

## 高三生物复习建议

## 贵在三思

北京市第一零一中学高级教师 李红

学习而不思考,就会被知识的表象蒙蔽,就不能抓住知识的内在本质。在高三生物学科的复习中,考生可融入三方面思考。

## 一、网络定位式思考

对高中生物五本教材内容的整体整合,由认识自然生物到利用自然生物,再到改造自然生物,是贯穿所有内容的主线。具体来说,必修一、二、三的内容是引领考生逐渐由浅入深认识自然生物、认识生物与非生物的联系和区别,认识生物的特有属性,因此是对自然生物的认识过程。选修一主要是人类对某些生物所特有的自然属性的利用,例如人类认识到在无氧条件下,酵母菌能进行无氧呼吸产生酒精。为满足人类对酒的需求,就人为创建无氧条件,以便让酵母菌为人类生产更多的酒。选修三主要是阐述人类在对自然生物利用的过程中,又有了一些美中不足的想法,或者说是梦想,就通过实验和技术手段来改造自然生物,是创造新的生物类型的过程。经过前期的学习,高三生的脑海中要形成这条主线:认识——利用——改造。在这条主线上一级一级不断分支,就可以把高中生物的全部内容收纳进去,这就是高中生物的知识网络图。生物学科的特点是知识网络清晰,但知识点琐碎且繁多,要经过整理建立相互联系并有序化组织成知识网络,才能很好地掌握、理解和应用。考生做每道题,斟酌每个选项,都要深入思考并弄清楚所考查的相关知识点,或是能将考查的知识点在已有的知识网络中进行恰当定位。对知识点进行这样的网络定位,可以扎实有效地构建起高考生物学知识网络图。

## 二、顺藤摸瓜式思考

如果从一个细胞出发,把高中生物的知识一级一级、一层一层地联系起来,可以画出一张致密有序的高中生物知识网络图,其致密程度会随着复习进程的推进而加密,其有序性也是不断思考的结果。经过一遍又一遍的复习,考生才会尽可能地掌握繁杂、琐碎的知识点。

例.胰岛素的A、B两条肽链是由一个基因编码的。下列有关胰岛素的叙述,正确的是

- A.胰岛素基因的两条DNA单链分别编码A、B两条肽链。  
B.沸水浴加热之后,构成胰岛素的肽链充分伸展并断裂。  
C.胰岛素的功能取决于氨基酸的序列,与空间结构无关。  
D.核糖体合成的多肽链需经蛋白酶的作用形成胰岛素。

A选项考查基因在编码蛋白质的过程中,只有一条DNA单链作为转录的模板。对此,考生要联想到基因表达的相关知识,在什么过程中基因的两条DNA单链都作为模板?当然是半保留复制的过程中。一个基因编码一条多肽链,题干给出胰岛素的A、B两条肽链由一个基因编码,可推测A、B两条肽链是胰岛素基因最早编码出的一条肽链变化而成的。那么是怎样变化的呢?由此可想到分泌蛋白合成后的加工过程。一条变成两条又是怎么变的呢?只能是肽键的断裂。那么肽键的断裂方式是什么呢?加热破坏的是空间结构,导致蛋白质失去活性,而不能断裂肽键,所以B选项错误。决定蛋白质功能的有氨基酸的种类、数目、排列顺序,以及蛋白质的空间结构四个方面,所以C选项错误。蛋白质是由氨基酸经过脱水缩合反应形成肽键而连接起来的长肽链形成的,肽键的断裂需要水解酶、消化酶等,所以D选项正确。考生由该选项还可以联想到,与整个分泌蛋白形成过程相关的细胞器、相关结构等知识点。这种顺藤摸瓜式的思考,会有事半功倍的复习效果。

顺藤摸瓜式思考主要是建议考生在做题遇到疑惑、甚至是陌生知识点时,做到由此知识点联系或扩展到相邻、相关知识点,以起到牵一发而动全网的效果。这种思考模式可以很好地把学到的表象知识内化为深层的内在的知识,可以把遗漏的知识点添加到脑海中的生物学科思维网络中,增加思维网络的缜密性和有序性。

