

>>>>>>>>>

学习指导

管振龙 崔庚寅 白文忠 主编

www.sciencep.com

科学版学习指导系列

生理学学习指导

管振龙 崔庚寅 白文忠 主编

科学出版社

北 京

内 容 简 介

本书是依照普通高等院校“人体及动物生理学”课程教学体系,集学、练、解三位为一体编写的。每章分为“自学要点”、“自测练习”和“自助答案”三个板块。“自学要点”是教学主要内容的重要提示,便于自学掌握。“自测练习”是针对教学内容的各种练习题,为学生应试的题库;题型分为名词解释、是非判断、单项选择题、多项选择题、填空题、简答题和思考与判断题。“自助答案”是针对“自测练习”中的习题做出的参考答案,并附有简要的答案解释和分析,既有利于学生自学练习,也有利于学生自测生理学知识的掌握水平。每章的“自测练习”中都列出了大量的思考题,题意灵活多样,旨在开拓学生思路、启发学生对生理学知识点动脑思考,也可供教师课堂提问或进行小测验时参考。

本书简明扼要,一书在手,对生理学知识“自学、自练、自解、自测”可全部解决,是高等院校大学生学习生理学和研究生入学考试的得力助手,也是教师教学的优秀参考书。

图书在版编目(CIP)数据

生理学学习指导/管振龙,崔庚寅,白文忠主编. —北京:科学出版社, 2004.4

科学版学习指导系列

ISBN 7-03-012733-1

I. 生… II. ①管…②崔…③白… 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(2004)第002719号

责任编辑:谢灵玲 乐俊河/责任校对:张 琪

责任印制:安春生/封面设计:陈 敬

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>

双青印刷厂 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:18 1/4

印数:1—4 000 字数:416 000

定价:27.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈环伟〉)

编写人员名单

主 编

管振龙 崔庚寅 白文忠

编者（按姓氏笔画排序）

白文忠	张志稳	张贵恕
李兴杰	李坤武	杨占军
郑素玲	周文杰	高志华
高志国	郭增萍	崔庚寅
管振龙	槐瑞托	

前 言

教材是学生学习和教师教学的重要依据。一本针对教材的好的学习辅导书不仅是教师从事教学的重要辅助材料，也是学生自学提高的得力助手。

生理学不仅是学习生物学的重要基础课程，也是学习医学的主要基础课程。近 20 年来，针对医学院校生理学的教材出版了一些应试复习练习参考书。由于多方面的原因，尚没有出版过一本针对综合性大学和高等师范院校生物专业生理学方面的学习辅导资料，使在高等师范院校从事生理学教学的教师深感不便，更为重要的是给学生系统学习和掌握生理学知识带来了很多的困难。为弥补这一缺陷，我们编写这本针对综合性大学和高等师范院校生理学教学的学习辅导书。

由于教学改革的需要，全国高等师范院校的生理学教学时数普遍减少了 1/3 左右。这就在原来的基础上又增加了生理学的教学内容和教学时间上的矛盾冲突。因此，编写一本有利于教师教学、特别是有利于学生自学提高的关于人体及动物生理学的学习指导书，是当前生命科学中生理学教学与改革发展的需要。

本书主要是针对综合性大学和高等师范院校本科生编写的，同时兼顾报考研究生的本科生和专科生学习使用，对于医学院校本、专科生学习生理学也具有很好的参考价值。

本书贯彻简而明的原则，集学、练、解三位一体。每章分为“自学要点”、“自测练习”和“自助答案”三个大板块。“自学要点”是教学主要内容的重要提示，文字精炼扼要，便于自学掌握。“自测练习”是针对教学内容的各种练习题，是学生应试的题库；题型分为名词解释、是非判断、单项选择题、多项选择题、填空题、简答题和思考与判断题。“自助答案”是针对“自测练习”中的主要习题做出的参考答案，并附有简要的答案解释和分析，既有利于学生自学练习，也有利于学生自测对生理学知识的掌握水平。本书对生理学名词给出了英文对照，为减小本书篇幅，没有给出参考答案。每章的“自测练习”都列出了大量的“思考与判断”题，题意灵活多样，旨在启发学生对具体知识点动脑筋思考，也可供教师课堂提问或进行小测验参考。本书力求做到一书在手，全部解决生理学知识的自学、自练、自解、自测问题。所以，本书是帮助学生提高生理学知识水平的良好的参考书，也是教师备课、讲课的得力助手。

