

# 生物医学科学专业四年制培养方案

上海交通大学医学院生物医学科学专业是上海交通大学“致远荣誉计划”的组成之一，受教育部联合中组部、财政部实施的“基础学科拔尖学生培养试验计划”的有力支持。本专业立足国情，面向未来，借鉴国际一流大学的创新人才培养模式，创新体制机制，以医学院为主体，整合校内外、海内外、特别是上海市优质生物医学及其相关学科的教育资源，实施本-博连读、国际化联合办学，以造就既具有深厚的数理化功底和现代生命科学知识，又融会贯通医学知识，具备创新思维、国际视野、远大理想、领导潜能的医学研究和教育领域的领军人才。

## 一、专业培养目标

本专业倾全校之力将一批今天优秀、极具创新潜质的学生和不断超越自己、极具创新思维的优秀老师聚集在一起相互激励，共同超越，造就既具有深厚的数理化功底和现代生命科学知识，又融会贯通医学知识，具备创新思维、国际视野、远大理想、领导潜能的医学研究和教育领域的领军人才。

具体培养要求：

### 1. 知识探究

**K1** 具有坚实的医学相关学科如数学、物理、化学等自然科学知识和文学、哲学、历史、伦理、心理学等人文社会科学知识。

**K2** 熟悉生物化学、细胞生物学、分子生物学、遗传学、免疫学、微生物学等生物医学科学相关前沿知识。

**K3** 掌握人体正常生理和疾病状态下的分子、细胞、组织、器官和系统的形态和功能改变及其变化规律。

**K4** 具备一定的临床医学知识，了解临床医学研究的新进展和新成就。

**K5** 掌握生物医学的科研思维方法和实验技术原理。

**K6** 熟悉计算机和生物信息与统计知识。

### 2. 能力建设

**S1** 具备发现、分析和解决问题的能力。

- S2 具备独立和批判性思考能力。
- S3 具备团队合作和团队领导能力，与不同类型的人合作沟通的能力。
- S4 具备准确的语言文字表达能力，至少一种外语的应用能力。
- S5 具备对文学艺术作品的审美能力。
- S6 具备自主学习和终生学习能力。

### 3. 人格养成

- A1 正义感和社会责任感，以及追求真理的独立精神。
- A2 身心和谐、视野开阔。
- A3 大胆假设、严谨求证、锲而不舍的科学探索精神。
- A4 思维敏捷、乐于创新，追求卓越。
- A5 具有团队协作和良性竞争意识。
- A6 具有为医学新知识产生、新技能发现和知识传播做出贡献的意识。

## 二、修业年限和时间分配

1. 修业年限：修业 4 年。
2. 时间安排：通识课程 1 年，基础医学课程 1 年，临床医学和 RBL 科研实践课程 1 年，毕业设计 1 年。
3. 时间分配（周）：

学年	教学	考试	军训	入学教育	实习	毕业论文	假期	合计
一	38	4	2	1			7	52
二	34	4					14	52
三	34	4					14	52
四						40	4	44
合计								200

## 三、主干学科和主要课程

1. 主干学科： 生物学、基础医学。
2. 主要课程：

1) 人文社会科学课程：中国近代史纲要、思想道德与法律基础、毛泽东思想、邓小平理论与三个代表重要思想概要、马克思主义基本原理、军事理论。

2) 公共基础课程：体育、大学基础英语、高等数学、线性代数、大学物理、无机与分析化学、有机化学、生物学导论、医学文献检索、无机与分析化学实验、有机化学实验、物理实验。

3) 医学基础课程：生物学(1)(含生物化学、分子细胞生物学)、生物学(2)(含医学遗传学、胚胎学、发育生物学)、人体结构与功能(含解剖学、生理学、组织学)、生物医学科学文献导读。

4) 专业核心课程：疾病学基础(1)(含免疫学、微生物学、寄生虫学)、疾病学基础(2)(含病理学、病理生理学、药理学)、临床医学概论、生物医学综合实验。

5) 选修课：

(1) 专业选修课：实验室综合安全概论、医学统计学、实验动物学、医学前沿(21创新论坛)、肿瘤生物学、神经生物学、大数据分析、高级免疫学、影响人类未来的感染病、合成生物学与系统生物学、流行病学、医学伦理学、医学心理学等。

