

TECHNICAL WHITE PAPER: SPECIMEN LISTS

Table 1. Tumors Analyzed for the Ivy GAP

Tumor	Molecular Subtype	Extent of Resection	Surgery	MGMT Methylation	Survival Days	EGFR Amplification	Initial KPS	Age
W1-1-2	Classical	Complete	primary	No	105	Yes	100	66 yrs
W2-1-1	Classical, Neural	Complete	primary	Yes	1096	Yes	90	64 yrs
W3-1-1	Classical, Mesenchymal	Complete	primary	No	982	Yes	100	65 yrs
W4-1-1	Mesenchymal, Neural	Complete	primary	No	540	No	90	50 yrs
W5-1-1	Classical, Neural	Complete	primary	No	N/A	Yes	90	64 yrs
W6-1-1	Mesenchymal	Complete	primary	No	633	No	90	72 yrs
W7-1-1	Mesenchymal	Sub-total	primary	Yes	437	No	100	60 yrs
W8-1-1	Classical, Mesenchymal	Complete	primary	No	442	No	70	49 yrs
W9-1-1	Proneural	Complete	primary	No	145	No	90	50 yrs
W10-1-1	Proneural	Complete	primary	Yes	N/A	No	100	44 yrs
W11-1-1	Classical, Mesenchymal	Complete	primary	Yes	1076	No	100	57 yrs
W12-1-1	Classical	Sub-total	primary	No	80	Yes	70	61 yrs
W13-1-1	Mesenchymal	Complete	primary	No	250	Yes	90	59 yrs
W16-1-1	Neural, Proneural	Complete	primary	No	353	Yes	100	76 yrs
W18-1-1	N/A	Sub-total	primary	Yes	903	No	90	36 yrs
W19-1-1	Proneural	Complete	primary	No	615	No	80	67 yrs
W20-2-1	Mesenchymal	Complete	recurrent	No	363	No	90	43 yrs
W21-1-1	Proneural	Complete	primary	No	446	Yes	80	54 yrs
W22-1-1	Classical, Neural	Complete	primary	Yes	N/A	Yes	90	52 yrs
W22-2-1	Neural	Complete	recurrent	N/A	N/A	Yes	90	52 yrs
W26-1-1	Neural	Complete	primary	Yes	1293	N/A	100	57 yrs
W27-2-1	Classical	Complete	recurrent	No	72	N/A	90	64 yrs
W28-1-1	Mesenchymal, Neural	Sub-total	primary	No	300	N/A	100	68 yrs
W29-1-1	Classical, Neural	Complete	primary	No	260	Yes	100	73 yrs
W30-1-1	N/A	Sub-total	primary	Yes	759	Yes	70	59 yrs
W31-1-1	Proneural	Complete	primary	No	871	No	90	17 yrs
W32-1-1	Proneural	Complete	primary	Yes	N/A	No	90	56 yrs
W33-1-1	Classical	Complete	primary	Yes	N/A	Yes	80	60 yrs
W34-1-1	Classical, Mesenchymal	Complete	primary	No	351	No	90	73 yrs

W35-1-1	N/A	Complete	primary	Yes	N/A	No	100	36 yrs
W36-1-1	Mesenchymal	Sub-total	primary	No	544	No	80	61 yrs
W38-1-1	Proneural	Sub-total	primary	Yes	311	No	70	64 yrs
W39-1-1	Classical	Sub-total	primary	Yes	880	Yes	60	67 yrs
W40-1-1	Neural	Complete	primary	No	184	Yes	100	64 yrs
W42-1-1	Neural, Proneural	Complete	primary	Yes	197	N/A	70	59 yrs
W43-1-1	Mesenchymal, Neural	Complete	primary	No	300	N/A	90	61 yrs
W45-1-1	N/A	Complete	primary	N/A	542	N/A	80	63 yrs
W48-1-1	Neural	Complete	primary	No	456	N/A	80	51 yrs
W50-1-1	N/A	Complete	primary	Yes	N/A	N/A	90	26 yrs
W53-1-1	Classical	Complete	primary	Yes	N/A	N/A	90	54 yrs
W54-1-1	Proneural	Complete	primary	No	62	N/A	70	57 yrs
W55-1-1	Classical	Complete	primary	Yes	N/A	N/A	100	52 yrs

See Overview for a description of the clinical terms.

Table 2. 8 Tumors Selected for Anatomic Structures ISH Survey

Tumor	Specimen Blocks and Sub-Blocks Analyzed
W1-1-2	W1-1-2-K.1.01, W1-1-2-K.1.02, W1-1-2-K.1.03, W1-1-2-K.1.04, W1-1-2-K.1.05, W1-1-2-X.1.01, W1-1-2-X.1.02, W1-1-2-X.1.03, W1-1-2-X.1.04, W1-1-2-X.1.05, W1-1-2-Z.1.01, W1-1-2-Z.1.02
W2-1-1	W2-1-1-I.2.01, W2-1-1-I.2.02, W2-1-1-I.2.03, W2-1-1-I.2.04, W2-1-1-I.2.05, W2-1-1-I.2.06, W2-1-1-J.2.01, W2-1-1-J.2.02, W2-1-1-J.2.03, W2-1-1-J.2.04, W2-1-1-J.2.05, W2-1-1-J.2.06
W3-1-1	W3-1-1-B.1.01, W3-1-1-B.1.02, W3-1-1-B.1.03, W3-1-1-B.1.04, W3-1-1-B.1.05, W3-1-1-C.1.01, W3-1-1-C.1.02, W3-1-1-C.1.03, W3-1-1-C.1.04, W3-1-1-C.1.05, W3-1-1-C.1.06, W3-1-1-E.1.01
W5-1-1	W5-1-1-G.1.01, W5-1-1-G.1.02, W5-1-1-G.1.03, W5-1-1-G.1.04, W5-1-1-G.1.05, W5-1-1-G.1.06, W5-1-1-L.1.01, W5-1-1-L.1.02, W5-1-1-L.1.03, W5-1-1-L.1.04, W5-1-1-L.1.05, W5-1-1-M.1.01
W8-1-1	W8-1-1-B.1.01, W8-1-1-B.1.02, W8-1-1-B.1.03, W8-1-1-B.1.04, W8-1-1-B.1.05, W8-1-1-B.1.06, W8-1-1-C.1.01, W8-1-1-C.1.02, W8-1-1-C.1.03, W8-1-1-C.1.04, W8-1-1-C.1.05, W8-1-1-C.1.06
W10-1-1	W10-1-1-D.2.01, W10-1-1-D.2.02, W10-1-1-D.2.03, W10-1-1-D.2.04, W10-1-1-D.2.05, W10-1-1-D.2.06, W10-1-1-D.2.07, W10-1-1-D.2.08, W10-1-1-F.1.01, W10-1-1-F.1.02, W10-1-1-F.1.03, W10-1-1-F.1.04
W11-1-1	W11-1-1-E.1.01, W11-1-1-E.1.02, W11-1-1-E.1.03, W11-1-1-E.1.04, W11-1-1-E.1.05, W11-1-1-G.1.01, W11-1-1-G.1.02, W11-1-1-G.1.03, W11-1-1-G.1.04, W11-1-1-G.1.05, W11-1-1-G.1.06, W11-1-1-G.1.07
W12-1-1	W12-1-1-D.1.01, W12-1-1-D.1.02, W12-1-1-D.1.03, W12-1-1-D.1.04, W12-1-1-D.1.05, W12-1-1-D.1.06, W12-1-1-D.2.01, W12-1-1-D.2.02, W12-1-1-E.1.01, W12-1-1-E.1.02, W12-1-1-E.1.03, W12-1-1-E.1.04

