



靶向高分子多糖多西他赛 偶联体抗肿瘤1类新药

First in Class 新药

杭州佳聚橘井汇制药有限公司

项目成功可使百万级为单位病人受益!

药物高效低毒是人类追求的终极目标

佳聚橘井汇制药有限公司



1. 佳聚橘井汇制药公司是一家来自美国的新药研发团队 (Santolecan Pharmaceuticals LLC) 在中国落户的创业公司; 公司已经获得技术专利中国市场授权;
2. 佳聚橘井汇制药公司具有领先国际的 “以多聚糖为基础新药创新技术体系及产品开发平台”。

公司创始团队核心成员及专家顾问

王嗣 博士
首席科学家,
项目创始人



在美成功开发一个1.1类新候选药(Targephrin)。在多聚糖功能化及多聚糖偶联药物领域里取得重大突破。

负责: 产品设计, 产品合成及生产工艺路线的优化。

李晓海 博士
共同创始人



曾在美国著名斯克利普斯研究所药物研究部门做高级研究员;

负责: 药物代谢及生物分析方法建立及产品质量控制及相关制剂开发研究;

师以康 博士
共同创始人



约翰霍普金斯大学研修。任职国家“糖工程中心”教授

负责: 体内外抗癌活性评价及毒性安全性评价。

左明新 博士
顾问专家



美国著名安德森癌症中心研究员。

负责: 靶向药物筛选, 肿瘤模型建立, 药物机制研究。

核心队员及顾问专家来自新药创新研究的不同领域, 能为新药研发提供强有力的技术支持。同时团队也聘请在跨国医药集团的销售经理作为商业顾问 (eMBA毕业) 以及有新药临床研究及支持新药申报方面的专家担任顾问。

以多聚糖为载体的药物优势和丰富的产品系列



多聚糖为基础的药物及材料的优势

- 提高药物的水溶性;
- 提高药物的靶向性;
- 具有缓释性能;
- 双药偶联可实现协同给药;
- 对实体瘤有很好的疗效;
- 结构新颖功能卓越的1类新药

技术体系和平台可产生的产品种类:

- ❑ 1.1类新药
- ❑ 改构或改良新药
- ❑ 药用新型赋形剂
- ❑ RNA递送及疫苗
- ❑ 诊断成像试剂
- ❑ 组织修复材料

完全自主的技术平台知识产权

难以超越的全球技术壁垒



专利

- A.完全自主核心中国专利: CN 2013106162537(90页) 已得到授权;
- B.完全自主核心PCT专利: WO2019242691;
[279页, 已经进入中国, 美国 (319页) 及欧盟国家阶段, 预期会获得授权]
- C.未来核心PCT专利: 预计约50个PCT专利适时提交;

取得药物应用领域的重要创新, 特别是多聚糖功能化领域取得重大突破

1. (WO2019242691) PACLITAXEL-LIPID-POLYSACCHARIDE DUAL-TYPE CONJUGATE, PREPARATION METHOD THEREFOR AND USE THEREOF

PCT Biblio. Data	Full Text	Drawings	ISR/WOSA/A17(2)(a)	National Phase	Notices	Documents
------------------	-----------	----------	--------------------	----------------	---------	-----------

Latest bibliographic data on file with the International Bureau [Submit observation](#) [PermaLink](#)

Pub. No.: WO/2019/242691 International Application No.: PCT/CN2019/092101
Publication Date: 26.12.2019 International Filing Date: 20.06.2019

IPC: C07D 305/14 (2006.01), C07D 405/12 (2006.01), C07D 493/00 (2006.01), C07D 407/06 (2006.01), C08B 37/00 (2006.01), C08B 37/08 (2006.01), A61K 31/715 (2006.01), A61K 31/728 (2006.01), A61K 31/337 (2006.01), A61P 35/00 (2006.01)

Applicants: 圣多利康制药责任有限公司 SANTOLECAN PHARMACEUTICALS LLC [US/US]; 美国佛罗里达州丘比特市伊拉莫拉达1261号 1261 Islamorada Drive, Jupiter, Florida 33458, US
程海军 CHENG, Haijun [CN/CN]; CN (MN)

Inventors: 程海军 CHENG, Haijun; CN
胡菁华 HU, Jinghua; US
李晓海 LI, Xiaohai; US
师以康 SHI, Yikang; CN
王嗣 WANG, Si; US
王晖 WANG, Hui; CN
查鑫 ZHA, Ang; CN
崔凤仪 CUI, Fengyi; CN
王安尧 WANG, Anny; US
李佳奇 LI, Daisy J.; US
张泰宁 ZHANG, Taining; CN

Agent: 北京市中咨律师事务所 ZHONGZI LAW OFFICE: 中国北京市西城区平安里西大街26号新時代大厦7层 7F, New Era Building, 26 Pinganli Xidajie, Xicheng District Beijing 100034, CN

Priority Data: 201810636499.3 20.06.2018 CN

Title: (EN) PACLITAXEL-LIPID-POLYSACCHARIDE DUAL-TYPE CONJUGATE, PREPARATION METHOD THEREFOR AND USE THERE (FR) CONJUGUÉ DE TYPE DOUBLE DE PACLITAXEL-LIPIDE-POLYSACCHARIDE, SON PROCÉDÉ DE PRÉPARATION ET SON UTILISATION (ZH) 紫杉烷-脂类-多聚糖双型偶联体, 其制备方法及其用途

Abstract: (EN) Provided are a paclitaxel-lipid-polysaccharide dual-type conjugate related to general formula I, a preparation method therefor, a use thereof, and a pharmaceutical composition comprising same. The present invention also relates to a series of intermediates used for the preparation of a paclitaxel-lipid-polysaccharide dual-type conjugate, a preparation method therefor, and a use thereof as drug delivery carrier.
(FR) L'invention concerne un conjugué de type double de paclitaxel-lipide-polysaccharide associé à la formule générale I, son procédé de préparation, son utilisation, et une composition pharmaceutique le comprenant. La présente invention concerne également une série d'intermédiaires utilisés pour la préparation d'un conjugué de type double de paclitaxel-lipide-polysaccharide, son procédé de préparation et son utilisation en tant que véhicule pour l'administration de médicaments.



靶向高分子多糖多西他赛 偶联体抗肿瘤1类新药



水溶性
多聚糖

可降解结构单元

紫杉烷类化合物(如多西他赛)

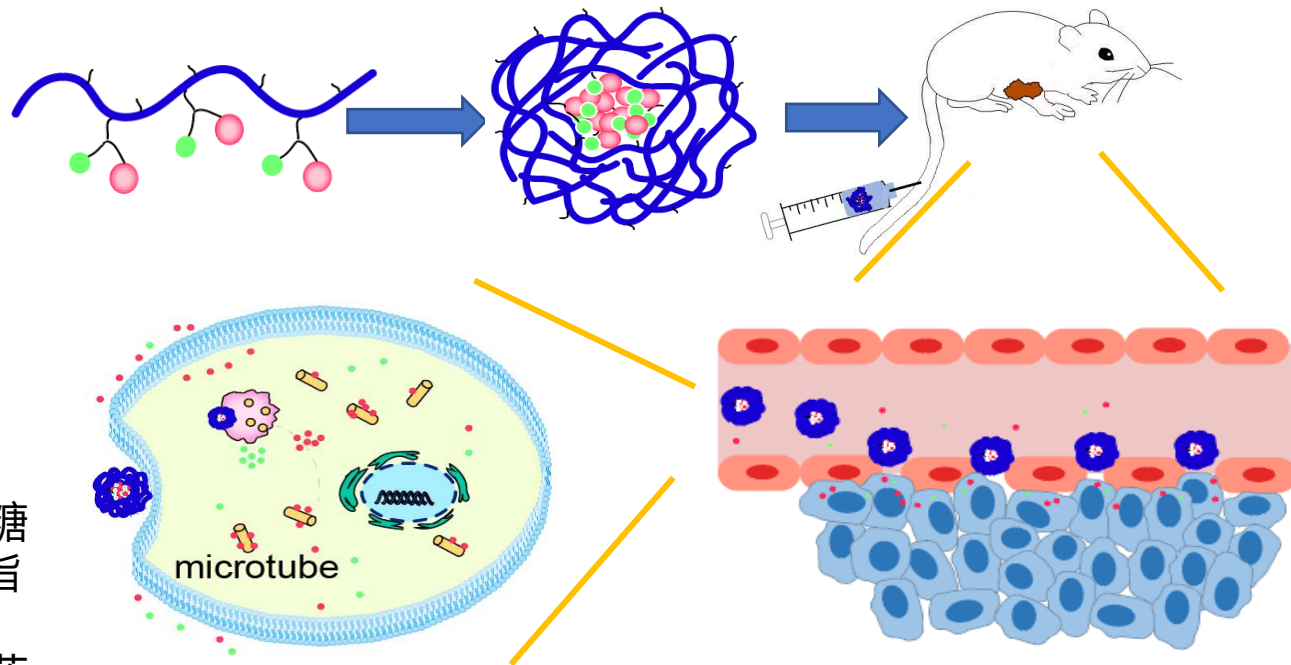
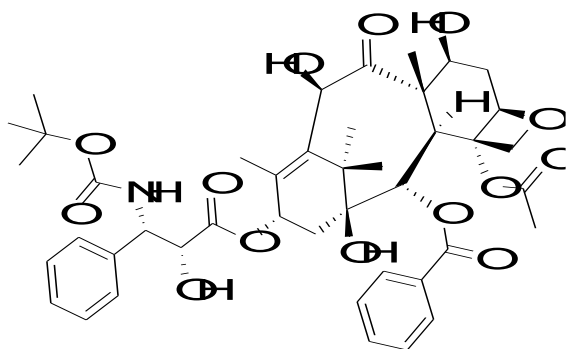
可降解结构单元

靶向增效片段(脂类)

