

Tongbu Zhuanti Tupo
同步专题突破

丛书主编/王后雄 本册主编/徐启发



超级课堂

Chaoji Ketang

高中生物

1

(必修)

考点分类例析

方法视窗导引

防错档案预警

专题优化测训



华中师范大学出版社

PDG



新课标

Tongbu Zhuanti Tupo

同步专题突破

丛书主编/王后雄 本册主编/徐启发

超级课堂

高中生物

1

(必修)



 华中师范大学出版社

新出图证(鄂)字 10 号
图书在版编目(CIP)数据

同步专题突破 **超链接** 高中生物 1 (必修) / 丛书主编: 王后雄 本册主编: 徐启发

—武汉: 华中师范大学出版社, 2008. 8

ISBN 978-7-5622-3123-3

I. 同… II. ①王… ②徐… 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 113278 号

同步专题突破 **超链接** 高中生物 1 (必修)

丛书主编: 王后雄

本册主编: 徐启发

责任编辑: 史小艳

责任校对: 罗 艺

封面设计: 甘 英

选题设计: 第一编辑室(027-67867361)

出版发行: 华中师范大学出版社©

社址: 湖北省武汉市珞喻路 152 号

销售热线: 027-67867371 027-67861549 027-67863040 027-67867076

传真: 027-67863291

邮购: 027-67861321

网址: <http://www.ccnupress.com>

电子信箱: hscbs@public.wh.hb.cn

印刷: 湖北省鄂南新华印务有限公司

督印: 章光琼

字数: 296 千字

开本: 889mm×1194mm 1/16

印张: 10.5

版次: 2008 年 8 月第 1 版

印次: 2008 年 8 月第 1 次印刷

定价: 19.00 元

欢迎上网查询、购书

若发现盗版书, 请打举报电话 027-67861321。

《同步专题突破超级课》使用图解

第11讲 ATP在能量代谢中的作用

课标解读

呈现新课标内容要素,锁定不同版本教材的要求,指明学习和考试具体目标。

学法导引

注重学法点拨和考试方法指导,揭示学习重点和难点,探讨考试命题规律。

考点例析

考点分类、核心总结,要点重点各个击破,典例创新引导,首创分类解析求解模式。

变式跟踪

案例学习迁移,母题多向发散,预测高考可考变式题型,层层剖析深入变式训练。

超级链接

最佳导学模式,学案式名师指津,难点突破、防错档案、规律清单革新传统学习模式。

课标解读

1. 简述 ATP 的化学组成和特点。
2. 写出 ATP 的结构简式,认识 ATP 的结构式,知道各代表一部分。
3. 解释 ATP 在能量代谢中的作用。

学法导引

本讲学习重点是 ATP 的化学组成特点及其在能量代谢中的作用,ATP 与 ADP 的相互转化。学习本节课应借助教材问题进行思考,利用教材图解认识细胞反应和放能反应与 ATP 的分解和合成的

考点分类例析

考点 1 ATP 的化学组成和特点

1. ATP 的分子组成
2. ATP 分子的结构简式: A—P—P—P。
3. ATP 分子的结构特点

【考题 1】下列四种化合物的化学组成中,与“A”相对应的名称相符合的是()。



- A. ① 腺嘌呤核糖核苷酸 B. ② 腺苷
C. ③ 腺嘌呤脱氧核苷酸 D. ④ 腺嘌呤
- 【解析】 ①为ATP,其中A表示腺苷(腺嘌呤+核糖);②为DNA片段,其中A表示腺嘌呤脱氧核苷酸;③为RNA片段,其中A表示腺嘌呤核糖核苷酸;④为腺嘌呤核糖核苷酸,其中A表示含氮碱基腺嘌呤。故D项正确。

- 【变式 1】下列对于ATP的描述中,正确的是()。
- A. ATP分子中所有化学键都储藏着大量的能量,所以被称为高能磷酸化合物
 - B. 三磷酸腺苷可简写为A—P—P—P
 - C. ATP中大量的能量都储存在腺苷和磷酸基团中
 - D. ATP中大量的能量储存在高能磷酸键中

超级链接

ATP分子中,A代表腺苷(即腺嘌呤核苷),T表示三个“P”表示磷酸基,所以ATP也称为三磷酸腺苷。“—”表示高能磷酸键。

ATP的两个高能磷酸键水解成ADP,ADP是组成RNA的成分之一,AMP称为一磷酸腺苷,又称为腺苷核糖核苷酸。

生物体细胞中ATP的含量较少,但能与ADP的转化而保持一定的含量,对于动物和人来说则由ATP所需的能量主要

1. 有机体利用无氧呼吸,还可利用无氧呼吸。

2. 红细胞,不能呼吸,要用无氧呼吸(无氧呼吸),因为哺乳

(1)利用颜色试剂检测细胞中的糖原、脂肪和蛋白质的存在。

(1)糖类(淀粉)的基本单位是由葡萄糖分子聚合而成的(如受体蛋白、载体蛋白、酶蛋白)组成的。

专题优化测评

学业水平测试

1. 下列关于ATP的分子结构可简写为()。

- A. ATP—P—P—P B. A—P—P—P
C. A—P—P—P D. A—P—P—P

2. 下列关于ATP转化为ADP可表示如下,式中X代表()。



- A. H₂O B. H⁺ C. P_i D. H₂O

3. 下列关于植物叶肉细胞内关于ATP的叙述中,正确的是()。

- A. ATP主要在液泡体、叶绿体中合成
B. 它含有三个高能磷酸键
C. ATP转变为ADP的反应是可逆的
D. 液泡内储存大量的ATP,以供生理活动需要

4. 下列关于人体细胞中肌细胞内ATP的含量是相对稳定的,当肌细胞内ATP含量较多时,可将能量转移到()。

高考水平测试

1. 下列关于ATP的叙述,错误的是()。

- A. ATP分子中含有C、H、O、N、P五种元素
B. ATP分子中的“A”指腺嘌呤
C. ATP可以注射,也可以口服
D. ATP转化为ADP时需要消耗水

2. 下列关于ATP生理功能的叙述中,不正确的是()。

- A. 生物体内各种生命活动所需的ATP均由叶绿体和线粒体提供
B. 生物体内各种能量形式的相互转化,均以ATP为中心环节
C. 生物体内所有需要消耗能量的活动,能量都来自ATP水解提供
D. 生物体内的ATP是唯一的直接供能可利用的能量高能化合物
E. 生物体内ATP中高能磷酸键的能量最终来自植物吸收的光能

答案与提示

第1讲 细胞学说及细胞多样性

【变式训练】

- (1) D。人的生长主要是靠细胞分裂和细胞分化共同作用的结果,只有细胞分裂才能使细胞数目增多。
- (2) C。①为玫瑰病的病毒,属于真核细胞的病毒。
②为肺炎(结核)的细菌,属于原核生物。
③为HIV(分子)具有生物特性。

