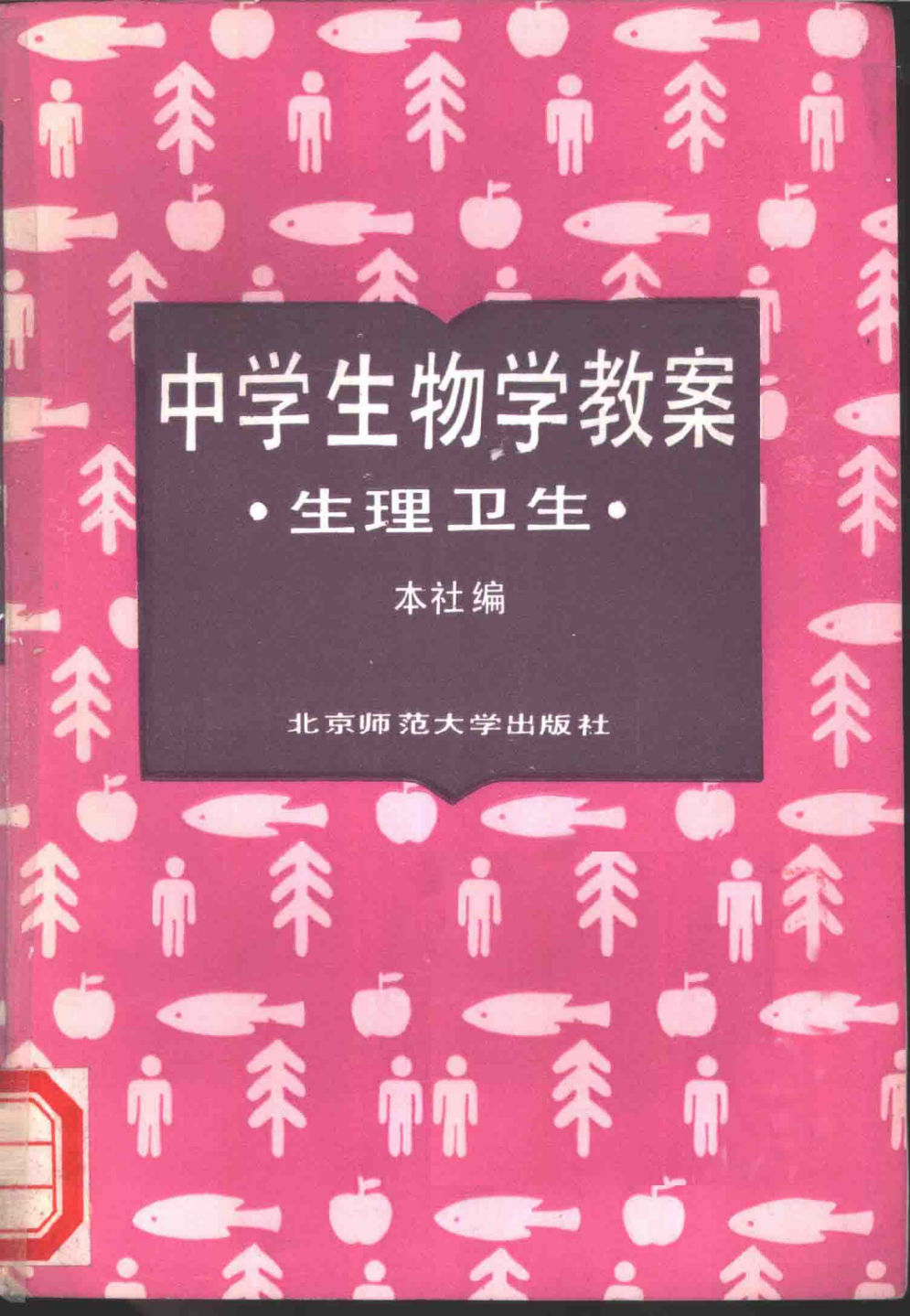




中学生物学教案

• 生理卫生 •

本社编

北京师范大学出版社

中学生物学教案

•生理卫生•

本社编

北京师范大学出版社

责任编辑 杨江城

中学生物学教案

· 生理卫生 ·

本社编

•

北京师范大学出版社出版发行

全 国 新 华 书 店 经 销

北 京 怀 柔 东 晓 印 刷 厂 印 刷

开本：787×1092 1/32 印张：10.5 字数：218千

1987年12月第1版 1991年5月第4次印刷

印数：20 701—31 400

ISBN7-303-00046-1/G·43

定 价 ： 3.35 元

出版说明

中学生物学教案(一、二册)出版以来,深受广大生物学教师和师范院校师生的欢迎。但因时间仓促,当时只选编了部分教案。为了进一步满足读者要求,我们再次邀请了21个省市自治区的100多位优秀教师,其中大多为特级教师或一级教师,在第一版的基础上做了修订,并将全书分为4册,即《植物学》、《动物学》、《生理卫生》、《生物》各1册,均按现行中学各课程教材章节编写。除选入每节课及实验课的教案外,还增加了部分复习课的内容。为了对青年教师有所帮助,特邀请了有丰富教学经验的老教师,根据1987年2月国家教育委员会颁发的《全日制中学生物学教学大纲》和《全日制中学生生理卫生教学大纲》的精神,撰写了各课程的教材分析。

本册《生理卫生》教案由李兰芬、樊文海负责组织定稿;北京师范大学生物教育研究室主任陈皓兮副教授对教案的选定给予具体指导和帮助,并为本书写了前言,在此一并致谢!

编者

前 言

作为一个生物教育研究工作者和教师、在教课和观摩课的同时，我一直喜欢阅读和分析每一个教案，不论它是优秀的还是并非十分精彩的。因为它从不同的侧面反映了生物教学的实践，是生物教育科学研究的重要源泉。

