

FOXBOX 便携式陆生动物呼吸代谢测量系统

新陈代谢 (metabolism) 是生命的最基本特征, 其中光合作用是植物最为重要的特征, 而呼吸代谢是作为异养生物的动物最为重要的特征; 前者 (植物) 吸收 CO_2 并利用太阳能合成有机化合物 (淀粉等碳氢化合物) 同时放出氧气, 后者 (动物) 摄入植物合成的有机化合物同时吸入氧气, 然后消化分解, 通过呼吸呼出 CO_2 。通常把动物在一定时间内 CO_2 与 O_2 的消耗量的比值叫做呼吸商 (RQ), 呼吸商随动物食物成分的不同而有一定范围的变化, 可以反映哪一类营养物质是动物当时能量的主要来源, 若食物主要成分是糖类则 RQ 接近于 1, 若食物成分主要是脂肪, 则 RQ 接近于 0.7。通过测量动物 CO_2 的呼出量及耗氧量, 可以知道动物的呼吸代谢情况。



一、简介

FOXBOX 便携式陆生动物呼吸测量系统, 可以用于小到昆虫 (如苍蝇、蚊子、蟑螂等) 中到蜥蜴类以至大到啮齿类动物 (如田鼠、大家鼠等) 的呼吸测量, 气流控制、 CO_2 及 O_2 的测量分析、数据采集贮存等都完美地集合在一个便携式箱子内。

二、具体性能指标:

1. 气体分析器类型: 氧气: 燃料电池
技术; 二氧化碳: 无色散双波长红外气体分析器
2. 量程: O_2 : 0-100%, CO_2 : 0-5%
3. 精度: O_2 : 0.1%, CO_2 : 1%
4. 分辨率: O_2 : 0.001%, CO_2 : 0.0001%-0.01% (取决于浓度范围)
5. 漂移: 温度恒定的情况下 O_2 : <0.02%每小时; CO_2 : <0.001%每小时;
6. MA-10 甲烷分析仪 (备选, 外置): 双波长红外技术, 气压补偿, 测量范围 0-



- 10%，分辨率 1ppm，精确度 1%，气流 5—2000ml/分钟，噪音小于 3ppm，24 小时漂移低于 0.01%，具两行文字数字 LCD 显示屏，具背光，可同时显示 CH₄ 含量和气压，16bit 分辨率，具数码过滤（噪音）；大小 30x25x10cm，重量约 4.5kg
7. 水气测量单元 RH-300（备选，外置）：测量范围 0.2%—100%，分辨率 0.001%
 8. 气流发生控制器（备选，外置）：用于较大型动物的呼吸测量，包括气流泵和流量计，流量 250ml/分钟—5 升/分钟；
 9. 昆虫玻璃呼吸室：直径 20mm，长 40mm，超低二氧化碳和水气吸收或通透性，火焰抛光，Viton®超低渗透性垫圈；其他呼吸室可定制
 10. 气体抽样单元：包括一个泵、针阀（控制进出泵体的气流）和气流计（0—2000ml/m）；隔膜泵，滚轴马达，流速 10-1700mL/min；热桥式气流计，分辨率 0.1mL/min（流量 0-99.9mL/min），1mL/min（大于 100mL/min 时），精确度 2%；模拟输出 12 bits
 11. 气流控制：微电子热反馈系统（真正的科学研究已不再用转子流量计，因为玻璃管等易受周边温度气压影响，所以用转子流量计的论文不能在国际刊物上发表），气流控制通过精密反馈环系统实际连接气流泵和流量计（微电脑控制），同时提供高精度针阀；
 12. 环境温度传感器（备选）：热敏电阻原理，测量范围-5—60℃，分辨率 0.001℃，绝对精确度 0.2℃，BNC 连接，探头直径 2.5mm；
 13. 显示：4 行 LCD 显示器，即时同步显示 CO₂ 浓度、O₂ 浓度、流速等；
 14. 信号输入：2 个 BNC 端口，可连接模拟电压信号传感器或温度传感器
 15. 信号输出：BNC 接头，模拟信号输出，O₂, CO₂, 和 2 个自定义
 16. 数字输出：RS-232
 17. 内置存储器：8190 个数据点。
 18. 数据记录间隔：0.1 秒到 1 小时用户自定义
 19. 软件：Windows 版本软件，可实时显示数据曲线、数据下载、数据分析等
 20. 供电：12-15VDC，50-500mA，配交流电适配器
 21. 操作温度：0 到 50℃，无冷凝
 22. 尺寸：31cm×18cm×31cm
 23. 重量：5kg

另有小型动物、中小型动物、中型动物、大行动物的呼吸代谢测量系统供选择。

三、产地：美国