书　　名　学案导学·生物
编　　者　泰安市教学研究室
出版发行　青岛出版社
社　　址　青岛市徐州路77号(266071)
本社网址　http://www.qdpub.com
邮购电话　13335059110　(0532)85814750(兼传真)　85814611-8664
责任编辑　吴清波
责任校对　王玉娟
装帧设计　唐　山
照　　排　青岛艺鑫制版有限公司
印　　刷
出版日期　2006年9月第2版　2006年9月第2次印刷
开　　本　16开(787mm×1092mm)
印　　张　8.50
字　　数　210千
书　　号　ISBN 7-5436-2700-0
定　　价　8.50元
盗版举报电话　(0532)85814926
青岛版图书售出后如发现印装等质量问题,请寄回青岛出版社印刷处调换。
电话　(0532)85814611-8628

需要全本请访问 www.ertongbook.com

《高中新课程学案导学》丛书
编　委　会

主　　任：阚兆成

副 主 任：尹衍云　董茂寅　朱增兴

成　　员：孙兆汶　赵水祥　杨翠萍　董茂寅
齐玉和　刘德荣　朱金龙　朱增兴
苏延欣

本册主编：桑爱民

本册编者：（按姓氏笔画排序）
尹祚春　刘海燕　张吉友　张雪梅
张　莉　张冬梅　郑刚田　贾培新

说　　明

根据高中新课程实施意见，依据各科课程标准，结合目前高中教学现状，我们组织了具有超前教改意识、教学经验丰富的各科骨干教师，编写了这套《高中新课程学案导学》丛书，包括语文、数学、英语、物理、化学、生物、政治、历史、地理共九科。

《学案导学》突出学生自主学习能力的培养，注重培养学生的综合能力，按照科学、精要、实用的原则，力求对学生进行全方位的引导与训练。该书具有理念新、选材广、综合性强、题型活、信息量大等特点。书中若有不足之处，敬请广大师生批评指正。

编　者

目　　录

第 1 章　走近细胞 …… （1）
第 1 节　从生物圈到细胞 …… （1）
第 2 节　细胞的多样性和统一性 (第一课时) …… （5）
第 2 节　细胞的多样性和统一性 (第二课时) …… （8）
第 2 章　组成细胞的分子 …… (13)
第 1 节　细胞中的元素和化合物 (第一课时) …… (13)
第 1 节　细胞中的元素和化合物 (第二课时) …… (17)
第 2 节　生命活动的主要承担者——蛋白质 …… (21)
第 3 节　遗传信息的携带者——核酸 …… (26)
第 4 节　细胞中的糖类和脂质 …… (31)
第 5 节　细胞中的无机物 …… (35)
第 3 章　细胞的基本结构 …… (40)
第 1 节　细胞膜——系统的边界 …… (40)
第 2 节　细胞器——系统内的分工合作 (第一课时) …… (43)
第 2 节　细胞器——系统内的分工合作 (第二课时) …… (47)
第 3 节　细胞核——系统的控制中心 …… (51)
第 4 章　细胞的物质交换 …… (56)
第 1 节　细胞膜的结构与功能 …… (56)
第 2 节　细胞膜的物质运输功能 …… (62)
第 5 章　细胞的能量供应和利用 …… (68)
第 1 节　细胞中的能源物质 …… (68)
第 2 节　酶在代谢中的作用 …… (72)
第 3 节　光能的捕获 …… (78)
第 4 节　从化学能到生物能 …… (90)

第 6 章　细胞的生命历程 …… (99)
第 1 节　细胞的增殖 …… (99)
第 2 节　细胞的分化 …… (102)
第 3 节　细胞的衰老和凋亡 (第一课时) …… (104)
第 3 节　细胞的衰老和凋亡 (第二课时) …… (107)
第 4 节　细胞的癌变 …… (110)
检测题 …… (113)
参考答案 …… (116)

