

义务教育
三年制
初级中学

(实验本)

生物

第二册

教师教学用书

人民教育出版社出版

号311字受准(京)

义务教育三年制
初 级 中 学

生 物

第二册(实验本)

教师教学用书

人民教育出版社生物自然室 编著

江南大学图书馆



91415257



人民教育出版社

(京)新登字113号

顾问 陈阅增 叶恭绍 潘瑞炽
主编 叶佩珉 李 沧
编写人员 孙传贤 张 军 王真真 赵占良 柴西琴
 刘毓森 肖尧望 赵筠倩 汪明熙
责任编辑 张 军 孙传贤 赵占良
封面设计 刘承汉

件用学媒视媒

普齡室然自啡坐并洲出育楚另人

义务教育三年制初级中学

生物第二册(实验本)

教师教学用书

人民教育出版社生物自然室 编著

人民教育出版社出版

新华书店总店科技发行所发行

北京市房山区印刷厂印装

开本787×1092 1/16 印张15.25 字数 285 000

1990年11月第1版 1992年4月第2次印刷

印数 4,201—7,200

ISBN 7-107-01100-6

G·2357 (课) 定价3.30元

目 录

义务教育三年制初级中学教科书(实验本)《生物》第二册简介 1

第四部分 人体生理卫生

第一章 人的身体 6

第二章 皮肤 16

第三章 运动 22

第一节 骨 23

第二节 关节 28

第三节 骨骼肌 30

第四节 骨骼和骨骼肌群 35

第四章 体内物质的运输 40

第一节 血液 41

第二节 血管和心脏 52

第三节 血液循环 58

第四节 淋巴循环 62

第五章 消化和吸收 67

第一节 营养物质 69

第二节 食物的消化 74

第三节 营养物质的吸收和利用 80

第四节 营养卫生和饮食卫生 85

第六章 呼吸 88

第一节 肺的通气 89

第二节 体内气体的交换和运输 94

第三节 呼吸系统的卫生保健 98

第七章 排泄 101

第八章 新陈代谢 111

第九章 神经调节 116

第一节 神经调节的结构基础和基本方式 118

第二节	脊髓和脊神经	126
第三节	脑和脑神经	130
第四节	高级神经活动	137
第五节	神经系统的卫生保健	143
第六节	人的视觉和听觉	146
第十章	激素调节	157
第十一章	生殖和发育	167
第一节	生殖	163
第二节	发育	176
第三节	青春期卫生	179
第十二章	免疫	185
第十三章	传染病	194

第五部分 生物的遗传、进化和生态

第一章	生物的遗传和变异	202
第一节	生物的遗传	203
第二节	生物的变异	210
第二章	生物的进化	212
第一节	生物进化的历程	213
第二节	生物进化的证据和原因	221
第三章	生物与环境	227
第一节	生物的生活环境	228
第二节	生态系统	231
第三节	环境保护	233
生物科学的前景		237

义务教育三年制初级中学教科书(实验本)

《生物》第二册简介

义务教育三年制初级中学教科书(实验本)《生物》第二册是根据中华人民共和国国家教育委员会于1988年11月颁发的《九年制义务教育全日制初中学生物学教学大纲(初审稿)》的要求和规定编写的。本书的教学内容包括教学大纲所规定的人体生理卫生部分和生物的遗传、进化和生态部分,以及结语。本书是在学生学习了《生物》第一册(上、下)的基础上使用的,安排在初中二年级全学年讲授,授课课时共56课时(其中人体生理卫生部分44课时;生物的遗传、进化和生态部分11课时;结语1课时)。

下面就本册各部分教材的编写特点分别加以说明。

一 人体生理卫生部分

(一) 关于章的标题

介绍人体的概况和各个系统的结构、生理知识,大纲使用的是人体概述和系统名称的标题。关于人体概述部分,课本改用比较通俗的标题:《人的身体》。关于系统名称的标题大纲使用《运动系统》、《循环系统》、《消化系统》……,而课本改用了生理性质的标题,如《运动》、《体内物质的运输》、《消化和吸收》……。采用生理标题的好处大致有以下几点:①可以突出生理知识;②从生理角度提出并回答诸如人体的运动是怎样产生的,人体吸入的氧和吸收的营养成分是怎样到达人体的组织细胞的,为什么人能够由小长大发育成熟的此类问题,不仅学生感兴趣,而且能使学生知其所以然;③学生在日常生活中遇到的一些身心变化,往往与人的某些生理活动有关。采用生理标题编写教材,可以更多更好地联系生活实际,解释一些生理现象;④便于安排大纲中规定的一些教学内容。例如,大纲中规定的“能量的释放和利用”这一教学内容,安排在《呼吸》这一生理标题内,在讲述为什么呼吸发生障碍后会危及生命时,就能自然、合理地将这一教学内容体现出来。如果安排在《呼吸系统》这一系统名称的标题内,那么,在讲述呼吸系统的功能时,很难将这一教学内容包罗在其中了。

