

3.1 生态系统的结构导训案 第一、二课时

班级_____ 姓名_____ 小组_____

一、学习目标

1. 通过分析具体生态系统中生物与生物、生物与非生物环境的关系，建立生态系统的概念。
2. 对几个典型生态系统的组成成分进行分析、比较、归类，归纳概括各组成成分的作用及相互关系，建构生态系统的结构模型
3. 通过对实例的分析讨论，建立食物链和食物网的概念。

二、学习重点和难点

重点：分析生态系统的结构，归纳生态系统的组分，建构生态系统的结构模型。

难点：(1)建构生态系统的结构模型。(2)阐明生态系统是一个统一的整体。

三、导学流程

问题探讨

大豆是发源于我国的重要粮食作物。大豆田里生长着稗(bài)草、苘(qǐng)麻、鸭趾草等多种杂草，分布着七星瓢虫、大豆蚜等动物，土壤里还有蚯蚓、线虫，以及多种微生物。每公顷大豆与共生根瘤菌每年固氮可以超过 100kg。

讨论：

1:大豆根系会给土壤带来哪些变化？

2:大豆与其他生物之间存在什么关系？

3:根据以上讨论结果，请用一句话概括生物与环境的关系。

任务一：生态系统的组成成分

阅读思考与讨论，分析生态系统的结构，解决以下问题：

1. 这两个生态系统中有哪一些生物？请列出名称和分类。
2. 在上述生态系统中，除生物之外还存在哪些成分？它们对生态系统来说是不可缺少的吗？

3. 每个生物体的生存都离不开物质和能量。这些生物是怎样获得物质和能量的？不同种类的生物获取物质和能量的途径一样吗？

4. 将上述生物按照它们在生态系统中的作用进行归类，并总结生态系统组成。

任务二：食物链和食物网

请同学们自主阅读教材 P51-52，小组合作思考讨论完成问题：

1. 什么是食物链？食物链中含有的成分？每条食物链的起点？

2. 消费者级别与营养级级别的关系？

3. 食物链的种类有哪些？高中阶段主要涉及的是什么食物链？

4. 同一个营养级上的生物是一个种群吗？

5. 食物链上一般不超过五个营养级，这是为什么？

6. 什么是食物网？其形成原因？其特点？食物网中两种生物之间的关系有？食物网的复杂程度取决于？有何意义？

典例应用

1. “竹外桃花三两枝，春江水暖鸭先知。蒌蒿满地芦芽短，正是河豚欲上时。”诗中体现了下列生态系统组成成分中的（ ）

①非生物的物质和能量 ②生产者 ③消费者 ④分解者

A.①②

B.②③

C.①②③

D.①②③④

2.如图是生态系统成分的关系图，下列对 a、b、c 所代表的成分的说法，正确的是（ ）

A.c 只包括寄生细菌和真菌

B.a 中全是异养型真核生物

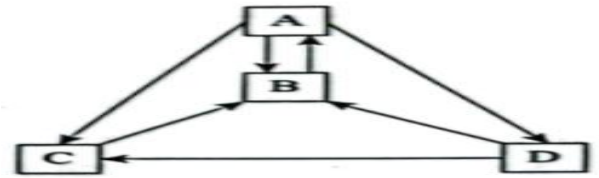
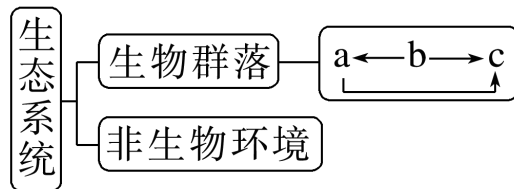
C.b 中有真核生物，也有原核生物，但都是自养型生物

D.a 是该生态系统的基石，一旦遭到破坏，会影响整个生态系统的稳定

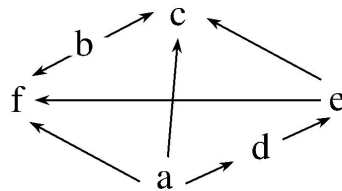
3.生态系统各组成成分间的相互关系如图所示，下列叙述中不正确的是（ ）

A. 图中 B 代表非生物的物质和能量，是生物群落中物质和能量的来源

- B. 图中 A 是生态系统的基石，其利用无机物制造有机物时所利用的能量类型可能是光能或化学能
C. 秃鹫、蚯蚓、蜣螂等以动植物遗体或动物排遗物为食的腐生动物属于图中的 D
D. 图中的 A 和 C 是联系生物群落和非生物环境的两大“桥梁”