□产品是3个临床用药分子联成一体，保证了设计新药的安全性，同时也会大大提高新药的成功率。

市场上多西他赛制剂
两个主要缺陷

1. 无肿瘤靶向性
2. 不溶于水



结构全新及机制独特的First in Class 新药

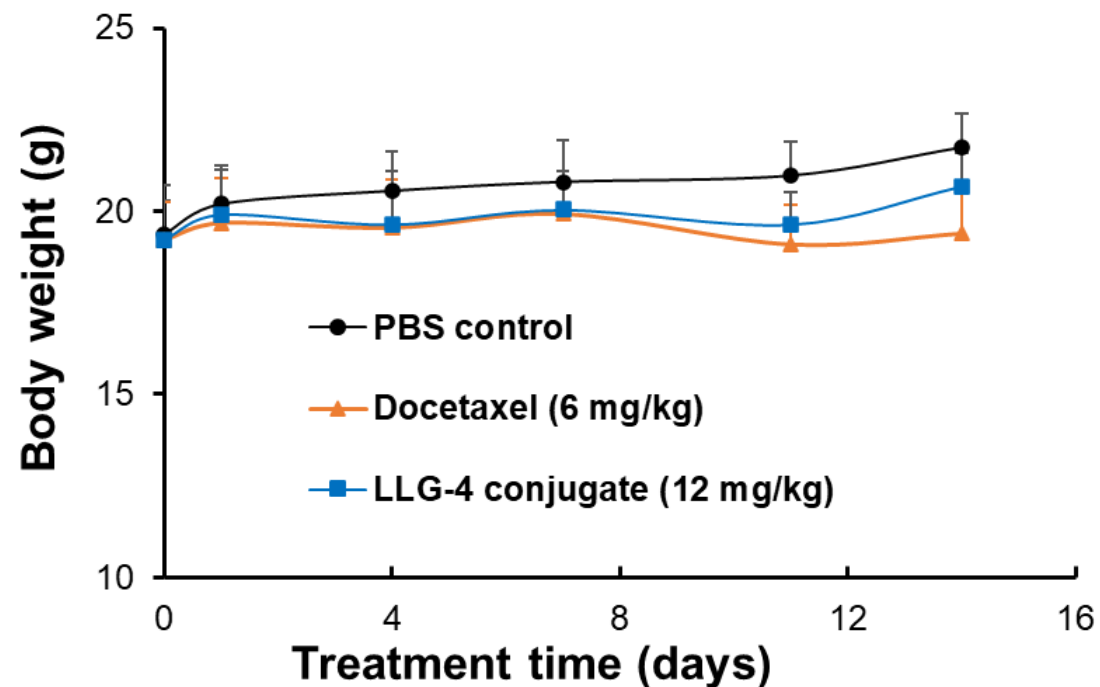
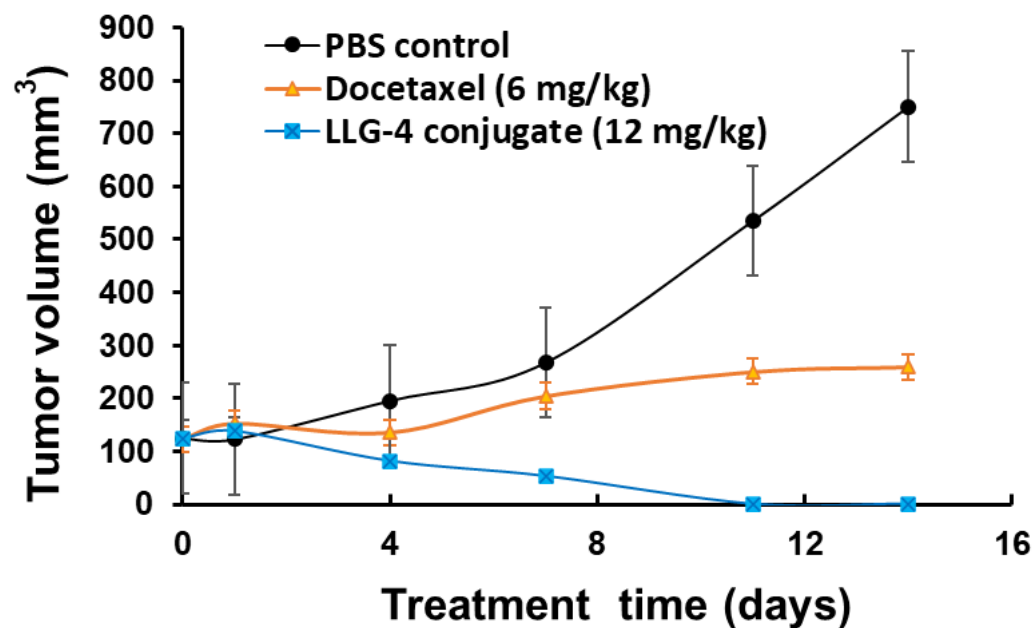
- 世界上首个结构全新的双药双型多聚糖偶联体；
- 世界上首个新颖的肿瘤靶向作用机制分子：由高分子多聚糖的渗漏保留效应（EPR效应）和瘤细胞偏好性摄取不饱和脂肪酸共同引导的**双重肿瘤靶向作用**；
- 新颖的抗肿瘤作用机制：在同一个分子内部实现了抗肿瘤药与协同药共同起作用。

多聚糖多西他赛偶联体 完全清除了乳腺癌荷瘤鼠的瘤组织



每周一次给药两周后，多聚糖多西他赛偶连体
给药组7只鼠种植的**乳腺癌实体瘤完全消失**

同时鼠体重未见明显变化，**未见明显毒性**



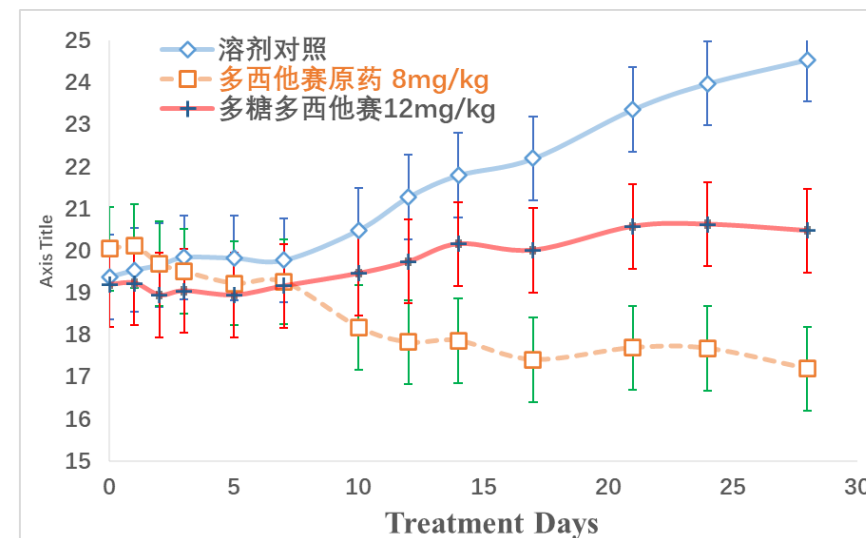
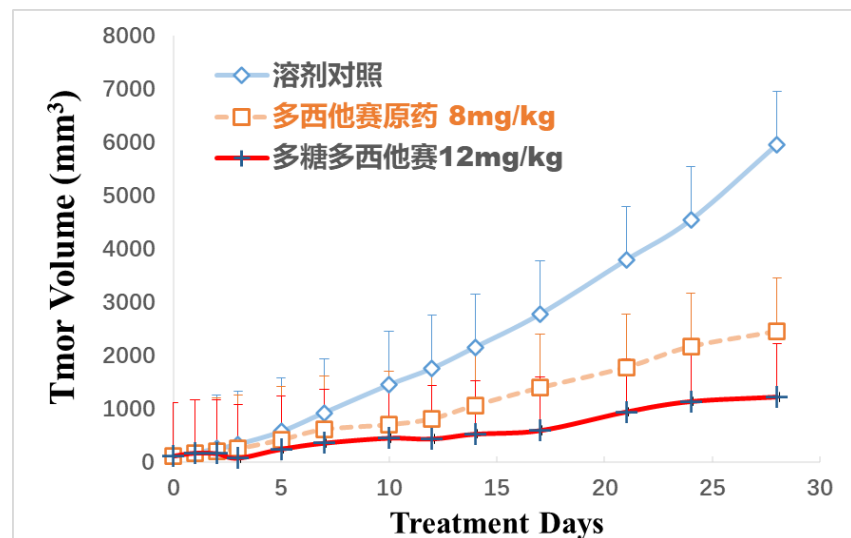
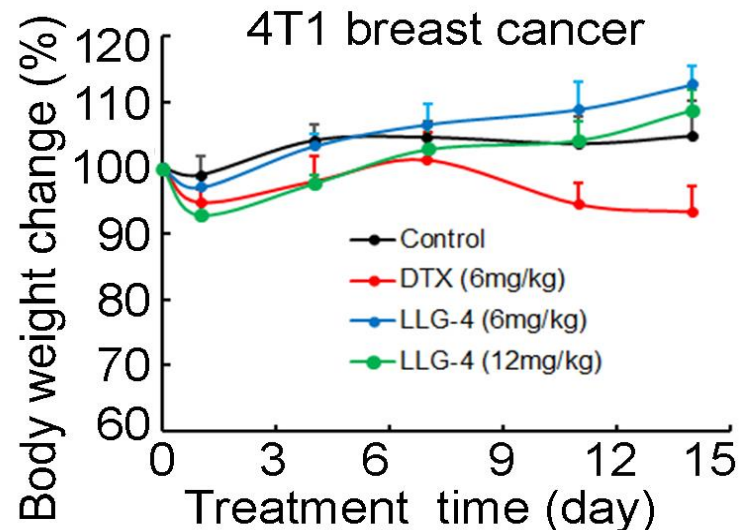
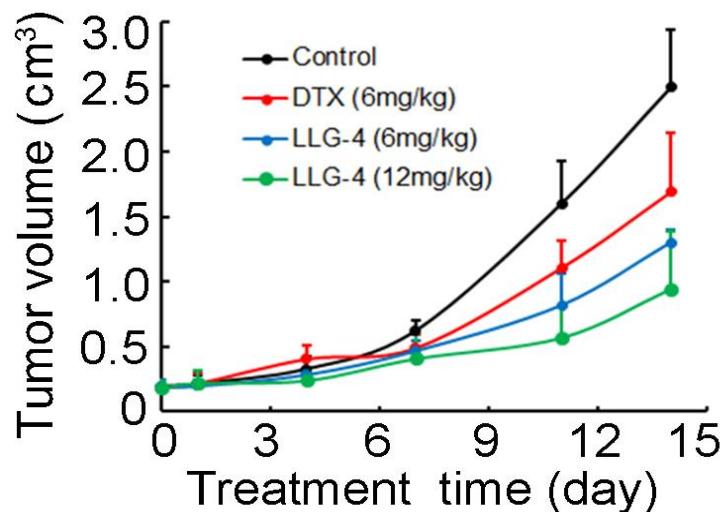
多聚糖多西他赛偶联体体内疗效及安全性均优于多西他赛原药



