**第三章 生态系统**

**第三节 生态系统中的能量单向递减流动**

**知识填空**

1.初级生产量是指绿色植物通过光合作用所固定的能量或所合成的有机物质。所有的消费者和分解者都直接或间接地利用初级生产量为生，因此初级生产量是生态系统的基石。总初级生产量一部分被植物的呼吸所消耗，另一部分用于植物的生长和繁殖，这就是净初级生产量，总初级生产量＝净初级生产量+呼吸消耗量。

2.初级生产量随群落的演替而逐渐增加，但当群落演替到顶极时，群落的能量输入与输出、生产量和呼吸消耗量达到平衡。

3.靠取食植物、其他动物和一切现成有机物生产出来的有机物或固定的能量，称为次级生产量。凡是异养生物都属于次级生产者。被次级生产者所同化的总能量称为总次级生产量。总次级生产量中的一部分用于次级生产者的呼吸，最终将以热能的形式散失；剩下的一部分即为净次级生产量，用于次级生产者的生长和繁殖。

4.在生态系统中，能量不断地沿着太阳→植物→植食动物→肉食动物→顶级肉食动物的方向流动，这就是生态系统的能量流动。能量流动包括太阳能进入生态系统的输入过程、食物链和食物网的能量传递过程和能量通过生物体的呼吸以热能的形式散失的过程。

5.能量流动是单向的和逐级递减的。能量的传递效率是指营养级之间或食物链不同环节之间能量传递的百分比，一般可通过林德曼效率计算而获得，计算公式为：林德曼效率=第（n+1）个营养级的同化量÷第n个营养级的同化量100%

6.能量在流动过程中，随着营养级的增加而呈现逐渐减少的趋势，因此能量的流动呈现下宽上窄的金字塔形。

**知识判断**

1.能量不能由第二营养级流向第一营养级。( )

2.生长、发育和繁殖的能量＝分解者分解利用的能量＋下一营养级同化的能量＋未被利用的能量。( )

3.每一营养级生物的同化量就是从上一营养级摄入的能量。( )

4.能量金字塔不会像生物量金字塔和数量金字塔那样在某些生态系统中出现倒金字塔形。( )

5.人为操纵生态系统营养结构有利于调整能量流动方向和提高能量传递效率。( )

6.越冬灰鹤粪便中的能量不属于其同化量的一部分。( )

7.研究生态系统的能量流动，可以帮助人们合理地调整生态系统中的能量流动关系，使能量持续高效地流向对人类最有益的部分。( )

8.食物链一般不超过五个营养级，原因是能量流动具有逐级递减的特点。( )

9.一种蜣螂专以象粪为食，则该种蜣螂最多能获取大象所同化能量的20%。( )

10.以热能形式散失的这部分能量对生物体没有任何作用。( )