

跨越

黄冈金学案

浓缩教学精华

跨越学习障碍

探索知识海洋

传承黄冈学法

高中
新课标



配人教版

生物

必修1



延边教育出版社

.....
图书在版编目(CIP)数据

跨越.生物.1:必修/韩明雄主编.—延吉:延边教育出版社,2009.7

ISBN 978-7-5437-8054-5

I. 跨… II. 韩… 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(2009)第 118293 号
.....

☐ 责任编辑:金哲禹 徐 艳

☐ 法律顾问:北京陈鹰律师事务所(010-64970501)

与人教版普通高中课程标准实验教科书同步
《跨越》 黄冈金学案 生物 必修 1

出版:延边教育出版社

地址:吉林省延吉市友谊路 363 号(133000)

北京市海淀区苏州街 18 号院长远天地 4 号楼 A1 座 1003(100080)

网址:<http://www.topedu.org>

电话:0433-2913975 010-82608550

传真:0433-2913971 010-82608856

印刷:黄冈青年报印刷厂

开本:890×1240 16 开本

印张:10

字数:270 千字

版次:2009 年 8 月第 1 版

印次:2009 年 8 月第 1 次印刷

书号:ISBN 978-7-5437-8054-5

定价:18.00 元

.....
如印装质量有问题,本社负责调换



东坡赤壁



活字印刷——毕昇



《本草纲目》——李时珍



爱国诗人——闻一多



地质学家——李四光



麻城龟山



三角山



薄刀峰

黄冈市位于大别山南麓，长江之滨。

这里，山清水秀，人杰地灵。

这里，是毕昇、李时珍、闻一多、李四光等名人的故里。

这里，因讲究兵法，诞生了共和国几百位将军。

这里，因讲究教法和学法，是全国名牌大学优质生源的摇篮。

如今，随着高中新课标课程改革的深入，黄冈人在教学目标、培养人才方面正进行着新的跨越……





跨越1+1系列丛书

学生用书 黄冈金学案

语文 (人教版 江苏版	必修1-5)
数学 (人教A版 北师大版	必修1-5)
英语 (人教版 外研版	必修1-5)
物理 (人教版 鲁科版	必修1-2)
化学 (人教版 江苏版	必修1-2)
生物 (人教版 江苏版	必修1-3)
历史 (人教版 人民版	必修1-3)
地理 (人教版 中图版	必修1-3)
思想政治 (人教版	必修1-4)

教师用书 黄冈金教案

语文 (人教版 江苏版	必修1-5)
数学 (人教A版 北师大版	必修1-5)
英语 (人教版 外研版	必修1-5)
物理 (人教版 鲁科版	必修1-2)
化学 (人教版 江苏版	必修1-2)
生物 (人教版 江苏版	必修1-3)
历史 (人教版 人民版	必修1-3)
地理 (人教版 中图版	必修1-3)
思想政治 (人教版	必修1-4)



内封题字

刘雪荣 (黄冈市市长)

丛书策划

徐冬鸿 张必东

丛书主编

韩明雄 王俊昌

丛书编委会

刘彩华 杨永刚

张以标 丁尧坚

徐建明 苗立国

姜 嘉 瞿 兵

肖树亮 张桂芬

孙淑莲 吴贤军

丁永华 程文亮

魏 铭 汤立明

廖三红 孙培建

嵇照海 张平山

陈晓晖 张 庭



配人教版 **生物** 必修1

本册主编

魏 铭 张 庭

编 者

杨丽丽 江玉安

郑学裕 孙先辉

孙秋华 樊 刚

宋晓明 杭建娣

前言

为了适应湖北省实施高中新课标教学和未来新的高考模式的要求，黄冈市高中新课标教学课题研发组经黄冈市教育局领导的同意，多次到已实行高中新课标和新高考的省份，深入课堂听课、座谈，充分调查研究，在系统总结黄冈教法和学法的基础上，借鉴课改区已取得高考优异成绩的教法和学法，将外省先进课改经验与黄冈市教学实际有机结合，取长补短，去粗取精，探索形成一套高效的“自主学习→知识梳理→问题研讨→合作探究→跨越障碍→典例赏析→总结反思→即时检测→专题归纳→品味高考→学习延伸→单元测评”同步教学模式。其精华内容已全部融入《跨越》黄冈金学案系列丛书。

《跨越》黄冈金学案由黄冈市市长刘雪荣题写书名，由黄冈市教育局精心组织编写，由延边教育出版社悉心编辑出版，是唯一的一套适合黄冈高中新课标教学实际的黄冈品牌教辅。

本丛书具有以下特点：

●精心设计 全程优化

图书采用“课堂学案+课时训练+单元检测+独立答案+教师用书”产品组合模式。编者从宏观上科学安排，细节上全程优化，导学导练导考，以达到“课时达标、章节过关”的目标。

