

調査研究成果

- ムメフラール分析
- GABA分析

福岡大学薬学部

吉田 秀幸

hyoshida@fukuoka-u.ac.jp



人をつくり、時代を拓く。

福岡大学

「太宰府の梅」分析調査研究

報告会 (R5.3.30)



研究目的

「令和発祥の都 太宰府『梅』プロジェクト推進事業」の一環として、太宰府市内の史跡地等で収穫した梅の実の成分等について分析調査を行うことにより、天平の世、大伴旅人も愛でたであろう太宰府の梅というストーリーに加え、効能面においても更なるブランド価値向上を追求する。

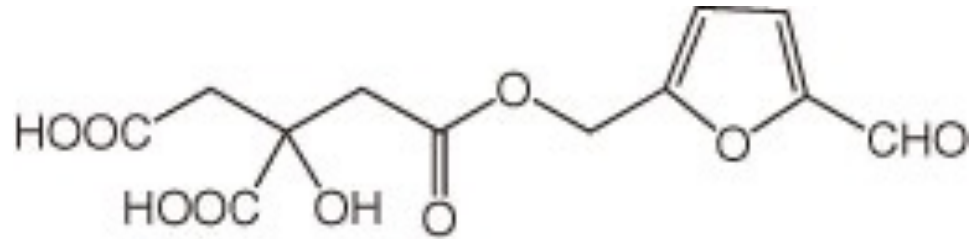


<梅の加工品>

- 梅干し
- 梅ゼリー
- 梅酒
- 梅酢
- 梅ジャム
- 梅肉エキス
- 烏梅

有効作用

既知の情報



Mumefural

- 殺菌作用，整腸作用
- 血流改善効果
(梅肉エキスに存在)



γ -Aminobutyric acid (GABA)

- ストレス軽減作用
- 血圧上昇抑制作用
- 睡眠の質を高める



人をつくり、時代を拓く。

福岡大学

「太宰府の梅」分析調査研究

報告会 (R5.3.30)



研究方法 (1)

ムメフラール分析

従来法

Fruit-juice concentrate (300 mg)

fill up to 10 ml with water
centrifuge (6000 × g, 10 min)

Supernatant

Residue

SPE on Oasis® HLB

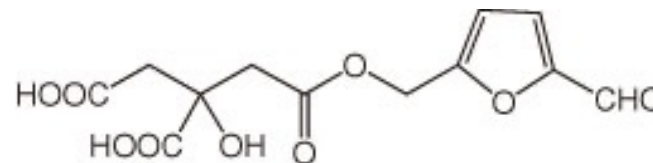
condition with CH₃CN and water

load 0.5 ml of supernatant

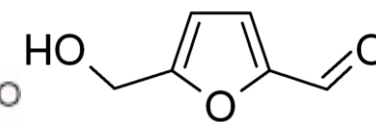
wash with 1.5 ml of water

elute with 1.5 ml of 20% CH₃CN in water

HPLC sample for quantitative analysis



Mumefural (MF)



