

采用**最有效的记忆词汇的方法**，使枯燥复杂的词汇变得有趣而简单
按照词汇出现先后顺序**双单页排版**，不用翻页便能找到解释
精选著名**英美医学院校**的课堂授课笔记和**医学原版著作**
阅读和词汇配套并举**形成正反馈**，符合记忆规律
通过**学练结合**，从容应付各种**考试和面试**

融**医学专业知识、医学英语和公共英语**为一体
三管齐下滚动冲击式速效突破**医学英语**

生理学

30天

精通**医学英语**系列丛书

魏保生 主编

傲视鼎考试与辅导高分研究组 编写

难，深，高，
才要去攀登
才要去探索
才要去征服



Hard, To Conquer
Deep, To Explore
High, To Climb



科学出版社
www.sciencepress.com

30 天精通医学英语系列丛书

生 理 学

主 编 魏保生

北京大学医学 和 Syracuse 大学(美国)信息管理双硕士

编 写 傲视鼎考试与辅导高分研究组

编委名单

齐 欢 牛焕香 魏保生 白秀萍

杨 伟 阎丽娟

其他参与编写人员

刘 颖 尤 蔚 洪 惠 魏 云

周 翠 吴佚苹

科 学 出 版 社

北 京

内 容 简 介

本书是《30天精通医学英语系列丛书》中的一本,按照最新中文版的《生理学》教材章节结构,从美国著名医学院校的课堂笔记选择英语原文,经适当改编,作为本系列丛书的核心内容,并按照量的多少分成30天。在每页的原文后有公共英语词汇和医学英语词汇的精解。英语词汇的解释,是按照出现的先后顺序给予的。原文和词汇的解释按双单页排版,读者不用翻页便能找到词汇的解释,省时、省事。词汇的精解是本系列的另一个核心,几乎采用了所有的记忆词汇的方法,使记忆枯燥、复杂的词汇变得有趣、简单,而且采用“词中词”的形式,使读者对词汇的记忆起连锁反应。

本书内容和形式设计完全符合学习和记忆的规律,能帮助读者在最短时间内克服医学英语难关,达到词汇最多和能阅读医学英文的目的并独创了利用医学学英语、结合英语掌握医学的一种方法。

本书可供医学生、考研生、晋级、晋升考试使用,也可供临床医护人员查房,进修,阅读文献,论文写作,国际交流等使用。

图书在版编目(CIP)数据

生理学/魏保生主编. —北京:科学出版社,2004.4

(30天精通医学英语系列丛书)

ISBN 7-03-013132-0

I. 生… II. 魏… III. 生理学-英语 IV. H31

中国版本图书馆CIP数据核字(2004)第023056号

责任编辑:郭海燕 曹丽英 / 责任校对:柏连海

责任印制:刘士平 / 封面设计:卢秋红

版权所有,违者必究。未经本社许可,数字图书馆不得使用

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

新蕾印刷厂 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2004年4月第 一 版 开本:787×1092 1/16

2004年4月第一次印刷 印张:15 3/4

印数:1—3 000 字数:374 000

定价:29.80元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈新欣〉)

目 录

引言	1
第 1 天 绪论 Introduction	6
第 2 天 体内系统及稳态和复习自测(1) Body Systems, Homeostasis and Review(1)	14
第 3 天 复习自测(2)及细胞结构与功能(1) Review(2), Cell Structure and Function(1)	22
第 4 天 细胞结构与功能(2) Cell Structure and Function(2)	30
第 5 天 细胞结构与功能(3) Cell Structure and Function(3)	38
第 6 天 细胞结构与功能(4) Cell Structure and Function(4)	46
第 7 天 复习自测(3) Review (3)	54
第 8 天 复习自测(4)和血液(1) Review (4) and Blood(1)	62
第 9 天 血液(2) Blood (2)	70
第 10 天 血液(3) Blood (3)	78
第 11 天 血液(4)和复习自测(5) Blood (4) and Review (5)	86
第 12 天 心血管系统(1) The Cardiovascular System(1)	94
第 13 天 心血管系统(2)和复习自测(6) The Cardiovascular System(2) and Review(6)	102
第 14 天 复习自测(7)和呼吸系统(1) Review (7) and Respiratory System(1)	110
第 15 天 呼吸系统(2)和复习自测(8) Respiratory System(2) and Review (8)	118
第 16 天 复习自测(9)和消化系统(1) Review(9) and the Digestive System(1)	126
第 17 天 消化系统(2)复习自测(10) Digestive System(2) and Review(10)	134
第 18 天 复习自测(11)和能量代谢与体温(1) Review(11) and Energy Metabolism and Thermoregulation(1)	142
第 19 天 能量代谢与体温(2) Energy Metabolism and Thermoregulation(2)	150
第 20 天 能量代谢与体温(3)和泌尿系统 Energy Metabolism and Thermoregulation(3) and The Excretory System	158
第 21 天 复习自测(12)和感觉器官(1) Review (12) and Sensory Physiology(1)	166
第 22 天 感觉器官(2) Sensory Physiology(2)	174
第 23 天 感觉器官(3)和复习自测(13) Sensory Physiology(3) and Review(13)	182
第 24 天 复习自测(14)和神经系统(1) Review(14) and Neurology(1)	190
第 25 天 神经系统(2) Neurology(2)	198
第 26 天 神经系统(3)和复习自测(15) Neurology(3) and Review(15)	206

