

質量分析の受託ラインナップ

研究検査

2022年7月現在

網羅分析

項目	検査コード	材料	最低検体数	成分数	必要量	研究目的
プロテオミクス (iMPAQ'T法)	—	細胞組織	6	340	10 ⁶ Cells 50mg	代謝機序解明
メタボロミクス	26898	血漿 尿 組織	10	150 ～ 300	500 μL 200 mg	代謝機序解明
リピドミクス	26945	血漿 組織	10	100 ～ 200	500 μL 200 mg	バイオマーカー探索

ターゲット分析

項目	検査コード	材料	最低検体数	成分数	必要量	検査目的・用途
酸化型アルブミン	26680	血漿 (特殊採血管)	30	1	300 μL	酸化ストレス 肝・腎機能
トリメチルアミン Nオキシド (TMAO)	26758	血清 血漿	30	1	500 μL	脳梗塞・ 心疾患リスク
エクオール類	血清：27737 尿：27741	血清 尿	1	3	500 μL	更年期障害
胆汁酸	—	血清 血漿 組織	30	12	500 μL 200 mg	肝機能 脂質代謝
コルチゾール	—	唾液	30	1	500 μL	ストレス
ストレスマーカー	—	尿	30	6	1 mL	ストレス
ニコチンアミド類	12636	血清 血漿 組織	30	3	500 μL 200 mg	健康
短鎖脂肪酸	血清・血漿 ：27863 糞便：27868	血清 血漿 糞便	30	4	300 μL 200 mg	腸内細菌
脂肪酸	—	血清 血漿	30	24	1 mL	脂質異常症
トリプトファン 代謝物	12806	血漿	30	8	300 μL	健康
3-デオキシ グルコソーン	12640	血清 血漿	30	1	300 μL	老化・糖尿病

質量分析とは？

質量分析装置は分子の大きさを利用して化合物を分離します。

質量分析装置の①多成分同時分析、②広い定量範囲、③高選択性という特徴を生かし、食品、環境、治験、ドーピング検査など、様々な分野で利用されています。

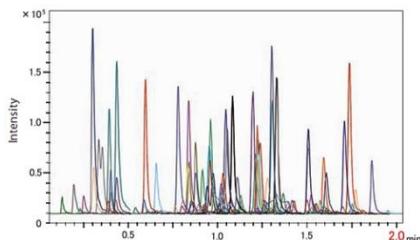
質量分析の特徴 ① 多成分同時分析

多検体同時分析



イムノアッセイは一度に複数の検体を分析できます

多成分同時分析



質量分析装置は一度に複数の成分を分析できます

質量分析では、

- ①クロマトグラフィーによる試料分離と、
- ②質量による成分分離を組み合わせ、
1回の試料インジェクションで、
多成分の分析を可能としています。

多成分の分析に優れる一方、イムノアッセイのような多検体の並列処理は苦手としています。

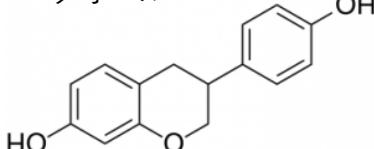
質量分析の特徴 ② 広い定量範囲

質量分析では、検量線の直線範囲が $10^3 \sim 10^5$ と広く、濃度変化が大きいバイオマーカーでも希釈再測定することなく分析することができます

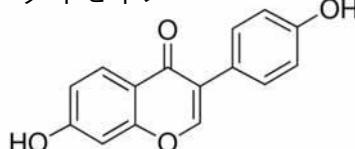
質量分析の特徴 ③ 高選択性

イムノアッセイでは識別が難しい微細な分子構造の違い（例：エクオールと構造が類似する他のイソフラボン代謝物など）も、分子量さえ異なれば、質量分析装置で正しく区別することができます。

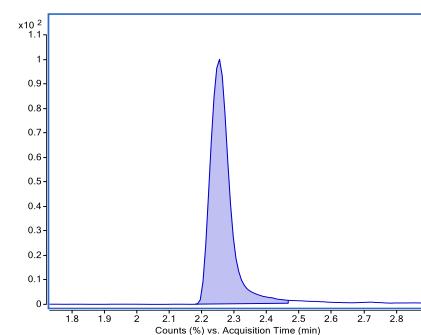
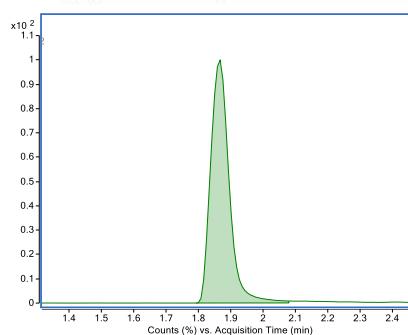
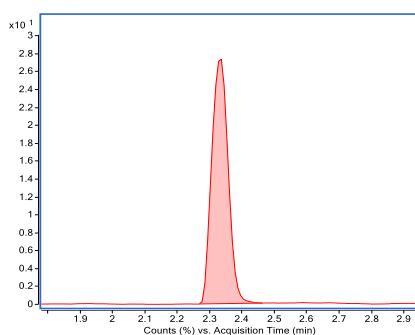
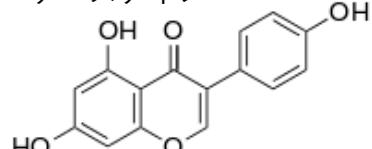
エクオール



ダイゼイン



ゲニステイン



お問い合わせ



KPSL
九州プロサーチLLP

〒819-0388
福岡県福岡市西区九大新町4-1
九州プロサーチ有限責任事業組合
<https://kpsl.jp/>

プロテオミクス (iMPAQ法)

研究検査

2021年7月現在

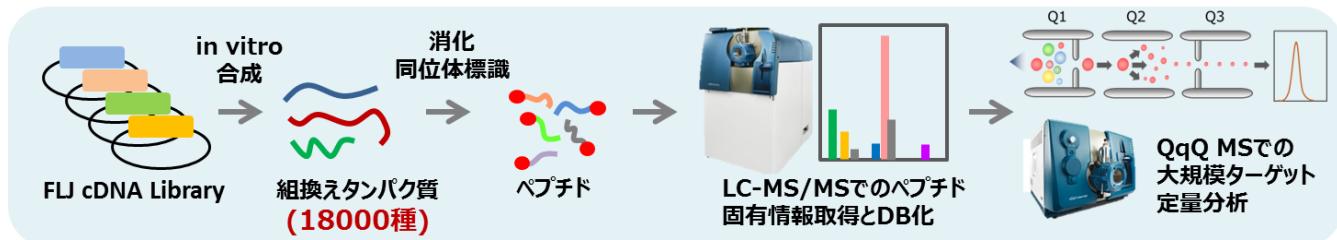
検査概要

検査法	質量分析装置 (LC-MS/MS)
検査項目	iMPAQ法を用いた代謝酵素一斉定量分析、免疫関連タンパク一斉定量分析
材 料	ヒト培養細胞、ヒト凍結組織
必要量	培養細胞 : 2×10^6 個以上、組織 : 50 mg程度
	培養細胞 : PBSで洗浄した培養細胞を遠心してペレットにし、PBSを除去してから-80°C以下で凍結保存
前処理法	組織 : 50 mg程度にカットし、専用のマイクロチューブに入れ、遠心・秤量してから-80°C以下で凍結保存 前処理方法・出検方法についての詳細は別紙にてご案内いたします
最低出検数	6検体以上 ※パイロット的に少数サンプルでの分析も受け付けておりますので、ご相談ください
納 期	検体受領後約8週間
報告物	最終報告書、エクセルファイルおよびRAW Dataを記録したCD-R

iMPAQ法とは？

『iMPAQ法 (in vitro proteome-assisted MRM for Protein Absolute QuanTification)』は、九州大学・生体防御医学研究所の中山敬一先生、松本雅記先生によって開発された次世代のターゲット定量プロテオミクス技術です¹⁾。本技術では約18000種の組換えタンパク質から質量分析計で測定するためのメソッドデータベースを構築しており、1時間に数百種のタンパク質を同時定量（最大400種/時間）することができます。特定のpathwayのタンパク質を一度に定量分析したい場合や、抗体では分離の難しいサブタイプの分析をされたい方にお勧めです。

1) A large-scale targeted proteomics assay resource based on an in vitro human proteome, Matsumoto M, et al., *Nat Methods.*, 2017 Mar;14(3):251-258.

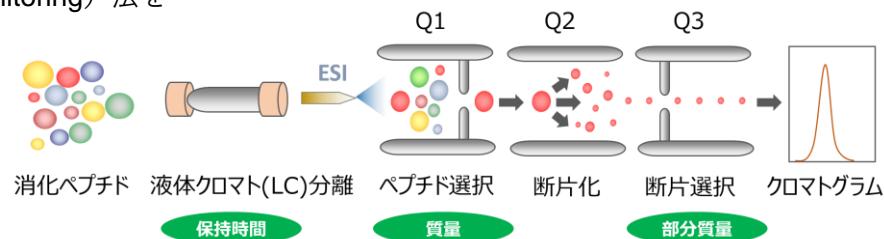


- ◆ ヒトタンパク質18000種の分析が可能な質量分析メソッドデータベースを構築
- ◆ 18000種のうち最大400タンパク質/時間の同時定量可能な大規模ターゲット分析技術
- ◆ アイソザイムの定量分析など、抗体では検出が難しい分子の分析にも対応可能

プロテオミクスについて

プロテオミクスはタンパク質を網羅的に解析し、病気の進行、薬物投与による治療効果、副作用をモニタリングするためのバイオマーカー探索や、それらメカニズムの解明を目的として使用されています。当社では、MRM (Multiple Reaction Monitoring) 法を

ベースとした、ターゲット定量プロテオミクスであるiMPAQ法を提供しており、従来の対象分子を絞らないノンターゲットプロテオミクスでは検出が難しかった、低発現タンパク質の検出や、定量再现性に優れた性能を発揮します。



Multiple Reaction Monitoring(MRM)法の原理

主要代謝酵素一斉分析事例

当社の提供するiMPAQ法では、ヒト代謝酵素約340種を一斉に定量分析します。本代謝酵素リストは、解糖系、核酸代謝、アミノ酸代謝を始め、ヒト代謝酵素を広く取り入れており、代謝システム全体の変化を俯瞰的に観測することができます。

※測定対象リストはホームページをご参照ください。

Carbohydrate Metabolism (約50種)

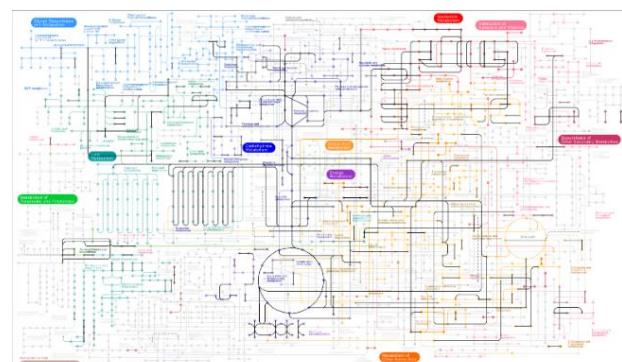
ACO, ADPGK, ALDH, ALDOA, CS, DERA, DLAT, DLST, ENO1, FH, G6PD, GAPDH, GPI, HK2, IDH, LDH, MDH, PDHA, PFK, PGD, PGK1, PGLS, PKM, PRPS, SDHB, SUCLA, TKT, ··· etc.

