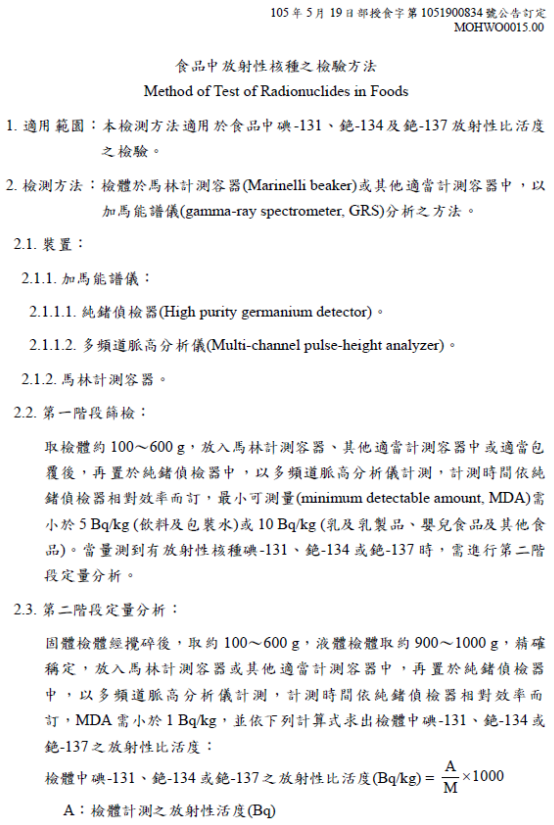
原能會協助食品輻射檢測情形

行政院原子能委員會

食品檢測方法

- 原能會專業實驗室係依衛福部公告之「食品中放射性核種之檢驗方法」協助所送食品檢測。實驗室完成檢測分析後，即將所得結果傳送衛生福利部，由其依權責核判及處理。



105 年 5 月 19 日部授食字第 1051900834 號公告訂定
MOHWO0015.00

食品中放射性核種之檢驗方法
Method of Test of Radionuclides in Foods

1. 適用範圍：本檢測方法適用於食品中碘-131、銫-134 及銫-137 放射性比活度之檢驗。

2. 檢測方法：檢體於馬林計測容器(Marinelli beaker)或其他適當計測容器中，以加馬能譜儀(gamma-ray spectrometer, GRS)分析之方法。

2.1. 裝置：

2.1.1. 加馬能譜儀：

2.1.1.1. 純鍺偵檢器(High purity germanium detector)。

2.1.1.2. 多頻道脈高分析儀(Multi-channel pulse-height analyzer)。

2.1.2. 馬林計測容器。

2.2. 第一階段篩檢：

取檢體約 100～600 g，放入馬林計測容器、其他適當計測容器中或適當包覆後，再置於純鍺偵檢器中，以多頻道脈高分析儀計測，計測時間依純鍺偵檢器相對效率而訂，最小可測量(minimum detectable amount, MDA)需小於 5 Bq/kg (飲料及包裝水)或 10 Bq/kg (乳及乳製品、嬰兒食品及其他食品)。當量測到有放射性核種碘-131、銫-134 或銫-137 時，需進行第二階段定量分析。

2.3. 第二階段定量分析：

固體檢體經攪碎後，取約 100～600 g，液體檢體取約 900～1000 g，精確稱定，放入馬林計測容器或其他適當計測容器中，再置於純鍺偵檢器中，以多頻道脈高分析儀計測，計測時間依純鍺偵檢器相對效率而訂，MDA 需小於 1 Bq/kg，並依下列計算式求出檢體中碘-131、銫-134 或銫-137 之放射性比活度：

檢體中碘-131、銫-134 或銫-137 之放射性比活度(Bq/kg) = $\frac{A}{M} \times 1000$

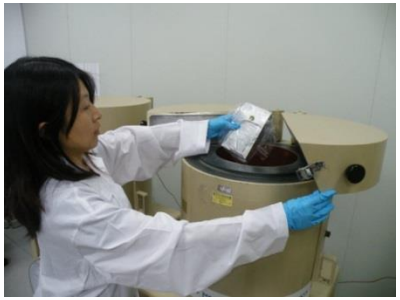
A：檢體計測之放射性活度(Bq)

食品檢測流程

第一階段：定性篩檢程序 (儀器偵測低限：飲料及包裝水：5Bq/kg以下；其餘食品：10Bq/kg以下)

1.樣品套袋

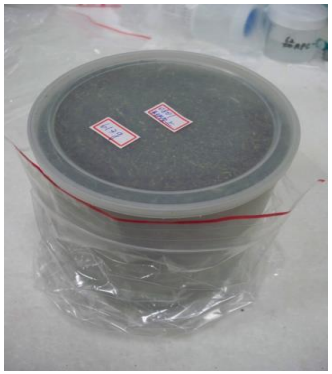
2.秤重



3.放入偵檢器計測

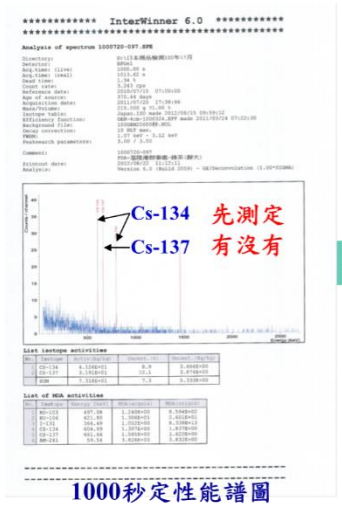
☆當發現含有碘-131、銫-134及銫-137等人工核種時，進行第二階段分析：

第二階段：定量分析程序 (儀器偵測低限：1Bq/kg以下)



