1 Results of fingerprint methodology validation

1.1 Precision test

Table S1 Results of relative retention times for each common peak regarding precision

Peak number	1	2	3	4	5	6	RSD（%）
1	0.1269	0.1260	0.1291	0.1287	0.1265	0.1260	1.08
2	0.1813	0.1805	0.1822	0.1827	0.1804	0.1799	0.60
3	0.2065	0.2018	0.2070	0.2088	0.2044	0.2027	1.32
4	0.2497	0.2440	0.2504	0.2528	0.2476	0.2461	1.28
5	0.4241	0.4212	0.4243	0.4265	0.4218	0.4211	0.51
6	0.5002	0.4975	0.5006	0.5018	0.4996	0.4994	0.29
7	0.9131	0.9129	0.9127	0.9126	0.9123	0.9122	0.04
8	0.9368	0.9384	0.9371	0.9376	0.9374	0.9373	0.06
9	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.00
10	1.020	1.020	1.020	1.020	1.020	1.020	0.02
11	1.080	1.082	1.081	1.081	1.081	1.081	0.03
12	1.110	1.110	1.110	1.110	1.110	1.109	0.03
13	1.152	1.153	1.153	1.152	1.152	1.152	0.05
14	1.171	1.172	1.171	1.171	1.171	1.170	0.05
15	1.297	1.299	1.298	1.297	1.297	1.296	0.06
16	1.410	1.412	1.411	1.410	1.410	1.409	0.08
17	1.452	1.452	1.453	1.452	1.451	1.451	0.05
18	1.639	1.641	1.639	1.638	1.637	1.637	0.09

Table S2 Results of the relative peak areas for each common peak related to precision

Peak number	1	2	3	4	5	6	RSD（%）
1	2.399	2.459	2.376	2.377	2.448	2.459	1.65
2	0.1978	0.1852	0.1931	0.1903	0.1899	0.1919	2.18
3	0.3435	0.3525	0.3419	0.3381	0.3473	0.3517	1.65
4	0.8353	0.8166	0.8223	0.8214	0.8228	0.8242	0.75
5	0.6057	0.6055	0.5945	0.5604	0.5974	0.6006	2.87
6	0.2474	0.2499	0.2491	0.2491	0.2512	0.2515	0.62
7	1.000	1.035	1.040	1.033	1.036	1.045	1.56
8	0.1951	0.1929	0.1929	0.1918	0.1938	0.1945	0.62
9	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.00
10	0.4915	0.4820	0.4828	0.4832	0.4817	0.4861	0.77
11	0.3551	0.3451	0.3498	0.3468	0.3482	0.3478	1.00
12	0.2557	0.2693	0.2675	0.2698	0.2727	0.2745	2.48
13	0.9096	0.8955	0.8969	0.8966	0.8988	0.8981	0.58
14	0.3661	0.3697	0.3658	0.3699	0.3694	0.3695	0.52
15	0.2346	0.2343	0.2306	0.2357	0.2316	0.2364	0.98
16	0.3332	0.3368	0.3317	0.3286	0.3265	0.3300	1.10
17	0.1111	0.1097	0.1091	0.1096	0.1094	0.1093	0.66
18	0.1031	0.1030	0.1030	0.1031	0.1032	0.1035	0.19

1.2 Repeatability test

Table S3 Results of repeatability for the relative retention times of each common peak

Peak number	1	2	3	4	5	6	RSD（%）
1	0.1230	0.1248	0.1251	0.1255	0.1273	0.1268	1.22
2	0.1760	0.1799	0.1795	0.1807	0.1810	0.1810	1.06
3	0.1949	0.2000	0.2028	0.2037	0.2020	0.2024	1.59
4	0.2366	0.2418	0.2449	0.2469	0.2447	0.2452	1.52
5	0.4097	0.4177	0.4186	0.4189	0.4165	0.4172	0.82
6	0.4936	0.4976	0.4965	0.4972	0.4967	0.4969	0.29
7	0.9087	0.9128	0.9116	0.9126	0.9121	0.9124	0.17
8	0.9375	0.9378	0.9369	0.9385	0.9377	0.9378	0.06
9	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.00
10	1.021	1.020	1.020	1.020	1.021	1.021	0.05
11	1.083	1.082	1.080	1.081	1.081	1.081	0.10
12	1.112	1.111	1.109	1.110	1.111	1.111	0.09
13	1.155	1.154	1.151	1.153	1.155	1.154	0.13
14	1.174	1.173	1.170	1.171	1.173	1.173	0.14
15	1.301	1.300	1.295	1.298	1.300	1.300	0.16
16	1.415	1.414	1.407	1.412	1.415	1.416	0.21
17	1.457	1.456	1.449	1.455	1.458	1.458	0.23
18	1.644	1.642	1.635	1.641	1.644	1.645	0.22

