

▶ 五社联手 打造二期教辅精品

同步

突破

达标

◀ 导学 与 测试

上海二期课改
新教材学习指导

生命
科学

高中 第一册

上海科学技术出版社



www.even.cc
www.sstp.cn



高中卷

ISBN 7-5323-8611-2



9 787532 386116 >

定价: 8.50元

《上海二期课改新教材学习指导》丛书

生命科学

导学与测试

高中第一册

上海新教材学习指导研究小组 编

上海科学技术出版社

导
学
与
测
试

内 容 提 要

本书是根据上海市高级中学课本《生命科学高中第一册(试用本)》编写的同步学习指导书。按照课本,本书分为四章,以下按节展开,有学习要点、学习笔记、课后练习、本章小结、综合测试等栏目。书后附有期末模拟测试题两份及书中练习的参考答案。

图书在版编目(CIP)数据

生命科学导学与测试. 高中. 第一册/上海新教材学习指导研究小组编. —上海:上海科学技术出版社,2006.9
ISBN 7-5323-8611-2

I. 生... II. 上... III. 生命科学—高中—教学参考资料 IV. G634.913

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 100290 号

责任编辑 吴 珩

《上海二期课改新教材学习指导》丛书

生命科学导学与测试

高中第一册

上海新教材学习指导研究小组 编

上海世纪出版股份有限公司

出版、发行

上海科学技术出版社

(上海钦州南路 71 号 邮政编码 200235)

新华书店上海发行所经销 常熟市兴达印刷有限公司印刷

开本 787×1092 1/16 印张 5.75 字数 123 000

2006 年 9 月第 1 版 2006 年 9 月第 1 次印刷

印数:1—11 500

ISBN 7-5323-8611-2/G·1879

定价:8.50 元

本书如有缺页、错装或损坏等严重质量问题,
请向承印厂联系调换

编写说明

近些年来,基础教育课程改革在我国受到了前所未有的重视,社会各界对它的关注超过了以往任何时期。人们已充分意识到:教育的问题牵连着千家万户,关系到国家、民族的前途和命运。人们热烈地呼唤基础教育改革,正是着眼于“为了中华民族的复兴,为了每一位学生的发展”。

伴随着国家课程标准的改革和实施,上海的二期课改也在全面推进,致力于培养具有创新精神和实践能力的全面发展的一代新人。上海二期课改新教材起步早,1998年正式启动;2004年秋,上海二期课改新教材在全市小学起始年级全面推广并逐步发展到初中、高中各个年级。目前,二期课改发展的势态良好,先进的教育思想和教学理念,正在有计划、有步骤、有策略地落实中。

为了配合上海二期课改的发展,满足日益增长的新教材使用学校师生的需要,上海几家出版新教材的出版社(上海教育出版社、华东师大出版社、上海科学技术出版社、上海外语教育出版社、少年儿童出版社)在精心出版二期课改新教材的同时,专门组织了一批富有实践经验的专家和实验区优秀骨干教师共同研究,联合编写这套《上海二期课改新教材学习指导》丛书。其用意是,尽心竭力地帮助广大中小学生新教材的学习与实践。

这套丛书有自己鲜明的特色:

1. 体现上海二期课改的理念、目标及评价原则。在编写内容上,一是求新:理念新、材料新、角度新、问题新,时代感强;二是求活:思想解放,视野开阔,设计思路新颖,综合性强;三是求实:实事求是,基本能力的训练扎实,严格要求。
2. 与新教材保持同步,有针对性地帮助和辅导广大中小学生新教材的学习与实践。同时,从课内延伸到课外,尽可能利用日益丰富的教育资源,采用学生喜欢的学习方式。
3. 体例和结构严谨而又灵活,重点、难点突出。

丛书以章为编写单位,再按节展开。主要栏目有:

[学习要点]

提炼章的主要学习内容,概括章的重点、难点,使学生有目的、有计划、有针对性地学习。

[学习笔记]

分“课前指导”和“学习思考”两部分。“课前指导”主要介绍相关学习内容和方法。“学习思考”又分“例题”与“思路”两个步骤,以帮助学生理解一些重要问题,掌握一些重要的学习方法、策略和技能。

[课后练习]

