

重庆邮电大学 2018 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			
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 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。 四、形式与试卷结构 包括：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。			
参考书目 《生物医学传感器原理及应用》 高等教育出版社 彭承琳 主编 2000 出版			
备注			

重庆邮电大学 2018 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			
试卷结构			
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>注意：这是为了考生方便复习给定的一个参考标准，当然很多内容是综合和交叉的。</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

了解植物的运输系统。

了解动物的血液循环系统。

掌握人的血液循环系统，重点掌握血液的运输功能。

四、免疫

了解免疫防护机制的特点。

了解免疫的早期研究和应用。

掌握细胞免疫的机制和过程；掌握免疫系统疾病。

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：

了解神经系统的基本结构。

掌握反射和反射弧。

了解神经冲动的传导。

掌握突触和神经递质。

了解神经系统的进化。

掌握脊椎动物的神经系统。

七、感受器和效应器

了解感受器和感觉。

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

掌握植物激素的主要种类。

了解光周期和开花的概念。

了解内分泌腺和无脊椎动物的激素。

掌握脊椎动物的内分泌腺及其分泌的主要激素。

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。

了解行为的遗传。

掌握主要的学习方式。

掌握捕食者和被捕食者的适应行为。

了解动物的领地行为。

了解迁徙和航行。

了解生物节律和生物钟。

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。

掌握发育机制。

第三部分 遗传、进化及生态学

一、遗传和变异

掌握孟德尔定律。

掌握染色体的遗传学说。

掌握基因的本质。

掌握基因工程。

了解遗传学的实践意义。

了解人类基因组研究和拟南芥基因组研究。

二、生物进化

掌握进化论与自然选择理论。

了解基因频率和自然选择。

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。

了解适应和进化形式。

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。

了解生态系统中的能量流动和物质循环。

了解生物圈和群落类型。

了解人类活动对环境的影响，了解人口问题。

参考书目

《陈阅增普通生物学》吴相钰主编，高等教育出版社，第三版。

备注

重庆邮电大学 2018 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			
试卷结构			
<p>考试内容和要求</p> <p>考试内容：</p> <p>1.生物医学信号的性质和特点</p> <p style="padding-left: 20px;">(1) 生物电信号的性质和特点；</p> <p style="padding-left: 20px;">(2) 非电生物医学信号的性质与特点。</p> <p>2.信号放大与处理电路</p> <p style="padding-left: 20px;">(1) 生物电放大器的分析、设计与测试。</p> <p style="padding-left: 20px;">(2) 生物医学传感器接口电路的设计与分析。</p> <p style="padding-left: 20px;">(3) 滤波器等信号调理电路的分析、设计与测试。</p> <p>3.信号变换电路</p> <p style="padding-left: 20px;">(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。</p> <p style="padding-left: 20px;">(2) 模数转换，数模转换的工作原理、选择与应用。</p> <p style="padding-left: 20px;">(3) 信号产生电路的分析、设计与测试。</p> <p style="padding-left: 20px;">(4) 电源与基准信号电路的设计与测试。</p> <p>考试要求：</p> <p>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》（张唯真，清华大学出版社）为命题范围。</p> <p>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。</p>			
<p>参考书目</p> <p>1、《生物医学电子学》，张唯真，清华大学出版社，1990</p> <p>2、《生物医学电子学》，李刚，电子工业出版社，2008</p>			
备注			

重庆邮电大学 2018 年硕士研究生入学

《生物信息学 (F20)》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			
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 <ol style="list-style-type: none"> 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。 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。 3、序列比对原理及应用: 了解双序列比对和多序列比对的概念; 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。 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。 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。 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。 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。 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。 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) 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氏模型基本概念; 了解解码算法; 熟悉隐马氏模型参数估计。 			
参考书目 <ol style="list-style-type: none"> 1、《生物信息学》, 陈铭, 科学出版社 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 			
备注			