Table 3. 10 Tumors Selected for Anatomic Structures RNA-Seq Study

Tumor	Specimen Blocks and Sub-Blocks Analyzed
W1-1-2	W1-1-2-D.2.01, W1-1-2-H.2.01, W1-1-2-N.1.01, W1-1-2-Q.1.01, W1-1-2-V.1.01
W2-1-1	W2-1-1-D.1.01, W2-1-1-F.1.01, W2-1-1-M.2.01, W2-1-1-N.1.01, W2-1-1-N.2.01
W5-1-1	W5-1-1-K.1.01, W5-1-1-K.2.06, W5-1-1-N.2.01, W5-1-1-O.1.03, W5-1-1-O.2.03
W8-1-1	W8-1-1-F.1.01, W8-1-1-G.1.01, W8-1-1-G.2.01, W8-1-1-H.1.01
W9-1-1	W9-1-1-B.2.01, W9-1-1-C.2.03, W9-1-1-D.1.01, W9-1-1-H.2.01, W9-1-1-J.2.01, W9-1-1-K.2.01
W11-1-1	W11-1-1-B.1.01, W11-1-1-C.1.01, W11-1-1-D.1.01, W11-1-1-F.1.01, W11-1-1-G.2.01, W11-1-1-M.1.01
W26-1-1	W26-1-1-E.03, W26-1-1-F.03, W26-1-1-G.03, W26-1-1-I.03
W31-1-1	W31-1-1-A.01, W31-1-1-B.01, W31-1-1-F.03, W31-1-1-G.03, W31-1-1-H.06, W31-1-1-J.01
W32-1-1	W32-1-1-A.01, W32-1-1-B.01, W32-1-1-E.03
W55-1-1	W55-1-1-C.03, W55-1-1-D.03, W55-1-1-E.03, W55-1-1-F.03, W55-1-1-G.03

Table 4. Specimens Selected for each Anatomic Structure in Anatomic Structures RNA-Seq Study

