

食器の洗浄残留物検査

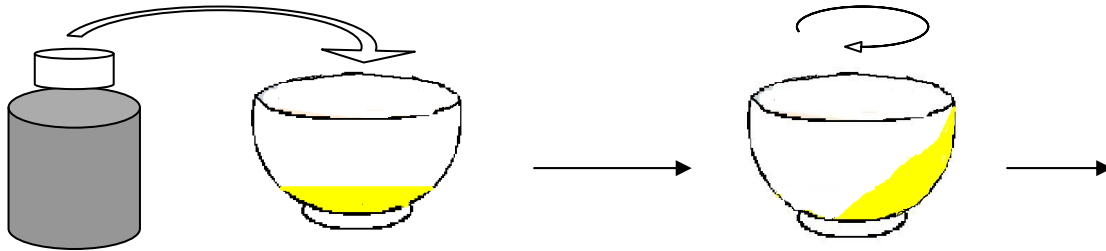
食器の洗浄が十分行われているかどうかを調べるための検査法です。長い間使用している食器は小さな傷がたくさんでき、十分洗浄しないとその中に食物や洗剤が残留し易くなるので注意が必要です。

(1) でんぷんの検査

米飯、めん等のでんぷんとヨウ素とが反応して鮮明なあい色を呈するヨードデンプン反応を利用します。

試薬：ヨウ素溶液……市販のヨードチンキを水で約5倍にうすめる。

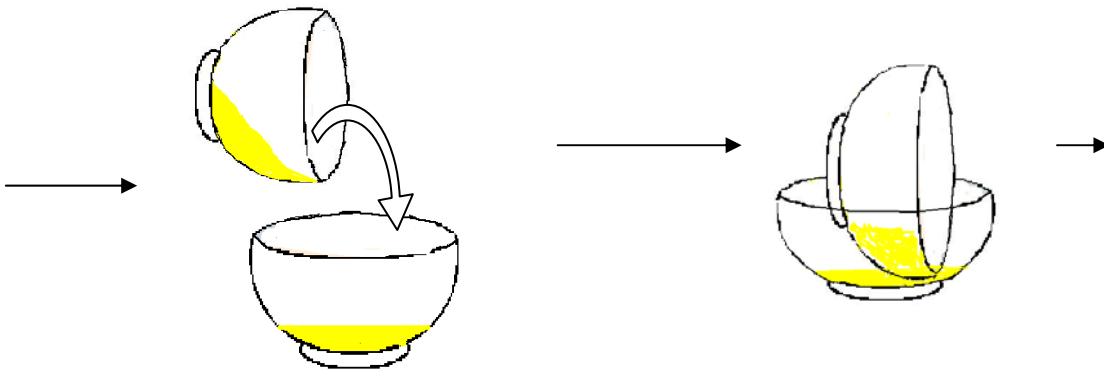
操作：



ヨウ素溶液

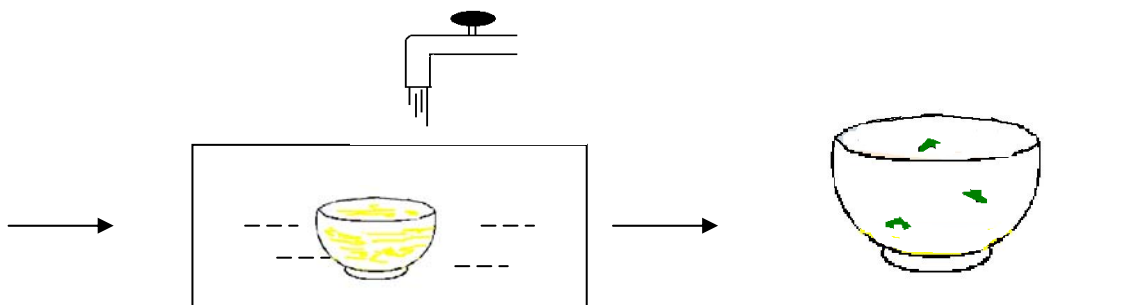
食器にヨウ素溶液を
約10ml 入れる

試薬が内面全体に行き渡る
ように食器を回転する



試薬を次の食器に移す

食器の外にも試薬を
行き渡らせる



水槽に入れて水を流しながら
軽く水洗いする

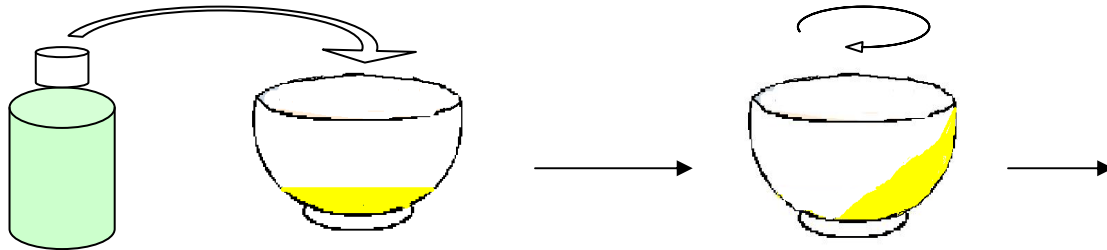
でんぷんの付着している
部分が藍色になる

(2) 脂肪の検査

オイルレッド等の色素を、残留している脂肪に溶け込ませると、肉眼でも明瞭に脂肪が検出できます。ただし、プラスチック製食器の場合、色素によっては食器自体が着色してしまうので、クルクミン溶液を使用します。クルクミンは暗所で紫外線 (3650 Å) を照射すると黄緑色の蛍光を発するので、色物の食器にも使用できます。

試薬：0.1%クルクミン溶液……クルクミン0.1gをエタノールで溶かし、100mlとする。

