



高中新课标

丛书主编：陈曾明

同步课堂

生物

初

之

冠

夺

必修1
配人教版

江西高校出版社



高中新课标

夺冠之路

生物

必修1
配人教版

本册主编：郭小玮

本册副主编：黄小勤 操先华 欧阳强树

本册编委：黄亮兴 何红光 邓华昌 毛雯

江西高校出版社

图书在版编目(CIP)数据

高中新课标同步课堂. 生物. 1: 必修/郭小玮主编.

南昌: 江西高校出版社, 2008. 8

(夺冠之路系列丛书/陈曾明主编)

配人教版

ISBN 978-7-81132-383-2

I. 高... II. 郭... III. 生物课—高中—教学参考资料
IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008) 第 122190 号

出版发行	江西高校出版社
社 址	江西省南昌市洪都北大道 96 号
邮 政 编 码	330046
总编室电话	(0791)8504319
销 售 电 话	(0791)8500608
网 址	www.juacp.com
印 刷	南昌市百花印刷厂
照 排	江西文源文化科技有限公司照排部
经 销	各地新华书店
开 本	850mm × 1168mm 1/16
印 张	90
字 数	2880 千字
版 次	2008 年 8 月第 1 版第 1 次印刷
印 数	1 ~ 3000 册
书 号	ISBN 978-7-81132-383-2
定 价	211.20 元(全套共 9 册)

版权所有 侵权必究

目 录

第1章 走进细胞	1	第3节 物质跨膜运输的方式	59
第1节 从生物圈到细胞	1	本章测评	64
第2节 细胞的多样性和统一性	4	第5章 细胞的能量供应和利用	67
本章测评	9	第1节 降低化学反应活化能的酶	67
第2章 组成细胞的分子	11	一 酶的作用和本质	67
第1节 细胞中的元素和化合物	11	二 酶的特性	71
第2节 生命活动的主要承担者——蛋白质	15	第2节 细胞的能量“通货”——ATP	75
第3节 遗传信息的携带者——核酸	19	第3节 ATP的主要来源——细胞呼吸	79
第4节 细胞中的糖类和脂质	23	第4节 能量之源——光与光合作用	85
第5节 细胞中的无机物	27	一 捕获光能的色素和结构	85
本章测评	30	二 光合作用的原理和应用	89
第3章 细胞的基本结构	33	本章测评	96
第1节 细胞膜——系统的边界	33	第6章 细胞的生命历程	99
第2节 细胞器——系统内的分工合作	37	第1节 细胞的增殖	99
第3节 细胞核——系统的控制中心	42	第2节 细胞的分化	105
本章测评	46	第3节 细胞的衰老和凋亡	108
期中测试卷	48	第4节 细胞的癌变	111
第4章 细胞的物质输入和输出	51	本章测评	116
第1节 物质跨膜运输的实例	51	期末测试卷	119
第2节 生物膜的流动镶嵌模型	56	参考答案	123



第1章 走近细胞



目标导航

知识目标	举例说明生命活动建立在细胞的基础上
	说出生命系统的结构层次
	说出原核细胞和真核细胞的区别和联系
	分析细胞学说建立的过程
学习目标	生命活动建立在细胞基础上的理由
	生命系统结构层次的概念及关系
	原核细胞和真核细胞形态结构的异同点
	细胞学说的创立过程及内容
	临时装片的制作技术
	高倍显微镜的使用方法
能力目标	使用高倍显微镜观察几种细胞,比较不同细胞的异同点
	运用制作临时装片的方法
	认识细胞学说的建立是一个开拓、继承、修正和发展的过程



本章概要

细胞是生物体结构和功能的基本单位,生物体的生活活动建立在细胞的基础之上,本章首先举例说明各种生物的生命活动建立在细胞的基础之上,接着从不同的层面分析生命系统的结构层次。生命系统的结构具有层次性,从最小的细胞开始,到最大的生态系统—生物圈。最后通过实验阐明细胞的多样性和统一性,通过资料分析说明建立细胞学说的过程。所以,正确理解细胞在生命系统中的地位以及细胞的多样性和统一性,对学习以后各部分内容具有重要意义。本章内容中的生物系统的结构层次、原核细胞和真核细胞的比较、细胞学说的具体内涵是高考的重点考查对象。

第1节 从生物圈到细胞



目标解读

1. 通过一些生物的生理活动理解生命活动离不开细胞。
2. 举例说出某一生物在生命系统中所处的各个层次,从而理解生命系统的结构层次性。
3. 认同细胞是最基本的生命系统。



知识清单

1. 生物体结构和功能的基本单位是_____。_____没有细胞结构。
2. 生命活动离不开_____,单细胞生物草履虫的运动和分裂是由_____来完成的。
3. 人的个体发育的起点是_____。精子和卵细胞是细胞吗?_____(答“是”或“否”)。它们在你和你的父

母之间起什么作用?_____。受精卵最终发育成一个多细胞个体,是通过_____和_____来实现的。

4. 生命系统的结构层次是_____→_____→_____→_____→_____→_____→_____。其中最基本的生命系统是_____。
5. 说出松树和草履虫的生命系统的结构层次(按从小到大的顺序排列)

松树_____。
草履虫_____。



要点剖析

要点1 生命活动离不开细胞

1. 单细胞生物的生命活动与细胞的关系
对于单细胞生物来说,一个细胞就是一个生物体。因





此,细胞的生命活动就是这个生物体的生命活动。如草履虫细胞的外周具有纤毛,纤毛的有规律摆动,使其在水中游动。草履虫的细胞分裂,使其一分为二,由一个草履虫变为两个草履虫。这实际上是草履虫的繁殖。草履虫的细胞膜上有眼点,能够感受外界光线的刺激,能够根据外界光线的强弱变化作出不同的反应。从以上可以看出,单细胞生物的各项生命活动都是由细胞完成的。

2. 多细胞生物的生命活动与细胞的关系

人是由很多个细胞构成的,但人的生命开始于一个细胞——受精卵。受精卵经过细胞分裂,形成多个细胞组成的胚胎,在子宫内发育成胎儿。胎儿出生后继续发育,最后形成一个具有与父母相似性状的成年个体。很显然,人的生殖和发育过程离不开细胞。

人是由受精卵发育而来的,而受精卵是由来自父方的精子和来自母方的卵细胞结合而成的。受精卵中的遗传物质分别来自精子和卵细胞。精子和卵细胞充当了亲代与子代之间遗传物质传递的“桥梁”。

