

四年制生物制药专业培养方案

(专业代码: 083002T)

一、培养目标

培养德智体美劳全面发展,具有良好职业素质,系统掌握生物技术制药的基础理论、基本知识、基本技能,能在生物药物研制与开发单位、生物药物生产和流通企业、医药院校、药检所、药政管理等部门从事生物药物研究与开发、生产、检验、质量控制和生生产管理等工作的高素质应用型生物制药专门人才。

二、培养要求

(一) 思想道德与职业素质要求

1. 热爱祖国,遵纪守法,诚实守信,能够应用辩证唯物主义和历史唯物主义的基本原理、基本观点认识、分析和解决问题;具有正确的世界观、人生观、价值观,具有良好的思想道德修养和崇高的社会责任感。

2. 从民众的健康利益出发,树立成本效益观念,发挥医药资源的最大效益;

3. 具有崇尚劳动、勇于担当、甘于奉献、不懈奋斗的职业精神和严谨的工作作风,对技术精益求精,对事业极端负责;

4. 树立终身学习观念,不断追求卓越;

5. 加强自身修养,提高道德和精神境界,尊重同行,养成良好的团队合作精神;

6. 具有创新意识和分析批判精神,养成实事求是的科学态度;

7. 树立法律观念,依据药事法规开展各项活动。

(二) 知识要求

1. 掌握普通生物学、微生物学、生物化学、细胞生物学、分子生物学等生物学方面的基本理论、基础知识和基本实验技能;

2. 掌握有机化学、分析化学、物理化学、药理学、药事管理学等化学和药学方面的基本理论、基础知识和基本实验技能;

3. 掌握基因工程、发酵工程、细胞工程、化工原理等生物工程方面的基本理论、基础知识和基本实验技能;

4. 掌握生物技术制药、生物药物检测技术、生物药物制剂学、蛋白分离与纯化技术等生物药物生产方面的基本理论、基础知识和基本实验技能;

5. 熟悉国家生物制药产业政策、知识产权及生物工程安全条例等有关政策和法规;
6. 了解(生物)制药行业发展的新技术、新动向,具有及时获取信息及应用信息的能力,有一定的科学研究和实际工作能力;
7. 了解专业以外的人文社会科学、自然科学以及文化艺术等方面的有关基础知识。

(三) 技能要求

1. 具备综合运用所掌握的理论知识和技能,在生物药品生产企业从事药物研究与开发的能力;
2. 具备在生物药品生产企业从事发酵生产、蛋白纯化、生物药物制剂等生产方面工作的能力;
3. 具备在生物药品生产企业从事核酸蛋白分析、活性测定、药物分析等质量检验控制方面工作的能力;
4. 初步具备在生物药品生产和流通企业从事药品销售、企业管理等工作的能力;
5. 熟悉现代生物制药的理论前沿、应用前景、发展动态和产业现状,具备知识归纳、实验设计、数据分析、论文撰写和学术交流的能力;
6. 掌握一门外语(英语),达到相当于国家大学英语考试四级水平,能够阅读基本的专业外文资料,具有外语交流能力和计算机应用能力,掌握文献检索、资料查询及应用现代信息技术获取相关信息的基本方法和能力;
7. 掌握一定的人文社科基础知识,具有较好的人文修养和健康的人际交往沟通能力,掌握体育锻炼的基本要领和技能,达到国家大学生体育锻炼和军事训练合格标准,体魄强健,心理健康、人格健全,有正确的自我意识和良好的人际关系,具有较好的社会适应能力。

三、课程设置

(一) 主干学科

生物学、药学、生物工程。

(二) 核心课程

有机化学、分析化学、普通生物学、细胞生物学、微生物学、生物化学、分子生物学、生物技术制药、药理学、生物药物制剂学、生物药物检测技术、基因工程、细胞工程、发酵工程、化工原理。

(三) 主要实践性教学环节

1. 基础实验（实践）

包括通识教育课课内实践、学科平台课程的课内实验和独立开设的实验课程。

2. 专业实践

包括专业课课内实验、独立开设的实验课程、专业综合实践、专业见习和毕业论文。

3. 第二课堂

包含社会实践类(社会调查、生产劳动、志愿服务、公益活动等)、学术讲座类、竞赛比赛类、技能考核类、科研训练类、论文成果类、创业实践类等7类活动。

主要实践性教学环节一览表

实践教学环节名称	学分	学时	周数	安排学期
军训	1	+2	2	1
课内实验（实践）	10	324		1-7
实践（实验）课程	21	592+2		1-7
专业综合实践	5	+5	5	2-6
专业见习	2	+2	2	7
毕业论文（设计）	16	+18	18	8
第二课堂	4			1-8
总计	59			

