海南省高校精品在线开放课程申报书

推 荐 单 位 热带农林学院

所 属 学 校 海南大学

课 程 名 称 微生物生物学

课 程 类 型 □公共课 □通识课 **√**学科基础课 □专业课□其他

所属一级学科名称 生物学

所属二级学科名称 微生物学

课 程 负 责 人 郑继平

申 报 日 期 2017.12.27

海南省教育厅制

二○一七年十二月

填 写 要 求

1.以word文档格式如实填写各项。

2.表格文本中外文名词第一次出现时，要写清全称和缩写，再次出现时可以使用缩写。

3.涉密内容不填写，有可能涉密和不宜大范围公开的内容，请在说明栏中注明。

4.除课程负责人外，根据课程实际情况，填写1～4名主讲教师的详细信息。

5.本表栏目未涵盖的内容，需要说明的，请在说明栏中注明。

1.课程负责人情况

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1-1基本信息 | 姓　名 | 郑继平 | 性　别 | 男 | 出生年月 | 1973.09 |
| 最终学历 | 研究生 | 职 称 | 教授 | 电 话 | 15008045569 |
| 学 位 | 博士 | 职 务 | 无 | 传 真 | 089866279014 |
| 所在院系 | 热带农林学院生物学院生物技术系 | E-mail | jiping.zheng@hainu.edu.cn |
| 通信地址（邮编） | 海口市人民路58号 |
| 研究方向 | 微生物疫原疫病研究 |
| 1-2教学情况 | 近五年来讲授的主要课程（含课程名称、课程类别、周学时；届数及学生总人数）（不超过五门）；承担的实践性教学（含实验、实习、课程设计、毕业设计/论文，学生总人数）；主持的教学研究课题（含课题名称、来源、年限）（不超过五项）；作为第一署名人在国内外公开发行的刊物上发表的教学研究论文（含题目、刊物名称、时间）（不超过十项）；获得的教学表彰/奖励（不超过五项）；主编的规划教材（不超过五项）**1. 教学情况：**课程 类别 周学时 届数 学生总数微生物学  学科基础 2.5 3 240病毒学  专业 1.25 3 240生物技术前沿 专业 2 3 240微生物学实验 2 3 240病毒学实验 0.625 3 240微生物学实习 7天 3 480课程设计 20毕业论文 30**2. 教研课题：** 2017 海南大学教育教学研究项目（hdwlkc201702）：微生物生物学网络课程建设2015 海南大学教育教学研究项目: 微生物学本科实验实践重点建设课程2014海南大学中西部计划资助项目：引进微生物学网络课程教学2012海南大学资助（hdzbjc0801）：《基因表达调控》编写2006海南大学资助课题：生物技术专业特色人才培养模式研究**3. 教研论文**生命科学进展本科教学实践与评价. 现代农业科技, 2015-11-17高校生物实验室污染物现状与治理. 实验室研究与探索, 2013生物技术专业建设构想. 海南大学学报(自然科学版), 2008**4.教学表彰/奖励**2014年 海南大学教学成果二等奖：微生物学课程教学体系的创建与实践**5. 主编的规划教材**《基因表达调控》 海南大学资助（hdzbjc0801），中国科学技术大学出版社出版. 2012《现代生物学实验指导》 海南大学资助（skjj0711），中国农业出版社出版. 2007 |
| 1-3学术研究 | 近五年来承担的学术研究课题（含课题名称、来源、年限、本人所起作用）（不超过五项）；在国内外公开发行刊物上发表的学术论文（含题目、刊物名称、署名次序与时间）（不超过五项）；获得的学术研究表彰/奖励（含奖项名称、授予单位、署名次序、时间）（不超过五项）**1. 学术研究课题**2017 主持 海南自然科学基金创新研究团队项目（2017CXTD005）无乳链球菌磷调节子研究. 30万； 2015主持 国家自然科学基金(31460699) ：无乳链球菌VicRK双组分信号转导系统的功能分析. 50万2014 主持 教育部留学回国人员科研启动基金（教外司留20141685）：无乳链球菌双组分调节系统VicRK对肽聚糖酶pcsB基因的调节机制研究. 3万；2013主持 海南省自然科学基金（313043）：水产无乳链球菌细胞壁代谢调节相关基因的功能研究. 2万；2011-2013主持 海南大学青年基金（qnjj1147）：高致病性猪链球菌II型隐秘性质粒研究. 3万**2. 学术论文**An investigation of sudden death in farmed infant Siamese crocodiles during winter and spring in Hainan, China. Indian Journal of Animal Research.2017. 8/通迅无乳链球菌VicRK双组分信号转导系统的功能预测. 热带农业工程, 2016. 8/通迅PlcR在炭疽芽胞杆菌A16R中的功能研究. 遗传, 2015. 5/通迅The extent of error-prone replication-restart by homologous recombination is controlled by Exo1 and checkpoint proteins. Journal of Cell Science, 2014. 4蟒蛇肺炎克雷伯氏菌的分离与鉴定[J]. 热带生物学报, 2013. 7/通迅**3.学术表彰**无 |

