

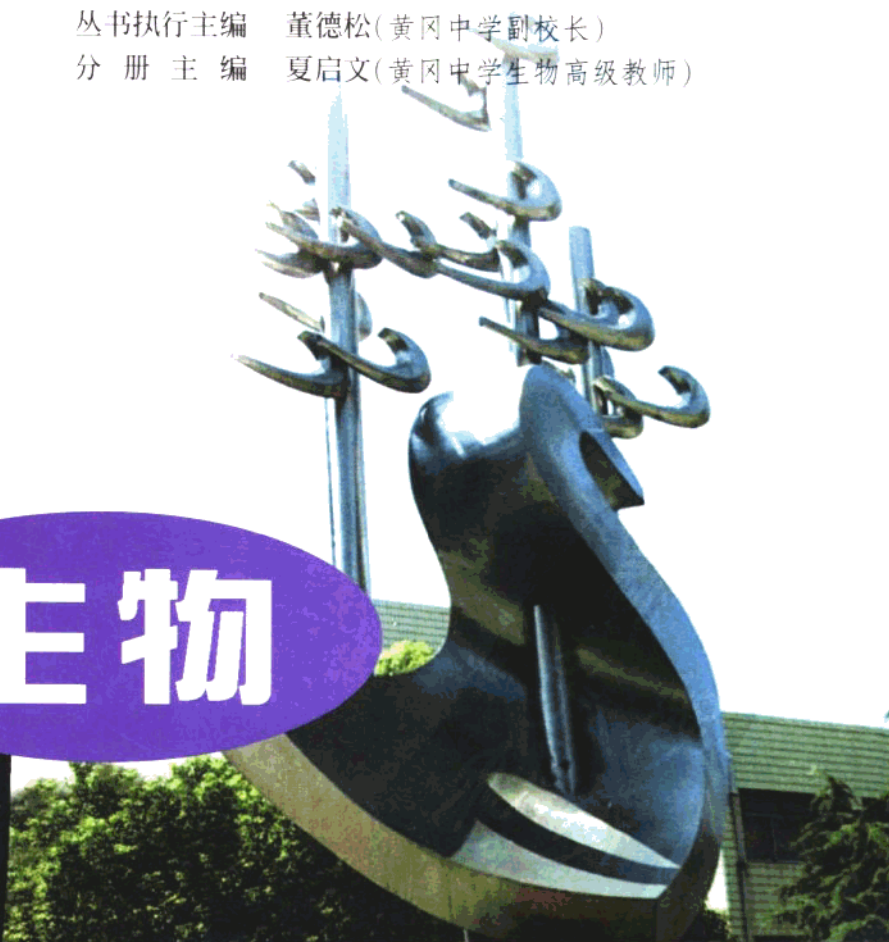
黄冈中学网校
www.huanggao.com

● 黄冈中学与出版社正式合作出版的
第一套中学生学习丛书

黄冈中学

高考名师点击

丛书总主编 汪立丰(黄冈中学校长)
丛书执行主编 董德松(黄冈中学副校长)
分册主编 夏启文(黄冈中学生物高级教师)



生物

湖南人民出版社

黄冈中学 生物

高考名师点击

分册主编 夏启文 (黄冈中学生物高级教师)

编者 夏启文 王实泉 汪芳慧

湖南人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

黄冈中学高考名师点击·生物/夏启文主编;夏启文,王实泉,汪芳慧编. —长沙:湖南人民出版社,2002.7

ISBN 7-5438-2959-2

I. 黄... II. ①夏...②夏...③王...④汪... III. 生物课—高中—升学参考资料 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 041087 号

责任编辑:文 舒

装帧设计:谢 路

黄冈中学·高考名师点击·生物

夏启文 主编

*

湖南人民出版社出版、发行

(长沙市展览馆路 66 号 邮编:410005)

湖南省新华书店经销 湖南望城湘江印刷厂印刷

2002 年 7 月第 1 版第 1 次印刷

开本:787×1092 1/16 印张:16.75

字数:524,000 印数:1-32,000

ISBN7-5438-2959-2

G.665 定价:17.00 元

■ 丛书编委会

- 丛书总主编** 汪立丰 (黄冈中学校长, 中学化学特级教师)
- 丛书执行主编** 董德松 (黄冈中学副校长, 中学语文高级教师)
- 编 委** 汪立丰 (黄冈中学校长, 中学化学特级教师)
- 陈鼎常 (黄冈中学副校长, 中学数学特级教师)
- 董德松 (黄冈中学副校长, 中学语文高级教师)
- 徐海元 (黄冈中学副校长, 中学语文高级教师)
- 黄明建 (黄冈中学副校长, 中学化学特级教师)
- 陈明星 (黄冈中学教务处主任, 中学英语特级教师)
- 戴 军 (黄冈中学科研处主任, 中学历史特级教师)
- 张 凡 (黄冈中学语文教研组长, 中学语文高级教师)
- 程金辉 (黄冈中学数学教研组长, 中学数学高级教师)
- 程赤乾 (黄冈中学英语教研组长, 中学英语高级教师)
- 郑 帆 (黄冈中学物理教研组长, 中学物理高级教师)
- 南丽娟 (黄冈中学生物教研组长, 中学化学高级教师)
- 秦济臻 (黄冈中学政史地教研组长, 中学政治高级教师)

