



北京晶莱华科生物技术有限公司
BEIJING GENELINE HUAKE BIOTECHNOLOGY CO., LTD



扫一扫
关注晶莱生物公众号获取更多信息



动物实验 技术服务手册

Animal experiment technical service manual



晶莱生物 — 专注生物医药医学研发的一站式服务平台

☎ 400 8766 085
🌐 www.genelb.cn
✉ lab-hn@genelb.cn
📍 北京经济技术开发区科创十三街12号院德为科技园1号楼5层
长沙市高新区麓谷大道627号新长海中心A1-1203

药代动力学



体内ADME实验

毒理学评价



急毒/局部毒性/一般毒性

药效学评价



涵盖200余种动物疾病模型

医疗器械评价



有效性和安全性评价

样本检测



为国内上百家机构提供样本
检测服务

专注生物医药医学研发的一站式服务平台

关于我们 About us

晶莱生物 (Geneline Bioscience) 是一家专注于生物医药研发与基础医学研究服务的高新技术企业。可开展生物医药临床前非GLP的CRO服务, 基础医学研究技术服务, 医学成果转化服务, 类器官、细胞、动物模型等产品研发业务。目前已在北京、上海、长沙开设公司并建立多个综合实验室, 共建设有3000余平实验平台 (含SPF动物实验平台、生化病理检测实验平台、细胞/类器官实验平台), 组建了数十名来自全球知名高校的硕博研究生研发团队。可开展小鼠、大鼠、豚鼠、地鼠, 兔, 犬、猪、猴相关的动物实验, 可构建200余种动物疾病模型, 为生物医药公司、高校、医院搭建了多管线研发服务平台。

与国内500+生物医药公司、高校及医院建立合作, 成功开展10000+研究/研发项目, 服务超8000+客户。



服务超8000+客户



10000+研究/研发项目



500+生物医药公司、高校
及医院建立合作

晶莱生物业务覆盖: 为生物医药公司提供CRO服务: 临床前非GLP药理药效实验、药物筛选、药物代谢、安全性评价。为高校及医院提供体内外机制研究、功能学研究、各类体内外研究模型构建、模型评价、通路机制验证、生化病理检测等生命科学实验与基础医学实验。为高校及医药公司提供生物医学科技成果转化服务, 链接上下游生物医药企业、投资机构等进行科研成果转化服务。研发标准化及工程化细胞、动物、类器官模型产品, 助力生物医学发展及精准医学发展。

目录 Directory

01	关于我们	01	05	创新性CRO服务平台	21
	服务优势			药效实验	
	目录			药物代谢服务	
				安全性评价	
				药物筛选	
02	综合性动物实验平台	03	06	医疗器械安全性平台	27
	代饲养使用服务			实验项目	
	一站式实验操作服务			微生物测试	
				化学检测	
				器械安全性评价研究	
03	动物疾病模型构建	07	07	服务体系	29
	肿瘤模型			服务流程	
	心梗模型			服务承诺	
	卒中模型			合作案例	
	骨科模型				
04	模型评价服务	16			
	动物影像学				
	动物行为学				

服务优势



实验环境高规格设计, 动物种属齐全

小鼠、大鼠、豚鼠、地鼠, 兔, 犬、猪、猴



业务覆盖面广

目前已在北京、上海、长沙开设公司并建立多个综合实验室, 分别辐射华北、华中、华南多个地区。



配套设施齐全

自建各类大小动物平台, 细胞/类器官平台, 病理检测平台, 分子生化检测平台, 综合面积超3000平。



服务经验丰富

与国内300+生物医药公司、高校及医院建立合作, 成功开展10000+研究/研发项目, 服务超8000+客户。

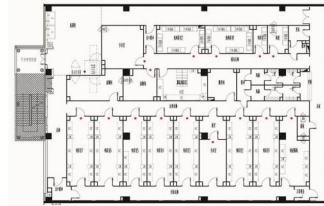
综合性动物实验平台

Comprehensive Animal Experiment Platform

晶莱生物拥有超1000平的综合动物实验平台，拥有符合标准的大小鼠SPF级屏障设施，兔子、犬、巴马小型猪等大型动物药效评估中心。

可构建覆盖血液系统、神经系统、心血管系统、消化系统、呼吸系统、泌尿生殖系统、内分泌系统、骨骼肌肉、皮肤和眼耳鼻喉及肿瘤疾病等200余种系统疾病动物模型，以及水迷宫、十字架、旷场等相关的动物行为学实验。

同时可提供药物临床前动物实验、药效学评价、药代学评价和毒理学评价等药物研发实验服务。



○ 动物屏障设施环境面积：650平

小鼠笼位：4000笼位（其中IVC笼位3000笼），大鼠笼位：1000笼位，豚鼠：200笼位，地鼠：200笼位，兔子笼位：200笼位。



○ 动物普通设施环境面积：350平

犬30笼位，猪20笼位，猴子20笼位。



○ 专业的实验技术人员

动物实验平台具有多年外企经验的实验技术人员领导，有着丰富的外科手术操作、药物诱导等经验，可提供缺血性模型、肿瘤疾病模型、心血管疾病模型、神经系统疾病模型、免疫代谢疾病模型和胃肠道疾病模型等15大类型200余种不同的疾病动物模型构建和药物研发模型研究服务。本平台还有拥有通过CNAS、AAALAC认证和符合GMP规范的SPF动物实验室，拥有各类动物专用的血液分析仪、生化分析仪、无创生理信号遥测系统和小动物PET/MRI成像系统等仪器。除了能做常规大鼠、小鼠等小动物的实验，还能做兔子、猪、犬、猴等中大型动物的实验。



实验动物代养服务

Laboratory Animal Care Services

晶莱生物为客户提供屏障级饲养环境、严格的动物质量管理体系、具有多年饲养使用经验的实验动物技术人员及职业兽医，保证您的实验动物获得高福利、高标准的饲养，确保按时为您提供足量符合标准的实验动物。

晶莱生物对实验动物采取最高标准的质量控制。从微生物学、寄生虫学、病理学等方面对设施内实验动物进行全方位监控和实时分析，确保设施内实验动物的健康和福利。实验动物质量控制监测内容包括SPF级小鼠微生物质量监测，动物饲养管理监测等。

○ 屏障环境饲养



小鼠



大鼠



豚鼠



地鼠



兔

○ 普通环境饲养



犬



猪



猴

一站式实验操作服务

One-stop Experimental Operation Service

○ 给药服务

注射给药：静脉、腹腔、皮下、皮内、肌肉。

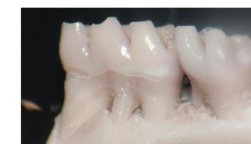
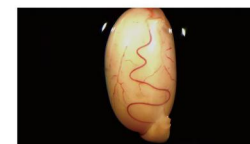
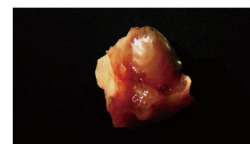
消化道给药：灌胃、自由摄取、十二指肠、直肠。

其他部位给药：呼吸道、皮肤、脑内、关节腔内、脊髓腔内、滴眼、生殖器等。



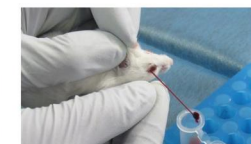
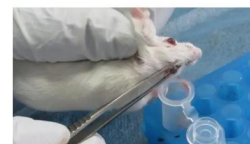
○ 脏器、组织取样服务

