

# 习惯和方法助力生物学考复习

## ——一题多用,高效复习

北京市第五中学朝阳双合分校教师 李彦彬

(续5月28日第1638期)

### 二、从选项延伸到直接关联的知识点

**【例】**皮肤划伤后能自然止血,具有止血和促进凝血作用的是( )

A. 血浆 B. 红细胞 C. 白细胞 D. 血小板

**分析:**本题情境简单,考查血细胞的基本功能,选出D较为容易。那么如何做到长时间清楚记忆,不相互混淆呢?除了新授和复习课中联系相关材料理解记忆之外,建议考生每次见到类似的题目,都不要只以选对答案为目标,应思考与每个选项相关联的知识点。

例如,血浆的功能是溶解运输营养、代谢废物及运载血细胞。考生还可以尝试关联到功能以外的知识点。例如,红细胞运输氧气,需要氧气与血红蛋白结合(拓展:CO抢先与血红蛋白结合会造成中毒);含氧丰富的血液呈现鲜红色,称为动脉血(拓展:动静脉血的判断依据只看含氧量多少,与营养物质含量等无关);红细胞数量若低于正常参考值,则患有贫血。

### 三、从选项延伸到相关的生命观念

**【例】**血液与组织细胞之间进行物质交换的场所是( )

A. 心脏 B. 动脉 C. 静脉 D. 毛细血管

**分析:**本题考查血管分类及功能,正确选项D。建议考生从结构与功能相适应的角度去分析试题:毛细血管壁很薄,仅由一层上皮细胞构成;管腔狭窄,只允许红细胞单行通过,血流速度很慢;毛细血管广泛分布于组织细胞间。这些

考生还可以通过回忆情境来带动知识理解、记忆与应用。例如:白细胞吞噬病菌和异物(拓展:白细胞属于人体免疫第二道防线,属于非特异性免疫),所以白细胞若高于正常参考值,很可能有病菌入侵,造成炎症,伴随发热;白细胞是唯一具有细胞核的血细胞,而细胞核中含有遗传物质,故抽血做人类“亲子鉴定”时,提取的遗传物质来自于血液中的白细胞。

在上述由选项延伸出的知识点中,可以看到血细胞数量异常对应的病症,那么就可以联想到初中阶段所学的疾病,如维生素缺乏症、激素失调症、传染病、遗传病等。

总结,建议考生不仅要常做以上思维训练,还可以将关联过程以思维导图的形式表达出来。由一道题、一个选项的点出发到线再到面,构建小专题式知识框架与网络,最终记住知识的“形状与联系”而非生硬的文字内容。

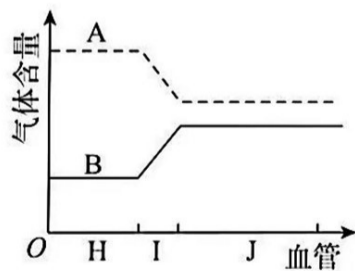
结构特点使得血液与组织细胞之间能够进行充分且高效的物质交换。

在人体中,结构与功能相适应的观念还出现在许多地方,考生应一并复习思考:小肠绒毛壁、肺泡壁、肾小囊壁都仅由一层上皮细胞构成,而且都通过数量优势增大表面积,分别提高了营养物质吸收效率、气体交换效率以及肾小球滤过作用效率。

