

Table S1. Genetic correlation between schizophrenia, substance use disorders and addiction factor.

Trait 1	Trait 2	rg	se	z	p-value	h2_obs	h2_obs_se	h2_int	h2_int_se	gcov_int	gcov_int_se
SCZ	PAU	0,3172	0,0248	12,7660	2,52E-37	0,0344	0,0018	0,9955	0,0118	0,0241	0,0091
SCZ	AUD	0,3417	0,0213	16,0380	6,95E-58	0,2452	0,0118	10,204	0,0095	0,0261	0,0065
SCZ	OD	0,3641	0,0489	74,4880	9,42E-14	0,0299	0,0034	10,041	0,0173	0,0153	0,014
SCZ	CanUD	0,3728	0,0227	16,4200	1,38E-60	0,0238	0,0013	0,9934	0,0075	0,006	0,0059
SCZ	TUD	0,1001	0,022	4,5510	5,34E-06	0,024	0,0012	0,9815	0,0074	0,0047	0,006
SCZ	AF	0,3537	0,0259	13,6690	1,55E-42	0,0214	0,0009	0,9922	0,0103	0,0183	0,0084
PAU	AUD	0,9986	0,0078	128,5740	0,00E+00	0,2549	0,0143	10,071	0,0114	0,7164	0,011
PAU	OD	0,6872	0,0567	12,1210	8,10E-34	0,0321	0,0039	0,9869	0,0208	0,1288	0,0184
PAU	CanUD	0,7143	0,0278	25,6480	4,39E-145	0,0238	0,0016	0,9995	0,0097	0,0808	0,0078
PAU	TUD	0,5881	0,0234	25,1370	1,95E-139	0,0245	0,0014	0,977	0,0101	0,0381	0,0074
PAU	AF	0,9153	0,0142	64,6470	0,00E+00	0,0214	0,0012	0,985	0,0116	0,5	0,0115
AUD	OD	0,7909	0,0454	17,4330	4,56E-68	0,03	0,0035	10,043	0,0172	0,1544	0,0146
AUD	CanUD	0,7746	0,0232	33,3420	9,54E-244	0,0239	0,0013	0,9934	0,0081	0,1153	0,0061
AUD	TUD	0,6429	0,0209	30,7900	3,61E-208	0,0239	0,0012	0,9827	0,008	0,0535	0,0059
AUD	AF	0,9115	0,017	53,5360	0,00E+00	0,0214	0,0009	0,9923	0,0105	0,3474	0,0084
OD	CanUD	0,7304	0,0584	12,5160	6,12E-36	0,0305	0,0028	0,9861	0,0226	0,2011	0,0147
OD	TUD	0,4747	0,0594	7,9880	1,37E-15	0,0459	0,0031	10,392	0,0267	0,0671	0,0153
OD	AF	0,7493	0,0504	14,8680	5,29E-50	0,0211	0,0016	10,130	0,0208	0,3676	0,0154
CanUD	TUD	0,5951	0,0275	21,6660	4,28E-104	0,0241	0,0011	0,9805	0,0072	0,0362	0,0055
CanUD	AF	0,7439	0,0238	31,2090	8,03E-214	0,0214	0,001	0,9927	0,0106	0,1954	0,0083
TUD	AF	0,673	0,023	29,2390	6,14E-188	0,0214	0,0009	0,9919	0,0103	0,0668	0,0077

SCZ: Schizophrenia; AF: Addiction Factor; CanUD: Cannabis Use Disorder; OD: Opioid Use Disorder; PAU: Problematic Alcohol Use; TUD: Tobacco Use Disorder

Table S2. Genomic regions displaying local genetic correlations between schizophrenia, substance use disorders and addiction factor.

Locus	Chr	Start	Stop	N SNPs	N PCS	rho	rho (lower)	rho (upper)	r2	r2 (lower)	r2 (upper)	p	FDR	Genes in region
SCZ - CanUD														
1719	11	112755447	113889019	2663	262	0,541094	0,37754	0,7103	0,292783	0,14254	0,50453	2,4724E-09	4,5987E-06	NCAM1, TTC12, ANKK1, DRD2, TMPRSS5, ZW10, CLDN25, USP28, I
2244	18	5575813	6756496	3024	359	1	0,57888	1	1	0,3351	1	1,8625E-07	0,00017322	EPB41L3, TMEM200C, L3MBTL4, C18orf64, ARHGAP28
1273	8	27406512	28344176	2474	274	0,574613	0,37011	0,79468	0,33018	0,13698	0,63152	4,5653E-07	0,00028305	CLU, SCARA3, CCDC25, ESCO2, PBK, SCARA5, NUGGC, ELP3, PNOC,
1640	11	27018308	28577718	2539	243	0,679074	0,41427	0,98669	0,461141	0,17162	0,97356	3,618E-06	0,00168239	FIBIN, BBOX1, CCDC34, LGR4, LIN7C, BDNF, KIF18A, METTL15
611	4	11050120	12209028	3469	291	1	0,5152	1	1	0,26543	1	6,039E-06	0,00224652	HS3ST1
1668	11	57675987	58452708	1949	109	1	0,58036	1	1	0,33682	1	1,3779E-05	0,00427137	OR9Q1, OR6Q1, OR9I1, OR9Q2, OR1S2, OR1S1, OR10Q1, OR10W1,
1190	7	104109232	105312563	2297	252	0,531181	0,30533	0,78353	0,282154	0,09323	0,61391	1,866E-05	0,00489317	LHFPL3, KMT2E, SRPK2, PUS7, RINT1, EFCAB10, ATXN7L1
2484	22	40378784	41722787	1888	203	0,665854	0,38393	1	0,443361	0,1474	1	2,1046E-05	0,00489317	FAM83F, TNRC6B, ADL1, SGSM3, MKL1, MCHR1, SLC25A17, ST13, .
278	2	72160303	73544290	2120	247	0,779219	0,43298	1	0,607182	0,18747	1	4,7864E-05	0,00973703	CYP26B1, EXOC6B, SPR, EMX1, SFXN5, RAB11FIP5, NOTO, SMYD5,
1272	8	26679136	27406511	2317	191	0,729562	0,41196	1	0,532261	0,16971	1	5,235E-05	0,00973703	ADRA1A, RP11-521M14.2, STMN4, TRIM35, PTK2B, CHRNA2, EPHA
861	5	102903986	103788460	1987	256	0,518463	0,28606	0,78944	0,268804	0,08183	0,62322	6,2283E-05	0,00986414	
1754	12	13559528	14656849	2881	276	1	0,51237	1	1	0,26253	1	6,8856E-05	0,00986414	GRIN2B, ATF7IP, PLBD1
2233	17	76596288	77412786	2706	361	0,686007	0,37191	1	0,470606	0,13832	1	6,8943E-05	0,00986414	CYTH1, USP36, TIMP2, DDC8, LGALS3BP, CANT1, C1QTNF1-AS1, C1
1127	7	28890887	30175113	3636	323	0,64126	0,33698	1	0,411215	0,11356	1	0,00010024	0,01331747	CPVL, CHN2, PRR15, WIPF3, SCRN1, FKBP14, PLEKHA8, MTURN
766	4	182946259	183603892	1990	298	0,48693	0,25012	0,75179	0,237101	0,06256	0,56518	0,00012716	0,01576772	TENM3
2139	16	58508979	59885499	3583	282	0,540317	0,28129	0,83303	0,291943	0,07913	0,69394	0,00014882	0,01730079	NDRG4, SETD6, CNOT1, SLC38A7, GOT2, RP11-105C20.2
2281	18	52512524	53762996	2220	240	0,561951	0,28014	0,94805	0,315789	0,07848	0,8988	0,00021197	0,02319212	RAB27B, CCDC68, TCF4
1175	7	85356716	86446538	2526	158	0,643748	0,33084	1	0,414412	0,10945	1	0,00026136	0,0270071	GRM3
2026	14	99474534	100786189	3123	355	0,482614	0,23385	0,77737	0,232917	0,05469	0,6043	0,00033306	0,03260453	BCL11B, SETD3, CCNK, CCDC85C, HHIPL1, CYP46A1, EML1, EVL, DE
2164	16	83077870	83778371	3067	334	0,858406	0,42331	1	0,736861	0,17919	1	0,00039227	0,03648148	CDH13
649	4	49325139	53879571	1947	220	-0,834183	-1	-0,39963	0,69586	0,15971	1	0,00041388	0,03665812	DCUN1D4, LRRC66, SGC6, SPATA18, USP46, ERVMER34-1, RASL11
63	1	73992171	75132092	2023	222	0,422643	0,19855	0,65593	0,178627	0,03942	0,43025	0,00044123	0,03730399	LRRIQ3, FPGT, FPGT-TNNI3K, TNNI3K, LRRC53, C1orf173
1887	13	43931932	45476446	3239	303	0,648383	0,29966	1	0,420401	0,0898	1	0,00048875	0,03952468	ENOX1, CCDC122, LACC1, SMIM2, SERP2, TSC22D1
SCZ - OUD														
1367	8	142611890	143611461	259	48	1	0,6958	1	1	0,48414	1	4,9354E-08	1,0167E-05	TSNARE1, BAI1
2090	15	90632719	91593623	148	27	0,900763	0,66918	1	0,811373	0,44781	1	9,689E-07	9,9797E-05	IDH2, SEMA4B, CIB1, GDPGP1, TTLL13, RP11-697E2.6, NGRN, GAB,
950	6	25684630	26396200	201	31	0,813284	0,52758	1	0,661431	0,27834	1	2,4415E-05	0,0016765	SCGN, HIST1H2AA, HIST1H2BA, SLC17A4, SLC17A1, SLC17A3, SLC1
951	6	26396201	27261035	201	25	0,961701	0,61918	1	0,924868	0,38338	1	0,0001565	0,0080599	BTN3A1, BTN3A3, BTN2A1, BTN1A1, HMGNA4, ABT1, ZNF322, HIST.
952	6	27261036	28666364	368	27	0,747844	0,41818	1	0,55927	0,17487	1	0,00026894	0,0110802	POM121L2, ZNF391, ZNF184, HIST1H2BL, HIST1H2AI, HIST1H3H, H
953	6	28666365	29529755	376	27	0,936907	0,54126	1	0,877794	0,29296	1	0,00041201	0,013803	TRIM27, C6orf100, ZNF311, OR2W1, OR2B3, OR2J1, OR2J3, OR2J2,
1719	11	112755447	113889019	194	39	0,634206	0,32472	0,98518	0,402217	0,10544	0,97058	0,00050243	0,013803	NCAM1, TTC12, ANKK1, DRD2, TMPRSS5, ZW10, CLDN25, USP28, I
2124	16	24014706	25235251	106	39	1	0,49273	1	1	0,24278	1	0,00053604	0,013803	PRKCB, CACNG3, RBBP6, TNRC6A, SLC5A11, ARHGAP17, LCM1T1, A
266	2	57952946	59251996	70	19	0,956017	0,5749	1	0,913968	0,33068	1	0,00085568	0,01958556	VRK2, FANCL
852	5	91956906	93814604	126	27	1	0,35157	1	1	0,12706	1	0,00242714	0,04999908	NR2F1, FAM172A, POU5F2, KIAA0825
SCZ - PAU														
1719	11	112755447	113889019	2646	260	0,680517	0,53768	0,82866	0,463104	0,2891	0,68668	1,0548E-15	2,2519E-12	NCAM1, TTC12, ANKK1, DRD2, TMPRSS5, ZW10, CLDN25, USP28, I
1301	8	64215359	66018204	3008	255	0,543596	0,3636	0,73534	0,295496	0,1322	0,54073	6,4615E-08	6,8976E-05	BHLHE22, CYP7B1
2281	18	52512524	53762996	2212	239	0,539768	0,34741	0,74308	0,291349	0,12069	0,55217	4,1581E-07	0,00029592	RAB27B, CCDC68, TCF4
844	5	82720249	84094797	2545	311	0,666692	0,42807	0,94937	0,444838	0,18324	0,9013	6,3059E-07	0,00033658	VCAN, HAPLN1, EDIL3
1637	11	24892440	25662918	2522	164	-0,831564	-1	-0,52154	0,691499	0,272	1	2,7734E-06	0,00118425	LUZP2
364	2	180336046	181309939	2565	232	0,737783	0,44768	1	0,544324	0,20042	1	5,3236E-06	0,0016237	ZNF385B, CWC22
2386	20	15962577	16661516	2317	236	0,782152	0,47237	1	0,611761	0,22313	1	4,8623E-06	0,0016237	MACROD2, KIF16B
1184	7	97420208	98173564	1792	188	0,706514	0,42023	1	0,499162	0,17659	1	1,1143E-05	0,00237905	ASNS, OCM2, LMTK2, BHLHA15, TECPR1, BRI3, BAIAP2L1
1445	9	100310518	101596750	3099	304	0,553602	0,32242	0,82089	0,306475	0,10396	0,67386	9,1528E-06	0,00237905	TMOD1, TSTD2, NCBP1, XPA, FOXE1, C9orf156, HEMGN, ANP32B, .
2208	17	44865833	45883901	2050	166	0,656556	0,39352	0,98827	0,431065	0,15486	0,97667	1,0135E-05	0,00237905	WNT3, WNT9B, GOSR2, RP11-156P1.2, RPRML, CDC27, MYL4, ITGI
1375	9	3079046	4025355	2304	321	0,529999	0,30634	0,78363	0,280899	0,09384	0,61408	1,2454E-05	0,00241723	RFX3, AL365202.1, GLIS3
1738	11	133521643	134351064	2003	312	0,351201	0,19618	0,51331	0,123342	0,03849	0,26349	1,8113E-05	0,00297474	SPATA19, IGSF9B, JAM3, NCAPD3, VPS26B, THYN1, ACAD8, GBL1L
2385	20	15238520	15962576	2017	280	0,673687	0,38372	1	0,453854	0,14724	1	1,7281E-05	0,00297474	MACROD2
1183	7	96564982	97420207	1824	234	0,847369	0,47723	1	0,718034	0,22775	1	2,1084E-05	0,003001	DLX6, DLX5, ACN9, TAC1

1596	10	122803507	123856184	2764	301	0,72495	0,4119	1	0,525553	0,16966	1	2,0554E-05	0,003001	FGFR2, ATE1, NSMCE4A, TACC2
2489	22	45170650	46351048	3651	354	0,935899	0,52091	1	0,875907	0,27134	1	2,3051E-05	0,00307587	PRR5-ARHGAP8, ARHGAP8, PHF21B, NUP50, KIAA0930, UPK3A, FA
1676	11	68000950	68887344	1859	206	0,638727	0,36346	0,96599	0,407972	0,1321	0,93313	2,4748E-05	0,00310807	C11orf24, LRP5, PPP6R3, GAL, MTLS, CPT1A, MRPL21, IGHMBP2, A
580	3	181424324	183203155	3190	334	0,548676	0,30632	0,83387	0,301045	0,09383	0,69534	2,817E-05	0,00334132	SOX2, ATP11B, DCUN1D1, MCCC1, LAMP3, MCF2L2, B3GNT5
2207	17	43460501	44865832	2515	110	0,547082	0,30922	0,79552	0,299298	0,09562	0,63285	3,3771E-05	0,00379474	ARHGAP27, PLEKHM1, CRHR1, SPPL2C, MAPT, STH, KANSL1, ARL1
593	3	195710291	196383152	1768	251	0,588583	0,31839	0,93778	0,34643	0,10137	0,87943	5,0834E-05	0,0054265	TFRC, ZDHHC19, SLC51A, PCYT1A, RP11-447L10.1, TCTEX1D2, TM4
1640	11	27018308	28577718	2525	240	0,480114	0,26306	0,72236	0,23051	0,0692	0,52181	5,3625E-05	0,00545191	FIBIN, BBOX1, CCDC34, LGR4, LIN7C, BDNF, KIF18A, METTL15
1854	12	126871453	127545377	2017	239	-0,671625	-1	-0,36004	0,45108	0,12963	1	8,2155E-05	0,00797272	
624	4	25832019	27385580	2953	346	0,510873	0,26055	0,78811	0,260991	0,06789	0,62112	0,00010566	0,009808	SEL1L3, SMIM20, RBPI, CCKAR, TBC1D19, STIM2
1137	7	40261241	41415925	2138	263	0,693468	0,35027	1	0,480898	0,12269	1	0,00014932	0,01227724	SUGCT
2026	14	99474534	100786189	3058	348	0,426573	0,21952	0,65101	0,181965	0,04819	0,42381	0,00013928	0,01227724	BCL11B, SETD3, CCNK, CCDC85C, HHIPL1, CYP46A1, EML1, EVL, DE
2235	17	78438333	79333774	2884	277	0,486893	0,24878	0,75078	0,237065	0,06189	0,56367	0,00014951	0,01227724	NPTX1, RPTOR, CHMP6, AC127496.1, BAIAP2, AATK, AZI1, ENTHD2
1280	8	36641175	38803980	3449	368	0,535039	0,27273	0,85067	0,286266	0,07438	0,72364	0,00016314	0,01290022	KCNUI1, ZNF703, RP11-863K10.7, ERLIN2, PROSC, GPR124, BRF2, R
724	4	135809543	137400031	3616	250	0,635019	0,31721	1	0,403249	0,10062	1	0,00017843	0,01360559	
1846	12	117091844	118256124	2874	315	0,539283	0,26634	0,92565	0,290826	0,07093	0,85683	0,00022078	0,01582334	C12orf49, RNFT2, HRK, FBXW8, TESC, FBXO21, NOS1, KSR2
2285	18	56832313	57635821	2356	296	0,638263	0,32557	1	0,407379	0,106	1	0,00022234	0,01582334	GRP, RAX, CPLX4, LMAN1, CCBE1, PMAIP1
1971	14	38722115	40343754	3531	236	-0,985525	-1	-0,49881	0,97126	0,24881	1	0,00023667	0,01629969	CLEC14A, SEC23A, GEMIN2, TRAPP6B, PNN, MIA2, RP11-407N17.
2495	22	50347997	51244236	2333	273	0,515439	0,2566	0,81853	0,265678	0,06585	0,66999	0,00025451	0,01698032	PIM3, IL17REL, TTLH, MLC1, MOV10L1, PANX2, TRABD, SELO, TUE
2041	15	29141036	30604119	2692	297	0,484487	0,23351	0,76986	0,234728	0,05452	0,59269	0,00027962	0,01809063	APBA2, FAM189A1, NDNL2, TJP1, GOLGA8I, GOLGA8T
50	1	57529671	58387483	2145	240	0,655403	0,32467	1	0,429554	0,10541	1	0,00029758	0,01868634	DAB1
585	3	187939200	189451805	3586	355	0,558365	0,26739	0,91493	0,311772	0,0715	0,83709	0,00032391	0,01920943	LPP, TPRG1, TP63
903	5	153734495	154599750	1957	245	0,549576	0,26801	0,88189	0,302034	0,07183	0,77774	0,00031845	0,01920943	GALNT10, SAP30L, HAND1, LARP1, FAXDC2, CNOT8, GEMIN5, MR
2025	14	98885323	99474533	2035	223	0,572247	0,27753	0,91634	0,327467	0,07702	0,83968	0,00034269	0,01977437	C14orf177
975	6	39785908	40778401	2846	265	0,63115	0,29626	1	0,39835	0,08777	1	0,00036409	0,02045617	DAAM2, MOCS1, LRFN2
896	5	145319097	147180171	3821	322	0,676109	0,32037	1	0,457123	0,10264	1	0,00038834	0,02072781	SH3RF2, PLAC8L1, LARS, RBM27, POU4F3, TCEG1, GPR151, PPP2I
1197	7	113339387	115321301	3112	278	0,501099	0,23898	0,80604	0,251101	0,05711	0,6497	0,00038286	0,02072781	PPP1R3A, FOXP2, MDFIC
2488	22	44409534	45170649	2607	362	0,545655	0,25429	0,89531	0,297739	0,06466	0,80158	0,00040351	0,02101194	PARVB, PARVG, KIAA1644, RP1-32/10.10, LDOC1L, PRR5, PRR5-ARI
280	2	75148104	75942397	2113	257	0,509901	0,241	0,87375	0,26	0,05808	0,76345	0,00042719	0,02166717	POLE4, TACR1, EVA1A, MRPL19, GCFC2
860	5	101575368	102903985	2970	170	0,620444	0,29653	1	0,38495	0,08793	1	0,00045669	0,02166717	SLCO4C1, SLCO6A1, PAM, GIN1, PPIP5K2, C5orf30, NUDT12
959	6	31250557	31320268	1223	34	0,605311	0,30716	0,92147	0,366401	0,09434	0,8491	0,00044866	0,02166717	
1988	14	56206431	57460781	3384	320	0,358751	0,16391	0,56095	0,128702	0,02687	0,31467	0,00044627	0,02166717	PELI2, TMEM260, RP11-1085N6.3, OTX2
474	3	61277588	62609818	3002	352	0,500574	0,2356	0,81306	0,250575	0,05551	0,66107	0,00048661	0,02258514	PTPRG, C3orf14, FEZF2, CADPS
967	6	32682214	32897998	1808	71	0,791301	0,40867	1	0,626157	0,16701	1	0,00053144	0,0241409	HLA-DQA2, HLA-DQB2, HLA-DOB, TAP2, PSMB8, PSMB9, TAP1
145	1	189904638	191419275	3398	198	0,581477	0,26839	0,98071	0,338116	0,07203	0,96179	0,00056515	0,0251374	BRINP3
2181	17	72644459	8554763	2751	302	0,361961	0,16304	0,57522	0,131016	0,02658	0,33087	0,0006041	0,0263215	TNK1, TMEM256-PLSCR3, C17orf61-PLSCR3, TMEM256, NLGN2, SI
577	3	176931164	178110322	2568	297	0,464407	0,21333	0,74866	0,215674	0,04551	0,56049	0,00063285	0,02692126	KCNMB2
692	4	102544804	104384534	3539	273	-0,369591	-0,58671	-0,16329	0,136598	0,02666	0,34423	0,00064308	0,02692126	BANK1, SLC39A8, NFKB1, MANBA, UBE2D3, CISD2, SLC9B1, SLC9B
2378	20	7959829	9279550	3148	315	0,439269	0,19386	0,71901	0,192957	0,03758	0,51698	0,00067762	0,02782147	TMX4, PLCB1, PLCB4
901	5	151892618	152878627	2086	173	0,413409	0,1824	0,64319	0,170907	0,03327	0,41369	0,0007097	0,02858894	GRIA1
917	5	169506967	170898340	3284	334	0,409007	0,17676	0,66046	0,167287	0,03125	0,4362	0,00073625	0,02869363	DOCK2, FOXI1, C5orf58, LCP2, KCNIP1, KCNMB1, GABRP, RANBP1
950	6	25684630	26396200	1874	130	0,421898	0,18943	0,66594	0,177998	0,03588	0,44347	0,00075231	0,02869363	SCGN, HIST1H2AA, HIST1H2BA, SLC17A4, SLC17A1, SLC17A3, SLC1
1271	8	25859278	26679135	2713	251	0,521235	0,23441	0,85402	0,271686	0,05495	0,72935	0,00076516	0,02869363	EBF2, PPP2R2A, BNIP3L, PNMA2, DPYSL2, ADRA1A
1376	9	4025356	4596614	1872	298	0,650014	0,29234	1	0,422519	0,08546	1	0,00076657	0,02869363	GLIS3, SLC1A1, SPATA6L
1382	9	9170121	9920258	2411	277	-0,718378	-1	-0,31058	0,516068	0,09646	1	0,0007795	0,02869363	PTPRD
450	3	29877023	31269697	3744	316	-0,418125	-0,68229	-0,17864	0,174828	0,03191	0,46552	0,00079835	0,02888934	RBMS3, TGFB2, GADL1
435	3	12859210	14312007	3800	349	0,495914	0,21497	0,84693	0,24593	0,04621	0,71729	0,00083253	0,02960269	CAND2, RPL32, IQSEC1, NUP210, HDAC11, FBLN2, WNT7A, TPRXL
1053	6	123854858	125365054	3409	347	0,593736	0,25918	1	0,352523	0,06717	1	0,00084579	0,02960269	TRDN, NKAIN2, RNF217
73	1	84728348	86017267	3260	290	-0,607525	-1	-0,26597	0,369087	0,07074	1	0,00089967	0,03098057	SAMD13, DNASE2B, RPF1, GNG5, CTBS, C1orf180, SSX2IP, LPAR3, I
329	2	138073792	139505819	2970	228	0,504888	0,21435	0,82878	0,254912	0,04594	0,68688	0,00092931	0,03128297	THSD7B, HNMT, SPOPL, NXPH2
1847	12	118256125	119301061	2531	264	0,417373	0,17838	0,6775	0,1742	0,03182	0,45901	0,00095265	0,03177971	KSR2, RFC5, WSB2, VSIG10, PEBP1, TAOK3, SUDS3
78	1	89753965	90941549	2238	266	0,546955	0,22849	0,94827	0,29916	0,05221	0,89922	0,00106979	0,03507805	GBP6, LRRC8B, LRRC8C, RP11-302M6.4, LRRC8D, ZNF326
1400	9	23859375	24757729	1855	235	0,578223	0,23579	1	0,334342	0,05559	1	0,00108438	0,03507805	IZUMO3
1099	7	4139432	4938442	2682	319	0,442361	0,18652	0,73109	0,195683	0,03479	0,53449	0,00110167	0,03510545	SDK1, FOXK1, AP5Z1, RADIL, PAPOLB
848	5	86493764	87943482	2202	195	0,415036	0,16606	0,66963	0,172255	0,02758	0,4484	0,00120874	0,03792193	AC008394.1, RASA1, CCNH, TMEM161B
2280	18	51060987	52512523	3610	187	0,649694	0,27525	1	0,422102	0,07576	1	0,00122558	0,03792193	MBD2, POLI, STARD6, C18orf54, DYNAP, RAB27B
645	4	43962562	45186767	3531	210	-0,469082	-0,78273	-0,20033	0,220038	0,04013	0,61266	0,00126171	0,03848216	KCTD8, YIPF7, GUF1, GNPDA2
2271	18	41425455	42974165	3034	299	0,560603	0,23243	0,97569	0,314276	0,05402	0,95197	0,00130432	0,03922145	SETBP1, SLC14A2
1277	8	32454963	33982537	2828	248	0,459394	0,18213	0,7636	0,211043	0,03317	0,58309	0,00133177	0,03949068	NRG1, FUT10, TTI2, MAK16, RNF122, DUSP26
518	3	112408514	113657665	3125	252	0,534341	0,21759	0,93726	0,28552	0,04735	0,87845	0,00137463	0,04020322	CD200R1L, CD200R1, GTPBP8, C3orf17, BOC, WDR52, SPICE1, SIDT

