



总主编◎李朝东



修订版

教材解析

JIAOCAIJIEXI



高中生物

必修 1



读者出版集团
D P G C . L
甘肃少年儿童出版社



总主编◎李朝东

教材

JIAOCAIJIEXI

解析

本册主编：韩少海 李忠收



人教版



YZLI0890143789

高中生物

必修 1



读者出版集团

D P G C . L

甘肃少年儿童出版社

图书在版编目(CIP)数据

教材解析:人教版.高中生物.1:必修/李朝东

主编.——兰州:甘肃少年儿童出版社,2011.5

ISBN 978-7-5422-2896-3

I. ①教… II. ①李… III. ①生物课—高中—教
学参考资料 IV. ①G634

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第075027号

责任编辑:冯娟

封面设计:杭永鸿

教材解析·高中生物

必修1 人教版

李朝东 主编

甘肃少年儿童出版社出版发行

(730030 兰州市读者大道568号)

0931-8773255

淄博鲁中晨报印务有限公司

开本 880毫米×1230毫米 1/16 印张 14 字数 280千

2011年5月第1版 2011年5月第1次印刷

印数:1~5 000

ISBN 978-7-5422-2896-3 定价:24.50元



当一道道疑似难题摆在你面前时，是胸有成竹，还是没有头绪？如果是前者，那么恭喜你，你已经跨越了教材与考试之间的差距；如果是后者，那也不要着急，《经纶学典·教材解析》在教材与考试间为你搭建了一个沟通平台。

不少同学有这样的感觉：教材都熟悉，课堂上也听懂了，但考试成绩却不尽如人意。原因在于教材内容与考试要求有差距，课堂教学与选拔性考试有差别。这就需要在教材之上、课堂之外能够得到补充、提升，直至达到高考的选拔要求。本书就是从以下两个方面填补这种差距。

首先是对教材的深度挖掘。教材内容通俗易懂，但里面包含着丰富的信息，我们把教材所包含的信息挖掘出来，并进行系统整理，让知识的内涵和外延、知识间的联系充分展现。

第二是对课堂教学的补充和拓展。本书不是对课堂教学的重复，而是在此基础上，对其进行补充、提高，挖掘出那些学生难以理解、难以掌握的内容，进行归纳和总结，为学生穿起一条规律性的“线”。生物侧重对重要生物过程进行详细分析，知识与生活热点的联系等。这些由于课堂教学时间限制或教师水平发挥的问题，在课堂上并没有全部传授给学生，而这些恰恰就是考试中要考查的，学生拉开差距的所在。

正是本着上述编写理念，本丛书以学生为中心，用最易理解的表现形式呈现学习中难以理解的部分。希望本书为你的成长助力，您若有更好的想法和意见请登录：www.jing-lun.cn。



目录

M U L U

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	6
本章总结	16

第2章 组成细胞的分子

第1节 细胞中的元素和化合物	19
第2节 生命活动的主要承担者——蛋白质	28
第3节 遗传信息的携带者——核酸	38
第4节 细胞中的糖类和脂质	46
第5节 细胞中的无机物	52
本章总结	60

第3章 细胞的基本结构

第1节 细胞膜——系统的边界	65
第2节 细胞器——系统内的分工合作	71
第3节 细胞核——系统的控制中心	81
本章总结	89



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 93

第2节 生物膜的流动镶嵌模型 102

第3节 物质跨膜运输的方式 109

本章总结 116

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 121

第2节 细胞的能量“通货”——ATP 132

第3节 ATP的主要来源——细胞呼吸 139

第4节 能量之源——光与光合作用 153

一 捕获光能的色素和结构 153

二 光合作用的原理和应用 160

本章总结 177

第6章 细胞的生命历程

第1节 细胞的增殖 185

第2节 细胞的分化 197

第3节 细胞的衰老和凋亡 203

第4节 细胞的癌变 208

本章总结 215

第1章 走近细胞

第1节 从生物圈到细胞

A

教材梳理

知识点一 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,生命活动离不开细胞,细胞是最基本的生命系统。

1. 没有细胞结构的病毒,寄生在活细胞中,以复制的方式繁殖后代。

2. 单细胞生物的一个细胞就是一个生物体。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,这实际上就是草履虫的繁殖。

3. 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。

4. 实例

生物类型	生物名称	生命活动现象举例	结论
非细胞生物	SARS 病毒	只有寄生于活细胞中才能生存	单细胞生物的一个细胞就能完成各项生命活动,多细胞生物依赖各种分化细胞间的密切合作,共同完成一系列复杂的生命活动
细胞生物	单细胞生物	草履虫 细胞运动、分裂增殖等	
	衣藻	光合作用	
	青蛙	物质和能量变化的基础——细胞代谢	
	多细胞生物(动植物)	人 生殖、生长发育的基础——细胞的分裂和分化	
	玉米	遗传与变异的基础——细胞内基因的传递和变化	

知识点二 生命系统的结构层次

1. 系统是指彼此间相互作用、相互依赖的组分有规律地结合而形成的整体。如人的身体是由许多器官在结构上相互联系、在功能上相互配合而形成的整体,可以看作一个系统。

2. 生命系统的结构层次的概念

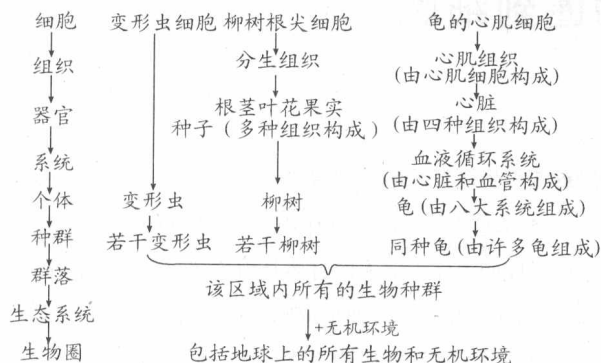
结构层次	概念	举例
细胞	细胞是生物体结构和功能的基本单位	心肌细胞
组织	由形态相似,结构、功能相同的细胞联合在一起形成的细胞群	心肌组织
器官	不同的组织按照一定的次序结合在一起	心脏
系统	能够共同完成一种或几种生理功能的多个器官按照一定的次序组合在一起	血液循环系统
个体	由各种器官或系统协调配合共同完成复杂的生命活动的生物体。单细胞生物由一个细胞构成生物体	龟
种群	在一定的区域内,同种生物的所有个体是一个种群	某区域内同种龟的所有个体
群落	在一定的区域内,所有的种群组成一个群落	某区域内龟和其他所有生物的种群
生态系统	生物群落与它的无机环境相互作用而形成的统一整体	龟以及其他生物和这些生物所生活的水域
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



