



★ 新课标 ★

教材全析

“春雨奖学计划”指定用书

※ 配国标人教版 ※

高中生物

必修①

总主编 严 军 本册主编 沈书才

一切的现在都孕育着未来
奋斗，并且追求
请把这一切放在你的肩上……

中国少年儿童新闻出版总社
中国少年儿童出版社



★ 新课标 ★

教材全析

“春雨奖学计划”指定用书

✧ 配国标人教版 ✧

高中生物

必修 ①

总主编 严军
本册主编 沈书才
副主编 吴文林 葛志强
撰稿 陈爱美 侍燕

中国少年儿童新闻出版总社
中国少年儿童出版社

图书在版编目(CIP)数据

金四导. 高中生物. 1: 必修/严军主编. 北京: 中国少年儿童出版社,
2008. 6

ISBN 978 - 7 - 5007 - 8952 - 9

I. 金… II. 严… 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 066191 号



配国标人教版

“春雨奖学计划”指定用书

金四导·新课标教材全析

高中生物①

出版发行: 中国少年儿童新闻出版总社

中国少年儿童出版社

出版人: 李学谦

执行出版人: 赵恒峰

总主编: 严军

主 编: 沈书才

责任编辑: 赵海力

责任校对: 黄引娣

封面设计: 石 芳

美术编辑: 周建明

责任印务: 栾永生

地 址: 北京市东四十二条 21 号

电 话: 010 - 62006940

E - mail: dakaiming@sina.com

邮政编码: 100708

传 真: 010 - 62006941

印刷: 南京天德印务有限公司

开本: 880 × 1230 1/16

2008 年 9 月北京第 1 版

字数: 810 千字

ISBN 978 - 7 - 5007 - 8952 - 9/G · 6479

经销: 新华书店

印张: 30

2008 年 9 月江苏第 1 次印刷

印数: 5000 册

定价: 68.40 元(共 3 册)

图书若有印装问题, 请随时向印务部退换。

版权所有, 侵权必究。

08—2812

将教材讲深、讲透、讲到位

——《金四导·教材全析》前言

作为讲解型教辅的著名品牌,《金四导·教材全析》全面吸取了新课标、新教材的理念和各课改省份68所名校一线名师的最新成果,充分听取了使用《金四导》而考入北大、清华并一举夺得“春雨奖学金计划”一、二、三等奖学金的优秀学子的意见,进一步凸显了该丛书将教材讲深、讲透、讲到位的特征,以教材与考点为线索,精心创设个性化的内容结构,着意让学生夯实知识基础,把握教材脉络,体现学习快乐,获得成功信心。

“用了《金四导》,名校任你挑!”——是豪情,是激励,更是春雨对您真诚的期待……



以教材为主线

以考点为中心

以成功为目标

看问题的眼睛

美国的某家报纸举办了一项有奖征答活动，因其所设的巨额奖金而吸引了众多的应征者前来参加。

报纸所设的题目是：三位科学家共同乘一个热气球做环球探险，行到中途，因气球漏气、充气不足而即将坠毁，唯一可行的办法就是必须将三人中的某一个抛出去。可是三位科学家却都关系着人类兴亡。他们之中的一位是环保专家，他的研究成果可以改善人类的生存环境，避免因环境污染而导致人类的噩运；一位是原子能专家，他的研究成果可以防止因全球性的核战争而给人类带来的灾难；另一位是植物学专家，他研究改良的植物品种能在盐碱地或不毛之地生长，能够解决整个人类所需的粮食问题。

应答者众说不一，然而一个小男孩因其答案是将最重的科学家扔出去而最终得到了巨额奖金。

人的眼光容易受到现有事物的制约而失去了明辨力。看问题时，不妨将眼光跳开，你也许会从中得出令自己惊喜的结论。



"一切的现在都**孕育**着未来

奋斗，并且追求

请将这一切**放**在你的肩上……"

Contents

目 录

1 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 / 5

本章知识、能力提升平台 / 10

第 1 章能力提升评估 / 11

13 第 2 章 组成细胞的分子

第 1 节 细胞中的元素和化合物 / 14

第 2 节 生命活动的主要承担者——蛋白质 / 18

第 3 节 遗传信息的携带者——核酸 / 22

第 4 节 细胞中的糖类和脂质 / 26

第 5 节 细胞中的无机物 / 29

本章知识、能力提升平台 / 34

第 2 章能力提升评估 / 37

39 第 3 章 细胞的基本结构

第 1 节 细胞膜——系统的边界 / 39

第 2 节 细胞器——系统内的分工合作 / 43

第 3 节 细胞核——系统的控制中心 / 48

本章知识、能力提升平台 / 52

第 3 章能力提升评估 / 54

57 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 / 57

第 2 节 生物膜的流动镶嵌模型 / 62

第 3 节 物质跨膜运输的方式 / 66

本章知识、能力提升平台 / 72

第 4 章能力提升评估 / 74

76 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 / 77

第 2 节 细胞的能量“通货”——ATP / 83

第 3 节 ATP 的主要来源——细胞呼吸 / 86

第 4 节 能量之源——光与光合作用 / 91

本章知识、能力提升平台 / 104

第 5 章能力提升评估 / 106

109 第 6 章 细胞的生命历程

第 1 节 细胞的增殖 / 110

第 2 节 细胞的分化 / 116

第 3 节 细胞的衰老和凋亡 / 121

第 4 节 细胞的癌变 / 125

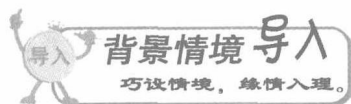
本章知识、能力提升平台 / 130

第 6 章能力提升评估 / 132

参考答案与提示(另册)

第1章

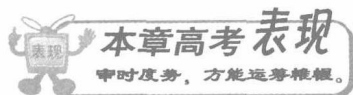
走近细胞



艾滋病是英文全称 Acquired Immune Deficiency Syndrome 名字的字头 AIDS 的译音，中文全称为获得性免疫缺陷综合症。艾滋病的病原体是一种能对人体免疫系统产生破坏的逆转录病毒，被称为人类免疫缺陷病毒(Human Immune deficiency Virus)，简称 HIV。人类天生具有免疫功能，一般情况下，当细菌、病毒等侵入人体，免疫功能正常时，就算生病了也能治愈。然而，HIV 所攻击的正是人体免疫系统的中枢细胞——淋巴细胞，致使人体对细菌、病毒及肿瘤丧失抵抗能力，不能与那些对生命有威胁的病菌及肿瘤战斗，从而使人体发生多种在正常人体不会发生的、极为少见的、不可治愈的感染和肿瘤。这种感染在医学上被称为条件致病菌感染，即只有在患者免疫力极度低下时，这些细菌才能致病，最终导致感染者死亡。在同一时期内与多个性伴侣发生性关系，这无论对同性恋者还是异性恋者，都是 HIV 感染的高危因素。值得一提的是，HIV 本身并不会引发任何疾病，而是当免疫系统被 HIV 破坏后，人体由于失去抵抗能力而感染其他的疾病导致死亡。艾滋病是一种死亡率极高的严重传染病，虽然目前还没有治愈的药物和方法，但可以预防。其传播途径有：①性传播；②血液传播；③母婴感染；④其他传播途径：使用没有严格消毒器具的不安全拔牙、美容或其他侵入人体的操作等。



