(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0036590
(43) 공개일자 2011년04월07일

(51) Int. Cl.
*C12Q 1/68* (2006.01) *G06F 19/10* (2011.01)
*G06F 17/18* (2006.01) *C12R 1/32* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-7001755
(22) 출원일자(국제출원일자) 2009년06월25일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2011년01월24일
(86) 국제출원번호 PCT/US2009/048698
(87) 국제공개번호 WO 2009/158521
국제공개일자 2009년12월30일
(30) 우선권주장
61/075,728 2008년06월25일 미국(US)

(71) 출원인
**베일러 리서치 인스티튜트**
미국 텍사스주 75204 달라스 스위트 125 라이브 오크 스트리트 3434
**임페리얼 컬리지 헬스케어 엔에이치에스 트러스트**
영국 런던 더블유2 1엔와이 세인트 메리스 호스피틀 사우스 와프 로드 더 베이스
**더 내셔널 인스티튜트 포 메디컬 리서치**
영국 런던 엔더블유7 1에이에이 밀 힐 더 리지웨이
(72) 발명자
**방쉐로 자끄 에프.**
미국 텍사스주 75230 달라스 노스헤이븐 로드 6730
**쇼싸벨 다미엥**
미국 워싱턴주 98110 베인브릿지 아일랜드 빌 포인트 코트 10900
*(뒷면에 계속)*
(74) 대리인
**장훈**

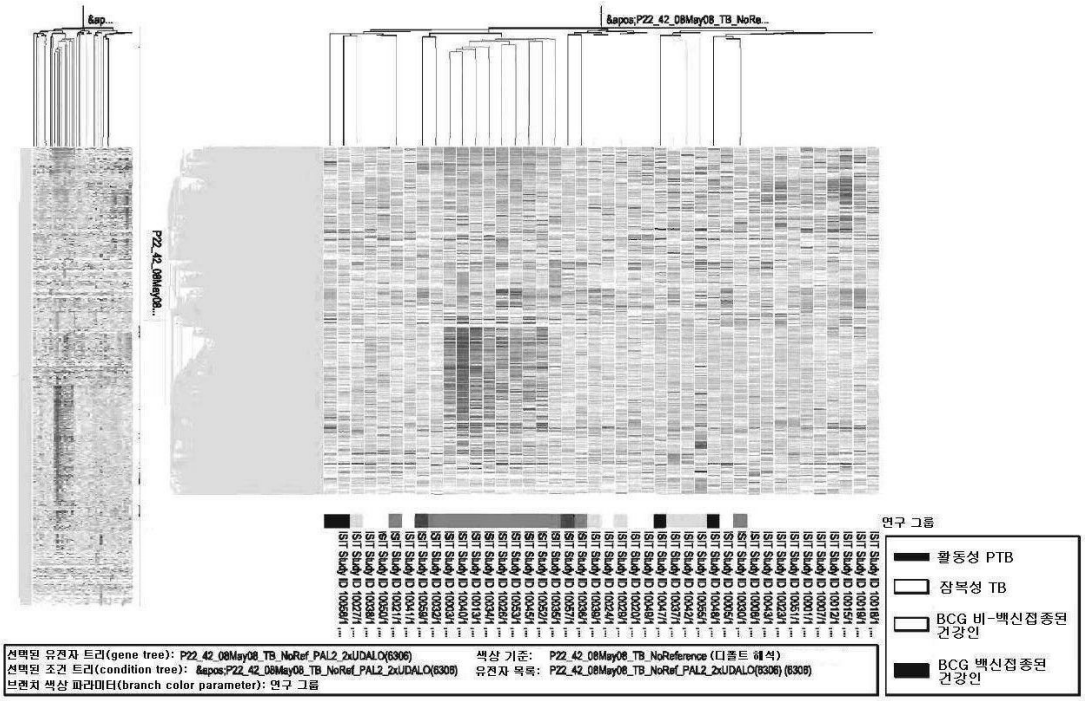
전체 청구항 수 : 총 52 항

## (54) 결핵균 감염의 혈액 전사 시그너처

*(57) 요 약*

본 발명은 결핵균에 감염된 것으로 의심되는 환자에서 활동성 결핵균 감염 및 잠복성 결핵균 감염을 구별하고, 감염되지 않은 개인으로부터 이러한 환자를 구별하는 방법, 시스템 및 키트를 포함하며, 당해 방법은 환자로부터 수득된 전혈 시료로부터 유전자 발현 데이터세트를 수득하는 단계 및 감염된 환자 및 감염되지 않은 환자를 구별하는 하나 이상의 전사 유전자 발현 모듈의 차등적 발현을 측정함으로써 활동성 결핵균 감염 및 잠복성 결핵균 감염을 구별하는 단계를 포함하며, 여기서, 데이터세트는 매치된 매치된 감염되지 않은 환자와 비교하여 하나 이상의 전사 유전자 발현 모듈에서 폴리뉴클레오타이드의 수준에 있어서의 총체적인 변화를 나타낸다.

*대 표 도*




(72) 발명자

**오가라 앤**

영국 런던 엔더블유2 1에이치와이 그린필드 가든스 116

**베리 매튜**

영국 런던 엔더블유6 1알디 웨스트 엔드 레인 303 씨

**콘 온 민**

영국 런던 엔더블유2 2에이피 랜배너 로드 60

## *특허청구의 범위*

**청구항 1**

결핵균[마이코박테리움 투베르쿨로시스(*Mycobacterium tuberculosis*)]에 감염된 것으로 의심되는 환자에서 활동성 결핵균 감염 및 잠복성 결핵균 감염을 구별하는 방법으로서,

상기 환자로부터의 전혈 시료로부터 유전자 발현 데이터세트를 수득하는 단계;

감염된 환자 및 감염되지 않은 개인을 구별하는 하나 이상의 전사 유전자 발현 모듈의 차등적 발현을 측정하는 단계(여기서, 상기 데이터세트는 매치된 감염되지 않은 개인과 비교하여 하나 이상의 전사 유전자 발현 모듈에서 폴리뉴클레오타이드의 수준에 있어서 총체적인 변화를 나타낸다); 및

활동성 감염 및 잠복성 감염을 차등화하는 하나 이상의 전사 유전자 발현 모듈을 기초로 하여, 활동성 결핵균(TB) 감염 및 잠복성 결핵균(TB) 감염을 구별하는 단계

를 포함하여, 결핵균에 감염된 것으로 의심되는 환자에서 활동성 결핵균 감염 및 잠복성 결핵균 감염을 구별하는 방법.

**청구항 2**

제1항에 있어서, 상기 측정된 비교 유전자 생성물 정보를 사용하여 진단을 공식화(formulation)하는 단계를 추가로 포함하는 방법.

**청구항 3**

제1항에 있어서, 상기 측정된 비교 유전자 생성물 정보를 사용하여 예후를 공식화하는 단계를 추가로 포함하는 방법.

**청구항 4**

제1항에 있어서, 상기 측정된 비교 유전자 생성물 정보를 사용하여 치료 계획을 공식화하는 단계를 추가로 포함하는 방법.

**청구항 5**

제1항에 있어서, 활동성 TB 환자로부터 잠복성 TB인 환자를 구별하는 단계를 추가로 포함하는 방법.

**청구항 6**

제1항에 있어서, 상기 모듈이 활동성 폐 감염을 검출하기 위한 모듈 M1.2, M1.3, M1.4, M1.5, M1.8, M2.1, M2.4, M2.8, M3.1, M3.2, M3.3, M3.4, M3.6, M3.7, M3.8 또는 M3.9 내의 유전자의 데이터세트를 포함하는 방법.

**청구항 7**

제1항에 있어서, 상기 모듈이 잠복성 감염을 검출하기 위한 모듈 M1.5, M2.1, M2.6, M2.10, M3.2 또는 M3.3 내의 유전자의 데이터세트를 포함하는 방법.

**청구항 8**

제1항에 있어서, 유전자 CD3, CTLA-4, CD28, ZAP-70, IL-7R, CD2, SLAM, CCR7 및 GATA-3이 활동성 폐 감염에서 하향-조절(down-regulation)되는 방법.

**청구항 9**

제1항에 있어서, 도 9의 발현 프로파일이 활동성 폐 감염의 지표인 방법.

**청구항 10**

제1항에 있어서, 도 10의 발현 프로파일이 잠복성 감염의 지표인 방법.

**청구항 11**

제1항에 있어서, 모듈 M3.4, M3.6, M3.7, M3.8 및 M3.9 내의 유전자의 저발현(underexpression)이 활동성 감염의 지표인 방법.

**청구항 12**

제1항에 있어서, 상기 모듈 M3.1 내의 유전자의 과발현(overexpression)이 활동성 감염의 지표인 방법.

**청구항 13**

제1항에 있어서, 마이코박테리움 이외의 감염시 말초 혈액 단핵 세포 또는 전혈에 의해 과발현되는, 모듈 M2.2, M2.3 및 M3.5 내의 유전자 발현을 측정함으로써 다른 세균 감염으로부터 TB 감염을 구별하는 단계를 추가로 포함하는 방법.

**청구항 14**

제1항에 있어서, 활동성 폐 감염에 대한 모듈 M1.3, M1.4, M1.5, M1.8, M2.1, M2.4, M2.8, M3.1, M3.2, M3.3, M3.4, M3.6, M3.7, M3.8 또는 M3.9 및 잠복성 감염에 대한 모듈 M1.5, M2.1, M2.6, M2.10, M3.2 또는 M3.3 중 2개 이상을 사용하여 잠복성 TB 환자들 및 활동성 TB 환자들의 혈액에서 차등적이고 상반되는 전사 시그너처(transcriptional signature)를 구별하는 단계를 추가로 포함하는 방법.

**청구항 15**

제1항에 있어서, 건강한 환자에 비해 활동성 폐 TB 감염에서 상향조절(upregulation)되는 유전자가 표 7A, 7D, 7I, 7J 및 7K 중에서 선택되는 방법.

**청구항 16**

제1항에 있어서, 건강한 환자에 비해 활동성 폐 TB 감염에서 하향조절되는 유전자가 표 7B, 7C, 7E, 7F, 7G, 7H, 7L, 7M, 7N, 7O 및 7P 중에서 선택되는 방법.

**청구항 17**

제1항에 있어서, 건강한 환자에 비해 잠복성 TB 감염에서 상향조절되는 유전자가 표 8B로부터 선택되는 방법.

**청구항 18**

제1항에 있어서, 건강한 환자에 비해 잠복성 TB 감염에서 하향조절되는 유전자가 표 8A, 8C, 8D, 8E 및 8F 중에서 선택되는 방법.

**청구항 19**

결핵균에 감염된 것으로 의심되는 환자에서 활동성 결핵균 감염 및 잠복성 결핵균 감염을 구별하는 방법으로서,

활동성 결핵균 감염된 제1 임상 그룹으로부터 수득된 제1 유전자 발현 데이터세트, 잠복성 결핵균 감염 환자의 제2 임상 그룹으로부터 수득된 제2 유전자 발현 데이터세트 및 감염되지 않은 개인의 임상 그룹으로부터 수득된 제3 유전자 발현 데이터세트를 수득하는 단계;

상기 제1, 제2 및 제3 데이터세트 중 어느 2개 사이의 유전자의 차등적 발현을 포함하는 유전자 군집 데이터세트를 생성하는 단계; 및

잠복성 감염, 활동성 감염 또는 건강한 상태의 지표인 발현/제시의 유일한 패턴을 측정하는 단계

를 포함하여, 결핵균에 감염된 것으로 의심되는 환자에서 활동성 결핵균 감염 및 잠복성 결핵균 감염을 구별하는 방법.

**청구항 20**

제19항에 있어서, 각각의 임상 그룹이 표 6의 119개 유전자 각각에 대한 발현/제시의 유일한 패턴으로 분리되는

방법.

**청구항 21**

제19항에 있어서, 상기 제1 및 제3 데이터세트에 대한 값을 비교하고 상기 제3 데이터세트로부터의 데이터세트에 대한 값을 이로부터 감하는 방법.

**청구항 22**

제19항에 있어서, 상기 제2 및 제3 데이터세트에 대한 값을 비교하고 상기 제3 데이터세트로부터의 데이터세트에 대한 값을 이로부터 감하는 방법.

**청구항 23**

제19항에 있어서, 2개의 상이한 데이터세트에 대한 값을 비교하여 나머지 데이터세트에 대한 값을 감함으로써 잠복성 감염 환자, 활동성 감염 환자 및 감염되지 않은 개인을 구별하는 단계를 추가로 포함하는 방법.

**청구항 24**

제19항에 있어서, 상기 측정된 비교 유전자 생성물 정보를 사용하여 진단 또는 예후를 공식화하는 단계를 추가로 포함하는 방법.

**청구항 25**

제19항에 있어서, 상기 측정된 비교 유전자 생성물 정보를 사용하여 치료 계획을 공식화하는 단계를 추가로 포함하는 방법.

**청구항 26**

제19항에 있어서, 활동성 TB 환자로부터 잠복성 TB 환자를 구별하는 단계를 추가로 포함하는 방법.

**청구항 27**

제19항에 있어서, 잠복성 TB 환자의 혈액에서 저발현(underexpression)/하향제시(underrepresentation)되지만 건강한 개인 또는 활동성 TB 환자의 혈액에서는 그렇지 않은 유전자 ST3GAL6, PAD14, TNFRSF12A, VAMP3, BR13, RGS19, PILRA, NCF1, LOC652616, PLAUR(CD87), SIGLEC5, B3GALT7, IBRDC3(NKLAM), ALOX5AP(FLAP), MMP9, ANPEP(APN), NALP12, CSF2RA, IL6R(CD126), RASGRP4, TNFSF14(CD258), NCF4, HK2, ARID3A, PGLYRP1(PGRP)의 발현 수준을 측정하는 단계를 추가로 포함하는 방법.

**청구항 28**

제19항에 있어서, 건강한 대조군 개인의 혈액에서 과발현(overexpression)/과잉제시(overrepresentation)되지만, 잠복성 TB 환자의 혈액에서 저발현/하향제시되고, 활동성 TB 환자의 혈액에서 저발현/하향제시되는 유전자 ABCG1, SREBF1, RBP7(CRBP4), C22orf5, FAM101B, S100P, LOC649377, UBTD1, PSTPIP-1, RENBP, PGM2, SULF2, FAM7A1, HOM-TES-103, NDUFAF1, CES1, CYP27A1, FLJ33641, GPR177, MID1IP1(MIG-12), PSD4, SF3A1, NOV(CCN3), SGK(SGK1), CDK5R1, LOC642035의 발현 수준을 측정하는 단계를 추가로 포함하는 방법.

**청구항 29**

제19항에 있어서, 건강한 개인의 혈액에서 과발현/과잉제시되고, 잠복성 TB 환자 및 활동성 TB 환자의 혈액에서 저발현/하향제시되는 유전자 ARSG, LOC284757, MDM4, CRNKL1, IL8, LOC389541, CD300LB, NIN, PHKG2, HIP1의 발현 수준을 측정하는 단계를 추가로 포함하는 방법.

**청구항 30**

제19항에 있어서, 활동성 TB 환자의 혈액에서 과발현/과잉제시되고, 잠복성 TB 환자 및 건강한 대조군 개인의 혈액에서 저발현/하향제시되는 유전자 PSMB8(LMP7), APOL6, GBP2, GBP5, GBP4, ATF3, GCH1, VAMP5, WARS, LIMK1, NPC2, IL-15, LMTK2, STX11(FHL4)의 발현 수준을 측정하는 단계를 추가로 포함하는 방법.

**청구항 31**

제19항에 있어서, 활동성 TB 환자로부터의 혈액에서 과발현/과잉제시되고, 잠복성 TB 환자 및 건강한 대조군 개인으로부터의 혈액에서 저발현/하향제시되는 유전자 FLJ11259(DRAM), JAK2, GSDMDC1(DF5L)(FKSG10), SIPAIL1, [2680400](KIAA1632), ACTA2(ACTSA), KCNMB1(SLO-BETA)의 발현 수준을 측정하는 단계를 추가로 포함하는 방법.

**청구항 32**

제19항에 있어서, 활동성 TB 환자의 혈액에서 저발현/하향제시되지만 잠복성 TB 환자 또는 건강한 대조군 개인의 혈액에서는 그렇지 않은 유전자 SPTANI, KIAAD179(Nnp1)(RRP1), FAM84B(NSE2), SELM, IL27RA, MRPS34, [6940246](IL23A), PRKCA(PKCA), CCDC41, CD52(CDW52), [3890241](ZN404), MCCC1(MCCA/B), SOX8, SYNJ2, FLJ21127, FHIT의 발현 수준을 측정하는 단계를 추가로 포함하는 방법.

**청구항 33**

제19항에 있어서, 건강한 대조군 개인의 혈액에서 저발현/하향제시되고, 잠복성 TB 환자의 혈액에서 과발현/과잉제시되며, 활동성 TB 환자의 혈액에서 과발현/과잉제시되는 유전자 CDKL1(p42), MICALCL, MBNL3, RHD, ST7(RAY1), PPR3R1, [360739](PIP5K2A), AMFR, FLJ22471, CRAT(CAT1), PLA2G4C, ACOT7(ACT)(ACH1), RNF182, KLRC3(NKG2E), HLA-DPB1의 발현 수준을 측정하는 단계를 추가로 포함하는 방법.

**청구항 34**

결핵균에 감염된 것으로 의심되는 환자에서 활동성 결핵균 감염 및 잠복성 결핵균 감염을 구별하는 방법으로서,

전혈 시료로부터 유전자 발현 데이터세트를 수득하는 단계;

상기 유전자 발현 데이터세트를 하나 이상의 전사 유전자 발현 모듈로 분류하는 단계; 및

활동성 결핵균 감염 및 잠복성 결핵균 감염을 구별하는 하나 이상의 전사 유전자 발현 모듈의 차등적 발현을 맵핑함으로써, 활동성 결핵균 감염 및 잠복성 결핵균 감염을 구별하는 단계

를 포함하여, 결핵균에 감염된 것으로 의심되는 환자에서 활동성 결핵균 감염 및 잠복성 결핵균 감염을 구별하는 방법.

**청구항 35**

제34항에 있어서, 상기 데이터세트가 TRIM 유전자를 포함하는 방법.

**청구항 36**

제34항에 있어서, 상기 데이터세트가 TRIM 유전자를 포함하며, TRIM 5, 6, 19(PML), 21, 22, 25, 68이 활동성 폐 TB에서 과잉제시/발현되는 방법.

**청구항 37**

제34항에 있어서, 상기 데이터세트가 TRIM 유전자를 포함하고, TRIM 28, 32, 51, 52, 68이 활동성 폐 TB에서 하향제시/발현되는 방법.

**청구항 38**

결핵균에 감염된 것으로 의심되는 환자에서 활동성 결핵균 감염 환자 및 잠복성 결핵균 감염 환자를 진단하는 방법으로서, 상기 방법은

전혈로부터 수득된 감염된 환자 및 감염되지 않은 환자를 구별하는 하나 이상의 전사 유전자 발현 모듈의 차등적 발현을 검출함으로써 활동성 결핵균 감염 및 잠복성 결핵균 감염을 구별하는 단계(여기서, 상기 전혈은 매치된 감염되지 않은 환자와 비교하여 하나 이상의 전사 유전자 발현 모듈에서 폴리뉴클레오타이드의 수준에 있어서의 총체적인 변화를 나타낸다)

를 포함하여, 결핵균에 감염된 것으로 의심되는 환자에서 활동성 결핵균 감염 환자 및 잠복성 결핵균 감염 환자를 진단하는 방법.

**청구항 39**

제38항에 있어서, 상기 측정된 비교 유전자 생성물 정보를 사용하여 진단을 공식화하는 단계를 추가로 포함하는 방법.

**청구항 40**

제38항에 있어서, 상기 측정된 비교 유전자 생성물 정보를 사용하여 예후를 공식화하는 단계를 추가로 포함하는 방법.

**청구항 41**

제38항에 있어서, 상기 측정된 비교 유전자 생성물 정보를 사용하여 치료 계획을 공식화하는 단계를 추가로 포함하는 방법.

**청구항 42**

제38항에 있어서, 상기 모듈이 활동성 폐 감염을 검출하기 위한 모듈 M1.2, M1.3, M1.4, M1.5, M1.8, M2.1, M2.4, M2.8, M3.1, M3.2, M3.3, M3.4, M3.6, M3.7, M3.8 또는 M3.9 내의 유전자의 데이터세트를 포함하는 방법.

**청구항 43**

제38항에 있어서, 상기 모듈이 잠복성 감염을 검출하기 위한 모듈 M1.5, M2.1, M2.6, M2.10, M3.2 또는 M3.3 내의 유전자의 데이터세트를 포함하는 방법.

**청구항 44**

제38항에 있어서, 유전자 CD3, CTLA-4, CD28, ZAP-70, IL-7R, CD2, SLAM, CCR7 및 GATA-3가 활동성 폐 감염에서 하향-조절되는 방법.

**청구항 45**

제38항에 있어서, 도 9의 모듈의 발현 프로파일이 활동성 폐 감염의 진단인 방법.

**청구항 46**

제38항에 있어서, 도 10의 모듈의 발현 프로파일이 잠복성 감염의 진단인 방법.

**청구항 47**

제38항에 있어서, 모듈 M3.4, M3.6, M3.7, M3.8 및 M3.9 내의 유전자의 저발현이 활동성 감염의 지표인 방법.

**청구항 48**

제38항에 있어서, 모듈 M3.1 내의 유전자의 과발현이 활동성 감염의 지표인 방법.

**청구항 49**

제38항에 있어서, 마이코박테리움 이외의 감염시 말초 혈액 단핵 세포 또는 전혈에 의해 과발현되는, 모듈 M2.2, M2.3 및 M3.5 내의 유전자 발현을 측정함으로써 다른 세균 감염으로부터 TB 감염을 구별하는 단계를 추가로 포함하는 방법.

**청구항 50**

제38항에 있어서, 활동성 폐 감염에 대한 모듈 M1.3, M1.4, M1.5, M1.8, M2.1, M2.4, M2.8, M3.1, M3.2, M3.3, M3.4, M3.6, M3.7, M3.8 또는 M3.9 및 잠복성 감염에 대한 모듈 M1.5, M2.1, M2.6, M2.10, M3.2 또는 M3.3 중 2개 이상을 사용하여 잠복성 TB 환자들 및 활동성 TB 환자들의 혈액에서 차등적이고 상반되는 전사 시그너처를 구별하는 단계를 추가로 포함하는 방법.

**청구항 51**

결핵균으로 감염된 것으로 의심되는 환자에서 활동성 결핵균 감염 환자 및 잠복성 결핵균 감염 환자를 진단하기

위한 키트로서,

상기 환자로부터 유전자 발현 데이터세트를 수득하기 위한 유전자 발현 검출기; 및

전혈로부터 수득된 감염된 환자 및 감염되지 않은 환자를 구별하는 미리 정의된 유전자 모듈 데이터세트에 대해 상기 유전자 발현을 비교함으로써 활동성 결핵균 감염 및 잠복성 결핵균 감염을 구별할 수 있는 프로세서(여기서, 상기 전혈은 매치된 감염되지 않은 환자와 비교하여 하나 이상의 전사 유전자 발현 모듈에서 폴리뉴클레오타이드의 수준에 있어서 총체적인 변화를 나타낸다)

를 포함하는, 결핵균으로 감염된 것으로 의심되는 환자에서 활동성 결핵균 감염 환자 및 잠복성 결핵균 감염 환자를 진단하기 위한 키트.

**청구항 52**

활동성 결핵균 감염 환자 및 잠복성 결핵균 감염 환자를 진단하기 위한 시스템으로서,

상기 환자로부터의 유전자 발현 데이터세트; 및

전혈로부터 수득된 감염된 환자 및 감염되지 않은 환자를 구별하는 미리 정의된 유전자 모듈 데이터세트에 대해 상기 유전자 발현을 비교함으로써, 활동성 결핵균 감염 및 잠복성 결핵균 감염을 구별할 수 있는 프로세서(여기서, 상기 전혈은 매치된 감염되지 않은 환자와 비교하여 하나 이상의 전사 유전자 발현 모듈에서 폴리뉴클레오타이드의 수준에 있어서의 총체적인 변화를 나타낸다)를 포함하며,

여기서, 상기 모듈이 활동성 폐 감염에 대한 M1.3, M1.4, M1.5, M1.8, M2.1, M2.4, M2.8, M3.1, M3.2, M3.3, M3.4, M3.6, M3.7, M3.8 또는 M3.9 및 잠복성 감염에 대한 모듈 M1.5, M2.1, M2.6, M2.10, M3.2 또는 M3.3 중에서 선택되는,

활동성 결핵균 감염 환자 및 잠복성 결핵균 감염 환자를 진단하기 위한 시스템.

## *명 세 서*

### *기 술 분 야*

[0001] 본 발명은 일반적으로 결핵균(*Mycobacterium tuberculosis*) 감염, 및 보다 특히 잠복성 결핵균 감염 및 활동성 결핵균 감염 및 치료 전, 치료 동안 및 치료 후 질병 진행의 진단, 예후 및 모니터링용 시스템, 방법 및 장치의 분야에 관한 것이다.

[0002] **긴 표**

[0003] 본 특허원은 긴 표 단락(lengthy table section)을 포함한다. 이러한 표의 사본은 USPTO 웹 사이트(http://seqdata.uspto.gov/)에서 전자적 형태로 이용가능하다. 표의 전자적 사본은 또한 37 CFR 1.19(b)(3)에 규정된 요청 및 요금의 지불시 USPTO로부터 이용가능할 것이다.

### *배 경 기 술*

[0004] 본 발명의 영역을 제한함이 없이, 이의 배경은 결핵균 감염의 확인 및 치료와 관련하여 기술된다.

[0005] 폐결핵(PTB)은 결핵균[마이코박테리움 투베르쿨로시스(*Mycobacterium tuberculosis*)][엠. 투베르쿨로시스(*M. tuberculosis*)]에 의해 전세계적으로 유발된 이환율 및 치사율의 중요하고 증가되는 원인이다. 그러나, 결핵균에 의해 감염된 개인들 대부분은 잠복성 형태의 감염을 유지하는 무증상으로 남아있으며 이러한 잠복성 상태는 활동성 면역 반응에 의해 유지되는 것으로 고려된다(참조: WHO; Kaufmann, SH & McMichael, AJ., Nat Med, 2005). 이러한 사실은, 크론병(Crohn's Disease) 또는 류마티스 관절염 환자를 항-TNF 항체로 치료하면 자가면역 증상이 개선되지만 다른 한편 결핵균와 이미 접촉된 환자에서 TB의 재활성화를 유발한다는 보고에 의해 지지된다(Keane). 결핵균에 대한 면역 반응은 다원적이며 TNF, 및 Th1 축의 IFN-γ 및 IL-12와 같은 유전적으로 결정된 숙주 인자를 포함한다(참조: Casanova, Ann Rev; Newport). 그러나, 성인 폐 TB 환자로부터의 면역 세포는 IFN-γ, IL-12 및 TNF를 생산할 수 있고, IFN-γ 치료요법은 질병을 완화시키는데 도움을 주지 못하며(참조: Reljic, 2007, J Interferon & Cyt Res., 27, 353-63), 이러한 사실은 광범위한 수의 숙주 면역 인자가 결핵균에 대한 보호 및 잠복성의 유지에 관여함을 제안한다. 따라서, 활동성 TB에 대해 잠복성을 유도하는 숙주 인자의 지식은 결핵균에 의한 감염을 제어할 수 있는 면역 반응과 관련한 정보를 제공할 수 있다.

[0006] PTB의 진단은 다수의 이유로 인하여 어렵고 해결하기 어려울 수 있다. 첫째로, 가래에서 통상적인 결핵균 세균의 존재를 현미경 실험(도말 양성)에 의해 입증하는 것은 단지 50 내지 70%의 민감성을 가지며, 양성 진단은 8주까지 걸릴 수 있는 배양에 의한 결핵균의 분리를 필요로 한다. 또한, 일부 환자들은 가래에서 도말 음성이거나 가래를 생산할 수 없으므로, 추가의 시료채취가 침습 과정인 기관지경술에 의해 요구된다. PTB의 진단시 이러한 제한으로 인해, 도말 음성 환자는 때때로 투베르쿨린(PPD) 피부 반응성[망토우(Mantoux) 검사]에 대해 시험한다. 그러나, 투베르쿨린(PPD) 피부 반응성은 BCG 백신접종간에, 잠복성 또는 활동성 TB를 구별할 수 있다. 이러한 문제점에 응답하여, BCG에 부재하는 특이적인 결핵균 항원에 대한 면역반응성을 입증하는 검정이 개발되어 왔다. 그러나, 인터페론 감마 방출 검정(Interferon Gamma Release Assays: IGRA)에서 혈액 세포에 의한 IFN-γ의 생산에 의해 측정되는 것으로서, 이들 결핵균 항원에 대한 반응성은 활동성 질병으로부터 잠복성을 구별하지 않는다. 잠복성 TB는, 환자가 임상 징후 또는 시그너처(signature)의 부재하에서 IGRA 양성 결과, 또는 활동성 질병의 방사선학 제시와 함께, PPD로 피내 챌린지되는 경우 지연된 유형의 고과민성에 의해 임상적으로 정의된다. 잠복성/잠재성 결핵(TB)의 재활성화는 다른 개인으로의 전파 위험성으로 주요한 건강상의 위험인자이므로, 잠복성 TB 환자 및 활동성 TB 환자에서의 차이를 반영하는 생물표지자(biomarker)는, 특히 항-마이코박테리움 약물 치료가 힘들고 심각한 부작용을 초래할 수 있기 때문에, 질병 관리시 사용할 수 있다.

## *발명의 내용*

[0007] 본 발명은 건강한 대조군과 비교하여 잠복성 결핵(TB) 환자 대 활동성 결핵(TB) 환자의 확인을 위한 방법 및 키트를 포함한다. 하나의 양태에서, 구별되고 상반되는 면역 시그너처의 혈액 마이크로어레이 분석이 잠복성 결핵(TB) 환자 대 활동성 결핵(TB) 환자를 측정하고, 진단하고, 추적하며 치료하는데 사용된다.

[0008] 하나의 양태에서, 본 발명은 결핵균에 감염된 것으로 의심되는 환자에서 활동성 결핵균 감염 및 잠복성 결핵균 감염을 구별하기 위한 방법, 시스템 및 키트를 포함하며, 당해 방법은 환자로 부터의 전혈 시료로부터 유전자 발현 데이터세트(dataset)를 수득하는 단계; 감염된 환자와 감염되지 않은 개개을 구별하는 하나 이상의 전사 유전자 발현 모듈의 차등적 발현을 측정하는 단계(여기서, 데이터세트는 매치된(matched) 감염되지 않은 개인과 비교한 것으로서 하나 이상의 전사 유전자 발현 모듈에서의 폴리뉴클레오타이드의 수준에 있어서 총체적인(aggregate) 변화를 나타낸다); 및 활동성 감염 및 잠복성 감염을 구별하는 하나 이상의 전사 유전자 발현 모듈을 기초로 하여 활동성 결핵균(TB) 감염 및 잠복성 결핵균 감염을 구별하는 단계를 포함한다. 하나의 측면에서, 본 발명은 또한 측정된 비교 유전자 생성물 정보를 사용하여 진단을 공식화(formulation)하는 단계를 포함한다.

[0009] 다른 측면에서, 당해 방법은 또한 측정된 비교 유전자 생성물 정보를 사용하여 예후를 공식화하는 단계 또는 측정된 비교 유전자 생성물 정보를 사용하여 치료 계획을 공식화하는 단계를 포함할 수 있다. 다른 대체 측면에서, 당해 방법은 활동성 TB 환자로부터 잠복성 TB 환자를 구별하는 단계를 포함할 수 있다. 하나의 측면에서, 모듈은 활동성 폐 감염을 검출하기 위한 모듈 M1.2, M1.3, M1.4, M1.5, M1.8, M2.1, M2.4, M2.8, M3.1, M3.2, M3.3, M3.4, M3.6, M3.7, M3.8 또는 M3.9 내의 유전자의 데이터세트를 포함할 수 있다. 다른 측면에서, 모듈은 잠복성 감염을 검출하기 위한 모듈 M1.5, M2.1, M2.6, M2.10, M3.2 또는 M3.3 내의 유전자의 데이터세트를 포함할 수 있다. 또 다른 측면에서, 유전자 CD3, CTLA-4, CD28, ZAP-70, IL-7R, CD2, SLAM, CCR7 및 GATA-3은 활동성 폐 감염에서 하향-조절된다. 하나의 특정 측면에서, 도 9에서의 모듈의 발현 프로파일은 활동성 폐 감염의 지표이며, 도 10에서의 모듈의 발현 프로파일은 잠복성 감염의 지표이다. 모듈 M3.4, M3.6, M3.7, M3.8 및 M3.9에서 유전자의 저발현(underexpression)은 활동성 감염의 지표임이 밝혀졌다. 또한 모듈 M3.1에서 유전자의 과발현(overexpression)은 활동성 감염의 지표임이 밝혀졌다.

[0010] 본 발명의 또 다른 측면에서, 당해 방법은 또한 결핵균 이외의 감염시 말초 혈액 단핵 세포 또는 전혈에 의해 과발현되는, 모듈 M2.2, M2.3 및 M3.5 내의 유전자 발현을 측정함으로써 다른 세균 감염으로부터 TB 감염을 구별하는 단계를 포함할 수 있다. 또는, 당해 방법은 활동성 폐 감염에 대한 모듈 M1.3, M1.4, M1.5, M1.8, M2.1, M2.4, M2.8, M3.1, M3.2, M3.3, M3.4, M3.6, M3.7, M3.8 또는 M3.9 및 잠복성 감염에 대한 모듈 M1.5, M2.1, M2.6, M2.10, M3.2 또는 M3.3 중 2개 이상을 사용하여 잠복성 TB 환자 및 활동성 TB 환자의 혈액 속에서 차등적이고 상반되는 전사 시그너처를 구별하는 단계를 포함할 수 있다. 건강한 환자에 대해 활동성 폐 TB 감염에서 상향조절된 유전자의 예는 표 7A, 7D, 7I, 7J 및 7K 중에서 선택된다. 건강한 환자에 대해 활동성 폐 TB 감염에서 하향조절된 유전자의 추가의 예는 표 7B, 7C, 7E, 7F, 7G, 7H, 7L, 7M, 7N, 7O 및 7P 중에서 선택된다. 하나의 특정 측면에서, 건강한 환자에 대해 잠복성 TB 감염에서 상향조절된 유전자는 표 8B로부터 선택될 수 있다. 다른 특정 측면에서, 건강한 환자에 대해 잠복성 TB 감염에서 하향조절된 유전자는 표 8A, 8C,

8D, 8E 및 8F 중에서 선택될 수 있다.

[0011] 본 발명의 다른 양태는 결핵균에 감염된 것으로 의심되는 환자에서 활동성 결핵균 감염 및 잠복성 결핵균 감염을 구별하는 방법이며, 당해 방법은 활동성 결핵균 감염된 제1 임상 그룹으로부터 수득한 제1 유전자 발현 데이터세트, 잠복성 결핵균 감염 환자의 제2 임상 그룹으로부터 수득한 제2 유전자 발현 데이터세트 및 감염되지 않은 개인의 임상 그룹으로부터 수득한 제3 유전자 발현 데이터세트를 수득하는 단계; 제1, 제2 및 제3 데이터세트 중 특정 2개 사이의 유전자의 차등적 발현을 포함하는 유전자 군집(cluster) 데이터세트를 생성시키는 단계; 및 잠복성 감염, 활동성 감염 또는 건강한 상태의 지표인 발현/제시의 독특한 패턴을 특정하는 단계를 포함한다. 하나의 측면에서, 각각의 임상 그룹은 표 6의 119개 유전자 각각에 대한 발현/제시의 독특한 패턴으로 분리된다. 다른 측면에서, 제1 및 제3 데이터세트에 대한 값을 비교하고 제3 데이터세트로부터의 데이터세트에 대한 값을 이로부터 감한다. 다른 특정 측면에서, 제2 및 제3 데이터세트에 대한 값을 비교하여 제3 데이터세트로부터의 데이터세트에 대한 값을 이로부터 감한다. 하나의 특정 양태에서, 당해 방법은 또한 2개의 상이한 데이터세트에 대한 값을 비교하여 나머지 데이터세트에 대한 값을 감함으로써 잠복성 감염 환자, 활동성 감염 환자 및 감염되지 않은 개인을 구별하는 단계를 포함할 수 있다. 하나의 측면에서, 당해 방법은 또한 측정된 비교 유전자 생성물 정보를 사용하여 진단 또는 예후를 공식화하는 단계를 포함할 수 있다. 또 다른 측면에서, 본 발명은 측정된 비교 유전자 생성물 정보를 사용하여 치료 계획을 공식화하는 단계를 포함한다. 당해 방법은 또한 유전자 및 환자 군집에서 유전자의 발현/제시를 분석함으로써 활동성 TB 환자로부터 잠복성 TB 환자를 구별하는 단계를 포함할 수 있다.

[0012] 하나의 특정 측면에서, 당해 방법은 또한 잠복성 TB 환자의 혈액에서는 저발현/하향제시되지만 건강한 개인 또는 활동성 TB 환자의 혈액에서는 그렇지 않은 유전자 ST3GAL6, PAD14, TNFRSF12A, VAMP3, BR13, RGS19, PILRA, NCF1, LOC652616, PLAUR(CD87), SIGLEC5, B3GALT7, IBRDC3(NKLAM), ALOX5AP(FLAP), MMP9, ANPEP(APN), NALP12, CSF2RA, IL6R(CD126), RASGRP4, TNFSF14(CD258), NCF4, HK2, ARID3A, PGLYRP1(PGRP)의 발현 수준을 측정하는 단계를 포함할 수 있다. 다른 특정 측면에서, 당해 방법은 또한 건강한 대조군 개인의 혈액에서는 과발현/과잉제시되지만 잠복성 TB 환자의 혈액에서는 저발현/하향제시되고 활동성 TB 환자의 혈액에서는 저발현/하향제시되는 유전자 ABCG1, SREBF1, RBP7(CRBP4), C22orf5, FAM101B, S100P, LOC649377, UBTD1, PSTPIP-1, RENBP, PGM2, SULF2, FAM7A1, HOM-TES-103, NDUFAF1, CES1, CYP27A1, FLJ33641, GPR177, MID1IP1(MIG-12), PSD4, SF3A1, NOV(CCN3), SGK(SGK1), CDK5R1, LOC642035의 발현 수준을 측정하는 단계를 포함할 수 있다. 다른 특정 측면에서, 당해 방법은 또한 건강한 개인의 혈액에서 과발현/과잉제시되고, 잠복성 TB 환자 및 활동성 TB 환자 둘다의 혈액에서 저발현/하향제시되는 유전자 ARSG, LOC284757, MDM4, CRNKL1, IL8, LOC389541, CD300LB, NIN, PHKG2, HIP1의 발현 수준을 측정하는 단계를 포함할 수 있다. 하나의 특정 측면에서, 당해 방법은 또한 활동성 TB의 혈액에서 과발현/과잉제시되고, 잠복성 TB 환자 및 건강한 대조군 개인의 혈액에서 저발현/하향제시되는 유전자 PSMB8(LMP7), APOL6, GBP2, GBP5, GBP4, ATF3, GCH1, VAMP5, WARS, LIMK1, NPC2, IL-15, LMTK2, STX11(FHL4)의 발현 수준을 측정하는 단계를 포함할 수 있다. 하나의 특정 측면에서, 당해 방법은 또한 활동성 TB 환자로부터의 혈액에서 과발현/과잉제시되고, 잠복성 TB 환자 및 건강한 대조군 개인으로부터의 혈액에서 저발현/하향제시되는 유전자 FLJ11259(DRAM), JAK2, GSDMDC1(DF5L)(FKSG10), SIPAIL1, [2680400](KIAA1632), ACTA2(ACTSA), KCNMB1(SLO-BETA)의 발현 수준을 측정하는 단계를 포함할 수 있다. 하나의 특정 측면에서, 당해 방법은 또한 활동성 TB 환자의 혈액에서 저발현/하향제시되지만 잠복성 TB 환자 또는 건강한 대조군 개인의 혈액에서는 그렇지 않은 유전자 SPTANI, KIAAD179(Nnp1)(RRP1), FAM84B(NSE2), SELM, IL27RA, MRPS34, [6940246](IL23A), PRKCA(PKCA), CCDC41, CD52(CDW52), [3890241](ZN404), MCCC1(MCCA/B), SOX8, SYNJ2, FLJ21127, FHIT의 발현 수준을 측정하는 단계를 포함할 수 있다. 하나의 특정 측면에서, 당해 방법은 또한 건강한 대조군 개인의 혈액에서 저발현/하향제시되고, 잠복성 TB 환자의 혈액에서 과발현/과잉제시되며, 활동성 TB 환자의 혈액에서 과발현/과잉제시되는 유전자 CDKL1(p42), MICALCL, MBNL3, RHD, ST7(RAY1), PPR3R1, [360739](PIP5K2A), AMFR, FLJ22471, CRAT(CAT1), PLA2G4C, ACOT7(ACT)(ACH1), RNF182, KLRC3(NKG2E), HLA-DPB1의 발현 수준을 측정하는 단계를 포함할 수 있다.

[0013] 본 발명의 또 다른 양태는 결핵균에 감염된 것으로 의심되는 환자에서 활동성 결핵균 감염 및 잠복성 결핵균 감염을 구별하는 방법이며, 당해 방법은 전혈 시료로부터 유전자 발현 데이터세트를 수득하는 단계; 유전자 발현 데이터세트를 하나 이상의 전사 유전자 발현 모듈로 분류하는 단계; 및 활동성 결핵균 감염 및 잠복성 결핵균 감염을 구별하는 하나 이상의 전사 유전자 발현 모듈의 차등적 발현을 맵핑(mapping)함으로써 활동성 결핵균 감염 및 잠복성 결핵균 감염을 구별하는 단계를 포함한다. 하나의 측면에서, 데이터세트는 TRIM 유전자를 포함한다. 하나의 측면에서, 데이터세트는 TRIM 유전자를 포함하며, 특히, TRIM 5, 6, 19(PML), 21, 22, 25, 68은 활동성 폐 TB에서 과잉제시/발현된다. 하나의 측면에서, TRIM 유전자의 데이터세트는 TRIM 28, 32, 51, 52, 68

을 포함하며, 활동성 폐 TB에서 하향제시/발현된다.

[0014] 본 발명의 다른 양태는 결핵균에 감염된 것으로 의심되는 환자에서 활동성 결핵균 감염 환자 및 잠복성 결핵균 감염 환자를 진단하는 방법이며, 당해 방법은 전혈로부터 수득한 감염된 환자 및 감염되지 않은 환자를 구별하는 하나 이상의 전사 유전자 발현 모듈의 차등적 발현을 검출함으로써, 활동성 결핵균 감염 및 잠복성 결핵균 감염을 구별하는 것을 포함하며, 여기서, 전혈은 매치된 감염되지 않은 환자와 비교하여 하나 이상의 전사 유전자 발현 모듈에서의 폴리뉴클레오타이드 수준에 있어서 총체적인 변화를 나타낸다. 다른 측면에서, 당해 방법은 측정된 비교 유전자 생성물 정보를 사용하여 진단을 공식화하는 단계, 측정된 비교 유전자 생성물 정보를 사용하여 예후를 공식화하는 단계 및 측정된 비교 유전자 생성물 정보를 이용하여 치료 계획을 공식화하는 단계 중 하나 이상을 포함한다. 하나의 대안적 측면에서, 당해 방법은 활동성 TB 환자로부터 잠복성 TB 환자를 구별하는 단계를 포함할 수 있다. 하나의 측면에서, 모듈은 활동성 폐 감염을 검출하기 위한 모듈 M1.2, M1.3, M1.4, M1.5, M1.8, M2.1, M2.4, M2.8, M3.1, M3.2, M3.3, M3.4, M3.6, M3.7, M3.8 또는 M3.9 내의 유전자의 데이터세트를 포함할 수 있다. 다른 측면에서, 모듈은 잠복성 감염을 검출하기 위한 모듈 M1.5, M2.1, M2.6, M2.10, M3.2 또는 M3.3 내의 유전자의 데이터세트를 포함할 수 있다. 또 다른 측면에서, 다음 유전자들이 활동성 폐 감염에서 하향-조절된다: CD3, CTLA-4, CD28, ZAP-70, IL-7R, CD2, SLAM, CCR7 및 GATA-3. 하나의 특정 양태에서, 도 9에서의 모듈의 발현 프롤파일은 활동성 폐 감염의 지표이며 도 10에서의 모듈의 발현 프로파일은 잠복성 감염의 지표이다. 모듈 M3.4, M3.6, M3.7, M3.8 및 M3.9에서 유전자의 과발현은 활동성 감염의 지표임이 밝혀졌다. 또한 모듈 M3.1에서 유전자의 과발현은 활동성 감염의 지표임이 밝혀졌다.

[0015] 본 발명의 또 다른 측면에서, 당해 방법은 또한 결핵균 이외의 감염에서 말초 혈액 단핵 세포 또는 전혈에 의해 과발현되는, 모듈 M2.2, M2.3 및 M3.5 내의 유전자 발현을 측정함으로써 다른 세균 감염으로부터 TB 감염을 구별하는 단계를 포함할 수 있다. 또는, 당해 방법은 활동성 폐 감염에 대한 모듈 M1.3, M1.4, M1.5, M1.8, M2.1, M2.4, M2.8, M3.1, M3.2, M3.3, M3.4, M3.6, M3.7, M3.8 또는 M3.9 및 잠복성 감염의 경우 다음 모듈: M1.5, M2.1, M2.6, M2.10, M3.2 또는 M3.3 중 2개 이상을 사용하여 잠복성 TB 환자 및 활동성 TB 환자의 혈액 속에서 차등적이고 상반되는 전사 시그너처를 구별하는 단계를 포함할 수 있다. 건강한 환자에 대해 활동성 폐 TB 감염에서 상향조절된 유전자의 예는 표 7A, 7D, 7I, 7J 및 7K로부터 선택된다. 건강한 환자에 대해 활동성 폐 TB 감염에서 하향조절된 유전자의 추가의 예는 표 7B, 7C, 7E, 7F, 7G, 7H, 7L, 7M, 7N, 7O 및 7P 중에서 선택된다. 하나의 특정 측면에서, 건강한 환자에 대해 잠복성 TB 감염에서 상향조절된 유전자는 표 8B로부터 선택될 수 있다. 다른 특정 측면에서, 건강한 환자에 대해 잠복성 TB 감염에서 하향조절된 유전자는 표 8A, 8C, 8D, 8E 및 8F 중에서 선택될 수 있다.

[0016] 본 발명의 다른 양태는 결핵균에 감염된 것으로 의심되는 활동성 결핵균 감염 환자 및 잠복성 결핵균 감염 환자를 진단하기 위한 키트이며, 당해 키트는 환자로부터 유전자 발현 데이터세트를 수득하기 위한 유전자 발현 검출기; 및 전혈로부터 수득한 감염된 환자 및 감염되지 않은 환자를 구별하는 미리 정의된 유전자 모듈 데이터세트에 대해 유전자 발현을 비교함으로써 활동성 결핵균 감염 및 잠복성 결핵균 감염을 구별할 수 있는 프로세서(여기서, 전혈은 매치된 감염되지 않은 환자와 비교한 것으로서 하나 이상의 전사 유전자 발현 모듈에서의 폴리뉴클레오타이드 수준에 있어서 총체적인 변화를 나타낸다)를 포함한다.

[0017] 또 다른 양태는 환자로부터의 유전자 발현 데이터세트; 및 전혈로부터 수득한 감염된 환자 및 감염되지 않은 환자를 구별하는 미리 정의된 유전자 모듈 데이터세트에 대해 유전자 발현을 비교함으로써 활동성 결핵균 감염 및 잠복성 결핵균 감염을 구별할 수 있는 프로세서(여기서, 전혈은 매치된 감염되지 않은 환자와 비교한 것으로서 하나 이상의 전사 유전자 발현 모듈에서의 폴리뉴클레오타이드 수준에 있어서 총체적인 변화를 나타낸다)를 포함하는, 활동성 결핵균 감염 환자 및 잠복성 결핵균 감염 환자를 진단하는 시스템을 포함하며, 여기서, 모듈은 활동성 폐 감염에 대한 M1.3, M1.4, M1.5, M1.8, M2.1, M2.4, M2.8, M3.1, M3.2, M3.3, M3.4, M3.6, M3.7, M3.8 또는 M3.9 및 잠복성 감염에 대한 모듈 M1.5, M2.1, M2.6, M2.10, M3.2 또는 M3.3 중에서 선택된다.

## *도면의 간단한 설명*

[0018] 본 발명의 특징 및 장점의 보다 완전한 이해를 위하여, 첨부되는 도면과 함께 이제 본 발명의 상세한 기술을 참조하며, 여기서:

도 1은 42명의 참여자로부터의 유전자 어레이 발현 결과, 즉, 적어도 2개의 시료(PAL2)에 존재하는 유전자, 중간값과 비교하여 2배로 과잉제시되거나 하향제시되고, 활동성 PTB, 잠복성 TB, 건강한 BCG 백신접종하지 않은 대조군 및 건강한 BCG 백신접종한 대조군을 비교하는 피어슨 상관계수(Pearson Correlation)에 의해 군집화한

유전자를 나타낸다;

도 2는 2배로 상향 또는 하향 발현되고, 벤자미니-호크베르크 교정(Benjamini-Hochberg correction)(1473개 유전자)와 함께 비-지표검정(non-parametric test)[크루스칼-왈리스(Kruskal-Wallis)], P < 0.01을 사용하여 임상 그룹 사이의 발현에 있어서 통계적으로 현저한 차이에 대해 필터링되며 활동성 PTB, 잠복성 TB 및 건강한 대조군을 비교하는 피어슨 상관계수를 사용하여 독립적으로 군집화한 PAL2로부터의 유전자 어레이 발현 결과를 나타낸다.

도 3A 내지 도 3D는 2배로 상향발현되거나 저발현되고, 벤자민-호크베르크 교정과 함께 비-지표검정(크루스칼-왈리스), P < 0.01을 사용하여 임상 그룹 사이의 발현에 있어서 통계적으로 현저한 차이에 대해 필터링한 후, 유전자 주석에서 생물학적 과정 "면역 반응"에 대한 유전자 온톨로지(ontology) 용어의 존재에 대해 필터링하고 피어슨 상관계수(158개 유전자)를 사용하여 독립적으로 군집화한, PAL2로부터의 유전자 어레이 발현 결과를 나타낸다. 이들 158개 유전자들은 해독시 4개의 도(도 3A 내지 도 3D)로 분리되는 것으로 밝혀졌다.

도 3A는 활동성 PTB, 잠복성 TB, 건강한 BCG 백신접종되지 않은 대조군 및 건강한 BCG 백신접종된 대조군을 비교한 유전자 어레이 발현 결과를 나타내고;

도 3B는 활동성 PTB, 잠복성 TB, 건강한 BCG 백신접종되지 않은 대조군 및 건강항 BCG 백신접종된 대조군을 비교하는 유전자 어레이 발현 결과를 나타내며;

도 3C는 활동성 PTB, 잠복성 TB, 건강한 BCG 백신접종되지 않은 대조군 및 건강한 BCG 백신접종된 대조군을 비교하는 유전자 어레이 발현 결과를 나타내고;

도 3D는 활동성 PTB, 잠복성 TB, 건강한 BCG 백신접종되지 않은 대조군 및 건강한 BCG 백신접종된 대조군을 비교하는 유전자 어레이 발현 결과를 나타낸다.

도 4는 42명의 참여자로부터의 유전자 어레이 발현 결과, 즉, 적어도 2개의 시료(PAL2)에 존재하는 유전자, 중간값과 비교하여 2배로 과잉제시되거나 하향제시된 유전자, 활동성 PTB, 잠복성 TB, 건강한 BCG 백신접종하지 않은 대조군 및 건강한 BCG 백신접종한 대조군을 비교하는 피어슨 상관계수에 의해 군집화한 - TRIM으로서 선택된 유전자를 나타낸다.

도 5A는 42명의 참여자로부터의 유전자 어레이 발현 결과, 즉, 적어도 2개의 시료(PAL2)에 존재하는 유전자, 중간값과 비교하여 2배로 과잉제시되거나 하향제시된, 활동성 PTB, 잠복성 TB, 건강한 BCG 백신접종하지 않은 대조군 및 건강한 BCG 백신접종한 대조군을 비교하는 피어슨 상관계수에 의해 군집화한 유전자로부터의 세부사항을 나타내며, 이는 억제성 면역조절 리간드(PDL1/CD274, PDL2/CD273)가 활동성 TB 환자에서 과발현됨을 나타낸다.

도 5B는 PAL1이 활동성 TB 환자에서만 발현됨을 입증하는 필터링되지 않은 유전자 어레이 발현 결과를 나타낸다.

도 6은 적어도 2개의 시료에 존재하며, 중간값과 비교하여 2배로 상향 또는 하향 '제시'되고, 활동성 PTB, 잠복성 TB, 건강한 BCG 백신접종하지 않은 대조군 및 건강한 BCG 백신접종한 대조군을 비교하는, 피어슨 상관계수를 사용하여 독립적으로 군집화한 그룹(P<0.1, 본페로니 교정을 사용하는 크루스칼-왈리스 비-지표검정)(46개 유전자)에 따라 통계적으로 현저하게 차등적으로 발현된 유전자에 대해 필터링된 유전자 어레이 발현 결과를 나타낸다.

도 7은 적어도 2개의 시료에 존재하며, 중간값과 비교하여 2배로 상향 또는 하향 '제시'되고, 활동성 PTB, 잠복성 TB, 건강한 BCG 백신접종하지 않은 대조군 및 건강한 BCG 백신접종한 대조군을 비교하는, 피어슨 상관계수를 사용하여 독립적으로 군집화한 그룹(P<0.05, 본페로니 교정을 사용하는 크루스칼-왈리스 비-지표검정)(18개 유전자)에 따라 통계적으로 현저하게 차등적으로 발현된 유전자에 대해 필터링된 유전자 어레이 발현 결과를 나타낸다.

도 8A는 적어도 2개의 시료에 존재하며, 중간값과 비교하여 2배로 상향 또는 하향 '제시'된 필터링된 유전자의 목록에 적용된 상이한 통계적 필터링을 통합시킨 결과가 모든 3개의 임상 그룹을 구별함을 나타낸다. 나타낸 전사체는 잠복성 및 건강한 사람 사이에서 통계적으로 현저하게 차등적으로 발현되며(P<0.005, 본페로니 교정을 사용하는 윌콕슨-만-휘트니 비-지표검정), 전사체는 활동성 및 건강한 사람 - 피어슨 상관계수를 사용하여 독립적으로 군집화한 총 119개 유전자(환자/임상 그룹의 군집은 수평으로 나타내고 유전자의 군집은 수직으로 나타낸다) 사이에서 통계적으로 현저하게 차등적으로 발현되었다(P<0.5, 본페로니 교정을 사용하는 윌콕슨-만-휘트

니 비-지표검정); 이들 119개 유전자는 해독을 위해 5개의 추가의 도(8B 내지 8F)로 분리되며 이들 유전자의 아그룹이 또한 상이한 임상 그룹(즉, 활동성, 잠복성 및 건강한)을 구별하기 위해 사용될 수 있음을 나타내기 위해 나타낸다.

도 8B는 적어도 2개의 시료에 존재하며, 2배로 상향 또는 하향 '제시된' 유전자에 대해 필터링된 유전자 어레이 발현 결과를 나타내며, 전사체는 잠복성 및 건강한 사람 사이에서 통계적으로 현저하게 차등적으로 발현되었고(P<0.005, 교정을 수행하지 않은 윌콕슨-만-휘트니 비-지표검정) 전사체는 활동성 및 건강한 사람 사이에서 통계적으로 현저하게 차등적으로 발현되었다(P<0.5, 본페로니 교정을 사용한 윌콕슨-만-휘트니 비-지표검정)(환자/임상 그룹의 군집은 수평으로 나타내고 유전자의 군집은 수직으로 나타낸다).

도 8C는, 적어도 2개의 시료에 존재하며, 중간값과 비교하여 2배로 상향 또는 하향 '제시'된 유전자에 대해 필터링된 유전자 어레이 발현 결과를 나타내며, 전사체는 잠복성 및 건강한 사람 사이에서 통계적으로 현저하게 차등적으로 발현되었고(P<0.005, 교정을 수행하지 않는 윌콕슨-만-휘트니 비-지표검정), 전사체는 활동성 및 건강한 사람 사이에서 통계적으로 현저하게 차등적으로 발현되었다(P<0.5, 본페로니 교정을 사용한 윌콕슨-만-휘트니 비-지표검정).

도 8D는 적어도 2개의 시료에 존재하며, 중간값과 비교하여 2배로 상향 또는 하향 '제시'된 유전자에 대해 필터링된 유전자 어레이 발현 결과를 나타내며, 전사체는 잠복성 및 건강한 사람 사이에서 통계적으로 현저하게 차등적으로 발현되었고(P<0.005, 교정을 수행하지 않는 윌콕슨-만-휘트니 비-지표검정) 전사체는 활동성 및 건강한 사람 사이에서 통계적으로 현저하게 차등적으로 발현되었다(P<0.5, 본페로니 교정을 사용한 윌콕슨-만-휘트니 비-지표검정).

도 8E는 적어도 2개의 시료에 존재하며, 중간값과 비교하여 2배로 상향 또는 하향 '제시'된 유전자에 대해 필터링된 유전자 어레이 발현 결과를 나타내며, 전사체는 잠복성 및 건강한 사람에서 통계적으로 현저하게 차등적으로 발현되었고(P<0.005, 교정을 수행하지 않는 윌콕슨-만-휘트니 비-지표검정) 전사체는 활동성 및 건강한 사람 사이에서 통계적으로 현저하게 차등적으로 발현되었다(P<0.5, 본페로니 교정을 사용한 윌콕슨-만-휘트니 비-지표검정)(환자/임상 그룹의 군집은 수평으로 나타내고 유전자의 군집은 수직으로 나타낸다).

도 8F는 적어도 2개의 시료에 존재하며, 중간값과 비교하여 2배로 상향 또는 하향 '제시'된 유전자에 대해 필터링된 유전자 어레이 발현 결과를 나타내며, 전사체는 잠복성 및 건강한 사람 사이에서 통계적으로 현저하게 차등적으로 발현되었고(P<0.005, 교정을 수행하지 않는 윌콕슨-만-휘트니 비-지표검정) 전사체는 활동성 및 건강한 사람 사이에서 통계적으로 현저하게 차등적으로 발현되었다(P<0.5, 본페로니 교정을 사용한 윌콕슨-만-휘트니 비-지표검정)(환자/임상 그룹의 군집은 수평으로 나타내고 유전자의 군집은 수직으로 나타낸다).

도 9는 PTB(9) 대 대조군(6)의 유전자 모듈 분석: 다중-시험 교정없이 윌콕슨-만-휘트니-시험, p<0.05에 의해 활동성 PTB 및 건강한 대조군 사이에서 입체적으로 현저하게 차등적으로 발현된 PAL2에 대해 필터링된, 5182개 유전자로부터의 유전자 어레이 발현 결과를 나타낸다.

도 10은 LTB(9) 대 대조군(6)의 유전자 모듈 분석: 다중-시험 교정없이 윌콕슨-만-휘트니-시험, p<0.05에 의해 활동성 PTB 및 건강한 대조군 사이에서 입체적으로 현저하게 차등적으로 발현된 PAL2에 대해 필터링된, 3137개 유전자로부터의 유전자 어레이 발현 결과를 나타낸다.

## *발명을 실시하기 위한 구체적인 내용*

[0019] 본 발명의 각종 양태를 제조하고 사용하는 것을 하기 상세히 논의한다고 해도, 본 발명이 광범위한 특정 내용을 구현할 수 있는 많은 적용가능한 발명 개념을 제공한다는 것이 인지되어야 한다. 본원에 논의된 특정 양태는 단지 본 발명을 제조하고 사용하는 특정 방법의 나열이며 본 발명의 영역을 제한하지는 않는다.

[0020] 본 발명의 이해를 용이하게 하기 위해, 다수의 용어가 하기 정의된다. 본원에 정의된 용어들은 본 발명과 관련된 분야에서 통상의 기술을 가진 자가 일반적으로 이해하는 의미를 갖는다. 단수("a", "an" 및 "the")는 단지 단수 개념을 말하는 것이 아니라, 나열을 위해 사용될 수 있는 일반 부류의 특정 예를 포함한다. 본원의 기술은 본 발명의 특정 양태를 기술하기 위해 사용되나 이들의 용도가 특허청구범위에 요약된 것을 제외하고는, 본 발명을 규정하지는 않는다. 달리 정의하지 않는 한, 본원에 사용된 모든 기술 및 과학 용어들은 본 발명이 속한 분야에서 숙련가에 의해 일반적으로 이해되는 의미를 갖는다. 다음 참조문헌들은 숙련가에게 본 발명에서 사용된 많은 용어들의 일반적인 정의를 제공한다: Singleton et al., Dictionary of Microbiology and Molecular Biology (2d ed. 1994); The Cambridge Dictionary of Science and Technology (Walker ed.,

1988); The Glossary of Genetics, 5TH ED., R. Rieger et al. (eds.), Springer Verlag (1991); 및 Hale & Marham, The Harper Collins Dictionary of Biology (1991).

[0021] 각종의 생화학 및 분자생물학 방법들이 당해 분야에 익히 공지되어 있다. 예를 들면, 핵산을 분리하고 정제하는 방법은 제WO 97/10365호; 제WO 97/27317호; Laboratory Techniques in Biochemistry and Molecular Biology의 3장: Hybridization with Nucleic Acid Probes, Part I. Theory and Nucleic Acid Preparation, (P. Tijssen, ed.) Elsevier, N.Y. (1993); Sambrook, et al., Molecular Cloning: A Laboratory Manual, Cold Spring Harbor Press, N.Y., (1989); 및 Current Protocols in Molecular Biology, (Ausubel, F. M. et al., eds.) John Wiley & Sons, Inc., New York (1987-1999)(보충물 포함)에 상세히 기술되어 있다.

[0022] **생물정보학 정의**

[0023] 본원에 사용된 것으로서, "대상체"는 특정 항목 또는 목적한 정보(일반적으로, 명사, 동사, 형용사, 부사, 절, 문장, 기호, 수치 등을 포함하는 본문)를 말한다. 따라서, 대상체는 공급원으로부터 수득되고, 정의되고/되거나 조사될 수 있는 관계 및 임의의 것을 형성할 수 있는 것이다. "대상체"는 유전자, 단백질, 질병, 표현형, 대사과정, 약물 등과 같은 목적한 실체를 포함하나, 이에 한정되지 않는다. 일부 측면에서, 대상체는 하기 추가로 기술한 바와 같은, 데이터일 수 있다.

[0024] 본원에 사용된 것으로서, "관계"는 동일한 단위(예를 들면, 절, 문장, 내용의 2개 이상의 행, 단락, 웹페이지, 면, 잡지, 신문, 책 등의 단락)내 대상체의 공동-발생을 말한다. 이는 내용, 기호, 수 및 이들의 조합일 수 있다.

[0025] 본원에 사용된 것으로서, "메타 데이터 내용"은 데이터 공급원에서 내용의 구조화에 대한 정보를 말한다. 메타데이터는 두블린 코어 메타데이터(Dublin Core metadata)와 같은 표준 메타데이터를 포함할 수 있거나 수집-특이적일 수 있다. 메타데이터 포맷의 예는 라이브러리 목록에 사용된 Machine Readable Catalog(MARC) 기록, Resource Description Format(RDF) 및 Extensible Markup Language(XML)를 포함하나, 이에 한정되지 않는다. 메타 대상체는 일반적으로 수동으로 또는 자동화된 정보 추출 알고리즘을 통해 생성될 수 있다.

[0026] 본원에 사용된 것으로서, "엔진"은 기타 프로그램에 대해 중심 또는 필수적인 작용을 수행하는 프로그램을 말한다. 예를 들어, 엔진은 다른 프로그램과 전체적인 작동과 조화를 이루는 작동 시스템 또는 적용 프로그램에서 중심 프로그램일 수 있다. 용어 "엔진"은 또한 변화될 수 있는 알고리즘을 함유하는 프로그램을 말할 수 있다. 예를 들면, 지식 발견 엔진을 설계함으로써 관계를 확인하기 위한 이의 시도를 변화시켜 관계를 확인하고 순위를 매기는 새로운 규칙을 반영할 수 있다.

[0027] 본원에 사용된 것으로서, "의미 분석(semantic analysis)"은 예를 들면 접미사 제거 또는 스테밍(stemming)을 통해 또는 시소러스(thesaurus)를 사용함으로써 유사한 개념을 나타내는 단어 사이의 관계를 정의함을 말한다. "통계적 분석"은 각각의 용어(단어, 단어 근원, 단어 줄기, n-그람, 절 등)의 출현 수의 계수를 기초로 하는 기술을 말한다. 대상체에 제한되지 않는 수집에서, 상이한 문맥에서 사용된 동일한 어절이 상이한 개념을 나타낼 수 있다. 어절 공통-발생의 통계적 분석은 단어 의미 애매성을 해결하는데 도움을 줄 수 있다. "구문 분석"은 부분-연설 분석(part-of-speech analysis)에 의해 애매성을 추가로 감소시키기 위해 사용될 수 있다. 본원에 사용된 것으로서, 이러한 분석 중 하나 이상은 보다 일반적으로 "어휘 분석"으로 언급된다. "인공지능(AI)"은, 컴퓨터와 같은 비-사람 장치가 사람이 주목하거나 "지적인" 것으로 여기는 일을 수행하는 방법을 말한다. 예는 그림을 확인하고, 한 말 또는 씌여진 책을 이해하고 문제를 해결하는 것을 포함한다.

[0028] "데이터", "데이터세트" 및 "정보"와 같은 용어는 "정보" 및 "지식"에서와 같이 상호교환적으로 사용된다. 본원에 사용된 것으로서, "데이터"는 실험적 계량 또는 계량의 세트인 가장 근복적인 단위이다. 데이터는 편집되어 정보에 기여하지만, 근복적으로는 이와는 독립적이며 데이터세트, 즉 데이터의 세트로 합해질 수 있다. 대조적으로, 정보는 목적으로부터 기원하는데, 예를 들어, 데이터(단위)는 심혈관병의 위험과 관련된 변수를 발견하기 위한 목적의 경우 민족성, 성, 신장, 체중 및 식이로 축적될 수 있다. 그러나, 동일한 데이터를 사용하여 공식화하거나 식이 선호도, 즉, 슈퍼마켓에서 특정 제품이 보다 높은 판매 가능성을 가지는 경향에 대한 "정보"를 창조할 수 있다.

[0029] 본원에 사용된 것으로서, 용어 "데이터베이스"는, 심지어 각종 정보의 한 면이 데이터 장내에서 발견될 수 있는 경우에서도, 드물거나 편집된 데이터를 위한 레퍼토리를 말한다. 데이터베이스는 하나 이상의 데이터세트를 포함할 수 있다. 데이터베이스는 통상적으로 조직화함으로써 이의 내용이 수용되고, 조작되어 업데이트된다(예를 들어, 데이터베이스는 역동적이다). 용어 "데이터베이스" 및 "공급원"은 또한 본 발명에서 상호교환적으로 사

용되는데, 이는 데이터 및 정보의 주요 공급원이 데이터베이스이기 때문이다. 그러나, "공급원 데이터베이스" 또는 "공급원 데이터"는 일반적으로 데이터, 예를 들면, 대상체를 확인하고 관계를 측정하기 위해 시스템내로 도입되는 구조화되지 않은 본문 및/또는 구조화된 데이터를 말한다. 공급원 데이터베이스는 관계 데이터베이스이거나 아닐 수 있다. 그러나, 시스템 데이터베이스는 일반적으로 관계 데이터베이스 또는 대상체들간의 관계와 관련된 값을 저장하는 일부 동등한 유형의 데이터베이스를 포함한다.

[0030] 본원에 사용된 것으로서, "시스템 데이터베이스" 및 "관계 데이터베이스"는 상호교환적으로 사용되며 미리 정의된 카테고리로 고정된 데이터를 함유하는 표의 세트로서 구조화된 데이터의 하나 이상의 수집물을 말한다. 예를 들어, 데이터베이스 표는 컬럼에 의해 정의된 하나 이상의 카테고리(예를 들면, 속성)을 포함할 수 있으나, 데이터베이스의 열은 컬럼에 의해 정의된 카테고리에 대한 유일한 대상을 함유할 수 있다. 따라서, 유전자의 실체와 같은 대상은 이의 존재, 부재 및/또는 유전자 발현 수준에 대한 컬럼을 가질 수 있다. 관계 데이터베이스의 열은 또한 "세트"로 언급될 수 있으며 일반적으로 이의 컬럼의 값으로 정의된다. 관계 데이터베이스의 내용에서 "도메인"은 포함될 수 있는 컬럼과 같은 필드(field)가 포함될 수 있는 유효 값의 범위이다.

[0031] 본원에 사용된 것으로서, "지식 도메인"은 시스템이 작동하는 연구의 영역, 예를 들면, 모든 생물의학 데이터를 말한다. 몇개의 도메인, 예를 들면, 생물의학 데이터 및 가공 데이터로부터의 데이터를 결합시키는 것이 유리한 것으로 지적될 수 있으며, 이를 위해 다양한 데이터가 때때로 하나의 영역 또는 조사/연구(하나의 도메인)에 단지 친숙한 정상인에 대해 함께 취해질 수 없는 것들과 연결될 수 있다. "분산형 데이터베이스"는 네트워크에서 상이한 지점 사이에 분산되거나 복제될 수 있는 데이터베이스를 말한다.

[0032] 본원에 사용된 것으로서 "정보"는 숫자, 문자, 숫자 세트, 문자 세트 또는 데이터의 세트로부터 귀결되거나 유도된 결론을 포함할 수 있는 데이터 세트를 말한다. 이후, "데이터"는 정보의 척도 또는 통계 및 기본 단위가 된다. "정보"는 또한 구조화되지 않는 자유 내용, 코드 등과 같은 단어, 기호, 내용와 같은 데이터의 다른 유형을 포함할 수 있다. "지식"은 원인 및 영향을 모델화하기 위해 시스템의 충분한 이해를 제공하는 정보의 세트로서 느슨하게 정의된다. 앞서의 예를 확장하기 위해, 인구통계, 성 및 앞서의 구매자에 대한 정보를 사용하여 식품 판매를 위한 지역적 마켓팅 방법을 개발할 수 있는 반면 국적에 있어서의 정보는 구매자에 의해 제품의 중요성에 대한 안내서로 사용될 수 있다. 데이터, 정보 및 지식간에 엄격한 경계가 존재하지 않으며; 3개의 용어들은 항상 동등한 것으로 고려된다는 것에 주목하는 것이 중요하다. 일반적으로, 데이터는 실험으로부터 오며, 정보는 관련성으로부터 오고, 지식을 모델화로부터 온다.

[0033] 본원에 사용된 것으로서, "프로그램" 또는 "컴퓨터 프로그램"은 일반적으로 특정 프로그래밍 언어의 규칙을 확인하고 특정의 기능, 임무 또는 문제를 해결하거나 실행하는데 요구되는 "코드 단편(code segment)"으로 나누어질 수 있는 선언 및 진술 또는 지침으로 구성된 구문록적 단위를 말한다. 프로그래밍 언어는 일반적으로 프로그램을 표현하기 위한 인공 언어이다.

[0034] 본원에 사용된 것으로서, "시스템" 또는 "컴퓨터 시스템"은 일반적으로 하나 이상의 컴퓨터, 말단 장치 및 데이터 처리를 수행하는 소프트웨어를 말한다. 일반적으로 "사용자" 또는 "시스템 오퍼레이터"는 데이터 처리 및 정보 교환의 목적을 위해 "사용자 장치"(예를 들면, 컴퓨터, 무선 장치 등)을 통해 접속된 컴퓨터 네트워크를 사용하는 개인을 포함한다. "컴퓨터"는 일반적으로 사람 개입없이 다수의 산술 연산 및 논리 연산을 포함한, 실제적인 수리과학을 수행할 수 있는 기능 단위이다.

[0035] 본원에 사용된 것으로서, "어플리케이션 소프트웨어" 또는 "어플리케이션 프로그램"은 일반적으로 어플리케이션 프로그램의 해결에 특이적인 소프트웨어 또는 프로그램을 말한다. "어플리케이션 문제"는 일반적으로 최종 사용자에 의해 제출되며 이의 해결을 위해 정보 처리를 필요로 하는 문제이다.

[0036] 본원에 사용된 것으로서, "자연 언어"는 이의 규칙이 특정하게 기술되지 않는 현재의 언어, 예를 들면, 영어, 스페인어 또는 중국어를 기초로 하는 언어를 말한다. 본원에 사용된 것으로서, "인공 언어"는, 이의 규칙이 이의 사용 전에 명백히 확립된 언어, 예를 들면, C, $C^{++}$, 자바(Java), 베이직(BASIC), 포트란(FORTRAN) 또는 코볼(COBOL)과 같은 컴퓨터-프로그래밍 언어를 말한다.

[0037] 본원에 사용된 것으로서, "통계적 관련성"은 순위매김 규모(O/E 비, 강도 등) 중 하나 이상을 사용하는 것을 말하며, 여기서, 관계는, 이것이 무작위적 기회에 의해 예측되는 것보다 현저히 보다 흔하게 발생하는 경우 통계적으로 관련성이 있은 것으로 결정된다.

[0038] 본원에 사용된 것으로서, 용어 "동등하게 조절된 유전자" 또는 "전사 모듈"은 특정 유전자의 그룹화된, 유전자 발현 프로파일(예를 들면, 특정 유전자 서열과 관련된 시그날 값)을 언급하기 위해 상호교환적으로 사용된다.

각각의 전사 모듈은 데이터, 문헌 조사 부분 및 유전자 마이크로어레이로부터 수득한 실제 경협적인 유전자 발현 값 데이터의 2개의 주요 조각과 연관된다. 전사 모듈로 선택되는 유전자의 세트는 유전자 발현 데이터의 분석(위에서 기술한 모듈 추출 알고리즘)에 기초한다. 추가의 단계는 관련 부분이 본원에 참조 및 관심있는 질병 또는 상태, 예를 들면, 전신 홍반 루푸스, 관절염, 림프종, 암종, 흑색종, 급성 감염, 자가면역 질환, 자가염증성 장애 등으로부터 수득한 발현 데이터에 의해 인용된, 챠우싸벨, 디.(Chaussabel, D.) 및 셔, 에이(Sher, A.)의 문헌[참조: Mining microarray expression data by literature profiling. Genome Biol 3, RESEARCH0055 (2002), (http://genomebiology.com/2002/3/10/research/0055)] 관련 부분에 교시되어 있다.

[0039] 하기 표는 전사 모듈에 대한 문헌 조사 부분 또는 기여를 개발하는데 사용된 주요단어의 예를 나열한다. 숙련가들은, 다른 용어들도 다른 상태, 예를 들면, 특정 암, 특정 감염병, 이식 등을 위해 용이하게 선택될 수 있음을 인지할 것이다. 예를 들어, T 세포 활성화와 관련된 유전자들에 대한 유전자 및 시그날은 하기 본원에 모듈 번호 "M 2.8"로 기술되어 있으며, 여기서, 특정 주요단어(예를 들어, 림프종, T-세포, CD4, CD8, TCR, 흉선, 림프구, IL2)는 주요 T-세포 관련 유전자, 예를 들면, T-세포 표면 마커(CD5, CD6, CD7, CD26, CD28, CD96); 림프구 계통 세포에 의해 발현된 분자(림프독소 베타, IL2-유도성 T-세포 키나제, TCF7; 및 T-세포 분화 단백질 mal, GATA3, STAT5B)를 확인하는데 사용되었다. 다음, 완전한 모듈이 전사 모듈을 생성하기 위해 이들 유전자에 대한 환자 집단으로부터의 데이터를 연관시킴으로써 플랫폼, 존재/부재 및/또는 상향 또는 하향조절에 상관없이 개발된다. 일부 경우에, 유전자 프로파일은 이때에 이들 질병 상태 및 데이터에 대한 유전자의 어떠한 특정 군집화(clustering)과 매치하지 않지만, 특정의 생리학적 경로(예를 들면, cAMP 시그날링, 아연-핑거 단백질(zinc-finger protein), 세포 표면 마커 등)이 "미결정(Underdetermined)" 모듈내에서 발견된다. 실제로, 유전자 발현 데이터 세트를 사용하여 주요단어 조사와 매치시키기 전에 동등한 표현을 갖는 유전자를 추출할 수 있는데, 즉, 어떠한 데이터 세트도 제2 데이터 세트과 교차-참조하기 전에 연관시킬 수 있다.