课程类别：公共课、通识课、学科基础课、专业课、其他

课程负责人：主持本门课程的主讲教师

2.主讲教师情况（1）

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2⑴-1基本信息 | 姓　名 | 黄小龙 | 性　别 | 男 | 出生年月 | 1977.2 |
| 最终学历 | 研究生 | 职 称 | 副教授 | 电 话 | 13976487719 |
| 学 位 | 博士 | 职 务 | 教师 | 传 真 | 089866279014 |
| 所在院系 | 生物学院 | E-mail | hxl2012@163.com |
| 通信地址（邮编） | 海口市人民路58号 |
| 研究方向 | 微生物资源 |
| 2⑴-2教学情况 | 近五年来讲授的主要课程（含课程名称、课程类别、周学时；届数及学生总人数）（不超过五门）；承担的实践性教学（含实验、实习、课程设计、毕业设计/论文，学生总人数）；主持的教学研究课题（含课题名称、来源、年限）（不超过五项）；在国内外公开发行的刊物上发表的教学研究论文（含题目、刊物名称、署名次序及时间）（不超过十项）；获得的教学表彰/奖励（不超过五项）；主编的规划教材（不超过五项）**1. 教学情况：**课程 类别 周学时 届数 学生总数微生物学 学科基础 2.5 4 320发酵工程 专业 1.25 5 400酶工程 专业 2 5 240微生物学实验 2 3 240微生物学实习 7天 4 480课程设计 20毕业论文 30**2. 教研课题：** 2017 海南省高等学校教育教学改革研究项目（Hnjg2017ZD-3）：海南高校微生物学实验教学改革与海洋微生物资源库建设2017海南大学教育教学研究项目（hdjy1703）：海南高校微生物学实验教学改革与海洋微生物资源库建设**3. 教研论文**“以应用为中心”的生物类专业英语教学改革与实践[J].大学教育,2013.生物类专业英语长句和复杂句翻译的实战训练[J].教育教学论坛,2012.生物类专业英语定语从句的翻译策略[J].教育教学论坛,2012.**4.教学表彰/奖励**2014年 海南大学教学成果二等奖：微生物学课程教学体系的创建与实践 |
| 2⑴-3学术研究 | 近五年来承担的学术研究课题（含课题名称、来源、年限、本人所起作用）（不超过五项）；在国内外公开发行刊物上发表的学术论文（含题目、刊物名称、署名次序与时间）（不超过五项）；获得的学术研究表彰/奖励（含奖项名称、授予单位、署名次序、时间）（不超过五项）**1. 学术研究课题**2016主持 海南省重点研发计划项目（ZDYF2016125）：热带海绵共生放线菌产抗肿瘤先导化合物吲哚咔唑生物碱研究. 25万； 2014主持 中国海洋大学海洋药物教育部重点实验室开放课题（KLMD（OUC）201403）：海绵共生放线菌新种来源新型吲哚咔唑类生物碱的发现.3万；2013主持 高等学校博士学科点专项科研基金联合资助项目(20124601120007)海南岛石珊瑚共附生放线菌多样性及其次生代谢产物研究. 4万；2012 主持 海南省自然科学基金项目(311036)海南野生淮山资源收集、鉴定及保护性利用.2万； **2. 学术论文***Streptomyces solisilvae* sp. nov., isolated from tropical forest soil[J]. International journal of systematic and evolutionary microbiology, 2017. 9/通迅Characterization of the Dioscorin Gene Family in Dioscorea alata Reveals a Role in Tuber Development and Environmental Response[J]. International journal of molecular sciences, 2017. 8/第三*Streptomyces spongiicola* sp. nov., an actinomycete derived from marine sponge[J]. International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology, 2016. 2/第一Antifungal New Oxepine-Containing Alkaloids and Xanthones from the Deep-Sea-Derived Fungus *Aspergillus versicolor* SCSIO 05879. Journal of agricultural and food chemistry, 2016. 3/第三Isolation and bioactivity of endophytic filamentous actinobacteria from tropical medicinal plants，African Journal of Biotechnology, 2012. 5/第一**3.学术表彰**热带薯蓣种质资源收集评价、鉴定与利用，海南省科学技术进步奖三等奖，2016. 1/第二 |