Nucleotide Metabolism (約50種)

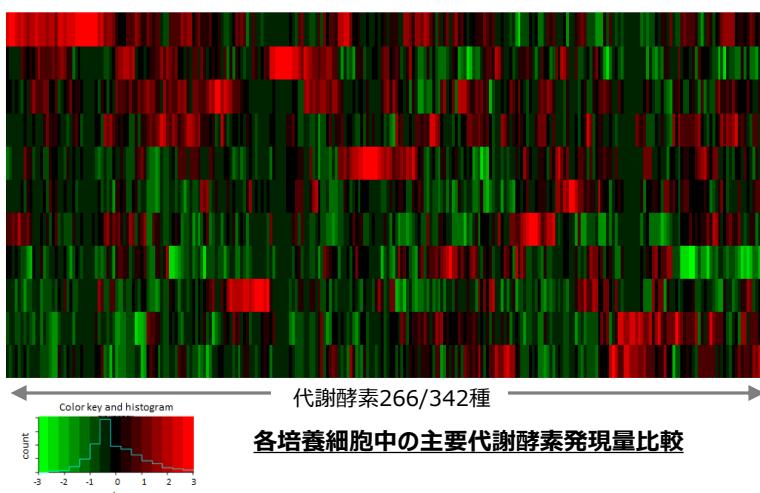
ADSL, ADSS, AK, AMPD, CMPK, CTPS, DCK, DTYMK, DUT, GUK, HPRT, IMPDH, ITPA, NME, NUDT, PAICS, PNP, PNPT, POLR, PPAT, PRIM, RRM, TXNRD, UCKL, UMPS, ··· etc.

Amino acid Metabolism (約40種)

AHCY, APIP, BCAT, CAT, CBS, CKB, CTH, ENOPH, FAH, GAMT, GLS, GLUD, GOT, GPT, HIBADH, HNMT, IVD, MAT, MIF, MPST, MUT, NIT2, NOS1, OAT, PHGDH, PSAT1, PSPH, ··· etc.



ヒト代謝マップと iMPAQ法での測定酵素（黒実線）



HepG2
TIG3
SW480
HCT116
PC3
HeLa
MCF7
HEK293T
NTERA
Namalwa
Jurkat

11種の培養細胞において、代謝酵素発現量解析を実施しました。左記ヒートマップより、各細胞毎の代謝特徴を可視化する事が可能となりました。
(Total Protein 200 ngでの比較)

iMPAQ法は、このような大規模タンパク質定量分析による解析以外にも、抗体では評価の難しいアイソザイムの定量分析など個別分子の測定でも活用いただけます。是非お気軽にお問い合わせください。

出版論文

- 2) PKM1 Confers Metabolic Advantages and Promotes Cell-Autonomous Tumor Cell Growth., Morita M., et al., *Cancer Cell.* 2018 Mar 12;33(3):355-367.
- 3) PHGDH as a Key Enzyme for Serine Biosynthesis in HIF2α-Targeting Therapy for Renal Cell Carcinoma., Yoshino H., et al., *Cancer Res.* 2017 Nov 15;77(22):6321-6329.

お問い合わせ



KPSL
九州プロサーチ LLP

〒819-0388
福岡県福岡市西区九大新町4-1
九州プロサーチ有限責任事業組合
<https://kpsl.jp/>

リピドミクス

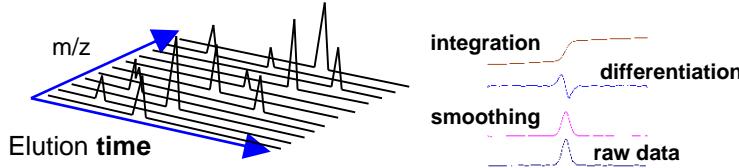
研究検査

検査概要

2022年4月現在

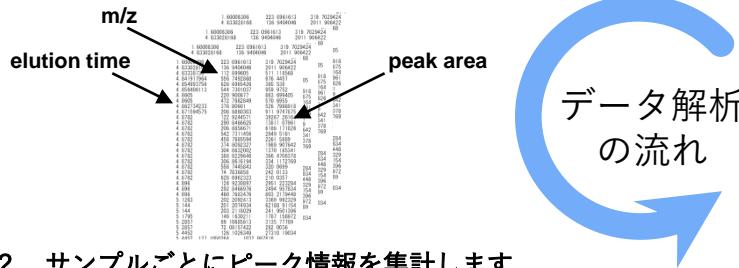
検査法	質量分析装置 (LC-MS)
検査項目	リピドーム (内因性脂質)
材 料	血漿、組織（脳、筋肉、心臓、肺、肝臓、腎臓など）、培養細胞、酵母、菌類など
必要量	血漿：500 μL以上、組織：100～200 mg
保存方法	血漿：採血後、遠心分離し上清をマイクロチューブに移し、-80°Cにて保存 組織：秤量後、指定のチューブに入れ-80°Cにて保存
最低出検数	10検体
納 期	検体受領より1カ月
報告物	電子データ (Excel) およびレポート

解析の流れ



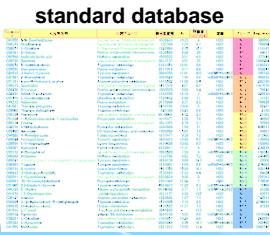
1. コンピューターが自動でピーク位置とピーク強度を読み取ります

分解能に優れたQTOF-MSで
200種を超える
脂質代謝物を一度に分析



2. サンプルごとにピーク情報を集計します

検査装置
アジレントテクノロジー社製
QTOF型質量分析装置6545, 6546



marker table

3. データを1枚のテーブルに集計しデータベースと照合します

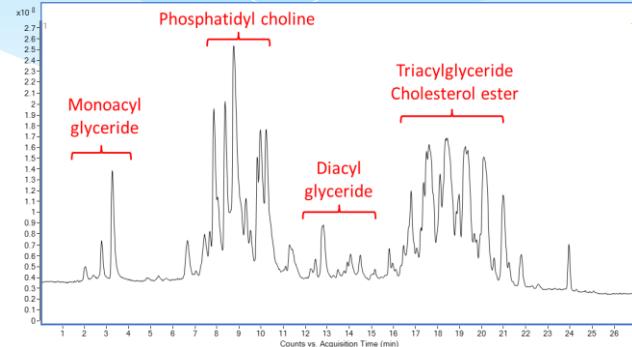
RT	Ms	Comp_No	Name	P-1-1	P-1-2	P-1-3	P-2-1	P-2-2	P-2-3	P-3-1	P-3-2	P-3-3	P-4-1	P-4-2	P-4-3	
4.47	203313	000130	Glycerine	1411	1118	1135	1412	1080	1418	1103	1432	1113				
5.75	105109	000114	Choline	3252	1492	2756	3515	3037	2487	4279	3170	3853				
7.00	1175159	000132	Arginine	13245	12738	129057	13665	8803	11785	8465	9529	8881				
7.15	114005	000133	Creatinine	24659	18107	13805	12378	8428	10169	9040	10083	9853				
7.26	1210546	000135	Nicotinamide	1424	1419	2358	2306	1453	2157	3818	2158	1553				
7.87	1042105	000134	4-Aminobutyrate	1678	688	753	726	805	857	901	634	698				
8.25	1092115	000138	-Carotene	46688	46526	62192	104341	68524	88742	75562	114485	89600				
8.74	904043	000141	Alanine	17639	8845	9760	11883	10313	8446	10389	15322	12054				
9.54	1116109	000142	Serotonin	41632	22932	25342	34971	32927	30370	29835	38478	24640				
9.76	113104	000132	-Arylpagrine	4714	8955	3479	3346	3196	4291	3975	3779	3766				
10.00	1205648	000135	L-Theanine	5612	6430	6121	6450	3878	5059	3818	4981	3653				
10.05	1303709	000132	-Arylpagrine	1769	7277	1715	1868	1018	1275	1200	1005	1279				
10.19	1358518	000140	Tryptamine	110	132	110	205	149	134	134	140	120				
10.24	1448629	000105	L-Glutamate	3467	2416	5512	4338	317	3497	3986	3618	5937				
10.30	1044932	000128	NN-Dimethylglycine	13368	7541	6190	4170	4425	8433	5055	5234					
10.31	205109	000108	-Tryptophane	8281	4945	6592	8466	6151	8519	9683	7682					
10.37	1164054	000129	-Phenylethine	17068	18875	11892	18206	12477	18772	16651	18664	14344				
10.53	1370453	000134	Thioxyphane	0	0	1155	221	209	209	209	209	209				
10.79	1550419	000129	-L-Pinen	4356	3383	3035	5013	4134	3114	3441	3441	3441				
10.80	1550419	000129	Dimethyl-phosphate	238	278	654	126	184	0	106	115	108				

4. 完成したテーブルからマーカーを抽出します

リピドミクスについて

臨床的意義（測定意義）

リピドミクスは、生体内の脂肪酸、中性脂肪、リン脂質などの脂肪成分を網羅的に分析し、バイオマーカーの探索や脂質代謝、薬の作用の機序解明を行う技術です。KPSLおよびLSIMでは、LC-MSを使用し、脂肪酸、モノグリセリド、ジグリセリド、トリグリセリド、リン脂質、カルニチン類、脂肪酸エステル、胆汁酸、コレステロールなどの幅広い脂質を網羅的に分析します。



マウス肝臓脂質分析例

200種を超える脂質代謝物標品と照合

約200種を超える標準脂質代謝物のデータベースを保有しており迅速に照合結果を提供します。脂質データベースの登録数は順次増加しております。

- Cofactors and Vitamins
- Diacylglycerol
- Fatty Acid
- Fatty acid metabolism
- Lipid metabolism
- Lyso PC
- Lyso PE
- Lyso PG
- Monoacylglycerol
- Phosphatidyl glycerol
- Phosphatidyl inositol
- Phosphatidylcholine
- Phosphatidylethanolamine
- Prostaglandins
- Sphingolipids
- Steroids
- Sterol metabolism
- Triacylglycerol

分析例

糖尿病モデルラットの脂質代謝物をQTOF-MSで定量し、解析プログラム「Marker analysis」で代謝マップを作成しました。代謝マップでは糖尿病モデルとコントロールとの脂質代謝物の変動を見ることができます。

※異性体の表記について

18:2/18:2/18:2 TGは脂肪酸（18:2）を3本有するトリグリセリドを示します。この異性体には、鎖長および二重結合の位置が異なるものが存在します。

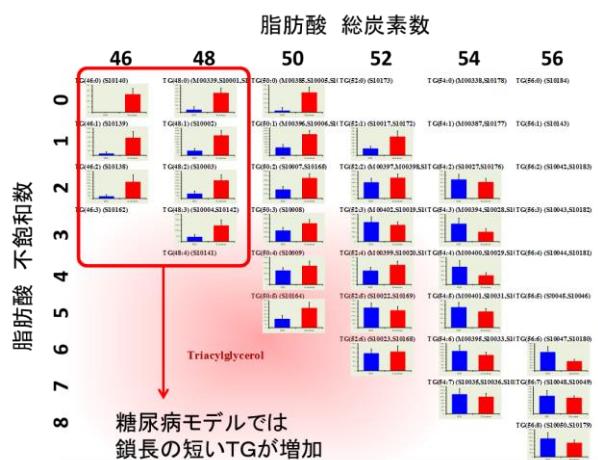
①鎖長が異なるもの

例) 20:2/16:2/18:2 TG
22:2/16:2/16:2 TGなど

②二重結合の位置が異なるもの

例) 18:3/18:1/18:2 TG
18:3/18:0/18:3 TGなど

これら異性体はLC-MSによる分析が困難なため、KPSLではこれらの異性体の合計量をTG (54:6) と表記して表します。



お問い合わせ



KPSL
九州プロサーチ LLP

<https://kpsl.jp/>

〒819-0388

福岡県福岡市西区九大新町4-1
九州プロサーチ有限責任事業組合

メタボロミクス

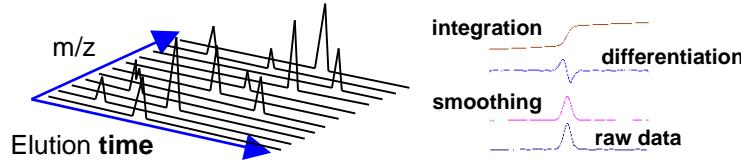
研究検査

検査概要

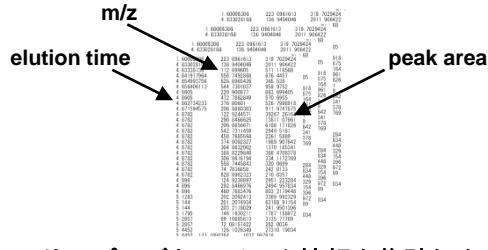
2022年4月現在

検査法	質量分析装置 (LC/CE-MS)
検査項目	メタボローム (内因性代謝物)
材 料	血漿、尿、脳脊髄液、組織 (脳、筋肉、心臓、肺、肝臓、腎臓など)、培養細胞、酵母、菌類など
必要量	血漿・尿 : 500 μL以上、組織 : 100 ~ 200 mg、培養細胞 : 10 ⁷ 個以上
保存方法	血漿 : 採血後、遠心分離し上清をマイクロチューブに移し、-80°Cにて保存 尿 : 採尿後、マイクロチューブに移し-80°Cにて保存 組織 : 秤量後、指定のチューブに入れ-80°Cにて保存 培養細胞 : 細胞上清を一度捨て、PBSを加えて細胞を洗浄後 細胞をかきとりマイクロチューブに移し、-80°Cにて保存
最低出検数	10検体
納 期	検体受領より 1 カ月
報告物	電子データ (Excel) およびレポート