需要全本请访问 www.ertongbook.com

第 1 章　走近细胞

第 1 节　从生物圈到细胞

一、学习目标

1. 举例说出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。

二、导学过程

(一) 问题探究——生命活动离不开细胞

1. 概念：生命活动离不开_____，病毒_____细胞结构，只有依赖_____才能生活，_____是生物体结构和功能基本单位。

2. 阅读教材完成下表：

生物	生物类型	生命活动	基本特征	说明
草履虫				
蓝藻				
人				
艾滋病病毒				
大肠杆菌				

【自我检测】

1. 下列叙述中，正确的是（　　）。
   A. SARS 病毒不具有细胞结构，所以不具有生命特征
   B. 一只草履虫就是一个细胞
   C. 精子不具有细胞结构，只有形成受精卵，才具有细胞的结构和功能
   D. 细胞是一切生物的结构单位和功能单位
2. 关于细胞与生命活动关系，叙述错误的是（　　）。
   A. 草履虫的生命活动离不开细胞，其一个细胞就能完成各种生命活动
   B. 病毒不具细胞结构，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基本单位，细胞内的生命大分子没有生命
   D. 多细胞生物依赖高度分化的细胞密切协作，才能完成生命活动
3. 在下列名称中，哪个不是细胞？（　　）
   A. 卵子　　B. 大肠杆菌　　C. 草履虫　　D. 纤维素
4. 下列哪种生物不是由细胞构成的？（　　）
   A. 变形虫　　B. 酵母菌　　C. 衣藻　　D. 烟草花叶病毒

(二) 问题探究——生命系统的结构层次

1. 生命系统分为哪几个层次？它们从小到大的排列顺序是什么？

2. 阅读教材完成下表：

结构层次	概念	举例	学生举例		
细胞					
组织					
器官					
系统					
个体					
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	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	该区域内龟和其他所有生物的种群			
生态系统					
生物圈					

3. 你是怎样理解细胞是生命系统的最基本层次的？

4. 不同的生物具有不同的具体的生命系统，这说明了什么呢？

【自我检测】

1. 在一个阴湿性山芒草丛中，有一堆长满苔藓的朽木，其中聚集着蚂蚁、蚯蚓、蜘蛛和老鼠等动物，这些生物共同构成了一个（　　）。

A. 生物群落　　B. 种群　　C. 生态系统　　D. 生物群体

2. 种群是指一个生态系统中（　　）。

A. 同种生物所有成熟个体的总和　　B. 所有生物成熟个体的总和

C. 同种生物所有个体的总和　　D. 所有生物个体的总和

3. 在一块草原上有 8 户牧民，每户牧民各养了一群羊，其中有 6 户养的是绵羊，有 2 户养的是山羊。这块草原上的 8 群羊是（　　）。

A. 一个群落　　B. 一个种群　　C. 两个种群　　D. 八个种群

4. 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

5. 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

6. 在一个阴湿的山洼草层中有一块腐木，在腐木上生活着一些细菌、蘑菇、苔藓、白蚁等生物，在其周围还有老鼠等。请你根据所掌握的生物学知识，回答下列问题。

(1) 这些生物在形态上看来千姿百态，但在结构上都是由_____构成的。

(2) 在这些生物中，属于单细胞生物的是_____，属于多细胞动物的是_____。

(3) 在这里所有的白蚁组成一个_____；所有的生物组成一个_____。

(4) 这里所有的生物与其周围的阳光、土壤、水、空气等共同构成了_____。

7. 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) 一口池塘 (12) 一只小白鼠 (13) 某农场的所有水稻 (14) 市场上卖的一只西瓜 (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：_____。

三、视野拓展

1. 病毒的有关问题。

(1) 病毒是没有细胞结构的一类微生物，但病毒的增殖、遗传、变异等生命活动必须依赖其他生物细胞才能表现出来。所以一切生物 (包括病毒) 的生命活动都是在细胞内或在细胞的参与下完成的。

(2) 病毒的分类依感染的对象可分为动物病毒、植物病毒、细菌病毒，另外还有类病毒、拟病毒和朊病毒。

(3) 目前威胁人类健康的常见病毒有：艾滋病病毒、禽流感病毒、疯牛病病毒 (朊病毒)、非典病毒 (冠状病毒)。

2. 细胞：生物体结构和功能的基本单位。

原核细胞：分为细胞膜、细胞质、拟核 (并不是真正的细胞核)