Anatomic Structure	Tumor	# Samples	Specimen Blocks and Sub-Blocks Analyzed
LE sampled by reference histology in 8 tumors for 19 samples	W1-1-2	3	W1-1-2-D.2.01, W1-1-2-H.2.01, W1-1-2-N.1.01
	W2-1-1	2	W2-1-1-F.1.01, W2-1-1-N.1.01
	W5-1-1	2	W5-1-1-K.1.01, W5-1-1-K.2.06
	W8-1-1	3	W8-1-1-F.1.01, W8-1-1-G.2.01, W8-1-1-H.1.01
	W9-1-1	1	W9-1-1-D.1.01
	W11-1-1	2	W11-1-1-B.1.01, W11-1-1-F.1.01
	W31-1-1	3	W31-1-1-A.01, W31-1-1-G.03, W31-1-1-H.06
W55-1-1	3	W55-1-1-C.03, W55-1-1-D.03, W55-1-1-E.03	
IT sampled by reference histology in 8 tumors for 24 samples	W1-1-2	3	W1-1-2-H.2.01, W1-1-2-N.1.01, W1-1-2-V.1.01
	W2-1-1	3	W2-1-1-M.2.01, W2-1-1-N.1.01, W2-1-1-N.2.01
	W5-1-1	3	W5-1-1-K.1.01, W5-1-1-K.2.06, W5-1-1-O.1.03
	W8-1-1	3	W8-1-1-F.1.01, W8-1-1-G.1.01, W8-1-1-G.2.01
	W9-1-1	4	W9-1-1-B.2.01, W9-1-1-C.2.03a, W9-1-1-C.2.03b, W9-1-1-D.1.01
	W11-1-1	2	W11-1-1-B.1.01, W11-1-1-F.1.01
	W31-1-1	3	W31-1-1-G.03, W31-1-1-H.06, W31-1-1-J.01
W55-1-1	3	W55-1-1-C.03, W55-1-1-E.03, W55-1-1-F.03	
CT sampled by reference histology in 10 tumors for 30 samples	W1-1-2	3	W1-1-2-D.2.01, W1-1-2-H.2.01, W1-1-2-Q.1.01
	W2-1-1	3	W2-1-1-D.1.01, W2-1-1-F.1.01, W2-1-1-N.1.01
	W5-1-1	3	W5-1-1-K.2.06, W5-1-1-N.2.01, W5-1-1-O.2.03
	W8-1-1	3	W8-1-1-F.1.01, W8-1-1-G.1.01, W8-1-1-H.1.01
	W9-1-1	3	W9-1-1-B.2.01, W9-1-1-D.1.01, W9-1-1-K.2.01
	W11-1-1	3	W11-1-1-C.1.01, W11-1-1-D.1.01, W11-1-1-F.1.01
	W26-1-1	3	W26-1-1-E.03, W26-1-1-F.03, W26-1-1-I.03
	W31-1-1	3	W31-1-1-A.01, W31-1-1-F.03, W31-1-1-H.06
	W32-1-1	3	W32-1-1-A.01, W32-1-1-B.01, W32-1-1-E.03
W55-1-1	3	W55-1-1-C.03, W55-1-1-D.03, W55-1-1-G.03	
CTpan sampled by reference histology in 8 tumors for 24 samples	W1-1-2	3	W1-1-2-H.2.01, W1-1-2-Q.1.01, W1-1-2-V.1.01
	W2-1-1	3	W2-1-1-D.1.01, W2-1-1-F.1.01, W2-1-1-N.1.01
	W5-1-1	3	W5-1-1-K.2.06, W5-1-1-N.2.01, W5-1-1-O.2.03
	W8-1-1	3	W8-1-1-F.1.01, W8-1-1-G.1.01, W8-1-1-H.1.01
	W9-1-1	3	W9-1-1-H.2.01, W9-1-1-J.2.01, W9-1-1-K.2.01
	W11-1-1	3	W11-1-1-B.1.01, W11-1-1-C.1.01, W11-1-1-D.1.01
	W26-1-1	3	W26-1-1-E.03, W26-1-1-F.03, W26-1-1-I.03
	W32-1-1	3	W32-1-1-A.01, W32-1-1-B.01, W32-1-1-E.03
CTmvp sampled by reference histology in 25 samples of 9 tumors	W1-1-2	3	W1-1-2-D.2.01, W1-1-2-H.2.01, W1-1-2-N.1.01
	W2-1-1	3	W2-1-1-D.1.01, W2-1-1-N.1.01, W2-1-1-N.2.01
	W5-1-1	3	W5-1-1-K.1.01, W5-1-1-K.2.06, W5-1-1-O.2.03
	W8-1-1	1	W8-1-1-H.1.01
	W9-1-1	3	W9-1-1-H.2.01, W9-1-1-J.2.01, W9-1-1-K.2.01
	W11-1-1	3	W11-1-1-D.1.01, W11-1-1-G.2.01, W11-1-1-M.1.01
	W31-1-1	3	W31-1-1-A.01, W31-1-1-F.03, W31-1-1-J.01
	W32-1-1	3	W32-1-1-A.01, W32-1-1-B.01, W32-1-1-E.03
	W55-1-1	3	W55-1-1-E.03, W55-1-1-F.03, W55-1-1-G.03

Table 5. 29 Tumors Selected for Anatomic Structures ISH for Enriched Genes Study

Tumor	Specimen Blocks and Sub-Blocks Analyzed
W1-1-2	W1-1-2-H.2.02, W1-1-2-N.1.02
W2-1-1	W2-1-1-D.1.02, W2-1-1-N.1.02
W3-1-1	W3-1-1-A.1.01
W4-1-1	W4-1-1-F.1.03
W5-1-1	W5-1-1-K.1.02, W5-1-1-O.2.04
W6-1-1	W6-1-1-E.1.03
W8-1-1	W8-1-1-G.2.02, W8-1-1-H.1.02
W9-1-1	W9-1-1-B.2.02, W9-1-1-C.2.05, W9-1-1-G.2.01, W9-1-1-H.2.02, W9-1-1-K.2.02
W10-1-1	W10-1-1-J.1.01, W10-1-1-J.2.03
W11-1-1	W11-1-1-B.1.02, W11-1-1-C.1.02, W11-1-1-D.1.02, W11-1-1-F.1.02, W11-1-1-G.2.02, W11-1-1-M.1.02
W13-1-1	W13-1-1-B.06
W16-1-1	W16-1-1-A.01, W16-1-1-G.06
W19-1-1	W19-1-1-A.06
W22-1-1	W22-1-1-B.01
W26-1-1	W26-1-1-F.04
W27-2-1	W27-2-1-B.03
W28-1-1	W28-1-1-D.03, W28-1-1-G.03
W29-1-1	W29-1-1-A.03, W29-1-1-D.01
W30-1-1	W30-1-1-F.03
W31-1-1	W31-1-1-G.04
W32-1-1	W32-1-1-A.02
W33-1-1	W33-1-1-A.03
W36-1-1	W36-1-1-A.03, W36-1-1-B.03
W38-1-1	W38-1-1-K.03
W39-1-1	W39-1-1-J.01
W40-1-1	W40-1-1-B.03
W48-1-1	W48-1-1-A.03
W54-1-1	W54-1-1-D.03
W55-1-1	W55-1-1-C.04, W55-1-1-G.04