脏器、腺体、淋巴结、骨及软骨、肌肉、肿瘤组织、脑组织、脂肪组织等。



○ 体液样本采集

血液（眼睑采血、剪尾采血、心脏采血）、尿液、脑脊液、胆汁、腔液。



○ 其他实验操作

观察、拍照、称重、滴鼻、剪尾、人工肿瘤测量、解剖等。



动物疾病模型构建

Construction Of Animal Disease Model

动物实验平台为具有多年外企经验的实验技术人员领导，有着丰富的外科手术操作、药物诱导等经验。可构建消化系统，免疫、代谢系统疾病，呼吸系统，泌尿生殖系统，心血管系统，神经系统，骨骼疾病，五官疾病，皮肤疾病，肿瘤疾病等200余种模型构建。

* 未列明服务项目可随时联系科研服务顾问或拨打客服热线咨询

动物造模	造模方法	动物
肿瘤动物模型		
原位瘤模型	原位接种	裸鼠
转移瘤模型	尾静脉/左心室/原位/腹腔/其它注射方式	裸鼠
皮下植瘤模型	皮下接种	裸鼠
心血管疾病动物模型		
冠心病模型	心肌缺血再灌注模型	小鼠/大鼠
心肌梗死模型	冠状动脉结扎心肌梗死模型	大鼠/兔/犬
心脏骤停模型	心脏骤停心肺复苏损伤	大鼠/兔
慢性心力衰竭模型	腹主动脉缩窄慢性心衰模型	大鼠
动脉粥样硬化模型	ApoE小鼠动脉粥样硬化模型	ApoE小鼠
白血病模型	急性髓系白血病模型	NOD/SCID小鼠
高血压模型	SHR自发性高血压大鼠模型	SHR大鼠
消化系统疾病动物模型		
胃酸分泌模型	幽门结扎胃酸分泌模型/组胺胃酸分泌模型	大鼠
脓毒症模型	CLP脓毒症模型	大鼠/小鼠
胃溃疡模型	乙醇/水杨酸/冷水应激胃/醋酸胃溃疡模型	大鼠
胰腺炎模型	DBTC尾静脉注射/油酸诱导/胰管结扎/注射L-精氨酸	大鼠/小鼠
肝纤维化模型	胆管结扎诱导/乙醇诱导/复合因素法诱导/DMN诱导	大鼠/小鼠
DIO肥胖模型	高脂饲料喂养	大鼠
胆结石模型	喂养致石饲料、盐酸林可霉素诱导	小鼠/豚鼠
结肠炎(UC)模型	5%DSS饮水诱导	大鼠/小鼠
脂肪肝模型	酒精性脂肪模型/大鼠非酒精性脂肪性肝模型	小鼠/大鼠
急性肝损伤模型	四氯化碳急性肝损伤动物模型	大鼠/小鼠
皮肤系统疾病动物模型		
皮肤损伤模型	皮肤烧伤模型/皮肤烫伤模型/外力损伤模型	大鼠/小鼠

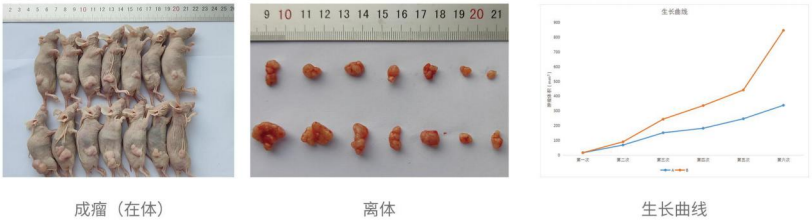
免疫、代谢系统疾病动物模型		
骨质疏松模型	去势（切除卵巢/睾丸）/维甲酸诱导/糖皮质激素致骨质疏松	大鼠/小鼠
糖尿病模型	链脲佐霉素诱导/自发性糖尿病/高脂高糖饮食诱导/糖尿病并发白内障	大鼠/小鼠
高尿酸血症模型	氧嗪酸钾诱导/次黄嘌呤/腺嘌呤+乙胺丁醇致大鼠高尿酸血症	大鼠/小鼠
呼吸系统疾病动物模型		
肺纤维化模型	博来霉素致肺纤维化/平阳霉素致肺纤维化	大鼠
慢性肺阻塞模型	LPS联合被动吸烟诱导COPD模型	大鼠
急性肺损伤模型	机械通气合并LPS诱发急性肺损伤	大鼠
哮喘模型	OVA氢氧化铝凝胶至过敏性哮喘	小鼠/豚鼠
肺栓塞模型	自体血栓注射急性肺栓塞	大鼠
支气管炎模型	鼻腔、气管LPS滴注诱发急性支气管炎	小鼠/大鼠
泌尿生殖疾病动物模型		
慢性肾衰模型	腺嘌呤诱导慢性肾功能不全/大鼠肾切除（5/6）模型	大鼠
急性肾衰模型	肾缺血/再灌注加对侧肾切除/油酸、氯化汞诱导毒性肾衰	大鼠
肾间质纤维化模型	单侧输尿管结扎大鼠肾间质纤维化	大鼠
肾结石模型	氯化铵灌胃至肾结石	大鼠
肾炎模型	环孢素A肾炎	大鼠
子宫内膜异位症模型	移植法子宫内膜异位症	大鼠（雌）
神经系统疾病动物模型		
脑卒中模型	全脑缺血/线栓法/新生大鼠（乳鼠）脑缺血/脑缺血再灌注模型	大鼠/小鼠/乳大鼠
栓塞性脑梗死模型	静脉血栓/自体血栓注射/月桂酸腔隙性脑梗死	大鼠/小鼠/兔
脑出血模型	蛛网膜下腔出血模型	大鼠
脑损伤模型	闭合型脑损伤	大鼠
脊髓损伤模型	开放型/闭合型急性脊髓损伤/慢性缺血性脊髓损伤	大鼠/小鼠/兔
帕金森模型	MPTP注射/6羟多巴胺帕金森模型/转基因动物模型	大鼠/小鼠
老年痴呆模型	AD阿尔兹海默症模型/血管性痴呆模型	大鼠/小鼠
应激模型	条件惊惧模型	大鼠/小鼠
骨骼系统疾病动物模型		
骨折模型	开放型/闭合型骨折模型/骨折内固定模型	大鼠
骨缺损模型	桡骨缺损模型	大鼠
风湿免疫性关节炎模型	胶原诱导类风湿性关节炎/佐剂关节炎模型/卵蛋白性关节炎模型	大鼠
骨关节炎模型	软骨损伤模型	大鼠
五官系统疾病动物模型		
眼模型	视网膜损伤/白内障	Rat/Mouse
鼻模型	鼻炎/鼻窦炎	Rat/Mouse

