

重庆邮电大学 2019 年硕士研究生入学

《生物医学传感器原理及应用（811）》考试大纲

命题方式	招生单位自命题	科目类别	初试
满分	150		
考试性质 初试科目			
考试方式和考试时间 闭卷，笔试，180 分钟			
试卷结构 名词解释（20%）；计算题（30%）；分析题（30%）；综合设计题（20%）；括号为题型大约占据的百分比。以实际考题为准。			
考试内容和要求 一、总体要求 掌握生物医学传感器基本原理、静态和动态模型和分析计算理论方法；掌握生物医学传感器基本分类和应用；能动手设计基本的物理传感器并分析其机理和提出应用解决方案。 二、考试内容 <ol style="list-style-type: none"> 1、传感器的基本概述（传感器定义，基本参数，发展概况）； 2、检测技术数据处理基础，主要包括最小二乘原理的数据拟合方法； 3、传感器特性静态特性，静态特性指标； 4、传感器动态特性，动态模型的数学表示。包括：传递函数，动态响应，传感器的其他基本常识（噪声，干扰，对系统的影响）； 5、压电式传感器：超声换能器，压电效应，逆压电效应，超声医学仪器的应用； 6、压阻式传感器：压阻效应以及压阻系数，压阻器件，相关电路； 7、电磁式传感器，热电式传感器，电阻传感器各自的原理、特点和相互关系； 8、电容、电阻式传感器及其特点和相互关系； 9、生理参数测量中实际的传感器应用，如：血压测量，心音测量，多普勒血流测量，温度测量； 10、运用上述传感器原理综合设计数字医疗仪器设计应用中信息检测传感装置，并分析其特点。 三、要求 答题，思路清晰，条理清楚，按技术点给分。			
参考书目 1. 《生物医学传感器原理及应用》，彭承琳，高等教育出版，2000			
备注			

重庆邮电大学 2019 年硕士研究生入学

《普通生物学 (812)》考试大纲

命题方式	招生单位自命题	科目类别	初试
满分	150		
考试性质 初试科目			
考试方式和考试时间 闭卷，笔试，180 分钟			
试卷结构 以实际考题为准。			
考试内容和要求 <p>《普通生物学》是一门综合考核学生对现代生物学的基本掌握和融会贯通状况的课程，它实际上包含了多门课程；因此在指定教材外基础上，有些知识点还需从其他教材补充。主要考核的是课程体系和重要知识点的掌握程度。具体涉及课程如下：</p> <p>A. 动物学部分（形态、分类、生理、胚胎）：教材第 2 篇，第 6 篇，第 7 篇；但分类部分，须从动物学、教材中复习分类学知识，要考核对动物系统分类基本的了解、常规物种的分类归属（脊椎动物到目；其他类群到纲）。</p> <p>B. 植物学部分（形态、分类、生理、胚胎）：教材第 3 篇，第 6 篇；分类部分太简单，须从植物学教材中复习分类学知识，要考核对动植物系统分类基本的了解、常规物种的分类归属（种子植物到科，其他类群到纲）。</p> <p>C. 微生物学部分：10 分；第 6 篇 P346 ~ 362, P369 ~ 372；其他散见于细胞生物学部分。</p> <p>D. 细胞生物学和生物化学部分：教材第 1 篇，其他散见于相关学科内容部分，重点考核细胞生物学部分。</p> <p>E. 遗传学和进化论部分：教材第 4 篇，第 5 篇。但重点在普通遗传，分子遗传只需作以了解。</p> <p>F. 生态学部分：教材第 7 篇。</p> <p>一、考试内容</p> <p>绪论：什么是生命？</p> <p>第一部分 细胞和生物大分子</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、细胞的化学组成 2、细胞的亚显微结构和功能 3、细胞代谢 4、细胞分裂、细胞周期 <p>第二部分 个体生物学</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、组织、器官和系统 2、内环境和稳态 3、营养——生物对物质和能的获取 4、气体交换——呼吸 5、物质在生物体内的运输 6、免疫 7、水盐平衡和体温调节 8、神经系统 			

