

淘宝在线

与普通高中现行教材配套

# 导学精练

学科主编 / 王秋远

本册主编 / 刘仁宏

湖北省

28

所名校联袂推出

## 生物

DAOXUE  
JINGLIAN

高三

(选修全)



WUHAN UNIVERSITY PRESS  
武汉大学出版社

DAOXUE  
JINGLIAN

与普通高中现行教材配套

# 导学精练

## 生物

### 高三

(选修全)

本册主编/丁振松

副主编/李炎传 刘永彦

编委/(以姓氏笔画为序)

丁振松 王光明 王小妮 文元武

刘永彦 刘涛 刘敏 李炎传

李巨艾 宋巍 罗美红 易理清

翁长平



WUHAN UNIVERSITY PRESS  
武汉大学出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

导学精练·生物·高三·选修全/学科主编:王秋远;本册主编:刘仁宏. —武汉:  
武汉大学出版社, 2006. 12

ISBN 7-307-05353-5

I. 导… II. ①王… ②刘… III. 生物课—高中—习题 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 136765 号

中 国 图 书 分 类 法

责任编辑:黄汉平

版式设计:杜 枚

---

出版发行:武汉大学出版社 (430072 武昌 珞珈山)

(电子邮件:wdp1@whu.edu.cn 网址:www.wdp.com.cn)

印刷:湖北日报报业集团楚天印务公司

开本:880×1230 1/16 印张:7.75 字数:327 千字

版次:2006 年 12 月第 1 版 2006 年 12 月第 1 次印刷

ISBN 7-307-05353-5/G·926 定价:16.50 元

---

版权所有,不得翻印;凡购买我社的图书,如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请与当地图书销售部门联系调换。

# 出 版 前 言

“惟楚有才，于斯为盛”，历年来，湖北省高考成绩始终为全国“鹤冠”。

自湖北省高考自主命题改革开始，武汉大学出版社按照全日制普通高中教学大纲和考试大纲要求，组织了湖北省28所重点高中近200名特、高级教师编写了《导学精练》高中同步系列与高考总复习系列丛书。该丛书覆盖了高中各学习阶段与各复习进程的各个科目，栏目新颖、版式美观、体例科学、目标清晰、讲解透彻、题量适中、解题灵活，真正体现了名师“导学”、学生“精练”的理念。《导学精练》将揭示高考高升学率的奥秘。

《导学精练》高中同步系列设如下栏目：

**新课导学**——把本章（或单元）的内容提纲挈领地串起来。即名师认为的“串珍珠”。

**目标导航**——简明扼要地列出学习本节（或框）的内容后应达到的目标。即名师认为的“指方向”。

**知识梳理**——把本节（或框）的全部知识概括性地总结复习。即名师认为的“放电影”。

**名师点拨**——对本节（或框）中的重点、难点、疑点，由老师给出启发性的阐释。即名师认为的“捉虱子”。

**典例解析**——针对本节（或框）中的学习内容，选择典型例子或经典考题进行解答与分析，起到举一反三的作用。即名师认为的“示范工程”。

**同步精练**——按基础、综合、拓展的层次，精选适量的练习题提供给学生解答，达到巩固所学知识、拓展学生思维的目的。即名师认为的“深耕细作”。

**本章（单元）知识回顾**——对本章（或单元）的知识点进行归纳，形成知识结构图或表格描述。即名师认为的“神经网络”。

**本章（单元）检测题**——精心设计了一套全面反映本章（或单元）所学内容的综合试题，检查测试学生学习的效果，以达到进一步提升的目的。即名师认为的“好钢是炼出来的”。

另外，书中还编写了期中测试题、期末测试题各一套。全书的所有练习题、检测题与测试题，在书后都给出了详尽的解答。

《导学精练》面向中等以上成绩的学生使用。

在本丛书即将付梓之时，我们感谢省教育厅、省教育考试院专家的指导，感谢各地市教研院、各县教研室领导的支持，感谢华师一附中、武汉外国语学校、水果湖高级中学、武钢三中、武汉市第二中学、武汉市第六中学、武昌实验中学、黄陂第一中学、黄冈中学、荆州中学、沙市三中、潜江中学、孝感市高级中学、鄂南高级中学、襄樊市第四中学、仙桃中学、荆门市第一中学、天门中学、监利一中、洪湖市第一中学、公安县第一中学、江陵县第一中学、松滋县第一中学、石首市第一中学、赤壁市一中、黄石市二中、宜昌市一中、随州市一中等28所重点中学编写老师的辛勤劳动，我们也感谢武汉鸣凤文化传播有限公司全体员工的大力协助。他们的鼎力支持，使这套丛书具有了权威性、前瞻性、科学性、实用性、新颖性与互动性。我们衷心期望《导学精练》使所有学生的成绩更上一层楼，在高考中实现心中的理想。

本丛书虽经老师多次修改、出版社三审三校一通读一质检，但肯定仍会有疏漏之处，我们诚恳地希望各位老师和同学谅解。也希望各位老师和同学能发现问题，指出编校错误，我们将竭尽全力使《导学精练》充实、完善、提高。

我们与您同行，共同承袭湖北高考的传奇！

《导学精练》编委会

2006年8月20日

# 读者反馈·有奖征集

亲爱的读者，感谢您对《导学精练》丛书的关心和厚爱，您的支持，是对武汉大学出版社全体员工的莫大鼓励！在这里我们热诚欢迎您提出宝贵意见，您的批评和建议，将为我们的工作提供很大的帮助！感谢您花时间认真填写下面的内容，并寄回给我们。您将有机会获得我们赠送的精美礼品。

