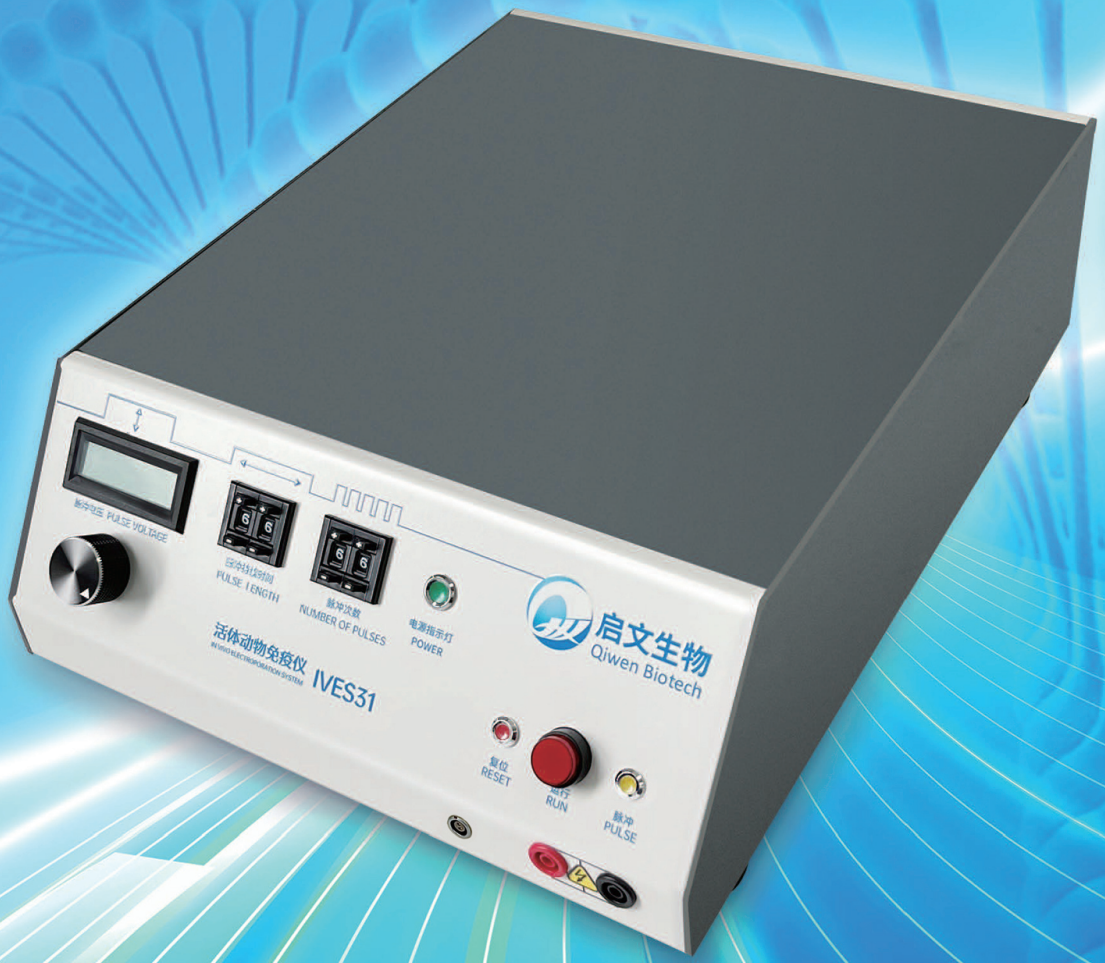
上海启文生物
SHANGHAI QIWEN BIOTECH

活体动物免疫仪 IVES31

IN VIVO ELECTROPORATION SYSTEM



肌肉DNA免疫

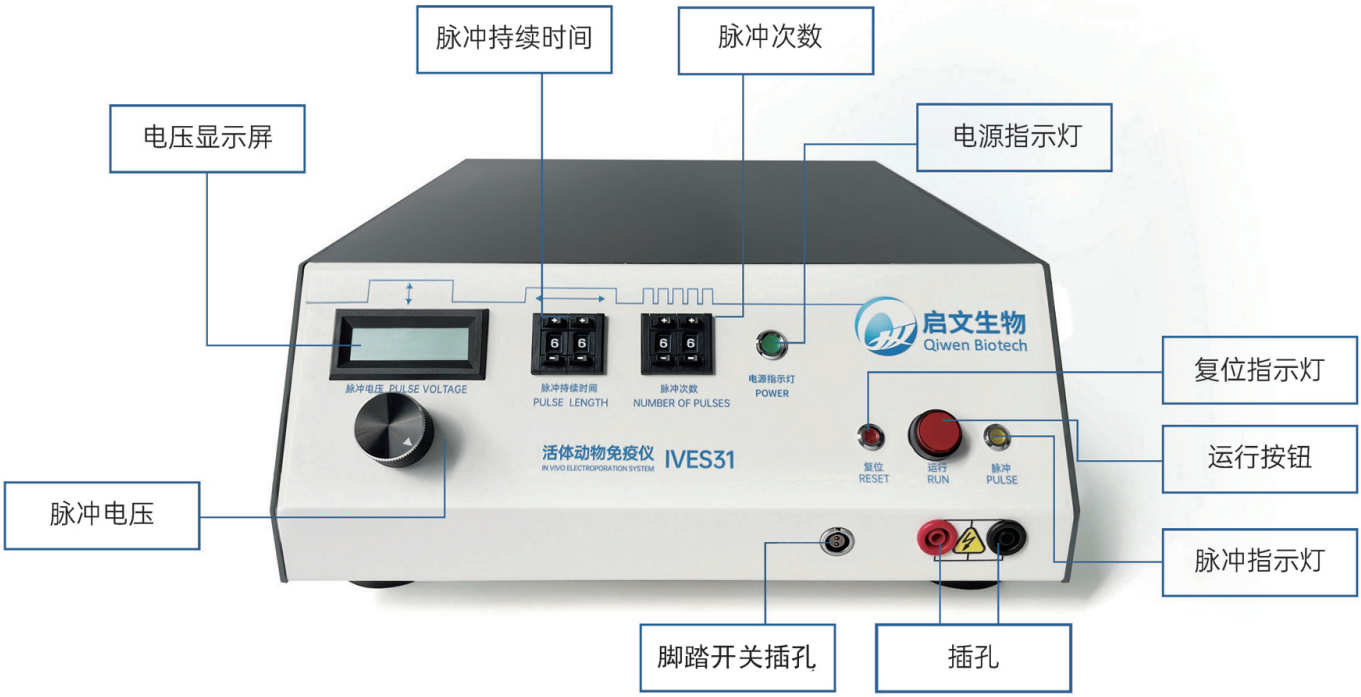
皮下DNA免疫

