SUPPLEMENTARY INFORMATION

Identification of novel susceptibility loci for Guam neurodegenerative disease: Challenges of genome scans in genetic isolates

Weiva Sieh[1,2], Yoonha Choi[3], Nicola H. Chapman[1], Ulla-Katrina Craig[4], Ellen J. Steinbart[5,8], Joseph H. Rothstein[1], Kiyomitsu Oyanagi[6], Ralph M. Garruto[7], Thomas D. Bird[1,5,8], Douglas R. Galasko[10], Gerard D. Schellenberg[5,8,9,11,12], Ellen M. Wijsman[1,3,13]

1. Department of Medicine, Division of Medical Genetics, University of Washington, Seattle, WA 98195, USA
2. Department of Health Research and Policy, Division of Epidemiology, Stanford University, Stanford, CA 94305, USA
3. Department of Biostatistics, University of Washington, Seattle, WA 98195, USA
4. Micronesian Health and Aging Study, University of Guam, Mangilao, Guam 96923
5. Geriatric Research Education and Clinical Center, Veterans Affairs Puget Sound Health Care System, Seattle, WA 98108, USA
6. Department of Neuropathology, Tokyo Metropolitan Institute for Neuroscience, Tokyo, Japan
7. Department of Anthropology, Laboratory of Biomedical Anthropology and Neurosciences, Binghamton University, Binghamton, NY 13902, USA
8. Department of Neurology, University of Washington, Seattle, WA 98195, USA
9. Department of Medicine, Division of Gerontology and Geriatric Medicine, University of Washington, Seattle, WA 98195, USA
10. Department of Neurosciences, University of California, San Diego, La Jolla CA 92093, USA
11. Department of Pharmacology, University of Washington, Seattle, WA 98195, USA
12. Department of Pathology and Laboratory Medicine, University of Pennsylvania, Philadelphia, PA 19104, USA
13. Department of Genome Sciences, University of Washington, Seattle, WA 98195, USA

Supplementary table S1. Maximum lod scores in pairwise genome scan analysis.

Chr	Marker	Position	R		PQ		H		S		HS	
			Z_{max}	Θ_{max}	Z_{max}	Θ_{max}	Z_{max}	Θ_{max}	Z_{max}	Θ_{max}	Z_{max}	Θ_{max}
1	D1S2660	10.78	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.40	0.21	0.00	0.01	0.40
1	D1S214	14.04	0.07	0.30	0.02	0.40	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50
1	D1S450	20.61	0.05	0.30	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50
1	D1S2667	24.68	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.13	0.15	0.00	0.50
1	D1S2697	37.05	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50
1	D1S199	45.33	0.04	0.30	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50
1	D1S234	55.10	0.51	0.15	0.33	0.20	0.04	0.30	0.00	0.50	0.00	0.50
1	D1S255	65.47	0.20	0.00	0.02	0.20	0.04	0.10	0.00	0.50	0.00	0.50
1	D1S2797	75.66	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.04	0.20	0.00	0.50
1	D1S2890	85.68	0.37	0.05	0.00	0.50	1.33	0.00	0.00	0.50	0.19	0.20
1	D1S230	95.31	0.00	0.50	0.00	0.50	0.30	0.05	0.00	0.50	0.00	0.50
1	D1S2841	106.45	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50
1	D1S207	113.69	0.91	0.10	0.00	0.40	0.31	0.05	0.24	0.10	0.54	0.10
1	D1S2868	126.16	0.49	0.00	0.58	0.00	0.31	0.00	0.00	0.50	0.01	0.40
1	D1S206	134.20	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.05	0.30	0.00	0.50
1	D1S2726	144.38	0.02	0.40	0.00	0.50	0.04	0.30	0.68	0.00	0.60	0.00
1	D1S252	150.27	0.01	0.40	0.01	0.40	0.00	0.40	0.21	0.10	0.08	0.20
1	D1S498	155.89	0.37	0.05	0.03	0.40	0.00	0.50	0.35	0.00	0.00	0.30
1	D1S484	169.68	0.01	0.40	0.00	0.50	0.00	0.50	0.14	0.15	0.02	0.40
1	D1S2878	177.86	0.00	0.50	0.11	0.30	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50
1	D1S196	181.49	0.13	0.20	0.01	0.40	0.01	0.30	0.00	0.50	0.00	0.40
1	D1S218	191.52	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50
1	D1S238	202.73	0.00	0.50	0.00	0.50	0.04	0.40	0.00	0.50	0.03	0.40
1	D1S413	212.44	0.05	0.30	0.10	0.20	0.01	0.40	0.00	0.50	0.00	0.50
