매체는 셀룰로오스 물질에 기초한 매체인 것을 특징으로 하고,

상기 a) 단계 및 b) 단계는, 상기 기본 매체를 계층화, 코팅 또는 표면 처리하는 단계와 동시에 수행되는 것을 특징으로 하는,

정보 매체 생산 방법.

청구항 26

제 22 항에 있어서,

상기 b) 단계는, 계층화된, 코팅된 또는 표면처리된 종이를 건조하는 단계와 동시에 수행되는 것을 특징으로 하는,

정보 매체 생산 방법.

청구항 27

제 20 항에 있어서,

상기 촉매는 제올라이트 타입의 촉매인,

정보 매체 생산 방법.

청구항 28

제 20 항에 있어서,

상기 촉매는 리파아제인,

정보 매체 생산 방법.

청구항 29

제 20 항에 있어서,,

상기 촉매는, 라우린 산과 글리세의 혼합물의 전체 중량 대비 적어도 2% 중량 비로 투입되는 것을 특징으로 하는,

정보 매체 생산 방법.

청구항 30

삭제

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 지폐와 같이 다수의 사용자들에 의해서 다루어지는 정보 매체에 관한 것이다.

[0002] 더 구체적으로 본 발명은 상기와 같은 정보 매체로서 항 바이러스의 성질을 가지는 정보 매체와, 그 제조 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

배 경 기 술

[0003] 현대 사회에서, 정보를 전달하는 매체는 그 숫자가 빠르게 증가하면서 매일 그리고 수시로 많은 수의 개인 사용자들이 이용하는데, 그들을 위해서 위생 관리는 요구되지 않는다.

[0004] 공교롭게도 자신들의 환경, 자신들의 직업 활동, 자신들의 주위 사람, 및/또는 자신들의 라이프스타일상의 위생에 속해있는 이들 개인 사용자들은, 바이러스들을 옮길 수 있는데, 이 바이러스들은 심각하고 유행성의 감염을 옮기며, 이러한 관점에서 그들이 접촉하는 매체를 오염시킬 가능성이 있다.

[0005] 자연적 특성으로 인해서 상기 매체가 차례대로 순환하는 과정에서, 매체는 바이러스 유포의 중요한 운반수단이 되고 잠재적으로 매체를 사용하는 주체를 감염시킬 수 있다.

[0006] 또한 최근에는 정보 매체의 바이러스 감염을 이용한 테러리스트의 공격의 가능성을 더 이상 무시할 수 없기 때문에, 이러한 정보 매체를 취급하는 것과 관련한 리스크는 특히 뚜렷해지고 있다.

[0007] 상업적 거래가 이루어지는 동안의 화폐의 교환 때문에, 지폐는 전 세계에서 매우 많은 접속이 이루어지는 정보 매체 중 하나를 구성하고, 그 결과 잠재적으로 위생의 위협이 있다.

[0008] 그것은 감염을 전달하는 잠재적 가능성을 내재하고 있고, 그것을 다루는 주체에 대해서, 발병의 원인이 되는 병원체의 숫자, 샘플의 독성, 그리고 개인 사용자의 저항력에 따라 악화되는 다양한 전염으로 이어질 수 있다.

[0009] 예를 들어, 지폐는 전염을 증가시키는데 기여할 수 있다. 따라서 최근의 연구는, 전염성 바이러스는 일반적인

지폐에서 17일 까지 생존할 수 있다고 발표했다.

[0010] 특허 출원 WO 03/084326는 이러한 정보 매체에, 세균 발육 저지(bacteriostatic) 및/또는 살균제(bactericidal) 그리고 균 발육 저지(fungistatic) 및/또는 살진균제(fungicidal)를 추가하는 것을 개시한다.

[0011] 그러나, 효과적인 정보 매체, 특히 바이러스를 퇴치하고, 바이러스 이동과 오염의 리스크를 제거할 수 있는 정보매체의 필요성은 여전히 남아 있다.

[0012] 그리고 또한 사용자에게 위험을 부과하지 않으면서 동시에 항 바이러스 활성을 가지고, 특히 살바이러스제와 같은 독성 및/또는 유해한 복합체를 이용하지 않는 정보 매체의 필요성이 여전히 남아 있다.

[0013] 또한 장시간 유지되는 항바이러스 활성을 가지는 정보 매체가 필요하다.

[0014] 또한 항바이러스 활성이 우선적으로 정보 매체에 부착된 정보 매체가 필요하다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0015] 상기와 같은 문제를 해결하기 위해 본 발명은 항 바이러스 성질을 갖는 정보 매체를 제공하는데 그 목적이 있다.

[0016] 본 출원인은, 수많은 바이러스 살균 성분을 테스트한 끝에, 놀랍게도, 천연 살바이러스제를 이용하여 정보 매체를 취급함으로써 상술한 문제를 해결하는데 성공하였다.

과제의 해결 수단

[0017] 따라서, 본 발명의 여러 측면 중 어느 하나를 따르면, 본 발명은 비교적 빈번하게 다루어지는 정보 매체에 관한 것으로, 상기 정보 매체는 적어도 하나의 천연 살바이러스제와 적어도 하나의 습윤제(humectant)의 유효한 양을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0018] 상기 매체는 따라서 예를 들어 바이러스에 대항하여 활성화되는 것이 가능한 항바이러스의 성질을 가지는 정보 매체로 표현될 수 있다.

[0019] 본 발명에 따라 사용되는 살바이러스제는, 그것을 사용하게 되는 개인 사용자들에 대해서 특수한 어떠한 독성을 나타내지 않고, 특수한 가이드라인에 종속되지 않는다.

[0020] 본 발명의 다른 측면에 따르면, 본 발명은 상기 정의된 정보 매체를 제조하는 방법에 관한 것으로, 상기 방법은, 기본 매체의 레벨에서 천연 살바이러스제의 포함을 위한 적합한 조건 하에서, 적어도 하나의 습윤제(humectants)가 있는 상태에서, 상기 기본 매체를 상기 천연 살바이러스제에 또는 구체적으로 상기 천연 살바이러스제의 전구체(precursor)에 접촉시키는 단계를 적어도 포함한다.

[0021] 본 발명의 또 다른 측면에 따르면, 본 발명은 항바이러스성 정보 매체를 생산하는 방법에 관한 것으로, 적어도 하나의 천연 살 바이러스제가, 예를 들어 셀룰로오스 및/또는 플라스틱 물질로 구성된 기본 매체의 레벨에서, in situ 상태로 합성되는 것을 특징으로 한다.