(二) 关于教学内容的编排

本部分的教学内容,共安排了十三章:《人的身体》、《皮肤》、《运动》、《体内物质的运输》、《消化和吸收》、《呼吸》、《排泄》、《新陈代谢》、《神经调节》、《激素调节》、《生殖和发育》、《免疫》、《传染病》。前十二章教材安排的原则,从结构的角度考虑,是由整体到局部,由表及里,先讲述人体的概况,后讲述有关各器官系统的知识。关于器官系统,先讲述位于体表的皮

肤，再讲述构成人体支架和基本轮廓的骨骼和骨骼肌，以及人体的其他几个系统。从生理的角度考虑，是将知识内在联系较多的教材内容尽可能安排得集中一些。例如，《体内物质的运输》、《消化和吸收》、《呼吸》、《排泄》和《新陈代谢》这五章教材，内容包括了人体与外界环境之间物质和能量的交换，人体内物质和能量的转变，其中心是新陈代谢问题。因此这五章教材是以新陈代谢为主线，根据它们的知识之间的内在联系编排而成。新陈代谢的概念这一教学内容，大纲将它放在《泌尿系统》一章中，考虑到这一教学内容很重要，且又抽象、难懂，需要用一定的时间来阐述。因此，课本将这一内容单独立为一章，题为《新陈代谢》，安排在《排泄》之后。这样，可以由教师指导学生以新陈代谢为主线，对前面学习过的与新陈代谢有直接关系的四章知识进行复习、串连，在这基础上阐述新陈代谢的概念，既有助于学生对新陈代谢概念的了解，避免死记硬背，又有助于培养学生的分析、综合能力。

关于卫生保健知识，凡是与各个器官、系统有直接联系的，如体育锻炼对骨、关节、骨骼肌和心脏的影响，一般就安排在有关器官的内容之中。个别的如呼吸系统和神经系统的卫生保健知识，则单立一节于相应的内容之后专讲。不是与某个器官、系统直接联系的，即综合性卫生保健知识，则作为独立的一部分教学内容，安排在全书的最后。例如《传染病》一章，主要讲述传染病及其预防的卫生知识，这部分知识具有相对的独立性，而且必须在学生学过人体解剖和生理知识的基础上才能更好地理解，所以把这部分内容放到最后来讲。

大纲在《循环系统》一章中，列有“冠脉循环”这一知识点。考虑到本章的知识点多、实验也多，课时又有限，因此，课文中未写入这一教学内容。此内容作为课外读的材料。还由于多数学校的设备较差，师资力量不够，再加上教学内容多而课时有限，因此课本对实验和实习的要求作了些调整。如《用显微镜观察四种基本组织切片》的实验，改为有条件的学校完成，并降低了实验的要求；删去了《观察蟾蜍（或蛙）的节律性搏动》的实验；将《学习测量血压的方法》的实习改为《测量血压》，并与《测定胸围差》、《测定肺活量》一起，在课外进行。

（三）关于课文的引入和表述

1. 课文的引入：注意从学生的生活实际出发，并围绕章节的核心内容，用不同形式引入，导出课题。具体的引入形式大致有以下几种：①从常见的生理现象引入。例如，提出为什么常受日光照射的皮肤颜色较黑的问题，导出皮肤的课题；②从做一个动作引入。例如，让学生做一个屈肘动作，提出这个动作由人体的哪几部分参与完成的问题，导出骨、关节、骨骼肌的课题；③利用学生已有的知识引入。例如，提出人体从外界摄取的氧和养料怎么会到达组织细胞的问题，导出体内物质的运输的课题；④从观察、分析插图引入。例如，让学生观察、分析各个器官系统协调活动示意图和人体对寒冷的反应示意图，导出神经调节的课题。这样，对学生来说，可以激发他们学习每个章节内容的兴趣，使学生想学而不是被“逼”着学，对老师来说，有利于进行启发式教学。

