



轻巧夺冠

同步讲解

全国新课标实验区部分重点中学一线骨干教师联合编写

人教版

高中生物必修 1



YZLI0890141438



北京出版集团公司
北京教育出版社

qingqiaoduoquan



轻巧夺冠



全国新课标实验区部分重点中学一线骨干教师联合编写

人教版

高中生物必修 1

主 编：刘 强

本册主编：李红军



YZLI0890141438



北京出版集团公司
北京教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

1+1 轻巧夺冠同步讲解:人教版·高中生物·1:必修/刘强主编. —北京:北京教育出版社,2011.6
ISBN 978-7-5303-8233-2

I. ①1... II. ①刘... III. ①生物课—高中—教材参考资料 IV. ①G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 098279 号

1+1 轻巧夺冠同步讲解

高中生物必修1(人教版)

刘强 主编

*

北京出版集团公司
北京教育出版社 出版

(北京北三环中路6号)

邮政编码:100120

网址:www.bph.com.cn

北京出版集团公司总发行

全国各地书店经销

九洲财鑫印刷有限公司印刷

*

880×1230 16开本 10.25印张 200000字

2011年8月第1版 2011年8月第1次印刷

ISBN 978-7-5303-8233-2

定价:19.80元

版权所有 翻印必究

质量监督电话:(010)62698883 58572750 58572393

优秀学生的十大学习方法

1. 认真预习的习惯

很多同学只重视课堂上认真听讲,课后完成作业,而忽视课前预习,有的同学根本没有作过课前预习。其中最主要的原因不是没有时间,而是没有认识到预习的重要性。

2. 专心听课的习惯

如果课前没有一个“必须当堂掌握”的决心,会直接影响听讲的效果。如果在每节课前,学生都能自觉地要求自己“必须当堂掌握”,那么,上课的效率一定会大大提高。

3. 及时复习的习惯

及时复习的优点在于可加深和巩固对学习内容的理解,防止在学习后通常会发生急速遗忘的情况。根据遗忘曲线,识记后的两三天,遗忘的速度最快,然后逐渐缓慢下来。

4. 独立完成作业的习惯

明确做作业是为了及时检查学习的效果。经过预习、上课、课后复习,知识究竟有没有领会,有没有记住,记到什么程度,知识能否应用,应用的能力有多强,这些学习效果问题,单凭自我感觉是不准确的。

5. 练后反思的习惯

在读书和学习的过程中,每个同学都进行过强度较大的练习,但做完题目并非大功告成了,更重要的在于将知识引申、扩展、深化,因此,反思是解题之后的重要环节。

6. 积极应考的习惯

从学生的角度讲,考试的结果直接关系到对自己的评价,也关系到自己的切身利益。从学校的角度讲,老师可以检查教和学的近期效果,以便对教学进行及时调整。为了推动学生的系统复习,提高学生的自学能力,要把考试作为一项重要工作来抓。

7. 阅读自学习惯

自学是获取知识的主要途径。就学习过程而言,教师只是引路人,学生是学习的真正主体。学习中遇到的大量问题,主要靠自己来解决。阅读是自学的一种主要形式。通过阅读教科书,学生可以独立领会知识,分析知识的前后联系,形成能力。

8. 观察的习惯

对客观事物的观察,是获取知识最基本的途径,也是认识客观事物的基本环节,因此,观察被称为学习的“门户”和打开智慧的“天窗”。每一位同学都应当学会观察,逐步养成观察意识,学会恰当的观察方法,养成良好的观察习惯,培养敏锐的观察能力。

9. 切磋琢磨的习惯

《学记》上讲“独学而无友,则孤陋而寡闻”。同学之间的学习交流和思想交流是十分重要的。遇到问题,同学之间要互帮互学,展开讨论。每一个人都必须努力吸取别人的优点,弥补自己的不足,像蜜蜂似的,不断吸取群芳精华,经过反复加工,最终酿造成知识的蜂蜜。

10. 总结归纳的习惯

每章、每节的知识是分散的、孤立的,要想形成知识体系,课后必须进行小结。应对所学知识进行概括,抓住应掌握的重点和关键点,对比理解易混淆的概念。每学习一个专题,要把分散在各章中的知识点连成线、结成网,使学到的知识系统化、规律化、结构化。这样,知识运用起来才能举一反三,融会贯通。



CONTENTS

《1+1 轻巧夺冠·同步讲解》高中生物必修 1(人教版)

观点 1 知识网络概览 纵观内容支脉

以网状形式铺开陈述本节内容,让学生从中可总览全局,理清内容支脉,了解各知识点间的相互联系。并通过合理的学习方法,弄清本节内容的基本思路,对本节内容更好地融会贯通。

观点 2 同步教材研读 快速攻克盲点

采取左右两栏对照讲解。左栏为知识点讲解,右栏为与知识点相对应的例题。讲解划分的依据是按照老师讲课时的课时安排,方便学生及时快速地找到当天没有听懂或者是不能理解的知识点。