Table 6. 42 Tumors Selected for Cancer Stem Cells ISH Survey

Tumor	Specimen Blocks and Sub-Blocks Analyzed
W1-1-2	W1-1-2-A.1.01, W1-1-2-A.1.02, W1-1-2-AB.2.01, W1-1-2-AB.2.02, W1-1-2-AB.2.03, W1-1-2-AB.2.04, W1-1-2-AB.2.05, W1-1-2-B.1.01, W1-1-2-B.1.02, W1-1-2-E.1.01, W1-1-2-E.1.02, W1-1-2-K.2.01, W1-1-2-K.2.02, W1-1-2-K.2.03, W1-1-2-M.1.01, W1-1-2-M.1.02, W1-1-2-P.1.01, W1-1-2-P.1.02, W1-1-2-T.1.01, W1-1-2-T.1.02, W1-1-2-V.2.01, W1-1-2-V.2.02
W2-1-1	W2-1-1-A.2.01, W2-1-1-A.2.02, W2-1-1-B.2.01, W2-1-1-B.2.02, W2-1-1-C.2.01, W2-1-1-C.2.02, W2-1-1-E.2.01, W2-1-1-E.2.02, W2-1-1-G.2.01, W2-1-1-G.2.02, W2-1-1-K.2.01, W2-1-1-K.2.02, W2-1-1-O.2.01, W2-1-1-O.2.02
W3-1-1	W3-1-1-A.2.01, W3-1-1-A.2.02, W3-1-1-A.2.03, W3-1-1-A.2.04, W3-1-1-A.2.05, W3-1-1-B.2.01, W3-1-1-B.2.02, W3-1-1-C.2.01, W3-1-1-C.2.02, W3-1-1-D.2.01, W3-1-1-D.2.02, W3-1-1-E.1.02, W3-1-1-E.1.03, W3-1-1-E.2.01, W3-1-1-E.2.02, W3-1-1-F.1.01, W3-1-1-F.1.02, W3-1-1-F.2.01, W3-1-1-F.2.02
W4-1-1	W4-1-1-A.1.01, W4-1-1-A.1.02, W4-1-1-A.2.01, W4-1-1-A.2.02, W4-1-1-B.1.01, W4-1-1-B.1.02, W4-1-1-B.2.01, W4-1-1-B.2.02, W4-1-1-C.2.01, W4-1-1-C.2.02, W4-1-1-D.1.01, W4-1-1-D.1.02, W4-1-1-D.1.03, W4-1-1-D.1.04, W4-1-1-D.1.05, W4-1-1-F.1.01, W4-1-1-F.1.02, W4-1-1-F.2.01, W4-1-1-F.2.02
W5-1-1	W5-1-1-A.1.01, W5-1-1-A.1.02, W5-1-1-B.1.01, W5-1-1-B.1.02, W5-1-1-C.2.01, W5-1-1-C.2.02, W5-1-1-E.2.01, W5-1-1-E.2.02, W5-1-1-K.2.01, W5-1-1-K.2.02, W5-1-1-K.2.03, W5-1-1-K.2.04, W5-1-1-K.2.05, W5-1-1-M.1.02, W5-1-1-M.1.03, W5-1-1-O.1.01, W5-1-1-O.1.02, W5-1-1-O.2.01, W5-1-1-O.2.02