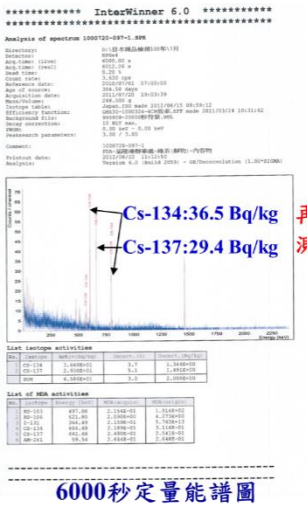
4.樣品拆封搗碎裝入馬林杯後秤重

5.放入偵檢器計測



1000秒定性能譜圖

搗碎/裝罐

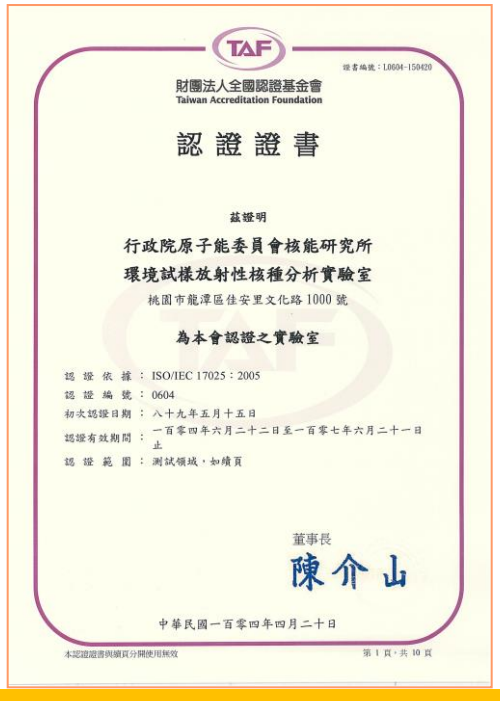


6000秒定量能譜圖

註：兩階段皆使用精密之純鍺半導體偵檢器

專業實驗室分析能力說明

- 原能會核能研究所及原能會輻射偵測中心之放射性核種分析實驗室，皆通過全國認證基金會(TAF)游離輻射領域之認證。
- 實驗室定期與國際原子能總署(IAEA)進行分析能力之比對實驗。



財團法人全國認證基金會
Taiwan Accreditation Foundation

認 證 證 書

茲證明

行政院原子能委員會核能研究所
環境試樣放射性核種分析實驗室
桃園市龍潭區佳安里文化路 1000 號

為本會認證之實驗室

認 證 依 據：ISO/IEC 17025：2005
認 證 編 號：0604
初次認證日期：八十九年五月十五日
認證有效期間：一百零四年六月二十二日至一百零七年六月二十一日止
認 證 範 圍：測試領域，如續頁

董事長
陳介山

中華民國一百零四年四月二十日

財團法人全國認證基金會
Taiwan Accreditation Foundation

認 證 證 書

茲證明

行政院原子能委員會輻射偵測中心
環境偵測組
高雄市鳥松區澄清路 825 號

為本會認證之實驗室

認 證 依 據：ISO/IEC 17025：2005
認 證 編 號：0480
初次認證日期：九十年六月一日
認證有效期間：一百零五年九月六日至一百零八年九月五日止
認 證 範 圍：測試領域，如續頁

董事長
陳介山

中華民國一百零五年八月三日

專業實驗室檢測量能

實驗室	兼辦人力	評估每月最大檢測件數
核能研究所	10 人	1500 件 (目前約1200件)
輻射偵測中心	3 人	300 件 (目前約200件)

食品輻射檢測數量及結果

日本進口食品、酒類及國內捕撈漁獲輻射檢測分析 100年3月~105年10月總計：99,898件，均符合我國及日本標準*1。

送測機關	100年送測件數 (3月到12月)	101年送測件數 (1月到12月)	102年送測件數 (1月到12月)	103年送測件數 (1月到12月)	104年送測件數 (1月到12月)	105年送測件數 (1月到10月)
衛生福利部食品藥物管理署	17,401	15,676	13,869	16,830	16,002	13,369
財政部國庫署	942	1,284	1,018	908	831	646
農業委員會漁業署*2	146	29	313	215	248	171
合計	18,489	16,989	15,200	17,953	17,081	14,186

*1 檢測結果請參閱食品藥物管理署網站
http://www.fda.gov.tw/TC/siteList.aspx?sid=2356
*2 漁業署之採樣地點包括宜蘭等11個縣市15處主要卸售漁港魚市場及秋刀魚等漁場

敬請指教

純鍺半導體偵檢器