HMF

HPLC-UV分析

- 検出波長 280 nm
- 計測時間 45分/試料
- 同時測定 MF, HMF

不要

前処理

誘導體化

分析条件

新分析法

Fruit-juice concentrate

> 1 mg

CH₃CN 20 vol

Vortex-mix

Sonicate

Centrifuge

Supernatant

Sample solution

20 mM PBH

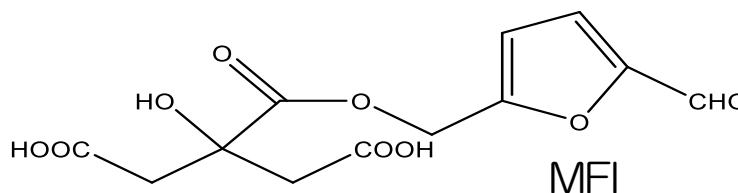
0.1 M DMT-MM

40°C for 60 min

50 mM グルクロン酸

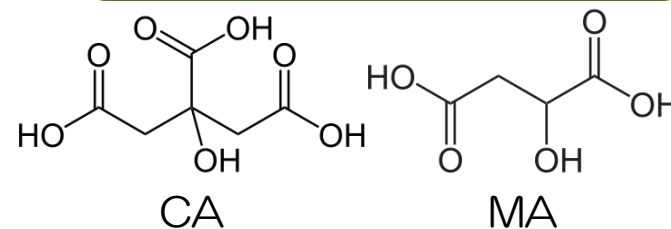
Reaction mixture

Inject into HPLC



HPLC-蛍光分析

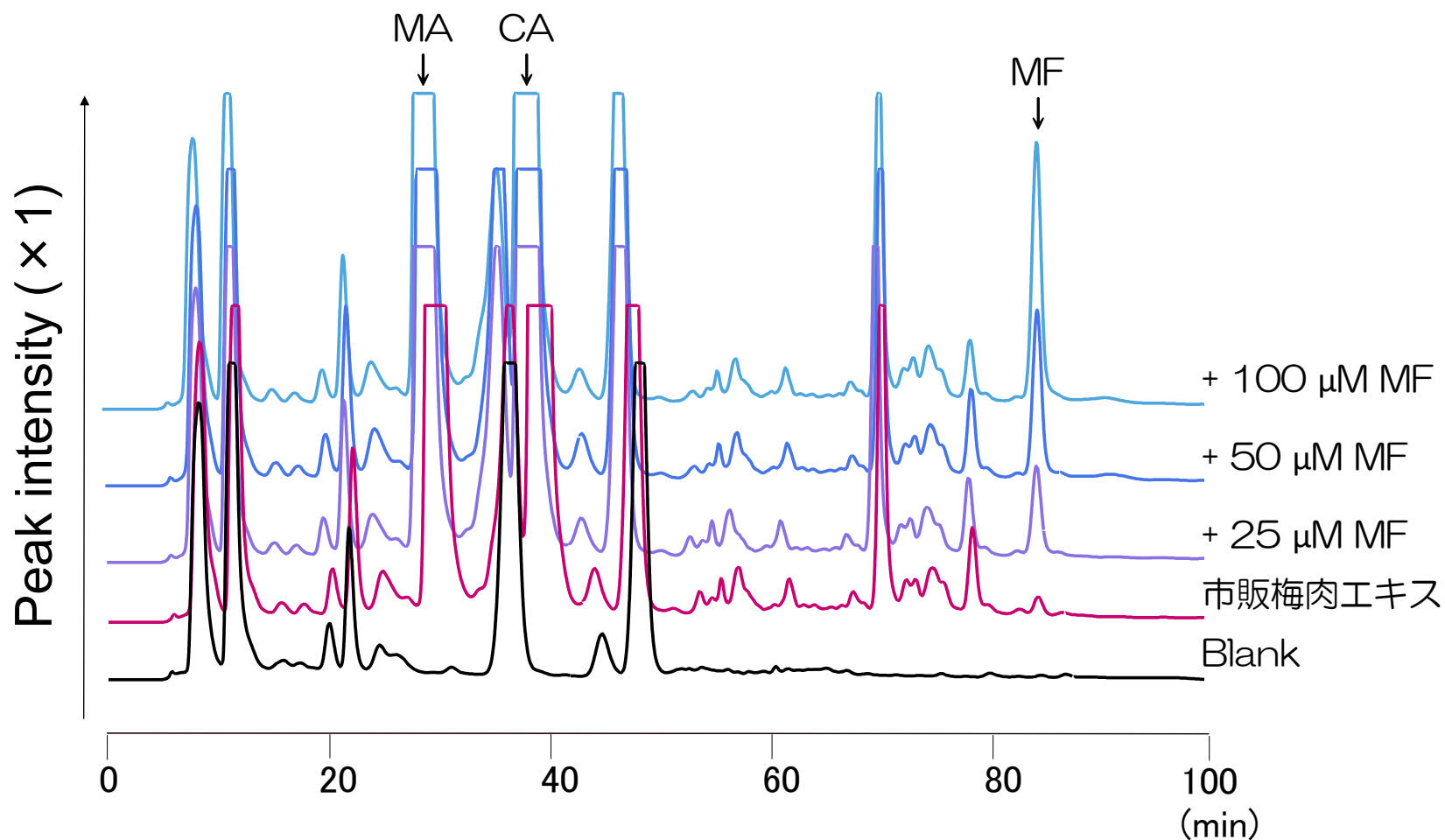
- 検出波長 Ex 345 nm
Em 475 nm
- 計測時間 90分/試料
- 同時測定 MF, MFI,
クエン酸, リンゴ酸



研究成果 (1)