표 1

전사 모듈

| 실시예 모듈 확인번호 | 실시예 주요단어 선택 | 유전자 프로파일 평가 |
|---|---|---|
| M 1.1 | Ig, 면역글로불린, 골, 골수, PreB, IgM, Mu. | 형질 세포: 면역글로불린 쇄 (예를 들면, IGHM, IGJ, IGLL1, IGKC, IGHD) 및 형질 세포 마커 CD38를 암호화하는 유전자 포함. |
| M 1.2 | 혈소판, 부착, 응집, 내피, 혈관 | 혈소판: 혈소판 당단백질 (ITGA2B, ITGB3, GP6, GP1A/B), 및 PPPB (전-혈소판 염기성 단백질) 및 PF4 (혈소판 인자 4)와 같은 혈소판-기원한 면역 매개인자를 암호화하는 유전자 포함. |
| M 1.3 | 면역수용체, BCR, B-세포, IgG | B-세포: B-세포 표면 마커 (CD72, CD79A/B, CD19, CD22) 및 기타 B-세포 관련 분자: 초기 B-세포 인자 (EBF), B-세포 링커 (BLNK) 및 B 림프구 타이로신 키나제(BLK)를 암호화하는 유전자 포함. |
| M 1.4 | 복제, 억제, 복구, CREB, 림프구, TNF-알파 | 측정되지 않음. 당해 세트는 cAMP 시그날링 경로의 조절인자 및 표적 (JUND, ATF4, CREM, PDE4, NR4A2, VIL2), 및 TNF-알파 매개된 NF-KB 활성화의 억제제(CYLD, ASK, TNFAIP3)를 포함한다. |
| M 1.5 | 단핵 세포, 수지상 세포, MHC, 공동자극, TLR4, MYD88 | 골수 계통: 골수 계열의 세포에 의해 발현된 분자(CD86, CD163, FCGR2A)를 포함하며, 이들 중 일부(CD14, TLR2, MYD88) 는 경로 인지에 관여한다. 당해 세트는 또한 TNF 계열 구성원 (TNFR2, BAFF)을 포함한다. |
| M 1.6 | 아연, 핑거(Finger), P53, RAS | 측정되지 않음. 당해 세트는 시그날링 분자, 예를 들면, 활성화된 STAT (PIAS1 및 PIAS2)의 억제제를 함유하는 아연 핑거, 또는 활성화된 T-세포 NFATC3의 핵 인자를 암호화하는 유전자를 포함한다. |
| M 1.7 | 리보솜, 해독, 40S, 60S, HLA | MHC/리보솜 단백질: MHC 제I 부류 분자 (HLA-A,B,C,G,E)+ 베타 2-마이크로글로불린 (B2M) 또는 리보솜 단백질 (RPL, RPS)을 암호화하는 유전자에 의해 거의 전적으로 형성된다. |
| M 1.8 | 대사, 생합성, 복제, 헬리카제(Helicase) | 측정되지 않음. 대사 효소 (GLS, NSF1, NAT1) 및 DNA 복제에 관여하는 인자 (PURA, TERF2, EIF2S1)를 암호화하는 유전자를 포함한다. |
| M 2.1 | NK, 킬러, 세포분해, CD8, 세포-매개된, T-세포, CTL, IFN-g | 세포독성 세포: 세포독성 T-세포 및 NK-세포 표면 마커 (CD8A, CD2, CD160, NKG7, KLR), 세포분해 분자(그랜자임, 퍼포린, 그래뉼라이신), 케모킨 (CCL5, XCL1) 및 CTL/NK-세포 관련 분자 (CTSW)를 포함한다. |
| M 2.2 | 과립구, 호중구, 방어, 골수 (Myeloid), 골수(marrow) | 호중구: 당해 세트는 호중구 과립에서 발견되는 본래의 분자 (락토트랜스페린: LTF, 데펜신: DEAF1, 세균 침투성 증가 단백질: BPI, 카텔리시딘 항미생물성 단백질: CAMP)을 포함한다. |
| M 2.3 | 적혈구, 적색, 빈혈, 글로빈, 헤모글로빈 | 적혈구: 헤모글로빈 유전자 (HGB) 및 기타 적혈구-관련 유전자 (적혈구성 알키린:ANK1, 글리코포린 C: GYPC, 하이드록시메틸빌란 신타제: HMBS, 적혈구 관련 인자: ERAF). |
| M 2.4 | 리보뉴클레오단백질, 60S, 핵, 조립, 연장 | 리보솜 단백질: 리보솜 단백질 (RPL, RPS), 진핵 해독 연장 계열 구성원 (EEF) 및 핵 단백질 (NPM1, NOAL2, NAP1L1)을 포함한다. |
| M 2.5 | 선종, 사이질, 간염, 수지상 세포, 운동 | 측정되지 않음. 당해 모듈은 면역-관련된 분자(CD40, CD80, CXCL12, IFNA5, IL4R) 및 세포골격-관련된 분자 (마이오신, 사이토케네시스(Cytokenesis)의 지시인자, 신데칸 2, 플렉신 C1, 디스트로브레빈). |
| M 2.6 | 과립구, 단핵 세포, 골수, ERK, 괴사 | 골수 계통: M 1.5와 관련됨. 단핵 세포 및 호중구와 같은 골수 계통 세포 (IGTB2/CD18, 림프독소 베타 수용체, 골수 관련 단백질 8/14 포르밀 펩타이드 수용체 1)내에서 발현된 유전자를 |

[0040]

| 실시예 모듈 확인번호 | 실시예 주요단어 선택 | 유전자 프로파일 평가 |
|---|---|---|
| | | 포함한다. |
| M 2.7 | 추출된 주요단어 없음. | 측정되지 않음. 당해 모듈은, 작용이 알려지지 않은 전사체로 대부분 구성되어 있다. 케모킨-유사 인자 상과(CKLFSF8)의 구성원을 포함하는, 문헌과 관련된 단지 20개의 유전자. |
| M 2.8 | 림프종, T-세포, CD4, CD8, TCR, 흉선, 림프구, IL2 | T-세포: T-세포 표면 마커 (CD5, CD6, CD7, CD26, CD28, CD96) 및 림프구 계통 세포에 의해 발현된 분자(림프독소 베타, IL2-유도성 T-세포 키나제, TCF7, T-세포 분화 단백질 mal, GATA3, STAT5B)를 포함한다. |
| M 2.9 | ERK, 트랜스활성화, 세포골격, MAPK, JNK | 측정되지 않음. 세포골격과 관련된 분자(액틴 관련된 단백질 2/3, MAPK1, MAP3K1, RAB5A)를 암호화하는 유전자를 포함한다. 또한, T-세포 발현 유전자 (FAS, ITGA4/CD49D, ZNF1A1)도 또한 표시된다. |
| M 2.10 | 골수, 대식 세포, 수지상 세포, 염증성, 인터루킨 | 측정되지 않음. 면역-관련 세포 표면 분자(CD36, CD86, LILRB), 사이토킨 (IL15) 및 시그날링 경로에 포함된 분자 (FYB, TICAM2-톨-유사 수용체 경로)를 암호화하는 유전자를 포함한다. |
| M 2.11 | 복제, 억제하다, RAS, 자가포스포릴화, 종양원성 | 측정되지 않음. 키나제 (UHMK1, CSNK1G1, CDK6, WNK1, TAOK1, CALM2, PRKCI, ITPKB, SRPK2, STK17B, DYRK2, PIK3R1, STK4, CLK4, PKN2) 및 RAS 계열 구성원 (G3BP, RAB14, RASA2, RAP2A, KRAS)을 포함한다. |
| M 3.1 | ISRE, 인플루엔자, 항바이러스, IFN-감마, IFN-알파, 인터페론 | 인터페론-유도성: 당해 세트는 인터페론-유도성 유전자: 항바이러스 분자(OAS1/2/3/L, GBP1, G1P2, EIF2AK2/PKR, MX1, PML), 케모킨 (CXCL10/IP-10), 시그날링 분자(STAT1, STAt2, IRF7, ISGF3G)를 포함한다. |
| M 3.2 | TGF-베타, TNF, 염증성, 아폽토시스성, 지질다당질 | 염증 I: 염증 과정에 관여하는 분자 (예를 들면, IL8, ICAM1, C5R1, CD44, PLAUR, IL1A, CXCL16), 및 아폽토시스의 조절인자 (MCL1, FOXO3A, RARA, BCL3/6/2A1, GADD45B)를 암호화하는 유전자를 포함한다. |
| M 3.3 | 과립구, 염증성, 방어, 산화하다, 라이소좀성 | 염증 II: 과립구-대식세포 CSF (SPI1, IL18, ALOX5, ANPEP), 및 라이소좀 효소 (PPT1, CTSB/S, CES1, NEU1, ASAH1, LAMP2, CAST)에 의해 유도되거나 유도가능한 분자를 포함한다. |
| M 3.4 | 추출된 주요단어 없음 | 측정되지 않음. 단백질 포스페이트 (PPP1R12A, PTPRC, PPP1CB, PPM1B) 및 포스포이노시티드 3-키나제 (PI3K) 계열 구성원 (PIK3CA, PIK32A, PIP5K3)을 포함한다. |
| M 3.5 | 추출된 주요 단어 없음 | 측정되지 않음. 단지 소수의 전사체로 구성됨. 헤모글로빈 유전자 (HBA1, HBA2, HBB)를 포함한다. |
| M 3.6 | 보체, 숙주, 산화성, 세포골격, T-세포 | 측정되지 않음. T-세포 표면 마커 (CD101, CD102, CD103) 및 혈액 적혈구 중에서 편재적으로 발현된 분자 (CXRCR1: 프라크탈킨 수용체, CD47, P-셀렉틴 리간드)를 포함하는 거대 세트. |
| M 3.7 | 스플라이스오솜, 메틸화, 유비퀴틴, 베타-카테닌 | 측정되지 않음. 프로테아좀 아단위 (PSMA2/5, PSMB5/8); 유비퀴틴 단백질 리가제 HIP2, STUB1, 및 유비퀴틴 리가제 복합체의 성분(SUGT1)을 암호화하는 유전자를 포함한다. |
| M 3.8 | CDC, TCR, CREB, 글리코실라제 | 측정되지 않음. 몇가지 효소: 아미노메틸트랜스퍼라제, 아르기닐트랜스퍼라제, 아스파라긴 신테타제, 데아실글리세롤 키나제, 이노시톨 포스파타제, 메틸트랜스퍼라제, 헬리카제 등을 암호화하는 유전자를 포함한다. |
| M 3.9 | 크로마틴, 체크포인트, 복제, 트랜스활성화 | 측정되지 않음. 단백질 키나제(PRKPIR, PRKDC, PRKCI) 및 포스파타제 (예를 들면, PTPLB, PPP1R8/2CB)를 암호화하는 유전자를 포함한다. 또한 RAS 종양유전자 계열 구성원 및 NK 세포 수용체 2B4 (CD244)를 포함한다. |

[0041]

[0042] **생물학적 정의**

[0043] 본원에 사용된 것으로서, 용어 "어레이"는 지지체에 부착된 하나 이상의 펩타이드 또는 핵산 프로브를 갖는 고체 지지체 또는 기질을 말한다. 어레이는 통상적으로 상이하고 공지된 위치내 기질 표면에 커플링된 하나 이상의 상이한 핵산 또는 펩타이드 프로브를 갖는다. 이들 어레이는 또한 공지된 게놈, 예를 들면, 사람 게놈을 기초로 하여, 10,000; 20,000, 30,000; 또는 40,000개의 상이한 확인가능한 유전자를 가질 수 있는 "마이크로어레이" 또는 "유전자-칩"으로서 기술된다. 이들 팬-어레이(pan-array)를 사용하여 시료에서 발현되거나 발견된 유전자, 예를 들면, DNA 레플리콘의 상보성 세트를 제조하기 위해 RT 및/또는 RT-PCR에 적용될 수 있는 RNA, mRNA 등과 같이 발현된 핵산의 전체 "트랜스크립톰(trranscriptome)" 또는 전사 혼주물을 검출할 수 있다. 어레이는 비-석판 방법 및/또는 사진석판 방법 및 고체상 합성 방법의 조합을 도입한 기계적 합성 방법, 광 지시된 합성 방법 등을 사용하여 생산할 수 있다.

[0044] 이들 핵산 어레이를 합성하기 위한 각종 기술이 기술되어 왔으며, 예를 들면 실제로 특정 형태의 표면 또는 심지어 다수의 표면에 조립되어 왔다. 어레이는 비드, 겔, 중합체 표면, 광섬유, 유리와 같은 섬유 또는 특정의 기타 적절한 기질상의 펩타이드 또는 핵산일 수 있다. 어레이는 모든 포함되는 장치의 진단 또는 기타 조작을

허용하는 방식으로 포장될 수 있다(참조: 예를 들면, 관련 부분이 본원에 참조로 인용된 미국 특허 제6,955,788호).

[0045] 본원에 사용된 것으로서, 용어 "질병"은 세포의 어떠한 비정상적인 생물학적 상태를 가진 유지체의 생리학적 상태를 말한다. 질병은 본래의, 유전된, 감염에 의해 유발될 수 있는, 비정상적인 세포 작용, 비정상적인 세포 분열 등에 의해 유발될 수 있는 세포, 조직, 신체 작용, 시스템 또는 기관의 방해, 정지 또는 장애를 포함하나, 이에 한정되지 않는다. "질병 상태"를 초래하는 질병은 일반적으로 생물학적 시스템, 즉, 질병을 가진 숙주에 유해하다. 본 발명과 관련하여, 질병 또는 질환과 관련된 감염(예를 들면, 바이러스, 세균, 진균, 기생충 등)과 같은 특정 생물학적 상태, 염증, 자가염증, 자가면역, 과민증, 알레르기, 임신전, 임신, 외과수술, 이식, 생리학 상태 등은 질병 상태인 것으로 고려된다. 병리학적 상태는 일반적으로 질병 상태와 동일하다.

[0046] 질병 상태는 또한 상이한 수준의 질병 상태로 분류할 수 있다. 본원에 사용된 것으로서, 질병 또는 질병 상태의 수준은 질병 또는 질병 상태의 진행 및 치료시, 치료 동안 및 치료 후 생리학적 반응의 진행을 반영하는 임의의 척도이다. 일반적으로, 질병 또는 질병 상태는 수준 또는 단계를 통해 진행할 것이며, 여기서, 질병의 영향은 심각하게 증가된다. 질병 상태의 수준은 시료에서 세포의 생리학적 상태에 의해 영향받을 수 있다.

[0047] 본원에 사용된 것으로서, 용어 "치료요법" 또는 "치료학적 섭생"은 질병 상태를 완화시키거나 변경시키기 위해 취해진 의학적 단계, 예를 들면, 약리학적, 외과적, 식이적 및/또는 기타 기술을 사용하여 질병의 영향 또는 증상을 감소시키거나 제거하도록 의도된 치료의 과정을 말한다. 치료학적 섭생은 하나 이상의 약물 또는 수술의 기술된 용량을 포함할 수 있다. 치료요법은 대부분 흔히 유리할 것이며 질병 상태를 감소시킬 것이지만 많은 예에서, 치료요법의 효과는 바람직하지 않거나 부작용이 있을 것이다. 치료요법의 효과는 또한 숙주의 생리학적 상태, 예를 들면, 연령, 성, 유전, 체중, 기타 질병 상태 등에 의해 영향받을 것이다.

[0048] 본원에 사용된 것으로서, 용어 "약리학적 상태" 또는 "약리학적 지위"는 시료속의 하나 이상의 핵산의 약리학적 상태에 영향을 미칠 수 있는 하나 이상의 약물, 수술 중에 있고/있거나 치료될, 예를 들면, 약리학적 중재의 결과로서 새로이 전사되고, 안정화되고/되거나 탈안정화된 시료를 말한다. 시료의 약리학적 상태는 약물 치료 전, 치료 동안 및/또는 치료 후 생물학적 지위에 있어서의 변화에 관한 것이며, 본원에 교시한 바와 같이, 진단 또는 예후 기능을 제공할 수 있다. 약물 치료 또는 수술에 이은 일부 변화는 질병 상태와 관련될 수 있고/있거나 치료요법의 부작용과 관련되지 않을 수 있다. 약리학적 상태에 있어서의 변화는 치료요법의 경과, 기술된 약물의 유형 및 투여량, 제공된 치료요법 과정과의 응락 정도, 및/또는 섭취한 기술되지 않은 약물의 결과일 수 있다.

[0049] 본원에 사용된 것으로서, 용어 "생물학적 상태"는 발현시 변화의 분석을 위해 분리되고 정제된 세포 시료의 트랜스크립톰(transcriptome)(즉, RNA 전사체의 전체 수집)을 말한다. 생물학적 상태는 전사체의 검출 방법의 조합 또는 형태학적 표현형에 따라 특징화하는, 세포 구성물의 풍부성 및/또는 활성을 측정함으로써 시료내 세포의 생리학적 상태를 반영한다.

[0050] 본원에 사용된 것으로서, 용어 "발현 프로파일"은 RNA, DNA 또는 단백질 풍부성 또는 활동성 수준의 상대적인 풍부성을 말한다. 발현 프로파일은 예를 들면, 다수의 방법 및 다수의 유전자-칩, 유전자 어레이, 비드, 다발성(multiplex) PCR, 정량적 PCR, 런-온 검정(run-on assay), 노던 블롯 분석(Northern blot analysis), 웨스턴 블롯 분석(Western blot analysis), 단백질 발현, 형광성 활성화된 세포 분류(FACS), 효소 결합된 면역흡착 검정(ELISA), 화학발광 연구, 효소 검정, 증식 연구 또는 상업적으로 용이하게 이용가능한 유전자 발현의 측정 및/또는 분석용의 기타 다른 방법, 장치 및 시스템을 사용함에 의한 해독 상태 또는 전사 상태의 척도일 수 있다.

[0051] 본원에 사용된 것으로서, 용어 시료의 "전사 상태"는 시료에 존재하는 RNA 종, 특히 mRNA의 실체 및 상대적인 풍부성을 포함한다. RNA의 실체 및 풍부성의 조합인, 시료의 전체 전사 상태는 또한 본원에서 트랜스크립톰으로 언급된다. 일반적으로, 시료에서 RNA 종의 전체 세트의 모든 상대적인 구성체의 실질적인 분획을 측정한다.

[0052] 본원에 사용된 것으로서, 용어 "모듈러 전사 벡터"는 "차등적으로 발현된 유전자의 비율"을 반형하는 전사 발현 데이터를 말한다. 예를 들면, 각각의 모듈에서, 전사체의 비율은 적어도 2개의 그룹(예를 들면, 건강한 대상체 대 환자) 사이에 차등적으로 발현하였다. 당해 벡터는 시료의 2개 그룹의 비교로부터 기원한다. 제1 분석 단계는 각각의 모듈내 전사체의 질병-특이적인 세트의 선택을 위해 사용된다. 다음, "발현 수준"이 존재한다. 제공된 질병에 대한 그룹 비교는 각각의 모듈에 대한 차등적으로 발현된 전사체의 목록을 제공한다. 상이한 질병은 모듈 전사체의 상이한 아세트를 수득하는 것으로 밝혀졌다. 이러한 발현 수준을 사용하여, 이후에 차등적으로 발현되는 것으로 확인된 유전자의 질병-특이적인 아세트의 발현 값을 평균냄으로써 단일 시료에 대한 각각

의 모듈용 벡터를 계산할 수 있다. 이러한 시도는 단일 시료에 대한 모듈 발현 벡터의 맵, 예를 들면, 본원에 기술된 모듈 맵에 기술된 것들의 생성을 허용한다. 이들 벡터 모듈 맵은 각각의 시료로부터 기원할 수 있는 각각의 모듈(차등적으로 발현된 유전자의 비율 대신)에 대한 평균 발현 수준을 나타낸다.

[0053] 본 발명을 사용하여, 단지 모듈-수준뿐 아니라, 또한 유전자 수준에서 질병을 확인하고 구별할 수 있는데; 즉, 2개의 질병은 동일한 벡터(차등적으로 발현된 전사체의 동일한 비율, 동일한 "극성")을 가질 수 있지만, 벡터의 유전자 구성은 여전히 질병-특이적일 수 있다. 유전자-수준 발현은 분석의 해결을 크게 증가시키는 명백한 장점을 제공한다. 또한, 본 발명은 복합 전사 마커의 장점을 취한다. 본원에 사용된 것으로서, 용어 "복합 전사 마커"는 마커(및 이들 마커의 구성은 질병-특이적일 수 있다)로서 개개의 유전자를 사용하는 것과 비교되는 것으로서, 다수 유전자(모듈의 아세트)의 평균 발현 값을 말한다. 복합 전사 마커의 시도는, 사용자가 환자에서 예를 들면, SLE를 사용하여 질병 심각성을 평가하거나 본원에 기술된 발현 벡터를 유도할 수 있는 다중가변성 마이크로어레이 점수를 개발할 수 있기 때문에 독특하다. 가장 중요하게, 본 발명의 복합 모듈러 전사 마커를 사용하여 본원에서 발견된 결과는 마이크로어레이 플랫폼에 따라 재생가능함으로써, 조절적 승인을 위한 보다 큰 신뢰성을 제공한다는 것이 밝혀졌다.

[0054] 본 발명과 함께 사용하기 위한 유전자 발현 모니터링 시스템은 하나 이상의 표적 질병에 대해 특이적이고/이거나 특별주문된(customized) 유전자의 제한된 및/또는 기본적인 수를 가진 특별주문된 유전자 어레이를 포함할 수 있다. 통상적으로 사용되는 일반적인, 판-게놈 어레이와는 달리, 본 발명은 특정 플랫폼을 사용할 필요가 없는 소급성 유전자 및 게놈 분석용의 이러한 일반적인 판-어레이의 사용을 제공할뿐 아니라, 보다 중요하게, 본 발명은 많은 다른 비-관련 유전자에 대한 요구없이 분석용의 최적 유전자 세트를 제공하는 특별주문된 어레이의 개발을 제공한다. 기존 분야를 능가하는 본 발명의 최적화된 어레이 및 모듈의 하나의 명백한 장점은 금융 비용(예를 들면, 검정, 물질, 장비, 시간, 개인, 실습 등에 따른 비용)에 있어서의 감소, 및 보다 중요하게는 데이터의 대부분이 관련성이 없는 판-어레이를 제조하는 환경 비용의 감소이다. 본 발명의 모듈은 시그날 대 노이즈 비(signal to noise ratio)를 최대화시키면서 최소한의 수의 프로브를 사용하여 최적 데이터를 제공하는 간단하고, 통상적인 어레이의 설계를 최초로 허용한다. 분석용 유전자의 전체 수를 제거함으로써, 예를 들면, 광범위한 양의 관련되지 않은 데이터를 제공하는 판-유전 칩의 제조동안 사진석판술을 위한 많은 비싼 플라티늄 마스크를 제조해야하는 필요성을 제거하는 것이 가능하다. 본 발명을 사용하여, 본 발명의 제한된 프로브 세트가 예를 들면, 디지탈 광화학 어레이, 볼 비드 어레이, 비드(예: 루미넥스), 멀티플렉스 PCR, 정량적 PCR, 런-온 검정, 노던 블롯 분석과 함께 사용되거나, 심지어 단백질 분석, 예를 들면, 웨스턴 블롯 분석, 2-D 및 3-D 겔 단백질 발현, MALDI, MALDI-TOF, 형광성 활성화된 세포 분류(FACS)(세포 표면 또는 세포내), 효소 결합된 면역흡착 검정(ELISA), 화학발광 연구, 효소 검정, 증식 연구 또는 상업적으로 용이하게 이용가능한 유전자 발현의 측정 및/또는 분석을 위한 다른 어떠한 방법, 장치 및 시스템을 위해 사용되는 경우, 마이크로어레이에 대한 요구도를 완전히 피하는 것이 가능하다.

[0055] 본 발명의 "분자 핑거프린팅 시스템(molecular fingerprinting system)은 상이한 세포 또는 조직내 발현, 동일한 세포 또는 조직의 상이한 아집단, 동일한 세포 또는 조직의 상이한 생리학적 상태, 동일한 세포 또는 조직의 상이한 발달 단계, 또는 다른 질병 및/또는 정상 세포 대조군에 대한 동일한 조직의 상이한 세포 집단에서 발현의 비교 분석을 촉진하고 수행하는데 사용될 수 있다. 일부 경우에, 정상 또는 야생형 발현 데이터는 동일한 시점에서 또는 시점 부근에서 분석한 시료로부터 올 수 있거나 이는 존재하는 유전자 어레이 발현 데이터베이스, 예를 들면, NCBI 유전자 발현 옴니버스 데이터베이스(Gene Expression Omnibus database)와 같은 공지된 데이터베이스로부터 수득되거나 추려낼 수 있다.

[0056] 본원에 사용된 것으로서, 용어 "차등적으로 발현된"은 2개 이상의 시료, 예를 들면 질병 시료 및 정상 시료 사이에서 변하는 세포 성분(예: 핵산, 단백질, 효소 활성 등)의 측정을 말한다. 세포 성분은 존재하거나 부재할 수 있고, 참조물질과 관련하여 상향조절되거나 참조물질과 관련하여 하향조절될 수 있다. 유전자-칩 또는 유전자-어레이와 함께 사용하기 위해, 핵산, 예를 들면, mRNA 또는 기타 RNA(miRNA, siRNA, hnRNA, rRNA, tRNA, 등)의 차등적인 유전자 발현을 사용하여 세포 유형 또는 핵산을 구별할 수 있다. 가장 일반적으로, 세포의 전사 상태의 측정은 정량적인 역전사효소(RT) 및/또는 정량적인 역전사효소-폴리머라제 연쇄 반응(RT-PCR), 게놈 발현 분석, 해독후 분석, 게놈 DNA에 대한 변형, 전좌, 원위치 하이브리드화 등에 의해 달성된다.

[0057] 일부 질병 상태의 경우, 특히 질병 상태의 초기 수준에서, 세포 또는 형태학적 차이를 확인하는 것이 가능하다. 본 발명은 세포 자체, 또는 보다 중요하게는, 이들의 정규의 생리학적 상황에서, 즉 면역 활성화 동안, 면역 내성 또는 심지어 면역 에너지내에서 작동하는 면역 효과기 세포로부터의 유전자의 세포 RNA 발현의 모듈을 조사함으로써 특정 돌연변이 또는 하나 이상의 유전자를 확인하기 위한 요구를 피한다. 비록 유전적 돌연변이가 유

전자의 그룹의 발현 수준에서 현저한 변화를 초래할 수 있다고 해도, 생물학적 시스템은 흔히 다른 유전자의 발현을 변경시킴으로써 변화를 보상한다. 이러한 내부 보상 반응의 결과로서, 많은 교란은 시스템의 관측가능한 표현형에 있어 최소한의 효과, 그러나 세포 성분의 구성에 대해 충분한 효과를 가질 수 있다. 유사하게, 유전자 전사체의 실제 카피는 증가하거나 감소하지 않을 수 있지만, 전사체의 장수 또는 반감기는 영향을 받아 단백질 생산을 현저히 증가시킬 수 있다. 본 발명은, 하나의 양태에서, 단일 전령 및/또는 돌연변이보다는 효과기 세포(예를 들면, 백혈구, 림프구 및/또는 이의 아-집단)를 고찰함으로써 실제 전령을 검출하기 위한 요구를 제거한다.

[0058] 숙련가들은, 시료가 예를 들면, 단일 세포, 세포의 수집물, 조직, 세포 배양물 등을 포함하는 각종의 공급원으로부터 수득될 수 있음을 용이하게 인지할 것이다. 특정의 경우에, 심지어 예를 들면, 뇨, 혈액, 타액, 조직 또는 생검 시료 등에서 발견된 세포로부터 충분한 RNA를 분리하는 것이 가능할 수 있다. 특정 상황에서, 충분한 세포 및/또는 RNA가 점액 분비, 대변, 눈물, 혈액 혈장, 복강액, 사이질 액, 경막내 액, 뇌척수액, 땀 또는 기타 체액으로부터 수득될 수 있다. 예를 들면, 조직 또는 세포 공급원으로부터의 핵산 공급원은 조직 생검 시료, 하나 이상의 분류된 세포 집단, 세포 배양물, 세포 클론, 형질전환된 세포, 생검 또는 단일 세포를 포함할 수 있다. 조직 공급원은 예를 들면, 뇌, 간, 심장, 신장, 폐, 비장, 망막, 골, 신경(neural), 림프절, 내분비선, 재생 기관, 혈액, 신경(nerve), 혈관 조직 및 후각 상피를 포함할 수 있다.

[0059] 본 발명은 단독 또는 조합하여 사용될 수 있는 다음의 기본 성분, 즉, 하나 이상의 데이터 마이닝 알고리즘(data mining algorithms); 하나 이상의 모듈-수준 분석 과정; 혈액 백혈구 전사 모듈의 특성화; 사람 질병의 분자 진단/예후용 다변량 분석에서 수집된 모듈러 데이터의 사용; 및/또는 모듈-수준 데이터 및 결과의 가시화를 포함한다. 본 발명을 사용하여, 단일 다변량 점수로 추가로 수집될 수 있는 복합 전사 마커를 개발하여 분석하는 것도 가능하다.

[0060] 데이터 획득율에 있어서의 탐험은 마이크로어레이 데이터 및 생의학적 지식의 개발을 위한 마이닝 도구 및 알고리즘의 개발에 박차를 가져왔다. 시도는 모듈러 조직화 및 질병의 풍부한 분자 시그너처의 확인을 위한 전사 시스템 구성 프로마이징 방법의 기능을 밝히는데 목표를 두었다. 더욱이, 이러한 분석은 개개 유전자 또는 유전자 목록의 수준을 거친 마이크로어레이 데이터의 개념화를 취함으로써 대규모의 전사 연구의 인식을 변형시킬 수 있다.

[0061] 본 발명자는, 현재의 마이크로어레이-계 조사가 유명하게도 "노이지"인 데이터, 즉, 차단하기 어렵고 실험실 및 플랫폼을 따라 잘 비교되지 않은 데이터의 분석을 사용한 현저한 변화에 직면해 있다. 마이크로어레이 데이터의 분석을 위해 광범위하게 허용되는 시도는 연구 그룹 사이에서 차등적으로 발현된 유전자의 아세트의 확인에서 시작한다. 다음, 사용자는 후속적으로 패턴 발견 알고리즘 및 존재하는 과학 지식을 이용하여 수득되는 유전자 목록을 "이해(make sense)"하기 위해 노력한다.

[0062] 플랫폼에 따른 큰 가변성을 다루는 것 보다는, 본 발명자들은 분석 초기 단계에서 생물학적으로 관련된 유전자의 선택을 강조하는 방법을 개발하였다. 요약하면, 당해 방법은, 개선된 데이터 마이닝 알고리즘이 개발되어 데이터의 거대 수집물로부터 통상적으로 발현된 유전자 또는 전사 모듈의 그룹을 분석하고 추출하기 위해 개발된 제공된 생물학적 시스템을 특성화하는 전사 성분의 확인을 포함한다.

[0063] 폐결핵(PTB)은 결핵균(엠. 투베르쿨로시스)에 의해 유발된 전세계적으로 이환율과 치사율의 주요 및 증가 원인이다. 그러나, 결핵균에 감염된 개인의 대부분은 무증상으로 남고, 잠복성 형태의 감염으로 보유하며 이는, 이러한 잠복성 상태가 활동성 면역 반응에 의해 유지된다고 고려된다. 혈액은 면역 시스템의 파이프라인이며, 자체로서 개인의 건강 및 면역 상태가 확립될 수 있는 이상적인 생물학적 물질이다. 본원에서, 혈액 세포에서 전체 게놈의 활성을 평가하기 위한 마이크로어레이 기술을 사용하여, 본 출원자는 활동성 폐결핵 및 잠재성 결핵 환자에서 구별되고 상반되는 혈액 전사 생물표지자 시그너처를 확인하였다. 이들 시그너처는 또한 대조군 개인에서의 것과는 구별된다. 전혈에서 면역 세포독성 유전자 발현의 과잉-제시를 나타낸 잠복성 결핵의 시그너처는, 이들 환자가 감염되어도 대부분 명백한 질병으로 진행되지 않기 때문에, 결핵균 감염에 대한 보호성 면역 인자를 측정하는데 도움이 될 수 있다. 활동성 TB 환자 및 잠복성 TB 환자로부터의 구별되는 전사 생물표지자 시그너처를 또한 사용하여 감염을 진단하고 항-마이코박테리아 약물을 사용한 치료에 대한 반응을 모티터링할 수 있다. 또한, 활동성 결핵 환자에서 시그너처는 면역병인에 관여된 인자를 측정하고 가능하게는 면역치료학적 중재를 위한 방법을 도출하는데 도움을 줄 것이다. 본 발명은 감염의 진단을 위한 혈액 전사 생물표지자의 사용을 청구하는 앞서의 출원에 관한 것이다. 그러나, 당해 앞서의 출원은 활동성 결핵 및 잠복성 결핵에 대한 생물표지자의 존재를 기재하고 있지 않고 오히려 다른 급성 감염된 어린이에 촛점을 맞추고 있다(참조:

Ramillo, Blood, 2007).

[0064] 활동성 TB 환자에 대한 잠복성 TB 환자로부터의 혈액 중 전사 시그너처의 본 발명의 확인을 사용하여 결핵균 감염이 의심된 환자 및 건강 스크리닝/질병의 조기 검출에 대해 시험할 수 있다. 본 발명은 또한 항-마이코박테리아 약물을 사용한 치료에 대한 반응의 평가를 허용한다. 이와 관련하여, 시험은 또한 약물 시도의 측면에서, 및 특히, 다중-약물 내성 환자에서 약물 치료를 평가하는데 특히 유효할 수 있다. 또한, 본 발명을 사용하여 잠복성 결핵의 면역 시그너처로부터 즉각적인, 중간의 및 장기간 데이터를 수득하여 백신접종 시도동안 보호성 면역 반응을 정의할 수 있다. 또한, 활동성 결핵 환자에서의 시그너처는 면역병인론에 관여된 인자들을 측정하고 가능하게는 면역 치료학적 방해를 위한 방법을 이끄는데 도움이 될 것이다.

[0065] 혈액은 감염 동안 조직내에서 감염제에 노출될, 호중구 세포, 수지상 세포 및 단핵 세포, 또는 B 및 T 림프구 각각을 포함하는 본래의 및 적응성 면역 시스템의 세포에 대한 저장소 및 이주 구획을 나타낸다. 이러한 이유로 감염된 개인으로부터의 전혈은, 비편견된 분자 표현형이 조직내 암(참조: Alizadeh AA., 2000; Golub, TR., 1999; Bittner, 2000), 자가면역(참조: Bennet, 2003; Baechler, EC, 2003; Burczynski, ME, 2005; Chaussabel, D., 2005; Cobb, JP., 2005; Kaizer, EC., 2007; Allantaz, 2005; Allantaz, 2007), 및 혈액 또는 조직(참조: Bleharski, JR et al., 2003)내 염증(참조: Thach, DC., 2005) 및 감염성 질병(참조: Ramillo, Blood, 2007)의 연구에 대해 앞서 기술한 바와 같이 유전자 발현 마이크로어레이를 사용하여 수득될 수 있는 임상적으로 관련된 물질의 허용가능한 공급원을 제공한다. 혈액 백혈구에서 유전자 발현의 마이크로어레이 분석은 진단 및 예후 유전자 발현 시그너처를 확인하여왔으며, 이는 질병의 발생 및 치료에 대한 반응의 메카니즘을 보다 잘 이해하도록 한다(참조: Bennet, L 2003; Rubins, KH., 2004; Baechler, EC, 2003; Pascual, V., 2005; Allantaz, F., 2007; Allantaz, F., 2007). 이러한 마이크로어레이 시도는 활동성 TB 및 잠복성 TB의 연구를 위해 시도되었지만 아직까지 다른 염증병 및 감염성 질병을 구별하기에 충분히 풍부하지 않을 수 있는, 소수의 차등적으로 발현된 유전자만(참조: Jacobsen, M., Kaufmann, SH., 2006; Mistry, R, Lukey, PT, 2007), 및 상대적으로 소수의 환자(참조:Mistry, R., 2007)를 수득하여 왔다.

[0066] TB에서 면역 시그너처를 정의하기 위해, 활동성 TB 환자 및 잠복성 TB 환자 및 대조군의 혈액을 분석하였다; 환자를 매우 엄격한 조건을 사용하여 선택하였다. 환자는 영국 런던으로부터 모집하였으며, 여기서, 활동성 TB 경우들의 수는 증가하고 있고 혼동된 동시감염 위험이 최소인 경우, 활동성 TB로부터 잠복성을 구별할 수 있는 풍부한 시그너처를 생성하므로 매우 중요하다. 마이크로어레이를 사용하여 활동성 TB 환자 및 잠복성 TB 환자 및 건강한 대조군을 포함하는 환자의 모든 그룹에 따라 통계적으로 현저한 수준으로 차등적으로 발현되는 것으로 밝혀진 다수의 유전자를 나타내는 전체 게놈 및 후속된 데이터 마이닝을 분석하였다. 다음, 모듈러 데이터 마이닝 방법을 기초로 한 신규의 시도를 사용하며, 당해 시도는 SLE 및 기타 질병에서 혈액 마이크로어레이 전사 프로파일의 분석을 위한 임상적으로-관련된 전사 생물표지자의 선택을 위한 기준을 제공하며, 질병 발병기전의 본 발명자의 이해를 향상시켰다(참조: Chaussabel, 2008, Immunity). 당해 연구에서 정의된 모듈 맵은 복합 데이터의 면적을 조직화하고 감소시키기 위한 수단을 제공하는 한편, 사람 혈액에서 발현된 다수의 유전자를 보유함으로써, 특이적인 질병 핑거프린트의 가시화를 허용한다(참조: Chaussabel, 2008, Immunity). 이러한 모듈러 시도를 사용하여 활동성 TB 환자 및 잠복성 TB 환자의 전혈내에서 구별되고 상반되며, 또한 건강한 대조군과는 상이한 명확히 정의된 모듈러 전사 시그너처가 수득되었다. 본원에 기술된 생물표지자는 PTB의 진단을 개선시키며, 또한 잠복성 TB 환자에서 결핵균에 대한 보호에 있어 중요한 숙주 인자, 및 활동성 TB의 면역병인에 관여하는 것들을 정의하는데 도움을 주므로, TB 질병을 감소시키고 관리하는데 사용될 것이다.

[0067] **환자, 재료 및 방법**

[0068] 참여자 모집 및 환자 특성화: 참여자는 런던의 밀 힐(Mill Hill)에 소재하는 National Institute for Medical Research(NIMR)에서의 자원자로부터 모집한 건강한 대조군과 함께, 런던에 소재하는 세인트 메리스 하스피틀 TB 클리닉, 임페리얼 칼리지 헬쓰케어 NHS 트러스트(St. Mary's Hospital TB Clinic, Imperial College Healthcare NHS Trust)로부터 모집하였다. 당해 연구는 영국 런던에 소재하는 세인트 메리 병원의 지역 NHS 조사 윤리 위원회(local NHS Research Ethics Committee)(LREC)에 의해 승인되었다. 모든 참여자(18세 이상)에게 정보가 적힌 동의서가 제공되었다. 엄격한 임상 기준이, 모집된 참여자가 자체의 개개 연구 그룹화를 확인하고 이후에 단지 분석을 위한 최종 그룹으로 분배되기 전까지 만족되었다. 환자 및 대조군 집단을 다음과 같다: (i) 마이코박테리아 배양물에서 결핵균의 실험실적 분리에 의해 후속적으로 확인된 임상 진단을 기초로 하는 활동성 PTB; (ii) 인터페론 감마 방출 검정[IGRA, 상세하게 퀀티페론-TB 골드 인-튜브 검정(Quantiferon-TB Gold In-tube assay), 공급원: 셀레스티스(Cellestis), 오스트레일리아]을 사용한 양성 결과와 함께, 양성 투베르쿨린 피부 시험[TST, 2TU 투베르쿨린(제조원: 세럼 슈타텐스 인슈티튜트(Serum Statens Institute), 덴마크

코펜하겐 소재)에 의해 BCG 백신접종을 하지 않은 경우 ≥6mm, BCB 백신접종을 한 경우 ≥15mm로 정의된 잠복성 TB]. 당해 IGRA 검정은 전혈로부터 IFN-γ 방출에 의해 항원에 대한 반응성(ESAT-6/CFP-10/TB 7.7 - 결핵균에 존재하나 대부분 환경의 마이코박테리아 또는 엠. 보비스(M. bovis) BCG 백신에는 존재하지 않음)을 측정하였다.

[0069] 잠복성 TB 환자는 또한 밀접한 가정 또는 작업장소 접촉을 통하거나, 풍토 지역으로부터의 최근 '신규 신입자'로서 감염성 TB의 경우에 대한 노출 증거를 가져야 한다; 감염된 사람에 대한 노출 증거가 없이 TST 양성으로 우연히 발견된 환자는 당해 연구에 포함시키는데 적합하지 않았다; (iii) 건강한 자원자 대조군(BCG 백신접종된 대조군 및 백신접종되지 않은 대조군, TST에 의해 각각 ≤ 4 mm 또는 ≤ 5 mm; 및 IGRA에 의해 음성). 임신중이거나, 면역억제된 것으로 알려져 있거나, 면역억제 치료요법 중이거나 당뇨병 또는 자가면역병을 가진 참여자도 또한 부적합하여 당해 초기 연구로부터 배제하였다. HIV 양성 개인(런던에서 TB 환자 중 단지 1% 만이 사전에 진단되지 않은 HIV를 가진 것으로 나타났다)도 본 연구로부터 배제하였다. 활동성 PTB 환자 및 잠복성 PTB 환자로부터의 혈액을 어떠한 항-마이코박테리움 약물을 투여하기 전에 연구로부터 수집한 후, 후속적으로 후기 연구를 위한 장기적인 연구의 일부를 위해 일정한 시간 간격에서 수집하였다.

[0070] 상세한 임상 정보를 각각의 참여자에 대해 예상적으로 수집하고 본 발명자가 개발한 웹-허용가능한 데이터베이트내로 도입하였다. 당해 기록된 임상 테이타 및 위에서 기술한 바와 같은 면역-계 검정을 사용하여, 58명의 참여자중 15명이 당해 연구를 위한 표준 기준에 충족하지 않았기 때문에 연구로부터 배제되었다. 이로써 6명의 BCG 백신접종하지 않은 건강한 자원자의 집단; 6명의 BCG 백신접종된 건강한 자원자, 17명의 잠복성 TB 환자 및 14명의 활동성 PTB 환자의 집단이 수득되었고, 이후, 이들 시료 모두를 RNA 분리에 사용하였다. 활동성 TB 환자로부터의 하나의 시료는 진행시키기 위한 프로세싱 후 충분한 글로빈 감소된 RNA를 수득하지 않았으므로 최종 분석에서 배제하였다.

[0071] 마이크로어레이를 위한 RNA 시료채취, 추출, 프로세싱: 상기 환자 그룹으로부터의 전혈을 템퍼스 튜브[Tempus tubes: 제조원: 어플라이드 바이오시스템스(Applied Biosystems), 미국 캘리포니아주 포스터 시티 소재]내로 수집하고 RNA 추출 전에 -20℃ 내지 -80℃에서 저장하였다. 전체 RNA를 퍼펙트퓨어 RNA 혈액 키트(PerfectPure RNA Blood kit)[제조원: 5 프라임 인코포레이션(5 PRIME Inc), 미국 메릴랜드주 게이터스부르그 소재]를 사용하여 분리하였다. 시료를 100%의 냉 에탄올로 균질화하고, 와동시킨 후 4000g에서 60분 동안 0℃에서 원심분리하고, 상청액을 버렸다. 이후에, 300㎕의 분해 용액을 펠릿에 가하고 완동시켰다. 이후에, RNA 결합, Dnase 처리, 세척 및 RNA 용출 단계를 제조업자의 지시에 따라 수행하였다. 이후에, 분리된 전체 RNA를 GLOBINclear™ 96-웰 포맷 키트[제조원: 암비온(Ambion), 미국 텍사스주 오스틴 소재]를 사용하여 제조업자의 지시에 따라 글로빈 감소시켰다. 전체 및 글로빈-감소된 RNA 통합성을 아질런트 2100 생분석기(Agilent 2100 Bioanalyzer)[제조원: 아질런트(Agilent), 미국 캘리포니아주 팔로 알토 소재]를 사용하여 평가하였다. 활동성 TB 환자로부터의 1개 시료는 진행하기 위한 프로세싱 후 충분한 글로빈 감소된 RNA를 생성하지 않았으므로 최종 분석에서 배제시켰다. 이후에, 바이오티닐화되고, 증폭된 RNA 표적(cRNA)를 글로빈-감소된 RNA로부터 일루미나 커스톰프렙 RNA 증폭 키트(Illumina CustomPrep RNA amplification kit)(제조원: 암비온, 미국 텍사스주 오스틴 소재)를 사용하여 제조하였다. 표지된 cRNA를 밤새 센트릭스 휴먼-6 V2 비드칩 어레이(Sentrix Human-6 V2 BeadChip array)[>48,000개 프로브, 제조원: 일루미나 인코포레이션(Illumina Inc), 미국 캘리포니아주 산 디에고 소재]로 밤새 하이브리드화하고, 세척하고, 차단시키고, 염색하고 일루미나 비드스테이션(Illumina BeadStation) 500 상에 제조업자의 프로토콜에 따라 스캐닝하였다. 일루미나의 비드스튜디오 버젼 2 소프트웨어(BeadStudio version 2 software)를 사용하여 모든 샘플에 대해 스캔으로부터 시그날 강도 값을 생성시키고, 배경(background) 값을 감하고, 중간 평균 강도(칩당 표준화)에 대한 각각의 마이크로어레이를 비교하였다. 당해 표준화된 데이터를 모든 후속적인 데이터 분석에 사용하였다.

[0072] 마이크로어레이 데이터 분석: 유전자 발현 분석 소프트웨어 프로그램인, 진스프링(Genespring), 버젼 7.1.3(제조원: 아질런트)를 사용하여, 시료의 통계적 분석 및 계층적 군집화를 수행하였다. 차등적으로 발현된 유전자를 선택하여 결과 및 도면 설명에서 기술한 바와 같이 군집화하였다.

[0073] **결과 및 고찰**

[0074] 혈액 시그너처는 각각의 다른, 및 건강한 대조군 개인으로부터 활동성 TB 환자 및 잠복성 TB 환자를 구별한다: 활동성 TB 환자 및 잠복성 TB 환자로부터 시료채취한 혈액이 건강한 대조군과 비교하여 활동성 TB 및 잠복성 TB 사이의 구별을 허용하는 유전자 발현 시그너처를 수반하는지를 측정하기 위하여, 단계별 분석을 수행하였다. 2배 미만의 중간값으로부터의 편차, 즉, 플랫 프로파일을 사용하여 검출되지 않은 전사체 및 유전자를 필터링한

후, 6269개의 유전자를 활동성 TB 및 잠복성 TB 및 건강한 대조군으로부터의 전혈 RNA 시료로부터 수득한 발현 프로파일의 피어슨 상관계수에 의한 예측되지 않는 군집화 분석에 사용하였다(도 1). 당해 예측되지 않은 분석은 구별되는 시그너처를 확인하였으며, 이는 활동성 폐 TB(활동성 TB)의 환자; 및 잠복성 결핵(잠복성 TB) 개인에 있어서 명백한 임상적 표현형에 상응하는 것으로 밝혀졌다. 시료의 그룹화는 완벽하지 않았다(13명 중 10명의 환자가 활동성 TB이고, 17명의 환자중 11명이 잠복성 TB이다). 그럼에도 불구하고, 환자의 시험 세트로부터 당해 그룹에서 활동성 PTB 및 잠복성 TB 환자의 대부분은 명확하고 구별되는 전사 시그너처를 갖는 것으로 여겨진다. 중요하게도 당해 시그너처는 백인, 흑인 아프리카인, 아시아 인디언인, 아시아 방글라데쉬인, 기타 아시아인, 백인 아일랜드인, 혼혈 백인, 흑인 카리브인을 포함하여, 당해 연구를 위해 수집된 다수의 민족에 따라 나타나는 것으로 여겨진다(당해 데이터의 세부사항은 나타내지 않았다).

[0075] 이후에, 6269개의 유전자의 당해 목록을 비-지표검정 통계 그룹 비교(크루스칼-왈리스 시험)을 사용하여 분석함으로써 그룹간에 현저하게 차등적으로 발현된 유전자를 확인하였다. 제I형 오차를 조절하기 위한 중간의 엄격한 다중 비교 교정[벤자민-호크베르크 교정(Benjamini-Hochberg correction)]을 사용하여, 1473개 유전자를 활동성 TB 및 잠복성 TB, 및 건강한 대조군을 따라 차등적으로 발현/제시하였다($P< 0.01$)(도 2; 및 본원에 첨부된 긴 표에서 1473개 유전자의 목록). 이후에, 유전자의 당해 집단을 문헌에서 상대적인 발견을 사용하여 관련시켰다. 존재론적 용어 "면역 반응"에 대해 당해 유전자들을 필터링하여 158개의 이러한 유전자의 목록을 생성하였다(도 3A 내지 3D; 표 2). 158개 유전자의 발현/제시의 패턴(도 3A 내지 3D)은 잠복성 TB 환자 및 건강한 대조군 개인으로부터 활동성 TB 환자의 그룹을 구별하도록 한다.

표 2

유전자 존재론적 용어 생물학적 과정: 면역 반응으로 주석을 달고 활동성 TB 및 다른 임상 그룹간에 현저히 차등적으로 발현하는($p<0.01$) 것으로 밝혀진 158개 유전자의 목록

| 유전자 기호 | 설명 |
|---|---|
| LILRB3 | 백혈구 면역글로빈-유사 수용체, 아계열 B (TM 및 ITIM 도메인 수반), 구성원 3 |
| PGLYRP1 | 펩티도글리칸 인지 단백질 1 |
| FAS | Fas (TNF 수용체 상과, 구성원 6) |
| IFITM3 | 인터페론 유도된 막관통 단백질 3 (1-8U) |
| FCGR2A | IgG의 Fc 단편, 저 친화성 IIa, 수용체 (CD32) |
| FCGR2A | IgG의 Fc 단편, 저 친화성 IIa, 수용체 (CD32) |
| ST6GAL1 | ST6 베타-갈락토스아미드 알파 -2,6-시알릴트랜스퍼라제 1 |
| ETS1 | v-ets 에리트로블라스토시스 바이러스 E26 종양유전자 동족체 1(조류) |
| CYBB | 사이토크롬 b-245, 베타 폴리펩타이드 (만성 육아종병) |
| IFNAR1 | 인터페론(알파, 베타 및 오메가) 수용체 1 |
| LY96 | 림프구 항원 96 |
| TRIM22 | 3부분 모티프-함유 22 |
| GBP2 | 구아닐레이트 결합 단백질 2, 인터페론-유도성 |
| DDX58 | DEAD (Asp-Glu-Ala-Asp) 박스 폴리펩타이드 58 |
| LAX1 | 림프구 막관통 적응인자 1 |
| IFI16 | 인터페론, 감마-유도성 단백질 16 |
| LCK | 림프구-특이적인 단백질 타이로신 키나제 |
| IL32 | 인터루킨 32 |
| CXCL16 | 케모킨 (C-X-C 모티프) 리간드 16 |
| CD40LG | CD40 리간드 (TNF 상과, 구성원 5, 초 -IgM 증후군) |
| TNFSF13B | 종양 괴사 인자(리간드) 상과, 구성원 13b |
| IRF2 | 인터페론 조절 인자 2 |
| C5 | 보체 성분 5 |
| CD46 | CD46 분자, 보체 조절 단백질 |
| TNFAIP6 | 종양 괴사 인자, 알파-유도된 단백질 6 |
| DPP4 | 디펩티딜-펩티다제 4 (CD26, 아데노신 데아미나제 복합체화 단백질 2) |
| EBI2 | 엡슈타인-바르 바이러스(Epstein-Barr virus) 유도된 유전자 2(림프구-특이적인 G 단백질-결합된 수용체) |
| NFX1 | 핵 전사 인자, X-박스 결합 1 |
| MICB | MHC 부류 폴리펩타이드-관련된 서열 B |
| GBP3 | 구아닐레이트 결합 단백질 3 |
| SLAMF7 | SLAM 계열 구성원 7 |
| CARD12 | NLR 계열, CARD 도메인 함유 4 |
| GBP6 | 구아닐레이트 결합 단백질 계열, 구성원 6 |
| IFIT3 | 테트라트리코펩타이드 반복물 3을 가진 인터페론-유도된 단백질 |
| TAP2 | 트랜스포터 2, ATP-결합 카세트, 아-계열 B (MDR/TAP) |
| HLA-DPB1 | 주요 조직적합성 복합체, 제II 부류, DP 베타 1 |
| CD3G | CD3g 분자, 감마(CD3-TCR 복합체) |
| PRKCQ | 단백질 키나제 C, 테타 |
| IL7R | 인터루킨 7 수용체 |
| SLAMF1 | 시그날링 림프구 활성화 분자 계열 구성원 1 |
| CD274 | CD274 분자 |
| GBP1 | 구아닐레이트 결합 단백질 1, 인터페론-유도성, 67kDa |
| IFITM2 | 인터페론 유도된 막관통 단백질 2 (1-8D) |
| ITK | IL2-유도성 T-세포 키나제 |
| APOL2 | 아포지질단백질 L, 2 |
| PSME1 | 프로테아좀 (프로좀, 마크로파인) 활성인자 아단위 1 (PA28 알파) |

[0076]

| 유전자 기호 | 설명 |
|---|---|
| LAT2 | T 세포 계열의 활성화용 링커, 구성원 2 |
| IL18RAP | 인터루킨 18 수용체 보조 단백질 |
| OSM | 온코스타틴 M |
| CD6 | CD6 분자 |
| WWP1 | E3 유비퀴틴 단백질 리가제 1을 함유하는 WW 도메인 |
| CD3E | CD3e 분자, 엡실론(CD3-TCR 복합체) |
| VIPR1 | 혈관활성 장 펩타이드 수용체 1 |
| TNFSF10 | 종양 괴사 인자(리간드)상과, 구성원 10 |
| PRKRA | 단백질 키나제, 인터페론-유도성 이본쇄 RNA 의존성 활성인자 |
| TNFRSF1A | 종양 괴사 인자 수용체 상과, 구성원 1A |
| BCL6 | B-세포 CLL/림프종 6 (아연 핑거 단백질 51) |
| IL8 | 인터루킨 8 |
| OAS3 | 2'-5'-올리고아데닐레이트 신테타제 3, 100kDa |
| IFIH1 | 헬리카제 C 도메인 1으로 유도된 인터페론 |
| SIGIRR | 단일 면역글로불린 및 톨-인터루킨 1 수용체 (TIR) 도메인 |
| SIGIRR | 단일 면역글로불린 및 톨-인터루킨 1 수용체 (TIR) 도메인 |
| SIT1 | 시그날 역치 조절 막관통 적응인자 1 |
| ITGAM | 인테그린, 알파 M (보체 성분 3 수용체 3 아단위) |
| C1QB | 보체 성분 1, q 아성분, B 쇄 |
| IL27RA | 인터루킨 27 수용체, 알파 |
| ALOX5AP | 아라키도네이트 5-리폭시게나제 활성화 단백질 |
| SERPING1 | 세르핀 펩티다제 억제제, 클레이드(clade) G (C1 억제제), 구성원 1, (혈관부종, 유전) |
| IL1RN | 인터루킨 1 수용체 길항제 |
| IL1RN | 인터루킨 1 수용체 길항제 |
| CLEC4D | C-형 렉틴 도메인 계열 4, 구성원 D |
| ICOS | 유도성 T-세포 공동-자극인자 |
| OAS1 | 2',5'-올리고아데닐레이트 신테타제 1, 40/46kDa |
| ZAP70 | 제타 -쇄 (TCR) 관련 단백질 키나제 70kDa |
| IL1B | 인터루킨 1, 베타 |
| C4BPA | 보체 성분 4 결합 단백질, 알파 |
| TNFSF13 | 종양 괴사 인자(리간드) 상과, 구성원 13 |
| IFI30 | 인터페론, 감마-유도성 단백질 30 |
| HPSE | 헤파라나제 |
| CD59 | CD59 분자, 보체 조절 단백질 |
| CTLA4 | 세포독성 T-림프구-관련 단백질 4 |
| BCL2 | B-세포 CLL/림프종 2 |
| TNFRSF7 | CD27 분자 |
| FPR1 | 포르밀 펩타이드 수용체 1 |
| IL2RA | 인터루킨 2 수용체, 알파 |
| GATA3 | GATA 결합 단백질 3 |
| S100A9 | S100 칼슘 결합 단백질 A9 |
| TLR8 | 톨-유사 수용체 8 |
| NCF1 | 호중구 세포질 인자 1, (만성 육아종병, 상염색체 1) |
| BCL6 | B-세포 CLL/림프종 6 (아연 핑거 단백질 51) |
| BST1 | 골수 기질 세포 항원 1 |
| G1P2 | ISG15 유비퀴틴-유사 조절제 |
| C1QA | 보체 성분 1, q 아성분, A 쇄 |
| TCF7 | 전사 인자 7 (T-세포 특이적, HMG-박스) |
| IFITM1 | 인터페론 유도된 막관통 단백질 1 (9-27) |
| TAPBPL | TAP 결합 단백질-유사 |
| AIM2 | 흑색종 2에 부재 |
| CCR7 | 케모킨 (C-C 모티프) 수용체 7 |

[0077]

| 유전자 기호 | 설명 |
|---|---|
| LTBR | 림프독소 베타 수용체 (TNFR 상과, 구성원 3) |
| FYB | FYN 결합 단백질 (FYB-120/130) |
| NFIL3 | 핵 인자, 조절된 인터루킨 3 |
| LAT | T 세포의 활성화용 링커 |
| CBLB | Cas-Br-M (쥐) 동종숙주역 레트로바이러스 형질전환 서열 b |
| CD74 | CD74 분자, 주요 조직적합성 복합체, 제 II 부류 변이체 쇄 |
| TAP2 | 전달체 2, ATP-결합 카세트, 아-계열 B (MDR/TAP) |
| FLJ14466 | 막관통 단백질 142A |
| PSMB9 | 프로테아좀 (프로좀, 마크로파인) 아단위, 베타형, 9 (거대 다중기능 펩티다제 2) |
| PSMB8 | 프로테아좀 (프로좀, 마크로파인) 아단위, 베타형, 8 (거대 다중기능 펩티다제 7) |
| FAIM3 | Fas 아폽토시스 억제성 분자 3 |
| LTA4H | 류코트리엔 A4 하이드롤라제 |
| IRF1 | 인터페론 조절 인자 1 |
| OAS2 | 2'-5'-올리고아데닐레이트 신테타제 2, 69/71kDa |
| RELB | v-rel 망상내피증 바이러스 종양유전자 동족체 B, B-세포 3에서 카파 경 폴리펩타이드 유전자 인핸서의 핵 인자 (조류) |
| TRA@ | T 세포 수용체 알파 위치 |
| LTB4R | 류코트리엔 B4 수용체 |
| PIK3R1 | 포스포이노시티드-3-키나제, 조절 아단위 1 (p85 알파) |
| OASL | 2'-5'-올리고아데닐레이트 신테타제-유사 |
| OASL | 2'-5'-올리고아데닐레이트 신테타제-유사 |
| PSME2 | 프로테아좀 (프로좀, 마크로파인) 활성인자 아단위 2 (PA28 베타) |
| CLEC6A | C-형 렉틴 도메인 계열 6, 구성원 A |
| NBN | 니브린 |
| FCGR1A | IgG의 Fc 단편, 고 친화성 Ia, 수용체 (CD64) |
| SH2D1A | SH2 도메인 단백질 1A, 던칸병 (림프세포증식 증후군) |
| IL15 | 인터루킨 15 |
| LY9 | 림프구 항원 9 |
| LILRB1 | 백혈구 면역글로불린-유사 수용체, 아계열 B (TM 및 ITIM 도메인을 지님), 구성원 1 |
| APOL3 | 아포지질단백질 L, 3 |
| PSMB8 | 프로테아좀 (프로좀, 마크로파인) 아단위, 베타 형, 8 (거대 다중작용 펩티다제 7) |
| CCR6 | 케모킨 (C-C 모티프) 수용체 6 |
| PDCD1LG2 | 프로그램된 세포 사멸 1 리간드 2 |
| CD96 | CD96 분자 |
| EPHX2 | 에폭사이드 하이드롤라제 2, 세포질 |
| BST2 | 골수 기질 세포 항원 2 |
| RIPK2 | 수용체-상호작용 세린-트레오닌 키나제 2 |
| SCAP1 | src 키나제 관련된 인단백질 1 |
| GBP5 | 구아닐레이트 결합 단백질 5 |
| TRAT1 | T 세포 수용체 관련된 막관통 적응인자 1 |
| ALOX5 | 아라키도네이트 5-리폭시게나제 |
| LY9 | 림프구 항원 9 |
| TAP1 | 전달체 1, ATP-결합 카세트, 아-계열 B (MDR/TAP) |
| RHOH | ras 동족체 유전자 계열, 구성원 H |
| IFI35 | 인터페론-유도된 단백질 35 |
| CD28 | CD28 분자 |
| FYB | FYN 결합 단백질 (FYB-120/130) |
| IFIT2 | 테트라트리코펩타이드 반복체 2를 가진 인터페론-유도된 단백질 |
| TLR7 | 톨-유사 수용체 7 |
| CD2 | CD2 분자 |
| FCER1G | IgE 의 Fc 단편, 고 친화성 I, 감마 폴리펩타이드에 대한 수용체 |
| SMAD3 | SMAD 계열 구성원 3 |

[0078]

| 유전자 기호 | 설명 |
|---|---|
| FCER1A | IgE 의 Fc 단편, 고 친화성 I, 알파 폴리펩타이드에 대한 수용체 |
| SERPINA1 | 세르핀 펩티다제 억제제, 클레이드 A (알파-1 항프로테이나제, 안티트립신), 구성원 1 |
| SERPINA1 | 세르핀 펩티다제 억제제, 클레이드 A (알파-1 항프로테이나제, 안티트립신), 구성원 1 |
| SECTM1 | 분비된 및 막관통 1 |
| NMI | N-myc (및 STAT) 상호작용인자 |
| TLR5 | 톨-유사 수용체 5 |
| IFIT3 | 테트라트리코펩타이드 반복체 3을 갖는 인터페론-유도된 단백질 |
| IFIT3 | 테트라트리코펩타이드 반복체 3을 갖는 인터페론-유도된 단백질 |
| CD5 | CD5 분자 |

[0079]

[0080] 활동성 TB에서 과발현된/제시된 유전자: 흥미있는 것은 다수의 IFN-관련된/유도성 유전자: 예를 들어, 활동성 TB로 의심되는, 표 2에 나타낸 것으로서 인터페론(IFN)-유도성 유전자, 예를 들면, SOCS1, STAT1, PML(TRIM19), TRIM22, 많은 구아닐레이트 결합 단백질, 및 많은 다른 IFN-유도성 유전자가 발현되었지만, 비록 전혈내 IFN-γ 전사체의 이들 환자 제시/발현은 실제로 활동성 TB 환자보다 높다고 해도, 흥미롭게도, 이들은 잠복성 TB 환자에서 명확하지 않았다는 것이다. 이러한 점에 촛점을 맞추기 위해, 일부가 IFN에 의해 상향조절

되는 것으로 공지되어 있고 다른 것은 그렇지 않은 TRIM 계열을 포함한 유전자의 특정 계열을 추가로 연구하였다.

[0081] TRIMS의 아세트는 활동성 TB에서 과-발현/제시된다: 단백질의 3부분의 모티프(tripartite motif: TRIM) 계열은 분별있는 구조로 특성화되며(참조: Reymond, A., EMBO J., 2001) E3 유비퀴틴 리가제 활성, 세포 증식, 분화 및 아폽토시스의 유도, 면역 세포 시그날링을 포함하는 다중 작용을 갖는 것으로 밝혀졌다(참조: Meroni, G., Bioessays, 2005). 이들의 관여는 단백질-단백질 상호작용, 자가면역성 및 발달에 포함된다(참조: Meroni, G., Bioessays, 2005). 또한, 다수의 TRIM 단백질은 항-바이러스 활성을 가지며 본래의 면역성에 가능하게 포함되는 것으로 밝혀졌다(참조: Nisole, F, 2005, Nat. Rev. Microbiol.; Gack, MU., 2007, Nature). 흥미롭게도, 30개의 TRIM 전사체(일부 오버랩핑 프로브)는 활동성 TB에서 발현되며, 일부는 또한 잠복성 TB 및 건강한 대조군 혈액에서 발현되는 것으로 밝혀졌다(도 4; 표 3). 이들 TRIM의 대부분은 이미 사람 대식 세포 및 마우스 대식 세포 및 수지상 세포 둘다에서 발현되는 것으로 밝혀졌으며(참조: Rajsbaum, 2008, EJI; Martinez, FO., J. Imm., 2006) IFN에 의해 조절되는 반면, DC 또는 T 세포에서 구성적으로 발현되는 것으로 밝혀진 TRIM(참조: Rajsbaum, 2008, EJI)은 건강한 대조군 혈액에 대해 활동성 또는 잠복성 TB에서 차등적으로 발현되는 것으로 검출되거나 발견되지 않았다. 흥미롭게도, TRIM 5, 6, 19(PML), 21, 22, 25, 68은 과발현/발현되는 반면; 다른 것은 하향제시/발현되는 것으로 밝혀졌다: TRIM 28, 32, 51, 52, 68. 흥미롭게도, TRIM의 그룹은 활동성 TB에서 고도로 발현되지만, 잠복성 TB 및 건강한 대조군에서 낮거나 검출되지 않았으며, 이들 중 4개(TRIM 5, 6, 21, 22)는 사람 염색체 11 상에서 군집화되는 것으로 밝혀졌고 항-바이러스 활성을 가진 것으로 보고되었다(참조: Song, B., 2005, J. Virol.); Li, X, Virology, 2007). 그러나, TRIM의 그룹은 TRIM 28, 32, 51, 52, 68을 포함하는 잠복성 TB 및 건강한 대조군의 혈액에 대해 활동성 TB 환자의 혈액에서 하향-발현되는 것으로 밝혀졌으며, 이는 사람 혈액-기원한 대식 세포(TRIM 51)에서 발현되지 않거나 차등화되지 않은 단핵 세포(TRIM-28, 52) 또는 활성화되지 않은 대식 세포 또는 활성화된 대식 세포(TRIM-32)에서 단지 발현되거나, 사람 혈액(TRIM-68)으로부터 차등화된 활성화된 대식 세포에서 낮은 수준으로 단지 상향조절되는 것이 보고되었다(참조: Martinez, FO., J. Imm., 2006).

표 3

활동성 폐결핵, 잠복성 결핵 및 건강한 대조군에서 차등적으로 발현된 TRIM 유전자

| 일반명 | 유전자 기호 | 설명 |
|---|---|---|
| RNF94; STAF50; GPSTAF50 | TRIM22 | 3부분(tripartite)의 모티프-함유 22 |
| RNF91; SPRING; KIAA0282 | TRIM9 | 3 부분의 모티프-함유 9 |
| MYL; RNF71; PP8675; TRIM19 | PML | 전골수세포 백혈병 |
| RNF89 | TRIM6 | 3 부분의 모티프-함유 6 |
| TRIM51; MGC10977 | TRIM51 | SPRY 도메인 함유 5 |
| RNF9; HERF1; RFB30; MGC141979 | TRIM10 | 3 부분의 모티프-함유 10 |
| PML | PML | 전골수세포 백혈병; 동의어: MYL, RNF71, PP8675, TRIM19; 동형 7은 전사 변이체 7에 의해 암호화된다; 전골수세포 백혈병, 3 부분의 모티프 단백질 TRIM19; 전골수세포 백혈병 단백질의 유도인자; 호모 사피엔스 전골수세포 백혈병 (PML), 전사 변이체 7, mRNA. |
| RNF88; TRIM5알파 | TRIM5 | 3 부분의 모티프-함유 5 |
| RNF88; TRIM5알파 | TRIM5 | 3 부분의 모티프-함유 5 |
| BIA2; DKFZp434C091 | TRIM58 | 3 부분의 모티프-함유 58 |
| Trif; HSD34; RNF36 | TRIM69 | 3 부분의 모티프-함유 69 |
| RNF88; TRIM5알파 | TRIM5 | 3 부분의 모티프-함유 5 |
| SSA; RO52; SSA1; RNF81 | TRIM21 | 3 부분의 모티프-함유 21 |
| KIAA0129 | TRIM14 | 3 부분의 모티프-함유 14 |
| RNF9; HERF1; RFB30; MGC141979 | TRIM10 | 3 부분의 모티프-함유 10 |
| EFP; Z147; RNF147; ZNF147 | TRIM25 | 3 부분의 모티프-함유 25 |
| HLS5; MAIR; KIAA1098; MGC17233 | TRIM35 | 3 부분의 모티프-함유 35 |
| RNF86; KIAA0517 | TRIM2 | 3 부분의 모티프-함유 2 |
| RNF9; HERF1; RFB30; MGC141979 | TRIM10 | 3 부분의 모티프-함유 10 |
| GNIP; RNF90 | TRIM7 | 3 부분의 모티프-함유 7 |
| KIAA0129 | TRIM14 | 3 부분의 모티프-함유 14 |
| TRIM50B; MGC45477 | TRIM50B | 3 부분의 모티프-함유 73 |
| 4732463G12Rik | TRIM65 | 3 부분의 모티프-함유 65 |
| MRF1; TSBF1; RNF104; TRIM57; MGC26631; MGC129860; MGC129861 | TRIM59 | 3 부분의 모티프-함유 59 |
| FMF; MEF; TRIM20; MGC126560; MGC126586 | MEFV | 지중해 열 |
| TRIM52 | | 3 부분의 모티프-함유 52 |
| CAR; LEU5; RFP2; DLEU5; RNF77 | RFP2 | 3 부분의 모티프-함유 13 |
| KAP1; TF1B; RNF96; TIF1B; FLJ29029 | TRIM28 | 3 부분의 모티프-함유 28 |
| SS-56; RNF137; FLJ10369; MGC126176 | TRIM68 | 3 부분의 모티프-함유 68 |
| HT2A; BBS11; TATIP; LGMD2H | TRIM32 | 3 부분의 모티프-함유 32 |

[0082]

[0083] 활동성 TB 환자에서 특이적인 면역조절 리간드의 선택적인 과-발현/제시: 구별되는 전사 프로파일의 분석은, 유전자 CD274(PDL1) 및 PCDLG2(PDL2, CD273)로부터의 전사체가 활동성 TB 환자에서만 발현됨을 나타내었다(도 5A 및 5B). 이들 분자는 급성 및 만성 바이러스 감염 둘다에 대한 면역 반응의 조절시 포함되는 것으로 이미 밝혀졌다(참조: A Sharpe, Ann. Rev. Imm.). 이들 분자는 T 세포와 APC 사이의 상호작용에 있어서 분자 PD1에 대한 억제성 공동-자극 수용체로서 작용하며, 당해 경로의 차단은 HIV, B형 간염 및 C형 간염 감염에 있어 항원 특이적인 T 세포의 증식성 및 효과기 작용을 복원하는 것으로 밝혀졌다.

[0084] 활동성 TB에서 하향-발현된/제시된 유전자: 놀랍게도, CD3, CTLA-4, CD28, ZAP-70(T, NK 및 B 세포), IL-7R, CD2(또한 B 세포 상에서), SLAM(또한 NK 세포상에서), CCR7, GATA-3(또한 NK 세포상에서)를 포함하여, T 세포(또한 NK 및 B 세포상의 일부)에서 발현되는 것으로 공지된 많은 유전자는 활동성 TB 환자의 혈액에서 크게 하향-조절/하향-제시되는 것으로 밝혀졌다(도 3D),(하지만, 잠복성 TB 또는 건강한 대조군에서는 그렇지 않다). 이는, 유전자 발현이 활동성 PTB동안 T, NK 및 B 세포에서 하향-조절되거나, 세포가 결핵균의 감염 결과로서 어느 곳에서도(예를 들면, 폐) 보충됨을 나타낼 수 있다. 이는 현재 상이한 환자 그룹으로부터 혈액의 유동 세포

측정 분석 및 상이한 환자 그룹으로부터 T 세포의 정제된 집단의 전사적 분석에 의해 시험중에 있다.

[0085] 건강한 대조군에 대한 잠복성 TB 환자 및 활동성 TB 환자에서 전사 프로파일의 보다 엄격한 통계적 분석. 통계적 그룹 비교를 비-지표검정 크루스칼-왈리스 시험을 사용하여, 그러나 현재는 제I형 오차를 조절하기 위한 가장 엄격한 다중 비교 교정(본페로니 교정)을 사용하여 그룹간에 차등적으로 발현된 유전자를 확인함으로써 앞서와 같이 수행하였다. 이를 사용하여 증가된 스트링전시 46개 유전자(P<0.1) 및 18개 유전자(P < 0.05)가 그룹 사이에 차등적으로 발현되는 것으로 확인되었다(도 6 및 7; 표 4 및 5). 46개 유전자 중, STAT-1, GBP 및 IRF-1와 같은 다수의 IFN-유도성 유전자는 여전히 활동성 TB 환자로부터의 혈액에서 과-발현/제시되는 것으로 관측되었고, 잠복성 환자 또는 건강한 대조군에서 하향-조절되거나 변하지 않는 것으로 관측되었다. 많은 이들 유전자는 또한 심지어 유전자를 여전히 추출하는 최고의 스트링전시 분석을 사용하는 경우에도, 활동성 TB 환자의 혈액에서 과-발현/제시되는 것으로 밝혀졌다(본페로니 교정, P<0.05). 활동성 TB중 단지 3개의 전사체만이 IL-7R(T 세포에서 발현됨), 케모킨 수용체 CXCR3(보다 높은 통계적 스트링전시에서 손실) 및 알파 II-스펙트린을 포함하여, 46개 유전자 그룹내에서 하향-조절/하향-제시되는 것으로 관측되었다. 당해 케모킨 수용체는 감염된 조직에 대한 혈액 외부로 이들의 억제 또는 이주를 반영할 수 있는, 마이코박테리아 감염에 대한 보호에 요구되는 Th1 세포내에서 고도로 발현되는 것으로 밝혀졌기 때문에, CXCR3의 저발현/제시는 흥미롭다. 표 5는 18개 유전자를 포함하며, IL7R 및 SPTAN1은 활동성 PTB에서 하향제시/발현되고, 다른 모든 것은 과잉제시/발현되며 활동성 질병을 진단한다.

표 4

활동성 TB 및 다른 임상 그룹 사이에서 현저하게 차등적으로 발현된 유전자

| 유전자 기호 | 설명 |
|---|---|
| FAM84B | 서열 유사성 84를 가진 계열, 구성원 B |
| CXCR3 | 케모킨 (C-X-C 모티프) 수용체 3 |
| ETV7 | ets 변이체 유전자 7 (TEL2 종양유전자) |
| DUSP3 | 이중 특이성 포스파타제 3 (백시니아 바이러스 포스파타제 VH1-관련) |
| WARS | 트립토파닐-tRNA 신테타제 |
| CNIH4 | 코르니콘 동족체 4 (드로소필라) |
| STAT1 | 시그날 전달인자 및 전사의 활성인자 1, 91kDa |
| IRF1 | 인터페론 조절 인자 1 |
| LILRB1 | 백혈구 면역글로불린-유사 수용체, 아계열 B (TM 및 ITIM 도메인을 가짐), 구성원 1 |
| SIPA1L1 | 시그날-유도된 증식-관련된 1 유사 1 |
| GSDMDC1 | 가스데르민 도메인 함유 1 |
| DYNLT1 | 다이네인, 경쇄, Tctex-형 1 |
| DKFZp761E198 | DKFZp761E198 단백질 |
| LOC400759 | |
| GBP1 | 구아닐레이트 결합 단백질 1, 인터페론-유도성, 67kDa |
| GBP5 | 구아닐레이트 결합 단백질 5 |
| FLJ11259 | 손상-조절된 자가포식현상 조절인자 |
| LYPLA1 | 라이소포스포리파제 I |
| RHBDF2 | 롬보이드 5 동족체 2 (드로소필라) |
| PLEK | 플레크스트린 |
| ANKRD22 | 안키린 반복체 도메인 22 |
| CASP1 | 카스파제 1, 세포자멸사-관련 시스테인 펩티다제 (인터루킨 1, 베타, 컨버타제) |
| FLJ39370 | 염색체 4 개방 판독 프레임 32 |
| FBXO6 | F-박스 단백질 6 |
| GCH1 | GTP 사이클로하이드롤라제 1 (도파-반응성 근육긴장이상) |
| GBP4 | 구아닐레이트 결합 단백질 4 |
| IFI30 | 인터페론, 감마-유도성 단백질 30 |
| VAMP5 | 소포-관련된 막 단백질 5 (마이오브레빈) |
| GBP2 | 구아닐레이트 결합 단백질 2, 인터페론-유도성 |
| STX11 | 신탁신 11 |
| SPTAN1 | 스펙트린, 알파, 비-적혈구 1 (알파-포드린) |
| POLB | 폴리머라제 (DNA 지시된), 베타 |
| IL7R | 인터루킨 7 수용체 |
| APOL6 | 아포지질단백질 L, 6 |
| ATG3 | ATG3 자가포식현상 관련 3 동족체 [에스. 세레비지아에(S. cerevisiae)] |
| SQRDL | 설파이드 퀴논 리덕타제-유사 (효모) |
| PSME2 | 프로테아좀 (프로좀, 마크로파인) 활성인자 아단위 2 (PA28 베타) |
| FLJ10379 | S1 RNA 결합 도메인 1 |
| WDFY1 | WD 반복체 및 FYVE 도메인 함유 1 |
| TAP2 | 전달체 2, ATP-결합 카세트, 아-계열 B (MDR/TAP) |
| NPC2 | 니이만-픽병(Niemann-Pick disease), C2형 |
| ATF3 | 활성화 전사 인자 3 |
| VAMP3 | 소포-관련된 막 단백질 3 (셀루브레빈) |
| PSMB8 | 프로테아좀 (프로좀, 마크로파인) 아단위, 베타 형, 8 (거대 다중작용 펩티다제7) |
| JAK2 | 야누스 키나제 2 (단백질 타이로신 키나제) |

[0086]

표 5

활동성 TB 및 다른 임상 그룹 사이에서 현저하게 차등적으로 발현된 18개 유전자

| 유전자 기호 | 설명 |
|---|---|
| VAMP5 | 소포-관련된 막 단백질 5 (마이오브레빈) |
| GBP2 | 구아닐레이트 결합 단백질 2, 인터페론-유도성 |
| STX11 | 신탁신 11 |
| SPTAN1 | 스펙트린, 알파, 비-적혈구 1 (알파-포드린) |
| POLB | 폴리머라제 (DNA 지시된), 베타 |
| IL7R | 인터루킨 7 수용체 |
| APOL6 | 아포지질단백질 L, 6 |
| ATG3 | ATG3 자가포식현상 관련 3 동족체 (에스. 세레비지아에) |
| SQRDL | 설파이드 퀴논 리덕타제-유사 (효모) |
| PSME2 | 프로테아좀 (프로좀, 마크로파인) 활성인자 아단위 2 (PA28 베타) |
| FLJ10379 | S1 RNA 결합 도메인 1 |
| WDFY1 | WD 반복체 및 FYVE 도메인 함유 1 |
| TAP2 | 전달체 2, ATP-결합 카세트, 아-계열 B (MDR/TAP) |
| NPC2 | 니이만-픽병, C2형 |
| ATF3 | 전사 활성화 인자 3 |
| VAMP3 | 소포-관련된 막 단백질 3 (셀루브레빈) |
| PSMB8 | 프로테아좀 (프로좀, 마크로파인) 아단위, 베타 형, 8 (거대 다중작용 펩티다제7) |
| JAK2 | 야누스 키나제 2 (단백질 타이로신 키나제) |

[0087]

[0088] 활동성 TB 환자 및 잠복성 TB 환자 및 건강한 대조군 사이의 개선된 선별: 위에서 기술한 시도는 잠복성 TB로부터 활동성 TB를 구별할 수 있다 해도, 건강한 대조군은 모든 3개의 임상 그룹 사이에서 구별할 수 없다. 구별되는 유전자를 선택하기 위해, 다음 시도를 사용하였다. 우선, 건강한 개인으로부터의 혈액에서 발현된 유전자를 윌콕슨-만-휘트니 시험을 사용하여 $p<0.005$에서 잠복성 TB 환자에 대해 비교하였으며, 이로써 89개의 구별가능한 유전자를 수득하였다. 이후에, 활동성 TB 환자에 대해 건강한 개인으로부터의 혈액에서 발현된 유전자를 다시 윌콕슨-만-휘트니 시험을 사용하지만, $p<0.5$, 및 가장 엄격한 본페로니 교정 인자를 사용하여 비교함으로써 30개의 구별가능한 유전자의 목록을 수득하였다. 당해 목록을 결합하여 119개의 구별되는 유전자의 총 목록을 수득하였다(표 6). 이후에, 당해 유전자의 목록을 사용하여 피어슨 상관계수에 의해 예측불가능한 군집화 분석을 사용하여 모든 임상 그룹의 데이터세트를 심문하였다. 당해 분석은 임상 그룹의 3개의 명백한 군집을 생성하였고(도 8A 내지 8F): 하나의 군집은 13명의 활동성 TB 환자 중 11명으로 구성되고(도 8, 군집 C); 두번째 군집은 17명의 잠복성 TB 환자 중 16명, 및 1명의 활동성 TB 환자로 구성되며(도 8, 군집 B); 세번째 군집은 본 연구에 포함된 모든 12명의 건강한 대조군, 및 1명의 활동성 TB 및 1명의 잠복성 TB 예외인을 포함한다(도 8, 군집 A). 도 8A 내지 도 8F 각각의 경우, 환자/임상 그룹의 군집은 수평으로 나타내며 유전자의 군집은 수직으로 나타낸다. 119개 유전자의 전체 목록의 발현/제시 패턴(도 8A)는 이제 다른 것으로부터 모든 3개의 임상 그룹의 구별을 허용하는데, 즉, 활동성 TB, 잠복성 TB 및 건강한 개인이 각각으로부터 구별되도록 하며, 각각의 임상 그룹은 이들 119개 유전자 또는 이의 아그룹의 발현/제시의 독특한 패턴을 나타낸다. 숙련가들은, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 15, 20, 25, 30, 35개 또는 그 이상의 유전자들이 임상 그룹 A(건강한), B(잠복성), C(활동성)의 군집을 따라 비교될 수 있는 유전자의 군집을 나타내는 데이터세트에 위치할 수 있으며, 단독 또는 다른 이러한 군집과 함께, 각각의 임상 그룹이 이들 119개의 유전자로부터 수득한 발현/제시의 유일한 패턴을 나타낼 수 있음을 인지할 것이다.

[0089] 상세하게, 도 8B는, 유전자 ST3GAL6, PAD14, TNFRSF12A, VAMP3, BR13, RGS19, PILRA, NCF1, LOC652616, PLAUR(CD87), SIGLEC5, B3GALT7, IBRDC3(NKLAM), ALOX5AP(FLAP), MMP9, ANPEP(APN), NALP12, CSF2RA, IL6R(CD126), RASGRP4, TNFSF14(CD258), NCF4, HK2, ARID3A, PGLYRP1(PGRP)가 잠복성 TB 환자의 혈액에서 저발현/하향제시되지만 건강한 개인 또는 활동성 TB 환자의 혈액에서는 그렇지 않음을 입증한다.

[0090] 도 8C에 나타낸 유전자, ABCG1, SREBF1, RBP7(CRBP4), C22orf5, FAM101B, S100P, LOC649377, UBTD1, PSTPIP-1, RENBP, PGM2, SULF2, FAM7A1, HOM-TES-103, NDUFAF1, CES1, CYP27A1, FLJ33641, GPR177, MID1IP1(MIG-12), PSD4, SF3A1, NOV(CCN3), SGK(SGK1), CDK5R1, LOC642035는 건강한 대조군 개인의 혈액에서 과발현/과잉제시되는 것으로 밝혀졌만 잠복성 TB 환자의 혈액에서 저발현/하향제시되었으며, 활동성 TB 환자의 혈액에서 큰 정도로 저발현/하향제시되었다.

[0091] 도 8D에서 유전자의 패턴, ARSG, LOC284757, MDM4, CRNKL1, IL8, LOC389541, CD300LB, NIN, PHKG2, HIP1는 건강한 개인의 혈액에서 과발현/과잉제시되는 것으로 밝혀졌으나 잠복성 TB 환자 및 활동성 TB 환자 둘다의 혈액

에서는 저발현/하향제시되었다. 역으로, 도 8D에서 유전자, PSMB8(LMP7), APOL6, GBP2, *GBP5, GBP4,* ATF3, GCH1, VAMP5, WARS, LIMK1, *NPC2,* IL-15, LMTK2, STX11(FHL4)는 활동성 TB의 혈액에서 과발현/과잉제시되나, 잠복성 TB 환자 및 건강한 대조군 개인의 혈액에서는 저발현/하향제시되는 것으로 밝혀졌다.

[0092] 도 8E에서 *FLJ11259(DRAM)*, JAK2, *GSDMDC1(DF5L)(FKSG10)*, *SIPA1L1*, [2680400](KIAA1632), ACTA2(ACTSA), KCNMB1(SLO-BETA)의 유전자 패턴은 활동성 TB 환자로부터의 혈액에서 모두 과발현/과잉제시되었지만 잠복성 TB 환자 및 건강한 대조군 개인으로부터의 혈액에서는 제시되지 않거나 또는 심지어 저발현/하향제시되었다. 역으로, 유전자 SPTAN1, KIAA0179(Nnp1)(RRP1), FAM84B(NSE2), SELM, IL27RA, MRPS34, [6940246](IL23A), PRKCA(PKCA), CCDC41, CD52(CDW52), [3890241](ZN404), MCCC1(MCCA/B), SOX8, SYNJ2, FLJ21127, FHIT는 활동성 TB 환자의 혈액에서는 저발현/하향제시되었지만 잠복성 TB 환자 또는 건강한 대조군 개인의 혈액에서는 그렇지 않았으며, 여기서, 이들은 과발현/과잉제시되었다.

[0093] 도 8D 및 8E에 나열된 활동성 TB 환자의 혈액에서 과발현/과잉제시되는 것으로 밝혀진 많은 유전자(위에서 기술한 당해 방법에 의해 선택된 이들 119개 유전자내)는 앞서 기술된 활동성, 잠복성 TB 환자 및 건강한 대조군에서 전사 프로파일의 보다엄격한 스트링전시 분석을 사용하는 대체 방법에 의해 확인된 것들에 대해 일반적인 것으로 밝혀졌다(도 8D 및 8E로부터 위에 밑줄친 유전자는 도 7, 표 5의 유전자의 목록에 함유된다, 18개 유전자 $p<0.05$; 도 8D 및 8E로부터 위에서 이탤릭체로 나타낸 유전자는 도 6, 표 4에서의 유전자의 목록에 함유된다, 46개 유전자 $P<0.1$).

[0094] 도 8F에 나타낸 유전자의 패턴, CD52(CDW52), [3890241](ZNF404), MCCC1(MCCA/B), SOX8, SYNJ2, FLJ21127, FHIT는 활동성 TB 환자의 혈액에서 저발현/하향제시되었으나, 잠복성 TB 환자 또는 건강한 대조군 개인의 혈액에서는 그렇지 않았으며, 여기서, 이들은 어느 것도 과발현/과잉제시되었다. 이는 또한 도 8E에 나타낸다(중복). 유전자 CDKL1(p42), MICALCL, MBNL3, RHD, ST7(RAY1), PPR3R1, [360739](PIP5K2A), AMFR, FLJ22471, CRAT(CAT1), PLA2G4C, ACOT7(ACT)(ACH1), RNF182, KLRC3(NKG2E), HLA-DPB1는 건강한 대조군 개인의 혈액에서 저발현/하향제시되었지만, 잠복성 TB 환자의 혈액에서 과발현/과잉제시되었고, 가장 활동성인 TB 환자의 혈액에서 과발현/과잉제시되었다(도 8F). 결론적으로, 도 8A[도 8B 내지 8F에서는 임상 상태간의 특이성 및 유전자의 해독 불량]에서 총 119개 유전자의 발현의 총체적인 패턴은 감염되지 않은 환자(건강한 대조군)로부터 감염된(활동성 TB 및 잠복성 TB) 환자를 구별하며 추가로, 감염된 환자, 즉, 활동성 TB 환자 및 잠복성 TB 환자의 2개 그룹을 구별한다. 당해 방법을 통해 활동성 TB 환자의 혈액에서 과발현된 많은 유전자는 가장 엄격한 통계학적 필터링을 사용하여 확인된 것들과 동일한 유전자(도 7, 표 6에 나타냄)이며, 많은 것이 IFN-유도성이고/이거나 세포내이입 세포 트래픽(endocytic cellular traffic) 및/또는 지질 대사에 관여한다.

