



● 新课标·高中同步·**鼎尖学案**（个性化学案）

新课标

鼎尖教案

教材教案、
教辅教案、
习题教案

生物

必修
1

江苏版

● 新课标·高中同步·**鼎尖教案**（通用型教案）



延边教育出版社



我们提供的
不仅是传统的教案
还有
实现教学模式多样化的系统方法

我们提供的
不仅是不同思路的教学模式
还有
为实现这些思路而搭建的
一个动态开放的平台

在这个平台上
你尽可以
自由释放自己的教学思想、智慧与个性
组合适合自己的教学模式

而这一切
正是我们
对新课程教学改革的探索与回应
体现着我们
对人民教师的
充分尊重和终极关怀



图书在版编目 (CIP) 数据

鼎尖教案：江苏版·生物·1：必修/丁一林，魏福强主编。
—延吉：延边教育出版社，2010.6
ISBN 978-7-5437-8797-1

I. ①鼎… II. ①丁…②魏… III. ①生物课—教案（教育）—
高中 IV. ①G633

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2010）第 101291 号

- 本册主编：丁一林 魏福强
 编 著：宫殿生 方信武 王殿凯 朱凤义 韩桂云 耿晓静 张洪涛
 责任编辑：金哲禹 徐海燕

与 江苏版 普通高中课程标准实验教科书同步
《鼎尖教案》生物 必修 1

出版发行：延边教育出版社

地 址：吉林省延吉市友谊路 363 号（133000）
北京市海淀区紫竹院路 88 号 D 座 702（100089）

网 址：<http://www.topedu.org>

电 话：0433-2913975 010-82608550

传 真：0433-2913971 010-82608856

排 版：北京鼎尖雷射图文设计有限公司

印 刷：北京季峰印刷有限公司

开 本：890×1240 16 开本

印 张：21.25

字 数：825 千字

版 次：2010 年 8 月第 1 版

印 次：2010 年 8 月第 1 次印刷

书 号：ISBN 978-7-5437-8797-1

定 价：42.50 元

如印装质量有问题，本社负责调换

国家新课程改革的教学观，强调教学目标的全面性和具体化，强调学习方式、教学活动方式的多样化，强调学习的选择性。要适应新课程教学改革的要求，提倡自主、探索与合作的学习方式，使学生在教师指导下主动地、富有个性和创造性地学习，就必须坚持教学模式的多样化。

教学模式的多样化是新课程实施的重要途径，也为教学模式的多样化研究提供了有利的理论和实践环境。教学模式的多样化，要求教师必须在准确把握教学目标、教学内容、师生情况、运用条件和评价体系特点的前提下，利用和发挥自身特长、体现自身特色，采用相应的教学模式。

《鼎尖教案》系列丛书，是依托延边教育出版社多年教案出版经验和资源优势，由近百名教辅研究专家精心策划的一套教案丛书。书中的教学案例，大都是在全国范围内广泛征集的优秀作品，是全国一线特高级教师经验智慧的结晶，代表着当前教学改革方向和最高水平，堪称精品。

丛书以“教学模式多样化”为基本原则，通过科学合理的设计，克服了以往教案类产品无法解决的教学模式单一的问题，对于推进新课程改革具有很强的指导意义，是广大教师教学的参考和帮手，其主要特点如下：

- **工具性** 突出实用性、系统性、工具性、资料性，汇集教学教案、重难点知识讲解、类题（题型）讲解、规律方法总结、知识体系构建、训练题库等内容，为教师提供融课堂教学、钻研教材、课后辅导、习题编选于一体的全息资源库。
- **选择性** 体现教学模式多样化原则，对同一知识体系的教授和解读方式，提供两种教学形式和教学思路，展示两种解决问题的方法，搭建动态开放的资源平台。教师可根据学生特点和教学习惯自由选择组合，形成多种教学模式。
- **系统性** 创新教案编写模式，内容包括教材教案、教辅教案、习题教案三个板块，为教师提供教学模式多样化的全方位系统解决之道，教师得到的不仅是新授课的教案，更有复习课、训练讲评等内容的教案。同时注重教师用书与学生用书的配套互补功能，同步推出配套学案，方便教师教学。

教学模式开发和应用的过程，是一个随着教育理论和教学实践不断发展的双向的动态的过程，在探索教学模式多样化的过程中，按照“学习—实践—评价—创新—构建”的思路，我们将不断探索和创新更多的教学模式。同时感谢在本书编写和教案征集中，为我们提供帮助和支持的广大教师，也希望有更多的人能够参与进来，与我们共同探索实现教学模式多样化的思路和办法。

教材教案

教学目标

- 知识与技能
- 过程与方法
- 情感态度与价值观

重点难点

- 重点
- 难点

案例一、二(按课时编写)

- 教学过程
- 板书设计
- 教学反思(机动栏目)

教辅教案

案例一 课时详解(按课时编写)

- 课堂导入
- 课前预习
- 合作探究
 - 情景激疑
 - 学点归纳
 - 典例剖析
 - 课堂小结

案例二 精析精练(按节编写)

- 重点难点突破
- 典型例题分析
- 规律方法总结

定时巩固检测

习题教案

案例一 同步练习(按课时编写)

案例二 一课三练(按节编写)

复习测试

专题复习

- 探究引路
- 归纳拓展
- 迁移应用

单元测试

- A卷
- B卷

体例表解

主要栏目名称		栏目设计功能	栏目使用建议		
教材教案	【教学目标】	[知识与技能]	依据教材和课程标准,准确定位本课时内容的三维目标		
		[过程与方法]			
		[情感态度与价值观]			
	【重点难点】	[重点]	帮助教师、学生准确把握教材的深度和广度,明确本课时学习的重点难点内容		
		[难点]			
	案例一 案例二 (按课时编写)	【教学过程】	以讲稿式、提纲式的方式,为教师多角度地提供不同的授课思路和授课方法	通过提供两种不同思路的教学案例,提供先进的教学思想,充分体现新课标的教学特点,教师可根据自己的授课模式,自主选择一种教学案例,师生互动完成课堂教学活动	
【板书设计】		直观、清晰地呈现本课时的主要内容			
【教学反思】 (机动栏目)		对教学方法和教学过程的反思,提出改进设想			
【课堂导入】		引起学生学习兴趣,导入本堂课内容	供教师授课、学生课前使用		
【课前预习】		引导学生自学课本内容,培养自主学习能力	供学生课前使用		
教辅教案	案例一 课时详解 (按课时编写)	[情景激疑]	提供课堂讨论材料,学生思考,归纳出知识点	可供教师在课堂上使用,学生在教师的帮助、引导下,通过思考、讨论、实验等方式归纳出下面的学点内容。也可供学生自主学习使用	
		【合作探究】	[学点归纳]	通过情景激疑的讨论、探究,自然引出学点内容,并对其进行详细讲解	可供教师授课、学生自主学习时使用
			[典例剖析]	通过例题讲解、变式练习,理解、巩固知识点内容	
			[课堂小结]	本课时主要内容的归纳总结,帮助学生形成知识网络	
	案例二 精析精练 (按节编写)	【重点难点突破】	从规律总结、解题方法指导等方面对重点知识进行讲解		
		【典型例题分析】	通过例题讲解巩固复习知识点		
		【规律方法总结】	从解题方法、解题规律方面进行总结归纳		
【定时巩固检测】	[基础训练]	通过强化训练,巩固所学知识,注重过程与方法,形成知识网络,提高综合能力	[基础训练]供课堂上使用,[能力提升]供课后使用		
	[能力提升]				
习题教案	案例一 同步练习(按课时编写)		与课堂同步,题目简单,巩固当堂课的基础知识	教师可安排学生集中检测和课后自主完成相结合	
	案例二 一课三练 (按节编写)		习题分为“基础巩固——能力升级——拓展探究”三个阶梯,层层递进,逐步提高难度,训练学生的思维,让学生对本节所学知识分层次进行检测		
专题复习与测试	【专题复习】	[探究引路]	分专题进行讲解,以例题形式引入	供学生复习时使用	
		[归纳拓展]	归纳总结知识规律或解题方法		
		[迁移应用]	随堂同步练习,提高解题能力		
	【单元测试】	A卷	对本单元知识进行过关测验	教师安排学生课堂集中检测,或者学生课后自主完成	
B卷					
模块综合测试		对本模块知识进行综合过关测试	学完本模块后,教师集中检测或学生自主测试		
☆特别说明		1. 首创“复式教学案例模式”,极大地适应了一线教师课堂授课方式上的差异性 2. 作为教师授课的教案,本书所有例题及习题全析全解 3. 【】为上一级栏目,[]为下一级栏目			

