

湖南省高等教育自学考试
课程考试大纲

畜牧微生物学
(课程代码: 02798)

湖南省教育考试院组编
2016 年 12 月

高等教育自学考试课程考试大纲

课程名称：畜牧微生物学

课程代码：02798

第一部分 课程性质与目标

一、课程性质与特点

畜牧微生物学是高等教育自学考试畜牧兽医（本科）专业的专业核心课程，是微生物学的一门分支学科，主要以微生物学（含免疫学）的基本理论和技术研究正常动物、饲料、动物畜产品相关的微生物，家畜家禽病原微生物及其所致传染病的免疫预防、诊断和治疗等，具有独特的方法及很强的专业性，是畜牧兽医专业的一门重要的专业基础课程。考生通过本门课程的学习，掌握扎实的微生物学（含免疫学）的基本理论和技术知识，为畜牧业生产中有效利用有益微生物、控制有害微生物，保障畜禽正常生长，提高畜产品数量和质量提供技术支持，为促进畜牧业经济的发展作出贡献。

二、课程目标与基本要求

本课程理论性与技术性均很强，通过本课程学习，要求达到如下几点：

1. 掌握微生物的概念，分类，特点，形态和构造，营养需要，生理生化特性，遗传与变异特性，病原微生物与传染，免疫学等基本理论知识。
2. 掌握畜产品和饲料的检验及常见病原微生物的培养、制片和染色、消毒与灭菌等基本操作技能。
3. 应用微生物学与免疫学知识和技能，预防和扑灭常见畜禽传染病，为畜牧专业课打下扎实的基础。

三、与本专业其他课程的关系

本课程是畜牧兽医专业的一门重要的专业基础课，其先修课程有动物解剖生理学、动物生物化学，后续课程有动物免疫学及实验技术、家畜病理学、动物流行病学等。

第二部分 考核内容与考核目标

绪 论

一、学习目的与要求

1. 熟练掌握微生物的概念及其种类。
2. 一般掌握微生物与人类的生产和生活的关系。
3. 一般了解微生物学的发展概况和畜牧微生物学的任务。

二、考核知识点与考核目标

（一）微生物的概念及分类（重点）

- 识记：微生物的概念和分类
理解：微生物的主要特点。
- (二) 畜牧微生物学的任务（次重点）
识记：微生物与人类、动物和植物的关系
理解：畜牧微生物学的任务
- (三) 微生物学的发展概况（一般）
识记：微生物学发展的四个时期

第一章 原核微生物

一、学习目的与要求

1. 熟练掌握细菌的概念、细菌的基本构造、细菌的特殊构造。
2. 一般掌握细菌代谢、细菌的命名。
3. 一般了解其他原核微生物。

二、考核知识点与考核目标

(一) 细菌的构造（重点）

识记：细菌的大小、形状与排列方式；细菌的基本构造；细菌的特殊构造
理解：细菌的细胞壁结构的不同；细菌的特殊构造的作用
应用：革兰染色

(二) 细菌的代谢（次重点）

识记：细菌的培养基概念及类型；细菌的人工培养条件
理解：细菌的化学组成与营养需要；细菌代谢方式及代谢产物
应用：细菌生长现象观察；细菌的繁殖速度与生长曲线

(三) 其他原核微生物（一般）

识记：其他原核细胞型微生物的种类
理解：其他原核细胞型微生物的一般生物学特点

第二章 真核微生物

一、学习目的与要求

1. 了解真菌的分类方法、几种常见的真菌及藻类的形态、构造、分布。
2. 掌握真菌的细胞结构特征、营养需要及分离培养方法。
3. 熟练掌握三大类真菌的菌落特征、繁殖方式及生长繁殖的条件。

二、考核知识点与考核目标

(一) 真菌（重点）

识记：真菌的概念和分类；酵母菌和霉菌的细胞形态及结构特征、呼吸类型、菌落特征、主要繁殖方式；真菌生长繁殖条件
理解：不同类型菌丝的作用；真菌的抵抗力及致病性
应用：真菌的分离培养

(二) 真核微生物的概念及分类 (次重点)

识记: 真核微生物的概念; 真核微生物主要类群

(三) 藻类 (一般)

