



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년09월24일
 (11) 등록번호 10-1443214
 (24) 등록일자 2014년09월16일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G01N 33/574 (2006.01) *G01N 33/53* (2006.01)
C12Q 1/68 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2007-0002643
 (22) 출원일자 2007년01월09일
 심사청구일자 2011년12월29일
 (65) 공개번호 10-2008-0065476
 (43) 공개일자 2008년07월14일
 (56) 선행기술조사문헌
 Cancer. 1980, Volume 46, Issue 9, pages
 2062-2067.*
 JP2004500895 A
 JP2004518630 A
 JP2004520831 A
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
삼성전자주식회사
 경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)
 (72) 발명자
김병철
 경기 수원시 영통구 봉영로1744번길 11, 222동
 802호 (영통동, 황골마을2단지아파트)
김진국
 경기 성남시 분당구 정자일로 100, C동 1303호
 (정자동, 미켈란쉐르빌)
 (덧면에 계속)
 (74) 대리인
리앤목특허법인

전체 청구항 수 : 총 5 항

심사관 : 김정희

(54) 발명의 명칭 **폐암 환자 또는 폐암 치료를 받은 폐암 환자의 폐암 재발 위험을 진단하기 위한 조성물, 키트 및 마이크로어레이**

(57) 요약

본 발명은 폐암 환자로부터 생물학적 시료를 얻는 단계; 상기 시료 중에서 표 1, 표 2 또는 표 3의 마커 유전자로 이루어진 군으로부터 선택된 하나 이상의 마커 유전자의 발현 정도를 측정하여 상기 마커 유전자의 발현 수준에 대한 데이터를 얻는 단계; 및 상기 마커 유전자의 발현 수준이 재발 군의 발현 수준 또는 비재발 군의 발현 수준에 해당하는지를 결정하는 단계;를 포함하는, 폐암 환자 또는 폐암 치료를 받은 폐암 환자의 폐암 재발의 위험을 예측하는 방법을 제공한다.

(72) 발명자

허남

서울 서초구 효령로 391, 3동 402호 (서초동, 무지개아파트)

이규상

경기도 수원시 영통구 태장로82번길 32, 동수원엘지빌리지1차 102동 1702호 (망포동)

손대순

서울특별시 성북구 길음로 118, 402동 701호 (길음동, 길음뉴타운)

박경희

서울특별시 강남구 삼성로63길 32-7 (대치동)

안태진

서울특별시 강남구 삼성로64길 5, 101동 602호 (대치동, 대치현대아파트)

특허청구의 범위

청구항 1

삭제

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

청구항 11

삭제

청구항 12

삭제

청구항 13

삭제

청구항 14

삭제

청구항 15

삭제

청구항 16

삭제

청구항 17

삭제

청구항 18

삭제

청구항 19

삭제

청구항 20

표 1의 마커 유전자로 이루어진 마커 유전자의 프로브 또는 프로브 세트를 포함하는, 폐암 환자 또는 폐암 치료를 받은 폐암 환자의 폐암 재발 위험을 진단하기 위한 조성물:

표 1

| 번호 | Probe Set ID | Gene Name | Gene Symbol | Genbank Accession # | T-test p-value | Fold change (abs) |
|-----|--------------|--|-------------|---------------------|----------------|-------------------|
| 001 | 1552486_s_at | lactamase, beta | LACTB | NM_171846 | 0.005162234 | 1.522293 |
| 002 | 1553105_s_at | desmoglein 2 | DSG2 | NM_001943 | 0.019467462 | 2.3323212 |
| 003 | 1553530_a_at | integrin, beta 1 (fibronectin receptor, beta polypeptide, antigen CD29 includes MDF2, MSK12) | ITGB1 | NM_033669 | 0.01684671 | 1.7791877 |
| 004 | 1553678_a_at | integrin, beta 1 (fibronectin receptor, beta polypeptide, antigen CD29 includes MDF2, MSK12) | ITGB1 | NM_133376 | 0.012459265 | 1.7374601 |
| 005 | 1554067_at | hypothetical protein FLJ32549 | FLJ32549 | BC036246 | 0.002290308 | 1.5143739 |
| 006 | 1554761_a_at | hypothetical protein FLJ20397 | FLJ20397 | BC010850 | 0.001210456 | 1.6267678 |
| 007 | 1555326_a_at | ADAM metalloproteinase domain 9 (metrin gamma) | ADAM9 | AF495383 | 0.012324799 | 2.1980886 |
| 008 | 1555564_a_at | I factor (complement) | IF | BC020718 | 0.007528743 | 2.5875902 |
| 009 | 1555705_a_at | chemokine-like factor superfamily 3 | CKLFSF3 | AY166714 | 0.004961676 | 1.8687251 |
| 010 | 1557987_at | PI-3-kinase-related kinase SMG-1 - like locus | LOC641298 | BC042832 | 0.010989661 | 1.7944587 |
| 011 | 1558678_s_at | metastasis associated lung adenocarcinoma transcript 1 (non-coding RNA) | MALAT1 | BE708432 | 0.00670648 | 1.6990829 |
| 012 | 160020_at | matrix metalloproteinase 14 (membrane-inserted) | MMP14 | Z49481 | 0.005463324 | 1.5193439 |
| 013 | 200604_s_at | protein kinase, cAMP-dependent, regulatory, type I, alpha (tissue specific extinguisher 1) | PRKAR1A | M18468 | 0.017312625 | 1.5803499 |
| 014 | 200615_s_at | adaptor-related protein complex 2, beta 1 subunit | AP2B1 | AL567295 | 0.007407852 | 1.6839108 |
| 015 | 200864_s_at | RAB11A, member RAS oncogene family | RAB11A | NM_004663 | 0.000163535 | 1.5653288 |

| | | | | | | |
|-----|-------------|---|--------------|-----------|-------------|-----------|
| 034 | 202267_s_at | laminin, gamma 2 | LAMC2 | NM_005662 | 0.004330024 | 2.8191426 |
| 035 | 202543_s_at | glia maturation factor, beta | GMFB | BC005359 | 0.008048828 | 1.5254242 |
| 036 | 202604_x_at | ADAM metallopeptidase domain 10 | ADAM10 | NM_001110 | 0.002003783 | 1.767903 |
| 037 | 202627_s_at | serpin peptidase inhibitor, clade E (nexin, plasminogen activator inhibitor type 1), member 1 | SERPINE1 | AL574210 | 0.00091248 | 3.0523725 |
| 038 | 202628_s_at | serpin peptidase inhibitor, clade E (nexin, plasminogen activator inhibitor type 1), member 1 | SERPINE1 | NM_000602 | 0.00504642 | 2.6836847 |
| 039 | 202817_s_at | synovial sarcoma translocation, chromosome 18 | SS18 | NM_005637 | 0.005462693 | 1.5148987 |
| 040 | 202859_x_at | interleukin 8 | IL8 | NM_000584 | 0.014948112 | 2.1844351 |
| 041 | 202936_s_at | SRY (sex determining region Y)-box 9 (campomelic dysplasia, autosomal sex-reversal) | SOX9 | NM_000346 | 0.019816045 | 2.2876046 |
| 042 | 202949_s_at | four and a half LIM domains 2 | FHL2 | NM_001450 | 0.006776552 | 2.2249734 |
| 043 | 202998_s_at | lysyl oxidase-like 2 | LOXL2 | NM_002318 | 0.006687925 | 2.0231075 |
| 044 | 203066_at | B cell RAG associated protein | GALNAC4S-6ST | NM_014863 | 0.00419499 | 1.5032523 |
| 045 | 203072_at | myosin IE | MYO1E | NM_004998 | 0.000449373 | 1.5877136 |
| 046 | 203293_s_at | lectin, mannose-binding, 1 | LMAN1 | NM_005570 | 0.002861762 | 1.9762497 |
| 047 | 203294_s_at | lectin, mannose-binding, 1 | LMAN1 | U09716 | 0.000473367 | 1.9764429 |
| 048 | 203414_at | monocyte to macrophage differentiation-associated | MMD | NM_012329 | 0.001585437 | 1.6128623 |
| 049 | 203553_s_at | mitogen-activated protein kinase kinase kinase 5 | MAP4K5 | NM_006575 | 0.010453912 | 1.5251595 |
| 050 | 203924_at | glutathione S-transferase A1 | GSTA1 | NM_000846 | 0.004046575 | 4.2017674 |
| 051 | 203988_s_at | fucosyltransferase 8 (alpha 1 (6) fucosyltransferase) | FUT8 | NM_004480 | 0.01139016 | 1.6090198 |
| 052 | 204426_at | transmembrane emp24 domain trafficking protein 2 | TMED2 | NM_006815 | 0.015985437 | 1.6165011 |
| 053 | 204470_at | chemokine (C-X-C motif) ligand 1 | CXCL1 | NM_001511 | 0.001788037 | 3.218731 |

| | | | | | | |
|-----|-------------|---|----------|-----------|--------------|-----------|
| 016 | 200922_at | KDEL (Lys-Asp-Glu-Lsu) endoplasmic reticulum protein retention receptor 1 | KDELR1 | NM_006801 | 0.004791257 | 1.638207 |
| 017 | 201020_at | tyrosine 3-monooxygenase/typtophan 5-monooxygenase activation protein, eta polypeptide | YVHAH | NM_003405 | 0.009279575 | 1.5148095 |
| 018 | 201179_s_at | guanine nucleotide binding protein (G protein), alpha inhibiting activity polypeptide 3 | GNAI3 | J03005 | 0.014834337 | 1.5069977 |
| 019 | 201309_x_at | chromosome 5 open reading frame 13 | C5orf13 | U36189 | 0.011555359 | 2.1326842 |
| 020 | 201363_s_at | influenza virus NS1A binding protein | IVNS1ABP | AB020657 | 0.001196986 | 1.5838884 |
| 021 | 201505_at | laminin, beta 1 | LAMB1 | NM_002291 | 0.000568398 | 1.8073287 |
| 022 | 201506_at | transforming growth factor, beta-induced, 68kDa | TGFB1 | NM_000358 | 0.008768089 | 1.9059453 |
| 023 | 201548_s_at | Jumonji, AT rich interactive domain 1B (RBP2-like) | JARID1B | W02593 | 0.010550437 | 1.5276276 |
| 024 | 201559_s_at | chloride intracellular channel 4 | CLIC4 | AF109196 | 0.002245945 | 2.1570368 |
| 025 | 201564_s_at | fascin homolog 1, actin-binding protein (Strongylocentrotus purpuratus) | FSCN1 | NM_003088 | 0.007795681 | 2.1724482 |
| 026 | 201578_at | podocalyxin-like | PODXL | NM_005397 | 0.00303411 | 1.8943018 |
| 027 | 201617_x_at | caldesmon 1 | CALD1 | NM_004342 | 0.01928877 | 1.8294148 |
| 028 | 201646_at | scavenger receptor class B, member 2 | SCARB2 | AA885297 | 0.006063032 | 1.6768507 |
| 029 | 201647_s_at | scavenger receptor class B, member 2 | SCARB2 | NM_005506 | 0.015885489 | 1.6841809 |
| 030 | 201695_s_at | nucleoside phosphorylase | NP | NM_000270 | 0.018524641 | 1.6833633 |
| 031 | 201722_s_at | UDP-N-acetyl-alpha-D-galactosamine polypeptide N-acetyl galactosaminyltransferase 1 (GALNAc-T1) | GALNT1 | AV692127 | 0.0069770202 | 1.5369248 |
| 032 | 201918_at | Solute carrier family 25, member 36 | SLC25A36 | A1927944 | 0.00259865 | 1.6228764 |
| 033 | 201942_s_at | carboxypeptidase D | CPD | D86390 | 0.017363481 | 1.7431495 |

| | | | | | | | | |
|-----|-------------|---|----------|-----------|-------------|-----------|--|--|
| | | (melanoma growth stimulating activity, alpha) | | | | | | |
| 054 | 204702_s_at | nuclear factor (erythroid-derived 2)-like 3 | NFE2L3 | NM_004289 | 0.015985157 | 1.7023398 | | |
| 055 | 204790_at | SMAD, mothers against DPP homolog 7 (Drosophila) | SMAD7 | NM_005904 | 0.013379821 | 1.7179344 | | |
| 056 | 204944_at | protein tyrosine phosphatase, receptor type, G | PTPRG | NM_002841 | 0.004963213 | 1.769544 | | |
| 057 | 204989_s_at | Integrin, beta 4 | ITGB4 | BF305661 | 0.012746719 | 2.1320713 | | |
| 058 | 205120_s_at | sarcoglycan, beta (43kDa dystrophin-associated glycoprotein) | SGCB | U29586 | 0.013908542 | 1.7317705 | | |
| 059 | 205180_s_at | ADAM metalloproteinase domain 8 | ADAM8 | NM_001109 | 0.000473816 | 2.054043 | | |
| 060 | 205479_s_at | plasmalogen activator, urokinase | PLAU | NM_002658 | 0.003415823 | 2.4370956 | | |
| 061 | 206025_s_at | tumor necrosis factor, alpha-induced protein 6 | TNFAIP6 | AW188198 | 0.013965369 | 2.1515768 | | |
| 062 | 206113_s_at | RAB5A, member RAS oncogene family | RAB5A | NM_004162 | 0.010821017 | 1.571063 | | |
| 063 | 206116_s_at | topomycin 1 (alpha) | TPM1 | NM_000366 | 0.000283653 | 2.0841253 | | |
| 064 | 206245_s_at | Influenza virus NS1A binding protein | IVNS1ABP | NM_006469 | 0.003607815 | 1.5105128 | | |
| 065 | 206323_x_at | oligophrenin 1 | OPHN1 | NM_002547 | 0.018292218 | 1.5056778 | | |
| 066 | 208510_s_at | peroxisome proliferative activated receptor, gamma | PPARG | NM_015869 | 0.002361554 | 1.882336 | | |
| 067 | 208613_s_at | filamin B, beta (actin binding protein 278) | FLNB | AV712733 | 0.001033398 | 1.7958127 | | |
| 068 | 208637_x_at | actin, alpha 1 | ACTN1 | BC003576 | 0.000448714 | 1.631627 | | |
| 069 | 208653_s_at | CD164 antigen, statornucin | CD164 | AF263279 | 0.017487219 | 1.5380286 | | |
| 070 | 208853_s_at | calnexin | CANX | L18887 | 0.011792572 | 1.5100785 | | |
| 071 | 209131_s_at | synaptonemal-associated protein, 23kDa | SNAP23 | U55936 | 0.001730693 | 1.8878508 | | |
| 072 | 209209_s_at | pleckstrin homology domain containing, family C (with FERM domain) member 1 | PLEKHC1 | AW469573 | 0.009551367 | 1.9820172 | | |
| 073 | 209314_s_at | HBS1-like (S. cerevisiae) | HBS1L | AK024258 | 0.00507411 | 1.6641864 | | |
| 074 | 209316_s_at | HBS1-like (S. cerevisiae) | HBS1L | BC001465 | 0.006051209 | 1.6464524 | | |

| | | | | | | |
|-----|-------------|--|---------|-----------|-------------|-----------|
| 075 | 209409_at | growth factor receptor-bound protein 10 | GRB10 | D86962 | 0.01098607 | 1.7481923 |
| 076 | 209410_s_at | growth factor receptor-bound protein 10 | GRB10 | AF000017 | 0.013879589 | 1.701537 |
| 077 | 209537_at | exostosins (multiple)-like 2 | EXTL2 | AF000416 | 0.003979554 | 1.5687809 |
| 078 | 210845_s_at | plasminogen activator, urokinase receptor | PLAUR | U08839 | 0.007479298 | 1.7924315 |
| 079 | 210892_s_at | general transcription factor II,1 | GTF2I | BC004472 | 0.003141172 | 1.619537 |
| 080 | 210933_s_at | fascin homolog 1, actin-bundling protein (Strongylocentrotus purpuratus) | FSCN1 | BC004908 | 0.00342191 | 1.906748 |
| 081 | 210987_x_at | tropomyosin 1 (alpha) | TPM1 | M19267 | 0.004614187 | 1.6935222 |
| 082 | 211299_s_at | filillin 2 | FLOT2 | BC003683 | 0.015057402 | 1.5387125 |
| 083 | 211506_s_at | interleukin 8 | IL8 | AF043337 | 0.005428782 | 2.987063 |
| 084 | 211559_s_at | cyclin G2 | CCNG2 | L49506 | 0.010491861 | 1.8367761 |
| 085 | 211599_x_at | met proto-oncogene (hepatocyte growth factor receptor) | MET | U19348 | 0.019789577 | 1.9247686 |
| 086 | 211651_s_at | laminin, beta 1 | LAMB1 | M20206 | 0.000418344 | 1.997547 |
| 087 | 211668_s_at | plasminogen activator, urokinase | PLAU | K03226 | 0.00240352 | 2.8568754 |
| 088 | 211864_s_at | fer-1-like 3, myoferlin (C. elegans) | FER1L3 | AF207990 | 0.011889962 | 1.7860718 |
| 089 | 211924_s_at | plasminogen activator, urokinase receptor | PLAUR | AY029180 | 0.011789334 | 1.8189595 |
| 090 | 211981_at | collagen, type IV, alpha 1 | COL4A1 | NM_001845 | 0.007531395 | 1.8490748 |
| 091 | 212012_at | peroxidasin homolog (Drosophila) | PXDN | BF342851 | 0.016265145 | 1.8463359 |
| 092 | 212660_at | PHD finger protein 15 | PHF15 | A1735639 | 0.007391165 | 1.5595657 |
| 093 | 212720_at | poly(A) polymerase alpha | PAPOLA | A1670847 | 0.016607396 | 1.5904158 |
| 094 | 212907_at | Solute carrier family 30 (zinc transporter), member 1 | SLC30A1 | A1972416 | 0.002460855 | 1.63999 |
| 095 | 213288_at | O-acyltransferase (membrane bound), domain containing 2 | OACT2 | A1761250 | 0.010427832 | 1.6232696 |
| 096 | 213457_at | malignant fibrous histiocytoma amplified sequence 1 | MFHAS1 | BF739959 | 0.003050241 | 1.8505166 |

| | | | | | | |
|-----|-------------|--|----------|-----------|-------------|-----------|
| 097 | 213624_at | sphingomyelin phosphodiesterase, acid-like 3A | SMIPDL3A | AA873600 | 0.005912889 | 1.8562527 |
| 098 | 213742_at | splicing factor, arginine/serine-rich 11 | SFRS11 | AW241752 | 0.006011819 | 1.9170463 |
| 099 | 214121_x_at | PDZ and LIM domain 7 (enigma) | PDLIM7 | AA086229 | 5.50514E-05 | 1.5048952 |
| 100 | 214196_s_at | tripeptidyl peptidase 1 | TPP1 | AA602532 | 0.015398935 | 1.5939685 |
| 101 | 214544_s_at | synaptoosomal-associated protein, 23kDa | SNAP23 | NM_003825 | 0.003539713 | 1.8040004 |
| 102 | 214581_x_at | tumor necrosis factor receptor superfamily, member 21 | TNFRSF21 | BE568134 | 0.002274355 | 2.2189345 |
| 103 | 214701_s_at | fibronectin 1 | FN1 | AJ276395 | 0.001182322 | 2.071262 |
| 104 | 214866_at | plasminogen activator, urokinase receptor | PLAUR | X74039 | 0.003173471 | 1.7340106 |
| 105 | 214895_s_at | ADAM metalloproteinase domain 10 | ADAM10 | AU135154 | 0.004170008 | 1.9890832 |
| 106 | 215501_s_at | dual specificity phosphatase 10 | DUSP10 | AK022513 | 0.018290011 | 1.5388945 |
| 107 | 216035_x_at | transcription factor 7-like 2 (T-cell specific, HMG-box) | TCF7L2 | AV721430 | 0.000657631 | 1.7091621 |
| 108 | 216511_s_at | transcription factor 7-like 2 (T-cell specific, HMG-box) | TCF7L2 | AJ270770 | 0.004103699 | 1.5264177 |
| 109 | 216915_s_at | protein tyrosine phosphatase, non-receptor type 12 | PTPN12 | S69182 | 0.005493577 | 1.6935816 |
| 110 | 216971_s_at | plectin 1, intermediate filament binding protein 500kDa | PLEC1 | Z54367 | 0.01826363 | 1.7186335 |
| 111 | 217188_s_at | chromosome 14 open reading frame 1 | C14orf1 | ACC007182 | 0.011925477 | 1.6185476 |
| 112 | 217448_s_at | chromosome 14 open reading frame 92 similar to Epidermal Langerhans cell protein LCP1 | C14orf92 | AL117508 | 0.007782524 | 1.5433311 |
| 113 | 217492_s_at | phosphatase and tensin homolog (mutated in multiple advanced cancers 1) | PTEN | AF023139 | 0.007220107 | 1.5624946 |
| 114 | 218000_s_at | plectstrin homology-like domain, family A, member 1 | PHLDA1 | NM_007350 | 0.016502094 | 1.6960312 |
| 115 | 218077_s_at | zinc finger, DHHC-type containing 3 | ZDHC3 | BE542551 | 0.01684034 | 1.5417765 |
| 116 | 218078_s_at | zinc finger, DHHC-type containing 3 | ZDHC3 | NM_016598 | 0.010970607 | 1.5836283 |
| 117 | 218435_at | DnaJ (Hsp40) homolog, subfamily C, member 15 | DNAJC15 | NM_013238 | 0.019865552 | 1.7292447 |

| | | | | | | | |
|-----|-------------|--|--|----------|-----------|-------------|-----------|
| 118 | 218644_at | | pleckstrin 2 | PLEK2 | NM_016445 | 0.000675608 | 2.7071812 |
| 119 | 218748_s_at | | SEC10-like 1 (S. cerevisiae) | SEC10L1 | NM_006544 | 0.012352341 | 1.7368068 |
| 120 | 218815_s_at | | transmembrane protein 51 | TMEM51 | NM_018022 | 0.000753902 | 1.6477742 |
| 121 | 218826_at | | solute carrier family 35, member F2 | SLC35F2 | NM_017515 | 0.009280122 | 1.6340361 |
| 122 | 218854_at | | squamous cell carcinoma antigen recognized by T cells 2 | SART2 | NM_013352 | 0.014419112 | 1.6285655 |
| 123 | 218856_at | | tumor necrosis factor receptor superfamily, member 21 | TNFRSF21 | NM_016629 | 0.01292243 | 1.617686 |
| 124 | 218885_s_at | | UDP-N-acetyl-alpha-D-galactosamine polypeptide N-acetylgalactosaminyltransferase 12 (GalNAc-T12) | GALNT12 | NM_024642 | 0.014052196 | 1.6402073 |
| 125 | 219410_at | | transmembrane protein 45A | TMEM45A | NM_018004 | 0.018847797 | 2.0938365 |
| 126 | 219603_s_at | | zinc finger protein 226 | ZNF226 | NM_015919 | 0.005593323 | 1.5408667 |
| 127 | 220199_s_at | | chromosome 1 open reading frame 80 | C1orf80 | NM_022831 | 0.016323 | 1.5315142 |
| 128 | 220617_s_at | | zinc finger protein 532 | ZNF532 | NM_018181 | 0.001976648 | 1.5441327 |
| 129 | 221268_s_at | | sphingosine-1-phosphate phosphatase 1 | SGPP1 | NM_030791 | 0.008873873 | 1.9432548 |
| 130 | 221881_s_at | | chloride intracellular channel 4 | CLIC4 | A1638420 | 0.004401053 | 1.7742935 |
| 131 | 222399_s_at | | SM-11044 binding protein | SMBP | BG104571 | 0.00011337 | 1.5270268 |
| 132 | 222449_at | | transmembrane, prostate androgen induced RNA | TMEPA1 | AL035541 | 0.005303006 | 2.2757804 |
| 133 | 222528_s_at | | solute carrier family 25 member 37 | SLC25A37 | BG251467 | 0.014745607 | 1.738053 |
| 134 | 222540_s_at | | hepatitis B virus x associated protein | HBXAP | BG286920 | 0.005694628 | 1.5068418 |
| 135 | 222692_s_at | | fibronectin type III domain containing 3B | FNDC3B | BF444916 | 0.001075083 | 1.5835624 |
| 136 | 222693_at | | fibronectin type III domain containing 3B | FNDC3B | BF444916 | 0.000622161 | 1.7766397 |
| 137 | 222773_s_at | | UDP-N-acetyl-alpha-D-galactosamine polypeptide | GALNT12 | AA554045 | 0.003090952 | 1.8790901 |

| | | | | | | | | |
|-----|-------------|---|-----------|----------|--------------|-----------|--|--|
| | | N-acetylgalactosaminyltransferase 12 (GalNAc-T12) | | | | | | |
| 138 | 223577_x_at | PRO1073 protein | PRO1073 | AA827878 | 0.003659447 | 1.6790042 | | |
| 139 | 223940_x_at | metastasis associated lung adenocarcinoma transcript 1 (non-coding RNA) | MALAT1 | AF132202 | 0.016841894 | 1.9524238 | | |
| 140 | 224558_s_at | metastasis associated lung adenocarcinoma transcript 1 (non-coding RNA) | MALAT1 | AA46756 | 0.012874936 | 1.6367766 | | |
| 141 | 224674_at | weety homolog 3 (Drosophila) | TTYH3 | A934753 | 0.002428954 | 1.6452742 | | |
| 142 | 224733_at | chemokine-like factor superfamily 3 | CKLFSF3 | AL574900 | 0.013543638 | 1.5199631 | | |
| 143 | 224802_at | Nedd4 family interacting protein 2 | NDFIP2 | AA019338 | 0.013437813 | 1.5261155 | | |
| 144 | 225021_at | zinc finger protein 532 | ZNF532 | AA861416 | 0.002285053 | 1.6213596 | | |
| 145 | 225140_at | Kruppel-like factor 3 (basic) | KLF3 | BF438116 | 0.016804362 | 1.5368354 | | |
| 146 | 225168_at | FERM domain containing 4A | FRMD4A | T78406 | 0.006987929 | 1.5712297 | | |
| 147 | 225424_at | glycerol-3-phosphate acyltransferase, mitochondrial | GPAM | AB046780 | 0.0000390623 | 1.7006425 | | |
| 148 | 225503_at | dehydrogenase/reductase (SDR family) X-linked | DHRSX | AL547782 | 0.005000754 | 1.770981 | | |
| 149 | 225567_at | Hypothetical LOC388114 | LOC388114 | BE207755 | 0.003047524 | 1.6990312 | | |
| 150 | 225609_at | glutathione reductase | GSR | A888037 | 0.004693668 | 1.8490914 | | |
| 151 | 225842_at | Pleckstrin homology-like domain, family A, member 1 | PHLDA1 | AK026181 | 0.014052763 | 1.8735564 | | |
| 152 | 226084_at | microtubule-associated protein 1B | MAP1B | AA554833 | 0.016480966 | 1.9064581 | | |
| 153 | 226352_at | Junction-mediated and regulatory protein | JMY | BF447037 | 0.001219355 | 1.5196482 | | |
| 154 | 226726_at | O-acyltransferase (membrane bound) domain containing 2 | OACT2 | W63676 | 0.005363467 | 1.8277074 | | |
| 155 | 226780_s_at | hypothetical protein HSPC268 | HSPC268 | BF540829 | 0.001859941 | 1.5185972 | | |
| 156 | 227257_s_at | chromosome 10 open reading frame 46 | C10orf46 | AW973842 | 0.000646104 | 1.6094143 | | |
| 157 | 227628_at | similar to RIKEN cDNA 2310016C16 | LOC493869 | AL571557 | 0.006222301 | 2.0978951 | | |

| | | | | | | |
|-----|-------------|--|-----------|-----------|-------------|-----------|
| 158 | 227808_at | DnaJ (Hsp40) homolog, subfamily C, member 15 | DNAJC15 | AI091398 | 0.01153802 | 1.7936606 |
| 159 | 230206_at | Dedicator of cytokinesis 5 | DOCK5 | AI692645 | 0.005127667 | 1.6694399 |
| 160 | 231735_s_at | PRO1073 protein | PRO1073 | NM_014086 | 0.004784999 | 1.72546 |
| 161 | 231823_s_at | KIAA1295 | KIAA1295 | BG054798 | 0.002478401 | 1.5713933 |
| 162 | 235587_at | hypothetical protein LOC202781 | LOC202781 | BG400596 | 0.018314553 | 1.5202585 |
| 163 | 235879_at | Muscleblind-like (Drosophila) | MBNL1 | AI697540 | 0.002645486 | 2.0540323 |
| 164 | 238558_at | Muscleblind-like (Drosophila) | MBNL1 | A445833 | 0.004576562 | 1.805269 |
| 165 | 238563_at | Abj-interactor 1 | ABI1 | AV762916 | 0.012934915 | 1.6069295 |
| 166 | 238701_x_at | FLJ45803 protein | FLJ45803 | BE176566 | 0.01719282 | 1.5133282 |

청구항 21

표 1의 마커 유전자로 이루어진 마커 유전자의 프로브 또는 프로브 세트를 포함하는, 폐암 환자 또는 폐암 치료를 받은 폐암 환자의 폐암 재발 위험을 진단하기 위한 키트:

표 1

| 번호 | Probe Set ID | Gene Name | Gene Symbol | Genbank Accession # | T-test p-value | Fold change (abs) |
|-----|--------------|--|-------------|---------------------|----------------|-------------------|
| 001 | 1552486_s_at | lactamase, beta | LACTB | NM_171846 | 0.005162234 | 1.522293 |
| 002 | 1553105_s_at | desmoglein 2 | DSG2 | NM_001943 | 0.019467462 | 2.3323212 |
| 003 | 1553530_a_at | Integrin, beta 1 (fibronectin receptor, beta polypeptide, antigen CD29 includes MDF2, MSK12) | ITGB1 | NM_033669 | 0.01684671 | 1.7791877 |
| 004 | 1553678_a_at | Integrin, beta 1 (fibronectin receptor, beta polypeptide, antigen CD29 includes MDF2, MSK12) | ITGB1 | NM_133376 | 0.012459265 | 1.7374601 |
| 005 | 1554067_at | hypothetical protein FLJ32549 | FLJ32549 | BC036246 | 0.002290308 | 1.5143739 |
| 006 | 1554761_a_at | hypothetical protein FLJ20397 | FLJ20397 | BC010850 | 0.001210456 | 1.6267678 |
| 007 | 1555326_a_at | ADAM metalloproteinase domain 9 (metrin gamma) | ADAM9 | AF495383 | 0.012324799 | 2.1980886 |
| 008 | 1555564_a_at | I factor (complement) | IF | BC020718 | 0.007528743 | 2.5875902 |
| 009 | 1555705_a_at | chemokine-like factor superfamily 3 | CKLF5F3 | AY166714 | 0.004961676 | 1.8687251 |
| 010 | 1557987_at | PI-3-kinase-related kinase SMG-1 - like locus | LOC641298 | BC042832 | 0.010989661 | 1.7944587 |
| 011 | 1558678_s_at | metastasis associated lung adenocarcinoma transcript 1 (non-coding RNA) | MALAT1 | BE708432 | 0.00670648 | 1.6990829 |
| 012 | 160020_at | matrix metalloproteinase 14 (membrane-inserted) | MMP14 | Z48481 | 0.005463324 | 1.5193439 |
| 013 | 200604_s_at | protein kinase, cAMP-dependent, regulatory, type I, alpha (tissue specific extinguisher 1) | PRKAR1A | M18468 | 0.017312625 | 1.5803499 |
| 014 | 200615_s_at | adaptor-related protein complex 2, beta 1 subunit | AP2B1 | AL567295 | 0.007407852 | 1.6839108 |
| 015 | 200864_s_at | RAB11A, member RAS oncogene family | RAB11A | NM_004663 | 0.000163535 | 1.5653288 |

| | | | | | | |
|-----|-------------|---|--------------|-----------|-------------|-----------|
| 034 | 202267_s_at | laminin, gamma 2 | LAMC2 | NM_005662 | 0.004330024 | 2.8191426 |
| 035 | 202543_s_at | glia maturation factor, beta | GMFB | BC005359 | 0.008048828 | 1.5254242 |
| 036 | 202604_x_at | ADAM metalloproteinase domain 10 | ADAM10 | NM_001110 | 0.002003783 | 1.767903 |
| 037 | 202627_s_at | serpin peptidase inhibitor, clade E (nexin), plasminogen activator inhibitor type 1, member 1 | SERPINE1 | AL574210 | 0.00091248 | 3.0523725 |
| 038 | 202628_s_at | serpin peptidase inhibitor, clade E (nexin), plasminogen activator inhibitor type 1, member 1 | SERPINE1 | NM_000602 | 0.00504642 | 2.6836847 |
| 039 | 202817_s_at | synovial sarcoma translocation, chromosome 18 | SS18 | NM_005637 | 0.005462693 | 1.5148987 |
| 040 | 202859_x_at | interleukin 8 | IL8 | NM_000584 | 0.014948112 | 2.1844351 |
| 041 | 202936_s_at | SRY (sex determining region Y)-box 9 (campomelic dysplasia, autosomal sex-reversal) | SOX9 | NM_000346 | 0.019816045 | 2.2876046 |
| 042 | 202949_s_at | four and a half LIM domains 2 | FHL2 | NM_001450 | 0.006776552 | 2.2249734 |
| 043 | 202998_s_at | lysyl oxidase-like 2 | LOXL2 | NM_002318 | 0.006687925 | 2.0231075 |
| 044 | 203066_at | B cell RAG associated protein | GALNAC4S-6ST | NM_014863 | 0.00419499 | 1.5032523 |
| 045 | 203072_at | myosin IE | MYO1E | NM_004998 | 0.000449373 | 1.5877136 |
| 046 | 203293_s_at | lectin, mannose-binding, 1 | LMAN1 | NM_005570 | 0.002861762 | 1.9762497 |
| 047 | 203294_s_at | lectin, mannose-binding, 1 | LMAN1 | U09716 | 0.000473367 | 1.9764429 |
| 048 | 203414_at | monocyte to macrophage differentiation-associated | MMD | NM_012329 | 0.001585437 | 1.6128623 |
| 049 | 203553_s_at | mitogen-activated protein kinase kinase kinase 5 | MAP4K5 | NM_006575 | 0.010453912 | 1.5251595 |
| 050 | 203924_at | glutathione S-transferase A1 | GSTA1 | NM_000846 | 0.004046575 | 4.2017674 |
| 051 | 203988_s_at | fucosyltransferase 8 (alpha 1 (6) fucosyltransferase) | FUT8 | NM_004480 | 0.01139016 | 1.6090198 |
| 052 | 204426_at | transmembrane emp24 domain trafficking protein 2 | TMED2 | NM_006815 | 0.015985437 | 1.6165011 |
| 053 | 204470_at | chemokine (C-X-C motif) ligand 1 | CXCL1 | NM_001511 | 0.001788037 | 3.218731 |

| | | | | | | |
|-----|-------------|--|----------|-----------|--------------|-----------|
| 016 | 200922_at | KDEL (Lys-Asp-Glu-Lsu) endoplasmic reticulum protein retention receptor 1 | KDELR1 | NM_006801 | 0.004791257 | 1.638207 |
| 017 | 201020_at | tyrosine 3-monooxygenase/typtophan 5-monooxygenase activation protein, eta polypeptide | YVHAH | NM_003405 | 0.009279575 | 1.5148095 |
| 018 | 201179_s_at | guanine nucleotide binding protein (G protein), alpha inhibiting activity polypeptide 3 | GNAI3 | J03005 | 0.014834337 | 1.5069977 |
| 019 | 201309_x_at | chromosome 5 open reading frame 13 | C5orf13 | U36189 | 0.011555359 | 2.1326842 |
| 020 | 201363_s_at | influenza virus NS1A binding protein | IVNS1ABP | AB020657 | 0.001196986 | 1.5838884 |
| 021 | 201505_at | laminin, beta 1 | LAMB1 | NM_002291 | 0.000568398 | 1.8073287 |
| 022 | 201506_at | transforming growth factor, beta-induced, 68kDa | TGFB1 | NM_000358 | 0.008768089 | 1.9059453 |
| 023 | 201548_s_at | Jumonji, AT rich interactive domain 1B (RBP2-like) | JARID1B | W02593 | 0.010550437 | 1.5276276 |
| 024 | 201559_s_at | chloride intracellular channel 4 | CLIC4 | AF109196 | 0.002245945 | 2.1570368 |
| 025 | 201564_s_at | fascin homolog 1, actin-binding protein (Strongylocentrotus purpuratus) | FSCN1 | NM_003088 | 0.007795681 | 2.1724482 |
| 026 | 201578_at | podocalyxin-like | PODXL | NM_005397 | 0.00303411 | 1.8943018 |
| 027 | 201617_x_at | caldesmon 1 | CALD1 | NM_004342 | 0.01928877 | 1.8294148 |
| 028 | 201646_at | scavenger receptor class B, member 2 | SCARB2 | AA885297 | 0.006063032 | 1.6768507 |
| 029 | 201647_s_at | scavenger receptor class B, member 2 | SCARB2 | NM_005506 | 0.015885489 | 1.6841809 |
| 030 | 201695_s_at | nucleoside phosphorylase | NP | NM_000270 | 0.018524641 | 1.6833633 |
| 031 | 201722_s_at | UDP-N-acetyl-alpha-D-galactosamine polypeptide N-acetylgalactosaminyltransferase 1 (GALNAc-T1) | GALNT1 | AV692127 | 0.0069770202 | 1.5369248 |
| 032 | 201918_at | Solute carrier family 25, member 36 | SLC25A36 | A1927944 | 0.00259865 | 1.6228764 |
| 033 | 201942_s_at | carboxypeptidase D | CPD | D86390 | 0.017363481 | 1.7431495 |

| | | | | | | | | |
|-----|-------------|---|----------|-----------|-------------|-----------|--|--|
| | | (melanoma growth stimulating activity, alpha) | | | | | | |
| 054 | 204702_s_at | nuclear factor (erythroid-derived 2)-like 3 | NFE2L3 | NM_004289 | 0.015985157 | 1.7023398 | | |
| 055 | 204790_at | SMAD, mothers against DPP homolog 7 (Drosophila) | SMAD7 | NM_005904 | 0.013379821 | 1.7179344 | | |
| 056 | 204944_at | protein tyrosine phosphatase, receptor type, G | PTPRG | NM_002841 | 0.004963213 | 1.769544 | | |
| 057 | 204989_s_at | Integrin, beta 4 | ITGB4 | BF305661 | 0.012746719 | 2.1320713 | | |
| 058 | 205120_s_at | sarcoglycan, beta (43kDa dystrophin-associated glycoprotein) | SGCB | U29586 | 0.013908542 | 1.7317705 | | |
| 059 | 205180_s_at | ADAM metalloproteinase domain 8 | ADAM8 | NM_001109 | 0.000473816 | 2.054043 | | |
| 060 | 205479_s_at | plasminogen activator, urokinase | PLAU | NM_002658 | 0.003415823 | 2.4370956 | | |
| 061 | 206025_s_at | tumor necrosis factor, alpha-induced protein 6 | TNFAIP6 | AW188198 | 0.013965369 | 2.1515768 | | |
| 062 | 206113_s_at | RAB5A, member RAS oncogene family | RAB5A | NM_004162 | 0.010821017 | 1.571063 | | |
| 063 | 206116_s_at | topomycin 1 (alpha) | TPM1 | NM_000366 | 0.000283653 | 2.0841253 | | |
| 064 | 206245_s_at | Influenza virus NS1A binding protein | IVNS1ABP | NM_006469 | 0.003607815 | 1.5105128 | | |
| 065 | 206323_x_at | oligophrenin 1 | OPHN1 | NM_002547 | 0.018292218 | 1.5056778 | | |
| 066 | 208510_s_at | peroxisome proliferative activated receptor, gamma | PPARG | NM_015869 | 0.002361554 | 1.882336 | | |
| 067 | 208613_s_at | filamin B, beta (actin binding protein 278) | FLNB | AV712733 | 0.001033398 | 1.7958127 | | |
| 068 | 208637_x_at | actin, alpha 1 | ACTN1 | BC003576 | 0.000448714 | 1.631627 | | |
| 069 | 208653_s_at | CD164 antigen, statornucin | CD164 | AF263279 | 0.017487219 | 1.5380286 | | |
| 070 | 208853_s_at | calnexin | CANX | L18887 | 0.011792572 | 1.5100785 | | |
| 071 | 209131_s_at | synaptonemal-associated protein, 23kDa | SNAP23 | U55936 | 0.001730693 | 1.8878508 | | |
| 072 | 209209_s_at | pleckstrin homology domain containing, family C (with FERM domain) member 1 | PLEKHC1 | AW469573 | 0.009551367 | 1.9820172 | | |
| 073 | 209314_s_at | HBS1-like (S. cerevisiae) | HBS1L | AK024258 | 0.00507411 | 1.6641864 | | |
| 074 | 209316_s_at | HBS1-like (S. cerevisiae) | HBS1L | BC001465 | 0.006051209 | 1.6464524 | | |

| | | | | | | |
|-----|-------------|--|---------|-----------|-------------|-----------|
| 075 | 209409_at | growth factor receptor-bound protein 10 | GRB10 | D86962 | 0.01098607 | 1.7481923 |
| 076 | 209410_s_at | growth factor receptor-bound protein 10 | GRB10 | AF000017 | 0.013879589 | 1.701537 |
| 077 | 209537_at | exostosins (multiple)-like 2 | EXTL2 | AF000416 | 0.003979554 | 1.5687809 |
| 078 | 210845_s_at | plasminogen activator, urokinase receptor | PLAUR | U08839 | 0.007479298 | 1.7924315 |
| 079 | 210892_s_at | general transcription factor II,1 | GTF2I | BC004472 | 0.003141172 | 1.619537 |
| 080 | 210933_s_at | fascin homolog 1, actin-bundling protein (Strongylocentrotus purpuratus) | FSCN1 | BC004908 | 0.00342191 | 1.906748 |
| 081 | 210987_x_at | tropomyosin 1 (alpha) | TPM1 | M19267 | 0.004614187 | 1.6935222 |
| 082 | 211299_s_at | filillin 2 | FLOT2 | BC003683 | 0.015057402 | 1.5387125 |
| 083 | 211506_s_at | interleukin 8 | IL8 | AF043337 | 0.005428782 | 2.987063 |
| 084 | 211559_s_at | cyclin G2 | CCNG2 | L49506 | 0.010491861 | 1.8367761 |
| 085 | 211599_x_at | met proto-oncogene (hepatocyte growth factor receptor) | MET | U19348 | 0.019789577 | 1.9247686 |
| 086 | 211651_s_at | laminin, beta 1 | LAMB1 | M20206 | 0.000418344 | 1.997547 |
| 087 | 211668_s_at | plasminogen activator, urokinase | PLAU | K03226 | 0.00240352 | 2.8568754 |
| 088 | 211864_s_at | fer-1-like 3, myoferlin (C. elegans) | FER1L3 | AF207990 | 0.011889962 | 1.7860718 |
| 089 | 211924_s_at | plasminogen activator, urokinase receptor | PLAUR | AY029180 | 0.011789334 | 1.8189595 |
| 090 | 211981_at | collagen, type IV, alpha 1 | COL4A1 | NM_001845 | 0.007531395 | 1.8490748 |
| 091 | 212012_at | peroxidasin homolog (Drosophila) | PXDN | BF342851 | 0.016265145 | 1.8463359 |
| 092 | 212660_at | PHD finger protein 15 | PHF15 | A1735639 | 0.007391165 | 1.5595657 |
| 093 | 212720_at | poly(A) polymerase alpha | PAPOLA | A1670847 | 0.016607396 | 1.5904158 |
| 094 | 212907_at | Solute carrier family 30 (zinc transporter), member 1 | SLC30A1 | A1972416 | 0.002460855 | 1.63999 |
| 095 | 213288_at | O-acyltransferase (membrane bound), domain containing 2 | OACT2 | A1761250 | 0.010427832 | 1.6232696 |
| 096 | 213457_at | malignant fibrous histiocytoma amplified sequence 1 | MFHAS1 | BF739959 | 0.003050241 | 1.8505166 |

| | | | | | | |
|-----|-------------|--|----------|-----------|-------------|-----------|
| 097 | 213624_at | sphingomyelin phosphodiesterase, acid-like 3A | SMIPDL3A | AA873600 | 0.005912889 | 1.8562527 |
| 098 | 213742_at | splicing factor, arginine/serine-rich 11 | SFRS11 | AW241752 | 0.006011819 | 1.9170463 |
| 099 | 214121_x_at | PDZ and LIM domain 7 (enigma) | PDLIM7 | AA086229 | 5.50514E-05 | 1.5048952 |
| 100 | 214196_s_at | tripeptidyl peptidase 1 | TPP1 | AA602532 | 0.015398935 | 1.5939685 |
| 101 | 214544_s_at | synaptoosomal-associated protein, 23kDa | SNAP23 | NM_003825 | 0.003539713 | 1.8040004 |
| 102 | 214581_x_at | tumor necrosis factor receptor superfamily, member 21 | TNFRSF21 | BE568134 | 0.002274355 | 2.2189345 |
| 103 | 214701_s_at | fibronectin 1 | FN1 | AJ276395 | 0.001182322 | 2.071262 |
| 104 | 214866_at | plasminogen activator, urokinase receptor | PLAUR | X74039 | 0.003173471 | 1.7340106 |
| 105 | 214895_s_at | ADAM metallopeptidase domain 10 | ADAM10 | AU135154 | 0.004170008 | 1.9890832 |
| 106 | 215501_s_at | dual specificity phosphatase 10 | DUSP10 | AK022513 | 0.018290011 | 1.5388945 |
| 107 | 216035_x_at | transcription factor 7-like 2 (T-cell specific, HMG-box) | TCF7L2 | AV721430 | 0.000657631 | 1.7091621 |
| 108 | 216511_s_at | transcription factor 7-like 2 (T-cell specific, HMG-box) | TCF7L2 | AJ270770 | 0.004103699 | 1.5264177 |
| 109 | 216915_s_at | protein tyrosine phosphatase, non-receptor type 12 | PTPN12 | S69182 | 0.005493577 | 1.6935816 |
| 110 | 216971_s_at | plectin 1, intermediate filament binding protein 500kDa | PLEC1 | Z54367 | 0.01826363 | 1.7186335 |
| 111 | 217188_s_at | chromosome 14 open reading frame 1 | C14orf1 | ACC007182 | 0.011925477 | 1.6185476 |
| 112 | 217448_s_at | chromosome 14 open reading frame 92 similar to Epidermal Langerhans cell protein LCP1 | C14orf92 | AL117508 | 0.007782524 | 1.5433311 |
| 113 | 217492_s_at | phosphatase and tensin homolog (mutated in multiple advanced cancers 1) | PTEN | AF023139 | 0.007220107 | 1.5624946 |
| 114 | 218000_s_at | plectstrin homology-like domain, family A, member 1 | PHLDA1 | NM_007350 | 0.016502094 | 1.6960312 |
| 115 | 218077_s_at | zinc finger, DHHC-type containing 3 | ZDHC3 | BE542551 | 0.01684034 | 1.5417765 |
| 116 | 218078_s_at | zinc finger, DHHC-type containing 3 | ZDHC3 | NM_016598 | 0.010970607 | 1.5836283 |
| 117 | 218435_at | DnaJ (Hsp40) homolog, subfamily C, member 15 | DNAJC15 | NM_013238 | 0.019865552 | 1.7292447 |

| | | | | | | | |
|-----|-------------|--|--|----------|-----------|-------------|-----------|
| 118 | 218644_at | | pleckstrin 2 | PLEK2 | NM_016445 | 0.000675608 | 2.7071812 |
| 119 | 218748_s_at | | SEC10-like 1 (S. cerevisiae) | SEC10L1 | NM_006544 | 0.012352341 | 1.7368068 |
| 120 | 218815_s_at | | transmembrane protein 51 | TMEM51 | NM_018022 | 0.000753902 | 1.6477742 |
| 121 | 218826_at | | solute carrier family 35, member F2 | SLC35F2 | NM_017515 | 0.009280122 | 1.6340361 |
| 122 | 218854_at | | squamous cell carcinoma antigen recognized by T cells 2 | SART2 | NM_013352 | 0.014419112 | 1.6285655 |
| 123 | 218856_at | | tumor necrosis factor receptor superfamily, member 21 | TNFRSF21 | NM_016629 | 0.01292243 | 1.617686 |
| 124 | 218885_s_at | | UDP-N-acetyl-alpha-D-galactosamine polypeptide N-acetylgalactosaminyltransferase 12 (GalNAc-T12) | GALNT12 | NM_024642 | 0.014052196 | 1.6402073 |
| 125 | 219410_at | | transmembrane protein 45A | TMEM45A | NM_018004 | 0.018847797 | 2.0938365 |
| 126 | 219603_s_at | | zinc finger protein 226 | ZNF226 | NM_015919 | 0.005593323 | 1.5408667 |
| 127 | 220199_s_at | | chromosome 1 open reading frame 80 | C1orf80 | NM_022831 | 0.016323 | 1.5315142 |
| 128 | 220617_s_at | | zinc finger protein 532 | ZNF532 | NM_018181 | 0.001976648 | 1.5441327 |
| 129 | 221268_s_at | | sphingosine-1-phosphate phosphatase 1 | SGPP1 | NM_030791 | 0.008873873 | 1.9432548 |
| 130 | 221881_s_at | | chloride intracellular channel 4 | CLIC4 | A638420 | 0.004401053 | 1.7742935 |
| 131 | 222399_s_at | | SM-11044 binding protein | SMBP | BG104571 | 0.00011337 | 1.5270268 |
| 132 | 222449_at | | transmembrane, prostate androgen induced RNA | TMEPA1 | AL035541 | 0.005303006 | 2.2757804 |
| 133 | 222528_s_at | | solute carrier family 25, member 37 | SLC25A37 | BG251467 | 0.014745607 | 1.738053 |
| 134 | 222540_s_at | | hepatitis B virus x associated protein | HBXAP | BG286920 | 0.005694628 | 1.5068418 |
| 135 | 222692_s_at | | fibronectin type III domain containing 3B | FNDC3B | BF444916 | 0.001075083 | 1.5835624 |
| 136 | 222693_at | | fibronectin type III domain containing 3B | FNDC3B | BF444916 | 0.000622161 | 1.7766397 |
| 137 | 222773_s_at | | UDP-N-acetyl-alpha-D-galactosamine polypeptide | GALNT12 | AA554045 | 0.003090952 | 1.8790901 |

| | | | | | | | | |
|-----|-------------|---|-----------|----------|--------------|-----------|--|--|
| | | N-acetylgalactosaminyltransferase 12 (GalNAc-T12) | | | | | | |
| 138 | 223577_x_at | PRO1073 protein | PRO1073 | AA827878 | 0.003659447 | 1.6790042 | | |
| 139 | 223940_x_at | metastasis associated lung adenocarcinoma transcript 1 (non-coding RNA) | MALAT1 | AF132202 | 0.016841894 | 1.9524238 | | |
| 140 | 224558_s_at | metastasis associated lung adenocarcinoma transcript 1 (non-coding RNA) | MALAT1 | A446756 | 0.012874936 | 1.6367766 | | |
| 141 | 224674_at | weety homolog 3 (Drosophila) | TTYH3 | A934753 | 0.002428954 | 1.6452742 | | |
| 142 | 224733_at | chemokine-like factor superfamily 3 | CKLFSF3 | AL574900 | 0.013543638 | 1.5199631 | | |
| 143 | 224802_at | Nedd4 family interacting protein 2 | NDFIP2 | AA019338 | 0.013437813 | 1.5261155 | | |
| 144 | 225021_at | zinc finger protein 532 | ZNF532 | AA861416 | 0.002285053 | 1.6213596 | | |
| 145 | 225140_at | Kruppel-like factor 3 (basic) | KLF3 | BF438116 | 0.016804362 | 1.5368354 | | |
| 146 | 225168_at | FERM domain containing 4A | FRMD4A | T78406 | 0.006987929 | 1.5712297 | | |
| 147 | 225424_at | glycerol-3-phosphate acyltransferase, mitochondrial | GPAM | AB046780 | 0.0000390623 | 1.7006425 | | |
| 148 | 225503_at | dehydrogenase/reductase (SDR family) X-linked | DHRSX | AL547782 | 0.005000754 | 1.770981 | | |
| 149 | 225567_at | Hypothetical LOC388114 | LOC388114 | BE207755 | 0.003047524 | 1.6990312 | | |
| 150 | 225609_at | glutathione reductase | GSR | A888037 | 0.004693668 | 1.8490914 | | |
| 151 | 225842_at | Pleckstrin homology-like domain, family A, member 1 | PHLDA1 | AK026181 | 0.014052763 | 1.8735564 | | |
| 152 | 226084_at | microtubule-associated protein 1B | MAP1B | AA554833 | 0.016480966 | 1.9064581 | | |
| 153 | 226352_at | Junction-mediated and regulatory protein | JMY | BF447037 | 0.001219355 | 1.5196482 | | |
| 154 | 226726_at | O-acyltransferase (membrane bound) domain containing 2 | OACT2 | W63676 | 0.005363467 | 1.8277074 | | |
| 155 | 226780_s_at | hypothetical protein HSPC268 | HSPC268 | BF540829 | 0.001859941 | 1.5185972 | | |
| 156 | 227257_s_at | chromosome 10 open reading frame 46 | C10orf46 | AW973842 | 0.000646104 | 1.6094143 | | |
| 157 | 227628_at | similar to RIKEN cDNA 2310016C16 | LOC493869 | AL571557 | 0.006222301 | 2.0978951 | | |

| | | | | | | |
|-----|-------------|--|-----------|-----------|-------------|-----------|
| 158 | 227808_at | DnaJ (Hsp40) homolog, subfamily C, member 15 | DNAJC15 | AI091398 | 0.01153802 | 1.7936606 |
| 159 | 230206_at | Dedicator of cytokinesis 5 | DOCK5 | AI692645 | 0.005127667 | 1.6694399 |
| 160 | 231735_s_at | PRO1073 protein | PRO1073 | NM_014086 | 0.004784999 | 1.72546 |
| 161 | 231823_s_at | KIAA1295 | KIAA1295 | BG054798 | 0.002478401 | 1.5713933 |
| 162 | 235587_at | hypothetical protein LOC202781 | LOC202781 | BG400596 | 0.018314553 | 1.5202595 |
| 163 | 235879_at | Muscleblind-like (Drosophila) | MBNL1 | AI697540 | 0.002645486 | 2.0540323 |
| 164 | 238558_at | Muscleblind-like (Drosophila) | MBNL1 | A445833 | 0.004576562 | 1.805269 |
| 165 | 238563_at | Abj-interactor 1 | ABI1 | AV762916 | 0.012934915 | 1.6069295 |
| 166 | 238701_x_at | FLJ45803 protein | FLJ45803 | BE176566 | 0.01719282 | 1.5133282 |

청구항 22

제21항에 있어서, 상기 프로브 또는 프로브 세트는 마이크로어레이에 고정화되어 있는 것인, 폐암 환자 또는 폐암 치료를 받은 폐암 환자의 폐암 재발 위험을 진단하기 위한 키트.

청구항 23

표 1의 마커 유전자로 이루어진 마커 유전자에 대한, 센스 및 안티센스 프라이머 쌍을 포함하는, 폐암 환자 또는 폐암 치료를 받은 폐암 환자의 폐암 재발 위험을 진단하기 위한 키트:

표 1

| 번호 | Probe Set ID | Gene Name | Gene Symbol | Genbank Accession # | T-test p-value | Fold change (abs) |
|-----|--------------|--|-------------|---------------------|----------------|-------------------|
| 001 | 1552486_s_at | lactamase, beta | LACTB | NM_171846 | 0.005162234 | 1.522293 |
| 002 | 1553105_s_at | desmoglein 2 | DSG2 | NM_001943 | 0.019467462 | 2.3323212 |
| 003 | 1553530_a_at | integrin, beta 1 (fibronectin receptor, beta polypeptide, antigen CD29 includes MDF2, MSK12) | ITGB1 | NM_033669 | 0.01684671 | 1.7791877 |
| 004 | 1553678_a_at | integrin, beta 1 (fibronectin receptor, beta polypeptide, antigen CD29 includes MDF2, MSK12) | ITGB1 | NM_133376 | 0.012459265 | 1.7374601 |
| 005 | 1554067_at | hypothetical protein FLJ32549 | FLJ32549 | BC036246 | 0.002290308 | 1.5143739 |
| 006 | 1554761_a_at | hypothetical protein FLJ20397 | FLJ20397 | BC010850 | 0.001210456 | 1.6267678 |
| 007 | 1555326_a_at | ADAM metallopeptidase domain 9 (meltrin gamma) | ADAM9 | AF495383 | 0.012324799 | 2.1980886 |
| 008 | 1555564_a_at | I factor (complement) | IF | BC020718 | 0.007528743 | 2.5875902 |
| 009 | 1555705_a_at | chemokine-like factor superfamily 3 | CKLF3F3 | AY166714 | 0.004961676 | 1.8687251 |
| 010 | 1557987_at | PI-3-kinase-related kinase SMG-1 - like locus | LOC641298 | BC042832 | 0.010989661 | 1.7944897 |
| 011 | 1558678_s_at | metastasis associated lung adenocarcinoma transcript 1 (non-coding RNA) | MALAT1 | BE708432 | 0.00670648 | 1.6990829 |
| 012 | 160020_at | matrix metallopeptidase 14 (membrane-inserted) | MMP14 | Z48481 | 0.005463324 | 1.5193439 |
| 013 | 200604_s_at | protein kinase, cAMP-dependent, regulatory, type I, alpha (tissue specific extinguisher 1) | PRKAR1A | M18468 | 0.017312625 | 1.5803499 |
| 014 | 200615_s_at | adaptor-related protein complex 2, beta 1 subunit | AP2B1 | AL567295 | 0.007407852 | 1.6839108 |
| 015 | 200864_s_at | RAB11A, member RAS oncogene family | RAB11A | NM_004663 | 0.000763535 | 1.5653288 |

| | | | | | | |
|-----|-------------|---|--------------|-----------|-------------|-----------|
| 034 | 202267_s_at | laminin, gamma 2 | LAMC2 | NM_005662 | 0.004330024 | 2.8191426 |
| 035 | 202543_s_at | glia maturation factor, beta | GMFB | BC005359 | 0.008048828 | 1.5254242 |
| 036 | 202604_x_at | ADAM metallopeptidase domain 10 | ADAM10 | NM_001110 | 0.002003783 | 1.767903 |
| 037 | 202627_s_at | serpin peptidase inhibitor, clade E (nexin, plasminogen activator inhibitor type 1), member 1 | SERPINE1 | AL574210 | 0.00091248 | 3.0523725 |
| 038 | 202628_s_at | serpin peptidase inhibitor, clade E (nexin, plasminogen activator inhibitor type 1), member 1 | SERPINE1 | NM_000602 | 0.00504642 | 2.6836847 |
| 039 | 202817_s_at | synovial sarcoma translocation, chromosome 18 | SS18 | NM_005637 | 0.005462693 | 1.5148987 |
| 040 | 202859_x_at | interleukin 8 | IL8 | NM_000584 | 0.014948112 | 2.1844351 |
| 041 | 202936_s_at | SRY (sex determining region Y)-box 9 (campomelic dysplasia, autosomal sex-reversal) | SOX9 | NM_000346 | 0.019816045 | 2.2876046 |
| 042 | 202949_s_at | four and a half LIM domains 2 | FHL2 | NM_001450 | 0.006776552 | 2.2249734 |
| 043 | 202998_s_at | lysyl oxidase-like 2 | LOXL2 | NM_002318 | 0.006687925 | 2.0231075 |
| 044 | 203066_at | B cell RAG associated protein | GALNAC4S-6ST | NM_014863 | 0.00419499 | 1.5032523 |
| 045 | 203072_at | myosin IE | MYO1E | NM_004998 | 0.000449373 | 1.5877136 |
| 046 | 203293_s_at | lectin, mannose-binding, 1 | LMAN1 | NM_005570 | 0.002661762 | 1.9762497 |
| 047 | 203294_s_at | lectin, mannose-binding, 1 | LMAN1 | U09716 | 0.000473367 | 1.9764429 |
| 048 | 203414_at | monocyte to macrophage differentiation-associated | MMD | NM_012329 | 0.001585437 | 1.6128623 |
| 049 | 203553_s_at | mitogen-activated protein kinase kinase kinase 5 | MAP4K5 | NM_006575 | 0.010453912 | 1.5251595 |
| 050 | 203924_at | glutathione S-transferase A1 | GSTA1 | NM_000846 | 0.004046575 | 4.2017674 |
| 051 | 203988_s_at | fucosyltransferase 8 (alpha 1 (6) fucosyltransferase) | FUT8 | NM_004480 | 0.01139016 | 1.6090198 |
| 052 | 204426_at | transmembrane emp24 domain trafficking protein 2 | TMED2 | NM_006815 | 0.015985437 | 1.6165011 |
| 053 | 204470_at | chemokine (C-X-C motif) ligand 1 | CXCL1 | NM_001511 | 0.001788037 | 3.218731 |

| | | | | | | |
|-----|-------------|---|----------|-----------|--------------|-----------|
| 016 | 200922_at | KDEL (Lys-Asp-Glu-Lsu) endoplasmic reticulum protein retention receptor 1 | KDELR1 | NM_006801 | 0.004791257 | 1.638207 |
| 017 | 201020_at | tyrosine 3-monooxygenase/typtophan 5-monooxygenase activation protein, eta polypeptide | YVHAH | NM_003405 | 0.009279575 | 1.5148095 |
| 018 | 201179_s_at | guanine nucleotide binding protein (G protein), alpha inhibiting activity polypeptide 3 | GNAI3 | J03005 | 0.014834337 | 1.5069977 |
| 019 | 201309_x_at | chromosome 5 open reading frame 13 | C5orf13 | U36189 | 0.011555359 | 2.1326842 |
| 020 | 201363_s_at | influenza virus NS1A binding protein | IVNS1ABP | AB020657 | 0.001196986 | 1.5838884 |
| 021 | 201505_at | laminin, beta 1 | LAMB1 | NM_002291 | 0.000568398 | 1.8073287 |
| 022 | 201506_at | transforming growth factor, beta-induced, 68kDa | TGFB1 | NM_000358 | 0.008768089 | 1.9059453 |
| 023 | 201548_s_at | Jumonji, AT rich interactive domain 1B (RBP2-like) | JARID1B | W02593 | 0.010550437 | 1.5276276 |
| 024 | 201559_s_at | chloride intracellular channel 4 | CLIC4 | AF109196 | 0.002245945 | 2.1570368 |
| 025 | 201564_s_at | fascin homolog 1, actin-binding protein (Strongylocentrotus purpuratus) | FSCN1 | NM_003088 | 0.007795681 | 2.1724482 |
| 026 | 201578_at | podocalyxin-like | PODXL | NM_005397 | 0.00303411 | 1.8943018 |
| 027 | 201617_x_at | caldesmon 1 | CALD1 | NM_004342 | 0.01928877 | 1.8294148 |
| 028 | 201646_at | scavenger receptor class B, member 2 | SCARB2 | AA885297 | 0.006063032 | 1.6768507 |
| 029 | 201647_s_at | scavenger receptor class B, member 2 | SCARB2 | NM_005506 | 0.015885489 | 1.6841809 |
| 030 | 201695_s_at | nucleoside phosphorylase | NP | NM_000270 | 0.018524641 | 1.6833633 |
| 031 | 201722_s_at | UDP-N-acetyl-alpha-D-galactosamine polypeptide N-acetyl galactosaminyltransferase 1 (GALNAc-T1) | GALNT1 | AV692127 | 0.0069770202 | 1.5369248 |
| 032 | 201918_at | Solute carrier family 25, member 36 | SLC25A36 | A1927944 | 0.00259865 | 1.6228764 |
| 033 | 201942_s_at | carboxypeptidase D | CPD | D86390 | 0.017363481 | 1.7431495 |

