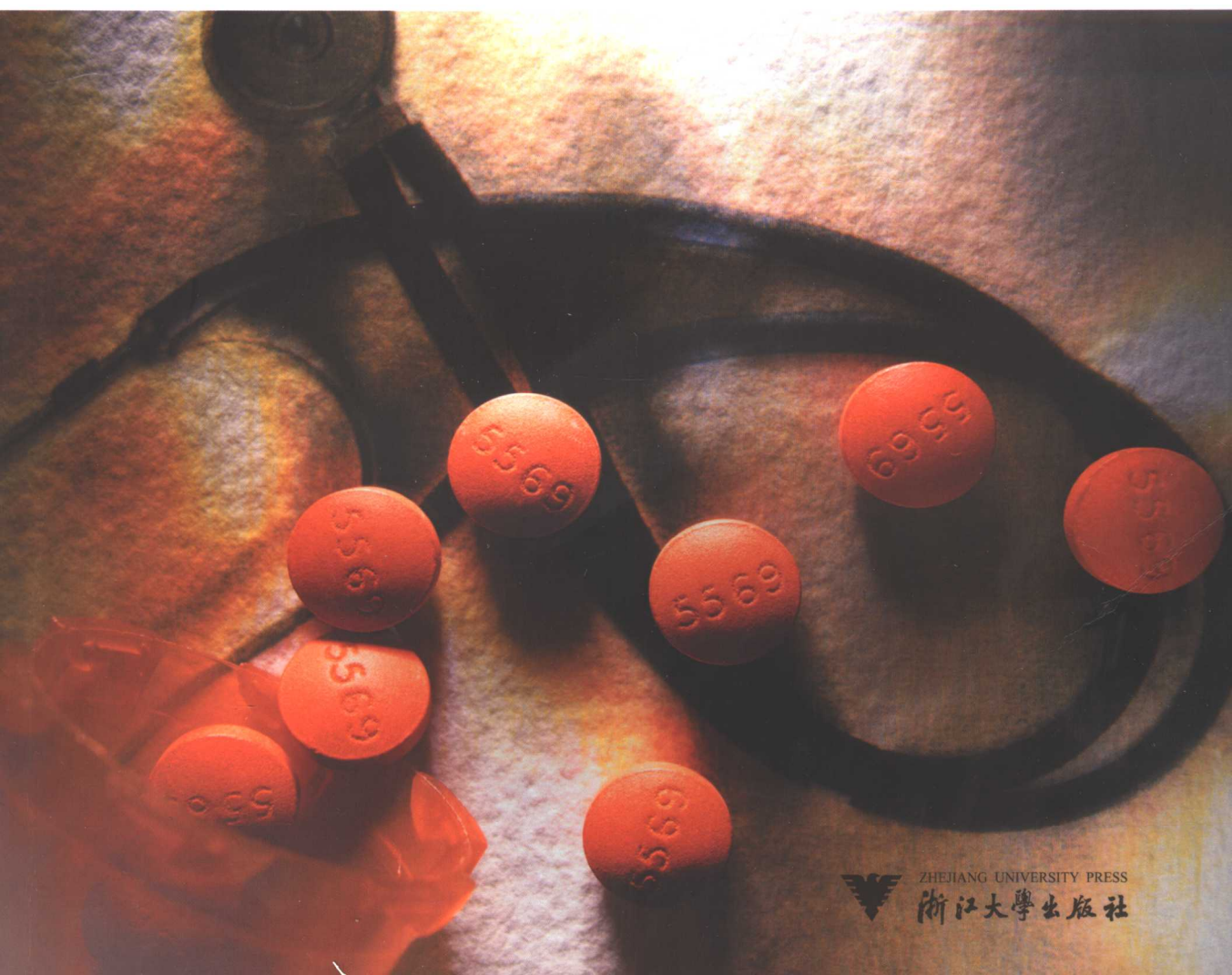


高等医药院校课程改革成果教材

SHIYONG YIYAO JICHU

实用医药基础

◆ 主 审 王自勇
主 编 李宏伟 刘玉新
副主编 郭 芹 李 洁 李彩虹



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS

浙江大學出版社

高等医药院校课程改革成果教材

实用医药基础

主 审 王自勇

主 编 李宏伟 刘玉新

副主编 郭 芹 李 洁 李彩虹

浙江大學出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

实用医药基础 / 李宏伟, 刘玉新主编. — 杭州: 浙江大学出版社, 2006. 8

ISBN 7-308-04824-1

I. 实... II. ①李... ②刘... III. 医药学 IV. R

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 081568 号

实用医药基础

李宏伟 刘玉新 主编

责任编辑 严少洁

封面设计 刘依群

出版发行 浙江大学出版社

(杭州市天目山路 148 号 邮政编码 310028)