识记: 藻类大小、形态及主要繁殖方式

第三章 非细胞型微生物——病毒

一、学习目的与要求

1. 熟悉病毒的概念及特点。
2. 熟练掌握病毒的形态、结构、增殖特点及培养方法。

二、考核知识点与考核目标

(一) 病毒的生物学特性和病毒的增殖与人工培养 (重点)

识记: 病毒的概念、特点及动物病毒的大小、形态、化学组成和结构; 病毒的人工培养方式

理解: 病毒复制的基本过程; 病毒抵抗力

(二) 病毒的致病作用与干扰现象 (次重点)

识记: 干扰素的概念及类型; 干扰素的作用

理解: 病毒的致病作用

(三) 噬菌体和亚病毒 (一般)

识记: 噬菌体和亚病毒的概念及形态、结构

第四章 微生物在自然界中的分布与作用

一、学习目的与要求

掌握正常动物体内微生物的种类及对动物健康的意义。

二、考核知识点与考核目标

正常畜禽体中的微生物 (重点)

识记: 正常菌群、无菌动物、无特定病原体动物的概念

理解: 正常菌群的意义

应用: 正常菌群失调

第五章 环境因素对微生物的作用

一、学习目的与要求

1. 了解常用的防腐剂、消毒剂的种类及其用途。
2. 一般掌握影响化学物质对微生物作用的因素。
3. 熟练掌握影响微生物的主要物理因素及常用灭菌方法; 微生物与其它生物因素之间的关系。

二、考核知识点与考核目标

(一) 物理因素对微生物的作用 (重点)

识记：灭菌、消毒、防腐、无菌的概念及不同灭菌方法的灭菌条件和适用范围

理解：不同消毒、灭菌方法的原理

应用：不同消毒、灭菌方法的使用

(二) 化学因素对微生物的作用（次重点）

识记：影响化学物质对微生物作用的因素及常用消毒剂

理解：常用消毒剂的杀菌原理

应用：消毒剂的选择

(三) 生物因素对微生物的作用（一般）

识记：共生、拮抗、寄生、协同的概念

理解：微生物与其他生物因素之间的关系

第六章 微生物的遗传与变异

一、学习目的与要求

1. 一般了解微生物的遗传性变异与非遗传性变异的特点。
2. 一般掌握基因突变、基因重组的概念。
3. 熟练掌握人工获得微生物变异品系的方法。

二、考核知识点与考核目标

(一) 常见微生物的变异现象（重点）

理解：形态变异、菌落变异、代谢变异

(二) 微生物遗传与变异概述（次重点）

识记：遗传、变异的概念及人工获得微生物变异品系的方法

(三) 微生物变异的机制（一般）

识记：基因突变和基因重组的概念

理解：不同基因重组的方式

第七章 畜禽免疫基础知识

一、学习目的与要求

1. 了解免疫的特性与基本功能、细胞因子的种类与功能、补体的组成与功能、变态反应。
2. 掌握免疫球蛋白的单体分子结构、免疫系统的组成及功能、先天性免疫与屏障结构。
3. 熟练掌握免疫、抗原、抗体的概念；免疫器官及主要免疫细胞；免疫应答；常用血清学技术及应用；获得性免疫与疫苗等相关知识。