CONTENTS 目录

第一章 生物科学和我们 —— 1	
第一节 身边的生物科学(1课时) (1)	
第一教案 教材教案 (1)	
案例(一) (1)	
案例(二) (2)	
第二教案 教辅教案 (3)	
案例(一) 课时详解 (3)	
案例(二) 精析精练 (6)	
定时巩固检测 (8)	
第三教案 习题教案 (10)	
案例(一) 同步练习 (10)	
案例(二) 一课三练 (11)	
第二节 生物科学的学习过程(1课时) (13)	
第一教案 教材教案 (13)	
案例(一) (13)	
案例(二) (15)	
第二教案 教辅教案 (18)	
案例(一) 课时详解 (18)	
案例(二) 精析精练 (21)	
定时巩固检测 (23)	
第三教案 习题教案 (24)	
案例(一) 同步练习 (24)	
案例(二) 一课三练 (25)	
第二章 细胞的化学组成 —— 27	
第一节 细胞中的原子和分子(1课时) (27)	
第一教案 教材教案 (27)	
案例(一) (27)	
案例(二) (29)	
第二教案 教辅教案 (30)	
案例(一) 课时详解 (30)	
案例(二) 精析精练 (34)	
定时巩固检测 (35)	
第三教案 习题教案 (37)	
案例(一) 同步练习 (37)	
案例(二) 一课三练 (38)	
第二节 细胞中的生物大分子(4课时) (40)	
第一教案 教材教案 (40)	
第1课时 糖类的种类和功能 (40)	
案例(一) (41)	
案例(二) (41)	
第2课时 脂质的种类和功能 (43)	
案例(一) (43)	
案例(二) (44)	
第3课时 蛋白质的结构和功能 (44)	

案例(一) (45)	
案例(二) (46)	
第4课时 核酸的结构和功能 (48)	
案例(一) (48)	
案例(二) (49)	
第二教案 教辅教案 (50)	
案例(一) 课时详解 (50)	
第1课时 糖类的种类和功能 (50)	
第2课时 脂质的种类和功能 (54)	
第3课时 蛋白质的结构和功能 (55)	
第4课时 核酸的结构和功能 (58)	
案例(二) 精析精练 (62)	
定时巩固检测 (65)	
第三教案 习题教案 (69)	
案例(一) 同步练习 (69)	
案例(二) 一课三练 (73)	
第一、二章复习与测试 (76)	
专题复习 (76)	
章末测试(A、B卷) (80)	
第三章 细胞的结构和功能 —— 86	
第一节 生命活动的基本单位——细胞(2课时) (86)	
第一教案 教材教案 (86)	
第1课时 生物科学研究的重要工具——显微镜 (86)	
案例(一) (86)	
案例(二) (87)	
第2课时 细胞的大小和形态 (88)	
案例(一) (89)	
案例(二) (89)	
第二教案 教辅教案 (91)	
案例(一) 课时详解 (91)	
第1课时 生物科学研究的重要工具——显微镜 (91)	
第2课时 细胞的大小和形态 (93)	
案例(二) 精析精练 (94)	
定时巩固检测 (95)	
第三教案 习题教案 (97)	
案例(一) 同步练习 (97)	
案例(二) 一课三练 (99)	
第二节 细胞的类型和结构(4课时) (101)	
第一教案 教材教案 (101)	
第1课时 原核细胞和真核细胞 细胞膜和细胞壁 (101)	
案例(一) (101)	

目录 CONTENTS



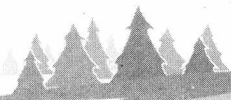
案例(二)	(102)
第2课时 细胞质和细胞器	(103)
案例(一)	(103)
案例(二)	(104)
第3课时 细胞核	(106)
案例(一)	(106)
案例(二)	(106)
第4课时 制作真核细胞膜型 生物膜系统	(107)
案例	(108)
第二教案 教辅教案	(109)
案例(一) 课时详解	(109)
第1课时 原核细胞和真核细胞 细胞膜和细胞壁	(109)
第2课时 细胞质和细胞器	(111)
第3课时 细胞核	(114)
第4课时 制作真核细胞膜型 生物膜系统	(116)
案例(二) 精析精练	(118)
定时巩固检测	(122)
第三教案 习题教案	(127)
案例(一) 同步练习	(127)
案例(二) 一课三练	(131)
第三节 物质的跨膜运输(1课时)	(136)
第一教案 教材教案	(136)
案例(一)	(137)
案例(二)	(137)
第二教案 教辅教案	(138)
案例(一) 课时详解	(138)
案例(二) 精析精练	(142)
定时巩固检测	(144)
第三教案 习题教案	(146)
案例(一) 同步练习	(146)
案例(二) 一课三练	(148)
章末复习与测试	(150)
专题复习	(150)
章末测试(A、B卷)	(153)

第四章 光合作用和细胞呼吸

158

第一节 ATP和酶(2课时)	(158)
第一教案 教材教案	(158)
第1课时 生命活动的能量“通货”——ATP	(158)
案例(一)	(158)
案例(二)	(159)