표 6

감독하지 않은 피어슨 상관계수 군집화 알고리즘을 사용하여 활동성 환자, 건강한 개인 및 잠복성 환자 사이에서 함께 사용될 때 차등화되는, 잠복성 환자 및 건강한 개인 또는 활동성 환자 및 건강한 개인 사이에서 현저하게 차등적으로 발현된 것으로 밝혀진 유전자(119개 유전자)

| 유전자 기호 | 설명 |
|---|---|
| HMFN0839 | 폐암 전이-관련된 단백질 |
| LOC653820 | |
| MID1IP1 | MID1 상호작용 단백질 1[창자배형성 특이적인 G12 동족체 [제브라피쉬(zebrafish)] |
| SPTAN1 | 스펙트린, 알파, 비-적혈구 1 (알파-포드린) |
| NALP12 | NLR 계열, 피린 도메인 함유 12 |
| PSMB8 | 프로테아좀 (프로좀, 마크로파인) 아단위, 베타 형, 8 (거대 다중작용 펩티다제 7) |
| RNF182 | 환 핑거 단백질 182 |
| KCNMB1 | 칼륨 거대 전도도 칼슘-활성화된 채널, 아계열 M, 베타 구성원 1 |
| | 인터루킨 23, 알파 아단위 p19 |
| CDKL1 | 사이클린- 의존성 키나제-유사 1 (CDC2-관련 키나제) |
| IL8 | 인터루킨 8 |
| NOV | 신장모세포종 과발현된 유전자 |
| APOL6 | 아포지질단백질 L, 6 |
| KLRC3 | 킬러 세포 렉틴-유사 수용체 아계열 C, 구성원 3 |
| SOX8 | SRY (성 결정 영역 Y)-박스 8 |
| B3GALT7 | UDP-GlcNAc:베타Gal 베타-1,3-N-아세틸글루코사미닐트랜스퍼라제 8 |
| GCH1 | GTP 사이클로하이드롤라제 1 (도파-반응성 근육긴장이상증) |
| IL6R | 인터루킨 6 수용체 |
| RASGRP4 | RAS 구아닐 방출 단백질 4 |
| SGK | 혈청/글루코코르티코이드 조절된 키나제 |
| LOC389541 | CG14977-PA와 유사 |
| MICALCL | MICAL C-말단 유사 |
| VAMP3 | 소포-관련된 막 단백질 3 (셀룰로브레빈) |
| NPC2 | 니이만-픽병, C2형 |
| SYNJ2 | 시냅토자닌 2 |
| NIN | 니네인 (GSK3B 상호작용 단백질) |
| MBNL3 | 머슬블라인드(muscleblind)-유사 3 (드로소필라) |
| FLJ11259 | 손상-조절된 자가포식현상 조절인자 |
| NALP12 | NLR 계열, 피린 도메인 함유 12 |
| LIMK1 | |
| ARSG | 아릴설파타제 G |
| FLJ33641 | 염색체 5 개방 판독 프레임 29 |
| PADI4 | 펩티딜 아르기닌 데아미나제, IV형 |
| RENBP | 레닌 결합 단백질 |
| SULF2 | 설파타제 2 |
| GSDMDC1 | 가스데르민 도메인 함유 1 |
| ST7 | 종양형성 7의 억제 |
| RBP7 | 레티놀 결합 단백질 7, 세포성 |
| HK2 | 헥소키나제 2 |
| VAMP5 | 소포-관련된 막 단백질 5 (마이오브레빈) |
| GPR177 | G 단백질-결합된 수용체 177 |
| CES1 | 카복실에스테라제 1 (단핵 세포/대식 세포 세린 에스테라제 1) |
| CD52 | CD52 분자 |
| ABCG1 | ATP-결합 카세트, 아-계열 G (WHITE), 구성원 1 |
| GBP5 | 구아닐레이트 결합 단백질 5 |
| MDM4 | Mdm4, 3T3 세포 이중 미닛(double minute) 4, p53 결합 단백질 (마우스)로 형질전환됨 |

[0095]

| 유전자 기호 | 설명 |
|---|---|
| SIGLEC5 | 시알산 결합 Ig-유사 렉틴 5 |
| ARID3A | AT 풍부한 상호작용 도메인 3A (BRIGHT-유사) |
| KIAA0179 | 리보솜 RNA 프로세싱 1 동족체 B (에스. 세레비지아에) |
| PSD4 | 플렉스트린 및 Sec7 도메인 함유 4 |
| ALOX5AP | 아라키도네이트 5-리폭시게나제-활성화 단백질 |
| CSF2RA | 콜로니 자극 인자 2 수용체, 알파, 저-친화성 (과립구-대식 세포) |
| MMP9 | 매트릭스 메탈로펩티다제 9 (젤라티나제 B, 92kDa 젤라티나제, 92kDa IV형 콜라게나제) |
| PGLYRP1 | 펩티도글리칸 인지 단백질 1 |
| CYP27A1 | 사이토크롬 P450, 계열 27, 아계열 A, 폴리펩타이드 1 |
| LMTK2 | 여우원숭이 타이로신 키나제 2 |
| BRI3 | 뇌 단백질 I3 |
| PILRA | 쌍을 이룬 면역글로불린-유사 형 2 수용체 알파 |
|  | 아연 핑거 단백질 404 |
| FLJ21127 | 텍토닉 1 |
| GBP2 | 구아닐레이트 결합 단백질 2, 인터페론-유도성 |
| ST3GAL6 | ST3 베타-갈락토시드 알파-2,3-시아릴트랜스퍼라제 6 |
| PLAUR | 플라스미노겐 활성인자, 유로키나제 수용체 |
| NCF4 | 호중구 세포질 인자 4, 40kDa |
| JAK2 | 야누스 키나제 2 (단백질 타이로신 키나제) |
| SREBF1 | 스테롤 조절 성분 결합 전사 인자 1 |
| SELM | 셀레노단백질 M |
| PPP3R1 | 단백질 포스파타제 3 (이전에 2B), 조절 아단위 B, 알파 동형 |
| PRKCA | 단백질 키나제 C, 알파 |
| PLA2G4C | 포스포리파제 A2, 그룹 IVC (세포질성, 칼슘-의존성) |
| GBP4 | 구아닐레이트 결합 단백질 4 |
| HIP1 | 헌팅틴 상호작용 단백질 1 |
| PGM2 | 포스포글루코뮤타제 2 |
|  | KIAA1632 |
| S100P | S100 칼슘 결합 단백질 P |
| IL27RA | 인터루킨 27 수용체, 알파 |
| IL15 | 인터루킨 15 |
| FHIT | 취약 히스티딘 트리아드 유전자 |
| FAM84B | 서열 유사성 84를 가진 계열, 구성원 B |
| MCCC1 | 메틸크로토노일-보조효소 A 카복실라제 1 (알파) |
| ACOT7 | 아실-CoA 티오에스테라제 7 |
| TNFRSF12A | 종양 괴사 인자 수용체 상과, 구성원 12A |
| SF3A1 | 스플라이싱 인자 3a, 아단위 1, 120kDa |
| TNFSF14 | 종양 괴사 인자 (리간드) 상과, 구성원 14 |
| CD300LB | CD300 분자-유사 계열 구성원 b |
| ANPEP | 알라닐 (막) 아미노펩티다제 (아미노펩티다제 N, 아미노펩티다제 M, 미세소체 아미노펩티다제, CD13, p150) |
| FAM7A1 |  |
| RHD | Rh 혈액 그룹, D 항원 |
| HOM-TES-103 | 가상 단백질 LOC25900 |
| CCDC41 | 코일드-코일 도메인 함유 41 |
| CRNKL1 | 구부러진 목 예비 -mRNA 스플라이싱 인자-유사 1 (드로소필라) |
| NCF1 | 호중구 세포질성 인자 1, (만성 육아종병, 상염색체 1) |
| UBTD1 | 유비퀴틴 도메인 함유 1 |
| FLJ22471 | 코일드-코일 도메인 함유 92 |
| FAM101B | 서열 유사성 101을 갖는 계열, 구성원 B |
| LOC284757 |  |

[0096]

| 유전자 기호 | 설명 |
|---|---|
| LOC649377 | |
| CDK5R1 | 사이클린-의존성 키나제 5, 조절 아단위 1 (p35) |
| | 호모 사피엔스 (사람)의 신경모세포종 Cot 25-정상화된 전체-길이 cDNA 클론 CS0DC025YP03 |
| MBNL3 | 근육블라인드 -유사 3 (드로소필라) |
| PSTPIP1 | 프롤린-세린-트레오닌 포스파타제 상호작용 단백질 1 |
| WARS | 트립토파닐-tRNA 신타제 |
| HLA-DPB1 | 주요 조직적합성 복합체, 제II 부류, DP 베타 1 |
| LOC652616 | |
| ACTA2 | 액틴, 알파 2, 평활근, 대동맥 |
| IBRDC3 | IBR 도메인 함유 3 |
| PHKG2 | 포스포릴라제 키나제, 감마 2 (고환) |
| | 포스파티딜이노시톨-4-포스페이트 5-키나제, 형 II, 알파 |
| LOC642035 | |
| AMFR | |
| RGS19 | G-단백질 시그날링 19의 조절인자 |
| C22orf5 | 염색체 22 개방 판독 프레임 5 |
| ATF3 | 활성화 전사 인자 3 |
| SIPA1L1 | 시그날-유도된 증식-관련된 1 유사 1 |
| MRPS34 | 미토콘드리아 리보솜 단백질 S34 |
| ADAL | 아데노신 데아미나제-유사 |
| NDUFAF1 | NADH 데하이드로게나제 (유비퀴논) 1 알파 아복합체, 조립 인자 1 |
| CRAT | 카르니틴 아세틸트랜스퍼라제 |
| STX11 | 신탁신 11 |

[0097]

[0098] 활동성 TB 및 잠복성 TB에서 상이한 상호간의 면역 시그너처는 모듈러 시도를 사용하여 나타낸다. 발병기전에 있어서 추가의 정보를 수득하기 위하여, 이후에, 칩당 표준화된 데이터를 광범위한 질병에 걸쳐 공동으로 발현되는 것으로 밝혀진 유전자 전사체의 미리 정의된 군집을 기초로 하며, 흔히 작용 수준에서 관련된 분자 또는 세포의 군집을 나타내는 최근 기술된 안정한 모듈러 분석 프레임워크를 사용하여 추가로 분석하였다(Chaussabel et al., 2008, Immunity).

[0099] 당해 분석의 목표는 각각의 그룹에 대한 전사 시그너처에 함유된 유전자에 대한 작용 정보를 수득하는 것이므로, 분석은 열외자를 제외하고 본 발명자의 앞서의 분석에서 함께 완벽하게 군집을 이루는 것으로 밝혀진 환자의 아세트에 촛점을 맞추었는데, 그 이유는, 이러한 그룹이 질병 과정에 포함된 일반 경로 및 과정을 보다 더 잘 나타내는 경향이 있기 때문이다.

[0100] 9명의 활동성 TB 환자, 6명의 건강한 대조군 및 9명의 잠복성 TB 환자를 선택하여 모듈러 분석에 사용하였다. 각각의 비교를 별도로 수행함으로써, 9명의 활동성 TB 환자를 하나의 분석에서 6명의 건강한 대조군과 비교한 후, 9명의 잠복성 TB 환자를 별도의 분석에서 동일한 6명의 건강한 대조군과 비교하였다. 전사체를 필터링하여 비교하는 그룹으로부터 적어도 2명의 개인에서 검출되지 않은 것을 배제하였다. 이후에, 환자 그룹과 건강한 대조군 사이에 차등적으로 발현된 유전자를 확인하기 위하여, 환자 및 건강한 대조군 그룹 사이의 통계적 비교를 수행하였다(비-지표검정 윌콕슨-만-휘트니 시험, $P < 0.05$). 이후에, 이들 차등적으로 발현된 유전자를 대조군과 비교하여 질병 그룹에서 상향조절된/과발현된 것들로 분리하고, 질병 그룹에서 하향-조절/하향제시된 것들을 대조군과 비교하였다. 이후에, 이들 목록을 모듈 별로 차례로 분석하였다. 차등적으로 발현된 유전자는 각각의 모듈에서 우세하게 과-발현되거나 우세하게 하향-발현된다. 정당성을 보증하기 위해, 각각의 모듈은 나타낸 방향에서 전체 유전자 변화의 >25%를 가져야 하며 특정 방향에서 변화하는 유전자의 수는 >10이어야 한다. 건강한 대조군에 대해 활동성 TB, 또는 건강한 대조군에 대해 잠복성 TB에 있어서, 전체의 전사 변화를 그래프로 나타내기 위하여, 스폿을 격자상에 정렬하였으며, 각각의 위치는 이들의 원래의 정의를 기초로 상이한 모듈에 상응한다. 스폿 강도는 모듈에 대해 검출된 전사체의 총 수 중 나타낸 방향에서 차등적으로 발현된 전사체 변화의 비율을 나타내는 반면, 스폿 색상은 변화의 극성(적색: 과발현/제시, 청색: 저발현/제시)을 나타낸다. 또한, 모듈의 좌표는 기능적 주석과 관련되어 데이터 해석을 용이하게 할 수 있다(참조: Chaussabel, Immunity, 2008; 및 도 9 및 도 10).

[0101] 건강한 대조군과 비교하여 활동성 TB의 모듈러 맵(도 9, 표 7A 내지 P; 및 표 8)은 건강한 대조군과 비교하여 잠복성 TB의 맵에 대해 명백한 것으로 밝혀졌다(도 10, 표 7A 내지 도 7F; 및 표 9). 실제로 활동성 TB 및 잠복성 TB로부터 이들 독립적으로 기원한 모듈 맵은 건강한 대조군과 비교하는 경우 질병 상태 둘다에서 변화를 나타내는 모듈에 있어, 유전자 발현/제시의 역 패턴을 나타낸다. 세포독성 세포와 관련된 모듈 M2.1에서 유전자는 활동성 TB에서 저발현/제시되었으며(36% - 표 6F에 나열한 모듈에서 검출된 50개 유전자 중 저발현된/제시된 18개 유전자) 잠복성 TB에서 여전히 과발현/제시(43% - 표 7B에서 나열된 모듈에서 검출된 51개 유전자 중 과발현/제시된 22개 유전자)되었다. 한편, M3.2 및 M3.3("염증")에서 다수의 유전자(표 6J 및 6K에 나열된 유

전자)가 활동성 TB 환자에서 과발현/제시되었으나 잠복성 TB 환자에서 저발현/제시되었다(표 7E 및 7F에 나열된 유전자). 유사하게, M1.5("골수 계통")에서 유전자는 활동성 TB에서 과발현/제시된 반면(표 6D에 나열된 유전자) 이들은 잠복성 TB에서 저발현/제시되었다(표 7A에 나열된 유전자). 일관된 작용 모듈을 형성하지 않았지만 명백히 다양한 유전자 세트로 이루어진, 모듈 M2.10에서의 유전자는 대조군과 비교하여 잠복성 TB에서 저발현/제시되었지만(표 7D에 나열된 유전자) 활동성 TB에서는 과발현되지 않거나 저발현/제시되었다. 이들 유전자들 중 하나는 톨-유사 수용체 적응인자(toll-like receptor adaptor), TRAM이며, 이는 TLR-4(LPS) 및 TLR-3(dsRNA) 시그날링의 하부에 존재한다(참조: Akira, Nat. Rev. Imm.).

[0102] 표 7A 내지 7O의 경우, 활동성 TB에 대한 상대적으로 표준화된 발현을 대조군과 비교하여 활동성 환자에서의 발현으로 제공한다. 표 8A 내지 8F에서, 잠복성 TB에 대한 상대적인 표준화된 발현은 잠복성 환자와 비교하여 건강한 대조군에서의 발현으로 제공한다.

[0103] [표 7a]

M1.2 PTB 대 대조군, 활동성 TB에서 과잉제시된 유전자

| 상대적인 표준화된 발현 | 일반명 | 유전자 기호 | 설명 |
|---|---|---|---|
| | P22_15_PTBvCSelect_09May08_PAL2Ttest_UP_M1.2 | | |
| 2.447 | KX; X1k; XKR1 | XK | X-연결된 Kx 혈액 그룹 [맥레오증후군(McLeod syndrome)] |
| 2.239 | CD62; GRMP; PSEL; CD62P; GMP140; PADGEM; FLJ45155 | SELP | 셀렉틴 P (과립 막 단백질 140kDa, 항원 CD62) |
| 2.161 | URG | EGF | 상피 성장 인자 (베타-우로가스트론) |
| 2.133 | JAMC; JAM-C; FLJ14529 | JAM3 | 연접 부착 분자 3 |
| 2.13 | H2B; GL105; H2B.1; H2B/q; H2BFQ; MGC129733; MGC129734 | HIST2H2BE | 히스톤 군집 2, H2be |
| 1.889 | 4.1O; P410; EPB41L4O; MGC20553; RP11-439K3.2 | FRMD3 | FERM 도메인 함유 3 |
| 1.875 | CKLFSF5; FLJ37521 | CMTM5 | CKLF-유사 MARVEL 막관통 도메인 함유 5 |
| 1.829 | ECM; MMRN; GPIa*; EMILIN4 | MMRN1 | 멀티메린 1 |
| 1.757 | PSA; PROS; PS21; PS22; PS23; PS24; PS25; PS 26; 단백질 S; 단백질 Sa | PROS1 | 단백질 S (알파) |
| 1.752 | F13A | F13A1 | 응집 인자 XIII, A1 폴리펩타이드 |
| 1.698 | H2B/S; H2BFT; H2BFAiii; MGC131989 | HIST1H2BK | 히스톤 군집 1, H2bk |
| 1.638 | | RTN2 | |
| 1.59 | TMSA; HTM-알파; TPM1-알파; TPM1-카파 | TPM1 | 트로포마이오신 1 (알파) |
| 1.419 | | C6orf79 | |
| 1.408 | BSS; GP1B; CD42B; MGC34595; CD42b-알파 | GP1BA | 당단백질 Ib (혈소판), 알파 폴리펩타이드 |
| 1.338 | CD61; GP3A; GPIIIa | ITGB3 | 인테그린, 베타 3 (혈소판 당 단백질 IIIa, 항원 CD61) |
| 1.183 | CMIP; KIAA1694 | CMIP | c-Maf-유도 단백질 |

[0104]

[0105] [표 7b]

M1.3 PTB 대 대조군, 활동성 TB에서 하향제시된 유전자

| 상대적인 표준화된 발현 | 일반명 | 유전자 기호 | 설명 |
|---|---|---|---|
| | P22_15_PTBvCSelect_09May08_PAL2Ttest_DOWN_M1.3 | | |
| 0.82 | FLJ31738; KIAA1209 | PLEKHG1 | 플렉스트린 동족체 도메인 함유, 계열 G (RhoGef 도메인 포함) 구성원 1 |
| 0.778 | SPI-B | SPIB | Spi-B 전사 인자 (Spi-1/PU.1 관련) |
| 0.767 | EVI9; CTIP1; BCL11A-L; BCL11A-S; FLJ10173; FLJ34997; KIAA1809; BCL11A-XL | BCL11A | B-세포 CLL/림프종 11A (아연 핑거 단백질) |
| 0.715 | MGC20446 | CYBASC3 | 사이토크롬 b, 아스코르베이트 의존성 3 |
| 0.677 | NIDD; MGC42530 | ZDHHC23 | 아연 핑거, DHHC-형 함유 23 |
| 0.629 | ESG; ESG1; GRG1 | TLE1 | 트랜스듀신-유사 스플릿 1의 증진제(E(sp1) 동족체, 드로소필라) |
| 0.612 | B29; IGB | CD79B | CD79b 분자, 면역글로불린-관련된 베타 |
| 0.581 | LYB2; CD72b | CD72 | CD72 분자 |
| 0.559 | KIAA0977 | COBLL1 | COBL-유사 1 |
| 0.556 | BASH; Ly57; SLP65; BLNK-s; SLP-65; MGC111051 | BLNK | B-세포 링커 |
| 0.543 | TCL1 | TCL1A | T-세포 백혈병/림프종 1A |
| 0.518 | c-Myc | MYC | v-myc 마이엘로사이토마토시스(myelocytomatosis) 바이러스 종양유전자 동족체 (조류) |
| 0.512 | BANK; FLJ20706; FLJ34204 | BANK1 | 안키린 반복체 1을 지닌 B-세포 스캐폴드 단백질 |
| 0.51 | B4; MGC12802 | CD19 | CD19 분자 |
| 0.496 | FCRH1; IFGP1; IRTA5; RP11-367J7.7; DKFZp667O1421 | FCRL1 | Fc 수용체-유사 1 |
| 0.487 | FLJ00058 | GNG7 | 구아닌 뉴클레오타이드 결합 단백질 (G 단백질), 감마 7 |
| 0.482 | FLJ21562; FLJ43762 | C13orf18 | 염색체 13 개방 판독 프레임 18 |
| 0.477 | BRDG1; STAP1 | BRDG1 | BCR 하류 시그날링 1 |
| 0.471 | MGC10442 | BLK | B 림프구 타이로신 키나제 |
| 0.467 | R1; JPO2; RAM2; DKFZp762L0311 | CDCA7L | 세포 분열 주기 관련된 7-유사 |
| 0.445 | ORP10; OSBP9; FLJ20363 | OSBPL10 | 옥시스테롤 결합 단백질-유사 10 |
| 0.397 | 8HS20; N27C7-2 | VPREB3 | 예비-B 림프구 유전자 3 |
| 0.361 | LAF4; MLLT2-유사 | AFF3 | AF4/FMR2 계열, 구성원 3 |
| 0.334 | FCRL; FREB; FCRLX; FCRLb; FCRLd; FCRLe; FCRLM1; FCRLc1; FCRLc2; MGC4595; RP11-474I16.5 | FCRLM1 | Fc 수용체-유사 A |

[0106]

[0107] [표 7c]

M1.4 PTB 대 대조군, 활동성 TB에서 하향제시된 유전자

| 상대적인 표준화된 발현 | 일반명 | 유전자 기호 | 설명 |
|---|---|---|---|
| | P22_15_PTBvCSelect_09May08_PAL2Ttest_DOWN_M1.4 | | |
| 0.907 | FLJ12298; ZKSCAN14 | ZNF394 | 아연 핑거 단백질 394 |
| 0.835 | JMY; FLJ37870; MGC163496 | JMY | 연접-매개 및 조절 단백질 |
| 0.825 | C1; C2; HNRNP; SNRPC; hnRNPC; MGC104306; MGC105117; MGC117353; MGC131677 | HNRPC | 이종 핵 리보뉴클레오 단백질 C (C1/C2) |
| 0.78 | SON3; BASS1; DBP-5; NREBP; C21orf50; FLJ21099; FLJ33914; KIAA1019 | SON | SON DNA 결합 단백질 |
| 0.77 | HMGE; FLJ25609 | GRPEL1 | GrpE-유사 1, 미토콘드리아 [이. 콜라이(E. coli)] |
| 0.747 | HEPP; FLJ20764; MGC19517 | CDCA4 | 세포 분열 주기 관련된 4 |
| 0.723 | RITA; ZNF361; ZNF463; DKFZp686L0787 | ZNF331 | 아연 핑거 단백질 331 |
| 0.698 | FLJ12670; FLJ20436 | C12orf41 | 염색체 12 개방 판독 프레임 41 |
| 0.698 | DRBF; MMP4; MPP4; NF90; NFAR; TCP80; DRBP76; NFAR-1; MPHOSPH4; NF-AT-90 | ILF3 | 인터루킨 인핸서 결합 인자 3, 90kDa |
| 0.689 | TIMAP; ANKRD4; KIAA0823 | PPP1R16B | 단백질 포스파타제 1, 조절 (억제제) 아단위 16B |
| 0.678 | PRP21; PRPF21; SAP114; SF3A120 | SF3A1 | 스플라이싱 인자 3a, 아단위 1, 120kDa |
| 0.667 | SDS; SWDS; CGI-97; FLJ10917 | SBDS | 슈와크만-보디안-다이아몬드 증후군(Shwachman-Bodian-Diamond syndrome) |
| 0.665 | BL11; HB15 | CD83 | CD83 분자 |
| 0.645 | NOT; RNR1; HZF-3; NURR1; TINUR | NR4A2 | 핵 수용체 아계열 4, 그룹 A, 구성원 2 |
| 0.62 | H1RNA | RNASEH1 | 리보뉴클레아제 H1 |

[0108]

[0109] [표 7d]

M1.5 PTB 대 대조군, 활동성 TB에서 과잉제시된 유전자

| 상대적인 표준화된 발현 | 일반명 | 유전자 기호 | 설명 |
|---|---|---|---|
| | P22_15_PTBvCSelect_09May08_PAL2Ttest_UP_M1.5 | | |
| 2.384 | VHR | DUSP3 | 이중 특이성 포스파타제 3 (백시니아 바이러스 포스파타제 VH1-관련) |
| 2.139 | 4.1B; DAL1; DAL-1; FLJ37633; KIAA0987 | EPB41L3 | 적혈구 막 단백질 밴드 4.1-유사 3 |
| 2.014 | HXK3; HKIII | HK3 | 헥소키나제 3 (백색 세포) |
| 1.972 | HL14; MGC75071 | LGALS2 | 렉틴, 갈락토시드-결합, 가용성, 2 |
| 1.844 | KYNU | KYNU | 키누레니나제 (L-키누레닌 하이드롤라제) |
| 1.618 | BLVR; BVRA | BLVRA | 빌리베르딘 리덕타제 A |
| 1.594 | RP35; SEMB; SEMAB; CORD10; FLJ12287; RP11-54H19.2 | SEMA4A | 세마 도메인, 면역글로불린 도메인 (Ig), 막관통 도메인 (TM) 및 짧은 세포질 도메인, (세마포린) 4A |
| 1.535 | | GRN | |
| 1.531 | G6S; MGC21274 | GNS | 글루코사민 (N-아세틸)-6-설파타제 [산필리포병(Sanfilippo disease) IIID] |
| 1.524 | FOAP-10; EMILIN-2; FLJ33200 | EMILIN2 | 엘라스틴 마이크로피브릴 인터파세르 2 |
| 1.507 | cent-b; HSA272195 | CENTA2 | 센타우린, 알파 2 |
| 1.449 | APPS; CPSB | CTSB | 카텝신 B |
| 1.438 | ASGPR; CLEC4H1; Hs.12056 | ASGR1 | 아시알로당단백질 수용체 1 |
| 1.433 | CD32; FCG2; FcGR; CD32A; CDw32; FCGR2; IGFR2; FCGR2A1; MGC23887; MGC30032 | FCGR2A | IgG 의 Fc 단편, 저 친화성 IIa, 수용체 (CD32) |
| 1.425 | TIL4; CD282 | TLR2 | 톨-유사 수용체 2 |
| 1.424 | PI; A1A; AAT; PI1; A1AT; MGC9222; PRO2275; MGC23330 | SERPINA1 | 세르핀 펩티다제 억제제, 클레이드 A (알파-1 항프로테이나제, 안티트립신), 구성원 1 |
| 1.413 | TEM7R; FLJ14623 | PLXDC2 | 플렉신 도메인 함유 2 |
| 1.41 | CD14 | CD14 | CD14 분자 |
| 1.398 | Rab22B | RAB31 | RAB31, 구성원 RAS 종양유전자 계열 |
| 1.386 | FEX1; FEEL-1; FELE-1; STAB-1; CLEVER-1; KIAA0246 | STAB1 | 스타빌린 1 |
| 1.352 | MYD88 | MYD88 | 골수 분화 주요 반응 유전자 (88) |
| 1.349 | MLN70; S100C | S100A11 | S100 칼슘 결합 단백질 A11 |
| 1.347 | FLJ22662 | FLJ22662 | 가상 단백질 FLJ22662 |
| 1.346 | CLN2; GIG1; LPIC; TPP I; MGC21297 | TPP1 | 트리펩티딜 펩티다제 I |
| 1.251 | p75; TBPII; TNFBR; TNFR2; CD120b; TNFR80; TNF-R75; p75TNFR; TNF-R-II | TNFRSF1B | 종양 괴사 인자 수용체 상과, 구성원 1B |
| 1.239 | JTK9 | HCK | 조혈 세포 키나제 |
| 1.172 | IBA1; AIF-1; IRT-1 | AIF1 | 동종이식 염증 인자 1 |

[0110]

[0111] [표 7e]

M1.8 PTB 대 대조군, 활동성 TB에서 하향제시된 유전자

| 상대적인 표준화된 발현 | 일반명 | 유전자 기호 | 설명 |
|---|---|---|---|
| | P22_15_PTBvCSelect_09May08_PAL2Ttest_DOWN_M1.8 | | |
| 0.878 | DBP2; PRP8; DDX16; PRO2014 | DHX16 | DEAH (Asp-Glu-Ala-His) 박스 폴리펩타이드 16 |
| 0.858 | AN11; HAN11 | WDR68 | WD 반복체 도메인 68 |
| 0.843 | NDR; NDR1 | STK38 | 세린/트레오닌 키나제 38 |
| 0.821 | FLJ20097; FLJ23581; KIAA1861 | FLJ20097 | 코일드-코일 도메인 함유 132 |
| 0.814 | FLJ42526; FLJ45813; MGC71764 | RSBN1L | 라운드 정자세포 기본 단백질 1-유사 |
| 0.809 | C9orf55; C9orf55B; FLJ20686; bA513M16.3; DKFZp686I09113 | DENND4C | DENN/MADD 도메인 함유 4C |
| 0.808 | SON3; BASS1; DBP-5; NREBP; C21orf50; FLJ21099; FLJ33914; KIAA1019 | SON | SON DNA 결합 단백질 |
| 0.807 | p150; VPS15; MGC102700 | PIK3R4 | 포스포이노시티드-3-키나제, 조절 아단위 4, p150 |
| 0.8 | 4E-T; Clast4; FLJ21601; FLJ26551 | EIF4ENIF1 | 진핵세포 해독 개시 인자 4E 핵 유입 인자 1 |
| 0.798 | TAF2D; TAFII100 | TAF5 | TAF5 RNA 폴리머라제 II, TATA 박스 결합 단백질 (TBP)-관련된 인자, 100kDa |
| 0.793 | DBR1 | DBR1 | 탈분지 효소 동족체 1 (에스. 세레비지아에) |
| 0.785 | SMAP; p120; SMAP2 | BRD8 | 브로모 도메인 함유 8 |
| 0.785 | | CASP2 | |
| 0.772 | TRF2; TRBF2 | TERF2 | 텔로머 반복체 결합 인자 2 |
| 0.772 | hNUP133; FLJ10814; MGC21133 | NUP133 | 뉴클레오포린 133kDa |
| 0.762 | MGC4268; FLJ38552 | MGC4268 | AMME 염색체 영역 유전자 1-유사 |
| 0.761 | PUMH2; PUML2; FLJ36528; KIAA0235; MGC138251; MGC138253 | PUM2 | 푸밀리오 동족체 2 (드로소필라) |
| 0.751 | BYE1; DIO1; DATF1; DIDO2; DIDO3; DIO-1; FLJ11265; KIAA0333; MGC16140; C20orf158; dJ885L7.8; DKFZp434P1115 | DIDO1 | 사멸 유도인자 – 오블리터레이터(obliterator) 1 |
| 0.738 | KOX5; ZNF13 | ZNF45 | 아연 핑거 단백질 45 |
| 0.727 | FLJ20558 | FLJ20558 | 염색체 2 개방 판독 프레임 42 |
| 0.713 | FLJ32343 | CWF19L2 | CWF19-유사 2, 세포 주기 대조군[에스. 폼베(S. pombe)] |
| 0.709 | MGC16770 | RAB22A | RAB22A, 구성원 RAS 종양유전자 계열 |
| 0.708 | FLJ14431 | CBR4 | 카보닐 리덕타제 4 |
| 0.704 | AASDH; NRPS998; NRPS1098 | AASDH | 2-아미노 아디픽 6-세미알데하이드 데하이드로게나제 |
| 0.698 | ZSCAN11 | ZNF232 | 아연 핑거 단백질 232 |
| 0.692 | NudCL; KIAA1068 | NUDCD3 | NudC 도메인 함유 3 |
| 0.691 | CCA1; MtCCA; CGI-47 | TRNT1 | tRNA 뉴클레오티딜 트랜스퍼라제, CCA-첨가, 1 |

[0112]

| 상대적인 표준화된 발현 | 일반명 | 유전자 기호 | 설명 |
|---|---|---|---|
| 0.689 | RBM30; RBM4L; ZCRB3B; ZCCHC15; MGC10871 | RBM4B | RNA 결합 모티프 단백질 4B |
| 0.683 | CLF; CRN; HCRN; SYF3; MSTP021 | CRNKL1 | 구부러진 목 예비-mRNA 스플라이싱 인자-유사 1 (드로소필라) |
| 0.676 | ZBU1; HLTF1; RNF80; HIP116; SNF2L3; HIP116A; SMARCA3 | SMARCA3 | 헬리카제-유사 전사 인자 |
| 0.666 | SWAN; KIAA0765; HRIHFB2091 | RBM12 | RNA 결합 모티프 단백질 12 |
| 0.658 | FLJ10287; FLJ11219 | CCDC76 | 코일드-코일 도메인 함유 76 |
| 0.654 | INT5; KIAA1698 | KIAA1698 | 인테그레이터 복합체 아단위 5 |
| 0.652 | IAN7; hIAN7; MGC27027 | GIMAP7 | GTPase, IMAP 계열 구성원 7 |
| 0.651 | TTC20; DKFZP586B0923 | KIAA1279 | KIAA1279 |
| 0.65 | RAL; MGC48949 | RALA | v-ral 원숭이 백혈병 바이러스 종양유전자 동족체 A (ras 관련) |
| 0.639 | MPRB; LMPB1; C6orf33; FLJ32521; FLJ46206 | PAQR8 | 프로게스틴 및 아디포 Q 수용체 계열 구성원 VIII |
| 0.634 | FLJ11171 | FLJ11171 | 가상 단백질 FLJ11171 |
| 0.613 | LCF; IL-16; prIL-16; FLJ16806; FLJ42735; FLJ44234; HsT19289 | IL16 | 인터루킨 16 (림프구 화학주성 인자) |
| 0.611 | FLJ33226; 1190004M21Rik | PYGO2 | 피고푸스(pygopus) 동족체 2 (드로소필라) |
| 0.577 | GLC1G; UTP21; TAWDRP; TA-WDRP; DKFZp686I1650 | WDR36 | WD 반복체 도메인 36 |
| 0.574 | FLJ20287; bA208F1.2; RP11-208F1.2 | TEX10 | 고환 발현된 10 |
| 0.568 | KIAA1982 | ZNF721 | 아연 핑거 단백질 721 |
| 0.55 | FLJ22457; RP5-1180E21.2 | DENND2D | DENN/MADD 도메인 함유 2D |
| 0.545 | ozrf1; ZFP260 | ZFP260 | 아연 핑거 단백질 260 |
| 0.491 | GLS1; FLJ10358; KIAA0838; DKFZp686O15119 | GLS | 글루타미나제 |

[0113]

[0114] [표 7f]

M2.1 PTB 대 대조군, 활동성 TB에서 하향제시된 유전자

| 상대적인 표준화된 발현 | 일반명 | 유전자 기호 | 설명 |
|---|---|---|---|
| | P22_15_PTBvCSelect_09May08_PAL2Ttest_DOWN_M2.01 | | |
| 0.712 | PTPMEG; PTPMEG1 | PTPN4 | 단백질 타이로신 포스파타제, 비-수용체 4형 (거핵세포) |
| 0.665 | FLJ34563; MGC35163 | SAMD3 | 멸균 알파 모티프 도메인 함유 3 |
| 0.643 | STAT4 | STAT4 | 시그날 전달인자 및 전사의 활성인자 4 |
| 0.638 | DIL1; DIL-1; 민딘(Mindin); M-스폰딘 | SPON2 | 스폰딘 2, 세포외 매트릭스 단백질 |
| 0.631 | SLP2; SGA72M; CHR11SYT; KIAA1597; MGC102768 | SYTL2 | 시넵토타그민-유사 2 |
| 0.628 | DORZ1; DKFZP564O243 | ABHD14A | ab하이드롤라제 도메인 함유 14A |
| 0.615 | LPAP; CD45-AP; MGC138602; MGC138603 | PTPRCAP | 단백질 타이로신 포스파타제, 수용체 형, C-관련된 단백질 |
| 0.595 | PKCL; PKC-L; PRKCL; MGC5363; MGC26269; nPKC-에타 | PRKCH | 단백질 키나제 C, 에타 |
| 0.581 | MGC33870; MGC74858 | NCALD | 뉴로칼신 델타 |
| 0.566 | T11; SRBC | CD2 | CD2 분자 |
| 0.554 | KLR; CD314; NKG2D; NKG2-D; D12S2489E | KLRK1 | 킬러 세포 렉틴-유사 수용체 아계열 K, 구성원 1 |
| 0.546 | LAX; FLJ20340 | LAX1 | 림프구 막관통 적응인자 1 |
| 0.529 | CD122; P70-75 | IL2RB | 인터루킨 2 수용체, 베타 |
| 0.515 | FEZ1 | FEZ1 | 근육섬유다발수축 및 연장 단백질 제타 1 (자이긴 I) |
| 0.509 | CHK; CTK; HYL; Lsk; HYLTK; HHYLTK; MGC1708; MGC2101; DKFZp434N1212 | MATK | 거핵세포-관련된 타이로신 키나제 |
| 0.468 | CLIC3 | CLIC3 | 클로라이드 세포내 채널 3 |
| 0.439 | 1C7; CD337; LY117; NKp30 | NCR3 | 천연 세포독성 개시 수용체 3 |
| 0.39 | TRYP2 | GZMK | 그랜자임 K (그랜자임 3; 트립타제 II) |

[0115]

[0116] [표 7g]

M2.4 PTB 대 대조군, 활동성 TB에서 하향제시된 유전자

| 상대적인 표준화된 발현 | 일반명 | 유전자 기호 | 설명 |
|---|---|---|---|
| | P22_15_PTBvCSelect_09May08_PAL2Ttest_DOWN_M2.04 | | |
| 0.858 | ATPO; OSCP | ATP5O | ATP 신타제, H+ 전달, 미토콘드리아 F1 복합체, O 아단위 (올리고마이신 민감성 부여 단백질) |
| 0.831 | M9; eIF3k; ARG134; PTD001; HSPC029; MSTP001; PLAC-24; PRO1474 | EIF3S12 | 진핵세포 해독 개시 인자 3, 아단위 12 |
| 0.822 | RPL8 | RPL8 | 리보솜 단백질 L8 |
| 0.811 | EF2; EEF-2 | EEF2 | 진핵세포 해독 연장 인자 2 |
| 0.804 | RPB9; hRPB14.5 | POLR2I | 폴리머라제 (RNA) II (DNA 지시된) 폴리펩타이드 I, 14.5kDa |
| 0.801 | RP8; ZMYND7; MGC12347 | PDCD2 | 프로그램된 세포 사멸 2 |
| 0.788 | ARI2; TRIAD1; FLJ10938; FLJ33921 | ARIH2 | 아리아드네 동족체 2 (드로소필라) |
| 0.776 | Erv46; CGI-54; PRO0989; C20orf47; NY-BR-84; SDBCAG84; dJ477O4.2 | ERGIC3 | ERGIC 및 골지 3 |
| 0.771 | ART-27 | UXT | 편재적으로-발현된 전사체 |
| 0.769 | H12.3; HLC-7; PIG21; RACK1; Gnb2-rs1 | GNB2L1 | 구아닌 뉴클레오타이드 결합 단백질 (G 단백질), 베타 폴리펩타이드 2-유사 1 |
| 0.766 | eIF3h; eIF3-p40; MGC102958; eIF3-감마 | EIF3S3 | 진핵세포 해독 개시인자 3, 아단위 3 감마, 40kDa |
| 0.759 | HCA56 | LGTN | 리가틴 |
| 0.758 | 2PP2A; IGAAD; I2PP2A; PHAPII; TAF-I베타 | SET | SET 전좌 (골수 백혈구-관련된) |
| 0.752 | ANG2 | C11orf2 | 염색체 11 개방 판독 프레임2 |
| 0.74 | C6.1B | MTCP1 | 성숙한 T-세포 증식 1 |
| 0.736 | LCP; HCLP-1 | KLHDC2 | 켈크 도메인 함유 2 |
| 0.722 | DKFZP566B023 | RPL36 | 리보솜 단백질 L36 |
| 0.712 | KOX30 | ZNF32 | 아연 핑거 단백질 32 |
| 0.71 | AMP; MGC125856; MGC125857; MGC129961; DKFZp686D13177 | APRT | 아데닌 포스포리보실트랜스퍼라제 |
| 0.694 | GDH; MGC149525; MGC149526; 람다-CRY | CRYL1 | 결정성, 람다 1 |
| 0.689 | FLJ27451; MGC102930 | RPS20 | 리보솜 단백질 S20 |
| 0.686 | INT6; eIF3e; EIF3-P48; eIF3-p46 | EIF3S6 | 진핵세포 해독 개시 인자 3, 아단위 6 48kDa |
| 0.68 | LK4; hCERK; FLJ21430; FLJ23239; KIAA1646; MGC131878; dA59H18.2; dA59H18.3; DKFZp434E0211 | CERK | 세라마이드 키나제 |
| 0.675 | HINT; PKCI-1; PRKCNH1 | HINT1 | 히스티딘 트리아드 뉴클레오타이드 결합 단백질 1 |
| 0.675 | NHP2; NHP2P | NOLA2 | 핵 단백질 계열 A, 구성원 2 (H/ACA 소핵 RNP) |
| 0.668 | AMP; MGC125856; MGC125857; MGC129961; DKFZp686D13177 | APRT | 아데닌 포스포리보실트랜스퍼라제 |
| 0.667 | TOM7 | TOMM7 | 외부 미토콘드리아 막 7 동족체 (효모)의 |

[0117]

| 상대적인 표준화된 발현 | 일반명 | 유전자 기호 | 설명 |
|---|---|---|---|
| | | | 트랜스로카제 |
| 0.655 | SIVA; CD27BP; Siva-1; Siva-2 | SIVA | SIVA1, 아폽토시스-유도 인자 |
| 0.646 | PBP; HCNP; PEBP; RKIP | PEBP1 | 포스파티딜에탄올아민 결합 단백질 1 |
| 0.628 | PRP9; PRPF9; SAP61; SF3a60 | SF3A3 | 스플라이싱 인자 3a, 아단위 3, 60kDa |
| 0.62 | FLJ12525; dJ475B7.2; RP3-475B7.2 | LAS1L | LAS1-유사 (에스. 세레비지아에) |
| 0.593 | EC45; RPL10; RPLY10; RPYL10; FLJ26304; MGC88603 | RPL15 | 리보솜 단백질 L15 |
| 0.567 | HNRNP; JKTBP; JKTBP2; laAUF1 | HNRPDL | 이종 핵 리보뉴클레오단백질 D-유사 |
| 0.562 | SMD2; SNRPD1 | SNRPD2 | 소핵 리보뉴클레오단백질 D2 폴리펩타이드 16.5kDa |
| 0.549 | | PPIA | |
| 0.527 | LOC130074; MGC87527 | LOC130074 | p20 |
| 0.524 | RDGBB; RDGBB1; RDGB-베타 | PITPNC1 | 포스파티딜이노시톨 전달 단백질, 세포질 1 |
| 0.5 | HEI10; C14orf18 | CCNB1IP1 | 사이클린 B1 상호작용 단백질 1 |
| 0.492 | EAP; HBP15; HBP15/L22 | RPL22 | 리보솜 단백질 L22 |

[0118]

[0119] [표 7h]

M2.8 PTB 대 대조군, 활동성 TB에서 하향제시된 유전자

| 상대적인 표준화된 발현 | 일반명 | 유전자 기호 | 설명 |
|---|---|---|---|
| | P22_15_PTBvCSelect_09May08_PAL2Ttest_DOWN_M2.08 | | |
| 0.871 | KPL1; PHR1; PHRET1 | PLEKHB1 | 플렉스트린 상동성 도메인 함유, 계열 B (에벡틴스) 구성원 1 |
| 0.816 | MGC132014 | INPP4B | 이노시톨 폴리포스페이트-4-포스파타제, II형, 105kDa |
| 0.732 | SEP2; SEPT2; KIAA0128; MGC16619; MGC20339; RP5-876A24.2 | 6-Sep | 셉틴 6 |
| 0.711 | GIL | AQP3 | 아쿠아포린 3 (길 혈액 그룹) |
| 0.691 | FLJ36386 | LZTFL1 | 류신 지퍼 전사 인자-유사 1 |
| 0.67 | p52; p75; PAIP; DFS70; LEDGF; PSIP2; MGC74712 | PSIP1 | PC4 및 SFRS1 상호작용 단백질 1 |
| 0.669 | GRG; ESP1; GRG5; TLE5; AES-1; AES-2 | AES | 스플릿의 아미노-말단 인핸서 |
| 0.668 | p33; TNFC; TNFSF3 | LTB | 림프독소 베타 (TNF 상과, 구성원 3) |
| 0.646 | KIAA0521; MGC15913 | ARHGEF18 | rho/rac 구아닌 뉴클레오타이드 교환 인자 (GEF) 18 |
| 0.634 | TEM3; TEM7; FLJ36270; FLJ45632; DKFZp686F0937 | PLXDC1 | 플렉신 도메인 함유 1 |
| 0.626 | HPIP | PBXIP1 | 예비-B-세포 백혈구 호메오박스 상호작용 단백질 1 |
| 0.621 | KIAA0495; MGC138189 | KIAA0495 | KIAA0495 |
| 0.615 | KUP; ZNF46 | ZBTB25 | 아연 핑거 및 BTB 도메인 함유 25 |
| 0.61 | FLJ20729; FLJ20760; NY-BR-75; MGC131963 | C1orf181 | 염색체 1 개방 판독 프레임 181 |
| 0.609 | AAG6; PKCA; PRKACA; MGC129900; MGC129901; PKC-알파 | PRKCA | 단백질 키나제 C, 알파 |
| 0.604 | CGI-25 | NOSIP | 산화질소 신타제 상호작용 단백질 |
| 0.602 | FLJ20152; FLJ22155; FLJ22179 | FLJ20152 | 서열 유사성134를 지닌 계열, 구성원 B |
| 0.599 | FRA3B; AP3Aase | FHIT | 취약 히스티딘 트리아드 유전자 |
| 0.596 | WDR74 | WDR74 | WD 반복체 도메인 74; 동의어: FLJ10439, FLJ21730; 호모 사피엔스 WD 반복체 도메인 74 (WDR74), mRNA. |
| 0.595 | E25A; BRICD2A | ITM2A | 통합 막 단백질 2A |
| 0.587 | HPF2 | ZNF84 | 아연 핑거 단백질 84 |
| 0.58 | SEK; HEK8; TYRO1 | EPHA4 | EPH 수용체 A4 |
| 0.578 | SID1; SID-1; FLJ20174; B830021E24Rik | SIDT1 | SID1 막관통 계열, 구성원 1 |
| 0.557 | LTBP2; LTBP-3; pp6425; FLJ33431; FLJ39893; FLJ42533; FLJ44138; DKFZP586M2123 | LTBP3 | 잠복성 형질전환 성장 인자 베타 결합 단백질 3 |
| 0.556 | V; RASGRP; hRasGRP1; MGC129998; MGC129999; CALDAG-GEFI; CALDAG-GEFII | RASGRP1 | RAS 구아닐 방출 단백질 1 (칼슘 및 DAG-조절된) |
| 0.546 | TTF; ARHH | RHOH | ras 동족체 유전자 계열, 구성원 H |
| 0.545 | LAT3; LAT-2; y+LAT-2; KIAA0245; DKFZp686K15246 | SLC7A6 | 용질 담체 계열 7 (양이온성 아미노산 전달체, y+ 시스템), 구성원 6 |

[0120]

| 상대적인 표준화된 발현 | 일반명 | 유전자 기호 | 설명 |
|---|---|---|---|
| 0.541 | TP120 | CD6 | CD6 분자 |
| 0.537 | MGC29816 | CHMP7 | CHMP 계열, 구성원 7 |
| 0.53 | DAGK; DAGK1; MGC12821; MGC42356; DGK-알파 | DGKA | 디아실글리세롤 키나제, 알파 80kDa |
| 0.523 | hly9; mLY9; CD229; SLAMF3 | LY9 | 림프구 항원 9 |
| 0.52 | EMT; LYK; PSCTK2; MGC126257; MGC126258 | ITK | IL2-유도성 T-세포 키나제 |
| 0.519 | TACTILE; MGC22596; DKFZp667E2122 | CD96 | CD96 분자 |
| 0.518 | SEP2; SEPT2; KIAA0128; MGC16619; MGC20339; RP5-876A24.2 | 6-Sep | 셉틴 6 |
| 0.501 | SCAP1; SKAP55 | SCAP1 | src 키나제 관련된 인단백질 1 |
| 0.49 | FLJ12884; MGC130014; MGC130015 | C10orf38 | 염색체 10 개방 판독 프레임 38 |
| 0.488 | T1; LEU1 | CD5 | CD5 분자 |
| 0.487 | MAL | MAL | mal, T-세포 분화 단백질 |
| 0.484 | SATB1 | SATB1 | SATB 호메오박스 1 |
| 0.48 | LDH-H; TRG-5 | LDHB | 락테이트 데하이드로게나제 B |
| 0.473 | Ray; FLJ39121; DKFZP586F1318 | SH3YL1 | SH3 도메인 함유, Ysc84-유사 1 (에스. 세레비지아에) |
| 0.466 | P19; SGRF; IL-23; IL-23A; IL23P19; MGC79388 | IL23A | 인터루킨 23, 알파 아단위 p19 |
| 0.465 | KE6; FABG; HKE6; FABGL; RING2; H2-KE6; D6S2245E; dJ1033B10.9 | HSD17B8 | 하이드록시스테로이드 (17-베타) 데하이드로게나제 8 |
| 0.456 | ARH; ARH1; ARH2; FHCB1; FHCB2; MGC34705; DKFZp586D0624 | LDLRAP1 | 저 밀도 지단백질 수용체 적응인자 단백질 1 |
| 0.453 | MGC45416; DKFZp686C03164 | OCIAD2 | OCIA 도메인 함유 2 |
| 0.451 | CD172g; SIRPB2; SIRP-B2; bA77C3.1; SIRP감마 | SIRPB2 | 시그날-조절 단백질 감마 |
| 0.435 | GP40; TP41; Tp40; LEU-9 | CD7 | CD7 분자 |
| 0.427 | MGC15763 | MGC15763 | 옥시도리덕타제 NAD-결합 도메인 함유 1 |
| 0.41 | AS160; DKFZp779C0666 | TBC1D4 | TBC1 도메인 계열, 구성원 4 |
| 0.404 | HMIC; MAN1C; MAN1A3; pp6318 | MAN1C1 | 만노시다제, 알파, 제1C 부류, 구성원 1 |
| 0.401 | Tp44; MGC138290 | CD28 | CD28 분자 |
| 0.394 | FLJ12586 | ZNF329 | 아연 핑거 단백질 329 |
| 0.39 | TCF-1; MGC47735 | TCF7 | 전사 인자 7 (T-세포 특이적인, HMG-박스) |
| 0.385 | ABLIM; LIMAB1; LIMATIN; MGC1224; FLJ14564; KIAA0059; DKFZp781D0148 | ABLIM1 | 액틴 결합 LIM 단백질 1 |
| 0.383 | NSE2; BCMP101 | FAM84B | 서열 유사성 84를 가진 계열, 구성원 B |
| 0.377 | TOSO | FAIM3 | Fas 아폽토시스 억제 분자 3 |
| 0.371 | EEIG1; C9orf132; MGC50853; bA203J24.7 | C9orf132 | 서열 유사성 102를 가진 계열, 구성원 A |
| 0.36 | RIT1; CTIP2; CTIP-2; hRIT1-알파 | BCL11B | B-세포 CLL/림프종 11B (아연 핑거 단백질) |
| 0.33 | CLP24; FLJ20898; MGC111564 | C16orf30 | 염색체 16 개방 판독 프레임 30 |
| 0.315 | TCF1알파; DKFZp586H0919 | LEF1 | 림프구 인핸서-결합 인자 1 |

[0121]

| 상대적인 표준화된 발현 | 일반명 | 유전자 기호 | 설명 |
|---|---|---|---|
| 0.29 | BLR2; EBI1; CD197; CDw197; CMKBR7 | CCR7 | 케모킨 (C-C 모티프) 수용체 7 |
| 0.244 | STK37; PASKIN; KIAA0135; DKFZP434O051; DKFZp686P2031 | PASK | PAS 도메인 함유 세린/트레오닌 키나제 |
| 0.205 | NRP2 | NELL2 | NEL-유사 2 (닭) |

[0122]

[0123] [표 7i]

M3.1 PTB 대 대조군, 활동성 TB에서 과잉제시된 유전자

| 상대적인 표준화된 발현 | 일반명 | 유전자 기호 | 설명 |
|---|---|---|---|
| | P22_15_PTBvCSelect_09May08_PAL2Ttest_UP_M3.1 | | |
| 17.93 | MGC22805 | ANKRD22 | 안키린 반복체 도메인 22 |
| 14.86 | C1IN; C1NH; HAE1; HAE2; C1INH | SERPING1 | 세르핀 펩티다제 억제제, 클레이드 G (C1 억제제), 구성원 1, (혈관부종, 유전) |
| 9.425 | cig5; vig1; 2510004L01Rik | RSAD2 | 라디칼 S-아데노실 메티오닌 도메인 함유 2 |
| 8.938 | BRESI1; MGC29634 | EPSTI1 | 상피 기질 상호작용 1 (유방) |
| 8.226 | GS3686; C1orf29 | IFI44L | 인터페론-유도된 단백질 44-유사 |
| 7.566 | GBP1 | GBP1 | 구아닐레이트 결합 단백질 1, 인터페론-유도성, 67kDa |
| 5.677 | p44; MTAP44 | IFI44 | 인터페론-유도된 단백질 44 |
| 4.701 | LAP; PEPS; LAPEP | LAP3 | 류신 아미노펩티다제 3 |
| 4.401 | IRG2; IFI60; IFIT4; ISG60; RIG-G; CIG-49; GARG-49 | IFIT3 | 테트라트리코펩타이드 반복체 3을 갖는 인터페론-유도된 단백질 |
| 4.091 | OIAS; IFI-4; OIASI | OAS1 | 2',5'-올리고아데닐레이트 신테타제 1, 40/46kDa |
| 3.947 | p100; MGC133260 | OAS3 | 2'-5'-올리고아데닐레이트 신테타제 3, 100kDa |
| 3.944 | G1P2; UCRP; IFI15 | G1P2 | ISG15 유비퀴틴-유사 개질제 |
| 3.915 | UEF1; DRIF2; C7orf6; FLJ39885; KIAA2005 | SAMD9L | 멸균 알파 모티프 도메인 함유 9-유사 |
| 3.909 | MMTRA1B | PLSCR1 | 인지질 스크램블라제 1 |
| 3.792 | XAF1; BIRC4BP; HSXIAPAF1 | BIRC4BP | XIAP 관련된 인자-1 |
| 3.731 | RIGE; SCA2; RIG-E; SCA-2; TSA-1 | LY6E | 림프구 항원 6 복합체, 위치 E |
| 3.726 | C7; IFI10; INP10; IP-10; crg-2; mob-1; SCYB10; gIP-10 | CXCL10 | 케모킨 (C-X-C 모티프) 리간드 10 |
| 3.668 | FBG2; FBS2; FBX6; Fbx6b | FBXO6 | F-박스 단백질 6 |
| 3.652 | RNF94; STAF50; GPSTAF50 | TRIM22 | 3 부분의 모티프-함유 22 |
| 3.619 | LOC129607 | LOC129607 | 가상 단백질 LOC129607 |
| 3.419 | ISGF-3; STAT91; DKFZp686B04100 | STAT1 | 시그날 전달인자 및 전사의 활성인자 1, 91kDa |
| 3.398 | TRIP14; p59OASL | OASL | 2'-5'-올리고아데닐레이트 신타제-유사 |
| 3.284 | IFP35; FLJ21753 | IFI35 | 인터페론-유도된 단백질 35 |
| 3.154 | LOC26010; DNAPTP6; DKFZp564A2416 | DNAPTP6 | 바이러스 DNA 폴리머라제-트랜스활성화된 단백질 6 |
| 3.076 | BAL; BAL1; FLJ26637; FLJ41418; MGC:7868; DKFZp666B0810; DKFZp686M15238 | PARP9 | 폴리(ADP-리보즈) 폴리머라제 계열, 구성원 9 |
| 3.032 | BAL2; KIAA1268 | PARP14 | 폴리 (ADP-리보즈) 폴리머라제 계열, 구성원 14 |
| 2.977 | RIG-B; UBCH8; MGC40331 | UBE2L6 | 유비퀴틴-접합 효소 E2L 6 |
| 2.839 | APT1; PSF1; ABC17; ABCB2; RING4; TAP1N; D6S114E; FLJ26666; FLJ41500; TAP1*0102N | TAP1 | 전달체 1, ATP-결합 카세트, 아-계열 B (MDR/TAP) |
| 2.814 | MX; MxA; IFI78; IFI-78K | MX1 | 믹소바이러스 (인플루엔자 바이러스) 내성 1, 인터페론-유도성 단백질 p78 |

[0124]

| 상대적인 표준화된 발현 | 일반명 | 유전자 기호 | 설명 |
|---|---|---|---|
| | | | (마우스) |
| 2.632 | | IRF7 | |
| 2.511 | GCH; DYT5; GTPCH1; GTP-CH-1 | GCH1 | GTP 사이클로하이드롤라제 1 (도파-반응성 근육긴장이상증) |
| 2.434 | 9-27; CD225; IFI17; LEU13 | IFITM1 | 인터페론 유도된 막관통 단백질 1 (9-27) |
| 2.415 | G10P2; IFI54; ISG54; cig42; IFI-54; GARG-39; ISG-54K | IFIT2 | 테트라트리코펩타이드 반복체 2를 갖는 인터페론-유도된 단백질 |
| 2.414 | Hlcd; MDA5; MDA-5; IDDM19; MGC133047 | IFIH1 | 헬리카제 C 도메인 1으로 유도된 인터페론 |
| 2.378 | P113; ISGF-3; STAT113; MGC59816 | STAT2 | 시그날 전달인자 및 전사의 활성인자 2, 113kDa |
| 2.321 | TL2; APO2L; CD253; TRAIL; Apo-2L | TNFSF10 | 종양 괴사 인자 (리간드) 상과, 구성원 10 |
| 2.32 | TEL2; TELB; TEL-2 | ETV7 | ets 변이체 유전자 7 (TEL2 종양유전자) |
| 2.214 | OIAS; IFI-4; OIASI | OAS1 | 2',5'-올리고아데닐레이트 신타제 1, 40/46kDa |
| 2.206 | APT2; PSF2; ABC18; ABCB3; RING11; D6S217E | TAP2 | 전달체 2, ATP-결합 카세트, 아-계열 B (MDR/TAP) |
| 2.134 | MGC78578 | OAS2 | 2'-5'-올리고아데닐레이트 신타제 2, 69/71kDa |
| 2 | VRK2 | VRK2 | 백시니아 관련 키나제 2 |
| 1.975 | PN-I; PSN1; UMPH; UMPH1; P5'N-1; cN-III; MGC27337; MGC87109; MGC87828 | NT5C3 | 5'-뉴클레오티다제, 세포질성 III |
| 1.895 | RNF88; TRIM5알파 | TRIM5 | 3 부분의 모티프-함유 5 |
| 1.89 | CGI-34; PNAS-2; C9orf83; HSPC177; SNF7DC2 | CHMP5 | 크로마틴 변형 단백질 5 |
| 1.863 | ZC3H1; PARP-12; ZC3HDC1; FLJ22693 | PARP12 | 폴리 (ADP-리보즈) 폴리머라제 계열, 구성원 12 |
| 1.845 | PKR; PRKR; EIF2AK1; MGC126524 | EIF2AK2 | 진핵세포 해독 개시 인자 2-알파 키나제 2 |
| 1.842 | 90K; MAC-2-BP | LGALS3BP | 렉틴, 갈락토시드-결합, 가용성, 3 결합 단백질 |
| 1.807 | RNF88; TRIM5알파 | TRIM5 | 3 부분의 모티프-함유 5 |
| 1.743 | C15; 온진(onzin) | PLAC8 | 태반-특이적인 8 |
| 1.732 | p48; IRF9; IRF-9; ISGF3 | ISGF3G | 인터페론-자극된 전사 인자 3, 감마 48kDa |
| 1.713 | CD317 | BST2 | 골수 기질 세포 항원 2 |
| 1.665 | ESNA1; ERAP140; FLJ45605; MGC88425; Nbla00052; Nbla10993; dJ187J11.3 | NCOA7 | 핵 수용체 보조활성인자 7 |
| 1.649 | FLJ39275; MGC131926 | ZNFX1 | 아연 핑거, NFX1-형 함유 1 |
| 1.628 | VODI; IFI41; IFI75; FLJ22835 | SP110 | SP110 핵체 단백질 |
| 1.627 | EFP; Z147; RNF147; ZNF147 | TRIM25 | 3 부분의 모티프-함유 25 |
| 1.523 | NMI | NMI | N-myc (및 STAT) 상호작용인자 |
| 1.505 | TRAP; KIAA1529; PCTAIRE2BP; RP11-508D10.1 | TDRD7 | 튜우더 도메인 함유 7 |
| 1.499 | DSH; G1P1; IFI4; p136; ADAR1; DRADA; DSRAD; IFI-4; K88dsRBP | ADAR | 아데노신 데아미나제, RNA-특이적인 |
| 1.494 | C1GALT; T-신타제 | C1GALT1 | 코어 1 신타제, 당단백질-N-아세틸갈락토스아민 3-베타-갈락토실트랜스퍼라제, 1 |

[0125]

| 상대적인 표준화된 발현 | 일반명 | 유전자 기호 | 설명 |
|---|---|---|---|
| 1.478 | | PHF11 | |
| 1.461 | SCOTIN | SCOTIN | 스코틴 |
| 1.433 | FLJ00340; FLJ34579; DKFZp686E07254 | SP100 | SP100 핵 항원 |
| 1.415 | FLJ45064 | AGRN | 아그린 |
| 1.351 | NFTC; OEF1; OEF2; C7orf5; FLJ20073; KIAA2004 | SAMD9 | 멸균 알파 모티프 도메인 함유 9 |
| 1.26 | MEL; RAB8 | RAB8A | RAB8A, 구성원 RAS 종양유전자 계열 |
| 1.215 | 6-16; G1P3; FAM14C; IFI616; IFI-6-16 | G1P3 | 인터페론, 알파-유도성 단백질 6 |

[0126]

[0127] [표 7j]

M3.2 PTB 대 대조군, 활동성 TB에서 과잉제시된 유전자

| 상대적인 표준화된 발현 | 일반명 | 유전자 기호 | 설명 |
|---|---|---|---|
| | P22_15_PTBvCSelect_09May08_PAL2Ttest_UP_M3.2 | | |
| 2.767 | MGC20461 | OSM | 온코스타틴 M |
| 2.202 | FHL4; HLH4; HPLH4 | STX11 | 신탁신 11 |
| 2.136 | LPCAT2; FLJ20481; LysoPAFAT; DKFZp686H22112 | AYTL1 | 아실트랜스퍼라제 유사 1 |
| 1.987 | UP; UPP; UPASE; UDRPASE | UPP1 | 우리딘 포스포릴라제 1 |
| 1.969 | IL-1; IL1F2; IL1-베타 | IL1B | 인터루킨 1, 베타 |
| 1.886 | SAT; DC21; KFSD; SSAT; SSAT-1 | SAT | 스페르미딘/스페르민 N1-아세틸트랜스퍼라제 1 |
| 1.862 | PFK2; IPFK2 | PFKFB3 | 6-포스포프럭토-2-키나제/ 프럭토즈-2,6-비포스파타제 3 |
| 1.755 | BB2; CD54; P3.58 | ICAM1 | 세포내 부착 분자 1 (CD54), 사람 리노바이러스 수용체 |
| 1.742 | BCL4; D19S37 | BCL3 | B-세포 CLL/림프종 3 |
| 1.695 | KRML; MGC43127 | MAFB | v-maf 근건막 섬유육종 종양유전자 동족체 B (조류) |
| 1.686 | SRPSOX; CXCLG16; SR-PSOX | CXCL16 | 케모킨 (C-X-C 모티프) 리간드 16 |
| 1.658 | B3GN-T5; 베타3Gn-T5 | B3GNT5 | UDP-GlcNAc:베타Gal 베타-1,3-N-아세틸글루코사미닐트랜스퍼라제 5 |
| 1.62 | MLA1; ME491; LAMP-3; OMA81H; TSPAN30 | CD63 | CD63 분자 |
| 1.562 | P21; CIP1; SDI1; WAF1; CAP20; CDKN1; MDA-6; p21CIP1 | CDKN1A | 사이클린-의존성 키나제 억제제 1A (p21, Cip1) |
| 1.548 | URAX1; TAIP-3; FAM130B; DKFZp566F164 | AXUD1 | AXIN1 상향-조절된 1 |
| 1.542 | NHE8; FLJ42500; KIAA0939; MGC138418; DKFZp686C03237 | SLC9A8 | 용질 담체 계열 9 (나트륨/수소 교환인자), 구성원 8 |
| 1.542 | GS; GLNS; PIG43 | GLUL | 글루타메이트-암모니아 리가제 (글루타민 신테타제) |
| 1.504 | CD87; UPAR; URKR | PLAUR | 플라스미노겐 활성인자, 우로키나제 수용체 |
| 1.474 | PBEF; NAMPT; MGC117256; DKFZP666B131; 1110035O14Rik | PBEF1 | 예비-B-세포 콜로니 증진 인자 1 |
| 1.472 | P47; FLJ27168 | PLEK | 플렉스트린 |
| 1.45 | GNA16 | GNA15 | 구아닌 뉴클레오타이드 결합 단백질 (G 단백질), 알파 15 (Gq 부류) |
| 1.435 | FTH; PLIF; FTHL6; PIG15; MGC104426 | FTH1 | 페리틴, 중 폴리펩타이드 1 |
| 1.42 | MGC14376; MGC149751; DKFZp686O06159 | MGC14376 | 가상 단백질 MGC14376 |
| 1.395 | NER; UNR; LXRB; LXR-b; NER-I; RIP15 | NR1H2 | 핵 수용체 아계열 1, 그룹 H, 구성원 2 |
| 1.39 | TTP; G0S24; GOS24; TIS11; NUP475; RNF162A | ZFP36 | 아연 핑거 단백질 36, C3H 형, 동족체 (마우스) |
| 1.389 | E4BP4; IL3BP1; NFIL3A; NF-IL3A | NFIL3 | 핵 인자, 인터루킨 3 조절된 |

[0128]

| 상대적인 표준화된 발현 | 일반명 | 유전자 기호 | 설명 |
|---|---|---|---|
| 1.328 | C8FW; GIG2; SKIP1 | TRIB1 | 트리블(tribble) 동족체 1 (드로소필라) |
| 1.296 | ARI; HARI; HHARI; UBCH7BP | ARIH1 | 아리아드네 동족체, 유비퀴틴-접합 효소 E2 결합 단백질, 1 (드로소필라) |
| 1.272 | FRA2; FLJ23306 | FOSL2 | FOS-유사 항원 2 |
| 1.269 | RIT; RIBB; ROC1; MGC125864; MGC125865 | RIT1 | CAAX 1이 없는 Ras-유사 |
| 1.25 | RBT1 | SERTAD3 | SERTA 도메인 함유 3 |
| 1.227 | MAPKAPK2 | MAPKAPK2 | 유사분열물질 -활성화된 단백질 키나제-활성화된 단백질 키나제 2 |
| 1.217 | PPG; PRG; PRG1; MGC9289; FLJ12930 | PRG1 | 세르글리신 |
| 1.181 | SEI1; TRIP-Br1 | SERTAD1 | SERTA 도메인 함유 1 |
| 1.172 | CMT2; KIAA0110; MGC11282; RP1-261G23.6 | MAD2L1BP | MAD2L1 결합 단백질 |
| 1.169 | UBP; SIH003; MGC129878; MGC129879 | USP3 | 유비퀴틴 특이적인 펩티다제 3 |

[0129]

[0130] [표 7k]

M3.3 PTB 대 대조군, 활동성 TB에서 과잉제시된 유전자

| 상대적인 표준화된 발현 | 일반명 | 유전자 기호 | 설명 |
|---|---|---|---|
| | P22_15_PTBvCSelect_09May08_PAL2Ttest_UP_M3.3 | | |
| 3.651 | MAYP; MGC34175 | PSTPIP2 | 프롤린-세린-트레오닌 포스파타제 상호작용 단백질 2 |
| 3.2 | Tiff66; MGC116930; MGC116931; MGC116932; MGC116933 | VNN1 | 바닌 1 |
| 2.604 | Rsc6p; BAF60C; CRACD3; MGC111010 | SMARCD3 | SWI/SNF 관련, 매트릭스 관련된, 크로마틴의 액틴 의존성 조절인자, 아계열 d, 구성원 3 |
| 2.157 | FER1L1; LGMD2B; FLJ00175; FLJ90168 | DYSF | 디스페를린(dysferlin), 지대근디스트로피(limb girdle muscular dystrophy) 2B (상염색체 열성) |
| 2.091 | ASRT5; IRAKM; IRAK-M | IRAK3 | 인터루킨-1 수용체-관련된 키나제 3 |
| 2.082 | p6; CAGC; CGRP; MRP6; CAAF1; ENRAGE | S100A12 | S100 칼슘 결합 단백질 A12 |
| 1.888 | CGI-44 | SQRDL | 설파이드 퀴논 리덕타제-유사 (효모) |
| 1.819 | FAM31A; FLJ38464; KIAA1608; RP11-230L22.3 | DENND1A | DENN/MADD 도메인 함유 1A |
| 1.736 | APG3; APG3L; PC3-96; FLJ22125; MGC15201; DKFZp564M1178 | ATG3 | ATG3 자가포식현상 관련 3 동족체 (에스. 세레비지아에) |
| 1.715 | CAT1 | CRAT | 카르니틴 아세틸트랜스퍼라제 |
| 1.703 | MGC2654; FLJ12433 | MGC2654 | 염색체 16 개방 판독 프레임 68 |
| 1.7 | MD-2 | LY96 | 림프구 항원 96 |
| 1.695 | AD3; VRP; HBLP1 | TBC1D8 | TBC1 도메인 계열, 구성원 8 (GRAM 도메인 지님) |
| 1.663 | FLJ20424 | C14orf94 | 염색체 14 개방 판독 프레임 94 |
| 1.638 | P28; GSTTLp28; DKFZp686H13163 | GSTO1 | 글루타티온 S-트랜스퍼라제 오메가 1 |
| 1.635 | ATRAP; MGC29646 | AGTRAP | 안지오텐신 II 수용체-관련된 단백질 |
| 1.572 | FAT; GP4; GP3B; GPIV; CHDS7; PASIV; SCARB3 | CD36 | CD36 분자 (트롬보스폰딘 수용체) |
| 1.547 | EI; LEI; PI2; MNEI; M/NEI; ELANH2 | SERPINB1 | 세르핀 펩티다제 억제제, 클레이드 B (오브알부민), 구성원 1 |
| 1.546 | RAB32 | RAB32 | RAB32, 구성원 RAS 종양유전자 계열 |
| 1.541 | CR3A; MO1A; CD11B; MAC-1; MAC1A; MGC117044 | ITGAM | 인테그린, 알파 M (보체 성분 3 수용체 3 아단위) |
| 1.481 | ALFY; ZFYVE25; KIAA0993; MGC16461 | WDFY3 | WD 반복체 및 FYVE 도메인 함유 3 |
| 1.467 | ARHU; WRCH1; hG28K; CDC42L1; FLJ10616; DJ646B12.2; fJ646B12.2 | RHOU | ras 동족체 유전자 계열, 구성원 U |
| 1.459 | SELR; SELX; MSRB1; HSPC270; MGC3344 | SEPX1 | 셀레노 단백질 X, 1 |
| 1.432 | LTA4H | LTA4H | 류코트리엔 A4 하이드롤라제 |
| 1.409 | VMP1; DKFZP566I133 | TMEM49 | 막관통 단백질 49 |
| 1.405 | MGC33054 | SNX10 | 분류 넥신 10 |
| 1.376 | STX3A | STX3A | 신탁신 3 |
| 1.369 | TTG2; RBTN2; RHOM2; RBTNL1 | LMO2 | LIM 도메인 유일 2 (룸보틴 -유사 1) |

[0131]

| 상대적인 표준화된 발현 | 일반명 | 유전자 기호 | 설명 |
|---|---|---|---|
| 1.368 | DBI; IBP; MBR; PBR; BZRP; PKBS; PTBR; mDRC; pk18 | BZRP | 전위자 단백질 (18kDa) |
| 1.361 | CRE-BPA | CREB5 | cAMP 반응성 성분 결합 단백질 5 |
| 1.344 | MAY1; MGC49908; nPKC-델타 | PRKCD | 단백질 키나제 C, 델타 |
| 1.341 | AAA; AD1; PN2; ABPP; APPI; CVAP; A베타; CTF감마 | APP | 아밀로이드 베타 (A4) 전구체 단백질 (펩티다제 넥신-II, 알츠하이머병) |
| 1.333 | CRFB4; CRF2-4; D21S58; D21S66; CDW210B; IL-10R2 | IL10RB | 인터루킨 10 수용체, 베타 |
| 1.31 | DCIR; LLIR; DDB27; CLECSF6; HDCGC13P | CLEC4A | C-형 렉틴 도메인 계열 4, 구성원 A |
| 1.304 | HUFI-2; FLJ20248; FLJ22683; DKFZp434H2035 | LRRFIP2 | 류신 풍부한 반복체 (FLII내) 상호작용 단백질 2 |
| 1.301 | C32; CKLF1; CKLF2; CKLF3; CKLF4; UCK-1; HSPC224 | CKLF | 케모킨-유사 인자 |
| 1.289 | | ACSS2 | |
| 1.265 | ESP-2; HED-2 | ZYX | 자익신 |
| 1.263 | SH3BGR; MGC117402 | SH3BGRL | SH3 도메인 결합 글루탐산-풍부한 단백질 유사 |
| 1.239 | MTX; MTXN | MTX1 | 메탁신 1 |
| 1.237 | ASC; TMS1; CARD5; MGC10332 | PYCARD | PYD 및 CARD 도메인 함유 |
| 1.233 | a3; Stv1; Vph1; Atp6i; OC116; OPTB1; TIRC7; ATP6N1C; ATP6V0A3; OC-116kDa | TCIRG1 | T-세포, 면역 조절인자 1, ATPase, H+ 수송, 라이소좀 V0 아단위 A3 |
| 1.223 | JTK8; FLJ26625 | LYN | v-yes-1 야마구치 육종(Yamaguchi sarcoma) 바이러스 관련 종양유전자 동족체 |
| 1.209 | GAIP; RGSGAIP | RGS19 | G-단백질 시그날링의 조절인자 19 |
| 1.186 | NEU; SIAL1 | NEU1 | 시알리다제 1 (라이소좀 시알리다제) |

[0132]

[0133] [표 71]

M3.4 PTB 대 대조군, 활동성 TB에서 하향제시된 유전자

| 상대적인 표준화된 발현 | 일반명 | 유전자 기호 | 설명 |
|---|---|---|---|
| | P22_15_PTBvCSelect_09May08_PAL2Ttest_DOWN_M3.4 | | |
| 0.921 | ZZZ4; FLJ10821; FLJ45574; KIAA0399 | ZZEF1 | 아연 핑거, EF-핸드 도메인 1을 지닌 ZZ-형 |
| 0.905 | TILZ4a; TILZ4b; TILZ4c; KIAA0669 | TSC22D2 | TSC22 도메인 계열, 구성원 2 |
| 0.891 | XTP2; BAT2-이소 | BAT2D1 | BAT2 도메인 함유 1 |
| 0.885 | U2AF65 | U2AF2 | U2 소 핵 RNA 보조 인자 2 |
| 0.878 | DKFZp781I24156 | PCNP | PEST 단백질분해 시그날 함유 핵 단백질 |
| 0.876 | NY-CO-1; FLJ10051 | SDCCAG1 | 혈청학적으로 정의된 결장암 항원 1 |
| 0.868 | GCP16; HSPC041; MGC4876; MGC21096; GOLGA3AP1 | GOLGA7 | 골지 자가항원, 골지 아계열 a, 7 |
| 0.866 | CPR3; DJA2; DNAJ; DNJ3; RDJ2; HIRIP4; PRO3015 | DNAJA2 | DnaJ (Hsp40) 동족체, 아계열 A, 구성원 2 |
| 0.863 | B2-1; SEC7; D17S811E; FLJ34050; FLJ41900; CYTOHESIN-1 | PSCD1 | 플렉스트린 동족체, Sec7 및 코일드-코일 도메인 1(사이토헤신 1) |
| 0.855 | SRrp86; SRrp508; MGC133045; DKFZp564B176 | SFRS12 | 스플라이싱 인자, 아르기닌/세린-풍부한 12 |
| 0.84 | G3BP2 | G3BP2 | GTPase 활성화 단백질 (SH3 도메인) 결합 단백질 2 |
| 0.831 | p532; p619 | HERC1 | hect (E6-AP (UBE3A) 카복실 말단과 유사) 도메인 및 RCC1 (CHC1)-유사 도메인 (RLD) 1 |
| 0.826 | DKFZP564O0523; HSPC304; DKFZp686D1651 | DKFZP564O0523 | 가상 단백질 DKFZp564O0523 |
| 0.823 | TSPYL | TSPYL1 | TSPY-유사 1 |
| 0.82 | KIP1; MEN4; CDKN4; MEN1B; P27KIP1 | CDKN1B | 사이클린-의존성 키나제 억제제 1B (p27, Kip1) |
| 0.82 | SA2; SA-2; FLJ25871; bA517O1.1; DKFZp686P168; DKFZp781H1753 | STAG2 | 기질 항원 2 |
| 0.815 | HR21; MCD1; NXP1; SCC1; hHR21; HRAD21; FLJ25655; FLJ40596; KIAA0078 | RAD21 | RAD21 동족체 (에스. 폼베) |
| 0.808 | GCC185; KIAA0336 | GCC2 | GRIP 및 코일드-코일 도메인 함유 2 |
| 0.806 | PIR1 | DUSP11 | 이중 특이성 포스파타제 11 (RNA/RNP 복합체 1-상호작용) |
| 0.804 | AS3; CG008; PDS5B; FLJ23236; KIAA0979; RP1-267P19.1 | APRIN | 안드로겐-유도된 증식 억제제 |
| 0.803 | | LOC58486 | |
| 0.798 | | SLTM | |
| 0.795 | AS; ANCR; E6-AP; HPVE6A; EPVE6AP; FLJ26981 | UBE3A | 유비퀴틴 단백질 리가제 E3A [사람 파필로마 바이러스 E6-관련된 단백질, 앵겔만 증후군(Angelman syndrome)] |
| 0.793 | DKFZp686C1054 | THUMPD1 | THUMP 도메인 함유 1 |
| 0.791 | SIR2L1 | SIRT1 | 시르투인 (사일런트 메이팅(silent mating) 형 정보 조절 2 동족체) 1 (에스. 세레비지아에) |
| 0.79 | FLJ40359 | TPP2 | 트리펩티딜 펩티다제 II |

[0134]

| 상대적인 표준화된 발현 | 일반명 | 유전자 기호 | 설명 |
|---|---|---|---|
| 0.789 | DKFZP564D172 | C5orf21 | 염색체 5 개방 판독 프레임 21 |
| 0.788 | PALBH; CALPAIN7; FLJ36423 | CAPN7 | 칼파인 7 |
| 0.775 | KIAA1116 | RBM16 | RNA 결합 모티프 단백질 16 |
| 0.771 | FLJ42355; KIAA0276 | DCUN1D4 | DCN1, 쿨린 네딜화(cullin neddylation) 1에 결찝성, 도메인 함유 4 (에스. 세레비지아에) |
| 0.768 | Rhe; FLJ33619; DKFZp586K0717 | FIP1L1 | FIP1 유사 1 (에스. 세레비지아에) |
| 0.766 | RCP9; RCP; CRCP; CGRP-RCP; MGC111194 | RCP9 | 칼시토닌 유전자-관련 펩타이드 -수용체 성분 단백질 |
| 0.764 | DIF3; LZK1; DIF-3; LCRG1; ZFP403; FLJ21230; FLJ22561; FLJ42090 | ZNF403 | 아연 핑거 단백질 403 |
| 0.76 | AD013; CReMM; KISH2; PRIC320 | CHD9 | 크로모도메인 헬리카제 DNA 결합 단백질 9 |
| 0.757 | VACM1; VACM-1 | CUL5 | 쿨린 5 |
| 0.755 | MGC13407 | NUP54 | 뉴클레오포린 54kDa |
| 0.751 | ENTH; EPN4; EPNR; CLINT; EPSINR; KIAA0171 | ENTH | 클라트린 상호작용인자 1 |
| 0.743 | SEC24B | SEC24B | SEC24 관련 유전자 계열, 구성원 B (에스. 세레비지아에); 동의어: SEC24, MGC48822; 동형 a는 전사 변이체 1에 의해 암호화된다; 분비 단백질 24; Sec24-관련 단백질 B; 단백질 수송 단백질 Sec24B; 호모 사피엔스 SEC24 관련 유전자 계열, 구성원 B (에스. 세레비지아에) (SEC24B), 전사 변이체 1, mRNA. |
| 0.742 | HAKAI; RNF188; FLJ23109; MGC163401; MGC163403 | CBLL1 | Cas-Br-M (쥐) 제한숙주역 레트로바이러스 형질전환 서열 -유사 1 |
| 0.738 | XE7; 721P; XE7Y; CCDC133; CXYorf3; DXYS155E; MGC39904; MGC125365; MGC125366 | DXYS155E | 스플라이싱 인자, 아르기닌/세린-풍부한 17A |
| 0.737 | NGB; CRFG; FLJ10686; FLJ10690; FLJ39774 | GTPBP4 | GTP 결합 단백질 4 |
| 0.734 | VELI3; LIN-7C; MALS-3; LIN-7-C; FLJ11215 | LIN7C | lin-7 동족체 C [씨. 엘레간스(C. elegans)] |
| 0.732 | JTK5; RYK1; JTK5A; D3S3195 | RYK | RYK 수용체-유사 타이로신 키나제 |
| 0.731 | K10; KPP; CK10 | KRT10 | 케라틴 10 (표피박리과다각화증; 수장족저각화증) |
| 0.728 | CYP-M; MGC22229 | CYP20A1 | 사이토크롬 P450, 계열 20, 아계열 A, 폴리펩타이드 1 |
| 0.725 | CHP1 | CHORDC1 | 시스테인 및 히스티딘-풍부한 도메인 (CHORD)-함유 1 |
| 0.724 | NET1A; ARHGEF8 | NET1 | 신경상피 세포 형질전환 유전자 1 |
| 0.723 | ZF5; ZBTB14; ZNF478; MGC126126 | ZFP161 | 아연 핑거 단백질 161 동족체 (마우스) |
| 0.718 | JAK1A; JAK1B | JAK1 | 야누스 키나제 1 (단백질 타이로신 키나제) |
| 0.717 | p5; p6; RRP45; PMSCL1; Rrp45p; PM/Scl-75 | EXOSC9 | 엑소좀 성분 9 |

