

全国杰出专业技术人员推荐表

姓 名	于德泉	性 别	男	出生年月	1932.1
最高学历	大学本科			职 称	研究员
工作单位	中国医学科学院药物研究所			政治面貌	中共党员
电 话	63165224	手 机		电子邮箱	dqyu@imm.ac.cn
学习工作经历	1956年毕业于北京医学院药学系药物化学专业 1956—今，中国医学科学院药物研究所 1980—1981，法国科学院天然物质化学研究所，访问学者 1985年任研究员，1999年入选中国工程院院士				
主要事迹	于德泉院士是我国著名的天然药物化学专家，从事天然药物化学研究工作50余年，完成了71属91种常用中药化学成分研究，发现400余种新成分并完成结构测定。首次发现鹰爪甲素过氧键为抗疟有效基团，为青蒿素研究提供了一个先例和关键的启示。主持国家攻关项目“人工麝香”研究。“人工麝香”为我国实施药品管理法以来第一个中药1.1类新药，该项目的投产累计创造了40亿产值，从根本上解决了麝香长期供应不足的历史性难题，并使中华民族瑰宝——中成药（含麝香）得以很好传承，促进了中医药事业的可持续发展，其科学价值重大，社会效益和生态效益深远。他系统地研究了蒿本、番荔枝、石菖蒲的化学成分，获得多项省部级奖励。他在国内外学术期刊上发表论文170篇，其中138篇被SCI和CA收录，参与4部专著编写，培养硕士生5名、博士生52名、博士后4名。他的学生大多奋战和活跃在国内外天然产物化学领域的多条战线，有的获得中国化学会优秀青年化学奖，有的获吴阶平杨森医药研究奖，有的成为国家杰出青年基金获得者或长江学者特聘教授，有的为制药企业老总或成为本领域的学术带头人，可谓桃李满天下。				
获奖情况	疟疾防治研究工作（重大贡献先进集体）1981 人工麝香研究（国家中医药管理局中医药科学技术进步一等奖）1997 常见中药藁本化学基础研究（卫生部科学技术进步二等奖）1998 番荔枝科植物抗癌有效成分研究（卫生部科学技术进步二等奖）1999 桑属植物及其代谢产物的化学和生物活性基础研究（中华医学科技奖三等奖）2012 桑属植物及其代谢产物的化学和生物活性基础研究（教育部自然科学奖二等奖）2012 桑属植物及其代谢产物的化学和生物活性基础研究（北京市科学技术奖一等奖）2012 中草药活性物质快速识别与获取新型技术体系的建立及其在微量活性物质研究中的应用（中华医学科技奖贰等奖）2013 若干重要中草药中微量活性物质的研究（北京市科学技术奖壹等奖）2013				
推荐地区部门意见					

德泉院士事迹材料

于德泉院士是我国著名的天然药物化学家，中国工程院院士。从事天然药物化学研究工作 50 余年，完成了 71 属 91 种常用中药化学成分研究，发现并鉴定了 400 余种新成分。首次发现鹰爪甲素过氧键为抗疟有效基团，为青蒿素的结构研究提供了一个先例和关键的启示。主持了国家攻关项目“人工麝香”研究，成功研制出“人工麝香”并实现了产业化，从根本上解决了麝香长期供应不足的历史性难题，并使中华民族瑰宝——中成药(含麝香)得以很好传承，促进了中医药事业的可持续发展，创造了巨大的经济效益，“人工麝香”研究成果科学价值重大，社会效益和生态效益深远。他系统地研究了蒿本、番荔枝、石菖蒲的化学成分，获得多项省部级奖励。他在国内外学术期刊上发表论文 170 篇，其中 138 篇被 SCI 和 CA 收录。培养硕士生 5 名、博士生 52 名、博士后 4 名。

攻坚克难

1947 年，年仅 15 岁的于德泉因成绩优异，被推荐到胶东军区卫生部所属新华制药厂工作。随后，于德泉被送到华东军区刚刚创办的华东化工专科学校学习一年。抗美援朝战争打响后，于德泉积极报名参军，但是由于当时医药行业急缺人才，制药厂希