## 您的个人资料

姓名：\_\_\_\_\_ 性别：\_\_\_\_\_ 联系电话：\_\_\_\_\_

年龄：\_\_\_\_\_ 职业：☐ 教师 ☐ 学生

通信地址：\_\_\_\_\_ 邮编：\_\_\_\_\_

您购买的产品名称是\_\_\_\_\_

1.您通过什么渠道了解到我们的产品？

☐ 老师推荐 ☐ 同学推荐 ☐ 网站 ☐ 偶然看到

2.您从何处购买到我们的产品？

☐ 书店购买 ☐ 学校购买 ☐ 别人送的 ☐ 邮购 ☐ 其他途径

3.您对本书的总体评价：

☐ 很好 ☐ 好 ☐ 一般 ☐ 差

4.您对我们产品的定价满意吗？

☐ 太贵 ☐ 可以接受 ☐ 无所谓 ☐ 您认为适合的价格：\_\_\_\_\_

5.您今年预计购买几本教辅（参）：

☐ 3~5本 ☐ 5~10本 ☐ 10~20本 ☐ 20本以上

6.您认为本书的错误率：

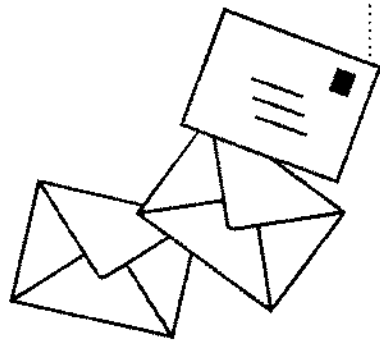
知识性错误率：☐ 高 ☐ 中 ☐ 低 编校错误率：☐ 高 ☐ 中 ☐ 低

7.您认为本书的平面设计：

封面设计：☐ 优 ☐ 良 ☐ 差 版式设计：☐ 优 ☐ 良 ☐ 差

8.本书是否符合您的学习（教学）习惯：

☐ 符合 ☐ 勉强 ☐ 不符



请在右栏例举3本  
您喜爱的教辅（参）

您发现的本书错误：

您对本书的意见或建议：



430072

湖北省武汉市武昌珞珈山  
武汉大学出版社基础教育图书事业部

# 目 录



|                        |      |
|------------------------|------|
| 绪论 .....               | (1)  |
| 第一章 人体生命活动的调节和免疫 ..... | (4)  |
| 第一节 人体的稳态 .....        | (4)  |
| 第二节 免疫 .....           | (21) |
| 本章知识回顾 .....           | (32) |
| 本章检测题 .....            | (32) |
| 第二章 光合作用和生物固氮 .....    | (37) |
| 第一节 光合作用 .....         | (37) |
| 第二节 生物固氮 .....         | (44) |
| 本章知识回顾 .....           | (47) |
| 本章检测题 .....            | (48) |
| 第三章 遗传与基因工程 .....      | (51) |
| 第一节 细胞质遗传 .....        | (51) |
| 第二节 基因的结构 .....        | (54) |
| 第三节 基因工程简介 .....       | (56) |
| 本章知识回顾 .....           | (63) |
| 本章检测题 .....            | (63) |
| 第四章 细胞及细胞工程 .....      | (67) |
| 第一节 细胞的生物膜系统 .....     | (67) |
| 第二节 细胞工程简介 .....       | (70) |
| 本章知识回顾 .....           | (77) |
| 本章检测题 .....            | (77) |

|                        |       |
|------------------------|-------|
| 第五章 微生物与发酵工程 .....     | (81)  |
| 第一节 微生物的类群 .....       | (81)  |
| 第二节 微生物的营养、代谢和生长 ..... | (84)  |
| 第三节 发酵工程简介 .....       | (97)  |
| 第四节 酶工程简介(选学) .....    | (103) |
| 本章知识回顾 .....           | (105) |
| 本章检测题 .....            | (105) |
| 期中测试题 .....            | (109) |
| 期末测试题 .....            | (113) |
| 参考答案 .....             | (117) |



# 绪论

## 新课导学

绪论是全书的开篇,它高度概括了高中生物选修教材的学习内容,以人类的生存和发展为主线,为学生打开了探索生物学知识的新视角。在引言部分,以简明的文字总结了20世纪生物科学的迅猛发展以及取得的累累硕果。展望21世纪,机遇与挑战并存;指出生物科学在解决人类面临的人口、粮食、资源、环境和健康等问题上将发挥重要作用。绪论主要介绍了生物科学与人体健康、生物科学与农业、生物科学与生物工程产业、生物科学与资源利用和环境保护四个方面的生物学知识,引领学生从以上四个方面去探究生物科学与人类生存和发展的密切关系。在结尾部分指出了21世纪的社会特点和对人才的需求,激励学生不仅要努力学习生物科学的知识和方法,还要不断培养自己的创新精神和创造能力,迎接21世纪的挑战。

## 目标导航

1. 学习高中生物选修课的意义(A:知道)
2. 生物科学技术在人类的生存和发展中具有的重要意义(A:知道)

## 名师点拨

### 一、生物学知识与当代社会问题的解决

| 当代社会问题       | 所需生物理论                 | 解决方案                                                               |
|--------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 人口膨胀<br>粮食危机 | 光合作用和生物固氮机理<br>培育植物新品种 | 改变光合作用进程<br>提高光合作用效率<br>提高农作物固氮能力<br>培育植物新品种                       |
| 人体健康         | 人体结构和功能<br>生命活动的分子机理   | 改善生活方式<br>建立科学营养、健康观念<br>提高人体免疫力<br>科学防治,提高健康水平                    |
| 资源匮乏<br>环境污染 | 生态学原理                  | 模拟生态系统的生产过程,采用低能耗、无污染的生物生产方式,实现可持续发展<br>建立无废料生产体系<br>消除污染<br>开发新能源 |