[0135]

| 상대적인 표준화된 발현 | 일반명 | 유전자 기호 | 설명 |
|---|---|---|---|
| 0.716 | GR; GCR; GRL; GCCR | NR3C1 | 핵 수용체 아계열 3, 그룹 C, 구성원 1 (글루코코르티코이드 수용체) |
| 0.713 | L9mt | MRPL9 | 미토콘드리아 리보솜 단백질 L9 |
| 0.705 | GRB1; p85-알파 | PIK3R1 | 포스포이노시티드-3-키나제, 조절 아단위 1 (p85 알파) |
| 0.7 | MST4; MASK | MASK | 세린/트레오닌 단백질 키나제 MST4 |
| 0.7 | UPF3; HUPF3A; RENT3A | UPF3A | 넌센스 전사체 동족체 A (효모)의 UPF3 조절인자 |
| 0.698 | p17; YBL1; CHRAC17; CHARAC17 | POLE3 | 폴리머라제 (DNA 지시된), 엡실론 3 (p17 아단위) |
| 0.694 | PCGF4; RNF51; MGC12685 | PCGF4 | BMI1 폴리콤브 환 핑거 종양유전자 |
| 0.692 | MIF2; CENPC; hcp-4; CENP-C | CENPC1 | 동원체 단백질 C 1 |
| 0.686 | YAF9; GAS41; NUBI-1; 4930573H17Rik; B230215M10Rik | YEATS4 | YEATS 도메인 함유 4 |
| 0.679 | R3HDM; FLJ23334; KIAA0029 | R3HDM1 | R3H 도메인 함유 1 |
| 0.676 | FBX21; FLJ90233; KIAA0875; MGC26682; DKFZp434G058 | FBXO21 | F-박스 단백질 21 |
| 0.665 | GRIPE; TULIP1; KIAA0884; DKFZp566D133; DKFZp667F074 | GARNL1 | GTPase 활성화 Rap/RanGAP 도메인-유사 1 |
| 0.663 | BRL; BRPF1; BRPF2; DKFZp686F0325 | BRD1 | 브로모 도메인 함유 1 |
| 0.651 | TIFIA; MGC104238; DKFZp566E104 | RRN3 | RRN3 RNA 폴리머라제 I 전사 인자 동족체 (에스. 세레비지아에) |
| 0.65 | DKFZP586L0724 | NOL11 | 핵 단백질 11 |
| 0.645 | FLJ20628; DKFZp564I2178 | FLJ20628 | 가상 단백질 FLJ20628 |
| 0.642 | FLJ21657; MGC90226; MGC149524 | FLJ21657 | 염색체 5 개방 판독 프레임 28 |
| 0.638 | NS3TP1; FLJ20752; NBLA00058 | ASNSD1 | 아스파라긴 신타제 도메인 함유 1 |
| 0.636 | MEX3C; BM-013; MEX-3C; RNF194; FLJ38871 | RKHD2 | 환 핑거 및 KH 도메인 함유 2 |
| 0.628 | E6BP; ERC55; ERC-55 | RCN2 | 레티큘로칼빈 2, EF-핸드 칼슘 결합 도메인 |
| 0.613 | PHLL1 | CRY1 | 크립토크롬 1 (포토리아제 -유사) |
| 0.612 | cdc14; hCDC14; Cdc14A1; Cdc14A2 | CDC14A | CDC14 세포 분열 주기 14 동족체 A (에스. 세레비지아에) |
| 0.576 | LCA; LY5; B220; CD45; T200; GP180 | PTPRC | 단백질 타이로신 포스파타제, 수용체 형, C |
| 0.521 | PBF; PRF1; HDBP2; PRF-1; Si-1-8-14; DKFZp434K1210 | ZNF395 | 아연 핑거 단백질 395 |

[0136]

[0137] [표 7m]

M3.6 PTB 대 대조군, 활동성 TB에서 하향제시된 유전자

| 상대적인 표준화된 발현 | 일반명 | 유전자 기호 | 설명 |
|---|---|---|---|
| | P22_15_PTBvCSelect_09May08_PAL2Ttest_DOWN_M3.6 | | |
| 0.898 | ABHS; ORF20; TTDN1 | C7orf11 | 염색체 7 개방 판독 프레임 11 |
| 0.852 | BTF2; TFIIH | GTF2H1 | 일반적인 전사 인자 IIH, 폴리펩타이드 1, 62kDa |
| 0.845 | MGC51029 | FUNDC1 | FUN14 도메인 함유 1 |
| 0.844 | SCOCO; HRIHFB2072 | SCOC | 짧은 코일드-코일 단백질 |
| 0.839 | IF-3mt; IF3(mt) | MTIF3 | 미토콘드리아 해독 개시 인자 3 |
| 0.816 | DAB1; MPRP-1; YKR087C; ZMPOMA1; FLJ33782; 2010001O09Rik | OMA1 | OMA1 동족체, 아연 메탈로펩티다제 (에스. 세레비지아에) |
| 0.815 | | LOC644560 | |
| 0.795 | JNKK; MEK4; MKK4; SEK1; JNKK1; SERK1; MAPKK4; PRKMK4 | MAP2K4 | 유사분열물질-활성화된 단백질 키나제 키나제 4 |
| 0.775 | REPA2; RPA32 | RPA2 | 복제 단백질 A2, 32kDa |
| 0.765 | AMMERC1 | AMMECR1 | 알포트 증후군(Alport syndrome), 정신 지체, 얼굴중간형성저하증(midface hypoplasia) 및 타원적혈구증 염색체 영역, 유전자 1 |
| 0.741 | CBX; M31; MOD1; HP1-베타; HP1Hs-베타 | CBX1 | 크로모 박스 동족체 1 (HP1 베타 동족체 드로소필라 ) |
| 0.739 | DLTA; PDCE2; PDC-E2 | DLAT | 디하이드로리포아미드 S-아세틸트랜스퍼라제 (피루베이트 데하이드로게나제 복합체의 E2 성분) |
| 0.732 | p38; AHA1; C14orf3 | AHSA1 | AHA1, 열 쇼크 90kDa 단백질 ATPase 동족체 1 (효모)의 활성인자 |
| 0.731 | VEZATIN; DKFZp761C241 | VEZT | 베자틴, 부착판 결합(adherens junctions) 막관통 단백질 |
| 0.728 | HDPY-30 | LOC84661 | dpy-30-유사 단백질 |
| 0.727 | DERP6; MST071; HSPC002; MSTP071 | C17orf81 | 염색체 17 개방 판독 프레임 81 |
| 0.723 | EFG; GFM; EFG1; EFGM; EGF1; hEFG1; COXPD1; FLJ12662; FLJ13632; FLJ20773 | GFM1 | G 연장 인자, 미토콘드리아 1 |
| 0.721 | MGC3232; hAtNOS1; mAtNOS1 | C4orf14 | 염색체 4 개방 판독 프레임 14 |
| 0.72 | P15RS; FLJ10656; MGC19513 | P15RS | 가상 단백질 FLJ10656 |
| 0.719 | MGC9912 | C14orf126 | 염색체 14 개방 판독 프레임 126 |
| 0.704 | CCR4; KIAA1194 | CNOT6 | CCR4-NOT 전사 복합체, 아단위 6 |
| 0.7 | PRED31; HSPC230; FLJ34245; RP11-59I9.1 | C6orf203 | 염색체 6 개방 판독 프레임 203 |
| 0.696 | 76P; GCP4 | 76P | 감마 튜불린 환 복합체 단백질 (76p 유전자) |
| 0.694 | FLJ10422 | ELP3 | 연장 단백질 3 동족체 (에스. 세레비지아에) |
| 0.677 | MGC13379 | MGC13379 | HSPC244 |
| 0.677 | CCTE; KIAA0098; CCT-엡실론; TCP-1-엡실론 | CCT5 | 샤페로닌 함유 TCP1, 아단위 5 (엡실론) |

[0138]

| 상대적인 표준화된 발현 | 일반명 | 유전자 기호 | 설명 |
|---|---|---|---|
| 0.675 | | MTMR12 | |
| 0.671 | ABRA1; FLJ11520; FLJ12642; FLJ13614 | FLJ13614 | 코일드-코일 도메인 함유 98 |
| 0.671 | CDG1; CDGS; CDG1a | PMM2 | 포스포만노뮤타제 2 |
| 0.646 | TPA1; FLJ10826; KIAA1612 | OGFOD1 | 2-옥소글루타레이트 및 철 -의존성 옥시게나제 도메인 함유 1 |
| 0.641 | HV1; MGC15619 | MGC15619 | 수소 전압-개폐 채널 1 |
| 0.639 | JJJ3; ZCSL3 | ZCSL3 | DPH4, JJJ3 동족체 (에스. 세레비지아에) |
| 0.631 | GI008; RPMS13; MRP-S13; MRP-S26; NY-BR-87; C20orf193; dJ534B8.3 | MRPS26 | 미토콘드리아 리보솜 단백질 S26 |
| 0.63 | RPMS6; MRP-S6; C21orf101 | MRPS6 | 미토콘드리아 리보솜 단백질 S6 |
| 0.622 | CGI-55; CHD3IP; HABP4L; PAIRBP1; FLJ90489; PAI-RBP1; DKFZp564M2423 | SERBP1 | SERPINE1 mRNA 결합 단백질 1 |
| 0.621 | MRP-S14; HSMRPS14; DJ262D12.2 | MRPS14 | 미토콘드리아 리보솜 단백질 S14 |
| 0.542 | LOC153364; MGC46734; DKFZp686P15118 | LOC153364 | 메탈로-베타-락타마제 상과 단백질과 유사 |

[0139]

[0140] [표 7n]

M3.7 PTB 대 대조군, 활동성 TB에서 하향제시된 유전자

| 상대적인 표준화된 발현 | 일반명 | 유전자 기호 | 설명 |
|---|---|---|---|
| | P22_15_PTBvCSelect_09May08_PAL2Ttest_DOWN_M3.7 | | |
| 0.914 | RED; CSA2; MGC59741; IK 단백질 | IK | IK 사이토킨, HLA II의 하향-조절인자 |
| 0.875 | IBP | DEF6 | FDCP 6 동족체 (마우스)에서 차등적으로 발현됨 |
| 0.861 | NAT3; dJ1002M8.1 | NAT5 | N-아세틸트랜스퍼라제 5 |
| 0.857 | OFOXD; OFOXD1; FLJ20308 | ALKBH5 | alkB, 알킬화 복구 동족체 5 (이. 콜라이) |
| 0.848 | H-IDHB; MGC903; FLJ11043 | IDH3B | 이소시트레이트 데하이드로게나제 3 (NAD+) 베타 |
| 0.846 | PGR1; PAM14 | MRFAP1 | Mof4 계열 관련된 단백질 1 |
| 0.845 | B17.2; DAP13 | NDUFA12 | NADH 데하이드로게나제 (유비퀴논) 1 알파 아복합체, 12 |
| 0.836 | MGC11134 | TRPT1 | tRNA 포스포트랜스퍼라제 1 |
| 0.832 | H-l(3)mbt-l | L3MBTL2 | l(3)mbt-유사 2 (드로소필라) |
| 0.831 | HSCARG; FLJ25918 | HSCARG | NmrA-유사 계열 도메인 함유 1 |
| 0.817 | ABC27; ABC50 | ABCF1 | ATP-결합 카세트, 아-계열 F (GCN20), 구성원 1 |
| 0.816 | LOC124512 | LOC124512 | 가상 단백질 LOC124512 |
| 0.815 | HSPC203 | C14orf112 | 염색체 14 개방 판독 프레임 112 |
| 0.814 | EXOSC1 | EXOSC1 | 엑소솜 성분 1; 동의어: p13, CSL4, SKI4, Csl4p, Ski4p, hCsl4p, CGI-108, RP11-452K12.9; 효모 엑소솜 코어 단백질 CSL4의 동족체; 3'-5' 엑소리보뉴클레아제 CSL4 동족체; CSL4 엑소솜 코어 단백질 동족체; 호모 사피엔스 엑소솜 성분 1 (EXOSC1), mRNA. |
| 0.81 | p14; DOC-1R; FLJ10636 | CDK2AP2 | CDK2-관련된 단백질 2 |
| 0.81 | MGC14833; bA6B20.2 | C6orf125 | 염색체 6 개방 판독 프레임 125 |
| 0.809 | SRP68 | SRP68 | 시그날 인지 입자 68kDa |
| 0.805 | MGC3320; FLJ14936; RP5-965L7.1 | PRPF38A | PRP38 예비-mRNA 프로세싱 인자 38 (효모) 도메인 함유 A |
| 0.805 | DBP-RB; UKVH5d | DDX1 | DEAD (Asp-Glu-Ala-Asp) 박스 폴리펩타이드 1 |
| 0.804 | ACRP; FSA-1; MGC20134 | SPAG7 | 정자 관련된 항원 7 |
| 0.802 | MDHA; MOR2; MDH-s; MGC:1375 | MDH1 | 말레이트 데하이드로게나제 1, NAD (가용성) |
| 0.801 | MDS016; RPMS21; MRP-S21 | MRPS21 | 미토콘드리아 리보솜 단백질 S21 |
| 0.8 | AIBP; MGC119143; MGC119144; MGC119145 | APOA1BP | 아포지질단백질 A-I 결합 단백질 |
| 0.8 | ERV29; FLJ22993; MGC102753 | SURF4 | 폭식(surfeit) 4 |
| 0.797 | MGC874 | CXorf26 | 염색체 X 개방 판독 프레임 26 |
| 0.795 | FLJ22789 | C12orf26 | 염색체 12 개방 판독 프레임 26 |
| 0.795 | RC68; INT11; RC-68; INTS11; CPSF73L; FLJ13294; FLJ20542 | CPSF3L | 분해 및 폴리아데닐화 특이적인 인자 3-유사 |
| 0.793 | HSPC196 | HSPC196 | 막관통 단백질 138 |
| 0.79 | DS-1 | ICT1 | 미숙한 결장 암종 전사체 1 |

[0141]

| 상대적인 표준화된 발현 | 일반명 | 유전자 기호 | 설명 |
|---|---|---|---|
| 0.789 | SIAHBP1; FIR; PUF60; RoBPI; FLJ31379 | SIAHBP1 | 융합-결합 단백질-상호작용 억제인자 |
| 0.788 | bMRP36a; MGC17989; MGC48892 | MRPL43 | 미토콘드리아 리보솜 단백질 L43 |
| 0.788 | HIT-17 | HINT2 | 히스티딘 트리아드 뉴클레오타이드 결합 단백질 2 |
| 0.785 | MGC2714; FLJ32431 | DCUN1D5 | DCN1, 쿨린 네딜화(cullin neddylation) 1에 결핍성, 도메인 함유 5 (에스. 세레비지아에) |
| 0.784 | WDC146; FLJ11294 | WDR33 | WD 반복체 도메인 33 |
| 0.775 | N27C7-4; MGC70831 | C22orf16 | 염색체 22 개방 판독 프레임 16 |
| 0.774 | | LOC653709 | |
| 0.772 | CGI-138; HSPC329; MRP-S23 | MRPS23 | 미토콘드리아 리보솜 단백질 S23 |
| 0.769 | P54; NMT55; NRB54; P54NRB | NONO | 비-POU 도메인 함유, 옥타머 -결합 |
| 0.764 | NSE2; MMS21; C8orf36; FLJ32440 | C8orf36 | 비-SMC 성분 2, MMS21 동족체 (에스. 세레비지아에) |
| 0.764 | C8orf40 | C8orf40 | 염색체 8 개방 판독 프레임 40 |
| 0.763 | FLJ31795 | CCDC43 | 코일드-코일 도메인 함유 43 |
| 0.755 | NSE1 | NSMCE1 | 비-SMC 성분 1 동족체 (에스. 세레비지아에) |
| 0.753 | MY105; THY28; MDS012; HSPC144; THY28KD; MGC12187 | THYN1 | 흉선세포 핵 단백질 1 |
| 0.752 | YSA1H; hYSAH1 | NUDT5 | 누딕스(nudix) (뉴클레오사이드 디포스페이트 결합된 잔기 X)-형 모티프 5 |
| 0.751 | TOK-1 | BCCIP | BRCA2 및 CDKN1A 상호작용 단백질 |
| 0.747 | VARSL; VARS2L; MGC138259; MGC142165 | VARSL | 발릴-tRNA 신타제 2, 미토콘드리아 (추정적) |
| 0.732 | FLJ13657; RP11-337A23.1 | C9orf82 | 염색체 9 개방 판독 프레임 82 |
| 0.728 | GLOD2 | MCEE | 메틸말로닐 CoA 에피머라제 |
| 0.728 | C40 | C2orf29 | 염색체 2 개방 판독 프레임 29 |
| 0.726 | MGC12966 | MGC12966 | 가상 단백질 LOC84792; 호모 사피엔스 가상 단백질 LOC84792 (MGC12966), mRNA. |
| 0.722 | FLJ14803 | FLJ14803 | 가상 단백질 FLJ14803 |
| 0.717 | HSPC335; MRP-S24 | MRPS24 | 미토콘드리아 리보솜 단백질 S24 |
| 0.716 | RALBP1 | REPS1 | RALBP1 관련된 Eps 도메인 함유 1 |
| 0.712 | CAF1; hCAF-1 | CNOT7 | CCR4-NOT 전사 복합체, 아단위 7 |
| 0.711 | A1U; UBIN; C1orf6 | UBQLN4 | 유비퀼린 4 |
| 0.71 | CGI-118; MGC13323 | MRPL48 | 미토콘드리아 리보솜 단백질 L48 |
| 0.701 | Gm83; HSPC064; MGC126859; MGC138247; DKFZP564O0463 | WDSOF1 | WD 반복체 및 SOF1 도메인 함유 |
| 0.701 | FMT1 | MTFMT | 미토콘드리아 메티오닐-tRNA 포르밀트랜스퍼라제 |
| 0.697 | DKFZp686E10109 | NUDCD2 | NudC 도메인 함유 2 |
| 0.697 | MGC11321 | MRPL45 | 미토콘드리아 리보솜 단백질 L45 |
| 0.691 | SDOS; MGC11275 | NUDT16L1 | 누딕스 (뉴클레오사이드 디포스페이트 결합된 잔기 X)-형 모티프 16-유사 1 |
| 0.683 | FLJ20989 | C8orf33 | 염색체 8 개방 판독 프레임 33 |
| 0.681 | AK6; FIX; AK3L1; AKL3L; | AK3 | 아데닐레이트 키나제 3 |

[0142]

| 상대적인 표준화된 발현 | 일반명 | 유전자 기호 | 설명 |
|---|---|---|---|
| | AKL3L1 | | |
| 0.671 | RIP; HRIP; MGC4189 | RIP | RPA 상호작용 단백질 |
| 0.666 | PRP8; RP13; HPRP8; PRPC8 | PRPF8 | PRP8 예비-mRNA 프로세싱 인자 8 동족체 (에스. 세레비지아에) |
| 0.664 | PCMT; PPMT; PCCMT; HSTE14; MST098; MSTP098; MGC39955 | ICMT | 이소프레닐시스테인 카복실 메틸트랜스퍼라제 |
| 0.66 | YTM1; FLJ10881; FLJ12719; FLJ12720 | WDR12 | WD 반복체 도메인 12 |
| 0.646 | GAB1; CDC91L1; MGC40420 | CDC91L1 | 포스파티딜이노시톨 글리칸 앵커 생합성, U 부류 |
| 0.613 | MGC4248 | C10orf58 | 염색체 10 개방 판독 프레임 58 |
| 0.613 | sen15 | C1orf19 | 염색체 1 개방 판독 프레임 19 |
| 0.599 | MGC2404 | ACBD6 | 아실-Coenz A 결합 도메인 함유 6 |

[0143]

[0144] [표 7o]

M3.8 PTB 대 대조군, 활동성 TB에서 하향제시된 유전자

| 상대적인 표준화된 발현 | 일반명 | 유전자 기호 | 설명 |
|---|---|---|---|
| | P22_15_PTBvCSelect_09May08_PAL2Ttest_DOWN_M3.8 | | |
| 0.841 | MAP; RUSC3; SGSM3; DKFZp761D051 | RUTBC3 | RUN 및 TBC1 도메인 함유 3 |
| 0.84 | FLJ13848 | FLJ13848 | N-아세틸트랜스퍼라제 11 |
| 0.827 | HEL308; MGC20604 | HEL308 | DNA 헬리카제 HEL308 |
| 0.826 | dgkd-2; DGK델타; KIAA0145 | DGKD | 디아실글리세롤 키나제, 델타 130kDa |
| 0.814 | DKFZp779L2418 | SFRS14 | 스플라이싱 인자, 아르기닌/세린-풍부한 14 |
| 0.814 | HMMH; MUTM; OGH1; HOGG1 | OGG1 | 8-옥소구아닌 DNA 글리코실레이트 |
| 0.808 | PRO9856; LAVS3040; DKFZp434D0711; DKFZp686L0539 | BRD9 | 브로모 도메인 함유 9 |
| 0.807 | HCDI | C14orf124 | 염색체 14 개방 판독 프레임 124 |
| 0.798 | GTF2D; SCA17; TFIID; GTF2D1; MGC117320; MGC126054; MGC126055 | TBP | TATA 박스 결합 단백질 |
| 0.772 | ZIS; ZIS1; ZIS2; ZNF265; FLJ41119; DKFZp686J1831; DKFZp686N09117 | ZNF265 | 아연 핑거, RAN-결합 도메인 함유 2 |
| 0.764 | | OGT | |
| 0.762 | MTMR8; C8orf9; LIP-STYX; MGC126672; DKFZp434K171 | MTMR9 | 마이오튜불라린(myotubularin) 관련 단백질 9 |
| 0.76 | TDP-43 | TARDBP | TAR DNA 결합 단백질 |
| 0.754 | FPM315; ZKSCAN12 | ZNF263 | 아연 핑거 단백질 263 |
| 0.754 | C42; CGI-05; HSPC167; C20orf34; CDK5RAP1.3; CDK5RAP1.4 | CDK5RAP1 | CDK5 조절 아단위 관련된 단백질 1 |
| 0.747 | P50; P85; PAK3; PIXB; COOL1; P50BP; P85SPR; 베타-PIX; KIAA0142; KIAA0412; P85COOL1; Nbla10314; DKFZp761K1021 | ARHGEF7 | Rho 구아닌 뉴클레오타이드 교환 인자 (GEF) 7 |
| 0.745 | NAC; CARD7; NALP1; SLEV1; DEFCAP; PP1044; VAMAS1; CLR17.1; KIAA0926; DEFCAP-L/S; DKFZp586O1822 | NALP1 | NLR 계열, 피린 도메인 함유 1 |
| 0.744 | KIAA0388 | EZH1 | 제스테 동족체 1 (드로소필라)의 증진제 |
| 0.741 | MGC19570; dJ34B21.3 | C6orf130 | 염색체 6 개방 판독 프레임 130 |
| 0.737 | RP11-336K24.1 | KIAA0907 | KIAA0907 |
| 0.732 | LAM; TSC; KIAA0243; MGC86987 | TSC1 | 결절 경화증 1 |
| 0.725 | LRS; LEUS; LARS1; LEURS; PIG44; RNTLS; HSPC192; hr025Cl; FLJ10595; FLJ21788; KIAA1352 | LARS | 류실-tRNA 신테타제 |
| 0.724 | HZF1 | ZNF266 | 아연 핑거 단백질 266 |
| 0.72 | FAC1; FALZ; NURF301 | FALZ | 브로모 도메인 PHD 핑거 전사 인자 |
| 0.72 | FLJ12892; FLJ41065; DKFZp434L1050 | CCDC14 | 코일드-코일 도메인 함유 14 |
| 0.708 | TIR8; MGC110992 | SIGIRR | 단일 면역글로불린 및 톨-인터루킨 1 |

[0145]

[0146]

| 상대적인 표준화된 발현 | 일반명 | 유전자 기호 | 설명 |
|---|---|---|---|
| | | | 수용체 (TIR) 도메인 |
| 0.7 | FLJ21007; RP11-459E2.1 | TDRD3 | 튜우더 도메인 함유 3 |
| 0.691 | CGI75; mtTFB; CGI-75 | TFB1M | 전사 인자 B1, 미토콘드리아 |
| 0.689 | FP977; FLJ12270; MGC11230 | WDR59 | WD 반복체 도메인 59 |
| 0.684 | TS11 | ASNS | 아스파라긴 신테타제 |
| 0.677 | MGC111199 | NIT2 | 니트릴라제 계열, 구성원 2 |
| 0.675 | | ASB1 | |
| 0.663 | MCAF2; FLJ12668 | ATF7IP2 | 활성화 전사 인자 7 상호작용 단백질 2 |
| 0.648 | SIN; RPC5 | POLR3E | 폴리머라제 (RNA) III (DNA 지시된) 폴리펩타이드 E (80kD) |
| 0.646 | BMS1L; KIAA0187 | BMS1L | BMS1 동족체, 리보솜 조립 단백질 (효모) |
| 0.636 | CBX7 | CBX7 | 크로모박스 동족체 7 |
| 0.63 | PAN2; hPAN2; FLJ39360; KIAA0710 | USP52 | 유비퀴틴 특이적인 펩티다제 52 |
| 0.623 | MSK1; RLPK; MSPK1; MGC1911 | RPS6KA5 | 리보솜 단백질 S6 키나제, 90kDa, 폴리펩타이드 5 |
| 0.612 | SYB1; VAMP-1; DKFZp686H12131 | VAMP1 | 소포-관련된 막 단백질 1 (시납토브레빈 1) |
| 0.601 | ALC1; CHDL; FLJ22530 | CHD1L | 크로모도메인 헬리카제 DNA 결합 단백질 1-유사 |
| 0.587 | KIAA0355 | KIAA0355 | KIAA0355 |
| 0.557 | KIAA1615 | ZNF529 | 아연 핑거 단백질 529 |
| 0.554 | MGC2146 | IL11RA | 인터루킨 11 수용체, 알파 |
| 0.552 | RNF84; MGC:39780 | TRAF5 | TNF 수용체-관련된 인자 5 |
| 0.551 | FLJ11795; MGC126013; MGC126014 | FLJ11795 | 안키린 반복체 도메인 55 |
| 0.548 | DKFZp686O1788 | MTX3 | 메탁신 3 |
| 0.544 | DABP | DBP | 알부민 프로모터의 D 부위(알부민 D-박스) 결합 단백질 |
| 0.541 | FISH; SH3MD1 | SH3PXD2A | SH3 및 PX 도메인 2A |
| 0.524 | CLAX; LLT1; OCIL | CLEC2D | C-형 렉틴 도메인 계열 2, 구성원 D |
| 0.518 | HPF1; FLJ11015; FLJ14876; FLJ90585; MGC33853 | ZNF83 | 아연 핑거 단백질 83 |
| 0.514 | ZCW4; ZCWCC2; FLJ11565; dJ75H8.2 | MORC4 | MORC 계열 CW-형 아연 핑거 4 |
| 0.512 | RTS; TYMSAS; RTS 베타; HSRTS베타; RTS 알파 | ENOSF1 | 에놀라제 상과 구성원 1 |
| 0.483 | C7orf32; ATP6V0E2L | ATP6V0E2L | ATPase, H+ 수송 V0 아단위 e2 |
| 0.458 | PLC1; PLC-II; PLC148; PLC감마1 | PLCG1 | 포스포리파제 C, 감마 1 |
| 0.428 | RLK; TKL; BTKL; PTK4; PSCTK5; MGC22473 | TXK | TXK 타이로신 키나제 |
| 0.367 | T14; S152; Tp55; TNFRSF7; MGC20393 | TNFRSF7 | CD27 분자 |

[0147] [표 7p]

M3.9 PTB 대 대조군, 활동성 TB에서 하향제시된 유전자

| 상대적인 표준화된 발현 | 일반명 | 유전자 기호 | 설명 |
|---|---|---|---|
| | P22_15_PTBvCSelect_09May08_PAL2Ttest_DOWN_M3.9 | | |
| 0.869 | ABC43; PMP70; PXMP1 | ABCD3 | ATP-결합 카세트, 아-계열 D (ALD), 구성원 3 |
| 0.86 | SPG8; MGC111053 | KIAA0196 | KIAA0196 |
| 0.859 | PUMH; HSPUM; PUMH1; PUML1; KIAA0099 | PUM1 | 푸밀리오 동족체 1 (드로소필라) |
| 0.856 | ASF; SF2; SF2p33; SRp30a; MGC5228 | SFRS1 | 스플라이싱 인자, 아르기닌/세린-풍부한 1 (스플라이싱 인자 2, 대체 스플라이싱 인자) |
| 0.848 | DKFZp779N2044 | KIAA0528 | KIAA0528 |
| 0.843 | ALG6 | ALG6 | 아스파라긴-결합된 글리코실화 6 동족체 (에스. 세레비지아에, 알파-1,3-글루코실트랜스퍼라제) |
| 0.829 | MGC111579; DKFZp781B11202 | DARS | 아스파르틸 -tRNA 신테타제 |
| 0.829 | ADDL | ADD3 | 아두신 3 (감마) |
| 0.829 | KOX18; ZNF36; PHZ-37; ZNF139; MGC138429; 9130423L19Rik | ZKSCAN1 | KRAB 및 SCAN 도메인 1을 지닌 아연 핑거 |
| 0.826 | RPD3; YAF1 | HDAC2 | 히스톤 데아세틸라제 2 |
| 0.825 | FLJ21634; MGC71630 | GALNT11 | UDP-N-아세틸 -알파-D-갈락토스아민:폴리펩타이드 N-아세틸갈락토스아미닐트랜스퍼라제 11 (GalNAc-T11) |
| 0.816 | POLZ; REV3 | REV3L | REV3-유사, DNA 폴리머라제 제타 (효모)의 촉매적 아단위 |
| 0.812 | Ki; PA28G; REG-감마; PA28-감마 | PSME3 | 프로테아좀 (프로좀, 마크로파인) 활성인자 아단위 3 (PA28 감마; Ki) |
| 0.811 | BRM; SNF2; SWI2; hBRM; Sth1p; BAF190; SNF2L2; SNF2LA; hSNF2a; FLJ36757; MGC74511 | SMARCA2 | SWI/SNF 관련, 매트릭스 관련된, 크로마틴의 액틴 의존성 조절인자, 아계열 a, 구성원 2 |
| 0.807 | ZNT5; ZTL1; ZNTL1; ZnT-5; MGC5499; FLJ12496; FLJ12756 | SLC30A5 | 용질 담체 계열 30 (아연 전달체), 구성원 5 |
| 0.802 | RAB7L; DKFZp686P1051 | RAB7L1 | RAB7, 구성원 RAS 종양유전자 계열-유사 1 |
| 0.796 | ASCIZ; KIAA0431; DKFZp779K1455 | ASCIZ | ATM/ATR-기질 Chk2-상호작용 Zn2+-핑거 단백질 |
| 0.796 | TAF2B; CIF150; TAFII150 | TAF2 | TAF2 RNA 폴리머라제 II, TATA 박스 결합 단백질 (TBP)-관련된 인자, 150kDa |
| 0.786 | N4WBP5; MGC10924 | NDFIP1 | Nedd4 계열 상호작용 단백질 1 |
| 0.782 | PAP41; MGC117304; MGC126719; MGC126721 | PRPSAP2 | 포스포리보실 피로 포스페이트 신테타제-관련된 단백질 2 |
| 0.779 | FLJ22584 | TTC13 | 테트라트리코펩타이드 반복체 도메인 13 |
| 0.775 | CLCI; ICln; CLNS1B | CLNS1A | 클로라이드 채널, 뉴클레오타이드-민감성, 1A |
| 0.772 | LRRC5; FLJ10470; FLJ20403 | LRRC8D | 류신 풍부한 반복체 함유 8 계열, 구성원 D |
| 0.77 | CCT6; Cctz; HTR3; TCPZ; | CCT6A | 샤페로닌 함유 TCP1, 아단위 6A (제타 1) |

[0148]

| 상대적인 표준화된 발현 | 일반명 | 유전자 기호 | 설명 |
|---|---|---|---|
| | TCP20; MoDP-2; TTCP20; CCT-제타; MGC126214; MGC126215; CCT-제타-1; TCP-1-제타 | | |
| 0.765 | TOK-1 | BCCIP | BRCA2 및 CDKN1A 상호작용 단백질 |
| 0.764 | G3BP; HDH-VIII; MGC111040 | G3BP | GTPase 활성화 단백질 (SH3 도메인) 결합 단백질 1 |
| 0.763 | FACT; CDC68; FACTP140; FLJ10857; FLJ14010; FLJ34357; SPT16/CDC68 | SUPT16H | Ty 16 동족체 (에스. 세레비지아에)의 억제인자 |
| 0.757 | FBP2; FLJ12799; FLJ38170 | C14orf135 | 염색체 14 개방 판독 프레임 135 |
| 0.753 | GCP3; SPBC98; Spc98p | TUBGCP3 | 튜불린, 감마 복합체 관련된 단백질 3 |
| 0.752 | FLJ13576; DKFZp564C012 | FLJ13576 | 막관통 단백질 168 |
| 0.751 | SRP72 | SRP72 | 시그날 인지 입자 72kDa |
| 0.75 | CIA1; WDR39 | WDR39 | 세포질성 철-황 단백질 조립 1 동족체 (에스. 세레비지아에) |
| 0.738 | HPT; MRS2; MGC78523 | MRS2L | MRS2-유사, 마그네슘 항상성 인자 (에스. 세레비지아에) |
| 0.729 | CED-4; FLASH; RIP25; FLJ11208; KIAA1315 | CASP8AP2 | CASP8 관련된 단백질 2 |
| 0.728 | PTPLB | PTPLB | 단백질 타이로신 포스파타제-유사 (촉매적 아르기닌 대신에 프롤린), 구성원 b |
| 0.724 | CHAC; FLJ42030; KIAA0986 | VPS13A | 공포 단백질 분류 13 동족체 A (에스. 세레비지아에) |
| 0.724 | REC14 | WDR61 | WD 반복체 도메인 61 |
| 0.719 | EB9; PDAF; RCAS1 | EBAG9 | 에스트로겐 수용체 결합 부위 관련된, 항원, 9 |
| 0.712 | SNX4 | SNX4 | 분류 넥신 4 |
| 0.704 | TOPIIB; top2베타 | TOP2B | 토포이소머라제 (DNA) II 베타 180kDa |
| 0.704 | CGI-12; FLJ10939 | MTERFD1 | MTERF 도메인 함유 1 |
| 0.703 | CBC2; NIP1; CBP20; PIG55 | NCBP2 | 핵 캡 결합 단백질 아단위 2, 20kDa |
| 0.702 | HAD; HHF4; HADH1; SCHAD; HADHSC; M/SCHAD; MGC8392 | HADHSC | 하이드록시아실-보조효소 A 데하이드로게나제 |
| 0.701 | p56; HSD8; FLJ11088; DKFZP779L1558; DKFZp779L1558 | DKFZP779L1558 | 코일드-코일 도메인 함유 91 |
| 0.701 | CREB; MGC9284 | CREB1 | cAMP 반응성 성분 결합 단백질 1 |
| 0.7 | AIP5; Tiul1; hSDRP1; DKFZp434D2111 | WWP1 | WW 도메인 함유 E3 유비퀴틴 단백질 리가제 1 |
| 0.681 | TAT-SF1; dJ196E23.2 | HTATSF1 | HIV-1 Tat 특이적인 인자 1 |
| 0.674 | LDLC | COG2 | 올리고머 골지 복합체 2의 성분 |
| 0.671 | HC71; CGI-150; C17orf25 | C17orf25 | 글리옥살라제 도메인 함유 4 |
| 0.67 | GABAT; NPD009; GABA-AT | ABAT | 4-아미노부티레이트 아미노트랜스퍼라제 |
| 0.668 | AKAP18 | AKAP7 | A 키나제 (PRKA) 앵커 단백질 7 |
| 0.661 | LSFC; GP130; LRP130; 클론-23970 | LRPPRC | 류신-풍부한 PPR-모티프 함유 |
| 0.644 | SCC-112; PIG54; FLJ41012; KIAA0648; MGC131948; MGC161503; DKFZp686B19246 | SCC-112 | SCC-112 단백질 |

[0149]

[0150]

| 상대적인 표준화된 발현 | 일반명 | 유전자 기호 | 설명 |
|---|---|---|---|
| 0.643 | GDE | AGL | 아밀로-1, 6-글루코시다제, 4-알파-글루카노트랜스퍼라제(글리코겐 탈분지 효소, 글리코겐 저장병 III형) |
| 0.643 | NIP3 | BNIP3 | BCL2/아데노바이러스 E1B 19kDa 상호작용 단백질 3 |
| 0.64 | HSSB; RF-A; RP-A; REPA1; RPA70 | RPA1 | 복제 단백질 A1, 70kDa |
| 0.63 | TAF2C; TAF4A; TAF2C1; FLJ41943; TAFII130; TAFII135 | TAF4 | TAF4 RNA 폴리머라제 II, TATA 박스 결합 단백질 (TBP)-관련된 인자, 135kDa |
| 0.626 | TMP21; S31I125; Tmp-21-I; S31III125; P24(델타) | TMED10 | 막관통 emp24-유사 트래피킹(trafficking) 단백질 10 (효모) |
| 0.617 | FLJ20397; FLJ25564; FLJ31671; FLJ39381 | FLJ20397 | HEAT 반복체 함유 2 |
| 0.612 | CHA; Figlb; E2BP-1; MGC46135 | TCFL5 | 전사 인자-유사 5 (기본 헬릭스-루프-헬릭스) |
| 0.588 | SRB; Cctd; MGC126164; MGC126165 | CCT4 | 차페론 함유 TCP1, 아단위 4 (델타) |
| 0.582 | Seh1; SEH1A; SEH1B; SEC13L | SEH1L | SEH1-유사 (에스. 세레비지아에) |
| 0.527 | HSU79274 | C12orf24 | 염색체 12 개방 판독 프레임 24 |

[0151] [표 8a]

M1.5 LTB 대 대조군, 잠복성 TB에서 하향제시된 유전자

| 상대적인 표준화된 발현 | 일반명 | 유전자 기호 | 설명 |
|---|---|---|---|
| | P22_15_LTBvCSelect_09May 08_PAL2Ttest_DOWN_M1.5 | | |
| 2.007 | STF1; STFA | CSTA | 시스타틴 A (스테핀 A) |
| 1.915 | LSH; NRAMP; NRAMP1 | SLC11A1 | 용질 담체 계열 11 (양성자-결합된 2가 금속 이온 전달체), 구성원 1 |
| 1.903 | EZI; Zfp467 | ZNF467 | 아연 핑거 단백질 467 |
| 1.813 | TIL4; CD282 | TLR2 | 톨-유사 수용체 2 |
| 1.811 | HSULF-2; FLJ90554; KIAA1247; MGC126411; DKFZp313E091 | SULF2 | 설파타제 2 |
| 1.716 | FLJ22662 | FLJ22662 | 가상 단백질 FLJ22662 |
| 1.691 | FDF03 | PILRA | 쌍을 이룬 면역글로불린-유사 형 2 수용체 알파 |
| 1.686 | HET; ITM; BWR1A; IMPT1; TSSC5; ORCTL2; BWSCR1A; SLC22A1L; p45-BWR1A; DKFZp667A184 | SLC22A18 | 용질 담체 계열 22 (유기 양이온 전달체), 구성원 18 |
| 1.682 | ILT1; LIR7; CD85H; LIR-7 | LILRA2 | 백혈구 면역글로불린-유사 수용체, 아계열 A (TM 도메인 지님), 구성원 2 |
| 1.657 | C1QR1; C1qRP; CDw93; MXRA4; C1qR(P); dJ737E23.1 | C1QR1 | CD93 분자 |
| 1.636 | NCF; MGC3810; P40PHOX; SH3PXD4 | NCF4 | 호중구 세포질성 인자 4, 40kDa |
| 1.623 | NOXA2; p67phox; P67-PHOX | NCF2 | 호중구 세포질성 인자 2 (65kDa, 만성 육아종병, 상염색체 2) |
| 1.542 | FLJ10357; SOLO | FLJ10357 | 가상 단백질 FLJ10357 |
| 1.525 | JTK9 | HCK | 조혈 세포 키나제 |
| 1.521 | FEM-2; POPX2; hFEM-2; CaMKPase; KIAA0015 | PPM1F | 단백질 포스파타제 1F (PP2C 도메인 함유) |
| 1.498 | CD32; FCG2; FcGR; CD32A; CDw32; FCGR2; IGFR2; FCGR2A1; MGC23887; MGC30032 | FCGR2A | IgG 의 Fc 단편, 저 친화성 IIa, 수용체 (CD32) |
| 1.493 | DHRS8; PAN1B; RETSDR2; 17-베타-HSD11; 17-베타-HSDXI | DHRS8 | 하이드록시스테로이드 (17-베타) 데하이드로게나제 11 |
| 1.482 | FLJ11151; CSTP1 | FLJ11151 | 가상 단백질 FLJ11151 |
| 1.478 | CD31; PECAM-1 | PECAM1 | 혈소판/내피 세포 부착 분자 (CD31 항원) |
| 1.469 | DORA | IGSF6 | 면역글로불린 상과, 구성원 6 |
| 1.452 | GP; G1RZFP; GOLIATH; MGC99542; MGC117241; MGC138647 | RNF130 | 환 핑거 단백질 130 |
| 1.45 | MLN70; S100C | S100A11 | S100 칼슘 결합 단백질 A11 |
| 1.449 | MGC3886 | CTSS | 카텝신 S |
| 1.425 | APPH; APPL2; CDEBP | APLP2 | 아밀로이드 베타 (A4) 전구체 -유사 단백질 2 |
| 1.41 | IMPD; RP10; IMPD1; LCA11; sWSS2608; DKFZp781N0678 | IMPDH1 | IMP (이노신 모노포스페이트) 데하이드로게나제 1 |
| 1.406 | FCNM | FCN1 | 피콜린(콜라겐/피브리노겐 도메인 함유) 1 |

[0152]

| 상대적인 표준화된 발현 | 일반명 | 유전자 기호 | 설명 |
|---|---|---|---|
| 1.376 | MYD88 | MYD88 | 골수 분화 주요 반응 유전자 (88) |
| 1.371 | B144; LST-1; D6S49E; MGC119006; MGC119007 | LST1 | 백혈구 특이적인 전사체 1 |
| 1.348 | OS9 | OS9 | 골육종에서 증폭됨 |
| 1.334 | TEM7R; FLJ14623 | PLXDC2 | 플렉신(plexin) 도메인 함유 2 |
| 1.334 | Rab22B | RAB31 | RAB31, 구성원 RAS 종양유전자 계열 |
| 1.301 | TS; TXS; CYP5; THAS; TXAS; CYP5A1 | TBXAS1 | 트롬복산 A 신타제 1 (혈소판, 사이토크롬 P450, 계열 5, 아계열 A) |
| 1.292 | HXK3; HKIII | HK3 | 헥소키나제 3 (백색 세포) |
| 1.292 | RISC; HSCP1 | SCPEP1 | 세린 카복시펩티다제 1 |
| 1.283 | IBA1; AIF-1; IRT-1 | AIF1 | 동종이식 염증 인자 1 |
| 1.283 | CD14 | CD14 | CD14 분자 |
| 1.27 | PI; A1A; AAT; PI1; A1AT; MGC9222; PRO2275; MGC23330 | SERPINA1 | 세르핀 펩티다제 억제제, 클레이드 A (알파-1 항프로테이나제, 안티트립신), 구성원 1 |
| 1.261 | LIR6; CD85I; LIR-6; MGC126563 | LILRA1 | 백혈구 면역글로불린-유사 수용체, 아계열 A (TM 도메인 지님), 구성원 1 |
| 1.221 | CAP102; FLJ36832 | CTNNA1 | 카테닌 (카드헤린 -관련된 단백질), 알파 1, 102kDa |
| 1.192 | BCKDK | BCKDK | 측쇄 케토산 데하이드로게나제 키나제 |
| 1.137 | p75; TBPII; TNFBR; TNFR2; CD120b; TNFR80; TNF-R75; p75TNFR; TNF-R-II | TNFRSF1B | 종양 괴사 인자 수용체 상과, 구성원 1B |

[0153]

[0154] [표 8b]

M2.1 LTB 대 대조군, 잠복성 TB에서 과잉제시된 유전자

| 상대적인 표준화된 발현 | 일반명 | 유전자 기호 | 설명 |
|---|---|---|---|
| | P22_15_LTBvCSelect_09May 08_PAL2Ttest_UP_M2.01 | | |
| 0.801 | LIME; LP8067; FLJ20406; dJ583P15.4; RP4-583P15.5 | LIME1 | Lck 상호작용 막관통 적응인자 1 |
| 0.769 | FLJ34563; MGC35163 | SAMD3 | 멸균 알파 모티프 도메인 함유 3 |
| 0.763 | SISd; SCYA5; RANTES; TCP228; D17S136E; MGC17164 | CCL5 | 케모킨 (C-C 모티프) 리간드 5 |
| 0.758 | ORP7; MGC71150 | OSBPL7 | 옥시스테롤 결합 단백질-유사 7 |
| 0.757 | | LOC387882 | |
| 0.736 | SLP2; SGA72M; CHR11SYT; KIAA1597; MGC102768 | SYTL2 | 시냅토타그민-유사 2 |
| 0.735 | DORZ1; DKFZP564O243 | ABHD14A | ab하이드롤라제 도메인 함유 14A |
| 0.727 | MGC33870; MGC74858 | NCALD | 뉴로칼신 델타 |
| 0.691 | LPAP; CD45-AP; MGC138602; MGC138603 | PTPRCAP | 단백질 타이로신 포스파타제, 수용체 형, C-관련된 단백질 |
| 0.686 | T11; SRBC | CD2 | CD2 분자 |
| 0.671 | CD8; MAL; p32; Leu2 | CD8A | CD8a 분자 |
| 0.656 | HOP; OB1; LAGY; Toto; Cameo; NECC1; SMAP31; MGC20820 | HOP | 호메오 도메인-유일 단백질 |
| 0.651 | 2F1; MAFA; MAFA-L; CLEC15A; MAFA-2F1; MGC13600 | KLRG1 | 킬러 세포 렉틴-유사 수용체 아계열 G, 구성원 1 |
| 0.65 | | LOC197135 | |
| 0.643 | GIG1 | NKG7 | 천연 킬러 세포 그룹 7 서열 |
| 0.638 | TSAd; F2771 | SH2D2A | SH2 도메인 단백질 2A |
| 0.634 | FEOM; CFEOM; FEOM1; CFEOM1; FLJ20052; KIAA1708; DKFZp779C159 | KIF21A | 키네신 계열 구성원 21A |
| 0.627 | KIAA0442; MGC13140 | AUTS2 | 자폐증 감수성 후보물 2 |
| 0.583 | BFPP; TM7LN4; TM7XN1; DKFZp781L1398 | GPR56 | G 단백질-결합된 수용체 56 |
| 0.572 | TARP; CD3G; TCRG; TCRGC1; TCRGC2 | TARP | TCR 감마 대체 판독 프레임 단백질 |
| 0.502 | 519; LAG2; NKG5; LAG-2; D2S69E; TLA519 | GNLY | 그래뉼라이신 |
| 0.303 | CCP-X; CGL-2; CSP-C; CTLA1; CTSGL2 | GZMH | 그랜자임 H (카텝신 G-유사 2, 단백질 h-CCPX) |

[0155]

[0156] [표 8c]

M2.6 LTB 대 대조군, 잠복성 TB에서 하향제시된 유전자

| 상대적인 표준화된 발현 | 일반명 | 유전자 기호 | 설명 |
|---|---|---|---|
| | P22_15_LTBvCSelect_09May 08_PAL2Ttest_DOWN_M2.06 | | |
| | 모듈 2.06, 골수, 변화 배수는 LTB에 비해 건강한데, 즉, LTB에서 저하된다 | | |
| 2.409 | HsT287 | ZNF516 | 아연 핑거 단백질 516 |
| 2.286 | CRISP11; LCRISP2; MGC74865; DKFZP434B044 | CRISPLD2 | 시스테인-풍부한 분비 단백질 LCCL 도메인 함유 2 |
| 2.177 | MAG1; GPAT3; AGPAT8; MGC11324 | HMFN0839 | 폐암 전이-관련된 단백질 |
| 2.095 | CDD | CDA | 사이티딘 데아미나제 |
| 2.094 | CRBP4; CRBPIV; MGC70641 | RBP7 | 레티놀 결합 단백질 7, 세포성 |
| 1.917 | SSC1; HsT17287 | AQP9 | 아쿠아포린 9 |
| 1.916 | GMR; CD116; CSF2R; CDw116; CSF2RX; CSF2RY; GMCSFR; CSF2RAX; CSF2RAY; MGC3848; MGC4838; GM-CSF-R-알파 | CSF2RA | 콜로니 자극 인자 2 수용체, 알파, 저-친화성 (과립구-대식 세포) |
| 1.853 | G0S8 | RGS2 | G-단백질 시그날링의 조절인자 2, 24kDa |
| 1.734 | HKII; HXK2; DKFZp686M1669 | HK2 | 헥소키나제 2 |
| 1.734 | BB1 | LENG4 | 백혈구 수용체 군집 (LRC) 구성원 4 |
| 1.701 | UB1; CEP3; BORG2; FLJ46903 | CDC42EP3 | CDC42 효과인자 단백질 (Rho GTPase 결합) 3 |
| 1.671 | SPAL2; FLJ23126; FLJ23632; KIAA1389 | SIPA1L2 | 시그날-유도된 증식-관련된 1 유사 2 |
| 1.669 | ST1; SYCL; MDA-9; TACIP18 | SDCBP | 신데칸 결합 단백질 (신테닌) |
| 1.669 | CAN; CAIN; N214; D9S46E; MGC104525 | NUP214 | 뉴클레오포린 214kDa |
| 1.651 | | SLC19A1 | |
| 1.65 | LPB3; S1P3; EDG-3; S1PR3; FLJ37523; MGC71696 | EDG3 | 내피 분화, 스핑고지질 G-단백질-결합된 수용체, 3 |
| 1.642 | FPR; FMLP | FPR1 | 포르밀 펩타이드 수용체 1 |
| 1.61 | GPCR1; GPR86; GPR94; P2Y13; SP174; FKSG77 | P2RY13 | 푸린성 수용체 P2Y, G-단백질 결합된, 13 |
| 1.606 | WDR80; FLJ00012 | ATG16L2 | ATG16 자가포식현상 관련 16-유사 2 (에스. 세레비지아에) |
| 1.601 | LENG5; SEN34; SEN34L | TSEN34 | tRNA 스플라이싱 엔도뉴클레아제 34 동족체 (에스. 세레비지아에) |
| 1.575 | FPF; p55; p60; TBP1; TNF-R; TNFAR; TNFR1; p55-R; CD120a; TNFR55; TNFR60; TNF-R-I; TNF-R55; MGC19588 | TNFRSF1A | 종양 괴사 인자 수용체 상과, 구성원 1A |
| 1.572 | PELI2 | PELI2 | 펠리노 동족체 2 (드로소필라) |
| 1.562 | FLJ13052; FLJ37724; dJ283E3.1; RP1-283E3.6 | NADK | NAD 키나제 |
| 1.558 | 5-LO; 5LPG; LOG5; MGC163204 | ALOX5 | 아라키도네이트 5-리폭시게나제 |
| 1.534 | TMPIT | TMPIT | 종양 괴사 인자 알파에 의해 유도된 막관통 단백질 |

[0157]

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1.517 | FLJ31978 | GLT1D1 | 글리코실트랜스퍼라제 1 도메인 함유 1 |
| 1.517 | PFKFB4 | PFKFB4 | 6-포스포프럭토 -2-키나제/프럭토즈 -2,6-비포스파타제 4 |
| 1.516 | FLJ22470; KIAA1993; MGC24652; RP11-106H5.1 | ZBTB34 | 아연 핑거 및 BTB 도메인 함유 34 |
| 1.482 | P39; VATX; VMA6; ATP6D; ATP6DV; VPATPD | ATP6V0D1 | ATPase, H+ 수송, 라이소솜 38kDa, V0 아단위 d1 |
| 1.473 | PRAM-1; MGC39864 | PRAM1 | PML-RARA 조절된 적응인자 분자 1 |
| 1.471 | BIT; MFR; P84; SIRP; MYD-1; SHPS1; CD172A; PTPNS1; SHPS-1; SIRP알파; SIRP알파2; SIRP-알파-1 | PTPNS1 | 시그날-조절 단백질 알파 |
| 1.463 | M130; MM130 | CD163 | CD163 분자 |
| 1.434 | AF-1; IFGR2; IFNGT1 | IFNGR2 | 인터페론 감마 수용체 2 (인터페론 감마 변환인자 1) |
| 1.405 | RALB | RALB | v-ral 원숭이 백혈병 바이러스 종양유전자 동족체 B (ras 관련; GTP 결합 단백질) |
| 1.405 | SLCO3A1 | SLCO3A1 | 용질 담체 유기 양이온 전달체 계열, 구성원 3A1; 동의어: OATP-D, OATP3A1, FLJ40478, SLC21A11; 용질 담체 계열 21 (유기 양이온 전달체), 구성원 11; 호모 사피엔스 용질 담체 유기 양이온 전달체 계열, 구성원 3A1 (SLCO3A1), mRNA. |
| 1.397 | PTPE; HPTPE; DKFZp313F1310; R-PTP-엡실론 | PTPRE | 단백질 타이로신 포스파타제, 수용체 형, E |
| 1.397 | RCC4; FLJ14784 | DIRC2 | 신장 암종 2에서 파괴됨 |
| 1.396 | DAP12; KARAP; PLOSL | TYROBP | TYRO 단백질 타이로신 키나제 결합 단백질 |
| 1.371 | B144; LST-1; D6S49E; MGC119006; MGC119007 | LST1 | 백혈구 특이적인 전사체 1 |
| 1.359 | BFD; PFC; PFD; PROPERDIN | PFC | 보체 인자 프로페르딘 |
| 1.31 | CAG4A; ERDA5; PRAT4A | TNRC5 | 트리뉴클레오타이드 반복체 함유 5 |
| 1.307 | CD18; TNFCR; D12S370; TNFR-RP; TNFRSF3; TNFR2-RP; LT-베타-R; TNF-R-III | LTBR | 림포톡신 베타 수용체 (TNFR 상과, 구성원 3) |
| 1.305 | CEB | VAMP3 | 소포-관련된 막 단백질 3 (셀루브레빈) |
| 1.304 | CSC-21K | TIMP2 | TIMP 메탈로 펩티다제 억제제 2 |
| 1.301 | BPOZ; EF1ABP; PP2259; MGC20585 | ABTB1 | 안키린 반복체 및 BTB (POZ) 도메인 함유 1 |
| 1.294 | C6orf209; FLJ11240; bA810I22.1; RP11-810I22.1 | LMBRD1 | LMBR1 도메인 함유 1 |
| 1.266 | PBF; C21orf1; C21orf3 | PTTG1IP | 뇌하수체 종양-형질전환 1 상호작용 단백질 |
| 1.235 | ZFYVE10; FLJ32333; KIAA0371; FYVE-DSP1 | MTMR3 | 마이오튜불라린 관련 단백질 3 |
| 1.216 | CFP1; CBCP1; C10orf9 | C10orf9 | 사이클린 Y |
| 1.2 | SPT4H; SUPT4H | SUPT4H1 | Ty 4 동족체 1 (에스. 세레비지아에)의 억제인자 |

[0158]

[0159] [표 8d]

M2.10 LTB 대 대조군, 잠복성 TB에서 하향제시된 유전자

| 상대적인 표준화된 발현 | 일반명 | 유전자 기호 | 설명 |
|---|---|---|---|
| | P22_15_LTBvCSelect_09May 08_PAL2Ttest_DOWN_M2.10 | | |
| | 미정의 모듈 M2.10, 변화 배수는 LTB에 비해 건강한데, 즉, LTB에서 저하된다 | | |
| 1.608 | JAML; AMICA; Gm638; CREA7-1; CREA7-4; FLJ37080; MGC118814; MGC118815 | AMICA1 | 부착 분자, CXADR 항원 1과 상호작용 |
| 1.537 | MPEG1; MGC132657; MGC138435 | MPEG1 | 대식 세포 발현된 유전자 1 |
| 1.514 | L13; MGC13061 | RNF135 | 환 핑거 단백질 135 |
| 1.507 | PAK알파; MGC130000; MGC130001 | PAK1 | p21/Cdc42/Rac1-활성화된 키나제 1 (STE20 동족체, 효모) |
| 1.471 | T49; pT49 | FGL2 | 피브리노겐 -유사 2 |
| 1.405 | KIAA0513 | KIAA0513 | KIAA0513 |
| 1.396 | NCKX4; SLC24A2; FLJ38852 | SLC24A4 | 용질 담체 계열 24 (나트륨/칼륨 /칼슘 교환기), 구성원 4 |
| 1.358 | FLJ34389 | MLKL | 혼합된 계통 키나제 도메인-유사 |
| 1.348 | ETO2; MTG16; MTGR2; ZMYND4 | CBFA2T3 | 코어-결합 인자, 룬트(runt) 도메인, 알파 아단위 2; 전좌된, 3 |
| 1.331 | IRC1; IRC2; IRp60; IGSF12; CMRF35H; CMRF-35H; CMRF35H9; CMRF-35-H9 | CD300A | CD300a 분자 |
| 1.3 | GLIPR; RTVP1; CRISP7 | GLIPR1 | GLI 발병기전-관련 1 (신경아교종) |
| 1.229 | ENC-1AS | HEXB | 헥소스아미니다제 B (베타 폴리펩타이드) |
| 1.222 | TIRP; TRAM; TIRAP3; TICAM-2; MGC129876; MGC129877 | TICAM2 | 톨-유사 수용체 적응인자 분자 2 |
| 1.175 | FLJ31265 | NUDT16 | 누딕스 (뉴클레오사이드 디포스페이트 결합된 잔기 X)-형 모티프 16 |
| 1.17 | FKBP133; KIAA0674 | KIAA0674 | FK506 결합 단백질 15, 133kDa |

[0160]

[0161] [표 8e]

M3.2 LTB 대 대조군, 잠복성 TB에서 하향제시된 유전자

| 상대적인 표준화된 발현 | 일반명 | 유전자 기호 | 설명 |
|---|---|---|---|
| | P22_15_LTBvCSelect_09May 08_PAL2Ttest_DOWN_M3.2 | | |
| | 염증 3.2배 변화는 LTB에 비해 건강한데, 즉, LTB에서 저하된다 | | |
| 4.289 | K60; NAF; GCP1; LECT; LUCT; NAP1; 3-10C; CXCL8; GCP-1; LYNAP; MDNCF; MONAP; NAP-1; SCYB8; TSG-1; AMCF-I; b-ENAP | IL8 | 인터루킨 8 |
| 2.068 | CD87; UPAR; URKR | PLAUR | 플라스미노겐 활성인자, 유로키나제 수용체 |
| 2.009 | PBEF; NAMPT; MGC117256; DKFZP666B131; 1110035O14Rik | PBEF1 | 예비-B-세포 콜로니 증진인자 1 |
| 1.9 | | IER3 | |
| 1.87 | TREM-1 | TREM1 | 골수 세포 1에서 발현된 개시 수용체 |
| 1.79 | E4BP4; IL3BP1; NFIL3A; NF-IL3A | NFIL3 | 핵 인자, 인터루킨 3 조절된 |
| 1.739 | KIAA1145 | TMCC3 | 막관통 및 코일드-코일 도메인 계열 3 |
| 1.728 | PINH; FLJ21759; FLJ23500; C20orf110; dJ1181N3.1; DKFZp434B2411; DKFZp434O0827 | TP53INP2 | 종양 단백질 p53 유도성 핵 단백질 2 |
| 1.705 | MAD; MAD1; MGC104659 | MXD1 | MAX 이량체화 단백질 1 |
| 1.657 | SGK1 | SGK | 혈청/글루코코르티코이드 조절된 키나제 |
| 1.654 | SLCO3A1 | SLCO3A1 | 용질 담체 유기 양이온 전달체 계열, 구성원 3A1; 동의어: OATP-D, OATP3A1, FLJ40478, SLC21A11; 용질 담체 계열 21 (유기 양이온 전달체), 구성원 11; 호모 사피엔스 용질 담체 유기 양이온 전달체 계열, 구성원 3A1 (SLCO3A1), mRNA. |
| 1.637 | C5orf6 | FAM53C | 서열 유사성을 가진 계열 53, 구성원 C |
| 1.632 | PDLIM7 | PDLIM7 | PDZ 및 LIM 도메인 7 (수수께끼) |
| 1.591 | NIN1; NINJURIN | NINJ1 | 닌주린(ninjurin) 1 |
| 1.572 | RIT; RIBB; ROC1; MGC125864; MGC125865 | RIT1 | CAAX 1이 없는 Ras-유사 |
| 1.567 | SB135 | MYADM | 골수 -관련된 분화 마커 |
| 1.54 | RCP; NOEL1A; FLJ22524; FLJ22622; MGC78448; rab11-FIP1; DKFZp686E2214 | RAB11FIP1 | RAB11 계열 상호작용 단백질 1 (제I 부류) |
| 1.526 | DANGER; bA127L20; bA127L20.2; RP11-127L20.4 | KIAA1754 | KIAA1754 |
| 1.515 | | SPAG9 | |
| 1.499 | HSS; JLP; HLC4; PHET; PIG6; FLJ13450; FLJ14006; FLJ26141; FLJ34602; KIAA0516; MGC14967; MGC74461; MGC117291 | SPAG9 | 정자 관련된 항원 9 |
| 1.496 | MGC20461 | OSM | 온코스타틴 M |
| 1.444 | KIAA1673 | CPEB4 | 세포질성 폴리아데닐화 성분 결합 단백질 4 |

[0162]

| 상대적인 표준화된 발현 | 일반명 | 유전자 기호 | 설명 |
|---|---|---|---|
| 1.433 | IL-1; IL1F2; IL1-베타 | IL1B | 인터루킨 1, 베타 |
| 1.413 | TRIP8; FLJ14374; KIAA1380; RP11-10C13.2; DKFZp761F0118 | JMJD1C | 주몬지(jumonji) 도메인 함유 1C |
| 1.41 | FLJ11080; FLJ33961; DKFZP566A1524 | FAM49A | 서열 유사성을 가진 계열 49, 구성원 A |
| 1.4 | EOPA; NUDEL; MITAP1; DKFZp451M0318 | NDEL1 | nudE 핵 분포 유전자 E 동족체 [에이. 니둘란스(A. nidulans)]-유사 1 |
| 1.384 | NHE8; FLJ42500; KIAA0939; MGC138418; DKFZp686C03237 | SLC9A8 | 용질 담체 계열 9 (나트륨/수소 교환인자), 구성원 8 |
| 1.379 | FLJ14744 | PPP1R15B | 단백질 포스파타제 1, 조절 (억제제) 아단위 15B |
| 1.356 | PPG; PRG; PRG1; MGC9289; FLJ12930 | PRG1 | 세르글리신 |
| 1.348 | ATG8; GEC1; APG8L | GABARAPL1 | GABA(A) 수용체-관련된 단백질 유사 1 |
| 1.332 | TTP; G0S24; GOS24; TIS11; NUP475; RNF162A | ZFP36 | 아연 핑거 단백질 36, C3H 형, 동족체 (마우스) |
| 1.329 | PFK2; IPFK2 | PFKFB3 | 6-포스포프럭토 -2-키나제/프럭토즈 -2,6-비포스파타제 3 |
| 1.31 | DKFZp547M072 | MIDN | 미드놀린 |
| 1.301 | FLJ13448 | COQ10B | 보조효소 Q10 동족체 B (에스. 세레비지아에) |
| 1.285 | C8FW; GIG2; SKIP1 | TRIB1 | 트리블 동족체 1 (드로소필라) |
| 1.284 | FLJ13725; KIAA1930 | FAM65A | 서열 유사성을 가진 계열 65, 구성원 A |
| 1.272 | FLJ46337; MGC117209; DKFZP434H132 | C15orf39 | 염색체 15 개방 판독 프레임 39 |
| 1.258 | AII; AVP; FCU; MWS; FCAS; CIAS1; NALP3; C1orf7; CLR1.1; PYPAF1; AII/AVP; AGTAVPRL | CIAS1 | NLR 계열, 피린 도메인 함유 3 |
| 1.252 | BRF1; ERF1; cMG1; ERF-1; Berg36; TIS11B; RNF162B | ZFP36L1 | 아연 핑거 단백질 36, C3H 형-유사 1 |
| 1.249 | FRA2; FLJ23306 | FOSL2 | FOS-유사 항원 2 |
| 1.235 | GADD34 | PPP1R15A | 단백질 포스파타제 1, 조절 (억제제) 아단위 15A |
| 1.235 | p33; p47; p33ING1; p24ING1c; p33ING1b; p47ING1a | ING1 | 성장 계열의 억제제, 구성원 1 |
| 1.231 | P47; FLJ27168 | PLEK | 플렉스트린 |
| 1.218 | UBP; SIH003; MGC129878; MGC129879 | USP3 | 유비퀴틴 특이적인 펩티다제 3 |
| 1.208 | Sei-2; TRIP-Br2; MGC126688; MGC126690 | SERTAD2 | SERTA 도메인 함유 2 |
| 1.204 | DCTN4 | DCTN4 | 다이낙틴(dynactin) 4 (p62) |
| 1.192 | ROX; MAD6; MXD6 | MNT | MAX 결합 단백질 |
| 1.165 | RBT1 | SERTAD3 | SERTA 도메인 함유 3 |
| 1.157 | WIPI3; WIPI-3 | WDR45L | WDR45-유사 |
| 1.156 | ERF; RF1; ERF1; TB3-1; D5S1995; SUP45L1; MGC111066 | ETF1 | 진핵세포 해독 종결 인자 1 |
| 1.156 | KIAA0118 | RAB21 | RAB21, 구성원 RAS 종양유전자 계열 |
| 1.098 | MAPKAPK2 | MAPKAPK2 | 유사분열물질 -활성화된 단백질 키나제-활성화된 단백질 키나제 2 |

[0163]

[0164] [표 8f]

M3.3 LTB 대 대조군, 잠복성 TB에서 하향제시된 유전자

| 상대적인 표준화된 발현 | 일반명 | 유전자 기호 | 설명 |
|---|---|---|---|
| | P22_15_LTBvCSelect_09May 08_PAL2Ttest_DOWN_M3.3 | | |
| | 염증 3.2배 변화는 LTB 에 비해 건강한데, 즉, LTB에서 저하된다 | | |
| 2.716 | QC; GCT | QPCT | 글루타미닐-펩타이드 사이클로 트랜스퍼라제 (글루타미닐 사이클라제) |
| 2.579 | CRE-BPA | CREB5 | cAMP 반응성 성분 결합 단백질 5 |
| 2.468 | APN; CD13; LAP1; PEPN; gp150 | ANPEP | 알라닐 (막) 아미노펩티다제 (아미노펩티다제 N, 아미노펩티다제 M, 미세소체 아미노펩티다제, CD13, p150) |
| 2.426 | PAD; PDI4; PDI5; PADI5 | PADI4 | 펩티딜 아르기닌 데아미나제, IV형 |
| 2.245 | MRP; WLS; C1orf139; FLJ23091; MGC14878; MGC131760 | GPR177 | G 단백질-결합된 수용체 177 |
| 2 | HIS; HSTD; 히스티다제 | HAL | 히스티딘 암모니아-리아제 |
| 1.963 | PYGL | PYGL | 포스포릴라제, 글리코겐; 간[허스병(Hers disease), 글리코겐 저장병 VI형) |
| 1.948 | | EGFL5 | |
| 1.935 | L-H2; ASGP-R; CLEC4H2; Hs.1259 | ASGR2 | 아시알로 당단백질 수용체 2 |
| 1.892 | CD114; GCSFR | CSF3R | 콜로니 자극 인자 3 수용체 (과립구) |
| 1.882 | LAMPB; CD107b; LAMP-2C | LAMP2 | 라이소솜-관련된 막 단백질 2 |
| 1.813 | ALFY; ZFYVE25; KIAA0993; MGC16461 | WDFY3 | WD 반복체 및 FYVE 도메인 함유 3 |
| 1.8 | STX3A | STX3A | 신탁신 3 |
| 1.771 | CR1 | CR1 | 보체 성분 (3b/4b) 수용체 1 (크놉스 혈액 그룹); 동의어: KN, C3BR, CD35; 동형 F 전구체는 전사 변이체 F에 의해 암호화된다; C3-결합 단백질; CD35 항원; 보체 성분 수용체 1; C3b/C4b 수용체; 크놉스 혈액 그룹 항원; 호모 사피엔스 보체 성분 (3b/4b) 수용체 1 [크놉스(Knops) 혈액 그룹] (CR1), 전사 변이체 F, mRNA. |
| 1.764 | DCL-1; BIMLEC; CLEC13A; KIAA0022 | CD302 | CD302 분자 |
| 1.758 | FER1L1; LGMD2B; FLJ00175; FLJ90168 | DYSF | 디스페린, 지대근디스트로피 2B (상염색체 열성) |
| 1.733 | TM6SF1 | TM6SF1 | 막관통 6 상과 구성원 1 |
| 1.721 | MYO1F | MYO1F | 미오신 IF |
| 1.691 | CPR8; KIAA1254 | CCPG1 | 세포 주기 진행 1 |
| 1.688 | LAB; NTAL; WSCR5; WBSCR5; HSPC046; WBSCR15 | LAT2 | T 세포 계열의 활성화용 링커, 구성원 2 |
| 1.687 | CNAIP; FLJ40652; bK126B4.4 | NFAM1 | ITAM 모티프 1을 지닌 NFAT 활성화 단백질 |
| 1.659 | FVL; PCCF; 인자 V | F5 | 응고 인자 V (프로악셀레린, 불안정 인자) |
| 1.655 | FLJ20273; DKFZp686F02235 | FLJ20273 | RNA-결합 단백질 |

[0165]

| 상대적인 표준화된 발현 | 일반명 | 유전자 기호 | 설명 |
|---|---|---|---|
| 1.647 | NR4; CD213A1; IL-13Ra | IL13RA1 | 인터루킨 13 수용체, 알파 1 |
| 1.636 | NCF; MGC3810; P40PHOX; SH3PXD4 | NCF4 | 호중구 세포질성 인자 4, 40kDa |
| 1.635 | p63; CLIMP-63; ERGIC-63; MGC99554 | CKAP4 | 세포골격 -관련된 단백질 4 |
| 1.611 | SELR; SELX; MSRB1; HSPC270; MGC3344 | SEPX1 | 셀레노 단백질 X, 1 |
| 1.6 | MD-2 | LY96 | 림프구 항원 96 |
| 1.599 | NPL1; c112; C1orf13; MGC61869; MGC149582 | NPL | N-아세틸뉴라미네이트 피루베이트 리아제(디하이드로디피콜리네이트 신타제) |
| 1.59 | HAP; ASYIP; NSPL2; NSPLII; RTN3-A1 | RTN3 | 레티쿨론 3 |
| 1.581 | VMP1; DKFZP566I133 | TMEM49 | 막관통 단백질 49 |
| 1.567 | HBP; HEBP | HEBP1 | 헴 결합 단백질 1 |
| 1.562 | LAMPB; CD107b; LAMP-2C | LAMP2 | 라이소솜 -관련된 막 단백질 2 |
| 1.559 | C32; CKLF1; CKLF2; CKLF3; CKLF4; UCK-1; HSPC224 | CKLF | 케모킨-유사 인자 |
| 1.538 | | RASSF2 | |
| 1.532 | SemE; SEMAE | SEMA3C | 세마(sema) 도메인, 면역글로불린 도메인 (Ig), 짧은 염기성 도메인, 분비됨, (세마포린) 3C |
| 1.53 | ARAP3; DRAG1; FLJ21065 | CENTD3 | 센타우린, 델타 3 |
| 1.516 | HIG-1; C14orf75; FLJ36164; MGC135025; DKFZp434N0820 | TDRD9 | 튜우더 도메인 함유 9 |
| 1.51 | CAMKK; CAMKKB; KIAA0787; MGC15254 | CAMKK2 | 칼슘/칼모듈린 -의존성 단백질 키나제 2, 베타 |
| 1.503 | MEKK3; MAPKKK3 | MAP3K3 | 유사분열물질-활성화된 단백질 키나제 키나제 키나제 3 |
| 1.488 | AC; PHP; ASAH; PHP32; FLJ21558; FLJ22079 | ASAH1 | N-아실스핑고신 아미도 하이드롤라제 (산 세라미다제) 1 |
| 1.484 | FCRN; 알파-쇄 | FCGRT | IgG의 Fc 단편, 수용체, 전달체, 알파 |
| 1.479 | MGC33054 | SNX10 | 분류 넥신 10 |
| 1.474 | HO68; VA68; VPP2; Vma1; ATP6A1; ATP6V1A1 | ATP6V1A | ATPase, H+ 수송, 라이소솜 70kDa, V1 아단위 A |
| 1.466 | MGST; GST12; MGST-I; MGC14525 | MGST1 | 미세소체 글루타티온 S-트랜스퍼라제 1 |
| 1.466 | GAIP; RGSGAIP | RGS19 | G-단백질 시그날링 19의 조절인자 |
| 1.461 | TKT1; FLJ34765 | TKT | 트랜스케톨라제[베르니케 코스사코프 증후군(Wernicke-Korsakoff syndrome)] |
| 1.449 | S171 | NUMB | 넘브(numb) 동족체 (드로소필라) |
| 1.448 | FCHO2 | FCHO2 | FCH 도메인 유일 2 |
| 1.444 | LOC339745 | LOC339745 | 가상 단백질 LOC339745 |
| 1.443 | CR3A; MO1A; CD11B; MAC-1; MAC1A; MGC117044 | ITGAM | 인테그린, 알파 M (보체 성분 3 수용체 3 아단위) |
| 1.442 | D54; hD54; DKFZp686A1765 | TPD52L2 | 종양 단백질 D52-유사 2 |
| 1.432 | MY014; KIAA0488; MGC20471; MGC126871; MGC126873 | SNX27 | 분류 넥신 계열 구성원 27 |
| 1.429 | QK; Hqk; QK3; DKFZp586I0923 | QKI | 퀘이킹(quaking) 동족체, KH 도메인 RNA 결합 (마우스) |
| 1.424 | EVDB; D17S376 | EVI2B | 제한숙주역 바이러스 통합 부위 2B |

[0166]

| 상대적인 표준화된 발현 | 일반명 | 유전자 기호 | 설명 |
|---|---|---|---|
| 1.424 | PPT; CLN1; INCL | PPT1 | 팔미토일 -단백질 티오에스테라제 1 [세로이드-지방갈색소증(ceroid-lipofuscinosis), 신경세포 1, 영아] |
| 1.405 | AOAH | AOAH | 아실옥시아실 하이드롤라제 (호중구) |
| 1.404 | MAY1; MGC49908; nPKC-델타 | PRKCD | 단백질 키나제 C, 델타 |
| 1.39 | IMPA2 | IMPA2 | 이노시톨 (myo)-1(또는 4)-모노 포스파타제 2 |
| 1.382 | ZYG11; FLJ13456 | ZYG11B | zyg-11 동족체 B (씨. 엘레간스) |
| 1.366 | a3; Stv1; Vph1; Atp6i; OC116; OPTB1; TIRC7; ATP6N1C; ATP6V0A3; OC-116kDa | TCIRG1 | T-세포, 면역 조절인자 1, ATPase, H+ 수송, 라이소솜 V0 아단위 A3 |
| 1.364 | PGCP | PGCP | 혈장 글루타메이트 카복시 펩티다제 |
| 1.362 | NNA1; KIAA1035; DKFZp686M20191 | AGTPBP1 | ATP/GTP 결합 단백질 1 |
| 1.355 | TTG2; RBTN2; RHOM2; RBTNL1 | LMO2 | LIM 도메인 유일 2 (롬보틴 -유사 1) |
| 1.344 | CIP1; FLJ46905 | SLC12A9 | 용질 담체 계열 12 (칼륨/클로라이드 전달체), 구성원 9 |
| 1.34 | ASRT5; IRAKM; IRAK-M | IRAK3 | 인터루킨-1 수용체-관련된 키나제 3 |
| 1.34 | NEU; SIAL1 | NEU1 | 시알리다제 1 (라이소솜 시알리다제) |
| 1.332 | CRFB4; CRF2-4; D21S58; D21S66; CDW210B; IL-10R2 | IL10RB | 인터루킨 10 수용체, 베타 |
| 1.321 | ASC; TMS1; CARD5; MGC10332 | PYCARD | PYD 및 CARD 도메인 함유 |
| 1.31 | KLHDC7C; KIAA0711 | KBTBD11 | 켈크(kelch) 반복체 및 BTB (POZ) 도메인 함유 11 |
| 1.308 | LTA4H | LTA4H | 류코트리엔 A4 하이드롤라제 |
| 1.307 | NR2B1; FLJ16020; FLJ16733; MGC102720 | RXRA | 레티노이드 X 수용체, 알파 |
| 1.303 | JAM; KAT; JAM1; JAMA; JCAM; CD321; JAM-1; JAM-A; PAM-1 | F11R | F11 수용체 |
| 1.298 | LH; LLH; PLOD | PLOD1 | 프로콜라겐-라이신 1, 2-옥소글루타레이트 5-디옥시게나제 1 |
| 1.285 | JTK8; FLJ26625 | LYN | v-yes-1 야마구치 육종 바이러스 관련 종양유전자 동족체 |
| 1.281 | MTX; MTXN | MTX1 | 메탁신 1 |
| 1.28 | CGI-44 | SQRDL | 설파이드 퀴논 리덕타제-유사 (효모) |
| 1.267 | FLJ20424 | C14orf94 | 염색체 14 개방 판독 프레임 94 |
| 1.248 | DCIR; LLIR; DDB27; CLECSF6; HDCGC13P | CLEC4A | C-형 렉틴 도메인 계열 4, 구성원 A |
| 1.238 | EI; LEI; PI2; MNEI; M/NEI; ELANH2 | SERPINB1 | 세르핀 펩티다제 억제제, 클레이드 B (오브알부민), 구성원 1 |
| 1.234 | 3PK; MAPKAP3 | MAPKAPK3 | 유사분열물질-활성화된 단백질 키나제-활성화된 단백질 키나제 3 |
| 1.227 | | ACSS2 | |
| 1.217 | H2A.y; H2A/y; H2AFJ; mH2A1; H2AF12M; MACROH2A1.1; macroH2A1.2 | H2AFY | H2A 히스톤 계열, 구성원 Y |
| 1.213 | PP3856 | NAPRT1 | 니코티네이트 포스포리보실트랜스퍼라제 도메인 함유 1 |

[0167]

| 상대적인 표준화된 발현 | 일반명 | 유전자 기호 | 설명 |
|---|---|---|---|
| 1.212 | ESP-2; HED-2 | ZYX | 자익신 |
| 1.179 | SPC18; SPCS4A; SEC11L1; sid2895; 1810012E07Rik | SEC11L1 | SEC11 동족체 A (에스. 세레비지아에) |
| 1.173 | hEDTP; C3orf29; FLJ22405; FLJ90311 | C3orf29 | 마이오튜불라린 관련 단백질 14 |
| 1.129 | TGN38; TGN46; TGN48; TGN51; TTGN2; MGC14722 | TGOLN2 | 트랜스-골지 네트워크 단백질 2 |

[0168]

[0169] 비록 세포독성 모듈에서 유전자의 과발현/제시에 의해 나타난 것으로서 명확히 활동성인 면역 반응이라고 해도, 활동성 TB 그룹은, 가능한 보다 완화된 것의 반영인, 잠복성 그룹과 비교하여, 5281개 유전자가 건강한 대조군과 비교하여 차등적으로 발현된 것을 나타내었으며, 이는 대조군과 비교한 것으로서 3137개 유전자의 차등적 발현만을 나타내었다. 본 발명을 설명하며 제한하는 것이 아닌, 당해 결과는, 아마도 추가의 모듈에 있어서의 변화가 대조군과 비교하여 활동성 TB 환자에서 관측되었지만, 대조군과 비교하여 잠복성 TB에서는 그렇지 않았음을 설명한다. 이는 M1.2에서 과발현된/제시된 유전자(혈소판, 표 7A에 나열된 유전자), 및 M1.3(B 세포, 표 7B

에 나열된 유전자), 및 M2.8(T 세포, 표 7H에 나열된 유전자)에서 저발현된/제시된 유전자를 포함하였으며, 후자는, 아마도, 결핵균 감염에 대한 T 세포 반응에서, T 세포가 감염 부위로 보충되고/되거나 만성 감염 동안 억제되는 것이 가능하므로, 예측된다. 하향-발현/제시된 모듈 M2.4에서의 유전자(표 7G에 나열한 유전자)는, 발현이 급성 감염 및 패혈증에서 변경된 리보솜 단백질 계열 구성원을 암호화하는 전사체를 포함하였고(참조: Calvano, 2005; Thach, 2005), 당해 모듈에서 유전자는 또한 SLE, 간 이식 환자 및 스트렙토코쿠스 뉴모니아에 [*Streptococcus (S). pneumoniae*]로 감염된 환자에서 저발현되는 것으로 밝혀졌다(참조: Chaussabel, Immunity, 2005). 활동성 TB에서 과발현된 유전자의 최대 세트(검출된 90개 중 66개 유전자, 표 7I)는 모듈, M3.1(IFN-유도성)에서 관측되었으나, 보호시 IFN-γ의 역할을 유지하는데 있어서, 당해 모듈내 유전자들은 대조군과 비교하여 감염을 제어하는 잠복성 TB 환자에서 차등적으로 발현되지 않았다. 활동성 TB 유전자는 일관된 작용 모듈을 나타내지 않았으나 명백하게 다양한 유전자 세트로 이루어지고, 또한 간 이식 수용체에서 저발현되는 것으로 관측된 유전자를 함유하는 다수의 모듈(M3.4, M3.6, M3.7, M3.8 및 M3.9, 표 7L 내지 표 7P에 나열된 유전자)에서 저발현되었다(참조: Chaussabel., 2008, Immunity).