（四）各环节学时学分比例

总学时 2644+33（实践周），总学分 166.5。其中，必修课比例为 83.2%，选修课比例为 16.8%；理论课比例为 64.6%，实践课比例为 35.4%。

各环节学时学分比例统计表

课程类别		课程性质	学分	总学时	理论学时	实践学时	学分比例
通识教育课	通识教育必修课	必修	34	615+4	367	248+4	20.4%
	通识教育选修课	选修	11	176	176		6.6%
学科平台课	学科平台必修课	必修	31	596	408	188	18.6%
专业教育课	专业课	必修	50.5	963	641	322	30.4%
	专业选修课	选修	13	294	118	176	7.8%
专业集中实践	专业综合实践	必修	5	+5		+5	3.0%
	专业见习	必修	2	+2		+2	1.2%
	毕业论文	必修	16	+18		+18	9.6%
第二课堂	第二课堂	选修	4	+4		+4	2.4%

总计	166.5	2644+33	1710	934+33	100.0%
其中必修课	138.5	2174+29	1416	758+29	83.2%
其中选修课	28	470+4	294	176+4	16.8%
其中理论课	107.5	1710	1710		64.6%
其中实践课	59	934+33		934+33	35.4%

四、培养过程

学制4年，分为三个阶段。

第一阶段：1年，为通识教育阶段，在校内学习通识教育课程和部分专业基础课程。

第二阶段：2年，为专业教育阶段，在校内完成专业基础和专业课学习任务，第六学期在生物制药企业完成专业见习。

第三阶段：1年，为素质拓展及毕业论文阶段，在校内完成部分专业课和专业素质拓展课学习任务，第七学期在校外完成专业见习，第八学期在校内或校外毕业论文接收单位完成毕业论文，进行毕业论文答辩。

五、考核方式

（一）课程考核

课程考核方式分考试和考查。学科平台课、专业课、专业方向课考核方式为考试，提倡形成性评价，采取多种形式（笔试、口试、答辩、测验、论文等）、多个阶段（平时测试、作业测评、课外阅读、社会实践、期末考核等）、多种类型（作品、课堂实训、课堂讨论、社会调查、竞赛等）等全过程的考核，充分反映学生的实际水平与能力；实验课程以平时表现、操作考核等方式进行；专业拓展课以考查为主，具体形式由承担课程的教研室制定。其中，《大学英语IV（大学英语四级）》课程考试成绩以全国大学英语四级考试成绩为依据；《计算机基础》课程考试以山东省计算机文化基础考试成绩为准。

（二）毕业论文

毕业论文是对本专业学生综合运用所学理论知识的最后检验，是培养学生科研能力和创新能力的重要阶段。要求学生在导师的指导下，通过参加一个专题的科研工作全过程，受到严格的科学研究训练。毕业论文工作必须由学生自己动手独立完成，按照学校毕业论文工作进度要求完成并提交开题报告、中期检查表、毕业论文等材料，申请毕业论文答辩。毕业论文的成绩根据学校的有关规定进行评定。

六、修读要求

（一）修业年限

标准学制 4 年，修业年限 4-8 年。

（二）毕业学分

在学校规定的修业年限内完成全部应修课程和培养内容，达到毕业最低规定 166.5 学分，其中包括：通识教育课 45 学分（其中必修 34 学分，选修 11 学分）+ 学科平台课 31 学分（必修）+ 专业教育课 86.5 学分（其中专业必修课 50.5 学分，专业选修课 4.5 学分，专业方向课 8.5 学分，专业集中实践 23 学分）+ 4 学分（第二课堂）。

（三）学位授予

按照《滨州医学院学士学位授予管理办法》之规定，达到学士学位授予标准的，授予工学学士学位。

七、主要教学环节周数分配（见附表 1）

八、指导性教学计划进程安排（见附表 2）

九、课程关系图（见附表 3）

附表 2.