●求真务实 针对性强

丛书作者群体，既有来自先行实施高中新课标10多个省份的一线教师，又有来自黄冈市重点高中、普通高中的一线教师，根据课改试验区和黄冈市大多数教师的教学习惯，对课时进行科学划分，分层次、分标高、分难度设计例题和习题，充分体现黄冈人务实的教学风格。

●源于基础 跨越障碍

丛书在夯实基础，深入挖掘学科知识点的基础上，侧重采取独到的教学方法引导学生突破教材中重点、难点、疑点、易错点、易混淆点，总结学习方法、技巧、规律，让学生轻松跨越学习障碍，学会学习，享受学习的乐趣。

●紧扣课标 有的放矢

丛书依据国家教育部颁布的课程标准，以学案为载体，以导学为方式，引导学生在不断地思索与探究中获取新知。在探究过程中，特别注重培养学生思维的方法和技巧。注重典型例题讲透、讲出特色，突出例题的鲜活、示范的特点。精编与教材严格同步的最新高考题，密切关注课改试验区最新考试动态，从高一起步与高考零距离对接。

●科学训练 循序渐近

改编精典题，原创新颖题，逐级训练，是黄冈人多年的教学特点。丛书精编课改区精典题，结合黄冈教学实际原创新题，针对黄冈市重点中学、普通高中各个层次学生进行科学高效训练，一课一练，一节一练，每单元一测，引导学生练在关键点上，练在技巧点上，以达到“激活思维、开发潜能”的目的。

愿《跨越》黄冈金学案成就你的梦想，在人生道路上实现一次大跨越！

丛书编委会



感谢您参与这次问卷调查,您的意见和建议是我们宝贵的财富。请留下您的联系方式,我们的策划人员和编辑将针对您的意见和建议予以答复。(每一百份回执中抽取10份,赠送精美图书)



《跨越》黄冈金学案真诚期待您的心声

1. 您对课时划分的评价是:

- ☐ 符合教学实际
☐ 不完全符合教学进度,但有参考性
☐ 没必要

2. 您对本书的教材内容讲解部分的评价是(可多选):

- ☐ 知识点全 ☐ 知识点不全
☐ 比教材内容丰富 ☐ 讲解难度适中
☐ 讲解偏容易 ☐ 讲解偏难
☐ 讲解详细 ☐ 讲解不详细
☐ 有些知识点超前讲解
您的建议是(可另附纸): _____

3. 您对例题的评价是(可多选):

- 与知识点对应情况: ☐ 较好 ☐ 不好
新颖度: ☐ 新颖 ☐ 一般 ☐ 陈旧
难易度: ☐ 适中 ☐ 偏难 ☐ 偏易
您的建议是(可另附纸): _____

4. 您对书中的“点评”“方法规律”等小栏目的评价是:

- ☐ 对了解新课内容有很大帮助
☐ 流于形式,可以删去
☐ 可以保留,但需要优化

5. 您对“课后作业”的评价是:

- 难度: ☐ 适中 ☐ 偏难 ☐ 偏易
题量: ☐ 适中 ☐ 偏大 ☐ 偏小

6. 您对“单元测评卷”的评价是:

- 难度: ☐ 适中 ☐ 偏难 ☐ 偏易
题量: ☐ 适中 ☐ 偏大 ☐ 偏小

7. 您对封面设计的看法是:

- ☐ 好 ☐ 一般 ☐ 不好
您的建议是(可另附纸): _____

8. 您对正文版式设计的看法是:

- ☐ 好 ☐ 一般 ☐ 不好
您的建议是(可另附纸): _____

9. 您认为《跨越》黄冈金学案选用的最佳开本应该是:

- ☐ 大32开 ☐ 正16开 ☐ 大16开

10. 您喜欢《跨越》黄冈金学案中哪些栏目?

- ☐ 自主探究 ☐ 跨越障碍 ☐ 典例赏析
☐ 专题归纳 ☐ 品味高考 ☐ 学习延伸

11. 您认为其他出版社的哪些产品比较好?好在什么地方?

- (出版社及其书名) _____
(请说明理由) _____

12. 您认为图书在哪些方面需继续改进?

- (可另附纸) _____

姓名 _____ 学校 _____

联系地址 _____ 邮编 _____

联系电话 _____ E-mail _____

您使用的是(学科) _____

(书名) _____ (版本) _____

438000

湖北省黄冈市教育局

《跨越》黄冈金学案

研发中心 收

目录

CONTENTS

第1章 走近细胞

第1节 从生物圈到细胞(1课时)	1
第2节 细胞的多样性和统一性(1课时)	4
单元小结(1课时)	8

第2章 组成细胞的分子

第1节 细胞中的元素和化合物(1课时)	11
第2节 生命活动的主要承担者——蛋白质(1课时)	14
第3节 遗传信息的携带者——核酸(1课时)	17
第4节 细胞中的糖类和脂质(1课时)	21
第5节 细胞中的无机物(1课时)	24
单元小结(2课时)	26