[0170] 전혈의 전사적 분석을 기초로 당해 모듈러 맵 시도를 사용하여 활동성 TB 환자를 잠복성 TB 환자로부터 구별할 수 있었다. 또한, 당해 연구에서 활동성 TB에 대해 수득된 모듈러 맵의 상이한 질병에 대해 생성된 다른 모듈러 맵과의 비교에서, 활동성 TB 환자는 SLE, 이식, 흑색종 환자 또는 에스. 뉴모니아에(*S. pneumoniae*) 환자에서 관측된 것 보다 병백한 전체적인 전사 프로파일(도 9)를 가진다(참조: Chaussabel, 2008, Immunity). 특정 모듈은 리보솜 단백질 계열 구성원을 암호화하는 전사체를 포함하며 활동성 TB, SLE, 간 이식 환자 및 에스. 뉴모니아에로 감염된 환자에서 저발현된, M2.4와 같은 다수의 질병에 일반적일 수 있다. 그러나, 다른 모듈에서의 유전자는, 비록 활동성 TB(도 9) 및 SLE(참조: Chaussabel, 2008, Immunity)에서 과발현되지만, 다른 질병, 특히 에스. 뉴모니아에에서는 그렇지 않고, 대조군과 비교하여 M3.1에서 차등적인 유전자 발현을 나타내지 않는, M3.1(IFN-유도성)과 같은 다른 모듈에서 유전자의 크게 영향받지 않는다. SLE에 있어서 전사 프로파일은 다수의 다른 모듈에서 유전자의 과 또는 저발현과 관련하여 활동성 TB와 상이하다. 유사하게, 모듈 M3.2 및 M3.3("염증"), M1.2(혈소판) 및 M1.5("골수")에서 유전자의 과발현, 및 M3.4, 5, 6, 7, 8 및 9(비-작용적인 일관된 모듈)에서 유전자의 저발현이 활동성 TB 및 에스. 뉴모니아에에서 관측된다고 해도, 모듈 M2.2(호중구), M2.3(적혈구), M3.5(비-작용적인 일관된 모듈)에서 유전자가 대조군과 비교하여 에스. 뉴모니아에에서 과발현되지만 활동성 TB에서 차등적으로 형향을 받지 않기 때문에, 당해 질병은 여전히 본 발명에 의해 구별될 수 있다. 따라서, 데이터의 복잡성 및 크기를 보유하고, 여전히 복잡한 데이터의 크기를 구조화하고 감소시킴으로써, 혈액의 전사 프로파일에 의해 상이한 감염 및 염증병을 구별하는 것이 가능하다(참조: Chaussabel, 2008, Immunity).

[0171] 본 발명은 잠복성 TB 환자 및 활동성 TB 환자의 혈액에서 전사 시그너처의 분별있는 차등적이고 상반되는 데이터세트를 확인한다. 상세하게는, 활동성 TB 환자는 작용적 IFN-유도성의 염증 및 골수 모듈에서 유전자의 과-발현/제시를 나타내었으며, 한편 잠복성 TB에서 하향-조절/하향-제시되었다. 활동성 TB 환자는 TB에서 면역병인에 기여할 수 있는 면역조절성 유전자 PDL-1 및 PDL-2의 발현/과잉-제시를 나타내었으며 증가시켰다. 잠복성 TB 환자로부터의 혈액은 이들 환자에서 결핵균에 의한 감염을 함유하는 보호성 반응에 기여할 수 있고 임상 시도에서 백신접종의 효능을 시험하기 위한 생물표지자를 제공할 수 있는, 세포독성 모듈내 유전자의 과발현/제시를 나타내었다. 본 발명자는, 우리의 사전 연구의 성공이 잠복성의 기여를 지지하는 면역 반응성 연구, RNA 수집 및 분리의 개선된 품질, 전체 게놈 마이크로어레이 플랫폼의 향상된 높은 처리량, 및 유전자 발현의 크기을 보유하지만 허용되는 포맷을 사용하는 세련된 데이터 마이닝 도구와 동반하여 본 발명자가 사용한 엄격한 임상 범주에 의해 달성된 것으로 여기고 있다(참조: Chaussabel et al., 제출됨). 이러한 발견은 잠복성 TB 및 활동성 TB의 진단으로서 가치가 있을 것이며, 면역 병인(활동성 TB)에 대한 면역 보호(잠복성 TB)의 강력한 메카니즘으로의 통찰, 직면한 이들 전사적 차이 및 보호용의 신규한 치료요법의 설계 또는 항-마이코박테리아 약물을 사용하여 보다 빠른 치유를 달성하기 위한 활동성 TB에서 면역 치료제의 설계를 수득할 수 있다.

[0172] 본 명세서에 논의된 특정 양태는 본 발명의 특정 방법, 키트, 시약 또는 조성물과 관련하여, 및 역으로 실행될 수 있음이 고려된다. 또한, 본 발명의 조성물은 본 발명의 방법을 달성하는데 사용될 수 있다.

[0173] 본원에 기술된 특정 양태는 나열 방식으로 나타낸 것이며 본 발명을 제한하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다. 본 발명의 근본적 특징은 본 발명의 영역을 벗어남이 없이 각종 양태에서 사용될 수 있다. 당해 분야의 숙련가는 본원에 기술된 특정 과정에 대한 통상의 실험, 다수의 등량체를 사용하여 인지하거나 추정할 수 있을 것이다. 이러한 등량체들은 본 발명의 영역내에 있는 것으로 고려되며 특허청구범위에 포함된다.

[0174] 명세서에서 언급된 모든 공보 및 특허원은 본 발명이 속한 당해 분야의 통상의 기술자의 기술 수준의 지표이다.

모든 공보 및 특허원은, 각각의 개개 공보 또는 특허원을 참조에 의해 인용하기 위해 상세하게 및 개별적으로 나타낸 바와 동일한 정도로 참조에 의해 본원에 인용된다.

[0175] 특허청구범위 및/또는 명세서에서 용어 "포함하는"과 함께 사용되는 경우 단수 "a" 또는 "an"의 사용은 "하나"를 의미할 수 있으나 또한 "하나 이상", "적어도 하나", 및 "하나 또는 하나 초과"의 의미와 일치한다. 특허청구범위에서 용어 "또는"의 사용은, 비록 기술이 단지 대안 및 "및/또는"을 언급하는 정의를 지지한다고 해도, 대체물 만을 언급하여 명백히 나타내거나 대체물이 서로 배타적이지 않는 한 "및/또는"을 의미하는데 사용된다. 명세서 전체를 통해, 용어 "약"은 값을 측정하는데 사용되는 장치, 방법에 대한 고유의 오차의 변화, 또는 연구 대상체 중에 존재하는 변화를 포함하는 값을 나타내는데 사용된다.

[0176] 명세서 및 특허청구범위에 사용된 것으로서, 단어 "포함하는"(및 "포함하다" 와 같은 포함하는의 어떠한 형태), "갖는"(및 "갖다"와 같은 갖는의 어떠한 형태), "포괄하는"(및 "포괄하다"와 같은 포괄하는의 어떠한 형태) 또는 "함유하는")(및 "함유하다"와 같은 함유하는의 어떠한 형태)는 포함되거나 제한이 없으며 추가의, 인용되지 않은 성분 또는 방법 단계를 제외하지 않는다.

[0177] 본원에 사용된 것으로서, 용어 "또는 이의 조합"은 용어 이전의 나열된 항목의 모든 순열 및 조합을 말한다. 예를 들어, "A, B, C, 또는 이의 조합"은 A, B, C, AB, AC, BC, 또는 ABC, 및 순서가 특정 내용에서 중요한 경우, 또한 BA, CA, CB, CBA, BCA, ACB, BAC, 또는 CAB를 포함하는 것으로 의도된다. 본 실시예와 함께 지속적으로, BB, AAA, MB, BBC, AAABCCCC, CBBAAA, CABABB, 등과 같은 하나 이상의 항목 또는 용어의 반복을 함유하는 조합이 특별히 포함된다. 숙련가들은, 내용으로부터 달리 명백하지 않는 한, 통상적으로, 다수의 항목 및 용어의 어떠한 조합에서 제한이 없음을 이해할 것이다.

[0178] 본원에 기술되고 청구된 조성물 및/또는 방법 모두는 본 기술내용의 측면에서 과도한 실험없이 제조되고 실행될 수 있다. 본 발명의 조성물 및 방법이 바람직한 양태의 측면에서 기술되었다고 해도, 당해 분야의 숙련가에게는, 변화가 본 발명의 개념, 취지 및 영역을 벗어나지 않고 본원에 기술된 조성물 및/또는 방법 및 방법의 단계 또는 순서에서 적용될 수 있음이 명백할 것이다. 당해 분야의 숙련가에게 명백한 이러한 유사한 치환 및 변형 모두는 첨부된 특허청구범위에 의해 정의된 것으로서 본 발명의 취지, 영역 및 개념내에 있는 것으로 고려된다.

[0179] **참고문헌**


Alizadeh, A. A., Eisen, M. B., Davis, R. E., Ma, C., Lossos, I. S., Rosenwald, A., Boldrick, J. C., Sabet, H., Tran, T., Yu, X., et al. (2000). Distinct types of diffuse large Bcell lymphoma identified by gene expression profiling. Nature 403, 503-511.

Allantaz, F., Chaussabel, D., Stichweh, D., Bennett, L., Allman, W., Mejias, A., Ardura, M., Chung, W., Wise, C., Palucka, K., et al. (2007). Blood leukocyte microarrays to diagnose systemic onset juvenile idiopathic arthritis and follow the response to IL-1 blockade. J Exp Med 204, 2131-2144.

Allantaz F, Chaussabel D, Banchereau J, Pascual V (2007) Microarray-based identification of novel biomarkers in IL-1-mediated diseases. Curr Opin Immunol 19: 623-632.

Baechler, E. C., Batliwalla, F. M., Karypis, G., Gaffney, P. M., Ortmann, W. A., Espe, K. J., Shark, K. B., Grande, W. J., Hughes, K. M., Kapur, V., et al. (2003). Interferon inducible gene expression signature in peripheral blood cells of patients with severe lupus. Proc Natl Acad Sci U S A 100, 2610-2615.

Bennett, L., Palucka, A. K., Arce, E., Cantrell, V., Borvak, J., Banchereau, J., and Pascual, V. (2003). Interferon and granulopoiesis signatures in systemic lupus erythematosus blood. J Exp Med 197, 711-723.

Bittner, M., Meltzer, P., Chen, Y., Jiang, Y., Seftor, E., Hendrix, M., Radmacher, M., Simon, R., Yakhini, Z., Ben-Dor, A., et al. (2000). Molecular classification of cutaneous malignant melanoma by gene expression profiling. Nature 406, 536-540.

Bleharski, J.R., H. Li, C. Meinken, T.G. Graeber, M.T. Ochoa, M. Yamamura, A. Burdick, E.N. Sarno, M. Wagner, M. Rollinghoff, T.H. Rea, M. Colonna, S. Stenger, B.R. Bloom, D. Eisenberg, and R.L. Modlin. Use of genetic profiling in leprosy to discriminate clinical forms of the disease. Science (New York, N.Y


[0180] 2003.301:1527-1530.

Burczynski, M. E., Twine, N. C., Dukart, G., Marshall, B., Hidalgo, M., Stadler, W. M., Logan, T., Dutcher, J., Hudes, G., Trepicchio, W. L., et al. (2005). Transcriptional profiles in peripheral blood mononuclear cells prognostic of clinical outcomes in patients with advanced renal cell carcinoma. Clin Cancer Res 11, 1181-1189.

Casanova, J.L., and L. Abel. Genetic dissection of immunity to mycobacteria: the human model. Annual review of immunology 2002.20:581-620.

Chaussabel, D., Allman, W., Mejias, A., Chung, W., Bennett, L., Ramilo, O., Pascual, V., Palucka, A. K., and Banchereau, J. (2005). Analysis of significance patterns identifies ubiquitous and disease-specific gene-expression signatures in patient peripheral blood leukocytes. Ann N Y Acad Sci 1062, 146-154.

Chaussabel, C., Quinn, C., Shen, J., Patel, P, Glaser, C., Baldwin, N., Stichweh, D., Blankenship, D., Li, L., Munagala, I., Bennett, L., Allantaz, F., Mejias, A., Ardura, M., Kaizer, E., Monnet, L., Allman, W., Randall, H., Johnson, D., Lanier, A., Punar, M., Wittkowski, K. M., White, P., Fay, J., Klintmalm, G., Ramilo, O., Palucka, A. K., Banchereau, J., and Pascual, V. (2008). A Modular Framework for Biomarker and Knowledge Discovery from Blood Transcriptional Profiling Studies: Application to Systemic Lupus Erythematosus. Immunity. In press.

Cobb, J. P., Mindrinos, M. N., Miller-Graziano, C., Calvano, S. E., Baker, H. V., Xiao,W., Laudanski, K., Brownstein, B. H., Elson, C. M., Hayden, D. L., et al. (2005). Application of genome-wide expression analysis to human health and disease. Proc Natl Acad Sci U S A 102, 4801-4806.

Gack, M.U., Y.C. Shin, C.H. Joo, T. Urano, C. Liang, L. Sun, O. Takeuchi, S. Akira, Z. Chen, S. Inoue, and J.U. Jung. TRIM25 RING-finger E3 ubiquitin ligase is essential for RIG-I-mediated antiviral activity. Nature 2007.446:916-920.

Greenwald, R.J., Y.E. Latchman, and A.H. Sharpe. Negative co-receptors on lymphocytes. Current opinion in immunology 2002.14:391-396.

Golub, T. R., Slonim, D. K., Tamayo, P., Huard, C., Gaasenbeek, M., Mesirov, J. P., Coller, H., Loh, M. L., Downing, J. R., Caligiuri, M. A., et al. (1999). Molecular classification of cancer: class discovery and class prediction by gene expression monitoring. Science 286, 531-537.

Jacobsen, M., J. Mattow, D. Repsilber, and S.H. Kaufmann. Novel strategies to identify biomarkers in tuberculosis. Biological chemistry 2008.

Jacobsen, M., D. Repsilber, A. Gutschmidt, A. Neher, K. Feldmann, H.J. Mollenkopf, A. Ziegler, and S.H. Kaufmann. Candidate biomarkers for discrimination between infection and disease caused by Mycobacterium tuberculosis. Journal of molecular medicine (Berlin, Germany) 2007.85:613-621.

[0181]

Kaizer, E. C., Glaser, C. L., Chaussabel, D., Banchereau, J., Pascual, V., and White, P. C. (2007). Gene expression in peripheral blood mononuclear cells from children with diabetes. J Clin Endocrinol Metab 92, 3705-3711.

Kaufmann, S.H., and A.J. McMichael. Annulling a dangerous liaison: vaccination strategies against AIDS and tuberculosis. Nature medicine 2005.11:S33-44.

Keane, J. TNF-blocking agents and tuberculosis: new drugs illuminate an old topic. Rheumatology (Oxford, England) 2005.44:714-720.

Li, X., B. Gold, C. O'Huigin, F. Diaz-Griffero, B. Song, Z. Si, Y. Li, W. Yuan, M. Stremlau, C. Mische, H. Javanbakht, M. Scally, C. Winkler, M. Dean, and J. Sodroski. Unique features of TRIM5alpha among closely related human TRIM family members. Virology 2007.360:419-433.

Martinez, F.O., S. Gordon, M. Locati, and A. Mantovani. Transcriptional profiling of the human monocyte-to-macrophage differentiation and polarization: new molecules and patterns of gene expression. J Immunol 2006.177:7303-7311.

Meroni, G., and G. Diez-Roux. TRIM/RBCC, a novel class of 'single protein RING finger' E3 ubiquitin ligases. Bioessays 2005.27:1147-1157.

Mistry, R., J.M. Cliff, C.L. Clayton, N. Beyers, Y.S. Mohamed, P.A. Wilson, H.M. Dockrell, D.M. Wallace, P.D. van Helden, K. Duncan, and P.T. Lukey. Gene-expression patterns in whole blood identify subjects at risk for recurrent tuberculosis. The Journal of infectious diseases 2007.195:357-365.

Nisole, S., J.P. Stoye, and A. Saib. TRIM family proteins: retroviral restriction and antiviral defence. Nat Rev Microbiol 2005.3:799-808.

Pascual V, Allantaz F, Arce E, Punaro M, Banchereau J (2005) Role of interleukin-1 (IL-1) in the pathogenesis of systemic onset juvenile idiopathic arthritis and clinical response to IL-1 blockade. J Exp Med 201: 1479-1486.

Rajsbaum, R., J.P. Stoye, and A. O'Garra. Type I interferon-dependent and -independent expression of tripartite motif proteins in immune cells. European journal of immunology 2008.38:619-630.

Ramilo, O., Allman, W., Chung, W., Mejias, A., Ardura, M., Glaser, C., Wittkowski, K. M., Piqueras, B., Banchereau, J., Palucka, A. K., and Chaussabel, D. (2007). Gene expression patterns in blood leukocytes discriminate patients with acute infections. Blood 109, 2066-2077.

Reljic, R. IFN-gamma therapy of tuberculosis and related infections. J Interferon Cytokine Res 2007.27:353-364.

[0182]

Reymond, A., G. Meroni, A. Fantozzi, G. Merla, S. Cairo, L. Luzi, D. Riganelli, E. Zanaria, S. Messali, S. Cainarca, A. Guffanti, S. Minucci, P.G. Pelicci, and A. Ballabio. The tripartite motif family identifies cell compartments. Embo J 2001.20:2140-2151.

Rubins, K.H., L.E. Hensley, P.B. Jahrling, A.R. Whitney, T.W. Geisbert, J.W. Huggins, A. Owen, J.W. Leduc, P.O. Brown, and D.A. Relman. The host response to smallpox: analysis of the gene expression program in peripheral blood cells in a nonhuman primate model. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America 2004.101:15190-15195.

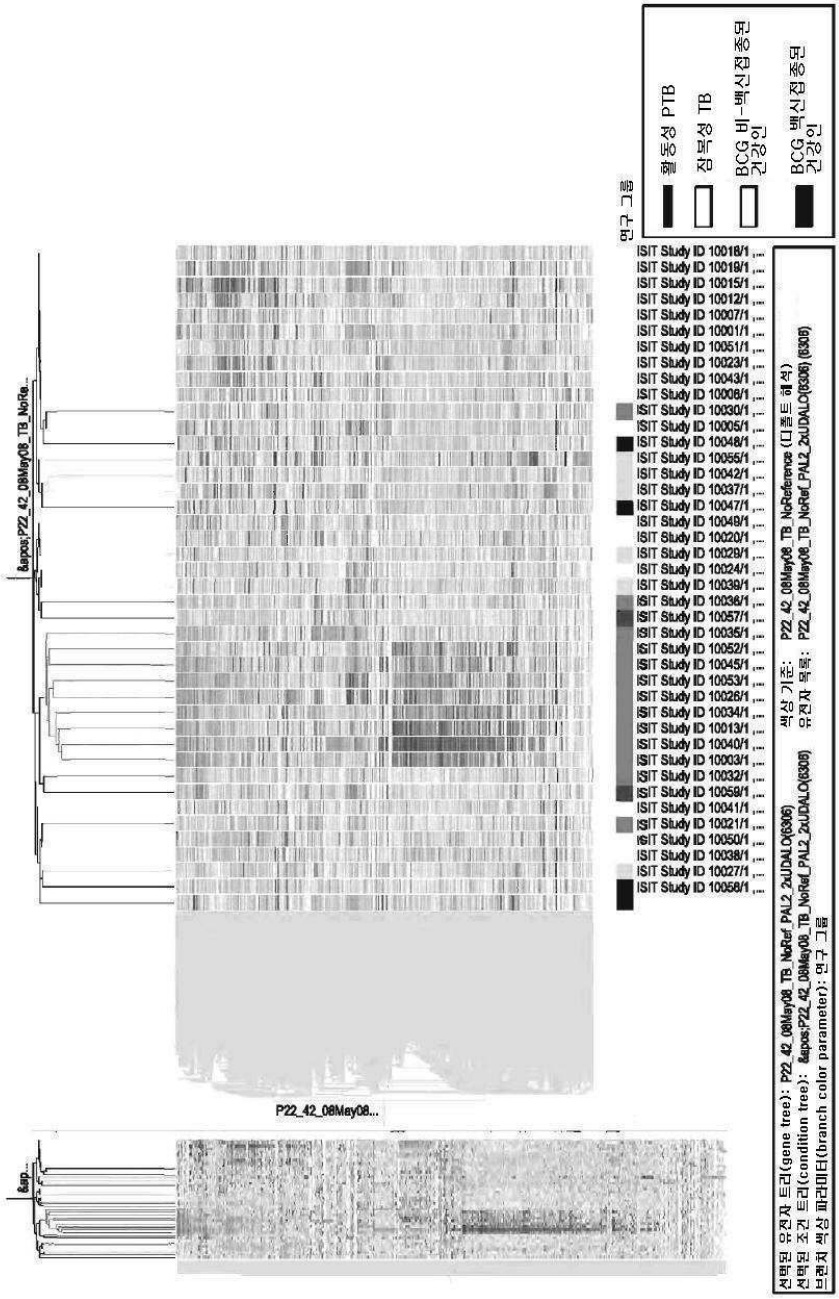
Song, B., B. Gold, C. O'Huigin, H. Javanbakht, X. Li, M. Stremlau, C. Winkler, M. Dean, and J. Sodroski. The B30.2(SPRY) domain of the retroviral restriction factor TRIM5alpha exhibits lineage-specific length and sequence variation in primates. J Virol 2005.79:6111-6121.

Thach, D. C., Agan, B. K., Olsen, C., Diao, J., Lin, B., Gomez, J., Jesse, M., Jenkins, M., Rowley, R., Hanson, E., et al. (2005). Surveillance of transcriptomes in basic military trainees with normal, febrile respiratory illness, and convalescent phenotypes. Genes Immun. 6(7): 588-95.

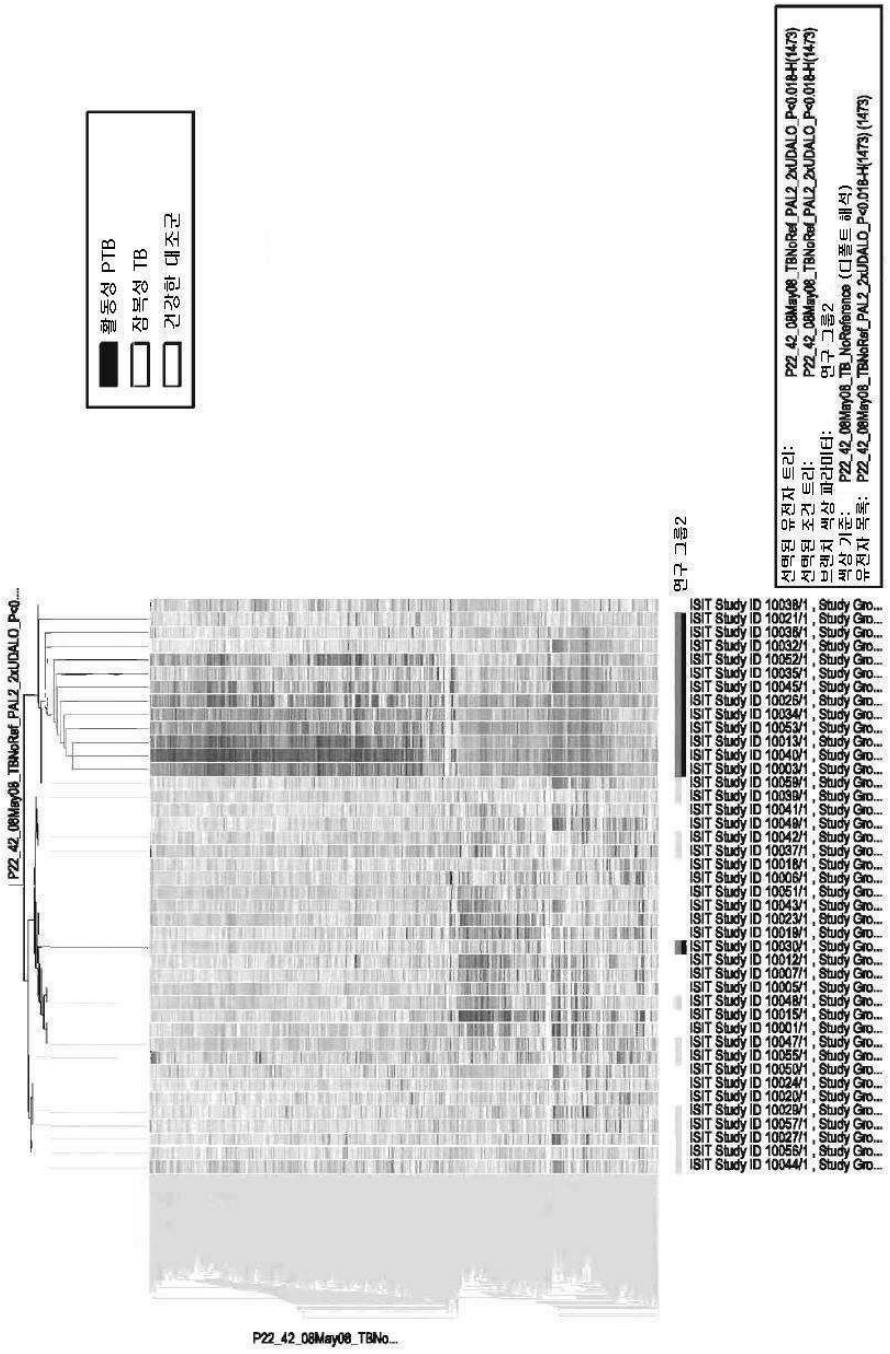
[0183]

도면

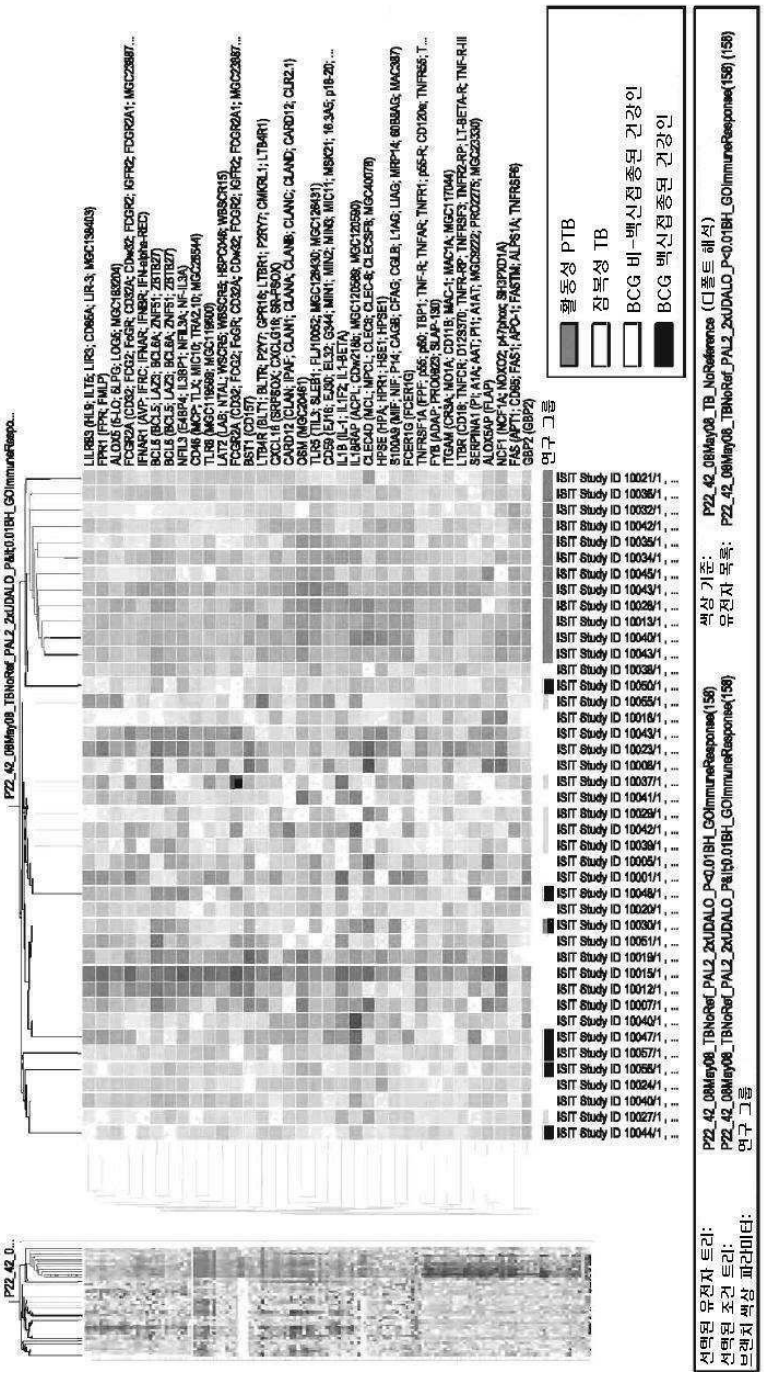
도면1


연구 그룹
활동성 PTB
잠복성 TB
BCG 비-백신접종된 건강인
BCG 백신접종된 건강인
P22_42_08May08...
선택된 유전자 트리(gene tree): P22_42_08May08_TB_NoRef_PAL2_2xUDALO(6305)
선택된 조건 트리(condition tree): 'P22_42_08May08_TB_NoRef_PAL2_2xUDALO(6305)
브랜치 색상 파라미터(branch color parameter): 연구 그룹
색상 기준: P22_42_08May08_TB_NoReference (디폴트 해석)
유전자 목록: P22_42_08May08_TB_NoRef_PAL2_2xUDALO(6305) (6305)

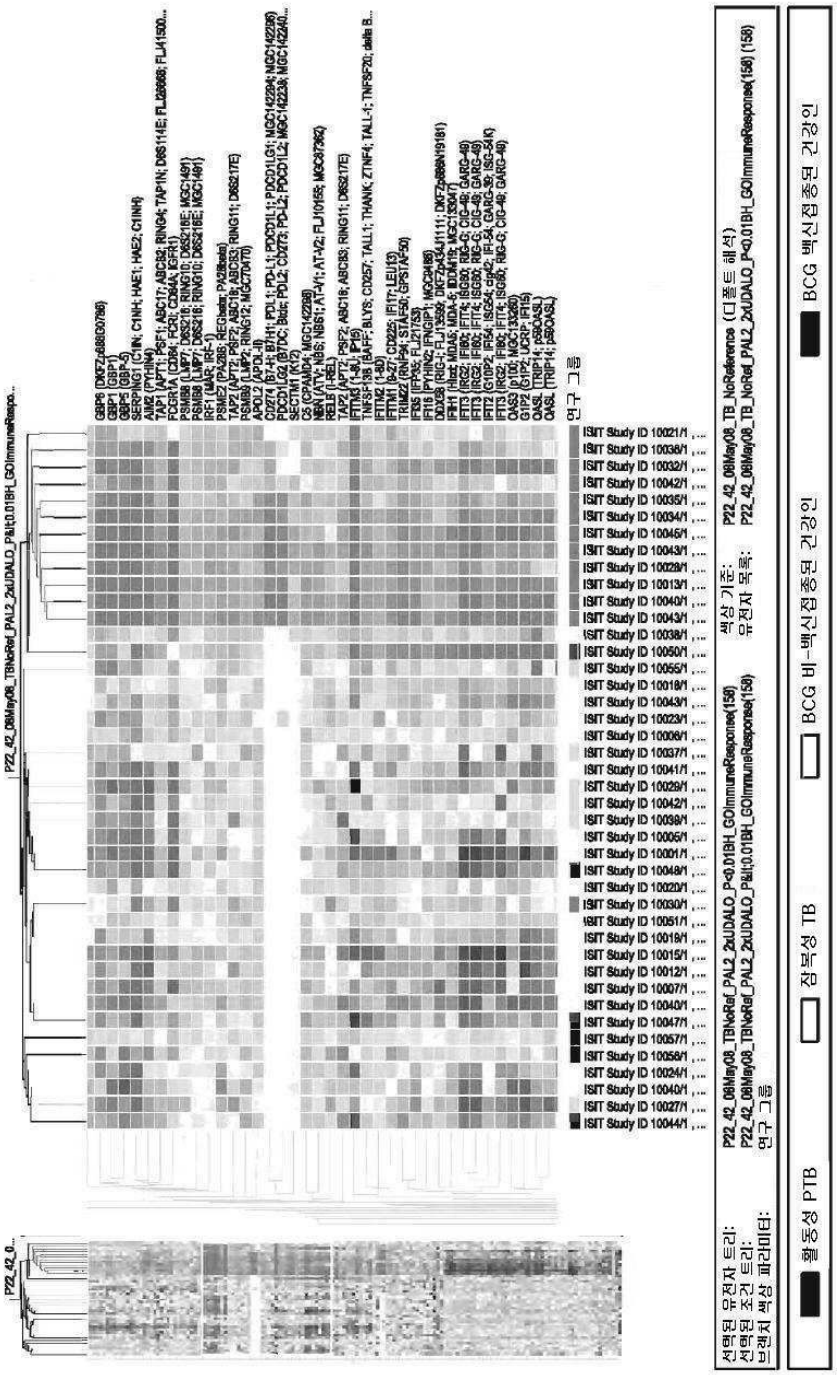
도면2


활동성 PTB
잠복성 TB
건강한 대조군
선택된 유전자 트리:
선택된 조건 트리:
브랜치 색상 파라미터:
색상 기준:
유전자 목록:
P22_42_08May08_TBNoRef_PAL2_2xUDALO_P<0.018-H(1473)
P22_42_08May08_TBNoRef_PAL2_2xUDALO_P<0.018-H(1473)
연구 그룹2
P22_42_08May08_TB_NoReference (디폴트 비석)
P22_42_08May08_TBNoRef_PAL2_2xUDALO_P<0.018-H(1473) (1473)
연구 그룹2
P22_42_08May08_TBNo...

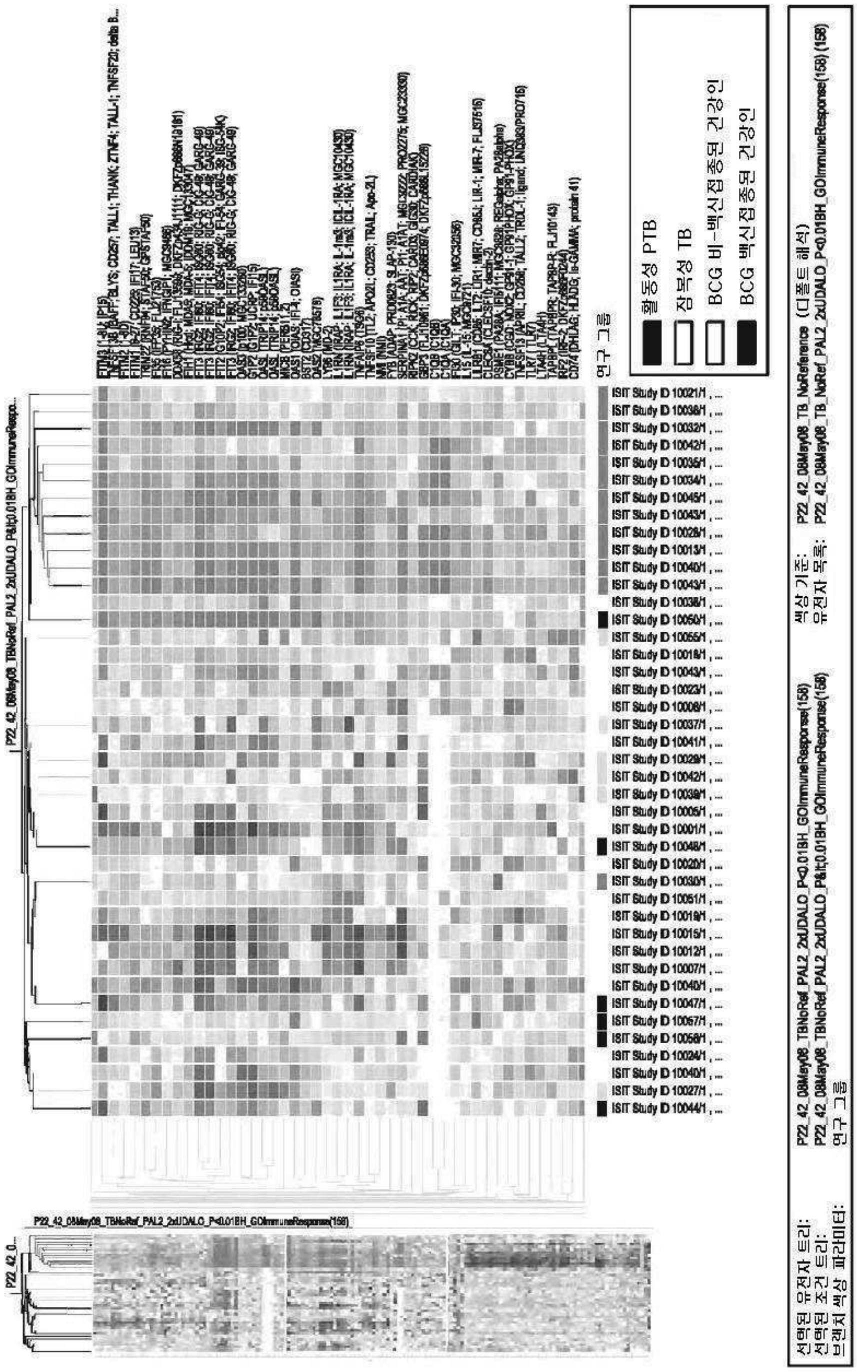
도면3a


활동성 PTB
잠복성 TB
BCG 비-백신접종된 건강인
BCG 백신접종된 건강인
연구 그룹
선택된 유전자 트리:
선택된 조건 트리:
브랜치 색상 파라미터:
색상 기준:
유전자 목록:
P22_42_08May08_TBNoRef_PAL2_2xUDALO_P<0.01BH_GOImmuneResponse(158)
P22_42_08May08_TB_NoReference (디폴트 해석)
P22_42_08May08_TBNoRef_PAL2_2xUDALO_P<0.01BH_GOImmuneResponse(158) (158)

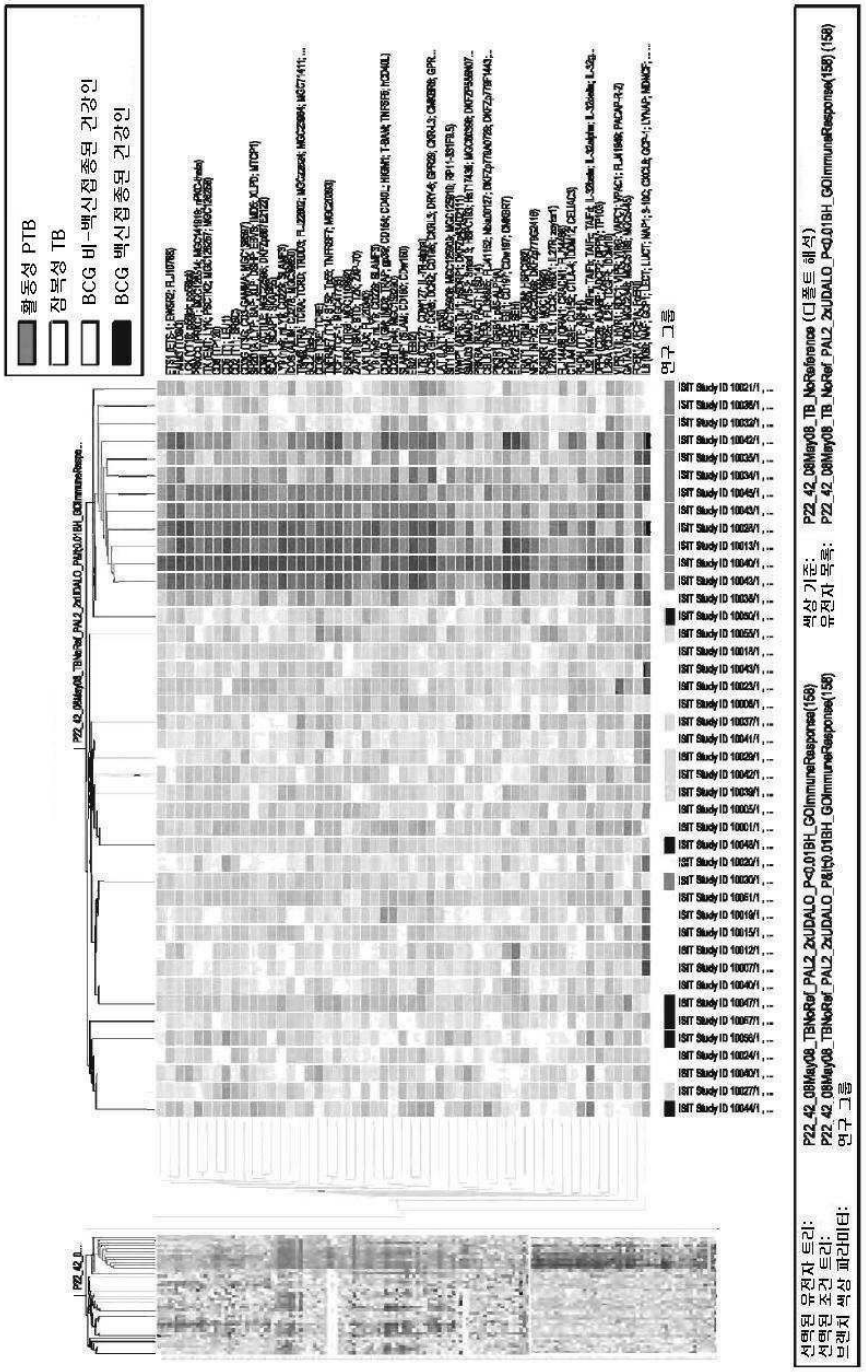
도면3b


P22_42_08May08_TBNoRef_PAL2_2xUDALO_P&I(0.01BH_GOImmuneRespo...
GBP6 (DKFZp686D0766)
GBP1 (GBP1)
GBP5 (GBP-5)
SERPING1 (C1IN; C1NH; HAE1; HAE2; C1INH)
AIM2 (PYHIN2)
ATP1A1 (ATP1; FXYD2; CD298; GPH)
PSMB8 (LMP7; D6S216; RING10; D6S216E; MGC1491)
PSMB8 (LMP7; D6S216; RING10; D6S216E; MGC1491)
IRF1 (MAR; IRF-1)
PSME2 (PA28b; REGbeta; PA28beta)
TAP2 (APT2; PSF2; ABC18; ABC35; RING11; D6S217E)
PSMB9 (LMP2; RING12; MGC70470)
ADAR (G1P4; IFI4)
CD274 (B7-H1; B7-H1; PD-L1; PDCD1L1; PDCD1LG1; MGC142294; MGC142295)
PDCD1LG2 (B7DC; Btdc; PD-L2; CD273; PD-L2; PDCD1L2; MGC142238; MGC142240...
SECTM1 (K12)
OS (CPAMD4; MGC142288)
NBN (ATY; NBS; NBS1; AT-V1; AT-V2; FLJ10156; MGC87362)
KEL8 (1-8EL)
PSME2 (PA28b; PSF2; ABC18; ABC35; RING11; D6S217E)
ITA7 (ATS; PSF2; ABC18; ABC35; RING11; D6S217E)
TNFSF13B (BAFF; BLYS; CD257; TALL1; THANK; ZTNF4; TALL-1; TNFSF20; delta B...
FITM2 (1-8D)
FITM1 (9-27)
TRIM22 (RNF94; STAF50; GPS1/A-F50)
IFI35 (IFP35; FLJ21753)
IFI16 (PYHIN2; IFNGIP1; MGC34185)
PML (MYL; RNF71; TRIM19; MGC34111; DKFZp686N19161)
IFIH1 (HICD; MDA5; MDA-5; IDDM19; NAF1; SGMF)
IFIT3 (IRG2; IFI60; FITX; ISG60; RIG-G; CIG-49; GARG-49)
IFIT3 (IRG2; IFI60; FITX; ISG60; RIG-G; CIG-49; GARG-49)
IFIT3 (IRG2; IFI60; FITX; ISG60; RIG-G; CIG-49; GARG-49)
IFIT2 (G10P2; IFI54; ISG54; cig42; IFI-54; GARG-39; ISG-54K)
IFIT3 (IRG2; IFI60; FITX; ISG60; RIG-G; CIG-49; GARG-49)
OAS3 (p100; MGC143080)
G1P2 (IFI12; ILICAP; IFI15)
OASL (TRIP14; p59OASL)
OASL (TRIP14; p59OASL)
연구 그룹
ISIT Study ID 10021/1
ISIT Study ID 10036/1
ISIT Study ID 10032/1
ISIT Study ID 10042/1
ISIT Study ID 10035/1
ISIT Study ID 10034/1
ISIT Study ID 10046/1
ISIT Study ID 10043/1
ISIT Study ID 10029/1
ISIT Study ID 10013/1
ISIT Study ID 10040/1
ISIT Study ID 10043/1
ISIT Study ID 10038/1
ISIT Study ID 10050/1
ISIT Study ID 10055/1
ISIT Study ID 10018/1
ISIT Study ID 10043/1
ISIT Study ID 10023/1
ISIT Study ID 10008/1
ISIT Study ID 10037/1
ISIT Study ID 10041/1
ISIT Study ID 10029/1
ISIT Study ID 10042/1
ISIT Study ID 10039/1
ISIT Study ID 10005/1
ISIT Study ID 10001/1
ISIT Study ID 10048/1
ISIT Study ID 10020/1
ISIT Study ID 10030/1
ISIT Study ID 10051/1
ISIT Study ID 10019/1
ISIT Study ID 10015/1
ISIT Study ID 10012/1
ISIT Study ID 10007/1
ISIT Study ID 10040/1
ISIT Study ID 10047/1
ISIT Study ID 10057/1
ISIT Study ID 10056/1
ISIT Study ID 10024/1
ISIT Study ID 10040/1
ISIT Study ID 10027/1
ISIT Study ID 10044/1
P22_42_0...
선형된 유전자 트리:
선형된 조건 트리:
밴텐지 색상 파라미터:
P22_42_08May08_TBNoRef_PAL2_2xUDALO_P&I(0.01BH_GOImmuneResponse(158)
P22_42_08May08_TBNoRef_PAL2_2xUDALO_P&I(0.01BH_GOImmuneResponse(158)
연구 그룹
색상 기준:
유전자 목록:
P22_42_08May08_TB_NoReference (디폴트 해석)
P22_42_08May08_TB_NoRef_PAL2_2xUDALO_P<0.01BH_GOImmuneResponse(158) (158)
활동성 PTB
잠복성 TB
BCG 비-백신접종된 건강인
BCG 백신접종된 건강인

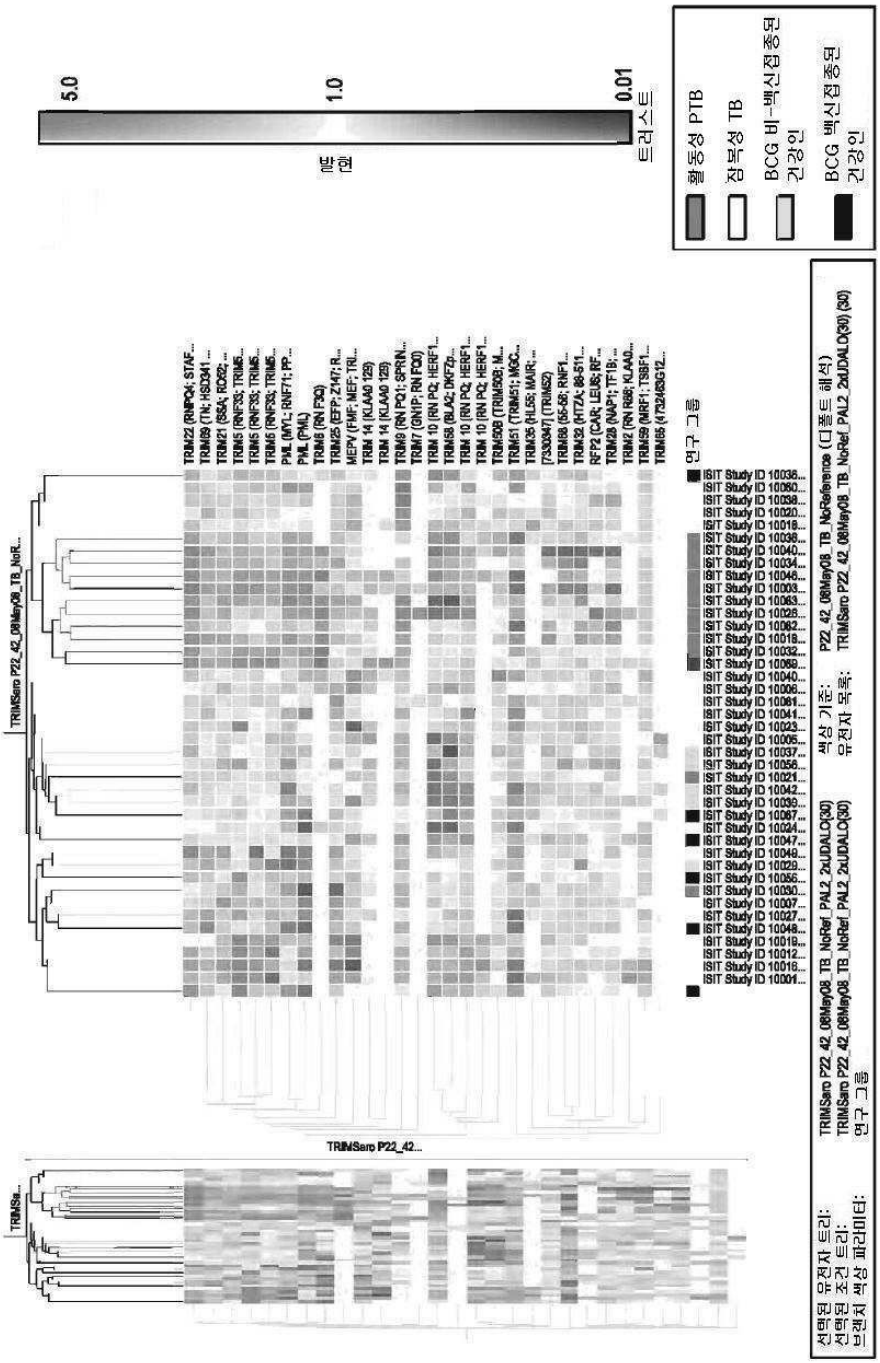
도면3c



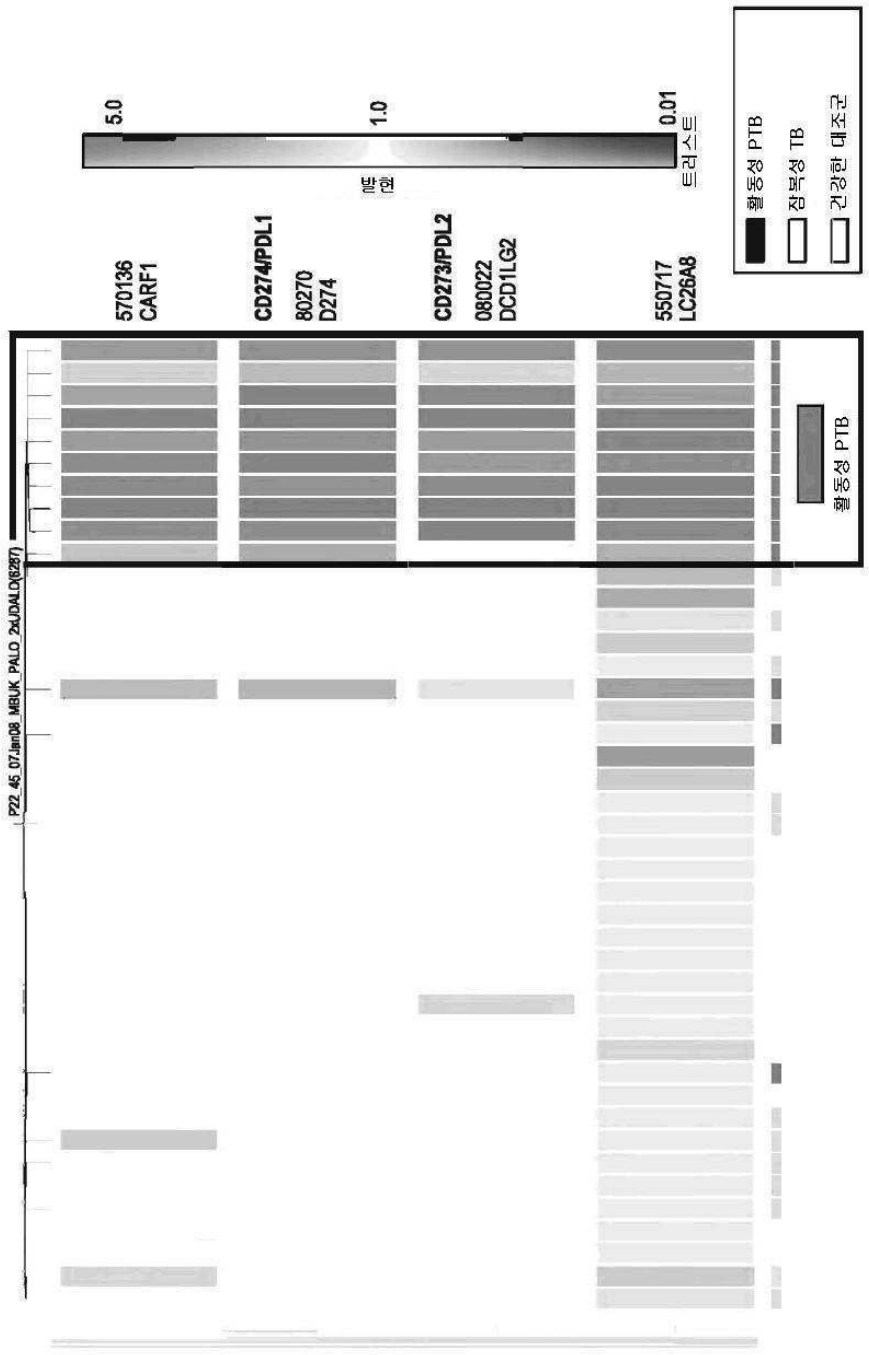
도면3d


활동성 PTB
잠복성 TB
BCG 비-백신접종된 건강인
BCG 백신접종된 건강인
연구 그룹
선택된 유전자 트리:
선택된 조건 트리:
브랜치 색상 파라미터:
P22_42_08May08_TBNoRef_PAL2_2xUDALO_P<0.01BH_GOImmuneResponse(158)
P22_42_08May08_TBNoRef_PAL2_2xUDALO_P<0.01BH_GOImmuneResponse(158)
연구 그룹
색상 기준:
유전자 목록:
P22_42_08May08_TB_NoReference (디폴트 해석)
P22_42_08May08_TB_NoRef_PAL2_2xUDALO_P<0.01BH_GOImmuneResponse(158) (158)

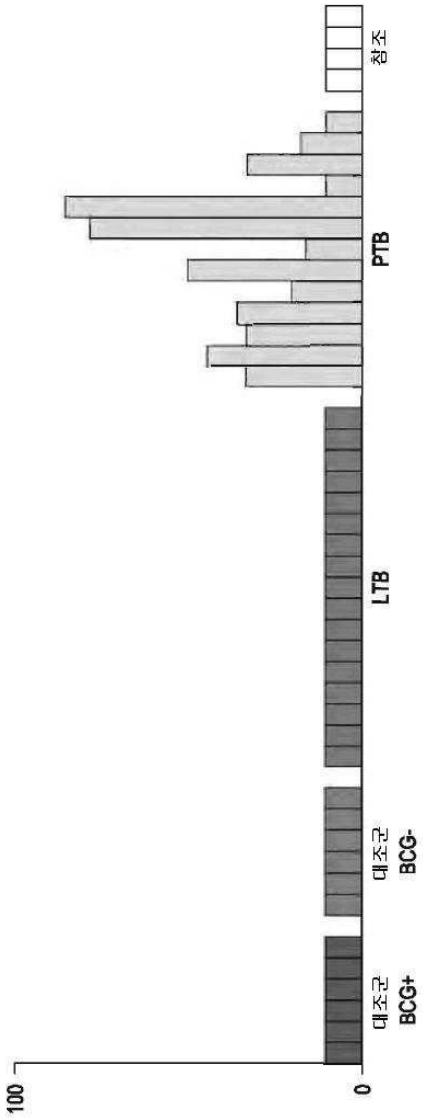
도면4


5.0
1.0
0.01
발현
트러스트
활동성 PTB
잠복성 TB
BCG 비-백신접종된 건강인
BCG 백신접종된 건강인
연구 그룹
TRIMSero P22_42_08May08_TB_NoRef_PAL2_2xUDALO(30)
TRIMSero P22_42_08May08_TB_NoReference (디폴트 레퍼런스)
선택된 유전자 트리:
선택된 조건 트리:
브랜치 색상 파라미터:
색상 기준:
유전자 목록:

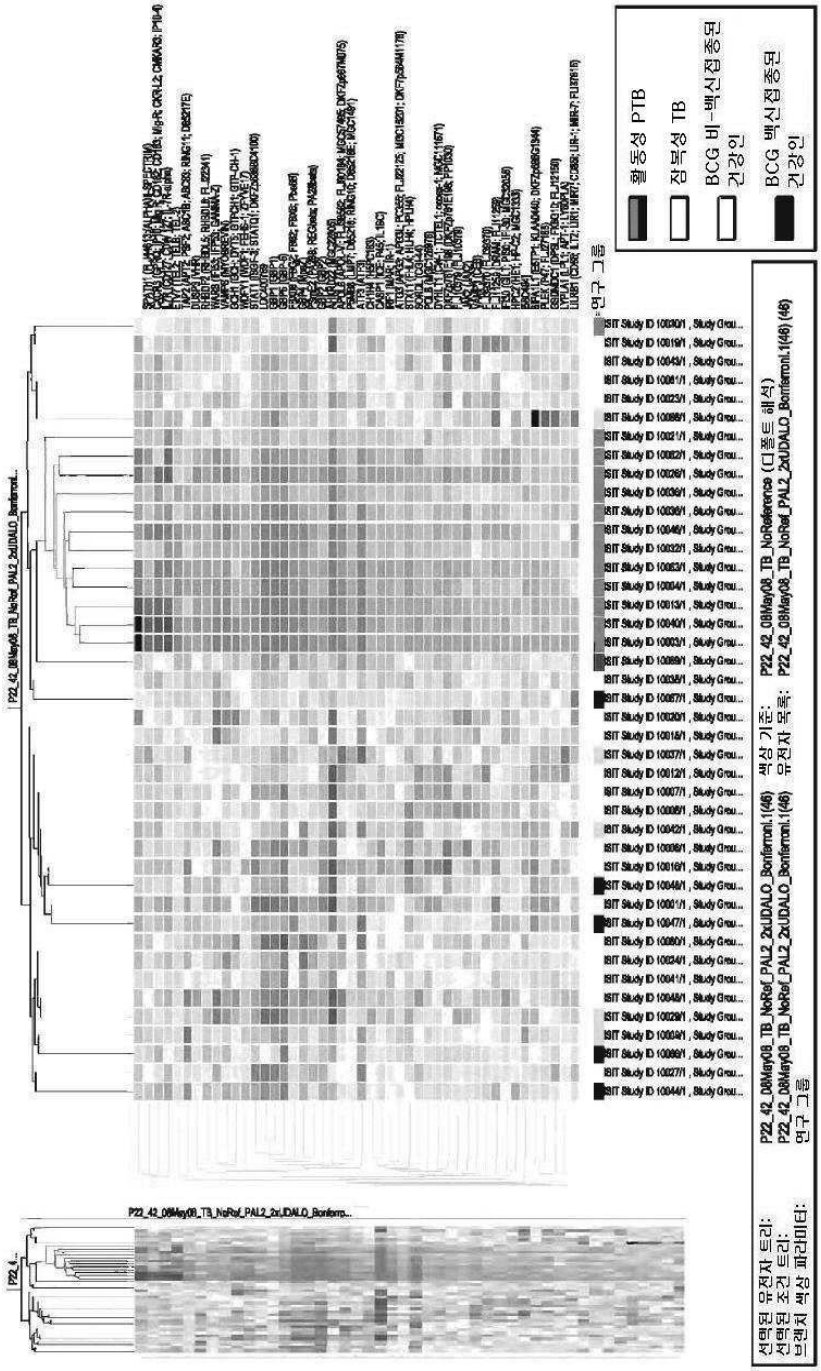
도면5a


5.0
1.0
0.01
발현
트리스트
활동성 PTB
잠복성 TB
건강한 대조군
570136
CARF1
CD274/PDL1
80270
D274
CD273/PDL2
080022
DCD1LG2
550717
LC26A8
활동성 PTB
P22_45_07Jan08_MBUK_PALO_2xUD4LO(6287)

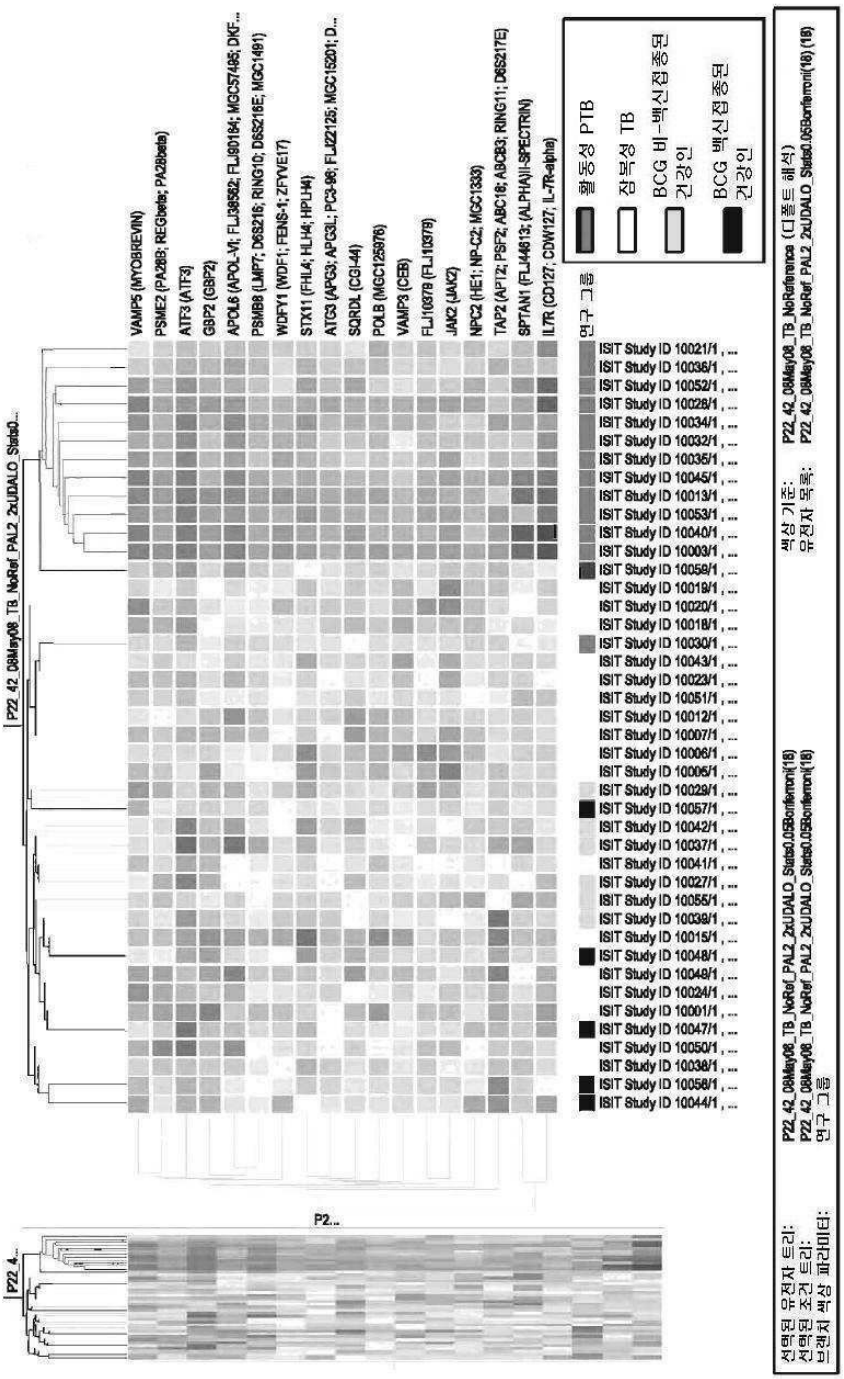
도면5b



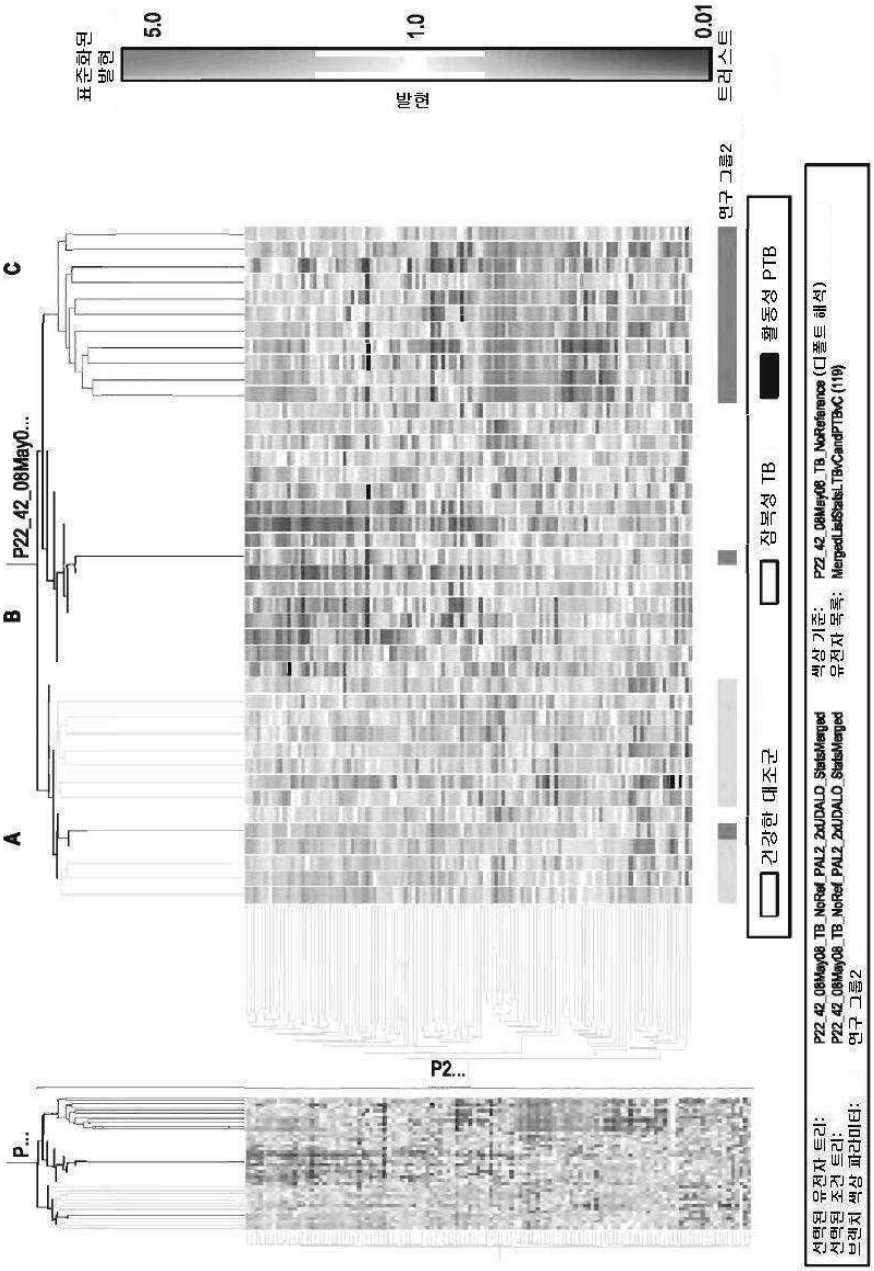
도면6


활동성 PTB
잠복성 TB
BCG 비-백신접종된 건강인
BCG 백신접종된 건강인
연구 그룹
선택된 유전자 트리:
선택된 조건 트리:
브랜치 색상 파라미터:
색상 기준:
유전자 목록:
연구 그룹

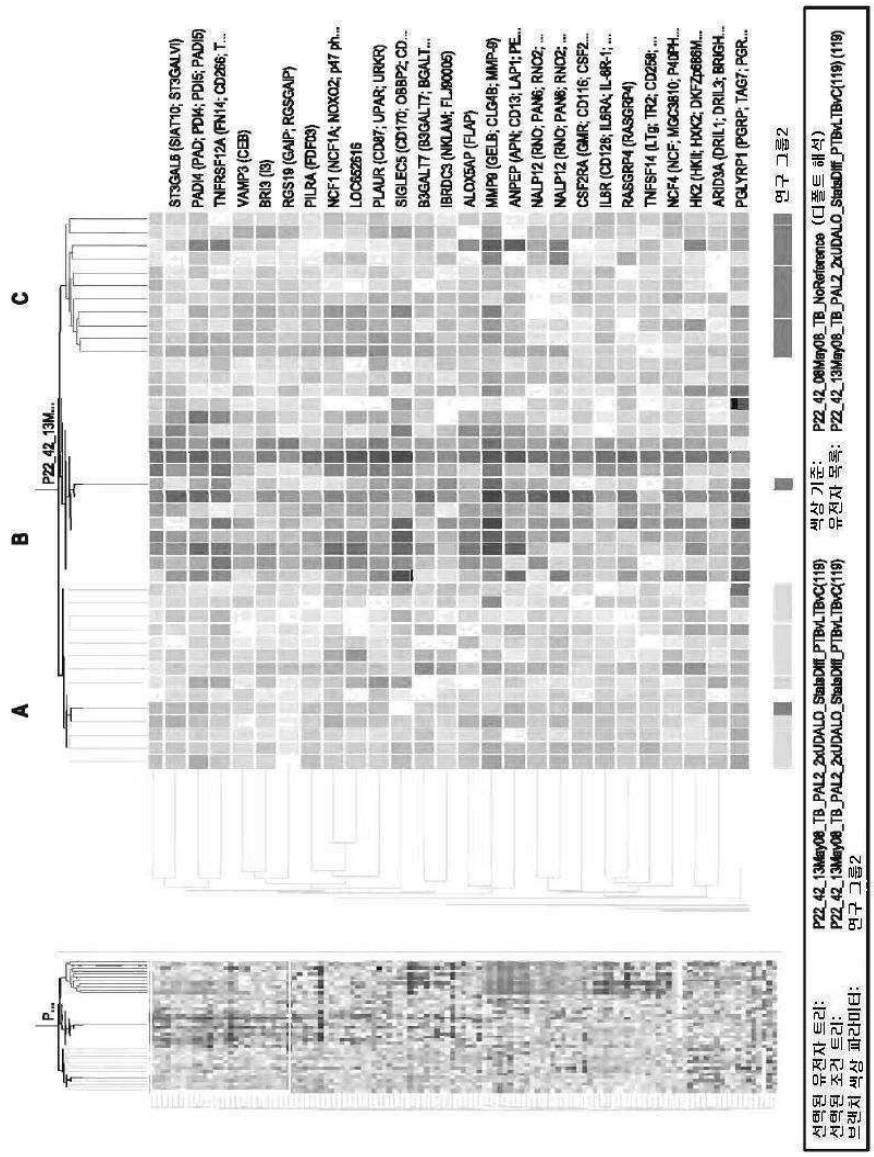
도면7


VAMP5 (MYOBREVIN)
PSME2 (PA28B; REGbeta; PA28beta)
ATF3 (ATF3)
GBP2 (GBP2)
APOL6 (APOL-VI; FLJ39582; FLJ90194; MGC57486; DKF...
PSMB8 (LMP7; D6S216; RING10; D6S216E; MGC1491)
WDFY1 (WDF1; FENS-1; ZFYVE17)
STX11 (FHL4; HLH4; HPLH4)
ATG3 (APG3; APG3L; PC3-96; FLJ22125; MGC15201; D...
SQRDL (CGI-44)
POLB (MGC125976)
VAMP3 (CEB)
FLJ10378 (FLJ10378)
JAK2 (JAK2)
NPC2 (HE1; NP-C2; MGC1333)
TAP2 (APT2; PSF2; ABC18; ABCB3; RING11; D6S217E)
SPTAN1 (FLJ44813; (ALPHA)II-SPECTRIN)
IL7R (CD127; CDW127; IL-7R-alpha)
연구 그룹
활동성 PTB
잠복성 TB
BCG 비-백신접종된 건강인
BCG 백신접종된 건강인
ISIT Study ID 10021/1 , ...
ISIT Study ID 10036/1 , ...
ISIT Study ID 10052/1 , ...
ISIT Study ID 10028/1 , ...
ISIT Study ID 10034/1 , ...
ISIT Study ID 10032/1 , ...
ISIT Study ID 10035/1 , ...
ISIT Study ID 10045/1 , ...
ISIT Study ID 10013/1 , ...
ISIT Study ID 10053/1 , ...
ISIT Study ID 10040/1 , ...
ISIT Study ID 10003/1 , ...
ISIT Study ID 10058/1 , ...
ISIT Study ID 10019/1 , ...
ISIT Study ID 10020/1 , ...
ISIT Study ID 10018/1 , ...
ISIT Study ID 10030/1 , ...
ISIT Study ID 10043/1 , ...
ISIT Study ID 10023/1 , ...
ISIT Study ID 10051/1 , ...
ISIT Study ID 10012/1 , ...
ISIT Study ID 10007/1 , ...
ISIT Study ID 10006/1 , ...
ISIT Study ID 10005/1 , ...
ISIT Study ID 10029/1 , ...
ISIT Study ID 10057/1 , ...
ISIT Study ID 10042/1 , ...
ISIT Study ID 10037/1 , ...
ISIT Study ID 10041/1 , ...
ISIT Study ID 10027/1 , ...
ISIT Study ID 10055/1 , ...
ISIT Study ID 10039/1 , ...
ISIT Study ID 10015/1 , ...
ISIT Study ID 10048/1 , ...
ISIT Study ID 10049/1 , ...
ISIT Study ID 10024/1 , ...
ISIT Study ID 10001/1 , ...
ISIT Study ID 10047/1 , ...
ISIT Study ID 10050/1 , ...
ISIT Study ID 10038/1 , ...
ISIT Study ID 10056/1 , ...
ISIT Study ID 10044/1 , ...
P22_42_08May08_TB_NoRef_PAL2_2xUDALO_Stats0...
P2...
P22_4...
선택된 유전자 트리:
선택된 조건 트리:
브래처 색상 파라미터:
P22_42_08May08_TB_NoRef_PAL2_2xUDALO_Stats0.05Bonferroni(18)
P22_42_08May08_TB_NoRef_PAL2_2xUDALO_Stats0.05Bonferroni(18)
연구 그룹
색상 기준:
유전자 목록:
P22_42_08May08_TB_NoReferrence (디폴트 해석)
P22_42_08May08_TB_NoRef_PAL2_2xUDALO_Stats0.05Bonferroni(18) (18)

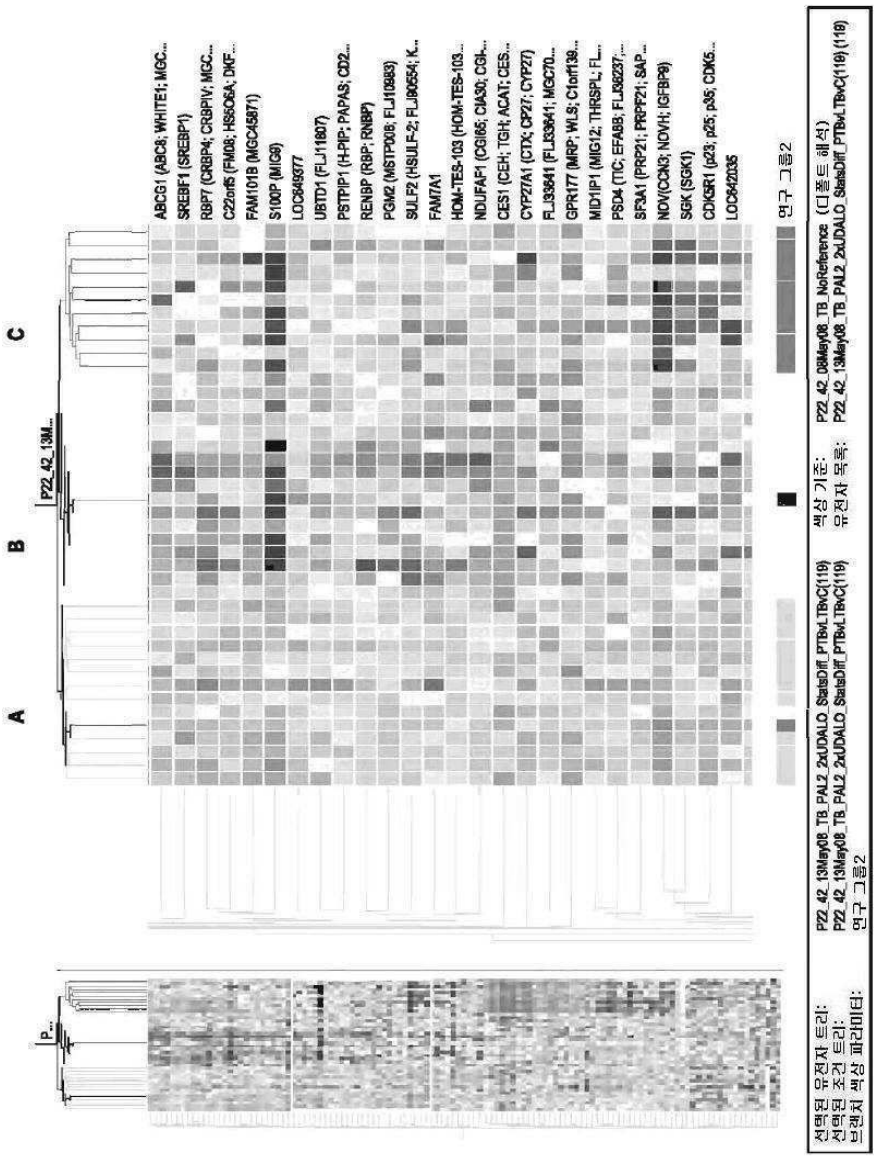
도면8a


표준화된 발현
5.0
1.0
0.01
발현
트리스트
연구 그룹2
C
B
A
P22_42_08May0...
P2...
P...
건강한 대조군
잠복성 TB
활동성 PTB
선택된 유전자 트리:
선택된 조건 트리:
브랜치 색상 파라미터:
P22_42_08May08_TB_NoRef_PAL2_2xUDALO_StatsMerged
P22_42_08May08_TB_NoRef_PAL2_2xUDALO_StatsMerged
연구 그룹2
색상 기준:
유전자 목록:
P22_42_08May08_TB_NoReference (디폴트 해석)
MergedListStatsLTBIvCandPTBvC (119)

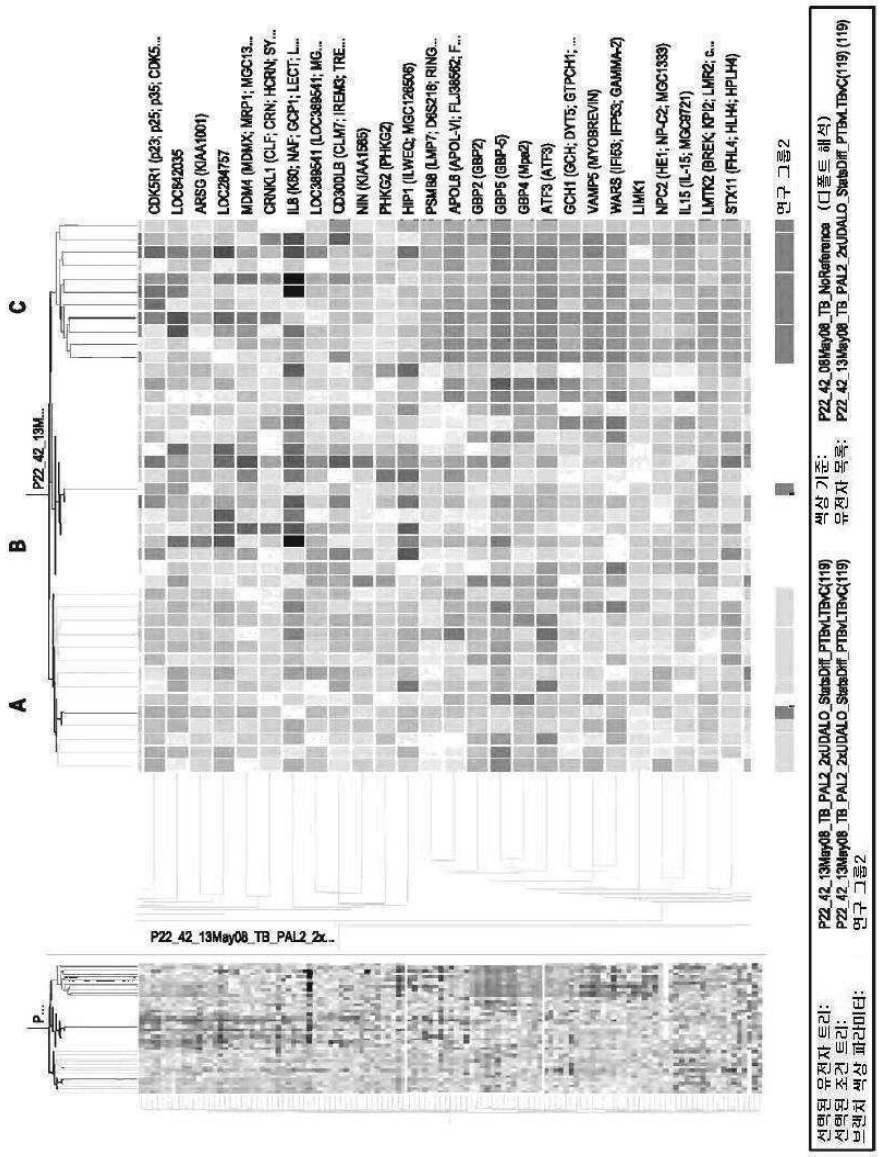
도면8b


A
B
C
P22_42_13M...
ST3GAL6 (SIAT10; ST3GALVI)
PADI4 (PAD; PDI4; PDI5; PADI5)
TNFRSF12A (FN14; CD266; T...
VAMP3 (CEB)
BRI3 (I3)
RGS19 (GAIP; RGSGAIP)
PILRA (FDF03)
NCF1 (NCF1A; NOXO2; p47 ph...
LOC652616
PLAUR (CD87; UPAR; URKR)
SIGLEC5 (CD170; OBBP2; CD...
B3GALT7 (B3GALT...
IBRDC3 (NKLAM; FLJ90005)
ALOX5AP (FLAP)
MMP8 (GELB; CLG4B; MMP-8)
ANPEP (APN; CD13; LAP1; PE...
NALP12 (RNO; PAN6; RNO2; ...
NALP12 (RNO; PAN6; RNO2; ...
CSF2RA (GMR; CD116; CSF2...
IL6R (CD126; IL6RA; IL-6R-1; ...
RASGRP4 (RASGRP4)
TNFSF14 (LTg; TR2; CD258; ...
NCF4 (NCF; MGC3810; P40PH...
HK2 (HKII; HXK2; DKFZp686M...
ARID3A (DRIL1; DRIL3; BRIGH...
PQLYRP1 (PGRP; TAG7; PGR...
연구 그룹2
선택된 유전자 트리:
선택된 조건 트리:
브랜치 색상 파라미터:
P22_42_13May08_TB_PAL2_2xUDALO_StateDiff_PTBvLTBvC(119)
P22_42_13May08_TB_PAL2_2xUDALO_StateDiff_PTBvLTBvC(119)
연구 그룹2
색상 기준:
유전자 목록:
P22_42_08May08_TB_NoReference (디폴트 해석)
P22_42_13May08_TB_PAL2_2xUDALO_StateDiff_PTBvLTBvC(119) (119)

