

普通高中课程标准实验教科书(人教版)

# 生物

## 基础训练

(必修1)

山东省教学研究室 编

SHENGWU  
JICHU XUNLIAN



山东教育出版社

# 出版说明

根据教育部“为了丰富学生的课外活动,拓宽知识视野、开发智力、提高学生的思想道德素质和指导学生掌握正确的学习方法,社会有关单位和各界人士、各级教育部门、出版单位应积极编写和出版健康有益的课外读物”的精神,山东省教学研究室、山东教育出版社结合我省2004年全面进入普通高中新课程改革的实际需要,组织一批教育理念先进、教学经验丰富的骨干教师和教研人员编写了供广大师生使用的普通高中课程标准各科基础训练。

这套基础训练是依据教育部2003年颁布的《普通高中新课程方案(实验)》和普通高中各科课程标准以及不同版本的实验教科书编写的,旨在引导同学们对学科基本内容、知识体系进行归纳、梳理、巩固、提高,并进行探究性、创新性的自主学习,从而达到提高同学们的科学精神和学科素养,为同学们终身发展奠定基础的目的。在编写过程中,充分体现了课程改革的理念,遵循教育和学习的规律,与高中教学同步;注重科学性、创新性、实用性的统一,正确处理获取知识和培养能力的关系,在学科知识得以巩固的前提下,加大能力培养的力度,兼顾学科知识的综合和跨学科综合能力的培养;同时,注意为同学们继续学习和终身发展奠定坚实的基础。

《普通高中课程标准实验教科书(人教版)生物基础训练》(必修1)可配合人教版《普通高中课程标准实验教科书生物(必修1)》使用。丛书主编是张可柱,本册主编是郑锡元,编写人员有幽建春、边清杰、苏孝保、王德亭、赵洪岩、杨国荣、张培忠、肖锐、李振峰、卢育红、周乃来、荆功贵。

# 目 录

|                           |      |
|---------------------------|------|
| 第1章 走近细胞 .....            | (1)  |
| 第1节 从生物圈到细胞 .....         | (1)  |
| 第2节 细胞的多样性和统一性 .....      | (5)  |
| 第2章 组成细胞的分子 .....         | (9)  |
| 第1节 细胞中的元素和化合物 .....      | (9)  |
| 第2节 生命活动的主要承担者——蛋白质 ..... | (14) |
| 第3节 遗传信息的携带者——核酸 .....    | (18) |
| 第4节 细胞中的糖类和脂质 .....       | (22) |
| 第5节 细胞中的无机物 .....         | (25) |
| 单元知能测评(一) .....           | (29) |
| 第3章 细胞的基本结构 .....         | (34) |
| 第1节 细胞膜——系统的边界 .....      | (34) |
| 第2节 细胞器——系统内的分工合作 .....   | (37) |
| 第3节 细胞核——系统的控制中心 .....    | (43) |
| 第4章 细胞的物质输入和输出 .....      | (47) |
| 第1节 物质跨膜运输的实例 .....       | (47) |
| 第2节 生物膜的流动镶嵌模型 .....      | (51) |
| 第3节 物质跨膜运输的方式 .....       | (55) |
| 单元知能测评(二) .....           | (59) |
| 第5章 细胞的能量供应和利用 .....      | (63) |
| 第1节 降低化学反应活化能的酶 .....     | (63) |
| 第2节 细胞的能量“通货”——ATP .....  | (68) |
| 第3节 ATP的主要来源——细胞呼吸 .....  | (72) |
| 第4节 能量之源——光与光合作用 .....    | (76) |
| 第6章 细胞的生命历程 .....         | (82) |
| 第1节 细胞的增殖 .....           | (82) |
| 第2节 细胞的分化 .....           | (86) |

|                    |       |
|--------------------|-------|
| 第3节 细胞的衰老和凋亡 ..... | (89)  |
| 第4节 细胞的癌变 .....    | (90)  |
| 单元知能测评(三) .....    | (92)  |
| 模块知能测评(一) .....    | (97)  |
| 模块知能测评(二) .....    | (104) |
| 参考答案 .....         | (111) |

