

酵素センサー コーミル

Comilu

for histamine

遠心型検体抽出器

取扱説明書

Fujidenolo CO.,LTD.

目次

ご使用の前に	01
はじめに	01
コーミルの機能について	01
検体抽出器の取扱い	02
測定前の注意事項	03
検体の準備	04
水分の多い加工食品の場合	04
水分の少ない魚肉の場合	04
醤油などの調味料や味付けされた加工食品の場合	06

はじめに

このたびは、酵素センサー Comilu for histamine® をお買い求めいただきまして、ありがとうございます。

ご使用になる前に、この取扱説明書をよくお読みの上、正しくお使いください。

お読みになった後も、ご使用になる方がいつでも見られる所に大切に保管してください。

コーミルの機能について

Comilu for histamine® は、高活性分解酵素と電気化学を応用した、食品に含まれる微量なヒスタミンを簡便な操作で迅速に検出することができるヒスタミン濃度測定装置です。

本測定法は公定法ではありません。

測定結果は自主管理用としてお取り扱いください。

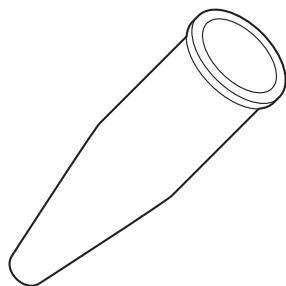
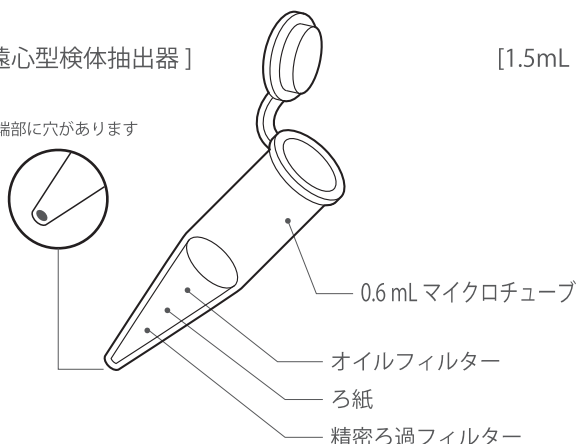
具体的な検体ごとの精度についてはフジデノロ株式会社までお問い合わせください。

検体抽出器の取扱い

[遠心型検体抽出器]

[1.5mL マイクロチューブ]

先端部に穴があります



「遠心型検体抽出器」は「1.5 mL マイクロチューブ」と組み合わせて使用します。

遠心型検体抽出器

0.6 mL マイクロチューブ内に、オイルフィルター、リン酸粉末、ろ紙、精密ろ過フィルターを充てんしています。

水分を多く含む検体から遠心力によって、固形分と液体を分離します。

液体に含まれる脂質 / 油分はオイルフィルターで除去され、水分が取り出されます。

微粒子や細菌などの微生物はろ紙や精密ろ過フィルターで除去されます。

脂質 / 油分や微粒子の一部が検体抽出液に混入することがあります。

検体抽出液とリン酸粉末が混ざり、検体抽出液の pH が 7 前後に調整されます。

検体が強酸、強アルカリの場合や緩衝作用が強い場合は pH が 7 前後にならない場合があります。

検体抽出液は 0.6 mL マイクロチューブの底部にある穴を通り、1.5 mL マイクロチューブで回収されます。

1.5 mL マイクロチューブ

遠心型検体抽出器に設けられた穴から出る検体抽出液を回収するための容器です。

遠心型検体抽出器と重ねて遠心してください。

測定前の注意事項

温度について

酵素反応の効率は検体抽出液や環境の温度によって大きく変化します。コーミルは温度 25℃で測定結果が正確になるよう調整されております。温度が 25℃を下回ると測定結果のヒスタミン濃度は低めに、25℃を上回ると高めに出る傾向があります。できるだけ室温 25±3℃の安定した測定環境で使用してください。加熱して抽出した検体抽出液が高温の場合は、酵素が失活してヒスタミンが測定できなくなる場合があります。

pH について

酵素反応の効率は検体の pH(水素イオン濃度)によって大きく変化します。コーミルは pH7 付近で酵素反応の効率が最大となります。

この pH の範囲外の検体の場合、酵素反応速度が低下して、測定値を低く見積もる場合があります。強酸や強アルカリの検体を測定した場合は酵素が失活して、次回以降ヒスタミンを含む検体を測定できなくなる可能性があります。検体抽出器にはリン酸粉末が含まれており、検体抽出器を使用して得られた抽出液は pH が 7 付近になります。