1	D1S249	220.65	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50
1	D1S425	231.11	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50
1	D1S213	242.34	0.07	0.20	0.00	0.40	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50
1	D1S2800	252.12	0.14	0.20	0.00	0.50	0.02	0.40	0.00	0.50	0.00	0.50
1	D1S2785	266.27	0.37	0.10	0.03	0.15	0.27	0.00	0.14	0.15	0.26	0.10
1	D1S2842	273.46	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.98	0.00	0.31	0.15
1	D1S2836	285.75	0.03	0.15	0.08	0.15	0.00	0.50	0.74	0.00	0.26	0.10
2	D2S319	7.60	0.10	0.10	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50
2	D2S2211	15.61	0.00	0.50	0.00	0.50	0.01	0.40	0.00	0.50	0.00	0.50
2	D2S162	20.03	0.52	0.05	0.15	0.30	0.32	0.10	0.00	0.30	0.26	0.15
2	D2S168	27.06	0.00	0.50	0.00	0.30	0.02	0.30	0.11	0.05	0.07	0.20
2	D2S305	38.87	0.00	0.50	0.00	0.50	0.24	0.00	0.08	0.20	0.21	0.10
2	D2S165	47.43	0.47	0.20	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.40	0.00	0.50
2	D2S367	54.96	0.60	0.01	0.58	0.10	0.04	0.20	0.07	0.20	0.12	0.20
2	D2S2259	64.29	0.13	0.20	0.01	0.40	0.06	0.30	0.01	0.20	0.06	0.30
2	D2S391	70.31	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.41	0.00	0.01	0.40
2	D2S337	80.69	1.15	0.01	0.14	0.20	0.43	0.05	0.02	0.30	0.37	0.10
2	D2S2368	85.48	0.00	0.50	0.06	0.40	0.00	0.50	0.41	0.05	0.00	0.50
2	D2S286	94.05	0.07	0.30	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50
2	D2S2333	103.16	0.12	0.30	0.08	0.30	0.21	0.20	0.22	0.10	0.39	0.15
2	D2S2216	111.21	0.00	0.50	0.43	0.05	0.00	0.50	0.15	0.01	0.00	0.50
2	D2S160	122.96	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.05	0.20	0.00	0.50
2	D2S347	131.51	1.17	0.00	0.41	0.05	0.34	0.00	0.00	0.50	0.04	0.30
2	D2S112	141.62	0.02	0.20	1.04	0.00	0.02	0.30	0.59	0.00	0.40	0.10
2	D2S151	152.04	0.77	0.05	0.02	0.30	0.19	0.15	0.04	0.30	0.22	0.20
2	D2S142	161.26	0.15	0.20	0.07	0.30	0.13	0.20	0.01	0.30	0.13	0.20
2	D2S2330	169.41	0.02	0.40	0.00	0.50	0.10	0.30	0.00	0.50	0.05	0.40
2	D2S335	175.91	0.04	0.40	0.00	0.50	0.20	0.30	0.86	0.05	0.73	0.15
2	D2S364	186.21	0.24	0.20	1.60	0.05	0.27	0.15	0.03	0.20	0.29	0.20
2	D2S117	194.45	0.63	0.10	0.42	0.15	0.20	0.15	0.27	0.00	0.40	0.10
2	D2S325	204.53	0.00	0.50	0.00	0.30	0.00	0.30	0.01	0.30	0.01	0.30
2	D2S2382	213.49	0.04	0.20	0.05	0.30	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50
2	D2S126	221.13	0.00	0.50	0.00	0.50	0.02	0.40	0.00	0.50	0.00	0.50
2	D2S396	232.90	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50
2	D2S206	240.79	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50
2	D2S338	250.54	0.55	0.15	0.34	0.20	0.60	0.15	0.21	0.10	0.80	0.10
2	D2S125	260.63	0.00	0.50	0.00	0.50	0.13	0.15	0.00	0.40	0.07	0.30
3	D3S1297	8.31	0.00	0.50	0.67	0.05	0.27	0.10	0.00	0.50	0.07	0.20
3	D3S1304	22.33	0.00	0.50	0.15	0.20	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50
3	D3S1263	36.10	0.01	0.40	0.01	0.40	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50
3	D3S2338	42.10	0.08	0.20	0.13	0.20	0.59	0.00	0.73	0.00	1.32	0.00
3	D3S1266	52.60	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50
3	D3S1277	61.52	0.73	0.05	0.12	0.20	0.20	0.10	0.00	0.50	0.05	0.20
3	D3S1289	71.41	0.57	0.15	0.04	0.40	0.09	0.20	0.22	0.15	0.28	0.20
3	D3S1300	80.32	1.48	0.00	0.00	0.50	0.56	0.00	0.04	0.30	0.29	0.20
3	D3S1285	91.18	0.50	0.10	0.14	0.20	0.06	0.20	0.20	0.15	0.25	0.15
3	D3S1566	97.75	0.19	0.20	0.04	0.40	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50
3	D3S3681	109.22	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.13	0.15	0.00	0.50
3	D3S1271	117.76	0.00	0.40	0.00	0.50	0.04	0.20	0.00	0.50	0.00	0.40
3	D3S1278	129.73	0.31	0.10	0.32	0.05	0.56	0.00	0.00	0.50	0.05	0.30
3	D3S1267	139.12	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50
3	D3S1292	146.60	0.44	0.15	0.56	0.10	0.36	0.05	0.00	0.50	0.03	0.40