最近，我以兴奋的心情阅读了这套生物学教案的集锦。其内容是十分丰富的，书中编入了现行中学课程全部章节及实验的：由全国21个省、市、自治区的100多位生物教师写成。其中许多是我熟悉和了解的，有不少是特级教师和一级教师。他们都具有丰富的教学经验和渊博的学识，并且富有钻研精神。这套教案从一个侧面反映了他们在生物教学这块园地上辛勤耕耘的成果。可以说集中了精华，基本上反映了我国当前中学生物教学的水平和特点。不仅能在广大的生物学教师中起到交流和推动教学改革的作用，还可作为师范院校生物系学生学习《生物教学法》和进行教育实习的参考资料，而且也是教育研究工作者难得的第一手资料。

教学有法，但无定法。教学是科学，也是艺术。因此，教学方案的设计，必然会因地、因条件、因教师而异。这套教案在编辑过程中，基本上保持了原作的风格和特点，未作大的修改。这必然会使读者认识到：这套教案的作用在于交流和促进，决无束缚之意。即便是教材分析和教法建议也是

因此，在有的同一个教学内容中，还收入了不同教法的教案以便从比较中得到启发。

从收入的这些教案看，确实有不同的风格和特点：有的强调系统的讲授，注意给学生以系统牢固的基础知识，其中有的讲授很富有启发性和趣味性；有的不满足于已有的经验，在改革中不断创新，并且形成了自己的风格。其中有的善于引导学生进行逻辑推理以发展他们的思维；有的十分强调实验与观察，注意理论与实际的结合；有的注意指导学生掌握学习生物学的方法；有的采用了探索式的教学法；有的使课内外有机地结合；有的密切和当地的实际相联系、和学生的生活实际相联系……，总的是在使学生掌握系统而牢固的知识的同时，加强学习能力的培养和激发学生学习生物学的兴趣和爱好，并且使他们了解生物科学在发展工农业生产、改善环境、合理开发利用生物资源和增进人体健康等方面的重要作用。由于不可能要求每一个教案中都体现上述的特点，因此，阅读这套教案时，如果能在深入分析比较的基础上去兼收各教案之长，则将是十分有益的。

许多教案都是在精心“设计”和精心“施工”的基础上写成的，有的还写了设计思想和教后分析，从这些字里行间，可以看出作者对生物教育工作的热爱之情，实践证明：尽管存在着这样或那样的困难和问题，但生物教育必将随时代发展的需要而发展，生物教学研究的天地十分宽广。作为生物教师队伍中的一员，是不断研究和探索，还是满足于现状而止步不前？这套教案也会给人以启示。