第 27 天	复习自测(16)和内分泌系统(1)	Review(16) and Endocrine System(1)·····	214
第 28 天	内分泌系统(2)和复习自测(17)	Endocrine System(2) and Review(17)···	222
第 29 天	复习自测(18)和生殖系统	Review(18) and The Reproductive System·····	230
第 30 天	复习自测(19)	Review(19)·····	240

引 言

三管齐下(融医学专业知识、医学英语和公共英语为一体)

滚动冲击式速效突破医学英语

在公共英语普遍提高的情况下,医学英语的水平正在成为衡量一个医学生、医护人员能力的最重要的指标之一。那么摆在我们面前的就是要如何学好它。《30 天精通医学英语系列丛书》就是一套适合中国人的滚动冲击式速效突破医学英语的系列丛书,用来献给那些正在和将要迎接挑战医学英语的医学生和医护人员。

《30 天精通医学英语系列丛书》能帮你在最短时间内克服医学英语难关、达到词汇最多和能阅读医学英文原版的目的。它是应时代和现实的要求,总结了无数成功和失败的学习经验后产生的;是一套弥补医学人员学公共英语和医学英语方法不足的丛书;是一套独创利用医学学英语、结合英语掌握医学方法的丛书,是每一个医学人的无价之宝。

1. 所有原文都精选自著名英美医学院校的课堂笔记和(或)医学原版著作,经适当改编,作为本系列丛书的核心内容,内容和形式设计完全符合学习和记忆的规律。其特点是:①保持英语“原”味,决无“中式”之嫌;②保持文章长度适中,既不太长以避免浪费读者的时间,又不太短而起不到作用;③每个分册基本按照我国教育部规划教材精选 15~20 个主题,按照量的多少和难易分成 30 天。

2. 应用现代科技,在每页的原文后有公共英语词汇和医学英语词汇的精解。医学英语词汇的解释,是按照出现的先后顺序给予的。原文和词汇的解释按双单页排版,读者不用翻页便能找到词汇的解释,省时、省事(原文部分都在双页)。因为有公共英语的解释,读者的公共英语水平可以是任何级别的,而且,医学知识的背景,将有助于公共词汇的加强记忆。

3. 词汇的精解是本系列的另一个核心,几乎采用了所有的记忆词汇的方法,使记忆枯燥、复杂的词汇变得有趣、简单,而且采用“词中词”的形式,使读者对词汇的记忆起连锁反应。