第3章 细胞的基本结构

第1节 细胞膜——系统的边界(1课时)	28
第2节 细胞器——系统内的分工合作(2课时)	31
第3节 细胞核——系统的控制中心(1课时)	35
单元小结(1课时)	38

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(1课时)	40
第2节 生物膜的流动镶嵌模型(1课时)	44
第3节 物质跨膜运输的方式(2课时)	47
单元小结(1课时)	50

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(2课时)	55
第一讲 酶的作用和本质(1课时)	55
第二讲 酶的特性(1课时)	59

第1章 走近细胞

第2节 细胞的能量“通货”——ATP(1课时)	63
第3节 ATP的主要来源——细胞呼吸(2课时)	66
第4节 能量之源——光与光合作用(3课时)	70
第一讲 捕获光能的色素和结构(1课时)	70
第二讲 光合作用的原理和应用(2课时)	74
单元小结(3课时)	79

第6章 细胞的生命历程

第1节 细胞的增殖(2课时)	85
第2节 细胞的分化(1课时)	90
第3节 细胞的衰老和凋亡(1课时)	92
第4节 细胞的癌变(1课时)	95
单元小结(1课时)	99



第1章 走近细胞



课标要求

了解学习目标,有的放矢

1. 举例说出生命活动建立在细胞的基础上
2. 说出生命系统的结构层次
3. 说出原核细胞和真核细胞的区别和联系
4. 分析细胞学说建立的过程



重要考点

掌握考试大纲,胸有成竹

1. 原核细胞和真核细胞的结构特点
2. 病毒的特点及与人类健康的关系
3. 细胞学说的建立过程
4. 显微镜的使用以及用显微镜观察多种多样的细胞

第1节 从生物圈到细胞(1课时)



自主探究

预习梳理,点燃思维火花

知识梳理

1. 生命活动离不开细胞

细胞是生物体的基本单位。

(1) 病毒没有结构,但是必须依赖才能够生存。

(2) 单细胞生物就能完成各种生命活动;而多细胞生物它们依赖密切合作,完成复杂的生命活动。

2. 生命系统的结构层次

(1) 最基本的生命系统是,最大的生命系统是,二者之间从小到大的生命系统依次是;各生命系统层层相依,又各自有特定的。

问题研讨

1. 一滴水就是一个世界。从学校附近池塘取的一滴水,制成玻片标本,放到显微镜下观察,你会发现许多不明物体,你能判断它们是生物还是其他的东西呢?请你说一下自己的判断依据与我们共享。

2. 学习关键是学以致用,你能否利用自己所学的知识说出下列结构分别属于生命系统的哪个层次。试一试吧?!

鸡蛋, 鸽子, 猪耳朵, 森林中的全部马尾松, 一个小的池塘中的所有生物, 大海。

物,多细胞生物,还是病毒,它们的生命活动都离不开细胞。

2. 生命系统的结构层次

结构层次	概念	举例	你来举例
细胞	细胞是生物体结构和功能的基本单位	上皮细胞	
组织	由形态相似,结构、功能相同的细胞联合在一起	上皮组织	
器官	不同组织按照一定的次序结合在一起	消化道	
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	消化系统	
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	小鸟	
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	树林里面的所有麻雀	
群落	在一定的自然区域内,所有的种群组成一个群落	树林里的所有种群	
生态系统	生物群落与它的无机环境相互作用形成的统一整体	整个森林及其无机环境即森林生态系统	
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	



典例赏析

触类旁通,重点掌握方法、技巧

例1 下列关于细胞核生命活动的叙述中错误的是

A. 病毒虽然没有细胞结构,但是它的增殖等生命活动可以离开细胞而完成



跨越障碍

合作突破疑难,步步走向成功

1. 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,不管是单细胞生

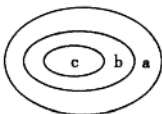
- B. 单细胞生物体依赖单个细胞完成各项生命活动
C. 多细胞生物体的生命活动由不同的细胞密切合作完成
D. 细胞是生物体代谢和遗传的基本单位

试解：_____（先做再看答案，能力自然提高）

【解析】病毒自身没有细胞结构，但是它所有的生命活动都需要在细胞中进行，只有依赖细胞才能生活；单细胞生物能够独立完成各项生命活动；多细胞生物依赖各种分化的细胞密切合作，共同完成一系列复杂的生命活动。细胞是生命活动的基本单位，其中也包括代谢和遗传，故答案为 A。

例② 若以右图甲代表生命系统相关概念的范围，其中正确的是

	a	b	c
A	生物大分子	细胞	组织
B	个体	种群	群落
C	生态系统	群落	种群
D	组织	细胞	蛋白质、核酸



甲

试解：_____（先做再看答案，能力自然提高）

【解析】生命系统的结构层次中，并不包括组成生物的物质，故 A、D 是错误的；而对于 B 来说，它们的范围大小正好给反了，只有 C 正确。

【警示误区】本题 A、D 为两个相反选项，互为干扰，关键在于对生命系统层次的准确把握，否则容易错选 D。

互动·探究

根据你刚才所学的知识，你能举个例子来分析一下生命系统的结构层次彼此间不是孤立的，而是紧密联系、对立统一的一个整体。

3. 我们在初中学过有关病毒的知识，下列各项不属于病毒特点的是 ()

