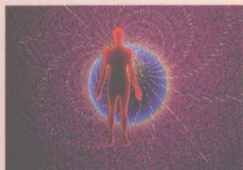


本科复习应试指导用书
研究生入学考试参考用书



生理学

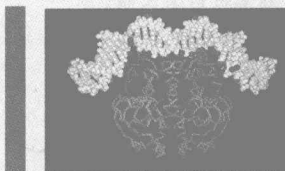
复习纲要与题解

李效义 主编

权威教材的内容精要
大量针对性和实战性强的模拟试题
“简、全、新”的复习应试宝典

清华大学出版社

本科复习应试指导用书
研究生入学考试参考用书



生理学

复习纲要与题解

主 编 李效义
副主编 傅小锁 胡应安 胡正娟

清华大学出版社

北 京

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13501256678 13801310933

图书在版编目(CIP)数据

生理学复习纲要与题解/李效义主编. —北京:清华大学出版社,2008.1
ISBN 978-7-302-16488-3

I. 生… II. 李… III. 人体生理学—高等学校—教学参考资料 IV. R33

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 179519 号

责任编辑:牛晓立 张建平

封面设计:色朗图文设计

责任校对:刘玉霞

责任印制:王秀菊

出版发行:清华大学出版社 地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

<http://www.tup.com.cn> 邮 编:100084

c-service@tup.tsinghua.edu.cn

社 总 机:010-62770175 邮购热线:010-62786544

投稿咨询:010-62772015 客户服务:010-62776969

印 装 者:北京市牛山世兴印刷厂

经 销:全国新华书店

开 本:185×230 印 张:22 字 数:601 千字

版 次:2008 年 1 月第 1 版 印 次:2008 年 1 月第 1 次印刷

印 数:1~3000

定 价:42.00 元

本书如存在文字不清、漏印、缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系
调换。联系电话:(010)62770177 转 3103 产品编号:024505-01

前言

生理学作为一门重要的医学基础课,不仅是高等医学院校学生的必修课和考试课程,也是研究生入学考试的重要课程。为了帮助学生深入理解生理学的基本理论、基本知识,自我检测学习效果,并为报考研究生的学生复习生理学时提供参考,同时也为在校本科生复习生理学理论知识及备考,我们编写了此书。

本书内容以姚泰教授主编的普通高等教育“十五”国家级规划教材、全国高等学校教材《生理学》第6版为蓝本,并参考了国内知名高等医学院校编写的生理学试题集。

本书每章内容包括重点提示和命题趋势、纲要、习题精选及习题参考答案与题解4部分,在编写过程中坚持“简、全、清、新”的原则。简:力求简洁、重点突出;全:纲要内容全面,题目主要参考多家知名院校的考试试题,难易搭配、覆盖全面,有详细的答案解析;清:文字通顺、条理清楚,重要知识点用图表表述;新:内容新、题目新。

下面从本书的结构入手介绍本书:

(1) 纲要:以考试大纲为指导,对教材的知识点、考点进行全面简明的归纳,列出要点。在纲要部分未能涉及的重要细节,将在习题与题解中阐述和剖析。

(2) 习题与题解:在题目编写上,参考了国内知名高等医学院校编写的生理学试题集,涵盖面广、重点突出、题型多样,综合考查记忆、理解、运用生理学基本知识和基本原理的能力。

(3) 模拟测试题:书末配有5套模拟测试题及参考答案,对参加研究生入学考试及在校的本科生复习备考具有较大的参考价值。

本书共分12章。各章编写分工如下:绪论(傅小锁),细胞的基本功



能(傅小锁),血液(傅小锁),血液循环(李效义),呼吸(李效义),消化与吸收(胡正娟),能量代谢与体温(胡正娟),尿的生成和排出(胡正娟),感觉器官(胡应安),神经系统的功能(李效义),内分泌(胡应安),生殖(胡应安)。

