

长江大学生命科学学院 2020 年硕士研究生业务课参考书目

1. (339) 农业知识综合一

《植物学》（第二版），金银根，科学出版社，（2，2010）

《植物生理学》，潘瑞炽，高等教育出版社，（7，2012）

2. (340) 农业知识综合二

《动物生理学》，周定刚，中国林业出版社，2016

《动物营养学》（第二版），杨凤，中国农业出版社，2010

《饲料学》（第二版），王成章、王恬，中国农业出版社，2010

《家畜繁殖学》（第四版），中国农业大学主编，中国农业出版社，2009

《动物遗传学》（第二版），李宁主编，中国农业出版社，2003

《动物遗传学》，吴常信，高等教育出版社，2009

3. (341) 农业知识综合三

机械工程学院：工程力学、机械设计、农业机械与装备

生命科学学院：《食品分析》（第三版），王永华，戚穗坚，中国轻工业出版社，2017

《食品安全与卫生学》（第一版）史贤明，中国农业出版社，2003

《食品法律法规与标准》（第二版）吴澎，赵丽芹，张淼，化学工业出版社，2015

4. (628) 生物化学（自命题）

《生物化学教程》，王镜岩，高等教育出版社，2008

5. (629) 普通生态学

《生态学》，李博，高等教育出版社，2000

《普通生态学》，孙儒泳、李博、诸葛阳等，高等教育出版社，2001

《生态学概论》（第二版），曹凑贵，高等教育出版社，2006

6. (863) 作物学

《作物育种学总论》，第三版，张天真主编，中国农业出版社，2011

《作物育种学各论》，盖钧益主编，中国农业出版社，2010

《作物栽培学》，胡立勇主编，作物栽培学. 北京：高等教育出版社，2008

7. (868) 动物生产学

《家禽生产学》（第二版），杨宁，中国农业出版社，2010

《猪生产学》，杨公社，中国农业出版社，2002

《养牛生产学》（第二版），莫放，中国农业大学出版社，2010

《羊生产学》（第二版），张英杰，中国农业出版社，2015

8. (869) 鱼类增养殖学

《鱼类增养殖学》，王武，中国农业出版社，2005

《鱼类增养殖学》，申玉春，中国农业出版社，2008

《池塘养鱼学》，李家乐，中国农业出版社，2011

《中国水产养殖学》，刘焕亮，科技出版社，2008

《鱼类学》，谢从新，中国农业出版社，2010

《水生生物学》，赵文，中国农业出版社，2010

《鱼类药理学》，杨先乐，中国农业出版社，2011

9. (870) 微生物学

《微生物学》（第二版），沈萍，高等教育出版社，2006

10. (871) 细胞生物学

《细胞生物学》（第四版），翟中和，高等教育出版社，2011

11. (872) 普通生物学

《陈阅增普通生物学》（第4版），吴相钰，高等教育出版社，2014

《动物生物学》（第4版），陈小麟，高等教育出版社，2014

《现代分子生物学》（第4版），朱玉贤，高等教育出版社，2013

12. (873) 食品化学

《食品化学》，王璋、许时婴、汤坚，中国轻工业出版社，2007

13. (874) 食品微生物学

《食品微生物学》（第二版），何国庆，中国农业出版社，2009

2020 年全国硕士研究生统一入学考试

《农业知识综合一》科目考试大纲

一、考查目标

《农业知识综合一》侧重于植物生产类综合知识的考查。考试内容应主要涵盖植物学、植物生理学等课程。要求考生认识生命活动、生长环境的基本规律，理解和掌握基本概念、基础理论和基本方法，能够分析、判断和解决有关实际问题。

二、考试形式和试卷结构

1、试卷满分及考试时间

本试卷满分 150 分，考试时间为 180 分钟。

2、答题方式

答题方式为闭卷、笔试

3、试卷内容结构

植物学	75 分
-----	------

植物生理学	75 分
-------	------

4、试卷题型结构

名词解释	30 分
------	------

简答题	70 分
-----	------

综合题	50 份
-----	------

三、考查范围

(一) 植物学

1、绪论

①植物在自然界的作用

②植物学的研究内容及分科

③植物的多样性。

2、植物细胞

- ①植物细胞的显微和超微结构
- ②各种细胞器的结构和功能特点
- ③细胞壁的组成和变化
- ④细胞周期的概念
- ⑤有丝分裂和减数分裂的过程和主要的变化

3、植物组织

- ①组织的概念
- ②组织的类型及特点
- ③维管组织、维管束、维管系统的概念

4、种子植物营养器官的形态及解剖构造

①种子的解剖构造、种子的类型及种子萌发条件、过程和幼苗出土类型。种子休眠类型及机理。

②根的伸长生长和初生构造；侧根的形成和根的次生生长及次生构造；根瘤和菌根及意义。

③芽的类型及分枝形式；茎尖的构造与发育；茎的初生生长与初生构造；茎的次生生长与次生构造；裸子植物与单子叶植物茎的结构特点；木材三切面的结构特征；根茎过渡区的变化。

④叶的发生与生长；叶的解剖构造特点（双子叶、单子叶及裸子植物叶的特征）；叶的形态构造与生态环境的关系；叶的寿命及落叶原因、变化等。

⑤植物营养器官的变态（变态的概念和变态的种类）

⑥ 种子植物的营养繁殖：植物细胞的全能性概念、营养繁殖的概念及营养繁殖的形式、解剖学基础。

5、种子植物的有性生殖

①被子植物的有性生殖：花的结构和花芽分化的基本概念；雌蕊

和雄蕊的发育过程（大、小孢子的产生和雌、雄配子体的发生、发育过程）；植物的开花与传粉、；被子植物双受精的概念和意义；种子和果实的形成（胚、胚乳的发育）；单倍体、多倍体植物。

②种子植物的有性生殖：大、小孢子叶球的产生和发育；雌、雄配子体的发生、发育过程；传粉与受精；胚、胚乳的发育及种子的形成。（注意与被子植物的区别）

6、植物界的基本类群

①各大类群间的区别要点（进化的观点）

②对每一类群中的主要种类间的区别要抓主要特点，如藻类中蓝藻、绿藻、褐藻等的区别；菌类中细菌、真菌（藻状菌纲、子囊菌纲、担子菌纲、半知菌纲、）的主要区别和代表植物。

③不同类型地衣的结构特点和经济意义

④苔藓植物（苔类、藓类结构特点、生活史及在进化中的地位。）

⑤蕨类植物：结合结构特点和生活史了解其在进化中的地位。

⑥种子植物：从进化的观点比较裸子植物与被子植物两类群间的区别和联系（从形态解剖构造及生殖等方面比较）。

7、被子植物分类基础

①被子植物分类的主要形态术语、基础知识：茎的生长习性；单、复叶的区别及复叶类型；雌、雄蕊类型、子房位置、胎座类型；花序类型、果实类型和花程式、花图式；植物检索表的编制和使用。

②被子植物主要分类系统及重要区别点：恩格勒系统、哈钦松系统、塔赫他间系统、克朗奎斯特系统。（前两个系统是主要的）

③被子植物分科概述：常见的科的识别要点；蔷薇科、豆科、菊科、禾本科等大科的亚科之间的区别；特点相近科的区别。（含重要科、属的拉丁学名）

（二）植物生理学

1、植物的水分生理

- ①物对水分的需要
- ②植物细胞对水分的吸收
- ③蒸腾作用

2、植物的矿质营养

- ①矿质营养的生理功能
- ②植物对矿质元素的吸收
- ③植物对矿物质的同化
- ④合理施肥的生理基础

3、光合作用

- ①光合作用的机制
- ②光合电子传递，光合磷酸化
- ③光合碳代谢
- ④影响光合作用的因素
- ⑤物质运输

4、呼吸作用

- ①呼吸作用的概念、意义和主要历程
- ②呼吸作用的途径
- ③电子传递和氧化磷酸化作用

5、植物的生长和发育

- ①植物生长的细胞学基础细胞分裂、扩大与分化
- ②植物组织培养
- ③控制植物生长发育过程的信息系统
- ④环境对植物生长发育的影响

6、植物激素

- ①植物激素及主要类型
- ②主要植物激素及其生理功能

7、植物的运动

- ①植物运动的概念及类型
- ②膨压运动
- ③趋性运动

8、光控发育和光敏色素

- ①光形态建成
- ②光敏色素
- ③隐花色素和紫外光 B-区受体
- ④植物生长的光调节

9、植物的生殖、成熟和衰老

- ①周期性现象和植物的开花诱导
- ②植物的受精机理
- ③成熟
- ④衰老

10、植物抗逆生理

- ①植物的抗寒性
- ②植物对干旱的抗性
- ③植物抗热性
- ④植物抗涝
- ⑤植物抗盐性
- ⑥植物的抗病性
- ⑦植物对不良环境的交叉适应

2020 年全国硕士研究生统一入学考试

农业知识综合二 科目考试大纲

一、考查目标

农业知识综合二主要侧重于动物生产的专业基础知识的考查，考试内容应主要涵盖动物遗传学、动物生理学、动物营养学与饲料学、动物繁殖学等课程。要求考生认识生命活动的基本规律，理解和掌握相关基础知识、基本理论和基本方法，能够分析、判断和解决有关实际问题。

