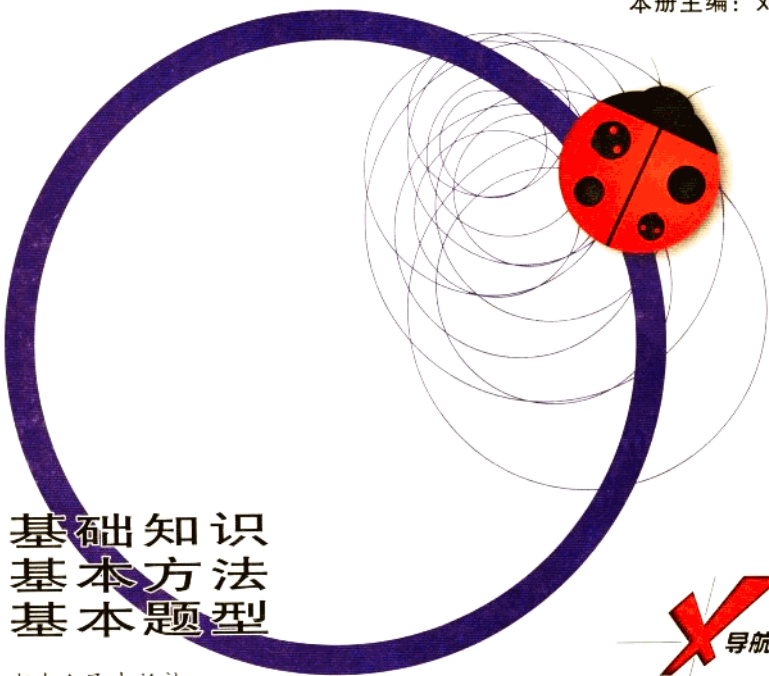


初中生物

三基知识手册

丛书主编：王后雄
本册主编：刘春梅



基础知识
基本方法
基本题型

湖南人民出版社



前言

新课程时代已经到来，学习就是挑战，考试就是考验——

你需要一种全面、科学、有效的学习方法，更需要一套指导高效记忆、复习方略及解题思路和应试技巧的捷径工具书，使你能在学习中发挥最佳水平，轻松夺取考试高分！

新—— 本丛书在编写中既充分吸收了新课程标准(教学大纲)及教材研究的最新成果，整合不同版本教材、知识、方法、体系特点，用简明的图表进行细化和概括，提示重点难点、揭示规律、点拨方法和技巧，又以最新中考、高考《考试大纲》为导向，从能力立意的角度对学科知识进行编选、整理和提炼，突出新课程对认知、能力和素质的要求。丛书完全融入新课程改革精神，题型与最新课改命题对接。

强—— 本丛书编写阵容强大，由《完全解读》的作者精英组建。编者均为黄冈、武汉状元教师或学科带头人，教学水平及编著的教辅享誉全国。本丛书从内容上，注重知识的归纳整理、网络序化，精心梳理学生的认知结构，构建合理的认知系统，强化各知识点间的联系，体现知识的网络功能，是学生识记的好帮手。

本丛书力求打造为集知识手册、题型分析、考试题解于一体的工具性、资料性、实用性与权威性书系。

----- 请沿此虚线剪下 -----

感谢您购买和使用X导航系列丛书，您只要如实填写下表并寄给我们，将有可能成为最幸运的读者，丰厚的礼品等着您拿，数量有限（每学期50名），一定要快呀！

您最希望得到的**礼品** **200元以下** （请您自行填写）

反



A



B



C

馈

表

您的个人资料 （请您务必填写详细，否则礼品无法送到您的手中）

姓名：

联系电话：

通讯地址(学校)：

学校电话：

班主任姓名：

您是怎样了解到本书的？

媒体广告 ☐

书店宣传 ☐

促销活动 ☐

营业员推荐 ☐

同学介绍 ☐

老师介绍 ☐

别人介绍 ☐

其他途径 ☐

特——具有其他同类知识手册难以企及的3大特色：1.双栏双色对照，知识、方法深刻讲解与考试题型左右印证，讲求科学认知规律；2.三基——基础知识、基本解题方法与技巧、基本题型三层解读。专家从活用基础知识、培养基本能力入手，结合大量最新考题，传授解题方法、诠释答题依据，明晰学考方向；3.体例科学、明晰、新颖，体现了讲解内容、记忆要点、试题例证的融合性与层递性。