第2课时 酶与酶促反应	(161)
案例(一)	(162)
案例(二)	(163)
第二教案 教辅教案	(166)
案例(一) 课时详解	(166)
第1课时 生命活动的能量“通货”——ATP	(166)
第2课时 酶与酶促反应	(168)
案例(二) 精析精练	(170)
定时巩固检测	(173)
第三教案 习题教案	(176)
案例(一) 同步练习	(176)
案例(二) 一课三练	(179)
第二节 光合作用(2课时)	(182)
第一教案 教材教案	(182)
第1课时 光合色素与光能的捕获	(182)
案例(一)	(183)
案例(二)	(185)
第2课时 光合作用的过程及影响因素	(189)
案例(一)	(190)
案例(二)	(191)
第二教案 教辅教案	(195)
案例(一) 课时详解	(195)
第1课时 光合色素与光能的捕获	(195)
第2课时 光合作用的过程及影响因素	(198)
案例(二) 精析精练	(201)
定时巩固检测	(204)
第三教案 习题教案	(208)
案例(一) 同步练习	(208)
案例(二) 一课三练	(211)
第三节 细胞呼吸(2课时)	(214)
第一教案 教材教案	(214)
第1课时 细胞呼吸产生能量及细胞呼吸的过程	(214)
案例(一)	(215)
案例(二)	(216)
第2课时 细胞呼吸原理的应用	(222)
案例(一)	(222)
案例(二)	(223)
第二教案 教辅教案	(225)
案例(一) 课时详解	(225)
第1课时 细胞呼吸产生能量及细胞呼吸的过程	(225)
第2课时 细胞呼吸原理的应用	(229)
案例(二) 精析精练	(231)
定时巩固检测	(233)



CONTENTS 目录

第三教案 习题教案	(237)
案例(一) 同步练习	(237)
案例(二) 一课三练	(240)
章末复习与测试	(243)
专题复习	(243)
章末测试(A、B卷)	(245)

第五章 细胞增殖、分化、衰老和凋亡

253

第一节 细胞增殖(2课时)	(253)
第一教案 教材教案	(253)
第1课时 细胞周期与有丝分裂	(253)
案例(一)	(253)
案例(二)	(254)
第2课时 观察植物细胞的有丝分裂及无丝分裂	(256)
案例(一)	(257)
案例(二)	(258)
第二教案 教辅教案	(259)
案例(一) 课时详解	(259)
第1课时 细胞周期与有丝分裂	(259)
第2课时 观察植物细胞的有丝分裂及无丝分裂	(262)
案例(二) 精析精练	(264)
定时巩固检测	(267)
第三教案 习题教案	(270)
案例(一) 同步练习	(270)
案例(二) 一课三练	(272)
第二节 细胞分化、衰老和凋亡(2课时)	(274)
第一教案 教材教案	(274)
第1课时 细胞分化和细胞的全能性	(274)

案例(一)	(274)
案例(二)	(275)
第2课时 细胞衰老和凋亡	(277)
案例(一)	(277)
案例(二)	(278)
第二教案 教辅教案	(280)
案例(一) 课时详解	(280)
第1课时 细胞分化和细胞的全能性	(280)
第2课时 细胞衰老和凋亡	(282)
案例(二) 精析精练	(284)
定时巩固检测	(286)
第三教案 习题教案	(289)
案例(一) 同步练习	(289)
案例(二) 一课三练	(291)
第三节 关注癌症(1课时)	(294)
第一教案 教材教案	(294)
案例(一)	(294)
案例(二)	(295)
第二教案 教辅教案	(297)
案例(一) 课时详解	(297)
案例(二) 精析精练	(300)
定时巩固检测	(302)
第三教案 习题教案	(303)
案例(一) 同步练习	(303)
案例(二) 一课三练	(304)
章末复习与测试	(306)
专题复习	(306)
章末测试(A、B卷)	(309)

模块综合测试

315

附录 个性化学案模式说明

选择适合您的“学案”模式	(318)
[个性化学案一] 模式1+模式4+模式6	(319)
[个性化学案二] 模式2+模式6	(326)

第一章

生物科学和我们

第一节 身边的生物科学(1课时)

第一教案

教材教案

教学 - 目标

知识 & 技能

1. 尝试说出人类面临的健康问题。
2. 举例说出生物科学与社会的关系。

过程 & 方法

1. 以学生已有的生活经验为基础,激发学生学习生命科学的热情。
2. 通过引导学生关注、观察与生活相关的问题,使学生更深刻的认识生物科学。

情感、态度 & 价值观

通过对本节内容的学习,使学生认识到生物科学不是孤立

于社会存在的,而是与人类生活息息相关的,增进学生对生物科学与社会关系的理解,拓展学生的生物科学视野。

重点 - 难点

重点

人类面临的健康问题以及解决困扰人类的健康问题所涉及的生物科学与技术。

难点

举例说出生物科学与社会的关系。

案例(一)

教学 - 过程

教师的组织和引导	学生活动	教学意图
创设情境,导入新课 1. 尝试举例说出人类尚未攻克的顽疾。 2. 这些顽疾是由我们生活中的哪些因素引起的?	根据已有的知识经验回答,在教师的引导下分析问题出现的原因。	引导学生说出人类健康问题,激发学生学习生物学的兴趣。
阅读教材第2页积极思维“癌症的病因和预防措施”中的事实,分析回答: 1. 癌症发病率上升的病症有哪些? 2. 癌症发病率下降的病症有哪些? 3. 肺癌的发病率上升最快,说明了什么? 4. 癌症增长的原因主要是什么? 5. 根据这些原因,我们应该采取什么措施来预防癌症?	阅读教材内容并分析,并利用多媒体或杂志查阅资料。	联系生活实际,培养学生观察、分析问题的能力。
阅读课本第3页第1段,分析回答: 1. 发病率较高的传染病有哪些? 2. 病死率较高的传染病主要有哪些? 3. 针对这些病症,我们应该采取哪些措施进行预防?	学生阅读分析,回答。课下查阅资料或多媒体,了解这些疾病的传播途径。	培养学生的比较、分析和综合能力。
分析生物科学与社会:基因诊断和基因治疗 1. 在疾病的诊断方面,与以前相比,有了哪些改善? 2. 阅读课本“放眼社会”,分析回答:基因诊断具有什么样的优点?快速准确的诊断可以给患者带来什么样的好处? 3. 基因诊断对优生优育有什么帮助?	学生阅读分析,比较基因诊断与传统的诊断方法相比的优点及其带来的益处。	培养学生阅读分析的能力。

教师的组织和引导	学生活动	教学意图
<p>阅读课本第4页第2段和第3段,分析回答:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 基因治疗的原理是什么? 2. 与传统的治疗方法相比,基因治疗有何优点,缺点在哪里? 3. 基因治疗是万能的吗? 4. 基因治疗有哪两种途径,各有什么特点? 	<p>学生阅读分析教材,在教师的引导下,回答问题。</p>	<p>激发学生学习的兴趣,与实际生活相联系,从另一个方面了解生物科学。</p>
<p>评价指南,搜集资料进行分析</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 指导学生到学校、社区图书馆或通过各媒体查阅有关战胜癌症过程中所遇到的障碍的资料。 2. 对学生的调查过程给予具体的指导,并将调查内容归纳概括为通俗易懂的语言,向自己的家庭成员介绍这些新技术,让他们了解生物科学和人类的关系日益密切。指导学生写出一份完整的报告。 	<p>学生查阅资料,进行分析。</p>	<p>激发学生学习的兴趣,从生活实际出发,引导学生形成科学、乐观的态度。</p>
<p>继续探究,现代生命科学的发展热点</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 在教师的指导下,学生能够从获取的信息中根据信息来源分类,要求学生根据情况选择其中的一类。 2. 组织学生研究讨论调查的信息,同时指导学生进行信息的归类。 3. 指导学生独立完成交流报告,鼓励学生发挥自己的特长,以图文、图表等形式来展示、交流。 	<p>学生查阅资料,进行分析,交流并完成交流报告。</p>	<p>培养学生鉴别、分析、选择有效信息的能力。</p>
<p>教师引导学生对本节内容进行小结。</p>	<p>学生尝试归纳总结。</p>	<p>培养学生归纳整合的能力</p>

板书设计

第一章 生物科学和我们
第一节 身边的生物科学

一、人类面临的健康问题

1. 癌症的病因

2. 癌症的预防措施
- #### 二、生物科学与社会
1. 基因诊断
 2. 基因治疗

案例(二)

教学过程

[准备] 本节设计为材料的研究性学习,教师可以通过网络、报纸、杂志等途径、渠道,收集、整理“身边的生物科学”的相关材料,分发给学生,或者在网络教室,将材料制成网络链接,让学生自主探究。

[导入新课]

[提问](1) 现代化的生活给我们带来了什么影响?