由于我们水平有限,书内一定存在缺点和错误,望同道和读者不吝指正。

编者

2007年10月于首都医科大学

选择题答题说明

一、A 型题

A 型题又称最佳选择题。先提出问题,然后列出 5 个备选答案:A、B、C、D、E。按题干要求在 5 个备选答案中选出一个最佳答案。

二、B 型题

B 型题又称配伍题。先列出 A、B、C、D、E 5 个备选答案,从备选答案中给每个试题选配一个最佳答案,每项备选答案可被选用一次、多次或不选。

三、X 型题

X 型题又称多选题。先给出一个题干,然后列出 A、B、C、D、E 5 个备选答案,按试题要求在 5 个备选答案中选出 2~5 个正确答案。

目 录

1	第一章 绪论	39	纲要
1	重点提示和命题趋势	39	第一节 血液的组成和理化特性
1	纲要	40	第二节 血细胞生理
1	第一节 生理学的研究对象和任务	41	第三节 生理性止血和凝血
1	第二节 机体的内环境与稳态	42	第四节 血型和输血原则
2	第三节 机体生理功能的调节	43	习题精选
2	第四节 体内的控制系统	55	习题参考答案与题解
2	习题精选	61	第四章 血液循环
6	习题参考答案与题解	61	重点提示和命题趋势
9	第二章 细胞的基本功能	61	纲要
9	重点提示和命题趋势	61	第一节 心脏的生物电活动
9	纲要	64	第二节 心脏的泵血功能
9	第一节 细胞膜的结构与物质 转运功能	68	第三节 血管生理
11	第二节 细胞的跨膜信号转导	72	第四节 心血管活动的调节
11	第三节 细胞的生物电现象	77	第五节 器官循环
14	第四节 肌细胞的收缩	79	习题精选
16	习题精选	99	习题参考答案与题解
31	习题参考答案与题解	117	第五章 呼吸
39	第三章 血液	117	重点提示和命题趋势
39	重点提示和命题趋势	117	纲要
		117	第一节 肺通气



- 120 第二节 肺换气和组织换气
- 121 第三节 气体在血液中的运输
- 123 第四节 呼吸运动的调节
- 124 习题精选
- 135 习题参考答案与题解

141 第六章 消化与吸收

- 141 重点提示和命题趋势
- 141 纲要
- 141 第一节 概述
- 143 第二节 口腔内消化
- 144 第三节 胃内消化
- 147 第四节 小肠内消化
- 149 第五节 大肠内的消化
- 149 第六节 吸收

150 习题精选

160 习题参考答案与题解

167 第七章 能量代谢与体温

- 167 重点提示和命题趋势
- 167 纲要
- 167 第一节 能量代谢
- 169 第二节 体温及其调节
- 171 习题精选
- 176 习题参考答案与题解

181 第八章 尿的生成和排出

- 181 重点提示和命题趋势

181 纲要

- 181 第一节 肾的功能解剖和肾血流量
- 183 第二节 肾小球的滤过功能
- 184 第三节 肾小管和集合管的物质转运功能
- 188 第四节 尿液的浓缩和稀释
- 189 第五节 尿生成的调节
- 191 第六节 清除率
- 192 第七节 尿的排放