本书由河北师范大学生命科学学院生理室的老师们主持编写，多所高等院校长期从事生理学教学与研究的教师们参加了编写。全书最后由崔庚寅统一审稿。鉴于编者水平和对教材、题意理解上的不同，错误的地方在所难免，欢迎广大同仁和学生批评指正。

本书在编写过程中，参考了不少生理学题解的书籍，在这里我们一并致谢。特别是在编写过程中，得到了科学出版社编辑的热心帮助指导，在本书出版之际，向他们致以衷心的感谢。

编者

目 录

第一章 绪论	1
第一部分 自学要点	1
第二部分 自测练习	3
第三部分 自助答案	6
第二章 神经、肌肉组织的一般生理	9
第一部分 自学要点	9
第二部分 自测练习	14
第三部分 自助答案	24
第三章 中枢神经系统	32
第一部分 自学要点	32
第二部分 自测练习	45
第三部分 自助答案	56
第四章 感觉器官	66
第一部分 自学要点	66
第二部分 自测练习	72
第三部分 自助答案	80
第五章 血液	87
第一部分 自学要点	87
第二部分 自测练习	95
第三部分 自助答案	101
第六章 循环系统	108
第一部分 自学要点	108
第二部分 自测练习	120
第三部分 自助答案	130
第七章 呼吸系统	139
第一部分 自学要点	139
第二部分 自测练习	148
第三部分 自助答案	157
第八章 消化系统	165
第一部分 自学要点	165
第二部分 自测练习	177
第三部分 自助答案	186
第九章 能量代谢和体温调节	193

第一部分	自学要点·····	193
第二部分	自测练习·····	197
第三部分	自助答案·····	201
第十章	排泄·····	207
第一部分	自学要点·····	207
第二部分	自测练习·····	216
第三部分	自助答案·····	223
第十一章	内分泌系统·····	229
第一部分	自学要点·····	229
第二部分	自测练习·····	241
第三部分	自助答案·····	249
第十二章	生殖系统·····	255
第一部分	自学要点·····	255
第二部分	自测练习·····	262
第三部分	自助答案·····	269
第十三章	生长和发育·····	275
第一部分	自学要点·····	275
第二部分	自测练习·····	277
第三部分	自助答案·····	279

第一章 绪 论

第一部分 自学要点

一、人体及动物生理学的研究对象、任务和方法

生理学是研究生命有机体正常功能活动规律的科学。人体及动物生理学的研究对象是人体及动物（主要是高等哺乳类动物），一般在实验室内常采用动物进行研究。研究任务是阐述生命活动发生的原理、条件以及各种环境因素对生命活动的影响。

研究生理学需要从以下三个方面入手：

1. 整体水平

以整体为研究对象，研究机体与环境之间的关系、研究各系统之间的协调机制。

2. 系统、器官水平

以机体的系统、器官为研究对象，研究它们的特殊生理活动。研究各器官生理功能活动的原理和特点，各器官的生理功能受哪些因素的调节，各器官系统在整体活动中间的特殊作用等，因此又称为器官生理学，如神经生理学、心脏生理学等。

3. 细胞分子水平

以细胞和组成它们的生物大分子为研究对象，研究它们的作用和功能。这种水平的研究又叫做普通生理学，或者细胞分子生理学。

生理学是一门实验性科学。任何生理学知识都是从实践中取得的。生理学被确立为一门独立的科学一般认为是从 1628 年英国医生哈维出版《心血运动论》一书开始的。研究生理学要借助于一定的手段对机体观察、记录和分析。在人体上无法进行的实验研究，只能在动物身上进行。越是高等动物的生理功能，就越是接近于人体。但是从动物身上取得的研究成果，不能简单地搬到人体上来，一定要谨慎。基本研究方法根据实验时间的长短，主要分为两大类：急性实验法和慢性实验法。根据研究目的和需要的不同，急性实验法又可分为离体实验法和在体实验法两种。急性实验法和慢性实验法都各有自己的优缺点。