本书作者撰写分工

第一篇第 1-5 讲	第 11-15 讲	第 30-34 讲	王实泉
第二篇第 1-4 讲	综合能力测试(一)		
第一篇第 6-10 讲	第 22-29 讲	第 35-40 讲	夏启文
第二篇第 7-13 讲	综合能力测试(三)		
第一篇第 16-21 讲	第二篇第 5-6 讲	综合能力测试(二)	汪芳慧



写在前面的话

湖北省黄冈中学校长 汪群

黄冈中学创建于1904年，是湖北省省级重点中学。初创时期，前国家代主席董必武在此执教国文、英文并任校董事。黄冈中学地处鄂东名城——黄冈市。黄冈，钟灵毓秀，人杰地灵，“将军县”、“教授县”、“报人县”相映生辉；名人名家如璀璨群星，光焰夺目，如苏东坡、毕昇、李时珍、熊十力、闻一多、李四光、陈潭秋、董必武、包惠僧、李先念、詹大悲、董毓华、胡风、冯健男、柴挺生、严工健、舒德干等。

黄冈中学现有特级教师27人(含离退休)，高级教师90余人，国家级有突出贡献的中青年专家1人，国务院政府津贴享受者5人，第九届全国人大代表、第九届全国政协委员各1人，苏步青数学奖获得者1人，多名教师曾作为访问学者出国考察。学校坚持“以人为本，科研兴校，与时俱进，创新发展”的办学思路，教育教学取得了较为突出的成绩。改革开放以来，高考升学率年均都在90%以上，多名学生摘取过全省文、理科高考“状元”的桂冠，400余名学生被保送到北大、清华、科大等名牌院校深造。数、理、化学科竞赛成绩一直位居湖北省首位，学生荣获省级以上学科竞赛奖累计2700余人次，荣获国家级奖项900余人次。林强、库超、王崧、倪忆、王新元、傅丹、袁新意在国际数学、物理、化学奥林匹克竞赛中共夺取5金3银1铜共9枚奖牌，袁鹏(时为高二学生)夺得保加利亚国际数学奥林匹克邀请赛一等奖。2002年5月，高俊同学作为中国代表队成员之一参加在新加坡举行的第三届亚洲中学生物理竞赛并获得金牌，7月还将参加在印度尼西亚举行的第33届国际中学生物理奥林匹克竞赛。

黄冈中学被誉为孕育英才的基地、培养国手的摇篮、普通中学的一面旗帜,被评为全国教育系统先进集体、德育先进学校、湖北省普通中学示范学校、湖北省教育学科实验学校等。党和国家领导人董必武、李鹏、刘华清、李岚清、宋平、方毅、王任重、王思茂等曾欣然为学校题词。在新的世纪里,黄冈中学正在深化改革,不断发展,致力于把学校办成深化教改与科研的实验学校、辐射教育教学成果的示范学校、在国际国内具有重要影响的有特色的名牌学校。

百年校史,记录着黄冈中学一代又一代名师的丰富教学经验,这就是:**求实、求新、求精、求活,循序渐进,启迪思维,培养能力。**

为了答谢兄弟学校的厚爱 and 广大师生的祈盼,交流教学研究成果,共同探讨教学改革和教学创新途径,应湖南人民出版社盛情邀请,我们组织在岗的数十位特、高级教师,结合多年的教学实践和学科特点,由浅入深,由低到高,透视重点难点,解析典型题例,强化过关达标,梳理专题知识,联系现实生活,渗透学科综合,激发创新思维,培养应变能力,精心编写了这两套比较全面、系统、实用、有效的《黄冈中学·高中分科导学》和《黄冈中学·高考名师点击》。**这是我校第一次与出版社合作公开出版教学用书。**可以说,这两套丛书基本上体现了我们学校的教学实际和转差培优经验,堪称高中各年级师生的良师益友。

这两套丛书的编写,虽然历经一个寒暑,也经反复校审,但仍然难免有错讹之处,敬请读者朋友批评指正。

2002年5月1日于黄冈中学



目 录

复习方法指导

第一篇 高考考点梳理

第1讲	绪论	5
第2讲	细胞的化学成分	8
第3讲	细胞的结构和功能(一)细胞膜、细胞壁及细胞质	11
第4讲	细胞的结构和功能(二)原核细胞与真核细胞、动植物细胞的比较及 细胞核	14
第5讲	细胞的分裂	18
第6讲	新陈代谢概述	22
第7讲	水分代谢	25
第8讲	矿质代谢	29
第9讲	光合作用	32
第10讲	呼吸作用	36
第11讲	体内细胞的物质交换	39
第12讲	食物的消化和营养物质的吸收	43
第13讲	物质代谢过程	46
第14讲	能量代谢	51
第15讲	新陈代谢的基本类型	54
第16讲	生殖的种类	57
第17讲	减数分裂与有性生殖细胞的成熟	59
第18讲	植物的个体发育	65
第19讲	动物的个体发育	67
第20讲	植物生命活动的调节	69
第21讲	动物生命活动的调节	71
第22讲	DNA 是主要的遗传物质	74
第23讲	DNA 的结构和复制	76
第24讲	基因对性状的控制	79
第25讲	基因的分离规律	81
第26讲	基因的自由组合规律	83
第27讲	性别决定与伴性遗传	86
第28讲	基因突变	89
第29讲	染色体变异	91
第30讲	生命的起源	93
第31讲	生物进化的证据	97