生物制药专业指导性教学计划进程安排

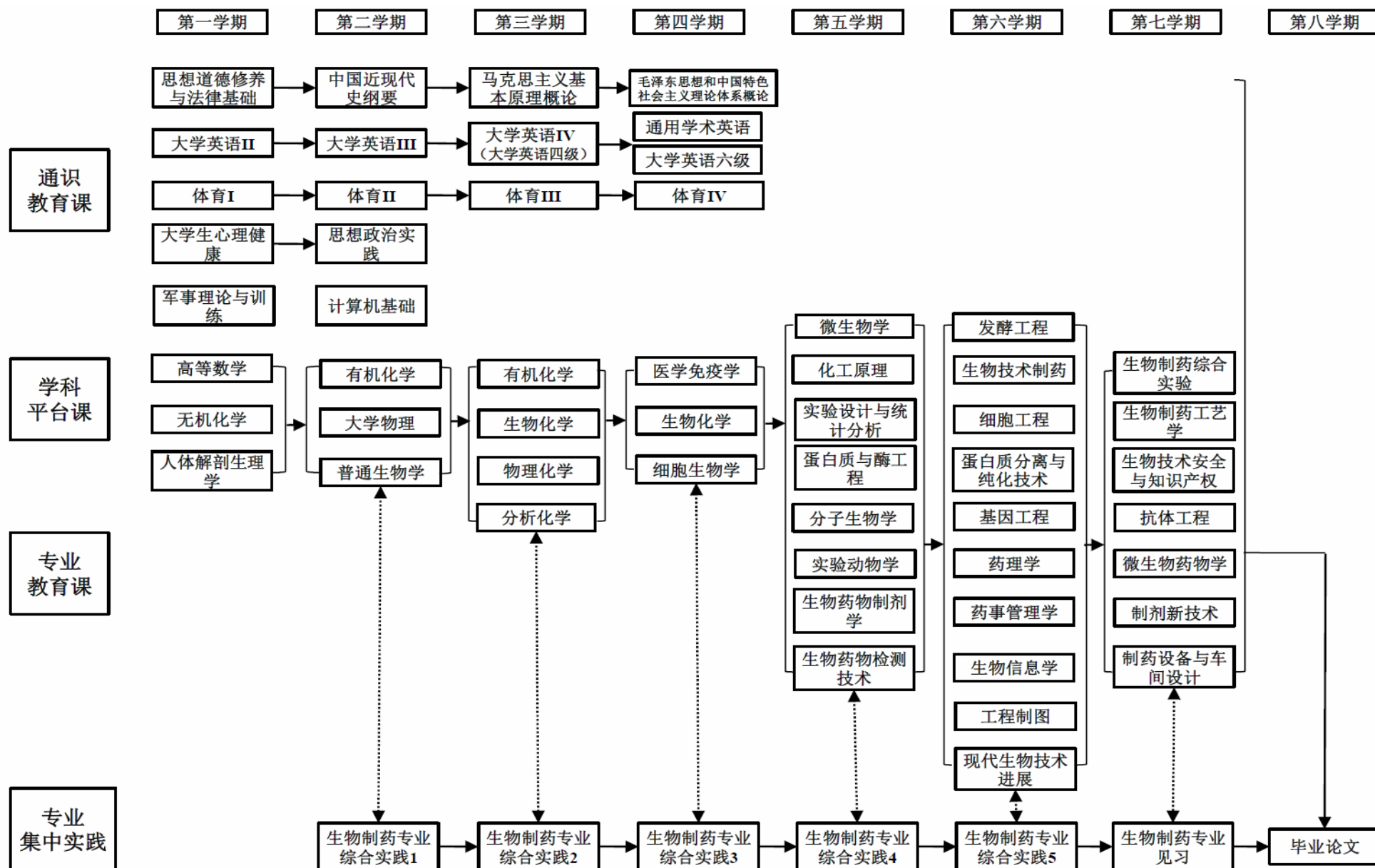
课程类别	课程代码	课程名称	课程性质	建议开课学期	学分	学时			教学周	备注	
						总学时	理论	实践			
通识教育必修课	1804500401	思想道德修养与法律基础	必修	1	2.5	40	40		13		
	1804501401	中国近现代史纲要	必修	2	2.5	40	40		13		
	1804500201	马克思主义基本原理概论	必修	3	2.5	40	40		13		
	1804500301	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 A	必修	4	4.5	72	72		16		
	1804500901	形势与政策 A	必修		2	32	32				
	1804500706	思想政治实践课 A	必修	2	2	+2		+2	2		
	1803300401	大学生心理健康	必修	1	1	16	16		8		
	1803306005	体育 I	必修	1	1	30	2	28	15		
	1803306105	体育 II	必修	2	1	32		32	16		
	1803306205	体育 III	必修	3	1	32		32	16		
	1803306305	体育 IV	必修	4	1	32		32	16		
	1803607102	计算机基础	必修	2	2	48	16	32	16		
	1800600106	军事技能训练	必修	1	1	+2		+2	2		
	1800600201	军事理论	必修	1	1	16	16				
	1804000202	大学英语 II	必修	1	3	60	30	30	15		
	1804000302	大学英语 III	必修	2	3	64	32	32	16		
	1804000402	大学英语 IV (大学英语四级)	必修	3	3	64	32	32	16		
			小计			34	615+4	367	248+4		
	通识教育选修课	1804000900	大学英语六级	选修	4-10	3					
		1804002301	通用学术英语	选修	4	2	32	32		16	
1803417901		生物制药专业英语	选修	7	1	16	16		8		
			应选小计			3					
			创新创业类	选修		2					
			艺术鉴赏类	选修		2					
			文化沟通类	选修		2					
			人文社科类	选修		2					
		应选小计			8						