(E-mail: zupress@mail.hz.zj.cn)

(网址: <http://www.zjupress.com>)

排 版 浙江大学出版社电脑排版中心

印 刷 富阳市育才印刷有限公司

开 本 787mm×1092mm 1/16

印 张 32.25

字 数 826 千

版 次 2006 年 8 月第 1 版 2006 年 8 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 7-308-04824-1/R·202

定 价 48.00 元

版权所有 翻印必究 印装差错 负责调换

浙江大学出版社发行部邮购电话(0571)88072522

《实用医药基础》编委会

主 审 王自勇

主 编 李宏伟 刘玉新

副主编 郭 芹 李 洁 李彩虹

编写人员 (以姓氏笔画为序)

王 静(浙江医药高等专科学校)

刘执玉(山东大学医学院)

刘玉新(宁波大学医学院)

李宏伟(浙江医药高等专科学校)

李 洁(浙江医药高等专科学校)

李彩虹(宁波大学应虞房医疗中心)

沈晓莺(浙江医药高等专科学校)

郭 芹(浙江医药高等专科学校)

编写说明

《实用医药基础》是我校课程改革、重组的一门专业基础课。同时,《实用医药基础》追求一种全新的综合理念,即它不是按领域划分的学科群,而是把相关学科内容按照一定的逻辑线索重新整合起来的课程。因此,与其他分科课程教材相比,这门课程面临着学科建设和教材编写的双重任务。面对新课程和新教材的挑战,我们教材编写组以“学生发展为本”的课程理念为指导,在课程内容的整合、表达方式创新等方面,进行了有益的探索,编写了《实用医药基础》这本教材。

《实用医药基础》分上、下两篇,上篇包括四章内容,主要介绍医药基础教学内容中人体解剖学、人体生理学、疾病学、药理学的基本概念、主要内容和学习目的。下篇包括九章内容,主要分系统详细介绍机体各系统解剖生理、各系统常见疾病及其常用药物。我们严格按照国家教育部的规定和要求进行教材的编写。在编写组织中,坚持“高起点”、“高要求”、“高质量”的“三高”编写原则。在教材结构设计上,力求构建新的教材体系。在内容的选择上,兼顾了学生不同层次的需求与兴趣,注重实用技能的培养,使学生在提高理论水平的同时,获得一定的实践能力。我们以专家为骨干,吸纳教学、实践经验较丰富的教师参与,组成了编写队伍。

本教材的问世,得到了浙江医药高等专科学校教学指导委员会的关心与全程指导,得到了校领导、教务处、药学系领导自始至终的高度重视与积极协助。在此,向他们以及所有参与、关心和支持本教材编写、出版的单位、领导和教师表示深深的谢意。

《实用医药基础》的编写与出版,是高职高专教学改革、教材建设的首批探索与尝试之一,不妥之处在所难免,恭请各位读者批评指正。

编者

2006年5月

目 录

上篇 总 论

第一章 绪 论	3
第二章 生理学基本概念	7
第一节 概 述	7
第二节 细胞的结构和功能	9
第三节 组织的结构和功能	19
第三章 疾病概要	25
第一节 概 述	25
第二节 病因学	26
第三节 发病学	31
第四节 疾病的转归	34
第四章 药理学基础	38
第一节 药理学总论	38
第二节 药物效应动力学	41
第三节 药物代谢动力学	46
第四节 影响药物作用的因素及合理用药	50

