

## Research article

### Distinct gene expression profiles between primary breast cancers and brain metastases from pair-matched samples

Takayuki Iwamoto<sup>1</sup>, Naoki Niikura<sup>2\*</sup>, Rin Ogiya<sup>2</sup>, Hiroyuki Yasojima<sup>3</sup>, Ken-ichi Watanabe<sup>4</sup>, Chizuko Kanbayashi<sup>5</sup>, Michiko Tsuneizumi<sup>6</sup>, Akira Matsui<sup>7</sup>, Tomomi Fujisawa<sup>8</sup>, Tsutomu Iwasa<sup>9</sup>, Tadahiko Shien<sup>1</sup>, Shigehira Saji<sup>10</sup>, Norikazu Masuda<sup>3</sup> and Hiroji Iwata<sup>11</sup>

Sup.Table 1-A List of genes for  
TILs-GS

Probe set	Symbol
<a href="#">200629_at</a>	<i>WARS</i>
<a href="#">201762_s_at</a>	<i>MIR7703</i>
<a href="#">201930_at</a>	<i>MCM6</i>
<a href="#">203416_at</a>	<i>CD53</i>
<a href="#">204170_s_at</a>	<i>CKS2</i>
<a href="#">204563_at</a>	<i>SELL</i>
<a href="#">204822_at</a>	<i>TTK</i>
<a href="#">204891_s_at</a>	<i>LCK</i>
<a href="#">205255_x_at</a>	<i>TCF7</i>
<a href="#">205569_at</a>	<i>LAMP3</i>
<a href="#">205671_s_at</a>	<i>HLA-DOB</i>
<a href="#">205798_at</a>	<i>IL7R</i>
<a href="#">207551_s_at</a>	<i>MSL3</i>
<a href="#">208687_x_at</a>	<i>SNORD14C</i>

[208778\\_s\\_at](#) SNORA29  
[208864\\_s\\_at](#) TXN  
[208885\\_at](#) LCP1  
[210029\\_at](#) IDO1  
[210439\\_at](#) ICOS  
[210821\\_x\\_at](#) CENPA  
[212314\\_at](#) SEL1L3  
[212718\\_at](#) PAPOLA

Sup.Table 1-B List of genes for  
B-cell

Probe set	Symbol
<a href="#">201209_at</a>	HDAC1
<a href="#">201244_s_at</a>	RAF1
<a href="#">201533_at</a>	CTNNB1
<a href="#">201697_s_at</a>	DNMT1
<a href="#">201746_at</a>	TP53
<a href="#">201833_at</a>	HDAC2
<a href="#">201984_s_at</a>	EGFR
<a href="#">202246_s_at</a>	CDK4
<a href="#">202454_s_at</a>	ERBB3
<a href="#">203132_at</a>	RB1
<a href="#">203683_s_at</a>	VEGFB
<a href="#">203934_at</a>	KDR
<a href="#">204053_x_at</a>	PTEN
<a href="#">204252_at</a>	CDK2
<a href="#">204369_at</a>	PIK3CA
<a href="#">204752_x_at</a>	PARP2
<a href="#">206846_s_at</a>	HDAC6
<a href="#">207029_at</a>	KITLG
<a href="#">207163_s_at</a>	AKT1
<a href="#">207569_at</a>	ROS1
<a href="#">208211_s_at</a>	ALK
<a href="#">208644_at</a>	PARP1

[208712\\_at](#) CCND1  
[209138\\_x\\_at](#) IGLC1  
[209374\\_s\\_at](#) IGHM  
[209644\\_x\\_at](#) CDKN2A  
[209652\\_s\\_at](#) PGF  
[209946\\_at](#) VEGFC  
[210316\\_at](#) FLT4  
[210512\\_s\\_at](#) VEGFA  
[210858\\_x\\_at](#) ATM  
[211110\\_s\\_at](#) AR  
[211430\\_s\\_at](#) IGHG2  
[211599\\_x\\_at](#) MET  
[211634\\_x\\_at](#) IGHM  
[211635\\_x\\_at](#) IGHG4  
[211637\\_x\\_at](#) IGHG4  
[211641\\_x\\_at](#) IGHV4-31  
[211643\\_x\\_at](#) IGK  
[211644\\_x\\_at](#) IGK  
[211645\\_x\\_at](#) IGKC  
[211798\\_x\\_at](#) IGLJ3  
[211851\\_x\\_at](#) BRCA1  
[212592\\_at](#) JCHAIN  
[212676\\_at](#) NF1  
[214160\\_at](#) CDK6  
[214352\\_s\\_at](#) KRAS  
[214669\\_x\\_at](#) IGKC  
[214677\\_x\\_at](#) IGLC1  
[214727\\_at](#) BRCA2  
[214768\\_x\\_at](#) IGKC  
[214777\\_at](#) IGKC  
[214836\\_x\\_at](#) IGK  
[214916\\_x\\_at](#) IGHV3-23  
[214973\\_x\\_at](#) IGHD  
[215121\\_x\\_at](#) CYAT1  
[215176\\_x\\_at](#) IGK  
[215379\\_x\\_at](#) IGLV1-44

