



一、 名词解释生态学 生态学是研究生物及环境间相互关系的科学。

环境 是指某一特定生物体或生物群体以外的空间 以及直接或间接影响该生物体或生物群体生存的一切事物的总和。生态因子 是指环境中对生物生长、发育、生殖、行为和分布有直接或间接影响的环境要素。生存因子 在生态因子中凡是有机体生活和发育所不可缺少的外界环境因素。生态环境 研究的生物体或生物群体以外的空间中 直接或间接影响该生物体或生物群体生存和发展的一切因素的总和。生境 具有特定的生态特性的生态体或生态群体总是在某一特定的环境中生存和发展 这一特定环境叫生境。种群 在一定时间内和一定空间内 同种有机体的结合。群落 在一定时间内和一定空间内 不同种群的集合。系统 由两个或两个以上相互作用的因素的集合。利比希最小因子定律 植物的生长取决于那些处于最少量状态的营养成分。耐受性定律 任何一个生态因子在数量或质量上的不足或过多都将使该种生物衰退或不能生存。限制因子原理 一个生物或一群生物的生存和繁荣取决于综合的环境条件状况 任何接近或超过耐性限制的状况都可说是限制状况或限制因子。临界温度 生物低于或高于一定的温度时便会受到伤害 这一温度称为临界温度。冷害 喜温生物在 0℃ 以上的温度条件下受到的伤害。冻害 生物在冰点以下受到的伤害叫冻害。霜害 在 0℃ 受到的伤害叫霜害。贝格曼规律 内温动物 在比较冷的气候区身体体积比较大 在比较暖的气候区身体体积比较小。阿伦规律 内温动物身体的凸出部分在寒冷的地区有变小的趋势。生物学零度 生物生长发育的起点温度。有效积温 生物完成某个发育阶段所需的总热量。

土壤质地 土壤机械成分的组的不同百分比。基因型 每一个体的基因组合。等位基因 决定一个性状的两个或两个以上的基因组合。基因库 在一个种群中 全部个体的基因组合。基因频率 在一个基因库中 不同基因所占的比率叫基因频率。基因型频率 在一个基因库中 不同基因型所占的比率叫基因型频率。

哈 温定律 在无限大的种群中 每一个体与种群内其他个体的交配机会均等 并且没有其它干扰因素 突变、漂移、自然选择等各代的基因频率不变 无论其基因型频率和基因频率如何 只经历一代即达到遗传平衡。遗传漂变 一般发生在较小的种群中 因为在一个很大的种群里 如果不发生突变根据哈 温定律 不同的基因型频率将保持平衡状态 但在较小的种群中 既使无适应的变异发生 种群内基因频率也会发生变化 也就是由于隔离 不能充分的随机交配 种群内基因不能达到完全自由分离和组合时产生的误差所引起的 这样那些中性的或不利的性状在种群中继续保存下来。

环境容纳量 对于一个种群来说 设想有一个环境条件所允许的最大种群值以  $K$  表示 当种群达到  $K$  值时 将不再增长 此时  $K$  值为环境容纳量。生命表 用来描述种群生存与死亡的统计工具。动态生命表 根据观察一群同一时间出生的生物死亡或存活的动态过程而获得数据编制的生命表。静态生命表 根据某一特定时间对种群作一个年龄结构调查 并根据结果而编制的生命表。空间异质性 指生态学过程和格局在空间分布上的不均匀性及其复杂性。边缘效应 指缀块边缘部分由于受外围影响而表现出与缀块中心部分不同的生态学特征的现象。生物多样性 生命有机体及其赖以生存的生态综合体的多样化和变异性。可持续发展 是既满足当代人的需要 又不对后代满足其需要的能力构成危害的发展。内禀增长率 在没有任何环境因素 食物、领地和其他生物 限制的条件下 由种群内在因素决定的稳定的最大增殖速度称为种

群的内禀增长率  $\text{intrinsic growth rate}$  记作  $r_m$ 。邻接效应 当种群密度增加时 在邻接的个体之间所出现的相互影响。自疏现象 如果某种植物的播种密度超过一定值时 种内对资源的竞争不仅影响到植株生长发育的速度 而且影响植物的存活率 这一现象叫自疏现象。阿里规律 动物种群有一个最适的种群密度 因而种群过密或过疏都是不利的 都可能对种群产生抑制性的影响。种间竞争 两种或两种以上的生物共同利用同一资源而产生的相互排斥的现象。基础生态位 物种所占据的理论上的最大空间叫基础生态位。实际生态位 物种实际占据的生态位叫实际生态位。生态位 在生态因子变化范围内 能够被生态元实际和潜在占据、利用或适应的部分称作生态元的生态位。

生态元 从基因到生物圈所有的生物组织层次均是具有一定生态学结构和功能的单元称为生态元。生态位宽度 在现有的资源谱中 一个生态元所能利用的各种资源总和的幅度。生态位重叠 指不同生态元的生态位之间相重合的程度。竞争排斥原理 在环境资源上需求接近的两个种类是不能在同一地区生活的。如果在同一地区生活 往往在栖息地、食性、活动时间等方面有所不同。若两个物种生态位完全重叠 必然是一个物种死亡 若使两个物种同时生存 则要使生态位有差异 使生态位分化。零增长线 一种生物利用某种必需营养元素时该种生物能存活和增殖的边界线。种群平衡 指种群较长时间地维持在几乎同一水平上 这一现象叫种群平衡。种群大爆发 某种生物种群的数量在短时间内急剧上升 往往造成不利影响。生态入侵 指由于人类有意识或无意识把某种生物带入适宜栖息和繁衍地区 种群不断扩大 分布区逐步稳步的扩展 这个现象叫生态入侵。种群间的协同进化 指一个物种的性状作为对另一物种性状的反映而进化 而后一物种的这一性状本身又作为前一物种性状的反映而进化。渐变群 选择压力在地理空间上的连续变化 导致基因频率或表现型的渐变 形成一个具有变异梯度的群体。趋同适应 不同种类的生物当生活在相同或相似的环境条件下 通过变异选择形成相同或相似的形态或生理特征以及相同或相似的适应方式或途径 这种现象叫趋同适应。趋异适应 同种类的生物当生活在相同或相似的环境条件下 通过变异选择形成不同的形态或生理特征以及不同的适应方式或途径 这种现象叫趋异适应。生活型 不同种类的植物之间或动物之间由于趋同适应而在形态、生理及适应方式等方面表现出相似的类型。生态型 同种生物由于趋异适应而在形态、生理及适应方式等方面表现出不同的类型。生活史对策 各种生物在进化过程中形成各种特有的生活史 这种生活史是生物在生存过程中获得生存的对策。K-对策 生物种群数量达到或接近环境容纳量的水平 这种类型称作 K-对策。群落最小面积 指至少要有一定大的面积及相应的空间 才能包含组成群落的大多数生物种类。

优势种 对群落的结构和群落环境的形成有明显控制作用的植物种称优势种。建群种 群落中存在主要层次中的优势种。亚优势种 个体数量与作用都次于优势种但在决定群落性质和控制群落环境方面仍起着一定作用的植物种。



