

5.1.1 生物与环境的相互作用

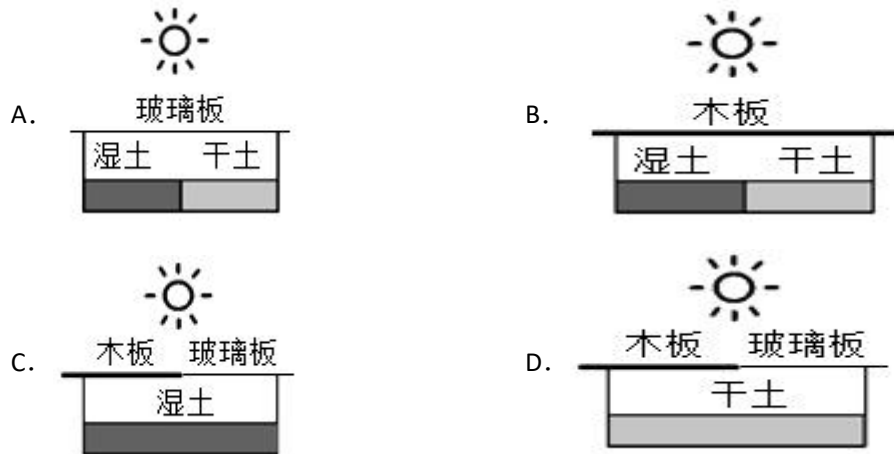
年级	八年级	授课时间	1 课时
课题	第一节 生物与环境的相互作用		
教材分析	<p>节教学内容源于[具体教材版本]初中生物学教材，主题为“生物与环境”。该部分内容在整个生物学知识体系中具有基础性和重要性，是后续学习生态系统、生物多样性等内容的基石，对于学生建立完整的生态观念和理解生命现象与环境的相互关系起着关键作用。</p>		
教学目标	<p>【知识目标】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 准确理解环境中生态因素的概念，明确其包括生物因素和非生物因素，并能举例说明生态因素对生物生活和分布的影响。 2. 清晰阐述生物对环境的适应和影响的具体表现，能够列举相关实例进行分析。 3. 熟练掌握探究实验的一般过程，学会设计对照实验并控制单一变量。 <p>【素养目标】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 宏观辨识与微观探析：从宏观上认识生物与环境相互作用形成的生态系统，从微观角度分析生态因素对生物个体的影响，理解生物与环境之间的复杂关系。 2. 科学探究与创新意识：通过对鼠妇分布等实验的探究，培养提出问题、作出假设、设计实验、实施计划、得出结论和表达交流的能力，以及创新思维和实践能力。 3. 社会责任：认识到生物与环境相互依存的关系，增强保护生物和环境的责任感，树立可持续发展的观念。 		
教学重、难点	<p>【教学重点】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 理解环境中生态因素对生物的生活和分布的影响。 2. 举例说明生物对环境的适应和影响，掌握探究实验的一般过程及对照实验的设计。 <p>【教学难点】</p> <p>学会设计对照实验并控制单一变量，分析生物与环境之间复杂的相互关系，能从进化的角度解释生物对环境的适应现象。</p>		
教学过程			
教学内容	教师活动	学生活动	
新课导入	<p>【播放视频】同学们，老师先给大家播放一段精彩的视频。视频展示了普氏野马在野外生活的场景，有它们奔跑、觅食、休息的画面，接着画面一转，呈现出工作人员为放归初期的普氏野马提供食物和水等帮助的情景。</p> <p>【提出问题】视频看完啦，老师有两个问题要考考大家。第一，在野外环境中，影响普氏野马生活的因素有哪些呢？</p>	<p>学生观看视频，思考回答相应问题。</p>	