结合上表,用关键词语列出生命系统的结构层次为:细胞→组织→器官→系统→个体→种群→群落→生态系统→生物圈。

若列出高等植物的生命系统的结构层次,应想到植物没有系统这一层次,因此高等植物的生命系统的结构层次为:细胞→组织→器官→个体→种群→群落→生态系统→生物圈。

举例:



B

教材拓展

拓展点一 细胞与细胞产物的区分

1. 细胞是生物体结构和功能的基本单位。动物细胞由细胞膜、细胞质、细胞核组成,植物细胞、细菌和真菌还具有细胞壁。

2. 细胞产物通常是一种化合物,在细胞内合成,在细胞内或细胞外发挥作用,不具有细胞结构。如胰岛素(一种蛋白质)在胰岛B细胞内的核糖体上合成,分泌到血液中,起调节血糖的作用;胃蛋白酶在核糖体上合成后分泌到胃液中,帮助消化蛋白质。

拓展点二 个体、种群、群落和生态系统的关系比较

1. 种群是在一定的区域内(研究范围内),同种生物的所有个体。它应包括该范围内此种生物各个年龄阶段的所有雄性个体和所有雌性个体。

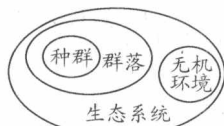
2. 群落是在一定的区域内(研究范围内),有直接或间接关系的所有生物的总和。

3. 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。

4. 个体、种群、群落和生态系统之间的形成关系:

个体 $\xrightarrow{\text{组成}}$ 种群 $\xrightarrow{\text{组成}}$ 群落 + 无机环境 $\xrightarrow{\text{组成}}$ 生态系统

5. 种群、群落和生态系统所包含的生物范围较难区分,辨别方法可用集合的方式,表示如图:



C

典型题解

►考点一 生命活动与细胞的关系

例题 1 甲型H1N1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. 生物体的细胞间质内 D. 生物体的活细胞内

[解析] 本题考查病毒的生命活动离不开细胞这一知识点,要解答本题必须明确病毒的繁殖过程。病毒无细胞结构,因而缺乏细胞所具有的酶系统和能量,而必须利用宿主细胞提供的原料、能量和生物合成场所,在病毒核酸的控制下,合成病毒核酸和病毒蛋白质。病毒离开活细胞就不能生存和繁殖,故病毒在细胞外的无机环境、富含有机质的环境以及细胞间质内都不能生存和繁殖。

[答案] D

[点评] 正确理解病毒只能在活的宿主细胞中寄生生活,是解此题的关键所在。

例题 2 下列关于细胞与生命活动关系的叙述,错误的是 ()

- A. 生命活动都离不开细胞
B. 病毒不具有细胞结构,所以它的生命活动与细胞无关
C. 细胞是生物体结构和功能的基本单位
D. 多细胞生物依赖高度分化的各类细胞的密切协作完成各项生命活动

[解析] 本题考查生命活动与细胞的关系。单细胞生物能独立完成各项生命活动,多细胞生物利用分化的细胞密切协作完成各项生命活动,病毒没有细胞结构,不能独立生活,只有寄生在活细胞中才能表示出生命现象,所以细胞是生物体结构和功能的基本单位。

[答案] B

[点评] 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。病毒只能寄生在宿主细胞中,离开宿主细胞后不能长时间生存,更谈不上完成生命活动。细胞具有独立的、有序的自控代谢体系,是机体代谢与执行功能的基本单位。

►考点二 生命系统层次的辨析

例题 3 下列选项中,属于同一种群的是 ()

- A. 同一段溪中的大、小草履虫
B. 一个校园中的所有白杨树

C. 生活在一块草原上的大、小山羊

D. 一棵树上的所有昆虫

[解析] 本题考查对种群概念的理解。种群中的个体必须是同种生物,且同处一定的区域内。A项中大、小草履虫从字面上看是一种生物,其实是两种生物,同一段溪中的大、小草履虫属于两个不同的种群范畴;B项中白杨树有多种,一个校园中的所有白杨树不一定属于同一树种;C项中大、小山羊是同一种生物,且共同生活于一定的地域内,故是同一种群;D项中的昆虫也不一定是同一种生物。

[答案] C

[点评] 本题最容易出错的地方是把大、小草履虫当作同一物种,类似这样的例子还有不少,如蚂蚁、蝗虫、蜘蛛是统称,它们有多个种。

例题 4 某生物学家研究一片草原上的生物群落,他应该研究 ()

A. 草原上的全部植物

B. 草原上的全部生物

C. 草原上的全部动植物

D. 草原上的全部生物及其无机环境

[解析] 本题是对生物群落概念的考查。群落是指在一定自然区域内有直接或间接关系的各种生物的总和,因此要研究草原的群落水平,必须研究草原上的全部生物。

[答案] B

[点评] 草原上的全部动植物并不代表草原上的全部生物,还有微生物等,只有各种生物的总和才构成生物群落。

例题 5 下列组合属于生态系统的是 ()

A. 一块稻田中所有三化螟幼虫、蛹和成虫

B. 青岛海滩边的全部生物

C. 东方绿舟的全部生物及无机环境

D. 九段沙湿地的全部动物及绿色植物

[解析] 本题是对生态系统概念的考查。A项中的组合是同一地点同种生物的全部个体,属于种群;B项所代表的是在一定自然区域内,相互之间具有直接或间接关系的各种生物的总和,属于生物群落;C项表示在一定的空间和时间内各种生物组成的生物群落与其所在的无机环境相互作用而形成的统一整体,即生态系统;D项所述的只是代表生物群落中的一部分生物。