分“基础问题”、“知识拓展”和“能力测试”。“基础问题”、“知识拓展”涉及教学的基本内容和基本方法,强调学生基本能力的培养和知识拓展。“能力测试”着重学生理解和分析能力的培养,有一定的难度、综合性强。



[本章小结]

分“能力聚焦”和“研究性学习”两个方面。

“能力聚焦”就能力要求对所有内容作归纳。“研究性学习”，是在单元学习后，设计1~3个问题，除了书中已经补充的学习材料外，学生也可自己动手发掘相关材料，以培养探索、发现、分析和概括的兴趣和能力。

[综合测试]

每章后，都有一组与章内容相关的综合测试题目，以科学检测和评估同学们学习成绩和收获。

总之，我们满怀热情地组织编写了这套图书，并精心地做好出版加工。我们希望这套丛书能对使用新教材的学生和老师有较大的帮助，对使用其他版本教材的学生和老师也有一定的启发和指导。

愿我们的工作使您的学习充满快乐。

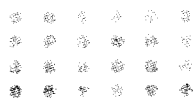
上海新教材学习指导研究小组

2006年7月

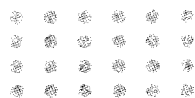


第1章 走近生命科学	1
学习要点	1
第1节 走进生物科学的世纪	1
学习 笔记	1
课后练习	3
第2节 走进生命科学实验室	5
学习 笔记	5
课后练习	7
本章小结	8
第2章 生命的物质基础	9
学习要点	9
第1节 生物体中的无机化合物	9
学习 笔记	9
课后练习	10
第2节 生物体中的有机化合物	12
学习 笔记	12
课后练习	14
本章小结	17
综合测试	18
第3章 生命的结构基础	20
学习要点	20
第1节 细胞膜	20
学习 笔记	20
课后练习	23
第2节 细胞核和细胞器	27
学习 笔记	27
课后练习	31
第3节 非细胞形态的生物——病毒	35
学习 笔记	35
课后练习	36

本章小结	38
综合测试	38
第4章 生命的物质变化和能量转换	41
学习要点	41
第1节 生物体内的化学反应	41
学习笔记	41
课后练习	44
第2节 光合作用	48
学习笔记	48
课后练习	52
第3节 细胞呼吸	55
学习笔记	55
课后练习	57
第4节 生物体内营养物质的转变	60
学习笔记	60
课后练习	62
本章小结	65
能力聚焦	66
综合测试	67
期末模拟测试题(一)	70
期末模拟测试题(二)	74
参考答案	78



第 1 章 走近生命科学



〔学习要点〕

1. 生命科学是研究自然界所有生命现象及其活动规律的科学。
2. 20 世纪生命科学领域的研究已经取得了许多重大成果,但还有许多未解之谜等待着去研究。21 世纪将是生物科学的世纪。
3. 学习生命科学不仅要继承前人总结的宝贵经验和理论,而且需要质疑,动手实验,更需要创新精神。

第 1 节 走进生物科学的世纪



〔学习笔记〕

一、课前指导

〔基础知识〕

1. 《齐民要术》

《齐民要术》是我国现存最早最完整的一部农学著作,北魏贾思勰著,约成书于公元 533~544 年间。全书共 92 篇,约 11 万字,分别论述各种谷物、蔬菜、果树、林木的栽培,家畜、家禽的饲养,农产品加工和副业生产等。

2. 《本草纲目》

《本草纲目》不仅是一部药理学巨著,而且也是一部植物学、动物学和矿物学的专著。《本草纲目》中记载了 1 094 种植物,对植物的种类、形态、气味和疗效等都有详细的记述,并附有精细的插图,为植物标本的采集、辨认以及比较、分析等研究工作提供了十分宝贵的资料。

3. 细胞学说

1838~1839 年,德国植物学家施莱登和动物学家施旺提出了细胞学说。该学说认为:所有的生物体都是由细胞和细胞的产物组成的;细胞是生物体的结构和功能单位;所有的新细胞均来自于已经存在的细胞。

4. 人类基因组计划和后基因组计划

人类基因组计划是 1990 年启动的,由世界上多个国家(包括中国)的科学家通力合作,2000 年完成了对人类基因组全部碱基排列顺序的测序工作,2003 年 4 月 14 日人类基因组计划的全部目标宣告完成。