1. 举例说明生命活动建立在细胞的基础之上。
2. 举例说明生命系统的结构层次。
3. 认同细胞是基本的生命系统。
4. 说出原核细胞和真核细胞的区别与联系。
5. 分析细胞学说建立的过程。
6. 使用高倍镜观察几种细胞，比较不同细胞的异同点。
7. 认同细胞学说的建立是一个开拓、继承、修正和发展的过程；讨论技术进步对科学发展的作用。



本章在高考中考查的重点是：

1. 细胞学说的内容。
2. 病毒与细胞结构的区别与联系。

3. 原核细胞与真核细胞在结构上的区别，原核生物代谢与繁殖的特点等。

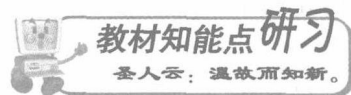
【例】下列关于炭疽杆菌的叙述，错误的是()。

- A. 具有细胞壁、细胞膜、细胞质和拟核等结构
- B. 通过二分裂方式进行繁殖
- C. 核衣壳外还有多糖、蛋白质和脂质构成的囊膜
- D. 同化类型是化能异养型

【精析】炭疽杆菌是一种单细胞的原核生物，它具有细胞壁、细胞膜、细胞质和拟核等结构，细胞质中只有核糖体一种细胞器，它是通过二分裂方式进行繁殖的，新陈代谢的同化作用类型属于化能异养型。核衣壳外有多糖、蛋白质和脂质构成的囊膜，属于部分病毒具有的特点。

【解答】C

第1节 从生物圈到细胞



知能点1 生命活动离不开细胞(重点)

1. 非细胞形态的生物——病毒的生命活动与细胞的关系

病毒没有细胞结构，它只能寄生在活细胞里，才能生活和繁殖。病毒一旦离开活细胞，就不再表现出生命现象。因此，无细胞结构的病毒，其生命活动也一样离不开细胞。

2. 单细胞生物的生命活动与细胞的关系

单细胞生物的个体由单个细胞构成。因此，细胞的生命活动就是这个生物体的生命活动。如草履虫的细胞膜的外周具有纤毛，纤毛有规律地摆动，使其在水中游动；草履虫经过细胞分裂，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，能根据外界光线强弱的变化，作出不同的生理反应。从以上可以看出，单细胞生物的各项生命活动都是由一个细胞完成的。

3. 多细胞生物的生命活动与细胞的关系

人体是由很多个细胞构成的，但人的生命开始于一个细胞——由精子和卵细胞结合形成的受精卵。它经过细胞分裂，形成由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，最后形成具有与父母相似性状的成年个体。

【案例1】

下列有关叙述错误的是()。

- A. 一切生物体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,也能独立完成生命活动

C. 除病毒等少数生物外,生物体都是由细胞构成的

D. 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

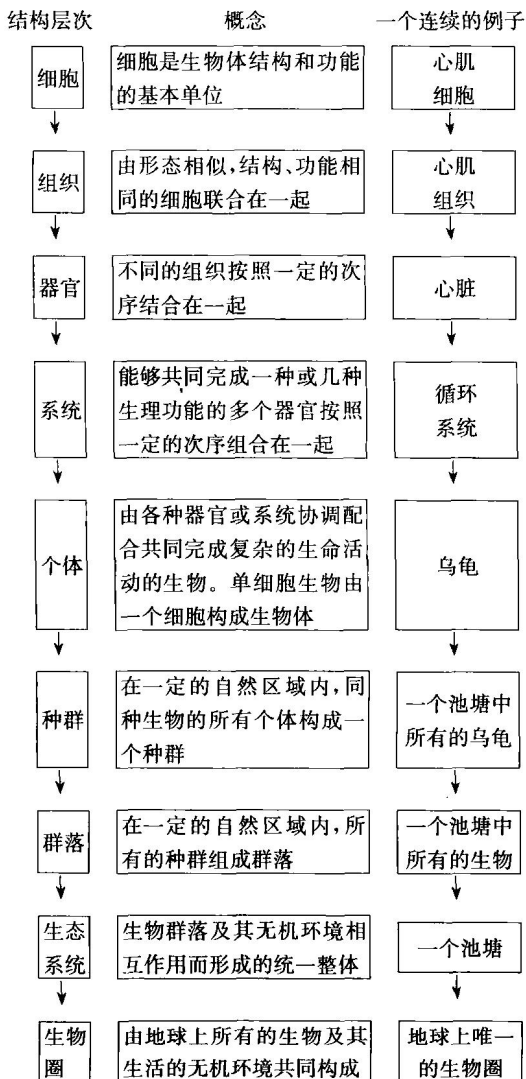
【解析】SARS病毒是由蛋白质和RNA构成的,它没有结构;病毒是专门营寄生生活的生物,离开寄主不能独立完成生命活动。

【解答】B

细胞与病毒有什么关系?

病毒主要是由一个核酸分子(DNA或RNA)与蛋白质构成的核酸和蛋白质的复合体,病毒虽然具备了生命活动的基本特征(复制与遗传),但不具备细胞的形态结构,病毒本身没有独立的代谢与能量转化系统,是不“完全”的生命体,因为它的主要生命活动必须要在细胞内才能表现,必须要利用寄主细胞的结构、“原料”、能量与酶系统进行复制增殖,所以离开细胞,病毒无法表现出生命活动的特征。病毒对宿主细胞有严格的选择性,在病毒表面有受体连接蛋白,宿主细胞表面有病毒受体,二者相互识别并结合,这样病毒才能侵入宿主细胞。

知能点2 生命系统的结构层次



案例2

下面所说的三种情况,从生命系统的结构层次来分析,各自对应于哪个层次?

(1)一个大肠杆菌:_____。

(2)培养皿中的大肠杆菌菌落:_____。

(3)培养基被污染后,除大肠杆菌外,又滋生了别的细菌和真菌:_____。

【解析】本题通过具体情境考查生命层次的区分。

(1)一个大肠杆菌虽由一个细胞构成,但由于其具备了能完成复杂生命活动的能力,即生长、代谢、繁殖等。因此,单细胞生物是由一个细胞构成的生物个体,属生命系统结构层次中的个体水平。

(2)菌落是由一个细菌或数个细菌增殖得到的一群细菌。也就是说它是在一定的自然区域内,同种生物的所有个体构成的,即种群。

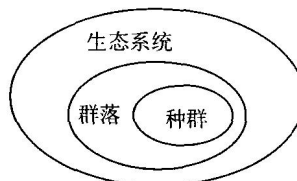
个体1→种群1
个体2→种群2
个体3→种群3
(3)由这种结构层次可知:种群2→群落

