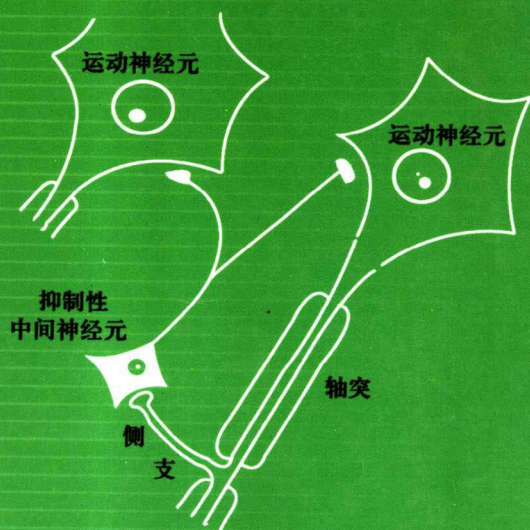




基础医学复习考试纲要系列

生理学 复习考试纲要

主 编 余承高 冯鑑强 白波



· 华中科技大学出版社 ·
<http://press.hust.edu.cn>

基础医学复习考试大纲要系列

生理学复习考试大纲要

主 编 余承高 冯鑑强 白 波

副主编 王莎莉 张玉芹 李建华

编 委 (以单位字首笔画为序)

广州医学院

中山大学中山医学院

仙桃职业技术学院

华中科技大学同济医

武汉科技大学医学院

武汉工业学院医学院

重庆医科大学

咸宁学院医学院

蚌埠医学院

泰山医学院

襄樊职业技术学院

许继德 李建华 卢代怡

冯鑑强

李少平 张 玲

余承高 黄 勇 王晓敏

汪长菊 马立群

张亚非

张立 瞿永华

王莎莉 方海立

黄碧兰

关宿东 李正红

白 波 康颂健

周宗琳

华中科技大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

生理学复习考试大纲/余承高 冯鑑强 白波 主编
武汉:华中科技大学出版社,2004年9月
ISBN 7-5609-3237-1

I. 生…

II. ①余… ②冯… ③白…

III. 生理学-高等学校-学习参考资料

IV. R33

生理学复习考试大纲 余承高 冯鑑强 白波 主编

责任编辑:叶 兰

封面设计:刘 卉

责任校对:章 红

责任监印:熊庆玉

出版发行:华中科技大学出版社

武昌喻家山 邮编:430074 电话:(027)87557437

录 排:华中科技大学惠友科技文印中心

印 刷:湖北新华印务有限公司

开本:850×1168 1/32

印张:9.5

字数:220 000

版次:2004年9月第1版

印次:2004年9月第1次印刷

定价:13.80元

ISBN 7-5609-3237-1/R·46

(本书若有印装质量问题,请向出版社发行部调换)

内 容 简 介

本书根据编者多年来教学经验的总结，简要地介绍了学习生理学的方法及提高生理学考试成绩的技巧。本书以近年来最新出版的各类生理学教材为参考，按照生理学内容的章节顺序介绍了各章的复习要求（教学大纲要点）、基本内容复习要点，列表解释了常用名词术语（共 600 余个），并将生理学理论和实验教学中的重点内容经过分析和归纳，编制成 360 余幅总结性图表。通过纵向归纳和横向联系，帮助读者牢固地掌握生理学基本内容。

本书可作为普通高校医学、药学、农学类专业及师范院校、业余大学、函授班学生学习生理学课程的辅导教材，亦可作为研究生生理学入学考试前的复习资料；还可供生理学相关学科教师及科学工作者参考。

改进复习方法 提高学习效率

——代前言

一、复习与记忆

生理学是一门重要的医学基础理论课，其内容十分丰富。平时课堂教学时间很紧，又常与其他课程交叉进行，因此，学生在每次课讲完后，应及时复习。及时地、有计划地进行复习，往往会获得事半功倍的效果。生理学的全部课程学习完毕后，必须经过系统、全面的复习，才能使所学到的知识得到巩固和提高。此外，复习也是教学中不可忽视的一个重要环节。

