

檢驗醫學部通知

檢字 113025

日期：2024 年 11 月 15 日

受文者：全體醫護人員

主旨：異動血中鋅及血中銅檢驗方法為 ICP-MS

說明：

- 自 2024 年 11 月 19 日起異動檢驗項目 Zinc(Zn)(醫令碼 FBIZN)及 Copper(Cu)(醫令碼 FBICU)檢驗方法，由原均質化顆粒增強比濁免疫分析法(Homogeneous particle-enhanced turbidimetric immunoassay)異動為感應耦合電漿質譜法(Inductively coupled plasma-mass spectrometry, ICP-MS)，採檢相關注意事項請參照本院主網頁檢驗資訊查詢系統。

檢驗項目	Copper (Cu)血中銅		
檢驗收費碼	FBICU	健保碼(點數)	09047B(130 點)
是否接受代檢	是，代檢費用請洽轉介中心(聯絡電話：04-7238595 轉 3171)。		
檢體需求			
1	採檢須知	(1)檢體／採檢容器：Blood／65 號紅標深藍頭管 (2)建議採檢量：全血 5 mL (3)採檢注意事項(病人準備)：銅濃度有日夜差異，建議治療追蹤應於每日同時間抽血。	
2	檢體傳送要求	(1)傳送方式：以人工或氣送方式傳送 (2)傳送環境要求：採檢後 24 小時內以常溫(15~30°C)傳送或無法於 24 小時內送達以 2~8°C 傳送。	
3	退件條件	(1)符合一般退件條件，請參見【檢驗資訊查詢系統】<檢體採集原則>「一般退件條件」。 (2)特殊退件條件：無	
4	檢體之儲存條件	(1)傳送前儲存條件：檢體於常溫(15~30°C)可儲存 24 小時，無法於 24 小時內送檢者，儲存於 2-8°C 可儲存 7 天。 (2)上機前儲存條件： (A)可於 8 小時內檢驗，儲存於常溫(15~30°C)。 (B)無法於 8 小時內檢驗，儲存於 2~8°C。 (C)無法於 7 天內檢驗，血清分裝於 64 號 15mL 無重金屬殘留離心管儲存於-20°C 以下。 檢驗後儲存條件：於 2-8°C 儲存 3 天	
5	追加	2 天，檢體量足夠且符合檢體儲存條件。	

	(requesting additional) / 複驗(repeat)條件	
6	進一步檢驗	無
7	受理時間	24 小時
8	報告時效	8 天
9	檢驗方法	感應耦合電漿質譜法(Inductively coupled plasma-mass spectrometry, ICP-MS)
10	生物參考區間	(1)成年人(男)700~1400 µg/L，成年人(女)800~1550 µg/L(參考資料來源：Henry's Clinical Diagnosis and Management Laboratory Methods, 21Edition.)； (2)0~3 個月 90~460 µg/L，4~6 個月 250~1100 µg/L，7 個月~1 歲 500-1300 µg/L，1~5 歲 800-1500 µg/L，6~9 歲 830~1360 µg/L，10~13 歲 (男)800~1210 µg/L，10~13 歲(女)820~1200 µg/L，14~19 歲 (男)640-1170µg/L，14~19 歲(女)720~1600 µg/L(參考資料來源：CLSI C38-A: Control of Preanalytical Variation in Trace Element Determinations; Approved Guideline)
11	適應症	定量血清中 Copper (Cu)濃度，協助診斷(1)後天銅缺乏(吸收不良，營養不良)，(2)基因遺傳之銅缺乏(Menkes disease)，(3)職場暴露之銅中毒，(4)意外食入，(5)基因遺傳之銅中毒(Wilson's disease)。
12	臨床意義	銅(Copper, Cu)是身體必需的微量金屬之一，是許多金屬酶的重要成分。Cu 濃度會有日夜差異，早晨 Cu 濃度較高。Cu 增加的因素有肝疾病、感染、發炎、外傷、懷孕、白血病等；減少於 Wilson's disease、腸胃道疾病、Menkes' disease、纖維性囊腫、腎病症候群、燒傷、蛋白質營養不良等。口服避孕藥藉增加 ceruloplasmin 濃度來提高 Cu 濃度。當急性期反應(如感染或組織損傷)和妊娠可導致血清銅及銅藍蛋白(ceruloplasmin)濃度上升。 血中銅缺乏的原因，常見包括吸收不良(如乳糜瀉)、過量攝取鋅(鋅會抑制銅吸收)、營養不良和早產嬰兒缺乏銅儲存，當血漿銅濃度低於 500 µg/L 或嬰兒低於 300 µg/L，可能表示銅缺乏。 與銅代謝相關的疾病有 Wilson's Disease 及 Menke's Disease。Wilson's Disease 是體染色體隱性遺傳，當基因發生突變時使銅無法正常排除，最終再肝臟、腎臟、大腦和眼睛累積，血清銅濃度通澄會正常至偏低，但銅運輸蛋白(如 ceruloplasmin)會下降，因此血漿游離銅明顯升高，使得尿銅排泄量增加(200 µg/天以上)，此為重要診斷指標之一；Menke's Disease 是 X 體染色體隱性遺傳，當基因發生突變時使銅無法有效利用或分配，導致銅缺乏，血液中銅和銅藍蛋白濃度會偏低。
13	執行組別	生化免疫組(連絡電話：04-7238595 轉 5938)
14	其他	無