	<p>第二，在放归野外的初期，普氏野马为什么需要工作人员提供一定的帮助呢？大家可以先独立思考一下，然后和同桌交流交流自己的想法。（给学生一些时间进行思考和交流）</p> <p>【引导过渡】大家讨论得很热烈，看来都有自己的见解。其实，这些问题都和我们今天要学习的生物与环境的关系密切相关。生物生活在环境中，会受到各种因素的影响，同时生物也会对环境产生一定的作用。那接下来，就让我们一起深入探究环境中生态因素对生物的影响，以及生物对环境的适应和影响等知识。</p>	
<p style="text-align: center;">新知探究</p>	<p style="text-align: center;">一、认识生态因素</p> <p>【引入】同学们，我们来看一个有趣的现象。普氏野马原本生活在野外，那在野外环境中，影响普氏野马生活的因素有哪些呢？而且在放归野外的初期，普氏野马为什么需要工作人员提供一定的帮助呢？带着这些问题，我们来学习环境中生态因素的相关知识。</p> <p>【问题】普氏野马放归后，在野外环境中影响其生活的因素有哪些呢？生物的生活环境又包括什么呢？</p> <p>【讲解】评价、强调：非常好，环境中影响生物的生活和分布的因素叫生态因素，它分为非生物因素和生物因素。非生物因素如光、温度、水等，生物因素是指影响某种生物生活的其他生物。比如对于小麦来说，非生物因素有光、空气、温度、水、土壤等，生物因素有七星瓢虫、麦蚜虫、田鼠、蚯蚓、蛇、杂草等。</p> <p>【总结】评价、强调：通过交流，我们更清楚地认识到生态因素对生物生活和分布的影响，生态因素包括生物因素和非生物因素，它们共同影响着生物的生存和发展。</p>	<p>【学生思考】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.学生思考后回答，影响普氏野马生活的因素有光、温度、水、空气等，还有植物、其他野马、其他动物等。 2.生物的生活环境包括生存空间和周围的各种影响因素。 <p>【学生任务】同桌间交流，思考环境中影响小麦生活的非生物因素和生物因素还有哪些。</p>
	<p style="text-align: center;">二、探究非生物因素对生物的影响</p> <p>【引入】我们已经知道了生态因素包括非生物因素和生物因素，那非生物因素是如何影响生物的呢？我们通过一些实例和实验来探究。</p> <p>【问题】沙漠绝大部分是不毛之地，只有靠近水源的地方出现绿洲，这说明哪种非生物因素对植物分布的影响？朵朵葵花向太阳、春桃秋菊，又说明哪种非生物因素对植物分布的影响？</p> <p>【讲解】评价、强调：非常正确，水和光等非生物因素对</p>	<p>【学生思考】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.学生回答沙漠中绿洲的出现说明水对植物分布的影响。 2.朵朵葵花向太阳、春桃秋菊说明光对植物分布的影响。 <p>【学生回答】花盆、砖</p>

		<p>植物的分布有着重要影响。接下来我们通过一个实验来探究非生物因素对动物的影响。大家有见过鼠妇吗？一般在哪儿发现的鼠妇，这些地方有什么特点？</p> <p>【问题】光照条件是否影响鼠妇的分布呢？我们来进行科学探究。</p> <p>【总结】评价、强调：通过这个实验，我们掌握了探究实验的一般过程，包括提出问题、作出假设、制订计划、实施计划、得出结论和表达交流。同时也知道了光等非生物因素会影响动物的分布。除了光，温度、水等因素也可能影响鼠妇的生活和分布。</p>	<p>块或石块等下面；阴暗潮湿。</p> <p>【学生活动】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.提出问题：光会影响鼠妇的分布吗？ 2.作出假设 3.制订计划 4.实施计划 5.表达和交流
<p>三、了解生物因素对生物的影响</p>		<p>【引入】前面我们探究了非生物因素对生物的影响，接下来我们看看生物因素对生物又有哪些影响呢？</p> <p>【问题】生物因素对生物的影响有哪些关系呢？请举例说明。</p> <p>教师补充讲解各种关系的特点和具体例子。</p> <p>【总结】评价、强调：生物因素对生物的影响包括捕食、竞争、合作、寄生和共生等关系，这些关系影响着生物的生存和发展。</p>	<p>【学生思考】</p> <p>学生回答生物因素对生物的影响有捕食关系，如狼吃羊；竞争关系，如不同种植物争夺阳光、水分等；合作关系，如蜜蜂群体内的分工合作；寄生关系，如蛔虫寄生在人体；共生关系，如豆科植物和根瘤菌。</p>
<p>四、分析生物对环境的适应实例</p>		<p>【引入】生物生活在一定的环境中，它们是如何适应环境的呢？我们通过一些实例来分析。</p> <p>【问题】海豹是怎样适应寒冷环境的？骆驼和骆驼刺是怎样适应缺水环境的？许多植物的茎或果实表面长有尖刺，这有什么适应意义？</p> <p>【讲解】评价、强调：非常好，生物对环境的适应是普遍存在的，生物通过自身的结构和生理特征来适应环境。除了这些例子，生物适应环境还有保护色、拟态、警戒色等方式。</p> <p>【学生任务】思考并说出其他生物适应环境的实例。</p> <p>【总结】评价、强调：生物对环境的适应是生物在长期的进化过程中形成的，这些适应方式有助于生物在特定的环境中生存和繁衍。</p>	<p>【学生思考】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.学生回答海豹有厚实的皮下脂肪，为海豹御寒、保持体温稳定，减少散热起到重要作用。 2.骆驼尿液非常少，当体温升高到46°C才会出汗；骆驼刺地面部分长得矮小，有效地减少了水分蒸腾，庞大的根系深深扎入地下，在最大的范围内寻找水源，吸收水分。 3.许多植物的茎或果实