[0022] 상기 매체의 살바이러스 성질은 적어도 하나의 살바이러스제를 포함하는 조성물로 상기 매체를 처리하는 것에 의해서 나타난다.

[0023] 이러한 처리는 상기 매체를 준비하는 방법 동안 수행될 수 있으나 이는 또한 연속적일 수 있다.

[0024] 따라서 본 발명에 따른 상기 매체의 살바이러스 성질은, 적어도 하나의 천연 살바이러스제를 포함하는 잉크로 상기 매체를 프린트하는 동안, 또는 적어도 하나의 천연 살바이러스제를 포함하는 광택제(varnish) 특히, 오버프린트 광택제(overprint varnish)를 도포하는 동안 나타날 수 있다.

[0025] 결과적으로 본 발명은, 본 발명에 따른 정보 매체에 관련되고, 상기 살바이러스 성질은 잉크를 통해 나타나고, 상기 잉크는 상기 매체 위해 프린트되고 적어도 하나의 상기 천연 살바이러스제를 포함한다.

[0026] 또한 본 발명은, 본 발명에 따른 정보 매체에 관련되고, 상기 살바이러스 성질은 광택제(varnish), 특히 오버프린트 광택제(overprint varnish)를 통해 나타나고, 상기 광택제는 상기 매체 위에 도포되고 적어도 하나의 천연 살바이러스제를 포함한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0027] **적어도 하나의 천연 살바이러스제를 포함하는 정보 매체**

[0028] 정보 매체

[0029] 상술한 바와 같이, 본 발명의 명세서에서 구체적으로 고려되는 정보 매체는 더 구체적으로, 비교적 빈번하게 다루어지는 정보 매체이다.

[0030] 본 발명의 목적을 위해서, "비교적 빈번하게 다루어지는 정보 매체"는 동일한 주체에 의해 손으로 적어도 두 번 다루어지는 것이거나 또는 적어도 두 명의 다른 주체에 의해서 다루어지는 매체이다. 손으로 다루어지는 것은 예를 들어 손으로 쥐는 것과 같은, 손의 적어도 한 부분에 의한 적어도 한번의 접촉을 포함한다.

[0031] 따라서, 한번-사용되는(single-use) 매체는 본 명세서에 따른 정보 매체에 포함되지 않는다.

[0032] 더 구체적으로 본 발명에 따른 정보 매체는 주변의 대기(atmosphere) 속에서 사용되는 매체이다.

[0033] 다시 말해, 본 발명에 따른 매체는 일반적으로 액체 매체, 더 구체적으로 수성 매체에 노출되어 사용되지 않는다.

[0034] 본 발명에 따른 비교적 빈번하게 다루어지는 정보 매체는 특히, 적어도 하나의 보안 부재를 포함하는 보안 문서일 수 있다.

[0035] 상기 보안 문서, 또한 보안 문서가 포함하는 보안 부재, 예를 들어 은선(security thread), 워터마크(watermark), 패턴, 패치 및/또는 호일(foil)은, 후술하는 바와 같이 정의되는 하나 또는 그 이상의 보안 부재를 포함할 수 있다.

[0036] 보안 부재들 중에서 일부는 자연광 또는 인공광원 하에서 특수한 장치를 사용하지 않고 시각에 의해 식별될 수 있다. 상기와 같은 보안 부재들은 예를 들어 착색 섬유(colored fibers) 또는 플랑셰트(planchettes), 또는 전체 또는 부분적으로 인쇄되거나 금속화된 선을 포함한다. 이러한 보안 부재들은 제 1 레벨 보안 부재라고 명명된다.

[0037] 다른 종류의 보안 부재들은 비교적 간단한 장비 예를 들어 자외선(UV) 또는 적외선(IR)을 방출하는 램프를 이용하여 식별할 수 있다. 이러한 보안 부재들은 예를 들어 섬유(fiber), 플랑셰트(planchettes), 스트립(strips), 실(thread), 또는 입자(particles)를 포함한다. 이러한 보안 부재들은, 예를 들어 365nm 파장의 우드 램프(Wood lamp) 하에서, 맨 눈에 보일 수도 있고 보이지 않을 수도 있다. 이러한 보안 부재들은 제 2 레벨 보안 부재라고 명명된다.

[0038] 아직까지 다른 종류의 보안 부재들이, 식별을 위해서, 더 복잡한 식별 장치를 필요로 한다. 이러한 보안 부재들은, 선택적으로 동시에, 하나 또는 그 이상의 외부 자극을 받으면, 예를 들어 특수한 신호를 만들 수 있다. 상기 신호를 자동적으로 탐지함으로써 해당 문서가 진본임을 증명할 수 있다. 이러한 보안 부재들은 예를 들어 활성의 물질, 입자 또는 섬유 형태의 추적자를 포함할 수 있고, 이러한 추적자들은 광전자적(optronic), 전기적(electrical), 자성적(magnetic), 전자기적(electromagnetic) 자극이 주어지면 특수한 신호를 발생시킬 수 있다. 이러한 보안 부재들은 제 3 레벨의 보안 부재이라고 명명된다.

[0039] 보안 문서 내부에 존재하는 보안 부재 및 그들이 포함하는 부재들은 제 1 ,제 2 또는 제 3 레벨의 보안 특성을 가질 수 있다.

[0040] 본 발명에 따른 정보 매체는, 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 알려진 제지(papermaking) 섬유를 포함하는 기본 물질(substrate)을 포함할 수 있고, 예를 들어 셀룰로오스 섬유(특히 목화 섬유) 및/또는 셀룰로오스 섬유 외의 천연 유기 섬유(natural organic fiber) 및/또는 폴리에스테르 또는 폴리아미드 섬유 등의 합성 섬유 및/또는 유리섬유(glass fiber) 등의 무기 섬유 등이 있다.

[0041] 일 실시예에 따르면 본 발명에 따른 정보 매체는 셀룰로오스 물질, 구체적으로 섬유 그리고 더 구체적으로 종이를 기본으로 한다.

[0042] 다른 실시예에 따르면 본 발명에 따른 정보 매체는 셀룰로오스 섬유 외의 천연 유기 섬유를 기본으로 한다.

[0043] 또 다른 실시예에 따르면 본 발명에 따른 정보 매체는 플라스틱 물질, 구체적으로 합성 섬유 또는 플라스틱 시트(sheet)를 기본으로 한다.