本考试大纲适用于报考全日制和非全日制畜牧、兽医硕士、渔业发展专业学位硕士领域的考生。

二、考试形式和试卷结构

1、试卷满分及考试时间

本试卷满分 150 分，考试时间为 180 分钟。

2、答题方式

答题方式为闭卷、笔试

3、试卷内容结构

动物遗传学、动物生理学、动物营养学与饲料学、动物繁殖学等课程中选择三门相关科目命题制试卷，每个科目的内容各占 50 分。

4、试卷题型结构

名称解释 30 分（10 小题，每小题 3 分）

单项选择题 38 分（19 小题，每小题 2 分）

简答题 56 分（7 小题，每题 8 分）

论述题 26 分（2 小题，每题 13 分）

三、考查范围

（一）动物遗传学

1、遗传的物质基础

了解 DNA 的分子结构；掌握染色体的结构、组成、主要畜禽的染色体数；了解减

数分裂及有丝分裂过程中染色体的行为；了解基因的一般结构特征和真核生物基因组的特点。

2、第三章 遗传信息的传递

掌握 DNA 的复制、转录与翻译过程，原核生物与真核生物基因表达调控的基本原理。

3、遗传信息的改变

掌握基因突变的概念及特性；染色体结构及数目变异的机制与遗传效应；重组与转座的有关概念。

4、遗传的基本定律及其扩展

掌握遗传学的三大定律理论基本论点；了解孟德尔遗传规律的条件性及孟德尔遗传的扩展现象，包括不完全显性、致死基因、复等位基因，基因的互补、上位、重叠，“多因一效”与“一因多效”等遗传现象与遗传规律；掌握性别决定与伴性遗传的基本原理。

5、群体遗传学基础

了解基因频率、基因型频率等群体遗传学基本概念；掌握哈代-温伯格定律的基本论点及有关证明；掌握基因频率的计算方法；掌握群体基因频率及基因型频率变化的规律。

6、数量性状遗传基础

掌握三个遗传参数（重复率、遗传力、遗传相关）的概念、估算原理与方法、用途。

7、免疫遗传学基础

了解补体系统的经典途径与替代途径，掌握抗体的概念，主要组织相容性复合体的概念。

8、动物基因组学基础

掌握分子遗传标记在动物遗传育种中的应用、遗传图谱和物理图谱的构建方法、基因定位方法、动物基因组研究进展、分子遗传标记及遗传图谱的概念。

9、非孟德尔遗传

掌握线粒体 DNA 的结构、转录、翻译过程掌握由核基因控制的母体效应、剂量补偿效应，基因组印迹的概念及原理，核外基因的遗传特征。

10、动物基因工程

掌握基因工程的工具酶、转基因动物的方法、动物的克隆的概念及一般步骤、基因诊断、掌握载体的种类及作物载体的条件、基因工程的一般步骤。

（二）动物生理学

1、细胞的基本功能

- （1）细胞膜物质转运的方式及其机制
- （2）细胞的兴奋性与生物电现象，静息电位和动作电位的概念及其产生机制
- （3）神经肌肉间的兴奋传递过程

2、血液

- （1）血液的组成与理化性质，血浆蛋白的功能，血浆渗透压
- （2）红细胞与白细胞的生理功能
- （3）血液凝固与纤维蛋白溶解的机理，促进与延缓血液凝固的方法

3、血液循环

- （1）心肌的生物电现象及心肌的生理特性
- （2）心脏的泵血功能，心动周期、心率及心输出量的概念
- （3）动脉血压及其影响因素
- （4）微循环的组成及特点
- （5）组织液的生成及其调节
- （6）心血管活动的神经与体液调节

4、呼吸

- （1）肺通气的原理，胸内压、肺内压、肺容量及肺通气量的概念
- （2）气体的交换过程及运输方式
- （3）神经体液因素对呼吸的调节机理。

5、消化与吸收

- （1）动物的采食特点及其调节机制
- （2）消化道平滑肌的生理特性
- （3）胃肠道的运动及其调节
- （4）主要消化液的成分、分泌特点及其调节

(5) 主要胃肠激素的生理功能

(6) 反刍动物的消化特点

(7) 主要营养物质的吸收及其原理。

6、能量代谢及体温

(1) 基础代谢和静止能量代谢的概念

(2) 动物的产热与散热过程

(3) 恒温动物的体温调节机制

7、排泄与渗透压调节

(1) 肾小球的滤过作用及其影响因素

(2) 肾小管与集合管的重吸收、分泌及排泄作用

(3) 尿生成的调节

(4) 水盐平衡和渗透压调节

(5) 鱼类肾脏的结构、肾脏的排泄与渗透压调节、鳃的排泄与渗透压调节、鱼类在淡水和海水中的渗透压调节

8、神经系统

(1) 神经元活动的规律，神经纤维传导兴奋的特征，突触传递的特点

(2) 反射中枢活动的一般规律

(3) 神经系统的感觉与运动功能

(4) 神经系统对内脏活动的调节特点，植物性神经系统的结构及功能特点

(5) 脑的高级机能，条件反射的形成及其意义

9、内分泌

(1) 激素的概念与分类，激素的特点及其作用机制

(2) 下丘脑分泌的主要激素及其生理功能

(3) 垂体分泌的主要激素及其生理功能

(4) 下丘脑-垂体-靶腺轴的调节机制

(5) 甲状腺激素的结构、功能及其分泌的调节

(6) 甲状旁腺激素的结构、功能及其分泌的调节

(7) 胰岛激素的结构、功能及其分泌的调节

(8) 肾上腺激素的结构、功能及其分泌的调节

(9) 前列腺素、松果腺激素及胎盘激素的生理功能

10、生殖与泌乳

(1) 动物的性腺发育特点及生殖活动周期

(2) 雄性生殖生理，睾丸的生精作用，睾丸激素的功能及其调节

(3) 雌性生殖生理，卵巢的生卵作用，雌激素与孕激素的分泌特点、生理功能及其调节

(4) 乳的生成过程及其调节，排乳反射及其调节

(5) 鱼类的促性腺激素及其分泌的调节、卵的生长和最终成熟、排卵和产卵、人工诱导排卵、鱼类的生殖周期

(三) 动物营养与饲料学

第一部分：动物营养学部分

1. 概述

(1) 动物与饲料的化学组成

掌握动物饲料中主要营养物质，特别是饲料概略养分分析方案中六大成分的概念和计算方法。

(2) 动物对饲料的消化

理解动物对饲料中营养物质的不同消化方式，熟练掌握各种动物消化饲料的特点，理解消化后营养物质的吸收机制。重点掌握动物的消化力与饲料的可消化性的概念及计算方法，了解影响消化率的因素。

2. 动物生存和生产所需营养物质种类、生物学功能及其相互关系

(1) 各种营养物质的消化、吸收和代谢

了解各种营养物质在不同动物体内的消化、吸收和代谢过程及其功能。掌握反刍动物和非反刍动物对蛋白质、脂类、碳水化合物等物质的消化吸收异同。

(2) 各种营养物质之间的相互关系

理解能量和其它营养物质的关系；熟练掌握蛋白质、氨基酸和其它营养物质的关系；了解矿物质与维生素的关系。

（3）饲料添加剂

了解饲料添加剂的概念和发展方向，了解在生产中广泛使用或符合发展方向的饲料添加剂，掌握其作用机理。重点掌握抗生素、益生菌、酶制剂等饲料添加剂的主要种类及其应用特点、应用效果、适用方法和发展方向。

3. 各种动物的适宜营养需要量

（1）营养需要和饲养标准

掌握饲养标准和营养需要的概念，掌握饲养标准的基本特性；掌握饲养标准的内容，了解饲养标准的作用，理解应用饲养标准的基本原则。

（2）营养素供给与动物体内代谢的关系

掌握营养素供给对动物体内代谢的影响，了解维生素和矿物质等对动物健康的影响。

（3）不同生理阶段、生产用途条件下的营养需要

理解维持需要的概念和动物不同的生理阶段、不同生产用途下的营养需要。

（4）营养需要及饲料营养价值评定的研究方法

掌握评定饲料养分利用率及营养需要量中常用的消化实验、平衡实验、饲养实验、比较屠宰实验以及同位素示踪、外科造瘻和无菌技术；掌握研究方法常用的实验设计原理和操作技术。

（5）营养与环境

理解热平衡的概念和调节，理解温热环境的概念和划分；掌握温热环境对动物营养的影响；重点掌握动物营养与环境保护的作用。

（6）营养与动物健康

掌握各种营养素与动物健康的关系，重点掌握营养素与动物肠道健康与免疫的关系。

（7）营养与动物产品品质

掌握各种营养在动物产品品质形成中的作用及机理。

第二部分：饲料学部分

1. 饲料分类：重点涉及以营养为目的适宜分类方法

了解国际饲料分类法和中国饲料分类法，并掌握其分类依据和不同种类的特点。

2. 饲料的理化特性及其鉴定分析方法

了解各种饲料的理化性质；熟练掌握各种饲料原料的鉴定分析方法；重点掌握抗营养因子的概念，饲料原料中主要抗营养因子的种类。

3. 饲料营养价值评定及其在实际生产中的作用

掌握消化能、代谢能、净能的测定方法和一般程序，氨基酸可利用性测定一般程序，矿物元素可利用性测定注意事项。

4. 饲料中影响营养价值的因素（内在、外来）及其提高营养价值的途径

掌握饲料源性有毒有害物质和非饲料源性有毒有害物质，联系近年来饲料方面的重大安全问题，如何保证饲料安全。

5. 商品饲料（包括配合饲料）生产的理论基础和质量标准

掌握配合饲料的概念、种类和结构，饲料配方设计的一般原则，饲料添加剂预混料配制技术、浓缩料配制技术、全价配合饲料配制技术的要点。

6. 饲料资源开发，为未来动物生产寻求广阔的前景

了解饲料资源开发利用现状和开发利用的途径。掌握我国饲料资源的现状，饲料资源开发利用的途径有哪些。

（四）动物繁殖学

1、家畜生殖器官

了解生殖器官发生发育的过程与调节机理。掌握公母畜生殖系统的组成，公母畜主要生殖器官的解剖组织构造和生理机能，主要家畜生殖器官的比较解剖学，组织学特点。

2、生殖激素及应用

掌握生殖激素的概念，分类与作用特点；神经激素与生殖；重点掌握垂体促性腺激素，胎盘促性腺激素，性腺激素，前列腺素的种类、来源、理化特性、分泌调节、功能与应用；掌握性外激素的概念，研究进展，种类、生理功能及应用概况；生殖激素的测定原理与方法。