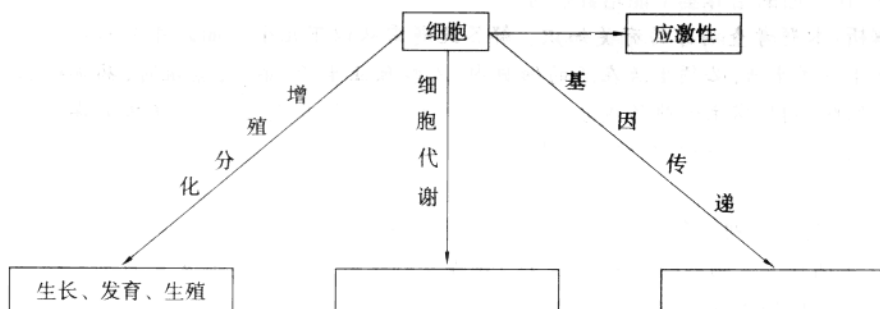
# 第1章 走近细胞

## 第1节 从生物圈到细胞

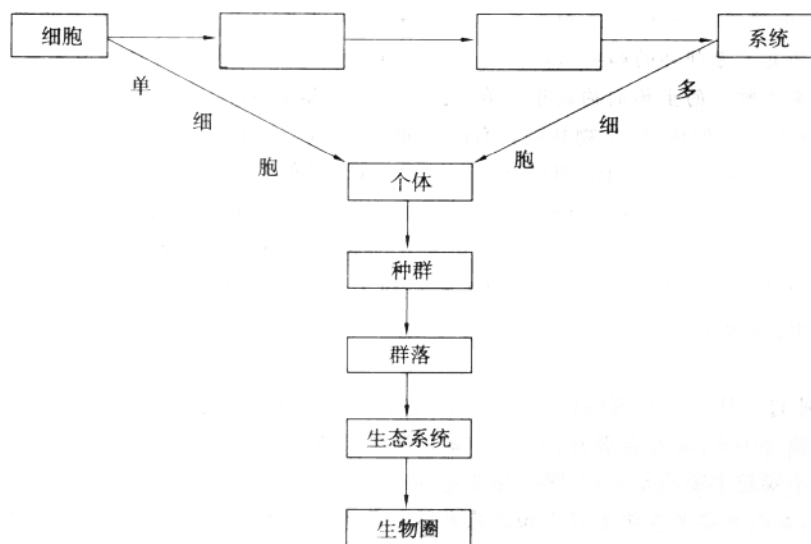


### 知识结构

1. 生命活动离不开细胞,细胞是生物体结构和功能的基本单位。生命活动与细胞的关系总结如下:



2. 细胞是最基本的生命系统,从细胞到生物圈,生命系统的层次如下:





### 疑难辨析

1. 核酸、蛋白质等生物大分子并没有生命。生命系统的各个层次中,细胞是最基本的层次。细胞是由各种各样的化合物构成的,也就是说构成细胞的各种各样的化合物是构成细胞的物质基础。细胞代谢是其他生命活动的基础。

2. 生物圈中的单细胞生物,单个细胞就能完成各种生命活动;而多细胞生物依赖各种分化的细胞密切合作,共同完成一系列复杂的生命活动。生命系统的各个层次层层相依,又各自有特定的组成、结构和功能。

**【案例1】** 关于病毒增殖的叙述中,正确的是( )。

- A. 病毒侵入宿主细胞后,合成一种蛋白质
- B. 病毒的繁殖只在宿主的活细胞中进行
- C. 病毒繁殖时以核衣壳为单位
- D. 在普通的培养基上能培养病毒

**解析:** 本题考查病毒的有关知识。解答此题需从以下几个方面入手分析:首先,病毒是营寄生方式生活,必须生活在活的细胞内,不能独立生活;第二,繁殖时,病毒的核酸进入宿主细胞,利用宿主细胞的成分合成子代个体,除了核衣壳,还应包括该病毒的其他结构,而蛋白质不只是一种,应该是多种,包括多种结构蛋白质及物质合成时需要的多种酶。答案:B。

**【案例2】** 下列组合中,依次属于种群、群落和生态系统的一组是( )。

① 生活在人大肠内的细菌 ② 某一池塘中的全部鱼类 ③ 肺炎患者肺部的肺炎双球菌 ④ 一根枯木及生活在枯木上的所有生物

- A. ①②④
- B. ②③④
- C. ③②①
- D. ③①④

**解析:** 正确理解种群、群落和生态系统的概念,并用概念分析所示的自然现象和所给的选项。肺炎患者肺部的肺炎双球菌是一个种群,生活在人体大肠内的细菌是群落,一根枯木及枯木上所有的生物则构成了简单的生态系统。答案:D。

**【案例3】** 一般说来,生物共同具有的生命活动是( )。

- A. 细胞分裂
- B. 组织分化
- C. 反射
- D. 生长

**解析:** 细胞分裂是指具有细胞结构的生物进行增殖的一种方式,病毒因无细胞结构不进行细胞分裂,以复制形式增殖;组织分化是在细胞分裂的基础上进行;反射仅限于具有神经系统的动物。因此,A、B、C三项均不是一切生物共同具有的生命活动。在进行新陈代谢过程中,当同化作用超过异化作用的时候,所有生物都会表现出生长的现象。答案:D。