			<p>表面长有尖刺，如仙人掌叶子退化成了尖刺，防止水分的散失，以便在干旱的环境中生存。</p>
<p>五、探究生物对环境的影响</p>		<p>【引入】生物不仅能适应环境，还能对环境产生影响，我们通过一个调查活动来探究。</p> <p>【问题】不同植被条件下的气温和湿度有什么差别呢？这能说明什么问题？</p> <p>【讲解】评价、强调：像蚯蚓疏松土壤、大树底下好乘凉、千里之堤，毁于蚁穴等都说明了生物对环境的影响。生物与环境相互作用，形成了一个统一的整体。</p>	<p>【学生活动】</p> <p>1.选择裸地、草地和树林三种不同植被条件下的地块。准备一个湿度计。在一天之内，分早、中、晚三次，分别测量这三个地块的气温和湿度，开展活动时，每次每个地块应多采集几组数据。例如，早晨在裸地分三处测量气温和湿度并记录下来，取平均值。</p> <p>2.分析数据，得出不同植被条件下气温和湿度的差别，说明植物对环境有一定的影响。</p>
<p>课堂小结</p>		<pre> graph LR Root[生物与环境的相互作用] --> Ecological[生态因素] Root --> Adaptation[生物对环境适应和影响] Ecological --> Abiotic[非生物因素] Ecological --> Biotic[生物因素] Abiotic --- AbioticList["光、温度、水、空气等"] AbioticList --- AbioticExample["探究光对鼠妇生活的影响"] Biotic --- Predation[捕食] Biotic --- Competition[竞争] Biotic --- Parasitism[寄生] Biotic --- Cooperation[合作] Biotic --- Symbiosis[共生] Predation --- PredationExample["熊捕食鱼"] Competition --- CompetitionExample["杂草与庄稼"] Parasitism --- ParasitismExample["蛔虫寄生在人体"] Cooperation --- CooperationExample["蚂蚁搬运食物"] Symbiosis --- SymbiosisExample["豆科植物和根瘤菌"] Adaptation --> AdaptationToEnv[生物适应环境] Adaptation --> InfluenceOnEnv[生物影响环境] AdaptationToEnv --- Camel["骆驼及骆驼刺"] AdaptationToEnv --- Seal["海豹"] InfluenceOnEnv --- Earthworm["蚯蚓疏松土壤"] InfluenceOnEnv --- Tree["大树底下好乘凉"] InfluenceOnEnv --- Ant["千里长堤溃于蚁穴"] Earthworm --- EarthwormEffect["有利"] Tree --- TreeEffect["有利"] Ant --- AntEffect["有害"] </pre>	

