

<<生理学原理>>

图书基本信息

书名：<<生理学原理>>

13位ISBN编号：9787040231274

10位ISBN编号：7040231271

出版时间：2008-7

出版时间：高等教育出版社

作者：Matthew N. Levy,Bruce A. Stanto,Bruce M. Koeppen

页数：642

译者：梅岩艾

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## &lt;&lt;生理学原理&gt;&gt;

## 前言

生命科学是研究生物体结构和功能的科学。作为生命科学的一个分支，生理学以人和动物体为对象，研究它们的生命活动现象及其发生机制，以及它们为适应各种内、外环境变化而发生的功能反应和调节过程。因此，生理学与其他结构生物学学科和课程一道，构成了生命科学研究和教学的两个重要方面或支撑点；同时，生理学也是医学、药学等相关应用性学科教育中的一门重要基础理论课程。生理学是一门具有较长发展历史的学科，随着生命科学和其他基础或技术学科的发展，它本身也得到了快速的发展，由此带来了生理学教材的传统性与先进性相互有机融合的高要求。借鉴国外优秀的、传统的生理学教材，不失为一个了解国外生理学教材和教学现状，以及推进我国生理学教材建设的良好举措。为了促进我国生命科学的发展和借鉴国外生命科学教材建设的先进经验，教育部于2002年下发了“关于开展国外生命科学类优秀教学用书”推荐工作的通知。在此计划的支持下，高等教育出版社已经出版了包括《神经科学——探索脑》在内的12本引进教材，获得了很好的评价和教学效果。

《Berne&Levy生理学原理》(LevyMN, StantonBA, KoeppenBM: Berne&LevyPrinciplesofPhysiology)是该计划被推荐的其中一本教材。高等教育出版社向英国Elsevier公司购买了该书最新版本(第4版, 2006)的中文翻译版版权。我们两位受高等教育出版社之委托, 与另外四位同仁一道有幸承担了该书中文版的翻译工作。其中, 原版书的前言和第1~5章由南京大学生命科学学院王建军教授翻译, 第6~11章由中国科技大学生命科学学院徐耀忠教授翻译, 第12~14章、27~32章由上海交通大学生命科学与技术学院梁培基教授翻译, 第15~26章由复旦大学生命科学学院梅岩艾教授翻译, 第33~40章由南通大学医学院彭聿平教授翻译, 第41~51章由南京大学生命科学学院罗兰副教授翻译。另外, 南京大学生命科学学院朱景宁老师、中国科技大学生命科学学院汪铭和陈聚涛老师也参加了部分章节的翻译工作; 朱景宁老师还协助两位主译做了一些其他工作。

## <<生理学原理>>

### 内容概要

生命科学是研究生物体结构和功能的科学。作为生命科学的一个分支，生理学以人和动物体为对象，研究它们的生命活动现象及其发生机制，以及它们为适应各种内、外环境变化而发生的功能反应和调节过程。因此，生理学与其他结构生物学学科和课程一道，构成了生命科学研究和教学的两个重要方面或支撑点；同时，生理学也是医学、药学等相关应用性学科教育中的一门重要基础理论课程。生理学是一门具有较长发展历史的学科，随着生命科学和其他基础或技术学科的发展，它本身也得到了快速的发展，由此带来了对生理学教材的传统性与先进性相互有机融合的高要求。借鉴国外优秀的、传统的生理学教材，不失为一个了解国外生理学教材和教学现状，以及推进我国生理学教材建设的良好举措。

