



GREATER BAY  
BIOTECHNOLOGY

# 透皮递送细胞、生物制品和 用于检测的微针科技



伍子龙

华港龙生物科技 创始人和CEO

[www.greaterbay-biotech.com](http://www.greaterbay-biotech.com)



香港城市大學  
City University of Hong Kong







GREATER BAY  
BIOTECHNOLOGY



华港龙生物科技荣获香港特区政府创新及科技基金大學科技初創企業資助計劃(TSSSU)、香港城市大学HK Tech 300天使和种子基金、香港科技园Ideation计划支持



# 大纲

- 1 团队
- 2 商业模式
- 3 市场、痛点、机遇
- 4 科技创新和产品
- 5 社会贡献



# 香港城市大学科研团队创办

## 创业者、投资人

原安永总监、渣打银行董事

- 香港会计师公会资深会计师
- 澳新特许会计师公会特许会计师
- 香港城市大学生物医学系硕士生
- 香港大学理学（房地产）硕士
- 澳大利亚证券学院金融与投资硕士
- 新南威尔士大学与悉尼大学工商管理硕士
- 新南威尔士大学商学（会计学）学士



**伍子龙**  
创始人  
&首席执行官CEO



**徐臣杰 教授**  
联合创始人  
&首席科学顾问

香港城市大学  
生物医学工程系副教授  
入选中央“青年千人计划”

- 哈佛大学医学院博士后
- 布朗大学化学博士
- 香港科技大学化学硕士
- 南京大学化学学士



**郑梦佳 博士**  
资深科学家

香港城市大学  
生物医学工程  
系研究员

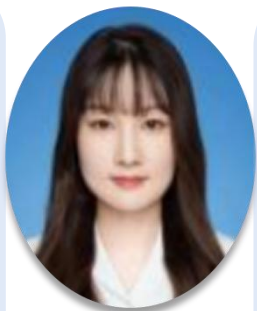
- 新加坡南洋理工大学生物医学工程博士
- 南京大学化学学士



**张继天**  
科学家

香港城市大学  
生物医学系  
博士生

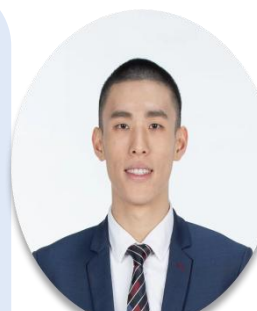
- 香港科技大学生物科技硕士
- 江苏师范大学（药学）学士



**张瑜玥**  
科学家

香港城市大学  
生物医学工程  
系博士生

- 卡耐基梅隆大学化学工程硕士
- 武汉大学工学（能源与化学）学士



**周汉军**  
运动员项目经理

香港城市大学  
生物医学工程  
系硕士生（申请中）

- 空手道运动员
- 香港浸会大学理学（生物学）学士



**谢柳媚**  
商务经理

香港中文大学  
工商管理  
硕士生

- 香港浸会大学（会计学）学士





GREATER BAY  
BIOTECHNOLOGY

# 多学科产学研顾问团



**伍金铭**  
监事  
香港城市大学原副校长



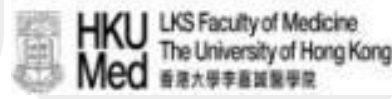
**陈晋宇**  
导师  
香港生物医药创新协会常务  
会董



**刘伟 教授**  
皮肤科顾问  
上海交通大学医学院附属第  
九人民医院整复外科教授



**徐爱民 教授**  
药理学顾问  
香港大学医学院和药理学  
院讲座教授



**陈重娥 教授**  
内分泌科顾问  
香港中文大学医学院内科及  
药物治疗学系讲座教授



**陆安欣 教授**  
临床医学顾问  
香港中文大学一期临床中  
心总监



**张嘉龙 博士**  
免疫学顾问  
香港浸会大学生物系助理教  
授



**赖飞鹏**  
生产顾问  
琪宝制药董事长



**黎维勇 教授**  
药学顾问  
华中科技大学同济医学院教  
授



**吴俊贤**  
空手道顾问  
香港空手道队教练



**刘秀芳 博士**  
制冷顾问  
西安交通大学制冷与低温工  
程系副教授







GREATER BAY BIOTECHNOLOGY

# 团队经验丰富-商业、微针器械、皮肤再生、资本运营 徐臣杰“青年千人计划”称号、刘伟获“国家发明技术二等奖”



伍子龙先生于**商业、生物科技、风险和私募投资、投资银行及管理咨询**行业拥有**逾20年的丰富经验**并曾在知名机构担任要职，包括安永战略投资咨询总监、澳新银行总经理、渣打银行董事。伍先生曾为多家生物医药和医疗器械领域的上市公司包括保龄宝生物（2286.sz）、中国再生医学（8158.hk）、天大药业（455.hk）等的主要股东家族提供商业战略、企业发展、项目孵化和投融资相关的咨询服务。



徐臣杰教授是世界知名**生物医学领域的药物递送器械专家**。曾获得美国布朗大学最佳博士毕业生，新加坡南洋理工大学陈振传奖学金，**中国青年千人计划**等称号。第一/通讯作者SCI论文**150**余篇，共同主编**2**本国外专著，参编国外专著**10**本，拥有或正在申请**10**项**国际专利**，国际会议应邀发言**60**余次。文章被引用总数达**12000**次以上。



刘伟教授获**国家发明技术二等奖**和**上海市科学进步一等奖**等奖项。刘伟教授是国际知名的**皮肤再生和整复外科专家**尤其在**瘢痕修复领域**，他是国际瘢痕学会“Scar Club”和“Global Scar Society”**创始委员**，担任中国生物材料分会常委和副秘书长及**组织再生材料分会主任委员**，中国组织工程与再生医学分会常委等职务。



中国生物材料学会  
CHINESE SOCIETY FOR BIOMATERIALS





## 荣誉：国家领导人到访港城大生物科技中心

- 2008年7月5日，国家领导人率领的代表团访问**香港城市大学**（“港城大”）深圳研究院**生物医药科技中心**
- 我司**监事、香港城市大学原副校长伍金铭先生**（右2）代表港城大参与**接待国家领导人**



“广大科技工作者要把论文写在祖国的大地上，把科技成果应用在实现现代化的伟大事业中。”

“坚持把科技自立自强作为国家发展的战略支撑”

“支持创新性中小企业发展”







GREATER BAY  
BIOTECHNOLOGY

# 目标

1. 建立品牌：在透皮给药、递送细胞、美妆领域高质量创新的企业
2. 上市：用5-7年把公司发展港交所（主板18A章、SPAC）上市
3. 社会贡献：为人民生命健康，和大湾区生物科技产业发展做出积极贡献

人民日报 有品质的新闻

习近平考察香港科学园

新华社 2022-06-30 23:46 浏览量118.1万







# 发展规划：参考港交所18A章和生物科技公司上市指引

港交所设置了三项通用衡量标准以及多项细致的分行业标准。三项通用标准为：1) 产品**受主管当局监管第二级或以上**；2) **已通过概念开发流程（已通过第一阶段临床试验，且主管当局不反对开展第二阶段或其后阶段临床试验，产品须进行人体测试）**；3) 最少一名**资深投资者**作出相对数额的投资。**未盈利生物医药类企业市值要最少为15亿港元**

根据《生物科技公司是否适合上市指引指引》3.2(g)：“在建议上市日期的至少六个月前已获至少一名**资深投资者**提供相当数额的第三方投资”。资深投资者例子：

- (1) 专门的**医疗保健或生物科技基金**，或旗下有专门或侧重于投资生物制药领域的分支 / 部门的大型基金（如：高领资本）；
- (2) 主要的**制药 / 医疗保健公司**（例如：华润、北大生物、知名药企等）；
- (3) **大型制药公司 / 医疗保健公司的风险投资基金**（例如：启明创投、礼来亚洲基金LAV）；及
- (4) **管理资产总值不少於10亿港元的投资者**、投资基金或金融机构。

下列投资金额一般被视为「相当数额的投资」，可作指标参考：

- (1) 就市值介乎15亿港元至30亿港元的申请人而言，投资佔申请人上市时已发行股本不少於5%；
- (2) 就市值介乎30亿港元至80亿港元的申请人而言，投资佔申请人上市时已发行股本不少於3%；及
- (3) 就市值逾80亿港元的申请人而言，投资佔申请人上市时已发行股本不少於1%。