[0044] 매체는 또한 플라스틱 필름일 수 있고, 특히 Arjobex 사가 판매하는 PolyArt®물질과 같은 폴리에틸렌에 기초한 2축 연신 필름(biaxially stretched film) 일 수 있다. 더 구체적으로, 공압출(co-extruded) 매체를 포함하는 시트(sheet)로서 적어도 하나의 폴리머 물질로부터 만들어지고, 예를 들어 코어 층 및 적어도 하나의 스킨 층을 포함하는, 공극(voids)을 포함하는 코어 층을 포함한다.

[0045] 매체는 또한 다층(multilayer) 매체일 수 있고, 구체적으로 래미네이트 또는 접착된(laminated or glued) 것 일 수 있다. 상기 다층 매체는 구체적으로 상술한 셀룰로오스 또는 플라스틱 물질에 기초한 적어도 하나의 층을 포함한다.

[0046] 또 다른 실시예에 따르면, 본 발명에 따른 정보 매체는 무기 섬유를 기본으로 한다.

[0047] 본 발명에 따른 정보 매체는 여권, ID 카드, 운전면허증, 출입증, 고객 카드, 복사 카드, 식당 카드, 놀이용 카드, 수집 카드, 지불 수단 구체적으로 지불 카드, 은행권, 구매 전표 또는 영수증, 문화 또는 스포츠 행사의 입장 티켓, 진품 증명서, 포장, 책, 지도, 라벨, 봉투 또는 매거진 등일 수 있다.

[0048] 바람직하게 본 발명에 따른 정보 매체는 보안 문서 구체적으로 지폐일 수 있다.

[0049] 천연 살바이러스제(Virucide of natural origin)

[0050] 본 발명에 따른 정보 매체는 적어도 하나의 천연 살바이러스제를 포함한다.

[0051] 본 발명의 목적을 위해, “살바이러스제(virucide)”는 바이러스를 죽이거나 억제하는 성분을 말한다.

[0052] 더 구체적으로 본 발명에 따른 살바이러스제는 포유 동물 특히 인간에 대해 병원성의 바이러스를 죽이거나 억제시키는 역할을 한다. 상기 바이러스들은 나출형 바이러스(naked viruses) 또는 피막형 바이러스(enveloped viruses)일 수 있다.

[0053] 본 발명에 따라 인간에게 병원성인 바이러스들을 표현하기 위해 예를 들어, 레트로바이러스(retrovirus), 거대세포 바이러스(cytomegalovirus), 로타바이러스(rotavirus), 파라믹소바이러스(paramyxovirus), 폴리오바이러스(poliovirus), 한타바이러스(hantavirus), 콕삭키바이러스(coxsackie virus), 뇌신근염 바이러스(encephalomyocarditis virus), 피코르나바이러스(picornavirus), 라이노바이러스(rhinovirus), DNA 바이러스 또는 RNA 바이러스 구체적으로, 플라비비리대(flaviviridae), 에이즈 바이러스(AIDS virus), 독감 바이러스(flu virus), 두창 바이러스(smallpox virus), 황열 바이러스(yellow fever virus), C 형 간염 바이러스(hepatitis C virus), 포진 바이러스(herpes virus), 에프스타인-바 바이러스(Epstein-barr virus), 수두 바이러스(varicella-zoster virus), 풍진 바이러스(rubella virus), 유인원 바이러스 40(simian virus 40) 등이 언급될 수 있다.

[0054] “천연 살바이러스제”라는 용어는 자연적으로 존재하는 살바이러스제 또는 자연에 존재하는 자연 성분으로 합성가능한 살바이러스제를 의미한다.

[0055] 본 발명의 명세서에서의 천연 살바이러스제는, 그것들을 포함하는 자연적 매체로부터 추출 및 정제하거나, 자연적 성분으로부터 합성하여 얻을 수 있다.

[0056] 상기 살바이러스제를 예하는 방법으로, 글리세롤 및 라우르산(lauric acid)으로부터 합성되어 만들어지는 모노라우린(monolaurin)이 특히 언급될 수 있다.

[0057] 상기 두번째 대안의 경우에, 본 발명의 목적을 위해, 글리세롤 및 라우린 산은 살바이러스제 전구체(precursor)가 될 수 있고 그 이유는, 그것들은 본 발명에 따른 방법의 마지막에서 항 바이러스성 매체를 발생시키는 것을 가능하게 하기 때문이다.

[0058] 특히, 본 발명에 따른 “전구체(precursor)”라는 용어는, 본 발명에 따른 방법의 단계들 동안, 전구체로서 설명되는 또다른 성분과 전환 또는 재반응 중 어느 하나에 의해서, 목적하는 살바이러스제를 발생시킬 수 있는 화합물을 의미한다.

[0059] 일 실시예에 따르면, 천연 살바이러스제는 특히, 모노라우린(monolaurin), 락토페린(lactoferrin) 및 월계수 에센셜 오일과 같은 항 바이러스 활성을 가지는 에센셜 오일(essential oil) 중에서 선택될 수 있다.

[0060] 본 발명의 목적을 위해서, “모노라우린(monolaurin)”이라는 용어는 자연적으로 기 존재하는 모노라우린과, 글

리세롤 및 라우린 산으로부터 합성되는 모노라우린을 모두 의미한다.

[0061] 이러한 세 가지 종류의 천연 살바이러스제는, 본 발명의 명세서에서 고려되었듯이, 정보 매체를 준비하는데 있어서 특히 유리한 특성을 가지는 것으로 확인되었다.

[0062] 본 발명에 따른 정보 매체는 적어도 하나의 천연 살바이러스제의 효율적인 양을 포함하며 이는 예를 들어, 정보 매체에 항 바이러스 특성을 제공하는데 충분한 상기 살바이러스제의 양이다.

[0063] 일 실시예에 따르면 특히, 실시예들에서 설명되는 측정 프로토콜에 따를 때 1 로그 보다 큰 항바이러스 활성을 상기 정보 매체에 수여하는, 천연 살바이러스제의 충분한 양이다.

[0064] 자명한 이유에서, 본 발명에 따라 사용되는 천연 살바이러스제의 양은 특히, 상기 살바이러스제의 본성 및/또는 정보 매체의 본성에 의존하고, 따라서 넓은 범위에서 다양할 수 있다.

[0065] 본 발명이 속한 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는, 대략적인 양을 쉽게 결정할 수 있다. 천연 살바이러스제의 양의 수정은 당업자의 권한의 일부이다.

[0066] 예로써, 본 발명에 따른 정보 매체는 전체 중량 대비, 0.1 내지 2% 건조 중량비, 예를 들어 0.5 내지 1.5 % 건조 중량비의 천연 살바이러스제를 포함할 수 있다.

