

“一三五”战略专项半年进展报告

方向二： 热带民族药物资源的系统评价
与普惠健康产品研发

2018.4.18

一、项目总目标

(1) 研究 麻欠（炎症、降血糖）； 叶子花（糖尿病）； 痹痛胶囊（炎症）； 嘿盖贯（倒心叶盾翅藤，治疗泌尿系统结石）； 傣百解（保护肝损伤）； 从中遴选出疗效确切，药效物质确定，质量稳定的1-2个新一代院内药品或健康产品，扩大生产规模，使院内制剂服务于广大患者，取得良好的社会效益和经济效益；

(2) 发现5-10个活性显著，其中2-4个机制明确、成药性好的实体物质，为开发现代新药提供候选药物奠定基础。

(3) 通过培育、稳定一支精干有特色的傣医药研究团队。

（一）项目总体考核目标

- （1）临床验证5个傣药（院内制剂）疗效，确定2-3个傣药（院内制剂）的药用物质，制定2-3个药品的质量标准；
- （2）开发1个保健食品/功能食品，2-3个芳香类健康产品；
- （3）发现具有显著活性的先导化合物5-10个，确定2-4个先导化合物的作用机制；
- （4）申报专利10-15项；发表研究论文（SCI）10-15篇；培养硕士研究生10-15名，博士2-3名；
- （5）稳定和培养一支较高水平的研究团队：与地方政府、企业的合作关系更为密切，成为傣医药研究中一支有影响有战斗力；研究员、副研究员等职称人员数量均有增加；
- （6）申请各类研究经费：300万元以上

（二）分年度考核目标及考核指标

2017年度

- （1）与西双版纳州政府、傣医院等签订详实可操作的合作协议（合同），开始院内制剂遴选与疗效验证；
- （2）麻欠果实等精油材料收集和提取精油工艺、成分分析；
- （3）麻欠树皮治疗炎症和痹痛丸治疗风湿（类风湿）制剂和药效验证；
- （4）傣药龙血竭降血糖新用途（药效）验证；
- （5）嘿盖贯治疗泌尿系统结石药效验证和制剂研制；
- （6）傣百解等“解药”药用文献调研、原材料采集、实验样品制备。

（二）分年度考核目标及考核指标

2018年度

- （1）麻欠精油治疗糖尿病药物制剂和临床药效验证；作用机制研究；发表研究论文1-2篇，申报专利1项；
- （2）麻欠树皮治疗炎症和痹痛丸治疗风湿（类风湿）药效物质基础研究；发表研究论文1篇，申报专利1项；
- （3）降血糖药效验证：龙血竭和叶子花降血糖药效物质基础研究；发表研究论文1-2篇；
- （4）嘿盖贯治疗泌尿系统结石的药效物质基础研究，发表研究论文1篇，申报专利1项；
- （5）傣百解等“解药”保肝护肝的临床疗效验证；药效物质基础研究；
- （6）开发芳香类健康产品1-2个；
- （7）药物活性成分研究：对3-5种傣药材进行活性评价，发现3-5个活性显著的实体物质，发表论文1-2篇。

二、任务的组织与措施

全体研究人员充分讨论、多次修改并经园学术委员会答辩，最后确定方向二的总体报告和各子课题研究内容、任务。

项目指挥长统一向植物园（园主任）负责

各子课题负责人负责本子课题的研究内容、任务，向项目指挥长负责

项目经费按子课题研究内容和任务分配（200万元），40万由指挥长根据进度调配

二、任务的组织与措施

- 五个子课题：
- 课题一：麻欠果实精油治疗糖尿病研究，张萍负责，项目经费40万元
- 重点研究：验证麻欠果实精油治疗糖尿病的临床疗效，研究其对内质网应激导致胰岛beta 细胞损伤的保护作用机制；开发麻欠精油保健产品；
- 考核指标：明确麻欠精油对治疗糖尿病机制；申报麻欠保健食品/功能食品，申
- 报专利1-2 项；发表论文2-3 篇。

二、任务的组织与措施

课题二：傣药血竭和叶子花抗糖尿病研究，负责人：
张玉梅负责，经费40万元

- **研究内容：**验证血竭治疗糖尿病临床疗效和药效物质；叶子花抗糖尿病药效验证
- 和先导化合物的作用机制、吸收、代谢等成药性研究；
- **考核指标：**确定血竭降血糖的药效物质；研究叶子花三萜治疗糖尿病的作用机制；发现3-5个治疗糖尿病的先导化合物，其中1-2个候选药物；申报专利3-4项；培养硕士研究生3-5人，发表研究论文3-5篇。

二、任务的组织与措施

- **课题三：**傣药麻欠皮和痹通剂的研发，宋启示负责，项目经费40万元
- **研究内容：**验证傣药麻欠皮和痹通剂的临床疗效和药效物质，改进生产工艺、提高质量标准，开发傣药创新药（院内制剂）；发掘出具有新药开发潜力的抗炎先导化合物（或其组合物），研究其作用机制、吸收、代谢等成药性研究；
- **考核指标：**建立麻欠或痹通剂生产工艺和质量标准；发现先导化合物2-3个；发表SCI论文3-5篇；申请专利2-4项。

二、任务的组织与措施

- **课题四：**傣药嘿盖贯（倒心盾翅藤）治疗泌尿系统结石药效物质研究、楝科傣药活性物质评价及芳香抗炎、抑菌产品开发，许又凯负责，项目经费40万元
- **研究重点：**验证嘿盖贯治疗泌尿系统结石的临床疗效和药效物质基础；楝科活性物质评价、作用机制、吸收、代谢；芳香性抗炎、抑菌类健康产品开发；
- **考核指标：**确定嘿盖贯治疗泌尿系统结石的药效物质，建立质量标准；开发1-2个芳香保健产品；发现楝科植物的活性先导化合物3-5个；申请专利1-2项；发表SCI论文3-5篇，培养研究生3-5名，博士生2名。

二、任务的组织与措施

- **课题五：**傣药解肝毒和抗肝纤维化药效物质研究及活性化合物的发现，卢传礼负责，30万元
- **研究重点：**傣百解等“解药”解肝毒的药效物质；获得天然抗肝纤维化活性化合物和候选药物。
- **考核指标：**评价5-10个“解药”等护肝傣药（材）药效；确定1-2 傣药防肝纤维化药效物质；确定3-5个防肝纤维化药效先导化合物；申请专利3-5 项；发表SCI 论文2-3 篇。
- **傣医院临床合作经费10万元：**主要为上述研究项目开展临床研究提供支撑及原有临床资料的共享

三、阶段性进展情况及自我评价

麻欠精油治疗糖尿病研究在胶囊样品制备、作用机制研究和质量标准制定等稳步推进；

叶子花抗糖尿病研究在活性物质（单体）样品制备，作用机制取得实质性进展，血竭研究按计划进行；

麻欠和痹痛胶囊的抗炎作用研究化学成分和作用机制研究取得良好进展；

盖黑贯治疗肾结石研究按计划进行；楝科植物化学成分研究取得新的进展，获得一系列抗炎活性显著的先导化合物；

傣族传统药物中具有肝保护作用的药物进行了较为系统的评价并取得阶段性进展。

获得**570**万研究和修购经费，超额完成了项目预期（**300**万）

发表论文**15**篇，其中**SCI 9**篇，申请专利**6**项

搭建起药物研发的初级平台，正从以发表研究论文向创新药物研发的关键性转变，

自我评价：开局良好，好于预期

课题一：进展

2017，年度考核目标，发表论文1篇，申请国际专利1项。

董丽华，郭娟，张红霞，杜芝芝，许又凯，张萍。麻欠产地对精油化学成分及抗炎效果的影响。天然产物研究与开发. 29(3): 425-430, 2017. (CSCD)

张萍, Mahmoud Dahab, 许又凯, 胡华斌, 郭娟。麻欠精油及其在制备治疗糖尿病药物中的应用 (201510889595.X), 2015年12月。PCT国际专利 (PCT/CN2016/108472), 2016年10月。美国专利 (US patent 15844567), 2017年12月。