9、感受器和效应器

10、激素

11、行为

12、生殖和发育

第三部分 遗传、进化及生态学

1、遗传和变异

2、生物和进化

3、生命的自然史

4、生物界

5、生物对环境因子的耐受性和限制性

6、种群数量变动

7、群落和群落演替

8、生态系统中的能流和物质循环

9、生物圈和群落型

10、人口和环境

二、考试要求

绪论：了解生命的共同特性

第一部分 细胞和生物大分子

一、细胞的化学组成

1、了解细胞的元素组成

2、细胞的分子组成：掌握糖类、脂类、蛋白质和核酸的分类，结构和功能。

二、细胞的形态结构

1、了解细胞的大小和数目。

2、细胞结构：掌握原生质的概念，生物膜的结构与功能，物质的跨膜运输，主要细胞器的结构与功能，细胞核的结构与功能，包括染色体的定义、形态及结构，染色体的组型和染色体的带。

3、掌握细胞骨架的种类，结构和功能。

4、掌握细胞间的连接方式和连接分子。

5、掌握原核细胞和真核细胞间的异同。

三、细胞代谢

1、酶：掌握酶促反应的特点和作用机制，酶的分类，结构和功能。

2、细胞内的氧化还原反应：掌握细胞呼吸的概念和全过程，氧化磷酸化和电子传递链以及无氧呼吸。

3、光合作用：掌握光反应和暗反应的主要过程。

4、了解细胞中各种物质代谢的相互关系。

四、细胞分裂和细胞周期

1、掌握细胞周期的概念。

2、掌握有丝分裂的全过程和各个时相的特点，纺锤体的形成和染色体的行为。

3、掌握细胞周期的调控机制。

4、了解癌基因、抑癌基因，癌细胞分裂的特点。

第二部分 个体生物学

了解植物的分生组织和永久组织。

掌握动物的上皮组织、结缔组织、肌肉组织和神经组织。

了解器官和系统。

了解内环境和稳态，掌握维持内环境稳态的主要调节机制。

一、营养

- 1、了解自养营养和异养营养。
- 2、掌握脊椎动物消化系统的组成、结构特点和对食物的消化及吸收。

二、气体交换——呼吸

- 1、了解陆生植物的气体交换。
- 2、掌握脊椎动物呼吸系统的组成及结构特点、呼吸运动和气体交换。

三、物质在生物体内的运输

- 1、了解植物的运输系统。
- 2、了解动物的血液循环系统。
- 3、掌握人的血液循环系统，重点掌握血液的运输功能。

四、免疫

- 1、了解免疫防护机制的特点。
- 2、了解免疫的早期研究和应用。
- 3、掌握细胞免疫的机制和过程；掌握免疫系统疾病。
- 4、了解克隆选择学说。

五、水盐平衡和体温调节

- 1、了解体液、排泄和水盐平衡；了解排泄和水盐平衡的器官结构和功能。
- 2、掌握体温调节的方式和体温调节的反馈机制。

六、神经系统：

- 1、了解神经系统的基本结构。
- 2、掌握反射和反射弧。
- 3、了解神经冲动的传导。
- 4、掌握突触和神经递质。
- 5、了解神经系统的进化。
- 6、掌握脊椎动物的神经系统。

七、感受器和效应器

- 1、了解感受器和感觉。
- 2、了解物理感受器和化学感受器的种类。
- 3、了解无脊椎动物和脊椎动物肌肉的概念。
- 4、掌握肌肉收缩、色素反应和生物发光的概念和作用机制。

八、激素

- 1、掌握植物激素的主要种类。
- 2、了解光周期和开花的概念。
- 3、了解内分泌腺和无脊椎动物的激素。
- 4、掌握脊椎动物的内分泌腺及其分泌的主要激素。
- 5、掌握动物激素的作用机制。

九、行为

- 1、了解动物的行为及其适应性。
- 2、掌握先天的行为和后天的学习行为。
- 3、了解行为的遗传。
- 4、掌握主要的学习方式。
- 5、掌握捕食者和被捕食者的适应行为。
- 6、了解动物的领地行为。
- 7、了解迁徙和航行。

