

★最新高考3+X型备用书



高考

GAOKAO



倒计时

计时

主编 任勇 特级教师

生物

人民日报出版社

- 开创教辅新时尚
- 解读高考新动向
- 基础知识日日练
- 难点考点天天讲
- 专题深化有规律
- 综合训练授良方
- 天下名师伴你行
- 走向成功见曙光

最新高考 3 + X 必备用书

高考

GAOKAO

主 编 任 勇
本书编者 林荣坤



倒计时

计时

生物

人民日报出版社

图书在版编目(CIP)数据

高考倒计时/任勇主编. -北京:人民日报出版社,
2002. 1

ISBN 7-80153-348-8

I. 高... II. 任... III. 生物课-高中-升学参考资料
IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 000591 号

书 名: 高考倒计时(生物)

策 划: 原建平

主 编: 任 勇

责任编辑: 凯 然

装帧设计: 吴本泓

出版发行: 人民日报出版社(北京金台西路 2 号, 邮编: 100733)

经 销: 新华书店

印 刷: 北京市朝阳区飞达印刷厂

开 本: 787×1092 1/32

字 数: 2778 千字

印 张: 114.25

印 数: 3000 册

印 次: 2002 年 1 月 第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-80153-348-8/G·208

全套定价: 115.20 元(本册定价: 12.80 元)

走近高考,走向成功!

任 勇

3月1日,我们进入了高考倒计时。

3月1日,我们一步一步走近高考。

高考是什么?

有人说,高考是万人争锋的小径,是智力搏杀的战场。也有人说,高考是充满激烈竞争的过程,是国家选择人才的一种方式。还有人说,高考是中国最奇特的一个文化现象,是人生向上提升的难得的机会。

说得都很好。但我以为还应以更积极的心态来看待高考。

应该这样说,高考是一笔人生的财富,是一次人生的洗礼。高考的价值是多方位的,高考的价值不仅仅在于能读大学。

日本教育家这样说:“把青春燃烧于高考的能量,也是今后用以推动人生的能量。”“当一个小高中生通过了高考,他就是真正的大人了。”

“过来人”这样说:“高三,对于我来说,也是一段美好的日子,能有那么明确的一个目标并为之奋斗,那份投入,那种充实、满足感,都将在记忆中珍藏。毕竟,人生能有几回搏。高考,是难得的体验。”

同学们应当挑战自我,超越自我,挑战高考,超越高考,科学迎考,最终赢得高考。把高考看成是人生的一次浓缩,一次聚焦,一次闪烁,一次升华,也是一个新的里程碑。

离高考还有128天,面对高考,道一声:“我来了”;面对高校,说一句:“大学,我不念,谁念!”

是的,要有远大的理想,要有明确的目标。但远大的理想,还要与脚踏实地的精神结合起来,才能把美好的愿望变成现实。

在同学们向目标挺进的过程中,我们为同学们编写了这套《高考倒计时》丛书,目的就是帮助同学们一日一日地走近高考,走向成功!

高考倒计时拉开了高考冲刺的序幕。这128天,是奋斗的128天,是创造奇迹的128天,是充满希望的128天,也是你智慧升华、改变人生命运的128天。抓住生活中的每一天,你就抓住了成功。

太阳每天都是新的,新的一天从进取开始。

预祝同学们这128天的学习取得成功,预祝同学们考进理想的大学!

目 录

走近高考,走向成功! 任 勇 (1)

总 论 (1)

绪 论

第 128 天 生物的基本特征 (3)

第 127 天 测试 1 (4)

第一章 细胞

第 126 天 细胞的化学成分(1) (5)

第 125 天 细胞的化学成分(2) (6)

第 124 天 细胞的化学成分(3) (7)

第 123 天 细胞的化学成分(4) (8)

第 122 天 测试 2 (9)

第 121 天 细胞的结构和功能(1) ... (9)

第 120 天 细胞的结构和功能(2) (11)

第 119 天 细胞的结构和功能(3) (12)

第 118 天 细胞核 (13)

第 117 天 测试 3 (15)

第 116 天 有丝分裂和无丝分裂(1)
..... (16)

第 115 天 有丝分裂(2) (17)

第 114 天 有丝分裂(3) (18)

第 113 天 有丝分裂(4) (20)

第 112 天 测试 4 (21)

第 111 天 测试 5 (22)

第二章 生物的新陈代谢

第 110 天 新陈代谢、酶和 ATP (24)

第 109 天 测试 6 (26)

第 108 天 水分代谢 (27)

第 107 天 测试 7 (28)

第 106 天 矿质代谢(1) (29)

第 105 天 矿质代谢(2) (30)

第 104 天 测试 8 (32)

第 103 天 光合作用(1) (33)

第 102 天 光合作用(2) (34)

第 101 天 光合作用(3) (35)

第 100 天 测试 9 (37)

第 99 天 呼吸作用(1) (38)

第 98 天 呼吸作用(2) (40)

第 97 天 测试 10 (41)

第 96 天 体内细胞的物质交换 (42)

第 95 天 测试 11 (43)

第 94 天 物质代谢(1) (45)

第 93 天 物质代谢(2) (46)

第 92 天 物质代谢(3) (47)

第 91 天 测试 12 (48)

第 90 天 能量代谢 (49)

第 89 天 测试 13 (50)

第 88 天 新陈代谢的基本类型 (52)

第 87 天 测试 14 (53)

第 86 天 测试 15 (54)

第三章 生物的生殖和发育

第 85 天 生殖的种类 (57)

第 84 天 减数分裂(1) (59)

第 83 天 减数分裂(2) (60)

第 82 天 减数分裂(3) (61)

第 81 天 测试 16 (62)