## 三、逻辑演绎式思考

生物教材中出现了假说演绎法、类比推理法、模型构建法等科学研究的一些常用逻辑思维方法。近年来,北京高考题屡屡涉及科学研究的思维及实验设计思

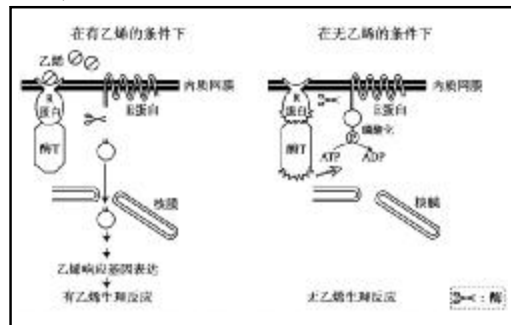
想,这与北京高考考纲的基本要求是一致的。考生只有把知识内化,抓住其内在的本质,才能真正用来进行逻辑推理和演绎。考生学会按照思维的规律进行逻辑推理,有时也可能是根据已有的假说进行合理演绎,有助于解决高考中的实验分析类大题。

例.研究植物激素作用机制常使用突变体作为实验材料,通过化学方法处理萌动的拟南芥种子可获得大量突变体。

(1)若诱变后某植株出现一个新形状,可通过(自)交判断该形状是否可以遗传,如果子代仍出现该突变性状,则说明该植株可能携带(显)性突变基因,根据子代(表现型的分离比),可判断该突变是否为单基因突变。

逻辑演绎分析:如果新性状不可遗传,则自交后该新性状在子代中不会出现;单基因遗传的判断依据是基因分离定律,如果该植株不携带显性突变基因,则后代表现型均相同,无性状分离现象,无法判断是否为单基因。

(2)经大量研究,探明了野生型拟南芥中乙烯的作用途径,简图如下。



由图可知,R蛋白具有结合乙烯和调节酶T活性两种功能,乙烯与(R蛋白)结合后,酶T的活性(被抑制),不能催化E蛋白磷酸化,导致E蛋白被剪切,剪切产物进入细胞核,可调节乙烯相应基因的表达,植株表现出有乙烯生理反应。

逻辑分析:必须抑制酶T的活性,才能表现出有乙烯生理反应,只要酶T有活性就无乙烯生理反应。

(3)酶T活性丧失的纯合突变体(1#)在无乙烯的条件下出现(有)(填“有”或“无”)乙烯生理反应的表现型,1#与野生型杂交,在无乙烯的条件下,F<sub>1</sub>的表现型与野生型相同。请结合上图从分子水平解释F<sub>1</sub>出现这种表现型的原因:杂合子有野生型基因,可产生有活性的酶T,最终阻断乙烯作用途径。

逻辑演绎分析:1#为纯合突变体,酶T活性丧失,无论在有、无乙烯的条件下均会有乙烯生理反应,1#与野生型杂交后代为杂合子,有来自于1#的失活的酶T和来自于野生型的正常的酶T,结果是在无乙烯的条件下,F<sub>1</sub>的表现型与野生型相同,即无乙烯反应,可以说明存在有活性的酶T,那么这些有活性的酶T的基因应该是来自于野生型的配子。进而可推知,该突变野生型为显性,1#为隐性纯合突变体。

(4)R蛋白上乙烯结合位点突变的纯合体(2#)仅丧失了与乙烯结合的功能。请判断在有乙烯的条件下,该突变基因相对于野生型基因的显隐性,并结合乙烯作用途径陈述理由:(2#与野生型杂交,F<sub>1</sub>中突变基因表达的R蛋白不能与乙烯结合,导致酶T持续有活性,阻断乙烯作用途径,表现为无乙烯生理反应,其表现型与2#一致,因此突变基因表现为显性。)

逻辑演绎分析:2#突变纯合体仅丧失了与乙烯结合的功能,不影响酶T,说明在有、无乙烯的条件下,均表现为无乙烯生理反应,即酶T活性不会受到抑制。判断显隐性的方法必然是与野生型杂交,后代为杂合子,有来自于2#的突变酶T基因和来自于野生型的酶T基因,因为细胞中来自于2#配子的R蛋白的突变基因决定的突变酶T,无论有无乙烯均表现有活性状态,所以杂合子始终表现无乙烯生理反应,与2#突变体表现一致,所以判断为显性。

(5)番茄中也存在与拟南芥相似的乙烯作用途径,若番茄R蛋白发生了与2#相同的突变,则这种植株的果实成熟期会(推迟)。

逻辑演绎分析:结合(4)的分析,既然番茄与拟南芥相似,可以得出R蛋白异常,即使有乙烯,果实细胞因为乙烯无法与受体R蛋白结合,信息传递过程受阻,所以酶T的活性不能被抑制,无法发生有乙烯的反应,乙烯有促进果实成熟的作用,失去乙烯的作用,果实成熟会延迟。