3、公畜生殖生理

掌握公畜性行为基本模式，引发机理与主要公畜性行为特点；重点掌握公畜生殖

机能发育规律、精子发生、成熟的场所，过程和调控机理；精子的正常形态结构和异常形态结构，精液化学组成，理化特性和主要成分及其作用。精子主要生理特性和外界环境因素对精子生理活动的影响。

4、母畜的发情与发情周期

重点掌握母畜生殖机能发育的规律，性成熟、体成熟、繁殖机能变化与初配适龄，母畜淘汰的关系；母畜正常发情时的症状和几种异常发情的概念，特征与原因；乏情的概念，种类和原因；产后发情的概念和主要家畜产后发情规律，发情周期的概念，类型、阶段的划分，发情周期中母畜的生理变化、过程、规律、发情周期调节机理；家畜发情鉴定的一般方法和牛、羊、猪的发情鉴定。

5、家畜的人工授精技术

掌握人工授精的优越性和技术环节，精子密度、活率、畸形率、精子总存活时间、生存指数、精液常温保存、低温保存、冷冻保存等名词概念，重点掌握各种采精方法，精液品质检查，精液稀释与保存的原理与方法。输精的基本技术要求，各种输精方法。应用公畜性行为引发机理、表现特点和外环境因子对精子代谢、存活影响的原理，说明各种采精方法的优缺点和适用性。应用精液稀释、保存原理、结合精液、精子的理化特性、代谢特点，分析提高精液保存效果的综合技术措施和注意事项。分析提高人工授精受孕率的综合技术措施。

6、受精、妊娠与妊娠诊断

掌握受精、胚胎发育、胎膜胎盘有关的概念和组织解剖学、生理学知识、应用这些基本知识、分析影响受精、胚胎、胎盘发育的因素和提高受精率，降低胚胎死亡率的综合技术措施，掌握家畜妊娠识别与建立的机理，妊娠期，妊娠期的生理变化，家畜妊娠诊断方法原理和在实际生产中的应用。

7、分娩与分娩护理

掌握家畜分娩发动机理，分娩过程与分娩预兆，影响分娩的因素与难产原因，难产助产的原则与预防难产的措施，能搞好正常分娩情况下母畜和胎儿的护理，难产情况下，难产原因的分析 and 相应的助产的工作。

8、繁殖控制技术

重点掌握发情排卵控制技术的原理、方法和应用；胚胎移植的意义，生理学基础、

基本原则和基本的技术过程，配子和胚胎生物工程技术简述；诱发分娩的意义、原理、方法和应用。

9、家畜繁殖力

掌握繁殖力的概念和评定指标，主要家畜自然繁殖力与繁殖力现状，引起繁殖障碍的原因和公畜、母畜常见的繁殖障碍，提高家畜繁殖力综合技术措施。

2020 年全国硕士研究生统一入学考试

农业知识综合三 科目考试大纲

一、考查目标

本大纲主要由食品卫生学、食品安全管理与法规、食品分析与检验技术三大部分考试内容组成。

食品卫生学部分包括食品污染的途径及控制、食物中毒的种类及控制、食品添加剂的危害和使用；要求考生能熟练应用有关食品卫生的理论知识解决实际生产中出现的各种卫生问题，保证食品安全。

食品安全管理与法规部分包括我国的食物标准与法规、国际食物标准与法规、食物质量管理体系；要求考生了解并熟悉我国和发达国家的食物法律法规体系、标准体系，食物安全管理体系等，并能够根据所学具有分析和处理食物违标违法事件的基本能力。

食品分析与检验技术部分包括样品的前处理、食物营养成分分析、食物污染物分析等内容，要求考生能熟练掌握食物分析检验的各项技术，对实际生产中的各类食物进行正确分析、合理评价，进而保证食物的质量。

二、考试形式和试卷结构

1. 试卷满分及考试时间

本试卷满分 150 分，考试时间为 180 分钟。

2. 答题方式

答题方式为闭卷、笔试

3. 试卷内容结构

食品卫生学部分	约 50 分
食品安全管理与法规部分	约 50 分
食品分析与检验技术部分	约 50 分

4. 试卷题型结构

选择题、判断题、填空题	约 40 分
名词解释题	约 20 分
简答题	约 60 分

三、考查范围

第一部分 食品卫生学

1. 食品污染及预防

1) 基本要求

了解食品污染的分类、污染的途径、污染预防措施。

2) 考试范围

食品的生物污染及其预防，食品的化学性污染及其预防，食品的放射性污染及其预防。

2. 食物中毒

1) 基本要求

了解食物中毒的概念、食物中毒的途径、食物中毒的机制、中毒预防措施。

2) 考试范围

细菌性食物中毒，真菌性食物中毒，有毒动植物性食物中毒，化学性食物中毒。

3. 食品添加剂

1) 基本要求

了解食品添加剂的危害、食品添加剂的毒性及使用原则。

2) 考试范围

防腐剂 and 抗氧化剂、发色剂和漂白剂、食用色素、调味剂、增稠剂和乳化剂。

第二部分：食品安全管理与法规

1. 我国的标准与法规

1) 基本要求

了解我国标准体系、标准与法规的关系、我国主要的与食品有关的法律。

2) 考试范围：

标准的概念、制定步骤，我国标准体系的组成，食品安全法，产品质量法，我国与食品相关的其他法律。

2. 国际标准与法规

1) 基本要求

了解国际食品法典（CAC）和国际标准化组织（ISO）的组成和运行机制、国

际标准对我国的影响。

2) 考试范围

国际食品法典 (CAC)、国际标准化组织 (ISO) 标准、其他国际组织及相关标准。

3. 食品安全管理体系

1) 基本要求

了解食品安全管理体系的理念、原理和实施方式。

2) 考试范围:

卫生标准操作程序 (SSOP)、良好生产规范 (GMP)、危害分析和关键控制点 (HACCP) 体系。

第三部分：食品分析与检验技术

1. 样品的前处理

1) 基本要求

了解和掌握样品前处理的常用方法。

2) 考试范围

采样的概念和方法、有机物破坏法、蒸馏法、溶剂提取法、色层分离法、沉淀法、浓缩法、掩蔽法。

2. 营养成分的检测

1) 基本要求

了解和掌握食品中各类营养成分的检测方法。

2) 考试范围

水分的测定、灰分的测定、糖类的测定、脂肪的测定、蛋白质和氨基酸的测定。

3. 食品污染物的检测

1) 基本要求

了解和掌握食品中常见污染物的检测方法。

2) 考试范围

食品添加剂的检测、农药残留的检测、黄曲霉毒素的检测、苯并芘的检测。

2020 年全国硕士研究生统一入学考试

生物化学 科目考试大纲

一、考查目标

《生物化学》是生命科学的重要基础学科，在生物学中具有十分重要的地位和作用。《生物化学》考试重点考查考生掌握生物化学基础知识、基本理论情况，同时注重考查考生理论联系实际、分析问题和解决问题能力。要求考生理解和掌握生物化学有关的基本概念、理论、假说；运用基础知识分析和解决生物学的基本问题；同时考生应了解生物化学及相关领域的重大研究进展。

二、考试形式和试卷结构

1、试卷满分及考试时间

本试卷满分 150 分，考试时间为 180 分钟。

2、答题方式

答题方式为闭卷、笔试

3、试卷题型结构

名称解释	20 分（10 小题，每小题 2 分）
选择题	20 分（20 小题，每小题 1 分）
判断题	10 分（10 小题，每小题 1 分）
简答题	60 分（6 小题，每小题 10 分）
问答题	40 分（2 小题，每小题 20 分）

三、考查范围

（一）蛋白质化学

- 1、氨基酸的分类
- 2、氨基酸的理化性质及化学反应
- 3、氨基酸的分析分离方法

4、肽的结构、性质与生物活性肽

5、蛋白质的分类

6、蛋白质的结构

一级、二级、三级、四级结构，包括超二级结构、结构域等；多肽链 N 端和 C 端氨基酸残基测定的各种方法；蛋白酶、肽段的氨基酸序列测定方法；二硫键的断裂和多肽的分离，二硫键位置的确定，多肽的人工合成等。

7、蛋白质的理化性质

8、蛋白质分离纯化和纯度鉴定方法与技术

9、蛋白质结构与功能的关系

（二）核酸化学

1、核酸的基本化学组成、种类、分布和生物学功能

2、核苷酸的结构、性质

3、RNA 的分子结构、分类、功能

4、DNA 的分子结构、功能、性质

5、核酸及其组分的分离纯化

6、核酸研究的常用技术和方法

（三）酶学

1、酶和生物催化剂的概念及其发展

2、酶的命名、分类、作用特点

3、酶的化学本质及组成

4、酶的分子结构与其生物活性的关系

5、酶促反应动力学

6、酶的作用机制和酶的调节

7、酶的活力测定和酶分离纯化技术

8、核酶、抗体酶、寡聚酶、别构酶、诱导酶、同工酶的基本概念和应用

9、维生素的分类及性质

10、各种维生素的活性形式、生理功能

11、辅酶的金属离子

（四）生物氧化

1、生物氧化的概念、特点、方式和酶类

- 2、线粒体氧化体系
- 3、非线粒体氧化体系
- 4、生物氧化中能量的转移和利用
- 5、ATP 的生物学功能

（五）糖的分解代谢和合成代谢

- 1、糖的代谢途径，包括物质代谢、能量代谢和有关的酶
- 2、糖的无氧分解、有氧氧化的概念、部位和过程
- 3、磷酸戊糖途径、限速酶调控部位及其生理意义
- 4、糖异生作用的概念、场所、原料、主要途径及生理意义
- 5、糖原合成作用的概念、反应步骤及限速酶
- 6、糖酵解、丙酮酸的氧化脱羧和三羧酸循环的反应过程及催化反应的关键酶
- 7、光合作用的概况——光反应、暗反应
- 8、蔗糖和淀粉的合成过程
- 9、乙醛酸循环
- 10、能量计算