[答案] C

[点评] 个体、种群、群落、生态系统和生物圈的关系:生物个体 $\xrightarrow{\text{同种}}$ 种群 $\xrightarrow{\text{不同}}$ 群落 $\xrightarrow{+ \text{无机环境}}$ 生态系统 $\xrightarrow{\text{最大}}$ 生物圈。

例题 6 下列各项组合中,能体现生命系统由简单到复杂的正确层次是 ()

①一个大西瓜 ②血液 ③白细胞 ④变形虫 ⑤血红蛋白 ⑥SARS病毒 ⑦同一片草原上的所有绵羊 ⑧一森林中的所有鸟 ⑨一片桃园 ⑩一个池塘中的所有生物

A. ⑤⑥③②①④⑦⑩⑨

B. ③②①④⑦⑩⑨

C. ③②①④⑦⑧⑩⑨

D. ⑤②①④⑦⑩⑨

[解析] 本题考查对生命系统实例的判断及各个层次范围大小的比较。解答本题时,首先要准确判断哪些实例不属于生命系统,再将属于生命系统的组合按层次范围由小到大的顺序排列。⑤血红蛋白是红细胞内的大分子化合物,不属于生命系统,⑥SARS病毒不能独立完成生命活动,不属于生命系统,⑧一森林中的所有鸟,既不属于种群也不属于群落。③白细胞属于细胞层次,②血液是结缔组织,①一个大西瓜是果实,属于生殖器官,④变形虫属于个体层次,⑦同一片草原上的所有绵羊属于种群,⑩一池塘中的所有生物属于群落,⑨一片桃园是一个生态系统。

[答案] B

[点评] 对于组合型选择题,题干较长,内容较多,做题时先明确题目要求,再根据能够确定的内容采取淘汰法快速作答。例如本题的要求有两处关键“生命系统”和“由简单到复杂”,若能确定出⑤⑥⑧不属于生命系统,即可淘汰A、C、D三项,只剩下B项。

D 针对性练习

- 下列有关SARS病毒的叙述中,错误的是 ()
 - SARS病毒只有依赖寄生活细胞才能生活
 - SARS病毒能在空气中代谢、传播,并不只依赖细胞
 - SARS病毒主要通过入侵并破坏肺部细胞使人致病
 - SARS病毒只有寄生在活细胞内才能增殖
- 病毒属于生物的主要理由是 ()
 - 由有机物组成
 - 具有细胞结构
 - 能使其他生物致病
 - 能复制产生后代
- 下列关于人体生命活动与其细胞之间关系的叙述,错误的是 ()
 - 细胞的分裂和分化是人体发育的基础
 - 只有通过精子和卵细胞,子代才能获得亲本的遗传物质
 - 人体是由细胞构成的,各种细胞相互配合,完成多种生命活动
 - 人体是由细胞构成的,所以细胞的分裂必然导致人体的生长
- 生命活动离不开细胞,不包括下列内容中的 ()
 - 缩手反射的完成是以细胞为结构基础的
 - 生物与环境的物质和能量交换以细胞代谢为基础
 - 遗传和变异以细胞内基因的传递和变化为基础
 - 龟的单个细胞也能完成各种生命活动



5. 在某森林公园内有一群灰喜鹊,它们是该公园中马尾松的“保护神”,这一群灰喜鹊可称为 ()
A. 群落 B. 生态系统 C. 生物圈 D. 种群
6. 下列在生命系统的结构层次中,分别属于种群、群落和生态系统的一组是 ()
①一个池塘中的全部生物 ②一片草地上的全部昆虫
③某水库中的全部鲫鱼 ④一根枯木及枯木上的所有生物
A. ①、②、④ B. ③、①、④ C. ①、②、③ D. ②、③、④
7. 从生命系统的结构层次分析,下列说法正确的是 ()
A. 细胞只能是细胞层次
B. 高等动物和高等植物都具有器官和系统层次
C. 构成生命系统的结构具有层次性、复杂性和多样性
D. 病毒虽没有细胞结构,但具有完整结构
8. 下列各项中,与“神经细胞→神经组织→脑→神经系统→羊”的层次一致的是 ()
A. 分生区细胞→分生组织→根→茎→小麦
B. 骨骼肌细胞→骨骼肌→骨骼→运动系统→牛
C. 神经细胞→神经组织→脑→神经网络→水螅
D. 上皮细胞→上皮组织→肺→呼吸系统→马
9. 据中央电视台 2008 年 7 月 13 日报道,最近法国牡蛎养殖者发现,大批幼小牡蛎离奇死亡,法国牡蛎生产可能遭遇 40 年来最严重危机。通常情况下浅海中的牡蛎与鱼类、节肢动物、棘皮动物等生活在一起,这些生物构成了 ()
A. 群落 B. 种群 C. 生态系统 D. 生态因子
10. 将特定的培养基装入锥形瓶培养酵母菌,由于操作不慎,培养基受到污染,不仅长出了酵母菌,还长出了细菌和霉菌等微生物。瓶中的一切构成了一个 ()
A. 种群 B. 群落 C. 生态系统 D. 生物圈
11. 某同学在归纳细菌、松树和松鼠的生命系统和层次时,列出了下表:

	细胞	组织	器官	系统	个体	种群			
细菌	√	√	×	×	√	√	群落	生态系统	生物圈
松树	√	√	√	×	√	√			
松鼠	√	√	√	√	√	√			

(表中“√”表示具有,“×”表示不具有)

仔细阅读上表,回答下列问题:

- (1)表中有一个“√”归纳得不正确,请指出并说明理由:
_____。
- (2)松树为什么没有系统这一层次? _____。
- (3)为什么三种生物到种群以后的层次是共同的?
_____。

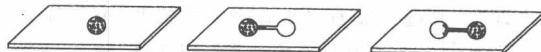
(4)三种生物都具有细胞层次,说明了细胞是_____。

12. 现有清洁的玻璃片、显微镜、食盐、草履虫培养液和草履虫等实验材料和用品,尝试利用有限的实验装备设计一个实验,探究草履虫的生命活动与细胞的关系。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:草履虫对外界刺激有反应,能_____有利刺激,而_____有害刺激。