这里举些例子,这些例子都选自各个分册的词汇精解。

(1) 同形(易混词)同记

mortality 死亡率; mort 死(例, postmortem 死后的) + al 形容词后缀 + ity 名词后缀

morbidity 发病率; mor 精神 + bid → bite 咬 → 使人精神垮掉的 + ity 名词后缀 → 发病率

perfume 香水; per 完全 + fume 烟(味) → 全是味 → 香水

presume 假定; pre 前 + sume 做〔例, assume 推测〕→前边做→前边认为→假定

detect 探测; de = dis 去掉 + tect 盖→揭了盖→探测

defect 缺陷; de 否定前缀 + fect = fact 做〔例, factory 工厂(做工的地方)〕→天生没有做好→缺陷

exercise 锻炼; exerc = exert 做 + isc 动词后缀→用劲做→锻炼

excise 切除; ex 外 + cise 切〔例, precise 准确的(预先切好)〕

scarce 缺少的, 不足的; scar 疤 + ce 后缀→疤是正常组织缺少→不足的

scare 恐吓; s(按发音记, 死) + care 照顾→用死来照顾→恐吓

(2) 词根共记

cardi 心脏

myocarditis 心肌炎; myo 肌肉〔例, myology 肌学〕+ cardi 心脏 + tis 炎症

cardiology 心脏病学; cardi 心脏 + ology 学科〔例, physiology 生理学〕

pericardium 心包; peri 周围〔例, peripheral 周围的〕+ cardi 心脏 + um 名词后缀〔例, epithelium 上皮〕

sist 坐

persist 坚持; per 完全〔例, perfect 完美的〕+ sist 坐→彻底的坐→坚持

assist 帮助; as→ad 加强前缀, 因第二个“s”把“d”同化了〔例, assume 推测〕+ sist 坐→与朋友同坐→帮助

resist 抵抗; re 反, 回〔例, return 归还〕+ sist 坐→反坐→顶着干→抵抗

consist 组成; con 共同〔例, confuse 混淆(fuse 流)〕+ sist 坐→共同坐在一起→构成, 组成

gno 知道

prognosis 预后; pro 前〔例, propose 计划(放到前面)〕+ gno 知道 + sis 名词后缀〔例, mitosis 有丝分裂〕→预先知道→预后

diagnosis 诊断; dia 对面〔例, diagram 图例(课文对面的图)〕+ gno 知道 + sis 名词后缀→医生在病人对面知道病情→诊断

cur 跑

recur 再发生; re 再〔例, recall 回忆起〕+ cur 跑→再跑来→再发生

occur 发生; oc→ob 加强前缀〔例, occupy 占有(cup 杯子→加满杯子→占有)〕+ cur 跑→跑来→发生

concur 同时发生; con 共同〔例, confront 遭遇(面对面)〕+ cur 跑→共同跑来→同时发生

uro(i) 尿

nocturia 夜尿; noct 夜〔例, noctambulation 夜游(ambul 行走)〕+ uria 尿症

polyuria 多尿; poly 多〔例, polymerase 多聚酶〕+ uria 尿症

(3) 同音共记

jail 监狱; gaol 监狱

(4) 趣味记忆

anus 肛门; 由 an + us 组成; an 一个 + us 我们 → 我们一个人有一个 → 肛门

occupy 占有; oc → ob 加强前缀 + cup 杯子 + y 后缀 → 加满杯子 → 占有

person 人; per 完全 + son 儿子 → 我们全是上帝的儿子 → 人

fatigue 疲劳; fat 胖 + i + gue (按发音记, 哥) → 胖哥易累 → 疲劳

(5) 反义词同记

systolic 收缩压的; diastolic 舒张压的

acute 急性的; chronic 慢性的

dorsal 背侧的; ventral 腹侧的

deficiency 不足; sufficiency 充足

arterial 动脉的; venous 静脉的

tachycardia 心动过速; bradycardia 心动过缓

biopsy 活检; autopsy 尸检

superior 上边的; inferior 下边的

anterior 前边的; posterior 后边的

(6) 分解记忆

intramyocardial 心肌内的; intra 内〔例, intracellular 胞内的〕+ myo 肌〔例, myology 肌学〕+ card 心 + ial 形容词后缀

conversion 转变; con 共同〔例, connect 联系〕+ vers 转变〔例, conversation 对话〕

(7) 前缀记忆

non 不, 非

nonfatal 非致命的; nonfunctional 非功能的

intra 内

intralobular 叶内的; intravascular 血管内的; intracellular 细胞内的

dis 不, 分开, 加强前缀

distress 压抑(stress 压); dysfunctional 功能失调的; discriminate 分别; differentiate 区分

heter 异, 杂

heterosexual 异性的; heterogenous 异源的(genous 源的)

homo 同

homosexual 同性恋的(sexual 性的); homology 同源, 一致

de 加强前缀, 向下

delineate 描述; de 强调 + line 线 + ate 动词后缀 → 画线条 → 描述

decrease 降低; de 向下 + crease 缝 → 使缝缩小〔例, increase 升高〕→ 降低, 减少

delimit 定界; de 加强前缀 + limit 界限 → 划界 → 定界线

depress 压抑; de 向下 + press 压〔例, repress 压迫〕→ 向下压 → 压抑

(8) 后缀记忆

- in 素

insulin 胰岛素; **renin** 肾素; **endothelin** 内皮素

- oma 瘤

adenoma 腺瘤(aden 腺); **sarcoma** 肉瘤; **epithelioma** 上皮瘤(癌)

- thelial 皮的

epithelial 上皮的(epi 上); **endothelial** 内皮的(endo 内); **mesothelial** 间皮的(meso 中间)