人受到外界因素的刺激时,会通过一个完整的结构——反射弧来对刺激作出相应的反应,而反射弧是由许多神经细胞构成的。

3. 病毒的生命活动与细胞的关系

病毒是一类结构简单、必须寄生在活细胞体内的生物,它只由蛋白质和核酸构成。它的一切生命活动都发生在活细胞体内。因此,病毒的生命活动离不开细胞。

【例1】下列关于细胞与生命活动关系的叙述错误的是 ()

- A. 草履虫的生命活动离不开细胞
- B. 病毒的生命活动可以离开细胞
- C. 细胞内的生物大分子没有生命
- D. 单细胞生物的一个细胞就能完成各种生命活动

【解析】生物体的生命活动离不开细胞,单细胞生物(如草履虫)的一个细胞就能完成各种生命活动;多细胞生物依赖于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;病毒没有细胞结构,它的生命活动离不开宿主细胞。细胞是生命活动的基本单位。

【答案】B

【变式训练1】SARS病毒没有细胞结构,必须在宿主细胞内才能完成繁殖这一生命活动,这一事实说明了 ()

- A. 生物的生命活动离不开细胞
- B. 没有细胞结构的生物也可独立完成各种生命活动
- C. SARS病毒只有繁殖这一生理活动依赖于宿主细胞,其他生命活动可自主完成
- D. 细胞结构使SARS病毒的繁殖免受外界因素的干扰

要点2 生命系统的结构层次

结构层次	概念	举例
细胞	细胞是生物体结构和功能的基本单位	心肌细胞

组织	由形态相似,结构、功能相同的细胞结合在一起	心肌组织
器官	不同的组织按照一定的次序结合在一起	心脏
系统	能够共同完成一种或几种生理功能的多个器官按照一定的次序组合在一起	循环系统
个体	由各种器官或系统协调配合,共同完成复杂的生命活动的生物。单细胞生物由一个细胞构成生物体	龟
种群	在一定的自然区域内,同种生物的所有个体是一个种群	该区域内同种龟的所有个体
群落	在一定的自然区域内,所有的种群组成一个群落	该区域内的龟和其他所有生物的种群
生态系统	生物群落与它的无机环境相互作用而形成的统一整体	龟生活的水生生态系统
生物圈	由地球上所有的生物和这些生物生活的无机环境共同组成	地球上只有一个生物圈

说明:1. 生命系统的各个层次,从细胞到生物圈,生命系统的各层次彼此间不是孤立的,而是紧密联系的,是对立统一的整体。即各层次间有各自特定的组成、结构和功能,结构和功能密切联系成为一个整体。

2. 并不是每一种生物都具备生命系统的所有层次,比如单细胞生物本身就是个体水平,无组织、器官、系统层次。

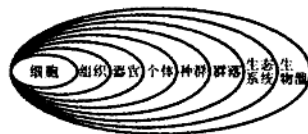
【例2】下列对生命系统的结构层次的研究,顺序正确的是 ()

- A. 细胞→组织→器官→系统→生物体→种群→群落→生态系统→生物圈
- B. 细胞→组织→器官→系统→生物体→种群→群落→生物圈→生态系统
- C. 细胞→组织→器官→系统→种群→生物体→群落→生态系统→生物圈
- D. 细胞→组织→器官→生物体→系统→种群→群落→生态系统→生物圈

【解析】对生命系统的结构层次的研究,必须遵循一定的程序。在A、B、C、D四项中,只有A项是按照从简单到复杂的顺序排列的,其余几项排列紊乱。

【答案】A

【点评】生命系统具有层次性,其关系可用下图表示:



【变式训练2】下列哪项不属于生命系统 ()





- A. 池塘中的一只青蛙
B. 青蛙的表皮细胞
C. 表皮细胞中的水和蛋白质分子
D. 池塘中的水、阳光等环境因素以及生活在池塘中的青蛙等各种生物



挑战自我

基础达标

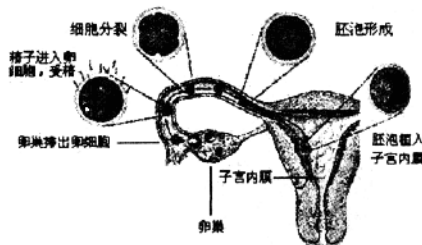
一、选择题

- 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
- 在子女与父母之间充当遗传物质的“桥梁”作用的细胞是 ()
A. 生殖细胞 B. 神经细胞
C. 血细胞 D. 受精卵
- 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 ()
A. 个体 B. 细胞
C. 种群和群落 D. 各种化合物
- 下列有关病毒的叙述,正确的是 ()
A. 病毒和其他生物一样,也具有细胞结构
B. 一种病毒一般可以同时感染动物细胞和植物细胞
C. 病毒的繁殖只在宿主的活细胞中进行
D. 在人工配置的培养基上就能培养病毒
- 下列属于群落的是 ()
A. 一座水库里的全部鱼
B. 一片草原上的昆虫和小鸟
C. 一棵枯树以及上面的苔藓、真菌等
D. 一个湖泊中的藻类、鱼类、蚌等全部生物
- 高原动物研究所的科学家,近几年来跟踪研究一群藏羚羊的生长、繁殖及其他生活规律。他们的研究课题属于 ()
A. 生态系统水平 B. 个体水平
C. 群落水平 D. 种群水平
- 下列不能看作是生命系统的结构层次的是 ()
A. 人的身体
B. 培养基上滋生的细菌和真菌
C. 人工合成的脊髓灰质炎病毒
D. 发生水华的池塘
- 草履虫是单细胞原生动物,能够完成运动、摄食、消化、呼吸、排泄、生殖等生命活动的基础是 ()
A. 具有纤毛 B. 具有细胞核
C. 具有完整的细胞结构 D. 具有收缩泡
- 生命系统的宏观和最微观的层次分别是 ()
A. 生态系统、个体 B. 生物圈、细胞
C. 个体、病毒 D. 生物圈、分子和原子
- 对生命系统的认识,正确的是 ()

- A. 生命系统的每个层次都能完成一定的生命活动,能完整表现生命活动的最微小的“生命系统”是细胞
B. 蛋白质和核酸等生物大分子本身也算作系统,也属于生命系统的层次
C. 生态系统是生命系统的一个层次,它代表一定的自然区域内相互间有直接或间接联系的所有生物
D. 生物个体中由功能相关的器官“联合”组成的“系统”层次,是每种生物个体都具备的