W6-1-1	W6-1-1-A.1.01, W6-1-1-A.1.02, W6-1-1-A.2.01, W6-1-1-A.2.02, W6-1-1-C.1.01, W6-1-1-C.1.02, W6-1-1-C.2.01, W6-1-1-C.2.02, W6-1-1-C.2.03, W6-1-1-C.2.04, W6-1-1-C.2.05, W6-1-1-D.1.01, W6-1-1-D.1.02, W6-1-1-D.1.03, W6-1-1-E.1.01, W6-1-1-E.1.02, W6-1-1-E.2.01, W6-1-1-E.2.02, W6-1-1-F.1.01, W6-1-1-F.1.02, W6-1-1-F.2.01, W6-1-1-F.2.02
W7-1-1	W7-1-1-A.1.01, W7-1-1-A.1.02, W7-1-1-A.2.01, W7-1-1-A.2.02, W7-1-1-B.1.01, W7-1-1-B.1.02, W7-1-1-B.2.01, W7-1-1-B.2.02, W7-1-1-B.2.03, W7-1-1-B.2.04, W7-1-1-B.2.05, W7-1-1-C.2.01, W7-1-1-C.2.02, W7-1-1-D.2.01, W7-1-1-D.2.02, W7-1-1-E.2.01, W7-1-1-E.2.02, W7-1-1-E.2.03, W7-1-1-E.2.04, W7-1-1-E.2.05
W8-1-1	W8-1-1-A.1.01, W8-1-1-A.1.02, W8-1-1-B.2.01, W8-1-1-B.2.02, W8-1-1-C.2.01, W8-1-1-C.2.02, W8-1-1-C.2.03, W8-1-1-C.2.04, W8-1-1-C.2.05, W8-1-1-D.1.01, W8-1-1-D.1.02, W8-1-1-E.1.01, W8-1-1-E.1.02, W8-1-1-E.1.03, W8-1-1-E.2.01, W8-1-1-E.2.02, W8-1-1-F.2.01, W8-1-1-F.2.02
W9-1-1	W9-1-1-C.2.01, W9-1-1-C.2.02, W9-1-1-E.2.01, W9-1-1-E.2.02, W9-1-1-I.2.01, W9-1-1-I.2.02
W10-1-1	W10-1-1-B.2.01, W10-1-1-B.2.02, W10-1-1-C.1.01, W10-1-1-C.2.01, W10-1-1-C.2.02, W10-1-1-D.1.01, W10-1-1-D.1.02, W10-1-1-E.2.01, W10-1-1-E.2.02, W10-1-1-F.1.05, W10-1-1-G.2.01, W10-1-1-G.2.02, W10-1-1-I.2.01, W10-1-1-I.2.02, W10-1-1-J.2.01, W10-1-1-J.2.02
W11-1-1	W11-1-1-E.2.01, W11-1-1-E.2.02, W11-1-1-H.1.01, W11-1-1-H.1.02, W11-1-1-L.2.01, W11-1-1-L.2.02
W12-1-1	W12-1-1-A.2.01, W12-1-1-A.2.02, W12-1-1-B.1.01, W12-1-1-B.1.02, W12-1-1-B.1.03, W12-1-1-B.1.04, W12-1-1-B.1.05, W12-1-1-D.2.03, W12-1-1-D.2.04, W12-1-1-E.2.01, W12-1-1-E.2.02, W12-1-1-E.2.03, W12-1-1-E.2.04, W12-1-1-E.2.05, W12-1-1-H.1.01, W12-1-1-H.1.02, W12-1-1-H.2.01, W12-1-1-H.2.02, W12-1-1-I.1.01, W12-1-1-I.1.02, W12-1-1-I.2.01, W12-1-1-I.2.02
W13-1-1	W13-1-1-A.01, W13-1-1-A.02, W13-1-1-B.01, W13-1-1-B.02, W13-1-1-B.03, W13-1-1-B.04, W13-1-1-B.05, W13-1-1-C.01, W13-1-1-C.02, W13-1-1-D.01, W13-1-1-D.02, W13-1-1-E.01, W13-1-1-E.02, W13-1-1-F.01, W13-1-1-F.02, W13-1-1-G.01, W13-1-1-G.02, W13-1-1-H.01, W13-1-1-H.02, W13-1-1-H.02, W13-1-1-K.01, W13-1-1-K.02, W13-1-1-T.01, W13-1-1-T.02, W13-1-1-U.01, W13-1-1-U.02, W13-1-1-V.01, W13-1-1-V.02
W16-1-1	W16-1-1-B.01, W16-1-1-B.02, W16-1-1-C.01, W16-1-1-C.02, W16-1-1-C.03, W16-1-1-D.01, W16-1-1-D.02, W16-1-1-E.01, W16-1-1-E.02, W16-1-1-F.01, W16-1-1-F.02, W16-1-1-G.01, W16-1-1-G.02, W16-1-1-G.03, W16-1-1-G.04, W16-1-1-G.05
W18-1-1	W18-1-1-A.01, W18-1-1-A.02, W18-1-1-B.01, W18-1-1-B.02, W18-1-1-C.01, W18-1-1-C.02
W19-1-1	W19-1-1-A.01, W19-1-1-A.02, W19-1-1-A.03, W19-1-1-A.04, W19-1-1-A.05, W19-1-1-B.01, W19-1-1-B.02, W19-1-1-C.01, W19-1-1-C.02, W19-1-1-D.01, W19-1-1-D.03, W19-1-1-D.04, W19-1-1-D.05, W19-1-1-D.2
W20-2-1	W20-2-1-H.01, W20-2-1-H.02, W20-2-1-I.01, W20-2-1-I.02, W20-2-1-K.01, W20-2-1-K.02, W20-2-1-L.01, W20-2-1-L.02, W20-2-1-M.01, W20-2-1-M.02, W20-2-1-V.01, W20-2-1-V.02, W20-2-1-Y.01, W20-2-1-Y.02, W20-2-1-Z.01, W20-2-1-Z.02
W21-1-1	W21-1-1-A.01, W21-1-1-A.02, W21-1-1-A.03, W21-1-1-B.01, W21-1-1-B.02, W21-1-1-B.03, W21-1-1-B.04, W21-1-1-B.05, W21-1-1-C.01, W21-1-1-C.02, W21-1-1-D.01, W21-1-1-D.02, W21-1-1-D.02, W21-1-1-E.01, W21-1-1-E.02, W21-1-1-K.01, W21-1-1-K.02, W21-1-1-L.01, W21-1-1-L.02, W21-1-1-M.01, W21-1-1-M.02, W21-1-1-O.01, W21-1-1-O.02
W22-1-1	W22-1-1-A.01, W22-1-1-A.02, W22-1-1-D.01, W22-1-1-D.02, W22-1-1-E.01, W22-1-1-E.02, W22-1-1-F.01, W22-1-1-F.02, W22-1-1-G.01, W22-1-1-G.02, W22-1-1-H.01, W22-1-1-H.02, W22-1-1-I.01, W22-1-1-I.02, W22-1-1-I.03, W22-1-1-I.04, W22-1-1-I.05, W22-1-1-J.01, W22-1-1-J.02
W22-2-1	W22-2-1-A.01, W22-2-1-A.02, W22-2-1-B.01, W22-2-1-B.02, W22-2-1-C.01, W22-2-1-C.02, W22-2-1-D.01, W22-2-1-D.02
W26-1-1	W26-1-1-A.01, W26-1-1-A.02, W26-1-1-C.01, W26-1-1-C.02, W26-1-1-D.01, W26-1-1-D.02, W26-1-1-E.01, W26-1-1-E.02, W26-1-1-F.01, W26-1-1-F.02, W26-1-1-G.01, W26-1-1-G.02, W26-1-1-H.01, W26-1-1-H.02, W26-1-1-I.01, W26-1-1-I.02
W27-2-1	W27-2-1-A.01, W27-2-1-A.02, W27-2-1-B.01, W27-2-1-B.02, W27-2-1-C.01, W27-2-1-C.02, W27-2-1-D.01, W27-2-1-D.02, W27-2-1-E.01, W27-2-1-E.02, W27-2-1-F.01, W27-2-1-F.02, W27-2-1-G.01, W27-2-1-G.02, W27-2-1-I.01, W27-2-1-I.02
W28-1-1	W28-1-1-A.01, W28-1-1-A.02, W28-1-1-B.01, W28-1-1-B.02, W28-1-1-C.01, W28-1-1-C.02, W28-1-1-D.01, W28-1-1-D.02, W28-1-1-G.01, W28-1-1-G.02, W28-1-1-J.01, W28-1-1-J.02, W28-1-1-N.01, W28-1-1-N.02, W28-1-1-Q.01, W28-1-1-Q.02
W29-1-1	W29-1-1-A.01, W29-1-1-A.02, W29-1-1-B.01, W29-1-1-B.02, W29-1-1-C.01, W29-1-1-C.02, W29-1-1-F.01, W29-1-1-F.02, W29-1-1-G.01, W29-1-1-G.02
W30-1-1	W30-1-1-A.01, W30-1-1-A.02, W30-1-1-B.01, W30-1-1-B.02, W30-1-1-C.01, W30-1-1-C.02, W30-1-1-D.01, W30-1-1-D.02, W30-1-1-F.01, W30-1-1-F.02, W30-1-1-G.01, W30-1-1-G.02, W30-1-1-I.01, W30-1-1-I.02, W30-1-1-I.03, W30-1-1-I.04, W30-1-1-I.05, W30-1-1-J.01, W30-1-1-J.02
W31-1-1	W31-1-1-D.01, W31-1-1-D.02, W31-1-1-E.01, W31-1-1-E.02, W31-1-1-F.01, W31-1-1-F.02, W31-1-1-G.01, W31-1-1-G.02, W31-1-1-H.01, W31-1-1-H.02, W31-1-1-H.03, W31-1-1-H.04, W31-1-1-H.05
W32-1-1	W32-1-1-C.01, W32-1-1-C.02, W32-1-1-E.01, W32-1-1-E.02, W32-1-1-G.01, W32-1-1-G.02, W32-1-1-I.01, W32-1-1-I.02, W32-1-1-J.01, W32-1-1-J.02, W32-1-1-K.01, W32-1-1-K.02, W32-1-1-L.01, W32-1-1-L.02, W32-1-1-M.01, W32-1-1-M.02
W33-1-1	W33-1-1-A.01, W33-1-1-A.02, W33-1-1-B.01, W33-1-1-B.02, W33-1-1-C.01, W33-1-1-C.02, W33-1-1-E.01, W33-1-1-E.02, W33-1-1-F.01, W33-1-1-F.02, W33-1-1-J.01, W33-1-1-J.02, W33-1-1-L.01, W33-1-1-L.02, W33-1-1-M.01, W33-1-1-M.02
W34-1-1	W34-1-1-A.01, W34-1-1-A.02, W34-1-1-B.01, W34-1-1-B.02, W34-1-1-C.01, W34-1-1-C.02, W34-1-1-D.01, W34-1-1-D.02, W34-1-1-E.01, W34-1-1-E.02, W34-1-1-F.01, W34-1-1-F.02, W34-1-1-G.01, W34-1-1-G.02
W35-1-1	W35-1-1-A.01, W35-1-1-A.02, W35-1-1-C.01, W35-1-1-C.02, W35-1-1-D.01, W35-1-1-D.02, W35-1-1-F.01, W35-1-1-F.02, W35-1-1-G.01, W35-1-1-G.02, W35-1-1-H.01, W35-1-1-H.02, W35-1-1-I.01, W35-1-1-I.02, W35-1-1-I.02, W35-1-1-J.01, W35-1-1-J.02
W36-1-1	W36-1-1-A.01, W36-1-1-A.02, W36-1-1-B.01, W36-1-1-B.02, W36-1-1-C.01, W36-1-1-C.02, W36-1-1-D.01, W36-1-1-D.02, W36-1-1-E.01, W36-1-1-E.02, W36-1-1-F.01, W36-1-1-F.02, W36-1-1-F.03, W36-1-1-F.04, W36-1-1-F.05, W36-1-1-G.01, W36-1-1-G.02
W38-1-1	W38-1-1-A.01, W38-1-1-A.02, W38-1-1-E.01, W38-1-1-E.02, W38-1-1-F.01, W38-1-1-F.02, W38-1-1-G.01, W38-1-1-G.02, W38-1-1-H.01, W38-1-1-H.02, W38-1-1-I.01, W38-1-1-I.02, W38-1-1-K.01, W38-1-1-K.02, W38-1-1-P.01, W38-1-1-P.02
W39-1-1	W39-1-1-O.01, W39-1-1-O.02