第32讲	生物进化学说	100
第33讲	环境对生物的影响	104
第34讲	生物对环境的适应	107
第35讲	种群和生物群落	109
第36讲	生态系统的概念和类型	113
第37讲	生态系统的结构	117
第38讲	生态系统的功能	120
第39讲	生态系统的稳定性	126
第40讲	环境保护	130

第二篇 综合能力培养

第1讲	生命活动的物质基础	135
第2讲	生物体的结构和功能	142
第3讲	植物的新陈代谢	149
第4讲	动物的新陈代谢	155
第5讲	生命活动的调节	164
第6讲	生物的种族延续过程	170
第7讲	生物的遗传规律	175
第8讲	生物的变异	179
第9讲	生命的发生、发展与环境	183
第10讲	种群、群落与生态系统	190
第11讲	人类健康与环境保护	199
第12讲	高中生物基础实验	210
第13讲	实验分析与设计	216

第三篇 综合能力测试

综合能力测试(一)	224
综合能力测试(二)	229
综合能力测试(三)	233

参考答案	239
------	-----

一、生物学科近几年来高考命题的新特点和新趋势

综合上海、广东(河南)近3年的高考生物试题的命题思路,对比分析2000—2001年江苏、浙江、湖北等地的理科综合能力测试试题,我们认为高考命题的特点有:

3个学科考试内容的分值比和总授课课时比

学科	新课程卷			旧课程卷			旧课程			
	2000年	2001年	新课程	2000年	2001年	旧课程				
	分值	比例 %	分值	比例 %	课时比 例%	分值	比例 %	分值	比例 %	课时比 例%
物理	87	33.5	110	37	40.3	104	40	116	39	40
化学	87	33.5	111	37	36.5	104	40	123	41	40
物理学	86	33.0	79	26	24.1	52	20	61	20	20

理科综合能力测试全卷的抽样统计数据

试卷类型	年份	样本量	满分	平均分	难度	标准差	信度
旧课程卷	2000	2023	260	172	0.66	38	0.88
	2001	2734	300	182	0.61	49	0.85
新课程卷	2000	1098	260	115	0.61	36	0.87
	2001	916	300	114	0.51	44	0.80

1. 注重试题的思维量,淡化知识覆盖面要求

“3+理综”高考模式,决定了“理科综合能力测试”中题量少、分值高的特点,从生物学科来讲,每年试卷中只有7道试题左右,不可能全书所有章节的知识点都覆盖到,而只能抽样检测,具体到每道生物试题,其所包含的思维量是较广的,信息量是较大的,涉及到的知识点是多个而非单一的。

2. 注重知识的网络化,淡化解题技巧的要求

“理科综合能力测试”中对生物学传统难题解题技能的要求有了明显的变化,而对知识的整合运用能力的要求有明显的提高。如2001年“理科综合能力测试”中的第2题和第25题、26题,虽然有一定的难度,但不是难在解题技巧上,而是难在知识的联想、转换、信息的整合能力上。

3. 注重理论联系实际,淡化追踪热点的要求

分析2001年的高考生物试题,我们不难发现,几乎所有的试题无论是选择题还是简答题,都与我们的生产、生活实际、自然环境紧密相连,如:人体的花粉过敏、供能方式、影响植物新陈代谢的因素、生态系统中某些

种群数量的动态变化等等,每道生物试题的“问题”题材,都可以当作一个研究性课题来进行研究和学习,而对于当前生物学界的一些热点问题进行了低调处理,如对人类基因组计划、克隆技术、口蹄疫等热点问题均没有涉及到。

4. 注重实验能力的考查,学科间综合仍然是“拼盘式”

对于实验能力的考查,从题量、分值、要求等方面逐年增大。近几年生物学高考实验题考查了学生基本的实验能力和严密的逻辑思维能力、能够设计完善实验以及能合理处理实验过程中出现的偏差等科学实验素养。实验考试的内容不局限在教材的实验中。试卷中出现了学科间的综合型的考题,但以两个学科间综合为主,并且每道小题或某一“问题”均能在各个学科内找到答案的落脚点,学科间综合题依然带有拼盘的痕迹。

根据2002年高考理科综合考试说明对学生能力的五个考试目标要求,以及近几年生物试题命题特点,我们认为今后高考生物试题将在以下几个方面有所侧重:

1. 试题难度将适当提高,题量减少,不考虑学科内的知识覆盖率

自2002年起,全国绝大部分省市实行“3+X”高考模式,今后高考命题无论从内容到形式(新的题型、新的视角、新的背景题材),随着高考改革不断深入,高考试题的难度亦会“水涨船高”。“3+理综”高考模式决定了高考试卷考查学科内的各个知识点不可能面面俱到,减少题量,缩短试卷长度,给学生以思维的扩展和思维空间,让学生可以尽情发挥,是今后高考命题的趋势。