群名称：全国成人高考交流18群  
群 号：705509112

更多学习资料可扫码添加 QQ 群

伴生种 为群落常见种类 它与优势种相伴存在 但不起主要作用。

偶见种或罕见种 在群落中出现频率很低的种类。

多度 物种间个体数量对比的估测指标。相对密度 某物种的个体数与全部物种个体数的比值。

投影盖度 指植物地上部分垂直投影面积占样地面积的百分比。

基盖度 植物基部的覆盖面积。

频度 某物种在调查范围内出现的频率。相对重量 单位面积或容积内某一物种的重量占全部物种总重量的百分比。

生物多样性 生物中的多样化和变异性以及物种生境的生态复杂性。

生活型谱 指群落内每类生活型的种数占总种数的百分比排列成的一个系列。

生态等值种 在不同地理位置但环境相同或相似的地区由于趋同进化而具有相同生活型的植物称为生态等值种。

层间植物 群落除了自养、独立支撑的植物所形成的层次以外 还有一些如藤本植物、寄生、腐生植物 它们并不独立形成层次而是分别依附各层次中直立的植物体上。

演替 指在某一空间内 一种生物群落被另一种生物群落所取代的过程。

原生演替 从原生裸地开始的演替。次

生演替 从次生裸地开始的演替。

演替系列 从生物定居开始直到形成稳定的群落为止 这样的系列过程称为演替系列。

顶级群落 一个群落演替达到稳定成熟的群落。

伴随种 不固定在某一一定的植物群丛内的植物种。

植被型 指在植被型组内 把建群种生活型相同或相似同时对水热条件的生态关系一致的植物群落联合为植被型。

植被型组 凡建群种生活型相似而且群落外貌相似的植物群落联合为植被型组。群系 凡是建群种或共建种相同的植物群落联合为群系。

群丛 凡是层片结构相同各层片的优势种或共优种相同的植物群落。

食物链 由于生物之间取食与被取食的关系而形成的链锁状结构。

食物网 不同的食物链间相互交叉而形成的网状结构。

生态系统 是指一定时间和空间内 由生物成分和非生物成分相互作用而组成的具有一定结构和功能的有机统一体。

同资源种团 以同一方式利用共同资源的物种集团。

十分之一定律 能量利用的百分之十定律 食物链结构中 营养级之间的能量转化效率

大致为十分之一 其余十分之九由于消费者采食时的选择性浪费 以及呼吸和排泄等而被消耗掉 这就是所谓的“十分一定律”也叫能量利用的百分之十定律。

初级生产力 单位时间、单位空间内 生产者积累有机物质的量。

总初级生产力 在单位时间、空间内 包括生产者呼吸消耗掉的有机物质在内的所积累有机物质的量。

净初级生产力 在单位时间和空间内 去掉呼吸所消耗的有机物质之后生产者积累有机物质的量。

群落净生产力 单位时间和空间内 生产者被消耗者消耗后 积累的有机物质的量。生物学的放大作用 又叫食物链的浓集作用 在生物体内 有毒物质沿食物链各营养级传递时 在生物体内残留浓度不断升高的现象。

生态平衡 一个地区的生物与环境经过长期的相互作用 在生物与生物、生物与环境之间建立了相对稳定的结构以及相应功能 此种状态即稳定态。

同化效率 指被植物吸收的日光能中被光合作用所固定的能量比例 或被动物摄食的能量中被同化了的能量比例。

生态演替 指在一个自然群落中 物种的组成连续的、单方向的、有顺序的变化过程。

稳态 有机体在可变动的外部环境中维持一个相对恒定的内部环境 称为稳态。

负反馈 大多数生物的稳态机制以大致一样的方式起着作用 如果一个因子的内部水平太高 该机制将减少它 若水平太低就提高它。这一过程称为负反馈。

适合度 是指个体生产能存活后代、并能对未来世代有贡献的能力的指标。

驯化 有机体对实验环境条件变化沉水的适应性反应。

气候循环 有机体对自然环境条件变化沉水的生理适应性反应。

光合能力 当传入的辐射能是饱和地、温度适宜、相对湿度高、大气  $\text{CO}_2$  和  $\text{O}_2$  的浓度正常时的光合作用速率。

富养化 由于直接向湖泊排污或农用化肥随地表径流输入湖中 使很多以硅藻和绿藻占优势的湖泊转变成以蓝绿藻占优势的湖泊 这个过程叫富养化。

矿化 生态系统的分解过程中 无机的元素从有机物质中释放出来的过程。

异化 有机物质在酶的作用下分解 从聚合体变成单体 进而成为矿物成分的过程。再循环 进入分解者亚系统的有机物质也通过营养级而传递 但未利用物质 排出物和一些次级产物 又可以成为营养级的输入再次被利用。

自养生态系统 生态系统能量来源中 日光能的输入量大于有机物质的输入量则属于自养生态系统。

异养生态系统 现成有机物质的输入构成该系统能量的主流则是异养生态系统。

营养级 食物链上每个位置上所有生物的总和。

更多学习资料可扫码添加 QQ 群



四、问答题

1、什么是生态学?简述其研究对象和范围。  
生态学是研究生物与其周围环境之间相互

关系的一门科学。由于生物是呈等级组织存在的 因此 从生物大分子、基因、细胞、个体、种群、群落、生态系统、景观直到生物圈都是生态学研究的对象和范围。

2、简述生态学的分支学科。  
根据研究对象的组织层次分类 分子生态学、个体生态学、种群生态学、群落生态学、生态系统生态学、景观生态学、全球生态学等 根据生物类群分类 植物生态

学、动物生态学、微生物生态学等 根据

生境类型分类 陆地生态学、海洋生态学、森林生态学、草原生态学、沙漠生态学等

根据交叉学科分类 数学生态学、化学生

态学、物理生态学等 根据应用领域分类

农业生态学、自然资源生态学、城市生态学、污染生态学等。  
3、生态学发展经历了哪几个阶段  
分为 4 个时期 生态学的萌芽时期 公元 16 世纪以前生态学的建立时期 公元

17 世纪至 19 世纪末生态学的巩固时

期 20 世纪初至 20 世纪 50 年代 现代生态学时期 20 世纪 60 年代至现在 。  
4、简述生态学研究的方法。  
生态学研究方法包括野外调查研究、实验室研究以及系统分析和模型三种类型。  
野外调查研究是指在自然界原生境对生物与环境关系的考察研究 包括野外考

察、定位观测和原地实验等方法。实验室研究是在模拟自然生态系统的受控生态实验系统中研究单项或多项因子相互作用

及其对种群或群落影响的方法技术。系统分析和模型是指对野外调查研究或受控生

态实验的大量资料和数据进行综合归纳分析 表达各种变量之间存在的种种相互关

系 反映客观生态规律性 模拟自然生态

系统的方法技术。  
5、种群具有哪些不同于个体的基本特征?

4 静态生命表 是根据某一特定时间对

种群作一年龄结构调查资料编制的。静态生命表中个体出生于不同年 或其他时间

单位 经历了不同的环境条件。因此编制静态生命表等于假定种群所经历的环境是没有变化的 有的学者对静态生命表持怀疑态度 但在难以获得动态生命表数据时 如果将静态生命表应用得法 还是有价值的。

7、写出逻辑斯谛方程 并指出各参数的含义。  
$$dN/dt = rN(1 - N/K)$$
  
式中 N 表示种群大小 t 表示时间 dN

dt 表示种群变化率 r 表示瞬时增长率 K 表示环境容量。  
或写该方程的积分式  $N_t = K / (1 + e^{-a \cdot t})$

式中 e 表示自然对数的底 a 表示曲线对原点的相对位置

8、自然种群的数量变动包括哪些类型?  
1 季节消长 2 不规则波动 3 周期性波动 4 种群爆发或大发生  
5 种群平衡 6 种群的衰落与灭亡 7 生态入侵

9、动物的领域性及决定领域面积的规律。

领域性是指由个体、家庭或其他社群单位所占据的空间 并积极保卫不让同种其他成员侵入 以鸣叫、气味标志或特异的姿势向入侵者宣告其领主的领域范围 以威胁或直接进攻驱赶入侵者等的行为。决定领域面积的几条规律  
1 领域面积随领域占有者的体重而

扩大。  
2 食肉性种类的领域面积较同样体重的食草性种类大 并且体重越大 这种

差别也越大。  
3 领域行为和面积往往随生活史周期性

变化 尤其是繁殖节律而变化。例如 鸟类一般在营巢期中领域行为表现最强烈

面积也大。

10、种群出生率和死亡率可区分为哪几种类型?