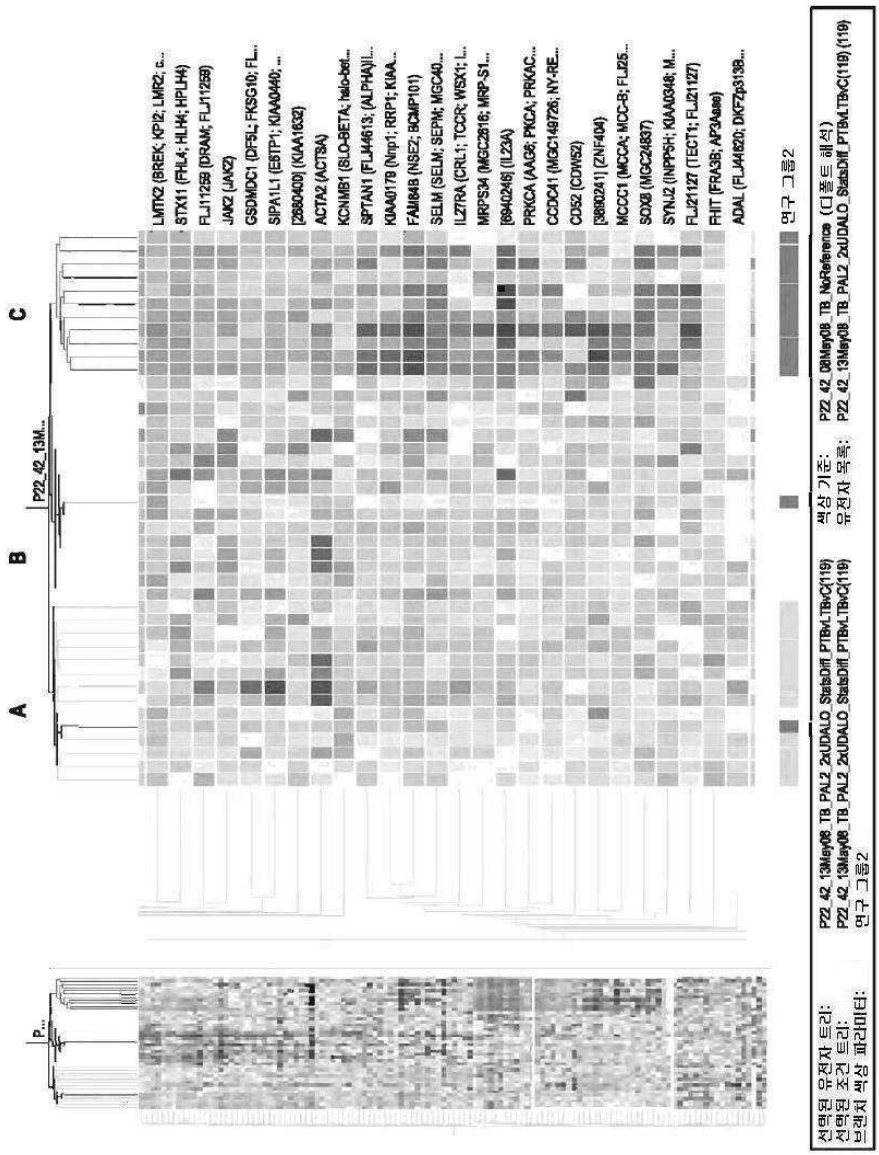
도면8c


A
B
C
P22_42_13M...
ABCG1 (ABC8; WHITE1; MGC...
SREBF1 (SREBP1)
RBP7 (CRBP4; CRBPIV; MGC...
C22orf5 (FLJ90036; HSCO6A; DKF...
FAM101B (MGC45871)
S100P (MIG9)
LOC649377
UBTD1 (FLJ11807)
PSTPIP1 (H-PIP; PAPAS; CD2...
RENBP (RBP; RNBP)
PGM2 (MSTP008; FLJ10883)
SULF2 (HSULF-2; FLJ90554; K...
FAM7A1
HOM-TES-103 (HOM-TES-103...
NDUFAF1 (CGI-65; CIA30; CGI-...
CES1 (CEH; TGH; ACAT; CES...
CYP27A1 (CTX; CP27; CYP27)
FLJ33641 (FLJ33641; MGC70...
GPR177 (MRP; WLS; C1orf139...
MID1IP1 (MIG12; THRSPL; FL...
PSD4 (ITC; EFA6B; FLJ36237;...
SFXN1 (PRP21; PRPF21; SAP...
NOV (CCN3; NOVH; IGFBP9)
SGK (SGK1)
CDKSR1 (p23; p25; p35; CDK5...
LOC642035
연구 그룹2
선택된 유전자 트리:
선택된 조건 트리:
브랜치 색상 파라미터:
P22_42_13May08_TB_PAL2_2xUDALO_StatsDiff_PTBvLTBvC(119)
P22_42_13May08_TB_PAL2_2xUDALO_StatsDiff_PTBvLTBvC(119)
연구 그룹2
색상 기준:
유전자 목록:
P22_42_08May08_TB_NoReference (디폴트 해석)
P22_42_13May08_TB_PAL2_2xUDALO_StatsDiff_PTBvLTBvC(119) (119)

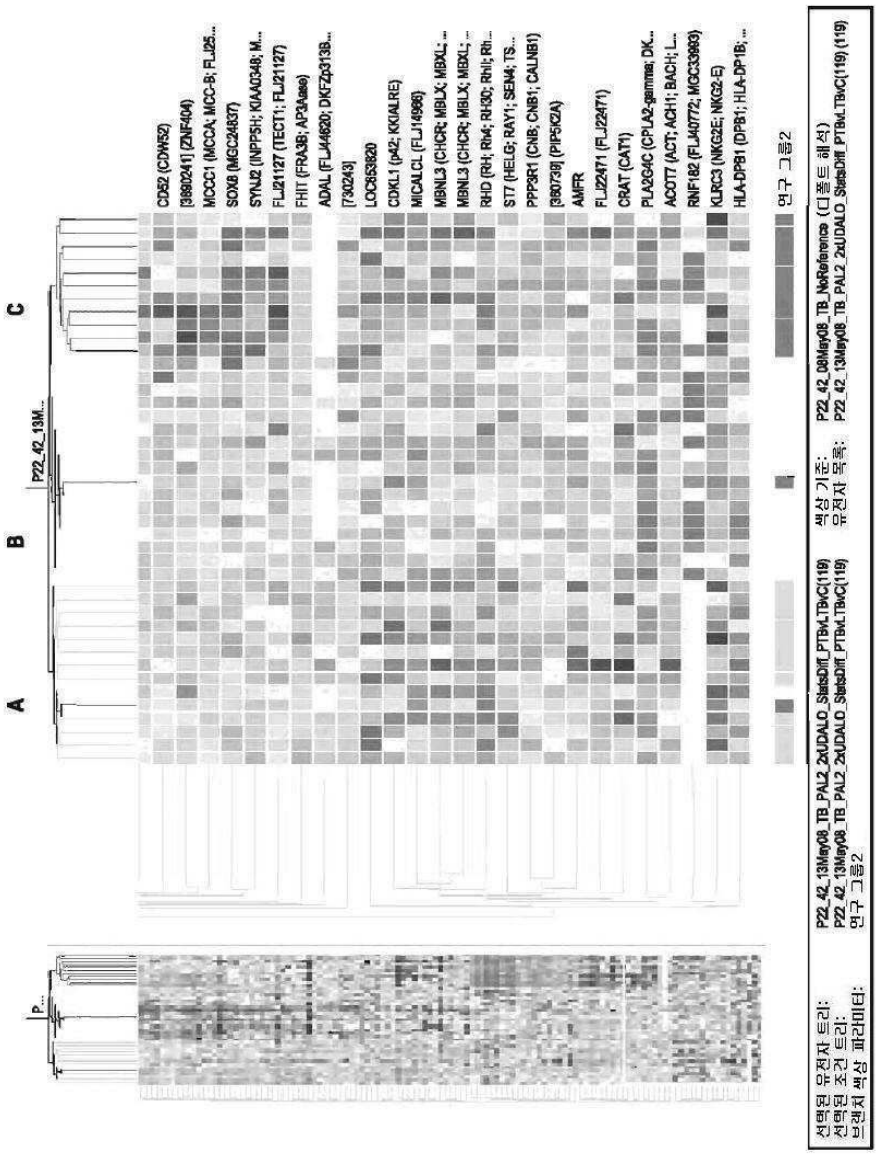
도면8d


A
B
C
CDK5R1 (p23; p25; p35; CDK5...
LOC642035
ARSG (KIAA1001)
LOC284757
MDM4 (MDMX; MRP1; MGC13...
CRNKL1 (CLF; CRN; HCRN; SY...
IL8 (K60; NAF; GCP1; LECT; L...
LOC389541 (LOC389541; MG...
CD300LB (CLM7; IREM3; TRE...
NIN (KIAA1985)
PHKG2 (PHKG2)
HIP1 (ILWEQ; MGC126506)
PSMB8 (LMP7; D6S216; RING...
APOL6 (APOL-VI; FLJ38582; F...
GBP2 (GBP2)
GBP5 (GBP-5)
GBP4 (Mpa2)
ATF3 (ATF3)
GCH1 (GCH; DYT5; GTPCH1; ...
VAMP5 (MYOBREVIN)
WARS (IFI53; IFP53; GAMMA-2)
LIMK1
NPC2 (HE1; NP-C2; MGC1333)
IL15 (IL-15; MGC9721)
LMTK2 (BREK; KPI2; LMR2; c...
STX11 (FHL4; HLH4; HPLH4)
연구 그룹2
P22_42_13M...
P22_42_13May08_TB_PAL2_2x...
P...
선택된 유전자 트리:
선택된 조건 트리:
브래쳐 색상 파라미터:
P22_42_13May08_TB_PAL2_2xUDALO_StatsDiff_PTBvLTBVC(119)
P22_42_13May08_TB_PAL2_2xUDALO_StatsDiff_PTBvLTBVC(119)
연구 그룹2
색상 기준:
유전자 목록:
P22_42_08May08_TB_NoReference (디폴트 해석)
P22_42_13May08_TB_PAL2_2xUDALO_StatsDiff_PTBvLTBVC(119) (119)

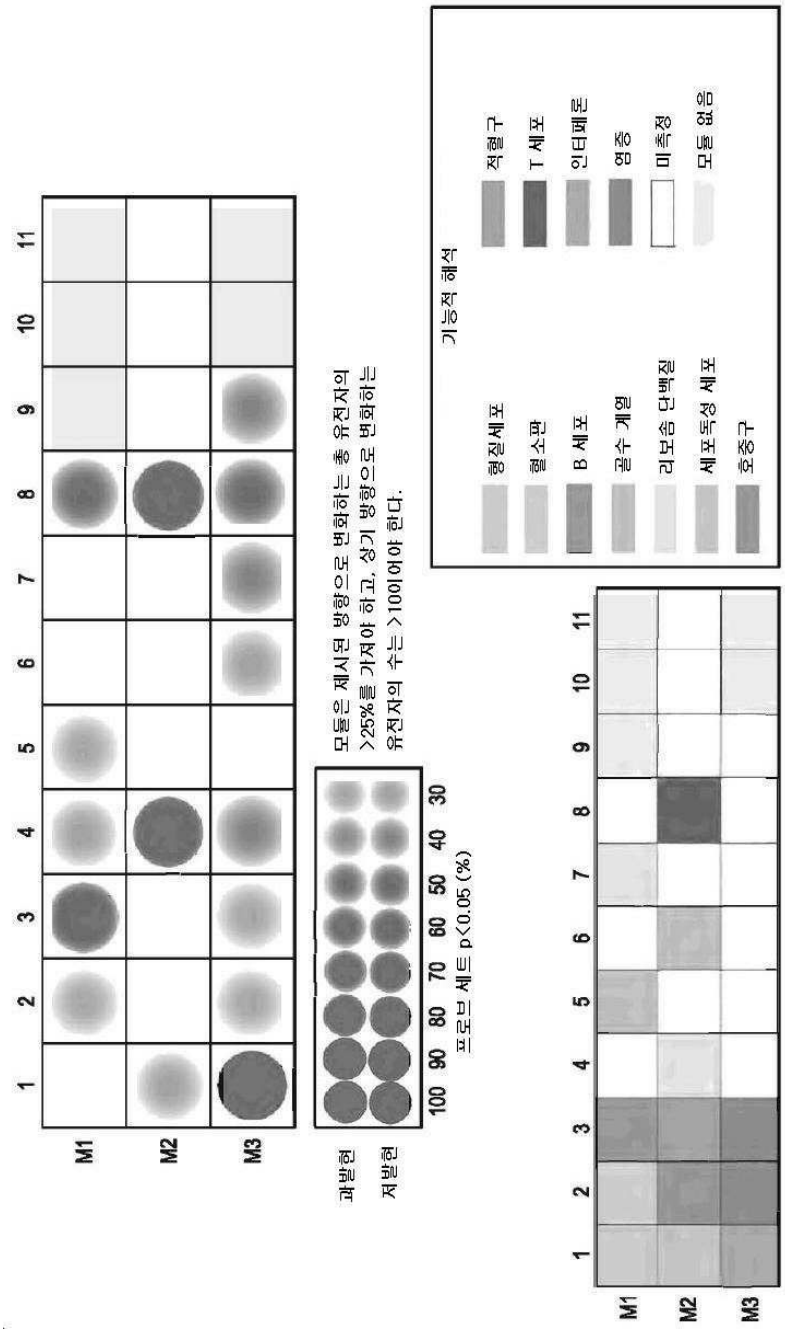
도면8e


A
B
C
P22_42_13M...
LMTK2 (BREK; KPI2; LMR2; c...
STX11 (FHL4; HLH6; HPLH4)
FLJ11259 (DRAM; FLJ11259)
JAK2 (JAK2)
GSDMDC1 (DFNL; FKSG10; FL...
SIPA1L1 (E6TP1; KIAA0448; ...
[2680409] (KIAA1632)
ACTA2 (ACTSA)
KCNMB1 (SLO-BETA; hslo-bet...
SPTAN1 (FLJ44613; (ALPHA)II...
KIAA0178 (Nrp1; RRP1; KIAA...
FAM84B (NSE2; BCMP101)
SELM (SELM; SEPN; MGC40...
IL27RA (CRL1; TCCR; WSX1; I...
MRPS34 (MGC2816; MRP-S1...
[6940246] (IL23A)
PRKCA (AAG6; PKCA; PRKAC...
CCDC41 (MGC149726; NY-RE...
CD52 (CDW52)
[3880241] (ZNF404)
MCCC1 (MCCA; MCC-B; FLJ25...
SOX8 (MGC24837)
SYNJ2 (INPP5H; KIAA0348; M...
FLJ21127 (TEGT1; FLJ21127)
FHIT (FRA3B; AP3Aase)
ADAL (FLJ44620; DKFZp3138...
연구 그룹2
선택된 유전자 트리:
선택된 조건 트리:
브랜처 색상 파라미터:
P22_42_13May08_TB_PAL2_2xUDALO_StatsDiff_PTBvLTBvC(119)
P22_42_13May08_TB_PAL2_2xUDALO_StatsDiff_PTBvLTBvC(119)
연구 그룹2
색상 기준:
유전자 목록:
P22_42_08May08_TB_NoReference (디폴트 레석)
P22_42_13May08_TB_PAL2_2xUDALO_StatsDiff_PTBvLTBvC(119) (119)

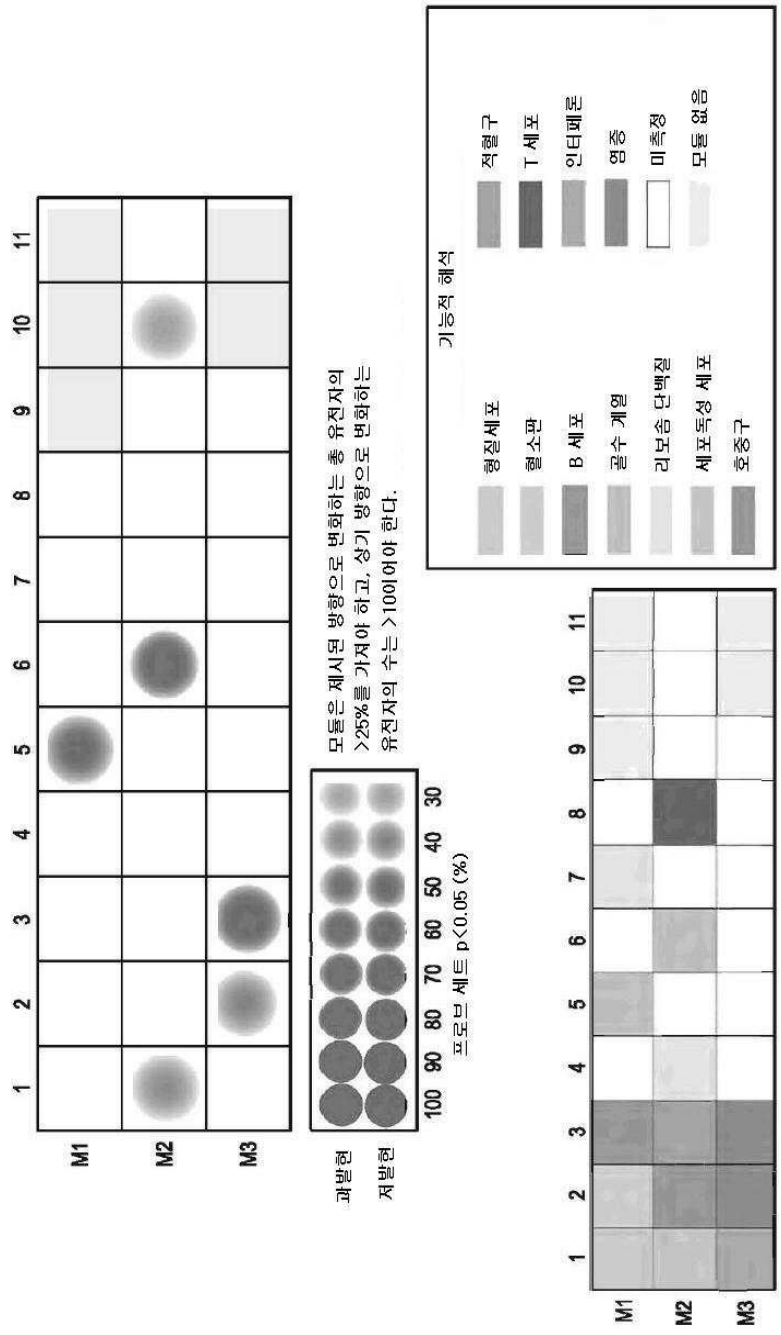
도면8f


A
B
C
P22_42_13M...
P...
CD52 (CDW52)
[3890241] (ZNF404)
MCCC1 (MCCA; MCC-B; FLJ25...
SOX8 (MGC24837)
SYNJ2 (INPP5H; KIAA0348; M...
FLJ21127 (TECT1; FLJ21127)
FHIT (FRA3B; AP3Aase)
ADAL (FLJ44620; DKFZp313B...
[730243]
LOC653820
CDKL1 (p42; KKIALRE)
MICALCL (FLJ14966)
MBNL3 (CHCR; MBLX; MBXL; ...
MBNL3 (CHCR; MBLX; MBXL; ...
RHD (RH; Rh4; RH30; RhI; Rh...
ST7 (HELG; RAY1; SEN4; TS...
PPP3R1 (CNB; CNB1; CALNB1)
[360739] (PIP5K2A)
AMFR
FLJ22471 (FLJ22471)
CRAT (CAT1)
PLA2G4C (CPLA2-gamma; DK...
ACOT7 (ACT; ACH1; BACH; L...
RNF182 (FLJ40772; MGC33993)
KLRC3 (NKG2E; NKG2-E)
HLA-DPB1 (DPB1; HLA-DP1B; ...
연구 그룹2
선택된 유전자 트리: P22_42_13May08_TB_PAL2_2xUDALO_StatsDiff_PTBvLTBvC(119)
선택된 조건 트리: P22_42_13May08_TB_PAL2_2xUDALO_StatsDiff_PTBvLTBvC(119)
브랜치 색상 파라미터: 연구 그룹2
색상 기준: P22_42_08May08_TB_NoReference (디폴트 해석)
유전자 목록: P22_42_13May08_TB_PAL2_2xUDALO_StatsDiff_PTBvLTBvC(119) (119)

도면9


1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
M1
M2
M3
과발현
저발현
100 90 80 70 60 50 40 30
프로브 세트 p<0.05 (%)
모듈은 제시된 방향으로 변화하는 총 유전자의
>25%를 가져야 하고, 상기 방향으로 변화하는
유전자의 수는 >10이어야 한다.
기능적 해석
형질세포
혈소판
B 세포
골수 계열
리보솜 단백질
세포독성 세포
호중구
적혈구
T 세포
인터페론
염증
미측정
모듈 없음

도면10




서 열 목 록

<110> Baylor Research Institute

The National Institute for Medical Research

Imperial College Healthcare NHS Trust

<120> Blood transcriptional signature of Mycobacterium tuberculosis infection

<130> BHCS:2396

<150> US 61/075,728

<151> 2008-06-25

<160> 1

<210> 1

<220><223> Lengthy Table

<400> 1

Probe ID Common Name GenBank ID Gene Symbol Description UniGene ID Entrez Gene ID

5260463 0.00998 CR603183 Full-length cDNA clone CS0DM012YE14 of Fetal liver of Homo sapiens (human) Hs.586401

4610546 0.00998 EIF1A; EIF4C; eIF-1A; eIF-4C NM_001412 EIF1AX "eukaryotic translation initiation factor 1A, X-linked" Hs.522590 1964

160398 0.00992 GPR178; KIAA1423 XM_941693 KIAA1423 transmembrane protein 181 57583

2640609 0.00992 MIG9 NM_005980 S100P S100 calcium binding protein P Hs.2962 6286

2350026 0.00992 CECR6 NM_031890 CECR6 "cat eye syndrome chromosome region, candidate 6" Hs.209577 27439

5090386 0.00991 LOC653904 XM_943043 LOC653904 similar to hypothetical protein FLJ14346 653904

1820196 0.00989 RAYL NM_006860 RABL4 "RAB, member of RAS oncogene family-like 4" Hs.415172 11020

5690201 0.00986 PAR2; GPR11 NM_005242 F2RL1 coagulation factor II (thrombin) receptor-like 1 Hs.154299 2150

1780392 0.00984 DKC; NAP57; NOLA4; XAP101; dyskerin NM_001363 DKC1 "dyskeratosis congenita 1, dyskerin" Hs.4747 1736

1030142 0.00984 P5-1; D6S2650E NM_006674 HCP5 HLA complex P5 Hs.654480 10866

6200017 0.00979 GIG18 NM_002079 GOT1 "glutamic-oxaloacetic transaminase 1, soluble (aspartate aminotransferase 1)" Hs.500756 2805

5890653 0.00979 BI024234 "CM3-MT0357-260101-690-b10 MT0357 Homo sapiens cDNA, mRNA sequence."

6380424 0.00978 PMSL1; hPMS1; HNPCC3; DKFZp781M0253 NM_000534 PMS1 PMS1 postmeiotic segregation increased 1 (S. cerevisiae) Hs.111749 5378

3140445 0.00975 NudCL; KIAA1068 NM_015332 NUDCD3 NudC domain containing 3 Hs.488171 23386

3940719 0.00975 BX111927 Transcribed locus Hs.659410

2760475 0.00975 ANKRD46 NM_198401 ANKRD46 ankyrin repeat domain 46 Hs.530199 157567

730519 0.00972 MDIG; NO52; MINA53; FLJ14393; DKFZp762O1912 NM_153182 MINA MYC induced nuclear antigen Hs.655935 84864

830674 0.00972 IGA; MB-1 NM_001783 CD79A "CD79a molecule, immunoglobulin-associated alpha" Hs.631567 973

7200086 0.00966 BOG; RBBP10; MGC9236 NM_006606 RBBP9 retinoblastoma binding protein 9 Hs.69330 10741

5890327 0.00966 AR; ADR; ALDR1; MGC1804 NM_001628 AKR1B1 "aldo-keto reductase family 1, member B1 (aldose reductase)" Hs.521212 231

6550161 0.00964 K60; NAF; GCP1; LECT; LUCT; NAP1; 3-10C; CXCL8; GCP-1; LYNAP; MDNCF; MONAP; NAP-1; SCYB8; TSG-1; AMCF-I; b-ENAP NM_000584 IL8 interleukin 8 Hs.624 3576

2900482 0.00963 eIF3f; eIF3-p47 NM_003754 EIF3S5 "eukaryotic translation initiation factor 3, subunit 5 epsilon, 47kDa" Hs.516023 8665

7160577 0.00963 FLJ38973 NM_153689 FLJ38973 hypothetical protein FLJ38973 Hs.471040 205327

6620348 0.0096 FLJ13639 NM_024705 FLJ13639 dehydrogenase/reductase (SDR family) member 12 Hs.266728 79758

5490142 0.00957 p2; p3; p4; RRP6; PMSCL; Rrp6p; PM-Scl; PMSCL2; PM/Scl-100 NM_002685 EXOSC10 exosome component 10 Hs.632368 5394

5420035 0.00957 SUN1; FLJ12407; KIAA0810 NM_025154 UNC84A unc-84 homolog A (C. elegans) Hs.438072 23353

290484 0.00957 p0071; FLJ31261; FLJ42243 NM_003628 PKP4 plakophilin 4 Hs.407580 8502

7610594 0.00957 RIP5; DustyPK; HDCMD38P; KIAA0472 NM_015375 RIPK5 receptor interacting protein kinase 5 Hs.6874 25778

4850678 0.00957 LRR-1; 4-1BBLRR; MGC20689 NM_152329 PPIL5 peptidylprolyl isomerase (cyclophilin)-like 5 Hs.451090 122769

6040445 0.00954 MGC150678; MGC150679 NM_015231 NUP160 nucleoporin 160kDa Hs.643526 23279

1690521 0.00954 RRAS NM_006270 RRAS related RAS viral (r-ras) oncogene homolog Hs.515536 6237

1470711 0.00954 CD3H; CD3Q; CD3Z; TCRZ; CD3-ZETA NM_198053 CD3Z CD247 molecule Hs.156445 919

2710612 0.00951 Brox; FLJ32421; MGC142195; MGC142197; RP11-452F19.1 NM_144695 C1orf58 chromosome 1 open reading frame 58 Hs.552608 148362

1690537 0.00946 C18B11; C15orf19; FLJ31409 NM_152260 RPUSD2 RNA pseudouridylate synthase domain containing 2 Hs.173311 27079

4050592 0.00946 BX115904 Transcribed locus Hs.171251

4260241 0.00942 LRG; HMFT1766 NM_052972 LRG1 leucine-rich alpha-2-glycoprotein 1

Hs.655559 116844

5130475 0.00942 ACPL; CDw218b; MGC120589; MGC120590 NM_003853 IL18RAP interleukin 18 receptor accessory protein Hs.158315 8807

4590243 0.0094 OSGEPL1 NM_022353 OSGEPL1 O-sialoglycoprotein endopeptidase-like 1 Hs.60772 64172

6200397 0.00939 MGC15763 NM_138381 MGC15763 oxidoreductase NAD-binding domain containing 1 Hs.655449 92106

3990376 0.00939 KIAA1862 NM_032534 KIAA1862 KRAB-A domain containing 1 Hs.299560 84626

4610113 0.00939 PYGL NM_002863 PYGL "phosphorylase, glycogen; liver (Hers disease, glycogen storage disease type VI)" Hs.282417 5836

4250398 0.00939 H4/g; H4FG; dJ221C16.1 NM_003542 HIST1H4C "histone cluster 1, H4c" Hs.46423 8364

1850433 0.00939 RPC8; KIAA1665; MGC29654; MGC111097 NM_138338 POLR3H polymerase (RNA) III (DNA directed) polypeptide H (22.9kD) Hs.693720 171568

3890079 0.00936 IRF-2; DKFZp686F0244 NM_002199 IRF2 interferon regulatory factor 2 Hs.654566 3660

5860553 0.00936 KIAA0442; MGC13140 NM_015570 AUTS2 autism susceptibility candidate 2 Hs.654801 26053

3840364 0.00935 GLYI; GLOD1 NM_006708 GLO1 glyoxalase I Hs.268849 2739

4560689 0.00933 EHT; MTGR1; ZMYND3; DKFZp313F2116 NM_001032999 CBFA2T2 "core-binding factor, runt domain, alpha subunit 2; translocated to, 2" Hs.153934 9139

1850068 0.00933 LOC652672 XM_942252 LOC652672 similar to damage-specific DNA binding protein 1 652672

1440487 0.0093 SSF; SSF1; SSF2; BXDC3; MGC14226; MGC45852 NM_020230 PPAN peter pan homolog (Drosophila) Hs.14468 56342

1990180 0.0093 COT NM_021151 CROT carnitine O-octanoyltransferase Hs.125039 54677

5900296 0.0093 C10orf6 NM_018121 C10orf6 chromosome 10 open reading frame 6 Hs.447458 55719

2190008 0.0093 FN14; CD266; TWEAKR NM_016639 TNFRSF12A "tumor necrosis factor receptor superfamily, member 12A" Hs.355899 51330

7330497 0.00928 XM_942836 LOC647346

5220408 0.00927 CR613022 full-length cDNA clone CS0CAP006YG05 of Thymus of Homo sapiens (human).

4250168 0.00926 AK091337 "CDNA FLJ34018 fis, clone FCBBF2002801" Hs.659401

2470274 0.00925 AW079487 Transcribed locus Hs.542299

1440037 0.00924 Ray; FLJ39121; DKFZP586F1318 NM_015677 SH3YL1 "SH3 domain containing, Ysc84-like 1 (S. cerevisiae)" Hs.515951 26751

1980608 0.00921 RZF; MGC13689 NM_007282 RNF13 ring finger protein 13 11342

380438 0.00916 PHKG2 NM_000294 PHKG2 "phosphorylase kinase, gamma 2 (testis)" Hs.196177 5261

6580075 0.00914 NRF2 NM_006164 NFE2L2 nuclear factor (erythroid-derived 2)-like 2 Hs.155396 4780

130010 0.00913 XM_945975 C17orf60

5550470 0.00912 C20orf99; MGC104290 NM_033089 ZCCHC3 "zinc finger, CCHC domain containing 3" Hs.28608 85364

2630451 0.00912 H2B; GL105; H2B.1; H2B/q; H2BFQ; MGC129733; MGC129734 NM_003528 HIST2H2BE "histone cluster 2, H2be" Hs.2178 8349

6100228 0.0091 E4BP4; IL3BP1; NFIL3A; NF-IL3A NM_005384 NFIL3 "nuclear factor, interleukin 3 regulated" Hs.79334 4783

940348 0.0091 GCL NM_012198 GCA "grancalcin, EF-hand calcium binding protein" Hs.377894 25801

6550437 0.0091 CLB; bA134O15.1 NM_206808 CLYBL citrate lyase beta like Hs.655642 171425

5260332 0.0091 OR11-7 NM_001005172 OR52K2 "olfactory receptor, family 52, subfamily K, member 2" Hs.553568 119774

6760630 0.00909 FLJ10563 NM_018139 C14orf104 chromosome 14 open reading frame 104 55172

580367 0.00909 IPP1; IPPI1 NM_004508 IDI1 isopentenyl-diphosphate delta isomerase 1 Hs.283652 3422

5090739 0.00909 FLJ40871; KIAA1129; MGC44594 NM_017415 KLHL3 kelch-like 3 (Drosophila) Hs.655084 26249

270102 0.00908 TCF1ALPHA; DKFZp586H0919 NM_016269 LEF1 lymphoid enhancer-binding factor 1 Hs.555947 51176

5260546 0.00906 FLJ13848 NM_024771 FLJ13848 N-acetyltransferase11 Hs.523753 79829

460685 0.00906 ATF6 NM_007348 ATF6 activating transcription factor 6 Hs.492740 22926

1780521 0.00906 PML XM_942288 PML "promyelocytic leukemia; synonyms: MYL, RNF71, PP8675, TRIM19; isoform 7 is encoded by transcript variant 7; promyelocytic leukemia, inducer of; tripartite motif protein TRIM19; promyelocytic leukemia protein; Homo sapiens promyelocytic leukemia (PML), transcript variant 7, mRNA."

3850082 0.00905 Bcl-2 NM_000633 BCL2 B-cell CLL/lymphoma 2 Hs.150749 596

3990538 0.00903 EVDA; EVI2 NM_001003927 EVI2A ecotropic viral integration site 2A Hs.591198 2123

3390603 0.00903 WDR74 XM_936269 WDR74 "WD repeat domain 74; synonyms: FLJ10439, FLJ21730; Homo sapiens WD repeat domain 74 (WDR74), mRNA."

70097 0.00903 LOC400987 XM_376101 LOC400987 similar to ankyrin repeat domain 36 Hs.534785 400987

4070139 0.00901 XM_941763 LOC652334

1770092 0.00901 LSD; DHP2; DNAS1L3 NM_004944 DNASE1L3 deoxyribonuclease I-like 3 Hs.476453 1776

6040343 0.009 KIAA1982 NM_133474 ZNF721 zinc finger protein 721 Hs.428360 170960

6270546 0.009 TECT3; DKFZp564D116 NM_001013840 C10orf61 chromosome 10 open reading frame 61 Hs.438991 26123

130403 0.00899 FARS1; PheRS; HSPC320; dJ520B18.2 NM_006567 FARS2 "phenylalanyl-tRNA synthetase 2, mitochondrial" Hs.484547 10667

4220301 0.00898 AL049390 MRNA; cDNA DKFZp58601318 (from clone DKFZp58601318) Hs.22689

2480762 0.00898 XM_945523 LOC649564

7610131 0.00896 XM_935475 LOC653820

2070497 0.00896 ZF5; ZBTB14; ZNF478; MGC126126 NM_003409 ZFP161 zinc finger protein 161 homolog (mouse) Hs.592340 7541

160523 0.00896 YER146W; FLJ12710 NM_012322 LSM5 "LSM5 homolog, U6 small nuclear RNA associated (S. cerevisiae)" Hs.424908 23658

4260433 0.00896 FAT; GP4; GP3B; GPIV; CHDS7; PASIV; SCARB3 NM_001001548 CD36 CD36 molecule (thrombospondin receptor) Hs.120949 948

4250626 0.00893 HZF10 NM_003419 ZNF345 zinc finger protein 345 Hs.362324 25850

1090041 0.00892 MGC21518 NM_145274 TMEM99 transmembrane protein 99 Hs.353163 147184

2690356 0.00889 NM_031943 IFP38

3170598 0.00889 TUSP; KIAA1397; RP3-442A17.1 NM_020245 TULP4 tubby like protein 4 Hs.486993 56995

2650170 0.00889 SKI6; p12A; RRP41; Ski6p; RRP41A; Rrp41p; hRrp41p; FLJ20591 NM_019037 EXOSC4 exosome component 4 Hs.632041 54512

2490471 0.00889 pim-3 XM_938171 PIM3 pim-3 oncogene 415116

730561 0.00888 DKFZP434A0131; MGC40269; MGC131759 NM_018991 DKFZP434A0131 DKFZp434A0131

protein Hs.632310 54441

7050020 0.00885 FRRS2 NM_001017916 CYB561 cytochrome b-561 Hs.355264 1534

2710491 0.00884 XM_929879 LOC644850

3370470 0.00884 PP791; KIAA1837; PKD1-like; RP4-765A10.3 NM_024874 KIAA0319L KIAA0319-like Hs.456507 79932

4880687 0.00883 DEP.7; PGR22; DEPDC3; FLJ31819; FLJ39346 NM_001033045 GPR155 G protein-coupled receptor 155 Hs.516604 151556

1780131 0.00879 Cos5; MGC59928 NM_021915 ZNF69 zinc finger protein 69 Hs.661955 7620

6770053 0.00879 40K; SPF38; PRP8BP; MGC1910; PRPF8BP; FLJ41108; RP11-490K7.3 NM_004814 WDR57 WD repeat domain 57 (U5 snRNP specific) Hs.33962 9410

6200068 0.00878 ROR1; ROR2; ROR3; RZRA; NR1F1; MGC119326; MGC119329 NM_134262 RORA RAR-related orphan receptor A Hs.654353 6095

3930010 0.00878 NBPF1 XM_934972 NBPF1 "neuroblastoma breakpoint family, member 1; synonyms: AD2, NBG, AB13, AB14, AB23, NBPF, FLJ20719, KIAA1693; Homo sapiens neuroblastoma breakpoint family, member 1 (NBPF1), mRNA."

4250121 0.00876 C13orf27 NM_138779 LOC93081 chromosome 13 open reading frame 27 Hs.398111 93081

4260392 0.00876 AT1; ATA; ATC; ATD; ATE; ATDC; TEL1; TELO1; MGC74674; DKFZp781A0353 NM_000051 ATM "ataxia telangiectasia mutated (includes complementation groups A, C and D)" Hs.367437 472

1260746 0.00874 IRK1; LQT7; SQT3; HHIRK1; KIR2.1; HHBIRK1 NM_000891 KCNJ2 "potassium inwardly-rectifying channel, subfamily J, member 2" Hs.1547 3759

3060274 0.00874 71-7A; SGBS2; CXorf5; MGC117039; MGC117040 NM_003611 OFD1 oral-facial-digital syndrome 1 Hs.6483 8481

540634 0.00874 DPB1; HLA-DP1B; MHC DPB1 NM_002121 HLA-DPB1 "major histocompatibility complex, class II, DP beta 1" Hs.485130 3115

5340164 0.00874 p9; CIP3; EAP2; OIP2; RRP43; Rrp43p; bA421P11.3; RP11-421P11.3 NM_181503 EXOSC8 exosome component 8 Hs.294041 11340

6620747 0.00872 HSZFP36 XM_936858 HSZFP36 ZFP-36 for a zinc finger protein 55552

5720273 0.0087 GPR19 NM_006143 GPR19 G protein-coupled receptor 19 Hs.657862 2842

5720743 0.00866 FLJ14464 NM_032789 PARP10 "poly (ADP-ribose) polymerase family, member 10" Hs.348609 84875

2100471 0.00866 FRBZ1; FLJ36199; RP11-469L3.1; DKFZp686C06120 NM_194314 ZBTB41 zinc finger and BTB domain containing 41 Hs.529439 360023

5690619 0.00866 dJ492J12.1 XM_940057 C20orf174 chromosome 20 open reading frame 174

128611

670121 0.00866 FBX14; Fbx31; FBXO14; pp2386; MGC9527; FLJ22477; MGC15419; DKFZP434B027; DKFZp434J1815 NM_024735 FBXO31 F-box protein 31 Hs.567582 79791

3400767 0.00866 GPR54; AXOR12; HOT7T175 NM_032551 KISS1R KISS1 receptor Hs.208229 84634

6550064 0.00861 U2AF1L4; FLJ22573 NM_024660 U2AF1L4 transmembrane protein 149 Hs.352548 79713

2710278 0.00859 GLYA; SHMT NM_005412 SHMT2 serine hydroxymethyltransferase 2 (mitochondrial) Hs.75069 6472

1940544 0.00856 TAT-SF1; dJ196E23.2 NM_014500 HTATSF1 HIV-1 Tat specific factor 1 Hs.204475 27336

5310408 0.00853 FLJ13297; KIAA0643 NM_015041 CLUAP1 clusterin associated protein 1 Hs.155995 23059

3180402 0.00853 LPTP; HEPTP; PTPNI; BPTP-4; LC-PTP NM_080588 PTPN7 "protein tyrosine phosphatase, non-receptor type 7" Hs.402773 5778

2940358 0.00853 BCS; BJS; PTD; BCS1; FLNMS; h-BCS; GRACILE; Hs.6719 NM_004328 BCS1L BCS1-like (yeast) Hs.471401 617

4040634 0.00851 FLJ45386 NM_000254 MTR 5-methyltetrahydrofolate-homocysteine methyltransferase Hs.498187 4548

1820288 0.00851 Hkp1; FLJ22661; FLJ23182 NM_022366 TFB2M "transcription factor B2, mitochondrial" Hs.693731 64216

6280333 0.00851 AF1Q; RP11-316M1.10 NM_006818 MLLT11 "myeloid/lymphoid or mixed-lineage leukemia (trithorax homolog, Drosophila); translocated to, 11" Hs.75823 10962

4880142 0.0085 U31; RNU31 NR_002560 RNU31 "small nucleolar RNA, C/D box 31" 9298

5700296 0.0085 TM4-A; TM4SF8; TSPAN-3 NM_198902 TSPAN3 tetraspanin 3 Hs.5062 10099

5220717 0.00844 GCP6 NM_020461 TUBGCP6 "tubulin, gamma complex associated protein 6" Hs.336431 85378

2710253 0.00844 Mib NM_014745 FAM38A "family with sequence similarity 38, member A" Hs.513807 9780

6560255 0.00844 FLJ20729; FLJ20760; NY-BR-75; MGC131963 NM_017953 C1orf181 chromosome 1 open reading frame 181 Hs.5111 54680

6040142 0.00844 SBBI31; MSTP043; FLJ23161 NM_031953 SNX25 sorting nexin 25 Hs.369091 83891

7330368 0.00844 APOLMT; MTRPOL; h-mtRPOL NM_005035 POLRMT polymerase (RNA) mitochondrial (DNA directed) Hs.254113 5442

3130564 0.00844 MGC33870;MGC74858 NM_032041 NCALD neurocalcin delta Hs.492427

83988

110114 0.00843 TTC20;DKFZP586B0923 NM_015634 KIAA1279 KIAA1279 Hs.279580 26128

4070601 0.00843 HP10481 NM_014254 TMEM5 transmembrane protein 5 Hs.216386 10329

60095 0.00841 LCA6; RGI1; CORD9; RGRIP; RPGRIP; RPGRIP1d; DKFZp686P0897 NM_020366 RPGRIP1 retinitis pigmentosa GTPase regulator interacting protein 1 Hs.126035 57096

2370400 0.00841 PIF79; P79PIF; KIAA1269 NM_012384 GMEB2 glucocorticoid modulatory element binding protein 2 Hs.473286 26205

1070377 0.00839 NM_207106 UIP1

610372 0.00837 AOP1; MER5; AOP-1; SP-22; PRO1748; MGC24293; MGC104387 NM_014098 PRDX3 peroxiredoxin 3 Hs.523302 10935

2750435 0.00833 XM_939844 LOC650761

5720184 0.00833 XM_935596 LOC641750

3450221 0.00831 FLJ12884; MGC130014; MGC130015 NM_001010924 C10orf38 chromosome 10 open reading frame 38 Hs.66762 221061

940504 0.00831 TAB1; MGC57664 NM_006116 MAP3K7IP1 mitogen-activated protein kinase kinase kinase 7 interacting protein 1 Hs.507681 10454

5090368 0.00828 AXIL; MGC126582; DKFZp781B0869 NM_004655 AXIN2 "axin 2 (conductin, axil)" Hs.156527 8313

2570450 0.00825 TRA@ CR592039 T cell receptor alpha locus Hs.74647

650131 0.00824 MGC132014 NM_003866 INPP4B "inositol polyphosphate-4-phosphatase, type II, 105kDa" Hs.658245 8821

60441 0.00824 BHLHB6 NM_138983 OLIG1 oligodendrocyte transcription factor 1 Hs.56663 116448

4120707 0.00823 rpL17; MGC72008; MGC111167; MGC117346 NM_000978 RPL23 ribosomal protein L23 Hs.406300 9349

3520386 0.0082 FP2653; MGC3123 NM_177441 MGC3123 transmembrane and ubiquitin-like domain containing 2 Hs.181391 79089

4730100 0.0082 LOC440093 NM_001013699 LOC440093 "similar to H3 histone, family 3B" Hs.448697 440093

3130273 0.00819 KIAA0571 NM_080491 GAB2 GRB2-associated binding protein 2 Hs.429434 9846

5310431 0.00819 E4-DBP; HQ0256; MSTP162; FLJ30012; DKFZp564O176 NM_016355 DDX47 DEAD (Asp-Glu-Ala-Asp) box polypeptide 47 Hs.504828 51202

2190672 0.00819 NIPSNAP1 NM_003634 NIPSNAP1 nipsnap homolog 1 (C. elegans) Hs.173878 8508

6550142 0.00819 APP1; APP-1; PABP4; iPABP NM_003819 PABPC4 "poly(A) binding protein,

cytoplasmic 4 (inducible form)" Hs.169900 8761

150056 0.00819 MGC78578 NM_016817 OAS2 "2'-5'-oligoadenylate synthetase 2, 69/71kDa" Hs.414332 4939

2810767 0.00819 LDLC NM_007357 COG2 component of oligomeric golgi complex 2 Hs.211800 22796

6110204 0.00819 LOC642443 XM_926158 LOC642443 similar to Alcohol dehydrogenase class III chi chain (Glutathione-dependent formaldehyde dehydrogenase) (FDH) Hs.573295 642443

5690008 0.00818 AOS1; SUA1; FLJ3091; HSPC140 NM_005500 SAE1 SUMO1 activating enzyme subunit 1 Hs.515500 10055

380523 0.00808 DKFZp686O1788 NM_001010891 MTX3 metaxin 3 Hs.531418 345778

1690474 0.00808 DA653196 Transcribed locus Hs.633361

5820594 0.00808 ZNF392; ZNF435; FLJ22191; dJ265C24.3 NM_025231 ZNF435 zinc finger and SCAN domain containing 16 Hs.656641 80345

5260338 0.00808 BM703456 "UI-E-CL1-afe-e-04-0-UI.r1 UI-E-CL1 Homo sapiens cDNA clone UI-E-CL1-afe-e-04-0-UI 5', mRNA sequence."

3780603 0.00808 SDPI; KIAA1379 NM_020804 PACSIN1 protein kinase C and casein kinase substrate in neurons 1 Hs.520087 29993

2490279 0.00804 RMP; URI; NNX3; FLJ10575 NM_134447 C19orf2 chromosome 19 open reading frame 2 Hs.466391 8725

620328 0.008 GM88 NM_181077 GOLGA8A "golgi autoantigen, golgin subfamily a, 8A" Hs.182982 23015

4890039 0.00799 BX101194 "BX101194 Soares_total_fetus_Nb2HF8_9w Homo sapiens cDNA clone IMAGp998B082580 ; IMAGE:1032871 5', mRNA sequence."

2510296 0.00798 TRAP1; TRAP-1 NM_004257 TGFBRAP1 "transforming growth factor, beta receptor associated protein 1" Hs.446350 9392

4060044 0.00798 RDL NM_138792 LEO1 "Leo1, Paf1/RNA polymerase II complex component, homolog (S. cerevisiae)" Hs.567662 123169

1340139 0.00798 CBF2; NOC1; HSP-CBF NM_005760 CEBPZ CCAAT/enhancer binding protein zeta Hs.135406 10153

3140491 0.00798 FLJ13297; KIAA0643 NM_015041 CLUAP1 clusterin associated protein 1 Hs.155995 23059

6100364 0.00798 FLJ26025; HSD-PLA2 NM_000437 PAFAH2 "platelet-activating factor acetylhydrolase 2, 40kDa" Hs.477083 5051

580291 0.00798 PRED31; HSPC230; FLJ34245; RP11-591I9.1 NM_016487 C6orf203 chromosome 6 open reading frame 203 Hs.486084 51250

1470647 0.00798 HTP1; Dtrp1; SEC62; FLJ32803 NM_003262 TLOC1 translocation protein 1

Hs.592561 7095

3800537 0.00798 LOC152485 NM_178835 LOC152485 hypothetical protein LOC152485 Hs.133916 152485

4390615 0.00798 NM_138557 TLR4

4180187 0.00795 MGC23980; RP11-27J8.2 NM_018325 C9orf72 chromosome 9 open reading frame 72 Hs.493639 203228

730435 0.00795 NAG6; MGC129657; DKFZP434G156 NM_022742 NAG6 coiled-coil domain containing 136 Hs.521178 64753

3890241 0.00795 ZNF404 BC041923 Zinc finger protein 404 Hs.76561

5960731 0.00795 LAF4; MLLT2-like NM_002285 AFF3 "AF4/FMR2 family, member 3" Hs.444414 3899

50563 0.00795 BCL5; LAZ3; BCL6A; ZNF51; ZBTB27 NM_001706 BCL6 B-cell CLL/lymphoma 6 (zinc finger protein 51) Hs.478588 604

1050324 0.00794 KIAA0188; DKFZp781P1796 NM_145693 LPIN1 lipin 1 Hs.467740 23175

130497 0.00794 BCL7C XM_944463 BCL7C "B-cell CLL/lymphoma 7C; Homo sapiens B-cell CLL/lymphoma 7C (BCL7C), mRNA."

1980128 0.00791 FLJ20512 NM_017854 FLJ20512 transmembrane protein 160 Hs.105606 54958

130717 0.00791 GS3786 NM_014888 FAM3C "family with sequence similarity 3, member C" Hs.434053 10447

3830184 0.00786 DSCP1 NM_138349 TP53I13 tumor protein p53 inducible protein 13 Hs.514050 90313

7160753 0.00786 PFL; D3S1319E NM_053024 PFN2 profilin 2 Hs.91747 5217

3450653 0.00786 CBR; hCBR1 NM_001757 CBR1 carbonyl reductase 1 Hs.88778 873

2650347 0.00784 MGC138308; MGC138310; DKFZp781D2217; PFK-2/FBPase-2 NM_001018053 PFKFB2 "6-phosphofructo-2-kinase/fructose-2,6-biphosphatase 2" Hs.282702 5208

3800082 0.00782 XM_930277 LOC653518

6650475 0.00781 LOC646163 XM_929125 LOC646163 similar to 60S ribosomal protein L3 (L4) 646163

6250047 0.00781 FLJ20557 NM_017879 ZNF416 zinc finger protein 416 Hs.247711 55659

840242 0.0078 MGC23980; RP11-27J8.2 NM_145005 C9orf72 chromosome 9 open reading frame 72 Hs.493639 203228

3840358 0.00778 RU1; SFMBT; DKFZp434L243 NM_001005158 SFMBT1 Scm-like with four mbt domains 1 Hs.343679 51460

4390408 0.00774 TRA@ AY475219 T cell receptor alpha locus Hs.74647

6520075 0.00771 ZNF544 NM_014480 ZNF544 zinc finger protein 544 Hs.438994 27300

5890041 0.00771 C3G; GRF2; DKFZp781P1719 NM_005312 RAPGEF1 Rap guanine nucleotide exchange factor (GEF) 1 Hs.127897 2889

6330450 0.00763 TR2; TR2-11 NM_001032287 NR2C1 "nuclear receptor subfamily 2, group C, member 1" Hs.108301 7181

7560615 0.00763 XM_929502 EGFL5

1300524 0.00763 LOC647436 XM_937113 LOC647436 similar to ribosomal protein L5 647436

6520167 0.00763 AIP1; API2; MIHC; CIAP2; HAIP1; HIAP1; MALT2; RNF49 NM_001165 BIRC3 baculoviral IAP repeat-containing 3 Hs.127799 330

5290100 0.00762 CBC2; NIP1; CBP20; PIG55 NM_007362 NCBP2 "nuclear cap binding protein subunit 2, 20kDa" Hs.591671 22916

3190328 0.00759 SLS; FALDH; ALDH10; FLJ20851; DKFZp686E23276 NM_001031806 ALDH3A2 "aldehyde dehydrogenase 3 family, member A2" Hs.499886 224

5490634 0.00752 TFIIS; TFIIS.H NM_003196 TCEA3 "transcription elongation factor A (SII), 3" Hs.446354 6920

3190446 0.00752 FLJ21281; FLJ90089; MGC149864; MGC149865 XM_931666 LOC643591 KIAA1641 57730

7550598 0.00752 HSA272268 NM_018398 CACNA2D3 "calcium channel, voltage-dependent, alpha 2/delta 3 subunit" Hs.656687 55799

4280692 0.00752 UKp68; FLJ11806; MGC26892; NY-REN-37 NM_024824 FLJ11806 zinc finger CCCH-type containing 14 Hs.325846 79882

6480593 0.00752 PEN; PUF6; XTP5; HLA-HA8; MGC8749; RP11-526D20.2 NM_014878 KIAA0020 KIAA0020 Hs.493309 9933

3420632 0.00752 C21orf5 NM_005128 DOPEY2 dopey family member 2 Hs.204575 9980

3420164 0.00752 BGGI; GGTI NM_005023 PGGT1B "protein geranylgeranyltransferase type I, beta subunit" Hs.254006 5229

4480324 0.00752 SMVT NM_021095 SLC5A6 "solute carrier family 5 (sodium-dependent vitamin transporter), member 6" Hs.435735 8884

4850255 0.00752 DKFZp686I1536 NM_005920 MEF2D myocyte enhancer factor 2D Hs.314327 4209

6370035 0.00752 TRIP14; p59OASL NM_003733 OASL 2'-5'-oligoadenylate synthetase-like Hs.118633 8638

1470296 0.00752 dJ83L6.1 NM_007157 ZXDB "zinc finger, X-linked, duplicated B" Hs.156257 158586

7560554 0.00752 XM_929797 LOC653784

5220022 0.0075 LCHN; PRO2561 AF116707 KIAA1147 KIAA1147 Hs.521240 57189

870437 0.0075 Ga19; NATH; TBDN100 NM_057175 NARG1 NMDA receptor regulated 1 Hs.555985 80155

1030327 0.0075 CD25; IL2R; TCGFR; IDDM10 NM_000417 IL2RA "interleukin 2 receptor, alpha" Hs.231367 3559

110706 0.00747 CTB NM_004388 CTBS "chitobiase, di-N-acetyl-" Hs.513557 1486

4540367 0.00747 PARIS1; PARIS-1; TBC1D2A; FLJ10702; FLJ16244; FLJ42782; DKFZp761D1823 NM_018421 TBC1D2 "TBC1 domain family, member 2" Hs.371016 55357

5560487 0.00747 FLJ10738; C14orf114; DKFZp781A0133; DKFZp781L15100 NM_018199 EXDL2 exonuclease 3'-5' domain-like 2 Hs.649365 55218

5810072 0.00747 IGA; MB-1 NM_001783 CD79A "CD79a molecule, immunoglobulin-associated alpha" Hs.631567 973

4610152 0.00747 MGC75048; MGC117376; MGC156196 NM_004506 HSF2 heat shock transcription factor 2 Hs.158195 3298

7570403 0.00747 MIG12; THRSPL; FLJ10386; G12-like; STRAIT11499 NM_021242 MID1IP1 MID1 interacting protein 1 (gastrulation specific G12 homolog (zebrafish)) Hs.522605 58526

4220278 0.00747 NM_176878 INADL

7570189 0.00747 ARP1B; CTRN2 NM_005735 ACTR1B "ARP1 actin-related protein 1 homolog B, centractin beta (yeast)" Hs.98791 10120

4590577 0.00747 HSPC154 NM_014177 C18orf55 chromosome 18 open reading frame 55 Hs.532835 29090

6110008 0.00747 BCAM; BCT2 NM_001190 BCAT2 "branched chain aminotransferase 2, mitochondrial" Hs.512670 587

7380181 0.00747 NLRR3; NLRR-3; FLJ11129 NM_018334 LRRN3 leucine rich repeat neuronal 3 Hs.378154674

2810255 0.00747 ILWEQ; MGC126506 NM_005338 HIP1 huntingtin interacting protein 1 Hs.329266 3092

630768 0.00746 ALP; hALP; FLJ10774; FLJ12179; FLJ23850; KIAA1709; DKFZp434C116 NM_024662 NAT10 N-acetyltransferase 10 Hs.577281 55226

360753 0.00743 LTBP2; LTBP-3; pp6425; FLJ33431; FLJ39893; FLJ42533; FLJ44138; DKFZP586M2123 NM_021070 LTBP3 latent transforming growth factor beta binding protein 3 Hs.2890194054

20647 0.00743 PRC; KIAA0595; MGC74642; RP11-302K17.6 NM_015062 PPRC1 "peroxisome proliferator-activated receptor gamma, coactivator-related 1" Hs.533551 23082

6400072 0.00742 SMN; SM-D; RT-LI; HCERN3; SNRNP-N; SNURF-SNRPN NM_022805 SNRPN small nuclear ribonucleoprotein polypeptide N Hs.564847 6638

2060170 0.00742 CLCS; MDR1; P-gp; PGY1; ABC20; CD243; GP170; MGC163296 NM_000927 ABCB1 "ATP-

binding cassette, sub-family B (MDR/TAP), member 1" Hs.489033 5243

7050661 0.00742 Yes; c-yes; HsT441; P61-YES NM_005433 YES1 v-yes-1 Yamaguchi sarcoma viral oncogene homolog 1 Hs.194148 7525

2900524 0.00741 DPH2L2 NM_001384 DPH2 DPH2 homolog (S. cerevisiae) Hs.632398 1802

4830608 0.00741 G6a; DDAH; NG30; DDAHII NM_013974 DDAH2 dimethylarginine dimethylaminohydrolase 2 Hs.247362 23564

6400064 0.00741 PPP1R6; DKFZp781L2441 NM_006242 PPP1R3D "protein phosphatase 1, regulatory (inhibitor) subunit 3D" Hs.42215 5509

4590608 0.00741 XM_929619 LOC653503

6450286 0.0074 FLJ38663 NM_152269 FLJ38663 chromosome 12 open reading frame 65 Hs.319128 91574

3460341 0.0074 BC034720 "Homo sapiens, clone IMAGE:3867102, mRNA" Hs.385535

3190053 0.0074 SMD2; SNRPD1 NM_004597 SNRPD2 small nuclear ribonucleoprotein D2 polypeptide 16.5kDa Hs.515472 6633

5130138 0.00733 TM7SF3 NM_016551 TM7SF3 transmembrane 7 superfamily member 3 Hs.438641 51768

70092 0.00731 C6.1B NM_001018025 MTCP1 mature T-cell proliferation 1 Hs.6917 4515

4570735 0.00729 KYNU NM_003937 KYNU kynureninase(L-kynurenine hydrolase) Hs.470126 8942

4890754 0.00728 BX093329 Transcribed locus Hs.133181

6130563 0.00724 TP; MNGIE; PDECGF; hPD-ECGF NM_001953 ECGF1 endothelial cell growth factor 1 (platelet-derived) Hs.592212 1890

4850561 0.00723 ART-4; NOB1P; MST158; MSTP158; PSMD8BP1 NM_014062 NOB1P NIN1/RPN12 binding protein 1 homolog (S. cerevisiae) Hs.271695 28987

4180411 0.00719 FLAP NM_001629 ALOX5AP arachidonate 5-lipoxygenase-activating protein Hs.507658 241

1030148 0.00719 MGC42193; DKFZp686N2081 NM_175066 DDX51 DEAD (Asp-Glu-Ala-Asp) box polypeptide 51 Hs.445168 317781

4780672 0.00719 QC; GCT NM_012413 QPCT glutaminyl-peptide cyclotransferase (glutaminyl cyclase) Hs.79033 25797

460102 0.00718 P0; L10E; RPP0; PRLP0; MGC88175; MGC111226 NM_053275 RPLP0 "ribosomal protein, large, P0" Hs.546285 6175

3440240 0.00717 BE080562 Transcribed locus Hs.563552

7330719 0.00717 BX098605 Transcribed locus Hs.687277

2340563 0.00717 FIB; FLRN; RNU3IP1 NM_001436 FBL fibrillarin Hs.299002 2091

4040296 0.00717 DCHT; PASK; SPAK; DKFZp686K05124 NM_013233 STK39 "serine threonine kinase 39 (STE20/SPS1 homolog, yeast)" Hs.276271 27347

3420315 0.00714 MATA2; MATII; SAMS2 NM_005911 MAT2A "methionine adenosyltransferase II, alpha" Hs.516157 4144

3840221 0.00709 TECT1; FLJ21127 NM_024549 FLJ21127 tectonic 1 Hs.211511 79600

7570730 0.00709 bA63L7.3 NM_001010853 ACY1L2 aminoacylase 1-like 2 Hs.652106 135293

1660546 0.00709 EPH; EPHT; EPHT1; MGC163163 NM_005232 EPHA1 EPH receptor A1 Hs.89839 2041

4880563 0.00709 BS-17; MGC9402 NM_001750 CAST calpastatin Hs.440961 831

4200482 0.00709 LAMPB; CD107b; LAMP-2C NM_002294 LAMP2 lysosomal-associated membrane protein 2 Hs.496684 3920

4880717 0.00708 ACS1; LACS; FACL1; FACL2; LACS1; LACS2 NM_001995 ACSL1 acyl-CoA synthetase long-chain family member 1 Hs.406678 2180

1990471 0.00707 MGC45416; DKFZp686C03164 NM_152398 OCIAD2 OCIA domain containing 2 Hs.95835 132299

1340731 0.00707 NY-CO-3 NM_006643 SDCCAG3 serologically defined colon cancer antigen 3 Hs.94300 10807

620593 0.00706 ES18; HES18; MGC22015 NM_005707 PDCD7 programmed cell death 7 Hs.458596 10081

6770132 0.00706 OGFOD1 NM_001031707 OGFOD1 "2-oxoglutarate and iron-dependent oxygenase domain containing 1; synonyms: TPA1, FLJ10826, KIAA1612; TPA1, termination and polyadenylation 1, homolog; Homo sapiens 2-oxoglutarate and iron-dependent oxygenase domain containing 1 (OGFOD1), mRNA."

4810609 0.00705 XM_928068 LOC645001

4920092 0.00705 GLUT3; FLJ90380 NM_006931 SLC2A3 "solute carrier family 2 (facilitated glucose transporter), member 3" Hs.419240 6515

1820424 0.00705 JDD1; SB73; KIAA0974 NM_015190 DNAJC9 "DnaJ (Hsp40) homolog, subfamily C, member 9" Hs.654694 23234

4280632 0.00705 HAKAI; RNF188; FLJ23109; MGC163401; MGC163403 NM_024814 CBLL1 Cas-Br-M (murine) ecotropic retroviral transforming sequence-like 1 Hs.592271 79872

5860110 0.00704 LOC648984 XM_938063 LOC648984 similar to Baculoviral IAP repeat-containing protein 1 (Neuronal apoptosis inhibitory protein) 648984

7320411 0.00704 NM_144637 ZDHHC19

3400544 0.00704 HP55; POLB; PEOA4; POLGB; MTPOLB NM_007215 POLG2 "polymerase (DNA

directed), gamma 2, accessory subunit" Hs.437009 11232

6250121 0.00704 MGC921; FLJ10903 NM_177925 H2AFJ "H2A histone family, member J" Hs.524280 55766

360577 0.00704 IPO-B; MNSOD; Mn-SOD NM_001024465 SOD2 "superoxide dismutase 2, mitochondrial" Hs.487046 6648

5290070 0.00704 XM_935588 LOC641848

620040 0.00704 NM_148973 TNFRSF25

6900603 0.00704 BQ437417 Hypothetical protein Hs.633116

3460349 0.00704 RIF; ARHF; FLJ20247 NM_019034 RHOF "ras homolog gene family, member F (in filopodia)" Hs.524804 54509

2940541 0.00704 BB2; CD54; P3.58 NM_000201 ICAM1 "intercellular adhesion molecule 1 (CD54), human rhinovirus receptor" Hs.643447 3383

7650386 0.00703 MSF; MSF1; NAPB; SINT1; PNUTL4; SeptD1; AF17q25; KIAA0991 NM_006640 9-Sep septin 9 Hs.440932 10801

7000768 0.00703 LAX; FLJ20340 NM_017773 LAX1 lymphocyte transmembrane adaptor 1 Hs.272794 54900

460450 0.00701 FLJ90430 NM_178558 ZNF680 zinc finger protein 680 Hs.520886 340252

3420086 0.007 AK091091 "CDNA FLJ33772 fis, clone BRSSN2000175" Hs.653331

6620279 0.007 C6orf207; FLJ40584; MGC163388; bA325O24.3; bA325O24.4 NM_001010923 C6orf190 chromosome 6 open reading frame 190 Hs.661756 387357

7560619 0.00697 KIAA1615 NM_020951 ZNF529 zinc finger protein 529 Hs.654960 57711

1260427 0.00697 4.1O; P410; EPB41L4O; MGC20553; RP11-439K3.2 NM_174938 FRMD3 FERM domain containing 3 Hs.127535 257019

2630500 0.00697 FRA3B; AP3Aase NM_002012 FHIT fragile histidine triad gene Hs.655995 2272

2510110 0.00697 MSTO17; HSPC028; MSTP017 NM_014038 BZW2 basic leucine zipper and W2 domains 2 Hs.487635 28969

4070280 0.00697 AK095855 CDNA clone IMAGE:4513453 Hs.213061

650521 0.00697 BACH2 NM_021813 BACH2 "BTB and CNC homology 1, basic leucine zipper transcription factor 2" Hs.269764 60468

6650021 0.00697 BX090408 Transcribed locus Hs.406106

5270364 0.00694 XM_933893 LOC389672

3800243 0.00694 PBEF; NAMPT; MGC117256; DKFZP666B131; 1110035O14Rik NM_005746 PBEF1 pre-B-cell colony enhancing factor 1 Hs.489615 10135

3420112 0.00691 TRA@ DQ286431 T cell receptor alpha locus Hs.74647

5670605 0.00686 WBMT; PP3381; HUSSY-3; MGC2022; MGC5140; HASJ4442; MGC19709 NM_017528 WBSCR22 Williams Beuren syndrome chromosome region 22 Hs.647063 114049

940224 0.00686 UQOR1 NM_007103 NDUFV1 "NADH dehydrogenase (ubiquinone) flavoprotein 1, 51kDa" Hs.7744 4723

2350059 0.00683 DPDE4; PDEIVB; MGC126529; DKFZp686F2182 NM_002600 PDE4B "phosphodiesterase 4B, cAMP-specific (phosphodiesterase E4 dunce homolog, Drosophila)" Hs.198072 5142

6250754 0.00683 B3GALT7; BGALT15; beta3Gn-T8 NM_198540 B3GALT7 "UDP-GlcNAc:betaGal beta-1,3-N-acetylglucosaminyltransferase 8" Hs.441681 374907

1980050 0.00682 CD642056 "T-cell receptor ( V alpha 8.1, J alpha AB11, C alpha 1) mRNA" Hs.494932

4920064 0.00682 C6orf74; CGI-130; NS5ATP2; MGC87330; dJ16705.2 NM_016063 HDDC2 HD domain containing 2 Hs.32826 51020

2650626 0.00682 MAD4; MST149; MSTP149 NM_006454 MXD4 MAX dimerization protein 4 Hs.655020 10608

6590681 0.00682 MGC4175; MM-TRAG NM_024315 C7orf23 chromosome 7 open reading frame 23 Hs.196129 79161

2570497 0.00679 EV1; EVER1; EVIN1; LAK-4P NM_007267 TMC6 transmembrane channel-like 6 Hs.632227 11322

2230475 0.00678 ZAC; LOT1; ZAC1; MGC126275; MGC126276; DKFZp781P1017 NM_006718 PLAGL1 pleiomorphic adenoma gene-like 1 Hs.444975 5325

7150747 0.00678 ARID1B XM_930472 LOC645070 "AT rich interactive domain 1B (SWI1-like); synonyms: 6A3-5, DAN15, p250R, BRIGHT, BAF250b, ELD/OSA1, KIAA1235, RP11-419L10.1; isoform 3 is encoded by transcript variant 3; BRG1-binding protein ELD/OSA1; Eld (eyelid)/Osa protein; Homo sapiens AT rich interactive domain 1B (SWI1-like) (ARID1B), transcript variant 3, mRNA."

5490280 0.00676 H1RNA NM_002936 RNASEH1 ribonuclease H1 Hs.568006 246243

6290274 0.00672 CCG2; SCAR; SCR10; DXS306; FLJ40595 NM_001007 RPS4X "ribosomal protein S4, X-linked" Hs.446628 6191

3840523 0.0067 iGAT; iGNT; B3GNT6; B3GN-T1; BETA3GNTI NM_006876 B3GNT6 "UDP-GlcNAc:betaGal beta-1,3-N-acetylglucosaminyltransferase 1" Hs.8526 11041

2120341 0.0067 TLR7 NM_016562 TLR7 toll-like receptor 7 Hs.659215 51284

3310368 0.0067 HEIR-1 NM_002167 ID3 "inhibitor of DNA binding 3, dominant negative helix-loop-helix protein" Hs.76884 3399

6580753 0.0067 LIN7; VELI1; LIN-7A; MALS-1; TIP-33; MGC148143 NM_004664 LIN7A lin-7 homolog A (C. elegans) Hs.144333 8825

6220564 0.0067 TAPP1 NM_001001974 PLEKHA1 "pleckstrin homology domain containing, family A

(phosphoinositide binding specific) member 1" Hs.693627 59338

1030672 0.0067 MGC4730 NM_033428 C9orf123 chromosome 9 open reading frame 123 Hs.7517 90871

3840463 0.0067 StIP; SHINC-2; STATIP1; FLJ10879 NM_018255 STATIP1 elongation protein 2 homolog (S. cerevisiae) Hs.8739 55250

3420154 0.0067 DHLAG; HLADG; Ia-GAMMA; protein 41 NM_001025159 CD74 "CD74 molecule, major histocompatibility complex, class II invariant chain" Hs.436568 972

3420209 0.00669 LCMR1 NM_153450 MED19 "mediator of RNA polymerase II transcription, subunit 19 homolog (S. cerevisiae)" Hs.43619 219541

2630553 0.00669 N4wbp5a; FLJ25842; KIAA1165 NM_019080 NDFIP2 Nedd4 family interacting protein 2 Hs.525093 54602

3360541 0.00669 HEEW1;DKFZp667P2311 NM_020964 KIAA1632 KIAA1632 Hs.514843 57724

3870333 0.00669 ZO2; X104; ZO-2; MGC26306 NM_201629 TJP2 tight junction protein 2 (zona occludens 2) Hs.50382 9414

3360246 0.00669 C1orf72; FLJ10199 NM_018022 TMEM51 transmembrane protein 51 Hs.465305 55092

2630541 0.00669 CIN85; GIG10; MIG18 NM_001024666 SH3KBP1 SH3-domain kinase binding protein 1 Hs.444770 30011

380386 0.00666 RNF89 NM_001003818 TRIM6 tripartite motif-containing 6 Hs.125300 117854

7330022 0.00666 GAS6 XM_942084 GAS6 "growth arrest-specific 6; synonyms: AXSF, AXLLG, FLJ34709, DKFZp666G247; AXL stimulatory factor; Homo sapiens growth arrest-specific 6 (GAS6), mRNA."

4760609 0.00666 EDARADD NM_145861 EDARADD EDAR-associated death domain Hs.352224 128178

1230634 0.00665 LOC652699 XM_942311 LOC652699 similar to Neutrophil cytosol factor 1 (NCF-1) (Neutrophil NADPH oxidase factor 1) (47 kDa neutrophil oxidase factor) (p47-phox) (NCF-47K) (47 kDa autosomal chronic granulomatous disease protein) (NOXO2) 652699

4150431 0.00664 XM_927125 LOC653371

110025 0.00664 XM_371273 LOC388654

6380709 0.00661 PPR3; PRR3; PVRR3; CDw113; FLJ90624; nectin-3; DKFZP566B0846 NM_015480 PVRL3 poliovirus receptor-related 3 Hs.293917 25945

6510603 0.00661 Parf; pp8875; FLJ10101; FLJ13045; bA216L13.9; RP11-216L13.9 NM_024718 C9orf86 chromosome 9 open reading frame 86 Hs.567803 55684

7160546 0.00661 F10; FLJ11305; MGC16774; RP11-98F14.6 NM_018386 FLJ11305 PCI domain containing 2 Hs.508769 55795

2600008 0.00661 ARPP-19; ARPP16; ARPP19; ARPP-16; FLJ41622 NM_006628 ARPP-19 "cyclic AMP phosphoprotein, 19 kD" Hs.512908 10776

4480367 0.00661 KRT6; K6irs; K6IRS2; KRT6IRS2; MGC142246 NM_080747 K6IRS2 keratin 72 Hs.662013 140807

1070403 0.00661 AXSF; AXLLG; FLJ34709; DKFZp666G247 NM_000820 GAS6 growth arrest-specific 6 Hs.646346 2621

1050121 0.00661 NM_201625 CLEC12A

4220097 0.00659 TFIIS NM_003195 TCEA2 "transcription elongation factor A (SII), 2" Hs.505004 6919

5260161 0.00659 VASP NM_003370 VASP vasodilator-stimulatedphosphoprotein Hs.515469 7408

6960717 0.00658 TSH3; ZNF537; KIAA1474 NM_020856 ZNF537 teashirt family zinc finger 3 Hs.278436 57616

5360349 0.00658 ALFY; ZFYVE25; KIAA0993; MGC16461 NM_178583 WDFY3 WD repeat and FYVE domain containing 3 Hs.480116 23001

3850497 0.00656 IEF-SSP-9502 NM_007062 PWP1 PWP1 homolog (S. cerevisiae) Hs.506652 11137

6200021 0.00654 RASGRP4 NM_170604 RASGRP4 RAS guanyl releasing protein 4 Hs.130434 115727

10082 0.00651 DNAPTP2; FLJ90504 NM_173647 RNF149 ring finger protein 149 Hs.142074 284996

630671 0.00651 FLJ21308; MGC42864 NM_024615 PARP8 "poly (ADP-ribose) polymerase family, member 8" Hs.369581 79668

6650326 0.0065 PSO4; SNEV; PRP19; UBOX4; hPSO4; NMP200 NM_014502 PRPF19 PRP19/PSO4 pre-mRNA processing factor 19 homolog (S. cerevisiae) Hs.502705 27339

3290681 0.0065 AF070595 Clone 24583 mRNA sequence Hs.655754

3310243 0.0065 DQ1; MGC4386 NM_014506 TOR1B "torsin family 1, member B (torsin B)" Hs.654672 27348

7150601 0.0065 My013; HRPAP20; HSPC125; bA22L21.1 NM_014165 C6orf66 chromosome 6 open reading frame 66 Hs.591333 29078

780148 0.0065 MLKL XM_936963 MLKL "mixed lineage kinase domain-like; synonym: FLJ34389; Homo sapiens mixed lineage kinase domain-like (MLKL), mRNA."

5900021 0.0065 FLJ10218; MGC126756; MGC142027 NM_018031 WDR6 WD repeat domain 6 Hs.654815 11180

4150224 0.0065 GELB; CLG4B; MMP-9 NM_004994 MMP9 "matrix metallopeptidase 9 (gelatinase B, 92kDa gelatinase, 92kDa type IV collagenase)" Hs.297413 4318

5290411 0.0065 NVL NM_002533 NVL nuclear VCP-like Hs.497867 4931

5550309 0.00649 PARP; PPOL; ADPRT; ADPRT1; PARP-1; pADPRT-1 NM_001618 PARP1 "poly (ADP-

ribose) polymerase family, member 1" Hs.177766 142

1710259 0.00648 CEB1; CEBP1 NM_016323 HERC5 hect domain and RLD 5 Hs.26663 51191

5260484 0.00648 MGC75174; MGC117277; DKFZp686L13217 NM_032239 LARP2 "La ribonucleoprotein domain family, member 2" Hs.657067 55132

1240762 0.00648 LOC642019 XM_936090 LOC642019 similar to nucleolar protein 5A 642019

6060181 0.00648 SLP2; SGA72M; CHR11SYT; KIAA1597; MGC102768 NM_032943 SYTL2 synaptotagmin-like 2 Hs.369520 54843

3420193 0.00644 KIAA0599; MGC156299; MGC156300 NM_015549 PLEKHG3 "pleckstrin homology domain containing, family G (with RhoGef domain) member 3" Hs.509637 26030

6900465 0.00642 5-LO; 5LPG; LOG5; MGC163204 NM_000698 ALOX5 arachidonate 5-lipoxygenase Hs.89499 240

6840189 0.00642 XM_939934 LOC650845

5340064 0.0064 FLJ14129 NM_030895 ZNF696 zinc finger protein 696 Hs.657615 79943

2650390 0.0064 PLC1; PLC-II; PLC148; PLCgamma1 NM_002660 PLCG1 "phospholipase C, gamma 1" Hs.268177 5335

1570687 0.00636 OX2R; MOX2R; CD200R; HCRTR2 NM_138940 CD200R1 CD200 receptor 1 Hs.309158 131450

6420719 0.00635 PRO2405; FLJ31228; MGC163452; bA100C15.1; DKFZP434F195; DKFZp434G2311; RP11-100C15.2 NM_015447 CAMSAP1 calmodulin regulated spectrin-associated protein 1 Hs.522493 157922

7150112 0.00635 FPF; p55; p60; TBP1; TNF-R; TNFAR; TNFR1; p55-R; CD120a; TNFR55; TNFR60; TNF-R-I; TNF-R55; MGC19588 NM_001065 TNFRSF1A "tumor necrosis factor receptor superfamily, member 1A" Hs.279594 7132

3780689 0.00635 PN-I; PSN1; UMPH; UMPH1; P5'N-1; cN-III; MGC27337; MGC87109; MGC87828 NM_016489 NT5C3 "5'-nucleotidase, cytosolic III" Hs.487933 51251

7200255 0.00633 GS3686; C1orf29 NM_006820 IFI44L interferon-induced protein 44-like Hs.389724 10964

990494 0.00633 FLJ11090; MGC104252 NM_018319 TDP1 tyrosyl-DNA phosphodiesterase 1 Hs.209945 55775

10274 0.00633 LOC652626 XM_942172 LOC652626 similar to Leukocyte immunoglobulin-like receptor subfamily B member 2 precursor (Leukocyte immunoglobulin-like receptor 2) (LIR-2) (Immunoglobulin-like transcript 4) (ILT-4) (Monocyte/macrophage immunoglobulin-like receptor 10) (MIR-10) (CD85d ant... 652626

2510095 0.00633 AML2; CBFA3; PEBP2aC; FLJ34510; MGC16070 NM_004350 RUNX3 runt-related transcription factor 3 Hs.170019 864

2640114 0.00633 ILRS; IARS1; PRO0785; FLJ20736 NM_002161 IARS isoleucyl-tRNA synthetase

Hs.445403 3376

2970598 0.00633 NM_024048 MGC3020

5270372 0.00633 XPV; XP-V; RAD30A; FLJ16395; FLJ21978 NM_006502 POLH "polymerase (DNA directed), eta" Hs.655467 5429

7150196 0.00633 TRIP14; p59OASL NM_003733 OASL 2'-5'-oligoadenylate synthetase-like Hs.118633 8638

1770068 0.00633 XM_929369 LOC653743

3400669 0.00633 XM_936265 LOC642120

2650082 0.00633 HM74a; HM74b; PUMAG; Puma-g NM_177551 GPR109A G protein-coupled receptor 109A Hs.524812 338442

4220435 0.00633 p100; MGC133260 NM_006187 OAS3 "2'-5'-oligoadenylate synthetase 3, 100kDa" Hs.528634 4940

5360519 0.00628 FPM315; ZKSCAN12 NM_005741 ZNF263 zinc finger protein 263 Hs.611475 10127

1070717 0.00628 RANGNRF; MOG1; HSPC165; HSPC236; MGC110973; DKFZp686F02139 NM_016492 RANGNRF RAN guanine nucleotide release factor Hs.408233 29098

4850725 0.00628 SDS-RS1 NM_138432 SDSL serine dehydratase-like Hs.337594 113675

5810709 0.00628 LOC26010; DNAPTP6; DKFZp564A2416 NM_015535 DNAPTP6 viral DNA polymerase-transactivated protein 6 Hs.120323 26010

2690068 0.00628 NM_182790 PBEF1

7560138 0.00628 MCT3; MCT4; MGC138472; MGC138474 NM_004207 SLC16A3 "solute carrier family 16, member 3 (monocarboxylic acid transporter 4)" Hs.693616 9123

3930292 0.00626 LOC651738 XM_944898 LOC651738 hypothetical protein LOC651738 651738

1770639 0.00625 NS3TP1; FLJ20752; NBLA00058 NM_019048 ASNSD1 asparagine synthetase domain containing 1 Hs.101364 54529

6040747 0.00625 MGC45400 NM_153333 TCEAL8 transcription elongation factor A (SII)-like 8 Hs.389734 90843

5360215 0.00625 FLJ13052; FLJ37724; dJ283E3.1; RP1-283E3.6 NM_023018 NADK NAD kinase Hs.654792 65220

2230452 0.00624 KIAA0286; DKFZp686N1768 NM_015257 KIAA0286 KIAA0286 protein Hs.591040 23306

6620307 0.00624 p7; RRP4; Rrp4p; hRrp4p NM_014285 EXOSC2 exosome component 2 Hs.654643 23404

3610255 0.00624 CA396207 "cs75c04.y1 Human Retinal pigment epithelium/choroid

cDNA (Un-normalized, unamplified): cs Homo sapiens cDNA clone cs75c04 5', mRNA sequence."