复习时，第一步要理解各章节的内容，先把每章每节的基本知识点的基本内容搞清楚，然后再掌握其具体细节，这叫做“先抱西瓜，后拣芝麻”；第二步要进行前后联系，做到融会贯通，培养和提高分析、综合问题的能力；第三步要进一步归纳总结，把所学的知识系统化、条理化，掌握基本知识点，这样才能便于记忆。许多学生往往只进行了第一步，仅有较少学生进行到第二步和第三步，因此复习记忆的效果较差。

记忆就是把输入到大脑的信息（资料）经过复制、编码而贮存起来，需要时再经过解码而使之再现和读出的过程。记忆术就是要设法使编码有利于今后的索取（解码或回忆）。学习和记忆的方法很多，每个人都有一套自己的学习和记忆的方法。学习生理学，我们体会到，根据生理学内容（资料）的特点对之适当加工，可以提高记忆效果。下面介绍几种学习和记忆的方法供参考，同时，我们希望大家不断摸索和总结适合于自己的学习和记忆的方法，提高学习和记忆的效果。

（一）连续性资料——“穿针引线”法

1. 以事件发生的时间先后顺序为线索，将资料串联起来

[例] 心室肌细胞动作电位产生的机制

先按心肌细胞动作电位产生的时间过程分为除极期(0 期)和复极期。由于复极期比较复杂,再按其发生的时间顺序分为 1、2、3、4 期,然后分别记忆其产生的机制。

2. 按地点的连续次序记忆

[例] 兴奋性突触后电位产生的机制

可按突触前神经元→突触间隙→突触后神经元的顺序,分别记忆在各部位发生的重要事件。

3. 按内在联系和环节记忆——“构成因素就是影响因素”

生理学中,常有一些分析讨论“影响××的因素”之类的问题。此时应从构成该事件的因素着手,先列举出构成该事件有哪几项因素,然后假设其他条件不变,逐一分析构成该事件的各项因素发生变化(增强或减弱)时,对该事件造成的影响。

[例] 分析影响动脉血压的因素

构成动脉血压的因素是:充足的循环血量是产生动脉血压的前提;外周阻力是产生动脉血压的充分条件;心脏收缩射血(心输出量)是产生动脉血压的必要条件;而心输出量是由心收缩力(每搏输出量)和心率决定的;大动脉的弹性对动脉血压有缓冲作用(“第二心脏”)。因此,影响动脉血压的因素主要有以上五条。然后再根据动脉血压的形成原理逐条推导它们对收缩压、舒张压、脉搏压和平均动脉压的影响(本文中所提到的具体内容参阅本书各章节的相应部分)。

(二) 复杂的资料——“化整为零”法

[例 1] 电刺激神经-肌肉标本的神经引起肌肉收缩的过程

这个过程比较复杂,若将其分为神经兴奋的产生和传导、神经兴奋-分泌耦联(兴奋在神经-肌接头的传递)、骨骼肌细胞兴奋-收缩耦联及肌肉舒张过程等部分,再分别记忆各部分的机制则比较容易。

[例 2] 运动时心血管活动的调节机制

这个问题十分复杂,但若从增加心输出量和血流重新分配(移

缓济急),以增加骨骼肌和心肌的血流量两方面来分析,就比较容易阐述清楚了。

[例3] 机体急性大失血的代偿反应

这个问题也很复杂,但若从以下三个阶段来分析,就比较容易叙述了。即机体在早期主要靠快速的神经反射活动使血压回升;中期主要通过激素等体液调节机制使循环血量恢复;最后通过增强造血和肝脏制造大量血浆蛋白使血液成分恢复。