11、生物种间关系有哪些基本类型?

1 偏利 2 原始合作 3 互利共生 4 中性作用 5 竞争 6 偏害 7 寄生 8

捕食  
12、高斯假说的中心内容是什么?  
当两个物种利用同一种资源和空间时产生的种间竞争现象。两个物种越相似 它们的生态位重叠就越多 竞争就越激烈。  
13、自然选择的类型有哪些?  
以选择结果分三类 1 稳定选择 2 定向选择 3 分裂选择  
以生物学单位分四类 1 配子选择 2 亲属选择 3 群体选择 4 性选择

14、简述谢尔福德 Shelford 耐性定律。

生物的存在与繁殖 要依赖于综合环境因子的存在 只要其中一项因子的量 或质

不足或过多 超过了某种生物的耐性限度

则使该物种不能生存 甚至灭绝。这一理

论被称为谢尔福德 Shelford 耐性定律。该定律认为任何接近或超过耐性下限或耐性上限的因子都是限制因子 每一种生物对任何一种生态因子都有一个能够耐受的范围 即生态幅 在生态幅当中包含着一

个最适区 在最适区内 该物种具有最佳

的生理和繁殖状态。  
15、简述有效积温法则及其在农业生产上的意义。  
有效积温法则的含义是生物在生长发育过程中 需从环境中摄取一定的热量才能完成其某一阶段的发育 而且生物各个发育阶段所需要的总热量是一个常数。

有效积温法则在农业生产中有着很重要的意义 全年的农作物茬口必须根据当地的平均温度和每一作物所需的总有效积

温进行安排 否则 农业生产将是十分盲目的。在植物保护、防治病虫害中 也要

根据当地的平均温度以及某害虫的有效总积温进行预测预报。

16、分解过程的特点和速率决定于哪些因

素?  
分解过程的特点和速率决定于待分解者的

20、动物集群的代价有那些

增加对食物的竞争  
对于捕食者增加显性

增加感染疾病的风险  
21、食草动物对植物群落的作用有那些  
许多食草动物的取食是有选择性的 影响群落中物种多度  
啃食抑制了竞争物种的生长 从而加速和维持了低竞争物种的多样性  
22、种群密度制约有哪几种形式 简单解释一下这几种形式。  
过度补偿 补偿不足 准确补偿  
23、在高度富营养化的湖泊中蓝绿藻能成为

优势浮游植物的原因?

1 浮游动物和鱼类宁可吃其他藻类也不愿意以绿藻为食

2 很多蓝绿藻都能固定大气中的氮 因

此当氮短缺时它们就处于有利竞争地位。

24、测定初级生产量的方法有哪些?  
1 收获量测定法 2 氧气测定法  
3 二氧化碳测定法 4 放射性标记物测定法  
5 叶绿素测定法

26、简述生态因子的作用规律。

1 综合作用 2 主导因子作用 3 直接作用和间接作用 4 阶段性作用  
5 不可替代性和补偿作用 6 限制性作用。  
27、植物对水分的适应类型有哪些?  
1 水生植物有三类沉水植物 浮水植物 挺水植物。

2 陆生植物有三类湿生植物 中生植物 旱生植物。  
28、植物群落的基本特征有哪些?

1 具有一定的种类组成  
2 不同物种间相互影响 相互制约

不是简单的物种集合  
3 形成一定的群落环境

4 具有一定的结构

5 具有一定的分布范围  
6 具有一定的动态特征

32、根据生态因子的性质 生态因子分为

哪几类?  
根据生态因子的性质 可分为气候因子、土壤因子、地形因子、生物因子和人为因子。  
33、协同进化所包含的内容  
1 竞争与协同进化  
2 捕食者与被捕食者协同进化  
3 食草动物与植物的协同进化  
4 寄生物与宿主的协同进化。  
34、简述李比希 Liebig 最小因子定律。在一定稳定状态下 任何特定因子的存在量低于某种生物的最小需要量 是决定该物种生存或分布的根本因素。这一理论被

称做“Liebig 最小因子定律”。应用这一定律时 一是注意其只适用于稳定状态 即能量和物质的流入和流出处于平稳的情况 二是要考虑生态因子之间的相互作用。

35、简述谢尔福德 Shelford 耐性定律。  
生物的存在与繁殖 要依赖于综合环境因子的存在 只要其中一项因子的量 或质不足或过多 超过了某种生物的耐性限度 则使该物种不能生存 甚至灭绝。这一理论被称为 Shelford 耐性定律。该定律认为任何接近或超过耐性下限或耐性上限的因子都是限制因子 每一种生物对任何一种生态因子都有一个能够耐受的范围 即生态幅 在生态幅当中包含着一个最适区 在最适区内 该物种具有最佳的生理和繁殖状态。

36、简述光的生态作用。  
太阳光是地球上所有生物得以生存和繁衍的最基本的能量源泉 地球上生物生活所必需的全部能量 都直接或间接地源于太阳光。太阳光本身又是一个十分复杂的环境因子 太阳光辐射的强度、质量及其周期性变化对生物的生长发育和地理分布都产生着深刻的影响。  
37、简述光照强度的生态作用及生物的适应。光照强度对生物的生长发育和形态建成有重要影响。不同植物对光照强度的

种群具有个体所不具备的各种群体特征大体分 3 类

1 种群密度和空间格局。  
2 初级种群参数 包括出生率 natality 、死亡率 mortality 、迁入和迁出率。出生和迁入是使种群增加的因素 死亡和迁出是使种群减少的因素。

3 次级种群参数 包括性比、年龄分布和种群增长率等。

6、常用生命表的主要有哪些类型及各自的特点。

常用生命表主要有以下几种类型  
1 简单的生命表只是根据各年龄组

的存活或死亡数据编制的。  
2 综合生命表与简单生命表不同之处在于增加了描述了各年龄的出生率。  
3 动态生命表是根据对同年出生的所有个体进行存活数动态监察资料编制而

成。这类生命表或称为同生群生命表。动态生命表中个体经历了同样的环境条件。

种群出生率是描述任何生物种群产生新个体的能力或速率。出生率还可分为下列几种 1 绝对出生率是指单位时间内新个体增加的数目。 2 专有出生率是指每个个体的绝对出生率。 3 最大出生率是指种群处于理想条件下 无任何生态因子的限制作用 生殖只受生理因素所限 的

出生率。4 实际出生率是在特定环境条件下种群实际的出生率 亦称生态出生率。死亡率可以用单位时间内死亡个体数

表示 也可以用死亡的个体数与开始时种群个体数之比来表示。死亡率亦可区分为以下几种

1 最低死亡率是指在最适环境条件下测得的死亡率 种群中的个体都是由于活到了生理寿命才死亡的。  
2 实际死亡率是在某特定条件下的死亡率 它随种群状况和环境条件的改变而改变 亦称生态死亡率。

质量 分解者的生物种类和分解时的理化环境条件。三方面的组合决定分解过程每一阶段的速率。  
17、顶极群落有哪些主要特征  
与演替过程中的群落相比 顶极群落的主要特征有  
1 生物量高 2 总生产量 群落呼

吸小 3 净生产量低 4 群落结构和食物链 网 复杂 5 物种多样性和生物多样性高 6 群落稳定性高。

18、引起种群波动的原因有那些  
时滞或称为延缓的密度制约 存在于密度变化及其对种群大小的影响之间。

过度补偿性密度制约  
环境的随机变化  
19、怎样估计次级生产量?  
1 按同化量和呼吸量估计生产量 即  $P=A-R$  按摄食量和扣除粪尿量估计同化

量 即  $A=C-FU$  2 利用种群个体生长和出生的资料来计算动物的净生产量。 3 净生产量=生物量变化+死亡损失

7 具有边界特征。  
29、生态平衡包括哪些具体内容?  
1 系统结构的优化与稳定  
2 系统的能流、物流收支平衡  
3 系统的自我修复、自我调节功能的保持。  
30、简述环境、生态环境和生境的区别与