第 80 天 植物的个体发育(1) (64)

第 79 天 植物的个体发育(2) (65)

第 78 天 动物的个体发育(1) (66)

第 77 天 动物的个体发育(2) (67)

第 76 天 测试 17 (68)

第 75 天 测试 18 (69)

第四章 生命活动的调节

第 74 天 植物生命活动的调节 (72)

第 73 天 测试 19 (73)

第 72 天 动物生命活动的调节(1) ... (74)

第 71 天 动物生命活动的调节(2) ... (76)

第 70 天 测试 20 (77)

第 69 天 测试 21 (78)

第五章 遗传和变异

第 68 天 DNA 是主要遗传物质 (81)

第 67 天 DNA 结构和复制(1) (82)

第 66 天 DNA 结构和复制(2) (83)

第 65 天 测试 22 (85)

第 64 天 基因对性状的控制(1) ... (86)

第 63 天	基因对性状的控制(2) ... (87)	第 27 天	生态系统(4) (137)
第 62 天	测试 23 (89)	第 26 天	测试 34 (139)
第 61 天	基因的分离规律(1) (90)	第 25 天	环境保护 (141)
第 60 天	基因的分离规律(2) (91)	第 24 天	测试 35 (142)
第 59 天	基因的分离规律(3) (92)	第 23 天	测试 36 (143)
第 58 天	测试 24 (94)	第八章 生物学实验	
第 57 天	基因的自由组合规律(1) ... (95)	第 22 天	观察植物细胞有丝分裂 (146)
第 56 天	基因的自由组合规律(2) ... (96)	第 21 天	观察植物细胞的质壁分离 和复原 (147)
第 55 天	基因的自由组合规律(3) ... (97)	第 20 天	观察根对矿质元素离子的 交换吸附现象 (148)
第 54 天	测试 25 (99)	第 19 天	叶绿体中色素的提取和分 离 (149)
第 53 天	基因的连锁和互换规律 (101)	第 18 天	实验设计 (150)
第 52 天	性别决定与伴性遗传(1) (102)	第 17 天	测试 37 (152)
第 51 天	性别决定与伴性遗传(2) (103)	第 16 天	测试 38 (154)
第 50 天	测试 26 (105)	第九章 生物与物理、化学综合	
第 49 天	基因突变 (107)	第 15 天	生物与物理的综合 (156)
第 48 天	染色体变异 (108)	第 14 天	生物与化学的综合 (157)
第 47 天	测试 27 (109)	第 13 天	生物与物理、化学的综合 (159)
第 46 天	测试 28 (111)	第 12 天	测试 39 (160)
第六章 生命的起源和生物的进化		第十章 应试方法与技巧	
第 45 天	生命的起源 (113)	第 11 天	运用数学方法解答生物学 问题(1) (162)
第 44 天	测试 29 (114)	第 10 天	运用数学方法解答生物学 问题(2) (163)
第 43 天	生物的进化(1) (116)	第 9 天	如何解答变式问题 (165)
第 42 天	生物的进化(2) (117)	第 8 天	如何答好选择题 (166)
第 41 天	测试 30 (118)	第 7 天	高考试题中的隐蔽条件 (167)
第 40 天	测试 31 (120)	第 6 天	通过一题多解,提高思维能 力 (169)
第七章 生物与环境		第 5 天	测试 40 (170)
第 39 天	生物与环境的关系(1)..... (122)	第 4 天	测试 41 (173)
第 38 天	生物与环境的关系(2)..... (123)	第 3 天	测试 42 (177)
第 37 天	生物与环境的关系(3)..... (124)	第 2 天	考前准备和答题策略 (183)
第 36 天	生物与环境的关系(4)..... (126)	第 1 天	考前的大脑调节 (184)
第 35 天	测试 32 (127)	测试题参考答案 (185)	
第 34 天	种群和生物群落(1) (128)		
第 33 天	种群和生物群落(2) (129)		
第 32 天	种群和生物群落(3) (131)		
第 31 天	测试 33 (132)		
第 30 天	生态系统(1) (133)		
第 29 天	生态系统(2) (135)		
第 28 天	生态系统(3) (136)		

总 论

1. 生物高考的能力要求

(1)能使用恰当的专业术语阐述有关的生物学现象、方法、概念和原理。这类试题主要考查识记水平,例如,新陈代谢、光合作用、呼吸作用、自然选择、保护色等等。

(2)能理解生物学中用以表达各种内容的常用图表,能进行适当的分析;运用适当的表达形式准确地描述一些生物学现象。它包括两个方面:一方面是考生对生物学常用图表所表达的内容和含义有正确的理解;另一方面是能用不同方式描述生物学现象。生物体的形态、结构图是在高考试卷中经常使用的,但这类图不会是教科书插图的翻版。因此,考生应能够辨认图中所反映的形态、特征,识别细胞、组织、器官等不同水平的结构或生物类群,并联想和运用与图中给出的信息相关的生物学概念和原理来分析。常用的另一类图表是表示实验数据、结果、某一生物学现象、过程或规律的图、表,其形式包括数据表格、直方图、二维坐标图等。在解答这类问题时,要能够正确理解图表所提供的信息;能运用相关的生物学知识或原理做进一步的分析和判断;能对数据进行加工或换算,并作出适当的推论等等。

(3)能通过分析和综合,理解生物体的结构与功能、部分与整体以及生物与环境的关系。这类试题大多会涉及多个知识点或较复杂的系统,并要求学生能够分析其中各个因素之间的相互关系,部分与整体之间的关系。例如,基因型、表现型与环境的关系、结构与功能的关系、以及生理、遗传、生态学中基本原理或规律的问题。