二、生理学的门类以及同其他学科的关系

根据研究对象不同，分为植物生理学、动物生理学和人体生理学等。动物生理学又可细分为脊椎动物生理学、哺乳动物生理学、鱼类生理学、家畜生理学等。人体生理学又可分为消化生理学、循环生理学、呼吸生理学等。

生理学是生物学的一个重要分支，是医学、教育学、心理学、体育、师范教育整个体系的重要基础。

学习生理学要树立辩证唯物主义的观点，即物质第一的观点和运动变化的观点。要树立理论与实践统一的观点。要树立局部与整体统一的观点。

三、生命活动的基本特征与生理功能的调节

生命现象的基本特征：

1. 新陈代谢

新陈代谢指生物体与环境之间进行物质交换和能量交换的过程。是生物体组成物质的自我更新过程，包括物质代谢和能量代谢两个方面与同化合成和异化分解两个过程。新陈代谢一旦停止，生命活动也就完结。

2. 兴奋性

兴奋性指生物体对刺激发生反应的特性或能力。能够引起生物体发生反应的机体内、外环境的变化叫做刺激。反应是机体对刺激的应答活动。不同组织的反应表现形式不同，有收缩、分泌、电脉冲等。反应的共同表现是细胞产生内在的代谢变化。表现结果只有兴奋和抑制两种。机体未受刺激以前的正常活动状态叫做生理静息状态。受到刺激后，机体由原来的相对静止状态转变为显著活动状态，活动由弱变强叫做兴奋。受到刺激以后机体由显著活动状态转变为相对静止状态，活动由强变弱叫做抑制。抑制是兴奋活动的减弱，不一定就是不活动。在机体的各组织中，神经、肌肉和腺体的兴奋性最高，它们兴奋以后都表现有明显的电脉冲，因此被称为可兴奋组织。

3. 生殖与生长

4. 适应性

适应性是指机体的功能与环境协调一致地变化的特性或能力。

生理功能的调节方式有三种：

1. 神经调节

神经调节指通过神经系统活动对机体实现的调节。神经系统一方面把机体的各个器官联系起来，成为统一的整体；另一方面，把机体与外界环境之间联系起来，使机体的活动适应外界环境的变化。神经调节的基本方式是反射。在中枢神经系统的参与下，机体对刺激发生的有规律性的、具有适应意义的反应活动叫反射。反射的结构基础是反射弧，由感受器、传入神经、神经中枢、传出神经和效应器五部分组成。完整的反射弧是实现反射活动的必要条件。

2. 体液调节

体液调节是一种比较古老原始的调节方式，是依靠化学信息物质经体液运输实现的调节。有局部性体液调节和全身性体液调节。神经系统通过控制内分泌腺分泌激素来调节效应器的活动，这种调节方式叫做神经-体液调节。神经调节在机体调节中起着主导作用。

3. 自身调节

自身调节指不依赖于神经和体液，只靠器官或细胞自身对刺激产生的适应性反应。

反馈是指受控部分向控制部分返回信息，改变控制部分活动的调节方式。根据反馈信息的作用效果，可将反馈分为正反馈和负反馈两种：正反馈是指反馈信息使控制部分的活动加强的反馈，其生理学意义是使机体的某项活动不断增强，尽快达到其最高活动

水平。负反馈是指反馈信息使控制部分的活动减弱的反馈，其生理学意义是使机体的某一活动保持相对稳定水平。

通常把机体生存的外部环境叫做外环境。细胞外液是机体细胞生活的直接环境，因存在于机体的内部，生理学上称之为机体的内环境，简称内环境。内环境的稳定是机体生存的必要条件。

内环境各种理、化因素相对稳定的状态，叫做稳态。机体保持内环境的相对稳定，必须要依靠机体的各种调节机制。

(崔庚寅 张贵恕)

第二部分 自测练习

一、名词解释

生理学 (physiology)
新陈代谢 (metabolism)
兴奋性 (excitability)
刺激 (stimulus)
反应 (response)
兴奋 (excitation)
抑制 (inhibition)
神经-体液调节 (neuro-humoral regulation)
反射 (reflex)
反馈 (feedback)
正反馈 (positive feedback)
负反馈 (negative feedback)
内环境 (internal environment)
稳态 (homeostasis)

二、单项选择题 (在给出的答案中，只有一项是最正确的答案)