解析の流れ



1. コンピューターが自動でピーク位置とピーク強度を読み取ります



データ解析
の流れ

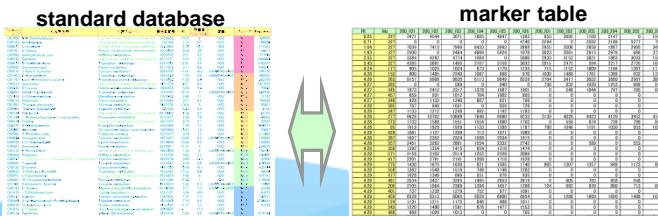
分解能に優れたQTOF-MSで
200~400種類の
代謝物を一度に分析



検査装置

アジレントテクノロジー社製
QTOF型質量分析装置6545, 6546

2. サンプルごとにピーク情報を集計します



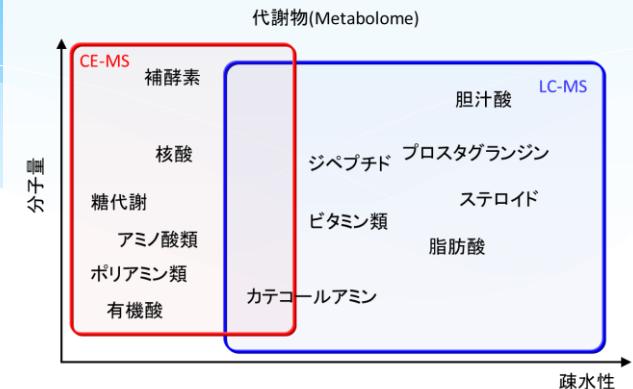
3. データを1枚のテーブルに集計しデータベースと照合します

IR	Mz	Comp. No.	Name	P-1-1	P-1-2	P-1-3	P-2-1	P-2-2	P-2-3	P-3-1	P-3-2	P-3-3
Class1												
4.01	203.013	000001	Geminine	1411	1110	1133	1417	1068	1418	1163	1432	1118
4.03	199.013	000014	Choline	1240	1240	1240	1240	1240	1240	1240	1240	1240
6.78	147.011	000001	L-Lysine	16870	16677	16529	16356	11129	18441	10789	15252	11070
7.15	114.055	000001	Glutathione	1212	1212	1212	1212	1212	1212	1212	1212	1212
7.15	114.055	000001	Creatinine	24689	19137	13594	12316	8428	18169	9046	10683	8633
7.15	114.055	000001	Histidine	1212	1212	1212	1212	1212	1212	1212	1212	1212
7.92	126.070	000001	Chloroform	1426	1419	1456	2396	1452	2177	2156	1858	1858
7.41	109.050	000012	Thiamineamine	1392	1461	1414	2688	1721	2463	1438	2459	1495
7.41	109.050	000012	Thiamine	1392	1461	1414	2688	1721	2463	1438	2459	1495
8.28	162.015	000014	l-Carnitine	46886	45228	82197	104341	85524	88742	75562	114465	88960
8.28	162.015	000014	Acetyl carnitine	47110	37500	92055	31202	45578	29120	30446	10532	56670
8.14	90.054	000013	Creatinine	12829	12726	12726	12726	12726	12726	12726	12726	12726
8.15	90.054	000013	Sarcosine	305	179	98	152	864	0	457	6	115
8.59	125.015	000001	Phenylalanine	4174	2292	2531	3426	2038	3038	3841	3483	3483
9.78	131.054	000013	-Argiprolin	4774	2805	3479	3846	3198	4791	3779	3798	3798
9.78	131.054	000013	Argiprolin	4774	2805	3479	3846	3198	4791	3779	3798	3798
10.00	120.068	000013	-Threonine	5617	8430	8721	8450	5659	8618	4991	3853	3853
10.00	120.068	000013	-Argiprolin	4774	2805	3479	3846	3198	4791	3779	3798	3798
10.19	139.058	000018	Tryptophane	110	132	116	205	149	253	138	196	90
10.24	149.062	000001	l-Glutamate	3457	2416	5512	4338	3179	3487	3669	3816	5937
10.38	164.075	000013	NN-Dimethyltyrosine	13308	7641	6190	4170	4425	2876	3433	5855	5234
10.38	164.075	000013	Draftyphenol	4692	4408	5275	6130	4405	6133	3506	4468	5449
10.38	164.075	000013	l-Phenylalanine	17066	12187	11992	12026	12477	18172	10051	16994	14394
10.46	164.075	000013	-Tyrosine	4329	3526	3664	3678	2741	3795	3460	3565	3297
10.54	130.047	000001	Choline phosphate	236	276	624	126	164	0	168	113	168

4. 完成したテーブルからマーカーを抽出します

臨床的意義（測定意義）

メタボロミクスは、アミノ酸やビタミンなどの代謝物を網羅的に解析し、病気の進行、薬物投与による治療効果、副作用などを把握する技術です。KPSLおよびLSIMでは、従来の凡庸技術であるLC-MSに加え、高極性代謝物の解析に優れるCE-MSを組み合わせ、一度に200～400種類の代謝物を網羅的に分析します。



1300を超える標準データベース

約1300個の標準代謝物のMSデータを含む独自のデータベースを保有しており、迅速に照合結果を提供します。

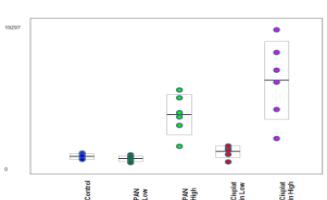
ヒトの代謝物は約2000種あると言われており、そのうちの約半分がライブラリーに登録されています。代謝物データベースの登録数は、順次増加しております。

マクロ機能を有するエクセルデータ

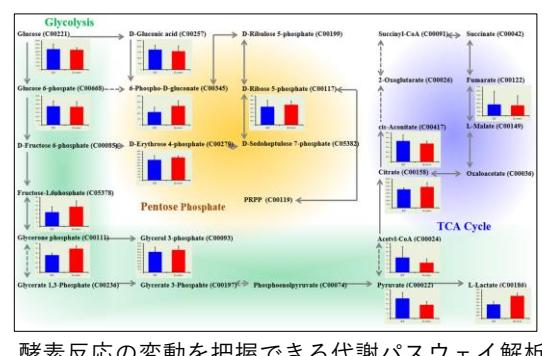
独自に開発したプログラム「Marker Analysis」による解析結果をマクロ機能を付与したエクセルデータとして提供致します。クリックするだけで様々な解析ツールがご利用できます。

ピーク検出 代謝物 グループ間のピーケ
位置 同定代謝物 カテゴリー 測定法 エリア相対比

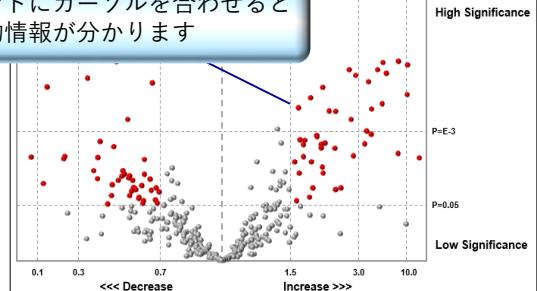
代謝物名をダブルクリックすると
BoxPlotが表示されます



代謝物変動量を解析するBox Plot表示



ポイントにカーソルを合わせると
代謝物情報が分かります



マーク探索に有効な Differential Map

お問い合わせ



KPSL
九州プロサーチ LLP

〒819-0388
福岡県福岡市西区九大新町4-1
九州プロサーチ有限責任事業組合
<https://kpsl.jp/>

酸化アルブミン

研究検査

2021年12月現在

検査概要

検査法	Q T O F 型質量分析 (L C - M S)
検査項目	酸化型アルブミン比
材 料	クエン酸血漿（当社指定採血管）
必要量	300 μL
保存方法	採血後、ただちに遠心分離し、上清をマイクロチューブに移した後、-80°Cにて保存
最低出検数	30検体
納 期	検体受領後 1ヶ月以内
報告内容	酸化型アルブミン／(酸化型 + 還元型アルブミン) 比 (%)

解析の流れ

低 pH クエン酸
血漿の調製

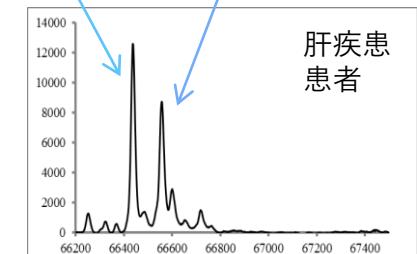


安定化剤入りの特殊な採
血管を使用 (2 mL)

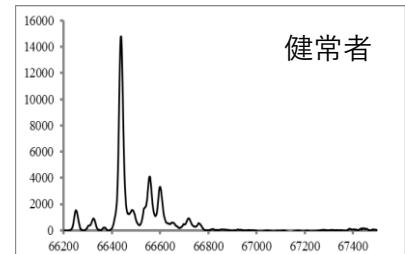
固相カラムによる
前処理



還元型
アルブミン 酸化型
アルブミン



肝疾患
患者



健常者

酸化アルブミン分析例

検査装置

アジレントテクノロジー社製
Q - T O F 型質量分析装置
6 5 4 5



分解能に優れたQTOF-MSで
酸化型と還元型を明確に
分離することができます

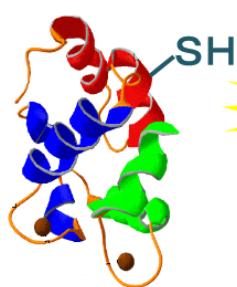
酸化アルブミンについて

臨床的意義（測定意義）

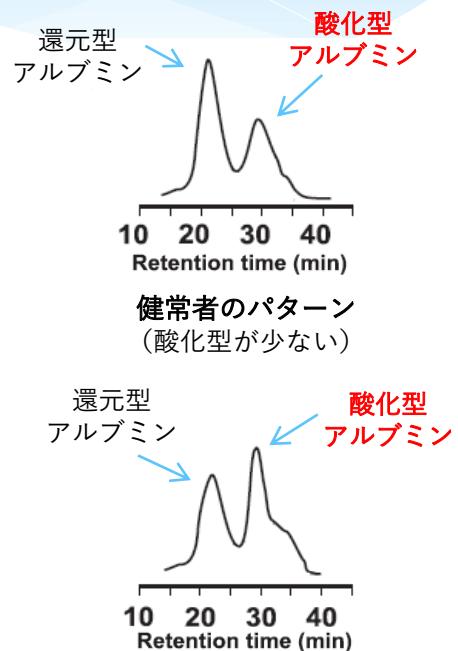
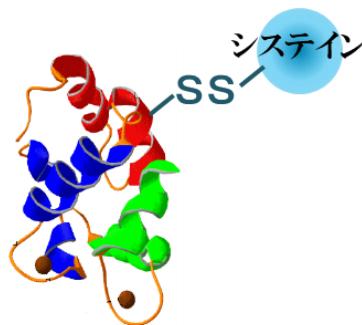
アルブミンのシステイン残基に、血液中の遊離システインがジスルフィド結合したものを酸化型アルブミン、システイン残基がフリーになっているものを還元型アルブミンといいます。腎・肝機能低下に伴う酸化ストレスの上昇により、酸化型アルブミンが増加することが知られています。