(4)能正确地解释生物个体、环境和社会中的一些生物学问题。这类问题常常给考生一个新的问题情境,应用所学的生物学知识或原理来解决这一问题。“新的问题情境”不

同于应用题,它是学生在课堂学习中没有见到过的问题。解题中,考生要自己来选取相关的知识,并应用这些知识或方法来解答问题。灵活应用成为这类试题的突出特点。

(5)能使用恰当的方法验证简单的生物学事实,并对结果进行解释和分析。它包含两个方面:一方面是能够设计简单的生物学实验;另一方面是能够对实验结果进行分析和解释。例如,2000年高考中设计 Ca^{2+} 对血液凝固的影响实验;2001年高考中设计生长素的极性运输实验。

(6)能应用生物学基本知识分析和解决一些日常生活和社会发展中的有关现实问题,能够关注生命科学发展中的重大热点问题。例如,吸烟、饮酒、减肥、预防疾病;人口、粮食、资源、环境;人类基因组计划、克隆羊的诞生等等,这些问题应该去思考、去面对。这类问题在高考中常涉及到,如2000年高考中的西部大开发与环境问题;2001年高考中的酵母菌酿酒问题。

2. 生物学解题方法

(1)图表法:将试题内容按知识线索、规律和知识、数据分布的状态,可用自行设计的代号、特殊数值将其绘成较简单的图、表等,求得直观启发,易于综合分析得出正确答案。本法对于知识容量大、组合度高、抽象度大的疑难题很有效。如光合作用的综合、遗传规律的综合等等。

(2)推演法:从已知条件通过逻辑推理或计算,逐步逼近,获得正确答案;或从要求的结论逆向推导,看是否与题设矛盾;或从已知条件和结论,同时向能使二者都成立的某“中间环节”推导,看是否均可达到。

(3)比较法:通过比较几个现象、事实、论点、图表、实验等之间的异同点,找出它们之间的相互关系,再综合分析,得出结论。

(4)筛选法:列出与试题要求有关的各种可能结论,逐一对照题目的已知条件,筛选出所有正确答案。这是解选择题最常用的方法。

(5)扩张法:抓住试题的中心内容、中心问题或关键词句,由此联系相关知识,逐步向周围扩张,直至覆盖住所有已知条件和解题要求,然后概括出正确答案。

3. 复习策略

(1)抠准重要概念,不要似是而非。对重要的生物学概念,要花大力气一次抠准,弄清它的内涵和外延。例如,内呼吸和外呼吸,它的起止、原理和本质是什么?又如 DNA 复制的场所、时间、原料、过程、特点和意义等等。

(2)理清知识点,把书本变薄。高考试题所涉及的知识内容,是依据教学大纲并参考有关教材,慎重选定的。试题所涉及的能力,也是依托于学生已有的知识背景,设计有关问题情境和设置某些问题,通过学生运用知识解决问题的表现来实现的。所以高考前的复习,应首先依据教学大纲和考试说明,理清教材中的知识点,把书本变薄。方法是,按知识结构,把重要的、基本的知识点找出来,列成提纲,使其能一目了然。把大量文字叙述、实验、解释的内容,理解弄懂后略去。把重要的结构图(如细胞亚显微结构等)和过程图(如光合作用图解)牢牢印在脑中后略去。

(3)把知识连成网络。生物是一个统一的整体,在复习中,应把各章节的知识按其内在联系的程度,总结成网络。例如,以染色体的变化为线索,可将遗传物质、基因重组、基因突变、染色体变异、有丝分裂、减数分裂、遗传规律、细胞结构、无丝分裂、能量供应、蛋白质合成等等联系起来,融会贯通。

(4)根据生命活动的连续变化,把知识串

连起来。为了阐述和学习的方便,教材把一些连续的生理活动,分开在不同章节中讲述。在复习过程中,应把它们串连起来,对知识链有个系统完整的认识,便于记忆、理解。例如,食物中的淀粉消化 $\rightarrow$ $C_6H_{12}O_6$ 的吸收 $\rightarrow$ $C_6H_{12}O_6$ 的运输 $\rightarrow$ $C_6H_{12}O_6$ 在细胞内的转变 $\rightarrow$ 代谢终产物的种类 $\rightarrow$ 废物的转运和排出。以此把糖类代谢的每一个环节联系起来,形成糖代谢的完整过程。

(5)适当做题,提高解题能力。复习中,要针对知识点,不断给自己设置问题,自己解答。对一些重要知识,要尽可能联系生活实际,如施肥过多导致的“烧苗”现象;人类的色盲遗传等等。在做习题时,要明确它所考查的知识点。在分析试题时,要不断对一个问题变换角度思考,并寻求一题多解或多题一解。做题要少而精,重在做完分析,达到举一反三的作用。

4. 时间安排

(1)总体安排:128天,即2月1日—6月6日或3月1日—7月6日。

(2)各单元时间划分

①绪论2天

②细胞16天

③生物的新陈代谢25天

④生物的生殖和发育11天

⑤生命活动的调节6天

⑥遗传和变异23天

⑦生命的起源和生物进化6天

⑧生物与环境17天

⑨生物实验7天

⑩生物与物理、化学综合4天

⑪应试方法、技巧6天

⑫综合模拟测试3天

⑬考前调整2天

3 月 1 日

星 期 五

离高考还有 128 天

【考点】生物的基本特征。

【对策】首先要认真分析题干叙述的内容或图表信息,然后根据概念、定义作结论。

【范例】(特别提醒:先遮住每题的分析,后尝试解答,再对照分析,效果最佳!)