2018，年度考核目标，发表论文1-2篇。

付柏婷，张萍。D - 柠檬烯对衣霉素诱导的胰腺MIN6细胞损伤的保护作用。天然产物研究与开发。2018. 已经接受。

课题一：进展（1）

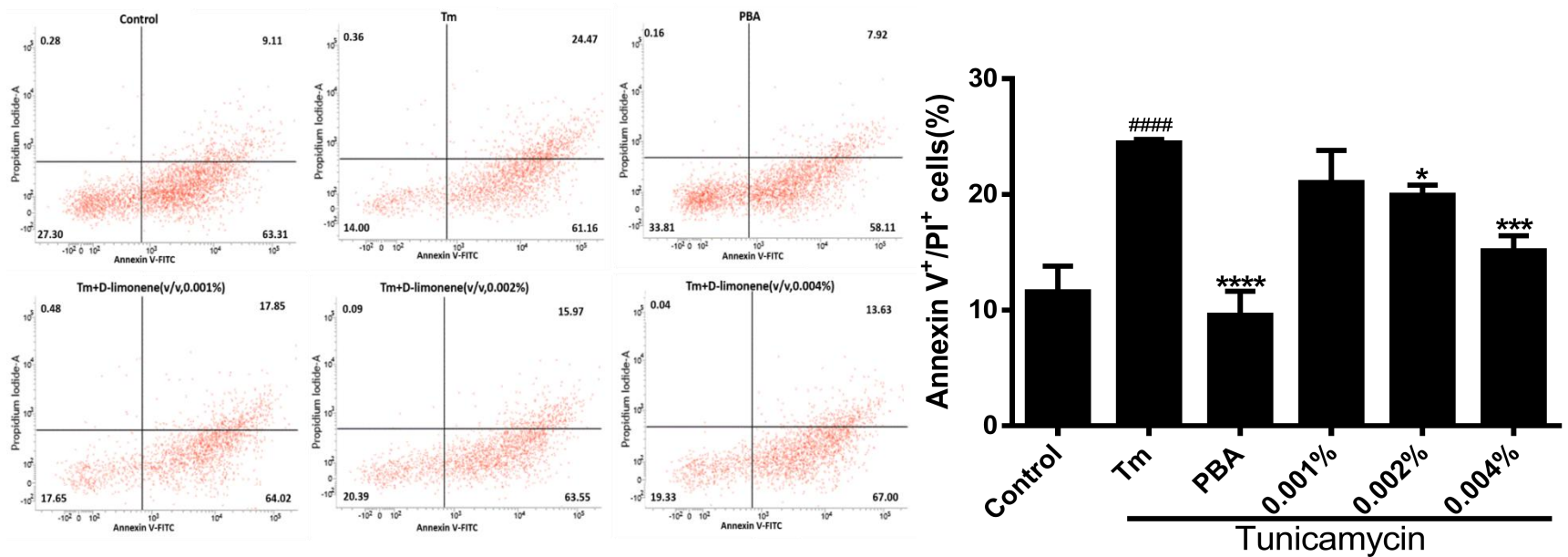
➤软胶囊制备

已经制备样品，稳定性正在测试中



课题一：进展（2）

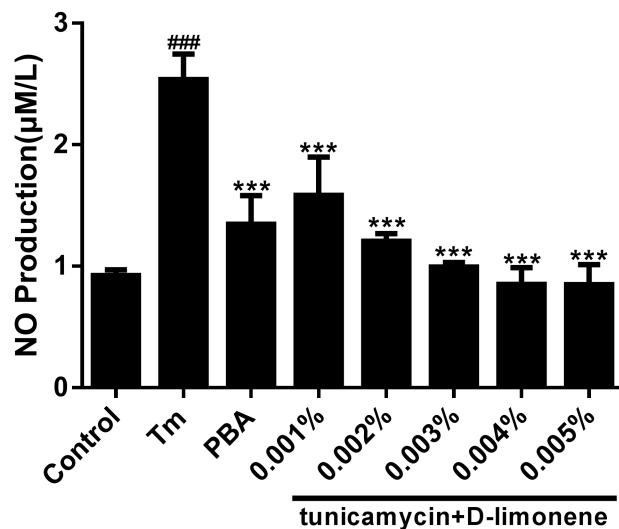
➤ MIN6 胰腺细胞系的建立及麻欠精油对内质网应激导致MIN6细胞损伤的保护作用研究



D-柠檬烯降低衣霉素诱导的MIN6 细胞凋亡

课题一：进展（3）

- MIN6 胰腺细胞系的建立及麻欠精油对内质网应激导致MIN6细胞损伤的保护作用研究



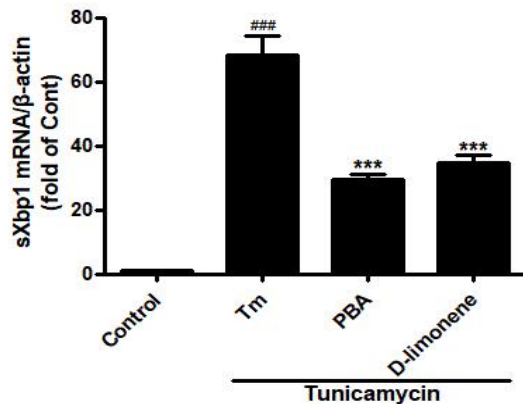
D-柠檬烯抑制衣霉素诱导MIN6 胰腺细胞产生的NO

课题一：进展（4）

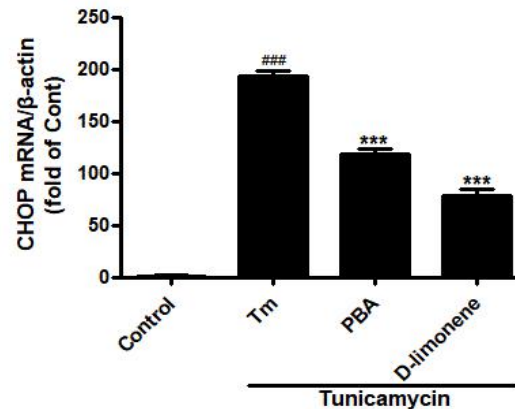
➤ MIN6 胰腺细胞系的建立及麻欠精油对内质网应激导致MIN6细胞损伤的保护作用研究

已经实现MIN6 胰腺细胞的正常培养并取得与预想一致的初步结果

A



B



D-柠檬烯降低衣霉素诱导MIN6 胰腺细胞产生的内质网应激

课题一：进展（5）

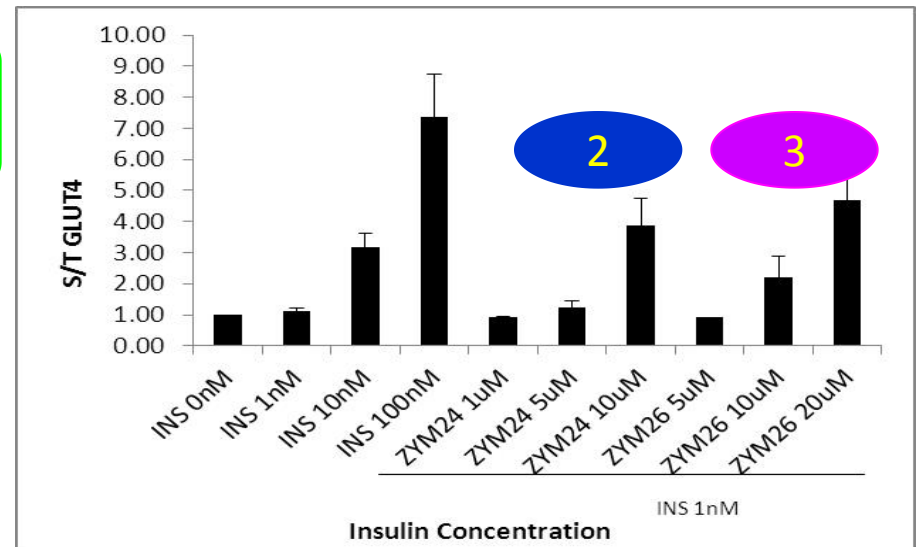
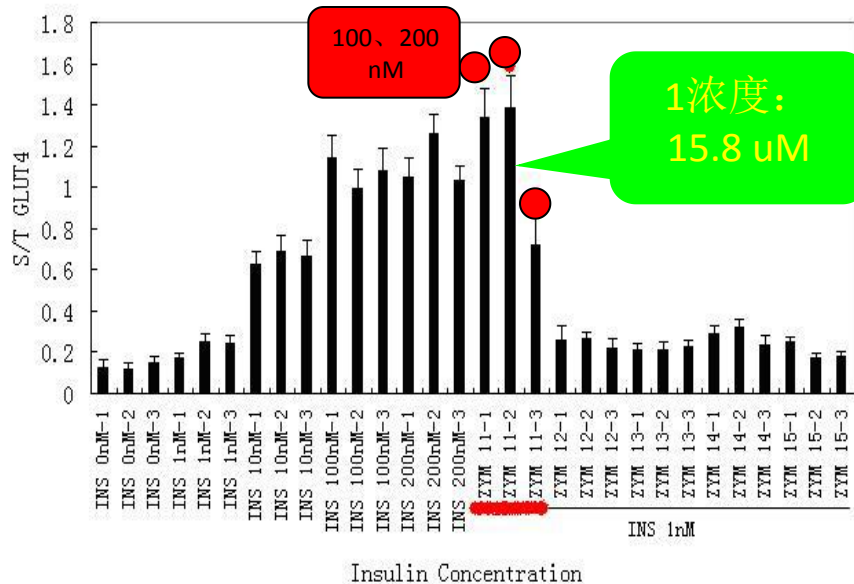
麻欠果实和精油的质量标准



