



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년07월04일
(11) 등록번호 10-1636197
(24) 등록일자 2016년06월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 10/00 (2006.01) B04B 11/06 (2006.01)
G01N 1/10 (2006.01) G01N 33/48 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61B 10/0045 (2013.01)
B04B 11/06 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0028460
(22) 출원일자 2015년02월27일
심사청구일자 2015년02월27일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020030031215 A*
KR1020140111401 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
인하대학교 산학협력단
인천광역시 남구 인하로 100, 인하대학교 (용현동)
(72) 발명자
김영효
인천광역시 남동구 은봉로 288, 707동 201호(논현동, 새터마을신일해피트리아파트)
장태영
서울특별시 영등포구 여의동로3길 10, 301동 2201호(여의도동, 여의도자이아파트)
(74) 대리인
특허법인태백

전체 청구항 수 : 총 3 항

심사관 : 양용철

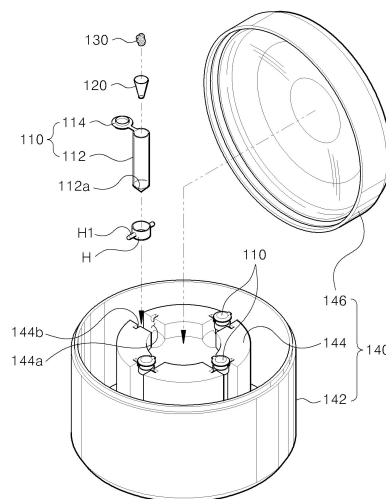
(54) 발명의 명칭 분비액 채집 장치 및 이를 이용한 분비액 채집 방법

(57) 요약

본 발명에 따르면, 원심분리용 튜브; 상기 원심분리용 튜브의 상단 내부에 설치되는 깔대기; 상기 깔대기의 내부에 안착되며, 분비액을 흡수한 거름종이; 및 상기 거름종이가 안착된 상기 깔대기가 설치된 상기 원심분리용 튜브를 회전시키는 원심분리기를 포함하되, 상기 깔대기는 상단부의 직경은 넓고 하단부의 직경은 좁은 원뿔모양을 가지며, 상기 깔대기의 상단부 직경은 상기 원심분리용 튜브의 직경과 동일하거나 크게 형성됨으로써 상기 깔대기가 원심분리용 튜브에 내부에 설치 시 내부 상단부에 고정되는 것을 특징으로 하는 분비액 채집 장치 및 이를 이용한 분비액 채집 방법이 제공된다.

상기한 바와 같은 본 발명의 분비액 채집 장치 및 이를 이용한 분비액 채집 방법에 따르면, 원심분리기의 원심력을 이용하여 거름종이에서 회석되지 않은 분비액을 효율적으로 분리할 수 있다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류

G01N 1/10 (2013.01)

G01N 33/48 (2013.01)

G01N 2001/1031 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 49787-1

부처명 미래창조과학부

연구관리전문기관 한국연구재단

연구사업명 신진연구

연구과제명 항-인터루킨-33 항체 및 항-Siglec-F 항체 병용 투여에 의한 알레르기 비염 면역치료제 개

발

기 여 율 1/1

주관기관 인하대학교 산학협력단

연구기간 2014.06.01 ~ 2015.05.31

명세서

청구범위

청구항 1

원심분리용 튜브;

상기 원심분리용 튜브의 상단 내부에 설치되는 깔대기;

상기 깔대기의 내부에 안착되며, 분비액을 흡수한 거름종이; 및

상기 거름종이가 안착된 상기 깔대기가 설치된 상기 원심분리용 튜브를 회전시키는 원심분리기를 포함하되,

상기 깔대기는 상단부의 직경은 넓고 하단부의 직경은 좁은 원뿔모양을 가지며,

상기 깔대기의 상단부 직경은 상기 원심분리용 튜브의 직경과 동일하거나 크게 형성됨으로써 상기 깔대기가 원심분리용 튜브에 내부에 설치 시 내부 상단부에 고정되는 것을 특징으로 하는 분비액 채집 장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

거름종이를 이용하여 인체에서 분비액을 채취하는 단계;

상기 분비액이 흡수된 상기 거름종이를 깔대기의 내부에 안착시키는 단계;

상기 거름종이가 안착된 상기 깔대기를 원심분리용 튜브의 내부에 설치하는 단계; 및

상기 거름종이가 안착된 상기 깔대기가 설치된 상기 원심분리용 튜브를 원심분리기에 넣고 회전시키는 단계를 포함하되,

상기 깔대기는 상단부의 직경은 넓고 하단부의 직경은 좁은 원뿔모양을 가지며,

상기 깔대기의 상단부 직경은 상기 원심분리용 튜브의 직경과 동일하거나 크게 형성됨으로써 상기 깔대기가 원심분리용 튜브에 내부에 설치 시 내부 상단부에 고정되는 것을 특징으로 하는 분비액 채집 방법.

