

**Table S1.** Correlations between MAL as well as immune cell markers utilizing TIMER2.0.

Description	Markers	LUAD (n = 515)				BRCA (n = 1100)			
		None		Purity		None		Purity	
		rho	P	rho	P	rho	P	rho	P
Activated CD8 T cell	CD37	0.45	***	0.39	***	0.68	***	0.55	***
	CD3D	0.32	***	0.22	***	0.78	***	0.69	***
	CD3E	0.39	***	0.31	***	0.78	***	0.69	***
	CD3G	0.32	***	0.24	***	0.70	***	0.61	***
	CD69	0.37	***	0.30	***	0.65	***	0.52	***
	CD8A					0.69	***	0.59	***
	IL2RB					0.61	***	0.50	***
	GZMA					0.70	***	0.60	***
	NKG7					0.71	***	0.60	***
	ZAP70	0.33	***	0.25	***	0.73	***	0.64	***
	GZMK	0.37	***	0.30	***	0.74	***	0.64	***
	LCK	0.34	***	0.26	***	0.79	***	0.71	***
	PIK3IP1	0.39	***	0.37	***				
	Effector memory CD8 T	CCR5					0.62	***	0.50
ACAP1		0.38	***	0.29	***	0.77	***	0.68	***
HAPLN3						0.63	***	0.50	***
FCRL6						0.63	***	0.50	***
GZMM		0.36	***	0.29	***	0.71	***	0.61	***
HLA-DPA1		0.33	***	0.27	***				
HLA-DPB1		0.37	***	0.31	***				
FLT3LG		0.38	***	0.31	***				
Activated CD4 T cell	CCL5					0.72	***	0.63	***
	CCR7	0.44	***	0.38	***	0.76	***	0.67	***
	SELL	0.32	***	0.23	***	0.67	***	0.57	***
	TRAT1	0.36	***	0.29	***	0.74	***	0.64	***
	ITK	0.37	***	0.29	***	0.74	***	0.64	***
Central memory CD4 T cell	SIRPG					0.75	***	0.67	***
	LSP1	0.35	***	0.28	***				
	FYN	0.36	***	0.31	***				
Effector memory CD4 T cell	IL34	0.44	***	0.39	***	0.58	***	0.45	***
	WIPF1	0.31	***	0.22	***	0.53	***	0.36	***
	TAL1	0.36	***	0.33	***				
	SIGLEC6	0.39	***	0.34	***				
T follicular helper cell	GPR18					0.66	***	0.56	***
	PDCD1					0.69	***	0.59	***
	FGF2	0.31	***	0.26	***				
	GPR18	0.34	***	0.26	***				
	CD83	0.36	***	0.31	***				
	CLEC10A	0.35	***	0.27	***	0.70	***	0.59	***
Gamma delta T cell	CCL13					0.60	***	0.51	***
	CARD8	0.30	***	0.24	***				
	ACP5	0.32	***	0.26	***				
Type 1 T helper cell	CD53					0.60	***	0.47	***
	TBX21					0.73	***	0.63	***
	CD96					0.73	***	0.63	***
	CD48					0.73	***	0.64	***
	CD52					0.74	***	0.64	***
	CD7					0.74	***	0.65	***
	CD6					0.78	***	0.70	***
	RCSD1	0.42	***	0.36	***	0.62	***	0.48	***

