

江苏省仪征中学 2020-2021 学年度第一学期高二生物学科导学单

备课组：高二生物 授课时间： 内容： 种群和群落复习 编制人：丁慧娟 审核人：谢涛

【考点】

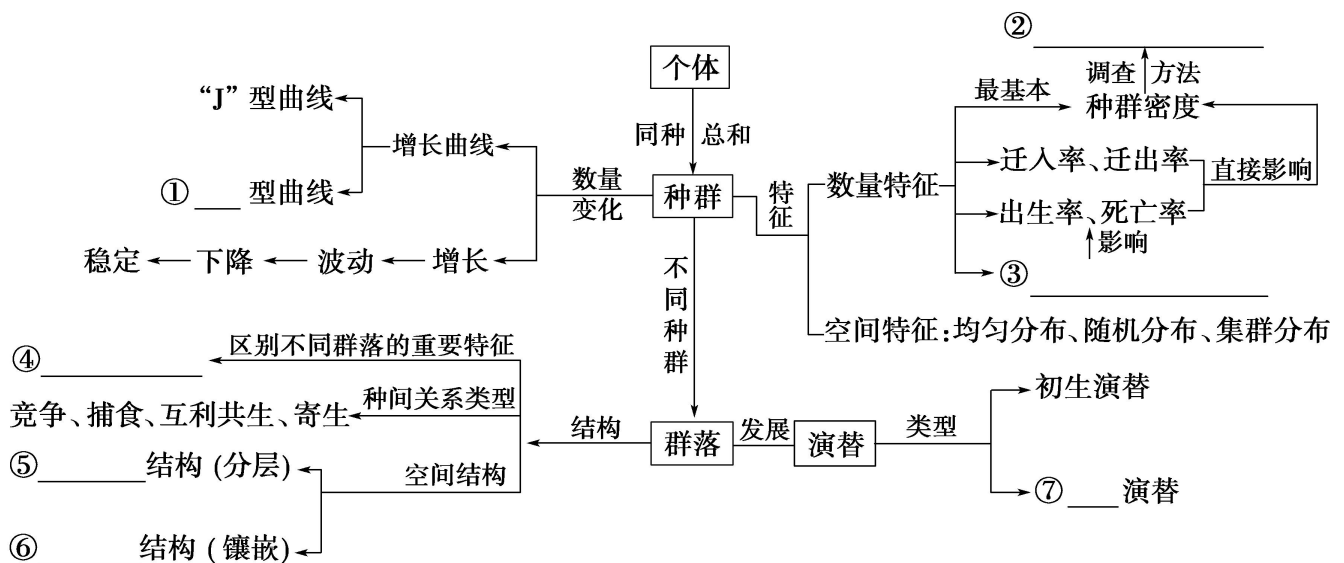
1. 种群：

- (1) 种群的特征
- (2) 种群的数量变化规律（J 型曲线、S 型曲线）
- (3) 制约种群数量变化的因素
- (4) 探究培养液中酵母菌数量的动态变化

2. 群落

- (1) 群落的种间关系
- (2) 群落的结构特征
- (3) 群落的演替

【知识框架/相关图解】



【基础知识】

一、种群

1、概念：在_____内占据_____的_____生物的_____个体。种群是生物群落的基本单位。

2、特征：

种群最基本的数量特征是_____。决定种群数量变化的数量特征是_____和_____。预测种群数量变化的数量特征有_____和_____。其中年龄结构包括_____、_____和_____。

3、种群密度

(1) 调查某草地中蒲公英的种群密度采用_____法，取样时要做到_____。常用的取样方法包括_____和_____。

(2) 样方大小：一般草本植物：_____；灌木：_____；乔木：_____。位于样方边线上的植物计数_____上的植物。

(3) 调查某草地中田鼠的种群密度采用_____法。

4、种群数量增长的规律

(1) J 型曲线：在_____和_____条件充裕、_____和_____等理想条件下。公式模型：_____。

(2) S 型曲线：

①条件：自然界的食物和空间是有限的，当种群密度增大时，_____就会加剧，_____增加。

②特点：种群内个体数量达到_____（K 值）时，种群个体数量将不再增加；种群数量在_____值时，增长速率最大；在_____值时，出生率_____死亡率增长速率为 0。