3	D3S1569	158.38	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50
3	D3S1279	169.60	0.72	0.10	0.03	0.40	0.02	0.40	0.00	0.50	0.01	0.40
3	D3S1614	177.75	0.23	0.05	0.00	0.50	0.30	0.00	0.00	0.50	0.00	0.50
3	D3S1565	186.04	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.40	0.46	0.00	0.16	0.15
3	D3S1262	201.14	0.01	0.40	0.00	0.40	0.02	0.40	0.00	0.50	0.00	0.50
3	D3S1580	207.73	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50
3	D3S1601	214.45	0.04	0.30	0.07	0.30	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50
3	D3S1311	224.88	0.19	0.10	0.02	0.40	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50
4	D4S412	4.74	0.01	0.40	0.00	0.50	0.01	0.40	0.00	0.50	0.00	0.50
4	D4S2935	13.96	0.14	0.30	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50
4	D4S403	25.90	0.51	0.00	0.13	0.00	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50
4	D4S419	33.42	0.02	0.15	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50
4	D4S391	43.59	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50
4	D4S405	56.95	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.40	0.00	0.50	0.00	0.50
4	D4S1592	69.53	0.04	0.20	0.03	0.30	0.60	0.05	0.79	0.00	1.37	0.00
4	D4S392	78.97	0.01	0.40	0.57	0.10	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50
4	D4S2964	88.35	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.11	0.15	0.00	0.50
4	D4S1534	95.09	0.29	0.10	0.01	0.40	0.03	0.30	0.11	0.20	0.13	0.20
4	D4S414	100.75	0.09	0.30	0.07	0.30	0.00	0.50	0.10	0.15	0.00	0.50
4	D4S1572	107.95	0.00	0.50	0.06	0.15	0.00	0.50	0.17	0.00	0.00	0.50
4	D4S406	117.06	0.03	0.40	0.00	0.50	0.05	0.30	0.00	0.40	0.04	0.30
4	D4S402	124.45	0.00	0.50	0.34	0.15	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50
4	D4S1575	132.05	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.04	0.10	0.00	0.50
4	D4S424	144.56	0.03	0.40	0.00	0.50	0.29	0.15	0.00	0.50	0.07	0.30
4	D4S413	157.99	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50
4	D4S1597	169.42	0.01	0.40	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50
4	D4S1539	176.19	0.22	0.00	0.05	0.00	0.00	0.50	0.00	0.30	0.00	0.50
4	D4S415	181.36	0.00	0.40	0.01	0.40	0.01	0.40	0.00	0.50	0.00	0.50
4	D4S1535	195.06	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.04	0.20	0.00	0.50
4	D4S426	206.98	0.30	0.05	0.37	0.15	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50
5	D5S1981	1.72	0.00	0.50	0.00	0.50	0.04	0.15	0.00	0.50	0.00	0.50
5	D5S406	11.85	0.19	0.20	0.15	0.20	0.33	0.05	0.00	0.50	0.19	0.15
5	D5S630	19.67	0.27	0.15	0.00	0.50	0.15	0.15	0.00	0.50	0.06	0.30
5	D5S416	28.76	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50
5	D5S419	39.99	0.00	0.50	0.03	0.40	0.00	0.50	0.13	0.15	0.00	0.50
5	D5S426	51.99	0.13	0.20	0.00	0.50	0.00	0.50	0.17	0.15	0.02	0.30
5	D5S418	58.55	0.11	0.20	0.00	0.50	0.02	0.30	0.00	0.50	0.00	0.50
5	D5S407	64.67	0.39	0.15	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50
5	D5S647	74.07	0.00	0.50	0.00	0.50	0.24	0.05	0.17	0.00	0.40	0.05
5	D5S424	81.95	0.12	0.15	0.00	0.50	0.00	0.50	0.25	0.00	0.06	0.20
5	D5S641	92.38	0.41	0.20	0.12	0.20	0.02	0.30	0.38	0.05	0.26	0.15
5	D5S428	95.40	0.00	0.50	0.08	0.20	0.02	0.20	1.10	0.00	0.92	0.00
5	D5S644	104.76	0.03	0.40	0.12	0.20	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50
5	D5S433	111.97	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50
5	D5S2027	119.50	0.26	0.20	0.00	0.50	0.36	0.15	0.44	0.00	0.64	0.10
5	D5S471	129.83	0.00	0.50	0.68	0.01	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50
5	D5S2115	138.64	0.03	0.30	0.00	0.50	0.40	0.05	0.00	0.50	0.05	0.30
5	D5S436	147.49	0.00	0.50	0.00	0.50	0.03	0.30	0.06	0.20	0.08	0.20
5	D5S410	156.47	0.10	0.20	0.08	0.30	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50
5	D5S422	164.19	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.03	0.30	0.00	0.50
5	D5S400	174.80	0.18	0.20	0.14	0.20	0.17	0.10	0.06	0.20	0.21	0.15
5	D5S1960	179.11	0.19	0.05	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50
5	D5S2058	183.68	0.00	0.50	0.01	0.40	0.00	0.50	0.70	0.00	0.14	0.10
5	D5S498	184.66	0.00	0.50	0.00	0.50	0.01	0.40	0.00	0.50	0.00	0.50
5	D5S408	195.49	0.52	0.10	1.33	0.00	0.03	0.30	0.00	0.50	0.00	0.40
6	D6S1574	9.18	0.00	0.50	0.04	0.30	0.00	0.50	0.15	0.10	0.03	0.30
6	D6S309	14.07	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.30	0.10	0.17	0.15
6	D6S470	18.22	0.38	0.05	0.00	0.50	0.00	0.30	0.07	0.20	0.07	0.20
6	D6S289	29.93	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.31	0.10	0.12	0.15
6	D6S422	35.66	0.34	0.05	0.18	0.20	0.07	0.15	0.30	0.05	0.36	0.10
6	D6S276	44.41	0.62	0.05	0.10	0.20	0.82	0.00	0.11	0.00	0.93	0.00
6	D6S1610	53.81	0.43	0.05	0.33	0.15	0.92	0.00	0.00	0.50	0.47	0.10
6	D6S1575	60.44	0.00	0.50	0.06	0.30	0.41	0.15	0.00	0.50	0.24	0.20
6	D6S1549	61.86	0.02	0.30	0.00	0.50	0.06	0.20	0.00	0.50	0.04	0.30
6	D6S452	73.13	0.14	0.15	0.00	0.40	0.00	0.50	0.07	0.05	0.00	0.50
6	D6S257	79.92	0.76	0.15	0.23	0.30	0.04	0.30	0.17	0.15	0.13	0.30
6	D6S460	89.83	0.11	0.20	0.07	0.30	0.36	0.10	0.00	0.50	0.07	0.30
6	D6S462	99.01	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.40	0.28	0.01	0.04	0.30
6	D6S434	109.19	0.61	0.10	1.20	0.05	0.14	0.15	0.01	0.30	0.09	0.20
6	D6S287	121.97	0.15	0.15	0.07	0.30	0.00	0.50	0.03	0.20	0.00	0.50
6	D6S262	130.00	0.00	0.50	0.00	0.50	0.04	0.30	0.00	0.50	0.02	0.40
6	D6S292	136.97	0.56	0.05	0.01	0.30	0.30	0.10	0.00	0.50	0.04	0.30
6	D6S308	144.46	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50
6	D6S441	154.10	0.14	0.20	0.05	0.30	0.16	0.15	0.32	0.00	0.37	0.10
6	D6S1581	164.78	0.37	0.01	0.00	0.50	0.72	0.00	0.00	0.30	0.53	0.05
6	D6S264	179.07	0.61	0.05	0.40	0.00	0.18	0.15	0.24	0.00	0.35	0.10
6	D6S446	189.00	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.67	0.00	0.07	0.15
6	D6S281	190.14	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.02	0.30	0.00	0.50
7	D7S531	5.28	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50
7	D7S517	7.44	0.00	0.50	0.07	0.20	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50

