

配苏教版普通高中课程标准实验教科书·生物

高中类

ZIZHUXUEXIYUZONGHEPINGJIA

广东省教学教材研究室 编  
中外生物教材研究所



# 生物学习册

必修①

 江苏教育出版社  
JIANGSU EDUCATION PUBLISHING HOUSE

配苏教版普通高中课程标准实验教科书·生物

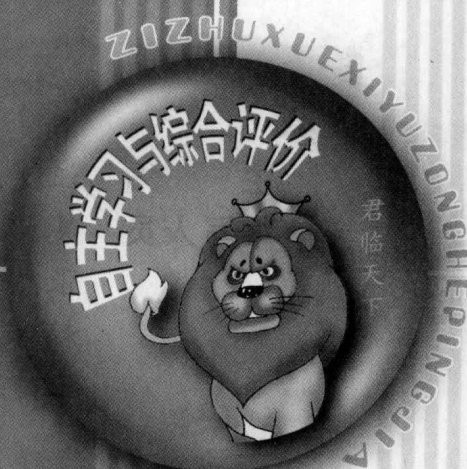
高中类

ZIZHUXUEXIXIYUZONGHEPINGJIA

广东省教学教材研究室

中外生物教材研究所

编



# 生物学学习册

必修①

江苏教育出版社  
JIANGSU EDUCATION PUBLISHING HOUSE





书 名 配苏教版普通高中课程标准实验教科书·生物  
生物学习册 必修 1

责任编辑 李 炘

出版发行 江苏教育出版社

地 址 南京市马家街 31 号(邮编 210009)

网 址 <http://www.1088.com.cn>

集团地址 江苏出版集团(南京市中央路 165 号 210009)

集团网址 凤凰出版传媒网 <http://www.ppm.cn>

经 销 广东新华发行集团股份有限公司

制 版 南京紫藤制版印务中心

印 刷 广东省教育厅教育印刷厂

厂 址 广州市黄埔区南岗笔岗路 18 号(邮编: 510760)

电 话 020 - 82232239

开 本 787 × 1092 毫米 1/16

印 张 8.5

版 次 2004 年 8 月第 1 版  
2006 年 8 月第 2 次印刷

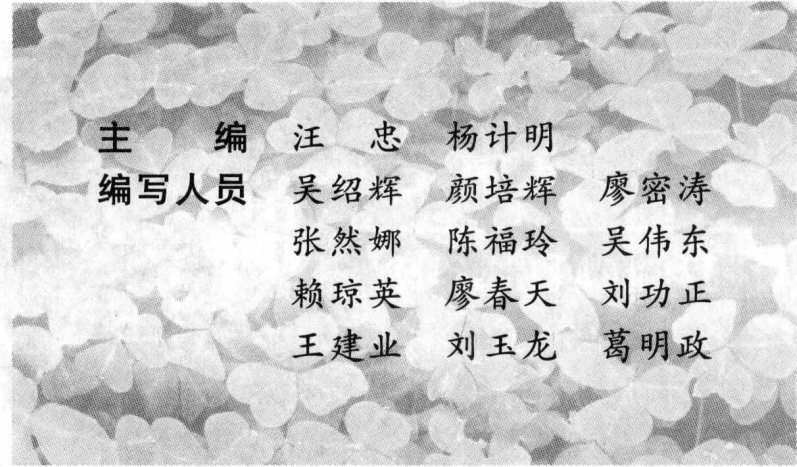
书 号 ISBN 7 - 5343 - 6297 - 0/G·5992

定 价 11.40 元

邮购电话 025 - 85400774, 8008289797

盗版举报 025 - 83300952, 86535549

如发现印、装质量问题,影响阅读,请与广东省教育厅教育印刷厂  
质量管理处联系调换。 地址:广州市环市东路 461 号  
邮编: 510075 电话: (020) 37619435