466	3	51953969	54074844	3566	304	-0,34015	-0,55393	-0,13122	0,115702	0,01722	0,30684	0,00145515	0,04198304	RRP9, PARP3, GPR62, PCBP4, RP11-155D18.14, ABHD14B, ABHD14
1992	14	60099483	61652816	2276	189	0,694188	0,2952	1	0,481897	0,08714	1	0,00149063	0,04243327	RTN1, LRRC9, PCNXL4, DHR57, PPM1A, C14orf39, SIX6, SIX1, SIX4,
551	3	148638309	149998411	3408	315	-0,865611	-1	-0,34609	0,749283	0,11978	1	0,00155585	0,0437071	GYG1, HLTF, HPS3, CP, TM4SF18, TM4SF1, TM4SF4, WWTR1, COM
244	2	40087419	40786176	1970	250	0,425577	0,17229	0,70356	0,181116	0,02969	0,49499	0,00160286	0,04427552	SLC8A1, AC007377.1
346	2	160200380	161432089	3029	208	0,423038	0,16887	0,69818	0,178962	0,02852	0,48745	0,00161756	0,04427552	BAZ28, MARCH7, CD302, LY75, LY75-CD302, PLA2R1, ITGB6, RBMS
124	1	166458032	167163954	2039	185	0,42436	0,16685	0,72413	0,180081	0,02786	0,52437	0,00171229	0,04617354	POGK, TADA1, ILDR2, MAEL, GPA33, DUSP27
388	2	210842458	212520453	3511	287	0,513306	0,20841	0,93313	0,263483	0,04344	0,87072	0,00175145	0,04617354	UNC80, RPE, KANSL1L, ACADL, MYL1, LANCL1, CPS1, ERBB4
1023	6	91097025	92015279	2218	244	0,350467	0,13094	0,58168	0,122827	0,01715	0,33835	0,00176009	0,04617354	MAP3K7
1230	7	157199332	158031247	2678	315	0,541592	0,21936	1	0,293321	0,04823	1	0,00177341	0,04617354	DNAJB6, AC006372.1, PTPRN2, AC005481.5
1162	7	67474723	68569224	3770	292	0,425368	0,16321	0,71592	0,180938	0,02664	0,51255	0,00180794	0,04650544	
305	2	110097869	112644828	2709	297	0,618579	0,24344	1	0,382639	0,05926	1	0,00184789	0,0469672	SH3RF3, SEPT10, SOWAHC, RGPDS, LIMS3, MALL, NPHP1, LIMS3L,
1181	7	93691726	95174847	2434	258	0,541584	0,21653	0,94907	0,293313	0,04689	0,90074	0,00194022	0,04873376	COL1A2, CASD1, SGCE, PEG10, PPP1R9A, PON1, PON3, PON2, ASB
265	2	57433654	57952945	1647	135	0,577756	0,22141	1	0,333802	0,04916	1	0,00205963	0,04902126	
650	4	53879572	54659778	1802	176	0,559627	0,23084	0,98642	0,313183	0,05328	0,97303	0,00206647	0,04902126	SCFD2, FIP1L1, LNX1
852	5	91956906	93814604	2431	286	0,348362	0,13994	0,57722	0,121356	0,01958	0,33319	0,00201992	0,04902126	NR2F1, FAM172A, POU5F2, KIAA0825
1588	10	113117616	114255954	2660	251	0,44637	0,1796	0,74145	0,199246	0,03225	0,54975	0,00200887	0,04902126	GPAM, TECTB, ACSLS, ZDHHC6, VTI1A
2311	19	3893910	4741718	1959	314	0,51912	0,20217	1	0,269485	0,04087	1	0,00204948	0,04902126	ATCAY, NMRK2, DAPK3, EEF2, PIAS4, AC016586.1, ZBTB7A, MAP2
212	2	7966710	8978798	2186	319	0,416471	0,1612	0,70136	0,173448	0,02598	0,49191	0,00211429	0,0496045	ID2, KIDINS220
153	1	199263390	200134005	2537	190	0,771825	0,32246	1	0,595714	0,10398	1	0,00214696	0,04982347	NR5A2
SCZ - TUD														
63	1	73992171	75132092	2018	221	0,538366	0,35517	0,73337	0,289838	0,12615	0,53784	1,4071E-07	0,00029436	NEGR1
62	1	72513120	73992170	2829	164	0,55585	0,33893	0,81593	0,308969	0,11487	0,66574	6,9917E-06	0,00731328	LRRIQ3, FPGT, FPGT-TNNI3K, TNNI3K, LRRC53, C1orf173
134	1	177746473	178915113	2339	209	0,583029	0,32442	0,88377	0,339923	0,10525	0,78105	5,9319E-05	0,04136505	SEC16B, RASAL2, TEX35, C1orf220, C1ORF220, RALGPS2, ANGPTL1
796	5	22149043	23246745	2481	220	0,638386	0,34855	1	0,407536	0,12149	1	0,00010123	0,0423538	CDH12
849	5	87943483	89584466	2123	291	0,442776	0,22965	0,66789	0,19605	0,05274	0,44608	8,4894E-05	0,0423538	MEF2C
SCZ - AF														
1719	11	112755447	113889019	1489	150	0,682012	0,50675	0,86192	0,465141	0,25679	0,74291	1,4537E-10	1,5903E-07	NCAM1, TTC12, ANKK1, DRD2, TMPRSS5, ZW10, CLDN25, USP28, I
692	4	102544804	104384534	1645	135	-0,883931	-1	-0,62777	0,781335	0,39409	1	4,0102E-08	2,1936E-05	BANK1, SLC39A8, NFKB1, MANBA, UBE2D3, CISD2, SLC9B1, SLC9B
266	2	57952946	59251996	1245	157	0,885333	0,6062	1	0,783815	0,36748	1	1,4923E-07	5,4418E-05	VRK2, FANCL
425	3	3128153	4109393	1918	216	1	0,62361	1	1	0,38889	1	1,722E-06	0,00047096	IL5RA, TRNT1, CRBN, SUMF1, LRRN1
1466	9	121008530	122677719	1971	174	0,739525	0,46753	1	0,546897	0,21859	1	2,6226E-06	0,00057382	BRINP1, RP11-295D22.1
1498	10	10969482	11856924	1223	189	1	0,59922	1	1	0,35906	1	5,8929E-06	0,00107448	CELF2, USP6NL, ECHDC3
1375	9	3079046	4025355	1096	178	0,932916	0,57281	1	0,870333	0,32811	1	1,0279E-05	0,00160646	RFX3, AL365202.1, GLIS3
40	1	43512670	45167235	1799	188	0,960438	0,56743	1	0,922441	0,32197	1	1,8887E-05	0,0019933	FAM183A, EBNA1BP2, WDR65, TMEM125, C1orf210, TIE1, MPL, C
63	1	73992171	75132092	1077	94	0,829016	0,51021	1	0,687268	0,26032	1	1,9093E-05	0,0019933	LRRIQ3, FPGT, FPGT-TNNI3K, TNNI3K, LRRC53, C1orf173
79	1	90941550	91870059	1134	117	1	0,54155	1	1	0,29327	1	1,5194E-05	0,0019933	BARHL2, ZNF644, HFM1
1794	12	56987106	58748139	1657	145	0,603482	0,35656	0,88845	0,36419	0,12714	0,78934	2,0042E-05	0,0019933	BAZ2A, ATP5B, PTGES3, NACA, PRIM1, HSD17B6, SDR9C7, RDH16,
2141	16	61092845	62607090	1402	129	1	0,50867	1	1	0,25874	1	2,6565E-05	0,00242187	CDH8
513	3	107736520	108638900	1272	109	1	0,50789	1	1	0,25796	1	3,386E-05	0,00271133	CD47, IFT57, HHLA2, MYH15, KIAA1524, DZIP3, RETNLB, TRAT1, G
1472	9	128785783	129617771	926	184	0,7122	0,40709	1	0,507228	0,16572	1	3,4697E-05	0,00271133	MVB12B, LMX1B, ZBTB43
2402	20	37253658	38427594	1764	151	1	0,52101	1	1	0,27145	1	3,9341E-05	0,00286928	ARHGAP40, SLC32A1, ACTR5, PPP1R16B, FAM83D, DHX35
62	1	72513120	73992170	1710	61	0,861765	0,53728	1	0,74264	0,28867	1	5,0927E-05	0,00341364	NEGR1
2090	15	90632719	91593623	1300	107	0,980645	0,5725	1	0,961666	0,32775	1	5,3046E-05	0,00341364	IDH2, SEMA4B, CIB1, GDPGP1, TTLL13, RP11-697E2.6, NGRN, GAB,
2029	14	103617473	104439106	1234	84	0,940444	0,56098	1	0,884434	0,3147	1	6,1198E-05	0,00371945	EIF5, MARK3, CKB, TRMT61A, BAG5, KLC1, RP11-73M18.2, APOPT:
2281	18	52512524	53762996	1285	142	0,601104	0,32652	0,93325	0,361326	0,10662	0,87096	7,0089E-05	0,00403567	RAB27B, CCDC68, TCF4
1667	11	56623495	57675986	856	124	0,792617	0,442	1	0,628242	0,19537	1	8,1008E-05	0,00427067	OR5AK2, LRRC55, APLNR, TNKS1BP1, SSRP1, P2RX3, PRG3, PRG2, I
2242	18	3722829	4603961	1153	194	1	0,52807	1	1	0,27886	1	8,1978E-05	0,00427067	DLGAP1
2172	16	89106305	90292787	1601	170	1	0,47822	1	1	0,2287	1	0,00017463	0,00868387	ACSF3, CDH15, SLC22A31, ZNF778, ANKRD11, AC137932.1, SPG7, I
179	1	230227248	231287764	1863	219	0,983445	0,46824	1	0,967164	0,21924	1	0,00035739	0,0150812	GALNT2, PGBD5, COG2, AGT, CAPN9, C1orf198, TTC13, ARV1, FAN
912	5	162386028	163781268	1793	176	1	0,40422	1	1	0,1634	1	0,00033176	0,0150812	CCNG1, AC112205.1, NUDCD2, HMMR, MAT2B
1197	7	113339387	115321301	1738	157	0,880478	0,44543	1	0,775241	0,1984	1	0,00039978	0,0150812	PPP1R3A, FOXF2, MDFIC
1360	8	135313674	136220342	1145	140	1	0,45025	1	1	0,20273	1	0,00034411	0,0150812	ZFAT
1476	9	132999453	134141936	1250	209	-0,807913	-1	-0,39151	0,652723	0,15328	1	0,00038231	0,0150812	NCS1, HMCN2, AL354898.1, ASS1, FUBP3, PRDM12, EXOSC2, ABL1
1884	13	41003944	42037054	1020	105	1	0,45682	1	1	0,20868	1	0,00037682	0,0150812	AL133318.1, FOXO1, MRPS31, SLC25A15, ELF1, WBP4, KBTBD6, KB
2305	18	77148138	78017072	1288	150	0,625976	0,30616	1	0,391846	0,09374	1	0,00039484	0,0150812	NFATC1, AC018445.1, CTDP1, KCNG2, PQLC1, HSBP1L1, TXNL4A, R
38	1	41093876	41977966	1318	149	0,686425	0,3224	1	0,471179	0,10394	1	0,00049556	0,0164287	RIMS3, NFYC, KCNQ4, CITED4, CTPS1, SLFNL1, SCMHI, FOXO6, EDI
969	6	33194976	33864262	1370	128	0,663366	0,31818	1	0,440055	0,10124	1	0,00045571	0,0164287	VPS52, RPS18, B3GALT4, WDR46, PFDN6, RGL2, TAPBP, ZBTB22, D
2096	15	96864279	98025684	1203	200	0,655086	0,30917	1	0,429138	0,09558	1	0,00048972	0,0164287	NR2F2, AC087477.1, SPATA8
2470	22	25282437	26166934	796	111	0,741511	0,37513	1	0,549838	0,14072	1	0,00048103	0,0164287	SGSM1, TMEM211, KIAA1671, CRYBB3, CRYBB2, LRP5L, ADRBK2, A

570	3	168972663	170174578	1418	147	0,85189	0,41546	1	0,725716	0,17261	1	0,00058425	0,01756112	MECOM, ACTRT3, MYNN, LRRC34, LRRIQ4, LRRC31, SAMD7, SEC62
701	4	113916003	115306149	1706	163	0,805622	0,39863	1	0,649027	0,1589	1	0,00057424	0,01756112	ANK2, CAMK2D, ARSJ
1027	6	95176338	96480153	1721	91	1	0,47202	1	1	0,22307	1	0,00059393	0,01756112	MANEA, FUT9
1919	13	79489046	80778339	1218	150	0,891449	0,43034	1	0,794682	0,1852	1	0,00058434	0,01756112	RBM26, NDFIP2
1367	8	142611890	143611461	1340	146	0,749142	0,35768	1	0,561214	0,12794	1	0,00061719	0,0177686	TSNARE1, BAI1
2386	20	15962577	16661516	1339	141	0,818474	0,39469	1	0,6699	0,15578	1	0,00065352	0,01833213	MACROD2, KIF16B
2235	17	78438333	79333774	1498	160	0,834658	0,39248	1	0,696654	0,15404	1	0,00068173	0,01835716	NPTX1, RPTOR, CHMP6, AC127496.1, BAIAP2, AATK, AZI1, ENTHD2
2283	18	54957868	55809315	1512	157	-1	-1	-0,36831	1	0,13606	1	0,00068797	0,01835716	ST8SIA3, ONECUT2, FECH, NARS, ATP8B1, NEDD4L
624	4	25832019	27385580	1397	218	0,696135	0,31399	1	0,484605	0,09859	1	0,00072612	0,01891372	SEL1L3, SMIM20, RBPI, CCKAR, TBC1D19, STIM2
2026	14	99474534	100786189	1567	211	0,477152	0,21131	0,77455	0,227674	0,04465	0,59993	0,00075478	0,01920293	BCL11B, SETD3, CCNK, CCDC85C, HHIPL1, CYP46A1, EML1, EVL, DE
2079	15	78514102	79292536	459	91	0,880709	0,4252	1	0,775648	0,1808	1	0,00096103	0,02389478	ACSBG1, DNAJA4, WDR61, CRABP1, IREB2, HYKK, AC027228.1, PSA
347	2	161432090	163607635	2068	121	0,841713	0,39451	1	0,708481	0,15564	1	0,0010003	0,02430939	TANK, PSMD14, TBR1, SLC4A10, DPP4, GCG, FAP, IFIH1, GCA, KCNI
580	3	181424324	183203155	1609	157	0,806026	0,36345	1	0,649678	0,13209	1	0,00102215	0,02430939	SOX2, ATP11B, DCUN1D1, MCCC1, LAMP3, MCF2L2, B3GNT5
449	3	28649811	29877022	1969	225	0,521045	0,21787	0,87967	0,271488	0,04747	0,77381	0,00104715	0,02437409	RBMS3
1988	14	56206431	57460781	1570	180	0,552078	0,2393	0,95774	0,304791	0,05727	0,91726	0,00113943	0,02596951	PELI2, TMEM260, RP11-1085N6.3, OTX2
56	1	65894185	66778015	1206	83	0,648081	0,30563	1	0,42001	0,09341	1	0,001278	0,0276797	LEPR, LEPROT, PDE4B
1951	13	112319065	113573118	1556	207	0,681211	0,29717	1	0,464048	0,08831	1	0,00125251	0,0276797	RP11-65D24.2, SOX1, SPACA7, TUBGCP3, C13orf35, ATP11A, MCF2
1963	14	29029225	30831154	1616	193	0,558191	0,24872	1	0,311577	0,06186	1	0,00129037	0,0276797	FOXG1, C14orf23, PRKD1
1473	9	129617772	130902727	1128	113	0,492861	0,20651	0,79675	0,242912	0,04265	0,63481	0,00137979	0,02902866	ZBTB34, RALGPS1, ANGPTL2, GARNL3, SLC2A8, ZNF79, RPL12, LRS
1809	12	74080748	75563968	2244	114	0,877273	0,38851	1	0,769607	0,15108	1	0,00149439	0,03084647	ATXN7L3B, KCNC2
96	1	109271450	110224230	1217	141	1	0,30608	1	1	0,0968	1	0,00176352	0,03370595	FNDC7, STXBP3, AKNAD1, GPSM2, CLCC1, WDR47, TAF13, TMEM1
638	4	37880861	38984838	1769	212	0,691008	0,28396	1	0,477492	0,08063	1	0,00181065	0,03370595	TBC1D1, PTTG2, AC021860.1, KLF3, TLR10, TLR1, TLR6, FAM114A1
1026	6	93696826	95176337	2146	166	0,990389	0,42529	1	0,980871	0,18087	1	0,00167155	0,03370595	EPHA7
1723	11	117295642	118901213	2099	233	0,549809	0,21379	1	0,30229	0,04607	1	0,0017422	0,03370595	DSCAML1, FXYD2, FXYD6-FXYD2, FXYD6, TMPRSS13, IL10RA, TMPF
1849	12	120567741	121817509	1684	143	0,830876	0,35825	1	0,690354	0,12834	1	0,00181778	0,03370595	GCN1L1, RPLP0, PXN, SIRT4, PLA2G1B, MSI1, COX6A1, AL021546.6
2489	22	45170650	46351048	1686	213	0,649589	0,26209	1	0,421966	0,06869	1	0,00178643	0,03370595	PRR5-ARHGAP8, ARHGAP8, PHF21B, NUP50, KIAA0930, UPK3A, FA
7	1	4773404	5362404	945	147	0,752298	0,31979	1	0,565952	0,10226	1	0,00195943	0,03572694	AJAP1
1474	9	130902728	132193798	869	98	0,772458	0,33404	1	0,596691	0,11158	1	0,00201888	0,03618846	LCN2, C9orf16, CIZ1, DNM1, GOLGA2, SWI5, AL359091.2, TRUB2, C
2095	15	95662426	96864278	1459	217	0,455128	0,18148	0,76864	0,207141	0,03294	0,59081	0,0020509	0,03618846	AC016251.1
1264	8	19488889	20135628	1146	158	-0,799446	-1	-0,32625	0,639114	0,10644	1	0,00233424	0,04036467	CSGALNACT1, INTS10, LPL, SLC18A1, ATP6V1B2, LZTS1
2233	17	76596288	77412786	1080	196	0,648931	0,26093	1	0,421112	0,06808	1	0,00236137	0,04036467	CYTH1, USP36, TIMP2, DDC8, LGALS3BP, CANT1, C1QTNF1-AS1, C1
434	3	11997659	12859209	1507	108	1	0,39944	1	1	0,16056	1	0,00245711	0,04135505	TIMP4, PPARG, TSEN2, C3orf83, MKRN2, RAF1, TMEM40, CAND2
620	4	21416381	22835185	2151	148	0,988628	0,39742	1	0,977386	0,15827	1	0,00267398	0,04432324	KCNIP4, GPR125
2072	15	69089816	70767983	1665	233	0,440227	0,15969	0,75905	0,1938	0,0255	0,57615	0,00275863	0,0450439	ANP32A, SPESP1, NOX5, GLCE, PAQR5, KIF23, RPLP1, TLE3
2083	15	82191078	84209760	1695	185	0,64461	0,24856	1	0,415522	0,06178	1	0,00299766	0,04785267	MEX3B, RP11-597K23.2, EFTUD1, FAM154B, GOLGA6L10, GOLGA6
2243	18	4603962	5575812	1258	166	0,524756	0,18845	0,92303	0,275369	0,03551	0,85199	0,00301813	0,04785267	C18orf42, ZBTB14, EPB41L3

SCZ: Schizophrenia; AF: Addiction Factor; CanUD: Cannabis Use Disorder; OUD: Opioid Use Disorder; TUD: Tobacco Use Disorder

Table S3. Comparisons of the Akaike Information Criterion (AIC) against minimum- and maximum-overlap reference bivariate MiXeR models.