联系。

环境是指某一特定生物体或生物群体周围一切事物的总和 生态环境是指围绕着生

物体或者群体的所有生态因子的集合 或者说是指环境中对生物有影响的那部分因子的集合 生境则是指具体的生物个体和

群体生活地段上的生态环境 其中包括生物本身对环境的影响。  
31、环境的类型都有哪些?  
按环境的性质可将环境分成自然环境、半自然环境 被人类破坏后的自然环境 和

社会环境 3 类 按环境的范围大小可将环境分为宇宙环境 或称星际环境 、地球环境、区域环境、微环境和内环境。

反  
应不一样 形成阳性植物和阴性植物两个生态类型。  
38、简述光质的生态作用。  
1 太阳光由红外光、可见光区和紫外光三部分构成 不同光质对生物有不同的作用。光合作用的光谱范围只是可见光区 红外光主要引起热的变化 紫外光主要促进维生素 D 的形成和杀菌作用等。 2 可见光对动物生殖、体色变化、迁徙、毛羽

更换、生长、发育等也有影响。  
39、简述日照长度的生态作用与光周期现象。太阳光在地球上一天完成一次昼夜交替 而大多数生物的生命活动也表现出昼夜节律。由于分布在地球各地的动植物长期生活在具有一定昼夜变化格局的环境中 借助于自然选择和进化而形成了各类生物所特有的对日照长度变化的反应方式 即光周期现象。根据对日照长度的反应类型可把植物分为长日照植物和短日照植物。日照长度的变化对动物尤其是鸟类的迁徙和生殖具有十分明显的影响。



**40、简述温度因子的生态作用。**  
温度影响着生物的生长和生物的发育 并决定着生物的地理分布。任何一种生物都必须在一定的温度范围内才能正常生长发育。当环境温度高于或低于生物所能忍受的温度范围时 生物的生长发育就会受阻甚至造成死亡。此外 地球表面的温度在时间上有四季变化和昼夜变化 温度的这些变化都能给生物带来多方面的深刻的影响。

**41、简述植物温周期现象。**  
自然界温度有规律的昼夜变化 使许多生物适应了变温环境 多数生物在变温下比恒温下生长得更好。植物生长与昼夜温度变化的关系更为密切 形成温周期现象。其主要表现在 1 大多数植物在变温下发芽较好 2 植物的生长往往要求温度因子有规律的昼夜变化的配合。

**42、简述物候节律及其意义。**  
生物长期适应于一年中温度的寒暑节律性变化 形成与此相适应的生物发育节律称为物候。植物的物候变化非常明显 动物对不同季节食物条件的变化以及对热能、水分和气体代谢的适应 导致生活方式与行为的周期性变化。物候研究观测的结果可应用于确定农时、确定牧场利用时间、了解群落的动态等 特别是 对确定不同植物的适宜区域及指导植物引种工作具有重要价值。

**43、简述极端低温对生物的影响及生物的适应。**  
温度低于一定的数值 生物便会因低温而受害 这个数值便称为临界温度。在临界温度以下 温度越低生物受害越重。长期生活在低温环境中的生物通过自然选择在形态、生理和行为方面表现出很多明显的适应。

**44、简述极端高温对生物的影响及生物的适应。**  
温度超过生物适宜温区的上限后就会对生物产生有害影响 温度越高对生物的伤害作用越大。如高温可减弱光合作用增强呼吸作用 使植物的这两个重要过程失调 还可破坏植物的水分平衡。生物对高温环境的适应表现在形态、生理和行为 3 个方面。

**45、简述水生植物对水因子的适应。**  
水生植物在水体环境中形成了与陆生植物具有很大不同的特征 一是具有发达的通气组织 以保证各器官组织对氧的需要。二是机械组织不发达甚至退化 以增强植物的弹性和抗扭曲能力 适应于水体流动。

**46、简述土壤物理性质对生物的影响。**  
土壤的质地分为砂土、壤土和粘土三大类。紧实的粘土和松散的沙土都不如壤土能有效的调节土壤水和保持良好的肥力状况。土壤结构可分为团粒结构、块状结构、片状结构和柱状结构等类型。具有团粒结构的土壤是结构良好的土壤。

土壤的质地和结构决定着土壤中的水

**47、简述土壤化学性质对生物的影响。**  
土壤酸碱度是土壤各种化学性质的综合反应 它对土壤肥力、土壤微生物的活动、土壤有机质的合成与分解、各种营养元素的转化和释放、微量元素的有效性以及动物在土壤中的分布都有着重要影响。土壤有机质虽然含量少 但对土壤物理、化学、生物学性质影响很大 同时它又是植物和微生物生命活动所需的养分和能量的源泉。植物所需的无机元素主要来自土壤中的矿物质和有机质的分解。

**48、简述土壤母质对生物的影响。**  
母质是指最终能形成土壤的松散物质 这些松散物质来自于母岩的破碎和风化 残积母质 或外来输送物 运移母质。土壤的矿物质组成、化学组成和质地深受母质的影响。基性岩母质多形成土层深厚的粘质土壤 同时释放出大量的营养元素 呈碱性或中性反应。冲积物母质质地较好 营养丰富 土壤肥力水平高。

**49、空气主要组成成分的生态作用有哪些？**  
氮是一切生命结构的原料。大气成分中氮气的含量非常丰富 但绿色植物一般不能够直接利用 必须通过固氮作用才能为大部分生物所利用 参与蛋白质的合成。固氮的途径一是高能固氮 二是工业固氮 三是生物固氮。氧气是动植物呼吸作用所必需的物质 绝大多数动物没有氧气就不能生存。二氧化碳是植物光合作用的主要原料 在一定范围内 植物光合作用强度随二氧化碳浓度增加而增加。对于动物来说 空气中二氧化碳浓度过高 会影响动物的呼吸代谢。

**50、简述生物对风的适应。**  
风是许多树种的花粉和种子的传播者 风媒植物特有的花形和开花时间均是风媒植物对风的适应。在多风、大风的环境中能直立的植物 往往会变得低矮、平展并具有类似旱生植物的结构特征。“旗形树”也可以说是树木对盛行强风的适应。

**51、简述生物与生物之间的相互作用。**  
生物与生物之间的相互作用对于整个生物界的生存和发展是极为重要的 它不仅影响每个生物的生存 而且还把各个生物连接为复杂的生命之网 决定着群落和生态系统的稳定性。同时 生物在相互作用、相互制约中产生了协同进化。

植物之间的相互关系主要表现在寄生作用、偏利作用、偏害作用、竞争作用、他感作用等方面。动物和动物之间 除了互相产生不利的竞争和捕食关系之外 还有偏害、寄生、互利等相互作用方式。动物与植物的相互关系除了植食作用以外 还表现有原始合作、偏利作用和互利共生作用等。微生物与动物和植物之间的关系主要表现为互利共生和寄生等。

