

生物工程专业介绍

一、专业简介

生物工程广泛融合了生命科学、化学以及物理学理论和工程技术问题，是运用生命科学、化学和工程学相结合的方法，利用生物体生产人类需要的产品、获得所需要的性状，改造生态系统和环境等的应用学科。覆盖了基因工程、细胞工程、酶工程、发酵工程、生物化学工程等学科方向。

广东药科大学生物工程学术硕士学位点于 2019 年开始招生，是广东省唯一的生物工程学术型硕士学位点。面向医药行业需求，旨在培养具有社会主义理想和爱国情怀，扎实生物工程基础理论知识和专业技能，较强的研究和技术创新能力，了解本学科及相关领域发展趋势，能从事本领域研究、开发、生产和管理工作的高层次专门人才。

学位点依托核心及相关学科基础较好。我校生物学与生物化学、化学、药理学与毒理学、临床医学和农业科学的 ESI 排名进入前 1%。学位点所在的生命科学与生物制药学院，其生物制药专业为国家一流本科专业，生物技术和生物科学专业为省级一流本科专业。形成“理工医融合”的高质量研究生培养平台。推动研究生课程思政建设，获批多项校级思政示范课程。以国家级生物医药类创新人才培养试验区、广东省生物活性药物研究重点实验室、广东省生物制药综合性工程训练中心、中英生物资源与创新药物联合研究中心等重点平台为支撑，构建“创新平台-科研团队-人才培养”有机链条，实施“理工医融合的生物医药类创新性”人才培养模式，并获得广东省高等教育教学成果奖。学位点现拥有教育部高等学校教学指导委员会委员、国家特聘专家，及广东省人才项目“领军人才”。导师队伍学历、职称及年龄结构合理，高级职称占比 95%，正高级职称占比 56.5%，师生比约 1.31，在招生、培养、选题和答辩全程实施淘汰分流体制管理，毕业生就业率达 100%

学位点取得系列成果。近五年本学科点承担了包括国家重点研发计划、国家自然科学基金，以及省市级各类科技计划和项目 77 项，企业委托的各类项目 25 项，总科研经费 2753 万元；获包括中国专利优秀奖、广东省科技进步二等奖和广东省高等教育成果奖在内的省部级以上科研奖励 10 项；发表学术论文近 300

篇，主编/副主编专著、教材 4 部。

本专业拥有专业实验室面积超过 4000 多 m²，仪器设备较为齐全，包括激光共聚焦显微镜、分析型和分选型流式细胞仪、基因表达分析系统、全自动发酵罐、大功率超声破碎仪、全波长扫描式多功能读数仪、AKTA 层析仪、PF-2D 目标蛋白快速分离系统、荧光定量 PCR 仪、高速冷冻离心机等多台架的大型仪器设备，能够较好地满足专业科学研究、教学与人才培养的需要。

1、培养目标

培养具有良好思想政治和人文素养，面向生物医药领域需求，掌握生物工程及相关学科的基本理论和系统的专门知识，能够在生物工程及相关领域从事研究、技术开发、生产和管理等工作的，能进行学术交流，自主持续学习本学科知识技能等能力的复合型专门人才。

（一）自觉拥护中国共产党的领导，自觉树立社会主义核心价值观；掌握和运用马克思主义基本理论；遵守学术道德，培育良好的专业素养和职业精神，积极投身社会主义现代化强国建设。

（二）掌握生物工程及现代生命科学的坚实的基础理论、专业知识和技术方法，在培养方向领域了解国内外前沿与发展趋势，具有科研实践能力与创新意识，能够熟练运用工程的研究方法和技术手段，解决生物医药领域出现的科学问题和实际问题。

（三）熟练掌握一门外语，初步具备撰写外文专业论文及进行口头报告的能力；同时，他们还应具备文献调研、资料查询、实验操作以及数据分析、学术交流等能力。

2、专业内容

生物工程专业培养的人才应具备“厚基础、宽口径”的知识结构。本专业旨在设计和优化生物体系，开发医药新技术和产品，包括药物研发、药物生产工艺优化和生物制药技术转化，强调工程化、产业化和跨学科融合。根据学科自身发展的要求和社会需求，生物工程专业设有：