二、考核知识点与考核目标

(一) 抗原、抗体、免疫应答（重点）

识记：免疫、抗原、半抗原、抗原决定簇、免疫球蛋白、抗体的概念；免

疫球蛋白的单体分子结构；免疫应答的概念、物质基础和场所；免疫应答的基本过程、影响抗体产生的因素；体液免疫和细胞免疫过程与功能

理解：构成抗原的条件、抗原的特异性及五类免疫球蛋白的主要特性与功能、抗体产生的一般规律

应用：多克隆抗体的人工制备、体液免疫和细胞免疫

（二）免疫系统、血清学技术（次重点）

识记：免疫系统的组成、免疫器官及免疫细胞的种类和功能；各种血清学试验的概念及注意事项

理解：血清学试验的规律及影响因素

应用：各种血清学试验的应用

（三）其他免疫基础知识（一般）

识记：生物制品的概念及分类；变态反应的概念和类型；屏障结构；正常体液中的抗微生物物质

理解：变态反应的发生机理；免疫效应分子的功能；体液免疫和细胞免疫的抗菌作用

应用：免疫诊断和免疫防治及生物制品的使用

第八章 饲料微生物

一、学习目的与要求

1. 了解饲料酵母制造的原理及白地霉饲料。
2. 一般掌握几种重要的单细胞蛋白饲料。
3. 重点掌握青贮料中的微生物种类及其作用以及青贮的原理。

二、考核知识点与考核目标

（一）青贮饲料的微生物（重点）

识记：青贮饲料的微生物种类及作用

理解：青贮发酵的过程

应用：青贮时促进乳酸菌增殖的条件

（二）单细胞蛋白饲料和其他微生物发酵饲料、饲料添加剂的微生物（次重点）

识记：单细胞蛋白饲料的种类；益生菌

（三）微生物与饲料中毒（一般）

识记：常见的真菌性饲料中毒

第九章 乳及乳制品的微生物

一、学习目的与要求

了解乳制品的微生物来源及种类。

二、考核知识点与考核目标

(一) 酸乳微生物 (重点)

识记: 酸乳微生物的种类

应用: 酸乳的制作

(二) 鲜乳的微生物 (次重点)

应用: 鲜乳的微生物学检验

第十章 肉及肉制品的微生物

该内容不作考试要求, 考生可选读。

第十一章 蛋及蛋制品的微生物

该内容不作考试要求, 考生可选读。

第十二章 皮毛的微生物

该内容不作考试要求, 考生可选读。

第十三章 畜禽的病原微生物

一、学习目的与要求

1. 了解常见的畜禽病原真菌。
2. 掌握病原微生物与感染相关概念和基础知识。
3. 重点掌握常见的畜禽病原菌和畜禽病毒的生物学特性及微生物学诊断方法。

二、考核知识点与考核目标

(一) 常见的畜禽病原菌和病毒 (重点)

识记: 葡萄球菌、链球菌、大肠埃希氏菌、沙门氏菌、猪丹毒丝菌、巴氏杆菌、炭疽杆菌、破伤风梭菌、分支杆菌、猪肺炎支原体的形态与染色特性、培养特性及抵抗力; 口蹄疫病毒、禽流感病毒、狂犬病病毒、伪狂犬病毒、痘病毒、猪瘟病毒、猪水疱病病毒、马立克病病毒、鸡新城疫病毒、传染性法氏囊病病毒的形态、结构、抵抗力等生物学特性及培养

理解: 葡萄球菌、链球菌、大肠埃希氏菌、沙门氏菌、猪丹毒丝菌、巴氏杆菌、炭疽杆菌、破伤风梭菌、分支杆菌、猪肺炎支原体的致病性及免疫; 口蹄疫病毒、禽流感病毒、狂犬病病毒、伪狂犬病毒、痘病毒、猪瘟病毒、猪水疱病病毒、马立克病病毒、鸡新城疫病毒、传染性法氏囊病病毒的致病性及免疫

