

# 从临汾晋掌村走出的 毒理学专家——孟紫强

□ 杜登科 刘铁山

山西大学教授、博士生导师、享受国务院特殊津贴的孟紫强被誉为“中国环境毒理学第一人”，其少年时刻苦读书，青年时期立志于科研而不辍求索，30岁著书立说，40岁三尺讲台诲人不倦，50岁投入学科建设，一路走来，尽管充满艰辛、曲折与故事，但始终未丢开他对科研的那份钟情与执着。今朝孟紫强已步入耄耋之年，但仍然精力充沛，继续奔波在为科研建设事业贡献智力的道路上，其精神可嘉，令人叹服。

## 人生轨迹

孟紫强，小名兔娃，曾用名李顺明、孟志强，后改名孟紫强。1939年2月出生于原临汾县金殿镇官磴村，后居住晋掌村。父亲叫孟振河，系解放前入党的老党员，解放后曾担任原临汾县北杜乡乡长、龙祠管理区党支部书记、晋掌村村长、晋掌大队大队长、党支部书记等职，母亲叫李福翠。父母亲仅他一个独苗，孟紫强7岁时入本村小学读书，11岁升入临汾县第七高等小学校（位于金殿镇），13岁考入临汾县第二中学（现名刘村中学）。在其读完初中时，国家正处于社会主义建设新时期，他响应号召选择了优先报考中专——运城农业学校，主攻农学专业。1958年中专毕业后，他放弃保送山西农业大学学习的机会，主动要求去山西省最艰苦的地方——雁北地区工作，



孟紫强工作照片

被分配到雁北专署农林局土壤试验站，任农业技术员从事土壤改良研究工作3年。工作期间，通过农业调查和试验研究，于1961年写出第一本书稿《马铃薯的芽栽技术》，论述用马铃薯芽进行种植生长快速、块茎大、产量高。当时他只有22岁，书稿寄去山西人民出版社之后，没有收到回复，可惜这一先进技术失去了及时发表和推广的机会。直到20世纪80年代，科学家才发现，用芽繁殖可以防止马铃薯退化，产量高。

在雁北工作的实践，使他认识到中专知识与学历未能满足他追求科研探索的欲望，于是在1961年他考入山西大学生物系（5年制），便又踏上了漫漫求

学的道路。1966年孟紫强大学毕业,正好赶上“文化大革命”。1968年11月,山西大学1966届毕业待分配的学生,全部被安排到天津军粮城北京军区炮兵农场学军锻炼,孟紫强和大家一起在解放军连、排长的带领下,种植水稻、干农活。1970年2月有文件通知学军结束,孟紫强被分配到原临汾县制药厂任负责人兼技术员,对制药技术苦心钻研,试制成功各种大输液以及柴胡注射液、三黄注射液等制剂并通过省药监局批准正式上市销售。期间,还通过液体发酵提取出纯度达99%以上的赤霉素,这在当时是很难做到的。

由于制药厂的生产目标不明确,在当时专业对口政策的允许下,由于对科研的梦想,孟紫强被批准在1974年4月调入山西省地方病研究所工作,面对严重的全国性地方病——大骨节病,他用了整整4年时间,边试验、边调查、边查阅文献、边总结,终于在1978年完成30万字的《大骨节病》书稿,并于1984年由山西人民出版社出版。

1978年,时年38岁的孟紫强参加了文革后第一次全国研究生入学考试,以优异成绩考入天津医科大学,从事实验肿瘤学和免疫核酸的研究,3年的研究生课题,他仅用1年多时间就完成了,于是提前1年毕业并获得医学硕士学位。1981年研究生毕业分配,孟紫强主动放弃攻读博士学位的机会和南开大学生物系的任教邀请,回到故乡山西工作,在核工业部中国辐射防护研究院放射生物学研究所从事自己喜爱的放射生物化学方面的研究工作。

孟紫强从22岁开始学习和研究生物学,38岁读研究生和研究医学,学贯农学、医学、生物学,范围之广实属罕见,这为他之后在属于医学领域的环境毒理学和属于生物学领域的生态毒理学有所作为和建树奠定了雄厚的学术基础。

1986年春,孟紫强受邀回母校山西大学新成立

的环境保护科学系(简称环保系,现名环境与资源学院)任教,第2年晋升副教授,3年后晋升教授。时年47岁的孟紫强,根据自己对医学的研究与经历,于1986年率先为环保系本科生开设了一门新课程环境毒理学。为了讲好这门课程,他亲手编写讲义、教材,并带领学生从事二氧化硫毒理效应的研究,在国内外学术刊物发表多篇研究论文。

