

第39讲 群落及其演替

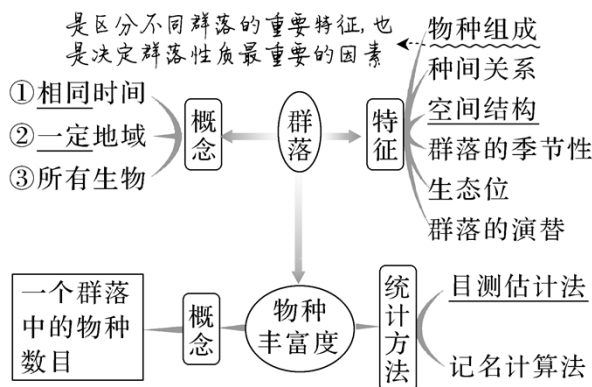
课标内容 (1)描述群落具有垂直结构和水平结构等特征,并可随时间而改变。
(2)阐明一个群落替代另一个群落的演替过程,包括初生演替和次生演替两种类型。(3)分析不同群落中的生物具有与该群落环境相适应的形态结构、生理特征和分布特点。(4)(实验)研究土壤中小动物类群的丰富度。

考点一 群落的结构

基础·精细梳理

夯实必备知识

1.图解群落的概念及特征



名师解读

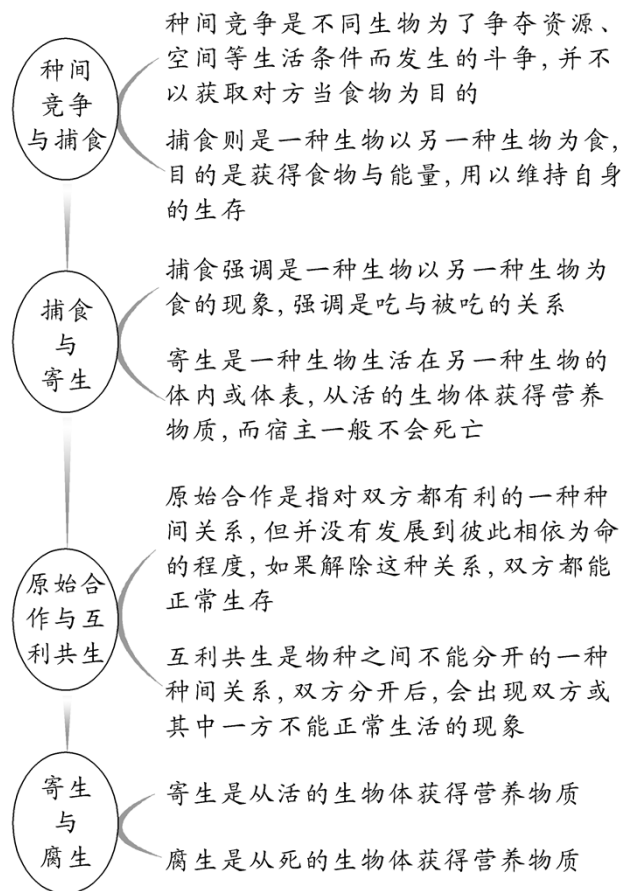
①一般来说,热带地区群落的物种比温带和寒带地区的物种丰富。群落的生态环境越优越,组成群落的物种越丰富,反之越少。②群落中的物种组成不是固定不变的。③不同物种在群落中的地位不同。数量多且对群落中其他物种影响很大的物种称为优势种。

2.常见种间关系的特点与实例(连线)

种间关系	特点	实例
①捕食	a.两种生物长期共同生活在一起,相互依存,彼此有利	I.马蛔虫和马
②种间竞争	b.两种或更多种生物共同利用同样的有限资源和空间而产生的相互排斥现象	II.根瘤菌和豆科植物
③寄生	c.一种生物以另一种生物为食	III.鹰和鼠
④原始合作	d.一种生物从另一种生物(宿主)的体液、组织或已消化的物质中获取营养并通常对宿主产生危害	IV.同一草原上生活的非洲狮和斑鬣狗
⑤互利共生	e.两种生物共同生活在一起时,双方都受益,但分开后,各自也能独立生活	V.海葵与寄居蟹