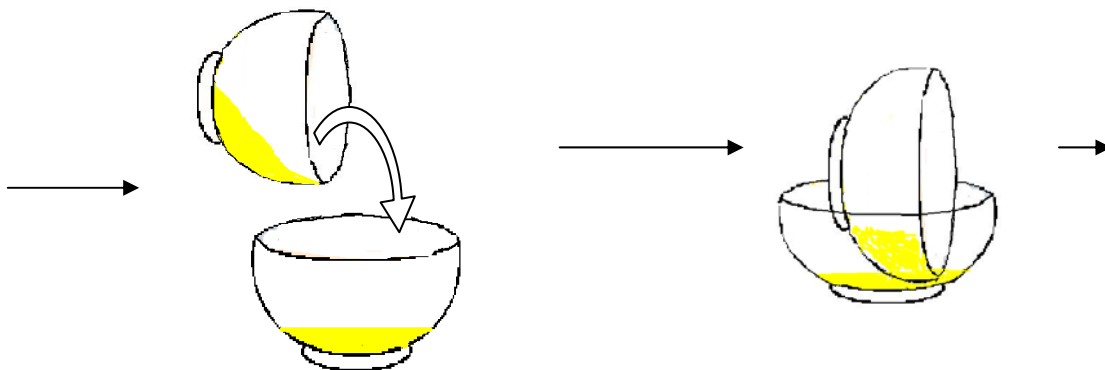
操作：



クルクミン溶液

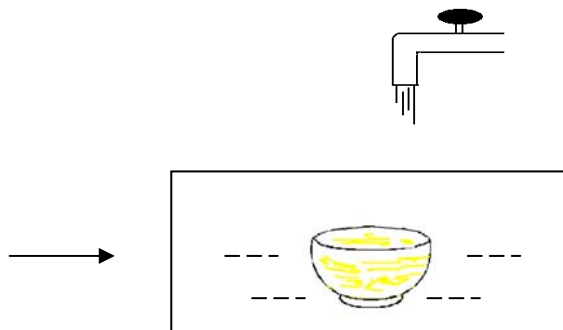
食器にクルクミン溶液を
約10ml 入れる

試薬が内面全体に行き渡る
ように食器を回転する

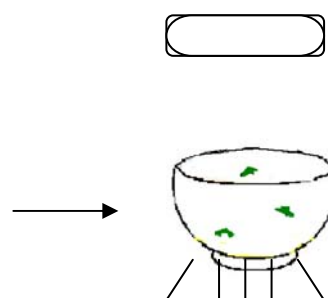


試薬を次の食器に移す

食器の外面にも試薬を
行き渡らせる



水槽に入れて水を流しながら
軽く水洗いする



紫外線を当てると、
脂肪の付着している
部分が蛍光を発する

食物アレルギー簡易検査

検体をフードカッターにより均質化する。

↓

調整試料2 gを乳鉢にとり、抽出液38 mLを混和する。

↓

乳鉢でよく混和する。

↓

(遠心分離機で3000 rpm、4℃、20分間遠心分離する。)

↓

上澄液をろ紙でろ過し10 mL試験管にとる。

↓

抽出液

そば、卵の抽出液 100 μ Lを別の10 mL試験管にとり、

希釈用緩衝液900 μ Lを加え、良く混和する。

えび・かにの抽出液 1 mLを別の10 mL試験管にとり、

検体希釈液1 mLを加え、良く混和する。

↓

マイクロピペットで100 μ Lとりテストプレートに滴下する。

↓

そば、卵は、15分後判定する。

えび・かに は、20分後判定する。

判定

陰性 : 対象部のみにライン出現

陽性 : 対象部及び試験部の両方にライン出現

再検査 : 対象部及び試験部の両方にライン無し

検出感度

アレルギーたんぱく質 1~5 ppm (1~5 mg/Kg)