此外，多数章的开始，设有题图，目的除了使其起到点题的作用以外，也有起到引入课文的作用。

2. 课文的表述：力求简化叙述，重点突出，图文并重、并茂，以提高教材的可读性，激发学生的学习兴趣。具体的表述形式大致有以下几种：①文字表述。例如，有关人体的生理功能和卫生保健方面的内容，大都用这种形式表述；②以文字为主，配以插图表述。例如，有关营养物质的来源、主要器官的结构和少数生理功能方面的内容，是用这种形式表述的；③图、表配合表述。例如，骨骼和骨骼肌群，以及消化、呼吸、泌尿、生殖等系统的组成和功能的内容，是用这种形式表述的；④以图为主，配以少量文字表述。例如，骨连结的形式、眼球的附属结构、预防近视的内容，是用这种形式表述的。

此外，在文字表述中，还穿插一些提问、看一看、想一想的内容，以避免平铺直叙而使学生乏味。在按宏观到微观的顺序用文字叙述某些器官（如小肠、肺）的内部结构时，配以系列化插图，力图做到既反映各部分之间的关系，又突出重点。

（四）关于实验的安排和设计

实验的安排和设计，注意符合学生的从感性到理性的认识规律。实验作为教学内容的的一个组成部分，安排在课文之中，但安排的位置有以下两种：①多数实验安排在有关课文的开始，例如，《观察长骨的结构》的实验，安排在骨的结构这一标题内的开始，后接文字表述。这种安排，力图使实验具有探究性；②少数实验安排在有关课文的最后。这种实验主要起验证的作用。在实验步骤一栏中，配以实验操作示意图，使学生从中领会操作要领，图、文对照着进行操作，有助于顺利完成实验操作，留出更多的时间用于观察、分析实验结果。

二 生物的遗传、进化和生态部分

这一部分教学内容讲的是关于生物界普遍存在的遗传、进化和生态方面的规律的知识。内容本身比较抽象，理论性较强。如何处理这部分内容，才能让学生喜欢学并且容易懂呢？教材从以下几个方面做了一些探索。

（一）在教学内容方面

这一部分的教学内容，是遵照九年义务教育生物学教学大纲而编写的。在内容的安排上有以下几点需要说明。

1. 在《生物的进化》一章中，把“生命的起源”、“生物进化的历程”和“人类的起源”归入第一节《生物进化的历程》，用来说明生命从无到有、从低等到高等直至人类的进化历程；把“生物进化的证据”和“达尔文对进化的解释——自然选择学说”以及“人工选择及其意义”归入第二节《生物进化的证据和原因》。这样做的目的在于使这一章的内容脉络清晰，便于学生学习。

2. 在《生物与环境》一章中，对于大纲上所列出的“植树造林、绿化祖国”，是安排在这一章的最后，号召学生积极参加这方面的活动。对于大纲上所列出的“建立良性循环农业生态系统的重要意义”，考虑到大纲和教材上没有列入物质循环的内容，缺少讲述良性循环的知

识基础，教材正文中就未作讲述，而是在《课外读·中国谚语的启示》中，通过生动的实例渗透讲述了这方面的内容。

(二) 在编写方式方面

由于这一部分的内容比较抽象，理论性较强，教材在编写方式上则注意遵循从感性到理性的认知规律和理论联系实际的原则，力求做到通俗易懂，有趣味性，紧密联系实际（人们的生产实际、自然界的现象实际、学生的生活实际等）。

在引言部分，大多从生物界常见的现象或富有启发性的实际问题引入。例如，第三章第二节《生态系统》的引言，通过比较加罩网和不加罩网的草场上牧草的生长情况提出问题，进而引出生态系统的概念。在章或节的最后部分，则大多归结到人类的生产或生活实际上来，如遗传病和禁止近亲结婚、变异在农业生产上的应用、保持生态平衡的意义、保护环境等。

在课文的设计上，尽量安排〔看一看，想一想〕栏目，让学生在获得结论之前，先进行观察和讨论，从而对将要学习的课题先有一些感性认识。例如，在第二章第一节《生物的遗传》中让学生观察自身的某些性状，在第二章第二节《生物进化的证据和原因》中让学生观察化石标本，等等。在表述方式上，力求删繁就简，突出重点。

(三) 在课外阅读材料的配备方面

为扩展学生知识面，培养学生对本章内容的学习兴趣，这一部分共安排了五篇课外阅读材料。从内容上看，既有介绍科学家事迹、对学生进行科学史教育的（《达尔文和他的进化思想》）；也有介绍先进科技知识的（《遗传工程是怎么回事》）；还有解答青少年容易产生的问题的（《生男生女是怎么回事》），等等。从形式上看，既有科学小品式的短文，也有连环画式的图解。这些课外阅读材料的内容紧密配合教材正文，既生动有趣，又对促进学生学这部分内容很有帮助。