名师解读

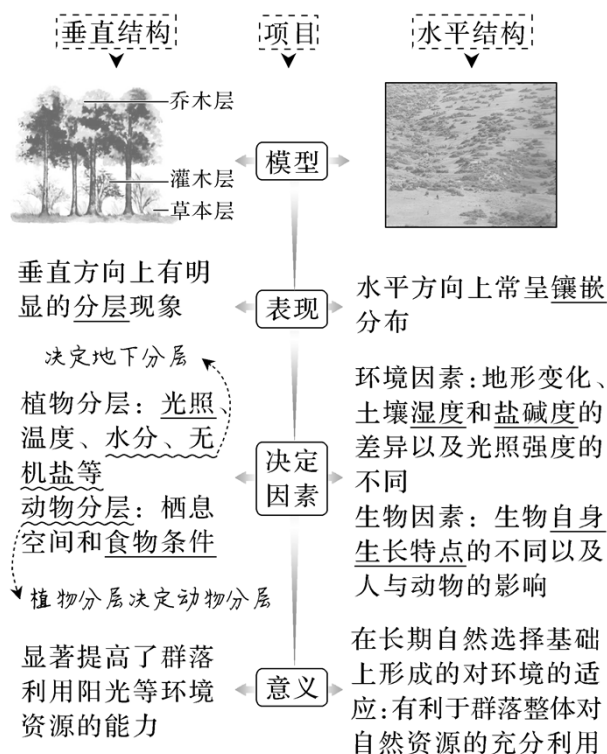
易混种间关系的区分



提醒 ①两种生物以同一植物为食，但取食的部位不同并不构成种间竞争关系，
例如：人吃玉米籽粒，而牛吃玉米秸秆。

②一般情况下，捕食者不会将被捕食者全部捕获；寄生生物一般会给宿主造成一定伤害，但不立即导致宿主死亡。

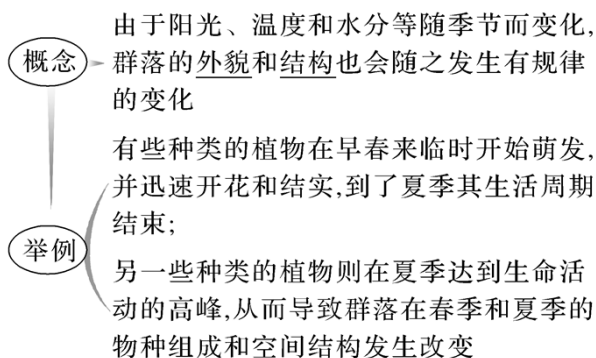
3.群落的空间结构



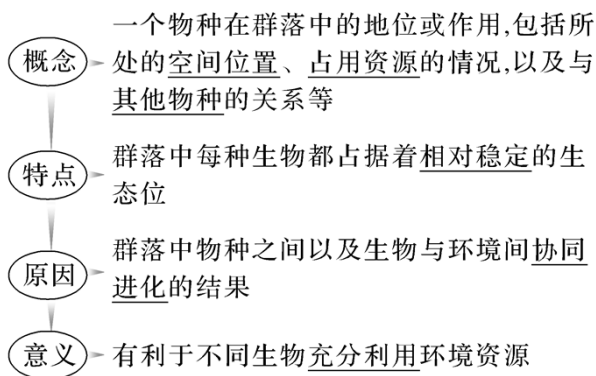
名师解读

- ①“竹林中的竹子高低错落有致”不属于群落的垂直结构，竹林中的竹子是一个种群，不具有群落的空间结构。
- ②高山上植物的分布取决于温度，从山顶到山脚下，分布着不同的植物类群，属于植被的垂直地带性分布，不属于群落的垂直结构。

4.群落的季节性



5.生态位



【考点速览·诊断】

(1)“螟蛉有子,蜾蠃负之”可体现生物之间存在种间互助关系。(2021·福建卷, 8B)(×)

提示 捕食关系。

(2)土壤中小动物类群的丰富度高,则该类群含有的物种数目多。(2020·全国卷 I, 6B)(√)