主 编 汪 忠 杨计明  
编写人员 吴绍辉 颜培辉 廖密涛  
张然娜 陈福玲 吴伟东  
赖琼英 廖春天 刘功正  
王建业 刘玉龙 葛明政

## 致 同 学

亲爱的同学：

这是为你们精心编写的一套教学辅导用书。这套图书以提高你们的生物科学素养为宗旨，并将生物课程理念的落实，知识、能力、情感态度与价值观的培养努力布局到字里行间，同时也是苏教版普通高中生物课程标准实验教科书的一种延伸。为了帮助你们学好教科书，这套图书设置了如下几个栏目：

**【问题引领】**提出一个好的问题比解决一个问题更重要！问题源于生活，再逐步引申，从而引领同学们学习教科书中的核心内容。各个问题之间是相互联系的，后一个问题往往是前一个问题的递进，也就是前一个问题的解决为后一个问题的解决做好铺垫。本栏目以问题串的形式出现，旨在培养同学们的问题意识、逻辑思维能力。

**【实例示范】**本栏目意在引导同学们如何多视角且全面地分析问题，寻求解题的突破口，从而学会一些解题方法。同时，它也给同学们如何解决问题作出了示范。

**【随堂练习】**本栏目是在每课时学习结束后，为同学们在课堂上及时巩固本课时的核心内容而设置的。

**【分层训练】**本栏目精选的内容与本课时核心内容密切相关，同时也是相关内容的进一步延伸，对同学们具有启发性。同时，也启迪同学们将所学内容与生活、生产和社会发生联系。内容按难易程度分为A、B两个层次，B层次中的某些题目要经过同学们的努力探究才能完成。本栏目侧重培养学生的创新能力、实践能力、探究能力。

**【拓展视野】**本栏目选取了与本课时内容相关的最新科学动态或能引导同学们思索的资料，以引发同学们的好奇心，激发同学们的兴趣，引导同学们形成正确的情感态度与价值观。

同学们，感谢使用这套教学辅导用书，并欢迎提出书中的不当之处。来信请致：江苏教育出版社(210009) 李旻，E-mail: lannyleen@1088.com.cn 愿你我之间能够建构一座心灵沟通的桥梁！

广东省教育厅教学教材研究室

中外生物教材研究所

2005年1月

# 目 录

1	<b>第一章 生物科学和我们</b>
1	第 1 课时 身边的生物科学
3	第 2 课时 生物科学的学习过程
5	<b>第二章 细胞的化学组成</b>
5	第 1 课时 细胞中的原子和分子
8	第 2 课时 细胞中的生物大分子(1)
10	第 3 课时 细胞中的生物大分子(2)
12	第 4 课时 细胞中的生物大分子(3)
15	第 5 课时 细胞中的生物大分子(4)
17	第 6 课时 细胞中的生物大分子(5)
20	第 7 课时 单元评估
24	<b>第三章 细胞的结构和功能</b>
24	第 1 课时 生命活动的基本单位——细胞(1)
27	第 2 课时 生命活动的基本单位——细胞(2)
29	第 3 课时 细胞的类型和结构(1)
32	第 4 课时 细胞的类型和结构(2)
35	第 5 课时 细胞的类型和结构(3)
38	第 6 课时 细胞的类型和结构(4)
40	第 7 课时 物质的跨膜运输(1)
42	第 8 课时 物质的跨膜运输(2)
45	第 9 课时 单元评估
52	<b>第四章 光合作用和细胞呼吸</b>
52	第 1 课时 ATP 和酶(1)
55	第 2 课时 ATP 和酶(2)
59	第 3 课时 光合作用(1)
62	第 4 课时 光合作用(2)
65	第 5 课时 光合作用(3)
68	第 6 课时 光合作用(4)
72	第 7 课时 光合作用(5)

77	第 8 课时	细胞呼吸(1)
79	第 9 课时	细胞呼吸(2)
81	第 10 课时	细胞呼吸(3)
84	第 11 课时	单元评估
87	<b>第五章</b>	<b>细胞增殖、分化、衰老和凋亡</b>
87	第 1 课时	细胞增殖(1)
91	第 2 课时	细胞增殖(2)
95	第 3 课时	细胞分化、衰老和凋亡(1)
97	第 4 课时	细胞分化、衰老和凋亡(2)
99	第 5 课时	细胞分化、衰老和凋亡(3)
101	第 6 课时	关注癌症(1)
104	第 7 课时	关注癌症(2)
106	第 8 课时	单元评估
109	<b>期中评估</b>	
112	<b>期末评估</b>	
119	<b>参考答案</b>	

