



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

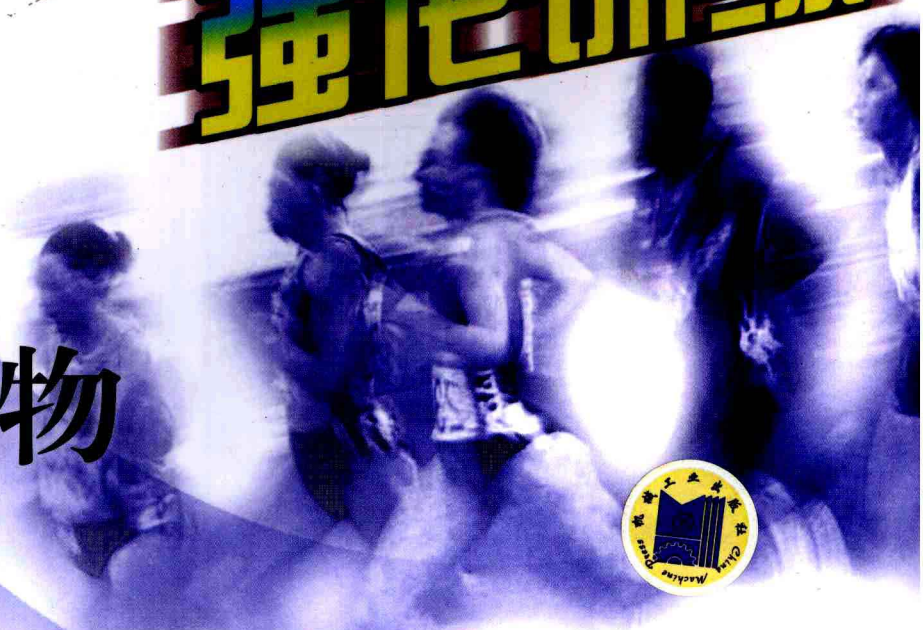
QUANCHENG DUIJIE

GAOKAO · AOSAI

高考·奥赛全程对接

强化训练

高中生物



 机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

丛书主编 蔡 晔

高考·奥赛全程对接强化训练

高中生物

丛书主编	蔡 晔						
本书主编	刘 萍						
本书参编	刘西生	万兰英	李 远	白延海	熊 铭		
	张 岩	廖 玲	郑立华	黄秀芝	陈 霞		
	赵娟娟	段洪菊					



机械工业出版社

本书以高中生物《大纲》及《课程标准》为依据,全面参考现行的各版本教科书,以“题组训练”的形式将“基础对接题”、“高考对接题”和“奥赛对接题”有机组合,引导学生进行科学的强化训练,突破学习难关,快速提高学习成绩。本书内容略高于平时教学难度,基本接近高考难题和奥赛初赛水平,适合学生课外复习训练拔高成绩之用。

图书在版编目(CIP)数据

高考·奥赛全程对接强化训练·高中生物/蔡晔丛书主编.

—北京:机械工业出版社,2008.6

ISBN 978-7-111-24430-1

I. 高... II. 蔡... III. 生物课—高中—升学参考资料

IV. G

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 090921 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:胡 明 责任编辑:王 芬

封面设计:鞠 杨 责任印制:李 妍

北京中兴印刷有限公司印刷

2008 年 7 月第 1 版·第 1 次印刷

203mm×280mm·10 印张·260 千字

标准书号:ISBN 978-7-111-24430-1

定价:15.50 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

销售服务热线电话:(010)68326294

购书热线电话:(010)88379639 88379641 88379643

编辑热线电话:(010)88379037

封面防伪标均为盗版

前言

“高考”是人生道路上的关键一步，“奥赛”代表着学习水平的最高境界。在学有余力的情况下，将两者巧妙地结合，研习、对比奥赛的解题思路和思维方法，无疑是一条快速拔高成绩、轻松跑赢高考的捷径。“他山之石，可以攻玉”，而“奥赛”这颗“石”是一颗“钻石”。

本书编写思想

学科奥林匹克竞赛对激发学生的才能、引起学生对学习的兴趣、发现科技人才有突出的作用。虽然不是每个人都有机会参加这一比赛并能获奖，但“奥赛”中渗透着对知识精髓的挖掘和创新思维的指引，这对学生的日常学习有着重要的指导和借鉴意义。

对比“奥赛”初赛、复赛大纲和高考大纲，可以看出，“奥赛”考查的重点是学生对基本知识的深入理解、对所学知识的综合运用以及对创新能力的独立体验。而这一点恰恰是“新课标”素质教育中的核心内容，也是高考试卷改革的精神实质。

翻开各地历年的高考试卷，不难看出，很多高考难题、选拔题都有以前“奥赛”试题的影子。有的甚至就是往届“奥赛”题的翻版。

因此，本书以“题组训练”的形式，引导学生通过对不同难度、不同层次的典型题组进行强化训练，快速找到一套提高成绩、突破难题的最直接有效的方法。为了防止学生在钻研“奥赛”题时顾此失彼、得不偿失，本书设置的题组训练是循序渐进的。内容的难度要高于高考的难度，以高考大纲中的重、难点和被“奥赛”大纲加深、拓展的知识点为知识基础，将课堂重点基础题、高考典型题和“奥赛”经典题有机组合，进行阶梯式训练，发掘学生的思维潜能，培养学生的创新能力。

熟能生巧，厚积薄发。“学习”应以“习”为主，有“习”才有“得”。适量的针对性强化训练是真正将他人的经验变为自己的本领的唯一途径，是开发自己创新思维的基石。本书编者希望通过“练”来带领学生探寻到突破难题法宝。

本书编写构架

本书结构简单明了，思路简明清晰，内容简洁实用。本书内容按章节专题划分单元，每一章是一个大知识块，涵盖“大纲”和“课程标准”中列出的所有知识块。并将高考中的热点专题单独成章训练。

每一小节训练的题目分为 A、B、C 三组。题型包括高考试卷中的各种题型。每道题均配有详细解答过程。

本书使用说明

A 组为基础中的重点题，包括了课本上的经典题目、课外延伸的内容和学习过程中的一些难题，难度高于课本内容的难度。在掌握课本基本知识的基础上，可以使用本组题目，这有助于学生进一步加深对课本内容的理解和巩固。B 组为高考真题和各地模拟题，这部分试题有助于我们进一步掌握知识，把所学知识与高考联系起来。C 组为奥赛真题和创新题等，达到奥赛复赛的难度水平。这组题有助于我们把握知识的精髓，形成创新思想，可作为突破高考压轴题训练之用，也可以供准备参加“奥赛”的同学们训练使用。

