

初中生学习 复习 中考必备工具书

NEW
Sunshine™



新阳光基础知识


主编 林修愚

初中生物

基础知识

注重基础 注重创意 兼具课标与考纲
使用各种版本教材的学生均能使用

第三次修订

 **北京出版出版集团**
北京教育出版社

NEW
SunshineTM



新阳光基础知识

初中生物

基础知识

主 编 林修愚

4.14.14

第三次修订

北京出版社出版集团
北京教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

初中生物基础知识: 彩色版/林修愚主编. —北京: 北京教育出版社, 2007(第三次修订版)

(新阳光基础知识)

ISBN 978-7-5303-4189-6

I. 初… II. 林… III. 生物课—初中—教学参考资料 IV. G634.913

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 048884 号

新阳光基础知识

初中生物基础知识

第三次修订

CHUZHONG SHENGWU JICHU ZHISHI

主编 林修愚

*

北京出版社出版集团 出版
北京教育出版社
(北京北三环中路6号)

邮政编码:100011

网 址: www.bph.com.cn

北京出版社出版集团总发行

新华书店经销

华新科达彩色印刷有限公司印刷

*

880×1 230 32 开本 8.5 印张 200 千字

2007 年 5 月第 4 版 2007 年 5 月第 1 次印刷

印数 1—18 000

ISBN 978-7-5303-4189-6/G·4119

定价:20.00 元

质量投诉电话:010-58572245 58572393



前言

伴随着教育改革的深入,新制订的全日制义务教育《生物课程标准》要求在课堂上更加关注学生的发展和社会的需求;更多地反映生物科学技术的最新进展;更加关注学生已有的生活经验;更强调学生的主动学习,并增加实践环节。

为了达到新课标的要求,我们特别精心编写了这本《初中生物基础知识》。本书立足新教改、紧扣新教材、融入新课标,强调知识、能力、素质三元合一的教学理念,重视初中生物基础知识的解读和能力的训练,是一本突出初中生物学科实用性、文化性、科学性的必备工具书。

《初中生物基础知识》具有以下三大特色:

一、各知识点之间联系紧密

为了方便学习,本书在编排时,力求知识的系统性、完整性和连贯性,而且环环相扣,各知识点之间联系紧密,有助于提高学习效率。

二、内容全、质量高

本书将生物课本中的知识进行整合、分类,结合背景资料、利用图表的形式逐一讲解,真正做到了内容全、质量高,讲解简练透彻。



三、注重疑难问题的指导

本书对生物学习过程中遇到的疑难问题进行辨析,对不易把握的实验活动进行指导,有利于提高动手能力和实践能力。

本书超前的意识,精心编辑的基础知识内容,有助于同学们登上成功之巅。

本书自出版后就一直受到广大师生的好评,现根据教育部对课程的最新设置,我们对其进行了第三次修订,希望能对同学们的学习有更大的帮助。



目 录

绪 论

第一章 生物体的结构层次

- | | | |
|-----|--------------------------------|----|
| 第一节 | 显微镜的基本构造和作用 | 13 |
| 第二节 | 显微镜的使用 | 17 |
| 第三节 | 玻片标本的种类和临时玻片标本的制作、 观察 | 21 |
| 第四节 | 生命活动的基本单位——细胞 | 29 |
| 第五节 | 多细胞生物体的结构层次 | 36 |
| 第六节 | 单细胞生物 | 45 |

第二章 生物与环境

- | | | |
|-----|------------------|----|
| 第一节 | 生物与环境之间的关系 | 50 |
| 第二节 | 生态系统 | 63 |
| 第三节 | 人与生物圈 | 76 |

第三章 生物圈中的绿色植物

- | | | |
|-----|-----------------|-----|
| 第一节 | 绿色植物的主要类群 | 86 |
| 第二节 | 绿色开花植物的一生 | 95 |
| 第三节 | 绿色开花植物的生活 | 107 |

第四章 生物圈中的人

- | | | |
|-----|---------------|-----|
| 第一节 | 人体的营养 | 119 |
| 第二节 | 人体的能量供应 | 127 |



| | | |
|-----|--------------------|-----|
| 第三节 | 人体内物质的运输 | 133 |
| 第四节 | 人体生命活动的调节(一) | 144 |
| 第五节 | 人体生命活动的调节(二) | 149 |

第五章 生物圈中的其他生物

| | | |
|-----|----------------|-----|
| 第一节 | 动物 | 164 |
| 第二节 | 动物的运动和行为 | 186 |
| 第三节 | 细菌、真菌和病毒 | 196 |