【例1】蚱蜢(俗称知了)在温度降到 24°C 以下时就停止了鸣叫,而在 24°C 以上,在一定光照强度下才鸣叫,蚱蜢的这种特征是由什么决定的? ()

- A. 适应性 B. 变异性
C. 应激性 D. 遗传性

分析:蝉的鸣叫与否是蝉对温度高低和光照强度变化的刺激所产生的反应,属于应激性。也是在长期自然选择过程中形成的一种适应。但题干问的是这种特征是由什么决定的,显然决定生物特征的只有遗传物质,即是遗传性。

答案:D。

评述:这是一道理论联系实际的应用题。特别要注意关键词“由什么决定”。凡是生物的基本特征都是由遗传物质——核酸决定的。

【例2】生物与非生物最根本的区别在于生物体具有 ()

- A. 严整的结构 B. 新陈代谢作用
C. 应激性 D. 遗传和变异

分析:生物区别于非生物的七个基本特征中,新陈代谢是生物最基本的特征,是原始生命诞生的标志之一,也是生物区别于非生物的最重要标志。

答案:B。

评述:新陈代谢是生物体进行一切生命

活动的基础,它包括同化作用(合成代谢)和异化作用(分解代谢)两个方面。

【例3】能够维持和延续生命的特征是()

- A. 新陈代谢和生殖
B. 遗传变异和生殖
C. 适应性和应激性
D. 新陈代谢和细胞结构

分析:一切生命活动的基础是新陈代谢,所以,代谢是维持生命活动的最基本特征。生殖是生物体产生后代的过程,因此生殖能够保持生命的连续性,达到延续生命的目的。

答案:A。

评述:这道题具有一定的难度。要抓住关键词“生命的维持、延续”。生命维持需要代谢产生的 ATP,生命延续需要通过减数分裂和受精作用才能完成。

【例4】土壤中的种子萌发后,根总是向下生长,种子横放或竖放无关。此现象反映了植物根的_____。

分析:土壤中的种子萌发后,由胚根发育成的根总是向下生长,这是植物体对地心引力发生的反应,属于应激性。而植物通过这种应激性来适应环境。所以容易错答为适应性。

答案:向地性。

评述:本题并非问植物体具有什么特性?而是问此现象反映了植物根的什么特性?根向下生长正是反映了根的向地性。向地性的产生是由于单向刺激(重力)引起植物体某些器官的向性运动,其本质与生长素分布不均匀有关。对于应激性、适应性和反射要加以区别。

9月2日	离高考还有127天
星期六	

测试 1

- 一种雄性极乐鸟在生殖季节里、长出蓬松的长饰羽、决定这种性状的出现是由于 ()
A. 多样性 B. 变异性
C. 遗传性 D. 应激性
- 家鸡与原鸡很相似,但产卵量远远超过了原鸡,这说明生物体具有的特征是 ()
A. 应激性 B. 遗传和变异
C. 发育和生殖 D. 新陈代谢
- 农民常在夜晚利用黑光灯诱捕鳞翅目害虫、这是利用昆虫的 ()
A. 遗传性 B. 适应性
C. 选择性 D. 应激性
- 病毒作为生物的主要理由是 ()
A. 它能使其他生物致病
B. 它能复制产生后代
C. 它具有细胞结构
D. 它由有机物组成
- 下列生物中,不具备细胞结构的是 ()
A. 荠菜 B. 大肠杆菌
C. 衣藻 D. 肝炎病毒
- 生长在沙漠地带的仙人掌、叶片已演变成刺状、肉质茎有贮水功能,这表明生物具有 ()
A. 恒定性 B. 变异性
C. 适应性 D. 应激性
- 当太阳移动时,蜥蜴的部分肋骨就延长、使身体扁平并与太阳成直角,这种特征是由什么决定的 ()
A. 应激性 B. 向光性
C. 适应性 D. 遗传性
- 金鱼的野生祖先是鲫鱼,鲫鱼经过人工饲养,从而演变成金鱼的事实,说明生物都具有 ()
A. 适应性 B. 变异和遗传
C. 多样性 D. 应激性
- 苍蝇喜欢扑向具有腥味的鱼,这说明苍蝇具有什么生命特征 ()
A. 应激性 B. 捕食性
C. 遗传性 D. 变异性
- 下列植物感应活动中,不是由于环境因素的单向刺激引起的是 ()
A. 含羞草的小叶合拢
B. 茎背着地心方向生长
C. 根向着地心方向生长
D. 根朝向肥料较多的地方生长
- 婴儿见强光闭眼,鸟儿听见枪响声飞走,这些现象是生物的_____。
- 一切生命活动,如生长、发育、生殖、应激性等都是生物体不断地与周围环境进行物质和能量交换的结果。由此可以看出_____。
- 蝶类白天活动、蛾类夜晚活动,这是由生物的_____决定的。
- 地衣可以在岩石上生长,加速岩石的风化,所以地衣有“先锋植物”之称,这说明生物体既能_____,又能_____的特性。

【考点】细胞发现;细胞学说;原生质的概念;构成细胞的化学元素;水分和无机盐。

【对策】首先要识记、识别和记忆有关的名词术语,理解细胞的化学元素、水分和无机盐的作用及应用,然后根据实际做出分析、判断。

【范例】(特别提醒:先遮住每题的分析,后尝试解答,再对照分析,效果最佳!)