**52、简述节律性变温的生态作用。**  
温度因子和光因子一样存在昼夜之间及季节之间温度差异的周期性变化 称节律性变温。温度的周期性变化 对生物的生长发育、迁移、集群活动等都有重要影响。

1 昼夜变温对许多动物的发育有促进作用 植物生长与昼夜温度变化的关系更为密切 对种子萌发和植物的生长起到促进作用 形成植物的温周期现象。

2 变温对于植物体内物质的转移和积累具有良好的作用。

3 生物长期适应于一年中温度的寒暑节律性变化 形成与此相适应的生物发育节律称为物候。

**53、生物群落的基本特征有哪些？**  
1 种类组成特征 2 外貌和结构特征 3 动态特征。

**54、生物群落的质量特征有哪些？**  
1 多度和密度 2 频度 3 盖度

4 优势度 5 重要值。

**55、简述生物群落的结构特征。**  
1 水平结构镶嵌性 复合性 群落交错区 2 垂直结构 3 年龄结构

**56、生态位有哪些特征？**  
1 生态位的重叠 2 生态位分离 3 生态位宽度。

**57、简述生物群落的演替特征。**  
1 演替的方向性群落结构由简单到复杂 物种组成由多到少 种间关系由不平衡到平衡 稳定性由不稳定到稳定。2 演替速度 先锋阶段极其缓慢 中期速度较快 后期 顶极期 停止演替。

3 演替效应 前期的生物和群落创造了适应后期生物和群落生存的条件 但对自己反而不利 最终导致群落的替代。

**58、影响演替的主要因素有哪些？**

1 植物繁殖体的迁移、散布 动物的活动性 2 群落内部环境的改变 3 种内和种间关系的改变 4 环境条件的变化 5 人类活动。

**59、群落交错区有哪些特征？**

1 位置上 位于两个或多个群落之间。2 生态环境 较复杂多样。3 种类多样性高 某些种的密度大。

**61、简述群落成层现象。**

1 植物的地上成层现象 主要原因光照 2 植物的地下成层现象 主要原因矿物质、养分、水 3 动物的成层现象 主要原因食物 4 水生群落的成层现象 主要原因光、食物、温度。

**62、层片具有哪些特征？**

1 属于同一层片的植物生活型相同 并具有相当个体数目 而且相互间有一定的联系

2 在群落中具有一定的小环境

3 在群落中占有一定的空间和时间。

**63、简述生物群落的发生过程。**

1 物种迁移 包括植物、动物、微生物的迁移

2 定居 生物在新地区能正常生长繁殖

**64、简述生物群落的发育过程。**

1 发育初期种类组成不稳定 群落结构未定型 内环境无特点。

2 发育盛期种类组成稳定 群落结构已定型 内环境有特点。

3 发育末期老物种 尤其建群种生长渐弱 新物种不断进入 进入新老交替。

**65、生物群落的演替有哪些类型？**

1 按演替持续时间世纪演替 长期演替 快速演替。

2 按演替起始条件原生演替 次生演替。

3 按基质性质水生演替 旱生演替。

4 按控制演替的主导因素内因性演替 外因性演替。

**66、简述以裸岩开始的旱生演替过程。**

1 地衣群落阶段 2 苔藓群落阶段 3 草本群落阶段 4 灌木群落阶段 5 森林群落阶段。

**67、简述以湖泊开始的水生演替过程。**

1 浮游生物群落阶段 2 沉水生物群落阶段 3 浮叶根生生物群落阶段 4 挺水生物群落阶段 5 湿生草本生物群落阶段 6 森林生物群落阶段。

**68、简述云杉砍伐迹地上的次生演替系列。**

1 采伐迹地阶段 杂草群落阶段 2 先锋树种阶段 阔叶树种阶段 3 阴性树种定居阶段 云杉定居阶段 云杉、阔叶混交林 4 阴性树种恢复阶段 云杉恢复阶段。

**69、顶级群落有哪些主要特征？**

与演替过程中的群落相比 顶级群落的主要特征有 1 生物量高 2 总生产量 群落呼吸小 3 净生产量低 4 群落结构和食物链 网 复杂 5 物种多样性和生化多样性高 6 群落稳定性高。

**70、陆地生物群落有哪些分布规律？**

1 纬度地带性 2 经度地带性 3 垂直地带性

**76、主要顶级理论有哪些 基本观点各是什么？**

1 单顶极 同一气候区内 无论其他生态条件如何 只有一个气候顶极群落。2 多顶极 同一气候区内除气候顶极外还有土壤、地形等顶极群落。

3 顶极 格局 同一气候区内 可有多 个顶极 但各项极呈连续变化格局。

**77、简述热带雨林群落的分布、生境和群落特征。**

1 分布 赤道及其两侧湿润地区。2 生境 终年高温多雨。3 群落特征种群组成较为丰富 群落结构极其复杂 乔木具有板状根、裸芽、茎花等特征 无明显季相变化。

**78、简述常绿阔叶林的分布、生境和群落特征。**

1 分布 主要分布在亚热带大陆东岸 中国东南部为世界面积最大、最典型。

2 生境 亚热带季风季候 夏热冬温 无太明显干燥季节。

3 群落特征种类组成丰富 不及热带雨林 群落结构复杂 不及雨林 板根、茎花等现象几乎不见 优势植物为樟科、壳斗科、山茶科和木兰科 无明显季相变化。

**79、简述落叶阔叶林的分布、生境和群落特征。**

1 分布 北美大西洋沿岸 西、中欧、亚洲东部。2 生境 欧洲为温带海洋性气候 亚洲、北美为温带季风季候 共性是四季分明 冬季较干冷。

3 群落特征种类组成较丰富 优势树种为壳斗科、槭树科、桦树科、杨柳科 群落结构简单 季相明显。

**80、简述北方针叶林的分布、生境和群落特征。**

1 分布 北半球寒温带 贯通欧亚、北美大陆。2 生境 气候寒冷、冬季长而寒冷 夏季短而温和 终年湿润。

3 群落特征种类组成较贫乏 乔木以松属、云杉属、冷杉属和落叶松属组成 群落结构简单 不同树种的森林外貌和季相不同。

**81、简述热带草原的分布、生境和群落特征。**

1 分布 热带森林与热带荒漠之间。2 生境 终年高温 降水分配不均 干湿季明显。

3 群落特征 有星散分布的耐旱乔木 喜热禾本科植物占优势 季相明显 大型草食动物和大型肉食动物丰富。

**82、简述温带草原的分布、生境和群落特征。**

1 分布 温带大陆内部 荒漠与森林之间。

2 生境 半干旱、半湿润气温 低温。

3 群落特征种类组成贫乏 以耐低温、旱生禾本科 豆科为主 草本具典型旱生特征 季相明显而华丽 群落结构简单 仅草本层。

**83、简述荒漠的分布、生境和群落特征。**

1 分布 极端干旱地副热高压带和大陆中心。

2 生境 极端干旱。

3 群落特征种类组成极其贫乏 优势植物是超旱生灌木 肉质旱生植物和短命植物 群落结构极其简单 许多地方连一个层次都没有 生物量和生产力极低。

分、空气和温度状况 而土壤水分、空气和温度及其配合状况又对植物和土壤动物的生活产生重要影响。

3 竞争 生物密集 种间产生竞争 竞争成功者留下 失败者退出 竞争成功者各自占有独特生态位 群落形成。



84、简述苔原的分布、生境和群落特征。 1 分布 北冰洋沿岸。 2 生境 冬季酷寒且漫长 夏季凉而短促 土壤具永冻层。 3 群落特征 种类组成贫乏 优势植物是苔藓、地衣和极耐寒小灌木 植株低矮 生长极其缓慢 多年生地面

芽为主。

85、比较	原	的
分布	热带荒漠与热带森林之间 终年高温	温带荒漠与温带森林之间 低温 半
生境	散生有耐旱乔木	干旱半湿润气候 无乔木
群落特征	喜热旱生禾草占优势	耐低温旱生禾草占优势
相同处	均为旱生禾草占优势	均为旱生禾草占优势

86、分析比较远洋生态系统表层和深层的特征。

表层 光照充足、生产者多、生物种类和个体数量多、生产力高。

深层 光线微弱、几乎无生产者、生物种类和个体数量少、生产力低。 87、为什么说城市生态系统是一类非独立性的生态系统？

1 城市生态系统对其他生态系统的依赖性大。 2 人类的生活和生产资料靠其他生态系统输入。

3 人类的生活和生产废弃物要运到其他生态系统去。 88、简述生态系统能量流动概况。 1 先由绿色植物把太阳光能变成植物体内的生物能 化学能 。

2 各级消费者和分解者通过食物网把能量逐级传递下去。

3 能量在每一营养级都有呼吸消耗而且 上一营养级的能量也不可能全部转化到下一营养级中 因此 能流越来越细。 89、简述生物地球化学循环 小循环 和地球化学循环 大循环 的特点。

