



各版本适用

立足高考大纲 探究知识内涵
解读奥赛真题 揭示思维规律
点击高考难题 登上名校殿堂

↑ 第6版


高考·奥赛对接辅导



高中
生物



主编 蔡 晔

 机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

高考·奥赛对接辅导

高中生物

第6版

主 编 者	蔡 晔			
	孟凡义	薛志虎	李学镇	李丽丽
	李 伟	万兰英	李 远	白廷海
	熊 铭	黄瑞甫	张 岩	廖 玲
	郑立华	黄委芝	陈 霞	赵娟娟



机械工业出版社

本系列书以新课标人教版教材知识体系为主线,兼顾其他版本教材的知识体系,将整个高中阶段的内容按知识模块进行编排。每一章节中,既有对高中阶段所应掌握的重点知识的讲解归纳,又有对与内容相关的近几年各地具有代表性的高考真题、竞赛题进行的归类整理和解析;同时还针对以后高考的趋势和方向,设计用于学生自练自评的练习题。本书既可用于学生同步巩固复习与训练,也适用于高考的第一轮复习。

图书在版编目(CIP)数据

高考·奥赛对接辅导·高中生物/蔡晔主编.—6版.

—北京:机械工业出版社,2011.2(2011.5重印)

ISBN 978-7-111-33269-5

I. ①高... II. ①蔡... III. ①生物课—高中—升学参考资料
IV. ①G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 016439 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑:马文涛 马小涵 胡明 责任编辑:马文涛 李乐
责任印制:杨曦

北京中兴印刷有限公司印刷

2011年5月第6版·第2次印刷

148mm×210mm·11.75印张·370千字

标准书号:ISBN 978-7-111-33269-5

定价:19.80元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换
电话服务 网络服务

社服务中心:(010)88361066

销售一部:(010)68326294

销售二部:(010)88379649

读者购书热线:(010)88379203

门户网:<http://www.cmpbook.com>

教材网:<http://www.cmpedu.com>

封面无防伪标均为盗版

前 言

编写定位

编者精心编写的“高考·奥赛对接辅导”系列书立足教材、着眼高考、面向竞赛,融高考和竞赛于一体,期望为同学们提供最全面、最实用、最完备的高考常考知识点和竞赛解题方法。

本系列书内容的难度定位在中等偏上,以新课标、高考大纲中的重、难点及竞赛中的常考知识拓展点为基础,结合近年来经典的高考难题和典型的竞赛题,介绍解较难题目的方法,培养解决问题的能力,并通过练习题及时巩固,引导创新。

编写特点

1. 导向性 本书全面反映了近几年高考和竞赛的题型,详细介绍了的所有知识点以及解题技巧,体现出学科内不同知识板块间的综合联系,侧重考查学生的能力、素质,从而将未来高考和竞赛的趋势全面展现出来。

2. 新颖性 本书所选的例题是精心筛选的近几年的高考题和国际、国内竞赛题,内容新、题型新。大多数例题虽具一定难度,但难而不偏,具有代表性,且解题方法灵活。

本系列书自面世以来,得到了读者朋友的一致认可。本着与时俱进的原则和精益求精的态度,同时也为了答谢读者的厚爱,我们组织了一批有经验的专家和勇于创新的一线优秀青年教师,分析研究近年来全国各地、各类竞赛和高考的新变化,对原书内容进行了必要的修订和优化,期望能为同学们迎接升学考试和竞赛复习助一臂之力。