真核细胞：分为细胞膜、细胞质、细胞核等。

动物细胞与植物细胞在形态、结构以及功能上有一些差异。组织：一些形态功能相似的细胞及细胞间质构成的细胞群。动物的血液、肌肉组织，植物的叶肉、形成层、微管束等结构属于组织。

器官：几种不同的组织安好一定的次序结合在一起，构成具有一定形态和功能的器官。动物的脑、眼、耳、心脏、肺、肝、肾、甲状腺、唾液腺，植物的根、茎、叶花、果实、种子等结构属于器官。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结合在一起构成系统。运动系统：由骨、骨联结、骨骼肌组成，具有运动、支撑和保护等功能。

3. 区别种群、生物群落和生态系统。

(1) 种群、生物群落和生态系统的区别主要是它们所包含的要素有多有少，但包括的范围都是相似的，都有一定的空间结构，范围可大可小。这些概念的主要区别是：种群是同种内所有个体的总和，群落是所有生物种群的总和，生态系统是所有生物群落与无机环境的总和。它们之间的区别，要特别注意实际环境中所包含的要素与概念的内涵是否相同。如一个池塘可以看成一个生态系统，一个池塘中的所有生物则是一个生物群落，一个池塘中的所有鲤鱼则是一个种群，如果是一个池塘中的所有鱼，则不是一个种群，也不是一个生物群落，只是几个种群。种群、群落与生态系统的关系可用下面的图解表示：



(2) 举例——种群：强调“同种生物”。例如：所有水稻、全部的人都分别属于一个种群。但是，如一个池塘中的鱼类可分为许多种——鲤鱼、草鱼、青鱼等，它们分别构成鲤鱼种群、草鱼种群、青鱼种群等多个种群 (绝不是一个种群)。

群落：强调生活在某特定区域的“所有生物”(“多种生物”)，包括动物、植物、微生物等。例如一片森林中的所有生物，一口鱼塘中的所有生物。

生态系统：强调该区域的“所有非生物”(即“无机环境”)。如一片森林、一口鱼塘。

四、目标达成检测

1. 下列说法正确的是（　　）。

A. 病毒不能繁殖后代　　B. 细胞是所有生物体的结构和功能的基本单位

C. 蛋白质、核酸没有生命　　D. 人工合成的脊髓灰质炎病毒是非生命结构

2. 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（　　）。

A. 神经细胞　　B. 血液　　C. 大脑　　D. 神经系统

3. 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

4. 一片森林中的桉树苗、小桉树、大桉树组成一个（　　）。

A. 个体　　B. 种群　　C. 群落　　D. 生物

5. HIV 直接破坏人体的什么结构？（　　）

A. 神经细胞　　B. 淋巴细胞　　C. 血细胞　　D. 呼吸器官

6. 辨别下面所叙述的几种事实：

①一个乳酸菌；②培养皿中的乳酸菌菌落；③培养基被污染后，除乳酸菌外，又滋生了真菌以及大肠杆菌等其他细菌；④培养皿中的所有成分。回答下列问题：

⑴ 它们各属于生命系统的哪项结构层次？

⑵ 将它们从微观到宏观用箭头连起来。

7. 探究溪水中是否有生物存在？

⑴ 从附近的溪流取水样。

⑵ 完成其余的探究过程。

⑶ 现象及结论。

五、知识网络构建

六、同学们，对本节知识还有疑惑吗？请留言：

需要全本请访问 www.ertongbook.com

第 2 节　细胞的多样性和统一性

(第一课时)

一、学习目标

1. 说出原核细胞和真核细胞的区别和联系。
2. 分析细胞学说建立的过程。
3. 使用高倍镜观察几种细胞,比较不同细胞的异同点。
4. 认同细胞学说的建立是一个开拓、继承、修正和发展的过程 ;讨论技术进步在科学发展中的作用。

