

**S6 Table.Selected metabolites.**

These have significant correlation (P<0.01) based on factor loadings between the PC1 scores and variables in the metabolome data for irradiated mice administered sake.

Sample No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
PC1 scores	-11.30	-3.14	-3.82	17.52	5.40	13.07	-5.82	-4.89	-4.96	-3.51	0.39	1.05		
Metabolites	Relative area values												factor loading	p-value
Val	1.3E-01	1.1E-01	1.1E-01	7.8E-02	9.6E-02	7.8E-02	1.1E-01	1.1E-01	1.2E-01	1.1E-01	1.1E-01	1.1E-01	-9.7E-01	1.1E-07
Urea	5.6E-01	5.5E-01	5.5E-01	3.3E-01	4.2E-01	3.2E-01	5.4E-01	5.3E-01	5.2E-01	4.9E-01	5.2E-01	4.8E-01	-9.5E-01	2.7E-06
XA0027	4.2E-04	2.4E-04	N.D.	N.D.	2.0E-04	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	-9.4E-01	7.8E-06
Homoserine	4.1E-04	3.1E-04	3.5E-04	1.5E-04	2.6E-04	2.4E-04	3.6E-04	3.3E-04	3.3E-04	2.9E-04	3.0E-04	2.6E-04	-9.4E-01	8.1E-06
Pipecolic acid	3.6E-03	2.5E-03	2.9E-03	1.4E-03	1.9E-03	1.4E-03	2.7E-03	2.3E-03	2.9E-03	2.9E-03	2.4E-03	2.0E-03	-9.3E-01	1.6E-05
5,6,7,8-Tetrahydro	N.D.	N.D.	1.2E-04	N.D.	N.D.	1.9E-04	N.D.	N.D.	1.1E-04	1.4E-04	1.4E-04	1.2E-04	9.2E-01	2.0E-05
Stachydrine	3.0E-02	2.8E-02	3.0E-02	1.1E-02	2.1E-02	1.2E-02	3.1E-02	2.9E-02	2.8E-02	2.8E-02	3.3E-02	2.6E-02	-9.2E-01	3.0E-05
N6-Acetyllysine	4.9E-04	5.2E-04	4.8E-04	2.0E-04	3.2E-04	2.7E-04	4.7E-04	4.0E-04	4.2E-04	4.1E-04	3.5E-04	3.7E-04	-9.1E-01	3.2E-05
5-Aminovaleric acid	1.2E-02	1.1E-02	1.4E-02	3.8E-03	7.6E-03	4.6E-03	1.2E-02	1.1E-02	1.3E-02	8.3E-03	8.9E-03	8.6E-03	-9.0E-01	5.9E-05
N-Acetyllysine	2.0E-03	1.9E-03	2.3E-03	1.0E-03	1.8E-03	1.4E-03	2.1E-03	2.1E-03	2.1E-03	2.0E-03	1.8E-03	1.9E-03	-9.0E-01	8.4E-05
Octanoic acid	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	1.3E-04	3.8E-04	5.4E-04	4.2E-04	N.D.	N.D.	N.D.	-8.9E-01	8.8E-05
Betaine	7.1E-01	6.6E-01	8.2E-01	2.7E-01	4.8E-01	2.9E-01	8.0E-01	6.4E-01	6.0E-01	5.8E-01	6.8E-01	6.1E-01	-8.9E-01	1.1E-04
2-Aminobutyric acid	1.0E-02	5.5E-03	6.1E-03	2.9E-03	4.6E-03	4.0E-03	6.6E-03	6.1E-03	7.6E-03	6.9E-03	6.0E-03	5.2E-03	-8.9E-01	1.1E-04
XA0012	1.2E-03	1.0E-03	1.0E-03	5.5E-04	7.8E-04	6.1E-04	1.0E-03	1.1E-03	1.0E-03	9.0E-04	6.5E-04	7.2E-04	-8.9E-01	1.3E-04
Galacturonic acid	5.1E-04	3.8E-04	4.1E-04	2.1E-04	3.5E-04	3.1E-04	5.2E-04	5.1E-04	4.6E-04	4.5E-04	4.3E-04	4.9E-04	-8.8E-01	1.3E-04