课程类别：公共课、通识课、学科基础课、专业课、其他

2.主讲教师情况（2）

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2⑵-1基本信息 | 姓　名 | 许云 | 性　别 | 女 | 出生年月 | 1979.07 |
| 最终学历 | 研究生 | 职 称 | 副教授 | 电 话 | 13637692840 |
| 学 位 | 博士 | 职 务 | 无 | 传 真 | 089866279014 |
| 所在院系 | 热带农林学院生物学院生物技术系 | E-mail | xuyun2000513@126.com |
| 通信地址（邮编） | 海口市人民路58号 |
| 研究方向 | 微生物资源开发和利用 |
| 2⑵-2教学情况 | 近五年来讲授的主要课程（含课程名称、课程类别、周学时；届数及学生总人数）（不超过五门）；承担的实践性教学（含实验、实习、课程设计、毕业设计/论文，学生总人数）；主持的教学研究课题（含课题名称、来源、年限）（不超过五项）；在国内外公开发行的刊物上发表的教学研究论文（含题目、刊物名称、署名次序及时间）（不超过十项）；获得的教学表彰/奖励（不超过五项）；主编的规划教材（不超过五项）**1. 教学情况：**课程 类别 周学时 届数 学生总数微生物学 学科基础 4 3 280微生物学实验 2 2 220微生物学实习 7天 2 220基因工程 专业 4 2 88分子克隆技术 专业 14 5 300生化技术原理 专业 4 3 220生化技术实验 8 5 300课程设计 20毕业论文 24**2. 教研课题：** 2014海南大学本科教学创新团队“生物技术专业教学创新团队”（重点项目）子课题：基因工程教学方法研讨 2015海南大学2015年度实践育人教改项目：分子克隆实验室开放项目**3. 教研论文**基因工程教学改革的理论研究与分析,时代教育, 2014.06**4.教学表彰/奖励**《基因工程》省级精品课程**5. 主编的规划教材**《农业基因工程》，中国原子能出版社，2014 |
| 2⑵-3学术研究 | 近五年来承担的学术研究课题（含课题名称、来源、年限、本人所起作用）（不超过五项）；在国内外公开发行刊物上发表的学术论文（含题目、刊物名称、署名次序与时间）（不超过五项）；获得的学术研究表彰/奖励（含奖项名称、授予单位、署名次序、时间）（不超过五项）1. 学术研究课题2016 主持 海南省重点研发计划项目（ZDYF2016205）：利用紫大薯生产富含花色苷益生菌酵素产品的研究. 30万； 2011-2013主持 海南省自然科学基金(310024) ：能源大薯新品系选育的研究. 2万2. 学术论文111份大薯种质遗传多样性AFLP分析. 植物遗传资源学报，2014.03/第一大薯类原球茎的离体诱导及再生体系的建立. 植物生理学报，2014.07/第一自然环境中甲醛降解菌的分离筛选和鉴定. 南方农业学报，2014.09/通讯一株产纤维素酶细菌的分离鉴定及产酶条件初探. 广东农业科学，2014.10/第一2株微藻对养殖废水中氮磷去除率的研究. 热带生物学报，2014.10/第一3.学术表彰无 |

课程类别：公共课、通识课、学科基础课、专业课、其他

2.主讲教师情况（3）

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2⑶-1基本信息 | 姓　名 | 杨诺 | 性　别 | 女 | 出生年月 | 1979.07 |
| 最终学历 | 研究生 | 职 称 | 讲师 | 电 话 | 13648661327 |
| 学 位 | 硕士 | 职 务 | 无 | 传 真 | 089866279014 |
| 所在院系 | 热带农林学院生物学院生物技术系 | E-mail | yangnuo\_77@163.com |
| 通信地址（邮编） | 海口市人民路58号（570208） |
| 研究方向 | 微生物疫原疫病研究 |
| 2⑶-2教学情况 | 近五年来讲授的主要课程（含课程名称、课程类别、周学时；届数及学生总人数）（不超过五门）；承担的实践性教学（含实验、实习、课程设计、毕业设计/论文，学生总人数）；主持的教学研究课题（含课题名称、来源、年限）（不超过五项）；在国内外公开发行的刊物上发表的教学研究论文（含题目、刊物名称、署名次序及时间）（不超过十项）；获得的教学表彰/奖励（不超过五项）；主编的规划教材（不超过五项）**1. 教学情况：**课程 类别 周学时 届数 学生总数微生物学 学科基础 4 3 160病毒学 专业 4 2 100微生物检测技术 专业 4 1 80生物技术制药 专业 4 5 350微生物学实验 3 3 160病毒学实验 3 2 100微生物检测技术实验 3 1 80微生物学实习 一周 3 160课程论文 15毕业论文 25**2. 教研课题：** 2017 海南大学教育教学研究项目（hdwlkc201702）：微生物生物学网络课程建设2015 海南大学教育教学研究项目: 微生物学本科实验实践重点建设课程2014海南大学中西部计划资助项目：引进微生物学网络课程教学2012海南大学资助（hdzbjc0801）：《基因表达调控》编写**3. 教研论文**生命科学进展本科教学实践与评价. 现代农业科技, 2015-11-17/第四**4.教学表彰/奖励**2014年 海南大学教学成果二等奖：微生物学课程教学体系的创建与实践**5. 主编的规划教材**《农业基因工程》 中国原子能出版社.2014《基因表达调控》 海南大学资助（hdzbjc0801），中国科学技术大学出版社出版. 2012 |
| 2⑶-3学术研究 | 近五年来承担的学术研究课题（含课题名称、来源、年限、本人所起作用）（不超过五项）；在国内外公开发行刊物上发表的学术论文（含题目、刊物名称、署名次序与时间）（不超过五项）；获得的学术研究表彰/奖励（含奖项名称、授予单位、署名次序、时间）（不超过五项）**1. 学术研究课题**2017 参与 海南自然科学基金创新研究团队项目（2017CXTD005）无乳链球菌磷调节子研究. 30万； 2015 参与 国家自然科学基金(31460699) ：无乳链球菌VicRK双组分信号转导系统的功能分析. 50万**2. 学术论文**An investigation of sudden death in farmed infant Siamese crocodiles during winter and spring in Hainan, China. Indian Journal of Animal Research.2017. 8/第三无乳链球菌VicRK双组分信号转导系统的功能预测. 热带农业工程, 2016. 8/第六蟒蛇肺炎克雷伯氏菌的分离与鉴定[J]. 热带生物学报, 2013. 7/第五**3.学术表彰**无 |