这套教案是根据现行教材编写的。随着教学大纲和教材的改革，教学方法也必将发生相应的变化、尽管如此，许多

基本的方法仍是可以借鉴的。

以上不成熟的认识，仅供阅读本书时参考。

陈皓兮1987年1月

目 录

前 言	(1)
我对《生理卫生》教材的理解和体会	(1)
绪论	(13)
第一章 人体概述	(23)
第一节 人体的形态、结构简介, 细胞	(23)
第二节 组织	(27)
第三节 器官、系统和人体	(33)
第二章 皮肤	(37)
第一节 皮肤的结构和功能	(37)
第二节 皮肤的卫生	(42)
第三章 运动系统	(46)
第一节 骨骼	(46)
第二节 骨骼肌	(56)
第四章 循环系统	(61)
第一节 血液	(61)
第二节 血管和心脏	(71)
第三节 血液循环	(79)
第四节 淋巴系统	(85)
第五章 呼吸系统	(92)
第一节 呼吸系统的结构和功能	(92)
第二节 呼吸运动和气体交换	(101)
第六章 消化系统	(112)

第一节	食物的成分和作用	(112)
第二节	消化系统的结构和功能	(117)
第三节	消化和吸收	(125)
第七章	新陈代谢	(133)
第一节	新陈代谢概述	(138)
第二节	物质代谢	(144)
第三节	能量代谢	(150)
第八章	泌尿系统	(160)
第一节	泌尿系统的结构和功能	(160)
第二节	尿的形成和排出	(167)
第九章	内分泌系统	(174)
第十章	神经系统	(184)
第一节	神经系统概述	(184)
第二节	脊髓和脊神经	(191)
第三节	脑和脑神经	(199)
第四节	高级神经活动	(205)
第五节	神经系统的卫生	(210)
第六节	感觉器官	(214)
第十一章	生殖和发育	(234)
第一节	生殖	(234)
第二节	发育	(241)
第十二章	传染病	(246)
人体新陈代谢——第一章至第八章复习课		(259)
人体生命活动的调节——内分泌系统和神经系统复习课		(276)
实验与实习		(286)
一、观察人的口腔上皮细胞装片和动物的四种组织切片		

.....	(286)
二、蛙肠系膜内血液流动、蛙心节律性搏动、血涂片的观察	(296)
三、猪心外形及内部结构的观察	(299)
四、人体呼出气体中含较多 CO_2 的验证，肺活量、胸围差的测定	(301)
五、食物在口腔内和胃内的化学性消化	(308)
六、脊蛙反射实验	(313)
七、检查视力、测试盲点	(317)

我对《生理卫生》教材的理解和体会

一、生理卫生课的教学目的

中学教育属于基础教育，因此生理卫生课是学习人体的生命活动规律和卫生保健的一门基础课程。它包括人体解剖学、生理学和卫生学等方面的基础知识。学生在掌握生理卫生基础知识的基础上，才能进一步懂得讲卫生的科学道理，这将有助于促进学生身心健康的发展，预防疾病，改善环境卫生。在基础知识方面，人体生理学方面的知识是教学的重点。

在教材中还包括一些培养学生进行科学实验方法和基本技能方面的内容。例如做简单的生理实验、解剖动物、使用显微镜、制作装片、绘制生物图等。这些对学生将来进一步学习或工作都是十分有用的，教师应创造条件多做实验。

在全部教学过程中，教师应特别注意培养学生的自学能力、观察能力、分析和解释一些生理现象的初步能力。

结合教材，在教学中注意对学生进行辩证唯物主义和爱国主义教育。

总之，生理卫生课对促进学生全面发展，培养社会主义现代化建设合格人才有重大意义。

二、教材的内容安排及各章节的联系

绪论

介绍《生理卫生》研究的范畴及学习这门科学的目的、意

义和方法。后者是这部分教材的重点。

教材根据知识结构及认识规律安排了内容顺序。关于卫生保健知识，凡是与各系统有直接联系者，一般安排于各有关系统的内容中。一些综合性保健知识与各系统没有直接关系，则安排在最后“传染病”一章内。为了对学生更好地进行卫生保健知识教育，在教学中要注意结合有关内容，联系学生的生活实际及体育锻炼中的一些问题，并与体育教师、校医室联系互相配合共同进行这方面的教育。

全部教材除“绪论”外，共12章，可分为三部分。

第一部分 人体概述

教材按由表及里顺序介绍了人体各部位的科学名称，使学生对人体的宏观结构及各器官在人体内的布局，有个初步了解。重点说明了细胞、组织、器官、系统等方面的基础知识，为以后系统地学习生理卫生知识奠定基础。