1. 在生理学的研究中，研究水平最高的是 ()。
A. 器官系统水平的研究 B. 整体水平的研究
C. 细胞分子水平的研究 D. 没有水平高低之分
2. 可兴奋细胞产生兴奋时，其共有的特征是产生 ()。
A. 神经冲动 B. 收缩反应 C. 电位变化 D. 分泌活动
3. 组织对刺激发生反应的基本表现形式是 ()。
A. 机械变化 B. 神经反射 C. 肌肉收缩 D. 兴奋或抑制
4. 人体内最重要的调节机制是 ()。

- A. 神经调节 B. 体液调节 C. 自身调节 D. 反馈调节
5. 神经调节的基本方式是()。
- A. 反应 B. 反射 C. 负反馈调节 D. 适应
6. 体液调节中起最主要作用的是()。
- A. 代谢产物 B. 激素 C. 细胞外液 D. 血液

三、多项选择题 (其中选错或者漏选一项, 该题即不得分)

1. 神经调节的特点是()。
- A. 短暂 B. 持久 C. 定位准确 D. 迅速 E. 作用广泛
2. 生命活动的基本特征是()。
- A. 呼吸运动 B. 心脏跳动 C. 新陈代谢 D. 兴奋性 E. 生殖
3. 下列实验属于急性生理实验的是()。
- A. 切除动物性腺的观察 B. 观察影响家兔尿生成因素的实验
- C. 观察缺碘对蝌蚪生长发育影响的实验 D. 蛙心脏灌流实验
- E. 电刺激迷走神经对消化腺分泌的影响实验
4. 关于反射的论述, 正确的是()。
- A. 反射的完成必须有大脑皮质参与 B. 反射是神经调节的基本方式
- C. 反射的完成必须要有完整的反射弧 D. 反射就是反应
- E. 包括条件反射和非条件反射
5. 下列不属于稳态范畴的是()。
- A. 细胞外液量的相对稳定 B. 细胞生理功能的正常
- C. 血液酸碱度的相对稳定 D. 细胞数目的相对稳定
- E. 细胞外液各种离子浓度的正常
6. 负反馈调节的特点是()。
- A. 比较敏感 B. 维持机体的稳态 C. 不可逆过程
- D. 可逆过程 E. 可使生理活动不断加强

四、是非判断题

1. 人体生理学研究的内容是关于人体的结构和功能。()
2. 急性实验的研究方法不如慢性实验好。()
3. 生理学作为一门独立的实验性科学是从哈维 1628 年发表《心血运动论》一书开始确立的。()
4. 细胞受刺激后产生兴奋或抑制, 都是以新陈代谢为基础的。()
5. 一个细胞受到一个有效刺激以后, 必然要产生兴奋。()
6. 机械压迫了动物延髓呕吐中枢引起的呕吐活动属于反射。()
7. 电刺激动物的传出神经引起的活动不属于反射。()
8. 可兴奋细胞受到刺激以后产生动作电位的能力叫做兴奋。()
9. 神经调节是生物体中发生最古老、最重要的功能调节方式。()
10. 胃肠消化腔不属于内环境。()

五、填空题

1. 神经调节的特点是_____。
2. 体液调节的特点是_____。
3. 人体及动物生理功能活动的调节方式有_____, _____, _____, 其中_____起主导作用。
4. 神经调节的方式无论多么复杂, 其基本方式都是_____, 其结构基础是_____, 它都是由以下五部分结构构成的: _____、_____, _____和_____。
5. 自身调节是组织细胞自身对刺激所发生的适应性反应, 它不依赖于_____和_____。
6. 抑制是指_____。