192 习题精选

203 习题参考答案与题解

211 第九章 感觉器官

211 重点提示和命题趋势

211 纲要

- 211 第一节 感受器、感觉器官概述
- 211 第二节 视觉器官
- 213 第三节 听觉器官
- 213 第四节 前庭器官

214 习题精选

218 习题参考答案与题解

221 第十章 神经系统的功能

221 重点提示和命题趋势

221 纲要

- 221 第一节 神经元与神经胶质细胞的一般规律
- 222 第二节 神经元的信息传递

227	第三节 神经系统的感觉分析功能	268	第四节 甲状旁腺和甲状腺 C 细胞
228	第四节 神经系统对姿势和运动的调节	269	第五节 肾上腺内分泌
231	第五节 神经系统对内脏活动、本能行为和情绪的调节	270	第六节 胰岛的内分泌
233	第六节 觉醒、睡眠与脑电活动	271	习题精选
234	第七节 脑的高级功能	282	习题参考答案与题解
236	习题精选	291	第十二章 生殖
253	习题参考答案与题解	291	重点提示和命题趋势
263	第十一章 内分泌	291	纲要
263	重点提示和命题趋势	291	第一节 睾丸功能及其调节
263	纲要	292	第二节 卵巢功能及其调节
263	第一节 内分泌概述	293	第三节 妊娠与分娩
265	第二节 下丘脑和垂体的内分泌	294	习题精选
266	第三节 甲状腺的内分泌	299	习题参考答案与题解
		303	【附】 研究生入学考试模拟测试题

第一章 绪 论

重点提示和命题趋势

本章主要介绍生理学的研究对象和任务,并对机体功能活动的调节做了概括介绍,需要重点掌握和熟悉的是:掌握机体内环境和人体功能活动稳态的概念及生理意义、人体生理功能活动的调节方式。

本章的考题侧重于名词解释和选择题。

纲 要

第一节 生理学的研究对象和任务

一、生理学的任务

生理学(physiology)是生物学的一个分支学科,是研究生物体生命活动规律的科学,通过了解组成机体各个系统的器官和细胞的正常活动过程,阐明生命发生发展的机制。

二、生理学研究的三个水平

- (1) 细胞、分子水平的研究:以细胞及构成细胞的分子为研究对象,观察其细微结构的功能和细胞内生物分子的物理化学过程。
- (2) 器官、系统水平的研究:以器官、系统为研究对象,观察其功能和调节机制。
- (3) 整体水平的研究:以完整的机体为研究对象,观察和分析在各种环境条件下不同的器官、系统之间相互联系、相互协调,以及完整机体对环境变化发生反应的规律。

第二节 机体的内环境与稳态

(1) 内环境:整个机体所生存的环境通常称为外环境,而机体细胞直接生存的体内环境则称为内环境(internal environment),泛指细胞外液,包括组织液、血浆、脑脊液、淋巴液、眼房水等。

(2) 稳态:在神经和体液调节下,内环境的理化性质(如温度、pH、渗透压和各种物质的浓度)保持相对稳定,不随外界环境的变化而变化,这种现象称为稳态(homeostasis)。

稳态为细胞内各种酶促反应和生理功能提供必要的理化条件,稳态一旦被破坏,新陈代谢将不能正常进行,机体生存也将受到威胁。

第三节 机体生理功能的调节

(1) 神经调节:通过神经系统的活动对机体生理功能加以调控和整合称为神经调节(nervous regulation)。基本调节方式是反射(reflex),完成反射必需的结构基础是反射弧(reflex arc)。神经调节的特点是反应迅速、部位准确、作用局限而短暂。人类和动物具有多种反射,分为条件反射和非条件反射。

(2) 体液调节:机体的内分泌腺和内分泌细胞能合成和分泌多种激素,经组织液或血液循环影响机体的新陈代谢、生长、发育、生殖及某些器官的活动,称为体液调节(humoral regulation)。某些组织、细胞产生的代谢产物也可通过局部体液扩散,影响邻近组织细胞的活动,属于局部性体液调节。体液调节的特点是反应速度慢,不够精确,作用广泛持久。

(3) 自身调节:当环境因素发生变化时,机体某些组织或器官不依赖于神经和体液的调节而发生适应性反应,称为自身调节(auto regulation)。自身调节是机体功能调节的辅助手段,其范围只限于该器官,属于局部调节,其幅度、范围和能力都有限。