GREATER BAY BIOTECHNOLOGY

# 冰冻微针应用：递送细胞和生物制品的新一代药械组合产品

## 冰冻微针 - 应用场景

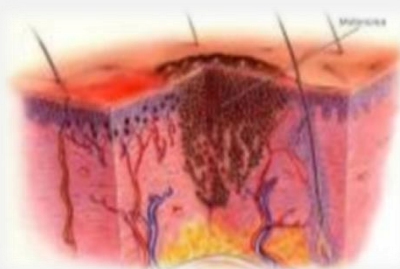


### 糖尿病治疗



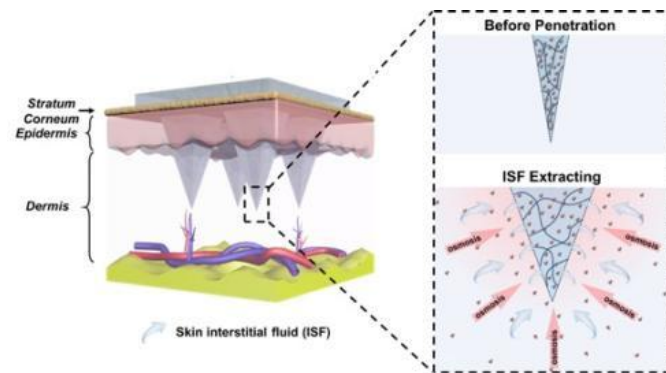
通过胰岛素冰冻微针治疗糖尿病

### 免疫细胞治疗

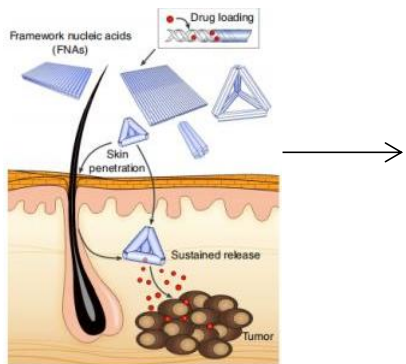


利用嵌合抗原受体T细胞 (CAR-T)、自然杀伤细胞 (NK)、调节性T细胞 (regulatory T cells, Treg)、树突状细胞 (Dendritic cells, DC) 治疗黑色素瘤等肿瘤

### 间质液微针



### 框架核酸 (FNA) 制剂递送核酸药物



### 皮肤再生 / 医美



递送类干细胞、生物制品促进皮肤再生

### 疫苗



无痛微创简易接种疫苗

### 检测运动员生物指标



用户自我用微针抽取间质液



GREATER BAY  
BIOTECHNOLOGY

## 合作伙伴

### - 支持研发、生产、合规、许可、销售和分销

- 合作伙伴



- 商讨中



Sinocare 三诺



深圳湾实验室  
Shenzhen Bay Laboratory



- 科技产业园







GREATER BAY  
BIOTECHNOLOGY

# 融资规划

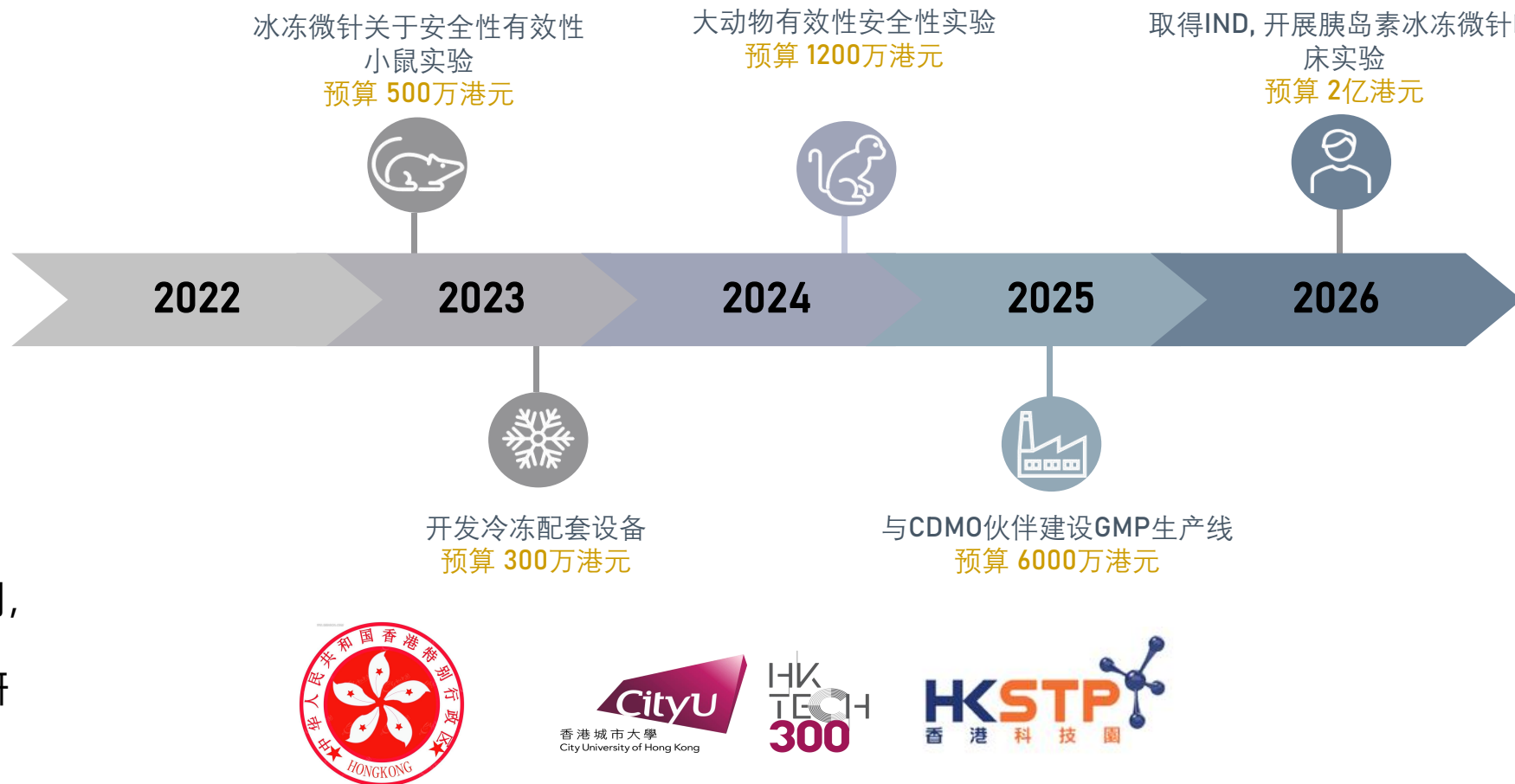
# 5 年里程碑计划

## 已获融资

- 香港城市大学HK Tech 300种子基金HKD100,000 非股权投资
- 香港科技园Ideation计划, 获HKD100,000非股权投资

## 2022年融资规划

- **已获批**城市大学天使基金 (HKD1,000,000 可换股投资)
- **已获批**香港特区政府创新科技署大学科技初创企业资助 (TSSSU) HKD615,000 x 3年。
- 申请香港科技园IncuBio孵化计划, 如通过将获高达共HKD6,000,000 (4年) 非股权研发经费补助
- 继续参加创新创业比赛和与大湾区地方政府商讨政策支持
- 积极与合适投资者、生物医药企业在投融资和业务上合作



已获批超过300万港元的 股权投资+经费补助 (非股权)

天使轮融资目标: 1000万港元以内



GREATER BAY BIOTECHNOLOGY

# 产品与商业模式

## 1. 胰岛素冰冻微针

- 药械组合产品
- 与广药总院合作动物实验
- 港交所18A章支持产品



广州医药研究总院有限公司  
Guangzhou General Pharmaceutical Research Institute Co., Ltd.