4. (2022 • 广东卷, 6) 如图表示某生态系统的食物网, 其中字母表示不同的生物, 箭头表示能量流动的方向。下列归类正确的是()



- A. a、c 是生产者 B. b、e 是肉食动物
B. c、f 是杂食动物 D. d、f 是植食动物

5. 研究小组从某湖泊中选取了四种不同的生物, 并对其消化道内的食物组成进行了分析。结果为: 鱼甲消化道内有鱼乙、河虾; 河虾消化道内有水蚤、小球藻; 鱼乙消化道内有水蚤、河虾; 水蚤消化道内有小球藻。下列说法错误的是()
- A. 上述生物形成的食物网中共有 4 条食物链
B. 在该食物网的不同食物链中占据第三营养级的生物有河虾、鱼乙、鱼甲
C. 人类活动向环境中排放的铅、镉等重金属会在鱼甲体内富集
D. 鱼乙与河虾二者间的关系是捕食和种间竞争

四、课堂总结

生态系统的组成成分

食物链和食物网

五、课后精练

1. “葛(葛藤)之覃兮, 施与中谷(山谷), 维叶萋萋。黄鸟于飞, 集于灌木, 其鸣喈喈”

(节选自《诗经·葛覃》)。下列关于诗句中描写内容的叙述, 错误的是()

- A. 诗句中描写的美丽景象可构成了一个生态系统
B. 葛藤是生产者, 属于第一营养级
C. 黄鸟是消费者, 能够减慢物质循环

- D. 诗句中描写的美丽景象中含非生物的物质和能量
2. 下列关于生态系统结构的叙述，正确的是（ ）
- A. 动物都属于消费者，它对于植物的传粉和种子的传播具有重要作用
- B. 生产者都是绿色植物，只能通过绿色植物的光合作用固定太阳能
- C. 细菌和真菌等微生物全部属于分解者
- D. 生态系统中的各组成成分之间紧密联系，使生态系统成为一个统一的整体
3. 下图表示某生态系统的食物网，下列有关叙述不正确的是（ ）
- A. 生态系统中食物链交错连接成食物网的原因是多种生物在食物链中占有不同营养级
- B. 该食物网由 8 条食物链组成，最长的一条食物链存在五个营养级
- C. 该图仅体现了生态系统组成成分中的生产者和消费者，未体现的成分是分解者、非生物的物质和能量
- D. 据图可知，同一生物在不同食物链中所处的营养级可能不同
4. 研究小组从某湖泊中选取了四种不同的生物，并对其消化道内食物组成进行了分析，结果如表所示。下列说法不正确的是（ ）

生物种类	鱼甲	河虾	鱼乙	水蚤
消化道内食物组成	鱼乙、河虾	水蚤、小球藻	水蚤、河虾	小球藻

- A. 鱼甲与河虾二者间的种间关系是捕食和种间竞争
- B. 鱼乙在这四种生物中营养级最高 C. 小球藻、水蚤在该生态系统中属于生产者
- D. 表中生物形成的食物网共有 5 条食物链
5. 磷虾是极地海洋中的精灵，养活了海洋中大部分生物，近些年来气候变化和人类捕捞导致磷虾数量大幅减少，如图表示南极海域典型食物网。下列说法正确的是（ ）
- A. 图中生物和分解者共同组成了生态系统的成分
- B. 图中处于第三营养级的生物是端足类、小型鱼类和鱿鱼、阿德利企鹅和须鲸
- C. 据图可知，磷虾中的能量可通过 3 条以上的食物链流向海豹
- D. 可以通过人为大量捕杀须鲸等方法来增加磷虾数量
6. 鄱阳湖作为国际重要湿地，是全球主要的白鹤和白鹳越冬地、亚洲最大的候鸟越冬地。

以下是鄱阳湖湿地生态系统部分食物网结构，回答问题：

- （1）候鸟在生态系统组成成分中属于_____，处于第_____营养级。
- （2）鄱阳湖湿地生态系统中水鸟、候鸟等作为消费者在该生态系统中的主要作用是_____。
- （3）若要构成一个完整的湿地生态系统，除了图中所示的成分外，还应该_____和_____。
- （4）要研究湖区白鹤的生态位，需要研究的方面有_____（答出 2 点即可）。
- （5）每年 11 月之后进入鄱阳湖观鸟最佳时机。从保护鸟类的角度来看，游客在观赏鸟类时应注意的事项是_____（答出 1 点即可）。