| | | | | | | | | |
|-----|-------------|---|----------|-----------|-------------|-----------|--|--|
| | | (melanoma growth stimulating activity, alpha) | | | | | | |
| 054 | 204702_s_at | nuclear factor (erythroid-derived 2)-like 3 | NFE2L3 | NM_004289 | 0.015985157 | 1.7023398 | | |
| 055 | 204790_at | SMAD, mothers against DPP homolog 7 (Drosophila) | SMAD7 | NM_005904 | 0.013379821 | 1.7179344 | | |
| 056 | 204944_at | protein tyrosine phosphatase, receptor type, G | PTPRG | NM_002841 | 0.004963213 | 1.769544 | | |
| 057 | 204989_s_at | Integrin, beta 4 | ITGB4 | BF305661 | 0.012746719 | 2.1320713 | | |
| 058 | 205120_s_at | sarcoglycan, beta (43kDa dystrophin-associated glycoprotein) | SGCB | U29586 | 0.013908542 | 1.7317705 | | |
| 059 | 205180_s_at | ADAM metalloproteinase domain 8 | ADAM8 | NM_001109 | 0.000473816 | 2.054043 | | |
| 060 | 205479_s_at | plasminogen activator, urokinase | PLAU | NM_002658 | 0.003415823 | 2.4370956 | | |
| 061 | 206025_s_at | tumor necrosis factor, alpha-induced protein 6 | TNFAIP6 | AW188198 | 0.013965369 | 2.1515768 | | |
| 062 | 206113_s_at | RAB5A, member RAS oncogene family | RAB5A | NM_004162 | 0.010821017 | 1.571063 | | |
| 063 | 206116_s_at | topomycin 1 (alpha) | TPM1 | NM_000366 | 0.000283653 | 2.0841253 | | |
| 064 | 206245_s_at | Influenza virus NS1A binding protein | IVNS1ABP | NM_006469 | 0.003607815 | 1.5105128 | | |
| 065 | 206323_x_at | oligophrenin 1 | OPHN1 | NM_002547 | 0.018292218 | 1.5056778 | | |
| 066 | 208510_s_at | peroxisome proliferative activated receptor, gamma | PPARG | NM_015869 | 0.002361554 | 1.882336 | | |
| 067 | 208613_s_at | filamin B, beta (actin binding protein 278) | FLNB | AV712733 | 0.001033398 | 1.7958127 | | |
| 068 | 208637_x_at | actin, alpha 1 | ACTN1 | BC003576 | 0.000448714 | 1.631627 | | |
| 069 | 208653_s_at | CD164 antigen, statornucin | CD164 | AF263279 | 0.017487219 | 1.5380286 | | |
| 070 | 208853_s_at | calnexin | CANX | L18887 | 0.011792572 | 1.5100785 | | |
| 071 | 209131_s_at | synaptonemal-associated protein, 23kDa | SNAP23 | U55936 | 0.001730693 | 1.8878508 | | |
| 072 | 209209_s_at | pleckstrin homology domain containing, family C (with FERM domain) member 1 | PLEKHC1 | AW469573 | 0.009551367 | 1.9820172 | | |
| 073 | 209314_s_at | HBS1-like (S. cerevisiae) | HBS1L | AK024258 | 0.00507411 | 1.6641864 | | |
| 074 | 209316_s_at | HBS1-like (S. cerevisiae) | HBS1L | BC001465 | 0.006051209 | 1.6464524 | | |

| | | | | | | |
|-----|-------------|--|---------|-----------|-------------|-----------|
| 075 | 209409_at | growth factor receptor-bound protein 10 | GRB10 | D86962 | 0.01098607 | 1.7481923 |
| 076 | 209410_s_at | growth factor receptor-bound protein 10 | GRB10 | AF000017 | 0.013879589 | 1.701537 |
| 077 | 209537_at | exostosins (multiple)-like 2 | EXTL2 | AF000416 | 0.003979554 | 1.5687809 |
| 078 | 210845_s_at | plasminogen activator, urokinase receptor | PLAUR | U08839 | 0.007479298 | 1.7924315 |
| 079 | 210892_s_at | general transcription factor II,1 | GTF2I | BC004472 | 0.003141172 | 1.619537 |
| 080 | 210933_s_at | fascin homolog 1, actin-bundling protein (Strongylocentrotus purpuratus) | FSCN1 | BC004908 | 0.00342191 | 1.906748 |
| 081 | 210987_x_at | tropomyosin 1 (alpha) | TPM1 | M19267 | 0.004614187 | 1.6935222 |
| 082 | 211299_s_at | filillin 2 | FLOT2 | BC003683 | 0.015057402 | 1.5387125 |
| 083 | 211506_s_at | interleukin 8 | IL8 | AF043337 | 0.005428782 | 2.987063 |
| 084 | 211559_s_at | cyclin G2 | CCNG2 | L49506 | 0.010491861 | 1.8367761 |
| 085 | 211599_x_at | met proto-oncogene (hepatocyte growth factor receptor) | MET | U19348 | 0.019789577 | 1.9247686 |
| 086 | 211651_s_at | laminin, beta 1 | LAMB1 | M20206 | 0.000418344 | 1.997547 |
| 087 | 211668_s_at | plasminogen activator, urokinase | PLAU | K03226 | 0.00240352 | 2.8568754 |
| 088 | 211864_s_at | fer-1-like 3, myoferlin (C. elegans) | FER1L3 | AF207990 | 0.011889962 | 1.7860718 |
| 089 | 211924_s_at | plasminogen activator, urokinase receptor | PLAUR | AY029180 | 0.011789334 | 1.8189595 |
| 090 | 211981_at | collagen, type IV, alpha 1 | COL4A1 | NM_001845 | 0.007531395 | 1.8490748 |
| 091 | 212012_at | peroxidasin homolog (Drosophila) | PXDN | BF342851 | 0.016265145 | 1.8463359 |
| 092 | 212660_at | PHD finger protein 15 | PHF15 | A1735639 | 0.007391165 | 1.5595657 |
| 093 | 212720_at | poly(A) polymerase alpha | PAPOLA | A1670847 | 0.016607396 | 1.5904158 |
| 094 | 212907_at | Solute carrier family 30 (zinc transporter), member 1 | SLC30A1 | A1972416 | 0.002460855 | 1.63999 |
| 095 | 213288_at | O-acyltransferase (membrane bound), domain containing 2 | OACT2 | A1761250 | 0.010427832 | 1.6232696 |
| 096 | 213457_at | malignant fibrous histiocytoma amplified sequence 1 | MFHAS1 | BF739959 | 0.003050241 | 1.8505166 |

| | | | | | | |
|-----|-------------|--|----------|-----------|-------------|-----------|
| 097 | 213624_at | sphingomyelin phosphodiesterase, acid-like 3A | SMIPDL3A | AA873600 | 0.005912889 | 1.8562527 |
| 098 | 213742_at | splicing factor, arginine/serine-rich 11 | SFRS11 | AW241752 | 0.006011819 | 1.9170463 |
| 099 | 214121_x_at | PDZ and LIM domain 7 (enigma) | PDLIM7 | AA086229 | 5.50514E-05 | 1.5048952 |
| 100 | 214196_s_at | tripeptidyl peptidase 1 | TPP1 | AA602532 | 0.015398935 | 1.5939685 |
| 101 | 214544_s_at | synaptoosomal-associated protein, 23kDa | SNAP23 | NM_003825 | 0.003539713 | 1.8040004 |
| 102 | 214581_x_at | tumor necrosis factor receptor superfamily, member 21 | TNFRSF21 | BE568134 | 0.002274355 | 2.2189345 |
| 103 | 214701_s_at | fibronectin 1 | FN1 | AJ276395 | 0.001182322 | 2.071262 |
| 104 | 214866_at | plasminogen activator, urokinase receptor | PLAUR | X74039 | 0.003173471 | 1.7340106 |
| 105 | 214895_s_at | ADAM metalloproteinase domain 10 | ADAM10 | AU135154 | 0.004170008 | 1.9890832 |
| 106 | 215501_s_at | dual specificity phosphatase 10 | DUSP10 | AK022513 | 0.018290011 | 1.5388945 |
| 107 | 216035_x_at | transcription factor 7-like 2 (T-cell specific, HMG-box) | TCF7L2 | AV721430 | 0.000657631 | 1.7091621 |
| 108 | 216511_s_at | transcription factor 7-like 2 (T-cell specific, HMG-box) | TCF7L2 | AJ270770 | 0.004103699 | 1.5264177 |
| 109 | 216915_s_at | protein tyrosine phosphatase, non-receptor type 12 | PTPN12 | S69182 | 0.005493577 | 1.6935816 |
| 110 | 216971_s_at | plectin 1, intermediate filament binding protein 500kDa | PLEC1 | Z54367 | 0.01826363 | 1.7186335 |
| 111 | 217188_s_at | chromosome 14 open reading frame 1 | C14orf1 | ACC007182 | 0.011925477 | 1.6185476 |
| 112 | 217448_s_at | chromosome 14 open reading frame 92 similar to Epidermal Langerhans cell protein LCP1 | C14orf92 | AL117508 | 0.007782524 | 1.5433311 |
| 113 | 217492_s_at | phosphatase and tensin homolog (mutated in multiple advanced cancers 1) | PTEN | AF023139 | 0.007220107 | 1.5624946 |
| 114 | 218000_s_at | plectstrin homology-like domain, family A, member 1 | PHLDA1 | NM_007350 | 0.016502094 | 1.6960312 |
| 115 | 218077_s_at | zinc finger, DHHC-type containing 3 | ZDHC3 | BE542551 | 0.01684034 | 1.5417765 |
| 116 | 218078_s_at | zinc finger, DHHC-type containing 3 | ZDHC3 | NM_016598 | 0.010970607 | 1.5836283 |
| 117 | 218435_at | DnaJ (Hsp40) homolog, subfamily C, member 15 | DNAJC15 | NM_013238 | 0.019865552 | 1.7292447 |

| | | | | | | | |
|-----|-------------|--|--|----------|-----------|-------------|-----------|
| 118 | 218644_at | | pleckstrin 2 | PLEK2 | NM_016445 | 0.000675608 | 2.7071812 |
| 119 | 218748_s_at | | SEC10-like 1 (S. cerevisiae) | SEC10L1 | NM_006544 | 0.012352341 | 1.7368068 |
| 120 | 218815_s_at | | transmembrane protein 51 | TMEM51 | NM_018022 | 0.000753902 | 1.6477742 |
| 121 | 218826_at | | solute carrier family 35, member F2 | SLC35F2 | NM_017515 | 0.009280122 | 1.6340361 |
| 122 | 218854_at | | squamous cell carcinoma antigen recognized by T cells 2 | SART2 | NM_013352 | 0.014419112 | 1.6285655 |
| 123 | 218856_at | | tumor necrosis factor receptor superfamily, member 21 | TNFRSF21 | NM_016629 | 0.01292243 | 1.617686 |
| 124 | 218885_s_at | | UDP-N-acetyl-alpha-D-galactosamine polypeptide N-acetylgalactosaminyltransferase 12 (GalNAc-T12) | GALNT12 | NM_024642 | 0.014052196 | 1.6402073 |
| 125 | 219410_at | | transmembrane protein 45A | TMEM45A | NM_018004 | 0.018847797 | 2.0938365 |
| 126 | 219603_s_at | | zinc finger protein 226 | ZNF226 | NM_015919 | 0.005593323 | 1.5408667 |
| 127 | 220199_s_at | | chromosome 1 open reading frame 80 | C1orf80 | NM_022831 | 0.016323 | 1.5315142 |
| 128 | 220617_s_at | | zinc finger protein 532 | ZNF532 | NM_018181 | 0.001976648 | 1.5441327 |
| 129 | 221268_s_at | | sphingosine-1-phosphate phosphatase 1 | SGPP1 | NM_030791 | 0.008873873 | 1.9432548 |
| 130 | 221881_s_at | | chloride intracellular channel 4 | CLIC4 | A638420 | 0.004401053 | 1.7742935 |
| 131 | 222399_s_at | | SM-11044 binding protein | SMBP | BG104571 | 0.00011337 | 1.5270268 |
| 132 | 222449_at | | transmembrane, prostate androgen induced RNA | TMEPAI | AL035541 | 0.005303006 | 2.2757804 |
| 133 | 222528_s_at | | solute carrier family 25, member 37 | SLC25A37 | BG251467 | 0.014745607 | 1.738053 |
| 134 | 222540_s_at | | hepatitis B virus x associated protein | HBXAP | BG286920 | 0.005694628 | 1.5068418 |
| 135 | 222692_s_at | | fibronectin type III domain containing 3B | FNDC3B | BF444916 | 0.001075083 | 1.5835624 |
| 136 | 222693_at | | fibronectin type III domain containing 3B | FNDC3B | BF444916 | 0.000622161 | 1.7766397 |
| 137 | 222773_s_at | | UDP-N-acetyl-alpha-D-galactosamine polypeptide | GALNT12 | AA554045 | 0.003090952 | 1.8790901 |

| | | | | | | | | |
|-----|-------------|---|-----------|----------|--------------|-----------|--|--|
| | | N-acetylgalactosaminyltransferase 12 (GalNAc-T12) | | | | | | |
| 138 | 223577_x_at | PRO1073 protein | PRO1073 | AA827878 | 0.003659447 | 1.6790042 | | |
| 139 | 223940_x_at | metastasis associated lung adenocarcinoma transcript 1 (non-coding RNA) | MALAT1 | AF132202 | 0.016841894 | 1.9524238 | | |
| 140 | 224558_s_at | metastasis associated lung adenocarcinoma transcript 1 (non-coding RNA) | MALAT1 | A446756 | 0.012874936 | 1.6367766 | | |
| 141 | 224674_at | weety homolog 3 (Drosophila) | TTYH3 | A934753 | 0.002428954 | 1.6452742 | | |
| 142 | 224733_at | chemokine-like factor superfamily 3 | CKLFSF3 | AL574900 | 0.013543638 | 1.5199631 | | |
| 143 | 224802_at | Nedd4 family interacting protein 2 | NDFIP2 | AA019338 | 0.013437813 | 1.5261155 | | |
| 144 | 225021_at | zinc finger protein 532 | ZNF532 | AA861416 | 0.002285053 | 1.6213596 | | |
| 145 | 225140_at | Kruppel-like factor 3 (basic) | KLF3 | BF438116 | 0.016804362 | 1.5368354 | | |
| 146 | 225168_at | FERM domain containing 4A | FRMD4A | T78406 | 0.006987929 | 1.5712297 | | |
| 147 | 225424_at | glycerol-3-phosphate acyltransferase, mitochondrial | GPAM | AB046780 | 0.0000390623 | 1.7006425 | | |
| 148 | 225503_at | dehydrogenase/reductase (SDR family) X-linked | DHRSX | AL547782 | 0.005000754 | 1.770981 | | |
| 149 | 225567_at | Hypothetical LOC388114 | LOC388114 | BE207755 | 0.003047524 | 1.6990312 | | |
| 150 | 225609_at | glutathione reductase | GSR | A888037 | 0.004693668 | 1.8490914 | | |
| 151 | 225842_at | Pleckstrin homology-like domain, family A, member 1 | PHLDA1 | AK026181 | 0.014052763 | 1.8735564 | | |
| 152 | 226084_at | microtubule-associated protein 1B | MAP1B | AA554833 | 0.016480966 | 1.9064581 | | |
| 153 | 226352_at | Junction-mediated and regulatory protein | JMY | BF447037 | 0.001219355 | 1.5196482 | | |
| 154 | 226726_at | O-acyltransferase (membrane bound) domain containing 2 | OACT2 | W63676 | 0.005363467 | 1.8277074 | | |
| 155 | 226780_s_at | hypothetical protein HSPC268 | HSPC268 | BF540829 | 0.001859941 | 1.5185972 | | |
| 156 | 227257_s_at | chromosome 10 open reading frame 46 | C10orf46 | AW973842 | 0.000646104 | 1.6094143 | | |
| 157 | 227628_at | similar to RIKEN cDNA 2310016C16 | LOC493869 | AL571557 | 0.006222301 | 2.0978951 | | |

| | | | | | | |
|-----|-------------|--|-----------|-----------|-------------|-----------|
| 158 | 227808_at | DnaJ (Hsp40) homolog, subfamily C, member 15 | DNAJC15 | AI091398 | 0.01153802 | 1.7936606 |
| 159 | 230206_at | Dedicator of cytokinesis 5 | DOCK5 | AI692645 | 0.005127667 | 1.6694399 |
| 160 | 231735_s_at | PRO1073 protein | PRO1073 | NM_014086 | 0.004784999 | 1.72546 |
| 161 | 231823_s_at | KIAA1295 | KIAA1295 | BG054798 | 0.002478401 | 1.5713933 |
| 162 | 235587_at | hypothetical protein LOC202781 | LOC202781 | BG400596 | 0.018314553 | 1.5202585 |
| 163 | 235879_at | Muscleblind-like (Drosophila) | MBNL1 | AI697540 | 0.002645486 | 2.0540323 |
| 164 | 238558_at | Muscleblind-like (Drosophila) | MBNL1 | A1445833 | 0.004576562 | 1.805269 |
| 165 | 238563_at | Abj-interactor 1 | ABI1 | AV762916 | 0.012934915 | 1.6069295 |
| 166 | 238701_x_at | FLJ45803 protein | FLJ45803 | BE176566 | 0.01719282 | 1.5133282 |

청구항 24

표 1의 마커 유전자의 프로브 또는 프로브 세트가 기관 상에 고정화되어 있는, 폐암 환자 또는 폐암 치료를 받은 폐암 환자의 폐암 재발 위험을 진단하기 위한 마이크로어레이:

표 1

| 번호 | Probe Set ID | Gene Name | Gene Symbol | Genbank Accession # | T-test p-value | Fold change (abs) |
|-----|--------------|--|-------------|---------------------|----------------|-------------------|
| 001 | 1552486_s_at | lactamase, beta | LACTB | NM_171846 | 0.005162234 | 1.522293 |
| 002 | 1553105_s_at | desmoglein 2 | DSG2 | NM_001943 | 0.019467462 | 2.3323212 |
| 003 | 1553530_a_at | integrin, beta 1 (fibronectin receptor, beta polypeptide, antigen CD29 includes MDF2, MSK12) | ITGB1 | NM_033669 | 0.01684671 | 1.7791877 |
| 004 | 1553678_a_at | integrin, beta 1 (fibronectin receptor, beta polypeptide, antigen CD29 includes MDF2, MSK12) | ITGB1 | NM_133376 | 0.012459265 | 1.7374601 |
| 005 | 1554067_at | hypothetical protein FLJ32549 | FLJ32549 | BC036246 | 0.002290308 | 1.5143739 |
| 006 | 1554761_a_at | hypothetical protein FLJ20397 | FLJ20397 | BC010850 | 0.001210456 | 1.6267678 |
| 007 | 1555326_a_at | ADAM metallopeptidase domain 9 (meltrin gamma) | ADAM9 | AF495383 | 0.012324799 | 2.1980886 |
| 008 | 1555564_a_at | I factor (complement) | IF | BC020718 | 0.007528743 | 2.5875902 |
| 009 | 1555705_a_at | chemokine-like factor superfamily 3 | CKLF3F3 | AY166714 | 0.004961676 | 1.8687251 |
| 010 | 1557987_at | PI-3-kinase-related kinase SMG-1 - like locus | LOC641298 | BC042832 | 0.010989661 | 1.7944867 |
| 011 | 1558678_s_at | metastasis associated lung adenocarcinoma transcript 1 (non-coding RNA) | MALAT1 | BE708432 | 0.00670648 | 1.6990829 |
| 012 | 160020_at | matrix metallopeptidase 14 (membrane-inserted) | MMP14 | Z48481 | 0.005463324 | 1.5193439 |
| 013 | 200604_s_at | protein kinase, cAMP-dependent, regulatory, type I, alpha (tissue specific extinguisher 1) | PRKAR1A | M18468 | 0.017312625 | 1.5803499 |
| 014 | 200615_s_at | adaptor-related protein complex 2, beta 1 subunit | AP2B1 | AL567295 | 0.007407852 | 1.6839108 |
| 015 | 200864_s_at | RAB11A, member RAS oncogene family | RAB11A | NM_004663 | 0.000763535 | 1.5653288 |

| | | | | | | |
|-----|---------------|---|--------------|-----------|-------------|-----------|
| 034 | 202267_s_at | laminin, gamma 2 | LAMC2 | NM_005662 | 0.004330024 | 2.8191426 |
| 035 | 202543_s_s_at | glia maturation factor, beta | GMFB | BC005359 | 0.008048828 | 1.5254242 |
| 036 | 202604_x_at | ADAM metallopeptidase domain 10 | ADAM10 | NM_001110 | 0.002003783 | 1.767903 |
| 037 | 202627_s_s_at | serpin peptidase inhibitor, clade E (nexin), plasminogen activator inhibitor type 1, member 1 | SERPINE1 | AL574210 | 0.00091248 | 3.0523725 |
| 038 | 202628_s_s_at | serpin peptidase inhibitor, clade E (nexin), plasminogen activator inhibitor type 1, member 1 | SERPINE1 | NM_000602 | 0.00504642 | 2.6836847 |
| 039 | 202817_s_at | synovial sarcoma translocation, chromosome 18 | SS18 | NM_005637 | 0.005462693 | 1.5148987 |
| 040 | 202859_x_at | interleukin 8 | IL8 | NM_000584 | 0.014948112 | 2.1844351 |
| 041 | 202936_s_s_at | SRY (sex determining region Y)-box 9 (campomelic dysplasia, autosomal sex-reversal) | SOX9 | NM_000346 | 0.019816045 | 2.2876046 |
| 042 | 202949_s_s_at | four and a half LIM domains 2 | FHL2 | NM_001450 | 0.006776552 | 2.2249734 |
| 043 | 202998_s_s_at | lysyl oxidase-like 2 | LOXL2 | NM_002318 | 0.006687925 | 2.0231075 |
| 044 | 203066_at | B cell RAG associated protein | GALNAC4S-6ST | NM_014863 | 0.00419499 | 1.5032523 |
| 045 | 203072_at | myosin IE | MYO1E | NM_004998 | 0.000449373 | 1.5877136 |
| 046 | 203293_s_s_at | lectin, mannose-binding, 1 | LMAN1 | NM_005570 | 0.002861762 | 1.9762497 |
| 047 | 203294_s_s_at | lectin, mannose-binding, 1 | LMAN1 | U09716 | 0.000473367 | 1.9764429 |
| 048 | 203414_at | monocyte to macrophage differentiation-associated | MMD | NM_012329 | 0.001585437 | 1.6128623 |
| 049 | 203553_s_s_at | mitogen-activated protein kinase kinase kinase 5 | MAP4K5 | NM_006575 | 0.010453912 | 1.5251595 |
| 050 | 203924_at | glutathione S-transferase A1 | GSTA1 | NM_000846 | 0.004046575 | 4.2017674 |
| 051 | 203988_s_s_at | fucosyltransferase 8 (alpha 1 (6) fucosyltransferase) | FUT8 | NM_004480 | 0.01139016 | 1.6090198 |
| 052 | 204426_at | transmembrane emp24 domain trafficking protein 2 | TMED2 | NM_006815 | 0.015985437 | 1.6165011 |
| 053 | 204470_at | chemokine (C-X-C motif) ligand 1 | CXCL1 | NM_001511 | 0.001788037 | 3.218731 |

| | | | | | | |
|-----|-------------|---|----------|-----------|-------------|-----------|
| 016 | 200922_at | KDEL (Lys-Asp-Glu-Lsu) endoplasmic reticulum protein retention receptor 1 | KDELR1 | NM_006801 | 0.004791257 | 1.638207 |
| 017 | 201020_at | tyrosine 3-monooxygenase/tylophlan 5-nomooxygenase activation protein, eta polypeptide | YVHAH | NM_003405 | 0.009279575 | 1.5148095 |
| 018 | 201179_s_at | guanine nucleotide binding protein (G protein), alpha inhibiting activity polypeptide 3 | GNAI3 | J03005 | 0.014834337 | 1.5069977 |
| 019 | 201309_x_at | chromosome 5 open reading frame 13 | C5orf13 | U36189 | 0.011555359 | 2.1326842 |
| 020 | 201363_s_at | influenza virus NS1A binding protein | IVNS1ABP | AB020657 | 0.001196986 | 1.5838884 |
| 021 | 201505_at | laminin, beta 1 | LAMB1 | NM_002291 | 0.000568398 | 1.8073287 |
| 022 | 201506_at | transforming growth factor, beta-induced, 68kDa | TGFB1 | NM_000358 | 0.008768089 | 1.9059453 |
| 023 | 201548_s_at | Jumonji, AT rich interactive domain 1B (RBP2-like) | JARID1B | W02593 | 0.010550437 | 1.5276276 |
| 024 | 201559_s_at | chloride intracellular channel 4 | CLIC4 | AF109196 | 0.002245945 | 2.1570368 |
| 025 | 201564_s_at | fascin homolog 1, actin-binding protein (Strongylocentrotus purpuratus) | FSCN1 | NM_003088 | 0.007795681 | 2.1724482 |
| 026 | 201578_at | podocalyxin-like | PODXL | NM_005397 | 0.00303411 | 1.8943018 |
| 027 | 201617_x_at | caldesmon 1 | CALD1 | NM_004342 | 0.01928877 | 1.8294148 |
| 028 | 201646_at | scavenger receptor class B, member 2 | SCARB2 | AA885297 | 0.006063032 | 1.6768507 |
| 029 | 201647_s_at | scavenger receptor class B, member 2 | SCARB2 | NM_005506 | 0.015885489 | 1.6841809 |
| 030 | 201695_s_at | nucleoside phosphorylase | NP | NM_000270 | 0.018524641 | 1.6833633 |
| 031 | 201722_s_at | UDP-N-acetyl-alpha-D-galactosamine polypeptide N-acetyl galactosaminyltransferase 1 (GALNAc-T1) | GALNT1 | AV692127 | 0.009770202 | 1.5369248 |
| 032 | 201918_at | Solute carrier family 25, member 36 | SLC25A36 | A1927944 | 0.00259865 | 1.6228764 |
| 033 | 201942_s_at | carboxypeptidase D | CPD | D86390 | 0.017363481 | 1.7431495 |

| | | | | | | | | |
|-----|-------------|---|----------|-----------|-------------|-----------|--|--|
| | | (melanoma growth stimulating activity, alpha) | | | | | | |
| 054 | 204702_s_at | nuclear factor (erythroid-derived 2)-like 3 | NFE2L3 | NM_004289 | 0.015985157 | 1.7023398 | | |
| 055 | 204790_at | SMAD, mothers against DPP homolog 7 (Drosophila) | SMAD7 | NM_005904 | 0.013379821 | 1.7179344 | | |
| 056 | 204944_at | protein tyrosine phosphatase, receptor type, G | PTPRG | NM_002841 | 0.004963213 | 1.769544 | | |
| 057 | 204989_s_at | Integrin, beta 4 | ITGB4 | BF305661 | 0.012746719 | 2.1320713 | | |
| 058 | 205120_s_at | sarcoglycan, beta (43kDa dystrophin-associated glycoprotein) | SGCB | U29586 | 0.013908542 | 1.7317705 | | |
| 059 | 205180_s_at | ADAM metalloproteinase domain 8 | ADAM8 | NM_001109 | 0.000473816 | 2.054043 | | |
| 060 | 205479_s_at | plasminogen activator, urokinase | PLAU | NM_002658 | 0.003415823 | 2.4370956 | | |
| 061 | 206025_s_at | tumor necrosis factor, alpha-induced protein 6 | TNFAIP6 | AW188198 | 0.013965369 | 2.1515768 | | |
| 062 | 206113_s_at | RAB5A, member RAS oncogene family | RAB5A | NM_004162 | 0.010821017 | 1.571063 | | |
| 063 | 206116_s_at | topomycin 1 (alpha) | TPM1 | NM_000366 | 0.000283653 | 2.0841253 | | |
| 064 | 206245_s_at | Influenza virus NS1A binding protein | IVNS1ABP | NM_006469 | 0.003607815 | 1.5105128 | | |
| 065 | 206323_x_at | oligophrenin 1 | OPHN1 | NM_002547 | 0.018292218 | 1.5056778 | | |
| 066 | 208510_s_at | peroxisome proliferative activated receptor, gamma | PPARG | NM_015869 | 0.002361554 | 1.882336 | | |
| 067 | 208613_s_at | filamin B, beta (actin binding protein 278) | FLNB | AV712733 | 0.001033398 | 1.7958127 | | |
| 068 | 208637_x_at | actin, alpha 1 | ACTN1 | BC003576 | 0.000448714 | 1.631627 | | |
| 069 | 208653_s_at | CD164 antigen, statornucin | CD164 | AF263279 | 0.017487219 | 1.5380286 | | |
| 070 | 208853_s_at | calnexin | CANX | L18887 | 0.011792572 | 1.5100785 | | |
| 071 | 209131_s_at | synaptonemal-associated protein, 23kDa | SNAP23 | U55936 | 0.001730693 | 1.8878508 | | |
| 072 | 209209_s_at | pleckstrin homology domain containing, family C (with FERM domain) member 1 | PLEKHIC1 | AW469573 | 0.009551367 | 1.9820172 | | |
| 073 | 209314_s_at | HBS1-like (S. cerevisiae) | HBS1L | AK024258 | 0.00507411 | 1.6641864 | | |
| 074 | 209316_s_at | HBS1-like (S. cerevisiae) | HBS1L | BC001465 | 0.006051209 | 1.6464524 | | |

| | | | | | | |
|-----|-------------|--|---------|-----------|-------------|-----------|
| 075 | 209409_at | growth factor receptor-bound protein 10 | GRB10 | D86962 | 0.01098607 | 1.7481923 |
| 076 | 209410_s_at | growth factor receptor-bound protein 10 | GRB10 | AF000017 | 0.013879589 | 1.701537 |
| 077 | 209537_at | exostosins (multiple)-like 2 | EXTL2 | AF000416 | 0.003979554 | 1.5687809 |
| 078 | 210845_s_at | plasminogen activator, urokinase receptor | PLAUR | U08839 | 0.007479298 | 1.7924315 |
| 079 | 210892_s_at | general transcription factor II,1 | GTF2I | BC004472 | 0.003141172 | 1.619537 |
| 080 | 210933_s_at | fascin homolog 1, actin-bundling protein (Strongylocentrotus purpuratus) | FSCN1 | BC004908 | 0.00342191 | 1.906748 |
| 081 | 210987_x_at | tropomyosin 1 (alpha) | TPM1 | M19267 | 0.004614187 | 1.6935222 |
| 082 | 211299_s_at | filillin 2 | FLOT2 | BC003683 | 0.015057402 | 1.5387125 |
| 083 | 211506_s_at | interleukin 8 | IL8 | AF043337 | 0.005428782 | 2.987063 |
| 084 | 211559_s_at | cyclin G2 | CCNG2 | L49506 | 0.010491861 | 1.8367761 |
| 085 | 211599_x_at | met proto-oncogene (hepatocyte growth factor receptor) | MET | U19348 | 0.019789577 | 1.9247686 |
| 086 | 211651_s_at | laminin, beta 1 | LAMB1 | M20206 | 0.000418344 | 1.997547 |
| 087 | 211668_s_at | plasminogen activator, urokinase | PLAU | K03226 | 0.00240352 | 2.8568754 |
| 088 | 211864_s_at | fer-1-like 3, myoferlin (C. elegans) | FER1L3 | AF207990 | 0.011889962 | 1.7860718 |
| 089 | 211924_s_at | plasminogen activator, urokinase receptor | PLAUR | AY029180 | 0.011789334 | 1.8189595 |
| 090 | 211981_at | collagen, type IV, alpha 1 | COL4A1 | NM_001845 | 0.007531395 | 1.8490748 |
| 091 | 212012_at | peroxidasin homolog (Drosophila) | PXDN | BF342851 | 0.016265145 | 1.8463359 |
| 092 | 212660_at | PHD finger protein 15 | PHF15 | A1735639 | 0.007391165 | 1.5595657 |
| 093 | 212720_at | poly(A) polymerase alpha | PAPOLA | A1670847 | 0.016607396 | 1.5904158 |
| 094 | 212907_at | Solute carrier family 30 (zinc transporter), member 1 | SLC30A1 | A1972416 | 0.002460855 | 1.63999 |
| 095 | 213288_at | O-acyltransferase (membrane bound), domain containing 2 | OACT2 | A1761250 | 0.010427832 | 1.6232696 |
| 096 | 213457_at | malignant fibrous histiocytoma amplified sequence 1 | MFHAS1 | BF739959 | 0.003050241 | 1.8505166 |