Model	best_vs_min_AIC	best_vs_max_AIC
SCZ-CanUD	0.867	2.426
SCZ-ODD	-0.406	0.385
SCZ-PAU	2.540	4.110
SCZ-TUD	7.727	0.0356

Table S4. Genomic structural equation model among schizophrenia and substance use disorders.

Exploratory factor analyses (EFA)				Confirmatory factor analyses (CFA)						
Trait	MR	h2	u2	Estimate	SE	Z	P-value	Std.all	R ²	Residual
SCZ	0,37	0,14	0,86	0,476	0,005	92,743	< 0,004	0,476	22,66%	0,844
CanUD	0,90	0,8	0,2	1,069	0,004	241,255	< 0,001	0,884	78,14%	0,217
ODU	0,81	0,66	0,34	0,99	0,004	222,091	< 0,002	0,816	66,58%	0,329
PAU	0,84	0,71	0,29	1	0	NA	NA	0,827	68,36%	0,316
TUD	0,63	0,39	0,61	0,784	0,005	164,118	< 0,003	0,784	61,47%	0,578

SCZ: Schizophrenia; CanUD: Cannabis Use Disorder; OUD: Opioid Use Disorder; PAU: Problematic Alcohol Use; TUD: Tobacco Use

Table S5. Association of substance use disorder- and addiction factor-PRSs with schizophrenia diagnosis.

Trait-informed PRS		PsyCourse cohort					CIBERSAM cohort					
	Model variables	Beta ± SE	P-value	Nagelkerke R2*	OR (95% IC)	FDR**	Model variables	Beta ± SE	P-value	Nagelkerke R2*	OR (95% IC)	FDR**
AF	Intercept	1,25 ± 0,25	8,37E-07	3,66469E-05	0.99 (0.86-1.14)	8,74E-01	Intercept	1,69 ± 0,16	1,20E-25	0,000725015	1.05 (0.97-1.14)	2,62E-01
	AF-PRS	-0,01 ± 0,07	8,74E-01				AF-PRS	0,05 ± 0,04	2,10E-01			
	Sex	0,95 ± 0,14	1,21E-11				Sex	-0,47 ± 0,08	9,62E-09			
	Center	-0,09 ± 0,01	1,85E-09				Center	-0,12 ± 0,02	2,10E-09			
	PC1	-1,59 ± 2,42	5,10E-01				PC1	-36,51 ± 3,2	4,37E-30			
	PC2	0,71 ± 2,07	7,32E-01				PC2	31,37 ± 2,8	3,99E-29			
	PC3	-0,66 ± 2,09	7,53E-01				PC3	7,35 ± 2,38	2,02E-03			
	PC4	2,31 ± 4,39	5,98E-01				PC4	-4,78 ± 3,23	1,39E-01			
	PC5	-4,95 ± 2,99	9,76E-02				PC5	0,5 ± 2,39	8,34E-01			
	PC6	-8,39 ± 4,61	6,86E-02				PC6	1,67 ± 2,38	4,83E-01			
	PC7	-1,65 ± 2,82	5,58E-01				PC7	6,74 ± 2,36	4,27E-03			
PC8	5,13 ± 5	3,05E-01	PC8	4,42 ± 2,31	5,54E-02							
PC9	4,07 ± 4,21	3,34E-01	PC9	6,46 ± 2,34	5,75E-03							
PC10	-0,78 ± 2,31	7,35E-01	PC10	-6,32 ± 2,29	5,89E-03							
CanUD	Intercept	1,32 ± 0,25	2,24E-07	0,0220662	1.32 (1.14-1.51)	5,70E-04	Intercept	1,7 ± 0,16	6,46E-26	0,0044032	1.13 (1.05-1.23)	5,07E-03
	CanUD-PRS	0,27 ± 0,07	1,14E-04				CanUD-PRS	0,12 ± 0,04	2,03E-03			
	Sex	0,99 ± 0,14	4,56E-12				Sex	-0,46 ± 0,08	1,56E-08			
	Center	-0,09 ± 0,01	2,26E-10				Center	-0,12 ± 0,02	6,87E-10			
	PC1	-1,79 ± 2,5	4,75E-01				PC1	-36,34 ± 3,2	7,15E-30			
	PC2	1,22 ± 2,1	5,59E-01				PC2	30,56 ± 2,81	1,35E-27			
	PC3	-0,71 ± 2,09	7,36E-01				PC3	7,59 ± 2,39	1,48E-03			
	PC4	2,62 ± 4,42	5,53E-01				PC4	-4,77 ± 3,23	1,40E-01			
	PC5	-5,06 ± 3	9,16E-02				PC5	0,36 ± 2,39	8,81E-01			
	PC6	-9,04 ± 4,85	6,23E-02				PC6	1,77 ± 2,38	4,57E-01			
	PC7	-1,24 ± 2,9	6,69E-01				PC7	6,49 ± 2,36	6,01E-03			
PC8	5,3 ± 5,2	3,08E-01	PC8	4,35 ± 2,31	5,96E-02							
PC9	4,08 ± 4,39	3,52E-01	PC9	6,68 ± 2,34	4,34E-03							
PC10	-1,52 ± 2,29	5,08E-01	PC10	-6,4 ± 2,3	5,33E-03							
OUD	Intercept	1,3 ± 0,25	2,84E-07	0,00658116	1.16 (1.01-1.33)	5,69E-02	Intercept	1,71 ± 0,16	4,83E-26	0,00295694	1.11 (1.02-1.20)	1,90E-02
	OUD-PRS	0,15 ± 0,07	3,41E-02				OUD-PRS	0,1 ± 0,04	1,14E-02			
	Sex	0,95 ± 0,14	1,56E-11				Sex	-0,47 ± 0,08	1,13E-08			
	Center	-0,09 ± 0,01	4,42E-10				Center	-0,12 ± 0,02	7,07E-10			
	PC1	-1,92 ± 2,45	4,34E-01				PC1	-36,26 ± 3,2	9,61E-30			
	PC2	0,89 ± 2,08	6,68E-01				PC2	31,03 ± 2,8	1,67E-28			
	PC3	-0,74 ± 2,1	7,24E-01				PC3	7,41 ± 2,39	1,90E-03			
	PC4	2,58 ± 4,62	5,77E-01				PC4	-4,43 ± 3,22	1,70E-01			
	PC5	-5,03 ± 3,04	9,80E-02				PC5	0,38 ± 2,4	8,74E-01			
	PC6	-8,69 ± 4,85	7,30E-02				PC6	1,66 ± 2,39	4,88E-01			
	PC7	-1,36 ± 2,86	6,34E-01				PC7	6,54 ± 2,36	5,60E-03			
PC8	5,2 ± 5,19	3,16E-01	PC8	4,4 ± 2,31	5,63E-02							
PC9	4,07 ± 4,34	3,48E-01	PC9	6,58 ± 2,34	4,93E-03							
PC10	-0,94 ± 2,31	6,84E-01	PC10	-6,08 ± 2,3	8,08E-03							
	Intercept	1,3 ± 0,25	2,66E-07	0,0135763	1.24 (1.08-1.42)	6,07E-03	Intercept	1,7 ± 0,16	9,82E-26	0,0116823	1.23 (1.13-1.33)	2,72E-06
	PAU-PRS	0,21 ± 0,07	2,43E-03				PAU-PRS	0,2 ± 0,04	5,44E-07			
	Sex	0,97 ± 0,14	9,19E-12				Sex	-0,46 ± 0,08	1,92E-08			

PAU	Center	-0,09 ± 0,01	3,61E-10	0,00577297	1.15 (1.002-1.32)	5,92E-02	Center	-0,12 ± 0,02	8,26E-10	2,01522E-05	1.01 (0.93-1.09)	8,34E-01
	PC1	-1,66 ± 2,44	4,95E-01				PC1	-36,57 ± 3,2	3,47E-30			
	PC2	0,72 ± 2,08	7,30E-01				PC2	30,44 ± 2,81	2,65E-27			
	PC3	-0,63 ± 2,1	7,63E-01				PC3	7,25 ± 2,39	2,42E-03			
	PC4	3,07 ± 4,47	4,91E-01				PC4	-4,52 ± 3,24	1,63E-01			
	PC5	-4,76 ± 2,99	1,11E-01				PC5	0,31 ± 2,39	8,96E-01			
	PC6	-8,43 ± 4,65	6,97E-02				PC6	1,34 ± 2,38	5,73E-01			
	PC7	-1,8 ± 2,83	5,25E-01				PC7	6,17 ± 2,37	9,19E-03			
	PC8	5,15 ± 5,03	3,06E-01				PC8	4,29 ± 2,31	6,35E-02			
	PC9	3,96 ± 4,24	3,50E-01				PC9	6,34 ± 2,35	6,88E-03			
TUD	PC10	-1,26 ± 2,3	5,84E-01				PC10	-6,4 ± 2,3	5,48E-03			
	Intercept	1,24 ± 0,25	8,79E-07	0,00577297	1.15 (1.002-1.32)	5,92E-02	Intercept	1,69 ± 0,16	1,40E-25	2,01522E-05	1.01 (0.93-1.09)	8,34E-01
	TUD-PRS	0,14 ± 0,07	4,74E-02				TUD-PRS	0,01 ± 0,04	8,34E-01			
	Sex	0,98 ± 0,14	4,99E-12				Sex	-0,47 ± 0,08	1,16E-08			
	Center	-0,09 ± 0,01	1,24E-09				Center	-0,12 ± 0,02	2,00E-09			
	PC1	-1,58 ± 2,41	5,13E-01				PC1	-36,57 ± 3,2	3,42E-30			
	PC2	0,92 ± 2,08	6,59E-01				PC2	31,33 ± 2,8	5,18E-29			
	PC3	-0,5 ± 2,1	8,12E-01				PC3	7,32 ± 2,38	2,11E-03			
	PC4	2,49 ± 4,46	5,76E-01				PC4	-4,78 ± 3,23	1,40E-01			
	PC5	-5,13 ± 2,99	8,65E-02				PC5	0,44 ± 2,39	8,52E-01			
	PC6	-8,29 ± 4,71	7,81E-02				PC6	1,68 ± 2,38	4,80E-01			
	PC7	-1,9 ± 2,82	5,01E-01				PC7	6,73 ± 2,36	4,31E-03			
	PC8	4,85 ± 5,04	3,36E-01				PC8	4,35 ± 2,31	5,91E-02			
	PC9	3,77 ± 4,23	3,73E-01				PC9	6,52 ± 2,34	5,27E-03			
	PC10	-0,83 ± 2,32	7,19E-01				PC10	-6,33 ± 2,29	5,82E-03			

* The Nagelkerke R2 correspond to the variance explained by the AF-, CanUD-, OUD-, PAU-, and TUD-PRS.

** The FDR values correspond to the corrected PRS p-value after accounting for multiple testing.

SCZ: Schizophrenia; AF: Addiction Factor; CanUD: Cannabis Use Disorder; OR: Odds ratio; OUD: Opioid Use Disorder; PAU: Problematic Alcohol Use; PRS: Polygenic Risk Score; TUD: Tobacco Use Disorder

Table S6. Association of schizophrenia-PRSs with SUD diagnosis.

Trait-informed PRS		Galician cohort			
	Model variables	Beta $\pm$ SE	P-value	Nagelkerke R2*	OR (95% IC)
SCZ	Intercept	2,18 $\pm$ 0,14	1,90E-55	0,009	1.19 (1.09-1.30)
	SCZ-PRS	0,18 $\pm$ 0,05	1,42E-04		
	Sex	-1,55 $\pm$ 0,1	2,74E-52		
	PC1	0,02 $\pm$ 0,15	9,15E-01		
	PC2	-0,19 $\pm$ 0,18	2,84E-01		
	PC3	-0,26 $\pm$ 0,18	1,60E-01		
	PC4	0,94 $\pm$ 0,46	4,31E-02		
	PC5	0,04 $\pm$ 0,12	7,27E-01		
	PC6	0 $\pm$ 0,12	9,85E-01		
	PC7	0,06 $\pm$ 0,3	8,39E-01		
	PC8	0,1 $\pm$ 0,14	4,67E-01		
	PC9	-0,09 $\pm$ 0,14	4,93E-01		
	PC10	-0,25 $\pm$ 0,17	1,43E-01		

* The Nagelkerke R2 correspond to the variance explained by the SCZ-PRS.

SCZ: Schizophrenia; SUD: Substance use disorder; OR: Odds ratio; PRS: Polygenic Risk Score.

Table S7. Causal inference analyses between schizophrenia and substance use disorders.

Method	N _{SNPs}	Beta	SE	95% CI	P-value*	N _{SNPs}	Beta	SE	95% CI	P-value*
SCZ → CanUD						CanUD → SCZ				
Inverse variance weighted	130	0,182562986	0,022992636	(0.137 - 0.227)	2,02078E-15	19	0,406414538	0,080684464	(0.248 - 0.564)	4,72674E-07
Weighted median	130	0,156224609	0,023636857	(0.109 - 0.202)	3,85973E-11	19	0,355445424	0,059665296	(0.238 - 0.472)	2,56404E-09
Weighted mode	130	0,150002943	0,064004306	(0.024 - 0.275)	0,020625203	19	0,372596885	0,103002107	(0.170 - 0.574)	0,001969589
MR-PRESSO	126	0,178688091	0,020078755	(0.139 - 0.218)	5,61691E-19	15	0,340857701	0,054741159	(0.233 - 0.448)	4,7631E-10
Steiger	130	0,182562986	0,022992636	(0.137 - 0.227)	2,02078E-15	16	0,301356875	0,056609074	(0.190 - 0.412)	1,01805E-07
SCZ → OUD						OUD → SCZ				
Inverse variance weighted	39	0,222754859	0,053261673	(0.118 - 0.327)	2,89E-05	3	0,793896709	0,344326724	(0.119 - 1.468)	2,11E-02
Weighted median	39	0,135189226	0,054248449	(0.028 - 0.241)	1,27E-02	3	0,596270046	0,135307609	(0.331 - 0.861)	1,05E-05
Weighted mode	39	0,109093098	0,095073438	(-0.077 - 0.295)	2,58E-01	3	-0,03051353	0,21113575	(-0.444 - 0.383)	8,98E-01
MR-PRESSO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Steiger	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
SCZ → PAU						PAU → SCZ				
Inverse variance weighted	130	0,04699676	0,007517652	(0.032 - 0.061)	4,06473E-10	65	0,677014725	0,199231673	(0.286 - 1.067)	0,000678487
Weighted median	130	0,041909	0,005730417	(0.030 - 0.053)	2,60409E-13	65	0,031982108	0,113909944	(-0.191 - 0.255)	0,778889422
Weighted mode	130	0,036505984	0,018960722	(0.000 - 0.073)	0,056386729	NA	NA	NA	NA	NA
MR-PRESSO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Steiger	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
SCZ → TUD						TUD → SCZ				
Inverse variance weighted	129	0,031670395	0,008494067	(0.015 - 0.048)	0,000192599	43	0,243805323	0,203657809	(-0.155 - 0.642)	0,231255026
Weighted median	129	0,014658579	0,008503143	(-0.002 - 0.031)	0,084725685	NA	NA	NA	NA	NA
Weighted mode	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
MR-PRESSO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Steiger	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

SCZ: Schizophrenia; CanUD: Cannabis Use Disorder; OUD: Opioid Use Disorder; PAU: Problematic Alcohol Use; TUD: Tobacco Use Disorder

*Adjusted p-value in the case of the inverse variance weighted method.

Table S8. LD-independent SNPs targetting horizontal pleiotropic loci between schizophrenia and addiction factor.

SNP	CHR	BP	r	angle	z.scz	z.af	pval.scz	pval.af	r.pval	r.qval	theta.pval	theta.qval
rs4702*	15	91426560	9,785	3,141	6,920	6,919	2,794E-21	1,92E-06	0,000	0,000	0,000	0,000
rs1813006*	4	103001649	11,486	-1,949	-5,377	10,149	2,451E-13	3,178E-12	0,000	0,000	0,000	0,005
rs7121986*	11	113355444	11,153	-2,050	-5,468	9,720	8,478E-14	2,478E-11	0,000	0,000	0,000	0,005
rs8180995*	8	143326237	8,437	3,116	6,004	5,928	1,767E-16	4,515E-05	0,000	0,000	0,000	0,005
rs11210201	1	73766431	9,897	-2,736	-6,254	7,670	1,545E-17	1,401E-07	0,000	0,000	0,000	0,005
rs114245623	19	54488872	4,462	-3,142	-3,155	3,155	1,742E-05	0,0303611	0,000	0,003	0,000	0,005
rs35797074	3	161783701	4,545	-3,142	3,214	3,214	1,062E-05	0,0269786	0,000	0,002	0,000	0,005
rs71367544	18	77574374	7,339	-3,141	-5,189	5,190	1,428E-12	0,0003688	0,000	0,000	0,000	0,005
rs7580750	2	73788126	5,703	-3,141	-4,033	4,033	3,515E-08	0,0056475	0,000	0,000	0,000	0,005
rs7829812	8	89722274	4,801	-3,142	-3,395	3,395	3,463E-06	0,0198114	0,000	0,001	0,000	0,005
rs2287184	12	109970251	3,911	3,141	2,765	2,765	0,0001622	0,0570359	0,000	0,013	0,000	0,007
rs4821990	22	41438710	6,405	-3,139	-4,527	4,531	6,561E-10	0,0018729	0,000	0,000	0,000	0,008
rs61882758	11	46611805	7,737	-3,121	-5,443	5,498	1,062E-13	0,0001612	0,000	0,000	0,000	0,008
rs9842022	3	669852	3,368	3,142	-2,382	2,382	0,001131	0,1021534	0,003	0,049	0,000	0,008
rs11682175*	2	57987593	9,539	-2,679	-5,923	7,478	8,699E-16	2,847E-07	0,000	0,000	0,000	0,009
rs7730945	5	153679702	4,728	3,141	-3,343	3,343	4,693E-06	0,0217946	0,000	0,001	0,000	0,009
rs9565485*	13	79881563	5,912	3,140	-4,182	4,179	1,089E-08	0,0041326	0,000	0,000	0,000	0,010
rs10220824	15	89839487	4,283	3,141	3,029	3,028	3,051E-05	0,037148	0,000	0,004	0,000	0,013
rs2494633	1	2398763	4,739	3,141	-3,351	3,351	4,852E-06	0,0214876	0,000	0,001	0,000	0,013
rs12892189*	14	104319989	9,683	-2,332	-5,331	8,083	3,477E-13	2,866E-08	0,000	0,000	0,000	0,013
rs1108074	12	2333484	8,622	2,986	-6,329	5,854	7,285E-18	5,898E-05	0,000	0,000	0,000	0,014
rs17160838	7	138952700	4,040	3,141	2,857	2,856	9,091E-05	0,0493382	0,000	0,009	0,000	0,014
rs55814644	7	110011981	4,415	3,141	3,122	3,122	0,0000176	0,0316853	0,000	0,003	0,000	0,014
rs7560829	2	241366623	3,779	-3,141	-2,672	2,673	0,000245	0,0666561	0,001	0,019	0,000	0,014
rs12022771	1	97870315	6,398	-3,137	-4,519	4,529	5,727E-10	0,0018824	0,000	0,000	0,000	0,014
rs159961	1	8484228	5,550	3,140	-3,925	3,923	8,844E-08	0,0071022	0,000	0,000	0,000	0,014
rs74950305	19	19639448	5,269	3,140	-3,727	3,725	3,344E-07	0,010586	0,000	0,000	0,000	0,014
rs10469137	18	59621444	4,200	-3,141	2,970	2,970	0,0000444	0,0409363	0,000	0,006	0,000	0,015
rs6428028	1	190666694	3,902	3,141	-2,759	2,759	0,0001699	0,0583381	0,000	0,014	0,000	0,015
rs7291996	22	42492104	6,780	3,129	4,808	4,779	5,524E-11	0,0010048	0,000	0,000	0,000	0,015
rs28529862	14	60181498	4,028	-3,141	-2,848	2,849	0,0001035	0,050598	0,000	0,010	0,000	0,016
rs159542	5	60485778	7,087	-3,128	4,994	5,029	7,947E-12	0,0005388	0,000	0,000	0,000	0,016
rs4664191	2	156852749	5,656	-3,140	3,998	4,001	4,905E-08	0,0058932	0,000	0,000	0,000	0,016