知识检索

全面搜集课程标准（大纲）、教材及考试说明知识要点与方法技巧，100%覆盖考试知识点和能力要点，检索方便。

知识笔记

合理构建知识网络，科学整理、序化、提炼知识点，建立各知识点的联系，比较知识点差异，总结解题依据和答题要点。

考试例证

精选不同层面、不同取向的题型例证，合理设计；诠释知识应用，点拨解题方法，启迪考试思维，解析疑难问题。

学习轻松一点、考试胜人一筹，你需要一套融独创性、科学性、实用性和高效性于一体的工具书。在新课程时代，你选择什么呢？——

《三基知识手册》丛书主编：王后雄

请沿此虚线剪下

您是怎样获得本书的？

家人或亲戚送的 ☐ 同学、朋友或老师建议购买 ☐ 学校统一征订 ☐
在新华书店买的 ☐ 在大型民营书店购买 ☐ 在中小型民营书店购买 ☐

您认为本书的封面设计 优 ☐ 良 ☐ 中 ☐ 差 ☐

您认为本书的版式设计 优 ☐ 良 ☐ 中 ☐ 差 ☐

请在下栏列举三种您认为优秀的同类知识手册（按优劣程度排列）：

A: B: C:

您发现的本书错误：

以下为地址，请剪下贴在信封上

信箱：湖北省武汉市江汉区长江日报路图书大世界湖滨路11号“X导航教育研发中心”收 邮编：430015



录

第一单元 科学探究

第一章 科学探究是人们获取知识,认识世界的重要途径 2

第二章 科学探究常用的方法 4

第三章 科学探究过程 6

第二单元 生物与环境

第一章 认识生物 10

第二章 生物的生存依赖一定的环境 12

第三章 生物与环境组成生态系统 16

第四章 生物圈是人类与其他生物的共同家园 21

第三单元 生物体的结构层次

第一章 细胞是生命活动的基本单位 24

第二章 细胞分裂、分化形成组织 33

第三章 生物体的结构层次 39

第四单元 生物圈中的绿色植物

第一章 绿色开花植物的一生 44

第二章 绿色植物的生活需要水和无机盐 59

第三章 绿色植物的光合作用和呼吸作用 66

第四章 绿色植物在生物圈中的作用 76

第五单元 生物圈中的人

第一章 人的由来 83

第二章 人的食物来源于环境 89

第三章 人体生命活动的能量供给 97

第四章 人体内代谢废物的排出 113

第五章 人体生命活动的调节 117





录



第六章 人类活动对生物圈的影响	127
第六单元 动物的运动和行为	
第一章 动物的各种运动形式	130
第二章 动物的运动依赖一定的结构	140
第三章 动物的行为	142
第七单元 生物的生殖、发育与遗传	
第一章 动物的生殖和发育	146
第二章 植物的生殖	153
第三章 生物的遗传和变异	157
第八单元 生物的多样性	
第一章 对生物进行分类	167
第二章 细菌、真菌、病毒	171
第三章 植物的主要类群	181
第四章 动物的主要类群	186
第五章 生物的多样性及其保护	201
第六章 生命的起源和生物进化	204
第九单元 生物技术	
第一章 日常生活中的生物技术	211
第二章 现代生物技术	214
第十单元 健康地生活	
第一章 免疫和传染病	218
第二章 威胁人体健康的当代主要疾病	222
第三章 酗酒、吸烟和吸毒的危害	224
第四章 医药常识	226