由于编写时间较紧,可能存在一些缺漏,敬请广大读者批评指正。

编 者

目 录

前言

必修 1 分子与细胞	(1)
第 1 章 走近细胞	(1)
第 2 章 组成细胞的分子	(7)
第 1 节 细胞中的元素和化合物、蛋白质	(7)
第 2 节 核酸、细胞中的糖类和脂质及无机物	(14)
第 3 章 细胞的基本结构	(21)
第 4 章 细胞的物质输入和输出	(27)
第 5 章 细胞的能量供应和利用	(34)
第 6 章 细胞的生命历程	(49)
必修 2 遗传与进化	(59)
第 1 章 遗传因子的发现	(59)
第 2 章 基因和染色体的关系	(73)
第 1 节 减数分裂和受精作用	(73)
第 2 节 基因在染色体上和伴性遗传	(81)
第 3 章 基因的本质	(93)
第 1 节 DNA 是主要的遗传物质	(93)
第 2 节 DNA 分子的结构和 DNA 的复制	(99)
第 3 节 基因是有遗传效应的 DNA 片段	(105)
第 4 章 基因的表达	(113)
第 5 章 基因突变及其他变异	(120)
第 1 节 基因突变和基因重组与染色体变异	(120)
第 2 节 人类遗传病	(128)
第 6 章 从杂交育种到基因工程	(136)
第 7 章 现代生物进化理论	(146)
必修 3 稳态与环境	(152)
第 1 章 人体的内环境与稳态	(152)
第 2 章 动物和人体生命活动的调节	(160)
第 3 章 植物的激素调节	(174)

第4章	种群和群落	(185)
第5章	生态系统及其稳定性	(197)
第6章	生态环境的保护	(209)
选修1	生物技术实践	(218)
专题1	传统发酵技术的应用	(218)
专题2	微生物的培养与应用	(228)
专题3	植物的组织培养技术	(241)
专题4	酶的研究与应用	(250)
专题5	DNA和蛋白质技术	(259)
专题6	植物有效成分的提取	(267)
选修3	现代生物科技专题	(275)
专题1	基因工程	(275)
专题2	细胞工程	(285)
专题3	胚胎工程	(296)
专题4	生物技术的安全性和伦理性问题	(307)
专题5	生态工程	(314)
参考答案		(324)

必修1 分子与细胞

第1章 走近细胞

考点对接

一、重点必备

1. 正确认识生命系统结构层次的特殊性

基本层次:细胞→组织→器官→系统→个体→种群→群落→生态系统→生物圈。

多细胞动物:九个层次全部具备。

单细胞生物(如大肠杆菌):细胞(个体)→种群→群落→生态系统→生物圈,无组织、器官、系统层次。

腔肠动物(如水螅):细胞→组织→个体→种群→群落→生态系统→生物圈,无器官、系统层次。

多细胞植物:细胞→组织→器官→个体→种群→群落→生态系统→生物圈,无系统层次。

◆特别提示:(1)构成生命系统的结构具有层次性、复杂性和多样性。

(2)从最小的细胞开始,到最大的系统生物圈,都离不开细胞这一基本的系统。

2. 原核细胞和真核细胞的解读

类别	原核细胞	真核细胞
细胞大小	较小(一般为 $1\sim 10\mu\text{m}$)	较大(一般为 $20\sim 30\mu\text{m}$)
染色体	一个细胞只有一条染色体,DNA与RNA、蛋白质不结合在一起	一个细胞有几条染色体,DNA与RNA、蛋白质结合在一起
细胞核	无真正的细胞核,无核膜,无核仁,有拟核	有真正的细胞核,有核膜、核仁
细胞质	除核糖体外,无其他细胞器。细菌一般有质粒	有核糖体、线粒体等多种复杂的细胞器
生物类群	细菌、蓝藻	真菌、植物、动物



二、竞赛中的拓展

组织细解

分生组织:能不断地分裂生长,并分化为其他组织,如茎内的形成层。

保护组织:具有保护功能,如果实的表皮部分。

薄壁组织:由薄壁细胞组成,如叶片中叶肉部分。

机械组织:有支持功能,如纤维组织。

输导组织:运送水分的导管与运送养分的筛管等。

分泌组织:如松树分泌油脂的分泌细胞等。

上皮组织:覆盖在机体体表及体内各种管腔壁的内外表面,有保护、吸收、排泄、分泌等功能。

结缔组织:由分散的细胞及发达的细胞间质组成,如肌腱、软骨、血液等。

肌肉组织:由肌细胞组成,能收缩和舒张,产生运动。

神经组织:由神经细胞组成,能感受刺激和传导兴奋。



考点 1 | 生命系统的结构层次

例 1 下列哪项不属于生命系统 ()

