湖南农业大学2023年硕士研究生招生考试

《基础生态学》考试大纲

**Ⅰ．考试性质**

基础生态学考试是为高等院校和科研院所招收硕士研究生而设置的具有选拔性质的招生考试科目，其目的是科学、公平、有效地测试考生掌握大学本科阶段生态学理论课的基本知识、基本理论，以及运用相关知识分析和解决问题的能力，评价的标准是高等学校本科毕业生能达到的及格或及格以上水平，以保证被录取者具有基本的生态学专业素质，并有利于各高等院校和科研院所在专业上择优选拔。

**Ⅱ．考查目标**

基础生态学考试涵盖种群生态学、群落生态学、生态系统生态学、应用生态学等知识体系。要求考生：

1．准确地掌握本学科的基础理论、基本知识和必要的专业技术。

2．准确理解本学科的专业术语，正确理解和掌握学科的有关范畴、规律和论断。

3．运用有关原理，解释某种现象，明晰现象产生的机制。

4．运用相关知识，剖析存在的生态问题，提出解决问题的思路与方法。

**Ⅲ．考试形式和试卷结构**

**一、试卷满分及考试时间**

本试卷满分为150分，考试时间为180分钟。

**二、答题方式**

答题方式为闭卷、笔试。

**三、参考书目**

《基础生态学》第3版，牛翠娟、娄安如、孙儒泳、李庆芬主编

**四、试卷内容结构**

有机体与环境约15%

种群生态学和群落生态学约35%

生态系统生态学约20%

应用生态学约20%

现代生态学约10%

**五、试卷题型结构**

名词解释30分（10小题，每小题3分）

填空题20分（10小空，每小空2分）

简答题60分（7小题选6题，每小题10分）

论述题40分（3小题选2题，每小题20分）

**六、考查内容**

一、绪论

**（一）生态学的定义**

生态学是研究有机体及其周围环境相互关系的科学。

**（二）生态学的研究对象**

生态学的研究对象从个体的分子到生物圈，包括个体、种群、群落、生态系统等层次。

**（三）生态学的分支学科**

按研究对象生物划分：植物生态学、动物生态学、微生物生态学、昆虫生态学、人类生态学等。

按栖息地划分：淡水生态学、海洋生态学、湿地生态学、陆地生态学等。

按交叉学科划分：数字生态学、化学生态学、物理生态学、地理生态学、生理生态学、进化生态学、行为生态学、生态遗传学、生态经济学等。

**（四）生态学的研究方法**

生态学的研究方法可分为野外的、实验的和理论的。

二、有机体与环境

**（一）生物与环境**

**1.生态因子**

环境的定义及其分类。生态因子和生境的定义及其生态因子的分类。生态因子的作用及其作用特征。

**2.生物与环境的相互作用。**

环境对生物的作用可以体现在生长、发育、繁殖和行为。生物对环境的反作用一般是指生物对环境的影响，表现在改变了生态因子的状况。

**3.最小因子、限制因子与耐受限度**

利比希最小因子定律的内容。限制因子的定义。耐受性定律的内容及其发展。生态幅的定义。生物耐受限度的变化及其表现。

**（二）能量环境**

**1.光的生态作用及生物对光的适应**

地球上光的分布范围。光质对生物的生态作用及生物对光的适应。光照强度对生物的生长、发育和形态建成的作用及其影响。动植物对于光照强度及光周期的适应表现。生物的昼夜节律及生物光周期现象的定义及表现。

**2.温度的生态作用及生物对温度的适应**

地球上温度的分布范围，包括地表大气温度的分布与变化、土壤温度的变化及水体温度的变化。温度与动物类型的关系及动物根据温度的分类及其相关概念。温度对于植物及外温动物的影响，包括对生物酶反应速率与温度阀、生物发育和生长速率及驯化与气候驯化的影响及其相关概念定义及其表现。生物对极端环境温度的适应，包括低温下的贝格曼规律与阿伦规律的定义和动植物对极端高温的适应状况包括形态、生理和行为等各个方面。物种分布与环境温度的关系。

**3.风对生物的作用及防风林**

风对生物生长及形态的影响。风作为传播运输工作的表现及作用。风的破坏作用。防风林的定义及作用。

**4.火对生物的影响及防火管理**

火的类型及对生物的作用。防火管理的重要性及主要运用方法。

**（三）物质环境**

**1.水的生态作用及生物对水的适应**

水的生态作用及水的性质与存在形式。陆地上水的分布，包括降水及大气湿度。植物对水分的适应，包括陆地植物的水平衡及根据潮湿状态分类的植物类型及其相关概念的定义及表现、水生植物的状况及植物生产力。动物对水的适应，包括水生动物、两栖类动物和陆生动物的状况及水平衡以及动物与湿度的关系。