（一） 基因工程

利用基因克隆、编辑与表达、重组蛋白质工程制造等技术进行医药生物制品研发、生产和质量控制。

(1)基因工程药物；(2)抗体工程药物；(3)小分子 RNA 类药物；(4)生物制药工艺与质控。

(二) 医药生物工程

基于合成生物学技术，围绕岭南药用动植物、南海生物资源和医药资源微生物进行有效开发与利用。

(1)大分子药物的研究与评价；(2)药用生物活性物质研究与利用；(3)微生物资源研究开发；(4)大分子药物传输系统。

(三) 细胞工程与肿瘤免疫

在 TCR-T 细胞治疗领域建立了由肿瘤识别基因筛选到免疫细胞改造的个体化疗法研发平台。

(1)抗肿瘤 TCR-T 细胞治疗；(2)靶向肿瘤微环境的免疫治疗；(3)基因修饰干细胞或免疫细胞治疗研究。

3、专业特色

本专业针对生物工程研究中的重大问题，重点打造以新型抗体、基因工程、免疫细胞工程、生物技术药物传输系统新材料及新型核酸类候选药物为代表的生物制药技术平台；以生物资源开发与利用、环境微生物改良技术及应用为主题的技术平台；以 CAR-T、TCR-T 肿瘤免疫治疗、免疫监测点阻断等新型免疫治疗技术为代表的基因工程和细胞工程技术平台。

二、导师队伍及结构情况

本学科现有专业教师 51 人，研究生导师 39 人，其中 9 位教授，27 位副教授，导师中具有博士学位的教师占比超过 80%，其中 20%有国外留学及学习的经历。有“千百十工程”省级培养对象 2 人，校级培养对象 11 人。本学位点导师承担了包括国家重点研发计划、国家自然科学基金项目、广东省科技攻关重点项目等国家级及省部级科研项目 77 项，获资助纵向科研经费总计 1779 万元，平均每年获得纵向经费 355 万元；重点研发成果从中草药等天然原料中获取有效成分，实现传统饮片的智能化生物生产。获得企业横向项目资助 25 项，资助经费 974 余万元，平均每年获得企业横向经费近 200 万元。发表 SCI 论文 300 余篇，授权专利 39 项，作为主编/副主编编写专著教材 4 部。本学位点 2020 年承办召开了

“2020 中俄青年学者论坛”；2021 年承办了“生物医药前沿国际研讨会”；2022 年承办了“2022 年海上丝绸之路国际产学研用合作会议——现代医学、中医药与防疫合作”青年论坛；2023 年承办了“2023 首届粤港澳医药发展创新大会——海洋生物医药发展论坛”。同时积极鼓励师生参加国内外的各种学术会议，与国内外同行展开广泛交流，开拓科研视野，同时也利用这些交流机会展示我们的科研成果

部分优秀教师介绍



黄文博士，研究员，现任广东省农业科学院动物科学研究所（水产研究所）水产研究室主任。多年来，他专注于海洋生物科学与技术的研究，尤其在水产养殖与生态修复领域取得了显著成就。黄文博士在《*Bioresource Technology*》《*Aquaculture*》等国际权威期刊上发表了多篇论文，研究内容涵盖海洋生物生态修复、遗传育种和病害防治等方面。他主持了多项国家和省部级科研项目，包括国家自然科学基金项目、广东省自然科学基金项目以及省部级种业振兴项目。此外，他还获得了多项发明专利授权，涉及海洋生物繁育、环境治理技术等，如热带海参幼苗培育方法和水产尾水治理技术。黄文博士在推动我国水产科学研究及其应用方面做出了重要贡献。他的工作得到了广泛认可，曾荣获 2023 年岭南动植物科技杰出青年奖、2023 年青年科技创新奖、2022 年钟麟水产种业科技奖，以及 2020 年广东省科技进步一等奖等多项荣誉。



原丽红，教授，期专注于生物化学与分子生物学、兽医学及海洋生物资源开发等交叉领域的研究。她在人兽共患病毒、瘦素基因功能以及海洋生物药用资源开发方面取得了多项重要科研成果，主持了多项国家级和省级科研项目，包括国家自然科学基金、国家重点研发计划子课题和中国博士后科学基金等项目。作为科研带头人，原教授在国内外权威期刊如《Frontiers in Oncology》《BMC Genomics》和《Nutrients》上发表了多篇高水平论文，涵盖肿瘤药理、病毒分类及生物信息学分析等领域。她还持有多项国内外发明专利，包括瘦素活性肽及其编码基因的应用专利，其中包括美国和日本授权的专利。原教授在学术界具有广泛的影响力，积极参与国际学术交流与社会服务，担任国家林业科技专家、广东省动物学会常务理事兼副秘书长、广东欧美同学会-广东留学人员联谊会常务理事等职务。她的科研工作得到了广泛认可，荣获了多项重要奖项，如2019年广东省科学技术奖（自然科学奖）二等奖、2018年广东省科学技术奖（科技进步奖）二等奖等。原教授的研究不仅推动了生物制药与生物信息学工具开发的进展，也为相关领域的科学研究和应用做出了突出贡献。