○ 肿瘤模型

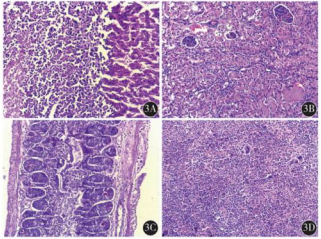
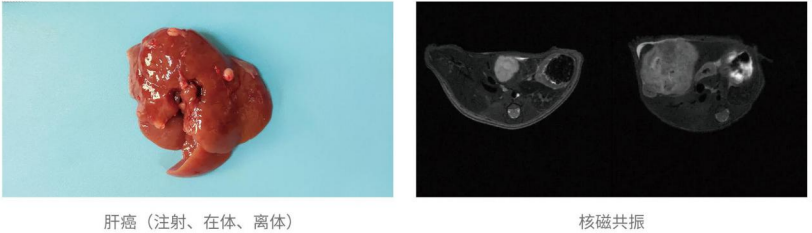
肿瘤动物模型的建立可应用于：

- 1、评价抗肿瘤免疫治疗的疗效；
- 2、作为抗肿瘤药物筛选模型；
- 3、为肿瘤转移研究提供更好的研究平台；
- 4、为研发抗肿瘤转移性药物提供良好的实验工具。

1. 皮下移植瘤



2. 原位瘤：以肝癌为例



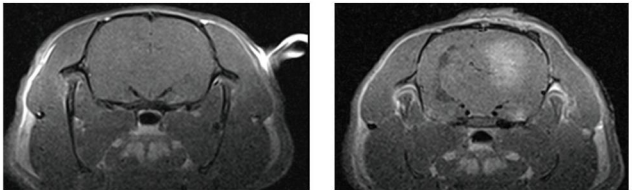
接种小鼠肝癌H22细胞的肝癌原位移植瘤小鼠病变组织病理结果 HE×200 (3A肝; 3B肾; 3C肠; 3D脾理)

3. 脑瘤

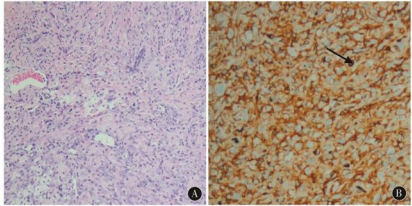
胶质瘤是脑内最常见、浸润性最强的一种原发性脑肿瘤。脑原位移植瘤模型形成的胶质瘤生物学性质与人类更接近，是一种理想的研究脑胶质瘤的生物学行为和治疗方法的实验工具。

脑内移植瘤模型分两种:一种是脑瘤细胞移植到同源的动物脑内，形成肿瘤模型。用该模型开发肿瘤药物便于研究药物对免疫功能正常动物的副作用;另一种脑移植瘤模型是人源脑瘤细胞移植到实验动物脑内。用该模型能更准确模拟人源肿瘤在体内的发生和发展过程,以及反映抗肿瘤药物在体内抑制人源肿瘤的效果。

模型评价与鉴定：以脑胶质肿瘤模型为例



核磁共振 (左正常组, 右模型组)



A：裸鼠胶质瘤组织病理学改变(HE染色，×100) 肿瘤细胞排列致密，分布均匀，细胞核呈圆形或椭圆形，细胞核染色程度深，胞浆染色相对较弱；B：裸鼠胶质瘤组织GFAP的表达(免疫组化×200) 阳性细胞的胞浆内呈棕黄色染色(箭头所示)，胞核无阳性着色，GFAP阳性表达呈棕黄色。

○ 心梗模型

心肌梗塞又称心肌梗死，是指心肌的缺血性坏死，为在冠状动脉病变的基础上，冠状动脉的血流急剧减少或中断，使相应的心肌出现严重而持久地急性缺血，最终导致心肌的缺血性坏死。梗塞和心肌缺血的动物模型对于研究心肌梗塞的病理过程以及开发和优化治疗方法至关重要。

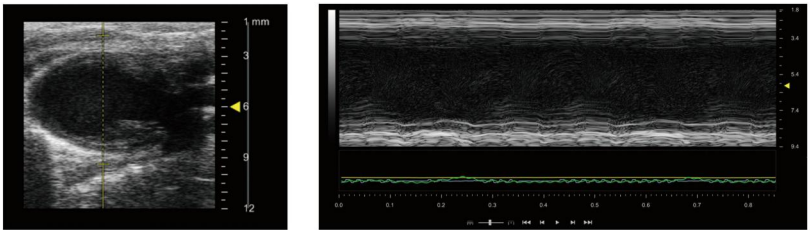
1. 缺血再灌注损伤模型

一种急性心肌梗死模型，手术解剖暴露左前降支动脉（LAD），然后在规定的时段结扎内阻断LAD血液回流，造成心肌急性缺血性损伤。该模型被广泛应用于心肌梗死疾病的研究药物及创新疗法的开发。此方法对大鼠和小鼠都有诱导作用。此外，我们采用改良的手术方法来获得均匀的心梗面积，以及提高动物存活率。

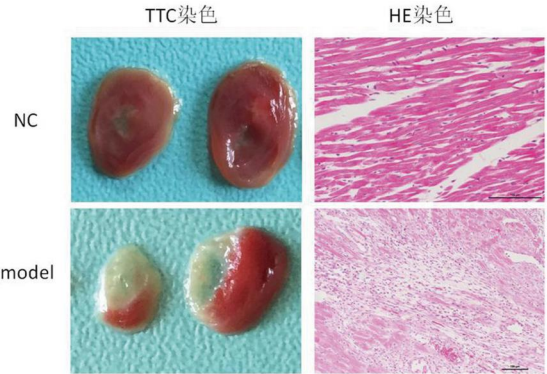
模型评价与鉴定：以LAD结扎制作心梗/再灌注模型为例



心电图：心梗模型后心电图，心电图显S-T段抬高（红色箭头标注）



心超图



TTC 染色是常用来评价心肌缺血再灌注损伤的指标，缺血区域会呈白色。

卒中模型

卒中又名大脑中动脉栓塞（middle cerebral artery occlusion, MCAO），是一种局灶性脑缺血模型，目前应用最广泛的脑缺血模型。其发病机理与人类缺血性脑卒中表现相似，对于制作模拟人脑缺血模型对脑缺血发病机制及药物筛选有重要意义。

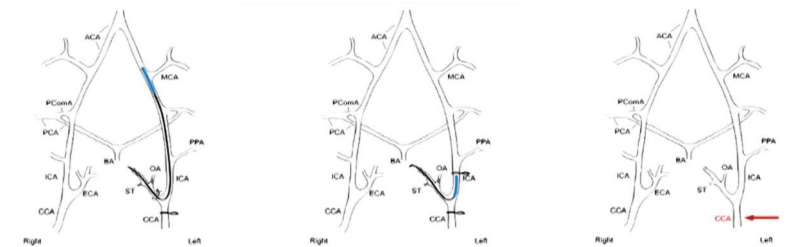
缺血性脑卒中模型有很多制备方法，包括光化学法、线栓法、自体血栓法、电流损伤法及自发性MCAO法等。

其中，由于线栓法具有不开颅、效果肯定、可准确控制缺血及再灌注时间等方面的优点，对研究神经元对缺血的敏感性与耐受性、药物疗效观察以及再灌注损害和治疗时间窗等方面较为理想，是目前应用最广泛的脑缺血动物模型方法。