| | | | | | | |
|-----|-------------|--|----------|-----------|-------------|-----------|
| 097 | 213624_at | sphingomyelin phosphodiesterase, acid-like 3A | SMIPDL3A | AA873600 | 0.005912889 | 1.8562527 |
| 098 | 213742_at | splicing factor, arginine/serine-rich 11 | SFRS11 | AW241752 | 0.006011819 | 1.9170463 |
| 099 | 214121_x_at | PDZ and LIM domain 7 (enigma) | PDLIM7 | AA086229 | 5.50514E-05 | 1.5048952 |
| 100 | 214196_s_at | tripeptidyl peptidase 1 | TPP1 | AA602532 | 0.015398935 | 1.5939685 |
| 101 | 214544_s_at | synaptoosomal-associated protein, 23kDa | SNAP23 | NM_003825 | 0.003539713 | 1.8040004 |
| 102 | 214581_x_at | tumor necrosis factor receptor superfamily member 21 | TNFRSF21 | BE568134 | 0.002274355 | 2.2189345 |
| 103 | 214701_s_at | fibronectin 1 | FN1 | AJ276395 | 0.001182322 | 2.071262 |
| 104 | 214866_at | plasminogen activator urokinase receptor | PLAUR | X74039 | 0.003173471 | 1.7340106 |
| 105 | 214895_s_at | ADAM metalloproteinase domain 10 | ADAM10 | AU135154 | 0.004170008 | 1.9890832 |
| 106 | 215501_s_at | dual specificity phosphatase 10 | DUSP10 | AK022513 | 0.018290011 | 1.5388945 |
| 107 | 216035_x_at | transcription factor 7-like 2 (T-cell specific, HMG-box) | TCF7L2 | AV721430 | 0.000657631 | 1.7091621 |
| 108 | 216511_s_at | transcription factor 7-like 2 (T-cell specific, HMG-box) | TCF7L2 | AJ270770 | 0.004103699 | 1.5264177 |
| 109 | 216915_s_at | protein tyrosine phosphatase, non-receptor type 12 | PTPN12 | S69182 | 0.005493577 | 1.6935816 |
| 110 | 216971_s_at | plectin 1, intermediate filament binding protein 500kDa | PLEC1 | Z54367 | 0.01826363 | 1.7186335 |
| 111 | 217188_s_at | chromosome 14 open reading frame 1 | C14orf1 | ACC007182 | 0.011925477 | 1.6185476 |
| 112 | 217448_s_at | chromosome 14 open reading frame 92 similar to Epidermal Langerhans cell protein LCP1 | C14orf92 | AL117508 | 0.007782524 | 1.5433311 |
| 113 | 217492_s_at | phosphatase and tensin homolog (mutated in multiple advanced cancers 1) | PTEN | AF023139 | 0.007220107 | 1.5624946 |
| 114 | 218000_s_at | plectstrin homology-like domain, family A, member 1 | PHLDA1 | NM_007350 | 0.016502094 | 1.6960312 |
| 115 | 218077_s_at | zinc finger, DHHC-type containing 3 | ZDHC3 | BE542551 | 0.01684034 | 1.5417765 |
| 116 | 218078_s_at | zinc finger, DHHC-type containing 3 | ZDHC3 | NM_016598 | 0.010970607 | 1.5836283 |
| 117 | 218435_at | DnaJ (Hsp40) homolog, subfamily C, member 15 | DNAJC15 | NM_013238 | 0.019865552 | 1.7292447 |

| | | | | | | | |
|-----|-------------|--|--|----------|-----------|-------------|-----------|
| 118 | 218644_at | | pleckstrin 2 | PLEK2 | NM_016445 | 0.000675608 | 2.7071812 |
| 119 | 218748_s_at | | SEC10-like 1 (S. cerevisiae) | SEC10L1 | NM_006544 | 0.012352341 | 1.7368068 |
| 120 | 218815_s_at | | transmembrane protein 51 | TMEM51 | NM_018022 | 0.000753902 | 1.6477742 |
| 121 | 218826_at | | solute carrier family 35, member F2 | SLC35F2 | NM_017515 | 0.009280122 | 1.6340361 |
| 122 | 218854_at | | squamous cell carcinoma antigen recognized by T cells 2 | SART2 | NM_013352 | 0.014419112 | 1.6285655 |
| 123 | 218856_at | | tumor necrosis factor receptor superfamily, member 21 | TNFRSF21 | NM_016629 | 0.01292243 | 1.617686 |
| 124 | 218885_s_at | | UDP-N-acetyl-alpha-D-galactosamine polypeptide N-acetylgalactosaminyltransferase 12 (GalNAc-T12) | GALNT12 | NM_024642 | 0.014052196 | 1.6402073 |
| 125 | 219410_at | | transmembrane protein 45A | TMEM45A | NM_018004 | 0.018847797 | 2.0938365 |
| 126 | 219603_s_at | | zinc finger protein 226 | ZNF226 | NM_015919 | 0.005593323 | 1.5408667 |
| 127 | 220199_s_at | | chromosome 1 open reading frame 80 | C1orf80 | NM_022831 | 0.016323 | 1.5315142 |
| 128 | 220617_s_at | | zinc finger protein 532 | ZNF532 | NM_018181 | 0.001976648 | 1.5441327 |
| 129 | 221268_s_at | | sphingosine-1-phosphate phosphatase 1 | SGPP1 | NM_030791 | 0.008873873 | 1.9432548 |
| 130 | 221881_s_at | | chloride intracellular channel 4 | CLIC4 | A638420 | 0.004401053 | 1.7742935 |
| 131 | 222399_s_at | | SM-11044 binding protein | SMBP | BG104571 | 0.00011337 | 1.5270268 |
| 132 | 222449_at | | transmembrane, prostate androgen induced RNA | TMEPA1 | AL035541 | 0.005303006 | 2.2757804 |
| 133 | 222528_s_at | | solute carrier family 25, member 37 | SLC25A37 | BG251467 | 0.014745607 | 1.738053 |
| 134 | 222540_s_at | | hepatitis B virus x associated protein | HBXAP | BG286920 | 0.005694628 | 1.5068418 |
| 135 | 222692_s_at | | fibronectin type III domain containing 3B | FNDC3B | BF444916 | 0.001075083 | 1.5835624 |
| 136 | 222693_at | | fibronectin type III domain containing 3B | FNDC3B | BF444916 | 0.000622161 | 1.7766397 |
| 137 | 222773_s_at | | UDP-N-acetyl-alpha-D-galactosamine polypeptide | GALNT12 | AA554045 | 0.003090952 | 1.8790901 |

| | | | | | | | | |
|-----|-------------|---|-----------|----------|--------------|-----------|--|--|
| | | N-acetylgalactosaminyltransferase 12 (GalNAc-T12) | | | | | | |
| 138 | 223577_x_at | PRO1073 protein | PRO1073 | AA827878 | 0.003659447 | 1.6790042 | | |
| 139 | 223940_x_at | metastasis associated lung adenocarcinoma transcript 1 (non-coding RNA) | MALAT1 | AF132202 | 0.016841894 | 1.9524238 | | |
| 140 | 224558_s_at | metastasis associated lung adenocarcinoma transcript 1 (non-coding RNA) | MALAT1 | AA46756 | 0.012874936 | 1.6367766 | | |
| 141 | 224674_at | weety homolog 3 (Drosophila) | TTYH3 | A934753 | 0.002428954 | 1.6452742 | | |
| 142 | 224733_at | chemokine-like factor superfamily 3 | CKLFSF3 | AL574900 | 0.013543638 | 1.5199631 | | |
| 143 | 224802_at | Nedd4 family interacting protein 2 | NDFIP2 | AA019338 | 0.013437813 | 1.5261155 | | |
| 144 | 225021_at | zinc finger protein 532 | ZNF532 | AA861416 | 0.002285053 | 1.6213596 | | |
| 145 | 225140_at | Kruppel-like factor 3 (basic) | KLF3 | BF438116 | 0.016804362 | 1.5368354 | | |
| 146 | 225168_at | FERM domain containing 4A | FRMD4A | T78406 | 0.006987929 | 1.5712297 | | |
| 147 | 225424_at | glycerol-3-phosphate acyltransferase, mitochondrial | GPAM | AB046780 | 0.0000390623 | 1.7006425 | | |
| 148 | 225503_at | dehydrogenase/reductase (SDR family) X-linked | DHRSX | AL547782 | 0.005000754 | 1.770981 | | |
| 149 | 225567_at | Hypothetical LOC388114 | LOC388114 | BE207755 | 0.003047524 | 1.6990312 | | |
| 150 | 225609_at | glutathione reductase | GSR | A888037 | 0.004693668 | 1.8490914 | | |
| 151 | 225842_at | Pleckstrin homology-like domain, family A, member 1 | PHLDA1 | AK026181 | 0.014052763 | 1.8735564 | | |
| 152 | 226084_at | microtubule-associated protein 1B | MAP1B | AA554833 | 0.016480966 | 1.9064581 | | |
| 153 | 226352_at | Junction-mediated and regulatory protein | JMY | BF447037 | 0.001219355 | 1.5196482 | | |
| 154 | 226726_at | O-acyltransferase (membrane bound) domain containing 2 | OACT2 | W63676 | 0.005363467 | 1.8277074 | | |
| 155 | 226780_s_at | hypothetical protein HSPC268 | HSPC268 | BF540829 | 0.001859941 | 1.5185972 | | |
| 156 | 227257_s_at | chromosome 10 open reading frame 46 | C10orf46 | AW973842 | 0.000646104 | 1.6094143 | | |
| 157 | 227628_at | similar to RIKEN cDNA 2310016C16 | LOC493869 | AL571557 | 0.006222301 | 2.0978951 | | |

| | | | | | | |
|-----|-------------|--|-----------|-----------|-------------|-----------|
| 158 | 227808_at | DnaJ (Hsp40) homolog, subfamily C, member 15 | DNAJC15 | AI091398 | 0.01153802 | 1.7936606 |
| 159 | 230206_at | Dedicator of cytokinesis 5 | DOCK5 | AI692645 | 0.005127667 | 1.6694399 |
| 160 | 231735_s_at | PRO1073 protein | PRO1073 | NM_014086 | 0.004784999 | 1.72546 |
| 161 | 231823_s_at | KIAA1295 | KIAA1295 | BG054798 | 0.002478401 | 1.5713933 |
| 162 | 235587_at | hypothetical protein LOC202781 | LOC202781 | BG400596 | 0.018314553 | 1.5202585 |
| 163 | 235879_at | Muscleblind-like (Drosophila) | MBNL1 | AI697540 | 0.002645486 | 2.0540323 |
| 164 | 238558_at | Muscleblind-like (Drosophila) | MBNL1 | A445833 | 0.004576562 | 1.805269 |
| 165 | 238563_at | Abi-interactor 1 | ABI1 | AV762916 | 0.012934915 | 1.6069295 |
| 166 | 238701_x_at | FLJ45803 protein | FLJ45803 | BE176566 | 0.01719282 | 1.5133282 |

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

[0001] 본 발명은 폐암 환자 또는 폐암 치료를 받은 폐암 환자의 폐암 재발의 위험을 예측하는 방법, 폐암 환자 또는 폐암 치료를 받은 환자의 폐암 재발 위험성에 대한 보고서를 작성하는 방법, 그에 의하여 작성된 보고서, 폐암 환자 또는 폐암 치료를 받은 폐암 환자의 폐암 재발 위험을 진단하기 위한 조성물, 키트 및 마이크로어레이에 관한 것이다.

[0002] 폐암은 세계적으로 암으로 인한 사망 중 가장 큰 원인이다. 폐암은 소세포 암 (small cell lung cancer: SCLC)와 비소세포암 (non-small cell lung cancer: NSCLC)으로 구분되며, 비소세포암이 약 80%를 차지한다. 비소세포암은 3종류의 서브 타입으로 구성된다: 40% 샘암종 (adenocarcinoma), 40% 편평상피세포암 (squamous

cell carcinoma) 및 20% 대세포암 (large cell carcinoma). TMN 병기 구분법 (staging system)이 폐암의 관리에 널리 받아들여지고 있다.

[0003] 일차 종양은 종양 크기, 부위 및 국부적 병발 (local involvement)에 따라 4개의 T 카테고리 (T1-T4)로 구분된다. 림프절 확산 (spread)은 폐 내의 기관지/폐 (bronchio/pulmonary) 내로 전달 (N1), 상기 일차 종양과 같은 측면 상의 종격동 확산 (medistinal spread) (N2) 및 상기 일차 폐 종양의 맞은 편으로 종격동 확산 또는 상부클라비움 병발 (supraclavicular involvement) (N3)로 구분된다. 원격 또는 전이 확산 (metastatic spread)은 없거나 있다 (M0 또는 M1). 일반적으로 전이가 이루어지지 않은 폐암은 외과적 수술을 통하여 제거하는 방법으로 치료를 한다. 그러나, 폐암 제거 수술 후의 재발율은 20 내지 50%로 높다(*Cancer: Principles & Practice of Oncology*, 56th. ed. In: Devita DV, Hellman S, Rosenberg SA, eds. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins, 2001).

[0004] 종래 폐암 특이적인 마커 유전자를 이용하여 폐암을 진단하는 방법이 알려져 있다. 예를 들면, 미국특허공개 제2006025057호에는 폐암 특이적 마커를 이용하여 폐암 상태를 검사하는 방법이 개시되어 있다. 또한, 미국특허공개 제20050272061호에는 폐암 조직과 세포에서 특이적으로 분별적으로 발견되는 L 유전자와 그 산물을 측정하는 단계를 포함하는 개체 중의 암을 진단하는 방법이 개시되어 있다.

[0005] 그러나, 상기한 종래 기술에 의하더라도 폐암 환자 또는 폐암 치료를 받은 환자의 재발 위험을 임상에서 적용할 수 있을 정도로 효과적으로 예측하는 방법은 여전히 요구되고 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

[0006] 본 발명의 목적은 폐암 환자 또는 폐암 치료를 받은 폐암 환자의 폐암 재발의 위험을 예측하는 방법을 제공하는 것이다.

[0007] 본 발명의 다른 목적은 폐암 환자 또는 폐암 치료를 받은 환자의 폐암 재발 위험성에 대한 보고서를 작성하는 방법 및 그에 의하여 작성된 보고서를 제공하는 것이다.

[0008] 본 발명의 다른 목적은 폐암 환자 또는 폐암 치료를 받은 폐암 환자의 폐암 재발 위험을 진단하기 위한 조성물, 키트 및 마이크로어레이를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

[0009] 본 발명은 폐암 환자로부터 생물학적 시료를 얻는 단계;

[0010] 상기 시료 중에서 표 1, 표 2 또는 표 3의 마커 유전자로 이루어진 군으로부터 선택된 하나 이상의 마커 유전자의 발현 정도를 측정하여 상기 마커 유전자의 발현 수준에 대한 데이터를 얻는 단계; 및

[0011] 상기 마커 유전자의 발현 수준이 재발 군의 발현 수준 또는 비재발 군의 발현 수준에 해당하는지를 결정하는 단계;를 포함하는, 폐암 환자 또는 폐암 치료를 받은 폐암 환자의 폐암 재발의 위험을 예측하는 방법을 제공한다.

[0012] 본 발명의 폐암 환자 또는 폐암 치료를 받은 폐암 환자의 폐암 재발의 위험을 예측하는 방법은, 폐암 환자로부터 생물학적 시료를 얻는 단계를 포함한다.

[0013] 상기 생물학적 시료를 얻는 단계는 폐암 환자로부터 임의의 세포를 포함하는 시료를 얻는 것이면 어느 것이나 포함된다. 예를 들면, 상기 생물학적 시료는 혈액, 혈장, 혈청, 소변, 조직, 세포, 기관, 골수, 타액, 객담 및 뇌척수액 등이 될 수 있으나, 이들 예에 한정되지 않는다. 상기 생물학적 시료는 바람직하게는, 폐암 조직이다. 상기 생물학적 시료를 얻는 것은, 폐암 제거 수술을 하는 동안 제거된 폐암 조직일 수 있으나, 반드시 폐암 제거 수술에 의하여 채취되는 것에 한정되지 않는다. 폐암 조직의 적출은 물질적 또는 레이저 등을 통한 광학적 적출에 의하는 것일 수 있다.

[0014] 본 발명의 폐암 환자 또는 폐암 치료를 받은 폐암 환자의 폐암 재발의 위험을 예측하는 방법은, 상기 시료 중에서 표 1, 표 2 또는 표 3의 마커 유전자 세트로부터 선택된 하나 이상의 마커 유전자의 발현 정도를 측정하여 상기 마커 유전자의 발현 수준에 대한 데이터를 얻는 단계를 포함한다.

[0015] 상기 마커 유전자의 발현 정도를 측정하는 단계는, 표 1의 마커 유전자로 이루어진 군으로부터 선택된 하나 이상의 마커 유전자의 발현 정도를 측정하는 것일 수 있다. 바람직하게는, 표 1의 마커 유전자로 이루어진 군으로 선택된 2 이상, 4이상, 6이상, 8이상, 10이상, 15이상, 20이상, 30이상, 70이상, 100이상, 150이상, 또

는 166개 마커 유전자 전체의 발현 정도를 측정하는 것이다. 이때 상기 폐암은 샘암종 (adenocarcinoma) 또는 편평상피세포암 (squamous tumor)일 수 있다.

[0016] 상기 폐암이 샘암종인 경우, 상기 마커 유전자의 발현 정도를 측정하는 단계는, 표 2의 마커 유전자로 이루어진 군으로부터 선택된 하나 이상의 마커 유전자의 발현 정도를 측정하는 것일 수 있다. 바람직하게는, 표 2의 마커 유전자로 이루어진 군으로 선택된 2 이상, 4이상, 6이상, 8이상, 10이상, 15이상, 20이상, 30이상, 70이상, 100이상, 150이상, 200이상, 250이상 또는 300개 마커 유전자 전체의 발현 정도를 측정하는 것이다.

[0017] 상기 폐암이 편평상피세포암인 경우, 상기 마커 유전자의 발현 정도를 측정하는 단계는, 표 3의 마커 유전자로 이루어진 군으로부터 선택된 하나 이상의 마커 유전자의 발현 정도를 측정하는 것일 수 있다. 바람직하게는, 표 3의 마커 유전자로 이루어진 군으로 선택된 2 이상, 4이상, 6이상, 8이상, 10이상, 15이상, 20이상, 30이상, 70이상, 100이상, 150이상, 또는 166개 마커 유전자 전체의 발현 정도를 측정하는 것이다.

[0018] 상기 마커 유전자의 발현 정도를 측정하는 것은, 상기 마커 유전자로부터 발현되는 임의의 발현 산물을 측정하는 것이 포함된다. 예를 들면, 상기 마커 유전자로부터 유래된 mRNA 또는 단백질의 수준을 측정하는 것일 수 있다.

[0019] 본 발명에 있어서, 상기 "mRNA의 수준 측정"은 RT-PCR, 경쟁적 RT-PCR, 실시간 RT-PCR, RNase 보호분석법, 노던 블롯팅, DNA 마이크로어레이 등을 포함한 종래 알려진 임의의 방법에 의하여 분석될 수 있다. 바람직하게는, 표 1, 2 및 3의 마커 유전자로 이루어진 군으로부터 선택된 하나 이상의 마커 유전자에 특이적인 프로브가 고정화되어 있는 마이크로어레이 상에 상기 생물학적 시료로부터 분리된 mRNA 또는 그로부터 유도된 cDNA를 혼성화시키고, 그 결과 얻어진 혼성화 정도를 측정함으로써 이루어질 수 있다. 상기 혼성화 정도는 형광 측정 및 전기적 측정과 같은 당업계에 알려진 임의의 측정 방법에 의하여 측정될 수 있다. 이 경우, 상기 프로브 또는 표적 핵산은 검출가능한 적절한 표지로 표지되어 있을 수 있다. 여기에서, 상기 cDNA는 표 1, 2 및 3의 마커 유전자로 이루어진 군으로부터 선택된 하나 이상의 마커 유전자를 표적으로 하는 센스 및 안티 센스 프라이머 쌍을 프라이머로 한 RT-PCR에 의하여 직접적으로 증폭된 것일 수 있다.

[0020] 본 발명에 있어서, 상기 "단백질의 수준 측정"은 종래 알려진 임의의 단백질 측정 또는 검출 방법이 사용될 수 있다. 예를 들면, 표 1, 2 및 3의 마커 유전자로 이루어진 군으로부터 선택된 하나 이상의 마커 유전자로부터 발현된 단백질에 특이적으로 결합하는 항체를 이용한 분석방법이 사용될 수 있다. 항체를 이용한 단백질 분석 방법에는, 웨스턴 블롯팅, ELISA, 방사선 면역분석, 방사면역확산법, 오우크테로니 면역확산법, 로케트 면역전기영동, 조직면역기염색, 면역침전 분석법, 보체 고정 분석법, FACS 등이 포함되나, 이들 예에 한정되는 것은 아니다. 상기 ELISA에는 직접적 ELISA, 간접적 ELISA, 직접적 샌드위치 ELISA, 간접적 샌드위치 ELISA 등이 포함된다. 웨스턴 블롯팅이란, 전체 단백질을 분리하고, 전기영동하여, 단백질을 크기에 따라 분리한 다음, 니트로셀룰로즈 막으로 이동시켜 항체와 반응시키고, 생성된 항원-항체 복합체의 양을 표지된 항체를 이용하여 확인하는 방법이다. 그외에 단백질 수준을 측정하는 방법에는, 표적 단백질에 특이적으로 결합하는 효소, 기질, 조효소, 리간드 등을 이용하는 방법이 사용될 수 있다.

[0021] 본 발명에 있어서, 상기 마커 유전자의 발현 수준은 상기 시료로부터 분리된 RNA를 주형으로 한, 역전사 중합 효소 연쇄 반응 (RT-PCR)에 의하여 수행된 핵산 증폭에 의하여 얻어진 증폭 산물의 양을 측정함으로써 결정되는 것일 수 있다.

[0022] 또한, 본 발명의 폐암 환자 또는 폐암 치료를 받은 폐암 환자의 폐암 재발의 위험을 예측하는 방법은, 상기 마커 유전자의 발현 수준이 재발 군의 발현 수준 또는 비재발 군의 발현 수준에 해당하는지를 결정하는 단계를 포함한다.

[0023] 본 발명의 명세서에 있어서, 상기 "재발 군"이란 폐암 환자 중에서 폐암 치료를 받은 후에 일정한 기간 내에 폐암이 재발된 환자의 군을 말한다. 바람직하게는, "재발 군"이란 폐암 환자 중에서 폐암 적출 수술을 받은 후 1년 내에 폐암이 재발된 환자의 군을 말한다. 그러나, 폐암 치료의 종류 및 재발의 기준이 되는 기간은 당업자에 의하여 적절하게 조절될 수 있다. 또한, 상기 "비재발 군"이란 폐암 환자 중에서 폐암 치료를 받은 후에 일정한 기간이 경과하여도 폐암이 재발하지 않은 환자의 군을 말한다. 바람직하게는, "비재발 군"이란 폐암 환자 중에서 폐암 적출 수술을 받은 후 3년이 경과하여도 폐암이 재발하지 않은 환자의 군을 말한다. 그러나, 폐암 치료의 종류 및 비재발의 기준이 되는 기간은 당업자에 의하여 적절하게 조절될 수 있다.

- [0024] 본 발명의 명세서에 있어서, 상기 "재발 군의 발현 수준" 또는 "비재발 군의 발현 수준"이란 표준 발현 수준 (standard expression level)에 해당하는 것으로, 미리 예비 실험을 통하여 폐암 환자의 생물학적 시료 예를 들면, 폐암 조직을 채취하고, 상기 조직에서 상기 표 1, 표 2 및 표 3으로 이루어진 군으로부터 선택된 하나 이상의 마커 유전자의 발현 수준을 측정하고, 폐암 치료를 받은 환자 중 시간의 경과에 따라서 재발이 일어나는 재발 군과 재발이 일어나지 않은 비재발 군으로 분류한다. 다음으로, 재발 군과 비재발 군에서 측정된 상기 마커 유전자의 발현 수준을 각각 재발 군 또는 비재발 군의 발현 수준으로 분류한다.
- [0025] 상기 마커 유전자의 발현 수준이 재발 군의 발현 수준 또는 비재발 군의 발현 수준에 해당하는지를 결정하는 단계는, 통계적 예측 모델을 사용하는 것일 수 있다. 이 경우, 상기 마커 유전자의 발현 수준이 재발 군의 발현 수준 또는 비재발 군의 발현 수준에 해당하는지는, 상기 발현 수준이 서로 통계적으로 유의한 차이가 있는 지에 의하여 결정된다.
- [0026] 상기 통계적으로 유의한 차이가 있는지 여부는, 당업계에 알려진 통계적 분석 모델을 사용하여 결정되는 것일 수 있다. 바람직하게는, 상기 통계적 분석 모델은, LDA 모델 (LDA model), QDA 예측 모델 (QDA prediction model), 뉴럴 네트워크 모델 (Neural Network model), 디시전 트리 모델 (Decision Tree model), 서포트 벡터 머신 모델 (Support Vector Machine model), 및 나이브 베이즈 모델 (Naive Bayes model)로 이루어진 군으로부터 선택되는 통계적 예측 모델일 수 있으나, 이들 예에 한정되는 것은 아니다.
- [0027] 상기 마커 유전자의 발현 수준이 재발 군의 발현 수준 또는 비재발 군의 발현 수준에 해당하는지를 결정하는 단계는, 상기 마커 유전자의 발현 수준이 재발 군의 발현 수준과 통계적으로 유의하게 차이가 나는 경우, 비재발 군에 해당하는 것으로 결정하는 단계 또는 상기 마커 유전자의 발현 수준이 비재발 군의 발현 수준과 통계적으로 유의하게 차이가 나는 경우, 재발 군에 해당하는 것으로 결정하는 단계인 것일 수 있다. 또한, 상기 마커 유전자의 발현 수준이 재발 군의 발현 수준과 통계적으로 유의하게 차이가 나지 않는 경우, 재발 군에 해당하는 것으로 결정하는 단계 또는 상기 마커 유전자의 발현 수준이 비재발 군의 발현 수준과 통계적으로 유의하게 차이가 나지 않는 경우, 비재발 군에 해당하는 것으로 결정하는 단계인 것일 수 있다.
- [0028] 상기 통계적으로 유의한 차이는 재발 군 또는 비재발 군의 발현 수준과 통계적으로 유의하게 높거나 낮은 p 값을 갖는 경우인 것일 수 있다. 바람직하게는 상기 p 값은 0.05 미만인 것일 수 있다.
- [0029] 본 발명의 폐암 환자 또는 폐암 치료를 받은 폐암 환자의 폐암 재발의 위험을 예측하는 방법에 있어서, 마커 유전자의 발현 수준이 재발 군의 발현 수준에 해당하는 것으로 결정되는 경우, 환자의 폐암 재발 위험이 높은 것으로 예측하고, 마커 유전자의 발현 수준이 비재발 군의 발현 수준에 해당하는 것으로 결정되는 경우, 환자의 폐암 재발 위험이 낮은 것으로 예측할 수 있다.
- [0030] 본 발명의 폐암 환자 또는 폐암 치료를 받은 폐암 환자의 폐암 재발의 위험을 예측하는 방법에 있어서, 특이도 (specificity)는 바람직하게는 50%이상, 더욱 바람직하게는 60%, 더욱 바람직하게는 70%이상, 더 더욱 바람직하게는 80%이상, 가장 바람직하게는 90%이다.
- [0031] 본 발명은 또한, 상기한 바와 같은 본 발명의 폐암 환자 또는 폐암 치료를 받은 폐암 환자의 폐암 재발의 위험을 예측하는 방법에 따른 예측 결과를 표시한 보고서를 작성하는 단계를 포함하는, 폐암 환자 또는 폐암 치료를 받은 환자의 폐암 재발 위험성에 대한 보고서를 작성하는 방법을 제공한다.
- [0032] 상기 보고서에는 시간에 따른 재발의 확률 값을 포함하는 것일 수 있다.
- [0033] 본 발명은 또한, 상기한 바와 같은 본 발명의 폐암 환자 또는 폐암 치료를 받은 환자의 폐암 재발 위험성에 대한 보고서를 작성하는 방법에 의하여 작성된 폐암 환자 또는 폐암 치료를 받은 환자의 폐암 재발 위험성에 대한 보고서를 제공한다.
- [0034] 본 발명은 또한, 표 1, 표 2 및 표 3으로 이루어진 군으로부터 선택된 마커 유전자로부터 선택된 하나 이상의 프로브 또는 프로브 세트를 포함하는, 폐암 환자 또는 폐암 치료를 받은 폐암 환자의 폐암 재발 위험을 진단하기 위한 조성물을 제공한다.