书后答案部分为所有题目的详解，便于学生自学自评之用。

本丛书是《高考·奥赛全程对接》的配套练习，涉及数学、物理、化学、生物各科，涵盖中学各个年级，共计 16 分册，可作为新课标学习的同步提高、高考复习和竞赛辅导教材使用。

本书编写力量

参加本丛书编写的人员均为来自北京、山东、江苏、湖北、湖南、广东、河北各省市重点名校的一线优秀教师和奥赛辅导教练；部分清华大学和北京大学的“奥赛”保送生和高考理科状元也为本丛书做了许多有益工作。在此向他们为本书所作的工作致以真诚的感谢。

由于编写时间较紧，可能存在一些缺憾，敬请广大读者批评指正。

目 录

前 言

第一章 细胞的物质和结构基础	(1)
第一节 细胞的物质基础	(1)
第二节 细胞的结构基础	(6)
第二章 细胞代谢	(12)
第一节 酶和 ATP	(12)
第二节 细胞呼吸和光合作用	(19)
第三章 细胞的生命历程	(26)
第一节 细胞增殖	(26)
第二节 细胞的分化、衰老、凋亡和癌变	(31)
第四章 生物的遗传	(37)
第一节 遗传的规律	(37)
第二节 遗传的物质基础	(44)
第五章 生物的变异和进化	(51)
第一节 生物的变异	(51)
第二节 生物的进化	(56)
第六章 生命活动的调节	(60)
第一节 植物和动物生命活动的调节	(60)
第二节 人体内环境的稳态和免疫	(67)
第七章 生物与环境	(73)
第一节 种群和群落	(73)
第二节 生态系统和环境保护	(78)
第八章 生物工程	(86)
综合测试一	(93)
综合测试二	(99)
参考答案	(105)



第一章 细胞的物质和结构基础

第一节 细胞的物质基础

A组基础对接题

1. 恐龙是一种已经灭绝的动物。请你推测一下,在组成恐龙的各种元素中,含量最多的四种元素为 ()

- A. C、O、Ca、K B. C、O、H、N
C. O、C、N、P D. C、H、O、P

2. 下列有关组成生物体化学元素的论述中,正确的是 ()

- A. 组成生物体和组成无机自然界的化学元素中,碳元素的含量最多
B. 人、动物与植物所含化学元素的种类差异很大
C. 组成生物体的化学元素在无机自然界都可以找到
D. 不同生物体内各种化学元素的含量比例基本相似

3. 水在生物体内是一种良好的溶剂,是各种化学反应的介质。下列有关水的说法不正确的是 ()

- A. 水是光合作用的反应物和生成物,是最终的电子供体
B. 当人体缺水时,血浆的渗透压会降低,从而产生渴觉
C. 核糖体中进行的化学反应有水生成
D. 休眠或越冬的植物体内自由水与结合水比值下降

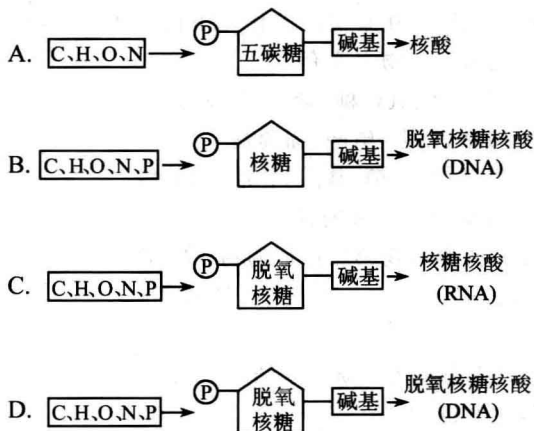
4. 已知 Mn^{2+} 是许多酶的活化剂,如 Mn^{2+} 能使硝酸还原酶激活,缺乏 Mn^{2+} 植物就无法利用硝酸盐,这说明无机盐离子 ()

- A. 对维持生物体的生命活动有重要作用
B. 对维持细胞形态有重要作用
C. 对维持酸碱平衡有重要作用
D. 对维持和调节细胞内的渗透压有重要作用

5. 鉴定脱脂淡奶粉是否为伪劣产品,不需要用的化学试剂是 ()

- A. 斐林试剂 B. 苏丹IV染液
C. 双缩脲试剂 D. 红墨水

6. 下列有关核酸知识表示正确的是 ()



7. 下列叙述中,哪项是淀粉、纤维素和糖原的共同特征 ()

- A. 都是细胞内储存能量的主要物质
B. 都含有 C、H、O、N 四种元素
C. 基本组成单位都是五碳糖
D. 基本组成单位都是六碳糖

8. 下列属于磷脂的生物学功能的是 ()

- A. 是各种生物膜的基本骨架
B. 直接参与各种蛋白质的合成
C. 在人体内有利于对脂质物质的运输
D. 是合成脂蛋白的重要原料

9. 观察 DNA 和 RNA 在细胞中的分布,所运用的原理是 ()

- A. 单独利用甲基绿对细胞染色可显示 DNA 在细胞中的分布,从而推断 RNA 在细胞中的分布
B. 单独利用吡罗红对细胞染色,可显示 RNA 在细胞中的分布,从而推断 DNA 在细胞中的分布
C. 利用甲基绿和吡罗红混合染色剂对细胞染色,同时显示 DNA 和 RNA 在细胞中的分布
D. 在细胞核、细胞质内可以分别提取到 DNA 和 RNA,由此说明 DNA 和 RNA 在细胞中的分布



10. 从一动物细胞中得到两类大分子有机物 X、Y, 已知细胞中 X 的含量大于 Y, 用胃液处理, X 被分解而 Y 不变。X 含有化学元素 N, 有的还含有 S, Y 含有化学元素 N 和 P, 它们与碘都没有颜色反应, 细胞膜上有 X 而无 Y。下列有关 X、Y 的叙述, 错误的是 ()
- A. X 可能是蛋白质
B. Y 的基本组成单位可能是核苷酸
C. 细胞膜上的 X 可能是载体
D. Y 只存在于细胞核中
11. 禽流感病毒的遗传物质是 RNA, 如果禽流感病毒的组成物质在某些酶的作用下彻底水解, 可以得到的水解产物主要有 ()
- A. 碱基、脱氧核糖、磷酸、氨基酸
B. 碱基、核糖、磷酸、葡萄糖
C. 碱基、葡萄糖、磷酸、甘油、脂肪酸
D. 碱基、核糖、磷酸、氨基酸
12. 维持高等动物第二性征的物质属于 ()
- A. 核酸 B. 糖类
C. 蛋白质 D. 脂质
13. 图 1-1 为某蛋白质分子结构示意图, 其中 A、B、C、D 为肽链的端点:

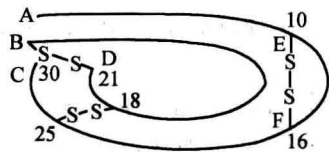


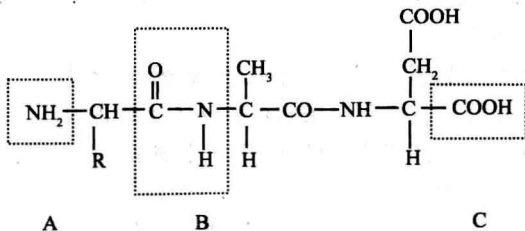
图 1-1

- (1) 该蛋白质分子彻底水解为氨基酸后, 其相对分子质量之和比原来 ()
- A. 减少 888 B. 增加 888
C. 减少 882 D. 增加 882
- (2) 分析 EF 肽段, 发现只有甲、乙、丙三种氨基酸, 其中甲、乙分别为 3 个、2 个, 则 EF 肽段最多有 _____ 种不同的结构。
14. 根据“生物组织中可溶性糖、脂肪、蛋白质的鉴定”实验, 回答下列问题:
- (1) 鉴定成熟苹果果肉中存在还原性糖所用的试

剂是 _____, 该试剂与细胞内还原性糖发生作用, 形成 _____ 沉淀, 因此, 可用该试剂检验糖尿病人尿液中 _____ 的含量。

- (2) 鉴定花生子叶中脂肪的实验中, 能将脂肪染成橘黄色的染液是 _____, 用其染色时, 要用酒精冲洗浮色, 这是因为 _____。
- (3) 鉴定黄豆组织中存在蛋白质时, 向组织液中加入双缩脲试剂 A 摇匀, 再向样液中加入双缩脲试剂 B 摇匀。其中双缩脲试剂 B 的量只有 3~4 滴, 而不能过量, 这是因为 _____。
- (4) 本实验注意事项: ①斐林试剂极不稳定, 其甲液和乙液需 _____, 使用时再临时混合均匀用于实验。②双缩脲试剂的使用, 应先加 _____ 试剂, 造成碱性环境, 再加 _____ 试剂。③在可溶性糖的鉴定中, 对试管中溶液加热时, 试管底部不要触及 _____; 试管口不要朝向 _____, 以免溶液沸腾时冲出试管造成烫伤。④蛋白质的鉴定的样液浓度不能 _____, 以免实验后粘住试管壁, 难于洗净。

15. 根据下列化合物的结构分析回答:



- (1) 该化合物中含有 _____ 个氨基, _____ 个羧基。
- (2) 该化合物是由 _____ 个氨基酸组成的, 区别这些氨基酸的种类是依靠其结构中的 _____。
- (3) 该化合物称为 _____ 肽化合物, 含有 _____ 个肽键, 氨基酸经过脱水形成此化合物的反应叫做 _____。
- (4) 填写虚线框内结构的名称:
A. _____; B. _____; C. _____。



B组 高考对接题

1. (07·广东)图 1-2 是由 3 个圆所构成的类别关系图,其中 I 为大圆,II 和 III 分别为大圆之内的小圆。符合这种类别关系的是 ()

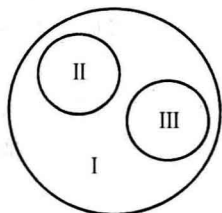


图 1-2

- A. I 脱氧核糖核酸、II 核糖核酸、III 核酸
 B. I 染色体、II DNA、III 基因
 C. I 固醇、II 胆固醇、III 维生素 D
 D. I 蛋白质、II 酶、III 激素
2. (07·天津)某植株成熟叶正常,部分幼叶出现病态,用 $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ 根部施肥后幼叶恢复正常。图 1-3 是施肥后根尖成熟区细胞吸收 Ca^{2+} 、 NO_3^- 和 H_2O 的示意图,正确的是 ()

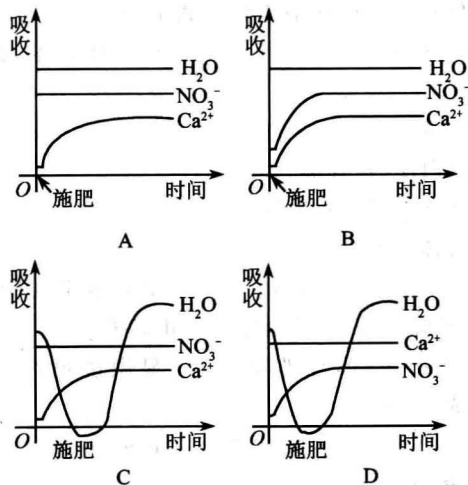


图 1-3

3. (07·江苏)某生物小组进行无土栽培实验,观察不同矿质元素对南瓜植株生长发育的影响。在 4 组单因素缺素培养实验中,他们观察到其中一组的表现为老叶形态、颜色正常,但幼叶颜色异常,呈黄白色。该组缺乏的元素是 ()
 A. K B. P C. Mg D. Fe
4. (07·江苏)下列不属于植物体内蛋白质功能的是 ()

- A. 构成细胞膜的主要成分
 B. 催化细胞内化学反应的酶
 C. 供给细胞代谢的主要能源物质
 D. 根细胞吸收矿质元素的载体

5. (07·上海)免疫球蛋白 IgG 的结构示意如图 1-4,其中 -S-S- 表示连接两条相邻肽链的二硫键。若该 IgG 由 m 个氨基酸构成,则该 IgG 有肽键数 ()

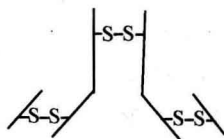


图 1-4

- A. m 个 B. $(m+1)$ 个
 C. $(m-2)$ 个 D. $(m-4)$ 个
6. (06·广东)组成蛋白质的氨基酸之间的肽键结构式是 ()
 A. $\text{NH}-\text{CO}$ B. $-\text{NH}-\text{CO}-$
 C. $-\text{NH}_2-\text{COOH}-$ D. NH_2-COOH
7. (06·江苏)图 1-5 为人体内两种重要化合物 A 与 B 的化学组成关系,相关叙述中正确的是(多选) ()