5、探究酵母菌种群数量变化

(1) 培养酵母菌使用的是_____培养基，_____条件，用摇床振荡培养的目的_____、_____。

(2) 计数时利用_____在_____下计数。血球计数板上有2个计数室，每个计数室中央的大方格有两种规格_____、16中方格 $\times$ 25小方格，不论哪种规格都是由_____个小方格组成。中央大方格的体积为_____ml（深度为0.1mm）。

(3) 每天取样计数酵母菌的数量，采用_____的方法：先将_____放在血球计数板上，再吸取_____，滴于_____边缘，让培养液自行_____到计数板小方格内。如果操作反了得到的酵母菌种群密度偏_____（高或低）。

(4) 计数时，规格为 25×16 的计数板，计数_____中方格，及_____中方格的菌数（即80小方格）；规格为 16×25 的计数板，计数_____中方格（即100小方格）内的菌数。每小方格中菌数以_____个为宜，若菌液过浓，需要对样液_____。

(5) 血球计数板的清洗：_____和_____，洗后自行晾干或用吹风机吹干。

(6) 台盼蓝将_____染成蓝色，亚甲基蓝将_____染成蓝色。（填死细胞或活细胞）

(7) 培养后期，酵母菌种群数量不再增长的原因：_____。

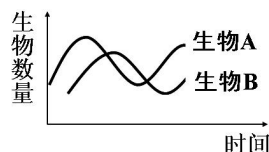
(8) 酵母菌种群的增长受_____、培养液的_____、_____、_____等因素的影响。

二、群落

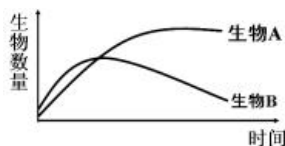
1、概念：在同一时间内、占据一定空间的相互之间有_____或_____联系的各种_____的集合。群落是由一定的_____、_____和_____种群组成。

2、种间关系：

(1) 右上图中A与B为_____关系，其中A是_____，在数量上呈现“先增加者先减少，后增加者后减少”的_____（同步或不同步）变化。



(2) 右下图中A与B为_____关系，呈现出“_____”的变化，生态需求越接近的不同物种间竞争越_____。



(3) 互利共生关系举例：_____、_____。（合理即可）

(4) 寄生关系举例：_____、_____。（合理即可）

3、群落的结构

(1) _____结构：指群落在垂直方向上的_____现象。

①植物的分层与对_____的利用有关；②动物分层主要与_____和_____有关。

(2) _____结构：指群落中的各个种群在水平状态下的_____或_____。特点：具有_____性。

4、群落的演替：在生物群落发展变化的过程中，_____代替_____的演变现象。

(1) 初生演替：在_____或虽有过生物生长但已被_____的原生裸地上发生的生物演替。如：在_____、_____、_____上进行的演替。

(2) 次（原）生演替：指在原有_____已不存在，但原有_____条件基本保留，甚至还保留了_____或其他_____（如能发芽的地下茎）的地方发生的演替。如在_____、_____、过量砍伐的森林上进行的演替。

(3) 影响群落演替的外界因素包括_____和_____。其中_____往往会使群落的演替按照_____自然演替的_____和_____进行。

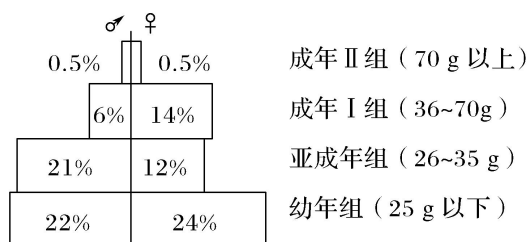
【判断题】

1. 建立种群动态变化数学模型的目的是阐明种群个体的生命活动规律。（ ）
2. “S型”曲线中当种群数量达到K值时，种群数量就不再发生改变。（ ）
3. 物种丰富度是指群落或生态系统中某种生物数量的多少。（ ）
4. 乌鱼吞食自己的幼鱼是捕食关系。（ ）
5. 生态系统的多样性是群落结构相对稳定的基础，群落结构的形成是自然选择的结果。（ ）
6. 在热带高山植物群落中，不同海拔地带的植物呈垂直分布，从上到下依次是：高山草甸、针叶林、落