**【案例4】** 从一个水流缓慢、有机质丰富的河沟里,取一些水样,用吸管吸取少许,滴一滴在载玻片中央,盖好盖玻片,在显微镜下观察。请你想一想,根据什么可判断所看到的各种微小颗粒中哪些是生物,哪些是非生物?

**解析:** 本题主要考查学生对生物的基本特征是否真正理解,以及在实际情况中的应用能力。解决此题需要以细胞的结构、常见的单细胞藻类植物和原生动物等有关知识作为

基础,再加上一定的显微镜操作的经验,才能较好地解答。答案:如果是生物,应该具有以下一些特征,如有的具有细胞结构,有的能够运动,有的正在分裂生殖,有的在一定的刺激下能表现出应激性。



## 基础训练

- 生命活动离不开细胞,一切生命活动的基础是( )。  
A. 生长、发育      B. 细胞代谢      C. 遗传和变异      D. 应激性
- 从生物圈到细胞,地球上最基本的生命系统是( )。  
A. 细胞      B. 种群      C. 生态系统      D. 生物圈
- 地球上最大的生态系统是( )。  
A. 陆地生态系统      B. 海洋生态系统      C. 草原生态系统      D. 生物圈
- 某水库中属于同一种群的生物是( )。  
A. 全部生物个体的总和      B. 全部动物个体的总和  
C. 全部鱼类个体的总和      D. 全部鲫鱼个体的总和
- 下列实例中,不能构成群落实例的是( )。  
A. 亚马孙河谷的热带雨林  
B. 大兴安岭的红松林  
C. 无菌培养基污染后长出的共生菌落  
D. 无菌培养基上接种后长出的大肠杆菌菌落
- 生物学家认为病毒是生物,其主要理由是( )。  
A. 由蛋白质和核酸构成      B. 能够侵染其他生物  
C. 能够在寄主体内复制产生后代      D. 具有细胞结构
- 艾滋病传播的主要媒介是( )。  
A. 血液和精液      B. 握手和拥抱      C. 衣服和卧具      D. 空气和食物
- 北京西山地区分片生长着落叶阔叶林、小树林、灌木林和草本群落等,这个地区共同构成的生态系统属于( )。  
A. 落叶阔叶林生态系统      B. 森林生态系统  
C. 乔木灌木林生态系统      D. 草原生态系统
- (2000年广东)种群是指一个生态系统中( )。  
A. 同种生物所有成熟个体的总和      B. 所有生物成熟个体的总和  
C. 同种生物所有个体的总和      D. 所有生物个体的总和
- 单细胞植物衣藻细胞前端偏向一侧的地方有一个红色的眼点,对光的强弱很敏感,可以使其游向光照适宜的地方。这种现象生物学上称为( )。  
A. 反射      B. 生长发育      C. 应激性      D. 细胞代谢
- 从地层里挖出的古莲子,种在泥塘里仍能萌发和开花,只是花色与现代莲稍有不同。这种现象说明古莲这种生物具有( )。  
A. 遗传性      B. 生长、发育和生殖现象

C. 适应性

D. 遗传和变异的特性

12. 下列生物中,不具有细胞结构的是( )。

A. 酵母菌

B. SARS 病毒

C. 蓝藻

D. 大肠杆菌

13. 阅读材料,回答问题:

每年的12月1日是“世界艾滋病日”。到2001年9月底,我国累计报告艾滋病病毒感染者28 133例,其中,艾滋病患者1 208例,死亡641例。疫情涉及全国31个省、自治区、直辖市。据有关专家估计,到2001年底,全国实际感染者超过60万。近年来,艾滋病在我国一直呈快速增长趋势。前国务院副总理李岚清强调,各级政府和各部门的领导要把艾滋病预防与控制工作作为关系到民族兴衰和国家发展的战略问题予以高度重视,保证《中国预防与控制艾滋病中长期规划(1998—2010年)》目标和任务的如期完成。

(1) 艾滋病的全称是\_\_\_\_\_,英文名简称是\_\_\_\_\_(写英文)。

(2) 以下对艾滋病的表述恰当的是( )。

A. 一种性病

B. 由艾滋病病菌引起的传染病

C. 由 HIV 引起的恶性传染病

D. 肺炎、卡波济氏肉瘤等综合征

(3) 艾滋病一般通过以下哪些途径传染?( )