- 8、了解生物节律和生物钟。
- 9、掌握社会行为、利他行为和间接选择。
- 十、生殖和发育
 - 1、了解无性生殖和有性生殖。
 - 2、掌握高等植物的生殖和发育过程。
 - 3、掌握人和动物的生殖和发育过程。
 - 4、了解动物的变态。
 - 5、掌握发育机制。

第三部分 遗传、进化及生态学

一、遗传和变异

- 1、掌握孟德尔定律。
- 2、掌握染色体的遗传学说。
- 3、掌握基因的本质。
- 4、掌握基因工程。
- 5、了解遗传学的实践意义。
- 6、了解人类基因组研究和拟南芥基因组研究。

二、生物进化

- 1、掌握进化论与自然选择理论。
- 2、了解基因频率和自然选择。
- 3、物种和物种形成：了解物种的概念，隔离在物种形成中的作用，异地物种形成和同地物种形成，渐变群，多倍体。
- 4、了解适应和进化形式。
- 5、掌握进化理论的发展。

三、生命的自然史

- 1、了解生命的起源。
- 2、了解化石和地层的年龄，显生宙以前的化石，显生宙的化石。
- 3、了解人在分类系统中的地位，人的起源和进化，早期人类文化的发展和体质演化的关系，人种。

四、生物界

- 1、生物分类概述：了解分类学的发展；掌握生物分类的等级与命名，系统树，生物的分界。
- 2、病毒：掌握病毒的结构，病毒的繁殖；掌握病毒病，癌病毒，类病毒，病毒和干扰素，病毒起源。
- 3、原核生物：掌握细菌，了解蓝藻门和原绿藻。
- 4、真核生物：了解植物界，了解真菌界，了解动物界。

五、生物与环境----生态学

- 1、了解环境因子；掌握限制因子和最低量定律，掌握生物因子。
- 2、掌握种群数量变动的因子，种群增长和环境承载力，种群数量的调节。
- 3、了解群落中物种的多样性和优势种的概念；掌握群落结构、生态位、食物链概念；了解生态演替。
- 4、了解生态系统中的能量流动和物质循环。
- 5、了解生物圈和群落类型。
- 6、了解人类活动对环境的影响，了解人口问题。

参考书目

- 1.《普通生物学》（第三版），陈阅增、吴相钰，高等教育出版社

备注

重庆邮电大学 2019 年硕士研究生入学

《生物统计学（614）》考试大纲

命题方式	招生单位自命题	科目类别	初试
满分	150		
考试性质	本《生物统计学》考试大纲适用于重庆邮电大学生物学及相关专业的硕士研究生入学考试初试科目。		
考试方式和考试时间	闭卷，笔试，180 分钟		
试卷结构	选择题(5 题，每题 5 分，共 25 分)；填空题(10 空，每空 5 分，共 50 分)；解答题（5-6 题，共 75 分）。 以实际考题为准。		
考试内容和要求	<p>一、生物统计学概论</p> <p>1、考试内容：</p> <p>（1）生物统计学的基本概念。</p> <p>（2）生物统计学常用术语。</p> <p>（3）特征数的计算。</p> <p>2、考核要求：</p> <p>（1）了解生物统计学的主要内容和基本作用，掌握生物统计学的基本概念，掌握生物统计学常用的术语。</p> <p>（2）熟悉不同类型资料的整理和相关统计图表的制法。</p> <p>（3）掌握几种常用的平均数和变异数的基本概念及计算方法。</p> <p>二、概率论基础</p> <p>1、考试内容：</p> <p>（1）随机事件与概率。</p> <p>（2）离散型随机变量及其分布。</p> <p>（3）连续型随机变量及其分布。</p> <p>2、考核要求：</p> <p>（1）熟练掌握基础概率论的基本概念。</p> <p>（2）了解样本空间（基本事件空间）的概念，理解随机事件的概念，掌握事件的关系及运算。</p> <p>（3）理解概率、条件概率的概念，掌握概率的基本性质，会计算古典型概率和几何型概率，掌握概率的加法公式、减法公式、乘法公式、全概率公式以及贝叶斯（Bayes）公式。</p> <p>（4）理解离散型随机变量及其概率分布的概念，掌握 0-1 分布、二项分布、几何分布、超几何分布、泊松（Poisson）分布及其应用。</p> <p>（5）理解连续型随机变量及其概率密度的概念，掌握均匀分布、正态分布、指数分布及其应用。</p> <p>三、数理统计基础</p> <p>1、考试内容：</p>		