### 二、生物科学与生物工程

#### 1. 生物工程

|      |                                   |
|------|-----------------------------------|
| 主要包括 | 基因工程、细胞工程、发酵工程、酶工程                |
| 特点   | 常温常压下生产产品,利用生物资源可再生性,节约能源和资源,减少污染 |
| 意义   | 人类从认识生命活动的奥妙到按照人们的意愿定向改造生物的巨大飞跃   |

#### 2. 生物科学与生物工程产业

| 生物科学         | 生物工程 | 应用                  |
|--------------|------|---------------------|
| 基因的表达和调控     | 基因工程 | 基因诊断、基因治疗、转基因产品     |
| 细胞的结构和功能、全能性 | 细胞工程 | 单克隆抗体、植物组织培养、远缘杂种植物 |
| 微生物营养、生长、代谢  | 发酵工程 | 生产药品、食品等发酵产品        |
| 酶的特点         | 酶工程  | 生产加酶洗衣粉等酶制剂         |

## 典例解析

【例1】(2006年广东) 生物柴油是以植物油和动物油脂等为原材料制成的燃料。研究表明生物柴油燃烧后  $\text{SO}_2$  和颗粒物排放很少,特别是CO等有害气体的排放量比化石燃料低11%~53%。使用生物柴油的优点是( )。

①减少空气污染 ②缓解温室效应 ③不可再生 ④减少酸雨危害

A. ①②③ B. ①②④ C. ①③④ D. ②③④

分析 本题考查的是生物能源的特点。生物能源具有可再生性、绿色性,被认为是解决全球能源危机的最理想途径之一,目前全球各国都大力发展生物能源,包括生物柴油技术和生物石油技术。

解析 生物柴油属于可再生性资源,使用时  $\text{SO}_2$ 、CO等气体排放量少,有利于减少空气污染,缓解温室效应,减少酸雨危害。

答案 B

【例2】(2006年上海理综) 利用航天搭载的种子已培育出水稻、小麦、青椒、番茄等植物的新品种。其中航育1号水稻新品种平均株高降低14厘米,生长期缩短13天,增产5%至10%,取得良好的经济效益。这是( )。

A. 基因突变的结果

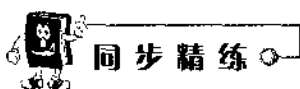


- B. 染色体数目改变的结果
- C. 基因重组的结果
- D. 染色体结构改变的结果

**分析** 本题考查航天育种的遗传学原理。航天育种的特点是:无外源基因导入,变异频率高,变异幅度大,稳定性强,因而可人工选择培育出高产、优质、抗病、早熟等优良品种。

**解析** 太空中由于存在宇宙射线、超真空、微重力等与地面截然不同的环境,会使种子产生生物学效应。一般认为航空育种作用机理与常规辐射相似:太空中存在各种高能粒子,高能粒子能穿透飞行舱,搭载作物在太空环境下被各种高能粒子击中后,引起生物遗传物质 DNA 的断裂、损伤。若损伤不能及时修复,便会导致生物产生可遗传的变异,这些可遗传的变异大多为基因突变。

答案 A



### A 组

1. 研究人体结构和生理的主要目的是( )。
  - A. 为了弄清人体的自身结构
  - B. 为了维护人体自身的健康
  - C. 为了人类繁衍生息
  - D. 为了获得良好的饮食
2. 既是生物科学研究的主体,又是生物科学研究对象的是( )。
  - A. 微生物
  - B. 动物
  - C. 植物
  - D. 人
3. “克隆”技术属于下列哪项生物学范畴?( )
  - A. 基因工程
  - B. 无性繁殖
  - C. 杂交育种
  - D. 营养繁殖
4. 生物工程对遗传物质的改造、组装和转移实质上处于何种水平?( )
  - A. 细胞水平
  - B. 分子水平
  - C. 器官水平
  - D. 细胞或分子水平
5. 20 世纪 70 年代以来,生物技术发展的核心是( )。
  - A. 分子生物学
  - B. 绿色食品
  - C. 基因工程
  - D. 治疗疾病
6. 粮食问题是当今世界面临的重大问题,造成粮食危机的主要原因是( )。
  - A. 粮食减产,光合作用效率下降
  - B. 粮食产量的增长赶不上人口的增长
  - C. 耕地逐年减少,粮食减产
  - D. 全球温室效应
7. 在育种工作中既要使后代变异性状较快地稳定,又要获得众多的变异类型,最好选用( )。
  - A. 单倍体育种
  - B. 多倍体育种
  - C. 诱变育种
  - D. 杂交育种
8. 下列叙述不正确的一项是( )。
  - A. 生物群落的物质生产几乎是无废料的的生产体系

- B. 人类社会的物质生产不可能建立无废料的的生产体系
- C. 天然生态系统内物种之间存在着食物链和物质的多级利用关系
- D. 生物圈中的物质可以被生物反复利用

9. 粮食问题是当今世界面临的重大问题之一,粮食生产过程的生物学实质就是\_\_\_\_\_。
10. 以\_\_\_\_\_为核心的生物工程迅速发展,极大地推动了\_\_\_\_\_,\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_朝高科技方向发展。
11. 生物工程的特点是利用\_\_\_\_\_,在\_\_\_\_\_条件下生产产品,从而能够\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_,并且\_\_\_\_\_。
12. 生物圈中的物质流动特点是\_\_\_\_\_ ;生物群落的物质生产几乎是\_\_\_\_\_的生产过程。

