

Supplementary materials

S1. List of the 172 predicted CVID candidate genes.

<i>LMNA</i>	<i>TNF</i>	<i>PDGFRA</i>	<i>PPP1CB</i>
<i>BAD</i>	<i>HLA-DRA</i>	<i>MAPK8</i>	<i>CCND3</i>
<i>PRKAB2</i>	<i>FLNA</i>	<i>VAV3</i>	<i>MYLK2</i>
<i>CRK</i>	<i>ITGB1</i>	<i>CASP9</i>	<i>HSPA6</i>
<i>CRKL</i>	<i>ACTN1</i>	<i>GSK3B</i>	<i>BIRC2</i>
<i>CASP8</i>	<i>AKT1</i>	<i>IRAK1</i>	<i>DAG1</i>
<i>CTNNB1</i>	<i>SP1</i>	<i>MYD88</i>	<i>FLNB</i>
<i>STAT3</i>	<i>PIK3CG</i>	<i>TLR9</i>	<i>FLNC</i>
<i>HRAS</i>	<i>BRAF</i>	<i>PRKCB</i>	<i>ID4</i>
<i>PTK2</i>	<i>INHBC</i>	<i>BMP7</i>	<i>XIAP</i>
<i>JAK1</i>	<i>CD47</i>	<i>RHOA</i>	<i>ACTN4</i>
<i>BCL2</i>	<i>MET</i>	<i>NFKB1B</i>	<i>SMAD3</i>
<i>PDGFRB</i>	<i>PIP5K1C</i>	<i>MAPK14</i>	<i>MAPK12</i>
<i>CHUK</i>	<i>SOS1</i>	<i>BMP6</i>	<i>PPP2R1A</i>
<i>JAK2</i>	<i>GP6</i>	<i>INHBB</i>	<i>PRKACB</i>
<i>GRB2</i>	<i>JUN</i>	<i>GDF5</i>	<i>MAPK10</i>
<i>SRC</i>	<i>ICAM1</i>	<i>TLR4</i>	<i>MAP2K1</i>
<i>RELA</i>	<i>GP1BA</i>	<i>CAV1</i>	<i>MAP2K6</i>
<i>NFKB1A</i>	<i>PRKACA</i>	<i>CD40</i>	<i>MAP3K7</i>
<i>EGFR</i>	<i>PRKCA</i>	<i>ITGA4</i>	<i>BMPR1A</i>
<i>CREBBP</i>	<i>PRKAG1</i>	<i>C8B</i>	<i>HSPB1</i>
<i>EP300</i>	<i>TYK2</i>	<i>C9</i>	<i>PRKCG</i>
<i>MAPK1</i>	<i>KDR</i>	<i>IL10RB</i>	<i>ACVR1</i>
<i>IKBKB</i>	<i>ACTB</i>	<i>PECAM1</i>	<i>PPP1CC</i>
<i>PIK3CA</i>	<i>MAPK3</i>	<i>PPP2CA</i>	<i>RPS6KB1</i>
<i>SHC1</i>	<i>PLCB1</i>	<i>CUL1</i>	<i>HLA-DRB5</i>
<i>PIK3CB</i>	<i>RAC1</i>	<i>IL1R1</i>	<i>SERPINB9</i>
<i>IL10</i>	<i>ADCY7</i>	<i>CD14</i>	<i>FN1</i>
<i>ERBB2</i>	<i>RAF1</i>	<i>HSPA1B</i>	<i>COL6A2</i>
<i>PPP1CA</i>	<i>SDC4</i>	<i>BIRC3</i>	<i>VCAM1</i>
<i>TRAF6</i>	<i>IGF1R</i>	<i>HSPA1L</i>	<i>RAB7A</i>
<i>INHBA</i>	<i>ITGA6</i>	<i>IRAK4</i>	<i>ACTG1</i>
<i>GNAQ</i>	<i>ITGB4</i>	<i>BMP2</i>	<i>MYL12A</i>
<i>VAV2</i>	<i>ITGB7</i>	<i>SOS2</i>	<i>PPP2R1B</i>
<i>TGFBR1</i>	<i>PAK1</i>	<i>MYLK</i>	<i>SKP1</i>
<i>TGFBR2</i>	<i>AKT3</i>	<i>PIK3R3</i>	<i>ALOX5</i>
<i>BCAR1</i>	<i>CDC42</i>	<i>RAPGEF1</i>	<i>RAB5A</i>
<i>NOS2</i>	<i>SMAD1</i>	<i>MAPK13</i>	<i>PAK2</i>
<i>FYN</i>	<i>CCR5</i>	<i>GNAS</i>	<i>RBX1</i>
<i>SOCS1</i>	<i>CASP3</i>	<i>HSPA2</i>	<i>SMURF1</i>
<i>SMAD4</i>	<i>ZYX</i>	<i>MAPK9</i>	<i>EMD</i>
<i>TAB2</i>	<i>ITGB2</i>	<i>ELK1</i>	<i>TPM2</i>
<i>TNFRSF1A</i>	<i>RAP1A</i>	<i>MYC</i>	<i>IFNGR</i>