Lys	1.6E-01	1.4E-01	1.6E-01	8.6E-02	9.6E-02	8.2E-02	1.2E-01	1.2E-01	1.3E-01	1.4E-01	1.2E-01	1.2E-01	-8.8E-01	1.4E-04
Hydroxyproline	1.5E-02	8.8E-03	9.4E-03	4.8E-03	8.1E-03	6.0E-03	1.1E-02	8.4E-03	1.2E-02	1.2E-02	9.8E-03	9.8E-03	-8.8E-01	1.4E-04
GABA	4.2E-03	3.2E-03	4.0E-03	2.0E-03	3.1E-03	2.5E-03	3.7E-03	3.8E-03	3.7E-03	4.5E-03	3.9E-03	3.8E-03	-8.7E-01	2.0E-04
Betonicine	5.5E-04	4.7E-04	6.7E-04	1.3E-04	2.8E-04	1.6E-04	5.7E-04	6.1E-04	5.1E-04	3.8E-04	5.6E-04	4.2E-04	-8.7E-01	2.1E-04
N-Acetylglutamic acid	7.7E-03	5.7E-03	5.8E-03	2.2E-03	3.5E-03	3.0E-03	4.4E-03	4.7E-03	5.0E-03	4.6E-03	4.0E-03	4.1E-03	-8.7E-01	2.5E-04
S-Adenosylhomocysteine	4.9E-03	3.9E-03	3.0E-03	2.5E-03	2.7E-03	2.2E-03	4.2E-03	4.6E-03	4.3E-03	4.5E-03	3.2E-03	3.4E-03	-8.6E-01	3.0E-04
3-Methylhistidine	2.8E-03	2.0E-03	2.5E-03	1.2E-03	1.5E-03	1.2E-03	2.4E-03	2.0E-03	2.9E-03	1.8E-03	1.9E-03	1.6E-03	-8.6E-01	3.1E-04
XC0061	6.5E-03	6.3E-03	7.2E-03	2.5E-03	5.3E-03	4.9E-03	6.6E-03	7.2E-03	7.4E-03	7.8E-03	6.4E-03	5.1E-03	-8.6E-01	3.5E-04
Methionine sulfoxide	1.8E-03	1.1E-03	1.5E-03	6.8E-04	8.8E-04	7.6E-04	1.7E-03	1.8E-03	1.4E-03	1.3E-03	1.6E-03	1.1E-03	-8.6E-01	3.8E-04
γ-Butyrobetaine	6.2E-03	6.8E-03	8.0E-03	2.7E-03	4.5E-03	3.3E-03	6.3E-03	5.6E-03	5.8E-03	5.8E-03	5.1E-03	4.9E-03	-8.5E-01	4.0E-04
Sarcosine	3.4E-02	2.5E-02	2.2E-02	9.5E-03	2.1E-02	1.7E-02	3.1E-02	2.5E-02	3.1E-02	3.7E-02	2.6E-02	2.9E-02	-8.5E-01	4.5E-04
3-Hydroxybutyric acid	1.8E-02	1.5E-02	1.4E-02	8.3E-03	8.8E-03	8.4E-03	1.6E-02	1.7E-02	1.5E-02	1.1E-02	9.9E-03	1.0E-02	-8.5E-01	5.0E-04
2-Methylserine	3.1E-04	2.3E-04	2.7E-04	N.D.	1.9E-04	1.2E-04	2.8E-04	3.4E-04	3.3E-04	2.3E-04	2.2E-04	1.7E-04	-8.5E-01	5.1E-04
UDP-glucoseUDP	7.8E-03	1.1E-02	1.4E-02	2.4E-02	2.9E-02	3.6E-02	9.5E-03	8.9E-03	1.2E-02	1.9E-02	1.6E-02	1.8E-02	8.4E-01	5.7E-04
Phosphoenolpyruvate	4.6E-04	5.4E-04	6.8E-04	8.5E-04	8.7E-04	9.0E-04	3.8E-04	4.5E-04	4.0E-04	5.7E-04	5.2E-04	7.5E-04	8.4E-01	6.6E-04
Phosphorylcholine	2.1E-01	1.9E-01	1.9E-01	5.5E-02	1.4E-01	1.1E-01	1.4E-01	1.4E-01	1.7E-01	1.9E-01	1.4E-01	1.4E-01	-8.4E-01	6.8E-04
3-Phosphoglycerate	1.0E-03	1.2E-03	1.4E-03	1.8E-03	1.7E-03	2.1E-03	6.9E-04	9.2E-04	8.7E-04	1.2E-03	1.2E-03	1.6E-03	-8.4E-01	6.9E-04