rs2721781	7	24725834	4,984	3,141	-3,525	3,523	1,373E-06	0,0156221	0,000	0,000	0,000	0,017
rs1913499	5	101983210	4,112	-3,141	-2,907	2,908	6,598E-05	0,0459806	0,000	0,008	0,000	0,017
rs4619651	2	97416153	4,033	-3,141	2,852	2,852	9,348E-05	0,0496653	0,000	0,009	0,000	0,017
rs112016302	2	58243567	5,461	3,140	-3,864	3,860	1,282E-07	0,0080815	0,000	0,000	0,000	0,017
rs12141694	1	166572901	4,152	3,141	-2,936	2,936	6,109E-05	0,0439572	0,000	0,007	0,000	0,017
rs7565005	2	201013277	5,731	3,139	-4,054	4,050	3,105E-08	0,0054495	0,000	0,000	0,000	0,018
rs11791983*	9	122182701	3,530	3,141	-2,497	2,496	0,0006863	0,0867196	0,002	0,034	0,000	0,019
rs7933981*	11	113438068	11,135	-1,731	4,669	10,108	1,896E-10	3,617E-12	0,000	0,000	0,000	0,019
rs1835719	2	201146000	3,457	3,141	2,444	2,444	0,0008221	0,0925774	0,003	0,040	0,000	0,019
rs331934	5	98139720	3,468	3,141	-2,452	2,452	0,0008294	0,0924797	0,002	0,039	0,000	0,019
rs422149	13	114931086	4,972	3,140	3,517	3,514	1,483E-06	0,015583	0,000	0,000	0,000	0,019
rs425405	6	32887469	3,652	3,141	-2,582	2,582	0,0004065	0,0764245	0,001	0,026	0,000	0,019
rs442439	6	28573006	8,450	2,899	6,326	5,601	6,451E-18	0,0001154	0,000	0,000	0,000	0,019
rs4665177	2	22537264	4,169	-3,141	-2,948	2,949	5,952E-05	0,0430247	0,000	0,006	0,000	0,019
rs6730085	2	172864845	3,591	3,141	2,540	2,539	0,0005272	0,0805614	0,002	0,030	0,000	0,019
rs4300612*	15	83919472	3,625	-3,141	2,563	2,564	0,000451	0,0776709	0,001	0,027	0,000	0,019
rs12431331	13	50142595	3,656	-3,141	-2,585	2,586	0,0004265	0,0760182	0,001	0,025	0,000	0,019
rs9818755*	3	107898593	4,282	3,141	3,029	3,027	3,345E-05	0,0372231	0,000	0,005	0,000	0,020
rs9939774	16	30068354	6,760	-3,112	4,744	4,816	8,134E-11	0,0009197	0,000	0,000	0,000	0,020
rs4576401	8	102811265	3,423	3,141	-2,421	2,420	0,0009685	0,0967564	0,003	0,043	0,000	0,021
rs12898090	14	89406377	4,432	3,140	3,135	3,133	0,0000161	0,0310781	0,000	0,003	0,000	0,021
rs57364768*	16	89743000	4,437	-3,140	3,137	3,139	1,733E-05	0,030761	0,000	0,003	0,000	0,022
rs11678993	2	213512215	3,722	-3,141	-2,631	2,632	0,0003131	0,070873	0,001	0,022	0,000	0,023
rs2824021	21	18119490	3,806	3,141	2,692	2,690	0,0002476	0,06408	0,001	0,017	0,000	0,023
rs13393198	2	155965460	3,488	3,141	2,467	2,466	0,000698	0,0897064	0,002	0,038	0,000	0,024
rs4076439	8	139621368	4,000	3,141	2,829	2,827	0,0001075	0,0516814	0,000	0,010	0,000	0,024
rs1987744	18	5412426	3,581	3,141	-2,532	2,532	0,0005477	0,0823497	0,002	0,030	0,000	0,025
rs11792283	9	35590106	3,466	-3,141	2,451	2,451	0,000762	0,0915963	0,002	0,040	0,000	0,025
rs2848499	11	98118537	3,795	3,141	-2,684	2,682	0,0002486	0,0656474	0,001	0,018	0,000	0,025
rs6759693	2	5399202	3,379	-3,141	-2,389	2,390	0,001171	0,1010033	0,003	0,048	0,000	0,025
rs4384732	2	24033707	4,001	-3,140	2,828	2,830	0,000113	0,0514448	0,000	0,010	0,000	0,025
rs4332635*	13	41901855	4,819	3,139	-3,410	3,405	3,386E-06	0,0194503	0,000	0,001	0,000	0,026
rs35560064	20	48016283	3,611	3,141	-2,554	2,553	0,0004865	0,0797669	0,001	0,028	0,000	0,026
rs57901004	17	47011897	3,528	3,141	-2,495	2,494	0,0006462	0,0869355	0,002	0,034	0,000	0,026
rs13034670	2	146122551	3,398	-3,141	-2,403	2,403	0,001094	0,0990749	0,003	0,046	0,000	0,027

rs2238281	14	72424912	6,646	3,116	-4,730	4,669	1,067E-10	0,0013546	0,000	0,000	0,000	0,027
rs8138039	22	41442653	3,883	-3,140	2,745	2,746	0,0001632	0,058737	0,001	0,014	0,000	0,027
rs10438359	15	70172513	3,716	3,141	2,628	2,627	0,0003108	0,0706346	0,001	0,022	0,000	0,027
rs9379832	6	26186200	6,034	-3,128	-4,252	4,282	7,019E-09	0,0033007	0,000	0,000	0,000	0,028
rs2726759	4	150511435	3,523	-3,141	-2,490	2,492	0,0006863	0,0872975	0,002	0,035	0,000	0,028
rs7413681	1	97177371	4,799	3,138	-3,396	3,391	3,335E-06	0,0199735	0,000	0,001	0,000	0,028
rs4671378	2	60494312	4,496	-3,139	3,177	3,181	1,449E-05	0,0285847	0,000	0,002	0,000	0,029
rs79081799*	1	91433264	4,187	-3,140	-2,959	2,962	5,281E-05	0,0420928	0,000	0,006	0,000	0,029
rs34493921	1	175122759	3,801	-3,140	-2,686	2,688	0,0002377	0,0650662	0,001	0,018	0,000	0,030
rs62442944	7	2015047	5,469	-3,132	-3,858	3,876	1,591E-07	0,0078155	0,000	0,000	0,000	0,030
rs7198943	16	9970419	4,441	-3,139	-3,138	3,143	1,731E-05	0,0310335	0,000	0,003	0,000	0,030
rs75365900	5	152810929	4,201	3,139	2,972	2,969	4,709E-05	0,0410427	0,000	0,006	0,000	0,030
rs7602823	2	27309406	4,488	-3,139	3,171	3,176	1,606E-05	0,0288465	0,000	0,002	0,000	0,030
rs3130099*	6	33282181	4,598	3,138	-3,254	3,249	9,11E-06	0,0257895	0,000	0,002	0,000	0,031
rs113755698	4	85501322	3,731	3,140	-2,639	2,637	0,00032	0,0703119	0,001	0,021	0,000	0,031
rs884763	18	5052648	4,850	-3,137	3,425	3,433	2,778E-06	0,0181389	0,000	0,001	0,000	0,031
rs2861344*	18	53446374	7,453	-2,974	5,045	5,486	5,864E-12	0,00016	0,000	0,000	0,000	0,033
rs10456874	6	111608300	4,887	-3,137	-3,451	3,460	2,446E-06	0,0175794	0,000	0,001	0,000	0,033
rs9932414	16	68219969	4,090	-3,139	-2,890	2,893	7,853E-05	0,0470843	0,000	0,008	0,000	0,033
rs8093631	18	42134697	3,532	3,140	-2,499	2,497	0,0006491	0,0866193	0,002	0,034	0,000	0,034
rs111321345	6	111013145	3,493	-3,140	-2,469	2,471	0,0007636	0,0899584	0,002	0,037	0,000	0,034
rs12621041	2	144725082	3,923	3,139	-2,775	2,772	0,0001544	0,0571356	0,000	0,013	0,000	0,034
rs1264306	6	30882203	4,141	3,139	-2,930	2,926	6,056E-05	0,0446236	0,000	0,007	0,000	0,034
rs2163729	3	71266371	4,748	3,137	3,362	3,353	3,767E-06	0,0210086	0,000	0,001	0,000	0,034
rs4781521	16	13741889	4,773	-3,136	-3,370	3,380	3,85E-06	0,0203671	0,000	0,001	0,000	0,034
rs4810237	20	37487150	5,147	3,134	-3,647	3,633	6,073E-07	0,0126707	0,000	0,000	0,000	0,034
rs60504229	3	35084608	3,691	3,140	-2,611	2,609	0,0003514	0,0734351	0,001	0,023	0,000	0,034
rs6482355	10	18651860	5,249	-3,135	-3,706	3,718	4,47E-07	0,0107259	0,000	0,000	0,000	0,034
rs6536	6	131160876	3,711	-3,140	-2,623	2,626	0,0003583	0,0715845	0,001	0,022	0,000	0,034
rs6757752	2	225272366	3,994	3,139	-2,826	2,823	0,0001157	0,0527476	0,000	0,010	0,000	0,034
rs7144423	14	35572547	4,735	-3,137	3,344	3,352	4,475E-06	0,0210437	0,000	0,001	0,000	0,034
rs994082	8	115557887	3,918	-3,139	-2,769	2,772	0,0001467	0,0571306	0,000	0,013	0,000	0,034
rs55727458	13	102031359	4,957	-3,134	-3,498	3,512	1,769E-06	0,0159559	0,000	0,000	0,000	0,034
rs59017643	2	196411559	4,321	-3,138	-3,052	3,058	3,031E-05	0,0358526	0,000	0,004	0,000	0,034
rs2534671	6	31465661	3,404	3,140	-2,408	2,406	0,0009767	0,0987276	0,003	0,045	0,000	0,035

rs6493261	15	47427443	3,682	-3,139	-2,602	2,605	0,0003897	0,0738364	0,001	0,024	0,000	0,035
rs10899438	11	77803997	3,516	3,140	-2,488	2,485	0,0006955	0,0880977	0,002	0,035	0,000	0,035
rs1644007	12	44689702	3,431	-3,140	-2,425	2,427	0,0009155	0,0957518	0,003	0,043	0,000	0,035
rs2172733	3	107470258	3,535	3,140	-2,501	2,499	0,0006715	0,08639	0,002	0,034	0,000	0,035
rs12814239*	12	57569478	7,007	3,024	5,098	4,807	2,872E-12	0,0009375	0,000	0,000	0,000	0,035
rs698905	2	206253276	3,612	3,140	-2,555	2,553	0,0004656	0,0798019	0,001	0,028	0,000	0,035
rs12576181*	11	113367370	3,906	3,139	-2,764	2,760	0,000159	0,0582494	0,000	0,013	0,000	0,036
rs143319035	7	131598900	3,923	3,139	2,776	2,772	0,0001472	0,0564479	0,000	0,013	0,000	0,036
rs17765013	6	90641851	3,690	3,139	2,610	2,607	0,0003494	0,0727485	0,001	0,023	0,000	0,036
rs1865024	10	78720204	4,816	-3,134	3,399	3,412	3,582E-06	0,0188677	0,000	0,001	0,000	0,036
rs1906145	10	3737199	4,316	-3,137	-3,049	3,055	2,932E-05	0,0360355	0,000	0,004	0,000	0,036
rs907482	12	122747023	3,713	-3,139	-2,624	2,627	0,0003314	0,0714028	0,001	0,022	0,000	0,036
rs13042129*	20	38301402	3,411	3,140	-2,413	2,411	0,0009276	0,0980334	0,003	0,045	0,000	0,036
rs75907840	3	181420180	4,727	-3,134	3,337	3,349	4,88E-06	0,0211851	0,000	0,001	0,000	0,036
rs549381	18	26424631	3,507	-3,140	-2,479	2,481	0,000759	0,0886038	0,002	0,036	0,000	0,037
rs17773723	5	57794834	4,390	-3,137	3,100	3,108	2,061E-05	0,032441	0,000	0,003	0,000	0,037
rs17862085*	4	118657117	4,953	3,132	-3,510	3,494	1,544E-06	0,016495	0,000	0,000	0,000	0,037
rs2492971	1	72887188	4,036	3,138	2,857	2,851	9,352E-05	0,0497167	0,000	0,009	0,000	0,037
rs79777688	3	69417442	4,093	-3,138	2,892	2,897	8,104E-05	0,0461634	0,000	0,008	0,000	0,037
rs11706295	3	24258084	3,658	-3,139	-2,585	2,588	0,0004147	0,075723	0,001	0,025	0,000	0,038
rs2842188	1	44014280	4,197	3,137	-2,971	2,964	4,853E-05	0,0419336	0,000	0,006	0,000	0,038
rs62297928	4	19171165	3,687	-3,139	2,606	2,609	0,0003521	0,0725526	0,001	0,023	0,000	0,038
rs77025955	11	134489259	3,570	-3,139	-2,523	2,526	0,0005615	0,0830386	0,002	0,031	0,000	0,038
rs7832419	8	61176417	4,092	3,137	2,897	2,891	7,778E-05	0,0466574	0,000	0,008	0,000	0,038
rs12658941	5	152005102	4,428	-3,136	-3,126	3,136	1,942E-05	0,0314055	0,000	0,003	0,000	0,039
rs1796518	6	26388672	6,926	-2,993	4,712	5,076	9,228E-11	0,0004771	0,000	0,000	0,000	0,039
rs4377607*	4	115570238	3,420	3,139	-2,420	2,417	0,0009477	0,0971451	0,003	0,044	0,000	0,039
rs75688627	21	38736954	3,802	-3,138	-2,686	2,690	0,0002519	0,0648699	0,001	0,018	0,000	0,039
rs11814460	10	103261513	3,923	3,138	2,776	2,771	0,0001469	0,0564967	0,000	0,013	0,000	0,039
rs4287009*	9	122574967	4,009	3,138	-2,838	2,832	9,827E-05	0,0519727	0,000	0,010	0,000	0,040
rs142367172	11	29925504	3,552	3,139	-2,513	2,510	0,0005993	0,0850163	0,002	0,032	0,000	0,040
rs122730	5	127220271	3,697	-3,139	2,613	2,616	0,0003399	0,0717537	0,001	0,023	0,000	0,040
rs2385537	7	104755514	4,743	-3,133	-3,346	3,361	0,0000051	0,0210762	0,000	0,001	0,000	0,040
rs4709845	6	164900598	4,497	3,135	3,185	3,174	1,239E-05	0,0289143	0,000	0,002	0,000	0,041
rs12068631	1	151005763	3,592	3,139	2,541	2,538	0,0004996	0,080711	0,002	0,029	0,000	0,041

rs35399732	8	56589524	3,389	3,139	-2,398	2,395	0,001006	0,1002941	0,003	0,047	0,000	0,041
rs1859960	19	32659730	4,237	-3,136	2,992	3,000	4,184E-05	0,0389618	0,000	0,005	0,000	0,041
rs2901616	1	72122959	5,080	3,129	-3,603	3,581	8,786E-07	0,0139994	0,000	0,000	0,000	0,042
rs10240767	7	44632244	3,530	-3,139	2,494	2,498	0,0006318	0,085633	0,002	0,034	0,000	0,042
rs74800502	20	42068341	4,145	3,136	2,935	2,927	5,849E-05	0,0439895	0,000	0,007	0,000	0,043
rs10071595	5	107622552	3,431	3,139	-2,428	2,425	0,0009441	0,0961348	0,003	0,043	0,000	0,043
rs10839224	11	49146066	3,486	-3,139	-2,464	2,467	0,0007454	0,0904579	0,002	0,038	0,000	0,043
rs2073779	22	20077863	3,358	3,139	2,376	2,373	0,001147	0,1024101	0,004	0,050	0,000	0,043
rs5996255	22	43407957	3,938	3,137	-2,787	2,781	0,0001511	0,0563239	0,000	0,012	0,000	0,043
rs4799358	18	31586132	3,462	-3,139	2,446	2,450	0,0007896	0,0917814	0,002	0,040	0,000	0,043
rs2043773	2	201330331	4,339	3,134	3,073	3,062	2,561E-05	0,0350746	0,000	0,004	0,000	0,043
rs7205519*	16	89819816	4,116	3,136	2,914	2,906	6,489E-05	0,0454931	0,000	0,007	0,000	0,043
rs149910930	7	71609523	4,483	3,133	-3,177	3,163	1,387E-05	0,0299476	0,000	0,002	0,000	0,043
rs4544142	13	81799583	3,562	-3,138	-2,517	2,521	0,0005544	0,0836605	0,002	0,032	0,000	0,043
rs2674023	2	59863721	3,539	-3,138	-2,500	2,504	0,0006636	0,0856913	0,002	0,033	0,000	0,044
rs11918777	3	16856216	8,453	-2,131	-4,293	7,282	4,493E-09	5,731E-07	0,000	0,000	0,000	0,044
rs7287806	22	29213011	4,274	-3,135	-3,017	3,028	3,634E-05	0,0377378	0,000	0,005	0,000	0,044
rs9912766	17	30712780	3,926	-3,136	2,772	2,779	0,0001571	0,0557813	0,000	0,013	0,000	0,044
rs7646822	3	161346817	4,207	3,135	2,980	2,970	4,086E-05	0,0409768	0,000	0,006	0,000	0,045
rs1211661	1	98532848	6,456	3,035	-4,685	4,441	1,376E-10	0,0023068	0,000	0,000	0,000	0,045
rs17101012	14	33869858	3,453	3,138	2,443	2,439	0,0008488	0,0932089	0,003	0,041	0,000	0,046
rs16822842	2	144403290	3,373	3,138	2,387	2,383	0,001052	0,1009653	0,003	0,048	0,000	0,046
rs6987670	8	9883177	4,821	-3,128	-3,398	3,421	3,946E-06	0,0189044	0,000	0,001	0,000	0,046
rs6886	2	85622059	3,509	3,138	2,483	2,479	0,0006817	0,087992	0,002	0,036	0,000	0,046
rs37040	16	58578262	3,528	3,138	-2,497	2,492	0,0006489	0,087225	0,002	0,034	0,000	0,046
rs1016501	6	163908942	4,586	3,130	-3,252	3,233	9,792E-06	0,0265115	0,000	0,002	0,000	0,046
rs11579023	1	35574197	3,401	3,138	-2,407	2,403	0,001053	0,099127	0,003	0,046	0,000	0,046
rs11681451	2	225334104	5,781	-3,081	4,026	4,150	3,312E-08	0,0042954	0,000	0,000	0,000	0,046
rs28625158	7	71811894	3,844	3,136	-2,722	2,715	0,0002091	0,0624783	0,001	0,016	0,000	0,046
rs302967	6	25126041	3,649	-3,137	2,578	2,583	0,0003994	0,0754085	0,001	0,026	0,000	0,046
rs6065579	20	41765490	4,027	-3,135	2,843	2,853	9,576E-05	0,0496322	0,000	0,010	0,000	0,046
rs62369905	5	45095000	4,508	3,131	-3,196	3,180	1,419E-05	0,0291145	0,000	0,002	0,000	0,046
rs7156664	14	63976756	4,135	-3,134	-2,919	2,929	6,926E-05	0,0444095	0,000	0,007	0,000	0,046
rs7207400	17	43824360	4,689	-3,129	3,305	3,326	5,789E-06	0,0220738	0,000	0,001	0,000	0,046
rs9981253	21	39591296	3,439	3,138	-2,434	2,429	0,0009299	0,0954728	0,003	0,042	0,000	0,046

rs17011040	2	124944108	3,791	-3,136	-2,677	2,684	0,0002499	0,0654967	0,001	0,018	0,000	0,046
rs880451*	12	75212368	3,783	3,136	2,678	2,671	0,0002554	0,0660169	0,001	0,019	0,000	0,046
rs2300990	5	109033393	4,936	-3,124	-3,475	3,506	2,055E-06	0,0161291	0,000	0,000	0,000	0,047
rs8014517	14	84697718	4,801	3,127	-3,407	3,382	0,0000034	0,0203058	0,000	0,001	0,000	0,047
rs116919748	12	110851422	5,196	-3,123	3,657	3,691	6,018E-07	0,0110754	0,000	0,000	0,000	0,047
rs7110722	11	466140	3,365	-3,138	2,378	2,382	0,001133	0,1011933	0,003	0,049	0,000	0,047
rs17190727	15	59073790	4,952	-3,123	3,486	3,518	2,053E-06	0,0154856	0,000	0,000	0,000	0,047
rs11925334	3	24153725	3,794	-3,136	-2,679	2,686	0,0002436	0,0652531	0,001	0,018	0,000	0,047
rs4518538	6	123056035	3,810	3,136	2,698	2,690	0,0002125	0,0641158	0,001	0,017	0,000	0,047
rs929579	14	75330697	4,114	3,134	2,914	2,903	7,184E-05	0,0456971	0,000	0,007	0,000	0,047
rs9420*	11	57510294	8,434	-2,108	4,242	7,290	6,647E-09	5,338E-07	0,000	0,000	0,000	0,048
rs72685748	1	111371369	3,561	3,137	-2,521	2,516	0,0005883	0,0843011	0,002	0,032	0,000	0,048
rs7942967*	11	117486730	3,758	3,136	2,661	2,653	0,0002835	0,0678345	0,001	0,020	0,000	0,048
rs657717	7	4180453	3,986	3,134	-2,823	2,813	0,0001129	0,0535382	0,000	0,011	0,000	0,048
rs11649759	17	2019048	4,030	-3,134	2,844	2,855	0,0001012	0,0494426	0,000	0,010	0,000	0,049
rs160272	5	93668741	3,498	3,137	-2,477	2,471	0,0007202	0,0899625	0,002	0,037	0,000	0,049
rs11715723	3	180276265	4,707	3,126	3,341	3,315	4,353E-06	0,0225149	0,000	0,001	0,000	0,049
rs1608	22	50320943	3,717	-3,136	-2,624	2,632	0,0003262	0,0709072	0,001	0,022	0,000	0,049
rs17194371	3	2464724	3,808	-3,135	-2,688	2,697	0,0002471	0,0642243	0,001	0,017	0,000	0,049
rs12030332	1	97779535	4,539	3,128	3,220	3,198	9,758E-06	0,0277269	0,000	0,002	0,000	0,049
rs7765920	6	26514771	3,771	-3,136	2,662	2,670	0,0002809	0,0660981	0,001	0,019	0,000	0,049
rs4512969	13	38150669	3,906	3,134	2,767	2,757	0,0001573	0,0577619	0,000	0,013	0,000	0,049
rs869096	6	157959413	3,447	-3,137	2,435	2,440	0,0008195	0,0930783	0,003	0,041	0,000	0,049
rs55729347	7	67201924	3,545	-3,137	2,503	2,510	0,000645	0,084127	0,002	0,033	0,000	0,049
rs78278528	10	18976861	3,623	3,136	2,566	2,559	0,00045	0,078241	0,001	0,027	0,000	0,049
rs1602967*	7	113596013	3,359	3,137	2,378	2,373	0,001191	0,1024794	0,004	0,050	0,000	0,050

*Loci within statistically significant correlated regions between SCZ and AF using LAVA

Table S9. LD-independent SNPs targeting horizontal pleiotropic loci between schizophrenia and cannabis use disorder.