【例1】人的红细胞必须生活在含有 0.9% 的 NaCl 溶液中。医生常给脱水病人注射 0.9% 的生理盐水。因为红细胞在蒸馏水中会因吸水过多而胀破;在浓盐水中会因失水过多而皱缩,因而失去输送氧气的功能。这说明 ()

- A. 红细胞的特性造成的
- B. 水分子容易进出细胞
- C. 无机盐离子容易进出细胞
- D. 无机盐能维持细胞形态和功能

分析:虽然细胞中无机盐含量很少,但是对于生命活动的调节具有重要作用。许多无机盐离子对维持细胞的形态和功能;调节和维持细胞的渗透压(如 HPO_4^{2-} 、 HCO_3^-)有重要作用。

答案:D。

评述:这是一道联系医学实际的应用题,考查无机盐的作用,还涉及细胞渗透吸水和失水的原理。有些离子是酶的活化因子和调节因子,如 Mg^{2+} 、 Ca^{2+} 等;有些是合成有机物的原料,如 PO_4^{3-} 、 Fe^{2+} 等。

【例2】对细胞内自由水的下列描述中,有科学性错误的是 ()

- A. 代谢反应介质或参与反应

- B. 能够流动和易于蒸发

- C. 与淀粉、纤维素等物质结合

- D. 约占细胞内全部水分的 95.5%

分析:水在细胞内有两种存在形式,即自由水和结合水。自由水在细胞内易于流动和蒸发,参与细胞内许多化学反应(如光合作用)。与淀粉、纤维素和蛋白质结合的是结合水。

答案:C。

评述:由于水分子的极性,它可以和多种极性分子结合,这是水的吸附力。在活细胞中,水可以吸附在蛋白质、淀粉和纤维素等亲水性物质上。在干种子、心肌细胞中含结合水较多。

【例3】19 世纪 30 年代创立的细胞学说 ()

- A. 发现了动植物的不同之处
- B. 证明生物彼此之间存在着亲缘关系
- C. 使人们对生物体结构的认识进入微观领域
- D. 证明病毒不具有细胞结构

分析:虎克发现细胞,使人们对生物体结构的认识进入微观领域。用电镜对微小生物进行观察,才发现病毒不具有细胞结构。而细胞学说阐明动植物结构和功能的基本单位是细胞,有力证明了生物之间存在亲缘关系。

答案:B

【例4】原生质的组成成分主要是_____。

分析:细胞都是由原生质构成的,原生质是细胞内的生命物质,可分化成细胞膜、细胞质和细胞核。它由多种化合物组成,但蛋白质、核酸和脂类是它的主要成分。

评述:一个植物细胞不等于一团原生质。

9 月 4 日	离高考还有 125 天
星 期 一	

【考点】糖类和脂类的含量、元素组成、分类和作用。

【对策】首先要识记它们的含量、元素组成、种类和作用,理解糖类是生物体进行生命活动的主要能源物质;脂肪是生物体内主要贮备能源物质,然后运用这些知识解决实际问题。

【范例】(特别提醒:先遮住每题的分析,后尝试解答,再对照分析,效果最佳!)

【例1】生物体内既能贮存能量,又能为生命活动直接提供能量的物质是 ()

- A. 脂肪 B. 三磷酸腺苷
C. 糖元 D. 葡萄糖

分析:糖元和脂肪是贮能物质,葡萄糖是主要能源物质,但都不是直接能源物质。在三磷酸腺苷分子中,含有2个高能磷酸键,水解后释放的能量能直接供各项生命活动的需要。

答案:B。

评述:糖元的基本组成单位是葡萄糖,糖元、脂肪和葡萄糖均由C、H、O三种元素组成,在一定条件下可以相互转化。它们经过氧化分解可产生三磷酸腺苷。

【例2】鸽子体内贮存能量和减少热量散失的物质是 ()

- A. 纤维素 B. 淀粉 C. 糖元 D. 脂肪

分析:糖元有肝糖元和肌糖元之分,虽然是贮有能量的大分子物质,但是没有减少热量散失的作用。淀粉和纤维素是植物体内的多糖,它们不存在于动物体内。脂肪是动物体内主要贮备能源物质,有减少热量散失和维持体温恒定的功能。

答案:D。

评述:猪主要是吃粮食的,粮食里含的主要是淀粉。猪长成后,体内储存着大量脂肪,这说明糖类可以转化成脂肪。在夏季里,肥胖的人更怕热,为什么?

【例3】肝糖元经过酶的催化作用,水解后的终产物是 ()

- A. CO_2 和 H_2O B. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$
C. 乳糖 D. 麦芽糖

分析:肝糖元属于多糖,在酶的作用下首先水解为二糖,二糖又在酶的作用下水解为单糖,即 $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ 。

答案:B。

评述:如果把题干中的“水解”改成“氧化分解”,结果又怎样呢?

【例4】医生给骨骼肌萎缩的病人静脉注射ATP溶液,其目的是 ()

- A. 供给全面营养 B. 供给水分
C. 供给能源 D. 维持细胞渗透压

分析:骨骼肌的收缩需要消耗能量,而三磷酸腺苷是供给生命活动的直接能源物质。

答案:C。

【例5】新采摘的鲜嫩玉米有甜味,放一段时间后甜味减少。如将刚采摘的玉米果穗浸在沸水中,几分钟后再冷却保存,则可使玉米甜味保持较长时间,原因是_____

分析:甜味物质(如麦芽糖等)减少是因为甜味物质在酶的作用下被分解。因此破坏酶可起到保持甜味物质的作用,沸水可使酶变性,从而失去活性,使甜味物质不被酶分解。

9月5日

星期二

离高考还有 124 天

【考点】蛋白质的含量、元素组成、单位、结构和生理功能。

【对策】首先要识记蛋白质的含量(占细胞干重50%以上)、元素组成。理解氨基酸的通式、结构特点,形成多肽的过程、场所,结构多样性与功能多样性的关系。假设氨基酸总数为 x ,肽链数为 y ,则肽键数=脱去水分子数= $x-y$ 。

【范例】(特别提醒:先遮住每题的分析,后尝试解答,再对照分析,效果最佳!)