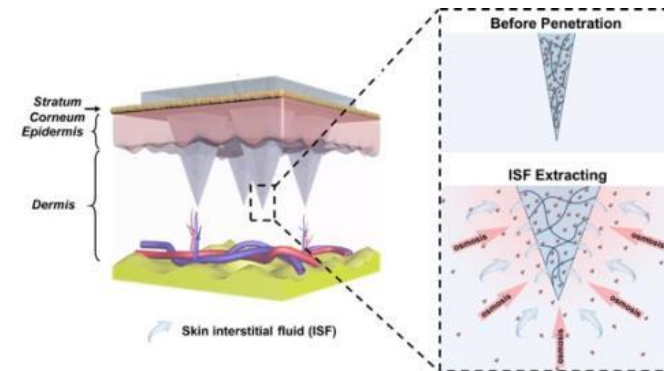
## 2. 医美

- 美妆微晶产品：去皱纹抗衰、祛斑美白膜，1Q2023香港正式销售
- 创新器械：与医美合作方商讨合作透皮递送干细胞提取物等生物制品，速进皮肤修复再生



## 3. CRO、定制微针产品

- 2B业务，为企事业单位提供CRO收费技术服务
- 多种合作模式
- 案例：运动员检测项目



## 4. 科创比赛

- 建立品牌
- 奖金收入
- 对接资源







# 传统给药痛点

1. 药物经过胃肠代谢  
吸收效率低，需要较  
大药量；  
不适合生物药物。



2. 仅使用部分  
小分子药物；  
透皮效率低。

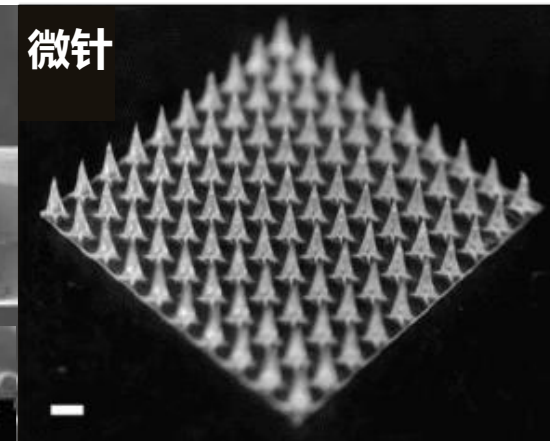


3. 需要专业人士或培训后使用；  
疼痛、恐针症；  
对细胞造成破坏，让疗效大打折扣；  
产生危险医疗垃圾。



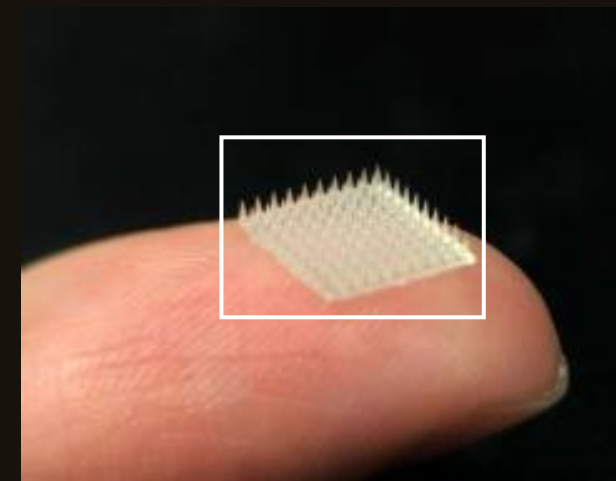


# 无痛透皮给药新技术 - “微”针



## “小”尺寸“大”好处

- 类针结构轻松穿透皮肤屏障，保证递送效率
- 精准深度，不接触神经及血管——无痛微创
- 局部使用准确作用病灶，减少药物需求量及副作用







# 微针器械产品

## 第一代微针

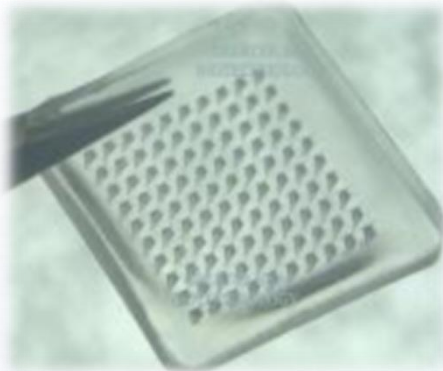


主要用于美容

自身没有药物递送能力

一般基于金属材料

## 第二代微针

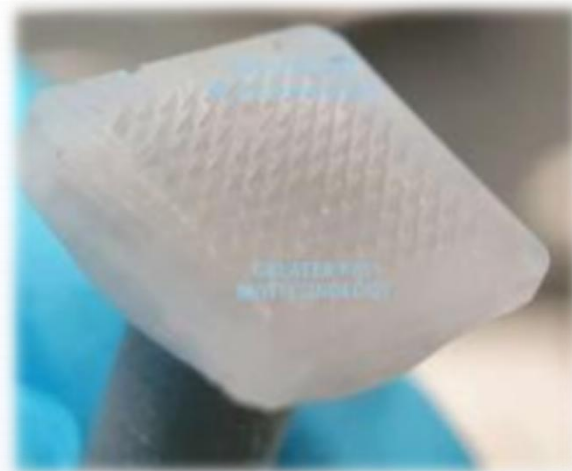


基于玻尿酸等可溶性聚合物

可用于药物递送、医美

不适合细胞和生物药物

## 第三代微针



**首创冰冻微针技术**

基于低温液体，适用性广

特别适合于脆弱的活细胞、活

菌、mRNA和生物药物

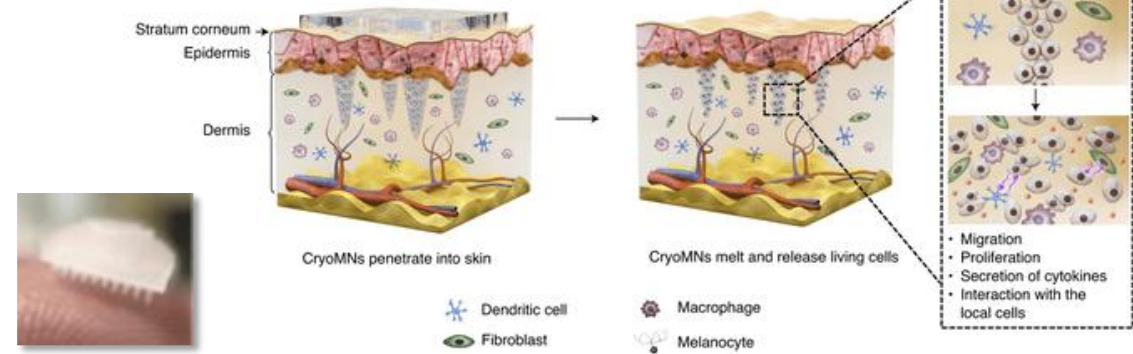
**我们主营业务**



GREATER BAY  
BIOTECHNOLOGY

# 首创冰冻微针药械组合产品 Nature子刊发表科研成果

- 冰冻微针可用于递送各类活细胞和生物制品
- 干细胞、免疫细胞、多肽、益生菌等等都可以通过此平台中来储存、运输、递送
- 城大已申请专利,本公司已安排相关授权



UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE  
United States Patent and Trademark Office  
Address: COMMISSIONER FOR PATENTS  
P.O. Box 1089  
Alexandria, Virginia 22304-1089  
www.uspto.gov

| APPLICATION NUMBER | FILING or STIPULATED DATE | GR PAT UNIT | FILE REC'D | ATTY DOCKET NO | TOT CLAIMS | IND CLAIMS |
|--------------------|---------------------------|-------------|------------|----------------|------------|------------|
| 17/443,507         | 07/27/2021                |             | 1060       | MKC-P-504      | 23         | 1          |



Date Mailed: 08/10/2021

Receipt is acknowledged of this non-provisional utility patent application. The application will be taken up for examination in due course. Applicant will be notified as to the results of the examination. Any correspondence concerning the application must include the following identification information: the U.S. APPLICATION NUMBER, FILING DATE, NAME OF FIRST INVENTOR, and TITLE OF INVENTION. Fees transmitted by check or draft are subject to collection.

**Please verify the accuracy of the data presented on this receipt.** If an error is noted on this Filing Receipt, please submit a written request for a corrected Filing Receipt, including a properly marked-up ADS showing the changes with strike-through for deletions and underlining for additions. If you received a "Notice to File Missing Parts" or other Notice requiring a response for this application, please submit any request for correction to this Filing Receipt with your reply to the Notice. When the USPTO processes the reply to the Notice, the USPTO will generate another Filing Receipt incorporating the requested corrections provided that the request is grantable.

**Inventor(s)**  
PENG CHEN, Kowloon, HONG KONG;  
CHENJIE XU, Kowloon, HONG KONG;  
HAO CHANG, Kowloon, HONG KONG;

**Applicant(s)**  
City University of Hong Kong, Kowloon, HONG KONG

**Title**  
Cryo formulation-based microneedle device for transdermal delivery of bioactive therapeutic agents and cancer immunotherapy using a cryo-microneedle patch

## nature biomedical engineering

Explore content | Journal information | Publish with us

nature > nature biomedical engineering > articles > article

Article | Published: 03 May 2021

### Cryomicroneedles for transdermal cell delivery

Hao Chang, Sharon W. T. Chew, Mengjia Zheng, Daniel Chin Shiuan Lio, Christian Wirajia, Yu Mei, Xiaoyu Ning, Mingyue Cui, Aung Than, Peng Shi, Dongan Wang, Kanyi Pu, Peng Chen, Haiyan Liu & Chenjie Xu