## 书籍目录

第一篇 细胞生理学第1章 细胞膜与溶质和水的跨膜转运膜将细胞分隔成许多具有特定生化功能的小室细胞膜由脂质和蛋白质组成细胞膜是通透性屏障通过扩散、渗透和蛋白质介导的跨膜分子转运细胞膜对脂溶性物质比对水溶性物质更具有通透性存在跨膜溶质浓度差时的渗透水流转运体负责重要物质的跨膜运输第2章 离子平衡与静息膜电位处于平衡状态的离子是没有净力作用于其上的当一种离子不能通透膜时，可能发生Gibbs&mdash;Donnan平衡每个细胞都有静息膜电位第3章 动作电位的产生与传导不同组织细胞的动作电位形状有所不同可由插入细胞膜内的微电极来测定细胞的膜电位动作电位发生时伴随有跨细胞膜的离子流动在某些情况下，很难诱发动作电位动作电位的传导涉及离子流第4章 突触传递在电突触中，缝隙连接允许离子在细胞间流动在化学突触中，突触前细胞释放的神经递质引起突触后细胞的电反应神经肌肉接头是一个化学突触k神经元间的化学突触与神经肌肉接头具有许多共性许多化合物可以作为神经递质和神经调质神经递质受体是配体门控离子通道或信号转导蛋白第5章 膜受体、第二信使和信号转导通路信号转导通路把调节物质与受体的结合和它的细胞内效应联系起来G蛋白耦联的膜受体构成一个大家族第二信使依赖性蛋白激酶被细胞第二信使水平所调节酪氨酸激酶在细胞增殖的调控中发挥关键作用蛋白磷酸酶终止蛋白激酶的作用心房钠尿肽受体具有鸟苷酸环化酶活性一氧化氮是一种转瞬即逝的旁分泌介质信号转导的组分是被锚定在细胞内的第二篇 神经系统第6章 细胞的组构神经系统是神经细胞的复杂集合神经系统由周围和中枢两个部分组成神经元的局部环境是被控制的显微解剖显示神经元具有复杂结构神经系统担当一些重要的功能信息是以神经冲动传导的突触传递使神经元之间的通讯得以实现轴突运输在神经元内部转运物质神经元和神经胶质细胞受伤后的反应第7章 一般感觉系统感觉生理学的几个原理躯体内脏感觉系统对作用于躯体和内脏的刺激产生反应第8章 特殊感觉视觉系统对光刺激进行检测和解释听觉系统的作用在于分析声音前庭系统是内耳迷路的一部分化学感觉系统包括味觉和嗅觉第9章 运动系统脊髓中的运动单位是高度有序地组构的下行运动通路具有复杂的组构脑干控制姿势和运动大脑皮质控制随意运动小脑协助调节姿势和运动基底神经节也调节姿势和运动第10章 自主神经系统及其控制自主神经系统呈高度系统化自主性功能是共济协调的下丘脑具有多种功能边缘系统包括端脑的一些部分和下丘脑第11章 神经系统的高级功能脑电图记录大脑神经元的电活动诱发电位是脑神经通路激活后产生的电活动改变意识状态随脑不同区域的活动而变化学习和记忆依赖于经验大脑的优势现象表明大脑的两个半球分工不同第三篇 肌肉第12章 骨骼肌不同类型的肌肉完成不同类型的做功任务高度有序的收缩单元构成了骨骼肌的横纹骨骼肌的收缩由中枢神经系统控制骨骼肌动作电位导致自sR向胞质中的Ca<sup>2+</sup>释放，促进肌动蛋白-肌球蛋白的相互作用，并导致收缩粗丝上的肌球蛋白横桥拉动肌动蛋白细丝向肌节中心位置移动，导致收缩骨骼肌可以根据收缩速度被分为快肌和慢肌骨骼肌收缩力的提高依赖于运动单位募集的增加和强直刺激的施加肌梭和高尔基腱器官通过反射弧调节收缩力来自肌梭的传入信号对骨骼肌的紧张性有作用肌肉将ATP的化学能转化成机械能，同时ATP池必须得到持续的补充当运动的能量需求超过了肌肉的有氧氧化能力，会产生“氧债”肌疲劳不是由ATP耗竭引起的骨骼肌截面直径通过肌肥大方式得到增加骨骼肌收缩的长度-张力关系和肌丝滑动学说是一致的肌肉缩短的速度随负荷的增加而下降第13章 心肌心肌是横纹肌，但是与骨骼肌不同，心肌是非随意肌心肌细胞形成电合胞体心脏在没有外界影响的条件下自发搏动在动作电位产生过程中，需要细胞外Ca<sup>2+</sup>来诱导肌质网的Ca<sup>2+</sup>释放，并启动收缩粗丝上的肌球蛋白横桥拉动肌动蛋白细丝向肌节中心滑动，产生心肌收缩心肌并不能通过更多肌细胞的募集或强直刺激来增加收缩力心脏的Frank&mdash;Starling定律解释了心肌收缩的内在调节通过激素刺激肾上腺素受体引起的心肌收缩的外来控制心肌在很大程度上依赖于包括脂肪氧化的有氧代谢，以满足能量需求心肌肥大第14章 平滑肌平滑肌有多种类型：有些呈自发的同步化活动，而另一些则呈现出独立的活动平滑肌没有肌节，但是含有收缩元件肌动蛋白和肌球蛋白多个因素可以通过增加胞内[Ca<sup>2+</sup>]来启动平滑肌的收缩Ca<sup>2+</sup>通过肌球蛋白磷酸化促进肌动蛋白-肌球蛋白相互作用平滑肌紧张性可以通过抑制肌球蛋白轻链激酶或激活肌球蛋白去磷酸化过程而得到降低膜电位的轻微变化能显著改变平滑肌紧张性闭锁状态允许平滑肌在少量能耗的情况下长时间地保持紧张状态在一定的条件下，平滑肌细胞的数量和大小可以增长平滑肌细胞也具有合成和分泌功能第四篇 心血管系统第15章 循环、血液、生理止血的概述心脏和血管形成循环系统心脏由两个泵组成血管将心脏和其他器官相连血液如