观点 3 典型题例解析 了解考题形式

所选用的典型例题大多数采用近两年的高考题和模拟题,给出详尽的解析的同时,还针对易错和易忽视的地方,通过注意、误区点拨等灵活的小栏目给出解读和提醒。

卷首语

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 (4)

第 1 章知识总结 (9)

第 2 章 组成细胞的分子

第 1 节 细胞中的元素和化合物 (12)

第 2 节 生命活动的主要承担者——蛋白质 (17)

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 (27)

第 5 节 细胞中的无机物 (32)

第 2 章知识总结 (37)

第 3 章 细胞的基本结构

第 1 节 细胞膜——系统的边界 (43)

第 2 节 细胞器——系统内的分工合作 (48)

第 3 节 细胞核——系统的控制中心 (55)

第 3 章知识总结 (60)

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 (65)
- 第 2 节 生物膜的流动镶嵌模型 (71)
- 第 3 节 物质跨膜运输的方式 (75)
- 第 4 章知识总结 (80)

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 (83)
- 第 2 节 细胞的能量“通货”——ATP (89)
- 第 3 节 ATP 的主要来源——细胞呼吸 (94)
- 第 4 节 能量之源——光与光合作用 (102)
- 一 捕获光能的色素和结构 (102)
- 二 光合作用的原理和应用 (107)
- 第 5 章知识总结 (116)

第 6 章 细胞的生命历程

- 第 1 节 细胞的增殖 (121)
- 第 2 节 细胞的分化 (129)
- 第 3 节 细胞的衰老和凋亡 (134)
- 第 4 节 细胞的癌变 (137)
- 第 6 章知识总结 (140)

参考答案

- 参考答案及解析 (145)

附 录

- 教材课后习题答案 (152)

靓点 4 经典考题再现 零距离体验高考

精心挑选近两年的高考真题和最新模拟题,与本章的知识点巧妙地结合起来,展现本章知识在高考中曾经出现过的考查类型、角度和深度。只有知道过去曾经考过什么,以什么样的方式呈现,做到心中有数,方能立于不败之地。

靓点 5 能力提升测试 及时巩固基础

题目灵巧、简约,针对本节(课)所有知识点设计,与同步教材研读中的讲解相互对应,形成“讲、例、练”三案合一的形式,学以致用,当堂达标。

靓点 6 本章知识总结 系统知识体系

本栏目对本章所学的重要知识和方法通过问题分条列出,引导学生对本节知识和方法、规律及时总结、沉淀、升华,对易错点再次加以提醒强化。

第1章

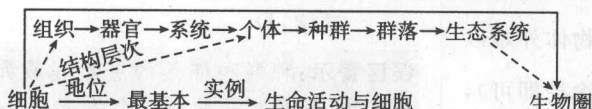
走近细胞



第1节

从生物圈到细胞

知识网络概览

同步教材研读
名师解疑释惑典型题例解析
了解考题形式

教材知识精讲

1 生命活动离不开细胞

生物	生物类型	生命活动	基本特征	说明
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特征
人	多细胞生物	生殖和发育	繁殖、生长和发育	多细胞生物的生命活动是从一个细胞开始的,其生长和发育也是建立在细胞的分裂和分化基础上的
人	多细胞生物	缩手反射	应激性	反射等神经活动需要多种细胞的参与
艾滋病病毒	非细胞形态的生物	侵入人体的淋巴细胞	繁殖	病毒在活细胞中繁殖
人和高等动物	多细胞生物	免疫	应激性	免疫作为机体对入侵病原微生物的一种防御反应,需要淋巴细胞的参与

名师解题

【知识点1】

例1

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,也能独立完成生命活动
- C. 除病毒外,一切生物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



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。病毒虽然没有细胞结构,但其生命活动的完成必须依赖于细胞,即寄生在活细胞中,离开活细胞就不能长时间生存,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。

答案:B

误区警示:病毒不具细胞结构,由蛋白质和核酸组成,不能用培养基培养,只能寄生在活细胞中。



温馨提示

(1)生命与细胞难解难分

生物 { 细胞结构的生物:细胞是生物体结构与功能的基本单位(多数生物)
非细胞结构的生物:只有依赖活细胞才能生活(少数生物,如 SARS 病毒)

(2)生命活动与细胞的关系

①病毒的生命活动离不开细胞

病毒是无细胞结构的生物,但其生命活动的正常进行,是利用活细胞完成的。故病毒在生物体外难以长时间生存(病毒的防治可依此切断传播途径即可),也只能在活细胞(如鸡胚细胞)中培养病毒以供实验与研究。

②具有细胞结构的生物,其生物体的活动依赖于细胞的生理活动来完成。没有细胞,就没有生物体。因此,细胞是最基本的生命系统。

温馨提示

(1)细胞是生物体结构和功能的基本单位,是地球上最基本的生命系统

(2)生命系统的结构层次可以分为:

细胞→组织→器官→系统→个体→种群→群落→生态系统→生物圈。其中生物圈是最大的生态系统,由地球上所有生物及这些生物生存的环境组成。

(3)细菌虽然是单细胞生物,但当它处在生命系统中时要当作一个个体看待。

(4)个体→种群→群落,体现了生物与生物之间的关系。

(5)生命系统中各个部分是相互联系和影响的,生命系统中任何一个方面的改变都会直接或间接对其他部分产生影响,如将教材 P5 图 1-1 中的龟换成人,其他层次均会发生不同程度的变化。

