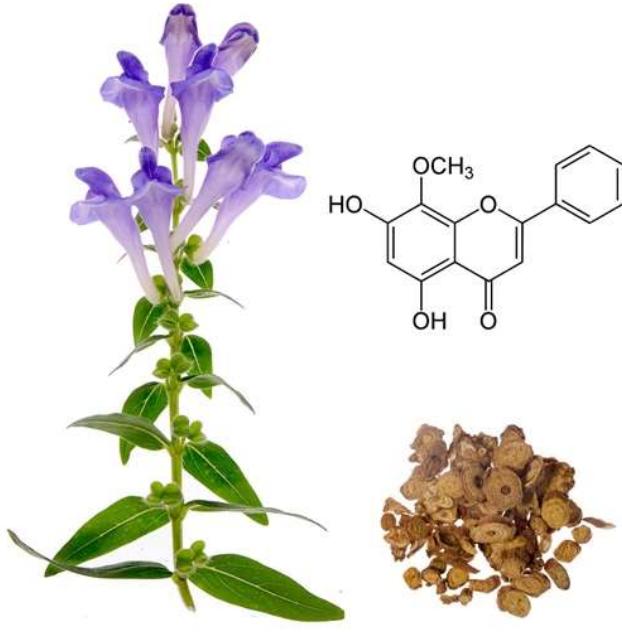


作者: 黄辛 张哲 来源: 科学网 www.science.net.cn 发布时间: 2019/4/18 13:49:05

选择字号: 小 中 大

## 中科院专家破解中药黄芩合成抗癌物质的秘密



中科院上海辰山植物科学研究中心（上海辰山植物园）药用植物与健康组成功完成了唇形科植物黄芩全基因组测序，并分析了黄芩中活性成分的进化机制，进而完整阐明了抗癌活性物质汉黄芩素的合成机制。

这项研究成功解析了一种使用2000多年的药用植物中的珍贵化学物质合成途径，为通过合成生物学获取汉黄芩素提供了基础，也为其它唇形科植物的遗传分析提供了参考。4月14日，相关研究成果在线发表于《分子植物》。

黄芩是一种著名的唇形科药用植物，原产于中国，我们的祖先对它的使用已有数千年历史。

黄芩叶片中含有野黄芩素、野黄芩苷，根中则含有黄芩素、汉黄芩素等活性物质。现代科学研究表明这些黄酮类成分具有抗菌，抗病毒，抗氧化，抗癌，保肝和神经保护特性，它们还能能够抑制并杀死肿瘤细胞，且对正常动物细胞没有副作用。尽管黄芩具有很好的经济效益，需求在不断增加，但由于缺乏基因组信息而使黄芩栽培育种及遗传改良受到限制。

论文第一作者、该课题负责人赵清博士告诉《中国科学报》记者，通过全基因组测序，研究团队搞清楚了黄芩素及汉黄芩素在黄芩中的产生及进化机制，也完全阐明了汉黄芩素的合成路径。

一般来说，唇形科植物重复序列较高且由于黄芩自身自交不亲和特性会带来基因组的高复杂性。因此，研究人员采用了三代PacBio测序技术，结合Illumina数据纠错，再用10 X genomics技术延伸片段长度，最后用Hi-C技术将98.04%基因组序列挂载到黄芩的9条染色体上。

论文共同第一作者杨俊介绍解释说，在这样的测序策略基础上，研究人员得到了高质量的黄芩基因组，测得序列占预估基因组的94.73%，N50 达到 33.2 Mb。并以此为基础，结合研究团队的分子生物学及代谢生物学实验分析，最终完全解析了黄芩中特有的抗癌物质汉黄芩素的进化及合成机制。

该论文通讯作者、英国皇家科学院院士Cathie Martin教授表示：“黄芩的参考基因组将有助于为唇形科家族的其他成员基因组序列组装和改进，并为在药用植物中解析有价值化合物的合成途径提供重要基础。”



