

天津农学院 2018 年硕士研究生招生考试初试

804 《水域生态学》考试大纲

内容与要求：

绪论

- 1、掌握生态学的定义、内容、任务和工作方法；了解生态学研究对人类持续生存的意义；
- 2、了解水域生态学的产生、发展与国内外研究现状；
- 3、掌握最小因子限制定律及辅助原理、限制因子的概念、谢尔福德耐性定律及补充原理及环境与环境因素作用的一般规律；
- 4、了解水的重要性；流水、静水水体的特征；水体的分区和水生生物的生态分类；环境因子是如何划分的。

第一章 物理因子的生态作用

- 1、了解光的来源、光的吸收和散射、吸收系数、影响吸收系数的因子、水环境的光照条件特点及其生态意义；光照强度和光合作用的关系、光谱成分对藻类的色素组成的影响；光与水生植物、水生动物行为的关系及影响因素；光对水生动物的生命过程的影响；浮游生物的昼夜垂直移动的特征及原因和适应意义；了解补偿点、补偿深度及补偿点与温度的关系；海洋生物发光的类型、机制和生态意义；掌握光的生态作用；了解似昼夜节律的概念以及为什么说它是自运节律；
- 2、了解水生生物的极限温度及作用机制和生物对极限温度的适应方式；生物学零度的概念及温度对水生生物生长发育的影响；温度与水生生物地理分布的关系和原因；温度的周期性变化对水生生物生活的积极意义和原因；浮游生物的周期变态及引起周期变态的原因和生物学意义；水体的热污染及其带来的不良影响和防治措施；掌握温度的生态作用；了解海洋硬骨鱼、淡水硬骨鱼、洄游性鱼类、软骨鱼类的渗透压特点及调节机理；

- 3、了解水流对水生生物的分布、生物组成、体形和生殖过程等生命过程的影响；
- 4、了解水中悬浮物的来源及双重生态作用；
- 5、了解水体容积的大小对水生生物的影响及作用机理；
- 6、了解水位的变化对生物种类、生物繁殖和存活的影响及水生生物适应方式；
- 7、了解底质对水生生物的生活的影响。

第二章 水化学因子的生态作用

- 1、了解水体化学分类体系及按盐度的划分；了解水生生物的水盐代谢；水生生物的耐盐性及影响因素；了解水生生物根据渗透关系的分类及保持体液化学组成稳定性的方式和防止渗透脱水或充水的适应方式；了解盐度 5---8‰是水生生物耐盐性的生理界限的原因；盐类成分的意义；离子的拮抗作用和协同作用；
- 2、了解水中氧气；二氧化碳和其他气体的来源和生态作用；好气生物、嫌气生物的区别；呼吸系数及呼吸强度及影响呼吸强度的因素；水生生物对呼吸条件变化的适应方式；了解临界氧量和窒息点、窒息，夏季和冬季窒息及引起夏季、冬季窒息的原因；氧过量对水生生物的危害及原因；
- 3、了解氨的含量对水生生物的影响及其影响其毒性的条件；硫化氢对水生生物的影响。
- 4、了解水体按 pH 值的划分；pH 值对生物摄食、代谢、生长、繁殖等生命过程的影响及影响 pH 值毒性的条件；
- 5、了解溶解有机质的来源及其生态作用；作为动物食物的意义；对藻类营养的作用和其它作用；

第三章 种群生态

- 1、了解种群的定义；种群的形成；数目增加的影响；种群的主要特征；
- 2、了解种群的结构；种群的密度；种群中个体的空间分布类型；种群的性比；种群的年龄组成；种群中个体的异质性；
- 3、了解种群中个体间的联络；种内关系的形式；

- 4、了解种群的功能特点；种群的生物生产量；种群的能量传递；P/B 系数；
- 5、了解种群的出生率及决定因素；了解繁殖方式、生殖量和发育速度的概念；
- 6、了解死亡率和存活率的概念及三种存活曲线；
- 7、了解种群的无限生长；种群的有限生长；内禀增长率；逻辑斯谛生长曲线的特征和应用；了解持续产量及如何确定最大持续产量的理论；
- 8、了解种群的数量变动的类型和引起变动的原因；了解水生生物的自然选择及两种选择种群的动态特征及其意义；；
- 9、了解种群的数量统计的方法及各种方法的利弊；；
- 10、了解种群的密度调节因素；
- 11、了解测定种群次级生产力的方法及各自的原理和方法；
- 12、掌握生命表的制作和内禀增长率的计算方法。