【知识点 2】

例 2

以下表示生命系统的结构层次中,范围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



同种生物的所有个体是一个种群;在一定的自然区域内,所有的种群组成一个群落;一定区域内生物群落与它的无机环境相互作用而形成生态系统;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了最大的生态系统——生物圈。

答案:D

误区警示:种群和群落的层次容易弄反。在一定的自然区域内,同种生物的所有个体是一个种群,而所有的种群组成一个群落。

【知识点 2】

例 3

从生命系统的结构来分析,下列结构属于哪个层次?

- 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
⑪一个池塘 ⑫一只小白鼠 ⑬某农场的 all 水稻 ⑭市场上卖的一个西瓜 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: _____。



对照生命系统层次,认真分析即可。受精卵是单细胞;树叶、心脏、一块骨骼肌、市场上卖的一个西瓜和肝脏均属于器官;血液和筛管属于组织;心脏与血管组成了循环系统;一个酵母菌和一只小白鼠都是个体。

答案:A. ① B. ⑤⑥ C. ②③④⑬⑯ D. ⑮
E. ⑦⑫ F. ⑧⑬ G. ⑨ H. ⑩⑪

误区警示:种群和群落、群落和生态系统之间的层次容易弄错。池塘中的所有金鱼和某农场的 all 水稻都是一个种群。而某山上的所有生物组成了群落,一个池塘和一片森林则包含了该区域所有的生物和其生活的无机环境,应该属于生态系统这个层次。

知识拓展

Zn 元素——生命的火花 Zn 元素虽然是一种微量元素,但对人体却非常重要。它可以激活酪氨酸酶,促进黑色素的生成。还能促进组织修复和性器官的正常发育,可抗癌,防疲劳。缺乏 Zn 会影响儿童的生长发育,导致免疫功能降低,皮肤粗糙等。因此 Zn 元素被誉为“生命的火花”。



能力提升测试

点击知识点

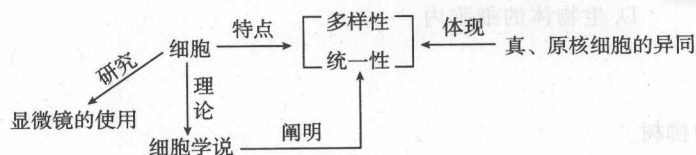
1. 下列哪种生物不是由细胞构成的 () 知识点 1
 - A. 变形虫
 - B. 酵母菌
 - C. 衣藻
 - D. 烟草花叶病毒
2. 流感病毒和 HIV 的生存和复制繁殖的场所必须是 () 知识点 1
 - A. 无机环境
 - B. 富含有机质的环境
 - C. 生物体内的细胞间质
 - D. 生物体的细胞内
3. 下列各项中属于一个种群的是 () 知识点 2
 - A. 一座山上的树
 - B. 校园操场边一排长势整齐的柳树
 - C. 一块草地上的草
 - D. 一片森林中所有的马尾松
4. 在一棵倒伏的朽木上,生长着蕨类、苔藓、真菌、蚂蚁等生物,这些生物构成了 () 知识点 2
 - A. 种群
 - B. 群落
 - C. 生态系统
 - D. 生物个体
5. 下列组合,在生命系统中依次属于种群、群落和生态系统的一组是 () 知识点 2
 - 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. ①②④
 - B. ③①④
 - C. ①②③
 - D. ②③④
6. 下列对种群概念的叙述正确的是 () 知识点 2
 - A. 生活在不同地域中同种生物个体的总称
 - B. 生活在同一地点的同种生物的集合
 - C. 湖泊中各种鱼类的总称
 - D. 一个草原上相互之间有关系的各种生物的总和
7. 小明正在那儿冥思苦想,此时,直接参与这一活动的最小结构是 () 知识点 2
 - A. 血液
 - B. 神经细胞
 - C. 大脑
 - D. 神经系统



第2节

细胞的多样性和统一性

知识网络概览

同步教材研读
名师答疑解惑典型题例解析
了解考题形式

教材知识精讲

1 显微镜的使用方法

1. 步骤:取镜→安放→对光→放置装片→使镜筒下降→低倍镜下调清晰,并将要放大观察的物像移至视野中央→转动转换器,换上高倍物镜→缓缓调节细准焦螺旋,使物像清晰。

2. 注意事项:

(1)调节粗准焦螺旋使镜筒下降时,两眼要注视物镜与玻片之间的距离,到快接近时(距离约为0.5 cm)停止下降。

(2)首先用低倍镜观察,找到要放大观察的物像,移到视野中央,然后换上高倍物镜。

(3)换上高倍物镜后,不能再转动粗准焦螺旋,而只能用细准焦螺旋来调节。

温馨提示

(1)显微镜放大倍数=目镜放大倍数×物镜放大倍数。放大的是长度和宽度,不是指面积或体积。

(2)目镜越长,放大倍数越小。

(3)物镜越长,放大倍数越大;工作距离(镜头距玻片的距离)越小,视野越暗。

(4)换上高倍物镜后,只能使用细准焦螺旋调焦。

(5)使视野变亮的方法除换用较大的光圈外,还可将反光镜由平面镜换为凹面镜。

(6)显微镜下所成的像是倒立的虚像,即上下、左右均是颠倒的。细胞在显微镜下的像偏右上方,实际在玻片上是偏左下方,要将其移至视野中央,应将玻片向右上方移动。

名师解題

【知识点1】

例1 使用高倍显微镜观察装片的程序是 ()

- 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调细准焦螺旋和反光镜,直至视野适宜、物像清晰为止
- A. ②③④① B. ②③①④
C. ②④①③ D. ③④②①



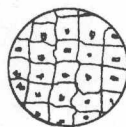
使用显微镜时,首先要用低倍镜找到物像,然后把要进一步观察的物像移到视野中央,再换上高倍镜,保证物像在视野里,最后调节细准焦螺旋和反光镜,直至视野适宜、物像清晰为止。

答案:B

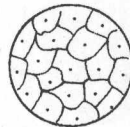
误区警示:在换用高倍镜前要先在低倍镜下找到要观察的物像然后移到视野中央。

【知识点1】

例2 若用同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,结果得到下面各图。试问其中视野最暗的是 ()



A



B

知识拓展

科学补碘 碘缺乏症(地方性甲状腺肿大)是危害我国国民健康的常见地方病之一。食盐加碘是目前国际上公认的最好补碘方法,已经确定为碘缺乏的地区,必须坚持持久的补碘政策。但是,盐里加碘对高碘地区的人具有反作用,如导致甲亢和甲状腺结节发病率增加。所以,各地应当实行“科学补碘、分类指导、因地制宜、不多不少”的补碘方针,生产碘含量不同的碘盐,同时保证部分甲状腺疾病患者需求无碘盐的市场供应。

(7)高倍镜与低倍镜的比较:

	物像大小	看到细胞数目	视野亮度	物镜与玻片的距离	视野范围
高倍镜	大	少	暗	近	小
低倍镜	小	多	亮	远	大

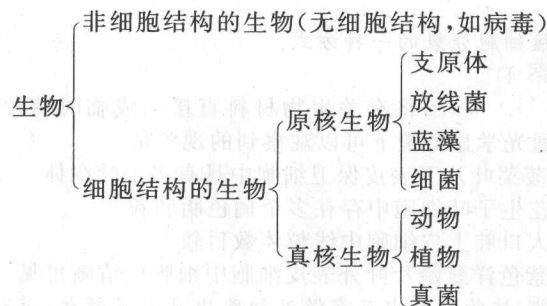
2 原核细胞和真核细胞

以细胞内有无核膜为依据,把细胞分为原核细胞和真核细胞两大类。由真核细胞构成的生物叫做真核生物,如植物、动物、真菌等。由原核细胞构成的生物叫做原核生物,如蓝藻、细菌、放线菌等。

比较原核细胞与真核细胞(多样性):

	原核细胞	真核细胞
细胞	较小(1~10 μm)	较大(10~100 μm)
细胞核	无成形的细胞核,核物质集中在核区。无核膜,无核仁。DNA不和蛋白质结合成染色体	有成形的真正的细胞核。有核膜,有核仁。DNA和蛋白质结合成染色体
细胞质	除核糖体外,无其他细胞器	有各种细胞器
细胞壁	有细胞壁,但成分和真核细胞的不同,主要是肽聚糖	植物细胞、真菌细胞有,动物细胞无
代表	放线菌、细菌、蓝藻、支原体	真菌、植物、动物
联系	①都有相似的细胞膜和细胞质 ②都有遗传物质 DNA	

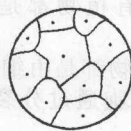
温馨提示



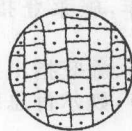
3 细胞学说建立的过程

1. 细胞学说的建立

1665年,虎克发现细胞。



C



D



放大倍数越大,视野越暗。

答案: C

误区警示:在使用显微镜观察物像时,放大倍数越大,视野会变越暗,看到的细胞数目越少、体积越大。

【知识点2】

例3

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葡萄球菌 ⑧大肠杆菌

- A. ①⑦⑧ B. ①②⑥⑧
C. ①③④⑦ D. ①⑥⑦



由原核细胞构成的生物叫做原核生物,如蓝藻、细菌、放线菌等。

答案: A

误区警示:细菌通常有三种形态:球状、杆状、螺旋状。所以一般带有“球”字、“杆”字和“弧”字的均属于细菌,也就是原核生物。

【知识点2】

例4

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. 酵母菌、灵芝、豌豆



根据细胞结构的不同特点,可以把细胞分为原核细胞和真核细胞、动物细胞和植物细胞等类型。变形虫和草履虫为单细胞动物,其细胞结构相似;香菇、酵母菌、灵芝为真菌;水绵属低等植物;大肠杆菌为细菌,属原核生物;小麦、番茄、大豆、烟草及豌豆均为高等植物。