通常、健常人の酸化型アルブミン比は10～30%ですが、肝機能、腎機能の低下により、50%を超えることもあります。アルブミンの半減期は2～3週間と言われ、長期の酸化ストレストレンドをみる指標として有効です。従来の液体クロマトグラフィー法に比べ、質量分析法は検査値の精度、スループットに優れています。

還元型アルブミン
(正常)



酸化型アルブミン
(血中のシステインと結合)



酸化アルブミン検査 バリデーション結果

項目	評価方法	結果
日内再現性	N = 5 の C V 値	C V < 15 %
日間再現性	N = 5、3 日間の C V 値	C V < 15 %
真 度	真値からの乖離	R E < 15 %
前処理後安定性	室温 48 時間放置	R E < 15 %
短期安定性	室温 24 時間放置	R E < 15 %

（参考文献）

- Posttranscriptional changes of serum albumin: clinical and prognostic significance in hospitalized patients with cirrhosis. Domenicali M., et.al, Hepatology. 2014;60(6):1851-1860.
- Serum oxidized albumin and cardiovascular mortality in normoalbuminemic hemodialysis patients: a cohort study. Lim PS., et.al, PLoS One. 2013;8(7):e70822.
- Identification of oxidized serum albumin in the cerebrospinal fluid of ischaemic stroke patients. Moon GJ., et.al, Eur J Neurol. 2011;18(9):1151-1158.

お問い合わせ



KPSL
九州プロサーチ LLP

〒819-0388
福岡県福岡市西区九大新町4-1
九州プロサーチ有限責任事業組合
<https://kpsl.jp/>

トリメチルアミンNオキシド (TMAO)

研究検査

2022年4月現在

検査概要

検査法 質量分析 (LC-MS/MS)

検査項目 トリメチルアミンNオキシド (TMAO)

材 料 血漿、血清

必要量 500 µL

保存方法 採血後、直ちに遠心分離し、上清をマイクロチューブに移した後、-80°Cで保存

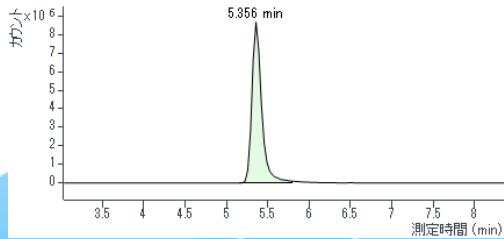
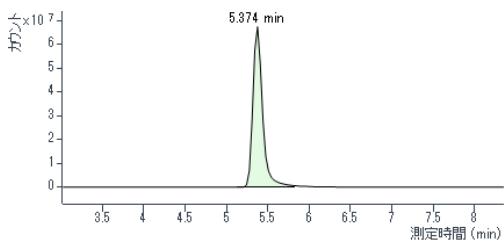
定量範囲 0.05 ~ 10.0 µg/mL

最低出検数 30検体

納 期 検査受領後 1ヶ月以内

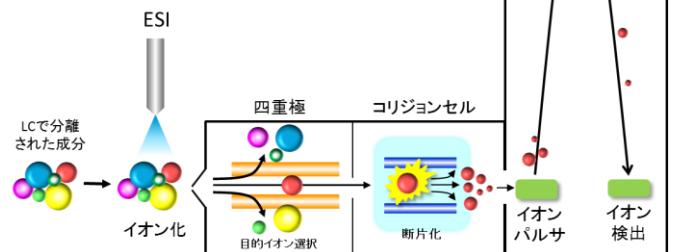
使用機器について

検査装置
アジレントテクノロジー社製
Q-TOF型質量分析装置 6545



QTOF-MSによるMS/MS測定

QTOF-MSは、高選択性を持つ四重極と高分解能に優れたTOFを組み合わることにより、MS/MS測定が可能な質量分析装置です。MS/MS測定では、QTOF-MSの四重極で目的のイオンを選択し、コリジョンセルで不活性化ガスと衝突させることにより断片化します。断片化イオンの飛行時間を測定することにより、イオンの質量を測定し各成分の定量・定性を行うことができます。

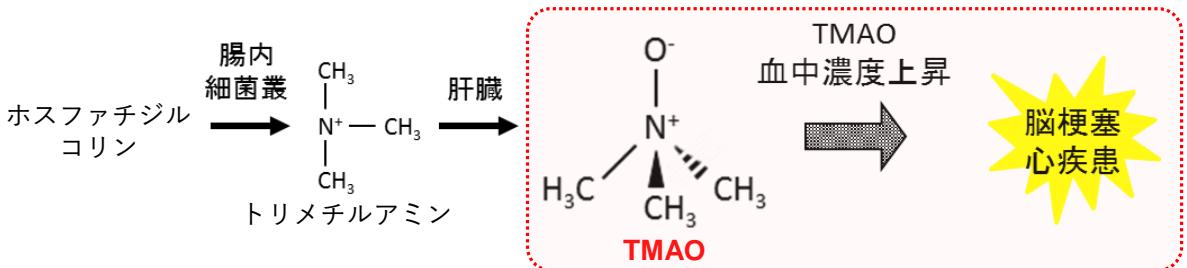


トリメチルアミンNオキシド (TMAO) 分析例

トリメチルアミンNオキシド（TMAO）について

臨床的意義（測定意義）

ホスファチジルコリンが腸内細菌叢により代謝され生成したトリメチルアミンが、さらに肝臓内で酸化されたものがトリメチルアミン-N-オキシド（TMAO）です。米国・W.H.Wilson Tang氏の研究により、TMAO濃度上昇が脳梗塞および心疾患リスクを増加させることが明らかになりました。トリメチルアミンNオキシドは分子量が小さく、ELISAなどの抗体抗原反応での検出が困難なため、高分解能型質量分析装置（TOF）により検出されます。



TMAO検査バリデーション結果

項目	評価方法	結果
日内再現性	N = 5 の CV 値	CV < 15 %
日間再現性	N = 5、3 日間の CV 値	CV < 15 %
真 度	真値からの乖離	RE < 15 %
検量線直線性	検量線からの乖離	RE > 0.99 RE < 15 %
添加回収率	回収率	RE < 30 %
前処理後安定性	室温 4~8 時間放置	RE < 15 %
選択性	ピーク形状	ピーク形状が単一
短期安定性	室温 2~4 時間放置	RE < 15 %
長期保存安定性	-20°C および -80°C 6ヶ月	RE < 15 %
凍結融解再現性	-20°C および -80°C 5回	RE < 15 %

(参考文献)

- Gut Microbial Metabolite TMAO Enhances Platelet Hyperreactivity and Thrombosis Risk
Zhu W. et. al. Cell. 2016 Mar 24;165(1):111-24.
- Intestinal microbial metabolism of phosphatidylcholine and cardiovascular risk.
Tang WH. et. al. N Engl J Med. 2013 Apr 25;368(17):1575-84.

お問い合わせ



KPSL
九州プロサーチ LLP

〒819-0388

福岡県福岡市西区九大新町4-1
九州プロサーチ有限責任事業組合
<https://kpsl.jp/>

エクオール類

研究検査

2022年4月現在

検査概要

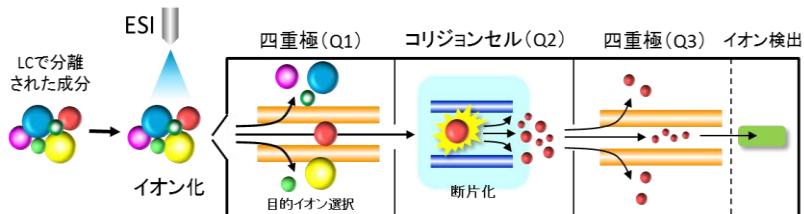
検査法	質量分析 (LC-MS/MS)
検査項目	エクオール、ダイゼイン、ゲニステイン (3項目同時測定)
材 料	血清または尿
必 要 量	500 µL
保存方法	血清：採血後、ただちに遠心分離し、上清をマイクロチューブに移した後、-20°Cにて保存 尿：採尿後、マイクロチューブに移した後、-20°Cにて保存 (長期保存の場合は-80°C保存を推奨)
定量範囲	血清：エクオール 1～1,000 ng/mL ダイゼイン 1～1,000 ng/mL ゲニステイン 3～3,000 ng/mL 尿：エクオール 10～10,000 ng/mL ダイゼイン 30～30,000 ng/mL ゲニステイン 30～30,000 ng/mL ※いずれも抱合体を含む全濃度 ※報告上限の設定なし(検量線を外挿し定量値を算出) ※尿の場合のクレアチニン補正は実施なし
最低出検数	1検体～
納 期	検体受領後 7～20日以内

使用機器について

当社では、トリプルQ型質量分析装置を用いたMRM (Multiple Reaction Monitoring)による定量分析を行っています。

LCで分離された成分は、質量分析装置に入りイオン化されます。初めに目的のプレカーサイオンを選択し、続くコリジョンセルで不活性化ガスと衝突させ断片化します。さらに、プロダクトイオンを選択することにより、高選択性・高感度の定量分析が可能になります。

検査装置：Agilent製

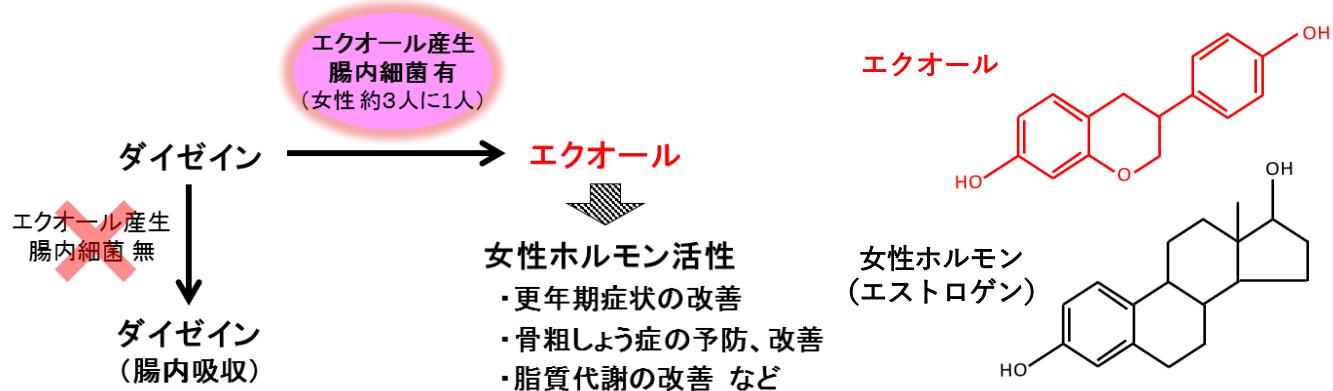


従来のイムノアッセイ法は、エクオールと構造が類似する他のイソフラボン代謝物との識別が困難です。一方、質量分析装置はその質量によって厳密に分離されるため、他の成分との誤認識のおそれがあります。