- A. 一只青蛙
- B. 青蛙的表皮细胞
- C. 表皮细胞中的水和蛋白质分子
- D. 池塘中的水、阳光等环境因素以及生活在池塘中的各种生物

【分析】 青蛙属于个体层次;青蛙的表皮细胞属于细胞层次;池塘中的水、阳光等环境因素以及生活在池塘中的各种生物属于生态系统层次;表皮细胞中的水和蛋白质分子不能构成生命系统。

【答案】 C

例 2 人体的运动系统主要由骨骼和肌肉组成,而运动系统的运动却是生命系统协调作用的结果。请分析说明。

【解】 人体是由八个系统组成的整体,运动系统只是其中的一个系统。在人体进行各种体育运动时,由于活动量的增强,人体需氧量增加,因而呼吸加快,同时,血液循环加强,这样才能为身体各处的细胞提供充足的氧,并及时带走二氧化碳,并由皮肤出汗将大量的体热散发出去。并且体育运动中各种复杂的动作都是通过神经系统的调节作用才能完成。因此,人体是一

个统一的整体,在完成任何一项活动时,都需要各个系统的协调合作。

考点2 | 原核生物和真核生物

例3 (2010·四川)与酵母菌相比,硝化细菌具有的特点是 ()

- A. 无线粒体,只能通过无氧呼吸获得能量
- B. 无固氮酶,只能以含氮有机物作为氮源
- C. 无细胞核,只能通过出芽生殖方式繁殖后代
- D. 无染色体,只能在DNA水平产生可遗传变异

【分析】 酵母菌为真核生物,硝化细菌为原核生物,硝化细菌无线粒体,但是需氧型生物,进行有氧呼吸,A错。硝化细菌无固氮酶,但能利用无机氮 NH_3 作氮源,B错。硝化细菌无细胞核,但进行分裂生殖,不能进行出芽生殖,C错。硝化细菌为原核生物,无染色体,所以只能在DNA水平产生可遗传变异,D正确。

【答案】 D

方法总结

依据原核生物与真核生物的区别,即原核生物无真正细胞核、无核膜、核仁,除核糖体外无其他细胞器(细菌有质粒),而真核生物均有。

例4 (2007·北京)水绵、蓝藻、黑藻全部 ()

- A. 是真核生物
- B. 含有叶绿体
- C. 是自养生物
- D. 能有丝分裂

【分析】 水绵、黑藻是真核藻类植物,有叶绿体,能进行有丝分裂;而蓝藻为原核生物,无成形的细胞核和叶绿体,不能进行有丝分裂。题中所列生物都能进行光合作用,是自养生物,故A、B、D错误,选C。

【答案】 C

考点3 | 细胞学说

例5 细胞学说的主要内容是指 ()

- A. 一切生物都是由细胞构成的
- B. 一切动物和植物都是由细胞构成的,细胞是生命的单位
- C. 细胞是生物体结构和功能的基本单位
- D. 细胞是由原生质构成的

【分析】 病毒不具有细胞结构,因而不是所有生物都是由细胞构成的。

【答案】 C

..... 奥 赛 对 接

例 1 (2007·全国联赛)下列选项中,不属于衣原体显著特征的是 ()

- A. 它们是小的细菌
- B. 它们的生命周期包括原体和网状体阶段
- C. 它们引起落基山斑疹热和斑疹伤寒
- D. 它们只在活的细胞中繁殖

【分析】 引起落基山斑疹热和斑疹伤寒的病原体是立克次氏体。它是唯一没有细胞壁的细菌。它可通过细菌滤膜,所需 ATP 全部来自宿主细胞,必须在活的细胞内生活,有“摄能寄生物”之称。