- |   |   |
|---|---|
| 相关新闻  | 相关论文  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1 中科院农业资源研究中心探讨重金属污染农田安全利用难题</li> <li>2 中科院合肥研究院成果转化奖励位居第一</li> <li>3 中科院已建设10个海外科教合作中心</li> <li>4 中科院大连化物所发现光诱导分子内电荷转移机制</li> <li>5 中科院大连化物所生物分子机制研究取得新进展</li> <li>6 顾行发：需加快建设全球卫星应用商业平台</li> <li>7 92岁黄克智每天工作六七小时：成就出于勤奋</li> <li>8 中科院大连化物所荧光染料发光构效关系获进展</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 中科院农业资源研究中心探讨重金属污染农田安全利用难题</li> <li>2 中科院合肥研究院成果转化奖励位居第一</li> <li>3 中科院已建设10个海外科教合作中心</li> <li>4 中科院大连化物所发现光诱导分子内电荷转移机制</li> <li>5 中科院大连化物所生物分子机制研究取得新进展</li> <li>6 顾行发：需加快建设全球卫星应用商业平台</li> <li>7 92岁黄克智每天工作六七小时：成就出于勤奋</li> <li>8 中科院大连化物所荧光染料发光构效关系获进展</li> </ol> |



- |  |  |
|--|--|
| 一周新闻排行   | 一周新闻评论排行   |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1 中国工程院2019年院士增选结果公布</li> <li>2 2019年中科院院士增选名单公布</li> <li>3 一亿年前的蜥蜴爱吃“麻小”</li> <li>4 张益唐：“我在考虑要不要回来”</li> <li>5 2019年科睿唯安“高被引科学家”名单出炉</li> <li>6 56人获奖！2019年何梁何利奖揭晓</li> <li>7 24位中国学者当选国际欧亚科学院院士</li> <li>8 王贻芳：顶级科学家有了分歧听谁的</li> <li>9 李言荣团队在高温超导中发现量子金属态</li> <li>10 中科院公示杰出科技成就奖授奖建议名单</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 中国工程院2019年院士增选结果公布</li> <li>2 2019年中科院院士增选名单公布</li> <li>3 一亿年前的蜥蜴爱吃“麻小”</li> <li>4 张益唐：“我在考虑要不要回来”</li> <li>5 2019年科睿唯安“高被引科学家”名单出炉</li> <li>6 56人获奖！2019年何梁何利奖揭晓</li> <li>7 24位中国学者当选国际欧亚科学院院士</li> <li>8 王贻芳：顶级科学家有了分歧听谁的</li> <li>9 李言荣团队在高温超导中发现量子金属态</li> <li>10 中科院公示杰出科技成就奖授奖建议名单</li> </ol> |
| 更多>>   |  |

- |   |
|---|
| 编辑部推荐博文   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nature今日生命领域论文熟肉（全）  小柯快递</li> <li>▪ 用互联网的烧钱模式办英文学术期刊，能成功吗？</li> <li>▪ 作为审稿人，我为什么拒掉这些论文？</li> <li>▪ 微信发文=学术成果，学术网红不只是网红</li> <li>▪ 和青年作者谈如何回复审稿意见</li> <li>▪ 疗救地球</li> </ul> |
| 更多>>  |

“这项工作为合成生物学异源合成汉黄芩素提供了基础。”赵清表示，在不久的将来，可以通过微生物细胞表达这些合成酶，就可用合成生物学的技术来生产这些活性物质。同时，这项工作也为育种学家选育优良品种黄芩提供了理论基础。

DOI:<https://doi.org/10.1016/j.molp.2019.04.002>

打印 [发E-mail给:](#)

以下评论只代表网友个人观点，不代表科学网观点。

目前已有0条评论

[查看所有评论](#)

需要登录后才能发表评论，请点击 [\[登录\]](#)

[关于我们](#) | [网站声明](#) | [服务条款](#) | [联系方式](#) | 中国科学报社 京ICP备07017567号-12 京公网安备110402500057号

Copyright @ 2007-2019 中国科学报社 All Rights Reserved

地址：北京市海淀区中关村南一条乙三号

电话：010-62580783