阅读索引

第一单元 科学探究

第一章 科学探究是人们获取知识,认识世界的重要途径

什么是科学探究 2

生物学是探索生命的科学 2

第二章 科学探究常用的方法

观察 4

调查 5

实验 5

收集和分析资料 5

第三章 科学探究过程

提出问题 6

作出假设 6

制定计划 7

实施计划 8

得出结论 8

表达和交流 8

第二单元 生物与环境

第一章 认识生物

什么叫生物 10

生物的基本特征 10

形形色色的生物 11

第二章 生物的生存依赖一定的环境

环境的含义 12

生态因素的概念 12

非生物因素 12

阳光 12

温度 13

水分 13

生物因素 13

同种生物不同个体之间的关系 13

不同种生物之间的关系 14

生物对环境的适应 14

生物对环境的影响 15

第三章 生物与环境组成生态系统

生态系统的概念 16

生态系统的组成 16

非生物的物质和能量 16

生产者 16

消费者 16

分解者 16

多种多样的生态系统 17

森林生态系统 17

草原生态系统 17

海洋生态系统 18

淡水生态系统 18

湿地生态系统 18

农田生态系统 19

城市生态系统 19

食物链和食物网 19

生物的富集作用 20

生态系统具有一定的自动调节能力 20

第四章 生物圈是人类与其他生物的共同家园

生物圈的概念 21

生物圈的范围 21

生物圈是最大的生态系统 22

为什么说生物圈是一个统一的整体 22

保护生物圈,保护我们的家园 22

第三单元 生物体的结构层次

第一章 细胞是生命活动的基本单位

显微镜的结构 24

显微镜的使用方法 25

显微镜的成像 25

制作临时装片 26

常见名词 26

制作洋葱鳞片叶表皮细胞临时装片 26

制作人的口腔上皮细胞临时装片 27

画细胞结构简图 28

植物细胞的结构 29

动物细胞的结构 30

比较动物细胞和植物细胞 30

细胞的生活需要物质和能量 30

细胞核的功能	31	蒸腾作用	64
第二章 细胞分裂、分化形成组织		无土栽培	65
细胞分裂	33	第三章 绿色植物的光合作用和呼吸作用	
癌细胞	34	光合作用研究的发展史	66
细胞生长	34	绿叶在光下制造了淀粉	67
细胞分化与组织的形成	35	绿叶在光下产生氧气	69
植物的几种主要组织	36	植物光合作用需要叶绿体	69
人体的基本组织	37	光合作用需要光	70
第三章 生物体的结构层次		光合作用需要二氧化碳	70
绿色开花植物的结构层次	39	光合作用需要水	71
人体的结构层次	40	光合作用的实质	71
单细胞生物	41	光合作用的意义	71
第四单元 生物圈中的绿色植物		光合作用在农业生产上的应用	72
第一章 绿色开花植物的一生		呼吸作用产生了二氧化碳	72
种子的结构	44	呼吸作用消耗了氧气	73
种子的休眠和寿命	45	呼吸作用释放能量	73
种子萌发的条件	46	呼吸作用的概念和意义	73
种子的发芽率	46	呼吸作用在农业生产上的应用	74
种子萌发的过程	47	有氧呼吸和无氧呼吸	74
根的形成及根系	47	光合作用与呼吸作用的比较	75
根尖的结构	48	第四章 绿色植物在生物圈中的作用	
根的向性	49	绿色植物为生物圈中所有的生物提供了食物	
芽的类型	49	和能量	76
枝芽的结构与发育	50	绿色植物维持生物圈的碳氧平衡	77
顶端的优势	50	绿色植物促进了生物圈中的水循环	78
茎的基本结构	51	我国植被的主要类型及地理分布	78
木本植物茎的结构	51	我国植物资源面临的主要问题	80
草本植物茎的结构	52	爱护植被,绿化祖国	80
花的结构	53	附录	
花的种类	53	我国的珍稀植物	81
开花、传粉	55	我国的一级保护植物	81
受精	56	第五单元 生物圈中的人	
果实和种子的形成	57	第一章 人的由来	
人工辅助授粉	58	现代人是怎样形成的	83
果实的成熟	58	森林古猿进化成古人类的原因	84
第二章 绿色植物的生活需要水和无机盐		森林古猿进化成古人类的化石证据	85
绿色植物的生活需要水	59	男性生殖系统的组成和功能	85
根对水分的吸收	59	女性生殖系统的组成和功能	85
水分的运输途径	61	受精	86
植物的生活需要无机盐	61	胚胎的发育	86
叶片的结构	63	分娩	87
气孔	63	青春期的生理特征	87