[讲述](学生回答后总结) 随着科学技术的发展、社会的进步,人类的物质生活水平、精神生活都在不断地提高。人们在享受舒适的现代生活的同时,也在给人类带来一定的负面影响。日益恶化的生态环境严重地影响着人类的健康。

[板书]人类面临的问题:健康问题

[提问](2) 阅读教材第2页“积极思维”事实1,回答问题:

人类发病率上升的疾病有哪些,发病率较高的疾病是什么?

[讲述](学生回答后总结) 周围的生态环境不断恶化、自然资源匮乏,地球上的生物都将面临严峻的挑战。食物短缺、粮食问题、疾病等更是困扰人类的几大问题。据统计,2002年我国传

染病发病率180.14/10万,死亡率0.35/10万,病死率为0.20%。目前发病率较高的传染病依次为病毒性肝炎、肺结核、痢疾淋病和麻疹,病死率较高的传染病依次为:狂犬病、艾滋病、白喉、新生儿破伤风等。

阅读教材第2页“积极思维”事实2,回答

[提问]引起癌症患病率增长的主要原因是什么?

[讲述](学生回答后总结) 据全国肿瘤防治研究办公室的报告指出:我国癌症死亡率呈逐年上升趋势,成为人类健康的首要杀手。

研究表明,癌症的发生与生物因素、物理因素和化学因素有关,这些因素被称为致癌因子。

[提问]人们为什么会谈癌色变?

[讲述](鼓励学生课下查阅资料,了解癌症) 癌变细胞的产生在于正常细胞中的原癌基因被致癌因子激活,从而使正常细胞发生癌变转化为恶性增殖的癌细胞,危害人体健康。

[提问]目前,大多数癌症仍是不治之症,因此人们常常谈癌色变。癌症作为威胁人类健康的一大顽疾,是不是就没有办法预防或治疗了呢?

[讲述]不是,根据世界卫生组织报告指出,禁烟和健康的生

活方式可将癌症发病率降低 1/3,另外,1/3 的癌症患者可以通过早期诊断得到有效治疗。

[提问]在癌症的治疗上,前景十分看好,生物科学技术的进步对人类健康有什么益处?

[总结](学生归纳回答后总结)生物科学与人类的卫生保健事业有着密切的关系。例如:现代生物技术中的基因诊断技术等就为医疗卫生领域提供了崭新的手段,使得许多疾病的监测和诊断更加快速、灵敏、简便。

[板书]生物科学与社会:基因诊断和基因治疗

[学生调查]快速、灵敏、操作简便的诊断方法

(鼓励学生查阅资料,了解可以进行基因诊断的部分疾病因子)

[提问]基因诊断与传统的诊断方法相比,有哪些优点?

[讲述](学生归纳回答后总结)基因诊断(检测)是指采用分子生物学方法在 DNA 水平或 RNA 水平上对基因的结构和功能进行分析,从而对特定的疾病进行诊断。通过基因诊断技术,不仅可以明确指出个体是否患病,而且可直接探查与疾病相关基因的存在状态,从而评估出患病的概率,预防此类疾病的发生。

[提问]基因治疗的基本原理是什么?

生(见课本第 4 页,回答略)

[讲述](学生回答后总结)基因治疗是将人的正常基因或有治疗作用的基因通过一定方式导入人体靶细胞以纠正基因的缺陷或者发挥治疗作用,从而达到治疗疾病目的的生物医学新技术。

[提问]那么,基因治疗与传统的治疗方法相比,有什么不同?

[讲述](学生回答后总结)基因治疗与常规治疗方法不同:一般意义上疾病的治疗针对的是因基因异常而导致的各种症状,而基因治疗针对的是疾病的根源——异常的基因本身。

[思考]为什么想到用基因治疗的方法来治疗疾病?

(鼓励学生讨论,教师总结)基因是生命之本,是生物得以保持连续性和稳定性的物质基础。用专业的概念来说,它是可以编码蛋白质的 DNA 顺序。科学工作者通过这些看似简单的排列探索生命的奥秘、解读疾病的根源……基因治疗就这样应运而生,它把医学科学引入一个全新的发展空间,并为疾病的治疗开拓了广阔而美好的前景。虽然人们正式开展基因治疗的研究只有十几年的时间,但其由提出至发展,尤其是其赖以形成的相关理论与技术的不断积累和完善,却是经历了相当长的历史过程。

[提问]基因治疗的两种途径分别是哪两种?

(学生阅读课本后回答)

[板书]两种途径:体内途径和体外途径

[讲述]体内途径:将带有治疗作用的基因通过载体直接送

入人体内某些细胞中;体外途径:将带有治疗作用的基因导入患者受体细胞,体外培养,将重组受体细胞输入患者体内。

[提问]基因治疗的前景及意义是什么?

[总结]随着人类基因组计划的实施,对于组成人类遗传物质的核苷酸序列有了更深入的认识,人类基因组研究的理论与技术上的进展。对于各种疾病,尤其是各种遗传病的诊断、治疗具有划时代的意义,对于进一步了解基因表达的调控机制、细胞的生长、分化和个体发育的机制,以及生物的进化等也具有重要的意义。

[拓展视野]显微镜下的生命

引导学生阅读教材第 5 页,认识到显微镜的发现过程,显微镜的发展过程及显微镜在生物学发展上的贡献。

板书设计

第一章 生物科学和我们

第一节 身边的生物科学

一、人类面临的问题:健康问题

(一)近年来生命科学取得的成就及其对社会发展的影响

(二)癌症的病因及预防措施

(三)传染病威胁人类健康

二、生物科学与社会:基因诊断和基因治疗

(一)基因诊断

(二)基因治疗

}	治疗途径	体内
		体外
}	治疗前景	

教学反思

这节课的内容主要是介绍了人类征服癌症的道路还很崎岖,面临巨大的挑战;列举了基因诊断、基因治疗在医疗卫生领域的应用,它们为疾病的诊断和治疗提供了崭新的检测与治疗的手段,反映出生物科学对人类健康所起的作用,展示了当代生物科学的新进展。本节知识对学生来说并不陌生,因而在教学时可以根据学生已有的生活知识和生活经验,结合高中学生的心理特点及心理需求,激发学生热爱生命科学的热情,引导学生关注、观察与生活相关的生物学问题,使学生认识到生物科学不是孤立于社会存在的,而是与人类生活息息相关的,增进学生对生物科学与社会关系的理解,拓展学生的生物科学视野。