SNP	CHR	BP	r	angle	z.scz	z.canud	pval.scz	pval.canud	r.pval	r.qval	theta.pval	theta.qval	Previously reported at Johnson et al., 2024
rs10753623	1	163714218	4,865	-3,036	3,347	-3,530	2,028E-05	0,000197	0,000	0,004	0,002	0,040	No
rs10927025	1	243639218	4,514	3,124	-3,207	-3,178	4,846E-06	0,0002143	0,000	0,016	0,000	0,025	No
rs11243587	9	134861101	4,212	-3,117	-2,960	-2,997	6,265E-06	0,0002159	0,000	0,040	0,001	0,028	Yes
rs113623975*	8	27412605	5,000	-3,123	3,519	3,551	1,063E-11	9,485E-10	0,000	0,003	0,000	0,025	No
rs11665242	18	50907127	4,148	3,127	2,943	2,922	6,096E-06	0,000123	0,000	0,049	0,001	0,025	No
rs11667321	19	49250538	4,737	3,016	3,452	3,243	1,752E-06	0,00005348	0,000	0,007	0,003	0,047	No
rs11669242	19	31087575	4,373	-3,073	-3,039	3,144	9,305E-05	0,000961	0,000	0,024	0,002	0,042	No
rs11756267	6	33431516	4,622	-3,130	3,259	3,278	2,214E-05	0,0004853	0,000	0,011	0,000	0,025	No
rs12046000	1	91192396	4,485	-3,135	-3,167	-3,176	2,939E-05	0,0004486	0,000	0,017	0,000	0,025	No
rs12419325	11	28580338	4,743	3,078	3,407	3,300	4,258E-06	0,0001847	0,000	0,007	0,001	0,032	Yes
rs12575544*	11	112918985	4,272	3,120	-3,037	3,005	4,678E-07	0,00002824	0,000	0,033	0,001	0,027	No
rs1265047	6	31081464	5,806	3,021	4,228	3,980	1,465E-05	0,0005218	0,000	0,000	0,001	0,025	No
rs13025111	2	185797159	4,194	-3,077	2,917	3,013	3,58E-07	0,00003565	0,000	0,042	0,002	0,044	No
rs1372072	3	16955259	4,141	-3,068	-2,874	2,982	3,481E-09	1,597E-06	0,000	0,050	0,003	0,050	No
rs1474011	2	146118069	4,559	3,125	3,237	3,210	0,0001115	0,002353	0,000	0,014	0,000	0,025	No
rs1611627	6	29797782	5,385	-3,090	-3,758	-3,857	1,597E-05	0,0004283	0,000	0,001	0,000	0,025	No
rs16892543	8	89340162	4,504	-3,127	-3,174	3,196	3,901E-08	5,808E-06	0,000	0,016	0,000	0,025	No
rs17402063	2	60527297	5,035	-3,116	-3,537	-3,583	0,0001021	0,0009132	0,000	0,002	0,000	0,025	No
rs1759854	9	111675333	4,638	3,026	3,373	3,183	1,807E-05	0,0004166	0,000	0,011	0,003	0,048	No
rs17651507	17	44059010	4,240	-3,141	-2,998	2,998	9,412E-05	0,001548	0,000	0,037	0,000	0,025	No
rs1873304	10	106535696	4,149	3,124	2,947	-2,921	4,047E-06	0,0001194	0,000	0,049	0,001	0,026	No
rs1887402	1	44036085	7,103	-2,925	4,743	5,287	3,608E-06	0,0001323	0,000	0,000	0,000	0,025	No
rs1917881	1	73313762	4,572	-3,083	-3,185	-3,280	2,31E-09	2,952E-06	0,000	0,013	0,001	0,033	No
rs200451	1	6721234	4,831	-3,079	3,362	3,469	7,05E-08	7,196E-06	0,000	0,005	0,001	0,031	Yes
rs2129292	4	102991139	4,198	3,069	-3,022	2,914	9,029E-05	0,0009496	0,000	0,042	0,003	0,048	No
rs2396937	5	3405541	4,286	3,120	-3,047	3,014	2,802E-05	0,0003941	0,000	0,032	0,001	0,026	No
rs256373	5	60501595	4,630	-3,102	3,241	3,306	3,171E-08	6,659E-06	0,000	0,011	0,001	0,029	No
rs28791500	4	118771886	4,266	3,139	3,019	3,014	3,228E-06	0,0002308	0,000	0,034	0,000	0,025	No
rs2906458	1	44336389	4,397	-3,077	-3,058	3,159	2,721E-05	0,0005178	0,000	0,022	0,002	0,040	No
rs34453863	6	26628005	4,394	-3,083	3,061	-3,152	2,754E-06	0,00005633	0,000	0,022	0,002	0,037	No
rs35225200	4	103146888	5,476	-3,136	-3,867	-3,878	8,752E-19	2,504E-06	0,000	0,000	0,000	0,025	Yes
rs35545554	19	19715613	5,763	3,132	4,085	4,065	8,967E-05	0,001666	0,000	0,000	0,000	0,025	Yes
rs4073950	2	22463414	4,266	3,081	3,062	2,970	2,427E-06	0,0001175	0,000	0,034	0,002	0,042	No
rs4128930	6	88583388	4,233	-3,062	2,933	3,052	3,019E-05	0,0005268	0,000	0,038	0,003	0,049	No
rs4702	15	91426560	4,570	-3,129	3,221	3,242	2,794E-21	1,673E-07	0,000	0,014	0,000	0,025	No
rs4713630	6	33472941	5,481	-3,141	3,875	3,876	5,039E-05	0,0008022	0,000	0,000	0,000	0,017	No
rs4743195	9	101034018	4,714	-3,105	3,303	-3,363	2,276E-05	0,0004791	0,000	0,008	0,001	0,027	No
rs4807003	19	4957133	4,624	-3,109	-3,243	-3,296	1,734E-06	0,0001988	0,000	0,011	0,001	0,027	Yes
rs55952530	15	78917316	4,555	3,061	-3,285	3,155	2,517E-05	0,0004088	0,000	0,014	0,002	0,041	No
rs56114371	6	27274834	4,542	3,068	-3,270	-3,152	5,946E-37	6,035E-07	0,000	0,015	0,002	0,039	No
rs563722	11	74128941	4,492	3,136	3,181	3,172	0,0001535	0,002137	0,000	0,017	0,000	0,025	No
rs600011	3	107295392	4,773	-3,102	3,342	3,408	1,468E-06	0,0001115	0,000	0,006	0,001	0,027	No
rs6088520	20	33132364	5,707	-3,093	3,986	-4,084	0,0001021	0,001664	0,000	0,000	0,000	0,025	No
rs62012056	15	82539619	4,666	3,103	3,331	3,268	2,622E-05	0,0006818	0,000	0,010	0,001	0,028	No

rs62055046	16	71396960	4,158	3,135	-2,946	-2,935	6,166E-06	0,0002113	0,000	0,047	0,000	0,025	No
rs6476547	9	36311270	10,032	1,650	9,190	4,022	6,667E-06	0,0002643	0,000	0,000	0,000	0,025	No
rs6589386*	11	113443753	4,446	3,134	3,150	3,138	1,352E-10	1,096E-06	0,000	0,019	0,000	0,025	No
rs67959840	6	94048610	4,182	-3,126	2,945	2,969	0,0001434	0,00158	0,000	0,044	0,001	0,025	No
rs681846	13	56219314	4,231	-3,131	-2,984	3,000	4,058E-05	0,0005171	0,000	0,038	0,000	0,025	No
rs6852412	4	143795347	4,393	-3,083	3,061	-3,152	4,556E-06	0,0001647	0,000	0,022	0,002	0,037	No
rs6975268*	7	104915608	4,176	-3,099	2,921	2,985	2,355E-06	0,0001314	0,000	0,045	0,002	0,035	No
rs71558326	6	108971060	4,758	-3,043	-3,281	-3,447	2,716E-05	0,0004978	0,000	0,007	0,002	0,041	No
rs7196177*	16	83166796	4,284	3,058	3,092	2,965	3,017E-05	0,0006152	0,000	0,032	0,003	0,049	No
rs72926963*	18	53076790	4,490	3,136	3,179	3,171	0,0000118	0,0005081	0,000	0,017	0,000	0,025	No
rs76582536	7	24548340	6,578	2,806	-5,024	-4,245	0,0001298	0,001716	0,000	0,000	0,001	0,028	No
rs78791936	13	66427641	4,142	-3,090	2,891	2,966	3,037E-05	0,0006519	0,000	0,050	0,002	0,040	No
rs79367267	1	243689543	4,217	-3,142	-2,982	-2,982	5,985E-06	0,00022	0,000	0,040	0,000	0,013	No
rs9272550	6	32606970	8,212	2,384	-6,795	4,610	9,993E-07	0,0001469	0,000	0,000	0,000	0,025	No
rs9380326	6	32798283	4,302	3,109	3,067	-3,018	0,0001022	0,0009633	0,000	0,030	0,001	0,030	No
rs9420	11	57510294	6,127	2,970	4,514	4,142	6,647E-09	2,323E-06	0,000	0,000	0,001	0,027	Yes
rs9784441	4	34146884	4,275	3,133	-3,029	-3,016	3,594E-06	0,000119	0,000	0,033	0,000	0,025	No
rs9788721	15	78802869	4,667	-3,119	3,281	-3,318	3,487E-07	0,00001883	0,000	0,010	0,001	0,025	No
rs35277073	11	113350620	6,347	2,342	5,290	3,507	1,468E-13	0,00002824	0,000	0,000	0,003	0,048	No
rs6738845	2	22748926	4,835	-3,122	3,401	3,436	1,108E-06	0,0000628	0,000	0,005	0,000	0,025	No

*Loci within statistically significant correlated regions between SCZ and CanUD using LAVA

Table S10. LD-independent SNPs targetting horizontal pleiotropic loci between schizophrenia and opioid use disorder.

SNP	CHR	BP	r	angle	z.scz	z.oud	pval.scz	pval.oud	r.pval	r.qval	theta.pval	theta.qval	Previously reported at Holen et al., 2023
rs4129585*	8	143312933	8,478	3,137	6,003	5,987	5,109E-18	3,728E-10	0,000	0,000	0,000	0,007	No
rs2946004	11	45997805	4,212	-3,142	2,978	2,978	2,024E-05	0,0012567	0,000	0,041	0,000	0,013	No

*Loci within statistically significant correlated regions between SCZ and OUD using LAVA

Table S11. LD-independent SNPs targetting horizontal pleiotropic loci between schizophrenia and problematic alcohol use.

SNP	CHR	BP	r	angle	z.scz	z.pau	pval.scz	pval.pau	r.pval	r.qval	theta.pval	theta.qval	Previously reported at Wiström et al., 2022
rs10128780	12	110323951	4,190	-3,126	2,951	2,974	2,49E-05	0,000173	0,000	0,035	0,001	0,015	No
rs10163350	16	7349994	4,368	-3,020	-2,994	-3,181	1,86E-05	6,17E-05	0,000	0,020	0,004	0,032	No
rs1056668	6	26510605	4,430	-3,123	-3,118	-3,147	8,87E-06	7,06E-05	0,000	0,016	0,001	0,015	No
rs10835372	11	28643913	5,317	-2,491	3,101	4,319	6E-06	7,95E-08	0,000	0,000	0,007	0,044	No
rs10838601	11	46392825	6,114	2,901	-4,576	-4,055	9,34E-11	2,45E-07	0,000	0,000	0,001	0,016	Yes
rs10883553	10	102635475	4,427	-2,879	-2,918	3,329	0,000257	0,000178	0,000	0,017	0,007	0,047	No
rs11210201	1	73766431	7,303	2,348	-6,081	-4,045	1,55E-17	1,44E-07	0,000	0,000	0,001	0,015	No
rs11214489	11	112975934	4,241	-3,059	-2,936	-3,060	2,61E-05	0,000115	0,000	0,030	0,003	0,028	No
rs1125000*	6	26287256	5,977	3,067	-4,304	4,147	4,17E-08	3,81E-06	0,000	0,000	0,000	0,015	No
rs114993052	1	91190855	4,111	3,063	2,963	2,849	2,46E-05	0,000309	0,000	0,045	0,003	0,030	No
rs11600358	11	130861244	4,232	2,958	-3,127	2,852	6,96E-05	0,001548	0,000	0,031	0,006	0,043	No
rs11649759	17	2019048	4,323	3,119	3,074	-3,040	0,000101	0,000689	0,000	0,023	0,001	0,015	No
rs11654265*	17	78602697	4,498	-3,141	3,180	3,181	5,97E-06	5,85E-05	0,000	0,013	0,000	0,015	No
rs117064001	22	42009666	4,697	3,042	3,403	3,238	1,18E-06	4,08E-05	0,000	0,006	0,002	0,024	No
rs11755421	6	33715323	4,778	-3,105	-3,347	-3,410	1,68E-06	1,68E-05	0,000	0,005	0,001	0,015	No
rs11807834	1	230272624	5,062	2,755	-3,908	-3,217	2,98E-08	3,87E-05	0,000	0,001	0,006	0,043	No
rs11859355	16	13580639	4,091	3,041	2,964	2,819	2,16E-05	0,000355	0,000	0,048	0,004	0,033	No
rs1198594	1	98540744	6,781	2,041	-5,917	3,311	1,4E-14	0,00045	0,000	0,000	0,003	0,029	No
rs12331633	4	30832319	4,201	3,137	2,974	2,968	2,09E-05	0,000177	0,000	0,034	0,000	0,015	No
rs12575367	11	17360590	4,309	3,083	3,091	3,002	9,34E-06	0,000145	0,000	0,024	0,002	0,022	No
rs12892186	14	104318787	6,426	-3,135	-4,537	-4,551	7,29E-11	8,99E-09	0,000	0,000	0,000	0,013	Yes
rs12918180	16	6564548	4,861	-3,052	3,360	3,513	1,48E-06	9,51E-06	0,000	0,003	0,002	0,020	Yes
rs13018418	2	175023368	4,513	-3,129	-3,181	3,201	6,22E-05	0,000346	0,000	0,012	0,000	0,015	No
rs13107325*	4	103188709	14,327	-2,285	-7,746	12,052	2,9E-21	3,43E-43	0,000	0,000	0,000	0,000	No
rs132548	22	29317559	4,319	-3,081	3,007	3,100	1,57E-05	9,22E-05	0,000	0,024	0,002	0,023	No
rs13409316	2	155937322	4,509	-3,021	-3,091	3,283	9,45E-05	0,000231	0,000	0,012	0,003	0,030	No
rs1366840	2	185767854	5,108	-3,115	3,588	3,636	2,79E-07	4,43E-06	0,000	0,001	0,000	0,015	No
rs1406491*	8	64633425	4,536	-3,048	3,132	3,282	7,53E-06	3,54E-05	0,000	0,011	0,002	0,025	No
rs144689944*	11	25122748	4,152	-2,947	-2,789	3,075	0,000459	0,000549	0,000	0,040	0,007	0,047	No
rs147487154	8	70990615	4,246	-3,076	-2,953	3,051	0,000192	0,000636	0,000	0,030	0,002	0,025	No
rs1561296	2	201308117	4,835	-3,092	3,376	3,461	1,16E-06	1,26E-05	0,000	0,004	0,001	0,016	No
rs1630095*	17	43750172	5,529	3,141	-3,910	-3,909	2,42E-08	7,86E-07	0,000	0,000	0,000	0,007	No
rs1632065	5	153525007	4,501	3,104	-3,213	-3,153	4,77E-06	6,67E-05	0,000	0,013	0,001	0,016	No
rs1647394	11	57418588	4,320	3,131	-3,063	-3,046	1,04E-05	0,000118	0,000	0,024	0,000	0,015	Yes
rs1658810	2	200816382	6,258	2,183	5,349	3,248	6,51E-14	2,07E-05	0,000	0,000	0,004	0,032	No
rs167238	8	130938211	4,744	-3,124	3,339	3,369	1,87E-06	2,09E-05	0,000	0,005	0,000	0,015	No
rs16884402	4	31141947	4,752	-3,058	3,289	3,430	2,36E-06	1,54E-05	0,000	0,005	0,002	0,020	No
rs16947293	18	27472712	4,281	3,052	-3,094	-2,959	9,4E-06	0,000178	0,000	0,027	0,003	0,029	No
rs17119214	10	107371475	4,243	-2,934	2,841	3,152	4,03E-05	7,5E-05	0,000	0,030	0,007	0,047	No
rs17479770	2	225335814	4,474	-3,114	3,142	3,185	6,47E-06	5,79E-05	0,000	0,014	0,001	0,015	No
rs17651504*	11	28460189	4,806	-2,878	-3,167	-3,615	4,75E-06	5,75E-06	0,000	0,004	0,005	0,038	No
rs1766377	1	49917084	4,120	-2,972	2,787	3,035	6,65E-05	0,000136	0,000	0,044	0,007	0,045	No
rs17759659	18	60958644	4,547	3,135	-3,221	3,210	4,62E-05	0,000338	0,000	0,011	0,000	0,015	No
rs1873309	10	106579771	4,116	3,082	2,954	2,866	2,59E-05	0,000285	0,000	0,045	0,002	0,026	No

rs1875883	15	76638231	4,254	-3,123	-2,994	-3,022	1,7E-05	0,000136	0,000	0,029	0,001	0,015	No
rs1914391	7	71690601	4,645	-3,109	3,258	3,311	3,24E-06	2,92E-05	0,000	0,007	0,001	0,015	No
rs2023497	6	29551333	4,251	2,946	3,149	2,855	7,38E-06	0,000285	0,000	0,029	0,007	0,045	No
rs211456	6	33389381	4,903	3,097	3,506	3,428	4,81E-07	1,44E-05	0,000	0,003	0,001	0,015	No
rs2121637	8	94175169	4,307	-2,979	-2,919	3,167	0,000249	0,000377	0,000	0,025	0,005	0,039	No
rs2159102	12	2288945	6,643	3,021	-4,837	-4,553	4,46E-12	7,76E-09	0,000	0,000	0,000	0,015	No
rs2283431	15	89838045	4,150	3,074	2,984	-2,885	0,00016	0,0013	0,000	0,040	0,003	0,026	No
rs2304682	2	27307769	4,087	3,106	-2,915	-2,865	3,04E-05	0,000291	0,000	0,049	0,001	0,018	No
rs2371263*	2	212236088	4,160	3,084	2,984	2,899	2,01E-05	0,000243	0,000	0,039	0,002	0,024	No
rs2485653	1	44594966	4,525	-3,069	3,141	3,257	6,91E-06	4,02E-05	0,000	0,012	0,002	0,021	No
rs2514218*	11	113392994	9,214	-2,407	5,216	7,596	1,35E-14	4,39E-21	0,000	0,000	0,000	0,015	No
rs2524227*	6	31302563	4,296	-3,124	3,024	3,051	1,48E-05	0,000117	0,000	0,025	0,001	0,015	No
rs2578377	5	153413390	4,212	-3,137	2,975	2,982	2,01E-05	0,000165	0,000	0,033	0,000	0,015	No
rs2583636	4	83153179	4,240	2,900	3,173	2,812	6,77E-06	0,000345	0,000	0,030	0,008	0,049	No
rs2678890	2	58164435	7,700	3,140	-5,447	-5,443	7,53E-15	6,12E-12	0,000	0,000	0,000	0,003	No
rs2693672*	14	99741074	4,585	-3,034	3,153	3,328	6,2E-06	2,77E-05	0,000	0,009	0,003	0,027	No
rs28545550	16	13741891	4,568	-3,108	-3,203	-3,257	4,06E-06	3,93E-05	0,000	0,010	0,001	0,015	Yes
rs2909449	2	162866338	4,273	3,120	3,037	3,005	1,34E-05	0,000145	0,000	0,027	0,001	0,015	No
rs3129081	6	29604683	4,152	3,129	2,945	2,927	2,6E-05	0,000217	0,000	0,040	0,000	0,015	No
rs34169640	12	53838325	4,233	-3,092	-2,956	-3,030	2,32E-05	0,000132	0,000	0,031	0,002	0,020	No
rs35622757	7	109993384	4,149	-2,972	2,807	3,056	5,75E-05	0,000122	0,000	0,040	0,006	0,044	No
rs41396445*	18	53242137	5,552	3,112	-3,955	-3,897	1,42E-08	8,32E-07	0,000	0,000	0,000	0,015	No
rs442972	21	40534757	4,943	-3,088	-3,448	3,542	1,47E-05	7,37E-05	0,000	0,002	0,001	0,015	No
rs4438849	5	103895102	4,170	2,935	-3,097	-2,792	1,11E-05	0,000385	0,000	0,038	0,008	0,048	No
rs456917	6	66172505	4,123	-3,113	2,895	-2,936	0,000248	0,001026	0,000	0,044	0,001	0,016	No
rs4702	15	91426560	7,512	1,713	6,833	3,120	2,79E-21	2,51E-05	0,000	0,000	0,004	0,035	No
rs4743195*	9	101034018	4,144	3,118	-2,948	-2,913	2,28E-05	0,000231	0,000	0,041	0,001	0,016	No
rs4787488	16	29995803	6,502	-2,902	4,315	4,864	5,89E-10	1,02E-09	0,000	0,000	0,001	0,015	Yes
rs4936277*	11	113431960	8,437	-2,057	4,150	7,346	5,68E-10	1,45E-19	0,000	0,000	0,000	0,015	Yes
rs4980502	11	63805335	4,214	2,902	-3,153	-2,796	7,45E-06	0,000372	0,000	0,033	0,009	0,050	No
rs4987094*	11	113215923	5,380	3,098	-3,845	-3,763	3,65E-08	1,94E-06	0,000	0,000	0,000	0,015	No
rs57929572	3	71563561	5,274	2,387	4,362	-2,964	1,57E-08	0,001333	0,000	0,001	0,008	0,048	No
rs600011	3	107295392	4,604	2,960	3,400	3,104	1,47E-06	8,03E-05	0,000	0,009	0,004	0,035	No
rs612823	11	133834104	6,227	2,283	5,240	3,364	2,49E-13	1,15E-05	0,000	0,000	0,006	0,040	No
rs61733949	20	42088708	4,181	2,903	3,127	2,774	8,59E-06	0,000414	0,000	0,037	0,009	0,050	No
rs62398834*	5	152529901	4,314	3,035	-3,131	-2,968	7,2E-06	0,000168	0,000	0,024	0,004	0,031	No
rs62406850	6	69946240	4,590	2,805	-3,507	2,961	6,92E-06	0,001083	0,000	0,009	0,008	0,049	No
rs643831*	7	4190185	4,350	2,972	-3,203	2,943	4,58E-05	0,001078	0,000	0,021	0,005	0,039	No
rs6545798	2	60521311	4,286	3,139	3,033	-3,028	0,000129	0,000718	0,000	0,026	0,000	0,015	No
rs6546859	2	73842055	5,520	-3,140	-3,901	-3,905	2,61E-08	8,04E-07	0,000	0,000	0,000	0,014	No
rs6577497	1	8605667	4,283	2,903	-3,204	-2,843	5E-06	0,000297	0,000	0,026	0,008	0,048	No
rs660745	19	49219459	4,572	-3,129	-3,223	-3,243	4,08E-06	4,2E-05	0,000	0,010	0,000	0,015	No
rs6698162	1	66319371	5,479	-3,055	-3,789	-3,958	6,18E-08	6,1E-07	0,000	0,000	0,001	0,015	Yes
rs67040074	2	229017414	4,515	-3,090	3,151	3,233	6,73E-06	4,52E-05	0,000	0,012	0,001	0,018	No
rs6771755*	3	196025846	4,181	3,130	-2,964	-2,948	2,11E-05	0,000194	0,000	0,036	0,000	0,015	No
rs6783882	3	16730790	4,314	3,092	3,088	3,012	1,12E-05	0,000139	0,000	0,024	0,002	0,020	No
rs6893642	5	60117723	5,037	-2,947	3,384	3,731	1,14E-06	2,74E-06	0,000	0,002	0,003	0,029	No