DNA疫苗研发

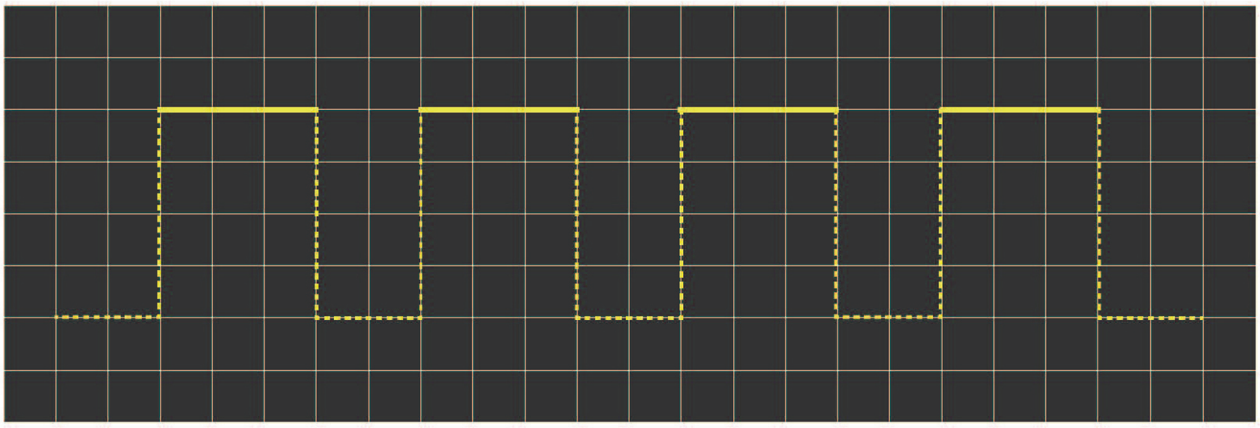
体内药物传递

体内基因传递

活体动物免疫仪 IVES31



IVES31主机面板图示如上，电源开关在背部面板右下方，正面板的左部和中部有三个操控按键和旋钮，分别负责调整脉冲电压数值、脉冲持续时间和脉冲次数。右下部有一个红色按键，负责程序运行的一键启动。