二、非选择题

- 某科研小组分离出完整的叶肉细胞,一部分放在适宜条件下培养,能通过光合作用产生淀粉,另一部分搅碎后放在同样的条件下培养,没有淀粉产生。
(1)此科研小组研究的内容是生命系统中的____水平。
(2)此实验的实验结论是_____。
(3)生命系统中最大的层次是_____,最微小的层次是_____。
- 下列是人的生殖发育图,据图回答:



- 亲子代之间传递遗传物质的“桥梁”是_____和_____。
- 受精卵形成的部位是_____,胚胎发育的场所是_____。
- 胎儿的每个细胞都来源于_____的细胞分裂,所以每一个细胞中都含有_____,都具有遗传_____性。
- 由上述事实说明生物生长发育的基础是_____,遗传变异的基础是_____。

能力提升

- 下列有关叙述错误的是 ()
A. 一切生物的生命活动都是在细胞内或在细胞参与下完成的
B. SARS 病毒没有细胞结构,但也能独立完成生命活动
C. 除病毒外,一切有机体都是由细胞构成的,细胞是构成有机体的基本单位
D. 单细胞生物依靠单个细胞就能完成各种生命活动,多细胞生物依赖各种分化的细胞密切合作,共同完成复杂的生命活动
- 缩手反射活动的完成说明多细胞生物完成复杂生命活动依赖于 ()





- A. 单个细胞活动 B. 各系统配合
C. 神经细胞独立活动 D. 各种分化的细胞密切配合
3. 可能构成一个生物群落的实例是 ()
A. 树洞中久积的雨水
B. 健康人的一滴鲜血
C. 一罐鲜酵母菌培养液
D. 一瓶密封的蒸馏水
4. 下列组合中, 依次属于种群、群落和生态系统的一组是 ()
①生活在人体大肠内的细菌
②某一池塘中的全部鱼类
③肺炎患者肺部的肺炎双球菌
④一根枯木及枯木上所有的生物 ()
A. ①②④ B. ②③④
C. ③②① D. ③①④
5. 下列关于生命系统结构层次的叙述, 正确的是 ()
A. 一切生物都具有生命系统结构层次
B. 细胞是生物体结构和功能的基本单位, 是最基本的生命系统
C. “生态系统”是生命系统的一个层次, 它代表一定自然区域内相互间有直接或间接联系的所有生物
D. 一片树林里的全部蛇构成一个种群
6. 如图是人缩手反射的结构基础, 请据图回答:



(1) 完成该缩手反射的结构基础是 _____, 它是由

- _____和 _____五个部分组成的。
(2) 能够将刺激转化成神经兴奋的结构是 _____, 能够接受神经兴奋产生运动的结构是 _____, 是由 _____细胞组成的。
(3) 参与该反应的细胞有 _____、_____、_____和神经胶质细胞。由此可反映出多细胞生物的生命活动需各种 _____的细胞的密切合作, 共同完成。

探究创新

7. 草履虫是单细胞生物, 能独立完成自身所需要的一切生命活动。请完善下面探究草履虫对刺激反应的实验方案:
(1) 提出问题: _____。
(2) 作出假设: 草履虫对外界刺激 _____ 反应, 能 _____ 有利刺激而 _____ 有害刺激。
(3) 实验观察: 准备草履虫培养液, 放大镜, 显微镜, 3 支试管, 镊子, 载玻片, 盖玻片, 清水, 肉汁, 小盐粒。

培养皿 液滴	1	2	3	4
1	培养液	清水	培养液	培养液
2	培养液	培养液	培养液	培养液

- ① 把每个培养皿中的两个液滴连起来, 观察草履虫的变化, 发现 _____。
② 用镊子取少许盐粒, 放入 3 号培养皿的一侧液滴中, 发现 _____。
③ 用滴管取肉汁滴入 4 号培养皿的一侧液滴中, 发现 _____。
④ 由此得出结论 _____。

第 2 节 细胞的多样性和统一性



目标解读

- 学会高倍显微镜的使用方法, 能够制作临时装片。
- 能够区别原核细胞和真核细胞并列出它们的主要类群。
- 知道细胞学说主要内容及其意义, 认识细胞学说的建立是一个开拓、继承、修正和发展的过程。



知识清单

- 使用显微镜一般包括 _____、_____、_____和 _____四个步骤。
- 使用显微镜观察时应先用 _____ 观察, 观察清楚后, 要把放大的物像移至 _____, 然后用 _____ 换上高倍物镜, 再用 _____ 进行调焦。
- 科学家根据细胞内有无以 _____ 为界限的 _____, 把细胞分为 _____ 和 _____ 两大类。由真核细胞构成的生物叫做 _____。如 _____、_____、_____等。由原核细胞构成





的生物叫做_____,如_____、_____、_____等。

4. 蓝藻常以_____的形式存在。如水体污染时,出现的_____;西北草地和荒漠中盛产的蓝黑色、状如发丝的_____,它们都属于蓝藻。

5. 蓝藻细胞内含有_____和_____,能进行_____作用,因此它是一种_____生物。

6. 蓝藻和细菌细胞的基本结构包括_____,_____,_____和_____等结构。

7. 19世纪,德国科学家_____和_____,通过对动物细胞和植物细胞的研究而提出了_____。细胞学说的内容为:

- ①_____;
- ②_____;
- ③_____。



要点剖析

要点1 观察细胞

实验:使用高倍显微镜观察几种细胞

目的要求

1. 使用高倍显微镜观察几种细胞,比较不同的细胞的异同点。

2. 学会制作临时装片的方法。

材料用具

选用的观察材料可以是酵母菌、水绵、叶的保卫细胞、鱼的红细胞或蛙的皮肤表皮细胞等。用具有显微镜、载玻片、镊子、染液等。

方法步骤

1. 根据光学显微镜的构造和原理,以及使用低倍镜观察积累的经验,提出使用高倍镜的方法步骤和注意事项。小组内交流,取得一致的认识。

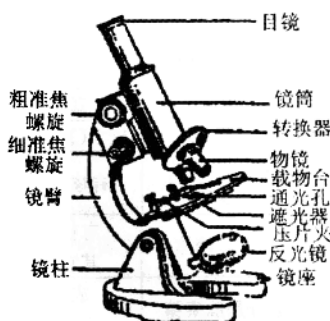
2. 小组成员分别制作不同的材料的临时装片。

3. 观察临时装片时,由哪一位同学制作的装片,就由这位同学负责显微镜下的调试、观察,再交互观察。

附:显微镜的结构和使用

1. 显微镜
 - 光学系统:目镜、物镜、反光镜等
 - 机械系统:镜座、镜柱、镜臂、载物台、压片夹、遮光器、镜筒、粗(细)准焦螺旋等。

2. 显微镜的成像



(1) 光源(天然光或人工光源)→反光镜→光圈→物体→物镜(凸透镜)→在镜筒内形成物体放大的实像→目镜→把经物镜形成放大的实像进一步放大。

(2) 显微镜放大倍数 = 物镜放大倍数 × 目镜放大倍数。

3. 显微镜的使用方法

(1) 取镜与安放

① 右手紧握镜臂,左手托镜座。

② 把显微镜放在实验台的前方稍偏左。

(2) 对光

① 转动转换器,使低倍物镜对准通光孔。② 选一较大的光圈对准通光孔,左眼注视目镜,转动反光镜,使光线通过通光孔反射到镜筒内,通过目镜,可能看到白亮的视野。

(3) 低倍镜观察

① 把所要观察的玻片标本放在载物台上,用压片夹压住,标本要正对通光孔的中心。

② 转动粗准焦螺旋,使镜筒缓缓下降,直到看到物像为止,再稍稍转动细准焦螺旋,使看到的物像更加清晰。

(4) 高倍镜观察

① 移动装片,在低倍镜下需要放大观察的部分移动到视野中央。② 转动转换器,移走低倍物镜,换上高倍物镜,视野亮度适宜。③ 缓缓调节细准焦螺旋,使物像清晰。④ 调节光圈,使视野亮度适宜。

注意:使用高倍物镜时,必须先在低倍镜下将目标移到视野中央,然后换用高倍镜。因为低倍镜下看到的物像放大倍数小,但看到标本的实际面积大,容易找到目标。若不动玻片,高倍镜下看到的只是低倍镜视野的中心部分。

【例1】用低倍显微镜观察某装片时,如果发现视野中有异物,移动装片,异物并不动,转动物镜后异物也不动。这异物可能在 ()

- A. 目镜上
- B. 物镜上
- C. 装片上
- D. 反光镜上

【解析】移动装片异物不动,说明不在玻片上。转动物镜后异物不动,说明不在物镜上。而反光镜上的异物可以降低光照强度,而不会出现在视野中。

【答案】A

【变式训练1】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

要点2 原核细胞和真核细胞

不同点	种类	原核生物	真核生物
	细胞大小	较小(1~10um)	较大(10~100um)
	细胞核	拟核,无核膜和核仁	有核膜和核仁
	细胞器	只有核糖体	有核糖体和其它细胞器
	细胞壁	成分是肽聚糖	成分为纤维素和果胶
	本质区别	无以核膜为界的细胞核	有以核膜为界限的真正细胞核
	实例	蓝藻、细菌、放线菌	动物、植物、真菌
相似点	①都具有相似的细胞膜和细胞质 ②都有与遗传关系密切的DNA分子		

【例2】在下列四种生物中,哪一种生物与其他三种生物在细胞结构上具有明显的区别 ()

- A. 乳酸菌 B. 草履虫
C. 肺炎双球菌 D. 蓝藻

【解析】乳酸菌、肺炎双球菌、蓝藻是原核生物,没有成形的细胞核;草履虫是单细胞生物,是真核生物,有核膜包被的细胞核。

【答案】B

【点评】判断细菌的方法:凡是“菌”字前面有“杆”字、“球”字、“螺旋”及“弧”字的都是细菌。如大肠杆菌、肺炎双球菌、霍乱弧菌等都是细菌。乳酸菌是个特例,它本属杆菌,但往往把“杆”字省略。

【变式训练2】下列四组生物中,都属于真核生物的一组是 ()

- A. 噬菌体和根霉 B. 细菌和草履虫
C. 蓝藻和酵母菌 D. 衣藻和变形虫

要点3 细胞学说及建立的过程

1. 细胞学说的建立过程

时间	科学家	重要发现
1543年	比利时的维萨里、法国的比夏	人体在组织和器官水平的结构
1665年	英国的虎克	发现植物的木栓细胞,并命名
18世纪	德国的施莱登、施旺	细胞是构成动植物的基本单位
1858年	德国的魏尔肖	细胞通过分裂产生细胞

2. 细胞学说的主要内容

(1)细胞是一个有机体,一切动植物都由细胞发育而来,并由细胞和细胞产物所构成。

(2)细胞是一个相对独立的单位,既有它自己的生命,又对与其他细胞共同组成的整体的生命起作用。

(3)新细胞可以从老细胞中产生。

3. 细胞学说的意义

细胞学说证明了生物之间存在着统一性,为达尔文的进化论提供了理论基础,说明生物之间存在着或远或近的亲缘关系,被恩格斯评价为“十九世纪自然科学的三大发现(能量守恒和转化定律、进化论、细胞学说)之一”。

【例3】下列哪一项不属于“细胞学说”的主要内容 ()

- A. 所有的生物都是由细胞构成的
B. 所有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

【解析】细胞学说是德国科学家施莱登和施旺分别于1838年和1839年发表的研究成果。这个学说告诉人们所有的植物和动物都是由细胞构成的,但并不包括所有的生物,例如病毒就没有细胞结构。细胞是一个相对独立的单位,细胞是生物体结构和功能的基本单位。新细胞可以从老细胞中产生,即是说细胞只能由细胞分裂而来。

【答案】A

【变式训练3】根据细胞学说,所有的细胞来源于 ()

- A. 无机物 B. 有机物
C. 先前存在的细胞 D. 培养基培养



挑战自我

基础达标

一、选择题

- 用显微镜观察同一材料的同一部分时,高倍镜视野与低倍镜视野相比,前者 ()
A. 亮,看到的细胞数目多
B. 暗,看到的细胞数目少
C. 亮,看到的细胞数目少
D. 暗,看到的细胞数目多
- 创立细胞学说的是 ()
A. 罗伯特·虎克和孟德尔
B. 达尔文和拉马克
C. 施莱登和施旺
D. 沃森和克里克
- 所有原核细胞都具有 ()
A. 核糖体、线粒体 B. 细胞膜、叶绿体
C. 内质网、中心体 D. 细胞膜、核糖体
- 下列四种生物中,哪一种生物的细胞结构与其他三种生物的细胞结构有明显区别 ()
A. 酵母菌 B. 乳酸菌
C. 青霉菌 D. 蘑菇
- 对于蓝藻的说法,不正确的是 ()
A. 单个细胞的直径虽比细菌大,但肉眼是分辨不清的
B. 发菜、颤藻、念珠藻都属于蓝藻
C. 蓝藻的叶绿体含藻蓝素和叶绿素