课程类别：公共课、通识课、学科基础课、专业课、其他

3.教学队伍情况

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 3-1人员构成（含外聘教师） | 姓名 | 性别 | 出生年月 | 职称 | 学科专业 | 在教学中承担的工作 |
| 郑继平 | 男 | 1973.9 | 教授 | 生物技术 | 课堂与实验教学 |
| 黄小龙 | 男 | 1977.2 | 副教授 | 生物技术 | 课堂与实验教学 |
| 许云 | 女 | 1979.7 | 副教授 | 生物技术 | 课堂与实验教学 |
| 杨诺 | 女 | 1979.7 | 副教授 | 生物技术 | 课堂与实验教学 |
| 吴繁花 | 女 | 1972.9 | 实验师 | 生物技术 | 实验辅助 |
| 蔡秀青 | 女 | 1978.12 | 实验师 | 生物技术 | 实验辅助 |
| 3-2教学队伍整体结构 | 教学队伍的学历结构、年龄结构、学缘结构、师资配置情况（含辅导教师或实验教师与学生的比例）教学队伍学历结构为三名博士，三名硕士；在年龄结构上最大年龄为45岁，最小年龄为37岁；在学缘结构上，本教学成员分别来自于军事医学科学院，中科院，山东大学，华南热带农业大学等不同单位，在研究方向上，有主攻细菌与病毒的感染与免疫方向、 有发酵工程方向、有次生代谢物分离与应用方向、有微生物遗传学机理方向、有真菌鉴定与应用方向等，所研究种类涵盖了微生物中的细菌、真菌和放线菌等不同类群。这些研究方向的不同有利于同学们对微生物不同领域知识的有效获得和培养。在师资配置上为四名主讲教师和两名实验师组成，在比例上为4名主讲教师/2名实验老师/120名学生。 |
| 3-3教学改革与教学研究 | 近五年来教学改革、教学研究成果及其解决的问题（不超过十项）1. 课堂教学 由单一的课堂教学向网络教学转变；2. 实验教学 由验证性实验向创新性和综合性实验转变；3. 学时安排上 减少课堂教学时间，增加实验教学比例；4. 实验教学分组上，由原来的3人一组转变为一人一组，以提高学生们的动手能力；5. 在实践教学上，增加微生物学实习环节，提高大学生对微生物在实际生产的利用的认识；6. 在教学内容上，由单一的微生物学基本知识的传授转向课程群教学体系的建立，通过增加病毒学，微生物制药，微生物生物技术等相关选修课程形成一个相对完善完整的微生物学学科体系，增强大学生对微生物的全面深入理解7. 建立微生物资源库，我们通过带领大学生对海南野生真菌，放线菌资源的收集和鉴定，建立相应的海南药用微生物资源库，提高大学生们对微生物种类及其功能的认知和理解。 |
| 3-4师资培养 | 近五年培养青年教师的措施与成效1.进修学习，通过与外面知名高校和研究所合作学习，吸取对方优点，提高自身水平； 2. 教学经验传授和交流， 通过对青年教师的教学方法，教学理念，教学体系，教学技巧的传授和相互间的交流学习，促进教学水平的提高；3. 加强学术合作，通过课题研究，提高青年教师的教学与科研水平。成效：已培养完成博士后一名（黄小龙），博士生一名（许云），在职称晋升上已培养出两名副教授。  |