答案: C

误区警示:解决本题的关键是能正确区分各种生物是真核生物还是原核生物。在掌握清楚分类后,题目就会迎刃而解。



1838年,施莱登指出:所有植物都是由细胞构成的。

1839年,施旺指出:所有动物都是由细胞构成的。

1858年,魏尔肖总结出:细胞通过分裂产生新的细胞。

2. 细胞学说的内容

(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. 意义:细胞学说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。标志着生物学的研究进入到细胞水平,极大促进了生物学的研究。恩格斯把它列为19世纪自然科学三大发现之一。

特别提示

(1)细胞的多样性的体现

①真、原核细胞内结构的区别:真核细胞有核膜包被的成形的细胞核,其中有核仁、染色质(含DNA);原核细胞无核膜,拟核由裸露的DNA分子聚合而成。

②不同真核细胞的形态、结构的差异。如与动物细胞相比,植物细胞有细胞壁、液泡,叶肉细胞中还有叶绿体。而且同一植物的不同组织细胞及不同植物的细胞也各不相同。

③不同原核细胞的形态结构差异。如细菌有球形、杆形、螺旋形等多种形态,且不同细菌的结构也有差异。

(2)细胞结构统一性的体现

①真、原核细胞的共性:均有细胞膜、细胞质,均以DNA作为遗传物质。

②真核细胞的共性:都有细胞膜、细胞质、细胞核。

③原核细胞的共性:都有细胞膜、细胞质、拟核。细胞质中只有一种细胞器——核糖体。



经典考题再现

1. (2011·山东)下列关于原核生物和真核生物的叙述,正确的是 ()

- A. 原核生物细胞无线粒体,不能进行有氧呼吸
- B. 真核生物细胞只进行有丝分裂,原核生物细胞只进行无丝分裂
- C. 真核生物以DNA为遗传物质,部分原核生物以RNA为遗传物质
- D. 真核生物细胞具有细胞膜系统(生物膜系统),有利于细胞代谢有序进行

解析:一些原核细胞虽然没有线粒体,但却含有与有氧呼吸有关的酶,这些酶分布在细胞质基质和细胞膜上,也能进行有氧呼吸;具有细胞结构的生物,遗传物质都是DNA;真核生物细胞含各种细胞器,具有生物膜系统;真核生物细胞能进行多种分裂方式,无丝分裂也是

真核细胞分裂的一种方式。

答案:D

2. (2011·江苏)将有关生物材料直接制成临时装片,在普通光学显微镜下可以观察到的现象是 ()

- A. 菠菜叶片下表皮保卫细胞中具有多个叶绿体
- B. 花生子叶细胞中存在多个橘色脂肪粒
- C. 人口腔上皮细胞中线粒体数目较多
- D. 紫色洋葱鳞片叶外表皮细胞中细胞核清晰可见

解析:植物叶片中只有保卫细胞中具有叶绿体,其他的表皮细胞不含叶绿体;花生子叶细胞用苏丹Ⅲ染色呈橘黄色,苏丹Ⅳ染色呈红色;人口腔上皮细胞是表皮细胞,含线粒体较少;细胞核观察时应染色,才能看得清晰,且所观察细胞呈紫色影响了观察。

答案:A

【知识点3】

例5

下列哪一项说法不符合细胞学说的主要内容 ()

- A. 一切动植物都是由细胞构成的
- B. 细胞是一个相对独立的单位
- C. 老细胞通过细胞分裂产生新细胞
- D. 细胞的作用既有独立性又有整体性

解析

细胞学说的主要内容有:生物都是由细胞构成的;细胞是一个相对独立的单位;老细胞通过细胞分裂产生新细胞。

答案:D

误区警示:在细胞学说中,没有提及细胞作用的独立性和整体性。

【知识点3】

例6

细胞的统一性体现在 ()

- ①细胞都有相似的基本结构,如细胞膜、细胞质
- ②真核细胞的细胞核内有染色体,原核细胞无染色体,但有拟核,其中都含有DNA
- ③真核细胞多种多样,原核细胞多种多样,而真核细胞和原核细胞又不一样

- A. ①
- B. ②
- C. ①②
- D. ①②③

解析

细胞的共性体现细胞的统一性(如:原、真核细胞都有细胞膜、细胞质,都有DNA等);形态、结构的差异性使细胞表现出多样性。

答案:C

误区警示:细胞统一性体现在真核细胞和原核细胞的共性;而真核细胞多种多样,原核细胞多种多样,且两者又不一樣体现了细胞的多样性。

蛋白质的变性和变质 天然蛋白质在某些物理或化学因素作用下,其特定的空间结构被破坏,从而导致理化性质改变和生物学活性的丧失,如酶丧失催化能力,激素丧失活性,称之为蛋白质的变性。变性蛋白质只有空间构象的破坏,一般认为蛋白质变性本质是氢键、二硫键的破坏,并不涉及一级结构的变化。而通常讲的蛋白质腐败变质是指通过微生物的分解作用,使蛋白质的肽键断裂,形成一些短肽或小分子化合物。



