



斑马鱼ECG检测仪——高通量和快速化合物筛选

仪器简介

在心血管药物开发中，斑马鱼通常用作动物血栓模型、侧枝血管发育模型、炎症模型、心肌病模型和心脏再生等模型。

WPI公司ZS-200斑马鱼ECG记录和分析系统对使用这种性价比极高的动物模型提供了一个极佳的方式进行高通量和快速的化合物筛选。配套使用的LabScribe3 ECG分析软件提供了一组分析选项，包括作为心脏功能指证的ST和QT段缩短和延长。ZS-200斑马鱼ECG检测系统对研究许多分子化合物对心肌的副作用提供了一个紧凑型、易于使用和非侵入式的解决方案。



简单且非侵入式的方法

- 麻醉斑马鱼：将斑马鱼放置于2苯氧乙醇溶液中（1:1000稀释）大约3分钟，直到斑马鱼腮部停止运动。
- 心电图记录：取出麻醉的斑马鱼，并将斑马鱼背部放置于基座的凹陷处。随后将斑马鱼和基座一起放到连接记录仪的表面电极下方。基座可在电极下方随意移动，并将斑马鱼体与两个电极尖端方向保持一致，在斑马鱼头部与腹部交界处轻轻旋下电极并接触腹部皮肤，打开电脑中LabScribe3软件，记录5-6分钟心电图。
- 斑马鱼恢复：迅速将斑马鱼放回清水中进行恢复。
- 分析心电图：打开ECG软件，输入用户名和密码，对记录的ECG进行分析。

仪器特征

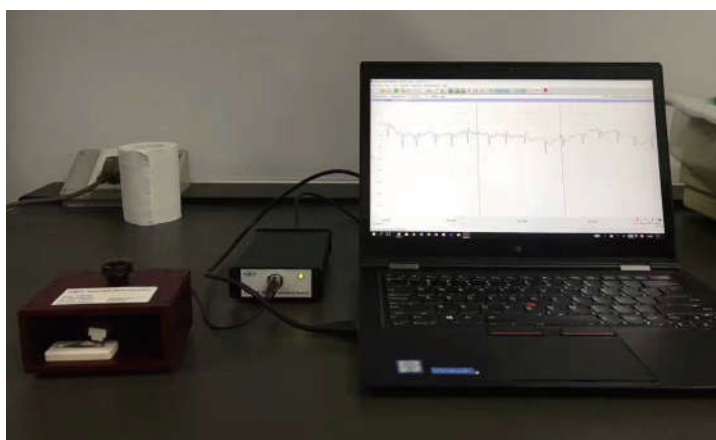
- 仪器小巧，不占用桌面空间
- 操作简便，无需使用复杂的操作流程
- 软件界面清晰，使用方便
- 分辨率高，噪音低，无需更高的增益和补偿
- 多面手生物放大器，提供低通和高通滤波器的更多选项
- 软件具有可编程的低电压刺激器功能
- 可以快速进行斑马鱼更换，用于高通量的药物筛选

产品参数

生物信号通道数量	1
高通滤波器	0.5 Hz
低通滤波器	500 Hz
输入范围	±2.5 V
分辨率	16 位
采样速度	100 kHz
连接头	Mini XLR
供电	USB
附件	铝合金
大小	12.5 W×8.5 L×3 H (cm)
接口	USB

仪器配置

- IX-100F心电图记录仪：用于从斑马鱼记录ECG信号，在使用短电极记录时，该系统噪音在1微伏左右，而斑马鱼的ECG信号强度一般在30-200微伏之间，因此为分析ECG信号的不同成分提供一个非常合适的信噪比；
- ZEC-200斑马鱼ECG记录浴槽。斑马鱼浴槽非常适合于2-5 cm长的斑马鱼的ECG记录，整个浴槽（体积为10×5×7.5 cm）由以下几个部分组成：
 - ✓ 已经接地以便减少60 Hz噪音的铝合金浴槽
 - ✓ 带有一个凹槽的斑马鱼基座，以便将斑马鱼的背部放在其中
 - ✓ 用于记录斑马鱼表面ECG的Ag/AgCl电极(1.5 mm直径)，电极间距由货号决定，B为3.18mm；C为3.8mm；D为4.45mm
 - ✓ 铝合金浴槽上部的拇指螺丝可以调节调节高度，以便轻轻放置于斑马鱼的腹部
 - ✓ 固定Ag/AgCl电极的可替换的电极支架，用于将小的ECG信号输送到记录仪的屏蔽的电极连线，这样会减少系统收到的60 Hz的噪音干扰
- LabScribe3记录分析软件：软件LS30-ECG模块是一个强力的和用户友好的工具软件，用来自动分析来源于不同品系动物心电图资料。包含特异性的分析模块精确地描述PQRST波的开始、时期和幅度。也可以基于独特的ECG图谱创建定制模块并存储在库里供将来使用。其它特征包括平均心跳、心跳的分类和基于异常R-R间隔、心率、噪音和活动以及很容易找到来源的数据和影像和文字来源的普通数据的异常值的剔除。LabScribe3心电图软件模块包括全方位的24个计算列表，包括R-R间隔、PR间隔、QT间隔、QR间隔和QTc间隔；QRS、T、P和TP时相；P、Q、R、S、T幅度和ST评价。软件模块即插即用兼容WPI公司的数据采集和分析系统（如Lab-Trax4等）。也可提供一个分开ASCII文本输入模块，可以使通过其它数据采集程序记录的ECG资料以文本形式输入。



暨南大学使用WPI的IX-200斑马鱼ECG记录系统来记录斑马鱼ECG变化

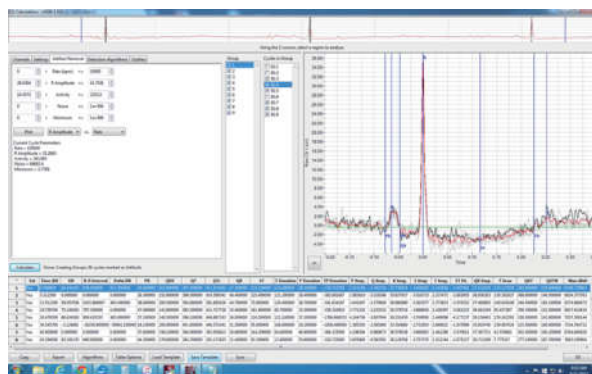


Illustration 2: ECG Analysis Module

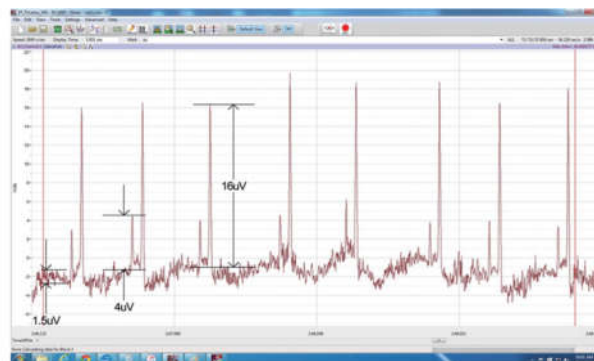


Illustration 9: Typical Recording With Good Connections And Adequate Anesthesia.