课题二：进展（2）

2. 光叶子花中活性化合物的胰岛素增敏活性测试

GLUT4膜转位模型

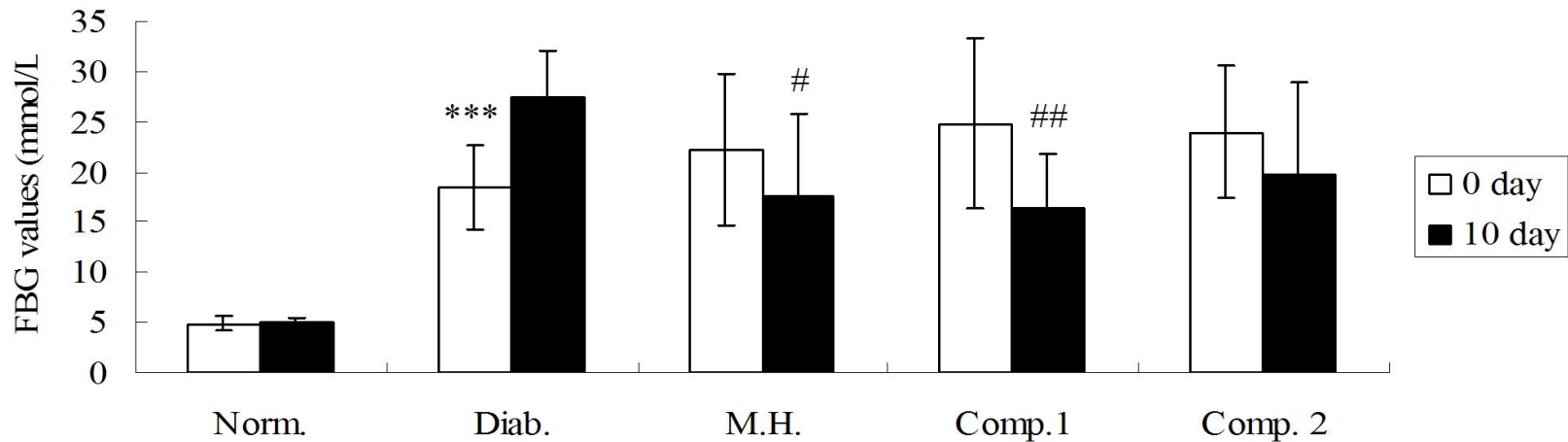


1 (zym11)、2 (zym24) 和3 (zym26) 促GLUT4膜转位活性
(3T3-L1脂肪细胞)

** 化合物1、2和3具有显著促GLUT4膜转位作用，具有潜在胰岛素增敏活性。

课题二：进展（3）

3. 化合物1和2对低剂量STZ诱导糖尿病小鼠的降血糖作用



低剂量STZ诱导糖尿病小鼠空腹血糖变化图

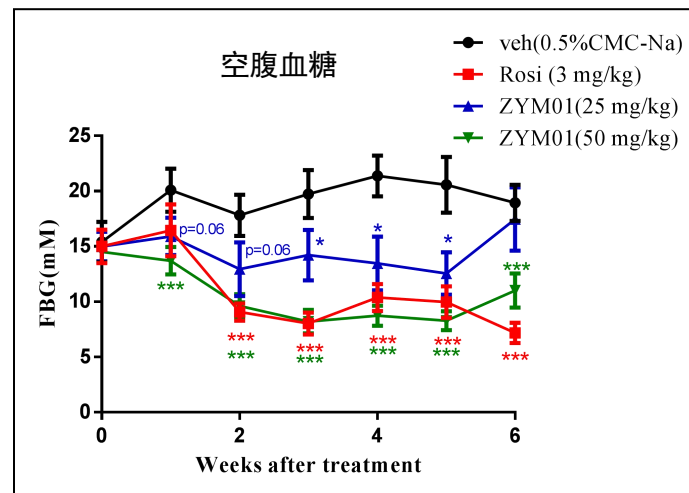
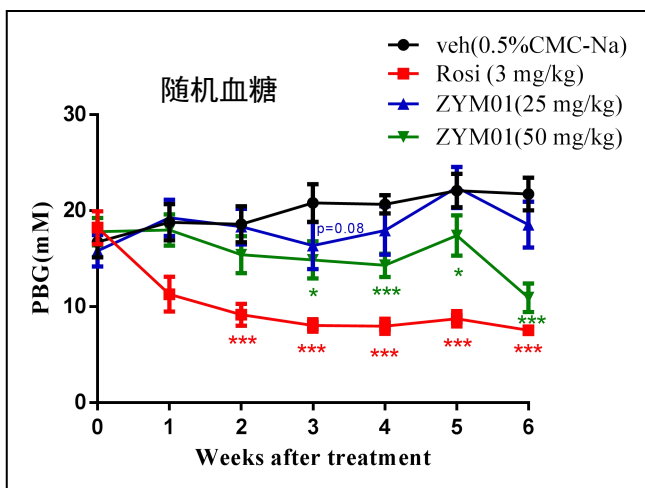
(给药量：50mg/kg. bw；时间：10天；阳性药：盐酸二甲双胍；动物：ICR小鼠，6-7只/组)

与diab对照组比较，MH组降糖效果显著，化合物1降糖效果极显著。

课题二：进展（4）

4. 化合物1对db/db二型糖尿病小鼠随机血糖与空腹血糖的影响

给药后第8、15、22、29、33、40日



组别	剂量 (mg/kg)	平均降糖率 (%)
受试物 ZYM 01	25	7.78
	50	25.27
盐酸罗格列酮	3	56.56

组别	剂量 (mg/kg)	平均糖率 (%)
受试物 ZYM 01	25	26.65
	50	49.49
盐酸罗格列酮	3	48.62

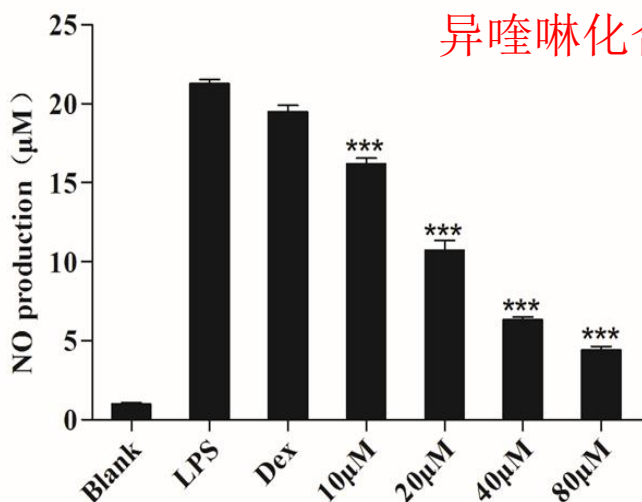
- **随机血糖**: 低剂量 (25 mg/kg) 组无显著降低作用; 高剂量 (50 mg/kg) 组第3周始, 起显著降低作用。
- **空腹血糖**: 低剂量 (25 mg/kg) 组第3周始, 起显著降低作用; 高剂量 (50 mg/kg) 组第1周始, 起显著降低作用, 且与阳性药物盐酸罗格列酮效果相当。

课题三：进展（1）

- ✓ 麻欠树皮的主要抗炎活性化合物为异喹啉生物碱化合物A，其活性优于阳性药物对照地塞米松
- ✓ 麻欠化合物B与异喹啉化合物A联用，能显著增强抗炎活性，有开发成**固定剂量化合物组合药物**的前景