【学业水平测试】

1. C 2. C 3. C 4. B 5. C

【高考水平测试】

1. D。人的成熟红细胞没有叶绿体,但它是由有核的细胞分裂分化而来,还属于真核细胞。
2. D
3. B。[蓝藻为原核生物,属于原核细胞,也可称为个体层次。]
4. B。[蓝藻细胞大倍数—物镜放大倍数—目镜放大倍数,显微镜对高倍目标的放大倍数会放大四倍,显微镜放大100倍,视野中有64个细胞(放大400倍,面积比四倍放大20倍,面积只有64个细胞)。

优化测评

学业水平测试,高考水平测试,习题层层清晰,水平测试立足教材,夯实基础,高考真题再现,提升解题能力。

解题依据

首创解题线索助学模式,当你解题失误或解题缺乏思路时,解题依据教你回归考点知识和例题启示。

答案提示

提示解题思路,突破解析模式,规范标准答案,全程帮助你对照思路,比照答案,减少失误,赢得高分。

同步专题突破 **超** 级 课 堂 高中生物 1 (必修)

编 委 会

丛书主编:王后雄

本册主编:徐启发

编 者:徐一鸣

徐永平

刘永才

杨 璠

王玉一

刘文才

张大年

李 亮

马功成

吴文雄

明方银

张 婷

胡林石

韩秋亮

胡 琼

戴俊峰

目 录

CONTENTS

第1讲 细胞学说及细胞多样性

- 考点1 生命活动离不开细胞/1
- 考点2 非细胞结构生物——病毒/2
- 考点3 生命系统的结构层次/3
- 考点4 显微镜的使用/4
- 考点5 细胞的多样性和统一性/5
- 考点6 细胞学说建立的过程/6
- 考点7 生物科学方法/7
- 专题优化测训/8

第2讲 蛋白质的结构和功能

- 考点1 组成细胞的化学元素/11
- 考点2 组成细胞的化合物/12
- 考点3 实验:检测生物组织中的糖类、脂肪和蛋白质/13
- 考点4 氨基酸及其种类/15
- 考点5 蛋白质的结构及其多样性/16
- 考点6 蛋白质的功能/18
- 专题优化测训/19

第3讲 核酸的结构和功能

- 考点1 核酸的种类及其在细胞中的分布/22
- 考点2 实验:观察DNA和RNA在细胞中的分布/23
- 考点3 核酸是由核苷酸连接而成的长链/24
- 考点4 蛋白质与核酸的比较/25
- 专题优化测训/26

第4讲 糖类、脂质的种类和作用

- 考点1 细胞中的糖类/28
- 考点2 细胞中的脂质/30
- 考点3 生物大分子以碳链为骨架/31
- 考点4 糖类和脂质的比较/31
- 专题优化测训/33

第5讲 水和无机盐的作用

- 考点1 细胞中的水/35
- 考点2 细胞中的无机盐/37
- 考点3 细胞中的分子小结/38
- 专题优化测训/39

第6讲 细胞膜系统的结构和功能

- 考点1 细胞的显微结构/42
- 考点2 细胞膜的成分/42
- 考点3 实验:体验制备细胞膜的方法/43
- 考点4 细胞膜的功能/44
- 考点5 细胞的生物膜系统/45
- 专题优化测训/45

第7讲 细胞质和细胞器

- 考点1 细胞的亚显微结构/47
- 考点2 细胞器之间的分工/48
- 考点3 实验:用高倍显微镜观察叶绿体和线粒体/49
- 考点4 细胞器之间的协调配合/50
- 专题优化测训/51

第8讲 细胞核的结构和功能

- 考点1 细胞核的功能/51
- 考点2 细胞核的结构/55
- 考点3 尝试制作真核细胞的三维结构模型/56
- 考点4 细胞是一个统一整体/57
- 专题优化测训/59

第9讲 物质出入细胞的方式

- 考点1 细胞的吸水和失水/61
- 考点2 探究植物细胞的吸水和失水/62
- 考点3 生物膜的流动镶嵌模型/64
- 考点4 物质跨膜运输的方式/65
- 专题优化测训/67

第10讲 酶与酶促反应

- 考点1 酶在细胞代谢中的作用/70
- 考点2 实验:比较过氧化氢在不同条件下的分解/71
- 考点3 酶的本质/73
- 考点4 酶的特性/74
- 考点5 探究影响酶活性的条件/75
- 专题优化测训/77

第11讲 ATP在能量代谢中的作用

- 考点1 ATP的化学组成和特点/81
- 考点2 ATP与ADP可以相互转化/82
- 考点3 ATP的利用/83
- 专题优化测训/84

第12讲 光合作用的过程及影响因素

- 考点1 捕获光能的色素/86
- 考点2 实验:绿叶中色素的提取和分离/88
- 考点3 光合作用的探究历程/89
- 考点4 光合作用的过程/90
- 考点5 探究环境因素对光合作用的影响/92
- 考点6 化能合成作用/95
- 专题优化测训/96

第13讲 细胞呼吸的原理及应用

- 考点1 探究酵母菌细胞呼吸的方式/100
- 考点2 有氧呼吸/102
- 考点3 无氧呼吸/103

- 考点4 细胞呼吸原理的应用/105
- 考点5 光合作用与呼吸作用综合/106
- 专题优化测训/108

第14讲 细胞的增殖

- 考点1 细胞不能无限长大/112
- 考点2 有丝分裂/113
- 考点3 实验:观察植物根尖分生组织细胞的有丝分裂/115
- 考点4 无丝分裂/117
- 专题优化测训/117

第15讲 细胞的分化和细胞的全能性

- 考点1 细胞分化及其意义/120
- 考点2 细胞的全能性/121
- 考点3 干细胞研究进展与人类健康/122
- 专题优化测训/123

第16讲 细胞的衰老、凋亡和癌变

- 考点1 细胞衰老的特征/125
- 考点2 细胞凋亡/126
- 考点3 癌细胞的主要特征/127
- 考点4 致癌因子/129
- 专题优化测训/130

分子与细胞学业水平测试/134

分子与细胞高考水平测试/138

答案与提示(单独成册)

第1讲 细胞学说及细胞多样性

课标解读

1. 认识生物体的各项生命活动离不开细胞；
2. 了解病毒代谢的常识，进一步理解生命活动离不开细胞；
3. 理解生命系统的结构层次；
4. 掌握显微镜的结构及使用方法，尤其是能够正确使用高倍镜观察各种细胞；
5. 通过观察多种多样的细胞，认识不同细胞的特点和不同点，体会细胞的形态与功能的统一性；
6. 分析细胞学说建立的过程，掌握细胞学说的主要内容，认识细胞学说的意义；
7. 了解生物科学的基本方法。