- A. 它是一种生物
B. 不能独立生活
C. 具有细胞结构，但是没有细胞核
D. 由蛋白质组成的衣壳和核酸组成

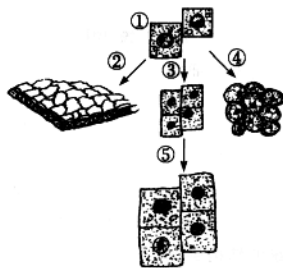
4. 在亲代与子代之间充当人类遗传物质传递“桥梁”的细胞是 ()

- A. 受精卵
B. 卵细胞和精子
C. 精子
D. 胚胎

5. 下列各项不属于生命活动是 ()

- A. 风吹杨柳摆
B. 草履虫的趋利避害
C. 人的生殖和发育
D. 含羞草的叶片被碰到之后的自行闭合

6. 根据下图回答下列问题：



- (1) ①→②、①→④表示的生命活动过程是_____。
(2) ①→③表示的生命活动过程是_____。
(3) ③→⑤表示的生命活动过程是_____。
(4) 细胞分裂使细胞的_____，细胞生长使细胞的_____，细胞分化使细胞的_____。



课后作业

练后反思，体验学习的乐趣

A 级 夯实基础

【知识梳理答案】1. 结构和功能 细胞 细胞 单个细胞 各种分化的细胞

2. 细胞 生物圈 细胞—组织—器官—系统—个体—种群—群落—生态系统—生物圈 组成、结构和功能



课堂练习

5分钟练习，随堂检验学习效率

1. 下列哪项属于生命系统 ()

- A. 氧气
B. 蛋白质
C. 青蛙的表皮细胞
D. 表皮细胞的膜蛋白

2. 在生命系统的各个层次中，能够完整地表现出各种生命活动的最微小的层次是 ()

- A. 生物群落
B. 种群
C. 组织
D. 细胞

1. 下列哪项不属于生命系统的某一结构层次 ()

- A. 神经元
B. 一个池塘中所有的鱼和水草
C. 一只小猫
D. 蒙古草原上的全部荷斯坦奶牛

2. 下列最能体现生命特征的细胞是 ()

- A. 变形虫
B. 神经细胞
C. 口腔上皮细胞
D. 叶肉细胞

3. 玉米的结构按照生命系统的结构层次依次是 ()

- A. 细胞、组织、器官、系统、个体
B. 细胞、器官、组织、系统
C. 细胞、组织、器官、个体
D. 细胞、组织、系统、个体



4. 受精卵是高等生物生殖过程中的一种特别细胞,它与草履虫相比,特有的生命活动是 ()

- A. 细胞分裂 B. 细胞生长
C. 分化、发育 D. 反射

5. 衣藻和颤藻都能进行光合作用,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

6. 下列生物中,不具有叶绿素,但具有细胞壁的是 ()

- ①烟草花叶病毒 ②乳酸菌 ③团藻 ④蓝藻
A. ①③ B. ①④
C. ②④ D. ②

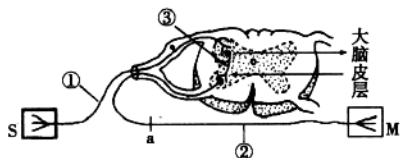
7. HIV 病毒不能被称为生命系统的主要依据是 ()

- A. 仅由蛋白质和核酸组成
B. 不能繁殖
C. 没有细胞结构,不能独立生活
D. 能够致病

8. 美国细胞生物学家威尔逊(E. B. Wilson)曾经说过:“每一个生物科学问题的答案都必须在细胞中寻找”。他作出这一结论的理由最可能是 ()

- A. 细胞内能发生一切生命活动
B. 有些生物是由一个细胞构成的
C. 各种生物的生命活动是在细胞内或细胞参与下完成的
D. 细胞是一切生物体结构和功能的基本单位

9. 下图为某神经活动相关结构示意图。请据图回答下列问题:



- (1) 此结构中①、③分别代表_____、_____。
(2) 若这是针刺手以后完成缩手反射的反射弧,则接受针刺刺激的结构是[]_____,发生缩手直接是由于[]_____活动的结果。针刺手以后产生痛觉,痛觉的形成在_____。
(3) 如果把②在a处切断,则针刺手以后出现的结果是_____。

B 级 提高能力

10. 下列不属于活细胞的是 ()

- A. 精子 B. 酵母菌
C. 木纤维 D. 胰岛细胞

11. 下列关于细胞的叙述中,正确的是 ()