rs7195496	16	58670346	4,094	3,132	-2,901	-2,888	3,54E-05	0,000262	0,000	0,048	0,000	0,015	No
rs72687340	8	143343260	5,038	3,099	3,600	3,525	2,52E-07	8,25E-06	0,000	0,002	0,001	0,015	No
rs72768621	16	24687305	4,152	-2,923	2,771	3,092	6,37E-05	0,000103	0,000	0,040	0,008	0,049	No
rs727690*	14	60157360	4,256	-3,137	3,006	3,013	1,89E-05	0,000141	0,000	0,029	0,000	0,015	No
rs72843784	6	26498758	9,777	1,564	9,039	3,727	6,28E-36	3,45E-07	0,000	0,000	0,001	0,015	No
rs72928914*	18	53108857	4,208	3,017	3,067	2,881	1,26E-05	0,000258	0,000	0,033	0,005	0,036	No
rs73169135	22	42656681	4,337	3,055	3,132	3,000	7,2E-06	0,000145	0,000	0,022	0,003	0,027	No
rs7320347	13	89030964	4,421	-2,971	-2,990	-3,256	1,81E-05	4,21E-05	0,000	0,017	0,005	0,038	No
rs7323748	13	115037013	4,125	2,974	3,037	2,792	1,59E-05	0,000393	0,000	0,043	0,007	0,045	No
rs7329530	13	97192839	4,232	3,125	3,005	2,980	1,82E-05	0,000165	0,000	0,031	0,001	0,015	No
rs748832	3	16851202	5,541	3,078	-3,979	-3,855	1,32E-08	1,06E-06	0,000	0,000	0,001	0,015	Yes
rs75070454	4	55281935	4,268	2,922	3,179	2,847	6,66E-06	0,000292	0,000	0,028	0,008	0,048	No
rs7550959	1	97926839	5,491	-2,397	3,097	4,534	5,42E-06	1,86E-08	0,000	0,000	0,008	0,048	No
rs7591789	2	208501738	4,342	-3,002	2,961	3,176	2,2E-05	6,42E-05	0,000	0,022	0,004	0,035	No
rs76537915	1	115636496	4,693	3,125	3,332	-3,305	2,61E-05	0,000224	0,000	0,006	0,000	0,015	No
rs7666854	4	143891865	5,074	-3,066	3,520	3,655	4,9E-07	4,07E-06	0,000	0,001	0,001	0,016	No
rs76900682	1	174064560	4,130	-3,127	-2,909	2,931	0,000235	0,001051	0,000	0,043	0,001	0,015	No
rs77955054	4	102020946	4,606	3,127	-3,268	3,245	3,52E-05	0,00029	0,000	0,009	0,000	0,015	No
rs78125189	8	143333888	4,386	-3,010	-2,998	-3,201	1,71E-05	5,58E-05	0,000	0,019	0,004	0,032	No
rs80238644*	14	99690466	4,393	-3,130	-3,097	-3,115	9,09E-06	8,31E-05	0,000	0,019	0,000	0,015	No
rs839772	1	43873483	4,563	3,024	3,320	3,130	2,5E-06	7,23E-05	0,000	0,010	0,003	0,029	Yes
rs879048*	11	27638934	5,018	-2,775	-3,208	-3,858	3,03E-06	1,38E-06	0,000	0,002	0,006	0,041	No
rs9277976	6	33292745	4,416	-3,057	-3,056	-3,188	1,12E-05	5,86E-05	0,000	0,017	0,002	0,026	No
rs929444	14	72440976	5,324	2,444	-4,361	-3,055	9,87E-10	7,65E-05	0,000	0,000	0,007	0,047	No
rs9347755	6	163932583	4,356	-3,141	-3,080	-3,080	1,09E-05	9,94E-05	0,000	0,021	0,000	0,008	No
rs9449621	6	84178342	4,742	3,078	-3,406	3,300	1,59E-05	0,000235	0,000	0,005	0,001	0,017	No
rs9545073	13	79909007	6,352	2,897	4,758	4,208	1,02E-11	8,46E-08	0,000	0,000	0,001	0,015	Yes
rs9562018	13	96713182	4,316	3,141	-3,052	-3,052	1,25E-05	0,000115	0,000	0,024	0,000	0,007	No
rs959141	2	48505401	4,149	3,032	3,013	-2,852	0,000131	0,001501	0,000	0,040	0,004	0,034	No
rs9607805	22	41854446	4,293	3,109	3,060	-3,011	0,000107	0,000779	0,000	0,026	0,001	0,016	No
rs9649275	7	104935801	6,031	2,111	5,211	3,037	4,08E-13	6,45E-05	0,000	0,000	0,008	0,048	No
rs9661233	1	173844051	4,102	-3,083	2,858	2,943	3,96E-05	0,000206	0,000	0,046	0,002	0,025	No
rs9817020	3	178969711	4,098	3,042	2,969	-2,825	0,000159	0,001658	0,000	0,047	0,004	0,033	No
rs9902772	17	7823486	4,087	3,018	2,977	2,799	2,25E-05	0,000386	0,000	0,049	0,005	0,037	No
rs1611236	6	29748690	5,867	2,798	4,489	-3,777	8,47E-09	3,08E-05	0,000	0,000	0,002	0,020	No
rs3733197	4	102839287	6,058	-2,633	-3,706	4,792	3,76E-06	5,55E-08	0,000	0,000	0,003	0,027	No
rs2514225	11	113396081	5,321	-2,744	3,370	4,118	1,14E-06	2,64E-07	0,000	0,000	0,004	0,032	No

*Loci within statistically significant correlated regions between SCZ and PAU using LAVA

Table S12. LD-independent SNPs targetting horizontal pleiotropic loci between schizophrenia and tobacco use disorder.

SNP	CHR	BP	r	angle	z.scz	z.tud	pval.scz	pval.tud	r.pval	r.qval	theta.pval	theta.qval	Previously reported at Johnson et al., 2024
rs10159117	1	101284293	4,513	-3,069	3,133	3,249	0,0000152	0,0001718	0,000	0,013	0,002	0,036	No
rs10159191	1	191321186	4,122	3,138	-2,917	-2,912	5,792E-05	0,0007529	0,000	0,044	0,000	0,008	No
rs10198333	2	60490773	4,745	3,119	3,374	-3,336	7,008E-06	0,0002042	0,000	0,006	0,000	0,017	No
rs10234862	7	110120191	4,304	-3,132	3,036	3,050	3,128E-05	0,0004164	0,000	0,026	0,000	0,014	No
rs10438243	14	104345822	5,421	3,124	3,850	3,816	1,032E-07	1,002E-05	0,000	0,000	0,000	0,008	No
rs10823790	10	73338253	4,642	-3,052	-3,208	-3,355	9,808E-06	0,0001049	0,000	0,009	0,002	0,037	No
rs10922037	1	189390041	4,675	-2,969	-3,160	3,446	3,054E-05	0,0001214	0,000	0,008	0,004	0,049	No
rs10970783	9	32112528	4,199	-3,098	2,937	3,002	4,877E-05	0,0005167	0,000	0,035	0,002	0,035	No
rs1109771	6	32187605	4,698	-3,140	3,320	-3,324	1,027E-05	0,0002152	0,000	0,007	0,000	0,004	No
rs111334890	4	85607376	4,228	-3,140	-2,988	2,991	7,601E-05	0,0008663	0,000	0,032	0,000	0,007	No
rs11192193	10	106569253	5,393	3,010	3,937	3,686	5,094E-08	0,0000195	0,000	0,000	0,001	0,031	No
rs113706174	22	51145702	5,221	-3,097	3,650	3,733	4,853E-07	1,572E-05	0,000	0,001	0,001	0,023	No
rs11557154	9	34107505	4,384	-3,073	3,046	-3,153	5,208E-05	0,0004434	0,000	0,020	0,002	0,037	No
rs11606722	11	1476662	4,384	3,048	3,172	-3,027	2,643E-05	0,0007598	0,000	0,020	0,003	0,042	No
rs11651922	17	30672417	4,611	3,045	3,338	3,181	4,355E-06	0,00023	0,000	0,010	0,002	0,039	No
rs117079136	22	41757770	4,629	-3,002	-3,156	3,386	2,958E-05	0,0001603	0,000	0,009	0,003	0,045	No
rs11783093	8	27425349	9,344	-2,239	4,962	7,918	4,681E-12	9,219E-20	0,000	0,000	0,000	0,004	No
rs12035927	1	97254014	4,690	3,141	-3,317	3,316	1,063E-05	0,0002213	0,000	0,007	0,000	0,001	No
rs12420205	11	113394035	7,485	-3,124	-5,270	-5,316	3,604E-13	7,772E-10	0,000	0,000	0,000	0,002	No
rs12522815	5	108718286	4,100	3,126	2,911	-2,888	0,0001182	0,001306	0,000	0,047	0,001	0,022	No
rs12523398	5	45119647	4,220	-3,139	-2,982	2,986	7,296E-05	0,0008834	0,000	0,032	0,000	0,007	No
rs12745861*	1	73415014	6,451	3,140	-4,563	-4,560	3,685E-10	1,314E-07	0,000	0,000	0,000	0,001	No
rs13107325	4	103188709	7,829	1,801	-7,049	3,407	2,9E-21	0,0002041	0,000	0,000	0,002	0,037	No
rs132528	22	29295898	4,598	3,019	3,350	3,150	3,978E-06	0,0002636	0,000	0,010	0,003	0,043	No
rs13265006	8	52790523	4,288	-3,099	-3,000	-3,065	3,676E-05	0,000392	0,000	0,027	0,001	0,034	No
rs1353911	3	117777904	5,212	3,141	-3,686	-3,685	3,756E-07	2,009E-05	0,000	0,001	0,000	0,001	No
rs1394092	3	136196071	4,307	-3,123	3,031	-3,060	5,279E-05	0,0006536	0,000	0,026	0,001	0,022	No
rs1396724	2	22668907	4,799	3,129	3,404	3,383	2,514E-06	0,0000903	0,000	0,005	0,000	0,012	No
rs1405238	14	99733954	5,021	2,903	-3,756	-3,332	2,328E-07	0,000111	0,000	0,002	0,004	0,048	No
rs1426347	12	108583598	4,460	3,110	3,178	-3,129	2,481E-05	0,0004963	0,000	0,016	0,001	0,027	No
rs150299	15	89943337	4,832	-3,109	3,388	-3,445	7,458E-06	0,0001244	0,000	0,004	0,001	0,021	No
rs152596	5	106781232	4,903	3,020	-3,571	3,360	2,347E-06	0,0001864	0,000	0,003	0,002	0,037	No
rs1526800	12	75313389	4,353	3,074	-3,129	-3,025	1,596E-05	0,0004603	0,000	0,022	0,002	0,037	No
rs1558957	2	162890175	5,103	-3,116	3,585	3,631	7,644E-07	2,663E-05	0,000	0,002	0,000	0,016	No
rs161346	7	137048159	6,499	2,573	-5,200	3,899	4,917E-12	1,613E-05	0,000	0,000	0,002	0,035	No
rs16960778	18	26266275	4,308	-3,026	2,957	3,133	4,803E-05	0,000292	0,000	0,026	0,004	0,048	No
rs17479770	2	225335814	4,563	3,092	3,266	3,186	6,466E-06	0,0002251	0,000	0,011	0,001	0,032	No
rs17503400	7	71706809	4,275	3,043	3,096	2,948	1,793E-05	0,0006398	0,000	0,028	0,003	0,046	No
rs1806555	3	17016794	4,135	3,126	-2,935	-2,913	5,147E-05	0,0007477	0,000	0,042	0,001	0,021	No
rs1881502	11	1507512	4,304	-3,037	2,963	-3,122	0,0000812	0,0005017	0,000	0,026	0,003	0,046	No
rs1881835	15	93490189	4,286	-3,126	3,019	3,042	3,314E-05	0,0004308	0,000	0,027	0,001	0,019	No
rs1933873	6	120989799	4,101	3,057	2,961	-2,837	8,077E-05	0,001593	0,000	0,047	0,003	0,046	No
rs2033804	2	201222403	5,922	2,966	-4,368	-3,999	2,155E-09	3,549E-06	0,000	0,000	0,001	0,026	No
rs2141233	7	115065555	4,464	-3,127	3,145	3,168	1,528E-05	0,0002478	0,000	0,016	0,000	0,016	No

rs2155286	11	112847142	4,182	-3,112	-2,935	-2,979	5,439E-05	0,0005697	0,000	0,036	0,001	0,030	No
rs2165212	2	175017480	4,237	3,140	-2,997	2,995	7,623E-05	0,0008527	0,000	0,031	0,000	0,005	Yes
rs2183573	21	40574305	4,327	-3,128	-3,049	3,070	4,755E-05	0,0006283	0,000	0,024	0,000	0,016	No
rs2271920	8	27316117	4,104	3,131	-2,910	-2,894	5,724E-05	0,0008115	0,000	0,046	0,000	0,017	No
rs2350976	17	17708529	4,943	3,138	3,498	3,492	1,234E-06	5,329E-05	0,000	0,003	0,000	0,006	No
rs2639220	3	81034568	5,450	-2,703	3,409	-4,253	0,0000076	1,995E-06	0,000	0,000	0,004	0,050	No
rs2648523	3	9412338	4,135	3,135	-2,929	2,919	0,0001043	0,001154	0,000	0,042	0,000	0,013	No
rs2710331	3	52837855	6,341	3,123	4,505	-4,462	2,63E-09	6,78E-07	0,000	0,000	0,000	0,004	No
rs2782638	1	43880124	4,730	-3,139	3,343	3,347	4,423E-06	0,0001073	0,000	0,006	0,000	0,005	No
rs2844508	6	31436499	4,118	3,135	2,916	-2,907	0,000112	0,00121	0,000	0,044	0,000	0,013	No
rs28483843	14	104193439	4,949	3,094	-3,541	-3,458	1,113E-06	6,246E-05	0,000	0,003	0,001	0,025	No
rs28661259	15	77915301	4,141	-3,119	-2,912	-2,945	6,046E-05	0,0006567	0,000	0,041	0,001	0,027	No
rs28676999	15	40569884	5,855	2,503	-4,745	3,429	2,658E-10	0,0001505	0,000	0,000	0,004	0,047	No
rs2945997	11	45977339	4,880	-2,985	3,313	-3,583	0,0000122	6,429E-05	0,000	0,004	0,003	0,041	No
rs2954558	7	24736636	5,280	-3,118	-3,711	3,756	8,413E-07	2,873E-05	0,000	0,001	0,000	0,010	No
rs3094672	6	30993377	4,356	-3,035	2,997	3,161	3,806E-05	0,0002583	0,000	0,022	0,003	0,046	No
rs34430	5	107466006	4,093	-3,052	-2,829	2,958	0,0001711	0,0009758	0,000	0,048	0,004	0,047	No
rs35103010	2	76405127	4,436	3,038	-3,217	3,055	0,0000181	0,0006785	0,000	0,017	0,003	0,043	No
rs35427970	17	7825945	4,200	-3,067	2,914	3,025	0,0000605	0,0004684	0,000	0,035	0,003	0,041	Yes
rs35431433	8	9660621	4,098	3,124	2,910	2,885	5,646E-05	0,0008399	0,000	0,047	0,001	0,023	No
rs3897855	1	97918137	4,884	-2,992	3,322	3,580	4,474E-06	3,512E-05	0,000	0,004	0,003	0,041	No
rs4341564	11	83231605	4,584	3,126	3,254	-3,229	1,482E-05	0,0003245	0,000	0,011	0,000	0,015	No
rs4374510	3	16790756	4,566	-3,139	3,227	3,230	9,392E-06	0,0001857	0,000	0,011	0,000	0,006	No
rs4422110	2	146114898	4,515	-3,023	-3,097	3,286	4,288E-05	0,0002497	0,000	0,013	0,003	0,045	No
rs4478795	1	243844576	4,261	-3,135	3,008	3,018	3,298E-05	0,0004798	0,000	0,029	0,000	0,011	No
rs4790351	17	1296092	4,167	3,122	2,961	-2,932	8,962E-05	0,0011	0,000	0,038	0,001	0,025	No
rs4822074	22	42362457	5,496	-2,815	-3,557	4,190	2,449E-06	2,868E-06	0,000	0,000	0,003	0,043	No
rs4908761	1	8552219	4,571	-3,084	-3,185	-3,278	1,146E-05	0,0001499	0,000	0,011	0,001	0,034	Yes
rs4994764	7	1928662	5,298	3,139	3,749	3,744	2,326E-07	0,0000148	0,000	0,001	0,000	0,003	No
rs548692	6	84235749	5,108	3,077	3,670	-3,553	1,239E-06	7,694E-05	0,000	0,001	0,001	0,029	No
rs56218837	5	101799787	4,353	-3,139	3,077	3,080	2,113E-05	0,0003655	0,000	0,022	0,000	0,006	No
rs576982	15	78870803	7,969	3,107	5,684	5,586	5,43E-15	1,005E-10	0,000	0,000	0,000	0,001	No
rs596379	15	59052072	4,405	3,122	-3,130	-3,099	1,454E-05	0,0003347	0,000	0,019	0,001	0,021	No
rs603542	1	44079411	6,976	3,086	5,001	4,865	5,116E-12	1,779E-08	0,000	0,000	0,000	0,006	No
rs615315	1	35852521	4,304	-3,073	2,991	-3,095	7,052E-05	0,0005618	0,000	0,026	0,002	0,039	No
rs62141882	2	58495006	4,742	2,990	3,477	3,224	1,618E-06	0,000187	0,000	0,006	0,003	0,044	No
rs62519821	8	65464495	4,293	-3,066	2,978	-3,092	8,371E-05	0,0005693	0,000	0,027	0,002	0,040	No
rs6457541	6	32285348	5,398	-3,062	3,740	-3,892	6,608E-07	1,443E-05	0,000	0,000	0,001	0,023	No
rs6485721	11	47040854	4,305	-3,141	3,043	3,045	2,892E-05	0,0004269	0,000	0,026	0,000	0,004	No
rs6602338	10	8837965	4,562	3,140	3,227	3,224	8,126E-06	0,0001907	0,000	0,011	0,000	0,005	No
rs6716047	2	60579769	4,097	-3,047	2,828	2,964	9,026E-05	0,0006108	0,000	0,047	0,004	0,048	No
rs6818974	4	31154580	4,438	-3,047	3,063	3,212	2,176E-05	0,0002051	0,000	0,017	0,003	0,041	No
rs6893642	5	60117723	5,513	-2,771	3,520	4,242	1,135E-06	9,95E-07	0,000	0,000	0,003	0,046	No
rs6897407	5	137798795	4,501	3,067	-3,242	-3,123	7,331E-06	0,0002991	0,000	0,014	0,002	0,037	No
rs702915	2	65770596	4,206	3,111	-2,997	2,952	7,191E-05	0,001016	0,000	0,034	0,001	0,031	No
rs7042967	9	134856295	4,996	-2,946	3,356	3,701	3,35E-06	0,0000191	0,000	0,002	0,003	0,044	No

rs7119079	11	24365908	4,147	3,122	-2,947	2,917	8,658E-05	0,001162	0,000	0,041	0,001	0,025	No
rs7238071	18	77579812	6,085	2,801	-4,653	-3,922	1,744E-10	5,262E-06	0,000	0,000	0,002	0,036	No
rs7263949	20	43690561	4,948	-3,117	3,478	-3,520	4,454E-06	8,809E-05	0,000	0,003	0,000	0,016	No
rs73165497	7	140684421	4,187	3,088	-3,000	-2,920	3,767E-05	0,0007225	0,000	0,036	0,002	0,037	No
rs73169123	22	42611834	5,444	3,124	3,866	3,833	1,068E-07	9,168E-06	0,000	0,000	0,000	0,008	No
rs7540637	1	163730212	4,925	-2,903	3,269	-3,685	1,712E-05	3,924E-05	0,000	0,003	0,004	0,049	No
rs7612158	3	24109112	4,121	-3,093	-2,879	-2,949	7,651E-05	0,0006484	0,000	0,044	0,002	0,037	No
rs7683507	4	33921627	4,200	3,134	-2,976	2,964	7,923E-05	0,000967	0,000	0,035	0,000	0,014	No
rs7692210	4	30833204	4,261	3,038	3,090	2,934	2,091E-05	0,0006752	0,000	0,029	0,004	0,047	No
rs7745675	6	83784072	4,200	3,063	3,028	-2,911	5,353E-05	0,0012	0,000	0,035	0,003	0,042	No
rs77770606	2	162861575	4,159	3,069	2,994	2,887	3,821E-05	0,0008294	0,000	0,039	0,003	0,042	No
rs78406870	1	44011061	4,305	3,141	-3,045	-3,044	2,631E-05	0,0004282	0,000	0,026	0,000	0,003	Yes
rs7931440	11	28623873	4,997	3,099	-3,571	-3,495	9,885E-07	5,202E-05	0,000	0,002	0,001	0,022	No
rs811041	6	26226032	6,763	3,102	-4,829	4,735	1,813E-10	1,356E-07	0,000	0,000	0,000	0,004	No
rs814143	6	163854303	4,963	-3,128	3,497	3,522	1,479E-06	0,0000461	0,000	0,003	0,000	0,011	No
rs880446	20	62133177	4,483	-3,083	-3,123	3,216	3,488E-05	0,0003397	0,000	0,015	0,002	0,035	No
rs916896	17	44098797	5,105	-2,970	-3,452	3,761	4,916E-06	2,731E-05	0,000	0,001	0,003	0,041	Yes
rs9257566	6	29144532	10,014	1,569	9,254	3,827	1,269E-36	5,449E-06	0,000	0,000	0,000	0,015	No
rs9277769	6	33098596	4,131	3,066	-2,976	-2,865	4,017E-05	0,0009068	0,000	0,043	0,003	0,043	No
rs9467804	6	26583129	4,919	3,133	-3,485	-3,471	1,52E-06	5,892E-05	0,000	0,003	0,000	0,008	No
rs9861216	3	50059339	4,477	-3,140	-3,164	3,166	2,779E-05	0,0004223	0,000	0,015	0,000	0,004	No
rs647478	1	73920040	8,784	-2,291	4,760	7,382	3,884E-11	2,158E-17	0,000	0,000	0,000	0,007	No
rs4887077	15	78978364	4,445	-3,128	-3,132	-3,154	1,678E-05	0,0002629	0,000	0,017	0,000	0,016	No
rs7195	6	32412539	4,378	3,074	-3,147	-3,043	1,587E-05	0,0004254	0,000	0,021	0,002	0,037	No
rs11210320	1	74090402	5,571	-2,831	3,621	4,233	5,38E-07	1,032E-06	0,000	0,000	0,003	0,042	No

*Loci within statistically significant correlated regions between SCZ and TUD using LAVA

Table S13. List of coding genes mapped by the risk pleiotropic loci for schizophrenia-substance use disorders and schizophrenia-addiction factor pairs.