能力提升测试

- 将低倍镜换上高倍镜后,一个视野内的
 - 细胞数目增多,体积变大,视野变暗
 - 细胞数目减少,体积变小,视野变亮
 - 细胞数目增多,体积变小,视野变亮
 - 细胞数目减少,体积变大,视野变暗
- 下列关于高倍物镜的叙述,正确的是
 - 因为藓类叶片大,在高倍镜下容易找到,所以可以直接使用高倍物镜观察
 - 在低倍镜下找到叶片细胞,即可换上高倍物镜
 - 换上高倍物镜后,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
 - 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
- 蓝藻与细菌虽然都属于原核生物,但是二者有明显区别。下列说法不正确的是
 - 蓝藻能进行光合作用
 - 蓝藻是自养生物
 - 大肠杆菌是腐生类异养生物
 - 大肠杆菌进行寄生生活
- 下列关于原核生物的叙述中,正确的是
 - 细菌无线粒体,不能进行有氧呼吸
 - 蓝藻无叶绿体,不能进行光合作用
 - 原核生物的遗传物质是 DNA 和 RNA
 - 原核生物的细胞无核膜
- SARS 是由一种冠状病毒引发的严重传染病。2003 年,我们亲历了与它斗争的过程。下列有关 SARS 的叙述中,错误的是
 - SARS 病毒只有依赖活细胞才能生活
 - 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 病毒只有在活细胞内才能增殖
- 对细胞学说的内容理解正确的是
 - 一切生物都是由细胞构成的
 - 细胞是一个完全独立的单位
 - 所有的细胞都只能由细胞分裂而来
 - 细胞对另一个个体的其他细胞的生命起作用
- 细胞学说主要阐明了
 - 细胞的多样性
 - 细胞结构的复杂性
 - 生物结构的统一性
 - 生物界的多样性
- 下列有关原核生物的叙述,正确的是
 - 原核生物无线粒体,不能进行有氧呼吸
 - 原核生物在生态系统中一定属于分解者
 - 原核生物的遗传物质是 DNA 或 RNA
 - 原核生物的细胞中有核糖体

点击知识点

知识点 1

知识点 1

知识点 2

知识点 2

知识点 2

知识点 3

知识点 2

知识点 3



9. 19世纪30年代创立的细胞学说的最主要的意义是

()

知识点3

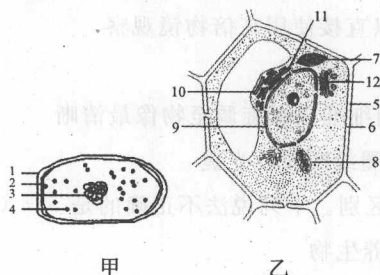
- A. 证明病毒不具有细胞结构
- B. 使人们对生物体的结构认识进入微观领域
- C. 证明生物之间存在亲缘关系
- D. 发现动植物细胞的不同之处

10. 构成动物和植物的基本单位均是细胞,这说明了_____ ;细胞核的染色体和拟核中都有DNA,这说明了真核细胞和原核细胞_____。

知识点3

11. 下面是两类细胞的亚显微结构模式图,请据图回答:

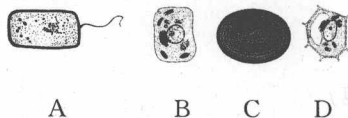
知识点2



- (1) 甲图细胞属于_____细胞,判断的理由是_____。
- (2) 甲、乙两图的细胞均有的结构名称是核糖体、_____和_____,其中具有选择透过性的结构是_____。
- (3) 乙图中,对细胞有支持和保护作用的结构,其组成物质主要是_____。与细胞的分泌蛋白合成、加工和分泌有关的细胞器有_____。(请填写图中标号)

12. 下面是几种生物的细胞亚显微结构模式图,请据图回答:

知识点2



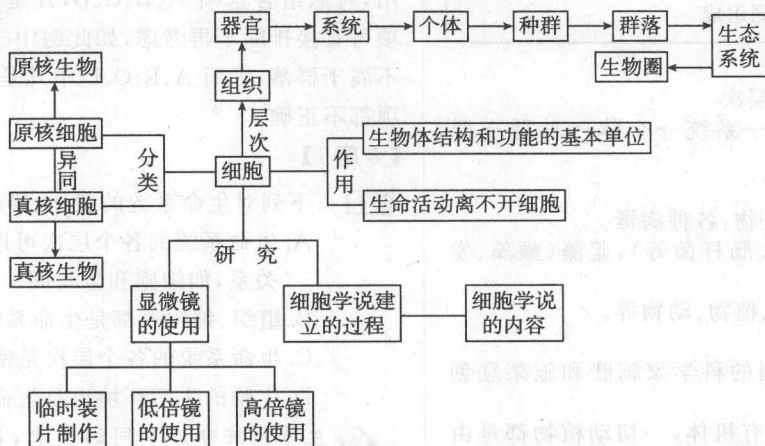
- (1) 图中属于原核生物的是_____ (填代号),能进行光合作用的是_____ (填代号)。
- (2) 以上细胞结构必须在_____显微镜下才能观察清楚。在普通光学显微镜下不染色可能观察到D细胞的结构有_____。
- (3) 将人的某种糖蛋白基因导入A细胞中,表达出来的蛋白质即使在外界条件适宜的情况下,也并不具备天然状态下的活性。其原因是_____。