## 高三地理复习建议

## 抓住主干 总结方法

首都师范大学附属中学高级教师 石丽丽

## 一、明确考察方向

高考地理试题以“立德树人”为核心,以中国传统文化、时政热点为背景,考查地理主干知识,从而弘扬社会主义核心价值观,树立文化自信,提高地理核心素养。

所以,高三生复习中要关注以下几方面:

## (一)关注传统文化与地理试题的结合,整合相关知识

中国优秀传统文化是人类文明的重要成果,是“立德树人”教育理念的重要内容。中国传统文化形成于特定的地理环境,所以是地理试题命制的极佳背景。

例如,以丝绸之路为背景,考生可以学习整合:丝绸之路经过的国家和地区,这些国家和地区的经纬度定位、海陆位置、与周边地理事物的相对位置;丝绸之路经过的主要地形区,这些地形区的特征;丝绸之路经过的气候区,相关气候的成因、分布、特征;丝绸之路经过的农业区,农业地域类型及农业区位条件分析等。

再如,以二十四节气为背景的地球运动、气候、天气、农业生产相关知识有:古诗词、传统建筑、传统饮食、传统节日、传统服饰与当地的地理位置、气候、地形、水文、土壤、植被的关系等。

## (二)关注时政热点,联系地理现象与规律

从时政热点材料入手,考查主干知识是地理学科命题的方向之一。考生在备考中,要多了解时政内容,如看新闻联播,关注新闻频道,多看各大报纸的时评文章,都是很有益的。如2018年高考北京卷文综第36题考查了与中国刚刚建交的多米尼加,以多米尼加为材料和背景,综合考查地理主干知识。

## 二、梳理主干知识

传统文化、时政热点作为地理试题的背景,最终考查的是地理主干知识。以2018年高考北京卷地理试题为例,涉及了党的十九大报告对区域发展战略、新型国际关系、中华优秀传统文化、建设美丽中国、加强铁路建设和乡村振兴战略等做出的重大部署。试题以对川藏铁路的考查为开端,体现了加强基础设施建设对我国区域发展战略的重大意义。第7题要求以等压线分布图来判断二十四节气,考查的仍是经典的主干知识——大气运动。第40(1)题以“世界文化遗产——京杭大运河”为材料和背景,考查区域的自然地理特征。第41(1)题以“坭兴陶文化”为材料和背景,考查旅游开发的条件。可见,考生在复习中要重视对基础知识、主干知识的梳理。

## 三、把握复习节奏

在高三年级,一般来说地理学科的复习进度是:在复习了区域地理的基础上,上学期完成一轮总复习;下学期进行专题复习和查漏补缺。一轮复习不是重新学习,考生要在二轮复习中钻研各个知识点,拓展相关内容,从而增加地理主干知识的深度和广度,并建立起各个知识点之间的联系,使其网络化。在一轮复习中,考生要认真整理、整合笔记,消除理解上的盲点,将知识融会贯通,为二轮专题复习打好基础。

## 四、总结答题思路

地理基本概念、基本原理和基本规律是考生解决地理问题的基础。当考生能够正确把握和理解基础知识时,才能更好地提升获取图文信息的能力、调动和运用知识的能力、描述和阐述地理事物的能力以及论证和探讨地理问题的能力。所以,考生在理解透彻知识,熟练掌握基本概念、基本原理和基本规律的基础上,要潜心归纳总结答题思路。如旅游资源开发条件评价的答题思路为:

## (一)旅游资源的特点和价值

1.旅游资源丰富多样,既有自然旅游资源,又有人文旅游资源;旅游资源独特,有较高的美学价值、科学价值、历史文化价值和经济价值。

## 2.集群和地域组合状况

- (1)集群状况:指景点类型多样,共同组成景观群。  
(2)地域组合状况:景点不雷同,地域组合好。

## (二)市场距离:距经济发达地区近,则客源市场广阔。

## (三)交通条件:地理位置优越,交通便利,则开发价值大。

(四)基础设施条件:区内食、宿、行、游、购、娱等配套服务设施等是否完善。

(五)环境承载力:景区环境条件好,占地面积广,景点布局合理,则环境承载力强。

总之,考生在复习中,要明确方向,梳理主干,把握节奏,总结思路,提升自己的地理综合素养。这样经过数月的复习,才会在高考中取得理想的成绩。