- 叶阔叶林、常绿阔叶林、热带雨林。这属于群落的垂直结构。()
7. 森林群落中乔木层的疏密程度不会影响草本层的水平结构。()
8. 地衣是初生演替的先驱物种。()
9. 种内关系和种间关系的动态变化是群落演替的催化剂。()
10. 人类活动对群落的影响都是破坏性的。()

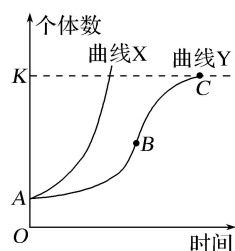
【典题训练】

1. 某陆生植物种群的个体数量较少，若用样方法调查其密度，下列做法合理的是()
- A. 将样方内的个体进行标记后再计数 B. 进行随机取样，适当扩大样方的面积
- C. 采用等距取样法，适当减少样方数量 D. 采用五点取样法，适当缩小样方面积
2. 如图是研究人员对某地布氏田鼠在 5~10 月间的种群年龄组成和性别比例调查结果。相关叙述错误的是()

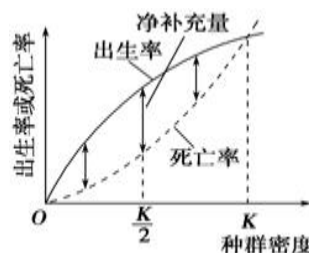


- A. 可采用标志重捕法进行布氏田鼠年龄组成和性别比例调查
- B. 根据调查结果可以确定调查期间该种群数量呈“J”型增长
- C. 结果显示雄性成年布氏田鼠的生活力可能不如雌性成年鼠
- D. 依据年龄组成调查结果可预测该种群的种群密度有增长趋势

3. 如图为种群数量增长曲线，有关叙述错误的是()
- A. 改善空间和资源条件有望使 K 值提高
- B. BC 段种群数量增长速率逐渐下降，出生率小于死亡率
- C. “J”型和“S”型曲线均是数学模型的表现形式
- D. 曲线 Y 表明种群数量的增长受环境阻力的制约

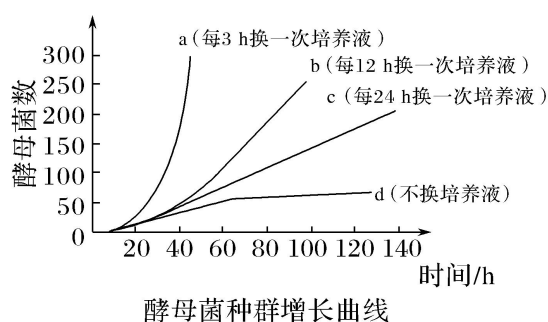


4. 下图表示出生率、死亡率和种群密度的关系，据此分析得出的正确表述是()



5. (2020 江苏卷) 下列关于“探究培养液中酵母菌种群数量的动态变化”实验的叙述，错误的是()
- A. 将酵母菌接种到培养液中，并进行第一次计数
- B. 从静置的培养液中取适量上清液，用血球计数板计数
- C. 每天定时取样，测定酵母菌细胞数量，绘制种群数量动态变化曲线
- D. 营养条件是影响酵母菌种群数量动态变化的因素之一

6. (2019 无锡一模) 如图为用不同方式培养的酵母菌的种群增长曲线，下列叙述正确的是()



- A. a、b、c 种群呈“J”型增长，d 种群呈“S”型增长
- B. 更换培养液只改变了营养物质的浓度，进而影响了酵母菌的生长
- C. 随培养液更换周期延长，酵母菌种群的增长率增大
- D. 对酵母菌进行计数时，未经染色的统计结果比实际值偏高

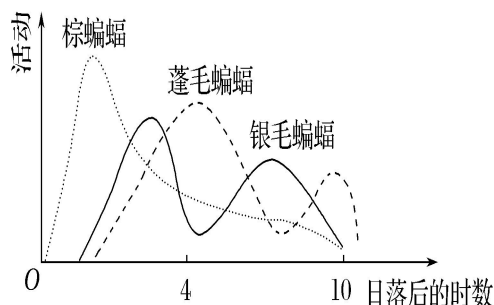
7. (2018 江苏卷) 如图是某处沙丘发生自然演替过程中的三个阶段, 下列叙述正确的是 ()