(3)豆科植物与根瘤菌的种间关系为互利共生。(2019·天津卷, 7 节选)(√)

(4)群落中植物垂直分层现象的形成是由动物种类决定的。(2022·全国乙卷, 5⑥)(×)

提示 与植物对光的利用有关。

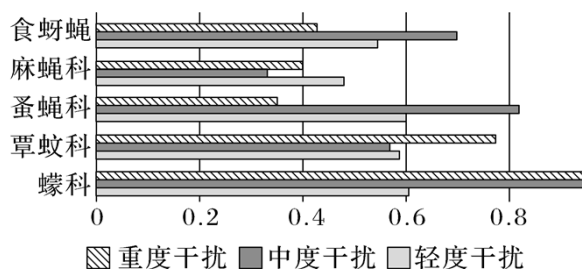
(5)一棵树上不同高度的喜鹊巢,不能反映动物群落的垂直结构。(2017·江苏卷, 24D)(√)

【情境推理·探究】

1.生态鱼塘为游客提供了垂钓娱乐、陶冶情操的美景。鱼塘中的鲢鱼、草鱼、鲤鱼分别生活在水体的上层、中层和下层，这体现了群落结构存在_____现象，原因是_____。

提示 垂直分层 不同鱼类的食物和栖息空间不同

2.生态位宽度是指某一物种在其生存的生态环境中对生态因子的利用状况，下图为不同干扰强度下传粉昆虫优势类群的生态位宽度。



据图可知，从人为中度干扰强度到重度干扰强度，影响最大的是哪一优势类群？

蠅科对环境的适应能力非常强，请结合图示进行解释。

提示 蚤蝇科；各程度干扰强度下蠅科生态位都较大，而生态位又可反映某一物种对环境资源的利用和适应能力。

3.竞争排斥原理是指在一个稳定的环境中，两个或两个以上受资源限制的，但具有相同资源利用方式的物种不能长期共存在一起。以双小核草履虫和大草履虫为材料进行实验，证实竞争排斥原理，请你写出实验的设计思路及预测结果。

提示 设计思路：将形态和习性上很接近的双小核草履虫和大草履虫放在资源有限的环境中混合培养，一段时间后，观察其存活情况。预测结果：一方(双小核草履虫)存活，另一方(大草履虫)死亡。

典例·精心深研

提升学科素养

考向 1 结合种间关系及判断，考查科学思维

1.(2023·湖南衡阳联考)下表表示某地甲、乙两个种群数量变化关系。据表分析，下列叙述正确的是()

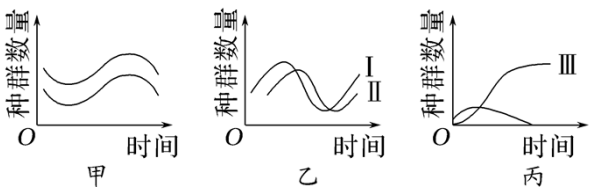
年份	一	二	三	四	五	六	七
甲种群数量/乙种群数量	1.30	1.35	1.10	0.95	0.65	0.33	0

- A.甲、乙两种群数量均先增大后减小
- B.甲、乙两种群为捕食关系，其中乙为捕食者，甲为被捕食者
- C.甲、乙两种群为种间竞争关系，从第四年开始乙种群占优势
- D.甲、乙两种群可分别代表草原中的兔子和牛，二者是此消彼长的种间竞争关系

答案 C

解析 表格数据只表示甲种群数量与乙种群数量的比值先增大后减小，A 错误；如果甲、乙两种群为捕食关系，则第七年时该比值不会为 0，B 错误；甲、乙两种群为种间竞争关系，从第四年开始甲种群数量/乙种群数量<1，说明甲种群数量少于乙种群数量，即从第四年开始乙种群占优势，C 正确；如果甲、乙两种群是此消彼长的种间竞争关系，则第七年时该比值不会为 0，D 错误。

2.(2023·北京丰台区模拟)下图中甲、乙、丙分别表示在有限空间内培养(或饲养)两种生物的实验结果，下列叙述错误的是()