应用: 大肠埃希氏菌、沙门氏菌、猪丹毒丝菌、巴氏杆菌、炭疽杆菌的微

生物学诊断及免疫防治。口蹄疫病毒、禽流感病毒、伪狂犬病毒、猪瘟疫病毒、马立克病病毒、鸡新城疫病毒、传染性法氏囊病病毒的微生物学诊断及免疫防治

（二）病原微生物与感染（次重点）

识记：病原微生物的概念与分类；致病性与毒力的概念及毒力的表示方法；感染的来源

理解：病原微生物的毒力；感染的发生；病原微生物在宿主体内的感染过程

应用：感染的微生物学诊断；防制感染的综合性措施

（三）常见的畜禽真菌（一般）

识记：烟曲霉、黄曲霉的致病性

第三部分 有关说明与实施要求

一、考核的能力层次表述

本大纲在考核目标中，按照“识记”、“理解”、“应用”三个能力层次规定其应达到的能力层次要求。各能力层次为递进等级关系，后者必须建立在前者的基础上，其含义是：

识记：能知道有关的名词、概念、知识的含义，并能正确认识和表述，是低层次的要求。

理解：在识记的基础上，能全面把握基本概念、基本原理、基本方法，能掌握有关概念、原理、方法的区别与联系，是较高层次的要求。

应用：在理解的基础上，能运用基本概念、基本原理、基本方法联系学过的多个知识点分析和解决有关的理论问题和实际问题，是最高层次的要求。

二、教材

指定教材：畜牧微生物学，陈金顶、黄青云，中国农业出版社，2017年第6版

三、自学方法指导

1. 在开始阅读指定教材某一章之前，先翻阅大纲中有关这一章的考核知识点及对知识点的能力层次要求和考核目标，以便在阅读教材时做到心中有数，有的放矢。
2. 阅读教材时，要逐段细读，逐句推敲，集中精力，吃透每一个知识点，对基本概念必须深刻理解，对基本理论必须彻底弄清，对基本方法必须牢固掌握。
3. 在自学过程中，既要思考问题，也要做好阅读笔记，把教材中的基本概念、原理、方法等加以整理，这可从中加深对问题的认知、理解和记忆，以利于突出重点，并涵盖整个内容，可以不断提高自学能力。
4. 完成书后作业和适当的辅导练习是理解、消化和巩固所学知识，培养分析问题、解决问题及提高能力的重要环节，在做练习之前，应认真阅读教材，按考核目标所要求的不同层次，掌握教材内容，在练习过程中对所学知识

进行合理的回顾与发挥，注重理论联系实际和具体问题具体分析，解题时应注意培养逻辑性，针对问题围绕相关知识点进行层次（步骤）分明的论述或推导，明确各层次（步骤）间的逻辑关系。

四、对社会助学的要求

1. 应熟知考试大纲对课程提出的总要求和各章的知识点。
2. 应掌握各知识点要求达到的能力层次，并深刻理解对各知识点的考核目标。
3. 辅导时，应以考试大纲为依据，指定的教材为基础，不要随意增删内容，以免与大纲脱节。
4. 辅导时，应对学习方法进行指导，宜提倡“认真阅读教材，刻苦钻研教材，主动争取帮助，依靠自己学通”的方法。
5. 辅导时，要注意突出重点，对考生提出的问题，不要有问即答，要积极启发引导。
6. 注意对考生能力的培养，特别是自学能力的培养，要引导考生逐步学会独立学习，在自学过程中善于提出问题，分析问题，做出判断，解决问题。
7. 要使考生了解试题的难易与能力层次高低两者不完全是一回事，在各个能力层次中会存在着不同难度的试题。
8. 助学学时：本课程共 6 学分，建议总课时 108 学时，其中助学课时分配如下：

章 次	内 容	学时
	绪论	2
第一章	原核微生物	16
第二章	真核微生物	5
第三章	非细胞型微生物——病毒	16
第四章	微生物在自然界中的分布与作用	3
第五章	环境因素对微生物的作用	5
第六章	微生物的遗传与变异	5
第七章	畜禽免疫基础	18
第八章	饲料微生物	5
第九章	乳及乳制品的微生物	8
第十章	肉及肉制品的微生物（不作考核要求）	0
第十一章	蛋及蛋制品的微生物（不作考核要求）	0
第十二章	皮毛的微生物（不作考核要求）	0
第十三章	畜禽的病原微生物	25
合 计		108

五、关于命题考试的若干规定

1. 本大纲各章所提到的内容和考核目标都是考试内容。试题覆盖到章，适当

突出重点。

2. 试卷中对不同能力层次的试题比例大致是：“识记”为 40%、“理解”为 40%、“应用”为 20%。
3. 试题难易程度应合理：易、较易、较难、难比例为 2：3：3：2。
4. 每份试卷中，各类考核点所占比例约为：重点占 60%，次重点占 30%，一般占 10%。
5. 试题类型一般分为：单项选择题、填空题、名词解释、简答题、问答题。
6. 考试采用闭卷笔试，考试时间 150 分钟，采用百分制评分，60 分合格。

六、题型示例（样题）

一、单项选择题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的，请将其选出并将“答题卡”上的相应字母涂黑。错涂、多涂或未涂均无分。

1. 裸露病毒保护核酸免受环境中核酸酶破坏的结构是

A. 膜粒 B. 衣壳 C. 纤突 D. 芯髓

二、填空题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

1. 反刍动物的瘤胃微生物类型主要有_____、_____和原生动物（原虫）。

三、名词解释（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

1. 无菌动物

四、简答题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

1. 简述畜禽机体抗细菌感染免疫的机制。
2. 简述病原菌的微生物学诊断基本内容和步骤。

五、论述题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

1. 决定细菌的致病性与毒力的因素有哪些？请从细菌结构组成、代谢产物等方面加以论述。