王军舰教授，现任省工程实验室副主任，长期致力于肿瘤生物学与药物研发，尤其在前列腺癌、胃癌、肝癌等肿瘤的分子机制研究及创新药物开发方面取得了突出成果。他主持了多项国家级与省级科研项目，其研究成果在《Nature Medicine》《Molecular Therapy》等顶级期刊上发表，对肿瘤治疗领域的理论与实践产生了重要影响。在科研项目中，王教授主导了包括国家自然科学基金项目在内的多项重要研究，涉及核受体 Nur77 在胃癌恶性进展中的作用机制研究、RORgamma 在 AR 靶向治疗耐药性前列腺癌中的机制探索，以及基于多组学的小细胞肺癌调控机制与创新治疗策略研究等。此外，他还主持了广东省基础与应用基础研究基金、广东省科技计划项目等，着重以核受体为靶标的抗肿瘤药物研发。王教授在国际学术界也备受认可，曾荣获 2016 年美国前列腺癌基金会挑战奖（Prostate Cancer Foundation Challenge Award）。他同时担任广东省药理学会抗炎免疫专委会副主任委员、药物筛选与评价专委会副主任委员等学术职务，为推动肿瘤生物学和药物研发领域的进展作出了重要贡献。



周林，副教授，现任生命科学与生物制药学院生物工程系主任，长期专注于生物工程及发酵技术领域的研究，尤其在微生物技术及抗炎活性物质的应用开发方面取得了显著成果。其研究成果在《Food Science and Technology》《Natural Product Research》等顶级期刊上发表。主持和参与了多项国家级与省级科研项目，其研究成果在多家权威期刊上发表，为生物技术及其产业化应用做出了重要贡献。在科研项目中，周教授主导了多个国家自然科学基金项目及广东省自然科学基金项目，涉及黑芝麻色素的生物活性研究、富钼富硒水稻微生物技术开发、以及糖脂代谢异常干预措施的研究。这些研究不仅推进了相关技术的产业化应用，还为微生物技术在食品与药物领域的应用提供了理论支持。



沈晗，副教授，现任生命科学与生物制药学院生物科学系主任，长期致力于肿瘤免疫炎症及抗肿瘤药物的研究，尤其在肿瘤微环境的免疫调控机制与特异性抗肿瘤基因药物开发方面取得了显著成就。他主持和参与了多项国家级与省级科研项目，相关研究成果在《Cancer》《Comput Biol Med》等高影响力期刊上发表，为肿瘤免疫治疗的理论与临床实践做出了重要贡献。在科研项目方面，沈教授主导了多项国家自然科学基金和广东省科技项目，涉及点突变 Survivin 抗原肽反应性 CTL 克隆 TCR 基因的鉴定及其在抗肿瘤中的应用、CCL17/CCL22 在肿瘤微环境中调控 CTL 与 Treg 功能的机制研究，以及创新性抗肿瘤 TCR 基因药物的研发等。此外，他还主持了横向合作项目，如与东莞市人民医院合作的结直肠癌 TCGA 生物信息学分析，以及与广州淳水生物科技有限公司合作的恶性黑色素瘤转移靶基因筛选研究。沈教授在国内外学术界享有盛誉，曾荣获广东省科技进步二等奖、广州市科技进步奖等多项殊荣。他还担任了中国抗癌协会会员、中国医药质量管理协会细胞治疗质量控制与研究专委会委员、广东省生物化学与分子生物学学会教育专委会委员等多个学术职务，为推动肿瘤研究与抗肿瘤药物开发领域的进展作出了重要贡献。



三、产教融合

为了积极响应国家关于产教融合的政策，学位点组织了一系列实践活动，以提升学生的专业素养和实践能力。其中，安排学生赴生物医药现代产业学院参观学习成为其中的重要一环。这次参观活动不仅让学生们深入了解了生物医药行业的最新发展趋势，还通过与产业专家的交流，开阔了他们的眼界，增强了他们对行业前景的把握。