W40-1-1	W40-1-1-A.01, W40-1-1-A.02, W40-1-1-B.01, W40-1-1-B.02, W40-1-1-C.01, W40-1-1-C.02, W40-1-1-D.01, W40-1-1-D.02, W40-1-1-E.01, W40-1-1-E.02, W40-1-1-F.01, W40-1-1-F.02, W40-1-1-I.01, W40-1-1-I.02, W40-1-1-J.01, W40-1-1-J.02
W42-1-1	W42-1-1-A.01, W42-1-1-A.02, W42-1-1-D.01, W42-1-1-D.02, W42-1-1-F.01, W42-1-1-F.02, W42-1-1-G.01, W42-1-1-G.02, W42-1-1-J.01, W42-1-1-J.02, W42-1-1-K.01, W42-1-1-K.02, W42-1-1-M.01, W42-1-1-M.02, W42-1-1-N.01, W42-1-1-N.02
W43-1-1	W43-1-1-A.01, W43-1-1-A.02, W43-1-1-B.01, W43-1-1-B.02, W43-1-1-C.01, W43-1-1-C.02, W43-1-1-D.01, W43-1-1-D.02, W43-1-1-E.01, W43-1-1-E.02, W43-1-1-F.01, W43-1-1-F.02, W43-1-1-I.01, W43-1-1-I.02, W43-1-1-J.01, W43-1-1-J.02
W45-1-1	W45-1-1-B.01, W45-1-1-B.02, W45-1-1-C.01, W45-1-1-C.02, W45-1-1-E.01, W45-1-1-E.02, W45-1-1-F.01, W45-1-1-F.02, W45-1-1-G.01, W45-1-1-G.02, W45-1-1-J.01, W45-1-1-J.02, W45-1-1-K.01, W45-1-1-K.02, W45-1-1-M.01, W45-1-1-M.02
W48-1-1	W48-1-1-A.01, W48-1-1-A.02, W48-1-1-E.01, W48-1-1-E.02, W48-1-1-F.01, W48-1-1-F.02, W48-1-1-G.01, W48-1-1-G.02, W48-1-1-H.01, W48-1-1-H.02, W48-1-1-I.01, W48-1-1-I.02, W48-1-1-J.01, W48-1-1-J.02, W48-1-1-M.01, W48-1-1-M.02
W50-1-1	W50-1-1-A.01, W50-1-1-A.02, W50-1-1-B.01, W50-1-1-B.02, W50-1-1-C.01, W50-1-1-C.02, W50-1-1-D.01, W50-1-1-D.02, W50-1-1-E.01, W50-1-1-E.02, W50-1-1-F.01, W50-1-1-F.02, W50-1-1-G.01, W50-1-1-G.02, W50-1-1-H.01, W50-1-1-H.02, W50-1-1-I.01, W50-1-1-I.02
W53-1-1	W53-1-1-A.01, W53-1-1-A.02, W53-1-1-B.01, W53-1-1-B.02, W53-1-1-C.01, W53-1-1-C.02, W53-1-1-D.01, W53-1-1-D.02, W53-1-1-E.01, W53-1-1-E.02, W53-1-1-F.01, W53-1-1-F.2
W54-1-1	W54-1-1-C.01, W54-1-1-C.02, W54-1-1-D.01, W54-1-1-D.02, W54-1-1-E.01, W54-1-1-E.02, W54-1-1-F.01, W54-1-1-F.02, W54-1-1-G.01, W54-1-1-G.02
W55-1-1	W55-1-1-C.01, W55-1-1-C.02, W55-1-1-D.01, W55-1-1-D.02, W55-1-1-E.01, W55-1-1-E.02, W55-1-1-F.01, W55-1-1-F.02, W55-1-1-G.01, W55-1-1-G.02