청구항 4

청구항 3에 있어서,

상기 원심분리용 튜브를 회전시키는 단계는,

상기 원심분리용 튜브를 0~10℃에서 4,000 ~ 10,000 rpm의 속도로 5 ~20 분간 상기 원심분리기의 내에서 회전시키는 것을 특징으로 하는 분비액 채집 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001]

본 발명은 분비액 채집 장치 및 이를 이용한 분비액 채집 방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 콧물 등과 같이 인체에서 배출되는 분비액을 회식하지 않고 채집할 수 있는 분비액 채집 장치 및 이를 이용한 분비액 채집 방법에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 예를 들면, 알레르기 비염 및 국소 알레르기 비염의 기전 연구를 위해서는 비즙 내 면역글로불린 E(IgE;immunoglobulin E) 및 각종 면역매개물질의 농도를 측정하는 것이 필수적이다.
- [0003] 현재의 비즙 채취 방법은 비세척법(Irrigation), 거름종이를 이용한 방법(Filter paper method) 및 직접 흡입법(Suction method) 등이 있으나, 회석으로 인해 정량적인 분석이 어려워 연구결과를 해석하는데 많은 어려움이 발생하였다.
- [0004] 또한, 대한민국 공개특허 제2008-0014815호에 기재된 배경기술을 참조하면, 의료용 검체로서 생체 배설물, 예컨대 콧물 및 점액 채취 방법에 관해, 상기 배설물이 카테터(Catheter) 등을 이용한 펌프에 의해 강제적으로 흡입되는 방법이 실시되고 있다.
- [0005] 그러나 비강에서 콧물이 카테터를 이용한 펌프에 의해 강제적으로 흡입되는 방법은, 그 실시에 있어서 카테터의 튜브가 비강 속에 삽입됨으로 침습성을 갖는 문제점이 있다. 또한 고가의 비용으로 인해 환자의 경제적 부담이 높아지는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0006] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 창출된 것으로서, 원심분리기의 원심력을 이용하여 분비액이 흡수된 거름종이에서 회석되지 않은 분비액을 효율적으로 분리할 수 있는 분비액 채집 장치 및 이를 이용한 분비액 채집 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0007] 본 발명의 일 측면에 따른 분비액 채집 장치는, 원심분리용 튜브; 상기 원심분리용 튜브의 상단 내부에 설치되는 깔대기; 상기 깔대기의 내부에 안착되며, 분비액을 흡수한 거름종이; 및 상기 거름종이가 안착된 상기 깔대기가 설치된 상기 원심분리용 튜브를 회전시키는 원심분리기를 포함하되, 상기 깔대기는 상단부의 직경은 넓고 하단부의 직경은 좁은 원뿔모양을 가지며, 상기 깔대기의 상단부 직경은 상기 원심분리용 튜브의 직경과 동일하거나 크게 형성됨으로써 상기 깔대기가 원심분리용 튜브에 내부에 설치 시 내부 상단부에 고정되는 것을 특징으로 한다.
- [0008] 삭제
- [0009] 또한 본 발명의 다른 측면에 의하면, 거름종이를 이용하여 인체에서 분비액을 채취하는 단계; 상기 분비액이 흡수된 상기 거름종이를 깔대기의 내부에 안착시키는 단계; 상기 거름종이가 안착된 상기 깔대기를 원심분리용 튜브의 내부에 설치하는 단계; 및 상기 거름종이가 안착된 상기 깔대기가 설치된 상기 원심분리용 튜브를 원심분리기에 넣고 회전시키는 단계를 포함하되, 상기 깔대기는 상단부의 직경은 넓고 하단부의 직경은 좁은 원뿔모양을 가지며, 상기 깔대기의 상단부 직경은 상기 원심분리용 튜브의 직경과 동일하거나 크게 형성됨으로써 상기 깔대기가 원심분리용 튜브에 내부에 설치 시 내부 상단부에 고정되는 것을 특징으로 하는 분비액 채집 방법이 제공된다.
- [0010] 여기서 상기 원심분리용 튜브를 회전시키는 단계는 상기 원심분리용 튜브를 0℃ ~ 10℃에서 4000 rpm ~ 10,000 rpm의 속도로 5 ~ 20분간 상기 원심분리기의 내에서 회전시키는 것이 바람직하다.