【解答】(1)个体 (2)种群 (3)群落

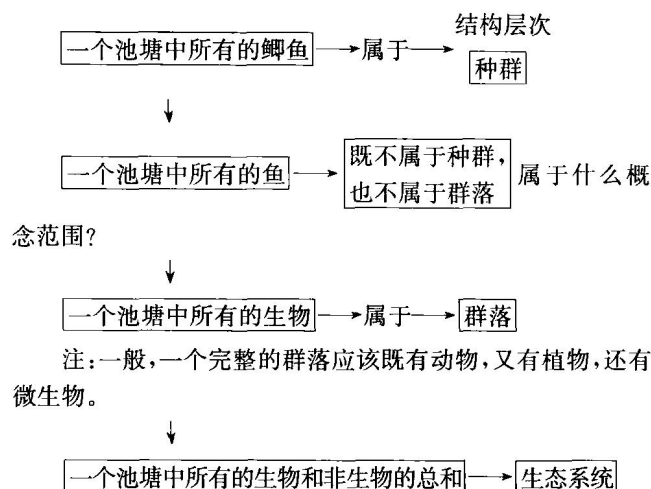
理解生命系统的结构层次,同学们可以结合楼房的建设来加以理解。砖是构成楼房的基本组成,由砖构成墙、地面,进而构成楼体,一座座的楼构成一个个住宅小区、学校、企业、机关等,这些单位共同组成了一个现代化城市。这和生命系统的由细胞到生物圈的结构层次,有相似和可类比之处。

归纳整理:种群、群落和生态系统的区别

(1)从概念范围上区分



(2)结合实例具体分析、正确判断3个概念



知能点3 细胞生命活动事例

生物	生物类型	生命活动	基本特征	说明
艾滋病病毒	非细胞生物	侵入淋巴细胞	繁殖	病毒在活细胞中繁殖
草履虫	单细胞生物	运动和分裂	运动和繁殖	单细胞生物具有生命的基本特征



续表

生物	生物类型	生命活动	基本特征	说明
人	多细胞生物、高等动物	生殖和发育	繁殖、生长和发育	多细胞生物的生长和发育是建立在细胞分裂和分化的基础上的
		缩手反射	应激性	反射活动需要多种细胞的参与
		免疫	应激性	免疫作为机体的一种防御反应,需要淋巴细胞的参与

【案例3】

某学者正在研究某种鸟的季节性迁徙行为,他的研究属于哪一水平? ()。

- A. 个体 B. 种群
C. 生物群落 D. 生态系统

【析】按照种群的概念,在一定的自然区域内,同种生物的所有个体构成一个种群,而现在研究的对象就是同种个体(某种鸟)的迁徙行为,因此属于种群的水平。

【解答】B

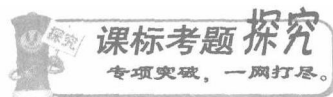
【案例1】

绿色植物的叶肉细胞能进行光合作用,动物心脏的搏动是通过心肌细胞的舒缩完成的。上述事例说明()。

- A. 细胞是生物体结构和功能的基本单位
B. 生物的生命活动需要通过生物体来完成
C. 生命系统结构层次的复杂性
D. 细胞是最基本的生命系统

【析】绿色植物的生命活动——光合作用是在细胞内完成的;动物心脏的搏动是通过心肌细胞的收缩和舒张来完成的。由此可见,生物体的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。

【解答】A



基础思维

类型一 排除法在解题中的应用

【例1】艾滋病病毒、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

【分析与对比】本题中的三种生物蓝藻属原核生物,酵母菌属真核生物,其中艾滋病病毒最简单,没有细胞结构,即没有细胞壁、细胞膜、细胞质等细胞结构,仅由蛋白质和RNA组成,因而可排除A、B、C三项。

【解答】D

综合思维

类型二 综合应用题

【例2】根据你所了解的知识,将下列结构所属的层次用线连起来。

受精卵	个体
一片森林	细胞
一只小鼠	生态系统
心脏	群落
某山上的所有生物	器官

【归纳与演绎】本题重点是能区分个体、细胞、器官、群落和生态系统的概念范围。需注意的是,一片森林既包含了其中的所有生物又包含了无机环境,因而可称为一个生态系统。

【解答】

受精卵	个体
一片森林	生态系统
一只小鼠	个体
心脏	器官
某山上的所有生物	群落



问题探讨

1. 提示:病毒尽管不具有细胞结构,但它可以寄生在活细胞中,利用活细胞中的物质生活和繁殖。

2. 提示:SARS病毒主要侵害了人体的上呼吸道细胞、肺部细胞,由于肺部细胞受损,导致患者呼吸困难,患者因呼吸功能衰竭而死亡。此外,SARS病毒还侵害人体其他部位的细胞。

资料分析

1. 提示:草履虫除能完成运动和分裂外,还能完成摄食、呼吸、生长、应激性等生命活动。如果没有完整的细胞结构,草履虫不可能完成这些生命活动。

2. 提示:在子女和父母之间,精子和卵细胞充当了遗传物质的“桥梁”。父亲产生的精子和母亲产生的卵细胞通过受精作用形成受精卵,受精卵在子宫中发育成胚胎,胚胎进一步发育成胎儿。胚胎发育通过细胞分裂、分化等过程实现。

3. 提示:完成一个简单的缩手反射需要许多种类的细胞参与,如由传入神经末梢形成的感受器、传入神经元、中间神经元、传出神经元、相关的骨骼肌细胞等。人的学习活动需要种类和数量繁多的细胞参与。由细胞形成组织,由各种组织构成器官,由器官形成系统,多种系统协作,才能完成学习活动。学习活动涉及到人体的多种细胞,但主要是神经细胞的参与。

4. 提示:例如,胰岛细胞受损容易导致胰岛素依赖型糖尿病;脊髓中的运动神经元受损容易导致相应的肢体瘫痪;大脑皮层上的听觉神经元受损可导致听觉发生障碍等。

5. 提示:例如,生物体的运动离不开肌细胞;兴奋的传导离不开神经细胞;腺体的分泌离不开相关的腺(上皮)细胞等。

思考与讨论

1. 提示:如果把龟换成人,图中其他各层次的名称不变,但具体内容会发生变化。例如,心脏应为二心房、二心室,种



群应为同一区域的所有人等。应当指出的是,生物圈只有1个。如果换成一棵松树,图中应去掉“系统”这个层次,细胞、组织、器官、种群的具体内容也会改变。如果换成一只草履虫,细胞本身就是个体,没有组织、器官、系统等层次。

2. 提示:细胞层次;其他层次都是建立在细胞这一层次的基础之上的,没有细胞就没有组织、器官、系统等层次。另一方面,生物体中的每个细胞具有相对的独立性,能独立完成一系列的生命活动,某些生物体还是由单细胞构成的。

3. 提示:一个分子或一个原子是一个系统,但不是生命系统,因为生命系统能完成一定的生命活动,单靠一个分子或一个原子是不可能完成生命活动的。

练习

一、基础题

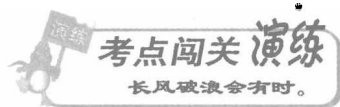
1. (1)活细胞:A、D、G、I (2)死细胞:B、E (3)细胞的产物:C、F、H