学缘结构：即学缘构成，这里指本教学队伍中，从不同学校或科研单位取得相同（或相近）学历（或学位）的人的比例。

4.课程描述

|  |
| --- |
| **4-1课程基本情况** |
| **4-1-1** 本课程校内发展的主要历史沿革本课程是由原海南大学与原热带农业大学微生物学教学组在2008年合并而成，2012年微生物生物学被评为校级精品课程，2013年与高教出版社合作，2014年建立了海南大学微生物学-云课程现代网络教学体系，形成了以“多媒体和网络云课程”相结合的“双管齐下”现代教学方法体系，同年本课程获得海南大学教学成果二等奖，2015年该课程作为校级重点建设实践课程得以进一步加强和完善，2017年该课程在结合多年的引进网络教学的经验基础上开始自主网络课程建设。 |
| **4-1-2** 本课程的建设背景2008年，原热带农业大学与原海南大学生物技术系合并，同年在原有生物技术专业基础上，开始生物科学本科专业人才的培养，为适应新专业微生物课程的要求，在原微生物学课程的基础上升级为微生物生物学。该课程自建设伊始，就注重对微生物学专业基础知识和知识体系的建设，结合原海南大学和原热带农业大学微生物学组的教学力量的基础上，不断发展完善和不断优化相应的专业选修课程，如病毒学，微生物检测技术，微生物制药等。 |
| **4-1-3** 本课程的教学目标本课程是为培养合格的生物技术和生物科学专业人才而开设的一门学科基础课程。微生物学不仅在工业、农业、食品、医药等各行业中发挥着重要作用，而且也是现代分子生物学、分子遗传学建立和发展的重要基石。无论是生物技术和生物科学专业，本课程教学效果优劣直接影响着大学生的专业素养。因此，通过本课程对微生物的形态结构、生理生化、生长繁殖、遗传变异、生态分布、传染免疫、分类鉴定以及微生物与其他生物的相互关系及其多样性，在工、农、医等方面的应用的教学，使大学生能够了解该学科的发展前沿、热点和问题，能够牢固掌握微生物学的基本理论和基础知识，了解微生物的基本特性及其生命活动规律，为学生今后在生物技术和生物科学领域的生活、学习及工作实践打下宽厚的基础。 |
| **4-1-4** 本课程的设计原则1.突出交互式原则 通过采取有提问、有反馈和有交流的教学方法2. 突出资料的丰富性原则 通过增加大量的辅助教学材料3.突出教学内容的生动性原则 通过采用大量的动画，与文字、图片、表格、声音、视频等集于一体，充分表现微生物学科的知识点，使课程内容更加丰富、生动、直观、有趣，使学习变得更容易，更好地帮助学生理解与掌握知识。4.增强教学过程中与教学后学生的参与性原则 采用设置问题对学生学习内容进行引导，通过参与讨论，加深知识理解，通过后续习题，巩固所学内容。 |

|  |
| --- |
| **4-2教学内容** |
| **4-2-1** 线上部分教学提纲（简要列出各章节名称和学时）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 绪  论 | 绪  论 | 2 |
| 第一章 | 纯培养和显微技术 | 2 |
| 第二章 | 微生物细胞的结构与功能 | 4 |
| 第三章 | 微生物营养 | 3 |
| 第四章 | 微生物的代谢 | 3 |
| 第五章 | 微生物的生长繁殖及其控制 | 3 |
| 第六章 | 病毒 | 4 |
| 第七章 | 微生物遗传 | 4 |
| 第八章 | 微生物与基因工程（自学） | 2 |
| 第九章 | 微生物的进化、系统发育与分类鉴定 | 2 |
| 第十章 | 微生物的生态 | 2 |
| 第十一章   | 感染与免疫（自学） | 2 |
| 第十二章  | 微生物生物技术（自学） | 2 |

 |
| **4-2-2** 线下部分（见面课）教学提纲（详细列出每次见面课的设计内容、方式和学时）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 绪  论 | 绪  论 | 2 | 重点：微生物学发展史难点：主要奠基人贡献 |
| 第一章 | 纯培养和显微技术 | 2 | 重点：纯培养难点：显微技术 |
| 第二章 | 微生物细胞的结构与功能 | 6 | 重点：细胞构造及其功能难点：革兰士染色 |
| 第三章 | 微生物营养 | 4 | 重点：营养类型难点：培养基 |
| 第四章 | 微生物的代谢 | 4 | 重点：代谢类型难点：次级代谢 |
| 第五章 | 微生物的生长繁殖及其控制 | 4 | 重点：生长规律、测定方法难点：生长规律。 |
| 第六章 | 病毒 | 6 | 重点：形态构造、化学组分及繁殖方式 难点：复制方式 |
| 第七章 | 微生物遗传 | 6 | 重点：基因转移与重组难点：基因突变与修复 |
| 第九章 | 微生物的进化、系统发育与分类鉴定 | 3 | 重点：微生物分类难点：微生物鉴定方法 |
| 第十章 | 微生物的生态 | 3 | 重点：微生物在生态系统中的作用难点：生态系统的基本概念 |