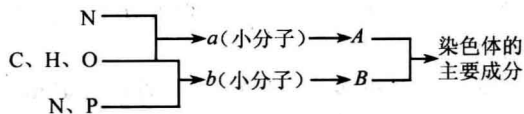


图 1-5

- A. a 的种类约有 20 种, b 的种类有 8 种
 B. a 的结构通式可表示为 $\begin{matrix} \text{H} \\ | \\ \text{R}-\text{C}-\text{COOH} \\ | \\ \text{NH}_2 \end{matrix}$
 C. B 是人的遗传物质
 D. A 的种类在神经细胞与表皮细胞中相同, B 则不同
8. (06·上海春季)人体中水的含量约占 65%,下列选项中能正确说明水对人体重要性的是 ()
 ①水和糖类、蛋白质、脂肪一样,为人体提供能量
 ②没有水,人体内大部分化学反应就根本不会发生
 ③水的比热小,有利于维持体温



- ④体内营养物质的运输离不开水
A. ①② B. ②③ C. ②④ D. ③④
9. (06·上海)下列有关核酸的叙述中错误的是 ()
A. 生物体内具有遗传功能的大分子化合物
B. 细胞内生命物质的主要成分之一
C. 由含氮碱基、脱氧核糖和磷酸组成
D. 由核苷酸聚合而成的大分子化合物
10. (06·上海)下列物质合成时,不需要氮源的是 ()
A. 三磷酸腺苷 B. 酪氨酸酶
C. 脂肪酸 D. 核酸
11. (07·潍坊模拟)纤维素、纤维素酶、纤维素酶基因的基本组成单位依次是 ()
A. 葡萄糖、葡萄糖和氨基酸
B. 葡萄糖、氨基酸和脱氧核苷酸
C. 氨基酸、氨基酸和脱氧核苷酸
D. 淀粉、蛋白质和 DNA
12. (07·连云港模拟)下列有关水的叙述中,错误的是 ()
A. 人体内的水主要来自于饮水和食物
B. 形成 NADPH 时所需的电子直接来自于水的光解
C. 当细胞中自由水与结合水的比例下降时,细胞代谢会减慢
D. 人体可以通过调节排尿量维持体内水的平衡
13. (07·西宁模拟)下列关于生物大分子的叙述,正确的是 ()
A. 蛋白质是由多个氨基酸分子通过氢键相互连接而成的高分子化合物
B. DNA 是一切生物遗传信息的载体
C. 酶是生物体产生的具有催化活性的生物大分子
D. RNA 通常只有一条链,它的碱基组成与 DNA 完全不同
14. (07·大连模拟)细胞色素 C 是动植物细胞中普遍存在的一种由 104 个氨基酸组成的化合物,在生成 ATP 的过程中起着重要作用。那么,对于叶肉细胞来说,细胞色素 C 的合成场所及其发挥生理作用的细胞器分别是 ()
①线粒体 ②叶绿体 ③内质网 ④高尔基体 ⑤核糖体
A. ③,①④ B. ④,②③
C. ⑤,①② D. ⑤,①③
15. (07·浙江五校联考)下列关于构成生物体的元素的叙述中,正确的是 ()
A. 生物群落中,碳以 CO_2 的形式在生产者、消费者和分解者之间传递
B. 人体内血钾含量过低,会引起心肌的自动节律异常,甚至会导致心律失常
C. 落叶与正常叶相比 Ca 和 Mg 的含量基本不变
D. 人体缺 Ca 时可引起肌肉抽搐和醛固酮分泌增加
16. (07·临汾模拟)对人而言,淀粉是食物中主要的糖来源,但淀粉只能口服,不能注射,因为 ()
A. 人体内缺乏分解淀粉的酶
B. 细胞膜上缺乏相关糖蛋白,对其不能识别
C. 分子量大,难以进入细胞
D. 属于非还原糖,不能参与氧化反应
17. (07·北京宣武模拟)经测定某化合物含 C、H、O、N、S 等元素,该化合物不可能具有的一项功能是 ()
A. 与抗原发生特异性结合
B. 携带氨基酸到核糖体
C. 用于基因工程获得黏性末端
D. 催化葡萄糖在细胞内的氧化分解
18. (07·成都模拟)下列均不含有矿质元素的一组是 ()
A. 麦芽糖、脂肪、载体
B. 蛋白质、核苷酸、淀粉
C. 纤维素、脂肪、肝糖原
D. 抗体、脂质、核糖
19. (07·北京海淀模拟)下列物质的鉴定与所用试剂、实验手段、实验现象搭配正确的是 ()
A. 脂肪——苏丹 III 染液——显微镜观察——染成红色
B. DNA——二苯胺试剂——加热——蓝色反应
C. 蛋白质——双缩脲试剂——加热——紫色反应
D. 葡萄糖——斐林试剂——直接观察——砖红色沉淀
20. (07·深圳模拟)下列关于构成生物体物质的叙述不正确的是 ()
A. 某 22 肽被水解成 1 个 4 肽,2 个 3 肽,2 个 6 肽,则这些短肽至少含有 5 个羧基
B. 洋葱根尖细胞通过细胞膜吸收 K^+ 至少需要 2 种蛋白质



- C. 一个葡萄糖分子参与呼吸作用被氧化至少产生 2 分子二氧化碳
 D. 一个由 2000 个核苷酸构成的 DNA 初步水解最多形成 4 种核苷酸

21. (07·常州模拟)组成生物体的常见元素主要有 20 多种。表 1-1 表示玉米植株和成人体内含量较多的元素占细胞干重的质量分数(%)。试分析作答:

表 1-1

元素	O	C	H	N	K	Ca	P	Mg	S
玉米	44.43	43.57	6.24	1.46	0.92	0.23	0.20	0.18	0.17
人	14.62	55.99	7.46	9.33	1.09	4.67	3.11	0.16	0.78

- (1) 干洁空气中 N_2 占 78%，地壳中含量最多的则是 O，而细胞干重含量最多的是 C。但构成生物体的元素在自然界中均能找到。这一事实说明_____。
 从碳原子的化学性质看，由于_____。
 可以说，地球上的生命是在碳元素的基础上建立起来的。
- (2) 表中元素均属于元素周期表中_____元素，它们需要在细胞中进一步组成化合物，进而构成生物体生命活动的物质基础。干燥

的大豆种子，在温暖、潮湿的环境下能正常萌发成幼苗，但将大豆种子磨碎后加水，在相同温度下则不能萌发，原因是_____。

22. (07·菏泽模拟)根据图 1-6 所示化合物的结构分析回答:

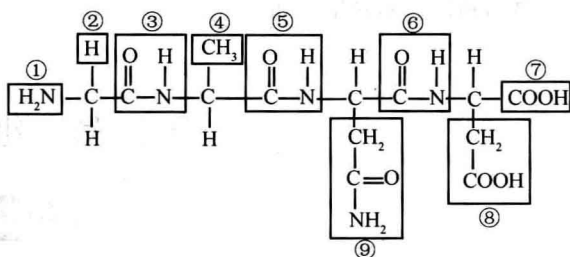


图 1-6

- (1) 该化合物中，①表示_____，⑦表示_____。
 (2) 该化合物由_____个氨基酸失去_____个水分子而形成，这种反应叫做_____。
 (3) 该化合物中的氨基酸种类不同，是由_____决定的，其编号是_____。
 (4) 该化合物称为_____，含_____个肽键，编号是_____。

C 组竞赛对接题

1. (07·全国中学生生物学联赛)下列植物的干种子，吸水力最强的是 ()
 A. 花生 B. 大豆 C. 小麦 D. 玉米
2. (07·山东中学生生物学竞赛)构成生物体的蛋白质千差万别，种类繁多，其原因不可能是 ()
 A. 组成肽键的化学元素不同
 B. 组成蛋白质的氨基酸种类和数量不同
 C. 氨基酸的排列顺序不同
 D. 蛋白质的空间结构不同
3. (06·安徽中学生生物学竞赛)苹果和番茄果实成熟都会变红，从细胞学来看，它们分别是由细胞中什么物质起作用 ()
 A. 叶黄素和细胞液 B. 有色体和细胞液
 C. 细胞质和细胞液 D. 花青素和有色体
4. (06·湖南奥赛)在人体的血液中，运输氧气的化合物含有的主要元素是 ()
 A. C、H、O、Ca、Fe B. C、H、Ca、Fe

- C. C、H、O、N、Fe D. C、H、N、Ca、Fe
5. 对细胞中某些物质的组成进行分析，可以作为检测真核生物的不同个体是否为同一物质的辅助手段，一般不采用的物质是 ()
 A. 蛋白质 B. DNA
 C. RNA D. 核苷酸
6. 种子萌发时的需氧量与种子所储藏有机物的元素组成和元素比例相关，在相同条件下，消耗同质量有机物，油料作物的种子(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 ()
 A. 少 B. 多
 C. 相等 D. 无规律
7. 谷胱甘肽(分子式： $C_{10}H_{17}O_6N_3S$)是存在于动植物和微生物细胞中的一种重要三肽，它是由谷氨酸($C_5H_9O_4N$)、甘氨酸($C_2H_5O_2N$)和半胱氨酸缩合而成的，则半胱氨酸可能的分子简式为 ()



- A. C_3H_3N B. C_3H_5ONS
 C. $C_3H_7O_2NS$ D. $C_3H_3O_2NS$

8. 一位农民种植的某块农田中小麦产量总是比邻近地块的低。他怀疑该农田可能是缺少某种元素,为此他将该块肥力均匀的农田分成面积相等的五小块,进行田间实验。除施肥不同外,其他田间管理措施相同。实验结果如表 1-2:

表 1-2

地 块	甲	乙	丙	丁	戊
施肥情况	尿素	磷酸二氢钾	磷酸二氢铵	硫酸铵	不施肥
小麦收获量/kg	55.56	65.26	56.88	55.44	55.11

从表中可判断,该农田最可能缺少的元素是 ()
 A. K B. N C. P D. S

第二节 细胞的结构基础

A 组基础对接题

- 在低倍镜下,如果一个细胞偏向视野的右前方,要将其移到视野中心,应将玻片向哪个方向移动 ()
 A. 左前方 B. 右前方
 C. 左后方 D. 右后方
- 下列生命活动过程中高尔基体参与的是 ()
 A. 植物细胞壁的形成
 B. 分解葡萄糖产生 ATP
 C. 以氨基酸为原料合成肽链
 D. 以核苷酸为原料合成核酸
- 下列哪种材料不能直接放在载玻片上观察叶绿体 ()
 A. 藓类的叶片
 B. 黄杨叶横切片
 C. 菠菜叶下表皮或粘在下表皮上的少数叶肉细胞
 D. 种子植物的叶片
- 线粒体和叶绿体都是进行能量转换的细胞器。下列相关叙述错误的是 ()
 A. 两者都能产生 ATP,但最初的能量来源不同
 B. 需氧型生物的细胞均有线粒体,植物细胞都有叶绿体
 C. 两者都含有磷脂、DNA 和多种酶,叶绿体中还含有色素
 D. 两者都有内膜和外膜,叶绿体基质中一般还有基粒
- 胰脏细胞会将放射性氨基酸掺入到蛋白质中,这样就给新合成的蛋白质带上标记,并使有可能追踪细胞中的这些蛋白质。在这种情况下我们所追踪的是一种酶,此酶最终被分泌到胰脏细胞外面。下列途径中哪一条是此细胞中这种蛋白质移动的可能途径 ()

- 内质网→高尔基体→细胞核
 B. 高尔基体→内质网→溶酶体
 C. 细胞核→高尔基体→内质网
 D. 内质网→高尔基体→囊泡与质膜融合
- 植物细胞中含有 DNA 的结构是(多选) ()
 A. 细胞膜和细胞壁 B. 液泡和核糖体
 C. 线粒体和细胞核 D. 染色体和叶绿体
- 下列各项组合中,能体现生命系统由简单到复杂的正确层次的是 ()
 ①皮肤 ②胃黏膜 ③神经元 ④变形虫
 ⑤细胞内蛋白质等化合物 ⑥病毒 ⑦同一片草地上的所有山羊 ⑧一池塘中的所有鱼类
 ⑨一片森林 ⑩一池塘中的所有生物
 A. ⑤⑥③②①④⑦⑩⑨
 B. ③②①④⑦⑩⑨
 C. ③②①④⑦⑧⑩⑨
 D. ⑤②①④①⑩⑨
- 下列哪一项不是细胞间信息交流的方式 ()
 A. 胰岛细胞形成的胰岛素通过血液运输作用于组织细胞
 B. 精子和卵细胞相互接触完成受精作用
 C. 细胞膜将细胞与环境分隔开
 D. 高等植物细胞之间通过胞间连丝相互连接
- 结合表 1-2 中数据,指出下列叙述错误的是 ()

表 1-2

线粒体膜成分	蛋白质的质量分数(%)	脂质的质量分数(%)
外膜	52	48
内膜	76	24



- A. 内膜含有许多与有氧呼吸有关的酶
 B. 内膜比外膜具有更多的功能
 C. 内膜、外膜的化学组成大致相同
 D. 内膜表面积大,导致蛋白质含量高
10. 在生物体内,作为生命活动的体现者、遗传信息的携带者、膜结构的主要成分的化合物依次为 ()

