



同步 学程

TONG BU XUE CHENG
高中新课程

生物

必修 1



同步 学程

高中新课程

生物

必修 1

同步学程
生物
必修1

※

明天出版社出版发行
(济南市经九路胜利大街39号)

<http://www.sdpress.com.cn>

<http://www.tomorrowpub.com>

各地新华书店经销 山东省无棣县教育实业公司印刷厂印刷

※

787×1092毫米 16开 6.5印张 166千字
2008年9月第1版 2008年9月第1次印刷

ISBN 978-7-5332-5823-8

定价:5.50元

如有印装质量问题 请与出版社联系调换

前 言

为了更好地贯彻素质教育要求,落实《山东省普通高中课程设置及教学指导意见(试行)》,帮助广大师生准确理解和把握实验教材的内容和要求,全面提高学生的自主学习能力,我们依据教育部颁布的《普通高中课程方案(实验)》、各学科课程标准和现行教材,组织部分一线骨干教师和教学研究人员编写了这套《同步学程》丛书,主要供高中学生同步学习使用。这套丛书对指导普通高中新课程实验,提高学生的综合素质,都将起到积极的促进作用。

这套丛书包括思想政治、语文、数学、英语、物理、化学、生物、历史、地理共九个学科的所有必修模块和部分选修模块,并根据教学进度同步发行。各模块根据新课程的内容特点按单元(节、课)编写,指导学生在规定的课时内完成学习任务,提高学习效率。

这套丛书有以下几个方面的特点:

1. 注重体现普通高中课程改革的理念和要求,帮助师生进行课程实验,用好用活教材;
2. 注重体现“知识和能力、过程和方法、情感态度和价值观”的三维目标要求,在帮助学生牢固掌握基础知识的前提下,努力提高学生的应用能力;
3. 注重设置问题情境,拓宽知识背景,指导学生掌握科学的学习方法,自主探求未知领域,培养学生的探索精神和创新能力;
4. 注重与新课程实验的同步性,紧密配合各学科的学习,按单元(节、课)分配学习课时,组织学习训练内容,既便于教师指导又便于学生自学。

参加《生物(必修1)》编写工作的老师及分工情况:程旭阳(第1章、第4章)、蒋方(第2章)、李跃国(第5章)、苏孝宝(第3章、阶段性测试一)、张恒林(第6章、阶段性测试二)。苏孝宝、边清杰老师负责统稿。

希望这套《同步学程》丛书能够帮助同学们学好新课程,打牢基础,提升素质,实现理想。

2008年8月

目 录

第 1 章 走近细胞

- 第 1 节 从生物圈到细胞 (1)
- 第 2 节 细胞的多样性和统一性 (3)

第 2 章 组成细胞的分子

- 第 1 节 细胞中的元素和化合物 (8)
- 第 2 节 生命活动的主要承担者——蛋白质(一)
..... (10)
- 第 2 节 生命活动的主要承担者——蛋白质(二)
..... (13)
- 第 3 节 遗传信息的携带者——核酸 (16)
- 第 4 节 细胞中的糖类和脂质 (19)
- 第 5 节 细胞中的无机物 (21)

第 3 章 细胞的基本结构

- 第 1 节 细胞膜——系统的边界 (24)
- 第 2 节 细胞器——系统内的分工合作(一)
..... (26)
- 第 2 节 细胞器——系统内的分工合作(二)
..... (29)
- 第 3 节 细胞核——系统的控制中心 (32)

第 4 章 细胞的物质输入和输出

- 第 1 节 物质跨膜运输的实例 (36)
- 第 2 节 生物膜的流动镶嵌模型 (40)

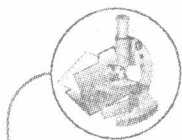
- 第 3 节 物质跨膜运输的方式 (43)
- 阶段性测试(一) (46)

第 5 章 细胞的能量供应和利用

- 第 1 节 降低化学反应活化能的酶(一)
..... (49)
- 第 1 节 降低化学反应活化能的酶(二)
..... (52)
- 第 2 节 细胞的能量“通货”——ATP ... (55)
- 第 3 节 ATP 的主要来源——细胞呼吸(一)
..... (58)
- 第 3 节 ATP 的主要来源——细胞呼吸(二)
..... (61)
- 第 4 节 能量之源——光与光合作用(一)
..... (63)
- 第 4 节 能量之源——光与光合作用(二)
..... (66)

第 6 章 细胞的生命历程

- 第 1 节 细胞的增殖 (76)
- 第 2 节 细胞的分化 (81)
- 第 3 节 细胞的衰老和凋亡 (83)
- 第 4 节 细胞的癌变 (86)
- 阶段性测试(二) (89)



