	(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)	(11) 공개번호 10-2012-0083577 (43) 공개일자 2012년07월26일
(51) 국제특허분류(Int. Cl.) C12M 1/10 (2006.01) C12Q 1/24 (2006.01) G01N 33/53 (2006.01) (21) 출원번호 10-2011-0004764 (22) 출원일자 2011년01월18일 심사청구일자 없음		(71) 출원인 연세대학교 산학협력단 서울특별시 서대문구 연세로 50, 연세대학교 (신촌동) (72) 발명자 함승주 서울특별시 마포구 상암산로1길 92, 월드컵 파크 아파트 706동 901호 (상암동) (74) 대리인 양우석
전체 청구항 수 : 총 1 항		
(54) 발명의 명칭 원심 디스크 타입의 자성 줄기 세포 분류기		

(57) 요약

원심 디스크 타입의 자성 줄기 세포 분류기 기술이 개시된다.

특허청구의 범위

청구항 1

원심 디스크 타입의 자성 줄기 세포 분류기.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 원심 디스크 타입의 자성 줄기 세포 분류기 기술에 관한 것이다.

배경기술

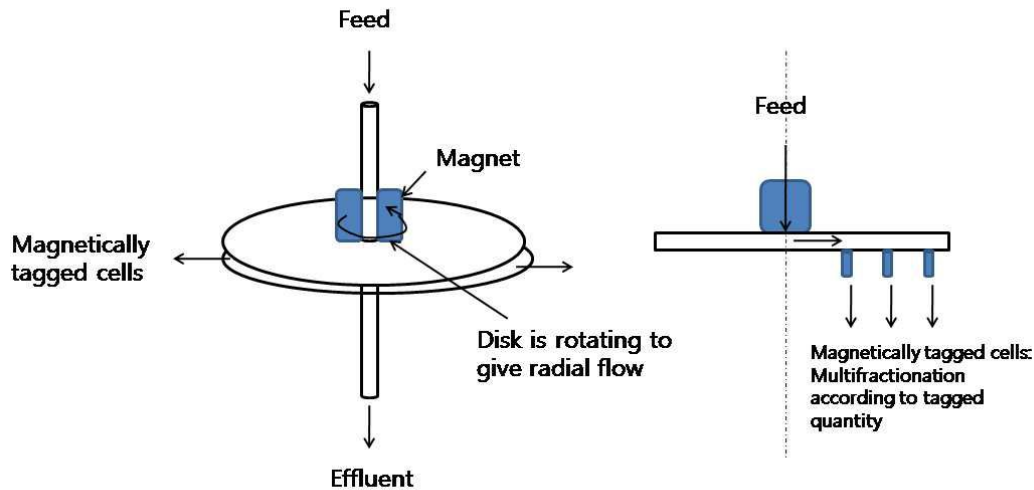
[0002] 자성세포의 선택 구분은 표면 표지자에 기반을 둔 목표 세포들의 높은 처리량을 갖게하며, 세포를 기반으로 한 in-vitro 진단과 같은 다양한 범위의 바이오기술에 이용된다.. 특별 표면 항원에 대한 항체로 코팅된 자성을 띤 비드들과 배양된 세포의 혼합물들은 분리된다. 세포들은 자성체 비드들과 부착된 이 항원에 대해 표현되기 때문이다. 이후에 세포 용액은 강한 자기장이 걸려있는 컬럼관으로 이동된다. 이 과정에서, 세포들은 비드(항원에 반응한)들에 붙게 되어 컬럼관에 유지되고, 반면에 다른 세포(항원에 반응하지 않는)들은 흘러가게 된다. 이 방법과 함께, 세포들은 특별한 항원들에 대하여 ,긍정적이나 부정적으로 분류가 된다). 긍정적인 관심을 보이는 항원이 발현된 세포들은 자성 컬럼관에 붙으며, 별도로 씻겨 내려간 것들은, 자기장하에서 컬럼관에서 제거된다. 이 방법은 CD4 lymphocyte와 같은 특별한 세포 타입의 분리를 위해 유용하다. 항체가 사용된 것에 부정적인 것은 표면 항원들이 세포의 표면에 존재한다고 알려져 있으며 이 세포들은 항원에 관심이 없다