エクオールについて

臨床的意義（測定意義）

特殊な腸内細菌により、大豆イソフラボンの一種であるダイゼインからエクオールが産生されます。女性の約3人に1人がこのエクオール産生腸内細菌をもつと言われています。エクオールは女性ホルモン（エストロゲン）と構造が類似しており、弱い女性ホルモン活性があるため、この腸内細菌をもつ女性が大豆食品を定期的に摂取すると、更年期障害の症状が緩和、骨粗しょう症の予防、改善、脂質代謝の改善することが知られています。エクオールの原料となるダイゼイン、さらには同じイソフラボン類のゲニステインを同時に調べることによって、腸内細菌の状態を把握することができます。また、エクオール産生者の判別により、サプリメント補充療法の最適化が可能になります。



エクオール検査バリデーション結果

項目	評価方法	結果
日内再現性	N = 10 の C V 値	C V < 1 5 %
日間再現性	N = 10、3 日間の C V 値	C V < 1 5 %
真 度	真値からの乖離	R E < 1 5 %
検量線直線性	検量線からの乖離	R < 0. 9 9 R E < 1 5 %
添加回収率	回収率	R E < 3 0 %
前処理後安定性	室温72時間放置	R E < 1 5 %
選 択 性	ピーク形状	ピーク形状が単一
短期安定性	室温 6 時間放置	R E < 1 5 %

お問い合わせ



KPSL
九州プロサーチ LLP

〒819-0388
福岡県福岡市西区九大新町4-1
九州プロサーチ有限責任事業組合
<https://kpsl.jp/>

胆汁酸

研究検査

2021年7月現在

検査概要

検査法	質量分析 (LC - M S / M S)
検査項目	胆汁酸12分画 (げっ歯類 14分画)
材 料	血漿、血清、肝臓 (その他、組織はご相談ください。)
必要量	血漿・血清: 500 μL以上、組織: 200 mg程度
保存方法	採血後、ただちに遠心分離し、上清をマイクロチューブに移した後、-80°Cにて保存
最低出検数	30検体
納 期	検体受領後 1ヶ月以内

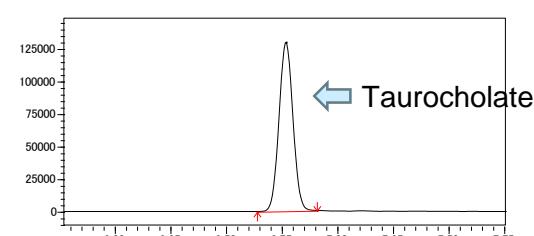
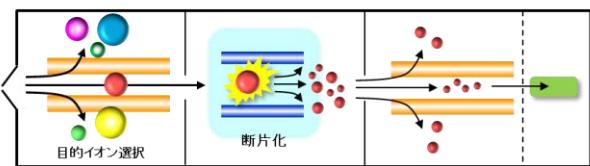
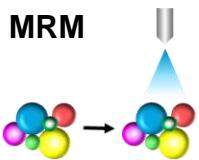
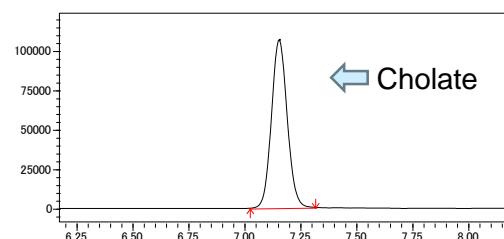
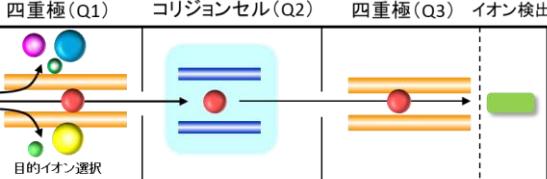
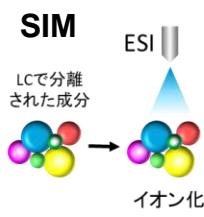
使用機器について

KPSLでは、トリプルQ型質量分析装置を用いたSIM (Selected Ion Monitoring) とMRM (Multiple Reaction Monitoring)による胆汁酸定量分析を行っています。

SIMでは、Q1で目的のイオンを選択します。MRMでは、Q1で目的のプレカーサイオンを選択後、続くコリジョンセルで不活性化ガスと衝突させ断片化し、さらにQ3でプロダクトイオンを選択します。

SIMとMRMにより、一度に12種類の胆汁酸の、高選択性・高感度な定量分析が可能になります。

検査装置：島津製作所製
トリプルQ型質量分析装置
8050



ヒト血清中胆汁酸クロマトグラム例

胆汁酸とは

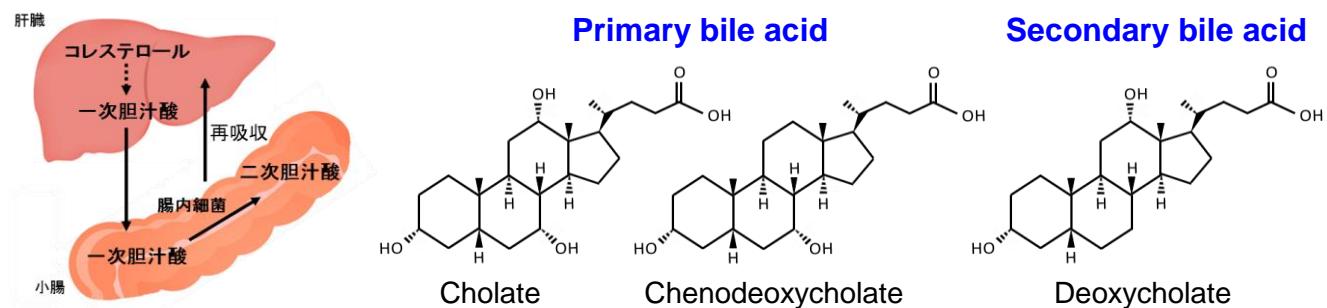
臨床的意義（測定意義）

胆汁酸は哺乳類胆汁に広範に認められるステロイド誘導体で、主に消化管内で食物脂肪とミセルの形成を促進し、吸収を促進する働きがあります。

肝臓で合成されたものを一次胆汁酸といい、腸管で微生物による変換を受けたものを二次胆汁酸と言います。また、胆汁酸はグリシンやタウリンと結び付いて抱合胆汁酸を形成します。

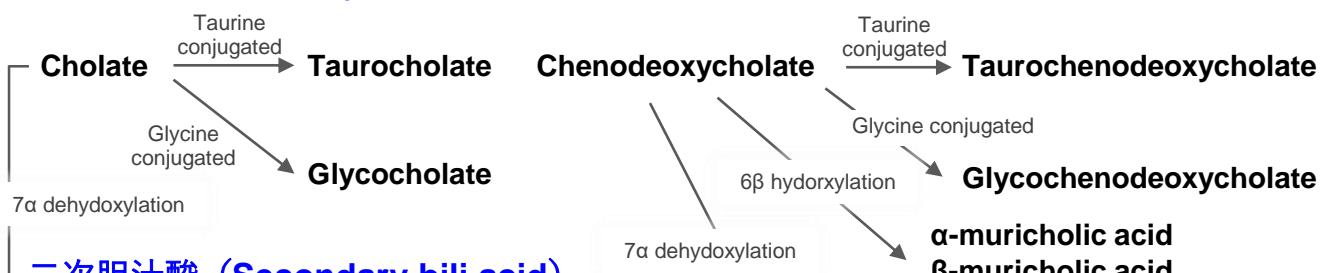
ヒトでは一次胆汁酸であるコール酸、ケノデオキシコール酸、二次胆汁酸であるデオキシコール酸が代表的です。

胆汁酸は肝臓の疾病によって血液中に放出されるため、肝臓病の検査に用いられることがあります。また、胆汁酸はコレステロールからの代謝物であることから、肝疾患だけでなく様々な疾患のマーカーとなり得る可能性が考えられています。

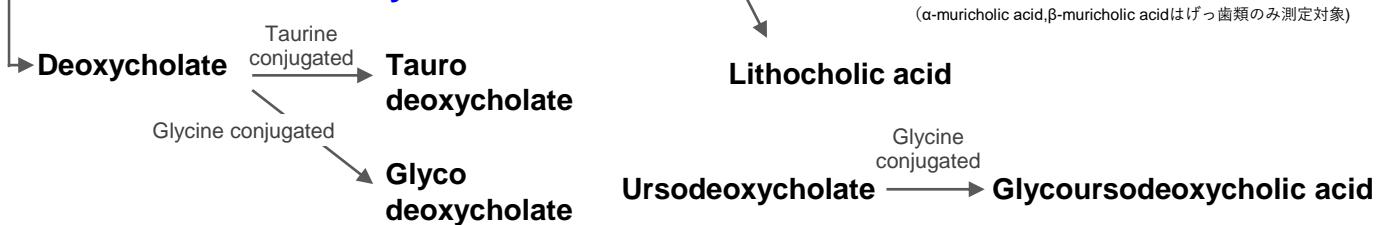


測定対象物質

一次胆汁酸（Primary bili acid）



二次胆汁酸（Secondary bili acid）



お問い合わせ



KPSL
九州プロサーチLLP

〒819-0388
福岡県福岡市西区九大新町4-1
九州プロサーチ有限責任事業組合
<https://kpsl.jp/>

ニコチニアミド類

研究検査

2022年2月現在

検査概要

検査法	質量分析 (LC - M S / M S)
検査項目	ニコチニアミド (NAM) ニコチニアミドアデニンジヌクレオチド (NAD) ニコチニアミドモノヌクレオチド (NMN) ※血清・血漿はNAM, NMNのみ
材 料	血漿・血清・組織 (通常の血漿・血清中NMNは検出できない可能性があります。詳細はご相談ください)
必 要 量	血漿・血清: 500 μL 組織: 200 mg
保存方法	採取後、容器とともに-80 °Cで保存
最 小 出 検 数	30 検体
納 期	検体受領後 1ヶ月

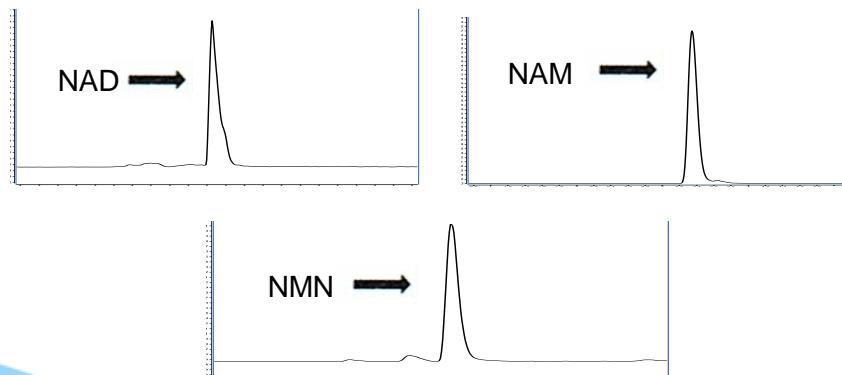
検査装置

KPSLでは、トリプルQ型質量分析装置を用いたMRM (Multiple Reaction Monitoring)による定量分析を行っています。

LCで分離された成分は、質量分析装置に入りイオン化されます。初めに目的のプレカーサイオンを選択し、続くコリジョンセルで不活性化ガスと衝突させ断片化します。さらに、プロダクトイオンを選択することにより、高選択性・高感度の定量分析が可能になります。