- A. 糖类、脂质、核酸 B. 蛋白质、磷脂、核酸
 C. 蛋白质、糖类、核酸 D. 蛋白质、核酸、磷脂

11. 关于细胞膜流动性的叙述,正确的是 ()

- A. 因为磷脂分子有头部和尾部,磷脂分子利用尾部摆动在细胞膜上运动,使细胞膜具有流动性
 B. 因为蛋白质分子无尾,不能运动,所以它与细胞膜的流动性无关
 C. 细胞膜的流动性是指蛋白质载体的翻转运动,与磷脂分子无关
 D. 细胞膜的流动性与蛋白质分子和磷脂分子都有关

12. 下列过程会使细胞中 ADP 的含量增加的是 ()

- ① 肾小管上皮细胞使原尿中的葡萄糖进入血液
 ② 红细胞中血红蛋白变为氧合血红蛋白
 ③ 葡萄糖进入红细胞
 ④ K^+ 、 Na^+ 进入小肠绒毛上皮细胞
- A. ①③ B. ②④
 C. ②③ D. ①④

13. 用动物受精卵按图 1-7 所示做三个实验。

(1) 提取受精卵的核单独培养,不久退化消失,说

明_____。

(2) 把去掉核的细胞质单独培养,不久也退化消失,说明_____。

(3) 给去掉核的受精卵的细胞质移上新核,进行培养,不仅能正常生活,而且能进行细胞分裂,说明_____。

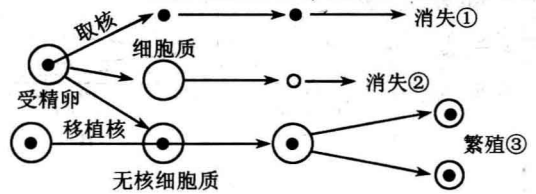


图 1-7

14. 图 1-8 为物质出入细胞膜的示意图,请据图回答:

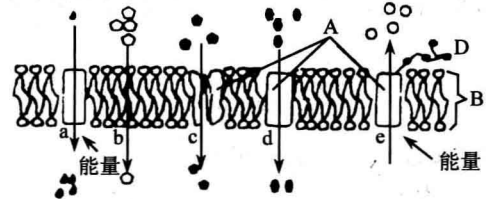


图 1-8

- (1) A 代表_____分子; B 代表_____;
 D 代表_____。
- (2) 细胞膜从功能上来说,它是一层_____膜。
- (3) 动物细胞吸水膨胀时 B 的厚度变小,这说明 B 具有_____。
- (4) 在 a~e 的五种过程中,代表被动转运的是_____。
- (5) 可能代表氧气转运过程的是图中编号_____;
 葡萄糖从肠腔进入小肠上皮细胞的过程是图中编号_____。

B 组 高考对接题

1. (07·山东) 3月24日是世界结核病防治日。下列关于结核杆菌的描述正确的是 ()
- A. 高倍镜下可观察到该菌的遗传物质分布于细胞核内
 B. 该菌是好氧菌,其生命活动所需能量主要由线粒体提供
 C. 该菌感染机体后能快速繁殖,表明其可抵抗溶酶体的消化降解
 D. 该菌的蛋白质在核糖体合成、内质网加工后由高尔基体分选运输到相应部位

2. (07·广东) 离体培养的小肠绒毛上皮细胞,经紫外线诱变处理后,对甘氨酸的吸收功能丧失,且这种特性在细胞多次分裂后仍能保持。下列分析中,错误的是(多选) ()
- A. 细胞对氨基酸的需求发生变化
 B. 细胞膜上的载体蛋白缺失或结构发生变化
 C. 细胞壁的结构发生变化,导致通透性降低
 D. 诱变处理破坏了细胞中催化 ATP 合成的相关酶系



3. (07·全国 I) 图 1-9 表示用 ^3H -亮氨酸标记细胞内的分泌蛋白, 追踪不同时间具有放射性的分泌蛋白颗粒在细胞内分布情况和运输过程。其中正确的是 ()

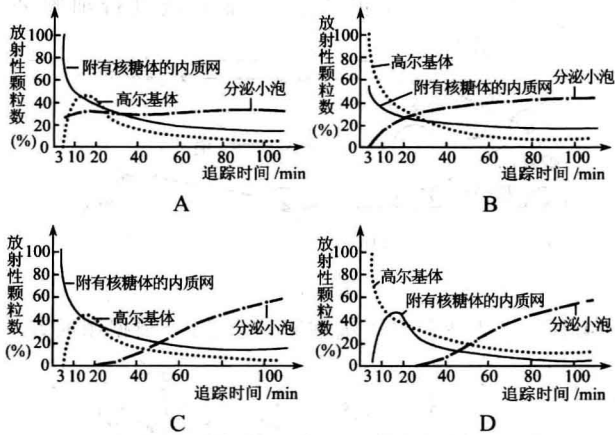


图 1-9

4. (07·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

5. (07·上海) 图 1-10 是神经细胞的细胞膜结构模式图, 正确的是 ()

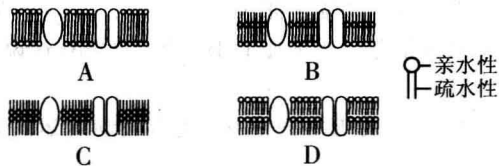


图 1-10

6. (07·上海) 将人红细胞置于盛有下列液体的离心管中, 10min 后离心, 得到沉淀物和上清液, 则上清液中 K^+ 含量最高的离心管内盛有 ()

- A. 10% 氯化钠溶液
- B. 0.9% 氯化钠溶液
- C. 20% 蔗糖溶液
- D. 蒸馏水

7. (07·上海) 病毒是地球上最小的一类生物, 它与“电脑病毒”相似之处是 ()

- A. 都有细胞结构
- B. 都可自我复制
- C. 都是人为制造
- D. 都会通过互联网快速传播

8. (07·江苏) 关于细胞结构与功能关系的描述中, 错误的是 ()

- A. 细胞质基质不能为细胞代谢提供 ATP
- B. 细胞膜上的糖蛋白与细胞表面的识别有关

C. 细胞核是细胞遗传特性和细胞代谢活动的控制中心

D. 细胞若失去结构的完整性将大大缩短其寿命

9. (07·四川) 下列关于生物膜的叙述, 不正确的是 ()

A. 细胞完成分化以后, 其细胞膜的通透性稳定不变

B. 膜的流动性是细胞生物膜相互转化的基础

C. 特异性免疫系统通过细胞膜表面的分子识别“自己”和“非己”

D. 分泌蛋白合成越旺盛的细胞, 其高尔基体膜成分的更新速度越快

10. (07·重庆) 结核杆菌是结核病的病原体, 近年来因抗药菌株增多等原因, 使人类结核病的发病率和死亡率上升, 下列有关结核杆菌的叙述, 正确的是 ()