발명의 효과

- [0011] 본 발명에 따른 분비액 채집 장치 및 이를 이용한 분비액 채집 방법에 의하면, 원심분리기의 원심력을 이용하여 거름종이에 흡수된 분비액을 회석되지 않은 상태로 효율적으로 분리시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0012] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 분비액 채집 장치를 나타낸 사시도,
도 2는 도 1에 나타낸 깔대기에 분비액을 채취한 거름종이를 안착시키는 과정을 도시한 사용 상태도,

도 3은 도 2에 나타난 거름종이가 안착된 깔대기를 원심분리용 튜브의 내부에 설치하는 상태를 도시한 사용 상태도,

도 4는 도 3에 나타난 원심분리기에서 회전된 후 거름종이에 흡수된 분비액이 원심분리용 튜브에 채집된 상태를 도시한 사용 상태도,

도 5는 도 1에 나타난 분비액 채집 장치를 이용하여 분비액을 채집하는 방법을 도시한 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0013] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시 예를 상세히 설명하기로 한다. 이에 앞서, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니 되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여, 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.
- [0014] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 분비액 채집 장치를 나타낸 사시도, 도 2는 도 1에 나타난 깔대기에 분비액을 채취한 거름종이를 안착시키는 과정을 도시한 사용 상태도, 도 3은 도 2에 나타난 거름종이가 안착된 깔대기를 원심분리용 튜브의 내부에 설치하는 상태를 도시한 사용 상태도, 도 4는 도 3에 나타난 원심분리기에서 회전된 후 거름종이에 흡수된 분비액이 원심분리용 튜브에 채집된 상태를 도시한 사용 상태도이다
- [0015] 도 1 내지 도 4를 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 분비액 채집 장치(100)는, 원심분리용 튜브(110)와, 깔대기(120)와, 거름종이(130)와, 원심분리기(140)를 포함한다.
- [0016] 상기 원심분리용 튜브(110)는, 예를 들면 몸체(112)와 캡(114)으로 구성되며, 상기 몸체(112)는 일단은 밀폐되고, 타단은 개방된 원형의 단면을 가진다. 그리 그 하부에는 시료인 분비액이 원심 분리되어 침전될 수 있도록 포집부(112a)가 형성된 것이 바람직하다. 상기 포집부(112a)는 침전 효율을 향상시키기 위해 하단부로 갈수록 직경이 감소하는 원추형으로 형성되는 것이 바람직하나, 이에 한정되는 것은 아니며, 침전된 침전물이 용이하게 회수될 수 있도록 포집부(112a)의 내면이 반구형과 같이 완만한 곡면으로 아래쪽으로 오목하게 형성될 수 있다. 또한 상기 몸체(112)는 외부에서 내부를 확인하기 용이하도록 투명 재질인 바람직하다.
- [0017] 상기 몸체(112)의 개방된 단부에는 캡(114)이 구비된다. 상기 캡(114)은 원심분리 시, 분비액 및 분비액이 흡수된 후술(後述)할 거름종이(130)가 상기 몸체(112)에서 이탈되는 것을 방지하는 역할을 한다.
- [0018] 상기 캡(114)은 원심분리 시 분비액의 누수가 발생하지 않도록 밀폐성이 우수하게 형성됨이 바람직하며, 상기 캡(114)은 상기 몸체(112)와 일체로 연결될 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0019] 상기 원심분리용 튜브(110)의 내부에는 깔대기(120)가 설치되며, 상기 깔대기(120)는 상기 원심분리용 튜브(110)의 상단 내부에 설치되는 것이 바람직하다. 상기 깔대기(120)는 상단부는 넓고, 하단부는 좁은 원뿔모양을 가진다. 여기서 상기 깔대기(120)는 원심 분리할 때 상기 거름종이(130)가 상기 원심분리용 튜브(110)의 하부로 떨어지는 것을 방지한다.
- [0020] 상기 깔대기(120)의 상단부 직경(D1)은 상기 원심분리용 튜브(110)의 몸체(112) 직경(D2)과 동일하거나 큰 것이 바람직하다. 상기 깔대기(120)의 상단부 직경(D1)이 상기 몸체(112)의 직경(D2)과 동일하거나 크게 형성됨으로 인하여 상기 깔대기(120)가 상기 원심분리용 튜브(110)의 몸체(112)에 설치 시 상기 몸체(112)의 내부 상단부에 고정되게 된다.
- [0021] 상기 깔대기(120)에는 거름종이(130)가 안착되며, 상기 거름종이(130)는 분비액을 흡수하며, 분비액을 흡수한 상기 거름종이(130)는 상기 깔대기(120)의 내부에 안착되는 것이 바람직하다. 상기 거름종이(130)에 흡수되는 분비액은 인체해서 배출되는 눈물, 콧물(비즙) 등을 예시할 수 있다.
- [0022] 상기 거름종이(130)가 안착된 상기 깔대기(120)가 내부에 설치된 상기 원심분리용 튜브(110)는 원심분리기(140)에 의해 회전하게 된다. 상기 원심분리용 튜브(110)가 상기 원심분리기(140) 내에서 회전하게 됨으로 인하여 상기 거름종이(130)에 흡수된 분비액이 상기 원심분리용 튜브(110)의 포집부(112a)에 채집되게 된다.
- [0023] 상기 원심분리기(140)는 회전축(미도시)를 중심으로 회전하며 물질을 분리하는 기구이며, 통상 케이싱(142)과, 회전체(144)와, 덮개부(146)를 포함하는데, 이는 공지 기술이므로 자세한 설명을 생략하도록 한다.
- [0024] 이하에서는 상기한 바와 같은 분비액 채집 장치(100)를 이용하여 분비액을 채집하는 방법에 대해 설명하도록 한다. 도 5는 도 1에 나타난 분비액 채집 장치를 이용하여 분비액을 채집하는 방법을 도시한 흐름도이다.