腐敗または発酵した検体の計測について

著しく腐敗した検体や醤油や味噌など発酵食品では pH が測定可能範囲内であっても酵素反応の阻害によって測定値を低く見積もる場合があります。

生魚で測定可能な pH の目安は pH7 未満です。

pH7 を超える検体においては腐敗が進行していて正確に測定できない場合があります。

醤油や味噌を含む食品の場合は P-6 表 -4 を参考に希釈をして測定してください。

腐敗によって検体中に菌が増えていると溶存酸素を消費するため正確にヒスタミン濃度が測定できない場合があります。必ず検体抽出器を使用し検体をろ過してください。

検体を沸騰水中で加熱することで酵素反応阻害物質を失活させ、ヒスタミン濃度を測定できる場合もあります。

塩分濃度について

酵素反応や電気分解反応の効率は検体に含まれる塩分などのイオン性物質の濃度によって変化します。醤油のように検体に含まれる塩分が多い場合、酵素反応や電気分解反応の効率が低下し、十分な測定精度が得られません。塩分濃度が 5% を超える検体は検体希釈液 (pH7)(オプション品) で希釈してから測定してください。

脂質 / 油分について

検体抽出液に脂質 / 油分が混入していると正確な測定ができません。

遠心型検体抽出器の利用は、抽出液に脂質が層になって混ざっている場合は、脂質を避けて下の層の検体をマイクロピペットで吸い出ししてください。

油漬の加工品を抽出する際は、表面の油分をオプションのオイルフィルターでふき取ってから検体抽出器に入れてください。

検体の準備

検体は液体であってもすべて検体抽出器を通して得られた抽出液を使用してください。

検体希釈液 (pH7) で希釈した検体も検体抽出器を通してください。

検体抽出器にはリン酸粉末が含まれており、pH を 7 付近に合わせることができます。

採取された抽出液は、マイクロピペットを用いて速やかに酵素センサーチップへ滴下してください。検体抽出液の滴下は 1~2 秒以内に素早く行う必要があります。

case1:

生の魚肉や、マグロのたたきなど抽出液が絞りにくい検体、腐敗が疑われる検体などの場合→①から

水分の多い加工食品 (ツナ缶など) の場合→①から

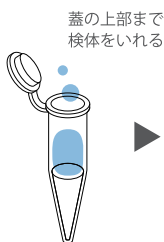
① 食品検体を加熱します。容器に食品検体を入れ、沸騰水中で 10 分程度加熱するか、電子レンジで 10 秒程度加熱してください。加熱に必要な時間は魚肉の量や温度、電子レンジの出力によって異なります。電子レンジで加熱する際には検体の突沸にご注意ください。加熱した魚肉を冷却する場合は、容器を密閉してください。水分が蒸発してしまうと抽出液が得られにくくなります。

① 遠心型検体抽出器に魚肉を充填します。

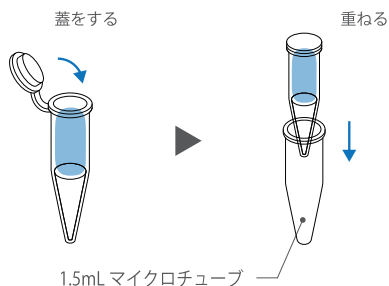
② 遠心型検体抽出器を 1.5mL マイクロチューブに重ねます。



① 遠心型検体抽出器に魚肉を充填します



② 1.5mL マイクロチューブを重ねる



③ 遠心機に 1.5mL マイクロチューブを重ねた遠心型検体抽出器をセットし、6,500~7,000 G で一分間遠心します。

遠心力が高いとマイクロチューブが破損する場合があります。

1.5mL マイクロチューブを重ねないと、魚肉抽出液が遠心機内に飛散します。

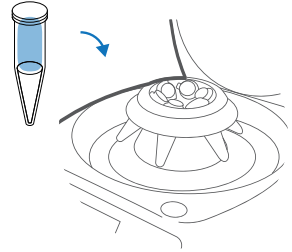
遠心力が低いと抽出液量が少なくなる場合があります。

【参考】：遠心力 RCF は、回転半径 R(cm)、回転数 N (rpm) より、 $RCF(G)=1118 \times R \times N^2 \times 10^{-8}$