(9) 同义同记

kidney 肾脏; **renal** 肾的; **nephro** 肾的

lung 肺; **pulmonary** 肺的; **pneumon** 肺的

liver 肝; **hepat** 肝的

blood 血; **hemat** 血的

brain 脑; **cerebral** 大脑的, 脑的; **cranial** 颅的; **encephalic** 脑的

(10) 构词法

en 使动词前缀或后缀; **enlarge** 扩大; **enlighten** 启发; **enclose** 包围; **shorten** 缩短

ize 使动词后缀; **realize** 实现; **materialize** 物质化

core 核心; **hardcore** 主打人物

ever 加强后缀; **however** 无论如何; **whatever** 无论何事; **wherever** 无论何地; **whenever** 无论何时

(11) 同义词共记

skin 皮肤; **dermal** 皮肤的; **cutaneous** 皮肤的

decline 降低; **decrease** 减少

cluster 簇; **cohort** 群

inevitable 不可避免的; **unavoidable** 难免的

(12) 同类词同记

molecule 分子 → **cell** 细胞 → **tissue** 组织 → **organ** 器官 → **system** 系统 → **body** 人体

4. “学练”结合按照不同的学科特点,安排适当的复习题和自测题,使读者能够在应用中提高医学、英语和测试水平。

5. 通过正反馈和重复出现,例如“metabolism”(新陈代谢)一词在“生物化学”分册中出现不下 30 次,按照记忆规律,一个单词在短期内重复 7 遍才能被记住,那么 30 次的重复将足已使你牢记不忘。

6. 适应面广,尤其适用于短期内突击医学英语和面试。

7. 时间短,见效快。如果每天能花费 4~5 个小时来阅读,1 个月以后将能阅读医学专业的原版英语报刊和书籍。

8. 建立自信和培养兴趣。通过阅读这套丛书,将能把学英语花时长见效微的沮丧心情一扫而光,培养或重新建立起自信。

9. 精英编著者。原文均选自英美医学专家原著或医学名校高才生的笔记;词汇的解释是医学院校的留学生,对英语和医学皆有研究。

总之,该套丛书集医学、英语(公共和医学)、信息管理于一体,内容精练,形式独特,是同类书中的佼佼者。

希望通过阅读本系列丛书,使你的医学英语和公共英语的水平有所突破,达到新的高度。

如有问题和建议请访问我们的网站:<http://www.people.cornell.edu/pages/bw45>
或者 E-mail 至:wei_bs@yahoo.com

魏保生

2004 年 3 月于北京

*What's in a name? That which we call a rose by
any other name would smell as sweet* (名称有什
么关系呢? 玫瑰不叫玫瑰, 依然芳香如故)



绪 论

Introduction

Introduction to Physiology

Physiology is the study of how cells, tissues, and organs function.

(1) In the study of physiology, cause – and – effect sequences are emphasized.

(2) Knowledge of physiological mechanisms is deduced from data obtained experimentally.

The science of physiology overlaps with chemistry and physics, and shares knowledge with the related sciences of pathophysiology and comparative physiology.

(1) Pathophysiology is concerned with the functions of diseased or injured body systems and is based on knowledge of how normal systems function, which is the focus of physiology.

(2) Comparative physiology studies the physiology of animals other than man, and shares much information with human physiology.

All of the information in this book has been gained by applications of the scientific method. This method has three essential characteristics.

(1) It is assumed that the subject under study can ultimately be explained in terms we can understand.

(2) Descriptions and explanations are honestly based on observations of the natural world and can be changed when warranted by new observations.

(3) Humility is an important characteristic of the scientific method; the scientist must be willing to change his or her theories when warranted by the weight of the evidence.

Homeostasis

Homeostasis is the maintenance of a stable internal environment. Homeostasis is a term coined in 1959 to describe the physical and chemical parameters that



Vocabulary

introduction [ˌɪntroʊˈdʌkʃən] *n.* 介绍; intro 向内[例, introcession 凹陷] + duct 导[例, conduct 传导] → 引入内 → 介绍; introduce 动词形式

physiology [fizi'ɒlədʒi] *n.* 生理学;〈注〉phycology 藻类学; psychology 心理学; psychiatry 精神病学

function ['fʌŋkʃən] *n.* 功能; 反义词: dysfunction 功能失调(dys 反常的)

emphasize ['emfəsaɪz] *vt.* 强调; em 使 + phas 话 + ize 使 → 用话加强 → 强调

knowledge ['nɒlɪdʒ] *n.* 知识; know 知道 + ledge(暗礁) → 知道暗礁 → 知识, 智慧

obtain [əb'tein] *vt.* 获得; ob 前缀 + tain 拿 → 拿住了 → 获得; 同义词: attain 获得, retain 保持

overlap ['əʊvə'læp] *v.* (与……)交迭; over 在上 + lap 放 → 在一个东西上放另一个 → 重叠, 交替

chemistry ['kemistri] *n.* 化学; chem(o) 化学[例, chemosmosis 化学渗透] + (s)try 学科后缀[例, psychiatry 精神病学]