青春期的心理特征及其卫生	88	淋巴循环	106
我国人口增长趋势	88	呼吸系统的组成	108
计划生育	88	鼻	108
第二章 人的食物来源于环境		咽	108
食物中的营养物质	89	喉	108
糖类	89	气管和支气管	108
蛋白质	89	肺	109
脂肪	89	呼吸运动	109
水	89	肺活量	110
无机盐	90	肺泡内的气体交换	110
维生素	90	气体在血液中的运输	111
消化系统的组成	91	组织里的气体交换	111
胃的结构	92	呼吸全过程总结	112
小肠的结构	92	细胞通过呼吸作用释放能量	112
大肠	93	食物的热价	112
食物的消化	93	第四章 人体内代谢废物的排出	
淀粉的消化	93	泌尿系统的组成	113
蛋白质的消化	93	肾脏的结构	113
脂肪的消化	94	肾单位	114
营养的吸收	94	尿液的形成	114
合理膳食	95	尿液的排出	115
关注食品安全	96	排泄的概念及代谢废物的排泄途径	115
第三章 人体生命活动的能量供给		排泄	115
血液的组成成分	97	皮肤的结构	115
血浆	97	汗液的形成	115
红细胞	98	排泄途径	116
白细胞	98	第五章 人体生命活动的调节	
血小板	99	神经系统的组成	117
血液的功能	99	神经系统的结构和功能的基本单位是神	
血量	100	经元	118
血型和输血	100	神经元的结构	118
血管的类型	101	神经元的功能	118
心脏的特征	102	神经元的分布	118
心率	103	中枢神经系统	119
心输出量	103	脊髓	119
心动周期	103	脑	119
血液循环的途径	104	周围神经系统	120
体循环	104	脑神经	120
肺循环	104	脊神经	121
血压	105	神经调节的基本方式是反射	121
脉搏	106	感受器和感觉器官	122
冠脉循环	106	眼和视觉	122

耳与听觉	124	动物群体中的信息交流	144
嗅觉与味觉	125	动物行为的类型	144
触觉与温度觉(皮肤感觉)	125	研究动物行为的方法	144
激素调节	125	第七单元 生物的生殖、发育与遗传	
内分泌系统与激素	125	第一章 动物的生殖和发育	
几种主要激素的调节作用	126	草履虫的分裂生殖	146
体液调节	126	水螅的生殖	146
人体生命活动的调节	126	出芽生殖	147
第六章 人类活动对生物圈的影响		有性生殖	147
不同时期人与生物圈的关系	127	蚯蚓的生殖	148
人类环境中污染物的来源	127	昆虫的生殖和发育	148
人类活动对生物圈的影响	128	不完全变态	148
第六单元 动物的运动和行为		完全变态	148
第一章 动物的各种运动形式		鱼的生殖和发育	149
水生动物的运动方式	130	两栖动物的生殖和发育	149
鱼在水中是靠什么来完成运动的	131	爬行动物的生殖	150
影响鱼在水中运动的其他因素	132	鸟类的生殖和发育	150
鱼类在水中如何进行呼吸	132	雏鸟的种类	151
陆生动物的运动方式	133	鸟卵的结构及功能	152
陆生动物体表结构	134	哺乳动物的生殖和发育	152
陆生动物的呼吸方式	134	第二章 植物的生殖	
空中飞行动物的主要类型	135	有性生殖	153
鸟类适应于空中飞行的结构特点	135	无性生殖	153
鸟类的呼吸(系统)如何完成	136	营养生殖	154
鸟类的消化和排泄	137	扦插	154
鸟类的心脏和血液循环	138	压条	155
昆虫的翅的类型	138	嫁接	155
昆虫的身体特点	139	孢子生殖	155
第二章 动物的运动依赖一定的结构		植物组织培养	156
动物的运动系统由哪些结构组成	140	植物的有性生殖和无性生殖的优点	156
骨的特点	140	第三章 生物的遗传和变异	
什么是关节?有什么作用	140	性状	157
骨骼肌的特征	141	染色体	157
骨、关节和肌肉的协调配合,完成运动	141	DNA 和基因	159
第三章 动物的行为		基因对性状的控制	160
什么是动物行为	142	基因随配子代代相传	160
取食行为	142	基因的显性和隐性	161
防御行为	142	遗传病	161
攻击行为	142	优生优育	162
繁殖行为	143	人的性别遗传	162
节律行为	143	常染色体和性染色体	162
社群行为	143	人的性别决定	163