第六章 生物的生殖、发育与迁移

| | | |
|-----|----------------|-----|
| 第一节 | 植物的生殖 | 202 |
| 第二节 | 动物的生殖和发育 | 206 |
| 第三节 | 人的生殖和发育 | 212 |
| 第四节 | 生物的遗传和变异 | 216 |

第七章 生命的起源和生物的进化

| | | |
|-----|-------------|-----|
| 第一节 | 生命的起源 | 228 |
| 第二节 | 生物的进化 | 232 |

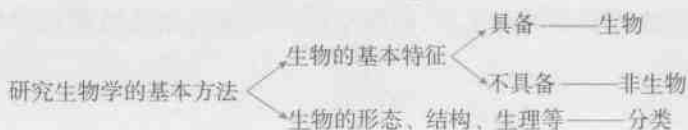
第八章 健康地生活

附 部分实验、探究、活动

绪论

在我们生活着的地球上,存在着形形色色不下 200 万种的生物。它们适应于不同的环境,各自占领着一定的生活领域,构成了一个规模宏大,相互依存和制约的生物圈,这就是我们需要研究的生物界。

知识结构



生物和非生物

自然界中的物体根据有没有生命可以分为生物和非生物两大类。凡是具有生命的物体都叫生物,如草、树、蘑菇、鸟、鱼、人等;反之,没有生命的物体都属于非生物,如水、空气、阳光、土壤、岩石、钢铁等。判断一个物体是否具有生命是以生物的基本特征为依据的。

生物的基本特征

生物的基本特征就是所有生物的共同特征。地球上的生物虽然种类繁多,生活环境多样,形态千姿百态,结构千差万别,但是它们都有一些共同的特征。这些特征是一切非生物所不能具备的,主要有:

1. 生物都有一定的结构。除病毒外,生物(不管是动物、植物,还是其他生物)都是由细胞构成的。最简单的生物,整个身体就是一个细胞,叫作单细胞生物,如细菌;比较高等的生物由很多细胞构成,叫

作多细胞生物，**▲如**绝大多数我们平常所能看到的各种植物和动物；病毒没有细胞结构，所以它只能寄生在其他生物的细胞内才能生活，一旦离开了寄主细胞，就不能表现生命活动。

说明

所以，细胞是构成生物体结构和功能的基本单位。

2 生物的生活需要营养。**▲如**植物需要水、无机盐及自身通过光合作用制造的有机物等；人和动物不能自己制造有机物，所以它们除了需要水、矿物质外，都要以植物或其他动物为食，从中获得有机物。

说明

生物所需要的有机物，归根结底都是来自绿色植物光合作用制造的。

3 生物都能进行呼吸。所谓呼吸一般都是吸入氧气，呼出二氧化碳。

说明

植物在白天(光下)的呼吸也是吸入氧气，放出二氧化碳。之所以绿色植物的叶子在光下表现为吸入二氧化碳，放出氧气，是因为叶子在光下还进行光合作用的缘故，光合作用产生的氧气多于自身呼吸作用所需要的氧气，那么多余的氧气就从叶面释放出来；同样，光合作用需要的二氧化碳多于呼吸作用所释放的，因此，植物还要通过叶子从空气中吸收二氧化碳。到了夜间，植物不能光合作用，只有呼吸作用，所以，这时植物就表现为吸入氧气，放出二氧化碳。

4 生物都能排出体内的废物。**▲如**植物的落叶，动物和人的排尿等。生物在生活过程中消耗营养的同时，也不断地产生多种废物，这些废物必须及时排出体外，否则会影响生命活动，甚至引起中毒死亡。

说明

这里提到的“废物”，是指在生命活动中产生的，因此，不包括排便，因为粪便是不能被人体或动物体消化吸收的食物残渣，它没有参与生命活动。

15 生物能对外界的刺激作出反应，即生物都具有应激性。外界的刺激不同，生物作出的反应也不同，生物的应激性有利于生物适应周围的环境。

说明

动物的应激性比较迅速，而植物的应激性往往比较迟缓，**如**茎的向光生长。

16 生物都能生长和繁殖。生物体都能由小长大，也都会生老病死，生物在生长的同时，也进行发育，当发育成熟后，就开始“生儿育女”繁衍后代。

17 生物都有遗传和变异现象。“种瓜得瓜，种豆得豆”，这就是遗传现象；“一母生九仔，连母十个样”，这又是变异现象。遗传使物种能够保持稳定，而变异使物体在环境改变的情况下引起进化。