- (1) 常用的抽样分布。
- (2) 估计理论：参数的点估计和区间估计方法。
- (3) 假设检验：正态总体参数的显著性假设检验及其两类错误。

2、考核要求：

- (1) 熟练掌握数理统计的基本概念。
- (2) 理解总体、简单随机样本、统计量、样本均值、样本方差及样本矩的概念。了解正态总体的常用抽样分布。
- (3) 理解参数的点估计、估计量与估计值的概念。掌握矩估计法（一阶矩、二阶矩）和最大似然估计法。理解区间估计的概念，会求单个正态总体的均值和方差的置信区间，会求两个正态总体的均值差和方差比的置信区间
- (4) 理解显著性检验的基本思想，掌握假设检验的基本步骤，了解假设检验可能产生的两类错误。

四、 u 检验

1、考试内容：

- (1) 单样本平均数的 u 检验。
- (2) 两个样本平均数的 u 检验。
- (3) 单样本频率的 u 检验。
- (4) 两个样本频率的 u 检验。

2、考核要求：

- (1) 掌握一个样本和两个样本平均数的 u 检验的方法和适用范围。
- (2) 掌握一个样本和两个样本频率的 u 检验的方法和适用范围。

五、 t 检验

1、考试内容：

- (1) 单样本平均数的 t 检验。
- (2) 两个样本平均数的 t 检验。
- (3) 单样本频率的 t 检验。
- (4) 两个样本频率的 t 检验。

2、考核要求：

- (1) 掌握一个样本和两个样本平均数的 t 检验的方法和适用范围。
- (2) 掌握一个样本和两个样本频率的 t 检验的方法和适用范围。

六、 χ^2 检验

1、考试内容：

- (1) χ^2 检验统计量的基本形式和连续性矫正形式，及其使用范围。
- (2) 适应性检验。
- (3) $r \times c$ 列联表的独立性检验。

2、考核要求：

- (1) 掌握 χ^2 检验的使用条件和计算公式。
- (2) 掌握适合性检验的原理和方法。
- (3) 掌握独立性检验的原理和方法。

七、方差分析

1、考试内容：

- (1) 方差分析的基本思想和基本假定。
- (2) 方差分析的数学模型。
- (3) 组内观察次数相等的单因素方差分析。
- (4) 无重复观测值的二因素方差分析。
- (5) 具有重复观测值的二因素方差分析。

2、考核要求：

- (1) 理解方差分析的意义。
- (2) 掌握方差分析的基本步骤，了解常用的多重比较方法。
- (3) 掌握单因素、二因素及多因素试验资料的方差分析
- (4) 理解方差分析的3种数学模型及应用。
- (5) 了解方差分析的基本假定和常用的数据转换方法。

八、回归与相关分析

1、考试内容：

- (1) 回归和相关的概念
- (2) 直线回归分析。
- (3) 直线相关。
- (4) 可直线化的非线性回归分析。

2、考核要求：

- (1) 掌握回归和相关的概念。
- (2) 熟练掌握直线回归方程的建立及假设检验。
- (3) 熟练掌握相关系数和决定系数的概念、计算方法及假设检验。
- (4) 掌握常见的可直线化的非线性回归分析。