在同等剂量下6mg/kg
乳腺癌动物模型
DTX: 多西他赛
LLG-4: 多糖多西他赛偶联体, 在动物体内抗肿瘤效果提高 21.3%

在接近同等副作用剂量下, 多糖多西他赛偶联体比多西他赛原药疗效好49.9 %

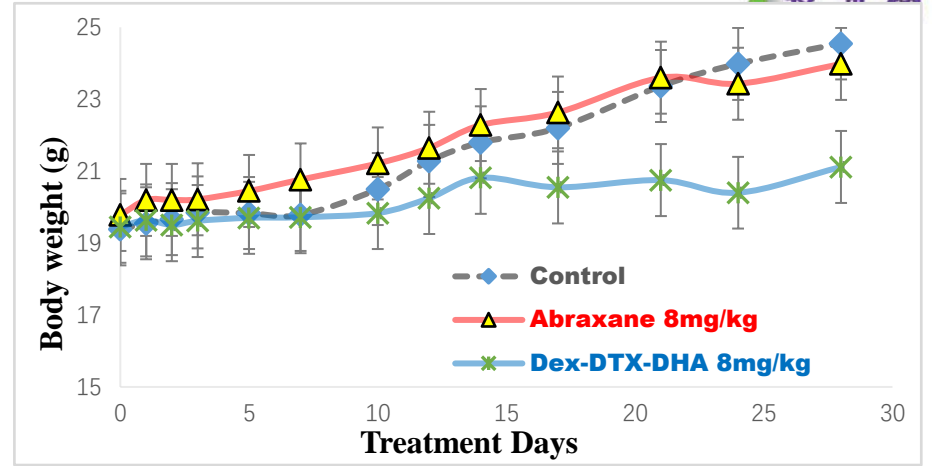
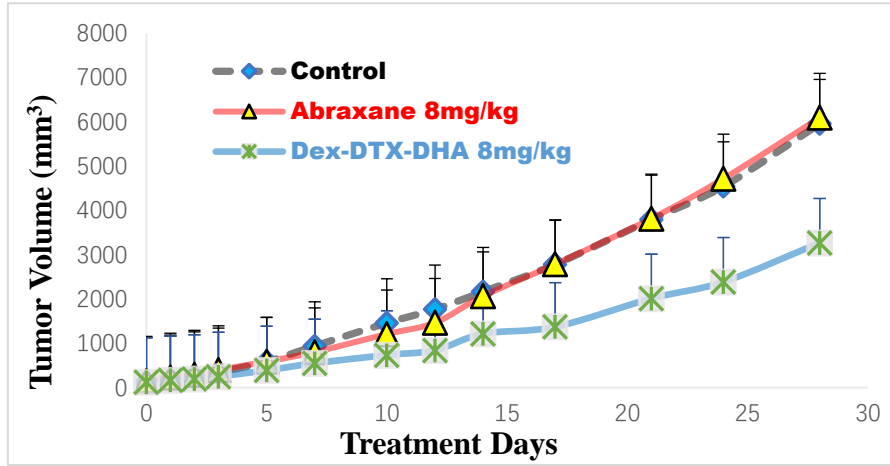
多西他赛组骨瘦如柴, 行动迟缓; 而多糖多西他赛偶联体组活动正常, 精神状态好
临床实验将在同等毒副作用耐受剂量下进行



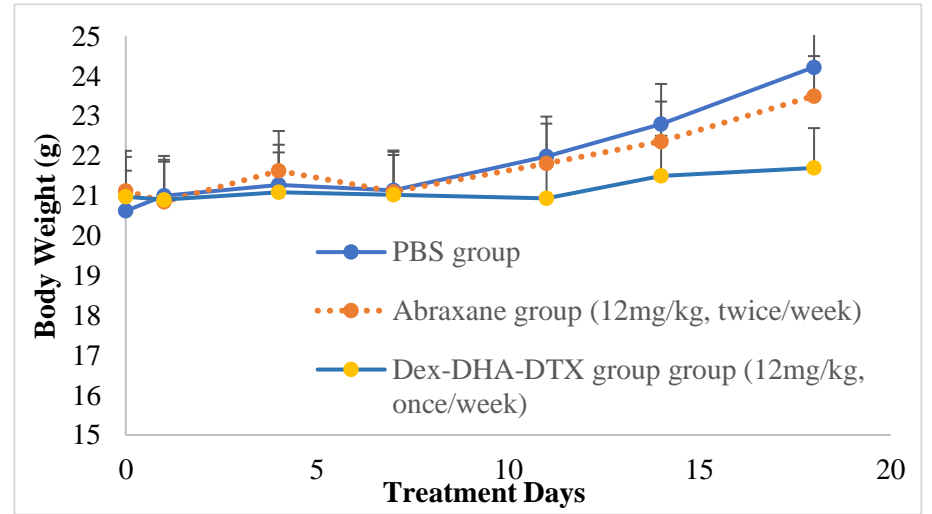
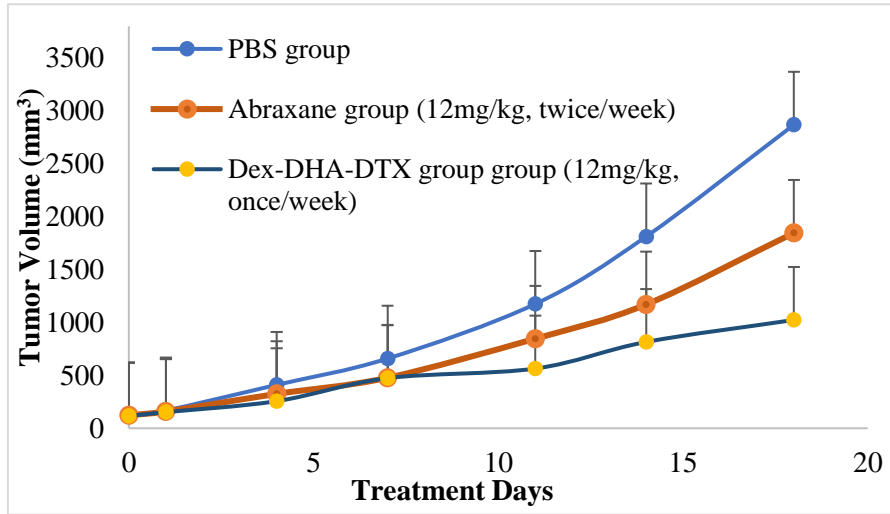
多聚糖多西他赛偶联体疗效完全超越紫杉醇白蛋白制剂

紫杉醇白蛋白是化疗的黄金标准

在同等剂量下，多聚糖多西他赛偶联体比紫杉醇白蛋白疗效好46.5 %



1倍剂量多糖多西他赛偶联体在动物体内疗效比2倍剂量紫杉醇白蛋白好29.5%



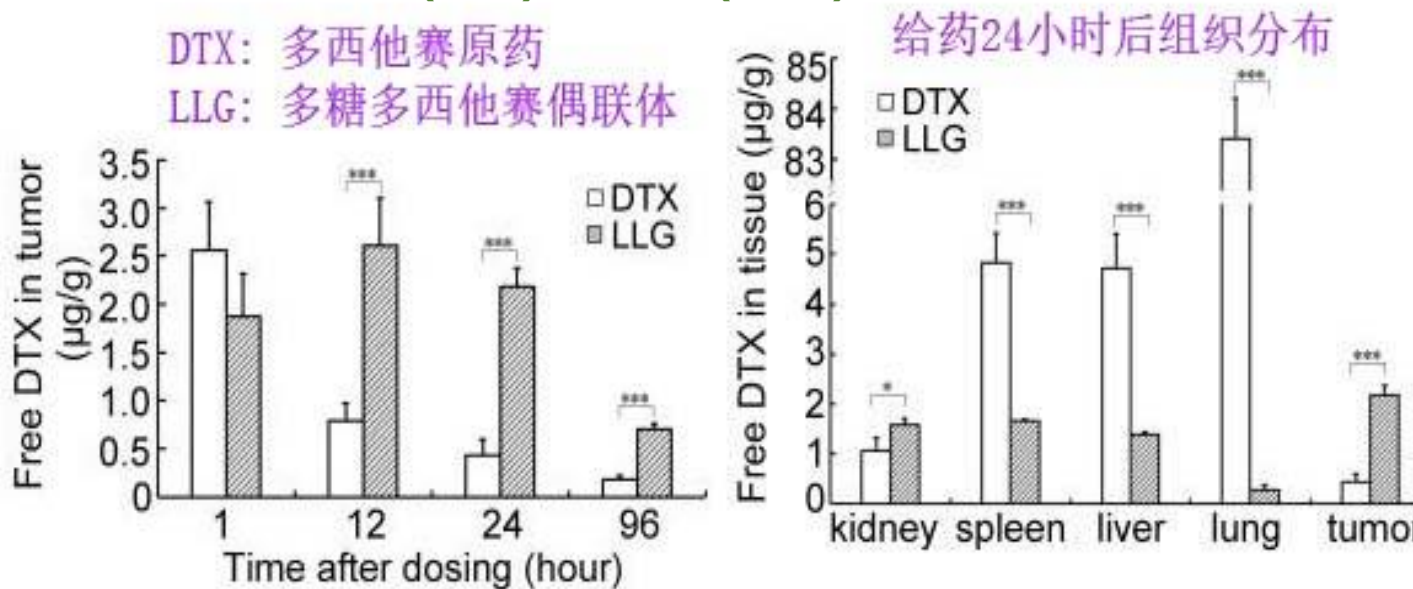
紫杉醇白蛋白组行动迟缓；而多糖多西他赛偶联体组活动正常

PBS为空白对照组；DTX为多西他赛原药组；Dex-DHA-DTX为多糖多西他赛偶联体组

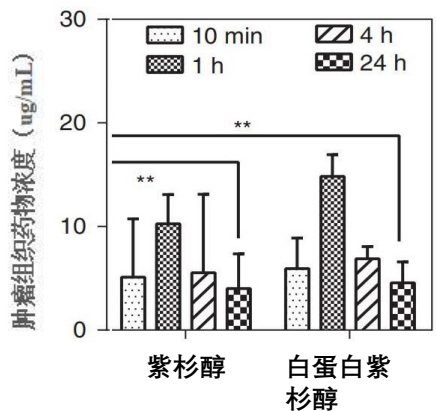
多聚糖多西他赛偶联药物具有明显的肿瘤靶向作用

产品(LLG)及原药 (DTX)体内组织分布

DTX: 多西他赛原药
LLG: 多聚糖多西他赛偶联体



多糖多西他赛产品比紫杉醇白蛋白制剂领先一代



与文献对比，多糖多西他赛产品肿瘤靶向水平比激酶抑制剂（替尼类药物）领先一个档次。

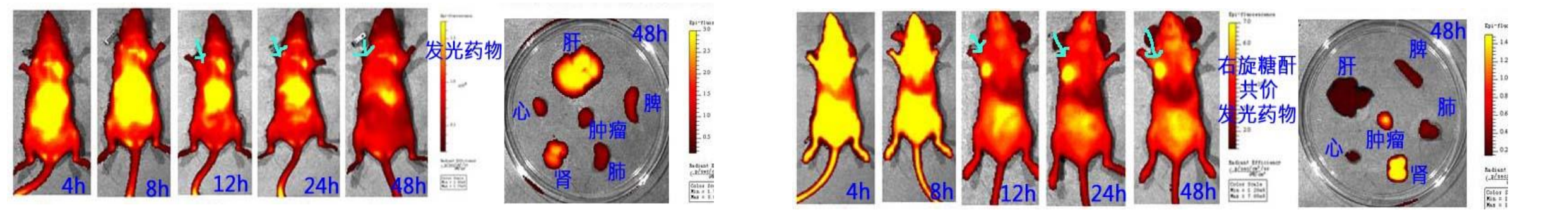
激酶抑制剂吉非替尼组织分布

Table 1. Tissue concentrations of radioactivity following single and multiple oral doses (50 mg/kg) of [¹⁴C]-gefitinib to female nude mice bearing subcutaneous LoVo tumor xenografts