残留農薬（有機リン系、カーバメート系農薬）簡易検査

試薬の準備

2液の調整（保存不可、当日中に使用すること。）

チューブ2に蒸留水を1 mL加え、内容物を完全に溶かす。

4液の調整（遮光、冷蔵保存で3ヶ月使用可能）

ボトル4 Aの内キャップをはずし、4 B液をボトル4 Aに全量加えた後、内キャップと赤キャップで密封し、内容物を完全に溶かす。

農作物からの残留農薬の抽出

検査用及びコントロールアグリケムチューブに1液を2滴入れ、キャップを閉める。

↓

ポリ袋に農作物を入れ秤量する。

↓

同量（g=mL）の水を袋に入れる。

↓

袋の口を縛り30秒間強く振る。

↓

200mLビーカーにろ過パックをセットし、袋から抽出液約50mlを入れ、ろ過する。

↓

抽出ろ液

農薬の吸着及び活性化

10mLシリンジにカラムチップを強く押し込んで取り付け、カラムシリンジを作成する。

↓

カラムシリンジで抽出ろ液をゆっくりと10mL吸い込む。

↓

カラムシリンジで10mL吸い込んだ抽出ろ液をゆっくりと100mLビーカーに出す。

↓

100mLビーカーの抽出ろ液を吸い込み、出す操作を3回繰り返す。

↓

カラムシリンジ内の抽出ろ液を捨てる。

↓

チューブの2液全量をカラムシリンジで吸い、また戻す。

↓

カラムシリンジ内の2液を切る。

↓

別の100mLビーカーに蒸留水を20mLほど入れカラムシリンジで5mL吸い、出すを蒸留水を換え、3回繰り返し、洗浄する。

↓

カラムシリンジ内の液を切る。

農薬の溶出及び阻害反応

チューブ3に3液を3滴入れ、チューブラックにセットする。



カラムシリンジでチューブ3よりシリンジ本体まで液が行かないように液を吸い、またチューブに戻す。



この操作を3回繰り返す。



検査用アグリケムチューブをチューブラックにセットしチューブ3の液を全て入れキャップを閉める。



同様にコントロールアグリケムチューブに3液を3滴入れキャップを閉める。



検査用及びコントロールアグリケムチューブを軽く振り、15分間放置する。

発色

4液を検査用及びコントロールアグリケムチューブに1滴ずつ入れ、キャップを閉め、軽く振り、15分間放置する。



検査用及びコントロールアグリケムチューブの上層部の色をインデックスカードの色と比較する。

判定

陰性（青）：農薬無し。

擬陽性（うす青）：農薬が含まれているかもしれない。

陽性（無色）：農薬が検出された。（有機リン系、カーバメイト系農薬）



検出限界例（標準溶液）

農薬	検出限界例
クロルピリホス	1ppb (0.001ppm)
クロルピリホスメチル	1ppb (0.001ppm)
ダイアジノン	1ppb (0.001ppm)
フェントロチオン	20ppb (0.02ppm)

検 体	判 定

検査用検体

食品アレルギー

そばアレルギー

ゆでうどん	1種類	2袋
ゆでそば	1種類	2袋
クッキー	2種類	2袋

かにアレルギー

くぎ煮	1種類	300g
しらす	1種類	300g
すり身	2種類	300g

卵アレルギー

卵		10個
---	--	-----

残留農薬

中国産冷凍ほうれん草	2種類	1kg 2袋
トマト	2種類	4個
きゅうり	2種類	4本
なす	2種類	4本

検査用器具

食器洗浄残留物検査

200mlポリビン	16個
UVランプ	8個
ティッシュ	8個

食品アレルギー検査 ×3

マジック	8本
50mlメスシリンダー	8個
200ml乳鉢	8個
漏斗 直径8cm	8個
ろ紙	1枚
試験管立て	8個
葉さじ	8個
10mL試験管	16個
1mL可変ピペット	8個 (チップ1)
100 μ 可変ピペット	8個 (チップ1)
蒸留水	8個
(拭取り綿棒)	8本)

残留農薬検査 ×2

ビニール袋	8個
100mLビーカー	16個
200mLビーカー	8個
輪ゴム	1箱
シリンジ10ml	8本
上皿天秤	8台

判定用紙

班

検 体		判 定
食物アレルギー物質 そば		
えび・かに		
卵		
農薬		

残留農薬検査

残留農薬の検査手順

1. 試料の調製(1~2kg)



2. 試料の粉碎



3. 試料の採取(20g相当)



4. 溶媒抽出(30分間)



5. 抽出液を濃縮



6.脱水



7.ミニカラムによる精製



8.GC/MSで測定