【答案】 C

方法总结

解本题关键是掌握常考原核生物的特征及生理功能。

例 2 (2009·联赛黑龙江预赛)下列说法中错误的是 ()

- A. 人身体可看做是一个系统
- B. 大肠杆菌菌落属于生命系统的种群层次
- C. 一个分子或一个原子不是一个系统
- D. 细胞是最基本的生命系统

【分析】 系统是指有一定结构,并且这些结构之间有一定的相互联系。因此一个分子或一个原子也是一个系统,C 错,D 正确;元素构成化合物,化合物构成细胞,细胞构成组织,组织构成器官,器官构成系统,各个系统有机组合,构成人体,所以能看做是生命系统结构层次,A 正确;在一定区域内,同种生物的所有个体是一个种群,B 正确。

【答案】 C

例 3 (2010·全国高一竞赛)真核细胞直径一般在 $10\sim 100\mu\text{m}$ 之间,生物体细胞的体积趋向于小的原因是 ()

①受细胞核所能控制的范围制约 ②受细胞所能容纳的物质制约 ③相对面积小,有利于物质的迅速转运和交换 ④相对面积大,有利于物质的迅速转运和交换

- A. ①②
- B. ②③
- C. ①④
- D. ③④

【分析】 细胞趋近于小,相对表面积越大,物质交换越迅速,对于大型生物而言,就能够尽可能保证身体细胞的物质需求,也就利于生物自身。

【答案】 C

***** **小试牛刀** *****

1. 水华和赤潮分别是淡水和海水长期被污染,使水体富营养化而产生的,能给水产养殖业造成极大的损失。下列生物中与产生这种现象关系密切的是 ()

- A. 蓝藻类 B. 苔藓类 C. 草履虫 D. 细菌类

2. 下列组合中,从生命系统的结构层次来分析,依次属于种群、群落和生态系统的一组是 ()

①生活在人大肠内的细菌 ②某一池塘中的全部鱼类 ③肺炎患者肺部的肺炎双球菌 ④一根枯木及枯木上所有的生物

- A. ①②④ B. ②③④ C. ③②① D. ③①④

3. 关于生命系统的结构层次,下列说法正确的是 ()

- A. 生命系统中各生物体均具有多种组织和系统
 B. 病毒没有细胞结构,故它的生命活动与细胞无关
 C. 地球上最早出现生命形式具有细胞结构
 D. 生命系统层层相依,各生物具有相同的组成、结构和功能

4. 图 1-1-1 是几种生物的基本结构单位。请根据图回答下面的问题。

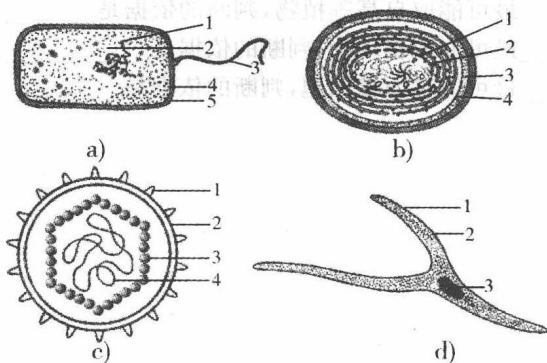


图 1-1-1



(1)最有可能属于病毒的是_____，它在结构上不同于其他三种图示的显著特点是_____；病毒的生活及繁殖必须在_____内才能进行。

(2)图中属于原核细胞的是_____，它在结构上不同于真核细胞的最显著特点是_____，与真核细胞的统一性表现在_____。

(3)图中能进行光合作用的是()_____，能完成此生理过程的物质基础是因为其内含有_____，因而它是一类营_____生活的生物。

(4)_____图展示了哺乳动物的平滑肌细胞，其遗传物质在存在方式上不同于其他三种图示的特点为_____。

(5)其他图示中与图 1-1-2b 中(4)相似的结构是_____ (填图序号及标号)。

5. 研究人员对取自 5 种不同生物的部分活细胞(甲、乙、丙、丁、戊)进行分析、观察等实验,获得的结果如下表所示:(表中“√”表示有,“×”表示无)