六、简答题

1. 人体功能活动的调节有哪些方式? 它们各自有什么特点? 它们之间的相互关系是什么?
2. 什么叫做内环境的稳态? 有什么重要意义? 试举一例说明其调节过程。

七、思考与判断题

1. 为什么体液调节的作用范围比较广泛?
2. 负反馈在机体生理调节中有什么作用?
3. 生理科学的奠基人是谁?
4. 生理学是主要研究什么的?
5. 机体新陈代谢的同化作用属于放能过程。
6. 刺激神经-肌标本中的坐骨神经引起腓肠肌收缩是反射。
7. 对心脏射血活动的研究属于哪个水平的研究?
8. 直接刺激肌肉引起的收缩活动叫什么?
9. 所谓抑制, 就是说细胞受到刺激以后不再活动了。
10. 如果刺激迷走神经以后动物心跳停止, 这叫做反应吗?
11. 局部性的体液调节物质主要是依靠血液运输的。
12. 为什么说神经调节在机体调节中起着主导作用?
13. 血浆是内环境。
14. 体液调节的化学物质都是激素。
15. 所谓稳态, 就是指细胞生理活动的稳定不变的状态。
16. 稳态是相对的, 是动态的平衡。
17. 细胞的物质代谢必然伴随着能量代谢的发生。
18. 受控部分传给控制部分的信息叫做反馈信息。
19. 为什么说体液调节是一种古老的调节方式?
20. 刺激是一种能量, 刺激是一种信息。

第三部分 自助答案

一、名词解释（略）

二、单项选择题

1.D 三种水平的研究都是研究生理学所必需的，是互相补充的，只是研究的侧重点不同，没有研究水平的高低之分。

2.C 神经冲动、收缩和分泌分别是神经、肌肉和腺细胞兴奋以后特有的反应表现活动。可兴奋细胞受到有效刺激以后首先都要产生电位变化（动作电位），然后才激起它们各自特有的功能活动。

3.D 兴奋或抑制是组织兴奋以后的基本表现形式，其余的都是某种组织受刺激以后的特有功能表现。

4.A 神经调节在机体内的各种调节方式中起主导作用。

5.B 神经系统在调节机体的生理活动时，都是通过感受器首先接受刺激，经传入神经传入中枢对信息分析综合以后，再由传出神经将反应的信息传出来改变效应器的活动，都是通过反射弧来实现的，所以反射是神经系统调节活动的基本方式。

6.B 体液调节属于化学调节，对调节作用最重要的信息物质是激素。

三、多项选择题

1.ACD 神经调节是通过神经纤维传导电脉冲对所支配的器官进行的调节，所以调节迅速、短暂而准确；“作用广泛”和活动“持久”是体液调节的特点。

2.CDE 心脏跳动和呼吸运动等生命活动只发生在高等动物身上，不属于生命的“基本”特征。而新陈代谢、兴奋性和生殖才是所有生物体的生命活动特征。

3.BDE 急性生理实验的主要特征是实验持续时间短暂。切除动物的性腺、缺碘对动物生长发育影响的实验都不是短时间内可以观察出来的，属于慢性生理实验。

4.BCE 反射虽然是机体做出的反应活动，但是完成反射必须要神经中枢参与，但神经中枢不一定是大脑皮质。

5.BD 稳态指的是机体内环境的稳态，而内环境是指细胞外液。细胞数目和细胞的功能不属于内环境稳态的范畴。

6.ABD 负反馈的调节活动是可逆的、很敏感的，它可以使机体的某项生理活动保持相对稳定的水平。

四、是非判断题

1. 错 生理学研究的是机体的功能活动规律，结构属于解剖学的研究范畴。

2. 错 两种实验方法各有优缺点，是根据研究的内容和需要来决定的，不存在此优彼劣的问题。

3. 对 这是国际上公认的生理科学的起始标志。
4. 对 新陈代谢是生命各种活动的最基本特征，没有新陈代谢就没有生命现象。
5. 错 也可能产生抑制，不一定是兴奋。
6. 对 因为神经中枢参与了这个过程。
7. 对 没有神经中枢参与，这种活动只能叫反应。
8. 错 应为兴奋性。兴奋是细胞受刺激以后的表现，兴奋性是细胞能够产生兴奋的一种内在能力。
9. 错 是最重要的，但不是最古老的。它的调节方式出现要晚于体液调节。
10. 对 胃肠消化腔虽然处于整个躯体的内部，但是最终通过口腔和肛门与外界相通，所以不属于内环境。

五、填空题

1. 迅速、精确、局限、短暂
2. 缓慢、弥散、持久
3. 神经调节；体液调节；自身调节；神经调节
4. 反射；反射弧；感受器；传入神经、神经中枢、传出神经；效应器
5. 神经调节；体液调节
6. 细胞或组织受到刺激以后，由原来的显著活动状态变为相对静止或活动由强变弱的过程或表现