1989年孟紫强作为教育部派出的高级访问学者赴英国牛津大学从事毒理学研究1年;1990年回国后,婉拒澳大利亚皇后大学对他赴澳合作研究3年的邀请,这是他考虑到在国外时间太长会影响国内教学和科研工作而做出的决定。1991年,他受德国教授的邀请并获得德国文化交流中心提供的王宽成奖学金,赴德国汉堡大学从事毒理学合作研究10个月。1995年再由欧洲转向美洲,受教育部的派遣作为高级访问学者在美国德克萨斯大学医学分校环境毒



孟紫强在德国汉堡大学合作研究照(1991.11-1992.8)理学研究所,从事分子毒理学方面的合作研究。孟紫强先后去美国、英国、德国等地进行毒理学合作研究,先后赴法国、意大利、俄罗斯、瑞典、挪威、芬兰、比利时、荷兰、日本等国以及台湾、香港各大学进行学术交流,吸收国外经验,不断攀登环境毒理学科研

和教学的高峰。

孟紫强作为首席专家,在 1993 年组织申请并获得山西大学环境生物学硕士点(后更名为环境科学硕士点),1998 年组织申请并获得山西大学环境科学博士点,同时被批准为山西省环境科学重点学科。鉴于他所主持的环境科学与工程学科的快速发展,山



孟紫强(右三)在美国德克萨斯大学医学分校期间,与环境毒理学研究所所长(右一)、副所长(右三)及其他同事合影(1995.9.14)

西大学领导于 2002 年批准成立了环境科学与工程研究中心(简称“环科中心”),并定为山西大学的一级研究机构,孟紫强担任主任。2003 年,环科中心在他的领导下,再次以环境毒理学为突出特点,向国家人事部申请环境科学与工程一级学科博士后流动站资格,在全国仅有 6 个博士后流动站的名额中,其申请被获准。之后,在 2005 年,又以他为首席专家,组织申请并获准环境科学与工程一级学科硕士点,从此山西大学不仅可以招收环境科学硕士生和博士生,亦可以招收环境工程研究生,从而推动了山西大学环境科学与工程整个学科的发展。在孟紫强及其团队的共同努力下,到 2018 年,环境科学与工程学位点已经发展到硕士生导师 100 余教授和副教授、

博士生导师近 20 位。每年招收全日制硕士研究生 60 余人、博士研究生 10 余人,学科建设又有很大的发展。因此,孟紫强教授对山西大学学科建设的贡献功不可没,有口皆碑!

著书立说为学子,制作慕课为教学。早在 2000 年,孟紫强将自己多年的讲义进行整理,并吸收北京大学、复旦大学等多所重点大学的专家参与撰写,主编了中国第一部环境毒理学专著《环境毒理学》(中国环境科学出版社,2000 年),出版后得到同行的普遍认同和赞誉。随之,教育部审核批准他撰写的普通高校“十、五”国家级规划教材《环境毒理学基础》,并由高等教育出版社在 2003 年出版;2010 年修订出版了第二版,2018 年又修订出版了第三版并更名为《环境毒理学》。与此同时,他组织不同大学的多位专家制作《环境毒理学》慕课,在中国大学



孟紫强部分著作照

MOOC 网上开课,让全球华人,包括校内外的年轻人都可观看学习。

随着 21 世纪的到来,生态环境的安全越来越受到全社会的关注,环境污染的生态毒理效应成为研



博士生导师孟紫强与 2004 年全校获得环境科学博士和硕士学位的同学合影

研究的热点,生态毒理学名词也逐渐为人们所熟知。但是,什么是生态毒理学?它与环境毒理学是不是同一个学科?长期以来这两个学科的定义混淆不清,国内外一直没有科学家对此问题进行过回答。孟紫强经过多年研究,第一次提出这两个学科的差别,他指出:环境毒理学是研究环境污染对人体健康影响的科学,而生态毒理学是研究环境污染对动物、植物、微生物及其生态系统危害的科学,从而解决了几十年来科学界对这一问题的疑惑与不解。根据这一学术观点,孟紫强于 2006 年主编出版了《生态毒理学原理与方法》专著,这是国内生态毒理学方面的第一批专著,由科学出版社正式出版,专著提出了一个全新的生态毒理学知识体系,在科学界产生了巨大震撼。随之,教育部审核批准他主编普通高校“十一、五”规划国家级教材《生态毒理学》,并于 2009 年由高等教育出版社出版。2019 年,他又主编出版了第二版,并组织国内著名大学的多位教授参加制作《生态毒理学》慕课,在中国大学 MOOC 网上,面向全球华人正式开课,不仅可让在校同学,而且也可让校外的社会青年能够参加学习。