第二教案

教辅教案

案例(一) 课时详解

课程导入

2005 年 2 月初,英国食品标准署在“第一食品公司”制造的伍斯特郡辣酱油使用的辣椒粉中查出了可以致癌的“苏丹红一号”工业用染料。据查,这种酱油又被许多下游厂商用来制造不同食品,其中就包括“麦当劳连锁快餐店”、“联合利华公司”、“亨氏公司”等

国际知名企业的产品。英国食品标准署发出的关于紧急召回 419 种致癌食品的通知和清单引起全球食品市场的恐慌。

“苏丹红一号”是一种人造化学制剂,全球多数国家都禁止将其用于食品生产。这种色素常用于工业方面,比如溶解剂、机油、蜡和鞋油等产品的染色。科学家通过实验发现,“苏丹红一号”会导致鼠类患病的几率增大,也可能导致人类的肝细胞发生癌变。

根据以上内容回答下列问题:

(1)“苏丹红一号”会导致癌症发生是属于哪一类致癌因子?

(2)不少的小作坊在生产食品时,常使用一些国家明令禁止的工业生产原料,根据以上内容推测这样生产出的食品可能对人体造成什么危害?

课前预习

一、人类面临的问题之一:健康问题

1. 癌症

致病因素: ① 例如: X射线
② 例如: 亚硝酸盐
③ 例如: 病毒

2. 传染病的现状

(1)发病率较高的传染病主要有: a. ④; b. ⑤; c. 痢疾; d. 淋病。

(2)死亡率较高的传染病主要有: a. ⑥; b. ⑦; c. 白喉; d. 新生儿破伤风。

二、生物科学与社会: 基因诊断和基因治疗

1. 基因诊断

(1)优点: ⑧、⑨、⑩。

(2)应用: ⑪、⑫、⑬的诊断

2. 基因治疗

(1)两种途径

①体外途径: 将目的基因导入患者的 ⑭, ⑮ 培养增殖后, 输回患者体内纠正或弥补缺陷基因。

②体内途径: 将目的基因通过 ⑯ 直接送入人体内 ⑰, 达到治疗疾病的目的。

(2)应用: 治疗 ⑱ 类疾病, 例如 ⑲ 患者的治疗; 治疗肿瘤性疾病。

(3)局限性: 基因治疗不是万能的, 如对 ⑳ 损伤等难以达到治疗目的。

答案 ①物理因素 ②化学因素 ③生物因素 ④病毒性肝炎
⑤肺结核 ⑥狂犬病 ⑦艾滋病 ⑧快速 ⑨灵敏 ⑩简便
⑪遗传病 ⑫肿瘤 ⑬传染性疾病 ⑭受体细胞 ⑮体外
⑯载体 ⑰受体细胞 ⑱免疫缺陷 ⑲缺乏腺苷酸脱氨酶
⑳神经细胞

问题思考

1. 肺癌的发病率上升最快, 说明了什么?

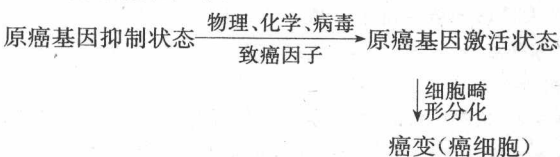
2. 与传统的治疗方法相比, 基因治疗有何优点? 缺点在哪里?

合作探究

学点① 癌症的起因与机理

情景激疑

癌症的形成过程如下:



你知道哪些物质是致癌因子? 你知道怎样来预防癌症吗?

学点归纳

1. 目前, 癌症依旧是人类的“第一大杀手”, 大多数的癌症仍然是不治之症。

2. 物理因素、化学因素与生物因素会导致癌症的发生。例如: 大剂量的紫外线、X射线会导致癌症的发生; 腌制食品中的亚硝酸盐也会导致癌症的发生; 某些病毒会导致癌症的发生。

3. 与20世纪70年代相比, 20世纪90年代我国范围内的癌症发病率呈现不同的态势, 部分癌症的发病率下降, 部分癌症的发病率上升。发病率下降的癌症主要是宫颈癌、鼻咽癌、食管癌与女性的乳腺癌; 发病率上升的癌症主要是胃癌、肝癌、肺癌与白血病。其中发病率上升最快的是肺癌, 其次是肝癌。同时, 死亡率增长了11.56%。

4. 从数据可以看出, 农村的癌症发病率上升速度高于城市, 这可能与农村的医疗条件、卫生保障制度、农民的生活习惯以及发现癌症之后未能及时、有效的得到治疗有关。

5. 根据世界卫生组织的统计, 世界范围内的癌症患者, 2003年与1990年相比, 发病率与死亡率均明显增长。

6. 癌症的发病率增长的原因可能是多方面的, 如环境污染、吸烟、人口老龄化、工作压力大、不参加体育锻炼以及其他不健康的生活方式等。

7. 要降低癌症的发病率, 首先要避免接触物理、化学、病毒等各种致癌因子, 其次要注意积极参加体育锻炼以增强体质, 保持心态健康, 养成良好的生活习惯, 当然我们还要倡导健康积极的生活方式; 对于癌症, 目前只能做到早检查、早治疗, 对于中晚期癌症患者的治愈率是比较低的, 因此建议每年做例行身体检查, 有病及时就医, 同时加强社会医疗保障体系。

典例剖析

【例1】日本的广岛、长崎发生原子弹爆炸后, 当地居民的白血病患者、儿童畸形明显增多, 原因可能是 ()

- A. 大量煤焦油污染
- B. 病毒感染
- C. 核辐射污染
- D. 气温过低导致

解析 原子弹含有铀的放射性同位素, 原子弹爆炸后, 产生大量的核辐射, 属于物理致癌因子, 在所给的四个选项中, D选项属于正常的自然现象, A主要是工业污染所致, B是病原体感染, 与原子弹爆炸无关。

答案 C

【变式题1】下列都属于癌症的是 ()

- A. 肝癌 肺结核
- B. 鼻咽癌 肝炎
- C. 肝癌 白血病
- D. 痢疾 食道癌

解析 肺结核是由结核杆菌感染人体造成的, 肝炎和痢疾也是机体被微生物感染导致的。

答案 C

学点② 基因诊断和治疗

情景激疑

1990年9月14日, 一名4岁的美国小姑娘成为联邦政府批准的接受基因疗法的第一个病人。她患有一种遗传病——重症复合免疫缺陷症, 原因是她的腺苷酸脱氨酶基因缺陷, 不能产生腺苷酸脱氨酶。凡是这种病的患者, 其免疫细胞发育障碍, 免疫功能极其低下, 很容易受到感染, 若不治疗则很难活过1周岁。一个专家小组取出她的白细胞, 在体外把正常的基因引进白细

