

2003 金榜冲刺

生物

本书编委会

GAOKAO CHONGCI

高考冲刺

精典题 综合题 创新题

互动训练新思维

jingdianti zonghetì chuangxinti

HUDONGXUNLIANXINSIWEI

中国少年儿童出版社

2003 金榜冲刺

生物

本丛书编委会

GAOKAO CHONGCI

高考冲刺

精典题 综合题 创新题

互动训练新思维

jingdianti zonghe ti chuangxin ti

HUDONGXUNLIANXINSIWEI

中国少年儿童出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

高考冲刺. 生物/《高考冲刺》编委会编写. - 北京:
中国少年儿童出版社, 2003.1
ISBN 7-5007-6428-6

I. 高... II. 高... III. 生物课-高中-习题-升
学参考资料 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 001354 号

GAO KAO CHONG CI SHENG WU



出版发行: 中国少年儿童出版社

出版人:

责任编辑: 朱玉兰

美术编辑: 徐 欣

社址: 北京东四十二条 21 号

邮政编码: 100708

电话: 086-010-64032266

传 真: 086-010-64012262

印刷: 北京印刷一厂

经销: 新华书店

开本: 880×1230 1/32

印张: 8.875

2003 年 1 月北京第 1 版

2003 年 1 月北京第 1 次印刷

字数: 316 千字

印数: 1-20000 册

ISBN 7-5007-6428-6/G·5006

定价: 10.80 元

图书若有印装问题, 请随时向本社出版科退换。

版权所有, 侵权必究。

编 委 会

主 编 王文琪 中国地区开发促进会文化教育委员会副主任、基础教育研究中心主任、新世纪中学教学论坛主席团主席、全国中学教育科研联合体秘书长

编 委 按姓氏笔划为序

马秀兰 北京 12 中 高级教师
 王文琪 首都师大附中 高级教师
 王汉华 北师大附属实验中学 高级教师
 王美文 北师大二附中 特级教师
 王维敏 北京 12 中 高级教师
 毛信范 杭州学军中学 高级教师
 田佩淮 北京清华大学附中 特级教师
 刘朝奎 北京科大附中 高级教师
 吕 虹 杭州第二中学 高级教师
 李书锁 河南油田第一中学 高级教师
 何国贵 北京海淀教师进修学校 高级教师
 陈耀文 太原市教研室副主任 特级教师
 郑扩梅 唐山市一中 高级教师
 耿立志 唐山市一中 高级教师

本册主编 耿立志 副主编 王春祥 李建梅 陈 薇
 本册作者 陈正宜 石丽杰 张玉海 刘伟东 王翠莲
 张海涛 张 菁 郑 玮 郭 嘉 姜学志

前言

复习迎考，全在冲刺。

复习进行一段落后，如何有针对性地查漏补缺、有效地补足知识漏洞、进一步检查和锻炼应试能力、扩大复习成果，成为广大考生十分关注的问题。为此，我们组织全国名校名师编写了这套《高考冲刺》丛书，为准备参加2003年高考的广大考生提供一份冲刺阶段复习备考的有益资料。我们深信本套丛书定会成为广大考生的良师益友。

本套丛书包括语文、数学、英语、政治、历史、地理、物理、化学、生物、文科综合、理科综合共11册。有如下特点：

其一，符合最新高考考试说明和2003年高考命题改革的精神，体现了高考命题改革的总趋势。

其二，编者队伍宏大精良，展示了北京、江苏、浙江、河北、山西、广东等省市有代表性的重点名校和教研室的名师关于高考复习的新见解、新经验。

其三，全书以《考试说明》为纲，以考点和2003年命题改革走势作统帅，精心设置了典型例题和迁移拓展思维训练题，突出了冲刺阶段以训练题为主，强化“演练”和考查培养“举一反三”拓展思维能力的特征。

其四，全书所有例题和迁移拓展思维训练题均附有参考答案，并对涉及到的考点、解题思路、题型特点等做了精要的讲析。特别在解析典型例题时，采用了有问有答的师生互动解析方式，这将有助于活跃考生的思维和加深对问题的理解。

其五，全书例题和训练题分三大部分：①精典必考题训练，②综合应用题训练，③创新拓展题训练。第一部分，涉及到的是高考的基础知识、基本能力，占全书的 50%；第二部分，涉及的是运用综合知识解决社会生活实际问题的能力，占全书的 30%；第三部分，涉及的是锻炼拓展创新思维能力，占全书的 20%。第一部分题掌握的如何，是关系到能否夺取高考胜利的前提。第二、三部分题体现了高考改革的趋势，掌握的如何则关系到能否夺取高考全胜的关键。