 |

|  |
| --- |
| **4-3 课程的考核方法** |
| 本课程内容含有课堂教学，网络学习、实验和实习四部分组成，考核方法依据海南大学相关支付宝，采用平时成绩占30%， 期末考试成绩占70%进行。其中平时成绩含网络与课堂上课情况，课堂表现，课后的作业完成情况，实验操作，实验报告，实习表现及实习报告多部分组成。 |
| **4-4 课程的创新与亮点** |
| 在课程教学体系上，我们建立了以微生物学基础课为中心，以病毒学、免疫学、微生物制药和发酵工程为辅选的“一心多向”课程群。在教学手段上，我们在全程实现多媒体体教学的基础上，自2014年已实现海南大学微生物学-云课程现代网络教学体系，形成了以“多媒体和网络云课程”相结合的“双管齐下”现代教学方法体系。在实践教学体系上，我们进一步提高了实践教学学时数，增设更多探索性、综合性的实验内容，增设了微生物学课程实习教学课程，重点建设了一个极具热带特色和实践教学价值的热带特色微生物菌种资源库、成立了一个热带真菌灵芝标本馆，并与多家以微生物技术为基础的高新企业单位相合作，形成了以课程实验-课程（企业/野外）实习-热带微生物菌种资源库/灵芝真菌馆“三位一体”的实践教学体系，提高了同学们对企业如何运用微生物技术的认知、提高同学们对海南特色微生物与野外大型真菌微生物的认知等，在实践中开拓、丰富和加深同学们对微生物学知识的掌握和实际技能的运用。在教材建设上，2010年由科学出版社出版的《中国热带真菌》是当前我们微生物学野外大型真菌实习的主要辅助教材。在指导学生科研实践上，本课程组先后指导大学生获地方高校国家级大学生创新创业训练计划项目和学校资助学生科研课题10余项，先后在2007年和2013年两次获得了全国大学挑战杯海南大学、全国二等奖各一项，学生参与发表科技论文20篇，其中4篇学生为第一作者。 |

|  |
| --- |
| **4-5** 教学条件（含教材使用与建设；促进学生自主学习的扩充性资料使用情况；网络教学环境）微生物学课程在生命科学领域中占据着重要地位。多年来，我们一直致力于该课程的课堂教学与实践教学的有机结合，致力于微生物学完整教学体系的构建与完善。经过多年来全组教师们的艰苦努力，在教学条件下已有明显提升。在教材使用与建设上，我们一直沿用武汉大学的《微生物学》 及《微生物学实验指导》 教材，并在其基础上结合学校发展和海南地方经济特色，2010年由我组微生物学课程实习主讲教师主编的《中国热带真菌》由科学家出版社出版，从而成为当前我们微生物学野外实习的主要参考教材。2012年我组又编写了由中国科学技术大学出版的《基因表达调控》，为促进大学生能够更深入地学习和认识到微生物在现代分子生命科学领域基础理论研究中的突出作用与价值。同时，我组基于长期对热带微生物种质资源和药用灵芝的收集与研究，从2005年开始，一直在分离和保存热带特色微生物菌种质资源，到2015年所收集菌种达2000多株，形成了可观的热带微生物菌种资源库；该种质资源库和标本馆的建立，将成为我校师生进行热带微生物资源实践教育、科技展览、学术交流、科技培训和科技服务为一体的科教阵地，成为微生物学实践教学体系中的重要环节和学习基地，对帮助我校师生直观有效地学习和认知热带微生物具有重要价值。同时，我们结合网络教学的便利性，在课程网站中提供了大量的国内外学习教材和书籍，以便学生们的扩充学习。在网络教学环境方面，随着教育部对本科生课程体系的不断改革，微生物学课堂教学课时也在不断压缩，为在少课时的情况下有效保证必要的课程教学内容和教学质量，我们在实现全程多媒体体教学的基础上，充分认识到网络课程是高等教育和远程教育不可或缺的重要教学资源，网络课程的建设与实施对推动高等教育改革和远程教育发展起着举足轻重的作用。为此，在2014年，本课程组以承担我校引进微生物学网络教学的科研项目为契机，通过与高教出版社签订合作协议，向老师们开通了高教网络课程“微生物学-云课程”（链接为http://icc.hep.com.cn/hainu/wswx/）。通过该网络云平台，大学生可轻易地获取武汉大学的在线课程，为进一步提升我校大学生微生物学教学质量提供了更新、更便捷的教学手段和现代平台。同时，在2017年，我课程组通过承担海南大学校微生物生物学网络课程建设，逐步形成课程的网络教学体系。 |