二、导学过程

(一) 问题探究——观察细胞 (使用高倍显微镜观察几种细胞)

1. 目的要求：

2. 使用高倍镜的操作步骤是怎样的？

3. 是低倍镜还是高倍镜的视野大、视野明亮？为什么？

4. 为什么要先用低倍镜观察清楚后,把要放大观察的物像移至视野的中央,再换高倍镜观察？

5. 用转换器转过高倍镜后,转动粗准焦螺旋行不行？

6. 试总结临时装片的制作时你所犯的错误,并分析应该如何纠正？

7. 试绘出你所观察的细胞结构示意图,并分析这些细胞在结构上的共性和差异性及其原因？

【自我检测】

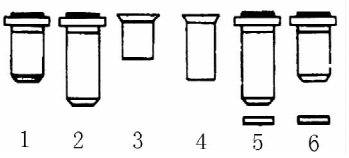
1. 如果在载玻片上写一个“b”,那么在视野中看到的是(　　)。

A. b　　B. d　　C. p　　D. q

2. 当显微镜的目镜为 10×,物镜为 10×时,视野范围内看到一行相连的 8 个细胞;若目镜不变,物镜换成 40×时,则在视野中可看到这行细胞中的(　　)。

A. 2 个　　B. 4 个　　C. 16 个　　D. 32 个

3. 如右图所示,1、2 为物镜;3、4 为目镜;5、6 为观察当成像清晰时物镜与标本切片的距离。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. 1、3、5　　B. 2、4、6

C. 2、3、5　　D. 1、4、6

4. 用显微镜观察标本时,一位同学在观察酵母菌细胞时发现在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:

⑴ 中间亮的黑边圆圈是_____。

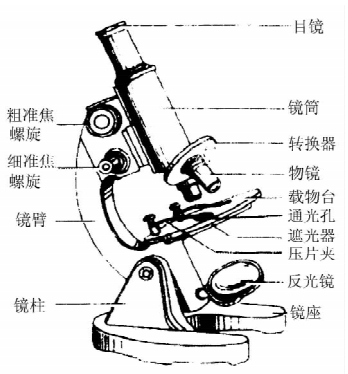
⑵ 换高倍镜观察时,要将黑边圆圈移到视野中央,应将标本向_____移动,这样做的理由是_____。

⑶ 产生这种黑边圆圈的主要原因是_____。

三、视野拓展

1. 普通光学显微镜的构造、使用程序及方法。

⑴ 结构(如右图)。



⑵ 一般使用程序:

取镜安放→对光→放置玻片标本→低倍镜观察→高倍镜观察

⑶ 高倍镜的使用方法:

①在低倍镜下将需要观察的目标移到视野中央。

②转动转换器,移走低倍物镜,换上高倍物镜。

③缓慢调节细准焦螺旋,使物像清晰。

④调节光圈,使视野亮度适宜。

特别提醒:用显微镜看到的是物体放大后的倒像,所以物像的移动方向与玻片标本的移动方向相反。

⑷ 其他有关知识:

①放大倍数:指的是被观察物体的长度或宽度,不是面积和体积,放大倍数等于目镜放大倍数×物镜放大倍数。

②放大倍数的扩大或缩小与视野内物像数量的关系:

a. 放大倍数的直线长度(或直线排列的细胞数目)与放大倍数成反比,如在放大 20 倍的视野里有一排共 15 个细胞,则在 100 倍的视野内只能看到 3 个。

b. 视野中看到的实物的范围(面积)与放大倍数的平方成反比,如在放大 20 倍的视野中看到 50 个细胞,则放大到 50 倍时视野中只能看到 8 个。

③一般来说,物镜的放大倍数越大,其镜头就越长,自由工作距离就越小,视野中观察到的标本范围就越小。目镜镜头越长则放大倍数越小。

⑸ 观察材料的选取。单细胞生物:可选取酵母菌、草履虫、变形虫等生物。低等植物:如水绵、衣藻等。高等植物细胞:如洋葱鳞片叶表皮细胞、叶肉细胞等。动物细胞:蛙的皮肤上皮细胞等。人体细胞:人的口腔上皮细胞等。