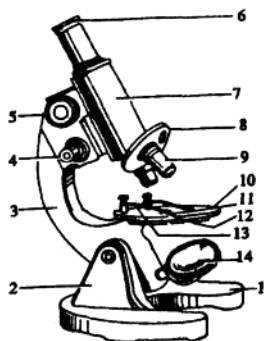




- D. 蓝藻是能自养的原核生物
6. 关于细胞学说的建立过程中,科学家与其观点不相符的是 ()
- A. 虎克观察木栓组织,并命名细胞
B. 列文虎克观察红细胞、细菌等,并命名细胞
C. 施莱登和施旺提出细胞是动植物构成的单位
D. 魏尔肖提出细胞分裂产生细胞
7. 如果在载玻片写一个“b”,那么在视野中看到 ()
- A. b B. d
C. p D. q
8. 下列哪项不是细胞学说的主要内容 ()
- A. 一切动植物由细胞及其产物构成
B. 细胞是生物体相对独立的单位
C. 细胞可以产生细胞
D. 细胞分为细胞质、细胞核和细胞膜三大部分
9. 关于细胞的多样性的举证不属实的是 ()
- 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 10mm
D. 专营寄生生活的病毒需借助于电镜才能看到
10. 下列关于细胞统一性的说法,错误的是 ()
- A. 构成动植物的细胞不完全相同
B. 构成动植物的细胞完全不相同
C. 人和细菌的细胞也存在着相似性
D. 不同细胞的相似性主要是它们都有细胞膜、细胞质、遗传物质

二、非选择题

11. 下图是显微镜的结构示意图,请据图回答:



(1) 写出各编号的名称:

(4) _____; (5) _____;

(6) _____; (9) _____;

(10) _____; (14) _____;

(2) 如果 8 上安置的两个物镜标有 40× 和 10×, 目镜 6 标有 10×, 那么根据图中物镜的安放状态, 所观察到物体的 _____ (填“长度”、“面积”或“体积”) 是物体的 _____ 倍。

(3) 某同学依次进行了下列操作: ①制作装片; ②用左眼注视目镜视野; ③转动 4 调至看到物像; ④转动 5 调至物

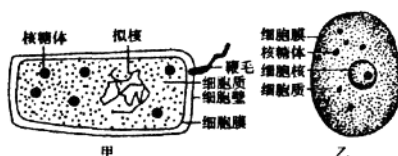
像清晰。你认为操作程序是否正确? 如有补充请作说明。

(4) 某学生在显微镜下观察花生子叶切片时, 有一部分细胞看得清晰。另一部分细胞较模糊, 这是由于 ()

- A. 反光镜未调节好
B. 标本切得厚薄不均
C. 细标焦螺旋未调节好
D. 显微镜物镜损坏

(5) 某同学在实验时, 先用一块洁净的纱布擦拭镜头, 再在一干净的载玻片中央滴一滴清水, 放入一小块植物组织切片, 小心展平后, 放在显微镜载物台正中央, 并用压片夹压住, 然后在双眼侧视下, 将物镜降至距离玻片标本 1~2cm 处停止。用左眼注视目镜视野, 同时转动粗准焦螺旋, 缓慢上升镜筒。请指出该同学操作中不正确的地方:

12. 据图回答下列问题:



(1) 甲、乙两图中属于原核细胞的是 _____, 属于真核细胞的是 _____。判断的主要依据是 _____。

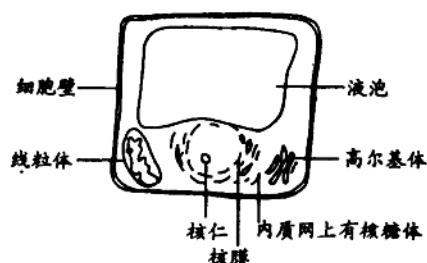
(2) 甲、乙两细胞的相似之处为 _____, 说明原核细胞与真核细胞具有 _____ 性。

(3) 甲、乙两细胞的不同之处有 _____, 说明两种细胞存在 _____ 性。

能力提升

1. (06 高考·上海生物) 显微镜目镜为 10×, 物镜为 10× 时, 视野中被相连的 64 分生组织细胞所充满, 若物镜转换为 40× 后, 则在视野中可检测到的分生组织细胞为 ()
- A. 2 个 B. 4 个
C. 8 个 D. 16 个
2. 某位科学家用活细胞做了许多张连续切片, 他画出一综合图, 有理由认为这一细胞最可能是 ()
- A. 病毒 B. 原核细胞
C. 动物细胞 D. 植物细胞





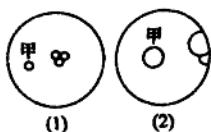
3. 细胞学指出：一切动植物都由细胞发育而来。这个学说的科学价值主要是 ()

- A. 告诉人们所有生物均由细胞构成
- B. 证明了生物彼此间存在着亲缘关系
- C. 说明动植物的细胞是一样的
- D. 使人们对生物体的认识进入到分子水平

4. 成人身体约有 10^{14} 个细胞，这些细胞大约有 200 种不同的类型，根据分化程度的不同，又可分为 600 种，但它们都有基本相同的结构，这说明 ()

- A. 人体细胞既有多样性，又有统一性
- B. 细胞的结构和功能基本相同
- C. 200 多种不同的类型就是 200 多种不同的组织
- D. 人体细胞的基本结构与草履虫相同

5. ①②③④⑤是使用和操作显微镜的几个步骤。如图为显微镜观察中的两个视野，其中细胞甲为主要观察对象，由视野(1)到视野(2)时，操作过程的正确顺序是 ()
①转动粗准焦螺旋；②转动细准焦螺旋；③调节光圈；④转动转换器；⑤移动玻片



A. ①②③④

B. ③①②

B. ⑤④③②

C. ④⑤①②

6. 下图为支原体结构示意图，据图回答：



支原体模式图

(1) 写出各部分所代表的结构名称。

- ① _____；② _____；
- ③ _____；④ _____；
- ⑤ _____。

(2) 支原体与酵母菌相比，结构上的共同点和不同点是：

共同点：_____。

不同点：_____。

探究创新

7. 一位同学使用高倍显微镜观察了洋葱表皮细胞、人的口腔上皮细胞和细菌的细胞，通过比较他提出了“有没有细胞核和 DNA 是原核细胞和真核细胞最明显的区别”。

(1) 该同学说法是否正确？为什么？

(2) 根据你所学的知识，分析并归纳出原核细胞和真核细胞的异同。





本章测评

(满分:100分,时间45分钟)