[0067] 일 실시예에 따르면, 본 발명에 따른 정보 매체는 선택적으로 항바이러스 활성을 가지는 다른 추가적인 활성 화합물들을 포함할 수 있다.

[0068] 특히, 살생제(biocides), 예를 들어 세균 발육 저지 살생제(biocides of bacteriostatic) 및/또는 살균제(bactericidal) 및/또는 균 발육 저지(fungistatic) 및/또는 살진균제(fungicidal) 종류를 포함할 수 있다.

[0069] 다른 실시예에 따르면, 본 발명에 따른 천연 살바이러스제는 그 자체로, 항바이러스 활성과 더불어, 적어도 하나의 다른 생물학적 활성을 가질 수 있다.

[0070] 따라서, 본 발명에 따른 천연 살바이러스제는 예를 들어 세균 발육 저지(bacteriostatic), 살균제(bactericidal), 균 발육 저지(fungistatic) 또는 살 진균제(fungicidal) 활성 및 더 구체적으로 세균 발육 저지(bacteriostatic) 또는 살균제(bactericidal) 활성을 포함할 수 있다.

[0071] 습윤제(humectants)

[0072] 본 발명의 목적을 위해서, 습윤제는 수화(hydration) 또는 기타 흡습 효과(hygroscopic effect)를 제공할 수 있는 성분이다.

[0073] 모든 기대들에 반해, 발명자들은 상기와 같은 성분들이 존재함으로 인해서 관련된 천연 살바이러스제의 항바이러스 활성을 촉진시킬 수 있고, 따라서 상기 2 성분을 결합하여 본 발명에 따른 정보 매체가 보이는 항바이러스 활성을 증가시킬 수 있음을 알게 되었다.

[0074] 이러한 습윤제를 설명하기 위해서, 본 발명의 명세서에서, 폴리올 타입(polyol type)의 성분들, 예를 들어, 글리세롤(glyceol)이라고 불리는 글리세린(glycerin), 프로필렌 글리콜(propylene glycol), 폴리에틸렌 글리콜(phlyethylene glycol), 부틸렌 글리콜(butylenes glycol), 글리세릴 트리아세테이트(glyceryl triacetate), 또는 소르비톨(sorbitol) 등에 대한 고찰이 특히 필요하다.

[0075] 바람직한 일 변형예에 따르면, 습윤제는 글리세롤(glycerol)이다.

[0076] 다른 변형예에 따르면, 습윤제는 다음 성분들 중에서 선택된다.

[0077] - 피돌산(pidolic acid)(PCA) 및 그 파생 성분(arginine PCA, copper PCA, ethylhexyl PCA, lauryl PCA, magnesium PCA, sodium PCA, zinc PCA 등)

[0078] - 칼슘 글루코산염(calcium gluconate)

[0079] - 프록토오스(fructose), 글루코스(glucose), 아이소말드(isomalt), 락토스(lactose)말티톨(maltitol), 만니톨(mannitol), 폴리덱스트로스(polydextrose), 소르비톨(sorbitol), 수크로스(sucrose) 또는 자일리톨(xylitol)

[0080] - 글리시리직 산(glycyrrhizic acid) 및 그 파생 성분

[0081] - 히스티딘(histidine)

[0082] - 히알루론산(hyaluronic acid) 및 히알루론산나트륨(sodium hyaluronate)과 같은 그 염(salt)

[0083] - 실크 가수분해물(silk hydrolysates), 케라틴 가수분해물(keratin hydrolysates), 또는 콩 가수분해물(soya hydrolysates)

[0084] - phytantriol

[0085] - 실크(silk) 또는

[0086] - 요소(urea)

[0087] 본 발명에 따른 정보 매체는, 전체 중량 대비, 0.5 내지 4%, 예를 들어 1 내지 3% 건조 중량비의 습윤제(들) 특히 글리세롤을 포함할 수 있다.

[0088] 바람직한 일 실시예에 따르면, 습윤제는, 본 발명에 따른 정보 매체에 습윤제(들) 중량 대 살바이러스제(들) 중량 비율이 적어도 1과 동일하게, 존재한다.

[0089] 특수한 일 실시예에 따르면, 본 발명에 따른 정보 매체는 본 발명에 따른 적어도 하나의 살바이러스제, 적어도 하나의 습윤제 특히 글리세롤, 및 또한 적어도 하나의 세균 발육 저지(bacteriostatic) 및/또는 살균제(bactericidal) 살생제(biocide) 또는 하나의 균 발육 저지(fungistatic) 및/또는 살진균제(fungicidal) 살생제(biocide)를 포함할 수 있다.

[0090] 특수한 다른 실시예에 따르면, 본 발명에 따른 정보 매체는 본 발명에 따른 적어도 하나의 살바이러스제, 적어도 하나의 습윤제 특히 글리세롤, 및 또한 적어도 하나의 세균 발육 저지(bacteriostatic) 및/또는 살균제(bactericidal) 살생제(biocide) 및 적어도 하나의 균 발육 저지(fungistatic) 및/또는 살진균제(fungicidal) 살생제(biocide)를 포함할 수 있다.

[0091] **생산 방법(Production method)**

[0092] 본 발명의 다른 목적은 상기 정의된 정보 매체를 생산하는 방법에 관한 것이다.

[0093] 제 1 실시예에 따르면, 상기 생산 방법은, 적어도 하나의 습윤제가 존재하고, 기본 매체의 레벨에서 천연 살바이러스제의 포함을 위한 적합한 조건에서, 상기 기본 매체를 상기 천연 살바이러스제와 접촉시키는 적어도 하나의 단계를 포함한다.

[0094] 상기 매체의 레벨에서 상기 천연 살바이러스제의 포함을 위한 더 적합한 조건이 되기 위해서는, 특수한 유화액(emulsion) 또는 용액(solution)의 사용이 필요한데, 예를 들어 암모니아성 용액(ammoniacal solution) 또는 바람직하게 2-아미노-2-메틸-1프로파놀에 기초한 용액이 있고, 이는 냄새를 발생시키지 않는 이점이 있다.

[0095] 일 변형예에 따르면, 습윤제는 상기와 같은 유화액에 존재할 수 있다.

[0096] 천연 살바이러스제는 상술한 바와 같이 정의될 수 있고, 특히 모노라우린(monolaurin), 락토페린(lactoferrin) 및 예를 들어 월계수 에센셜 오일(bay laurel essential oil)과 같은 항바이러스 활성을 가지는 에센셜 오일(essential oil) 중에서 선택될 수 있다.