生物课本（第二册）的最后，还编入了《生物科学的前景》，作为本课程的结语。其中主要介绍生物科学的两个发展方向——朝着微观方向的发展和朝着宏观方向的发展。学生学过前五个部分的内容之后，再让他们了解一些生物科学今后将会怎样向前发展，对于接受义务教育的学生来说，这是完全必要的。不过，这方面的内容不免要涉及较深的科学原理，初中学生还缺乏有关的基础知识，为此在介绍这两个发展方向时，力求深入浅出，通俗易懂，并举出可以接受的实例，让学生能够理解。

结语《生物科学的前景》与绪论《探索生物的奥秘》遥相呼应，使本课程成为一个整体。结语的讲述，不但可以使学生获得应有的知识，无形中还有助于使他们潜移默化地受到“一切事物都是在发展变化”的辩证唯物主义思想教育。

为了便于教师备课，现提出《生物》第二册授课时数大致分配的意见，供教师参考。
《生物》第二册的授课时数为64课时，其中讲课和实验、实习、参观56课时，机动8课时。

一 人体生理卫生部分

本部分讲课和实验44课时，机动6课时。

第一章 人的身体	2 课时
第二章 皮肤	1 课时
第三章 运动	4 课时
第四章 体内物质的运输	7 课时
第五章 消化和吸收	5 课时
第六章 呼吸	5 课时
第七章 排泄	2 课时
第八章 新陈代谢	1 课时
第九章 神经调节	8 课时
第十章 激素调节	2 课时
第十一章 生殖和发育	3 课时
第十二章 免疫	2 课时
第十三章 传染病	2 课时

二 生物的遗传、进化和生态部分

本部分讲课、参观和实习11课时，机动2课时。

第一章 生物的遗传和变异	3 课时
第二章 生物的进化	3 课时
第三章 生物与环境	5 课时
生物科学的前景	1 课时

二

第四部分 人体生理卫生

第一章 人的身体

本章教材是系统学习人体生理卫生知识的开始,为学习本部分各个章节的内容打下基础。首先了解人体的形态结构和功能的概况,有助于学生理解和掌握本部分后面各个章节的基础知识。

一 本章的主要内容和特点

本章不分节,中心内容是讲清楚三个问题:一是人体各部分的名称;二是人体的基本结构;三是人体是一个统一的整体。

关于人体各部分的名称,以及人体内的腔和各腔内的重要器官,学生在小学自然课中已获得一定的常识。因此,课本中只配以有关的插图(图IV-1、2)和彩图(彩图一),让学生对照着图,联系自己的身体,辨认、识记有关的部分。

关于人体的基本结构,是根据结构单位的大小,按照由微观到宏观的顺序,分为细胞、组织、器官、系统、人体这五个层次,来阐述人体是怎样构成的。

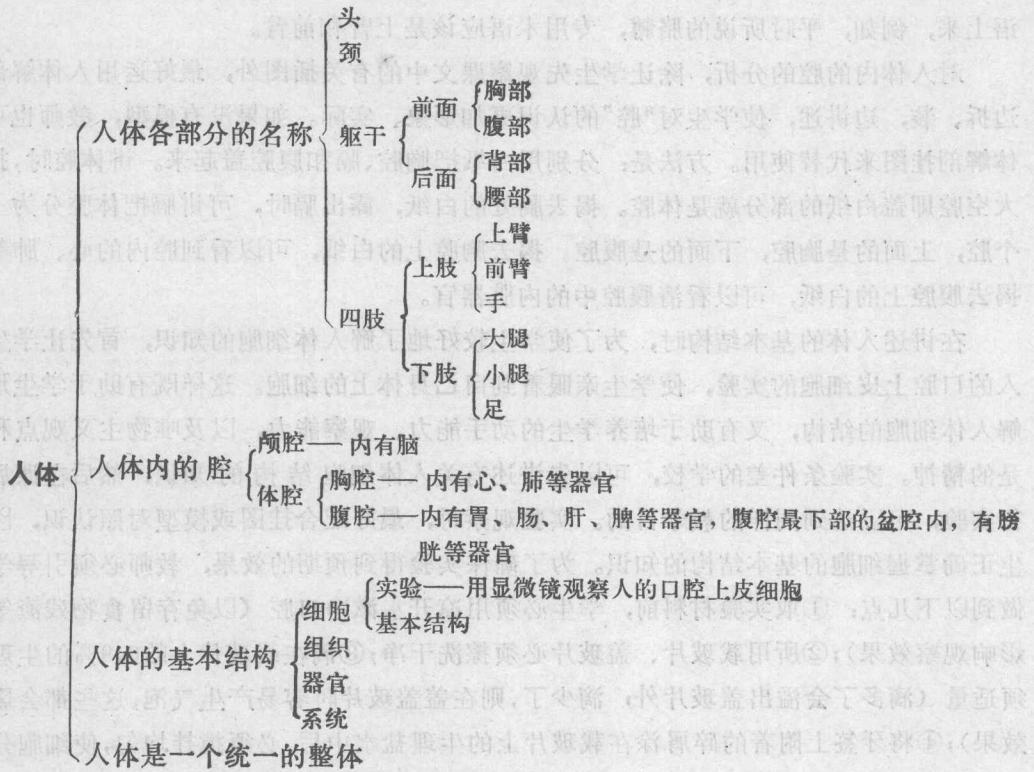
关于人体是一个统一的整体,学生不容易理解,因此,必须从学生的生活经验入手,以学生能体验到的人在剧烈运动时各个器官系统活动的协调变化为例,来加以说明。