（六）生物膜和脂类代谢与合成

- 1、生物膜的分类、结构和功能；
- 2、脂肪的消化吸收、脂肪动员的概念、限速酶；
- 3、甘油的降解及转化
- 4、脂肪酸的氧化分解过程及其能量计算
- 5、酮体的生成和利用
- 6、乙醛酸循环
- 7、脂肪和脂肪酸的生物合成
- 8、磷脂的合成与分解

（七）蛋白质和氨基酸代谢

- 1、蛋白质的消化、吸收与腐败
- 2、氨基酸的脱氨基、脱羧基作用
- 3、尿素循环及 α -酮酸的代谢
- 4、谷氨酸、天冬氨酸和丙氨酸的合成与分解代谢

5、氨基酸的生物合成（分族合成）及其调节

6、糖、脂类、蛋白质三大物质代谢的联系

（八）核酸的降解和核苷酸代谢

1、核酸的酶促降解及外源核酸的消化吸收

2、嘌呤、嘧啶核苷酸的分解代谢与合成代谢的途径

3、碱基的分解

4、核苷酸的生物合成

5、包括嘌呤、嘧啶核苷酸的从头合成途径，脱氧核苷酸的合成及 dTMP 的合成

6、常见辅酶核苷酸的结构和作用

（九）DNA 的生物合成

1、DNA 复制的一般规律——半保留复制

2、参与 DNA 复制的酶类与蛋白质因子的种类和作用

3、DNA 复制的基本过程（原核、真核细胞 DNA 复制特点）

4、真核生物与原核生物 DNA 复制的比较

5、DNA 的损伤与修复的机理

6、染色体与 DNA 组装

（十）RNA 的生物合成

1、转录的基本概念；参与转录的酶及有关因子（包括转录因子、终止因子等）

2、启动子与转录起始

3、RNA 聚合酶的作用机理

4、原核、真核生物的转录过程及异同点

5、转录的终止和抗终止

6、原核与真核生物 RNA 后加工

7、RNA 转录后加工的意义

8、逆转录作用及其生物学意义

9、逆转录病毒的复制机理和逆转录病毒载体的应用

10、RNA 的复制如单链 RNA 病毒的 RNA 复制、双链 RNA 病毒的 RNA 复制

11、RNA 转录与 DNA 复制的比较

12、核酸生物合成的抑制剂

（十一）蛋白质的生物合成和转运

- 1、蛋白质合成体系
- 2、mRNA 在蛋白质生物合成中的作用、原理和密码子的概念、特点
- 3、tRNA、核糖体在蛋白质生物合成中的作用和原理
- 4、参与蛋白质生物合成的主要分子的种类和功能
- 5、蛋白质生物合成过程，包括氨基酸的活化，肽链的起始、延伸和终止等
- 6、翻译后的加工过程如蛋白质前体的加工
- 7、真核生物与原核生物蛋白质合成的区别
- 8、蛋白质合成的抑制剂及其作用机理
- 9、蛋白质运转机制

（十二）细胞代谢调节和基因表达调控

- 1、代谢调控的类型
- 2、激素对物质代谢调节的作用机制
- 3、细胞水平的反馈调节机制
- 4、基因表达的调节控制（操纵子学说）
- 5、酶的诱导与阻遏调节机制
- 6、真核生物基因表达的调控
- 7、代谢途径的相互联系

四、参考教材

- [1] 王镜岩. 生物化学教程. 高等教育出版社, 2007 年.

2020 年全国硕士研究生统一入学考试

普通生态学科目考试大纲

一、考查目标

普通生态学是研究生物与环境相互关系的科学，考试内容涵盖个体生态学、种群生态学、群落生态学和生态系统等四个不同水平。要求考生比较系统的掌握上述相关内容的基本概念、基本原理和基本方法；能够运用所学的基本原理及方法，从不同水平认识客观有机界的组织形式、结构功能、生态效应、动态平衡等基本原则和生物发生发展的规律；并且能初步利用生态学基本理论与方法对生态学问题和现象进行思考和解释，并在此基础上能够提出解决方案并加以论证。

二、考试形式和试卷结构

1、试卷满分及考试时间

本试卷满分 150 分，考试时间为 180 分钟。

2、答题方式

答题方式为闭卷、笔试

3、试卷内容结构

生物与环境	20 分
种群生态学	25 分
生物群落	30 分
生态系统	25 分
景观生态学	20 分
应用生态学	30 分

4、试卷题型结构

如：名词解释	30 分（10 小题，每小题 3 分）
简答题	70 分（7 小题，每小题 10 分）
论述题	50 分（2 小题，每小题 25 分）

三、考查范围

（一）生物与环境

- 1、生态学的定义
- 2、生态学的研究对象、内容和方法
- 3、环境的基本概念及其类型
 - ① 环境的定义
 - ② 环境因素的分类
 - ③ 生态因素作用的一般特征
- 4、温度生态因子
 - ① 环境温度的意义
 - ② 环境温度的变化与生物生命温度的极限
 - ③ 温度对生物生长、发育和运动的影响
- 5、水生态因子
 - ① 湿度、水对生物的重要意义
 - ② 生物的水分代谢及其适应性行为。
 - ③ 温湿度的综合作用。
- 6、光及其生态作用
 - ① 光在自然界中的分布及其特征。
 - ② 光在生物生活中的一般意义
 - ③ 光对生物活动行为的影响
- 7、气候条件及其于生物的相互关系
 - ① 气候在生物生活中的一般作用
 - ② 气候变化的周期性和生物周期性。
 - ③ 气候的区域性与生物的分布。
- 8、生物的栖息地—土壤和水体
 - ① 作为生物居住地的土壤、水体的一般意义。
 - ② 土壤的形成、结构及特性对生物生活的影响；生物对土壤的作用。
 - ③ 水体对水生生物的影响；水生生物对水体生活的适应。

（二）种群生态学

- 1、种群一般介绍
 - ① 种群的定义
 - ② 个体与种群的基本特征
 - ③ 种群生态学的主要任务：研究种群的分布、丰盛度、存活和数量变动的规律。
 - ④ 研究种群动态规律的理论 and 实践意义、进化意义。
 - ⑤ 种内关系与种间关系。

- ⑥ 自然种群与试验种群：从空间特征、数量特征和遗传特征去理解。
- 2、种群研究的数量基础—取样和测量
 - ① 种群密度的准确估计的重要意义。
 - ② 种群密度的主要估计方法。
 - ③ 分布与取样。
- 3、种群出生率和死亡率
- 4、生命表和内禀增长能力
- 5、种群增长
 - ① 指数增长的基本特征
 - ② 逻辑斯谛增长的基本特征
- 6、自然种群数量的周期性变动现象
- 7、种群生活史
- 8、种类与种间关系
 - ① 种内关系
 - ② 种间关系
- 9、影响种群数量变动的原因
 - ① 密度制约因素与非密度制约因素对种群数量变动的影响。
 - ② 种群调节。
 - ③ 生物对策

（三）生物群落

- 1、生物群落的基本概念及其特征
 - ① 生物群落的定义和概念
 - ② 群落特征
- 2、群落的种类组成和动态
 - ① 群落的种类组成和结构
 - ② 群落动态
- 3、群落的分类与排序
 - ① 群落的分类（中国、法瑞、美国群落分类，数量分类方法）。
 - ② 群落的排序（间接剃度分析和直接剃度分析）。

（四）生态系统

- 1、生态系统概论
- 2、生态系统中的能量流动
- 3、生态系统中的物质循环

（五）景观生态学

- 1、景观和景观生态学

- ① 景观生态学的研究内容。
- ② 景观生态学发展历史简述。
- 2、景观生态学中的一般概念和理论
- 3、景观生态学的研究方法
 - ① 遥感和地理信息系统在景观生态学中的应用。
 - ② 景观结构分析的数量方法。
 - ③ 景观模型。
- 4、景观生态学的应用

(六) 应用生态学

- 1、环境保护与可持续发展
- 2、人口问题
- 3、农业问题
- 4、外来物种入侵与生物安全
- 5、生态风险评估与生态规划

2020 年全国硕士研究生统一入学考试

作物学科目考试大纲

一、考查目标

《作物学》为了招收作物（专业学位）专业硕士研究生而设置的资格考试科目，其目的是科学、公正、有效地测试学生是否具备攻读上述专业所要求的专业素养，是否掌握作物学的基本概念、基本理论和基本技能，考察学生分析、判断和解决有关实际问题的能力。

二、考试形式和试卷结构

1、试卷满分及考试时间

本试卷满分 150 分，考试时间为 180 分钟。

2、答题方式

答题方式为闭卷、笔试

3、试卷内容结构

育种学 75 分

栽培学 75 分

4、试卷题型结构

名词解释 20 分（10 小题，每小题 2 分）

选择题 20 分（10 小题，每小题 2 分）

判断题 20 分（10 小题，每小题 2 分）

填空题 10 分（10 小题，每小题 1 分）

简答题 50 分（10 小题，每小题 5 分）

综合题 30 分（2 小题，每小题 15 分）

三、考查范围

（一）育种学

绪论

第一节 作物进化与遗传改良

- 一、作物品种的概念
- 二、自然进化与人工进化
- 三、遗传改良在作物生产发展中的作用

第二节 作物育种学的发展

- 一、作物育种学的性质和任务
- 二、作物育种学的主要内容
- 三、常规育种的技术特点
- 四、作物育种学的发展与分子育种的兴起

第三节 我国作物育种的成就和展望

- 一、我国作物育种的成就
- 二、我国作物育种的展望

第一章作物的繁殖方式及品种类型

第一节 作物繁殖方式

- 一、有性繁殖
- 二、无性繁殖
- 三、无融合生殖

第二节 自交和异交的遗传效应

- 一、自交的遗传效应
- 二、异交的遗传效应

第三节 作物品种的类型及其遗传组成特点

- 一、作物品种的类型
- 二、各类品种的育种特点

第二章育种目标

第一节 现代农业对作物品种性状的要求

- 一、高产
- 二、稳产
- 三、优质
- 四、早熟
- 五、适应机械化

第二节 制订育种目标的原则和方法

第三节 作物育种的主要目标性状

- 一、高产
- 二、稳产

- 三、优质
- 四、生育期适宜
- 五、适应机械化需要

第三章种质资源

第一节 种质资源的重要性

- 一、种质资源的概念
- 二、种质资源工作的重要性

第二节 作物起源中心学说及其发展

- 一、瓦维洛夫的作物起源中心学说
- 二、作物起源中心学说的发展

第三节 种质资源的研究与利用

- 一、种质资源的类别及特点
- 二、种质资源的收集与保存
- 三、种质资源的研究与利用

第四节 电子计算机在种质资源管理中的应用

- 一、国内外植物种质资源数据库概况
- 二、种质资源数据库的目标与功能
- 三、种质资源数据库的建立

第四章引种与选择育种

第一节 引种和驯化

- 一、引种和驯化的概念及其意义
- 二、引种的基本原理
- 三、影响引种成功的因素
- 四、作物的不同类型引种后的生长变化规律
- 五、引种的基本步骤
- 六、引种实践
- 七、植物驯化的原理和方法