<p style="text-align: center;">生物与环境的关系</p> <p>一、环境中生态因素</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 非生物因素：光、温度、水、空气等 2. 生物因素：影响某种生物生活的其他生物 <p>二、非生物因素对生物的影响</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 对植物分布的影响实例 <ul style="list-style-type: none"> ○ 水：沙漠绿洲 ○ 光：朵朵葵花向太阳、春桃秋菊 2. 对动物的影响（以鼠妇为例探究） <ul style="list-style-type: none"> ○ 提出问题：光会影响鼠妇的分布吗？ ○ 作出假设：鼠妇适于生活在阴暗的环境中，光会影响鼠妇的分布 ○ 制订计划：设计明暗不同但相通环境，各放等量鼠妇 ○ 实施计划：按方案实验，观察记录 ○ 得出结论：鼠妇适于生活在阴暗环境，光影响其分布 ○ 表达和交流：若结果不支持假设，提出新假设重新实验 <p>三、生物因素对生物的影响</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 捕食关系 2. 竞争关系 3. 合作关系 4. 寄生关系 5. 共生关系 <p>四、生物对环境的适应和影响</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 生物适应环境实例 2. 生物影响环境实例 	<p style="text-align: center;">生物与环境的关系</p> <p>一、环境中生态因素</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 非生物因素：光、温度、水、空气等 2. 生物因素：影响某种生物生活的其他生物 <p>二、非生物因素对生物的影响</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 对植物分布的影响实例 <ul style="list-style-type: none"> ○ 水：沙漠绿洲 ○ 光：朵朵葵花向太阳、春桃秋菊 2. 对动物的影响（以鼠妇为例探究） <ul style="list-style-type: none"> ○ 提出问题：光会影响鼠妇的分布吗？ ○ 作出假设：鼠妇适于生活在阴暗的环境中，光会影响鼠妇的分布 ○ 制订计划：设计明暗不同但相通环境，各放等量鼠妇 ○ 实施计划：按方案实验，观察记录 ○ 得出结论：鼠妇适于生活在阴暗环境，光影响其分布 ○ 表达和交流：若结果不支持假设，提出新假设重新实验 <p>三、生物因素对生物的影响</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 捕食关系 2. 竞争关系 3. 合作关系 4. 寄生关系 5. 共生关系 <p>四、生物对环境的适应和影响</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 生物适应环境实例 2. 生物影响环境实例
<p>课后作业</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 影响生物生活的生态因素（ D ） <ul style="list-style-type: none"> <li style="width: 50%;">A. 只有阳光、温度、水分和空气 <li style="width: 50%;">B. 指所有的非生物因素 <li style="width: 50%;">C. 指所有的生物因素 <li style="width: 50%;">D. 包括生物因素和非生物因素 2. 针对“影响鼠妇分布的生态因素可能是水”这一假设，某兴趣小组的同学设计以下装置，你认为科学的是（ B ）



3. 下列诗句及俗语中，体现了生物因素对生物影响的是（ C ）
- A. 日出江花红胜火，春来江水绿如蓝
B. 雨露滋润禾苗壮，万物生长靠太阳
C. 种豆南山下，草盛豆苗稀
D. 竹外桃花三两枝，春江水暖鸭先知
4. 下列生物之间的关系属于寄生的是（ C ）
- A. 山羊与野草
B. 狮子与羚羊
C. 菟丝子与被缠绕的植物
D. 稻田里的水稻与杂草
5. 下列现象中，不能反映生物适应环境的是（ A ）
- A. 蚯蚓能疏松土壤
B. 海豹的皮下脂肪很厚
C. 骆驼刺的根系发达
D. 枯叶蝶的体色与环境相似
6. 下列现象中，属于生物影响环境的是（ D ）
- A. 竹节虫的身体与竹枝极为相似
B. 北极的极地狐耳朵较小
C. 春江水暖鸭先知
D. 大树底下好乘凉

教学反思

在本次教学中，通过多种实例和探究实验引导学生理解生物与环境的关系，学生对生态因素的概念及生物间关系有了较好掌握。探究鼠妇分布受光照影响的实验激发了学生兴趣，培养了他们的科学探究能力。但在教学过程中也存在不足，如部分学生在设计对照实验和控制单一变量时存在困难，后续应加强这方面的指导和练习。在讲解生物适应环境的进化角度时，学生理解有一定难度，可结合更多生动案例辅助教学，以提升教学效果。