Table S4 Results of repeatability for the relative peak area of each common peak

Peak number	1	2	3	4	5	6	RSD（%）
1	2.448	2.482	2.474	2.454	2.457	2.465	0.52
2	0.1899	0.1761	0.1852	0.1865	0.1849	0.1837	2.48
3	0.3473	0.3463	0.3444	0.3596	0.3579	0.3574	1.94
4	0.8228	0.8062	0.8175	0.8414	0.8286	0.8374	1.58
5	0.5974	0.6081	0.6052	0.6224	0.6260	0.6241	1.93
6	0.2512	0.2466	0.2458	0.2611	0.2632	0.2609	3.08
7	1.036	1.036	1.042	0.993	1.055	1.056	2.22
8	0.1938	0.1913	0.1936	0.1965	0.1977	0.1963	1.22
9	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.00
10	0.4817	0.4808	0.4826	0.4927	0.4912	0.4932	1.21
11	0.3482	0.3458	0.3465	0.3556	0.3527	0.3548	1.23
12	0.2727	0.2620	0.2643	0.2789	0.2778	0.2782	2.74
13	0.8988	0.8863	0.8955	0.9217	0.9172	0.9202	1.65
14	0.3694	0.3568	0.3580	0.3800	0.3780	0.3788	2.86
15	0.2316	0.2332	0.2285	0.2385	0.2385	0.2377	1.79
16	0.3265	0.3313	0.3286	0.3396	0.3367	0.3384	1.64
17	0.1094	0.1072	0.1079	0.1126	0.1130	0.1128	2.39
18	0.1032	0.1016	0.1002	0.1070	0.1065	0.1075	2.95

1.3 Stability test

Table S5 Results of relative retention times for each common peak in stability

Peak number	0h	2h	4h	6h	8h	12h	18h	24h	RSD（%）
1	0.1255	0.1287	0.1261	0.1273	0.1259	0.1277	0.1278	0.1273	0.85
2	0.1807	0.1829	0.1804	0.1811	0.1802	0.1817	0.1820	0.1812	0.49
3	0.2037	0.2068	0.2013	0.2044	0.1997	0.2051	0.2061	0.2033	1.17
4	0.2469	0.2496	0.2447	0.2476	0.2425	0.2483	0.2498	0.2461	1.00
5	0.4189	0.4193	0.4192	0.4197	0.4152	0.4202	0.4225	0.4181	0.49
6	0.4972	0.4976	0.4980	0.4984	0.4962	0.4985	0.4996	0.4973	0.21
7	0.9126	0.9122	0.9121	0.9120	0.9119	0.9127	0.9127	0.9123	0.03
8	0.9385	0.9381	0.9377	0.9376	0.9377	0.9377	0.9400	0.9377	0.09
9	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.00
10	1.020	1.020	1.020	1.020	1.021	1.021	1.020	1.021	0.03
11	1.081	1.080	1.081	1.081	1.081	1.081	1.080	1.082	0.04
12	1.110	1.110	1.110	1.110	1.110	1.110	1.110	1.111	0.04
13	1.153	1.153	1.153	1.153	1.155	1.154	1.153	1.155	0.07
14	1.171	1.171	1.171	1.171	1.173	1.173	1.171	1.173	0.07
15	1.298	1.299	1.299	1.298	1.300	1.300	1.299	1.301	0.08
16	1.412	1.412	1.413	1.412	1.415	1.415	1.413	1.415	0.10
17	1.455	1.455	1.455	1.454	1.458	1.458	1.456	1.458	0.11
18	1.641	1.641	1.642	1.640	1.644	1.645	1.643	1.645	0.11

Table S6 Results of relative peak area for each common peak in stability

Peak number	0h	2h	4h	6h	8h	12h	18h	24h	RSD（%）
1	2.487	2.393	2.467	2.384	2.482	2.387	2.382	2.454	1.94
2	0.1786	0.1825	0.1828	0.1835	0.1721	0.1827	0.1844	0.1865	2.44
3	0.3499	0.3465	0.3548	0.3513	0.3529	0.3508	0.3488	0.3596	1.14
4	0.8330	0.8358	0.8331	0.8366	0.8321	0.8394	0.8409	0.8414	0.44
5	0.6116	0.6139	0.6140	0.6166	0.6253	0.6190	0.6139	0.6224	0.77
6	0.2604	0.2647	0.2621	0.2616	0.2623	0.2625	0.2598	0.2611	0.57
7	1.052	1.048	1.051	1.056	1.052	1.056	0.9978	0.9929	2.57
8	0.1973	0.1969	0.1973	0.1987	0.1961	0.1977	0.1974	0.1965	0.40
9	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.00
10	0.4888	0.4891	0.4903	0.4917	0.4909	0.4920	0.4933	0.4927	0.33
11	0.3507	0.3507	0.3523	0.3520	0.3523	0.3531	0.3543	0.3556	0.48
12	0.2761	0.2740	0.2759	0.2774	0.2778	0.2818	0.2773	0.2789	0.83
13	0.9115	0.9087	0.9130	0.9148	0.9201	0.9223	0.9224	0.9217	0.60
14	0.3782	0.3788	0.3766	0.3778	0.3781	0.3802	0.3815	0.3800	0.41
15	0.2367	0.2377	0.2388	0.2395	0.2400	0.2371	0.2387	0.2385	0.48
16	0.3357	0.3385	0.3378	0.3344	0.3374	0.3374	0.3386	0.3396	0.50
17	0.1114	0.1125	0.1123	0.1128	0.1121	0.1133	0.1129	0.1126	0.50
18	0.1063	0.1063	0.1061	0.1064	0.1066	0.1070	0.1070	0.1070	0.35