第1章

走近细胞

第1节 从生物圈到细胞

学海导航

- 知识方面
 - 举例说明生命活动建立在细胞基础上。
 - 说出生命系统的结构层次。
- 能力方面

初步学会分析生物学知识素材。
- 情感态度与价值观方面

认同细胞是最基本的生命系统。

预习探究

一、生命活动离不开细胞

1. 病毒的生命活动

(1) 病毒举例：_____、HIV 等。

(2) 生命活动的完成：病毒不具有_____结构，但必须依赖_____才能生活和繁殖。

2. 单细胞生物的生命活动

(1) 单细胞生物举例：_____、单细胞藻类、_____等。

(2) 生命活动的完成：依靠_____就能完成各项生命活动。

3. 多细胞生物的生命活动

(1) 多细胞生物举例：大多数_____和_____。

(2) 生命活动的完成：细胞是生物体_____和_____的基本单位。多细胞生物依赖_____之间密切合作，共同完成一系列复杂的生命活动。

二、生命系统的结构层次

1. 结构层次：细胞→_____→_____→_____→个

体→_____→_____→生态系统→_____

2. 相互关系

(1) 各生命系统_____，又各自有特定的组成、结构和功能。

(2) _____生物细胞层次，即个体层次；植物不具有_____层次；_____是最基本的结构层次。

跟踪训练

- 下列各项中，不具有细胞结构的是 ()
 - 细菌和变形虫
 - 烟草花叶病毒和噬菌体
 - 真菌和草履虫
 - 蓝藻和乳酸菌
- 在生命系统的各个层次中，能完整地表现出各项生命活动的最小的层次是 ()
 - 细胞
 - 个体
 - 种群和群落
 - 生态系统
- 与乌龟的心脏所属的生命系统的结构层次相同的是 ()
 - 人的血液
 - 人的肌纤维
 - 人的皮肤
 - 人的呼吸系统
- 下列叙述中，正确的是 ()
 - 流感病毒不具有细胞结构，所以不具有生命特征
 - 精子不具有细胞结构，只有形成受精卵，才具有细胞的结构和功能
 - 多细胞生物中单个细胞能独立完成各种生命活动
 - 一个变形虫就是一个细胞
- 下列对病毒的叙述中正确的是 ()
 - 病毒不具有细胞结构，所以它的生命活动

- 与细胞无关
- B. 病毒不具有细胞结构, 所以它不属于生物
- C. SARS 病毒能够独立完成各种生命活动
- D. 病毒只能在活细胞中才能增殖
6. 下列能够作为一个生物群落的是 ()
- A. 一个池塘中的所有鱼
- B. 一片竹林中的所有竹子
- C. 一杯水中的所有生物
- D. 一个培养皿中的所有生物及培养基
7. 下列各项中属于一个种群的是 ()
- A. 一座山上的树
- B. 一片森林中所有的马尾松
- C. 一块草地上的草
- D. 校园操场边一排长势整齐的柳树
8. 下列哪个选项均属于生命系统范畴 ()
- ①水分子 ②石头 ③迁徙中的一群大雁
④变形虫 ⑤病毒 ⑥生物圈 ⑦恐龙化石
⑧蛋白质 ⑨跳动的肝脏
- A. ①③⑧⑨ B. ②④⑥⑦
C. ⑤⑦⑧⑨ D. ③④⑥⑨
9. 以下表示生命系统的结构层次中, 由小到大的顺序正确的是 ()
- A. 个体→细胞→种群→生态系统
- B. 细胞→种群→个体→群落
- C. 个体→群落→种群→生态系统
- D. 细胞→个体→种群→群落
10. 生命活动离不开细胞, 不包括下列内容中的 ()
- A. 缩手反射的完成是以细胞为结构基础
- B. 生物与环境的物质和能量交换以细胞代谢为基础
- C. 遗传和变异以细胞内基因的传递和变化为基础
- D. 龟的单个细胞也能完成各种生命活动
11. 人体的结构层次依次为 ()
- A. 细胞、器官、组织、系统
- B. 细胞、组织、器官、系统
- C. 细胞、组织、系统、器官
- D. 细胞、器官、系统、组织
12. 2003 年上半年, 非典型肺炎给我国乃至全世界带来了巨大的灾难, 经各国科学家的不懈努力, 已经查明引起该病的生物是一种新型冠状病毒, 我们认为这种病毒是生物的主要理由是 ()
- A. 它能进行独立的新陈代谢
- B. 它能够通过增殖繁衍后代
- C. 它具有完整的细胞结构
- D. 它的组成元素中含有 C
13. 艾滋病是英文 AIDS 的音译, 1981 年在美国发现, 现已在全世界传播蔓延。该病毒能攻击人体免疫系统, 造成人体免疫功能缺陷。病人大多死于其他微生物的感染。
- (1) 艾滋病是由_____引起的, 该病毒破坏人体的_____细胞, 导致免疫力下降。
- (2) 艾滋病病毒没有_____, 只有寄生在人的_____细胞内, 才能完成其生命活动, 由此说明_____。
14. 在一个阴湿的草丛中有一块腐木, 在腐木上生活着细菌、蘑菇、苔藓、白蚁等生物, 在其周围还有老鼠等。请你根据所掌握的生物学知识回答下列问题。
- (1) 这些生物在形态上千姿百态, 但在结构上都是由_____构成的。
- (2) 在这些生物中, 属于单细胞生物的是_____。
- (3) 在这里所有的白蚁组成一个_____; 所有的生物组成一个_____。
15. 从生命系统的结构来分析, 给下面的实例归类(填序号)
- (1) 受精卵 (2) 树叶 (3) 心脏
(4) 一块骨骼肌 (5) 血液 (6) 筛管
(7) 一个酵母菌 (8) 池塘中的所有金鱼
(9) 某山上的所有生物 (10) 一片森林
(11) 一口池塘 (12) 一只小白鼠
(13) 某农场的所有水稻 (14) 市场上卖的一只西瓜 (15) 心脏与血管 (16) 肝脏
- A. 细胞: _____; B. 组织: _____;
C. 器官: _____; D. 系统: _____;
E. 个体: _____; F. 种群: _____;
G. 群落: _____; H. 生态系统: _____。