学法导引

1. 运用归纳法，通过具体实例理解生命活动离不开细胞；
2. 结合病毒结构图认识病毒的化学组成及代谢特点；
3. 运用系统论的方法，按照一定次序认识生命系统各层次之间的构成关系；
4. 动手操作显微镜，认识显微镜的结构，体会使用显微镜的方法；
5. 采用观察与比较的方法，具体感知多种多样细胞的形态、结构，认识结构与功能的关系，归纳出不同细胞的共性与个性；
6. 利用资料分析，认识科学探究过程的开拓、继承、修正和发展的曲折性。

考点分类例析

考点1 生命活动离不开细胞

1. 单细胞生物，其生命活动由单个细胞完成；
2. 多细胞生物，其生命活动由高度分化的细胞密切合作共同完成；
3. 即使没有细胞结构的病毒，也只有寄生在活细胞内才能生活。

【考题1】 (2015·南通) 下列关于细胞与生命活动关系的叙述，错误的是()。

- A. 草履虫的应激性离不开细胞
- B. 人的生殖和发育离不开细胞的增殖和分化
- C. 人完成反射活动离不开神经细胞
- D. 细胞内基因的遗传和变异可以离开细胞进行

【解析】 选项A、B、C均是关于细胞与生命活动关系的正确叙述；选项D，完成细胞内基因的遗传必须依靠生殖细胞来传递，而变异也发生在细胞内。

【答案】 D

【变式1】 下列关于人体生命活动与细胞关系的叙述，错误的是()。

- A. 细胞的分裂和分化是人体发育的基础
- B. 只有通过精子和卵细胞，子代方能获得亲本的遗传物质
- C. 人体是由细胞构成的，所以细胞的生长必然导致人体的

超级链接

难点突破

生命活动离不开细胞的实例

生物类别	举例	生命活动	基本特征	说明
非细胞结构生物	EV71病毒	感染人网状内皮细胞	繁殖	病毒在活细胞内繁殖
单细胞生物	单细胞植物 衣藻	光合作用	新陈代谢	单细胞生物，具有生命的特征
	单细胞动物 草履虫	运动分裂	繁殖	单细胞生物，具有生命的特征
低等多细胞生物	低等多细胞植物 水绵	光合作用	新陈代谢	光合作用在细胞内完成
	低等多细胞动物 水螅	出芽生殖	生殖发育	芽体由母体细胞直接产生
多细胞两栖类	蛙	搔扒反射	应激性	反射弧需要多种细胞
多细胞高等生物	哺乳类 人	生长发育	遗传变异繁殖	多细胞生物由一个细胞分裂分化而来
	高等植物 玉米	生长发育	生长发育繁殖	多细胞生物由一个细胞分裂分化而来

说明：(1)草履虫、变形虫、疟原虫、眼虫、衣藻和细菌等是单细胞生物，由一个细胞构成一个完整的个体，可以进行相应的各种生理活动。

生长

D. 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

考点2 非细胞结构生物——病毒

核心总结

作为一类非细胞形态的微生物, 病毒主要有以下基本特征:

- (1) 个体微小, 可通过除菌滤器, 大多数病毒必须用电子显微镜才能观察到。
- (2) 仅具有一种类型的核酸, DNA 或 RNA。
- (3) 具有受体结合蛋白, 与敏感细胞表面的病毒受体结合, 进而感染细胞。
- (4) 在活细胞内复制增殖。

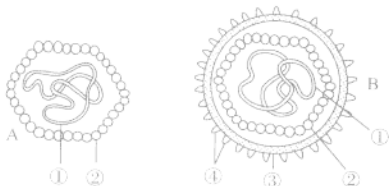
【考题2】(2008·武汉四联)《长江商报》2008年5月2日报道: 安徽阜阳肠道病毒 EV71 病例增至 2477 例。下列关于肠道病毒 EV71 的叙述, 不正确的是()。

- 人体细胞是 EV71 的加工厂
- EV71 可在人体血液中自由运动
- EV71 由 4 条多肽组成球状体外壳
- EV71 内部有 RNA(核糖核酸)

【解析】肠道病毒 EV71 以人体网状内皮细胞作为温床寄生繁殖, 破坏人体的主要系统, 引起脑水肿、心肌炎、肺炎等致命的并发症。其在体内随血液散布。经专家鉴定, EV71 是由多肽组成的外壳和 RNA 构成。

【答案】B

【变式?1】下图为病毒的基本结构图, 请据图回答:



变式?1图

(1) 图 A 与图 B 的区别是_____。

(2) 写出下列结构的名称:

- ① _____ ;
- ② _____ ;
- ③ _____ ;
- ④ _____ ;

(2) 人、蛙和玉米是高等多细胞生物, 它们都是由精子、卵细胞结合成的受精卵经过细胞的分裂和分化发育而来。由此可见, 多细胞的高等生物的生殖和发育也离不开细胞。

(3) 搔扒反射是通过反射弧来完成的, 而反射弧是由感觉神经元、中间神经元、运动神经元参与构成的, 可见, 完成反射也离不开细胞(神经元又叫神经细胞)。

难点突破

病毒

(1) 结构及成分: 病毒不具有细胞结构, 既不属于真核生物, 也不属于原核生物, 没有细胞壁、细胞膜、细胞质、细胞器和细胞核等结构, 主要由蛋白质和核酸(每种病毒只有 DNA 或 RNA 一种核酸)构成, 少数种类还含有脂质和多糖, 朊病毒只含有蛋白质。

(2) 分类: 病毒只能营寄生生活, 只有在活的细胞内才有生命现象。根据宿主不同, 病毒可分为植物病毒(如烟草花叶病毒)、动物病毒(如鸡痘病毒)和细菌病毒(噬菌体)。

(3) 增殖: 病毒必须在生活的细胞内才能增殖, 原因是病毒缺乏细胞所具有的酶系统和能量。病毒的增殖又称为病毒的复制, 当病毒进入宿主细胞后, 可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, 然后装配成成熟的病毒颗粒, 从细胞中释放出来。

(4) 危害: 虽然病毒个体小, 结构简单, 但是它们却能使人致病, 如感冒、麻疹、脑炎等, 也能引起家畜、家禽、农作物和树木等病害, 如猪瘟、烟草花叶病、苹果花叶病等; 发酵工业中也常常遭到细菌病毒(噬菌体)的危害, 造成很大的经济损失。不过, 生产上也可以利用病毒消灭有害的菌类和农林害虫; 在医学上制成疫苗, 用于预防疾病, 如用乙肝疫苗预防乙型肝炎。

(5) 存在: 在离体条件下, 以无生命的化学大分子状态存在, 并可形成结晶。

(6) 抗性: 对抗生素不敏感, 但对干扰素敏感。

(7) 举例: SARS 病毒破坏人的肺部等处的细胞; 乙肝病毒破坏肝细胞; 脊髓灰质炎病毒破坏脊髓灰质前角的运动神经元, 导致小儿麻痹症; HIV 破坏淋巴细胞, 使人丧失免疫力。