S2. List of genes that are differentially expressed between patients with COVID and healthy controls.

Up-regulated genes:

CXCL10
XAF1
TNFSF13B
WARS
UBE2L6
HERC5
IDO1
TOP2A
IFITM1
MX1
STAT1
ISG15
CDCA7
SAMD9L
GBP1
EPST11
IFIT3
IFI44L
IFIT1
PARP9
LAP3
LAG3
IFI35
GBP4
IFI44
TRIM22
GBP2
TYMS
IFIT2
IFITM3
MS4A7

Down-regulated genes:

JCHAIN
TSPAN13
TNFRSF17
GLS
COBLL1
NSMF
CXXC5

S3. List of the 351 PID genes used in this study.

ACP5	BAFF-R	C7	CD3G
ACTB	BCL10	C8A	CD40
ADA	BCL11B	C8B	CD40LG
ADAM17	BLM	C8G	CD46
ADAR1	BLNK	C9	CD55
AICDA	BTK	CARD11	CD59
AIRE	C1QA	CARD11	CD70
AK2	C1QB	CARD14	CD79A
AP1S3	C1QC	CARD15	CD79B
AP3B1	C1R	CARD9	CD81
AP3D1	C1S	CASP10	CD8A
APOL1	C2	CASP8	CDCA7
APOLLO	C2BP1	CCBE1	CEBPE
ARPC1B	C3	CD19	CECRI
ATM	C4A	CD247	CFB
ATP6AP1	C4B	CD27	CFD
B2M	C5	CD3D	CFH
BACH2	C6	CD3E	CFHR1-5

