



血糖的测定

Folin-Wu法

目的

- 掌握：吴宪—Folin法测定血糖的原理和操作；
- 熟悉：该法血糖测定的优缺点和样品处理；
- 了解：不同的血糖测定方法、应用范围及临床意义。

Folin-吴宪法

- 吴宪：我国著名生物化学家和营养学家
- 1912 年 美国麻省理工学院 学习化学
- 1917 年 哈佛大学医学院 师从美国著名生物化学家福林 (Otto Folin) 教授进行血液化学研究



吴宪

吴宪教授的贡献

- 研究期间改进血糖定量分析方法
- 根据他于1919年提出的“血液系统分析法”，能制备出无蛋白质的血液，使血液中重要成分，如氨基酸，肌酸，肌酸酐，尿素，非蛋白氮，以及血糖，乳酸等得以测定出来。
- 吴宪改进的血糖测定法，为后来的胰岛素发现奠定了基础

原理

- 无蛋白血滤液 葡萄糖

- 碱性铜试剂 $\text{Cu}(\text{OH})_2$

- 磷钼酸试剂 磷钼酸

- 葡萄糖 + $\text{Cu}(\text{OH})_2 \longrightarrow \text{Cu}_2\text{O} \downarrow$

- Cu_2O + 磷钼酸 $\longrightarrow$ 钼蓝

- 钼蓝的蓝色深浅与葡萄糖的含量成正比

- 用比色法可测定血糖的含量

操作

标准管

测定管

空白管

已知浓度葡萄糖溶液
0.025mg/ml

未知浓度无蛋白血
滤液

蒸馏水

编号	标准管	测定管	空白管
标准葡萄糖液 (1.0ml = 0.025mg)	2.0	—	—
无蛋白滤液 (ml)	—	2.0	—
蒸馏水 (ml)	—	—	2.0
碱性铜试剂 (ml)	2.0	2.0	2.0

充分摇匀，置沸水浴准确煮沸**8**分钟，取出
切勿摇动，置于冷水浴冷却

磷钼酸 试剂 (ml)	2.0	2.0	2.0
混匀，放置3分钟			
蒸馏水 (ml)	3.0	3.0	3.0

- 将各试管摇匀后，用红色滤光片或620nm，以空白管校零点，比色。

临床意义

(mmol/L)	正常	怀疑	糖尿病
空腹血糖	< 6.1	$6.1 - 7.0$	≥ 7.0
餐后两小时血糖	< 6.1	$7.0 - 11.1$	≥ 11.1
服糖后两小时血糖 (糖耐量试验)	< 6.1	$7.8 - 11.1$ 糖耐量损害	≥ 11.1

临床使用的血糖仪的检测技术-生物酶法

干扰物质 血糖仪酶分类	氧气	糖类物质		
		麦芽糖	木糖	半乳糖
GOD	+	—	—	—
NAD-GDH	—	—	+	—
FAD-GDH	—	—	+	—
PQQ-GDH	—	+	+	+
Mut. Q-GDH	—	—	—	+

注：“+”表示有干扰，“—”表示无干扰。

GOD：葡萄糖氧化酶；

NAD-GDH：烟酰胺腺嘌呤二核苷酸葡萄糖脱氢酶；

FAD-GDH：黄素腺嘌呤二核苷酸葡萄糖脱氢酶；

PQQ-GDH：吡咯喹啉醌葡萄糖脱氢酶；

Mut.Q-GDH：经改良的无麦芽糖干扰的吡咯喹啉醌葡萄糖脱氢酶。

1、无蛋白血滤液的制备：取干试管一支，准确加入蒸馏水3.5ml，血液0.1ml， H_2SO_4 0.2ml，10% Na_2WO_4 0.2ml，混匀，待有澄清液出现后，过滤，收集滤液备用。

课后思考题

- **Folin-吴法测定血糖的缺点是什么？**
- **进行比色法测定时，如果测得样品的A值超过100%，该如何处理，为什么？**
- **在更换试剂时，为什么要重新绘制标准曲线？**
- **试分析影响实验结果的可能因素有哪些？**
- **溶血血清样品会引起什么样的不良后果？**