Table 7. 34 Tumors Selected for Cancer Stem Cells RNA-Seq Study

Tumor	Specimen Blocks and Sub-Blocks Analyzed
W1-1-2	W1-1-2-E.1.03
W2-1-1	W2-1-1-K.2.03
W3-1-1	W3-1-1-B.2.03, W3-1-1-C.2.03, W3-1-1-E.1.04
W4-1-1	W4-1-1-A.1.03, W4-1-1-B.1.03, W4-1-1-C.2.03
W6-1-1	W6-1-1-C.2.06
W7-1-1	W7-1-1-A.2.03
W8-1-1	W8-1-1-A.1.03
W9-1-1	W9-1-1-C.2.04, W9-1-1-I.2.03
W10-1-1	W10-1-1-E.2.03, W10-1-1-I.2.03
W11-1-1	W11-1-1-E.2.03
W12-1-1	W12-1-1-D.2.05
W13-1-1	W13-1-1-A.03
W16-1-1	W16-1-1-B.03, W16-1-1-D.03, W16-1-1-F.03
W19-1-1	W19-1-1-B.03
W20-2-1	W20-2-1-H.03, W20-2-1-I.03, W20-2-1-L.03
W21-1-1	W21-1-1-B.06, W21-1-1-E.03
W22-1-1	W22-1-1-F.03, W22-1-1-H.03
W22-2-1	W22-2-1-A.03
W27-2-1	W27-2-1-D.03, W27-2-1-I.03
W28-1-1	W28-1-1-A.03, W28-1-1-N.03
W29-1-1	W29-1-1-B.03, W29-1-1-F.03, W29-1-1-G.03
W31-1-1	W31-1-1-E.03
W32-1-1	W32-1-1-E.04
W33-1-1	W33-1-1-F.03, W33-1-1-L.03
W34-1-1	W34-1-1-D.03, W34-1-1-G.03
W36-1-1	W36-1-1-E.03
W38-1-1	W38-1-1-I.03
W39-1-1	W39-1-1-O.03

W40-1-1	W40-1-1-I.03, W40-1-1-J.03
W42-1-1	W42-1-1-G.03, W42-1-1-J.03
W43-1-1	W43-1-1-I.03, W43-1-1-J.03
W48-1-1	W48-1-1-M.03
W53-1-1	W53-1-1-A.03, W53-1-1-B.03, W53-1-1-C.03, W53-1-1-E.03
W54-1-1	W54-1-1-C.03, W54-1-1-F.03

Table 8. Specimens and Reference Genes Selected for each Anatomic Structure in Cancer Stem Cells RNA-Seq Study¹

Anatomic Structure	Reference Gene	# Samples	Tumors, Specimen Blocks, and Sub-Blocks Analyzed
CT sampled by high expression of 11 reference genes in 22 samples	CD44	2	W4-1-1-B.1.03, W31-1-1-E.03
	DANCR	2	W42-1-1-G.03, W54-1-1-C.03
	HIF1A	2	W27-2-1-I.03, W28-1-1-N.03
	ID1	3	W7-1-1-A.2.03, W28-1-1-A.03, W40-1-1-J.03
	IGFBP2	2	W21-1-1-E.03, W31-1-1-E.03
	MET	2	W53-1-1-A.03, W53-1-1-B.03
	NOS2	2	W34-1-1-D.03, W53-1-1-C.03
	PDGFRA	1	W20-2-1-H.03
	PDPN	1	W40-1-1-I.03
	PI3	2	W10-1-1-I.2.03, W12-1-1-D.2.05
	POSTN	3	W20-2-1-L.03, W34-1-1-G.03, W43-1-1-J.03
CT control sampled by low expression of 40 reference gene combinations in 59 samples	CD44	1	W4-1-1-B.1.03
	CD44-MYC	1	W29-1-1-G.03
	CD44-PROM1-ITGA6	1	W38-1-1-I.03
	DANCR	3	W33-1-1-L.03, W42-1-1-G.03, W54-1-1-C.03
	DANCR-IGFBP2	1	W43-1-1-I.03
	HIF1A	1	W28-1-1-N.03
	ID1	1	W28-1-1-A.03
	ID1-ITGA6	1	W33-1-1-F.03
	ID1-PDPN	1	W7-1-1-A.2.03
	ID1-POSTN	1	W40-1-1-J.03
	ID1-TGFBR2	1	W48-1-1-M.03
	ID2	2	W8-1-1-A.1.03, W32-1-1-E.04
	IGFBP2	1	W21-1-1-E.03
	IGFBP2-CD44-TGFBR2	1	W31-1-1-E.03
	ITGA6	1	W16-1-1-D.03
	MET-ID2	1	W53-1-1-B.03
	MET-TGFBR2	1	W53-1-1-A.03
	MYC	1	W27-2-1-D.03
	NOS2	1	W53-1-1-C.03
	PDGFRA	1	W20-2-1-H.03
	PDPN	3	W2-1-1-K.2.03, W3-1-1-E.1.04, W40-1-1-I.03
	PDPN-HIF1A	1	W27-2-1-I.03
	PDPN-PI3	2	W22-2-1-A.03, W42-1-1-J.03
PDPN-TGFBR2	1	W1-1-2-E.1.03	
PI3	3	W4-1-1-A.1.03, W16-1-1-B.03, W21-1-1-B.06	