组织这部分内容，学生不易掌握，是教学难点。根据由感性到理性的认识规律，可把本章最后的验证、巩固知识的观察实验，改成贯穿于教学过程中获得新知识的观察实验，使观察的实验内容分别与相应的教学内容结合。并尽量创造条件，指导学生学会制做和观察新鲜组织装片。引导学生在观察实物的基础上分析、探讨而获得新知识。这样既加深了对知识的理解和巩固，又培养了学生思维能力，为学习以后各章知识奠定良好的基础。

第二部分 关于人体各系统的知识

包括各器官系统的解剖、生理以及与其有直接联系的卫生保健知识，是《生理卫生》的主要内容。根据各系统知识之间的内在联系，又可分为四部分。

1. 皮肤、运动系统。

(1) 皮肤覆盖于人体表面，它有多方面生理功能，不宜归属于八个系统中的任何一个系统，因此独立成章，并安排于八个系统之前。了解皮肤的主要生理功能及与其密切相关的结构，才能引导学生重视皮肤的卫生保健。为了理解上述重点内容，最好让学生观察到显微镜下皮肤主要的结构。

(2) 运动系统构成了人体的支架和基本轮廓，是其它器官依附的基础。在神经系统支配下，骨骼与骨骼肌协作，完成支持、保护和运动等主要生理功能。因此，骨和肌肉收缩的特性是本章的重点内容。为了加深学生对这部分知识的理解，最好增加坐骨神经—腓肠肌实验。并把有关骨的成分与特性、关节的结构等实验，安排在讲课之前或与相应的教学内容同步进行。

教材围绕运动系统的主要生理功能，阐明了运动系统各部分的结构特点及卫生保健知识。这对于指导学生科学地进行体育锻炼和保证健康成长有着重要的意义。

2. 循环系统、呼吸系统、消化系统、新陈代谢、泌尿系统。

这部分教材阐明了人体与外界环境之间的物质交换和能量转变。并根据这四个系统的内在联系安排了章节顺序。而人体内部的物质和能量变化等知识，不宜归属任何系统，必须独立编写成新陈代谢一章。并安排在与其内容关系密切的消化系统与泌尿系统之间。

(1) 循环系统一章包括血液循环系统及淋巴系统。心脏的搏动促使血液在心血管内循环；淋巴自组织液进入淋巴系统后，再经静脉进入血液循环。由此可见，淋巴系统是血液

循环系统的辅助系统。循环系统的主要功能是运输氧气、营养物质及代谢产物等，进行体内的物质交换；并通过一定的系统与外界进行物质交换，从而维持细胞赖以生活的内环境成分相对稳定。因此，上述四个系统中首先讲循环系统。

在前两章，学生已了解细胞生活在液体环境中并不断地与之进行物质交换、人体运动量大小及肌肉内毛细血管开放多少的关系等知识。要注意与前面教材的联系，并有目的、有计划地为学习以后各章打好基础，以便体现人体是一个统一的整体。

教材通过血液成分实验，介绍血液的成分与功能，使学生了解血液有运输及防御两个主要功能及血浆中所含主要成分的百分率。这与以后各章节的生理知识有着密切的关系。如：内环境成分相对稳定的意义、肝脏在糖类等物质代谢中的作用、胰岛素调节血糖的作用等知识，均需要知道血浆中有关成分的正常值。

了解红细胞里血红蛋白的成分及特性，才能理解血液运送氧的功能及动脉血、静脉血等知识。为此，最好把课本第52页的血液名称移到血红蛋白特性之后。

教材还介绍了输血和ABO血型系统。这是为了普及输血知识，解除献血者的顾虑，教育学生发扬救死扶伤的人道主义精神，成年后积极参加献血。

为了加深学生对血液成分与功能的认识和理解，可以增加“从血液中提取纤维蛋白”、“血红蛋白的特性”、“对照观察血浆与血清”等演示实验。

血管和心脏的结构和生理是循环系统一章的重点。心脏是促使血液在血管内流动的原动力。了解动脉结构特点就容

易理解血压和脉搏；理解毛细血管结构特点与功能的关系，就为以后学习淋巴的形成、气体交换、营养的吸收、肾小球的过滤作用等知识奠定好基础。了解三种血管的位置与功能，就很容易掌握血液循环途径。

