

WS

中华人民共和国卫生行业标准

WS/T 89—1996

尿中氟化物的测定 离子选择电极法

Determination of fluoride in urine—
Ion selective electrode method

1997-01-11 发布

1997-09-01 实施

中华人民共和国卫生部 发布

前 言

地方性氟中毒是在特定的地理环境中发生的一种生物地球化学性疾病,是我国分布广泛、严重的危害人民健康的地方病之一。尿氟含量是反映人体内部氟负荷的较好指标,同时也是衡量一个地区摄氟水平及诊断地方性和职业性氟中毒的重要依据。因此,尿氟测定在地方性、工业性氟中毒、防龋、环保等方面研究具有重要意义。本标准是针对地方性氟中毒及与氟有关的研究中人群尿氟水平调查而制定的测定方法。本标准是参考国内外的测定方法,结合我国情况经过实验室研究和现场验证后提出的。

本标准从1997年9月1日起实施。

本标准由卫生部卫生监督司提出。

本标准起草单位:吉林省地方病第一防治研究所、中国地方病防治研究中心氟病所。

本标准主要起草人:万桂敏、刘忠杰、阙肖东、孙立珍、张文荣、应波。

本标准由卫生部委托技术归口单位中国地方病防治研究中心负责解释。

中华人民共和国卫生行业标准

尿中氟化物的测定 离子选择电极法

WS/T 89—1996

Determination of fluoride in urine— Ion selective electrode method

1 范围

本标准规定了用离子选择电极法测定尿中无机氟化物含量的测定方法。
本标准适用于测定人群或动物尿中无机氟化物含量。

2 原理

氟化镉单晶对氟离子有选择性,由电极膜分开的两种不同浓度的氟溶液之间存在电位差即膜电位,其大小与溶液中氟离子活度有关。利用电动势与氟离子活度的线性关系,可直接求出水样中氟离子浓度。

3 试剂

本标准使用的化学试剂除氟化钠为优级纯(G. R.)外,其他试剂均用分析纯(A. R.),所用水为去离子水。

3.1 氟化物标准溶液

3.1.1 氟化物标准贮备液:称取 0.221 0g 经 105℃干燥 2 h,并冷却至室温的氟化钠,溶于水中移入 100 mL 容量瓶中,用水稀释至刻度,混匀倒入聚乙烯瓶中备用。此标准溶液的浓度为每毫升含 1 000 μgF^- 。

3.1.2 氟化物标准工作液 A:精确吸取氟化物标准贮备液 1.00 mL、10.00 mL 分别于 2 个 100 mL 容量瓶中,用总离子强度缓冲液与假尿溶液(1+1)体积混合的溶液稀释至刻度,混匀,贮存于聚乙烯瓶中,此标准溶液浓度分别为 1.00 mL 含 10.0 μgF^- 和 100.0 μgF^- 。

3.1.3 氟化物标准工作液 B:精确量取氟化物标准贮备液 10.00 mL 于 100 mL 容量瓶中,用水稀释至刻度,混匀,贮于聚乙烯瓶,此标准液 1.00 mL 含 100.0 μgF^- 。

3.2 总离子强度调节缓冲液(TISAB)

3.2.1 总离子强度调节缓冲液:称取 58 g 氯化钠,4 g 柠檬酸三钠($\text{Na}_3\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$),溶于 500 mL 水中,加入 57 mL 冰乙酸,用 5 mol/L 氢氧化钠调节 pH 为 5~5.5,用水稀释至 1 L。

3.2.2 含氟总离子强度调节缓冲液:配制同 3.2.1,在加水稀释前,加 2.0 mL 100 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 氟化钠标准工作液 B(3.1.3)。此液含氟 0.2 mg/L。

3.3 假尿溶液:称取氯化钠 11.6 g,磷酸氢二胺 2.0 g,溶于 800 mL 水中,加入 1 mL 浓硫酸,用水稀释至 1 L。

4 仪器

4.1 离子计或精密酸度计:精度 ± 0.1 mV。

中华人民共和国卫生部 1997-01-11 批准

1997-09-01 实施