选项	核膜	叶绿素	叶绿体	细胞膜	细胞质	细胞壁
甲	√	√	√	√	√	√
乙	√	×	×	√	√	√
丙	√	×	×	√	√	×
丁	×	√	×	√	√	√
戊	×	×	×	√	√	√

甲、乙、丙、丁、戊 5 种细胞中:

- (1)_____最可能取自高等植物,判断的依据是_____。
- (2)_____最可能取自动物,判断的依据是_____。
- (3)_____最可能是原核细胞,判断的依据是_____。

第 2 章 组成细胞的分子

第 1 节 细胞中的元素和化合物、蛋白质

考 点 对 接

一、重点必备

1. 细胞中的元素小结

(1) 最基本元素: C(碳元素之所以为最基本元素, 是由它的化学性质决定的, 它能够通过化学键连接成链状或环状的生物大分子。大多数复杂化合物都有碳元素, 所以 C 是最基本元素)

(2) 基本元素: C、H、O、N(这四种元素之所以称为基本元素, 是因为任何生物(除朊病毒外)都有核酸和蛋白质, C、H、O、N 作为共有的部分在所有生物体中都能找到, 属于生物体中的基本元素)

(3) 大量元素: C、H、O、N、P、S、K、Ca、Mg(这几种元素在生物体内含量在万分之一以上, 所以称大量元素)

(4) 微量元素: Fe、Mn、Zn、Cu、B、Mo(这些元素在生物体内含量很少但是很重要, 因此不能说大量元素含量多就重要, 微量元素含量少就不重要)

(5) 主要元素: C、H、O、N、P、S(这六种元素占整个细胞化学元素的 97% 左右, 所以它们是组成细胞的主要元素)

(6) 常见元素: 20 多种

(7) 全部元素: 60 多种(除了大量元素和微量元素外体内还含有很多其他的元素, 他们有很多独特的功能。如: 硒与肝功能肌肉代谢有关; 钴是形成血红球所必需的维生素 B₁₂ 的成分等)

(8) 占生物体鲜重最多的元素是: 氧

(9) 占生物体干重最多的元素是: 碳



2. 蛋白质小结

- (1) 基本组成单位: α -氨基酸(20种)。
- (2) 结合方式: 缩合, 形成的肽一般为开链结构。
- (3) 结构多样性的原因 $\left\{ \begin{array}{l} \text{氨基酸: 种类、数量、排列顺序不同} \\ \text{肽链: 空间结构不同} \end{array} \right.$
- (4) 种类: ①按功能分 $\left\{ \begin{array}{l} \text{结构蛋白: 如肌肉中的蛋白质} \\ \text{功能蛋白: 蛋白质性质的酶、激素、抗体、载体等} \end{array} \right.$
②按来源分 $\left\{ \begin{array}{l} \text{必需氨基酸: 自身不能合成, 必须从外界摄取} \\ \text{非必需氨基酸: 自身能合成} \end{array} \right.$
- (5) 化学性质 $\left\{ \begin{array}{l} \text{盐析: 可逆} \\ \text{变性: 不可逆} \end{array} \right.$
- (6) 鉴定: 双缩脲试剂反应呈紫色。
- (7) 意义: 生命活动的承担者, 生物性状的体现者。

蛋白质的组成元素、基本单位、结构多样性和生理作用: 高考对此知识点考查途径和角度多表现在蛋白质成分鉴别、组成蛋白质的氨基酸的判断、对肽链结构及氨基酸结构的剖析、缩合反应的理解、重要蛋白质的结构特点及其主要生理功能的掌握等。