[0097] 습윤제는 상술한 바와 같이 정의될 수 있고 특히 글리세롤(glycerol)일 수 있다.

[0098] 상기 살바이러스제와 기본 매체를 접촉시키는 것과 기본 매체 내에 상기 살바이러스제를 포함시키는 것은 다양한 방법으로 수행될 수 있다.

[0099] - 상기 기본 매체를 상기 살바이러스제 용액에 담그는 방법

[0100] - 상기 기본 매체에 상기 살바이러스제 용액을 분사하는 방법

[0101] - 상기 살바이러스제를 포함하는 잉크를 사용하여 상기 기본 매체를 인쇄하는 방법

[0102] - 상기 살바이러스제와 액체 표면처리제를 포함하는 준비 물질로 상기 기본 매체를 표면 처리(surface-treating)하는 방법, 바람직하게 상기 액체 표면처리제는 가소제로서 글리세롤(incorporating glycerol as plasticizer)을 포함한다

[0103] - 상기 살바이러스제를 포함하는 적층 용액(layering solution)으로 상기 기본 매체를 레이어링(layering)하는 방법

[0104] - 상기 기본 매체에 상기 살바이러스제를 포함하는 광택제를 도포하는 방법 및,

[0105] - 상기 기본 매체에 상기 살바이러스제를 포함하는 마이크로캡슐 또는 사이클로덱스트린(cyclodextrin)을 코팅하는 방법.

[0106] 습윤제는 상기 조성물에 존재하거나 상기 살바이러스제를 포함하는 용액에 유리하게 존재한다.

[0107] 구체적으로, 모노라우린(monolaurin)으로 상술한 접촉 및 포함은 모노라우린 유화액(monolaurin emulsion)을 사용하여 촉진시킬 수 있다.

[0108] 본 발명의 다른 측면에 따르면, 본 발명은 항바이러스성 정보 매체를 생산하는 방법에 관한 것으로, 적어도 하나의 천연 살바이러스제가, 예를 들어 셀룰로오스 화합물(cellulosic) 및/또는 플라스틱 물질로부터 형성된 기본 매체의 레벨에서, in situ 상태로 합성되는 것을 특징으로 한다.

[0109] 일 변형예에 따르면, 상기 방법은, 특히 상술한, 습윤제의 사용을 포함할 수 있다.

[0110] 상기 합성은 특히, 살바이러스제를 기본 매체에 접촉시키기 위해 상술한 방법들 중 적어도 하나의 단계 동안 수행된다. 이러한 상황에서, 상기 접촉은 매체와 살바이러스제의 전구체(precursor) 사이에서 수립된다.

[0111] 천연 살바이러스제는 상술한 바일 수 있고, 특히 모노라우린, 락토페린 및 항바이러스 활성을 가지는 에센셜 오일, 예를 들어 월계수 에센셜 오일(bay laurel essential oil), 중에서 선택될 수 있다.

[0112] 본 변형예는 특히 천연 살바이러스제가 예를 들어 합성에 의해 손쉽게 얻어질 때, 바람직하게 또한 가격적으로 유리한 때 적합하다.

[0113] 따라서, 예를 들어 촉매와 함께 라우린 산(laurin acid)과 글리세롤(glycerol)의 반응에 의해 in situ 상태로 합성된 모노라우린을 포함할 수 있다.

[0114] 모노라우린(monolaurin)은 사실 상업적으로도 이용할 수 있지만, 비교적 가격이 비싸다. 본 변형예에 따른 in situ 상태에서의 모노라우린의 합성은 축소된 예산에서 정보 매체에 모노라우린을 사용하는 것을 가능하게 한다.

[0115] 더 구체적으로 상기 접촉과 라우린 산의의 포함은, 암모니아성 용액 또는 바람직하게 2-아미노-2-메틸-1-프로파놀에 기초한 용액과 같은 라우린 산 용액을 사용하여 촉진될 수 있고, 이로써 냄새를 일으키지 않는 장점이 있다.

[0116] 상기 두번째 실시예에 따르면, 상기 생산 방법은

[0117] a) 상기 기본 매체의 표면에, 촉매가 존재하는 상태에서, 적어도 라우린 산 및 글리세롤을 포함하는 조성물을 도포하는 단계; 및

[0118] b) 이후 상기 매체를 모노라우린 합성에 적합한 온도로 처리하는 단계;를

[0119] 적어도 포함한다.

[0120] 일 변형예에 따르면 상기 촉매는 상기 a) 단계에서 사용된 기본 매체 내에 존재한다.

[0121] 본 변형예는 정보 매체가 종이의 시트(sheet) 형태인 경우에 특히 적합하다.

[0122] 사실, 라우린 산과 글리세롤은 처리 용액에 존재할 수 있고 따라서 매체의 표면에서 제공될 수 있는 반면에, 촉매는 시트 형성 단계에서 대량으로 기본 섬유질 부유액(suspension)에 투입될 수 있다.

[0123] 다른 변형예에 따르면, 상기 촉매는 라우린 산과 글리세롤을 포함하는 조성물 내에 존재할 수 있다.

[0124] 더욱이, 상기 두번째 변형예에 따르면, 상기 기본 매체는 셀룰로오스 물질, 특히 종이,에 기초한 매체일 수 있고, 단계 a)와 b)는 상기 기본 매체를 계층화(layering), 코팅 또는 표면 처리 단계와 함께 동시에 수행될 수 있다.

[0125] 구체적으로 b) 단계는 상기 계층화 된, 코팅된 또는 표면 처리된 종이를 건조하는 단계와 함께 동시에 수행될 수 있다.

[0126] 상기 건조 단계는 구체적으로 80° C 이상에서, 예를 들어 90° C 이상, 바람직하게 100° 이상에서 수행될 수 있다.

[0127] 본 변형예는 살바이러스제를 결합함에 있어서, 정보 매체 특히 종이 타입의 정보 매체를 생산하는 종래의 방법을 경유할 수 있기 때문에 특히 유리하다. 즉 종래 생산 단계에서 부수적이다.

[0128] 부수적으로 종래의 생산 단계에 부수적으로 결합될 수 있기 때문에, 예를 들어 종이 타입의 정보 매체를 생산하는 종래의 방법에 비해서 특히 유리하다.

[0129] 결과적으로 정보 매체를 생산하는 다른 방법과 달리 다른 추가적인 단계가 필요하지 않다.

[0130] 일 변형예에 따르면, 상기 방법은 거품억제제가 존재하는 상태에서 수행될 수 있다.