2. (1)细胞层次(也是个体层次,因为大肠杆菌是单细胞生物) (2)种群层次 (3)群落层次

二、拓展题

1. 提示:不是。病毒不具有细胞结构,不能独立生活,只能寄生在活细胞中才能生活,因此,尽管人工合成脊髓灰质炎病毒成功,但不意味着人工制造了生命。

2. 提示:人工合成病毒的研究,其意义具有两面性,用绝对肯定或绝对否定的态度都是不全面的。从肯定的角度看,人工合成病毒可以使人类更好地认识病毒,例如,研制抵抗病毒的药物和疫苗,从而更好地为人类的健康服务;从否定的角度看,人工合成病毒的研究也可能会合成某些对人类有害的病毒,如果这些病毒传播开来,或者被某些人用作生物武器,将给人类带来灾难。



基础巩固题

1. 流感病毒和 HIV 的生存和复制繁殖的场所必须是()。
 - A. 无机环境
 - B. 富含有机质的环境
 - C. 生物体内的细胞间质
 - D. 生物体的细胞内
2. 能完整地表现出各种生命活动的最微小生命系统的层次是()。
 - A. 生物有机分子
 - B. 细胞
 - C. 组织
 - D. 器官
3. 以下可以称做生态系统的是()。
 - A. 烧杯中的取自池塘的水、泥土和浮游生物
 - B. 一个湖泊中的浮游生物和所有分解者
 - C. 一个池塘中的所有水蚤和分解者
 - D. 一个鱼缸中的所有金鱼和水草
4. 绿色开花植物体的结构层次是()。
 - A. 细胞—组织—器官—植物体
 - B. 细胞—组织—系统—植物体
 - C. 细胞—器官—系统—植物体
 - D. 细胞—器官—组织—植物体
5. 下列四种生物中,没有细胞结构的是()。
 - A. 小麦
 - B. 草履虫

C. 衣藻 D. 乙肝病毒

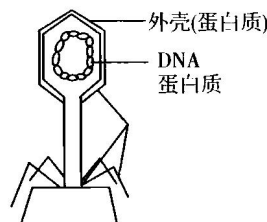
6. 下列概括性结论中,阐述生物群落定义的是()。

A. 一定区域内,同种生物个体的总和
B. 一定区域内,不同种生物种群的集合体
C. 生物之间及生物与环境相互作用的整体
D. 地球上全部的生物及其相互作用的整体

7. 以下生物学名称中,是活细胞的是()。

A. 蛋白质 B. 植物的导管
C. 甲状腺激素 D. 捕食的变形虫

8. 噬菌体是一种病毒,它的基本结构如下图所示,请据图回答问题。



(1)噬菌体是否具有细胞结构? 据图描述其结构情况。

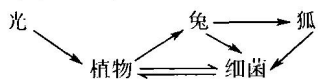
(2)噬菌体是生物吗? 说说你的理由。

综合创新题

9. 下列关于生命系统结构层次的认识,正确的是()。
- A. 从细胞到生物圈,生命系统层层相依,但各自有特定的组成、结构和功能
 - B. 生物圈是生命系统的最高结构层次,其组成是指所有的生物
 - C. 细胞是地球上最基本的生命系统,因此病毒不是生物圈的组成成分
 - D. 所有生物的生命系统的结构层次都相同,即细胞、组织、器官、个体
10. 2003 年上半年,“非典”给我国乃至全世界带来巨大的灾难,经各国科学家的艰苦攻关,已查明引起该病的生物是一种新型冠状病毒,我们认定这种病毒是生物的最主要的理由是()。
- A. 它能进行独立的新陈代谢
 - B. 它能通过增殖繁衍后代
 - C. 它具备严整的结构
 - D. 它的结构成分和已知生物有一些相似的物质
11. 下列各种活动中,不属于反射活动的是()。
- A. 人的膝跳反射
 - B. 手被针刺后迅速缩回
 - C. 人在强光下瞳孔缩小
 - D. 草履虫从盐溶液处游向清水
12. 下列关于人体生命活动与细胞关系的叙述,不正确的是()。
- A. 细胞的分裂和分化是人体发育的基础
 - B. 人体是由细胞构成的,所以细胞的生长必然导致人体的生长

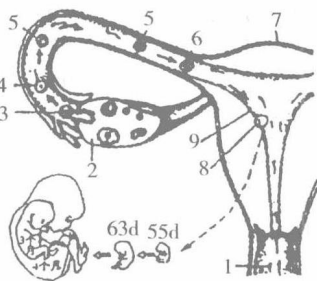
- C. 只有通过精子和卵细胞,子代才能获得亲本的遗传物质
D. 人体是由细胞构成的,但细胞的生长未必能导致人体的生长

13. 下图可构成一个()。



- A. 食物链 B. 食物网
C. 生物群落 D. 生态系统

14. 根据下图,回答下列关于人体生殖和发育的有关问题。



(1)在人体生殖过程中,首先父母产生[]_____和[]_____这两种有性生殖细胞。

(2)这两种有性生殖细胞在_____部位通过[]_____形成受精卵。

(3)受精卵通过[5]_____形成[6]_____,并在[]_____部位着床,进一步发育形成胎儿。

(4)在胎儿的发育过程中,所需要的营养物质是通过_____从_____中获得的。

(5)从以上人体生殖发育过程来看,由一个受精卵发育为一个新个体的基础是_____。

(6)将来这个胎儿长大成人后,他(她)的许多性状特征有的像父亲而有的像母亲,但也与父母有一些不同之处,其生理学基础是_____。

15. 从生命系统的结构来分析,下列结构分别属于哪个层次?

- ①受精卵 ②树叶 ③心脏 ④肾脏 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 ⑪一个池塘 ⑫一只小白鼠 ⑬某农场的所有水稻
⑭市场上卖的一个西瓜 ⑮心脏和血管 ⑯肝脏 ⑰精子

- 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



知能点1 高倍显微镜的使用步骤

在低倍镜下观察清楚后,再把放大观察的物像移至视野中央→转动转换器换用高倍物镜→转动反光镜使视野明亮→观察并使用细准焦螺旋调焦。

关键提醒:在使用显微镜高倍物镜时,不可使用粗准焦螺旋。

案例1

①②③④⑤是有关显微镜使用的几个操作步骤。下图所示是在显微镜下观察到的几个图形,要从图1转换成图2,下述所列A、B、C、D四种操作顺序中,正确的应是()。

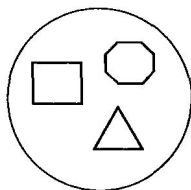


图1

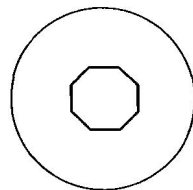


图2

- 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. ①②③④⑤ B. ④③②
C. ⑤④③② D. ④⑤①③

【剖析】使用高倍显微镜的步骤见上面的知能点1中的步骤。

【解答】C

知能点2 生物分类表(从细胞结构角度)

	无细胞结构的生物	病毒	细菌病毒	噬菌体
			植物病毒	烟草花叶病毒
生物	有细胞结构的生物	细菌	动物病毒	艾滋病病毒
			大肠杆菌、乳酸菌、硝化细菌、固氮菌(根瘤菌、圆褐固氮菌)、肺炎双球菌、痢疾杆菌、结核杆菌、甲烷杆菌等	
			蓝藻	颤藻、念珠藻、发菜、蓝球藻等
		真菌	放线菌、支原体、衣原体、立克次氏体	
			真核生物(由真核细胞构成的生物)	各类蘑菇、导致手足癣的菌类
			酵母菌	酿酒酵母等
			霉菌	青霉菌等
生物	有细胞结构的生物	原生动物(单细胞动物)	原生动物(单细胞动物)	变形虫、草履虫、疟原虫等
			大多数动植物	