<a href="#">215946_x_at</a>	<i>IGLL3P</i>
<a href="#">216207_x_at</a>	<i>IGKC</i>
<a href="#">216401_x_at</a>	<i>LOC642424</i>
<a href="#">216557_x_at</a>	<i>IGHV4-31</i>
<a href="#">216576_x_at</a>	<i>IGK</i>
<a href="#">216984_x_at</a>	<i>IGLV@</i>
<a href="#">217022_s_at</a>	<i>IGHA2</i>
<a href="#">217148_x_at</a>	<i>IGLV@</i>
<a href="#">217157_x_at</a>	<i>IGK</i>
<a href="#">217179_x_at</a>	<i>IGLV1-51</i>
<a href="#">217227_x_at</a>	<i>IGLV1-44</i>
<a href="#">217235_x_at</a>	<i>IGLL5</i>
<a href="#">217378_x_at</a>	<i>LOC100130100</i>
<a href="#">217480_x_at</a>	<i>LOC642838</i>
<a href="#">218457_s_at</a>	<i>DNMT3A</i>
<a href="#">218902_at</a>	<i>NOTCH1</i>
<a href="#">220049_s_at</a>	<i>PDCD1LG2</i>
<a href="#">220668_s_at</a>	<i>DNMT3B</i>
<a href="#">221651_x_at</a>	<i>IGK</i>
<a href="#">221671_x_at</a>	<i>IGK</i>
<a href="#">41657_at</a>	<i>STK11</i>

Sup.Table 1-C List of  
genes for Dendritic cell

Probe set	Symbol
<a href="#">203473_at</a>	<i>SLCO2B1</i>
<a href="#">208894_at</a>	<i>HLA-DRA</i>
<a href="#">209619_at</a>	<i>CD74</i>
<a href="#">209823_x_at</a>	<i>HLA-DQB1</i>
<a href="#">210982_s_at</a>	<i>HLA-DRA</i>
<a href="#">211990_at</a>	<i>HLA-DPA1</i>
<a href="#">211991_s_at</a>	<i>HLA-DPA1</i>
<a href="#">212671_s_at</a>	<i>HLA-DQA2</i>
<a href="#">212998_x_at</a>	<i>HLA-DQB1</i>

[215193\\_x\\_at](#) *HLA-DRB4*  
[218232\\_at](#) *C1QA*  
[220532\\_s\\_at](#) *TMEM176B*

Sup.Table 1-D List of  
genes for EMT

Probe set	Symbol
<a href="#">200765_x_at</a>	<i>CTNNA1</i>
<a href="#">201015_s_at</a>	<i>JUP</i>
<a href="#">201131_s_at</a>	<i>CDH1</i>
<a href="#">201426_s_at</a>	<i>VIM</i>
<a href="#">203440_at</a>	<i>CDH2</i>
<a href="#">203603_s_at</a>	<i>ZEB2</i>
<a href="#">205063_at</a>	<i>GEMIN2</i>
<a href="#">213139_at</a>	<i>SNAI2</i>
<a href="#">213732_at</a>	<i>TCF3</i>
<a href="#">213943_at</a>	<i>TWIST1</i>
<a href="#">214520_at</a>	<i>FOXC2</i>
<a href="#">214702_at</a>	<i>FN1</i>
<a href="#">219480_at</a>	<i>SNAI1</i>

Sup. Table 2 Class comparison test for targetable genes in tumor groups

Symbol	Probe set	<i>P</i> value	Geometric mean of intensities (Primary breast cancer /Brain meta)
<i>VEGFA</i>	210512_s_at	<0.001	0.35
<i>DNMT3A</i>	208644_at	0.039	0.61
<i>PARP1</i>	218457_s_at	0.053	0.47
<i>MET</i>	211599_x_at	0.20	0.66
<i>RAF1</i>	201244_s_at	0.23	0.67
<i>BRCA2</i>	214727_at	0.25	0.56
<i>CDKN2A</i>	209644_x_at	0.30	0.83
<i>PIK3CA</i>	204369_at	0.37	0.72
<i>DNMT1</i>	201697_s_at	0.39	0.76
<i>AR</i>	211110_s_at	0.42	0.64
<i>CCND1</i>	208712_at	0.44	0.82
<i>NF1</i>	212676_at	0.53	0.86
<i>TP53</i>	201746_at	0.54	0.86
<i>ATM</i>	210858_x_at	0.61	0.87
<i>ALK</i>	208211_s_at	0.71	0.88
<i>KRAS</i>	214352_s_at	0.82	0.92
<i>KITLG</i>	207029_at	0.85	0.93
<i>HDAC1</i>	201209_at	0.93	0.95
<i>DNMT3B</i>	220668_s_at	0.95	0.98
<i>AKT1</i>	207163_s_at	0.95	0.98
<i>ROS1</i>	207569_at	0.08	2.42
<i>PDCD1LG2</i>	220049_s_at	0.035	2.22
<i>KDR</i>	203934_at	<0.001	1.78
<i>FLT4</i>	210316_at	0.12	1.51
<i>CDK2</i>	204252_at	0.28	1.45
<i>PARP2</i>	204752_x_at	0.35	1.44
<i>BRCA1</i>	211851_x_at	0.46	1.42
<i>VEGFB</i>	203683_s_at	0.36	1.4
<i>CDK4</i>	202246_s_at	0.11	1.37
<i>VEGFC</i>	209946_at	0.45	1.33
<i>CDK6</i>	214160_at	0.23	1.31
<i>EGFR</i>	201984_s_at	0.58	1.27

<i>PTEN</i>	204053_x_at	0.45	1.16
<i>CTNNB1</i>	201533_at	0.60	1.14
<i>PGF</i>	209652_s_at	0.72	1.13
<i>NOTCH1</i>	218902_at	0.73	1.13
<i>RB1</i>	203132_at	0.79	1.11
<i>STK11</i>	41657_at	0.84	1.06
<i>HDAC6</i>	206846_s_at	0.82	1.04
<i>ERBB3</i>	202454_s_at	0.89	1.04
<i>HDAC2</i>	201833_at	0.99	1.00