生物的遗传、变异现象	164	细菌、真菌、病毒三者的比较	180
变异的原因	164	第三章 植物的主要类群	
环境的影响	164	藻类植物	181
遗传物质的改变	164	苔藓植物	182
遗传、变异原理在遗传育种中的应用	165	蕨类植物	183
杂交育种	165	裸子植物	184
诱变育种	165	代表植物——松树	184
人工选择	165	松树的球果与桃树的果实的比较	184
第八单元 生物的多样性		裸子植物共同的主要特征	185
第一章 对生物进行分类		裸子植物在生物圈中的作用及经济意义	185
生物分类	167	被子植物	185
生物分类的依据	167	被子植物是最常见的植物	185
生物分类的意义	167	被子植物共有的主要特征	185
生物分类单位:界、门、纲、目、科、属、种	167	果实的作用	185
种的概念	168	第四章 动物的主要类群	
怎样对生物命名呢	168	动物的两大类型	186
植物的分类	168	原生动物	186
分类依据	168	腔肠动物	187
植物	169	环节动物	188
第二章 细菌、真菌、病毒		生活环境	189
细菌和真菌的分布	171	形态结构	189
菌落的特征	171	消化	189
菌落	171	呼吸	189
细菌的菌落特征	172	生殖	189
真菌的菌落特征	172	与人类的关系	189
细菌的类型	172	软体动物	190
细菌的结构特点	173	外部形态	190
细菌的营养方式	174	消化	190
细菌的生殖	175	呼吸	190
细菌与人类的关系	175	与人类的关系	190
多种多样的真菌	175	节肢动物	190
酵母菌	175	昆虫纲	191
蘑菇	176	甲壳纲	192
霉菌	176	蛛形纲	192
真菌的繁殖	177	多足纲	193
真菌与人类的关系	178	节肢动物几个主要纲的特征比较	193
病毒的特征	178	鱼类	194
病毒的形态	178	外部形态	194
病毒的结构	179	呼吸	194
病毒的生活	179	消化	194
病毒的类型	180	循环系统	194
病毒与人类的关系	180	排泄	195



第一单元 科学探究



课程三基目标与考试说明解读

1. 体验到科学探究是人们获取科学知识,认识世界的重要途径之一。
2. 理解并初步学会运用科学探究的几种常用方法:观察;调查;实验;收集和分析资料。
3. 体验科学探究的一般过程:提出问题—作出假设—制定计划—实施计划—得出结论—表达、交流。
4. 意识到提出问题是科学探究的基础,解决科学问题常常需要作出假设。
5. 体会到科学探究需要正确地表达,需要与人交流和合作。
6. 通过学习科学探究的方法和过程,培养学生科学探究的能力。
7. 通过体验科学探究的方法和过程,形成科学的态度和价值观,并培养创新精神。



科学探究是人们获取知识,认识世界的重要途径

方法指要

学考要点

1. 了解什么是科学探究。
2. 通过生物学发展史中几个具体实例,体会科学探究是人们获取知识,认识世界的重要途径。

1 什么是科学探究

生物课程中的科学探究是指学生积极主动地获取生物科学知识,领悟科学研究方法而进行的各种活动。科学探究通常包括:提出问题、作出假设、制定计划、实施计划、得出结论和表达、交流。