第二节 选择育种

- 一、选择育种的基本原理
- 二、性状鉴定与选择
- 三、选择育种的程序

第五章杂交育种

第一节 杂交育种的概念及意义

- 一、杂交育种的概念
- 二、杂交育种的意义

第二节 杂交亲本的选配原则

- 一、杂交亲本选配的重要性
- 二、杂交亲本选配的原则

第三节 杂交技术与杂交方式

- 一、杂交技术
- 二、杂交方式

第四节 杂种后代处理方法

- 一、系谱法
- 二、混合种植法
- 三、衍生系统法
- 四、单籽传法

第五节 杂交育种程序和加速育种进程的方法

- 一、杂交育种的试验圃
- 二、杂交育种程序
- 三、加速育种进程的方法

第六节 回交育种

- 一、回交育种的概念及意义
- 二、轮回亲本与非轮回亲本，受体亲本与供体亲本
- 三、回交后代的选择
- 四、回交的代数
- 五、回交中需要的植株数
- 六、回交方法
- 七、回交育种的应用价值及局限性

第六章回交育种

第一节回交育种的意义及遗传效应

第二节回交育种方法

- 一、亲本的选择
- 二、回交后代的选择
- 三、回交的次数
- 四、回交所需的植株数
- 五、修饰回交育种方法

第三节回交育种的特点及其应用价值

- 一、回交育种法的遗传特点
- 二、回交育种的其他用途

第七章诱变育种

第一节 诱变育种的概念及特点

- 一、诱变育种的概念
- 二、诱变育种的特点
- 三、诱变育种的主要成就

第二节 常见物理诱变剂及其处理方法

- 一、物理诱变剂的种类及其诱变特点
- 二、物理诱变处理方法

第三节 常见化学诱变剂及其处理方法

- 一、化学诱变剂的种类及其诱变特点
- 二、化学诱变处理方法

第四节 诱变育种的工作程序

- 一、处理材料的选择
- 二、诱变剂量的选择
- 三、诱变处理群体大小
- 四、诱变后代处理方法

第八章远缘杂交和倍性育种

第一节 远缘杂交的概念及其意义

- 一、远缘杂交的概念
- 二、远缘杂交的特点
- 三、远缘杂交育种的意义

第二节 远缘杂交的困难及其克服方法

- 一、远缘杂交的困难
- 二、克服远缘杂交困难的方法

第三节 远缘杂交后代分离特点及其处理方法

- 一、远缘杂交后代的分离特点
- 二、远缘杂交后代处理方法

第四节 多倍体育种

- 一、多倍体的种类、起源及特点
- 二、人工诱导产生多倍体的途径
- 三、鉴定多倍体的方法
- 三、多倍体育种方法

第五节 单倍体育种

- 一、产生单倍体的途径
- 二、鉴定单倍体的方法
- 三、单倍体育种的特点
- 四、单倍体育种方法

第九章杂种优势利用

第一节 杂种优势利用的历史回顾及其利用成就

- 一、杂种优势利用的历史回顾
- 二、作物杂种优势利用的成就

第二节 杂种优势概念及表现特征

- 一、杂种优势的概念
- 二、杂种优势的度量
- 三、杂种优势的表现

第三节 杂种优势的遗传机理

- 一、杂种优势的遗传假说
- 二、杂种优势的分子机理

第四节 杂种品种的选育程序

- 一、杂种优势利用的基本条件
- 二、亲本品种或自交系的选育
- 三、亲本品种或自交系的改良方法
- 四、配合力概念及其测定方法
- 五、杂种品种的亲本选配原则

第五节 作物杂交种的类别

- 一、品种间杂交种
- 二、品种—自交系间杂交种
- 三、自交系间杂交种
- 四、雄性不育杂交种
- 五、自交不亲和杂交种
- 六、种间与亚种间杂交种

第六节 作物杂种优势的利用方法

- 一、人工去雄生产杂交种
- 二、化学杀雄生产杂交种
- 三、利用自交不亲和性生产杂交种
- 四、利用雄性不育性生产杂交种
- 五、利用标记性状生产杂交种
- 六、利用雌性系生产杂交种

第七节 杂交制种要点

- 一、合理种植
- 二、安全隔离
- 三、严格去杂
- 四、彻底去雄
- 五、辅助授粉

六、分收分藏

第八节 雄性不育及其在作物杂种优势中的利用

- 一、质核互作雄性不育杂交种的选育
- 二、利用三系生产杂交种的方法
- 三、核雄性不育杂交种的选育
- 四、光温敏雄性不育杂交种的选育

第十章抗病虫育种

第一节 抗病虫育种的意义与特点

- 一、抗病虫育种的意义与作用
- 二、抗病虫育种的特点

第二节 作物抗病虫性的类别与机制

- 一、病原菌致病性及其变异
- 二、作物抗病虫性的类别
- 三、作物抗病虫性的机制

第三节 作物抗病虫性的遗传与鉴定

- 一、作物抗病虫性的遗传
- 二、基因对基因学说
- 三、作物抗病虫性的鉴定

第四节 抗病虫品种的选育及利用

- 一、抗源的收集和创新
- 二、抗病虫品种的选育方法
- 三、抗病虫品种の利用

第十一章生物技术在作物育种中的应用

第一节 细胞和组织培养在作物育种中的作用

- 一、体细胞克隆变异及其在作物育种中的利用
- 二、单倍体细胞培养在作物育种中的利用
- 三、幼胚培养及其在远缘杂交育种中的利用
- 四、组织培养在种质资源长期保存中的利用
- 五、组织培养在脱毒苗繁殖中的利用
- 六、细胞和组织培养在人工种子生产中的利用

第二节 作物转基因技术在作物育种中的作用

- 一、作物转基因育种程序
- 二、转基因作物的遗传特点

第三节 作物分子标记辅助选择育种

- 一、分子标记的类型、特点及其原理

二、作物分子标记辅助选择育种方法

（二）栽培学

（一）作物栽培学概论

要求考生较好理解作物栽培学的学科性质、研究任务和方法，了解作物分类及其栽培的历史、起源，掌握作物生长发育、器官建成的一般规律以及产量形成规律，了解作物增产的光能潜力。

（二）小麦

了解小麦生产的概况，掌握小麦栽培的生物学基础和器官建成的一般规律、小麦生产的土、肥、水条件，掌握冬、春小麦的栽培技术及其高产栽培的关键问题。

（三）水稻

一般了解水稻生产概况，了解水稻品种的多种类型及光温反应特性，理解水稻生长发育和器官建成的一般规律、种植水稻的土、肥、水条件，掌握直播水稻的栽培技术及其田间管理，了解育秧移栽技术和杂交稻的栽培优势等。

（四）玉米

了解玉米生产概况及高产栽培新技术，掌握玉米栽培的生物学基础及器官建成的一般规律、高产玉米的光合生产潜力，掌握玉米栽培技术和地膜覆盖栽培技术要点，了解复播、套种玉米的栽培技术和特用玉米栽培技术要点等。

（五）棉花

了解全国棉花生产形势及棉花高产栽培型技术、新疆棉花生产的资源优势，掌握棉花栽培的生物学基础、棉花生长发育及其器官建成的一般规律，重点掌握棉花地膜覆盖栽培技术及其高产、优质、高效的栽培技术体系，了解长绒棉生产的栽培技术。

（六）油料作物

一般了解油料作物的生产意义，重点掌握油菜、向日葵栽培的生物学基础和它们的栽培技术。

（七）其他作物

一般了解大豆、薯类（马铃薯、甘薯）和杂粮（高粱等）等作物生长发育特点和栽培技术要点。

2020 年全国硕士研究生统一入学考试

动物生产学 科目考试大纲

一、考查目标

全国硕士研究生入学考试《动物生产学》考试内容包括家禽生产学、猪生产学、养牛学和羊生产学四门课程内容。要求考生掌握相关学科的基本知识、基本理论和方法，并能运用相关理论和方法分析、解决动物生产领域的实际问题。

二、考试形式和试卷结构

1、试卷满分及考试时间

本试卷满分 150 分，考试时间为 180 分钟。

2、答题方式

答题方式为闭卷、笔试

3、试卷内容结构

名词解释	24 分
填空	26 分
选择	20 分
判断	15 分
简答	50 分
论述	15 分

4、试卷题型结构

基本知识题	90 分
综合应用题	60 分

三、考查范围

第一部分：家禽生产学

（一）、主要参考教材

《家禽生产学》，杨宁主编，中国农业出版社，2008 年 4 月

（二）、考试内容范围

1、家禽生物学特性及品种

家禽的生物学特性：家禽品种、育种体系、制种体系的概念；家禽品种分类方法：主要家禽品种的名称及生产性能特点。

2、家禽的繁育与人工孵化

母禽生殖系统的构造及其功能；种鸡的公母配比、各种家禽的孵化期、种蛋选择及保存的方法；人工孵化的条件：孵化操作的流程及重点关注的问题；受精率、受精蛋孵化率、入孵蛋孵化率的概念、影响孵化的原因；初生雏的性别及强弱雏的鉴别方法。