- A. 从形成沙丘开始发生的演替是次生演替
- B. 阶段 I 的沙丘上草本植物占优势, 群落尚未形成垂直结构
- C. 阶段 I 与 II 的沙丘上生长的植物种类完全不同
- D. 阶段 III 沙丘上的群落对外界干扰的抵抗力稳定性最强



8. 下图是某地三种食虫蝙蝠觅食活动的时间分布曲线, 下列叙述不正确的是 ()

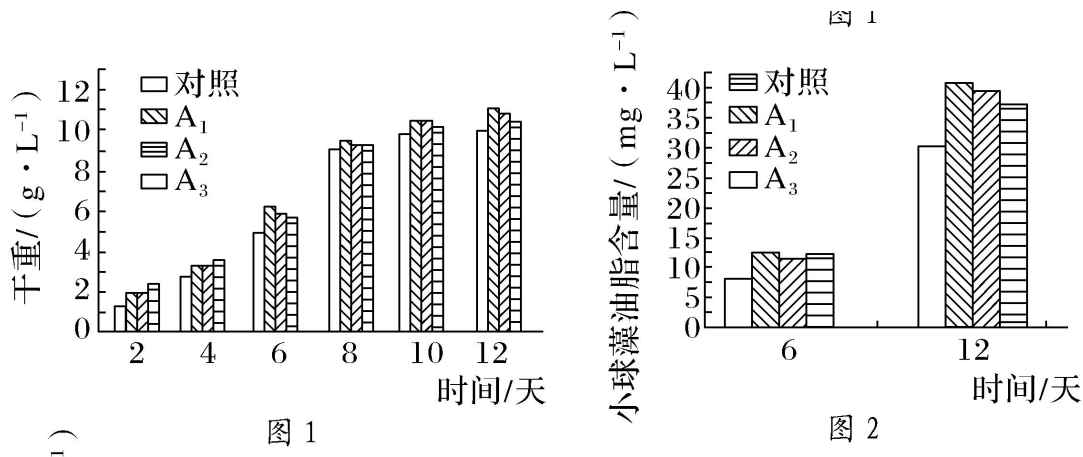
- A. 银毛蝙蝠、蓬毛蝙蝠比棕蝙蝠更适于夜间捕食, 这是长期自然选择的结果
- B. 三者的活动高峰时间相互错开, 说明它们之间存在着一定的互利共生关系
- C. 竞争和捕食的存在会限制种群的活动时间和活动范围
- D. 蝙蝠的夜间觅食能有效降低被许多天敌捕食的风险



9. 下列有关生物群落的说法, 正确的是 ()

- A. 竹林中凤尾竹高低错落有致, 体现了群落的垂直结构
- B. 两种生物竞争的结果一定是一方处于劣势甚至灭亡
- C. 淡水鱼占据不同的水层而出现分层现象, 与各种鱼的食性有关
- D. 在弃耕农田上发生的演替最终一定会发展到森林阶段

10. 小球藻(一种单细胞绿藻)是生产生物柴油的原料之一。研究发现有些细菌能产生促进小球藻生长的物质, 也能分解小球藻产生的自身抑制物。研究人员利用从小球藻培养液中分离纯化的 3 种细菌(X1、X2、X3)分别与小球藻混合培养, 以筛选出对小球藻生长、油脂积累有利的共生菌。图 1、2 表示有关实验结果, 其中 A1~A3 代表等量小球藻分别与细菌 X1~X3 的混合培养组。请回答下列问题:



(1) 在藻菌共培养的过程中, 需要提供水、无机盐等营养物质, 以及适宜温度和_____等环境条件。此过程中, 小球藻可为细菌的生长、增殖提供_____。

(2) 图 1 表明随培养时间的延长, 小球藻种群数量增长速率的变化趋势是_____。

(3) 在对小球藻进行直接计数时, 通常采用_____的方法。计数时取小球藻培养液并稀释 400 倍后, 用血细胞计数板(计数室中方格面积: 1/25 mm²)进行计数, 得到平均每个中方格中小球藻数量为 25 个。已知每个小球藻细胞干重约 10~12 g, 则每升样品液中小球藻干重为_____g。

(4) 根据实验结果, 应选择_____作为最佳共生菌。在利用这种菌种进行连续生产时, 某同学认为藻密度应控制在培养至第 6 天时对应的藻密度, 你是否同意他的观点, 请简要说明理由: _____。