7	D7S513	17.74	0.00	0.50	0.00	0.50	0.01	0.40	0.30	0.15	0.12	0.30
7	D7S507	28.74	0.00	0.50	0.05	0.30	0.04	0.20	0.48	0.10	0.45	0.15
7	D7S493	34.69	0.50	0.05	0.08	0.20	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50
7	D7S516	41.69	0.00	0.50	0.00	0.50	0.09	0.15	0.00	0.30	0.08	0.20
7	D7S484	53.50	0.08	0.30	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50
7	D7S510	59.93	2.29	0.00	0.30	0.20	0.01	0.40	0.00	0.50	0.00	0.50
7	D7S519	69.03	0.09	0.20	0.20	0.10	0.07	0.20	0.25	0.01	0.23	0.15
7	D7S502	78.65	1.98	0.00	0.00	0.50	2.22	0.00	0.06	0.20	1.96	0.00
7	D7S669	90.42	0.18	0.20	0.14	0.30	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50
7	D7S630	98.44	0.01	0.40	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50
7	D7S657	104.86	0.00	0.50	0.06	0.20	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50
7	D7S515	112.32	0.11	0.20	0.03	0.30	0.27	0.10	0.15	0.15	0.41	0.10
7	D7S486	124.08	0.00	0.50	0.01	0.40	0.01	0.40	0.00	0.50	0.00	0.50
7	D7S530	134.55	0.19	0.20	0.78	0.10	0.38	0.10	0.07	0.10	0.45	0.10
7	D7S640	137.83	0.00	0.50	0.07	0.30	0.00	0.50	0.00	0.40	0.00	0.50
7	D7S684	147.22	0.32	0.15	0.09	0.30	0.00	0.50	0.05	0.30	0.00	0.50
7	D7S661	155.10	0.33	0.20	0.09	0.30	0.13	0.30	0.00	0.50	0.05	0.40
7	D7S636	162.33	1.64	0.05	0.53	0.20	0.46	0.10	0.00	0.50	0.21	0.20
7	D7S798	168.98	0.42	0.10	1.46	0.00	0.00	0.40	0.22	0.10	0.13	0.20
7	D7S2465	180.24	0.00	0.50	0.00	0.50	0.04	0.40	0.02	0.20	0.04	0.30
8	D8S264	0.73	0.05	0.30	0.93	0.05	0.35	0.10	0.00	0.50	0.07	0.30
8	D8S277	8.34	0.32	0.20	0.00	0.50	0.06	0.30	0.00	0.50	0.03	0.40
8	D8S550	21.33	0.00	0.50	0.93	0.00	0.00	0.50	0.70	0.00	0.01	0.30
8	D8S549	31.73	0.00	0.50	0.02	0.40	0.00	0.50	0.28	0.00	0.07	0.01
8	D8S258	41.55	1.29	0.00	0.79	0.00	1.52	0.00	0.00	0.50	0.72	0.10
8	D8S1771	50.05	0.01	0.40	0.43	0.15	0.26	0.15	0.00	0.50	0.00	0.50
8	D8S505	60.87	0.00	0.50	0.18	0.20	0.12	0.20	0.31	0.10	0.38	0.15
8	D8S285	71.00	0.00	0.50	0.00	0.40	0.00	0.50	0.08	0.20	0.00	0.50
8	D8S260	79.36	0.55	0.15	0.00	0.50	0.20	0.20	0.50	0.10	0.62	0.15
8	D8S543	87.54	0.62	0.05	0.10	0.30	0.05	0.20	0.26	0.00	0.20	0.15
8	D8S275	98.88	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50
8	D8S270	103.69	0.18	0.10	0.44	0.05	0.03	0.20	0.00	0.50	0.00	0.50
8	D8S1784	118.15	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.01	0.20	0.00	0.50
8	D8S514	130.00	0.09	0.00	0.00	0.50	0.10	0.00	0.00	0.50	0.00	0.50
8	D8S284	143.82	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50
8	D8S272	154.02	0.00	0.50	0.07	0.20	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50
9	D9S288	9.83	0.08	0.30	0.00	0.50	0.00	0.40	0.00	0.40	0.00	0.40
9	D9S286	18.06	0.00	0.50	0.00	0.50	0.01	0.30	0.14	0.20	0.13	0.20
9	D9S285	29.52	0.02	0.40	0.19	0.15	0.51	0.10	0.42	0.00	0.82	0.10
9	D9S157	32.24	0.00	0.50	1.13	0.00	0.26	0.15	0.00	0.40	0.19	0.20