小循环 必须有生物参与 范围小、流速快、周期短。

大循环 可以无生物参与 范围大、流速慢、周期长。

小循环寓于大循环之中 没有大循环就没有小循环。小循环对大循环也有影响自从生物界诞生以后 许多物质的大循环都有了生物的参与。

90、简述生态系统的碳循环途径。1 陆地 大气二氧化碳经陆生植物光合作用进入生物体内 经过食物网内各级生物的呼吸分解 又以二氧化碳形式进入大气。另有一部分固定在生物体内的碳经燃烧重新返回大气。2 水域 溶解在水中的二氧化碳经水生植物光合作用进入食物网 经过各级生物的呼吸分解 又以二氧化碳形式进入水体。3 水体中二氧化碳和大气中二氧化碳通过扩散而相互交换 化石燃料燃烧向大气释放二氧化碳参与生态系统碳循环 生物残体也可沉入海底或湖底而离开生态系统碳循环。91、简述生态平衡的概念与标志。概念 在一定时间内 生态系统中的生物和环境之间、生物各种群之间 通过能量流动、物质循环和信息传递 达到高度适应、协调和统一的状态。标志 能量和物质输入、输出平衡 生物种类和数目相对稳定 生态环境相对稳定 生产者、消费者、分解者构成的营养结构相互协调。92、简述生态失调的概念及标志。概念 生态系统的自我调节能力是有一定限度的 当外界干扰超越了生态系统自我调节能力 阈限而使其丧失自我调节能力时 谓之生态失调。标志 物种数量减少环境质量降低 生产力衰退 生物量下降。93、简述当前世界不可更新资源的变化趋势和变化原因。趋势 日益枯竭。原因 全球储量有限 地域分布不均 过量开采和消耗 不能更新。94、简述生物量和生产力的区别。生物量是指生态系统在某一特定时刻单位面积上生产有机物质的量 单位是 干重  $g\cdot m^{-2}$  或  $J\cdot m^{-2}$ 。而生产力是指单位时间、单位面积上生产的有机物质量 表示的速率 单位是 干重  $g\cdot m^{-2}\cdot a$  或  $J\cdot m^{-2}\cdot a$ 。95、简述温室气体浓度升高的后果。

1 出现温室效应 使地表温度升高。2 导致极地和高山冰雪消融速度加快、海水受热膨胀 使海平面上升 沿海低地受到海水的侵袭。3 改变了全球水分分布格局 部分湿润地区可能变得干燥 而部分干燥地区可能变得湿润。4 改变了生态系统原有的平衡状态 一部分生物可能不适应环境的改变而濒危或灭绝。96、请简述生态因子的几个特点1 综合性 每一个生态因子都是在与其它因子的相互影响、相互制约中起作用的 任何一个因子的变化都会在不同程度上引起其它因子的变化。2 非等价性 对生物起作用的诸多因子是非等价的 其中必有 1-2 个起主要作用的主导因子。主导因子的改变常引起许多其它生态因子发生明显变化3 不可替代性和互补性 生态因子虽非等价但都不可缺少 一个因子的缺失不能由另一个因子来替代。但其一因子的数量不足有时可以靠另一因子的加强而得到调剂和补偿。4 限定性 生物在生长发育的不同阶段往往需要不同的生态因子或生态因子的不同强度。因此某一生态因子的有益作用常常只限于生物生长发育的某一特定阶段。5 直接作用和间接作用。



97、请简述层片的特征是什么

1 属于同一层片的植物是同一个生活型类别 但同一生活型的植物种只有其个体数量相当多 而且相互之间存在着一定的联系时才能组成层片。

2 每一个层片在群落中都具有一定的小环境 不同层片小环境相互作用的结果构成了群落环境。

3 每一个层片在群落中都占据着一定的空间和时间 而且层片的时空变化形成了植物群落不同的结构特征。

4 在群落中 每一个层片都具有自己的相对独立性 而且可以按其作用和功能的不同划分为优势层片、伴生层片、偶见层片等。

98、二十世纪 生态学界出现了四大著名生态学派 请写出学派的名称及其代表人物 以及他们的研究重点。

英美学派 英国坦斯列 美国克莱门茨 研究重点 植物群落的演替。

法瑞派 法国布朗 布兰柯 瑞士卢贝尔 研究重点 特征种和区别种对植物群落进行分类并且建立了一套植被等级分类系统。

北欧学派 德日兹 研究重点 对群落进行分析 研究了森林群落与土壤 pH 值的关系。

前苏联学派 苏卡切夫 研究重点 以欧亚大陆寒温带森林土壤为研究对象 着重于草原利用、沼泽开发 北极的资源评价。

99、生物体对低温和高温的适应有哪些

1、低温植物 1 形态上 落叶 芽具有鳞片 油脂 植物体表面有绒毛和蜡粉 植株矮化 2 生理上 细胞中水分减少 细胞液浓度上升 导致糖类、脂肪积累 束缚水保存好 自由水失去 降低冰点 使植物在冰点以下不结冰。

动物 1 降低热传导 最直接方式 2 增加产热 3 局部异温性 4 降低体内温度 5 行为调节 6 耐 受冻结 7 超冷。

2、高温植物 1 形态上 叶变小 其排列发生变化 叶变态 密生绒毛 2 生理上 细胞汁液浓度增加 通过旺盛的蒸腾带走大量热量。

动物 1 通过皮肤血流量来散热 2 改善身体外部环境 3 蒸发散热 如出汗、呼吸等。

100、变温的生态作用有哪些

1、植物 1 促进种子萌发 2 促进植物生长 3 提高植物产品的品质 4 促进植物开花结实。2、动物 1 加快发育速度 2 增加昆虫的产卵数。

101、火的来源、分类及火的生态作用。火来源于天然的火山喷发、闪电、陨石下落等。火分为树冠火、地面火、地下火等。火的生态作用是 1 焚烧作用 促进生态系统的物质循环 2 压力作用 火烧掉老枝 利于新枝条生长 3 火在物种

102、土壤生物性质的生态作用。

1 微生物是生态系统的分解者和还原者 它们能分解有机物 释放养分。

2 微生物的分泌物和微生物对有机质的分解产物对岩石矿物可以直接分解。

3 微生物产生一些生长激素和维生素类物质对植物的生长有具体作用。

4 某些微生物与某些植物形成共生体。

103、影响群落结构的因素有哪些

1、生物因素 1 竞争对群落结构的影响 2 捕食对群落结构的影响

2、干扰 1 自然干扰 2 人为干扰 3、空间异质性 4、岛屿效应

104、简述生态系统的特点

1 生态系统是生态学上的一个结构和功能单位 属于生态学上的最高层次。

2 生态系统内部具有自我调节、自我组织、自我更新的能力。

3 生态系统具有一定功能。如 能量流动、物质循环、信息传递。

4 生态系统中营养级数目有限。

5 生态系统是一个动态系统。

105、种群的年龄结构通常用年龄锥体图表示 包括哪三种类型 各个类型各代表什么含义

年龄锥体图是以不同宽度的横柱从上到下配置而成的图。横柱的高低位置表示不同年龄组 宽度表示各年龄组的个体数或百分比。按锥体形状 年龄锥体可划分为 3 个基本类型

1 增长型种群 锥体呈典型金字塔形 基部宽 顶部狭。表示种群有大量幼体 而老年个体较小 种群的出生率大于死亡率 是迅速增长的种群。

2 稳定型种群 锥体形状和老、中、幼比例介于增长型和下降型种群之间。出生率和死亡率大致相平衡 种群稳定。

3 下降型种群 锥体基部比较狭、而顶部比较宽。种群中幼体比例减少而老体比例增大 种群的死亡率大于出生率。

108、生物群落所具有的基本特征有哪些

1 具有一定的外貌 2 具有一定的种类组成 3 具有一定的群落结构

4 形成群落环境 5 不同物种之间的相互影响

6 一定的动态特征 7 一定的分布范围 8 群落的边界特征

109、生态规划的含义是什么 其理论基础有哪些 具有哪些特点

以生态学原理和城乡规划原理为指导 应用系统科学、环境科学等多学科的手段辨别、模拟和设计人工复合生态系统内的各种生态关系、确定资源开发利用与保护的生态适宜度 探讨改善系统结构与功能的生态建设对策 促进人与环境关系持续协调发展的一种规划。