第 2 节 细胞的多样性和统一性



学海导航

1. 知识方面

(1) 说出原核生物和真核生物的区别和联系。

(2) 分析细胞学说建立的过程。

2. 能力方面

能使用高倍镜观察几种细胞, 比较不同细胞的异同点。

3. 情感态度与价值观方面

认同细胞学说的建立是一个开拓、继承、修正和发展的过程。



预习探究

一、观察细胞——高倍镜的使用

1. 转动反光镜使视野_____。

2. 在低倍镜下观察清楚后, 把要放大观察的物像移至_____。

3. 转动_____换成高倍物镜。

4. 观察并用_____调焦。

二、原核细胞和真核细胞

1. 原核细胞和真核细胞比较

类别	原核细胞	真核细胞
细胞大小		
细胞核 (或拟核)		
细胞质		
生物类群		
相同点		

分类依据: 细胞内有无以_____为界限的细胞核。

2. 原核生物与真核生物

(1) 原核生物: 由_____构成的生物, 如细

菌和蓝藻等, 其中_____为自养生物, 而绝大多数_____为异养型生物, 其 DNA 分子主要分布的区域叫_____。

(2) 真核生物: 由_____构成的生物, 其 DNA 分子主要分布在_____上。

三、细胞学说建立的过程

1. 建立过程

(1) 1543 年, 比利时的维萨里发表了《人体构造》, 揭示了人体在_____水平的结构。法国的比夏认为器官由_____组成。

(2) 1665 年, 英国科学家_____用显微镜观察了植物木栓组织, 并命名为_____。

(3) 1838 年, 德国植物学家_____提出细胞是构成植物体的基本单位。

(4) 1839 年, 德国动物学家_____结合_____的观点, 二人建立了细胞学说。

(5) 1858 年, 德国的_____提出: 细胞通过_____产生新细胞。

2. 细胞学说的要点

(1) 细胞是一个有机体, 一切动植物都由_____发育而来, 并由_____所构成。

(2) 细胞是一个_____的单位, 既有它自己的生命, 又对生命起作用。

(3) 新细胞可以从_____中产生。

3. 建立意义

细胞学说的建立揭示了细胞的_____和生物体结构的_____, 使人们认识到各种生物之间存在共同的结构基础。



跟踪训练

1. 下列关于显微镜操作的方法中, 正确的是

()

- ① 对光时, 阳光照在反光镜上, 视野越亮越好
- ② 进行低倍镜与高倍镜的转换时, 扳动物镜转动较省力
- ③ 使用完毕后, 要用干布拭去载物

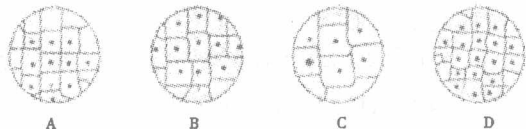
台上的水和脏物 ④装箱之前,应下降镜筒,使物镜插入通光孔中 ⑤取、放显微镜时,要左手托镜座,右手握镜壁,并且要轻拿轻放。

- A. ①②③ B. ①②④
C. ③⑤ D. ②③④

2. 用显微镜观察洋葱鳞茎表皮的同一部位,应选择下列哪种目镜和物镜的组合,才会使视野内所看到的细胞数目最多? ()

- A. 目镜 5,物镜 10 B. 目镜 10,物镜 100
C. 目镜 15,物镜 40 D. 目镜 10,物镜 40

3. 若用一显微镜观察同一标本 4 次,每次仅调整目镜或物镜和细准焦螺旋,结果如图所示。试问其视野最暗的是 ()



4. 下列关于高倍镜的使用的描述,错误的是 ()

- A. 先在低倍镜下看清楚,再换用高倍镜
B. 先用粗准焦螺旋调节,再用细准焦螺旋
C. 把视野调亮,图像才清晰
D. 高倍镜缩小了观察的视野,放大了倍数

5. 观察同一材料的同一部位时,高倍镜与低倍镜相比 ()

- A. 物像小,视野高,看到的细胞数目多
B. 物像小,视野暗,看到的细胞数目少
C. 物像大,视野暗,看到的细胞数目少
D. 物像大,视野亮,看到的细胞数目多

6. 生物学实验中常用显微镜,试回答下面的问题:

一个细小物体若被显微镜放大 50 倍,这里“被放大 50 倍”是指该细小物体的 ()

- A. 体积 B. 表面积
C. 像的面积 D. 长度或宽度

7. 当显微镜的目镜为 10、物镜为 10 时,在视野直径范围内看到一行相连的 8 个细胞。若目镜不变,物镜换成 40 时,则在视野中可看到这行细胞中的 ()

- A. 2 个 B. 4 个

- C. 16 个 D. 32 个

8. 在光照明亮的实验室里,用显微镜观察植物细胞时,在显微镜视野中能清晰看到细胞壁,但看不清细胞内容物。为便于观察,此时就 ()

- A. 改用凹面反光镜,放大光圈
B. 改用凹面反光镜,缩小光圈
C. 改用平面反光镜,放大光圈
D. 改用平面反光镜,缩小光圈

9. 使用显微镜的正确步骤是 ()