肠道病毒包括脊髓灰质炎病毒、柯萨奇病毒、埃可病毒及新型肠道病毒的 71 个血清型等, 它能够引起一大类感染性疾病, 而肠道病毒 EV71 就是新型肠道病毒的一个血清型, 是引起小儿手足口病的常见病原体之一。这种病毒颗粒是一个球状体, 直径为 24nm~30nm, 没有包膜和突起, 它的“开口”是一个五边形, 由 4 条多肽组成, 内部有 RNA(核糖核酸)核心。

手足口病: 是由肠道病毒 EV71 引起的一种传染病, 多发生于 5 岁以下婴幼儿, 可引起手、足、口腔等部位的疱疹, 个别患者可引起心肌炎、肺水肿、无菌性脑膜炎等较为严重的并发症。

“肠道病毒 EV71”感染与手足口病并不能简单等同。引发手足口病的肠道病毒有 20 多种, 包括柯萨奇病毒 A 组、肠道病毒 71 型和某些埃可病毒等。因此, 手足口病具有临床表现多样的特点, 多数病例临床表现轻微, 一周内可以痊愈。

考点3 生命系统的结构层次

核 心 总 结

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、神经细胞
组织	由形态相似,结构、功能相同的细胞联合在一起	心肌组织、神经组织
器官	不同的组织按照一定的次序结合在一起	心脏、肝脏、肾脏
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、神经系统
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	人、兔、蒲公英
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	某区域内同种鲫鱼的所有个体
群落	在一定的自然区域内,所有的种群组成一个群落	某区域内鲫鱼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	鲫鱼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

◎ 考题3 (2008·泰州联考)下列有关生命系统结构层次的叙述不正确的是()。

- A. 细胞是地球上最基本的生命系统
 B. 草履虫可从属于生命系统的不同结构层次
 C. “太湖中所有鱼”属于生命系统研究的一个结构层次
 D. 环境污染可发生于生命系统的最高层次内

【解析】选项A正确;选项B,草履虫是单细胞生物,可分别从属于细胞层次和个体层次;选项C,“太湖中所有鱼”既不指一个种群,又未构成一个群落,因为群落是所有生物的总和,包括植物、动物、微生物等。

【答案】C

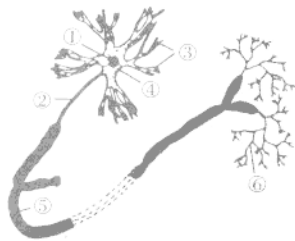
【变式3.1】下列选项不属于生命系统结构层次的是()。

- A. 细胞 B. 分子 C. 种群 D. 生态系统

【变式3.2】某水库中生命系统种群层次的生物应包括()。

- A. 全部生物个体的总和 B. 全部动物个体的总和
 C. 全部鱼类个体的总和 D. 全部鲫鱼个体的总和

【变式3.3】根据图回答下列问题。



变式3.3图

◎ 重点突破

1. 生命系统结构层次划分的规律性

(1) 微观到宏观的层次性、严密性

细胞 → 组织 → 器官 → 系统 → 个体 → 种群 → 群落 → 生态系统 → 生物圈

心肌细胞 → 心肌组织 → 心脏 → 血液循环系统 → 青蛙 → 一个池塘中的所有生物个体 → 一个池塘的所有生物和无机环境 → 地球上所有生物和无机环境

(2) 每一个层次的生命系统都有其特定的组成、结构和功能

① 生态系统的组成是有层次的,比如一片森林、一片草原、一条小溪等,它们都是由种类不同、数量不一的各种生物组成的;② 生物个体的构成也是有层次的,比如人体是由细胞、组织、器官、系统等层次构成的;③ 同一系统内不同层次之间是密切联系、不可分割的。

2. 生命系统结构层次组成的差异性、多样性

(1) 植物体不具有“系统”这个生命系统的层次,一株植物由根、茎、叶、花、果实和种子等器官构成。

(2) 单细胞生物不具有“组织”、“器官”、“系统”等生命系统的层次,因为一个生物体仅由一个细胞构成。所以单细胞生物既属于生命系统层次中的细胞层次,又属于个体层次。

(3) 如果将研究对象进行调换,则生命系统结构层次的名称和内容都将发生变化。

3. 细胞是最基本的生命系统

(1) 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。

(2) 细胞具有独立的、有序的自控代谢体系,是生物体代谢与功能的基本单位。在生物体一切代谢活动与执行功能的过程中,细胞呈现为一个独立的、有序的、自动控制的代谢体系,细胞间密切合作、共同完成生物体的生命活动。

(3) 生命系统的其他层次都是建立在细胞基础之上的。

无数实验证明,任何结构完整性被破坏的细胞,都不能实现细胞完整的生命活动。没有细胞就没有组织、器官、系统等层次,更谈不上种群、群落、生态系统等层次。从最小的细胞到最大的生命系统生物圈,尽管层次复杂多样,大小不同,但它们层层相依,都离不开细胞。因此,细胞是最基本的生命系统。

(1)填写图中标号所表示的结构名称:

①_____, ②_____, ③_____, ④_____, ⑤_____。

⑥_____。

(2)②和⑤合起来称_____,在中枢神经系统中汇集称_____。

(3)④在_____,在中枢神经系统中汇集称_____,在周围神经系统中汇集称_____。

考点4 显微镜的使用

核心总结

(1)显微镜的使用程序:取镜→安放→对光→压片→观察。

(2)对光。选低倍镜→选较大的光圈→选反光镜(左眼观察)。

①转动转换器,使低倍物镜对准通光孔;

②转动聚光器,选取较大光圈对准通光孔;

③转动反光镜,使外界光线经反光镜折射进入镜筒。

(3)低倍镜下找视野。侧面观察降镜筒→左眼观察找物像→调准焦螺旋调清晰。

(4)高倍镜下看清晰。移装片至视野中央→转动转换器→换高倍物镜→调反光镜或光圈→调细准焦螺旋看清晰。

◎ 考题4 生物学实验中常用普通光学显微镜,试回答:

(1)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

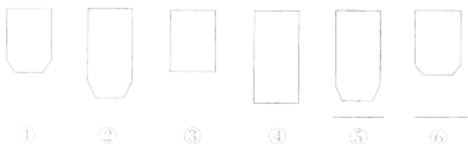
(2)在光照明亮的实验室里,用白色洋葱表皮细胞做质壁分离实验。在显微镜视野中能清晰看到细胞壁,但看不清细胞是否发生质壁分离。为便于判断,此时应()。

