

## 全国性奖励及荣誉

内容	页码
1、首届全国药类专业学位教育改革优秀案例奖.....	1
2、2025 年全国大学生新文科实践创新大赛铜奖.....	2
3、2018 年全国高等学校临床药类专业青年教师教学能力大赛特等奖.....	3
4、2018 年全国高等学校临床药类专业青年教师微课教学大赛特等奖.....	4
5、2017 年全国高等学校药学类专业青年教师教学能力大赛特等奖.....	5
6、2019 年全国高等学校药学类专业青年教师教学能力大赛一等奖(余振南).....	6
7、2019 年全国高等学校药学类专业青年教师教学能力大赛一等奖(王扣).....	7
8、2019 年全国高等学校药学类专业青年教师微课教学大赛一等奖(余振南).....	8
9、2019 年全国高等学校药学类专业青年教师微课教学大赛一等奖(王扣).....	9
10、2018 年全国高等学校临床药类专业青年教师微课教学大赛一等奖.....	10
11、2017 年全国高等学校药学类专业青年教师微课教学大赛一等奖(李霁).....	11
12、2017 年全国高等学校药学类专业青年教师微课教学大赛一等奖(赵韞琦).....	12
13、2019 年全国高等学校药学类专业青年教师微课教学大赛二等奖.....	13
14、2018 年全国高等学校临床药类专业青年教师教学能力大赛二等奖.....	14
15、2018 年全国高等学校临床药类专业青年教师微课教学大赛二等奖(王鹏).....	15
16、2018 年全国高等学校临床药类专业青年教师微课教学大赛二等奖(洪亮).....	16
17、2017 年全国高等学校药学类专业青年教师教学能力大赛二等奖.....	17
18、2017 年全国高等学校药学类专业青年教师微课教学大赛二等奖.....	18
19、2024 年全国医药学学位与研究生教育第十四届学术年会优秀论文三等奖.....	19
20、2023 年国际药学研究生学术论坛优秀摘要三等奖.....	20
21、第二届全国药学研究生学术研讨会口头报告一等奖.....	21
22、第二届全国药学研究生学术研讨会口头报告三等奖(黄洪燕).....	22
23、第二届全国药学研究生学术研讨会口头报告三等奖(陈云娥).....	23

24、第三届全国药学研究生学术研讨会优秀报告奖.....	24
25、第三届全国药学研究生学术研讨会优秀论文奖（薛柔） .....	25
26、第三届全国药学研究生学术研讨会优秀论文奖（牛俊梅） .....	26
27、第三届全国药学研究生学术研讨会优秀论文奖（张兴平） .....	27
28、第三届全国药学研究生学术研讨会优秀论文奖（张峻斐） .....	28
29、第三届全国药学研究生学术研讨会优秀论文奖（王焮） .....	29
30、第三届全国药学研究生学术研讨会优秀论文奖（翁稚颖） .....	30
31、第三届全国药学研究生学术研讨会优秀论文奖（高丛西） .....	31
32、第三届全国药学研究生学术研讨会优秀论文奖（喻太杰） .....	32
33、第三届全国药学研究生学术研讨会优秀论文奖（周轶平） .....	33
34、第三届全国药学研究生学术研讨会优秀壁报奖（曹婷婷） .....	34
35、第三届全国药学研究生学术研讨会优秀壁报奖（秦丹） .....	35
36、第三届全国药学研究生学术研讨会优秀壁报奖（赵雪娟） .....	36
37、第三届全国药学研究生学术研讨会优秀壁报奖（苏林洁） .....	37
38、第十三届全国大学生药苑论坛创新成果一等奖.....	38
39、第十二届全国大学生药苑论坛创新成果一等奖.....	39
40、第十六届全国大学生药苑论坛创新成果二等奖.....	40
41、第十五届全国大学生药苑论坛二等奖.....	41
42、第十四届全国大学生药苑论坛创新成果二等奖.....	42
43、第十三届全国大学生药苑论坛创新成果二等奖.....	43
44、第十二届全国大学生药苑论坛创新成果二等奖.....	44
45、第十届全国大学生药苑论坛创新成果二等奖.....	45
46、第十六届全国大学生药苑论坛创新成果三等奖.....	46
47、第十五届全国大学生药苑论坛三等奖.....	47

48、第十四届全国大学生药苑论坛创新成果三等奖.....	48
49、第十二届全国大学生药苑论坛创新成果三等奖.....	49
50、第十一届全国大学生药苑论坛创新成果三等奖（李偲） .....	50
51、第十一届全国大学生药苑论坛创新成果三等奖（袁婧） .....	51
52、第十四届全国大学生药苑论坛优秀论文奖.....	52
53、第十二届全国大学生药苑论坛优秀论文奖.....	53
54、第七届全国医药院校药学/中药学专业大学生实验技能展示活动一等奖.....	54
55、第六届全国医药院校药学/中药学专业大学生实验技能竞赛一等奖.....	55
56、第五届全国医药院校药学/中药学专业大学生实验技能竞赛一等奖.....	56
57、第八届全国医药院校药学/中药学专业大学生实验技能竞赛二等奖.....	57
58、第七届全国医药院校药学/中药学专业大学生实验技能展示活动二等奖.....	58
59、第六届全国医药院校药学/中药学专业大学生实验技能竞赛二等奖.....	59
60、第五届全国医药院校药学/中药学专业大学生实验技能竞赛二等奖.....	60
61、第八届全国医药院校药学/中药学专业大学生实验技能竞赛三等奖.....	61
62、第一届全国医药院校药学/中药学大学生创新创业暨实验教学改革大赛一等奖（陈亚萍） .....	62
63、第一届全国医药院校药学/中药学大学生创新创业暨实验教学改革大赛一等奖（李双） .....	63
64、第二届全国医药院校药学/中药学世界大学生创新创业暨实验教学改革大赛二等奖 .....	64



全国药类专业学位研究生教育指导委员会

# 荣誉证书

奖项 Award

## 首届全国药类专业学位教育改革优秀案例

**案例名称**

“四美”驱动下的昆医和昆药校企合作

**案例作者**

王伟、刘丹丹、刘军锋

**推荐单位**

昆明医科大学

全国药类专业学位研究生教育指导委员会  
11 November 2025

# 2025 大学生新文科实践创新大赛

荣誉证书

## 铜奖

### 项目名称

马帮行文化兴——茶马古道非物质文化遗产的活态保护与创新传播

### 参赛组别

文学、历史学、哲学类专业

### 推荐学校

昆明医科大学

### 项目编码

25106780145

### 团队成员

杨颖、侯乐、高宇博、邬鑫云、马克楠  
刘海洋、李张永、汤转幸、马城开、高依瑞

### 指导教师

王伟、李超



证书编号: GS20250731

CERTIFICATE OF AWARD

# 证书

刘丹丹 同志:

经学校推荐和专家评审,在教育部高等学校药学类专业教学指导委员会和中国药学会药学教育专业委员会联合举办的“2018全国高等学校临床药学专业青年教师教学能力大赛”,荣获**特等奖**,特发此证,以资鼓励。

教育部高等学校药学类专业教学指导委员会  
(中国药科大学代章)  
2018年7月30日

# 证书

刘丹丹 同志:

经学校推荐和专家评审,在教育部高等学校药学类专业教学指导委员会和中国药学会药学教育专业委员会联合举办的“2018全国高等学校临床药学专业青年教师微课教学大赛”,荣获**特等奖**,特发此证,以资鼓励。

教育部高等学校药学类专业教学指导委员会  
(中国药科大学代章)

2018年7月16日

# 证书

赵韞琦 同志:

经学校推荐和专家评审,在教育部高等学校药学类专业教学指导委员会和中国药学会药学教育专业委员会联合举办的“2017全国高等学校药学类专业青年教师教学能力大赛”,荣获 **特等奖**。

特发此证,以资鼓励。

教育部高等学校药学类专业教学指导委员会

(中国药科大学代章)

2017年12月25日



# 证书

余振南 同志：

经学校推荐和专家评审，在教育部高等学校药学类专业教学指导委员会和中国药学会药学教育专业委员会联合举办的 2019 全国高等学校药学类专业青年教师教学能力大赛中，荣获 **一等奖**。

特发此证，以资鼓励。

教育部高等学校药学类专业教学指导委员会

(中国药科大学代章)

2019年8月5日

# 证书

王扣同志：

经学校推荐和专家评审，在教育部高等学校药学类专业教学指导委员会和中国药学会药学教育专业委员会联合举办的2019年全国高等学校药学类专业青年教师教学能力大赛中，荣获**一等奖**。

特发此证，以资鼓励。

教育部高等学校药学类专业教学指导委员会  
(中国药科大学代章)

2019年8月5日

昆明医科大学

# 证书

余振南 同志：

经学校推荐和专家评审，在教育部高等学校药学类专业教学指导委员会和中国药学会药学教育专业委员会联合举办的 2019 全国高等学校药学类专业青年教师微课教学大赛中，荣获 **一等奖**。

特发此证，以资鼓励。

教育部高等学校药学类专业教学指导委员会  
(中国药科大学代章)

2019 年 7 月 16 日

昆明医科大学

# 证书

王扣同志：

经学校推荐和专家评审，在教育部高等学校药学类专业教学指导委员会和中国药学会药学教育专业委员会联合举办的 2019 全国高等学校药学类专业青年教师微课教学大赛中，荣获 **一等奖**。