在参观过程中，学生们参与了多项实验室实践，亲身体会了新药研发流程、生物技术应用等多个关键环节。通过产业导师的讲解与示范，学生们更直观地理解了如何将理论知识与实际生产结合起来，进一步加深了对创新与研发在生物医药领域中重要性的认识。



此外，学院还安排了校企合作讲座，邀请行业内的资深专家为学生们解读生物医药领域的发展动向和人才需求，激发了他们对未来职业发展的思考。通过这

种紧密的产学互动，学位点不仅提升了学生的就业竞争力，也为未来的产业升级和人才培养打下了坚实的基础。

此类产教融合的实践活动将成为学位点未来教育工作中的常态化安排，确保学生在学习过程中能够真正做到理论与实践相结合，为国家生物医药产业的快速发展提供更多高质量的人才支持

四、主干课程

本专业主干课程主要包括：基因工程、细胞培养、生物技术制药、生物工程下游技术、分子生物学、专业英语、生物统计学、酶工程、发酵工程、细胞分子免疫学、环境生物技术、微生物资源及利用等。

五、升学与就业

近年来，我院注重人才培养、科技创新、成果转化与产业服务等功能的产教融合，形成了多层次、多方向的高质量教育体系。通过深化校企合作与科研项目，我院不仅培养了具有扎实理论基础与创新能力的高素质人才，还推动了科技创新成果的有效转化，进一步服务产业需求，促进经济与社会发展。研究生培养方面，我院始终以实践导向为核心，重视学生的专业技能和创新能力培养。通过系统的课程设计和科研实践，学生不仅掌握了专业知识，还通过产学研合作项目参与到实际问题解决中，提升了创新与创业能力。得益于完善的就业支持体系与广泛的合作资源，近年来我院研究生就业率基本达到或接近 100%。毕业生就业方向多样，包括高校、医院、研究机构、疾病预防控制中心（CDC）、以及生物医药公司等多个领域。这些岗位不仅提供了广阔的职业发展空间，也为推动科学研究与健康产业发展提供了强有力的人才保障。通过持续的产教融合和高质量的人才培养，我院在创新与就业领域取得了显著成效，成为高层次人才输送与服务社会的重要力量。



袁文广，生物工程专业毕业生，毕业后就职于广东美格基因科技有限公司。在校期间，袁文广同学多次获得学术奖励，连续三年（2020、2021、2022年）荣获广东药科大学学业奖学金三等奖。他在科研方面也有显著成绩，作为第一作者及共同第一作者在《Frontiers in Microbiology》和《Briefings in Bioinformatics》期刊上发表了两篇论文，并成功申请了一项软件著作权。

学院在研究生培养与深造方面成就卓著，始终致力于为学生铺设多元化的学术发展路径。众多优秀毕业生在国内顶尖高校如中山大学、浙江大学、华中科技大学及武汉大学等继续攻读博士学位，展现了学院教育的卓越成效；同时，学院亦积极鼓励学子放眼全球，拓展国际视野。每年，一批批杰出学生踏出国门，前往美国罗格斯大学、荷兰伊拉斯姆斯大学等国际知名学府深造，进一步丰富了学术经历与国际交流，彰显了学院培养的国际化人才实力。这一系列成就，不仅体现了学院在研究生教育上的全面布局，也反映了其在促进学生学术成长与国际竞争力提升方面的不懈努力。



卢慧娇，共青团员，生物工程专业毕业生，现至中山大学攻读博士学位。她在学术和科研领域表现优异，多次获得奖学金，包括 2020 年新生奖学金、二等奖学金，2021 年一等奖学金，2022 年二等奖学金。此外，她在第八届“互联网+”创新创业大赛中获得优秀奖，并被授予 2020 年校级优秀共青团干部荣誉称号。卢慧娇同学积极参与国际学术交流，曾在 2020-2021 年两届中俄青年学者国际学术研讨会上作报告。她的科研成果也获得了认可，拥有一项专利，研究内容为“金属锰元素治疗 CUMS 联合治疗小鼠抑郁样行为”。此外，她以第一作者身份在《Cancers》和《International Journal of Molecular Sciences》两本 SCI 期刊上发表了论文，