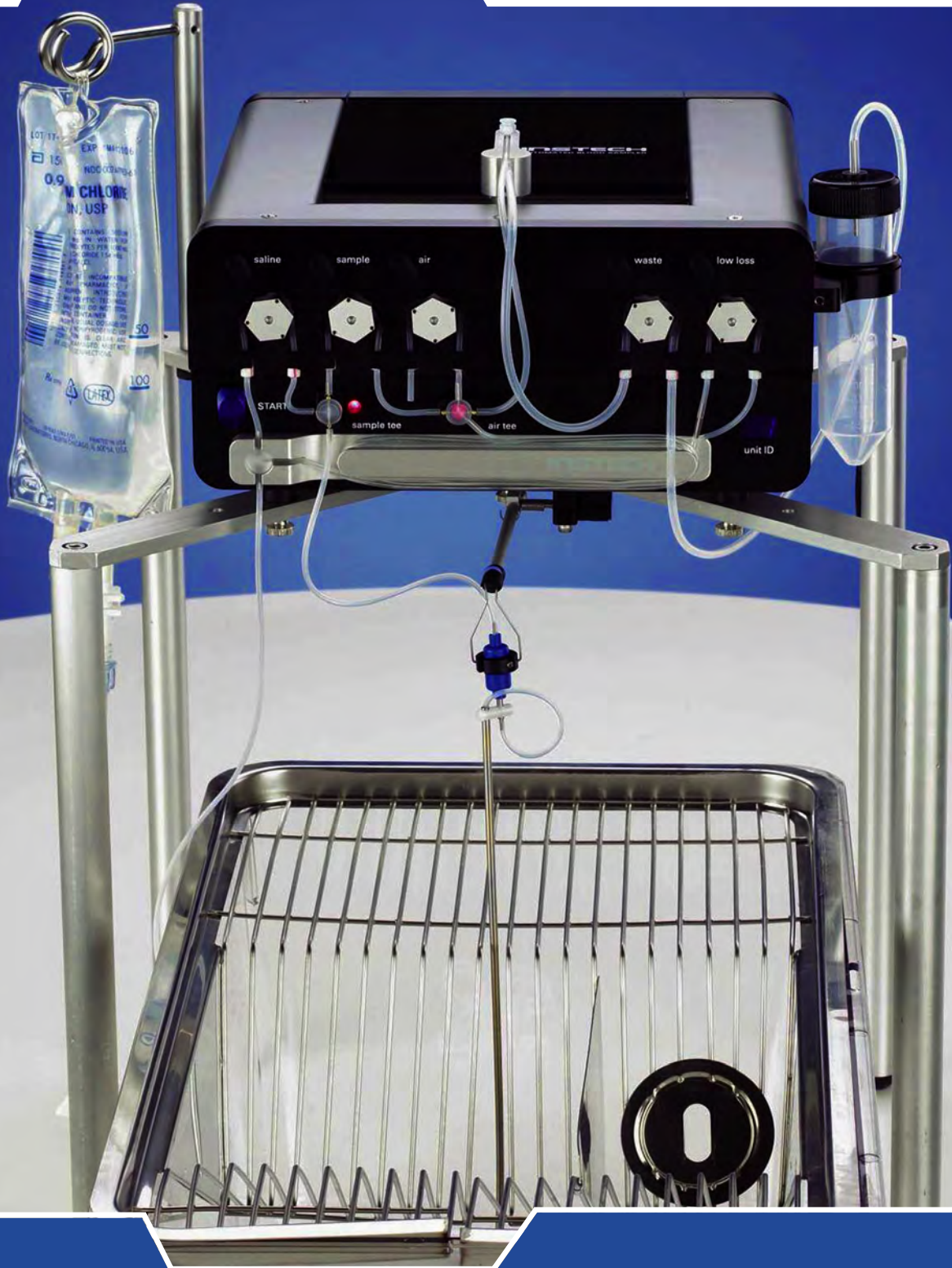


# INSTECH 自动采血仪

—实验室内动物研究用

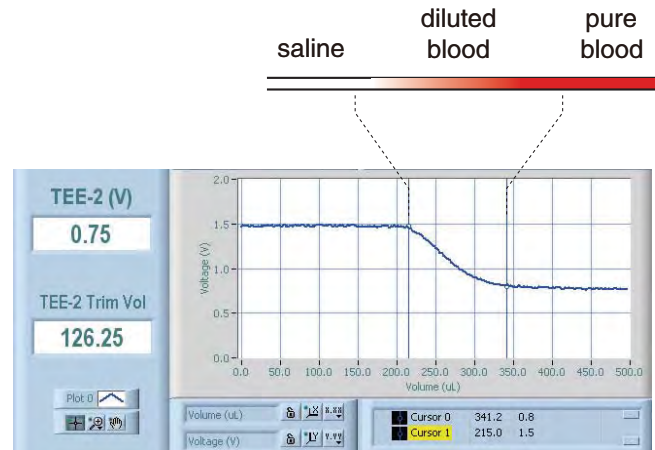


2022

The equipment behind the science.

## 1. 纯的血液样品

同轴感应器被设置在流体通道上, 以供区别纯血, 被稀释的血, 和其他的流体. 感应器可确保在预设编程的时间内, 准确的将纯的血液样品传送到收集容器.

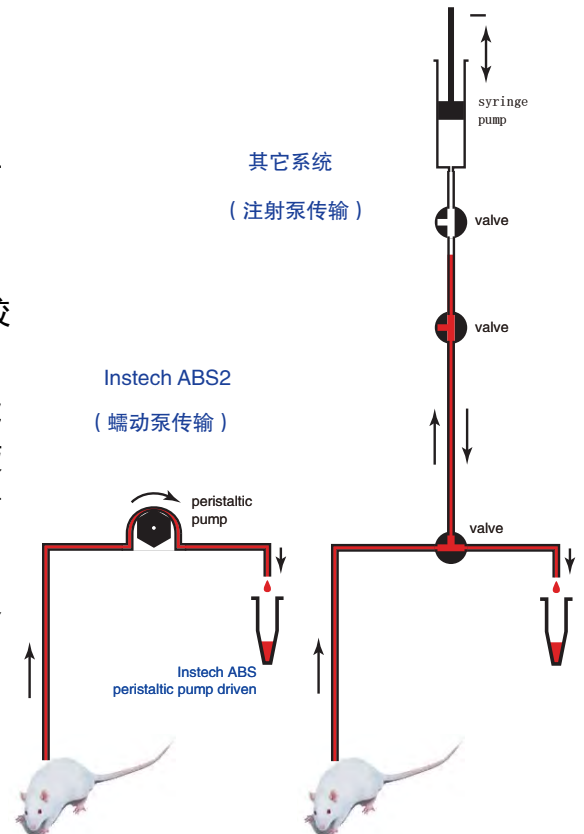


自动采血系统能增加研究药物代谢和药代动力研究团队的生产力. 也能改善血液样本收集的精确性和再现性, 减少人员暴露于过敏原, 和降低人员抽血时对动物造成的紧张感.

Instech 二代采血仪建立在五个精确的蠕动泵基础上, 有效率的控制流体的输送, 搭配同轴感应器更能确保收集到的是纯血样品. 重新设计一体成型的低温分步收集器更增加样品保存的可靠性.

## 2. 直接的路径

采血过程中, 蠕动泵有几个特点优于注射泵: (1) 路径短, 直接的路径, 减少样品被稀释混合, 较少的血液被浪费, 而使每只动物可能取得更多次的血液样品. (2) 取样的循环时间短; 而且仅要更换蠕动管路尺寸的大小, 取样的体积量不受限制.



## 3. 适用性佳

由自动化的常规校正可搭配使用各种不同抽血管和蠕动管路, 低漏失或标准操作模式, 和流线精巧的外观, Instech ABS 可适用于广泛动物物种的采血取样, 从小鼠、大鼠到大型动物.



药物代谢动力学的研究中，采血是经常使用的实验方法，采血的方式包括直接眼球取血、尾静脉取血，颈静脉埋管取血，清醒活动装置采血，使用自动采血仪采血等。INSTECH公司提供一系列采血过程中所需要的管路，接头，马甲，自动采血仪等设备，大大降低了采血过程中实验者对动物的粗暴性干预，提高了采血的成功率。