六、简答题

1. 人体功能活动的调节有哪些方式？它们各自有什么特点？它们之间的相互关系是什么？

答：人体功能活动的调节主要有神经调节、体液调节和自身调节三种方式。神经调节的基本方式是反射，可分为条件反射和非条件反射，其中条件反射是一类更加高级的反射活动。体液调节分全身性体液调节和局部性体液调节，以全身性体液调节为主。

神经调节与体液调节比较起来，其调节特点是反应迅速、作用部位局限而精确、作用时间短暂，是通过神经纤维传导电脉冲而实现的。体液调节的特点是反应缓慢、作用范围广泛、作用时间持久，是通过体液运输激素等化学物质来实现的。自身调节比较简单，其调节的范围和能力有限。

机体上述三种调节方式之间的关系是：神经调节起主导作用，体液调节起辅助作用，自身调节是神经调节和体液调节的必要补充。

2. 什么叫做内环境的稳态？有什么重要意义？试举一例说明其调节过程。

答：内环境是指人体及动物有机体大多数细胞直接生存的体液环境，即细胞外液。所谓内环境的稳态是指在机体调节机制的作用下，内环境中的各种理化因素保持相对稳定的状态。内环境的稳态是使机体细胞的各种功能处于良好正常状态的重要条件。

机体内环境稳态的维持，主要依靠反馈和自身调节的作用。我们以体温的相对稳定为例说明一下它的调节过程。当环境温度升高以后，使得机体的散热过程困难，发生体温升高的倾向。此时通过温度感受器的作用将体温升高的变化传到体温调节中枢，使机

体在抑制产热的同时，使皮肤血管扩张血流量增加，加强散热过程，增加汗腺的分泌，从而使机体产热和散热保持平衡。当环境温度降低时，机体以相反的方式调节活动，从而使体温保持正常。

七、思考与判断题（略）

（崔庚寅 郑素玲）

第二章 神经、肌肉组织的一般生理

第一部分 自学要点

第一节 神经、肌肉的兴奋和兴奋性

一、可兴奋组织的刺激与反应

刺激是一种信息，是指能够引起细胞和组织发生反应的环境因素变化，分直接刺激和间接刺激两种。反应是机体对有效刺激做出的必然应答活动。兴奋是活组织对有效刺激的反应表现。神经和肌肉受到有效刺激以后，可以产生一种快速的、可以沿着细胞膜传导的电脉冲，称为冲动。生理学上把活组织对刺激产生冲动的反应，叫做兴奋。兴奋性是可兴奋组织对刺激发生反应的能力。

活组织之所以产生兴奋，取决于两个方面：本身具有兴奋性（功能状态）和受到有效刺激。组织的兴奋性是可变的。要使组织发生兴奋，必须使用适宜刺激，使之达到一定的强度并维持一定的刺激作用时间。阈刺激（阈值）是引起组织兴奋的最小刺激强度。刺激是衡量组织兴奋性有无和高低的惟一方法。组织的兴奋性与阈值的关系为：兴奋性 = $1/\text{阈值}$ 。

可兴奋性组织正在发生兴奋期间，其兴奋性要发生周期性的变化，依次分为绝对不应期、相对不应期、超常期和低常期四个时期。

单个阈下刺激虽然不能引起组织兴奋，但是可以改变组织的兴奋性。相继多个阈下刺激可以引起组织产生一次兴奋的现象，叫做阈下总和。

使用直流电通电或断电刺激组织，组织的兴奋性也发生变化，叫做电紧张。电刺激的极性法则是：通电时，兴奋发生在阴极；断电时兴奋发生在阳极，通电强度大于断电强度；在持续通电期间，没有刺激强度的变化，不产生刺激效应。

二、神经和肌肉细胞具有跨膜电位

生物体在生命活动的过程中所表现出的电现象，称为生物电。专门从生物电角度研究生命活动规律的科学，叫做电生理学。

细胞完好部位与损伤部位之间的电位差叫做损伤电位。损伤电位就是存在于细胞膜两侧的跨膜电位。细胞在未受刺激的静息状态下，膜两侧存在外正内负的电位差称为静息电位。细胞外正内负的两极对峙状态叫做极化。

细胞受到一个有效刺激以后，在静息电位的基础上，会发生快速的电变化。膜内电位迅速上升，静息电位减小并取消的过程，叫做去极化（除极化）。膜电位极性反转为