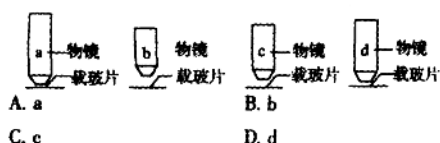
一、选择题(每题3分,共60分)

- 人体发育的起点是 ()
A. 婴儿 B. 受精卵
C. 胎儿 D. 卵细胞
- 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
- 将低倍镜换上高倍镜后,一个视野内是 ()
A. 细胞数目增多,体积变大,视野变暗
B. 细胞数目减少,体积变小,视野变亮
C. 细胞数目增多,体积变小,视野变亮
D. 细胞数目减少,体积变大,视野变暗
- 一棵桃树的结构层次由小到大依次为 ()
A. 细胞→个体
B. 细胞→器官→组织→系统→个体
C. 细胞→组织→系统→个体
D. 细胞→组织→器官→个体
- 比较下列生物的结构,与其它三者显著不同的是 ()
A. HIV 病毒 B. 颤藻
C. 大肠杆菌 D. 酵母菌
- 蓝藻是原核生物,过去也把它作为一种植物,因为它具有 ()
A. 蛋白质 B. 糖类
C. 脂类 D. 光合作用色素
- 在光学显微镜下观察“细胞”二字,看到的情形是 ()
A. 倒置 B. 细胞
C. 倒置 D. 胞细
- 用圆圈表示原核生物(a)、真核生物(b)、乳酸菌(a)、幽门螺杆菌(d)、酵母菌(e)、细菌(f)这些概念的从属关系中,正确的是 ()
- 关于细胞的多样性的叙述,错误的是 ()
A. 不同生物的细胞不完全相同
B. 许多生物体由多种细胞构成
C. 两个相同生物的体细胞完全相同
D. 动植物的器官是不同细胞构成的
- 森林生物群落不包括森林中的 ()
A. 细胞和真菌 B. 所有植物
D. 所有动物 D. 落叶和土壤
- 病毒、蓝藻和酵母菌都具有的物质或结构是 ()
A. 细胞壁 B. 细胞质
C. 细胞膜 D. 遗传物质
- 如下图所示,1、2为物镜长度;3、4为目镜长度;5、6为观察时物镜与标本切片距离大小。欲获得最大放大倍数的观察效果,其正确组合是 ()
- 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
- 细胞虽具有多样性,但都有相似的基本结构,那就是都有 ()
A. 细胞壁、细胞膜、细胞质、细胞核
B. 细胞膜、细胞质、储存核酸的场所
C. 细胞膜、细胞质、细胞核、液泡
D. 细胞膜、细胞质、细胞核、染色体
- 下列不能体现细胞的统一性的是 ()
A. 新细胞可以从老细胞中产生
B. 一切动植物都由细胞发育而来,并由细胞和细胞产物所构成
C. 细胞内的生命物质分化为细胞膜、细胞和细胞核
D. 不同的细胞功能不同
- 一段朽木,上面长满了苔藓、地衣,朽木凹处聚积的雨水中还生活着水蚤等多种生物,树洞中还有老鼠、蜘蛛等。下列各项中,与这段朽木的“生命结构层次”水平相当的是 ()
A. 一块稻田里的全部害虫
B. 一个池塘中的全部鲤鱼
C. 一片松林里的全部生物
D. 一间充满生机的温室大棚





17. 下列实例中,属于生物群落的是 ()
- A. 海洋中的全部鱼
B. 一片草地里的跳蝻和蝗虫
C. 一棵枯树和其上的苔藓、真菌、昆虫、蜗牛等
D. 一个池塘中的藻类、鱼类、细菌、蚌、水生昆虫等全部生物
18. 判断下列说法,正确的是 ()
- A. 单细胞生物由一个细胞构成,所以细胞只是单细胞生物体结构和功能的基本单位
B. 我们身体由几亿个细胞构成,但单个细胞不能完成一项生命活动,所以细胞是人体的结构单位,但不是功能单位
C. 细胞是最基本的生命系统
D. 我们复杂的生命活动是由器官或系统完成的,所以人体生命活动和基本单位是器官或系统
19. 用显微镜分别与4个不同倍数的物镜组合来观察血细胞涂片。当成像清晰时,物镜与载玻片的距离如下图所示,如果载玻片位置不变,用哪一物镜在一个视野中看到的细胞最多 ()



- A. a B. b C. c D. d
20. 下列说法错误的是 ()
- A. 在生命系统的各个层次中,能完整地表现各种生命活动的最小层次是细胞
B. 使用高倍镜时,必须先在低倍镜下将目标移到视野中央,然后换上高倍镜
C. 蓝藻、细菌、SARS病毒都属于原核生物
D. 细胞学说是由德国科学家施莱登和施旺创立的

二、非选择题(共40分)

21. (12分) 阅读以下材料,结合初中所学知识,分析回答下列问题:

成年人的身体大约由 10^{14} 个细胞组成,这些细胞大约有 200 多种不同的类型。根据分化程度的不同,又可分为 600 多种。它们的形态、结构和功能差异很大,但是都有基本相同的结构。

(1) 一个成年人有 10^{14} 个细胞,这些细胞都来源于 _____, 经过 _____ 形成的,这 10^{14} 个细胞可以分化为 600 多种类型,这是由于 _____ 的结果。

(2) 由细胞构成人体结构的层次是细胞 → _____ → _____ → 人体。由此可以看出,组成人体的结构和功能的单位是 _____。

(3) 在人体内,这 200 多种不同类型的细胞分化为 _____、_____、_____、_____ 四种基本组织。在组成这些基本组织的成分中,除了细胞外,还有 _____。

(4) 组成人体的细胞都具有的基本结构是 _____、_____ 和 _____。

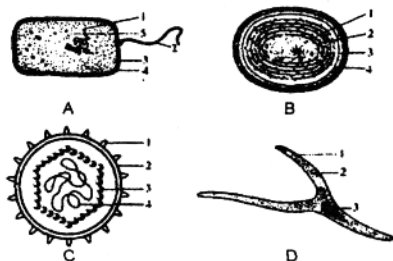
22. (13分) 请你使用高倍显微镜观察下列几种细胞:

- ① 水绵细胞 ② 蚕豆叶表皮细胞
③ 人的口腔上皮细胞
④ 大肠杆菌 ⑤ 酵母菌

根据你对显微镜使用和观察的结果,回答下列问题:

- (1) 下降镜筒时,必须用双眼从侧面注视 _____, 以防止物镜触及装片。
(2) 使用高倍镜前必须先使用 _____, 待观察清晰后,使观察物移到 _____。千万注意换高倍物镜时不能将 _____ 升高。
(3) 调焦时,在镜筒下降时要使用 _____ 准焦螺旋,镜筒上升时,使用 _____ 准焦螺旋;换上高倍物镜后要使用 _____ 准焦螺旋。
(4) 通过观察发现:不同种类的细胞的形态、大小等特点不尽相同,说明细胞具有 _____ 性;同时也看到细胞都有相似的基本结构,如 _____, 这又反映了细胞的 _____ 性。
(5) 请你分析画出一个大肠杆菌和洋葱表皮细胞的模式图。

23. (15分) 下图是几种生物的基本结构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有 _____, 因而它是一类营 _____ (填“自养”或“异养”) 生活的生物。
(4) _____ 图展示了哺乳动物的平滑肌细胞, 其遗传物质在存在方式上不同于其他三种图示的特点为 _____。
(5) 其他图中与图 B 中 [4] 相似的结构是 _____ (填图序号及标号)。





第2章 组成细胞的分子



目标导航

知识目标	知道构成细胞的化学元素和化合物种类
	概述蛋白质的结构和功能
	概述核酸的结构和功能
	概述糖类的种类和作用
	举例说出脂质的种类和作用
	说明生物大分子以碳链为骨架
学习目标	说出水和无机盐的作用
	生物界和无机自然界在元素组成上具有统一性和差异性的原因
	检测生物组织中糖类、脂肪和蛋白质的实验设计和注意点
	蛋白质、核酸的结构特点和功能及相互关系
	糖类、脂质、水、无机盐对生物体的重要意义
能力目标	核酸保健品的开发、国际人类蛋白质组计划、世界上第一个人工合成蛋白质和诞生等与本章的联系
	尝试检测生物组织中的糖类、脂肪和蛋白质
	以人的口腔上皮细胞为材料,进行特定的染色,观察 DNA 和 RNA 在细胞中的分布



本章概要

组成细胞和生物体的化学元素和化合物,是生命活动的物质基础。本章介绍了组成细胞的化学元素和化合物的种类、含量及其生理功能。组成细胞的化学元素,大都以化合物的形式存在,所以本章的重点内容是关于糖类、脂质、蛋白质和核酸的相关内容,尤其是蛋白质和核酸,它们分别是生命的承担者和携带者。本章内容从分子水平阐述了生命的组成,这些分子组成的细胞是生物体的结构和完成各项生命活动的基础,所以这部分知识是后面几章内容的基础。

本章内容在高考中的重点是考查组成生物体的化合物,特别是考查蛋白质、核酸的组成及其作用,另外组成生物体的化学元素和生物组织中的糖类、脂肪和蛋白质的鉴定实验也是高考命题的重要内容。

第1节 细胞中的元素和化合物



目标解读

1. 能够说出构成细胞的化学元素和化合物种类。
2. 知道检测生物组织中糖类、脂肪和蛋白质的方法和步骤。
3. 知道自然界与生物界存在统一性和差异性。



知识清单

1. 细胞中常见的化学元素有 _____ 多种,其中含量较多的元素,我们称为 _____,例如 _____ 等;而有些元素含量很少,我们称为 _____,例如 _____ 等。在这些元素中 _____ 含量最多,而

在细胞的干重中,碳的含量达到 48.4%,因此我们称碳是构成细胞的 _____。

2. 组成细胞的各种元素大多以 _____ 的形式存在,常见的化合物有 _____、_____、_____、_____、_____等,其中含量最高的是 _____,而其中含量最高的无机物和有机物分别是 _____ 和 _____。

3. 组成细胞的各种化学元素在无机自然界中都能找到,没有细胞所特有的元素,这说明 _____。构成细胞的各种化学元素的含量与无机自然界中的元素含量是不同的,这说明 _____。

4. 实验:检测生物组织中的糖类、脂肪和蛋白质

(1) 某些化学试剂能够使生物组织中的有关化合物产生





特定的颜色反应。糖类中的还原糖与斐林试剂发生作用,生成 _____ 沉淀。脂肪可以被苏丹Ⅲ染液成 _____ (或被苏丹Ⅳ染液染成 _____)。蛋白质与双缩脲试剂发生作用,产生 _____ 反应。淀粉遇碘变 _____。

(2) 斐林试剂是由质量浓度为 0.1g/mL 的 _____ 和质量浓度为 0.05g/mL 的 _____ 配制而成;双缩脲试剂是由质量浓度为 0.1g/mL 的 _____ 和质量浓度为 0.01g/mL 的 _____ 配制而成的。

(3) 在还原糖的检测和观察实验中,斐林试剂应 _____;在蛋白质的检测和观察实验中,应先向盛有组织样液的试管中滴加双缩脲试剂 _____ 液,再滴加双缩脲试剂 _____ 液。



要点剖析

要点1 组成细胞的元素

组成生物体原质的化学元素有多少种呢?在目前已知的 110 多种化学元素中,除人工合成的以外,在自然界中有 90 种,其中 20 多种是构成生物体所必需的。在这 20 多种元素中,有些在生物体内含量较多,有些含量较少,根据它们在生物体内含量的不同,分成两大类:

1. 大量元素

含量占生物体总重量的万分之一以上的元素,叫做大量元素。包括 C、H、O、N、P、S、K、Ca、Mg 等。

2. 微量元素

含量比较少,但又是生物体生命活动所必需的元素,叫做微量元素。如 Mn、Zn、Cu、B、Mo 等。Fe 含量一般比微量元素多一些,比大量元素稍少些,所以又叫做半微量元素。微量元素在生物体内含量虽然很少,但它是维持正常生命活动不可缺少的。

注意:大量元素和微量元素都是生物体生命活动所必需的,不同的生物,组成它们的化学元素大体相同,但各种元素的含量相差很大。

3. 构成细胞的基本元素—C

C 占细胞干重的 48.4%,在细胞的各种元素中含量最多。因为占细胞干重的物质主要是有机物,而有机物就是指含 C 的物质。此外,碳原子本身的结构特点,就使其更容易与碳原子或其它原子间分别以单键、双键、叁键等构成直链或环状结构。可以说生物大分子也是以碳为基本骨架建立起来的。

【例1】下列化学元素中属于组成生物体的大量元素的是 ()

- A. Fe B. Zn
C. B D. C

【解析】组成生物体的化学元素分为大量元素和微量元素两大类,其中 C、H、O、N、P、O、S、K、Ca、Mg 等属于大量元素,Fe、Mn、Zn、Cu、B、Mo 等属于微量元素。