案例2

下列生物中,属于真核生物的是()。

- A. 酵母菌 B. 发菜
C. HIV D. 乳酸菌

【剖析】发菜属于蓝藻的一种,为原核生物;乳酸菌为细菌的一种,属原核生物;HIV是艾滋病病毒,没有细胞结构;酵母菌属于真菌,为真核生物。

【解答】A

知能点3 细胞学说

1. 细胞学说的建立者:施莱登和施旺。

2. 细胞学说的要点:

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. 从细胞学说建立的过程可以领会科学研究的方法

①科学家先从宏观——人体的解剖和观察入手。

②借助显微镜——进入微观世界。



③理论思维和科学实验相结合——不断总结创新。

④细胞学说在修正中前进——科学无止境。

4. 细胞学说建立的生物学意义

它阐明了动植物都以细胞为基本单位,论证了生物界的统一性。使人们认识到各种生物之间存在共同的结构基础;细胞学说的建立标志着生物学的研究进入到细胞水平,极大地促进了生物学的研究进程。

【案例 3】

下列关于细胞学说的叙述中,错误的是()。

A. 1665 年,英国科学家罗伯特·虎克发现了细胞,并创立了细胞学说

B. 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

C. 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

D. 新细胞可以从老细胞中产生

【解析】由细胞学说的创立者、细胞学说的内容以及细胞学说揭示的本质等知识可知,细胞学说主要是施莱登、施旺创立的,而虎克是发明了显微镜,从而使我们能观察到细胞。

【答案】A

【知能点 4】比较原核细胞与真核细胞的区别(重点)

	原核细胞	真核细胞
细胞大小	较小(1~10 μm)	较大(1~100 μm)
细胞壁(成分不同)	主要成分:无纤维素,只有由多糖和蛋白质构成的肽聚糖等	主要成分:纤维素和果胶
细胞膜	相似	
细胞质(细胞器不同)	无线粒体、叶绿体、内质网、高尔基体、中心体等复杂的细胞器,只有核糖体	有各种复杂的细胞器
细胞核(主要区别)	无典型的细胞核(即没有核膜、核仁),只有功能相当于细胞核的拟核	有典型的细胞核(即有核膜、核仁)
染色质(体)	无染色体,核区内只有一个游离的 DNA 分子	有几条,由蛋白质和 DNA 构成

【案例 4】

下列有关原核细胞和真核细胞的叙述中,错误的是()。

A. 两类细胞中都含有核糖体

B. 主要区别是原核细胞中没有由核膜包围的典型的细胞核

C. 它们的遗传物质都是 DNA,所以都有染色体

D. 原核细胞的细胞膜的化学组成和结构与真核细胞的相似

【解析】真核细胞结构复杂,有由核膜包围的典型的细胞核和各种细胞器;而原核细胞只有核糖体,无成形的细胞核及

其他细胞器,由于无核膜,其遗传物质也仅以 DNA 形式存在,而没有形成染色体结构。

【答案】C

【知能点 5】制作临时装片中必须掌握的一些基本技能及注意的问题

(1)不要取得材料就直接放于显微镜下观察,要把观察标本做成装片。

(2)不能把材料放入水滴中后直接观察,而应盖上盖玻片后观察,以防水滴或染色剂接触物镜。

(3)盖盖玻片时,先与载玻片间倾斜成 45° 的夹角,然后轻轻、缓缓放下,防止产生气泡,影响观察。

关键提醒:污点位置的判断、气泡与细胞的区别

用显微镜观察玻片标本时,目镜、物镜与所观察的材料是在同一直线上的,只要分别转动镜头或移动玻片标本,看污物是否随之而动,就可作出正确判断。

气泡有粗而黑的边缘,形状呈圆形、椭圆形或不规则形,里面往往是一片空白。用镊子尖轻轻压一下盖玻片,气泡就会变形或移动;而细胞则不会变形,且有一定的形态结构。

【案例 5】

用显微镜观察标本时,一同学在观察酵母菌细胞时发现视野右上方有一中间亮的黑边圆圈,于是想将它移回视野中央仔细观察。请根据以上叙述回答:

(1)中间亮的黑边圆圈是_____。

(2)换高倍镜观察前,要将黑边圆圈移到视野中央,应将标本向_____移动,这样做的理由是_____。

(3)产生这种黑边圆圈的主要原因是_____。

【解析】实验过程中经常出现这种现象,有的同学误将气泡当细胞进行观察,气泡圆亮,边界清晰,易找到。形成的原因是制片时操作不规范,盖盖玻片时未将盖玻片的一侧先接触水滴,或滴在载玻片上的水分过少。换高倍镜观察前,应将黑边圆圈移到视野中央,否则换高倍镜后找不到目标,原因是高倍镜观察的实际面积减少。移动标本时,物像与标本移动的方向相反,因为显微镜观察到的物像是倒像,因此要将物像从右上方移到中央,即向左下方移动物像,需向右上方移动标本。

【答案】(1)气泡 (2)右上方 用显微镜观察到的物像是倒像 (3)盖盖玻片时操作不规范或在载玻片上滴加的水过少

【案例 6】

在低倍镜下观察材料时,发现视野中有一异物,移动装片,异物不动,换上高倍镜后异物仍在,那么异物可能在()。

A. 物镜上

B. 装片上

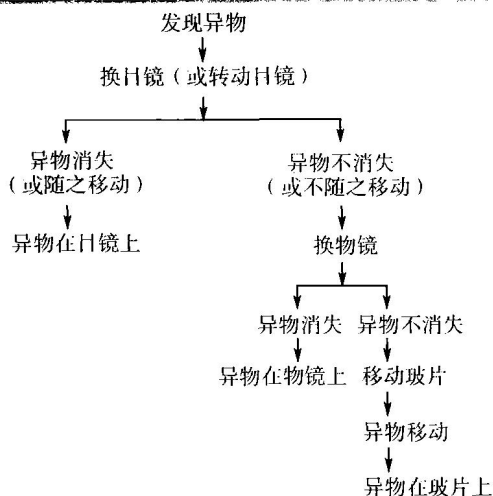
C. 镜筒中

D. 目镜上

【解析】移动装片异物不动,说明异物不在装片上,换上高倍镜后异物仍在,说明异物不在物镜上,镜筒中有异物则会影响到成像过程,不会观察到物像。

【答案】D

技巧与思路 1. 光学构件上异物的判断



2. 显微镜成像的特点

①位置:显微镜下观察到的图像是倒像(即上、下、左、右都是相反的)。

例如:若实际观察的对象为“上”,则显微镜下看到的图像为“丁”。

②装片的移动规律

如:

显微镜下的对象方位:左上方
目的:移动到视野中央
装片的移动方向:左上方
显微镜观察到的图像移动方向:右下方

③关于图像的放大倍数

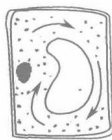
放大倍数的计算:若目镜为 $10\times$,物镜为 $50\times$,则放大倍数为 $10\times 50=500$ 倍。

放大的内容:若放大倍数为 500 倍,不是指将标本的面积放大了 500 倍,而是指将标本的长和宽各放大了 500 倍,实际面积被放大了 250 000 倍。

〔案例 7〕

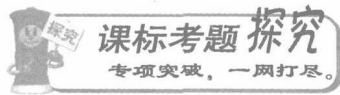
右下图所示为在光学显微镜视野中看到一个细胞结构,其细胞核位于细胞的左侧,细胞质流动方向为顺时针,则在观察的材料中,细胞核的实际位置及胞质流动的方向分别是()。

- A. 位于左侧;顺时针
- B. 位于左侧;逆时针
- C. 位于右侧;顺时针
- D. 位于右侧;逆时针



【精析】用显微镜观察到的物像是倒像。

【解答】C



基础思维

类型一 生物中的计算

【例 1】显微镜目镜为 $10\times$,物镜为 $10\times$,视野被相连的 64 个分生组织细胞所充满。若物镜转换为 $40\times$ 后,则在视野中可检测到的分生组织细胞数为()。

- A. 2 个
- B. 4 个
- C. 8 个
- D. 16 个

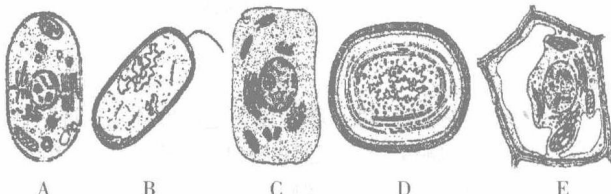
【分析与对比】本题主要考查高倍镜下的放大倍数与观察到的细胞数目的关系,题中低倍镜下看到的细胞数为 64 个,物像比原来放大了四倍,实际上是长和宽都放大了 4 倍,视野中看到的细胞数应为原来的 $\frac{1}{16}$,即看到的数目为 $64 \div 16 = 4$ (个)。

【解答】B

综合思维

类型二 图像分析题

【例 2】下面是几种生物的细胞亚显微结构模式图,请据图回答:



(1)图中属于原核生物的是_____,属于动物细胞的是_____,属于植物细胞的是_____。(填代号)

(2)B 细胞与 C 细胞在细胞结构上的主要区别是后者_____。

(3)C 细胞与 E 细胞相比,首要的区别是 E 细胞最外面有由_____构成的_____。

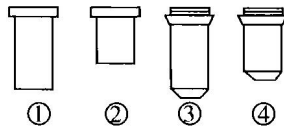
【归纳与演绎】比较五个细胞,B、D 中没有明显的细胞核结构,为原核细胞;A、C、E 均为真核细胞;E 外面有细胞壁,细胞内有大液泡和叶绿体,为植物细胞,A、C 为动物细胞。原核细胞和真核细胞的主要区别是原核细胞没有核膜包围的细胞核,而真核细胞有;动物细胞和植物细胞的首要区别是植物细胞外面有细胞壁,植物细胞壁的主要成分是纤维素和果胶。

【解答】(1)B、D A、C E (2)有由核膜包围形成的细胞核 (3)纤维素和果胶 细胞壁

创新思维

类型三 技巧题

【例 3】下图为显微镜上的四个镜头,哪两个镜头组合在显微镜下看到的细胞数目最多?()。



- A. ①②
- B. ②③
- C. ③④
- D. ①④

【技法探究】图中镜头上没有标明物镜和目镜及它们的放大倍数,这需要根据对显微镜结构的了解来进行判断。物镜是通过螺口旋在转换器上的,目镜是直接安放在镜筒上的,据此判断,①②为目镜,③④为物镜。低倍物镜的镜头较短,高倍物镜的镜头相对较长,而目镜正好与此相反,由此判断,①④分别是低倍目镜和物镜,②③分别是高倍目镜和物镜;而在低倍镜下看到的细胞数目较高倍镜下多,因而应选①④组合。

【解答】D



课后习题精解

利用它来学习，而不是应付哦！

问题探讨

1. 从图中至少可以看出 5 种细胞，它们分别是：红细胞、白细胞、口腔上皮细胞、正在分裂的植物细胞和洋葱表皮细胞。这些细胞共同的结构有细胞膜、细胞质和细胞核（植物细胞还有细胞壁，人的成熟红细胞没有细胞核）。

2. 提示：细胞具有不同的形态结构是因为生物体内的细胞所处的位置不同，功能不同，是细胞分化的结果。例如，红细胞呈两面凹的圆饼状，这有利于与氧气充分接触，起到运输氧气的作用；洋葱表皮细胞呈长方体形状，排列紧密，有利于起到保护作用。

实验

1. 使用高倍镜观察的步骤和要点是：(1)首先用低倍镜观察，找到要观察的物像，移到视野的中央；(2)转动转换器，用高倍镜观察，并轻轻转动细准焦螺旋，直到看清楚材料为止。

2. 提示：这些细胞在结构上的共同点是：有细胞膜、细胞质和细胞核，植物细胞还有细胞壁。各种细胞之间的差异和产生差异的可能原因是：这些细胞的位置和功能不同，其结构与功能相适应，这是个体发育过程中细胞分化产生的差异。

3. 提示：从模式图中可以看出，大肠杆菌没有明显的细胞核，没有核膜，细胞外有鞭毛等。

思考与讨论

提示：绝大多数细胞有细胞核，只有少数细胞没有细胞核。例如，人的成熟的红细胞就没有细胞核。细菌是单细胞生物，蓝藻以单细胞或以细胞群体的形式存在，它们的细胞与植物细胞和动物细胞相比，没有成形的细胞核，只有拟核。拟核与细胞核的区别主要有两点：(1)拟核没有核膜，没有核仁；(2)拟核中的遗传物质不是以染色体的形式存在，而是直接以 DNA 的形式存在。

资料分析

1. 提示：通过分析细胞学说的建立过程，可以领悟到科学发现具有以下特点：(1)科学发现是很多科学家共同参与、共同努力的结果；(2)科学发现的过程离不开技术的支持；(3)科学发现需要理性思维和实验的结合；(4)科学学说的建立过程是一个不断开拓、继承、修正和发展的过程。

2. 细胞学说主要阐述了生物界的统一性。

3. 提示：细胞学说的建立揭示了细胞的统一性和生物体结构的统一性，使人们认识到各种生物之间存在共同的结构基础；细胞学说的建立标志着生物学的研究进入到细胞水平，极大地促进了生物学的研究进程。

练习

一、基础题

1. B

2. 提示：(1)人体皮肤：本切片图中可见上皮组织的细胞、角质保护层细胞（死亡）和皮下结缔组织中的多种细胞。迎春叶：表皮细胞（保护）、保卫细胞（控制水分蒸发和气体进出）、叶肉细胞（光合作用）、导管细胞（运输水和无机盐）、筛管细胞（运输有机物）等。(2)动植物细胞的共同点：都有细胞膜、细胞质和细胞核；不同点：植物细胞有细胞壁、液泡，一般还有叶绿体。(3)因为它们都是由多种组织构成的，并能行使一定的功能。例如，人体皮肤由上皮组织、肌肉组织、结