望他从事医药研发工作，自此他毅然踏上一条探索科研漫长而曲折的人生征途。

全国解放后，他回到新华制药厂工作，平凡的岗位写就不平凡的篇章，执着探索和专注的敬业精神使他曾先后荣立三等功两次，四等功两次。1952年，于德泉以优异的成绩一举考取了北京大学医学院药学系药物化学专业。四年的学习为他后来在天然药物化学研究奠定了扎实的理论基础。1956年，于德泉毕业后分配到中央卫生研究院药物学系工作(现中国医学科学院药物研究所)，从事天然药物化学研究，从此开始了他近一甲子的研究生涯。五十多年来，他共完成了金银花、灵芝、连翘等71属91种常用中药化学成分研究，发现400余种新成分，得到百余个具有抗肿瘤、抗病毒、抗炎等明显活性的化合物，尤其在人工麝香、鹰爪、蒿本、番荔枝、石菖蒲等方面研究获得了多项省部级奖励。

峰回路转

疟疾是一种严重危害人类生命健康的世界性流行病。因疟原虫对喹啉类药物已产生抗药性，疟疾的防治重新成为世界各国医药界的研究课题。上世纪60年代以来，美、英、法、德等国花费大量人力和物力，寻找有效的新型结构类型化合物，但始终没有满意的结果。

1967年，医科院药物研究所和军事医学科学院联合成立了“523”研究攻关组，共同揭开了抗击疟原虫的帷幕。于德泉负

责从众多采集到的天然药物中筛选出具有抗疟疗效的有效成分。这是一项漫长而需要不断创新的工程。他首先从收集整理医籍、药志入手，并走访各地老中医专家，搜集民间偏方，并在此基础上，进行实验研究，组织筛选。

常山提取物用在疟疾患者中能迅速杀灭疟原虫以应对疟疾无情的蔓延，但出人意料的是许多患者在服用之后出现了剧烈呕吐现象，药效与毒性反应能否分开？为了得出正确的结果，于德泉等不顾个人安危，悄悄服下常山的治疗剂量以验证其毒副作用，结果几个小时后开始出现恶心症状，随即剧烈呕吐，不得不在家休养。在刚刚经历了这一场“意外”的病痛之后不久，于德泉立即投身到药用植物常山导致剧烈呕吐原因的机理研究中，对常山抗疟有效成分构效关系进行深入研究，发现抗疟作用与呕吐是分不开的，这样的结果相当于给药用植物常山判了“死刑”。

虽然试验遇到了如此挫折，但是于德泉从未放弃新的天然抗疟药研制的工作，他的足迹踏遍了广东、广西、海南岛等国内众多疟疾疫区，对众多天然植物样品进行一一筛选，终于筛选出一种抗疟有效的中草药——鹰爪根，并观察到鹰爪根对疟原虫的作用类似于氯喹，这一极其振奋人心的结果，却在之后受到质疑：多次重复试验发现新采集的鹰爪根对疟原虫没有作用。重重困难没有阻碍于德泉和同事们的信心。经过长期不懈地努力，不断对比鹰爪根为什么前后结果出现如此大的反差，终于发现一个出人意料的关键性“细节”——新采的鹰爪根没有抗疟原虫的作用，

而在阴凉处放置一段时间后的鹰爪根便逐渐具有抗疟原虫的作用。这样的结论令于德泉匪夷所思：为什么新鲜鹰爪根无效，而阴干后便有效呢？

经过细致的结构研究，大家认识到鹰爪根在放置一段时间后，有些酶仍然有活性，继续催化原有化合物形成了新的结构单元——过氧键，后证明过氧键是抗疟原虫的活性基团。这一发现，为青蒿素的结构研究提供了一个先例和重要的研究思路，不久，青蒿素也被证实具有抗疟原虫的作用，而起关键作用的活性基团同样是过氧键。由于在疟疾防治研究中做出重大贡献，于德泉带领的研究组被国家四部委授予“作出重大贡献集体奖”。