(三) 类似的资料——“对比分析”法

1. 列成图表

类似的资料容易混淆,如果相互比较,找出差异,再进一步列成图表加以归纳,既对比鲜明,又简明扼要,也容易记忆。作者已将生理学基本内容列成360余幅总结性图表,编排在本书各章的第四部分,可供参考。学生在学习其他课程时,也可模仿此法,有助于培养和提高分析、综合的能力。

2. “特点”——找对立面

生理学中常论述“××的生理特点”。孤立的事物难以发现其特点,某一事物的特点是在与其相类似的事物的对比中概括出来的。例如,生命的基本特征是与非生命物质相比较而言的;心、脑、肺、肾、肝及皮肤的血液循环特点是它们分别相对于一般器官组织的血液循环而有所不同;心肌的生理特性是在与骨骼肌和平滑肌的比较中概括出来的;兴奋(动作电位)在突轴传递的特点是与兴奋在神经纤维上传导相对比而言的。因此,找到相应的对立物或相类似的事物,然后进行对比分析,其不同之处就是“特点”。

(四) 零散性资料记其要点——“执简驭繁”法

歌诀或顺口溜简捷押韵,或富有联想性,容易记忆。有的资料比较零散,可将其要点编成歌诀。如果不易编成歌诀,只要掌握其关键词也可大大提高记忆效率。现举例如下。

[例 1] 十二对脑神经名称歌：一嗅二视三动眼，四滑五叉六外展，七面八听九舌咽，十迷十一副神经，十二舌下要记清。

[例 2] 细胞膜的基本结构：以液态的脂质双分子层为基架，基中镶嵌着具有不同生理功能的球形蛋白质。可简记为：“脂质双层，液态镶嵌”。

[例 3] 电压门控钠通道的结构特点：它有失活闸门和激活闸门——双重闸门；它的开、关状态有备用、激活和失活三种状态。因此可简记为：“三态双闸门”。

[例 4] $\text{Na}^+ - \text{K}^+$ 泵的主要作用：它通过消耗能量，逆电-化学梯度将细胞内的 Na^+ 排出细胞，同时将细胞外液中的 K^+ 回收细胞内。其主要生理作用可简记为：“驱 Na^+ 摄 K^+ ”。

[例 5] 神经纤维静息电位产生的原理：静息电位通常呈膜外为正、膜内为负的极化状态，其产生的原因有三条，一是细胞内、外的离子分布不均匀；二是膜的选择通透性；三是 K^+ 顺浓度差向膜外弥散而留下带负电荷的蛋白质与 K^+ 隔膜相吸引。其记忆口诀为：“外正内负有三因，一不均，二选择，三是外 K^+ 内蛋白”。其最主要的机制还可归纳为三个字： K^+ 外流。

[例 6] 神经纤维动作电位产生的原理：其去极相是由于刺激使膜去极化达阈电位， Na^+ 通道大量开放， Na^+ 迅速内流而引起的；复极相则是由于 K^+ 迅速外流的结果；完全恢复相则是由于 $\text{Na}^+ - \text{K}^+$ 泵的活动，使细胞内、外离子成分恢复、还原。其记忆口诀为：“ Na^+ 进、 K^+ 出、泵还原”。其主要的机制是三个字： Na^+ 内流。

[例 7] 血液凝固的过程：内源性凝血途径是从凝血因子 XII 激活而开始，随后凝血因子 XII_a 激活凝血因子 XI ，后者激活凝血因子 IX 及凝血因子 VIII ，凝血因子 IX_a 和 VIII_a 又共同激活凝血因子 X ，凝血因子 X_a 激活凝血因子 II ，凝血因子 II_a 再激活凝血因子 I 。可简记为：“十二、十一、九、八、十、二、一。”

