

高考决胜要诀：★ 高考大纲例释★ 题型解法研究★ 学科能力突破

丛书主编 郭建设



挑战

名牌大学

高考生物考纲例释与能力测试

学科主编

汪芳慧（黄冈中学）

华中师范大学出版社

高考决胜要诀：★高考大纲例释★题型解法研究★学科能力突破

丛书主编 郭建设

准备做一个大学生

高考生物考纲例释与能力测试

学科主编
副主编
编委

汪芳慧 (黄冈中学)

徐启发 程 功
汪慧芳 启发 用
常 力 春 韩
吴 莉 学 宋
刘学峰 岳英莲 邵 昌
平 春



大学

华中师范大学出版社

(鄂)新登字 11 号

图书在版编目(CIP)数据

高考生物考纲例释与能力测试/汪芳慧 主编

——武汉:华中师范大学出版社,2001.8

(准备做一个大学生·挑战名牌大学系列:7/郭建设主编)

ISBN 7-5622-1734-3

I. 高… II. 汪…

III. 生物课—高中—升学参考资料

IV. 634.913

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 025767 号

准备做一个大学生
高考生物考纲例释与能力测试
© 汪芳慧 主编

华中师范大学出版社出版发行

(武昌桂子山 邮编:430079 电话:027-87876240)

新华书店湖北发行所经销

咸宁市鄂南新华印刷厂印刷

责任编辑:周解媛 曾太贵

封面设计:新视点

责任校对:叶 玉

督 印:方汉江

开本:880mm×1230mm 1/32

印张:13.125 字数:440 千字

版次:2001 年 8 月第 1 版

2001 年 8 月第 1 次印刷

印数:1-20100

定价:14.00

本书如有印装质量问题,可向承印厂调换

关于“挑战名牌大学丛书”的报告

随着“3+X”考试内容和形式改革的逐渐深入,加大了考查能力和素质的力度,立志成才报效祖国的莘莘学子挑战名牌大学的心情非常迫切,虽然资料买了不少,题越做越多,但离录取名牌大学总是差那么一点。究竟是什么原因?如果你仔细翻阅自己以前购买的复习资料,就不难发现不少是社会上流传的各类教辅书中陈旧题目的重新排列组合,或改换一下体例,与国家教育部颁发的“3+X”考试内容和形式改革精神不相符合。为此,我们聘请全国著名的黄冈中学高三把关教师,并特邀率先实行“3+X”(小综合)的江苏省和“3+X”(大综合)的广东省著名综合学科专家或特级教师,联合编写了对“3+X”考试有独到研究的学法指导和准确切中高考考点的“挑战名牌大学丛书”。

成功从
现在开
始

在编写这套丛书过程中,我们做了以下一些调研工作。

(1)通过书信调查了许多普通中学的教学实际,征求对高三总复习教辅丛书的编写建议,集思广益。(2)访问参加高考命题的专家学者,广泛征求重点中学一线教师对编写本丛书的看法。(3)访问高校研究社会热点、焦点问题和新科学、新技术在生产、生活实际中的应用专家,对学科前沿内容广泛听取了他们的意见。(4)丛书中的测试题绝大部分是科研原创题,在经过名校名师教学实践的基础上,选取部分考点能力测试题,通过多种形式在不同地区的普通中学和各种类型的学生中进行试题难度、信度、效度测试,结果各项指标达到理想值。同时广泛征集全国各地师生的建议,进行多次修改。(5)由华中师范大学有关学科的教授和中学有关学科的特级教师对丛书各分册知识内容进行审定。

本丛书突出的特点是:

一、点击高考考点 瞄准高考考向

丛书第一部分“高考考纲例释与能力测试”按总复习专项考点划分,准确切中《考试说明》中的知识和能力要求,对热点考点出现的常见题型、知识迁移、学科交叉渗透和应用进行透彻分析,精选精编点击具体高考考点的典型例题,引导学生分析解题思路、常见误区,拓展思

维,瞄准高考考向,脚踏实地地落实考纲要求。

二、研究解题技巧 突破解题难关

丛书第二部分“能力立意题型解法研究”按“3+X”考试常见题型,从理论到实际、从形式到内容进行系统的解法研究,引导学生探索命题规律,预测命题趋向,准确把握解题技巧,充分体现了名校名师在长期一线教学中独到的突破难题解题风格。