为了使学生对人体细胞(和组织)有个感性的认识,并培养学生的实验能力和观察能力,在讲述细胞时,首先安排了用显微镜观察人的口腔上皮细胞的实验。通过实验,要求学生认识人体细胞的基本结构。在讲述组织时,安排了用显微镜观察四种基本组织的实验。不过,这个实验只要求有条件的学校完成。

二 本章与其他章的联系

本章所讲述的内容,特别是有关细胞、组织、器官和系统的知识,与后面各章讲述的各个器官系统的形态结构和生理功能,以及卫生保健知识,都有不同程度的联系。

三 本章的知识结构



四 本章的教学目的、教学重点和难点

(一) 教学目的

了解人体各部分的名称、人体的基本结构，以及人体是一个统一的整体知识。

(二) 教学重点

人体的基本结构；人体是一个统一的整体。

(三) 教学难点

组织；人体是一个统一的整体。

五 教学建议

本章教学可以从学生平常有时会感到某些内脏器官有不舒服感入手进行教学，说明人们要预防疾病和进行自我保健，都应该学习一些人体生理卫生知识，进而导出本章的课题。

教师在讲述人体各部分的名称时，可以让学生观察课文中的插图（图IV-1），让学生对照自身实际进行学习，也可以配以人体解剖模型（或挂图）进行教学，这样，学习起来更具体、生动，效果更好。在教学过程中，教师应注意将学生平时所说的俗语，统一到专用术语上来，例如，平时所说的胳膊，专用术语应该是上臂和前臂。

对人体内的腔的分析，除让学生先观察课文中的有关插图外，最好运用人体解剖模型，边拆、装，边讲述，使学生对“腔”的认识更加形象、实际。如果没有模型，教师也可以用人体解剖挂图来代替使用。方法是：分别用白纸把胸腔、膈和腹腔盖起来。讲体腔时，挂图上的大空腔即盖白纸的部分就是体腔。揭去膈处的白纸，露出膈时，可讲膈把体腔分为上、下两个腔，上面的是胸腔，下面的是腹腔。揭去胸腔上的白纸，可以看到腔内的心、肺等器官。揭去腹腔上的白纸，可以看清腹腔中的内脏器官。

在讲述人体的基本结构时，为了使学生较好地了解人体细胞的知识，首先让学生做观察人的口腔上皮细胞的实验，使学生亲眼看到自己身体上的细胞。这样既有助于学生形象地了解人体细胞的结构，又有助于培养学生的动手能力、观察能力，以及唯物主义观点和实事求是的精神。实验条件差的学校，可以先讲述有关人体细胞结构的知识，然后在课后分批进行实验，可以达到同样的教学目的。实验观察时，最好配合挂图或模型对照认识，以利于学生正确掌握细胞的基本结构的知识。为了确保实验得到预期的效果，教师必须引导学生认真做到以下几点：①取实验材料前，学生必须用凉开水漱净口腔（以免存留食物残渣等杂物而影响观察效果）；②所用载玻片、盖玻片必须擦拭干净；③滴在载玻片上的0.9%的生理盐水必须适量（滴多了会溢出盖玻片外，滴少了，则在盖盖玻片时容易产生气泡，这些都会影响观察效果）；④将牙签上附着的碎屑涂在载玻片上的生理盐水中后，必须搅拌均匀，使细胞分散开，而不重叠。这样做，有利于观察和辨认细胞各部分的结构；⑤使用显微镜时应选用较小的光圈，以使图像界线比较清晰。这是因为细胞质的透光度较大，而细胞核的粘稠度大一些，透光度略为小一些。利用小的光圈，视野变暗一些，可使细胞质和细胞核的界线分明，容易分辨。如果使用大的光圈，视野变白亮，细胞核和细胞质就不容易分辨；⑥绘图时，只要求学生绘出一个细胞和细胞核的轮廓。实验课应首先保证学生观察细胞结构的时间，余下的时间才用来绘图，实验报告允许课后去完成。

