附件2

前置培养方案

|  |  |
| --- | --- |
| **学科** | 生物 |
| **导师姓名** | 朱自强 |
| **性别** | 男 |
| **现任专业技术职务** | 教授 |
| **主要荣誉** | 江苏省“青蓝工程”中青年学术带头人、霍英东教育基金会青年教师基金获得者 |

一、研究方向

|  |
| --- |
| 朱自强教授的主要研究方向是植物环境适应的分子机制。与动物不同，绝大多数植物无法通过改变自身位置从而适应环境变化。例如，当环境温度突然升高或降低时，植物不能像动物一样迁居到温度适合的区域生活，而只能依靠对自身的生长发育以及生理代谢的调节去被动适应温度变化。当温度超过植物能够忍受的阈值时，就会导致植物死亡。我们在新闻中经常看到高温或低温导致粮食作物严重减产就是这个原因。  朱自强教授团队利用模式植物拟南芥开展植物对温度、盐碱等外界环境的适应性机理研究，主要研究目标是揭示植物如何感受外界环境因子、如何将外界环境信号转变为植物细胞内的信号以及环境因子如何调控植物的生长发育响应。这些机制将会在今后被用于改造粮食作物，提高作物对环境的适应能力，从而提高粮食产量。 |

二、学生要求

|  |
| --- |
| 学生预期达到的科研水平：  1. 理论知识：  学习植物适应环境的分子机制，具体包括植物光和温度信号转导途径、植物激素信号途径、植物非生物胁迫分子机制等；  2. 基础实验技能：  学习常规分子生物学、遗传学以及生物化学的实验手段，并锻炼团队协作的能力；  3. 文献检索：  学习植物学学科的基本科研方法，学习文献检索与文献管理的方法；  4. 数据分析  初步掌握一些基本的转录组分析方法以及科学实验中的统计方法；  5. 科研思维  学习如何提出问题和解决问题，掌握如何全面设计实验的方法。学习研究计划与科研报告的撰写，锻炼植物学学科的科研思维。 |

三、助教团队成员

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **姓名** | **从事专业、方向** | **所在单位** |
| 李红 | 植物学、植物非生物胁迫信号 | 南京师范大学 |
| 王齐 | 植物学、植物发育生物学 | 南京师范大学 |

四、修读计划

推荐书目或文献：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **题目** | **作者** | **出版社或刊物名称** | **出版年月或卷期页码** | **精读** | **泛读** |
| 1 | 植物生理学 第8版 | 王小菁 | 高等教育出版社 | 2019-03 | √ |  |
| 2 | 植物知道生命的答案 | [美] 丹尼尔• 查莫维茨 | 长江文艺出版社 | 2018-08 | √ |  |
| 3 | 北大植物书系（套装共3册）：植物私生活+植物与食物+植物的身体 | 邓兴旺 | 商务印书馆 | 2020-08 | √ |  |
| 4 | 双螺旋 | [美] 詹姆斯•沃森 | 浙江教育出版社 | 2022-06 |  | √ |
| 5 | 植物细胞分化与器官发生 | 许智宏，种康 | 科学出版社 | 2015-06 |  | √ |

五、参观计划

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **时间** | **地点** | **内容** | **人数** |
| 2022年11月 | 南京师范大学仙林校区 | 参观江苏省生物多样性与生物技术重点实验室 | 30人以下 |
| 2022年11月 | 南京师范大学仙林校区 | 珍稀动物博物馆 | 30人以下 |

**附：推荐书目简介**

1. 植物生理学 第8版

是植物生理学研究领域的经典教材。全面讲授了植物生理学各主要研究领域，尤其是针对植物细胞信号转导领域近年来的飞速发展，在该版教材里进行了大幅度修订，充分体现了与时俱进的特色。本书内容丰富翔实，通过对本书的阅读可以全面掌握植物生理学的研究历史、研究内容和理解植物生理学与农作物生产之间的关系。

1. 植物知道生命的答案

这本书主要介绍植物如何体验世界，通过着重介绍遗传学等领域的研究成果，作者带领我们走进植物的内在世界，把它们的感觉与人类感觉做对比。作者在书中展示了植物如何分辨上和下，如何知道邻近的同类已经遭到了一群饥饿甲虫的侵害，是否能够欣赏音乐等等。通过对植物触觉、听觉、嗅觉、味觉、视觉以至记忆的考察，作者促使我们不得不去思考：植物会不会对周围环境有意识？这本书既是一本科普书籍，又充满了科学原理。作者本人是从事植物光生物学研究的优秀学者，在科学研究领域也有很多重要研究成果。

1. 北大植物书系（套装共3册）：植物私生活+植物与食物+植物的身体

这套丛书由美国科学院院士、北京大学讲席教授、国际著名植物分子生物学家邓兴旺教授主编，丛书以40余则趣味故事透视植物的构造与生理，聚焦生存挑战下植物的种种“小心思”和“大智慧”。这套丛书的编著者都是领域内的卓越学者，具有很好的学术视野，保证了内容的科学性。

1. 双螺旋

诺贝尔奖获得者詹姆斯·沃森，亲自讲述他与自己的“黄金搭档”弗朗西斯·克里克发现DNA双螺旋结构背后的故事，还原双螺旋发现故事最出彩的一面！与普通科学家的自述不同，沃森用自己独特的叙事方式，使本书行文中充满着好莱坞式的戏剧张力，同时又保留了历史叙事的真实性。这本书主要从当事人角度，详细介绍了DNA双螺旋结构的发现历程，通过本书的阅读可以帮助学生理解分子生物学的发展历史，从宏观上对科学发展的历程有所了解。

1. 植物细胞分化与器官发生

本书由著名植物学家许智宏院士和种康院士主编，围绕植物细胞分裂和分化、器官发生和发育这些植物学重要科学问题进行阐述。本书图文并茂、简明扼要、通俗易懂，系统全面地描述了植物细胞分化、器官发生的概念、问题和研究体系，阐述了细胞分裂、细胞分化和囊泡运输在植物发育中的作用以及相关研究技术，另外还对花器官的起源演化、开花启动和花器官决定等的研究进展做了较为细致的阐述。