3、蛋鸡生产

蛋鸡阶段的划分；家禽的饲养方式；雏鸡生长发育的特点；育雏的条件；雏鸡的饲养管理；育成鸡控制体重的方法；鸡群均匀度的概念及标准；育成鸡的饲养管理；产蛋鸡的饲养条件；产蛋鸡的饲养管理措施。

4、肉鸡生产

白羽肉鸡的生产特点；肉用仔鸡的饲养方式及制度；肉仔鸡的饲养管理要求；优质肉鸡与白羽快大型肉鸡在生产上的区别。

第二部分：猪生产学

（一）、主要参考教材

《猪生产学》，杨公社主编，中国农业出版社，2002 年 12 月

（二）、考试内容范围

1、绪论

养猪业在我国国民经济中的作用和地位，国内、国际养猪业发展概况，养猪业的最新发展动态和展望。

2、家猪的起源

家猪的起源、驯化的历史、家猪经驯化后具有的生物学特性。

3、猪的品种及经济类型

猪的经济类型及划分；我国及国际上猪的主要品种。

4、猪的性状遗传及选育方法

猪的质量性状遗传；猪的数量性状遗传；种猪的选育方法。

5、猪的杂交利用

猪的性状杂交的一般规律；猪的杂交方式、效果及利用。

6、猪的营养需要及饲料配方

猪的营养需要；猪的饲养标准；猪的饲料及配制。

7、种公猪的饲养管理

种公猪的生理特点；种公猪的合理饲养、使用及管理方法。

8、种母猪的饲养管理

空怀、妊娠、哺乳母猪的生理特点及饲养管理。

9、仔猪的培育

仔猪的生理特点及培育措施；后备猪的培育。

10、猪的肥育方法

猪的生长发育规律；影响猪肥育的因素；猪的肥育方法。

11、常见猪病防治

猪场消毒设施；常见猪病防治。

12、工厂化养猪

工厂化养猪的特点、饲养管理及环境控制。

第三部分：养牛学

（一）、主要参考教材

《养牛学》，王根林主编，中国农业出版社，2006 年 8 月

（二）、考试内容范围

1、牛种及生物学特性

牛的品种资源、牛的体质外貌与生产力。

2、牛的育种繁殖技术与管理

牛的品种选育及杂交技术；牛的繁殖技术及管理。

3、牛的饲料与营养需要

牛常用饲料及加工；牛的营养需要。

4、奶牛饲养管理

5、肉牛饲养管理

6、牛场环境控制与牛场建设

7、养牛企业经营管理

8、牛的健康与疾病预防

第四部分：羊生产学

（一）、主要参考教材

《羊生产学》，赵有璋主编，中国农业出版社，2011 年 6 月（第三版）

（二）、考试内容范围

1、绪论

了解我国和世界养羊业现状及发展趋势；现代羊生产的概念。

2、羊的品种

国内外优良羊的品种的外貌特征、生产性能、适应性及个品种杂交利用。

3、羊毛与羊绒

羊毛与羊绒的概念；毛囊发生和毛纤维发育；羊毛的构造和纤维类型；羊毛物理化学性质；羊毛分级。

4、羊皮和羊肉

羊皮结构和生长发育；羊肉营养及肉羊育肥；现代肉羊生产技术。

5、羊的遗传育种

羊各种性状分类及遗传规律；不同生产方向羊的育种目标和措施。

6、羊的繁殖

羊常规配种方法；产羔与接羔技术；人工授精；提高羊繁殖力的途径。

7、羊的饲养管理

羊的生物学特性；羊的饲养管理要点；羊的营养需要与配方制作；羊的肥育技术。

8、奶山羊的饲养管理

奶山羊的特点；提高奶山羊生产水平的技术。

2020 年全国硕士研究生统一入学考试

鱼类增养殖学 科目考试大纲

一、考查目标

《鱼类增养殖学》是研究内陆水域（人工池塘除外，下同。）鱼类的生物学特点及与养殖水域生态环境的相互关系；以及在人工控制条件下，经济鱼类的养殖和增殖技术的学科。本课程的任务是了解养殖鱼类（包括水产经济动物）的生物学特性和各内陆养殖水体的水环境特点，掌握内陆水域鱼类增养殖的基本方法和基本技能，最终提高各类养殖水域的生产力和经济效益。

二、考试形式和试卷结构

1、试卷满分及考试时间

本试卷满分 150 分，考试时间为 180 分钟。

2、答题方式

答题方式为闭卷、笔试

3、试卷内容结构

绪论、总论	40 分
内陆水域增养殖技术	60 分
特种水产品养殖	50 分

4、试卷题型结构

名词解释	40 分	（20 小题，每小题 2 分）
判断题	15 分	（15 小题，每小题 1 分）
单项选择题	20 分	（10 小题，每小题 2 分）
问答题	30 分	（5 小题，每小题 6 分）
论述题	45 分	（3 小题，每小题 15 分）

三、考查范围

绪论

- 1、我国鱼类增养殖的特色。
- 2、何谓综合养鱼？

第一篇、总论（基础篇）

（一）养殖鱼类生物学

- 1、试述物种与品种的区别。
- 2、试述优良养殖对象的选择条件。
- 3、试述主要养殖鱼类的食性、生活习性和繁殖习性。

（二）养殖水域生态环境与控制

- 1、试述各养殖水域中水环境的特点。
- 2、试述水的运动对水产养殖的影响。
- 3、试述水色在水产养殖中的作用。
- 4、试述池塘溶氧的特点。
- 5、何谓热阻力、密度流、氧盈、氧债？它们对池塘溶氧有何影响？
- 6、试述溶氧对鱼类生存与生长的影响。
- 7、 CO_2 、pH、 O_2 三者之间有何关系？
- 8、 NH_3 与 NH_4^+ 之间有何关系？它们受哪些因子制约？
- 9、试述精养与粗养水体中三态氮的变化与比例。
- 10、试述池塘、湖泊、水库生物的特点。
- 11、水域富营养化有哪些指标？
- 12、试述淤泥的特点以及对水质与鱼类的影响。

13、试述“藻型湖泊”与“草型湖泊”的特点。

14、试述养殖水体有哪几种脱氮方法。

（三）鱼类人工繁殖生物学

1、试述中枢神经系统在鱼类繁殖中的作用。

2、试述内分泌系统在鱼类繁殖中的作用。

3、试述环境因子对鱼类性腺发育的影响。

第二篇、各论（技术篇）

（一）鱼类人工繁殖技术

1、试述鱼类人工催产的基本原理。

2、试述催产剂的种类、特点和功能。

3、何谓生长成熟和生理成熟？何谓排卵、产卵？何谓效应时间？

4、列出催产率、受精率、出苗率的计算方法。

5、如何防止亲鱼种质退化？

（二）鱼苗鱼种培育

1、何谓夏花、秋花、冬花、春花、过池鱼种。

2、试述家鱼鱼苗阶段的生物学特点。

3、何谓整塘、清塘。

4、试述各类清塘药物，及其优缺点。

5、试述鱼苗清水下塘、肥水下塘和轮虫高峰期限下塘的优劣。

（三）池塘养鱼

1、何谓养殖周期？如何缩短养殖周期？

2、试述理想池塘的池塘条件。

- 3、试述青鱼、草鱼、鲢、鳙、鲤、鲫、鲂之间的关系。
- 4、何谓混养、套养？
- 5、何谓轮捕轮放？轮捕轮放有哪些优点？
- 6、何谓“四定”投饵原则？
- 7、试述鱼类浮头原因？如何预测、防止和解救浮头？
- 8、增氧机有哪些作用原理？如何合理使用增氧机？

（四）天然水域鱼类养殖

- 1、天然水域有哪些养殖方式？试述各养殖方式的优缺点。
- 2、何谓鲢鱼标准和团头鲂标准？何谓穿拦系数？
- 3、试述小体积网箱高产的原理。
- 4、“三网”养殖业（网箱、网拦、网围）如何走可持续发展之路？

（五）工业化养鱼

- 1、何谓设施渔业？发展设施渔业应注意哪些问题？
- 2、完善的工业化养鱼应由哪些系统组成。
- 3、请设计一个理想的育苗用水的水处理装置，并解释每个环节的功能。

第三篇、特种水产品的养殖

- 1、发展特种水产养殖应注意哪些问题？
- 2、试述你熟悉的一种特种水产品的生物学。
- 3、试述一些主要养殖对象的生活史（例如鳊、河蟹等）。
- 4、哪些特种水产品是溯河繁殖类群？哪些是降河繁殖类群？
- 5、试述一种养殖新种（品种）的优缺点。

2020 年全国硕士研究生统一入学考试

微生物学 科目考试大纲

一、考查目标

微生物学是现代生物学的重要分支学科，是许多学科专业的基础课程。要求考生对微生物学的基本概念、专业词语、技术原理有较深的了解；系统掌握微生物的分类、细胞结构与功能、生理代谢、遗传变异、生态学和免疫学的基本理论知识以及相关实验技术；具有应用这些知识和技术分析和解决问题的能力。

二、考试形式和试卷结构

1、试卷满分及考试时间

本试卷满分 150 分，考试时间为 180 分钟。

2、答题方式

答题方式为闭卷、笔试

3、试卷题型结构

名词解释	35 分（5 小题，每小题 7 分）
单项或多项选择题	20 分（10 小题，每小题 2 分）
判断题	20 分（10 小题，每小题 2 分）
简述题	20 分（2 小题，每小题 10 分）
论述题	30 分（2 小题，每小题 15 分）
实验设计题	25 分（1 小题，每小题 25 分）