	Single dose		Multiple dose	
	2 h	8 h	2 h	8 h
Plasma	5.7 ± 0.6	2.0 ± 0.3	5.1 ± 0.8	1.8 ± 0.2
Tumor	13.8 ± 0.9	13.1 ± 0.9	16.1 ± 1.8	14.0 ± 1.1
Skin	12.4 ± 3.5	7.5*	10.4 ± 1.4	8.1*
Lung	48.3*	19.4 ± 4.0	48.9 ± 0.9	38.6 ± 3.7
Kidney	39.2 ± 2.6	23.3 ± 2.0	54.4 ± 3.7	39.5 ± 2.7
Liver	90 ± 15	74 ± 7	163 ± 26	147 ± 7

NOTE: Results show the concentration of radioactivity (µg equivalents/g tissue) as the mean ± SE from groups of three mice, except where noted (*) when only two samples were obtained. The multiple dose groups received gefitinib as four daily oral doses.

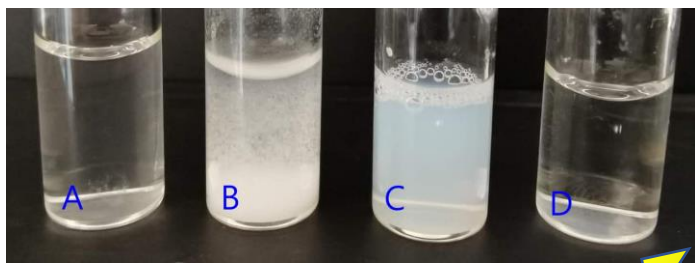
动物体内成像实验结果：箭头指向肿瘤组织



高分子多聚糖多西他赛偶联体

优异的水溶性和药代动力学特征

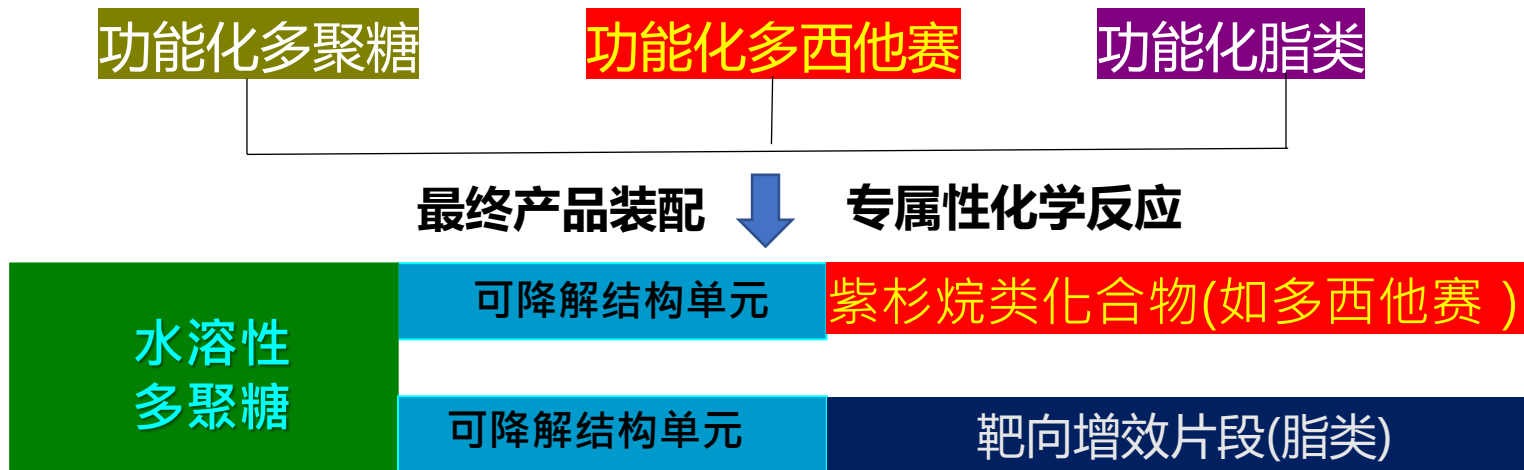
- A. 0.9% 生理盐水;
- B. 多西他赛在蒸馏水溶解情况;
- C. 紫杉醇白蛋白(5毫克/毫升) ;
- D. 多聚糖多西他赛偶联体



平均分子量为~13万多聚糖多西他赛偶联体在水中溶解度为相当于溶解多西他赛的32毫克~36毫克, **溶解度提高近10000倍**

药代动力学参数	多西他赛原药	多糖多西他赛偶联体
AUC (ug/L*h)	8681 ± 902	128911 ± 33949
AUC (0-∞) (ug/L*h)	12763 ± 3856	132094 ± 34042
t _{1/2} (h)	0.36 ± 0.65	1.85 ± 1.18
CL (L/h/kg)	1.02 ± 0.34	0.10 ± 0.02
C _{max} (ug/L)	1761 ± 477	24087 ± 7899

汇集型制备工艺路线及优良的质量控制



产品不同批次的质量特征

产品批次	载药量 (w/w)	溶解度 (相当于多西他赛的量)	纳米尺寸(nm)	Zeta 电位 (mV)
双型偶联体批次A	18.2%	36.4mg/mL	78.0	-23.4
双型偶联体批次B	19.1%	36.2mg/mL	76.9	-26.0
双型偶联体批次C	19.7%	32.8mg/mL	83.3	-25.9
单型偶联体批次D	17.0%	42.5mg/mL	93.0	-25.1

注：双型偶联体为多聚糖-多西他赛-脂类偶联体；单型偶联体仅为多聚糖-多西他赛 偶联体



多聚糖多西他赛偶联体拥有杰出的药学特征

评价产品性能，有两个重要的科学客观尺度标准：

1. 与不同类型抗肿瘤药药学参数比较
2. 与同类抗肿瘤药药学参数比较

目标产品**主要药学指标有了质的飞跃：**

1. 具有肿瘤靶向性能；
2. 增强了药物的疗效；
3. 增加药物安全性和药物顺应性；
4. 根本性改变药物溶解度；
5. 制剂无需毒性的助溶剂；
6. 制剂形态和均匀性优越，新药CMC和生产工艺可控；
7. 有易于使用的特性；
8. 没有抗原性及过敏反应。



发明产品拥有杰出的竞争优势

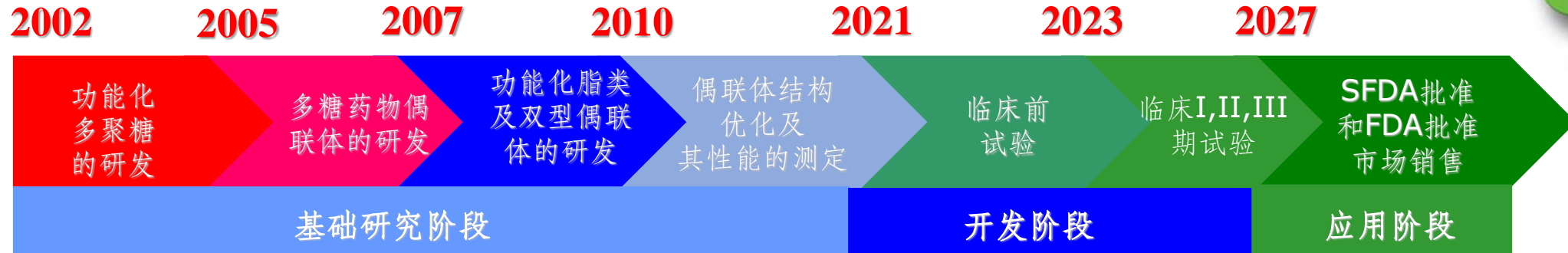
对比已上市产品有优势

- 紫杉烷类药物的脂质体制剂在美国及欧盟均未被批准;
- 紫杉烷药物的含有聚乙二醇片段 (PEG)微球或胶束制剂在美国及欧盟均未被批准;
- 高分子多糖多西他赛偶联体在同等剂量下和同等副作用剂量下, 在动物体内疗效均优于多西他赛原药; **比多西他赛原药领先一代。**
- 高分子多糖多西他赛偶联体一些关键药学参数如疗效、安全性、靶向性能、溶解度等完全超越国际市场上紫杉醇人血白蛋白制剂, **比紫杉醇人血白蛋白制剂领先一代。**

对比下列在研产品有优势

- 荷兰的CPC634多西他赛偶联体 (在临床2期实验), 主要缺陷如下:
 1. 材料含有致超敏反应的聚乙二醇;
 2. PEG-HMPA-PLGA在肝脏中高度富集;
- 美国的多西他赛人血白蛋白制剂在临床III期试验已失败。
- FDA拒绝了Athenex的口服紫杉醇上市及口服长效紫杉醇上市。

产品研发里程碑及融资需求



项目在中国市场不同阶段估值（美国硅谷公司及多位商业专家计算）

阶段	新药候选药的确定	临床前	临床I期	临床II期	临床III期 (新药获批)	全商业化
完成估值 (亿元)	3.7-4.1	6.0-7.0	14.0-20.0	40.0-50.0	100.0-120.0	140.0-150.0

本轮融资目的:

1. 完成临床前试验，融资金额：**RMB 3750** 万元用于多糖多西他赛的临床前药学研究（中国市场）；获得临床前数据后，按国家一类新药实行申报临床试验。
2. 投资可选择：整个技术平台（具体可商谈）
3. **项目估值必不可缺少的要素：A. 市场规模；B. 盈利水平(包括成本)；C. 创新程度及难度。**