第四节 体内的控制系统

机体功能调节的方式类似于自动控制系统,既有控制系统,也有被控制系统,控制部分发出信号指示受控制部分发生活动,而受控制部分发出反馈信号返回控制部分,使控制部分能根据反馈信号改变自己的活动,从而对受控部分的活动进行进一步的调节,这一过程称为反馈。

在反馈调节过程中,反馈信息的作用与控制部分的作用方向相反,因而可以纠正控制信息的效应,这类反馈称为负反馈(negative feedback),是维持稳态的重要调节形式。如果从受控部分发出的反馈信息是进一步促进与加强控制部分活动的,称为正反馈(positive feedback)。正反馈过程一旦发动起来,就逐渐加强加速,直至反应过程完成。此外,由某种监视装置在受到刺激后预先发出信息,作用于控制部分,使其及早作出适应性反应,这类控制称为前馈(feed forward)。

习题精选

一、填空题

1. 生理学的任务是研究人体各个系统和器官的 _____ 过程,可以从 _____、_____ 和 _____ 三个水平来研究生命过程,从而阐明正常人体 _____ 的机制和规律。
2. 观察人在运动时呼吸和心率的变化属于 _____ 水平的研究,若将某一器官从整体取下保持在适当的人工环境中进行观察属于 _____ 水平的研究。
3. 体内的液体占体重的 _____ %,按其在体内的分布可分为 _____ 和 _____ 两大类。
4. 神经调节的基本方式是 _____,其结构基础是 _____。
5. 一般认为,神经调节的特点是 _____,而体液调节的特点则为 _____。
6. 由受控部分发出信息影响控制部分活动的过程称为 _____。

7. 反馈按其性质和作用可分为_____和_____。
8. 机体的内环境是指_____,维持内环境理化性质相对恒定的状态称_____。
9. 某一器官在不受神经和体液调节的情况下,维持自身活动相对稳定的现象属于_____。
10. 负反馈调节的意义是_____,而正反馈调节的目的是_____。

二、选择题

【A型题】

1. 人体生理学是研究_____ ()
A. 各种生物体生命活动的规律
B. 体内系统和器官之间的关系
C. 人体功能活动的异常变化
D. 正常人体功能活动的规律
E. 人体与环境之间的关系
2. 最能反映内环境状况的体液部分是_____ ()
A. 细胞内液
B. 脑脊液
C. 尿液
D. 淋巴液
E. 血液
3. 下面哪种体液不属于机体的内环境_____ ()
A. 细胞内液
B. 脑脊液
C. 组织间液
D. 血浆
E. 淋巴液
4. 动物在麻醉状态下,以动脉插管描记血压的方法研究心血管功能的实验属于_____ ()
A. 离体实验
B. 整体水平的研究
C. 分子水平的研究
D. 慢性实验
E. 器官水平的研究
5. 体重 60kg 的健康成年人,其体液量约为_____ ()
A. 24L
B. 30L
C. 36L
D. 42L
E. 45L
6. 内环境的稳态是指_____ ()
A. 细胞外液理化性质保持不变
B. 细胞内液理化性质保持不变
C. 细胞内液化学成分保持不变
D. 细胞外液理化性质相对恒定
E. 细胞内液理化性质相对恒定
7. 关于内环境稳态的描述,错误的是_____ ()
A. 内环境的理化性质保持绝对平衡状态
B. 维持内环境理化性质相对恒定的状态
C. 由机体内部各种调节机制维持的动态平衡
D. 机体一切调节活动最终的生物学意义在于维持内环境的相对稳定
E. 揭示了生命活动的一个最重要的规律
8. 维持内环境相对稳定最重要的调节方式是_____ ()
A. 神经调节
B. 体液调节
C. 正反馈调节
D. 负反馈调节
E. 自身调节
9. Neuroregulation 的基本方式是_____ ()
A. reflex
B. response
C. adaptation
D. 正反馈调节
E. 负反馈调节