波形：直流方波

电压数值：0-500V（1V步进，准确性<3%）

脉冲持续时间：0-99ms

脉冲间隔时间：1s

脉冲次数：1-99次

应用领域

肌肉DNA免疫　皮下DNA免疫　DNA疫苗研发

体内药物传递　体内基因传递

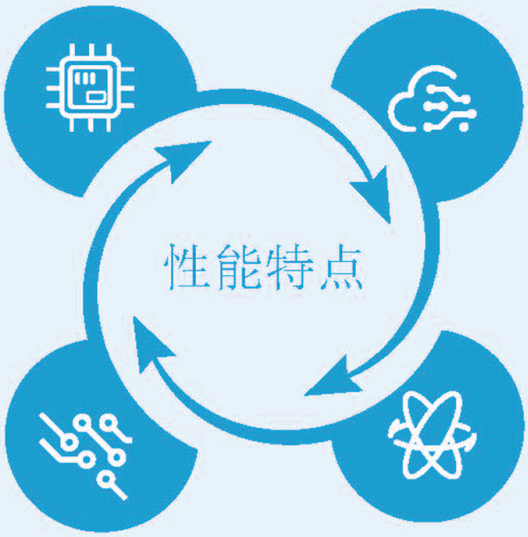
本仪器用于体内药物或DNA免疫，提供肌内或真皮内的电穿孔解决方案，以产生最大的转染效率。在皮下或者肌肉中直接注射质粒DNA后，通过针头电极施加电脉冲程序，以促进细胞摄取和转染。周围组织中包括树突状抗原呈递细胞和间充质来源细胞在内的细胞被转染，基因表达刺激免疫系统对分泌的抗原作出反应。与简单注射质粒DNA相比，当通过电穿孔增强递送时，皮肤中的基因表达高出 100 倍。

精度高、稳定性好

达到和超过进口同类产品水平

电极种类齐全

不同类型可兼容各类动物实验



操作便捷

仪器界面简单直观，脚踏开关可选配

成本低廉

无需额外试剂、耗材

针头电极

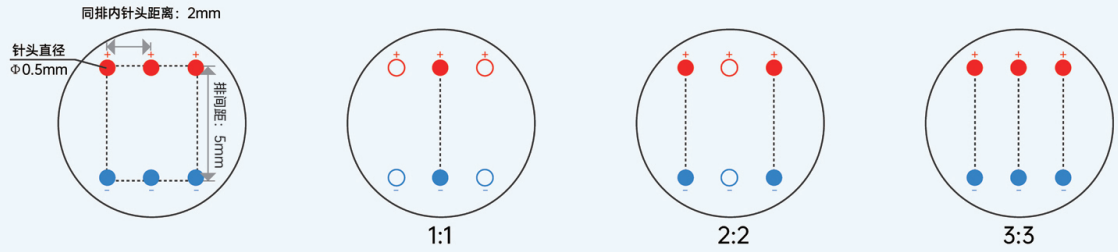
针头电极由两排平行的特制金属针组成，用于在动物活体的肌肉内或皮肤内进行药物或基因传递。用户可以根据不同活体组织的大小和形状特点选择合理的组合方式，包括排间距、针头数量和针头长度这三个参数的选择：

钢针由特殊耐腐蚀不锈钢材料制成，在频繁通电使用之后会逐渐被氧化，从而变细变短。本产品是可拆卸式设计，用户可以自行更换钢针。更换时要注意钢针和手柄内部的金属片接触良好，更换后用万用表确认钢针安装到位和电路通畅。