慕课教育是一种新型教育方式,被称为是一种教学上的革命,它使得大学教育普及化、多样化、大

众化。因此,孟紫强制作的慕课推动了环境毒理学和生态毒理学两门学科在国内的发展,从而受到同行的支持和赞誉。

注重学术交流,意在提高水平。为了加强毒理学科研和教学的交流,孟紫强在 2003 年发起成立了山西省毒理学会,他被选为第一届理事长,8 年后他主动让贤,担任荣誉理事长至今。山西省毒理学会的率先成立,对中国毒理学的发展也具有重要意义,因为这是全国第一个省级毒理学会,之后其他省也纷纷效仿成立了各省的毒理学会。2004 年 8 月,在中国毒理学会支持下,山西省毒理学会发起召开“首届全国环境毒理学学术交流会”,孟紫强被选为大会主席。2005 年受教育部环境科学与工程教学指导委员会和高等教育出版社的委托,孟紫强在环科中心发起举办了第一届全国环境毒理学高校师资培训班。2017 年,他又在上述教指委和出版社的支持下,在山西大学举办了第一届全国环境毒理学与生态毒理学教学研讨会,对来自 20 余所著名大学的 60 名教师讲解环境毒理学和生态毒理学课程,进行教学培训,为这两门课程教学水平提高和在全国的普及竭尽全力。

唯有坚持不懈,方得社会认可。在社会兼职方面,孟紫强是第四届到第六届中国毒理学会理事会的理事和第五、六届常务理事,第一届监事会监事。此外,他还是中国微量元素研究会的常务理事。在国外,孟紫强是美国纽约科学院院士、美国科学技术促进协会会员、美国化学学会会员、国际 DNA 修复学会理事等。他的事迹被收录在英国剑桥世界名人录,美国 Marquis 世界名人录(Marquis Who's Who)以及国内多种“名人录”。

重视科普工作,取之于民,用之于民。孟紫强特别强调每个知识分子的成长都是人民培养的结果,

科学研究一定要关注民生、关注国家的需求,一定要加强科普宣传工作,把科学知识还给人民,提高全民的科学素质。2009年,孟紫强在百忙中组织学生一起编写了《生活方式与健康:常见有害因素的防护知识问答》,以问答的形式,深入浅出的介绍毒理学知识与健康的关系,内容涉及日常衣食住行各个方面,包括食品、保健品、日常用品、家居装修、环境污染、旅游、娱乐、体育运动、中草药以及西药等领域,以此提高公众自我安全防护知识水平。

最后特别应提及的是,今已80岁高龄的孟紫强依然在为全国环境毒理学和生态毒理学学科的发展贡献自己的智慧与力量;前不久他亲赴广州参加第六届全国生态毒理学大会,积极推动生态毒理学科研和教学的发展;最近几个月,他带领北京大学、厦门大学等多所大学的老师制作《生态毒理学》慕课,力求打造成一流的国家精品课程,自嘲自己是理想主义加完美主义者。回顾2018年,他为了推动生态毒理学课程在全国的发展,在第五届全国生态毒理学学术研讨大会上,面对千余代表,做了题为《我国生态毒理学教学现状与今后发展》的报告受到代表们的积极响应。10月20日,在重庆召开的中国毒理学第七次全国会员代表大会上,孟紫强被选为中国



2007年8月教育部吴启迪副部长(右)参观环境科学与工程研究中心实验室,左为孟紫强。

毒理学会第一届监事会监事。2017年8月,他在山西大学又组织发起了“第一届全国环境毒理学与生态毒理学教学研讨会”,对参加会议北京大学、南京大学、大连理工大学、东北师范大学、暨南大学、郑州大学、河南大学等60多名教师,连续3天讲解环境毒理学和生态毒理学这两门课程的主要内容。有人替他的身体考虑,怕把他累坏了,提出让他的学生(当时已经是副教授)分担一部分讲课任务。但是,孟紫强说:“这些代表都是冲着我来,他们不但来自名牌大学,而且有的年资很深,我怎么能年轻教师给他们讲课呢!”值得庆幸的是,在大热天,他连续讲课3天,于会代表为之很感动,大家一直认真听讲,从无人旷课。这次会议之后,很多学校开设了这两门课程,对此他很欣慰。他对所有接触过的人都公开表示:将以余生全力推动环境毒理学和生态毒理学教学在全国的发展,为公众健康的保护和生态文明建设尽自己的微薄之力!