三、建构思维模型 启迪思维方法

丛书根据“3+X”高考试题尽量提供新材料、新情景,引导学生密切关注时政热点、焦点和新科学、新技术的发展及其应用问题,考查学生综合思维能力和实践能力的变化趋势,在每一种题型解法研究中,建构新颖题目转化各学科教材中某一个或多个具体章节内容知识网络思维模型,启迪思维方法,帮助学生适应高考试题变化趋势,培养和提高学生的综合思维能力和应试能力。

四、激活创新思维 分层递进训练

名校名师培养优异学生最突出的作法是鼓励学生进行探索学习,教师不是把学生的头脑看作装知识的容器,而是唤醒和激发学生创造力的萌发,点燃学生创新思维的火把。本套丛书根据名校的作法,设计贴近学生生活的新材料、新情境的创新名题或跨学科渗透智能题,要求学生不断地转换思考问题的角度,并用新的方法解决问题,启迪和激活学生创新思维。

本丛书采用适合第一轮复习的考点新视角能力测试,适合第二轮复习的各种题型同类变式测试和高考适应性测试训练形式,一环扣一环,分层递进,让学生在强化训练中提高解题能力。

吸取名校“3+X”创新战略精华

你会有一种接近名牌大学的踏实感

有名师指引高考考向和学法指导

挑战名牌大学的抱负一定变为现实

橡 树 林 工 作 室

《挑战名牌大学》丛书策划组

目 录

第一编 高考考纲能力测试例释

考点1 绪论	(1)
考点2 生命的物质基础	(6)
考点3 细胞的结构与功能	(13)
考点4 细胞增殖、分化、衰老和癌变	(23)
考点5 新陈代谢与酶、ATP	(33)
考点6 光合作用	(42)
考点7 植物水分代谢与矿质代谢	(52)
考点8 人和动物体内物质代谢与内环境	(63)
考点9 呼吸作用与代谢类型	(74)
考点10 植物激素的调节	(85)
考点11 动物生命活动的调节与行为	(95)
考点12 生物的生殖	(106)
考点13 生物的个体发育	(116)
考点14 遗传的物质基础	(126)
考点15 分离定律	(135)
考点16 自由组合定律	(144)
考点17 性别决定与伴性遗传	(153)
考点18 生物的变异	(166)
考点19 人类遗传病与优生	(175)
考点20 生物的进化	(183)
考点21 人类起源与发展	(193)
考点22 生物与环境的相互关系	(200)

考点 23 种群与群落	(209)
考点 24 生态系统的结构与类型	(217)
考点 25 生态系统的功能	(225)
考点 26 生物的多样性及其保护	(234)
考点 27 环境污染的危害与防治	(241)
考点 28 实验	(252)
考点 29 研究性课题	(259)
考点 30 实习	(267)

第二编 能力立意题型解法研究

第 I 部分 概念原理题	(273)
第 II 部分 生物学实验题	(292)
第 III 部分 科技应用题	(304)
第 IV 部分 信息迁移题	(329)
第 V 部分 创新思维题	(343)
第 VI 部分 理科综合题	(353)

第三编 综合能力测试

综合能力测试(一)	(370)
综合能力测试(二)	(381)
参考答案	(391)

第一编

高考考纲能力测试例释

绪 论

考点 1

一、考点导析

考点提要

1. 生物的基本特征; 2. 生物科学的发展; 3. 当代生物科学的新进展; 4. 高中生物课的学习要求和方法。

考点热点分析

生物的基本特征是本课时的重点和难点, 高考多以选择题、填空题的形式, 从繁杂多变的生命现象中考查学生对生命本质的各项基本特征的综合理解。近年高考题中引入了许多科学新进展的热点材料, 旨在引导学生关注社会、跟踪科技的发展方向, 用所学的基础知识来解决新情景中的新问题, 从而全面提高学生的科学素养。考生复习本考点时, 要有一个较长的时间准备, 注意阅读报刊中新科技成就的文章, 并运用科学的思维方法, 不断扩展认知空间。

二、考点能力测试例释

【例 1】一种雄性极乐鸟在生殖季节里, 长出蓬松而分披的长饰羽。决定这种性状的出现是由于()