胞后重新输回她的血液中。在4个月的时间里,她接受了4次治疗,病情得到有效的改善,有希望健康地活下去。

◆ 学点归纳

1. 基因诊断

原理:用放射性同位素、荧光分子等标记的DNA分子做探针,利用DNA分子杂交原理,鉴定被检测样本上的遗传信息,从而达到检测疾病的目的。

2. 基因治疗

概念:把正常基因导入病人体内,使该基因的表达产物发挥功能,从而达到治疗疾病的目的。

步骤:选择治疗基因,将治疗基因与载体结合以及使治疗基因在细胞内正常表达。

途径:体内途径和体外途径。

◆ 典例剖析

【例2】 2003年在中国大地上最惨烈的事件就是“非典”的侵袭,“非典”与“发热”混杂在一起,让医生难以区分。我国科学工作者,日夜奋战,利用基因工程迅速研制出“非典”诊断盒。其作用及机理是 ()

- A. 治疗“非典”,利用的是抗原—抗体反应
- B. 诊断“非典”,利用的是DNA分子杂交原理
- C. 诊断“非典”,利用的是抗原—抗体反应
- D. 治疗“非典”,利用的是DNA分子杂交原理

解析 基因诊断就是利用DNA探针快速诊断疾病,其原理就是DNA分子杂交技术,“非典”诊断盒,实际上就是冠状病毒的一种DNA探针。只要已知探针的DNA序列与冠状病毒接触,DNA分子杂交吻合,就发生颜色反应,从而鉴定“非典”疾病。

答案 B

【变式题2】 基因治疗是指 ()

- A. 把健康的外源基因导入有基因缺陷的细胞中,达到治疗疾病的目的
- B. 对有缺陷的基因进行修复,从而使其恢复正常,达到治疗疾病的目的
- C. 运用人工诱变的方法,使有基因缺陷的细胞发生基因突变恢复正常
- D. 运用基因工程技术,把有缺陷的基因切除,达到治疗疾病的目的

解析 基因治疗的原理是,采用转基因技术将目的基因导入患者的某种细胞中,体外培养使其增殖,然后输回患者体内,这样重组受体细胞因导入了正常基因,可以纠正或弥补缺陷基因带来的影响,或将带有治疗作用的基因通过载体直接送入人体内某些细胞中,从而达到治疗疾病的目的。基因治疗不是把有缺陷的基因修复或切除。

答案 A

规律总结 由于没有掌握基因治疗的原理,想当然就把基因治疗看作是带有缺陷的基因修复或切除。实际上,在基因治疗过程中,正常基因、病变基因都可以表达,由于正常基因得以表达,结果病人表现就正常,最终达到治疗疾病的目的。

学点③ 实验设计

◆ 情景激疑

科学研究已证实某类有机污染物对水生软体动物雌性个体

有致畸作用,畸变雌性体内出现雄性生殖器官。近期某水域被该类有机物污染,为了解此有机物对水生软体动物是否有致畸作用,生物兴趣小组的同学提出实验方案并开展探究活动。

你知道探究活动的步骤是什么?你能帮助该实验小组完成活动吗?

◆ 学点归纳

1. 实验设计的一般要求

(1)在实验设计之前,应掌握研究问题的性质,具备必要的理论知识和基本的实验技能和技术。

(2)要有明确的实验目的,根据目的确定研究内容。

(3)实验设计要科学合理,要体现出科学性和严谨性,注意控制实验条件和实验因子,尽量减少实验误差,确保实验得出明确的结果。

(4)设计实验要注意设计对照,适当增加重复,保证实验的准确性。

(5)实验取样要注意典型性和代表性。有些实验对研究对象需要进行系统观察,一般采用选点取样法,如田间实验等。

(6)预期实验结果和分析。要对实验结果进行预期,并将出现的问题及时分析、讨论、汇报,对某些实验因素要在同等条件下重复实验,观察其对实验结果的影响程度。

2. 科学研究方法的基本步骤

根据经验或对现象的观察提出或确定问题,树立研究目标

观察并记录有关数据、资料

根据观察数据提出解释性假说,以解释观察到的现象

根据假说进行推演,构造理论体系,同时提出实验方案

用实际的实验对假说进行检验

根据实验所得结果,接受、修改或放弃假说

(1)观察、提出问题

观察是科学研究方法的第一步,要求以客观的态度,在自然常态条件下进行。在此基础上提出有意义的值得探讨的问题。

(2)提出假说

假说也称假设或猜测,指用来说明某种现象但未经证实的论题,也就是对提出的问题所做出的参考答案。假说一般分为两个步骤:

第一步:提出假说,即依据发现的事实材料或已知的科学原理,通过创造性思维,提出初步假定;

第二步:做出预期推断,即依据提出的假说进行推理,得出假定性的结论。

(3)设计、完成实验

实验是验证假说和解决问题的最终途径,指在人为控制的条件下研究事物变化的一种方法。这是科学方法的最大特色,也是科学方法中最困难的一步。如何求证假设可充分展现研究者的才华。

(4)分析数据,得出结论

观察、实验的目的在于获得验证性的结果。所以,在实验中要记录实验的事实、现象、数据,即捕捉、记录由实验变量带来的反应变量。据此论证说明实验中自变量与因变量的因果关系,

进而得出实验结论。①如果所获得的结果与假设相符,则肯定假设;②如果结果与假设不相符,则否定假设;③如果结果与假设无关,则无从判断。实验过程必须真实、客观。

典例剖析

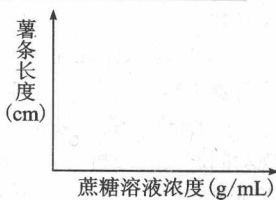
【例3】 有同学以马铃薯块茎为材料做了以下实验:

- (1) 配制浓度为 0 g/mL、0.1 g/mL、0.2 g/mL、0.3 g/mL、0.4 g/mL、0.5 g/mL 的蔗糖溶液,依次放入 1~6 号烧杯中;
- (2) 切取长 5 cm、宽 1 cm 的马铃薯条 24 根,分别向 1~6 号烧杯中各放入马铃薯条 4 根;
- (3) 30 分钟后同时取出马铃薯条,分别测量马铃薯条的长度并计算出各组薯条的平均长度,结果如下表:

烧杯号	1	2	3	4	5	6
实验结束时马铃薯条长度(cm)	5.4	5.2	5.0	4.8	4.7	4.7

请根据以上实验结果,回答下列问题:

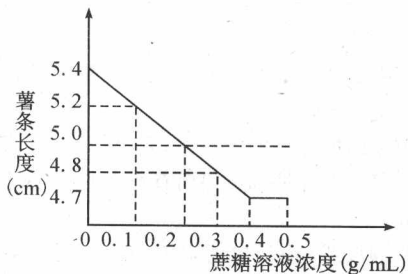
(1) 请在右面的坐标图中,画出蔗糖溶液浓度对马铃薯条长度影响的关系曲线图,并以虚线表示出它们开始时的长度。



(2) 实验表明当蔗糖溶液的浓度低于 0.2 g/mL 时,薯条长度增加,这是由于马铃薯细胞发生了_____,当蔗糖溶液浓度高于 0.2 g/mL 时,马铃薯细胞发生_____,导致马铃薯条缩短。

解析 解答本题的关键信息在于 1 号烧杯中的溶液为清水,2~6 号烧杯中的溶液才是不同浓度的蔗糖溶液。马铃薯成熟细胞在低渗溶液中会吸水膨胀,在等渗溶液中吸水和失水处于动态平衡中,在高渗溶液中则失水而萎缩。