下篇 各 论

第五章 运动系统	55
第一节 运动系统解剖生理	55
第二节 运动系统常见疾病	59

第六章 神经系统	64
第一节 神经系统解剖生理	64
第二节 传出神经系统药物	76
第三节 中枢神经系统药物	101
第七章 循环系统	135
第一节 循环系统解剖生理	135
第二节 心血管系统常见疾病	185
第三节 抗高血压药	197
第四节 抗心绞痛药	205
第五节 抗动脉粥样硬化药	209
第六节 抗慢性心功能不全药	214
第七节 抗心律失常药	221
第八章 血液系统	233
第一节 血液生理	233
第二节 造血系统疾病	247
第三节 主要作用于血液及造血器官的药物	258
第九章 呼吸系统	268
第一节 呼吸系统解剖生理	268
第二节 呼吸系统常见疾病	282
第三节 主要作用于呼吸系统的药物	308
第十章 消化系统	315
第一节 消化系统解剖生理	315
第二节 消化系统疾病	333
第三节 主要作用于消化系统的药物	345
第十一章 泌尿系统	354
第一节 泌尿系统解剖生理	354
第二节 泌尿系统疾病	367
第三节 主要作用于泌尿系统的药物	370
第十二章 内分泌系统	377
第一节 内分泌系统解剖生理	377

第二节 内分泌系统疾病·····	394
第三节 激素及其有关药物·····	407
第十三章 化学治疗药物·····	427
第一节 概 论·····	427
第二节 抗生素·····	431
第三节 人工合成抗菌药·····	448
第四节 抗真菌药·····	453
第五节 抗病毒药·····	455
第六节 抗结核病药及抗麻风病药·····	456
第七节 抗疟药·····	460
第八节 抗寄生虫病药·····	464
第九节 抗恶性肿瘤药·····	470
第十节 影响免疫功能药·····	482
附 医药基础实验指导·····	486
实验室规则·····	486
实验须知·····	486
实验一 反射弧的分析·····	489
实验二 药理实验基本操作技能·····	490
实验三 各种实验麻醉方法的操作·····	493
实验四 急性毒性实验·····	496
实验五 损毁小白鼠小脑的观察·····	497
实验六 传出神经系统药对瞳孔的影响·····	497
实验七 有机磷酸酯类的中毒及解救药的筛选·····	498
实验八 镇静催眠药实验·····	499
实验九 渗透压对红细胞的影响·····	501
实验十 血型的鉴定·····	502
实验十一 动脉血压测量及运动对血压的影响·····	502
实验十二 药物对家兔呼吸作用的影响·····	504
实验十三 家兔胃肠运动的观察·····	505
实验十四 糖皮质激素的抗炎作用·····	506
实验十五 小白鼠胰岛素休克·····	507
参考文献·····	508

上篇 总论

第一章 绪 论

1 医药基础的研究内容

医药基础是按人体解剖—生理—常见疾病—药理为主线系统阐述人体正常器官形态结构、位置毗邻及其基本功能,阐述人体生理规律和临床常见疾病的病因、发病机制、临床表现,以及治疗所用的常见药物名称、药理作用、临床应用、不良反应等医药知识的科学,是医学、药学课程的重要专业基础课。

人体解剖学是研究正常人体各部分形态、结构、位置、毗邻及结构与功能关系的科学,分为大体解剖学和显微解剖学两部分。大体解剖学是借助解剖器械切割尸体的方法,用肉眼观察人体各器官、系统的形态和结构的科学。显微解剖学可分为细胞学和组织学。显微解剖学必须借助光学显微镜或电子显微镜的放大作用研究人体的微细结构。例如将人的心壁制成组织切片,用显微镜观察它的细胞和组织结构。

人体生理学是研究正常人体生命活动规律和生理功能的科学,如研究呼吸、消化、循环、泌尿等系统在正常条件下具有哪些功能,这些功能是如何实现的,以及它们受哪些因素的调节和控制等问题。

常见疾病的学习是依据基础医学课程优化组合的原则,介绍有关临床常见疾病的流行特点、病因、发病机制、临床表现、治疗方法等内容以及其内在的有机联系,强调人的整体观念,注重常见疾病治疗的基本知识和基本理论。

药理学是研究药物与机体间相互作用规律及其药物作用机制的一门科学,主要包括药效动力学和药代动力学两个方面。前者是阐明药物对机体的作用和作用原理,后者阐明药物在体内吸收、分布、生物转化和排泄等过程,及药物效应和血药浓度随时间消长的规律。