排间距	5mm	用于较小的肌肉块，如小鼠胫骨
	10mm	用于用于较大的肌肉块，如大鼠腓肠肌
针头数量	1:1	动物越小，对应的活体组织部位面积越小，针头数量就应该越少。 例如，针对小鼠腿部胫骨肌肉来说，推荐选择1:1
	2:2	
	3:3	
针头长度	2mm	小型动物皮下
	10mm	小型动物肌肉
	25mm	大型动物肌肉

针头截面图示如下：

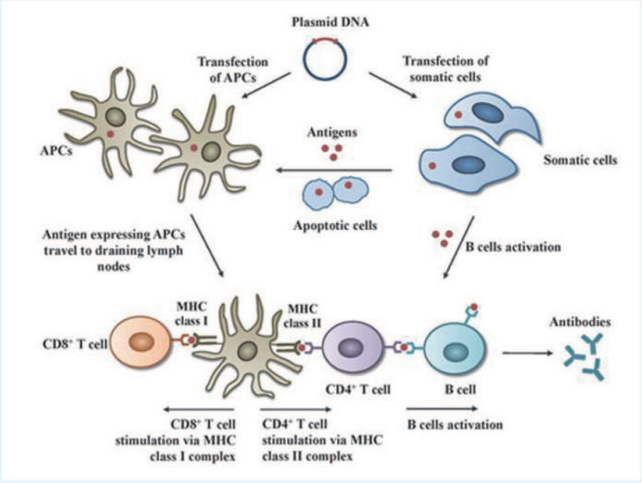


类型	货号	同排内针间距	针直径	每排针数量	排间距	针长度
针头电极	N3-5-2	2mm	0.5mm	3	5mm	2mm
	N3-5-10	2mm	0.5mm	3		10mm
	N3-5-16	2mm	0.5mm	3		16mm
	N3-5-25	2mm	0.5mm	3		25mm
	N3-10-2	2mm	0.5mm	3	10mm	2mm
	N3-10-10	2mm	0.5mm	3		10mm
	N3-10-16	2mm	0.5mm	3		16mm
	N3-10-25	2mm	0.5mm	3		25mm

活体免疫(DNA免疫)技术

活体免疫技术的简介

活体免疫（又称DNA免疫，活体基因导入）是一种基于DNA免疫的技术，旨在通过向动物皮下，皮间，肌肉，脾脏等部位注入含有编码特定抗原的DNA序列的载体，激发机体产生特异性抗体，利用下游技术检测，分离纯化这些特异性抗体。（见中间图）。这一方法具有简单、快速、安全、通量高、特异性强等特点。尤其针对一些难于获得的靶点蛋白，比如跨膜蛋白，特有翻译后修饰的蛋白、毒性蛋白、不稳定或半衰期短的蛋白等，普通免疫方法的表达量低甚至难以表达。因此，在针对特定难表达蛋白的单克隆抗体开发过程中，DNA免疫是一种非常有前途的技术手段。



活体免疫仪的优势

目前在DNA免疫中，对于免疫原的递送主要有以下这几种递送方式：

01

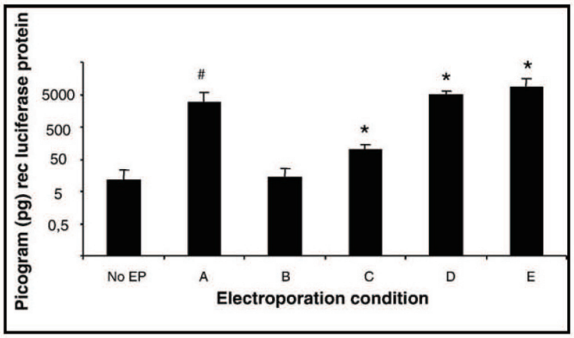
肌肉注射、电穿孔和基因枪。肌肉注射简单易操作，可以用到多种组织和器官，但是DNA用量大，需要大量佐剂加强免疫反应，而且表达量低。基因枪的DNA用量小，但对动物也有一定损伤，会产生炎症反应，同时需要高压氦气、金粉等耗材，操作繁琐，成本高，对操作者的熟练度有很高的要求。在抗体开发中考虑到时效性，电穿孔和基因枪是两种比较好的递送方式。相比其他两种技术路线，活体免疫仪（电穿孔）可以刺激范围较大的免疫反应，DNA用量也比较大，操作简便，抗体表达量高，有独特的技术优势。

