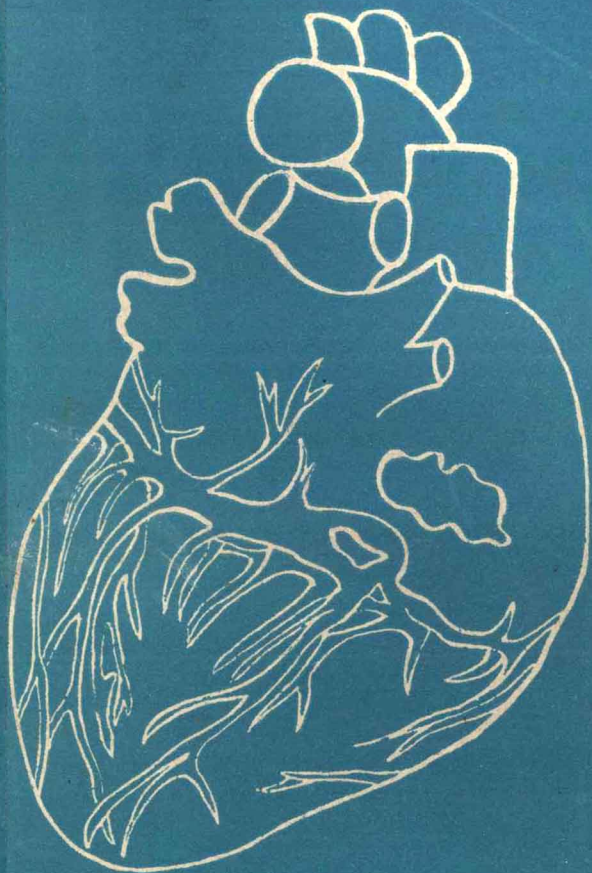


生理学实验参考资料

生理学实验题解



東南大学出版社

生理学实验题解



生理学实验题解

编 写 组

(按姓氏笔划为序)

周予谦 孟庆华 张祝山 张静娟
陈晓红 顾炎平 薛龙增 戴义隆

东南大学出版社

内 容 提 要

本书收集了医药院校及中等专业卫生学校生理学教学实验中四十
七个项目三百三十七个问题,以题解的形式简明扼要地加以阐述。主要
涉及实验操作注意事项、实验结果的观察、分析和讨论,并联系理论
和临床方面的有关问题。本书适用于医、药、农、师范等院校广大生
理学教师和学生参考,对自学生理学者也有一定的指导意义。

生理学实验题解

生理学实验题解编写组

东南大学出版社出版发行

南京四牌楼2号

海军医学专科学校印刷厂印刷

开本787×1092毫米 1/32 印张5.93 字数134千字

1989年5月第1版 1989年5月第1次印刷

印数: 1—4000册

ISBN 7—81023—196—0

R 6 定价: 1.95元

责任编辑 常风阁

前 言

生理学是一门重要的医学专业基础课。在生理学教学中，理论课和实验课又是相辅相成的。当前，生理学实验课不仅是为验证和巩固生理学基本理论知识，更重要的是通过实验使学生初步掌握生理学实验的基本操作技术，逐步培养学生能够客观地对事物进行观察、比较、分析、综合以及解决实际问题的能力。随着医学教育的不断深入，生理学实验在生理学教学中的作用越来越重要。但是，目前国内尚未见到生理学实验指导法一类的参考书。为此，南京医学院、南京铁道医学院、海军医学专科学校和南京卫生学校的有关教师合编了这本参考书。

本书系统地收集了目前医药院校及中等专业卫生学校生理学教学实验方面四十七个项目中常见的三百三十七个问题，着重介绍了实验技术、操作注意事项、实验结果的观察和分析。并以问题解答的形式简明扼要地加以阐述。因此，本书适用于医、药、农、师范等院校广大生理学教师参考，尤其是对从事生理学教学的青年教师不失为一本宝贵的参考资料。对于正在学习生理学的学生，这本书也有一定的启发和指导作用。