	PI3-ID2	1	W12-1-1-D.2.05
	PI3-IGFBP2	1	W10-1-1-I.2.03
	PI3-MYC	1	W22-1-1-H.03
	PI3-NOS2-TNFAIP3	1	W34-1-1-D.03
	PI3-TGFBR2	1	W6-1-1-C.2.06
	POSTN	3	W3-1-1-C.2.03, W20-2-1-L.03, W53-1-1-E.03
	POSTN-IGFBP2	1	W13-1-1-A.03
	POSTN-PI3	1	W43-1-1-J.03
	POSTN-TGFBR2	2	W29-1-1-B.03, W34-1-1-G.03
	PROM1	2	W20-2-1-I.03, W29-1-1-F.03
	PROM1-HIF1A	1	W54-1-1-F.03
	PROM1-POSTN	1	W9-1-1-C.2.04
	PROM1-TNFAIP3-POSTN	1	W10-1-1-E.2.03
	TGFBR2	4	W9-1-1-I.2.03, W16-1-1-F.03, W19-1-1-B.03, W22-1-1-F.03
	TNFAIP3	5	W3-1-1-B.2.03, W4-1-1-C.2.03, W11-1-1-E.2.03, W36-1-1-E.03, W39-1-1-O.03
CTpnz sampled by high expression of 9 reference genes in 26 samples	CD44	1	W29-1-1-G.03
	DANCR	1	W43-1-1-I.03
	ID1	2	W33-1-1-F.03, W48-1-1-M.03
	IGFBP2	1	W10-1-1-I.2.03
	MYC	1	W29-1-1-G.03
	PDPN	4	W1-1-2-E.1.03, W3-1-1-E.1.04, W22-2-1-A.03, W42-1-1-J.03
	PI3	8	W4-1-1-A.1.03, W6-1-1-C.2.06, W12-1-1-D.2.05, W21-1-1-B.06, W22-1-1-H.03, W22-2-1-A.03, W34-1-1-D.03, W43-1-1-J.03
	PROM1	4	W10-1-1-E.2.03, W29-1-1-F.03, W38-1-1-I.03, W54-1-1-F.03
CTpan sampled by high expression of 6 reference genes in 16 samples	TNFAIP3	4	W4-1-1-C.2.03, W10-1-1-E.2.03, W36-1-1-E.03, W39-1-1-O.03
	ID2	4	W8-1-1-A.1.03, W12-1-1-D.2.05, W32-1-1-E.04, W53-1-1-B.03
	MYC	2	W22-1-1-H.03, W27-2-1-D.03
	PDPN	3	W2-1-1-K.2.03, W7-1-1-A.2.03, W27-2-1-I.03
	PI3	2	W16-1-1-B.03, W42-1-1-J.03
	PROM1	2	W9-1-1-C.2.04, W20-2-1-I.03
CThbv sampled by high expression of 7 reference genes in 22 samples	TNFAIP3	3	W3-1-1-B.2.03, W11-1-1-E.2.03, W34-1-1-D.03
	CD44	1	W38-1-1-I.03
	DANCR	1	W33-1-1-L.03
	HIF1A	1	W54-1-1-F.03
	IGFBP2	2	W13-1-1-A.03, W43-1-1-I.03
	ITGA6	2	W33-1-1-F.03, W38-1-1-I.03
	POSTN	7	W3-1-1-C.2.03, W9-1-1-C.2.04, W10-1-1-E.2.03, W13-1-1-A.03, W29-1-1-B.03, W40-1-1-J.03, W53-1-1-E.03
CTmvp sampled by high expression of 2 reference genes in 3 samples	TGFBR2	8	W1-1-2-E.1.03, W6-1-1-C.2.06, W16-1-1-F.03, W19-1-1-B.03, W22-1-1-F.03, W34-1-1-G.03, W48-1-1-M.03, W53-1-1-A.03
	ITGA6	1	W16-1-1-D.03
	TGFBR2	2	W29-1-1-B.03, W31-1-1-E.03

¹There were 35 putative cancer stem cell cluster types or patterns of reference gene expression in total (11 for CT, 9 for CTpnz, 6 for CTpan, 7 for CThbv, and 2 for CTmvp), plus 40 CT-controls.

Table 9. 37 Tumors Selected for Cancer Stem Cells ISH for Enriched Genes Study

Tumor	Specimen Blocks and Sub-Blocks Analyzed
W1-1-2	W1-1-2-H.2.03, W1-1-2-Q.1.02
W2-1-1	W2-1-1-K.2.04, W2-1-1-N.1.03
W3-1-1	W3-1-1-C.2.04
W4-1-1	W4-1-1-A.1.04
W5-1-1	W5-1-1-O.2.05
W6-1-1	W6-1-1-C.1.03
W7-1-1	W7-1-1-A.2.04
W8-1-1	W8-1-1-F.1.02, W8-1-1-H.1.04
W9-1-1	W9-1-1-K.2.03
W10-1-1	W10-1-1-G.2.03
W11-1-1	W11-1-1-B.1.03, W11-1-1-D.1.03, W11-1-1-G.2.03
W12-1-1	W12-1-1-I.1.03
W13-1-1	W13-1-1-A.04
W16-1-1	W16-1-1-F.04
W19-1-1	W19-1-1-B.04
W20-2-1	W20-2-1-I.04, W20-2-1-L.04
W21-1-1	W21-1-1-O.03
W22-1-1	W22-1-1-H.04
W22-2-1	W22-2-1-A.04
W26-1-1	W26-1-1-I.04
W27-2-1	W27-2-1-D.04
W28-1-1	W28-1-1-A.04
W29-1-1	W29-1-1-B.04, W29-1-1-F.04, W29-1-1-G.04
W31-1-1	W31-1-1-A.02
W32-1-1	W32-1-1-A.04, W32-1-1-E.05
W33-1-1	W33-1-1-F.04
W34-1-1	W34-1-1-D.04, W34-1-1-G.04
W36-1-1	W36-1-1-E.04
W38-1-1	W38-1-1-I.04
W39-1-1	W39-1-1-O.04
W40-1-1	W40-1-1-I.04
W42-1-1	W42-1-1-J.04
W43-1-1	W43-1-1-J.04
W48-1-1	W48-1-1-M.04
W53-1-1	W53-1-1-A.04
W54-1-1	W54-1-1-C.04
W55-1-1	W55-1-1-C.05, W55-1-1-E.04