(3)实验步骤(如图所示):



①取一只清洁的载玻片,在中央滴一滴草履虫培养液(含草履虫),放在显微镜下观察。

②另取一清洁的载玻片,在左端滴一滴草履虫培养液(含草履虫),在右端滴一滴清水,中间用清水连接起来。在草履虫培养液这边放少许_____,然后置于显微镜下观察。

③观察草履虫的位置变化。

第一步观察到的现象:_____。

第二步观察到的现象:_____。

(4)结论:_____。

[参考答案]

1. B 解析:细胞是构成生物体结构和功能的基本单位,病毒不是一个细胞,不具有细胞结构,但它不能离开宿主细胞而独立生活,必须依赖寄生活细胞才能生活。
2. D 解析:病毒属于生物,因为它具有生物的某些基本特征——能复制产生后代,A、C 两项不是生物的基本特征,病毒没有细胞结构。
3. D 解析:人是由受精卵通过细胞分裂、细胞分化产生的,细胞的分裂不一定导致人体的生长。
4. D 解析:细胞是生物体结构和功能的基本单位,生物的生殖、发育、反射、免疫等生命活动都依赖于细胞,多细胞生物体的体细胞由于分化而行使多种不同的功能。
5. D 解析:“某森林公园”确定了一定地域,“一群灰喜鹊”属于同种生物,符合种群的概念。
6. B 解析:①属于群落,②不能作为一个种群,因为昆虫有很多种,也不能看作一个群落,③是同一地点的同种生物,属于种群,④中的所有生物是群落,与无机环境(枯木)的结合体,属于生态系统。
7. C 解析:选项 A,单细胞生物的一个细胞也属于个体层次;选项 B,高等植物不具备系统层次;选项 D,病毒没有完整结构。
8. D 解析:根、茎都是器官,构成牛的运动系统的是肌肉和

骨骼,水螅是低等生物,没有脑,所以 A、B、C 三项均不符合题意。

9. A 解析:由题意可知,牡蛎与鱼类、节肢动物、棘皮动物等各种生物分别属于不同的物种,它们生活在同一区域内,相互之间又具有直接或间接关系,因此这些生物构成了群落,题目没有提及它们生活的环境,因此不是生态系统。

10. C 解析:锥形瓶中由各种微生物及培养基(无机环境)共同构成了生态系统。

11. (1)“细菌”一栏中的“组织”归纳得不正确。因为细菌是单细胞生物,没有组织层次 (2)植物体是由六大器官直接构成的,因此没有系统层次 (3)所有种群构成群落,群落与无机环境构成生态系统,最大的生态系统是生物圈,所以三种生物种群以后的层次是共同的 (4)生物体结构与功能的基本单位 解析:(1)细菌属于单细胞生物,一个细胞就是一个个体,因此没有细胞与个体之间的组织、器官和系统三个层次。(2)松树属于植物,植物体是由根、茎、叶、花、果实和种子六大器官直接构成的,因此植物没有系统层次。(3)同种生物的全部个体构成种群,所有种群构成群落,因此个体以后的层次是所有生物都具有的。(4)三种生物都具有细胞层次,并且是最小的层次,说明细胞是生物体结构和功能的基本单位。

12. (1)草履虫对刺激会产生怎样的反应 (2)趋向 躲避 (3)②食盐 ③草履虫在培养液中均匀分布,无固定运动方向,持续观察一段时间,还可以观察到细胞的分裂 草履虫从含有食盐的培养液向清水方向移动 (4)草履虫的生命活动与细胞的关系密切,草履虫依靠细胞这一结构完成运动、分裂、代谢、对外界刺激产生反应等生命活动 解析:草履虫可对外界刺激产生反应,本实验是对照实验,①是对照组,可观察草履虫正常的生命活动,②是实验组,可观察草履虫对外界刺激的反应。

E

教材答案与提示

(一)问题探讨

1. 提示:病毒尽管不具有细胞结构,但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 病毒侵害了人体的上呼吸道细胞、肺部细胞,造成这些细胞逐渐纤维化,导致患者呼吸困难,最终因呼吸功能衰竭而死亡。

(二)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。人的学习活动需要大量各种各样的细胞参与,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: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。

5. 提示: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。

(三)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,生物圈只有一个。如果换成一棵松树,图中应去掉系统层次,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,其细胞本身就是个体,没有组织、器官、系统等层次。

2. 提示:细胞层次。一方面,其他层次都是建立在细胞这一层次基础之上的,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都具有相对的独立性,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。

(四)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,只有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,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看待它都是不全面的。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。

F 五年高考回放

1 (2008·江西模拟)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] 生命活动离不开细胞,单细胞生物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,细胞内的大分子没有生命。

[答案] B

2 (2009·连云港模拟)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

[解析] 生命系统分为不同的层次,青蛙属于个体层次,表

皮细胞属于细胞层次,池塘中的生物及无机环境属于生态系统层次,而表皮细胞中的水和蛋白质分子是细胞中的组成物质,故不属于生命系统。

[答案] C

3 (2009·临沂模拟)在一个阴湿山洼的草丛中,有一些长满苔藓的朽木,其中聚集着蚂蚁、蚯蚓、蜘蛛、老鼠、蛇、青蛙等生物,它们共同构成一个 ()

- A. 生态系统
- B. 生物群落
- C. 种群
- D. 食物网

[解析] 本题考查生态系统与生物群落、种群的区别。题中既包括蚂蚁、蚯蚓、蜘蛛、老鼠、蛇、青蛙等生物,也包括阴湿山洼的草丛、长满苔藓的朽木,还包括阳光、温度、水分、土壤、空气等无机环境,因此它们共同构成的是生态系统。

[答案] A

4 (2009·湖北模拟)与乌龟的心脏所属生命系统的结构层次相同的是 ()