答案 (1) 见下图



(2) 渗透吸水(吸水胀大) 渗透失水

【变式题3】 植物自然结实率低,主要原因是花粉粒萌发后多数花粉管不能伸长。为探究生长素对植物花粉管伸长的影响,某生物兴趣小组进行了课外实验,得到下表结果:

生长素浓度(mg/L)	0	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0
花粉管平均长度(mm)	0.5	3.6	5.5	6.4	5.2	3.1	0.4	0.2

请结合表中数据对实验结果进行简要分析:_____。
根据上述分析,可以得出的结论是:_____。

解析 由题干获得的主要信息有:①生长素浓度不同,花粉管的长度不同;②在表中生长素浓度为 3.0 mg/L 时花粉管长度最长。然后结合表中相关数据进行分析,即可得出答案。

依表中数据,可知在低浓度范围内,随着生长素浓度的增加,促进作用加强;当超过某一浓度时,随着生长素浓度的升高,促进作用减弱,抑制作用加强。

答案 生长素在一定范围内,随着生长素浓度的增加,对花粉管萌发的促进作用逐渐加强,超过一定浓度后,随着生长素浓度的增加,对花粉管萌发的抑制作用逐渐加强

结论: 低浓度生长素促进花粉管的萌发,高浓度生长素抑制花粉管的萌发

课堂小结

生物科学是研究生命现象和生命活动规律的科学。它是医药科学、农业科学、环境科学及其他有关科学的基础。目前,生物科学在微观和宏观两方面的发展都非常迅速,并且与工程技术、信息技术的结合日益紧密。

本节内容开宗明义,主要介绍了人类征服癌症的道路还很崎岖,面临着巨大的挑战;列举了基因诊断、基因治疗在医疗卫生领域的应用,它们为疾病的诊断和治疗提供了崭新的检测与治疗的手段,反映出生物科学对人类健康所起的作用,展示了当代生物科学的新进展。本节知识对学生来说并不陌生,因而可以根据已有的生活知识及生活经验为基础,激发学习生命科学的热情,引导关注、观察与生活相关的生物学问题,使学生认识到生物科学不是孤立于社会存在的,而是与人类生活息息相关的,增进学生对生物科学与社会关系的理解,拓展学生的生物科学视野。

案例(二) 精析精练

重点难点突破

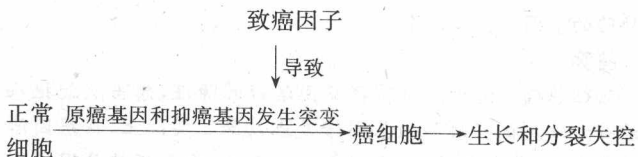
一、关于癌症

癌变的机理

(1) 原癌基因与抑癌基因

原癌基因主要负责调节细胞周期,控制细胞生长和分裂的进程;抑癌基因主要是阻止细胞不正常的增殖。癌症就是一系列原癌基因与抑癌基因的突变逐渐积累的结果。

(2) 机理



(3) 原癌基因与抑癌基因不是简单地相互拮抗

①原癌基因是维持机体正常活动所必需的基因,在细胞分裂过程中它负责调节细胞周期,控制细胞生长和分裂的进程。只有当原癌基因突变成癌基因(或称激活、活化)后,细胞才会恶性增殖。

②抑癌基因是一类抑制细胞过度生长、增殖,从而遏制肿瘤形成的基因,抑癌基因的丢失或失活,可能导致肿瘤发生。

③抑癌基因和原癌基因共同对细胞的生长和分化起着调节作用。

二、科学实验

(1)基因诊断:基因诊断是用放射性同位素(如³²P)、荧光分子等标记的DNA分子做探针,利用DNA分子杂交原理,鉴定被检测标本上的遗传信息,达到检测疾病的目的。目前,采用基因诊断技术已经能够对多种病毒类、细菌类和寄生虫类疾病进行诊断。基因诊断技术在诊断遗传性疾病方面发展的尤为迅速。例如,镰刀型细胞贫血症、苯丙酮尿症的产前检查、检测白血病等。对确诊患病的胎儿实施人工流产是避免遗传患儿出生的有效措施。

(2)基因治疗:基因治疗是把健康的外源基因导入有基因缺陷的细胞中,达到治疗疾病的目的。基因治疗是治疗疾病的新途径,其基本原理是:采用转基因技术将目的基因导入患者的某种细胞中,体外培养使其增殖,然后输回患者体内,这样重组受体细胞因导入正常基因,可以纠正或弥补缺陷基因带来的影响——体外途径;或将带有治疗作用的基因通过载体直接送入人体内某些细胞中,从而达到治疗疾病的目的——体内途径。

典型例题分析

题型1 癌症的发生机理

【例1】细胞癌变的机理是 ()

- A. 自然发生的
- B. 原癌基因被激活
- C. 细胞分化中特化出来
- D. 细胞衰变的自然结果

解析 人和动物细胞的染色体上普遍存在着原癌基因,正常情况下,原癌基因处于抑制状态,如果由于某种原因,如紫外线照射等,使原癌基因本身发生改变,就有可能使原癌基因从抑制状态转变成激活状态,从而使正常细胞转化为癌细胞。

答案 B

规律总结 在此章,关于癌症只是简单介绍,它属于细胞生命活动的一种现象,应结合细胞的生命历程一块学习和掌握。

【变式题1】癌症是严重威胁人类健康的疾病之一。引起细胞癌变的内在因素是 ()

- A. 细胞中酪氨酸酶活性降低
- B. 致癌因子激活原癌基因
- C. 长期受到电离辐射或X射线照射
- D. 霉变或熏制食物中所含有的致癌物质

解析 细胞癌变的原因是物理、化学、病毒致癌因子激活细胞内的原癌基因,致使细胞发生癌变,酪氨酸酶活性降低是衰老细胞的特征之一。

答案 B

题型2 基因诊断与治疗

【例2】在基因治疗的过程中,正常基因的来源最好是下列哪一项 ()

- A. 患者自身
- B. 同种的其他健康生物
- C. 异种生物
- D. 以上三项皆可以

解析 基因治疗是指将人的正常基因或有治疗作用的基因通过一定方式导入人体靶细胞以纠正基因的缺陷或者发挥治疗作用,从而达到治疗疾病目的的生物医学新技术。亲缘关系越近的生物,其遗传物质相似的程度也越大,因此,目的基因最好

选择同种的其他健康生物来提取健康基因。

答案 B

【变式题2】基因治疗的原理是 ()

- A. 基因重组
- B. 基因突变
- C. 染色体变异
- D. 环境影响

解析 基因治疗的基本原理是采用转基因技术将目的基因导入受体细胞,称为“转基因”。

答案 A

题型3 科学实验设计

【例3】现有如下实验材料:小白鼠的胚胎、胰蛋白酶、煤焦油等,请自选器材利用动物细胞培养技术,证明煤焦油为致癌物质。

实验原理:若煤焦油为致癌物质,在细胞培养液中加入煤焦油后,细胞易发生癌变,细胞培养时容易出现无限增殖的现象。

实验步骤:

(1)取小白鼠的胚胎组织,利用剪刀剪碎。

(2)用胰蛋白酶处理,使组织分散成单个细胞,然后配制成一定浓度的细胞悬浮液。

(3)将上述细胞悬浮液平均分成两份,一份加入_____ ,另一份加入_____。

(4)将上述细胞悬浮液_____ ,并观察_____。

解析 实验目的是证明煤焦油为致癌物质,则实验组应设计为向细胞悬浮液加入一定量煤焦油,对照组应加入等量的蒸馏水。细胞癌变的标志之一是无限增殖,要维持细胞无限的增殖,除诱导外,还要放置于适宜的条件下培养。

答案 (3)一定量的煤焦油 等量的蒸馏水

(4)放入培养瓶在适宜的条件下培养,注意连续传代培养哪组能无限增殖(传代)

思路点拨 从题干获取的信息有:①实验目的是证明煤焦油为致癌物质;②癌细胞能无限增殖,③需要完善部分实验步骤。在解答本题时,应认真分析实验原理及部分实验步骤,在设计步骤中应遵循实验设计的基本原则如对照原则、单因子变量原则等。

【变式题3】为了验证甲状腺激素的生理作用,试以大白鼠的耗氧量和活动量为观察指标,根据给出的实验材料和用具,设计实验步骤,预测实验结果,并作出分析。

(1)材料和用具:日龄相同,体重相近的雄性成年大白鼠两组,甲状腺激素溶液,蒸馏水,灌胃器,耗氧量测定装置,小动物活动测定仪等。

(实验提示:给药途径为每日灌胃,给药剂量和仪器操作不作考试要求,室温恒定)

(2)方法与步骤

(3)结果预测与分析

解析 考查验证甲状腺激素功能的实验设计。甲状腺激素

具有加速体内物质氧化分解的作用,表现在动物身上就是代谢旺盛、耗氧量明显增多、小白鼠活动量增加。根据这些指标,我们可以进行相应实验设计。根据给出的材料、用具,实验设计应从三个方面入手:一是设立实验组和对照组;二是分别给实验组和对照组施加单一变量(施加甲状腺激素和清水);三是观察、记录实验现象和实验数据。最后根据实验原理对实验结果进行预测与分析。

答案 (2)方法与步骤:

①将两组大白鼠分别标号为甲组和乙组,并分别用给出的仪器测定与记录耗氧量和活动量;

②每日用灌胃器给予甲组鼠灌胃甲状腺激素溶液,给予乙组鼠灌胃等量的蒸馏水,饲养一定时期;

③测定与记录甲、乙组鼠的耗氧量和活动量

(3)结果预测与分析:

①未给甲状腺激素时,甲、乙两组鼠的耗氧量和活动量相近;

②给甲组鼠甲状腺激素后,其耗氧量和活动量均大于乙组鼠。

结果表明甲状腺激素能促进新陈代谢,加速体内物质的氧化分解,提高神经系统的兴奋性,从而使动物的耗氧量和活动量增加

规律方法总结

从近几年高考试题看,实验题在试卷中有三种类型:一是实验操作型,要求掌握实验仪器的构造、原理,正确选择使用仪器、药品,会控制实验条件,正确运用实验操作完成实验;二是原理

解析型,通过分析、推理、判断,对实验得到的现象和记录的数据及实验操作过程进行解释说明;三是实验的设计方案,评价、改进实验方案。

解题程序	解题过程	分析	思维过程
一	1. 确定题型(上面的三种类型) 2. 搜寻教材中相关知识点	水分吸收知识	确立题型、教材中渗透实验装置图
二	明确实验原理	渗透作用的原理	
三	确立关键条件	1. 半透膜制成透析袋 2. 两瓶具有浓度差的蔗糖溶液	题型启发联想
四	考虑材料用具的用途	烧杯、玻璃管、细线、支架的用途	
五	设计实验方案	1. 步骤;2. 观察记录实验结果	将教材知识点迁移到该题情景中解决问题
六	分析得出结论		

定时巩固检测

基础训练

1. 一个人经常进行放射性检查、经常遭受日光暴晒、家庭冬天煤炉取暖容易引发癌变的因素分别是 ()

- ①X射线照射 ②煤焦油的刺激 ③肿瘤病毒的浸染 ④紫外线照射

A. ①④② B. ①②③ C. ②①③ D. ②④①

【答案】 A (点拨:放射性检查要使用X射线照射人体;经常遭受日光暴晒,要遭受紫外线照射;家庭冬天煤炉取暖会释放出包括煤焦油在内的多种有毒的化学物质。)

2. 对于一个长期特别爱吃腌制食品的人来讲,你给他的合理建议是 ()

- ①腌制的食品可能含有化学致癌物质 ②一定没有致癌物质
③任何腌制的食品都一定不能食用 ④在尽量少吃或不吃的情况下,一定要购买质量合格的腌制食品

A. ①③ B. ②③ C. ②④ D. ①④

【答案】 D (点拨:腌制食品中有较多量的硝酸盐和亚硝酸盐,可致癌;而发酵食品中除了含有亚硝基化合物外,还涉及霉菌污染,如长期食用,对人体有一定的潜在危害,所以,建议尽量少吃或不吃。)

3. 为了预防传染病,保护易感人群,我国医疗部门采取的切实可行的措施是 ()

- A. 婴儿一出生就注射相关疫苗
B. 定期消毒
C. 在家中不要出门
D. 自己服用相关药物

【答案】 B (点拨:由于某些流行性疾病在不少国家有死灰

复燃的趋势,对于这些流行性疾病或突发性疾病,最好到医院就医,不要自己乱服药物,以免造成不应有的后果。定期消毒是预防传染病切实有效的措施之一。)

4. 下列有关基因诊断的叙述中,错误的是 ()

- A. 基因诊断技术是在1978年被科学家首先采用
B. 基因诊断是一种快速、灵敏、操作简便的诊断方法
C. 可对胎儿进行产前基因诊断,对确诊患病胎儿实施人工流产是避免病患儿出生的有效措施
D. 基因诊断技术只能诊断遗传病

【答案】 D (点拨:采用基因诊断技术已经能够对多种病毒类、细菌类和寄生虫类疾病进行诊断,其中包括遗传病。)

5. 下列关于基因治疗的有关叙述正确的是 ()

- A. 基因治疗的全过程只能在体内进行
B. 基因治疗将来可以治疗人类所有的疾病
C. 基因治疗必须首先获得具有治疗作用的健康基因
D. 具有治疗作用的健康基因可以直接注射到人体内的细胞,达到治疗作用

【答案】 C (点拨:基因治疗分为两条途径,其中体外途径的治疗必须将具有治疗作用的基因与载体结合,然后再导入人体内的细胞。)

6. 吸烟为什么会致癌?据专家介绍,烟草燃烧时可释放出一氧化碳、尼古丁、焦油等有害物质,还有铝、砷、镉、铜、锰、镍、汞、锌等重金属和其他微量元素,其中对人体有害的物质约有500余种,致癌物质约有30多种,最主要的是焦油、3,4-苯并芘、尼古丁、氰化氢、亚硝胺、二甲基苯蒽、3-甲基胆蒽、一氧化碳、乙萘胺等,特别是致癌作用强的3,4-苯并芘含量比较多。

另外,香烟中还有不少促癌物质,包括过氧化物、苯、苯衍生物