参考书目

1. 《生物统计学》(第五版)，李春喜、姜丽娜、邵云等，科学出版社，2013

备注

重庆邮电大学 2019 年硕士研究生入学

《分子生物学 (615)》考试大纲

命题方式	招生单位自命题	科目类别	初试
满分	150		
考试性质 本《分子生物学》考试大纲适用于重庆邮电大学生物学及相关专业的硕士研究生入学考试初试科目。			
考试方式和考试时间 闭卷，笔试，180 分钟			
试卷结构 名词解释(10 题，每题 4 分，共 40 分)；选择题(10 题，每题 2 分，共 20 分)；判断题(10 题，每空 1 分，共 10 分)；问答题(任选 6 题，每题 10 分，共 60 分)；综合设计题 (1 题，20 分)。以实际考题为准。			
考试内容和要求 一、总体要求 掌握分子生物学常用名词基本概念；掌握分子生物学的研究内容、基本原理、基本实验方法和发展动态，掌握蛋白质、核酸的基本结构和基因表达的基本规律。具备运用所学的分子生物学基础理论与实验技术原理来分析具体实践问题的综合分析能力。 二、考试内容 1、生物大分子的化学组成、结构特点、结构与功能的相关性 (1) 蛋白质的结构与功能 蛋白质的分子组成、分子结构、结构与功能的关系、蛋白质的理化性质及其分离纯化。 (2) 核酸的结构与功能 DNA 的空间结构与功能、信使 RNA 的结构与功能、核酸的理化性质、变性和复性及其应用、核酸酶。 2、原核与真核细胞基因组结构的基本特征、复制机理，RNA 和蛋白质的生物合成等 (1) 原核基因组结构，真核基因与基因组 DNA 的一级结构和高级结构，真核组蛋白和非组蛋白的特性，真核细胞的基因组特点。 (2) DNA 的生物合成 分子生物学中心法则。复制的基本规律，DNA 复制的酶学和拓扑学变化。DNA 生物合成过程。逆转录和其他复制方式。 (3) RNA 的生物合成 复制与转录的区别。启动子结构、转录的模板和酶，RNA 的生物合成过程（转录的起始、延生、终止）。真核生物 mRNA、tRNA、rRNA 的转录后加工过程。核酶的特性，核酶研究的意义。 (4) 蛋白质的生物合成 蛋白质生物合成体系、合成过程（肽链合成起始，肽链的延长，肽链合成的终止），蛋白质合成后加工和输送。蛋白质生物合成的干扰和抑制。 3、基因的表达与调控机理 基因表达调控的生物学意义，基因表达的方式与机理，内外环境对基因表达的影响。 操纵子学说，乳糖操纵子、色氨酸操纵子结构；弱化子及增强子等调控元件的作用机理。 4、基因工程内容及主要的研究方法			

基因克隆技术、表达载体的构建、转基因技术、目的基因的表达与调控等。

5、癌基因、肿瘤抑制基因；基因诊断和基因治疗；疾病相关基因的鉴定与基因功能研究
癌基因、肿瘤抑制基因概念。基因诊断及医学应用。基因治疗的基本程序及基因治疗的临床应用。疾病相关基因的功能研究。

6、分子生物学研究领域的最新进展

三、要求

答题思路清晰，条理清楚，按关键点给分。

参考书目

1. 《生物化学与分子生物学》（第八版），查锡良，人民卫生出版社，2013

备注

重庆邮电大学 2019 年硕士研究生入学
《医学电子学 (F14)》考试大纲

命题方式	招生单位自命题	科目类别	复试
满分	100		
考试性质 复试科目			
考试方式和考试时间 闭卷，笔试，120 分钟			
试卷结构 以实际考题为准。			
考试内容和要求 本课程是生物医学工程专业研究生复试考试课程。需要掌握的内容包括医学信号放大电路、滤波电路、运算电路和线性变换电路，以及心电和脑电检测电路设计。 一、考试基本要求： 1、考试依据和范围：以指定的教学大纲为依据，以《生物医学电子学》（李刚，电子工业出版社）为命题范围。 2、本课程要求考生注重对基础知识的理解和分析，将理解、领会与分析联系起来，把基础知识和理论转化为理解和分析能力。考试中体现既测试基本知识、基本理论的掌握程度，又测试分析能力的原则。 二、考试形式： 本课程考试形式为闭卷笔试方式。 三、考试内容及范围 1、医学测量仪器中的噪声与干扰 （1）噪声系数与级联噪声； （2）干扰与电容性耦合。 2、信号放大与处理电路 （1）生物电放大器的分析、设计与测试。 （2）生物医学传感器接口电路的设计与分析。 （3）滤波器等信号调理电路的分析、设计与测试。 3、信号变换电路 （1）电压/电流、电流/电压、电阻/电压等信号变换电路的分析、设计与测试。 4、心电与脑电检测电路设计			
参考书目 1.《生物医学电子学》，李刚，电子工业出版社，2008			
备注			