<i>CFI</i>	<i>IL10</i>	<i>NLRP12</i>	<i>SPINK5</i>
<i>CFP</i>	<i>IL10RA</i>	<i>NLRP3</i>	<i>SRP54</i>
<i>CFTR</i>	<i>IL10RB</i>	<i>NOD2</i>	<i>STAT1</i>
<i>CHD7</i>	<i>IL12B</i>	<i>NOP10</i>	<i>STAT1</i>
<i>CIAS1</i>	<i>IL12RB1</i>	<i>NSMCE3</i>	<i>STAT2</i>
<i>CIITA</i>	<i>IL17F</i>	<i>ORAI1</i>	<i>STAT3</i>
<i>CLCN7</i>	<i>IL17RA</i>	<i>OSTM1</i>	<i>STAT5B</i>
<i>CLPB</i>	<i>IL17RC</i>	<i>OTULIN</i>	<i>STIM1</i>
<i>COPA</i>	<i>IL1RN</i>	<i>PARN</i>	<i>STK4</i>
<i>CORO1A</i>	<i>IL21</i>	<i>PEPD</i>	<i>STN1</i>
<i>CR2</i>	<i>IL21R</i>	<i>PGM3</i>	<i>STX11</i>
<i>CSF2RA</i>	<i>IL2RA</i>	<i>PIK3CD</i>	<i>STXBP2</i>
<i>CSF2RB</i>	<i>IL2RG</i>	<i>PIK3R1</i>	<i>TAC1</i>
<i>CSF3R</i>	<i>IL36RN</i>	<i>PLCG2</i>	<i>TAP1</i>
<i>CTC1</i>	<i>IL7R</i>	<i>PLEKHM1</i>	<i>TAP2</i>
<i>CTLA4</i>	<i>INO80</i>	<i>PMS2</i>	<i>TAPBP</i>
<i>CTPS1</i>	<i>IRAK1</i>	<i>PNP</i>	<i>TAZ</i>
<i>CTSC</i>	<i>IRAK4</i>	<i>POLA1</i>	<i>TBK1</i>
<i>CXCR4</i>	<i>IRF2BP2</i>	<i>POLE</i>	<i>TBX1</i>
<i>CYBA</i>	<i>IRF3</i>	<i>POLE2</i>	<i>TCF3</i>
<i>CYBB</i>	<i>IRF7</i>	<i>PRF1</i>	<i>TCIRG1</i>
<i>DCLRE1B</i>	<i>IRF8</i>	<i>PRKCD</i>	<i>TCN2</i>
<i>DCLRE1C</i>	<i>ISG15</i>	<i>PRKDC</i>	<i>TERC</i>
<i>DKC1</i>	<i>ITCH</i>	<i>PSEN</i>	<i>TERT</i>
<i>DNAJC21</i>	<i>ITGB2</i>	<i>PSENN</i>	<i>TFRC</i>
<i>DNASE1L3</i>	<i>ITK</i>	<i>PSMB8</i>	<i>THBD</i>
<i>DNASE2</i>	<i>JAGN1</i>	<i>PSTPIP1</i>	<i>TICAM1</i>
<i>DNMT3B</i>	<i>JAK1</i>	<i>PTEN</i>	<i>TINF2</i>
<i>DOCK2</i>	<i>JAK3</i>	<i>PTPRC</i>	<i>TIRAP</i>
<i>DOCK8</i>	<i>KDM6A</i>	<i>PYPAF1</i>	<i>TLR3</i>
<i>ELANE</i>	<i>KMT2D</i>	<i>RAB27A</i>	<i>TMC6</i>
<i>EPG5</i>	<i>LAMTOR2</i>	<i>RAC2</i>	<i>TMC8</i>
<i>ERCC6L2</i>	<i>LAT</i>	<i>RAG1</i>	<i>TMEM173</i>
<i>EXTL3</i>	<i>LCK</i>	<i>RAG2</i>	<i>TNFAIP3</i>
<i>FAAP24</i>	<i>LIG1</i>	<i>RANBP2</i>	<i>TNFRSF11A</i>
<i>FADD</i>	<i>LIG4</i>	<i>RASGRP1</i>	<i>TNFRSF13B</i>
<i>FASLG</i>	<i>LPIN2</i>	<i>RBCK1</i>	<i>TNFRSF13C</i>
<i>FAT4</i>	<i>LRBA</i>	<i>RECL3</i>	<i>TNFRSF1A</i>
<i>FCGR3A</i>	<i>LYST</i>	<i>RELB</i>	<i>TNFRSF4</i>
<i>FCN3</i>	<i>MAGT1</i>	<i>RFX5</i>	<i>TNFRSF5</i>
<i>FERMT3</i>	<i>MALT1</i>	<i>RFXANK</i>	<i>TNFRSF6</i>
<i>FOXP1</i>	<i>MAP3K14</i>	<i>RFXAP</i>	<i>TNFSF11</i>
<i>FOXP3</i>	<i>MASP2</i>	<i>RHOH</i>	<i>TNFSF12</i>
<i>FPR1</i>	<i>MCM4</i>	<i>RLTPR</i>	<i>TNFSF5</i>
<i>G6PC3</i>	<i>MEFV</i>	<i>RMRP</i>	<i>TNFSF7</i>
<i>G6PD</i>	<i>MKLI</i>	<i>RNASEH2A</i>	<i>TPP1</i>
<i>G6PT1</i>	<i>MLL2</i>	<i>RNASEH2B</i>	<i>TPP2</i>
<i>GATA2</i>	<i>MOGS</i>	<i>RNASEH2C</i>	<i>TRAC</i>
<i>GCSI</i>	<i>MS4A1</i>	<i>RNF168</i>	<i>TRAF3</i>
<i>GF11</i>	<i>MSH6</i>	<i>RNF31</i>	<i>TRAF3IP2</i>
<i>GINS1</i>	<i>MSN</i>	<i>RNU4ATAC</i>	<i>TREX1</i>
<i>GOF</i>	<i>MTHFD1</i>	<i>RORC</i>	<i>TRNT1</i>
<i>HAX1</i>	<i>MVK</i>	<i>RPSA</i>	<i>TTC37</i>
<i>HELLS</i>	<i>MYD88</i>	<i>RTEL1</i>	<i>TTC7A</i>
<i>HMOX</i>	<i>MYSM1</i>	<i>SAMD9</i>	<i>TYK2</i>
<i>HOIL1</i>	<i>NBAS</i>	<i>SAMD9L</i>	<i>UNC13D</i>
<i>HOIP1</i>	<i>NBS1</i>	<i>SAMHD1</i>	<i>UNC93B1</i>
<i>HYOU1</i>	<i>NCF1</i>	<i>SBDS</i>	<i>UNG</i>
<i>ICOS</i>	<i>NCF2</i>	<i>SEMA3E</i>	<i>USB1</i>
<i>IFIH1</i>	<i>NCF4</i>	<i>SERPING1</i>	<i>USP18</i>
<i>IFNAR2</i>	<i>NCSTN</i>	<i>SH2D1A</i>	<i>VPS13B</i>
<i>IFNGR1</i>	<i>NEMO</i>	<i>SH3BP2</i>	<i>VPS45</i>
<i>IFNGR2</i>	<i>NFAT5</i>	<i>SLC29A3</i>	<i>WAS</i>
<i>IGHM</i>	<i>NFKB1</i>	<i>SLC35C1</i>	<i>WDR1</i>
<i>IGKC</i>	<i>NFKB2</i>	<i>SLC46A1</i>	<i>WIPF1</i>
<i>IGLL1</i>	<i>NFKBIA</i>	<i>SMARCAL1</i>	<i>WRAP53</i>
<i>IKBA</i>	<i>NHEJ1</i>	<i>SMARCD2</i>	<i>XIAP</i>
<i>IKBKB</i>	<i>NHP2</i>	<i>SNM1</i>	<i>ZAP70</i>
<i>IKBKG</i>	<i>NLRC4</i>	<i>SNX10</i>	<i>ZBTB24</i>
<i>IKZF1</i>	<i>NLRP1</i>	<i>SP110</i>	