2. 以学科内综合为主,学科间综合题型逐渐向多学科、多角度的综合性、能力型题目过渡

高考命题坚持以学科内综合为主,有利于中学的学科教学。随着培养学生全面综合素质要求的不断提高,综合科目中生物学的比重将日益增大,以物理、化学、数学知识解决生物学问题,把生物学问题作为背景性、情景性的基础内容趋势将越来越明显。

今后高考试题将增加开放性,这类题目的答案不惟一,甚至答案没有对错之分(如2001年上海生物学高考试题第37题),只要学生能运用所学的生物知识对问题进行合理地分析,讲得有道理,能自圆其说,都可以给分。这类试题要求学生不仅有扎实的生物学知识,同时

还要有较深刻、全面的科学思想方法和生物学思维方式,今后的高考中,此类可变形题目的份量会增大。

3. 增加实验题权重,考查学生的实验设计、实验分析能力、表达能力

生物学同物理、化学一样,是一门以实验为基础的学科,生物学的基本理论都是建立在实验的基础上,因此,培养学生科学家的基本素质,学会实验研究的基本方法、步骤,全面考查学生的实验能力,实验题起着其他题目不可替代的作用。再者近几年开始使用的生物学新教材,亦把实验提到了一个较高的位置,就实验(实习)的数量,从原教材中的6个增加到近30个,这对中学实验教学提出了更高的要求。反映在高考题中就是试题中由原来的一个实验题,增加到数个实验题;由原来的考查实验原理、方法步骤、结果及分析,改为考查学生的实验设计能力和对实验设计等进行分析的能力。今后的高考中也可能出现学科间实验题的综合考查。

4. 材料分析题(信息给予题)以联系生物学实际问题为中心,关注生物学发展热点,考查学生运用知识解释生物学现象、解决问题、提出方案的能力,同时注重对学生获取信息、处理信息能力的考查。如根据实际中的生物学问题或创设一些新情境,给出几段材料,让学生根据所学的知识进行分析,在给出的材料中求证不符合结论的东西,以考查学生的逆向思维能力和科学、求真、备实的态度。根据以上分析,我们有理由相信,信息题将主要围绕热点问题展开,不仅在其意义、过程上展开讨论,同时也能对其他学科的局限性和可能形成的负面影响进行探讨,以考查学生的科学精神、科学思维方法和对问题本质的认识。

二、生物学科高考备考策略及复习过程中应注意的问题

1. 夯实基础,以学科内综合为主

“3+X”的高考模式首先体现了中学教育的性质是全面的基础教育这一导向,因此生物科复习的基点要立足于基础知识、基本技能,因为基础的东西往往是最能体现素质倾向,最具可能作为综合能力的测试点。同时,没有基础也就成为无源之水,因此,我们的教和学首要的是抓好基础。一是要加强基础知识学习与复习指导,提高知识的灵活运用能力。重视基础知识的学习与复习,就是要注意揭示获取知识的思维过程,立足于学生的思维展开,必须注意概念、规律、结论的形成过程,改变过去重结论轻过程的情况。二是要加强学科的方法的训练,建立合理的知识结构,这是培养学生综合能力的前提和基础。因此在第一轮复习中,要以知识点的再理解、再记忆、再应用为主,在第二轮复习中要力求使

知识体系化,引导学生将知识实现由“点”到“线”到“面”的转化,学会自己梳理、网络知识,以便更好地应对学科内的综合考试,在这一轮的教学流程中,学生做的、老师讲的题目要严格筛选,数量要严格控制,要努力指导学生掌握正确的解题方法,培养良好的解题习惯,注意从做题中吸收营养,要“独立”地做题。第三轮复习中,注意把理、化、生三科知识进行揉合,适当加强知识的联系和学科之间的渗透,选编一定量的综合能力测试题让学生进行讨论、训练。三是要控制难度,提高效率。高考已由过去的选拔式改为淘汰式,我们的高中教学更需面向全体学生,这就要求我们在复习教学中把握好难度。我们生物学科的复习教和学更要控制深度,把握难度、提高效率。

2. 注重能力,培养良好的学习品格

新的考试目标要求考生具备一定的理解能力、推理能力、分析综合能力、设计和完成实验的能力和获取知识的能力,这五个方面的能力要求,是我们平时教与学的着力点。按照这些要求,一要注意培养自学能力和独立思考的习惯,要给学生以自由支配、主动掌握的时间;二要培养学生加强从图表文字中获取信息 and 处理信息的能力,要能读懂模式图、示意图、图解和载体材料,从中挖掘图象、表格、文字中的隐含条件,联系所学知识,准确解答相应问题;三要加强规范化的训练。如实验操作规范、生物学用语规范、用词写字规范,养成良好的学习习惯,答题时要避免以偏概全、画蛇添足、以大代小等不确切性语言,文字表达要准确、严密、科学、合理。

3. 重视实验,突出生物学科特点

过去考实验,只要考查一些实验原理、方法、步骤、实验现象及分析,考查学生实验能力的题目较少。而今天的实验考试,则主要考查学生应具有的实验能力,特别是考查学生自己设计实验的能力和对实验设计进行分析的能力。

(1) 学生自己设计实验主要有以下两种情况:

① 给出实验用具、材料、药品和实验目的,设计实验方案。

如2000年高考的实验题,验证钙离子在血液凝固中的作用,给出几个步骤,让你自己设计出后面的步骤,预计可能出现的结果并对结果进行分析,再如2001年上海高考题的实验题,要求学生设计实验,研究某种保健饮料是否适合用于糖尿病患者并写出实验报告。

② 只给出实验目的,实验器材自选,实验方案自己设计,要求达到题目所要求的实验结果。这种类型的设计题,最能反映学生知识水平和实验能力的高低。如1996年上海高考题,设计一个室外空旷处进行的、在不



用任何药剂、装置和触及幼苗的情况下,使幼嫩植株长成弯曲生长状态的实验方案和实验设计原理。这要求学生茎的向光性产生的知识要有一个正确的理解,并掌握实验设计的有关知识要点。

(2)分析所给实验方案中的不科学性

一个实验设计是否完美,是否可行,还要对实验进行分析。这主要从以下几个方面进行:①科学性和严谨性。主要指实验设计时必须要有充分的科学依据,在某些实验中要有对照实验;②实验条件的一致性和可重复性。在实验中除要设计的变量外,其他条件都要一致,并且一个实验不能只看一次的结果,必须有足够的实验次数,才能判断出实验结果的可靠性;③实验器材的选择。实验中材料用具的选择是非常重要的,要根据实验所提出的问题和要求,联系命题者所提供的器材,准确判断和选取实验所需的用具及材料;④准确表达实验结果和进行数据处理。对于实验结果有文字描述、表格、坐标曲线图和画出观察到的图象等。进行分析时,要看描述是否准确、恰当,是否符合题目的要求等。

从上面分析可以看出,实验设计的题所考查的不一定是我们做过的、熟悉的实验,它要求学生能将已有的知识、方法合理地迁移到新情境中,这就要求学生在重视实验程序的分析,即为什么要先这样、后那样,每一步的必要性和原理。在平时教学中,要鼓励学生做一些探索性的实验(如新教材中的有关实验),积极开展研究性课题(教师指导,学生自行设计),介绍一些生物科学经典实验。

4.联系实际,突出实践能力的培养

现在的“理科综合能力测试”的命题已打破了过去那种建立在理想化模型基础上强调紧扣课本的思想,加强了知识的应用考查,强调了联系实际,体现了以现实问题为主,注重学科知识与能力的具体应用,即用所学

知识分析、解释问题的思想。实际上理论联系实际本来就是理科教学的一个重要原则。生物学与人类的生产和生活有着广泛而密切的联系。在复习中引导学生将所学的知识前后联系并应用到生产生活中,科学地解释自然界的生命现象,解决生产、生活中出现的问题,这无疑对培养学生的实践能力有着重要的作用。如农作物的增产问题,要引导学生根据育种、植物代谢、生长素调节等原理,从培养优良品种、合理密植、合理施肥、摘顶芽等方面采取措施,提高产量。根据遗传学的原理,引导学生进行社会调查,分析近亲结婚的危害,如何防止遗传病的发生和提高人口质量等。此外,还有很多如生物防治、无土栽培、无籽西瓜、无籽果实、高原反应、花卉栽培、果实催熟、卫生保健、环境保护、清洁生产、生态农业的可持续发展等生产、生活中的实际问题,要求在复习时,适时地进行引导学生联系分析。在学生经过思考可以得到结论的地方设置一些“为什么?”“你想过吗?”“思考与讨论”等环节。在突出考查科学方法和科学思想的地方,应有意识地或总结或点拨,让学生积累解决问题的经验。

5.关注热点,突出学科主干内容

2001年高考理科综合能力测试生物学部分虽然回避了热点问题,但难免今后再度纳入考试范围,再者,热点问题也是理论联系实际的很好的结合点,所以,我们要引起足够的重视。关于什么是热点问题,应从这几个方面理解:(1)热点问题必须影响大,众所周知,学生易接受。(2)媒体上曾经出现过并与学科知识密切联系。重点章节、主干知识历来也是考试的重点,目前,理科综合能力测试这种高考模式、要求各个学科要覆盖多少考试内容、重点考点都考查到等是不现实的,但作为考生和教学还是应全面复习,杜绝侥幸心理。

第一篇 高考考点梳理

第1讲 绪论

考点系统梳理

绪论是全书教学内容的导言,是开宗明义的第一篇。它首先阐述了生物的基本特征,从本质上说明什么是生物;随后介绍了生物学的研究内容和发展方向以及学习生物学的重要意义。绪论的学习要抓住生物的几个基本特征这一重点内容,因为这些特征与我们所要学习的各章节知识基本上是相对应的,即绪论的内容正是我们学习《生物学》的总纲。同时,要了解并关注当代生物科学的新进展及对人类社会所产生的巨大影响。

考点1 生物的基本特征。新陈代谢是生命的最基本特征。

例1 下列哪项表明感冒病毒属于生物 ()

- A. 具有独特的结构 B. 能独立完成新陈代谢
C. 能在寄主体内繁殖 D. 能感染人体

【精析】 病毒是一类不具细胞结构的微小生物,主要由核酸和蛋白质组成。感冒病毒是一种使人致病的微生物。病毒不具备代谢必须的酶系统,或者酶系统很不完全,也不能产生ATP,所以病毒不能独立进行各种生命过程。它们只有在进入细胞后,“指导”寄主细胞为它服务——产生新的病毒颗粒。即病毒具有生殖的特征,这是生物的基本特征之一。