多西他赛药物市场规模及项目巨大的社会效益

产品是一线重大抗肿瘤药品种

小分子激酶抑制剂替尼类药物及抗体类药物是二线、三线抗肿瘤药品种

多西他赛（紫杉烷类药）市场规模

项目成功可使百万级为单位病人受益；

紫杉烷类药物是广泛使用一线抗肿瘤药，在中国年销售近**390亿人民币**；

靶向多糖多西他赛偶联体抗肿瘤药，可以占领传统多西他赛药物的30-50%市场份额；还可以占领10-20%紫杉醇市场份额。保守预期在中国市场年销售额在**50-60亿人民币**；

项目潜在的巨大社会效益

- 是国家民生急需的硬科技；
- 项目成功可使中国普通百姓用得上比欧美日更先进的药物；
- 让中国民族原研新药进驻国际市场；
- 带动1000多个高端岗位就业；
- 带动中国多聚糖产业链上下游壮大、丰富和发展；
- 带动中国医药产业进步，**使中国一线重大抗肿瘤药物品种领先欧美日一代。**

世界上以高分子为载体的新药及项目前景



公司	国家	新药	上市及临床	材料
Santolecan Pharmaceuticals	US	Dextran-DHA-docetaxel Dextran-folic acid-docetaxel and more (共价型)	preclinical	右旋糖酐
Daiichi pharmaceuticals	Japan	Delimotecan/T-0128 (共价型) (carboxymethyl-dextran-T2531)	上市	右旋糖酐
		DE-310 (右旋糖酐-药物偶联体, 共价型)	Phase III	右旋糖酐
Dextech medicals (多糖技术为基础的上市公司)	Sweden	OsteoDex (右旋糖酐-药物偶联体, 共价型)	Phase II	右旋糖酐
		somaDex (右旋糖酐-药物偶联体, 共价型)	Phase II	右旋糖酐
Kumamoto University School of Medicine (肝癌病人生存期从6个月提高到5年)	Japan	SMANCS (共价型)	上市	SMA
Fidia Pharmaceutia	Italy	Hyaluronic acid-Taxol (共价型)	Phase II	透明质酸
Massachusetts of Technology (MIT)	US	Carboxymethyl dextran-methotrexate (共价型)	Unkown	右旋糖酐
华铂凯盛/复星制药	中国	多聚甘露糖-PLA+多西他赛 (物理包裹型)	Phase I	多聚甘露糖

有关项目研究背景

专家评审

在不同抗肿瘤药中水平与位置

麻省理工Robert Langer教授类似的项目

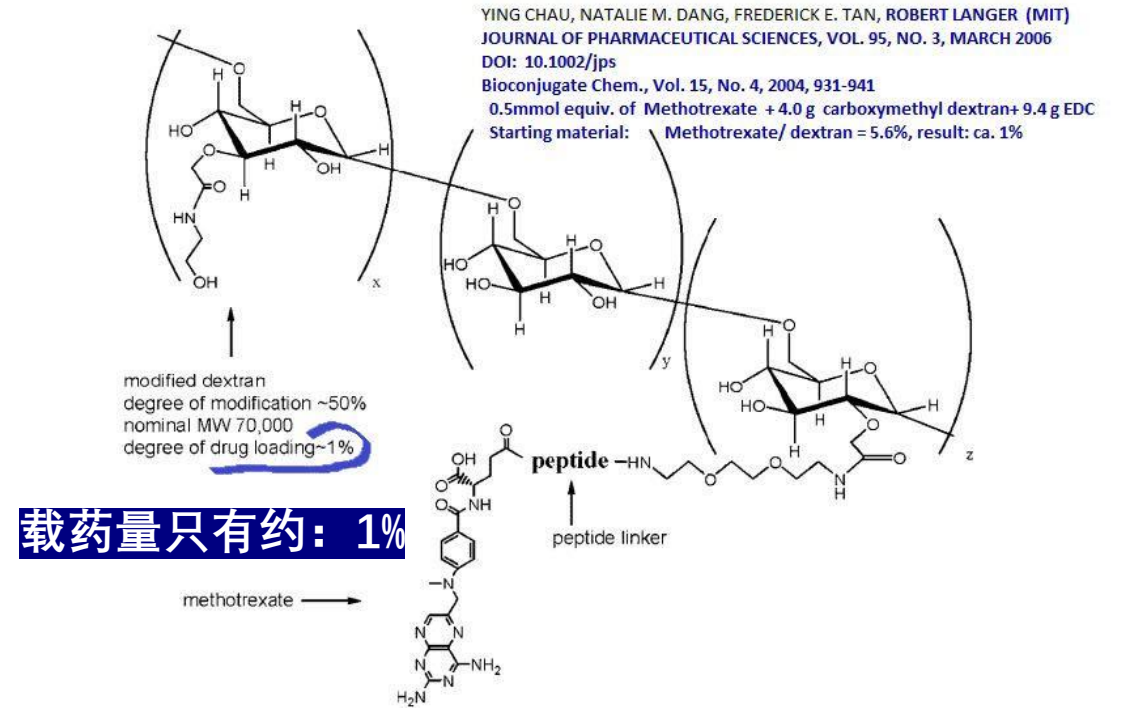


2002 年 查尔斯·斯塔克·德拉普尔奖 (Charles Stark Draper Prize) 获得者

Charles Stark Draper Prize是美国工程学界最高奖项之一。该奖由美国国家工程院每二年颁发，被认为是“工程学界的诺贝尔奖” (“Nobel Prizes of Engineering”)

Robert Langer 集教授、科学家、企业家、发明家等多重身份于一身，被誉为“全球组织工程领域的第一人”，他的主要研究方向是靶向药物递送系统和组织工程学。43 岁时，Robert Langer 已经集齐美国国家医学院、工程院、科学院院士头衔，是有史以来最年轻的三院院士。在学术界，Robert Langer 已经发表 1200 多篇研究论文，被谷歌学术列为历史上被引用次数最多的学者；在产业界，他还创办了 40 余家公司，包括全球 mRNA 疫苗三巨头之一的 Moderna、封装细胞疗法新锐公司 Sigilon Therapeutics 等。

右旋糖酐-多肽连接臂-氨甲喋呤



载药量只有约：1%

Figure 1. Chemical structure of the new dextran-peptide-methotrexate conjugate in the current study.

DOI 10.1002/jps

JOURNAL OF PHARMACEUTICAL SCIENCES, VOL. 95, NO. 3, MARCH 2006

对比多糖多西他赛双型偶联体载药量约：18%

Robert Langer教授类似的项目难度

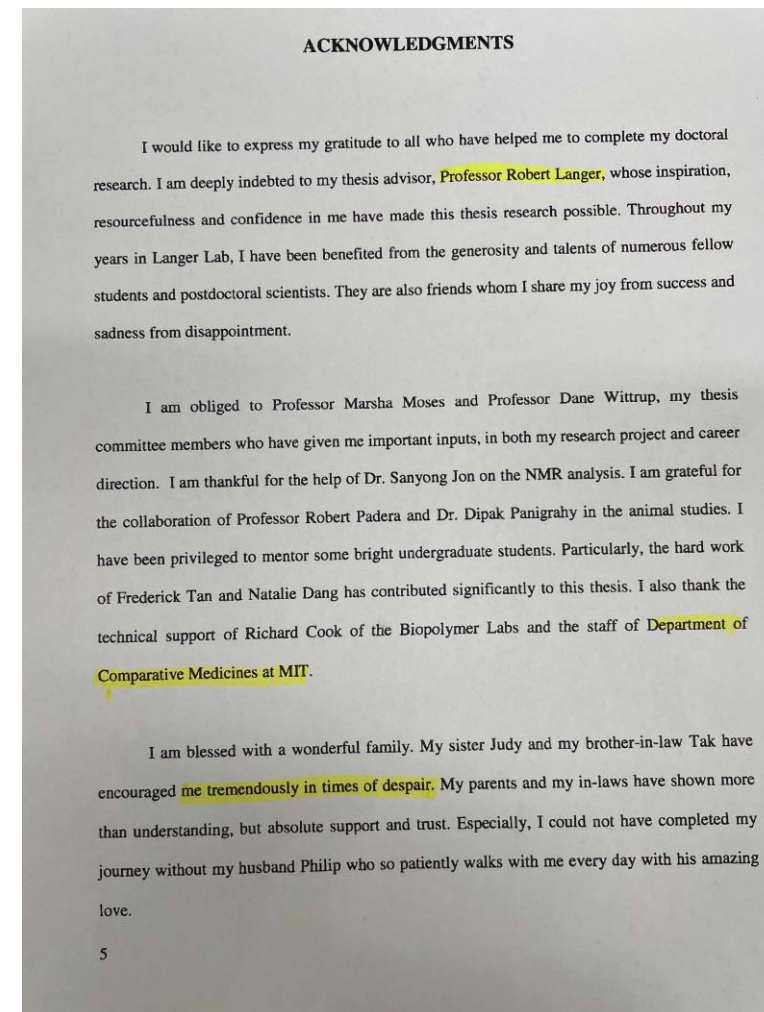
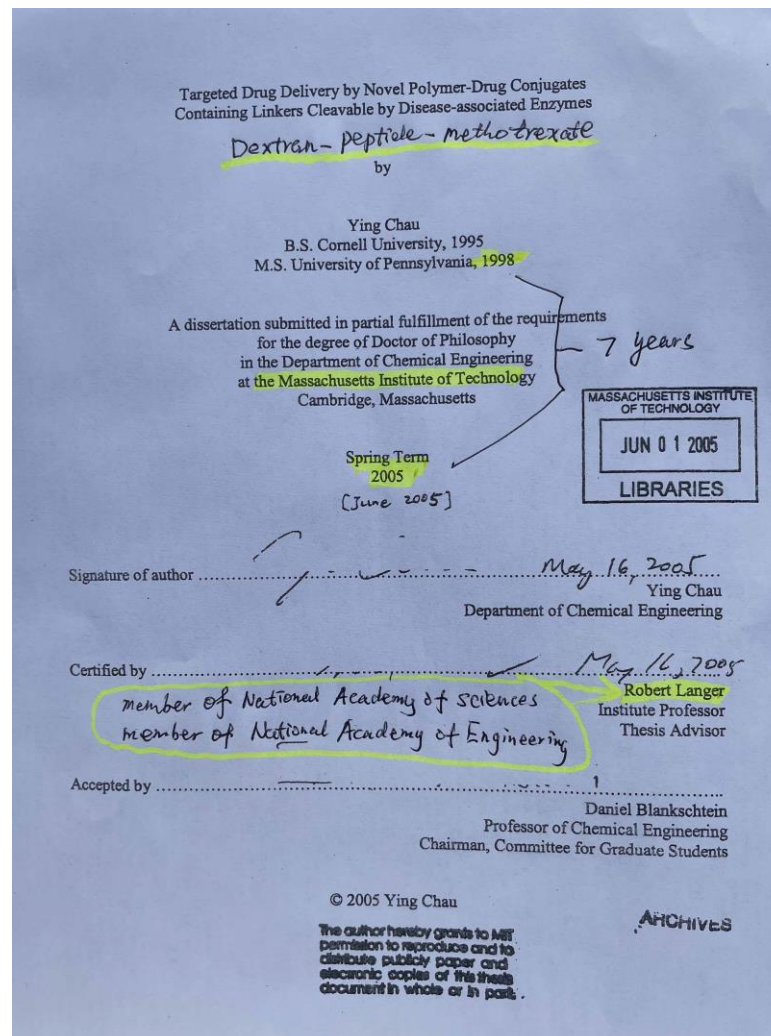