檢驗項目	Zinc (Zn)血中鋅		
檢驗收費碼	FBIZN	健保碼(點數)	10012B (400 點)
是否接受代檢	是，代檢費用請洽轉介中心(聯絡電話：04-7238595 轉 3171)。		
檢體需求			
1	採檢須知	(1) 檢體／採檢容器：Blood／65 號紅標深藍頭管 (2) 建議採檢量：全血 5 mL (3) 採檢注意事項(病人準備)：Znic 濃度有日夜差異，建議早晨空腹抽血。	
2	檢體傳送要求	(1) 傳送方式：以人工或氣送方式傳送 (2) 傳送環境要求：採檢後 24 小時內以常溫(15~30°C)傳送或無法於 24 小時內送達以 2~8°C 傳送。	
3	退件條件	(1) 符合一般退件條件，請參見【檢驗資訊查詢系統】<檢體採集原則>「一般退件條件」。 (2) 特殊退件條件：中度溶血(溶血 \geq 2+)	
4	檢體之儲存條件	(1) 傳送前儲存條件：檢體於常溫(15~30°C)可儲存 24 小時，無法於 24 小時內送檢者，儲存於 2-8°C 可儲存 7 天。 (2) 上機前儲存條件： (A) 可於 8 小時內檢驗，儲存於常溫(15~30°C)。 (B) 無法於 8 小時內檢驗，儲存於 2~8°C。 (C) 無法於 7 天內檢驗，血清分裝於 64 號 15mL 無重金屬殘留離心管儲存於-20°C 以下。 (1) 檢驗後儲存條件：2~8°C 儲存 3 天	
5	追加 (requesting additional) / 複 驗(repeat)條件	2 天，檢體量足夠且符合檢體儲存條件。	
6	進一步檢驗	無	
7	受理時間	24 小時	
8	報告時效	5 天	
9	檢驗方法	感應耦合電漿質譜法(Inductively coupled plasma-mass spectrometry, ICP-MS)	
10	生物參考 區間	(1) 成年人 614~1179 $\mu\text{g/L}$ (95% Central interval) ; (2) 0~1 天 650~810 $\mu\text{g/L}$, 2 天~1 歲 650~1300 $\mu\text{g/L}$, 1~5 歲 670~1180 $\mu\text{g/L}$, 6~9 歲 770~1070 $\mu\text{g/L}$, 10~14 歲(男) 760~1010 $\mu\text{g/L}$, 10~14 歲(女) 790~1180 $\mu\text{g/L}$, 15~19 歲(男) 640~1170 $\mu\text{g/L}$, 15~19 歲(女) 600~1010 $\mu\text{g/L}$ (參考資料來源：CLSI C38-A: Control of Preanalytical Variation in Trace Element Determinations; Approved Guideline)	
11	適應症	定量血清中鋅濃度，協助鋅缺乏或中毒之診斷。。	
12	臨床意義	鋅(Zinc, Zn)是身體必需的微量金屬之一，是許多酵素反應的輔酶，並	

		<p>在多種生理過程中扮演重要角色，包括免疫功能、傷口癒合、蛋白質合成等。因此，當鋅缺乏時，會出現一系列臨床表現，如皮膚炎、脫髮、傷口癒合不良、免疫功能低下、食慾不振、味覺或嗅覺喪失等。鋅缺乏的原因可能包括食物攝取不足、腸道吸收問題（如腸道吸收不良症）、慢性疾病、或是營養不良等。血中鋅濃度低於 300 µg/L 表示鋅缺乏。</p> <p>鋅中毒相對少見，但在某些情況下也可能發生，特別是在長期大量攝入鋅或飲用儲存在鍍鋅容器中的水時。鋅過量可能會干擾銅的吸收，導致銅缺乏。高鋅血症可能與某些急性炎症反應相關。過量鋅的症狀包括腹瀉、嘔吐、疲勞、頭痛等。</p> <p>鋅濃度在急性或慢性疾病中常會發生變化，特別是在感染、創傷、手術、燒傷或其他炎症狀態下，這些情況通常會引起血中鋅濃度下降，稱為“急性鋅耗竭”。因此，血鋅測定可以作為疾病狀態下的監測指標，協助臨床醫師評估鋅的狀態。</p> <p>在接受全靜脈營養(TPN)治療的患者中，鋅缺乏是常見的問題之一，因為靜脈營養可能無法充分提供鋅或因為腸道吸收問題，鋅的生物利用度較低。因此，鋅濃度的監測有助於評估患者營養狀況，確保適當的鋅補充。血中鋅濃度的變化可能會受到血漿蛋白濃度變化的影響，尤其是白蛋白或 α2-macroglobulin 濃度變動。鋅主要與這些蛋白質結合，因此在解釋血鋅測定結果時，應考慮這些因素的干擾，尤其是在急性或慢性炎症狀態下。</p>
13	執行組別	生化免疫組(連絡電話：04-7238595 轉 5938)
14	其他	無

2. 相關問題，請聯絡檢驗醫學部總醫檢師蕭玉鑫，分機 5940。

檢驗醫學部主任 林正修