Agilent Technologies社製
トリプルQ型質量分析装置
6470

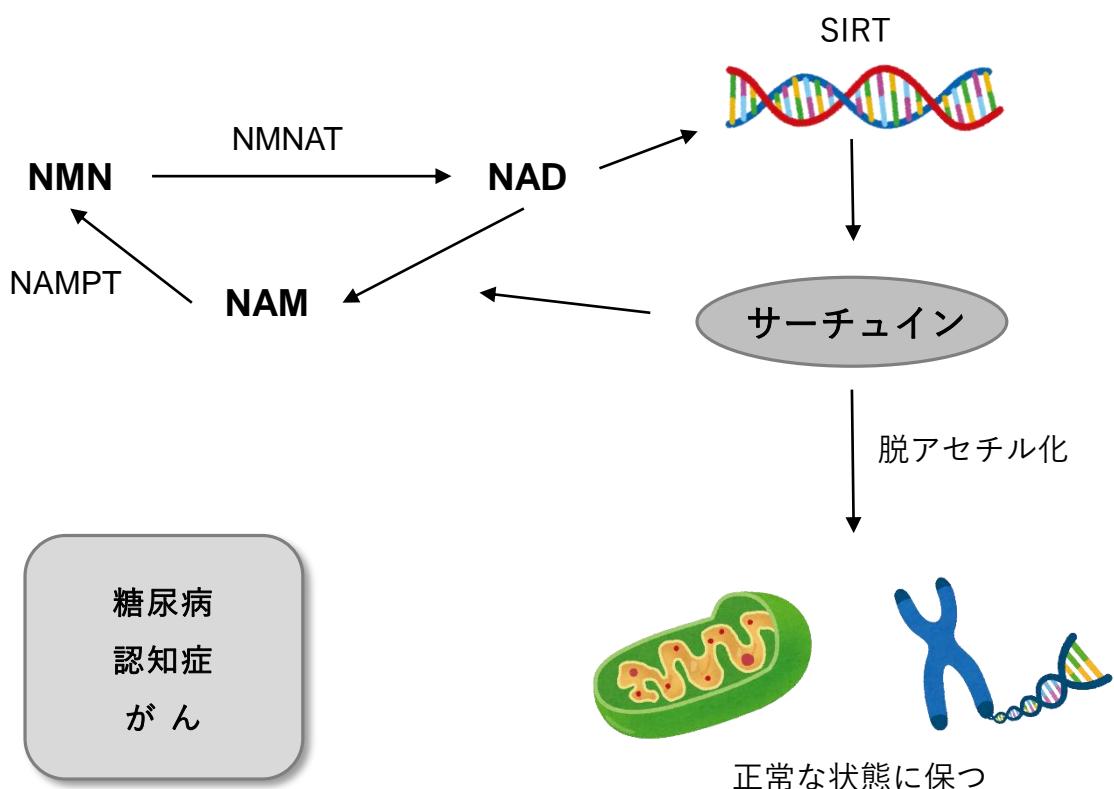


マウス肝臓中のNAD・NAM・NMNのクロマトグラム

ニコチニアミド類とは

臨床的意義（測定意義）

ビタミンB群の一つであるNAMは、NAD生合成サルベージ経路の律速酵素であるNAMPTによりNMNに変換され、さらにNMNはNMNATによりNADに変換されます。NADはSIRTの補酵素でありSIRTを活性化させ、サーチュインを生成します。サーチュインは種々の脱アセチル化反応を触媒し、その結果、ミトコンドリアや遺伝子を正常な状態に保つことが知られています。これら一連の化合物及び関連する代謝酵素は、糖尿病・認知症・がん等の老化関連疾患への関与が報告されており、バイオマーカーとしてだけではなく、創薬のターゲットとしても注目されています。



NAMPT : ニコチニアミドホスホリボシルトランスフェラーゼ
NMNAT : ニコチニアミドモノヌクレオチドアデニリルトランスフェラーゼ
SIRT : 長寿遺伝子(サーチュイン遺伝子)

お問い合わせ



KPSL
九州プロサーチ LLP

〒819-0388

福岡県福岡市西区九大新町4-1
九州プロサーチ有限責任事業組合
<https://kpsl.jp/>

短鎖脂肪酸

研究検査

2022年4月現在

検査概要

検査法	質量分析 (LC - MS/MS)
検査項目	酢酸、プロピオン酸、酪酸、3-ヒドロキシ酪酸
材 料	血清、血漿、便（腸内容物）（ヒト・動物ともに可能）
必要量	血清・血漿：300 μL、便（腸内容物）：200 mg
保存方法	血漿、血清：採血後遠心分離し、上清をマイクロチューブに移した後、-80°Cにて保存 便（腸内容物）：試料採取後、マイクロチューブに移し、-80°Cにて保存
最低出検数	30 検体
納 期	検体受領より1ヶ月

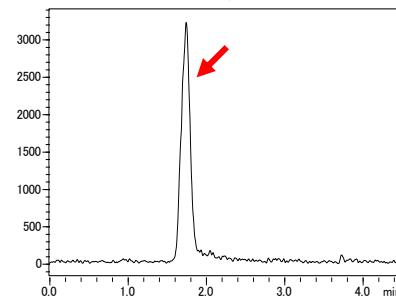
検査装置

短鎖脂肪酸は揮発性、親水性が高く、LC-MSによる分析が困難ですが、2-ニトロフェニルヒドラジン(2-NPH) 誘導体化反応により分析が可能となります。トリプルQ型質量分析装置を用いたMRM (Multiple Reaction Monitoring) により高選択性・高感度の定量分析ができます。

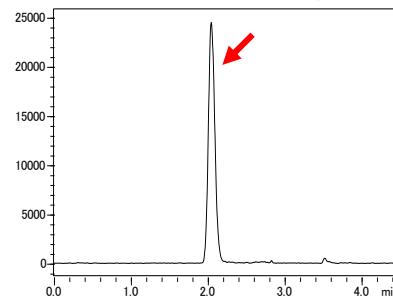
2-NPH誘導体化短鎖脂肪酸



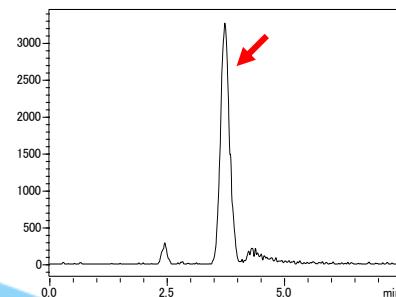
酢酸



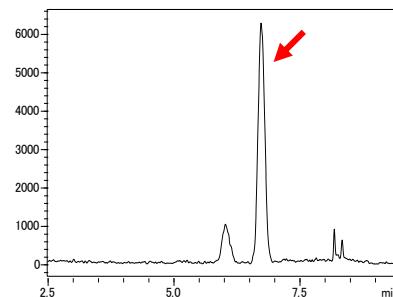
3-ヒドロキシ酪酸



プロピオン酸



酪酸



島津製作所製
トリプルQ型質量分析装置 8050

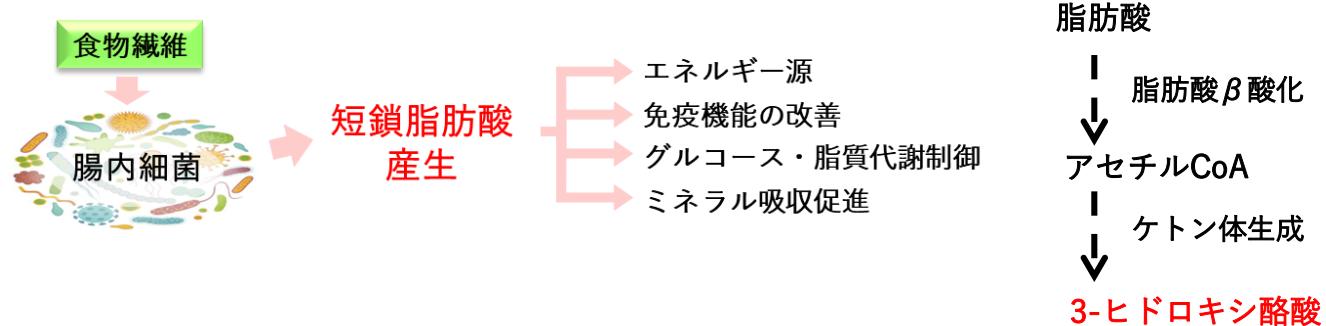
ヒト血中由来短鎖脂肪酸クロマトグラム

短鎖脂肪酸について

臨床的意義（測定意義）

短鎖脂肪酸は、主に腸内細菌による食物繊維の発酵分解から生成され、腸内環境の状態を把握する指標になります。生体内の短鎖脂肪酸は生命活動のエネルギー源だけでなく、免疫、血圧、グルコースや脂質の代謝に関する調節因子としても報告されています。また、短鎖脂肪酸はクローン病および潰瘍性大腸炎と関連が深く、これらの炎症性腸疾患患者における短鎖脂肪酸は、健常人と比較して低下することが知られています。

3-ヒドロキシ酪酸はアセチルCoAから生成されるケトン体であり、脂肪酸β酸化の指標になります。



短鎖脂肪酸検査 バリデーション結果

項目	評価方法	結果
選択性	ピーク形状	ピーク形状が単一
検量線の直線性	検量線からの乖離	R E : ± 15 %以内
キャリーオーバー	定量上限濃度を測定した際の測定機器等への残存率	定量下限の 20 %未満
日内再現性	N = 5 の R E 値及び C V 値	R E : ± 15 %以内 C V : 15 %以下
日間再現性	N = 5、3日間の R E 値及び C V 値	R E : ± 15 %以内 C V : 15 %以下
添加回収率	回収率	± 30 %以内
希釈妥当性	希釈	10 倍
前処理後安定性	オートサンプラー内保存 (4 °C)	48 時間
凍結融解安定性	凍結融解繰り返し	5 回
短期安定性	氷中保存	24 時間
実検体測定再現性	N = 3 の C V 値	C V : 15 %以下

お問い合わせ



KPSL
九州プロサーチ LLP

〒819-0388
福岡県福岡市西区九大新町4-1
九州プロサーチ有限責任事業組合
<https://kpsl.jp/>

コルチゾール

研究検査

2022年4月現在

検査概要

検査法 質量分析 (LC-MS/MS)

検査項目 コルチゾール

材 料 唾液

必要量 500 μL

保存方法 口を濯ぎ、スワブで採取後、ただちに遠心分離し、上清をマイクロチューブに移した後、-80°Cにて保存

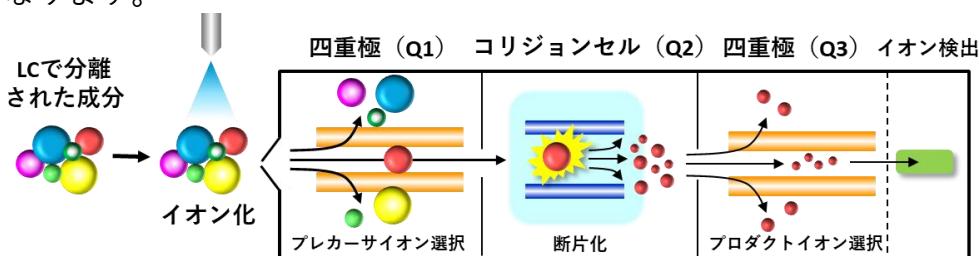
最低出検数 30 検体

納 期 検体受領より 1 カ月

使用機器について

KPSLでは、トリプルQ型質量分析装置を用いたMRM (Multiple Reaction Monitoring)による定量分析を行っています。

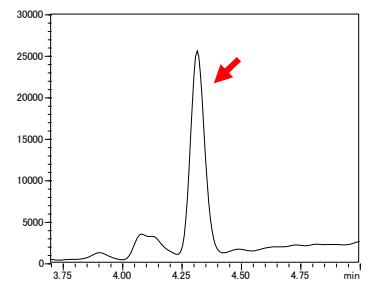
LCで分離された成分は、質量分析装置に入りQ1で目的のプレカーサイオンを選択し、続くコリジョンセルで不活性化ガスと衝突させ断片化します。さらにQ3でプロダクトイオンを選択することにより、高選択性・高感度の定量分析が可能になります。



