

生物学

Biology

(专业代码: 071000)

一、培养目标

本学科培养德、智、体、美、劳全面发展,能够适应现代生物学及相关交叉学科领域的发展,满足国家经济、科技、教育发展需求的高层次创新型人才。

1. 认真学习和掌握马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观与习近平新时代中国特色社会主义思想的基础理论,具有坚定正确的政治方向;热爱祖国,遵纪守法,品行端正,学风严谨,身心健康;具有较强的事业心和奉献精神,积极为社会主义现代化建设服务;

2. 攻读硕士学位的研究生应掌握生物学坚实的基础理论和系统的专业知识,较为熟练地掌握一门外国语,具有从事科学研究工作或较强的实际工作的能力;

3. 攻读博士学位的研究生应掌握生物学坚实宽广的基础理论和系统深入的专业知识,掌握科学研究的基本技能和方法,了解所从事研究方向的国内外发展动态,至少熟练掌握一门外国语,具有在本学科及相关交叉学科领域独立从事科学研究和独立担负专门技术工作的能力,在科学或专门技术上能做出创造性成果。

二、主要研究方向

主要涵盖的二级学科和研究方向包括：

1. 微生物学 (071005): 主要研究方向包括微生物生理化学, 微生物遗传及生物技术等, 研究领域涉及病原菌致病机理, 传染病诊断技术, 药物筛选, 及微生物资源利用。

2. 神经生物学 (071006): 主要研究方向包括细胞与分子神经生物学, 感觉系统神经生物学, 神经药理学, 神经心理学与认知神经生物学, 发育神经生物学, 临床神经生物学等。

3. 遗传学 (071007): 主要研究领域包括与肿瘤、生殖、发育和植物抗逆等相关的遗传学、表观遗传学和基因组学研究等。

4. 细胞生物学 (071009): 主要研究领域包括细胞周期和细胞凋亡、肿瘤细胞生物学、细胞免疫及病理机制、细胞遗传学、干细胞化学生物学、细胞工程和药物运输等。

5. 生物化学与分子生物学 (071010): 主要研究方向包括蛋白质生物化学, 植物分子生物学, 基因工程与生物技术, 医学分子生物学, 基因组学, 蛋白质工程, 环境基因组学, 系统生物学等。

6. 生物物理学 (071011): 主要研究方向包括感觉系统生物物理学, 分子与细胞生物物理学, 认知生物物理学和神经心理学, 环境生物物理学, 生物光子学、仿生技术、药物设计等。

7. 结构生物学(071020): 主要研究方向包括生物大分子晶体学、核磁共振波谱学、冷冻电镜结构生物学、计算生物学方法与技术、结构基因组学、生物大分子结构与功能等。

8. 生物信息学 (071021): 主要研究方向包括生物大分子的计算

机模拟与分子设计，生物信息获取、存储、分析与利用相关技术，统计学与生物信息学，系统生物学与合成生物学等。

9. 生物材料 (071022): 主要研究方向包括纳米生物材料，纳米药物研发和药物输送系统，纳米材料与生物界面，纳米材料特殊生物学功能，可降解生物材料等。

三、课程类型和学分要求

1. 硕士培养模式。通过硕士研究生招生统考或免试推荐等形式，取得我校硕士研究生资格者。研究生在申请硕士学位时，取得的总学分不低于 35 学分。其中公共必修课 7 学分，硕士学科基础课不少于 8 学分，硕士专业基础课不少于 3 学分，硕士论文开题报告 2 学分。

2. 硕博一体化培养模式。本专业和相关专业学生就读硕士研究生完成硕士阶段基本学习任务，通过博士生资格考核，可以取得博士生资格。研究生在申请博士学位时，取得的总学分不低于 45 学分。其中公共必修课 11 学分，硕士学科基础课不少于 8 学分，硕士专业基础课不少于 3 学分，博士专业课不少于 4 学分，博士资格考试 2 学分，博士论文开题报告 2 学分。

3. 普通博士生培养模式。已取得硕士学位，通过我校博士生资格考核者。研究生在申请博士学位时，取得的总学分不低于 10 学分。其中公共必修课 4 学分，博士专业课不少于 4 学分，博士论文开题报告 2 学分。

4. 课程成绩要求：公共必修课成绩为百分制的，每门课分数不

低于 60 分方可申请毕业，每门课分数不低于 75 分方可申请学位；公共必修课成绩为二分制的，每门课成绩须为“通过”方可申请毕业和学位；专业课程需合格（不低于 60 分）方可申请毕业，学科基础课和专业基础课加权平均分不低于 75 分方可申请学位。

四、研究生培养过程要求

1. 博士资格考试：硕博一体化培养模式的研究生，在硕士培养阶段的第四学期，须参加本学科组织的博士资格考试，通过后方可进入博士阶段学习。未通过博士资格考试者可以申请下一年度再次参加博士资格考试，再次不通过者，不能申请转为博士生。博士资格考试的组织方式、考核方式等由各培养单位具体确定。硕博一体化培养模式的研究生通过博士资格考试后可获得必修环节 2 学分。

