

## 生物学考复习专题

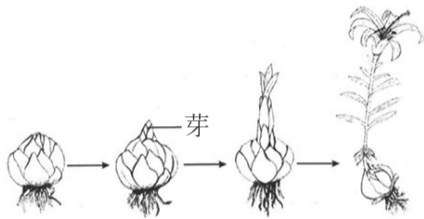
## ——生物圈中的绿色植物

北京师范大学附属实验中学教师 刘晶晶

(续3月26日第1620期)

## 二、以绿色植物的知识点为背景，考查实验探究题型：

【例3】百合是著名观赏花卉，可用鳞茎进行繁殖(如图)。鳞茎通常秋季种植，度过休眠期后于次年春季才能出苗。科研人员以某种百合为材料，研究解除鳞茎休眠的条件。



(1) 选取若干完整无损伤、大小的鳞茎，先进行消毒，杀灭鳞茎表面的\_\_\_\_\_等微生物。

(2) 将鳞茎分组，其中一组不做处理，其余各组置于不同条件下贮藏。随后将各组鳞茎种植相同时间，测定萌芽率，结果如表。

贮藏时间(天)	25	30	35	40
萌芽率(%)				
贮藏温度(°C)				
0	0	0	20	40
5	0	60	100	80
10	0	80	80	60

① 实验研究的是不同\_\_\_\_\_及贮藏时间对解除鳞茎休眠的影响。

② 实验过程中应控制其他条件相同且适宜，排除无关因素的干扰，以\_\_\_\_\_误差。

③ 不做处理的鳞茎播种后萌芽率为0，在本实验中起\_\_\_\_\_作用。

④ 据表分析，在\_\_\_\_\_条件下萌芽率最高，说明此为解除鳞茎休眠的最佳条件。

(3) 此项研究在百合的生产实践中具有重要意义，其中不包括\_\_\_\_\_ (单选)。

- 缩短休眠时间
- 调节开花时间
- 改变百合品种

## 【参考答案】：

(1) 相似/相近(合理即可)；细菌/细菌、真菌

(2) ① 贮藏温度 ② 减小 ③ 对照 ④ 贮藏温度 5°C，贮藏时间 35 天

(3) c

## 解析及建议：

本题是以探究解除百合鳞茎休眠的条件为背景，考查实验探究能力，有贮藏温度和贮藏时间这两个实验变量。

实验中分别控制了贮藏时间(4个组)和贮藏温度(3个组)两个变量，以表格的形式呈现了12个数据，只要细心读取表格中的信息就可以解答，第④问注意要把两个变量都答全。

【例4】分别测定三块样地甜椒生产的相关指标，结果如图2和表1所示。

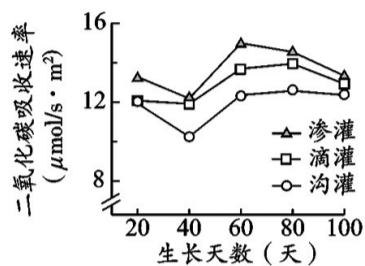


图2

灌溉方式	灌水总量 (m³/hm²)	甜椒产量 (kg/hm²)
沟灌	2813.6	27522.7
滴灌	2407.2	33548.7
渗灌	2276.3	36561.7

表1

① 甜椒根系吸收的水分通过\_\_\_\_\_组织运输到叶片，可以作为原料参与光合作用。

② 图2中，通过测定\_\_\_\_\_来反应光合速率。据表1可知，甜椒产量最高的灌溉方式是渗灌，推测原因是：由于渗灌的给水位置在土壤深层，能\_\_\_\_\_根系向下生长，进而促进叶的生长，光合作用合成的\_\_\_\_\_最多，因此产量最高。

③ 为了验证上述推测，可以进一步测定三种灌溉方式下甜椒的\_\_\_\_\_等指标，并进行比较。

## 【参考答案】：

- 输导
- 二氧化碳吸收速率；促进；有机物
- 叶片面积(或“叶片数量”“根的长度”等，写出一点即可)

## 解析及建议：

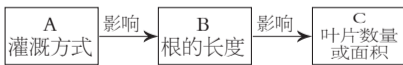
这道探究题的难度主要在于第③问。考生要明白研究的变量之间的逻辑关系。

在研究问题“在甜椒生产中寻求更好的灌溉方式”时发现，在渗灌这种方式下，甜椒的耗水量最小且光合作用最强，甜椒产量也最高。即下图所示的逻辑链条A→D→F：



研究者追问其原因，推测了一种可能的解释(即新的假设)：

给水位置较深，能促进根系向下生长，进而促进叶的生长。这样就出现了下图所示的逻辑链条：



而第③问就是针对A→B→C的逻辑环节来设问的，实验的变量还是灌溉方式，但因变量应是根的长度、叶片数量或面积。

这道题提示考生，在探究题中要关注问题的逻辑链，对于两个变量之间的关系，还可以再缩短思维的步距，将其生物学原因进一步分解为几个小问题分别研究。对于逻辑链条的梳理，有助于确定系列实验中每一个小实验研究的自变量和因变量。(续完)