组织和神经组织共同构成，人体皮肤有保护、感受环境刺激等功能；迎春叶由保护组织（表皮）、营养组织、机械组织和输导组织等构成，有进行光合作用、运输营养物质等功能。

3. 原核细胞和真核细胞的根本区别是有无成形的细胞核。即真核细胞有核膜包围的细胞核；原核细胞没有细胞核，只有拟核，拟核的结构比细胞核要简单。

二、拓展题

提示：生命活动离不开细胞，细胞是一切生物结构和功能的基本单位。

自我检测

一、概念检测

判断题 1. × 2. × 3. ✓

选择题 1. C 2. D 3. B

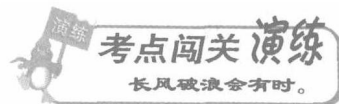
画概念图 3 个问号表示的连接词分别是：不具有、具有、具有。

二、技能应用

提示：假定人脑每个细胞完全充满水，则一个脑细胞的平均大小为 $1.5 \times 10^{-15} \text{ m}^3$ 。如果脑细胞是简单的立方体，那么平均大小的脑细胞每边长度约为 $1.14 \times 10^{-5} \text{ m}$ 。由此可算出每个细胞的面积，然后得出 10^{12} 个细胞的总面积，再除以本书一页纸的面积，即可算出可铺满本书的页数。

三、思维拓展

学生可以有不同的回答，略。



基础巩固题

1. 使用高倍镜观察细胞时，换上高倍镜，不应出现的操作是 ()。

- A. 调节光圈
- B. 调节细准焦螺旋
- C. 调节反光镜
- D. 调节粗准焦螺旋

2. 观察玻片标本时，若发现视野上方较暗下方较亮，应调节 ()。

- A. 目镜
- B. 物镜
- C. 光圈
- D. 反光镜

3. 衣藻和蓝藻都是藻类，都能进行光合作用。它们在细胞结构上却存在着根本区别，主要是 ()。

- A. 细胞的外部形态不同
- B. 细胞膜的化学组成不同
- C. 前者有核膜，后者无核膜
- D. 前者有鞭毛，后者无鞭毛

4. 下列均属于原核生物的一组是 ()。

- A. 细菌和病毒
- B. 蓝藻和细菌
- C. 变形虫和褐藻
- D. 绿藻和酵母菌

5. 细胞具有多样性，下面对细胞形态结构和功能的关系的理解有偏差的是 ()。

- A. 卵细胞富含营养、体积大，与早期胚胎发育相适应
- B. 精子具有鞭毛，与其运动功能相适应
- C. 神经元有长的突起，与其传导功能相适应
- D. 红细胞无细胞核，与其能再生的功能相适应



6. 装片中,最理想的物像在视野的左下方,为了观察得更清楚,应将装片向什么方向移动? ()。
- A. 右上方 B. 右下方
C. 左上方 D. 左下方

综合创新题

7. 下列四组生物中,细胞结构最相似的是()。
- A. 变形虫、水绵、香菇
B. 烟草、草履虫、大肠杆菌
C. 小麦、番茄、大豆
D. 青霉、木耳、草莓
8. 下面是5位同学在显微镜观察实验中的具体操作。其中操作正确的是()。
- 甲:用平面镜对着光源以增大视野的亮度
乙:观察装片时,两眼睁开,左眼观察,右手画图
丙:用卫生纸擦目镜
丁:使用低倍镜找不到细胞,于是立即换上高倍镜期望能快速找到
戊:使用高倍镜已经看到细胞,但有些模糊,于是调节细准焦螺旋
- A. 甲、乙、丙 B. 乙、丁、戊
C. 乙、丁 D. 乙、戊
9. 某学生在显微镜下观察落花生子叶的切片,当转动细准焦螺旋时,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. 细准焦螺旋未调节好
D. 显微镜物镜损坏
10. 下列显微镜操作的方法中,正确的一组是()。
- ①对光时,阳光照在反光镜上,视野越亮越好
②在进行低倍物镜与高倍物镜的转换时,扳动物镜转动

较省力

- ③使用完毕之后,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,要一手托镜座,一手握镜臂,并且要轻拿轻放
- A. ①②③ B. ①②④
C. ③⑤ D. ②③④
11. 如下图所示,①②为物镜;③④为目镜;⑤⑥表示观察时当成像清晰时物镜与标本切片距离的大小。若载玻片位置不变,在一个视野中看到细胞最多的正确组合是()。
-
- A. ①③⑤ B. ②④⑥
C. ②③⑤ D. ①④⑥

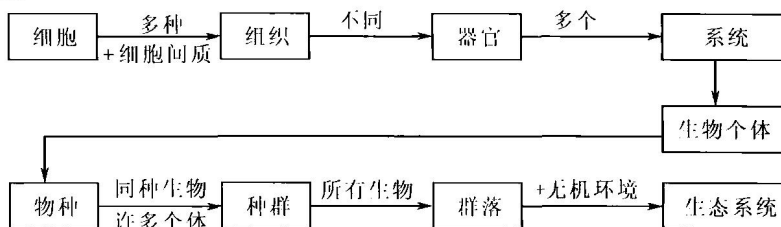
12. 下列关于细胞学说的叙述,错误的是()。
- A. 细胞是一个有机体,一切动植物都由细胞发育而来,并由细胞和细胞产物构成
B. 细胞是一个相对独立的单位,既有它自己的生命,又与其他细胞共同组成的整体的生命起作用
C. 由德国科学家虎克最早提出,并经很多科学家不断修正、补充、完善
D. 显微镜的发明为细胞学说的创立提供了技术支持
13. 在我国西北草地和荒漠中曾盛产发菜,由于人类的过度挖掘,发菜现已被我国列入保护生物。
- 请问:发菜是植物吗? 如果不是,那它属于哪一类生物? 简要说明理由。



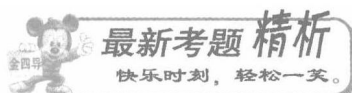
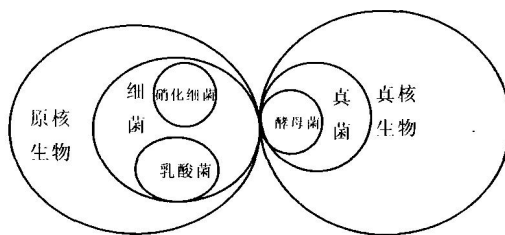
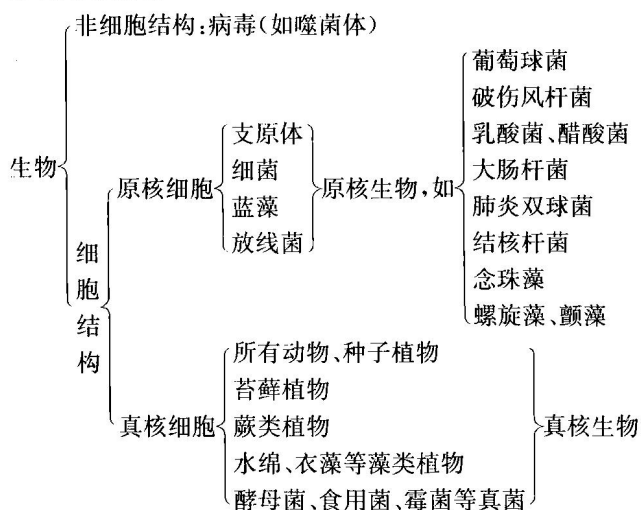
本章知识、能力提升平台