2. 开题报告：博士学位论文的开题报告及评审过程是博士研究生培养的必要环节。开题报告的时间由博士生导师根据博士生工作进度情况确定，一般应在博士培养阶段的第三或第四学期内完成（硕博连读研究生最早可在第二学期内进行）；开题报告由博士生所在培养单位组织，博士学位论文开题报告评审小组由本学科及相关学科的专家组成，人数不少于 5 人（其中具有正高级职称的博士生导师不少于 3 人）；达到或超过三分之二的评审专家同意通过的方可通过；开题报告不通过的博士研究生可以申请在下一学期重新开题。硕士学位论文的开题报告参照上述博士学位论文开题报告的要求进行，评审小组不少于 3 人。研究生通过开题报告后可获得必修环节 2 学分。

3. 中期检查：博士学位论文的中期检查报告及评审过程是博士研究生培养的必要环节。中期检查应在研究生通过开题报告之后或再后的学期内进行；中期检查报告及评审由各培养单位组织；博士学位论文中期检查报告评审小组的组成及通过办法同开题报告；中期检查不通过的博士研究生可以申请在下一学期再次进行中期检查。

4. 毕业答辩：博士学位论文的毕业答辩应在研究生通过中期检查之后进行；具体要求参见研究生院的相关规定。

5. 国际学术交流：博士生在学期间须至少参加一次国际学术会议并交流学术论文。参加国际学术会议后，博士生应及时向所在单位教学办公室提交有关证明材料。

6. 学术报告：博士生在学期间必须听取不少于 10 场次的学术报告会，并得到报告会组织单位的认定和学科点的认可；博士生在学期间必须在国内外的学术报告会议上做学术报告至少 1 次，并及时向所在单位教学办公室提交有关论文报告证明材料。

五、选课要求和课程设置列表

1. 公共必修课和素质类课程列表由学校统一设置和要求。
2. 超出学分要求的基础课，学生可以申请调整为专业选修课。
3. 研究生中途由其他专业转入本专业的，应按照本专业课程要求补修课程，已修课程符合本专业要求的，可以计入学位课程学分。
4. 研究生选修本专业培养方案以外的研究生课程或非本专业的本科生课程，经导师签字同意，培养单位研究生管理部门批准，可以

作为本专业的专业选修课。

5. 研究生补修其他本科生课程所获学分不计入学位课程学分。

6. 本学科课程设置列表如下：

| 课程类型 | 课程编号 | 课程名称 | 学时 | 学分 | 备注 |
|-------|-----------|-------------------|----|-----|---------|
| 学科基础课 | BIOL5041P | 细胞生物学 II | 40 | 2 | 必修 |
| | BIOL5051P | 分子生物学 II | 40 | 2 | 必修 |
| | BIOL5042P | 细胞生物学实验方法与原理 | 40 | 2 | 必修 |
| | BIOL6051P | 生物化学与分子生物学实验原理 I | 40 | 2 | 必修 |
| | BIOL5001P | 生物实验安全与防护 | 30 | 1 | 必修 |
| 专业基础课 | BIOL6141P | 细胞生物学 III | 40 | 2 | 各二级学科 |
| | BIOL6151P | 分子生物学 III | 40 | 2 | 各二级学科 |
| | BIOL5241P | 细胞生物学综合实验 | 40 | 1 | 各二级学科 |
| | BIOL5551P | 生物化学与分子生物学综合实验 | 60 | 1.5 | 各二级学科 |
| | BIOL6143P | 免疫生物学 | 40 | 2 | 微生物、细胞 |
| | BIOL6142P | 免疫生物学 III | 40 | 2 | 微生物、细胞 |
| | BIOL6111P | 高级微生物学 | 40 | 2 | 微生物、细胞 |
| | BIOL5121P | 基础神经科学 | 60 | 3 | 神经、生物物理 |
| | BIOL5122P | 认知神经科学（心理学） | 40 | 2 | 神经、生物物理 |
| | BIOL6121P | 神经生物学原理 I | 40 | 2 | 神经、生物物理 |
| | BIOL6122P | 神经生物学原理 II | 40 | 2 | 神经、生物物理 |
| | BIOL6123P | 神经科学研究方法与技术 | 60 | 3 | 神经、生物物理 |
| | BIOL5131P | 基因组学 | 40 | 2 | 遗传学 |
| | BIOL6152P | 生物化学与分子生物学实验原理 II | 60 | 3 | 细胞、生化 |
| | BIOL6171P | 生物大分子结构与功能 | 80 | 4 | 生化、结构 |
| | BIOL6172P | 结构生物学 I（晶体学） | 40 | 2 | 结构 |
| | BIOL6173P | 结构生物学 II（波谱学） | 40 | 2 | 结构 |
| | BIOL6174P | 结构生物学 III（光谱学） | 40 | 2 | 结构 |
| | BIOL6175P | 生物大分子晶体学原理 | 80 | 4 | 结构 |
| | BIOL6176P | 生物大分子波谱学原理 | 80 | 4 | 结构 |
| | BIOL5181P | 生物信息学 | 40 | 2 | 生物信息学 |
| | BIOL5182P | 生物统计学 | 40 | 2 | 生物信息学 |
| | BIOL5481P | 系统生物学 | 60 | 3 | 生物信息学 |
| | BIOL6181P | 生物大分子的分子设计及计算机模拟 | 40 | 2 | 生物信息学 |
| | MSEN6407P | 生物材料科学 | 40 | 2 | 生物材料 |
| | MSEN6410P | | | | |