### B 组

1. 21 世纪将是生物学世纪。刚刚过去的 20 世纪,生物科学取得了一个又一个的新进展,新突破。“克隆”、“转基因”、“人类基因组计划”、“干细胞”等将与人类的生产生活更加密切相关。根据以上信息回答,下列属于“克隆”的一项是( )。
  - A. 将鸡的某个 DNA 片段整合到小鼠的 DNA 分子中
  - B. 将抗药菌的某基因引入草履虫的细胞内
  - C. 将鼠骨髓细胞与经过免疫的脾细胞融合成杂交瘤细胞
  - D. 将某种瘤细胞在体外培养繁殖成一个细胞系
2. 基因工程等生物高科技的广泛应用,引发了许多关于科技与伦理的争论。有人欢呼,科学技术的发展将改变一切;有人惊呼,它将引发道德危机。对此,我们应持的正确态度是( )。
  - ①摒弃现有道德规范,推动科技发展
  - ②发挥道德规范的作用,限制科技的负面效应
  - ③科技的发展必须以现有道德规范为准绳
  - ④调整现有的道德规范,适应科技发展
  - A. ①②
  - B. ②③
  - C. ③④
  - D. ②④
3. 首次实现了不同生物间 DNA 重组的科学家及时间是( )。
  - A. 沃森和克里克,1953 年
  - B. 孟德尔,1864 年
  - C. 摩尔根,1935 年
  - D. 科恩,1973 年
4. 下列不属于生物工程特点的是( )。
  - A. 利用生物资源的可再生性
  - B. 需高温、高压、强酸、强碱
  - C. 在常温常压下利用酶生产产品
  - D. 降低环境污染
5. 细胞工程的发展所依赖的理论基础是( )。
  - A. DNA 双螺旋结构模型的建立
  - B. 遗传密码的确立及通用性的发现
  - C. 生物体细胞全能性的证明
  - D. 遗传信息传递的“中心法则”的发现



6. 从生态学角度看,提高粮食产量过程的实质是提高( )。
- 农作物的光合作用效率
  - 农田的耕种面积
  - 可耕地的有效利用率
  - 农作物的耐寒、耐旱、抗虫等特性
7. 以下说法中,符合运用基因工程和细胞工程培育新品种的特点的是( )。
- 育种时可使物种发生定向改变
  - 育种周期长
  - 具有很大的盲目性
  - 难以克服远源杂交不亲和的障碍
8. 研究生物固氮的意义在于:①减少化肥使用量,减少环境污染 ②提高农产品的数量和品质,解决世界粮食问题的重要途径 ③在地球氮循环中具有十分重要的作用 ④有利于豆科植物与禾本植物的不同品种的基因交流( )。
- ②③④
  - ①②③
  - ①②④
  - ①③④
9. 请根据已有的生物学知识,提出解决粮食危机,提高粮食产量的几种方法。
10. 生物科学作为一种高新技术,具有深厚的理论基础和先进的技术基础,生物工程的理论基础是什么?



### 知识拓展

#### 中国抗乙肝西红柿“开花结果”

利用转基因植物生产“乙型肝炎口服疫苗”科研课题小组,成功地培育出抗乙肝番茄(西红柿),可用于药物生产。

乙型肝炎作为人类的一种顽症,传播广,传染性高。我国至少有1.2亿人是乙肝病毒携带者,其中显现临床症状的病人约3000万。尽管我国已开始婴幼儿中进行大规模免疫接种酵母重组乙肝疫苗,但这种基因重组多价疫苗价格较高,接种也必须到医院,目前要让所有的人都接受显然十分困难。而转基因抗乙肝番茄的问世,使我们无需注射疫苗,只要在家吃上几个番茄或服用几粒用这种番茄加工制成的药物胶囊,就可在体内产生乙型肝炎病毒的抗体。这种转基因番茄在外观、口味、产量、营养含量和栽培技术上与普通番茄相比并没有什么区别,惟一的区别是导入了转基因疫苗,人吃了能产生抗乙肝病毒的抗体,起到很好的预防作用。



## 第一章



## 人体生命活动的调节和免疫



## 新课导学

在初中和高中生物必修课有关内容的基础上,本章内容从人体稳态和免疫机制等方面,结合人们的日常生活作了进一步的讲述。意在使学生能更深入地理解并在生活中运用这些知识,并且为学生在生活中运用这些知识奠定基础。本章教材包括《人体稳态》和《免疫》两节。第一节《人体稳态》,包括内环境与稳态、水和无机盐的平衡和调节、血糖的调节、体温及其调节四小节,介绍了内环境的具体组成、内环境稳态的意义,并列出了有关内环境稳态的具体调节过程。第二节《免疫》,包括特异性免疫、免疫失调引起的疾病两小节。本章涉及的稳态调节机制和免疫机制的内容相对抽象,有分子水平的物质基础,有细胞水平的结构知识,还有个体水平上的调控和表现,因此,在教与学两方面都有一定的难度。

## 第一节 人体的稳态

## 第一课时

## 一、内环境与稳态



## 目标导航

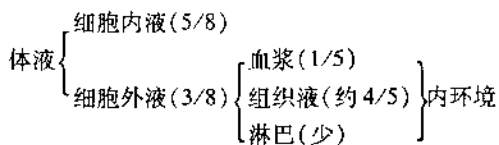
1. 内环境的知识(C:理解)
2. 稳态的概念及其生理意义(C:理解)