【例1】若某多肽化合物由50个氨基酸组成的两条多肽链组成,则该化合物至少含有的氨基、羧基和肽键数分别是 ()

- A. 2 2 48 B. 2 2 49
C. 1 1 48 D. 1 1 49

分析:在多肽链形成过程中,若不考虑R基团中的游离氨基和羧基,一条多肽链只有首、尾两个氨基酸分别存在一个游离的氨基和一个游离的羧基。依据公式肽键数= $x-y=50-2=48$ 。

答案:A

评述:一切生命活动的体现者是蛋白质,其基本组成单位是氨基酸。围绕蛋白质这一考点,对合成蛋白质的场所(核糖体)、过程(中心法则)、代谢途径、在生命起源中的作用以及蛋白质类激素(如胰岛素、生长激素、甲状腺激素等)要进行对比、发散和迁移。

【例2】血液中运输氧气的化合物含有的主要元素是 ()

- A. C、O、Fe、Ca、B B. C、H、O、N、Cu
C. C、H、O、N、Fe D. C、H、O、Fe、Ca

分析:血液中的红细胞具有运输氧气的功能,氧气与红细胞中的血红蛋白结合形成氧合血红蛋白,血红蛋白中必定含有C、H、O、N和Fe。

答案:C。

例3 经分析,某一有机小分子样品,含有C、H、O、N等元素,该分子很可能是 ()

- A. 蛋白质 B. 核苷酸
C. 磷脂 D. 氨基酸

分析:本题考查了有机物的元素组成。蛋白质和氨基酸的元素组成是C、H、O、N;核苷酸的元素组成是C、H、O、N和P;磷脂的元素组成是C、H、O、P。但题干中还有一限制条就是“小分子”,蛋白质是大分子物质。

答案:D。

【例4】异亮氨酸的R基为

$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}- \end{array}$, 试求异亮氨酸分子中C和H的比为_____。

分析:本题主要考查氨基酸的结构通式。根据氨基酸的通式可写出异亮氨酸的分子结构式是: $\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}-\text{COOH} \\ | \quad | \\ \text{CH}_3 \quad \text{NH}_2 \end{array}$ 。

此可以求出异亮氨酸分子中C和H的比为6:13。

【例5】如果组成蛋白质的氨基酸平均分子量为130,一个由3条肽链98个肽键构成的蛋白质分子,其分子量应为_____。

分析:根据推导公式:肽键数= $x-y$,即 $98=x-3$,可得 $x=101$ 。这101个氨基酸在缩合形成3条多肽链的过程中,脱去水分子98个,水的分子量是18。所以,该蛋白质的分子量应为 $130 \times 101 - 18 \times 98 = 11366$ 。

【例6】如图1为结晶牛胰

胰岛素的一个模式图,其中 α 链有21个氨基酸, β 链有30个氨基酸。试问:

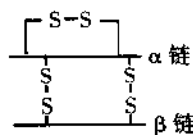


图1

(1)这51个氨基酸彼此之间通过_____反应结合成胰岛素。

(2)这51个氨基酸形成胰岛素后,分子量

比原来减少了_____。

分析:(1)氨基酸分子之间以缩合反应的方式形成蛋白质。(2)脱去水分子数=肽键数= $x-y=51-2=49$,同时在两条肽链

上还形成3个二硫键(由两个巯基-SH脱去2个氢形成),共脱去6个氢。分子量比原来减少的值为: $49 \times 18 + 6 \times 1 = 888$ 。

答案:(1)缩合 (2)888。

3月6日	离高考还有 123 天
星期三	

【考点】核酸的含量、元素组成、分子组成及作用;生物界与非生物界的统一性。

【对策】要识记和理解核酸的元素组成(CHONP等)、基本单位(核苷酸)、结构、种类(DNA和RNA)和功能(一切生物的遗传物质)。

【范例】(特别提醒:先遮住每题的分析,后尝试解答,再对照分析,效果最佳!)

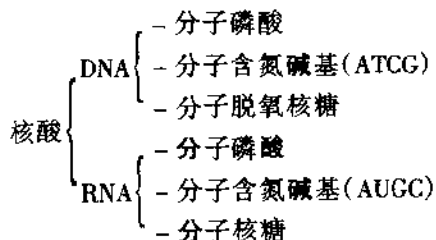
【例1】烟草、烟草花叶病毒和噬菌体这三种生物中,构成核酸碱基的种类依次是()

- A. 7、4、2 B. 5、4、4
C. 8、4、4 D. 4、4、4

分析:首先要明确三种生物所含的核酸种类。烟草是高等植物,它含有两种核酸:DNA和RNA;烟草花叶病毒只含RNA,没有DNA;噬菌体只含有DNA。DNA含有A、T、G、C 4种碱基, RNA含有A、U、G、C 4种碱基。

答案:B

评述:许多同学对核酸的种类、核苷酸种类和碱基的种类区别不清,根本原因是核苷酸的组成成分模糊。



例2 DNA、叶绿素、纤维素、胰岛素、肾上腺皮质激素在化学成分中共有的元素是()

- A. C、H、O B. C、H、O、N
C. C、H、O、N、P D. C、H、O、N、Mg

分析:DNA属于核酸中的一种,叶绿素中含有C、H、O、N、Mg;纤维素是构成细胞壁的主要成分,属于多糖;胰岛素的成分为蛋白质;肾上腺皮质激素属于脂类物质,它们共有的元素是C、H、O。

答案:A。

【例3】所有的核苷酸分子都含有()