该课程目的是让学生初步掌握常见疾病的病因、发病机制、机体的机能和代谢改变、转归与结局等方面,培养学生观察疾病、分析疾病并解决问题的能力;掌握应用药物防治疾病的基本理论、基本知识和基本技能,为指导临床安全有效用药提供理论依据,也为新药研发、合理用药提供科学的依据,为学习后续各科和提高工作水平打下扎实的理论基础。

2 医药基础的研究对象和人体结构概况

医药基础的研究对象是人,在各种生命体中,人体是最复杂最高度统一协调的机体,为了正确理解疾病的发生发展过程以及药物与机体的相互作用,必须首先掌握人体的基本结构及各组成结构的生理功能,在此基础上,进一步学习临床常见疾病治疗和基础药理知识。

构成人体形态结构、生理功能和生长发育的基本结构和功能单位是细胞,细胞与细胞之间存在着细胞间质。细胞间质是由细胞产生的不具有细胞形态和结构的物质,它包括纤维、基质和流体物质(组织液、淋巴液、血浆等),对细胞起着支持、保护、联结和营养作用,参与构成细胞

生存的微环境。众多起源相同、形态相似、功能相近的细胞,借助细胞间质结合在一起形成组织。人体组织有四大基本组织,即上皮组织、结缔组织、肌组织和神经组织。几种组织有机地结合在一起,形成具有一定形态和功能特点的结构,称为器官。如,脑、心、肺、肾等都是人体的重要器官。一系列能共同完成某种生理功能的器官有机地联系在一起,形成具有特定功能的系统。构成人体的系统有八大系统,即运动系统、消化系统、呼吸系统、泌尿系统、生殖系统、循环系统、神经系统、内分泌系统。此外,人体还有皮肤和感觉器官。

运动系统包括骨、骨连结和骨骼肌,是人进行劳动、维持姿势等各项活动的结构基础;内脏诸器官分别组成了消化系统,担负摄入食物的消化、吸收和残渣排出;呼吸系统进行气体交换;泌尿系统排出组织细胞代谢产生的终极产物;生殖系统产生生殖细胞并形成新个体以延续人类生命;以及将上述执行新陈代谢的各系统联系起来,为它们提供营养物质并运输代谢产物的循环系统;神经系统包括中枢部分的脑和脊髓及遍布全身的周围神经;作为特殊感受装置的感觉器官,它们感受人体内外环境的各种刺激,并产生适当的应答;此外,还有散在于身体中、功能各异的内分泌腺。人体各系统既具有本身独特的形态、结构和功能,又在神经系统的统一支配下和内分泌系统的调节下,相互联系,相互制约,协同配合,共同完成统一的整体活动和高级的意识活动,以实现人体内外环境的高度统一(如图 1-1-1)。