### 四、尝试更换情境,改编试题,培养高阶思维

**【例】**下图曲线表示人体血液中氧气和二氧化碳含量的变化,其中H为上肢动脉。以下推测合理的是( )

A. I为上肢毛细血管  
B. J为上肢毛细血管  
C. B曲线代表氧气在血液中的变化  
D. A曲线代表二氧化碳在血液中的变化

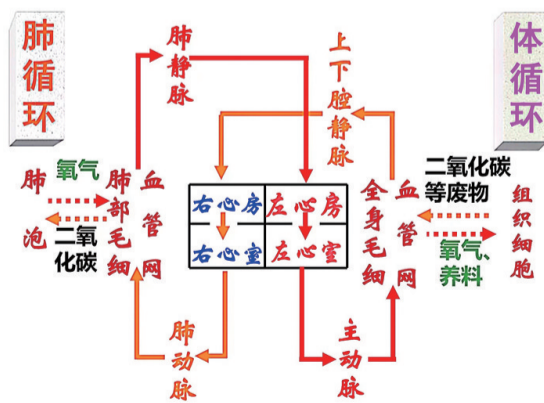


**分析:**本题考查人体血液循环途径中,体循环物质交换的相关知识,又结合了折线图,有一定难度,如下图,若H是上肢动脉,它应处在主动脉后的一个分支,之后连接上肢的毛细血管,并在此处进行物质交换,那么血液中物质的含量应在此处发生变化,我们也从折线图中看到在经历I时,A、B两种物质含量发生了变化,说明I代表上肢毛细血管,那么J就应该为上肢静脉,最终汇入上腔静脉返回心脏。从而判断选项A正确,选项B错误。

到此已经完成答题。但此题值得仔细思考之处却在于A、B物质的身份,如下图,血液在流经体循环的毛细血管时,要送给组织细胞氧气及营养物质,同时要带走组织细胞产生的二氧化碳和废物,那么对于血液来说,氧气和营养物质减少,二氧化碳和废物增多,但由于题干限定了A、B为气体,所

以A代表氧气,B代表二氧化碳。此时可以判断选项C、D均错误。

面对这样的试题,考生大多有畏难情绪,但只要站在出题人的角度,试着稍微改动题干情境,就会发现“大逆转”的剧情,很有乐趣。比如,你如何“写剧本”,让选项C、D是正确的呢?也就是说,在什么情况下,A就是二氧化碳,在折线图中表现为减少,B就是氧气,在折线图中表现为增多?当我们把题干中的H设定为肺动脉的时候,就会发现选项C、D变成了正确的说法。



生物学知识虽细碎繁多,但也是千丝万缕连接在一起的整体,是自然规律。考生在学习过程中要逻辑自洽,死记硬背无法收获理想学习效果。“磨刀不误砍柴工”,希望考生能依据自己的能力和时间,在日常复习、练习中选择尝试和培养上述方法和习惯,内化成自己的能力,考出理想成绩。

(续完)

## 初中物理 热学易错 概念辨析

北京市门头沟区教育研修学院

教研员 郭勇

北京市王平中学教师

周海华

热学基本概念的理解一直是高频考点,例如2018年北京中考18题B选项组成物质的大量分子无规则运动的剧烈程度与温度有关;C选项晶体在熔化过程中吸收热量,温度不变;2019年北京中考16题B选项0℃的水没有内能;2020年北京中考的16题A选项扩散现象说明分子是运动的;20题A选项硝化棉被点燃,表明筒内气体的温度升高等。由于温度、热量、内能等概念易被考生混淆,因此热学基本概念辨析也是考生的易错点。希望以下内容能对考生有所帮助。

### 一、“温度、热量、内能” 概念详解

温度是表示物体的冷热程度的物理量,是一个状态量,不存在“传递”和“转移”等问题。从分子动理论的观点来看,它跟物体内部分子的无规则运动情况有关。温度越高,分子无规则运动的平均速度就越大,分子运动就越剧烈,温度的变化影响物体内的分子动能总和。因此,温度的高低是分子无规则运动剧烈程度的标志。

内能是物体内所有分子的分子动能和分子势能的总和,与物体的温度、质量和状态等因素有关。一般对于同一物体而言,物体的温度越高,内能越大;内能增减并不只与吸收或放出热量有关,做功也可以改变物体的内能。对物体做功,物体的内能会增加;物体对外做功,物体的内能会减少。改变物体内能的方法有热传递和做功两种方法,这两种方法在改变物体的内能上是等效的。

热量是表示热传递过程中传递的能量(内能),是一个过程量。传递能量的结果就是改变了内能。吸收热量的物体内能增大,放出热量的物体内能减小,而不能表述为“含有热量”。考生之所以会犯错还与生活中的习惯表述有关。例如营养学家常说“某食品含热量过多,不宜多吃”等,这实际上是不规范的表达方式,准确的科学语言应该是“某食品所含能量过多,在消化过程中会放出过多的热量”。考生要分清生活语言和物理学准确表述的区别。

(未完待续)