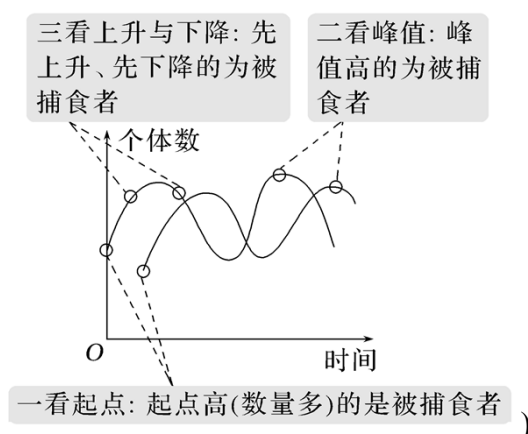


- A.豆科植物与根瘤菌的种群数量变化关系如图甲所示
- B.甲、乙、丙分别表示的是互利共生、捕食、种间竞争关系
- C.图乙中Ⅱ生物对Ⅰ生物的进化有害无益
- D.图丙中实验初期，种内互助与种间竞争并存，后期Ⅲ的种内竞争加剧

答案 C

解析 豆科植物与根瘤菌的种间关系是互利共生，与图甲相符，A 正确；据图并结合题意可知，甲表示的种间关系是互利共生，乙是捕食，丙是种间竞争，B 正确；捕食者与被捕食者相互选择，协同进化，因此捕食关系对被捕食者的进化有益，C 错误；根据图丙可知，开始时两物种都能存在，说明存在种内互助与种间竞争，后期一种生物消失，III 的种群密度增大，其种内竞争加剧，D 正确。

跳出题海 快速判断捕食曲线中的被捕食者



考向 2 围绕群落的组成及空间结构，考查生命观念

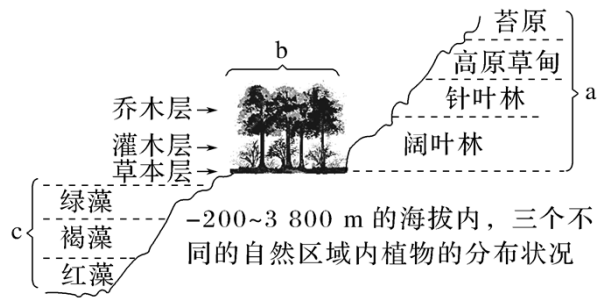
3.(2023·河北邯郸质检)下列关于草原群落的叙述，错误的是()

- A.草原群落的物种丰富度一般小于热带雨林
- B.草原群落在垂直方向上没有分层现象
- C.草原上的生物可通过捕食等种间关系协同进化
- D.可用取样器取样法调查土壤小动物类群的丰富度

答案 B

解析 草原群落的物种丰富度一般小于热带雨林，A 正确；草原群落在垂直方向上也有分层现象，B 错误；草原上的生物可通过捕食等种间关系相互选择，协同进化，C 正确；取样器取样法可用来调查土壤小动物类群的丰富度，D 正确。

4.下图表示在 - 200 ~ 3 800 m 的海拔内，山坡 a、森林 b、海洋 c 三个不同的自然区域内植物的分布状况，请据图回答下列问题：



(1)a 处不同高度的山坡上分布着不同的植物类群，_____ (填“是”或“不是”)

群落的垂直结构，原因是_____

_____。

(2)b、c 处的植物在垂直方向上都具有明显的分层现象，影响它们分布的主要生

态因素是_____

_____。

(3)b 处不同的植物层次中分布着不同的鸟类，影响鸟类分层的因素主要是

_____。

答案 (1)不是 a 处不同高度的山坡上的植物属于不同的生物群落，不属于群落的垂直结构，属于植物的垂直地带性分布

(2)b 处森林中植物的垂直分层现象主要是受光照强度影响形成的，c 处藻类植物的垂直分层现象主要是受光质(波长)影响形成的

(3)栖息空间和食物条件

考向 3 生态位

5.(2023·山东烟台调研)生态位是指生物在生态系统中所占据的位置及与相关种群、栖息地等因素之间的关系与作用。下列说法错误的是()

A.不同物种的生态位可能会出现重叠现象

B.