**2.大气组成及其生态作用**

大气的组成及和氧对生物的作用及生物对氧的适应状况。二氧化碳对生物的作用及生物对二氧化碳的适应。

**3.土壤的理化性质及其对生物的影响**

土壤的物理性质及其对生物的影响，包括土壤质地与结构、土壤水分、土壤空气与土壤温度的概念及其作用。土壤的化学性质及其对生物的影响，包括土壤酸度、土壤有机质和土壤矿质元素概念及其作用。

**4.土壤的生物特性**

土壤微生物种类及对土壤的影响，土壤动物的种类及对土壤的调控。

**5.植物对土壤的适应**

植物在不同土壤条件生长下发生的变化及其分类。

三、种群生态学

**（一）种群及其基本特征**

**1．种群的概念**

种群、构件、构件生物、单体生物、无性系分株的基本概念，种群的基本特征、什么是种群生态学。

**2. 种群动态**

估计种群密度的常用方法，种群的内分布型、形成原因及常用检验指标。

种群的统计学指标，年龄锥体的一般类型。生命表的基本概念、生命表的一般构成、特定时间(静态)生命表、特定年龄(动态)生命表、动态混合生命表、K-因子分析、存活曲线的3种基本类型、种群的自然增长率和内禀增长率。

种群的增长模型：种群的几何级数增长、种群的指数增长、种群的逻辑斯谛增长。

自然种群的数量波动：种群波动的原因、种群的季节消长、种群的不规则波动和周期性波动、种群的爆发、平衡、衰落和消亡。

生物入侵含义。

**3. 种群调节**

外源性种群调节，密度制约和非密度制约因素。

种群内的自我调节机制，行为调节、内分泌调节和遗传调节。

**4 集合种群**

什么是集合种群、局域种群，3个空间尺度。

集合种群与一般种群的区别，集合种群理论的意义与应用。

**（二）生物种及其变异与进化**

**1 物种的概念**

物种概念和特点。

**2. 种群的遗传、变异和自然选择**

基因、基因库、基因频率、Hardy-Weinberg Law。

变异、自然选择和遗传漂变的相关概念和理论。

遗传瓶颈、建立者种群和建立者效应。

表型的自然选择模型。

**3. 物种形成**

物种形成及其过程。

物种形成的3中基本方式。

**（三）生活史对策**

生活史概念及其关键组分，生活史对策。

**1. 能量分配与权衡**

**2. 体型效应**

身体大小对生活史的影响。

**3. 生殖对策**

r-选择和K-选择，生殖价和生殖效率，生境分类与植物的生活史对策，C-S-R对策，机遇、平衡和周期性生活史对策。

**4. 滞育和休眠**

生物抵御不良环境的方式。

**5. 迁移**

迁徙与扩散的概念及其区别。

**6. 复杂的生活史周期**

**7. 衰老**

**（四）种内与种间关系**

种内和种间相互关系的分类。

**1. 种内关系**

密度效应和性别生态学，植物密度效应的两个基本规律：最后产量衡值法则和-3/2自疏法则，无性繁殖的优越性、有性繁殖的优越性及产生机制，领域和社会等级，他感作用，集群生活的生态学意义。

**2. 种间关系**

种间竞争的典型实例和高斯假说，竞争类型及其一般特征，种间竞争的Lotka-Volterra模型，生态位理论；竞争释放和性状替换；种间竞争与空间和时间异质性。

捕食作用，捕食者与猎物的协同进化，Kotka-Volterra捕食者-猎物模型，自然界中捕食者对猎物种群大小的影响，捕食者的捕食对策和食物选择。食草对植物的危害及植物的补偿作用，植物的防卫反应，植物与食草动物种群的相互动态。

寄生作用，寄生物与寄主的相互适应、协同进化和种群相互动态，社会性寄生物。

偏利共生，互利共生，防御性互利共生，动物组织或细胞内的共生性互利共生，互利共生和进化。

四、群落生态学

**（一）群落的组成与结构**

**1. 生物群落**

群落概念和群落的基本特征。

**2. 群落的种类组成**

种类组成的性质分析，种-面积曲线，优势种、建群种、亚优势种、伴生种、偶见种。种类组成的数量特征及其指标，多度与密度、盖度、频度、重要值。物种多样性及其指数，辛普森多样性指数和香农-威纳指数。物种多样性在空间上的变化规律。解释物种多样性空间变化规律的各种学说。种间关联。