- ①调节焦距 ②对光 ③观察 ④取镜和安放 ⑤复原与放回 ⑥安放玻片
A. ④②③①⑥⑤ B. ④②⑥①③⑤
C. ④②⑥③①⑤ D. ④①②⑥③⑤

10. 当显微镜镜筒下降时,操作显微镜的人的目视部位是 ()

- A. 镜筒 B. 目镜
C. 物镜 D. 物镜与装片的距离

11. 使用高倍镜观察装片的步骤是 ()

- ①转动转换器把低倍物镜移走,换上高倍物镜 ②在低倍镜下找到目标 ③将目标移到视野中央 ④调节细准焦螺旋和反光镜,直到视野适宜、物像清晰为止
A. ②③④① B. ②③①④
C. ②④①③ D. ③④②①

12. 如果在载玻片上写一个“b”,那么在视野中看到的是 ()

- A. b B. d
C. p D. q

13. 在显微镜的低倍镜下看到一个细胞偏向左上方,在换高倍镜观察前应该把该细胞移到视野中央,具体说法是 ()

- A. 向左上方移动载玻片
B. 向右上方移动载玻片
C. 向左下方移动载玻片
D. 向右下方移动载玻片

14. 细菌和酵母菌在结构上的重要区别是 ()

- A. 前者有液泡,后者无液泡
B. 后者比前者高尔基体多
C. 前者无成形细胞核,后者有细胞核

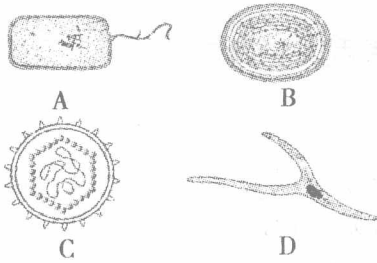
- D.前者比后者核糖体多
- 15.下列生物中属于原核生物的一组是 ()
 ①蓝藻 ②酵母菌 ③草履虫 ④小球藻
 ⑤水绵 ⑥青霉菌 ⑦葡萄糖球菌 ⑧链霉菌
 A.①⑦ B.①②⑥⑧
 C.①③④⑦ D.①②⑥⑦⑧
- 16.蓝藻细胞与蛔虫细胞中都没有的构造是 ()
 A.染色体 B.核膜
 C.线粒体 D.核糖体
- 17.下列四种生物中,在结构上不同于其他三种生物的是 ()
 A.念珠藻 B.颤藻
 C.蓝球藻 D.衣藻
- 18.下列生物中,没有染色体的是 ()
 A.酵母菌、草履虫 B.乳酸菌、蓝藻
 C.水螅、团藻 D.蚯蚓、蛔虫
- 19.下列属于原核生物的一组是 ()
 A.痢疾杆菌和衣藻 B.酵母菌和疟原虫
 C.链球菌和乳酸菌 D.病毒和蓝藻
- 20.没有成形细胞核与没有细胞结构的生物分别是 ()
 A.大肠杆菌与蓝藻 B.大肠杆菌与噬菌体
 C.大肠杆菌与酵母菌 D.酵母菌与病毒
- 21.所有原核细胞都具有 ()
 A.细胞膜和细胞质 B.细胞壁和细胞质
 C.细胞膜和细胞壁 D.色素和DNA分子
- 22.SARS病毒、蓝藻和酵母菌都具有的物质或结构是 ()
 A.细胞壁 B.细胞膜
 C.细胞质 D.核酸
- 23.发菜与下列哪种生物属于同一类 ()
 A.白菜 B.颤藻
 C.大肠杆菌 D.紫菜
- 24.蓝藻属于自养型生物是因为 ()
 A.细胞中有叶绿体,能进行光合作用
 B.不进行寄生生活,可以独立生活
 C.细胞中有藻蓝素和叶绿素,能进行光合作用
 D.细胞中能合成如蛋白质等有机物
- 25.所有的原核细胞都具有 ()
 A.核糖体和线粒体 B.细胞膜和叶绿体
 C.内质网和中心体 D.细胞膜和核糖体
- 26.下列生物中,不具叶绿体,但具有细胞壁的是 ()
 A.噬菌体 B.大肠杆菌
 C.衣藻 D.菠菜
- 27.某单细胞生物,体内不具有叶绿体但有叶绿素,它最可能是 ()
 A.真核生物 B.异养生物
 C.无核膜的生物 D.有线粒体的生物
- 28.下列各组生物中,具有细胞结构而没有核膜的是 ()
 A.SARS病毒、颤藻、念珠藻
 B.细菌、发菜、蓝球藻
 C.鱼的红细胞、植物叶肉细胞
 D.人的皮肤上皮细胞、噬菌体
- 29.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
- 30.创立细胞学说的科学家是 ()
 A.达尔文 B.施莱登和施旺
 C.袁隆平 D.列文虎克
- 31.以下内容中,不属于细胞学说的是 ()
 A.细胞是一个有机体,一切动植物都是由细胞发育而来的
 B.细胞有它自己的生命,又对生物整体的生命过程起作用
 C.细胞中只有细胞膜、细胞质、细胞核,没有其他物质
 D.新细胞从老细胞中产生
- 32.“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
- 33.下列不属于“细胞学说”主要内容的是 ()
 A.所有的生物都是由细胞构成的
 B.所有的植物和动物都是由细胞构成的
 C.细胞是生物体结构和功能的基本单位