后基因组计划是在完成人类基因组的测序工作后,进一步深入研究染色体上的结构基

第1章 走近生命科学

基因组、蛋白质基因组和功能基因组等。

5. 干细胞

是一类具有自我更新,增殖分化形成各种组织、器官潜能的细胞,例如,胚胎干细胞、造血干细胞等。

6. 转基因技术

通过重组 DNA 技术,将外源基因导入受体细胞,最终培育出带有其他生物某些基因的生物,例如,转基因动物、转基因植物等。

7. 基因治疗

向靶细胞或组织中引入外源基因 DNA 或 RNA 片段,以纠正或补偿靶细胞或组织的基因缺陷,关闭或抑制异常表达的基因,从而达到治疗的目的。

〔学习要求〕

了解和关注生命科学的研究进程。

〔学习方法〕

1. 通过阅读相关的书籍和资料,通过网络查询信息,了解生命科学研究的重要成果,并能继续给予热心的关注。

2. 积极参加班级讨论或制作宣传材料。

二、学习思考

〔例题 1〕 我国是惟一参与人类基因组计划(HGP)的发展中国家,所测碱基序列占全部序列的()。

- A. 10% B. 5% C. 3% D. 1%

〔思路〕 本题是典型的识记题,解题关键在于要对我国参与的测序工作有所了解。相应的变换题目还可有:参与 HGP 的六个国家(中、美、英、日、法、德),人类 DNA 碱基总数(30 亿对),我国测定的染色体(3 号),以及人类基因组草图完成的时间(2000 年 6 月)。

答案: D。

〔例题 2〕 2003 年 2 月 14 日,世界第一只体细胞克隆动物——6 岁的多利(Dolly)克隆羊因进行性肺病恶化,被处以“安乐死”,其年龄仅为正常羊寿命的一半,下列评论中不合理的是()。

- A. 多利羊过早死亡表明克隆动物可能存在基因缺陷
B. 这引发了关于克隆动物的新一轮争论
C. 应该尽快禁止克隆动物的研究
D. 动物体细胞克隆技术有待改进和提高

〔思路〕 这是一道紧密结合时事新闻的题目,需要学生对科技新闻有一定的关注。多利之死在国际科技领域引起了极大反响,各方面的争论很多:从科学理论上讲,不可否认克隆动物可能存在基因缺陷;从技术本身而言,克隆动物技术还处于发展阶段,技术的不成熟也可能是多利早死的原因之一;而从伦理角度而言,关于克隆动物,特别是克隆人的各种争论一直没有停止,这次多利之死更是引爆了各种媒体的报道。但是,克隆技术作为一项新兴科学技术,人们应该以科学态度给予适当的理解,而非完全否定,应该从提高技术水平、制定相

关规范等角度促进其发展,盲目“禁止”显然不是最可取的做法。

答案: C。



[课后练习]

[基础问题]

- 21 世纪是生命科学的世纪,请列举出当今该领域的三项重大成果:_____、_____、_____。
- 脑科学是现代生命科学的新兴领域,各国科学家提出的五大目标是:_____、_____,2001 年我国加入了_____。
- 下列没有参与人类基因组计划的国家是()。

A. 英国 B. 法国 C. 中国 D. 俄罗斯
- 下列关于干细胞的描述,正确的是()。

A. 干细胞只能分化出少数几种器官的细胞

B. 它被称为“万能细胞”

C. 我国还未获得人体干细胞

D. 只有胚胎才能产生干细胞
- 下列关于生命科学领域正在研究的问题,错误的表述是()。

A. 在人类基因组计划基础上开展了后基因组学研究

B. 保护生物多样性是环境保护的重点

C. 人们已经发现了埃博拉病毒的详细致病原因

D. 转基因技术将有助于减缓世界的粮食问题

[知识拓展]