10. 与体液调节相比,神经调节的最大特点是 ()
 A. 调节幅度小 B. 作用广泛而持久 C. 作用迅速、准确和短暂
 D. 反应速度慢 E. 调节的敏感性差
11. 机体处于寒冷环境时,甲状腺激素分泌增多属于 ()
 A. 神经调节 B. 体液调节 C. 自身调节
 D. 神经-体液调节 E. 局部体液调节
12. 下列叙述中,属于 autoregulation 的是 ()
 A. 人在过度通气后呼吸暂停 B. 全身血压维持相对恒定
 C. 体温维持相对恒定 D. 血糖水平维持相对恒定
 E. 平均动脉压在一定范围内升降时局部血流量维持相对恒定
13. 反馈信息是指 ()
 A. 控制部分发出的信息 B. 受控变量的改变情况 C. 外界干扰的强度
 D. 调定点的改变 E. 中枢的紧张性
14. 属于 negative feedback 调节的生理过程是 ()
 A. 排尿反射 B. 排便反射 C. 血液凝固
 D. 减压反射 E. 分娩
15. 下列关于 negative feedback 调节的叙述,错误的是 ()
 A. 是一个闭环系统 B. 与神经调节和体液调节无关
 C. 反馈信息与控制信息的作用性质相反 D. 反馈信息能减弱控制部分的活动
 E. 是维持内环境稳态的重要调节方式
16. 破坏中枢神经系统,下列哪种现象会消失 ()
 A. 反应 B. 兴奋 C. 反射
 D. 反馈 E. 抑制
17. 条件反射属于 ()
 A. 正反馈调节 B. 负反馈调节 C. 自身调节
 D. 前馈调节 E. 后馈调节

【B型题】

- A. 细胞内液 B. 细胞外液 C. 组织间液
 D. 脑脊液 E. 血浆
1. 不属于机体内环境的液体是 ()
2. 最能反映内环境稳态的液体是 ()
3. 占体重比例最多的液体是 ()
 A. 神经调节 B. 体液调节 C. 自身调节
 D. 负反馈调节 E. 正反馈调节
4. 维持机体内环境稳态的重要调节过程是 ()
5. 排尿过程属于 ()
6. 胰岛素调节血糖浓度属于 ()
7. 交感神经兴奋引起心跳加快属于 ()
 A. 控制系统 B. 受控系统 C. 检测系统
 D. 控制信息 E. 反馈信息

8. 在自主神经对心血管活动的调节过程中,心脏和血管对于自主神经系统是
9. 甲状腺激素分泌量的变化引起腺垂体活动发生相应改变的信号属于

【X型题】

1. 体液调节的特点包括 ()
A. 缓慢 B. 持久 C. 时间短暂
D. 范围较广 E. 部位准确
2. 神经调节具有以下特点 ()
A. 反应速度快 B. 作用持续时间短 C. 局限而精确
D. 基本方式是反射 E. 是机体功能活动最主要的调节方式
3. 自身调节的特点包括 ()
A. 作用部位准确 B. 作用范围局限 C. 调节幅度较小
D. 灵敏度比较低 E. 作用稳定
4. 关于反射的描述,正确的有 ()
A. 反射必须有中枢神经系统参与 B. 结构基础为反射弧
C. 传出途径可以通过体液环节 D. 没有大脑不能完成反射
E. 没有脊髓不能完成反射
5. 下列关于负反馈调节特点的描述,正确的有 ()
A. 反应可逆 B. 有波动性 C. 有滞后现象
D. 有预见性 E. 维持机体的稳态
6. 下列关于稳态的描述,正确的是 ()
A. 内环境相对恒定的状态 B. 体内各种调节机制所维持的动态平衡
C. 负反馈调节是其重要途径 D. 维持细胞正常功能的必要条件
E. 稳态的调定点是可以波动的
7. 下列存在正反馈调节的现象有 ()
A. 排尿过程 B. 分娩过程 C. 排便过程
D. 血液凝固过程 E. 心室细胞动作电位0期去极时的 Na^+ 内流
8. 前馈控制系统中,下列描述正确的有 ()
A. 前馈可避免负反馈调节中出现的滞后 B. 干扰信号对控制部分的直接作用称为前馈
C. 前馈可避免负反馈调节中出现的波动 D. 有较好的预见性和适应性
E. 不会出现失误
9. 正反馈调节的特点是 ()
A. 维持机体的稳态
B. 生理过程一旦发动起来就逐步加强、加速,直至完成
C. 其所控制的过程是可逆的
D. 破坏原有建立的平衡状态
E. 能使整个系统处于再生状态
10. 属于器官水平的研究有 ()
A. 神经纤维的动作电位 B. 消化腺的分泌 C. 机体运动时的整体变化
D. 肺通气的实现 E. 心脏的泵血过程