# 第一章 生物学和我们

## 第1课时 身边的生物学

### 问题引领

为什么说癌症是人类健康的杀手？进行基因诊断为什么能避免遗传病患儿的出生？基因治疗疾病的原理是什么？21世纪生命科学发展的大趋势是什么？现代生命科学发展的热点是什么？

### 实例示范

**例题：**下列关于基因治疗的说法中，正确的是 ( )

- A. 基因治疗只能治疗一些遗传病
- B. 基因治疗的主要方法：是让患者口服一些健康的外源基因
- C. 基因治疗的主要原理：是通过导入正常基因来纠正或弥补由患者的基因缺陷带来的影响
- D. 基因治疗在发达国家已成为一种常用的临床治疗手段

**解析：**基因治疗除了能治疗一些遗传病外，基因工程将来还能够治疗恶性肿瘤、糖尿病等疾病；外源基因要用一定的载体带入病人的体细胞，而不能直接口服；基因治疗还没有成为一种常用的临床治疗手段，目前主要处于研究和试验阶段。

**答案：**C

### 随堂练习

1. 基因治疗是指 ( )
  - A. 把健康的外源基因导入有基因缺陷的细胞中，达到治疗疾病的目的
  - B. 对有缺陷的基因进行修复，从而使其恢复正常，达到治疗疾病的目的
  - C. 运用人工诱变的方法，使有基因缺陷的细胞发生基因突变而恢复正常
  - D. 运用基因工程技术，把有缺陷的基因切除，达到治疗疾病的目的
2. 下列致癌因素中属于物理因素的是 ( )
  - A. 病毒引起细胞癌变
  - B. 紫外线引起皮肤癌
  - C. 防腐剂引起消化道癌变
  - D. 吸烟引起肺部癌变
3. 基因诊断这一崭新的技术手段使得许多疾病的诊断和检测更加\_\_\_\_\_。这对疾病的防治具有重要的意义。
4. 目前，大多数遗传病还缺乏有效的治疗手段，因而对胎儿进行产前\_\_\_\_\_，对



确诊患病的胎儿进行\_\_\_\_\_是避免遗传病患儿出生的有效方法。

### 分层训练

1. A 下列都属于传染病的一组是 ( )  
A. 癌症、肺结核  
B. 狂犬病、艾滋病  
C. 伤寒、糖尿病  
D. 炭疽病、色盲病
2. B 发展绿色食品,避免“白色污染”,增强环境意识,是保护环境、提高人类生存质量的重要措施。请回答:
  - (1) 绿色食品是指 ( )  
A. 绿颜色的营养食品  
B. 有叶绿素的营养食品  
C. 经济附加值高的营养食品  
D. 安全、无公害的营养食品
  - (2) 通常所说的“白色污染”是指 ( )  
A. 冶炼厂的白色烟尘  
B. 石灰窑的白色粉尘  
C. 聚乙烯等白色塑料垃圾  
D. 白色建筑废料
  - (3) 倡导“免赠贺卡”、“免用一次性木筷”的出发点是 ( )  
A. 减少个人经济支出  
B. 节约木材、保护森林  
C. 减少固体垃圾  
D. 移风易俗
3. A 我国人多耕地少,劳动力过剩,根据这一国情,为了提高人民生活质量,下列措施正确的是 ( )  
A. 围湖造田,增加粮食产量  
B. 将山地平原化,建立更多工厂  
C. 填海造田,增加耕地面积  
D. 保护土地资源,合理开发利用
4. A “酸雨”的形成主要是下列哪一项所致 ( )  
A. 汽油大量燃烧  
B. 农药的大量使用  
C. 煤的大量燃烧  
D. 生活垃圾的大量增加
5. A 引起细胞癌变的致癌因子有三类,分别是\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。