- D. 细胞只能由细胞分裂而来
34. 细胞学说揭示了 ()
- A. 植物细胞与动物细胞的区别
- B. 生物体结构的统一性
- C. 细胞为什么要产生新细胞
- D. 人们对细胞的认识是一个艰难曲折的过程
35. 魏尔肖所说的“所有的细胞都来源于先前存在的细胞”,其含义是 ()
- A. 由先前存在的细胞继续发育而成
- B. 由先前存在的细胞继续生长而成
- C. 由先前存在的细胞继续分裂产生
- D. 由先前存在的细胞的产物构成
36. 下列有关细胞的多样性的叙述中,不属实的是 ()
- A. 鸵鸟的卵细胞直径达 5cm,是最大的细胞
- B. 动物的神经细胞可伸出长达 1m 的神经纤维
- C. 独立生活的支原体直径约 100nm
- D. 专营寄生生活的病毒需借助于电镜才能看到
37. 关于细胞学说的下列叙述正确的是 ()
- A. 细胞学说创立后不需要再进行修正补充
- B. 细胞学说的创立过程完全是由施莱登和施旺两人完成的
- C. 细胞学说使人们对生命的认识由细胞水平进入到分子水平
- D. 细胞学说使千变万化的生物界通过细胞这一共同的结构统一起来
38. 在细胞学说建立过程中,做出了重大贡献的科学家包括 ()
- ①维萨里 ②罗伯特虎克 ③列文虎克 ④马尔比基 ⑤施莱登 ⑥施旺 ⑦耐格里 ⑧魏尔肖 ⑨达尔文 ⑩孟德尔
- A. ①②③④⑤⑥⑦⑧ B. ①②③④⑤⑥
- C. ①②⑤⑥⑨⑩ D. ①③⑤⑥⑧⑨
39. 在细胞学说创立的过程中,有很多科学家做出了贡献,下面的说法不符合史实的是 ()
- A. 虎克既是细胞的发现者,也是命名者
- B. 列文虎克第一次观察到了活的细胞并为之命名
- C. 列文虎克首次观察到了材料丰富的真正的活细胞
- D. 魏尔肖的著名论断是对细胞学说的重要补充
40. 一架光学显微镜的镜头盒内有 4 个镜头,甲、乙镜头一端有螺纹,丙、丁无螺纹。甲长 3cm,乙长 5cm,丙长 3cm,丁长 6cm。请问:
- (1)物镜与装片之间距离最近的是_____。
- (2)在同样光源条件下,视野中光线最暗的一组镜头是_____。
- (3)镜头组合为_____和_____时,观察到的细胞数目最多。
- (4)镜头组合为_____和_____时,观察到的细胞最大。
- (5)镜头组合为_____和_____时,视野范围最大。
41. 显微镜是生物学科中最为重要的观察工具之一,下面是关于显微镜使用过程中的几个问题:
- (1)在低倍镜下寻找到需要观察的细胞后,若要进一步放大观察,则操作的主要程序为:
- ①把_____移到_____。
- ②_____。
- ③_____至物像清晰。
- (2)细胞内的细胞质并不是静止的,而是在不断地流动着,其方式多数呈环形流动。若在显微镜下观察到一个细胞的细胞质沿逆时针方向流动,则实际的流动方向应为_____。
- (3)用显微镜观察口腔上皮细胞时,一般需经染色才能较清楚的观察到,若无染色剂,应怎样调节显微镜也可较清楚的观察到口腔上皮细胞? _____。
- (4)某同学在做实验时,先用一块洁净纱布揩拭镜头,再在一干净载玻片中央滴一滴清水,放入一小块生物组织切片,小心展平后,放在显微镜载物台正中央,并用弹簧夹片压住,然后在双眼侧视下,将物镜降至距玻片标本约

1cm~2cm处停止。用左眼朝目镜里观察，同时转动粗准焦螺旋，缓缓上升镜筒。请指出该同学在操作中不正确的地方：

- ① _____。
- ② _____。
- ③ _____。

42. 下图是几种生物的基本结构单位。请根据图回答下面的问题。

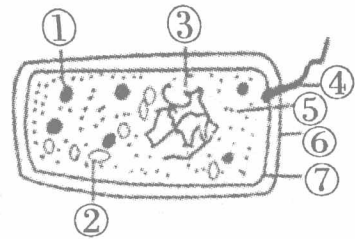


(1) 最有可能属于病毒的是 _____，它在结构上不同于其他三种图示的显著特点是 _____；病毒的生活及繁殖必须在 _____ 内才能进行。

(2) 图中属于原核细胞的是 _____，它在结构上不同于真核细胞的最显著特点是 _____，与真核细胞的统一性表现在 _____。

(3) 图中能进行光合作用的是 [] _____，能完成此生理过程的物质基础是因为其内含含有 _____，因而它是一类营 _____ 生活的生物。

43. 下图为某生物的细胞结构模式图，据图回答：



(1) 该细胞为 _____ 生物细胞，判断的理由是 _____。

(2) 该细胞与植物叶肉细胞相比，所共有的结构包括 _____ 等。(填标号)