- 豌豆和果蝇是孟德尔和摩尔根研究遗传规律的模式生物,当今的研究,已在分子遗传学的水平探究基因对生物性状的调控,下列是当前分子遗传学研究的模式植物的是()。

A. 烟草 B. 水稻

C. 拟南芥 D. 大豆
- 干细胞(stem cell)研究是当今生命科学研究的一个热点,其研究成果为许多疾病的治疗提供了高效的方法,从下列细胞中不能获得干细胞的一种细胞是()。

A. 骨髓细胞 B. 心肌细胞

C. 脐带血细胞 D. 受精卵
- 1982 年,最早的转基因动物——“巨鼠”诞生,其体型是正常老鼠的几倍,下列叙述中正确的是()。

A. 它的基因比正常老鼠先进 B. 它的生长不受基因束缚

C. 它是人类创造的新物种 D. 它具有某种“外来”的基因
- 2003 年在全球爆发的传染性非典型肺炎(SARS)给当今科技研究带来了一次挑战,



第1章 走近生命科学

下列叙述错误的是()。

- A. SARS 是一种由病毒引起的传染性疾病
- B. SARS 的研究需要各国科学家的合作
- C. SARS 是可以预防的疾病
- D. SARS 的防治主要靠政府部门

5. 请到网上和报刊中收集关于人感染高致病性禽流感的资料,写一份 500 字以上的研究报告,在班级交流。

〔能力测试〕

近年来,生命科学发展迅速,21 世纪被称为生物科学的世纪,就你关心的本领域内热点问题,查阅相关资料,制作科技小报。以下是一些参考信息:

(1) 美国《科学》杂志 2001 年评选出的十大科学进展中与生命科学有关的部分。

① RNA 的革命:科学家们在 2001 年揭示出 RNA 超凡的多面性。RNA 在使基因“沉默”和增强酶的活性方面起着出人意料的作用,重新引起了科学家们对“RNA 世界”的兴趣。

② 丰富的基因组:人类基因组的公布占据了所有媒体的显要位置,但现在超过 60 种生物(包括几种引起疾病的微生物)也在为它们各自已被完成测序的基因组“炫耀”。

③ 神经细胞的交通信号:研究人员了解到更多有关分子信号是如何在发育的神经网络中“吸引”并“阻止”生长中的轴突(神经通讯网络的桥梁)的知识。

④ 靶心中的癌症:特效药物“准确的炸弹”在临床的出现给抗癌药物打上了标记,它能够精确地瞄准那些引起癌症的生化缺陷。

(2) 美国《科学》杂志 2002 年评选出的十大科学进展中与生命科学有关的部分。

① 排榜第一的,是被称为“小 RNA”的分子控制基因的许多行为的发现,这一发现也许能推进有关癌症和干细胞的研究。过去很长时间内,人们一直认为 RNA 除了执行 DNA 建造蛋白的指令外,没有多少其他作用。新发现显示小 RNA 是许多细胞遗传功能的主导。新发现使生物学家们重新思考对细胞及其演化的了解。例如,由基因组错误导致的癌症等疾病治疗的新线索。

② 给全球带来好处的基因组:水稻基因组序列的测出,应该能为发展中国家人民的食物供应带来帮助;蚊子、疟原虫等基因组序列的测出,对人类战胜疾病也会有所帮助。

③ 热感和凉爽感:2003 年的一些新发现帮助解释了为什么辣的食品使口腔产生热的感觉,而薄荷使口腔有凉爽的感觉。

④ 设置身体的时钟:一类帮助身体保持每日节律的新的光敏细胞的发现,也许有朝一日能帮助人们对付时差或冬季忧郁症。

⑤ 三维的细胞图像:一个新的得到细胞三维图像的技术,应该能为细胞是如何进行一些生命活动的基本过程提供线索。

⑥ 我们最早的祖先:由于西部非洲的一个 700 万到 600 万年前的灵长类头盖骨的发现,研究人员推翻了原先对人类祖先的一些基本假设。

第2节 走进生命科学实验室



[学习笔记]

一、课前指导

〔基础知识〕

1. 生命科学实验的重要性

实验是生命科学研究的重要方法,是生命科学发展的基础。通过生命科学实验,可以获得必要的感性知识,有利于掌握和运用生命科学基础知识、基本方法和技能来解释一些日常生活中的现象,可以培养观察、思考、实验操作和解决问题的能力,还可以培养理论联系实际的学风和实事求是、严肃认真的科学态度。