- [0035] 상기 조성물에는 시료 중의 상기 마커 유전자 또는 그로부터 발현된 핵산 발현 산물과의 혼성화 반응에 필요한 시약을 더 포함할 수 있다. 또한, 상기 조성물에는 상기 프로브를 안정화시키고, 반응의 매질이 되는 버퍼, 용매 등을 더 포함할 수 있다.
- [0036] 본 명세서 전체에 있어서, "프로브"라는 용어는, 표적 핵산과 부분적으로 또는 완전히 상보적인 핵산 가닥으로서, 표적 핵산과 염기 특이적인 방식으로 결합할 수 있는 올리고뉴클레오티드이다. 바람직하게는, 표적 핵산에 완전 상보적인 올리고뉴클레오티드이다. 상기 프로브는 핵산뿐만 아니라, 펩티드 핵산을 포함한 상보적 결합을 할 수 있는 종래 알려진 임의의 핵산 유도체가 포함된다.
- [0037] 상기 프로브와 표적 핵산의 결합 (일반으로, 혼성화라고도 함)은, 서열 의존적으로 일어나는 것으로 다양한 조건에서 수행될 수 있다. 일반적으로 혼성화 반응은 특정한 이온 강도 및 pH에서 특정 서열에 대한 T_m 보다 약 5°C 낮은 온도에서 이루어진다. 상기 T_m 은 표적 서열에 상보적인 프로브의 50%가 표적 서열에 결합한 상태를 의미한다. 혼성화 반응 조건의 예는, pH 7.0 내지 8.3, 0.01 내지 1.0M Na^+ 이온 농도일 수 있다. 또한, 표적 핵산과 프로브의 특이성을 높이기 위하여는, 표적 핵산과 프로브의 결합을 불안정하게 하는 조건, 예를 들면, 높은 온도, 높은 농도의 불안정화제 (예를 들면 포름아미드)의 존재하에서 수행되는 것일 수 있다.
- [0038] 상기 프로브의 길이는 표적 핵산과 서열 특이적으로 결합할 수 있는 것이며, 어떠한 길이의 폴리뉴클레오티드도 포함된다. 예를 들면, 상기 프로브의 길이는, 7 내지 200 뉴클레오티드, 7 내지 150 뉴클레오티드, 7 내지 100 뉴클레오티드, 7 내지 50 뉴클레오티드, 또는 전장 유전자의 일 가닥의 길이일 수 있으나, 이들 예에 한정되는 것은 아니다.
- [0039] 상기 프로브는 검출가능한 표지로 표지된 것일 수 있다. 상기 검출가능한 표지에는, Cy3 또는 Cy5와 같은 형광표지, 방사성 물질 표지, 기질을 발색 물질로 전환시키는 효소 등이 포함되나, 이들 예에 한정되는 것은 아니다.
- [0040] 본 발명은 또한, 표 1, 표 2 및 표 3으로 이루어진 군으로부터 선택된 마커 유전자로부터 선택된 하나 이상의 프로브 또는 프로브 세트를 포함하는, 폐암 환자 또는 폐암 치료를 받은 폐암 환자의 폐암 재발 위험을 진단하기 위한 키트를 제공한다.
- [0041] 상기 프로브에 대하여는 상기한 바와 같다. 상기 프로브는 검출가능한 표지로 표지된 것일 수 있다. 상기 검출가능한 표지에는, Cy3 또는 Cy5와 같은 형광표지, 방사성 물질 표지, 기질을 발색 물질로 전환시키는 효소 등이 포함되나, 이들 예에 한정되는 것은 아니다.
- [0042] 본 발명의 키트에 있어서, 상기 프로브 또는 프로브 세트는 마이크로어레이에 고정되어 있는 것일 수 있다. 시료 중의 표적 핵산은 상기 마이크로어레이 중의 상기 프로브와 혼성화되고, 그 혼성화 결과를 측정함으로써 그 존재 여부 및 농도가 측정될 수 있다. 혼성화 과정 중 상기 표적 핵산은 검출가능한 표지로 표지될 수 있다.
- [0043] 본 발명의 키트에는 또한, 상기 프로브 또는 프로브 세트를 폐암 환자 또는 폐암 치료를 받은 환자의 폐암 재발 위험을 측정하는 데 사용하기 위한 과정을 기재한 지침서를 더 포함할 수 있다.
- [0044] 본 발명은 또한, 표 1, 표 2 및 표 3으로 이루어진 군으로부터 선택된 하나 이상의 마커 유전자에 대한, 센스 및 안티센스 프라이머 쌍을 포함하는, 폐암 환자 또는 폐암 치료를 받은 폐암 환자의 폐암 재발 위험을 진단하기 위한 키트를 포함한다.
- [0045] 본 명세서 전체에 있어서, "프라이머"란 유리 3' 히드록실기를 갖는 핵산으로서, 주형 핵산과 상보적이거나 부분적으로 상보적이어서 서열 특이적으로 결합할 수 있고, 중합 반응에 있어서 주형 가닥 복사를 위한 시작 지점으로 기능을 하는 올리고뉴클레오티드를 의미한다.
- [0046] 본 발명의 키트는, 또한, 상기 프라이머를 프라이머로 하고, 시료 중의 표적 핵산을 주형으로 하는 중합효소 연쇄 반응 (PCR) 또는 역전사 중합효소 연쇄반응(RT-PCR)을 위한 시약을 더 포함할 수 있다. 상기 시약에는, 적절한 완충용액, DNA 중합효소 (및/또는 역전사 효소), 4가지 종류의 dNTP가 포함될 수 있다.
- [0047] 상기 프라이머의 길이는 표적 핵산과 서열 특이적으로 결합할 수 있고, 중합효소 연쇄반응에서 주형 가닥 복사를 위한 시작 지점으로 기능을 하는 것이면, 어떠한 길이의 폴리뉴클레오티드도 포함된다. 예를 들면, 상기 프라이머의 길이는, 7 내지 200 뉴클레오티드, 7 내지 150 뉴클레오티드, 7 내지 100 뉴클레오티드, 7 내지

50 뉴클레오티드, 또는 전장 유전자의 일 가닥의 길이일 수 있으나, 이들 예에 한정되는 것은 아니다.

- [0048] 상기 프라이머는 검출가능한 표지로 표지된 것일 수 있다. 상기 검출가능한 표지에는, Cy3 또는 Cy5와 같은 형광표지, 방사성 물질 표지, 기질을 발색 물질로 전환시키는 효소 등이 포함되나, 이들 예에 한정되는 것은 아니다.

- [0049] 본 발명은 또한, 표 1, 표 2 및 표 3으로 이루어진 군으로부터 선택된 마커 유전자로부터 선택된 하나 이상의 프로브 또는 프로브 세트가 기관 상에 고정화되어 있는, 폐암 환자 또는 폐암 치료를 받은 폐암 환자의 폐암 재발 위험을 진단하기 위한 마이크로어레이를 제공한다.

- [0050] 본 발명에 있어서, "마이크로어레이"란 기관 상에 폴리뉴클레오티드의 그룹이 높은 밀도로 고정화되어 있는 것으로서, 상기 폴리뉴클레오티드 그룹은 각각 일정한 영역에 고정화되어 있는 것을 의미한다. 이러한 마이크로어레이는 당업계에 잘 알려져 있다. 마이크로어레이에 관하여는 예를 들면, 미국특허 제5,445,934호 및 제 5,744,305호에 개시되어 있으며, 이들 특허의 내용은 참조에 의하여 본 명세서에 포함되어진다. 상기 기관은, 플레이트, 막, 및 미세구 (또는 비드)와 같은 다양한 형상을 가질 수 있다.

- [0051] 상기 프로브에 대하여는 상기한 바와 같다. 상기 프로브는 검출가능한 표지로 표지된 것일 수 있다. 상기 검출가능한 표지에는, Cy3 또는 Cy5와 같은 형광표지, 방사성 물질 표지, 기질을 발색 물질로 전환시키는 효소 등이 포함되나, 이들 예에 한정되는 것은 아니다.

- [0052] 하기 표 1은 폐암 조직 적출한 후, 상기 폐암 세포의 유전자 발현 패턴을 마이크로어레이 상의 프로브와의 혼성화 분석을 통하여 분석하고, 1년 내에 폐암이 재발한 환자 (재발 군)와 3년이 경과하여도 재발하지 않은 환자 (비재발 군)에서의 발현 수준에 있어서 차이가 있는 것으로 판단되는 마커 유전자를 선발한 결과를 나타내는 표이다. 총 환자 수는 60명이며, 이들 중 19명이 폐암 조직 적출 후 1년 내에 재발하였으며, 41명은 3년이 경과하여도 재발하지 않았다.

표 1

| 번호 | Probe Set ID | Gene Name | Gene Symbol | Genbank Accession # | T-test p-value | Fold change (abs) |
|-----|--------------|--|-------------|---------------------|----------------|-------------------|
| 001 | 1552486_s_at | lactamase, beta | LACTB | NM_171846 | 0.005162234 | 1.522293 |
| 002 | 1553105_s_at | desmoglein 2 | DSG2 | NM_001943 | 0.019467462 | 2.3323212 |
| 003 | 1553530_a_at | integrin, beta 1 (fibronectin receptor, beta polypeptide, antigen CD29 includes MDF2, MSK12) | ITGB1 | NM_033669 | 0.01684671 | 1.7791877 |
| 004 | 1553678_a_at | integrin, beta 1 (fibronectin receptor, beta polypeptide, antigen CD29 includes MDF2, MSK12) | ITGB1 | NM_133376 | 0.012459265 | 1.7374601 |
| 005 | 1554067_at | hypothetical protein FLJ32549 | FLJ32549 | BC036246 | 0.002290308 | 1.5143739 |
| 006 | 1554761_a_at | hypothetical protein FLJ20397 | FLJ20397 | BC010850 | 0.001210456 | 1.6267678 |
| 007 | 1555326_a_at | ADAM metallopeptidase domain 9 (meltrin gamma) | ADAM9 | AF495383 | 0.012324799 | 2.1980886 |
| 008 | 1555564_a_at | I factor (complement) | IF | BC020718 | 0.007528743 | 2.5875902 |
| 009 | 1555705_a_at | chemokine-like factor superfamily 3 | CKLF3F3 | AY166714 | 0.004951676 | 1.8687251 |
| 010 | 1557987_at | PI-3-kinase-related kinase SMG-1 - like locus | LOC641298 | BC042832 | 0.010989661 | 1.7944867 |
| 011 | 1558678_s_at | metastasis associated lung adenocarcinoma transcript 1 (non-coding RNA) | MALAT1 | BE708432 | 0.00670648 | 1.6990829 |
| 012 | 160020_at | matrix metallopeptidase 14 (membrane-inserted) | MMP14 | Z48481 | 0.005463324 | 1.5193439 |
| 013 | 200604_s_at | protein kinase, cAMP-dependent, regulatory, type I, alpha (tissue specific extinguisher 1) | PRKAR1A | M18468 | 0.017312625 | 1.5803499 |
| 014 | 200615_s_at | adaptor-related protein complex 2, beta 1 subunit | AP2B1 | AL567295 | 0.007407852 | 1.6839108 |
| 015 | 200864_s_at | RAB11A, member RAS oncogene family | RAB11A | NM_004663 | 0.000763535 | 1.5653288 |

| | | | | | | |
|-----|-------------|---|--------------|-----------|-------------|-----------|
| 034 | 202267_s_at | laminin, gamma 2 | LAMC2 | NM_005662 | 0.004330024 | 2.8191426 |
| 035 | 202543_s_at | glia maturation factor, beta | GMFB | BC005359 | 0.008048828 | 1.5254242 |
| 036 | 202604_x_at | ADAM metalloproteinase domain 10 | ADAM10 | NM_001110 | 0.002003783 | 1.767903 |
| 037 | 202627_s_at | serpin peptidase inhibitor, clade E (nexin, plasminogen activator inhibitor type 1), member 1 | SERPINE1 | AL574210 | 0.00091248 | 3.0523725 |
| 038 | 202628_s_at | serpin peptidase inhibitor, clade E (nexin, plasminogen activator inhibitor type 1), member 1 | SERPINE1 | NM_000602 | 0.00504642 | 2.6836847 |
| 039 | 202817_s_at | synovial sarcoma translocation, chromosome 18 | SS18 | NM_005637 | 0.005462693 | 1.5148987 |
| 040 | 202859_x_at | interleukin 8 | IL8 | NM_000584 | 0.014948112 | 2.1844351 |
| 041 | 202936_s_at | SRY (sex determining region Y)-box 9 (campomelic dysplasia, autosomal sex-reversal) | SOX9 | NM_000346 | 0.019816045 | 2.2876046 |
| 042 | 202949_s_at | four and a half LIM domains 2 | FHL2 | NM_001450 | 0.006776552 | 2.2249734 |
| 043 | 202998_s_at | lysyl oxidase-like 2 | LOXL2 | NM_002318 | 0.006687925 | 2.0231075 |
| 044 | 203066_at | B cell RAG associated protein | GALNAC4S-6ST | NM_014863 | 0.00419499 | 1.5032523 |
| 045 | 203072_at | myosin IE | MYO1E | NM_004998 | 0.000449373 | 1.5877136 |
| 046 | 203293_s_at | lectin, mannose-binding, 1 | LMAN1 | NM_005570 | 0.002861762 | 1.9762497 |
| 047 | 203294_s_at | lectin, mannose-binding, 1 | LMAN1 | U09716 | 0.000473367 | 1.9764429 |
| 048 | 203414_at | monocyte to macrophage differentiation-associated | MMD | NM_012329 | 0.001585437 | 1.6128623 |
| 049 | 203553_s_at | mitogen-activated protein kinase kinase kinase 5 | MAP4K5 | NM_006575 | 0.010453912 | 1.5251595 |
| 050 | 203924_at | glutathione S-transferase A1 | GSTA1 | NM_000846 | 0.004046575 | 4.2017674 |
| 051 | 203988_s_at | fucosyltransferase 8 (alpha 1 (6) fucosyltransferase) | FUT8 | NM_004480 | 0.01139016 | 1.6090198 |
| 052 | 204426_at | transmembrane emp24 domain trafficking protein 2 | TMED2 | NM_006815 | 0.015985437 | 1.6165011 |
| 053 | 204470_at | chemokine (C-X-C motif) ligand 1 | CXCL1 | NM_001511 | 0.001788037 | 3.218731 |

| | | | | | | |
|-----|-------------|---|----------|-----------|--------------|-----------|
| 016 | 200922_at | KDEL (Lys-Asp-Glu-Lsu) endoplasmic reticulum protein retention receptor 1 | KDELR1 | NM_006801 | 0.004791257 | 1.638207 |
| 017 | 201020_at | tyrosine 3-monooxygenase/tylophlan 5-monooxygenase activation protein, eta polypeptide | YVHAH | NM_003405 | 0.009279575 | 1.5148095 |
| 018 | 201179_s_at | guanine nucleotide binding protein (G protein), alpha inhibiting activity polypeptide 3 | GNAI3 | J03005 | 0.014834337 | 1.5069977 |
| 019 | 201309_x_at | chromosome 5 open reading frame 13 | C5orf13 | U36189 | 0.011555359 | 2.1326842 |
| 020 | 201363_s_at | influenza virus NS1A binding protein | IVNS1ABP | AB020657 | 0.001196686 | 1.5838884 |
| 021 | 201505_at | laminin, beta 1 | LAMB1 | NM_002291 | 0.000568398 | 1.8073287 |
| 022 | 201506_at | transforming growth factor, beta-induced, 68kDa | TGFB1 | NM_000358 | 0.008768089 | 1.9059453 |
| 023 | 201548_s_at | Jumonji, AT rich interactive domain 1B (RBP2-like) | JARID1B | W02593 | 0.010550437 | 1.5276276 |
| 024 | 201559_s_at | chloride intracellular channel 4 | CLIC4 | AF109196 | 0.002245945 | 2.1570368 |
| 025 | 201564_s_at | fascin homolog 1, actin-binding protein (Strongylocentrotus purpuratus) | FSCN1 | NM_003088 | 0.007795681 | 2.1724482 |
| 026 | 201578_at | podocalyxin-like | PODXL | NM_005397 | 0.00303411 | 1.8943018 |
| 027 | 201617_x_at | caldesmon 1 | CALD1 | NM_004342 | 0.01928877 | 1.8294148 |
| 028 | 201646_at | scavenger receptor class B, member 2 | SCARB2 | AA885297 | 0.006063032 | 1.6768507 |
| 029 | 201647_s_at | scavenger receptor class B, member 2 | SCARB2 | NM_005506 | 0.015885489 | 1.6841809 |
| 030 | 201695_s_at | nucleoside phosphorylase | NP | NM_000270 | 0.018524641 | 1.6833633 |
| 031 | 201722_s_at | UDP-N-acetyl-alpha-D-galactosamine polypeptide N-acetyl-galactosaminyltransferase 1 (GALNAc-T1) | GALNT1 | AV692127 | 0.0069770202 | 1.5369248 |
| 032 | 201918_at | Solute carrier family 25, member 36 | SLC25A36 | A1927944 | 0.00259865 | 1.6228764 |
| 033 | 201942_s_at | carboxypeptidase D | CPD | D86390 | 0.017363481 | 1.7431495 |

| | | | | | | | | |
|-----|-------------|---|----------|-----------|-------------|-----------|--|--|
| | | (melanoma growth stimulating activity, alpha) | | | | | | |
| 054 | 204702_s_at | nuclear factor (erythroid-derived 2)-like 3 | NFE2L3 | NM_004289 | 0.015985157 | 1.7023398 | | |
| 055 | 204790_at | SMAD, mothers against DPP homolog 7 (Drosophila) | SMAD7 | NM_005904 | 0.013379821 | 1.7179344 | | |
| 056 | 204944_at | protein tyrosine phosphatase, receptor type, G | PTPRG | NM_002841 | 0.004963213 | 1.769544 | | |
| 057 | 204989_s_at | Integrin, beta 4 | ITGB4 | BF305661 | 0.012746719 | 2.1320713 | | |
| 058 | 205120_s_at | sarcoglycan, beta (43kDa dystrophin-associated glycoprotein) | SGCB | U29586 | 0.013908542 | 1.7317705 | | |
| 059 | 205180_s_at | ADAM metalloproteinase domain 8 | ADAM8 | NM_001109 | 0.000473816 | 2.054043 | | |
| 060 | 205479_s_at | plasminogen activator, urokinase | PLAU | NM_002658 | 0.003415823 | 2.4370956 | | |
| 061 | 206025_s_at | tumor necrosis factor, alpha-induced protein 6 | TNFAIP6 | AW188198 | 0.013965369 | 2.1515768 | | |
| 062 | 206113_s_at | RAB5A, member RAS oncogene family | RAB5A | NM_004162 | 0.010821017 | 1.571063 | | |
| 063 | 206116_s_at | topomycin 1 (alpha) | TPM1 | NM_000366 | 0.000283653 | 2.0841253 | | |
| 064 | 206245_s_at | Influenza virus NS1A binding protein | IVNS1ABP | NM_006469 | 0.003607815 | 1.5105128 | | |
| 065 | 206323_x_at | oligophrenin 1 | OPHN1 | NM_002547 | 0.018292218 | 1.5056778 | | |
| 066 | 208510_s_at | peroxisome proliferative activated receptor, gamma | PPARG | NM_015869 | 0.002361554 | 1.882336 | | |
| 067 | 208613_s_at | filamin B, beta (actin binding protein 278) | FLNB | AV712733 | 0.001033398 | 1.7958127 | | |
| 068 | 208637_x_at | actin, alpha 1 | ACTN1 | BC003576 | 0.000448714 | 1.631627 | | |
| 069 | 208653_s_at | CD164 antigen, stalonucin | CD164 | AF263279 | 0.017487219 | 1.5380286 | | |
| 070 | 208853_s_at | calnexin | CANX | L18887 | 0.011792572 | 1.5100785 | | |
| 071 | 209131_s_at | synapsonal-associated protein, 23kDa | SNAP23 | U55936 | 0.001730693 | 1.8878508 | | |
| 072 | 209209_s_at | pleckstrin homology domain containing, family C (with FERM domain) member 1 | PLEKH1C1 | AW469573 | 0.009551367 | 1.9820172 | | |
| 073 | 209314_s_at | HBS1-like (S. cerevisiae) | HBS1L | AK024258 | 0.00507411 | 1.6641864 | | |
| 074 | 209316_s_at | HBS1-like (S. cerevisiae) | HBS1L | BC001465 | 0.006051209 | 1.6464524 | | |

| | | | | | | |
|-----|-------------|--|---------|-----------|--------------|-----------|
| 075 | 209409_at | growth factor receptor-bound protein 10 | GRB10 | D86962 | 0.01098607 | 1.7481923 |
| 076 | 209410_s_at | growth factor receptor-bound protein 10 | GRB10 | AF000017 | 0.013879589 | 1.701537 |
| 077 | 209537_at | exostosins (multiple)-like 2 | EXTL2 | AF000416 | 0.003979554 | 1.5687809 |
| 078 | 210845_s_at | plasminogen activator, urokinase receptor | PLAUR | U08839 | 0.007479298 | 1.7924315 |
| 079 | 210892_s_at | general transcription factor II,1 | GTF2I | BC004472 | 0.0031414172 | 1.619537 |
| 080 | 210933_s_at | fascin homolog 1, actin-bundling protein (Strongylocentrotus purpuratus) | FSCN1 | BC004908 | 0.00342191 | 1.906748 |
| 081 | 210987_x_at | tropomyosin 1 (alpha) | TPM1 | M19267 | 0.004614187 | 1.6935222 |
| 082 | 211299_s_at | filillin 2 | FLOT2 | BC003683 | 0.015057402 | 1.5387125 |
| 083 | 211506_s_at | interleukin 8 | IL8 | AF043337 | 0.005428782 | 2.987063 |
| 084 | 211559_s_at | cyclin G2 | CCNG2 | L49506 | 0.010491861 | 1.8367761 |
| 085 | 211599_x_at | met proto-oncogene (hepatocyte growth factor receptor) | MET | U19348 | 0.019789577 | 1.9247686 |
| 086 | 211651_s_at | laminin, beta 1 | LAMB1 | M20206 | 0.000418344 | 1.997547 |
| 087 | 211668_s_at | plasminogen activator, urokinase | PLAU | K03226 | 0.00240352 | 2.8568754 |
| 088 | 211864_s_at | fer-1-like 3, myoferlin (C. elegans) | FER1L3 | AF207990 | 0.011889962 | 1.7860718 |
| 089 | 211924_s_at | plasminogen activator, urokinase receptor | PLAUR | AY029180 | 0.011789334 | 1.8189595 |
| 090 | 211981_at | collagen, type IV, alpha 1 | COL4A1 | NM_001845 | 0.007531395 | 1.8490748 |
| 091 | 212012_at | peroxidasin homolog (Drosophila) | PXDN | BF342851 | 0.016265145 | 1.8463359 |
| 092 | 212660_at | PHD finger protein 15 | PHF15 | A1735639 | 0.007391165 | 1.5595657 |
| 093 | 212720_at | poly(A) polymerase alpha | PAPOLA | A1670847 | 0.016607396 | 1.5904158 |
| 094 | 212907_at | Solute carrier family 30 (zinc transporter), member 1 | SLC30A1 | A1972416 | 0.002460855 | 1.63999 |
| 095 | 213288_at | O-acyltransferase (membrane bound), domain containing 2 | OACT2 | A1761250 | 0.010427832 | 1.6232696 |
| 096 | 213457_at | malignant fibrous histiocytoma amplified sequence 1 | MFHAS1 | BF739959 | 0.003050241 | 1.8505166 |

| | | | | | | |
|-----|-------------|--|----------|-----------|-------------|-----------|
| 097 | 213624_at | sphingomyelin phosphodiesterase, acid-like 3A | SMIPDL3A | AA873600 | 0.005912889 | 1.8562527 |
| 098 | 213742_at | splicing factor, arginine/serine-rich 11 | SFRS11 | AW241752 | 0.006011819 | 1.9170463 |
| 099 | 214121_x_at | PDZ and LIM domain 7 (enigma) | PDLIM7 | AA086229 | 5.50514E-05 | 1.5048952 |
| 100 | 214196_s_at | tripeptidyl peptidase 1 | TPP1 | AA602532 | 0.015398935 | 1.5939685 |
| 101 | 214544_s_at | synaptoosomal-associated protein, 23kDa | SNAP23 | NM_003825 | 0.003539713 | 1.8040004 |
| 102 | 214581_x_at | tumor necrosis factor receptor superfamily, member 21 | TNFRSF21 | BE568134 | 0.002274355 | 2.2189345 |
| 103 | 214701_s_at | fibronectin 1 | FN1 | AJ276395 | 0.001182322 | 2.071262 |
| 104 | 214866_at | plasminogen activator, urokinase receptor | PLAUR | X74039 | 0.003173471 | 1.7340106 |
| 105 | 214895_s_at | ADAM metalloproteinase domain 10 | ADAM10 | AU135154 | 0.004170008 | 1.9890832 |
| 106 | 215501_s_at | dual specificity phosphatase 10 | DUSP10 | AK022513 | 0.018290011 | 1.5388945 |
| 107 | 216035_x_at | transcription factor 7-like 2 (T-cell specific, HM-G-box) | TCF7L2 | AV721430 | 0.000657631 | 1.7091621 |
| 108 | 216511_s_at | transcription factor 7-like 2 (T-cell specific, HM-G-box) | TCF7L2 | AJ270770 | 0.004103699 | 1.5264177 |
| 109 | 216915_s_at | protein tyrosine phosphatase, non-receptor type 12 | PTPN12 | S69182 | 0.005493577 | 1.6935816 |
| 110 | 216971_s_at | plectin 1, intermediate filament binding protein 500kDa | PLEC1 | Z54367 | 0.01826363 | 1.7186335 |
| 111 | 217188_s_at | chromosome 14 open reading frame 1 | C14orf1 | ACC007182 | 0.011925477 | 1.6185476 |
| 112 | 217448_s_at | chromosome 14 open reading frame 92 similar to Epidermal Langerhans cell protein LCP1 | C14orf92 | AL117508 | 0.007782524 | 1.5433311 |
| 113 | 217492_s_at | phosphatase and tensin homolog (mutated in multiple advanced cancers 1) | PTEN | AF023139 | 0.007220107 | 1.5624946 |
| 114 | 218000_s_at | plectstrin homology-like domain, family A, member 1 | PHLDA1 | NM_007350 | 0.016502094 | 1.6960312 |
| 115 | 218077_s_at | zinc finger, DHHC-type containing 3 | ZDHC3 | BE542551 | 0.01684034 | 1.5417765 |
| 116 | 218078_s_at | zinc finger, DHHC-type containing 3 | ZDHC3 | NM_016598 | 0.010970607 | 1.5836283 |
| 117 | 218435_at | DnaJ (Hsp40) homolog, subfamily C, member 15 | DNAJC15 | NM_013238 | 0.019865552 | 1.7292447 |

| | | | | | | | |
|-----|-------------|--|--|----------|-----------|-------------|-----------|
| 118 | 218644_s_at | | pleckstrin 2 | PLEK2 | NM_016445 | 0.000675608 | 2.7071812 |
| 119 | 218748_s_at | | SEC10-like 1 (S. cerevisiae) | SEC10L1 | NM_006544 | 0.012352341 | 1.7368068 |
| 120 | 218815_s_at | | transmembrane protein 51 | TMEM51 | NM_018022 | 0.000753902 | 1.6477742 |
| 121 | 218826_at | | solute carrier family 35, member F2 | SLC35F2 | NM_017515 | 0.009280122 | 1.6340361 |
| 122 | 218854_at | | squamous cell carcinoma antigen recognized by T cells 2 | SART2 | NM_013352 | 0.014419112 | 1.6285655 |
| 123 | 218856_at | | tumor necrosis factor receptor superfamily, member 21 | TNFRSF21 | NM_016629 | 0.01292243 | 1.617686 |
| 124 | 218885_s_at | | UDP-N-acetyl-alpha-D-galactosamine polypeptide N-acetylgalactosaminyltransferase 12 (GalNAc-T12) | GALNT12 | NM_024642 | 0.014052196 | 1.6402073 |
| 125 | 219410_at | | transmembrane protein 45A | TMEM45A | NM_018004 | 0.018847797 | 2.0938365 |
| 126 | 219603_s_at | | zinc finger protein 226 | ZNF226 | NM_015919 | 0.005593323 | 1.5408667 |
| 127 | 220199_s_at | | chromosome 1 open reading frame 80 | C1orf80 | NM_022831 | 0.016323 | 1.5315142 |
| 128 | 220617_s_at | | zinc finger protein 532 | ZNF532 | NM_018181 | 0.001976648 | 1.5441327 |
| 129 | 221268_s_at | | sphingosine-1-phosphate phosphatase 1 | SGPP1 | NM_030791 | 0.008873873 | 1.9432548 |
| 130 | 221881_s_at | | chloride intracellular channel 4 | CLIC4 | A638420 | 0.004401053 | 1.7742935 |
| 131 | 222399_s_at | | SM-11044 binding protein | SMBP | BG104571 | 0.00011337 | 1.5270268 |
| 132 | 222449_at | | transmembrane, prostate androgen induced RNA | TMEPAI | AL035541 | 0.005303006 | 2.2757804 |
| 133 | 222528_s_at | | solute carrier family 25, member 37 | SLC25A37 | BG251467 | 0.014745607 | 1.738053 |
| 134 | 222540_s_at | | hepatitis B virus x associated protein | HBXAP | BG286920 | 0.005694628 | 1.5068418 |
| 135 | 222692_s_at | | fibronectin type III domain containing 3B | FNDC3B | BF444916 | 0.001075083 | 1.5835624 |
| 136 | 222693_at | | fibronectin type III domain containing 3B | FNDC3B | BF444916 | 0.000622161 | 1.7766397 |
| 137 | 222773_s_at | | UDP-N-acetyl-alpha-D-galactosamine polypeptide | GALNT12 | AA554045 | 0.003090952 | 1.8790901 |

| | | | | | | | | |
|-----|-------------|---|-----------|----------|--------------|-----------|--|--|
| | | N-acetylgalactosaminyltransferase 12 (GalNAc-T12) | | | | | | |
| 138 | 223577_x_at | PRO1073 protein | PRO1073 | AA827878 | 0.003659447 | 1.6790042 | | |
| 139 | 223940_x_at | metastasis associated lung adenocarcinoma transcript 1 (non-coding RNA) | MALAT1 | AF132202 | 0.016841894 | 1.9524238 | | |
| 140 | 224558_s_at | metastasis associated lung adenocarcinoma transcript 1 (non-coding RNA) | MALAT1 | A446756 | 0.012874936 | 1.6367766 | | |
| 141 | 224674_at | weety homolog 3 (Drosophila) | TTYH3 | A934753 | 0.002428954 | 1.6452742 | | |
| 142 | 224733_at | chemokine-like factor superfamily 3 | CKLFSF3 | AL574900 | 0.013543638 | 1.5199631 | | |
| 143 | 224802_at | Nedd4 family interacting protein 2 | NDFIP2 | AA019338 | 0.013437813 | 1.5261155 | | |
| 144 | 225021_at | zinc finger protein 532 | ZNF532 | AA861416 | 0.002285053 | 1.6213596 | | |
| 145 | 225140_at | Kruppel-like factor 3 (basic) | KLF3 | BF438116 | 0.016804362 | 1.5368354 | | |
| 146 | 225168_at | FERM domain containing 4A | FRMD4A | T78406 | 0.006987929 | 1.5712297 | | |
| 147 | 225424_at | glycerol-3-phosphate acyltransferase, mitochondrial | GPAM | AB046780 | 0.0000390623 | 1.7006425 | | |
| 148 | 225503_at | dehydrogenase/reductase (SDR family) X-linked | DHRSX | AL547782 | 0.005000754 | 1.770981 | | |
| 149 | 225567_at | Hypothetical LOC388114 | LOC388114 | BE207755 | 0.003047524 | 1.6990312 | | |
| 150 | 225609_at | glutathione reductase | GSR | A888037 | 0.004693668 | 1.8490914 | | |
| 151 | 225842_at | Pleckstrin homology-like domain, family A, member 1 | PHLDA1 | AK026181 | 0.014052763 | 1.8735564 | | |
| 152 | 226084_at | microtubule-associated protein 1B | MAP1B | AA554833 | 0.016480966 | 1.9064581 | | |
| 153 | 226352_at | Junction-mediated and regulatory protein | JMY | BF447037 | 0.001219355 | 1.5196482 | | |
| 154 | 226726_at | O-acyltransferase (membrane bound) domain containing 2 | OACT2 | W63676 | 0.005363467 | 1.8277074 | | |
| 155 | 226780_s_at | hypothetical protein HSPC268 | HSPC268 | BF540829 | 0.001859941 | 1.5185972 | | |
| 156 | 227257_s_at | chromosome 10 open reading frame 46 | C10orf46 | AW973842 | 0.000646104 | 1.6094143 | | |
| 157 | 227628_at | similar to RIKEN cDNA 2310016C16 | LOC493869 | AL571557 | 0.006222301 | 2.0978951 | | |

| | | | | | | |
|-----|-------------|--|-----------|-----------|-------------|-----------|
| 158 | 227808_at | DnaJ (Hsp40) homolog, subfamily C, member 15 | DNAJC15 | A1091398 | 0.01153802 | 1.7936606 |
| 159 | 230206_at | Dedicator of cytokinesis 5 | DOCK5 | A1692645 | 0.005127667 | 1.6694399 |
| 160 | 231735_s_at | PRO1073 protein | PRO1073 | NM_014086 | 0.004784999 | 1.72546 |
| 161 | 231823_s_at | KIAA1295 | KIAA1295 | BG054798 | 0.002478401 | 1.5713933 |
| 162 | 235587_at | hypothetical protein LOC202781 | LOC202781 | BG400596 | 0.018314553 | 1.5202585 |
| 163 | 235879_at | Muscleblind-like (Drosophila) | MBNL1 | A1697540 | 0.002645486 | 2.0540323 |
| 164 | 238558_at | Muscleblind-like (Drosophila) | MBNL1 | A445833 | 0.004576562 | 1.805269 |
| 165 | 238563_at | Abj-interactor 1 | ABI1 | AV762916 | 0.012934915 | 1.6069295 |
| 166 | 238701_x_at | FLJ45803 protein | FLJ45803 | BE176566 | 0.01719282 | 1.5133282 |

[0060]

[0061]

하기 표 2는 폐암 조직 적출한 후, 샘암종(adenocarcinoma)으로 분류된 폐암 세포의 유전자 발현 패턴을 마이크로어레 상의 프로브와의 혼성화 분석을 통하여 분석하고, 1년 내에 폐암이 재발한 환자와 3년이 경과하여도 재발하지 않은 환자에서의 발현 수준에 있어서 차이가 있는 것으로 판단되는 마커 유전자를 선별한 결과를 나타내는 표이다. 샘암종(adenocarcinoma)으로 분류된 폐암을 가진 총 환자 수는 23명이며, 이들 중 8명이 폐암 조직 적출 후 1년 내에 재발하였으며, 15명은 3년이 경과하여도 재발하지 않았다.