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

【解析】显微镜中将物体成倍放大,放大倍数大,视野的范围小;放大倍数小,视野的范围大。观察透明或折光面小的物体应缩小光圈,使视野变暗。

【答案】(1)D。(2)D。

【变式4.1】 如下图,①②为两种放大倍数不同的物镜,③④为两种放大倍数不同的目镜,⑤⑥为观察时物镜与玻片标本间的距离,下列观察到细胞数目最多的组合是()。



变式:1图

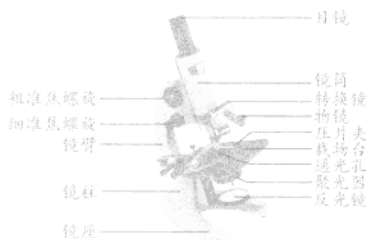
A. ①③⑤ B. ②④⑥ C. ①④⑥ D. ②③⑤

【变式4.2】 (2008,泰州联考)实验中用同一显微镜观察了同一装片4次,每次仅调整目镜或物镜、细准焦螺旋,结果如

难点突破

1. 认识显微镜的结构是正确使用的前提

显微镜由光学系统和机械系统两部分组成。光学系统包括:目镜、物镜、反光镜。机械系统包括:镜座、镜柱、镜臂、载物台、聚光器、镜筒、粗准焦螺旋、细准焦螺旋。如下图所示。



2. 镜筒升降时,双眼如何注视

(1)下降镜筒时,一定要用双眼从侧面注视物镜,使之接近装片,但又要防止镜头触及装片。否则会压碎装片和损坏透镜(10×物镜的工作距离为0.5~1mm)。

(2)上升镜筒时,左眼注视目镜,反向转动粗准焦螺旋,当看到物像后再转动细准焦螺旋,直到看清细胞物像;右眼应睁开(便于边观察,边记录)。

3. 高倍镜使用注意事项

(1)使用高倍镜观察之前,必须在低倍物镜下寻找到视野,才能换成高倍镜。观察任何标本都必须先用低倍镜,且标本应透明。

(2)换上高倍镜时,观察过程中只能使用细准焦螺旋。

(3)换上高倍镜后,视野变暗,可选用较大光圈和凹面反光镜使视野变亮。

方法视阈

1. 成像特点:放大倒立的虚像。

2. 物镜和目镜的判断方法:物镜有螺纹,目镜无螺纹。

3. 放大倍数的判断方法:

目镜:镜头长放大倍数小,镜头短放大倍数大。

物镜:镜头长放大倍数大,镜头短放大倍数小。

物镜与装片之间的距离:距离近放大倍数大,距离远放大倍数小。

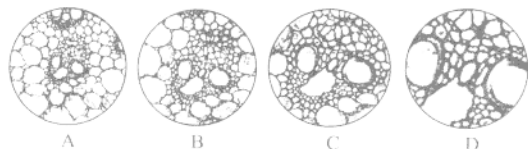
4. 低倍镜下成像特点:物像小,细胞数目多,视野亮。

高倍镜下成像特点:物像大,细胞数目少,视野暗。

5. 放大倍数计算:物镜的放大倍数×目镜的放大倍数。故放大倍数指的是物体的长或宽。

6. 物像的移动方向与装片的移动方向相反。物像在何方,就将载玻片向何处移。

下图所示。请问其中视野最暗的是()。



【变式 4-3】(2018·南通调研)在观察水绵细胞时,将低倍镜换成高倍镜后,物像大小、细胞数目和视野亮度的变化是()。

- A. 变大、变多、变亮
B. 变大、变少、变暗
C. 变小、变多、变亮
D. 变小、变多、变暗

考点 5 细胞的多样性和统一性



1. 细胞的共性:不同细胞其形态、结构和功能各不相同,但都有相似的基本结构,如细胞膜、细胞质和细胞核,这反映了细胞的统一性。

2. 细胞的差异性:原核细胞与真核细胞的比较见下表。

种类 项目	原核细胞	真核细胞
细胞大小	较小($1\mu\text{m}\sim 10\mu\text{m}$)	较大($10\mu\text{m}\sim 100\mu\text{m}$)
染色体	无染色体,一个细胞只有一条 DNA,不与 RNA、蛋白质结合在一起	一个细胞有几条染色体, DNA 与 RNA、蛋白质结合在一起
细胞核	无核膜和核仁,有拟核	有核膜和核仁
细胞器	有分散的核糖体,无其他细胞器	有线粒体、叶绿体、高尔基体等复杂细胞器
细胞壁	细胞壁不含纤维素,主要成分是肽聚糖、氨基酸和胞壁酸	细胞壁的主要成分是纤维素和果胶
细胞膜	有,成分和结构与真核细胞相似	有
分裂方式	二分裂方式等;无有丝分裂	能进行有丝分裂
转录与翻译	均在同一地点进行	转录在核内,翻译在细胞质内,转录在前,翻译在后
举例	细菌:球菌、杆菌和螺旋菌 蓝藻:蓝球藻、念珠藻、颤藻等 放线菌、支原体、衣原体、立克次氏体	原生 单细胞植物:衣藻等 单细胞动物:草履虫、变形虫等 真菌:酵母菌、青霉菌、蘑菇等 植物:多细胞低、高等植物 动物:多细胞低、高等动物

● 考题 5 (2018·南通)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 链霉菌
A. ①⑦⑧ B. ①②⑥⑧
C. ①③④⑦ D. ①②⑥⑦⑧

【解析】原核生物包括蓝藻、细菌、放线菌、衣原体、支原体等。酵母菌和青霉菌属于真菌(真菌分为酵母菌、霉菌和食用菌三类),属于真核生物。草履虫属于原生动物,原生动物属于真核生物。小球藻、蓝藻和水绵虽然都属于藻类,但小球藻、水绵属于真核生物。葡萄球菌属于细菌,链霉菌属于放线菌。

7. 污点位置判断:①污点随载玻片的移动而移动,则位于载玻片上;

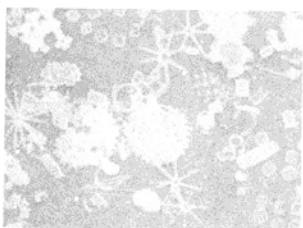
②污点不随载玻片移动,换目镜后消失,则位于目镜;换物镜后消失,则位于物镜;

③污点不随载玻片移动,换镜后也不消失,则位于反光镜上。

8. 观察材料的处理:大部分动、植物体是不透明的,要经过特殊的处理,减少观察材料的厚度,使光线透过才能在显微镜下观察。通常应用两种处理方法:一种是切片法,即用刀片将标本切成薄片,其优点是对于一部分的细胞和组织能观察得很清楚;另一种是将生物体组织分离成为单个细胞或薄片,或者将整个生物体进行整体封藏,其特点是能保持每个细胞完整,但彼此间的联系(整体封藏除外)就不一定看得很清楚了。

方法视窗

1. 用显微镜观察池塘中的一滴水,可看到多种生物



仔细观察上图,可能观察到下列生物:



发生“水华”池塘中的几种蓝藻

注:蓝藻细胞内含有藻蓝素和叶绿素,是能进行光合作用的自养生物。细菌中的绝大多数种类是营寄生或寄生生活的异养生物。在蓝藻和细菌的细胞中,都没有成形的细胞核,其细胞为原核细胞。