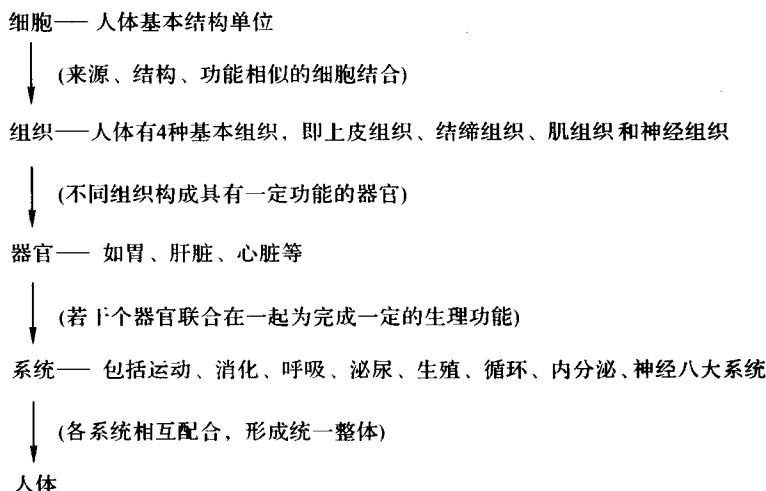


图 1-1-1 人体结构概况

3 人体解剖学标准姿势和基本术语

为了正确描述人体结构的形态、位置以及它们间的相互关系,特别制定了统一标准,即解剖学姿势和方位术语,初学者必须准确掌握这项基本知识,以利于学习、交流而避免误解。

3.1 解剖学姿势

在描述人体体位、各器官结构的形态、位置及毗邻关系时,都应以标准的姿势为依据。因此必须确立一个标准姿势,这一标准姿势称为解剖学姿势,即身体直立,两眼平视前方,双足并立,足尖朝前;上肢垂于躯干两侧,手掌朝向前方(拇指在外侧)(如图 1-1-2)。总之,解剖学标准姿势以“立正”姿势为基础,区别在于手和足两处有所修正。在学习和实践过程中,无论被观察的标本、模型、尸体处于俯卧位、仰卧位、横位或倒置,或者只是身体的一部分,都应依照标准

姿势进行描述。

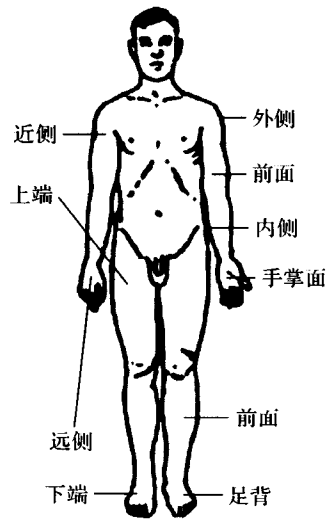


图 1-1-2 人体方位术语

3.2 人体的轴和面

(1)轴 以解剖学姿势为准,可将人体设三个互相垂直的轴,即矢状轴——为前后方向的水平线;冠状(额状)轴——为左右方向的水平线;垂直轴——为上下方向与水平线互相垂直的垂线。轴多用于表达关节运动时骨的位移轨迹所沿的轴线。

(2)面 按照轴线可将人体或器官切成不同的切面,以便从不同平面观察某些结构。

①矢状面 是沿矢状轴方向所做的切面,它是将人体分为左右两部分的纵切面,如该切面恰通过人体的正中line,则叫做正中矢状面,可将人体分为左右相等的两半。

②冠状面或额状面 是沿冠状轴方向所做的切面,它是将人体分为前后两部的纵切面,与矢状面和水平面相垂直。

③水平面或横切面 沿水平线所做的横切面,它将人体分为上下两部,与上述两个纵切面相垂直。需要注意的是,器官的切面一般不以人体的长轴为准而以其本身的长轴为准,即沿其长轴所做的切面叫纵切面,而与长轴垂直的切面叫横切面。

3.3 方位术语

在描述人体结构的相互关系时,规定了标准的方位术语,这些名词都以解剖学姿势为标准制定,通常都是相应成对的术语。常用的有:

上和下是描述部位高低的术语。按解剖学姿势,头居上足在下。在四肢则常用近侧和远侧描述部位间的关系,即靠近躯干的根部为近侧,而相对距离较远或末端的部位为远侧。

前和后通常又称为腹侧和背侧。靠身体腹面者为前,而靠背面者为后。在描述手时则常用掌侧和背侧。

内侧和外侧是以身体的中线为准,距中线近者为内侧,离中线相对远者为外侧。如手的拇指在外侧而小指在内侧。在描述上肢的结构时,由于前臂尺、桡骨并列,尺骨在内侧,桡骨在外侧,故可以用尺侧代替内侧,用桡侧代替外侧。下肢小腿部胫、腓骨并列,胫骨在内侧,腓骨居

外侧,故又可称为胫侧和腓侧。

内和外是用以表示某些结构和空腔器官关系的术语,近内腔者为内,远离内腔者为外,应注意与内侧和外侧区分。如胸壁肌肉肋间外肌为外,肋间内肌为内。

浅和深是描述与皮肤表面相对距离关系的术语。靠近体表的部分称为浅,远离体表的部分称为深。

3.4 人体器官的变异、异常与畸形

根据中国人体质调查资料,通常把统计学上占优势的结构,称之为正常。有些人某些器官的形态、结构、位置、大小可能与正常形态不完全相同,但与正常者比较接近,相差并不显著,且又不影响人体正常生理功能,称之为变异。若超出一般变异范围,统计学上出现率极低甚至影响人体正常生理功能,则称之为异常或畸形。