何在心血管回路中流动血液和生理止血第16章 心脏的电活动心肌的跨膜电位持续较久两种主要类型的心肌动作电位静息电位由离子扩散形成快反应依赖 $\text{Na}^+$ 慢反应动作电位存在于所有心肌细胞中快反应是心脏冲动快速传导的基础 $\text{Ca}^{2+}$ 电流决定了慢反应的传导 $\text{Na}^+$ 和 $\text{Ca}^{2+}$ 电流特性决定心肌的兴奋性第17章 心脏的自然兴奋性窦房结是心脏的自然起搏点心房肌将兴奋从窦房结传导到房室结房室结连接心房和心室的传导系统心室的快速传导折返是多种心律失常的原因触发活动可引发心律失常心电图是重要的临床工具冲动形成或传导的异常可引发心律不齐第18章 心脏的泵血功能心脏的结构设计使其功能最优化心脏由两个心房、两个心室及四个瓣膜组成心房和心室有序的舒张和收缩构成了心动周期压力-容积关系图阐明了一个心动周期中有序的动力学变化第19章 心脏搏动的调节自主神经调控心率自主神经系统参与心脏的神经性调节自主性反射调节心脏的功能心肌性能的调节第20章 血流动力学影响血液流动的物理因素血流速度取决于血管横截面积血压和流量的关系取决于血液和血管的特点血流阻力取决于血流量和压力差血流可分为层流或湍流血液是非牛顿液第21章 动脉系统动脉是一个水压滤器动脉是具有顺应性的脉管动脉血压由几个因素决定间接测压法是常用的血压测量方法第22章 微循环和淋巴管循环从功能上包括微动脉和毛细血管跨毛细血管壁的物质交换包括几种方式淋巴回流的液体和溶质可以使体液从毛细血管再回到循环血液第23章 外周循环及其调控微动脉平滑肌的收缩和舒张调控外周血流外周血流受内在因素调控外周血流的外在调控由交感神经系统主导外周血流的调节通过内在因素和外在因素之间的平衡而实现第24章 心输出量的调控：心脏和血管的耦联调节心输出量的心脏和血管因素心输出量影响中心静脉压心脏和血管的相互作用心率变化对心输出量有多种影响一些辅助因素也调节心输出量第25章 特殊循环皮肤循环供应皮肤的血液彼此交错的骨骼肌循环一些因素和条件决定冠脉循环局部和神经因素调节脑循环内脏循环包括胃循环和肝循环胎儿循环系统从胎盘和胎儿肺旁路向组织输送 $\text{O}_2$ 和营养物质第26章 中枢和外周因素在循环调控中的相互影响运动对循环系统有很多益处出血是具有危险性的快速失血第五篇 呼吸系统第27章 呼吸系统概述肺的主要功能在于气体交换呼吸通过中枢神经系统得到调节肺功能与肺结构密切相关第28章 肺和胸壁的力学特性肺容量决定了肺的许多特性涡流产生的声音可以为听诊器所听到肺功能的重要临床检测包括呼吸描记图和气流-肺容量曲线呼吸功主要发生在吸气相第29章 通气、血流以及两者之间的关系通气由潮气量和呼吸频率所决定肺灌流是无氧血流经肺部并重新获取氧的过程肺循环动脉的结构很好地支持它们的功能通气和血流对正常气体交换而言是必需的 第30章 氧和二氧化碳的运输呼吸系统中气体运动主要通过扩散得到实现血红蛋白是氧的主要运输分子体内 $\text{CO}_2$ 适当的运输为呼吸系统提供了必要的气体交换第31章 呼吸控制 $\text{CO}_2$ 是通气调节的最主要因素肺机械感受器影响通气及其模式第32章 肺的非呼吸功能黏液纤毛运输系统通过纤毛周围液体、黏液层以及纤毛的共同作用将细小颗粒从肺部移除黏膜免疫系统为肺部提供了主要的免疫防御机制第六篇 消化系统第33章 胃肠道的运动胃肠道管壁的各层结构激素、旁分泌物和神经元分泌物对胃肠道功能的调节胃肠平滑肌细胞特有的机械和电生理特性肠神经系统具有半自主“肠脑”的功能咀嚼通常是一种反射行为吞咽由复杂的反射完成食管将食物从咽部推送到胃胃的收缩能混合和推送胃内容物呕吐是胃(有时是十二指肠)内容物从胃肠道经口腔喷出的反射小肠的运动促使肠内容物混合和向前推进结肠运动促进盐和水的吸收及正常排便第34章 胃肠道的分泌唾液能润滑食物和开始消化淀粉胃的分泌物开始对蛋白质的消化并具有其他重要功能胰腺分泌物含消化所有主要食物的酶肝和胆囊的功能肠黏膜分泌电解质、水和黏液第35章 消化和吸收糖类的消化和吸收主要发生在十二指肠和空肠脂质的消化和吸收主要发生在十二指肠和空肠胃肠道吸收和分泌水和电解质 $\text{Ca}^{2+}$ 在所有肠段被主动吸收一小部分摄人的铁被吸收镁、磷酸盐和铜在小肠被吸收转运体介导大多数水溶性维生素的吸收第七篇 肾系统第八篇 内分泌系统索引