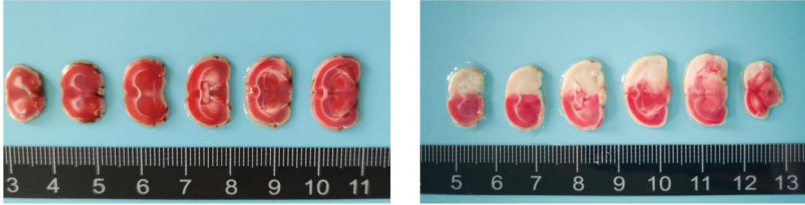
线栓法制备MCAO模型的路径主要有三种，包括：

- ◆ 颈总动脉-颈内动脉-大脑中动脉；
- ◆ 颈外动脉-颈内动脉-大脑中动脉；
- ◆ 颈内动脉-大脑中动脉。

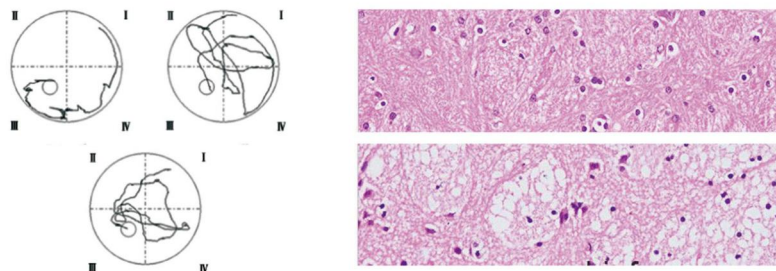
技术路线图、实物图



模型评价与鉴定



TTC（左正常组，右模型组）



三组大鼠在第5天的寻台路径

病理（上正常组，下模型组）

○ 骨科模型

根据病因骨质疏松症可分为3大类:

- ①原发性骨质疏松症，又区分为I型(绝经后骨质疏松症)和II型(老年性骨质疏松症);
- ②继发性骨质疏松症(内分泌及骨髓疾病、服用药物及营养缺乏等);
- ③特发骨质疏松症。其中常见的是绝经后骨质疏松及糖皮质激素性骨质疏松。

造模方法:

卵巢切除术(ovariectomy, OVX): 模拟人类女性绝经后因雌激素水平下降而出现骨矿物质含量不断减少导致的原发性骨质疏松。

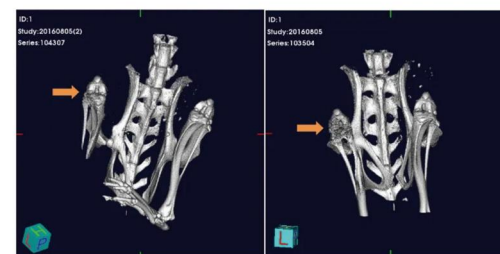
糖皮质激素诱导: 在肾脏疾病、器官移植、哮喘、类风湿关节炎、结缔组织疾病及炎症性肠病等领域应用广泛。

OVX并糖皮质激素/低钙饮食诱导: 通过ovx建立骨质疏松动物模型是目前建立骨质疏松模型最常用的方法。

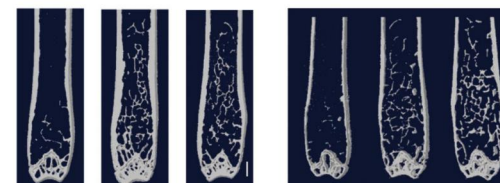
模型评价与鉴定:



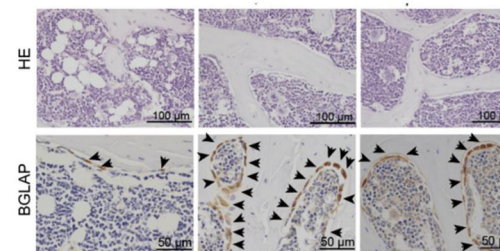
双能X光



micro-CT



骨密度、骨矿/钙

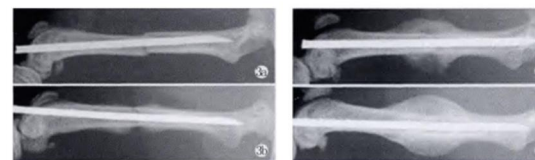


病理

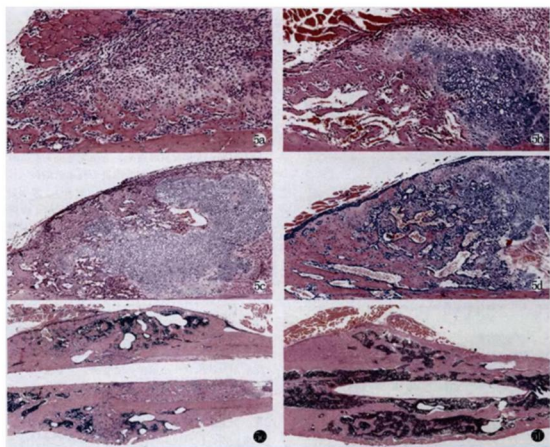
○ 骨折动物模型

在动物麻醉醉情况下，手术致其骨折。

模型评价与鉴定:

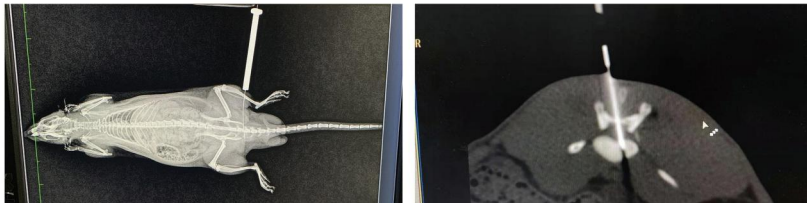


X光 (0天、7天、14天、21天)

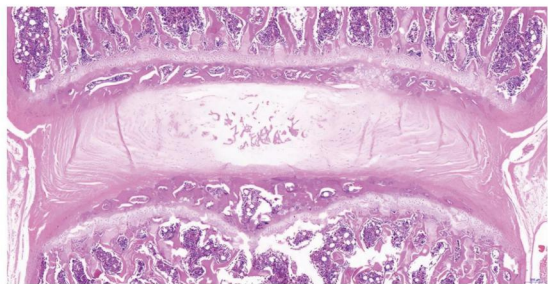


骨组织HE染色观察（50x）

○ 腰间盘动物模型



核磁共振（左腰间盘穿刺，右腰间盘注射）



病理染色

模型评价服务

Model Evaluation Service

○ 动物影像学

本公司采用先进的动物活体成像设备，拥有超高灵敏度CCD相机、Micro CT、小动物磁共振、超高分辨率小动物超声、AniView600多模式动物活体成像系统、激光散斑血流成像系统多普勒血流仪、动物气体麻醉系统、高效液相色谱分析系统、动物血液采集以及微透析系统、放射性分子探针标记室等，同时建立了配套的数据处理工作站。可利用动物影像学方法对活体状态下的生物过程进行组织、细胞和分子水平的定性和定量研究。动物活体成像技术主要分为光学成像、核素成像、核磁共振、超声成像、CT成像五大类。