外源性凝血途径仅在其第一阶段，即凝血因子 X 激活成凝血因子 X_a 与内源性凝血途径不同。它是由凝血因子 III 与 VII 共同激活

凝血因子X。可联想为：“三加七得到十”。

[例 8] 输血的三项基本原则可简记为：①鉴定血型（输血前必须鉴定献血者与受血者的血型，做交叉配血试验）；②同型互输（坚持输同型血）；③异型慎输（AB型可接受其他三型人的血）；O型血可输给其他三型人，但输血量不宜多，输血速度不宜快，还应密切观察有无输血反应）。

[例 9] 心肌细胞的生理特性有：兴奋性、自动节律性、传导性和收缩性四大特性。可简记为：“兴、自、传、收”。

[例 10] 冠状动脉循环的最大特点是：心脏的舒缩活动对冠状动脉血流量的影响大，左冠状动脉血流量在舒张期多，舒张期的长短及舒张压的高低对冠状动脉血流量的影响较大。这个特点可简略地表述为：“心舒促灌”。

[例 11] 肺循环的主要特点：血压低、血流阻力低、血容量大。可简记为：“低压、低阻、大容量”。

[例 12] 影响静脉回流的因素主要有：①循环血量；②体位改变；③心脏收缩力（心泵）；④呼吸运动（呼吸泵）；⑤骨骼肌的舒缩活动（骨骼肌泵）。可简记为：“血量、体位加三泵”。

[例 13] 微循环的基本特点主要有：血压低、血流速度慢、潜在血容量大和灌流量易改变。可简记为：“低、慢、大、变”。

[例 14] 胰液的主要成分有：胰淀粉酶、胰脂肪酶、胰蛋白酶和糜蛋白酶四种，还有碱性物质碳酸氢盐。可简记为：“四酶一碱”。

[例 15] 肾髓质组织间液渗透压梯度（髓质高渗）形成的原理可从以下五个部位加以说明：①髓襻升支粗段主动重吸收氯化钠，形成髓质外段高渗，氯化钠就是我们平时吃的盐，重吸收氯化钠，就是盐从肾小管液出来了，可简记为盐出；②远曲小管和外髓集合管重吸收水（水出），使该段小管液中尿素浓度升高；③内髓集合管重吸收尿素（尿素出），形成内髓高渗；④降支细段重吸收水

(水出),使该段小管液中氯化钠浓度升高;⑤升支细段重吸收氯化钠(盐出),加强了髓质高渗;同时还有少量尿素进入小管液中(尿素入),通过尿素的再循环作用,促进了髓质高渗的建立。因此,整个过程可简记为:“盐出、水出、尿素出;水出、盐出、尿素入”。

[例 16] 尿液浓缩与稀释的原理:可以归纳成以下三句话。肾小管髓襻通过逆流倍增作用形成髓质高渗(渗透浓度梯度);直小血管通过逆流交换作用维持髓质高渗;集合管在 ADH 的介导下利用髓质高渗。还可以进一步浓缩为以下三个关键词:“形成、维持、利用”。

[例 17] 视近物时眼的调节三重反应是:晶状体前凸、两眼球会聚和瞳孔缩小。

[例 18] 突触传递的主要特点:①单向扩布;②有总和现象;③有中枢延搁;④对内环境变化及药物均很敏感;⑤容易疲劳;⑥兴奋的节律可改变;⑦可能有后放现象;⑧活动的范围可以局限化,也可以扩散开来。可简记为:“单、总、延、敏、易疲劳;节律改变、有后放;范围局限或扩散”。

[例 19] 大脑皮质中央前回体表投射区的特征:可简记为①左右交叉;②上下倒置;③精细正比(皮质感觉投射区域的大小与体表感觉分辨的精细程度呈正比);共 12 个字。

[例 20] 大脑皮质运动区的功能特征:也可简记为以下 16 个字。①左右交叉;②上下倒置;③精细正比;④单肌收缩(刺激大脑皮质运动区只能引起相应的个别肌肉收缩)。

[例 21] 自主神经系统的功能歌:交感兴奋心跳快,血压升高汗淋漓,瞳孔散大尿潴留,消化活动受抑制;副交兴奋心跳慢,松弛不少括约肌,瞳孔缩小肠蠕动,支气管腺分泌。