2. 细菌和蓝藻的结构模式图

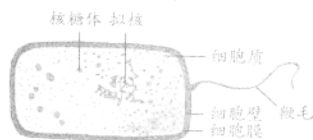


图1 细菌细胞模式图

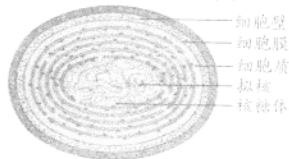


图2 蓝藻细胞模式图

3. 仔细观察下面几幅图解,思考其共同点与不同点



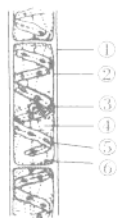
图3 保护组织

【答案】 A

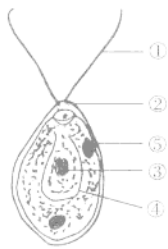
【变式 5.1】 下列生物结构与其他三种显著不同的是()。

- A. 念珠藻 B. 蓝藻 C. 细菌 D. 霉菌

【变式 5.2】 下图为水绵和衣藻结构图,据图分别作答:



水绵结构图



衣藻结构图

变式 5.2

(1)根据水绵结构图填写有关内容:

A. 写出各标号的名称:

- [①] _____, [②] _____, [③] _____, [④] _____,
[⑤] _____, [⑥] _____。

B. 水绵的 _____ 像带子, _____ 状地排列在细胞里,水绵就依靠其中的 _____ 进行光合作用,制造 _____ 来维持生命活动,这样的营养方式叫 _____,它是各类 _____ 共有的一个重要特征。

(2)根据衣藻结构图写有关内容:

A. 写出各标号的名称:

- [①] _____, [②] _____, [③] _____, [④] _____,
[⑤] _____。

B. 衣藻的叶绿体呈 _____ 状。能依靠 [] 眼点感光 and [] 鞭毛摆动,游到生活条件最适宜的地方。

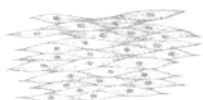


图4 肌肉组织

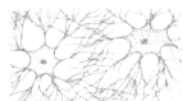


图5 神经组织

说明:(1)图 1、2 所示细菌、蓝藻为原核细胞,图 3、4、5 所示植物、动物细胞为真核细胞,其共性与差异详见“核心总结”。

(2)动植物细胞的共同点为:都有细胞膜、细胞质和细胞核;不同点为:植物细胞有细胞壁、液泡,植物细胞一般还有叶绿体,动物细胞有中心体。

1. 细胞的形态、功能

(1)不同的生物,细胞的形态不同,同一生物个体,不同组织器官的细胞,形态也不相同。细胞通常为圆形或椭圆形,尤其是游离的细胞更是如此;紧密排列的细胞多为扁平、正方形、长方形或柱形;肌肉细胞也叫肌纤维,为梭形;神经细胞为树枝状;红细胞为两面凹的圆饼状;骨细胞是一种扁椭圆形的星形细胞,有许多突起,细胞之间借突起相连。

(2)细胞的形状与功能之间有密切关系。例如运动神经元,细胞质伸展很长,神经纤维可达 1m 以上,用以传导神经冲动;植物体茎内的筛管细胞成管状,适于营养物质的运输;人的红细胞是圆饼状,利于氧气的运输,如果人的红细胞从圆饼状变为镰刀状,就是镰刀型贫血症,严重时可致人死亡。

考点 6 细胞学说建立的过程

核 心 总 结

1. 细胞学说建立的过程

年代、科学家	贡献	不足
1543 年,维萨里(比利时)、比夏(法)	解剖人体组织、器官,研究生命	未深入到细胞水平
1665 年,罗伯特·虎克(英)	用显微镜观察木栓组织发现并命名细胞	观察的是死细胞
17 世纪,列文·虎克(荷兰)	用显微镜观察到细菌、红细胞、精子等	未用细胞描述
1838 年,施莱登(德)	细胞是构成植物体的基本单位	未与动物界联系
1839 年,施旺(德)	整个植物和动物都是细胞的集合体	未搞清细胞来源的过程
18 世纪,耐格里(德)	发现新细胞的产生是细胞分裂的结果	未上升到理论
1858 年,魏尔肖(德)	细胞通过分裂产生新细胞	未考虑非细胞结构生命的繁殖

● 难点突破

1. 细胞发现者和细胞学说创立者:细胞发现者和命名者为英国科学家罗伯特·虎克,而细胞学说创立者为德国科学家施莱登和施旺。

2. 细胞和细胞学说是两个不同的概念,使用时应注意区分。

3. 细胞学说的意义:①细胞学说的建立,标志着细胞学的兴起,意味着人们对生物体的认识由器官层次进入到细胞层次,可以通过对细胞的研究进一步认识生物的生长、繁殖及其他生命现象,极大地推进了人类对生命世界的认识,有力地促进了生命科学的发展。②恩格斯把细胞学说列为 19 世纪自然科学的三大发现之一。

4. 细胞学说建立过程给人的启示:

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 科学学说建立的过程是一个不断开拓、继承、修正和发展的过程。

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。

○ 考题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()。

- 罗伯特·虎克观察木栓组织,并命名细胞
- 列文虎克观察红细胞、细菌等,并命名细胞
- 施莱登和施旺提出细胞是动植物的构成单位
- 魏尔肖提出细胞分裂产生细胞

【解析】选项A、C、D均为关于细胞学说建立过程中的正确叙述;选项B,荷兰著名磨镜技师列文虎克用自制的显微镜观察了细菌、红细胞和精子等,但他并没有将其命名为细胞,细胞命名者为英国科学家罗伯特·虎克。

【答案】 B

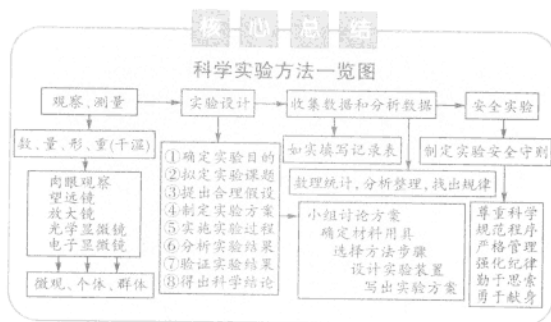
【变式6.1】 细胞学说揭示了()。

- 植物细胞与动物细胞的区别
- 生物体结构的统一性
- 细胞为什么要产生新细胞
- 人们对细胞的认识是一个艰难曲折的过程

【变式6.2】 19世纪30年代创立的细胞学说的最主要的意义是()。

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

考点7 生物科学方法



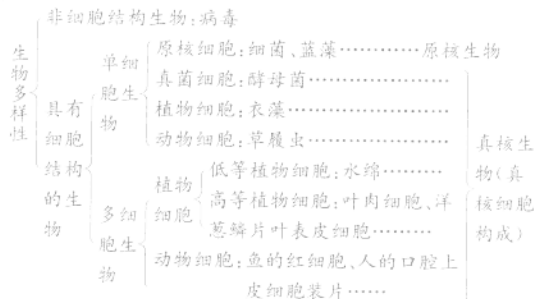
○ 考题7 (2018,山东模拟)夏天,煮熟的食品很快就会腐败变质,俗称“变酸了”。这是什么原因呢?原来,煮熟的食品里生出了无数细菌。食品中的这些细菌是从哪里来的呢?是自然产生,还是来自于空气?对此,法国生物学家巴斯德(1822—1895)进行了认真的研究。