Nature Biomedical Engineering (2021) | Cite this article

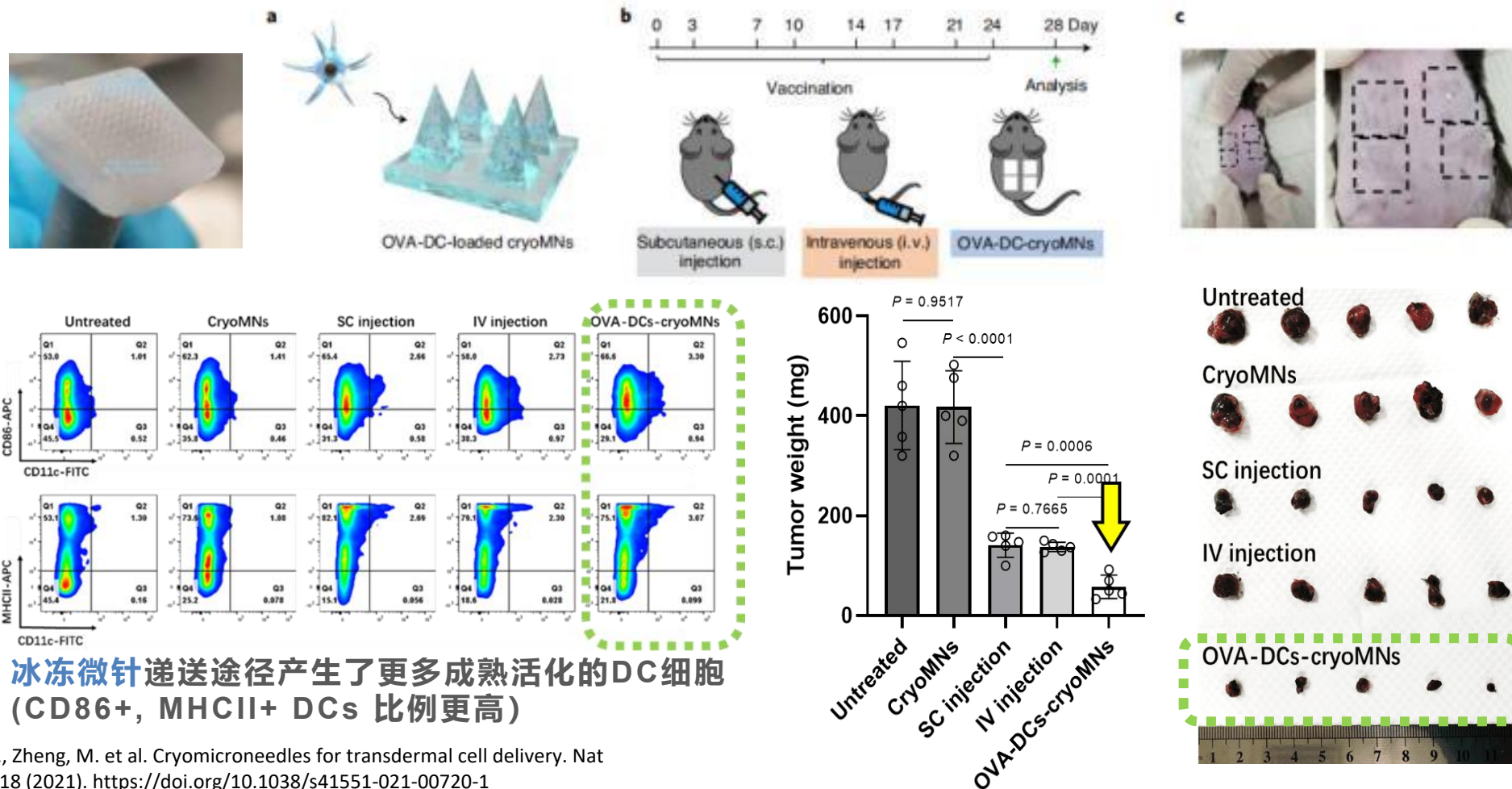
6160 Accesses | 1 Citations | 98 Altmetric | Metrics





# 案例：冰冻微针递送树突状细胞疫苗抗肿瘤

与常规皮下 (SC) 注射和静脉 (IV) 注射卵清蛋白脉冲树突细胞 (OVA-DC) 相比，通过冰冻微针 (CMN) 接种 OVA-DC 疫苗显示出更强的抗肿瘤能力。



冰冻微针递送途径产生了更多成熟活化的DC细胞 (CD86+, MHCII+ DCs 比例更高)



GREATER BAY BIOTECHNOLOGY

# 胰岛素冰冻微针 (I-CMN) 市场潜力

## 无痛微创选项



- 中国有超过**1.4亿**糖尿病患者\*
- 长期抗糖尿病治疗 - **每天 4 次注射, 10 年治疗 = 14,600 次注射**
- **250亿元**胰岛素市场, **>70%进口**
- 为**国产胰岛素微针技术作贡献**
- 与**广药总院**签约推进I-CMN动物试验 (右图)