- A. 应激性 B. 多样性 C. 变异性 D. 遗传性

解析 本题考查学生对生命的基本特征的理解。通过解题培养学生透过现象看本质、综合分析问题和解决问题的能力。

解答此类选择题时要准确把握六大基本特征的本质含义, 深入分析各项特征的联系与区别, 对生物所具有的基本特征进行整体的理解与把握。除病毒外, 生物体都是由细胞构成的, 细胞是生物体的结构和功能的基本单位。新陈代谢是活细胞中全部生物化学反应的总称。在新陈代谢的基础上生物体对

外界刺激都能发生一定的反应,在新陈代谢的基础上,生物体才能生长、发育和生殖。从本质上看新陈代谢又是受制于遗传物质的控制的,使适应环境的生物得以生存发展、进化。应激性和反射都是在新陈代谢基础上进行的,都是遗传所控制的具体性状,但应激性概念的外延更广泛,适用于所有生物,包括动物的反射;而“反射”这一概念的内涵更具体、更丰富,其外延较窄,适用于具有神经结构的生物,即动物,“反射”隶属于“应激性”。生物只有在应激性的基础上,调节自身的生命活动及生理行为以适应变化的环境。由此可见:新陈代谢是生物最重要、最本质的特征,应激性是生物产生适应性的生理基础,生长、发育、繁殖是种族得以延续的保证,而“遗传和变异”是性状的决定因素。

答案 D

【例2】(上海高考题)土壤中的种子萌发后,根总是向下生长,和种子横放或竖放无关。此现象反映了植物根的()

A. 适应性 B. 向地性 C. 向水性 D. 向化性

解析 本题考查的考点是生物的基本特征之应激性。能力要求为识记层次。

解答此题先要明白题干提供的思维信息:萌发的种子无论横放或竖放根总是向下生长,即重力的作用导致根的向下生长,亦即根的向地性,隶属于应激性。根为何具有向地性呢?这是因为重力引起生长素在根中的分布不均匀所致。

答案 B

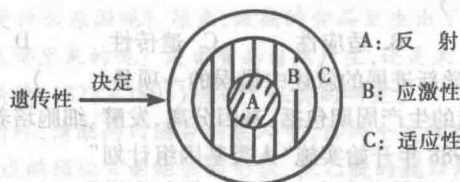
【例3】下列属于生物应激性现象的是()

A. 蝗虫的体色与绿色的青草一致
B. 竹节虫的形状与竹节相似
C. 避役的体色与变化的环境保持一致
D. 黄蜂身体上黄黑相间的条纹

解析 本题的考点是应激性、适应性概念,属理解与应用层次的能力要求。

解此题的关键是抓住应激性的本质特征:生物体对外界的刺激迅速作出反应,是在短时间内完成的。而适应性是长期自然选择形成的,通过亲代遗传给子代,它是比较稳定的特征,不会因环境的改变而在短时间内作出改变。4个备选答案中都是适应性的典型例子,A、C是保护色,B是拟态,D是警戒色。A、B、D三种动物的适应特征是受遗传控制的,较为稳定,而C避役的体色可随环境的改变而改变,是应激性,隶属于适应性。至此可将适应性、应激性、反

射、遗传性四个概念的外延以图示如下:



答案 C

三、考点新视角能力测试

(一) 选择题

- 下列说法错误的是()
 - 非生物也能够与外界进行物质交换
 - 蛋白质是生命活动的主要承担者
 - 动物趋向有利刺激、躲避有害刺激是应激性
 - 将一粒石子扔进水里,水面出现波纹属适应性
- 从地层里挖出的千年古莲种子,种在池塘里仍能发芽生长,但其花色与现代莲稍有不同,说明生物具有()
 - 遗传性
 - 变异性
 - 遗传性和变异性
 - 适应性
- 病毒是生物的原因为()
 - 它由有机物组成
 - 它不具细胞结构
 - 它能使其它生物致病
 - 能产生自己的后代
- 下列关于生命科学的叙述不正确的是()
 - 分子生物学是在分子水平上研究生命的物质基础的科学
 - 基因工程又称遗传工程,是生物工程的核心
 - 生物工程也叫生物技术
 - 生态学仍是一门描述性的学科
- 石头表面的地衣和金属表面的锈最根本的区别在于前者()
 - 具有严整的结构
 - 对外界刺激会发生反应
 - 通过新陈代谢实现自我更新
 - 都有生长、发育和生殖的现象
- 生物的各个物种既能基本上保持稳定,又能向前发展进化的原因是由于生物体都具有()
 - 生殖和发育的能力
 - 遗传和变异的特性
 - 适应环境的能力
 - 应激性