课题三：进展（2）

傣药麻欠皮主要抗炎成分



IC50 of NO on RAW264.7=14.67µg/ml

IC50 of NO on THP-1= 6.11µg/ml

IC50 of IL6 on Caco-2=5.12µg/ml

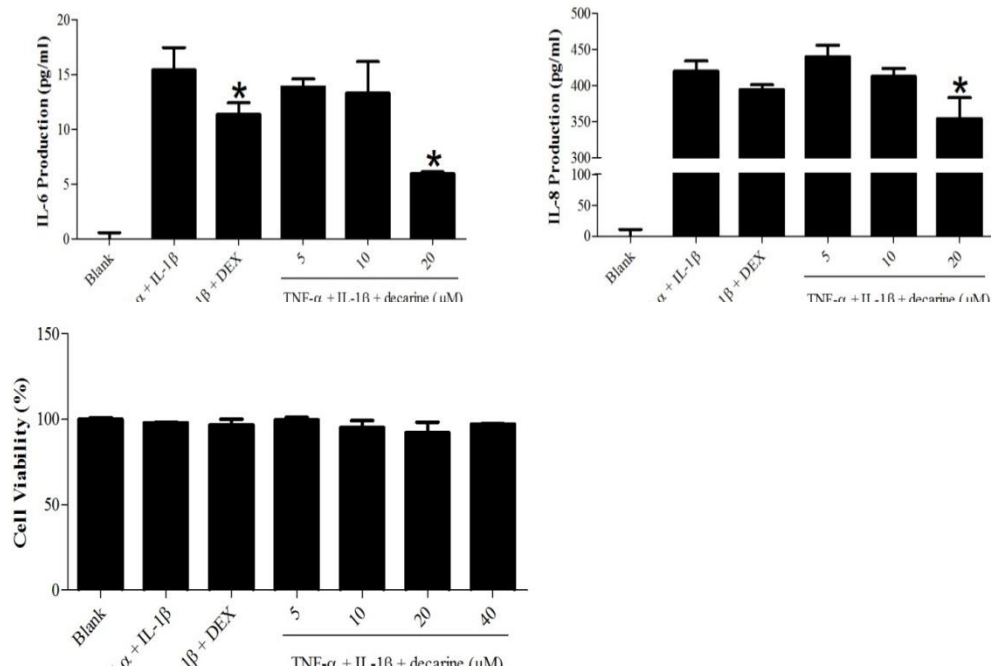
IC50 of IL8 on Caco-2=33.87µg/ml

- Huangli Zhang, et al. 2017. *Scientific Report*

异喹啉生物碱为主要抗炎化合物

课题三：进展（3）

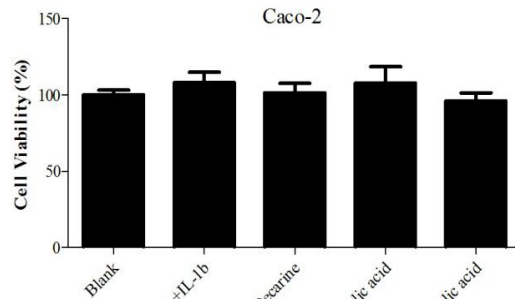
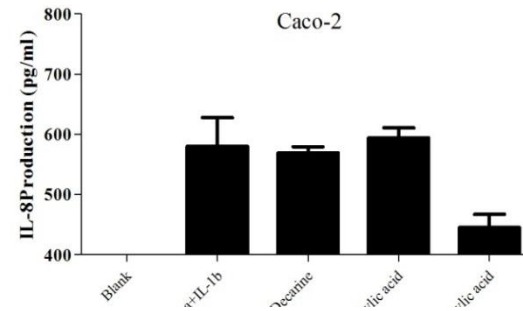
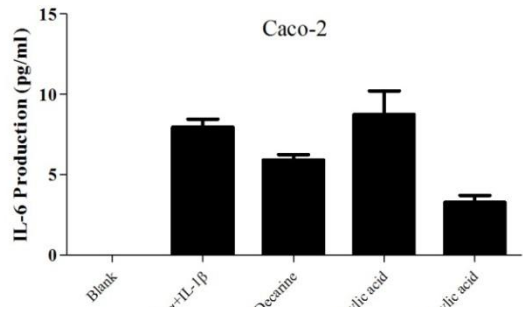
麻欠异喹啉化合物A抗结肠炎活性