◆特别提示: 蛋白质的结构特点

- ① 每种氨基酸分子中至少都含有一个氨基和一个羧基, 并且都有一个氨基和一个羧基连接在同一个碳原子上。
- ② R基的不同, 决定氨基酸种类不同。

二、竞赛中的拓展

蛋白质相关问题深化

(1) 在分析氨基酸结构时, 首先找到中心碳原子, 即羧基、氨基和氢共同连接的碳原子, 然后再将剩余部分划定为 R 基。分析多肽结构时, 首先找到肽键, 即 $-\text{CO}-\text{NH}-$, 然后将肽键断开, 恢复氨基酸原来结构, 再进行分析。分析氨基酸时一定要注意种数和个数不一定相同, 关键看 R 基情况。

(2) 两个氨基酸分子通过缩合形成二肽, 要失去一个水分子; n 个氨基酸分子缩合形成一条肽链(多肽), 要失去 $n-1$ 个水分子, 这条肽链中含有 $n-1$ 个肽键。这样, 在一条肽链中, 失去水分子数 = 肽键数 = $n-1$ 。

在同样氨基酸数目组成的蛋白质分子中, 如果是由 2 条肽链组成, 则两条肽链中肽键数目为 $n-2$, 以此类推, 蛋白质分子形成过程中肽键数目等于

氨基酸总数减去肽链的数目,可表示为:失去水分子数=肽键数=氨基酸总数-肽链数。

氨基酸合成蛋白质过程中,其相对分子质量变化是由失去水分子数的多少决定的。若20种氨基酸的平均相对分子质量为128,某蛋白质分子由 n 个氨基酸组成,共有 m 条肽链,则这个蛋白质分子的相对分子质量为: $128n - (n - m) \times 18$,即 n 个氨基酸的相对分子质量之和减去失去水分子的相对分子质量之和。

思维对接

考点1 组成细胞的元素

例1 (2008·江苏)下列各组物质中,由相同种类元素组成的是 ()

- A. 胆固醇、脂肪酸、脂肪酶 B. 淀粉、半乳糖、糖原
C. 氨基酸、核苷酸、丙酮酸 D. 性激素、生长激素、胰岛素

【分析】 A选项中胆固醇属于脂质,主要含C、H、O三种元素,而脂肪酶的化学本质是蛋白质,至少含C、H、O、N四种元素;B选项中三种物质均为糖类,均由C、H、O三种元素组成;C选项中氨基酸至少含有C、H、O、N四种元素,而核苷酸含有C、H、O、N、P五种元素;D选项中性激素属于脂质,主要含C、H、O三种元素,而胰岛素的化学本质是蛋白质,至少含有C、H、O、N四种元素。

【答案】 B

考点2 化学元素的功能

例2 (2008·广东)双缩脲试剂可以鉴定蛋白质,是由于蛋白质有 ()

- A. 肽键 B. 氨基酸 C. 羧基 D. 氨基

【分析】 鉴定生物组织中的蛋白质时,常使用双缩脲试剂。其反应实质是在碱性环境下的铜离子与双缩脲试剂发生的紫色反应。而蛋白质分子中含有许多与双缩脲($H_2NOC-NH-CONH_2$)结构相似的肽键,所以蛋白质都能与双缩脲试剂发生紫色反应。

【答案】 A

考点3 蛋白质的结构

例3 下列关于蛋白质分子的结构层次,从小到大依次是 ()

- ①氨基酸 ②C、H、O、N等元素 ③氨基酸脱水缩合 ④一条或几条肽链

盘曲、折叠形成具有一定空间结构的蛋白质 ⑤多肽 ⑥蛋白质

- A. ②→①→③→④→⑥→⑤
 B. ①→②→③→④→⑥→⑤
 C. ②→①→⑥→③→④→⑤
 D. ②→①→③→⑤→④→⑥

【分析】 蛋白质分子的结构层次依次是：元素→氨基酸→二肽→三肽→…→多肽→一条或几条肽链盘曲、折叠形成具有一定空间结构的蛋白质。

【答案】 D

考点 4 | 肽键

例 4 (2007·上海) 免疫球蛋白 LgG 的结构示意图如图 1-2-1 所示，—S—S—表示连接两条相邻肽链的二硫键。若该 LgG 由 m 个氨基酸构成，则该 LgG 有肽键数 ()