## 名师点拨

## 一、内环境

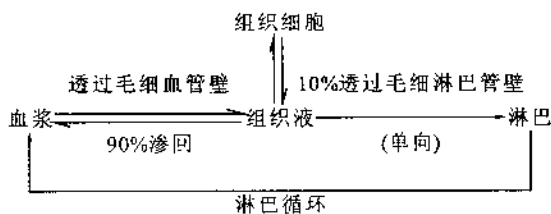
## 1. 体液与内环境的关系



## 2. 内环境各组成的化学成分比较

| 比较   | 内环境的化学成分                                                                                                        | 内环境各组成 |     |    |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----|----|
|      |                                                                                                                 | 血浆     | 组织液 | 淋巴 |
| 主要区别 | 蛋白质含量                                                                                                           | 较多     | 很少  | 很少 |
| 相同点  | ①水<br>②各种无机盐<br>③气体( $\text{CO}_2$ 、 $\text{O}_2$ 等)<br>④有机化合物(脂类、氨基酸、核苷酸、葡萄糖、维生素等)<br>⑤各种激素<br>⑥细胞代谢的废物(尿素、氨等) | 含量大致相近 |     |    |

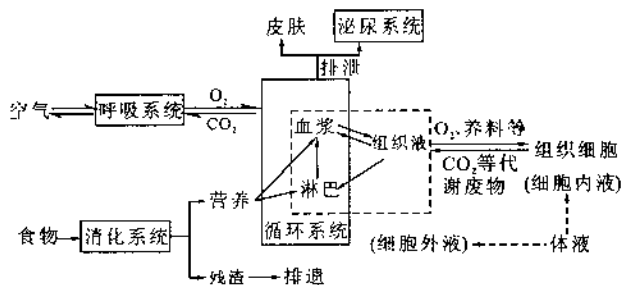
## 3. 内环境各组成间的物质交换



①血浆和组织液之间的交换是双向的。

②特殊情况下渗入到组织液中的血浆蛋白可进入毛细淋巴管,经淋巴循环进入血浆,这一过程是单向的。

## 二、体内细胞与外界环境之间的物质交换



## 三、稳态及其调节

## 1. 内环境的稳态是一种动态的稳态。

这是由于细胞代谢和外界环境不断变化,导致内环境理化性质在一定范围内变动;而不是处于恒定的状态。

## 2. 内环境稳态的调节是一种反馈调节

神经—体液调节是机体维持稳态的主要调节机制。在神经和体液的调节下,机体各器官、系统分工合作、协调一致,共同维持内环境的稳态。

## 3. 人体维持稳态的调节能力是有一定限度的。

当外界环境的变化过于剧烈,或人体自身调节能力出现

障碍时,内环境稳态就会遭到破坏。



### 典例解析

【例1】(2006年广东) 下列属于人体内环境组成成分的是( )。

- ①血浆、组织液和淋巴 ②血红蛋白、 $O_2$  和葡萄糖  
③葡萄糖、 $CO_2$  和胰岛素 ④激素、递质小泡和氨基酸  
A. ①③ B. ③④ C. ①② D. ②④

解析 ②中的血红蛋白存在于红细胞内,不属于内环境的成分;④中的递质小泡不属于内环境的成分;其它都属于内环境的成分。

答案 A

【例2】(2006年上海) 哺乳动物肌肉细胞之间进行物质交换的环境是( )。

- A. 血液 B. 体液 C. 组织液 D. 细胞内液

解析 哺乳动物的肌肉组织细胞浸浴在组织液中,通过组织液与内环境进行物质交换。血液包含血细胞,不全属于内环境的成分;体液的范围更广泛,它包括细胞内液和细胞外液,与“内环境(细胞外液)是体细胞生存的环境”不相符合,所以选C。

答案 C



### 同步精练

#### A组

- 人体中占体液总量百分比最大的是( )。  
A. 细胞内液 B. 细胞外液  
C. 血液 D. 淋巴液
- 下列叙述不正确的是( )。  
A. 血浆成分渗出毛细血管就成为组织液  
B. 组织液渗入毛细血管就成为血浆  
C. 组织液渗入毛细淋巴管就成为淋巴  
D. 淋巴渗出毛细淋巴管就成为组织液
- 癌症患者腹部积水后,为利尿排水应静脉输送的物质的主要成分是( )。  
A. 复合氨基酸 B. 葡萄糖和维生素  
C. 无机盐 D. 血浆蛋白
- 下列各组化合物中,全是内环境成分的一组是( )。  
A.  $CO_2$ 、血红蛋白、 $H^+$ 、尿素  
B. 呼吸氧化酶、抗体、激素、 $H_2O$   
C.  $Ca^{2+}$ 、载体、氨基酸  
D.  $Na^+$ 、 $O_2$ 、葡萄糖、血浆蛋白
- 在人体内环境中可以发生的生理过程是( )。  
A. 抗体与相应的抗原发生特异性的结合  
B. 合成血浆蛋白中的纤维蛋白原和凝血酶原  
C. 丙酮酸的氧化分解

D. 食物中的淀粉经消化分解成葡萄糖

- 口腔上皮细胞所处的细胞外液是( )。  
A. 淋巴液 B. 组织液 C. 血浆 D. 细胞内液
- 内环境的稳态是指( )。  
A. 由于血液中缓冲物质的调节作用使内环境维持在相对稳定状态  
B. 内环境的温度、渗透压、各种化学物质的含量维持在一个相对稳定的状态  
C. 正常机体在神经系统、激素的调节下,通过各组织、器官的协调活动,共同维持内环境的相对稳定状态  
D. 正常机体在神经系统和体液的调节下,通过各器官、系统的协调活动,共同维持内环境的相对稳定状态
- 维持血液 pH 恒定的缓冲物质是( )。  
A. 强酸和相应的强碱盐 B. 弱酸和相应的强碱盐  
C. 强酸和相应的弱碱盐 D. 弱酸和相应的弱碱盐
- 下列有关内环境稳态生理意义的叙述,错误的是( )。  
A. 稳态有利于酶促反应的正常进行  
B. 稳态是机体进行正常生命活动的必要条件  
C. 当稳态遭到破坏时,可能导致疾病产生  
D. 当血液成分稳定时,人一定不会发生疾病
- 血浆中的水来自( )。  
A. 组织液 B. 血浆、消化道  
C. 淋巴、组织液 D. 消化道、组织液、淋巴
- 毛细淋巴管阻塞,会引起( )。  
①组织发生水肿 ②组织发生脱水  
③组织液中高分子物质数量增加  
④组织液中高分子物质数量减少  
A. ①③ B. ②④ C. ①④ D. ②③
- 图 1-1-1 为人体内细胞与内环境之间物质交换的示意图,根据图分析:



图 1-1-1

- 毛细血管壁细胞具体的内环境是\_\_\_\_\_。(填标号)
- 内环境各成分之间的关系可表示为\_\_\_\_\_。(用标号和箭头表示)
- 某人喝入大量的食醋后是否会引起内环境中的 pH 明显下降?\_\_\_\_\_,原因是图中标号\_\_\_\_\_内存在着\_\_\_\_\_物质。
- 某人皮肤烫伤后,出现了水泡,该水泡的液体主要是\_\_\_\_\_。



## B 组

1. 有关体液的叙述中正确的是( )。

- A. 体液是人体的液体,都存在于细胞内
- B. 体液即血液
- C. 体液包括细胞内液和细胞外液
- D. 体液是人体内细胞生活的液体环境

2. 下列关于人体细胞外液的叙述,不正确的是( )。

- A. 人体的细胞外液即内环境
- B. 细胞外液的化学成分中有葡萄糖、无机盐、激素、尿素等物质
- C. 细胞外液主要成分之间的关系可表示为血浆 $\longleftrightarrow$ 组织液 $\longrightarrow$ 淋巴 $\longrightarrow$ 血浆
- D. 小肠壁的肌细胞可以不通过细胞外液从肠道直接吸收葡萄糖

3. 下列各项中,能看做是进入内环境的是( )。

- A. 精子进入输卵管与卵受精
- B. 牛奶喝进胃中
- C. 注射胰岛素
- D. 血液中的氧进入组织细胞中

4. 图 1-1-2 是人体局部内环境示意图。以下叙述正确的是( )。

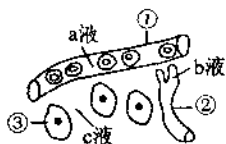


图 1-1-2

- A. ①结构和②结构的细胞所处的具体内环境相同
  - B. 人体摄入的营养物质太少会使 a 液和 c 液减少
  - C. ③的有氧呼吸产物可参加体液调节
  - D. c 液中可发生丙酮酸氧化分解产生二氧化碳和水
5. 淋巴和血浆在成分上类似,但是( )。
- A. 淋巴中无蛋白质
  - B. 淋巴中的蛋白质比血浆中的多
  - C. 淋巴中的蛋白质比血浆中的少
  - D. 血浆中无大分子蛋白质

6. 下列关于内环境稳态的叙述,错误的是( )。

- A. 内环境的理化性质是相对稳定的
- B. 内环境稳态是由体内各种调节机制所维持的
- C. 内环境的理化性质是恒定不变的
- D. 内环境稳态不能维持,机体的生命活动就会受到威胁

7. 图 1-1-3 表示运动前后血液中乳酸浓度的变化曲线,请对曲线仔细分析后,你认为对曲线 BC 段的变化解释正确的是( )。

- A. 乳酸与  $\text{NaHCO}_3$  反应生成  $\text{CO}_2$
- B. 乳酸与  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  反应生成  $\text{CO}_2$

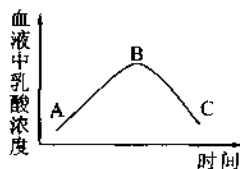


图 1-1-3

C. 乳酸与  $\text{NaH}_2\text{PO}_4$  反应生成  $\text{H}_3\text{PO}_4$

D. 乳酸与  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$  反应生成  $\text{NaH}_2\text{PO}_4$

8. 下列各组分泌腺产生的分泌物,均直接排放到内环境的是( )。

- A. 唾液腺 垂体 肠腺
- B. 肾上腺 甲状腺 胰岛
- C. 睾丸 汗腺 皮脂腺
- D. 卵巢 胃腺 肝脏

9. 正常情况下,当人体局部组织活动增加时,代谢产物增加,此时该组织中的( )。

- A. 组织液增加,淋巴增加
- B. 组织液增加,淋巴减少
- C. 组织液减少,淋巴增加
- D. 组织液减少,淋巴减少

10. 直接参与体内细胞与外界环境之间气体交换的系统是( )。

- A. 循环系统和消化系统
- B. 消化系统和呼吸系统
- C. 循环系统和呼吸系统
- D. 泌尿系统和呼吸系统

11. 图 1-1-4 是胰腺组织局部结构模式图,请根据图回答。

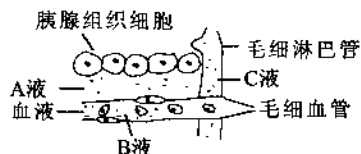


图 1-1-4

(1) A 液为 \_\_\_\_\_, B 液为 \_\_\_\_\_, C 液为 \_\_\_\_\_,三者共同构成了胰腺组织细胞生活的液体环境,这个液体环境称为 \_\_\_\_\_。