第二章 人体生理学基本概念

第一节 概 述

1 人体生理学的研究对象和任务

生理学是生物学的一个主要分支,是研究生物机体的各种生命现象,特别是机体各组成部分的功能及实现其功能的内在机制的一门学科。人体生理学主要研究人体各系统的器官和细胞的正常活动规律,即呼吸、消化、循环、肌肉运动等生命活动的发生机制、相互关系以及内外环境的各种变化对这些生命活动的影响,是一门重要的基础医学理论科学。在学习过程中,必须首先了解正常人体各组成部分功能,才能理解在疾病状态下身体某系统和器官结构和功能的病理变化,以及药物治疗对其的影响。

2 人体生理学研究的三个水平

人体最基本的结构和功能单位是细胞,许多功能相近的细胞构成组织、器官,由功能上密切联系的一些器官构成系统,各个器官系统相互联系、相互影响构成了人体复杂的整体。因此,生理学研究从下列层次进行。

(1)细胞和分子水平的研究 研究构成某器官各种细胞的生理特性和构成细胞的各个分子,特别是生物大分子的物理和化学特性。针对细胞和生物大分子的功能进行研究所获得的知识称为细胞生理学。

(2)器官和系统水平的研究 研究各器官和系统的功能,及其在机体整个生命活动中所起的作用。例如,心脏如何射血、肾脏如何产生尿液、消化系统如何从食物中获取营养物质。

(3)整体水平的研究 研究人体整体情况下,各器官、系统间的相互联系,相互作用和相互协调,以及整个机体在变化的环境中是如何维持正常的生命活动的。以上三个水平的研究不可分割,互相联系和补充。

3 机体的内环境和稳态

成人体内的液体约占体重的60%,称为体液,其中 $\frac{2}{3}$ 分布在细胞内,称为细胞内液; $\frac{1}{3}$ 分布在细胞外,称为细胞外液。细胞外液中,约 $\frac{1}{4}$ 分布在心血管系统内,即血浆;其余 $\frac{3}{4}$ 为分布在组织间隙中的组织液和少量存在于一些体腔内的液体,如关节腔内的滑液,胸膜腔、腹膜腔、心包腔内的液体,以及眼内液、脑脊液等。人体绝大多数细胞并不直接与外界环境相接触,它们直接接触的是细胞外液。因此,细胞外液成为体内细胞直接接触的环境,在生理学中

称为内环境。细胞内液和细胞外液之间通过细胞膜发生物质交换。在正常情况下,细胞外液的物理和化学性质,如 O_2 分压和 CO_2 分压、渗透压、pH 等是处在一种相对稳定的状态,称为内环境的稳态。稳态是细胞行使正常生理功能和机体维持正常生命活动的必要条件。而细胞、组织、器官和系统的正常功能又是内环境稳态的重要保证。

4 生命活动的基本特征

通过对各种生物体的观察和研究,发现生命活动有四个基本特征,即新陈代谢、兴奋性、适应性和生殖。

新陈代谢是指在生命活动过程中,机体与外界环境之间的物质和能量交换,以及人体内部的物质变化和能量转化,包括同化作用和异化作用。同化作用是指机体不断地从外界摄取营养物质,合成自身成分,同时贮存能量。异化作用是指机体不断分解自身成分,释放能量,供机体生命活动的需要,并将分解的代谢产物排出体外。机体在新陈代谢的基础上表现出生长、发育、运动、生殖等一系列生命活动。新陈代谢一旦停止,生命即告结束。

兴奋性是生物体对刺激发生反应的能力或特性。环境的变化,生物体内部的生化过程和外部表现的功能活动也发生相应的变化。如夏季气温升高,人体需水量增加,且出汗增多以增加散热保持体温的恒定。能引起生物体发生改变的环境变化称为刺激。在刺激作用下,生物体所产生的改变称为反应。任何组织对刺激所发生的反应有两种不同的形式:一种是兴奋,即由活动弱变为活动强或由相对静止变为活动状态;另一种是抑制,即由活动强变为活动弱或由活动状态变为相对静止。兴奋性使生物体对环境的变化发生相应的反应,是生物体生存的必要条件。