(3) 该生物主要是以 _____ 的方式进行繁殖。

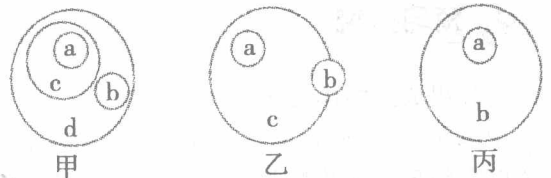
(4) 该生物的遗传物质主要存在于 [] _____。

44. 请据图回答：

(1) 若甲中 a 和 b 分别代表乳酸菌和蓝藻，则 c 代表 _____，d 代表 _____。

(2) 若乙中 3 个圆圈代表 3 种生物生存的空间范围时，则最容易绝灭的生物是 _____。

(3) 若丙中 a 和 b 代表应激性和反射这两个概念，则 a 表示 _____，b 表示 _____。



第 2 章 组成细胞的分子

第 1 节 细胞中的元素和化合物

学海导航

1. 知识方面

- (1) 简述组成细胞的主要元素。
- (2) 说出构成细胞的基本元素是碳。

2. 能力方面

- (1) 尝试检测生物组织中的糖类、脂肪和蛋白质。
- (2) 探讨细胞中主要化合物的种类。

3. 情感态度价值观方面

认同生命的物质性。

预习探究

1. 组成生物体的化学元素,在 _____ 中都可以找到,没有一种是细胞所特有的,这说明生物界与非生物界具有统一性。但是细胞与非生物相比,各种元素的相对含量又 _____,这说明生物界与非生物界具有差异性。

2. 细胞中常见的化学元素有 _____ 种,其中大量元素主要有 _____ 等,微量元素主要有 _____ 等。

3. 占人体细胞鲜重最多的元素是 _____,占人体细胞干重最多的元素是 _____,在细胞中含量最多的元素有 _____,构成细胞的基本元素是 _____。

4. 细胞中最多的无机化合物是 _____,最多的有机化合物是 _____。

5. 鉴定所用的试剂及相应的颜色反应

可溶性的还原性糖 + _____ $\xrightarrow{\text{加热}}$

生成 _____ 沉淀

脂肪 + _____ \rightarrow 染成橘黄色

脂肪 + 苏丹 IV \rightarrow 染成 _____

蛋白质 + _____ \rightarrow 生成 _____ 反应

淀粉 + _____ \rightarrow 呈 _____ 色

6. 可溶性还原糖的鉴定

取 2mL 组织样液加入试管中 \rightarrow 加入 1mL 试剂(该试剂的甲液、乙液必须 _____ 使用)摇匀,此时溶液为 _____ 色 \rightarrow 水浴加热煮沸,观察,出现 _____ 色。

7. 脂肪的鉴定:花生子叶徒手切片 \rightarrow 3 滴染液染色 \rightarrow 用体积分数为 _____ 的 _____ 洗去 _____ 显微镜观察(先用 _____ 倍镜,找到子叶 _____,并移到 _____,再换 _____ 倍镜,调整 _____ 焦螺旋)。

8. 蛋白质的鉴定:取 2mL 组织样液加入试管中 \rightarrow 加入 1mL _____ 试剂(该试剂必须先加试剂 A: _____,再加试剂 B: _____) \rightarrow 摇匀观察,出现 _____ 色。

9. 还原性糖鉴定:含量高、色浅。如: _____。脂肪鉴定:含量高。如: _____。蛋白质鉴定:含量高。如: _____。

跟踪训练

1. 下列有关组成生物体化学元素的论述,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、动物与植物所含的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
2. 构成细胞的最基本元素是 ()
A. O B. N C. C D. H
3. 在构成玉米的下列元素中,属于微量元素的一组是 ()
A. C、H、N、P、Mn
B. Cl、Fe、S、N、Mg
C. B、Cu、Zn、Mn、Mo
D. N、P、K、Cu、Fe、I
4. 在组成细胞的化学元素中,占细胞鲜重最多的元素和占细胞干重最多的元素分别是 ()
A. C、O B. O、C C. C、N D. O、N
5. 人体的肌肉细胞中含量最多的物质 ()
A. 脂肪 B. 水 C. 蛋白质 D. 盐类
6. 下列哪组试剂在使用的过程中必须加热 ()
A. 斐林试剂在鉴定还原糖时
B. 苏丹Ⅲ染液在鉴定脂肪时
C. 双缩脲试剂在鉴定蛋白质时
D. 碘化钾在鉴定淀粉时
7. 在“检测生物组织中糖类、脂肪和蛋白质”实验中,对实验材料的选择,下列叙述错误的是 ()
A. 甘蔗茎的薄壁组织、甜菜的块根等,都含有较多的糖且近于白色,因此可以用于进行还原糖的鉴定
B. 花生种子含脂肪多且子叶肥厚,是用于脂肪鉴定的理想材料
C. 大豆种子蛋白质含量高,是进行蛋白质鉴定的理想植物组织材料
D. 鸡蛋清含蛋白质多,是进行蛋白质鉴定的动物材料
8. 将面团包在纱布中放在清水中搓洗,鉴定粘留在纱布上的黏稠物质和洗出的白浆分别用的试剂是 ()
A. 碘液、苏丹Ⅲ染液
B. 双缩脲试剂、碘液
C. 双缩脲试剂、苏丹Ⅲ
D. 碘液、斐林试剂
9. 若以鸡蛋蛋白液为材料进行蛋白质鉴定实验,发现蛋白液与双缩脲试剂发生反应后会粘固在试管壁上。下列关于这一现象形成原因的描述中正确的是 ()
A. 鸡蛋蛋白液稀释不够,搅拌不均匀
B. 只添加了双缩脲试剂 A,未添加双缩脲试剂 B
C. 鸡蛋蛋白液不是合适的实验材料
D. 蛋白液与双缩脲试剂的反应时间不够长
10. 下列健康人的4种液体样本中,能与双缩脲试剂发生紫色颜色反应的是 ()
①尿液 ②胃液 ③汗液 ④唾液
A. ①③ B. ①④ C. ②③ D. ②④
11. 保健品黄金搭档组合维生素片中含钙、铁、锌、硒等矿物质元素,其中属于组成生物体的大量元素的是 ()
A. 钙 B. 铁 C. 锌 D. 硒
12. 活细胞中含量最多的两种化合物所共有的元素是 ()
A. H、P B. O、H
C. C、H、O D. C、H、O、N
13. 生物组织中还原糖、脂肪和蛋白质三种有机物的鉴定实验中,下列说法错误的是 ()
A. 只有脂肪的鉴定需要使用显微镜
B. 用双缩脲试剂检测蛋白质不需要加热
C. 使用斐林试剂和双缩脲试剂最好现配现用
D. 可溶性还原糖的鉴定,可用酒精灯直接加热产生砖红色沉淀
14. 生物大分子在生物体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接成链状或环状,从而形成生物大分子。以上事实可以说明 ()
①碳元素参与生物体内所有化合物的组成
②地球上的生命是在碳元素的基础上建立起来的
③碳元素是各种大分子化合物中含量