2. 生命科学探究的基本过程

首先,生命科学探究源于观察和思考。针对特定的现象和问题,经过观察和思考,提出感兴趣的问题。

第二,针对所提出的问题,结合自己已有知识和收集来的各种相关信息,提出自己对这一问题的“假设”。

第三,按照实验假设,设计实验,观察实验现象,记录实验数据。这是最关键的一步,也是通常意义上说的“实验”所指的内容,一般在实验室中模拟外界环境进行,这样便于控制实验条件,减少无关因素的干扰;此外,生命科学研究中的一些实验,如古生物学和药物毒理实验等,受到研究对象特殊性的限制,无法直接进行或在人体实施,一般要借助一定的模型和实验动物开展。

第四,分析实验结果,得出实验结论,撰写研究报告,提出相应改进意见。实验结果可能与假设相符,也可能与假设相反,对此都要进行科学的分析,提出合理的结论。可能的话,还应该进行重复实验。此外,根据实验结论,提出解决这一问题的建议或引出新的疑问,进行进一步的探究。

〔学习要求〕

1. 通过高中《生命科学》的学习,初步学会生命科学研究的一般方法,培养观察能力、实验能力、收集和处理信息的能力、思维能力和解决问题的能力。

2. 通过《细胞的观察和测量》实验,学会使用高倍镜和显微测微尺。

〔学习方法〕

1. 在高中学习《生命科学》的过程中,要学会质疑、学会实验和实践、学会探究、学会查阅资料 and 选择信息。

2. 提高生命科学实验能力的几点建议。

高中的生命科学实验,主要不在于发现新“理论”,而是提供一定的条件,在一定的理论指导下以“科学家”的身份开展实验,体验实验过程,培养科学的思维和精神,提高实验科学素养,为将来投身创造性的科学实验奠定基础。所以实验中要以实验主持者和发起者的身



第1章 走近生命科学

份,积极地参与到实验过程中,增强主体意识,充分体验实验中的甜酸苦辣,这样才能迅速提高实验能力。对此,提出以下具体建议:

(1) 实验前:认真预习实验,了解实验中将要用到的仪器和试剂、实验方法及实验的基本过程,复习或预习涉及的理论知识。准备好第一次使用的物品,对实验方法中不清楚的地方作好记号,实验时积极思考,并可以向教师提出问题。

(2) 实验中:积极动手,认真观察,详细记录,勤于思考,勇于质疑。实验中遵守实验操作规范,详细记录自己的操作,包括药品浓度、用量、加入先后顺序等;观察到的颜色、大小、数量等,尤其注意出现与预计或推理不相符的现象,这些往往最有探索和思考价值。

(3) 实验后:整理实验记录,分析实验数据,讨论实验过程和结果中出现的各种问题,尝试回答和解释。综合整个实验,思考这样一个问题:如果是我自己来设计这个实验,将有哪些改进?或者重新设计出一个自己的实验方案?记录这些想法。

(4) 其他建议:

① 准备一个自己的“实验记录本”,记录实验前后的各种想法和疑问,特别是那些“转瞬即逝”的“灵感”,对一些可疑的实验现象和数据,作好自己的标记,以便将来探索。

② 实验前与教师联系,争取参与实验的准备工作,了解实验试剂的配制、实验仪器的使用,甚至参与“预实验”,或者在老师指导下设计自己的实验方案。

③ 充分利用各种信息资源,如图书馆、网络等,了解实验的拓展信息,促进自己实验方案的完善,并主动与同学、老师交流自己的想法,及时总结实验成果,尝试撰写小论文。

3. 在实验中,体验细胞形态的多样性,以及大小上的差别。学会简单的生物图绘画和测量等实验技能。

4. 实验指导

实验 1.1 细胞的观察和测量

(1) 高倍镜的使用及注意事项。

在高倍镜下观察细胞,首先必须在低倍镜下调整焦距使物像达到最清晰程度,并把要进一步放大的物像部分移到视野正中心。转动转换器,换用高倍镜。在转动时,两眼要从显微镜侧面注意观察,避免镜头与玻片相碰。在高倍镜下观察应使用细调节器,避免镜头压碎玻片。在蚕豆叶下表皮中可以观察到两种细胞:不规则的表皮细胞和肾形的保卫细胞。一对保卫细胞组成一个气孔。