[例 22] 有机磷农药中毒的症状:主要有流涎、流汗、大小便失禁(流尿流尿)、瞳孔缩小、心跳缓慢、全身肌肉颤动等。有人

风趣地简记为：“四流一小心跳慢，全身肌肉时时颤”。

[例 23] 激素的化学分类：激素的种类很多，通常主要分为含氮类激素和类固醇激素两大类。其中含氮类激素很多，而类固醇激素主要只有糖皮质激素、盐皮质激素和性激素（雄激素、雌激素和孕激素）。可简记为：“糖、盐、性”或“糖、盐、雄、雌、孕”，除了这五种以外，其余的大多数均为含氮类激素。

[例 24] 醛固酮的主要生理作用：促进肾脏远曲小管和集合管重吸收 Na^+ 和分泌 K^+ 。可简记为：“保 Na^+ 排 K^+ ”。

[例 25] 降钙素的主要生理作用：降低血 Ca^{2+} 和血 P^{3+} 。可简记为：“排 Ca^{2+} 排 P^{3+} ”。

[例 26] 甲状旁腺激素的主要生理作用：升高血 Ca^{2+} 和降低血 P^{3+} 。可简记为：“保 Ca^{2+} 排 P^{3+} ”。

[例 27] 活性维生素 D_3 的主要生理作用：升高血 Ca^{2+} 和血 P^{3+} 。可简记为：“保 Ca^{2+} 保 P^{3+} ”。

[例 28] 肾上腺糖皮质激素对三大物质代谢的调节作用：使血糖升高，促进蛋白质分解，使脂肪在体内重新分布。可简记为：“升糖、分蛋、移脂”。

二、考试

考试是教学中的最后一个重要环节，通过考试可以评定学生的学习成绩，也可以在一定程度上反映教师的教学情况。

（一）考试的题型及要求

目前国内一些医学院校生理学期末结业考试的题型有名词解释、选择题和问答题。一些大、中专班级可能还有是非题（判断改错题）和填空题等。

1. 名词解释

要求给一个名词下一个定义，有时可能还要求写出其外文名称。答题要求概念正确，用词准确、严密、简明扼要。

2. 选择题

具有考查知识面广、评分客观、简便等特点。其题型有 A、B、C 和 X 四种类型。

(1) A 型题：又称为最佳回答题，是由一段简短的文字叙述和 4 个或 5 个备选答案组成，备选答案中只有 1 个是最佳、最正确的，其余的几个均为干扰答案。这种题型可以考核学生对生理学知识的记忆、理解，数据资料的解释与应用以及初步综合分析的能力。

(2) B 型题：又称为配伍题。题目的开头先列出 A、B、C、D、E 5 个共用的备选答案，随后提出 2~3 个或更多的问题。每个备选答案可用 1 次或 1 次以上，也可以 1 次也未被选用，它们仅起着干扰作用。要求学生从备选答案中给每题选配 1 个最合适的答案。B 型题是一种难度较高的题型，它主要考核生理学中有密切相关性的一些知识。

(3) C 型题：是变相的多项是非题，A、B、C、D 4 个备选答案在前，问题在后。其中 A 和 B 是实质性内容，C 和 D 则分别表示与 A、B 两者有关或无关。要求学生为每题选配 1 个正确答案。如果题目只与 A 有关，则答案为 A；如果只与 B 有关，则答案为 B；如果与 A 和 B 均有关，则答案为 C；如果与 A 和 B 均无关，则答案为 D。该类型试题考查的知识面与 B 型题相同。

(4) X 型题：每题有 4 个或 5 个备选答案，其中有 2 个或 2 个以上是正确的，答题时应将正确答案都选出来，多选或少选均为错。这类题相当于一道简答题的答题要点，在各种选择题中其难度最大。