⑹ 生物绘图的注意事项:

生物绘图的常用工具有:3H 或 2H 铅笔、绘图纸、直尺、橡皮。

具体要求有：①确定绘图位置和大小比例。图形位置一般在绘图纸中央略偏左上方，图形比例要适中，先用铅笔轻轻地勾画出图形轮廓。

②绘制图像的细微结构：将经修改的图像轮廓用铅笔描清楚，线条要均匀，粗细要一致，线条相接处不要出现分叉。表示所观察物像的明暗差异常用铅笔点上疏密不同的细圆点。

③注明图形中各部位的名称：用直尺在需要加注名称部位画出水平指示线，在指示线的末端注明名称。指示线尽可能向右侧引出，各条线间尽量平行。标注的名称要对齐。图的下方注明图的名称。

2. 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、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，就可做出正确判断。

气泡有粗而黑的边缘，形状呈圆形或椭圆形或不规则形，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，且有一定形态结构。

四、目标达成检测

1. 在显微镜视野的右上方发现一个待观察的红细胞，需要将其移到视野正中。移动装片的方向是（　　）。

A. 左上方　　B. 左下方　　C. 右上方　　D. 右下方

2. 一位同学用低倍镜观察自制的细胞装片时，发现视野有一异物，移动装片，异物不动，换高倍物镜后，异物仍在，这异物可能在（　　）。

A. 反光镜上　　B. 装片上　　C. 物镜上　　D. 目镜上

3. 某学生在显微镜下观察水绵的时候，当转动细准焦螺旋时，有一部分细胞看得清晰，另一部分较模糊，这是由于（　　）。

A. 反光镜未调节好　　B. 标本不是在一个平面上

C. 细准焦螺旋未调节好　　D. 显微镜物镜损坏

4. 用普通光学显微镜观察切片，当用低倍物镜看清楚后，转换成高倍物镜却看不到或看不清原来观察到的物体。可能的原因是（　　）。

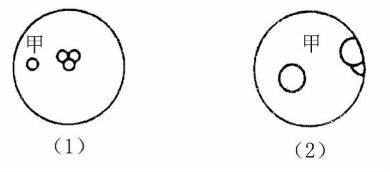
A. 物体不适合在高倍镜下观察　　B. 切片放反，盖玻片在下面

C. 低倍物镜和高倍物镜的焦点不在同一平面　　D. 应换目镜，才能在高倍镜下看清楚

5. 若不动显微镜的其他部分，只是转动转换器，将物镜由 10× 转换成 45×，视野中的光线将会（　　）。

A. 变亮　　B. 变暗　　C. 无变化　　D. 变化无规律

6. 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. ①②③④　　B. ③①②

C. ⑤④③②　　D. ④⑤①②

7. 某同学在实验时，先用一块洁净纱布擦拭镜头，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，小心展开后，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，将物镜降至距玻片标本约 1～2cm 处停止。用左眼注视目镜，同时转动粗准焦螺旋，缓缓上升镜筒，请指出该生操作中不正确的地方：