XC0040	6.1E-04	7.4E-04	8.0E-04	1.6E-04	4.2E-04	2.2E-04	7.4E-04	7.3E-04	5.6E-04	4.8E-04	5.4E-04	6.8E-04	-8.4E-01	6.9E-04
cis-4-Hydroxyproline	3.7E-04	2.4E-04	2.6E-04	1.9E-04	1.7E-04	1.7E-04	2.6E-04	2.5E-04	2.8E-04	2.9E-04	2.8E-04	2.3E-04	-8.3E-01	7.9E-04
XA0033	3.7E-02	3.4E-02	3.5E-02	1.1E-02	2.6E-02	2.2E-02	2.5E-02	2.7E-02	3.1E-02	3.6E-02	2.6E-02	2.7E-02	-8.3E-01	8.1E-04
SDMA	1.8E-04	1.5E-04	1.4E-04	1.0E-04	1.4E-04	9.6E-05	1.2E-04	1.5E-04	1.5E-04	1.3E-04	1.2E-04	1.4E-04	-8.2E-01	1.1E-03
Trigonelline	5.6E-03	5.0E-03	4.6E-03	1.8E-03	4.0E-03	2.5E-03	4.8E-03	4.2E-03	5.1E-03	6.3E-03	5.2E-03	5.8E-03	-8.2E-01	1.1E-03
Glucuronic acid	4.9E-03	5.4E-03	5.6E-03	2.7E-03	4.5E-03	3.5E-03	6.1E-03	6.0E-03	5.6E-03	5.7E-03	5.8E-03	6.1E-03	-8.2E-01	1.2E-03
N6-Methyllysine	5.9E-04	3.9E-04	3.9E-04	1.9E-04	1.7E-04	1.3E-04	5.1E-04	4.7E-04	4.9E-04	2.0E-04	2.9E-04	2.3E-04	-8.1E-01	1.4E-03
UDP-glucuronic acid	4.8E-03	4.4E-03	5.9E-03	3.5E-04	2.0E-03	6.6E-04	4.3E-03	3.7E-03	2.7E-03	1.8E-03	3.2E-03	3.5E-03	-8.1E-01	1.5E-03
Ophthalmic acid	1.8E-03	1.3E-03	1.4E-03	8.3E-04	1.4E-03	1.2E-03	1.8E-03	1.3E-03	1.4E-03	1.4E-03	1.4E-03	1.3E-03	-8.1E-01	1.5E-03

Gln	2.5E-01	2.3E-01	2.2E-01	3.5E-01	2.6E-01	2.8E-01	2.1E-01	2.4E-01	2.1E-01	2.7E-01	2.6E-01	2.6E-01	8.1E-01	1.6E-03
Ile	8.0E-02	7.0E-02	6.2E-02	5.9E-02	6.8E-02	5.6E-02	7.2E-02	7.2E-02	7.6E-02	7.5E-02	6.2E-02	6.7E-02	-8.0E-01	1.6E-03
1-Methylnicotinar	7.7E-04	5.2E-04	5.5E-04	3.7E-04	2.4E-04	2.9E-04	5.5E-04	6.4E-04	5.1E-04	5.9E-04	3.9E-04	3.8E-04	-8.0E-01	1.7E-03
γ-Glu-Cys	8.4E-04	4.6E-04	6.9E-04	4.5E-04	4.1E-04	4.3E-04	6.5E-04	6.9E-04	6.8E-04	7.7E-04	6.1E-04	5.7E-04	-8.0E-01	1.9E-03
N-Acetylhistidine	9.5E-04	7.6E-04	9.0E-04	5.5E-04	6.5E-04	6.6E-04	8.4E-04	7.5E-04	6.8E-04	7.8E-04	6.2E-04	7.0E-04	-8.0E-01	2.0E-03
Met	1.4E-02	1.1E-02	1.1E-02	9.7E-03	8.2E-03	7.3E-03	1.2E-02	1.2E-02	1.1E-02	1.3E-02	1.1E-02	9.3E-03	-7.9E-01	2.4E-03
N-Acetylserine	3.7E-04	3.3E-04	2.8E-04	2.1E-04	2.8E-04	2.2E-04	2.7E-04	3.0E-04	2.5E-04	3.1E-04	2.5E-04	2.7E-04	-7.9E-01	2.4E-03
Ornithine	9.2E-02	8.9E-02	9.2E-02	4.3E-02	7.9E-02	5.4E-02	7.4E-02	7.5E-02	6.7E-02	8.9E-02	8.5E-02	8.6E-02	-7.8E-01	3.0E-03
Isovalerylalanine	4.2E-04	3.3E-04	2.3E-04	1.9E-04	2.7E-04	2.1E-04	3.3E-04	3.0E-04	3.8E-04	4.1E-04	2.4E-04	3.0E-04	-7.7E-01	3.5E-03