右旋糖酐-多肽连接臂-氨甲喋呤

公开文献显示 Robert Langer教授研究组在多聚糖药物偶联体领域研究有7-8年的历史

Robert Langer教授研究组有个博士生Ying Chau参与这个项目研究，化了7年时间才拿到博士学位；在美国通常正常博士毕业是5年。

当年的做这个课题的博士生Ying Chau，已到香港科技大学当教授了。



头豹研究院：中国紫杉烷类药物市场规模



图 2-2 中国紫杉类药物行业市场规模，2014 年至 2023 年预测



来源：头豹研究院编辑整理



“科创中国”-2021-09-09全国征集优选项目评委

各方面路演评委如下：

仲伯华教授：5个临床阶段一类新药的第一发明人。历任军医学科学院博士生导师和所学委会副主任，**国家药典委员会委员**，北京君科华元医药科技有限公司创始人，江苏康缘药业股份有限公司独立董事。

靳洪涛教授：**国家（NMPA）食品药品监督管理局新药评审中心（CDE）评审专家；**中国医学科学院药物博士生导师，北京协和建昊医药技术开发有限责任公司副总经理，《中国比较医学杂志》副主编；《中国药物警戒》、《癌变、畸变、突变》编委。

王建军总经理：**中国创新创业大赛决赛评委（科技部）、创客中国大赛决赛评委（工信部）、**中关村前沿技术大赛及中关村高聚工程评委。

吴玫涵秘书长：现任**中国药学会知识产权专委会委员、**中关村联新生物医药产业联盟秘书长。曾担任中关村生命科学园孵化器公司总经理，总后卫生部药品仪器检验所副所长、总后卫生部药品审评办公室主任，上海庆安药业集团副总经理等；现在生物医药及大健康领域项目管理、投资服务、专业孵化等方面具有丰富的经验。

汤浩博士：拥有医药（医学学士）和生物（生物化学和分子生物学博士）复合背景、医药企业的管理经验、投资企业的投资实践、**生物高科技企业的操盘经历和国际视野**，使汤浩先生拥有对生物医药项目精准的判断力。

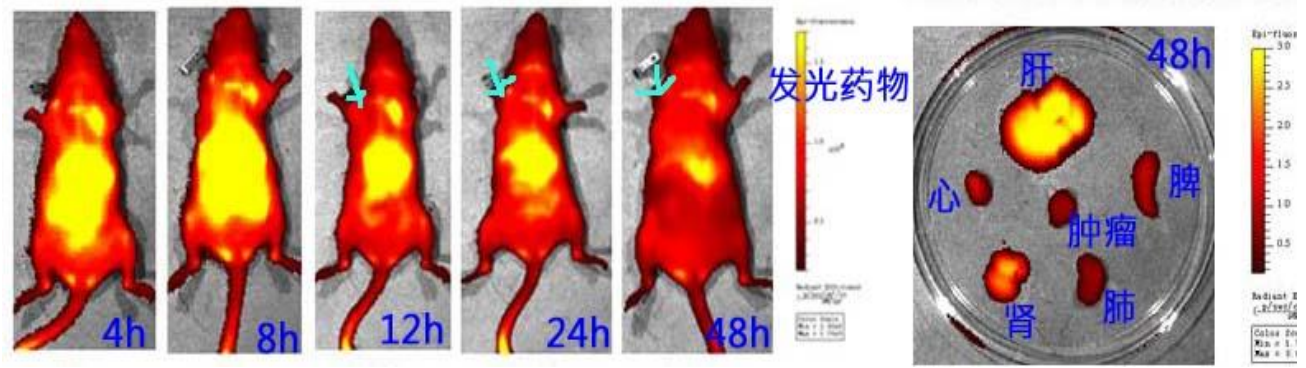
张胜海副总经理：现任首都医科大学成果转化部/北京首医大科技发展有限公司副总经理，清华大学金融学院硕士，执业药师、技术经纪人，曾荣获金桥奖个人二等奖。**在项目筛选与评估、评价方面具有丰富经验。**

宋晓飞高级经济师：现任中融国际信托有限公司金融市场部副总经理，青年投资家俱乐部副理事长，原北京基金小镇总助、原山水创投合伙人、**原世界500强金融集团产业投资部副总经理。**