讲述组织的概念和种类，教师首先要引导学生认真观察挂图，分辨四种基本组织的结构特点和区别，然后讲述它们的分布和功能。最后，引导学生总结归纳出组织的概念。

讲述器官这部分内容，教师可以先启发学生回忆在植物部分学过的器官的概念，再联系人体的器官，指出人体中的每一个器官，几乎都是由四种基本组织构成的，但是以其中的一、二种组织为主。这样，可以避免学生产生片面的认识，误认为一种器官只是由一、二种组织构成的。

讲述系统这部分内容，教师可以启发学生回忆动物部分学过的系统的概念，然后引导学生认识人体的八个系统和它们的主要功能。也可以从学生最熟悉的消化系统入手复习系统的概念，然后介绍人体的八个系统和它们的主要功能。

讲述人体是一个统一的整体这部分内容，教师最好请学生先体会一下自己从平静状态变成剧烈运动后，自身各个器官、系统的活动有什么变化？然后以学生体验到的内容为例，来说明人体各个器官系统的协调活动，体现了人体是一个统一的整体。最后简述神经系统和体液的调节作用。

六 参 考 答 案

(一) 动动脑答案

1. 上皮组织。

(二) 实验作业答案

实验一 三、2 (2) 物，压碎。

四、1 (1) 除去或减少杂物；(2) 防止产生气泡；(3) 细胞壁、液泡等。

2 [B]。

实验二 四、2 [B]。

(三) 参考题和答案

1. 填空题

(1) 上臂和前臂相连处的后面凸起部分叫肘。前臂和手相连的部分叫腕。小腿和足相连的部分叫踝。下肢跟躯干相连部分的前面凹沟叫腹股沟。

(2) 躯干部的体腔由膈分为上、下两个腔。腹腔的最下部又叫盆腔。

(3) 人体组织是由一些形态和功能相似的细胞和细胞间质构成的。

(4) 举重运动员在举重时，全身鼓起的一小块肌肉是由骨骼肌构成的。

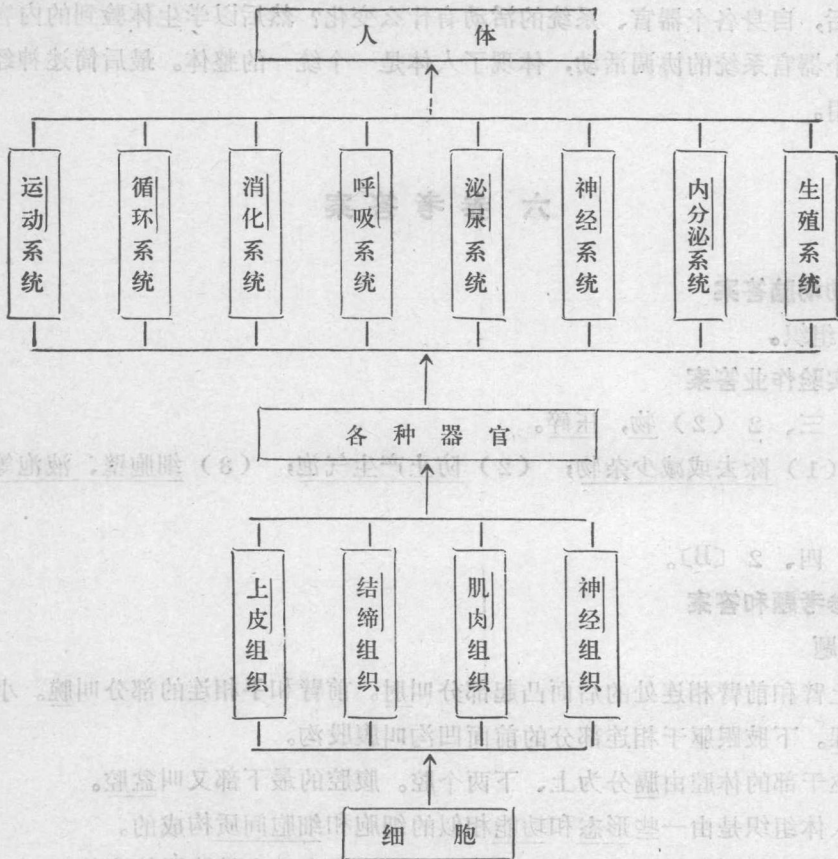
(5) 每个神经元由细胞体和突起两部分构成。神经元的功能是接受刺激后能产生兴奋和传导兴奋。