4670070 0.00624 FAM44B NM_138369 FAM44B "family with sequence similarity 44, member B" Hs.425091 91272

6290358 0.00624 SASP; MUNO; Taps; SASPase NM_152792 FLJ25084 skin aspartic protease Hs.556025 151516

2340435 0.00624 P15; MTR2 NM_013248 NXT1 NTF2-like export factor 1 Hs.516933 29107

5260673 0.00624 NM_134264 WSB1

4120301 0.00624 MGC20576 NM_144691 CAPN12 calpain 12 Hs.653110 147968

2260463 0.00623 XM_937579 LOC648526

6480201 0.00623 Scml3 NM_001031694 SCMH1 sex comb on midleg homolog 1 (Drosophila) Hs.571874 22955

2350639 0.00623 MAP-1; PNMA4 NM_022151 MOAP1 modulator of apoptosis 1 Hs.24719 64112

4810673 0.00623 XM_925939 LOC653080

3610435 0.00622 TIP39; FLJ22086; bK445C9.6 NM_001008697 TFIP11 tuftelin interacting protein 11 Hs.20225 24144

6040050 0.00622 HT2A; BBS11; TATIP; LGMD2H NM_012210 TRIM32 tripartite motif-containing 32 Hs.591910 22954

160128 0.00617 TTF; ARHH NM_004310 RHOH "ras homolog gene family, member H" Hs.654594 399

6420762 0.00616 MetRS; mtMetRS NM_138395 MARS2 "methionyl-tRNA synthetase 2, mitochondrial" Hs.116602 92935

3450286 0.00612 ELC2; HPC2; FLJ10530; FLJ36693; FLJ42848 NM_018127 ELAC2 elaC homolog 2 (E. coli) 60528

4760242 0.00611 TAT1; FLJ32714 NM_138718 SLC26A8 "solute carrier family 26, member 8" Hs.435836 116369

4890114 0.00611 FLJ13639 NM_001031719 FLJ13639 dehydrogenase/reductase (SDR family) member 12 Hs.266728 79758

450114 0.00611 IAN7; hIAN7; MGC27027 NM_153236 GIMAP7 "GTPase, IMAP family member 7" Hs.647074 168537

4200132 0.00605 GLC1G; UTP21; TAWDRP; TA-WDRP; DKFZp686I1650 NM_139281 WDR36 WD repeat domain 36 Hs.533237 134430

4810131 0.00601 CRBP4; CRBPIV; MGC70641 NM_052960 RBP7 "retinol binding protein 7, cellular" Hs.422688 116362

2750056 0.00601 LOC645691 XM_936790 LOC647727 similar to Heterogeneous nuclear

ribonucleoprotein A1 (Helix-destabilizing protein) (Single-strand binding protein) (hnRNP core protein A1) (HDP-1) (Topoisomerase-inhibitor suppressed) 645691

3120670 0.00601 AD-018; CGI-30; NPD015; HSPC143; MGC61450 NM_015958 DPH5 DPH5 homolog (S. cerevisiae) Hs.440776 51611

6370026 0.00601 B28; FASP1; C21orf46 NM_018944 C21orf45 chromosome 21 open reading frame 45 Hs.190518 54069

1980541 0.00601 KIAA0094; DKFZp781C0419 NM_015143 METAP1 methionyl aminopeptidase 1 Hs.480364 23173

2060347 0.00601 RNB6 NM_016337 EVL Enah/Vasp-like Hs.125867 51466

3170398 0.00601 ACHRB; CHRNB; CMS1D; CMS2A; SCCMS NM_000747 CHRNB1 "cholinergic receptor, nicotinic, beta 1 (muscle)" Hs.330386 1140

3520341 0.00601 RNF56; FLJ36865; FLJ41152; Nbla00127; DKFZp779A0729; DKFZp779F1443; DKFZp686J10223 NM_170662 CBLB Cas-Br-M (murine) ecotropic retroviral transforming sequence b Hs.430589 868

580709 0.006 XM_945154 LOC649095

4560341 0.00597 RAX; PACT; HSD14 NM_003690 PRKRA "protein kinase, interferon-inducible double stranded RNA dependent activator" Hs.632540 8575

5670427 0.00597 DUS4; PP35; MGC133233 NM_181581 DUS4L dihydrouridine synthase 4-like (S. cerevisiae) Hs.97627 11062

380220 0.00597 LOC286440 AK123807 hypothetical protein LOC286440 Hs.348844 286440

1190273 0.00597 cdc14; hCDC14; Cdc14A1; Cdc14A2 NM_003672 CDC14A CDC14 cell division cycle 14 homolog A (S. cerevisiae) Hs.127411 8556

620746 0.00596 MgtE NM_173854 SLC41A1 "solute carrier family 41, member 1" Hs.20274 254428

840039 0.00596 MCH3; CMH-1; ICE-LAP3 NM_033339 CASP7 "caspase 7, apoptosis-related cysteine peptidase" Hs.9216 840

1340600 0.00594 MGC10992; MGC13119 NM_033212 MGC10992 coiled-coil domain containing 102A Hs.644611 92922

5700326 0.00594 UHX1 NM_004651 USP11 ubiquitin specific peptidase 11 Hs.171501 8237

6550307 0.00591 MGC119599; MGC119600 NM_016610 TLR8 toll-like receptor 8 Hs.660543 51311

6590561 0.00585 BLR2; EBI1; CD197; CDw197; CMKBR7 NM_001838 CCR7 chemokine (C-C motif) receptor 7 Hs.370036 1236

1050465 0.00585 PSG11 NM_002784 PSG9 pregnancy specific beta-1-glycoprotein 9 Hs.502092 5678

3890735 0.00585 DYRK2 NM_003583 DYRK2 dual-specificity tyrosine-(Y)-phosphorylation regulated kinase 2 Hs.173135 8445

5960685 0.00582 EPI64; TBC1D10; dJ130H16.1; dJ130H16.2 NM_031937 TBC1D10A "TBC1 domain family, member 10A" Hs.655273 83874

6550463 0.00582 CCS XM_938909 CCS "copper chaperone for superoxide dismutase; synonym: MGC138260; Homo sapiens copper chaperone for superoxide dismutase (CCS), mRNA."

2370255 0.00579 FAM31A; FLJ38464; KIAA1608; RP11-230L22.3 NM_020946 DENND1A DENN/MADD domain containing 1A Hs.655834 57706

1240082 0.00578 TCFEC; TFECL NM_012252 TFEC transcription factor EC Hs.125962 22797

1990707 0.00576 FLJ13868 NM_022744 C16orf58 chromosome 16 open reading frame 58 Hs.9003 64755

4890274 0.00573 TEM7R; FLJ14623 NM_032812 PLXDC2 plexin domain containing 2 Hs.658134 84898

3290059 0.00572 MGC15854 NM_145029 C6orf136 chromosome 6 open reading frame 136 Hs.591787 221545

60470 0.00572 AX2R; AXIIR NM_001014279 LOC389289 chromosome 5 open reading frame 39 Hs.529385 389289

2260445 0.0057 BIS; BAG-3; CAIR-1; MGC104307 NM_004281 BAG3 BCL2-associated athanogene 3 Hs.523309 9531

1500619 0.00565 AL832727 MRNA; cDNA DKFZp313O229 (from clone DKFZp313O229) Hs.672089

5910465 0.00562 IRKK; KIR1.3; KIR4.2; MGC13584 NM_170736 KCNJ15 "potassium inwardly-rectifying channel, subfamily J, member 15" Hs.411299 3772

4280047 0.00562 NM_183382 RNF13

3800333 0.00561 HC71; CGI-150; C17orf25 NM_016080 C17orf25 glyoxalase domain containing 4 Hs.279061 51031

4780484 0.0056 ZNF279; ZNF632; 5'OY11.1; D87009.C22.3 NM_080764 SUHW2 suppressor of hairy wing homolog 2 (Drosophila) Hs.43834 140883

5090201 0.0056 KHLHX; KLEIP; KLHLX; RP3-383J4.3 NM_014458 KLHL20 kelch-like 20 (Drosophila) Hs.495035 27252

4120632 0.0056 MEX3C; BM-013; MEX-3C; RNF194; FLJ38871 NM_016626 RKHD2 ring finger and KH domain containing 2 Hs.465144 51320

7160039 0.0056 XM_942150 LOC652615

620349 0.0056 MGC111199 NM_020202 NIT2 "nitrilase family, member 2" Hs.439152 56954

1260228 0.0056 MMTRA1B NM_021105 PLSCR1 phospholipid scramblase 1 Hs.130759 5359

2760398 0.00559 NMT2 NM_004808 NMT2 N-myristoyltransferase 2 Hs.60339 9397

3890128 0.00559 LAT1; pp36 NM_001014988 LAT linker for activation of T cells Hs.632179 27040

6760670 0.00559 TRA; TCRA; TCRD; TRDD3; FLJ22602; MGC22624; MGC23964; MGC71411; MGC117436 BC070337 TRA@ T cell receptor alpha locus Hs.74647 6955

2570338 0.00559 FLJ11175; FLJ33303; MGC111402 NM_018349 MCTP2 "multiple C2 domains, transmembrane 2" Hs.592017 55784

1070564 0.00559 KRML; MGC43127 NM_005461 MAFB v-maf musculoaponeurotic fibrosarcoma oncogene homolog B (avian) Hs.651210 9935

1010424 0.00559 CPAMD4; MGC142298 NM_001735 C5 complement component 5 Hs.494997 727

670068 0.00558 BX089889 Clone HLS_IMAGE_1468630 mRNA sequence Hs.652637

7000133 0.00557 RIT1; CTIP2; CTIP-2; hRIT1-alpha NM_022898 BCL11B B-cell CLL/lymphoma 11B (zinc finger protein) Hs.510396 64919

3440615 0.00556 ATPIG; ATPIQ NM_173694 ATP11C "ATPase, Class VI, type 11C" Hs.88252 286410

1710307 0.00556 TOX1; KIAA0808 NM_014729 TOX thymocyte selection-associated high mobility group box Hs.491805 9760

5910615 0.00556 FLJ10362; DKFZP564I052; DKFZp313N0119 NM_015534 ZZZ3 "zinc finger, ZZ-type containing 3" Hs.480506 26009

770397 0.00555 FLJ10539; DKFZp686H07226 NM_018130 SHQ1 SHQ1 homolog (S. cerevisiae) Hs.658816 55164

2120576 0.00555 RbAp46; MGC138867; MGC138868 NM_002893 RBBP7 retinoblastoma binding protein 7 Hs.495755 5931

2060685 0.00555 KOX16; ZNF359; ZNF612; Zfp612 NM_145911 ZNF23 zinc finger protein 23 (KOX 16) Hs.656643 7571

6980070 0.00555 gt-V; B4Gal-T5; MGC138470; beta4Gal-T5; beta4GalT-V; BETA4-GALT-IV NM_004776 B4GALT5 "UDP-Gal:betaGlcNAc beta 1,4- galactosyltransferase, polypeptide 5" Hs.370487 9334

5720458 0.00555 RIG1; TIG3; HRASLS4; MGC8906 NM_004585 RARRES3 retinoic acid receptor responder (tazarotene induced) 3 Hs.17466 5920

360128 0.00555 XM_936105 LOC642035

5670440 0.00551 PIG5; TP53I5 NM_001012302 TMEM16J transmembrane protein 16J 338440

1450717 0.00551 ORC5; ORC5P; ORC5T NM_002553 ORC5L "origin recognition complex, subunit 5-like (yeast)" Hs.432948 5001

6960209 0.00551 pim-3 NM_001001852 PIM3 pim-3 oncogene Hs.530381 415116

3940768 0.00551 ARFL1 NM_001177 ARL1 ADP-ribosylation factor-like 1 Hs.372616 400

270242 0.00551 XM_934555 LOC653518

4250349 0.00551 FLJ34563; MGC35163 NM_152552 SAMD3 sterile alpha motif domain containing 3 Hs.440508 154075

5890184 0.00551 LOC284230 XM_208185 LOC284230 similar to large subunit ribosomal protein L36a 284230

580592 0.00551 MGC22960; RP4-603I14.2 NM_199044 NSUN4 "NOL1/NOP2/Sun domain family, member 4" Hs.163424 387338

3830048 0.0055 FLJ10853 NM_018246 CCDC25 coiled-coil domain containing 25 Hs.445512 55246

1510736 0.00549 AGR1; ERP18; ERP19; TLP19; hAG-1 NM_015913 TXNDC12 thioredoxin domain containing 12 (endoplasmic reticulum) Hs.476033 51060

2450414 0.00547 PI; A1A; AAT; PI1; A1AT; MGC9222; PRO2275; MGC23330 NM_001002236 SERPINA1 "serpin peptidase inhibitor, clade A (alpha-1 antiproteinase, antitrypsin), member 1" Hs.525557 5265

4540424 0.00546 CEH; SEH NM_001979 EPHX2 "epoxide hydrolase 2, cytoplasmic" Hs.212088 2053

6380687 0.00546 KIAA0478; MGC133098 NM_014870 ZBTB40 zinc finger and BTB domain containing 40 Hs.418966 9923

3400075 0.00546 FLJ20211 NM_001031703 TMEM103 transmembrane protein 103 Hs.311100 54859

10563 0.00546 GEF; HDBP1; Si-1-2; Si-1-2-19 NM_020062 SLC2A4RG SLC2A4 regulator Hs.435126 56731

2850576 0.00542 EFP; Z147; RNF147; ZNF147 NM_005082 TRIM25 tripartite motif-containing 25 Hs.528952 7706

7550082 0.00542 MCMP; MDC9; Mltng; KIAA0021 NM_003816 ADAM9 ADAM metallopeptidase domain 9 (meltrin gamma) Hs.591852 8754

4670035 0.00539 METTL2; FLJ12760 NM_181725 METTL2A methyltransferase like 2A Hs.381204 339175

940470 0.00539 DKFZP586L0724 NM_015462 NOL11 nucleolar protein 11 Hs.463936 25926

3370605 0.00539 SPAL2; FLJ23126; FLJ23632; KIAA1389 NM_020808 SIPA1L2 signal-induced proliferation-associated 1 like 2 Hs.268774 57568

4390113 0.00539 NK4; TAIF; TAIFa; TAIFb; TAIFc; TAIFd; IL-32beta; IL-32alpha; IL-32delta; IL-32gamma NM_001012632 IL32 interleukin 32 Hs.943 9235

160138 0.00539 BF511281 Transcribed locus Hs.564310

2900672 0.00536 MAS20; MOM19; TOM20; KIAA0016; MGC117367 NM_014765 TOMM20 translocase of

outer mitochondrial membrane 20 homolog (yeast) Hs.533192 9804

6020500 0.00535 GP210; POM210; FLJ22389; KIAA0906 NM_024923 NUP210 nucleoporin 210kDa Hs.475525 23225

870685 0.00535 FLJ34917 NM_153263 ZNF549 zinc finger protein 549 Hs.564295 256051

3830538 0.00535 GPX6; CL683; NPGPx; FLJ14777 NM_015696 GPX7 glutathione peroxidase 7 Hs.43728 2882

1190474 0.00535 CD697230 Transcribed locus Hs.568805

1240347 0.00535 Sei-2; TRIP-Br2; MGC126688; MGC126690 NM_014755 SERTAD2 SERTA domain containing 2 Hs.693696 9792

1300450 0.00534 FLJ22531 NM_024650 FLJ22531 chromosome 11 open reading frame 80 Hs.292088 79703

6420129 0.00531 RPF2; FLJ21087; bA397G5.4 NM_032194 BXDC1 brix domain containing 1 Hs.372265 84154

6220692 0.0053 9-27; CD225; IFI17; LEU13 NM_003641 IFITM1 interferon induced transmembrane protein 1 (9-27) Hs.458414 8519

830026 0.0053 HNRPA1P4 XM_372050 LOC389674 heterogeneous nuclear ribonucleoprotein A1 pseudogene 4 Hs.521130 389674

650370 0.0053 LOC153364; MGC46734; DKFZp686P15118 NM_203406 LOC153364 similar to metallo-beta-lactamase superfamily protein Hs.64004 153364

6480102 0.00529 XM_928429 LOC388275

3420162 0.00529 GK003 NM_020192 C7orf36 chromosome 7 open reading frame 36 Hs.83313 57002

430458 0.00529 MRPL45 XM_936540 MRPL45 "mitochondrial ribosomal protein L45; synonym: MGC11321; Homo sapiens mitochondrial ribosomal protein L45 (MRPL45), nuclear gene encoding mitochondrial protein, mRNA."

5570685 0.00529 RAGD; bA11D8.2.1; DKFZP761H171 NM_021244 RRAGD Ras-related GTP binding D Hs.485938 58528

5550402 0.00529 GLUT14 NM_153449 SLC2A14 "solute carrier family 2 (facilitated glucose transporter), member 14" Hs.655169 144195

2450253 0.00529 HIP3; HIP12; ILWEQ; FLJ14000; KIAA0655; MGC47513 NM_003959 HIP1R huntingtin interacting protein 1 related Hs.654842 9026

4830672 0.00529 TGS; BARA; TGS1; Lin-9; BARPsv NM_173083 LIN9 lin-9 homolog (C. elegans) Hs.120817 286826

4280048 0.00529 CD511953 "AGENCOURT_14360380 NIH_MGC_186 Homo sapiens cDNA clone IMAGE:30406177 5', mRNA sequence."

5960563 0.00529 KLP; CMT2; CMT2A; CMT2A1; HMSNII; FLJ23699; KIAA0591; KIAA1448; MGC134844 NM_183416 KIF1B kinesin family member 1B Hs.97858 23095

4830192 0.00529 MCMBP; MCM-BP; FLJ13081; FLJ36756 NM_024834 C10orf119 chromosome 10 open reading frame 119 Hs.124246 79892

4290735 0.00529 MGC11321 NM_032351 MRPL45 mitochondrial ribosomal protein L45 Hs.462913 84311

7160520 0.00529 HSPC265; MGC131656 NM_138493 C6orf129 chromosome 6 open reading frame 129 Hs.284207 154467

6280292 0.00527 HINT4; FLJ33126; MGC22976 NM_138571 HINT3 histidine triad nucleotide binding protein 3 Hs.72325 135114

2370332 0.00527 XM_940054 LOC650954

6100743 0.00527 NK10; ZNF756 NM_133458 ZFP90 zinc finger protein 90 homolog (mouse) Hs.461074 146198

3290066 0.00526 EIF-4B; PRO1843 NM_001417 EIF4B eukaryotic translation initiation factor 4B Hs.648394 1975

870370 0.00526 FLJ13046; KIAA1721 NM_022459 XPO4 exportin 4 Hs.507452 64328

2710475 0.00526 TRM11; MDS024; C6orf75; dJ187J11; dJ187J11.2 NM_001031712 C6orf75 tRNA methyltransferase 11 homolog (S. cerevisiae) Hs.404186 60487

1070528 0.00526 G1P2; UCRP; IFI15 NM_005101 G1P2 ISG15 ubiquitin-like modifier Hs.458485 9636

7570634 0.00525 Sno; Stno; FLJ00173; KIAA0963 NM_014963 KIAA0963 strawberry notch homolog 2 (Drosophila) Hs.408708 22904

2490477 0.00525 XM_377933 LOC402251

1660593 0.00525 MGC3207 NM_032285 MGC3207 hypothetical protein MGC3207 Hs.439370 84245

2760520 0.00525 PRP; C4BP NM_000715 C4BPA "complement component 4 binding protein, alpha" Hs.1012 722

4010259 0.00523 ZNF400; FLJ14524; MGC13153; MGC54050 NM_032799 ZDHHC12 "zinc finger, DHHC-type containing 12" Hs.133122 84885

6110768 0.00522 PURH; AICAR; AICARFT; IMPCHASE NM_004044 ATIC 5-aminoimidazole-4-carboxamide ribonucleotide formyltransferase/IMP cyclohydrolase Hs.90280 471

5700349 0.00522 LOXL NM_032603 LOXL3 lysyl oxidase-like 3 Hs.591563 84695

5130349 0.00521 BQ068637 Transcribed locus Hs.284464

2710711 0.00514 NM_149379 NSUN5C

10273 0.00514 RCN3; MCIP3; hRCN3 NM_013441 DSCR1L2 Down syndrome critical region gene 1-like 2 Hs.656799 11123

2350377 0.00513 PRIC285; PDIP-1; FLJ00244; KIAA1769; MGC132634; MGC138228; PDIP1beta NM_033405 PRIC285 peroxisomal proliferator-activated receptor A interacting complex 285 Hs.517180 85441

6900348 0.00513 Sbk NM_001024401 SBK1 SH3-binding domain kinase 1 Hs.97837 388228

6650575 0.00513 NM_134264 WSB1

7330349 0.00511 FLJ33273 NM_001017928 CCDC58 coiled-coil domain containing 58 Hs.220594 131076

5220487 0.00511 FLJ16577; KIAA1595; MGC33209 NM_020936 DDX55 DEAD (Asp-Glu-Ala-Asp) box polypeptide 55 Hs.286173 57696

4760424 0.00511 C23; FLJ45706 NM_005381 NCL nucleolin Hs.79110 4691

2760148 0.00511 FLJ12519; DKFZp781N1244 NM_032168 WDR75 WD repeat domain 75 Hs.399984 84128

1430753 0.00511 ADAP; PRO0823; SLAP-130 NM_001465 FYB FYN binding protein (FYB-120/130) Hs.370503 2533

4780025 0.0051 FCE1A; FcERI NM_002001 FCER1A "Fc fragment of IgE, high affinity I, receptor for; alpha polypeptide" Hs.897 2205

730592 0.00509 RFC36; MGC1155 NM_007370 RFC5 "replication factor C (activator 1) 5, 36.5kDa" Hs.506989 5985

1240088 0.00507 ORP10; OSBP9; FLJ20363 NM_017784 OSBPL10 oxysterol binding protein-like 10 Hs.150122 114884

5960360 0.00507 HM74; PUMAG; Puma-g NM_006018 GPR109B G protein-coupled receptor 109B Hs.458425 8843

4250280 0.00507 TIC; EFA6B; FLJ36237; FLJ37279 NM_012455 PSD4 pleckstrin and Sec7 domain containing 4 Hs.693679 23550

3460674 0.00507 SFRSK1 NM_003137 SRPK1 SFRS protein kinase 1 Hs.443861 6732

4390092 0.00505 KIAA1340; MGC131714 NM_020782 KLHDC5 kelch domain containing 5 Hs.505104 57542

4010541 0.00505 FDF03 NM_178272 PILRA paired immunoglobin-like type 2 receptor alpha Hs.444407 29992

7160088 0.00505 CENP-T; C16orf56; FLJ13111; FLJ43376 NM_025082 C16orf56 centromere protein T Hs.288382 80152

5960189 0.00505 RDGBB; RDGBB1; RDGB-BETA NM_181671 PITPNC1 "phosphatidylinositol transfer protein, cytoplasmic 1" Hs.591185 26207

5560451 0.00505 ETK; PSCTK2; PSCTK3 NM_001721 BMX BMX non-receptor tyrosine kinase Hs.495731 660

6770292 0.00505 KOX28; FLJ20562; DKFZp686N19164 NM_194325 ZNF30 zinc finger protein 30 Hs.657402 90075

3460019 0.00504 FLJ41657; KIAA0666 NM_014992 DAAM1 dishevelled associated activator of

morphogenesis 1 Hs.654934 23002

1580279 0.00503 AK021616 "CDNA FLJ11554 fis, clone HEMBA1003037" Hs.135282

4210647 0.00503 CLP24; FLJ20898; MGC111564 NM_024600 C16orf30 chromosome 16 open reading frame 30 Hs.459652 79652

3290397 0.00503 HSAN; HSN1; LBC1; LCB1; SPT1; SPTI; HSAN1; MGC14645 NM_178324 SPTLC1 "serine palmitoyltransferase, long chain base subunit 1" Hs.90458 10558

1170706 0.00503 FLJ25219; MGC14839; MGC131888 NM_080659 C11orf52 chromosome 11 open reading frame 52 Hs.97013 91894

2630224 0.00503 CLP46; MDSRP; C3orf9; MDS010; hCLP46; KDELCL1; MGC32995 NM_152305 C3orf9 KTEL (Lys-Tyr-Glu-Leu) containing 1 Hs.231750 56983

290086 0.00503 AD3; VRP; HBLP1 NM_007063 TBC1D8 "TBC1 domain family, member 8 (with GRAM domain)" 11138

430537 0.00503 BLOS1; GCN5L1; MGC87455 NM_001487 BLOC1S1 "biogenesis of lysosome-related organelles complex-1, subunit 1" Hs.94672 2647

7380594 0.00503 KIAA0564; FLJ21779 NM_015058 KIAA0564 KIAA0564 protein Hs.368282 23078

4480440 0.00502 CRIB1; SCRB1; SCRIB1; Vartul NM_015356 SCRIB scribbled homolog (Drosophila) Hs.436329 23513

4760747 0.00502 COQ8; ADCK3; MGC4849 NM_020247 CABC1 "chaperone, ABC1 activity of bc1 complex homolog (S. pombe)" Hs.118241 56997

510634 0.00498 HSPC111; HSPC185 NM_016391 HSPC111 hypothetical protein HSPC111 Hs.652195 51491

1980059 0.00498 LOC648189 XM_937239 LOC648189 similar to TBC1 domain family member 2 (Prostate antigen recognized and indentified by SEREX) (PARIS-1) 648189

4570196 0.00498 Fmip; PK1.3; C22orf19 NM_001002878 C22orf19 THO complex 5 Hs.75361 8563

7650193 0.00498 NM_177436 CSE1L

4610097 0.00498 FLJ10498; DKFZp686E22207 NM_018115 SDAD1 SDA1 domain containing 1 Hs.632604 55153

4230273 0.00498 FLJ16004; Nbla10512; DKFZp313K2238; DKFZp547B0714 NM_152606 ZNF540 zinc finger protein 540 Hs.121283 163255

3710692 0.00498 SIAT10; ST3GALVI NM_006100 ST3GAL6 "ST3 beta-galactoside alpha-2,3-sialyltransferase 6" Hs.148716 10402

7550719 0.00498 PA28A; IFI5111; MGC8628; REGalpha; PA28alpha NM_176783 PSME1 "proteasome (prosome, macropain) activator subunit 1 (PA28 alpha)" Hs.75348 5720

2060242 0.00498 AK125150 "Primary neuroblastoma cDNA, clone:Nbla11051, full

insert sequence" Hs.522924

7150647 0.00498 NCKX4; SLC24A2; FLJ38852 NM_153646 SLC24A4 "solute carrier family 24 (sodium/potassium/calcium exchanger), member 4" Hs.510281 123041

5550343 0.00497 LMN2; LAMB2; MGC2721 NM_032737 LMNB2 lamin B2 Hs.538286 84823

3120402 0.00497 LYSP100-A; LYSP100-B; MGC126440 NM_001005176 SP140 SP140 nuclear body protein Hs.632549 11262

2190139 0.00497 P2Y14; GPR105; KIAA0001 NM_014879 P2RY14 "purinergic receptor P2Y, G-protein coupled, 14" Hs.2465 9934

3420131 0.00497 XM_936044 LOC641997

4570343 0.00494 P2Y10 NM_014499 P2RY10 "purinergic receptor P2Y, G-protein coupled, 10" Hs.296433 27334

1230040 0.00493 NRIP; ARCAP; PC326; MSTP055; RP4-745I14.1; 1200006M05Rik NM_018442 IQWD1 IQ motif and WD repeats 1 Hs.435741 55827

5550364 0.00493 XR_000904 RPL14L

1190082 0.00493 LOC652726 XM_942351 LOC652726 similar to ankyrin repeat domain 36 652726

6620711 0.00493 cig5; vig1; 2510004L01Rik NM_080657 RSAD2 radical S-adenosyl methionine domain containing 2 Hs.17518 91543

4050241 0.00492 FLJ16627; KIAA0436 NM_006036 PREPL prolyl endopeptidase-like Hs.444349 9581

5550360 0.00492 TRIM; TCRIM; HSPC062 NM_016388 TRAT1 T cell receptor associated transmembrane adaptor 1 Hs.138701 50852

7200482 0.00492 NM_053000 TIGA1

7380670 0.00492 Sep-11 NM_018243 11-Sep septin 11 Hs.128199 55752

2710458 0.0049 FLJ31158; RP11-590G.1 NM_152569 C9orf66 chromosome 9 open reading frame 66 Hs.190877 157983

290646 0.0049 BBC1; D16S444E; FLJ27453; FLJ27454; MGC71373; MGC117342 NM_033251 RPL13 ribosomal protein L13 Hs.410817 6137

2140433 0.00489 ABH2; hABH2; MGC90512 NM_001001655 ALKBH2 "alkB, alkylation repair homolog 2 (E. coli)" Hs.374458 121642

3120470 0.00487 DN7; DN-7; TAF9L; TAFII31L; TFIID-31 NM_015975 TAF9L "TAF9B RNA polymerase II, TATA box binding protein (TBP)-associated factor, 31kDa" Hs.592248 51616

6180768 0.00485 TCR M64350 "TCR variable region Va30 subfamily gene (VA30, JA, CA segments), 5' end" Hs.495112

1580129 0.00485 XM_375152 LOC400304

1070626 0.00485 GL; PPP1R4; FLJ14005 NM_024607 PPP1R3B "protein phosphatase 1, regulatory (inhibitor) subunit 3B" Hs.458513 79660

160736 0.00485 HSP75; HSP90L NM_016292 TRAP1 TNF receptor-associated protein 1 Hs.30345 10131

1400739 0.00485 RAB24 NM_001031677 RAB24 "RAB24, member RAS oncogene family" Hs.16258 53917

5570608 0.00479 EVEC; UP50; ARMD3; DANCE; FLJ90059 NM_006329 FBLN5 fibulin 5 Hs.332708 10516

3370195 0.00479 SWD3; BIG-3 NM_052821 WDR5 WD repeat domain 5 Hs.397638 11091

70630 0.00479 XM_935991 LOC641814

1570754 0.00479 BS69; BRAM1; MGC111056; RP11-486H9.1 NM_006624 ZMYND11 "zinc finger, MYND domain containing 11" Hs.292265 10771

6330010 0.00479 MCEMP1; MGC132456 NM_174918 MCEMP1 chromosome 19 open reading frame 59 Hs.432413 199675

4290465 0.00479 MGC24665 NM_152308 MGC24665 chromosome 16 open reading frame 75 Hs.347524 116028

1770468 0.00478 STAT4 NM_003151 STAT4 signal transducer and activator of transcription 4 Hs.80642 6775

2000386 0.00478 RALGEF2; KIAA0351; RALGPS1A; RP13-225021.1 NM_014636 RALGPS1 Ral GEF with PH domain and SH3 binding motif 1 Hs.432842 9649

4730543 0.00474 FLJ13154 NM_024598 C16orf57 chromosome 16 open reading frame 57 Hs.588873 79650

3370041 0.00473 L13; MGC13061 NM_032322 RNF135 ring finger protein 135 Hs.29874 84282

5900040 0.00472 BX092531 Transcribed locus Hs.150808

1260047 0.0047 RNF88; TRIM5alpha NM_033092 TRIM5 tripartite motif-containing 5 Hs.370515 85363

3130392 0.00469 XM_946270 HIP1R

2760484 0.00469 DSEPI; SART2 NM_013352 SART2 dermatan sulfate epimerase Hs.486292 29940

5860021 0.00464 SWAN; KIAA0765; HRIHFB2091 NM_006047 RBM12 RNA binding motif protein 12 Hs.246413 10137

6280273 0.00461 CLECSF10; dectin-2 NM_001007033 CLEC6A "C-type lectin domain family 6, member A" Hs.591147 93978

5270500 0.00461 CMM3; PSK-J3; MGC14458 NM_000075 CDK4 cyclin-dependent kinase 4 Hs.95577 1019

1510220 0.00461 ZAP; ZC3H2; FLB6421; ZC3HDC2; FLJ13288; MGC48898; DKFZp686F2052; DKFZp686H1869; DKFZp686O19171 NM_024625 ZC3HAV1 "zinc finger CCCH-type, antiviral 1" Hs.133512 56829

6270382 0.00461 Lmnt2; NTNG1; KIAA0625; KIAA1857; MGC21884; bA479K20.1 NM_032536 NTNG2 netrin G2 Hs.163642 84628

4490653 0.00461 P51; P71; ZER6; KIAA1339 NM_170686 ZNF398 zinc finger protein 398 Hs.654721 57541

270730 0.00461 ICB-1 NM_004848 C1orf38 chromosome 1 open reading frame 38 Hs.10649 9473

110674 0.00456 CGI65; CIA30; CGI-65 NM_016013 NDUFAF1 "NADH dehydrogenase (ubiquinone) 1 alpha subcomplex, assembly factor 1" Hs.106529 51103

5270390 0.00456 C7orf12; FLJ21213; FLJ21879; FLJ41901; NBLA04196 NM_022900 NBLA04196 CAS1 domain containing 1 Hs.260041 64921

6660521 0.00456 IP; ATPI; ATPIP; MGC1167; MGC8898 NM_178191 ATPIF1 ATPase inhibitory factor 1 Hs.590908 93974

5720647 0.00454 MLTNB; FKSG34; MADDAM NM_033274 ADAM19 ADAM metallopeptidase domain 19 (meltrin beta) Hs.483944 8728

2260082 0.00454

2350202 0.00452 SIAT7F; ST6GALNACVI; RP11-203J24.3 NM_013443 ST6GALNAC6 "ST6 (alpha-N-acetyl-neuraminyl-2,3-beta-galactosyl-1,3)-N-acetylgalactosaminide alpha-2,6-sialyltransferase 6" Hs.109672 30815

1780348 0.00452 BRMS2; MRPS4; C15orf12; FLJ10968; DKFZp586L0118 NM_018285 IMP3 "IMP3, U3 small nucleolar ribonucleoprotein, homolog (yeast)" Hs.513043 55272

5720546 0.00452 FLJ38860 AK096179 C7orf40 chromosome 7 open reading frame 40 Hs.25892 285958

6590451 0.00452 NM_194441 BTN3A1

580537 0.00452 BIMP3; CARMA1; MGC133069 NM_032415 CARD11 "caspase recruitment domain family, member 11" Hs.648101 84433

5130767 0.00451 MADH3; JV15-2; Smad 3; HSPC193; HsT17436; MGC60396; DKFZP586N0721; DKFZp686J10186 NM_005902 SMAD3 SMAD family member 3 Hs.36915 4088

150095 0.00449 ZNF337 NM_015655 ZNF337 zinc finger protein 337 Hs.661684 26152

1440450 0.00449 MGC13096 NM_032346 MGC13096 programmed cell death 2-like Hs.515344 84306

1410142 0.00449 CIB; MGC15429 NM_032750 ABHD14B abhydrolase domain containing 14B Hs.420796 84836

1440546 0.00449 FLJ40994 NM_002080 GOT2 "glutamic-oxaloacetic transaminase 2, mitochondrial (aspartate aminotransferase 2)" Hs.599470 2806

2480048 0.00449 GNG10 NM_001017998 GNG10 "guanine nucleotide binding protein (G protein), gamma 10" Hs.534196 2790

110538 0.00449 XM_370899 LOC642432

940246 0.00449 MGC45871 NM_182705 FAM101B "family with sequence similarity 101, member B" Hs.591203 359845

2120524 0.00449 MGC125369; RP11-48C7.1 NM_015537 NELF nasal embryonic LHRH factor Hs.455336 26012

430132 0.00449 NKLAM; FLJ90005 NM_153341 IBRDC3 IBR domain containing 3 Hs.591504 127544

6200376 0.00448 1-8D NM_006435 IFITM2 interferon induced transmembrane protein 2 (1-8D) Hs.174195 10581

1500411 0.00448 YC1; MSSP; SCR2; MSSP-1; MSSP-2; MSSP-3; MGC3331; MGC15146 NM_002897 RBMS1 "RNA binding motif, single stranded interacting protein 1" Hs.470412 5937

5550735 0.00448 NRF; ITBA4 NM_017544 NKRF NF-kappaB repressing factor Hs.437084 55922

3940731 0.00448 OIAS; IFI-4; OIASI NM_001032409 OAS1 "2',5'-oligoadenylate synthetase 1, 40/46kDa" Hs.524760 4938

5550767 0.00448 GCH; DYT5; GTPCH1; GTP-CH-1 NM_000161 GCH1 GTP cyclohydrolase 1 (dopa-responsive dystonia) Hs.86724 2643

4730397 0.00448 CD32; FCG2; FcGR; CD32A; CDw32; FCGR2; IGFR2; FCGR2A1; MGC23887; MGC30032 NM_021642 FCGR2A "Fc fragment of IgG, low affinity IIa, receptor (CD32)" Hs.352642 2212

4210424 0.00447 BG205162 Transcribed locus Hs.633719

5080022 0.00446 B7DC; Btdc; PDL2; CD273; PD-L2; PDCD1L2; MGC142238; MGC142240; bA574F11.2 NM_025239 PDCD1LG2 programmed cell death 1 ligand 2 Hs.532279 80380

5130709 0.00446 HPF2 NM_003428 ZNF84 zinc finger protein 84 Hs.654730 7637

1050750 0.00446 CD18; TNFCR; D12S370; TNFR-RP; TNFRSF3; TNFR2-RP; LT-BETA-R; TNF-R-III NM_002342 LTBR "lymphotoxin beta receptor (TNFR superfamily, member 3)" Hs.1116 4055

5550333 0.00443 LAB; NTAL; WSCR5; WBSCR5; HSPC046; WBSCR15 NM_022040 LAT2 "linker for activation of T cells family, member 2" 7462

50681 0.00443 L-H2; ASGP-R; CLEC4H2; Hs.1259 NM_080914 ASGR2 asialoglycoprotein receptor 2 Hs.654440 433

5910427 0.00443 PHB NM_002634 PHB prohibitin Hs.514303 5245

2140402 0.00443 AD021; AD036; FLJ38155; DKFZp434L142 NM_016613 C4orf18 chromosome 4 open reading frame 18 Hs.567498 51313

1780592 0.00443 BF508745 Transcribed locus Hs.678303

840470 0.00443 K12 NM_003004 SECTM1 secreted and transmembrane 1 Hs.558009 6398

2070750 0.00443 RNF84; MGC:39780 NM_004619 TRAF5 TNF receptor-associated factor 5 Hs.523930 7188

6100670 0.00443 LOC389541; MGC163425; MGC163431 NM_001008395 LOC389541 similar to CG14977-PA Hs.406520 389541

4010364 0.00442 SCC-112; PIG54; FLJ41012; KIAA0648; MGC131948; MGC161503; DKFZp686B19246 NM_015200 SCC-112 SCC-112 protein Hs.331431 23244

290253 0.00442 MBIP NM_016586 MBIP MAP3K12 binding inhibitory protein 1 Hs.368647 51562

770639 0.00442 MGC99572; DKFZp686G1699 NM_000997 RPL37 ribosomal protein L37 Hs.80545 6167

4590678 0.00437 BHC80; BM-006; KIAA1696 NM_016621 PHF21A PHD finger protein 21A Hs.502458 51317

6900747 0.00437 MGC10442 NM_001715 BLK B lymphoid tyrosine kinase Hs.146591 640

2490170 0.00436 RVB2; ECP51; TIP48; CGI-46; TIP49B NM_006666 RUVBL2 RuvB-like 2 (E. coli) Hs.515846 10856

1050240 0.00436 ASP; FLJ25776 NM_031916 ROPN1L ropporin 1-like Hs.381089 83853

1440382 0.00435 UBC7 NM_182688 UBE2G2 "ubiquitin-conjugating enzyme E2G 2 (UBC7 homolog, yeast)" Hs.529420 7327

3890544 0.00435 MGC1022; FLJ20552; MGC14317 NM_194460 RNF126 ring finger protein 126 Hs.69554 55658

3710368 0.00434 KAP1; TF1B; RNF96; TIF1B; FLJ29029 NM_005762 TRIM28 tripartite motif-containing 28 Hs.467408 10155

5810184 0.00433 SLP2; SGA72M; CHR11SYT; KIAA1597; MGC102768 NM_206930 SYTL2 synaptotagmin-like 2 Hs.369520 54843

2000634 0.00433 HUFI-2; FLJ20248; FLJ22683; DKFZp434H2035 NM_017724 LRRFIP2 leucine rich repeat (in FLII) interacting protein 2 Hs.475319 9209

2640364 0.00432 XM_934138 KIAA0748

6980520 0.00432 XM_941966 LOC652500

5670437 0.00428 FLJ10534; KIAA1401; MGC131829 NM_018128 TSR1 "TSR1, 20S rRNA accumulation, homolog (S. cerevisiae)" Hs.388170 55720

3830709 0.00428 CIA; bA465L10.6 NM_020967 NCOA5 nuclear receptor coactivator 5 Hs.654991 57727

520747 0.00426 XM_944061 KIAA1641

2060154 0.00426 B23; NPM; MGC104254 NM_199185 NPM1 "nucleophosmin (nucleolar phosphoprotein B23, numatrin)" Hs.557550 4869

6650161 0.00425 IL-1; IL1F2; IL1-BETA NM_000576 IL1B "interleukin 1, beta" Hs.126256 3553

5890291 0.00425 MYM; FLJ23151; FLJ43753; RP11-181E22.4 NM_024772 ZMYM1 "zinc finger, MYM-type 1" Hs.471243 79830

1780332 0.00424 SDY; DBND; HPS7; My031; FLJ30031; MGC20210; DKFZP564K192 NM_183041 DTNBP1 dystrobrevin binding protein 1 Hs.571148 84062

130167 0.00424 CALNA3 NM_005605 PPP3CC "protein phosphatase 3 (formerly 2B), catalytic subunit, gamma isoform" Hs.655661 5533

730458 0.00424 PURL; FGAMS; FGARAT; KIAA0361 NM_012393 PFAS phosphoribosylformylglycinamidine synthase (FGAR amidotransferase) Hs.573976 5198

840475 0.00423 MPP1; KRMP1; MPP-1; DKFZp434B0435; DKFZp434P0810 NM_016195 MPHOSPH1 M-phase phosphoprotein 1 Hs.240 9585

4180356 0.00423 SRK; STD; TZK; ZAP-70 NM_207519 ZAP70 zeta-chain (TCR) associated protein kinase 70kDa Hs.234569 7535

6520204 0.00423 PAPD3 NM_001009881 ZCCHC11 "zinc finger, CCHC domain containing 11" Hs.655407 23318

4230039 0.00423 p85; ASPP1; KIAA0771; p53BP2-like NM_015316 PPP1R13B "protein phosphatase 1, regulatory (inhibitor) subunit 13B" Hs.436113 23368

5340136 0.00422 FLJ10961; DKFZp686E0974; DKFZp686L15228 NM_018284 GBP3 guanylate binding protein 3 Hs.656774 2635

5340722 0.00422 MGC32104 NM_144684 ZNF480 zinc finger protein 480 Hs.147025 147657

7000767 0.00422 SRB; Cctd; MGC126164; MGC126165 NM_006430 CCT4 "chaperonin containing TCP1, subunit 4 (delta)" Hs.421509 10575

2810132 0.00422 SYS; SARS; SERS; SARSM; SerRSmt; mtSerRS; FLJ20450 NM_017827 SARS2 "seryl-tRNA synthetase 2, mitochondrial" Hs.652115 54938

4890678 0.00422 NM_173501 C16orf52

630746 0.00422 TAPBPR; TAPBP-R; FLJ10143 NM_018009 TAPBPL TAP binding protein-like Hs.504597 55080

4070195 0.00422 C13orf32; FLJ30046; MGC131899 NM_144595 FLJ30046 "SLAIN motif family, member 1" Hs.349955 122060

1470360 0.00422 p40; GPR69A NM_006055 LANCL1 LanC lantibiotic synthetase component C-like 1 (bacterial) Hs.13351 10314

3130711 0.00422 FLJ14239; FLJ32057; FLJ45606; KIAA1291 NM_020750 XPO5 exportin 5 Hs.203206 57510

7050682 0.00422 RDC1; CMKOR1; GPR159 NM_020311 CMKOR1 chemokine (C-X-C motif) receptor 7 Hs.471751 57007

10343 0.00422 FPR; FMLP NM_002029 FPR1 formyl peptide receptor 1 Hs.753 2357

6940685 0.00422 LGS; MGC131591 NM_004326 BCL9 B-cell CLL/lymphoma 9 Hs.415209 607

5390243 0.00422 NR1D2 XM_940036 NR1D2 "nuclear receptor subfamily 1, group D, member 2; synonyms: RVR, BD73, HZF2, EAR-1r, Hs.37288; Rev-erb-beta; Homo sapiens nuclear receptor subfamily 1, group D, member 2 (NR1D2), mRNA."

4610307 0.00422 B18; SUE21; PRED34 NM_058187 C21orf63 chromosome 21 open reading frame 63 Hs.208358 59271

3060682 0.00422 APRIL; CD256; TALL2; TRDL-1; ligand; UNQ383/PRO715 NM_172088 TNFSF13 "tumor necrosis factor (ligand) superfamily, member 13" Hs.54673 8741

2260392 0.00422 PTD011; C6orf73 NM_014051 TMEM14A transmembrane protein 14A Hs.94896 28978

1940059 0.00422 LOC136143 XM_069734 LOC136143 similar to ribosomal protein L18 136143

4590458 0.00422 NM_016947 C6orf48

1510224 0.00422 NHP2; NHP2P NM_017838 NOLA2 "nucleolar protein family A, member 2 (H/ACA small nucleolar RNPs)" Hs.27222 55651

4250458 0.00422 LOC284393 XM_209178 LOC284393 similar to ribosomal protein L10 284393

3840368 0.00422 H2B.h; H2B/h; H2BFH; H2BFN; dJ221C16.8 NM_003523 HIST1H2BE "histone cluster 1, H2be" Hs.534369 8344

2360148 0.00422 RLI; OABP; ABC38; RNS4I; RNASEL1; RNASELI NM_002940 ABCE1 "ATP-binding cassette, sub-family E (OABP), member 1" Hs.12013 6059

10070 0.00422 FOAP-10; EMILIN-2; FLJ33200 NM_032048 EMILIN2 elastin microfibril interfacer 2 Hs.532815 84034

50504 0.00421 I-REL NM_006509 RELB "v-rel reticuloendotheliosis viral oncogene homolog B, nuclear factor of kappa light polypeptide gene enhancer in B-cells 3 (avian)" Hs.654402 5971

540397 0.0042 LZT-Hs2; MGC126565; MGC138428; DKFZp781L10106 NM_020342 SLC39A10 "solute carrier family 39 (zinc transporter), member 10" Hs.650158 57181

1470709 0.00418 ESG; ESG1; GRG1 NM_005077 TLE1 "transducin-like enhancer of split 1 (E(sp1) homolog, Drosophila)" Hs.197320 7088

3170719 0.00417 KLP; CMT2; CMT2A; CMT2A1; HMSNII; FLJ23699; KIAA0591; KIAA1448; MGC134844 NM_183416 KIF1B kinesin family member 1B Hs.97858 23095

6450523 0.00414 AK024852 "CDNA: FLJ21199 fis, clone COL00235" Hs.34558

1010523 0.00413 AL110204 MRNA; cDNA DKFZp586K1922 (from clone DKFZp586K1922) Hs.193784

60482 0.00413 PYHIN2; IFNGIP1; MGC9466 NM_005531 IFI16 "interferon, gamma-inducible protein 16" Hs.380250 3428

3190437 0.00411 AVP; IFRC; IFNAR; IFNBR; IFN-alpha-REC NM_000629 IFNAR1 "interferon (alpha, beta and omega) receptor 1" Hs.529400 3454

6270364 0.00411 VEAR; FLJ20966; KIAA1080 NM_015044 GGA2 "golgi associated, gamma adaptin ear containing, ARF binding protein 2" Hs.460336 23062

2810382 0.00411 ABC28; M-ABC1; HUSSY-18; EST133090; DKFZp586K1823 NM_007189 ABCF2 "ATP-binding cassette, sub-family F (GCN20), member 2" Hs.654958 10061

2480600 0.00411 SLP3; MGC105130; MGC118883; MGC118884; MGC118885 NM_001009991 SYTL3 synaptotagmin-like 3 Hs.436977 94120

1980491 0.00411 CD36L2; HLGP85; LIMPII; SR-BII NM_005506 SCARB2 "scavenger receptor class B, member 2" Hs.349656 950

240731 0.00409 FM08; HS506A; DKFZP586A1024; DKFZp686N1150; DKFZp686F07174 NM_012264 C22orf5 chromosome 22 open reading frame 5 Hs.182626 25829

6350468 0.00408 ZAK; AZK; MLT; MRK; MLK7; MLTK; mlklak NM_016653 ZAK sterile alpha motif and leucine zipper containing kinase AZK Hs.444451 51776

5570753 0.00408 BTBD15; HSPC063; MGC26123; MGC57431; MGC60348; MGC88058 NM_014155 BTBD15 zinc finger and BTB domain containing 44 Hs.178499 29068

1090050 0.00408 XM_940945 LOC651726

160682 0.00408 RSE1; SAP130; SF3b130; STAF130; KIAA0017 NM_012426 SF3B3 "splicing factor 3b, subunit 3, 130kDa" Hs.514435 23450

6660193 0.00408 RPL4 NM_000968 RPL4 ribosomal protein L4 Hs.644628 6124

4280332 0.00408 DDX24 NM_020414 DDX24 DEAD (Asp-Glu-Ala-Asp) box polypeptide 24 Hs.510328 57062

4070138 0.00408 NS; E2IG3; C77032; MGC800 NM_014366 GNL3 guanine nucleotide binding protein-like 3 (nucleolar) Hs.313544 26354

7330037 0.00408 FLJ21148 NM_024860 SETD6 SET domain containing 6 Hs.592060 79918

4260446 0.00408 DRIL1; DRIL3; BRIGHT; E2FBP1 NM_005224 ARID3A AT rich interactive domain 3A (BRIGHT-like) Hs.501296 1820

6400647 0.00408 NM_016285 KLF12

5220600 0.00408 XAP4; HOIL1; RBCK2; RNF54; ZRANB4; C20orf18; UBCE7IP3 NM_006462 C20orf18 RanBP-type and C3HC4-type zinc finger containing 1 Hs.247280 10616

2510070 0.00408 LIN2 NM_003688 CASK calcium/calmodulin-dependent serine protein kinase (MAGUK family) Hs.495984 8573

7560673 0.00408 MK3; HGK5; HLK3; PCN3; HPCN3; KV1.3; HUKIII NM_002232 KCNA3 "potassium voltage-gated channel, shaker-related subfamily, member 3" Hs.169948 3738

5390059 0.00408 KIAA1948; MGC45380 NM_133466 ZNF545 zinc finger protein 545 Hs.558734

284406

4260661 0.00408 ozrf1; ZFP260 NM_001012756 ZFP260 zinc finger protein 260 Hs.18103 339324

3310594 0.00408 CD85; LIR9; CD85F; ILT11; LILRB7 NM_181986 LILRA5 "leukocyte immunoglobulin-like receptor, subfamily A (with TM domain), member 5" Hs.631592 353514

3990747 0.00408 dJ18601.1 NM_033318 LOC91689 chromosome 22 open reading frame 32 Hs.306083 91689

7100039 0.00408 KIAA0218; MGC126819; MGC126825 NM_014760 TATDN2 TatD DNase domain containing 2 Hs.475401 9797

1030487 0.00408 BOCT; BOIT; NGALR; hBOIT NM_016609 SLC22A17 "solute carrier family 22 (organic cation transporter), member 17" Hs.373498 51310

5550746 0.00408 MGC29816 NM_152272 CHMP7 "CHMP family, member 7" Hs.5019 91782

1580364 0.00407 LAP; CALM; CLTH NM_007166 PICALM phosphatidylinositol binding clathrin assembly protein Hs.163893 8301

5130017 0.00406 KRS1; MST2; FLJ90748 NM_006281 STK3 "serine/threonine kinase 3 (STE20 homolog, yeast)" Hs.492333 6788

5870047 0.00406 NM_004030 IRF7

4010300 0.00406 APC1; MCPR; TSG24 NM_022662 ANAPC1 anaphase promoting complex subunit 1 Hs.436527 64682

3400292 0.00406 PSG13; PSG14; MGC22484 NM_002785 PSG11 pregnancy specific beta-1-glycoprotein 11 Hs.646353 5680

5870221 0.00406 p44; MTAP44 NM_006417 IFI44 interferon-induced protein 44 Hs.82316 10561

5960187 0.00404 BICD NM_001714 BICD1 bicaudal D homolog 1 (Drosophila) Hs.505202 636

2710097 0.00403 19A; CS1; CD319; CRACC NM_021181 SLAMF7 SLAM family member 7 Hs.517265 57823

5340475 0.00403 HPP1; A-116A10.1 NM_003905 APPBP1 amyloid beta precursor protein binding protein 1 Hs.460978 8883

3990167 0.00403 FAT; GP4; GP3B; GPIV; CHDS7; PASIV; SCARB3 NM_001001548 CD36 CD36 molecule (thrombospondin receptor) Hs.120949 948

1340338 0.00403 MGC57346; MGC57346 XM_377476 MGC57346 hypothetical LOC401884 Hs.654930 401884

6040634 0.00403 XM_942594 LOC652878

6480170 0.00403 NRAGE; DLXIN-1 NM_001005333 MAGED1 "melanoma antigen family D, 1" Hs.5258 9500

2600168 0.00403 ZCW4; ZCWCC2; FLJ11565; dJ75H8.2 NM_024657 MORC4 MORC family CW-type

zinc finger 4 79710

7160164 0.00403 RCL; dJ330M21.3; RP3-330M21.3 NM_199184 C6orf108 chromosome 6 open reading frame 108 Hs.109752 10591

5870392 0.00403 UCK1L; URKL1 NM_017859 UCKL1 uridine-cytidine kinase 1-like 1 Hs.504998 54963

4120673 0.00402 XM_929209 LOC653723

3370440 0.004 V; RASGRP; hRasGRP1; MGC129998; MGC129999; CALDAG-GEFI; CALDAG-GEFII NM_005739 RASGRP1 RAS guanyl releasing protein 1 (calcium and DAG-regulated) Hs.591127 10125

4850424 0.00399 HELG; RAY1; SEN4; TSG7; ETS7q; FAM4A1; DKFZp762O2113 NM_018412 ST7 suppression of tumorigenicity 7 Hs.368131 7982

5490286 0.00399 FLJ39531 NM_207445 FLJ39531 FLJ39531protein Hs.376109 400360

5130162 0.00398 TRPML2; TRP-ML2; FLJ36691 NM_153259 MCOLN2 mucolipin 2 Hs.591446 255231

5550044 0.00398 LBA1; KIAA0342 XM_940627 LBA1 lupus brain antigen 1 9881

6130239 0.00398 SGK1 NM_005627 SGK serum/glucocorticoid regulated kinase Hs.510078 6446

50100 0.00398 ALDC; ALDH1; PUMB1; ALDH11; RALDH1; ALDH-E1; MGC2318 NM_000689 ALDH1A1 "aldehyde dehydrogenase 1 family, member A1" Hs.76392 216

5690131 0.00397 EGP; OGP; MUC9; CHIT5 NM_002557 OVGP1 "oviductal glycoprotein 1, 120kDa (mucin 9, oviductin)" Hs.1154 5016

4610047 0.00396 CDW52 NM_001803 CD52 CD52 molecule Hs.276770 1043

510768 0.00395 NIM3; RIM3; KIAA0237 NM_014747 RIMS3 regulating synaptic membrane exocytosis 3 Hs.654808 9783

6980082 0.00395 EAP; HBP15; HBP15/L22 NM_000983 RPL22 ribosomal protein L22 Hs.515329 6146

7650561 0.0039 EMT; LYK; PSCTK2; MGC126257; MGC126258 NM_005546 ITK IL2-inducible T-cell kinase Hs.558348 3702

5910437 0.0039 JJJ3; ZCSL3 NM_181706 ZCSL3 "DPH4, JJJ3 homolog (S. cerevisiae)" Hs.187269 120526

3130070 0.0039 AF4; AF-4; PBM1; MLLT2; AF4-MLL; MLL/AF4; MGC134969 NM_005935 AFF1 "AF4/FMR2 family, member 1" Hs.480190 4299

6650717 0.00389 TAT1; FLJ32714 NM_052961 SLC26A8 "solute carrier family 26, member 8" Hs.435836 116369

7100398 0.00388 FLJ20287; bA208F1.2; RP11-208F1.2 NM_017746 TEX10 testis expressed 10 Hs.494648 54881

7100193 0.00387 JM23; MRX9; SPB1; TRM7; CDLIV; MRX44 NM_012280 FTSJ1 FtsJ homolog 1 (E.

coli) Hs.23170 24140

1110112 0.00387 FLJ22170; MGC133331 XM_938283 C17orf68 chromosome 17 open reading frame 68 80169

6100064 0.00386 HNRNP; JKTBP; JKTBP2; laAUF1 NM_031372 HNRPDL heterogeneous nuclear ribonucleoprotein D-like Hs.527105 9987

5720228 0.00386 DDX30; FLJ11214; KIAA0890 NM_014966 DHX30 DEAH (Asp-Glu-Ala-His) box polypeptide 30 Hs.517948 22907

4730632 0.00386 H2B/S; H2BFT; H2BFAiii; MGC131989 NM_080593 HIST1H2BK "histone cluster 1, H2bk" Hs.437275 85236

5310767 0.00386 Rsc8; BAF170; CRACC2 NM_003075 SMARCC2 "SWI/SNF related, matrix associated, actin dependent regulator of chromatin, subfamily c, member 2" Hs.236030 6601

670196 0.00386 CBX7 NM_175709 CBX7 chromobox homolog 7 Hs.356416 23492

1740136 0.00386 ICH-3; MGC141966; ICEREL-III; ICE(rel)III NM_004347 CASP5 "caspase 5, apoptosis-related cysteine peptidase" Hs.213327 838

2810154 0.00382 ACYPE NM_203488 ACYP1 "acylphosphatase 1, erythrocyte (common) type" Hs.18573 97

620019 0.00382 CDA1; CDAI; CDA-I; PRO1295; codanin NM_138477 CDAN1 "congenital dyserythropoietic anemia, type I" Hs.599232 146059

990543 0.00381 FLJ25067; RP4-784N16.1 NM_152504 FLJ25067 chromosome 20 open reading frame 196 Hs.529340 149840

4070129 0.00381 PGRP; TAG7; PGRPS; PGLYRP; PGRP-S; TNFSF3L; MGC126894; MGC126896 NM_005091 PGLYRP1 peptidoglycan recognition protein 1 Hs.137583 8993

1710471 0.00381 ELF; SPTB2; betaSpII NM_003128 SPTBN1 "spectrin, beta, non-erythrocytic 1" Hs.503178 6711

5570674 0.0038 FKBP133; KIAA0674 XM_936355 KIAA0674 "FK506 binding protein 15, 133kDa" 23307

5910291 0.0038 FLJ13297; KIAA0643 NM_024793 CLUAP1 clusterin associated protein 1 Hs.155995 23059

4640044 0.0038 BCL5; LAZ3; BCL6A; ZNF51; ZBTB27 NM_138931 BCL6 B-cell CLL/lymphoma 6 (zinc finger protein 51) Hs.478588 604

2480092 0.0038 MCCA; MCC-B; FLJ25545; DKFZp686B20267 NM_020166 MCCC1 methylcrotonoyl-Coenzyme A carboxylase 1 (alpha) Hs.47649 56922

5420767 0.00379 SPF45; MGC14439 NM_032905 RBM17 RNA binding motif protein 17 Hs.498548 84991

650240 0.00378 MAD5; MXD5; FLJ12634; KIAA0518 XM_939296 MGA MAX gene associated 23269

630491 0.00378 GU2; GUB; MGC3199; RH-II/GuB NM_024045 DDX50 DEAD (Asp-Glu-Ala-Asp) box polypeptide 50 Hs.522984 79009

630711 0.00377 P0; L10E; RPP0; PRLP0; MGC88175; MGC111226 NM_001002 RPLP0 "ribosomal protein, large, P0" Hs.546285 6175

6590343 0.00375 CAB2; PP1498; AGLA546; MGC9753 NM_033419 PERLD1 per1-like domain containing 1 Hs.462971 93210

4780022 0.00373 RP35; SEMB; SEMAB; CORD10; FLJ12287; RP11-54H19.2 NM_022367 SEMA4A "sema domain, immunoglobulin domain (Ig), transmembrane domain (TM) and short cytoplasmic domain, (semaphorin) 4A" Hs.408846 64218

3170468 0.00373 SZF1 NM_016089 ZNF589 zinc finger protein 589 Hs.172602 51385

3840170 0.00373 SDR1; RDH17; Rsdr1; retSDR1 NM_004753 DHRS3 dehydrogenase/reductase (SDR family) member 3 Hs.289347 9249

2070332 0.00373 T10 NM_001775 CD38 CD38 molecule Hs.479214 952

6590020 0.00371 GRB1; p85-ALPHA NM_181504 PIK3R1 "phosphoinositide-3-kinase, regulatory subunit 1 (p85 alpha)" Hs.132225 5295

5310653 0.00369 PAD; PDI4; PDI5; PADI5 NM_012387 PADI4 "peptidyl arginine deiminase, type IV" Hs.522969 23569

580292 0.00369 FLJ36386 NM_020347 LZTFL1 leucine zipper transcription factor-like 1 Hs.30824 54585

6220674 0.00369 LAK; ARL7 NM_005737 ARL4C ADP-ribosylation factor-like 4C Hs.655990 10123

6590564 0.00369 TC2; D22S676; D22S750 NM_000355 TCN2 transcobalamin II; macrocytic anemia Hs.417948 6948

4120086 0.00369 MGC104312; MGC163287; DKFZP566J091 NM_030915 LBH limb bud and heart development homolog (mouse) Hs.567598 81606

4220246 0.00369 LOC643790 XM_927071 LOC643790 high-mobility group nucleosome binding domain 1 pseudogene Hs.447529 643790

2320326 0.00368 qkf; MORF; MOZ2; FLJ90335; KIAA0383; querkopf; DKFZp313G1618 NM_012330 MYST4 MYST histone acetyltransferase (monocytic leukemia) 4 Hs.35758 23522

5340725 0.00368 CTRL1; MGC70821 NM_001907 CTRL chymotrypsin-like Hs.654546 1506

5820397 0.00368 II; HVR1; RDC1; VIPR; VIRG; VAPC1; VPAC1; FLJ41949; PACAP-R-2 NM_004624 VIPR1 vasoactive intestinal peptide receptor 1 Hs.348500 7433

4670114 0.00368 FAIM1 NM_001033030 FAIM Fas apoptotic inhibitory molecule Hs.173438 55179

4230021 0.00368 BN-1; CKR6; DCR2; CD196; CKRL3; DRY-6; GPR29; CKR-L3; CMKBR6; GPRCY4; STRL22; GPR-CY4 NM_031409 CCR6 chemokine (C-C motif) receptor 6 Hs.46468 1235

6370025 0.00368 STK37; PASKIN; KIAA0135; DKFZP434O051; DKFZp686P2031 NM_015148 PASK PAS domain containing serine/threonine kinase Hs.397891 23178

610465 0.00368 KLP; CMT2; CMT2A; CMT2A1; HMSNII; FLJ23699; KIAA0591; KIAA1448; MGC134844 NM_015074 KIF1B kinesin family member 1B Hs.97858 23095

1010136 0.00367 HSPA6 NM_002155 HSPA6 heat shock 70kDa protein 6 (HSP70B') Hs.654614 3310

3120292 0.00366 CDA01; MS4A6; 4SPAN3; CD20L3; MST090; MSTP090; 4SPAN3.2; MGC22650; MGC131944 NM_152851 MS4A6A "membrane-spanning 4-domains, subfamily A, member 6A" Hs.523702 64231

290386 0.00366 GAIP; RGSGAIP NM_005873 RGS19 regulator of G-protein signalling 19 Hs.422336 10287

6590706 0.00366 XM_928670 LOC645656

4730386 0.00365 JC7; NUCKS; FLJ21480 NM_022731 NUCKS1 nuclear casein kinase and cyclin-dependent kinase substrate 1 Hs.632458 64710

4040259 0.00365 E25A; BRICD2A NM_004867 ITM2A integral membrane protein 2A Hs.17109 9452

1190575 0.00364 KIAK0002; MGC102758 NM_001759 CCND2 cyclin D2 Hs.376071 894

780544 0.00363 FLT3LG NM_001459 FLT3LG fms-related tyrosine kinase 3 ligand Hs.428 2323

1430521 0.00362 BAP; REA; p22; Bap37; BCAP37; PNAS-141; MGC117268 NM_007273 PHB2 prohibitin 2 Hs.504620 11331

1230575 0.00362 C5orf31; FLJ20796; MGC24679 NM_181705 LOC90624 Lyrm7 homolog (mouse) Hs.115467 90624

2630411 0.00357 AW241552 Transcribed locus Hs.564007

7160544 0.00357 NM_001009607 LOC92017

4010437 0.00357 STF1; STFA NM_005213 CSTA cystatin A (stefin A) Hs.518198 1475

1980397 0.00357 DKFZp762C143 NM_173469 UBE2Q2 ubiquitin-conjugating enzyme E2Q (putative) 2 Hs.23033 92912

6650020 0.00357 AM NM_001124 ADM adrenomedullin Hs.441047 133

1710138 0.00357 NM_003444 ZNF154

4920364 0.00357 NEDD6; Csa-19 NM_007104 RPL10A ribosomal protein L10a Hs.546269 4736

4480646 0.00357 TUBE; FLJ22589; dJ142L7.2 NM_016262 TUBE1 "tubulin, epsilon 1" Hs.34851 51175

2490189 0.00356 FDF03 NM_013439 PILRA paired immunoglobin-like type 2 receptor alpha Hs.444407 29992

4610167 0.00356 KAISO-L1; KIAA1538 NM_020899 ZBTB4 zinc finger and BTB domain containing 4

Hs.35096 57659

6400397 0.00356 LYP; SAP; XLP; DSHP; EBVS; IMD5; XLPD; MTCP1 NM_002351 SH2D1A "SH2 domain protein 1A, Duncan's disease (lymphoproliferative syndrome)" Hs.349094 4068

6770142 0.00349 DR-nm23; KIAA0516; c371H6.2 NM_002513 NME3 "non-metastatic cells 3, protein expressed in" Hs.514065 4832

290026 0.00349 BX098869 Transcribed locus Hs.687694

4260541 0.00349 CDC46; MGC5315; P1-CDC46 NM_006739 MCM5 minichromosome maintenance complex component 5 Hs.517582 4174

3420184 0.00349 ZLYAR; FLJ20425 NM_017816 LYAR Ly1 antibody reactive homolog (mouse) Hs.425427 55646

3400372 0.00349 FBX21; FLJ90233; KIAA0875; MGC26682; DKFZp434G058 NM_015002 FBXO21 F-box protein 21 Hs.159699 23014

6650484 0.00348 ASGPR; CLEC4H1; Hs.12056 NM_001671 ASGR1 asialoglycoprotein receptor 1 Hs.12056 432

6860392 0.00348 ETS-1; EWSR2; FLJ10768 NM_005238 ETS1 v-ets erythroblastosis virus E26 oncogene homolog 1 (avian) Hs.369438 2113

5860075 0.00348 H2A; H2A/q; H2AFQ; MGC74460; H2A-GL101 NM_003517 HIST2H2AC "histone cluster 2, H2ac" Hs.408067 8338

60086 0.00348 MGC40499; PRAT4B NM_152755 MGC40499 PRotein Associated with Tlr4 Hs.632293 245812

3130634 0.00348 CHC1L NM_001268 RCBTB2 regulator of chromosome condensation (RCC1) and BTB (POZ) domain containing protein 2 Hs.657385 1102

4180465 0.00348 TRFP; FLJ20727; DKFZp686C13257 NM_017944 USP47 ubiquitin specific peptidase 47 Hs.577256 55031

5260438 0.00348 FLJ22662 NM_024829 FLJ22662 hypothetical protein FLJ22662 Hs.131933 79887

1780280 0.00348 HK1; MGC10642 NM_015888 HOOK1 hook homolog 1 (Drosophila) Hs.378836 51361

6280750 0.00348 KIAA0112 NM_015169 RRS1 RRS1 ribosome biogenesis regulator homolog (S. cerevisiae) Hs.71827 23212

4490026 0.00348 RPL35 NM_007209 RPL35 ribosomal protein L35 Hs.182825 11224

5290050 0.00348 MGC2146 NM_004512 IL11RA "interleukin 11 receptor, alpha" Hs.591088 3590

5820176 0.00348 LOC552891 NM_004125 LOC552891 hypothetical protein LOC552891 Hs.534196 552891

5130367 0.00348 BM717151 "UI-E-EJ0-ahk-g-18-0-UI.r2 UI-E-EJ0 Homo sapiens cDNA clone UI-E-EJ0-ahk-g-18-0-UI 5', mRNA sequence."

1850152 0.00347 JAB; CIS1; SSI1; TIP3; CISH1; SSI-1; SOCS-1 NM_003745 SOCS1 suppressor of cytokine signaling 1 Hs.50640 8651

2650201 0.00347 BX538337 CDNA clone IMAGE:5267398 Hs.658811

1070189 0.00347 PHTF NM_006608 PHTF1 putative homeodomain transcription factor 1 Hs.655824 10745

4210427 0.00347 KALI; NTBA; KALIb; Ly108; NTB-A; SF2000; MGC104953 NM_052931 SLAMF6 SLAM family member 6 Hs.492348 114836

4040050 0.00347 ARH; ARH1; ARH2; FHCB1; FHCB2; MGC34705; DKFZp586D0624 NM_015627 LDLRAP1 low density lipoprotein receptor adaptor protein 1 Hs.590911 26119

3180392 0.00345 CLB; bA134O15.1 NM_206808 CLYBL citrate lyase beta like Hs.655642 171425

6380598 0.00345 BXDC4; MGC19606 NM_033416 IMP4 "IMP4, U3 small nucleolar ribonucleoprotein, homolog (yeast)" Hs.91579 92856

2140307 0.00344 LOC283666 AL832164 hypothetical protein LOC283666 Hs.560343 283666

7200465 0.00344 TRG18 NM_003630 PEX3 peroxisomal biogenesis factor 3 Hs.7277 8504

2060196 0.00342 GIL NM_004925 AQP3 aquaporin 3 (Gill blood group) Hs.234642 360

7320056 0.00341 c-Myc NM_002467 MYC v-myc myelocytomatosis viral oncogene homolog (avian) Hs.202453 4609

6330414 0.00341 NM_014792 KIAA0125

6580563 0.00341 PP384; FLJ21945 NM_025203 FLJ21945 chromosome 2 open reading frame 44 Hs.24624 80304

3710435 0.00341 AP2REP; AP-2rep; HSPC122 NM_007249 KLF12 Kruppel-like factor 12 Hs.373857 11278

6280133 0.00341 FLJ22435; FLJ43947; FLJ46567; KIAA1491; bA176F3.5 NM_018449 UBAP2 ubiquitin associated protein 2 Hs.493739 55833

1410427 0.00341 5PTase; MGC65156; MGC71303 NM_005540 INPP5B "inositol polyphosphate-5-phosphatase, 75kDa" Hs.449942 3633

6980435 0.0034 T1; LEU1 NM_014207 CD5 CD5 molecule Hs.58685 921

650019 0.0034 6PGD NM_002631 PGD phosphogluconate dehydrogenase Hs.464071 5226

510326 0.00338 HPIP NM_020524 PBXIP1 pre-B-cell leukemia homeobox interacting protein 1 Hs.505806 57326

5050047 0.00338 E2IG5; HGTD-P NM_014367 C3orf28 chromosome 3 open reading frame 28 Hs.584881 26355

4200148 0.00338 XM_378421

2100100 0.00338 FCGR2A XM_938849 FCGR2A "Fc fragment of IgG, low affinity IIa, receptor (CD32);

synonyms: CD32, FCG2, FcGR, CD32A, CDw32, FCGR2, IGFR2, FCGR2A1, MGC23887, MGC30032; Homo sapiens Fc fragment of IgG, low affinity IIa, receptor (CD32) (FCGR2A), mRNA."

6350201 0.00337 RAB24 NM_130781 RAB24 "RAB24, member RAS oncogene family" Hs.16258 53917

2260035 0.00337 UP; UPP; UPASE; UDRPASE NM_181597 UPP1 uridine phosphorylase 1 Hs.488240 7378

3800181 0.00337 PRPK; BUD32; Nori-2; Nori-2p; dJ101A2; C20orf64 NM_033550 TP53RK TP53 regulating kinase Hs.440263 112858

870138 0.00337 PF20; WDR29; FLJ22724; FLJ37717; MGC87036; DKFZp666P1710 NM_001025436 SPAG16 sperm associated antigen 16 Hs.602792 79582

5900520 0.00337 RTS; TYMSAS; RTS beta; HSRTSBETA; RTS alpha NM_017512 ENOSF1 enolase superfamily member 1 Hs.369762 55556

2940184 0.00337 FAM31A; FLJ38464; KIAA1608; RP11-230L22.3 NM_024820 DENND1A DENN/MADD domain containing 1A Hs.655834 57706

4570553 0.00337 AK6; FIX; AK3L1; AKL3L; AKL3L1 NM_016282 AK3 adenylate kinase 3 Hs.493362 50808

2060092 0.00334 IRE1; IRE1P; FLJ30999; MGC163277; MGC163279 NM_152461 ERN1 endoplasmic reticulum to nucleus signalling 1 Hs.133982 2081

1110575 0.00334 ABLIM; LIMAB1; LIMATIN; MGC1224; FLJ14564; KIAA0059; DKFZp781D0148 NM_006720 ABLIM1 actin binding LIM protein 1 Hs.438236 3983

4830435 0.00334 GI008; RPMS13; MRP-S13; MRP-S26; NY-BR-87; C20orf193; dJ534B8.3 NM_030811 MRPS26 mitochondrial ribosomal protein S26 Hs.18946 64949

2190035 0.00334 CD32; FCG2; FcGR; CD32A; CDw32; FCGR2; IGFR2; FCGR2A1; MGC23887; MGC30032 NM_021642 FCGR2A "Fc fragment of IgG, low affinity IIa, receptor (CD32)" Hs.352642 2212

1470669 0.00333 C12orf7; DKFZp68601689 NM_182608 ANKRD33 ankyrin repeat domain 33 Hs.433492 341405

2750750 0.00333 KIAA0295 NM_015042 ZNF609 zinc finger protein 609 Hs.595451 23060

5870220 0.00333 SPNR; MGC3405; FLJ11307; FLJ14223; FLJ14984; MGC21529; DKFZp434N214 NM_018387 STRBP spermatid perinuclear RNA binding protein Hs.287659 55342

270021 0.00333 KIAA0665; Rab11-FIP3 NM_014700 RAB11FIP3 RAB11 family interacting protein 3 (class II) Hs.531642 9727

6480725 0.00332 PKCL; PKC-L; PRKCL; MGC5363; MGC26269; nPKC-eta NM_006255 PRKCH "protein kinase C, eta" Hs.333907 5583

1230463 0.00332 M-RIP; RHOIP3; p116Rip; KIAA0864 NM_201274 M-RIP myosin phosphatase-Rho interacting protein Hs.462341 23164

5260494 0.00332 beta3GalT6 NM_080605 B3GALT6 "UDP-Gal:betaGal beta 1,3-galactosyltransferase

polypeptide 6" Hs.284284 126792

60451 0.00332 bA207C16.3 NM_024896 KIAA1815 KIAA1815 Hs.591078 79956

20154 0.00332 SEP2; SEPT2; KIAA0128; MGC16619; MGC20339; RP5-876A24.2 NM_145799 6-Sep septin 6 Hs.496666 23157

1430386 0.00332 RPP2; RPP20; HSPC004 NM_015918 POP5 "processing of precursor 5, ribonuclease P/MRP subunit (S. cerevisiae)" Hs.279913 51367

3990328 0.00332 MCL; MPCL; CLEC6; CLEC-6; CLECSF8; MGC40078 NM_080387 CLEC4D "C-type lectin domain family 4, member D" Hs.351811 338339

2260685 0.00332 LOC388564 XM_938054 LOC388564 hypothetical gene supported by BC052596 388564

5310220 0.00332 XM_927165 LOC642770

5130725 0.00332 FLJ22002 NM_024838 THNSL1 threonine synthase-like 1 (bacterial) Hs.645274 79896

3290242 0.00332 FLJ21749; MGC149891 NM_025124 FLJ21749 transmembrane protein 134 Hs.288761 80194

7380328 0.00332 TIR8; MGC110992 NM_021805 SIGIRR single immunoglobulin and toll-interleukin 1 receptor (TIR) domain Hs.501624 59307

5960739 0.00332 D13080 "T-cell receptor alpha-chain J segment, partial cds, clone WADM36A" Hs.551340

1980519 0.00332 S1P; PCSK8; SKI-1; KIAA0091; MGC138711; MGC138712 NM_201268 MBTPS1 "membrane-bound transcription factor peptidase, site 1" Hs.75890 8720

5080674 0.00332 PF20; WDR29; FLJ22724; FLJ37717; MGC87036; DKFZp666P1710 NM_001025436 SPAG16 sperm associated antigen 16 Hs.602792 79582

7610546 0.00331 MAG1; GPAT3; AGPAT8; MGC11324 NM_032717 HMFN0839 lung cancer metastasis-associated protein Hs.99196 84803

3800253 0.00329 XM_932678 LOC387841

6560167 0.00329 LOC151162 BX647087 hypothetical protein LOC151162 Hs.4988 151162

3610703 0.00329 P2Y8; MGC50878 NM_178129 P2RY8 "purinergic receptor P2Y, G-protein coupled, 8" Hs.111377 286530

2030673 0.00328 XM_498474

4040438 0.00327 PRSI; PRS I; KIAA0967 NM_002764 PRPS1 phosphoribosyl pyrophosphate synthetase 1 Hs.56 5631

4730156 0.00327 RAB24 NM_130781 RAB24 "RAB24, member RAS oncogene family" Hs.16258 53917

6510161 0.00326 VODI; IFI41; IFI75; FLJ22835 NM_004510 SP110 SP110 nuclear body protein

Hs.145150 3431

5270661 0.00323 HS1-2; LABH2; PHPS1-2; MGC26249; MGC111112 NM_007011 ABHD2 abhydrolase domain containing 2 Hs.122337 11057

5090047 0.00323 ACAS2L; AceCS2L; FLJ45659; MGC33843 NM_032501 ACSS1 acyl-CoA synthetase short-chain family member 1 Hs.529353 84532

4210008 0.00323 Hlcd; MDA5; MDA-5; IDDM19; MGC133047 NM_022168 IFIH1 interferon induced with helicase C domain 1 Hs.163173 64135

6580189 0.00323 LOC649821 XM_942212 LOC649821 similar to 60S ribosomal protein L14 (CAG-ISL 7) 649821

2140156 0.00321 MCP; TLX; MIC10; TRA2.10; MGC26544 NM_153826 CD46 "CD46 molecule, complement regulatory protein" Hs.510402 4179

2470292 0.00321 HMIC; MAN1C; MAN1A3; pp6318 NM_020379 MAN1C1 "mannosidase, alpha, class 1C, member 1" Hs.197043 57134

5550435 0.00321 AS160; DKFZp779C0666 NM_014832 TBC1D4 "TBC1 domain family, member 4" Hs.210891 9882

2140593 0.00321 CR743148 Transcribed locus Hs.102572

50743 0.00321 BX114247 Transcribed locus Hs.655978

3360364 0.00321 ZCW3; ZCWCC1 NM_014941 MORC2 MORC family CW-type zinc finger 2 Hs.555918 22880

4390201 0.00321 4.1B; DAL1; DAL-1; FLJ37633; KIAA0987 NM_012307 EPB41L3 erythrocyte membrane protein band 4.1-like 3 Hs.213394 23136

5700403 0.0032 FLJ12953 NM_032118 WDR54 WD repeat domain 54 Hs.643480 84058

7150634 0.0032 FLJ11061;FLJ13244;MGC71859 NM_006901 MYO9A myosin IXA Hs.546268 4649

1450551 0.0032 HZF6; ZFP93; ANF270; ZNF270 NM_004234 ZNF235 zinc finger protein 235 Hs.298089 9310

4540082 0.0032 PCL3; MGC23929; MGC131698; MGC149712; MGC149713 NM_015651 PHF19 PHD finger protein 19 Hs.460124 26147

580050 0.0032 NME8; CILD6; SPTRX2 NM_016616 TXNDC3 thioredoxin domain containing 3 (spermatozoa) Hs.134079 51314

3130019 0.00319 KE6; FABG; HKE6; FABGL; RING2; H2-KE6; D6S2245E; dJ1033B10.9 NM_014234 HSD17B8 hydroxysteroid (17-beta) dehydrogenase 8 Hs.415058 7923

4390370 0.00319 C1QA NM_015991 C1QA "complement component 1, q subcomponent, A chain" Hs.632379 712

870196 0.00319 XM_942165 LOC652624

5960768 0.00319 GTRAP48; KIAA0380; PDZ-RHOGEF; DKFZp667F1223 NM_014784 ARHGEF11 Rho guanine nucleotide exchange factor (GEF) 11 Hs.516954 9826

6560292 0.00318 BX116726 Transcribed locus Hs.561105

5810044 0.00318 XM_930236 LOC653496

7050711 0.00318 KIAA1979 XM_375646 ZNF525 zinc finger protein 525 Hs.352638 170958

4010563 0.00317 DLM1; DLM-1; C20orf183 NM_030776 ZBP1 Z-DNA binding protein 1 Hs.302123 81030

990224 0.00317 A1U; UBIN; C1orf6 NM_020131 UBQLN4 ubiquilin 4 Hs.283739 56893

6510102 0.00317 PCGF4; RNF51; MGC12685 NM_005180 PCGF4 BMI1 polycomb ring finger oncogene Hs.496613 648

2480402 0.00317 LAT3; LAT-2; y+LAT-2; KIAA0245; DKFZp686K15246 NM_003983 SLC7A6 "solute carrier family 7 (cationic amino acid transporter, y+ system), member 6" Hs.653193 9057

6760154 0.00317 L12; CSIG; PBK1; MGC138433; MGC142259; DKFZP564M182 NM_015659 RSL1D1 ribosomal L1 domain containing 1 Hs.401842 26156

780086 0.00317 DRS1; ACBD2; HCA88; dJ1013A10.3 NM_006117 PECI "peroxisomal D3,D2-enoyl-CoA isomerase" Hs.15250 10455

4590019 0.00317 KIAA0355 NM_014686 KIAA0355 KIAA0355 Hs.330073 9710

7150521 0.00317 cent-b; HSA272195 NM_018404 CENTA2 "centaurin, alpha 2" Hs.514063 55803

460608 0.00317 BAFF; BLYS; CD257; TALL1; THANK; ZTNF4; TALL-1; TNFSF20; delta BAFF NM_006573 TNFSF13B "tumor necrosis factor (ligand) superfamily, member 13b" Hs.525157 10673

5390398 0.00317 KIAA0014 NM_014665 LRRC14 leucine rich repeat containing 14 Hs.459391 9684

7650615 0.00316 XM_372780 LOC391045

870148 0.00314 FAD104; PRO4979; FLJ23399; MGC10002; YVTM2421; DKFZp762K137; DKFZp686D14170 NM_022763 FNDC3B fibronectin type III domain containing 3B Hs.159430 64778

70161 0.00314 PIP1; PTOP; TPP1; TINT1 NM_022914 ACD adrenocortical dysplasia homolog (mouse) Hs.78019 65057

1050315 0.00314 NM_022837 OBFC2A

2140653 0.00314 BCL9-2; DLNB11 NM_182557 BCL9L B-cell CLL/lymphoma 9-like Hs.414740 283149

4260280 0.00314 ALFY; ZFYVE25; KIAA0993; MGC16461 NM_014991 WDFY3 WD repeat and FYVE domain containing 3 Hs.480116 23001

5890333 0.00314 AMPH2; AMPHL; SH3P9; MGC10367; DKFZp547F068 NM_139348 BIN1 bridging integrator 1 Hs.193163 274

2690452 0.00311 IRG2; IFI60; IFIT4; ISG60; RIG-G; CIG-49; GARG-49 NM_001549 IFIT3

interferon-induced protein with tetratricopeptide repeats 3 Hs.47338 3437

3840475 0.00311 LIMK2 NM_005569 LIMK2 LIM domain kinase 2 Hs.474596 3985

6450711 0.00311 XM_941125 LOC649447

460754 0.00311 NM_212530 CDC25B

7570148 0.00311 XM_936503 LOC648164

4290601 0.0031 DKFZp547M2010 NM_173078 SLITRK4 "SLIT and NTRK-like family, member 4" Hs.272284 139065

4220564 0.00309 HF1B; SPR-1; MGC130008; MGC130009 NM_003112 SP4 Sp4 transcription factor Hs.88013 6671

10546 0.00309 VODI; IFI41; IFI75; FLJ22835 NM_080424 SP110 SP110 nuclear body protein Hs.145150 3431

1260681 0.00309 FLJ20035; FLJ10787 NM_017631 FLJ20035 hypothetical protein FLJ20035 Hs.591710 55601

4670315 0.00309 LIMK2 NM_001031801 LIMK2 LIM domain kinase 2 Hs.474596 3985

5890022 0.00309 MPP10; MPP10P NM_005791 MPHOSPH10 M-phase phosphoprotein 10 (U3 small nucleolar ribonucleoprotein) Hs.656208 10199

4200538 0.00309 p97; HC56; HCAP1; HHRF-1; DKFZP434B131; DKFZP434D174 NM_015721 GEMIN4 gem (nuclear organelle) associated protein 4 Hs.499620 50628

2360538 0.00306 AIOLOS; ZNFN1A3 NM_183231 ZNFN1A3 IKAROS family zinc finger 3 (Aiolos) Hs.444388 22806

6420672 0.00305 CCD; AML3; CCD1; OSF2; CBFA1; PEA2aA; PEBP2A1; PEBP2A2; PEBP2aA; PEBP2aA1; MGC120022; MGC120023 NM_001024630 RUNX2 runt-related transcription factor 2 Hs.535845 860

4230541 0.00305 MSAP; c86fus NM_002451 MTAP methylthioadenosine phosphorylase Hs.193268 4507

6620674 0.00305 CC3; TIP30; FLJ26963 NM_006410 HTATIP2 "HIV-1 Tat interactive protein 2, 30kDa" Hs.90753 10553

2100075 0.00304 ZNF399; FLJ13153 NM_024786 ZDHHC11 "zinc finger, DHHC-type containing 11" Hs.659832 79844

1170400 0.00304 C10; GRCC10 NM_138425 C12orf57 chromosome 12 open reading frame 57 Hs.591045 113246

1980424 0.00304 TRS33; HSPC289; MGC2650 NM_024108 TRAPPC6A trafficking protein particle complex 6A Hs.466929 79090

6270020 0.00304 DA1; TMSB; AMCD1 NM_003289 TPM2 tropomyosin 2 (beta) Hs.300772 7169

5260088 0.00304 CSC-21K NM_003255 TIMP2 TIMP metallopeptidase inhibitor 2 Hs.633514

7077

6960736 0.00303 ECGF1; EDG-1; S1PR1; CHEDG1; D1S3362 NM_001400 EDG1 "endothelial differentiation, sphingolipid G-protein-coupled receptor, 1" Hs.154210 1901

2140364 0.00303 PRP21; PRPF21; SAP114; SF3A120 NM_001005409 SF3A1 "splicing factor 3a, subunit 1, 120kDa" Hs.406277 10291

2760452 0.00301 BII; CACH6; Cav2.3; CACNL1A6 NM_000721 CACNA1E "calcium channel, voltage-dependent, R type, alpha 1E subunit" Hs.437444 777

2060592 0.00301 PI; A1A; AAT; PI1; A1AT; MGC9222; PRO2275; MGC23330 NM_001002236 SERPINA1 "serpin peptidase inhibitor, clade A (alpha-1 antiproteinase, antitrypsin), member 1" Hs.525557 5265

2640576 0.00299 SMG; SMGA; SAMD4; Smaug; Smaug1; KIAA1053; DKFZp434H0350 NM_015589 SAMD4A sterile alpha motif domain containing 4A Hs.98259 23034

540762 0.00298 FLJ25416; FLJ13936 NM_145018 FLJ25416 hypothetical protein FLJ25416 Hs.165607 220042

1190241 0.00296 T11; SRBC NM_001767 CD2 CD2 molecule Hs.523500 914

3830338 0.00296 MYH; MGC4416 NM_012222 MUTYH mutY homolog (E. coli) Hs.271353 4595

4810592 0.00296 VEGFB XM_938483 VEGFB "vascular endothelial growth factor B; synonyms: VRF, VEGFL; Homo sapiens vascular endothelial growth factor B (VEGFB), mRNA."