三、名词解释

1. 生理学(physiology)
2. 内环境(internal environment)
3. 稳态(homeostasis)
4. 神经调节(nervous regulation)
5. 兴奋性(excitability)
6. 反射(reflex)
7. 细胞外液(extracellular fluid)
8. 反射弧(reflex arc)
9. 体液调节(humoral regulation)
10. 自身调节autoregulation)
11. 负反馈(negative feedback)
12. 正反馈(positive feedback)
13. 前馈(feed forward)
14. 体液(body fluid)

四、问答题

1. 概述生理学研究的三个层次及其意义。
2. 概述内环境稳态的概念及其生理意义。
3. 简述人体机能活动的主要调节方式和各自特点。
4. 人体机能活动的自动控制原理是如何实现的?
5. 以动脉血压保持相对稳定为例,说明神经与体液调节在稳态中所起的作用。

习题参考答案与题解

一、填空题

1. 正常活动 细胞和分子 系统和器官 整体 功能活动
2. 整体 器官
3. 60 细胞内液 细胞外液
4. 反射 反射弧
5. 快、准、短 慢、广、长
6. 反馈
7. 正反馈 负反馈
8. 细胞外液 稳态
9. 自身调节
10. 维持内环境稳定 加速某一生理过程完成

二、选择题

【A 型题】

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D	E	A	B	C	D	A	D	A	C
11	12	13	14	15	16	17			
D	E	B	D	B	C	D			

【B型题】

1	2	3	4	5	6	7	8	9	
A	E	A	D	E	B	A	B	E	

【X型题】

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ABD	ABCDE	ABCD	ABC	ABCE	ABCD	ABCDE	ABCD	BDE	BDE

三、名词解释

1. 生理学(physiology): 是一门研究生物体功能活动规律的科学。
2. 内环境(internal environment): 体内细胞直接生存的环境(细胞外液)。
3. 稳态(homeostasis): 内环境(即细胞外液)的各种理化性质保持相对稳定。
4. 神经调节(nervous regulation): 指通过神经系统进行的调节方式,通常它是通过反射活动来实现其对机体各组织、器官、系统的功能调节作用。
5. 兴奋性(excitability): 活的组织或细胞对刺激发生反应(即产生动作电位)的能力或特性。
6. 反射(reflex): 在中枢神经系统参与下,机体对刺激发生的适应性反应。
7. 细胞外液(extracellular fluid): 存在于细胞膜之外的液体,是细胞生存的直接环境,包括组织间液、血浆、淋巴液、脑脊液、眼内房水等。
8. 反射弧(reflex arc): 反射活动所依赖的结构基础,由感受器、传入神经、中枢、传出神经和效应器五部分组成。
9. 体液调节(humoral regulation): 指体内产生的化学物质通过体液运输,到达身体的其他组织细胞,对这些组织器官的活动进行调节的过程。
10. 自身调节(autoregulation): 指内、外环境变化时,组织、细胞不依赖于神经或体液调节而产生的适应性反应。
11. 负反馈(negative feedback): 从受控部分发出的反馈信息使控制部分的活动向相反方向变化,称为负反馈。
12. 正反馈(positive feedback): 从受控部分发出的反馈信息促进和加强控制部分的活动,称为正反馈。例如,血液凝固、排尿反射、分娩过程等均存在正反馈调控机制。
13. 前馈(feed forward): 是指控制部分除发出指令信号使受控部分进行某种活动外,还同时或预先通过某种监测装置给受控部分发出信号,直接作用于受控部分,使其及早做出适应性反应。
14. 体液(body fluid): 体内存在的所有液体的总称。