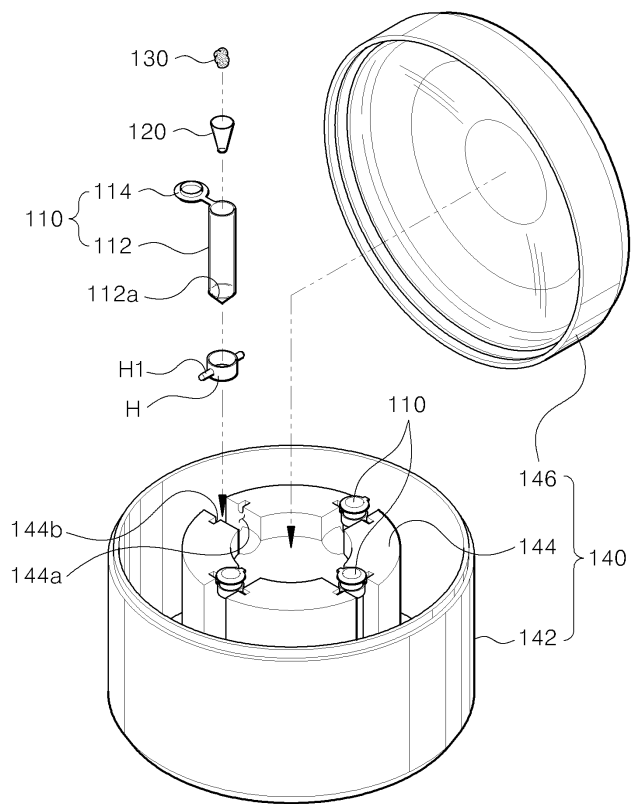
- [0025] 도 1 내지 도 5를 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 분비액의 채집 방법은, 거름종이(130)를 이용하여 분비액을 채취하는 단계(S10), 상기 거름종이(130)를 깔대기(120)의 내부에 안착시키는 단계(S20)와, 상기 깔대기(120)를 원심분리용 튜브(110)의 내부에 설치하는 단계(S30)와, 상기 원심분리용 튜브(110)를 원심분리기(140)에 넣고 회전시키는 단계(S40)를 포함한다.
- [0026] 상기 분비액을 채취하는 단계(S10)는 거름종이(130)를 이용하여 인체에서 배출되는 눈물, 콧물(비즙) 등의 분비액을 채취하는 단계이다. 상기 분비액이 눈물인 경우에는 거름종이를 이용하여 눈에서 흐르는 눈물을 채취하고, 분비액이 콧물(비즙)인 경우에는 인체의 비중격에서 거름종이(130)를 1분간 위치시켜 분비액을 채취하게 된다.
- [0027] 상기의 방법으로 분비액을 채취 후, 분비액이 흡수된 상기 거름종이(130)를 깔대기(120)의 내부에 안착시키는 단계(S20)를 수행하게 되고, 상기 거름종이(130)가 안착된 상기 깔대기(120)를 원심분리용 튜브(110)의 내부에 설치하는 단계(S30)를 수행하게 된다.
- [0028] 다만 이는 예시적인 것으로서, 순서를 달리하여 깔대기(120)를 원심분리용 튜브(110)의 내부에 설치하는 단계(S30)를 먼저 수행 후 분비액이 흡수된 거름종이(130)를 깔대기(120)의 내부에 안착시키는 단계(S20)를 수행할 수 있다.
- [0029] 다음으로, 상기 깔대기(120)를 원심분리용 튜브(110)의 내부에 설치한 후 깔대기(120)가 설치된 원심분리용 튜브(110)를 원심분리기(140)에 넣고 회전시키는 단계(S40)를 수행하게 된다.
- [0030] 상기 거름종이(130)가 안착된 상기 깔대기(120)가 내부에 설치된 상기 원심분리용 튜브(110)는 원심분리기(140)에 의해 회전하게 되며, 상기 원심분리용 튜브(110)가 상기 원심분리기(140) 내에서 회전하게 됨으로 인하여 상기 거름종이(130)에 흡수된 분비액이 상기 원심분리용 튜브(110)의 포집부(112a)에 채집되게 된다.
- [0031] 여기서 상기 원심분리기(140)는 상기 원심분리용 튜브(110)를 0 ~ 10℃에서 4,000 ~ 10,000 rpm의 속도로 5 ~ 20 분간 회전시키는 것이 바람직하다. 다만, 이는 예시적인 것으로서, 다양한 분비액의 종류에 대응하여 원심분리의 조건을 달리할 수도 있다.
- [0032] 상기한 바와 같은 본 발명의 분비액 채집 방법에 의하면, 상기 거름종이(130)에 흡수된 분비액에서 회석되지 않은 분비액을 용이하게 채집할 수 있다. 이와 같이 채집된 분비액이 비즙이라면, Cytokine array 기법 등을 이용하여 알레르기 비염 및 국소 알레르기 비염의 기전 연구 등에 이용할 수 있다.
- [0033] 본 발명은 도면에 도시된 실시 예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 다른 실시 예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