(2) 人文选修课：健康中国、军训、通识教育实践活动、演讲与口才、人与社会、文学欣赏、高雅音乐赏析、医学与法律、食物与疾病、人际沟通与交流等。

(3) 海外选修课：医学英语、学术英语写作、细胞生物学导论、病理学导论等。

6) 专业综合训练：RBL 科研实践、教学实习、毕业设计(论文)。

#### 四、教学基本要求

1. 以学生培养为中心汇集全球一流教学师资：聘请美国哈佛大学医学院等国际一流大学教授以及中国科学院院士等国内及校内杰出教授参与理论和实践

课程授课，将思想引领与传授国际科学前沿、最新研究成果和成功实践经验有机结合于本科生的教学之中。

2. 设置价值引领、完善人格的全域育人体系：以思政贯穿和“双师联动”营造思想引领和学业指导的全员全方位全过程育人环境，着眼于学生的终身发展能力培养。加强第一课堂与第二课堂有效衔接，注重在实践中让医学青年增长见识、砥砺品质、强化本领，从而全面提高学生的综合素质。

3. 设置夯实基础、强化综合的整合式理论课程体系：第一学年设置数学、物理、化学、生物学导论等必修课程，使学生具有坚实数学、物理、化学等自然科学知识基础。第二学年开设生物学、人体结构与功能、疾病学基础、生物医学科学文献导读等基础医学核心整合课程，注重学科知识的融合、医学科学思想的渗透和批判性思维的养成。第二学年设置临床医学概论等临床医学必修课，促进学生将基础医学知识向临床实践转化，从临床疾病角度思考科学问题

4. 设置激发创新、注重转化的阶梯式实践教学体系：在学期间实行“一对一专业导师制”，由国内外资深导师指导开展科学研究和社会实践活动。设置生物医学综合实验、RBL 科研实践、大学生创新性实验计划项目、毕业设计等课内外科研实践训练，强化自学、讨论式教学和实践教学，发挥学生的主体作用。

5. 设置拓展视野、增进交流的国际化培养体系：与澳大利亚悉尼大学医学院合作，开设 Cell biology（细胞生物学）、Pathology（病理学）、Medical English（医学英语）、Academic Writing（学术英语写作）等暑期海外选修课程体系。遴选优秀学生赴美国哈佛大学医学院等合作院校开展 6~12 个月的科研实践，建立中外双导师指导毕业设计的联合培养模式。

6. 形成医学科学和教育优才的教与学创新机制：采用 Case study、Project work、Workshop 等创新教育模式，推动学生从“被动学习”向“自主学习”、“合作学习”和“深度学习”方式转变。将以单一考试成绩评价学业的“终结性评价”模式，转变为集学习成绩、创新思维、实践能力、团队合作等要素的“形成性评价”模式。

7. 优秀毕业生对接致远荣誉研究生培养体系：学习成绩优异、具有创新性研

究成果的优秀毕业生，可获得免试直升研究生资格，并进入医学院博士生“致远荣誉计划”。该计划以“培养一流人才，产出一流成果”为目标，聘请中国科学院院士、中国工程院院士、上海交通大学特聘教授等国际一流导师，通过与一流学科和一流大学相适应的课程体系的培养，进一步助推本专业学生成为具有宽阔视野、科学精神、创新能力、勇于担当的未来医学科学领军人才。

## 五、科研训练

生物医学科学专业本科生科研训练包括第二、三学年的 RBL 科研训练（每学年 2 学分， $\geq 68$  学时）和第四学年的毕业设计（共 40 学分，40 周）。学生参加科研训练工作，应该尊重导师，按时参加活动，服从安排指导，努力学习专业知识，深入思考，勤于实践，认真完成指导教师布置的工作和任务，做出突出的业绩，不断提升个人的创新能力和实践能力。

导师有权对学生进行管理和指导，有权提出批评并劝其改正错误。对于不尊重教师，拒不接受教师指导，长期不参加学科学术和科研活动的学生，导师可申请终止指导，并上报生物医学科学专业教学管理委员会批准备案。

## 六、毕业认定和学位授予

毕业要求：总学分需 $\geq 180$ ，选修课学分需 $\geq 30$ （选修课学分不区分人文类、基础类和专业类）。

学位授予：学生按培养计划修完全部课程，满足上海交通大学医学院基本要求的，授予上海交通大学理学学位；同时满足上海交通大学致远荣誉计划要求的，授予上海交通大学荣誉学位。

## 七、课程设置

1. 必修课：共计开设 36 门课程，总计 155.5 学分。
2. 选修课：开设 16 门本专业特色选修课程，共 30 学分（包括必选课）。要

求学生 4 年必须修满 30 学分（军训 2 学分，社会实践 2 学分，其他按医学院选修课修读说明要求分布）。

附表：生物医学科学专业四年制课程设置和教学进程