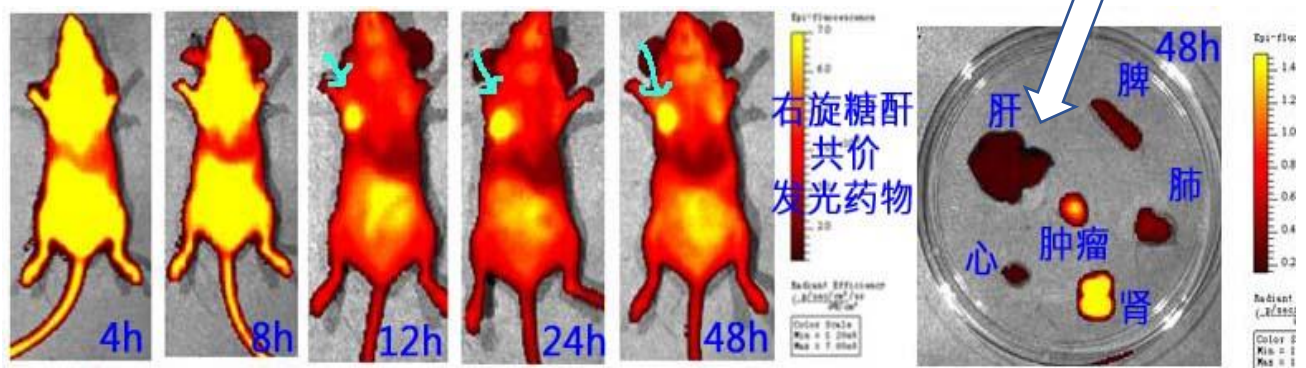


与文献对比，传统的功能化多糖体内活体成像

我们专利功能化多糖体内成像

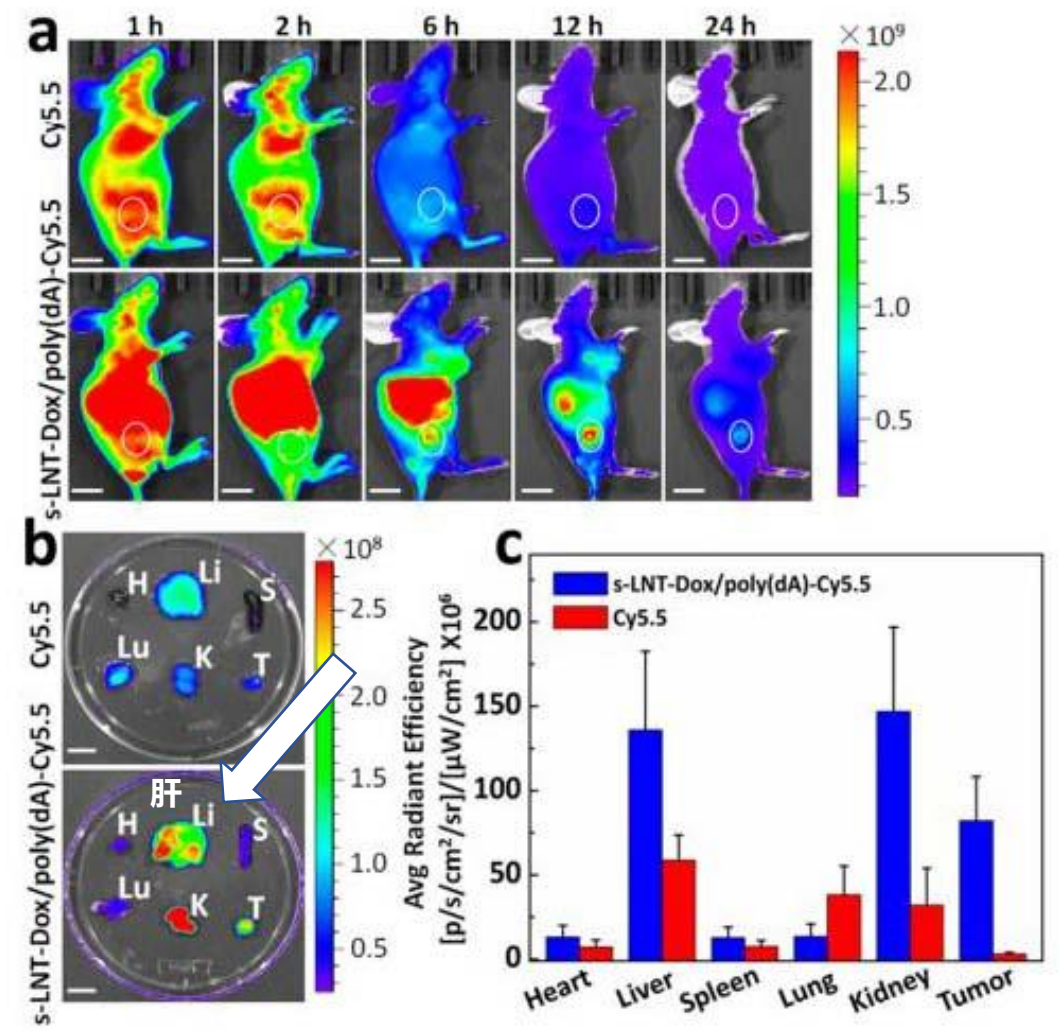


动物体内成像实验结果：箭头指向肿瘤组织



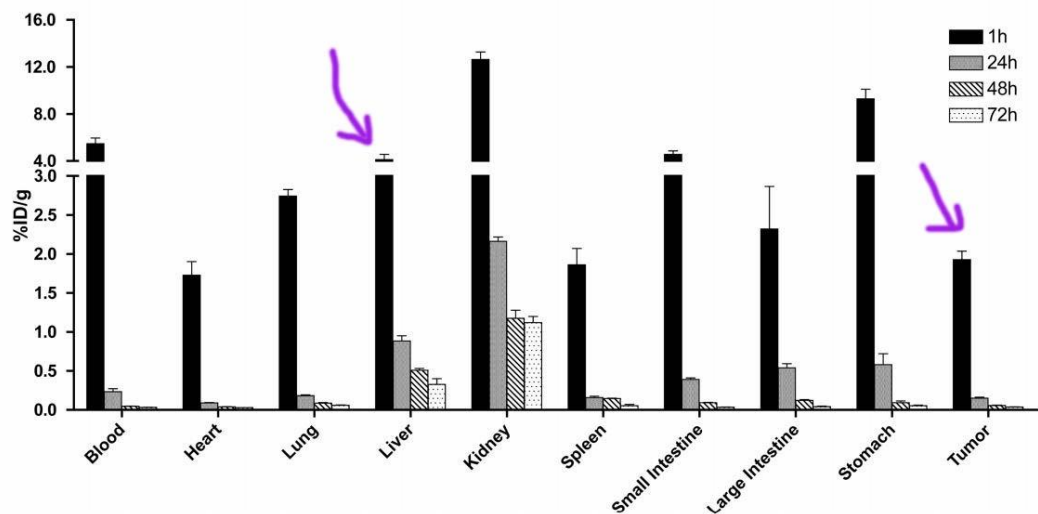
大白箭头指向肝脏组织

传统功能化多糖体内成像



与文献对比，共价型高分子聚合物-药物偶联体体内组织分布

高分子聚合物HMPA-药物偶联体体内组织分布



高分子聚合物聚乙二醇-环糊精-药物偶联体体内组织分布

Tissue\ time point	Level of released, active CPT (ng/mL or ng/g)			
	CRLX101 PEG-cyclodextrin		CPT parent drug	
	24 h	48 h	24 h	48 h
Plasma	72 ± 9	3 ± 3	0 ± 0	0 ± 0
Tumor	183 ± 115	55 ± 22	1 ± 0	0 ± 0
Liver	241 ± 132	121 ± 57	106 ± 40	108 ± 74
Spleen	45 ± 42	13 ± 17	49 ± 15	0 ± 0
Lung	57 ± 43	11 ± 9	8 ± 15	0 ± 0
Heart	23 ± 21	5 ± 5	0 ± 0	14 ± 0

高分子聚合物多聚谷氨酸（聚多肽， PGG） - 药物偶联体体内组织分布

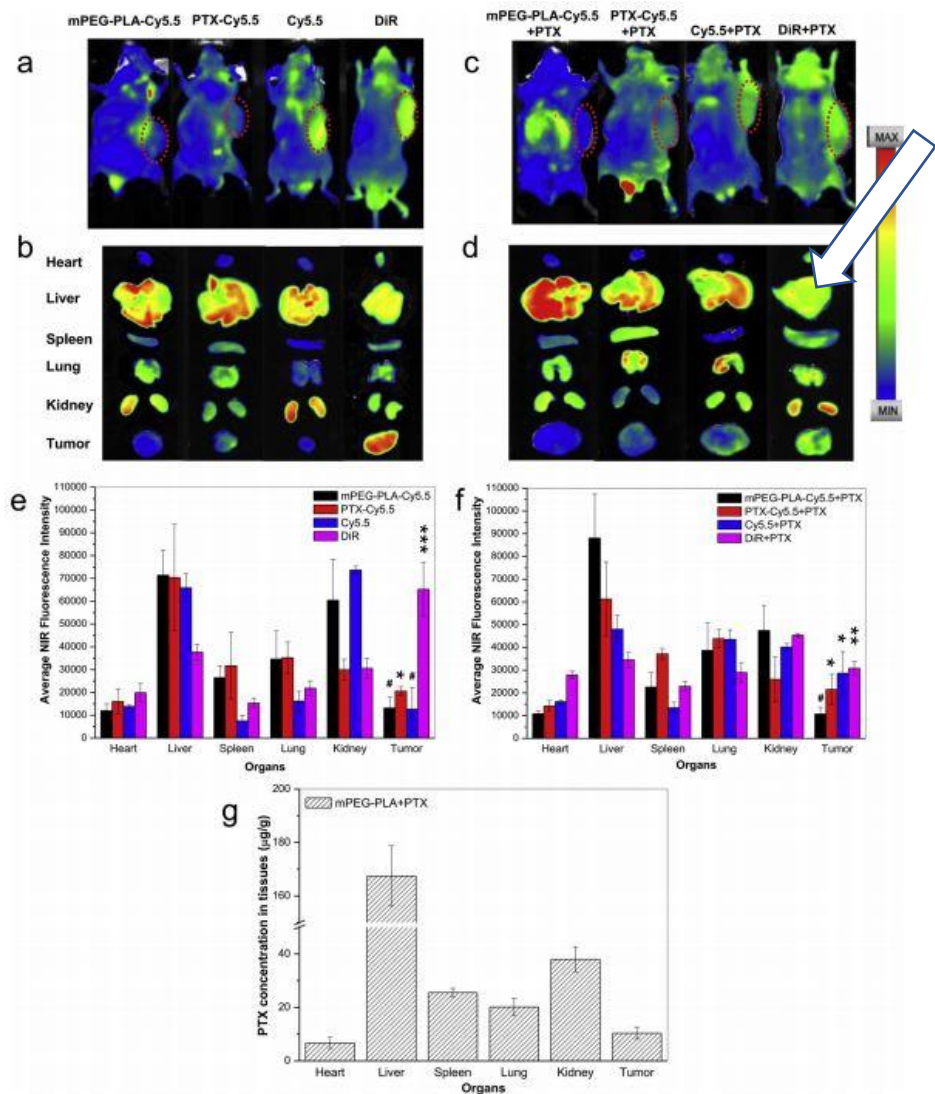
Organ	Drug	Half-life (h)	T_{max} h	C_{max} (µg/g or ml)	C_{max} ratio ^a	AUC _{0-340 h} (µg h/ml)	AUC ratio ^a
Liver	PGG-PTX	310.7	48.0	230.7	0.9	54,332.6	33.4
	PTX	32.4	0.50	255.8		1,622.9	
Lung	PGG-PTX	102.9	0.16	205.5	0.6	10,107.9	34.5
	PTX	29.4	0.16	331.8		292.2	
Kidney	PGG-PTX	NE	1.00	131.4	0.9	14,418.2	30.9
	PTX	39	0.16	134.1		292.2	
Spleen	PGG-PTX	NE	4.00	223.2	2.7	39,080	72.8
	PTX	14.4	1.00	80.2		536.6	
Muscle	PGG-PTX	109.1	0.16	4.9	0.2	311.5	2.7
	PTX	57.5	0.50	24.8		112.2	
Tumor	PGG-PTX	97.4	4.00	17.5	2.1	2,496.1	7.7
	PTX	51.5	2.00	8.3		322.5	
Plasma	PGG-PTX	296.2	0.16	517.1	8.5	3,454.3	23.6
	PTX	59.9	0.16	60.5		146.3	

与文献对比, 包埋型制剂体内活体成像

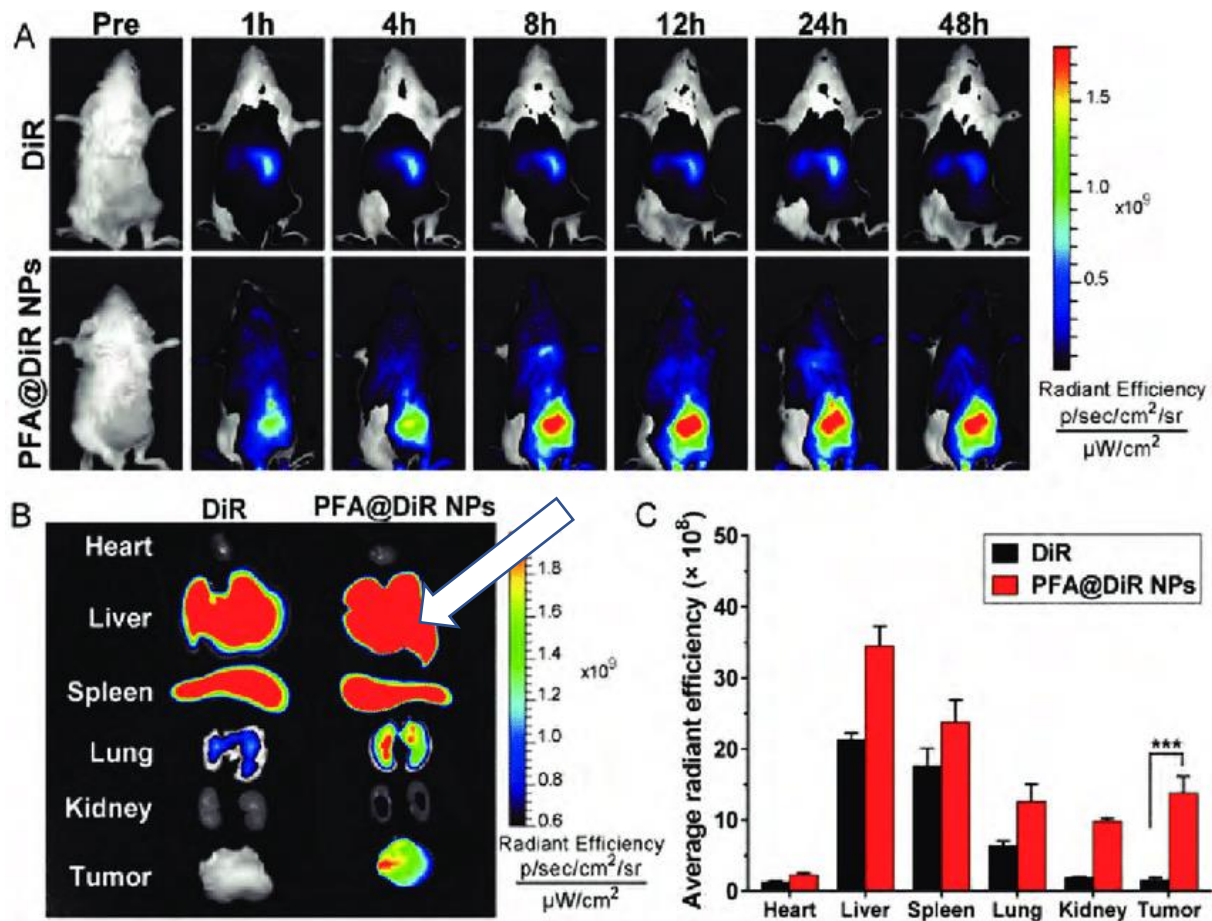
材料包括小分子材料, 高分子材料如聚乙二醇-聚乳酸 (mPEG-PLGA) 或者聚乙二醇-聚乳酸 (mPEG-PLA) 等