1. 影像学检测项目

活体成像	动物CT	超声成像
动物MRI	心电图	X-ray光

* 未列明服务项目可随时联系科研服务顾问或拨打客服热线咨询

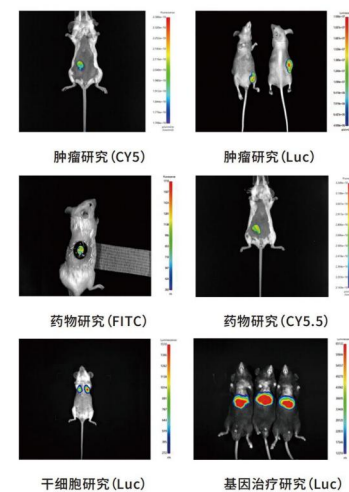
2. AniView600多模式动物活体成像系统

AniView600多模式动物活体成像系统具备生物发光成像、荧光成像、X-Ray成像、上转换荧光成像等功能，可根据实验需求，快速选用相应模块、实验方法更加多样，功能更加强大。

应用领域：

- 干细胞基因治疗
- 新药筛选评价
- 基因药物开发
- 基因功能分析
- 核酸疫苗开发
- 基因表达调控研究等多项研究。
- 肿瘤模式建立

应用案例：



3.激光散斑血流成像系统多普勒血流仪

RFLSI III 激光散斑以非接触、高时间和空间分辨率、全场快速成像的技术优势，是一种实时动态血流监测和视频成像记录手段，是了解组织、器官病理或生理指标至关重要的依据。

应用领域：

脑缺血模型、下肢缺血模型、
肠系膜血流、皮肤血流。

应用案例：

一、脑缺血模型：

- 1、通过 RFLSI III 对 MACO 模型的制作进行初步质控，避免了在失败模型上持续投入时间和实验资源，提高实验效率。
- 2、解决了以往无法获得活体微循环血流数据的痛点，能获得客观量化的血流灌注量指标。
- 3、对于同一个实验对象，可实现脑部从缺血再到再灌注整个完整的实验过程，以往离体的评价方式无法满足再灌注的研究需求。

二、肠系膜血流：

- 1、高分辨率的图像，可清晰观察肠系膜第五节分支的形态，进行更细微的微循环研究。
- 2、高拍摄速度带来更高的采样率，能捕捉快速变化的血流情况。
- 3、有助于开展肠系膜栓塞引起的肠绞痛、腹泻、狭窄性小肠梗阻等相关研究。

三、下肢缺血模型：

- 1、实现对股动脉等较深位置的血流监测。
- 2、视野足够大，能够满足健肢和患肢的对比。
- 3、分辨率高，可获得趾尖血流信号。

4.小动物脑电/肌电研究系统

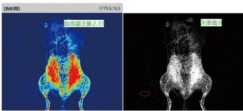
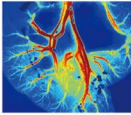
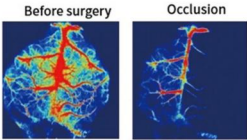
用于研究自由活动状态下动物的睡眠、癫痫、行为模式研究，适用于小鼠和大鼠。脑电图主要用于颅内器质性病变如癫痫病、脑炎、脑血管疾病以及颅内占位性病变等的检查，脑电图极易受各种因素干扰，应注意识别和排除检查目的。

主要应用：

睡眠研究、癫痫研究、深部电极记录、皮层记录、场电位、认知研究。

主要应用评价模型：

癫痫模型、脑损伤模型、缺氧性脑病模型、脑膜炎模型、中枢神经系统退行性疾病模型、脱髓鞘性脑病模型、局灶性癫痫疾病模型、单纯疱疹性脑炎疾病模型、脑囊肿疾病模型、硬膜下或硬膜外血肿相关疾病模型研究等。



○ 动物生化检测服务

1.全自动动物生化检测系统

检测服务	
肝 功 能	ALT、AST、γ-GT、ALP、T-Bil-V、D-Bil-V、T-Bil-D、D-Bil-D、TBA、TP、ALB、CHE、ADA、5'-NT、PA
肾 功 能	UA、UREA、CREA-J、CREA-S、β2-mG II、CysC II、RBP、mALB
心肌酶谱	CK、CK-MB、LDH、α-HBDH、FR-CRP、ACE、HCY
糖 代 谢	Glu-G、Glu-H、HbA1c、FUN、β-HB
血 脂	TC、TG、HDL-C、LDL-C、ApoA1、ApoB、Lp(a)
胰 腺	α-AMY、LIP
特定蛋白	C3、C4、IgG、IgA、IgM
风 湿	CRP、ASO II、RF II
贫 血	Fe、FER、TRF、UIBC、G6PD
无机离子	Ca、P、Mg、CO ₂ 、Na、K、CL



2.全自动血液细胞分析仪检测

检测服务		
白细胞总数(WBC)	中间细胞比率(MID%)	红细胞平均体积(MCV)
淋巴细胞数(LYM#)	粒细胞比率(GRN%)	平均血红蛋白含量(MCH)
中间细胞数(MID#)	血红蛋白总量(HGB)	平均血红蛋白浓度(MCHC)
粒细胞数(CRN#)	红细胞数(RBC)	红细胞分布宽度(RDW-CV)
淋巴细胞比率(LYM%)	红细胞压积(HCT)	红细胞分布宽度(RDW-SD)
血小板总数(PLT)	血小板压积(PCT)	红细胞平均体积(MPV)
红细胞分布宽度(PDW)	大血小板比率(P-LCR)	



送检要求：

样品请低温送检，离心管请勿直接接触冰面。

取走稀释液→将20μl全血加入稀释液中并轻柔吹打均匀检查有无血凝块→2h内及时送检。

若送检抗凝全血，则需至少送检50ul全血，50mg/ml浓度的EDTA-K2或EDTA-Na2水溶液与血液比例为2μl抗凝50μl全血，及时混匀并保存在2~8℃，24h及时送检。

样本编号：

请标注流水号，如“1、2、3、4……”。

如遇节假日或临时送检，请来电提前告知。

稀释液、样品、纸质版结果、剩余样品均可闪送。

○ 动物行为学

动物行为学在神经科学的多个领域应用广泛，特别是在认知功能障碍相关疾病的动物模型评估、生理机制研究等方面发挥着重要的作用。

晶莱生物承接各类行为学实验：水迷宫，Y迷宫，八臂（辐射）迷宫，巴恩斯迷宫，高架十字迷宫，高架O型迷宫，自发活动实验，新物体识别实验，穿梭避暗实验，条件性位置偏爱实验，转圈实验，圆筒实验等各项常规动物行为学实验。