### 拓展视野

#### 预防癌症的措施有哪些?

戒烟,这是预防肺癌最有效的方法;少饮烈性酒;不吃霉烂变质食物,少食腌制食品;进食时,应细嚼慢咽,不吃过烫食物;脂肪摄入勿过多,摄入量控制在摄入总热量的30%以下,即每日食取的动植物性脂肪50g~80g;多吃新鲜蔬菜和水果,每天供应10g纤维素和一般水平的维生素;少吃烟熏食品;不滥用药物,尤其不要滥用性激素类药物及有细胞毒性的药物,防止药物致癌的危险;每日进食水果、蔬菜、粗粮;注意厨房里的污染,加强厨房通风;培养乐观、豁达的个性;每天至少运动3次,避免体重超重。

## 第2课时 生物科学的学习过程

## 问题引领

雷迪是怎样证明苍蝇和蛆不会在腐肉上自然发生的？在此过程中雷迪是怎样来设计对照实验的？为什么在尼达姆的实验中会出现微生物？在斯巴兰扎尼实验中为什么要同时做多组实验？在巴斯德所做的实验中，为什么瓶子内能保持无菌？什么是观察？在生物科学研究中，怎样检验预测的正确性？

## 实例示范

**例题：**在下列斯巴兰扎尼所做的四组实验中，哪一组不会被微生物污染 ( )

- A. 煮沸 2 min, 塞上软木塞                      B. 煮沸 60 min, 塞上软木塞  
C. 煮沸 2 min, 熔玻璃封口                      D. 煮沸 60 min, 熔玻璃封口

**解析：**煮沸 2 min, 不能完全杀死烧瓶中的微生物, 所以会造成烧瓶中的肉汤被微生物所污染; 塞上软木塞, 微生物可能会通过软木塞进入瓶内, 而使烧瓶中的肉汤被微生物所污染。

**答案：**D

## 随堂练习

- 当你用一种或多种感官去收集有关这个世界的信息时, 就是在\_\_\_\_\_ , 科学家为了提高感官的灵敏度, 有时还要借助一些辅助工具, 比如\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_等, 使观察更为深入。
- 预测技能实际上是根据现有证据和既往实验对将来的事件做出\_\_\_\_\_。巧妙地\_\_\_\_\_是生物科学研究中检验预测是否正确的最佳途径。
- 为促进细胞生物学发展与国际交流而成立的组织是\_\_\_\_\_。

## 分层训练

- B** 下列关于科学实验的说法, 错误的是 ( )
  - 用一种或多种感官去收集信息的过程就是观察
  - 预测是根据现有证据和既往实验对将来的事件做出推论
  - 预测必须是正确无误的
  - 通过测量, 科学家能把观察的结果表达得更加精确
- B** 下列关于实验安全的说法, 错误的是 ( )
  - 实验中试管口必须朝向自己而不能朝向他人

- B. 实验中试管口切勿朝向自己或他人
  - C. 化学药品不要随意倒进水槽中
  - D. 只有完全理解并能自觉遵守实验安全守则才能确保实验安全
3. A 巴斯德在推翻“自然发生说”的实验中,为何要将瓶颈拉成鹅颈状弯曲?
4. 同学们阅读教材后,说说在生物科学的研究过程中,有哪些常用的方法?

### 拓展视野

#### 巴斯德小传

巴斯德于公元 1822 年 12 月 27 日出生于法国的杜耳(Dole)。1843 年,巴斯德进入巴黎高等师范学校,受教于当时的化学大师——都玛士(J. B. Dumas),深受其影响,开始潜心于化学的研究。巴斯德毕业后,即在该校担任助教,巴斯德深入研究酒变酸的原因,结果发现,发酵液内有一种小生物生长繁殖(后来被称为酵母菌),而在变酸的发酵液中除了上述的生物外,还有另一种生物的存在(后来被称为乳酸菌)。1860 年,法国的酿酒业正遭遇着大难题——酒易变坏而难以储存和运送。巴斯德利用既有的研究成果进一步探索,发现只要加热到 55~60℃,便可以杀死使酒酸败的微生物而延长酒的储存期,从而解决了法国酿酒行业的一大难题。继发酵的研究之后,巴斯德向传统的“自然发生说”(无生源论)挑战,他利用拉成鹅颈状的烧瓶进行实验,得到的结果证实生物必须来自生物,无法无中生有(生源论)。通过巴斯德及其他科学家的努力,生源论为后世所广为接受。后期的巴斯德转向于研究传染病,研发出炭疽病及狂犬病等的疫苗。