Leu	1.4E-01	1.2E-01	1.1E-01	1.1E-01	1.2E-01	1.0E-01	1.2E-01	1.2E-01	1.3E-01	1.4E-01	1.2E-01	1.3E-01	-7.6E-01	4.0E-03
Gluconolactone	6.6E-03	5.9E-03	6.7E-03	3.7E-03	5.5E-03	5.3E-03	6.5E-03	6.5E-03	7.4E-03	8.1E-03	7.2E-03	6.7E-03	-7.6E-01	4.1E-03
Imidazolelactic ac	3.2E-04	3.5E-04	3.4E-04	9.8E-05	2.6E-04	1.8E-04	2.7E-04	2.0E-04	3.5E-04	3.0E-04	2.6E-04	3.4E-04	-7.6E-01	4.4E-03
2-Hydroxybutyric	2.9E-03	2.0E-03	2.4E-03	9.9E-04	1.9E-03	2.0E-03	2.6E-03	2.8E-03	3.7E-03	3.3E-03	2.9E-03	2.6E-03	-7.5E-01	4.5E-03
3-Aminoisobutyric	2.6E-03	1.9E-03	1.6E-03	1.2E-03	1.6E-03	1.0E-03	1.5E-03	1.7E-03	1.4E-03	1.7E-03	1.6E-03	1.7E-03	-7.5E-01	4.8E-03
XA0035	4.3E-04	4.3E-04	4.4E-04	5.7E-04	6.3E-04	7.5E-04	3.1E-04	4.1E-04	4.3E-04	5.4E-04	5.1E-04	4.2E-04	7.5E-01	4.8E-03
XA0055	2.5E-04	2.4E-04	4.7E-04	2.0E-03	6.2E-04	3.9E-04	N.D.	3.0E-04	2.4E-04	1.6E-04	8.5E-04	6.0E-04	7.4E-01	6.3E-03
5'-Deoxy-5'-meth	2.7E-04	1.9E-04	1.7E-04	1.2E-04	1.5E-04	1.3E-04	1.9E-04	1.6E-04	1.6E-04	1.4E-04	1.6E-04	1.4E-04	-7.3E-01	6.9E-03
N5-Ethylglutamine	3.8E-04	3.7E-04	5.3E-04	2.4E-04	3.3E-04	3.0E-04	5.8E-04	5.5E-04	5.2E-04	4.5E-04	4.8E-04	4.1E-04	-7.3E-01	7.0E-03
Ribulose 5-phosph	6.0E-03	5.8E-03	6.2E-03	9.4E-03	6.8E-03	8.2E-03	5.9E-03	6.5E-03	6.2E-03	8.8E-03	7.6E-03	7.8E-03	7.3E-01	7.0E-03
N-Acetylglutamine	6.1E-04	5.4E-04	6.5E-04	8.0E-04	6.7E-04	7.7E-04	5.8E-04	6.4E-04	4.9E-04	7.2E-04	5.8E-04	6.2E-04	7.3E-01	7.2E-03
N-Methylalanine	2.3E-04	1.6E-04	1.4E-04	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	1.1E-04	N.D.	1.4E-04	1.4E-04	N.D.	-7.3E-01	7.3E-03
Homocitrulline	2.3E-04	2.0E-04	1.8E-04	1.5E-04	1.8E-04	1.3E-04	2.4E-04	2.3E-04	2.1E-04	1.5E-04	1.8E-04	1.3E-04	-7.2E-01	8.5E-03
Isovalerylcarnitine	2.6E-03	2.1E-03	2.2E-03	4.1E-04	2.9E-03	1.8E-03	3.7E-03	3.3E-03	4.4E-03	3.2E-03	2.5E-03	2.7E-03	-7.2E-01	8.6E-03
Cystathionine	1.2E-02	7.1E-03	5.8E-03	3.7E-03	6.9E-03	6.1E-03	6.6E-03	7.5E-03	8.5E-03	1.0E-02	6.4E-03	7.6E-03	-7.2E-01	8.7E-03
Glutaric acid	7.7E-04	5.1E-04	3.8E-04	1.8E-04	4.4E-04	4.8E-04	7.2E-04	6.0E-04	4.4E-04	7.6E-04	4.8E-04	5.6E-04	-7.2E-01	8.7E-03
Cytosine	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	4.3E-05	5.7E-05	8.7E-05	N.D.	N.D.	N.D.	7.1E-01	9.8E-03