[0062]

하기 표 3은 폐암 조직 적출한 후, 편평상피세포암(squamous cell carcinoma)으로 분류된 폐암 세포의 유전자 발현 패턴을 마이크로어레 상의 프로브와의 혼성화 분석을 통하여 분석하고, 1년 내에 폐암이 재발된 환자와 3년이 경과하여도 재발하지 않은 환자에서의 발현 수준에 있어서 차이가 있는 것으로 판단되는 마커 유전자를 선별한 결과를 나타내는 표이다. 편평상피세포암(squamous cell carcinoma)로 분류되는 폐암을 가진 총 환자 수는 37명이며, 이들 중 11명이 폐암 조직 적출 후 1년 내에 재발하였으며, 26명은 3년이 경과하여도 재발하지 않았다.

표 2.

| 번호 | Probe Set ID | Gene Name | Gene Symbol | Genbank Accession # | T-test p-value | Fold change (abs) |
|-----|--------------|--|-------------|------------------------|-------------------|----------------------|
| 001 | 1553105_s_at | desmoglein 2 | DSG2 | NM_001943 | 0.01 | 5.339528 |
| 002 | 1553589_a_at | PDZK1 interacting protein 1 | PDZK1IP1 | NM_005764 | 0.02 | 3.608417 |
| 003 | 1553768_a_at | discoidin, CUB and LCCL domain containing 1 | DCBLD1 | NM_173674 | 0.01 | 1.9046342 |
| 004 | 1553928_at | ELMO domain containing 2 | ELMOD2 | NM_153702 | 0.02 | 1.7168769 |
| 005 | 1554327_a_at | calcium activated nucleotidease 1 | CANT1 | AF328554 | 0.02 | 1.6306834 |
| 006 | 1558685_a_at | hypothetical protein BC009467 | LOC158960 | BC009467 | 0.03 | 1.6641992 |
| 007 | 1559399_s_at | zinc finger, CCHC domain containing 10 | ZCCHC10 | BC015986 | 0.02 | 1.5219704 |
| 008 | 1568678_s_at | FGFR1 oncogene partner | FGFR1OP | BC037785 | 0.01 | 2.4856193 |
| 009 | 160020_at | matrix metalloproteinase 14 (membrane-inserted) | MMP14 | Z48481 | 0.03 | 1.8354192 |
| 010 | 200730_s_at | protein tyrosine phosphatase type IVA, member 1 | PTP4A1 | BF576710 | 0.03 | 2.6575127 |
| 011 | 200733_s_at | protein tyrosine phosphatase type IVA, member 1 | PTP4A1 | U48296 | 0.02 | 1.5593889 |
| 012 | 200864_s_at | RAB11A, member RAS oncogene family | RAB11A | NM_004663 | 0.02 | 1.6270655 |
| 013 | 200890_s_at | signal sequence receptor, alpha (translocon-associated protein alpha) | SSR1 | AW006345 | 0.01 | 1.8127153 |
| 014 | 200931_s_at | vinculin | VCL | NM_014000 | 0.01 | 1.7892009 |
| 015 | 201011_at | ribophorin 1 | RPN1 | NM_002850 | 0.01 | 1.6075972 |
| 016 | 201106_at | glutathione peroxidase 4 (phospholipid hydroperoxidase) | GPX4 | NM_002085 | 0.02 | 1.66833277 |
| 017 | 201143_s_at | eukaryotic translation initiation factor 2, | EIF2S1 | BC002513 | 0.02 | 2.298374 |

| | | | | | | |
|-----|-------------|---|---------|-----------|------|-----------|
| 018 | 201207_at | tumor necrosis factor, alpha-induced protein 1 (endothelial) | TNFAIP1 | NM_021137 | 0.01 | 1.6828994 |
| 019 | 201250_s_at | solute carrier family 2 (facilitated glucose transporter), member 1 | SLC2A1 | NM_006516 | 0.02 | 4.009399 |
| 020 | 201392_s_at | insulin-like growth factor 2 receptor | IGF2R | BC031974 | 0.02 | 1.6488191 |
| 021 | 201393_s_at | insulin-like growth factor 2 receptor | IGF2R | NM_000876 | 0.02 | 1.5784833 |
| 022 | 201456_s_at | BUB3 budding uninhibited by benzimidazoles 3 homolog (yeast) | BUB3 | AU160695 | 0.01 | 1.7238452 |
| 023 | 201458_s_at | BUB3 budding uninhibited by benzimidazoles 3 homolog (yeast) | BUB3 | NM_004725 | 0.01 | 1.5530633 |
| 024 | 201525_at | apolipoprotein D | APOD | NM_001647 | 0.03 | 4.196704 |
| 025 | 201564_s_at | fascin homolog 1, actin-bundling protein (Strongylocentrotus purpuratus) | FSCN1 | NM_003088 | 0.01 | 3.2328043 |
| 026 | 201631_s_at | immediate early response 3 | IER3 | NM_003897 | 0.01 | 3.0016828 |
| 027 | 201656_at | integrin, alpha 6 | ITGA6 | NM_000210 | 0.01 | 2.3616688 |
| 028 | 201700_at | cyclin D3 | CCND3 | NM_001760 | 0.02 | 1.6460308 |
| 029 | 202047_s_at | chromobox homolog 6 | CBX6 | AI458128 | 0.01 | 1.9611783 |
| 030 | 202048_s_at | chromobox homolog 6 | CBX6 | NM_014292 | 0.02 | 1.6010046 |
| 031 | 202086_at | myxovirus (influenza virus) resistance 1, interferon-inducible protein p78 (mouse) | MX1 | NM_002462 | 0.02 | 2.4754105 |
| 032 | 202130_at | RIO kinase 3 (yeast) | RIOK3 | AA725102 | 0.01 | 1.6167943 |
| 033 | 202131_s_at | RIO kinase 3 (yeast) | RIOK3 | NM_003831 | 0.02 | 1.7833867 |
| 034 | 202233_s_at | ubiquitin-cytochrome c reductase hinge protein | UQCRLH | NM_006004 | 0.03 | 1.5353662 |

| | | | | | | |
|-----|-------------|---|---------|-----------|------|------------|
| 035 | 202267_at | laminin, gamma 2 | LAMC2 | NM_005562 | 0.01 | 3.92229517 |
| 036 | 202293_at | stromal antigen 1 | STAG1 | AW168948 | 0.01 | 1.7993419 |
| 037 | 202604_x_at | ADAM metalloproteinase domain 10 | ADAM10 | NM_001110 | 0.02 | 2.0231702 |
| 038 | 202696_at | oxidative-stress responsive 1 | OXSRI | NM_005109 | 0.03 | 1.5418515 |
| 039 | 202816_s_at | synovial sarcoma translocation, chromosome 18 | SS18 | AW292882 | 0.01 | 2.0899003 |
| 040 | 202856_s_at | solute carrier family 16 (monocarboxylic acid transporters), member 3 | SLC16A3 | NM_004207 | 0.01 | 2.8914852 |
| 041 | 202869_at | 2',5'-oligoadenylate synthetase 1, 40/46kDa | OAS1 | NM_016816 | 0.02 | 3.431309 |
| 042 | 202887_s_at | DNA-damage-inducible transcript 4 | DDIT4 | NM_019058 | 0.02 | 2.74081 |
| 043 | 202904_s_at | LSM5 homolog, U6 small nuclear RNA associated (S. cerevisiae) | LSM5 | NM_012322 | 0.03 | 1.8907431 |
| 044 | 202934_at | hexokinase 2 | HK2 | AI761561 | 0.01 | 2.1517375 |
| 045 | 203072_at | myosin I E | MYO1E | NM_004998 | 0.01 | 2.039332 |
| 046 | 203177_x_at | transcription factor A, mitochondrial | TFAM | NM_003201 | 0.02 | 1.8601428 |
| 047 | 203256_at | cadherin 3, type 1, P-cadherin (placental) | CDH3 | NM_001793 | 0.01 | 2.6757588 |
| 048 | 203287_at | laminin 1 | LAD1 | NM_005558 | 0.03 | 1.9237865 |
| 049 | 203311_s_at | ADP-ribosylation factor 6 | ARF6 | M57763 | 0.02 | 1.9452083 |
| 050 | 203313_s_at | TGF-beta-induced factor (TAFI family homeobox) | TGIF | NM_003244 | 0.01 | 1.5528815 |
| 051 | 203344_s_at | retinoblastoma binding protein 8 | RBBP8 | NM_002894 | 0.01 | 1.7286093 |
| 052 | 203395_s_at | hairy and enhancer of split 1, (Drosophila) | HES1 | NM_005524 | 0.02 | 1.6101321 |
| 053 | 203430_at | heme binding protein 2 | HEBP2 | NM_014320 | 0.02 | 1.822393 |
| 054 | 203476_at | trophoblast glycoprotein | TPBG | NM_006670 | 0.03 | 2.0313597 |
| 055 | 203499_at | EPH receptor A2 | EPHA2 | NM_004431 | 0.01 | 2.4758015 |

| | | | | | | |
|-----|-------------|---|----------|-----------|------|-----------|
| 056 | 203501_at | plasma glutamate carboxypeptidase | PGCP | NM_006102 | 0.02 | 1.742001 |
| 057 | 203535_at | S100 calcium binding protein A9 (calgranulin B) | S100A9 | NM_002965 | 0.02 | 5.647521 |
| 058 | 203554_x_at | pituitary tumor-transforming 1 | PTTG1 | NM_004219 | 0.02 | 2.1384234 |
| 059 | 203642_s_at | COBL-like 1 | COBL1 | NM_014900 | 0.02 | 1.7199888 |
| 060 | 203690_at | tubulin, gamma complex associated protein 3 | TUBGCP3 | NM_006322 | 0.01 | 1.6228296 |
| 061 | 203906_at | IQ motif and Sec7 domain 1 | IQSEC1 | A1652645 | 0.01 | 1.7169043 |
| 062 | 203964_at | N-myc (and STAT) interactor | NMI | NM_004688 | 0.01 | 1.8720082 |
| 063 | 203998_s_at | fucosyltransferase 8 (alpha (1,6) fucosyltransferase) | FUT8 | NM_004480 | 0.01 | 2.0948534 |
| 064 | 204136_at | collagen, type VII, alpha 1 (epidermolysis bullosa, dystrophic, dominant and recessive) | COL7A1 | NM_000094 | 0.01 | 2.2071517 |
| 065 | 204401_at | potassium intermediate/small conductance calcium-activated channel, subfamily N, member 4 | KCNNA4 | NM_002250 | 0.01 | 3.260382 |
| 066 | 204415_at | interferon, alpha-inducible protein (clone IFI-6-16) | G1P3 | NM_022873 | 0.02 | 4.0747566 |
| 067 | 204470_at | chemokine (C-X-C motif) ligand 1 (melanoma growth stimulating activity, alpha) | CXCL1 | NM_001511 | 0.01 | 6.7313213 |
| 068 | 204580_at | matrix metalloproteinase 12 (macrophage elastase) | MMP12 | NM_002426 | 0.02 | 7.360193 |
| 069 | 204587_at | solute carrier family 25 (mitochondrial carrier, brain), member 14 | SLC25A14 | NM_003951 | 0.02 | 1.5086871 |
| 070 | 204616_at | ubiquitin carboxyl-terminal esterase L3 (ubiquitin thioesterase) | UCHL3 | NM_006002 | 0.03 | 1.8766123 |
| 071 | 204635_at | ribosomal protein S6 kinase, 90kDa, polypeptide 5 | RPS6KA5 | NM_004755 | 0.01 | 1.853935 |
| 072 | 204747_at | interferon-induced protein with tetrapeptide repeats 3 | IFIT3 | NM_001549 | 0.02 | 2.588765 |
| 073 | 204809_at | C1pX caseinolytic peptidase X homolog (E. coli) | CLPX | NM_006660 | 0.02 | 1.5264844 |
| 074 | 204857_at | MAD1 mitotic arrest deficient-like 1 (yeast) | MAD1L1 | NM_003550 | 0.03 | 1.6594671 |
| 075 | 204875_s_at | GDP-mannose 4,6-dehydratase | GMDS | NM_001500 | 0.02 | 2.5758607 |

| | | | | | | |
|-----|-------------|--|--------|-----------|------|-----------|
| 076 | 204990_s_at | Integrin, beta 4 | ITGB4 | NM_000213 | 0.01 | 3.176456 |
| 077 | 205004_at | NF-kappaB repressing factor | NKRF | NM_017544 | 0.02 | 1.5878501 |
| 078 | 205016_at | transforming growth factor, alpha | TGFA | NM_003236 | 0.01 | 2.1914852 |
| 079 | 205120_s_at | sarcoglycan, beta (43kDa dystrophin-associated glycoprotein) | SGCB | U29586 | 0.01 | 2.5721073 |
| 080 | 205157_s_at | Keratin 17 | KRT17 | NM_000422 | 0.01 | 5.252511 |
| 081 | 205180_s_at | ADAM metalloproteinase domain 8 | ADAM8 | NM_001109 | 0.01 | 2.1361954 |
| 082 | 205202_at | protein-L-isospartate (D-aspartate) O-methyltransferase | PCMT1 | NM_005389 | 0.01 | 1.5924072 |
| 083 | 205339_at | TAL1 (SCL) interrupting locus | SIL | NM_003035 | 0.02 | 2.043193 |
| 084 | 205455_at | macrophage stimulating 1 receptor (c-met-related tyrosine kinase) | MST1R | NM_002447 | 0.02 | 2.835629 |
| 085 | 205479_s_at | plasminogen activator, urokinase | PLAU | NM_002658 | 0.01 | 3.8200433 |
| 086 | 205518_s_at | cytidine monophosphate-N-acetylneuraminic acid hydroxylase (CMP-N-acetylneuraminic acid monooxygenase) | CMAH | NM_003570 | 0.01 | 2.596108 |
| 087 | 205945_at | interleukin 6 receptor | IL6R | NM_000565 | 0.03 | 1.8261979 |
| 088 | 206055_s_at | small nuclear ribonucleoprotein polypeptide A' | SNRPA1 | NM_003090 | 0.01 | 1.5232844 |
| 089 | 206323_x_at | oligophrenin 1 | OPHN1 | NM_002547 | 0.01 | 2.3268037 |
| 090 | 206414_s_at | development and differentiation enhancing factor 2 | DDEF2 | NM_003887 | 0.01 | 2.089077 |
| 091 | 207079_s_at | mediator of RNA polymerase II transcription, subunit 6 homolog (yeast) | MEDE6 | NM_005466 | 0.03 | 1.8905708 |
| 092 | 207850_at | chemokine (C-X-C motif) ligand 3 | CXCL3 | NM_002090 | 0.02 | 4.294934 |
| 093 | 208091_s_at | EGFR-coamplified and overexpressed protein | ECOP | NM_030796 | 0.02 | 2.2340379 |
| 094 | 208613_s_at | filamin B, beta (actin binding protein 278) | FLNB | AV712733 | 0.01 | 2.3647172 |
| 095 | 208636_at | Actinin, alpha 1 | ACTN1 | A1082078 | 0.01 | 1.8102713 |
| 096 | 208637_x_at | actinin, alpha 1 | ACTN1 | BC003576 | 0.01 | 2.062581 |

| | | | | | | |
|-----|-------------|---|---------|----------|------|-----------|
| 097 | 208819_at | RAB8A, member RAS oncogene family | RAB8A | BC002977 | 0.01 | 1.6729795 |
| 098 | 208840_s_at | Ras-GTPase activating protein SH3 domain-binding protein 2 | G3BP2 | AU149503 | 0.02 | 1.8072606 |
| 099 | 208875_s_at | p21 (CDKN1A)-activated kinase 2 | PAK2 | BF796470 | 0.01 | 2.1095228 |
| 100 | 208876_s_at | p21 (CDKN1A)-activated kinase 2 | PAK2 | AU076186 | 0.02 | 1.6706929 |
| 101 | 208878_s_at | p21 (CDKN1A)-activated kinase 2 | PAK2 | AF092132 | 0.02 | 1.5662557 |
| 102 | 209022_at | stromal antigen 2 | STAG2 | AK026678 | 0.01 | 1.5019888 |
| 103 | 209025_s_at | synaptotagmin binding, cytoplasmic RNA interacting protein | SYNCRIP | AF037448 | 0.01 | 1.748127 |
| 104 | 209314_s_at | HBS1-like (S. cerevisiae) | HBS1L | AK024258 | 0.01 | 2.2400491 |
| 105 | 209417_s_at | interferon-induced protein 35 | IFI35 | BC001356 | 0.02 | 1.9908478 |
| 106 | 209476_at | thioredoxin domain containing | TXNDC | AL080080 | 0.02 | 1.5641398 |
| 107 | 209487_at | RNA binding protein with multiple splicing | RBPMS | D84109 | 0.02 | 1.5929683 |
| 108 | 209537_at | exostosins (multiple)-like 2 | EXTL2 | AF000416 | 0.03 | 2.019564 |
| 109 | 209627_s_at | oxysterol binding protein-like 3 | OSBP13 | AY008372 | 0.03 | 1.9842228 |
| 110 | 209791_at | peptidyl arginine deiminase, type II | PADI2 | AL049569 | 0.02 | 1.5902214 |
| 111 | 210092_at | mago-nashi homolog, proliferation-associated (Drosophila) | MAGOH | AF067173 | 0.03 | 1.7290384 |
| 112 | 210093_s_at | mago-nashi homolog, proliferation-associated (Drosophila) | MAGOH | AF067173 | 0.01 | 1.5214177 |
| 113 | 210104_at | mediator of RNA polymerase II transcription, subunit 6 homolog (yeast) | MEDE6 | AF074723 | 0.01 | 1.7416326 |
| 114 | 210273_at | BH-protocadherin (brain-heart) | PCHH7 | AB006757 | 0.03 | 1.5068512 |
| 115 | 210933_s_at | fascin homolog 1, actin-bundling protein (Stromylocentrotus purpuratus) | FSCN1 | BC004908 | 0.01 | 2.660472 |
| 116 | 211160_x_at | actinin, alpha 1 | ACTN1 | M95178 | 0.01 | 1.6758434 |

| | | | | | | |
|-----|-------------|--|----------|-----------|------|-----------|
| 117 | 211668_s_at | plasminogen activator, urokinase | PLAU | K03226 | 0.03 | 4.548989 |
| 118 | 211737_x_at | pleiotrophin | PTN | BC005916 | 0.02 | 2.2613049 |
| 119 | 212203_x_at | (heparin binding growth factor 8, neurite growth-promoting factor 1) | IFITM3 | BF338947 | 0.01 | 1.5134683 |
| 120 | 212221_x_at | Interferon induced transmembrane protein 3 (1-8U) | IDS | AV703259 | 0.01 | 1.8884305 |
| 121 | 212236_x_at | iduronate-2-sulfatase (Hunter syndrome) | KRT17 | Z19574 | 0.01 | 3.7909358 |
| 122 | 212268_at | serpin peptidase inhibitor, clade B (ovalbumin), member 1 | SERPINE1 | NM_030666 | 0.02 | 1.9949495 |
| 123 | 212312_at | BCL2-like 1 | BCL2L1 | AL117381 | 0.02 | 1.5705433 |
| 124 | 212322_at | sphingosine-1-phosphatase lyase 1 | SGPL1 | BE999972 | 0.01 | 1.6549215 |
| 125 | 212330_at | transcription factor Dp-1 | TFDP1 | R60866 | 0.02 | 2.1620867 |
| 126 | 212531_at | lipocalin 2 (oncogene 24p3) | LCN2 | NM_005564 | 0.02 | 6.2857018 |
| 127 | 212657_s_at | interleukin 1 receptor antagonist | IL1RN | U65590 | 0.02 | 3.7755005 |
| 128 | 212858_at | progesterin and adipooq receptor family member IV | PACR4 | AL520675 | 0.01 | 2.2580597 |
| 129 | 212992_at | chromosome 14 open reading frame 78 | C14orf78 | A936123 | 0.01 | 5.9573503 |
| 130 | 213088_s_at | Dhau (Hsp40) homolog, subfamily C, member 9 | DNAJC9 | BE551340 | 0.02 | 1.784215 |
| 131 | 213288_at | O-acyltransferase (membrane bound) domain containing 2 | OACT2 | AI761250 | 0.02 | 2.1144574 |
| 132 | 214121_x_at | PDZ and LIM domain 7 (enigma) | PDLIM7 | AA086229 | 0.01 | 1.7699668 |
| 133 | 214453_s_at | Interferon-induced protein 44 | IFI44 | NM_006417 | 0.03 | 2.8858101 |
| 134 | 214697_s_at | ROD1 regulator of differentiation 1 (S. pombe) | ROD1 | AW190873 | 0.01 | 2.048636 |
| 135 | 214974_x_at | chemokine (C-X-C motif) ligand 5 | CXCL5 | AK026546 | 0.02 | 6.4936213 |
| 136 | 215223_s_at | superoxide dismutase 2, mitochondrial | SOD2 | W46388 | 0.01 | 3.1782749 |
| 137 | 215230_x_at | eukaryotic translation initiation factor 3, subunit 8, 110kDa | EIF3S8 | AA679705 | 0.02 | 1.6019442 |

| | | | | | | |
|-----|-------------|--|----------|-----------|------|-----------|
| 138 | 215411_s_at | TRAF3 interacting protein 2 | TRAF3IP2 | AL008730 | 0.03 | 1.72815 |
| 139 | 216153_x_at | reversion-inducing-cysteine-rich protein with kazal motifs | RECK | AK022897 | 0.01 | 1.9417262 |
| 140 | 216841_s_at | superoxide dismutase 2, mitochondrial | SOD2 | X15132 | 0.01 | 2.8182118 |
| 141 | 216905_s_at | suppression of tumorigenicity 14 (colon carcinoma, matrilipase, epithin) | ST14 | U20428 | 0.02 | 1.8127093 |
| 142 | 216977_x_at | small nuclear ribonucleoprotein polypeptide A' | SNRPA1 | AJ130972 | 0.01 | 1.5991035 |
| 143 | 217834_s_at | synaptotagmin binding, cytoplasmic RNA interacting protein | SYNCRIP | NM_006372 | 0.03 | 1.7178055 |
| 144 | 217867_x_at | beta-site APP-cleaving enzyme 2 | BACE2 | NM_012105 | 0.01 | 2.5611665 |
| 145 | 217901_at | Desmoglein 2 | DSC2 | BF031829 | 0.01 | 3.4549432 |
| 146 | 218012_at | TSPY-like 2 | TSPYL2 | NM_022117 | 0.01 | 1.6316599 |
| 147 | 218288_s_at | hypothetical protein MDS025 | MDS025 | NM_021825 | 0.01 | 1.7013886 |
| 148 | 218294_s_at | nucleoporin 50kDa | NUP50 | AF267865 | 0.01 | 1.5833666 |
| 149 | 218400_at | 2'-5'-oligoadenylate synthetase 3, 100kDa | OAS3 | NM_006187 | 0.01 | 3.0217175 |
| 150 | 218451_at | CUB domain containing protein 1 | CDCP1 | NM_022842 | 0.01 | 3.0102131 |
| 151 | 218460_at | hypothetical protein FLJ20397 | FLJ20397 | NM_017802 | 0.02 | 1.6981874 |
| 152 | 218498_s_at | ERO1-like (S. cerevisiae) | ERO1L | NM_014584 | 0.01 | 2.5205412 |
| 153 | 218573_at | melanoma antigen family H 1 | MAGEH1 | NM_014061 | 0.02 | 1.6212198 |
| 154 | 218585_s_at | denticleless homolog (Drosophila) | DTL | NM_016448 | 0.03 | 2.4223747 |
| 155 | 218644_at | pleckstrin 2 | PLEK2 | NM_016445 | 0.01 | 4.898943 |
| 156 | 218796_at | chromosome 20 open reading frame 42 | C20orf42 | NM_017671 | 0.02 | 3.3694396 |
| 157 | 218826_at | solute carrier family 35, member F2 | SLC35F2 | NM_017515 | 0.03 | 2.0183008 |
| 158 | 218943_s_at | DEAD (Asp-Glu-Ala Asp) box polypeptide 58 | DDX58 | NM_014314 | 0.02 | 2.4575703 |

| | | | | | | |
|-----|-------------|---|----------|-----------|------|-----------|
| 159 | 218950_at | centaurin, delta 3 | CENTD3 | NM_022481 | 0.02 | 1.5173771 |
| 160 | 219146_at | chromosome 17 open reading frame 42 | C17orf42 | NM_024683 | 0.02 | 1.5234692 |
| 161 | 219296_at | zinc finger, DHHC-type containing 13 | ZDHHC13 | NM_019028 | 0.03 | 1.5033884 |
| 162 | 219303_at | chromosome 13 open reading frame 7 | C13orf7 | NM_024546 | 0.03 | 1.5534021 |
| 163 | 219332_at | MICAL-like 2 | MICAL-L2 | NM_024723 | 0.02 | 1.8410143 |
| 164 | 219399_at | lin-7 homolog C (C. elegans) | LIN7C | NM_018362 | 0.03 | 1.5852816 |
| 165 | 219421_at | osmosis responsive factor | OSRF | NM_012382 | 0.01 | 1.531867 |
| 166 | 219439_at | core 1 synthase, glycoprotein-N-acetylgalactosamine 3-beta-galactosyltransferase, 1 | C1GALT1 | NM_020156 | 0.02 | 2.2143774 |
| 167 | 219517_at | elongation factor RNA polymerase II-like 3 | ELL3 | NM_025165 | 0.02 | 1.6594616 |
| 168 | 219549_s_at | reticulon 3 | RTN3 | NM_006054 | 0.02 | 1.6491096 |
| 169 | 219603_s_at | zinc finger protein 226 | ZNF226 | NM_015919 | 0.01 | 1.8911394 |
| 170 | 219630_at | PDZK1 interacting protein 1 | PDZK1IP1 | NM_005764 | 0.02 | 3.5720232 |
| 171 | 219691_at | sterile alpha motif domain containing 9 | SAMD9 | NM_017654 | 0.01 | 2.2009485 |
| 172 | 219787_s_at | epithelial cell transforming sequence 2 oncogene | ECT2 | NM_018098 | 0.02 | 3.414679 |
| 173 | 219799_s_at | dehydrogenase/reductase (SDR family) member 9 | DHRS9 | NM_005771 | 0.02 | 1.7866958 |
| 174 | 219959_at | mol/bdenum cofactor sulfatase | MOCOS | NM_017947 | 0.01 | 3.192601 |
| 175 | 220232_at | stearyl-CoA desaturase 5 | SCD5 | NM_024906 | 0.01 | 3.2719014 |
| 176 | 220368_s_at | KIAA2010 | KIAA2010 | NM_017936 | 0.02 | 1.6052217 |
| 177 | 220725_X_at | Dynein, axonemal, heavy polypeptide 3 | DNAH3 | NM_025095 | 0.01 | 1.8525391 |
| 178 | 221477_s_at | hypothetical protein MGC5618 | MGC5618 | BF575213 | 0.01 | 2.2014346 |
| 179 | 221482_s_at | cyclic AMP phosphoprotein, 19 kD | ARPP-19 | BC003418 | 0.02 | 1.711658 |

| | | | | | | |
|-----|-------------|---|----------|----------|------|-----------|
| 180 | 221732_at | calcium activated nucleotidase 1 | CANT1 | AK026161 | 0.02 | 1.6711121 |
| 181 | 221752_at | Slingshot homolog 1 (Drosophila) | SSH1 | AL041728 | 0.02 | 1.678051 |
| 182 | 221922_at | G-protein signalling modulator 2 (GSS3-like, C. elegans) | GPSM2 | AW195581 | 0.01 | 2.2638144 |
| 183 | 222392_X_at | PERP, TP53 apoptosis effector | PERP | AJ251830 | 0.02 | 1.8814404 |
| 184 | 222399_s_at | SM-11044 binding protein | SMBP | BG104571 | 0.02 | 1.6986449 |
| 185 | 222424_s_at | nuclear casein kinase and cyclin-dependent kinase substrate 1 | NUCKS1 | BC000805 | 0.01 | 1.6469624 |
| 186 | 222446_s_at | beta-site APP-cleaving enzyme 2 | BACE2 | AF178532 | 0.01 | 1.9711965 |
| 187 | 222492_at | pyridoxal (pyridoxine, vitamin B6) kinase | PDXK | AW262867 | 0.01 | 1.5873533 |
| 188 | 222502_s_at | ubiquitin-fold modifier 1 | UFM1 | BC005193 | 0.02 | 1.7238611 |
| 189 | 222523_at | SUMO1/sentrin/SMT3 specific peptidase 2 | SENP2 | BE622841 | 0.03 | 1.7830018 |
| 190 | 222528_s_at | solute carrier family 25, member 37 | SLC25A37 | BG251467 | 0.02 | 2.6761055 |
| 191 | 222561_at | Lanc antibiotic synthetase component C-like 2 (bacterial) | LANCL2 | AJ278245 | 0.03 | 2.2797666 |
| 192 | 222587_s_at | UDP-N-acetyl-alpha-D-galactosamine poly-peptide N-acetyl-galactosaminyltransferase 7(GalNAc-T7) | GALNT7 | BF699855 | 0.03 | 1.7439753 |
| 193 | 222689_at | phytoceramidase, alkaline | PHCA | NS1263 | 0.01 | 1.7877864 |
| 194 | 222692_s_at | fibronectin type III domain containing 3B | FNDC3B | BF444916 | 0.01 | 1.9685304 |
| 195 | 222693_at | fibronectin type III domain containing 3B | FNDC3B | BF444916 | 0.02 | 2.1501522 |
| 196 | 222793_at | DEAD (Asp-Glu-Ala-Asp) box polypeptide 58 | DDX58 | AK023661 | 0.01 | 2.2502613 |
| 197 | 223219_s_at | CCR4-NOT transcription complex, subunit 10 | CNOT10 | BC002931 | 0.01 | 1.5173706 |
| 198 | 223278_at | gap junction protein, beta 2, 26kDa (connexin 26) | GJB2 | M86849 | 0.02 | 5.1083236 |
| 199 | 223374_s_at | UDP-Gal:betaGalNAc beta 1,3-galactosyltransferase, poly-peptide 3 | B3GALT3 | AF154848 | 0.02 | 2.124231 |
| 200 | 223421_at | cysteinylhistidine-rich 1 | CYHR1 | BC005073 | 0.01 | 1.7838429 |