|  |
| --- |
| **4-6** 教学效果（若已在校内使用，含校外专家评价、校内教学督导组评价及有关声誉的说明；校内学生评教指标和校内管理部门提供的学生评价结果；见面课教学录像资料要点）校内教学督导组评价：该课程组的教师们都有符合教学大纲的规范的教案、详细的讲稿。课时安排合理，章节安排有序，内容富于创新，难易程度适中。 所制的多媒体课件都具有内容丰富、详略恰当、图文并茂、排版规范等特点。 任课教师精通教学内容，授课过程中语言简洁流畅、吐字清晰、概念准确、重点突出、条理性强。 教师们善于把握课堂上的时间分配，多采用启发式、推导式、直观的图片展示以及生动的事例等教学方法，使课堂气氛活跃，极大地调动学生们的学习兴趣和积极性，同时有效地培养学生的分析问题和解决问题的能力； 课堂上教师们还十分注意教书育人，能严格考勤，并能规范学生们的行为举止。 同学们听课积极性高，注意力集中，教学效果好。 课程组成员教学成果：2005年 开始筛选、收集和建立热带特色微生物种质资源库2009年 设置微生物学课程实习教学环节2010年 由科学出版社出版微生物学实习辅助教材《中国热带真菌》2012年 微生物学被评为校级精品课程2014年 实现微生物学-云课程网络教学2014年 获校级教学成果二等奖2015年 实验教学重点建设2017年 校网络课程建设指导大学生获得资助的科研项目：1. 2012年 指导大学生科研项目“致病性无乳链球菌蛋白标记物的筛选”获地方高校国家级大学生创新创业训练计划项目资助。
2. 2013年 指导大学生科研项目“具有抗肿瘤、抗菌活性的海南珊瑚共生放线菌的分离、鉴定与筛选”和“鳄鱼猝死病因学研究”同时获地方高校国家级大学生创新创业训练计划项目资助。
3. 2014年 指导大学生项目：海绵共生链霉菌HNM0071发酵生产抗肿瘤先导化合物吲哚咔唑生物碱的条件优化获海南大学本科生创新创业训练计划基金项目资助。
4. 2014年 指导大学生项目：牛肝菌在海南的人工栽培驯化获海南大学本科生创新创业训练计划基金项目资助。

指导大学生获得的学术奖项：1. 2007年 指导大学生获第十届全国大学生挑战杯全国二等奖一项。
2. 2013年 指导大学生获第十三届全国大学生挑战杯海南大学二等奖一项。
3. 2013年 指导大学生获海南大学农学院“生命科学杯”二等奖一项。
4. 2014年 指导大学生获海南大学农学院“生命科学杯”二等奖一项。

指导大学生发表的学术论文（标黑的为大学本科生）：1. 郭桂英,**李祥,黎丹**,廖承红,杨诺,曾纪峰,郑继平,张立领,余集楠. 蟒蛇肺炎克雷伯氏菌的分离与鉴定[J]. 热带生物学报,2013,04:332-334+346.
2. 李晓陀,**陈秦**,廖承红,郭桂英,李祥,贾晓琳,郑继平,俞集楠. 发病罗非鱼苗沃氏葡萄球菌的分离与鉴定[J]. 热带生物学报,2013,01:7-10+24.
3. 潘晓磊,廖承红,丛茜,李晓陀,郭桂英,**张旭,迟亭亭**,郑继平. 海口地区产脂肪酶菌株的分离与16S rRNA序列分析[J]. 热带生物学报,2012,01:28-31.
4. 黄小龙,**陈吉良,李建平**,林海鹏,庄令,李佳,洪葵. 热带药用植物根际放线菌的分离、鉴定及生物活性分析.生物技术通报，2012,2:122-127.
5. 黄小龙,周双清,**陈吉良**.植物内生放线菌及其生理活性物质研究进展.生物学杂志.2011,28(3):77-79.
6. 黄小龙,**陶祥艳,曹树威**,黄东益.香蕉纤维脱胶菌的筛选及其产酶条件的初步研究.热带作物学报,2011,32(1）:71-75.
7. 黄小龙,**曹树威**,周双清,黄东益,汤维.一株淮山炭疽病拮抗放线菌的分离及其初步鉴定.安徽农业科学.2011,39(19):11474-11476.
8. **陈吉良**,黄小龙,吴安迪,周双清,黄东益,刘进平.一种快速高效提取病原真菌DNA作为PCR模板的方法.菌物学报.2011,30(1):147-149.
9. 黄小龙,**彭可**,周双清,黄东益.粘质沙雷氏菌产几丁质酶发酵条件的研究.生物技术.2010,20(3):64-66.
10. 郑继平,郭桂英,**林丛**. VicRK(YycFG)双组分调节系统[J]. 中国生物化学与分子生物学报,2010,03:215-223.
11. 周双清,黄小龙,黄东益,胡新文,**陈吉良**.Chelex-100快速提取放线菌DNA作为PCR扩增模板.生物技术通报.2010,2:123-125.
12. **梁毅**,郭桂英,李惠军,栗桂玲,郑继平,张兆山. 致病性猪链球菌2型溶血素基因的克隆与表达[J]. 生物技术通讯,2009,03:367-369.
13. 黄小龙,黄东益,周双清,吴繁花,**陶思宇**.粘质沙雷氏菌产灵菌红素培养基的筛选.生物技术,2009,19(5):65-67.
14. 郑继平,郭桂英,韦双双,黄邓高,谢俊,季静,张兆山. 猪链球菌2型溶菌酶释放因子MRP在重组沙门菌中的表达[J]. 中国兽医学报,2008,11:1273-1276.
 |