検査装置：島津製作所製
トリプルQ型質量分析装置 8050



コルチゾールは、主にイムノアッセイを用いて測定が行われていましたが、類似する構造を持つコルチゾンなどのステロイドホルモンとの判別が困難です。特異性に優れた質量分析装置では、コルチゾールのみを選択し、測定することができます。



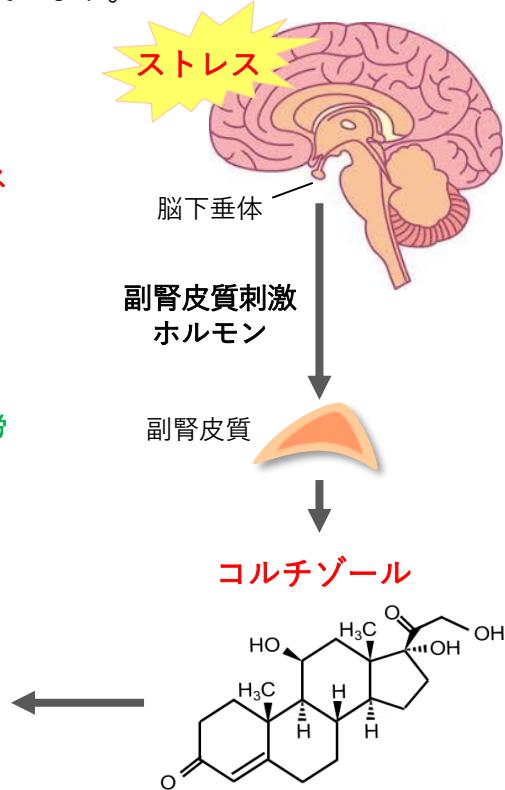
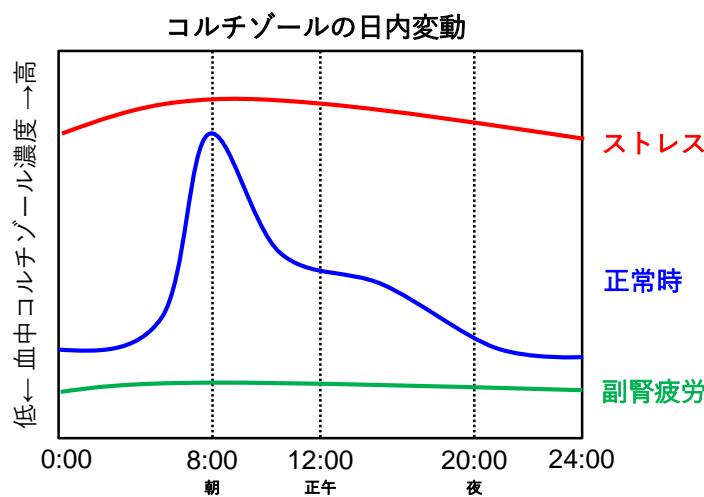
コルチゾールについて

臨床的意義（測定意義）

コルチゾールは糖質コルチコイドの一種であり、糖代謝、タンパク質代謝、脂質代謝の促進や抗炎症、免疫抑制に関与する生体に必須のホルモンです。

コルチゾールの分泌は、朝が一番高く、夜に低くなる日内変動を示します。さらに、ストレスや副腎疲労に応答して分泌量が変動します。

ストレスを受けると脳下垂体から副腎皮質刺激ホルモンが分泌され、副腎皮質からコルチゾールが放出された結果、生体防御機構が働きます。コルチゾールは「ストレスホルモン」とも呼ばれ、ストレス評価や副腎機能のバイオマーカーとして利用されています。



- コルチゾールの生体防御機構
- 心拍数、血圧、血糖値、体温の上昇
 - 抗炎症作用、免疫抑制作用

コルチゾール検査バリデーション結果

項目	評価方法	結果
日内再現性	N = 5 の C V 値	C V < 15 %
真 度	真値からの乖離	R E < 15 %
検量線直線性	検量線からの乖離	R > 0.99 R E < 15 %
添加回収率	回収率	R E < 30 %

お問い合わせ



KPSL
九州プロサーチ LLP

〒819-0388
福岡県福岡市西区九大新町4-1
九州プロサーチ有限責任事業組合
<https://kpsl.jp/>

ストレスマーカー6成分 一斉分析

研究検査

2022年4月現在

検査概要

検査法 質量分析 (LC - M/S/M/S)

検査項目 ストレスマーカー6成分
(5-ヒドロキシインドール酢酸(5-HIAA), ドーパミン(DA), GABA, ホモバニ
リン酸(HVA), セロトニン(5-HT), バニリルマンデル酸(VMA))
※補正のためにクレアチニン(Cr)を同時に測定する

材 料 尿

必 要 量 1 mL

保存方法 初尿を捨て、採取後、容器とともに-80°Cで保管

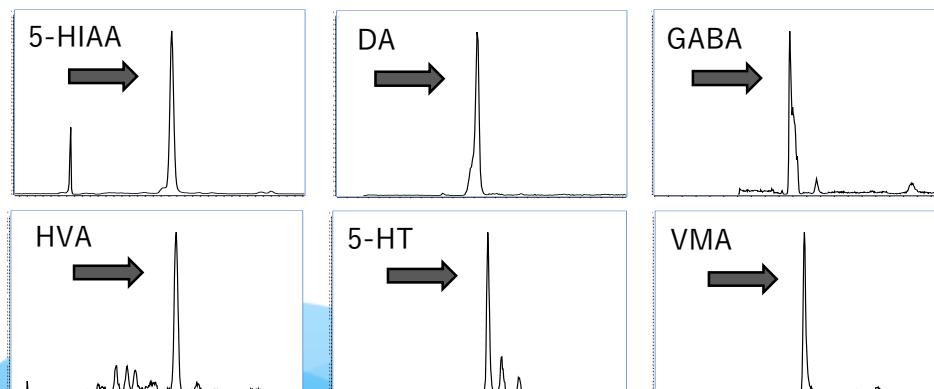
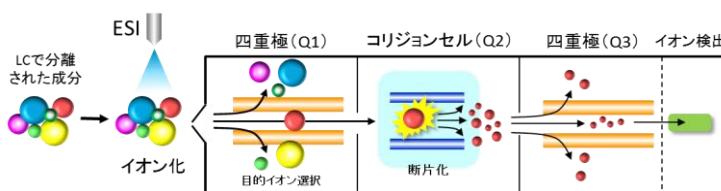
最 低 出 検 数 30検体

納 期 検体受領後 1カ月

使用機器について

当社では、トリプルQ型質量分析装置を用いたMRM (Multiple Reaction Monitoring)による定量分析を行っています。

Q1で目的のプレカーサイオンを選択し、続くコリジョンセルで不活性化ガスと衝突させ断片化します。さらにQ3でプロダクトイオンを選択することにより、高選択性・高感度の定量分析が可能になります。



ヒト尿中のストレスマーカーのクロマトグラム



検査装置：
アジレントテクノロジー株式会社
トリプルQ型質量分析装置
ULTIVO

ストレスマーカーとは

臨床的意義（測定意義）

ストレスマーカーであるGABA、セロトニン、ドーパミン、5-ヒドロキシインドール酢酸、バニリルマンデル酸、ホモバニリン酸は、ヒトが受けたストレスに応答し、変動することが知られています。

現在、国内のうつ患者は年100万人に上り、その健康的・社会的・経済的損失拡大の抑制は急務です。継続的なストレスによるうつ発症の防止、さらには再発防止のためには、従来の問診に加え、客観的かつ簡便なストレスの計測が重要です。

しかしながら、ヒトのストレス応答機序は多岐に渡るため、ストレスに応答する複数のマーカーを調べることで、より正確なストレス評価が可能です。

測定対象物質

項目	ストレスとの関係
GABA	抑制系の神経伝達物質であり、ストレスを和らげ、興奮した神経を落ち着かせる作用を持つことが知られています。
セロトニン	睡眠、体温、情緒・気分、食欲の調節に関係するとされています。また、セロトニンの働きの低下はうつ病の一因であるといわれています。
ドーパミン	過剰なストレスや過労により量や働きが低下することが知られています。
5-ヒドロキシインドール酢酸	セロトニンの代謝物のひとつであり、セロトニンと同様に気分に応答します。
バニリルマンデル酸	カテコールアミン類の代謝物であり、交感神経系の活動性を反映し、ストレスにより変動するとされています。
ホモバニリン酸	ドーパミンの代謝物であり、ドーパミンと同様ストレス刺激により変動します。

お問い合わせ



KPSL
九州プロサーチ LLP

〒819-0388
福岡県福岡市西区九大新町4-1
九州プロサーチ有限責任事業組合
<https://kpsl.jp/>

脂肪酸

研究検査

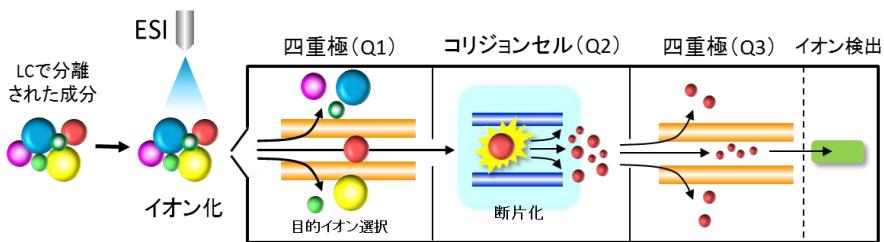
2022年4月現在

検査概要

検査法	質量分析 (LC-MS/MS)
検査項目	脂肪酸24成分一斉分析 (全脂肪酸・遊離型脂肪酸)
材 料	血清、血漿
必要量	1 mL
保存方法	採取後、容器とともに-80 °Cで保存
最低出検数	30 検体
納 期	検体受領後 1ヶ月

使用機器について

当社では、トリプルQ型質量分析装置を用いたMRM (Multiple Reaction Monitoring) による定量分析を行っています。LCで分離された成分は、質量分析装置に入りイオン化されます。初めに目的のプレカーサイオンを選択し、続くコリジョンセルで不活性化ガスと衝突させ断片化します。さらに、プロダクトイオンを選択することにより、高選択性・高感度の定量分析が可能になります。



検査装置：Agilent Technologies社製
トリプルQ型質量分析装置
6470

脂肪酸24成分について

臨床的意義（測定意義）

血清または血漿中の脂肪酸は、リポタンパク中のトリグリセリド、コレステロールエステルおよびリン脂質として存在しています。これら血清又は血漿中の脂肪酸量は、生合成、食餌、生体組織での利用等の複雑な動的バランスを反映しています。

各脂肪酸の組成比と種々の疾患との関連について検討がなされており、関連する疾患として脂質代謝異常があります。エイコサペンタエン酸の摂取がヒトにおいて血中脂質を下げ、血小板凝集能を低下させると考えられています。また、心筋梗塞をおこして間もない患者の血清中のエイコサペンタエン酸量が健常者に比べて有意に低下していると報告されています。

項目			
ラウリン酸	オレイン酸	エイコサジエン酸	エルシン酸
ミリスチン酸	リノール酸	ミード酸 (5-8-11エイコサトリエン酸)	ドコサテトラエン酸
ミリストレイン酸	リノレン酸	ジホモ- γ -リノレン酸	ドコサペンタエン酸
パルミチン酸	γ -リノレン酸	アラキドン酸	ドコサヘキサエン酸
パルミトレイン酸	アラキジン酸	エイコサペンタエン酸	リグノセリン酸
ステアリン酸	エイコセン酸	ベヘニン酸	ネルボン酸