A. 饮食和呼吸

B. 血液

C. 汗液

D. 性行为

E. 泪液

(4) 根据你所学知识和目前我国国情,要防止艾滋病传入我国,应采取的主要措施是( )。

A. 切断传播途径

B. 控制传染源

C. 保护易感人群

D. 勤洗澡,讲卫生

(5) 请简述吸毒者容易染上艾滋病的原因。

---

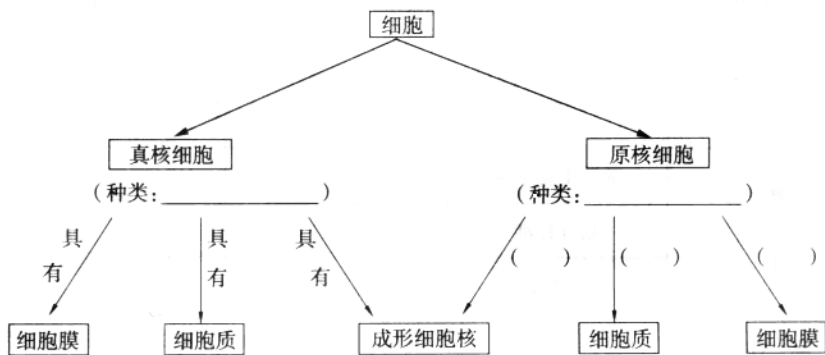
14. 参考知识结构2,写出大肠杆菌在生命系统中所占的层次:

## 第2节 细胞的多样性和统一性

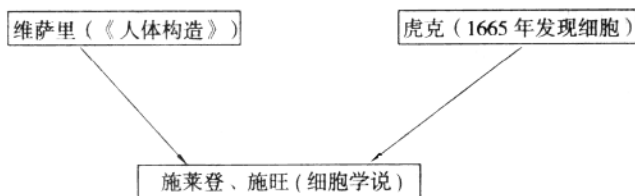


### 知识结构

#### 1. 细胞的多样性和统一性



#### 2. 细胞学说的建立



### 疑难辨析

#### 1. 高倍镜的使用规则

(1) 使用显微镜时一定要严格按以下程序:取镜→安放→对光→制片→观察。

(2) 下降镜筒时,一定要用双眼从侧面注视物镜,使之接近玻片,防止镜头触及玻片,否则会压碎玻片和损坏物镜。有必要使用高倍物镜时,必须先在低倍镜下将目标移到视野的中心,然后换用高倍物镜。因为低倍镜下看到的物像放大倍数小,但看到的标本的实际面积大,容易找到目标;与低倍物镜相比,高倍物镜下看到的物像大,看到的标本的实际面积小,在玻片不动的情况下,高倍镜看到的只是低倍镜视野的中心部分。

(3) 换高倍物镜时,不要将镜筒升高,而是直接转动转换器,换上高倍物镜既可。

(4) 使用高倍物镜之后,透镜与玻片之间的距离很近,使用粗准焦螺旋容易压碎玻片和损坏物镜,或者由于物像一闪而过找不到要观察的目标,因此只能用细准焦螺旋调焦。

#### 2. 人们通常称 1838—1839 年施旺和施莱登确立的细胞学说、1859 年达尔文确立的

进化论和 1866 年孟德尔确立的遗传学为现代生物学的三大基石,而细胞学说又可以说是后二者的“基石”。对于细胞结构的了解是其他一切生物学和医学分支进一步发展的基础。

### 3. “病毒”、“原核生物”、“真核生物”的区别

(1) “病毒”:没有细胞结构,仅有蛋白质和核酸(每种病毒只含一种核酸, DNA 或 RNA),病毒既不是原核生物也不是真核生物。

(2) “原核生物”:种类较少,仅有蓝藻、细菌、放线菌、支原体等。

(3) 单细胞的原生动物如常见的草履虫、变形虫、疟原虫(引起人体疟疾的病原体)等是真核生物,单细胞的绿藻(如衣藻)、单细胞的真菌(如酵母菌)等是真核生物,所有的动物、植物、真菌都属于真核生物。

### 4. 原核细胞与真核细胞的比较见下表

|     |                         | 原核细胞 | 真核细胞 |
|-----|-------------------------|------|------|
| 差异性 | 常见生物举例                  |      |      |
|     | 划分标准                    |      |      |
|     | 染色体                     |      |      |
| 统一性 | ① _____ ② _____ ③ _____ |      |      |

**【案例 1】** 在使用显微镜的过程中,对光和观察时操作者的两眼应( )。

- A. 左眼注视目镜,右眼闭着                      B. 右眼注视目镜,左眼闭着  
C. 左眼注视目镜,右眼睁着                      D. 右眼注视目镜,左眼睁着

**解析:**使用显微镜观察时,实验者除了观察放大的物像外,往往还在记录有关情况或绘制观察的图像。写字、绘图一般是用右手,所以,实验者为便于观察和同时绘图,应用左眼注视目镜,右眼睁着。答案:C。

**【案例 2】** 下列关于高倍物镜使用的叙述中,正确的是( )。

- A. 因为藓类的叶片大,在高倍镜下容易找到,所以可以直接使用高倍物镜  
B. 在低倍镜下找到叶片细胞,即可换高倍物镜  
C. 换高倍物镜后,必须先用粗准焦螺旋调焦,再用细准焦螺旋调至物像最清晰  
D. 为了使高倍镜下的视野亮一些,可使用最大的光圈或凹面反光镜