注意
通俗地说,科学探究是让学生自己去发现问题,主动去寻找答案,而不是被动地接受知识。科学探究重在探索的过程,而不是只注重答案本身。

2 生物学是探索生命的科学

生物学的形成和发展是与生物学家的科学探究活动分不开的。

(1) 生物学发展历程中的几个科学探究的实例。

① 林奈与生物分类

古代生物学大多以简单的观察为研究方法,来描述生物个体的形态结构。观察的手段主要是利用人的眼、耳等感觉器官。

瑞典科学家林奈(Karl Linnaeus, 1707—1778)创立了统一的生物命名法,根据生物的形态、习性、大小各异,将当时已发现的所有植物和动物排列成一个有规律的完整系统。林奈的研究使得分类学成为一门科学,分类学的发展也进入到一个新的阶段,林奈被称为“分类学之父”。

② 达尔文与生物进化论

在英国科学家达尔文(Ch. Darwin, 1809—1882)创立生物进化论之前,许多人认为世上万物都是上帝创造的。达尔文运用考察、调查、分类、比较等研究方法,揭示出地球上所有生物都来源于原始

的共同祖先,不同生物之间存在着亲缘关系,从而建立了“进化学说”。达尔文用自然选择来解释生命世界的现象及其变化规律,动摇了人们信奉近千年的神创论,完成了生物学领域的一场重大变革,成为生物进化理论的创始人。

③哈维与血液循环的发现

英国人哈维(W. Harvey, 1578—1657)是生物学研究中较早运用实验方法的科学家,哈维用结扎和剖切血管放血的实验方法研究血液流动的方向,实验证明人体心脏在半小时里所推动的血量超过全身血液的总量,血液流出心脏后在相当短的时间里返回心脏,从而发现了血液循环。

④DNA分子双螺旋结构的发现与人类基因组计划

20世纪50年代,美国科学家沃森(J. D. Watson, 1928—)和英国科学家克里克(H. Fr. Crick, 1916—)等人研究生物体内主要的遗传物质DNA,发现了DNA分子的双螺旋结构,使生物学的研究进入到分子生物学阶段。

人类基因组就是人体细胞内全部DNA的总和,人类基因组计划就是进一步破译人体细胞内全部DNA所含的遗传信息,只有这样才能解释多种生命现象,才能进一步探究人类生、老、病、死、思维、记忆等到底是怎么回事,才能找到治疗各种疾病的更好方法。2001年初,美、德、法、英、日、中等国科学工作者共同宣布,已经初步弄清了人类基因组图谱。

(2)生物世界里许多未知领域有待进一步的探索

生物科学是自然科学中的一门基础科学,是研究生命现象和生命活动规律的科学。

生物科学是一门实验科学,一切生物学知识都来源于对大自然的观察与实验。在科学工作者不断地观察与实验的基础上,生物科学也得到不断的发展。但是,还有一些尚未弄清的问题和许多未知领域有待人们去探索。

方法指要

学考要点

理解并学会运用观察、调查、实验、收集和分析资料等科学探究的方法。

1 观察

观察是科学探究的一种基本方法。生物科学的很多重大发现或发明都起始于细致的观察。

(1) 观察的类型

直接观察：用肉眼观察

间接观察：借助放大镜、显微镜等仪器或用照相机、录音机、摄像机等工具。

(2) 科学观察的特点

第一、要有明确的目的。

第二、要掌握正确的观察方法：从宏观到微观，从整体到局部。

第三、观察时要全面、细致和实事求是。

第四、及时地做好观察记录。



观察是帮助了解生物的形态、结构和生活习性的基本方法。同时，观察也是人们发现问题，提出问题的基础。

例题评析

题型1 学会观察

【例1】鸡、鸭是我们常见的家禽，请你根据平时的生活经验，结合下图进一步观察，说出两者的相同之处和不同之处。



【解析】本题训练学生用肉眼对动物的外部形态及生活习性进行观察，找出相同和不同之处。因此要仔细观察它们的细微差异，找出不同点；而找相同点，则要从大体上，较宏观地进行观察和比较。

【答案】鸡和鸭的相同之处：都属于鸟类，体表有羽毛，身体分头部、颈部、躯干部、四肢和尾部，有翅膀（前肢），后肢行走，等等。鸡和鸭的不同之处：鸡生活在陆地上，足趾细长，鸭可生活在水中，会游泳，也可生活在陆地上，足趾间有蹼；鸡的喙尖，适于啄取食物，鸭的喙扁而阔，适于滤食水中食物；鸡的头顶有红色的鸡冠，而鸭无冠，等等。