S4. List of the 39 genes associated with CVID in the literature.

ACVR2A
BCL2L1
BTK
CD19
CD81
CLEC16A
CLU
CORO1B
CTLA4
FAS
FCGR2A
FUS
GATA2
IKZF1
IL10RA
IL21R
IL2RG
ITGAM
ITPKB
KCNN4
LRBA
MS4A1
NFKB1
NFKB2
NLRP12
PIK3CD
PIK3R1
PLCG2
PRKCD
PTPRCAP
RAC2
RAG1
RPS6KB2
STAT1
TENM3
TNFAIP3
TNFRSF13B
TNFSF12
VAV1

S4. List of genes that are differentially expressed between patients with CVID and healthy controls.

Up-regulated genes:

CXCL10
XAF1
TNFSF13B
WARS
UBE2L6
HERC5
IDO1
TOP2A
IFITM1
MX1
STAT1
ISG15
CDCA7
SAMD9L
GBP1
EPST11
IFIT3
IFI44L
IFIT1
PARP9
LAP3
LAG3
IFI35
GBP4
IFI44
TRIM22
GBP2
TYMS
IFIT2
IFITM3
MS4A7

Down-regulated genes:

JCHAIN
TSPAN13
TNFRSF17
GLS
COBLL1
NSMF
CXXC5