重庆邮电大学 2019 年硕士研究生入学

《生物信息学 (F30)》考试大纲

命题方式	招生单位自命题	科目类别	复试
满分	100		
考试性质 复试科目			
考试方式和考试时间 闭卷，笔试，120 分钟			
试卷结构： 名词解释（20%）；填空题（20%）；分析题（30%）；综合题（30%）；括号为题型大约占据的百分比。以实际考题为准。			
考试内容和要求			
<p>1、生物信息学概念及其发展历史：了解生物信息学发展历史和主要研究领域；理解并掌握生物信息学的概念；掌握利用维基百科、百度百科等工具学习科学名词的方法。了解生物信息学发展面临的主要问题和研究生物信息学所掌握的主要技能。掌握生物信息学的常用网站 NCBI 等搜索生物信息学工具的方法。</p> <p>2、生物数据库及其检索：了解生物学数据库的内容和结构；掌握生物学数据库的检索方法。熟悉常用的生物学数据库。</p> <p>3、序列比对原理及应用：了解双序列比对和多序列比对的原理；掌握常用的核酸和蛋白质打分矩阵；了解双序列比对算法。了解多重比对算法，掌握常用的序列比对工具的使用方法。</p> <p>4、基因组注释：了解重复序列和假基因的注释方法。掌握 RNA 基因注释方法。了解一种真核生物基因组注释的案例。</p> <p>5、蛋白质结构分析与预测：了解蛋白质结构组织层次；掌握蛋白质结构预测的常用方法。了解与蛋白质折叠相关的疾病。</p> <p>6、蛋白质组分析：了解蛋白质的大规模分离鉴定技术简介；掌握串联质谱鉴定蛋白质组方法及蛋白质组学概念。了解蛋白质的翻译后修饰和分选的方法大规模分离鉴定技术简介；掌握蛋白质相互作用网络研究方法。</p> <p>7、转录组分析：了解转录组基本概念及转录组测序方法。掌握转录组分析的基本原理和方法。掌握一个转录组分析的案例。</p> <p>8、分子进化与系统发育：了解分子进化与系统发育的概念；掌握几种基于距离的系统发生树构建方法。了解最大似然法、最大简约法和贝叶斯方法的原理；了解基于全基因组数据的系统发生树构建方法。了解系统发生树构建的应用；掌握 Mega 软件使用方法。</p> <p>9、聚类算法及其应用：掌握基因表达分析基本概念；熟悉系统聚类基本概念；掌握 k-均值聚类算法基本思想；熟悉进化树与系统聚类（UPGMA 算法）</p> <p>10、隐马尔科夫模型及其应用：了解 CG 岛和“公平赌场”问题；掌握公平赌场和隐马尔科夫模型基本概念；了解解码算法；熟悉隐马尔科夫模型参数估计。</p>			
参考书目			
<p>1、《生物信息学》陈铭，科学出版社</p> <p>2、《生物信息学：序列与基因组分析（英文版）》David W. Mount，科学出版社</p>			
备注			