- A. 根据有无核物质可将细胞分为原核细胞和真核细胞
B. 一个细胞就是一个有机的统一体
C. 遗传和变异的基础是细胞的结构和功能的统一

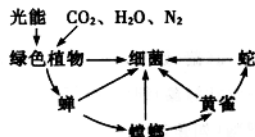
D. 多细胞生物的生命活动可以由单个细胞来完成

12. 病毒没有_____结构,只有依赖_____才能生活;对于单细胞生物来说,单个_____生命活动;对于多细胞动物来说,它们依赖各种分化的_____。

构成生物体的细胞种类很多,不同的细胞,大小_____;细胞的_____也多种多样。因此,构成生物体的细胞具有_____。真核细胞的结构是基本相同的,即都有_____、_____和_____等,这反映了细胞的_____。

C 级 探究升级

13. 根据下图回答问题:



- (1) 图中所示的内容在生命系统的结构层次中属于_____。
(2) 一只蝉在生命系统的结构层次中属于_____。
(3) 所有的蝗螂在生命系统的结构层次中属于_____。
(4) 所有的生物组成_____。
(5) 图中属于原核生物的是_____,属于自养生物的是_____,含有染色体的是_____。

第2节 细胞的多样性和统一性(1课时)



自主探究

预习梳理, 点燃思维火花

知识梳理

1. 实验: 使用高倍显微镜观察几种细胞

目的要求:

- (1) 使用高倍镜观察几种细胞, 比较不同细胞的异同点。
- (2) 运用_____的方法。

材料用具:

- (1) 观察材料: 真菌(如_____)细胞, 低等植物(如_____)等丝状绿藻细胞, 高等植物细胞(如叶的保卫细胞), 以及动物细胞(如鱼的_____或蛙的皮肤上皮细胞)。以上这些材料, 做成_____就可以观察。也可以使用其他材料代替。
- (3) 用具: 显微镜, 载玻片, 盖玻片, 镊子, 滴管, 清水, 染色液。

方法步骤

- (1) 分别制片
- (2) 小组同学轮流使用显微镜分别观察。高倍镜使用步骤:

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

2. 比较异同出真知——原核细胞和真核细胞的学习

以细胞内有无_____为依据, 可以把细胞分为_____和_____两大类。由真核细胞构成的生物叫做_____, 如植物、动物、真菌等。由原核细胞构成的生物叫做_____, 如细菌、蓝藻等。

真核细胞和原核细胞的统一性表现在: 原核细胞具有与真核细胞相似的_____和_____, 没有由_____包被的成型细胞核, 也没有_____, 但是有一个环状的_____分子, 位于无明显边界的区域, 这个区域叫做_____. 真核细胞染色体的主要成分是_____和_____. DNA 与细胞的_____和_____关系十分密切。这让我们看到了原核细胞和真核细胞的_____。

3. 细胞学说的要点

- (1) 细胞是一个有机体, 一切动植物都由_____发育而来, 并有_____和_____构成。
- (2) 细胞是一个_____的单位, 既有它自己的生

命, 又对与其他_____共同组成的整体的生命起作用。

- (3) 新细胞可以从_____中产生。

4. 细胞学说建立的过程

(1) 从人体的解剖和观察入手

1543 年, 比利时的维萨里通过大量的尸体解剖研究, 发表了巨著《_____》, 揭示了人体在_____水平的结构。法国的比夏指出器官由低一层次的结构——_____构成。

(2) 显微镜下的重大发现

1665 年, 英国科学家虎克用显微镜观察植物的_____, 发现它是由许多规则的小室组成, 他把观察的图像画了下来, 并把这些“小室”称为“cell”——细胞, 他既是细胞的发现者, 也是命名者。

荷兰著名的磨镜技师列文虎克用自制的显微镜, 观察到不同形态的_____、_____和_____。

(3) 理论思维和科学实验的结合

18 世纪, 施莱登通过研究植物的生长发育, 首先提出了_____. 并把研究情况告诉了施旺。

(4) 细胞学说在修正中前进

1858 年, 德国的魏尔肖总结出“_____”。

问题研讨

1. 你已经学会使用高倍显微镜了吗? 请和你的同学一起讨论以下几个问题, 看你是否真的明白了。

- (1) 是低倍镜还是高倍镜视野大, 视野亮? 为什么?

(2) 为什么要先用低倍镜观察清楚后, 把要放大观察的物象移至视野的中央再换高倍镜观察?

2. (1) 通过刚才的学习, 请你说一下细胞核与拟核在结构上有什么不同?



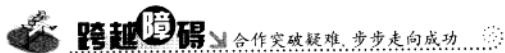
(2) 你知道发菜和水绵的主要区别吗?

(3) 根据你刚才所学的知识, 你能判断出下列细胞分别是原核细胞还是真核细胞, 来试一试。



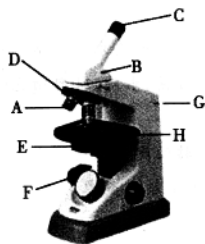
A _____ B _____ C _____ D _____
E _____ F _____ G _____

说一下你的判断依据吧?