### 一体成型的分步收集器

一体成型的分步收集器圆盘收集器最多可储存 12 个样品在 4°C-6°C。收集好的样品管移走后可再添加新的收集管，收集器温度可显示在监测的计算机。



### 可移动式的收集盘

带编号且可移动的样品盘简化了样品的识别与转动，样品盘的识别是可设定的，确保每一个样品在收集时停留在 1 号位。



### 低漏失的储存

被稀释的血液样品，最后能被送回动物体内，40-80 μl 样品中只有 2-4 μl 被废弃。

### 精密的蠕动泵

直接传送血液和 IV 流体到目的地，中间没有阀门存在。

### 电子显示 ID

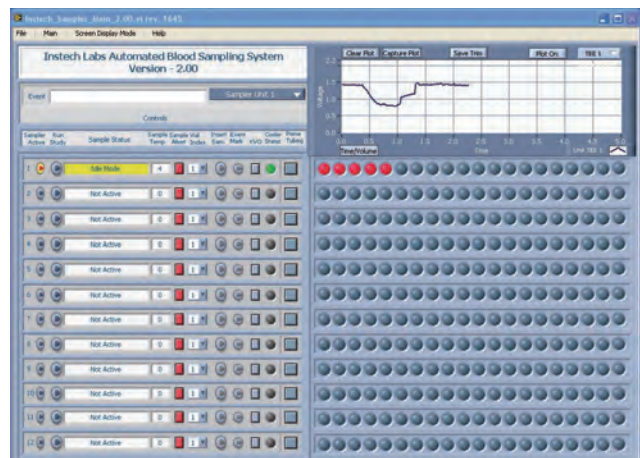
清楚显示各台机器编号，方便计算机控制。

### 同轴感应器

同轴感应器测量流体导电率来辨别纯水、生理盐水和被混合的稀释血液，读值精确到能实时监控样品中的血球容积比。



软件可设定每次取样的个别参数，取样时间，体积，速率，或设定让程序都在同样参数下进行取样。