2 Assay Results

2.1 Precision test

Table S7 Results of the precision tests

Number	Peak area							
	Protocatechuic acid	Chlorogenic acid	TSG	Isochlorogenic acid B	Isochlorogenic acid A	Naringin	Isochlorogenic acid C	Emodin
1	466.5	2053.2	1796.4	527.9	505.1	1992	655.5	439.3
2	468.4	2053.3	1803.8	528.6	505.4	1997.3	654.2	440.3
3	470.1	2054.8	1812	528.9	505.6	2004.3	653.2	440.7
4	458.3	2002.9	1771.5	515.5	493	1962.1	635.8	429.8
5	467.5	2043.8	1813.7	525.7	502.7	2000.2	648	440.3
6	469.3	2041.8	1819.9	525.6	502.3	2004.6	645.8	440.9
RSD（%）	0.92	0.97	0.97	0.96	0.95	0.80	1.14	0.99

2.2 Repeatability test

Table S8 Results of the repeatability test

Number	Content（mg/mL）							
	Protocatechuic acid	Chlorogenic acid	TSG	Isochlorogenic acid B	Isochlorogenic acid A	Naringin	Isochlorogenic acid C	Emodin
1	0.02463	0.06748	0.1143	0.04030	0.03222	0.1112	0.04015	0.004760
2	0.02306	0.06935	0.1154	0.04041	0.03125	0.1107	0.03915	0.004730
3	0.02408	0.06854	0.1146	0.04021	0.03131	0.1110	0.03901	0.004634
4	0.02408	0.06997	0.1137	0.04097	0.03280	0.1135	0.04110	0.004911
5	0.02386	0.07035	0.1137	0.04062	0.03265	0.1129	0.04088	0.004887
6	0.02372	0.07016	0.1137	0.04087	0.03270	0.1133	0.04097	0.004935
RSD（%）	2.17	1.60	0.58	0.76	2.20	1.12	2.33	2.49

2.3 Stability test

Table S9 Results of the stability test

Time	Peak area							
	Protocatechuic acid	Chlorogenic acid	TSG	Isochlorogenic acid B	Isochlorogenic acid A	Naringin	Isochlorogenic acid C	Emodin
0h	752.5	1315.3	2150.6	754.3	593.8	1960.3	813.3	228.7
2h	745.4	1320.6	2151	754.4	589.4	1954.7	814.9	228.7
4h	763.4	1321	2151.6	758.1	593.7	1964.4	810.3	228.2
6h	754.6	1324.7	2148.3	756.1	596	1965.3	811.6	228.6
8h	758	1343.2	2148.2	756.9	596.8	1976.6	812.2	228.9
12h	749	1321.8	2135.4	754.0	601.8	1969.5	811.8	228.5
18h	746.2	1313.3	2139.1	757.9	593.1	1973.1	816	228.9
24h	767.9	1329	2135.2	759.3	595.6	1968.1	811.4	228.5
均值	754.63	1323.6	2144.9	756.38	595.03	1966.5	812.69	228.63
RSD（%）	1.07	0.70	0.33	0.26	0.60	0.35	0.24	0.10

2.4 Recovery test

Table S10 Results of the recovery test

Component	Number	Weighed Sample (mL)	Sample quantity (mg)	Amount added (mg)	Total measured (mg)	Recovery (%)	Mean Recovery (%)	RSD （%）
Protocatechuic acid	1	5.00	0.12	0.12	0.248	106.9	105.5	2.65
	2	5.00	0.12	0.12	0.240	100.3		
	3	5.00	0.12	0.12	0.246	105.5		
	4	5.00	0.12	0.12	0.247	106.4		
	5	5.00	0.12	0.12	0.249	107.5		
	6	5.00	0.12	0.12	0.247	106.5		
Chlorogenic acid	1	5.00	0.35	0.36	0.679	92.32	89.35	2.49
	2	5.00	0.35	0.36	0.678	91.95		
	3	5.00	0.35	0.36	0.664	88.18		
	4	5.00	0.35	0.36	0.661	87.35		
	5	5.00	0.35	0.36	0.666	88.84		
	6	5.00	0.35	0.36	0.661	87.46		
TSG	1	5.00	0.57	0.56	1.129	99.61	99.49	0.62