同一环境中的两个生态位相同的物种,常常会由于食物或生活资源而发生种间竞争

C.生态位属于种群的空间特征

D.如果环境发生重大变化,某种生物的生态位可能会随之改变

答案 C

解析 不同物种利用的资源可能是相同的,所以不同物种的生态位可以出现重叠现象, A 正确; 同一环境中的两个生态位相同的物种, 常常会由于食物或生活资源而发生种间竞争, B 正确; 生态位是群落的特征, C 错误; 如果环境发生重大变化, 某种生物的食物资源、天敌或生存空间发生变化, 该生物的生态位可能会随之改变, D 正确。

考点二 研究土壤中小动物类群的丰富度

基础·精细梳理

夯实必备知识

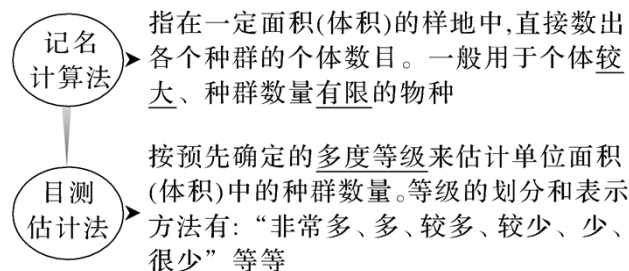
1.实验原理

(1)许多土壤动物(鼠妇、蚯蚓、蜈蚣等)有较强的活动能力,且身体微小,不适于用样方法进行调查。一般用于种群水平上的研究

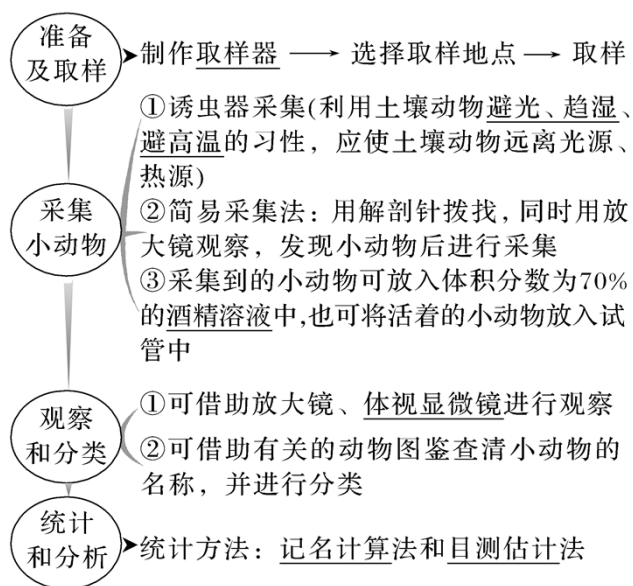
群落水平上研究物种数目

常用取样器取样的方法进行采集、调查。

(2)群落中物种数目的统计方法



2.实验步骤



名师解读

常见的四种调查方法

- ① 调查土壤中小动物类群丰富度可用“取样器取样法”。
- ② 调查某种植物或活动能力弱、活动范围较小的动物或昆虫卵的种群密度可以用“样方法”。
- ③ 调查活动能力强、活动范围较大的动物的种群密度可用“标记重捕法”。
- ④ 研究培养液中的酵母菌种群数量变化可用“抽样检测法”。

3. 取样器取样法误差归纳

- (1) 未能给予最适“诱捕”条件, 即未能充分利用土壤动物“趋湿”“避光”“避热”特性, 如未打开电灯可导致诱捕到的动物个体减少。
- (2) 未做到土壤类型、取样时间、土层深度保持一致而导致计数误差。
- (3) 对“不知名”的动物不予计数而导致误差(正确做法是记为“待鉴定××”, 并记下其特征)。

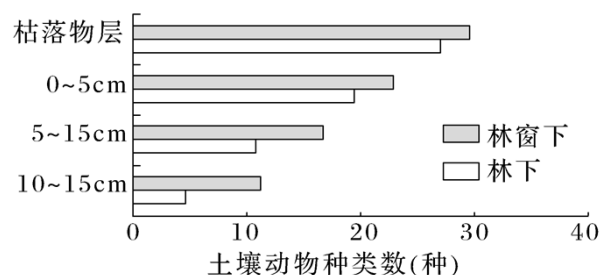
典例·精心深研

提升学科素养

1.(2023·广东珠海调研)森林群落中老龄树木死亡形成的林冠层空隙, 称为林窗。

研究者调

查了某森林生物群落中 林窗下与林下枯落物层及不同深度土壤中小动物的情况，得到如图所示的结果。下列相关叙述正确的是()