9	D9S171	42.73	0.00	0.50	0.07	0.10	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50
9	D9S161	51.81	0.00	0.50	0.00	0.50	0.96	0.00	0.93	0.00	1.90	0.00
9	D9S1817	59.34	0.00	0.50	0.01	0.30	0.25	0.10	0.01	0.30	0.15	0.20
9	D9S273	65.79	0.04	0.30	1.01	0.01	0.24	0.00	0.00	0.50	0.02	0.30
9	D9S175	70.33	0.00	0.50	0.00	0.50	0.09	0.20	0.00	0.50	0.05	0.30
9	D9S167	83.41	0.19	0.15	0.38	0.10	1.03	0.00	0.19	0.10	1.13	0.01
9	D9S283	94.85	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.71	0.01	0.43	0.10
9	D9S287	103.42	0.19	0.20	0.38	0.15	0.00	0.50	0.00	0.40	0.00	0.50
9	D9S1690	106.63	0.04	0.20	0.00	0.50	0.36	0.10	0.24	0.10	0.60	0.10
9	D9S1677	117.37	0.05	0.30	0.00	0.15	0.07	0.30	0.24	0.10	0.26	0.20
9	D9S1776	123.33	0.08	0.30	0.00	0.50	0.03	0.30	0.00	0.50	0.02	0.30
9	D9S1682	132.09	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50
9	D9S290	140.86	0.35	0.15	0.84	0.00	0.36	0.10	0.00	0.50	0.20	0.15
9	D9S164	147.91	0.18	0.15	0.01	0.40	0.06	0.10	0.00	0.50	0.00	0.50
9	D9S1826	159.61	0.35	0.10	0.03	0.40	0.00	0.40	0.03	0.20	0.01	0.40
9	D9S158	161.71	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50				
10	D10S249	2.13	0.00	0.50	0.00	0.50	0.06	0.15	0.00	0.50	0.00	0.50
10	D10S591	13.49	0.00	0.50	0.11	0.15	0.00	0.50	0.08	0.10	0.01	0.30
10	D10S189	19.00	0.23	0.10	0.16	0.20	0.46	0.05	0.00	0.50	0.19	0.15
10	D10S547	29.15	1.06	0.00	0.24	0.10	0.31	0.00	0.00	0.50	0.15	0.05
10	D10S1653	40.36	0.00	0.50	0.03	0.40	0.10	0.20	0.05	0.20	0.15	0.20
10	D10S548	45.70	0.00	0.50	0.05	0.20	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50
10	D10S197	52.10	0.69	0.15	0.63	0.15	0.40	0.10	0.00	0.40	0.32	0.15
10	D10S208	60.64	0.07	0.20	0.25	0.20	1.07	0.00	0.08	0.20	0.87	0.05
10	D10S196	70.23	0.06	0.30	0.03	0.30	0.27	0.10	0.64	0.00	0.79	0.05
10	D10S1652	80.77	0.51	0.10	0.00	0.50	0.25	0.05	0.50	0.05	0.75	0.05
10	D10S537	91.13	0.03	0.30	0.00	0.50	0.02	0.40	0.00	0.50	0.01	0.40
10	D10S1686	105.04	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.22	0.15	0.07	0.20
10	D10S185	116.34	1.18	0.10	0.75	0.15	0.95	0.00	0.10	0.20	0.81	0.10
10	D10S192	124.27	0.00	0.50	0.00	0.40	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50
10	D10S597	128.73	0.01	0.40	0.00	0.50	0.02	0.20	0.00	0.50	0.00	0.50
10	D10S1693	137.39	0.00	0.50	0.10	0.30	0.00	0.50	0.38	0.00	0.02	0.30
10	D10S587	147.57	0.76	0.10	0.65	0.15	0.35	0.10	0.00	0.50	0.18	0.20
10	D10S217	157.89	0.00	0.50	0.20	0.20	0.00	0.50	0.72	0.05	0.31	0.15
10	D10S1651	168.77	0.00	0.50	0.11	0.30	0.16	0.00	0.00	0.40	0.03	0.20
10	D10S212	170.94	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.12	0.15	0.01	0.40
11	D11S4046	2.79	0.00	0.50	0.00	0.40	0.00	0.50	0.03	0.20	0.00	0.50
11	D11S1338	12.92	0.00	0.50	0.02	0.30	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50
11	D11S902	21.47	0.47	0.01	0.96	0.00	0.82	0.00	0.00	0.50	0.38	0.05
11	D11S904	33.57	0.89	0.00	0.95	0.00	0.60	0.00	0.00	0.50	0.05	0.30