3450452 0.00296 TH1; NELF-C; NELF-D; HSPC130 NM_198976 TH1L TH1-like (Drosophila) Hs.517148 51497

2370524 0.00296 TSG6 NM_007115 TNFAIP6 "tumor necrosis factor, alpha-induced protein 6" Hs.437322 7130

2760438 0.00296 LOC441246 XM_496890 LOC441246 hCG1983332 Hs.568313 441246

130110 0.00296 FLJ44620; DKFZp313B2137 NM_001012969 ADAL adenosine deaminase-like Hs.533913 161823

580072 0.00296 NM_001012479 GRN

6560474 0.00296 FLJ32452 NM_144576 COQ10A coenzyme Q10 homolog A (S. cerevisiae) Hs.409693058

3180139 0.00294 ACC2; ACCB; HACC275 NM_001093 ACACB acetyl-Coenzyme A carboxylase beta Hs.234898 32

7570196 0.00294 AILIM; CD278; MGC39850 NM_012092 ICOS inducible T-cell co-stimulator Hs.56247 29851

6960725 0.00294 FP977; FLJ12270; MGC11230 NM_030581 WDR59 WD repeat domain 59 Hs.280951 79726

3180064 0.00294 XM_939885 LOC650799

7320368 0.00294 MDA20; FLJ27455 NM_000984 RPL23A ribosomal protein L23a Hs.419463 6147

2070131 0.00294 L9mt NM_031420 MRPL9 mitochondrial ribosomal protein L9 Hs.288936 65005

2940092 0.00294 MDIG; NO52; MINA53; FLJ14393; DKFZp76201912 NM_032778 MINA MYC induced nuclear antigen Hs.655935 84864

3370100 0.00294 Yo; CDR62 NM_001802 CDR2 "cerebellar degeneration-related protein 2, 62kDa" Hs.513430 1039

7330154 0.00294 MGC12536; MGC14804 NM_032330 CAPNS2 "calpain, small subunit 2" Hs.660027 84290

3420735 0.00294 JADE2; KIAA0239 NM_015288 PHF15 PHD finger protein 15 Hs.483419 23338

5720008 0.00294 NM_017835 C21orf59

2970360 0.00294 HEI10; C14orf18 NM_021178 CCNB1IP1 cyclin B1 interacting protein 1 Hs.107003 57820

2690609 0.00294 ACHAP; C6orf82; MGC111154 NM_001014433 CUTA cutA divalent cation tolerance homolog (E. coli) Hs.520070 51596

990630 0.00294 TCF-1; MGC47735 NM_201633 TCF7 "transcription factor 7 (T-cell specific, HMG-box)" Hs.573153 6932

5090367 0.00294 DGU; UDG; UNG1; HIGM4; UNG15; DKFZp781L1143 NM_080911 UNG uracil-DNA glycosylase Hs.191334 7374

60280 0.00293 T3E; TCRE NM_000733 CD3E "CD3e molecule, epsilon (CD3-TCR complex)" Hs.3003 916

5670274 0.00293 CG12-1; APOLIII NM_030644 APOL3 "apolipoprotein L, 3" Hs.474737 80833

430021 0.00293 IRG2; IFI60; IFIT4; ISG60; RIG-G; CIG-49; GARG-49 NM_001549 IFIT3 interferon-induced protein with tetratricopeptide repeats 3 Hs.47338 3437

3180133 0.00293 SELR; SELX; MSRB1; HSPC270; MGC3344 NM_016332 SEPX1 "selenoprotein X, 1" Hs.655346 51734

5570309 0.00293 ACS4; FACL4; LACS4; MRX63; MRX68 NM_004458 ACSL4 acyl-CoA synthetase long-chain family member 4 Hs.268785 2182

6590678 0.00293 E14 NM_002519 NPAT "nuclear protein, ataxia-telangiectasia locus" Hs.171061 4863

2230661 0.00292 YT16; p56lck; pp58lck NM_005356 LCK lymphocyte-specific protein tyrosine kinase Hs.470627 3932

7560093 0.00291 MGC78522 NM_000637 GSR glutathione reductase Hs.271510 2936

3840376 0.00291 RIG-I; FLJ13599; DKFZp434J1111; DKFZp686N19181 NM_014314 DDX58 DEAD (Asp-Glu-Ala-Asp) box polypeptide 58 Hs.190622 23586

3290682 0.00291 D15Wsu75e; MGC138384; DJ347H13.4 NM_015704 D15Wsu75e "DNA segment, Chr 15, Wayne State University 75, expressed" Hs.570455 27351

5420301 0.00291 SLAM; CD150; CDw150 NM_003037 SLAMF1 signaling lymphocytic activation molecule family member 1 Hs.523660 6504

6660300 0.00291 GLS1;FLJ10358;KIAA0838;DKFZp686O15119 NM_014905 GLS glutaminase Hs.116448 2744

1690097 0.00289 FLJ10300;FLJ23575 NM_018051 WDR60 WD repeat domain 60 Hs.389945 55112

5310136 0.00289 hly9; mLY9; CD229; SLAMF3 NM_001033667 LY9 lymphocyte antigen 9 Hs.403857 4063

2100114 0.00287 Bif-1; CGI-61; KIAA0491; dJ612B15.2 NM_016009 SH3GLB1 SH3-domain GRB2-like endophilin B1 Hs.136309 51100

5700343 0.00287 CS1; CS-1; KRAP; SPAG13; FLJ45996; KIAA1927; DKFZp31301039; DKFZp779G0129 NM_006751 SSFA2 sperm specific antigen 2 Hs.591602 6744

1030731 0.00287 MGC3207 NM_001031727 MGC3207 hypothetical protein MGC3207 Hs.439370 84245

6200551 0.00286 BQ438671 "AGENCOURT_7908292 NIH_MGC_82 Homo sapiens cDNA clone IMAGE:6102595 5', mRNA sequence."

6900593 0.00286 ATRAP;MGC29646 NM_020350 AGTRAP angiotensin II receptor-associated protein Hs.464438 57085

2570463 0.00286 PCL1;KIAA0908 NM_016297 PCYOX1 prenylcysteine oxidase 1 Hs.591572 51449

4590035 0.00286 LAP; PEPS; LAPEP NM_015907 LAP3 leucine aminopeptidase 3 Hs.570791 51056

2490273 0.00286 RDH13 NM_138412 RDH13 retinol dehydrogenase 13 (all-trans/9-cis) Hs.327631 112724

5490379 0.00284 TIFA; T2BP; MGC20791 NM_052864 TIFA TRAF-interacting protein with a forkhead-associated domain Hs.310640 92610

7550452 0.00284 RPA5; RPA39; RPA40; RPAC1; RP3-337H4.4 NM_004875 POLR1C "polymerase (RNA) I polypeptide C, 30kDa" Hs.584839 9533

3990639 0.00284 IL23A X00437 "Interleukin 23, alpha subunit p19" Hs.654496

1230706 0.00283 PP17; TIP47; MGC2012; MGC11117 NM_005817 M6PRBP1 mannose-6-phosphate receptor binding protein 1 Hs.140452 10226

150497 0.00282 TAT1; FLJ32714 NM_052961 SLC26A8 "solute carrier family 26, member 8" Hs.435836 116369

5700494 0.00282 GAPIII; MGC46517; MGC47588; GAP1IP4BP NM_007368 RASA3 RAS p21 protein activator 3 Hs.655219 22821

4210291 0.00282 1-8U; IP15 NM_021034 IFITM3 interferon induced transmembrane protein 3 (1-8U) Hs.374650 10410

3290192 0.00282 STX3A NM_004177 STX3A syntaxin 3 Hs.180711 6809

1010156 0.00282 FLJ21802 NM_024644 C14orf169 chromosome 14 open reading frame 169 Hs.509916 79697

1190142 0.00282 BG434868 Transcribed locus Hs.443123

7550446 0.00282 MGC23980; RP11-27J8.2 NM_145005 C9orf72 chromosome 9 open reading frame 72 Hs.493639 203228

5220315 0.00282 CLEC2C NM_001781 CD69 CD69 molecule Hs.208854 969

150592 0.00282 MGC104312; MGC163287; DKFZP566J091 NM_030915 LBH limb bud and heart development homolog (mouse) Hs.567598 81606

4040095 0.0028 RNF88; TRIM5alpha NM_033092 TRIM5 tripartite motif-containing 5 Hs.370515 85363

5900600 0.0028 LOC644511 XM_934381 LOC644511 similar to ribosomal protein L13a Hs.632083 644511

5900338 0.0028 NFX2; MGC20369; DKFZp779G2416 NM_147133 NFX1 "nuclear transcription factor, X-box binding 1" Hs.413074 4799

6420079 0.0028 DKFZp761P0423; pragmin XM_291277 DKFZp761P0423 homolog of rat pragma of Rnd2 Hs.657673 157285

1170475 0.00279 CD39; ATPDase; FLJ40921; FLJ40959; NTPDase-1; DKFZp686D194; DKFZp686I093 NM_001776 ENTPD1 ectonucleoside triphosphate diphosphohydrolase 1 Hs.655892 953

4220026 0.00278 CRE-BPA NM_001011666 CREB5 cAMP responsive element binding protein 5 Hs.437075 9586

6330370 0.00278 FLJ23506 NM_024833 ZNF671 zinc finger protein 671 Hs.180402 79891

7200639 0.00277 SIT; MGC125908; MGC125909; MGC125910; RP11-331F9.5 NM_014450 SIT1 signaling threshold regulating transmembrane adaptor 1 Hs.88012 27240

7560162 0.00276 CA-VB; MGC39962 NM_007220 CA5B "carbonic anhydrase VB, mitochondrial" Hs.653287 11238

2760092 0.00276 TOSO NM_005449 FAIM3 Fas apoptotic inhibitory molecule 3 Hs.58831 9214

4900424 0.00276 TRA@ AY375451 T cell receptor alpha locus Hs.74647

3870328 0.00276 TTC37; MGC32587 NM_014639 KIAA0372 KIAA0372 Hs.482868 9652

1710273 0.00276 PFK2; IPFK2 NM_004566 PFKFB3 "6-phosphofructo-2-kinase/fructose-2,6-biphosphatase 3" Hs.195471 5209

610593 0.00276 MGC13105; Nbla00121 NM_032497 ZNF559 zinc finger protein 559 Hs.655107 84527

3400209 0.00276 DKFZp686C0433 NM_001012506 CCDC66 coiled-coil domain containing 66 Hs.476399 285331

2120403 0.00276 TSH1; NY-CO-33; SDCCAG33 NM_005786 SDCCAG33 teashirt family zinc finger 1 Hs.284217 10194

1980338 0.00274 SLIC1; MGC35578 NM_182854 SLIC1 selectin ligand interactor cytoplasmic-1 Hs.460777 124460

2470392 0.00274 FLJ21125 NM_024627 FLJ21125 chromosome 22 open reading frame 29 Hs.105642 79680

5050241 0.00274 PRKCT; MGC126514; MGC141919; nPKC-theta NM_006257 PRKCQ "protein kinase C, theta" Hs.498570 5588

4730215 0.00274 GRASP-1; KIAA1167; MGC126593; MGC126595; DKFZp434P0630 NM_020137 GRIPAP1 GRIP1 associated protein 1 Hs.109929 56850

5960519 0.00274 VCIP135; FLJ23132; KIAA1850; DKFZp686G038 NM_025054 VCPIP1 valosin containing protein (p97)/p47 complex interacting protein 1 Hs.632066 80124

4560709 0.00274 PTD017; S18amt; C6orf14; HSPC183; MRPS18-2; HumanS18a; MRP-S18-2; DKFZp564H0223 NM_014046 MRPS18B mitochondrial ribosomal protein S18B Hs.655329 28973

430682 0.00274 C1QB NM_000491 C1QB "complement component 1, q subcomponent, B chain" Hs.8986 713

4570019 0.00272 TPARL; TMPT27 NM_018475 TPARL transmembrane protein 165 Hs.479766 55858

4040609 0.00272 LDH-H; TRG-5 NM_002300 LDHB lactate dehydrogenase B Hs.446149 3945

7610196 0.00272 APT1; CD95; FAS1; APO-1; FASTM; ALPS1A; TNFRSF6 NM_152871 FAS "Fas (TNF receptor superfamily, member 6)" Hs.244139 355

7560470 0.00272 CHD5; RIGB; KIAA1335 NM_032221 CHD6 chromodomain helicase DNA binding protein 6 Hs.371979 84181

2060564 0.00272 LOC492311 NM_001007189 LOC492311 similar to bovine IgA regulatory protein Hs.200938 492311

6020280 0.00272 TM; EAT; MCL1L; MCL1S; MGC1839; MGC104264 NM_021960 MCL1 myeloid cell leukemia sequence 1 (BCL2-related) Hs.632486 4170

130553 0.00271 SCAP1; SKAP55 NM_003726 SCAP1 src kinase associated phosphoprotein 1 Hs.316931 8631

6200273 0.0027 BRESI1; MGC29634 NM_033255 EPSTI1 epithelial stromal interaction 1 (breast) Hs.546467 94240

1300180 0.0027 AIP5; Tiul1; hSDRP1; DKFZp434D2111 NM_007013 WWP1 WW domain containing E3 ubiquitin protein ligase 1 Hs.655189 11059

3310377 0.00269 PA26; SEST1; MGC138241; MGC142129; RP11-787I22.1 NM_014454 SESN1 sestrin

1 Hs.591336 27244

6960746 0.00269 IAN4; IAN5; IMAP3; hIAN5; HIMAP3; IAN4L1; FLJ11296 NM_018384 GIMAP5 "GTPase, IMAP family member 5" Hs.647079 55340

1090332 0.00269 NAIC; CIRHIN; TEX292; FLJ14728; KIAA1988 NM_032830 CIRH1A "cirrhosis, autosomal recessive 1A (cirhin)" Hs.461113 84916

6480010 0.00268 EC45; RPL10; RPLY10; RPYL10; FLJ26304; MGC88603 NM_002948 RPL15 ribosomal protein L15 Hs.381219 6138

3120735 0.00268 BLT1; BLTR; P2Y7; GPR16; LTBR1; P2RY7; CMKRL1; LTB4R1 NM_181657 LTB4R leukotriene B4 receptor Hs.655431 1241

5890717 0.00268 MGC26847 NM_145006 SUSD3 sushi domain containing 3 Hs.88417 203328

6220070 0.00268 FLJ34389 NM_152649 MLKL mixed lineage kinase domain-like Hs.119878 197259

3840414 0.00268 MAL NM_002371 MAL "mal, T-cell differentiation protein" Hs.80395 4118

3610184 0.00268 CYPH; CYP-20; MGC5016; USA-CYP; SnuCyp-20 NM_006347 PPIH peptidylprolyl isomerase H (cyclophilin H) Hs.256639 10465

1780079 0.00267 HGAL; GCAT2; MGC40441 NM_001008756 GCET2 germinal center expressed transcript 2 Hs.49614 257144

5560113 0.00265 PPM2; TYW4; MGC9534; KIAA0547 NM_014793 LCMT2 leucine carboxyl methyltransferase 2 Hs.200596 9836

130138 0.00265 RDGBB; RDGBB1; RDGB-BETA NM_181671 PITPNC1 "phosphatidylinositol transfer protein, cytoplasmic 1" Hs.591185 26207

580332 0.00265 FLJ11164; FLJ20975 NM_018346 RSAD1 radical S-adenosyl methionine domain containing 1 Hs.8033 55316

1240209 0.00265 CPSD; CLN10; MGC2311 NM_001909 CTSD cathepsin D Hs.654447 1509

840750 0.00265 MYL; RNF71; PP8675; TRIM19 NM_033238 PML promyelocytic leukemia Hs.526464 5371

5260500 0.00265 HUFI-2; FLJ20248; FLJ22683; DKFZp434H2035 NM_006309 LRRFIP2 leucine rich repeat (in FLII) interacting protein 2 Hs.475319 9209

840253 0.00265 C15; onzin NM_016619 PLAC8 placenta-specific 8 Hs.546392 51316

4260142 0.00264 PBP; HCNP; PEBP; RKIP NM_002567 PEBP1 phosphatidylethanolamine binding protein 1 Hs.433863 5037

20601 0.00264 FLJ12118; DKFZp667A2315; DKFZp686G08243 NM_024537 FLJ12118 "cysteinyl-tRNA synthetase 2, mitochondrial (putative)" Hs.508725 79587

1190647 0.00262 APE; APX; APE1; APEN; APEX; HAP1; REF1; REF-1 NM_080649 APEX1 APEX nuclease

(multifunctional DNA repair enzyme) 1 Hs.73722 328

510603 0.00261 TIFIA; MGC104238; DKFZp566E104 NM_018427 RRN3 RRN3 RNA polymerase I transcription factor homolog (S. cerevisiae) Hs.460078 54700

670041 0.0026 IL23A CR596519 "Interleukin 23, alpha subunit p19" Hs.654496

3400504 0.00259 IMPD2; IMPDH-II NM_000884 IMPDH2 IMP (inosine monophosphate) dehydrogenase 2 Hs.654400 3615

2230152 0.00259 SATB1 NM_002971 SATB1 SATB homeobox 1 Hs.517717 6304

630450 0.00259 G10P2; IFI54; ISG54; cig42; IFI-54; GARG-39; ISG-54K NM_001547 IFIT2 interferon-induced protein with tetratricopeptide repeats 2 Hs.437609 3433

5270402 0.00258 FLJ20280; MGC126765; MGC126767 NM_017741 FLJ20280 chromosome 4 open reading frame 30 Hs.655841 54876

2370576 0.00258 EX33; GPCR4 NM_020370 GPR84 G protein-coupled receptor 84 Hs.306199 53831

1770400 0.00258 ZIZ1; FLJ16744; FLJ44528; FLJ45282; FLJ45601; KIAA1058; KIAA1085; zizimin1; RP11-155N3.2; DKFZp686D2047; DKFZp686C11110; DKFZp686N04132 NM_015296 DOCK9 dedicator of cytokinesis 9 Hs.654825 23348

6480390 0.00258 NM_032318 HIATL2

3190129 0.00257 FLJ90167 NM_138341 TMEM116 transmembrane protein 116 Hs.506815 89894

2690682 0.00252 TOR; RORG; RZRG; NR1F3; MGC129539 NM_001001523 RORC RAR-related orphan receptor C Hs.256022 6097

6620431 0.00252 IP3R3; FLJ36205 NM_002224 ITPR3 "inositol 1,4,5-triphosphate receptor, type 3" Hs.65758 3710

7650554 0.0025 FER1L1; LGMD2B; FLJ00175; FLJ90168 NM_003494 DYSF "dysferlin, limb girdle muscular dystrophy 2B (autosomal recessive)" Hs.252180 8291

2470243 0.0025 HIST2H2AB NM_175065 HIST2H2AB "histone cluster 2, H2ab" Hs.664173 317772

1340368 0.0025 XM_929431 LOC644039

4150739 0.0025 DR4; APO2; CD261; MGC9365; TRAILR1; TRAILR-1 NM_003844 TNFRSF10A "tumor necrosis factor receptor superfamily, member 10a" Hs.591834 8797

6980100 0.0025 TMG4 NM_024081 PRRG4 proline rich Gla (G-carboxyglutamic acid) 4 (transmembrane) Hs.471695 79056

7380411 0.0025 sen54; SEN54L; FLJ37147 NM_207346 TSEN54 tRNA splicing endonuclease 54 homolog (S. cerevisiae) Hs.655875 283989

5570750 0.0025 SUN2; KIAA0668; MGC133055; MGC133056 NM_015374 UNC84B unc-84 homolog B (C.

elegans) Hs.517622 25777

6280754 0.00248 CD172g; SIRPB2; SIRP-B2; bA77C3.1; SIRPgamma NM_080816 SIRPB2 signal-regulatory protein gamma Hs.590883 55423

5390349 0.00248 LIMK2 NM_001031801 LIMK2 LIM domain kinase 2 Hs.474596 3985

2970437 0.00248 TIL3; SLEB1; FLJ10052; MGC126430; MGC126431 NM_003268 TLR5 toll-like receptor 5 Hs.604542 7100

1010064 0.00248 BAL2; KIAA1268 NM_017554 PARP14 "poly (ADP-ribose) polymerase family, member 14" Hs.518203 54625

3850010 0.00248 XM_939880 LOC650795

4210564 0.00248 CD26; ADABP; ADCP2; DPPIV; TP103 NM_001935 DPP4 "dipeptidyl-peptidase 4 (CD26, adenosine deaminase complexing protein 2)" Hs.368912 1803

6480243 0.00248 T3G; CD3-GAMMA; MGC138597 NM_000073 CD3G "CD3g molecule, gamma (CD3-TCR complex)" Hs.2259 917

2190273 0.00248 AI349750 "ta96c03.x1 NCI_CGAP_Lu26 Homo sapiens cDNA clone IMAGE:2051908 3', mRNA sequence."

3170132 0.00248 FLJ12586 NM_024620 ZNF329 zinc finger protein 329 Hs.458377 79673

4060674 0.00248 IRAP; IL1F3; IL1RA; IL-1ra3; ICIL-1RA; MGC10430 NM_173842 IL1RN interleukin 1 receptor antagonist Hs.81134 3557

5870673 0.00248 NMI NM_004688 NMI N-myc (and STAT) interactor Hs.54483 9111

3310725 0.00248 FLJ14464 NM_032789 PARP10 "poly (ADP-ribose) polymerase family, member 10" Hs.348609 84875

5270465 0.00248 XM_933970 LOC646849

6290097 0.00248 SAT; DC21; KFSD; SSAT; SSAT-1 NM_002970 SAT spermidine/spermine N1-acetyltransferase 1 Hs.28491 6303

4850192 0.00248 TP120 NM_006725 CD6 CD6 molecule Hs.643167 923

3830041 0.00248 IRG2; IFI60; IFIT4; ISG60; RIG-G; CIG-49; GARG-49 NM_001031683 IFIT3 interferon-induced protein with tetratricopeptide repeats 3 Hs.47338 3437

1820692 0.00248 LOC387867 XM_939738 LOC387867 similar to 40S ribosomal protein SA (p40) (34/67 kDa laminin receptor) (Colon carcinoma laminin-binding protein) (NEM/1CHD4) (Multidrug resistance-associated protein MGr1-Ag) 387867

1740341 0.00248 XAF1;BIRC4BP;HSXIAPAF1 NM_199139 BIRC4BP XIAP associated factor-1 Hs.441975 54739

6250347 0.00248 FLJ33226; 1190004M21Rik NM_138300 PYGO2 pygopus homolog 2 (Drosophila) Hs.533597 90780

2470440 0.00248 FLJ34238; KIAA0716; MGC134911; MGC134912 AK055497 DOCK4 dedicator of

cytokinesis 4 9732

130523 0.00248 MGC2616; MRP-S12; MRP-S34 NM_023936 MRPS34 mitochondrial ribosomal protein S34 Hs.157160 65993

2970672 0.00248 NOHMA; DKFZP434A1315; RP11-363I22.1 NM_032132 HORMAD1 HORMA domain containing 1 Hs.298312 84072

6660709 0.00248 CR3A; MO1A; CD11B; MAC-1; MAC1A; MGC117044 NM_000632 ITGAM "integrin, alpha M (complement component 3 receptor 3 subunit)" Hs.172631 3684

6420367 0.00248 CCN3; NOVH; IGFBP9 NM_002514 NOV nephroblastoma overexpressed gene Hs.235935 4856

1430762 0.00248 ASRT5; IRAKM; IRAK-M NM_007199 IRAK3 interleukin-1 receptor-associated kinase 3 Hs.369265 11213

7000537 0.00248 XM_942669 LOC654194

1710427 0.00248 XM_941758 LOC652332

840687 0.00248 FUS2; FUS-2; HYAL3 NM_012191 NAT6 N-acetyltransferase 6 Hs.129910 24142

3120612 0.00248 CGI-34; PNAS-2; C9orf83; HSPC177; SNF7DC2 NM_016410 CHMP5 chromatin modifying protein 5 Hs.635313 51510

3290253 0.00248 P2X7; MGC20089 NM_002562 P2RX7 "purinergic receptor P2X, ligand-gated ion channel, 7" Hs.507102 5027

1260750 0.00248 DA572426 Transcribed locus Hs.600936

7200681 0.00247 KIAA1618 XM_941239 KIAA1618 KIAA1618 57714

6510309 0.00247 RPL13A NM_012423 RPL13A ribosomal protein L13a Hs.523185 23521

10370 0.00247 C1GALT; T-synthase NM_020156 C1GALT1 "core 1 synthase, glycoprotein-N-acetylgalactosamine 3-beta-galactosyltransferase, 1" Hs.592180 56913

3710148 0.00247 USH1D; DFNB12; FLJ00233; FLJ36499; KIAA1774; KIAA1812; MGC102761; DKFZp434P2350 NM_052836 CDH23 cadherin-like 23 Hs.656032 64072

6330121 0.00246 NM_138699 LOC93622

6960669 0.00245 RabS10; MGC1488 NM_004794 RAB33A "RAB33A, member RAS oncogene family" Hs.654356 9363

5340162 0.00245 HRX; TRX1; ALL-1; CXXC7; HTRX1; MLL1A; MLL/GAS7 NM_005933 MLL "myeloid/lymphoid or mixed-lineage leukemia (trithorax homolog, Drosophila)" Hs.258855 4297

430291 0.00242 TSH2; ZABC2; ZNF218; OVC10-2; C20orf17; FLJ33887; DKFZp686K2480 NM_173485 ZNF218 teashirt family zinc finger 2 Hs.473117 128553

1190520 0.00239 RPML3; MRP-L3; HSPC262; MGC4810 NM_032478 MRPL38 mitochondrial ribosomal protein L38 Hs.442609 64978

2810451 0.00239 AHCP; FLJ23721 NM_016255 FAM8A1 "family with sequence similarity 8, member A1" Hs.95260 51439

2710669 0.00239 CGI-59; CGI-74; FLJ10657 NM_016019 LUC7L2 LUC7-like 2 (S. cerevisiae) Hs.370475 51631

5870474 0.00239 LP2642; NT5C2L1; C6orf200; MGC24302; MGC131837 NM_152729 NT5DC1 5'-nucleotidase domain containing 1 Hs.520341 221294

4200180 0.00239 GRG; ESP1; GRG5; TLE5; AES-1; AES-2 NM_198969 AES amino-terminal enhancer of split Hs.515053 166

6130014 0.00239 AP4; RIP60; ZNF464; Zfp464 NM_014374 REPIN1 replication initiator 1 Hs.647086 29803

2030168 0.00239 XM_935305 LOC646276

3140246 0.00239 NM_033111 LOC88523

5810592 0.00239 KRM1; KREMEN; KREMEM1; FLJ31863 NM_153379 KREMEN1 kringle containing transmembrane protein 1 Hs.229335 83999

4640402 0.00237 IPO-B; MNSOD; Mn-SOD NM_000636 SOD2 "superoxide dismutase 2, mitochondrial" Hs.487046 6648

4490445 0.00237 CD170; OBBP2; CD33L2; OB-BP2; SIGLEC-5 NM_003830 SIGLEC5 sialic acid binding Ig-like lectin 5 Hs.310333 8778

6860246 0.00237 ATP-BL NM_004913 C16orf7 chromosome 16 open reading frame 7 Hs.164410 9605

4260082 0.00237 Nnp1; RRP1; KIAA0179 NM_015056 KIAA0179 ribosomal RNA processing 1 homolog B (S. cerevisiae) Hs.654727 23076

7320408 0.00236 BDG29; BDG-29; MGC14139; MGC126527 NM_015144 ZCCHC14 "zinc finger, CCHC domain containing 14" Hs.156231 23174

2350056 0.00236 XM_944165 LOC648249

6580452 0.00236 BRI3BP XM_941876 BRI3BP "BRI3 binding protein; synonyms: KG19, BNAS1, HCCR-2; cervical cancer 1 proto-oncogene-binding protein; cervical cancer oncogene binding protein; Homo sapiens BRI3 binding protein (BRI3BP), mRNA."

1660403 0.00236 FLJ45464; ANKYRIN-G NM_001149 ANK3 "ankyrin 3, node of Ranvier (ankyrin G)" Hs.499725 288

6290458 0.00236 MGC45293 NM_198088 ZNF200 zinc finger protein 200 Hs.632222 7752

160132 0.00236 CRE-BPA NM_182898 CREB5 cAMP responsive element binding protein 5 Hs.437075 9586

3870181 0.00236 RPMS9 NM_182640 MRPS9 mitochondrial ribosomal protein S9 Hs.590900 64965

4560274 0.00236 KOX2; KOX31; ZNF11B; FLJ23327; MGC129696 NM_006955 ZNF11B zinc finger protein 33B Hs.499453 7582

5720129 0.00236 AY726563 Clone TESTIS-609 mRNA sequence Hs.660574

1440612 0.00234 KRM1; KREMEN; KREMEM1; FLJ31863 NM_153379 KREMEN1 kringle containing transmembrane protein 1 Hs.229335 83999

520360 0.00234 DJ462023.2; RP3-462023.3; DKFZp686E22155 NM_020448 NPAL3 NIPA-like domain containing 3 Hs.523442 57185

6280168 0.00234 NEH2; MGC2832; MGC4505; FLJ31644 NM_145043 NEIL2 nei like 2 (E. coli) Hs.293818 252969

2360367 0.00234 PUR1; PURALPHA; PUR-ALPHA NM_005859 PURA purine-rich element binding protein A Hs.443121 5813

6860327 0.00234 APC8 NM_004661 CDC23 cell division cycle 23 homolog (S. cerevisiae) Hs.153546 8697

830400 0.00234 MIF; NIF; P14; CAGB; CFAG; CGLB; L1AG; LIAG; MRP14; 60B8AG; MAC387 NM_002965 S100A9 S100 calcium binding protein A9 Hs.112405 6280

2320070 0.00234 MEP; CATL; CTSL; FLJ31037 NM_145918 CTSL cathepsin L1 Hs.418123 1514

4010358 0.00234 VMP1; DKFZP566I133 NM_030938 TMEM49 transmembrane protein 49 Hs.444569 81671

270341 0.00234 testican-2 NM_014767 SPOCK2 "sparc/osteonectin, cwcv and kazal-like domains proteoglycan (testican) 2" Hs.523009 9806

770484 0.00234 p23; p25; p35; CDK5R; NCK5A; CDK5P35; MGC33831; p35nck5a NM_003885 CDK5R1 "cyclin-dependent kinase 5, regulatory subunit 1 (p35)" Hs.500015 8851

7100646 0.00234 IP3K; PIG37; IP3K-B NM_002221 ITPKB "inositol 1,4,5-trisphosphate 3-kinase B" Hs.528087 3707

1780484 0.00234 IFP35; FLJ21753 NM_005533 IFI35 interferon-induced protein 35 Hs.632258 3430

840201 0.00234 C7orf32; ATP6V0E2L NM_145230 ATP6V0E2L "ATPase, H+ transporting V0 subunit e2" Hs.556998 155066

6550397 0.00232 FLJ38451; MGC117233; MGC119731 NM_175872 FLJ38451 zinc finger protein 792 126375

2690025 0.00232 FLJ13150; RP11-163M2.4 NM_024813 C1orf82 chromosome 1 open reading frame 82 Hs.444421 79871

290538 0.00232 CIA; CGI-98; HSPC146; DKFZP547E2110 NM_014034 ASF1A ASF1 anti-silencing function 1 homolog A (S. cerevisiae) Hs.292316 25842

6520605 0.00232 HGFL; MGC17330; hHGFL(S) NM_052880 MGC17330 phosphoinositide-3-kinase interacting protein 1 Hs.26670 113791

1690309 0.00231 KE04; KE04; SPFH1; Erlin-1; C10orf69; RP11-316M21.1 NM_006459 SPFH1 ER

lipid raft associated 1 Hs.150087 10613

830327 0.00224 NM_001018021 MUC1

4060100 0.00224 PERB11.2 NM_005931 MICB MHC class I polypeptide-related sequence B Hs.211580 4277

4900524 0.00224 KYNU NM_003937 KYNU kynureninase(L-kynurenine hydrolase) Hs.470126 8942

1030039 0.00224 H2A; H2A.2; H2A/0; H2A/q; H2AFO; H2a-615; HIST2H2AA NM_003516 HIST2H2AA "histone cluster 2, H2aa3" Hs.530461 8337

1500437 0.00224 TARBP-B; MGC104284 NM_001033853 RPL3 ribosomal protein L3 Hs.119598 6122

3610048 0.00224 TX; ICH-2; Mih1/TX; ICEREL-II; ICE(rel)II NM_033306 CASP4 "caspase 4, apoptosis-related cysteine peptidase" Hs.138378 837

7550524 0.00224 TGT NM_005151 USP14 ubiquitin specific peptidase 14 (tRNA-guanine transglycosylase) Hs.464416 9097

3310253 0.00224 TS11 NM_133436 ASNS asparagine synthetase Hs.489207 440

4900630 0.00224 CD64; FCRI; CD64A; IGFR1 NM_000566 FCGR1A "Fc fragment of IgG, high affinity Ia, receptor (CD64)" Hs.77424 2209

6130669 0.00224 LMP2; RING12; MGC70470 NM_002800 PSMB9 "proteasome (prosome, macropain) subunit, beta type, 9 (large multifunctional peptidase 2)" Hs.654585 5698

4210576 0.00224 PAF53; PRAF1; FLJ13390; FLJ13970; RP11-405L18.3 NM_022490 PRAF1 "polymerase (RNA) I polypeptide E, 53kDa" Hs.591087 64425

2490278 0.00224 HPF7; HTF10 NM_003430 ZNF91 zinc finger protein 91 Hs.654471 7644

5340128 0.00224 FLJ33641; MGC70478 NM_152687 FLJ33641 chromosome 5 open reading frame 29 Hs.547697 202309

4900048 0.00224 LMN; ADLD; LMN2; LMNB; MGC111419 NM_005573 LMNB1 lamin B1 Hs.89497 4001

1050064 0.00224 NGX6; NAG-5; MGC120460; RP11-112J3.10 NM_016446 C9orf127 chromosome 9 open reading frame 127 Hs.493808 51754

1780427 0.00224 NM_016285 KLF12

730747 0.00224 FLJ22344 NM_001002796 MCTP1 "multiple C2 domains, transmembrane 1" Hs.655087 79772

4640379 0.00224 ZRF; MTF-1; MGC23036 NM_005955 MTF1 metal-regulatory transcription factor 1 Hs.471991 4520

1440196 0.00224 FCER1G NM_004106 FCER1G "Fc fragment of IgE, high affinity I, receptor for; gamma polypeptide" Hs.433300 2207

3800280 0.00224 L14; RL14; hRL14; CTG-B33; MGC88594; CAG-ISL-7 NM_003973 RPL14 ribosomal protein L14 Hs.446522 9045

3390349 0.00224 XM_934176 LOC91561

4220474 0.00224 ACF1; WALp1; hACF1; WCRF180; FLJ14383; DKFZP586E0518 NM_013448 BAZ1A "bromodomain adjacent to zinc finger domain, 1A" Hs.509140 11177

5090315 0.00224 DDX21; NOH61 NM_019082 DDX56 DEAD (Asp-Glu-Ala-Asp) box polypeptide 56 Hs.654762 54606

5550307 0.00224 FLJ38968; dJ299F11.1 NM_152316 C11orf46 chromosome 11 open reading frame 46 Hs.502208 120534

70468 0.00224 FLJ25663; FLJ35732; NYD-SP28 NM_033124 CCDC65 coiled-coil domain containing 65 Hs.512805 85478

6400537 0.00224 44M2.4; FLJ41725; MGC48972; DKFZp686O0290 NM_173475 DCUN1D3 "DCN1, defective in cullin neddylation 1, domain containing 3 (S. cerevisiae)" Hs.101007 123879

4860603 0.00224 SRPSOX; CXCLG16; SR-PSOX NM_022059 CXCL16 chemokine (C-X-C motif) ligand 16 Hs.651206 58191

4920041 0.00224 BACH1 NM_001011545 BACH1 "BTB and CNC homology 1, basic leucine zipper transcription factor 1" Hs.154276 571

4010075 0.00224 HOF; DPZF; ODA-8S; ZNF288; DKFZp566F123 NM_015642 ZBTB20 zinc finger and BTB domain containing 20 Hs.655108 26137

2570136 0.00224 SREC; KIAA0149; MGC47738 NM_145350 SCARF1 "scavenger receptor class F, member 1" Hs.647430 8578

2850100 0.00224 BBAP NM_138287 DTX3L deltex 3-like (Drosophila) Hs.518201 151636

3420471 0.00224 CD75; SIAT1; ST6GalI; MGC48859; ST6Gal I NM_173217 ST6GAL1 "ST6 beta-galactosamide alpha-2,6-sialyltranferase 1" Hs.207459 6480

7380241 0.00224 H3/b; H3FB NM_003530 HIST1H3D "histone cluster 1, H3d" Hs.532144 8351

4810364 0.00224 FLJ22457; RP5-1180E21.2 NM_024901 DENND2D DENN/MADD domain containing 2D Hs.557850 79961

1010750 0.00224 SIN; RPC5 NM_018119 POLR3E polymerase (RNA) III (DNA directed) polypeptide E (80kD) Hs.460298 55718

70376 0.00224 CR6; DDIT2; GRP17; GADD45gamma NM_006705 GADD45G "growth arrest and DNA-damage-inducible, gamma" Hs.9701 10912

670180 0.00224 FLJ39275; MGC131926 NM_021035 ZNFX1 "zinc finger, NFX1-type containing 1" Hs.371794 57169

2710528 0.00224 MSTP006; FLJ10983 NM_018290 PGM2 phosphoglucomutase 2 Hs.23363 55276

2260148 0.00224 NRP2 NM_006159 NELL2 NEL-like 2 (chicken) Hs.505326 4753

6200408 0.00224 NM_001010914 LOC400986

7400703 0.00224 EF1B; EEF1B; EEF1B1 NM_001959 EEF1B2 eukaryotic translation elongation factor 1 beta 2 Hs.421608 1933

4040671 0.00224 GPA34; MGC44287; dJ889N15.1; 1700062D20Rik NM_182607 VSIG1 V-set and immunoglobulin domain containing 1 Hs.177164 340547

7210315 0.00224 CCT; C14orf58; FLJ20371 NM_017791 C14orf58 "feline leukemia virus subgroup C cellular receptor family, member 2" Hs.509966 55640

1450538 0.00224 MGC149726; NY-REN-58 NM_016122 CCDC41 coiled-coil domain containing 41 Hs.279209 51134

6220746 0.00224 SID1; SID-1; FLJ20174; B830021E24Rik

3940184 0.00224 HL9; ILT5; LIR3; CD85A; LIR-3; MGC138403 NM_006864 LILRB3 "leukocyte immunoglobulin-like receptor, subfamily B (with TM and ITIM domains), member 3" Hs.631592 11025

4780220 0.00223 CGD; NOX2; GP91-1; GP91PHOX; GP91-PHOX NM_000397 CYBB "cytochrome b-245, beta polypeptide (chronic granulomatous disease)" Hs.292356 1536

160273 0.00217 Fbx32; MAFbx; FLJ32424; MGC33610 NM_148177 FBXO32 F-box protein 32 Hs.403933 114907

2710551 0.00217 XM_943094 LOC162073

2190653 0.00213 IRAP; IL1F3; IL1RA; IL-1ra3; ICIL-1RA; MGC10430 NM_173842 IL1RN interleukin 1 receptor antagonist Hs.81134 3557

580270 0.00213 B7-H; B7H1; PDL1; PD-L1; PDCD1L1; PDCD1LG1; MGC142294; MGC142296 NM_014143 CD274 CD274 molecule Hs.521989 29126

5690093 0.00213 CCK; RICK; RIP2; CARD3; GIG30; CARDIAK NM_003821 RIPK2 receptor-interacting serine-threonine kinase 2 Hs.103755 8767

4490187 0.00213 FLJ38111 NM_003818 CDS2 CDP-diacylglycerol synthase (phosphatidate cytidylyltransferase) 2 Hs.472027 8760

7380292 0.00213 LOC284672 XM_208234 LOC284672 hCG2028557 284672

5820167 0.00212 BMZF3; BMZF-3 NM_005773 ZNF256 zinc finger protein 256 Hs.596242 10172

4230167 0.00211 SCO1L; MGC125823; MGC125825 NM_005138 SCO2 SCO cytochrome oxidase deficient homolog 2 (yeast) Hs.658057 9997

3290019 0.00209 MGC23166 NM_152735 ZBTB9 zinc finger and BTB domain containing 9 Hs.591805 221504

4040379 0.00206 ACDP3; FLJ20018; DKFZp434I1016 NM_017623 CNNM3 cyclin M3 Hs.643430 26505

1690528 0.00202 FLJ90431; KIAA0446; RP11-54H19.3 NM_014655 KIAA0446 "solute carrier family 25, member 44" Hs.532375 9673

6760577 0.002 XM_932470 LOC644869

2350719 0.002 LOC388344 XM_371023 LOC388344 similar to ribosomal protein L13 Hs.448879 388344

2640554 0.002 ADAP; PRO0823; SLAP-130 NM_199335 FYB FYN binding protein (FYB-120/130) Hs.370503 2533

110598 0.002 XM_945192 LOC649049

2350196 0.002 HPA; HPR1; HSE1; HPSE1 NM_006665 HPSE heparanase Hs.44227 10855

4640484 0.002 BND7; EPB7; EPB72 NM_004099 STOM stomatin Hs.253903 2040

4560128 0.002 MGC45416; DKFZp686C03164 NM_001014446 OCIAD2 OCIA domain containing 2 Hs.95835 132299

5720072 0.002 LPAP; CD45-AP; MGC138602; MGC138603 NM_005608 PTPRCAP "protein tyrosine phosphatase, receptor type, C-associated protein" Hs.155975 5790

2490291 0.002 XM_928705 LOC653658

520487 0.002 XM_942152 LOC652616

4560133 0.002 ANX3 NM_005139 ANXA3 annexin A3 Hs.480042 306

3800450 0.002 CAS; CSE1; XPO2; MGC117283; MGC130036; MGC130037 NM_001316 CSE1L CSE1 chromosome segregation 1-like (yeast) Hs.90073 1434

2630189 0.002 FFA2R; GPR43 NM_005306 FFAR2 free fatty acid receptor 2 Hs.248056 2867

4640452 0.002 BAL; BAL1; FLJ26637; FLJ41418; MGC:7868; DKFZp666B0810; DKFZp686M15238 NM_031458 PARP9 "poly (ADP-ribose) polymerase family, member 9" Hs.518200 83666

5820092 0.002 RP1-93H18.5 NM_001010919 LOC441168 "family with sequence similarity 26, member F" Hs.381220 441168

70639 0.002 DKFZp434N127 NM_032265 ZMYND15 "zinc finger, MYND-type containing 15" Hs.47223 84225

2970240 0.002 APT2; PSF2; ABC18; ABCB3; RING11; D6S217E NM_000544 TAP2 "transporter 2, ATP-binding cassette, sub-family B (MDR/TAP)" Hs.502 6891

5670544 0.00199 XM_928387 LOC653610

5050768 0.00197 GAB1; CDC91L1; MGC40420 NM_080476 CDC91L1 "phosphatidylinositol glycan anchor biosynthesis, class U" Hs.253319 128869

6650274 0.00196 BX110640 Transcribed locus Hs.624313

2320619 0.00195 ATPID; KIAA1137; DKFZp434M0219 NM_020452 ATP8B2 "ATPase, Class I, type 8B, member 2" Hs.435700 57198

70605 0.00194 IDH; IDP; PICD NM_005896 IDH1 "isocitrate dehydrogenase 1 (NADP+), soluble"

Hs.593422 3417

7320162 0.00194 MGC20461 NM_020530 OSM oncostatin M Hs.248156 5008

3930041 0.00194 AA600238 Transcribed locus Hs.634483

3360484 0.00193 CD317 NM_004335 BST2 bone marrow stromal cell antigen 2 Hs.118110 684

3390458 0.0019 IRKK; KIR1.3; KIR4.2; MGC13584 NM_002243 KCNJ15 "potassium inwardly-rectifying channel, subfamily J, member 15" Hs.411299 3772

770364 0.00187 IFRG28 NM_022147 RTP4 receptor (chemosensory) transporter protein 4 Hs.43388 64108

940100 0.00187 LTA4H NM_000895 LTA4H leukotriene A4 hydrolase Hs.524648 4048

2230546 0.00187 tamo; C16orf76; MGC26885 NM_152339 MGC26885 spermatogenesis associated 2-like Hs.374556 124044

4890458 0.00184 LOC130074; MGC87527 NM_001009993 LOC130074 p20 Hs.534679 130074

1170735 0.00182 FLJ32191 NM_144689 ZNF420 zinc finger protein 420 Hs.444992 147923

160279 0.00182 NOP56 NM_006392 NOL5A nucleolar protein 5A (56kDa with KKE/D repeat) Hs.376064 10528

5220193 0.00182 GBA NM_001005741 GBA "Glucosidase, beta; acid (includes glucosylceramidase)" Hs.282997

7150564 0.00182 SUV3 NM_003171 SUPV3L1 "suppressor of var1, 3-like 1 (S. cerevisiae)" Hs.106469 6832

1030041 0.00181 CLAN; IPAF; CLAN1; CLANA; CLANB; CLANC; CLAND; CARD12; CLR2.1 NM_021209 CARD12 "NLR family, CARD domain containing 4" Hs.574741 58484

5870376 0.00181 APOL-II NM_145637 APOL2 "apolipoprotein L, 2" Hs.474740 23780

2470370 0.00181 AK000019 "CDNA FLJ20012 fis, clone ADKA03438" Hs.675409

6510647 0.0018 WDR82; MST107; MSTP107; PRO2730; PRO34047 NM_025222 TMEM113 transmembrane protein 113 Hs.194110 80335

2750017 0.0018 MKS4; rd16; JBTS5; JBTS6; LCA10; NPHP6; SLSN6; 3H11Ag; FLJ13615; FLJ21979; KIAA0373 NM_025114 CEP290 centrosomal protein 290kDa Hs.150444 80184

620202 0.0018 CGI75; mtTFB; CGI-75 NM_016020 TFB1M "transcription factor B1, mitochondrial" Hs.279908 51106

4900114 0.0018 LOC255809 XM_930239 LOC255809 hypotheticalLOC255809 Hs.440535 255809

5090403 0.0018 GSE; CD152; CTLA-4; IDDM12; CELIAC3 NM_005214 CTLA4 cytotoxic T-lymphocyte-associated protein 4 Hs.247824 1493

6040259 0.0018 MUM-1; HSPC211; FLJ14868; FLJ22283; MGC131891; MGC163315 NM_032853 MUM1

melanoma associated antigen (mutated) 1 Hs.515016 84939

1470008 0.0018 TQ1; LAM1; LNHR; LSEL; CD62L; LAM-1; LYAM1; Leu-8; PLNHR; hLHRc; LECAM1; Lyam-1 NM_000655 SELL selectin L (lymphocyte adhesion molecule 1) Hs.82848 6402

270754 0.0018 FKH1; FKHR; FOXO1A NM_002015 FOXO1A forkhead box O1 Hs.370666 2308

1230538 0.0018 NCF1A; NOXO2; p47phox; SH3PXD1A NM_000265 NCF1 "neutrophil cytosolic factor 1, (chronic granulomatous disease, autosomal 1)" Hs.647047 653361

6960204 0.0018 FLJ34389 NM_152649 MLKL mixed lineage kinase domain-like Hs.119878 197259

1010242 0.0018 MGC20410 NM_138456 BATF2 "basic leucine zipper transcription factor, ATF-like 2" Hs.124840 116071

3780747 0.00179 COP1; COP; PSEUDO-ICE NM_052889 COP1 caspase-1 dominant-negative inhibitor pseudo-ICE Hs.348365 114769

3830341 0.00179 A211C6.1 NM_020424 LOC57149 LYR motif containing 1 Hs.185489 57149

4250017 0.00179 CBS1; MSRB; PILB; CBS-1; CGI-131; MGC26104 NM_012228 MSRB2 methionine sulfoxide reductase B2 Hs.461420 22921

5690632 0.00179 NM_016735 LIMK1

1780152 0.00178 BGP; BGP1; BGPI NM_001024912 CEACAM1 carcinoembryonic antigen-related cell adhesion molecule 1 (biliary glycoprotein) Hs.512682 634

4860086 0.00178 F52; MLP; MRP; MLP1; MACMARCKS NM_023009 MARCKSL1 MARCKS-like 1 Hs.75061 65108

5820634 0.00178 APC2; MCSC2; MGC2615; SCaMC-3 NM_024103 SLC25A23 "solute carrier family 25 (mitochondrial carrier; phosphate carrier), member 23" Hs.356231 79085

5360435 0.00178 TIR8; MGC110992 NM_021805 SIGIRR single immunoglobulin and toll-interleukin 1 receptor (TIR) domain Hs.501624 59307

70762 0.00178 APOL; APO-L; APOL-I NM_145343 APOL1 "apolipoprotein L, 1" Hs.114309 8542

6270128 0.00178 IGM; IMD3; TRAP; gp39; CD154; CD40L; HIGM1; T-BAM; TNFSF5; hCD40L NM_000074 CD40LG "CD40 ligand (TNF superfamily, member 5, hyper-IgM syndrome)" Hs.592244 959

3370162 0.00178 Tp44; MGC138290 NM_006139 CD28 CD28 molecule Hs.591629 940

4480433 0.00178 ISGF-3; STAT91; DKFZp686B04100 NM_007315 STAT1 "signal transducer and activator of transcription 1, 91kDa" Hs.642990 6772

1820367 0.00178 RHBDL5; RHBDL6; FLJ22341 NM_001005498 RHBDF2 rhomboid 5 homolog 2 (Drosophila) Hs.464157 79651

3800072 0.00178 FLJ20429 NM_017817 RAB20 "RAB20, member RAS oncogene family"

Hs.508720 55647

2750730 0.00178 TRB2; GS3955 NM_021643 TRIB2 tribbles homolog 2 (Drosophila) Hs.652175 28951

1450291 0.00178 ADCAD1; RSRFC4; RSRFC9 NM_005587 MEF2A myocyte enhancer factor 2A Hs.268675 4205

5490181 0.00178 XM_496783 LOC441114

2710301 0.00178 ATA1; NAT2; SAT1; SNAT1 NM_030674 SLC38A1 "solute carrier family 38, member 1" Hs.654875 81539

1110215 0.00178 MBC2; KIAA0747 NM_015292 FAM62A "family with sequence similarity 62 (C2 domain containing), member A" Hs.632729 23344

6550010 0.00178 XM_496657

7400482 0.00178 VRK2 NM_006296 VRK2 vaccinia related kinase 2 Hs.631890 7444

4390575 0.00178 C1IN; C1NH; HAE1; HAE2; C1INH NM_000062 SERPING1 "serpin peptidase inhibitor, clade G (C1 inhibitor), member 1, (angioedema, hereditary)" Hs.384598 710

130289 0.00178 KIAA0206; DKFZp781E0375 NM_005779 LHFPL2 lipoma HMGIC fusion partner-like 2 Hs.79299 10184

2810326 0.00178 "EU32; NERF; NERF-2; NERF-1A; NERF-1B; NERF-1a,b" NM_006874 ELF2 E74-like factor 2 (ets domain transcription factor) Hs.656593 1998

6550390 0.00178 DAGK; DAGK1; MGC12821; MGC42356; DGK-alpha NM_201554 DGKA "diacylglycerol kinase, alpha 80kDa" Hs.524488 1606

2100333 0.00178 TACTILE; MGC22596; DKFZp667E2122 NM_198196 CD96 CD96 molecule Hs.142023 10225

6100112 0.00178 AD021; AD036; FLJ38155; DKFZp434L142 NM_016613 C4orf18 chromosome 4 open reading frame 18 Hs.567498 51313

6620465 0.00178 MSTP030; MGC117339 NM_000969 RPL5 ribosomal protein L5 Hs.532359 6125

3060626 0.00178 AAG6; PKCA; PRKACA; MGC129900; MGC129901; PKC-alpha NM_002737 PRKCA "protein kinase C, alpha" Hs.531704 5578

20110 0.00178 RIG-B; UBCH8; MGC40331 NM_004223 UBE2L6 ubiquitin-conjugating enzyme E2L 6 Hs.425777 9246

2350739 0.00178 VRF; VEGFL NM_003377 VEGFB vascular endothelial growth factor B Hs.78781 7423

5490070 0.00178 P400; CAGH32; TNRC12; FLJ42018; FLJ45115; DKFZP434I225 NM_015409 EP400 E1A binding protein p400 Hs.654919 57634

5420215 0.00178 UEF1; DRIF2; C7orf6; FLJ39885; KIAA2005 NM_152703 SAMD9L sterile alpha motif domain containing 9-like Hs.489118 219285

4760010 0.00178 CABIN1; CAIN; KIAA0330 NM_012295 CABIN1 calcineurin binding protein 1 Hs.517478 23523

1030398 0.00178 ATV; NBS; NBS1; AT-V1; AT-V2; FLJ10155; MGC87362 NM_001024688 NBN nibrin Hs.492208 4683

450037 0.00178 hly9; mLY9; CD229; SLAMF3 NM_002348 LY9 lymphocyte antigen 9 Hs.403857 4063

3140195 0.00178 HDR; MGC2346; MGC5199; MGC5445 NM_002051 GATA3 GATA binding protein 3 Hs.524134 2625

4920121 0.00178 T14; S152; Tp55; TNFRSF7; MGC20393 NM_001242 TNFRSF7 CD27 molecule Hs.355307 939

830551 0.00178 MGC39900 XM_936687 MGC39900 "hypothetical protein MGC39900; Homo sapiens hypothetical protein MGC39900 (MGC39900), mRNA."

1820735 0.00178 FLJ38158; MGC102978; DKFZp313K0436; DKFZp434N2030; DKFZp686L04169 NM_001009894 C12orf29 chromosome 12 open reading frame 29 Hs.591009 91298

3460039 0.00178 H3.1; H3/d; H3FD NM_003532 HIST1H3E "histone cluster 1, H3e" Hs.443021 8353

2810270 0.00178 MYD118; GADD45BETA; DKFZP566B133 NM_015675 GADD45B "growth arrest and DNA-damage-inducible, beta" Hs.110571 4616

4490592 0.00178 RIG-B; UBCH8; MGC40331 NM_004223 UBE2L6 ubiquitin-conjugating enzyme E2L 6 Hs.425777 9246

7320291 0.00178 VRL2; TRP12; VRL-2; VROAC; OTRPC4; VR-OAC NM_147204 TRPV4 "transient receptor potential cation channel, subfamily V, member 4" Hs.506713 59341

3130541 0.00178 LOC440737 XM_496446 LOC440737 similar to 60S ribosomal protein L35 Hs.591528 440737

3420343 0.00178 FLJ26450; H_267D11.1 NM_207311 CCDC64 coiled-coil domain containing 64 Hs.369763 92558

6770095 0.00178 NMDMC NM_006636 MTHFD2 "methylenetetrahydrofolate dehydrogenase (NADP+ dependent) 2, methenyltetrahydrofolate cyclohydrolase" Hs.469030 10797

7050139 0.00178 ISGF-3; STAT91; DKFZp686B04100 NM_139266 STAT1 "signal transducer and activator of transcription 1, 91kDa" Hs.642990 6772

1190279 0.00178 TX; ICH-2; Mih1/TX; ICEREL-II; ICE(rel)II NM_033306 CASP4 "caspase 4, apoptosis-related cysteine peptidase" Hs.138378 837

2640156 0.00178 CRL1; TCCR; WSX1; IL27R; zcytor1 NM_004843 IL27RA "interleukin 27 receptor, alpha" Hs.132781 9466

6940246 0.00178 IL23A M97723 "Interleukin 23, alpha subunit p19" Hs.654496

2490440 0.00178 RALB NM_002881 RALB v-ral simian leukemia viral oncogene homolog B (ras

related; GTP binding protein) Hs.469820 5899

770095 0.00178 NS3TP2; FLJ21313 NM_023927 GRAMD3 GRAM domain containing 3 Hs.363558 65983

1710286 0.00178 MFNG NM_002405 MFNG MFNG O-fucosylpeptide 3-beta-N-acetylglucosaminyltransferase Hs.517603 4242

5900592 0.00178 INPP5H; KIAA0348; MGC44422 NM_003898 SYNJ2 synaptojanin 2 Hs.434494 8871

2650113 0.00178 FLJ23713; FLJ33918; Mt-GrpE#2; DKFZp451C205 NM_152407 GRPEL2 "GrpE-like 2, mitochondrial (E. coli)" Hs.511816 134266

6270358 0.00178 XM_942473 LOC650901

4560114 0.00178 C20656 Transcribed locus Hs.537991

6100010 0.00178 COP1; COP; PSEUDO-ICE NM_052889 COP1 caspase-1 dominant-negative inhibitor pseudo-ICE Hs.348365 114769

6370678 0.00178 BX102143 Transcribed locus Hs.661440

6350274 0.00178 MLKL XM_936963 MLKL "mixed lineage kinase domain-like; synonym: FLJ34389; Homo sapiens mixed lineage kinase domain-like (MLKL), mRNA."

3120520 0.00178 HVLP; MGC10029 NM_031311 CPVL "carboxypeptidase, vitellogenic-like" Hs.233389 54504

4230133 0.00178 EBI2 NM_004951 EBI2 Epstein-Barr virus induced gene 2 (lymphocyte-specific G protein-coupled receptor) Hs.784 1880

430338 0.00178 ACTSA NM_001613 ACTA2 "actin, alpha 2, smooth muscle, aorta" Hs.500483 59

4540414 0.00175 KE3; HKE3; KE-3; D6S218E; MGC117351; MGC126835; MGC126837 NM_022551 RPS18 ribosomal protein S18 Hs.627414 6222

5860189 0.00172 HSPC163 NM_014184 CNIH4 cornichon homolog 4 (Drosophila) Hs.445890 29097

5860753 0.00172 DKFZp686G0786 NM_198460 GBP6 "guanylate binding protein family, member 6" Hs.254338 163351

2630747 0.00172 IL-15; MGC9721 NM_172174 IL15 interleukin 15 Hs.654378 3600

6220450 0.00172 RDHL; RDH15; RETSDR8; 3alpha-HSD NM_005771 DHRS9 dehydrogenase/reductase (SDR family) member 9 Hs.179608 10170

10592 0.00172 PLA2G4; MGC126350; cPLA2-alpha NM_024420 PLA2G4A "phospholipase A2, group IVA (cytosolic, calcium-dependent)" Hs.497200 5321

5960717 0.00172 P113; ISGF-3; STAT113; MGC59816 NM_005419 STAT2 "signal transducer and activator of transcription 2, 113kDa" Hs.530595 6773

3460041 0.00172 JAK2 NM_004972 JAK2 Janus kinase 2 (a protein tyrosine kinase) Hs.656213 3717

6860717 0.00172 RK; p38; EXIP; Mxi2; CSBP1; CSBP2; CSPB1; PRKM14; PRKM15; SAPK2A; p38ALPHA NM_139013 MAPK14 mitogen-activated protein kinase 14 Hs.588289 1432

4040672 0.00172 EJ16; EJ30; EL32; G344; MIN1; MIN2; MIN3; MIC11; MSK21; 16.3A5; p18-20; MGC2354; PROTECTIN NM_203329 CD59 "CD59 molecule, complement regulatory protein" Hs.278573 966

1710768 0.00172 APT1; PSF1; ABC17; ABCB2; RING4; TAP1N; D6S114E; FLJ26666; FLJ41500; TAP1*0102N NM_000593 TAP1 "transporter 1, ATP-binding cassette, sub-family B (MDR/TAP)" Hs.352018 6890

4810255 0.00172 FLN29 NM_006700 TRAFD1 TRAF-type zinc finger domain containing 1 Hs.5148 10906

1770672 0.00172 GILT; IP30; IFI-30; MGC32056 NM_006332 IFI30 "interferon, gamma-inducible protein 30" Hs.14623 10437

70369 0.00172 BGT1; BGT-1; FLJ38727 NM_003044 SLC6A12 "solute carrier family 6 (neurotransmitter transporter, betaine/GABA), member 12" Hs.437174 6539

1820491 0.00172 BCAP; RP11-34E5.3 NM_152309 PIK3AP1 phosphoinositide-3-kinase adaptor protein 1 Hs.310456 118788

6900341 0.00172 NT3; Gp95 NM_002959 SORT1 sortilin 1 Hs.485195 6272

4290435 0.00172 DKFZp761E198; PP1030 NM_138368 DKFZp761E198 DKFZp761E198 protein Hs.591957 91056

20328 0.00172 FHL4; HLH4; HPLH4 NM_003764 STX11 syntaxin 11 Hs.118958 8676

2450100 0.00172 FLJ39838 NM_020437 ASPHD2 aspartate beta-hydroxylase domain containing 2 Hs.567547 57168

1260048 0.00172 FN5 NM_020179 FN5 chromosome 11 open reading frame 75 Hs.438064 56935

3780326 0.00172 GBP2 NM_004120 GBP2 "guanylate binding protein 2, interferon-inducible" Hs.386567 2634

4050040 0.00172 BREK; KPI2; LMR2; cprk; KPI-2; AATYK2; KIAA1079 NM_014916 LMTK2 lemur tyrosine kinase 2 Hs.444179 22853

6280427 0.00172 RK; p38; EXIP; Mxi2; CSBP1; CSBP2; CSPB1; PRKM14; PRKM15; SAPK2A; p38ALPHA NM_001315 MAPK14 mitogen-activated protein kinase 14 Hs.588289 1432

6770072 0.00172 FLJ32761; MGC126671; bA330O11.1; RP11-330O11.1 NM_182755 ZNF438 zinc finger protein 438 Hs.660642 220929

5670100 0.00172 LPCAT2; FLJ20481; LysoPAFAT; DKFZp686H22112 NM_017839 AYTL1 acyltransferase like 1 Hs.460857 54947

1400605 0.00172 Rsc6p; BAF60C; CRACD3; MGC111010 NM_003078 SMARCD3 "SWI/SNF related, matrix associated, actin dependent regulator of chromatin, subfamily d, member 3" Hs.647067

6604

1780528 0.00172 APT2; PSF2; ABC18; ABCB3; RING11; D6S217E NM_018833 TAP2 "transporter 2, ATP-binding cassette, sub-family B (MDR/TAP)" Hs.502 6891

6250743 0.00172 GCH; DYT5; GTPCH1; GTP-CH-1 NM_001024024 GCH1 GTP cyclohydrolase 1 (dopa-responsive dystonia) Hs.86724 2643

2070575 0.00172 G24; MRPL56; FLJ14902 NM_171846 LACTB "lactamase, beta" Hs.410388 114294

6960441 0.00172 SLO-BETA; hslo-beta; K(VCA)beta NM_004137 KCNMB1 "potassium large conductance calcium-activated channel, subfamily M, beta member 1" Hs.484099 3779

3990626 0.00172 IL7R XM_937367 IL7R "interleukin 7 receptor; synonyms: CD127, CDW127, IL-7R-alpha; CD127 antigen; interleukin 7 receptor alpha chain; Homo sapiens interleukin 7 receptor (IL7R), mRNA."

3460523 0.00172 MAYP; MGC34175 NM_024430 PSTPIP2 proline-serine-threonine phosphatase interacting protein 2 Hs.567384 9050

5820008 0.00172 T49; pT49 NM_006682 FGL2 fibrinogen-like 2 Hs.520989 10875

2360292 0.00172 MYOF; FLJ36571; FLJ90777 NM_013451 FER1L3 "fer-1-like 3, myoferlin (C. elegans)" Hs.655278 26509

3290286 0.00172 SELM; SEPM; MGC40146 NM_080430 SELM selenoprotein M Hs.55940 140606

5910762 0.00172 HE1; NP-C2; MGC1333 NM_006432 NPC2 "Niemann-Pick disease, type C2" Hs.433222 10577

6380338 0.00172 APOL-VI; FLJ38562; FLJ90164; MGC57495; DKFZp667M075 NM_030641 APOL6 "apolipoprotein L, 6" Hs.257352 80830

650113 0.00172 PBX4 NM_025245 PBX4 pre-B-cell leukemia homeobox 4 Hs.466257 80714

2750242 0.00172 TPA1; FLJ10826; KIAA1612 NM_018233 OGFOD1 2-oxoglutarate and iron-dependent oxygenase domain containing 1 Hs.231883 55239

2070673 0.00172 LPL1; APT-1; LYSOPLA NM_006330 LYPLA1 lysophospholipase I Hs.435850 10434

3170092 0.00172 PICT1; PICT-1 NM_015710 GLTSCR2 glioma tumor suppressor candidate region gene 2 Hs.421907 29997

4040360 0.00172 I3 NM_015379 BRI3 brain protein I3 Hs.567438 25798

2070239 0.00172 XM_936627 LOC647572

7210747 0.00172 SEK; HEK8; TYRO1 NM_004438 EPHA4 EPH receptor A4 Hs.371218 2043

2680400 0.00172 KIAA1632 BX094382 KIAA1632 Hs.514843

6040196 0.00172 TIMAP; ANKRD4; KIAA0823 NM_015568 PPP1R16B "protein phosphatase 1, regulatory (inhibitor) subunit 16B" Hs.45719 26051

1850072 0.00172 HLP4; DKFZp761G122 NM_016257 HPCAL4 hippocalcin like 4 Hs.524688 51440

4180274 0.00172 AK026751 "CDNA: FLJ23098 fis, clone LNG07440" Hs.306876

6270241 0.00172 MGC24837 NM_014587 SOX8 SRY (sex determining region Y)-box 8 Hs.243678 30812

7040020 0.00172 LMP7; D6S216; RING10; D6S216E; MGC1491 NM_004159 PSMB8 "proteasome (prosome, macropain) subunit, beta type, 8 (large multifunctional peptidase 7)" Hs.180062 5696

7560082 0.00172 TEL2; TELB; TEL-2 NM_016135 ETV7 ets variant gene 7 (TEL2 oncogene) Hs.272398 51513

1190452 0.00172 FBG2; FBS2; FBX6; Fbx6b NM_018438 FBXO6 F-box protein 6 Hs.464419 26270

150196 0.00172 E6TP1; KIAA0440; DKFZp686G1344 NM_015556 SIPA1L1 signal-induced proliferation-associated 1 like 1 Hs.654657 26037

2850500 0.00172 Mpa2 NM_052941 GBP4 guanylate binding protein 4 Hs.409925 115361

6370041 0.00172 DCRR1; RNF105; TPRDIII; DKFZp686M0150 NM_003316 TTC3 tetratricopeptide repeat domain 3 Hs.368214 7267

1850093 0.00172 TL2; APO2L; CD253; TRAIL; Apo-2L NM_003810 TNFSF10 "tumor necrosis factor (ligand) superfamily, member 10" Hs.478275 8743

4760730 0.00172 MYOBREVIN NM_006634 VAMP5 vesicle-associated membrane protein 5 (myobrevin) Hs.172684 10791

380041 0.00172 EEIG1; C9orf132; MGC50853; bA203J24.7 NM_203305 C9orf132 "family with sequence similarity 102, member A" Hs.568044 399665

7160296 0.00172 NFBP; ALG-4; KIAA0185 NM_014976 PDCD11 programmed cell death 11 Hs.239499 22984

1430164 0.00172 BGP; BGP1; BGPI NM_001712 CEACAM1 carcinoembryonic antigen-related cell adhesion molecule 1 (biliary glycoprotein) Hs.512682 634

4920719 0.00172 RNF94; STAF50; GPSTAF50 NM_006074 TRIM22 tripartite motif-containing 22 Hs.501778 10346

6250538 0.00172 NM_080417 4-Sep

3450328 0.00172 GEP; GP88; PEPI; PGRN; PCDGF NM_002087 GRN granulin Hs.514220 2896

3190133 0.00172 ISGF-3; STAT91; DKFZp686B04100 NM_139266 STAT1 "signal transducer and activator of transcription 1, 91kDa" Hs.642990 6772

7150176 0.00172 ATX1; HAH1; MGC138453; MGC138455 NM_004045 ATOX1 ATX1 antioxidant protein 1 homolog (yeast) Hs.125213 475

7570079 0.00172 CD127; CDW127; IL-7R-alpha NM_002185 IL7R interleukin 7 receptor

Hs.591742 3575

4150551 0.00172 APG3; APG3L; PC3-96; FLJ22125; MGC15201; DKFZp564M1178 NM_022488 ATG3 ATG3 autophagy related 3 homolog (S. cerevisiae) Hs.477126 64422

4040221 0.00172 EI; LEI; PI2; MNEI; M/NEI; ELANH2 NM_030666 SERPINB1 "serpin peptidase inhibitor, clade B (ovalbumin), member 1" Hs.381167 1992

2350142 0.00172 DABP NM_001352 DBP D site of albumin promoter (albumin D-box) binding protein Hs.414480 1628

7550445 0.00172 GPR9; IP10; MigR; CD182; CD183; Mig-R; CKR-L2; CMKAR3; IP10-R NM_001504 CXCR3 chemokine (C-X-C motif) receptor 3 Hs.198252 2833

610291 0.00172 IFI53; IFP53; GAMMA-2 NM_213646 WARS tryptophanyl-tRNA synthetase Hs.497599 7453

4900504 0.00172 DF5L; FKSG10; FLJ12150 NM_024736 GSDMDC1 gasdermin domain containing 1 Hs.118983 79792

5870598 0.00172 HMX3; MNAR; P160 NM_014389 PELP1 "proline, glutamic acid and leucine rich protein 1" Hs.513883 27043

1260040 0.00172 P47; FLJ27168 NM_002664 PLEK pleckstrin Hs.468840 5341

5810167 0.00172 XR_000992 LOC400759

5310369 0.00172 TRYP2 NM_002104 GZMK granzyme K (granzyme 3; tryptase II) Hs.277937 3003

1500180 0.00172 FLJ22344 NM_001002796 MCTP1 "multiple C2 domains, transmembrane 1" Hs.655087 79772

6200603 0.00172 G24; MRPL56; FLJ14902 NM_171846 LACTB "lactamase, beta" Hs.410388 114294

4490129 0.00172 CGI-44 NM_021199 SQRDL sulfide quinone reductase-like (yeast) Hs.511251 58472

4200543 0.00172 MGC22805 NM_144590 ANKRD22 ankyrin repeat domain 22 Hs.217484 118932

1240403 0.00172 HXK3; HKIII NM_002115 HK3 hexokinase 3 (white cell) Hs.411695 3101

1010343 0.00172 SSA; RO52; SSA1; RNF81 NM_003141 TRIM21 tripartite motif-containing 21 Hs.532357 6737

7150403 0.00172 LMP7; D6S216; RING10; D6S216E; MGC1491 NM_148919 PSMB8 "proteasome (prosome, macropain) subunit, beta type, 8 (large multifunctional peptidase 7)" Hs.180062 5696

1450523 0.00172 LRRK2 XM_930820 LRRK2 "leucine-rich repeat kinase 2; synonyms: PARK8, RIPK7, ROCO2, AURA17; dardarin; Parkinson disease (autosomal dominant) 8; augmented in rheumatoid arthritis 17; Homo sapiens leucine-rich repeat kinase 2 (LRRK2), mRNA."

3120414 0.00172 ORAI1; CRACM1; FLJ14466 NM_032790 FLJ14466 transmembrane protein 142A Hs.55148 84876

1500377 0.00172 PA28B; REGbeta; PA28beta NM_002818 PSME2 "proteasome (prosome, macropain) activator subunit 2 (PA28 beta)" Hs.434081 5721

1050300 0.00172 Trif; HSD34; RNF36 BC031266 TRIM69 tripartite motif-containing 69 Hs.489254 140691

5810471 0.00172 DRAM; FLJ11259 NM_018370 FLJ11259 damage-regulated autophagy modulator Hs.525634 55332

2570356 0.00172 RHBDL5; RHBDL6; FLJ22341 NM_024599 RHBDF2 rhomboid 5 homolog 2 (Drosophila) Hs.464157 79651

6550739 0.00172 ICE; P45; IL1BC NM_033294 CASP1 "caspase 1, apoptosis-related cysteine peptidase (interleukin 1, beta, convertase)" Hs.2490 834

3420630 0.00172 HPK1 NM_007181 MAP4K1 mitogen-activated protein kinase kinase kinase kinase 1 Hs.95424 11184

5080056 0.00172 FLJ10379 NM_018079 FLJ10379 S1 RNA binding domain 1 Hs.14229 55133

2650215 0.00172 GBP1 NM_002053 GBP1 "guanylate binding protein 1, interferon-inducible, 67kDa" Hs.62661 2633

1470242 0.00172 WDF1; FENS-1; ZFYVE17 NM_020830 WDFY1 WD repeat and FYVE domain containing 1 Hs.368359 57590

2360598 0.00172 RNF88; TRIM5alpha NM_033034 TRIM5 tripartite motif-containing 5 Hs.370515 85363

6380731 0.00172 CW-1; TCTEL1; tctex-1; MGC111571 NM_006519 DYNLT1 "dynein, light chain, Tctex-type 1" Hs.445999 6993

6520576 0.00172 MAR; IRF-1 NM_002198 IRF1 interferon regulatory factor 1 Hs.436061 3659

6980474 0.00172 MD-2 NM_015364 LY96 lymphocyte antigen 96 Hs.660766 23643

5820475 0.00172 MGC125976 NM_002690 POLB "polymerase (DNA directed), beta" Hs.654484 5423

150703 0.00172 ATF3 NM_001030287 ATF3 activating transcription factor 3 Hs.460 467

4920243 0.00172 CD157 NM_004334 BST1 bone marrow stromal cell antigen 1 Hs.169998 683

7320484 0.00172 FLJ44613; (ALPHA)II-SPECTRIN NM_003127 SPTAN1 "spectrin, alpha, non-erythrocytic 1 (alpha-fodrin)" Hs.372331 6709

540112 0.00172 ACS3; FACL3; PRO2194 NM_004457 ACSL3 acyl-CoA synthetase long-chain family member 3 Hs.655772 2181

6020327 0.00172 CEB NM_004781 VAMP3 vesicle-associated membrane protein 3 (cellubrevin) Hs.66708 9341

450544 0.00172 VHR NM_004090 DUSP3 dual specificity phosphatase 3 (vaccinia virus phosphatase VH1-related) Hs.181046 1845

3060360 0.00172 RC3; FLJ26672; KIAA0856 NM_015263 DMXL2 Dmx-like 2 Hs.511386 23312

3190452 0.00172 FLJ39370 NM_152400 FLJ39370 chromosome 4 open reading frame 32 Hs.23439 132720

2260133 0.00172 GK1; GKD NM_000167 GK glycerol kinase Hs.1466 2710

580494 0.00172 XM_373684

2190609 0.00172 OSCAR; PIGR3; MGC33613 NM_130771 OSCAR osteoclast-associated receptor Hs.347655 126014

1470184 0.00172 INCA NM_001007232 INCA inhibitory caspase recruitment domain (CARD) protein Hs.44102 440068

4120100 0.00172 AK3; AK4 NM_001005353 AK3L1 adenylate kinase 3-like 1 Hs.10862 205

5560273 0.00172 CD85; ILT2; LIR1; MIR7; CD85J; LIR-1; MIR-7; FLJ37515 NM_006669 LILRB1 "leukocyte immunoglobulin-like receptor, subfamily B (with TM and ITIM domains), member 1" Hs.667388 10859

4260278 0.00172 ACATE2; CGI-16; MT-ACT48 NM_001033583 ACOT9 acyl-CoA thioesterase 9 Hs.298885 23597

6130594 0.00172 CD87; UPAR; URKR NM_001005376 PLAUR "plasminogen activator, urokinase receptor" Hs.466871 5329

4540138 0.00172 GBP-5 NM_052942 GBP5 guanylate binding protein 5 Hs.513726 115362

270768 0.00172 LOC440731 XM_933693 LOC440731 hypotheticalLOC440731 Hs.181156 440731

2480577 0.00172 NSE2; BCMP101 NM_174911 FAM84B "family with sequence similarity 84, member B" Hs.124951 157638

6040639 0.00172 PYHIN4 NM_004833 AIM2 absent in melanoma 2 Hs.281898 9447

3710379 0.00172 CD87; UPAR; URKR NM_001005376 PLAUR "plasminogen activator, urokinase receptor" Hs.466871 5329