- A.光照仅影响森林生物群落的水平结构
- B.林窗下和林下土壤小动物种类数均随深度的增加而增加
- C.据图可知，林窗下和林下不同层次的土壤中小动物种群密度不同
- D.林窗下和林下 0~5 cm 土层中小动物的丰富度通常最高

答案 C

解析 光照不仅影响森林生物群落的水平结构，还影响群落的垂直结构，A 错误；由图可知，林窗下和林下土壤小动物均随深度的增加而减少，B 错误；据图可知，林窗下和林下不同层次的土壤中小动物种类数不同，无法得知种群密度，C 错误。

2.(2023·西安五校联考)某生物兴趣小组对校园花坛土壤中小动物的丰富度进行了调查。下列有关叙述错误的是 ()

- A.可用样方法调查土壤小动物类群丰富度
- B.可采用目测估计法或记名计算法统计物种相对数量
- C.可根据土壤小动物的避光性特点用诱虫器进行采集
- D.吸虫器通常用于对体型较小的土壤动物进行采集

答案 A

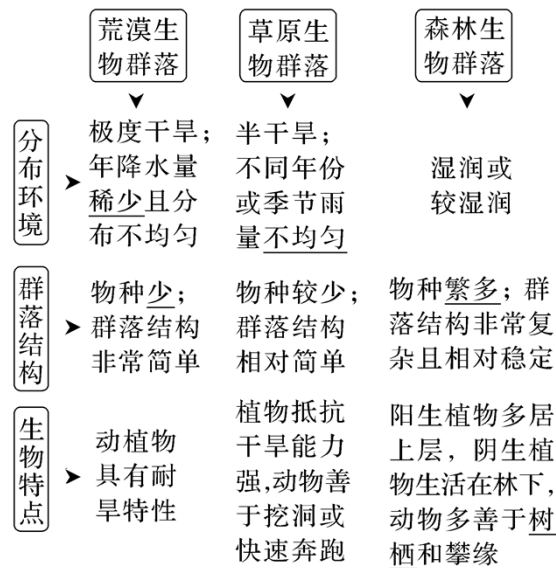
解析 由于土壤小动物活动能力较强，不适于用样方法调查丰富度，应用取样器取样法，A 错误。