11	D11S935	45.94	0.56	0.10	0.70	0.01	0.11	0.20	0.01	0.30	0.10	0.30
11	D11S905	51.95	1.09	0.05	0.00	0.50	0.30	0.15	1.24	0.00	1.25	0.05
11	D11S4191	60.09	0.01	0.40	0.31	0.30	0.00	0.50	0.22	0.10	0.00	0.50
11	D11S987	67.48	0.01	0.40	0.00	0.40	0.00	0.50	0.34	0.10	0.02	0.30
11	D11S1314	73.64	0.00	0.50	0.42	0.10	0.00	0.50	0.07	0.20	0.00	0.50
11	D11S937	79.98	0.36	0.10	0.92	0.05	1.98	0.00	0.00	0.50	0.76	0.10
11	D11S901	85.48	0.90	0.00	0.13	0.20	1.21	0.00	0.00	0.50	0.67	0.05
11	D11S4175	91.47	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.01	0.30	0.01	0.30
11	D11S898	98.98	0.00	0.50	0.00	0.50	0.04	0.20	0.01	0.30	0.04	0.20
11	D11S908	108.59	0.00	0.50	0.00	0.50	0.25	0.00	0.70	0.00	0.95	0.00
11	D11S925	118.47	0.37	0.10	0.08	0.20	0.19	0.15	0.02	0.30	0.18	0.20
11	D11S4151	127.33	0.01	0.40	0.12	0.15	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50
11	D11S1320	141.91	0.38	0.10	0.39	0.00	0.51	0.00	0.00	0.50	0.19	0.10
11	D11S968	147.77	0.00	0.50	0.14	0.20	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50
12	D12S352	0.00	0.00	0.50	0.02	0.40	0.00	0.50	0.49	0.00	0.00	0.50
12	D12S99	12.60	0.05	0.30	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50
12	D12S336	19.68	0.00	0.50	0.00	0.50	0.01	0.40	0.09	0.15	0.05	0.30
12	D12S364	30.60	0.21	0.15	0.05	0.30	0.46	0.10	0.00	0.50	0.20	0.20
12	D12S310	36.06	0.83	0.10	0.00	0.50	0.50	0.15	0.80	0.00	1.01	0.10
12	D12S1606	42.74	0.79	0.10	0.00	0.50	0.86	0.00	0.06	0.10	0.90	0.00
12	D12S1057	43.85	0.02	0.40	0.03	0.40	0.00	0.50	0.22	0.10	0.00	0.40
12	D12S1617	44.03	4.03	0.00	1.29	0.00	1.96	0.00	1.15	0.00	3.11	0.00
12	D12S1596	45.95	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.32	0.00	0.01	0.20
12	D12S1640	48.70	0.50	0.00	0.00	0.50	0.34	0.00	0.01	0.30	0.22	0.10
12	D12S345	53.09	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.40	0.26	0.15	0.14	0.20
12	D12S2080	54.09	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.03	0.20	0.00	0.50
12	D12S1048	56.38	0.06	0.30	0.00	0.50	1.06	0.00	0.50	0.00	1.56	0.00
12	D12S85	61.34	0.98	0.01	0.12	0.15	0.02	0.30	0.03	0.20	0.05	0.30
12	D12S368	66.03	1.02	0.05	0.02	0.30	0.66	0.10	0.00	0.50	0.39	0.15
12	D12S83	75.17	0.00	0.40	0.00	0.50	0.00	0.30	0.05	0.20	0.05	0.30
12	D12S326	86.40	0.00	0.50	0.14	0.30	0.03	0.30	0.34	0.00	0.21	0.10
12	D12S351	95.56	0.01	0.40	0.07	0.30	0.02	0.40	0.01	0.30	0.02	0.30
12	D12S346	104.65	0.00	0.50	0.10	0.30	0.02	0.30	0.40	0.01	0.26	0.15
12	D12S78	111.87	1.58	0.00	1.13	0.00	0.24	0.10	0.09	0.20	0.29	0.15
12	D12S1646	121.84	0.47	0.10	0.00	0.50	0.02	0.30	0.00	0.50	0.01	0.40
12	D12S79	125.31	0.24	0.20	3.14	0.00	1.08	0.05	1.07	0.00	2.12	0.00
12	D12S86	134.54	0.27	0.10	1.33	0.00	0.51	0.00	0.00	0.50	0.03	0.30
12	D12S324	147.17	0.01	0.40	0.02	0.30	0.04	0.20	0.99	0.00	0.73	0.01
12	D12S1659	155.94	0.01	0.00	0.54	0.10	0.20	0.05	0.00	0.50	0.03	0.20
12	D12S1723	164.63	0.00	0.50	0.00	0.50	0.01	0.20	0.39	0.00	0.25	0.10
13	D13S175	6.03	0.00	0.40	0.00	0.50	0.00	0.50	0.03	0.20	0.00	0.50
13	D13S217	17.21	0.01	0.30	0.50	0.15	0.05	0.30	0.00	0.50	0.00	0.50
13	D13S171	25.08	0.00	0.50	0.61	0.00	0.45	0.00	0.18	0.15	0.43	0.10
13	D13S218	32.90	0.00	0.50	0.00	0.50	0.01	0.30	0.01	0.30	0.02	0.30
13	D13S263	38.32	0.01	0.40	0.30	0.15	0.19	0.10	0.25	0.15	0.42	0.15
13	D13S153	45.55	0.00	0.50	0.04	0.30	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50
13	D13S156	55.85	1.23	0.00	0.53	0.05	0.69	0.01	0.12	0.10	0.76	0.05
13	D13S170	63.90	0.05	0.30	0.00	0.50	0.00	0.50	0.08	0.15	0.01	0.30
13	D13S265	68.73	0.31	0.10	0.56	0.05	0.00	0.50	0.34	0.00	0.03	0.15
13	D13S159	79.49	1.50	0.00	0.07	0.30	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50
13	D13S158	84.87	0.00	0.50	0.00	0.40	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50
13	D13S173	93.52	0.16	0.15	0.09	0.30	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50
13	D13S1265	98.82	0.52	0.10	0.04	0.40	0.23	0.05	0.65	0.00	0.87	0.00
13	D13S285	110.55	0.23	0.20	0.00	0.40	0.04	0.30	0.00	0.50	0.00	0.40
14	D14S261	6.46	0.10	0.20	0.67	0.10	0.06	0.20	0.00	0.50	0.00	0.50
14	D14S283	13.89	0.00	0.50	0.28	0.20	0.39	0.10	0.00	0.50	0.21	0.20
14	D14S275	28.01	0.00	0.50	0.00	0.50	0.28	0.05	0.00	0.40	0.22	0.10
14	D14S70	40.11	0.35	0.05	0.00	0.50	0.00	0.50	0.03	0.30	0.00	0.50
14	D14S288	47.51	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50
14	D14S276	56.36	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.02	0.20	0.00	0.50
14	D14S63	69.18	0.25	0.20	0.16	0.20	0.22	0.10	0.39	0.00	0.56	0.05
14	D14S258	76.28	0.00	0.50	0.01	0.40	0.00	0.30	0.00	0.50	0.00	0.50
14	D14S74	87.36	0.92	0.00	0.09	0.20	1.01	0.00	0.17	0.15	0.94	0.05
14	D14S68	92.69	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50				
14	D14S280	105.00	0.00	0.50	0.10	0.20	0.25	0.10	0.03	0.30	0.22	0.20
14	D14S65	117.30	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50
14	D14S985	126.61	0.03	0.40	0.10	0.30	0.01	0.40	0.00	0.50	0.00	0.50
14	D14S292	134.30	0.48	0.00	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50
15	D15S128	6.11	0.01	0.40	0.01	0.40	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50
15	D15S1002	14.58	0.13	0.15	0.82	0.00	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50
15	D15S165	20.24	0.00	0.50	0.35	0.00	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50
15	D15S1007	25.86	0.03	0.40	0.00	0.50	0.01	0.40	0.00	0.50	0.00	0.50
15	D15S1012	35.95	0.16	0.20	0.16	0.30	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50
15	D15S994	40.25	0.05	0.30	0.03	0.30	0.01	0.40	0.00	0.50	0.00	0.50
15	D15S978	45.62	0.00	0.50	0.36	0.10	0.00	0.50	0.62	0.00	0.27	0.15
15	D15S117	51.21	0.01	0.40	0.00	0.50	0.16	0.10	0.00	0.50	0.07	0.30
15	D15S153	62.40	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50
15	D15S131	71.28	0.00	0.40	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50
15	D15S205	78.92	0.02	0.30	0.00	0.40	0.00	0.50	0.01	0.30	0.00	0.50
15	D15S127	86.81	0.12	0.20	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50