## 第二章 细胞的化学组成

### 第1课时 细胞中的原子和分子

#### 问题引领

细胞中含量最多的6种元素是哪些？克山病是由于缺乏哪一种元素而造成的？什么是原子的质量数和价电子？什么是共价键、离子键和氢键？水分子在细胞中有哪两种存在形式？自由水和结合水对生物体分别有哪些重要作用？举例说明无机盐对生物体有哪些重要作用？

#### 实例示范

**例题：**现有含水量(1) 10%、(2) 12%、(3) 14%、(4) 16%的小麦，分别储藏于条件相同的4个粮仓中。在储藏过程中，有机物损耗最少的是 ( )  
A. (1)                      B. (2)                      C. (3)                      D. (4)

**解析：**细胞含水量越高，代谢越旺盛，细胞中的有机物损耗越快。

**答案：**A

#### 随堂练习

1. 玉米与人体相比，人体内钙的含量较高，其主要原因是 ( )  
A. 植物可以从土壤中吸收钙盐  
B. 钙在植物体内易被分解  
C. 人体骨骼、牙齿的重要成分是钙盐  
D. 血钙过低时人体肌肉收缩性增强
2. 下列关于细胞中化学元素和化合物的叙述中，错误的是 ( )  
A. 细胞中的化学元素和化合物是细胞的结构和生命活动的物质基础  
B. 构成细胞的任何一种化学元素都能在自然无机界找到  
C. 构成细胞的任何一种化合物都能在自然无机界找到  
D. 构成细胞的任何一种化合物都不能单独完成某一项生命活动
3. 几十年前，新西兰一个牧场的大片牧草长势很弱，有的甚至发黄枯萎，即使施用了大量的氮、磷、钾肥也无济于事。后来人们偶然发现牧场内的一小片牧草长得十分茂盛。原来，这小片“绿洲”的附近有一座钼矿，矿工上下班总是抄近路走，他们鞋子上粘有钼矿粉，矿工鞋子踩过的地方，牧草才长得绿油油的。经过科学家的分析和化验，1公顷牧草只要150g的钼就足够了。

下列关于这一现象的解释中,不正确的是 ( )

- A. 钼是植物必需的矿质元素
- B. 钼属于植物必需的微量元素
- C. 钼在植物生长发育过程中的作用不可代替
- D. 钼是一种高效肥料,只要有了钼,植物就能正常生长

4. 比较植物与动物体内的各种化学元素,下列叙述正确的是 ( )

- A. 种类和含量相差很大
- B. 种类大体相同,其中相同元素的含量大多相差很大
- C. 种类和含量相差不大
- D. 种类相差很大,其中相同元素的含量大体相同

### 分层训练

1. A 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. B 生物界和非生物界具有统一性,是因为 ( )

- A. 生物与非生物都是物质的
- B. 构成细胞的化合物都来自岩石圈
- C. 构成生物体的化学元素都可在无机自然界找到
- D. 生物和非生物有着共同的代谢作用