巴斯德把新鲜、清澈的肉汤分别装入甲、乙两个玻璃瓶里,然后把甲瓶的瓶颈烧软,并拉成鹅颈似的弯曲细长的形状,把乙瓶的瓶口敞开。随后他再次煮沸两瓶内的肉汤。观察发现,

方法视窗

1. 观察工具的进步使人们对细胞的认识更加深入:“工欲善其事,必先利其器。”细胞之所以直到17世纪才被发现,就是因为17世纪有了显微镜,弥补了人眼之不足。人眼的分辨率只有0.1mm,光学显微镜的分辨率可达到200nm。现在,电子显微镜的使用,可以使人们对细胞的认识深入到分子水平。

2. 运用系统论的方法正确认识细胞的多样性与生物多样性的。



方法视窗

1. 研究生物学问题的一般程序

研究生命科学必须建立唯物主义认识论的思维方法。研究生命科学的程序包括观察、假设、实验,对假设的进一步修正、得出结论,并在此基础上进一步地观察,进入下一个认识周期。

- (1)生物学的研究大多从观察开始。
- (2)在观察中提出问题。
- (3)根据观察到的现象以及研究者自身的知识与经验,对所提出的问题作一个初步的解释及设想,提出假设。
- (4)对所提出的假设作出科学的预测。
- (5)设计严谨的实验,对预测进行检验,即用科学实验,验证假说的正确与否。在生物学研究的实验设计中要设对照组,要考虑数量及重复。
- (6)对实验数据进行统计分析。
- (7)得出结论。结论可能肯定所作的假设,也可能否定假设,但二者都是结论。
- (8)修正假设并进一步观察,进入下一个认识周期。

乙瓶内的肉汤很快就腐败变质了;而甲瓶,尽管肉汤通过弯曲细长的瓶颈与外界相通,但过了很长时间,瓶内的肉汤仍然新鲜如初。后来他又反复做了几次类似的实验,都得到了相同的实验结果。

分析材料中所述实验,回答相关问题。

- (1)观察到的现象是:_____;
- (2)提出的问题是:_____;
- (3)实验中设计了对照实验吗?_____;
- (4)装入甲、乙两瓶的肉汤为何要再次煮沸?_____;
- (5)实验研究的单一因素是什么?_____;
- (6)得出的科学结论是:_____。

【解析】 按照一般验证实验的过程进行分析:观察发现问题→做出假设→进行实验→验证假设→得出结论。

【答案】 (1)熟食变馊。(2)熟食中的细菌从哪里来。

(3)设计了,甲瓶的瓶颈被烧软,并拉成鹅颈似的弯曲细长的形状,乙瓶的瓶口敞开。

(4)再次煮沸能杀死肉汤中已有的细菌,排除细菌可能来自于食物中这一因素。

(5)细菌是否来自空气。

(6)使肉汤腐败变质的细菌来自空气。

【变式 7.1】 研究生物学问题的方法有:①推论;②结论;③问题;④实验;⑤观察;⑥假设,其研究的步骤一般是()。

- A. ③⑥①④⑤②
B. ③⑥①⑤④②
C. ③⑤①⑥④②
D. ⑤④⑥①④②

【变式 7.2】 下面是某小组的同学为证明细菌对植物遗体的分解作用提出的两种实验方案。他们将同一种树的落叶分成甲、乙两组,实验过程中不断地滴加蒸馏水,使树叶保持湿润。

方案一:将甲组放在无菌条件下,乙组放在自然条件下(暴露在空气中)。观察并记录落叶的变化。

方案二:将甲组灭菌后放在无菌条件下,乙组放在自然条件下(暴露在空气中)。观察并记录落叶的变化。

(1)上述两种实验方案能否达到实验目的?请说明理由。

方案一:_____。

方案二:_____。

(2)甲、乙两组实验为什么要用相同的树叶?

(3)现在由你进行实验设计,请写出你的设计方案。

2. 中学生物学实验常用的基本技术

(1)玻片标本的制作技术:①涂片法;②压片法;③装片法。

(2)显微镜使用的基本技术:低倍显微镜的使用技术、高倍显微镜的使用技术。

(3)纸层析技术:叶绿体中色素提取后的分离。

(4)比色法:生物组织中的有机物与某些特定试剂产生颜色反应。

(5)研磨、过滤技术:叶绿体中色素的提取、DNA的提取。

3. 生物实验的研究方法

(1)显微镜观察法;

(2)放射性同位素示踪法;

(3)等组实验法;

(4)观色法;

(5)杂交实验法;

(6)化学分析法;

(7)理论分析法。

专题优化测训

学业水平测试

1. (考点 1) 从细胞水平来说,多细胞生物体能够进行正常的生长发育的原因是()。

- A. 受精卵经过有丝分裂
B. 细胞的增殖,数量增加

C. 细胞的增殖和细胞的分化
D. 细胞由小长大

2. (考点 2.5) 下列具有细胞结构的生物是()。

- A. HIV 病毒
B. 肠道病毒 EV71
C. 念珠藻
D. 乙型肝炎病原体

3. (考点 3) 在一片草原上生活的全部生物共同构成一个

()。

A. 生物圈 B. 生态系统 C. 群落 D. 种群

4. (考点 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在低倍物镜下找到目标 ③将目标移至视野中央 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

5. (考点 1) 用显微镜观察蛙的皮肤上皮细胞的时候,由于整个细胞是无色透明的,难于观察细胞的形态结构,这时采取的措施是()。

A. 缩小光圈,用强光线 B. 开大光圈,用弱光线

C. 缩小光圈,用弱光线 D. 开大光圈,用强光线

6. (考点 2) 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

7. (考点 1) 在显微镜下观察一滴水,发现了一些能运动的绿色小颗粒,下列哪项不能作为判断这些小颗粒是生物的依据?()。

A. 有细胞结构 B. 有应激性

C. 体小且呈绿色 D. 能生长繁殖

8. (考点 2) 在生命系统的结构层次中,既是细胞层次,又是个体层次的是()。

A. 肝炎病毒 B. 水螅

C. 大肠杆菌 D. 一群鲫鱼

9. (考点 5) 成人身体约有 2×10^{14} 个细胞。这些细胞有 200 多种不同的类型,根据分化程度的不同,又可分为 600 多种,但是都有相同的基本结构,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