mPEG-PLGA高分子材料紫杉烷包埋制剂体内成像



小分子材料包埋型药物纳米制剂体内成像

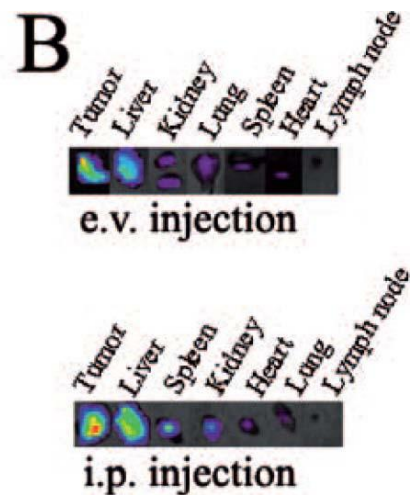
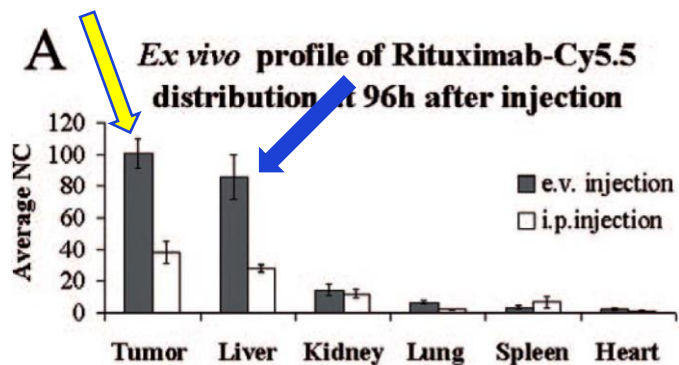


大白箭头指向肝脏组织

与文献对比，抗体类高分子药物或者抗体-药物偶联体（ADC）组织分布

抗体类药物是二线、三线抗肿瘤药品种

上市抗体药物Rituximab体内组织分布



抗体IgE和IgG体内组织分布

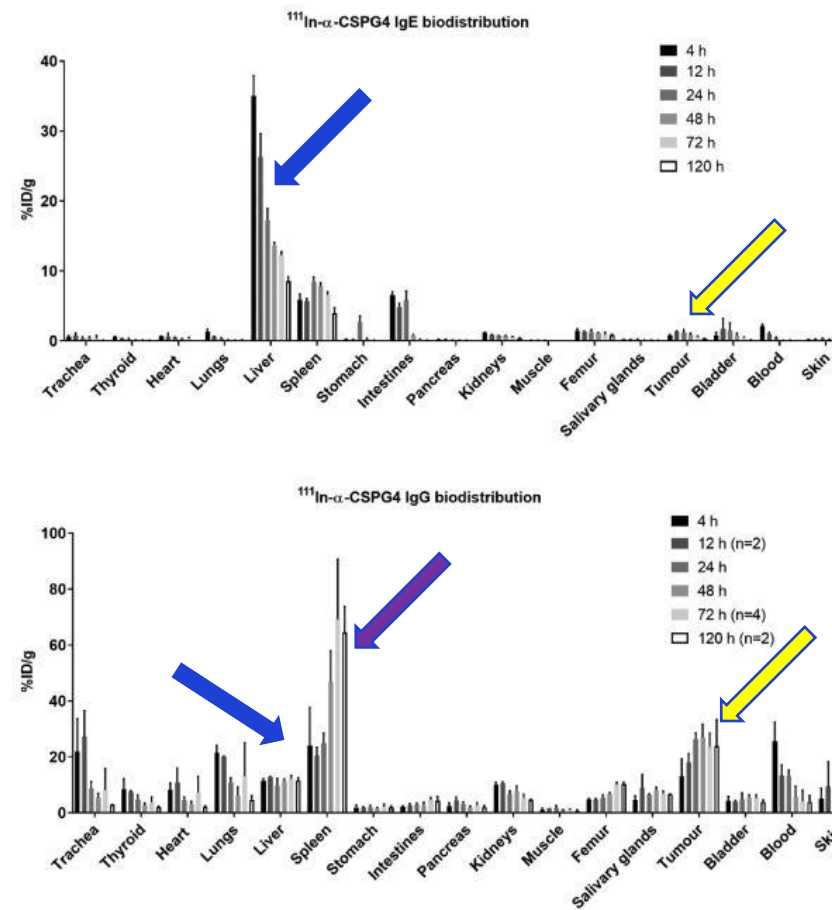
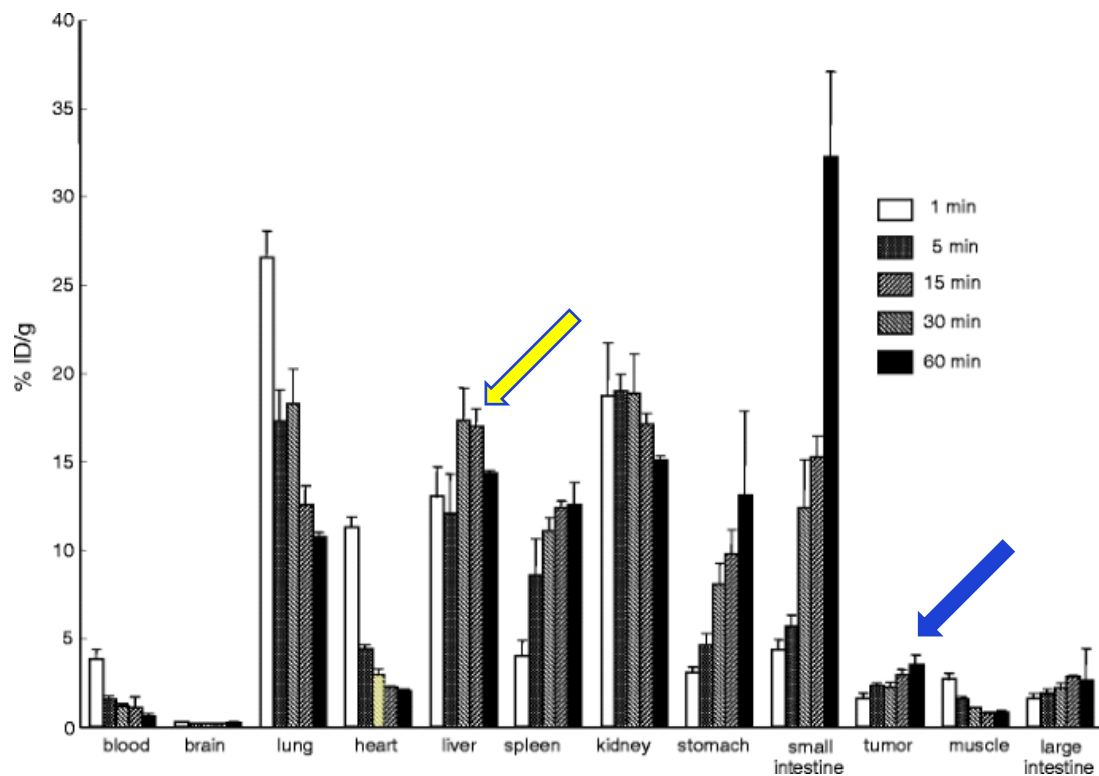


Figure 4. Biodistribution of ¹¹¹In-labeled anti-CSPG4 IgE (top) and anti-CSPG4 IgG (bottom) at 4 h, 12 h, 24 h, 48 h, 72 h and 120 h after i.v. administration in a subcutaneous A375 melanoma xenograft tumor model with splenic engrafted human PBMCs, showing the uptake of ¹¹¹In in each organ. Notably, the IgE mostly accumulates in the liver, spleen and intestines, whereas the IgG distributes more broadly and remains in the blood in much higher amounts. Values determined by gamma-counting. Uptake in each organ is expressed as %injected dose per gram (%ID/g), bars represent the mean \pm SD of n = 3 (unless otherwise indicated) animals per time point.

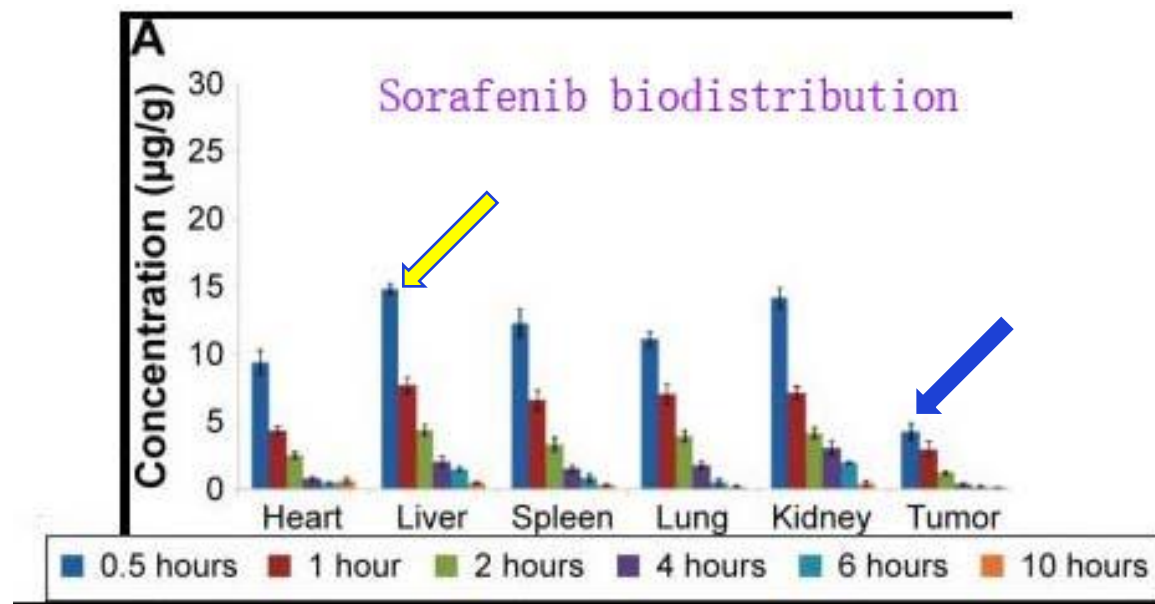
与文献对比，上市小分子替尼类药物体内组织分布

小分子激酶抑制剂替尼类药物是二线、三线抗肿瘤药品种

上市药物吉非替尼 (gefitinib) 体内组织分布



上市药物Sorafenib体内组织分布



感谢倾听！
欢迎宝贵建议



以患者为中心的创新，愿患者生命之树长青！

联系方式:

国外: Dr. Si Wang: santolecanvp@gmail.com;

国内: [Dr. Yikang Shi: shiyikang@sdu.edu.cn](mailto:shiyikang@sdu.edu.cn); ; Wechat ID : 15953100829; +18586995346