特发此证，以资鼓励。

教育部高等学校药学类专业教学指导委员会  
(中国药科大学代章)  
2019 年 7 月 16 日

# 证书

李 霖 同志：

经学校推荐和专家评审，在教育部高等学校药学类专业教学指导委员会和中国药学会药学教育专业委员会联合举办的“2018 全国高等学校临床药学专业青年教师微课教学大赛”，荣获 **一等奖**，特发此证，以资鼓励。

教育部高等学校药学类专业教学指导委员会  
(中国药科大学代章)

2018 年 7 月 16 日

# 证书

李 霖 同志:

经学校推荐和专家评审,在教育部高等学校药学类专业教学指导委员会和中国药学会药学教育专业委员会联合举办的“2017全国高等学校药学类专业青年教师微课教学大赛”,荣获 **一等奖** ,特发此证,以资鼓励。

教育部高等学校药学类专业教学指导委员会  
(中国药科大学代章)

2017年12月18日

# 证书

赵韞琦 同志:

经学校推荐和专家评审,在教育部高等学校药学类专业教学指导委员会和中国药学会药学教育专业委员会联合举办的“2017 全国高等学校药学类专业青年教师微课教学大赛”,荣获 **一等奖** ,特发此证,以资鼓励。

教育部高等学校药学类专业教学指导委员会

(中国药科大学代章)

2017年12月18日

# 证书

李 霖 同志：

经学校推荐和专家评审，在教育部高等学校药学类专业教学指导委员会和中国药学会药学教育专业委员会联合举办的 2019 全国高等学校药学类专业青年教师微课教学大赛中，荣获 **二等奖**。

特发此证，以资鼓励。

教育部高等学校药学类专业教学指导委员会  
(中国药科大学代章)

2019 年 7 月 16 日

# 证书

李 霖 同志：

经学校推荐和专家评审，在教育部高等学校药学类专业教学指导委员会和中国药学会药学教育专业委员会联合举办的“2018全国高等学校临床药学专业青年教师教学能力大赛”，荣获 **二等奖**，特发此证，以资鼓励。

教育部高等学校药学类专业教学指导委员会  
(中国药科大学代章)  
2018年7月30日

# 证 书

王 鹏 同志:

经学校推荐和专家评审,在教育部高等学校药学类专业教学指导委员会和中国药学会药学教育专业委员会联合举办的“2018全国高等学校临床药学专业青年教师微课教学大赛”,荣获 **二等奖**,特发此证,以资鼓励。

教育部高等学校药学类专业教学指导委员会  
(中国药科大学代章)

2018年7月16日

# 证书

洪亮同志：

经学校推荐和专家评审，在教育部高等学校药学类专业教学指导委员会和中国药学会药学教育专业委员会联合举办的“2018全国高等学校临床药学专业青年教师微课教学大赛”，荣获**二等奖**，特发此证，以资鼓励。

教育部高等学校药学类专业教学指导委员会  
(中国药科大学代章)

2018年7月16日

# 证书

李 霖 同志：

经学校推荐和专家评审，在教育部高等学校药学类专业教学指导委员会和中国药学会药学教育专业委员会联合举办的“2017全国高等学校药学类专业青年教师教学能力大赛”，荣获 **二等奖** 。

特发此证，以资鼓励。

教育部高等学校药学类专业教学指导委员会  
(中国药科大学代章)

2017年12月25日

# 证书

刘丹丹 同志:

经学校推荐和专家评审,在教育部高等学校药学类专业教学指导委员会和中国药学会药学教育专业委员会联合举办的“2017 全国高等学校药学类专业青年教师微课教学大赛”,荣获 **二等奖** ,特发此证,以资鼓励。

教育部高等学校药学类专业教学指导委员会  
(中国药科大学代章)

2017年12月18日





# 优秀论文证书

论文名称：产教融合：新医科下我校药学人才培养新模式

论文作者：王相钦、郝静超\*

该论文被评选为2024年全国医药学学位与研究生教育第十四届学术年会

三等奖

特发此证，以示鼓励。

\*为通讯作者

证书编号:T\_2024029

中国学位与研究生教育学会医药科工作委员会  
全国医学专业学位研究生教育指导委员会  
医学“双一流”建设联盟

二〇二四年十二月

1000000701

# 荣誉证书

CERTIFICATE OF HONOR

证书授予

**李越 孔树佳 同学**

指导老师 (adviser) : 翁稚颖

题目:比较中国与美国使用帕博利珠单抗治疗罕见肿瘤的经济性--以晚期胆道癌为例

祝贺你在2023年中国南京举办的国际药学研究生学术论坛中

被评定为 **“优秀摘要” (三等)**

中国学位与研究生教育学会  
Association of Chinese Graduate Education

中国药科大学  
China Pharmaceutical University



# 证书

黄润青同学：

在第二届全国药学研究生  
学术研讨会中，荣获口头报告  
**一等奖**，特发此证。



# 证书

黄洪燕同学：

在第二届全国药学研究生  
学术研讨会中，荣获口头报告

**三等奖**，特发此证。

中国学位与研究生教育学会医药科工作委员会



沈阳药科大学

二〇一九年十一月

# 证书

陈云娥同学：

在第二届全国药学研究生  
学术研讨会中，荣获口头报告

**三等奖**，特发此证。



## 第三届全国药理学研究生学术研讨会

# 优秀报告

黄勇祥

您在第三届全国药理学研究生学术研讨会上做了题为 “Research on Chemical Composition and Anti-ZIKV Activities of Euphorbia helioscopia L.” 的报告，被评定为优秀报告。

特发此证



沈阳药科大学



中国学位与研究生教育学会  
医药科工作委员会

二〇二三年七月

# 安徽省石台县毒菌及食药菌资源初步调查

薛柔, 唐丽萍\*

(昆明医科大学 药学院, 650500)

Email: 1581957646@qq.com; \* lipingtang11@qq.com

**摘要:** 石台县隶属于安徽省池州市, 皖南山区腹地, 境内植被极好, 森林覆盖面积达 90% 以上, 雨量充沛, 气候温暖湿润, 分布着大量的壳斗科、杉科和松科等常绿阔叶混交林, 适合大型真菌的生长与繁殖。同时, 石台县具有 4A 级国家级自然保护区——牯牛降国家地质公园, 为著名风景区黄山山脉向西延伸的主体, 境内地形复杂, 地势南北高, 东西低, 至今维持着封闭式的自然状态。目前, 针对安徽省真菌物种多样性的调查研究较少, 且尚未见有针对石台县的真菌物种资源的调查研究。为明确石台县真菌资源分布情况, 毒菌、可食用菌种类, 有效保护和可持续利用真菌资源, 助力石台县脱贫攻坚, 本研究对石台县内大型真菌的物种多样性进行了初步考察。

本研究从“形态 + DNA + 宿主”入手, 采用形态解剖学研究方法和分子系统发育学方法, 结合宿主信息、文献记载进行综合分析, 确保物种识别划分的精确度。形态解剖学研究主要对采集的真菌标本进行宏观观察, 在进行野外真菌标本采集时, 对子实体、生境、及宿主进行拍照, 详细记录新鲜子实体的大小, 各部位颜色, 变色反应, 海拔, 宿主等多方面的信息, 以确保记录准确性。DNA 鉴定包括数据库的比对和分子系统发育分析。先采用改良的 CTAB 法提取标本的总 DNA, 随后进行 PCR 扩增, 多基因片段测序, 测序位点为核糖体大亚基 (nrLSU)、编码核糖体 RNA 的内转录间隔区 (ITS)、翻译延长因子 1- $\alpha$  (*TEF1*) 3 个基因片段。所得的序列先在公共数据库中进行初步比对确定可能的属种; 再结合 GenBank 中已有的序列, 采用 RAxML 和 MrBayes 等软件进行最大似然性分析 (ML) 和贝叶斯分析 (BI), 构建分子系统发育树, 划分系统发育种。最后查阅真菌名录、文献资料, 结合宿主、位置地理等多方面的信息进行综合分析, 对物种进行识别。

此次真菌资源调查范围涉及石台县大演乡、仙寓镇、七都镇、横渡镇等多个乡镇, 20 多个科考点; 共收集真菌标本 519 份, 拍摄子实体及生境照片 2200 余张; 获得真菌序列 681 条, 其中, ITS 序列 276 条, nrLSU 序列 389 条, *TEF1* 序列 16 条。目前, 共鉴定出大型真菌 201 种, 主要为担子菌门真菌, 其中优势类群为伞菌目 Agaricales、牛肝菌目 Boletales、鸡油菌目 Cantharellales、红菇目 Russulales 和多孔菌目 Polyporales 真菌。优势属为鹅膏属 *Amanita* Pers.、鸡油菌属 *Cantharellus* Adans. ex Fr.、灵芝属 *Ganoderma* P. Karst.、乳菇属 *Lactarius* Pers.、红菇属 *Russula* Pers.、革菌属 *Thelephora* Ehrh. ex Willd.、栓菌属 *Trametes* Fr. 及粉孢牛肝菌属 *Tylopilus* P. Karst. 物种。