攻克“河流要素”难题  
突破地理学考难点

北京第二外国语学院附属中学教师 姚云

(续3月26日第1620期)

## 2. 某区域河流的整体特征

某特定区域内河流的特征分析，主要从区域整体角度分析。一般采用的分析方法：①分析区域内河流的数量，众多还是稀少主要受区域气候特征的影响；②分析区域内主要河流的分布，一般受区域地形的影响；③分析区域内主要河流的水文特征，主要受区域地形、气候等自然要素的综合影响。如亚洲的河流特征：①河流数量众多；②大致由中间向四周呈辐射状注入海洋；③东部河流水量较大，北部河流结冰期较长，西部河流水量较小，多内流河等。

## 三、探究河流的开发与治理

分析某条河流或某区域的河流，其目的是扬长避短，将有利的加以开发利用，不利的加以治理，从而因地制宜地寻求经济发展，实现人地和谐。这也是地理学的核心思想。

不同河段，水文特征不同，河流的开发利用价值就会不同。一般河流上游地区，地势起伏大，落差大，水流湍急，如果水量大，水能资源会丰富，因此可以大力开发水能进行发电。而中下游地区，地势低平，水流速度平缓，如果河流流量大，航运价值会较高，可以大力发展航运。此外，河流还可以为农业提供灌溉水源，为工业提供生产用水，为城市居民提供生活用水；在河流中也能发展水产养殖；河流本身及沿岸还会形成众多旅游资源，发展旅游业。

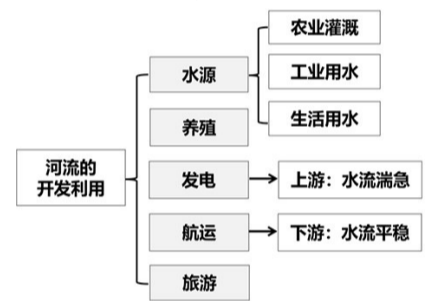


图1 河流不同河段的开发利用方式

不同河段，水文特征不同，河流出现的问题可能就不同，因此治理办法也不同。如河流上游地区一般水流速度急，冲刷力强，植被稀疏容易造成水土流失，导致河流含沙量过大，因此需要植树造林，保持水土。中下游地区地势低平，水流平缓，降水集中的季节易发生洪涝灾害，因此要截弯取直，兴修水利。下游地区水流速度慢，河水中的泥沙易淤积在河床中，容易堵塞河道甚至形成“地上河”，因此需要疏浚河道、加固堤坝。流经干旱、半干旱气候区的河流，由于上、中游不合理用水，容易使河流下游出现断流，因此需要统一调配，合理用水。有结冰期且由低纬度流向高纬度的河流，冬季和春季容易发生“凌汛”问题，因此需要爆破冰层。此外，人类污染物的排放，容易造成河流水质污染问题，因此需要控制污染物排放，净化水源。

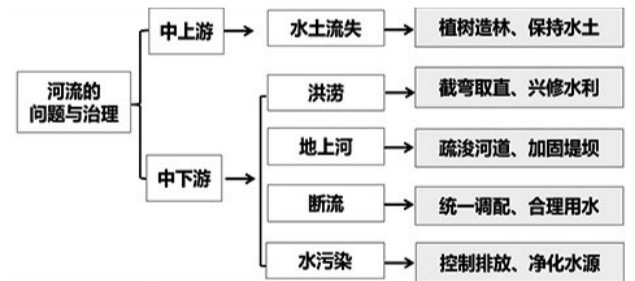


图2 河流不同河段的问题与治理

## 四、提炼河流的学习思路

通过对河流的学习，可以发现任何一条河流，其主要的学习内容和思路几乎大同小异，大致可以提炼为以下几点：①了解河流的源流概况；②分析河流的水文特征；③思考河流的开发利用价值；④针对河流问题提出相应治理办法。这不仅是一条河流比较完整的学习思路，也是河流核心的学习内容和考点。

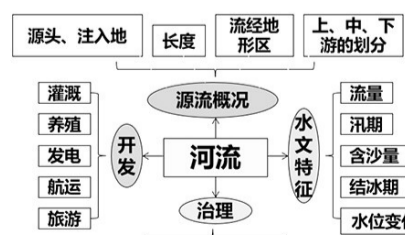


图3 河流的学习思路

以上是“河流”有关知识和方法的梳理，希望对考生有帮助，也希望考生能在学考中突破“河流”这一难点，取得满意成绩。(续完)