SCZ-AF		SCZ-CanUD		SCZ-ODD		SCZ-PAU		SCZ-TUD	
Concordant pleiotropic loci	Discordant pleiotropic loci	Concordant pleiotropic loci	Discordant pleiotropic loci	Concordant pleiotropic loci	Discordant pleiotropic loci	Concordant pleiotropic loci	Discordant pleiotropic loci	Concordant pleiotropic loci	Discordant pleiotropic loci
PLCH2	DLGAP3	ZBTB48	PBX1	TSNARE1	NA	RERE	DPYD	RERE	ZMYM4
SLC45A1	RP11-244H3.4	KLHL21	BANK1			C1orf210	DENND2C	CCDC23	KIAA0319L
RERE		ZMYM6	PHF13	SLC39A8		TIE1	NRAS	C1orf210	NCDN
PTPRF	ZMYM1	THAP3	EPHA7			MPL	CSDE1	TIE1	TFAP2E
KDM4A	SFPQ	DNAJC11	FOXO3			CDC20	SYCP1	MPL	PSMB2
ST3GAL3	TFAP2E	PTPRF	MPP6			ELOVL1	TSKAN2	CDC20	PTBP2
ARTN	NEGR1	KDM4A	DFNA5			MED8	RC3H1	ELOVL1	PBX1
NEGR1	DPYD	ST3GAL3	KCNE3			SZT2	RABGAP1L	MED8	OLA1
ZNF644	C1orf54	ARTN	IREB2			HYI	MRPS14	SZT2	SPATS2L
PTBP2	ADAMTSL4	IPQ13	HYKK			KLF17	FOXN2	HYI	SRGAP3
DPYD	ADAMTSL4-AS1	DPH2	AC027228.1			DMAPI	OLA1	PTPRF	THUMPD3
MAEL	MCL1	ATP6V0B	PSMA4			ERI3	FOXK1	KDM4A	SETD5
TNN	GOLPH3L	B4GALT2	CHRNA5			PDE4B	PIK3CA	ST3GAL3	RNF123
KIAA0040	HORMAD1	SLC6A9	CHRNA3			DPYD	KCNMB3	ARTN	GMPPB
OTOF	CTSS	BARHL2	CHRNA4			SLC9C2	PPP3CA	DPYD	FAM212A
DPYSL5	CTSK	SDCCAG8	ADAMTSL7			ANKRD45	BANK1	EXTL2	TRAP1
MAPRE3	ARNT	AKT3	FMNL1			KLHL20	SLC39A8	SDCCAG8	CAMKV
TMEM214	ANXA9	ZNF804A	ARHGAP27			CENPL	HIST1H2BD	AKT3	MST1R
AGBL5	FAM63A	PLCL2	PLEKHM1			DARS2	HIST1H2BE	VRK2	CTD-2330K9.3
OST4	PRUNE	BBX	CRHR1			ZBTB37	HIST1H4D	FANCL	MON1A
EMILIN1	BNIP1	NDST3	MAPT			SERPINC1	HIST1H3D	SLC4A10	RBM6
KHK	C1orf56	INPP4B	STH			RC3H1	HIST1H2AD	PPP4	RBM5
CGREF1	CDC42SE1	FREM3	KANSL1			RABGAP1L	HIST1H2BF	FTCDNL1	SEMA3F
ABHD1	MLL11	DEPDC1B	ARL17B			GALNT2	HIST1H4E	SPATS2L	HYAL3
PREB	GABPB2	ERCC8	LRR3C7A			ARV1	HIST1H2BG	CUL3	NAT6
C2orf53	SEMA6C	NDUFA2	LRR3C7A2			OTOF	HIST1H2AE	PLCL2	RASSF1
IFT172	TNFAIP8L2	SMIM15	ARL17A			DPYSL5	HIST1H3E	THRB	GPR62
VRK2	SCNNM1	HIST1H2BA	WNT3			MAPRE3	HIST1H1D	LSAMP	DUSP7
FANCL	LYSMD1	HIST1H4A	LRR3C7A3			TMEM214	HIST1H3G	PCDH7	POC1A
FBXO41	TMOD4	HIST1H3E	C17orf58			AGBL5	HIST1H2BI	DEPDC1B	PPM1M
ALMS1	VPS72	BTN3A2	NCAN			OST4	HIST1H4H	ELOVL7	GLYCK
NAT8	LINGO4	BTN2A2	HAPLN4			EMILIN1	BTN3A2	ERCC8	SEMA3G
TPRKB	KLHL29	BTN3A1	TM6SF2			KHK	PRSS16	SLCO4C1	NISCH
LMAN2L	ATAD2B	BTN3A3	SUGP1			CGREF1	EYS	SLCO6A1	STAB1
CNNM4	UBXN2A	BTN2A1	MAU2			ABHD1	BAI3	PAM	NTSDC2
FAHD2B	MFSO2B	BTN1A1	GATAD2A			PREB	DOPEY1	REEP2	SMIM4
ANKRD36	C2orf44	HMGNA4	TSSK6			C2orf53	AL139333.1	EGR1	PBRM1
CNTNAP5	FAM228B	ABT1	NDUFA13			IFT172	PGM3	ETF1	GNL3
DYNC112	FAM228A	ZNF322	YJEFN3			VRK2	RWDD2A	HIST1H4A	GLT8D1
AC068039.1	TCF7L1	HIST1H2BI	CTC-260F20.3			FANCL	ME1	BTN2A2	SPCS1
SLC25A12	RETSAT	HIST1H2AG	CILP2			FBXO41	PRSS35	BTN3A3	NEK4
HAT1	ELMOD3	HIST1H2BK	PBX4			ALMS1	SDK1	BTN2A1	ITIH1
METAP1D	CAPG	PRSS16	LPAR2			NAT8	PRDM14	BTN1A1	ITIH3
SLC39A10	SH2D6	POM121L2	GMIP			TPRKB	C8orf87	HMGNA4	ITIH4
FTCDNL1	MAT2A	ZNF391	ATP13A1			SLC4A10	AC016885.1	ABT1	RP5-966M1.6
C2orf69	ARHGAP15	ZNF184	ZNF101			DPP4	LUZP2	ZNF322	SFMBT1
TYW5	GTDCC1	HIST1H2BL	ZNF536			ZNF804A	SNX19	HIST1H2BK	RFT1
C2orf47	FAM124B	HIST1H2AI	ITCH			FTCDNL1	RBP1	PRSS16	PPP2R3A
SPATS2L	CUL3	HIST1H3H	DYNLRB1			C2orf69	FANCI	ZNF391	MSL2
PARD3B	FRMD4B	HIST1H2AJ	MAP1LC3A			TYW5	POLG	HIST1H2BL	PCCB
CUL3	CDS1	HIST1H2BM	PIGU			C2orf47	DPH1	HIST1H2AI	STAG1
GPC1	WDFY3	HIST1H4J	NCOA6			SPATS2L	OVCA2	HIST1H3H	CDS1
CNTN4	BANK1	HIST1H4K	TP53INP2			CREB1	HIC1	HIST1H2AJ	WDFY3
PLCL2	SLC39A8	HIST1H2AK	ACSS2			METTL21A	SMG6	HIST1H2BM	EFNA5
THRB	UGT8	HIST1H2BN	GSS			ERBB4	BCL2	HIST1H4J	FBXL17
FOXK1	HCN1	HIST1H2AL	MYH7B			CUL3	KDSR	HIST1H4K	FER
BBX	RGMB	HIST1H1B	EDEM2			SPHKAP	PSMG1	HIST1H2AK	PJA2
IFT57	CHD1	HIST1H3I				DAZL	BRWD1	HIST1H2BN	HIST1H2AC
OTOL1	MAN2A1	HIST1H4L				PLCL2	HMGN1	HIST1H3I	HIST1H1E
NDUF85	AC011366.3	HIST1H3J				BBX	EP300	HIST1H4L	HIST1H2BD
PEX5L	MFAF3	HIST1H2AM				SLCS1A	L3MBTL2	HIST1H3J	HIST1H2BE
TTTC14	GALNT10	HIST1H2BO				PCYT1A	CHADL	HIST1H2AM	HIST1H4D
CCDC39	HIST1H1E	OR2B2				RP11-447L10.1	RANGAP1	HIST1H2BO	HIST1H3D
SOX2	HIST1H2BD	OR2B6				TCFEX102	AL035681.1	ZKSCAN8	HIST1H2AD
NDST3	HIST1H2BE	ZNF165				TM4SF19	ZC3H7B	ZSCAN9	HIST1H2BF
PLK2	HIST1H4D	ZSCAN16				TM4SF19	TEF	ZSCAN31	HIST1H4E
GAPT	HIST1H3D	ZKSCAN8				UBXN7	TOB2	ZKSCAN3	HIST1H2BG
CTD-2117L12.1	HIST1H2AD	ZSCAN9				PCDH7	PHF5A	ZSCAN23	HIST1H2AE
RAB3C	HIST1H2BF	ZKSCAN4				HNRNP0	ACO2	QKI	HIST1H3E
DEPDC1B	HIST1H4E	NKAPL				FREM3	POLR3H	MAD1L1	HIST1H1D
ERCC8	HIST1H2BG	PGBD1				DEPDC1B	CSDC2	AC110781.3	HIST1H4F
KIAA0825	HIST1H2AE	ZSCAN31				ELOVL7	XRC6C	CALN1	HIST1H4G
SLCO4C1	HIST1H3E	ZSCAN23				ERCC8	MEI1	NDUF82	HIST1H3F
SLCO6A1	HIST1H1D	KIFC1				FAM114A2	TNFRSF13C	BRAF	HIST1H2BH
PAM	HIST1H4F	PHF1				MFAF3	CENPM	TMEM178B	HIST1H3G
FBXL17	HIST1H4G	CUTA				GALNT10	NAGA	TAS2R5	BTN3A2
FER	HIST1H3G	SYNGAP1				SCGN	CYP2D6	TNKS	ABT1
BTN3A2	HIST1H2BI	ZBTB9				HIST1H2BA		MSRA	ZNF322
BTN2A2	HIST1H4H	BAK1				SLC17A4		PRSS55	UBE3D
BTN2A1	BTN3A2	KMT2E				SLC17A1		PTK2B	DOPEY1
ZNF322	BTN2A2	SRPK2				SLC17A3		CHRNA2	AL139333.1
PRSS16	BTN2A1	CHRNA2				SLC17A2		EPHX2	PGM3
ZNF391	BTN1A1	EPHX2				TRIM38		CLU	RWDD2A
ZNF184	HMGNA4	CLU				HIST1H1A		CCDC25	PRSS35
HIST1H2BL	ABT1	CCDC25				HIST1H3A		PXDNL	SNAP91
HIST1H2AI	ZNF322	MMP16				HIST1H4A		PCMTD1	MAD1L1
HIST1H3H	PKIB	CLTA				HIST1H4B		AC090186.1	AC110781.3
HIST1H2AJ	MAD1L1	CORO2A				HIST1H3B		MED27	FTSJ2
HIST1H2BM	AC110781.3	TBC1D2				HIST1H2AB		CDH23	MPP6
HIST1H4J	FTSJ2	GABBR2				HIST1H2BB		SORCS3	DFNA5
HIST1H4K	SDK1	IKBKAP				HIST1H3C		ARHGAP1	DGKI
HIST1H2AK	MPP6	FAM206A				HFE		ZNF408	BHLHE22
HIST1H2BN	DFNA5	CTNNA1				HIST1H2BC		F2	CYP7B1
HIST1H3I	RUSC2	FRRS1L				HIST1H2AC		CKAP5	DCAF12
HIST1H4L	FAM166B	MED27				HIST1H2BD		LRP4	UBAP1
HIST1H3J	TESK1	SORCS3				HIST1H2BE		C11orf49	CHID1
HIST1H2AM	CD72	METTL15				HIST1H4D		ARFGAP2	BRSK2
HIST1H2BO	CACNB2	OR5AK2				HIST1H3D		PACIN3	MOB2
OR2B2	NSUN6	SLC43A1				HIST1H2AD		DD2	DUSP8
ZNF165	RP11-139J15.7	TMM110				HIST1H2BF		ACP2	KRTAP5-1

ZSCAN16	ARL5B	SERPING1	HIST1H4E	NR1H3	KRTAP5-2
ZKSCAN8	ANO9	YPEL4	HIST1H2BG	NCAM1	KRTAP5-3
ZSCAN9	PTDSS2	CLP1	HIST1H2AE	DRD2	KRTAP5-4
ZKSCAN4	RNH1	ZDHHCS	HIST1H3E	TMPRSS5	KRTAP5-5
PGBD1	HRAS	MED19	HIST1H4F	GLIPR1L2	CTD-2210P24.4
ZSCAN31	LRRC56	TMX2	HIST1H3G	BCL11B	PEX16
ZKSCAN3	C11orf35	TMX2-CTNND1	HIST1H2BI	APOPT1	GYLTL1B
ZSCAN12	TMEM80	C11orf31	BTN3A2	XRCC3	PHF21A
ZSCAN23	EFCAB4A	RP11-691N7.6	BTN2A2	ZFYVE21	ANKRD42
SCAND3	DSCAML1	BTBD18	BTN3A1	PPP1R13B	CCDC90B
C6orf100	MYO1H	CTNND1	BTN3A3	TDRD9	DLG2
OR5V1	KCTD10	OR5B17	BTN2A1	ADAM10	WSCD2
OR12D3	UBE3B	CNTF	BTN1A1	FAM63B	BUB1B
OR11A1	MMAB	NCAM1	HMGN4	LINGO1	PAK6
VPSS2	MVK	DRD2	ABT1	CIB2	RP11-133K1.2
RPS18	SETDB2	TMPRSS5	ZNF322	IREB2	PLCB2
B3GALT4	RCBTB1	EFTUD1	HIST1H2B1	HYKK	ANKRD63
WDR46	ARL11	FAM154B	HIST1H2AG	ACO27228.1	KNSTRN
PFDN6	EBPL	GOLGA6L9	HIST1H2BK	PSMA4	C15orf57
RGL2	NPAS3	GOLGA6L18	PRSS16	CHRNA5	RLBP1
TAPBP	RLBP1	RPS17L	POM121L2	CHRNA3	YWHAE
ZBTB22	FANCI	RP11-152F13.10	ZNF391	CHRNB4	CRK
DAXX	POLG	RP11-379H8.1	ZNF184	ADAMTS7	MYO1C
KIFC1	ELMO3	CPEB1	HIST1H2AK	CHD2	FMNL1
PHF1	TPPP3	AP3B2	ZKSCAN8	ACADVL	ARHGAP27
CUTA	RLTPR	C15orf40	ZSCAN9	SLC2A4	PLEKHM1
SYNGAP1	ACD	FURIN	ZSCAN31	YBX2	CRHR1
ZBTB9	PARD6A	FES	ZKSCAN3	SPEM1	SPPL2C
BACH2	ENKD1	CLEC18A	ZSCAN23	SLC35G6	MAPT
CDK19	C16orf86	VAC14	C6orf100	TNFSF12	STH
AMD1	GFOD2	HYDIN	ZNF311	EIF4A1	KANSL1
GTF3C6	RANBP10	CALB2	OR2J2	CHD3	ARL17B
RPF2	TSNAXIP1	MARVELD3	OR14J1	KCNAB3	LRRC37A
SLC16A10	CENPT	AP1G1	UBD	RP11-1099M24.7	LRRC37A2
KIAA1919	THAP11	IST1	GABBR1	TRAPPC1	ARL17A
REV3L	NUTF2	CDH13	OR2H2	CNTR0B	WNT3
TRAF3IP2	EDC4	DCC	VPS52	GUCY2D	LRRC37A3
SMLR1	NRN1L	TCF4	RPS18	ALOXE3	C17orf58
EPB41L2	PSKH1	KDM4B	WDR46	RAI1	TOMM34
ZDHHCS	CTRL	FAM83E	TAPBP	SREBF1	STK4
QKI	CTC-479CS.12	NTN5	ZBTB22	TOM1L2	KCN51
NPC1L1	PSMB10	FUT2	DAXX	LRRC48	EEF1A2
DDX56	LCAT	MAMSTR	KIFC1	ATPAF2	PSMG1
TMED4	SLC12A4	RASIP1	PHF1	GID4	BRWD1
OGDH	DPEP3	IZUMO1	CUTA	DRG2	HMGN1
CALN1	DPEP2	FUT1	SYNGAP1	MYO15A	EP300
KMT2E	DUS2	FGF21	ZBTB9	ALKBH5	ZC3H7B
SRPK2	DDX28	GNL3L	BAK1	RHBDL3	TEF
PPP1R3A	NFATC3		ITPR3	C17orf75	PHF5A
UBN2	ESRP2		UQCC2	ZNF207	ACO2
TNKS	PLA2G15		SBP1	PSMD11	POLR3H
CA8	SLC7A6		IP6K3	CDK5R1	CSDC2
NCALD	PRMT7		LEM02	MYO1D	NAGA
COL22A1	DPH1		MLN	HSCB	
TSNARE1	OVCA2		QKI	CCDC117	
RP11-295D22.1	HIC1		CALN1	XBP1	
CACNB2	SMG6		KMT2E	ZNRF3	
KCNMA1	EPB41L3		SRPK2	EP300	
BTRC	NCAN		FAM49B	CSDC2	
CREB3L1	HAPLN4		TSNARE1	DES1	
DGKZ	TM6SF2		CORO2A	SREBF2	
MDK	SUGP1		TBC1D2	TNFRSF13C	
CHRM4	MAU2		GABBR2	CENPM	
AMBRA1	GATAD2A		SORCS3	SEPT3	
HARBI1	TSSK6		RPS13	NAGA	
ATG13	NDUFA13		PIK3C2A	SMDT1	
ARHGAP1	YJEFN3		NUCB2	NDUFA6	
ZNF408	CTC-260F20.3		NCR3LG1	CYP2D6	
F2	CILP2		KCNJ11	TCF20	
PACSLN3	PBX4		BDNF	GNL3L	
MADD	LPAR2		METTL15		
PTPMT1	ATP13A1		OR5AK2		
C1QTNF4	ZNF101		SLC43A1		
OR4B1	PTPRT		TIMM10		
OR4X2	KCNJ6		SMTNL1		
OR4A47	DSCR4		SERPING1		
TRIM64C	DSCR8		YPEL4		
FOLH1	KCNJ15		CLP1		
OR4C13	MCHR1		ZDHHCS		
OR5AK2	SLC25A17		MED19		
SLC43A1	EP300		TMX2		
TIMM10	L3MBTL2		TMX2-CTNND1		
SERPING1	CHADL		C11orf31		
YPEL4	RANGAP1		RP11-691N7.6		
CLP1	AL035681.1		BTBD18		
ZDHHCS	ZC3H7B		CTNND1		
MED19	ACO2		OR5B17		
TMX2	POLR3H		MACROD1		
TMX2-CTNND1	CSDC2		NUDT22		
C11orf31	MEI1		TEX40		
RP11-691N7.6	TNFRSF13C		NCAM1		
BTBD18	WBP2NL		TTC12		
CTNND1	NAGA		ANKK1		
OR5B17	CYP2D6		DRD2		
CNTF			TMPRSS5		
KCTD14			IGSF9B		
NDUFC2-KCTD14			CACNA1C		
THRSP			SP7		
NDUFC2			SP1		
ALG8			PRR13		
KCTD21			PCBP2		
USP35			MAP3K12		
GAB2			RP11-793H13.10		
GRAM5			ATF7		
DRD2			ATPSG2		

TMPRSS5	GLTP
CACNA1C	TCHP
TMEM117	GIT2
LRP1	ANKRD13A
NXPH4	C12orf76
SHMT2	VPS29
NDUFA4L2	PPP1CC
MBD6	RBM26
XRCC6BP1	NDFIP2
ATXN7L3B	DNAIC3
GLIPR1L2	UGGT2
TCHP	HS6ST3
GIT2	RASA3
ANKRD13A	CDC16
C12orf76	UPF3A
IFT81	RTN1
ATP2A2	RGS6
ANAPC7	AC005477.1
ARPC3	BCL11B
GPN3	APOPT1
FAM216A	XRCC3
VPS29	AL049840.1
RAD9B	ZFYVE21
PPTC7	PPP1R13B
TCTN1	KIF26A
HVCN1	FBXO22
PPP1CC	ISL2
CCDC63	SCAPER
BCL7A	FURIN
LRRC43	FES
B3GNT4	RBFOX1
DIABLO	SPN
RP11-512M8.5	ASPHD1
VPS33A	KCTD13
CLIP1	TMEM219
POSTN	TAOK2
TRPC4	HIRIP3
NAA16	INO80E
RBM26	DOC2A
NDFIP2	C16orf92
NALCN	FAM57B
RASA3	ALDOA
CDC16	PPP4C
UPF3A	TBX6
BAZ1A	YPEL3
SRP54	GDPD3
FAM177A1	MAPK3
PPP2R3C	CNOT1
KIAA0391	ACADVL
KIAA0391	SLC2A4
PSMA6	YBX2
L2HGDH	SPEM1
RTN1	SLC35G6
PPP2R5E	TNFSF12
RGS6	EIF4A1
AC005477.1	CHD3
AREL1	KCNAB3
AC007956.1	RP11-1099M24.7
FCF1	TRAPPC1
YLPM1	CNTR0B
PROX2	GUCY2D
DLST	ALOXE3
RPS6KL1	FZD2
NEK9	DBF4B
SPATA7	NMT1
KLC1	FMNL1
APOPT1	ARHGAP27
RP11-73M18.2	PLEKHM1
XRCC3	CRHR1
AL049840.1	SPPL2C
ZFYVE21	MAPT
PPP1R13B	STH
TDRD9	KANSL1
KIF26A	ARL17B
FKSG62	LRRC37A
SEMA6D	LRRC37A2
ADAM10	ARL17A
FAM63B	NSF
RNF111	WNT3
HOMER2	LRRC37A3
FAM103A1	C17orf58
C15orf40	SLC26A11
BTBD1	RPTOR
TM6SF1	TCF4
HDGFRP3	FAM83E
BNC1	NTN5
FURIN	FUT2
FES	MAMSTR
GRIN2A	RASIP1
BOLA2	IZUMO1
SPN	FUT1
TMEM219	FGF21
TAOK2	SRSF6
HIRIP3	HSCB
INO80E	CCDC117
DOC2A	XBP1
C16orf92	ZNRF3
FAM57B	ADSL
ALDOA	MCHR1
PPP4C	SLC25A17
TBX6	ST13
YPEL3	EP300
GDPD3	TEF
MAPK3	CSDC2
NDRG4	PMM1

SETD6
CNOT1
ANKRD11
SPG7
RPL13
CPNE7
DPEP1
CHMP1A
SPATA33
CDK10
RP11-36817.4
VPS9D1
ZNF276
FANCA
SPIRE2
MC1R
GAS8
C16orf3
RHBDL3
C17orf75
ZNF207
PSMD11
CDKSR1
MYO1D
DBF4B
NMT1
FMNL1
ARHGAP27
PLEKHM1
CRHR1
SPPL2C
MAPT
STH
KANSL1
ARL17B
LRRC37A
LRRC37A2
ARL17A
NSF
WNT3
TTLL6
ATP5G1
UBE2Z
SNF8
GIP
IGF2BP1
LRRC37A3
C17orf58
NOL4
TCF4
PIGN
CACNG8
CACNG6
TFPT
PPP1R16B
SRSF6
KCNB1
DYRK1A
TANGO2
DGCR8
TRMT2A
RANBP1
ZDHHC8
AC006547.14
HSCB
CCDC117
XBP1
ZNRF3
MCHR1
EP300
L3MBTL2
CHADL
RANGAP1
SREBF2
TNFRSF13C
CENPM
SEPT3
WBP2NL
NAGA
FAM109B
SMDT1
NDUFA6
CYP2D6
TCF20
CYBSR3
A4GALT
ARFGAP3
PACSIN2
TTLL1
BRD1
ZBED4
ALG12
CRELD2
GNL3L

DESI1
XRCC6
NHP2L1
MEI1
SREBF2
TNFRSF13C
CENPM
SEPT3
NAGA
SMDT1
NDUFA6
CYP2D6
TCF20
GNL3L

Table S14. GO enrichment on biological processes of pleiotropic loci between schizophrenia-substance use disorders and schizophrenia-addiction factor pairs.