由于时间仓促，本套丛书难免有些疏漏，欢迎批评指正。

本丛书编委会

目 录

第一篇 精典必考题	(1)
第一部分 生物体的基本结构—细胞	(1)
第二部分 生物体的功能	(13)
一、生物体的营养	(13)
二、细胞代谢	(25)
三、生命活动的调节	(49)
四、生物的生殖和发育	(56)
第三部分 遗传和进化	(69)
一、遗传和进化	(69)
二、生命的起源与生物的进化	(92)
第四部分 生物与环境	(102)
第二篇 综合应用题	(132)
第一部分 生物体的基本结构—细胞	(132)
第二部分 生物体的功能	(137)
第三部分 遗传和进化	(147)
第四部分 生物与环境	(151)
第三篇 创新拓展题	(155)
第一部分 生物体的基本结构—细胞	(155)
第二部分 生物体的功能	(161)
第三部分 遗传和进化	(170)
第四部分 生物与环境	(176)
高考综合检测模拟试卷一	(180)
高考综合检测模拟试卷二	(199)
参考答案	(217)

第1篇

精典必考题

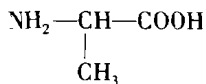
第一部分 生物体的基本结构——细胞



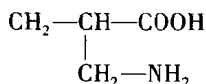
考点 1

细胞的化学组成和化合物

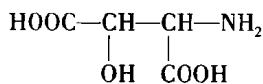
例 1 在下列物质中,若将其中构成人体的氨基酸通过缩合而形成蛋白质分子,则此蛋白质分子中所含有的羧基数目是()



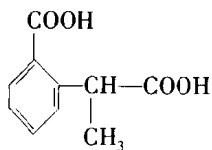
(1)



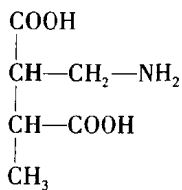
(2)



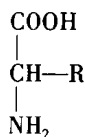
(3)



(4)



(5)



(6)

● 1 个

● 3 个

● 4 个

● 至少 3 个

参考答案

D

精典题 · 综合题 · 创新题

互动训练新思维



互动解析

生 本题考查哪些知识点?

师 考查的是氨基酸概念、通式及缩合反应特点。

生 R 基上的 NH_2 、 COOH 可不可以参与缩合?

师 不可以,能参与缩合的必须是同时与中心碳原子相连的 NH_2 、 COOH 。

生 多肽通常呈链状结构,叫肽链,那么肽链两端游离的 NH_2 、 COOH 会不会相连接,同时失水而使肽链成环状结构?

师 不会。



迁移拓展思维训练 I

1. 能正确表示蛋白质分子由简到繁的结构层次的一组数字是()

①氨基酸 ②C、H、O、N 等化学元素 ③氨基酸分子相互结合

④多肽 ⑤肽链 ⑥形成具有一定空间结构的蛋白质分子

A ①②③④⑤⑥

B ②①④③⑤⑥

C ②①④③⑤⑥

D ②①③④⑤⑥

2. 图 1-1-1 为结晶牛胰岛素模式图,胰岛素是一种蛋白质分子,含有 2 条多肽链,其中 α 链有 21 个氨基酸, β 链有 30 个氨基酸,2 条多肽通过 2 个二硫键(2 个由 $-\text{SH}$ 连接成的键)连接,在 α 链上也形成一个二硫键。不同动物的胰岛素分子的氨基酸组成是有区别的,现把人和其他哺乳动物的胰岛素分子的氨基酸组成比较如下:

猪: β 链第 30 位氨基酸与人不同

马: β 链第 30 位氨基酸和 α 链第 9 位氨基酸与人不同

羊: α 链第 8、9、10 位氨基酸与人不同

根据以上材料回答:

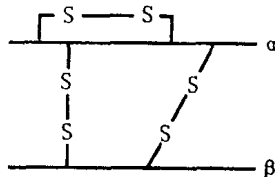


图 1-1-1

(1) 这 51 个氨基酸形成胰岛素分子后,相对分子量比原来减少了_____。

(2) 人工合成胰岛素分子的 51 个氨基酸的来源有:a _____,b _____,c _____。

(3) 控制合成胰岛素分子的基因中至少有_____个嘧啶类碱基。

(4) 前面所列哺乳动物和人的胰岛素都由 51 个氨基酸构成,且氨基酸组成大多相同,由此可以得出的结论是_____。

(5)如果要为糖尿病病人提供代用品,最适宜的是取哪种动物的胰岛素?