comparative [kəm'pærətɪv] *adj.* 比较的, 相当的; com 共 + pare → pair 对 + ative 形容词后缀 → 一对一对的放在一起 → 比较的

concerned [kən'sənd] *adj.* 有关的, 关心的; con 共同 + cern 关心[例, discern 觉察到] + ed 过去分词后缀

focus ['fəʊkəs] *n.* 焦点; focal 焦点的, 病灶的

animal ['æniməl] *n.* 动物; 反义词: plant 植物

information [ˌɪnfə'meɪʃən] *n.* 信息; in 内[例, inmate 狱友] + form 表格 + ation 名词后缀 → 表格内含的东西 → 信息

gain [geɪn] *n.* 获得; 同义词: obtain, earn

scientific [saɪən'tɪfɪk] *adj.* 科学的; 〈记〉science 科学(名词)

method ['meθəd] *n.* 方法; 同义词: way, approach, path

essential [ɪ'senʃəl] *adj.* 原发的, 主要的; 同义词: vital; 反义词: trivial 不主要的, 次要的

assume [ə'sju:m] *vt.* 假定; 〈注〉presume 推测, resume 恢复, consume 消费

subject ['sʌbdʒɪkt] *n.* 题目, 主题, 科目; sub 下[例, subway 地铁] + ject 射[例, reject 拒绝(向反方向射)] → 从题目开始 → 标题, 题目

ultimately ['ʌltɪmətli] *adv.* 最终地; ult → ultra 极, 终[例, ultraviolet 紫外线的]

explain [ɪks'pleɪn] *v.* 解释; ex 向外[例, exhibit 展览(ex 外 + hibit 拿 → 向外拿 → 展示)] + plain 清楚的 → 向外弄清楚 → 解释; 〈记〉complain 抱怨; explanation 名词形式; 同义词: elucidate(lucid 清楚的)

description [dɪs'kripʃən] *n.* 描述; de 加强 + scrip 写[例, prescribe 开处方(提前写)] + tion 名词后缀; describe 描述(动词)

explanation [ˌeksplə'neɪʃən] *n.* 解释, 解说, 说明, 辩解; ex 向外[例, exhibit 展览(ex 外 + hibit 拿 → 向外拿 → 展示)] + plan = plain 清楚的 + ion 名词后缀 → 向外弄清楚 → 解释; 同义词: elucidation(lucid 清楚的)

natural ['nætʃərəl] *adj.* 自然的; nature 自然

an organism must maintain to allow proper functioning of its component cells, tissues, organs, and organ systems. Single-celled organisms are surrounded by their external environment. Most multicellular organisms have most of their cells protected from the external environment, having them surrounded by an aqueous internal environment. This internal environment must be maintained in such a state as to allow maximum efficiency. The ultimate control of homeostasis is done by the nervous system. Often this control is in the form of negative feedback loops. Heat control is a major function of homeostatic conditions that involves the integration of skin, muscular, nervous, and circulatory systems.

Multicellular organisms have a series of organs and organ systems that function in homeostasis. Changes in the external environment can trigger changes in the internal environment as a response.

The Internal Environment

There are two types of extracellular fluids in animals:

- (1) the extracellular fluid that surrounds and bathes cells
- (2) plasma, the liquid component of the blood.

Internal components of homeostasis:

Vocabulary

warrant ['wɒrənt; (US) 'wɔːrənt] *n.* 授权, 保证; war 战争 + rand 大叫 → (战斗中大叫) 保证 (胜利)

weight [weɪt] *n.* 重量 (名词); weigh 称重 (动词)

evidence ['eɪdəns] *n.* 证据; evident 明显的; 反义词: covert 隐藏的

maintenance ['meɪntɪnəns] *n.* 维护; maint → main 持 [例, remain 保持]

stable ['steɪbl] *adj.* 稳定的; st 站 [例, stand 站] + able 的 → 站着的 → 稳定的

internal [ɪn'tɜːnl] *adj.* 内部的; 反义词: external 外部的

environment [ɪn'vaɪənmənt] *n.* 环境; en 包围 + viron 围困 + ment → 环境

describe [dɪs'kraɪb] *vt.* 描述; de 加强 + scribe 写 [例, prescribe 开处方 (提前写)]; description 描述 (名词)

physical ['fɪzɪkəl] *adj.* 物质的, 身体上的; physic 物质的 [例, physics 物理学]; 反义词: psychological 心理学的, mental 精神的