- 结果：麻欠异喹啉化合物A显著降低Caco-2细胞模型IL6/8水平，且呈现剂量依赖关系

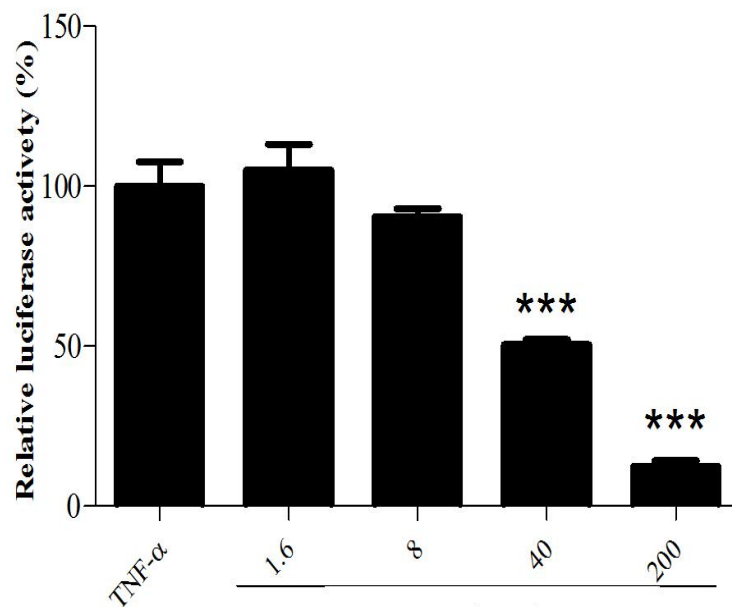
课题三：进展（4）

异喹啉化合物A与麻欠化合物B联合使用，可进一步降低Caco-2结肠炎细胞模型的IL6/8水平



课题三：进展（5）

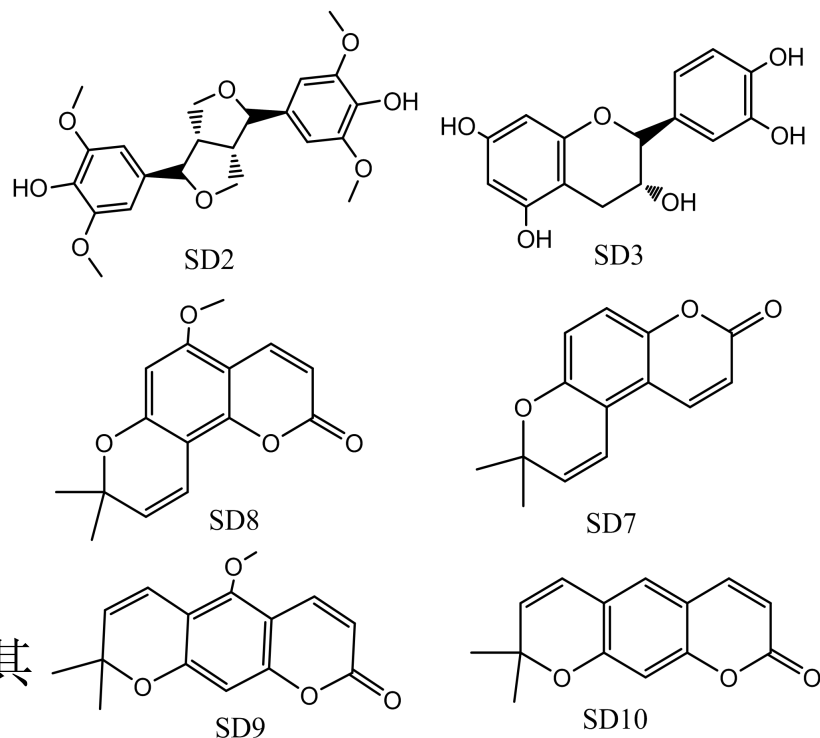
NF- κ B报告基因检测，异喹啉化合物A显著抑制NF- κ B信号通路



- 结果显示，异喹啉化合物A具有抑制NF- κ B信号通路的活性，且呈现剂量依赖关系， IC_{50} 约为40nM。

课题四：进展（1）

傣药嘿盖贯（倒心盾翅藤）治疗泌尿系统结石药效物质研究



已分离到17个化合物，鉴定了其中8个，9个正在做谱，

从文献看香豆素类可能是药效物质

课题四：进展（2）

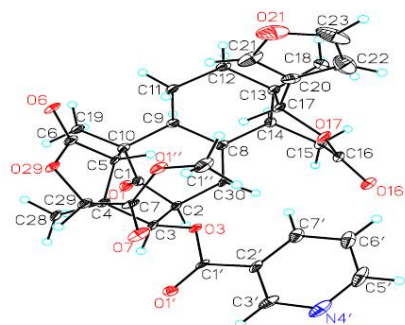
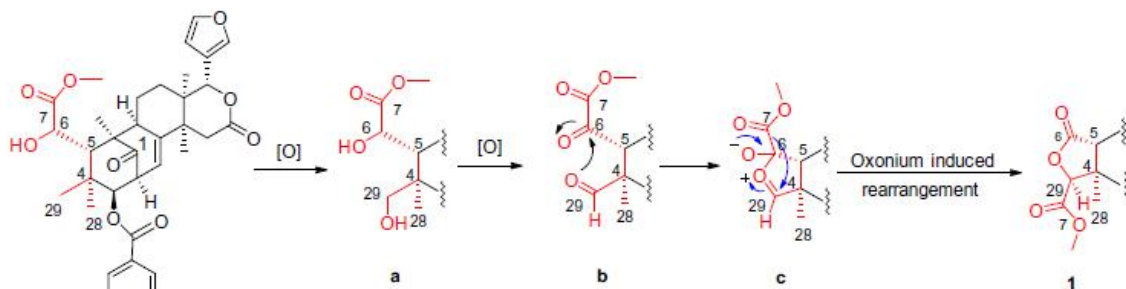
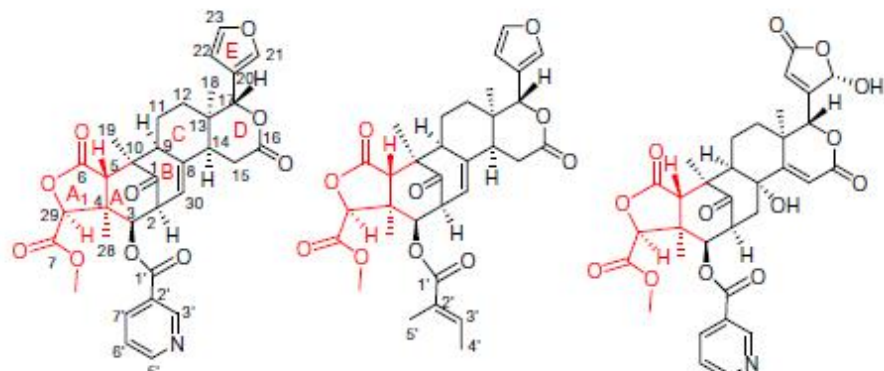


Fig. 3. Single-crystal X-ray structure of 1.

楝科傣药活性物质评价

从傣族常用消炎茸果老虎楝中分离到16个化合物，其中9个新化合物，1个新骨架和3个化合物已发表



Trichinenlides A

Scheme 1. Hypothetical biosynthetic pathways of 1.

Tetrahedron Letters 58 (2017) 3283–3286



Contents lists available at ScienceDirect

Tetrahedron Letters

journal homepage: www.elsevier.com/locate/tetlet



Trichiliasinenoids A–C, three 6,7-secomexicanolide limonoids with a 7,29-linkage from *Trichilia sinensis*

Dong-Hua Cao^{a,c}, Shang-Gao Liao^b, Lin Yang^a, Xiao-Nian Li^d, Bin Wu^e, Ping Zhang^a, Juan Guo^a, Chun-Fen Xiao^a, Hua-Bin Hu^a, You-Kai Xu^{a,*}

^aKey Laboratory of Tropical Plant Resources and Sustainable Use, Xishuangbanna Tropical Botanical Garden, Chinese Academy of Sciences, Menghuan, Mengla, Yunnan 666303, People's Republic of China

^bEngineering Research Center for the Development and Application of Ethnic Medicines and TCM, School of Pharmacy, Guizhou Medical University, 9 Beijing Road, Guiyang, Guizhou 550004, People's Republic of China

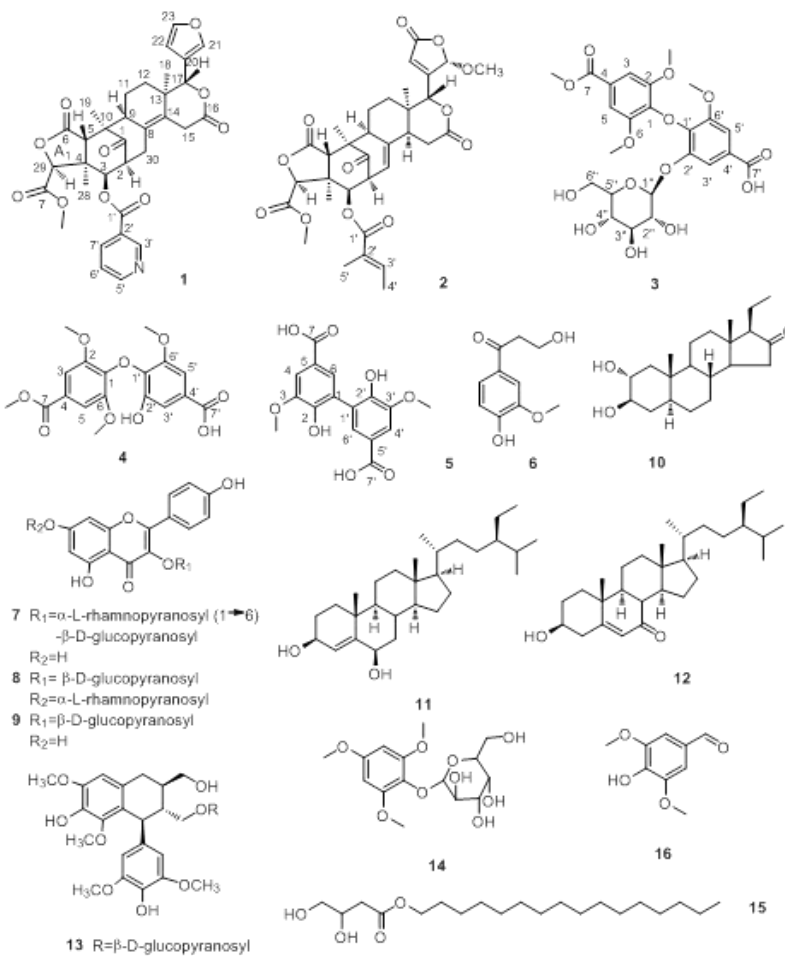
^cUniversity of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, People's Republic of China

^dState Key Laboratory of Phytochemistry and Plant Resources in West China, Kunming Institute of Botany, Chinese Academy of Sciences, Kunming 650201, People's Republic of China

^eSchool of Pharmaceutical Sciences, South-Central University for Nationalities, 182 Minzu Road, Wuhan 430074, People's Republic of China



课题四：进展（3）



楝科傣药活性物质评价
从傣族常用消炎茸果老虎
楝中分离到16个化合物，
其中9个新化合物，6个正
在投稿中

课题四：进展 (4)



在望谟崖摩中鉴定了24个化合物，其中15个新化合物，其中6个为罕见的孕烷型21C甾体，具有显著的抑制NO生产活性

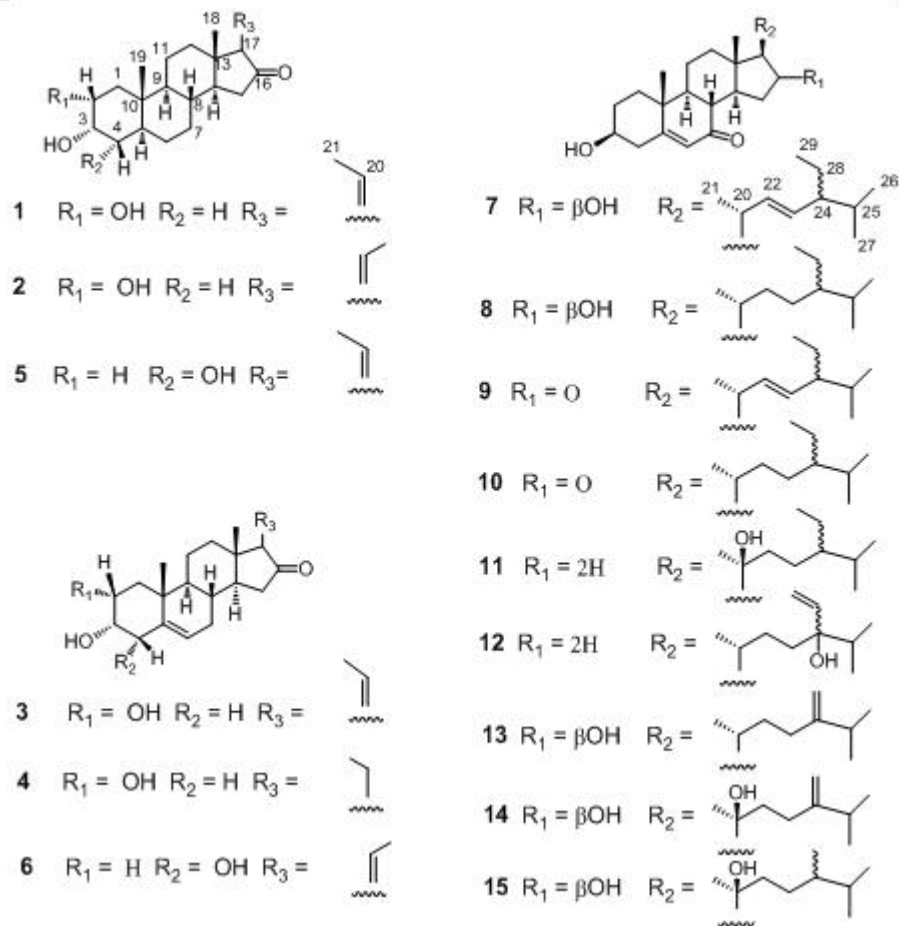
Table 5.