10. (考点 1) 如图,为了在显微镜下使视野中图 1 转化为图 2,应该选用的操作顺序为()。

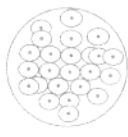


图1



图2

第 10 题图

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. ①③①⑤ B. ①④②⑤

C. ⑤①③② D. ①④⑤②

11. (考点 7) 现有一种植物的种子,已经知道它的萌发受水分、温度和氧气的影响,但不了解其萌发是否与光有关。为探究光的有无对该种子萌发的影响,请你依据所给材料和用品设计出实验的方法步骤,预测可能的实验结果,并分别得出相应的结论。

(1) 材料和用品:数量充足的铺有滤纸的培养皿,无菌水,表面消毒过的种子等。

(2) 方法步骤:

①向培养皿中倒入_____,将_____分别放入 A、B 两组培养皿中;

②将 A 组置于_____环境中,B 组置于_____环境中。在培养过程中,调节_____等状况适宜且相同。

(3) 可能的实验结果及相应的结论:

①_____;

②_____;

③_____。

高考水平测试

1. (考点 1) 下列关于人体生命活动与细胞关系的叙述,错误的是()。

A. 细胞的分裂和分化是人体发育的基础

B. 通过精子和卵细胞,子代可以获得亲本的遗传物质

C. 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

D. 人的成熟红细胞没有细胞核,所以是原核细胞

2. (考点 2) 2004 年北京在以下描述中,可以将病毒与其他微生物相区别的是()。

A. 能够使人或动、植物患病

B. 没有细胞核,仅有核酸

C. 具有寄生性

D. 由核酸和蛋白质装配进行增殖

3. (考点 3) 2008 山东冲刺,地球上瑰丽的生命画卷,在常人看来是芸芸众生,千姿百态。但是在生物学家眼中,它们却是富有层次的生命系统。下列各组合中,能体现生命系统的层次由简单到复杂的正确顺序是()。

①肝脏 ②血液 ③神经元 ④蓝藻 ⑤细胞内各种化合物 ⑥病毒 ⑦同一片草地上的所有山羊 ⑧某池塘中的所有鱼 ⑨一片森林 ⑩某农田中的所有生物

A. ⑤⑥⑦②①④③⑧⑨⑩

B. ③②①④⑦⑧⑥⑤⑩⑨

C. ③②①④⑦⑧⑥⑤⑩⑨

D. ⑤②①④⑦⑧⑥⑤⑩⑨

4. (考点 4) 2005 上海显微镜目镜为 $10\times$,物镜为 $19\times$ 时,视野被相连的 61 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. 1 个 C. 8 个 D. 16 个

5. (考点 2) 2006 上海下列生物中不属于真核生物的是()。

①噬菌体 ②颤藻 ③酵母菌 ④水绵

A. ①② B. ①③ C. ②⑤ D. ③④

6. (考点 5) 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、细胞核

②真核细胞细胞核内有染色体,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

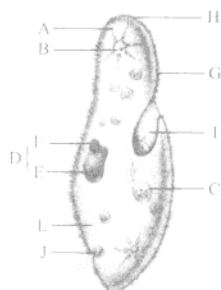
A. ① B. ③ C. ①② D. ①②③

7. (考点 1) 2005 江苏观察细胞中染色体行为并计数时,使用光学显微镜的正确方法是()。

A. 低倍镜对焦,将观察目标移至视野中央,转用高倍镜并增

- 加进光亮,调焦观察
- B. 低倍镜对焦,将观察目标移至视野中央,转用高倍镜并减少进光亮,调焦观察
- C. 低倍镜对焦,转用高倍镜,将观察目标移至视野中央,减少进光亮,调焦观察
- D. 高倍镜对焦,将观察目标移至视野中央,增加进光亮,调焦观察
8. (考点1) 下列各生物:细菌、支原体、动物肝细胞和植物叶肉细胞等共同具有的结构是()。
- A. 内质网 B. 核糖体 C. 细胞核 D. 线粒体
9. (考点1) 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
10. (考点1) 用显微镜观察玻片标本时,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
11. (考点1) 下列哪一项说法不符合细胞学说的主要内容?()。
- A. 生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
12. (考点1) 某学生在实验时,有如下四步操作:①先用一块洁净纱布擦拭镜头;②再在一干净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,并用弹簧夹片压住;③然后在双眼侧视下,将物镜降至距玻片标本约1~2cm处停止;④用左眼朝目镜里观察,同时转动粗准焦螺旋,缓缓上升镜筒。
- 在这四步操作中都有误的一组是()。
- A. ①②③ B. ②③④ C. ①②④ D. ①③④

13. 下图为草履虫结构示意图,据图答题。

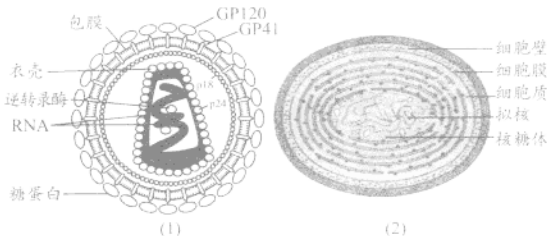


第13题图

- (1) 填写各部位名称: A _____, B _____, C _____, D _____, E _____, F _____, G _____, H _____, I _____, J _____。
- (2) 指出各部位的主要功能:
- A: _____。
- B: _____。
- C: _____。
- D: _____。

- G: _____。
- H: _____。
- I: _____。
- J: _____。

14. (考点1) 观察下图,回答问题:



第14题图

- (1) 图(1)所示生物的化学组成主要为 _____ 和 _____, 在人体活细胞内营 _____ 生活, 以 _____ 的方式进行增殖;
- (2) 图(2)所示生物名称是 _____, 其遗传物质 DNA 存在于 _____ 中, 细胞质中含有 _____ 和 _____, 是能进行光合作用的自养生物;
- (3) 从细胞水平分析, 图(1)所代表的一类生物没有 _____ 结构, 图(2)所代表生物的细胞中, 都没有 _____;
- (4) 神经细胞与细菌细胞的统一性表现在具有相似的 _____ 和 _____, 其遗传物质均为 _____。
15. (考点1) 假设一个细菌每隔 20 分钟就进行一次分裂, 而后代都存活并以相同的速率增殖。下边的表格显示了在 5 小时内, 每隔 1 小时统计的细菌数。(细菌在恒定容积的培养基中培养)

细菌的增殖	
时间	细菌数
开始	1
1 小时后	8
2 小时后	64
5 小时后	32768

根据表中统计的数据做一幅曲线图, 横坐标为时间, 纵坐标为细菌数量。然后用这张表来解释为什么细菌的数量随着时间的增加而加速增殖。