1. 显微镜的使用

(1) 首先要熟悉显微镜的结构和作用



显微镜

- 光学结构
 - 镜头
 - 目镜: 目镜长, 放大倍数小
 - 物镜: 物镜长, 放大倍数大
 - 反光镜
 - 平面镜——调暗视野
 - 凹面镜——调亮视野
- 机械结构
 - 准焦螺旋(有粗、细之分)——使镜筒上升或下降
 - 转换器——转换物镜
 - 光圈(有大、小之分)——调节进光量

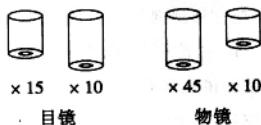
(2) 显微镜观察的基本规律

① 成像过程

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的实像进一步放大(变成虚像)。

② 显微镜的放大倍数

首先放大倍数指的是物体的宽度或长度的放大倍数, 而视野指的是一个面。其次放大倍数=目镜的放大倍数×物镜的放大倍数



③ 镜头长度与放大倍数的关系

目镜越长, 放大倍数越小; 而物镜越长放大倍数越大(可以参照图示)。

④ 观察到清晰物像时, 物镜与玻片标本间的距离关系

物镜放大倍数与其工作距离关系成反比例关系。

⑤ 物像移动与装片移动的关系

由于显微镜下成的像是倒立的像, 所以物像移动的方向与载玻片移动的方向相反。

⑥ 放大倍数的变化与视野范围内细胞数量变化关系

首先一行细胞数量的变化, 可以根据放大倍数与视野范围成反比的规律计算。

其次圆形视野范围内细胞的数量的变化, 可根据看到的实物的范围与放大倍数的平方成反比的规律计算。

2. 细胞的多样性和统一性

(1) 原核细胞和真核细胞的概念

科学家根据细胞内有无以核膜为界限的细胞核, 把细胞分为真核细胞和原核细胞两大类。

(2) 原核细胞和真核细胞的结构比较

	原核细胞	真核细胞
代表细胞模式	 原核细胞图(蓝藻模式图)	 植物细胞模式图
细胞壁	主要成分是肽聚糖	高等植物细胞主要成分是纤维素和果胶
核结构	无核膜、核仁, DNA 不与蛋白质结合, 无染色体	有核膜、核仁, DNA 与蛋白质结合形成染色质(体)
细胞器	只有核糖体, 无其他形式的细胞器	除了具有核糖体之外, 还具有其他的细胞器, 种类多, 结构复杂
大小	1~10 μm	10~100 μm
种类	细菌、蓝藻、衣原体、放线菌等	真菌、动物、植物等
联系	都有细胞膜和细胞质, 都有遗传物质 DNA	



典例分析

触类旁通, 重点掌握方法、技巧

例 1 低倍镜下找到清晰物像后, 换用高倍镜的正确操作顺序是 ()

① 为了防止压破标本, 先上提镜筒再转动转换器, 换用高

倍物镜

- ②调节细准焦螺旋至物像清晰
- ③直接转动转换器,换用高倍物镜
- ④用粗准焦螺旋调节物像至清晰
- ⑤将物像移动到视野的中央
- ⑥换用高倍物镜后,将待观察物像移到视野的中央

- A. ⑤③② B. ⑤①②
C. ①②⑥ D. ⑤③④

试解: (先做再看答案,能力自然提高)

【解析】考查显微镜的使用。在显微镜的使用过程中,特别是低倍镜到高倍镜之间的转换时,容易犯一些“想当然”的错误,例如①,看上去似乎在理,其实真正操作时不需要这样,因此错误;④,在高倍镜下,由于物镜距离标本很近,为了避免破坏标本,调节时用细准焦螺旋,而不是粗准焦螺旋;⑥,由于高倍镜视野变小,所以一般在换用高倍镜之前,首先将要观察的物象移动到视野的中央。综上所述,正确顺序为⑤③②,故答案A。

例2 (2005上海)显微镜目镜为 $10\times$,物镜为 $10\times$ 时,视野中被相连的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

试解: (先做再看答案,能力自然提高)

【解析】考查显微镜的使用。显微镜的放大倍数是指标本的长度或宽度放大的倍数,而不是指体积放大的倍数,假若一标本被放大了40倍,则实际上是指它的长度和宽度分别放大了40倍,即物体的面积被放大了1600倍。题目中当物镜为 $10\times$ 时,可以看到64个分生组织的细胞,若物镜转换为 $40\times$ 时,原先的细胞又被放大了 $4\times 4=16$ 倍,则视野相应的减小到原先的 $1/16$,所以,视野中仅检测到4个细胞,故答案为B。你做出来了吗?

