

# 精準醫學核心實驗室公告

編號：PM-An-2023-15

主旨：依勞工特別危害健康作業健康檢查指引修正無機砷參考值

受文院區：■永康 ■柳營 ■佳里 ■樹林院區 ■南科

受文單位：體系院區臨床科別

內容：

1. 依據勞動部職業安全衛生署 2023 年發佈「勞工特別危害健康作業健康檢查管理分級建議指引」--砷及其化合物作業管理分級參考之規範，修正其尿液無機砷參考值。(見附件)
2. 依照委外單位大安聯合醫事檢驗所報告格式，修正無機砷項目名稱，內容如下：

修正前			修正後		
計價碼	項目英文名稱	參考區間	計價碼	項目英文名稱	參考區間
10913	Total inorganic As	<30 ug/g Cre	10913	Total inorganic As / Creatinine	<30 ug/g Cre
99334	arsenite(As III)		99334	Arsenite(As203)	
99335	dimethylarsinic acid(DMA)		99335	DMA(U)	
99336	monomethylarsinic acid(MMA)		99336	MMA(U)	
99337	arsenate(As V)		99337	Arsenate(As205)	
			新增 99334-01	Total inorganic As	<35 ug/L
99504	arsenite(As III) / Creatinine		99504	Arsenite(As203) / Creatinine	
99505	DMA(U) / Creatinine		99505	DMA(U) / Creatinine	
99506	MMA(U) / Creatinine		99506	MMA(U) / Creatinine	
99507	arsenate(As V) / Creatinine		99507	Arsenate(As205) / Creatinine	

本通告除給予各受文單位外同時於精準醫學中心網站最新消息公告  
需要時以電子郵件方式通知各主治醫師

備註	第三、四級管理 尿中砷及其代謝物檢驗值合計數 $\geq$ $30 \mu\text{g/g}$ Creatinine (或 $\geq 35$ $\mu\text{g/L}$ )，且三價與五價砷離子濃度 $\geq$ $10 \mu\text{g/L}$	備註	第三、四級管理 尿中三價砷、五價砷、MMA、DMA等 砷及其代謝物檢驗值合計之總無機 砷數 $\geq 35 \mu\text{g/L}$ 。
----	--	----	--

執行日期： 2023.12.06

聯絡單位： 精準醫學核心實驗室      ；分機：53624

李俊達  
2023.12.04

本通告除給予各受文單位外同時於精準醫學中心網站最新消息公告  
 需要時以電子郵件方式通知各主治醫師



## 砷及其化合物作業管理分級參考

### 一、主要健康危害

健康危害	
<b>急性</b>	1. 吸入：砷化合物粉塵或霧滴可能引起肺或上呼吸道刺激或隔膜穿孔和胃腸障礙、咽頭炎及嘴發炎、咳嗽、胸痛、聲音嘶啞。 2. 眼睛接觸：角膜炎、眼皮浮腫、結膜糜爛。 3. 食入：金屬或大蒜味、口渴、反胃、嘔吐、腹痛、痢疾、心律不整。
<b>慢性</b>	1. 長期過度暴露可能引起皮膚和眼睛的刺激、手腳末梢神經炎且增加得肺癌及皮膚癌的風險。 2. 慢性中毒的症狀是體重減輕、噁心、腹瀉、衰弱、食慾不振和皮膚病。 3. IARC、NTP 及 OSHA*都將之列為致癌物。 4. 會使肺、肝、腎及神經系統等疾病加劇。 5. 體重減輕、掉頭髮、時而痢疾，時而便秘。 6. 手掌及腳底皮膚角化過度；皮膚發疹、末梢神經炎；白血病、骨髓細胞減少、再生不良性貧血。
<b>備註</b>	砷及其無機化合物(以砷計) 八小時日時量平均容許濃度(PEL-TWA)：0.01 mg/m <sup>3</sup> 。 有機砷化合物(以砷計) 八小時日時量平均容許濃度(PEL-TWA)：0.5 mg/m <sup>3</sup> 。 砷化氫八小時日時量平均容許濃度(PEL-TWA)：0.16 mg/m <sup>3</sup> (0.05 ppm)。 *IARC：International Agency for Research on Cancer。 NTP：National Toxicology Program。 OSHA：Occupational Safety and Health Administration。

### 二、法定健康檢查項目

特殊體格檢查項目		特殊健康檢查項目	
<b>診察</b>	1. 作業經歷、生活習慣及自覺症狀之調查。	<b>診察</b>	1. 作業經歷、生活習慣及自覺症狀之調查。
	既往病史調查		2. 呼吸系統症狀既往病史之調查。
	身體檢查		3. 鼻腔、皮膚、呼吸道、腸胃及神經系統之身體檢查。
<b>特殊檢查</b>	4. 胸部X光(大片)攝影檢查。 5. 尿蛋白、尿潛血及尿沈渣鏡檢之檢查。 6. 血清丙胺酸轉胺酶(ALT)及加瑪麩胺醯轉移酶( $\gamma$ -GT)之檢查。 7. 血球比容量值、血色素、紅血球數及白血球數之檢查。	<b>特殊檢查</b>	4. 胸部X光(大片)攝影檢查。 5. 尿蛋白、尿潛血及尿沈渣鏡檢之檢查。 6. 血清丙胺酸轉胺酶(ALT)及加瑪麩胺醯轉移酶( $\gamma$ -GT)之檢查。 7. 血球比容量值、血色素、紅血球數及白血球數之檢查。 8. 尿中無機砷檢查(包括三價砷、五價砷、單甲基砷、雙甲基砷及尿液肌酸酐(變更作業者無須檢測單甲基砷及雙甲基砷))。