- A. 人的血液
- B. 人的肌纤维
- C. 人的皮肤
- D. 人的呼吸系统

[解析] 乌龟的心脏属于器官层次,人的皮肤也属于器官层次。而人的血液属于结缔组织;人的肌纤维就是肌细胞;人的呼吸系统是由多种器官组成的系统。

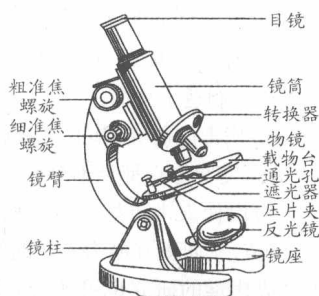
[答案] C

第2节 细胞的多样性和统一性

A 教材梳理

知识点一 显微镜的使用

1. 结构:下图是普通光学显微镜结构示意图,一台光学显微镜的结构主要包括反光镜、载物台、物镜、镜筒、目镜等部分,现在就各部分结构简述如下:



(1)转换器:位于镜筒下方的转动圆盘,其上有三个或四个孔目有螺纹,可安装低倍镜、高倍镜和油镜。可以根据实验的需要转动转换器,实现在低倍镜、高倍镜和油镜之间的相互转换。

(2)遮光器:位于载物台下方的一个圆形、多孔、可转动的较薄的板,上面的孔称为光圈。转动遮光器可改变光圈的大小,从而调节视野的亮度。

(3)通光孔:是载物台中央的圆形孔,其直径的大小是固定的,无法改变。

(4)光圈:位于遮光器上的大小不同的圆孔,就位置来说,光圈位于通光孔的下方,反光镜反射的光线先通过光圈,再通过通光孔,才能到达位于载物台上的被观察标本。

(5)低倍镜和高倍镜:二者均通过螺纹固定在转换器上,区别的方法是比较物镜的长短,较短的是低倍镜,放大倍数多



为10倍,较长的是高倍镜,放大倍数多为40倍。

(6)反光镜:一面为平面镜(平行光线);另一面为凹面镜(会聚光线)。主要用以反射光线。

(7)准焦螺旋:包括粗准焦螺旋(主要在低倍镜下使用)和细准焦螺旋(主要在高倍镜下使用)。主要通过调节镜筒的升降来调节焦距,使看到的图像更清晰。

2. 显微镜的成像

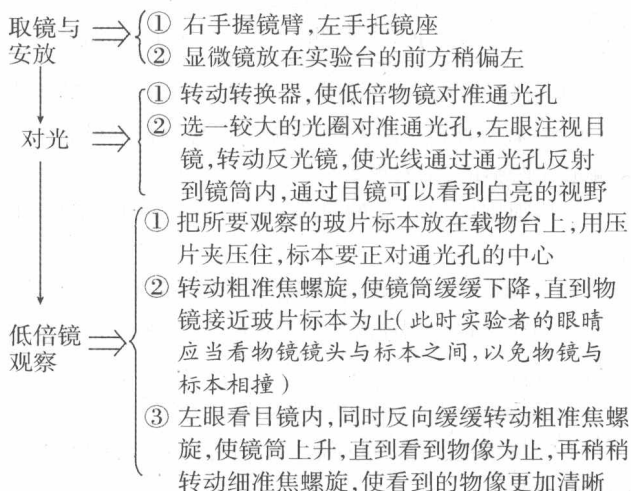
(1)光源(天然光源或人工光源)→反光镜→光圈→物体→物镜(凸透镜)→在镜筒内形成物体放大的实像→目镜(凸透镜)→把经物镜形成的放大实像进一步放大成虚像。

(2)显微镜放大倍数=物镜放大倍数×目镜放大倍数。

(3)通过显微镜观察到的是倒立、放大的虚像,物与像的移动方向相反。

3. 显微镜的使用方法

(1)先在低倍镜下寻找视野



(2)再在高倍镜下仔细观察

①在低倍镜下移动装片,使需要放大观察的部分移动到视野中央。

②转动转换器,换成高倍物镜。

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:①使用显微镜一定要严格按照取镜→安放→对光→压片→观察的程序进行。

②防止压碎玻片和损坏物镜:下降镜筒时,一定要用双眼从侧面注视物镜,使之接近装片,但又要防止镜头过分触及装片,否则会压碎装片和损坏镜头(10×物镜的工作距离为0.5~1 cm)。

③低倍镜下物像移至视野中心,才可换高倍物镜观察。因为在低倍镜下看到的物像放大倍数小,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,同样的视野面积看到的标本的实际面积小。在装片不动的情况下,高倍镜看到的只是低倍镜视野的中心部分。

④使用高倍物镜时,调焦只能使用细准焦螺旋。使用高倍镜之后,透镜和装片之间的距离很近,使用粗准焦螺旋容易压碎装片和损坏镜头,或者由于物像一闪而过,难以找到要观察的目标。因此必须用细准焦螺旋调焦,细准焦螺旋只在调节图像清晰度时使用。

4. 通过高倍镜观察几种细胞,认识细胞的多样性和统一性

(1)酵母菌(单细胞真菌)。细胞形态多样,细胞结构主要包括细胞壁、细胞膜、细胞质、细胞核,有些种类还具有荚膜和菌毛。

(2)水绵(低等的多细胞植物)。形态为丝状,有带状的叶绿体,细胞为筒状。结构包括细胞壁、细胞膜、细胞质、细胞核。

(3)口腔上皮细胞(高等动物细胞)。口腔上皮细胞包括细胞膜、细胞质、细胞核。

通过对以上几种细胞的观察,可以看到细胞的形态是多种多样的。除此之外,它们在结构上也具有相似之处,即除了动物细胞无细胞壁之外,细胞的基本结构都包括细胞膜、细胞质和细胞核,又可见细胞的统一性。

知识点二 原核细胞和真核细胞的比较

科学家根据细胞内有无以核膜为界限的细胞核,把细胞分为原核细胞和真核细胞两大类,二者的比较见下表:

	原核细胞	真核细胞
代表生物	蓝藻、细菌、放线菌、支原体、衣原体	原生生物、植物、动物和真菌
细胞大小	较小(1~10 μm)	较大(20~30 μm)
细胞核	无成形的细胞核,无核膜、核仁、染色体,有拟核	有成形的真正的细胞核,有核膜、核仁和染色体
细胞质	除核糖体外,无其他细胞器	有线粒体、核糖体等多种复杂的细胞器
细胞膜	有	有
细胞壁	多数有细胞壁,主要成分是肽聚糖	植物细胞、真菌细胞有细胞壁,植物细胞壁主要成分为纤维素和果胶,真菌细胞壁主要成分为葡聚糖和甘露聚糖