A. 结核杆菌的基本结构包括细胞壁、细胞膜、细胞质和细胞核

B. 结核杆菌抗药性的产生是应用抗生素诱导基因突变的结果

C. 接种卡介苗后, T 细胞受刺激成为记忆细胞, 产生相应的抗体

D. 感染结核杆菌后, 机体主要通过特异性细胞免疫的作用将其消灭

11. (07·济南一中二模) 有人从某种哺乳动物体内提取出一种成熟细胞, 经化学分析, 细胞中不含有 DNA 而含有红色含铁的蛋白质, 请分析最可能发生在该细胞中的生理活动是 ()

A. $\text{DNA} \rightarrow \text{mRNA} \rightarrow \text{蛋白质}$

B. $\text{葡萄糖} \xrightarrow{\text{酶}} 2\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3 + \text{能量}$

C. $\text{丙酮酸} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CO}_2 + [\text{H}] + \text{ATP}$

D. $\text{氨基酸甲} + \text{氨基酸乙} + \text{氨基酸丙} + \dots \xrightarrow{\text{酶}} \text{蛋白质} + \text{H}_2\text{O}$

12. (07·南昌调研) 在下列结构中含有核苷酸种类最多的是 ()

- A. 核糖体
- B. 线粒体
- C. 中心体
- D. 质粒

13. (07·南通二模) 图 1-11 为电子显微镜视野中观察的某细胞的一部分。下列有关该细胞的叙述中, 不正确的是 ()



图 1-11



C. ①②

D. ③④

21. 图 1-15 为黑藻细胞的细胞质环流示意图, 视野中的叶绿体位于液泡的右方, 细胞质环流的方向为逆时针, 则实际上, 褐藻细胞中叶绿体的位置和细胞质环流方向分别是

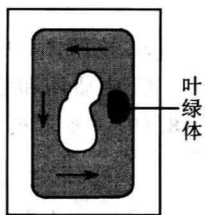


图 1-15

- ()
- A. 叶绿体位于液泡的右方, 细胞质环流的方向为顺时针
- B. 叶绿体位于液泡的左方, 细胞质环流的方向为顺时针
- C. 叶绿体位于液泡的右方, 细胞质环流的方向为逆时针
- D. 叶绿体位于液泡的左方, 细胞质环流的方向为逆时针

22. (07·扬州一模) 图 1-16 表示某种膜结构以及物质与膜的关系, 请据图回答:

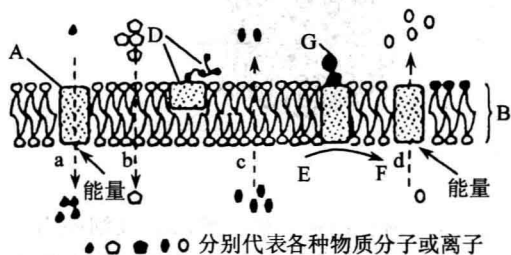


图 1-16

- (1) 若这是癌细胞, 与此图相比, 含量较少的是 [] _____。
- (2) 若这是脑细胞膜, b、c 过程运输的气体分别是 _____。
- (3) 若这是叶绿体内的类囊体薄膜, 在光下, 此膜上发生能量转换的同时, 发生的有关物质变化是(用有关反应式表示):

- ① _____
- ② _____
- ③ _____

- (4) 若这是肾小管, 集合管上皮细胞膜, 过程 a、d 同时进行的, 则调控此过程的激素最可能是 _____。
- (5) 若这是肝细胞膜, 进食后 3~4 h, 物质 G 代表的激素 _____ 将会增多, 促进物质 E 转化为物质 F, F 最可能是 _____。
- (6) 用简式表示细胞内有关生物膜之间的直接联系: _____。

23. (07·潍坊模拟) 图 1-17A、B、C 分别表示三种不同类型的生物细胞, D 表示发生在某生物细胞中的生理活动示意图, 请回答:

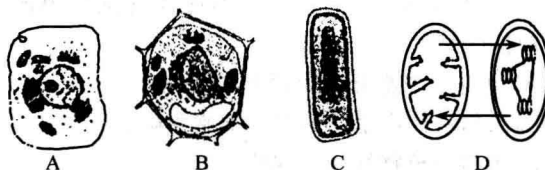


图 1-17

- (1) 图 A、B、C 中, 能够发生图 D 所示生理活动的细胞是图 _____; 可能具有固氮作用的细胞是图 _____。
- (2) 经有丝分裂产生的细胞是图 _____, 参与该过程的所有细胞器是 _____ (填名称)。
- (3) 所代表的生物遵循孟德尔遗传规律的是图 _____, 图 C 中能够发生碱基互补配对的细胞器是 _____。
- (4) 事实上, 图 B 所示细胞处于 _____ 状态, 图 B 是否为理想的鉴定还原糖的实验材料? 为什么? _____。

C 组竞赛对接题

1. (07·山东中学生生物学竞赛) 胰腺细胞内质网上的核糖体合成的胰蛋白酶原, 对其分选的细胞结构是 ()
- A. 核糖体 B. 内质网 C. 高尔基体 D. 线粒体
2. (06·安徽中学生生物学竞赛) 具有独立遗传系统的细胞器是 ()
- A. 叶绿体 B. 溶酶体 C. 核糖体 D. 内质网

3. (06·安徽中学生生物学竞赛) 在胰岛细胞中, 与合成胰岛素有关的一组细胞器是 ()
- A. 线粒体 中心体 高尔基体 内质网
- B. 内质网 核糖体 叶绿体 高尔基体
- C. 核糖体 内质网 高尔基体 线粒体
- D. 内质网 核糖体 高尔基体 中心体
4. (06·安徽中学生生物学竞赛) 与人体血浆中的



- K^+ 进入红细胞有密切关系的细胞器是 ()
- A. 高尔基体 B. 中心体
C. 线粒体 D. 核糖体

5. 关于选择透过性膜与半透膜的关系, 正确的说法是 ()

- ①具有半透性必然具有选择透过性 ②选择透过性膜必然是半透性膜 ③只有活的生物膜才具有选择透过性 ④只有活的生物膜才具有半透性
- A. ①③ B. ①④ C. ②③ D. ②④

6. 图 1-18 是胡萝卜在不同的含氧情况下从硝酸钾溶液中吸收 K^+ 和 NO_3^- 的曲线。影响 a、b 两点和 b、c 两点吸收量不同的因素分别是 ()