成功从现在开始

7. 水中的藻类呈丝状或片状,陆生植物具有发达的根系,这种现象说明生物具有()
- A. 多样性 B. 适应性 C. 遗传性 D. 应激性
8. 有关生命科学新进展的叙述中错误的一项是()
- A. 乙肝疫苗的生产周期包括:基因分离、发酵、细胞培养等程序
- B. 美国从 1988 年开始实施“人类基因组计划”
- C. 1999 年,我国科学家将人的生长激素基因导入鲤鱼的受精卵中,培育成转基因鲤鱼
- D. 美国科学家在 1978 年成功的培育出能直接生产能源的植物新品种——“石油草”

(二) 综合题

9. 请按照下列顺序,分别举出现代生物科学技术发展的成果实例,各三例(除教材外)

分子方向:例一

例二

例三

生态学方向:例一

例二

例三

10. 阅读下列材料,回答问题:

材料一 人染色体

1907 年细胞学家 von Winiwarter 计算人的染色体数目,他所得结果是人的细胞有 47 个染色体,其中 46 个组成 23 对,另一个为“副”染色体(即现知的 X 染色体)。由于 Winiwarter 的权威,人们对他的计数深信不疑。1921 年 T. S. Painter 用新的染色技术发现了存在于男人细胞中的 Y 染色体。因此他说,人共有 48 个染色体,女人是 $46 + XX$,男人是 $46 + XY$ 。他的结果在 20 世纪 50 年代以前被普遍接受。1954 年, E. Hansen - Melander 研究人的肝细胞,她计算的染色体数目却是 46 个。但是她不相信自己,以为自己观察力很差,看不到 48 个染色体,因而她中止了这项研究。50 年代以后,徐道觉和其他科学家,改进了技术,对人的染色体数又做了核对,他们把人的分裂中期的染色体制片照成相片,然后把相片上的染色体一一剪下,逐对排列起来,制成染色体组型,这样就把一团杂乱的染色体理出了头绪。根据染色体组型,他们否定了 Painter 的计数结果,而确定人的染色体数是 46 个。

材料二 一个著名的科学实验

很多人都有这样的生活感受:夏天,做熟的食品很快就会腐败变质,俗称“变馊了”。这是什么原因呢?原来,做熟的食品里生出了无数细菌。食品中的这些细菌是从哪里来的呢?是由食品自然产生,还是来自于空气?对此,法国生物学家巴斯德(1822~1895)进行了认真的研究。

巴斯德把新鲜、清澈的肉汤分别装入甲、乙两个玻璃瓶里,然后把甲瓶的瓶颈烧软,并拉成鹅颈似弯曲细长的形状,把乙瓶的瓶口敞开。随后,他再次煮沸瓶内的肉汤。

观察发现,乙瓶内的肉汤很快就腐败变质了;而甲瓶,尽管肉汤通过弯曲细长的瓶颈与外界相通,但4年后,瓶内的肉汤仍然新鲜如初。后来,他又反复做了几次类似的实验,都得到了相同的实验结果。

怎样解释这一实验结果呢?巴斯德认为,纯净的肉汤是永远不会自然生出细菌的,使肉汤腐败变质的细菌来自空气。

在巴斯德这项研究成果的启示下,人们懂得了消毒灭菌的意义。在这以前,外科手术后的病人往往死于伤口的化脓感染,医生们对此束手无策。为了防止感染,有时候不得不用烧红的烙铁去烫伤口,其痛苦程度简直无法想象,但仍然无法解决伤口感染的问题。在这之后,人们懂得了一定要将绷带、手术用具进行严格的消毒灭菌。人们还根据巴斯德的这项研究成果,研究出了食品长期防腐的办法。这就是现在普遍生产的各种罐头食品。

(1) 研究生物学,最基本的方法有观察法和实验法、材料一染色体数目的确定,运用的是_____法。

(2) 实验法的基本过程可以概括为以下几个基本环节:观察现象、提出问题→作出假设→设计实验、完成实验→检验假设、得出结论。

材料二所述实验,观察到的现象是_____ , 提出的问题是:

_____ 实验中设计了对照实验吗?

_____ 。

装入甲、乙两瓶的肉汤为何要再次煮沸? _____

_____ 。

实验研究的单一因素是什么? _____

得出的科学结论是: _____

_____ 。

_____ 。

_____ 。

_____ 。

_____ 。

生命的物质基础

考点 2

一、考点导析

考点提要

1. 组成生物体的化学元素; 2. 组成生物体的化学元素的重要作用; 3. 生物界与非生物界的统一性和差异性; 4. 构成细胞的化合物(水、无机盐、糖类、脂类、蛋白质、核酸); 5. 实验: 生物组织中可溶性糖、脂肪、蛋白质的鉴定。

考点热点分析

组成生物体的化学元素和构成细胞的化合物是近年高考热点内容之一, 新大纲对二者的能力要求分别为 B(识记) 和 C(理解)。也是高中生物的重要基础知识。新高考多以选择题和识图题或简答题的形式, 重点考查学生比较分析能力, 识图作答能力和抽象概括能力。复习本考点时, 务必要注意区分易混淆的概念, 如原生质、细胞质、基质, 自由水和结合水; 正确理解组成生物体的化学元素, 化合物与生物体功能之间的联系; 理解蛋白质的分子结构与主要功能。解题时, 要注意灵活运用数学知识和化学知识, 巧解能力型题目。

二、考点能力测试例释

【例 1】(上海高考题) 有人分析了一种有机物样品, 发现它含有 C、H、O、N 等元素, 该样品很可能是()

A. 脂肪 B. 氨基酸 C. 核糖 D. 葡萄糖

解析 本题考查的考点是各种有机化合物的组成元素, 通过解题培养学生比较分析能力。糖类、脂肪、蛋白质和核酸共有的组成元素有 C、H、O 三种, 蛋白质和核酸都含有 N 元素, 而核酸一定还含有 P 元素, 脂肪含 C、H、O、N、P。解题时要仔细辨别氨基酸是蛋白质的基本组成单位, 因此氨基酸含有 C、H、O、N 四种元素。通过比较各类有机物所含元素的异同, 利用各种有机物的特征元素进行分析。

答案 B

【例 2】有关原生质体的下列叙述中, 正确的是()

- A. 组成原生质体的主要生命物质是蛋白质和核酸
- B. 原生质体包括细胞膜、液泡膜及两者之间的原生质
- C. 被脱掉细胞壁的植物裸露细胞是原生质体

D. 原生质体只能用于植物细胞工程

解析 本题考查要点为原生质体的概念,通过解题培养思维能力及应用能力。

原生质是细胞内的生命物质,它又分化为细胞膜、细胞质和细胞核等部分,主要化学成分是蛋白质和核酸(蛋白质和核酸是生命的体现者和控制者),一个动物细胞就是一小团原生质,而一个植物细胞必须除去细胞壁后才能当作原生质来对待,因为细胞壁由纤维素等物质构成,不具有生命现象。供选答案 B 仅适用于一个成熟的植物细胞的原生质体的叙述,因为成熟的植物细胞的原生质体的确包括细胞膜、液泡膜及两者之间的细胞质。

答案 A、C

【例3】 血红蛋白分子含 574 个氨基酸,4 条肽链,在形成蛋白质分子时,脱下的水分子数和形成的肽键的数目分别是()

- A. 574 和 573 B. 573 和 573 C. 570 和 573 D. 570 和 570

解析 本题考点是:(1)蛋白质的分子结构;(2)培养学生空间思维能力;(3)训练用数学方法解决生物科学问题的能力。

蛋白质是由许多个氨基酸分子互相连接而成的。氨基酸分子互相结合的方式是:一个氨基酸分子的羧基($-\text{COOH}$)和另一个氨基酸分子的氨基($-\text{NH}_2$)相连接,同时失去一分子的水,这种结合方式叫脱水缩合。连接两个氨基酸分子的那个肽($-\text{NH}-\text{CO}-$)叫做肽键。脱下的水分子数与形成的肽键数相等。

设 a_1, a_2, a_3, a_4 分别为组成四条肽链的氨基酸数目, $a_1 + a_2 + a_3 + a_4 = 574$, 则四条肽链分别脱下的水分子数和形成的肽键数目分别为: $a_1 - 1, a_2 - 1, a_3 - 1, a_4 - 1$, 即:

$$\begin{aligned} \text{肽键数} = \text{脱下水分子数} &= (a_1 - 1) + (a_2 - 1) + (a_3 - 1) + (a_4 - 1) \\ &= (a_1 + a_2 + a_3 + a_4) - 4 = 574 - 4 = 570 \end{aligned}$$

答案 D

思维的拓展(1): 一个由 n 条肽链组成的蛋白质分子共有 n 个氨基酸,该蛋白质分子完全水解,共需水分子多少个?