**解析:**材料无论大小,都必须先用低倍物镜找到比较满意的部位,将其移到视野的中心后再换高倍物镜,这时,只能使用细准焦螺旋调焦。答案:D。

**【案例 3】** 下列 4 种生物中,哪一种生物的细胞结构与其他 3 种生物的有明显的区别?( )

- A. 酵母菌                      B. 乳酸菌                      C. 青霉菌                      D. 蘑菇

**解析:**原核生物的细胞无成形的细胞核,而真核生物的细胞有成形的细胞核。在题目列出的四个选项中,乳酸菌属于细菌,是原核生物,其他都属于真核生物。答案:B。



## 基础训练

1. 蓝藻是原核生物,过去也把它作为一类植物,这是因为它具有( )。
  - A. 蛋白质
  - B. 核酸
  - C. 糖类
  - D. 光合色素
2. 细菌、蓝藻属于原核生物的主要依据是( )。
  - A. 单细胞
  - B. 无核膜
  - C. 二分裂繁殖
  - D. 对抗生素敏感
3. 细菌和真菌的区别是细菌不具备( )。
  - A. 严整的结构
  - B. 细胞壁、细胞膜、细胞质和细胞核
  - C. 细胞结构
  - D. 成形的细胞核、核膜、染色体
4. 下列物质中,属原核生物的是( )。
  - A. 细菌和烟草花叶病毒
  - B. 细菌和蓝藻
  - C. 酵母菌和乳酸菌
  - D. SARS 病毒和蓝藻
5. 在将显微镜的低倍镜转换成高倍镜并寻找物像的过程中,不应出现的过程是( )。
  - A. 转动细准焦螺旋
  - B. 转动粗准焦螺旋
  - C. 转动转换器
  - D. 调节反光镜或光圈
6. 最先观察和记载植物细胞结构的学者是( )。
  - A. 英国植物学家布朗
  - B. 英国自然科学家虎克
  - C. 荷兰生物学家列文虎克
  - D. 德国植物学家施莱登
7. 细胞学说主要阐明( )。
  - A. 细胞的结构
  - B. 细胞的种类
  - C. 细胞的统一性
  - D. 细胞的多样性
8. “所有的细胞都来源于先前存在的细胞”是谁的名言?( )
  - A. 施莱登
  - B. 施旺
  - C. 达尔文
  - D. 魏尔肖
9. 下列进行光合作用的生物,结构不同于其他三种的是( )。
  - A. 蓝藻
  - B. 衣藻
  - C. 苔藓
  - D. 玉米
10. 某位科学家用活细胞做了许多张连续切片,他画出了一综合图(如图1),有理由认为这一细胞最可能是( )。

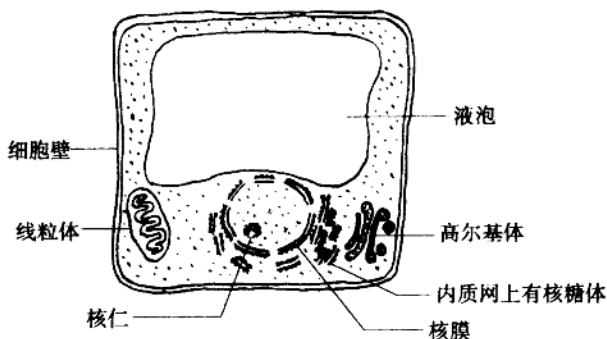


图1

- A. 病毒                      B. 原核细胞                      C. 动物细胞                      D. 植物细胞

11. 在 19 世纪,细胞学说和以自然选择学说为中心的生物进化理论分别是由谁提出的? (     )

- A. 孟德尔和达尔文                      B. 施莱登、施旺和达尔文  
C. 沃森和克里克                      D. 施莱登、施旺和孟德尔

12. 阅读材料,回答问题:

中央电视台播放的特别节目《望长城》中,提及我国西部的“楼兰国”。楼兰在西汉时期曾经森林茂密,草原广袤,生态优越,人丁兴旺,草原上生存着兔、鼠、蛇、狐、鹰等动物。后来由于种种原因(如砍伐森林、破坏植被等)致使环境恶化,生态平衡遭到破坏,现今该地区已成为一片沙漠。

(1) 造成生态平衡被破坏的主要原因是失去了森林的哪些保护作用? \_\_\_\_\_

(2) 导致草原沙漠化的原因主要是\_\_\_\_\_。

(3) 大自然开始对人类进行疯狂的报复,从惨痛的教训中,我们应当明白什么道理?