| 课程类型 | 课程编号 | 课程名称 | 学时 | 学分 | 备注 |
|-----------|-----------|-------------------|-----|----|----|
| 专业选修课 | BIOL6421P | 神经药理学与毒理学 | 60 | 3 | |
| | BIOL6521P | 高级神经生物学实验 | 120 | 4 | |
| | BIOL6422P | 临床神经生物学 | 60 | 3 | |
| | BIOL6424P | 视觉神经科学 | 40 | 2 | |
| | BIOL6441P | 免疫学技术原理与应用 | 40 | 2 | |
| | BIOL6442P | 实验动物学 | 40 | 2 | |
| | BIOL6444P | 细胞动力学 | 40 | 2 | |
| | BIOL6451P | 高级生物化学 | 40 | 2 | |
| | BIOL6551P | 高级生物化学实验 | 30 | 1 | |
| | BIOL6552P | 高级分子生物学实验 | 30 | 1 | |
| | BIOL6571P | 生物大分子晶体学实验 | 30 | 1 | |
| | BIOL6572P | 核磁共振实验技术 | 30 | 1 | |
| | BIOL6573P | 生物光谱学实验 | 30 | 1 | |
| | BIOL6471P | 冷冻电镜结构生物学前沿 | 40 | 2 | |
| | BIOL6561P | 生物透射电子显微镜实验 | 30 | 1 | |
| | BIOL6574P | 小分子化合物核磁结构分析 | 30 | 1 | |
| | ECOL6001P | 高级生态学 | 40 | 2 | |
| | ECOL6002P | 数据驱动的生态学研究方法 | 60 | 3 | |
| | ECOL6003P | 生态学与生物多样性 | 40 | 2 | |
| | ECOL6005P | 分子植物学与生态学前沿 | 80 | 4 | |
| | BPEN6101P | 化学生物学 | 20 | 1 | |
| | BPEN6102P | 现代医药生物技术概论 | 40 | 2 | |
| | BPEN6002P | 生物技术药物 | 60 | 3 | |
| | BPEN6004P | 工业生物技术 | 40 | 2 | |
| | CHEM6038P | 生物有机化学 | 40 | 2 | |
| | CHEM5001P | 分子光谱学 I | 40 | 2 | |
| | CHEM5002P | 分子光谱学 II | 40 | 2 | |
| | CHEM6009P | 分子光谱学 III | 40 | 2 | |
| | MSEN6014P | 纳米材料学 | 60 | 3 | |
| | ENVI6005P | 环境生物技术原理 | 60 | 3 | |
| | INF06414P | 现代医疗仪器 | 60 | 3 | |
| | BMED6202P | 生物医学信号处理 | 60 | 3 | |
| INST6105P | 纳米技术基础 | 60 | 3 | | |
| 博士专业课 | BIOL7111P | 微生物学文献阅读与分析 | 40 | 2 | |
| | BIOL7121P | 神经科学文献阅读与分析 | 40 | 2 | |
| | BIOL7131P | 遗传学文献阅读与分析 | 40 | 2 | |
| | BIOL7141P | 细胞生物学文献阅读与分析 | 40 | 2 | |
| | BIOL7151P | 生物化学与分子生物学文献阅读与分析 | 40 | 2 | |

| 课程类型 | 课程编号 | 课程名称 | 学时 | 学分 | 备注 |
|-----------|-----------|--------------|----|----|----|
| 博士专业 课 | BIOL7161P | 生物物理学文献阅读与分析 | 40 | 2 | |
| | BIOL7171P | 结构生物学文献阅读与分析 | 40 | 2 | |
| | BIOL7181P | 生物信息学文献阅读与分析 | 40 | 2 | |
| | BIOL7191P | 生物材料文献阅读与分析 | 40 | 2 | |
| | BIOL7401P | 实用生物医学论文写作 | 40 | 2 | |
| | BIOL7441P | 免疫学文献阅读与分析 | 40 | 2 | |
| | ECOL7101P | 生态学文献阅读与分析 | 40 | 2 | |
| | BMED7401P | 生物医学工程前沿 | 40 | 2 | |