【答案】 C

例2 (2000年上海高考题)土壤中的种子萌发后,根总是向下生长,和种子横放或竖放无关。此现象反映了植物根的 ()

- A. 适应性 B. 向地性 C. 向水性 D. 遗传性

【精析】 植物根的向下生长是对重力作用发生的反应,如果重力消失,这种极性生长现象将随之消失。因此,根的向下生长现象反映了根的向地性,属于应激性的一种反应,与其他因素没有直接关系。此题通过对植物根的极性生长现象的分析讨论,考查学生对生物的应激性、遗传性和适应性等基本特征的辨别能力。

【答案】 B

考点2 生物学的研究内容和发展方向,了解并关注当代生物科学的新进展。

例3 2000年6月,科学家向全世界公布了“人类基因组计划”的阶段成果——人类基因组工作草图,这项成果被誉为20世纪三大科学计划之一。参与“人类基因组计划”研究,并共享成果的国家,除美国、英国、法国外,还有三个国家,它们是_____、_____和_____。

【精析】 关注生命科学技术发展及其对人类社会影响的师生,从媒体的报道中可以了解到,参与“人类基因组计划”研究工作的国家有美、英、法、德、日、中国等六个国家。其中,中国承担了人类基因1%的测序研究,并享受全部的研究成果。

【答案】 德国、日本、中国

例4 (1995年山东竞赛题)生物学的研究兼向微观和宏观两方面发展,它在微观方面已经发展到何种水平 ()

- A. 个体 B. 细胞 C. 生态 D. 分子

【精析】 宏观生物学是研究个体到群体乃至生态学范畴。微生物学则研究生物的结构和生理,即由对系统、器官和组织的研究进一步深入到对细胞结构和生理的研究,目前已经发展到分子水平。

【答案】 D

考点过关测试

A卷(基础过关测试)

1. 生物与非生物最根本的区别在于生物体 ()
 - A. 具有严整的结构
 - B. 通过一定的调节机制对刺激发生反应
 - C. 通过新陈代谢进行自我更新
 - D. 具有生长发育和产生后代的特性
2. 生物体生长的根本原因是 ()
 - A. 细胞分裂
 - B. 物质代谢大于能量代谢
 - C. 细胞生长
 - D. 同化作用大于异化作用
3. 关于生物体的结构,下面叙述错误的是 ()
 - A. 除病毒外,生物体都具有严整的结构



- B. 噬菌体具有严整的结构
C. 细胞是动物体结构和功能的基本单位
D. 除病毒等少数种类外, 生物体都是由细胞构成
4. 下列有关新陈代谢的叙述, 不正确的是 ()
A. 物质代谢过程中伴随着能量代谢
B. 是一切生命活动的基础
C. 先进行异化作用, 后进行同化作用
D. 是生物与非生物的根本区别
5. 下列对生物基本特征的叙述中, 哪一项是正确的 ()
A. 一切生物体都是由细胞构成的
B. 生物体都能发生条件反射
C. 蝶类在白天活动, 这是昆虫对重力发生的反应
D. 生物体都适应一定的环境和影响环境
6. 对于生命的维持和延续最重要的是 ()
A. 遗传和代谢 B. 代谢和细胞结构
C. 生长和应激性 D. 代谢和生殖
7. 一种雄性极乐鸟在生殖季节里, 长出蓬松的长饰羽, 决定这种性状的出现是由于 ()
A. 应激性 B. 多样性 C. 变异性 D. 遗传性
8. 下列属于生物应激性现象的是 ()
A. 蝗虫的体色与绿色的青草一致
B. 竹节虫的形状与竹节相似
C. 避役的体色与变化的环境保持一致
D. 黄蜂身体上黄黑相间的条纹
9. 地衣可以生长在岩石上, 它分泌的地衣酸, 加速岩石的风化, 所以地衣有“先锋植物”之称, 这说明生物体 ()
A. 对环境的适应特性
B. 具有遗传和变异的特性
C. 能进行生长和发育的特性
D. 既能适应一定的环境, 又能影响环境的特性
10. 下列叙述适用于病毒的一组是 ()
①能复制 ②和周围其它生物有关系
③有严整的结构 ④具有生命现象
A. ①②③ B. ①②③④
C. ②③④ D. ①③④
11. 蝉一般在 24°C 以下不鸣叫, 而在 34°C 以下, 光照在 0.8~6 勒克斯以上才开始鸣叫, 这种现象属于 ()
A. 应激性 B. 新陈代谢
C. 变异性 D. 遗传性
12. 我国科学家在辽宁省普兰店泡子屯附近的泥炭层中, 挖出来的千年古莲子, 种在泥塘里仍能长叶开花, 但其花色和现代莲稍有不同, 这说明生物体具有 ()
A. 应激性 B. 遗传和变异的特性
C. 多样性 D. 适应性
13. 下列认识中, 你认为正确的是 ()
A. 人是自然的主人, 应该向自然索取
B. 自然界的各种现象间, 没有必然的联系
C. 所有现存的生物, 它们的身体结构和生活习性与环境的适应是绝对的
D. 解决粮食、人口、环境和资源等重大问题, 都与生物学研究有直接的关系
14. 20 世纪以来, 生物科学的研究向着_____和_____两个领域发展。我国科学家成功地合成了_____和_____, 在分子领域内作出了举世瞩目的贡献。
15. 据分析, 长江洪水泛滥原因主要有二: 一是上游水土流失, 使蓄水保水能力下降; 二是下游湖泊淤积和开垦, 使湖泊蓄洪能力下降。这两个原因都与_____有直接关系, 说明_____直接影响着_____。