1. 行为学检测指标

行为学实验	检测指标		评价模型
步态分析	压强，步幅，步距，方向，运动神经功能。		帕金森症、阿兹海默症、ALC、脊索损伤、神经性疼痛、关节炎、中风、帕金森病、运动失调、脑损伤、外周神经损伤、关节炎、神经肌肉及骨骼肌肉疾病等。
O迷宫	测量其在高护栏区域(心理安全区)和无护栏区域(危险区)的活动比例。		焦虑研究。
	进入危险区的次数等量化比较不同个体之间的焦虑(来源于趋利避害的天性和探索未知的欲望)程度。		
避暗实验	逃避时间。		学习记忆功能、认知神经科学、神经生理学、神经药理学、认知功能退化性变性等方面的研究。
Morris水迷宫	潜伏期，速度，穿越平台时间，目标象限总时间占比。		学习记忆、老年痴呆、海马/外海马研究、智力与衰老、新药开发/筛选/评价、药理学、毒理学、预防医学、神经生物学、动物心理学及行为生物学。
Y迷宫	探索轮转次数，选择正确率，完成时间。		应学习记忆、老年痴呆、海马/外海马研究、智力与衰老、新药开发/筛选/评价、药理学、毒理学、预防医学、神经生物学、动物心理学及行为生物学等。
八臂迷宫	完成探索前潜伏期，花费时间，各个臂探索时间比值，总路程比值。		神经行为为基础的学习记忆、有毒化学药品的毒性作用和新药或新疗法研究。
巴恩斯迷宫	目标洞进入前潜伏期，路程，每个洞探索时间比值。		应激相关的记忆研究以及基因敲除小鼠的行为表型研究。
转圈实验	转圈次数。		神经退化性疾病的模型，如：帕金森、ALS、阿尔茨海默氏症、中风。
三箱动物社交行为实验	小鼠与新小鼠接触次数，总时间，所在象限的时间比。		自闭症行为实验、动物自发活动、学习记忆能力、抑郁焦虑等。
高架十字迷宫	开/闭合臂时间比，进入次数。		焦虑研究。
黑白箱实验箱实验	黑场/白场停留时间比。		学习记忆、老年痴呆、海马/外海马研究、智力与衰老、新药开发/筛选/评价、药理学、毒理学、预防医学、神经生物学、动物心理学及行为生物学等。
动物跑台	运动时间，运动距离，耐受时间，力竭时间。		体能、耐力、运动损伤、营养、药物、生理和病理等实验。

* 未列明服务项目可随时联系科研服务顾问或拨打客服热线咨询



步态分析



Morris水迷宫



高架十字迷宫



黑白箱实验箱实验

创新性CRO服务平台

Innovative CRO Service Platform

建立了多位一体的创新性CRO服务平台，为生物医药企业提供药效实验、药物代谢、安全性评价等多项药物研发非GLP服务。包括药效实验、服务范围涵盖化学药研发和生产、生物学研究、临床前测试和临床前实验、细胞及基因疗法研发、测试和生产等领域。

○ 药效实验

1. 服务介绍

在药物开发的过程中，药物的有效性评价是决定药物最终能否上市的关键之一。药物有效性研究包括了临床前动物实验的药效学研究和人体临床实验的有效性研究。药效学动物实验应结合临床疾病及治疗的实际，合理选择实验模型和方法，并根据药物的分类及药理作用的特点进行设计。对于药物研发来说，动物药效学实验是人体临床实验的基础。

服务项目：

肿瘤药物药效实验	其他疾病药物药效实验
PDX模型	血液系统疾病模型
转基因模型	呼吸系统疾病模型
人源化肿瘤移植模型	内分泌系统疾病模型
同种肿瘤移植模型	心脑血管系统疾病模型
原位移植肿瘤模型	泌尿系统疾病模型
异种肿瘤移植模型等	免疫相关疾病模型
	泌尿系统疾病模型
	精神神经系统疾病模型
	消化系统疾病模型
	代谢系统疾病模型
	肝脏疾病模型等

* 未列明服务项目可随时联系科研服务顾问或拨打客服热线咨询

2. 技术原理及优势

根据药物作用机理，选取相应发病机制的动物疾病模型，如药物作用机制不明确则应尽量采用多个模型、多种方法来体现和相互印证有效性，实验模型尽可能反映临床药效作用的本质。我公司多年来完成几千次动物模型制备，涵盖消化系统、呼吸系统、心血管系统、神经系统、肿瘤动物模型等制备百余种成熟的动物疾病模型。完整的配套病理学、组织学、行为学等检测手段。

药效学实验中的动物选择

动物	药效学实验
小鼠	肿瘤、室颤、慢支、肝炎、肝硬化、尿频症、免疫、计划生育、镇痛、抗炎、学习记忆、前列腺增生、性激素、抗疟药
大鼠	肿瘤、高血压、心梗、慢支、溃疡、肝炎、肝硬化、放射病、肾上腺、白内障、致畸实验、营养实验、抗炎、免疫、糖尿病、烧伤、烫伤、依赖性
兔	肝癌、心血管病、消化道炎症、气管炎、甲状腺、癫痫、角膜炎、致热原、动脉硬化
豚鼠	过敏实验、肝癌、心梗、肺水肿、肝炎、平喘、抗结核、真菌、组胺实验、感染
犬	胰腺炎、高血压、肝癌、糖尿病、条件反射、消化系统、冠心病、心衰、脑血管病、尿频症
猴	依赖性实验、疫苗实验、神经生理、行为科学、动脉硬化、致癌、抗疟药、繁殖实验

3. 操作流程

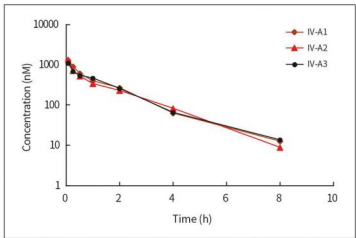
- 1、对不同药物的药理作用制定开发个性化实验方法，根据国家指导原则设计实验内容；
- 2、设置预实验，根据方案采用不同发病机理的动物疾病模型预试药物，选择推荐临床应用的给药途径。
- 3、根据病理学、免疫组学、行为学等检测手段对药物效果进行初步评价。
- 4、对预实验效果明显的药物进行，大批量的、符合统计学意义的正式实验。
- 5、体外机制研究实验：若药物的作用机理不明确，则应设计体外实验数据来支持有效性。
- 6、数据统计分析。
- 7、实验报告撰写与提交。

4. 实验服务周期

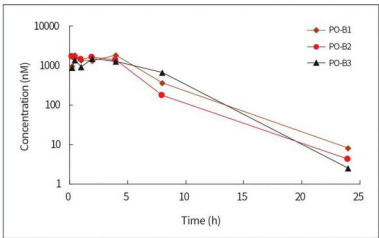
具体周期需要根据动物疾病模型制备周期及药物干预周期确定。

5. 结果交付

提供清晰的图片、可靠的检测数据和分析结果。



尾静脉注射给药



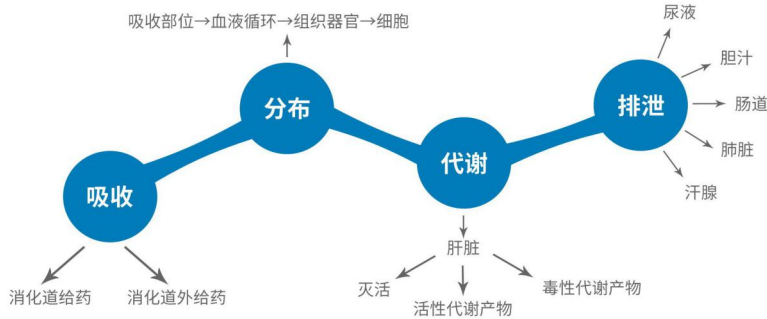
口服给药

○ 药物代谢服务

1. 服务介绍

临床前药代动力学是应用动力学原理与数学模型，定量地描述药物的吸收（absorption），分布（distribution），代谢（metabolism）和排泄（elimination）过程随时间变化动态规律。