最多的元素 ④碳元素是组成生物体内有机化合物的最基本元素

- A. ②③④ B. ③④
C. ②④ D. ①③④

15. 下表用于无土栽培的一种培养液配方。

Ca(NO ₃) ₂	MgSO ₄	KH ₂ PO ₄	KCl	FeCl ₃	H ₂ O
1.0g	0.25g	0.25g	1.2g	0.005g	1000ml

(1)该配方中属于组成细胞的大量元素是_____。

(2)该配方中属于组成细胞的微量元素是_____。

16. 根据“检测生物组织中糖类、脂肪、蛋白质的鉴定”实验,回答下列问题:

(1)鉴定成熟苹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,加热形成_____

沉淀,因此,可用该试剂检验糖尿病病人尿液中是否存在_____。

(2)鉴定花生子叶细胞中脂肪的实验中,能将脂肪染成橘黄色的染液是_____,用其染色时,要用酒精来冲洗浮色,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 4 滴,而不能过量,为什么?

(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在还原糖的鉴定中,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蛋白质的鉴定样品液浓度不能_____,以免实验后粘住试管壁,洗不净。

17. 现有无标签的稀蛋清、葡萄糖、淀粉和淀粉酶(化学成分:蛋白质)溶液各一瓶,可用双缩脲试剂、斐林试剂和淀粉溶液将它们鉴定出来(淀粉酶可将淀粉水解成还原糖)。

请回答:

(1)用一种试剂将上述 4 种溶液区分为两组,这种试剂是_____,其中发生显色反应的一组是_____和_____溶液,不发生显色反应的一组是_____和_____溶液。

(2)用_____区分不发生显色反应的一组溶液。

(3)区分发生显色反应一组溶液的方法及鉴定结果是_____。

第 2 节 生命活动的主要承担者——蛋白质(一)

学海导航

1. 知识方面

(1)氨基酸结构特点,以及氨基酸形成蛋白质的过程。

(2)概述蛋白质的结构。

2. 能力方面

领悟脱水缩合过程,会计算相关数值。

3. 情感态度价值观方面

感受科学探究过程的艰辛。

预习探究

1. 氨基酸是组成蛋白质的基本单位,在生物体中组成蛋白质的氨基酸约有_____种,其中有

一些是人体不能自身合成,必须从外界摄取的,我们称为_____。

2. 氨基酸的组成元素:主要是_____等元素组成,有少量_____等。

3. 氨基酸分子的结构通式:_____。

4. 氨基酸分子结构特点:每种氨基酸分子含有一个氨基()和一个羧基(),并且都有一个氨基和一个羧基连接在_____上,氨基酸之间的不同在于_____。

5. 氨基酸缩合形成蛋白质:一个氨基酸分子的_____和另一个氨基酸分子的_____相连接,同时脱去一个分子的水,这种结合方式叫做_____,形成的化学键叫做_____,表示为_____。

6. 关于氨基酸缩合反应的计算(氨基酸平均相对分子质量为 a)

	氨基酸数	肽键数	脱水分子数	氨基数	羧基数	蛋白质相对分子质量
一条肽链	m					
n条肽链	m					

 跟踪训练

- 心肌细胞中含量最多的有机物是 ()
 - 水
 - 脂肪
 - 蛋白质
 - 糖类
- 关于氨基酸种类的叙述,最正确的是 ()
 - 氨基酸的种类约 20 种
 - 生物体内氨基酸约有 20 种
 - 构成生物体蛋白质的氨基酸约有 20 种

D. 每种蛋白质的氨基酸约有 20 种

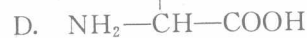
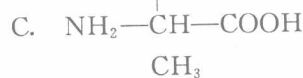
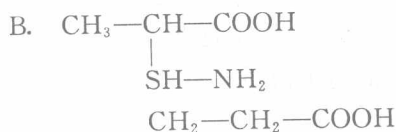
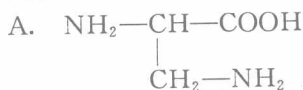
3. 在成年人体内能合成但在婴儿体内不能合成的氨基酸的种数和名称为 ()