2. 填表

(1) 在下表的空格内填写有关的内容。

组织名称	分 布	结构特点	主要功能
上皮组织	多分布在身体表面和体内各种管腔壁的内表面	细胞排列紧密，细胞间质少	保护，分泌
结缔组织	分布广泛	细胞间隙大，细胞间质发达	支持，连结，保护，营养

(2) 在下表的方格内填写有关的内容。



七 参考资料

解剖学的方位术语 为了确切地描述人体各个器官的形态、结构、位置及其相互关系，需要使用统一的方位术语。这要先确定一个标准的体位或叫解剖学姿势，即：人体直立，两眼向前平视，两手下垂，手掌和足尖向前(图4-1)。在说明一个具体的方向和位置时，就都以这种姿势为准进行描述。

表示相对关系的方位术语

前和后：靠近身体(或器官)前面的部分叫前，靠近身体(或器官)后面的部分叫后。有时用腹侧和背侧来代替前和后。

上和下：靠近头端的部分叫上，靠近足端的部分叫下。在四肢常用近侧和远侧来代替上和下，即接近躯干的部分叫近侧，远离躯干的部分叫远侧。

内侧和外侧：靠近正中线的部分叫内侧，远离正中线的部分叫外侧。前臂的内侧又叫尺侧，外侧又叫桡侧；小腿的内侧又叫胫侧，外侧又叫腓侧。

浅和深：靠近皮肤或器官表面的部分叫浅，远离皮肤或器官表面的部分叫深。

表示解剖切面的术语

矢状切面（也叫纵切面）：即沿身体（或器官）的前后方向，把人体（或器官）分为左、右两部分的切面。沿正中中线把身体分为左右对称的两半的切面，叫正中矢状切面。

额状切面（也叫冠状切面）：即沿身体（或器官）左右方向把人体（或器官）分为前、后两部分的切面。

水平切面（也叫横切面）：即沿水平方向把身体（或器官）分为上、下两部分的切面。

动物细胞的亚显微结构 我们用光学显微镜观察动物细胞，所能看到的细胞是放大了几十倍、几百倍的，只能看到细胞膜、细胞质和细胞核等几部分。近几十年来，人们利用电子显微镜观察细胞，可以把细胞放大到几千倍、几万倍，甚至几十万倍。因此，现在能够看到细胞的亚显微结构，其中有细胞膜、细胞质和细胞核，细胞质内有内质网、核糖体、高尔基体、线粒体、中心体（主要由中心粒组成）、溶酶体等（图4—2）。