(2)  $\text{CO}_2$  不从毛细血管进入胰腺组织细胞的原因是 \_\_\_\_\_。

(3) 胰腺组织细胞可分泌酶和胰岛素,其中 \_\_\_\_\_ 可进入血液,参与物质代谢的调节,如果该物质分泌不足,可使血液中 \_\_\_\_\_ 浓度升高,导致 \_\_\_\_\_ 病的发生。

12. 稳态是人体进行正常生命活动的必要条件,其中内环境的 pH 保持相对稳定是人体稳态的重要组成部分,血浆是人体内环境的重要成分。为探究人体内环境中 pH 的相对稳定是由于血浆中存在着缓冲物质,试设计一个验证实验,并回答下列问题:

(1) 实验材料用具:家兔的血浆适量、蒸馏水、预先配制的缓冲液、量筒、试管若干支。模拟人体血浆内导致 pH 变化的主要物质是 \_\_\_\_\_。此外,还必须以 \_\_\_\_\_ 作实验用具。

(2) 实验步骤

① 设置 A、B 两个实验组,每组取 3 支试管。

② 先向 A 组中的 3 支试管分别加入 \_\_\_\_\_,再依次滴入等量 \_\_\_\_\_,测量 pH 并记录入表。

③ 对 B 组 \_\_\_\_\_。

(3) 结果预测

A 组: \_\_\_\_\_。

B 组: \_\_\_\_\_。



(4)从以上两组实验结果的分析,可以得出的结论是\_\_\_\_\_。



### 知识拓展

人体内环境酸碱性物质的来源

1. 人体内环境酸性物质的来源

①碳酸:由各种有机物氧化分解的最终产物  $\text{CO}_2$  衍生而

来,成年人在安静状态下,组织细胞产生  $\text{CO}_2$  量:300~400L/d。

②有机酸:物质分解代谢过程中产生的乳酸、尿酸等。

③从饮食中直接摄入:如某些酸性药物。

2. 人体内碱性物质的来源

①物质代谢产物:如氨基酸脱氨基产生的氨。

②从饮食中直接摄入:如蔬菜、水果,往往含有机酸的钠盐或钾盐,钠盐、钾盐进入体液,使体内 pH 值升高。

## 第二课时

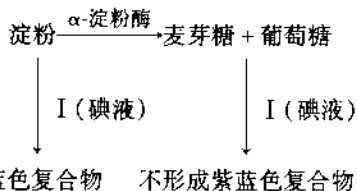
### 实验一 温度对酶活性的影响



### 名师点拨

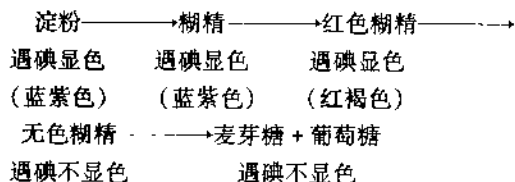
#### 一、实验原理

##### 1. 原理



##### 2. 淀粉水解的过程

在  $\alpha$ -淀粉酶作用下,淀粉逐步水解,中间产物及显色反应如下:



#### 二、实验流程图示

实验流程图示

|   | 实验操作内容       | 试管 1, 1'                   | 试管 2, 2'              | 试管 3, 3'              |
|---|--------------|----------------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1 | 加等量可溶性淀粉溶液   | 1 号<br>2mL                 | 2 号<br>2mL            | 3 号<br>2mL            |
| 2 | 加等量新鲜淀粉酶溶液   | 1'号<br>1mL                 | 2'号<br>1mL            | 3'号<br>1mL            |
| 3 | 控制不同温度条件     | 60°热水<br>(5min)            | 沸水<br>(5min)          | 冰块<br>(5min)          |
| 4 | 淀粉酶溶液与淀粉溶液混合 | 1'号注入 1 号保持 60℃<br>5 (min) | 2'号注入 2 号沸水<br>(5min) | 3'号注入 3 号冰块<br>(5min) |
| 5 | 加等量碘液        | 1 滴                        | 1 滴                   | 1 滴                   |
| 6 | 观察实验现象       |                            |                       |                       |
| 7 | 得出结论         | 温度过高或过低都会影响酶的活性            |                       |                       |

#### 三、注意事项

1. 设计温度对酶活性影响的实验时,要把盛有等量的可溶

性淀粉溶液的 3 支试管和等量的淀粉酶溶液的 3 支试管分别放在 60℃ 热水、沸水和冰块中放足 5min 后,再在相同温度下将淀粉酶溶液注入淀粉溶液中,继续维持各自温度 5min。这样才能保证 3 支试管中除温度条件(即实验变量)不同外,其它实验因素(控制变量)相同,造成不同的实验结果(因变量)的原因才肯定是不同温度条件(实验变量)影响所致。

2. 本实验不能选用斐林试剂,因为斐林试剂与还原糖只有在加热条件下才能生成砖红色沉淀,而该实验需要严格控制不同的温度。



### 典例解析

【例】(2006 年广东) 下列是探究淀粉酶对淀粉和蔗糖的作用实验设计及结果。

| 试管编号            | ①  | ②   | ③  | ④  | ⑤  | ⑥  |
|-----------------|----|-----|----|----|----|----|
| 2mL 3% 淀粉溶液     | +  | +   | +  | -  | -  | -  |
| 2mL 3% 蔗糖溶液     | -  | -   | -  | +  | +  | +  |
| 1mL 2% 的新鲜淀粉酶溶液 | +  | +   | +  | +  | +  | +  |
| 反应温度(℃)         | 40 | 60  | 80 | 40 | 60 | 80 |
| 2mL 斐林试剂        | +  | +   | +  | +  | +  | +  |
| 砖红色深浅※          | ++ | +++ | +  | -  | -  | -  |