18 生物都能适应一定的环境。生物的生活依赖于环境提供的各种条件，同时生物也能适应环境，一切生物的形态结构都跟它所生活的环境相适应。适应既是生物进化的结果，又是进化的过程。此外，生物在生活过程中还能或多或少地影响环境。

以上这些生命的基本特征中，最基本的特征是新陈代谢。所谓新陈代谢是指生物体与外界环境进行的物质和能量的交换过程。所以，它包括以上的第2、3、4项内容。生命是以新陈代谢为特征的，新陈代谢一旦停止，生命也就随之结束。其他一些特征，**如**应激性、生长、繁殖等，都是在新陈代谢的基础上才能完成的。

三 研究生物的基本方法

生物学是一门实验性科学,研究生物学的方法主要是科学探究实验。其基本方法主要有:

1 观察:

可以直接用肉眼观察,也可以借助放大镜、显微镜、照相机、录音机、摄像机等各种仪器设备进行观察、摄录、测量、记录。观察要有明确的目的,还要全面、细致,由外到内,做到有计划、有耐心、有记录,在观察的基础上还需要同别人交流、讨论等。

2 调查:

为了了解情况而进行的调查,一般都要到实地进行观察。调查时,首先要明确调查的目的和调查的对象,然后制订一个合理的调查方案,包括调查的场所、人员的分工、时间安排等。调查一般分普查法和抽查法两种。普查就是在调查的范围内逐一进行调查,例如人口普查,要求不能漏掉一个人;抽查则是在调查的范围内,随机抽取一部分调查对象作为样本,进行调查,例如问卷调查。对调查的结果还要进行整理、分析、统计等。

3 收集和分析资料:

收集资料的途径有多种,可以通过实地调查、图书馆查阅、上网搜索、向知情者咨询、拜访专家等等。收集的资料可以是文字、图片、数据以及音像资料等多种形式,然后对获得的资料进行整理、分析,从中寻找答案或线索。

4 分类:

由于生物的种类繁多,不同的生物虽然各有不同的特点,不同的生命现象也都各有它的特殊规律,但生物与生物之间都或多或少地存在一些共同点。所以,为了便于研究,有必要对生物进行分门别类,就像图书馆里的书很多,如果不分类存放,那么要借阅其中的某一本书,几乎是“大海捞针”。生物分类的方法也有多种,但一般是根据生物在形态结构和生理功能等方面的相似程度进行分类的,具体详见下一部分。

5 描述:

就是观察某种生物类型或生命现象的记载,基本上属于感性认识的范畴,是生物学发展初期最早应用的研究方法,也是生物初学者最基本的一种技能,例如描述动植物标本的特征;描述动植物体内结构的特点等等。描述当然是把你所看到的真实情况进行说明,观察的对象可以是图片、实物、模型、标本等等。

6 比较:

就是对生物类型或生命现象和过程进行分析比较,区别它们的异同,从中找出规律,这是从感性认识上升到理性认识的过程,也是生物学研究中一种常用的方法。例如比较不同脊椎动物的呼吸器官、心脏的结构等;比较各种植物类群的生活环境和形态结构特点等等。

7 实验:

就是根据理性认识提出假设,然后设计实验程序,验证所得结果是否符合预期假设的一种研究方法。它是生物学发展到现代阶段的主要研究方法,生物实验一般是利用实物,有时也可利用“道具”进行模拟实验,实验的过程可以借助各种用具、设备来探究生命现象,探究实验的程序一般包括:1发现并提出问题;2收集与问题相关的信息并据此作出假设;3围绕提出的问题和假设设计实验方案;4按照实验方案进行探究,记录实验结果;5分析实验结果是否与假设相符,从而得出结论;6表达和交流你的探究过程和结论。每一个探究过程的具体要求是(以探究“光对鼠妇生活的影响”为例):

1 提出问题:尝试从日常生活、生产实际或学习中发现与生物学相关的问题;尝试书面或口头表述这些问题;描述已知科学与所发现问题的冲突所在。例如在采集鼠妇时,当我们搬开花盆或石块、鼠妇很快就爬走了,这是为什么呢?是因为鼠妇怕光吗?为此,我们提出问题:“光会影响鼠妇的生活吗?”