题型2 探究活动：调查

【例2】调查你学校校园的植物种类。

【解析】这是一个要求学生亲自参与的科学探究活动，探究过程应包括如下内容：

(1) 确定调查对象：学校校园内的植物；

(2) 明确调查目的：了解校园内的植物及它们的生活环境；

2 调查

调查是科学探究常用的方法之一,是了解生物种类、生存环境和外部形态等而常用的研究方法。

科学调查的特点:

第一、明确调查的目的和调查对象。

第二、制订合理的调查方案。

第三、实施调查方案,并如实做好记录。

第四、对调查情况和结果进行整理和分析。

第五、写出调查报告。



(1) 如果调查的范围很大,不可能逐个调查,就要选取一部分调查对象作为样本。

(2) 在制订调查方案时,为了便于调查记录,最好设计一个调查表格。

3 实验

生物学是在实验的基础上建立和发展起来的一门自然科学。利用实验的方法进行科学探究是现代生物学的重要方法。(下章着重讲述)

4 收集和分析资料

(1) 收集资料的途径

第一:去图书馆查阅书刊报纸。

第二:去拜访有关专家、人士。

第三:上网搜索。

(2) 资料的形式:

包括文字、图片、数据、音像等。

(3) 整理和分析资料:

获得资料后要整理和分析,从中寻找问题的答案,或发现探究的线索。

(3) 制订调查方案:

① 学生分组:4~5人组成一个调查小组。

② 确定调查路线:以校园内某一个点为起点,选择一条合理的路线。

③ 设计调查表格

调查人			班级
调查地点	调查时间	天气状况	
生物名称	数量	生活环境	

(4) 调查并记录:按照调查的路线,边走边将调查的情况如实地记录在调查表中。

(5) 对调查结果进行整理、分析:调查完毕后,将调查结果进行整理、分析和归类。

(6) 撰写调查报告:报告要包括调查的过程、调查的情况,更重要的是要根据调查结果整理分析后,提出自己的看法,形成改进意见或措施。

探究活动:收集和分析资料

【例3】通过互联网搜索有关资料,讨论藏羚羊的生活需要什么样的生存条件?

【解析】收集资料的途径有许多,上网搜索是其中的一种,现代社会中,互联网上信息量大,查阅和收集较为方便,学生们应该学会使用。

【答案】(1) 搜索和收集有关资料。(略)

(2) 整理和分析资料。

(3) 形成结论:藏羚羊生存的基本条件:

① 生活环境:4000~6000米的高原地带,有水的草滩附近。温度较低,空气稀薄,阳光充足。

② 食物:禾本科和莎草科植物。

③ 空间:较大,有长途迁徙的特点。

方法指要

学考要点

1. 明白科学探究是从发现问题、提出问题开始,而解决问题之前常常需要作出假设。
2. 意识到科学探究可以通过观察、实验、调查、收集和分析资料等多种途径来获得事实和证据。
3. 体验科学探究的一般过程。

科学探究过程通常包括:提出问题、作出假设、制定计划、实施计划、得出结论、表达和交流。

① 提出问题

问题与质疑是科学探究主动学习的起点。人们只有不断地发现和提出新问题,解决新问题,科学才能不断向前发展。

问题的提出要以观察和思考为基础。要从日常生活、生产实际或学习中发现与生物学相关的问题,并以书面或口头形式把这些问题表达出来。

记住:爱因斯坦说过“提出一个问题往往比解决一个问题更重要。”所以要善于观察、勤于思考、勇于提问。

② 作出假设

提出问题后,根据自己已有的知识,对问题的答案作出可能的设想,假设虽不是事实,但也不是毫无根据的猜想。

例题评析

例题1 科学探究过程的运用

【例1】阅读下列材料,分析后请回答:

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(L. Pasteur, 1822—1895)进行了认真地研究。

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,并拉成鹅颈般弯曲细长的形状,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细带、手术用具进行严格的消毒灭菌。人们还根据巴斯德的研究成果,研究出了食品长期防腐的办法,