注:“+”表示有;“-”表示无。※:此行“+”的多少代表颜色的深浅。

根据实验结果,以下结论正确的是( )。

- A. 蔗糖被水解成非还原糖
- B. 淀粉在淀粉酶的作用下水解成还原糖
- C. 淀粉酶活性在 60℃ 比 40℃ 高
- D. 淀粉酶对蔗糖的水解具有专一性

解析 实验②和⑤或①和④或③和⑥比较可证明淀粉酶具有专一性,蔗糖不能在淀粉酶的作用下转变为还原糖,而淀粉可以在淀粉酶的作用下水解为还原糖;实验①和②比较可证明淀粉酶的活性 60℃ 时比 40℃ 时高。

答案 B C



## 同步精练

## A组

1. 图 1-1-5 为 4 种不同的酶(分别以  $a, b, c, d$  表示)在不同温度下酶活性变化的曲线。在  $37^{\circ}\text{C}$  时酶活性最高的是( )

A.  $a$       B.  $b$   
C.  $c$       D.  $d$

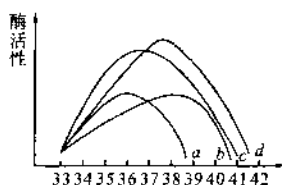


图 1-1-5

2. 图 1-1-6 中表示某种动物消化

酶的催化反应速度与温度之间的关系曲线是( )。

A. ①      B. ②  
C. ③      D. ④

3. 下列图 1-1-7 各图中,横轴表示酶的反应条件,纵轴表示酶的反应速率。能正确反应温度和  $\text{pH}$  与酶反应速率关系的是( )。

A. 甲和乙      B. 乙和丙

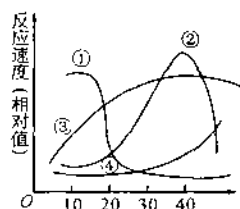


图 1-1-6

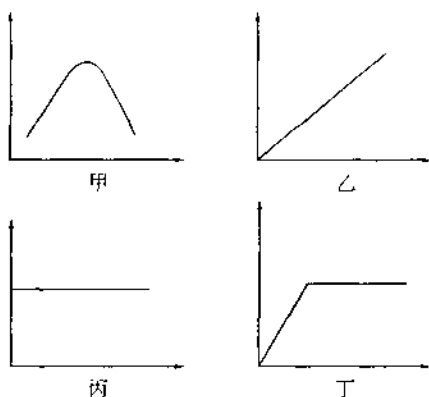


图 1-1-7

C. 都是甲      D. 都是丁

4. 图 1-1-8 曲线表示的是温度和酶活性的关系,此曲线不能说明的是( )。

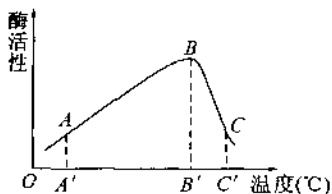


图 1-1-8

- A. 在  $B$  之前,酶的活性和温度成正相关,之后呈负相关  
B. 当温度达到  $B'$  时,酶的活性最高  
C.  $A$  点时,酶的催化活性很低,但随着温度的升高,酶的活性可以上升  
D.  $C$  点时酶的活性很低,当温度降低时酶的活性可以恢复
5. 图 1-1-9 是溶液中所有酶的活性与温度的关系图,则  $M$  与  $N$

处单个酶分子催化活性的比较中正确的是( )。

A.  $M$  处  $> N$  处  
B.  $N$  处  $> M$  处  
C.  $M$  处  $= N$  处  
D. 无法比较

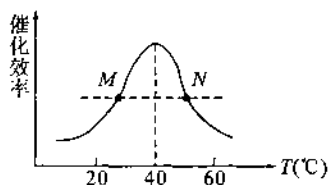


图 1-1-9

6. 为使加酶洗衣粉的去污效

果更好,处理方法应该是( )。

A. 先用冷水浸泡,再在温水中搓洗  
B. 先用开水浸泡,再在温水中搓洗  
C. 先用温水浸泡,再在温水中搓洗  
D. 先用温水浸泡,再在冷水中搓洗

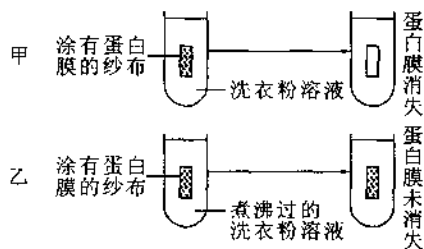
7. 人在发高烧时,常常不思饮食,其根本原因是( )。

A. 消化道内的食物尚未消化      B. 发烧使胃肠蠕动减弱  
C. 体内的食物残渣排出受阻      D. 高烧使酶的活性减弱

8. 在探索温度对酶活性影响实验的最后阶段,无颜色变化的试管是( )。

A.  $60^{\circ}\text{C}$  温水中放置的试管      B. 沸水中放置的试管  
C. 冰块中放置的试管      D. A、B、C 三支试管

9. 某洗衣粉中有一种生物活性物质,为验证其性质,进行了下述实验:根据下述实验进程中的图解,回答下列问题:



(1) 该洗衣粉中的生物活性物质是\_\_\_\_\_。

(2) 实验甲中纱布上的蛋白膜消失的原因是\_\_\_\_\_。

(3) 实验乙纱布上的蛋白膜未消失的原因是\_\_\_\_\_。

10. 某同学在做温度对酶活性影响的实验中,将加可溶性淀粉液一步提前,即加入新鲜淀粉酶后立即注入  $2\text{ml}$  可溶性淀粉,然后将三个试管分别放入  $60^{\circ}\text{C}$  左右的热水、沸水和冰块中,以后操作均符合要求。问:为什么不能将加可溶性淀粉一步提前?最后会出现什么现象?