2 作出假设:应用已有知识,对问题答案提出可能的设想;估计假设的可检验性。例如我们通过多次观察,发现鼠妇都是生活在阴暗

的地方,在明亮的地方没有看到,因此,我们作出假设:“鼠妇喜欢生活在阴暗的地方,光会影响鼠妇的生活。”

3 制定计划:拟定探究计划;列出所需的材料与用具;选出控制变量;设计对照实验。如要探究光是否对鼠妇的生活有影响,就需要在设计实验时,给鼠妇提供阴暗和明亮两种环境,观察鼠妇对这两种环境的选择情况。除了光照情况不同以外,土壤的潮湿程度、温度的高低等因素也可能对鼠妇的生活有影响。所以,为了确保实验结果只是由光照不同而引起的,而不受其他环境因素的影响,在我们设计的这两种环境中除光照不同(一个阴暗,另一个明亮)外,其他条件(例如湿度、温度等)都必须完全相同,即变量只能是一个——光照,其他都是恒量。像这样,在研究一种条件对研究对象的影响时,所进行的除了这种条件不同以外,其他条件都相同的实验,叫做对照实验。所以,该对照实验我们就可以设计为:对照组——阴暗、湿土、室温;实验组——明亮、湿土、室温。由此可见,设计对照实验时,首先要选出控制变量,当然变量的选择是依你提出的问题和作出的假设,若你要探究的是湿度是否会影响鼠妇的生活,则变量应该是潮湿的程度不同,光照、温度等条件就应该一样。那么对照实验就应设计为:对照组——阴暗、湿土、室温;实验组——阴暗、干土、室温。最后根据你设计的对照实验,列出你所需的实验材料、用具等。例如鼠妇、湿土、盒子、不透光的纸板和透光的玻璃板等。

4 实施计划:进行观察、调查和实验;收集数据;评价数据的可靠性。即按照你设计好的探究计划进行实施,例如在一个盒子中铺上一层湿土,放入 10 只鼠妇(放在中央),然后以中轴线为界,一侧盖上纸板(创造阴暗的环境),另一侧盖上玻璃板(创造明亮的环境),这




样在盒子内就形成了阴暗和明亮两种环境(如上图)。最后仔细观察鼠妇在盒子内的爬行情况,看鼠妇是趋向阴暗的环境还是趋向明亮的环境,以鼠妇在这两种环境中的数量的多少来说明。你可以设计一个与表1类似的表格,记录实验数据。


表1

| 时间 环境 | 2' | 3' | 4' | 5' | 6' | 7' | 8' | 9' | 10' | 11' |
|----------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|
| 明亮 | | | | | | | | | | |
| 阴暗 | | | | | | | | | | |

说明

为了使实验的结果真实可靠,从理论上讲,使用鼠妇的数量越多,则实验结果越可靠,但在实际操作时,则鼠妇的数量越多,操作的难度就越大,因此,我们一般采用10只鼠妇进行实验观察。而若只用一只鼠妇,由于偶然性太大,显然是不可靠的。同样,观察的次数也不能太少,一般观察10次。

5 得出结论:描述现象;处理数据;得出结论。  根据实验观察记录的结果。以平均值做为最终的实验结果,求出在所观察的10次中,在明亮处的鼠妇平均有几只,在阴暗处的鼠妇平均有几只?若在阴暗处的鼠妇平均数量明显多于在明亮处的,那么,得出的结论就是:光会影响鼠妇的生活,即实验结果与你所作的假设一致。反之,若实验结果与假设不一致,那么,得出的结论就是推翻你的假设,这就意味着你要重新作出假设,再根据你的假设重新制定和实施实验计划。因此,假设尽管只是你的一种设想,但也不能随便作出,而要尽量根据自己的知识、收集的资料等作出尽可能准确的设想。

6 表达、交流:撰写探究报告,交流探究过程和结论。  向全班同学口头或书面汇报你探究的计划、过程、做法以及实验的结果和得出的结论等,你的结论与其他同学的结论一样吗?若不一样,还

要分析原因。

总之,生物研究的方法多种多样,并且随着研究工具的改进而得到发展,但不管是哪种方法,都必须做到科学、严谨、实事求是,要有根有据,而不能凭空想象,弄虚作假。同时,各种方法之间也是相互交叉、彼此渗透的。比如描述、实验等需要观察,观察需要通过收集、实验等途径获得的资料、现象等。

四 生物的分类

1 生物的分类系统:

生物分类是研究生物的一种基本方法。生物分类主要是根据生物所有特征的异同,综合起来进行分门别类,并从简单到复杂、从低等到高等,列为系统,按照各种生物的相似程度划分为各个不同的等级,这些等级按照从大到小的顺序是:界、门、纲、目、科、属、种七个等级,其中种是分类的基本单位。分类单位越大,则所包括的生物种类越多,而这些生物的共同特征越少;反之,亦然。因此,它可以反映生物不同类群之间的亲缘关系和生物界的进化发展历程。其分类的依据是生物在形态结构、生理功能等方面的特征。有时在某一等级内如果种类繁多,还可以划出中间等级,比如亚门、亚纲、亚目、亚科、亚属、亚种等。比如无脊椎动物和脊椎动物都属于亚门这一等级。现在以人、虎、白菜为例,列出它们所属的分类系统如下:

| | 人 | 虎 | 白菜 |
|---|--------|--------|--------|
| 界 | 动物界 | 动物界 | 植物界 |
| 门 | 脊索动物门 | 脊索动物门 | 种子植物门 |
| | 脊椎动物亚门 | 脊椎动物亚门 | 被子植物亚门 |
| 纲 | 哺乳纲 | 哺乳纲 | 双子叶植物纲 |
| 目 | 灵长目 | 食肉目 | 白花菜目 |
| 科 | 人科 | 猫科 | 十字花科 |
| 属 | 人属 | 猫属 | 芸苔属 |
| 种 | 人 | 虎 | 白菜 |

在被子植物分类中,根、茎、叶、花、果实、种子的形态结构都可以做为分类的依据,但主要依据是花、果实和种子。因为根、茎、叶的形态结构容易因环境的改变而发生变化,而花、果实、种子则相对比较稳定,又是分科的主要依据。科在分类中是一个很重要的单位。因为我们在野外采集、识别植物时,通常都只鉴定到科这个单位。因此,在采集植物标本时,若有花、果实或种子的话,一定不要忘了把这三个器官采集下来,以保证事后能够准确地鉴定、识别。

2 双名法:

在植物园、花圃或公园里,我们经常可以看到各种植物上面挂着的标牌(如下图)。标牌上写着植物的名称、属于哪科、分布和用途等。标牌上的外文字是拉丁文,前面是属名,后面是种加词,表示该种植物的国际通用名称,这种命名法就是“双名法”。



双名法是瑞典著名的植物学家林奈在《自然系统》这本书中首次提出的。因为世界各国的语言文字不同,种的名称自然很不一致。即使在同一国家的不同地区,同种异名或异种同名的情况也是存在的。那么,在分类学中,为了便于国际交流并克服同种异名、异种同名所带来的混乱情况,在命名上就采取双名法,作为国际上统一的名

称。按照双名法,每一种生物的科学名称(即学名)由两个拉丁文字或拉丁化文字组成,第一个字是属名,取名词形式,第一个字母大写;第二个字是种加词(也叫种名),取形容词形式,第一个字母小写;在正规的分类学文献上,种加词后面还应有命名者的姓名,以便核对原始资料和标本。在字体上,属名和种加词都是拉丁文斜体字,命名者姓名部分为正体字。▲例如 银杉的学名为 *Cathaya argytophylla* Chun et Kuang。通常命名者的姓名也可以省略。▲例如 人的学名为 *Homo sapiens*, 虎的学名是 *Felis tigris*, 白菜的学名是 *Brassica chinensis*。有时,在种以下还要区分出不同的亚种,就在种加词后面附加亚种的名称,这就是三名法。▲例如 现代人的学名是 *Homo sapiens sapiens*, 后面一个 *sapiens* 是亚种的名称,意思是智人的智人亚种,来跟古人类学中早期的尼安德特智人 *Homo sapiens neanderthalensis* 相区别。在植物学中,种以下的分类往往不叫亚种,而叫变种。为了区分变种,在种加词后面加上变种的缩写 *var.* (正体或斜体),然后再加上变种名称,这也是三名法。▲例如 花椰菜和卷心菜都是甘蓝的变种,甘蓝的学名是 *Brassica oleracea*, 那么花椰菜的学名是 *Brassica oleracea var. botrytis*, 卷心菜的学名是 *Brassica oleracea var. capitata*。此外,有时遇到种名不能确定的某个种时,可在属名的后面加上种的缩写 *sp.* (正体或斜体)。▲如 猴的某个种可写为 *Macaca sp.*。这在分类学文献中也往往可以看到。

疑 难 辨 析

1 机器人会下棋,也能对人的口令做出相应的反应;而植物人就像死去的人一样,没有知觉,它们都是生物吗?

判断一个物体是不是生物,是以是否具有新陈代谢为标志的。也就是要看它会不会进食,要不要呼吸,有没有排泄(▲如 排尿)等等。显然,机器人就像普遍的电器一样,靠电能来维持它的活动,既没有进