関連疾患・症状	増加	減少
動脈硬化症	パルミチン酸 オレイン酸	リノール酸
血栓ができやすい	アラキドン酸	エイコサペンタエン酸
血栓ができにくい	エイコサペンタエン酸	アラキドン酸
糖尿病 (コレステロールエステル, リン脂質)	パルミチン酸 パルミトレイン酸 オレイン酸	リノール酸 アラキドン酸

お問い合わせ



KPSL
九州プロサーチ LLP

〒819-0388

福岡県福岡市西区九大新町4-1
九州プロサーチ有限責任事業組合
<https://kpsl.jp/>

トリプトファン代謝物

研究検査

2022年4月現在

検査概要

検査法 質量分析 (LC - MS/MS)

トリプトファン代謝物 8 成分

検査項目 (トリプトファン、インドール-3-プロピオン酸、インドール-3-酢酸、セロトニン、5-ヒドロキシインドール酢酸、キヌレン、キヌレン酸、キサンツレン酸)

材 料 血漿

必 要 量 300 μL

保存方法 採取後、-80 °Cにて保存

最 低 出 検 数 30 検体以上

納 期 検体受領後 1ヶ月

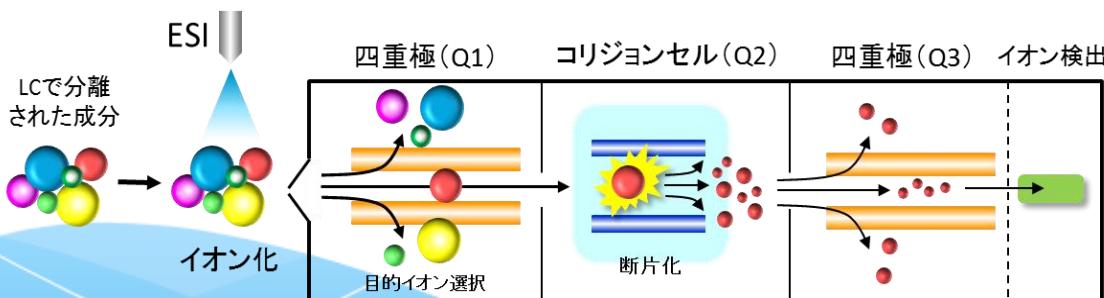
検査装置

KPSLでは、トリプルQ型質量分析装置を用いたMRM (Multiple Reaction Monitoring)による定量分析を行っています。

Q1で目的のプレカーサイオンを選択し、続くコリジョンセルで不活性化ガスと衝突させ断片化します。さらにQ3でプロダクトイオンを選択することにより、高選択性・高感度の定量分析が可能になります。



検査装置：Agilent Technologies社製
トリプル Q 型質量分析装置
Ultivo



トリプトファン代謝物について

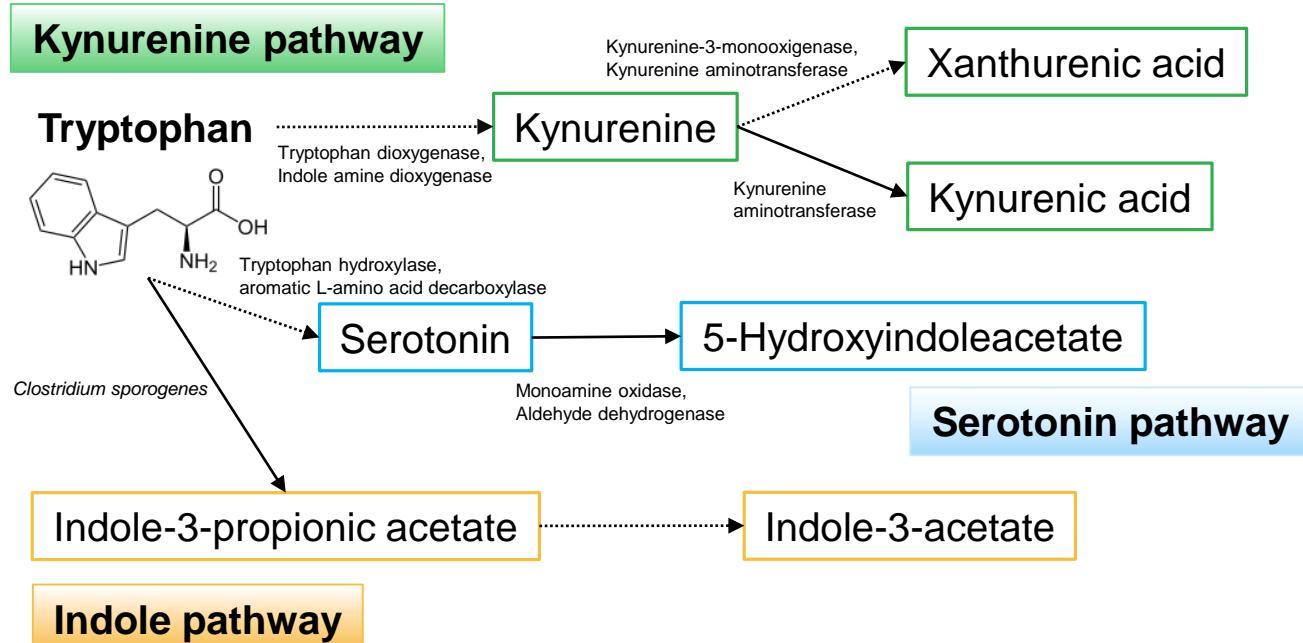
臨床的意義（測定意義）

トリプトファンは必須アミノ酸の1つで、食品から摂取されると体内で数多くの代謝物が産生され、様々な生理活性を示します。主要な代謝経路として、キヌレンイン経路、セロトニン経路および腸内細菌叢が関与するインドール経路があります。トリプトファン代謝物は、糖代謝や加齢、免疫系への関与の他、脳神経疾患、肝疾患、腎疾患および癌など多様な疾患と関連があることが報告されています。

本測定では多岐にわたるトリプトファン代謝物のうち、主要な8種を一度に定量することができます。

代謝経路名	主な関連疾患
キヌレンイン経路	統合失調症、うつ病、アルツハイマー病、パーキンソン病、腎疾患、糖尿病
セロトニン経路	うつ病、アルツハイマー病、パーキンソン病、自閉症、循環器疾患、肥満、不眠症
インドール経路	糖尿病、アルツハイマー病、慢性腎臓病、心血管疾患

測定対象物質



お問い合わせ



KPSL
九州プロサーチLLP

〒819-0388
福岡県福岡市西区九大新町4-1
九州プロサーチ有限責任事業組合
<https://kpsl.jp/>

3-デオキシグルコン

研究検査

2022年4月現在

検査概要

検査法 質量分析 (LC - M S / M S)

検査項目 3-デオキシグルコン

材 料 血清、血漿

必要量 300 μL

保存方法 採血後遠心分離し、上清をマイクロチューブに移した後、
-80°Cにて保存

最低出検数 30 検体

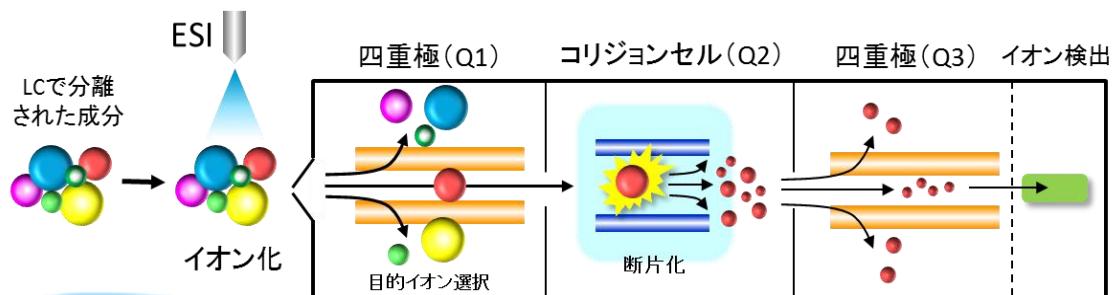
納 期 検体受領より1カ月

使用機器について

当社では、トリプルQ型質量分析装置を用いたMRM (Multiple Reaction Monitoring)による定量分析を行っています。

Q1で目的のプレカーサイオンを選択し、続くコリジョンセルで不活性化ガスと衝突させ断片化します。さらにQ3でプロダクトイオンを選択することにより、高選択性・高感度の定量分析が可能になります。

検査装置：島津製作所製
トリプルQ型質量分析装置
8050

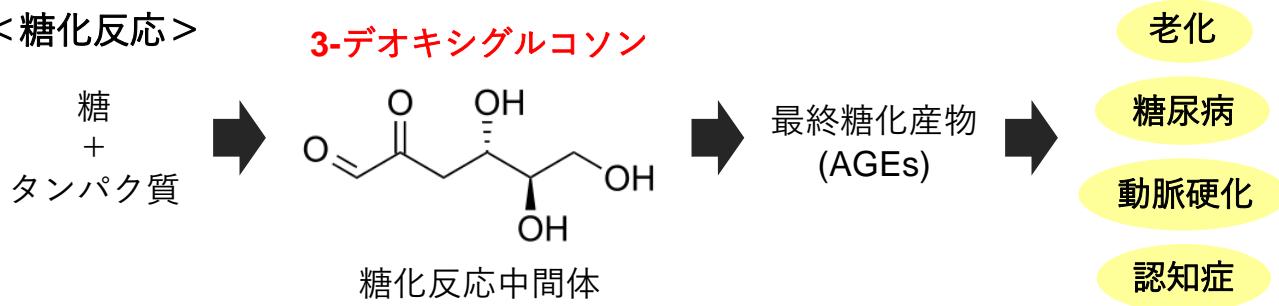


3-デオキシグルコソンとは

臨床的意義（測定意義）

3-デオキシグルコソンは、糖化反応中間体の一つです。糖化反応により生成された最終糖化産物（Advanced glycation end products : AGEs）は、老化や様々な疾患の発症に関与しています（糖化ストレス）。3-デオキシグルコソンは、糖化ストレスマーカーとしても知られており、アンチエイジングや糖化ストレス関連疾患の研究に役立ちます。

<糖化反応>



<3-デオキシグルコソンと糖尿病>

3-デオキシグルコソンと糖尿病の関係について調べた研究が発表されています。糖尿病患者の血中3-デオキシグルコソンは、健常者と比較し、上昇していることを示しました。さらに、腎症または網膜症を併発している糖尿病患者は、非併発糖尿病患者と比較し、血中3-デオキシグルコソンが増加していることも報告されています。また、血中3-デオキシグルコソン濃度が100 nmol/L上昇すると、糖尿病性腎症及び網膜症のリスクが約2倍になることがわかっています。このように、3-デオキシグルコソンは糖尿病のバイオマーカーとしても有用です。

(H.Kusunoki et.al. "Relation Between Serum 3-Deoxyglucosone and Development of Diabetic Microangiopathy" Diabetes Care 26:1889–1894, 2003)

3-デオキシグルコソン検査 バリデーション結果

項目	評価方法	結果
日内再現性	N = 5 の C V 値	C V < 15 %
日間再現性	N = 5, 3 日間の C V 値	C V < 15 %
検量線直線性	検量線からの乖離	R > 0.99 R E < 15 %
添加回収率	回収率	R E < 30 %
前処理後安定性	4 °C 48 時間放置	R E < 15 %

お問い合わせ



KPSL
九州プロサーチ LLP

〒819-0388
福岡県福岡市西区九大新町4-1
九州プロサーチ有限責任事業組合
<https://kpsl.jp/>