- ③ 遠心機に 1.5mL マイクロチューブを重ねた遠心型検体抽出器をセット

回転中心に対して、重量バランスがとれるよう対称にサンプルチューブ (S1-S6) を配置してください。

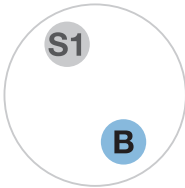
※ サンプル数が 1 または 5 の場合は、1.5mL チューブに 1mL の水を入れたチューブ (B) でバランスをとってください。



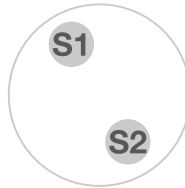
遠心型検体抽出器の配置例 (6 サンプル遠心機)

S サンプル **B** バランスチューブ

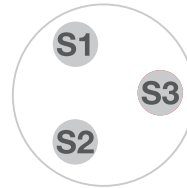
サンプル数 1 の場合



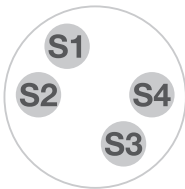
サンプル数 2 の場合



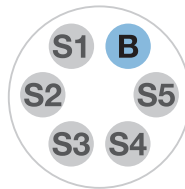
サンプル数 3 の場合



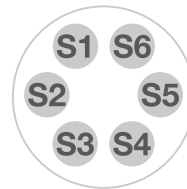
サンプル数 4 の場合



サンプル数 5 の場合



サンプル数 6 の場合



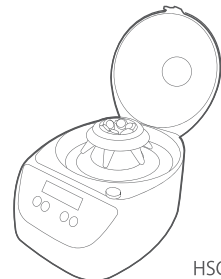
- ④ 遠心型検体抽出器を取り外し、1.5mL マイクロチューブの抽出液をサンプルとして使用します。

推奨遠心機

- ・ハイスピンミニ遠心機 HSC-12000
- ・小型高速遠心機 MF-12000
- 最大遠心力 6,900G サンプル数 6

- ・卓上遠心機 MiniSpin
- 最大遠心力 12,100G サンプル数 12

※ 遠心型検体抽出器の使い方は製品の取説をご確認ください



HSC-12000

検体の準備

case2:

水分の少ない魚肉の場合

加熱した魚肉でも乾燥してしまったものは直接遠心型検体抽出器で抽出することができません。

この場合は魚肉と検体希釈液 (pH7) を同じ質量混ぜ合わせて混合したものを遠心型検体抽出器で抽出してください。

魚肉と検体希釈液 (pH7) はチャック付きの袋などに測りとって魚肉をもみ潰すように1分程度よく混ぜ合わせてください。

混合が不十分な場合はヒスタミン濃度が低めに出ることがあります。

干物・乾物の場合は検体希釈液 (pH7) を加えた後に、必要に応じて煮出すなど工程を加えてください。

測定結果に希釈した倍率を乗算することで、希釈前検体のヒスタミン濃度を算出します。

case3:

醤油などの調味料や味付けされた加工食品の場合

一般的に調味料や味付けされた食品類は pH が 4~6 程度の弱酸性であり、測定するためには適切な緩衝溶液による中和処理を行う必要があります。また、特に醤油など塩分が極端に高い検体は、中和処理と同時に希釈処理をして塩分を 0~5 % の範囲に調整する必要があります。中和処理はオプション品の検体希釈液 (pH7) を使用してください。代表的な検体の中和・希釈方法は表 -4 をご参照ください。

表 -4 味付けされた加工食品や醤油などの調味料の前処理方法と測定時間

検体	前処理	測定モード	測定時間
缶詰 (添加物多): 味噌煮など	2 倍希釈	モード 2	10 分
大豆しょうゆなど	10 倍希釈	モード 2	3 分

検体抽出液の滴下方法

以降は製品取扱説明書 P32 以降をご参照ください。



Comilu 紹介ページ <http://comilu.fujidenolo.co.jp>
Comilu お問い合わせ先 E-mail : info-comilu@fujidenolo.co.jp



製造元 **フジデノロ 株式会社**

フジデノロ ホームページ
〒485-0053

<http://www.fujidenolo.co.jp>
愛知県小牧市多気南町 361 番地 1