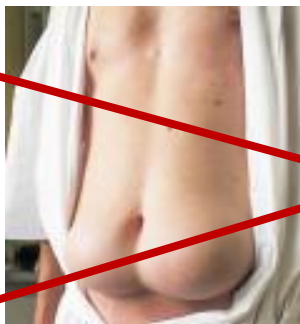
来源: \* - 国际糖尿病联盟 (IDF) 2021



### 避免长期打针注射胰岛素的痛点和伤害



• 皮下硬结



• 皮下脂肪增生



• 危险医疗废物



• 患者打针痛苦  
• 恐针

原装进口 蓝牙遥控

无针注射 仿若无痛

原装进口 4年质保 终身服务

到手价不高于 **39800** 40年专注·平稳控糖

2980 胰岛素无针注射器

### 胰岛素泵及无针注射痛点

- 价格昂贵、维持费用高等
- 额外要求
  - 胰岛素泵需要一天4次检测血糖;
  - 无痛注射需要专业操作、容易损坏





GREATER BAY  
BIOTECHNOLOGY

# 配套产品 - 医用低温设备-II类器械

- (图1) 便携式低温存储冷藏瓶和 (图2) 旅行冰柜。



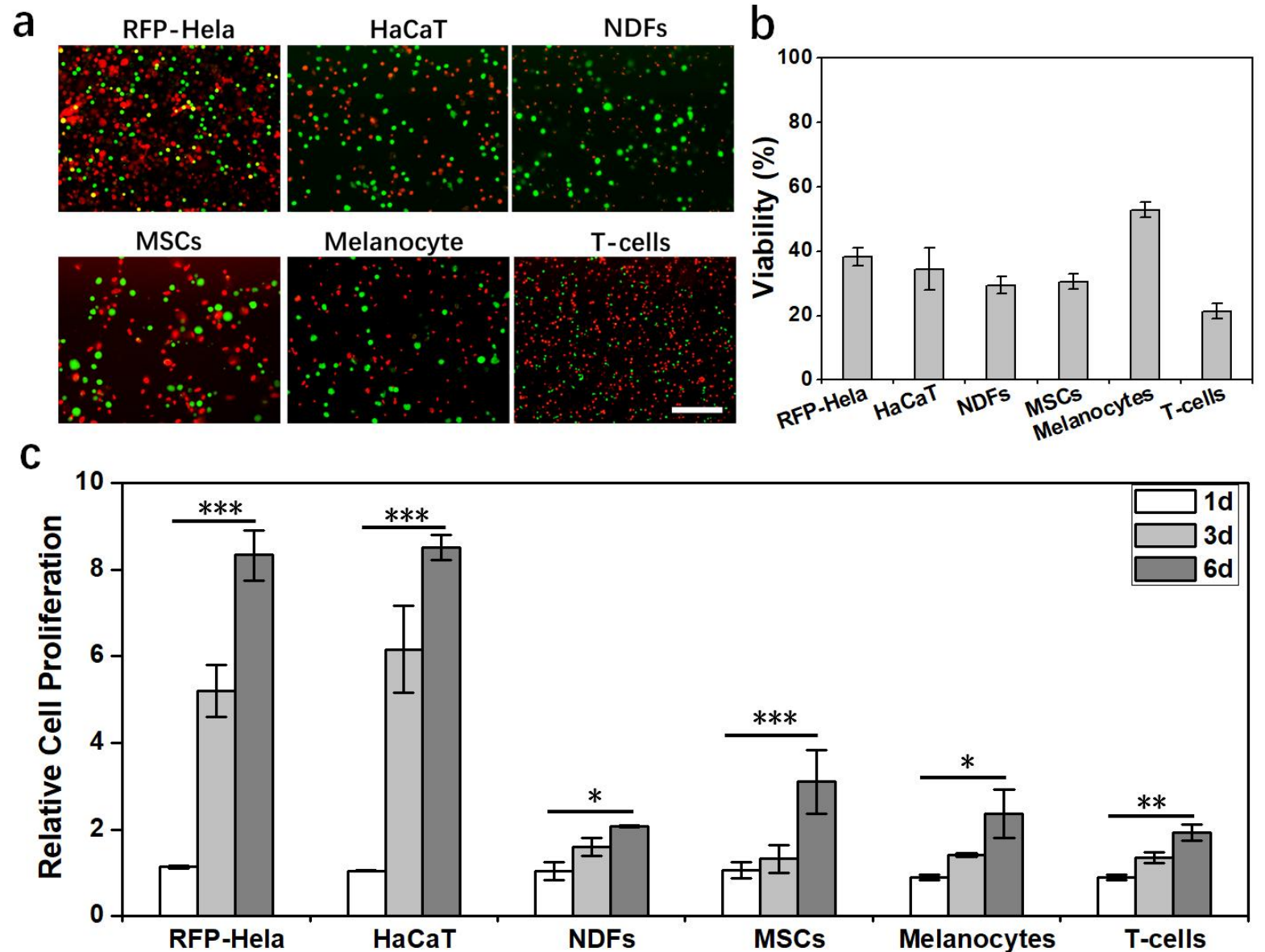
\* 图片只供参考



# 医美：全球首创冰冻微针成功透皮递送多种皮肤细胞，应用广阔包括递送干细胞提取物、外泌体等，正与国际化妆品品牌商讨合作



- 去皱抗衰微晶膜、祛斑美白微晶膜将于4Q2022在香港参展，预计1Q2023香港开始销售







# CRO定制案例：间质液微针 (ISF-MN) 为用户提供生物检测便利

GREATER BAY  
BIOTECHNOLOGY

## 现场快速检验 (Point-of-care, POC) 技术在生理状态监测中具有重要意义

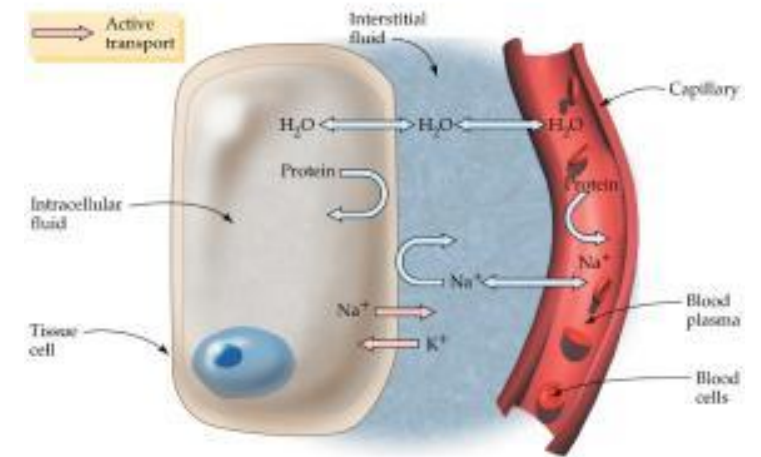
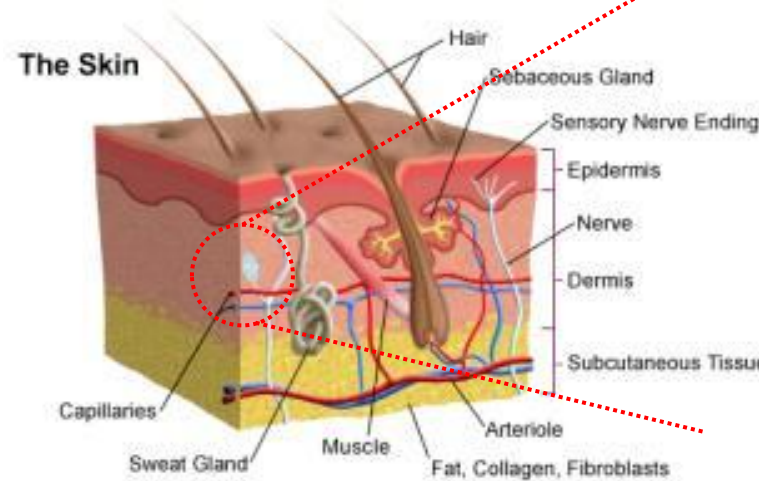


相对抽血：组织损伤、不适、生物危害性尖锐废弃物，需要专业操作

相对抽汗：水分蒸发、有限的生物标志物和低浓度、出汗不一致

### 皮内间质液 (ISF) 是一种创新的生物标志物来源，在某些生物指标可以替代抽血

ISF和血液在蛋白质（共93.3%）和小分子代谢物（共79.3%）组成方面相似



Yager P., et al. Annu Rev Biomed Eng, 2008 10, 107-144.

Ventrelli L., et al. Adv. Healthcare Mater.2015, 4, 2606-2640.

# 专业运动员经常被伤患困扰影响比赛表现



## 奧運會比賽期間

“ **15%**的運動員比賽期間受傷；大約**30%**到**50%**的傷病使運動員無法參加進一步的訓練和比賽 ”



## 自行車

“ **85%** 的自行車手在訓練或比賽期間受傷需要治療；需要治療的 **85%** 中有一半是過度使用肌肉損傷，另一半是急性肌肉創傷 ”



## 運動員因傷被迫提前退役

**劉翔** 傷病困擾退出比賽，曾經是奧運會金牌得主的他表示“別無選擇”，只能為他傳奇性的職業生涯拉開帷幕



## 運動員因傷缺席重要比賽

**張家朗**在訓練中左膝受傷，第十四屆全運會退出休戰數週。





# 赋能运动员无痛微创检测生物指标

GREATER BAY BIOTECHNOLOGY

## 避免传统抽液痛点



吸液



微透析



开放式灌注



医院排队，感染风险

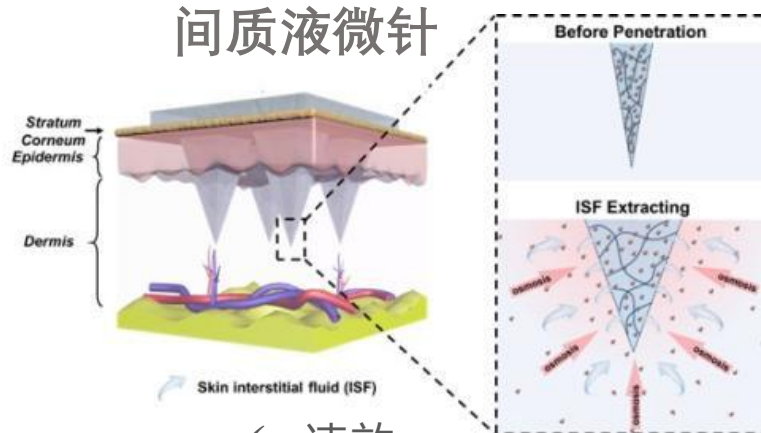
- 费时
- 麻烦
- 疼痛，患者不友好
- 需要专业医护使用

Kool J, et al. Proteomics. 2007, 7, 3638.

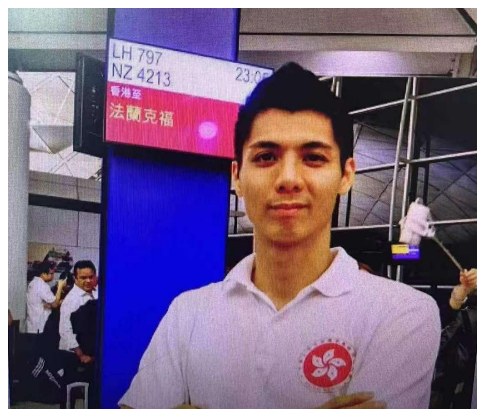
Bodenlenz M, et al. Clin Pharmacokinet. 2017, 56, 91.

Krogstad AL, et al. Br J Dermatol. 1996, 134, 1005.

## 间质液微针



- ✓ 速效
- ✓ 方便
- ✓ 微创，患者友好
- ✓ 简单，用户可家、安老院使用
- ✓ 可定制化检测生物指标



## ADVANCED MATERIALS

Communication

### A Swellable Microneedle Patch to Rapidly Extract Skin Interstitial Fluid for Timely Metabolic Analysis

Hao Chang, Mengjia Zheng, Xiaojun Yu, Aung Than, Razina Z. Seeni, Rongjie Kang, Jingqi Tian, Duong Phan Khanh, Linbo Liu, Peng Chen, Chenjie Xu

First published: 17 July 2017 | <https://doi.org/10.1002/adma.201702243> | Citations: 142



- ISFMN抽液后可结合电子器件和物联网开发实时检测生物指标
- 正与香港体育学院、香港科技园、运动员商讨开发检测运动员生理指标，助力提升运动员表现的产品
- (左图) 香港空手道队教练吴俊贤为华港龙生物提供专业意见



# 政策与规划：药监局鼓励器械创新、药械组合产品注册



|      |                        |      |
|------|------------------------|------|
| 索引号  | FGWJ-2021-10001        | 主题分类 |
| 标题   | 赵毅新：鼓励医疗器械创新 推动产业高质量发展 |      |
| 发布日期 | 2021-03-19             |      |

赵毅新：鼓励医疗器械创新 推动产业高质量发展



关于香港特别行政区四家医疗机构承担内地药物临床试验有关事宜的公告（2019年 第36号）

发布时间：2019-04-30

经国家药品监督管理局与香港特别行政区政府卫生署审查，香港特别行政区香港养和医院有限公司所列专业通过药物临床试验机构资格认定检查（详见附件1），可接受药品注册申请人委托，开展经国家药品监督管理局批准的药物临床试验；香港特别行政区威尔斯亲王医院、玛丽医院、香港眼科医院所列专业通过药物临床试验机构复查评估（详见附件2），可继续接受药品注册申请人委托，开展经国家药品监督管理局批准的药物临床试验。

特此公告。

附件：1.通过资格认定检查的医疗机构及其专业  
2.通过复查评估的医疗机构及其专业

国家药监局  
2019年4月29日



国家市场监督管理总局令

第47号

《医疗器械注册与备案管理办法》已经2021年7月22日市场监管总局第12次局务会议通过，现予公布，自2021年10月1日起施行。



请输入关键词

国家药监局关于药械组合产品注册有关事宜的通告（2021年第52号）

- 药监局、市场监管总局**对创新医疗器械实行特别审批**，鼓励医疗器械的研究与创新，推动医疗器械产业高质量发展
- 部分微针医疗器械产品可以优先在香港进行临床试验，争取在香港公立医院采购使用。
- 参考国家药监局关于**药械组合产品注册**有关事宜的通告（2021年第52号）





# 参考国外经验：美国FDA在创新微针器械政策和技术指引

## Bridging for Drug-Device and Biologic-Device Combination Products Guidance for Industry

### DRAFT GUIDANCE

This guidance document is being distributed for comment purposes only.