\_\_\_\_\_。

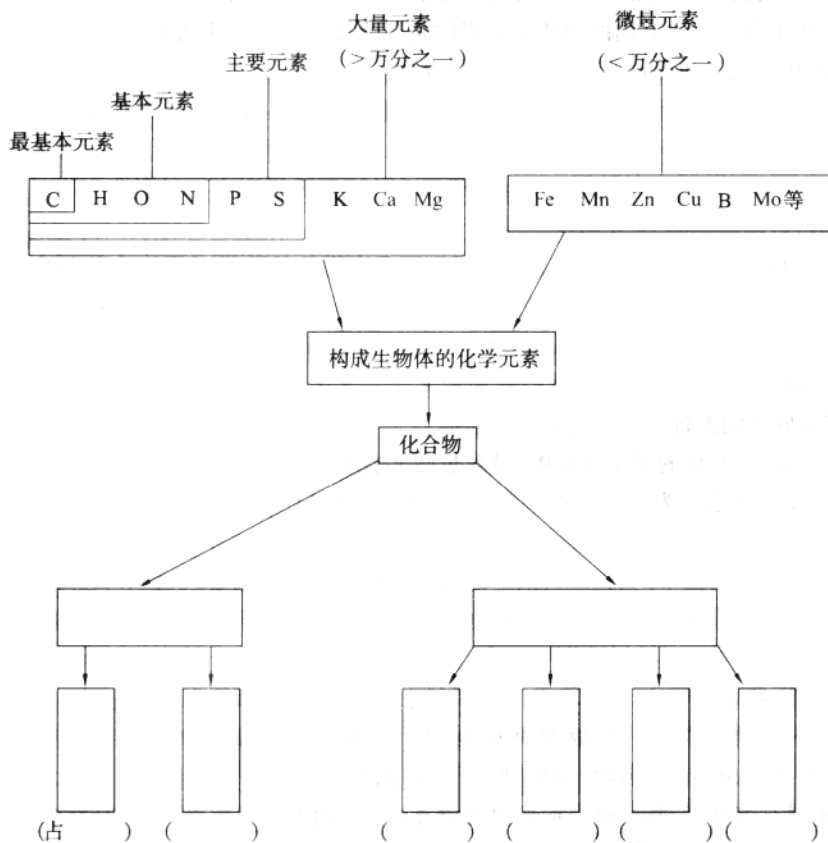
## 第2章 组成细胞的分子

### 第1节 细胞中的元素和化合物

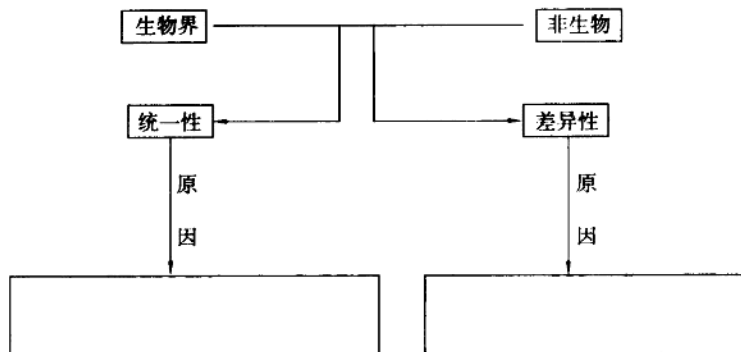


#### 知识结构

##### 1. 元素和化合物的联系



## 2. 生物界与非生物界的统一性和差异性



## 疑难辨析

1. 生命区别于非生命的基本特征之一是生物体都具有共同的物质基础和结构基础。那么,生命体生命活动的共同的物质基础指的是什么呢?包括两个方面的内容:组成生物体的基本的化学元素和由这些元素构成的化合物。

生物界和非生物界都是由化学元素组成的,组成生物体的化学元素在无机自然界中都可以找到,没有一种元素是生物界所特有的;生命起源于非生物界;组成生物体的基本元素可以在生物界与非生物界之间反复循环运动。这些都说明生物界和非生物界具有统一性的一面。

但是生物和非生物又存在着本质的区别,组成生物体的化学元素在生物体内和无机自然界中的含量相差很大,无机自然界中的各种化学元素不能表现出生命现象,只有在生物的机体中有机地结合在一起,才能表现出生命现象。因此,生物界和非生物界又存在着差异性的一面。

## 2. 实验成功的关键在于实验材料的选择

(1) 可溶性还原糖的鉴定实验中,最理想的实验材料是含糖量较高的生物组织(或器官),而且组织的颜色应为白色。经实验比较,颜色反应的明显程度依次为苹果、梨、白色甘蓝叶、白萝卜。

(2) 脂肪鉴定实验中,实验材料最好选用富含脂肪的种子,且易于徒手切片。

(3) 蛋白质的鉴定实验中,最好选用富含蛋白质的生物组织,植物材料常用的是大豆,动物材料常用的是鸡蛋清。

## 3. 实验注意事项

(1) 斐林试剂很不稳定,故斐林试剂的甲液( $0.1 \text{ g/mL}$  的  $\text{NaOH}$  溶液)和乙液( $0.05 \text{ g/mL}$  的  $\text{CuSO}_4$  溶液)应分别配制,分别保存,现用先配。