环境变化时,机体能作出相应的反应以适应环境的变化。机体在各种环境变化中,作出相应反应以保持自己生存的能力或特征,称为适应性。人类由于从事社会劳动,不仅能依靠生理反应被动地适应环境,更重要的是通过自己的劳动,主动地改造自然,使之适合于自己的生理要求。这是更高一级的适应。

生殖是指生物体生长发育到一定阶段后,能产生与自己相似的新个体,延续种系是生命活动过程。通过生殖过程进行自我复制和繁殖,才能实现种系的延续,故生殖也是生命活动的基本特征。

5 生理功能的调节

人体为一个有机整体,并与环境变化相适应,是因为人体有着完善的、精确的调节系统。人体生理功能的调节方式包括神经调节、体液调节及自身调节。

5.1 神经调节

通过神经系统的活动,对机体功能活动发挥的调节作用,称为神经调节。神经调节的基本过程是反射。反射活动的结构基础是反射弧。一般说来,反射弧由感受器、传入神经纤维、反射中枢、传出神经纤维和效应器五个基本部分组成,如果其中的任一部分破坏,均导致反射的消失。反射可分为非条件反射和条件反射两类。机体各种细胞、器官的活动可以通过各种神经反射对内、外环境的变化发生恰当的应答,故能适应外界环境的变化,或维持机体内环境的稳态。一般说来,神经调节的特点是比较迅速、作用比较局限和精确。

5.2 体液调节

体液调节是指机体的内分泌腺分泌的激素,通过血液循环运送到身体各个部分,对机体的新陈代谢、生长、发育、生殖等生理功能进行调节。体液调节一般比较缓慢,作用比较广泛和持久。

5.3 自身调节

许多器官、组织、细胞不依赖于神经或体液调节而自身也能对周围环境变化产生适应性反应,称为自身调节。相对其他调节方式,自身调节范围较小,灵敏度较差。

5.4 生理功能调节的自动控制系统

以上人体生理功能的各种调节形式可以用工程技术领域的自动控制理论加以解释。控制系统的基本组成包括控制部分、受控部分和监测装置。反射中枢、内分泌腺等调节部分,可看作控制部分;效应器可看作受控部分。特点是一个闭环系统,即在控制部分和非控制部分之间存在着双向信息联系,即控制部分发出控制信号支配受控部分的活动,同时受控部分的功能状态经监测装置检测后发出反馈信号改变控制部分的活动。

控制部分(反射中枢、内分泌腺等) $\xrightarrow{\text{反馈}}$ 受控部分(效应器等)

受控部分发出反馈信号影响控制部分活动的过程称为反馈。根据反馈信息的作用效果将反馈分为两类,即负反馈与正反馈。

(1)负反馈 反馈信息抑制或减弱控制部分的活动,称为负反馈。它是维持内环境稳态的重要途径。如体温的恒定、血压的稳定。其意义在于使机体的某项生理功能保持稳定。

(2)正反馈 反馈信息促进或加强控制部分的活动,称为正反馈。其意义在于使机体的某项生理功能在同一作用上不断加强,以致使这一功能得以迅速完成。如排尿反射、分娩过程中催产素的分泌、血液凝固等。

第二节 细胞的结构和功能

1 细胞的基本结构和功能

细胞是人体形态结构、生理功能和生长发育的基本单位。人体各种细胞生理功能不同,它们的形态结构也各不相同。但是它们都是由细胞膜、细胞质和细胞核三部分组成。构成细胞的化学元素主要由碳、氢、氧、氮、磷、钾、钠、硫、铝、铁、镁等。这些元素又构成无机物和有机物,无机物有水和无机盐等,有机物有糖类、脂类、蛋白质和核酸等。这些化合物中,蛋白质与核酸是生命活动中最重要的物质基础。

1.1 细胞膜

细胞膜又称质膜,极薄,其与细胞活动中物质运输、能量转换、信息传递、激素作用、细胞识别、细胞免疫甚至细胞癌变等均有关。药物的作用与细胞膜密切相关。