3. 问答题

又可分为简答题和论述题。简答题给分较少，只要求将与试题有关的内容做简明扼要的回答，不要求详细分析（只要求写出答题要点）。论述题给分较多，要求将与试题有关的内容都写出来，除了答出要点外，还要逐条分析讨论。

4. 是非题(判断改错题)

每题由一段叙述构成。答题时要求判断这段叙述是否正确,正确的则答“对”,错误的则答“错”,并将题中错误的部分加以改正(不得改动其他部分)。这类题目多数是测试生理学中一些容易混淆的基本概念,还有一部分则是较重要的结论(知识点)。

5. 填空题

每题由一段含有一处或几处空白的叙述构成。答题时将适当的词语填入空白处,使这段叙述完整、正确。所填的内容多为重要的结论、构成或影响某事物的因素,或者是重要的数据。所填写的字数往往不多。

由以上介绍的情况可知,学习与考试是密切联系的,但也有区别。为了提高考试成绩,除了要学好教材内容外,还要熟悉考试题型。本书中总结性图表多数是简答题的答题要点。此外,还要多做练习,将我们编写的《生理学学习与解题指南》与本书配套使用,可进一步提高学习效率。

(二) 各种题型的比例、难度及章节分布

1. 各种题型的比例

通常根据各学校教学行政部门的规定及学生层次差别而定。一份试卷若以 100 分计算,名词解释通常为 5~10 题,每题 2~3 分;选择题 40~50 题,每题 1 分,其中 A 型题应占大多数, B 型题较少, X 型题更少(5 题左右), C 型题考得越来越少,几乎只有硕士研究生入学考试的医学类综合题中才有少量 C 型题;问答题约占 30~40 分,其中简答题 2~3 题,每题 4~5 分;论述题 2~3 题,每题 8~10 分;是非题和填空题可有可无,有也不宜过多。各类题目的总题量通常不少于 50 道,覆盖教材内容的面较广。

2. 各类题型的难度

名词解释题以生理学教材中重要的、基本的、常用的名词为主,不常用的或教材中没有给出明确定义的名词考得较少。选择题主要考生理学中重要的知识点。A 型题应以 A₁ 型(肯定式的单

选题)为主,否定式的题型较少,一题中不应出现2个以上的正确答案。问答题的题意不能含糊,尽量避免学生因错误地理解题意而引起纠纷。难度较大的问答题不宜多(最多1题)。

3. 试题的章节分布

试题的章节分布通常比较全面,各章都有考题列入试卷中。一般认为,生理学中的绪论、能量代谢与体温、感觉器官的功能、生殖为一般性章节;血液、呼吸、消化和吸收、内分泌为重要章节;细胞的基本功能、血液循环、尿的生成和排出、神经系统的功能为重点章节。一般性章节的考题量较少,出论述题的机会也少一些;重点章节的题量较多,出论述题的机会也多一些。通常3~4年内的主要试题应不重复或少重复。有的学校已建立了生理学试题库,实行教考分离,用计算机随机出题组卷。

(三) 考试答题时的注意事项

1. 答题顺序

多数人在考试的第一小时内头脑最清醒,故应在第一小时左右基本解决问题。我们建议先花几分钟看一下问答题,写出答题要点或提纲。接着依次回答是非题、填空题、名词解释和多选题(对无把握的多选题可在该题号上做个记号,留待以后做,先不要为几个小题目花费太多时间),最后详细回答问答题。每答完一题,后面最好留出空白3~5行,以备修改或补充时用。注意留出15~30分钟检查或补漏。

2. 对各种题型的应对措施

(1) 选择题 除X型题外,A、B、C型题要求一题选一个答案,有近似的答案出现时也只能选其中最佳的那个答案。做A型题时,首先做有把握的题;对无把握的题,可先排除明显错误的备选答案,在剩下的备选答案中选出最可能的答案。B型题,一般选同一答案的较少,因此没有把握时,先做最有把握的题,另一题的答案则在剩下的备选答案中猜测。注意在无把握的题号前做一适当记号,以便最后重点检查。另外还要注意每题都做,即使猜错了也不会倒扣分。我们在批改试卷时发现,有些学生的