3. A 细胞内结合水的生理作用:是 ( )

- A. 各种离子、分子的良好溶剂
- B. 为各种生化反应提供液体环境
- C. 吸收热量维持体温恒定
- D. 细胞结构的组成物质之一

4. A 人体的牙齿和骨骼中含有钙离子和磷酸根离子,说明无机盐所具有的生理功能之一是 ( )

- A. 细胞和生物体结构的重要组成部分
- B. 调节渗透压
- C. 调节细胞的酸碱平衡
- D. 调节细胞中离子平衡

5. A 在晒干的谷物中,水的含量约为 13%~15%,这些水存在的状态主要是 ( )

- A. 自由水
- B. 蒸发水
- C. 结合水
- D. 结晶水

6. B 当生物新陈代谢旺盛、生长迅速时,通常结合水与自由水的比值与平常相比 ( )

- A. 会升高
- B. 会降低
- C. 不变化
- D. 波动不大

7. A 刚收获的新鲜花生在阳光下晒干,重量减轻,这个过程损失的主要是\_\_\_\_\_ ,



这样的种子在适宜的条件下,仍能萌发。把晒干的种子,放在洁净的试管中加热,试管壁上出现了水珠,这些水主要是\_\_\_\_\_,这样的种子将不能萌发。代谢旺盛的细胞内\_\_\_\_\_的相对含量高些。

8. A 当某些无机盐含量过多或过少时,生物体就会出现相应的病症。例如,缺少钙盐时,动物就会出现\_\_\_\_\_,而钙盐过多时,又会出现\_\_\_\_\_的现象。
9. A 水分子以\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_两种方式存在,\_\_\_\_\_是细胞内的良好溶剂,而\_\_\_\_\_是组成细胞的重要成分。

### 拓展视野

#### 人体内水的平衡

人体内水的含量大约在65%~70%,人体内水的来源是饮水、食物中所含的水和代谢产生的水。其中,饮水和食物中所含的水是人体所需水的主要来源。人体内水的排出有四条途径,包括由肾、皮肤、肺和大肠等所排出的水分。其中,皮肤通过汗腺排出汗液;肺通过呼气而排出水汽;大肠可排出饮食中的部分水分和消化液在消化道被吸收后所余下的水分;肾脏通过尿液排出水分,是人体排出水的主要途径。机体能通过调节排尿量,使水的排出量与摄入量相适应,以保持水的平衡。人体每昼夜有35~50 g的代谢废物必须要随尿液排出体外,而溶解这些代谢废物的最低尿量应在500 mL以上。如果排出的尿量过少,代谢废物不能随尿液及时排出,就会引起中毒而损害健康。因此,人每天都要保证饮水,尤其是在大量出汗的情况下,更应当多喝水。

## 第 2 课时 细胞中的生物大分子(1)

### 问题引领

生物大分子的基本骨架是什么？糖类由哪些元素组成？糖类对生物体的主要作用是什么？糖可分成哪些种类？人们常用什么方法来研究糖的组成？常见的还原性糖有哪些？常见的非还原性糖有哪些？还原性糖可用何种试剂来鉴定？

### 实例示范

**例题：**医生给低血糖休克病人静脉注射质量浓度为 50% 的葡萄糖溶液，其目的是 ( )

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

**解析：**糖类是人的主要能源物质，低血糖病人由于体内缺乏葡萄糖，而使机体能量供应不足，所以此时给病人静脉注射 50% 的葡萄糖溶液，其目的应是供给能源。

**答案：**B

### 随堂练习

- 动物细胞中最重要的多糖是 ( )
  - A. 纤维素
  - B. 维生素
  - C. 糖元
  - D. 淀粉
- 细胞生命活动所需要的能量主要是由 ( )
  - A. 核糖和脱氧核糖氧化分解供给的
  - B. 葡萄糖氧化分解供给的
  - C. 蔗糖和乳糖氧化分解供给的
  - D. 淀粉和肝糖元氧化分解供给的
- 下列组合中，属于单糖的是 ( )
  - ① 葡萄糖 ② 乳糖 ③ 脱氧核糖 ④ 淀粉 ⑤ 麦芽糖
  - A. ①②
  - B. ③④
  - C. ②⑤
  - D. ①③
- 可溶性还原糖与斐林试剂发生反应，生成的沉淀物呈 ( )
  - A. 砖红色
  - B. 橘黄色
  - C. 红色
  - D. 紫色

### 分层训练

- 在下列生物中，容易找到纤维素的是 ( )
  - A. 水螅
  - B. 草履虫
  - C. 芹菜
  - D. 竹节虫
- 下列是植物特有的糖是 ( )
  - A. 葡萄糖和蔗糖
  - B. 核糖和乳糖
  - C. 蔗糖和纤维素
  - D. 脱氧核糖和淀粉