[0003] 세포들과 자성체 비드들의 솔루션의 관리 후에, 이 항원들에 발현된 세포들은 컬럼관에 붙고, 수집을 통해 얻어진 부분은, 원치 않는 항원들이 포함된 세포들은 거의 없다.

[0004] 최근의 줄기 세포 논문 중에서, 피, 골수, 체대혈 등과 같은 곳에서 얻어진 줄기세포의 격리와 농축은 많은 주목을 끌고 있다. 그러나 시간이 갈수록, 대부분의 자성적인 세포 분리 시스템들은 높은 처리능력과 정밀성, 선택성이 필요하다. 통상적으로 이용할 수 있는 높은 처리 능력의 자기성 세포 분류기들은 강한 자기장을 띄고 있는 유체 관으로 구성된다. 분류 기술에 기반을 두고 있는 이 유체 흐름은 성공적이지 않을 것이다. 왜냐하면 고 농도에서의 세포와 세포의 상호작용 뿐만 아니라 유체 흐름의 조절에 따라 너무 민감하기 때문이다.

발명의 내용

[0005] 원심 디스크 형태의 자성 줄기세포 분류 시스템은 높은 처리량과 높은 선택성을 제공합니다. 기존의 자성 세포 분류기는 높은 자기장과 유체 흐름 관이 함께 디자인 되었기 때문에 극도의 주의가 필요합니다. 반면에, 돌아가는 디스크는 바깥의 반경에 원심 흐름을 주어서 줄기 세포 분류의 문제에 높은 성능을 제공합니다. 이 시스템은 영구자석과 함께 아래에서 보이는 것처럼 두 개의 다른 흐름의 방향으로 구성이 되어있습니다.



[0006]

[0007] 새로운 원심 디스크 타입의 자성 세포 분류기 시스템은 더 나은 효율성을 위한 제안입니다.

[0008] 원심분리 디스크 타입의 자성 세포 분리 시스템은 아래와 같은 몇 가지 장점들을 지닌다.

- [0009] 1) 이 방법은 높은 세포 농도의 유체 흐름 시스템 내에서 발생할 수 있는 세포와 세포의 상호작용의 가능성을 감소시킨다..
- [0010] 2) 채널의 흐름 내부에서 발생할 수 있는 민감한 문제들을 줄이는데 매우 우수하다.
- [0011] 3) 디스크의 회전 속도를 조절할 수 있고 다양한 분리 환경에 적용할 수 있다..
- [0012] 4) 여러 종류의 줄기 세포 분류가 가능하다.
- [0013] 5) 안정적인 운영과 함께 높은 처리량이 가능하다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0014] 위의 그림에서와 같이, 시료 샘플은 위의 입구로부터 들어가서 주어진 원심 흐름에 따라 돌아간다. 영구 자석은 디스크의 중앙 근처에 위치하기 때문에 자성을 띤 세포들이 디스크 안에 모여진다. 디스크가 돌아가기 때문에 자성을 띤 세포들은 원의 바깥 부분에 모이게 된다. 자성이 부착되지 않은 세포들은 오수로서 아래로 이동된다. 비록 표면 표시자가 붙은 것이 달라도 마찬가지이다. 적게 붙여진 세포들은 디스크의 바깥 반경으로 이동되며, 더 많이 붙여진 것들은 중앙 근처로 모여진다. 그러므로 이런 시스템들은 태그가 붙여진 양에 따라 중앙에서의 떨어진 거리의 정도에 몇 가지 수집기를 가져다 놓음으로써 줄기 세포들을 분류 할 수 있다.