15	D15S130	100.59	0.06	0.30	0.73	0.00	0.62	0.05	0.00	0.50	0.20	0.20
15	D15S120	112.58	0.15	0.10	0.18	0.20	0.28	0.00	0.00	0.50	0.02	0.30
16	D16S423	10.36	0.02	0.30	0.00	0.50	0.02	0.30	0.53	0.00	0.19	0.20
16	D16S404	18.07	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50
16	D16S3075	23.28	0.39	0.05	0.00	0.50	0.06	0.20	0.00	0.50	0.00	0.50
16	D16S500	28.30	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50
16	D16S3046	40.65	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50
16	D16S403	43.89	0.36	0.10	0.37	0.15	0.19	0.10	0.41	0.00	0.51	0.05
16	D16S3068	48.53	1.25	0.05	0.61	0.05	0.36	0.10	0.15	0.10	0.51	0.10
16	D16S3136	62.11	0.26	0.00	0.01	0.40	0.00	0.50	0.06	0.20	0.00	0.50
16	D16S415	67.62	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.40	0.67	0.00	0.21	0.15
16	D16S503	83.55	0.00	0.50	0.34	0.15	0.23	0.15	0.00	0.50	0.04	0.30
16	D16S515	92.10	0.02	0.40	0.00	0.50	0.31	0.15	0.00	0.50	0.04	0.40
16	D16S516	100.39	0.46	0.20	0.03	0.30	0.15	0.20	0.34	0.00	0.34	0.15
16	D16S3091	111.12	0.36	0.20	0.00	0.50	0.18	0.30	0.00	0.50	0.08	0.40
16	D16S520	125.82	0.21	0.15	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50
17	D17S849	0.63	0.00	0.50	0.35	0.15	0.33	0.05	0.00	0.50	0.06	0.20
17	D17S831	6.60	0.38	0.15	0.24	0.20	0.18	0.10	0.00	0.50	0.02	0.40
17	D17S938	14.69	0.00	0.50	0.10	0.30	0.00	0.50	0.01	0.30	0.00	0.50
17	D17S1852	22.24	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50
17	D17S799	31.96	1.52	0.01	0.56	0.05	0.72	0.01	0.00	0.50	0.03	0.40
17	D17S921	36.14	0.00	0.50	0.11	0.15	0.05	0.20	0.00	0.50	0.00	0.50
17	D17S1857	43.01	0.00	0.50	0.00	0.50	0.08	0.30	0.00	0.50	0.02	0.40
17	D17S798	53.41	0.62	0.00	0.00	0.50	0.00	0.50	0.10	0.05	0.00	0.50
17	D17S1868	64.16	0.00	0.50	0.97	0.05	1.42	0.00	0.00	0.50	0.46	0.10
17	D17S787	74.99	1.41	0.00	2.18	0.00	1.59	0.00	0.69	0.00	2.29	0.00
17	D17S944	82.56	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.18	0.00	0.01	0.30
17	D17S949	93.27	0.41	0.10	0.00	0.50	0.12	0.05	0.01	0.30	0.06	0.20
17	D17S785	103.53	0.00	0.50	0.00	0.50	0.01	0.40	0.00	0.50	0.00	0.50
17	D17S784	116.86	0.05	0.30	0.35	0.10	0.17	0.15	0.00	0.50	0.09	0.30
17	D17S928	126.46	0.06	0.30	0.47	0.00	0.02	0.40	0.00	0.50	0.01	0.40
18	D18S59	0.00	0.04	0.20	0.78	0.00	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50
18	D18S63	8.30	0.00	0.50	0.00	0.50	0.15	0.05	0.00	0.50	0.00	0.50
18	D18S452	18.70	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50
18	D18S464	31.17	0.02	0.20	0.00	0.50	0.06	0.00	0.00	0.50	0.00	0.50
18	D18S53	41.24	0.69	0.10	0.00	0.50	0.47	0.00	0.00	0.40	0.14	0.10
18	D18S478	52.86	0.00	0.50	0.00	0.50	0.67	0.00	0.00	0.50	0.17	0.15
18	D18S1102	62.84	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50
18	D18S474	71.32	0.18	0.10	0.00	0.50	0.16	0.10	0.00	0.30	0.12	0.20
18	D18S64	84.80	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.02	0.30	0.00	0.50
18	D18S68	96.48	0.17	0.20	0.00	0.50	0.27	0.20	0.00	0.50	0.10	0.30
18	D18S61	105.03	0.76	0.10	0.05	0.30	0.61	0.05	0.05	0.20	0.58	0.10
18	D18S1161	114.26	0.12	0.20	0.27	0.15	0.00	0.40	0.04	0.20	0.01	0.40
18	D18S462	120.05	0.76	0.01	0.32	0.05	0.42	0.00	0.00	0.50	0.25	0.00
18	D18S70	126.00	0.85	0.15	0.42	0.20	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50
19	D19S209	10.97	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50
19	D19S216	20.01	0.20	0.10	0.00	0.50	0.02	0.20	0.00	0.50	0.00	0.50
19	D19S884	26.37	0.78	0.15	1.41	0.15	0.55	0.15	0.02	0.30	0.54	0.15
19	D19S221	36.22	0.83	0.15	0.24	0.15	0.48	0.15	0.01	0.30	0.40	0.20
19	D19S226	42.28	0.00	0.50	0.00	0.40	0.13	0.20	0.02	0.30	0.14	0.20
19	D19S414	54.01	0.47	0.15	1.34	0.10	0.22	0.01	0.25	0.00	0.46	0.00
19	D19S220	62.03	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.13	0.15	0.00	0.30
19	D19S420	66.30	0.05	0.30	0.00	0.50	0.03	0.30	0.03	0.20	0.06	0.30
19	D19S902	72.72	0.00	0.50	0.00	0.50	0.18	0.15	0.00	0.30	0.16	0.20
19	D19S571	84.08	0.09	0.20	0.67	0.10	0.96	0.00	0.00	0.50	0.21	0.15
19	D19S418	92.56	0.33	0.10	0.16	0.10	0.12	0.10	0.04	0.20	0.14	0.20
19	D19S210	100.01	0.00	0.50	0.00	0.50	0.02	0.30	0.33	0.10	0.27	0.15
20	D20S117	2.83	0.00	0.50	0.17	0.20	0.35	0.15	0.00	0.50	0.16	0.20
20	D20S889	11.20	0.00	0.50	0.19	0.20	0.00	0.50	0.02	0.30	0.00	0.50
20	D20S115	21.15	0.04	0.30	0.38	0.10	0.26	0.05	0.34	0.10	0.59	0.10
20	D20S186	32.30	0.09	0.30	0.00	0.50	0.00	0.50	0.52	0.00	0.00	0.50
20	D20S112	39.25	1.21	0.01	0.90	0.05	0.10	0.10	0.39	0.00	0.44	0.01
20	D20S195	50.81	1.46	0.00	0.97	0.00	0.45	0.00	0.25	0.00	0.70	0.00
20	D20S107	55.74	1.09	0.00	0.04	0.40	0.03	0.30	0.00	0.50	0.00	0.50
20	D20S119	61.77	0.03	0.40	0.02	0.40	0.00	0.50	0.12	0.00	0.00	0.50
20	D20S178	66.16	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.30	0.00	0.00	0.30
20	D20S196	75.01	0.20	0.30	0.10	0.40	0.04	0.40	0.38	0.05	0.20	0.20
20	D20S100	84.78	0.02	0.30	0.00	0.50	0.00	0.50	0.06	0.30	0.00	0.50
20	D20S171	95.70	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50
20	D20S173	98.09	0.00	0.50	0.01	0.40	0.00	0.50	0.86	0.00	0.19	0.05
21	D21S1911	0.00	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.01	0.20	0.00	0.50
21	D21S1899	9.72	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50
21	D21S1914	19.39	0.00	0.50	0.11	0.20	0.34	0.10	0.00	0.50	0.14	0.20
21	D21S263	27.40	0.00	0.50	0.00	0.50	0.02	0.30	0.00	0.50	0.00	0.50
21	D21S1252	35.45	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.21	0.01	0.00	0.50
21	D21S1255	39.22	0.01	0.40	0.01	0.40	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50
21	D21S266	45.87	0.09	0.20	0.00	0.50	0.13	0.15	0.00	0.50	0.04	0.30
22	D22S420	4.06	1.22	0.05	1.50	0.05	0.01	0.40	0.03	0.20	0.03	0.30
22	D22S539	14.44	0.28	0.00	0.02	0.40	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50
22	D22S315	21.47	1.51	0.01	0.00	0.50	0.68	0.05	0.01	0.30	0.64	0.05