- [0034]
- | | |
|-----------------|----------------|
| 100 : 분비액 채집 장치 | 110 : 원심분리용 튜브 |
| 112 : 몸체 | 114 : 캡 |
| 120 : 깔대기 | 130 : 거름종이 |
| 140 : 원심분리기 | 142 : 케이싱 |
| 144 : 회전체 | 146 : 덮개 |

도면

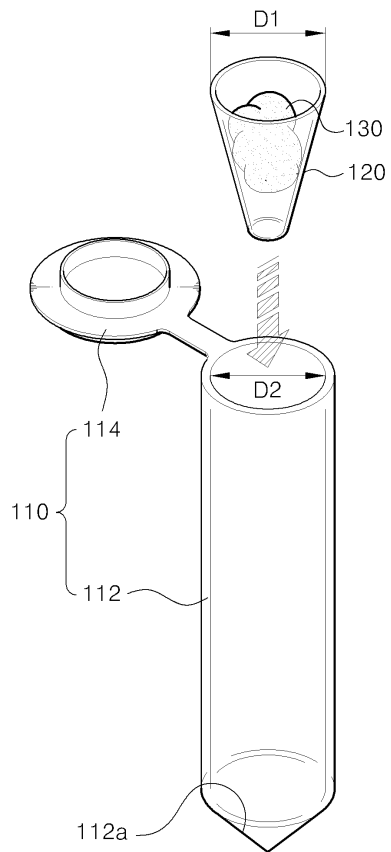
도면1



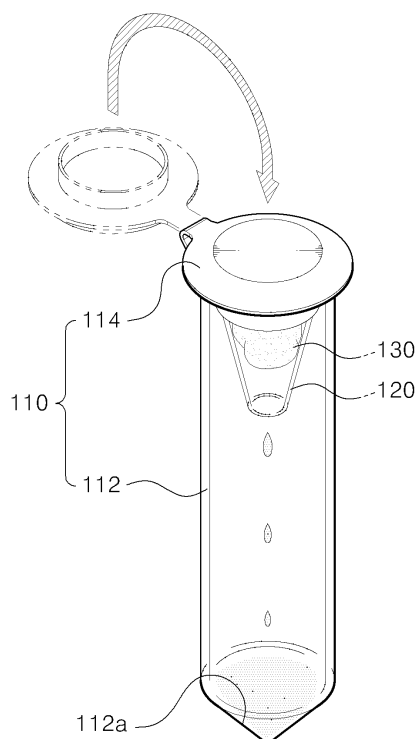
도면2



도면3



도면4



도면5