第1章

知识总结



本章知识梳理



高考风向标

本章在历届高考中,主要考查的是原核细胞和真核细胞的相同点和不同点,原核细胞、真核细胞和病毒的区别和举例以及显微镜的使用。



专题归纳讲解

专题1 生命系统的结构层次

结构层次	概念
细胞	细胞是生物体结构和功能的基本单位
组织	由形态相似,结构、功能相同的细胞联合在一起
器官	不同的组织按照一定的次序结合在一起
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
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
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



典型例题分析

【专题1】

例1

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 ⑧一池塘中的所有鱼类 ⑨一片森林 ⑩一池塘中的所有生物

- A. ⑤⑥③②①④⑦⑩⑨
B. ③②①④⑦⑩⑨
C. ③②①④⑦⑧⑩⑨
D. ⑤②①④①⑩⑨



解析

此题主要考查生命系统层次性范围及实例判断。化合物无生命现象,不属于生命系统。③神经元属细胞层次;②胃黏膜属组织层次;①皮肤属器官层次;④变形虫属个体层次;⑦同一片草地上的所有山羊属种群层次;⑧一池塘中的所有鱼类不属种群,也不属群落;⑩一池塘中的所有生物属群落层次。

答案:B



续表

结构层次	概念
群落	在一定的自然区域内,所有的种群组成一个群落
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
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

特别提醒

(1)生命系统的结构层次

细胞→组织→器官→系统→个体→种群→群落→生态系统→生物圈。

(2)多种多样的生物

①没有细胞结构的生物:各种病毒。

②原核生物:细菌(大肠杆菌等)、蓝藻(颤藻、发菜等)等。

③真核生物:酵母菌、植物、动物等。

(3)细胞学说

①细胞学说是由德国的科学家施旺和施莱登创立的。

②内容:细胞是一个有机体,一切动植物都是由细胞发育而来,并由细胞和细胞产物构成。细胞是一个相对独立的单位,既有自己的生命,又对与其他细胞共同组成的整体的生命起作用。新细胞可以从老细胞中产生。

(4)病毒

①病毒无细胞结构,在生物学分类上独立成界,既不属真核生物,又不属原核生物,主要由蛋白质和核酸构成。

②病毒营寄生生活,只有在活细胞内才具有生命现象,因此,我们培养病毒只能用活的宿主细胞。

③根据宿主不同,可将病毒分为植物病毒(如烟草花叶病毒)、动物病毒(如流感病毒)、细菌病毒(如T₂噬菌体)。根据其遗传物质的不同,又可以分为DNA病毒和RNA病毒(如烟草花叶病毒、流感病毒)。

④病毒的遗传物质只有DNA或RNA,故每种病毒的碱基和核苷酸有4种;在病毒增殖过程中,病毒只提供模板,氨基酸原料、核苷酸原料、核糖体、tRNA都由宿主提供。

专题2 原核细胞和真核细胞

1. 原核生物种类较少,由原核细胞构成,主要有:

(1)蓝藻:含有叶绿素和藻蓝素,可进行光合作用,属自养生物;

(2)细菌:如球菌、杆菌、螺旋菌、弧菌;

(3)放线菌、支原体、衣原体、立克次氏体等。

2. 真核生物种类最多,由真核细胞构成,包括动物界、植物界、真菌界、原生生物界。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,单细胞绿藻(如衣藻)、单细胞

温馨提示

解答组合选择题常用方法:

(1)正面组合

将供选组合的①②③……各项中的符合题意的项选出,将所有正确项组合后从组合选项A、B、C、D中选出正确答案。

(2)依错排除

将供选组合的①②③……各项中不符合题意的项选出,对照组合选项A、B、C、D,凡是有不符合题意的组合选项可直接排除不再考虑,如此题中⑤⑥不属于生命系统,⑧不属于群落,因而A、B、C、D中凡是含有⑤⑥或⑧的组合选项都不正确。

【专题1】

例2 下列对生命系统的叙述,错误的是 ()

- A. 生命系统的各个层次可以相互联系,也可以没有关系,如细胞和生物圈
B. 组织、细胞等都是生命系统不可分割的一部分
C. 生命系统的各个层次是密切联系的
D. 生物的生活环境也是生命系统的一部分



解析

生命系统分为不同的层次,各层次之间是密切联系的,它们形成一个统一的整体。如果要研究生物圈或生态系统,不但要研究各种生物,还要研究各种生物所需的环境条件,所以它们也是生命系统的一部分。

答案:A

【专题2】

例3 酵母菌、蓝藻、噬菌体都具有的物质或结构是 ()