例 2 下列有关脂肪的叙述中,揭示其化学组成区别于糖类的是()

- ☐ 主要由 C、H、O 三种元素组成 ☐ 分子中碳、氢原子比例高
☐ 分子中氧原子比碳、氢原子多 ☐ 脂肪除含 C、H、O 外还含 N、P 元素

参考答案

B

互动解析

生 老师,我记得课本上讲到,组成脂肪的元素除了 C、H、O 以外,还有 N、P,所以我觉得 D 选项是对的。

师 你将脂肪和脂类两个概念弄混了,脂肪是脂类的一种,它的元素组成与糖是一致的,即只含 C、H、O,而脂类当中的类脂多含有 N、P。

生 那本题应如何考虑?

师 这要结合化学知识,比如以脂肪酸中的硬脂酸为例,将其分子式与葡萄糖分子进行对比(硬脂酸: $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{16}\text{COOH}$, 葡萄糖: $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$),不难看出,脂肪分子中 C、H 原子比例高。

生 这一特点有何生物学意义?

师 糖类、脂肪都能氧化分解产能,根据有氧呼吸第三阶段反应式: $[\text{H}] + \text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{大量 ATP}$, 不难看出,同质量脂肪比同质量糖类分子中含 H 多,所以氧化分解时,耗氧多,产水多,产能多,它的生物学意义可从下面两道习题中体现。

迁移拓展思维训练 2

- 种子萌发时的需氧量与种子所贮藏有机物的元素组成和组成比例有关,在相同条件下,消耗同质量有机物,油料作物种子(如花生)萌发时需氧量比含淀粉多的种子(如水稻)萌发时的需氧量()

☐ 少 ☐ 多
☐ 相等 ☐ 无规律
- 生物体内氧化所产生的代谢水,不同营养物质有所不同,最高者每氧化 1g 即可产生 1.07ml 水,骆驼体内贮有大量某物质,30 多天不喝水也能正常活动,则该物质是()

精典题 ■ 综合题 ■ 创新题

互动训练新思维

A 蛋白质

B 脂肪

C $C_6H_{12}O_6$

D 肝脏元、肌糖元

例3 当生物体新陈代谢旺盛,生长迅速时,生物体内()

A 结合水/自由水的比值与此无关

B 结合水/自由水的比值会升高

C 结合水/自由水的比值会下降

D 结合水/自由水的比值会不变



参考答案

C



互动解析

生 本题考查哪方面知识?

师 考查学生对结合水、自由水作用的理解。

生 老师,是不是因为自由水是细胞内良好的溶剂,有利于物质的运输和各种化学反应的进行,而生命活动旺盛时,反应必须加强,所以自由水的含量就高?

师 说得非常好,反过来,生命活动相对较弱的细胞,如休眠状态的细胞,含自由水就一定很低。

生 老师,干种子主要含结合水,缺乏自由水,所以不能萌发,对吗?

师 非常对,所以干种子只有吸足水分,获得大量的自由水,才能进行旺盛的生命活动——萌发。

生 这一知识点一定有很强的应用性吧?

师 对,应用性很强。

迁移拓展思维训练3

1. 现有含水量(1)10% (2)12% (3)14% (4)16%的小麦,分别储存于条件相同的四个粮仓中,在储存过程中,有机物质损耗最少的是()

A (1)

B (2)

C (3)

D (4)

2. 如果一个正在进行旺盛生命活动的细胞,假定在其生命活动过程中含水量不变,则温度对结合水和自由水比例的影响,下列有关的叙述正确的是()

A 温度升高,结合水比例减少,自由水比例增加

- B** 温度升高,结合水比例增加,自由水比例减少
C 温度降低,结合水比例减小,自由水比例增加
D 温度降低,结合水和自由水比例不变



考点 2

细胞的亚显微结构、功能

例 1 松树和松鼠体细胞都有的结构是()

- ①细胞壁 ②细胞膜 ③线粒体 ④叶绿体
 ⑤中心体 ⑥核糖体 ⑦内质网 ⑧染色质

A ①②⑥⑦⑧

B ②③⑥⑦⑧

C ②④⑥⑦⑧

D ②③④⑥⑧



参考答案

B



互动解析

生 本题考查哪些知识点?