[0131] 더 구체적으로 상기 거품억제제는 Aerotech 3514(Kemira Chimie SA)의 이름으로 판매되는 조성물이고 미네랄 오일과 비이온성 계면 활성제(nonionic surfactants)의 혼합으로부터 형성된다.

[0132] 이러한 조성물은 라우린 산과 글리세롤 혼합물의 전체 중량 대비 0.01% 내지 0.3%, 바람직하게 0.04% 내지 0.2%, 더 바람직하게 0.04% 내지 0.12%의 농도로 투여될 수 있다.

[0133] 전술한 바와 같이, 라우린 산과 글리세린으로부터 모노라우린산의 합성은 촉매와 함께하여 수행될 수 있다.

[0134] 더 구체적으로 상기 반응을 촉진시키는데 적합한 촉매의 예로, 특히 제올라이트(zeolites), 예를 들어 FMC Foret 사에서 판매하는 제올라이트 A, 또는 리파아제(lipases)가 언급될 수 있다.

[0135] 촉매가 리파아제인 경우, 반응 조건은 Pereira C.C.B., Da Silva M.A.P. 및 Langone M.A.P. 출판 “Enzymatic synthesis of monolaurin”(Applied biochemistry and Biotechnology, 2004, vol. 113-116, p.433-445)를 참조할 수 있다.

[0136] 본 발명의 명세서에서 더 구체적으로 적합한 리파아제는 예를 들어 Novozymes 사의 Liposyme RM IM® Lipozyme TL IM® Resinase A2C® 등이다.

[0137] 본 발명에 따른 정보 매체는 전체 중량 대비, 0.5 내지 3% 건조 중량, 예를 들어 0.5 내지 2% 건조 중량비의 촉매를 포함할 수 있다.

[0138] 촉매 예를 들어 제올라이트는, 라우린 산과 글리세롤의 혼합물의 전체 중량 대비 적어도 2% 중량 비율로, 예를 들어 적어도 5%의 중량 비율로 투입될 수 있다.

[0139] 제 1 변형예에 따르면 라우린 산과 글리세롤은 동일한 몰 비율로 투입될 수 있다.

[0140] 제 2 변형예에 따르면 글리세롤은 라우린 산에 대비하여 초과하여 투입될 수 있다.

[0141] 상기 제 2 변형예에 따르면, 초과한 잔여 글리세롤은 반응의 마지막에 매체에 남아 존재한다.

[0142] 상술한 바와 같이, 상기 잔여 글리세롤은 습윤제로서 역할을 할 수 있고 항바이러스 특성을 향상시킬 수 있다.

[0143] in situ 상태로 모노라우린을 준비하는 방법의 일 예는 후술하는 예 3에서 설명한다.

[0144] 이하의 제한적이지 않은 예들은 본 발명이 동작하는 방법과 그 장점들을 명확히 이해하도록 할 수 있을 것이다.

[0145] **예들**

[0146] **비교예 1**

[0147] 종이 시트(a sheet of paper)가, 생산되는 워터마크를 결정하는 패턴을 포함하는 금속망(wire cloth)을 갖는 실런더 몰드(cylinder mold)라고 불리는 제지 기계에 놓여있고, 상기 종이는 지폐를 생산하는 종이로 적합하고, 다음과 같은 방식으로 생산된다 :

[0148] - 목화 섬유 펄프가 물에 떠 있고 해당 부유액은 60° Schoepper-Riegler로 정제되어 있다.

[0149] - 습-강도 강화제(wet-strength agent)로 상기 목화 섬유 대비 대략 2.5% 건조 중량비의 폴리(aminoamide

epichlorohydrin) 레진이 추가된다.

[0150] - 이리데센트 플랑쉐(iridescent planchettes)들이 또한 상기 부유액에 투입된다.

[0151] - 시트가 형성되는 동안, “윈도우 쓰레드(window thread)”라 불리는 마이크로프린트된 보안 쓰레드(security thread)가 공지된 기술에 따라서 투입되고 이는 상기 쓰레드가 상기 종이의 표면에서의 어떤 측면들에서도 보이도록 하기 위해서이다. 상기 쓰레드를 투입하는 한 방법은 예를 들면 EP 특허 0 059 056에서 설명되어 있다.

[0152] - 상기 시트는 100° C 근처에서 건조된다.

[0153] **예2**

[0154] 예 1에 따라서 매체가 얻어지고, 매체는 이하를 포함하는 액체 매체에서 만들어진 준비물질로 코팅된다.

[0155] - 글리세롤 31.2 건조 중량부

[0156] - 락토페린 18.8 건조 중량부

[0157] - PVA 바인더 31.2 건조 중량부, 및

[0158] - 제올라이트(제올라이트 A) 18.8 건조 중량부

[0159] 락토페린의 농도는 전체 계층화(layering) 용액 대비 4.7% 중량으로 설정된다.

[0160] 코팅되면, 종이는 건조 중량으로 대략 0.98g/㎡의 락토페린의 내용물을 포함한다.

[0161] **예 3**

[0162] 예 1에 따라서 매체가 얻어지고, 매체는 이하를 포함하는 액체 매체에서 만들어진 준비물질로 코팅된다.

[0163] - 글리세롤 31.2 건조 중량부

[0164] - 라우린 산 18.8 건조 중량부

[0165] - PVA 바인더 31.2 건조 중량부, 및

[0166] - 제올라이트(제올라이트 A) 18.8 건조 중량부.

[0167] 글리세롤과 라우린 산의 농도는 전체 계층화 용액 대비 각각 6.24%, 3.76% 중량으로 설정된다.

[0168] 코팅되면, 종이는 건조 중량으로 대략 1.03g/㎡의 모노라우린의 내용물을 포함한다.

[0169] **예 4**

[0170] 예 1에 따라서 매체가 얻어지고, 매체는 이하를 포함하는 액체 매체에서 만들어진 준비물질로 코팅된다.

[0171] - 글리세롤 31.2 건조 중량부

[0172] - 모노라우린 18.8 건조 중량부

[0173] - PVA 바인더 31.2 건조 중량부, 및

[0174] - 제올라이트(제올라이트 A) 18.8 건조 중량부.

[0175] 모노라우린의 농도는 전체 계층화 용액 대비 3.76% 중량으로 설정된다.

[0176] 코팅되면, 종이는 건조 중량으로 대략 1.13g/㎡의 모노라우린의 내용물을 포함한다.

[0177] **예 5**

[0178] 예 1에 따라서 매체가 얻어지고, 매체는 이하를 포함하는 폴리우레탄(polyurethanes)의 분산에서 만들어진 준비물질로 코팅된다.