B 卷(能力过关测试)

16. 据报道, 南印度洋生活有一种会喷火的鱼, 遇到敌害时, 它能从口中吐出火苗来保护自己。据此回答:
(1) 鱼的这种特性一般被称为 ()
A. 遗传性 B. 变异性
C. 应激性 D. 适应性
(2) 喷射出的火苗极有可能是 () 的燃烧。
A. 磷化物 B. 硫化物 C. 乙醇 D. 乙醚
17. 在生物的基本特征中, 不是维持生物个体生存所必需的是 ()
A. 应激性 B. 适应性
C. 新陈代谢 D. 生殖发育
18. 有关生命科学新进展的叙述中错误的一项是 ()
A. 乙肝疫苗的生产周期包括: 基因分离、发酵、细胞培养等程序
B. 美国从 1988 年开始实施“人类基因组计划”
C. 1999 年, 我国科学家将人的生长激素基因导入鲤鱼的受精卵中, 培育成转基因鲤鱼
D. 美国科学家在 1978 年成功的培育出能直接生产能源的植物新品种——“石油草”
19. 生物科学史上对遗传物质的发现和研究的逐步深入, 代表了生物学发展的各个重要阶段, 并取得了辉煌的成就。

1865 年孟德尔发表《植物杂交实验》, 提出了生物遗传的两个基本规律, 首次提出了“遗传因子”的概念, 他认为生物性状的遗传是由遗传物质——遗传因子控制的。1900 年, 随着孟德尔遗传规律被重



新提出,生物学从第一阶段迈进了第二阶段。

1944年,美国生物学家艾弗里用细菌作实验,第一次证明了DNA是遗传物质。1953年,美国科学家沃森和英国科学家克里克共同提出了DNA分子的双螺旋结构模型,这是20世纪生物科学发展的最伟大成就,标志着生物科学的发展进入了一个崭新阶段。

2000年6月,美、英、法等六国科学家向全世界公布了“人类基因组工作草图”,这项成就是“人类基因组计划”研究的阶段性成果,为在21世纪里生命科学的研究向更广阔、更纵深领域的发展和获得更多的突破奠定了坚实的基础。

- (1)20世纪以前的生物学的研究是以描述为主的,可以称为_____生物学阶段。在这一阶段(19世纪)最伟大的两项生物学成果是创立了_____和_____。
- (2)1900年,孟德尔定律被重新提出,标志着生物学发展进入了一个新阶段——_____生物学阶段。
- (3)DNA双螺旋结构模型的发现,标志着生物学发展到了一个新阶段——_____生物学阶段。
- (4)“人类基因组计划”是为了弄清人类的大约_____个基因的结构与功能。目前公布的“人类基因组工作草图”是指人类基因的(结构、功能)_____草图。在新世纪里,“人类基因组计划”研究将侧重弄清人类各个基因的_____及相关工作。

20. 阅读下列材料,回答问题。

材料一 人染色体

1907年细胞学家 Von Winiwarter 计算人的染色体数目,他所得结果是人的细胞有47个染色体,其中46个组成23对,另一个为“副”染色体(即现知的X染色体)。由于 Winiwarter 的权威,人们对他的计数深信不疑。1921年 T.S. Painter 用新的染色技术发现了存在于男人细胞中的Y染色体。因此他说,人共有48个染色体,女人是 $46+XX$,男人是 $46+XY$ 。他的结果在20世纪50年代以前被普遍接受。1954年, E. Hansen Melander 研究人的肝细胞,她计算的染色体数目却是46个。但是她不相信自己,以为自己观察力很差,看不到48个染色体,因而她中止了这项研究。50年代以后,徐道觉和其他科学家,改进了技术,对人的染色体数又做了核对,他们把人的分裂中期的染色体制片照成相片,然后把相片上的染色体一一剪下,逐对排列起来,制成染色体组型,这样就把一团杂乱的染色体理出了头绪。根据染色体组型,他们否定了 Painter 的计数结果,而确定人的染色

体数是46个。

材料二 一个著名的科学实验

很多人都有这样的生活感受:夏天,做熟的食品很快就会腐败变质,俗称“变馊了”。这是什么原因呢?原来,做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?是由食品自然产生,还是来自于空气?对此,法国生物学家巴斯德(1822~1895年)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,并拉成鹅颈似弯曲细长的形状,把乙瓶的瓶口敞开。随后,他再次煮沸瓶内的肉汤。

观察发现,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4年后,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。