例3 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. 小麦、番茄、大豆
C. 烟草、草履虫、大肠杆菌
D. 酵母菌、灵芝、豌豆

试解: (先做再看答案,能力自然提高)

【解析】细胞可分为两大类:原核细胞和真核细胞。原核细胞没有核膜,没有真正的细胞核,但有一个拟核,遗传物质主要分布在拟核内。变形虫、草履虫是原生动物,具有细胞核,是真核细胞构成的单细胞真核生物;水绵是多细胞的丝状藻类植物,有细胞壁和细胞核,属于真核生物;香菇和灵芝属于真菌,是多细胞的真核生物;酵母菌是单细胞的真菌,属于真核生物;烟草、小麦、番茄、大豆和豌豆是高等的被子植物。故答案B。

例4 根据细胞学说,所有的细胞来源于 ()

- A. 无机物 B. 有机物
C. 先前存在的细胞 D. 培养皿培养

试解: (先做再看答案,能力自然提高)

【解析】细胞学说包括三个方面的基本内容:一、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。二、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。三、新细胞从老细胞产生。由此可以看出,细胞只能来自细胞,只能由先前存在的细胞产生,故答案为C。

互动·探究

显微镜下观察某细胞,发现无细胞核,能否说明该细胞属于原核细胞?试举例说明。

【知识梳理答案】1. 目的要求:(2)制作临时装片

材料用具:(1)酵母菌;水绵;肌肉细胞(答案合理即可);临时装片

方法步骤:(2)①转动反光镜使视野明亮;②在低倍镜下观察清楚后,把要放大观察的物象移至视野中央;③转动转换器,换成高倍物镜;④观察并用细准焦螺旋调节至出现清晰物像

2. 核膜包被着的细胞核,原核细胞,真核细胞,真核生物,原核生物;细胞膜,细胞质,核膜,染色体,DNA,拟核,DNA,蛋白质,遗传,统一性

3. 细胞学说的要点:(1)细胞,细胞,细胞产物 (2)相对独立,细胞 (3)老细胞

4. 细胞学说的建立过程:(1)《人体构造》,器官,组织 (2)木栓组织,细菌,红细胞,精子 (3)细胞是构成植物体的基本单位 (4)细胞通过分裂产生新细胞



课堂练习

5分钟练习,随堂检验学习效率

1. 用低倍镜观察某一细胞时,如要换上高倍镜观察,首先需要调节 ()

- A. 装片的位置 B. 粗准焦螺旋
C. 转换器 D. 细准焦螺旋

2. 用低倍镜观察根尖细胞分裂图像时,发现某分裂细胞处在视野的右上方,要把它移到视野中央,装片移动方向是 ()

- A. 左上方 B. 左下方 C. 右上方 D. 右下方

3. 一架光学显微镜的镜盒里有4个镜头,甲、乙一端有螺纹,甲较长;丙、丁无螺纹,丙较长。若要在视野中看到较大的细



- 胞,宜选用 ()
- A. 甲与丙 B. 甲与丁 C. 乙与丙 D. 乙与丁
4. 换用高倍镜观察洋葱表皮细胞时,错误的操作是 ()
- A. 调节粗准焦螺旋 B. 调节细准焦螺旋
- C. 用凹面镜 D. 转动转换器
5. 人类对细胞结构和功能的认识依赖于 ()
- A. 显微镜的发明和分辨率的提高
- B. 人类观察能力的不断提高
- C. 细胞结构的不断进化和完善
- D. 细胞学说的创立
6. 所有原核细胞都具有 ()
- A. 细胞膜和细胞质 B. 细胞壁和细胞核
- C. 细胞膜和细胞核 D. 色素和DNA分子
7. 下图分别是蓝藻和衣藻的结构模式图,据图回答下列问题:



- (1) 两者在结构上的相同点为 _____, 不同点为 _____。
- (2) 两者中属于真核细胞的是 _____。
- (3) 两者均含 _____, 能进行光合作用, 所以它们的营养方式 _____。

课后作业

A级 夯实基础

1. 细胞学说主要阐明了 ()
- A. 细胞的多样性
- B. 细胞的统一性
- C. 细胞的多样性和统一性
- D. 生物界的多样性
2. 一个细小物体若被放大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
3. 如果使用10倍的目镜和10倍的物镜在视野中央观察到一个细胞,在只换40倍物镜的情况下,该细胞的物象比原先观察到的细胞直径放大了 ()
- A. 4倍 B. 16倍 C. 100倍 D. 400倍
4. 下列对原核细胞的描述正确的是 ()
- A. 都有细胞膜和细胞质
- B. 有细胞壁并且其主要成分是果胶

- C. 有拟核,在拟核区域还有DNA和少量的染色体
- D. 都有色素和DNA分子
5. SARS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
6. 细菌和洋葱细胞的主要区别是细菌不具有 ()
- A. 细胞膜 B. 核膜 C. 细胞壁 D. 核糖体
7. 下列生物中属于原核生物的是 ()
- A. 噬菌体 B. 酵母菌 C. 团藻 D. 蓝藻
8. 发菜与下列哪种生物属于同一类 ()
- A. 白菜 B. 颤藻 C. 蘑菇 D. 紫菜
9. 蓝藻属于自养型生物是因为 ()
- A. 细胞中有叶绿体,能进行光合作用
- B. 不进行寄生生活,可以独立生活
- C. 细胞中有藻蓝素和叶绿素,能进行光合作用
- D. 细胞中能合成如蛋白质等有机物