3. A 植物体内和动物体内都有的单糖是 ( )  
A. 葡萄糖      B. 乳糖      C. 蔗糖      D. 麦芽糖
4. A 人体内主要的糖类是 ( )  
A. 葡萄糖和糖元      B. 葡萄糖和麦芽糖  
C. 纤维素和糖元      D. 淀粉和蔗糖
5. B 人体内的主要贮能物质和主要能源物质分别是 ( )  
A. 糖元和葡萄糖      B. 脂肪和糖类  
C. 蛋白质和脂肪      D. 蛋白质和糖类
6. A 下列糖类化合物中,不能水解的是 ( )  
A. 脱氧核糖      B. 乳糖      C. 肝糖元      D. 淀粉
7. A 多糖(淀粉)在体内可通过什么作用转化为单糖 ( )  
A. 缩合作用      B. 氧化分解作用  
C. 水解作用      D. 脱氢作用
8. B 在人体的肝脏和骨骼肌内含量较多的糖是 ( )  
A. 乳糖      B. 淀粉      C. 麦芽糖      D. 糖元
9. B 在动物细胞和植物细胞中,以贮存能量的形式存在的糖类分别是 ( )  
A. 葡萄糖、淀粉      B. 葡萄糖、糖元  
C. 纤维素、淀粉      D. 糖元、淀粉

### 拓展视野

#### 糖类的重要性

糖类对人类十分重要,我们所用的竹、木、麻、棉制品,吃的米、麦、杂粮、糖果,工业和医药上用的各种糖都是属于糖类的物品。人体和动物器官和个体活动(包括工作)所需的能量主要靠食物中的糖类特别是淀粉来提供。植物种子萌发和生长所需的能源主要靠其自身制造的淀粉。食草动物(如牛、羊)和某些微生物能利用纤维素作为能源。淀粉、蔗糖、麦芽糖、乳糖、果糖及葡萄糖为人类常用食物的成分。糖元为肌肉及肝脏的重要组分。葡萄糖是血液的重要成分,血糖含量过低会导致四肢无力、头晕目眩、昏迷甚至死亡。硫酸软骨素、透明质酸和壳多糖为动物的连接和保护物质。细菌多糖为细菌的结构物质,纤维素及果胶为工业或医药的原料,还有不少多糖是药用植物的有效成分。

## 第3课时 细胞中的生物大分子(2)

## 问题引领

脂质由哪些元素组成？主要包括哪些种类？磷脂的主要作用是什么？脂肪的主要作用是什么？固醇类主要包括哪些物质？其主要作用是什么？

## 实例示范

**例题：**高等动物之所以表现出第二性征，就化学成分而言，是由于何种物质作用的结果？  
( )

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

**解析：**所谓第二性征就是指雌雄动物间除了性器官以外的差异，这些差异的出现是由于性激素作用的结果。而性激素是脂质中的一种固醇类物质。

**答案：**D

## 随堂练习

- 大豆中含有丰富的磷脂，下列各项中以磷脂为主要成分的是 ( )  
A. 蛋白质                  B. 核酸                  C. 细胞壁                  D. 膜结构
- 下列物质属于固醇类的一组是 ( )  
A. 核酸和脂肪                  B. 磷脂和性激素  
C. 性激素和维生素 D                  D. 磷脂和维生素
- 下列物质中不属于脂质的是 ( )  
A. 维生素 D                  B. 胆固醇                  C. 性激素                  D. 纤维素

## 分层训练

- 下列不属于脂质的物质是 ( )  
A. 脂肪酶                  B. 雄性激素  
C. 胆固醇                  D. 维生素 D
- 人体内磷脂的重要生理作用是 ( )  
A. 氧化分解为机体提供能量                  B. 协助脂溶性物质吸收  
C. 细胞各种膜的骨架                  D. 合成脂质激素和维生素 D 的原料
- 细胞中脂肪的作用是 ( )  
A. 细胞膜的主要成分                  B. 贮能的主要物质  
C. 激素的主要成分                  D. 酶的主要成分