

生物复习贵在“领悟”

【主持人】科教新报全媒体记者 王燕

生物学科的特性决定了生物学习重在进行思考和领悟。所以考生在复习生物的过程中,除了要扎实掌握基础知识之外,还要领悟其考查方法、解决办法,提升思维能力点。



【名师名片】谭周才

高级教师,湘西土家族苗族自治州民族中学高三年级生物教师,湖南省新时代基础教育名师,湘西土家族苗族自治州武陵人才支持计划高中生物名师工作室首席名师

作为一线教师,我给大家三点建议,助力考生冲刺高考。

一、认真研究和落实教材知识。生物学五册教材所有的知识点、实验、问题探究、相关信息,与社会的联系和课后习题等全部要做到信手拈来。要学会把学科知识构建成网络体系,学会应用知识解决实际问题,要在对知识理解、应用和实践上下功夫。如2022年湖南高考生物选择题1,就是源自教材P28的问题探讨,其描述“从某些动物组织中提取的胶原蛋白,可以用来制作手术缝合线。手术后一段时间,这种缝合线就可以被人体组织吸收,从而避免拆线的痛苦。”把问题探讨解决了,这个问题就能够准确的回答。

1. 胶原蛋白是细胞外基质的主要成分之一,其非必需氨基酸含

量比蛋清蛋白高。下列叙述正确的是()

- A. 胶原蛋白的氮元素主要存在于氨基中
- B. 皮肤表面涂抹的胶原蛋白可被直接吸收
- C. 胶原蛋白的形成与内质网和高尔基体有关
- D. 胶原蛋白比蛋清蛋白的营养价值高

包括18题皮肤增加散热的两种方法;20题种群密度的调查方法;22题蛋白质工程流程图的补充,获取目的基因的方法等,均重视了对学生所具备的基础知识的考查。

二、做好真题错题归纳和分析。对考试的错题要厘清问题出在哪里,从思维、知识、审题等多个角度入手,找准产生问题的原因,然后对症下药,进行改进。考前30天要对所有错题进行反复试做,一一排查,做到问题全部解决。如自交和自由交配的问题,我们要注意进行归类分析,功夫做到位了,结合情境和信息,问题自然可以得到解决。

如2022年高考第19题第(1)问,突变型1叶片为黄色,由基因C突变为C1所致,基因C1纯合幼苗致死。突变型1连续自交3代,F3成年植株中黄色叶植株占_____。

要得到相应答案,学生可以用数学中的等比数列或数学归纳法的相关知识,很快得到C1C连续自交并逐代去隐后,Fn中C1C的基因型频率为 $2/(2^n+1)$ 。

三、注意审题和规范答题。审题很关键,审题精准抓住了关键信息,才能准确作答。以3月17日长郡联考21题第(1)题为例:

(1)提取水稻的_____,经过逆转录获得cDNA,以cDNA为模板设计引物扩增D基因。为使目的基因与载体正确连接,在设计上游引物时需添加限制酶_____的识别序列。

其中的第2问准确率非常低,主要是学生没有注意“设计上游引物时”的关键信息,导致无法准确解决问题。

作答时书写一定要规范,专有名词避免错别字。如“类囊体”写成“内囊体”,肯定不能给分。在回答实验试题时,一定注意是“验证实验”还是“探究实验”,并注意分组和步骤的规范书写。

要特别注意试题中语句的表述,有没有绝对肯定的描述,如“都是”“一定是”,这类描述大多数情况下都不正确。更重要的是在分析习题时要具体问题具体分析,不能生搬硬套。生物学科是自然科学,是建立在实验基础上的,应尊重事实,不拘泥于概念,结合实际灵活运用所学知识。

在复习中要聚焦生活情境,很多知识的考查,要放在具体的情景中。比如,在细胞呼吸中,讨论有氧和无氧呼吸,特别是植物长时间无氧呼吸的毒害作用。我们可以结合经常被水淹的植物生长不好,农业种植要适时晒田,中耕松土等。这个时候可以思考:是不是所有植物都是这样呢?有无例外?我们会发现莲藕、水稻等水生植物,它们长期生活在水中,却能长得好,是什么原因呢?说明它们适应在水中生存,依据“结构和功能相适应”的观点,它们必然有适应于在水中生存的结构。我们要从结构上去分析原因:一定存在给长时间浸泡在水中的组织供给氧气的特殊结构。联系生活实际,藕、荷叶柄有很多通道,水稻的茎秆是中空的,这些特殊结构能保证它们长期生活在水中。



【名师名片】许三军

岳阳县第一中学生物教师



生物学科是一门实验学科,因此生物实验是生物高考的必考内容,试题形式主要是观察实验,实验分析,设计实验等。生物试题的分数占比相对较大,要想取得理想成绩,考生必须对生物实验进行有效复习。我分析了近几年高考生物实验试题的特点,整理了“高考生物通过设计实验区分性状的显隐性”供大家参考:

一、相同性状个体杂交:(使用条件:一个自然繁殖的种群中,显隐性基因的基因频率相等)

1. 实验设计:选多对相同性状的雌雄个体杂交(植物则自交)。

2. 结果预测及结论:

①若子代中出现性状分离,则所选亲本性状为显性;

②若子代只有一种表现型且与亲本表现型相同,则所选亲本性状为隐性。

例:已知牛的有角与无角为一对相对性状,由常染色体上的等位基因A与a控制。在自由放养多年的一群牛中(无角的基因频率与有角的基因频率相等),随机选出1头无角公牛和6头有角母牛分别交配,每头母牛只产了1头小牛。在6头小牛中,3头有角,3头无角。

(1)根据上述结果能否确定这对相对性状中的显性性状?请简要说明推断过程。

(2)为了确定有角与无角这对相对性状的显隐性关系,用上述自由放养的牛群(假设无突变发生)为实验材料,再进行新的杂交实验,应该怎样进行?(简要写出杂交组合、预期结果并得出结论)

答案:(1)不能确定。①假设无角为显性,则公牛的基因型为Aa,6头母牛的基因型都为aa,每个交配组合的后代或为有角或为无角,概率各占1/2,6个组合后代合计会出现3头无角小牛,3头有角小牛。②假设无角为显性,则公牛的基因型为aa,6头母牛可能有两种基因型,即AA和Aa。AA的后代均为有角。Aa的后代或为无角或为有角,概率各占1/2,由于配子的随机结合及后代数量少,实际分离比例可能偏离1/2。所以,只要母牛中具有Aa基因型的头数大于或等于3头,那么6个组合后代合计也会出现3头无角小牛,3头有角小牛。综合上述分析,不能确定有角为显性,还是无角为显性。

(2)从牛群中选择多对有角牛与有角牛杂交(有角牛×有角牛)。如果后代出现无角小牛,则有角为显性,无角为隐性;如果后代全部为有角小牛,则无角为显性,有角为隐性。

二、根据亲代与子代出现的表现型及比例直接推测

1. 根据子代性状判断

①已知亲本为纯合子:不同性状亲代杂交→后代出现的性状即为显性性状

②未知亲本是否纯合:不同性状亲代杂交→后代只出现一种性状(量大)→该性状为显性性状→具有这一性状的亲本为显性纯合子

相同性状亲本杂交→后代出现不同于亲本的性状→该性状为隐性性状→亲本都为杂合子

2. 根据子代性状分离比判断

①具有一对相对性状的亲本杂交→子代性状分离比为3:1→分离比为3的性状为显性性状

②具有两对相对性状亲本杂交→子代性状分离比为9:3:3:1→分离比为9的两性状都为显性

通过设计实验区分性状的显隐性

“悟理”提能



【名师名片】马院辉

石门县第一中学高三年级生物教师,石门县第三届骨干教师

“出题者意图”“本题从什么角度考查”“考查一般规律还是特殊情况”“要求写实验思路还是实验步骤”“要求回答原因还是判断依据”等。

三、重视情境,思考生活的理

生物学科的试题主要考查基础知识的掌握和学科思维的应用、以及生命观念的体现。如结构与功能相适应观、物质与能量的变化系统观、生物的多样性与统一性、一般性和特殊性相结合观、遗传与变异相适应观等,一些概括性的定义是经过大量研究总结出的规律性的、一般性的结论,不一定是唯一的或适应于所有生物的。所以

生物高考,题在书外、理在书中、点在考纲、源在课标。

一、善于总结,掌握书中的理

夯实基础,深刻理解知识之间的联系。高考题情境虽然很新,但是解决问题所用的知识和方法都是考纲要求以内的,所以生物学科素养是决胜的关键。任何一题,都能找到所考查知识在教材里的出处。

二、勤于思考,揣摩题后的理

生物试题题干长、情境新、信息量大且呈现形式多样(如过程图、模式图、表格、曲线图、柱形图、系谱图等等),对快速准确获取信息的能力要求很高,我们要通过一定的训练来实现快速图文转换、找出有效信息和隐含条件以及答题的要求。

1. 抓关键词:审题要关注关键词(如内在原因、直接原因还是根本原因、细胞结构还是细胞器,实验结果、思路、探究、验证等)和规律性的信息(如植物在光下氧气的释放表示净光合还是真光合、曲线图中的横坐标一般为自变量,纵坐标为因变量,如果有多个曲线说明自变量不止一个等)。

2. 析知识点:审题时要思考本题考点,也就是根据题干情境联系所学知识点,要深度思考“考什么”