10. 细胞学说的建立者主要是 ()
- A. 列文·虎克 B. 达尔文
- C. 魏尔肖 D. 施莱登和施旺
11. 细胞结构中有成形细胞核,在生态系统中是生产者的生物是 ()
- A. 念珠藻 B. 剑鱼
- C. 烟草花叶病毒 D. 海带

12. 试比较下列四类细胞的结构,并回答相关问题:

(1) 细胞结构比较:(以“+”代表相应结构的存在,以“-”代表相应结构不存在)

	酵母菌	蚕豆叶肉细胞	人口腔上皮细胞	念珠藻
细胞壁				
细胞膜				
细胞核				
液泡				
叶绿体				

(2) 从上表比较结果可以得出的结论是 _____。

(3) 在显微镜下观察发现人口腔上皮细胞的形态一般呈球形,而蚕豆叶肉细胞呈长方形,从细胞结构上分析产生这一差异的主要原因是人口腔上皮细胞 _____。

(4) 洋葱根尖分生区表皮细胞与蚕豆叶肉细胞相比较,前者明显缺少 _____。

A. 细胞核 B. 液泡 C. 细胞壁 D. 叶绿体

B级 提高能力

13. 将低倍镜换成高倍镜后,一个视野内 ()
- A. 细胞数目增多,体积变大,视野变暗,视野变小
- B. 细胞数目减少,体积变小,视野变暗,视野变大
- C. 细胞数目增多,体积变小,视野变亮,视野变大

D. 细胞数目减少, 体积变大, 视野变暗, 视野变小

14. 当显微镜的目镜为 $10\times$ 、物镜为 $10\times$ 时, 在视野直径范围内看到一行相连的 8 个细胞。若目镜不变, 物镜换成 $40\times$ 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

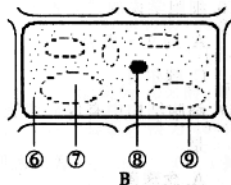
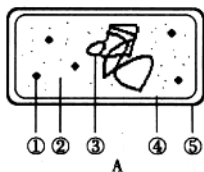
15. 下列生物结构中无染色体的是 ()

A. 团藻 B. 草履虫 C. 青霉菌 D. 葡萄球菌

16. 下列可以成为真核细胞和原核细胞具有统一性的证据的是 ()

A. 两者都有细胞膜、细胞质、DNA 等
B. 都是由蛋白质、核酸等生物大分子物质组成
C. 除以 DNA 作为遗传物质外, 有的以 RNA 为遗传物质
D. 细胞中都有肽聚糖和果胶组成的细胞壁结构

17. 图 A 和图 B 依次为细菌和洋葱表皮细胞的结构模式图, 请据图回答:



- (1) 图 A 表示的细菌结构必须利用 (光学或电子) 显微镜才能观察到, 你的理由是

- (2) 两种细胞都具有的结构是

图 A 中 [③] 代表的物质主要存在于洋葱表皮细胞中的 [] 中。

- (3) 紫色洋葱表皮细胞中紫色物质存在于 [] 中。

- (4) 图 B 中 ⑧ 的名称是

C 级 探究升级

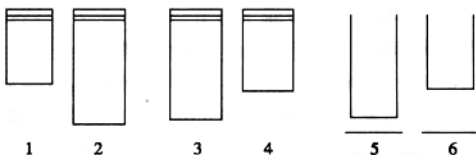
18. (2006 广东) 细菌、支原体、动物肝细胞和植物叶肉细胞等共同具有的结构是 ()

A. 内质网 B. 核糖体 C. 细胞核 D. 线粒体

19. 根据显微镜的有关知识回答下列问题:

- (1) 图中 1、2 为物镜长度, 3、4 为目镜长度, 5、6 为观察时物镜与标本之间的距离, 则使显微镜的放大倍数最大的组合是 ()

A. 2、3、5 B. 1、4、6
C. 2、4、5 D. 2、4、6



- (2) 用 4 台显微镜观察洋葱表皮细胞, 它们的镜头组合分别是 ()

A. 目镜 $10\times$ 和物镜 $40\times$
B. 目镜 $15\times$ 和物镜 $10\times$
C. 目镜 $5\times$ 和物镜 $10\times$
D. 目镜 $5\times$ 和物镜 $40\times$

请问: 在相同的环境中, 若视野的明暗程度相同, 反光镜的选用一致, 试验中显微镜的光圈最大的一台是, 目镜和物镜均最短的组合是, 在视野的直径上观察到细胞数目最多的是, 看到的细胞内结构最清晰最多的组合是。

- (3) 为了使低倍镜视野中的某一物象被放大, 需要更换高倍物镜, 当转动转换器上高倍镜时, 无论如何调整, 在视野中都找不到要放大的物象, 其原因可能是

单元小结 (1 课时)

知识结构