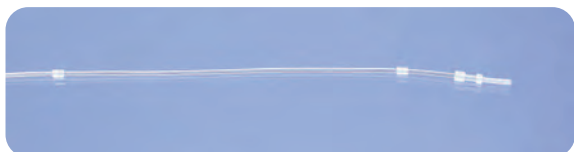


一台计算机能同时监控多达 12 组自动采血仪。主屏幕能显示各种参数和单位，包含已采集的样本，装置状态，收集器的温度，和三通传感器读数。

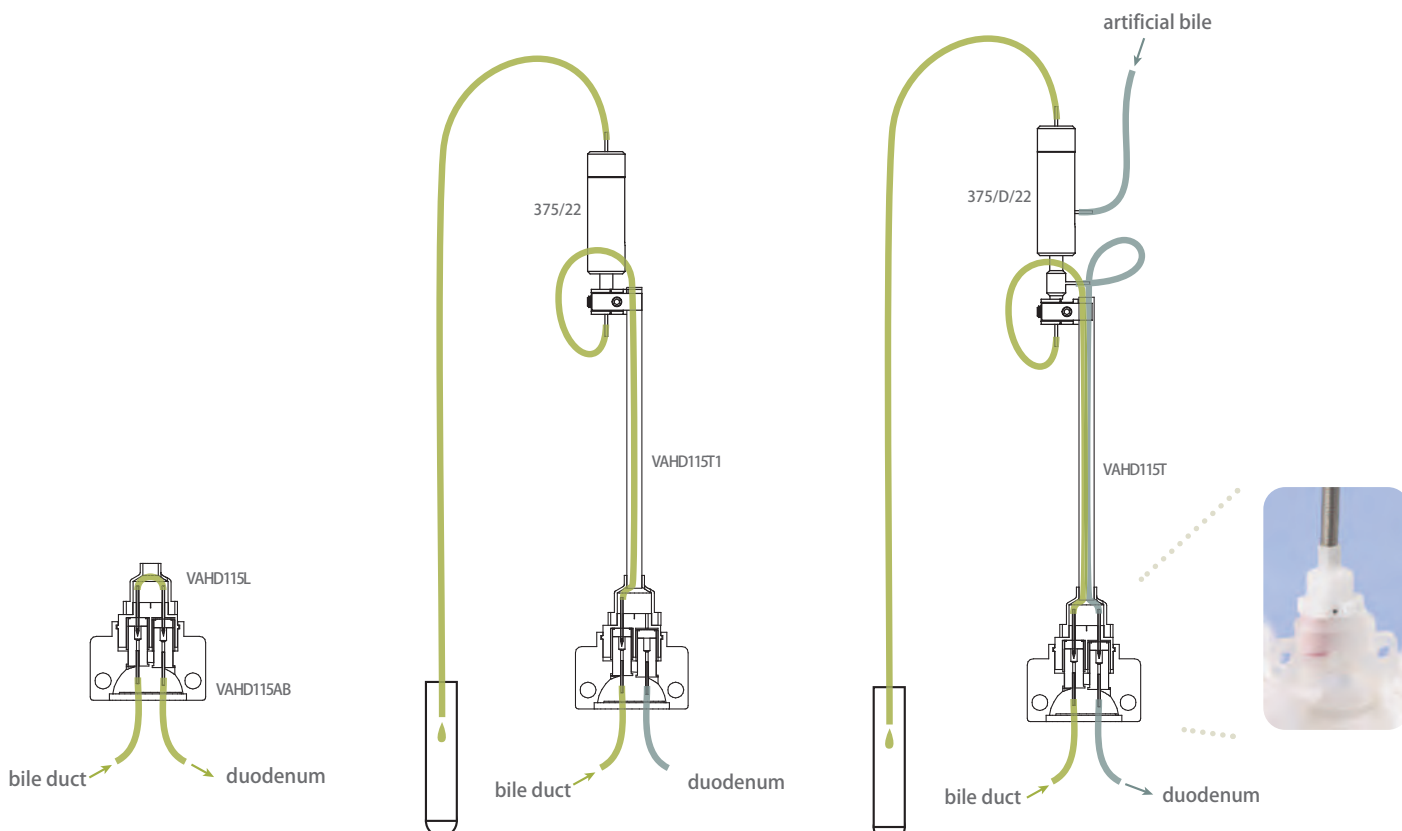
## 采胆汁系统

Instech 双通道 VAH 马甲 (Vascular Access Harness) 可在大鼠清醒活动下完成胆汁抽取。

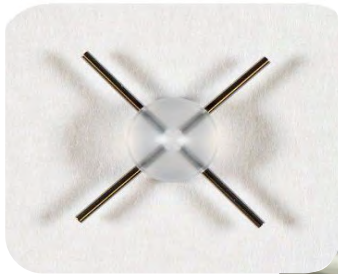
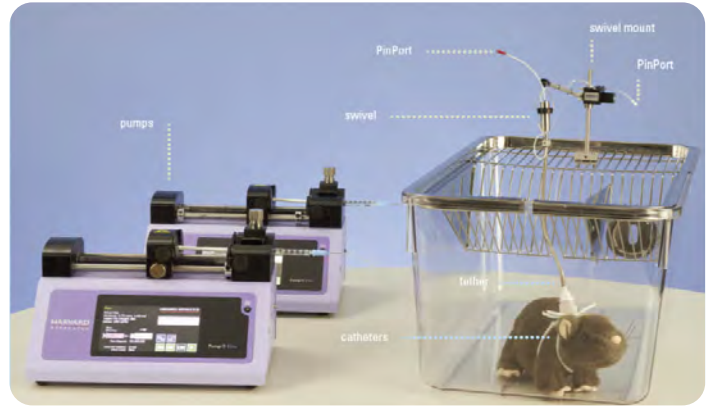
Instech 的双通道马甲非常适合大小鼠的胆汁收集: 将导管 C33PU-RBD1302 插入胆管和十二指肠; 将管路从中间切开, 并连接在 VAHD 115AB 马甲上, 再接上 VAHD 115L 接头后形成通路, 胆汁就可以流出了。额外的选配件可实现采胆汁、采血和灌流实验三者同时进行, 很多实验动物供应商都能提供可靠的插管服务。