ムメフラール分析

～市販梅肉エキスのクロマトグラム～



市販梅肉エキス中のMF量：0.86 mg/g

研究成果（1）

ムメフラール分析

～市販梅肉エキスの計測結果1～

採取場所	ムメフラール含量 (mg/g) (n=5)
エキス表面の中央付近	0.86 ± 0.08
エキス容器の器壁付着物	0.94 ± 0.08
エキスの中央付近	1.09 ± 0.10
エキス容器の底	0.94 ± 0.08

* 1 mg = 1×10^{-3} g

* 1 mg/g = 0.1 %

採取部位の違いによる含量のばらつきは大きくない。

（平均含量0.96 mg/g）

[0.78～1.18 mg/g]



研究成果（1）

ムメフラール分析

～市販梅肉エキスの計測結果2～

市販梅肉エキス (梅の産地, 製造会社)		ムメフラール含量 (mg/g)
A社		0.92
B社		0.96 ± 0.22
C社		8.46

～論文値 [LC-Uv

高濃度MFの梅肉エキスは、5 mg/g (0.5%) 以上を含有

(2003) 188-192.～

市販梅肉エキス	ムメフラール含量 (mg/g)
甲社製品	01.41
乙社製品	11.50
丙社製品	03.82
著者の自作	00.36

研究成果（1）

ムメフラール分析

～県立福岡農業高等学校及び太宰府市提供梅肉エキス～

梅肉エキス製造	ムメフラール含量 (mg/g)	
	本測定法	LC-MS法
太宰府市役所有志_1-1	0.001程度	0.001程度
太宰府市役所有志_1-2		
太宰府市役所有志_1-3		
太宰府市役所有志_1-4		
太宰府市役所有志_2		
県立福岡農業高校_3-1		
県立福岡農業高校_3-2		
県立福岡農業高校_3-3		
県立福岡農業高校_3-4		
県立福岡農業高校_4		

小括（1）

ムメフラール分析

- 梅肉エキス成分ムメフラールを高感度かつ高選択的に**定量する方法を開発**した。
- 従来法より，**前処理操作を簡略化**できた。
- 実試料（市販梅肉エキス）中のムメフラール分析に適用し，**実用性を実証**できた。
- ムメフラール含量の差異は，梅産地の違いによるものか梅肉エキス製法の違いによるものなのか，**検証が必要**である。

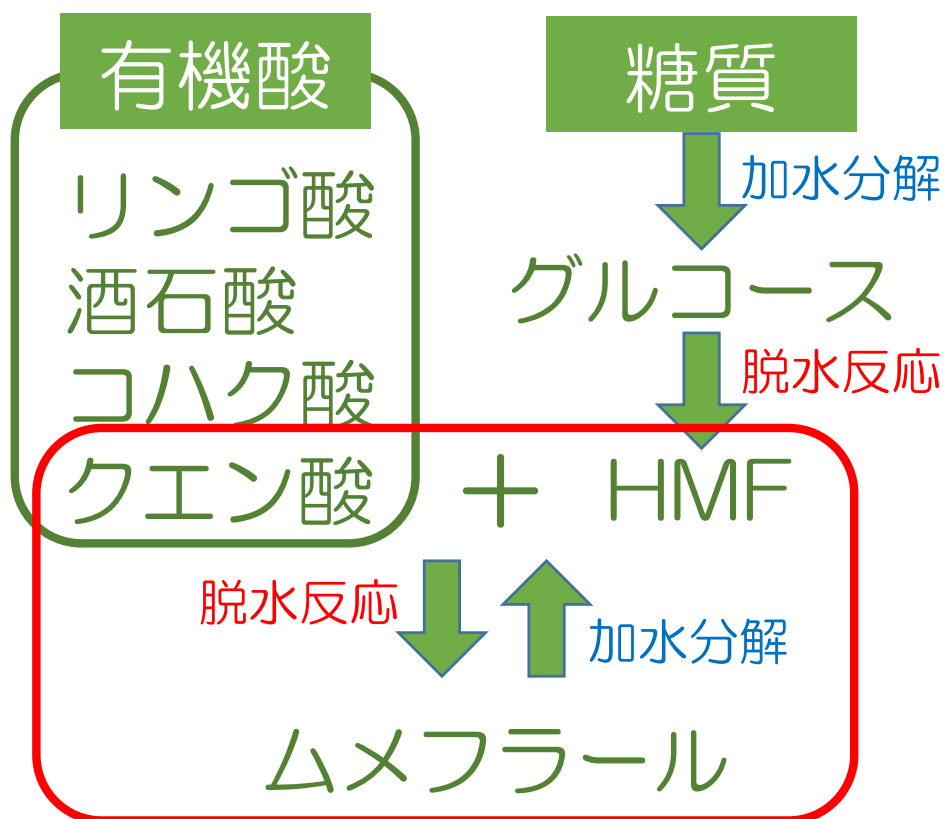
提案 (1)

ムメフラール分析

- R5年度も分析研究を継続

→ 梅肉エキス製法の改良 (製造委託?)