设 n 条肽链分别有氨基酸数为: $a_1, a_2, a_3, a_4, \dots, a_n$, 则分别含肽键数为: $a_1 - 1, a_2 - 1, a_3 - 1, a_4 - 1, \dots, a_n - 1$, 断开肽键数为蛋白质分子完全水解时所需水分子数;合计为: $(a_1 - 1) + (a_2 - 1) + (a_3 - 1) + (a_4 - 1) + \dots + (a_n - 1)$

$$= (a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + \dots + a_n) - (1 + 1 + 1 + 1 + \dots + 1)$$

$$= m - n.$$

即:蛋白质分子完全水解需补充 $m - n$ 分子水。

思维的拓展(2):一个由 n 条多肽链组成的蛋白质分子共有 m 个氨基酸,该蛋白质分子至少含有多少个 $-NH_2$ 和多少个 $-COO^-$?

每种氨基酸分子至少都含有一个氨基和一个羧基,氨基酸连接形成多肽时,一条多肽链至少含有一个氨基和一个羧基, n 条多肽链至少含有 n 个氨基和 n 个羧基。

思维的拓展(3):20 种氨基酸的平均分子量为 128,由 100 个氨基酸构成的蛋白质,其分子量最小为()

- A. 12 800 B. 11 000 C. 11 018 D. 8 800

分子量最小即 100 个氨基酸形成一条肽链时脱下的水分子数最多,即:
 $100 \times 128 - (100 - 1) \times 18 = 11\ 018$ 。

如果改为分子量最大,情况又如何呢?

思维的拓展(4):已知某多肽链的分子量为 1.032×10^4 ;每个氨基酸的平均分子量为 120。每个脱氧核苷酸的平均分子量为 300。那么合成该多肽化合物的基因的分子量约为()

- A. 12 120 B. 90 900 C. 181 800 D. 170 928

这是一道综合性非常强的高能力要求题目,它要求熟练掌握蛋白质的分子结构,DNA 的分子结构及基因控制蛋白质合成等学科内知识,同时要求运用化学思维的迁移能力解决生物学问题。解答本题可先求出组成多肽链的氨基酸数:设组成多肽链的氨基酸数为 x ,则:

$$120x - (x - 1) \times 18 = 1.032 \times 10^4 \quad x = 101$$

第二步:氨基酸——信使 RNA——DNA

1 个 3 个碱基 3×2 个碱基

$$101 \text{ 个} \quad 101 \times 3 \quad 101 \times 3 \times 2 \times 300 - (101 \times 3 \times 2 - 2) \times 18 \\ = 170\ 928$$

其中要考虑脱氧核苷酸连接成单链时每两分子要脱下 1 分子水。

答案 D

通过上述思维的拓展示例,我们从不同角度加强了对蛋白质分子结构的理解。望同学们复习时,运用发散思维的方法从多侧面、全方位思考问题,使思维更广泛、更全面。

【例 4】下列都属于蛋白质的一组物质是()

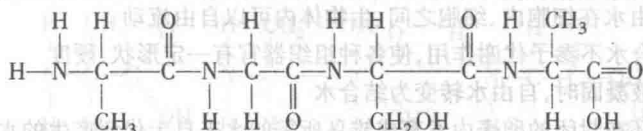
- A. 性激素、生长激素、纤维素 B. 解旋酶、抗体、胰岛素
C. 血红蛋白、胆固醇、维生素 D D. 载体、抗体、核糖体

解析 本题考查的考点是:构成细胞的化合物;要求学生通过比较分析,确定不同存在形式的蛋白质功能类型。

解答此题可用排除法,即逐项排除不是蛋白质的其它有机物所在的选项。供选答案中,性激素属脂类物质的固醇类物质,纤维素是多糖,胆固醇、维生素D均属于脂类,核糖体为蛋白质合成的场所,是一种结构。经分析比较可排除A、C、D三项。