(2) 使用双缩脲试剂时,应先加试剂 A( $0.1 \text{ g/mL}$  的  $\text{NaOH}$  溶液),造成碱性的反应环境,再加试剂 B( $0.01 \text{ g/mL}$  的  $\text{CuSO}_4$  溶液)。

(3) 在鉴定可溶性还原糖的实验中,对试管中的溶液进行加热时,试管底部不要触及

烧杯底部;另外,试管口不要朝向实验者,以免沸腾的溶液冲出试管,造成烫伤。

(4) 在蛋白质的鉴定实验中,若用蛋白质作实验材料,必须稀释,以免粘在试管壁上,实验后不易洗刷。

(5) 在鉴定脂肪的实验中,若用花生种子作实验材料,必须提前浸泡 3~4 h,浸泡时间短了,不容易切片,浸泡时间过长,则组织太软,切下的薄片不易成形;另外染色时间不宜过长。

#### 4. 斐林试剂与双缩脲试剂的不同

在生物组织中可溶性还原糖、脂肪、蛋白质的鉴定实验中,斐林试剂与双缩脲试剂都由 NaOH 和  $\text{CuSO}_4$  组成,但两者有以下三点不同:

##### (1) 溶液浓度不同:

斐林试剂中 NaOH 的浓度为 0.1 g/mL,  $\text{CuSO}_4$  的浓度为 0.05 g/mL;双缩脲试剂中 NaOH 的浓度为 0.1 g/mL,  $\text{CuSO}_4$  的浓度为 0.01 g/mL。

##### (2) 使用原理不同:

斐林试剂实质是新配制的  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  悬浊液;双缩脲试剂实质是在碱性环境下的  $\text{Cu}^{2+}$ 。

##### (3) 使用方法不同:

斐林试剂使用时,先把 NaOH 溶液和  $\text{CuSO}_4$  溶液混合,而后立即使用,斐林试剂鉴别可溶性还原糖时要加热;双缩脲试剂使用时,先加入 NaOH 溶液,然后再加入  $\text{CuSO}_4$  溶液。

##### (4) 颜色反应不同:

斐林试剂鉴别可溶性还原糖的颜色是砖红色;双缩脲试剂鉴别蛋白质的颜色是紫色。

**【案例 1】** C、H、O 三种化学元素在组成人体的化学成分中,质量分数共占 74% 左右,而这三种元素在岩石圈中,其质量分数还不到 1%。这个事实说明( )。

- A. 生物界与非生物界的统一性      B. 生物界与非生物界的差异性  
C. 人体内的化学元素在自然界中都可找到      D. 生物界的特殊性

**解析:**组成生物体的化学元素在自然界中都可以找到,这个事实说明,生物界与非生物界具有统一性,而题目所强调的是质量分数的不同,即差异性。答案:B。

**【案例 2】** 下列关于实验一操作步骤的叙述中,正确的是( )。

- A. 用于鉴定可溶性还原糖的斐林试剂甲液和乙液,可直接用于蛋白质的鉴定  
B. 脂肪的鉴定需要用显微镜才能看到被染成橘黄色的脂肪滴  
C. 鉴定可溶性还原糖时,要加入斐林试剂甲液摇匀后,再加入乙液  
D. 用于鉴定蛋白质的双缩脲试剂 A 液与 B 液要混合均匀后,再加入含样品的试管中,且必须现用现配

**解析:**本题考查学生的操作是否规范、正确,是否注意了不同鉴定实验之间的差别。斐林试剂与双缩脲试剂所用溶质相同,且所用氢氧化钠溶液的浓度相同,但二者所用的硫酸铜的浓度不同。鉴定可溶性还原糖时,是甲、乙液现用现配,一次加入。而鉴定蛋白质时要先加 A 液,再加 B 液。还原糖、蛋白质的颜色反应是试剂与其发生化学反应的结果,是肉眼可见的。脂肪的鉴定中,由于脂肪滴小且分散在细胞中,所以需要借助于显微镜观察。答案:B。

**【案例3】** 鉴定脱脂淡奶粉是不是伪劣产品,不需用的化学试剂是( )。

- A. 斐林试剂      B. 苏丹Ⅳ染液      C. 双缩脲试剂      D. 红墨水

**解析:**本题是可溶性还原糖、脂肪和蛋白质的鉴定在生活中的应用。普通奶粉中主要含有蛋白质、脂肪和糖类。题干中的脱脂奶粉因脱去脂,所以基本无脂肪;因是淡奶粉,所以基本无糖;主要成分只剩下蛋白质。供选答案中,斐林试剂是用来鉴定可溶性还原糖的,苏丹Ⅳ染液是用来鉴定脂肪的,双缩脲试剂是用来鉴定蛋白质的,红墨水是用来观察水分的运输作用的。答案:D。