The Anti-inflammatory Activity of Compounds 1-5,7,9-10,12 and 14.^a

Compound	IC ₅₀ (μM)	Compound	IC ₅₀ (μM)
1	4.69 ± 0.15	9	>25
2	4.47 ± 0.36	10	>25
3	5.31 ± 0.15	12	>25
4	>25	14	>25
5	7.67 ± 0.46	L-NMMA ^b	40.75 ± 3.35
7	>25		

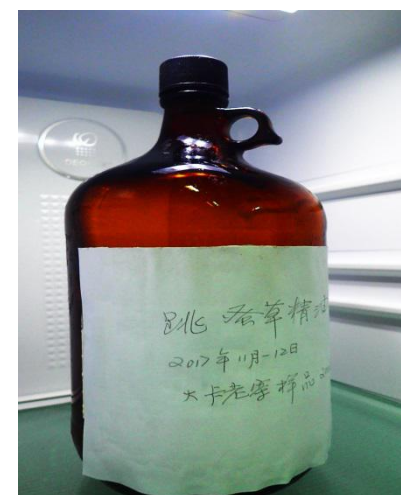
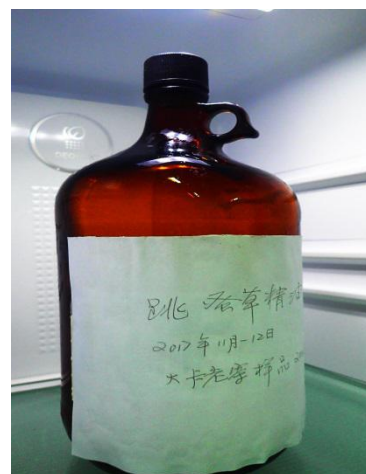
^a Results are presented as means ± SD (n = 3).

^b Positive control: N^G-methyl-L-arginine acetate salt (L-NMMA).



课题四：进展（5）

芳香类驱蚊、消炎、抑菌类产品研发



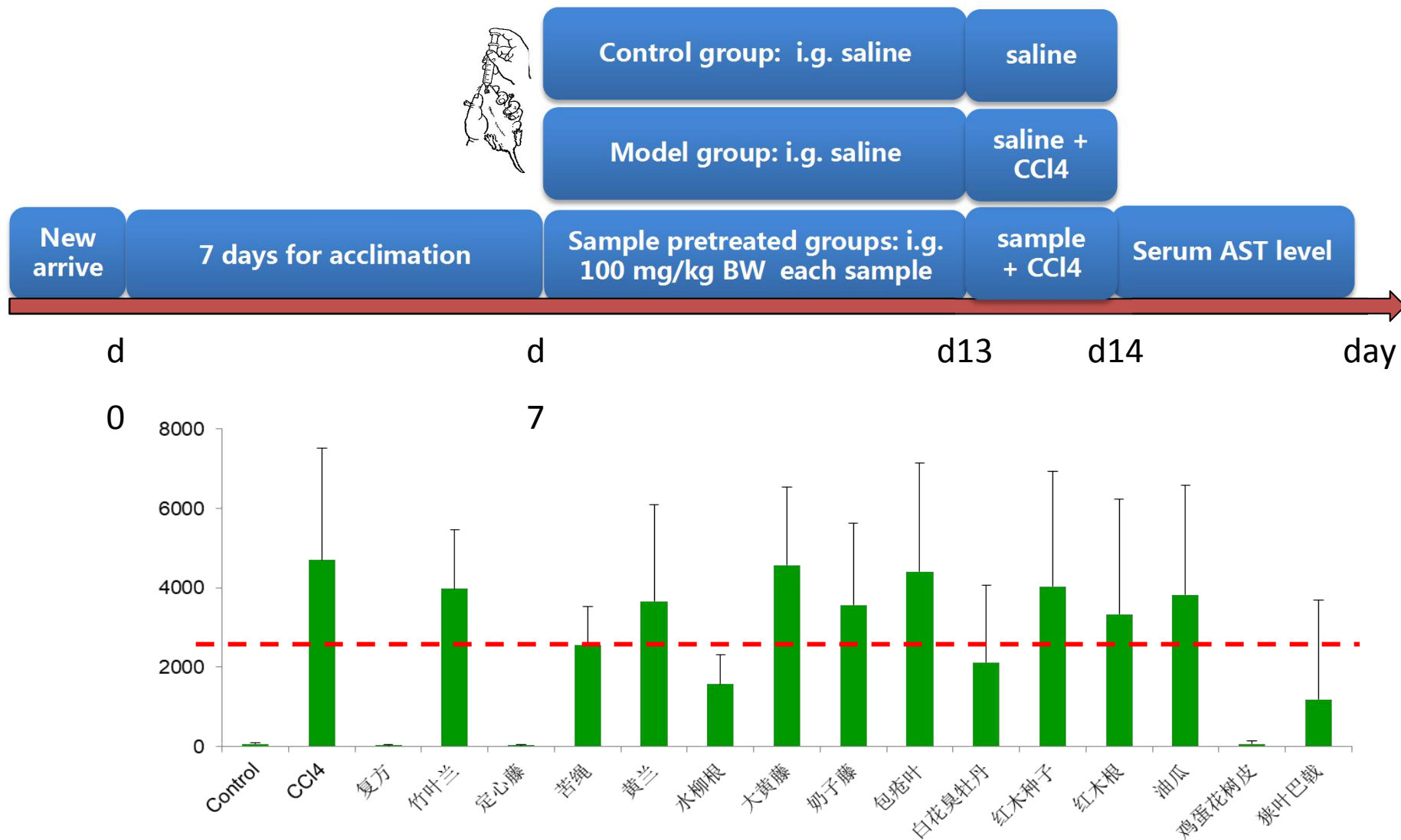
课题五：进展（1）

收集到的具有保肝护肝功效记录的傣药材

名称	学名	部位	名称	学名	部位
云南蕊木	<i>Kopsia officinalis</i> Tsiang et P.T.Li	叶、枝条	青葙	<i>Celosia argentea</i> L.	花序，根
尼泊尔檫木	<i>Alnus nepalensis</i> D.Don	叶，枝条	鸡蛋花	<i>Plumeria rubra</i> L.	花，皮
葫芦茶	<i>Tadehagi triquetrum</i> (L.) Ohashi	全株	包疮叶	<i>Maesa indica</i> (Roxb.) A.DC.	枝叶
锅铲叶	<i>Passiflora willsonii</i> Hemsl.	地上部分	团花树	<i>Neolamarckia cadamba</i> (Roxb.) Bosser	茎皮
黄金间碧竹	<i>Bambusa vulgaris</i> 'Vittata'	茎	朱槿	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.	根，叶
黄缅桂	<i>Michelia champaca</i> L.	枝叶	竹叶兰	<i>Arundina graminifolia</i> (D. Don) Hochr.	地上部分
狭叶巴戟	<i>Morinda angustifolia</i> Roxb	根	竹叶花椒	<i>Zanthoxylum armatum</i> DC.	根，果实
叶下珠	<i>Phyllanthus urinaria</i> L.	全草	红木	<i>Bixa orellana</i> L.	种子、根
小果叶下珠	<i>Phyllanthus reticulatus</i> Poir	全株	古山龙	<i>Arcangelisia gusanlung</i> H.S.Lo	藤
落萼叶下珠	<i>Phyllanthus flexuosus</i> (Siebold & Zucc.) Mull. Arg.	根	对叶榕	<i>Ficus hispida</i> L. f	根
余甘子	<i>Phyllanthus emblica</i> L.	果实	无根藤	<i>Cassytha filiformis</i> L.	全草
苦味叶下珠	<i>Phyllanthus amarus</i> Shumacher et Thonning	全草	攀枝花	<i>Bombax malabaricum</i> DC.	根，皮
油瓜	<i>Hodogsonia macrocarpa</i> (Bl.) Cogn	根	水杨柳	<i>Homonoia riparia</i> Lour.	根
定心藤	<i>Mappianthus iodoides</i> H. -M.	藤茎	水芹菜	<i>Oenanthe javanica</i> (Bl.) DC.	全草
肾茶	<i>Clerodendranthus spicatus</i> (Thunb.) C.Y.Wu ex H.W.Li	地上部分	马莲鞍	<i>Streptocaulon griffithii</i> Hook. F.	根
刺天茄	<i>Solanum indicum</i> L.	根	马蹄金	<i>Dichondra repens</i> Forst.	全草
苦绳	<i>Dregea sinensis</i> Hemsl.	全株	大黄藤	<i>Fibraurea recisa</i> Pierre	藤