C33PU-RBD1302 Bile duct/duodenal catheter



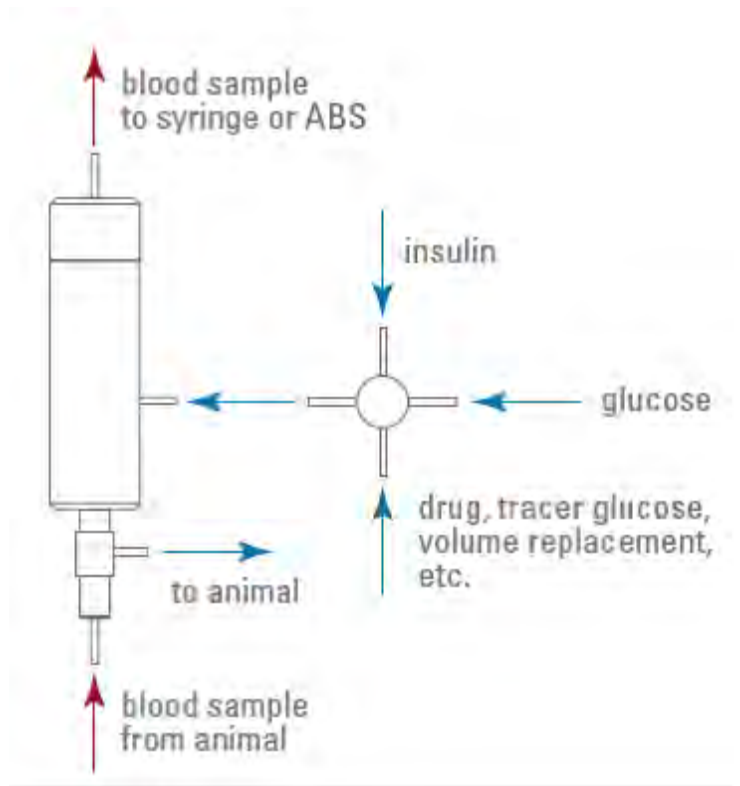
# 动物葡萄糖钳夹实验



SCX22 4-way connector



MCLA/GC Counter-balanced lever arm for swivel with pocket to hold - way connector



动物在自动采血、手动采血的过程中，往往会根据实验的需求在大鼠清醒活动状态下，进行静脉长时间、均匀的给药或者从静脉给予一些其他的干预，传统的尾静脉给药对于实验技术的要求比较高，并且会对大鼠造成一定程度的精神压力。采用清醒活动装置来实现采血和给药的同时进行，整个实验过程不直接接触大鼠，避免了对大鼠的刺激。并且采血和给药走的是不同的通路，这样也避免了由于给药造成的药物残留对药代动力学的影响。

# ABS2 技术指标

样本采集选项	莎斯特微型离心管或相似尺寸的试管
少量收集类型	10 个旋转收集位，获得初始样品后可移除收集额外的样本
样品储存温度	4-6 °C，实时显示在控制屏幕上
最大采样时间点	20
最大采样时间	无限制
收集模式	低漏失，无低漏失，DBS 低漏失，DBS 无低漏失，大型动物，胆汁收集
自动重试机制	用户设置的重试次数未能采集血液，则跳至下一个样本
蠕动导管 KVO 特色	可调整流速；每个脉动 5 $\mu$ l
管路畅通的先退后拉容积	可在 0-50 $\mu$ l 范围内调节
采一个血样所需的时间	看参数设定（一般是 3-5min）
样品量	可针对每个时间点进行调整
最小收集的样品量	约 10 $\mu$ l
样品体积精度	典型值为 +/- 10 $\mu$ l，可在微量样本上优化至 +/- 3 $\mu$ l
最大收集的样品量	无限制，取决于收集瓶
大鼠 100 $\mu$ l 最大采样量 <sup>1</sup>	33
小鼠 15 $\mu$ l 最大采样量 <sup>1</sup>	18
样品被稀释	无
建议静脉输液	每毫升含 10-20 单位肝素的生理盐水
每次采血样后回补的体积	采血样体积量 +40 到 80 $\mu$ l；除采血样体积，几乎所有采样量 +2 到 4 $\mu$ l 回到动物体，用静脉输液代替取样血容量
三通血液传感器	采用电阻感应技术
注射泵整合	可以启动并监控哈佛仪器 11 型 Elite 泵进行静脉给药
计算机系统需求	配备 Windows 10 操作系统计算机
每台计算机最大取样数	12
通讯协议	通过 RS-232 转换器的 USB
沟通讯号线长度	标准 6ft (1.8m)；其他长度也可能使用
电源供应	12V 直流电，5A；100-240V 交流电，47-63Hz
耗电量	每台小于 50W，计算机用电除外；建议使用 UPS
重量	11 磅 (5kg)
尺寸	(W x D x H) 8 x 10 x 5 英尺 (20 x 25 x 13cm)

<sup>1</sup> 实际采血量要以 2001 年 2 月发布的 NIH 小鼠和大鼠生存出血指南为参考，采后剩余血量不低于动物总血量的 15%。假设：350g 大鼠血容量 22 ml，30g 小鼠血容量 2.2ml；在低漏失模式下还要考虑到为 3  $\mu$ L 血液损耗。