四、问答题

1. [题解] 生理学的研究从三个层次进行: ①整体水平: 例如研究人们在安静、劳动和运动时,或处于高空、高原、潜水等条件下,人体功能活动的特征和变化,以及人体与环境的关系,各功能系统之间的相互关系等,都是研究人体生理学的主要着眼点。②器官水平: 主要是研究各器官的功能及其

调节的器官生理学。③细胞和分子水平：深入到细胞各亚微结构的功能和细胞内生物分子的各种物理化学变化，可阐明生命活动的基本规律以及阐明器官、组织功能活动的原理。这一水平的研究称为细胞与分子生理学。这三方面对于阐明生物体生命活动的规律都是不可少的。

2. [题解] 细胞外液是细胞生存的体内环境，称为机体的内环境。内环境的稳态是指维持内环境理化性质相对恒定的状态。机体的内环境及其稳态在保证生命活动顺利进行中具有重要的意义。内环境为机体细胞的生命活动提供必要的各种理化条件，使细胞的各种酶促反应和生理功能正常进行，确保细胞新陈代谢的顺利进行，细胞的正常代谢活动需要内环境理化性质相对稳定，如果内环境的各种理化性质变化范围过大，则细胞的活动必然受到影响，严重时会引起人体发生病理变化，甚至危及生命。

3. [题解] 人体机能活动的主要调节方式有：①神经调节：基本方式为反射，可分为非条件反射和条件反射两大类。在人体机能活动的调节中，神经调节起主导作用。其特点是速度快，作用部位准确，持续时间短暂。②体液调节：指人体体液中的某些化学成分，例如激素和代谢产物等，可随血液循环或体液运送到靶器官和靶细胞，对其功能活动进行调节的方式。其特点是作用广泛，持续时间较长，但速度比较缓慢。由于人体内许多激素的分泌受神经活动控制，有时也称为神经-体液调节。③自身调节：生物机体的器官或组织对内、外环境的变化可不依赖神经和体液的调节而产生适应性反应，称为自身调节。其特点是作用能力局限，只限于器官本身。

4. [题解] 按照控制论的原理，人体的机能调节系统可以看作“自动控制系统”。它是一个闭合回路，即在控制部分与受控部分之间存在着双向的信息联系。控制部分发出控制信息到达受控部分，而受控部分也不断有反馈信息返回到控制部分，从而不断地纠正和调整控制部分对受控部分的控制信息，以达到精确调控的目的。人体各种机能调节系统中的神经、体液和自身调节部分（如反射中枢、内分泌腺等）可以看作是控制部分，而各种效应器、靶器官和靶细胞则是受控部分，所产生的效应变量是输出变量。受控部分返回控制部分的输出变量信息称为反馈信息，它在纠正和调整控制部分对受控部分的信息中起着重要作用，从而达到人体机能活动的自动控制。

5. [题解] 血压能够保持相对稳定主要是通过颈动脉窦和主动脉弓的压力感受性反射来进行调控。当动脉血压升高时，血液对动脉管壁的机械牵张使颈动脉窦和主动脉弓的压力感受器受刺激增强，引起压力感受性反射，其反射效应是使心率减慢，外周阻力降低，血压下降；当动脉血压降低时，感受器所受的刺激减弱，可反射性地引起动脉血压升高。