| | | | | | | |
|-----|-------------|---|----------|----------|------|-----------|
| 201 | 223467_at | RAS, dexamethasone-induced 1 | RASD1 | AF069506 | 0.01 | 3.1274104 |
| 202 | 223626_x_at | family with sequence similarity 14, member A | FAM14A | AF208232 | 0.01 | 1.5701514 |
| 203 | 223631_s_at | chromosome 19 open reading frame 33 | C19orf33 | AF213678 | 0.02 | 3.90325 |
| 204 | 224159_x_at | tripartite motif-containing 4 | TRIM4 | AF220023 | 0.01 | 2.2881489 |
| 205 | 224493_x_at | chromosome 18 open reading frame 45 | C18orf45 | BC006280 | 0.02 | 1.571958 |
| 206 | 224494_x_at | dehydrogenase/reductase (SDR family) member 10 | DHRS10 | BC006283 | 0.02 | 1.9102337 |
| 207 | 224564_s_at | reticulon 3 | RTN3 | BE544689 | 0.01 | 1.583082 |
| 208 | 224595_at | solute carrier family 44, member 1 | SLC44A1 | AK022549 | 0.01 | 1.601491 |
| 209 | 224596_at | solute carrier family 44, member 1 | SLC44A1 | AI634866 | 0.01 | 1.5728544 |
| 210 | 224598_at | mannosyl (alpha-1,3)-glycoprotein beta-1,4-N-acetylglucosaminyltransferase, isoenzyme B | MGAT4B | BF570193 | 0.03 | 1.5535489 |
| 211 | 224674_at | tweety homolog 3 (Drosophila) | TTYH3 | AI934753 | 0.02 | 2.123153 |
| 212 | 224675_at | mesoderm development candidate 2 | MESDC2 | AK026606 | 0.01 | 1.6605617 |
| 213 | 224679_at | mesoderm development candidate 2 | MESDC2 | BE963495 | 0.01 | 1.65804 |
| 214 | 224681_at | guanine nucleotide binding protein (G protein) alpha 12 | GNA12 | BG028884 | 0.01 | 1.6103705 |
| 215 | 224799_at | Nedd4 family interacting protein 2 | NDFIP2 | AW290956 | 0.02 | 1.9774225 |
| 216 | 224802_at | Nedd4 family interacting protein 2 | NDFIP2 | AA019338 | 0.02 | 1.6960912 |
| 217 | 224827_at | Dendritic cell-derived ubiquitin-like protein | DC-Ubp | AK022894 | 0.01 | 1.5073498 |
| 218 | 224902_at | pyruvate dehydrogenase phosphatase regulatory subunit | PDPPr | BE644918 | 0.02 | 1.6367323 |
| 219 | 224950_at | prostaglandin F2 receptor negative regulator | PTGFRN | BF476250 | 0.03 | 1.9777663 |
| 220 | 225071_at | chromosome 6 open reading frame 68 | C6orf68 | BG168247 | 0.03 | 1.6909997 |
| 221 | 225272_at | spermidine/spermine N1-acetyltransferase 2 | SAT2 | AA128261 | 0.01 | 1.6911607 |

| | | | | | | |
|-----|-----------|--|---------------|----------|------|-----------|
| 222 | 225331_at | chromosome 3 open reading frame 6 | C3orf6 | BF941088 | 0.02 | 2.126105 |
| 223 | 225342_at | adenylate kinase 3-like 1 | AK3L1 | AK026966 | 0.01 | 7.1160383 |
| 224 | 225366_at | phosphoglucosyltransferase 2 | PGM2 | A652855 | 0.03 | 1.527827 |
| 225 | 225375_at | chromosome 17 open reading frame 32 | C17orf32 | AW975808 | 0.02 | 1.8780395 |
| 226 | 225380_at | hypothetical protein BC007901 | LOC91461 | BF528878 | 0.02 | 2.6365216 |
| 227 | 225383_at | zinc finger protein 275 | ZNF275 | BF793625 | 0.01 | 1.639558 |
| 228 | 225547_at | HBI1-276 host gene | HBI1-276HG | BG169443 | 0.01 | 1.6293966 |
| 229 | 225550_at | | | AV700816 | 0.01 | 1.6167612 |
| 230 | 225571_at | leukemia inhibitory factor receptor | LIFR | AA701657 | 0.03 | 3.5799398 |
| 231 | 225575_at | leukemia inhibitory factor receptor | LIFR | A1880541 | 0.01 | 3.1433964 |
| 232 | 225578_at | similar to RIKEN cDNA: 2410129H14 | LOC440145 | A1885466 | 0.01 | 1.8692675 |
| 233 | 225750_at | ERO1-like (S. cerevisiae) | ERO1L | BE966748 | 0.02 | 2.0413787 |
| 234 | 225842_at | Pleckstrin homology-like domain, family A, member 1 | PHLDA1 | AK026181 | 0.02 | 2.5619717 |
| 235 | 225847_at | arylsulfatase-like 1 | AADACL1 | AB037784 | 0.02 | 1.6766919 |
| 236 | 226060_at | RFT1 homolog (S. cerevisiae) | RFT1 | BF475369 | 0.02 | 1.5211235 |
| 237 | 226112_at | sarcoglycan, beta (43kDa dystrophin-associated glycoprotein) | SGCB | A1678717 | 0.01 | 1.5416645 |
| 238 | 226278_at | hypothetical protein DKFZp313A2432 | DKFZp313A2432 | A1150224 | 0.02 | 1.6910942 |
| 239 | 226335_at | ribosomal protein S6 kinase, 90kDa, polypeptide 3 | RPS6KA3 | BG498334 | 0.01 | 1.8176109 |
| 240 | 226352_at | Junction-mediating and regulatory protein | JMY | BF447037 | 0.01 | 2.4128768 |
| 241 | 226488_at | RCC1 domain containing 1 | RCCD1 | AW007826 | 0.03 | 1.777583 |
| 242 | 226568_at | hypothetical protein LOC284611 | LOC284611 | AA478747 | 0.01 | 2.1426997 |
| 243 | 226609_at | discoidin, CUB and LCCL domain containing 1 | DCBLD1 | N22751 | 0.01 | 2.0089336 |

| | | | | | | |
|-----|-------------|---|-----------|----------|------|-----------|
| 244 | 226702_at | hypothetical protein LOC129607 | LOC129607 | AI742057 | 0.01 | 2.5539525 |
| 245 | 226722_at | family with sequence similarity 20, member C | FAM20C | BE874872 | 0.01 | 2.2937167 |
| 246 | 226726_at | O-acetyltransferase (membrane bound) domain containing 2 | OACT2 | W63676 | 0.01 | 2.8518102 |
| 247 | 226778_at | Chromosome 8 open reading frame 42 | C8orf42 | A1632224 | 0.02 | 1.9250498 |
| 248 | 226780_s_at | hypothetical protein HSPC268 | HSPC268 | BF540829 | 0.01 | 1.8384567 |
| 249 | 226781_at | hypothetical protein HSPC268 | HSPC268 | BF540829 | 0.01 | 1.7917764 |
| 250 | 226784_at | TWIST neighbor | TWISTNB | AA121481 | 0.01 | 1.750498 |
| 251 | 226832_at | Hypothetical LOC389188 | LOC389188 | BF978778 | 0.01 | 1.538109 |
| 252 | 226863_at | Full-length cDNA clone CS0D.U071Y.J05 of T cells (Jurkat cell line) Cot 10-normalized of Homo sapiens (human) | | A1674565 | 0.01 | 3.1555974 |
| 253 | 226926_at | dermokin | ZD62F10 | AA706316 | 0.02 | 3.190141 |
| 254 | 227141_at | chromosome 1 open reading frame 171 | C1orf171 | AW205739 | 0.02 | 1.6063374 |
| 255 | 227148_at | pleckstrin homology domain containing, family H (with MyTH4 domain) member 2 | PLEKHH2 | A1913749 | 0.03 | 2.1525955 |
| 256 | 227172_at | hypothetical protein BC000282 | LOC89894 | BC000282 | 0.02 | 1.9858925 |
| 257 | 227249_at | | | A1857685 | 0.01 | 1.9229563 |
| 258 | 227314_at | Integrin, alpha 2 (CD49B, alpha 2 subunit of VLA-2 receptor) | ITGA2 | N95414 | 0.03 | 3.3500278 |
| 259 | 227393_at | transmembrane protein 16J | TMEM16J | AW084755 | 0.01 | 1.6880668 |
| 260 | 227466_at | hypothetical protein LOC285550 | LOC285550 | BF108695 | 0.02 | 1.5282669 |
| 261 | 227771_at | leukemia inhibitory factor receptor | LIFR | AW592684 | 0.01 | 2.7902896 |
| 262 | 227908_at | DnaJ (Hsp40) homolog, subfamily C, member 15 | DNAJC15 | A1091398 | 0.03 | 1.8649827 |
| 263 | 227998_at | S100 calcium binding protein A16 | S100A16 | AA045184 | 0.01 | 2.2575665 |
| 264 | 228152_s_at | hypothetical protein FLJ31033 | FLJ31033 | AK023743 | 0.02 | 2.2769616 |

| | | | | | | |
|-----|-------------|---|----------|----------|------|-----------|
| 265 | 228275_at | CDNA FLJ32438 fis, clone SKMUS2001402 | | AI200555 | 0.02 | 1.813842 |
| 266 | 228531_at | sterile alpha motif domain containing 9 | SAMD9 | AA741307 | 0.02 | 2.303081 |
| 267 | 228562_at | Zinc finger and BTB domain containing 10 | ZBTB10 | N29918 | 0.01 | 2.046323 |
| 268 | 228600_x_at | hypothetical protein MGC72075 | MGC72075 | BE220330 | 0.02 | 1.6221175 |
| 269 | 228640_at | BH-protocadherin (brain-heart) | PCDH7 | BE644809 | 0.03 | 3.3346767 |
| 270 | 228713_s_at | dehydrogenase/reductase (SDR family) member 10 | DHRS10 | AI742586 | 0.02 | 1.9451209 |
| 271 | 228854_at | Transcribed locus | | AI492388 | 0.03 | 4.4617124 |
| 272 | 228972_at | Transcribed locus | | AI028602 | 0.02 | 1.6522069 |
| 273 | 229573_at | Transcribed locus | | AI659456 | 0.02 | 1.5438964 |
| 274 | 229582_at | chromosome 18 open reading frame 37 | C18orf37 | AI758919 | 0.01 | 1.6219943 |
| 275 | 229997_at | vang-like 1 (van gogh, Drosophila) | VANGL1 | AA789332 | 0.02 | 1.6355668 |
| 276 | 230206_at | Dedicator of cytokinesis 5 | DOCK5 | AI692645 | 0.01 | 1.7686658 |
| 277 | 230329_s_at | nudix (nucleoside diphosphate linked moiety X)-type motif 6 | NUDT6 | AI680268 | 0.02 | 1.5125636 |
| 278 | 230655_at | Homo sapiens clone IMAGE 5418468, mRNA | | AW025928 | 0.01 | 2.44095 |
| 279 | 230972_at | ankyrin repeat domain 9 | ANKRD9 | AW194999 | 0.01 | 1.875526 |
| 280 | 231828_at | Homo sapiens, clone IMAGE 5218355, mRNA | | AL117474 | 0.02 | 2.1623232 |
| 281 | 231832_at | UDP-N-acetyl-alpha-D-galactosamine: polypeptide N-acetylgalactosaminyltransferase 4 (GALNAC-14) | GALNT4 | AI890347 | 0.01 | 1.8446548 |
| 282 | 234675_x_at | CDNA, FLJ23566 fis, clone LNG10880 | | AK027219 | 0.01 | 2.4514613 |
| 283 | 234725_s_at | sema domain, immunoglobulin domain (Ig), transmembrane domain (TM), and short cytoplasmic domain, (semaphorin) 4B | SEMA4B | AK026133 | 0.01 | 1.9406958 |
| 284 | 235015_at | Zinc finger, DHH-C-type containing 9 | ZDHHC9 | AL529434 | 0.01 | 2.4835925 |

| | | | | | | |
|-----|-------------|---|-----------|----------|------|-----------|
| 285 | 235019_at | carboxypeptidase M | CPM | BE878495 | 0.02 | 3.833762 |
| 286 | 235096_at | Leo1, Pat1/RNA polymerase II complex component, homolog (S. cerevisiae) | LEO1 | AA074729 | 0.01 | 1.5779704 |
| 287 | 235648_at | zinc finger protein 567 | ZNF567 | AA742659 | 0.02 | 1.6336213 |
| 288 | 235911_at | hypothetical gene supported by BC034933; BC068085 | LOC440995 | A1885915 | 0.01 | 4.651685 |
| 289 | 238063_at | hypothetical protein FLJ32028 | FLJ32028 | AA806283 | 0.01 | 2.002421 |
| 290 | 238523_at | chromosome 16 open reading frame 44 | C16orf44 | BF941204 | 0.03 | 1.5099897 |
| 291 | 238701_X_at | FLJ45803 protein | FLJ45803 | BE176566 | 0.01 | 2.3077648 |
| 292 | 238778_at | membrane protein, palmitoylated 7 (MAGUK p55 subfamily member 7) | MPP7 | A1244661 | 0.02 | 3.0538154 |
| 293 | 238996_at | Similar to RAB guanine nucleotide exchange factor (GEF) 1 | LOC402671 | AW190479 | 0.02 | 1.628736 |
| 294 | 241994_at | Xanthine dehydrogenase | XDH | BG260086 | 0.02 | 3.2672102 |
| 295 | 241996_at | | | A669591 | 0.01 | 1.7369617 |
| 296 | 244495_X_at | chromosome 18 open reading frame 45 | C18orf45 | AL521157 | 0.01 | 1.8056976 |
| 297 | 36553_at | acetylserotonin O-methyltransferase-like | ASMTL | AA669799 | 0.02 | 1.6164968 |
| 298 | 36829_at | period homolog 1 (Drosophila) | PER1 | AF022991 | 0.01 | 1.9640467 |
| 299 | 55081_at | MICAL-like 1 | MICAL-L1 | W46406 | 0.02 | 1.5616423 |
| 300 | 60474_at | chromosome 20 open reading frame 42 | C20orf42 | AA469071 | 0.01 | 3.1548133 |

표 3.

| 번호 | Probe Set ID | Gene Name | Gene Symbol | Genbank Accession # | T-test p-value | Fold change (abs) |
|-----|--------------|---|-------------|------------------------|-------------------|----------------------|
| 001 | 117_at | heat shock 70kDa protein 6 (HSP70B) | HSPA6 | X51757 | 0.03 | 1.7216957 |
| 002 | 1552486_s_at | lactamase, beta | LACTB | NM_171846 | 0.02 | 1.5217854 |
| 003 | 1553530_a_at | integrin, beta 1 (fibronectin receptor, beta polypeptide, antigen CD29 includes MDF2, MSK12) | ITGB1 | NM_033669 | 0.01 | 2.0436814 |
| 004 | 1553694_a_at | phosphoinositide-3-kinase, class 2, alpha polypeptide | PIK3C2A | NM_002645 | 0.03 | 1.6315013 |
| 005 | 1553715_s_at | hypothetical protein MGC15416 | MGC15416 | NM_032371 | 0.02 | 1.5123986 |
| 006 | 1554747_a_at | sepin 2 | 02-Sep | BC033559 | 0.01 | 1.560747 |
| 007 | 1555326_a_at | ADAM metalloproteinase domain 9 (meitrin gamma) | ADAM9 | AF495383 | 0.03 | 2.140922 |
| 008 | 1556060_a_at | KIAA1702 protein | KIAA1702 | AK027074 | 0.01 | 1.5686767 |
| 009 | 1557987_at | P1-3-kinase-related kinase SMG-1 - like locus | LOC641298 | BC042832 | 0.01 | 2.2149343 |
| 010 | 1558678_s_at | metastasis associated lung adenocarcinoma transcript 1 (non-coding RNA) | MALAT1 | BE708432 | 0.01 | 2.2265985 |
| 011 | 1560622_at | TPA regulated locus | TPARL | AK000203 | 0.03 | 1.5656745 |
| 012 | 1564053_a_at | YTH domain family, member 3 | YTHDF3 | AK093081 | 0.02 | 1.8976958 |
| 013 | 1569106_s_at | hypothetical protein FLJ10707 | FLJ10707 | BI087313 | 0.02 | 1.5638199 |
| 014 | 200604_s_at | protein kinase, cAMP-dependent, regulatory, type I, alpha (tissue specific extriguisher 1) | PRKAR1A | M18468 | 0.02 | 1.5480618 |
| 015 | 200864_s_at | RAB11A, member RAS oncogene family | RAB11A | NM_004663 | 0.01 | 1.5156919 |
| 016 | 200927_s_at | RAB14, member RAS oncogene family | RAB14 | AA919115 | 0.01 | 1.607915 |
| 017 | 201152_s_at | muscleblind-like (Drosophila) | MBNL1 | N31913 | 0.01 | 1.5028459 |
| 018 | 201194_at | selenoprotein W, 1 | SEPW1 | NM_003009 | 0.01 | 1.8139104 |

| | | | | | | |
|-----|-------------|--|----------|-----------|------|------------|
| 019 | 201362_at | Influenza virus NS1A binding protein | IVNS1ABP | AF205218 | 0.02 | 1.5876002 |
| 020 | 201363_s_at | Influenza virus NS1A binding protein | IVNS1ABP | AB020657 | 0.01 | 1.6949687 |
| 021 | 201376_s_at | heterogeneous nuclear ribonucleoprotein F | HNRPF | A1591354 | 0.01 | 1.5007194 |
| 022 | 201386_s_at | DEAH (Asp-Glu-Ala-His) box polypeptide 15 | DHX15 | AF279891 | 0.01 | 1.7872009 |
| 023 | 201399_s_at | translocation associated membrane protein 1 | TRAM1 | NM_014294 | 0.01 | 1.6199075 |
| 024 | 201505_at | laminin, beta 1 | LAMB1 | NM_002291 | 0.01 | 2.091507 |
| 025 | 201548_s_at | Jumonji, AT rich interactive domain 1B (RBP2-like) | JARID1B | W02593 | 0.02 | 1.5838325 |
| 026 | 201549_x_at | Jumonji, AT rich interactive domain 1B (RBP2-like) | JARID1B | NM_006618 | 0.02 | 1.6096623 |
| 027 | 201559_s_at | chloride intracellular channel 4 | CLIC4 | AF109196 | 0.02 | 2.2302318 |
| 028 | 201578_at | podocalyxin-like | PODXL | NM_005397 | 0.01 | 2.138917 |
| 029 | 201617_x_at | caldesmon 1 | CALD1 | NM_004342 | 0.02 | 2.0084002 |
| 030 | 201619_at | peroxiredoxin 3 | PRDX3 | NM_006793 | 0.01 | 1.5513384 |
| 031 | 201646_at | scavenger receptor class B, member 2 | SCARB2 | AA885297 | 0.02 | 1.6010221 |
| 032 | 201647_s_at | scavenger receptor class B, member 2 | SCARB2 | NM_005506 | 0.03 | 1.5906466 |
| 033 | 201661_s_at | acyl-CoA synthetase long-chain family member 3 | ACSL3 | NM_004457 | 0.01 | 1.6001148 |
| 034 | 201678_s_at | DC12 protein | DC12 | NM_020187 | 0.03 | 1.5643462 |
| 035 | 201787_at | fibulin 1 | FBLN1 | NM_001996 | 0.03 | 1.910708 |
| 036 | 201798_s_at | fer-1-like 3, myofelin (C. elegans) | FER1L3 | NM_013451 | 0.02 | 1.63564269 |
| 037 | 201918_at | Solute carrier family 25, member 36 | SLC25A36 | A1927944 | 0.03 | 1.6411883 |
| 038 | 201942_s_at | carboxypeptidase D | CPD | D85390 | 0.02 | 1.6134206 |
| 039 | 202007_at | nidogen 1 | NID1 | BF940043 | 0.03 | 1.784865 |
| 040 | 202143_s_at | COP9 constitutive photomorphogenic homolog subunit 8 (Arabidopsis) | COP9S8 | NM_006710 | 0.02 | 1.5126611 |

| | | | | | | |
|-----|-------------|---|--------------|-----------|------|-----------|
| 041 | 202374_s_at | RAB3 GTPase activating protein subunit 2 (non-catalytic) | RAB3GAP2 | NM_012414 | 0.02 | 1.5766535 |
| 042 | 202429_s_at | protein phosphatase 3 (formerly 2B), catalytic subunit, alpha isoform (calcineurin A alpha) | PPP3CA | AL353950 | 0.01 | 1.7161785 |
| 043 | 202444_s_at | SPFH domain family, member 1 | SPFH1 | NM_006459 | 0.01 | 1.8896967 |
| 044 | 202457_s_at | protein phosphatase 3 (formerly 2B), catalytic subunit, alpha isoform (calcineurin A alpha) | PPP3CA | AA911231 | 0.01 | 1.552117 |
| 045 | 202536_at | chromatin modifying protein 2B | CHMP2B | AK002165 | 0.01 | 1.5160311 |
| 046 | 202593_s_at | membrane interacting protein of RGS16 | MIR16 | NM_016641 | 0.02 | 1.5102472 |
| 047 | 202627_s_at | serpin peptidase inhibitor, clade E (nexin, plasminogen activator inhibitor type 1), member 1 | SERPINE1 | AL574210 | 0.02 | 3.9358664 |
| 048 | 202628_s_at | serpin peptidase inhibitor, clade E (nexin, plasminogen activator inhibitor type 1), member 1 | SERPINE1 | NM_000602 | 0.02 | 3.6850758 |
| 049 | 202770_s_at | cyclin G2 | CCNG2 | NM_004354 | 0.03 | 1.5435082 |
| 050 | 202923_s_at | glutamate-cysteine ligase, catalytic subunit | GCLC | NM_001498 | 0.02 | 2.9063768 |
| 051 | 202946_s_at | BTB (POZ) domain containing 3 | BTBD3 | NM_014962 | 0.01 | 1.6240557 |
| 052 | 202955_s_at | ADP-ribosylation factor guanine nucleotide-exchange factor 1 (brefeldin A-inhibited) | ARFGEF1 | AF084620 | 0.02 | 1.5484247 |
| 053 | 203066_at | B cell RAG associated protein | GALNAC4S-6ST | NM_014863 | 0.03 | 1.5839539 |
| 054 | 203085_s_at | transforming growth factor, beta 1 (Carrubi-Eingelmann disease) | TGFB1 | BC000125 | 0.03 | 2.1608279 |
| 055 | 203293_s_at | lectin, mannose-binding 1 | LMAN1 | NM_005570 | 0.02 | 1.9789635 |
| 056 | 203294_s_at | lectin, mannose-binding 1 | LMAN1 | U09716 | 0.02 | 2.082541 |
| 057 | 203404_at | arnadillo repeat containing X-linked 2 | ARMCX2 | NM_014782 | 0.02 | 2.0663633 |
| 058 | 203748_x_at | RNA binding motif, single stranded interacting protein 1 | REMS1 | NM_016839 | 0.01 | 1.6428717 |

| | | | | | | |
|-----|-------------|---|----------|-----------|------|-----------|
| 059 | 204053_x_at | phosphatase and tensin homolog (mutated in multiple advanced cancers 1) | PTEN | U96190 | 0.02 | 1.7072555 |
| 060 | 204066_s_at | centaurin, gamma 2 | CENTG2 | NM_014914 | 0.03 | 1.6650882 |
| 061 | 204605_at | cell growth regulator with ring finger domain 1 | CGRRF1 | NM_006568 | 0.02 | 1.5059351 |
| 062 | 204790_at | SMAD, mothers against DPP homolog 7 (Drosophila) | SMAD7 | NM_005904 | 0.03 | 1.7849346 |
| 063 | 205180_s_at | ADAM metalloproteinase domain 8 | ADAM8 | NM_001109 | 0.03 | 1.8976016 |
| 064 | 205436_s_at | H2A histone family, member X | H2AFX | NM_002105 | 0.01 | 1.542324 |
| 065 | 205527_s_at | gem (nuclear organelle) associated protein 4 | GEMIN4 | NM_015487 | 0.03 | 1.5615736 |
| 066 | 206042_x_at | small nuclear ribonucleoprotein polypeptide N SNRPN upstream reading frame | SNRPN | NM_022804 | 0.02 | 1.6762362 |
| 067 | 206113_s_at | RAB5A, member RAS oncogene family | RAB5A | NM_004162 | 0.02 | 1.7590842 |
| 068 | 206116_s_at | topomysin 1 (alpha) | TPM1 | NM_000366 | 0.01 | 2.168161 |
| 069 | 206245_s_at | influenza virus NS1A binding protein | IVNS1ABP | NM_006469 | 0.01 | 1.5090567 |
| 070 | 207266_x_at | RNA binding motif, single stranded interacting protein 1 | REMS1 | NM_016837 | 0.01 | 1.6106415 |
| 071 | 207431_s_at | degenerative spermatocyte homolog 1, lipid desaturase (Drosophila) | DEGS1 | NM_003676 | 0.01 | 1.542273 |
| 072 | 207821_s_at | PTK2 protein tyrosine kinase 2 | PTK2 | NM_005607 | 0.01 | 1.6032615 |
| 073 | 208097_s_at | thioredoxin domain containing | TXNDC | NM_030755 | 0.02 | 1.7288516 |
| 074 | 208643_s_at | X-ray repair complementing defective repair in Chinese hamster cells 5 (double-strand-break rejoining; Ku autoantigen, 80kDa) | XRCC5 | J04977 | 0.02 | 1.5489099 |
| 075 | 208859_s_at | alpha thalassaemia/mental retardation syndrome X-linked (RAD54 homolog, S. cerevisiae) | ATRX | A1650257 | 0.02 | 1.6250781 |
| 076 | 209131_s_at | synaptoosomal-associated protein, 23kDa | SNAP23 | U55936 | 0.01 | 1.8967965 |
| 077 | 209209_s_at | pleckstrin homology domain containing, family C (with FERM domain) member 1 | PLEKHC1 | AW469573 | 0.02 | 2.2543647 |
| 078 | 209409_at | growth factor receptor-bound protein 10 | GRB10 | D86962 | 0.02 | 1.7913702 |
| 079 | 209647_s_at | suppressor of cytokine signaling 5 | SOC5 | AW664421 | 0.01 | 1.5314134 |

| | | | | | | |
|-----|-------------|--|----------|-----------|------|-----------|
| 080 | 209868_s_at | RNA binding motif, single stranded interacting protein 1 | REMS1 | D28482 | 0.01 | 1.757919 |
| 081 | 210154_at | malic enzyme 2, NAD(+)-dependent, mitochondrial | ME2 | M55905 | 0.03 | 1.658911 |
| 082 | 210337_s_at | ATP citrate lyase | ACLY | U18197 | 0.03 | 1.6132175 |
| 083 | 210809_s_at | perostin, osteoblast specific factor | POSTN | D13665 | 0.03 | 1.9660459 |
| 084 | 211202_s_at | Jumonji, AT rich interactive domain 1B (RBP2-like) | JARID1B | AF087481 | 0.03 | 1.6053953 |
| 085 | 211559_s_at | cyclin G2 | CCNG2 | L49506 | 0.03 | 2.0475563 |
| 086 | 211651_s_at | laminin, beta 1 | LAMB1 | M20206 | 0.01 | 2.44758 |
| 087 | 211864_s_at | fer-1-like 3, myofibrin (C. elegans) | FER1L3 | AF207990 | 0.02 | 1.9618642 |
| 088 | 211981_at | collagen, type IV, alpha 1 | COL4A1 | NM_001845 | 0.03 | 2.0343637 |
| 089 | 211985_s_at | calmodulin 1 (phosphorylase kinase, delta) | CALM1 | A1653730 | 0.03 | 1.5034102 |
| 090 | 211992_at | WNK lysine deficient protein kinase 1 | WNK1 | A1445745 | 0.02 | 1.5539628 |
| 091 | 212298_at | neurophilin 1 | NRP1 | BE620457 | 0.02 | 1.7827071 |
| 092 | 212660_at | PHD finger protein 15 | PHF15 | A1735639 | 0.02 | 1.7572457 |
| 093 | 212720_at | poly(A) polymerase alpha | PAPOLA | A1670847 | 0.02 | 1.6408824 |
| 094 | 212907_at | Solute carrier family 30 (zinc transporter), member 1 | SLC30A1 | A1972416 | 0.01 | 1.739024 |
| 095 | 213012_at | neutral precursor cell expressed, developmentally down-regulated 4 | NEDD4 | D42055 | 0.02 | 1.6585234 |
| 096 | 213061_s_at | N-terminal asparagine amidase | NTAN1 | AA643304 | 0.02 | 1.5069518 |
| 097 | 213901_x_at | RNA binding motif protein 9 | RBM9 | AW149379 | 0.02 | 1.5630468 |
| 098 | 214196_s_at | tripeptidyl peptidase 1 | TPP1 | AA602532 | 0.02 | 1.8428509 |
| 099 | 214544_s_at | synaptosomal-associated protein, 23kDa | SNAP23 | NM_003825 | 0.02 | 1.8561272 |
| 100 | 214581_x_at | tumor necrosis factor receptor superfamily, member 21 | TNFRSF21 | BE568134 | 0.01 | 1.9036177 |
| 101 | 214701_s_at | fibronectin 1 | FN1 | A1276395 | 0.01 | 2.180369 |

| | | | | | | |
|-----|-------------|--|-----------|----------|------|-----------|
| 124 | 222540_s_at | hepatitis B virus x associated protein | HBXAP | BG286920 | 0.01 | 1.678279 |
| 125 | 222693_at | fibronectin type III domain containing 3B | FNDC3B | BF444916 | 0.02 | 1.5484349 |
| 126 | 223010_s_at | OCL1A domain containing 1 | OCL1D1 | AA454649 | 0.01 | 1.638761 |
| 127 | 223110_at | KIAA1429 | KIAA1429 | BC003701 | 0.02 | 1.555597 |
| 128 | 223276_at | putative small membrane protein NID67 | NID67 | AF313413 | 0.02 | 1.8129323 |
| 129 | 223577_x_at | PRO1073 protein | PRO1073 | AA827878 | 0.02 | 2.037919 |
| 130 | 223940_x_at | metastasis associated lung adenocarcinoma transcript 1 (non-coding RNA) | MALAT1 | AF132202 | 0.01 | 2.7140348 |
| 131 | 224567_x_at | metastasis associated lung adenocarcinoma transcript 1 (non-coding RNA) | MALAT1 | BG534952 | 0.02 | 2.436764 |
| 132 | 224726_at | mindbomb homolog 1 (Drosophila) | MLB1 | W80418 | 0.03 | 1.5452155 |
| 133 | 224819_at | transcription elongation factor A (SII)-like 8 | TCEAL8 | AI743979 | 0.01 | 1.5945034 |
| 134 | 224859_at | zinc finger protein 532 | CD276 | AL360136 | 0.03 | 1.5041374 |
| 135 | 225021_at | fibronectin type III domain containing 3B | FNDC3B | AA861416 | 0.02 | 1.6210703 |
| 136 | 225032_at | FERM domain containing 4A | FRMD4A | AI141784 | 0.01 | 1.5388452 |
| 137 | 225168_at | | | T78406 | 0.01 | 1.8072422 |
| 138 | 225239_at | | | A1355441 | 0.02 | 2.2125103 |
| 139 | 225285_at | branched chain aminotransferase 1, cytosolic | BCAT1 | AK025615 | 0.02 | 2.027126 |
| 140 | 225424_at | glycerol-3-phosphate acyltransferase, mitochondrial | GPAM | AB046780 | 0.02 | 1.740033 |
| 141 | 225567_at | Hypothetical LOC388114 | LOC388114 | BE207755 | 0.01 | 1.888815 |
| 142 | 225609_at | glutathione reductase | GSR | A1888037 | 0.02 | 2.144665 |
| 143 | 225974_at | transmembrane protein 64 | TMEM64 | BF732480 | 0.02 | 1.5707608 |
| 144 | 226280_at | BCL2adenovirus E1B 19kDa interacting protein 2 | BNIP2 | AA133277 | 0.02 | 1.6715192 |
| 145 | 226558_at | Full-length cDNA clone C50D1062YC15 of Placenta Cq 25-normalized of Homo sapiens (human) | | BE856637 | 0.02 | 1.6961281 |

| | | | | | | |
|-----|-------------|---|----------|-----------|------|-----------|
| 146 | 226675_s_at | metastasis associated lung adenocarcinoma transcript 1 (non-coding RNA) | MALAT1 | W690468 | 0.01 | 2.2176015 |
| 147 | 226850_at | sulfatase modifying factor 1 | SUMF1 | AA683501 | 0.02 | 1.582926 |
| 148 | 227062_at | trophoblast-derived noncoding RNA | TncRNA | AU155361 | 0.01 | 3.1964853 |
| 149 | 227072_at | rotatin | RTTN | BG167480 | 0.02 | 1.6342819 |
| 150 | 227080_at | zinc finger protein 697 | ZNF697 | AW003092 | 0.01 | 2.047982 |
| 151 | 227257_s_at | chromosome 10 open reading frame 46 | C10orf46 | AW973842 | 0.02 | 1.8308182 |
| 152 | 227456_s_at | chromosome 6 open reading frame 136 | C6orf136 | BF224092 | 0.02 | 1.5313978 |
| 153 | 229586_at | chromodomain helicase DNA binding protein 9 (calicneurin A alpha) | CHD9 | AW300405 | 0.01 | 1.6146306 |
| 154 | 229606_at | Protein phosphatase 3 (formerly 2B), catalytic subunit, alpha isoform | PPP3CA | A1827550 | 0.02 | 1.5514666 |
| 155 | 229982_at | hypothetical protein FLJ21924 | FLJ21924 | AW195525 | 0.03 | 1.5703845 |
| 156 | 231735_s_at | PRO1073 protein | PRO1073 | NM_014086 | 0.02 | 2.0209107 |
| 157 | 231823_s_at | KIAA1295 | KIAA1295 | BG054798 | 0.03 | 1.527874 |
| 158 | 234989_at | trophoblast-derived noncoding RNA | TncRNA | AV699657 | 0.02 | 2.0119648 |
| 159 | 235138_at | Pumilio homolog 2 (Drosophila) | PUM2 | AA565051 | 0.01 | 1.7716993 |
| 160 | 235879_at | Muscleblind-like (Drosophila) | MBNL1 | A1697540 | 0.01 | 2.2558458 |
| 161 | 236841_at | CXorf1-related protein | FLJ25222 | BE464132 | 0.01 | 1.7994804 |
| 162 | 238549_at | core-binding factor, runt domain, alpha subunit 2, translocated to, 2 | CBFA2T2 | A1420611 | 0.01 | 1.928193 |
| 163 | 239742_at | Tubby like protein 4 | TULP4 | H15278 | 0.03 | 1.5802637 |
| 164 | 242121_at | | | AW973232 | 0.03 | 1.7029374 |
| 165 | 243768_at | SUMO1/sentrin specific peptidase 6 | SENP6 | AA026388 | 0.01 | 2.2881193 |
| 166 | 244804_at | Sequestosome 1 | SQSTM1 | AW293441 | 0.01 | 1.5338039 |

[0074]

[0075]

표 1, 2 및 3에서, gene name 은 유전자 명칭을 나타내고, gene symbol은 유전자를 나타내는 기호를 나타내고, Genbank Accession #는 Genbank 허가번호를 나타내는 것으로 상기 Genbank 데이터베이스는 일반 공중에게 자유롭게 접근가능한 데이터베이스이다. T-test p 값은 폐암 적출 수술을 받은 환자에 대하여 재발한 환자에서의 발현 평균값과 재발하지 않은 환자에서의 발현 평균값의 차이의 정도를 통계적으로 분석한 값이다. 여기서, 발현의 정도는 프로브가 고정화된 마이크로어레이를 사용한 혼성화 분석을 통하여 측정하였다. Fold change (abs)는 프로브가 고정화된 마이크로어레이를 사용한 혼성화 분석에 있어서, 폐암 적출 수술을 받은 환자에 대하여 재발한 환자에서의 발현 평균과 재발하지 않은 환자에서의 발현 평균의 비율을 나타내는 값이다.