考点三 群落的主要类型及群落的演替

■ 基础 · 精细梳理

夯实必备知识

1.群落的主要类型 分类依据：外貌和物种组成等方面

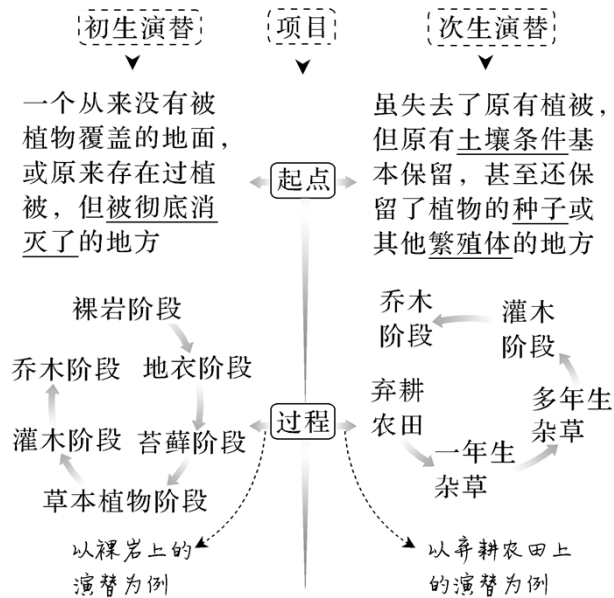


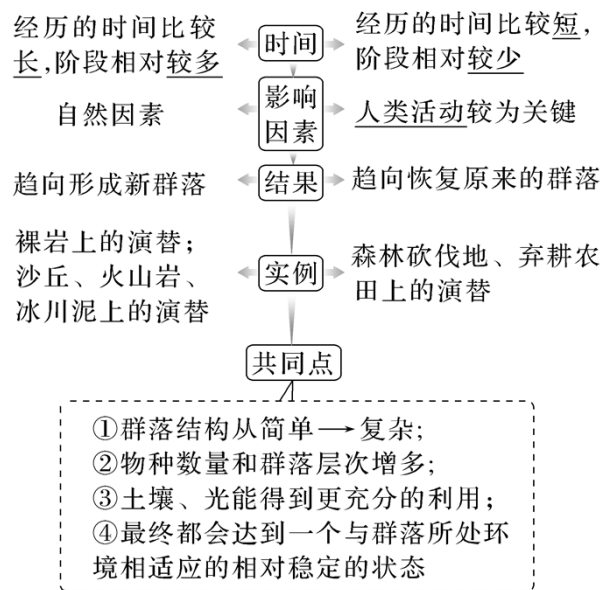
2.群落的演替

(1)演替的概念

随着时间的推移，一个群落被另一个群落代替的过程。

(2)群落演替类型的比较

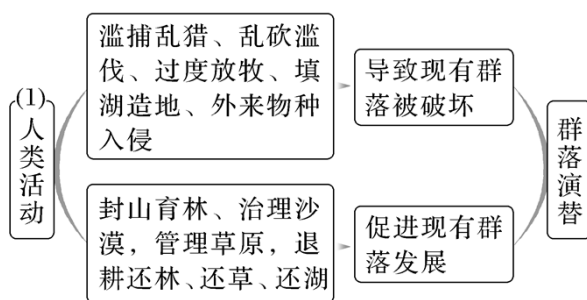




名师解读

- ①在群落演替过程中，地衣通过分泌有机酸加速岩石风化形成土壤，并积累有机物，这为苔藓的生长提供了条件。苔藓能取代地衣的原因是由于其植株高于地衣，能获得更多的阳光，处于优势地位，逐渐取代了地衣。
- ②群落演替时，不同种群间主要是优势取代，在森林阶段能找到地衣、苔藓等其他植物。
- ③演替最终不一定能形成森林。演替最终能否形成森林取决于所处地域的气候等条件，如干旱地区或冻土地带很难演替到森林阶段。

3. 人类活动对群落演替的影响



(2) 人类活动往往会使群落演替按照不同于自然演替的方向和速度进行。

【考点速览·诊断】

(1) 发生在裸岩和弃耕农田上的演替都要经历苔藓阶段、草本阶段。(2021·全国甲卷, 6C)(×)

提示 发生在弃耕农田上的次生演替一般直接进入草本植物阶段,不经过苔藓阶段。

(2)由互花米草占优势转变为本地植物占优势的过程不属于群落演替。(2020·山东卷, 19B)(×)

(3)退耕还林、退耕还湖、布设人工鱼礁之后都会发生群落的初生演替。(2019·江苏卷, 6B)(×)

提示 次生演替。

(4)草本阶段比灌木阶段的群落空间结构复杂。(2015·全国卷 I, 4B)(×)

■ 疑难·精准突破

强化关键能力

【情境推理 探究】

1.在光裸的岩石上开始的演替和从森林被全部砍伐的地方开始的演替中,一般来说,若要演替到相对稳定的森林阶段,上述两个演替中次生演替所需的时间短,其主要原因是_____。

提示 形成森林需要一定的土壤条件,上述次生演替起始时即已具备该条件,而从光裸的岩石上开始的演替要达到该条件需要较长的时间

2.据调查,近5万年以来,某地区由于气候越来越干燥,森林逐渐被灌丛取代,这也是自然界存在的一种演替类型。近50年来,由于人类过度开垦,导致局部灌丛出现了荒漠化。该现象表明_____。

提示 与该地区具有的自然演替相比,人类的开垦活动使得该地区群落的演替速度变快,但演替的方向未发生改变

3.下图表示甲、乙两种群落在演替过程中物种多样性的变化曲线。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/168053127000007011>