Enrichment ID	Description	GeneRatio	BgRatio	RichFactor	FoldEnrichment	zScore	pvalue	p.adjust	geneID	Count
SCZ - AF										
GO:0043543	protein acylation	11/462	101/18888	0.10891089	4,45261669	5,50893032	3,6534E-05	0,01769237	EP300/NAT8/HAT1/ZDHHC14/OGDH/ZHHHC5/NAAL16/DLST/NMT1	11
GO:0033044	regulation of chromosome organization	18/462	247/18888	0,07287449	2,979336453	4,9581589	3,9938E-05	0,01769237	CUL3/PKIB/MAD11/SETDB2/ACD/SMG6/TNKS/ANAPC7/BCL7A/CT	18
SCZ - CanUD										
GO:0048670	regulation of collateral sprouting	4/156	21/18888	0.19047619	23,06227106	9,23124237	2,4017E-05	0,01541892	EPHA7/WNT3/IST1/DCC	4
GO:0035094	response to nicotine	5/156	50/18888	0,1	12,10769231	7,17700356	5,658E-05	0,01816203	CHRNA5/CHRNA3/CHRNA4/CHRNA2	5
GO:0007271	synaptic transmission, cholinergic	4/156	30/18888	0.13333333	16,14358974	7,57518707	0,00010379	0,02221112	CHRNA5/CHRNA3/CHRNA4/CHRNA2	4
GO:0050804	modulation of chemical synaptic transmission	13/156	493/18888	0,02636917	3,192697769	4,5019851	0,00023347	0,03599902	EPHA7/CHRNA5/CHRNA3/CHRNA4/MAPT/SLC6A9/PLCL2/SYNGAP1	13
GO:0061387	regulation of extent of cell growth	6/156	109/18888	0,05504587	6,664784757	5,41267742	0,00028983	0,03599902	EPHA7/MAPT/WNT3/BARHL2/IST1/DCC	6
GO:0050851	antigen receptor-mediated signaling pathway	8/156	208/18888	0,03846154	4,656804734	4,83945791	0,00034065	0,03599902	BANK1/PLCL2/BTN3A2/BTN2A2/BTN3A1/BTN3A3/BTN2A1/BTN1A	8
GO:0095500	acetylcholine receptor signaling pathway	4/156	42/18888	0,0952381	11,53113553	6,23507912	0,00039251	0,03599902	CHRNA5/CHRNA3/CHRNA4/CHRNA2	4
GO:1905144	response to acetylcholine	4/156	46/18888	0,08695652	10,52842809	5,90457158	0,00055779	0,0447625	CHRNA5/CHRNA3/CHRNA4/CHRNA2	4
SCZ - OUD										
GO:0048278	vesicle docking	1/1	64/18888	0,015625	295,125	17,1500729	0,00338839	0,01162643	TSNARE1	1
GO:0022406	membrane docking	1/1	92/18888	0,01086957	205,3043478	14,2935072	0,00487082	0,01162643	TSNARE1	1
GO:0006906	vesicle fusion	1/1	119/18888	0,00840336	158,7226891	12,5587694	0,0063003	0,01162643	TSNARE1	1
GO:0048284	organelle fusion	1/1	159/18888	0,00628931	118,7924528	10,8532232	0,00841804	0,01162643	TSNARE1	1
GO:0061025	membrane fusion	1/1	183/18888	0,00546448	103,2131148	10,1100502	0,00968869	0,01162643	TSNARE1	1
GO:0016050	vesicle organization	1/1	371/18888	0,00269542	50,91105121	7,06477538	0,0196421	0,0196421	TSNARE1	1
SCZ - PAU										
GO:0015747	urate transport	4/295	11/18888	0.36363636	23,2825886	9,31136305	1,7647E-05	0,01058959	SLC17A4/SLC17A1/SLC17A3/SLC17A2	4
GO:0050851	antigen receptor-mediated signaling pathway	13/295	208/18888	0,0625	4,001694915	5,4831174	2,4975E-05	0,01058959	RC3H1/FOXP1/PIK3CA/BANK1/BTN3A2/BCL2/PDE4B/PLCL2/BTN2A	13
GO:0045026	plasma membrane fusion	5/295	33/18888	0.15151515	9,701078582	6,30136383	0,00014896	0,04210464	TIE1/C16orf92/SPPL2C/NSF/IZUMO1	5
GO:0031330	negative regulation of cellular catabolic process	12/295	224/18888	0.05357143	3,430024213	4,60839833	0,00022003	0,04664629	CSDE1/PIK3CA/BCL2/EP300/DAZL/HNRNPDP/ZKSCAN3/QKI/UPF3A/	12
SCZ - TUD										
GO:0045839	negative regulation of mitotic nuclear division	6/231	56/18888	0.10714286	8,760667904	6,47159699	6,109E-05	0,02662964	MAD1L1/BUB1B/CDC20/XRCC3/TOM1L2/ZNF207	6
GO:0010965	regulation of mitotic sister chromatid separation	6/231	59/18888	0.10169492	8,315210214	6,26189474	8,2229E-05	0,02662964	MAD1L1/BUB1B/CDC20/CUL3/XRCC3/ZNF207	6
GO:0051784	negative regulation of nuclear division	6/231	63/18888	0.0952381	7,787260359	6,00432049	0,00011906	0,02662964	MAD1L1/BUB1B/CDC20/XRCC3/TOM1L2/ZNF207	6
GO:0095500	acetylcholine receptor signaling pathway	5/231	42/18888	0.11904762	9,734075448	6,30519562	0,00015412	0,02662964	CHRNA2/CHRNA5/CHRNA3/CHRNA4/CDK5R1	5
GO:0071173	spindle assembly checkpoint signaling	5/231	46/18888	0.10869565	8,887634105	5,95975967	0,00023868	0,02662964	MAD1L1/BUB1B/CDC20/XRCC3/ZNF207	5
GO:0071174	mitotic spindle checkpoint signaling	5/231	46/18888	0.10869565	8,887634105	5,95975967	0,00023868	0,02662964	MAD1L1/BUB1B/CDC20/XRCC3/ZNF207	5
GO:1905144	response to acetylcholine	5/231	46/18888	0.10869565	8,887634105	5,95975967	0,00023868	0,02662964	CHRNA2/CHRNA5/CHRNA3/CHRNA4/CDK5R1	5
GO:1905818	regulation of chromosome separation	6/231	74/18888	0.08108108	6,62969463	5,39916628	0,00029032	0,02769256	MAD1L1/BUB1B/CDC20/CUL3/XRCC3/ZNF207	6
GO:0035094	response to nicotine	5/231	50/18888	0,1	8,176623377	5,65398088	0,00035458	0,02769256	CHRNA2/DRD2/CHRNA5/CHRNA3/CHRNA4	5
GO:0051985	negative regulation of chromosome segregation	5/231	50/18888	0,1	8,176623377	5,65398088	0,00035458	0,02769256	MAD1L1/BUB1B/CDC20/XRCC3/ZNF207	5
GO:0007271	synaptic transmission, cholinergic	4/231	30/18888	0.13333333	10,9021645	6,03961872	0,00046529	0,03083603	CHRNA2/CHRNA5/CHRNA3/CHRNA4	4
GO:0051304	chromosome separation	6/231	81/18888	0.07407407	6,056758057	5,07482998	0,00047379	0,03083603	MAD1L1/BUB1B/CDC20/CUL3/XRCC3/ZNF207	6
GO:0050770	regulation of axonogenesis	8/231	156/18888	0.05128205	4,193140193	4,45609853	0,00068172	0,0409557	SEMA3F/SEMA3G/EFNA5/BRSK2/MAPT/WNT3/BRAF/LRP4	8
GO:0030212	hyaluronan metabolic process	4/231	34/18888	0.11764706	9,619556914	5,59743711	0,00075784	0,04227644	HYAL3/ITIHI/ITIHI3/ITIHI4	4
GO:0050807	regulation of synapse organization	10/231	243/18888	0.04115226	3,364865587	4,12852557	0,00084819	0,04286475	SETD5/CAMKV/SEMA3F/EFNA5/CDC20/PTK2B/LRP4/DRD2/ADAM	10
GO:0007626	locomotory behavior	9/231	202/18888	0.04455446	3,643050019	4,20232338	0,00087815	0,04286475	PAK6/SLC4A10/DPP4/EGR1/CDH23/DRD2/CHRNA3/CHRNA4/MYO	9
GO:0050803	regulation of synapse structure or activity	10/231	249/18888	0.04016064	3,283784489	4,03654746	0,0010208	0,04317187	SETD5/CAMKV/SEMA3F/EFNA5/CDC20/PTK2B/LRP4/DRD2/ADAM	10
GO:0006633	fatty acid biosynthetic process	8/231	166/18888	0.04819277	3,940541386	4,23420416	0,00102148	0,04317187	ELOVL1/ELOVL7/QKI/NR1H3/ACADVL/ALOXE3/XBP1/CYP2D6	8
GO:0043161	proteasome-mediated ubiquitin-dependent protein cat	13/231	389/18888	0.03341902	2,732547658	3,84195646	0,00105028	0,04317187	PSMB2/FBXL17/PJAZ/UBE3D/DCAF12/CDC20/CUL3/ERCC8/CLU/PS	13

Table S15. List of convergent coding genes across schizophrenia and substance use disorder pairs.

SCZ-CanUD, SCZ-PAU	SCZ-CanUD, SCZ-TUD	SCZ-CanUD, SCZ-PAU, SCZ-TUD	SCZ-OD, SCZ-PAU	SCZ-PAU, SCZ-TUD
<i>BANK1</i>	<i>PBX1</i>	<i>FMNL1</i>	<i>TSNARE1</i>	<i>DPYD</i>
<i>SLC39A8</i>	<i>MPP6</i>	<i>ARHGAP27</i>		<i>OLA1</i>
<i>FMNL1</i>	<i>DFNA5</i>	<i>PLEKHM1</i>		<i>HIST1H2BD</i>
<i>ARHGAP27</i>	<i>IREB2</i>	<i>CRHR1</i>		<i>HIST1H2BE</i>
<i>PLEKHM1</i>	<i>HYKK</i>	<i>MAPT</i>		<i>HIST1H4D</i>
<i>CRHR1</i>	<i>AC027228.1</i>	<i>STH</i>		<i>HIST1H3D</i>
<i>MAPT</i>	<i>PSMA4</i>	<i>KANSL1</i>		<i>HIST1H2AD</i>
<i>STH</i>	<i>CHRNA5</i>	<i>ARL17B</i>		<i>HIST1H2BF</i>
<i>KANSL1</i>	<i>CHRNA3</i>	<i>LRRC37A</i>		<i>HIST1H4E</i>
<i>ARL17B</i>	<i>CHRNA4</i>	<i>LRRC37A2</i>		<i>HIST1H2BG</i>
<i>LRRC37A</i>	<i>ADAMTS7</i>	<i>ARL17A</i>		<i>HIST1H2AE</i>
<i>LRRC37A2</i>	<i>FMNL1</i>	<i>WNT3</i>		<i>HIST1H3E</i>
<i>ARL17A</i>	<i>ARHGAP27</i>	<i>LRRC37A3</i>		<i>HIST1H1D</i>
<i>WNT3</i>	<i>PLEKHM1</i>	<i>C17orf58</i>		<i>HIST1H3G</i>
<i>LRRC37A3</i>	<i>CRHR1</i>	<i>PLCL2</i>		<i>BTN3A2</i>
<i>C17orf58</i>	<i>MAPT</i>	<i>DEPDC1B</i>		<i>PRSS16</i>
<i>ZNF804A</i>	<i>STH</i>	<i>ERCC8</i>		<i>DOPEY1</i>
<i>PLCL2</i>	<i>KANSL1</i>	<i>HIST1H4A</i>		<i>AL139333.1</i>
<i>BBX</i>	<i>ARL17B</i>	<i>HIST1H3E</i>		<i>PGM3</i>
<i>FREM3</i>	<i>LRRC37A</i>	<i>BTN3A2</i>		<i>RWDD2A</i>
<i>DEPDC1B</i>	<i>LRRC37A2</i>	<i>BTN2A2</i>		<i>PRSS35</i>
<i>ERCC8</i>	<i>ARL17A</i>	<i>BTN3A3</i>		<i>RLBP1</i>
<i>HIST1H2BA</i>	<i>WNT3</i>	<i>BTN2A1</i>		<i>PSMG1</i>
<i>HIST1H4A</i>	<i>LRRC37A3</i>	<i>BTN1A1</i>		<i>BRWD1</i>
<i>HIST1H3E</i>	<i>C17orf58</i>	<i>HMGNA4</i>		<i>HMGNA1</i>
<i>BTN3A2</i>	<i>PTPRF</i>	<i>ABT1</i>		<i>EP300</i>
<i>BTN2A2</i>	<i>KDMA4</i>	<i>ZNF322</i>		<i>ZC3H7B</i>
<i>BTN3A1</i>	<i>ST3GAL3</i>	<i>HIST1H2BK</i>		<i>TEF</i>
<i>BTN3A3</i>	<i>ARTN</i>	<i>PRSS16</i>		<i>PHF5A</i>
<i>BTN2A1</i>	<i>SDCCAG8</i>	<i>ZNF391</i>		<i>ACO2</i>
<i>BTN1A1</i>	<i>AKT3</i>	<i>HIST1H2AK</i>		<i>POLR3H</i>
<i>HMGNA4</i>	<i>PLCL2</i>	<i>ZKSCAN8</i>		<i>CSDC2</i>
<i>ABT1</i>	<i>DEPDC1B</i>	<i>ZSCAN9</i>		<i>TNFRSF13C</i>
<i>ZNF322</i>	<i>ERCC8</i>	<i>ZSCAN31</i>		<i>CENPM</i>
<i>HIST1H2BJ</i>	<i>HIST1H4A</i>	<i>ZSCAN23</i>		<i>NAGA</i>
<i>HIST1H2AG</i>	<i>HIST1H3E</i>	<i>SORCS3</i>		<i>CYP2D6</i>
<i>HIST1H2BK</i>	<i>BTN3A2</i>	<i>NCAM1</i>		<i>REER</i>
<i>PRSS16</i>	<i>BTN2A2</i>	<i>DRD2</i>		<i>C1orf210</i>
<i>POM121L2</i>	<i>BTN3A3</i>	<i>TMPPSS5</i>		<i>TIE1</i>
<i>ZNF391</i>	<i>BTN2A1</i>	<i>GNL3L</i>		<i>MPL</i>
<i>ZNF184</i>	<i>BTN1A1</i>			<i>CDC20</i>
<i>HIST1H2AK</i>	<i>HMGNA4</i>			<i>ELOVL1</i>
<i>ZKSCAN8</i>	<i>ABT1</i>			<i>MED8</i>
<i>ZSCAN9</i>	<i>ZNF322</i>			<i>SZT2</i>
<i>ZSCAN31</i>	<i>HIST1H2BK</i>			<i>HYI</i>
<i>ZSCAN23</i>	<i>PRSS16</i>			<i>VRK2</i>
<i>KIFC1</i>	<i>ZNF391</i>			<i>FANCL</i>
<i>PHF1</i>	<i>HIST1H2BL</i>			<i>SLC4A10</i>
<i>CUTA</i>	<i>HIST1H2AI</i>			<i>DPP4</i>
<i>SYNGAP1</i>	<i>HIST1H3H</i>			<i>FTCDNL1</i>
<i>ZBTB9</i>	<i>HIST1H2AJ</i>			<i>SPATS2L</i>
<i>BAK1</i>	<i>HIST1H2BM</i>			<i>CUL3</i>
<i>KMT2E</i>	<i>HIST1H4J</i>			<i>PLCL2</i>
<i>SRPK2</i>	<i>HIST1H4K</i>			<i>PCDH7</i>
<i>CORO2A</i>	<i>HIST1H2AK</i>			<i>DEPDC1B</i>
<i>TBC1D2</i>	<i>HIST1H2BN</i>			<i>ELOVL7</i>
<i>GABBR2</i>	<i>HIST1H3I</i>			<i>ERCC8</i>
<i>SORCS3</i>	<i>HIST1H4L</i>			<i>HIST1H4A</i>
<i>METTL15</i>	<i>HIST1H3J</i>			<i>HIST1H2AC</i>
<i>OR5AK2</i>	<i>HIST1H2AM</i>			<i>HIST1H4F</i>
<i>SLC43A1</i>	<i>HIST1H2BO</i>			<i>BTN2A2</i>
<i>TIMM10</i>	<i>ZKSCAN8</i>			<i>BTN3A3</i>

SERPING1
YPEL4
CLP1
ZDHHCS
MED19
TMX2
TMX2-CTNND1
C11orf31
RP11-691N7.6
BTBD18
CTNND1
OR5B17
NCAM1
DRD2
TMPRSS5
FURIN
FES
TCF4
FAM83E
NTN5
FUT2
MAMSTR
RASIP1
IZUMO1
FUT1
FGF21
GNL3L

ZSCAN9
ZSCAN31
ZSCAN23
CHRNA2
EPHX2
CLU
CCDC25
MED27
SORCS3
NCAM1
DRD2
TMPRSS5
GNL3L

BTN2A1
BTN1A1
HMGN4
ABT1
ZNF322
HIST1H2BK
ZNF391
HIST1H2AK
ZKSCAN8
ZSCAN9
ZSCAN31
ZKSCAN3
ZSCAN23
QKI
CALN1
SORCS3
NCAM1
DRD2
TMPRSS5
BCL11B
APOPT1
XRCC3
ZFYVE21
PPP1R13B
ACADVL
SLC2A4
YBX2
SPEM1
SLC35G6
TNFSF12
EIF4A1
CHD3
KCNAB3
RP11-1099M24.7
TRAPPC1
CNTROB
GUCY2D
ALOXE3
FMNL1
ARHGAP27
PLEKHM1
CRHR1
SPPL2C
MAPT
STH
KANSL1
ARL17B
LRRC37A
LRRC37A2
ARL17A
WNT3
LRRC37A3
C17orf58
HSCB
CCDC117
XBP1
ZNRFB3
DESI1
SREBF2
SEPT3
SMDT1
NDUFA6
TCF20
GNL3L

Table S16. GO enrichment on biological processes of convergent coding genes across schizophrenia and substance use disorder pairs.

Enrichment ID	Description	GeneRatio	BgRatio	RichFactor	FoldEnrichment	zScore	pvalue	p.adjust	geneID	Count
SCZ -CanUD, SCZ-PAU										
GO:0050851	antigen receptor-mediated signaling pathway	8/73	208/18888	0,03846154	9,951527924	8,08595297	1,3757E-06	0,00062733	BANK1/PLCL2/BTN3A2/BTN2A2/BTN3A1/BTN3A3/BTN2A1/BTN1A	8
SCZ -CanUD, SCZ-TUD										
GO:0035094	response to nicotine	5/50	50/18888	0,1	37,776	13,414707	2,0502E-07	8,57E-05	CHRNA5/CHRNA3/CHRNA4/CHRNA2/DRD2	5
GO:0007271	synaptic transmission, cholinergic	4/50	30/18888	0,13333333	50,368	13,9414338	1,1317E-06	0,00023652	CHRNA5/CHRNA3/CHRNA4/CHRNA2	4
GO:0095500	acetylcholine receptor signaling pathway	4/50	42/18888	0,0952381	35,97714286	11,6909143	4,5152E-06	0,00062912	CHRNA5/CHRNA3/CHRNA4/CHRNA2	4
GO:1905144	response to acetylcholine	4/50	46/18888	0,08695652	32,84869565	11,1418206	6,5317E-06	0,00068256	CHRNA5/CHRNA3/CHRNA4/CHRNA2	4
GO:0060079	excitatory postsynaptic potential	5/50	107/18888	0,04672897	17,65233645	8,89931963	9,186E-06	0,00076795	CHRNA5/CHRNA3/CHRNA4/CHRNA2/DRD2	5
GO:0050851	antigen receptor-mediated signaling pathway	6/50	208/18888	0,02884615	10,89692308	7,39422263	1,7608E-05	0,00122666	PLCL2/BTN3A2/BTN2A2/BTN3A3/BTN2A1/BTN1A1	6
GO:0030534	adult behavior	5/50	144/18888	0,03472222	13,11666667	7,51938575	3,8621E-05	0,00230032	CHRNA5/CHRNA3/CHRNA4/CHRNA2/DRD2	5
GO:0060078	regulation of postsynaptic membrane potential	5/50	148/18888	0,03378378	12,76216216	7,40086229	4,4025E-05	0,00230032	CHRNA5/CHRNA3/CHRNA4/CHRNA2/DRD2	5
GO:0007588	excretion	3/50	30/18888	0,1	37,776	10,3854758	6,7385E-05	0,00312964	CHRNA3/CHRNA4/DRD2	3
GO:0050804	modulation of chemical synaptic transmission	7/50	493/18888	0,01419878	5,363732252	5,05802248	0,00029901	0,0124988	CHRNA5/CHRNA3/CHRNA4/MAPT/PLCL2/SORCS3/DRD2	7
GO:1901386	negative regulation of voltage-gated calcium channel a 2/50	15/18888	0,13333333		50,368	9,85416407	0,00070541	0,02680561	CRHR1/DRD2	2
SCZ -CanUD, SCZ-PAU, SCZ-TUD										
GO:0050851	antigen receptor-mediated signaling pathway	6/31	208/18888	0,02884615	17,57568238	9,7463204	9,7099E-07	0,00028547	PLCL2/BTN3A2/BTN2A2/BTN3A3/BTN2A1/BTN1A1	6
GO:0050805	negative regulation of synaptic transmission	3/31	54/18888	0,05555556	33,84946237	9,80121463	9,3819E-05	0,01379138	MAPT/SORCS3/DRD2	3
GO:1901386	negative regulation of voltage-gated calcium channel a 2/31	15/18888	0,13333333		81,23870968	12,604776	0,00027011	0,02647097	CRHR1/DRD2	2
SCZ -OUD, SCZ-PAU										
GO:0048278	vesicle docking	1/1	64/18888	0,015625	295,125	17,1500729	0,00338839	0,01162643	TSNARE1	1
GO:0022406	membrane docking	1/1	92/18888	0,01086957	205,3043478	14,2935072	0,00487082	0,01162643	TSNARE1	1
GO:0006906	vesicle fusion	1/1	119/18888	0,00840336	158,7226891	12,5587694	0,0063003	0,01162643	TSNARE1	1
GO:0048284	organelle fusion	1/1	159/18888	0,00628931	118,7924528	10,8532232	0,00841804	0,01162643	TSNARE1	1
GO:0061025	membrane fusion	1/1	183/18888	0,00546448	103,2131148	10,1100502	0,00968869	0,01162643	TSNARE1	1
GO:0016050	vesicle organization	1/1	371/18888	0,00269542	50,91105121	7,06477538	0,0196421	0,0196421	TSNARE1	1
SCZ -PAU, SCZ-TUD										
GO:0006633	fatty acid biosynthetic process	7/91	166/18888	0,04216867	8,752548656	6,98040048	1,5541E-05	0,00850085	CYP2D6/ELOVL1/ELOVL7/QKI/ACADVL/ALOXE3/XBP1	7