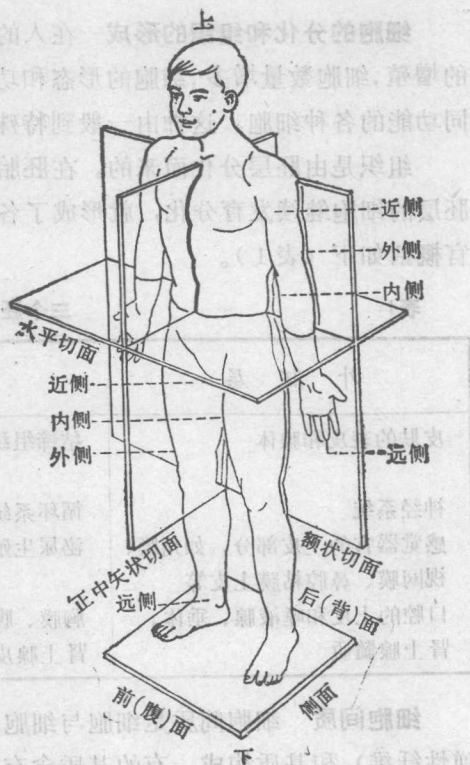


图4—1 人体解剖方位（前面观，掌心向前）

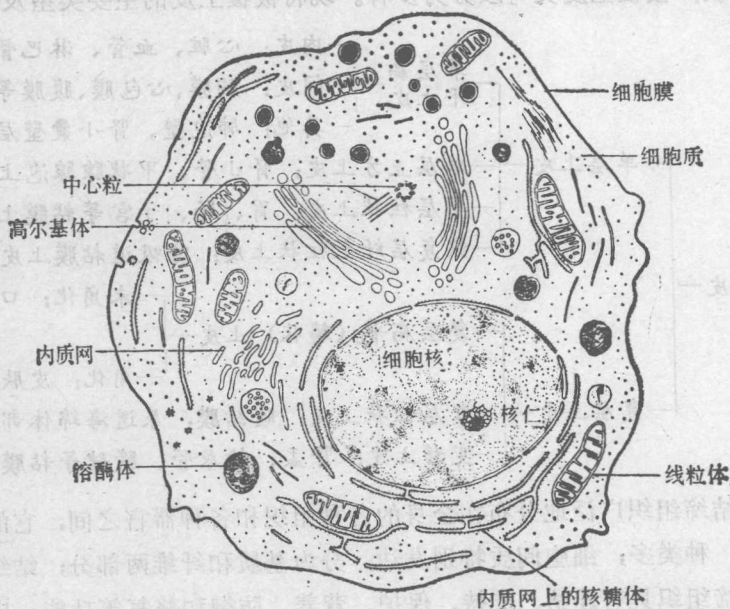


图4—2 动物细胞的亚显微结构模式图

细胞的分化和组织的形成 在人的胚胎发育早期,细胞的形态和功能彼此相似,随着细胞的增殖,细胞数量增多,细胞的形态和功能也逐渐出现了差异,最后形成了具有不同形态和不同功能的各种细胞。这种由一般到特殊,由相同到相异的细胞变化的过程,叫做细胞分化。

组织是由胚层分化而来的。在胚胎发育的过程中,发生了内、外、中三个胚层。这三个胚层的细胞继续发育分化,就形成了各种组织和器官。三个胚层所分化出来的各种组织、器官概括如下(表1)。

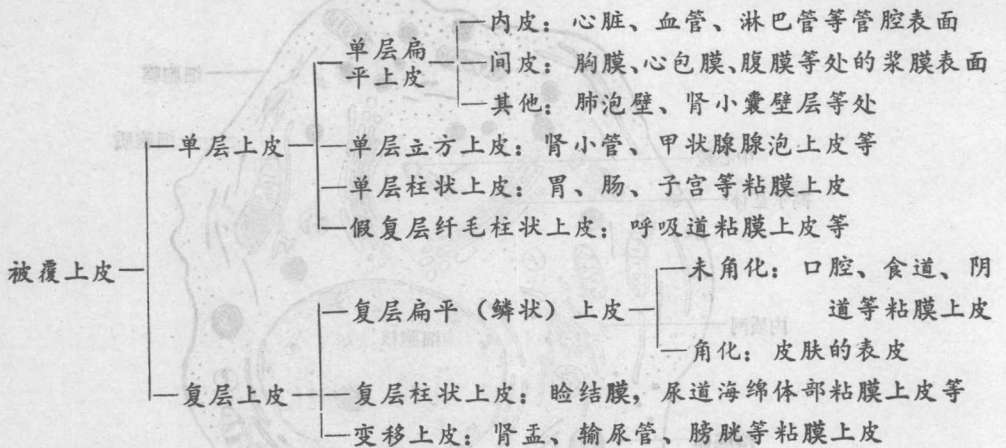
表1

三个胚层所分化出来的各种组织、器官

外胚层	中胚层	内胚层
皮肤的表皮和腺体	结缔组织、肌肉组织	由咽到直肠的上皮以及肝、胰、胆囊的上皮
神经系统	循环系统	由喉到肺泡的上皮
感觉器官的上皮部分,如角膜、视网膜、鼻腔粘膜上皮等	泌尿生殖系统	咽鼓管、中耳的上皮
口腔的上皮和唾液腺、垂体、肾上腺髓质	胸膜、腹膜	甲状腺、甲状旁腺的上皮
	肾上腺皮质	

细胞间质 细胞间质是细胞与细胞之间的物质,由各种纤维(如胶原纤维、网状纤维和弹性纤维)和基质构成。有的基质含有粘多糖、组织液等,有的基质含有钙盐等。

上皮组织 上皮组织由密集排列的细胞和极少的细胞间质组成。覆盖于身体表面和体内各种管腔壁的内表面的上皮,属于被覆上皮;组成腺体的上皮,属于腺上皮。根据上皮细胞的形态结构和排列层次,被覆上皮又可以分为多种。现将被覆上皮的主要类型及分布列表如下:



结缔组织 结缔组织广泛地分布在全身的各种组织和各种器官之间,它的结构特点是:细胞的数量较少,种类多;细胞间质特别发达,分为基质和纤维两部分;结缔组织的细胞分散在基质中。结缔组织具有连结、支持、保护、营养、防御和修复等功能。广义的结缔组织包括纤维性的固有结缔组织、固体状态的软骨组织和骨组织,以及液体状态的血液。