- A. m 个
 B. $(m+1)$ 个
 C. $(m-2)$ 个
 D. $(m-4)$ 个

【分析】 由图示信息可知，该 LgG 由 4 条多肽链组成，共含 m 个氨基酸，所以该 LgG 有肽键数 $m-4$ 个。

【答案】 D

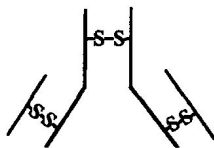


图 1-2-1

考点 5 | 蛋白质的检验

例 5 (2010·江苏) 某蛋白酶是由 129 个氨基酸脱水缩合形成的蛋白质，下列叙述正确的是 ()

- A. 该蛋白酶分子结构中至少有 129 个氨基和 129 个羧基
 B. 该蛋白酶溶液与双缩脲试剂发生作用，产生紫色反应
 C. 利用透析法纯化该蛋白酶时，应以蒸馏水作为透析液
 D. 用含该蛋白酶的洗衣粉去除油渍，效果比其他类型加酶洗衣粉好

【分析】 本题考查蛋白酶的化学本质、组成、结构及鉴定等。该蛋白酶只有一条链时，所含有的氨基和羧基数目最少，都至少含有一个，A 项错误。因其本质为蛋白质，故可与双缩脲试剂产生紫色反应，B 项正确。用透析法纯化蛋白酶时，应用缓冲液做透析液以保持蛋白酶的活性，C 项错误。因酶具有专一性，油渍为脂肪，故利用蛋白酶去污比用含脂肪酶的效果差，D 项错误。

【答案】 B

奥赛对接

例 1 (2007·广东省中学生物学联赛)如图 1-2-2 表示一个由 153 个氨基酸残基物构成的蛋白质分子。下列叙述正确的是 ()

- A. 该分子中含有 152 个肽键
- B. 参与构成该分子的氨基酸中至少有 1 个酸性氨基酸和 1 个碱性氨基酸
- C. 该分子中有 1 个氨基酸残基含硫
- D. 该分子彻底水解将产生 153 种氨基酸

【分析】 由题中提供的信息可知,153 个氨基酸残基构成的肽链含有 152 个肽键,加上图中所示的 1 个,共 153 个肽键。由于这个独特的肽键的存在,故 153 个氨基中至少有 1 个酸性氨基酸和 1 个碱性氨基酸。又因为其中有 1 个二硫键,故有 2 个氨基酸含硫,构成蛋白质的氨基酸有 20 种。

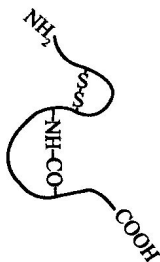


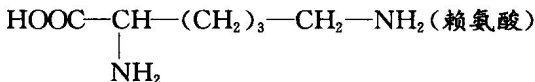
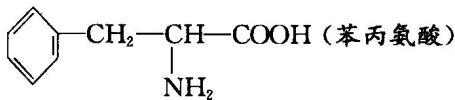
图 1-2-2

【答案】 B

方法总结

本题肽链的两个氨基酸上的 R 基又形成了一个肽键,认识到这一点,是解答该题的关键。

例 2 (2009·广东省生物学联赛初赛)某多肽的分子式为 $C_{42}H_{65}N_{11}O_9$,它彻底水解后只得到 3 种氨基酸,则此多肽中含有赖氨酸的个数为 ()



- A. 2 个
- B. 3 个
- C. 5 个
- D. 8 个

【分析】 写出三种产物的分子式,分别为: $C_2H_5NO_2$, $C_9H_{11}NO_2$, $C_6H_{14}N_2O_2$ 。

水解反应过程的方程式写作:

