

北京林业大学成人教育教材（试用）

环境生态学

下册

学习指导与练习

北京林业大学组编 任继文 ◆ 主编



白山出版社

北京林业大学成人教育教材(试用)

环 境 生 态 学

学习指导与练习

北京林业大学组编

任继文 / 主编

下册

白山出版社

图书在版编目(CIP)数据

环境生态学 / 胡志东, 任继文主编. — 沈阳: 白山出版社, 2003.12

ISBN 7-80687-140-3

I. 环… II. ①胡… ②任… III. 环境生态学

IV. X171

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 111698 号

出版发行: **白山出版社**

地 址: 沈阳市沈河区二纬路 23 号

邮 编: 110013

电 话: 024—23088689

选题策划: 王巨斌

责任编辑: 周凤鸣 孙福同

装帧设计: 赵连志

责任校对: 冯荆育

印 刷: 沈阳市第二市政建设工程公司印刷厂

开 本: 850×1168 毫米 1/32

印 张: 4.75

字 数: 125 千字

版 次: 2003 年 12 月第一版

出版时间: 2003 年 12 月第一次印刷

印 数: 1-3000 册

书 号: ISBN 7-80687-140-3/Q·1

总 定 价: 50.00 元 (上下册, 本册定价 15.00 元)

前言

本书为《环境生态学》教材的配套辅导资料,供学生进一步掌握《环境生态学》教材的知识点,不能代替教材。

编写目的

1. 帮助学生全面学习《环境生态学》教材的内容。

2. 帮助学生深入掌握《环境生态学》教材规定的基本概念、基本理论和考核的知识点及考核要求。

编写方式

1. 与《环境生态学》教材的章节一致,分为10章和附录。

2. 每章内容包括3部分:学习指导、练习题和参考答案。

3. 学习指导部分主要概述每章应掌握的基本概念、中心内容和学习方法。基本概念多来自教材中知识点要求的部分,另外有些本章内容中的隐含概念;中心内容为各章的内容摘要,即把每章的主要内容进行概括和总结在一起,便于学习中掌握本章内容的重点;学习方法较为准确地概述了理解和掌握每章规定

的主要概念、基本理论与方法的技巧。

4. 练习题题型分为填空题、单项选择题、多项选择题、名词解释、简答题和论述题等6类,各章根据具体内容而定。

5. 参考答案严格按照《环境生态学》教材的内容编写。

6. 模拟试卷由各章练习题组合而成。

编写分工

全书由甘肃林业职业技术学院任继文统稿。具体编写分工为:前言、第三章、第四章、第五章和附录由甘肃林业职业技术学院任继文、刘敏华编写;第一章、第七章由河南科技大学林业职业技术学院胡志东编写;第二章、第六章、第十章由辽宁林业职业技术学院朱丽辉编写;第八章、第九章由南昌水利水电高等专科学校欧阳毅编写。

编 者

2003年12月

目 录

第一章 绪 论	1
一、学习指导	1
二、练习题	2
三、参考答案	3
第二章 生物与环境	8
一、学习指导	8
二、练习题	9
三、参考答案	14
第三章 生物种群	27
一、学习指导	27
二、练习题	28
三、参考答案	31
第四章 生物群落	35
一、学习指导	35
二、练习题	36
三、参考答案	38
第五章 生态系统	41
一、学习指导	41
二、练习题	42
三、参考答案	46
第六章 人类干扰与生态系统恢复	52
一、学习指导	52

二、练习题·····	53
三、参考答案·····	58
第七章 城市生态学概述 ·····	74
一、学习指导·····	74
二、练习题·····	75
三、参考答案·····	77
第八章 景观生态学概述 ·····	84
一、学习指导·····	84
二、练习题·····	85
三、参考答案·····	86
第九章 生态环境影响评价与城市生态环境规划·····	89
一、学习指导·····	89
二、练习题·····	90
三、参考答案·····	91
第十章 全球性环境问题 ·····	98
一、学习指导·····	98
二、练习题·····	99
三、参考答案 ·····	101
附 录 模拟试卷	
模拟试卷一·····	109
模拟试卷一参考答案·····	112
模拟试卷二·····	118
模拟试卷二参考答案·····	122
模拟试卷三·····	126
模拟试卷三参考答案·····	129
模拟试卷四·····	134
模拟试卷四参考答案·····	137

第一章

绪 论

一、学习指导

(一)概念与原理

本章应掌握的概念有:环境问题、环境生态学、生态学、环境科学、更新消亡等。基本原理有:环境与人类之间的对立统一关系;环境问题是人类历史发展的“伴生”产物。

(二)中心内容

本章中心内容分为3部分:第一部分论述人类社会发展及其对环境的影响;第二部分是环境问题产生及其带来的启示;第三部分主要概括环境生态学的概念、内容和任务。

(三)学习方法

本章概括介绍了该学科产生的背景和渊源,内容庞杂,涉及面广,学习时须参阅其他教材或课外资料。学习中要尽可能联系当地环境问题的实际,开展必要的课外调查,注意进行深入的思考。

二、练习题

(一)填空题

1.人类在自身进化和社会发展过程中对环境的影响可分为四个阶段,即 _____、_____、_____、_____。

2.在原始文明阶段,人类尚属于_____。人类与自然的关系是_____。

3.原始人类_____的能力极其有限,其行为对_____没有影响。

4.农业文明出现的环境问题主要是_____。

5.农业文明时期,人类已由_____,进化为地方性的农户、牧民或城市居民,成为_____。

6.工业文明是人类社会发展中的_____。

7.工业文明时期,_____是这一阶段的新的问题。它与_____构成了这一时期环境的突出问题。

8.全球性的环境污染及大范围的生态破坏已_____全人类的生存和发展。

9.环境是人类生存发展的_____。

10.维护_____,改善_____,使两者间得到协调发展,是环境生态学的根本目的。

(二)简答题

- 1.什么叫环境问题?
- 2.为什么说环境问题是人类历史发展的“伴生”产物?
- 3.环境生态学的涵义是什么?
- 4.环境生态学有哪些研究方法?

5. 环境生态学与生态学有哪些区别和联系？

(三) 论述题

1. 阐述环境生态学的研究内容。
2. 阐述环境生态学的学科任务和发展趋势。

三、参考答案

(一) 填空题

1. 适应自然缓慢进化阶段 生态破坏阶段 区域性的环境污染与生态破坏并存阶段 全球性的环境污染与生态破坏阶段
2. “自然界中的人” 对自然的适应
3. 支配、开发和利用自然资源 自然生态系统的恢复能力和功能
4. 生态破坏问题
5. 采集者和狩猎者那种“自然界中的人” 有能力“与自然对抗的人”
6. 最重大的文明进化之一
7. 工业污染 生态破坏
8. 严重威胁
9. 基本条件
10. 生物圈的正常功能 人类生存环境

(二) 简答题

1. 什么叫环境问题？

所谓环境问题，是指人类为其自身的生存和发展，在利用和改造自然的过程中，对自然环境的破坏或污染所产生的危害人类生存的各种不利的负反馈效应(盛连喜, 2002)。环境问题的本质

是人类的生产和生活活动,导致其所在的生态系统失去平衡,而产生的直接或间接影响。

2. 为什么说环境问题是人类历史发展的“伴生”产物?

有观点认为,环境问题的出现和发展,是因为人口的快速增长造成的,也有人认为是由于经济的快速发展导致的,甚至有观点认为是由于科学技术进步造成的。这些观点虽有其正确性,但都有片面性。环境问题从本质上是社会历史发展的一个“伴生”产物,是人类社会进步和发展进程的积累(盛连喜,2002)。这是由于人类的生存需要这一前提所决定的。人类要生存要发展,首先要保证种族延续,所需要的生活条件的和必需的物质都只能从各自的环境中获得。为了扩大耕地面积,就不得不砍伐森林;进行工业生产,也不可避免地产生废弃物而进入环境。这些都不可避免地对环境产生影响。人类是地球上影响环境的主要生物力量,这是一个由来已久的事实,人类对环境的影响不是简单就可以排除的。因此,各种环境问题的出现和发展并非人类的本意,环境问题是生产力发展、社会进步、人口增长的必然产物。单单依靠控制人口的增长,或单单依靠牺牲经济发展和阻滞科技进步来解决环境问题的观点都是不全面也不现实的。人类解决环境问题只能通过利用科学技术这把“双刃剑”,通过协调经济发展和环境保护的关系来实现。

3. 环境生态学的涵义是什么?