(2) 显微测微尺的使用。

首先要了解显微测微尺的安装和使用原理,其次在测量中一定要小心,避免压碎物镜测微尺。按公式计算出目镜测微尺每格的长度后,就可以移去物镜测微尺,把蚕豆叶下表皮装片放到载物台上,把欲测量的一个保卫细胞移至视野中央,然后用目镜测微尺测量该细胞的长度和宽度。

掌握显微测微尺的使用方法以后,就可以应用到各种生物体细胞大小的测量上,进行细胞形态上的比较和定量测定。

二、学习思考

[例题 1] 下列关于生命科学实验的描述,不合理的是()。

A. 实验是生命科学研究的重要手段之一

- B. 多数生命科学实验是在实验室中进行的
- C. 生物体外模拟实验的结论都可以直接应用于体内
- D. 实验中可能会出现与现有理论相悖的结论

【思路】 本题从生命科学实验的特点出发,考查了对实验的初步认识。现代生命科学已经发展成为一门实验性的科学,许多新理论的提出和证实都依赖于严密的实验室实验,一些创新实验还可能否定或修改当前的理论;需要注意的是,生命科学实验常在体外细胞、器官水平进行模拟实验研究,其结论在生物体内不一定能直接应用,多数需要修正和进一步实验,C的表述过于绝对。

答案: C。

【例题2】 生命科学探究实验的一般步骤是:提出疑问→_____→设计实验
→_____→分析实验结果→_____→进一步探究。

【思路】 该题考查对生命科学探究实验一般步骤的识记和理解。

答案: 提出(建立)假设 实施实验(观察和记录实验结果、现象) 得出实验结论(肯定、否定或修正实验假设)。



〔课后练习〕

〔基础问题〕

1. 始终保持_____是人类创新精神的源泉,_____是学习和创新的动力,我们要在_____、_____、_____过程中培养自己的思维能力。
2. 在生命科学的学习中,要注意从生活中_____,带着问题走进课堂,走进_____,在学习和实践中_____,逐步了解生命科学的_____,培养正确的_____。
3. 在探究活动中,需要不断地查阅_____以汲取知识,指导探究活动的顺利进行。
4. 生命科学探究活动的基本步骤是()。
 - ① 设计实验 ② 提出疑问 ③ 观察和实验 ④ 解答疑问 ⑤ 提出假设
 - A. ⑤①③②④ B. ②①③④⑤
 - C. ②⑤①③④ D. ⑤①③④②

〔知识拓展〕

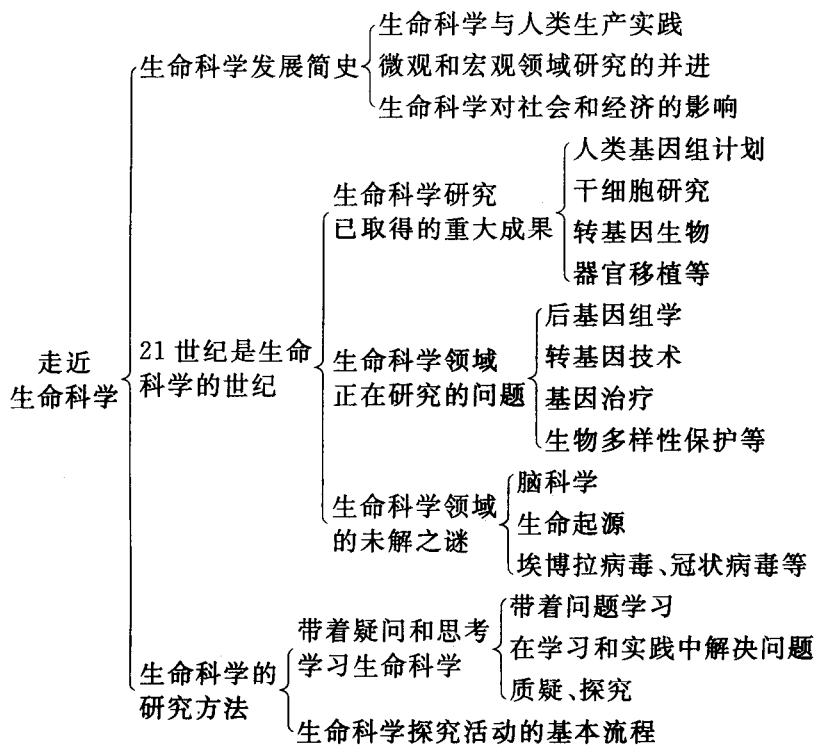
1. 模拟实验是生命科学实验的重要方法,通过人为地创造条件,模拟生物所处的环境。在常规实验室体外培养细胞,下列条件中不需要模拟的是()。
 - A. 酸碱度 B. 重力 C. 温度 D. 营养供应
2. 实验因子是指实验者“感兴趣”的因素,通过改变它的强度、作用时间、方式等来探索其对实验结果的影响。在研究光照对某种鸟鸣叫的实验中,下列做法不符合实验要求的是()。
 - A. 记录当天不同时间同一地点的该种鸟鸣叫次数
 - B. 记录不同季节同一地点的该种鸟鸣叫次数
 - C. 记录同一时间、地点不同天气该种鸟鸣叫次数