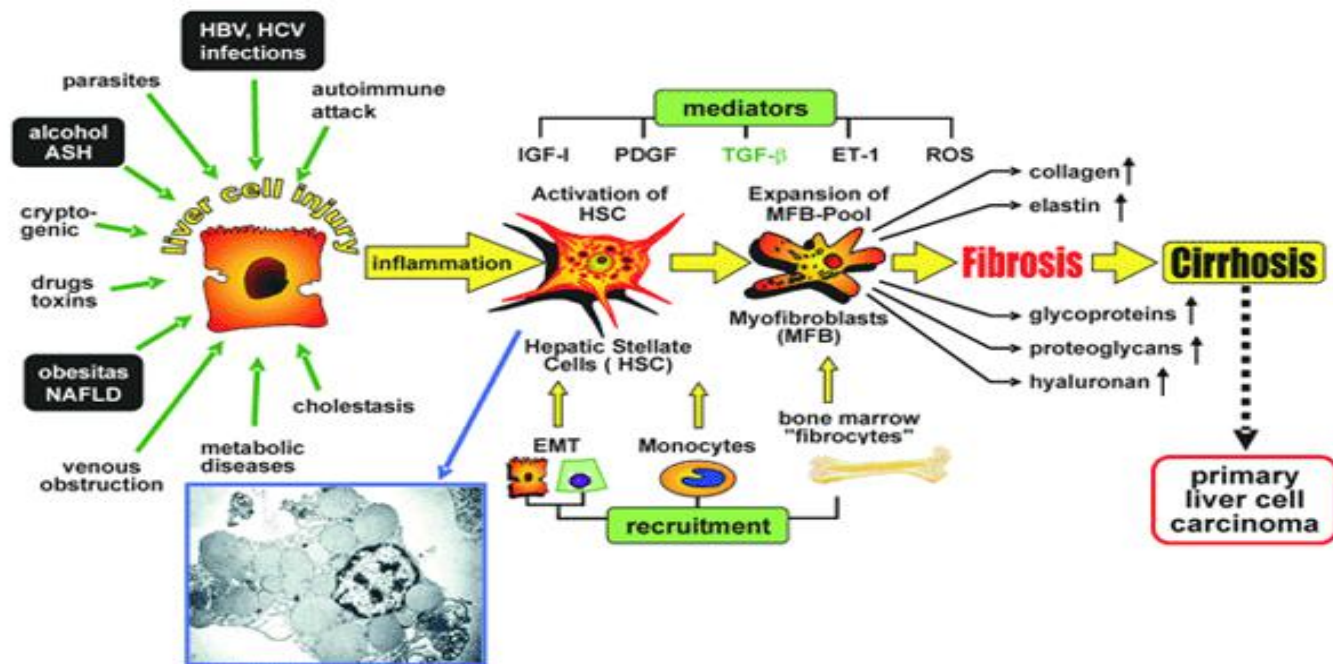
课题五：进展（2）

保肝护肝体内活性评价模型（CCl4-诱导）



课题五：进展（3）

抗肝纤维化体外活性 (TGF- β -诱导HSC细胞模型)



肝纤维化的病理机制

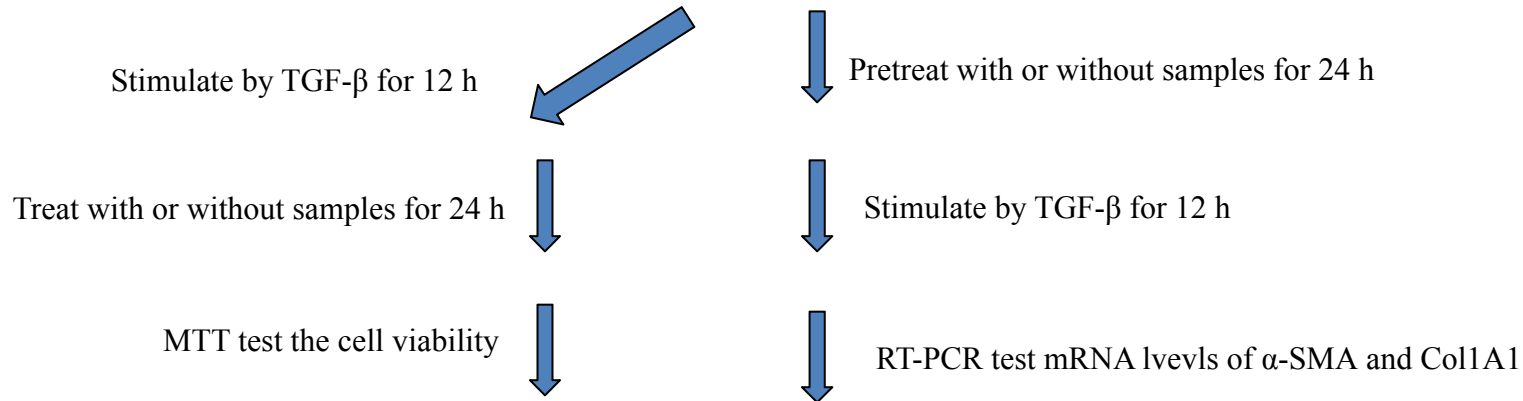
(其中HSC细胞的活化在疾病发展过程中发挥着关键作用)

课题五：进展（4）

抗肝纤维化体外活性 (TGF- β -诱导HSC细胞模型)



LX2 cell (human HSC line)



是否抑制活化的LX2细胞增殖？

是否能够抑制LX2细胞的活化？

抗肝纤维化体外活性评价实验流程图

(预计在6月份完成)

课题五：进展（5）

化学成分

狭叶巴戟（根）

沸水提取2次，减压浓缩至每毫升约含约1g生药

狭叶巴戟水提取物

依次用等体积的石油醚、乙酸乙酯萃取，各萃取3次。减压回收溶剂。

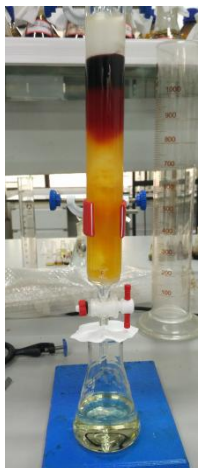
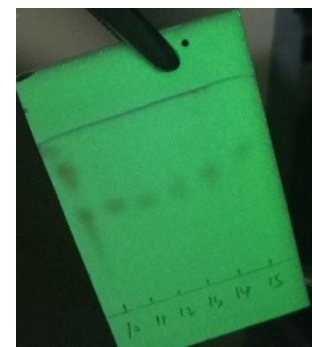
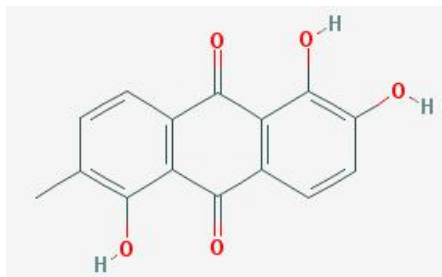
PE fraction