22	D22S280	31.30	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.12	0.15	0.00	0.50
22	D22S283	38.62	0.45	0.10	0.08	0.30	0.14	0.20	0.00	0.50	0.00	0.50
22	D22S423	46.42	0.19	0.20	0.11	0.30	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50
22	D22S274	51.54	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.15	0.15	0.00	0.50

Quality Control (QC)

Pedigree structures and genotype data were checked for errors. Relpair ver 2.0 (http://csg.sph.umich.edu/boehnke/relpair.php) (1) was used to identify misspecified pedigree relationships based on the genome-wide marker data (see case-control analyses) with marker allele frequencies estimated from the U pedigree and the case-control sample. Mendelian-inconsistent genotypes were identified using Loki (http://www.stat.washington.edu/thompson/Genepi/pangaea.shtml) version 2.4.5(2). The rate of detectable pedigree and genotype errors was low, with only 2 misspecified relationships and 9/400 markers with a genotype inconsistency identified. Pedigree and genotype inconsistencies were removed prior to linkage analysis.

We took several additional QC measures to verify the genotype data and meiotic map on chr 12 because of the complicated linkage signals found. Somatic cell hybrids were used to verify that the chr 12 primers used were on the correct chromosome. Merlin (http://www.sph.umich.edu/csg/abecasis/Merlin) (3) was used to check for Mendelian consistent genotype errors, and replicate genotyping was performed for all 26 markers on chr 12 to validate all genotypes. To investigate the possibility of chromosomal rearrangements, we checked for differences between the likelihood given the observed data and the inter-marker recombination fractions based upon the standard Marshfield genetic map versus the maximum likelihood estimates calculated from the data, described below.

Deleted: (1)

Deleted: (2)

Deleted: s

Comparison of observed vs. expected map distances on chromosome 12.

Comparison of expected vs. estimated map distances was obtained with likelihood ratio tests. For a pair of markers *i, j*, the recombination fraction $\hat{\theta}_{i,j}$ that maximizes the likelihood, *L*,

over all families was found with Merlin by grid search over $\theta_{i,j} = 0.01, 0.02, \ldots 0.49$. We compare this to the published recombination fraction $\theta_{i,j}$. Define a likelihood-ratio statistic

$$X^2_{i,j} = \begin{cases} \ln\left[\dfrac{L(\hat{\theta}_{i,j})}{L(\theta_{i,j})}\right] & \hat{\theta}_{i,j} \geq \theta_{i,j} \\ -\ln\left[\dfrac{L(\hat{\theta}_{i,j})}{L(\theta_{i,j})}\right] & \hat{\theta}_{i,j} < \theta_{i,j} \end{cases}$$

Large absolute values of this statistic indicate a difference between the map-based and data-based recombination fractions between the markers, with positive values indicating more and negative values less recombination, than expected, based on the map. Under standard asymptotic conditions and the null hypothesis that the map distance between markers *i* and *j* is correct, $2 \cdot X^2_{i,j}$ has a χ^2_1 distribution.

The data used to investigate the genetic map consisted of the S dataset, and five nuclear families extracted from the U pedigree in order to minimize the impact of misspecified extended pedigree structures and allele frequencies. No qualitative differences were found using the Rutgers map (http://compgen.rutgers.edu/mapomat) as the referent instead of the Marshfield map (not shown).

Analysis of marker-marker recombination patterns identified map/marker inconsistencies, consistent with possible map distortion in the sample (Figure S1). D12S99 showed more recombination with proximal markers D12S336 ($X^2 = 6.14$, $\chi^2_1 = 12.28$, p=0.00045), D12S364 ($X^2 = 2.61$, $\chi^2_1 = 5.22$, p=0.022) and D12S310 ($X^2 = 2.85$, $\chi^2_1 = 5.70$, p=0.017) than expected. There was also evidence of excess recombination, relative to the map, between markers in two blocks: block 1 (36-49 cM) includes D12S1617 and spans 6 markers between D12S310 and D12S1640, and block 2 (46-75 cM) spans 6 markers between D12S345 and D12S83. In the 36 marker pairs

formed by choosing one marker from block 1 and one from block 2, the maximum X^2 statistic was 3.75 (range = 0.02-3.75, maximum χ^2_1 =7.50, p=0.0062). In contrast, the X^2 statistics were much closer to zero for marker pairs within block 1 (range = -0.90-0.22) and within block 2 (range = -0.25-1.34, maximum χ^2_1 =2.68, p=0.1).

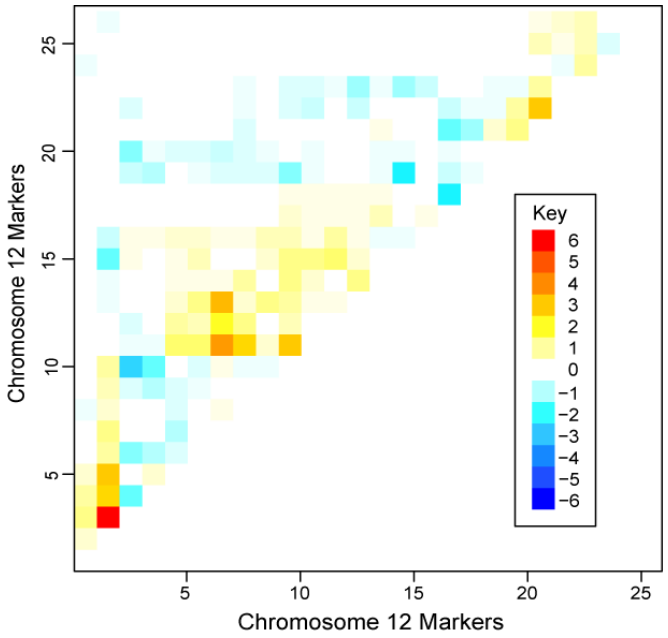

Figure S1 Values of X^2, the signed log-likelihood ratio, for the 325 pairs of markers on chromosome 12. Shades of blue indicate log likelihood ratios below zero, for pairs where less recombination is observed than expected using the Marshfield map. Shades of orange/red indicate pairs where more recombination is observed than expected. The 26 markers in chromosome order were: D12S352, D12S99, D12S336, D12S364, D12S310, D12S1606, D12S1057, D12S1617, D12S1596, D12S1640, D12S345, D12S2080, D12S1048, D12S85, D12S368, D12S83, D12S326, D12S351, D12S346, D12S78, D12S1646, D12S79, D12S86, D12S324, D12S1659, and D12S1723.

References

1. Epstein, M.P., Duren, W.L. and Boehnke, M. (2000) Improved inference of relationship for pairs of individuals. *American Journal of Human Genetics*, **67,** 1219-31.

Formatted: Font: Italic

Formatted: Font: Bold

2. Heath, S.C. (1997) Markov Chain Monte Carlo Segregation and linkage analysis for oligogenic models. *The American Journal of Human Genetics,* **61,** 748-760.
3. Abecasis, G.R., Cherny, S.S., Cookson, W.O. and Cardon, L.R. (2002) Merlin-rapid analysis of dense genetic maps using sparse gene flow trees. *Nature Genetics,* **30,** 97-101.

Formatted: Font: Italic

Formatted: Font: Bold

Formatted: Font: Italic

Formatted: Font: Bold

Formatted: Indent: Left: 0 pi, First line: 0 pi

Deleted: 1. . Heath, S.C. (1997) Markov chain Monte Carlo segregation and linkage analysis for oligogenic models. *Am J Hum Genet,* **61,** 748-60.¶ 2. . Abecasis, G.R., Cherny, S.S., Cookson, W.O. and Cardon, L.R. (2002) Merlin--rapid analysis of dense genetic maps using sparse gene flow trees. *Nat Genet,* **30,** 97-101.¶

Formatted: Indent: Left: 0 pi, Hanging: 3 pi