chemical ['kemɪkəl] *adj.* 化学的; chemistry 化学; chem(o) 化学 [例, chemosmosis 化学渗透] + al 形容词后缀

organism ['ɔːɡənɪzəm] *n.* 生物体; organ 器官 + ism 体 → 器官在一起 → 生物体

maintain [men'teɪn] *vt.* 保持, 维持; main → man 拿 [例, remain 保持]; < 注 > obtain 获得

allow [ə'laʊ] *vt.* 允许; < 记 > all + low 全部降低使通过 → 允许

proper ['prɒpə] *adj.* 合适的; < 注 > property 特性

component [kəm'pəʊnənt] *n.* 成分; com 共同 [例, common 共同的] + pon → pose 放 + ent

后缀→共同放在一起→成分[例,opponent 对手]

organ ['ɔ:gən] *n.* 器官; molecule 分子→cell 细胞→tissue 组织→organ→system 系统→body 整体; organelle 细胞器(organ 器官 + elle 小→小器官→细胞器)

external [eks'tɜ:nl] *adj.* 外部的; ex 向外[例, exhibit 展览(ex 外 + hibit 拿→向外拿→展示)]; 反义词: internal 内部的

multicellular [ˌmʌlti'seljələ] *adj.* 多细胞的; multi 多[例, multipara 多产妇, multipage 多页的] + cellular 细胞的[例, extracellular 胞外的, intracellular 胞内的]

aqueous ['eikwiəs] *adj.* 水的, 水成的; aque 水[例, aquiculture 水产养殖] + ous 的

state [steit] *n.* 状态; 同义词: status 状态

maximum ['mæksiməm] *n.* 最大; 反义词: minimum 最小(注)maxillary 上颌骨的

efficiency [i'fi:fənsi] *n.* 效率, 功效; ef→ex 外(因第二个“f”把“x”同化了) + fic→fact 做[例, manufacture 制造] + iency 后缀→把外面的都做了→有效率, 功效

control [kən'trɒl] *n.* ①控制, ②对照; con 共同 + trol 走→共同走→控制住

nervous ['nɜ:vəs] *adj.* 紧张; nerv 神经[例, nerve 神经] + ous 的→神经常绷紧的→紧张的

system ['sistəm] *n.* 系统; sys = syn 共同[例, synchronize 同时] + st 站 + em 后缀→共同站在一起→系统

negative ['negətiv] *n.* 阴性的; neg 负, 阴[例, neglect 忽略] + ative 的; 反义词: positive 阳性的; negatively 副词形式

feedback ['fi:dbæk] *n.* 反馈; feed 喂 + back 回→回喂→反馈

loop [lu:p] *n.* 环; 两个“O”像两个环; (注)loot 抢劫

major ['meidʒə] *n.* 主要的; 反义词: minor 次要的

homeostatic [ˌhəumiəu'stætik] *adj.* 内环境稳定的; homeo 自身的 + static 状态的

condition [kən'diʃən] *n.* 条件, 情形; 同义词: situation, circumstance

involve [in'vɒlv] *vt.* 参与; in 在内[例, inbound 向内的] + volve 转[例, revolver 左轮手枪]→卷入内部→参与

muscular ['mʌskjələ] *adj.* 肌肉的; muscle 肌肉; (注)music 音乐

circulatory [sə:kju'leitəri; (US) 'sə:kjələtəri] *adj.* 循环的; circul - circum 环绕[例, circumcise 割礼(circum 环 + cise 切)]; circulate 循环(动词)

series ['siəri:z] *n.* 连续, 系列, 丛书, 级数; serial 连续的, 系列的

trigger ['trigə] *vt.* 触发; 原意为枪的扳机; (记)tri 三 + finger 手指 →开枪时用三个手指 → trigger

response [ris'pɒns] *n.* 反应; respond 的名词形式

extracellular [ˌekstrə'seljələ] *adj.* 胞外的; extra 外[例, extramural 墙外的, 校园外的] + cellular 细胞的; (注)extracranial 颅外的(cranial 颅)

fluid ['flu(:)id] *n.* 液体; flu 流 + id 东西→流的东西→液体; (记)solid 固体

plasma ['plæzmə] *n.* 浆, 原浆; [例, cytoplasm 胞浆, endoplasm 内质浆]; serum 血清

- (1) Concentration of oxygen and carbon dioxide
- (2) pH of the internal environment
- (3) Concentration of nutrients and waste products
- (4) Concentration of salt and other electrolytes
- (5) Volume and pressure of extracellular fluid

Control Systems

Open systems are linear and have no feedback, such as a light switch. Closed Systems has two components: a sensor and an effector, such as a thermostat (sensor) and furnace (effector). Most physiological systems in the body use feedback to maintain the body's internal environment.