实验研究遵循ICH、CFDA和FDA的指导原则，可以根据客户需求设计并开展体内、体外药代动力学实验，为客户提供一整套药代动力学评价和优化服务。



服务项目：

体外药代	体内药代
血浆蛋白结合率	
血浆稳定性	
肝微粒体代谢	
CYP450抑制	血浆动力学
CYP450诱导	组织分布
代谢产物鉴定	排泄
跨膜转运	物料平衡
药物-药物相互作用	血脑屏障等
代谢表型、	
肝细胞代谢稳定性等	

* 未列明服务项目可随时联系科研服务顾问或拨打客服热线咨询

2. 代谢研究

项目简介：

药物代谢也成为生物转化，是药物从体内消除的主要方式之一。药物在体内的生物转化主要有I相代谢和II相代谢。药物代谢转化是药物发挥疗效以及及时失活排泄的关键。

实验动物：

CYP450酶功能正常的SD大鼠给予一定药物剂量后不同时间段分别收集胆汁、尿液、粪便，检测代谢产物。给药后2,4,6,8,10,12,14,36h收集尿液、粪便。4,8,12,24,36h胆管插管收集胆汁，检测代谢产物。

给药方式：

给药方式主要选择口服或静脉注射。

3. 血浆动力学检测

项目简介：

按一定给药途径给药后，描绘机体内需要浓度随时间变化的曲线，并提供药物在体内经过时过程的各种药动学参数，如血药浓度-时间曲线，峰浓度Cmax、达峰时间tmax等来评价药物吸收速度和程度，是药代动力学基础研究方法。

实验动物：

通常选用大鼠、小鼠、豚鼠、兔、犬等，首选尽可能与药效学和毒理学研究所用的动物一致。

分组及数量：

一般血药浓度-时间曲线的每个采样点不少于5个数据（通常8-10个），大动物每个时间点不少于3个。通常给药剂量至少设置三个剂量组。根据不同实验动物的最大安全采血量和最小致死采血量，结合实验目的合理设计采血量和采血点。

给药方式：

给药方式主要选择口服或静脉注射，注意口服给药血药浓度的Cmax晚于静脉给药，需合理设置采血点。

4. 组织分布研究

项目简介：

药物进入血液后，随血液分布到机体各组织中与靶分子发生反应，产生生物学效应。药物在体内分布是影响药效的重要因素。药物的组织分布实验主要是要了解药物在全身个组织器官的分布情况。

实验动物：

组织分布实验一般选择大鼠或小鼠，选择一个剂量给药后，以血药时间曲线作为参考，选取3个时间点（洗手粉不相、平衡相、消除相），每个时间点有5个动物数据。取心、肝、脾、肺、肾、肠道、生殖腺、脑、骨骼肌、脂肪等测定组织药物浓度。特别关注药物在靶器官的分布情况。

给药方式：

多个给药途径：静注、灌胃、腹腔注射、皮下注射等。

检测手段：

小分子药物HPLC、LC/MS等；金属元素多采用原子光谱法；蛋白质多肽选择免疫学方法。

其它体外检测：

血浆蛋白结合试验；

血脑屏障通透性试验。

○ 安全性评价

研究药物在一定条件下，可能对机体造成的损害作用及其机理。对于新 药研发具有重要意义。晶莱生物可提供多种非GLP实验室规格的急性毒理、慢性毒理和其他毒理学研究。

一般毒性	单次给药毒性实验、重复给药毒性实验、毒代动力学实验、剂量探索实验。
生殖毒性	生育力与早期胚胎发育毒性实验、胚胎胎仔发育毒性实验、围产期毒性实验。
遗传毒性	Ames实验、哺乳动物细胞体外染色体畸变实验、小鼠骨髓微核实验。
局部毒性	刺激实验、主动过敏实验、被动过敏实验、体外溶血实验。
安全药理	hERG离子通道心脏毒性、心血管安全药理实验(麻醉动物/清醒动物遥测)、中枢神经系统安全药理实验、呼吸系统安全药理实验(麻醉动物/清醒动物遥测)。

○ 药物筛选

1. 服务介绍

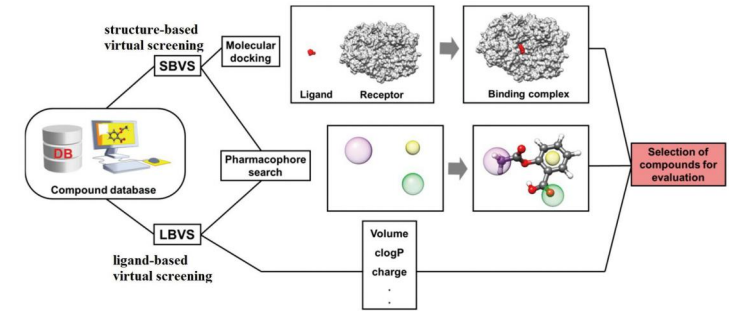
对候选药物进行筛选，可以提高新药研发的成功率，减少研发费用，缩短新药的研发时间。

细胞水平的药物筛选是种简单易行的检测药物在细胞中功能的方法。实验成本低、周期短、重复性好，可作为早期药物筛选的有效方法。

2. 技术原理及优势

技术原理：

细胞在合适的培养条件下能在体外生长、增殖，表现出与疾病密切相关的功能和特性。本公司细胞库存有几百种细胞系，在原代细胞分离培养方面也具有丰富的实战经验，由此建立的多种药物体外筛选模型，可为药物的药效提供有效的评价，作为早期药物筛选的有效方法。



基于结构的药物分子筛选流程

优势：

与生化实验相比，该技术更能反应药物在生理水平的功能。与动物实验相比，该技术操作方便、周期短、重复性好。

3. 操作流程

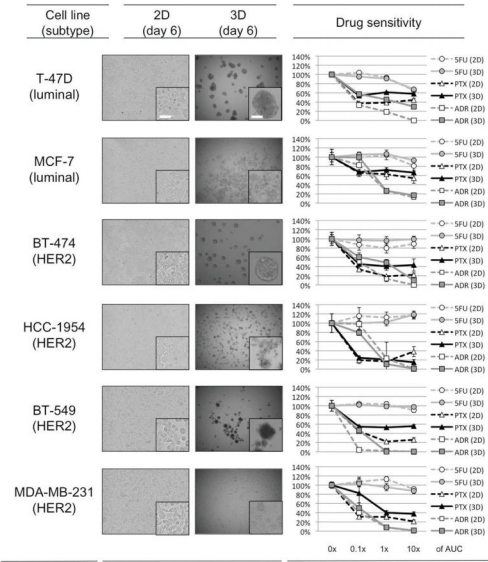
- 1、细胞培养与接种；
- 2、药物处理；（中药复方亦可制备含药血清）
- 3、细胞生理学功能检测及药物作用靶点检测；（细胞周期、细胞增殖凋亡、流式细胞术、CoIP、ELISA、报告基因系统等多种分子生物学和蛋白免疫学手段）
- 4、数据统计分析；
- 5、实验报告撰写与提交。

4. 实验服务周期

具体周期需要根据动物疾病模型制备周期及药物干预周期确定。

5. 结果交付

提供清晰的图片、可靠的检测数据和分析结果。



3D细胞培养的药物筛选和毒性检测

医疗器械安全性评价

Safety Evaluation Of Medical Devices

与人体直接或间接接触的器械或部件人体应用之前都必须经过生物安全性的评价。涉及项目包含全身毒性试验、生物相容性测试、安全药理学实验、致癌性实验、遗传毒理学、生殖毒性实验等，并致力于搭建医疗领域检测研发服务平台，为生物医疗企业和药企提供一系列的技术服务。