怎样解释这一实验结果呢?巴斯德认为,纯净的肉汤是永远不会自然生出细菌的,使肉汤腐败变质的细菌来自空气。

在巴斯德这项研究成果的启示下,人们懂得了消毒灭菌的意义。在这以前,外科手术后的病人往往死于伤口的化脓感染,医生们对此束手无策。为了防止感染,有时候不得不用烧红的烙铁去烫伤口,其痛苦程度简直无法想象,但仍然无法解决伤口感染的问题。在这之后,人们懂得了一定要将绷带、手术用具进行严格的消毒灭菌。人们还根据巴斯德的这项研究成果,研究出了食品长期防腐的办法。这就是现在普遍生产的各种罐头食品。

- (1)研究生物学,最基本的方法有观察法和实验法。

材料一 人染色体数目的确定,运用的是_____法。

- (2)实验法的基本过程可以概括为以下几个基本环节:观察现象、提出问题→作出假设→设计实验、完成实验→检验假设、得出结论。材料二所述实验,观察到的现象是_____

_____,提出的问题是:_____

_____,实验中设计了对照实验吗?_____

- (3)材料二装入甲、乙瓶的肉汤为何要再次煮沸?_____。实验研究的单一因素是什么?_____。得出的科学结论是_____。

第2讲 细胞的化学成分

考点系统梳理

构成细胞的物质基础是原生质,原生质是细胞内的生命物质,由20多种化学元素组成。构成细胞的化学元素主要以化合物的形式存在于细胞中,它包括无机物(水和无机盐)和有机物(糖类、脂类、蛋白质、核酸)两大类。原生质分化为细胞膜、细胞质和细胞核等部分。

构成细胞的化合物:1.水和无机盐主要从存在形式和生理功能两方面去掌握;2.糖类和脂类要从分类和生理功能方面去掌握,要理解糖类和脂肪是生命活动的能源物质;3.蛋白质是构成生物体的基本物质,是生物进行新陈代谢、生物具有多样性的物质基础;4.核酸是构成细胞和生物体的重要物质,是一切生物的遗传物质,对于生物的遗传性、变异性和蛋白质的生物合成都有重要作用。

考点1 细胞的发现,细胞学说及其意义,原生质的概念及构成细胞的化学元素。

例1 (2000年广东高考题)临床通过检测尿液中一定时间内的含氮量,可粗略地估算是下列哪一种营养物质在该段时间内的氧化分解量 ()

A.蛋白质 B.脂肪 C.糖类 D.维生素D

【精析】尿液中的含氮成分主要是尿素,尿素是蛋白质代谢的终产物。脂肪、糖类和维生素D的组成成分中不含氮元素,故不会形成含氮终产物。

【答案】 A

考点2 构成细胞的化合物——水、无机盐、糖类、脂类、蛋白质、核酸的主要功能及其占细胞鲜重的比例。

例2 (2001年广东高考题)现有含水量(1)10%、(2)12%、(3)14%、(4)16%的小麦,分别贮存于条件相同的四个粮仓中。在贮存过程中,有机物损耗最少的是 ()

A.(1) B.(2) C.(3) D.(4)

【精析】干小麦所含的主要是结合水。贮存于粮仓中的小麦的含水量越高,则自由水/结合水的比值越高,细胞的生命活动越旺盛,消耗的有机物就越多。

【答案】 A

例3 细胞中的糖类、脂肪、蛋白质都可作为能源物质,正常情况下,其供能的先后次序是_____ ;但动物若长时间严重饥饿,需大量分解蛋

白质作为能源物质时就会危及生命,其原因是_____

【精析】本题是一道综合题,涉及糖类、脂肪、蛋白质三者的生理功能,在掌握三者的功能后,应回答:糖类、脂肪、蛋白质;蛋白质是构成细胞和生物体的重要物质,有些蛋白质是调节新陈代谢的重要物质,一旦被作为能源物质利用,会使生物体的基本结构受破坏,不能维持正常的生命活动而危及生命。

【答案】 见精析

考点3 蛋白质和核酸的结构特点以及氨基酸、核苷酸的结构特点。

例4 (2000年上海高考题)催产素、牛加压素、血管舒张素是氨基酸数量相同的蛋白质,但其生理功能不同。主要原因是 ()

A.氨基酸种类不同
B.蛋白质合成场所不同
C.蛋白质合成时期不同
D.氨基酸排列顺序不同

【精析】该题为多选题。蛋白质的生理功能不同取决于其分子结构的多样性,而蛋白质分子结构的多样性是由于组成每种蛋白质分子的氨基酸的种类不同,数目成百上千,排列的次序变化多端,空间结构千差万别。与蛋白质合成的时期、场所没有关系。

【答案】 A、D

例5 (1996年上海高考题)由DNA分子蕴藏的信息所支配合成的RNA在完全水解后,得到的化学物质是 ()

A.氨基酸、葡萄糖、碱基
B.氨基酸、核苷酸、葡萄糖
C.核糖、碱基、磷酸
D.脱氧核糖、碱基、磷酸

【精析】核酸分为两大类:DNA和RNA,其组成的基本单位是核苷酸,即每个核酸分子是由几百个到几千个核苷酸互相连接而成的长链。而一个核苷酸是由一分子含氮碱基,一分子五碳糖和一分子磷酸所组成。该题由DNA分子蕴藏的信息所支配合成RNA,即转录过程合成信使RNA分子,其水解后,首先分解为脱氧核苷酸,脱氧核苷酸彻底分解的产物即为其完全水解后得到的化学物质。