02

在非病毒介导的体内基因表达技术中，用DNA直接注射肌肉是一种简单、廉价、安全的方法，但是经常因为基因表达量很低而达不到实验要求。活体电击可显著增强肌肉中的基因表达，使大动物产生免疫应答。Roos等研究者发现，相比于用DNA直接注射肌肉的方法，先注射再原位电击可以将外源基因的表达量提高100-1000倍。

TABLE 1: Different conditions used for *in vivo* electroporation in mouse skin

Electroporation condition	Group 1 Field strength (V/cm)	Group 1 Number of pulses	Group 1 Pulse duration (ms)	Group 2 Field strength (V/cm)	Group 2 Number of pulses	Group 2 Pulse duration (ms)	Schematic of pulsing condition[a]
A	1750	6	0.1	–	–	–	
B	200	6	0.1	–	–	–	
C	1125	2	0.05	–	–	–	
D	275	8	10	–	–	–	×8
E	1125	2	0.05	275	8	10	×8 low

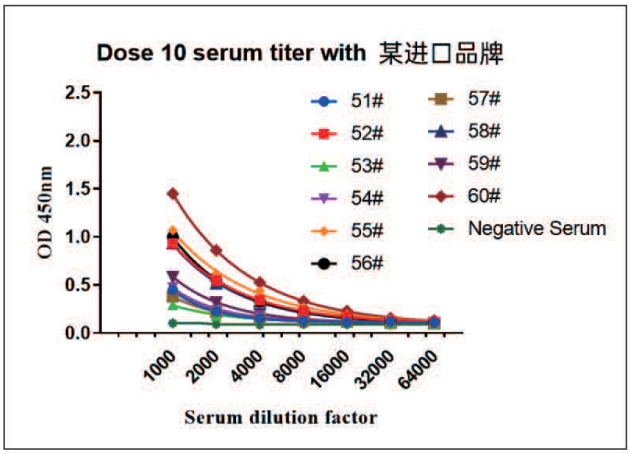


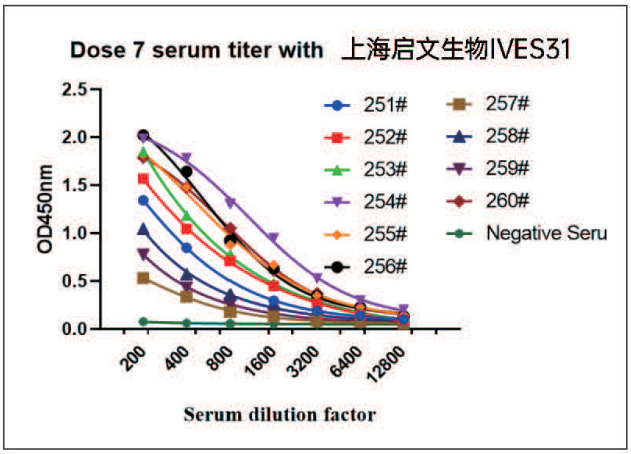
Roos AK, Moreno S, Leder C, Pavlenko M, King A, Pisa P. Enhancement of cellular immune response to a prostate cancer DNA vaccine by intradermal electroporation. Mol Ther. 2006;13:320-327.

本产品可以将DNA、RNA、蛋白、药物等其他小分子输送到到皮下或者肌肉组织，并且进行最大量的表达。

DNA免疫小鼠实验结果1

为了验证仪器的实验性能，本公司将 EVIS31 和某知名进口品牌的某型号仪器进行了对比实验。由于对启文生物 IVES31 性能未知，所以起始的稀释倍数较低，从血清浓度稍高时就开始检测。





