



長庚醫療財團法人

林口長庚紀念醫院檢驗醫學部

## 鎳 Nickel

### 介紹

鎳(Nickel, Ni)參與有些植物及細菌酵素的作用，但是在人體的功能未知，也許體內只需要極微量的濃度即可。在工業上則為廣泛使用之原料，與鎳相關的工業包含墨水、磁體、火星塞、油漆、不銹鋼、瓷器、陶器、電池、玻璃及合金製造廠。國內以不銹鋼製造業廠為使用大宗，其他則為電鍍及鎳金屬表面處理等。鎳化合物已被國際認定為人類致癌物，慢性鎳中毒症狀包含接觸性及過敏性皮膚炎、氣喘、肺癌、鼻腔癌或鼻竇癌。鎳主要從呼吸道進入人體，但不容易在消化道被吸收。鎳進入人體後，主要由尿液排泄，測量尿中鎳的敏感度比血清鎳高，較可以快速反應暴露狀況，勞動部已列為勞工體檢之特殊檢查項目之一。而血清鎳檢測是有助於了解毒性暴露情形。

### 分析方法

本檢測方法是以感應耦合電漿質譜儀定量血清鎳與尿中鎳濃度。血清與尿中鎳的線性範圍分別為 1.5~40.0  $\mu\text{g/L}$  與 0.2~40.0  $\mu\text{g/L}$ 。血清鎳及尿中鎳的準確度經由回收率評估，分別為 90%及 104%。血清鎳 intra-assay 與 inter-assay 的精密度之 CV 分別為 1.8~4.6%及 8.2~13.1%。尿中鎳 intra-assay 與 inter-assay 的精密度之 CV 分別為 0.6~5.6%及 4.5~10.1%。黃疸及高脂血檢體不會影響血清鎳濃度檢測。

### 結果判讀及意義

血清鎳生物參考區間為  $< 2.0 \mu\text{g/L}$ ，超過參考值可能與環境或職業暴露有關，當濃度超過  $10 \mu\text{g/L}$  可能有中毒情形。尿中鎳生物參考區間為  $\leq 5.2 \mu\text{g/L}$ ，依勞工特殊健康檢查健康管理分級建議指引，若尿中鎳濃度  $\geq 30 \mu\text{g/g Creatinine}$  (或  $45 \mu\text{g/L}$ ) 應列為第三或四級管理。

林口長庚紀念醫院  
檢驗醫學部

我們的網址  
<http://www.cgmh.org.tw/intr/intr2/c3920/index.htm>

地址：  
桃園市龜山區復興街 5 號

電話：  
(03) 3281200#2532

關於本篇檢驗  
聯絡人：黃雅卿  
電話：(03)3281200#2532  
Email：  
hycymm@cgmh.org.tw

## 檢驗相關事項、採檢須知

建檔日期	2009.11.13	資料更新日期	2019.09.30		
檢驗項目	Ni (Nickel)	檢驗代號	L72-348		
中文名稱	鎳	檢驗方法	感應耦合電漿質譜法		
檢體別	B (Serum), U		ICP/MS		
採檢容器	藍蓋紅標採血管(血液) 白蓋塑膠尖底試管(尿液)	採檢容器圖片			
檢體量	血液 3 mL 尿液 10 mL	參考值	B (Serum): <2.0 U: ≤5.2 根據勞工特殊健康檢查健康管理分級建議指引，鎳及其化合物作業管理分級參考，尿中鎳濃度 ≥ 30 µg/g Creatinine (或 45µg/L) 列為第三或四級管理。		
送檢時間	24 小時收檢	單位	µg/L		
操作時間	週二、四 (Urine); 週三 (Serum)	健保編號	10010B		
報告核發時間	院內：2~6 天 勞工檢體：10 天 外院代檢：10 天	支付點數	400	自費檢驗	450 元
操作單位(組別)	質譜檢驗組	連絡電話	採檢諮詢 林口(403)2550 轉 520 台北(412)3654、3655 桃園(463)2051、2053 重金屬諮詢 林口(403)2550 轉 520、604		

## 參考資料

1. Jain L, Gardner ER, Venitz J, Dahut W, Figg WD: Development of a rapid and sensitive LC-MS/MS assay for the determination of sorafenib in human plasma. *Journal of pharmaceutical and biomedical analysis* 2008;46(2):362-367.
2. Andriamanana I, Gana I, Duretz B, Hulin A: Simultaneous analysis of anticancer agents bortezomib, imatinib, nilotinib, dasatinib, erlotinib, lapatinib, sorafenib, sunitinib and vandetanib in human plasma using LC/MS/MS. *Journal of chromatography B, Analytical technologies in the biomedical and life sciences* 2013;926:83-91.
3. Merienne C, Rousset M, Ducint D, Castaing N, Titier K, Molimard M, Bouchet S: High throughput routine determination of 17 tyrosine kinase inhibitors by LC-MS/MS. *Journal of pharmaceutical and biomedical analysis* 2018;150:112-120.
4. 國家環境毒物研究中心 <http://nehrc.nhri.org.tw/>
5. 中華民國環境職業醫學會《勞工特殊健康檢查健康管理分級建議指引》2017/11

出版：林口長庚紀念醫院檢驗醫學部  
 發行人：盧章智  
 編輯：張璧月  
 執行編輯：林佳霓