①_____

②_____

③_____

8. 细胞的发现与显微镜的发明、改进是分不开的。在显微镜下，人们清楚地看到细胞这个奇妙的微观世界，观察下列 5 种细胞，体会千差万别的细胞世界。

①口腔上皮细胞　②人的血涂片中的红细胞　③骨组织细胞　④肌肉组织细胞　⑤洋葱表皮细胞

根据你对显微镜使用和观察的结果，回答下列问题：

⑴ 下降镜筒时，必须用双眼从侧面注视_____，以防止物镜触及装片。

⑵ 使用高倍镜前必须先使用_____，等观察清晰后，将观察物移到_____。千万注意换高倍物镜时不能将_____升高。

⑶ 调焦时，在镜筒下降时要使用_____准焦螺旋，换上高倍物镜后要使用_____准焦螺旋。

⑷ 比较所观察到的各类细胞的形态和大小，能得出什么结论？

⑸ 请你画出洋葱表皮细胞和口腔上皮细胞模式图，并注明名称。

五、知识网络构建：

六、同学们，对本节知识还有疑惑吗？请留言：

第 2 节　细胞的多样性和统一性

（第二课时）

一、学习目标

1. 说出原核细胞和真核细胞的区别与联系。

2. 分析细胞学说建立的过程。

3. 认同细胞学说的建立是一个开拓、继承、修正和发展的过程，讨论技术进步在科学发展中的作用。

二、导学过程

（二）问题探究——原核细胞和真核细胞

1. 真核细胞和原核细胞的分类依据是什么？并列举真核生物和原核生物？

2. 图示细菌和蓝藻细胞的模式图，并分析二者间的异同点。

3. 结合上图进一步分析回答以下几个问题，并完成下表。

⑴ 细胞核和拟核在结构上有什么不同？

⑵ 拟核的成分是什么？与真核细胞的染色体有什么不同？

⑶ 原核细胞中有什么结构？植物细胞的细胞质中有哪些结构？

⑷ 你认为原核细胞的结构简单，还是真核细胞的结构简单？

⑸ 真核细胞与原核细胞的比较：

类别	原核细胞	真核细胞
细胞大小		
细胞核		
细胞质		
生物类群		

4. 如何理解原核细胞和真核细胞的多样性和统一性？

【自我检测】

1. 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青霉素　⑦葡萄球菌　⑧链霉菌

A. ①⑦⑧　　B. ①②⑥⑧　　C. ①③④⑦　　D. ①②⑥⑦⑧

2. 原核细胞内有的结构是（　　）。

A. 内质网　　B. 核膜　　C. 核糖体　　D. 线粒体

3. 曾引起世界恐慌的非典型肺炎（SARS）其致病因子是一种冠状病毒，生物学家认为该病毒是生物，因为这种病毒（　　）。

A. 由有机物组成　　B. 具有细胞结构　　C. 能进行繁殖　　D. 能使其他生物致病

4. 下列生物中属于原核生物的一组是（　　）。

A. 蓝藻和酵母菌　　B. 蓝藻和硝化细菌　　C. 绿藻和根瘤菌　　D. 水绵和紫菜

5. 真核细胞和原核细胞的统一性表现在（　　）。

A. 真核细胞和原核细胞都具有细胞壁

B. 真核细胞和原核细胞都具有细胞核

C. 真核细胞和原核细胞都具有相似的细胞膜、细胞质和遗传物质

D. 真核细胞和原核细胞都具有液泡

6. 乳酸菌和酵母菌在结构上的重要区别是（　　）。

A. 前者有液泡，后者无液泡　　B. 后者比前者高尔基体多

C. 前者无成形细胞核，后者有细胞核　　D. 前者比后者核糖体多

7. 将下列生物的细胞或结构进行归类：①大肠杆菌②发菜③蓝藻④酵母菌⑤霉菌⑥HIV⑦水绵⑧SARS病原体⑨细菌。⑴ 真核细胞：_____；⑵ 原核细胞：_____；⑶ 非细胞结构：_____。