春风化雨

麝香，乃急救用药，广泛用于 430 余种中成药，是我国不可或缺的一味常用中药。然而，野麝为国家一级保护动物，禁止捕杀，因而造成麝香日益匮乏，价格大幅度上升。面对严峻的形势，如何保护麝资源，如何保证中药产业可持续发展和保证急救用药，都是亟待考虑的问题。

1967 年，人工麝香研究被列为国家攻关课题。于德泉参与该项目总体设计和负责所有化学方面的工作，包括化学成分研究，配方设计，代用品寻找，质量控制，生产工艺研究等，其中最为关键的是天然活性成分代用品的寻找，从大量样品中筛选出与天然麝香有效成分结构和功效类似的化学成分。在历时近 20 年的

时间，于德泉课题组终于研制出与“天然麝香”功效几乎一致的国家中药 1.1 类新药“人工麝香”。

“人工麝香”为我国实施药品管理法以来第一个中药 1.1 类新药，目前全国 31 个省市 760 家企业有 431 种中成药完全用人工麝香替代天然麝香，市场占有率达 99%以上。成果的投产至今累计创造了近 40 亿的产值，从根本上解决了天然麝香紧缺问题，其科学价值重大，社会效益和生态效益深远。上市以来 430 余种中成药使用了 61 吨“人工麝香”，相当于保护了至少 1800 多万头麝资源，有效的保护了野生麝资源，为我国生态环境可持续发展做出巨大贡献，并在珍稀濒危动物保护方面，提升了我国在国际上的话语权和国际形象。

人工麝香的研制成功，从根本上解决了麝香长期供应不足的历史性难题，满足了国家的重大需求，减轻了国家和人民的负担；并使中华民族瑰宝——中成药（含麝香）得以很好传承，促进了中医药事业的可持续发展；为珍稀濒危中药代用品的研究开辟了一条新路，具有示范作用。人工麝香的研制及其产业化是我国中药新药和珍稀动物药材代用品开发研究取得的重大科技成果，是中药研究工作的重大突破，其重大意义不仅在于解决了天然麝香长期供应不足问题，而且也是科学的组织管理和实验研究有机结合的具体体现。是社会主义大协作的结晶，为中药现代化研究提供了可借鉴的范例。

甘为人梯

天然药物化学的研究离不开当代波谱学技术，于德泉紧跟国际前沿，及时引进国际最先进的技术，当时药物研究所和上海药物研究所是国内引领天然药物化学结构鉴定的旗帜。60年代以后，随着物理方法不断发展，他积极推动核磁共振、质谱等波谱新技术在天然药物成分结构鉴定中的广泛应用，不但样品用量明显减少，而且节省了大量的检测时间。于德泉灵活应用不同的方法测定不同类型的天然药物结构，使完成化学结构鉴定的效率明显提高。很多研究单位的研究人员或者研究生拿着波谱图慕名找他解决结构解析问题，他都耐心讲解，认真分析。有时结构解析难度大，对方做的波谱不全面，于德泉甚至出资帮助补充必要的波谱数据，直到问题解决。即使是外地学者寄来图谱，他也从不拒绝，但当这些学者为了表达感激之情要在文章上署他的名字时，他都会婉言谢绝。

时至暮年，于德泉院士还担任《亚洲天然产物化学研究》（英文版，SCI 期刊）杂志主编，独立完成每期近三十篇稿件的编审工作。审稿工作虽然繁重，他却乐此不疲。谈及自己的工作时，他总是淡然一笑：“多为年轻一代做些服务吧，也为他们参与国际交流，走向世界出点力！”

50 多名硕士、博士、博士后从他的实验室走向世界各地，他的学生大多奋战和活跃在国内外天然产物化学领域的多条战线，有的获得中国化学会优秀青年化学奖，有的获吴阶平杨森医

药研究奖，有的成为国家杰出青年基金获得者或长江学者特聘教授，有的为制药企业老总或成为不同领域的学术带头人和骨干，可谓桃李满天下。

于德泉研究员品格高尚，为人直率，坚持原则，实事求是，做事沉稳，追求科学，淡泊名利，赢得了大家的赞赏和尊敬；在治学和做人等方面作出了榜样，是年轻一代科研工作者们学习的楷模。