Comments and suggestions regarding this draft document should be submitted within 60 days of publication in the *Federal Register* of the notice announcing the availability of the draft guidance. Submit electronic comments to <https://www.regulations.gov>. Submit written comments to the Dockets Management Staff (HFA-305), Food and Drug Administration, 5630 Fishers Lane, Rm. 1061, Rockville, MD 20852. All comments should be identified with the docket number listed in the notice of availability that publishes in the *Federal Register*.

For questions regarding this draft document, contact (CDER) Irene Chan at 301-796-3962 or Robert Berlin at 301-796-8828, (CBER) Office of Communication, Outreach, and Development at 240-402-8010, (CDRH) CDRH product jurisdiction officer at [CDRHProductJurisdiction@fda.hhs.gov](mailto:CDRHProductJurisdiction@fda.hhs.gov), or (OCP) Patricia Love at [patricia.love@fda.hhs.gov](mailto:patricia.love@fda.hhs.gov).

U.S. Department of Health and Human Services  
Food and Drug Administration  
Center for Drug Evaluation and Research (CDER)  
Center for Biologics Evaluation and Research (CBER)  
Center for Devices and Radiological Health (CDRH)

December 2019  
Combination Products



## Regulatory Considerations for Microneedling Products

## Guidance for Industry and Food and Drug Administration Staff

Document issued on November 10, 2020.

The draft of this document was issued on September 15, 2017.

For questions about this document, contact the OPEQ: Office of Product Evaluation and Quality, OHT4: Office of Surgical and Infection Control Devices, DHT4B: Division of Infection Control and Plastic and Reconstructive Surgery Devices, at (301) 796-6970.

## The Applicability of Good Laboratory Practice in Premarket Device Submissions: Questions & Answers

## Draft Guidance for Industry and Food and Drug Administration Staff

### DRAFT GUIDANCE

This guidance document is being distributed for comment purposes only.

Document issued on: August 28, 2013

You should submit comments and suggestions regarding this draft document within 90 days of publication in the *Federal Register* of the notice announcing the availability of the draft guidance. Submit written comments to the Division of Dockets Management (HFA-305), Food and Drug Administration, 5630 Fishers Lane, Room 1061, Rockville, MD 20852. Submit electronic comments to <http://www.regulations.gov>. Identify all comments with the docket number listed in the notice of availability that publishes in the *Federal Register*.

For questions regarding this document, contact Victoria Hampshire in CDRH at (301) 796-6375 or [victoria.hampshire@fda.hhs.gov](mailto:victoria.hampshire@fda.hhs.gov), Judith A. Davis in CDRH at (301) 796-6636 or [judith.davis@fda.hhs.gov](mailto:judith.davis@fda.hhs.gov) or CBER's Office of Communication, Outreach and Development at 1-800-835-4709 or 301-827-1800.



U.S. Department of Health and Human Services  
Food and Drug Administration  
Center for Devices and Radiological Health  
Center for Biologics Evaluation and Research

U.S. Department of Health and Human Services  
Food and Drug Administration  
Center for Devices and Radiological Health





# 获市场验证：通过参加多个科创比赛，经过专家评审并获奖，华港龙生物科技在中国的东、南、西、北、中部均获得市场验证

1. 香港城市大学HK Tech 300天使、种子基金
2. 香港科技园IDEATION计划
3. 工业和信息化部主办的「创客中国」2021国际中小企业创新创业大赛香港站季军
4. 教育部和江西省政府主办的第七届中国国际「互联网+」大学生双创全国赛银奖
5. 北京市和香港特区政府主办的第四届「京港青创杯」创业大赛二等奖
6. 2022四川省成都市“蓉漂杯”创新创业大赛（粤港澳大湾区专题赛）三等奖
7. 湖南省长沙市首届“创汇香湘”创新创业大赛三等奖
8. 入选工业和信息化部首届「创新之光」中小企业技术创新优秀成果名单（港澳台地区唯一入选企业）
9. 入选第四届粤港澳大湾区生物科技创新企业50强
10. 2022日内瓦发明展银奖
11. 香港政府创新科技署大学科技初创企业资助计划(TSSSU)
12. 香港大学生创新创业大赛一等奖

## 西南 - 四川成都

- 蓉漂杯：三等奖



## 华南 - 粤港澳大湾区

- 创客中国 - 香港站：季军
- 广东医谷：粤港澳大湾区生物科技创新企业50强



## 华北 - 北京

- 京港青创杯：二等奖



## 华东 - 江西

- 中国国际“互联网+”：银奖



## 华中 - 湖南长沙

- 创汇香湘：三等奖



## 支持单位 (排名不分先后)





# 通过参加科创比赛推广技术转化和建立品牌 荣获城大HK Tech 300种子、天使基金支持

- 2021年，我们团队获得香港城市大学HK Tech 300计划种子基金、天使基金支持。
- **图3**：伍子龙先生从香港科技园公司主席查毅超博士手中接收种子资金。







GREATER BAY  
BIOTECHNOLOGY

# 荣誉：荣获工信部「创客中国」2021 国际中小企业创新创业大赛香港站季军

- 2021年：荣获由国家工信部、中联办、香港特区政府资讯科技总监办公室主办，数码港协办的「创客中国」2021国际中小企业创新创业大赛（SME IEGC）香港站赛季军。



中华人民共和国香港特别行政区政府  
政府资讯科技总监办公室



数码港图片



数码港图片





GREATER BAY BIOTECHNOLOGY

# 荣誉：代表香港参加李克强总理批示举办的中国国际“互联网+”双创全国赛并荣获银奖

- 2021年：荣获李克强总理批示举办、由教育部等部门和江西省人民政府主办的第7届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛（IEC）全国赛银奖



李克强对首届中国“互联网+”大学生创新创业大赛作出重要批示强调  
把创新创业教育融入人才培养  
厚植大众创业、万众创新土壤  
刘延东出席相关活动并讲话







GREATER BAY  
BIOTECHNOLOGY

# 代表香港参加2021“京港青创杯”总决赛并荣获二等奖

- 2021年：代表香港通过线上参加由北京市和香港特区共同举办的第四届“京港青创杯”。华港龙生物科技的“递送细胞和生物制品的新一代微针医疗器械”荣获二等奖。这届北京香港从400+项目选拔出8项目代表参赛。



北京市科学技术委员会、中关村科技园区管理委员会

Beijing Municipal Science & Technology Commission, Administrative Commission of Zhongguancun Science Park

InvestHK





# 荣获2022成都“蓉漂杯”选拔赛三等奖

- 2021年：荣获成都市“蓉漂杯”粤港澳大湾区选拔赛三等奖（有100+参赛项目）。



| 2022“蓉漂杯”高层次人才创新创业大赛<br>双流区走进粤港澳大湾区专题赛暨企业咖啡时专题赛获奖名单 |   |
|---|---|
| 一等奖   | 康体生命  |
| 二等奖   | 慧新辰LCOS芯片                                   |
|   | 抗菌肽的研发与应用                                   |
| 三等奖   | 健康160                                       |
|   | 天然多肽库的构建和药物开发<br>(香港) 递送细胞和生物制品的新一代微针给药医疗器械 |







GREATER BAY  
BIOTECHNOLOGY

# 荣获湖南省长沙市“创汇香湘”创新创业大赛三等奖

- 2021年：荣获由湖南省科技厅、长沙市政府、香港城市大学为指导单位的“创汇香湘”创新创业大赛三等奖







GREATER BAY  
BIOTECHNOLOGY

# 入选第四届粤港澳大湾区生物科技创新企业50强

- 2021年：入选由广东医谷承办的第四届粤港澳大湾区生物科技创新企业50强





# 成功入选国家工信部第一届“创新之光”中小企业技术创新优秀成果名单，港澳台地区唯一入选企业

- 2021年：由国家工信部中国中小企业发展促进中心、协会组织权威专家组成评审委员会，经过初评、终评、合议评审等程序，从全国各省级中小企业服务（发展促进）机构、各相关行业协会及其他APEC经济体协办支持单位等渠道推荐的300余个技术创新成果中，最终评选出**共45个优秀成果（排名不分先后）**。



附件：首届“创新之光”中小企业技术创新优秀成果入选名单（排名不分先后）

| 序号 | 成果名称               | 企业名称            |
|----|--------------------|-----------------|
| 39 | 新型等离子旋转电极雾化制粉技术及装备 | 西安赛隆金属材料有限责任公司  |
| 40 | 超高温热障涂层            | 陕西天璇涂层科技有限公司    |
| 41 | 冰冻微针平台             | 中国香港华港龙生物科技有限公司 |