(2) 呼吸系统一章提出了呼吸作用的实质(细胞内氧化有机物释放能量)及其生理意义，说明呼吸作用是生命活动的重要过程。并为新陈代谢一章奠定基础。

呼吸作用全过程包括：肺的换气、肺泡内的气体交换、气体在血液中的运输、组织里的气体交换四个连续的步骤。通过呼吸运动才能完成肺的换气；依靠气体的扩散作用才能实现体内的气体交换。因此，呼吸运动和体内进行气体交换的过程及原理，是呼吸系统一章的重点内容。

教材还通过介绍呼吸频率、肺活量以及二者之间的关系，说明呼吸深浅与肺内更换气体多少的关系。使学生进一步理解呼吸运动的原理及意义，并为讲体育锻炼对呼吸系统的影响奠定基础。根据知识的内在联系，最好将“体育锻炼对呼吸系统的影响”紧接在上述内容之后讲。

(3) 消化系统的主要功能是消化食物和吸收营养。呼吸作用消耗的有机物和人体生长、发育及组织更新所需要的营养，均来自食物。因此，食物的消化和营养的吸收是这一章的重点内容。

肝脏除了有分泌胆汁，促进脂肪消化的功能以外，在人体物质代谢过程中还有促使一些物质转化的功能。在此，要注意为新陈代谢一章奠定基础。

(4) 新陈代谢包括人体与外界环境的物质和能量交换和人体内的物质和能量转变。而更重要的是后者，它是新陈代

谢的实质，也是这一章要解决的核心问题。

人体与外界交换物质和能量，是通过循环、呼吸、消化和泌尿系统实现的。因此，要注意这一章在全书中的承前启后作用。

由于能量寓于物质中，所以物质代谢过程中伴随着能量代谢。根据初中学生理化知识基础，教材只通过具体事例介绍物质代谢的基础知识。关于物质的合成与分解的详细过程，在高中《生物》中再进一步解决。

因为蛋白质主要是构成人体组织细胞的基本物质，是人体生长发育和组织更新的原料，糖类主要是人体一切生理活动的重要能源物质，所以教材突出地说明这两类有机物的代谢。

基础代谢是人在清醒状态下，最低限度的新陈代谢。教材在介绍基础代谢的基础上，进一步说明了不同活动状况下，人体内物质和能量的消耗与补充。从而教育学生重视营养卫生，并为以后讲内分泌系统奠定基础。

(5)泌尿系统的功能是排泄。人体在新陈代谢中产生的有害或无用的代谢终产物，绝大部分经过泌尿系统，以尿的形式排出体外。因为肾是形成尿液的器官，肾单位是肾脏的结构和功能的基本单位，所以肾的组织结构及尿的形成是这一章的重点内容。为了使学生进一步理解肾小球的过滤作用，教材还联系了急性肾小球肾炎患者的尿成分的变化。

教材还说明在神经系统的调节下的排尿过程，为以后讲脊髓的反射功能奠定了基础。

3. 内分泌系统和神经系统。

前几章主要说明在新陈代谢过程中，人体各系统有明确

的分工。然而，要保证人体基本生命活动正常地进行，各系统还要高度地协调活动。

内分泌系统调节作用的速度虽然比神经系统慢，但它的调节作用较具体、细致，常能直接影响细胞的生理活动过程，而且作用持久、稳定。它与神经系统配合完成调节功能，是协调人体活动的自控系统。因此将这两个系统安排于第二部分内容的最后。

(1) 内分泌系统是由一些内分泌腺组成。内分泌腺分泌的激素弥散于体液中，是参与体液调节的重要物质。可见内分泌系统是人体内主要的体液调节系统。

关于激素的知识，在高中《生物》中还要进一步说明。教材只以三种内分泌腺为例说明内分泌系统的功能。因此，甲状腺激素、胰岛素、垂体分泌的生长激素的生理功能及体液调节是这一章的重点内容。

垂体分泌多种激素，由于这些激素的作用方式不同，可分为两类：一类是直接作用于靶细胞调节人体的新陈代谢、生长、发育等生理活动；另一类是通过对其它内分泌腺的控制，间接进行调节作用。后一类激素称为促激素。要让学生注意不要把激素与促激素混淆。

(2) 神经系统是人体最高级的自控结构。其调节功能已体现于前面所讲的各系统相互协调的生理活动中，如运动系统中不同肌群的协调活动；心脏的生理活动受情绪和运动状况的影响；通过反射完成排尿；以及内分泌系统与神经系统之间的相互影响等。这一章的任务就是在上述知识的基础上，阐明神经系统是人体功能的主要调节结构。

神经系统的功能是通过反射方式实现的。不论神经系统