第1章 走近生命科学

- D. 记录同一季节不同地点的该种鸟与另一种鸟的鸣叫次数
3. 干扰因子指实验中可能对实验结果造成影响的各种因素,现要在实验室内探索温度对植物光合作用效率的影响,下列因素不是干扰因子的是()。
- A. 植物离窗户的距离
 - B. 植物叶片的成熟状况
 - C. 室内空调打开的时间
 - D. 空气湿度
4. 用普通光学显微镜观察切片,当用低倍镜看清楚后,转换成高倍镜却看不到原来观察的物体。下列原因中不太可能的是()。
- A. 物体不在视野中央
 - B. 切片放反,盖玻片在下方
 - C. 低倍物镜和高倍物镜的焦点不在同一平面
 - D. 未换目镜
5. 使用显微镜观察装片,实验结束后,首先应从_____上取下_____,然后将显微镜复原。在复原操作中,将镜筒下降之前,应把_____转向_____方并偏向两边。

本章小结





第2章 生命的物质基础



[学习要点]

1. 对于大多数生物体来说,水的含量是最高的,而且有重要生理功能。
2. 无机盐大多以离子状态存在于细胞中。有些无机盐是生物体中一些化合物的重要组成部分,有些则对生命活动有重要的调节作用。适量的化学元素对于生命活动是非常重要的。
3. 碳原子在有机分子的构成中起特别重要的骨架作用,碳原子还和功能基团相连,这些功能基团几乎都是亲水性基团,常见的有羟基、羧基、磷酸基、氨基等。
4. 糖类是维持生命活动所需能量的主要来源,也是生物体合成其他化合物的基本原料。
5. 脂质的共同特性是不溶于水却容易溶于乙醚、氯仿、苯等有机溶剂。常见的脂质是脂肪、磷脂和胆固醇。
6. 蛋白质是结构和功能最复杂的一类生物大分子。蛋白质复杂的空间结构决定了它们功能的多样性。
7. 核酸的组成单体是核苷酸,核酸的功能是:贮藏遗传信息,指导蛋白质的合成。
8. 人体不能合成维生素,必须从食物中获得,缺少维生素将影响身体健康。
9. 组成生物体的化合物种类多,结构复杂,具有特定的空间结构和功能多样性。

第1节 生物体中的无机化合物



[学习笔记]

一、课前指导

[基础知识]

1. 结合水和自由水

生物体中的水以两种形式存在,即结合水和自由水。结合水数量少,与细胞内其他成分结合,是组织结构的重要组成部分。自由水可以自由流动,是重要的溶剂,生物体中的无机离子溶解在自由水中,许多重要的生化反应在自由水中进行。水还可以调节生物体的温度。

2. 生物体内无机盐类的存在形式

生物体内的无机盐多数以离子状态存在,可分为阳离子和阴离子两大类,前者多为金属离子,后者多为酸根。

3. 无机盐的作用

参与生物体的组成,是某些酶的重要辅助因子,参与生物体的代谢和生理活动调节。如