○ 实验项目

血小板粘附实验	血栓形成实验	皮下植入实验	骨植入实验	肌肉植入实验
皮内刺激实验	基因突变实验	热原实验	补体激活实验	溶血实验
凝血实验	皮肤刺激实验	急性全身毒性实验	亚急性全身毒性实验	亚慢性全身毒性实验
慢性全身毒性实验	致敏实验	致突变实验(AMES)	骨髓微核实验	染色体畸变实验
体外细胞毒性实验	急性经口毒性实验	粘膜刺激实验		

* 未列明服务项目可随时联系科研服务顾问或拨打客服热线咨询



○ 微生物测试

微生物限度测试	生物负载测试	无菌测试	污染菌种鉴定	细菌内毒素测试
---------	--------	------	--------	---------

水的取样与微生物分析

* 未列明服务项目可随时联系科研服务顾问或拨打客服热线咨询

○ 化学检测

溶剂残留	紫外可见分光光度	氯化物	熔点测试	炽灼残渣
氯乙烯单体	玻璃化转变温度	PH值	分子量以及分子量分布测试	水分含量
铵盐	环氧乙烷灭菌残留	原子吸收分光光度	重金属	

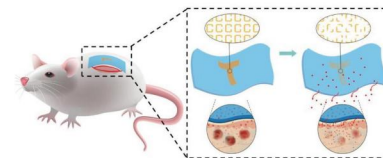
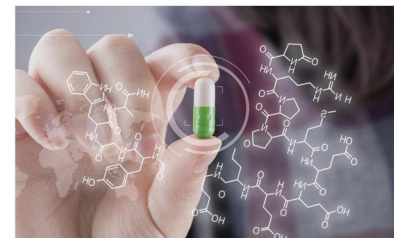
* 未列明服务项目可随时联系科研服务顾问或拨打客服热线咨询

感恩奉献，敬畏生命

○ 器械安全性评价研究

编号	项目名称	标准
01.	材料化学表征	ISO10993-1--GB/T16886.1;FDA指南
02.	可沥滤物研究	ISO10993-17--GB/T16886.17
03.	降解产物定性定量分析	ISO 10993-13--GB/T 16886 13:ISO10993-14--GB/T 16886 14:SO 10993-15--GB/T 16886 15:SO/T TR
04.	药械相容性研究	10993-22
05.	工程过程污染物、残留物分析鉴定	一次性使用输注器具产品注册技术审查指导原则
06.	急性经口毒性实验	“光-色-质-元-化” 联用技术
07.	皮肤刺激实验	GB/T16886.11-2011:GB/T16175-2008:GB/T14233.2-2005:YY/T0127.2-2009
08.	粘膜刺激实验	GB/T14233.2-2005:GB/T16886.10-2017:GB/T16175-2008:GB15979-2002
09.	皮肤变态反应(致敏实验)	GB/T16175-2008GB/T16886.10-2017:GB15979-2002:YY/T0127.13-201
10.	热原实验	GB/T16175-2008:GB15979-2002:GB/T14233.2-2005 9:GB/T16886.10-2017
11.	植入实验	GB/T14233.2-2005:GB/T16175-2008GB/T16886.11-2011
12.	血液相容性实验	GB/T16886.6-2015:GB/T14233.2-2005:GB/T16175-2008
13.	微核实验	GB/T16175-2008 13:GB/T14233.2-2005:GB/T16886.4-2003:YY/T0127.1-1993

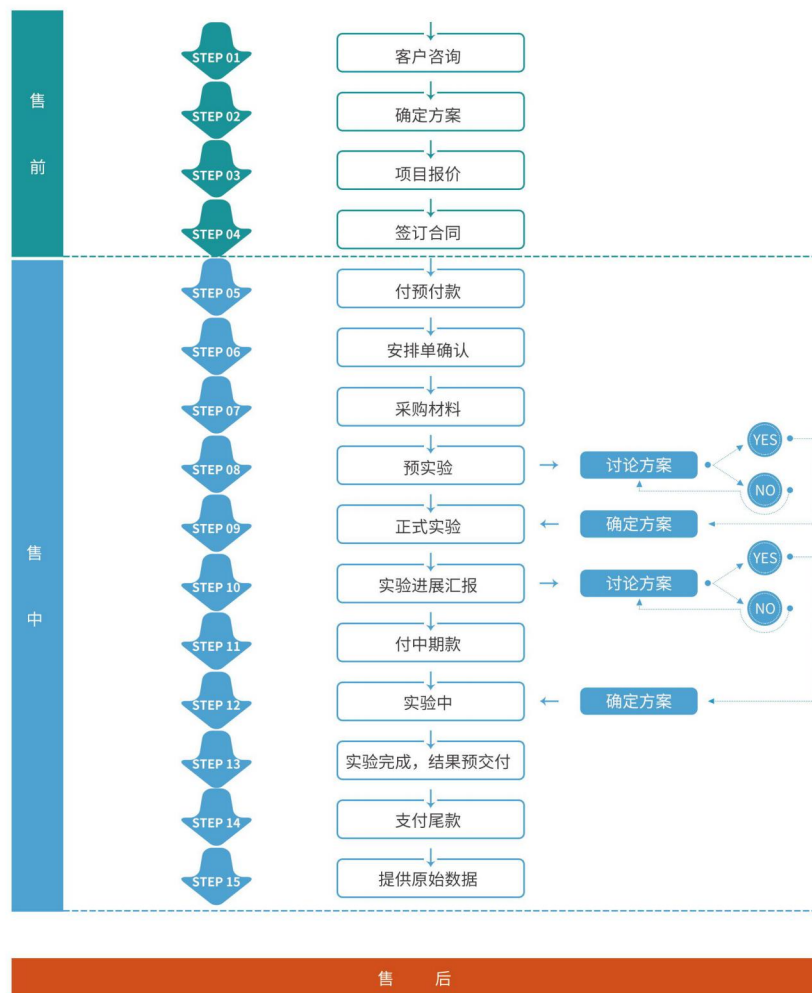
* 未列明服务项目可随时联系科研服务顾问或拨打客服热线咨询



服务体系

Service Advantages

服务流程



提供免费的技术咨询及技术支持服务。

服务承诺

- 公开透明** (Transparency): 所有晶莱生物实验对外报价公开透明, 无暗箱操作, 无虚高报价。
- 专业技术** (Professional): 所有课题实验合作皆由从业 3 年以上的专业科研人员负责。
- 硬件保障** (Hardware): 晶莱生物实验室场地及实验仪器对所有客户开放, 欢迎客户随时参观。
- 服务透明** (Service): 客户可全程参与或学习。
- 结果保障** (Results): 保障所有课题实验检测结果的真实性、客观性。如有实验结果造假或者因我方实验人员技术性问题的给客户造成损失的, 我方全额退款。

合作案例

晶莱生物已成功开展10000+研发服务项目, 500+生物医药公司、高校、医院合作选择, 积极推动了国内生物医药研发及基础医学、转化医学的发展。

部分合作企业展示



部分合作院校展示