夕阳无限好,扬鞭自奋蹄。进入2019年,孟紫强初心不变依然前行在科研领域,发挥余热。

## 科研成果

孟紫强的科研成果共编著教材、专著和科普著作19部,其中主编10部、合著1部、参编8部(2部为英文著作)。在国内外发表论文400余篇,SCI收录90余篇。主编了中国首部《环境毒理学基础》(现更名为环境毒理学第三版)《生态毒理学》等教育部规划的国家级本科教材。主编的专著有《大骨节病》《环境毒理学》《现代环境毒理学》《生态毒理学原理与方法》《二氧化硫生物学》《沙尘暴医学与毒理学》和科普读物《生活方式与健康》等。另外,他还参加了《生命科学中的微量元素》(第二版)《大气污染与健康》《世界毒物全史》《Gasotransmitters》《ARSENIC IN THE ENVIRON-

MENT:Part2》以及季羨林、茅以升等主编的《旅德追记》等多部著作的编著。担任或曾担任《环境与职业医学》《生态毒理学报》《中国药理学与毒理学》《Prob-Biology》《JSM Brain Science》《Chinese Journal of Biology》等多种国内外学术期刊编委或顾问。

孟紫强的科研成果，曾获教育部颁发的国家级教育成果二等奖一项、山西省科技进步自然科学奖一项，教育部科技进步奖二等、三等各一项，山西省科技进步奖二等奖四项、三等奖三项。

孟紫强的科研发现主要有：(1)发现空气颗粒物和二氧化硫是一种可引起多种毒性作用的全身性毒物；(2)首次证明了内源性二氧化硫可引起血管扩张等生理作用及其机制，是一种新型生物气体信号分子；首次试验证明氨气对血管和心脏的生理作用并首次系统论证氨是一种生物气体信号分子；(3)通过流行病学调查和毒理学试验证明沙尘天气（包括沙尘暴）对人群健康的多种危害及其对暴露农民非典型性尘肺的诱发；(4)首先将膜片钳技术应用于细胞毒理学研究证明二氧化硫、铝等对神经细胞或心肌细胞膜钾、钠、钙离子通道的生物学作用；(5)阐明二氧化硫增加哮喘发病率和加重哮喘症状的机制，以及与苯并(a)芘协同作用的机制；(6)发现砷对人血淋巴细胞转化和 DNA 合成的作用是双向性的，在极低浓度下具有刺激作用，而在较高浓度下显示抑制作用；(7)发现电离辐射在抑制哺乳细胞某些 DNA 区段转录的同时，可促进 DNA 另一些区段的转录，揭示了辐射生物效应的双向性和复杂性；(8)发现肿瘤免疫肝 RNA 对肿瘤的抑制作用具有肿瘤特异性，表明 RNA 可传递免疫信息，肝脏在免疫系统中具有重要作用。此外，还发现亚硫酸氢钠可作为气态二氧化硫供体，氨的水溶液可作为气态氨的供体，以进行离体或整体试验；在大骨节病防治、盐碱土改良等方面也有新的发现。

孟紫强的科研成果，除了国内外的专业学术期刊之刊载外，曾被多家媒体予以曝光与报道，如：《党的生活》《中国高等教育》《科学中国人》《中国研究生》《山西大学研究生》《山西大学学报》等期刊及《人民代表报》《中国环境报》《山西环境报》《科技日报》《南方周末》《三晋都市报》《山西日报》《山西晚报》《太原日报》等报刊，还有新华社、山西省地方志、山西电视台、太原电视台等都给孟紫强的科研成果给予充分报道和高度评价。