Extrinsic

Most homeostatic systems are extrinsic: they are controlled from outside the body. Endocrine and nervous systems are the major control systems in higher animals.

The nervous system depends on sensors in the skin or sensory organs to receive stimuli and transmit a message to the spinal cord or brain. Sensory input is processed and a signal is sent to an effector system, such as muscles or glands, that effects the response to the stimulus.

The endocrine system is the second type of extrinsic control, and involves a chemical component to the reflex. Sensors detect a change within the body and send a message to an endocrine effector (parathyroid), which makes PTH. PTH is released into the blood when blood calcium levels are low. PTH causes bone to release calcium into the bloodstream, raising the blood calcium levels and shutting down the production of PTH.

Some reflexes have a combination of nervous and endocrine response. The thyroid gland secretes thyroxin (which controls the metabolic rate) into the bloodstream. Falling levels of thyroxin stimulate receptors in the brain to signal the hypothalamus to release a hormone that acts on the pituitary gland to release thyroid-stimulating hormone (TSH) into the blood. TSH acts on the thyroid, causing it to increase production of thyroxin.



liquid ['likwid] *n.* 液体, 流体, 流音; <记> gas 气体; solid 固体

carbon ['kɑ:bən] *n.* 碳; [例, carbon dioxide 二氧化碳]

dioxide [dai'ɒksaɪd] *n.* 氧化物; di 二 [例, dichromic 二色的] + ox 氧 [例, dioxide 二氧化物] + ide 后缀

nutrient ['nju:triənt] *adj.* 有营养的; nutri 营养 + ent 形容词后缀 [例, nutriology 营养学 (ology 学科)]

waste [weist] *n.* 浪费, 剩余物; <注> taste 尝

pressure ['preʃə(r)] *n.* 压力; press 压 [例, depress 压抑 (de 向下 + press 压)] + ure 名词后缀 [例, temperature 温度]; <记> depress 压抑; compress 压缩

- linear** ['liniə] *adj.* 线性的; line 线 + ar 的
- switch** [switʃ] *n.* 开关, 阀; 〈注〉twitch 颤搐
- extrinsic** [eks'trɪnsɪk] *adj.* 外在的, 外表的, 外来的; 反义词: intrinsic 内部的, 内在的
- endocrine** ['endəukraɪn] *n.* 内分泌; endo 内〔例, endoscope 内窥镜〕+ crine 分泌
- sensory** ['sensəri] *adj.* 感觉的; sense 感觉〔例, sensor 感觉器〕
- receive** [ri'si:v] *vt.* 接受; re 再 + ceive 收〔例, perceive 察觉 (per 完全 + ceive 接受 → 全部接受 → 察觉到)〕; 〈注〉conceive 构思, 怀孕
- transmit** [trænz'mɪt] *vt.* 传递; trans 横过〔例, transplant 移植 (plant 种植 → 从一物种到另一物 → 移植) + mit 送〔例, remit 汇款〕
- spinal** ['spainl] *adj.* 脊髓的; 由 spine(脊)变为形容词而来
- input** ['ɪnput] *n.* 输入; 反义词: output 输出, 产量
- signal** ['sɪgnl] *n.* 信号; sign 记号 + al 名词后缀〔例, arrival 到达〕→ 信号
- stimulus** ['stɪmjʊləs] *n.* 刺激; 复数为 stimuli
- reflex** ['rɪfleks] *adj.* 反射; re 再 + flex 折, 曲〔例, inflection 向内弯曲〕
- detect** [di'tekt] *vt.* 探测到; de 去掉〔例, delete 删除〕+ tect 盖〔例, protect 保护 (提前掩盖 → 保卫 → 保护)〕→ 去掉盖 → 发现 → 探查; 〈注〉defect 缺陷 (fect → fact 做〔例, manufacture 制造〕); detection 名词形式
- parathyroid** [ˌpærə'thɔɪrɔɪd] *adj.* 甲状旁腺的; para 旁〔例, paraperitoneal 腹膜旁的〕+ thyroid 甲状腺
- calcium** ['kælsiəm] *n.* 钙; 〈记〉sodium 钠, potassium 钾; calcify 钙化; calc 钙 + ify 动词化后缀〔例, simplify 简单化〕
- release** [ri'li:s] *n.* 释放; re 再〔例, rekindle 再燃 (kindle 点燃)〕+ lease 放 → 再放 → 释放
- bloodstream** ['blʌdstri:m] *n.* 血流; blood 血 + stream 流; 〈注〉steam 蒸气; 〈记〉hemo 血的〔例, hemoglobin 血红蛋白〕
- production** [prə'dʌkʃən] *n.* 生产; produce 生产, 制造 (pro 前 + duce 引导) → 变为名词
- combination** [ˌkɒmbɪ'neɪʃən] *n.* 联合; com 共同〔例, commute 交通, 搭车〕+ bin → bind 联合〔例, recombine 再结合, 重组〕+ ation 名词后缀 → 共同联在一起 → 联合
- thyroid** ['θaɪrɔɪd] *n.* 甲状腺的; 〔例, parathyroid 甲状旁腺的〕
- gland** [glænd] *n.* 腺体; glandiform 腺状的, 坚果状的 (form 形式, 形状)
- metabolic** [ˌmetə'bɒlɪk] *adj.* 代谢的; metabolism 新陈代谢; meta 移〔例, meta stasis 转移〕+ bole 大块 + ism 名词后缀 → 把大块化合物转换掉 → 代谢
- stimulate** ['stɪmjuleɪt] *vt.* 激发, 刺激; 〈注〉simulate 模拟
- hypothalamus** [ˌhaɪpəu'θæləməs] *n.* 下丘脑的; hypo 下的 + thalam 丘脑 + us 后缀
- hormone** ['hɔ:məʊn] *n.* 荷尔蒙, 激素; 〈记〉按发音记
- pituitary** [pi'tju(:)ɪtəri] *n.* 垂体; 〈注〉pity 可怜的
- increase** [ɪn'kri:s] *n.* 升高, 提高, 加快; in 使〔例, intensify 紧张化 (in 使 + tens 拉 + ify 动词后缀)〕+ crease 衣缝〔例, decrease 降低 (de 向下 + crease 缝 → 使缝缩小 → 降低)〕→ 使缝加大 → 升高, 加快