	原核细胞	真核细胞
染色体	一个细胞只有一条裸露的双链 DNA,不与蛋白质结合构成染色体	DNA 与蛋白质结合在一起形成染色体,有两条以上的染色体
核 DNA	环状,存在于核区中	线状,存在于细胞核中
核外 DNA	细菌一般有质粒,是环状 DNA	有线粒体 DNA 和叶绿体 DNA
RNA 与蛋白质合成	DNA 无内含子,转录与翻译都在细胞质中进行	DNA 有内含子与外显子,转录在细胞核中进行,翻译在细胞质中进行
细胞骨架	无细胞骨架	有细胞骨架
细胞分裂	二分裂,无有丝分裂	有丝分裂和减数分裂
细胞组织	主要是单细胞生物体,不形成组织	大多数是多细胞生物体,并形成组织

知识点三 细胞学说建立的过程

1. 细胞学说的建立者主要是两位德国科学家施莱登 (M. J. Schleiden, 1804 ~ 1881) 和施旺 (T. Schwann, 1810 ~ 1882)。后人根据他们分别于 1838 年和 1839 年发表的研究结果,综合为以下要点:

(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。

2. 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,它是自然科学史上的一座丰碑。

3. 细胞学说的建立过程

科学家	时间	贡献	不足
维萨里、比夏	1543 年	在器官、组织水平研究生命	未深入到细胞水平
虎克	1665 年	利用显微镜发现并命名了细胞	观察到的是死细胞

科学家	时间	贡献	不足
列文虎克	17 世纪	用显微镜观察到了活细胞	未上升到理论水平
马尔比基	17 世纪	用显微镜观察了动植物的微细结构	未用细胞来描述
施莱登	19 世纪	首先提出细胞是构成植物体的基本单位	未与动物界联系
施旺	19 世纪	与施莱登共同提出细胞学说:一切动植物都是由细胞构成的	未搞清细胞来源的过程
耐格里	19 世纪	观察到了新细胞的产生是细胞分裂的结果	未上升到理论水平
魏尔肖	1858 年	总结出细胞通过分裂产生新细胞	未考虑非细胞结构生命的增殖

细胞学说的建立,将芸芸众生、千姿百态的生物界用细胞统一起来,表明各种不同生物间的共性,所以被恩格斯列为 19 世纪自然科学三大发现之一。

4. 从细胞学说建立的过程可见,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,如发现细胞需要借助显微镜。

(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。

B 教材拓展

拓展点一 如何区分病毒、原核生物、真核生物

1. 病毒是没有细胞结构的生物,是由蛋白质外壳和其内的核酸组成的简单生命体。每种病毒只含有一种核酸 (DNA 或 RNA),如噬菌体只含有 DNA,艾滋病病毒只含有 RNA。病毒只有寄生在活细胞内才能生存和繁殖,一旦离开活细胞,病毒就会死亡。

2. 原核生物种类较少,包括蓝藻、细菌、放线菌、衣原体、支原体等。细胞内无核膜包被的细胞核,只有核区,称拟核,细胞器只有核糖体,无其他细胞器。

3. 真核生物种类较多,包括各种动物、植物和真菌等。单细胞的原生动物如草履虫、变形虫、疟原虫等,单细胞绿藻如衣藻,单细胞的真菌如酵母菌,多细胞的霉菌等都是真核生物。

4. 如何区分带“菌”字的微生物。凡是“菌”字前面有“杆”“球”“螺旋”及“弧”等字都是细菌。如大肠杆菌、肺炎球菌、霍乱弧菌等都是细菌。乳酸菌是个特例,全名为乳酸杆菌,它也是细菌,为原核生物。而酵母菌、霉菌等虽然也带“菌”字,但是真菌,为真核生物。

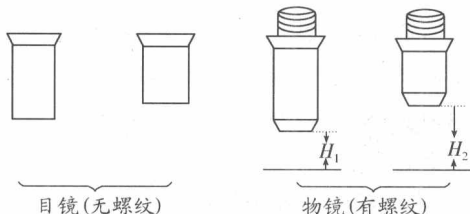
拓展点二 显微镜的结构与使用知识小结

1. 放大倍数:也称放大率。物像与实际物体的大小的比例叫做显微镜的放大倍数。显微镜的放大倍数等于目镜的放大倍数和物镜的放大倍数的乘积,该放大倍数指的是长度或宽度,而不是面积或体积,圆形物体的放大倍数则是指直径的长度。

2. 视野及镜像亮度:视野是指一次所能观察到的被检标本的范围。视野的大小与放大倍数成反比,即放大倍数越大,视野越小,看到的标本范围就越小。镜像亮度是指视野里所看到的像的明暗程度。它与放大倍数成反比,即在光照强度一定的情况下,放大倍数越大,视野就越暗。所以,在用高倍物镜观察标本时,必须移动标本才能看清其他部位,并根据实际情况可使用凹面反光镜、大光圈来增加光照强度,以改善视野亮度,而使物像明亮清晰。

3. 任何需要观察的标本都要先用低倍镜观察,原因是:
①低倍镜视野相对大,易于找到目标;②易调节,防止镜头与装片相碰。

4. 镜头长度与放大倍数的关系:物镜镜头长度与放大倍数成正比;目镜镜头长度与放大倍数成反比。



(1) 物镜越长,放大倍数越大,与装片距离越近,如 H_1 ;

(2) 目镜越长,放大倍数越小。

5. 放大倍数的扩大缩小与视野里细胞数量的变化。例如,目镜 $5\times$ 、物镜 $4\times$,视野中央有一排细胞共 15 个,若把物镜换成 $10\times$,则细胞数目为 6 个,因为视野中的细胞数目与放大倍数成反比。若目镜 $5\times$ 、物镜 $4\times$,视野中央有 50 个细胞,再把物镜换成 $10\times$,则视野中有 8 个细胞,因为视野中看到的实物的范围与放大倍数的平方成反比。这一类的计算应引起重视。