5.自我评价

|  |
| --- |
| **5-1** 本课程的主要特色（限200字以内，不超过三项）1. 建立了“一个中心，多向发展”的完善课程群体系；2. 建立了“实验-企业/野外实习-热带特色微生物资源库”三位一体的完整实践教学体系；3. 建立了“多媒体教学-云课程网络教学”双管齐下的现代教学手段体系。 |
| **5-2** 本课程与国内外同类课程相比，所处的水平本课程同国内外同类课程相比应处于中等偏上的水平，与知名高校差距较为明显，但与同等高校，其突出优势在于课程群建设，实验体系建设和网络硬件建设。 |
| **5-3**本课程目前存在的不足存在不足：同国内外著名大学网络课程相比，本课程在知识体系、前沿内容介绍、采用手段等方面仍有不足，需要进一步完成、完善和提升网络教学视频的质量，增强该课程的开放性，新颖性和研究性特色，增强学生利用微生物学知识综合解决资源、环境问题的能力，进一步提高所培养学生的质量。 |

6.课程建设规划

|  |
| --- |
| **6-1** 本课程的建设步骤及课程建设时间表 |
| 建设步骤：课程信息 包括课程类别，课程介绍和课程图片；教学大纲 采用纲要形式规定课程的教学内容；教学计划进度表 在进度表明确教学进程、授课内容、课程作业、授课方式等；团队信息 介绍微生物学课程教学团队情况；教学视频 重点建设教学视频，由讲解、文字说明及多媒体体动画等内容组成；教学资源 包括电子课件、电子教材、参考资料，作业试题等；教学活动 包括课程考核、单元答疑、课程问卷、在线测试、研究型教学和课程通知等多项内容。建设时间表：1.2017．6-2017.12，在学校网络教学综合平台上，建立并完善网络课程的各项内容，课程视频全部上线，达到开展网络教学的基本条件；2.2018．1-2018.6，开展线上教学与线下教学相结合的混合式教学；在措施保障方面：本教学团队采用统一管理，分工协作的方式进行，其中黄小龙、杨诺负责生物技术专业微生物学课程的建设；郑继平、许云负责生物科学专业微生物学课程的建设；吴繁花、蔡秀清负责实验部分的建设。 |
| **6-2 本课程已经建设上传的资源** |
| 网上资源列表课程描述教学大纲授课教案部分讲课录像参考资料 |

7.学校的政策措施

|  |
| --- |
| 所在高校鼓励精品在线开放课程建设的政策措施及实施情况海南大学各级领导一直重视精品在线开放课程建设，积极推动海南大学特色网络课程的发展。其政策措施有:引进教学资源，资助基础课程与特色课程的网络化建设，组织网络课程的培训和学习等多项。实施情况：目前学校已完成网络教学平台建设，并有多门精品课程上线。针对本课程，校院具体支持体现在以下几个方面：（1）完善教学文件：通过教学实践，修订完善课程教学大纲，使之成为既实用又具前瞻性的指导文件。（2）完善教材建设：根据热带地区和结合我校微生物生物学特点，组织编写各类自编教材，创造条件主编或参编国家统编教材。（3）改善教学条件：收集、制作各种辅助教学材料，使之满足辅助教学和直观教学需要；加大实验室投入，提高学生科研、动手、解决问题能力。（4）提高教学质量：完善多媒体课件制作，探索新的教学手段和方法，提高教学质量。（5）加强教师队伍建设：配备配齐专业教师，努力做好传帮带工作，全面提高教师教学水平，使教师均能胜任现代化教学岗位。（6）规范考试制度：进一步改进课程复习和考试方法，建设和完善考试题库和自测体系。（7）建设和完善教学网站：通过引进和建设《微生物生物学》教学专业网站，推动本课程在我校及省内外的传播与普及。 |

8.说明栏

|  |
| --- |
| 无 |