EA fraction

WA fraction

硅胶柱层析，
二氯甲烷-甲醇梯度洗脱

Morindone



四、阶段性科研产出

(一) 发表论文：发表研究论文共**15**篇， 其中**SCI**论文**9**篇，**CSCD**论文**6**篇

1. Yi-Hong Zou, Liang Zhao, **You-Kai Xu**, Jing-Mei Bao, Xin Liu, Jun-Sheng Zhang, Wei Li, Abrar Ahmed, Sheng Yin, Gui-Hua Tang*..Anti-inflammatory sesquiterpenoids from the Traditional Chinese Medicine *Salvia plebeia*: Regulates pro-inflammatory mediators through inhibition of NF- κ B and Erk1/2 signaling pathways in LPS-induced Raw264.7 cells. *Journal of Ethnopharmacology*.2018, 210, 95-106.
2. Cao DH, Liao SG, Yang L, Li XN, Wu B, Zhang P, Guo J, Xiao CF, Hu HB, **Xu YK**.* Trichiliasinenoids A-C,three 6,7 secomexicanolide limonoids with 7,29 linkage from *Trichilia sinensis*. *Tetrahedron Letters*, 2017,58,3283-3286.
3. Li,W,; Zhang,J.S; Huang, J.L.; Jiang, M.H.; **Xu, Y.K.**; Ahmed, H.; Yin, S.; Tang, G.H*. New prenylated coumatins from the stems of *Toddalia asiatica*.*RSC Advances*, 2017.7(49):31061-31068.
4. Huan-li Zhang, Qing-fei Fan, Jing-jing Yang, Ping Zhang, Hua-bin Hu* & Qi-shi Song*. 2017. Chemical constituents and anti-inflammatory activities of Maqian (*Zanthoxylum myriacanthum* var.*pubescens*) bark extracts. *Scientific Reports* 7: 45805
5. Zhi Na, Qing-fei Fan, Qi-shi Song & Hua-bin Hu. 2017. Three new flavonoids from *Millettia pachyloba*. *Phytochemistry Letters* 19:215-217.
6. Cuibai Li, Ningxin Li, Jiarui Yue, Qishi Song* & Qingfei Fan*. 2017. Two new lignans from *Saururus chinensis*. *Natural Product Research* 31 (14) : 1598-1603.
7. Xiao-Yu Xu, Qing-Fei Fan, Rui Zhan, Ai-Ping Li,Zhi-Ming Kang,Qi-Shi Song* and Kai-Bin Zheng*. 2017. Four flavonols with antioxidant activity from the bark of *Cajanus cajan*. *Chemistry of Natural Compounds* 53(5), 556-557.
8. Xu Cai, Qi-Shi Song, Jian-Kun Yang, Zhi-Yuan Lu, Ke-Li Chen, **Yu-Mei Zhang***. Chemical constituents from *Afzelia xylocarpa* (Kurz) Craib. *Natural Product Research*. 2016, in press
9. Li Peng, Yanting Lu, Yuhui Xu, Jing Hu, Fang Wang, **Yumei Zhang***, Wenyong Xiong*. Pyrocincholic acid 3b-O-b-D-quinovopyranosyl-28-O-b-Dglucopyranoside suppresses adipogenesis and regulates lipid metabolism in 3T3-L1 adipocytes. *Nat. Prod. Bioprospect.* 2017, 7 (3), 225-234. doi:10.1007/s13659-017-0127-9.

四、阶段性科研产出

(二) 发明专利（含申请）：申请专利6项，其中国际专利1项

1. 麻欠精油及其在制备治疗糖尿病药物中的应用，张萍，Mahmoud Dahab, 许又凯，胡华斌，郭娟。201510889595.X
2. PCT国际专利 张萍，Mahmoud Dahab, 许又凯，胡华斌，郭娟专利申请号：PCT/CN2016/108472。美国专利 US patent 15844567，
3. 光叶子花中三萜皂苷，以其为活性成分的降血糖药物，及其制备方法和应用。张玉梅，宋启示，范青飞。ZL 2015 1 0212087.3
4. 一种降血糖药物及其制备方法和应用，发明人：张玉梅。CN201510578171.7
5. 一种调节脂代谢和肥胖的化合物PAQG在制药中的应用。熊文勇，张玉梅，彭莉，胡敬。CN201710265740.1
6. 一种具有延缓衰老的星油藤茎叶提取物及其制备方法。（正在进行实质性审查）郑小玲，许又凯，CN20140643321.3

五、人才队伍和研究生培养

- 方向二现有在编人员**8**人，项目聘用人员**3**人，研究生（含博士生）**19**人
- 1. 博士研究生**3**名：曹冬花，Mahmoud Dahab，范青飞
- **2.** 硕士研究生**16**名（含**2018**级）：董丽华，王昕、周兰，张冉，刘加详，李金凤，付柏婷，张宗焱，孙朋，王佳楠，石小翠；杨周颖，陈雪林，宋家兴，罗明楚，黄凤梅
- 3. 本科实习生**11**名

六、存在问题

- 1、研究人员体量偏小，现仅8个人，3个组（2个研究组+1园林园艺部1小组），研究生、特别是博士生人员偏少，建议每个方向一年招2名博士生。
- 2、建议成立张玉梅青年科学家小组，或引进年轻人组建青年科学家小组，完成现有的研究任务并为争取后续研究项目打下基础。
- 3、需要搭建起与药物研究相适应的研发平台，特别在设备修购专项中给予更多的支持。
- 4、与傣医药研究和地方医药、健康产业对接不够，影响力弱。

七、下一步工作计划

- **1、与傣医院和傣药企业进行深度交流，寻求进一步的合作（已提交植物园ARP申请）**
- **2、续办实验动物养殖证书；**
 现有养殖证书2018年8月8日到期，续办（宋启示老师组已派人参加培训，拿到合格证书）。

各课题组下一步研究计划

- 课题一：张萍负责
- (1) 继续麻欠精油保护胰腺 β 细胞的机制研究。
- (2) 开展西双版纳地区其它精油及其主要成分保护胰腺 β 细胞的作用的研究。
- (3) 与傣医院洽谈开展麻欠精油的临床研究合作事宜。
- (4) 完善麻欠软胶囊制剂工艺，待证明胶囊稳定性后，与傣医院合作开展临床研究。
- (5) 继续麻欠原料及精油质量标准的制定

各课题组下一步研究计划

课题二：张玉梅负责

- (1) 完成对**龙血竭**的**药效物质**基础研究，完成进行小动物体内降血糖药效研究。
- (2) 确定**1-2**个**活性实体物质**，并初步完成其小动物体内吸收及代谢研究。
- (3) 培养研究生**2**名。
- (4) 发表研究论文**1-2**篇。
- (5) 申请专利**1-2**项。

各课题组下一步研究计划

- 课题三：宋启示负责
- (1) 继续在实验室大量制备异喹啉化合物A，用异喹啉化合物A和麻欠化合物B的最佳固定剂量组合，作小鼠结肠炎模型药效学研究，药物代谢研究，以及安全性评价，创制治疗结肠炎新药。
- (2) 继续开展痹通剂其它配方植物的化学成分分离鉴定，及抗炎活性研究，筛选出主要抗炎化合物，并对其进行抗风湿关节炎活性研究和安全性评价。

各课题组下一步研究计划

- 课题四：许又凯
- (1) 继续开展嘿盖贯治疗肾结石的药效物质基础研究和作用机制研究
- (2) 开展芳香植物消炎、抗菌产品的开发
- 本月将于推广站、雨林制药等一同前往昆明与云南西谷、植物医生等企业交流，寻求开发合作；
- 进行芳香植物驱蚊实验和相关产品的开发
- 登革热是我州重大季节性传染病，影响巨大，开展以芳香植物为主的驱蚊产品如驱蚊香水、驱蚊护肤品、驱蚊香皂、驱蚊蜡烛等产品研发。
- 继续加大对跳蚤草产品开发力度
- 与昆明植物研究所、植物医生等合作，继续开展跳蚤草的种植、加工和产品开发力度。拟向科学院申请研究开发专项
- (3) 继续楝科植物活性物质的研究
- 对已分离鉴定化合物进行抗炎、抗疟、抗肿瘤活性的筛选

各课题组下一步研究计划

- 课题五：卢传礼负责
- （1）完成其它19种傣药材的体内保肝护肝活性评价；
- （2）完成具有明显活性药材的化学成分分析，明确其主要成分和活性成分；

八、经费获得支持及使用情况

- 已获得经费支持：**570万**（**470**项目经费+**100**万设备修购）
- 1) 中国科学院战略生物资源服务网络计划活性天然化合物发现、评价与转化项目，利用傣族药用植物麻欠开发糖尿病治疗药物（Y7ZK201B01），张萍负责，**100**万。
- 2) 中国科学院战略生物资源服务网络计划项目-活性天然化合物发现、评价与转化课题, 光叶子花中两个三萜皂苷的抗二型糖尿病作用研究B16158KM(ZSTH-022),张玉梅负责，**100**万
- 3) 中国科学院战略性先导科技专项(A类) 项目四子课题, 光叶子花中两个抗二型糖尿病三萜皂苷的成药性研究（XDA12040321），张玉梅负责，**100**万
- 4) 中国科学院战略性先导科技专项“基于疾病分子分型的普惠新药研发”个性化傣药痹痛胶囊和麻欠核心实体资源可持续应用的系统研究”（XDA12050302），宋启示负责，**100**万
- 5) 中国科学院“一带一路”民族药与产业合作（153631KYSB20160004），胡华斌，许又凯负责，**70**万元
- **6) 药物创新修购专项100万**
- 经费使用情况：到研究经费：园拨经费**80**万元，按各执承担项目在总经费所占比例（总经费**240**的三分之一）分配到各子课题负责人。



谢谢指正