- 一种;组氨酸
- 二种;组氨酸、赖氨酸
- 一种;甘氨酸
- 二种;甘氨酸、丙氨酸

4. 狼体内有 a 种蛋白质,20 种氨基酸;兔子体内有 b 种蛋白质,20 种氨基酸。狼捕食兔子后,狼体内的一个细胞中含有的蛋白质种类和氨基酸种类最可能是 ()

- a+b, 40
- a, 20
- 大于 a, 20
- 小于 a, 20

5. 如下图所示的氨基酸中,不属于构成蛋白质的氨基酸的是 ()



6. 如果一个氨基酸分子中含有 2 个氨基,其中一个氨基和一个羧基连接在同一个碳原子上,那么,另一个氨基的位置是 ()

- 和氨基端相连
- 和羧基端相连
- 和氢相连
- 在 R 基上

7. 两个氨基酸缩合形成二肽,并生成一分子水,这一分子水中的氢来自于 ()

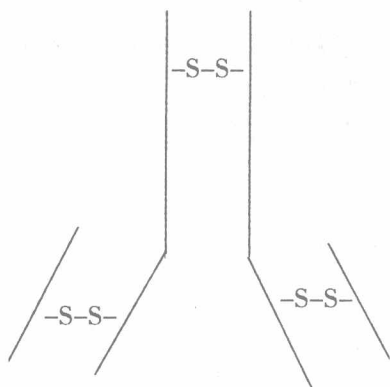
- 氨基
- 羧基
- 氨基和羧基
- 连在同一个碳原子上的氢

8. 人体血红蛋白的一条肽链有 145 个肽键,形成这条肽链的氨基酸分子数以及它们在脱水缩合过程生成的水分子数分别是 ()

- 145 和 144
- 145 和 145
- 145 和 146
- 146 和 145

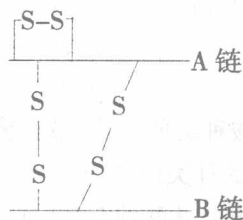
9. 某一条多肽链中共有肽键 151 个,则此分子中分别含有一NH₂ 和一COOH 的数目至少有 ()

- A. 152,152 B. 151,151
C. 1,1 D. 2,2
10. 谷氨酸的 R 基为 $-C_3H_5O_2$ ，在一个谷氨酸分子中，含有碳和氧的原子数分别为 ()
A. 4,4 B. 5,4
C. 4,5 D. 5,5
11. 组成蛋白质的氨基酸之间的肽键结构式是 ()
A. $NH-CO$ B. $-NH-CO-$
C. $-NH_2-COOH-$ D. $NH-COOH$
12. 通常情况下，分子式 $C_{63}H_{103}O_{45}N_{17}S_2$ 的多肽化合物中最多含有肽键 ()
A. 63 个 B. 62 个
C. 17 个 D. 16 个
13. 现有氨基酸 800 个，其中氨基总数为 810 个，羧基总数为 808 个，则由这些氨基酸合成的含有 2 条肽链的蛋白质共有肽键、氨基和羧基的数目依次分别为 ()
A. 798,2 和 2 B. 798,12 和 10
C. 799,1 和 1 D. 799,11 和 9
14. 免疫球蛋白 IgG 的结构示意图如下。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 ()



- A. m 个 B. (m+1) 个
C. (m-2) 个 D. (m-4) 个
15. 由 1 个丙氨酸、1 个甘氨酸、1 个精氨酸组成的三肽有 ()
A. 6 种 B. 5 种
C. 27 种 D. 3 种

16. 已知 20 种氨基酸的平均相对分子质量为 128，现有一蛋白质分子由两条多肽链组成，共有肽键 98 个，此蛋白质的相对分子质量最接近于 ()
A. 12800 B. 12544
C. 11036 D. 12288
17. 下列物质中属于蛋白质的是 ()
A. 二肽化合物 B. 呈直线形的多肽链
C. 具有一定空间结构的多肽链
D. 由两个以上的氨基酸分子组成的化合物
18. 鸡蛋煮熟后，蛋白质变性失活。这是由于高温破坏了蛋白质的 ()
A. 肽键 B. 肽链
C. 空间结构 D. 氨基酸
19. 丙氨酸的 R 基为 $-CH_3$ ，谷氨酸的 R 基为 $-C_3H_5O_2$ ，它们缩合后形成的二肽分子中，C、H、O 的原子比例为 ()
A. 7:16:6 B. 7:14:5
C. 8:12:5 D. 8:14:5
20. 艾滋病研究者发现，有 1%~2% 的 HIV 感染者并不发病，其原因是他们在感染 HIV 之前，体内存在三种名叫“阿尔法——防御素”的小分子蛋白质，以下对“阿尔法——防御素”的推测中不正确的是： ()
A. 一定含有 N 元素
B. 一定都含有 20 种氨基酸
C. 高温能破坏其结构
D. 人工合成后可用于防治艾滋病
21. 胰岛素是一种蛋白质分子，它含有 2 条肽链，A 链含有 21 个氨基酸，B 链含有 30 个氨基酸，2 条多肽链间通过二硫键连接，下图所示为结晶牛胰岛素的平面结构示意图，据此回答：



(1) 氨基酸的结构通式可表示为 _____。