学科平台课	学科平台课	1803604201	高等数学 C	必修	1	3.5	56	56		9	
		1803419601	无机化学	必修	1	2.5	40	40		14	
		1803419703	无机化学实验	必修	1	1	32		32	10	
		1802904602	人体解剖生理学 A	必修	1	3	60	40	20	15	
		1802902002	大学物理 B	必修	2	3.5	66	48	18	16	
		1803427201	有机化学 I	必修	2	3.5	56	56		14	
		1803427703	有机化学实验 I	必修	2	1	36		36	12	
		1803427301	有机化学 II	必修	3	3	48	48		16	
		1803427903	有机化学实验 II	必修	3	0.5	18		18	6	
		1803412001	分析化学 A	必修	3	4	64	64		16	
		1803412503	分析化学实验 A	必修	3	1.5	48		48	16	
		1803419902	物理化学 B	必修	3	4	72	56	16	14	
		小计						31	596	408	188
专业教育课	专业课	1803414802	普通生物学 B	必修	2	2.5	48	32	16	16	
		1802906801	生物化学 I	必修	3	3	48	48		16	
		1802906901	生物化学 II	必修	4	2	32	32		16	
		1802907003	生物化学实验 A	必修	4	1.5	48		48	16	
		1803420402	细胞生物学 A	必修	4	4.5	76	60	16	15	
		1802910902	医学免疫学 C	必修	4	2.5	48	30	18	16	
		1802907801	微生物学 A	必修	5	3	48	48		16	
		1802908003	微生物学实验	必修	5	1	32		32	16	
		1803412801	分子生物学 A	必修	5	3.5	56	56		14	
		1803413103	分子生物学实验	必修	5	1	32		32	8	
		1803417102	生物药物检测技术	必修	5	2.5	48	32	16	16	
		1803417202	生物药物制剂学	必修	5	2	40	24	16	12	
		1803413502	化工原理 B	必修	5	3.5	64	48	16	16	
		1803420101	细胞工程	必修	6	2	32	32		16	
		1803411702	发酵工程	必修	6	3	56	40	16	10	
		1803420203	细胞工程实验	必修	6	1	32		32	8	
		1803415102	生物技术制药 A	必修	6	4	72	56	16	14	
		1803421201	药理学 B	必修	6	4	64	64		16	
		1803422303	药理学实验 A	必修	6	1.5	48		48	16	
		1803422601	药事管理学	必修	6	2.5	39	39		13	
小计						50.5	963	641	322		

专业选修课	1803418802	实验动物学 B	选修	5	2.5	51	30	21	15		
	1803610402	实验设计与统计分析 B	选修	5	2.5	48	32	16	16		
	1803411501	蛋白质与酶工程	选修	5	1.5	24	24		12		
	1803416802	生物信息学	选修	6	1.5	24	16	8	8		
	1803413302	工程制图 B	选修	6	2.5	52	36	16	12		
	1803420701	现代生物技术进展	选修	6	2	32	32		16		
	1803414001	抗体工程	选修	7	1.5	24	24		12		
	1803417701	生物制药工艺学	选修	7	1	16	16		8		
	1803428202	制剂新技术 B	选修	7	1.5	32	16	16	8		
	1803419401	微生物药理学	选修	7	1.5	24	24		12		
	1803415001	生物技术安全与知识产权	选修	7	1	16	16		8		
	1803428402	制药设备和车间设计	选修	7	3	50	42	8	15		
应选小计					4.5						
专业方向课	1803413702	基因工程 A	选修	6	2.5	48	32	16	16		
	1803411001	蛋白质分离与纯化技术 A	选修	6	2	32	32		16		
	1803418403	生物制药综合实验 A	选修	7	4	128		128	15		
	应选小计					8.5					
专业集中实践	1803418006	生物制药专业综合实践 1-普通生物学野外实习	必修	2	1	+1			1		
	1803433006	生物制药专业综合实践 2-化学实验基本操作强化训练营	必修	3	1	+1			1		
	1803418206	生物制药专业综合实践 3-虚拟仿真综合实验	必修	4	1	+1			1		
	1803418306	生物制药专业综合实践 4-分子生物学设计性实验	必修	5	1	+1			1		
	1803416706	生物技术专业综合实践 5-生物制药课程见习	必修	6	1	+1			1		
	小计					5					
	1803417806	生物制药专业见习	必修	7	2	+2			2		
	1803410406	毕业论文-生物制药	必修	8	16	+18			18		
小计					23						

注：每学期修读学分应不超过 25 学分。

附表 3. 课程关系图



院长（签名）： 学院教学委员会主任（签名）：

年月日 年月日