- A. 核糖 B. 脱氧核糖
C. 磷酸基团 D. 胸腺嘧啶

分析:组成核酸的基本单位是核苷酸,组成DNA的核苷酸叫做脱氧核苷酸,组成RNA的核苷酸叫做核糖核苷酸。两者组分相同的是都含有磷酸基团、腺嘌呤、鸟嘌呤和胞嘧啶三种含氮碱基。

答案:C。

【例4】科学家们认为:地球上最早的生命是由非生命物质经过漫长的地质年代逐渐演变而来的。从构成生命的化学成分分析,能支持上述观点的依据是_____

分析:考查构成细胞的化学元素。从生命的元素组成成分上分析,构成生物体的化学元素,在无机自然界中都可以找到,没有一种化学元素是生物界所特有的。这个事实说明,生物界和非生物界具有统一性。

答案:组成生命的化学元素,没有一种是生物体特有的,说明生物与非生物具有统一性。

9 月 7 日	离高考还有 122 天
星 期 四	

测 试 2

- 下列关于水功能的叙述,不正确的是 ()
 - 参与新陈代谢,输送代谢废物
 - 贮藏能量
 - 参与生物体内大部分化学变化
 - 参与营养物质的输送。
- 医生给低血糖休克病人在静脉内注射 50% 的葡萄糖溶液,其目的主要是 ()
 - 供给全面营养
 - 供给能量
 - 供给水分
 - 维持细胞的渗透压
- 下列各组化合物中,都含氮元素的一组是 ()
 - 淀粉和核苷酸
 - 淀粉酶和核酸
 - 核酸和纤维素
 - 葡萄糖和脂肪
- 下列物质中都属于蛋白质的是 ()
 - 胰岛素、雄性激素、生长激素
 - 抗体、抗原、生长激素
 - 酶、胰岛素、抗体
 - 维生素 D、甲状腺激素
- 大雁体内贮存能量和减少热量散失的物质是 ()
 - 纤维素
 - 淀粉
 - 糖元
 - 脂肪
- 下列对无机盐在细胞中的重要作用,说法不正确的是 ()
 - 维持细胞的正常生命活动
 - 维持细胞的形态和功能
 - 是细胞的重要组成成分
 - 是细胞的能量来源物质
- DNA 分子完全水解后,得到的化学物质是 ()
 - 脱氧核糖、磷酸、碱基
 - 核苷酸、葡萄糖、碱基
 - 核苷酸、磷酸、碱基
 - 核苷酸、五碳糖、碱基
- 一条多肽链共有肽键 109 个,则它含有的 $-NH_2$ 和 $-COOH$ 的数目至少是 ()
 - 109 和 109
 - 9 和 9
 - 1 和 1
 - 110 和 110
- 核酸可以分为两类:一类是脱氧核糖核酸,简称 _____,主要存在于 _____ 内;另一类核糖核酸,简称 _____,主要存在于 _____ 内。它们是生物体内具有 _____ 功能的大分子化合物。
- 细胞中的糖类、脂肪、蛋白质都可作为能源物质,但动物若长时间严重饥饿,需大量分解蛋白质作为能源时,就会危及生命,其原因是有些蛋白质是构成 _____ 的重要物质,有些蛋白质又是 _____ 的重要物质。因此,当蛋白质作为能源大量消耗时,就会使 _____。
- 组成甲、乙蛋白质分子的氨基酸种类、数目和排列顺序均一样,但他们的功能却不一样,据此推测原因是由于甲、乙蛋白质分子的 _____ 不同。

9 月 8 日	离高考还有 121 天
星 期 五	

【考点】细胞膜的化学组成、特点和功能;物质出入细胞的三种方式;细胞壁的成分及作用;真核细胞亚显微结构图;原核细胞与真核细胞的区别。

【对策】首先要学会画以下三种草图：(1)细胞膜的亚显微结构图；(2)物质出入细胞膜的三种方式图解；(3)真核细胞(植物和动物)亚显微结构图。然后在此基础上识记有关的化学成分、特点和功能。

【范例】(特别提醒：先遮住每题的分析，后尝试解答，再对照分析，效果最佳！)

【例1】食醋中的醋酸分子是活细胞不选择的小分子物质，蔗糖是不被选择的大分子物质。用食醋和蔗糖可将新鲜蒜头腌制成糖醋蒜头，这是因为 ()

- A. 醋酸和蔗糖分子均存在于活细胞的间隙中
- B. 醋酸和蔗糖分子被细胞吸收
- C. 腌制时间长，两种物质缓慢地渗入细胞内
- D. 醋酸杀死细胞，使细胞膜失去选择透过性

分析：只有活细胞的细胞膜才具有选择透过性，死细胞的细胞膜通透性增大，已失去选择能力。醋酸可以杀死细胞，使细胞失去选择性，使原来不需要的醋酸和蔗糖分子可自由出入细胞膜，从而腌制成糖醋蒜。

答案：D。

评述：本题还应迁移“水分代谢”的知识。细胞死亡的原因是细胞外液(蔗糖和醋酸溶液)浓度大于细胞液浓度，导致细胞严重失水，发生质壁分离而死亡。日常生活中腌肉、菜，农业生产上因施肥过多而产生的“烧苗”等等的原理都相同。

【例2】下列生物中，不具叶绿体，但具有细胞壁的是 ()

- A. 噬菌体
- B. 衣藻
- C. 菠菜
- D. 大肠杆菌

分析：本题主要考查原核细胞、真核细胞和病毒的区别。衣藻和菠菜由真核细胞组成，含叶绿体和细胞壁；噬菌体是一种病毒，为非细胞结构；大肠杆菌为原核生物，有细胞壁，惟一的细胞器是核糖体，没有叶绿体、线粒体等细胞器。