[0179] - 폴리우리탄 56.4 건조 중량부

[0180] - 콜로이달 실리카(colloidal silica) 5.6 건조 중량부

[0181] - 글리세롤 33.8 건조 중량부

[0182] - 월계수 에센셜 오일(noble laurel essential oil) 3.8 건조 중량부, 및

[0183] - 유화제(지방산 알코올 에톡실레이트-fatty alcohol ethoxylate). 0.4 건조 중량부.

[0184] 월계수 에센션 오일의 농도는 전체 계층화 용액 대비 1.6% 중량으로 설정된다.

[0185] 계층화 용액의 pH는 8.4로 고정된다.

[0186] 코팅되면, 종이는 건조 중량으로 대략 0.19g/㎡의 월계수 에센션 오일의 내용물을 포함한다.

[0187] **예 6**

[0188] 예 1에 따라서 매체가 얻어지고, 매체는 이하를 포함하는 액체 매체에서 만들어진 준비물질로 스며들게 된다.

[0189] - 40kg의 PVA 바인더로서 상기 PVA들은 치유된 것이고(cured) 물은 최종 부피가 950L가 되도록 추가된다;

[0190] -25kg의 글리세롤;

[0191] -20kg의 라우린 산;

[0192] - 2kg의 제올라이트(제올라이트 A); 및

[0193] - 10L의 AMP90.

[0194] **테스트 및 결과**

[0195] **1. 항 파지(anti-phage) 활성**

[0196] 출원인이 테스트한 항 파지 활성 테스트는, 수정 표준 JIS L 1902에 기초하거나 또는 수정 표준 ISO 20743에 기초하고, 저항이 매우 강하다고 평가되는 MS2 파지들에 기초하고, 18 내지 24 시간의 반응 시간이 적용된다.

[0197] 원칙은 다음과 같다 : MS2 파지들은 테스트 매체에 놓여 있고, 이후 제 1 시각 t=0h 및 제 2 시각 t=24h에서 활성화된 MS2 파지의 숫자를 측정한다.

[0198] 해당 시간에서 테스트 매체에서 활성화된 MS2 파지의 숫자를 측정하기 위해서, 상기 매체는 MS2 파지를 위해 숙주(host)가 되는 특성을 가지는 특수 박테리아가 존재한 상태에 놓인다. : 배양 이후 라이시스 플라크(lysis plaques) 또는 pfp의 숫자를 측정하면, 상기 과정을 반복하여 원하는 양의 MS2 파지를 얻는 것이 가능하다.

[0199] 따라서 이로부터 항 파지 활성(A라 한다)을 추론하는 것이 가능하며, 이하에서 정의된다.

[0200] $A = [\text{mean log } (C_{24}) - \text{mean log}(C_0)] - [\text{mean log}(E_{24}) - \text{mean log}(E_0)]$,

[0201] 상기 공식에서 E_{24}는 24h에서 라이시스 플라크의 개수, E_0는 테스트된 매체와 접촉하게 된 바로 직후에서 라이시스 플라크의 개수이다.

[0202] 실험 조건은 이하와 같다 :

[0203] - 사용된 희석액은 펩톤/염(peptone/salt)(Difco reference 1897-17)이고 사용된 박테리아 품종은 Escherichia coli K12이고 이는 MS2 파지를 위한 숙주(host) 품종이다.

[0204] - 대조 매체(control medium)는 약품처리되지 않은 100% 면제품이다.

[0205] - 200 μL의 파지 부유액이 1×10^5 pfp/mL이다.

[0206] 그 결과는 이하와 같다.

[0207] **예 2 내지 4**

Incubation time	0h					24h			
Sample ref.	test piece	C_0 (pfp/g)	log (C_0)	Standard deviation	mean log (C_0)	C_{24} (pfp/g)	log (C_{24})	Standard deviation	mean log (C_{24})
Control	1	256 000	5.41	0.07	**5.36**	38 600	4.59	0.00	**4.59**
	2	207 000	5.32			39 100	4.59		

Incubation time	0h					24h			
Sample ref.	test piece	E_0 (pfp/g)	log (E_0)	Standard deviation	mean log (E_0)	E_{24} (pfp/g)	log (E_{24})	Standard deviation	mean log (E_{24})
Example 2	1	84 000	4.92	0.01	**4.92**	800	2.90	0.21	**2.75**
	2	82 000	4.91			400	2.60		
Example 3	1	223 000	5.35	0.15	**5.24**	1 370	3.14	0.08	**3.19**
	2	136 000	5.13			1 760	3.25		
Example 4	1	74 000	4.87	0.11	**4.95**	1 100	3.04	0.08	**2.98**
	2	106 000	5.03			840	2.92		

[0208]

[0209] 이로부터 다음의 항-파지 활성을 추론할 수 있다.

[0210] $A_{example\ 2} = -0.77 - (-2.17) = 1.40$ log

[0211] $A_{example\ 3} = -0.77 - (-2.05) = 1.28$ log

[0212] $A_{example\ 4} = -0.77 - (-1.97) = 1.20$ log

[0213] **예 5**

Incubation time	0h					24h			
Sample ref.	test piece	C_0 (pfp/g)	log (C_0)	Standard deviation	mean log (C_0)	C_{24} (pfp/g)	log (C_{24})	Standard deviation	mean log (C_{24})
Control	1	2 728 000	6.44	0.05	**6.47**	830 000	5.92	0.15	**6.02**
	2	3 160 000	6.50			1 350 000	6.13		

Incubation time	0h					24h			
Sample ref.	test piece	E_0 (pfp/g)	log (E_0)	Standard deviation	mean log (E_0)	E_{24} (pfp/g)	log (E_{24})	Standard deviation	mean log (E_{24})
Example 5	1	1 735 000	6.24	0.01	**6.24**	35 000	4.54	0.19	**4.68**
	2	1 772 000	6.25			64 000	4.81		

[0214]

[0215] 이로부터 다음의 항-파지 활성을 추론할 수 있다.

[0216] $A_{example\ 5} = -0.45 - (-1.56) = 1.11$ log

[0217] 본 실험들에 의해 결과적으로 본 발명에 따라 얻은 매체는 실제 상당한 항 바이러스 활성을 나타낸다고 주장할 수 있다.