师 考查高等动、植物细胞在结构上的异同点。

生 植物的细胞特有的结构有:细胞壁、叶绿体、大液泡,而动物细胞特有的结构有:中心体,所以此题用排除法即可解决。

师 说得好。但要注意,植物细胞的特有结构之一确切说应为质体,另外,低等植物细胞也有中心体。

生 看来答题时要注意语言的严密性呀。

师 对。如果我们对基本知识不求慎解,答题时极易造成误选。

迁移拓展思维训练 1

- 所有高等植物的细胞都具有的结构是()
A 大液泡 **B** 中心体 **C** 细胞壁 **D** 叶绿体
- 甲、乙两种植物,甲体细胞中有一种细胞器在动物体细胞中能找到,而乙没有,则()
A 乙直接由甲进化而来 **B** 甲的数量一定比乙多

乙的结构比甲更复杂

甲的结构比乙更复杂

3. 研究人员对取自4种不同生物的部分细胞(甲、乙、丙、丁)进行分析、观察等实验,获得的结果如下表(表中“√”表示“有”,“×”表示“无”)。请据表作答:

	核仁	叶绿素	线粒体	叶绿体	中心体	核糖体	纤维素酶处理的结果
甲	×	√	×	×	×	√	无变化
乙	√	×	×	×	√	√	无变化
丙	√	×	×	√	×	√	外层结构破坏
丁	√	√	√	√	√	√	外层结构破坏

(1) 甲、乙、丙、丁4种细胞最可能取自下列哪类生物?

甲_____ 乙_____ 丙_____ 丁_____

● 团藻

● 硝化细菌

● 乳酸菌

● 光合细菌

● 蛔虫

● 水稻

(2) 从营养功能上看,丙细胞所在的生物在生态系统中是_____。

(3) 对某皮肤癌患者的病变细胞做镜检,发现中心体数量增多,表明其正在进行_____。

例2 愈伤组织细胞在一种包含所有必需物质的培养基中培养了几个小时

后,其中一种化合物具有放射性(氘示记),当这些细胞被固定后进行了显微镜检,利用放射性显影发现放射性集中于细胞核、线粒体、叶绿体,可以有理由地肯定标记化合物是()

● 一种氨基酸

● 尿嘧啶核苷酸

● 胸腺嘧啶脱氧核苷酸

● 葡萄糖

● 上述答案中有2种可能是正确的



参考答案

C



互动解析

生 这道题的解题思路是怎样的?

师 首先认真审题,以“放射性集中于细胞核、线粒体、叶绿体”为线索,得出

被标记的物质一定是核酸的组成物质,这种答案就局限于B和C两者间。

例2 怎样确定是B还是C?

例 这时就要看学生快速提取有效信息的能力了,即马上该想到,核糖体上也有RNA存在。既然放射性物质没有出现在核糖体,显然标记的不是RNA的组成物质,排除B选项。

迁移拓展思维训练2

1. 用 ^{15}N 标记某种碱基,让其进入分裂旺盛的细胞中, ^{15}N 起初出现在细胞核中,然后逐渐转移到细胞质基质和核糖体上。一般地说,被标记的碱基不可能是 ()

☐ A 腺嘌呤

☐ B 鸟嘌呤

☐ C 胸腺嘧啶

☐ D 尿嘧啶

2. 从某腺体的细胞中提取出附着有核糖体的内质网,放入含有放射性标记的氨基酸培养液中,培养液中含有核糖体和内质网完成其功能所需的物质和条件,很快连续取样,并分离出核糖体和内质网,测定标记的氨基酸出现在核糖体和内质网的情况,结构如图1-1-2所示,请回答:

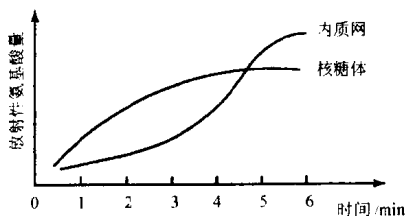


图1-1-2

- (1) 放射性氨基酸首先在核糖体上大量积累,其最可能的解释是_____。
- (2) 放射性氨基酸继在核糖体上积累之后,在内质网上也出现,且数量不断增加,其最可能的解释是_____。
- (3) 实验中的培养液相当于细胞中的_____。
- (4) 该培养液中至少含有哪些物质_____。

例3 下列生物中不具有核膜的“生产者”的是 ()

☐ A 细胞和真菌

☐ B 绿藻和真菌

☐ C 硝化细菌和蓝藻

☐ D 衣藻和酵母菌



参考答案

C



互动解析

生 这道题考查什么知识点?

师 考查真核生物与原核生物的界定,以及各种生物在生态系统中所属的成分(地位)。

生 细菌和真菌在分类地位上有何不同?

师 细菌属原核生物,无核仁、核膜;而真菌属真核生物,细胞中有核仁、核膜。

生 硝化细菌为何属生产者?