（三）问题探究——细胞学说建立的过程

1. 列举细胞学说建立的过程所发生的重要事件，并领会其中所使用科学研究的方法？

2. 罗卜特·胡克和列文虎克各有什么贡献？罗卜特·胡克观察到的“小空洞”是真正的细胞吗？

3. 细胞学说的建立时间、建立人和主要内容分别是什么？

4. 细胞学说的建立有什么重要意义？

【自我检测】

1. 在细胞学说建立的过程中，做出了重大贡献的科学家包括（　　）。

①维萨里　②罗伯特·胡克　③列文虎克　④马尔比基　⑤施莱登　⑥施旺　⑦耐格里　⑧魏尔肖　⑨达尔文　⑩孟德尔

A. ①②③④⑤⑥⑦⑧　　B. ①②③④⑤⑥　　C. ①②⑤⑥⑨⑩　　D. ①③⑤⑥⑧⑨

2. 在人类历史上，首次发现细胞的科学家是（　　）。

A. 詹森　　B. 罗伯特·胡克　　C. 列文虎克　　D. 施莱登和施旺

3. 关于细胞学说的内容，不正确的理解是（　　）。

A. 所有生物都是由细胞构成的

B. 细胞是生物体（除病毒外）结构和功能的基本单位

C. 细胞只能由细胞分裂而来

D. 德国人魏尔肖说：“所有细胞都来源于先前存在的细胞”，这个断言至今仍未被推翻

4. 细胞学说指出，细胞是一切动植物结构的基本单位。这个学说的科学价值主要是（　　）。

A. 告诉人们所有的生物均由细胞组成　　B. 证明了生物彼此间存在着亲缘关系

C. 说明了动植物细胞是一样的　　D. 使人们对生物体的认识进入分子水平

5. 下列叙述不符合生物学事实的是（　　）。

A. 动物、植物、微生物等绝大多数生物都是由细胞（cell）构成的

B. 罗伯特·胡克制造的显微镜比詹森制造的显微镜放大倍数要高

C. 荷兰生物学家列文虎克观察到的人和动物的精子是真正意义上的活细胞

D. 罗伯特·胡克和列文虎克的发现开创了细胞研究的新领域，能清楚地观察到细胞的内部结构，并且陆续地观察了一些不同类型的细胞

6. 下列说法不正确的是（　　）。

A. 没有显微镜就没有细胞学

B. 细胞不仅是大多数生物的结构单位，也是完成各种生理功能的单位

C. 施莱登和施旺两人共同提出：“一切动、植物都是由细胞构成的。”

D. 病毒个体微小，大多数病毒用高倍光镜可以观察到

三、视野拓展

1. 原核细胞和真核细胞 细胞分为原核细胞和真核细胞两种类型，由原核细胞构成的生物称为原核生物，包括细菌、蓝藻、支原体、衣原体，等等。原核细胞与真核细胞相比，有以下几点不同：(1) 最小的原核生物支原体的直径只有 100nm，比较大的原核细胞如大肠杆菌的直径为 3μm；真核细胞的直径一般为 20～30μm，人的卵细胞的直径为 100μm。(2) 原核细胞的结构比真核细胞的结构要简单得多。原核细胞没有成形的细胞核，即没有由核膜包被的细胞核，只有拟核，拟核由 DNA 分子构成。拟核没有明显的边界，不含有染色体。原核细胞的细胞质中除核糖体外没有其他的细胞器。有些原核细胞的细胞质中还有很小的环状 DNA 分子，称为质粒。下表是原核细胞和真核细胞的比较。

类别	原核细胞	真核细胞
细胞大小	较小 (一般为 1～10μm)	较大 (一般为 20～30μm)
染色体	一个细胞只有一条 DNA，与 RNA、蛋白质不结合在一起	一个细胞有几条染色体，DNA 与 RNA、蛋白质结合在一起
细胞核	无真正的细胞核，无核膜，无核仁，有拟核	有真正的细胞核，有核膜、核仁
细胞质	除核糖体外，无其他细胞器；细菌一般有质粒	有核糖体、线粒体等多种复杂的细胞器
生物类群	细菌、蓝藻	真菌、植物、动物

2. 正确区分病毒、原核生物、真核生物。

(1) 病毒是没有细胞结构的生物，由蛋白质和核酸 (每种病毒只含有一种核酸，DNA 或 RNA) 等物质组成的简单生命体。切不要把它们当成原核生物。

(2) 原核生物种类较少，如蓝藻、细菌、放线菌、支原体、衣原体等。

(3) 真核生物种类较多，常见有动物、植物、真菌、原生动物等。综上归纳见附图。

(4) 单细胞的原生动物如常见的草履虫、变形虫、疟原虫 (引起人体疟疾的病例原体) 等是真核生物，凡动物都是真核生物，单细胞绿藻 (如衣藻)、单细胞的真菌 (如酵母菌) 等都是真核生物。不要把它们误认为是原核生物。原核生物一定是单细胞生物，而单细胞生物不一定都是原核生物，如单细胞的原生生物。