### 三、管理分級建議

管理分級定義	依法定健康檢查項目檢查結果管理分級建議
<p><b>第一級管理</b> 特殊健康檢查或健康追蹤檢查結果，全部項目正常，或部分項目異常，而經醫師綜合判定為無異常者。</p>	<p>1. 檢查結果符合下列條件之一：</p> <p>1.1 健康檢查項目無異常發現，或異常結果於追蹤時恢復正常。</p> <p>1.2 健康檢查項目有異常發現，經醫師認定不需於下年度相同特殊健康檢查類別實施前接受健康追蹤檢查。</p>
<p><b>第二級管理</b> 特殊健康檢查或健康追蹤檢查結果，部分或全部項目異常，經醫師綜合判定為異常，而與工作無關者。</p>	<p>1. 健康檢查項目有異常發現，經醫師認定需於下年度相同特殊健康檢查類別實施前接受健康追蹤檢查。</p> <p>2. 異常項目可由工作以外的原因解釋，如飲食因素造成之砷濃度偏高、缺鐵性貧血、尿路感染或尿路結石引起之尿液檢查異常，經醫師綜合判定需繼續追蹤檢查。</p>
<p><b>第三級管理</b> 特殊健康檢查或健康追蹤檢查結果，部分或全部項目異常，經醫師綜合判定為異常，而無法確定此異常與工作之相關性，應進一步請職業醫學科專科醫師評估者。</p>	<p>1. 健康檢查或健康追蹤檢查項目有異常發現，且異常項目符合砷作業的健康危害表現，經醫師綜合判定需請職業醫學科醫師評估與工作之相關性。</p> <p>2. 異常結果符合下列條件之一：</p> <p>2.1 身體檢查發現鼻中膈粘膜潰瘍或穿孔，末梢神經炎、皮膚暴露部位色素沉著或角化、疑似皮膚癌或肝臟腫瘤等症狀。</p> <p>2.2 血液檢查(白血球、紅血球或血小板)至少一項低於正常、胸部X光出現疑似肺部腫瘤、蛋白尿達二價(<math>\geq 100 \text{ mg/dL}</math>)、或有肝臟病變(如肝臟腫大、腫瘤、或肝功能異常)等變化。</p> <p>2.3 尿中三價砷、五價砷、MMA、DMA等砷及其代謝物檢驗值合計之總無機砷數<math>\geq 35 \mu\text{g/L}</math>。</p> <p>2.4 異常結果無法由工作以外的原因解釋，或事業單位未提供足以判定之作業環境測定紀錄。</p> <p>3. 經職業醫學科專科醫師實施追蹤複檢後，不宜維持第三級管理之判定。</p>
<p><b>第四級管理</b> 特殊健康檢查或健康追蹤檢查結果，部分或全部項目異常，經醫師綜合判定為異常，且與工作有關者。</p>	<p>1. 法定健康檢查或健康追蹤檢查項目有符合砷中毒的健康危害表現。</p> <p>2. 異常結果符合下列條件之一：</p> <p>2.1 身體檢查發現鼻中膈粘膜潰瘍或穿孔，末梢神經炎、皮膚暴露部位色素沉著或角化、疑似皮膚癌或肝臟腫瘤等症狀。</p> <p>2.2 血液檢查(白血球、紅血球或血小板)至少一項低於正常、胸部X光出現疑似肺部腫瘤、蛋白尿達二價(<math>\geq 100 \text{ mg/dL}</math>)、或有肝臟病變(如肝臟腫大、腫瘤、或肝功能異常)等變化。</p> <p>2.3 尿中三價砷、五價砷、MMA、DMA等砷及其代謝物檢驗值合計之總無機砷數<math>\geq 35 \mu\text{g/L}</math>。</p> <p>3. 異常結果可由工作相關原因解釋。</p>

#### 四、健康管理附註資料

健康管理分級	建議
第一級管理	無特殊規定。
第二級管理	考量不適合從事作業之疾病，如精神或神經系統疾病、貧血、肝病、呼吸系統疾病、心血管疾病、接觸性皮膚疾病，及妊娠中勞工之健康保護。
第三級管理	
第四級管理	

#### 五、其它說明

項目	說明
尿液檢體收集	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 單次集尿量：建議收集 200 ~ 300mL，否則至少 45 mL。</li> <li>2. 無過度稀釋或濃縮之正常尿液參考值：               <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 可接受之尿液 creatinine 濃度通常介於 20 ~ 250 mg/dL，比重介於 1.0030 ~ 1.0200。</li> <li>2.2 稀釋尿液定義：尿液 creatinine &lt; 20 mg/dL 且比重 &lt; 1.003。</li> <li>2.3 尿液 PH 值介於 4.5 ~ 9.0。</li> </ol> </li> </ol>
尿液濃度校正	<p>某些疾病或活動狀況會永久或暫時性影響尿液肌酸酐濃度或比重，影響重金屬代謝物濃度判讀。例如比重會隨尿中糖質、蛋白質或電解質濃度增加而上昇，尿中肌酸酐濃度與飲食肉類攝取量、肌肉運動、年齡或性別等有明顯相關，而某些腎臟疾病會影響肌酸酐或比重影響物質在腎臟的排出。</p>