

2023年美赛初级翻译，仅供参考

2023 多米尼加

问题 A：受干旱影响的植物群落



图片来源: pixabay.com

背景

不同种类的植物以不同的方式对压力做出反应。例如，草原对干旱非常敏感。干旱发生的频率和严重程度各不相同。

大量观察表明，存在的不同物种的数量在植物群落在连续几代暴露于干旱周期时如何适应方面发挥着重要作用。在一些只有一种植物的群落中，后代不像有四种或更多植物群落中的单个植物那样适应干旱条件。这些观察提出了许多问题。例如，一个植物群落要从这种局部生物多样性中受益所需的最少物种数量是多少？随着物种数量的增加，这种现象的规模如何？这对植物群落的长期生存能力意味着什么？

要求

考虑到干旱适应性与植物群落中物种数量的关系，您的任务是探索和更好地理解这种现象。具体来说，你应该：

- 开发一个数学模型来预测植物群落在暴露于各种不规则天气周期时如何随时间变化。包括降水应该充足的干旱时期。该模型应考虑干旱周期期间不同物种之间的相互作用。
- 探索关于植物群落与更大环境的长期相互作用，您可以从模型中得出哪些结论。考虑以下问题：
 - 社区需要多少种不同的植物物种才能受益，随着物种数量的增长会发生什么？
 - 社区中的物种类型如何影响您的结果？
 - 在未来的天气周期中，干旱发生频率更高、变化范围更大的影响是什么？如果干旱不那么频繁，物种数量对总人口的影响是否相同？

- 污染和栖息地减少等其他因素如何影响您的结论？
- 您的模型表明应该采取哪些措施来确保植物群落的长期生存能力以及对更大环境的影响是什么？

总页数不超过 25 页的 PDF 解决方案应包括：

- 一页摘要表。
- 目录。
- 您的完整解决方案。
- 参考文献列表。

注意：MCM 竞赛有 25 页的限制。您提交的所有方面都计入 25 页的限制（摘要表、目录、报告、参考列表和任何附录）。您必须为您的想法、图像和报告中使用的任何其他材料引用来源。

词汇表

生物多样性：世界上或特定栖息地或生态系统中生命的多样性。