第四章 群落生态

- 1、了解生物群落的定义；大型和小型群落的概念；生物群落的命名；群落的基本特征；
- 2、了解群落的营养结构和组成成分；了解优势种类、从属种类，常见种、罕见种、建群种的概念；
- 3、了解群落中生物的有利关系、有害关系的各种形式和特点；了解共生、共栖、竞争、捕食、寄生、抗生、周丛生物的概念；
- 4、了解生态位、高斯原理、生态位宽度指数和生态位重叠指数的概念及高斯原理所包括的内容；
- 5、了解淡水生物群落的划分：静水生物群落和流水生物群落的各自特点；
- 6、了解群落的周期性：昼夜节律；季节节律；潮汐和太阳节律；
- 7、了解群落的生态演替：演替的一般概念；演替的一般趋势；自养演替和异养演替；生态系统的稳定性；
- 8、了解多样性指数与群落稳定性的关系；
- 9、了解从群落生态学的角度捕食和竞争的积极意义及与进化的关系。

第五章 水生生态系统

- 1、了解水生生态系统的一般概念；生态系统的定义；生态系统的结构和功能；水生生态系统的特点；
- 2、了解初级生产力及其测定方法；决定初级生产力的因素；浮游植物的初级生产力；其他生物的初级生产力；
- 3、了解次级生产力；水生动物的次级生产；各类动物的次级生产力；生态系统的能流和次级生产；
- 4、了解物质和能量传递的特点和方式；能量流动和物质循环的关系；贮存库和循环库的概念及两者的关系；
- 5、了解营养物质的循环；氮循环；磷循环；碳循环；
- 6、了解生态系统的演替；演替的一般趋势；自养、异养演替；初级、次级演替；生态系统的平衡；水体的富营养化和湖泊的演替；
- 7、了解天然水体有机质的存在形式和各占的比重；水中有机质的来源和所起的作用；
- 8、了解各类水体中有机质的收支平衡特点；水生态系中腐质流的特点和转化效率。

第六章 初级生产力

- 1、了解水体渔产力、现存量（生物量）、有机物产量、生物生产量、水体生产力、渔业生产力、资源量的概念、初级产量、毛产量、净产量、群落净产量、异养系统、自养系统等的概念；了解水生自养性营养；异养性营养；光能营养；化能营养；
- 2、了解决定初级生产力的各项因素及其作用；
- 3、了解初级生产力的测定方法和各自特点及适宜采用的条件；
- 4、了解放养密度加大对初级产量的作用机制；
- 5、了解浮游植物、水草和底生藻类在生产力上的相互关系；

- 6、了解中国的湖泊和水库浮游植物初级生产力的分布规律和特点及其生物量和生产力的时空分布趋势；
- 7、了解 P/R 值的概念及生态意义；
- 8、了解影响养鱼池初级生产力的因素。
- 9、了解新生产力的概念和研究方法及新生产力的研究意义

第七章 次级生产力

- 1、了解水体的饵料资源、饵料基础、供饵力和饵料保证度的概念和相互关系；
- 2、了解食性的特化及其生物学意义和水生动物食性的基本类型；
- 3、了解水生动物对食物的选择性的特性和选择指数的表示方法；
- 4、了解摄食强度；食物的消化和吸收；同化强度的概念和影响因素；
- 5、了解食物在生长中的利用和饵料系数及影响因素；
- 6、了解按生物能量学观点代谢的分类和各类代谢之间及和总代谢之间的关系；
- 7、了解浮游动物和底栖动物各大类的生物量、生产量、P/B 系数的分布状况；
- 8、了解水域生态系统的能流和能量效率的特点和规律。
- 9、了解微型生物食物环及在水域生态系统能流、物流中的重要作用。

第八章 水体渔业生产力

- 1、了解决定水体鱼产力的因素及其作用；
- 2、了解水体渔产力的评估方法及各自的优缺点和适用范围；
- 3、了解提高水体鱼产力的途径和具体措施；
- 4、了解水域生态系统和陆地生态系统施肥的异同点及原理和技术；
- 5、了解引种、放养和驯化的原理和做法；
- 6、了解淡水水体生物生产的特点；
- 7、了解次级产量；“十分之一”定律的概念；
- 8、了解河流、湖泊、鱼池、河口湾、潮间带、浅海生态系统的结构和功能的特点；

- 9、了解湖泊的富营养化、富营养化的成因、危害和防治方法；
- 10、了解赤潮、赤潮的成因、危害和防治对策。
- 11、了解水域污染的定义及其特点以及水域主要污染物的类型及其危害。
- 12、了解生物富集的概念和机制及影响因素。
- 13、了解水域自净能力和过程。
- 14、了解生物多样性的概念和水生生物多样性面临的威胁以及生物入侵的生态系统后果。

试题类型： 名词解释、简答、详述等

主要参考书：

《养殖水域生态学》（第一版），赵文主编，中国农业出版社，2011

《动物生态学原理》（第三版），孙儒泳主编，北京师范大学出版社，2006