[0218] 예 6

Incubation time	0h					24h			
Sample ref.	test piece	C_0 (pfp/g)	log (C_0)	Standard deviation	mean log (C_0)	C_{24} (pfp/g)	log (C_{24})	Standard deviation	mean log (C_{24})
Control	1	17 000	4.23	0.12	**4.31**	5 400	3.73	0.19	**3.60**
	2	25 000	4.40			2 900	3.46		

Incubation time	0h					24h			
Sample ref.	test piece	E_0 (pfp/g)	log (E_0)	Standard deviation	mean log (E_0)	E_{24} (pfp/g)	log (E_{24})	Standard deviation	mean log (E_{24})
Example 6	1	23 000	4.36	0.00	**4.360**	0	-	-	**Heterogeneous results**
	2	23 000	4.36			60	1.78		

[0219]

[0220] 상기 표에 나타난 값들로부터, test piece 1은 전체적으로 살파지성(phagicidal)임을 알 수 있고, test piece 2에서 항-파지 활성은 다음과 같이 계산될 수 있다 :

[0221] $A_{example\ 6} = -0.71 - (-2.58) = 1.87$ log.

[0222] 상기 테스트 결과, 본 발명에 따라 얻어지는 매체는 실제 상당한 항바이러스 활성을 나타낸다는 것을 알 수 있다.

[0223] 2. 살균/세균 발육 저지 활성(Bactericidal/bacteriostatic activity)

[0224] 항 바이러스 테스트들은, Staphylococcus aureus CIP 4.83과 Klebsiella pneumonia 368 CIP로 명명되는 2개의 박테리아 품종을 사용하여, 예 6에 따라 얻은 정보 매체에 대해서 수행되었다.

[0225] 본 출원인이 테스트한 살균/세균 발육 저지 활성 테스트는, 표준 ISO 20743에 기초하고, 18 내지 24 시간의 반응시간이 적용된다.

[0226] 원칙은 다음과 같다 : 박테리아들은 테스트 매체로 전달되어 투입되고, 박테리아 집단들의 숫자는 제 1 시간 t=0h과 제 2 시간 t=24h에서 측정된다.

[0227] 각 시간에 남아있는 박테리아 집단들의 숫자를 측정하기 위해서, 플라크 카운팅(plaque counting) 방법이 사용된다.

[0228] 이로부터 테스트들에서의 증식 값(growth value, 이하 G라 한다.)을 추론할 수 있고, 다음과 같이 정의된다.

[0229] $F(\log_{10}) = \text{mean log } T_{t24} - \text{mean log } T_0$

[0230] 상기 식에서, T_{t24}는 24h에서 박테리아 집단들의 숫자이고, T_0는 테스트되는 매체에 접촉된 직후 순간에서 박테리아 집단들의 숫자이다.

[0231] 대비 품종 제어의 증식 값(the value of the growth of control comparative strains, 이하 F라 한다.)는 이하와 같이 정의된다 :

[0232] $F(\log_{10}) = \text{mean log } C_{t24} - \text{mean log } C_0$

[0233] 상기 식에서 C_{t24}는 24h에서 박테리아 집단들의 숫자이고, C_0는 테스트되는 매체에 접촉된 직후 순간에서 박테리아 집단들의 숫자이다.

[0234] 따라서 이로부터 박테리아 활성의 값은 추론될 수 있고 이하와 같다 :

[0235] $A(\log_{10}) = F - G$

[0236] 실험 조건은 다음과 같다 :

[0237] - 사용된 희석액은 펩톤/염(peptone/salt)(Difco reference 218971)이고 사용된 박테리아 품종은

Straphylococcus aureus CIP 4.83 및 Klebsiella pneumoniae 368 CIP중 어느 하나이다.

[0238] - Straphylococcus aureus를 위한 접종원의 농도는 3.8×10^5CFU/mL이다. Klebsiella pneumoniae를 위한 접종원의 농도는 1.23×10^6 CFU/mL이다.

[0239] - 대조 매체(control medium)는 약품처리되지 않은 100% 면제품이다.

[0240] 그 결과는 다음과 같다.

Staphylococcus aureus

Incubation time	0h				24h		
Sample ref.	test piece	C_0 (CFU)	log (C_0)	mean log (C_0)	C_{t24} (CFU)	log (C_{t24})	mean log (C_{t24})
Control: 100% cotton textile	1	36 000	4.56	**4.45**	23 500 000	7.37	**7.42**
	2	21 600	4.33		29 800 000	7.47	

Incubation time	0h				24h		
Sample ref.	test piece	T_0 (CFU)	log (T_0)	mean log (T_0)	T_{t24} (CFU)	log (T_{t24})	mean log (T_{t24})
Example 6	1	52 000	4.72	**4.62**	1 270	3.10	**2.64**
	2	33 000	4.52		150	2.18	

[0241]

[0242] 이로부터 항 박테리아 활성은 다음과 같이 추론될 수 있다 :

[0243] $A(\log_{10}) = 4.95$

[0244] 상기 테스트들로부터 본 발명에 따라 얻은 매체는, 상당한 항 바이러스 활성과 더불어, 상당한 살균 활성(bactericidal activity)을 가진다는 것을 알 수 있다.

Klebsiella pneumoniae

Incubation time	0h				24h		
Sample ref.	test piece	C_0 (CFU)	log (C_0)	mean log (C_0)	C_{t24} (CFU)	log (C_{t24})	mean log (C_{t24})
Control: 100% cotton textile	1	45 000	4.65	**4.55**	16 100 000	7.21	**7.10**
	2	27 900	4.45		10 000 000	7.00	

Incubation time	0h				24h		
Sample ref.	test piece	T_0 (CFU)	log (T_0)	mean log (T_0)	T_{t24} (CFU)	log (T_{t24})	mean log (T_{t24})
Example 6	1	57 000	4.76	**4.82**	0	-	-
	2	75 000	4.88		0	-	

[0245]

[0246] 상기 표로부터 두 개의 test piece가 살균 활성을 가진다는 것을 알 수 있다.

[0247] 상기 테스트들로부터 본 발명에 따라 얻은 매체는, 상당한 항 바이러스 활성과 더불어, 상당한 살균 활성(bactericidal activity)을 가진다는 것을 알 수 있다.

[0248] 상술한 예 들은 명백하게 모든 구성요소를 갖추고 있는 것은 아니고, 본 발명의 기술범위를 벗어나지 않는 한, 다른 기본 매체 또는 살 바이러스제가 사용될 수 있다.

[0249] 특히, 기본 매체는, FR 출원 2 814 476의 목적인 고-내구성의 보안 서류, 인쇄/수기 용지(printing/writing paper), 추적 용지(tracing paper) 또는 플라스틱 티켓(plasti ticket)일 수 있다.