【答案】D

【变式训练1】下列各组元素中,占细胞总量 97% 的一组

是

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

要点2 组成细胞的化合物

细胞主要由 20 种化学元素所组成,这些化学元素只有构成各种化合物时才具有真正的生物学意义。这些分子单独存在时并不能完成生命活动,只有组合成细胞后由细胞完成各种生命活动。各化合物在细胞中含量如下表:

组成细胞的化合物	无机化合物	水(85-90%) 无机盐(1-1.5%)
	有机化合物	蛋白质(7-10%) 脂质(1-2%) 糖类和核酸(1-1.5%)

从细胞各种成分及其相对含量的表中可以看出,细胞中含量最多的化合物是水,其次是蛋白质;细胞中含量最多的有机化合物是蛋白质,或者说占细胞干重最多的物质是蛋白质。

【例2】过度肥胖者的脂肪组织中,占细胞质量 50% 以上的物质是 ()

- A. 蛋白质 B. 脂肪
C. 糖类 D. 水

【解析】任何活细胞中含量最多的都是水,含量超过 50% 的只有水,水通常占细胞重量的 80% - 90%。错选 A 者将“占细胞干重 50% 以上”与“占细胞重量 50% 以上”混淆;错选 B 者误认为脂肪组织中的细胞内脂肪含量一定最高。

【答案】D

【变式训练2】人的肝脏细胞中含量最多的有机物是

()

- A. 水 B. 蛋白质
C. 脂肪 D. 肝糖原

要点3 检测生物组织中的糖类、脂肪和蛋白质

目的要求

尝试用化学试剂检测生物组织中糖类、脂肪和蛋白质。

实验原理

生物组织中的某些有机化合物能与某些化学试剂产生特定的颜色反应。

(1) 糖类

还原糖 + 斐林试剂	$\xrightarrow[约 2min]{50-65^{\circ}C 水浴加热}$	
砖红色沉淀		
非还原糖(淀粉) + 碘		→ 蓝色

(2) 脂肪 + 苏丹Ⅲ染液 → 橘黄色

脂肪 + 苏丹Ⅳ染液 → 红色

(3) 蛋白质 + 双缩脲试剂 → 紫色

斐林试剂和双缩脲试剂的比较

在配制两种试剂时,都用到 NaOH 和 CuSO₄,但配制时浓度不同,使用方法也不同。





(1) 斐林试剂

- ①组成 { 甲液: 0.1g/mL 的 NaOH 溶液
乙液: 0.05g/mL 的 CuSO_4 溶液

②使用时临时配制,将甲、乙两液等量混合,振荡均匀即可使用。因为起实质作用的是新制 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 溶液,所以配制时间过长, $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 就会沉淀在试管底部而无法参与反应。

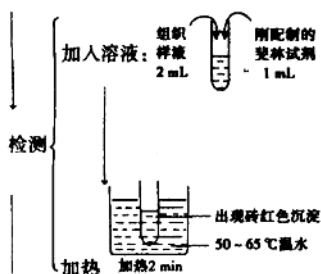
(2) 双缩脲试剂

- ①组成 { A液: 0.1g/mL 的 NaOH 溶液
B液: 0.01g/mL 的 CuSO_4 溶液

②使用时,向样液中先加入 1mL 双缩脲试剂 A 液,再加入 4 滴双缩脲试剂 B 液。因为双缩脲试剂中起实质作用的是碱性环境中的 Cu^{2+} ,与蛋白质结合形成紫色络合物,所以必须先用 A 液营造碱性环境,再由 B 液提供 Cu^{2+} 。若 CuSO_4 过量,则蓝色会遮盖显色反应中的紫色。

1. 还原糖的检测

选材: 苹果或梨匀浆

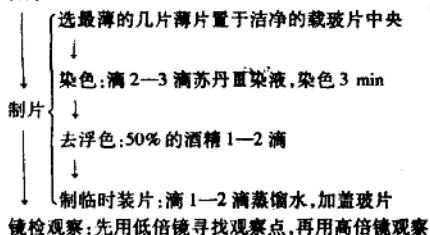


结论: 组织中含有还原糖

2. 脂肪的检测

取材: 花生种子浸泡, 去除种皮

切片



结论: 视野中有橘黄色颗粒, 说明组织中含脂肪

3. 蛋白质的检测

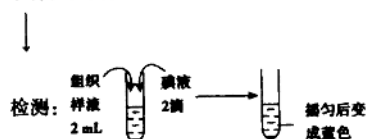
选材: 豆浆或鲜肝提取液



结论: 组织中含有蛋白质

4. 淀粉的检测

取材: 马铃薯匀浆



结论: 组织中含有淀粉

【例 3】下列关于鉴定还原性糖、脂肪和蛋白质时所用的试剂及出现的颜色, 正确的是 ()

- A. 斐林试剂(砖红色)、双缩脲试剂(紫色)、苏丹Ⅲ染液(红色)
- B. 斐林试剂(砖红色)、苏丹Ⅲ染液(紫色)、双缩脲试剂(红色)
- C. 苏丹Ⅲ染液(红色)、双缩脲试剂(紫色)、斐林试剂(砖红色)
- D. 斐林试剂(砖红色)、苏丹Ⅲ染液(橘黄色)、双缩脲试剂(紫色)

【解析】还原性糖与斐林试剂生成砖红色沉淀, 脂肪可以被苏丹Ⅲ染液染成橘黄色(或被苏丹Ⅳ染液染成红色), 蛋白质与双缩脲试剂发生作用, 产生紫色反应。

【答案】D

【变式训练 3】下列叙述不正确的是 ()

- A. 双缩脲试剂 A 是为反应提供碱性环境
- B. 在花生子叶薄片上滴加 50% 酒精是为了溶解组织中的油脂
- C. 所有的蛋白质均可与双缩脲试剂发生颜色反应
- D. 苏丹Ⅳ可用来鉴定生物组织中的脂肪



挑战自我

基础达标

一、选择题

1. 下列哪项是组成生物体的大量元素 ()
- A. Zn B. N C. Mn D. Cu
2. 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、S B. Ca、Fe、S、N、Mg C. B、Cu、Zn、Mo D. N、P、K、Cu、Fe
3. 生活在沙漠中的仙人掌细胞中含量最多的化合物是 ()
- A. 蛋白质 B. 糖类 C. 水 D. 无机盐
4. 下列有关组成生物体的元素的叙述, 错误的是 ()
- A. 在不同的生物体内, 组成它们的化学元素大体相同