重庆邮电大学 2019 年硕士研究生入学

《现代生物技术 (F31)》考试大纲

命题方式	招生单位自命题	科目类别	复试
满分	100		
考试性质 复试科目			
考试方式和考试时间 闭卷，笔试，120 分钟			
试卷结构 名词解释 (20%)，填空题 (20%)，简答题 (40%)，论述题 (20%)，以实际考题为准。			
考试内容和要求			
一、现代生物技术总论			
1、考试内容：			
(1) 生物技术的含义。			
(2) 生物技术发展简史。			
(3) 生物技术对经济社会发展的影响。			
2、考核要求：			
(1) 掌握生物技术的定义，理解生物技术的种类、相互关系及生物技术所涉及的学科。			
(2) 了解传统及现代生物技术的发展简史及生物技术对经济社会发展的影响。			
二、基因工程			
1、考试内容：			
(1) 基因工程概况。			
(2) DNA 的提取与纯化。			
(3) 目的基因的获取。			
(4) 基因克隆载体。			
(5) DNA 重组。			
(6) 目的基因导入受体细胞。			
(7) 转化子的筛选和重组子的鉴定			
2、考核要求：			
(1) 理解工具酶、载体。			
(2) 了解基因工程中的常规技术。			
(3) 掌握目的基因的获得，目的基因与载体的重组，重组子导入受体细胞。			
(4) 理解克隆子的筛选与鉴定			
(5) 了解基因工程的运用。			
(6) 了解基因工程的安全性。			
三、细胞工程			
1、考试内容：			

(1) 细胞工程的基础知识与基本技术。

(2) 植物细胞工程。

(3) 动物细胞工程。

(4) 微生物细胞工程。

2、考核要求:

(1) 掌握植物组织培养的基本原理和方法。

(2) 理解植物细胞培养、人工种子、细胞融合的基本原理和方法。

(3) 了解单克隆抗体技术、细胞核移植与动物克隆、染色体转移、干细胞等研究的基本原理。

(4) 了解微生物细胞工程的基本原理。

(5) 了解植物细胞工程、动物细胞工程和微生物细胞工程的研究进展与应用。

四、发酵工程

1、考试内容:

(1) 发酵工程概况。

(2) 微生物发酵过程。

(3) 液体深层发酵。

(4) 固体发酵。

2、考核要求:

(1) 掌握不同的发酵类型及其特点，了解发酵技术的特点及其应用。

(2) 了解发酵工业中常用微生物的特点、培养基的种类及组成，掌握发酵的一般过程。

(3) 了解单克隆抗体技术、细胞核移植与动物克隆、染色体转移、干细胞等研究的基本原理。

(4) 了解液体深层发酵的操作方式、工艺控制及不同发酵设备特点，理解下游加工的工艺流程。

(5) 了解固体发酵的特点及应用。

五、酶工程与蛋白质工程

1、考试内容:

(1) 酶的基本知识。

(2) 酶的发酵生产和分离纯化。

(3) 酶分子的改造。

(4) 酶和细胞的固定化。

(5) 酶反应器及生物传感器。

(6) 酶的应用。

(7) 蛋白质结构基础。

(8) 蛋白质工程的研究方法。

(9) 蛋白质工程应用实例。

2、考核要求:

(1) 掌握酶的基本概念及其特点，了解酶发酵生产和分离纯化基本方法和步骤。

(2) 了解通过不同方法改造酶分子的基本原理，了解酶固定及细胞固定的不同方法、固定化酶的性质及指标。

(3) 了解酶反应器的基本类型及基本操作、生物传感器的类型及原理，了解酶应用的领域及典型例子。

(4) 掌握蛋白质的化学组成、氨基酸的物理性质、蛋白质的各级结构及结构与功能的关系。

(5) 了解蛋白质的研究策略、蛋白质全新设计及改变现有蛋白结构的技术与方法。

(6) 了解已成功应用的蛋白质工程实例。

六、生物技术与人类健康

1、考点内容：

- (1) 生物技术药物的特征；
- (2) 生物技术在制药中的应用
- (3) 单克隆抗体与疾病诊断；
- (4) 基因治疗的基本内容；
- (5) 人类基因组计划与人类健康

2、考核要求：

- (1) 了解生物技术药物的特征；了解生物技术在疫苗生产领域、疾病诊断领域、生物制药领域的应用。
- (2) 了解基因治疗的基本原理及方法。
- (3) 了解人类基因组计划的产生背景及对医学发展的影响。

参考书目

- 1、《生物技术概论》，周选围，高等教育出版社，2009

备注