生物
- 非细胞结构的生物：病毒 (如吞噬菌体、烟草花叶病毒、艾滋病病毒)
- 细胞结构的生物
  - 原核生物：支原体、细菌 (葡萄球菌、破伤风杆菌等)、蓝藻、放线菌等
  - 真核生物：所有动物、植物 (种子植物、苔藓植物、蕨类植物、藻类植物〈水绵、衣藻等〉)、真菌 (如酵母菌、食用菌、霉菌)、原生生物 (如草履虫、变形虫、疟原虫)

(5) 如何判断细菌：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、肺炎球菌、霍乱弧菌等都是细胞，乳酸菌是个特例，它本属杆菌，但往往把“杆”字省略。

四、目标达成检测

1. 在细胞学说创立的过程中，有很多科学家作出了贡献。下面的说法不符合史实的是 (　　)。

A. 詹森制造的显微镜第一次使人类能够观察到肉眼无法区分的奇妙的显微领域

B. 列文虎克第一次观察到了活的细胞，并为之命名

C. 列文虎克首次观察到了材料丰富的真正的活细胞

D. 魏尔肖的著名论断是对细胞学说的重要补充

2. 下列关于细胞的叙述中，错误的是 (　　)。

A. 根据细胞结构，可把细胞分为原核细胞和真核细胞

B. 一个细胞是一个有机的统一体

C. 生物体都是由细胞构成的

D. 细胞是生物体 (除病毒外) 结构和功能的基本单位

3. 下列生物中，属于真核生物的是（　　）。

A. 酵母菌　　B. 发菜　　C. HTV　　D. 乳酸菌

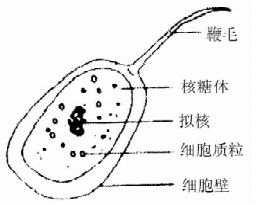
4. 黑藻和蓝藻都是藻类，能进行光合作用，但它们在细胞结构上存在根本区别，这区别主要是（　　）。

A. 是否有 DNA　　B. 是否有核膜　　C. 是否有细胞膜　　D. 是否有核糖体

5. 在生物科学中，首次揭示生物体结构统一性的是（　　）。

A. 血液循环学说　　B. 植物学与生物学　　C. 细胞学说　　D. 生物进化论

6. 右图为某生物的细胞结构模式图，据图回答：



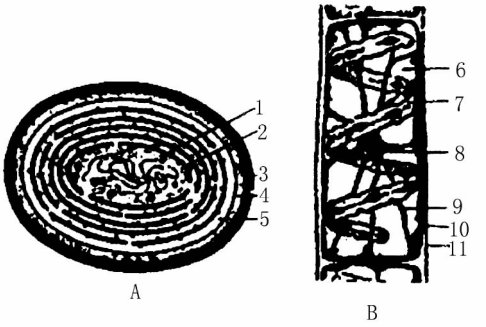
⑴ 该细胞为_____细胞，判断的理由是_____。

⑵ 该细胞与植物细胞共有的结构有_____。

⑶ 该细胞的细胞壁与植物细胞的细胞壁相比，不同之处表现在：_____

_____。

7. 右图中的 A 为蓝藻细胞结构示意图，B 为水绵细胞的结构示意图。请据图分析回答：



⑴ 与水绵细胞相比较，蓝藻细胞由于〔1〕_____没有_____，因而属于原核细胞；水绵细胞由于具有〔　〕_____面属于真核细胞。

⑵ 在蓝藻细胞和水绵细胞中，它们共有的结构有〔　〕和〔　〕_____、〔　〕和〔　〕_____、〔　〕和〔　〕_____，这体现了不同类细胞之间的_____。

⑶ 由于蓝藻细胞和水绵细胞都能进行光合作用，因而属于_____生物。在它们的光合作用色素中都有_____，不同的是蓝藻还含有_____，水绵还含有_____。

⑷ 生活在水中的这两种生物，当_____时都能形成“水华”。

五、知识网络构建

六、同学们，对本节知识还有疑惑吗？请留言：

需要全本请访问 www.ertongbook.com