**3. 群落的结构**

群落的结构单元，植物的生活型、层片。群落的垂直结构、水平结构和时间结构。群落交错区与边缘效应。

**4. 群落组织—影响群落结构的因素**

生物因素，竞争和捕食对生物群落结构的影响。干扰对群落结构的影响。空间异质性与群落结构。岛屿与群落结构。物种丰富度的简单模型。平衡说和非平衡说。

**（二）群落的动态**

**1. 生物群落的内部动态**

群落波动，季节变化、季相，年间变化。

**2. 生物群落的演替**

演替的概念，演替的类型，演替系列（水生演替和旱生演替），控制演替的几种主要因素，演替方向（进展、逆行），演替过程的理论模型，促进模型、抑制模型和耐受模型，演替顶极学说。

**（三）群落的分类与排序**

**1. 群落分类**

植物群落分类的单位，群丛，群系，植被型，植物群落的命名，群落分类的两种观点。

**2. 群落排序**

排序的概念，排序的类型。

五、生态系统生态学

**（一）生态系统概述**

1. 生态系统的基本概念；

2. 生态系统的组成、结构与功能；

3. 生态系统的反馈调节；

4. 生态系统平衡的概念、基本特征和调节机制。

**（二）生态系统中的能量流动**

1. 生态系统的初级生产

生态系统初级生产的基本概念；初级生产力的分布；初级生产的生产效率；初级生产力的限制因素；初级生产力的测定方法。

2. 生态系统的次级生产

次级生产的过程；次级生产量的测定。

3. 生态系统中的分解作用

分解作用的意义；分解作用的概念、过程及其影响因子；分解者和消费者在能流中的相对作用。

4. 生态系统中能量流动的概念和特征；热力学定律；食物链和食物网；营养级和生态金字塔；生态效率；能量在生态系统中的分配与消耗。

**（三）生态系统的物质循环**

1. 生物地球化学循环的概念与类型；物质循环的一般特征；

2. 主要物质循环（水循环、碳循环、氮循环、磷循环）的概念、类型及特点。

**（四）地球上生态系统的主要类型及其分布**

1. 陆地生态系统分布的基本规律；影响陆地生态系统分布的因素；

2. 生态系统主要类型（森林生态系统、湿地生态系统、农田生态系统、城市生态系统、草原生态系统、淡水水域生态系统、荒漠生态系统、海洋生态系统）的结构特点及分布格局。

六、应用生态学

**（一）全球变化生态学**

1. 当前全球的主要生态问题（气候变暖与温室效应、水资源危机、土地退化、环境污染、生物入侵等）；

2. 环境污染的生态效应（发生机制、种群生态效应、生态系统效应等）；

3. 全球变化的生态后果与减缓全球变化的途径；

4. 全球环境变化和人类活动的生态影响。

**（二）农业生态学**

1. 农业的发展及其对生态系统的影响；

2. 土壤侵蚀；

3. 生态农业。

**（三）生物多样性与保育**

1. 生物多样性的概念和价值；

2. 生物多样性的空间格局；

3. 生物多样性危机及产生原因；

4. 生物多样性的测度、评估与分级；

5. 生物多样性的保育对策；

6. 生物多样性管理；

7. 生物多样性保护体系及其规划。

**（四）生态系统服务**

1. 生态系统服务的概念和意义；

2. 生态系统服务与生态系统结构、功能的关系；

3. 生态系统服务的主要类型；

4. 生态系统服务评估方法；

5. 千年生态系统评估。

**（五）生态系统管理**

1. 生态系统管理的定义；进行生态系统管理的原因；生态系统管理的目标；生态系统管理与人类地位的双重性；

2. 可持续发展的定义、内涵、基本原则及基本特征；

3. 生态学作为生态系统管理的科学基础的基本观念；

4. 生态系统管理的基本原则；生态系统管理的步骤；生态系统管理的方法和技术。

**（六）退化生态系统与恢复**

1. 退化生态系统类型、特征及成因；

2. 生态恢复的基本概念和恢复生态学的基本理论；

3. 退化生态系统恢复的原理与方法；

4. 当前主要生态系统类型存在的生态问题及其形成的原因；

5. 典型退化生态系统（如淡水水域生态系统）的恢复；

6. 生态工程与技术（湿地生态工程、植被恢复工程等）。

七、现代生态学的发展

**（一）分子生态学**

1. 生物对逆境胁迫的分子水平适应；

2. 生物种群的分子生态学

**（二）景观生态学**

1. 景观与景观生态学的基本概念（斑块、廊道、基质、景观结构、景观格局等）；

2. 景观要素（斑块、廊道、基质和网络）的功能；

3. 景观生态学的一般原理；

4. 尺度与尺度效应；

5. 景观生态学的研究方法；

6. 景观生态学的应用；

7. 景观结构的起源和演变。