## 关于首届“创新之光”中小企业技术创新优秀成果入选名单的公示

发布时间：2021-11-03 信息来源：中心

为贯彻落实党中央、国务院关于推动中小企业创新发展的重要工作部署，加强中小企业技术交流与国际合作，中国中小企业发展促进中心、中国中小企业国际合作协会联合有关单位共同举办首届“创新之光”中小企业技术创新优秀成果征集发布活动。

按照公开、公平、公正的原则，我中心、协会组织权威专家组成评审委员会，经过初评、终评、合议评审等程序，从全国各省级中小企业服务（发展促进）机构、各相关行业协会及其他APEC经济体协办支持单位等渠道推荐的300余个技术创新成果中，最终评选出共45个优秀成果。





## 荣获2022日内瓦国际发明展银奖

- 2022年3月：“适用于经皮和皮内递送细胞的冷冻微针”项目在2022日内瓦国际发明展（International Exhibition of Inventions of Geneva, IEIG）荣获银奖。IEIG是全球举办历史最长、规模最大的发明展之一，创办于1973年。



发明者：生物医学工程学系副教授徐臣杰博士

项目名称：“适用于经皮和皮内递送细胞的冷冻微针”

项目简介：一种用于运载、储存和输送治疗细胞到皮肤内层的微创冰针阵列，克服了之前有效输送活细胞以进行细胞疗法的困难，为患有某些皮肤癌或其他顽疾的患者带来希望。研发团队已组成初创公司，并已获HK Tech 300支持，把有关技术转化为实际应用。



生物医学工程学系副教授徐臣杰博士研发出适用于经皮和皮内递送细胞的冷冻微针。



# 荣获香港特区政府创新及科技基金 大學科技初創企業資助計劃(TSSSU)支持

- 2022年4月：荣获香港特区政府创新及科技基金大學科技初創企業資助計劃(TSSSU)支持，共3年。

Header of the TSSSU website showing navigation links: 最新消息, 資助計劃, 撥款數字, 項目檢索, 刊物. The page is in English (EN).

|                   |             |              |
|-------------------|-------------|--------------|
| TSSSU/CityU/22/04 | 華港龍生物科技有限公司 | HK\$ 615,000 |
|-------------------|-------------|--------------|

Header of the TSSSU website showing navigation links: 最新消息, 資助計劃, 撥款數字, 項目檢索, 刊物. The page is in English (EN).

## 大學科技初創企業資助計劃

### 目標

「大學科技初創企業資助計劃」於2014年推出，旨在提供資助，支援由六所大學團隊<sup>a</sup>成立的科技初創企業，將其研究及發展("研發")成果商品化。







GREATER BAY BIOTECHNOLOGY

# 荣获香港香港大学生创新创业大赛一等奖

• 2022年6月:

| 初創企業 |        |                      |                 |
|------|--------|----------------------|-----------------|
| 獎項   | 所屬院校   | 參賽項目                 | 參賽者姓名           |
| 一等獎  | 香港城市大學 | 遞送細胞和生物製品的冰凍微針藥械組合產品 | 伍子龍 鄭夢佳 張瑜玥 張繼天 |







GREATER BAY  
BIOTECHNOLOGY

# 荣获香港特区政府选为科创企业成功案例 并对接国内外资源，为日后海外发展铺路

2022年7月至今

字體大小 | 聯絡我們 | EN | 第

InvestHK FintechHK



## 香港初創圈支援強大 大灣區市場潛力無限

## 華港龍生物科技迅速發展



## The Connected Cities Conference

9 September 2022

Future of Biotech in Greater Bay Area



**Irene Chu (Host)**  
Partner  
ESG Advisory  
Head of Audit – Life Sciences and New Economy  
KPMG China



**Colin Ng**  
Founder & CEO  
Greater Bay Biotechnology

FESTIVAL

Festival Organisers: InvestHK startmeup.hk

## STARTMEUPHK SALONS2022

BRAZIL • CANADA • GERMANY • GREATER BAY AREA • INDONESIA • UNITED STATES

Organisers:



Supporting Organisations:



## “Scaling Healthtech Companies in Hong Kong and Beyond”

Date: 21 July 2022 (Thursday) | Venue: CoHive 101 - Mega Kuningan



Opening Remarks  
**Mr. Law Kin Wai**  
Director-General  
Hong Kong Economic and Trade Office, HKSAR



Opening Remarks  
**Dr. Gregorius Bimantoro**  
Chairman  
Association of HealthTech Indonesia



Keynote Speaker  
**Ms. Carol Liu**  
Assistant Director, Medical Devices,  
Institute for Translational Research  
(Biomedical Technologies),  
Hong Kong Science and Technology Parks Corporation



Moderator  
**Mr. Hillwan Yogi Brahmardita**  
Head, Investment Promotion,  
Hong Kong Economic and Trade Office, HKSAR



Panelist  
**Mr. Keatriya Anantayutya**  
Chief Executive Officer,  
Ciscope



Panelist  
**Mr. Colin Ng**  
Founder and CEO,  
Greater Bay Biotechnology



Panelist  
**Ms. Lavanya Sani**  
Co-Founder and CEO,  
Naiogenetics



Panelist  
**Mr. Andy Wong**  
Head of Innovation and Technology,  
InvestHK, HKSAR

Time:  
18:00 – 17:30 (Hong Kong Time) | 15:00 – 16:30 (Jakarta Time)

Registration:  
<https://velaindonesia.com/investhk/>





【50强企业】冰冻微针！华港龙生物创新第三代微针技术，透皮递送胰岛素等大分子药物

广东医谷 2021-12-30 18:40

以下文章来源于动脉网，作者王婕

动脉网  
动脉网 [ www.vcbet.top ]



城大研發出冰製微針貼片可無痛傳送藥物

來源：香港商報網  
2021-09-20 19:05



**Start-up sharpens focus on pain-free injections**

While silicon needles and smart pump systems that use the impact of bangs to generate using the advanced, pioneered by City U startups.

**Self-reporting**

The injection device is designed to monitor the temperature of the injection site and the amount of insulin injected. It also has a smart pump system that can adjust the flow rate of the insulin to ensure that the patient receives the correct dose.

The device is designed to be used by patients at home. It is easy to use and does not require any special training. The device is also designed to be used by healthcare professionals in a clinical setting.

The device is designed to be used by patients at home. It is easy to use and does not require any special training. The device is also designed to be used by healthcare professionals in a clinical setting.

# 媒体报道

## 「創客中國」港分站 三隊代表誕生

「創客中國」國際中小企業創新創業大賽香港分站賽(下簡稱「香港分站賽」)決賽於昨日順利舉行，最終由創冷科技以新型節能環保製冷塗層奪得冠軍；數碼港初創MAD Gaze就以其兼增實景的智能眼鏡獲得亞軍；華港龍生物科技則以針對細胞和生物製品的新一代微針遞送平台奪得季軍。三隊代表將於下月中旬在內地舉行的「創客中國」國際中小企業創新創業大賽全球總決賽，代表香港出賽，與另外三個海外賽區——中東歐、東盟及日韓分站賽爭取進軍大灣區市場的支援，包括內地投資者對接、進駐內地創業園區及成果转化指導等。

是次比賽參加的隊伍逾一百隊，是歷屆以來最多，過程總共產生了逾百個專利，促成了五十個與投資者及企業代表會面，進行意向融資對接，將初創的創新意念引入大灣區，促進大灣區作為國際創科中心的整體產業發展。

香港分站賽由國家工業和信息化部中小企業發展促進中心、政府資訊科技總監辦公室、中聯辦青年工作部及中國中小企業國際合作協會共同主辦，並由數碼港、天使投資基金會及廣州市產業園區商會共同承辦。



## 城大初創團隊研「冰凍微針」無痛治療糖尿病 半年內展開動物測試

撰文：胡家欣  
2021年12月16日 17:41

香港城大研創



國際科技創新中心

獎單出爐，第四屆「京港青創杯」創業大賽總決賽在京舉辦

針對國際化生物製品的新一代微針遞送平台



### 冰微針貼便利細胞治療 城大研發無痛輸藥物 癌症適用

香港城市大學的初創團隊，最近研發出一款冰製微針貼片，在病人皮膚內無痛無損地輸送藥物。這項技術可應用於治療糖尿病、癌症、神經痛、骨質增生、皮膚病、心臟病、哮喘、關節炎、中風後遺症、癱瘓、肌肉萎縮、神經衰弱等。

該項技術可應用於治療糖尿病、癌症、神經痛、骨質增生、皮膚病、心臟病、哮喘、關節炎、中風後遺症、癱瘓、肌肉萎縮、神經衰弱等。

該項技術可應用於治療糖尿病、癌症、神經痛、骨質增生、皮膚病、心臟病、哮喘、關節炎、中風後遺症、癱瘓、肌肉萎縮、神經衰弱等。



HK Tech 300 創業導師蔣濤宇先生(右三)及林綺輝博士(左三)與他們指導的種子基金創團代表，于典禮前接受傳媒訪問。(左起)科拓制作團隊成員陳煒恒先生、華首負責人蘇卓賢先生、華港龍生物科技股份有限公司項目負責人伍子堯先生(右二)及團隊成員彭夢佳博士(右一)。