生态规划的理论是 1 整体优化理论 2 趋适开拓原理 3 协调共生原理

4 区域分异理论 5 生态平衡原理 6 高效和谐原理 7 可持续发展理论。

生态规划具有以下特点和科学内涵 1 以人为本 2 以资源环境承载力为前提 3 系统开放、优势互补 4 高效、和谐、可持续。

110、目前生态学研究的热点问题有哪些方面

1 全球变化 由于人类活动直接或间接造成的 出现在全球范围内的 异乎寻常的人类生态环境的变化 就是当今科学界 全国政府及公众关注的全球环境变化或简称全球变化。

2 生物多样性 指生命有机体及其赖以生存的生态综合体的多样性和变异性。

3 可持续发展 是既满足当代人的需要 又不对后代满足其需要的能力构成危害的发展。

4 景观生态学 起源于中欧 是 80 年代后期较年轻的交叉学科。近年来 日益成为生态学一个新兴研究热点。

111、简要回答生态农业的基本特点。根据生态农业的定义 它应该具备以下几方面的基本特点 1 整体性 2 可调控性 3 地域性 4 高效性 5 持久性 6 稳定性

112、生态系统的动态包括哪两个方面的内容 请分别解释。

生态系统的动态包括两个方面的内容 生态系统进化和生态系统演替。生态系统进化是长期的地质、气候等外部变化与生态系统生物组分活动结果所引起的内部过程相互作用的结果。早期的生态系统应该是水域生态系统。生态系统演替就是生态系统的结构和功能随时间的改变。演替有原生演替和次生演替之分 也有正向演替和逆向演替的区别。

竞争中起重要作用 4 灾害作用 引起  
物种绝灭。

论述题

1、现代生态学发展的特点和主要趋势是什么？

1 研究层次向宏观和微观方向发展。现代生态学一方面向区域性、全球性乃至宇宙性方面发展 另一方面是向微观方向发展 与分子生物学、分子遗传学、生理学、微形态解剖学结合。

2 研究范围的扩展。一是生态学的研究内容和任务扩展到人类社会 渗入到人类的经济活动 成为自然科学与社会科学相接的桥梁之一 二是应用生态学得到迅速发展。

3 研究方法手段的更新。野外自计电子仪器、遥感与地理信息系统、生态建模等现代化测试技术、设备和手段得到广泛应用 系统分析方法以及系统生态学的发展进一步丰富了本学科的方法论。

4 生态学研究的国际性日益增强。

2、试论述生态学的基本视角。  
1 整体观和综合观。生物的不同层次是由具有特定功能的、相互间具有有机联系的许多要素所构成的一个生态整体 组成生态整体的各个要素总是综合地发挥作用。整体性观点是生态学区别于其他学科的基本观点 他要求始终把不同层次的研究对象作为一个生态整体来对待 注意其整体的生态特征。一般来说 科学研究需要由整体到部分的还原方法和从部分到整体的综合方法这两者的结合 但由于长期以来 存在着还原有余而综合不足的倾向 尤其是要解决目前全人类面临的能源、环境等生存危机 所以生态学特别强调整体性和综合性的研究 该观点的意义还在于 尽管人类文明取得了巨大的科技进步 但人类仍然离不开对自然环境的依赖 仍然是世界生态系统这一整体的一部分。

2 层次结构理论。层次结构理论是整体观和综合观的基础。该理论认为客观世界的结构都是有层次的 而且这种层次在宏观和微观上都是无限的。组成客观世界的每个层次都有自己特定的结构和功能 对任一层次的研究和认识都不能代替对另一层次的研究和认识。

3 新生特性原则。当低层次的单元结合在一起组成一个较高层次的功能性整体时 总会有一些在低层次从未有过的新生特性产生。

3、试述生态因子的作用规律。1 综合作用。生态环境是一个统一的整体 生态环境中各种生态因子都是在其他因子的相互联系、相互制约中发挥作用 任何一个单因子的变化 都必将引起其他因子不同程度的变化及其反作用 2 主导因子作用。在对生物起作用的诸多因子中 其中必有一个或两个是对生物起决定性作用的生态因子 称为主导因子。主导因子发生变化会引起其他因子也发生变化 3 直接作用和间接作用。环境中的一些生态因子对生物产生间接作用 如地形因子 另外一些因子如光照、温度、水分状况则对生物起直接的作用 4 阶段性作用。生态因子对生物的作用具有阶段性 这种阶段性是由生态环境的规律性变化所造成的。5 生态因子不可代替性和补偿作用。环境中各种生态因子对生物的作用虽然不尽相同 但都各具有重要性 不可缺少 但是某一个因子的数量不足 有时可以靠另外 一个因子的加强而得到调剂和补偿 6 生态因子限制性作用。生物的生存和繁殖依赖于各种生态因子的综合作用 其中限制生物生存和繁殖的关键性因子就是限制因子。

4、生态学研究更加注重生物的生境与小环境 为什么？  
生态学研究更加重视生物的小环境。显然研究生活在地表凋落物层的甲虫 是没有必要了解树林 20 米高度以上的温度情况的。此外 即使生物是处于同一地区、同一季节和同一天气类型之中 但由于小环境的不同 它们实际上是受到彼此不同的小气候影响而生活在完全不同的气候条件下。例如 在严寒季节 即使雪被下的气温是零下 60 70 度 雪被下土壤表面的气温仍维持在 10 20 度 雪上生活的动物忍受着低温 而雪下生活的动物 实际上是生活在类似南方的小气候中 它们是因为有了适宜的雪下小环境 才能在冬季寒冷的地区生活下来。植被个体表面不同部位也存在着不同的小环境。

5、试述光的生态作用。  
太阳光是地球上所有生物得以生存和繁衍的最基本的能量源泉 地球上生物生活所必需的全部能量 都直接或间接地源于太阳光。1 光照强度对生物的生长发育和形态建成有重要影响。2 不同光质对生物有不同的作用。光合作用的光谱范围只是可见光区 红光主要引起热的变化 紫外光主要是促进维生素 D 的形成和杀菌作用等。此外 可见光对动物生殖、体色变化、迁徙、毛羽更换、生长、发育等也有影响。3 日照长度的变化使大多数生物的生命活动也表现出昼夜节律 由于分布在地球各地的动植物长期生活在具有一定昼夜变化格局的环境中 借助于自然选择和进化而形成了各类生物所特有的对日照长度变化的反应方式 即光周期现象。根据对日照长度的反应类型可把植物分为长日照植

6、论述温度因子的生态作用。  
温度影响着生物的生长和生物的发育 并决定着生物的地理分布。任何一种生物都必须在一定的温度范围内才能正常生长发育。一般来说 生物生长发育在一定范围内会随着温度的升高而加快 随着温度的下降而变缓。当环境温度高于或低于生物所能忍受的温度范围时 生物的生长发育就会受阻 甚至造成死亡。此外 地球表面的温度在时间上有四季变化和昼夜变化 温度的这些变化都能给生物带来多方面和深刻的影响。温度对生物的生态意义还在于温度的变化能引起环境中其他生态因子的改变 如引起湿度、降水、风、氧在水中的溶解度以及食物和其他生物活动和行为的改变等 这是温度对生物的间接影响。