从学科发展上看,环境生态学是个新兴的、综合性很强的学科,是伴随着全球性环境问题的产生而出现并发展起来的。它是生态学与环境科学这两个正在迅速发展的庞大学科体系的交叉学科,但同时又不同于生态学和环境科学。与环境生态学相关的学科更是数目众多,涉及自然科学、社会科学、经济学等诸领域,目前还处在迅速发展和完善的阶段。

4. 环境生态学有哪些研究方法?

环境生态学发展到现阶段,已形成了一套自己的研究方法,主

要有以下三种:

(1)现场调查和现场实验。对人为干预的环境引起的各种生物效应,进行现场直接调查和现场实验,通过指示生物、群落变化和各種生物指数的分析,从宏观上研究环境中各种污染物质和人为干预的环境对各种生物或生态系统产生影响的基本规律。

(2)室内实验。通过各种实验手段,如人工熏气、生物测试、毒性试验和回避试验等,从微观上研究污染物质和人为干预的环境对生物产生的毒害作用及其机理。

(3)生态模拟。利用数学模型、小宇宙模拟生态系统的行为和特点,预测人类活动对生态系统可能造成的影响或危害。

5. 环境生态学与生态学有哪些区别和联系?

环境生态学与生态学是有差异的,主要是:(1)环境生态学是生态学原理在环境科学中的应用,强调的是应用性,而生态学是一门基础性科学,它涉及的面较广,注重的是问题的普遍性和一般性规律。(2)虽然环境生态学和生态学的实验手段均采用室内和室外相结合的方法,但前者以室内为主,后者以野外为主。(3)生态学为生物学下面的一个二级学科,而环境生态学则为生态学下面的一个分支学科。

(三)论述题

1. 阐述环境生态学的研究内容。

环境生态学是一门新兴的交叉学科,其内容和体系尚在不断地发展之中。环境生态学又兼有基础科学与应用科学的双重属性,现阶段多数人认为,除了涉及经典生态学的基本理论外,研究内容还主要包括以下几方面:

(1)人为干扰下生态系统内在的变化机制和规律

研究自然生态系统在受到人为干扰后,产生一系列的反应和变化。包括干扰在生态系统内不同组分间的相互作用规律;干扰产生的生态效应以及对人类及其他生物的影响;各种污染物在各

类生态系统中的行为变化规律和危害的症状、规律、机理以及近期与远期的生物效应。

(2)生态系统受损程度的判断

即通过研究受损后的生态系统,在结构和功能上的特征和变化机理与规律,作出受损生态系统的危害性程度的判断,有助于人们准确和量化地进行环境质量评价,也是预测环境变化趋势,进行环境治理、环境保护的必要手段和依据。生态学判断基于大量的生态监测信息,因此要研究生态监测理论、方法和手段,以及运用现代手段不断总结和完善适宜各种环境条件的监测与评价的方法。

(3)生态系统的功能和保护

各类生态系统被破坏后产生的生态效应亦不同。环境生态学就是要研究各类生态系统受损后的危害效应和方式,研究这些效应对区域生态环境和社会发展的影响,以及受损生态系统的恢复、重建的措施和环境污染综合防治的基本理论等。

(4)解决环境问题的生态学对策

研究资源合理利用的生态学规律,协调人类与自然环境的关系,使自然资源得到永续利用;研究采取适当的生态学对策并辅之以其他方法或工程技术来改善环境质量的途径,恢复和重建受损的生态系统是环境生态学的研究内容之一。它包括各种废物的处理和资源化的生态工程技术,还包括对生态系统实施科学的管理。

综上所述,维护生物圈的正常功能,改善人类生存环境,使两者间得到协调发展,是环境生态学的根本目的。运用生态理论,保护和合理利用自然资源,治理污染和被破坏的生态环境,恢复和重建受损的生态系统,实现保护环境与发展经济的协调一致,以满足人类生存发展需要,是环境生态学研究内容的核心。