1. 生命系统的层次性



2. 生物分类表



【例 1】(2006·广东卷)鼎湖山是我国建立的第一个国家级自然保护区,因其完整保存了具有 400 多年历史的地带性植被——南亚热带季风常绿阔叶林,被中外科学家誉为“北回归线沙漠带上的绿洲”。建立该自然保护区的主要目的是为了保护()。

- A. 物种 B. 种群
C. 群落 D. 生态系统

【解析】题目中突出的是保护常绿阔叶林,而常绿阔叶林属于生态系统的概念范畴。

【解答】D

思路方法 本题主要考查学生的审题能力,能不能抓住题干中的关键内容。

【例 2】(2007·启东高二期中测试卷)一片森林里的一段朽木,上面长有苔藓、地衣和蘑菇,朽木凹处聚积的雨水中还生活着孑孓、水蚤,树洞内还有老鼠、蜘蛛,还有肉眼看不到的细菌、真菌等微生物。下列各项中,与这段朽木的“生命系统层次”水平相当的是()。

- A. 一块稻田里的全部害虫
B. 一个池塘里的全部鲤鱼
C. 一片森林中的全部生物

D. 一片森林

【解析】本题的解答思路分两步,首先判断题干中所述的“朽木”所属的生命层次,朽木既包含了各种生物又包含了无机环境,因而属于生态系统的层次。第二步分析 A、B、C、D 四个选项,一块稻田里的全部害虫不属于任何层次,一个池塘里的全部鲤鱼属于种群,一片森林中的全部生物属于群落,一片森林属于一个生态系统。

【解答】D

命题警示 只注意了朽木上的生物,忽视了朽木上包含的无机环境。

【例 3】(2008·上海卷)用光学显微镜观察装片时,下列操作正确的是()。

- A. 将物镜对准通光孔
B. 先用高倍镜,后用低倍镜观察
C. 移动装片可确定污物在物镜上
D. 使用高倍镜时,用粗调节器调节

【解析】污物在装片上,可以通过移动装片来确定;污物在目镜上,可以通过转动目镜来确定;通过上述两种方法可确定污物是否在物镜上。用光学显微镜观察装片时,先用低倍镜观察,后用高倍镜观察。在使用高倍镜时,由于高倍镜距离玻片标本很近,不能用粗调节器(粗准焦螺旋)调节,只能用细准焦螺旋调节。

【解答】A



第1章能力提升评估

一、选择题

- 下列关于细胞与生命活动关系的叙述,错误的是()。
 - 草履虫的生命活动离不开细胞
 - 病毒的生命活动可以离开细胞
 - 细胞内的生物大分子单独存在没有生命
 - 单细胞生物的一个细胞就能完成各种生命活动
- 下列生物中,具有细胞结构的一组是()。
 - 人流感病毒和禽流感病毒
 - 大肠杆菌和脊髓灰质炎病毒
 - 蓝藻和鲸
 - 噬菌体和酵母菌
- 生命系统结构与功能的基本单位是()。
 - 细胞
 - 器官
 - 个体
 - 种群
- 如果将草履虫结构破坏,但组成草履虫的各种成分保持不变,结果这些成分不能表现出分裂、运动等生命活动,这一实例不能说明的是()。
 - 没有完整的细胞结构就不能完成各项生命活动
 - 生物与环境间物质和能量的交换是以细胞代谢为基础的
 - 细胞是最基本的生命系统
 - 分子也能表现出生命活动
- 森林生物群落不包括森林中的()。
 - 细菌和真菌
 - 所有植物
 - 所有动物
 - 落叶和土壤
- 从生命系统的结构层次来分析,培养皿中的大肠杆菌菌落属于()。
 - 个体
 - 种群
 - 群落
 - 细胞
- 使用显微镜观察玻片标本时,正确的方法应是()。
 - 两眼睁开,用左眼观察
 - 两眼睁开,用右眼观察
 - 闭右眼,用左眼观察
 - 闭左眼,用右眼观察
- ①~⑦是显微镜各部分结构的名称,在显微镜下观察玻片标本时,若物像不清楚,应调节();若光线不足应调节()。
 - ①和④
 - ②和③
 - ⑤和⑦
 - ④和⑥
- 2003年爆发的非典型性肺炎主要是由冠状病毒感染引起的,该病毒与大肠杆菌最明显的区别是()。
 - 有无成形的细胞核
 - 有无细胞壁
 - 有无细胞结构
 - 有无遗传物质
- 19世纪30年代后期,创立细胞学说的科学家是()。
 - 虎克和孟德尔
 - 拉马克和达尔文
 - 沃森和克里克
 - 施莱登和施旺
- 细胞虽然具有多样性,但都有相似的基本结构,即()。
 - 细胞壁、细胞膜、细胞质、细胞核
 - 细胞膜、细胞质、储存核酸的场所
 - 细胞膜、细胞质、细胞核、叶绿体
 - 细胞核、细胞质、细胞膜、染色体
- 下列关于蓝藻的叙述中,正确的是()。
 - 蓝藻有细胞壁,因此是植物
 - 蓝藻能进行光合作用,因此有叶绿体
 - 蓝藻细胞中含有藻蓝素和叶绿素
 - 蓝藻细胞中有成形的细胞核
- 成人身体约有 10^{14} 个细胞。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,但是都有基本相同的结构,这说明()。
 - 人体细胞既有多样性,又有统一性
 - 各种细胞的结构相同
 - 各种细胞的功能相同
 - 细胞是一个统一的整体
- 下列各项组合中,能体现生命系统由简单到复杂的是()。
 - ①皮肤 ②胃黏膜 ③神经元 ④变形虫 ⑤细胞内蛋白质等化合物 ⑥病毒 ⑦同一片草地上的所有山羊 ⑧一片池塘中的所有鱼类 ⑨一片森林 ⑩一池塘中的所有生物
 - ⑤⑥③②①④⑦⑩⑨
 - ③②①④⑦⑩⑨
 - ③②①④⑦⑧⑩⑨
 - ⑤②①④⑦⑩⑨
- 原核细胞与真核细胞最显著的区别在于()。
 - 有无核物质
 - 有无细胞质
 - 有无核膜
 - 有无细胞膜
- 病毒、蓝藻和玉米都具有的物质或结构是()。
 - 细胞壁
 - 细胞膜
 - 细胞质
 - 遗传物质
- 细胞学说揭示了()。
 - 植物细胞与动物细胞的区别
 - 生物体结构的统一性
 - 细胞的代谢机理
 - 细胞的增殖过程
- 下列各种生物中,属于原核生物的是()。
 - 酵母菌
 - 乳酸菌
 - 青霉菌
 - 蘑菇