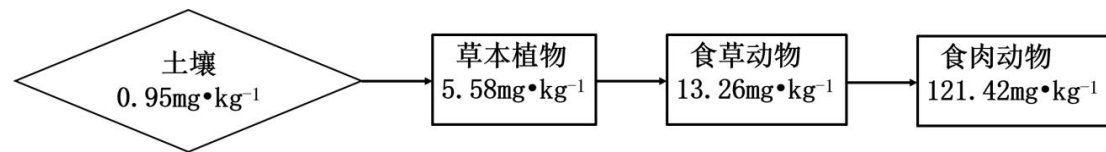


21. 地球上存在着多种生态系统类型，不同的生态系统在物种组成、结构和功能上的不同，直接影响着各生态系统的发展过程。回答下列问题：



(1) 在消杀某草原生态系统中的害虫时，喷施了易在生物体内残留的杀虫剂 Q，一段时间后，在该草原不同的生物种类中均监测到 Q 的存在，其含量如图所示（图中数据是土壤及不同营养级生物体内 Q 的平均值）。由图可知，随着营养级的递增，Q 含量的变化规律是\_\_\_\_\_；在同一营养级的不同物种之间，Q 含量也存在差异，如一年生植物与多年生植物相比，Q 含量较高的是\_\_\_\_\_。因某些环境因素变化，该草原生态系统演替为荒漠，影响演替过程的关键环境因素是\_\_\_\_\_。该演替过程中，草原中的优势种所占据生态位的变化趋势为\_\_\_\_\_。

(2) 农田是在人为干预和维护下建立起来的生态系统，人类对其进行适时、适当地干预是系统正常运行的保证。例如在水稻田里采用灯光诱杀害虫、除草剂清除杂草、放养甲鱼等三项干预措施，其共同点都是干预了系统的\_\_\_\_\_和能量流动；在稻田里施无机肥，是干预了系统\_\_\_\_\_过程。

(3) 热带雨林是陆地上非常高大、茂密的生态系统，物种之丰富、结构之复杂在所有生态系统类型中极为罕见。如果仅从群落垂直结构的角度审视，“结构复杂”具体表现在\_\_\_\_\_。雨林中动物种类丰富，但每种动物的个体数不多，从能量流动的角度分析该事实存在的原因是\_\_\_\_\_。