答案 B

【例5】 有一个化合物的分子式为:



(控制这个分子合成的基因中,脱氧核苷酸的个数至少是())

A. 8个 B. 12个 C. 16个 D. 24个

解析 本题考点是:蛋白质的分子结构和中心法则。考查学生的识图作答能力、综合分析问题和解决问题的能力。

解答此题首先应找出肽键的位置以确定氨基酸的数目。从图中可看出化合物中有3个肽键,即氨基酸数目为4个。第二步,根据氨基酸的个数,依据中心法则,推出脱氧核苷酸的个数: $4 \times 3 \times 2 = 24$ (个)

答案 D

三、考点新视角能力测试

(一) 选择题(不定项选择)

1. 过度肥胖者的脂肪组织中,占细胞重量50%以上的物质是()
A. 蛋白质 B. 脂肪 C. 糖类 D. 水
2. 在下列关于机体水和电解质调节的叙述中,正确的是()
A. 血浆渗透压降低时,引起口渴
B. 机体失水时,抗利尿激素分泌减少
C. 血浆渗透压降低时,抗利尿激素增加
D. 机体失水时,血浆渗透压升高
3. 在下列哪项实验条件下,植物的幼嫩部分首先表现出病症()
A. 氮亏缺 B. 钙亏缺 C. 磷亏缺 D. 钾亏缺
4. 在利用黄豆鉴定子叶中含蛋白质成分实验时,用到下列哪些试剂()
A. 斐林试剂 B. 苏丹Ⅲ染液 C. 双缩脲试剂 A D. 双缩脲试剂 B

5. 植物从土壤中吸收并运输到叶肉细胞的氮和磷,主要用于合成()
 ①淀粉 ②葡萄糖 ③脂肪 ④磷脂 ⑤蛋白质 ⑥核酸
 A. ①④⑥ B. ③④⑤ C. ④⑤⑥ D. ②④⑤
6. 催产素、加压素、血管舒张素是氨基酸数量相同的蛋白质,但其生理功能不同,主要原因是()
 A. 氨基酸种类不同 B. 蛋白质合成场所不同
 C. 蛋白质合成时期不同 D. 氨基酸排列顺序不同
7. 关于水分的叙述正确的是()
 A. 自由水在细胞内、细胞之间、生物体内可以自由流动
 B. 结合水不参予代谢作用,使各种组织器官有一定形状、硬度
 C. 血液凝固时,自由水转变为结合水
 D. 鸟胚在封闭的卵壳内发育成雏鸟所需的水来自于代谢产生的水
8. 离子态无机盐(如血液中的 H^+ 、 K^+ 、 Ca^{2+})的生理作用不包括()
 A. 细胞结构物质之一 B. 维持细胞正常生理功能
 C. 维持细胞的形态 D. 调节细胞内的 PH 值
9. 1g 下列食物中贮存能量最多的为()
 A. 玉米 B. 瘦肉 C. 蔬菜 D. 肥肉
10. 用花生种子作材料,鉴定脂肪的存在,正确的实验步骤为()
 ①浸种去种皮 ②低倍镜下观察 ③切极薄的子叶
 ④滴苏丹Ⅲ染液 ⑤滴双缩脲试剂 ⑥高倍镜观察
 ⑦滴一滴清水,盖上盖玻片 ⑧用吸水纸吸去多余的水
 A. ①②③④⑤⑥ B. ②③④⑤⑥
 C. ①③⑦⑧②④⑥ D. ②③④⑤⑥⑧
11. 红细胞内铁含量降低时,其血红蛋白减少,红细胞的输氧功能相应地减弱。这个事实说明铁的作用是()
 A. 以化合物形式存在 B. 红细胞的结构物质
 C. 调节离子平衡 D. 调节渗透平衡和 pH 值
12. 植物从土壤中吸收的氮素可用于合成()
 A. 淀粉和纤维素 B. 甘油和脂肪酸
 C. 蔗糖和磷脂 D. 蛋白质和核酸
13. 下列的陈述中,不属于糖类化学组成内容的是()
 A. 含有 C、H、O 三种元素
 B. C、H、O 原子的数量比例为 1:2:1
 C. 多糖水解后能生成许多个分子的单糖