蘑菇有无毒性、食用或药用价值时真菌资源调查关注的重点内容。在本次石台县资源调查中, 共发现有毒真菌 19 种, 占总数的 9.5%。其中, 担子菌门 18 种, 包括鹅膏属 11 种, 变黑牛肝菌属 *Anthracoportus* Yan C. Li & Zhu L. Yang 2 种, 以及粉末牛肝菌属 *Pulveroboletus* Murrill、白鬼伞属 *Leucocoprinus* Pat.、粉褶菌属 *Entoloma* (Fr.) P. Kumm.、小塔氏菌属 *Tapinella* E.-J. Gilbert 等属各 1 种; 子囊菌门 1 种, 即窄孢胶陀螺盘菌 *Trichaleurina tenuispora* M. Carbone, Yei Z. Wang & Cheng L. Huang。毒蘑菇中毒类型主要为急性肝肾损伤型、急性肾衰竭型、胃肠炎型、神经精神型及未知类型。19 种有毒真菌中, 包含剧毒菌 4 种, 即灰花纹鹅膏 *Amanita fuliginea* Hongo、欧氏鹅膏 *A. oberwinkleriana* Zhu L. Yang & Yoshim. Doi、裂皮鹅膏 *A. rimosa* P. Zhang & Zhu L. Yang 和黑毛小塔氏菌 *Tapinella atrotomentosa* (Batsch) Šutara。

# 市售前胡药材的分子鉴定研究

牛俊梅\*, 周静\*

(昆明医科大学 药学院, 650500)

\*Email: 2652484398@qq.com; zhoujing\_apiaceae@163.com

## **Abstract:**

### **Background:**

Peucedani Radix, a traditional Chinese medicine known as "Qian-hu," is derived from *Peucedanum praeruptorum* Dunn. Its medicinal history dates back to the Ming-yi-bie-lu of the Liang Dynasty<sup>[1]</sup> and is documented in numerous ancient Chinese materia medica. Peucedani Radix is effective in treating anemopyretic cold and coughs accompanied by excessive phlegm and is primarily used for treating respiratory diseases and pulmonary hypertension, particularly in the prevention and treatment of cardiovascular diseases<sup>[2-3]</sup>. Nevertheless, due to morphological similarities, limited resources, and elevated market demand, numerous substitutes and adulterants of Peucedani Radix have emerged within the herbal medicine market. Moreover, Peucedani Radix is typically dried and sliced for sale, rendering traditional identification methods challenging. Therefore, a reliable and convenient method is essential for accurately distinguishing *P. praeruptorum* from its substitutes and adulterants.

DNA barcoding, which employs short, standard genomic DNA regions, has emerged as a rapid and effective method for species identification<sup>[4]</sup>. DNA molecules are informative, independent of external factors, developmental stages, and tissue origins. They can eliminate the confusion of morphological similarity, circumvent excessive variability in chemical characteristics, and provide a basis for identification at the genetic level<sup>[5]</sup>. With the rapid development of DNA barcoding in the identification of biological species, its application for molecular identification of traditional Chinese medicine has also garnered increasing attention. Compared to other candidate DNA barcodes, the internal transcribed spacer (ITS) of the nuclear ribosomal DNA (nrDNA) exhibits the highest discriminatory power and has been proposed as the core DNA barcode for identifying medicinal plants and their related species<sup>[6]</sup>. Recently, we successfully differentiated *P. praeruptorum* from its commonly considered substitutes and adulterants using the ITS region<sup>[7]</sup>. However, with the evolution of medication history, the types of adulterants have also changed accordingly. The species composition of commercial "Qian-hu" currently available on the market remains unknown, which is not conducive to further resource development and utilization, nor to safe and effective clinical use. Furthermore, many Chinese medicinal materials undergo severe DNA degradation during complex processing, often hindering the recovery of PCR fragments longer than 200 bp<sup>[8-9]</sup>. As the ITS region is relatively long (> 500 bp), the ITS2 region, with a length of 200–300 bp, is suggested as an alternative DNA barcode for the identification of medicinal plants<sup>[6]</sup>. However, a previous report indicated that Ginseng could only amplify DNA fragments of 88–121 bp after two hours of decoction, suggesting that shorter fragments are more easily amplified<sup>[10]</sup>. The nucleotide signature, consisting of short target fragments of 20–50 bp containing one or more species-specific nucleotides, has recently been proposed and applied to the identification of medicinal materials<sup>[11-13]</sup>. Consequently, the nucleotide signature-based identification method holds promise for Chinese medicinal materials with DNA degradation.

### **Aims:**

# 喙尾琵琶甲化学成分及细胞毒活性研究

张兴平<sup>1</sup>, 缪晶茜<sup>1</sup>, 文政琦<sup>2</sup>, 周轶平<sup>1</sup>, 王扣<sup>1,\*</sup>

(1. 昆明医科大学 药学院 暨云南省天然药物药理重点实验室, 云南

昆明 650500; 2. 昆明医科大学第一附属医院肿瘤科, 云南 昆明 650032)

\*Email: wangkou@kmmu.edu.cn

**摘要:** 喙尾琵琶甲 (*Blaps rynchopetera* Fairmaire) 属鞘翅目 (Coleoptera) 拟步甲科 (Tenebrionidae) 琵琶甲属 (*Blaps*) 昆虫, 俗名臭壳子、臭屁虫、高脚虫、打屁虫等, 主要分布于滇中、滇东高原等地, 也被称为云南琵琶甲<sup>[1]</sup>。喙尾琵琶甲是一种云南民间常用的药用昆虫, 不仅可用于发烧、咳嗽、胃炎、痔疮等常见疾病的防治, 还用于治疗肿瘤、类风湿、心血管等疑难杂症<sup>[2,3]</sup>。目前国内学者已经从喙尾琵琶甲中分离了酚类、环肽类、氨基酸类等化学成分<sup>[4-8]</sup>。课题组前人已经对喙尾琵琶甲的挥发性成分进行过分析, 总共鉴定出其中的 40 个成分, 主要为烃类和脂肪酸类<sup>[9]</sup>。目前除了在民间的一些应用外, 研究者们也对喙尾琵琶甲的药理作用进行了研究, 证实其具有抗炎、镇痛、抗肿瘤、抗菌、抗氧化、创伤修复和肝损伤保护等活性<sup>[10-16]</sup>。针对肿瘤这一危及人类生命安全的重大疾病, 本文尝试从云南彝族抗肿瘤昆虫药喙尾琵琶甲中寻找具有抗肿瘤活性的化学成分, 为进一步合理开发利用喙尾琵琶甲这一药用昆虫资源提供理论依据。

本文采用 95%乙醇对来自云南大理的喙尾琵琶甲干燥虫体全虫进行提取并萃取分段, 之后研究发现乙酸乙酯和正丁醇萃取物对 K562 细胞表现出良好的增殖抑制活性, IC<sub>50</sub> 值分别为 24.64 μg/mL 和 30.90 μg/mL。在活性引导下, 通过硅胶、Sephadex LH-20 凝胶、MCI、ODS 等多种正反相柱色谱方法, 以及分析和半制备液相色谱 (HPLC) 等手段, 从其提取物乙酸乙酯和正丁醇萃取物中分离并鉴定了 21 个化合物, 并通过 HR-ESI-MS、1D 和 2D NMR 等现代波谱技术鉴定了化合物的结构, 分别为: (3*R*)-5-羟基-3-甲基-2, 7-二乙基-2-吡啶酮 (**1**)、blapindole I (**2**)<sup>[17]</sup>, blapindole K (**3**)<sup>[17]</sup>, 尿嘧啶 (**4**)<sup>[18]</sup>, 胸腺嘧啶 (**5**)<sup>[19]</sup>, 对羟基苯甲酸 (**6**)<sup>[20]</sup>, 对羟基苯乙酸 (**7**)<sup>[21]</sup>, 对苯酚 (**8**)<sup>[22]</sup>, 2-甲基对苯二酚 (**9**)<sup>[4]</sup>, 2-乙基对苯二酚 (**10**)<sup>[4]</sup>, 原儿茶酸 (**11**)<sup>[23]</sup>, 羟基酪醇 (**12**)<sup>[24]</sup>, 香草醇 (**13**)<sup>[25]</sup>, 原儿茶醛 (**14**)<sup>[20]</sup>, *N*-乙酰基多巴胺 (**15**)<sup>[24]</sup>, 对羟基苯丙酸甲酯 (**16**)<sup>[26]</sup>, 苯乙酸 (**17**)<sup>[27]</sup>, 1-*H*-吡啶-3-羧酸 (**18**)<sup>[24]</sup>, 胸腺嘧啶脱氧核苷 (**19**)<sup>[24]</sup>, 12-羟基硬脂酸 (**20**)<sup>[28]</sup>和乌金苷 (**21**)<sup>[29]</sup> (如图 1)。其中化合物 **1** 为新的吡啶酮类生物碱, 化合物 **2** 和 **3** 也同为吡啶酮类生物碱, 化合物 **4**、**5**、**19** 为嘧啶类生物碱, 化合物 **6-14** 为苯酚类衍生物, 化合物 **20** 为脂肪酸类化合物。其中, 化合物 **4**、**5**、**7**、**13**、**16**、**17**、**20**、**21** 为首次从琵琶甲属中分离得到, 化合物 **1-7**、**11-21** 为首次从喙尾琵琶甲中分离得到。

化合物 **1** 的数据如下: 淡黄色固体,  $[\alpha]_D^{20} + 6.20$  ( $c$  0.45, MeOH), UV (MeOH)  $\lambda_{max}$ : 300.5, 259.5, 204.5 nm。IR (KBr)  $\nu_{max}$ : 3373, 3261, 2966, 2928, 1699, 1614, 1456, 1199  $cm^{-1}$ 。HR-ESI-MS  $m/z$  220.1333 [M+H]<sup>+</sup> (计算值 220.1332), 确定该化合物的分子式为 C<sub>13</sub>H<sub>17</sub>NO<sub>2</sub>, 不饱和度为 6。通过分析比较推测化合物 **1** 与已知化合物 **2** 有着相同的结构骨架, 主要区别在于核磁谱中多出了一个亚甲基信号 ( $\delta_c$  32.4)。之后通过二维核磁 HMBC 相关信号分析确定了其结构骨架为吡啶酮, 并发现多出的亚甲基信号位于乙基上且连接于吡啶酮的 C3 位置, 由此解析出平面结构。然后, 通过 Gaussian 09 软件量子计算 C3 位为 *R* 构型的平面结构的 CD 谱图, 与实验 CD 谱相比较, 发现两者较为一致, 确定化合物 **1** 的 C3 位为 *R* 构型。根据上述分析结果最终确定化合物 **1** 为的结构为 (3*R*)-5-羟基-3-甲基-2, 7-二乙基-2-吡啶酮。

利用改良的 MTT 法对分离得到的所有化合物进行了细胞毒活性评价, 结果显示: 9 个化合物

# 新冠疫情后昆明地区在校大学生用药安全行为风险

## KAP 调查研究

张竣斐, 柴世玮, 卿晨, 罗敏\*

(昆明医科大学药学院暨云南省天然药物药理重点实验室)

\*Email: 67363019@qq.com

**摘要:**目的 疫情防控期间,我国严格执行居家政策。国家通过建立多元化的传播渠道和多种新媒体平台,将新冠疫情防控知识及时传递到广大人民群众中,人们对新冠疫情的认知度以及个人防护等应对能力得到提高。由此进一步强化“自我药疗”在普通大众中的认知。但在实际生活中,公众由于缺乏专业知识、用药依从性差等问题,自我药疗仍存在极大的潜在风险和安全隐患。针对我国在后疫情时代面临的药品安全方面的实际问题,2020年国家药品监督管理局综合和规划财务司委托中国药学会开展中国 KAP (knowledge, attitude and practice) 调查研究,以满足保障公众药品安全方面的政府决策和公众健康双向需求,为开展药品安全科普工作提供有效的科学数据支撑。大学阶段是一个全新的生活状态,离开父母要学会独立生活、自主学习,期间也需要独自面对学习和生活中遇到的问题。疫情之后,大学生群体的用药安全问题备受关注。部分大学生进行自我诊断、治疗,最终延误病情;部分大学生忽略药物的副作用,在用药过程中出现不适症状却不停用药物,加重不良反应,甚至危及生命。因此,拟在昆明大学城区域开展问卷调查,全方位了解在校大学生用药情况和存在问题,探究影响在校大学生药物使用的因素,为保障青年人群用药安全提供一手数据是本研究的目的。方法 (1) 调查内容: 调查问卷采用中国药学会科技开发中心设计的《中国居民用药行为风险 KAP 调查问卷》;(2) 调查方法: 从性别、年龄、居住地、学历、是否感染新冠病毒、病情程度、个人受教育程度、父母受教育程度、父母职业是否与医药有关等多个维度展开问卷调查。采用问卷星调查平台网络问卷和校园纸质问卷结合的方式进行调查。(3) 统计学方法: 根据答题选项,用数字量化每题涉及的用药风险,然后根据量化得分进行独立样本  $t$  检验、单因素方差分析和多元线性回归分析,对昆明地区在校大学生用药安全的影响因素进行分析。结果 共获得 895 份问卷,有效问卷 844 份。受访者以在校大学生为主;感染新冠病毒的学生占比 78%,大多以轻中症为主;女性多于男性,21~23 岁占比 43%;医药类专业占比 79.7%,本科生占比 66.4%;城镇居民比例低于农村居民。在校大学生用药知识平均得分为  $54.32 \pm 19.50$ ,评价为优秀;用药行为平均得分为  $56.37 \pm 12.47$ ,评价为良好;用药态度平均得分为  $35.45 \pm 9.89$ ,评价为良好。分值越高表明不安全用药知识、态度和行为发生频率越高,提示用药风险越大。多重线性回归分析的结果显示:是否患病并不是影响学生用药安全的主要因素。年龄、学习专业、个人受教育程度和成长环境是用药知识的影响因素;年龄和成长环境是用药行为的影响因素;成长环境是用药态度的影响因素。受教育程度越高的群体,用药知识和行为得分越低,用药风险越小。非医药专业学生接触用药知识讲座或用药教育活动的频率较低,多数学生认为“有必要或极有必要”开展不同形式的用药知识教育,表明大学生有较强的意愿获取合理用药知识。针对后疫情的时代特点,医药工作者应充分利用网络自媒体和大数据技术,加强用药科普宣教,以期提高在校大学生安全用药知识,规范用药行为,减少不合理用药带来的健康损害和资源浪费,尤其应重点关注非医学专业、低年级学生和农村居民背景的大学生安全用药情况。结论 新冠疫情后在校大学生对药品使用有一定的掌握,但医学低年级学生和非医学专业学生仍存在用药安全隐患,需进一步采取有效措施加强大学生对药品使用的用药教育。

**关键词:** 知-信-行(KAP); 用药安全; 行为风险; 影响因素; 问卷调查

# 基于片状氧化石墨烯的制备及其对生物硫醇的可视化检测

王 焮<sup>#</sup>, 储雨汐<sup>#</sup>, 徐若萍, 李玉鹏\*, 魏钰卜\*<sup>2</sup>

(昆明医科大学 药学院暨云南省天然药物药理重点实验室, 云南 650500)

\*Email: weiyubu@kmmu.edu.cn.

liyupeng26@126.com.

**摘要:** 硫醇是一类含有巯基官能团的非芳香族化合物。其中小分子生物硫醇主要包括谷胱甘肽(GSH)、半胱氨酸(Cys)和高半胱氨酸(Hcy),它们在生物体内参与多种生理活动,在蛋白质的合成、维持体内微环境氧化还原平衡、减少毒性和自由基方面起着不可替代的作用<sup>[1]</sup>。研究表明:细胞内含量最高的生物硫醇是GSH,它是细胞的氧化还原中心,是细胞内基因调控和信号转导的关键部分,它的含量与衰老、过敏、肿瘤癌症、艾滋病、肺损伤和帕金森等疾病有着紧密的联系<sup>[2-4]</sup>;而另一种硫醇Cys影响细胞的氧化应激,具有刺激造血机能;参与脂质代谢促进皮肤损伤修复的作用,它是的缺乏会导致发育迟缓、肝脏损伤、脱发等疾病<sup>[5-7]</sup>。因此,对人体体内中生物硫醇的含量水平的准确定量检测对于多种疾病早期诊断和治疗具有重要的参考价值。到目前为止,已经报道了诸多检测生物硫醇的方法,包括电化学发光<sup>[8]</sup>、酶联免疫法<sup>[9]</sup>、表面增强拉曼光谱<sup>[10]</sup>、毛细管电泳法<sup>[11]</sup>等。而这些方法仍然存在一些不足,例如电化学发光法重现性差、酶联免疫法容易出现假阳性结果,且大多数方法价格昂贵、需要复杂的程序和大量的时间人力,从而导致无法实时检测特定生物硫醇。相比之下,比色法具有简单便捷、成本低、颜色直观显示等优点,是一种有前景的检测生物硫醇的方法之一<sup>[12]</sup>。

酶是一种具有高专一性的生物催化剂,在生活中广泛存在。而酶催化是比色测定最常见的方法之一,可以将检测事件转化为颜色变化。研究显示,许多生理、病理过程都与生物催化尤其是酶催化相关。然而,除了少数稳定性较好的天然酶外,大多数天然酶都具有提取和分离成本高、稳定性差、对外界环境敏感、运输及纯化成本高等缺点,这些缺点严重限制了其在生物体内外的实际应用<sup>[13,14]</sup>。而随着纳米技术的发展,越来越多的具有类酶活性的纳米酶被发掘,这些纳米酶不光是一种显示天然酶功能的纳米材料,且它们具有高稳定性、低成本和可调催化活性,弥补了天然酶价格昂贵且不稳定等缺点,也解决了天然酶应用的局限性,成为各种生物传感器的理想候选者。自2007年有科学家<sup>0</sup>发现Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>纳米颗粒具有过氧化物模拟酶活性起,大量的纳米材料被发现具有模拟酶催化活性。如:铂纳米粒子、Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>/g-C<sub>3</sub>N<sub>4</sub>磁性复合纳米材料、NaYF<sub>4</sub>:Yb,Er纳米粒子、金属有机框架(MOF)材料等。而迄今为止,石墨烯(GO)被认为是“最薄”的材料,在学术界引起了广泛关注,它的单层碳原子的结构使其拥有超高的比表面积和良好的透光率,其表面含有大量的含氧官能团,具有高化学稳定性和丰富的表面活性位点<sup>[16,17]</sup>,其高表面积和显著的亲水性,是锚定在水环境中的纳米催化剂的理想基质<sup>[18]</sup>。GO特殊的结构决定着它各方面独特的性能,它不仅具有优异的热力学性能、导电性,机械柔韧性等特性,还具有优异的类过氧化物酶特性,使得它作为过氧化物模拟酶在仿生还原酶领域的研究逐渐广泛且必要。因此,基于氧化石墨烯模拟酶构建一种能够快速实时比色检测生物硫醇的平台,是非常必要且有意义的。

本文通过改进的Hummer方法制备片状氧化石墨烯(2D GO)<sup>[19]</sup>,鉴于2D GO的类过氧化物酶活性,能够在H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>存在下催化无色过氧化物酶底物3,3',5,5'-四甲基联苯胺(TMB)的氧化,产生蓝色产物OxTMB,在652 nm处产生特征吸收峰,提出了一种独特的基于2D GO的比色生物传感平台,用于生物硫醇测定,生物硫醇的加入,其结构中的单巯基与显色体系中的H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>结合,从而抑制TMB-H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>显色体系,使蓝色变浅甚至变为无色,并通过借助智能手机辅助计算实现对实际样品中的生物硫醇快速可视化输出(图1)。令人满意的是,该方法对GSH、Cys及Hcy具有较宽的线性检测范围(20-1000、10-900 μmol·L<sup>-1</sup>)以及良好的检测限(LOD<sub>(GSH)</sub>=3.01 μmol·L<sup>-1</sup>、LOD<sub>(Cys)</sub>=6.79 μmol·L<sup>-1</sup>)

#同等贡献 \*通讯作者

## **The molecular mechanism underlying the activity of adenylate cyclase 2 in the context of chronic obstructive pulmonary disease**

Zhang Qian, Zhang Xin-yue, Yang Song-ye, Yang Wei-min, Weng Zhi-ying

*(School of Pharmaceutical Science&Yunnan Key Laboratory of Pharmacology for*

*Natural Products,Kunming Medical University, Kunming)*

E-mail: Weng\_zy@sina.com

**Abstract:** **Background** Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) is a respiratory ailment that is typified by persistent and irreversible airflow limitation, with smoking being the primary cause. Given the dearth of recent advancements in the clinical management of COPD, it is imperative to investigate novel therapeutic mechanisms for this condition. Although Adenylate cyclase (AC) agonists Forskolin(FSK) and Isoforskolin(ISOF) have demonstrated efficacy against COPD in rat models, the precise mechanisms underlying their therapeutic effects remain unclear. **Purpose** The objective of this investigation was to elucidate the underlying mechanisms of AC2 influence the progression of COPD in vitro and in vivo. **Method** In this study, the BEAS-2B cell line was stimulated with cigarette smoke extract (CSE) and subjected to overexpression or knockdown of AC2, followed by intervention with AC2 selective agonists or inhibitors. The TLR4/MyD88/NF- $\kappa$ B signaling pathway and inflammatory factor expression was analyzed by WB and Elisa. The COPD model was established by inhalation of cigarette smoke(CS) and intratracheal instillation of LPS in rats, which were subsequently treated with an AC2 selective inhibitor via gavage. Pulmonary function was detected by EMKA and the pathological changes of lung tissue was observed through paraffin section and HE stainingd. **Result** The present study found that exposure to CSE resulted in inflammatory injury in BEAS-2B cells, which was mediated by the activation of the TLR4/MyD88/NF- $\kappa$ B signaling pathway and subsequent upregulation of pro-inflammatory cytokines such as IL-6 and IL-8. Furthermore, downregulation of AC2 expression was observed to exacerbate the release of inflammatory factors by activating the TLR4/MyD88/NF- $\kappa$ B signaling pathway, while overexpression of AC2 was found to ameliorate CSE-induced inflammatory injury in BEAS-2B cells. Meanwhile, treatment with a selective AC2 inhibitor could reverse the beneficial effects of AC2 overexpression on inflammatory injury. In vivo, the rats exposure to CS and LPS showed cough, wheezing, listlessness, lung tissue structural injure, respiratory limitation and other COPD disease manifestations. The intervention of AC2 selective inhibitor could improve the inflammation via TLR4/MyD88/NF- $\kappa$ B signaling pathway in rats, leading to the aggravated release of inflammatory factors such as IL-6 and IL-8 in serum and BALF. **Conclusion** AC2 maybe the key target of the inflammatory process in COPD through TLR4/MyD88/NF- $\kappa$ B signaling pathway. AC2 selective agonist shows good therapeutic potential.

**Key words:** chronic obstructive pulmonary disease; adenylate cyclase 2; NF- $\kappa$ B signaling pathway; ISOF

# 构树的化学成分及药理活性研究进展

高丛西, 王扣\*

(昆明医科大学 药学院 暨云南省天然药物药理重点实验室, 昆明 650500)

\*Email: wangkou@kmmu.edu.cn

## 摘要:

**背景** 构树 (*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent) 是一种桑科 (Moraceae) 构属 (*Broussonetia*) 植物, 多年生落叶乔木, 雌雄异株, 又名楮树、谷桑、构桃、葛树、构乳树等<sup>[1]</sup>, 广泛分布于亚洲东部及太平洋沿岸和岛屿, 资源丰富<sup>[2]</sup>。它是一种民间常用的药用植物, 其叶、枝、根、种子和果实均可入药<sup>[3]</sup>。在东方民族医学系统的记载中, 其叶被用于治疗慢性前列腺炎以及出血<sup>[4-5]</sup>; 其果实不仅可以治疗阳痿和眼科疾病, 还可以治疗老年痴呆、肝病和肾病<sup>[6-7]</sup>; 其根可用作利尿剂、滋补剂、抑制剂等等<sup>[8-9]</sup>。构树不仅可用于入药, 还可以用于造纸、制衣、制作饲料, 其在防沙固土、造纸造棉、道路绿化、畜禽饲料方面均发挥着重要作用<sup>[10-13]</sup>。这种多领域、多用途、多价值的绿色植物引起人们的高度重视, 目前国内外学者已经对构树的化学成分、药理活性、生物活性等方面进行了大量挖掘。

**目的** 增加人们对构树的深入了解, 为构树在人/畜医药方面的进一步研究和临床应用提供必要的理论基础和技术参考。

**方法** 检索 Web of Science、PubMed、X-mol 学术、CrossRef、中国知网、百度学术等数据库, 检索关键词为“构树”、“构树化学成分”及“构树药理活性”, 中文数据库只选择北大核心期刊, 检索时间为 2000-2022 年。提取构树的化学成分、药理活性、生物活性相关的文献。纳入标准: 文献内容为构树的化学成分、药理活性、生物活性, 优选发表时间较近的、权威杂志的。排除标准: 重复的内容、时间久远及影响因子较低的文献。

**结果** 构树化学成分方面的研究<sup>[8, 14-20]</sup>: 共分离到 277 个化合物, 包括黄酮类化合物 (113 个)、苯丙烷类化合物 (50 个)、多酚类化合物 (33 个)、生物碱类化合物 (16 个)、萜类化合物 (17 个)、类酯类 (5 个) 及其他化合物 (43 个)。其中黄酮类化合物主要从构树的叶子、枝条、根部及整株植物中分离得到; 苯丙烷类化合物主要从构树的果实、根部及整株植物中得到; 萜类化合物主要从构树的树皮及叶子中获得; 生物碱类化合物则主要从构树的果实及叶子中获得; 而多酚类化合物在树皮、枝条、叶子、根、果实及整株植物中均有分离到。

**药理活性方面的研究:** 现代药理学研究表明, 构树具有抗肿瘤<sup>[21-23]</sup>、抗氧化<sup>[24]</sup>、抗炎<sup>[25]</sup>、抗糖尿病<sup>[26]</sup>、抗菌<sup>[27]</sup>、抗病毒<sup>[28-29]</sup>等药理作用, 并具有皮肤美白、抗皱等活性<sup>[30]</sup>。其中, 黄酮类、生物碱类化合物可能为其主要抗肿瘤活性成分, 且其活性主要与黄酮类化合物结构上的异戊烯基的取代位置、数目和生物碱类化合物的二苯甲莰啶结构及取代有关<sup>[15, 31]</sup>。酚类化合物是抗氧化活性的主要活性物质, 其抗氧化活性主要取决于化合物上酚羟基的数量和位置以及相关的糖基化和其他取代<sup>[24, 32]</sup>。此外, 构树根和叶比其他部分具有更强的抗氧化活性<sup>[33]</sup>, 且树皮提取物的抗氧化活性优于木材提取物<sup>[34]</sup>。黄酮类和酚类化合物可能是其抗炎活性的主要活性物质, 其活性与黄酮和酚类的取代位置、取代基类型相关<sup>[15, 32]</sup>。此外, 构树皮比其他部分具有更强的抗炎活性, 无论急性慢性都有很好的抗炎作用<sup>[35-36]</sup>。构树的抑菌活性成分主要集中在构树叶中, 根据构树叶活性成分分析<sup>[37]</sup>, 其抑菌活性成分主要集中在有生物碱、有机酸和黄酮类化合物的部分, 且对多杀性巴氏埃希菌、肺炎克雷伯菌、金黄色葡萄球菌、沙门氏菌、大肠埃希菌、蜡样芽孢杆菌和产气肠杆菌等病原菌均有较好的抑菌作用<sup>[38-41]</sup>。抗糖尿病活性目前研究较少, 多酚类和多羟基生物碱类化合物是抗糖尿病的活性物质, 多酚类的抗糖尿病活性似乎与异戊烯基的数量和取代位置有关<sup>[42-43]</sup>。

# 安徽省石台县大型真菌新纪录种

喻太杰, 唐丽萍

(昆明医科大学 药学院, 650500)

\*Email: lipingtang11@qq.com

**摘要:** 石台县地处安徽省南部、皖南山区西部。县内地貌以低山、高丘分布最广。东南部为黄山余脉, 西北部为九华山山脉的南端, 形成南北高, 东西低的地势, 境内山峦起伏, 沟壑纵横, 垂直高度差异显著, 海拔跨度高, 最高峰牯牛降海拔 1728 m, 最低处莘田乡东庄黄湓河河床, 海拔 34 m, 相对高差 1694 m。石台县属于亚热带湿润气候区, 光照充足, 受太平洋暖空气影响, 夏季炎热湿润。受境内山地、丘陵地形影响, 山地气候特征明显, 冷暖气团交汇较为频繁, 天气多变, 地形雨明显。在众多气候要素中, 水分和热量是影响高等真菌生存与分布的重要因素。石台县降水季节主要集中在 4-9 月, 约占全年降水量 70%, 雨热同步出现, 对该地区大型真菌的生长发育起到极其重要的作用。石台县大型真菌资源以前报道较少。为了解该区的大型真菌物种多样性, 2022 年对该区的大型真菌展开了系统的野外调查和标本采集, 野外采样时间主要选择在大型真菌子实体多发的夏秋季节, 在春季通过林区护林员进行补充采集。根据石台县的地形、地貌、植被覆盖状况以及林区护林员的实时监测和反馈, 选取具有一定代表性、基本涵盖整个县的多块样地进行大型真菌种类及其生态系统的调查。

对获得的标本鉴定采用分子生物学技术进行分子系统发育分析, 辅以形态学、形态解剖学、超微结构及显微化学反应, 并结合地理位置、生态生境等信息进行综合分析完成。分子生物学方法主要采用改良的 CTAB 法提取分子材料的全基因组 DNA, 主要选取两个基因片段(核糖体大亚基 nrLSU 和编码核糖体 RNA 的内转录间隔区 ITS) 进行 PCR 扩增、产物纯化、DNA 测序, 部分物种还采用了 *tef1* 基因片段。对于重叠峰或者多次测序结果不理想的样品需克隆后再测序。所得序列使用软件 SeqMan 进行拼接, 截取测序质量可靠的部分, 在 GenBank 数据库中进行比对、筛选同属及近缘属的可靠序列, 再采用 MAFFTA v7.490 或 MUSCLE v3.6 进行初步序列比对, 在 BioEdit 中手动进行精细调整, 建立矩阵构建并采用邻接法(NJ)、最大似然法(ML)和贝叶斯推断(Bayesian Inference) 等不同的系统发育分析方法构建分子系统发育树, 结合形态特征进行物种鉴定。

此次真菌资源调查共收集真菌标本 519 份, 拍摄标本及生境照片 2200 余张, 共获得真菌序列共 681 条。其中, ITS 序列 276 条, nrLSU 序列 389 条, *tef1* 序列 16 条。目前共鉴定出大型真菌 201 种, 包括可能的新种, 隶属于子囊菌门 Ascomycota 和担子菌门 Basidiomycota 的 6 纲 16 目 43 科 98 属。石台县大型真菌含担子菌门真菌 191 种, 占总种数的 95%, 子囊菌门的物种有 10 种, 占总种数的 5%。根据初步的分子系统发育分析及对国内外相关文献资料的仔细比对分析, 目前确定采于安徽石台县的 201 种大型真菌中有 9 种为中国新纪录种, 隶属于子囊菌门 Ascomycota 和担子菌门 Basidiomycota 的 2 纲 3 目 5 科 8 属, 即 *Anthrachyllum archeri* (Berk.) Pegler、*Collybiopsis clavicystidiata* J.S. Kim & Y.W. Lim、*Collybiopsis undulata* J.S. Kim & Y.W. Lim、*Lentomitella obscura* Réblová、*Lepiota flavocarpa* Sysouph. & K.D. Hyde、*Gymnopus neobrevipes* R.H. Petersen、*Pappia fissilis* (Berk. & M.A. Curtis) Zmitr.、*Sutorius pseudotylopilus* Vadthananat, Raspé & Lumyong、*Xerocomus microcarpoides* (Corner) E. Horak; 安徽省新记录种 39 种, 分别隶属于子囊菌门 Ascomycota 和担子菌门 Basidiomycota 的 3 纲 7 目 16 科, 主要来自于鹅膏属 *Amanita* Pers.、环柄菇属 *Lepiota* (Pers.) Gray、鸡油菌属 *Cantharellus* Lam.、金牛肝菌属 *Anthracoporus* Yan C. Li & Zhu L. Yang、裸脚伞属 *Gymnopus* (Pers.) Roussel 和炭角菌属 *Xylaria* Hill ex Schrank 等 26 个属。其中, 具有食用价值的共计 4 种, 即萝卜味金牛肝菌 *Aureoboletus raphanaceus* Ming Zhang & T.H. Li、韩

## 30 种皂苷类化合物对 ER $\alpha$ 阳性及三阴性人乳腺癌细胞的增殖抑制作用

缪晶茜<sup>1</sup>, 余亭瑶<sup>1</sup>, 杨凤花<sup>1</sup>, 黄松雯<sup>1</sup>, 王跃虎<sup>2\*</sup>, 周轶平<sup>1\*</sup>

(1. 昆明医科大学药学院暨云南省天然药物药理重点实验室, 云南 昆明 650500; 2. 中国科学院昆明植物研究所资源植物与生物技术重点实验室, 云南 昆明 650201)

\*E-mail: zhouypym@foxmail.com

**摘要:**目的 测试比较 30 种皂苷类化合物对 ER $\alpha$  阳性及三阴性人乳腺癌细胞的增殖抑制作用, 明确它们的作用是否具有选择性, 并了解其作用的构效关系, 为发现抗乳腺癌新药奠定基础。方法 改良 MTT 法检测 30 种皂苷类化合物对人乳腺癌细胞: MCF-7 (ER $\alpha$  阳性)、MDA-MB-231 (三阴性) 的增殖抑制作用; 对于活性有选择性的样品, 进一步测试它们对过表达 ER $\alpha$  的 MCF-7/ER $\alpha$  及其载体细胞 MCF-7/ER $\alpha$  (V) 的增殖抑制作用。结果 ① PFD36 (NEW) 是新发现的螺甾烷醇类化合物, 其对 MCF-7、MDA-MB-231 细胞增殖抑制的 IC<sub>50</sub> 分别为 18.67  $\mu\text{mol/L}$ 、14.09  $\mu\text{mol/L}$ 。② 异螺甾烷醇类薯蓣皂苷对 MCF-7、MDA-MB-231 细胞的增殖抑制作用: 重楼皂苷 E (PFV11) 的 IC<sub>50</sub> 分别为 3.14、0.63  $\mu\text{mol/L}$ ; 重楼皂苷 B (PDE24) 的 IC<sub>50</sub> 分别为 5.18、0.86  $\mu\text{mol/L}$ ; 纤细薯蓣皂苷 (PFV14) 的 IC<sub>50</sub> 分别为 25.00、2.82  $\mu\text{mol/L}$ ; 重楼皂苷 I (PPI) 的 IC<sub>50</sub> 分别为 3.83、9.95  $\mu\text{mol/L}$ ; 薯蓣皂苷 (PCT-33) 的 IC<sub>50</sub> 分别为 3.21、4.85  $\mu\text{mol/L}$ ; Pariposide A (PCT31)、PFV21 (NEW) 对 MCF-7 无细胞毒活性, 而对 MDA-MB-231 有较强的细胞毒活性, IC<sub>50</sub> 为 11.53  $\mu\text{mol/L}$ 、5.01  $\mu\text{mol/L}$ ; Parisyunnanoside G (PFV17)、薯蓣皂苷元 (Diosgenin) 对 MCF-7、MDA-MB-231 均无细胞毒活性。以上化合物对 MCF-7/ER $\alpha$ (V)、MCF-7/ER $\alpha$  细胞的增殖抑制作用: 重楼皂苷 E (PFV11) 的 IC<sub>50</sub> 分别为 11.57、14.99  $\mu\text{mol/L}$ ; 重楼皂苷 B (PDE24) 的 IC<sub>50</sub> 分别为 2.83、5.86  $\mu\text{mol/L}$ 。纤细薯蓣皂苷 (PFV14) 的 IC<sub>50</sub> 分别为 5.44、13.81  $\mu\text{mol/L}$ ; 重楼皂苷 I (PPI) 的 IC<sub>50</sub> 分别为 3.83、0.64  $\mu\text{mol/L}$ , 薯蓣皂苷 (PCT-33) 的 IC<sub>50</sub> 分别为 16.42、17.46  $\mu\text{mol/L}$ 。③ 异螺甾烷醇类偏诺皂苷对 MCF-7、MDA-MB-231 细胞的增殖抑制作用: 重楼皂苷 VII (PDE23) 的 IC<sub>50</sub> 分别为 4.49、2.24  $\mu\text{mol/L}$ ; 重楼皂苷 H (PCT-39) 的 IC<sub>50</sub> 分别为 3.08、4.85  $\mu\text{mol/L}$ 。而 C27 位有羟基取代的 Ypsilandroside D (PFD37) 对 MCF-7 无细胞毒活性, 对 MDA-MB-231 一定的细胞毒活性, 其 IC<sub>50</sub> 为 13.75  $\mu\text{mol/L}$ 。偏诺皂苷元 (Pennogenin) 对 MCF-7、MDA-MB-231 无细胞毒活性。④ 7 种呋甾烷醇类皂苷化合物对 MCF-7、MDA-MB-231 均无细胞毒活性。⑤ 四环三萜葫芦烷型化合物: 葫芦素 B (PFS-12)、葫芦素 E (PFS-2a) 对 MCF-7 无细胞毒活性, 而对 MDA-MB-231 具有很强的细胞毒活性, IC<sub>50</sub> 分别为 0.003、1.24  $\mu\text{mol/L}$ 。葫芦素 B (PFS-12) 对 MCF-7/ER $\alpha$  (V) 具有一定的细胞毒活性, IC<sub>50</sub> 为 24.72  $\mu\text{mol/L}$ , 而对 MCF-7/ER $\alpha$  无细胞毒活性; 葫芦素 E (PFS-2a) 对 MCF-7/ER $\alpha$  (V)、MCF-7/ER $\alpha$  增殖抑制的 IC<sub>50</sub> 分别为 16.60、36.16  $\mu\text{mol/L}$ 。葫芦素 L (PFS-8)、罗汉果苷 IE2 (PFD-24)、PFB-33 (NEW)、PFD-25 (NEW)、PFD-26 (NEW) 对 MCF-7、MDA-MB-231 均无细胞毒活性。⑥ 四环三萜达玛烷型化合物: PDE-22 (人参皂苷 Rg1) 对 MCF-7、MDA-MB-231 均无细胞毒活性。结论 ① 甾体皂苷类化合物对人乳腺癌细胞增殖抑制的构效关系如下: 苷元无细胞毒活性, 苷元 F 环开环后使甾体皂苷失去细胞毒活性。异螺甾烷醇类薯蓣皂苷元上的氧桥修饰、C27 位存在羟基 (-OH) 取代也会减弱细胞毒活性, 其母核上多个碳 (C) 位连接糖基及存在羟基取代时, 可能会使化合物失去细胞毒活性。② 在异螺甾烷醇类薯蓣皂苷化合物中, 薯蓣皂苷 (PCT-33) 对 ER $\alpha$  阳性及三阴性人乳腺癌细胞均有较强的细胞毒活性。重楼皂苷

# 第三届全国药学研究生学术研讨会

## 优秀壁报

曹婷婷

您在第三届全国药学研究生学术研讨会上发表的壁报“滇南红厚壳中香豆素类化合物及其细胞色素 P450 1 系酶活性研究”被评定为优秀壁报。

特发此证



沈阳药科大学



中国学位与研究生教育学会  
医药科工作委员会

二〇二三年七月

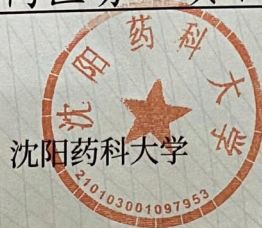
# 第三届全国药学研究生学术研讨会

## 优秀壁报

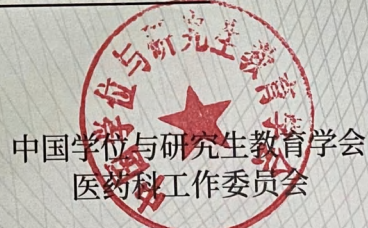
秦丹

您在第三届全国药学研究生学术研讨会上发表的壁报“基于结构方程模型的药物警戒知识、态度与行为的横断面研究——以云南省医疗机构医务人员和公众为例”被评定为**优秀壁报**。

特发此证



沈阳药科大学



中国学位与研究生教育学会  
医药科工作委员会

二〇二三年七月

# 第三届全国药学研究生学术研讨会

## 优秀壁报

赵雪娟

您在第三届全国药学研究生学术研讨会上发表的壁报“基于结构方程模型的药品不良反应监测能力提升研究”被评定为优秀壁报。

特发此证



沈阳药科大学



中国学位与研究生教育学会  
医药科工作委员会

二〇二三年七月

# 第三届全国药学研究生学术研讨会

## 优秀壁报

苏林洁

您在第三届全国药学研究生学术研讨会上发表的壁报“传统中药雷丸的基源鉴定”被评定为优秀壁报。

特发此证



沈阳药科大学



中国学位与研究生教育学会  
医药科工作委员会

二〇二三年七月

# 荣誉证书

HONORARY CREDENTIAL



**昆明医科大学，钱懿轶、翁稚颖、宋京风老师：**

经专家评审，您指导的项目：**后疫情时代基于APP对华法林患者的抗凝管理**，荣获第十三届“全国大学生药苑论坛”

## 创新成果一等奖

项目成员：张定程、李江娅、王德菊、梁丽菊、周晓倩

特发此证，以资鼓励

全国药学院校大学生专业技术与实验技能竞赛委员会  
(中国药科大学代章)

2021年11月11日

# 荣誉证书



昆明医科大学:

经评审，贵学校选送的项目：互联网抗凝管理的模拟真实世界研究荣获第十二届“全国大学生药苑论坛”

## 创新成果一等奖

特发此证，以资鼓励。

附：项目成员：张欣月、何昕、张嘉俊 指导老师：翁稚颖、钱懿轶

教育部高等学校药学类专业教学指导委员会  
(中国药科大学代章)

2019年11月24日



# 荣誉证书

HONOR CERTIFICATE

昆明医科大学:

经评审，贵校选报项目：多环天然产物虎皮楠生物碱不对称合成的新策略与新方法，荣获第十六届“全国大学生药苑论坛”

## 创新成果二等奖

项目成员：朱永杰、刘嘉敏、邓海霞、杨杜宇

指导教师：姚建能、李霁

特发此证，以资鼓励。

全国药学类院校大学生专业技术与实验技能竞赛组委会

(中国药科大学代章)

2024年11月30日

2024  
GUILIN



# 荣誉证书



昆明医科大学:

经评审, 贵学校选送的项目: **人工智能辅助抗凝管理决策体系应用评价**, 荣获第十五届“全国大学生药苑论坛”

## 二等奖

项目成员: 余丽芳、段智化、周晓倩、马晓玲、杨富蓉

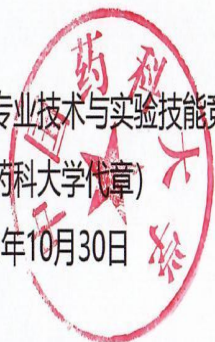
指导教师: 翁稚颖、钱懿轶

特发此证, 以资鼓励。

全国药学院校大学生专业技术与实验技能竞赛委员会

(中国药科大学代章)

2023年10月30日



# 荣誉证书



**昆明医科大学：**

经评审，贵学校选送的项目：**多学科、多维度、跨专业构建肿瘤患者围术期营养支持治疗体系**，荣获第十四届“全国大学生药苑论坛”

## 创新成果二等奖

项目成员：王德菊、余丽芳、李越、赵嫔、王雪梅

指导教师：李霁、孔树佳

特发此证，以资鼓励。

全国药学院校大学生专业技术与实验技能竞赛委员会  
(中国药科大学代章)

2023年3月



# 荣誉证书

HONORARY CREDENTIAL



**昆明医科大学：**

经评审，贵学校选送的项目：不拘一格，任药唯贤 血液病患者超说明书使用抗肿瘤药的循证评价，荣获第十三届“全国大学生药苑论坛”

## 创新成果二等奖

项目成员：何成雪、赵雪娟、龙胜飞、谢宇

指导老师：李璠、唐晓霞、李珂佳、阳剑

特发此证，以资鼓励

全国药学院校大学生专业技术与实验技能竞赛委员会

(中国药科大学代章)

2021年11月11日



# 荣誉证书



**昆明医科大学：**

经评审，贵学校选送的项目：云南特色药用植物球花石斛化学成分的发现及其黄嘌呤氧化酶抑制活性研究荣获第十二届“全国大学生药苑论坛”

## 创新成果二等奖

特发此证，以资鼓励。

附：项目成员：袁婧、黄静蕊、冯俊霖、孔顺权、董文茜、滕倩 指导老师：李玉鹏、陈亚萍、宋京凤、杨桂梅、陈亚娟

教育部高等学校药学类专业教学指导委员会  
(中国药科大学代章)

2019年11月24日



# 获奖证书

昆明医科大学：

贵校选送的论文：引进国外华法林抗凝管理模式的临床实践，荣获“第十届全国大学生药苑论坛”创新成果二等奖。

指导教师：钱懿轶、郭媛媛、翁稚颖

项目成员：李朝梅、宋杲、杨雅清

特发此证，以资鼓励。



中国高等教育学会  
医学教育专业委员会  
药学教育研究会  
2017年12月18日



# 荣誉证书

HONOR CERTIFICATE

昆明医科大学:

经评审, 贵校选报项目: 基于 H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 自供纳米酶的比色传感器阵列作为生物硫醇检测和疾病诊断的电子舌, 荣获第十六届“全国大学生药苑论坛”

## 创新成果三等奖

项目成员: 郑婧婧、王焮、吴婷、徐若萍、王钰丹

指导教师: 魏钰卜、李玉鹏

特发此证, 以资鼓励。

全国药学类院校大学生专业技术与实验技能竞赛组委会  
(中国药科大学代章)

2024年11月30日

2024  
GUILIN



# 荣誉证书



昆明医科大学:

经评审, 贵学校选送的项目: **基于自供 $H_2O_2$ 的过氧化物铜纳米点的纳米酶抑制传感器的构建及其对生物硫醇的检测**, 荣获第十五届“全国大学生药苑论坛”

## 三等奖

项目成员: 吴婷、王焮、徐若萍、郑婧婧

指导教师: 魏钰卜、李玉鹏

特发此证, 以资鼓励。

全国药学院校大学生专业技术与实验技能竞赛委员会

(中国药科大学代章)

2023年10月30日



# 荣誉证书



**昆明医科大学：**

经评审，贵学校选送的项目：**双功能的电化学印迹传感器对甲硝唑萃取和传感的研究**，荣获第十四届“全国大学生药苑论坛”

## 创新成果三等奖

项目成员：徐若萍、王 焮、段情巧、杨书惠、普彦今

指导教师：魏钰卜、喻 芳

特发此证，以资鼓励。

全国药学院校大学生专业技术与实验技能竞赛委员会  
(中国药科大学代章)

2023年3月



# 荣誉证书



**昆明医科大学：**

经评审，贵学校选送的项目：“两票制”背景下，药学服务的机遇与挑战荣获第十二届“全国大学生药苑论坛”

## 创新成果三等奖

特发此证，以资鼓励。

附：项目成员：李才静、黄润青、王游、查维翠 指导老师：李璠、宋京凤

教育部高等学校药学类专业教学指导委员会  
(中国药科大学代章)

2019年11月24日



# 荣誉证书



昆明医科大学药学院：

经评审，贵校选送的项目：一例上消化道出血合并痛风急性发作的临床药学服务实践，荣获第十一届“全国大学生药苑论坛”

## 创新成果奖三等奖

项目成员：李偲

指导老师：翁稚颖、宋京风、刘艳秋

特发此证，以资鼓励

教育部高等学校药学类专业教学指导委员会  
(中国药科大学代章)

2018年12月9日

# 荣誉证书



昆明医科大学药学院：

经评审，贵校选送的项目：多花勾儿茶化学成分研究，荣获第十一届“全国大学生药苑论坛”

## 创新成果奖三等奖

项目成员：袁婧、黄静蕊、冯俊霖、孔顺权

指导老师：李玉鹏、陈亚萍、宋京凤

特发此证，以资鼓励

教育部高等学校药学类专业教学指导委员会  
(中国药科大学代章)

2018年12月9日

# 荣誉证书



**昆明医科大学：**

经评审，贵学校选送的项目：**多学科、多维度、跨专业构建肿瘤患者围术期营养支持治疗体系**，荣获第十四届“全国大学生药苑论坛”

## 优秀论文奖

项目成员：王德菊、余丽芳、李越、赵嫔、王雪梅

指导教师：李霁、孔树佳

特发此证，以资鼓励。

全国药学院校大学生专业技术与实验技能竞赛委员会  
(中国药科大学代章)

2023年3月



# 荣誉证书



昆明医科大学：

经评审，贵学校选送的项目：互联网抗凝管理的模拟真实世界研究

荣获第十二届“全国大学生药苑论坛”

## 优秀论文奖

特发此证，以资鼓励。

教育部高等学校药学类专业教学指导委员会  
(中国药科大学代章)  
2019年11月24日

# 证书

为表彰“第七届全国医药院校药学/中药学专业大学生实验技能展示活动”中成绩优异者，特颁发此证书。

获奖等级：一等奖

获奖姓名：王新颖

指导教师：杨桂梅、徐湘婷、王海垠

高等学校国家级实验教学示范中心联席会  
全国药学类院校大学生专业技术与实验技能竞赛组委会  
教育部“药学课程”虚拟教研室  
中国药科大学

2023年11月26日

证书编号：NDC23A110003076

# 证书

为表彰“第六届全国医药院校药学/中药学专业大学生实验技能竞赛”中成绩优异者，特颁发此证书。

获奖等级：一等奖

学 校：昆明医科大学

姓 名：王霞

指导教师：宋京凤 王海垠 陈亚萍

教育部高等学校药学类专业教学指导委员会  
高等学校国家级实验教学示范中心联席会

(中国药科大学代章)

2019年11月1日

证书编号：NDC19A1100000372

# 荣誉证书

姜文爽 同学：

在第五届全国医药院校药学/中药学专业大学生实验技能竞赛中荣获

一等奖

教育部高等学校药学类专业教学指导委员会（中国药科大学代章）  
高等学校国家级实验教学示范中心联席会药学科组  
中国药科大学  
中国药科大学

二〇一七年十一月

# 证书

为表彰“第八届全国医药院校药学/中药学专业大学生实验技能竞赛”中成绩优异者，特颁发此证书。

获奖等级： 二等奖

获奖姓名： 赵栩宁

指导教师： 徐湘婷 王海垠 孙孔春

高等学校国家级实验教学示范中心联席会  
全国药学类院校大学生专业技术与实验技能竞赛组委会  
教育部药学课程虚拟教研室

“101计划” 中药新药研究课程虚拟教研室

中国药科大学

2024年12月15日

证书编号： NDC24A110003539

# 证书

为表彰“第七届全国医药院校药学/中药学专业大学生实验技能展示活动”中成绩优异者，特颁发此证书。

获奖等级：二等奖

获奖姓名：任智文

指导教师：宋京风、丁林芬、陈亚萍

高等学校国家级实验教学示范中心联席会  
全国药学类院校大学生专业技术与实验技能竞赛组委会  
教育部“药学课程”虚拟教研室  
中国药科大学

2023年11月26日

证书编号：NDC23A110003138

# 证书

为表彰“第六届全国医药院校药学/中药学专业大学生实验技能竞赛”中成绩优异者，特颁发此证书。

获奖等级：二等奖

学 校：昆明医科大学

姓 名：武旭

指导教师：宋京风 王海垠 陈亚萍

教育部高等学校药学类专业教学指导委员会  
高等学校国家级实验教学示范中心联席会

(中国药科大学代章)

2019年11月1日

证书编号：NDC19A1100000377

# 荣誉证书

商含笑 同学：

在第五届全国医药院校药学/中药学专业大学生实验技能竞赛中荣获

## 二等奖

教育部高等学校药学类专业教学指导委员会（中国药科大学代章）  
高等学校国家级实验教学示范中心联席会药学学科组  
中国药科大学

二〇一七年十一月

# 证书

为表彰“第八届全国医药院校药学/中药学专业大学生  
实验技能竞赛”中成绩优异者，特颁发此证书。

获奖等级：三等奖

获奖姓名：包毓凡

指导教师：丁林芬 杨璨瑜 陈亚萍

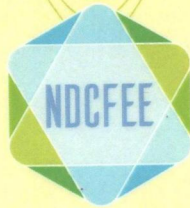
高等学校国家级实验教学示范中心联席会  
全国药学类院校大学生专业技术与实验技能竞赛组委会  
教育部药学课程虚拟教研室

“101计划”中药新药研究课程虚拟教研室

中国药科大学

2024年12月15日

证书编号：NDC24A110003600



高等学校国家级实验教学示范中心  
—— 联席会 ——  
NATIONAL DEMONSTRATION CENTER FOR EXPERIMENTAL EDUCATION

# 证书

为表彰2016年“第一届全国医药院校药学/中药学大学生创新创业暨实验教学改革大赛”中优秀项目获得者，特发此证。

获奖等级： 一等奖

项目名称： 云南优势药用植物资源三七总皂苷的提取、  
分离、鉴定综合实验

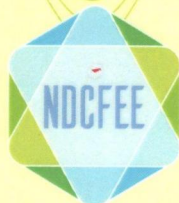
学 校： 昆明医科大学

姓 名： 陈亚萍 郭蕴苹 柳波 李玉鹏



2016年11月

证书编号： NDC16A110002021



高等学校国家级实验教学示范中心  
—— 联席会 ——  
NATIONAL DEMONSTRATION CENTER FOR EXPERIMENTAL EDUCATION

# 证书

为表彰2016年“第一届全国医药院校药学/中药学大学生创新创业暨实验教学改革大赛”中优秀项目获得者，特发此证。

获奖等级： 一等奖

项目名称： 三七废渣中三七素的提取纯化及其止血药理活性研究

学 校： 昆明医科大学

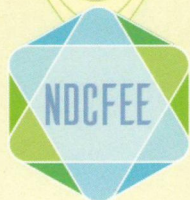
姓 名： 李双 王德升 刘艳红 张子婧

指导老师： 陈彤



2016年11月

证书编号： NDC16A110002020



高等学校国家级实验教学示范中心  
联席会  
NATIONAL DEMONSTRATION CENTER FOR EXPERIMENTAL EDUCATION

# 证书

为表彰2018年“第二届全国医药院校药学/中药学世界大学生创新创业暨实验教学改革大赛”中优秀项目获得者，特发此证。

奖励等级：二等奖

项目名称：全方位仿真模拟人在哮喘患者药物治疗中的应用

学 校：昆明医科大学

姓 名：宋京风 翁稚颖 王振宇 丁林芬 阳剑



2018年10月19日

证书编号：NDC18A110004500