三、考查范围

（一）微生物学基本概念和意义

1. 什么是微生物?微生物学研究领域和相关学科。掌握微生物学的常用科学词语和名称。

2. 了解微生物的多样性，包括物种多样性、形态多样性、发育多样性、代谢及遗传多样性。微生物多样性是人类生存活动的重要生物资源。

3. 了解微生物学发展史、对生命科学基础理论研究的贡献以及在医药、工业、农业、环境保护等方面的应用。

（二）原核微生物

1. 什么是原核生物?什么是生命三域学说? 认识原核微生物的物种多样性。
2. 原核生物的细胞结构, 认识细胞壁、细胞膜、核区(异核体)、核糖体、内生孢子、鞭毛等结构和功能性状, 以及在微生物多样性研究中的意义。
3. 了解原核生物的现代分类体系与鉴定的基本程序和方法, 包括革兰氏染色、形态观察、生理测定、生化活性分析、细胞化学分析、核酸(RNA/DNA)分析、蛋白质分析等表观和分子信息在分类鉴定中的综合应用。

（三）真核微生物

1. 什么是真核生物? 真核微生物的主要类群。认识真核微生物的物种多样性。
2. 真核微生物的细胞结构与功能, 比较真核细胞与原核细胞间的主要区别。
3. 了解真核微生物的分类与鉴定的基本方法。

（四）病毒和亚病毒

1. 病毒的基本特点、结构、大小及病毒的寄主和种类。
2. 了解病毒的分类原理和命名原则。
3. 了解病毒侵入寄主细胞后复制周期所包括的吸附、穿入、脱壳、转录和翻译、组装及释放等主要环节。
4. 什么是亚病毒?类病毒、拟病毒、朊病毒等亚病毒的特性。
5. 何谓温和噬菌体、溶源噬菌体以及 λ 噬菌体?

（五）微生物生理和代谢

1. 微生物营养要素; 微生物营养类型; 培养基种类及配制原则。
2. 了解微生物生长的测定方法及影响微生物生长的主要因素; 熟悉典型生长曲线及在生产实践中的指导意义。
3. 了解控制有害微生物的主要措施及其意义、常用化学杀菌剂、抗生素、消毒剂和治疗剂种类和功效及其杀菌、抑菌原理; 熟悉灭菌的主要方法。
4. 了解能量代谢中的生物氧化概念; 熟悉生物氧化包括的呼吸、无氧呼吸和发酵三种类型及其意义。
5. 了解分解代谢的内容。合成代谢和分解代谢的关联性。
6. 了解次生代谢和次生代谢产物(包括抗生素和非抗生素生物活性物质)及其重

要性。

（六）微生物生态学

1. 了解微生物生态学概念、微生物生态系的结构和功能。
2. 了解微生物在自然界中的分布。何谓极端微生物?了解古菌 (Archaea) 和极端微生物的关系。
3. 了解微生物间和微生物与其他生物间的 5 种主要关系。
4. 了解微生物在自然界碳、氮、硫、磷物质循环中的作用。
5. 何谓水体富营养化、生物处理(Biotreatment)和生物整治(Bioremediation)?。解释“水华”(Water Bloom)、“赤潮”(Red Tide)现象。说明微生物在环境保护中的作用。
6. 了解 16S rRNA 等基因在分子微生物生态学中的重要意义以及基于这类生物分子发展起来的分子微生物生态学的基本方法。

（七）微生物遗传变异和育种

1. 熟悉各类微生物（细菌、古菌、真核微生物、病毒等）的遗传特征。
2. 熟悉微生物的 3 个经典实验：转化实验、噬菌体感染实验和植物病毒的重组实验证明遗传变异的物质基础是核酸。了解遗传物质 (DNA/RNA) 在微生物细胞内的存在部位（核或核区、核糖体、质粒等）和功能特性。
3. 了解 DNA 的结构及其功能（如复制、转录等）相适应的特点。
4. 了解原核生物的 4 种遗传操作方法：转化 (Transformation)、转导 (Transduction)、接合 (Conjugation, Mating) 和原生质体融合 (Protoplast Fusion)。了解真核微生物基因重组中的有性杂交和准性杂交 (Parasexual Hybridization) 在育种中的意义。
5. 何谓菌种退化 (Degeneration)?了解菌种保藏的基本方法及菌种复壮的措施。

（八）传染与免疫

1. 了解传染 (Infection) 及决定传染的基本因素。
2. 什么是免疫?了解非特异性免疫的概念及特异性免疫特点。
3. 什么是抗原?什么是抗体?
4. 了解抗原—抗体反应的一般规律及免疫学的意义；抗原—抗体间的主要反应：

凝集反应、沉淀反应、补体结合试验、中和反应，熟悉免疫学反应的试验方法及原理。

（九）知识综合运用能力

1. 在给出前提条件下，能够设计简单的技术路线去获得所要求的微生物类群、基因或代谢产物。
2. 能够根据提供的现象，提出微生物所具有的功能假说或进化过程假说。
3. 利用所学知识，设计用某种微生物的功能去解决一个实际问题。

2020 年全国硕士研究生统一入学考试

细胞生物学 科目考试大纲

一、考查目标

细胞生物学是研究细胞结构及生命活动规律的科学，考试内容涵盖细胞的结构及功能、物质的跨膜运输和信号传递、细胞的增殖、分化、衰老及凋亡等生命活动规律。要求考生比较系统地掌握上述内容的基本概念、基础理论和基本实验技能，能够运用所学知识分析、判断和解决有关理论和实践问题。

二、考试形式和试卷结构

1、试卷满分及考试时间

本试卷满分 150 分，考试时间为 180 分钟。

2、答题方式

答题方式为闭卷、笔试

3、试卷内容结构

细胞的基本知识	15 分
细胞的结构及功能	55 分
物质的跨膜运输和信号传递	30 分
细胞的生命活动规律	50 分

4、试卷题型结构

如：名词解释	30 分（10 小题，每小题 3 分）
填空题	20 分（20 空，每空 1 分）
选择题	20 分（10 小题，每小题 2 分）
问答题	80 分

三、考查范围

1、细胞的基本知识

- (1) 细胞的基本结构
- (2) 原核细胞和真核细胞
- (3) 非细胞形态的生命体-病毒

2、细胞的结构及功能

(1) 生物膜的结构、化学组成、基本特征及主要功能

(2) 红细胞的膜骨架

(3) 细胞连接、细胞表面黏着分子及细胞外基质

(4) 细胞内膜系统

(4)-1 内质网的结构及功能

(4)-2 高尔基体的结构及功能

(4)-3 溶酶体的结构、功能及发生

(4)-4 细胞内蛋白质的分选及膜泡运输

(5) 叶绿体、线粒体的结构和功能

(6) 核糖体的结构、类型及功能

(7) 细胞骨架

(7)-1 微丝的组成、组装、特异性药物及功能

(7)-2 微管的组成、组装、分子马达、特异性药物及功能

(8) 细胞核

(8)-1 核孔复合体的定义、结构模型及功能

(8)-2 染色质和染色体的定义、化学组成、包装

(8)-3 常染色质、异染色质、染色质的结构与基因转录活性

(8)-4 核仁的超微结构及生物学功能

3、物质的跨膜运输和信号传递

(1) 物质跨膜运输的途径、载体蛋白和通道蛋白

(2) 被动运输：简单扩散、协助扩散

(3) 主动运输：钠钾泵、钙泵、协同转运

(4) 胞吞作用：胞饮作用和吞噬作用；胞吐作用

(5) 细胞通讯相关的基本概念、信号分子、受体、第二信使

(6) 细胞内受体介导的信号传递

(7) G 蛋白偶联受体介导的信号传递

(8) 酶联受体介导的信号传递

4、细胞的生命活动规律

- (1) 细胞周期的基本概念、发生的事件、同步化方法
- (2) 细胞有丝分裂和减数分裂
- (3) MPF 的发现、CDK 激酶在细胞周期运转过程中的调控
- (4) 细胞分化、影响因素
- (5) 细胞衰老的基本概念、形态学变化及分子机理
- (6) 细胞凋亡的基本概念、形态学变化、检测方法及分子机理
- (7) 癌细胞的生物学特征

2020 年全国硕士研究生统一入学考试

普通生物学 科目考试大纲

一、考查目标

理解生物体的结构与功能、部分与整体及生物与环境的关系；并能运用所学的生物学知识解释和解决生物个体、环境中和与人类生活密切相关的生物学问题。可以理解并用学过的知识和专业术语，正确阐述基本的生命科学现象、概念、方法和原理。了解目前生命科学研究中的前沿和热点问题及其对科学研究和社会发展的影响和意义。

二、考试形式和试卷结构

1、试卷满分及考试时间

本试卷满分 150 分，考试时间为 180 分钟。

2、答题方式

答题方式为闭卷、笔试

3、试卷内容结构

细胞	20 分
动植物的形态结构及功能	75 分
遗传和进化	25 分
生物与环境	30 分

4、试卷题型结构

如：单项选择题	30 分	（15 小题，每小题 2 分）
名词解释	30 分	（10 小题，每小题 3 分）
填空题	30 分	（每空 1 分）
问答题	60 分	（5 小题，每小题 12 分）