- A. 细胞壁、线粒体 B. 蛋白质、核酸
C. 细胞膜、蛋白质、核酸 D. 细胞膜、核糖体



解析

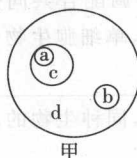
蓝藻是原核生物,只有核糖体一种细胞器,所以原核生物和真核生物共有的结构是细胞膜和核糖体。但由于噬菌体是病毒,不具有细胞结构,只由蛋白质和核酸(DNA或RNA)组成,所以它们三者在结构上没有共同点。而在物质组成上,蛋白质是生命的体现者,核酸是遗传物质,是三者所共有的物质。

答案:B

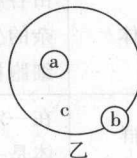
【专题2】

例4

请根据下面一组图回答:



甲



乙

知识拓展

叶绿体的形状 从绿藻到高等植物的绿色细胞都含有叶绿体。叶绿体的形状随植物的种类而异。藻类的叶绿体往往呈螺旋状、杯状、环状和星状等;高等植物的叶绿体大多数呈椭圆小颗粒状。这种差异可能与植物的生活条件有关,因为生活在水中的植物细胞不易过度发热,而在陆地上生活的高等植物常常受到强烈的阳光照射,假如它的叶绿体也呈螺旋状或杯状,那就会因不易移动引起过度发热而遭到破坏。

的真菌(如酵母菌)等都是真核生物,不要把它们误认为是原核生物。

3. 原核生物与真核生物的区别

项目	原核细胞	真核细胞
分类		
大小	较小	较大
本质区别	无以核膜为界限的细胞核	有以核膜为界限的细胞核
遗传物质	环状 DNA 分子	染色体(线状 DNA + 蛋白质)
细胞器	只有核糖体一种细胞器	有各种细胞器
细胞壁	细胞壁成分为肽聚糖,并非所有原核细胞都有细胞壁,支原体无细胞壁	植物细胞壁成分为纤维素、果胶;真菌细胞壁成分为几丁质;动物没有细胞壁
是否遵循孟德尔遗传定律	不遵循孟德尔遗传定律	遵循孟德尔遗传定律
变异类型	基因突变	基因突变、基因重组、染色体变异
分裂方式	二分裂	有丝分裂、无丝分裂、减数分裂
相似点	均有细胞膜、细胞质,均以 DNA 作为遗传物质	

专题 3 显微镜的使用

1. 取镜与安放

左手托镜座,右手握镜臂,平稳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,可以看到亮白的视野。

3. 制片

制作临时装片,如果细胞与背景色相同或相近,则需要将细胞染色。

4. 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,直到物镜接近玻片标本为止(此时实验者的眼睛应当看物镜镜头与标本之间,以免物镜与标本相撞)。

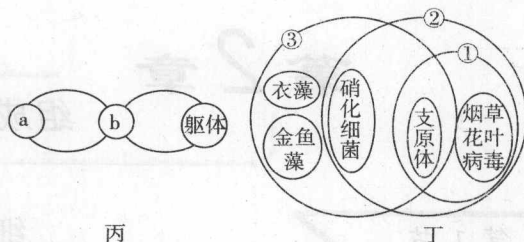
(3)左眼看目镜内,同时反向缓缓转动粗准焦螺旋,使镜筒上升,直到看到物像为止,再稍稍转动细准焦螺旋,使看到的物像更加清晰。

5. 高倍镜观察

(1)移动装片,在低倍镜下使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。

(3)缓缓调节细准焦螺旋,使物像清晰。



丙

丁

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

(2)若图乙中的 3 个圆圈代表 3 种生物生存的空间范围,最容易灭绝的生物是_____。

(3)图丙中 5 个圆圈示意血液循环,a 和 b 表示的器官分别是_____、_____。

(4)图丁是几种生物的分类图,关于①②③三类生物各自共同特征的叙述正确的是 ()

①都是异养生物,且都能发生基因突变

②都不含叶绿素,且都是分解者

③都具有细胞结构,且都有细胞壁

A. ①③ B. ①② C. ②③ D. ①



解析

用范围图认识相关生物的关系。图甲从结构上、图乙从适应性、图丙从生理功能、图丁从结构和功能上综合考虑等。

答案:(1)细菌 原核生物 (2)a (3)肺 心脏

(4)D

【专题 3】

例 5

回答有关“使用高倍镜观察几种细胞”操作过程中的问题:

(1)首先在低倍镜下观察,找到_____。

(2)要换用高倍镜观察,正确的操作步骤是:

①_____。

②_____。

③_____。

(3)若在高倍镜下因视野较暗而看不清某结构时,应如何处理?_____。



解析

显微镜的使用包括安放、对光、观察等;其中正确的观察顺序是先低倍镜后高倍镜,换高倍镜时掌握三字诀“移、转、调”。“移”是指先把要观察的物像移到视野的中央,“转”是指转动转换器,让高倍镜镜头正对通光孔,“调”是指调节细准焦螺旋,便于观察清晰。

答案:(1)所要观察的细胞(或物像) (2)①移动装片,将要观察的细胞(或物像)移到视野的中央

②转动转换器,让高倍镜镜头正对通光孔 ③调节细准焦螺旋,使物像清晰 (3)调节反光镜和遮光器使视野明亮