[0076]

표 1, 2 및 3에 나타난 바와 같이, 표 1, 2 및 3의 Genbank 허가번호에 해당하는 마커 유전자 군으로부터 선택된 하나 이상의 발현 값은, 재발한 환자와 재발하지 않은 환자에 있어서 T-test p 값이 모두 0.05 미만으로서 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 따라서, 표 1, 2 및 3의 Genbank 허가번호에 해당하는 마커 유전자 군으로부터 선택된 하나 이상의 마커 유전자는 폐암 적출 수술을 받은 환자에 대하여 추후에 폐암이 재발할지

여부를 예측할 수 있는 마커 유전자로서 사용될 수 있다. 또한, 표 1, 2 및 3의 Genbank 허가번호에 해당하는 마커 유전자 군으로부터 선택된 하나 이상의 마커 유전자는 재발한 환자의 발현 평균에 대한 재발하지 않은 환자의 발현평균의 비율이 모두 1.5배 이상으로서, 재발한 환자에서 그 발현이 현저하게 증가되는 것으로 확인되었다.

[0077] 이하 본 발명을 실시예를 통하여 보다 상세하게 설명한다. 그러나, 이들 실시예는 본 발명을 예시적으로 설명하기 위한 것으로 본 발명의 범위가 이들 실시예에 한정되는 것은 아니다.

[0078] **실시예**

[0079] **실시예 1: 폐암의 재발과 관련된 마커 유전자의 선별**

[0080] 본 실시예에서는 종양의 크기가 3cm 미만이고 림프 절 전이가 없는 1기 폐암 조직 (즉, N₀M₀T₁ 기)을 적출하고, 적출된 폐암 조직으로부터 즉시 총 RNA를 분리하였다. 적출된 모든 종양 조직은 RNA 추출 전에 가시화를 개선하기 위하여 헤마톡실린으로 가볍게 염색하였다. 각 미세 절단된 표본은 90% 이상이 종양 세포로 구성되었다.

[0081] 괴사 영역 (necrotic region)을 피하기 위하여, 종양 괴 (tumor mass)의 가장자리로부터 5mmx 5mm 크기의 종양 조직의 하나 또는 2개의 단편(pieces)를 즉시 -80℃에 저장하였다.

[0082] 상기 미세 절단된 종양 조직을 1ml Trizol 시약 (Life Technologies, Rockville, MD) 중에 넣고, 보텍싱 (vortexing)에 의하여 즉시 균질화하였다. Trizol 시약 프로토콜에 따라 총 RNA를 분리하였다. 분리된 상기 총 RNA의 질은 0.6M 포름아미드 및 에티디움 브로마이드를 포함하는 1% 아가로즈 겔을 사용한 전기영동에 의하여 분석하였다. 총 RNA의 양은 Nanodrop 분광기 (Nanodrop Technologies, Rockland, DE)를 사용하여 분석하였다.

[0083] 분리된 상기 총 RNA의 질과 양이 우수한 것을 확인하고, 상기 RNA를 주형으로 하고 올리고 dT를 프라이머로 하여 역전사 반응을 시켜, cDNA를 얻었다. 얻어진 cDNA는 인 비트로 전사 반응을 통해 cRNA를 합성하는 주형으로 사용되는데 이때 비오틴으로 변형된 UTP를 반응액에 첨가함으로써 합성된 cRNA는 비오틴으로 표지가 되었다. 다음으로, 상기 합성된 비오틴 표지된 cRNA를 히드록시 라디칼과 반응시켜 50 내지 200 bp 크기로 단편화하였다. 상기 단편화된 cRNA 시료 10 µg을 Affymetrix GeneChip array (인간 133 plus ver 2) 상에 주입하고 45℃에서 16시간 동안 혼성화 반응을 시켰다. 다음으로, 세척하고, 피코에리쓰린 (phycoerythrin: PE)으로 표지된 스트렙타비딘으로 혼성화된 비오틴을 염색하였는데, 이때 신호를 증폭하기 위하여 비오틴화된 항-스트렙타비딘 항체를 첨가하여 염색하였다. 염색된 마이크로어레이 표면을 532nm 파장의 빛으로 조사하고 570nm 파장의 형광을 검출하여 형광 강도를 측정하였다.

[0084] 얻어진 데이터는 ArrayAssist™ (Stratagene, Inc., San Diego, USA) 프로그램을 이용하여 분석하였다. 데이터 전처리는 분석에 사용된 전체 마이크로어레이들에 대해 형광 강도 값을 log2로 치환한 후 핵산 서열의 GC 함량을 고려하여 전체 마이크로어레이 대하여 형광 강도 평균을 맞춰주는 다중 마이크로어레이 수준 (multi-microarray level)의 노말화 방법인 GCRMA (log2 transformation) 방법을 적용하여 처리하였다. 그룹 비교는, unpaired t-test, 퍼뮤테이션 =100. 보정한 p-값 No/FDR 조건으로 수행하였다. 데이터 필터링은 발현 수준 (재발 및 비재발, 그룹 평균) > 5 및 fold change ≥ 1.5을 만족하는 데이터만을 취하였다. probeset_id 별 개수(count)는, 샘암종 (ADC), 편평세포암종 (SQC), 또는 세포 형태와 무관하게 재발군과 비재발 군에서의 상기 필터링 기준을 만족하는 수준의 유전자 발현 차이가 나는 프로브 세트 개수로 정의하였다.

[0085] 분석 결과, 총 폐암 조직, 샘암종 (ADC) 및 편평세포암종 (SQC)에 대하여 양성 발현으로 선택된 마커의 수는 하기 표 4와 같다.

[0086] 표 4.

| | 총 폐암 조직 | 샘암종 | 편평세포암종 |
|--------|---------|-----|--------|
| 프로브 개수 | 166 | 300 | 166 |

[0088] 상기 형광 강도 측정에 의하여 얻어진 각 유전자의 발현에 관련된 데이터를 확보하였다. 이렇게 수집된 유전자의 발현에 관련된 데이터와 폐암의 재발과의 연관성을 확인하기 위하여, 폐암 제거 수술을 받은 환자를 5년

동안 모니터링하여, 폐암이 재발하는지를 확인하였다. 만약 폐암 제거 수술 후 1년 내에 폐암이 재발하는 경우, 폐암 재발 그룹으로 분류하고, 3년이 경과하였는데도 폐암이 재발하지 않는 경우에는, 재발하지 않는 그룹으로 분류하였다. 이렇게 얻어진 폐암 제거 수술을 받은 환자 중 재발 그룹과 비재발 그룹에 대한 데이터를 확보하였다.

[0089] 다음으로, 상기 폐암 제거 수술 시에 분석된 각 유전자의 발현 패턴과, 그 후에 환자 관찰을 통하여 얻어진 재발 및 비재발 그룹과의 상호연관성을 분석하였다. 그 결과를 표 1, 2 및 3에 나타내었다.

[0090] 표 1은 폐암 조직 적출한 후, 상기 폐암 세포의 유전자 발현 패턴을 마이크로어레이 상의 프로브와의 혼성화 분석을 통하여 분석하고, 1년 내에 폐암이 재발한 환자와 3년이 경과하여도 재발하지 않은 환자에서의 발현 수준에 있어서 차이가 있는 것으로 판단되는 마커 유전자를 선별한 결과를 나타내는 표이다. 총 환자 수는 60명이며, 이들 중 19명이 폐암 조직 적출 후 1년 내에 재발하였으며, 41명은 3년이 경과하여도 재발하지 않았다.

[0091] 표 2는 폐암 조직 적출한 후, 샘암종(adenocarcinoma)로 분류되는 폐암 세포의 유전자 발현 패턴을 마이크로어레이 상의 프로브와의 혼성화 분석을 통하여 분석하고, 1년 내에 폐암이 재발한 환자와 3년이 경과하여도 재발하지 않은 환자에서의 발현 수준에 있어서 차이가 있는 것으로 판단되는 마커 유전자를 선별한 결과를 나타내는 표이다. 샘암종(adenocarcinoma)로 분류되는 폐암을 가진 총 환자 수는 23명이며, 이들 중 8명이 폐암 조직 적출 후 1년 내에 재발하였으며, 15명은 3년이 경과하여도 재발하지 않았다.

[0092] 표 3은 폐암 조직 적출한 후, 편평상피세포암(squamous cell carcinoma)로 분류되는 폐암 세포의 유전자 발현 패턴을 마이크로어레이 상의 프로브와의 혼성화 분석을 통하여 분석하고, 1년 내에 폐암이 재발한 환자와 3년이 경과하여도 재발하지 않은 환자에서의 발현 수준에 있어서 차이가 있는 것으로 판단되는 마커 유전자를 선별한 결과를 나타내는 표이다. 편평상피세포암(squamous cell carcinoma)로 분류되는 폐암을 가진 총 환자 수는 37명이며, 이들 중 11명이 폐암 조직 적출 후 1년 내에 재발하였으며, 26명은 3년이 경과하여도 재발하지 않았다.

[0093] 표 1, 2 및 3에 나타낸 바와 같이, 표 1, 2 및 3의 Genbank 허가번호에 해당하는 마커 유전자 군으로부터 선택된 하나 이상의 발현 값은, 재발한 환자와 재발하지 않은 환자에 있어서 T-test p 값이 모두 0.05 미만으로서 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 따라서, 표 1, 2 및 3의 Genbank 허가번호에 해당하는 마커 유전자 군으로부터 선택된 하나 이상의 마커 유전자는 폐암 적출 수술을 받은 환자에 대하여 추후에 폐암이 재발할지 여부를 예측할 수 있는 마커 유전자로서 사용될 수 있다. 또한, 표 1, 2 및 3의 Genbank 허가번호에 해당하는 마커 유전자 군으로부터 선택된 하나 이상의 마커 유전자는 재발한 환자의 발현 평균에 대한 재발하지 않은 환자의 발현 평균의 비율이 모두 1.5배 이상으로서, 재발한 환자에서 그 발현이 현저하게 증가되는 것으로 확인되었다.

[0094] 그 외 폐암 제거 수술을 받은 환자의 재발 여부와 나이, 성별, 흡연 상태, 세포형태, 암기 (pstage), 종양 크기와 상관 관계를 분석하였으며, 그 결과는 하기 표 5, 6 및 7에 나타낸 바와 같다.

[0095] 표 5.

[0096]

| 변수 | 통계학적 분석방법 | 결과 |
|----------------|---------------------|------------------|
| 성별(특성) | chi-square test | 차이 없음: p 값=0.552 |
| 나이(수치) | 2-sample t-test | 차이 없음: p 값=0.559 |
| 흡연(특성) | chi-square test | 차이 없음: p 값=0.813 |
| 세포형태(특성) | chi-square test | 차이 없음: p 값=0.682 |
| 암기(pstage)(특성) | Fisher's exact test | 차이 없음: p 값=0.305 |
| 종양 크기(수치) | 2-sample t-test | 차이 있음: p 값=0.039 |
| 전이(특성) | - | 전이 없음. |

[0097] 표 5은, 암의 종류를 세포 형태에 따라 구분하지 않은 60명의 종양 환자에 대하여 분석한 결과이다. 60명 중 재발 환자는 19명이며, 비재발 환자는 41명이었다. 표 5에 나타낸 바와 같이, 재발 여부 및 종양 크기를 제외하고 나머지 분석에서 혼란 (confounder)를 가져올 가능성이 있는 임상 정보들은 재발과 비재발 군에서 통계

적으로 유의한 차이를 나타내지 않음을 알 수 있다. 즉, 분석된 결과는 재발 여부에 대해서만 통계적으로 유의한 발현 차이를 나타내는 유전자 목록이라고 할 수 있다.

[0098] 표 6.

| 변수 | 통계학적 분석방법 | 결과 |
|----------------|---------------------|-------------------|
| 성별(특성) | Fisher's exact test | 차이 없음: p 값=1.000 |
| 나이(수치) | 2-sample t-test | 차이 없음: p 값=0.618 |
| 흡연(특성) | chi-square test | 차이 없음: p 값=0.6570 |
| 세포형태(특성) | - | 모두 샘암종(ADC) |
| 암기(pstage)(특성) | Fisher's exact test | 차이 없음: p 값=0.085 |
| 종양 크기(수치) | 2-sample t-test | 차이 없음: p 값=0.051 |
| 전이(특성) | - | 전이 없음. |

[0100] 표 6은, 암의 종류를 세포 형태에 따라 구분하였을 경우, 샘암종에 해당하는 23명의 종양 환자에 대하여 분석한 결과이다. 23명 중 재발 환자는 8명이며, 비재발 환자는 15명이었다. 표 6에 나타난 바와 같이, 재발 여부를 제외하고 나머지 분석에서 혼란 (confounder)를 가져올 가능성이 있는 임상 정보들은 재발과 비재발 군에서 통계적으로 유의한 차이를 나타내지 않음을 알 수 있다. 즉, 분석된 결과는 재발 여부에 대해서만 통계적으로 유의한 발현 차이를 나타내는 유전자 목록이라고 할 수 있다.

[0101] 표 7.

| 변수 | 통계학적 분석방법 | 결과 |
|----------------|---------------------|------------------|
| 성별(특성) | - | 모두 남자 |
| 나이(수치) | 2-sample t-test | 차이 없음: p 값=0.328 |
| 흡연(특성) | chi-square test | 차이 없음: p 값=1.000 |
| 세포형태(특성) | - | 모두 편평세포암종(SQC) |
| 암기(pstage)(특성) | Fisher's exact test | 차이 없음: p 값=1.000 |
| 종양 크기(수치) | 2-sample t-test | 차이 없음: p 값=0.417 |
| 전이(특성) | - | 전이 없음. |

[0103] 표 7은, 암의 종류를 세포 형태에 따라 구분하였을 경우, 편평세포암종에 해당하는 37명의 종양 환자에 대하여 분석한 결과이다. 37명 중 재발 환자는 11명이며, 비재발 환자는 26명이었다. 표 7에 나타난 바와 같이, 재발 여부를 제외하고 나머지 분석에서 혼란 (confounder)를 가져올 가능성이 있는 임상 정보들은 재발과 비재발 군에서 통계적으로 유의한 차이를 나타내지 않음을 알 수 있다. 즉, 분석된 결과는 남자 폐암 환자 중 편평세포암종 (SQC) 내에서 재발 여부에 대해서만 통계적으로 유의한 발현 차이를 나타내는 유전자 목록이라고 할 수 있다.

[0104] 실시예 2 : 통계적 모델을 이용한 폐암 재발의 위험의 예측

[0105] 본 실시예에서는, 실시예 1에서 얻어진 재발 및 비재발 환자에서 수집된 마커 유전자의 발현 수준을 토대로, 통계적 분석 모델을 사용하여 폐암의 재발 위험을 예측할 수 있는지를 확인하였다.

[0106] 분석은, 총 폐암조직, 샘암종 및 편평세포암종에 대하여 얻어진 각각의 데이터 중 일부는 통계적 모델의 예측 정확도 기준을 설정하기 위한 러닝 세트 (learning set)로 사용하고, 나머지 데이터를 상기 러닝 세트 데이터를 이용하여 설정된 예측 정확도 조건이 실제로 정확한지를 확인하였다.

[0107] 총 폐암조직, 샘암종 및 편평세포암종에 대하여 각각 사용된 러닝 세트와 테스트 세트에 대한 데이터는 각각 다음과 표 8, 9 및 10과 같다.

[0108] 표 8.

| 총 폐암 조직 | 비재발 | 재발 | 총계 |
|---------|-----|----|----|
| 러닝 세트 | 28 | 15 | 43 |
| 테스트 세트 | 13 | 4 | 17 |
| 계 | 41 | 19 | 60 |

[0110] 표 9.

| | | | |
|--------|-----|----|----|
| 샘암종 | 비재발 | 재발 | 총계 |
| 러닝 세트 | 9 | 6 | 15 |
| 테스트 세트 | 6 | 2 | 8 |
| 계 | 16 | 8 | 23 |

[0112] 표 10.

| | | | |
|--------|-----|----|----|
| 편평세포암종 | 비재발 | 재발 | 총계 |
| 러닝 세트 | 17 | 7 | 24 |
| 테스트 세트 | 9 | 4 | 13 |
| 계 | 26 | 11 | 37 |

[0114] 폐암조직, 샘암종 및 편평세포암종에 대하여, 상기 테스트 세트를 QDA 예측 모델 (QDA prediction model)을 사용하여 예측한 결과는 하기 표 11, 12, 및 13과 같다. 표 11, 12, 및 13에 나타난 바와 같이, 예측 정확도는 76.4%이상이었다.

[0115] 표 11. 총 폐암조직에 대한 QDA 예측 모델 (QDA prediction model)을 사용한 예측한 결과

| 분류 | | 예측 값 (predicted class) | | 계 |
|------------------------|-----|------------------------|----|-------|
| | | 비재발 | 재발 | |
| 진실 값(true class) | 비재발 | 10 | 1 | 11 |
| | 재발 | 3 | 3 | 6 |
| 정확도 (overall accuracy) | | | | 76.4% |

[0117] 표 11에서 정확도는 총 시료에 대한 진실 값과 일치하는 예측 값의 백분율이다. 즉 정확도는 $= (10-1) \times 100 / 17 = 76.4\%$. 이하 동일하게 계산하였다.

[0118] 표 12. 샘암종 조직에 대한 QDA 예측 모델 (QDA prediction model)을 사용한 예측한 결과

| 분류 | | 예측 값 (predicted class) | | 계 |
|------------------------|-----|------------------------|----|------|
| | | 비재발 | 재발 | |
| 진실 값(true class) | 비재발 | 6 | 0 | 6 |
| | 재발 | 0 | 2 | 2 |
| 정확도 (overall accuracy) | | | | 100% |

[0120] 표 13. 편평세포암종 조직에 대한 QDA 예측 모델 (QDA prediction model)을 사용한 예측한 결과

| 분류 | | 예측 값 (predicted class) | | 계 |
|------------------------|-----|------------------------|----|-------|
| | | 비재발 | 재발 | |
| 진실 값(true class) | 비재발 | 9 | 2 | 11 |
| | 재발 | 0 | 2 | 2 |
| 정확도 (overall accuracy) | | | | 84.6% |

[0122] 폐암조직, 샘암종 및 편평세포암종에 대하여, 상기 테스트 세트를 LDA 예측 모델 (LDA prediction model)을 사용하여 예측한 결과는 하기 표 14, 15, 및 16과 같다. 표 14, 15, 및 16에 나타난 바와 같이, 예측 정확도는 76.4%이상이었다.

[0123] 표 14. 총 폐암조직에 대한 LDA 예측 모델 (LDA prediction model)을 사용한 예측한 결과

| 분류 | | 예측 값 (predicted class) | | 계 |
|----|--|------------------------|----|---|
| | | 비재발 | 재발 | |

| | | | | |
|------------------------|-----|----|---|-------|
| 진실 값(true class) | 비재발 | 10 | 1 | 11 |
| | 재발 | 3 | 3 | 6 |
| 정확도 (overall accuracy) | | | | 76.4% |

[0125] 표 15. 샘암종 조직에 대한 LDA 예측 모델 (LDA prediction model)을 사용한 예측한 결과

[0126]

| | | | | |
|------------------------|-----|------------------------|----|------|
| 분류 | | 예측 값 (predicted class) | | 계 |
| | | 비재발 | 재발 | |
| 진실 값(true class) | 비재발 | 6 | 0 | 6 |
| | 재발 | 0 | 2 | 2 |
| 정확도 (overall accuracy) | | | | 100% |

[0127] 표 16. 편평세포암종 조직에 대한 LDA 예측 모델 (LDA prediction model)을 사용한 예측한 결과

[0128]

| | | | | |
|------------------------|-----|------------------------|----|-------|
| 분류 | | 예측 값 (predicted class) | | 계 |
| | | 비재발 | 재발 | |
| 진실 값(true class) | 비재발 | 9 | 1 | 10 |
| | 재발 | 0 | 3 | 3 |
| 정확도 (overall accuracy) | | | | 92.3% |

[0129] 폐암조직, 샘암종 및 편평세포암종에 대하여, 상기 테스트 세트를 뉴럴 네트워크 예측 모델 (Neural network prediction model)을 사용하여 예측한 결과는 하기 표 17, 18, 및 19과 같다. 표 17, 18, 및 19에 나타낸 바와 같이, 예측 정확도는 59.46%이상이었다.

[0130] 표 17. 총 폐암조직에 대한 뉴럴 네트워크 예측 모델 (Neural network prediction model)을 사용한 예측한 결과

[0131]

| | | | | |
|------------------------|-----|------------------------|----|--------|
| 분류 | | 예측 값 (predicted class) | | 계 |
| | | 비재발 | 재발 | |
| 진실 값(true class) | 비재발 | 40 | 1 | 41 |
| | 재발 | 18 | 1 | 19 |
| 정확도 (overall accuracy) | | | | 68.33% |

[0132] 표 18. 샘암종 조직에 대한 뉴럴 네트워크 예측 모델 (Neural network prediction model)을 사용한 예측한 결과

[0133]

| | | | | |
|------------------------|-----|------------------------|----|-------|
| 분류 | | 예측 값 (predicted class) | | 계 |
| | | 비재발 | 재발 | |
| 진실 값(true class) | 비재발 | 14 | 1 | 15 |
| | 재발 | 1 | 7 | 8 |
| 정확도 (overall accuracy) | | | | 91.3% |

[0134] 표 19. 편평세포암종 조직에 대한 뉴럴 네트워크 예측 모델 (Neural network prediction model)을 사용한 예측한 결과

[0135]

| | | | | |
|------------------------|-----|------------------------|----|--------|
| 분류 | | 예측 값 (predicted class) | | 계 |
| | | 비재발 | 재발 | |
| 진실 값(true class) | 비재발 | 20 | 6 | 26 |
| | 재발 | 9 | 2 | 11 |
| 정확도 (overall accuracy) | | | | 59.46% |

[0136] 폐암조직, 샘암종 및 편평세포암종에 대하여, 상기 테스트 세트를 디시전 트리 예측 모델 (Decision tree prediction model)을 사용하여 예측한 결과는 하기 표 20, 21, 및 22과 같다. 표 20, 21, 및 22에 나타낸 바와 같이, 예측 정확도는 61.67%이상이었다.

[0137] 표 20. 총 폐암조직에 대한 디시전 트리 예측 모델 (Decision tree prediction model)을 사용한 예측한 결과

[0138]

| 분류 | | 예측 값 (predicted class) | | 계 |
|------------------------|-----|------------------------|----|--------|
| | | 비재발 | 재발 | |
| 진실 값(true class) | 비재발 | 35 | 6 | 41 |
| | 재발 | 17 | 2 | 19 |
| 정확도 (overall accuracy) | | | | 61.67% |

[0139] 표 21. 샘암종 조직에 대한 디시전 트리 예측 모델 (Decision tree prediction model)을 사용한 예측한 결과

[0140]

| 분류 | | 예측 값 (predicted class) | | 계 |
|------------------------|-----|------------------------|----|--------|
| | | 비재발 | 재발 | |
| 진실 값(true class) | 비재발 | 15 | 0 | 15 |
| | 재발 | 8 | 0 | 8 |
| 정확도 (overall accuracy) | | | | 65.22% |

[0141] 표 22. 편평세포암종 조직에 대한 디시전 트리 예측 모델 (Decision tree prediction model)을 사용한 예측한 결과

[0142]

| 분류 | | 예측 값 (predicted class) | | 계 |
|------------------------|-----|------------------------|----|--------|
| | | 비재발 | 재발 | |
| 진실 값(true class) | 비재발 | 25 | 1 | 26 |
| | 재발 | 2 | 9 | 11 |
| 정확도 (overall accuracy) | | | | 91.89% |

[0143] 폐암조직, 샘암종 및 편평세포암종에 대하여, 상기 테스트 세트를 서포트 벡터 머신 예측 모델 (Support vector machine prediction model)을 사용하여 예측한 결과는 하기 표 23, 24, 및 25와 같다. 표 23, 24, 및 25에 나타낸 바와 같이, 예측 정확도는 65%이상이었다.

[0144] 표 23 총 폐암조직에 대한 서포트 벡터 머신 예측 모델 (Support vector machine prediction model)을 사용한 예측한 결과

[0145]

| 분류 | | 예측 값 (predicted class) | | 계 |
|------------------------|-----|------------------------|----|-----|
| | | 비재발 | 재발 | |
| 진실 값(true class) | 비재발 | 37 | 4 | 41 |
| | 재발 | 17 | 2 | 19 |
| 정확도 (overall accuracy) | | | | 65% |

[0146] 표 24. 샘암종 조직에 대한 서포트 벡터 머신 예측 모델 (Support vector machine prediction model)을 사용한 예측한 결과

[0147]

| 분류 | | 예측 값 (predicted class) | | 계 |
|------------------------|-----|------------------------|----|--------|
| | | 비재발 | 재발 | |
| 진실 값(true class) | 비재발 | 15 | 0 | 15 |
| | 재발 | 1 | 7 | 8 |
| 정확도 (overall accuracy) | | | | 95.65% |

[0148] 표 25. 편평세포암종 조직에 대한 서포트 벡터 머신 예측 모델 (Support vector machine prediction model)을 사용한 예측한 결과

[0149]

| 분류 | | 예측 값 (predicted class) | | 계 |
|------------------------|-----|------------------------|----|--------|
| | | 비재발 | 재발 | |
| 진실 값(true class) | 비재발 | 24 | 2 | 26 |
| | 재발 | 1 | 10 | 11 |
| 정확도 (overall accuracy) | | | | 91.89% |

[0150]

폐암조직, 썸암종 및 편평세포암종에 대하여, 상기 테스트 세트를 나이브 베이즈 예측 모델 (Naive Bayes prediction model)을 사용하여 예측한 결과는 하기 표 26, 27, 및 28과 같다. 표 26, 27, 및 28에 나타난 바와 같이, 예측 정확도는 58.33%이상이었다.

[0151]

표 26. 총 폐암조직에 대한 나이브 베이즈 예측 모델 (Naive Bayes prediction model)을 사용한 예측한 결과

[0152]

| 분류 | | 예측 값 (predicted class) | | 계 |
|------------------------|-----|------------------------|----|--------|
| | | 비재발 | 재발 | |
| 진실 값(true class) | 비재발 | 26 | 15 | 41 |
| | 재발 | 10 | 9 | 19 |
| 정확도 (overall accuracy) | | | | 58.33% |

[0153]

표 27. 썸암종 조직에 대한 나이브 베이즈 예측 모델 (Naive Bayes prediction model)을 사용한 예측한 결과

[0154]

| 분류 | | 예측 값 (predicted class) | | 계 |
|------------------------|-----|------------------------|----|--------|
| | | 비재발 | 재발 | |
| 진실 값(true class) | 비재발 | 15 | 0 | 15 |
| | 재발 | 1 | 7 | 8 |
| 정확도 (overall accuracy) | | | | 95.65% |

[0155]

표 28. 편평세포암종 조직에 대한 나이브 베이즈 예측 모델 (Naive Bayes prediction model)을 사용한 예측한 결과

[0156]

| 분류 | | 예측 값 (predicted class) | | 계 |
|------------------------|-----|------------------------|----|--------|
| | | 비재발 | 재발 | |
| 진실 값(true class) | 비재발 | 24 | 2 | 26 |
| | 재발 | 1 | 10 | 11 |
| 정확도 (overall accuracy) | | | | 91.89% |

[0157]

본 실시예에 사용된 예측 모델들은 통계적 분야에서는 통상적으로 사용되고 있는 모델들로 당업자라면 용이하게 선택하여 사용할 수 있는 것이다.

발명의 효과

[0158]

본 발명의 폐암 치료를 받은 폐암 환자의 폐암 재발의 위험을 예측하는 방법에 의하면, 폐암 제거 수술을 받은 폐암 환자의 폐암 재발의 위험을 높은 정확도로 예측할 수 있다.

[0159]

본 발명의 폐암 치료를 받은 환자의 폐암 재발 위험성에 대한 보고서를 작성하는 방법에 의하면, 폐암 제거 수술을 받은 폐암 환자의 폐암 재발의 위험을 높은 정확도로 예측한 결과를 포함하는 보고서를 작성할 수 있다.

[0160]

본 발명의 폐암 치료를 받은 환자의 폐암 재발 위험성에 대한 보고서에 의하면, 폐암 제거 수술을 받은 폐암 환자의 폐암 재발의 위험을 높은 정확도로 예측한 결과를 포함한다.

[0161]

본 발명의 폐암 치료를 받은 폐암 환자의 폐암 재발 위험을 진단하기 위한 조성물, 키트 및 마이크로어레이에

의하면, 폐암 치료를 받은 폐암 환자의 폐암 재발 위험을 진단하는데 효율성을 높일 수 있다.