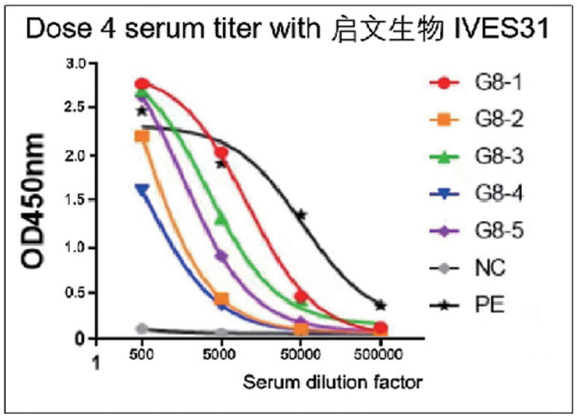
（IVES31首次测试，从高浓度开始稀释以防止效价太低检测不出）

经 ELISA 检测当达到相同血清效价时，某进口品牌和启文生物 IVES31 对小鼠的免疫次数分别是10次和7次。实验结果证明，使用启文生物 IVES31 可以少使用质粒，减少免疫次数，缩短免疫周期，这对操作繁琐且价值昂贵的免疫实验来说非常有实际价值。

	进口某品牌	上海启文生物IVES31
实验设计	每批次共10只小鼠，每周一、五免疫;	
靶点类型	G蛋白类	
外源质粒	1ug/ul，100ul	
实验程序	电压100V，脉冲持续时间50ms，3次，脉冲间隔时间1s	
血清达到相同效价时的免疫次数	10次	7次
		减少使用质粒 减少免疫次数 缩短免疫周期

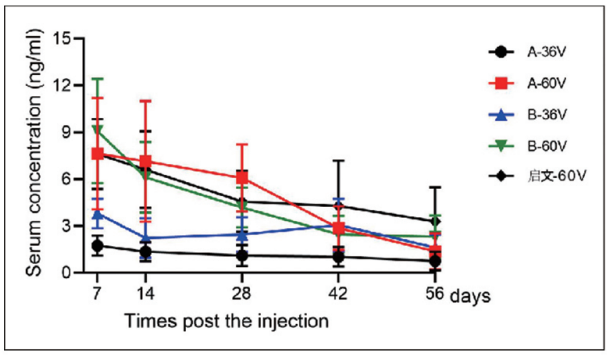
DNA免疫小鼠实验结果2

	G8-1 4th	G8-2 4th	G8-3 4th	G8-4 4th	G8-5 4th	NC	PE
0.5K	2.7883	2.2153	2.7083	1.6205	2.6514	0.1151	2.4947
5K	2.04	0.4445	1.3183	0.3736	0.9087	0.0657	1.9196
50K	0.4706	0.1164	0.4285	0.1032	0.1906	0.0582	1.3556
500K	0.1396	0.0726	0.1063	0.0716	0.0893	0.0759	0.3659



	上海启文生物IVES31
实验设计	每组5-10只小鼠，每2周免疫一次,一周免疫，一周采血;
靶点类型	自身免疫性疾病靶点
外源质粒	1.2μg/μl，100μl
实验程序	100V，50ms，6次，脉冲间隔时间1s
免疫次数	4次

DNA免疫小鼠实验结果3



不同电转仪介导的XX体内表达。12周龄雄性Balb/C小鼠分别用A、B和启文生物IVES31电转仪在36V、60V条件下电转，电转给药后第7、14、28、42和56天采血收集血清，发光ELISA检测血清中表达产物浓度。

结果显示，在60v电压条件下用启文生物IVES31进行活体电转，相比于其他品牌A和B，血清中表达产物的浓度始终处于最高水平。

技术参数

名称		活体动物免疫仪
型号		IVES31
电源要求	电压	220V
	频率	50Hz
安全系统	保险丝	5A
	充电时间	<5s
	电弧控制	是
波形		直流方波
电压范围		0-500V（1V步进，准确性<3%）
脉冲长度		1-99ms（1ms步进，准确性<1%）
多重脉冲	脉冲次数	1-99次
	脉冲间隔时间	1s
控制模式	按键	有
	脚踏开关	有（选配）
规格	仪器尺寸	295mm（宽）×380mm（深）×130mm（高）
	仪器净重	12.5kg
	包装尺寸	380mm（宽）×470mm（深）×230mm（高）
	包装总重	8.8kg

上海启文生物科技有限公司
Shanghai Qiwen biotech Co. Ltd.

上海市松江区振业路 133 号 D 栋 805 室
Room 805, Building D, No. 133 Zhenye Road,
Songjiang District, Shanghai, China

Mob: +86-15901992943
Tel: +86-21-31300851
Email: lei.xu@qiwenbio.com
QQ: 33001580
P.C.: 201199
www.qiwenbio.com

更多资讯 请扫一扫