(1) 显微镜放大倍数是指物体的长度或宽度的放大倍数。

(2) 高倍镜与低倍镜的比较

比较项目 物镜	物像 大小	看到细 胞数目	视野 亮度	与装片 的距离	视野 范围
高倍镜	大	少	暗	近	小
低倍镜	小	多	亮	远	大

6. 显微镜下所成的像为一倒立的虚像,“p”的像为“d”,“b”的像为“q”;物与像的移动方向相反。在视野中,若像偏离中央,要使像移到中央,则装片的移动方向即是像偏离的方向。

7. 判断显微镜污点存在位置的方法:污点可能存在于载玻片、物镜、目镜上。首先移动载玻片,如果污点随载玻片的移动而移动,则污点存在于载玻片上;反之,污点则不在载玻片上。然后转动目镜,如果污点随目镜转动而转动,则污点存在于目镜上;反之,则在物镜上。

8. 实验:使用高倍显微镜观察几种细胞

实验目的:掌握显微镜的使用方法。

实验步骤:

(1) 制作临时装片。临时装片的制作技术是生物学最基本的实验技能之一,基本步骤:

①取一块洁净的载玻片,用滴管在中央加一滴清水。

②用镊子撕取植物叶的表皮细胞(或用牙签刮取自己的口腔上皮细胞)放在载玻片水滴中并展开。

③用镊子夹取一块洁净的盖玻片,使其一边接触水滴,再慢慢放平,这样可避免产生气泡,妨碍观察,若水分过多,用吸水纸吸去。

(2) 观察:观察时,要先用低倍镜观察,再用高倍镜观察。

①用低倍镜观察。a. 对光:转动显微镜转换器,使低倍物镜对准通光孔(物镜前端距载物台约 2 cm);左眼注视目镜中心,右眼睁开;弱光源时,选用大光圈和凹面镜反光。b. 观察:将制好的临时装片放在载物台上,使标本正对通光孔中心,用压片夹压住装片;转动粗准焦螺旋,当看到物像后再转动细准焦螺旋,直到看清所要观察的细胞。

②用高倍镜观察。a. 调大光圈和调节反光镜以增大进光量。b. 移动装片,将要进一步放大观察的细胞移到视野的中央。c. 转动转换器,移走低倍镜,换上高倍镜,调节细准焦螺旋,直到被观察的细胞达到最清晰的程度为止。d. 观察叶片表皮细胞的形态及口腔上皮细胞、人的骨组织、肌肉组织和神经组织的细胞形态。

③绘图。用铅笔画出所观察到的各种细胞。绘图要用铅笔,以便于修改;图的位置要适当,不要画的太偏,图的大小要适中,不要太大,也不要太小,要与绘图纸的大小相称;绘图时要用铅笔先轻轻地画出轮廓,确定好了以后再画清晰;图中的各部分结构要引出指示线,注上各部分名称。最后在图的下



方注上图的名称。

注意:①撕取的叶表皮不能太厚,应为单层。

②换用高倍镜时,不要压碎盖玻片。

(3)有关显微镜记忆歌诀

①显微镜结构歌诀

显微结构要牢记,镜座镜柱和镜臂,载物台、遮光器;
准焦螺旋分粗细,目物镜头和镜筒,反光镜、转换器。

②显微镜操作歌诀

一取二放三安装,四转低倍五对光,六上玻片七下降,
八升镜筒细观赏,看完低倍转高倍,九退整理后归箱。

③显微镜使用注意事项歌诀

能用低镜勿用高,操作规程要记牢;
禁手抚摸目物镜,擦镜纸擦效果好;
勿乱转焦转换器,载物台保洁干燥;
取送镜时轻拿放,右手握臂左托座;
实验完毕复原样,送回原处保存好。

拓展点三 细胞的多样性和统一性的体现

细胞的多样性使生物体的结构复杂多样,而不同细胞具有的相似结构,使千差万别的生物之间又有了相似性。生命活动几乎都是在细胞中完成的。

(1)细胞的多样性体现在细胞种类的多样性上,即使是同一种生物,组成其各种组织器官的细胞也不同。

(2)细胞的统一性体现在:①同一个体的所有细胞都来自于同一个细胞;②不同种类的细胞都具有细胞膜、细胞质、细胞核等基本结构;③细胞都是由物质构成的;④细胞是生物体结构和功能的基本单位,即使是病毒,其生命活动也必须寄生在具有细胞结构的生物中才能得以体现。

C

典型题解

►考点一 显微镜的结构及使用

例题 1 使用显微镜观察洋葱根尖细胞染色体的基本步骤包括:①调节细准焦螺旋;②转换高倍镜;③把分裂中的细胞移至视野中央;④将洋葱根尖永久装片放在低倍镜下观察。正确的操作顺序是 ()

- A. ①②③④ B. ②①④③
C. ③②④① D. ④③②①

[解析] 本题是对显微镜使用操作的考查。显微镜观察应先用低倍镜,在其下找到目标移至视野中央;再换高倍镜,调节细准焦螺旋。

[答案] D

[点评] 正确理解显微镜操作步骤是解决此类问题的关键。

例题 2 在光线明亮的实验室里,观察透明的口腔上皮细胞后再观察颜色较深的黑藻叶片细胞,为便于观察,此时应 ()

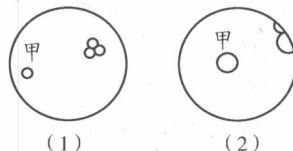
- A. 改用凹面反光镜、扩大光圈
B. 改用凹面反光镜、缩小光圈
C. 改用平面反光镜、扩大光圈
D. 改用平面反光镜、缩小光圈

[解析] 本题是对显微镜使用的考查。光线明亮的实验室,观察透明的口腔上皮细胞时采用平面反光镜和较小的光圈,转为观察颜色较深的黑藻叶片细胞时应改为聚光的凹面镜并扩大光圈,增加进光量,便于看得更清楚。

[答案] A

[点评] 显微镜是高中生物观察类实验的重要工具,也是高考考查的重要实验技术,应认真练习达到灵活运用水平。

例题 3 ①②③④⑤是使用操作显微镜的几个步骤。下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 ()