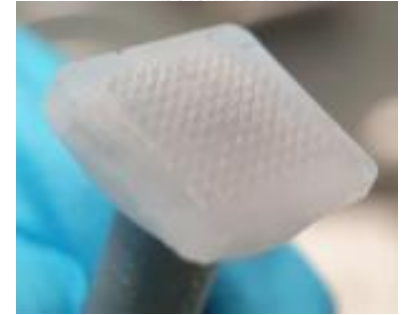
生物科技及醫藥行業前輩擔任創業導師





# 社会贡献(ESG)

1. 胰岛素冰冻微针 (CMN) 为中国超过1.4亿糖尿病患者(包括香港约70万人)和全球超过4亿糖尿病患者提供了一种微创选项。糖尿病患者需要长期使用胰岛素来控制血糖。长期打针(注射胰岛素)对皮肤造成严重损害,如皮下硬结、脂肪过度增生。
2. 减少医疗废物: 沾血的针头对患者和家人构成危险。如果每天4针, 10年疗程就14600针;
3. FNA治疗公司为中国的650万以及世界上超过1亿的银屑病患者提供了一种局部治疗方案;
4. CMN能够递送细胞、大分子药物, mRNA疫苗, 助力相关产业发展
5. 助力运动员和教练提升表现, 在运动会取得好成绩
6. GBB的目标之一是5-7年内在HKEx上市(主板18A章, 特殊目的收购公司SPAC), 发展成为独角兽企业(>10亿美元市值);
7. 为港澳青年在大湾区创新创业成功树立模范。





# 案例：从城大孵化 Prenetics 用 11 年上市，> 100 亿元市值



恆生指數 24,573.45 +459.76 國企指數 8,762.08 +174.45 上證指數 3,641.74 +14.48

◀ 返回前頁



今日 10:10 香港財經

## 鄭志剛旗下SPAC與基因檢測公司 Prenetics 合併

新世界發展(00017)執行副主席兼行政總裁鄭志剛旗下特殊目的收購公司 (SPAC) Artisan Acquisition Corp，與基因及診斷檢測公司 Prenetics Group Limited 公布，雙方已簽訂協議進行合併。



放大圖片



- 城市大学孵化的 Prenetics 用 11 年上市，> 100 亿元市值
- 我们目标用 5-7 年
- 知名家族企业积极投资医疗医美产业

谢谢  
期待合作！



香港城市大學  
City University of Hong Kong



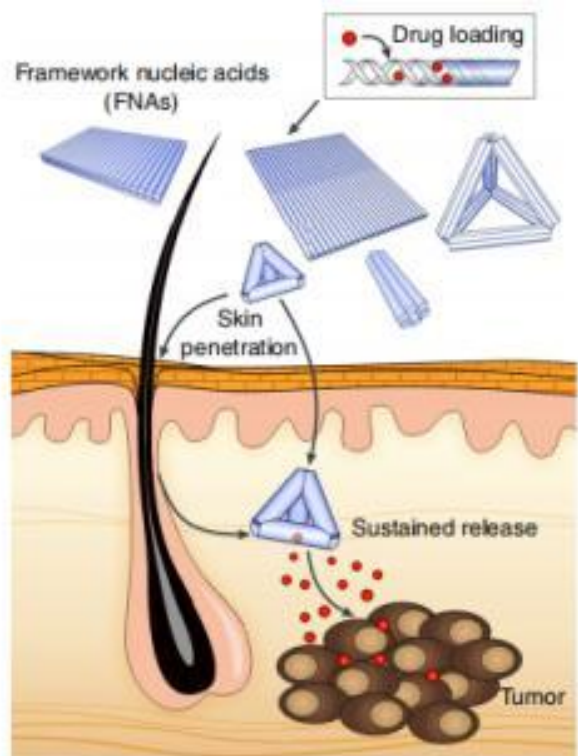


# 附件：技术储备 - 中科院樊春海院士与徐臣杰教授共同研发的框架核酸（FNA）制剂，应用场景包括治疗银屑病



ARTICLE  
Framework nucleic acids as programmable carrier for transdermal drug delivery

Chiston Wirajit<sup>1</sup>, Ying Zhu<sup>2</sup>, Daniel Chin Shuan Lo<sup>1,3</sup>, David C. Yeo<sup>2</sup>, Mo Xie<sup>2</sup>, Weike Fang<sup>2</sup>, Qian Li<sup>2</sup>, Mengjiao Zheng<sup>2</sup>, Maurice Van Steenel<sup>2</sup>, Lihua Wang<sup>2,6</sup>, Chenkai Fan<sup>4</sup> & Chenjie Xu<sup>1,3,7</sup>



**Fig. 1** Schematic representation of the topical application of framework nucleic acids (FNA) for transdermal drug delivery. Upon successful penetration, FNAs can release conjugated/intercalated drugs, including but not limited to melanoma treatment



- 通过FNA药膏递送小干扰RNA（siRNA）治疗银屑病。中国有约**650万**银屑病患者
- **中科院樊春海院士与徐臣杰教授**共同发明了FNA经皮给药系统并获得**发明专利**
- 徐教授通过城大已申请到香港特区政府经费做前期研究，预计城大会申请新专利。华港龙会在合适时候把研发成果转化
- 基于2006年诺贝尔医学奖“核糖核酸干扰（RNAi）”的技术

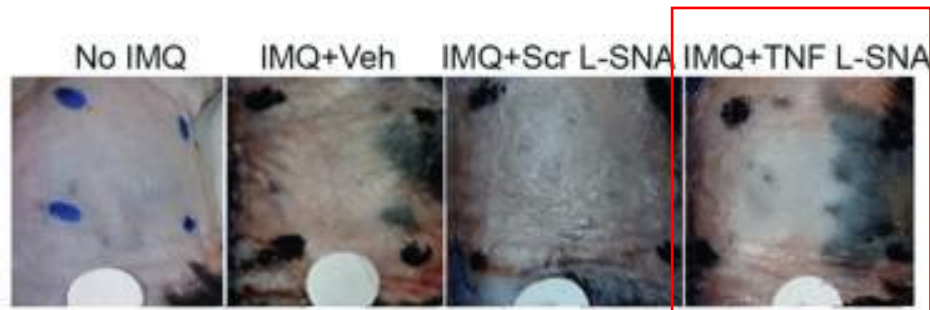


# FNA-siRNA/ASO制剂治疗银屑病：预期效果

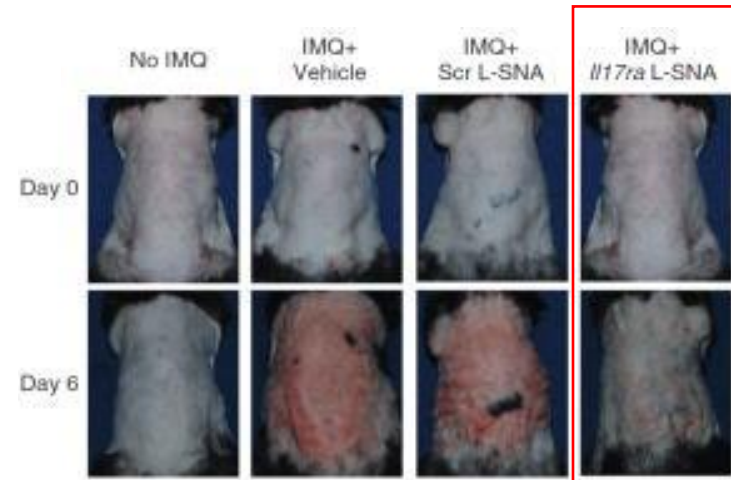
- 反义寡核苷酸(ASOs)是小片段DNA可以与目标mRNA形成互补。在细胞内，寡聚体和mRNA杂交体被核糖核酸酶H (RNase H)切割。通过靶向发病机理的源头，ASO介导的疗法比靶向下游途径的疗法有更高的成功机会能够最大限度抑制肿瘤坏死因子- $\alpha$ (TNF- $\alpha$ )或白细胞介素-17A受体(IL-17ra)的最佳ASO或siRNA序列
- 含有ASO或siRNA的FNA配方
- FNA-siRNA/ASO局部乳膏可以最大限度地渗透进入真皮层，而相对用类固醇治疗，副作用小很多
- 在小鼠咪喹莫特模型中的概念验证结果，保护小鼠于发展银屑病的表现型。

## 支持因素 #2 IL-17ra反义核酸在银屑病治疗中的作用

## 支持因素 #1 TNF- $\alpha$ 反义核酸在银屑病治疗中的作用



Lewandowski, K. T., *J. Invest. Dermatol.* 2017, 137(9), 2027-2030.



Liu, H., et al. *J. Invest. Dermatol.* 2020, 140, 2, 435.  
Mandal, A., et al. *Sci Adv.* 2020;6(30):eabb6049.