## 基础训练

1. 关于组成生物体的化学元素的叙述正确的是( )。

- A. 组成生物体的化学元素有 100 多种  
B. 每种生物体的各种化学元素含量是完全相同的  
C. 有些化学元素能影响生物体的生命活动  
D. C、H、O、N、P、S 约占原质总量的 90%

2. 生物大分子在生物体的生命活动中具有重要的作用。碳原子本身的化学性质,使它能够通过化学键连成链或环,从而形成各种生物大分子。可以说,地球上的生命是在碳元素的基础上建立起来的。以上事实可以说明( )。

- A. C 元素能组成各种各样的化合物      B. C 元素是最基本的元素  
C. C 元素是各种大分子中含量最多的元素      D. C 元素比其他元素重要

3. 组成人体细胞的主要元素是( )。

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

4. 生活在沙漠中的仙人掌与生活在海水中的鲨鱼,组成它们的化学元素种类( )。

- A. 大体相同      B. 区别较大      C. 很难确定      D. 没一定的标准

5. 构成细胞的化合物中,占细胞干重最多的是( )。

- A. 水      B. 无机盐      C. 蛋白质      D. 脂质

6. 在鉴定可溶性还原糖和蛋白质的实验中,制备生物组织液时都要加入石英砂进行研磨,加入石英砂的目的是( )。

- A. 提取有机物      B. 研磨充分  
C. 有利于研磨液的过滤      D. 防止有机物受到破坏

7. 做脂肪鉴定的生物组织实验材料最好的是( )。

- A. 刚剥开果壳的花生种子      B. 浸泡了 3~4 d 的花生种子  
C. 浸泡了 3~4 h 的花生种子      D. 煮熟的花生种子

8. 花生子叶细胞内的圆形透亮的小颗粒与苏丹Ⅲ染液发生了颜色反应,形成( )。

- A. 蓝色      B. 橘黄色      C. 无变化      D. 紫色

9. 对斐林试剂和双缩脲试剂的配方,叙述不正确的是( )。

- A. 都含有 NaOH 溶液和  $\text{CuSO}_4$  溶液

B. 斐林试剂的配制是将甲、乙液等量混合均匀后再注入

C. 双缩脲试剂是将 3~4 滴  $0.01 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$  的  $\text{CuSO}_4$  溶液滴入 2 mL  $0.1 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$  的  $\text{NaOH}$  溶液中混合而成的

D. 双缩脲试剂含有两种试剂:质量浓度为  $0.1 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$  的  $\text{NaOH}$  溶液和质量浓度为  $0.01 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$  的  $\text{CuSO}_4$  溶液

10. 在组成植物体的化学元素中,质量分数最多的是( )。

A. 氧元素

B. 碳元素

C. 氢元素

D. 氮元素

11. 下列是几种元素在地壳中和细胞中含量的比较表,请分析后回答:

| 元素 | 地壳中含量  | 细胞中含量 |
|----|--------|-------|
| O  | 48.6%  | 65%   |
| C  | <0.09% | 18%   |
| Fe | 4.75%  | 0.01% |
| H  | 0.76%  | 10%   |
| N  | 0.03%  | 3%    |

(1) 由上表可以看出,组成细胞的元素在地壳中都含有,说明\_\_\_\_\_。

(2) 但细胞中元素的含量有的远高于地壳中的含量,有的远低于地壳中的含量,说明\_\_\_\_\_。

12. 由实验可知,在尿素( $\text{O}=\text{C}(\text{NH}_2)_2$ )溶液中加入双缩脲试剂,也能呈紫色反应,依据

蛋白质鉴定实验原理说明其原因:\_\_\_\_\_。

13. 据药理研究,一种茅草的根内含有降血糖的因子及多种有益于健康的成分,某公司将它开发成一种保健饮料。该产品是否适用于糖尿病患者,生物学兴趣小组的同学以此作为研究课题。请你完成下面的实验鉴定报告。

(1) 实验目的:鉴定一种茅草的根是否含有还原性糖和淀粉。

(2) 实验原理:还原性糖可用\_\_\_\_\_试剂,淀粉可用\_\_\_\_\_试剂来检测。

(3) 实验器材:一种茅草的根,所需试剂,刀片,载玻片,酒精灯,试管夹,火柴,滴管。

(4) 实验步骤:

① 鉴定还原性糖:\_\_\_\_\_。

② 鉴定淀粉:\_\_\_\_\_。

(5) 实验现象:\_\_\_\_\_。

(6) 结果分析:\_\_\_\_\_。