师 因为硝化细菌能通过化能合成作用将无机物合成有机物,所以它和进行光合作用的绿色植物统属于“生产者”。蓝藻尽管没有叶绿体,但具有光合色素,能进行光合作用,自然也属于生产者。

迁移拓展思维训练 3

1. 下列生物中没有核膜的是()

①衣藻 ②蓝藻 ③大肠杆菌 ④酵母菌 ⑤放线菌 ⑥病毒

☒ ①②③⑥

☒ ①②③⑤

☒ ②③④⑥

☒ ②③⑤⑥

2. 下列生物中,不具有叶绿体,但具有细胞壁的是()

☒ 噬菌体

☒ 大肠杆菌

☒ 衣藻

☒ 豌豆

3. 孟德尔的遗传规律不适合原核生物,原因是()

☒ 原核生物无核物质

☒ 原核生物无遗传物质

☒ 原核生物无完善细胞器

☒ 原核生物主要进行无性生殖

例 4 以下哪一项是生物运输的例子()

☒ A 氯离子在血细胞和血浆间运动

☒ B 钠离子在肾小管远端的重吸收

☒ C 氧由肺泡进入血液的运动

☒ D 肌纤维中氧的运动

参考答案

B

互动解析

生 这道题考查什么知识点?

师 主要考查主动运输原理在具体情况下的应用。

生 主动运输原理有何特点?

师 首先,主动运输是指物质(主要是小分子、离子)进出细胞膜的一种方式,属穿膜运输。其次,主动运输过程消耗细胞的能量并需载体协助。

生 那我会分析了,A项叙述的是物质(Cl^-)在细胞间隙运动,根本不穿膜,也就不存在主动运输问题。同样D项指氧分子在肌纤维中运动,也不穿膜。而C项氧气的运输为自由扩散,所以只有B项为主动运输的例子。

师 分析得非常好!

迁移拓展思维训练4

1. 大肠杆菌在繁殖时,细胞内某种离子的浓度是培养液的3000倍,如果在培养液中加入一种叫箭毒的药物,大肠杆菌仍能进行生命活动,但细胞内该种离子的浓度立即下降,那么你认为这种药物的作用很可能是()

- ① 使细胞膜变成全透性膜
- ② 抑制细胞膜上载体活动
- ③ 提高了细胞膜的流动性
- ④ 使载体的运动方向改变

2. 下列生理功能必须通过主动运输来实现的是()

- ① 大部分维生素进入小肠绒毛上皮细胞
- ② 红细胞从血浆中摄取 K^+
- ③ 鲨鱼将血液中多余的盐份通过鳃排出体外
- ④ 葡萄糖进入红细胞

例5 下列细胞器在其生命活动中均可产生水的是()

- ① 核糖体
 - ② 叶绿体
 - ③ 中心体
 - ④ 线粒体
- ☒ ①②④
 ☒ ③④
 ☒ ②④
 ☒ ③④

参考答案

A



互动解析

生 这道题考查什么知识点?

师 重点考查各种细胞器的功能及与其功能相关的反应式。

生 我知道,叶绿体中进行光合作用和线粒体中进行的有氧呼吸过程均产生水,但核糖体产水是怎么回事?

师 别忘记,由氨基酸形成蛋白质的过程是靠缩合反应实现的,而缩合的过程当然有水产生。

生 老师,还有哪些生命活动是产水的?

师 这个问题提得好!仅就生命活动而言,由单糖形成二糖、多糖的过程,由核苷酸合成核酸的过程中均有水产生,即这些过程也是缩合反应。

迁移拓展思维训练 5

1. 噬菌体外壳合成的场所是()

☐ A 细菌的核糖体

☐ B 噬菌体的核糖体

☐ C 噬菌体基质

☐ D 细菌的核区

2. 在绿色植物的生命活动中不能生成 ATP 的细胞结构有()

☐ A 叶绿体

☐ B 线粒体

☐ C 高尔基体

☐ D 细胞质基质



考点 3

细胞分裂

例 1 图 1-1-3 表示一个正在分裂的细胞,请据图回答下列问题

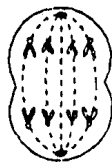


图 1-1-3

(1) 下列哪种生物细胞与该细胞最相似()

☐ A 细菌

☐ B 蘑菇

☐ C 团藻

☐ D 果蝇

(2) 该细胞正在进行_____分裂。

(3) 该细胞中的染色体数目、DNA 分子数目和姐妹染色体数目之比为_____。

(4) 如果该图代表人体皮肤中的某个细胞,其主要错误是_____,应改成_____。这个细胞最可能是皮肤的_____细胞,来源于原肠胚的_____层。