选择题答卷常常遗漏了几题甚至十多题的答案，使考试成绩大大降低。同学们要引以为戒。

(2) 是非题和填空题 一般考重要的概念或结论。做是非题时要注意逐字反复推敲，做出判断。

(3) 名词解释 要求准确严密、简明扼要。如果答不出，也要尽量回忆该名词可能属于哪一章节、哪一方面，以缩小范围。回答时若用自己的话描写，只要表达的意思相近，也可得分。

(4) 问答题 要求内容全面、条理分明，分析正确、语句通顺，字迹清楚、无错别字、卷面整洁。答题时要先审题，理解题意，问啥答啥，切忌答非所问。不能准确理解题意时，可将与该题有关的前后内容也写出来，以求覆盖题目。答题时注意全面，如果把握不大，可把自己知道的内容尽量写详细一些，争取少丢分。由于考试时间有限，问答题数量虽少，但占的分数多，丢掉一题，损失很大，因此在复习时一定要全面，切忌只抓重点。个别问题比较难，可能是该题内容涉及面较广，不易答全；也可能是具有一定深度，需做分析和推导。此类问题有的是教材中的难点内容，有的是生理学中容易混淆的问题，有的是需要通过实验设计加以论证的问题。平时复习时要有意识地做一些相应的准备。有了准备，就能化难为易。

为了帮助正在学习生理学的学生及有关人员牢固掌握生理学基本知识，提高分析、综合和解决问题的能力，并能顺利通过生理学考试，以及帮助青年教师迅速提高教学能力，我们组织了一批多年从事教学工作的同志，参阅国内外近年出版的一些生理学教材和参考资料，对原来出版的《生理学复习总结图表》等书进行了全面修订，使之更为充实和实用。

由于编者水平有限，书中遗漏和错误之处在所难免，敬请广大读者批评指正，以便再版时修正。

余承高
2004年7月

目 录

第一章 绪论	(1)
第二章 细胞的基本功能	(10)
第三章 血液	(33)
第四章 血液循环	(57)
第五章 呼吸	(103)
第六章 消化和吸收	(121)
第七章 能量代谢与体温	(140)
第八章 尿的生成和排出	(152)
第九章 感觉器官的功能	(178)
第十章 神经系统的功能	(197)
第十一章 内分泌	(242)
第十二章 生殖	(271)
附录 部分生理学实验小结	(280)

第一章 绪 论

一、复习要求

- (1) 掌握生理学的研究内容及目的。
- (2) 了解生理学的研究方法。
- (3) 熟悉生命的基本特征和表现。
- (4) 掌握机体的内环境和人体功能活动稳态的概念及其生理意义。
- (5) 掌握人体生理功能活动调节的主要方式。
- (6) 熟悉人体生理功能活动自动调控中反馈机制的重要意义。

二、复习要点

(1) 生理学是生命的逻辑学。人体生理学是研究正常人体机能活动规律的科学。

(2) 生理功能及机制需从细胞和分子水平、器官和系统水平、整体水平进行研究，这三个水平的研究是相互联系、相互补充的。

(3) 生命的基本表现有新陈代谢、应激性、适应性和生殖。

(4) 内环境的稳态是维持机体生存的基本条件。

(5) 人体功能活动的调节有神经调节、体液调节和自身调节三种方式。其中神经调节起主导作用。

(6) 反馈信息降低控制部分的活动，称为负反馈，其作用是维持内环境的稳态；反馈信息促进、加强控制部分的活动，称为正反馈，其作用是使生理活动不断加强，迅速完成。前馈可以避免负反馈的波动性和滞后性两个缺点，使调节活动更加精确、更加高度自动化。