2. 阐述环境生态学的学科任务和发展趋势。

环境生态学的任务,是研究以人为主体的各种环境系统在人类活动的干扰下,生态系统演变过程、生态环境变化的效应以及相

相互作用的规律和机制,寻求受损生态环境恢复和重建的各种措施,为人类合理地利用自然和自然资源、保护和改善人类的生存环境提供理论基础,指导人类有效地促进环境与生物朝着有利于人类的方向发展。

第二章

生物与环境

一、学习指导

(一)概念与原理

本章应掌握的概念有:环境、环境要素、环境因子、生态因子、有效辐射、光补偿点、光饱和点、温周期现象、物候、土壤、生态幅、限制因子。应掌握的原理有:环境要素的特点及环境的功能和特性、各生态因子与生物之间的相互关系、生态因子作用的基本规律。

(二)中心内容

本章的内容可分两大部分:第一部分是关于生物和环境的基本知识,介绍了生物及其进化、环境的概念、分类、基本功能和特性。第二部分是生物与环境之间的关系,介绍了主要生态因子对生物的影响及生物对各因子的适应,最后归纳出生态因子作用的基本规律。

(三)学习方法

本章的概念、原理较多,也是以后各章的基础,要在通读全文后,在理解的基础上,参考练习题重点记忆。特别是对环境的功能、特性和生态因子作用的基本规律,一定要充分理解,不能死记

硬背。生物与环境之间的关系要多联系生产实践或结合自己的生活经验认真理解和领会。

二、练习题

(一)填空题

1. 生命是适应_____的一种特殊的物质运动,生命的存在过程就是不断地_____新环境、_____新环境的过程,形成生物与环境间的_____和协同发展的关系。

2. 生物的_____会出现不同特征的生物体,是进化的物质基础,而外界自然条件对生物体的选择决定了_____。

3. 生物演化的趋势是_____和_____。

4. 环境按范围由小到大可分为_____、_____、_____。

5. 环境是一个复杂的、有_____变化的动态系统和开放系统。系统内外存在着物质和能量的转化,若系统内的物质和能量的输入等于输出称为_____。

6. 城市的人工物资系统和城市居民,都趋向于_____整个城市环境系统的熵值。城市生物能_____系统负熵,使系统的有序性_____,环境平衡就是保持_____。

7. 系统的组成和结构越复杂,它的稳定性_____,越_____保持平衡;反之,系统越简单,稳定性_____,越_____保持平衡。

8. 不同波长的光谱具有不同的性质,红光有利于_____的合成,蓝光有利于_____的合成。

9. 一般阳性植物的光饱和点和补偿点_____,光合速率和呼吸速率也_____。

10. 植物在暗处生长,由于不能产生叶绿素,会产生_____现象,表现为_____不发达、很小,

_____不发育,_____分化差等特征。

11. 生活在不同地方的生物通过进化适应日照长短的周期性变化,这种现象称为_____。

12. 光周期对植物的营养生长和休眠有明显作用,一般延长光照能使植物生长期_____,缩短光照则生长_____,促进芽的_____。

13. 植物的各项生理活动都有温度三基点,呼吸作用的温度范围要比光合作用的_____,最适温度比光合作用_____。

14. 恒温动物以_____,来维持体温恒定,变温动物需要_____,才能完成其生活周期。

15. 在一定条件下,当二氧化碳浓度降低到一定程度时,植物净光合率等于零,这时的二氧化碳浓度称为_____。

16. 在水中,大部分鱼类只能用鳃呼吸水中的_____维持生命,因此水中的_____往往是水生动物的限制因子。

17. 风对植物繁殖的影响主要表现在_____和_____。

18. 根据土壤质地,通常可将土壤分为_____,_____,_____三大类,其中_____最有利于植物生长。

19. 土壤结构是指_____,_____结构多的土壤最有利于植物生长。

20. 土壤水分影响土壤养分的_____,_____和_____。

21. 土壤中空气的成分与大气成分_____,但所含的各种气体的数量不同,一般氧气含量_____大气,二氧化碳含量_____大气。