## &lt;&lt;生理学原理&gt;&gt;

## 章节摘录

膜对特定物质的通透性与其在脂质双分子层中的溶解度成正比在非极性溶剂中溶解度越高的化合物,就越易于穿过生物膜。

脂溶性维生素可被小肠上皮细胞吸收,这种吸收是通过跨小肠肠腔质膜的简单扩散实现的。

与此相反,水溶性维生素不易扩散过生物膜,因此对大多数水溶性维生素的吸收来说,特异性的膜转运蛋白是必需的(见第35章)。

只有相当小的水溶性分子可以快速扩散过膜非常小的不带电荷的水溶性分子穿过细胞膜的实际速度比根据它们的脂溶性预测的理论速度更快。

例如,水透过细胞膜的速度比由它的分子半径和脂溶性推测的速度快约100倍。

细胞膜对水的这种非常高的通透性有两个原因。

首先,水及一些非常小的水溶性分子能够从相邻的磷脂分子之间穿过,而不需要真正溶解在充满脂肪酸侧链的区域中。

此外,许多细胞的质膜都含有一些称为水孔蛋白(aquaporin)的膜蛋白,它们形成了允许水流高速穿膜的通道(图1&mdash;5)。

肾中已知的水孔蛋白至少有7种亚型。

这些水通道的突变可能导致肾尿生成功能的缺陷,而尿液较之体液而言是高度浓缩的(见第38章)。

<<生理学原理>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>