Intrinsic

Local, or intrinsic, controls usually involve only one organ or tissue. When muscles use more oxygen, and also produce more carbon dioxide, intrinsic controls cause dilation of the blood vessels allowing more blood into those active areas of the muscles. Eventually the vessels will return to "normal".

Feedback Systems in Homeostasis

Negative feedback control mechanisms (used by most of the body's systems) are called

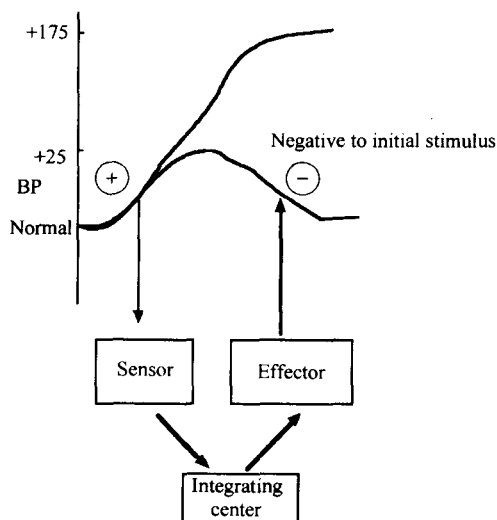


Figure 1 Negative Feedback Control Mechanisms

negative because the information caused by the feedback causes a reverse of the response. TSH is an example: blood levels of TSH serve as feedback for production of TSH (Figure 1).

Positive feedback control is used in some cases. Input increases or accelerates the response. During uterine contractions, oxytocin is produced. Oxytocin causes an increase in frequency and strength of uterine contractions. This in turn causes further production of oxytocin, etc.

Homeostasis depends on the action and interaction of a number of body systems to maintain a range of conditions within which the body can best operate.

Body Systems and Homeostasis

Eleven major organ systems are present within animals, although some animals lack one or more of them. The vertebrate body has two cavities: the thoracic, which contains the heart and lungs; and the abdominal, which contains digestive organs.

Vocabulary

intrinsic [in'trɪnsɪk] *adj.* 内部的; intri 在内; 同义词: internal; 反义词: extrinsic 外部的

local ['ləʊkəl] *adj.* 局部的; 反义词: whole, all

usually ['ju:ʒuəli] *adv.* 通常; 同义词: often, frequently; 反义词: rare, seldom

tissue ['tɪʃu:] *n.* ①卫生纸, ②组织; molecule 分子 → cell 细胞 → tissue → organ 器官 → system 系统

produce [prə'dju:s] *n.* 产生; pro 向前[例, progress 前进(gress 走)] + duce 引导[例, induce 引导] → 向前引导 → 产生

cause [kɔ:z] *n.* 引起; 同义词: lead to, result in; 〈记〉because 因为 (be + cause)