	2	5.00	0.57	0.56	1.122	98.46		
	3	5.00	0.57	0.56	1.128	99.48		
	4	5.00	0.57	0.56	1.133	100.3		
	5	5.00	0.57	0.56	1.127	99.24		
	6	5.00	0.57	0.56	1.130	99.87		
	1	5.00	0.20	0.18	0.368	91.76		
	2	5.00	0.20	0.18	0.356	85.09		
Isochlorogenic	3	5.00	0.20	0.18	0.361	88.14	87.61	2.88
acid B	4	5.00	0.20	0.18	0.359	87.05		
	5	5.00	0.20	0.18	0.356	85.01		
	6	5.00	0.20	0.18	0.362	88.63		
	1	5.00	0.16	0.16	0.305	90.17		
	2	5.00	0.16	0.16	0.299	86.41		
Isochlorogenic	3	5.00	0.16	0.16	0.299	85.83	87.18	1.76
acid A	4	5.00	0.16	0.16	0.300	86.95		
	5	5.00	0.16	0.16	0.299	86.56		
	6	5.00	0.16	0.16	0.300	87.17		
Naringin	1	5.00	0.56	0.55	1.129	103.5	103.9	0.53

	2	5.00	0.56	0.55	1.137	104.8		
	3	5.00	0.56	0.55	1.132	103.9		
	4	5.00	0.56	0.55	1.129	103.4		
	5	5.00	0.56	0.55	1.130	103.6		
	6	5.00	0.56	0.55	1.134	104.2		
	1	5.00	0.20	0.18	0.355	85.56		
	2	5.00	0.20	0.18	0.356	86.04		
Isochlorogenic	3	5.00	0.20	0.18	0.356	86.27	87.66	2.69
acid C	4	5.00	0.20	0.18	0.364	90.45		
	5	5.00	0.20	0.18	0.365	90.86		
	6	5.00	0.20	0.18	0.357	86.80		
	1	5.00	0.02	0.03	0.054	99.58		
	2	5.00	0.02	0.03	0.053	95.64		
	3	5.00	0.02	0.03	0.054	98.80		
Emodin	4	5.00	0.02	0.03	0.053	95.79	97.36	2.07
	5	5.00	0.02	0.03	0.053	95.21		
	6	5.00	0.02	0.03	0.054	99.15		

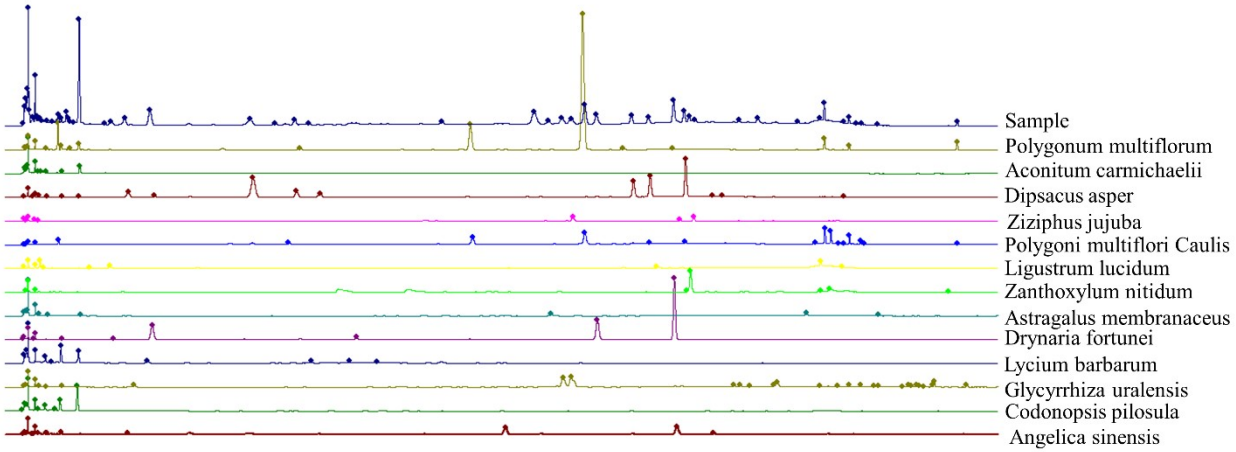

Figure S1 Peak attribution