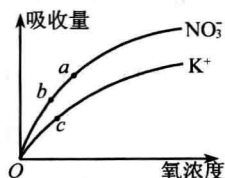


图 1-18

- A. 载体数量、能量
B. 能量、载体数量
C. 载体数量、离子浓度
D. 能量、离子浓度

7. (07·山东中学生生物学竞赛) 科学家利用同位素示踪法研究蛋白质的合成和分泌过程时, 做过以下实验:

- ①在实验鼠的胰腺细胞中注射 3H 标记的谷氨酸;
- ②5 min 后, 放射性 3H 大量出现在附着有核糖体的内质网中;
- ③15 min 后, 放射性 3H 大量出现在高尔基体中;
- ④120 min 后, 放射性 3H 大量出现在细胞膜内侧的运输蛋白质的小泡中, 以及释放到细胞膜外的分泌物中。



图 1-19

根据以上实验结果和图 1-19 分析回答下列问题:

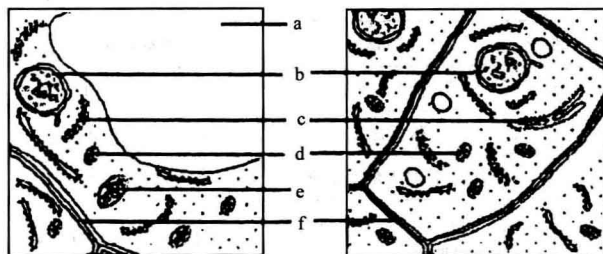
(1) 分泌蛋白的合成和分泌依次经过哪些结构?

(2) 简述核糖体的分布和功能。

(3) 内质网和高尔基体在这一过程中有什么作用?

(4) 谷氨酸残基在分泌蛋白中的数量和位置是由什么决定的?

8. 图 1-20 中的甲、乙两图是红枫叶肉细胞和根尖分生区细胞的亚显微结构示意图。请回答下列问题。



甲

乙

图 1-20

(1) 表示根尖分生区细胞的是图 _____; 若将两种细胞分别置于 0.3 g/mL 蔗糖溶液中, 则能发生质壁分离现象的细胞是图 _____, 图中结构 [] _____ 起重要作用。([] 中填标号)

(2) 图中标号 6 所示结构的主要成分是 _____。

(3) 甲、乙两图中具有双层膜结构的细胞器名称是 _____、_____。

(4) 对标号 4 和标号 5 所示结构叙述正确的是 ()

- A. 生理活动中都产生水
B. 前者有片层结构, 后者有嵴
C. 黑暗条件下, 生理活动中都消耗 O_2
D. 前者不产生 ATP, 后者产生 ATP

(5) 细胞进行下列各种生命活动, 正常情况下图甲细胞 _____, 图乙细胞 _____。(填入编号)

- ①不增殖 ②能继续增殖 ③细胞核 DNA 只转录不复制 ④出现染色体结构 ⑤有 mRNA 经核孔进入细胞质中



第二章 细胞代谢

第一节 酶和 ATP

A 组基础对接题

1. 表 2-1 是为了认识酶作用的特性,以 20% 的过氧化氢溶液为反应物的一组实验方法及结果,通过分析实验结果,可以得出的结论是 ()

表 2-1

步骤	方法	观察结果
(1)	常温下自然分解	氧气泡少而小
(2)	常温下加 Fe^{3+}	氧气泡稍多而大
(3)	常温下加入鲜肝提取液	氧气泡急剧增多
(4)	加热煮沸后冷却的鲜肝提取液	同自然分解一样

- ①酶的催化条件要求一定酸、碱性
 ②酶的催化效率具有高效性
 ③酶的催化对象具有专一性
 ④高温会使酶失去活性
- A. ①② B. ②③ C. ③④ D. ②④
2. 在煮过的和没煮过的土豆片上分别滴几滴过氧化氢。在土豆片 X 上出现泡沫,在土豆片 Y 上没有泡沫,以下正确的解释有 ()
- A. 土豆片 X 是煮过的,因为过氧化氢只影响碳水化合物分解成单糖
 B. 土豆片 X 是煮过的,因为在没煮过的土豆片中,酶对过氧化氢不起作用
 C. 土豆片 X 是没煮过的,因为细胞中含有酶,促使过氧化氢的分解,但酶在高温中会被破坏
 D. 土豆片 X 是没煮过的,因为过氧化氢可分解土豆片中的酶
3. 淀粉和纤维素都是由葡萄糖分子连接在一起构成的。在人体中,淀粉通过酶促反应能被水解,但纤维素不能被水解,其原因是 ()
- A. 纤维素中葡萄糖分子的结合方式与淀粉不同
 B. 纤维素水解的最适宜温度比淀粉高得多
 C. 水解纤维素的最适酸碱度与水解淀粉的很不一样
 D. 人体的消化道不够长

4. 下列有关能量代谢的叙述中,正确的是 ()
- ①ATP 是生命活动的直接能源
 ②有机物中的能量需要经过释放和转移,才能用于生命活动
 ③动物体细胞产生 ATP 的部位只有线粒体
 ④ $\text{ATP} \xrightarrow{\text{酶}} \text{ADP} + \text{P}_i + \text{能量}$, 是能量的释放过程
 ⑤ $\text{ADP} + \text{P}_i + \text{能量} \xrightarrow{\text{酶}} \text{ATP}$, 是能量的转移过程
- A. ①②⑤ B. ②③⑤
 C. ①②④ D. ①②③⑤
5. 下列关于人体细胞内 ATP 的叙述,正确的是 ()
- A. 人体细胞内贮有大量的 ATP 以备生理活动用
 B. ATP 水解成 ADP 的反应是可逆的
 C. ATP 只能在线粒体中生成
 D. ATP 中含有一个在一定条件下很容易水解和重新生成的化学键
6. 关于“ $\text{ATP} \xrightleftharpoons[\text{酶}_2]{\text{酶}_1} \text{ADP} + \text{P}_i + \text{能量}$ ”的反应叙述不正确的是 ()
- A. 上述过程存在着能量的释放和贮存
 B. 所有生物体内 ADP 转变成 ATP 所需要的能量都来自细胞呼吸
 C. 这一反应无休止地在活细胞中进行
 D. 这一过程保证了生命活动顺利进行
7. 图 2-1 表示酶、激素、蛋白质三者的关系,下列有关叙述中正确的是 ()

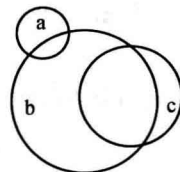


图 2-1

- A. a、b、c 分别表示激素、酶、蛋白质
 B. 能产生 a 的细胞一定能产生 c