## 所获荣誉

孟紫强的科研研究，尤其在毒理学方面的研究，贡献巨大，影响甚广，所获荣誉多多。现将其所获荣誉奖章及证书收录排序如下。



教育部为孟紫强颁发国家级教育成果二等奖纸质证书



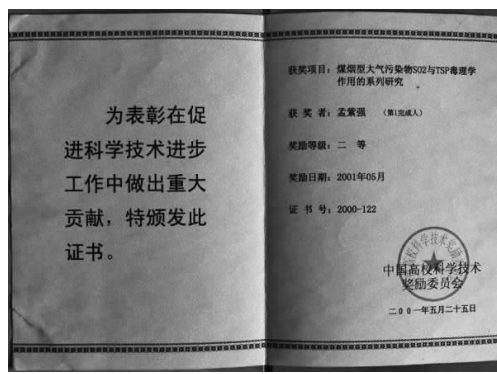
1992年国务院为孟紫强颁发的享受政府特殊津贴的证书



香港“世界卫生”杂志转发孟紫强关于沙尘暴研究的论文并评为优秀论文的证书。



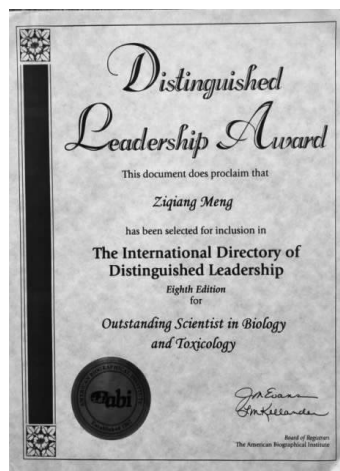
教育部为孟紫强颁发国家级教学成果二等奖金属证书和奖章



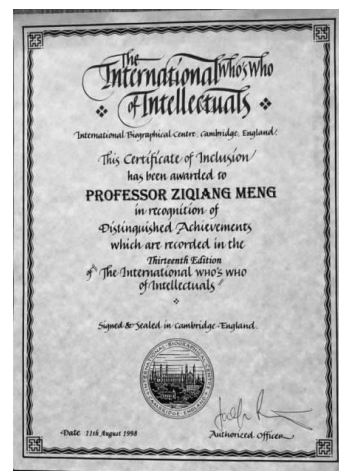
孟紫强(第一名)获得教育部2001年科技进步二等奖证书



全国生态毒理学大会举办单位为孟紫强大会报告颁发感谢状



美国授予孟紫强为生物学和毒理学杰出科学家奖



孟紫强被录入英国剑桥世界名人录并授予杰出成就奖



孟紫强(第一名)获得2008年山西省自然科学一等奖证

## 学者之家

孟紫强之家是一个高级学者之家。其爱妻张连珍系山西大学生物系1966届同班同学,毕业后,曾在临汾县制药厂、临汾地区电业局、山西师范大学生物系,中国辐射防护研究院工作,系研究员,高级知识分子。在孟紫强夫妻的精心呵护和熏陶下,培育的三个儿女学业有成,出类拔萃。先生的长子孟华千山西医科大学毕业,现为山西职业病研究所副研究员;次子孟宁宁于1993年在中国科技大学毕业后留学美国攻读有机化学和计算机双学位研究生,现在美国第二大计算机公司——甲骨文公司担任总工程师;小女儿孟光荫2000年山大毕业赴美研究生学习计算机专业,从美国纽瓦克大学毕业,现在美国国家

健康研究院工作,系软件工程师,其2岁怀抱的孩子竟含糊不清地能用英语与汉语进行交流。全家人虽分住两个不同的国度,仍然从事科研工作,他们不忘初心,全心全意为祖国贡献自己的智慧与力量。

### 1. 孟紫强小档案

孟紫强,男,1939年2月出生,山西临汾市尧都区晋掌村人,教授、博士生导师,环境医学与毒理学研究所所长,曾任山西大学环境科学与工程研究中心(现更名为环境科学研究所)主任。享受国家政府特殊津贴。主要从事环境毒理学与生态毒理学科研与教学以及地方病学、放射生物学、实验肿瘤学等研究。担任或曾经担任美国纽约科学院院士、美国科学促进协会会员、中国毒理学会第三至第六届理事和第五、六届常务理事及第一届监事会监事、中华医学微量元素学会常务理事、山西省毒理学会理事长和名誉理事长、中国环境科学学会大气环境委员会和环境医学与健康委员会委员、中国环境诱变剂学会致突变剂专业委员会委员、中国毒理学会毒理学史专业委员会学术顾问等。

### 2. 参考资料

①《半生求学 半生科研》.见《中国研究生》2013年(6), 贾登红 王斐

②《环境科学与工程学科发展纪实(1985-2011)》,见《山西大学110周年校庆校史系列丛书:历史的情怀——山西大学建设与发展亲历记》(任茂棠主编,中国社会科学出版社,2012), 孟紫强

③《探究环境与健康的内在联系》,见“中国环境报”2009年5月11日,中国环境报记者 张可兴

(作者杜登科系本刊特邀编辑,刘铁山系原临汾地区互感器厂退休工程师)