7 试述水因子的生态作用 1 水是生物体不可缺少的重要组成部分 水是生物新陈代谢的直接参与者 也是光合作用的原料。因此 水是生命现象的基础 没有水也就没有生命活动。此外 水有较大的比热 当环境中温度剧烈变动时 它可以发挥缓和、调节体温的作用。2 水对生物生长发育有重要影响。水量对植物的生长也有最高、最适和最低 3 环境。低于最低点植物萎蔫 生长停止 高于最高点 根系缺氧、窒息、烂根 只有处于最适范围内才能维持植物的水分平衡 以保证植物有最优的生长条件。在水分不足时 可以引起动物的滞育或休眠。3 水对生物的分布的影响。水分状况作为一种主要的环境因素通常是以降水的空气湿度和生物体内外水环境三种方式对生物施加影响 这三种方式相互联系共同影响着生物的生长发育和空间分布。降水是决定地球上水分状况的一种重要因素 因此 降水量的多少与温度状况成为生物分布的主要限制因子。我国从东南至西北 可以分为 3 个等雨量区 因而植被类型也可分为 3 个区 即湿润森林区、半干旱草原区及干旱荒漠区。

8、试述陆生植物对水因子的适应。  
根据植物与水分的关系 陆生植物又可分为湿生植物、旱生植物和中生植物 3 种类型。1 湿生植物还可分为阴性湿生植物和阳性湿生植物两个亚类。阴性湿生植物根系不发达 叶片极薄 海绵组织发达 栅栏组织和机械组织不发达 防止蒸腾、调节水分平衡的能力差。阳性湿生植物一方面叶片有角质层等防止蒸腾的各种适应 另一方面为适应潮湿土壤而根系不发达 没有根毛 根部有通气组织和茎叶的通气组织相连 以保证根部取得氧气。2 旱生植物在形态结构上的特征 一方面是增加水分摄取 如发达的根系 另一方面是减少水分丢失 如植物叶面积很小 成刺状、针状或鳞片状等。有的旱生植物具有发达的贮水组织 还有一类植物是从生理上去适应。

9、试述土壤微生物对生物的影响。  
微生物是生态系统中的分解者或还原者 它们分解有机物质 释放出养分 促进土壤肥力的形成。微生物直接参与使土壤有机体中营养元素释放的有机质矿质化过程和形成腐殖质的过程。在形成土壤团粒结构方面 微生物也起着直接和间接的作用。土壤中某些菌类还能与某些高等植物的根系形成共生体 如菌根、根瘤 它们有的能增加土壤中氮素的来源 有的能形成维生素、生长素等物质 利于植物种子发芽和根系生长。还有一些特殊的微生物能使土壤环境得到改善而促使植物生长。10、试述风的生态作用。

1 风对区域环境的影响。风带来的空气流动 产生大气中热量、水分等物质与能量的输送 影响和制约着不同地区的天气和气候。风还对区域环境尤其是大气环境的净化产生重要影响。2 风对生物的影响。风力大小不同 其生态意义也不同。风对植物的直接影响有风媒 藉助风力传送花粉、传播种子、风折和风倒等 并间接影响植物的生长量、形态与结构。风的有害影响主要表现在当风达到一定程度会降低植物的生长量使植物矮化、变形 严重的引起风倒、风折等危害。风也直接或间接地影响动物的生命过程及其行为、数量和分布。11、试述地形要素的生态作用。  
地形因子对生物只是起间接的作用 但它可以通过控制光、水、气候、土壤及生物因素发挥其影响。陆地表面复杂的地形为生物提供了多种多样的生境。地形要素的生态作用表现在四个方面 即坡向、坡度、坡位和海拔高度。

1 坡向主要影响光照强度和日照时数 并引起温度、水分和土壤条件的变化。南坡植物多为喜光的阳性植物 并表现出一定程度的旱生特征 北坡植物多为喜湿、耐阴的种类。2 坡度的陡缓 控制着水分的运动 控制着物质的淋溶、侵蚀的强弱以及土壤的厚度、颗粒大小、养分的多少 并影响着动植物的种类、数量、分布和形态。3 坡位不同 其阳光、水分和土壤状况也有很大差异。一般来讲 从山脊到坡角整个生境朝着阴暗、湿润的方向发展。4 随着海拔高度的变化山地的光照强度、气候、土壤按一定规律发生变化 并对生物的类型和分布产生相应的影响。山体越高 相对高差越大 垂直地带谱越复杂、越完整 其中包括的动植物类型也越多。

12、逻辑斯谛增长曲线的形成过程及各阶段的特征。  
逻辑斯谛增长是具密度效应的种群连续增长模型 比无密度效应的模型增加了两点假设 1 有一个环境容纳量 2 增长率随密度上升而降低的变化 是按比例的。按此两点假设 种群增长将不再是“J”字型 而是“S”型。

“S”型曲线有两个特点  
1 曲线渐近于 K 值 即平衡密度  
2 曲线上升是平滑的。  
逻辑斯谛曲线常划分为 5 个时期 1 开始期 也可称潜伏期 由于种群个体数很少 密度增长缓慢 2 加速期 随个体数增加 密度增长逐渐加快 3 转折期 当个体数达到饱和密度一半 即 K/2 时 密度增长最快 4 减速期 个体数超过 K/2 以后 密度增长逐渐变慢 5 饱和期 种群个体数达到 K 值而饱和。

13、论述捕食者与猎物的协同进化。  
一个物种的性状作为另一物种的性状的反应而进化 而后一物种的性状又作为前一物种性状的反应的进化现象称协同进化。捕食者与猎物的相互适应是长期协同进化的结果。捕食者通常具锐利的爪 撕裂用的牙 毒腺等或其他武器 以提高捕食效率 猎物常具保护色、警戒色、假死、拟态等适应特征 以逃避被捕食。蝙蝠能发放超声波 根据回声反射来确定猎物的位置 而一些蛾类能根据其腹基部“双耳”感受的声纳逃避蝙蝠的捕食。不仅如此 某些灯蛾科 Arctidae 种类能发放超声波对付蝙蝠的超声波 并使其堵塞或失灵。更有趣的是 为了对付蛾类这种“先进”的防卫系统 蝙蝠还能通过改变频率 避免发放蛾类最易接受的频率 或者停止回声探测而直接接受蛾所产生的声音以发现猎物。捕食者与猎物的相互适应是进化过程中的一场真实的“军备竞赛”。在捕食者与猎物相互的协同进化过程中常常是有害的“负作用”倾向于减弱。捕食者如有更好的捕食能力 它就更易得到后裔 因此自然选择有利于更有效的捕食。但过分有效的捕食可能把猎物种群消灭 然后捕食者也因饥饿而死亡 因此“精明”的捕食者不能对猎物过捕。

14、论述他感作用在生态学意义。  
1 他感作用使一些农作物不宜连作  
2 他感作用影响植物群落中的种类组成 是造成种类成分对群落的选择性以及某种植物的出现 引起另一类消退的主要原因之一

3 他感作用是影响植物群落演替重要的因素之一。  
15、论述物种的形成过程和形成方式。  
物种形成过程大致可分为三个步骤  
1 地理隔离 2 独立进化 3 生殖隔离机制的建立物种形成的方式 一般



物和短日照植物。日照长度的变化对大多数动物尤其是鸟类的迁徙和生殖具有十分明显的影响。

3 中生植物的形态结构和生理特征介于旱生植物和湿生植物之间 具有一套完整的保持水分平衡的结构和功能。

分为三类  
异域性物种形成 2 领域性物种形成  
3 同域性物种形成