三、考查范围

（一）细胞

- （1）生命的化学基础：构成细胞的化学元素；组成细胞的生物大分子（糖类、脂质、蛋白质和核酸）的结构及其功能；

(2) 细胞的结构与细胞通讯：真核细胞的亚显微结构及其功能；原核细胞和真核细胞的主要区别；细胞膜的结构及其功能；细胞通讯。

(3) 细胞代谢：酶的生物学功能；物质的跨膜转运；细胞呼吸；光合作用原理及主要过程。

(4) 细胞的分裂和分化：细胞周期、有丝分裂各期核结构变化的特点；动、植物细胞有丝分裂过程的异同；有丝分裂的意义；细胞衰老与细胞凋亡。

(二) 动植物的形态结构及功能

(1) 脊椎动物的结构与功能：基本组织分布特点功能；器官及系统的组成、功能特点；动物的外部环境和内部环境，稳态

(2) 营养与消化：人体需要的营养素种类作用；消化系统及其功能；消化性溃疡产生原因；小肠的作用；消化系统结构与功能对食物的适应。

(3) 血液与循环：血液的结构与功能；血型及输血；高血压产生的原因；微循环的作用。

(4) 气体交换与呼吸：呼吸系统的结构与功能；呼吸运动的调节。

(5) 内环境的控制：体温调节的种类；恒温动物；体温调节中枢；肾脏的结构及作用

(6) 免疫系统与免疫功能：非特异性免疫及特异性免疫系统的组成及特点；免疫系统功能异常。

(7) 内分泌系统与免疫调节：激素的作用；内分泌系统的组成及功能；

(8) 神经系统与神经调节：神经元的结构与功能；电位及信号传导；神经系统的演化；神经系统的组成及功能

(9) 动物如何运动：骨骼与骨骼肌

(10) 生殖与胚胎发育：生殖的种类；受精作用；胚胎发育的早期规律

(11) 植物的结构与生殖：植物的基本结构与功能；生殖与生长

(12) 植物的营养：营养与土壤；养分运输

(13) 植物的调控系统：激素的类型和功能；生长响应和生物节

(三) 遗传和进化

(1) 遗传的基本规律：分离规律；自由组合规律；性别决定及伴性遗传；

- (2) 基因的分子生物学：基因的概念；中心法则；复制；转录；翻译；基因的表达调控；
- (3) DNA 重组技术：基因工程相关技术；工具酶；基因克隆及重组；基因工程的应用
- (4) 生物进化：生物多样性内容及保护；物种形成方式；宏进化与系统发生

(四) 生物与环境

- (1) 生物与环境：生态因子
- (2) 种群的结构，动态与数量调节；群落的结构、类型及演化
- (3) 生态系统的结构与功能
- (4) 动物的行为

参考书目：

1. 陈阅增普通生物学（第 4 版），高等教育出版社，2014. 8
2. 动物生物学（第 4 版），高等教育出版社, 2012. 12
3. 现代分子生物学（第 4 版），高等教育出版社, 2013. 1

2020 年全国硕士研究生统一入学考试

食品化学 科目考试大纲

一、考查目标

食品化学是食品科学与工程专业、食品质量与安全专业的专业基础课，主要研究食品贮藏、加工中可能发生的化学、物理变化，及其变化对食品品质、安全性等的影响，是从事食品生产、营销及研究与研发的必不可少的工具。要求考生比较系统的掌握食品化学课程的基本概念、基本原理和基本方法，能够运用所学的基本原理和基本方法分析、判断和解决有关理论问题和实际问题。

二、考试形式和试卷结构

1、试卷满分及考试时间

本试卷满分 150 分，考试时间为 180 分钟。

2、答题方式

答题方式为闭卷、笔试

3、试卷题型结构

如：填空题 20 分（10 小题，每小题 2 分）

单项选择题 10 分（10 小题，每小题 1 分）

名词解释 18 分（6 小题，每小题 3 分）

分子结构题 7 分（1 小题，每小题 7 分）

判断题 10 分（10 小题，每小题 1 分）

简答题 35 分（5 小题，每小题 7 分）

综合应用题 50 分

三、考查范围

1、食品化学的定义与研究方法

① 食品化学的定义

② 食品化学的研究方法

2、水

① 水和冰的物理性质

- ② 水分子
- ③ 水分子的缔合
- ④ 冰的结构
- ⑤ 水的结构
- ⑥ 水-溶质相互作用
- ⑦ 水分活度和相对蒸汽压

3、碳水化合物

- ① 食品中的碳水化合物
- ② 糖类的化学性质
- ③ 单糖、低聚糖的理化特性
- ④ 淀粉
- ⑤ 非淀粉多糖

4、脂类

- ① 脂类的定义、命名、功能作用与分类
- ② 油脂的物理特性
- ③ 脂类的化学性质
- ④ 油脂加工化学
- ⑤ 乳状液与乳化剂

5、蛋白质

- ① 蛋白质理化性质
- ② 蛋白质的功能性质
- ③ 食品中的蛋白质
- ④ 加工对蛋白质的影响

6、酶

- ① 影响酶反应的因素
- ② 食品中的内原酶
- ③ 食品加工中重要（外源）酶
- ④ 酶的固定化

⑤酶分析

7、维生素与矿物质

- ①食品中的维生素及其分布
- ②食品中的矿物质及其分布
- ③维生素和矿物质在食品贮藏、加工中的变化
- ④营养素的回复与强化

8、食品色素与着色剂

- ①食品中的天然色素
- ②食品中允许使用的合成色素

9、食品风味

- ①食品风味的定义、风味物种类及呈味机理
- ②呈味物质
- ③食品风味物形成的途径
- ④典型食品的特质风味物及其来源

10、食品添加剂

- ①食品添加剂的定义、种类、毒理学评价及使用规范
- ②食品防腐剂
- ③抗氧化剂
- ④漂白剂
- ⑤甜味剂和酸味剂
- ⑥凝固剂和疏松剂
- ⑦品质改良剂
- ⑧增稠剂
- ⑨其它食品添加剂

11、食品中的禁忌成分

- ①影响食品安全性的因素
- ②物质化学结构与毒性的关系
- ③食品原料中的天然毒素

④微生物毒素

⑤化学毒素

⑥食品在加工过程中产生的毒素

2020 年全国硕士研究生统一入学考试

食品微生物学 科目考试大纲

一、考查目标

《食品微生物学》是食品相关专业重要的专业基础课之一，隶属于应用微生物学范畴。《食品微生物学》考试重点考查考生掌握食品微生物学基础知识、基本理论情况，同时注重考查考生理论联系实际、分析问题和解决问题能力。要求考生掌握原核微生物、真核微生物、病毒的形态结构、营养、代谢、生长繁殖、遗传育种等方面的基础知识；掌握微生物学在食品制造中应用的基本理论、微生物引起食品污染的途径、微生物引起食品腐败变质的机理及其现象、控制食品中有害微生物活动的方法；掌握微生物菌种分离和培养、染色和观察等基本实验技能及食品微生物检验的原理和方法。

二、考试形式和试卷结构

1、试卷满分及考试时间

本试卷满分 150 分，考试时间为 180 分钟。

2、答题方式

答题方式为闭卷、笔试

3、试卷题型结构

名称解释	20 分（10 小题，每小题 2 分）
选择题	20 分（20 小题，每小题 1 分）
判断题	10 分（10 小题，每小题 1 分）
简答题	60 分（6 小题，每小题 10 分）
问答题	40 分（2 小题，每小题 20 分）

三、考查范围

（一）原核微生物的形态、结构和功能

- 1、原核微生物的概念及其与真核微生物的本质差异；
- 2、细菌的形态和大小

3、细菌的细胞结构和功能

细菌的基本结构：细胞壁、细胞膜、细胞质、原核

细菌的特殊结构：荚膜、鞭毛、芽孢、细胞内含物

4、细菌的繁殖与菌落形态

5、食品中常见的细菌

6、放线菌的形态构造

7、放线菌的繁殖与菌落形态

8、革兰氏染色的原理和方法

9、

（二）真核微生物的形态、结构和功能

1、酵母菌和霉菌的概念

2、酵母菌和霉菌的形态结构

3、酵母菌和霉菌的菌落特点和显微特点

4、酵母菌和霉菌的繁殖

5、食品工业中重要的代表性酵母菌和霉菌

6、根据菌落和显微特点区分常见霉菌

7、酵母菌大小测定及显微计数的实验技术

（三）非细胞生物—病毒的形态、结构和功能

1、病毒的概念

2、病毒形态结构和化学成分

3、噬菌体的概念

4、噬菌体的形态结构

5、噬菌体的繁殖

6、噬菌体的危害

7、

（四）微生物的营养

1、微生物的营养要素及生理功能

2、微生物的营养类型

3、微生物吸收营养物质的方式

4、培养基的概念

5、培养基的种类及各类培养基的基本用途

6、从营养要素的观点分析已知培养基的配方

（五）微生物的代谢

1、微生物的呼吸类型

2、微生物糖代谢的途径

3、食品工业中常见的微生物及其发酵途径

（六）微生物的生长

1、微生物生长的测定方法

2、微生物纯培养的概念

3、微生物分离纯化的方法

4、微生物纯培养的生长曲线及其规律特点以及对微生物培养和发酵生产的指导意义

5、控制微生物生长的主要物理化学因素及其原理

6、灭菌、消毒、防腐的概念与方法

（七）微生物的遗传育种

1、微生物遗传变异的物质基础及其存在形式

2、微生物基因突变的类型和特点

3、原核及真核微生物基因重组的方式

4、微生物菌种选育的基本方法

5、微生物诱变育种的基本方法

6、微生物菌种的保藏和复壮

（八）微生物与食品发酵

1、食品制造中的主要细菌及其应用

2、食品制造中的主要酵母及其应用

3、食品制造中的主要霉菌及其应用

4、主要发酵食品的基本生产原理及微生物在其中所起的作用

（九）微生物与食品腐败

- 1、微生物污染食品的途径及控制措施
- 2、微生物引起食品腐败的机理
- 3、微生物引起食品腐败的环境条件
- 4、罐藏食品、乳品、果蔬制品、肉制品、蛋制品等食品腐败变质的微生物类群及腐败症状
- 5、食品保藏中的防腐和杀菌措施

（十）微生物与食物中毒

- 1、食物中毒的概念及类型
- 2、常见的细菌性食物中毒的病原菌种类及其生物学特性
- 3、常见真菌性食物中毒的产毒菌种类
- 4、污染食品引起的常见人畜共患疫病的病原菌种类
- 5、食品卫生标准中的微生物学指标及食品卫生学意义
- 6、食品细菌总菌落数及大肠菌群最近似数的检测方法

四、参考教材

[1] 何国庆，贾英明，丁孝立．食品微生物学（第二版）．中国农业出版社，2009年．