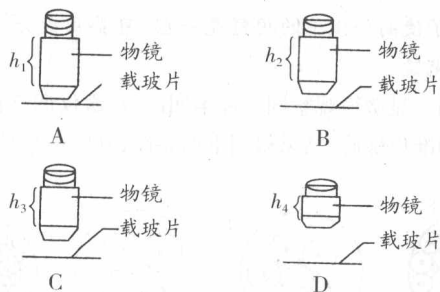
- ①转动粗准焦螺旋 ②转动细准焦螺旋 ③调节光圈
④转动转换器 ⑤移动玻片
A. ①→②→③→④ B. ③→①→②
C. ⑤→④→③→② D. ⑤→④→①→②

[解析] 本题考查显微镜的操作。由题干可知,甲为观察对象,并且图(1)中的甲比图(2)中的甲放大倍数小,说明由图(1)转换为图(2)实际上也就是由低倍镜换成高倍镜。在由低倍镜换用高倍镜时,首先要将观察的目标移到视野中央,即移动玻片,然后转动转换器,把低倍镜移走,换上高倍镜,再调节光圈,使视野亮度适宜,最后调节细准焦螺旋,直到物像清晰。

[答案] C

[点评] 熟悉显微镜操作的步骤及注意事项,是中学生必备的实验技能,本题是书面考查实验的操作要领。

例题 4 用同一个目镜分别与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,每一物镜与载玻片的距离如图所示,如果载玻片位置不变,在相同范围的视野中看到细胞最多的物镜是 ()



【解析】 本题是对光学显微镜的视野中看到细胞的多少与视野面积关系的考查。放大倍数越大,视野范围越小,看到的细胞数量越少;放大倍数越小,视野范围越大,看到的细胞数量越多。D项所示物镜与载玻片间的距离最大,说明在使用同一目镜的情况下,显微镜的放大倍数最小,视野范围最大,看到的细胞数量最多。

【答案】 D

【点评】 显微镜的放大倍数可从三个方面判断:(1)直接从物镜和目镜上标记的放大倍数确定,即显微镜的放大倍数=目镜的放大倍数×物镜的放大倍数。(2)从物镜和目镜的镜头长度上进行判断:物镜越长,放大倍数越大;目镜越短,放大倍数越大。(3)从物镜与所观察材料间的工作距离进行判断:距离越小,放大倍数越大;距离越大,放大倍数越小。

►考点二 原核细胞与真核细胞

例题 5 用高倍镜观察酵母菌和乳酸菌,可以用来鉴别两者差异的主要结构是 ()

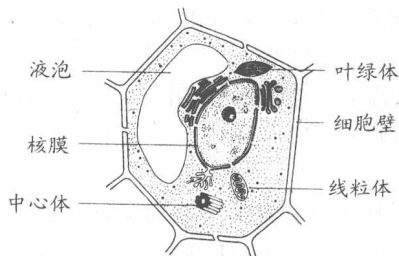
- A. 细胞壁 B. 细胞膜
C. 细胞质 D. 核膜

【解析】 酵母菌属于真核生物,有核膜包被的典型细胞核,而乳酸菌属于原核生物,无核膜,这是两种生物的最大区别。

【答案】 D

【点评】 本题考查原核生物与真核生物的区别,两者的主要区别是有无核膜。

例题 6 某位科学家用活细胞作了许多张连续切片,他画出了一综合图,有理由认为这个图最可能是 ()



- A. 病毒 B. 原核细胞
C. 动物细胞 D. 植物细胞

【解析】 此图表示的是细胞结构,所以排除了病毒,病毒没有细胞结构;这个图中的细胞有核膜,原核生物没有真正的核膜,则排除了原核生物;这个细胞有细胞壁、液泡,这是植物细胞特征,但有些低等动物细胞中也有液泡,然而动物细胞一定没有细胞壁,所以排除了动物细胞。

【答案】 D

【点评】 本题考查有关细胞的知识,同时要求学生具有一定的识图能力。

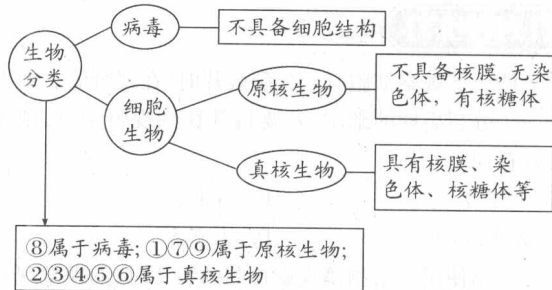
例题 7 按要求对下列生物进行分类(只填序号)。

- ①蓝藻 ②酵母菌 ③变形虫 ④小球藻 ⑤水绵
⑥青霉菌 ⑦大肠杆菌 ⑧流感病毒 ⑨肺炎双球菌

(1)具有核膜的一组生物是_____。

(2)含有核糖体,但无染色体的一组生物是_____。

【解析】 本题主要考查生物的分类。



【答案】 (1)②③④⑤⑥ (2)①⑦⑨

【点评】 (1)“菌”类的判断:凡“菌”字前面有“杆”“球”“弧”及“螺旋”等字的都是细菌,属于原核生物,而酵母菌、霉菌及食用菌则为真核生物。(2)“藻”类的判断:藻类的种类很多,常见的藻类有蓝藻(如念珠藻、颤藻、螺旋藻、发菜等)、红藻(如紫菜、石花菜等)、褐藻(如海带、裙带菜等)、绿藻(如衣藻、水绵、小球藻、团藻等)。其中蓝藻为原核生物,其他藻类为真核生物。

►考点三 细胞学说的建立

例题 8 施莱登和施旺共同提出 ()

- A. 细胞学说 B. 分离定律
C. 进化学说 D. 中心法则

【解析】 本题考查有关细胞学说的知识。施莱登和施旺共同提出细胞学说,孟德尔提出分离定律,达尔文提出关于生物进化的自然选择学说,克里克提出中心法则。

【答案】 A

【点评】 学习过程中加强对有关科学发现史的识记。

例题 9 关于细胞学说的建立过程,下列科学家与其观点不相符的是 ()