→ エキス製造に利用する梅の検討

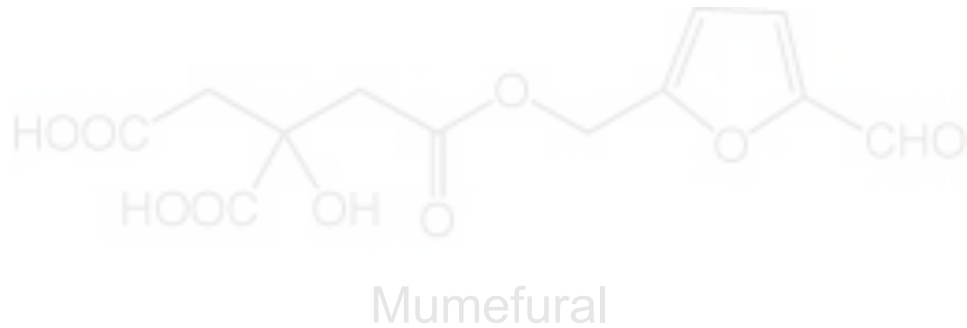


ムメフラール含有梅肉
エキス製法関連の特許

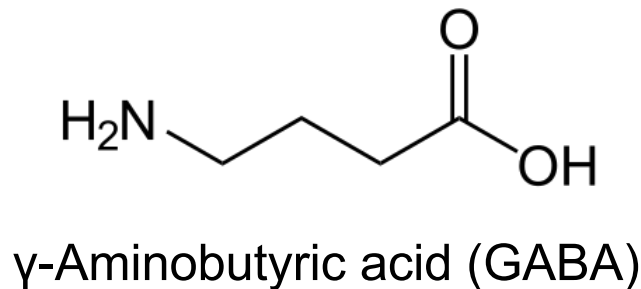
- 製造温度, 湿度の管理
- エキス中水分量の管理
- 低温熟成期間の設定
- 梅肉と果汁量の混合比
- 糖質 (蜂蜜など) の添加
- クエン酸の添加

有効作用

既知の情報



- 殺菌作用, 整腸作用
- 血流改善効果
(梅肉エキスに存在)



- ストレス軽減作用
- 血圧上昇抑制作用
- 睡眠の質を高める



人をつくり、時代を拓く。

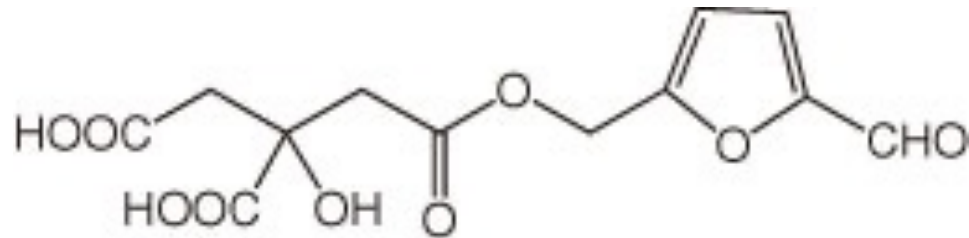
福岡大学

「太宰府の梅」分析調査研究

報告会 (R5.3.30)

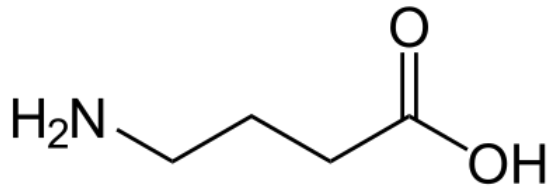


研究成果概略



Mumefural

- 新規分析法の開発
- 前処理法の構築
- 実試料分析への適用



γ -Aminobutyric acid (GABA)

- 前処理法の構築
- 実試料分析への適用



人をつくり、時代を拓く。

福岡大学

「太宰府の梅」分析調査研究

報告会 (R5.3.30)



THANKS FOR YOUR ATTENTION