	TIGIT		***		***	0.73	***	0.64	***
	SIT1	0.39	***	0.33	***	0.77	***	0.68	***
	TRAF1					0.66	***	0.54	***
	CD48	0.41	***	0.35	***				
	CD52	0.41	***	0.35	***				
	ICAM3	0.41	***	0.35	***				
Type 17 T helper cell	CD40					0.62	***	0.47	***
	CCR9	0.34	***	0.31	***				
Type 2 T helper cell	B3GALT2	0.39	***	0.40	***				
	LAMP3	0.27	***	0.25	***	0.70	***	0.58	***
	ASB2	0.37	***	0.29	***	0.70	***	0.64	***
Regulatory T cell	CXCR6	0.28	***	0.19	***	0.69	***	0.58	***
	FOXP3	0.29	***	0.20	***	0.63	***	0.54	***
	PLEK	0.29	***	0.20	***	0.58	***	0.45	***
	ITGA4	0.33	***	0.25	***				
Activated B cell	PTGIR	0.49	***	0.45	***				
	TNFRSF17	0.36	***	0.30	***	0.64	***	0.52	***
	BLK	0.45	***	0.39	***	0.69	***	0.59	***
	CD19	0.41	***	0.34	***	0.70	***	0.60	***
	MS4A1	0.42	***	0.36	***	0.74	***	0.64	***
	CD79B	0.44	***	0.38	***	0.76	***	0.66	***
	SPIB	0.40	***	0.34	***	0.77	***	0.69	***
	CR2	0.35	***	0.31	***	0.62	***	0.53	***
	PNOC	0.36	***	0.29	***	0.62	***	0.50	***
	AKNA	0.34	***	0.27	***	0.64	***	0.50	***
	CD38					0.65	***	0.57	***
	FCRL2					0.67	***	0.57	***
	ARHGAP25	0.40	***	0.33	***	0.68	***	0.55	***
	HLA-DOB	0.41	***	0.35	***	0.72	***	0.63	***
	TCL1A	0.30	***	0.22	***	0.73	***	0.65	***
	CD27	0.43	***	0.37	***	0.77	***	0.68	***
	GNG7	0.45	***	0.42	***				
	CCL21	0.30	***	0.23	***				
	CLECL1	0.33	***	0.26	***				
	CLEC17A	0.41	***	0.36	***				
Immature B cell	STAP1	0.45	***	0.39	***	0.62	***	0.50	***
	TAGAP	0.39	***	0.32	***	0.62	***	0.50	***
	FCRL5	0.32	***	0.26	***	0.66	***	0.55	***
	FCRL1	0.41	***	0.34	***	0.68	***	0.58	***
	FCRLA	0.45	***	0.39	***	0.72	***	0.61	***
	FCRL3	0.40	***	0.33	***	0.74	***	0.65	***
	CD22	0.47	***	0.42	***				
Memory B cell	TLR9	0.34	***	0.28	***	0.61	***	0.51	***
	FCRL4	0.34	***	0.26	***				
	STAT5A	0.36	***	0.30	***				
Natural killer cell	FASLG					0.60	***	0.49	***
	CRTAM					0.65	***	0.52	***
	FAM49A	0.32	***	0.28	***				
	LDB3	0.33	***	0.31	***				
	BCL2	0.39	***	0.36	***				
CD56bright natural killer cell	CLIC2					0.60	***	0.43	***
	CDHR1	0.38	***	0.33	***	0.64	***	0.53	***
	BCL11B	0.28	***	0.20	***	0.73	***	0.64	***
	HDC	0.37	***	0.29	***				

CD56dim natural killer cell	HLA-E	0.27	***	0.17	***	0.60	***	0.46	***
	IL21R	0.27	***	0.21	***	0.60	***	0.47	***
	CYP27A1	0.39	***	0.36	***				
Myeloid derived suppressor cell	IL18BP					0.64	***	0.52	***
	CCR2	0.35	***	0.28	***	0.68	***	0.57	***
	CD2	0.36	***	0.27	***	0.75	***	0.66	***
	ITGAL	0.38	***	0.30	***				
Natural killer T cell	CXCR4	0.38	***	0.32	***				
	KLRC1					0.56	***	0.45	***
	ICAM2	0.37	***	0.32	***	0.57	***	0.41	***
	IL32					0.59	***	0.47	***
	KLRG1	0.35	***	0.30	***	0.59	***	0.47	***
	UBASH3A	0.33	***	0.25	***	0.75	***	0.66	***
	HSPB6	0.38	***	0.36	***				
Activated dendritic cell	CLEC1A	0.34	***	0.28	***				
	UBD					0.58	***	0.50	***
	TNFSF14					0.59	***	0.46	***
	CLEC4C					0.62	***	0.52	***
Plasmacytoid dendritic cell	CD302	0.30	***	0.34	***				
	IL3RA	0.34	***	0.27	***	0.53	***	0.35	***
	ENG	0.38	***	0.33	***				
	ABTB1	0.32	***	0.31	***				
Immature dendritic cell	C1ORF162					0.53	***	0.38	***
Macrophage	CNR2	0.44	***	0.39	***	0.67	***	0.56	***
	CD4	0.35	***	0.28	***	0.57	***	0.44	***
	MS4A2	0.41	***	0.36	***				
	CCL14	0.48	***	0.44	***				
	GPR183					0.63	***	0.50	***
Eosinophil	LRMP	0.37	***	0.31	***	0.64	***	0.50	***
	IL5RA	0.40	***	0.35	***				
	ARHGAP15	0.44	***	0.38	***	0.63	***	0.49	***
Mast cell	FCN1					0.65	***	0.53	***
	SIGLEC8	0.38	***	0.32	***				
	CPA3	0.38	***	0.33	***				
Monocyte	CFP	0.34	***	0.28	***	0.63	***	0.51	***
	IKZF1	0.42	***	0.36	***	0.69	***	0.57	***