答案：D。

【例3】下列物质进入人的红细胞时，哪种是采用如图2所示的形式 ()

A. $C_6H_{12}O_6$

B. H_2O

C. 甘油

D. K^+

分析：根据图示，该物质的运输要消耗能量和载体协助，这种方式属于主动运输。水和甘油进入细胞方式为自由扩散， $C_6H_{12}O_6$ 进入红细胞为协助扩散，离子进出细胞均属于主动运输。

答案：D。

【例4】如图3所示，用绿色和红色荧光染料分别标记鼠和人的细胞，让其膜蛋白着色，然后使人鼠细胞融合。在荧光显微镜下观察，开始融合后细胞一半发红色荧光，一半发绿色荧光。将融合细胞放在 $37^\circ C$ 下培养 40 分钟，结果发现两种荧光逐渐混杂并均匀分布开来。

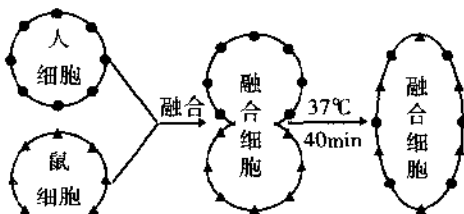


图3

(1) 这个实验说明了_____的特点，这样的特点是由于_____。

(2) 如果把这个融合后的细胞置于 $0^\circ C$ 下保持 40 分钟，则发现细胞仍然保持一半发红色荧光，另一半发绿色荧光。这一现象的合理解释是_____。

分析：细胞膜是由蛋白质和磷脂分子构成。由于磷脂分子和蛋白质分子可以做侧向或旋转运动，细胞才具有一定的流动性。融合细胞的两种荧光逐渐混杂并均匀分布，正是由于蛋白质分子运动的结果。当然，这种分子运动还受到温度和 pH 的影响。

答案：(1) 细胞膜具有一定的流动性 组成细胞膜的蛋白质分子和磷脂分子都是可以运动的 (2) 细胞膜的流动性只有在适宜的环境条件下才能体现。

3月9日

星期六

离高考还有 120 天

【考点】线粒体和质体。**【对策】**首先要会识别细胞质中的细胞器种类、形态,然后要会画线粒体和叶绿体的亚显微结构模式图,掌握其结构、成分和功能。**【范例】**(特别提醒:先遮住每题的分析,后尝试解答,再对照分析,效果最佳!)**【例1】**在线粒体结构中,与有氧呼吸有关的酶存在于 ()

- A. 膜间腔和嵴内腔
- B. 外膜和内膜上
- C. 内膜、基质和基粒中
- D. 外膜、内膜和基粒中

分析:线粒体是具有双层膜结构的细胞器,它是有氧呼吸的主要场所,有氧呼吸的第二、第三阶段在线粒体内完成,所以它必定含有与有氧呼吸有关的酶,酶分布于内膜、基质和基粒(含ATP复合酶)中。

答案:C

评述:线粒体中,外膜的通透性大于内膜,使基质中的酶不易流失。此外,线粒体中还含有少量DNA,具有一定的独立遗传功能,能控制生物中的某些性状。在代谢旺盛的细胞(如人的心肌细胞、肝细胞、肾小管细胞等)中,线粒体数目较多。

【例2】下列不具膜结构的细胞器是 ()

- A. 线粒体
- B. 质体
- C. 中心体
- D. 细胞核

分析:细胞核不属于细胞器,线粒体和质体是具有双层膜结构的细胞器。中心体是由两个互相垂直的中心粒(含微管蛋白)组成,不具膜结构,与有丝分裂有关。

答案:C

【例3】一分子 CO_2 从叶肉细胞的线粒体基质中扩散出来,进入一相邻细胞的叶绿体基质内,共穿越过的生物膜层数是 ()

- A. 5
- B. 6
- C. 7
- D. 8

分析:线粒体和叶绿体是具有双层膜结构的细胞器,内膜里都含液态基质。细胞膜是单层生物膜(应与双层磷脂分子区别开来)。因此,一分子 CO_2 从叶肉细胞的线粒体基质中扩散出来需穿越3层膜,即2层线粒体膜和1层细胞膜,再进入相邻细胞的叶绿体基质中也需穿越3层膜,即1层细胞膜和2层叶绿体膜。所以,共穿越6层生物膜。

答案:B

【例4】酵母菌在缺氧条件下繁殖和生长,细胞内线粒体一代比一代减少。当重新获得充足的氧气和养料供应时,线粒体数量迅速增加,其代谢和生长旺盛,繁殖速度加快。请回答:

(1)从线粒体自身的结构特点看,线粒体数量迅速增加的原因是_____。

(2)线粒体迅速增加,促进了代谢、生长和繁殖的原因是_____。

分析:酵母菌既可以进行有氧呼吸,也可以进行无氧呼吸。无氧呼吸是在细胞质基质中进行的,不需要线粒体,因此在缺氧条件下繁殖和生长,细胞内线粒体一代比一代少;有氧呼吸的主要场所是线粒体,当氧气、养料供应充足时,其数量增加。由于线粒体中含有少量DNA和RNA,因此,线粒体能进行复制繁殖。但由于线粒体的DNA信息量有限,不可能编码合成整个线粒体所需的全部蛋白质,仍需由核DNA编码合成,故属于半自主性复制。线粒体的迅速增多,为各项生命活动提供完足的能量。

答案:(1)线粒体中含有遗传物质,可进行自我复制。(2)线粒体增多,有氧呼吸作用加强,为生命活动提供充足能量。

【例5】埋在土壤中的马铃薯块茎,其皮层细胞呈白色,在阳光下照射一段时间后,其表