参加本书编写的有：南京医学院张祝山、顾炎平、陈晓红；南京铁道医学院周予谦；海军医学专科学校孟庆华、薛龙增；南京卫生学校张静娟。南京医学院戴义隆教授主持了本书的编写以及统稿审编和定稿工作，最后由葛志恒教授审阅。由于编写时间紧迫，又因水平所限，错误和不足之处恳请读者批评指正。

“生理学实验题解”编写组

目 录

一	生理学实验的目的、内容	(1)
	1. 生理学实验的目的、意义是什么?	(1)
	2. 生理学实验有哪些类型?	(1)
	3. 如何处理实验结果?	(2)
	4. 如何写好实验报告?	(3)
二	常用生理盐溶液	(4)
	5. 常用生理盐溶液有哪些? 如何配制?	(4)
	6. 配制台氏液时, 为何有时会发生混浊现象?	(5)
三	常用手术器械	(6)
	7. 常用手术器械有哪些? 如何使用?	(6)
四	常用麻醉药	(9)
	8. 常用麻醉药有哪些? 各有何特性?	(9)
	9. 如何选择麻醉药?	(14)
	10. 麻醉剂的给药途径及方法有哪些?	(14)
	11. 麻醉动物时, 需注意哪些事项? 最佳麻醉深度如何掌握?	(16)
	12. 麻醉过量或过浅时应该如何处理?	(16)
五	动物的选择、固定、处理	(18)
	13. 如何选择和准备动物?	(18)
	14. 如何固定动物?	(18)
	15. 急性动物实验后, 如何处理动物?	(19)
六	急性动物实验的基本操作技术	(20)
	16. 哺乳动物实验时, 如何进行切口和止血?	(20)
	17. 血管和神经的分离应如何操作?	(20)

18.如何进行血管插管术?	(21)
19.如何进行气管插管术?	(22)
七 坐骨神经腓肠肌标本制备	(24)
20.制备坐骨神经腓肠肌标本需注意哪些问题? ...	(24)
21.剥去蟾蜍皮肤后,要将用过的器械洗净并洗手, 有此必要吗?	(24)
22.如何预防蟾酥溅入眼内?如果发生了,该 如何处理?	(25)
23.制备神经肌肉标本时,易出现什么问题? 如何解决?	(25)
八 神经肌肉对各种刺激的反应	(26)
24.在神经肌肉对各种刺激反应的实验中, 应注意哪些问题?	(26)
25.生理实验中,用什么刺激方式最好?	(27)
26.温热刺激神经时,听到烧热的玻璃棒触及神经 干发出吱吱作响,而不见肌肉收缩,为什么?	(28)
九 神经干的动作电位	(29)
27.如何正确使用电子刺激器?	(29)
28.如何决定示波器的扫描速度?	(30)
29.怎样应用触发扫描?	(30)
30.示波器关机以后不应立即开机,为什么?	(31)
31.何谓放大器的辨差率和信噪比?	(32)
32.前置放大器的时间常数与高频滤波两个参数 有何作用?	(32)
33.何谓整机的灵敏度?如何计算?	(33)
34.记录神经干动作电位时,应注意哪些问题? ...	(33)
35.电生理实验中,常用各种生物电信号需要些	

什么参数?	(34)
36. 刺激伪迹是如何产生的? 有何意义?	(35)
37. 衰减或消除伪迹的方法有哪些?	(35)
38. 如何区别刺激伪迹与神经干动作电位?	(36)
39. 记录神经干动作电位时, 常在第一个波出现后, 又 有第二个, 甚至第三个波出现, 这是什么原因?	(36)
40. 神经标本屏蔽盒起什么作用? 盒内常放一块湿 纱布, 为什么?	(37)
41. 刺激神经时, 如果引导不出动作电位该 如何检查?	(37)
42. 电生理实验中, 出现交流干扰应如何排除?	(38)
43. 电生理实验中, 出现不易识别的信号脉冲应 如何区别?	(38)
44. 电生理实验中, 出现正弦波干扰, 怎么办?	(39)
45. 双相动作电位和单相动作电位的 产生原理如何?	(40)
46. 神经单纤维动作电位与坐骨神经干的复合电位 有何区别?	(41)
47. 为何神经干复合电位不完全遵循“全或无” 定律?	(42)
十 神经兴奋传导速度的测定	(43)
48. 记录神经干动作电位和测定传导速度时, 可能出 现哪些问题? 如何解决?	(43)
49. 如何计算神经传导速度?	(43)
十一 血细胞计数	(45)
50. 计数血细胞采血时, 应注意哪些问题?	(45)
51. 采血时, 为什么不能用力挤压手指或耳垂?	(45)

52. 使用吸血管采血时, 应如何操作? (46)
53. 如果一次采血不足或超过刻度怎么办? (46)
54. 采血时, 如果发生吸血管内凝血应如何处理? ... (46)
55. 在清洗吸血管时, 为什么先用蒸馏水洗, 再用
95%酒精洗, 最后用乙醚洗? (46)
56. 红细胞、白细胞计数实验中应注意
哪些问题? (47)
57. 红细胞、白细胞计数原理如何? (47)
58. 计数血细胞时, 压在线上的细胞如何计数? (48)
59. 白细胞稀释液的成分及作用是什么? (48)
60. 白细胞的正常值及其临床意义如何? (48)
61. 红细胞稀释液的成分及作用如何? (49)
62. 红细胞的正常值及其临床意义如何? (49)
- 十二 血红蛋白含量的测定** (50)
63. 测定血红蛋白的方法有哪些? 原理如何? (50)
64. 比色法测定血红蛋白含量应注意
哪些问题? (50)
65. 测定血红蛋白含量时, 可能出现哪些问题?
原因何在? (51)
66. 血红蛋白的正常值及临床意义如何? (51)
- 十三 红细胞渗透脆性的测定** (52)
67. 何谓红细胞渗透脆性和渗透抵抗力?
怎样表示? (52)
68. 测定红细胞渗透脆性的原理是什么? (52)
69. 怎样判断红细胞在低渗溶液中发生
破裂、溶血? (52)
70. 何谓红细胞的最小脆性和最大脆性? 如何判断?

正常值一般是多少？	(53)
71.测定红细胞渗透脆性时，应注意 哪些事项？	(53)
72.测定红细胞渗透脆性有何临床意义？	(54)
十四 红细胞沉降率的测定	(55)
73.什么是红细胞沉降率？正常值是多少？	(55)
74.如何证明影响血沉的因素是血浆而不是 红细胞？	(55)
75.测定血沉时应注意些什么？	(55)
76.测定血沉有何临床意义？	(56)
十五 血液凝固及其影响因素	(57)
77.何谓血液凝固？其基本过程如何？	(57)
78.内源性与外源性凝血系统的主要区别 在哪里？	(57)
79.怎样制备富含组织因子的悬液？	(57)
80.如何比较和解释影响血液凝固的 各种因素？	(58)
81.加草酸钾后，为什么血液常不凝固？	(59)
82.如何认识纤维蛋白原在凝血过程中的 作用？	(59)
83.正常人体内血液为什么不发生凝固？	(60)
84.凝血实验结果不理想的常见原因有哪些？ 应如何避免？	(60)
十六 出血时间和凝血时间的测定	(61)
85.何谓出血时间？测定出血时间有何意义？	(61)
86.测定出血时间要注意些什么？	(61)
87.何谓凝血时间？测定凝血时间有何意义？	(61)

88.测定凝血时间应注意些什么?	(62)
十七 血型的鉴定	(63)
89.如何鉴定ABO血型?	(63)
90.如何区分红细胞叠连、血液凝固和 红细胞凝集?	(64)
91.测定血型时,最易出现什么问题? 如何避免?	(64)
92.如果没有标准血清时,有无办法 检查血型?	(65)
93.何谓交叉配血试验?为什么要做交叉 配血试验?	(65)
94.在我国,输血时一定要测Rh血型吗?	(65)
十八 蛙心起搏点	(67)
95.何谓起搏点?为什么正常起搏点能主导心脏 的节律性活动?	(67)
96.证明蛙心起搏点的常用方法有哪些?	(67)
97.斯氏第一结扎后,为什么心房、心室有时 出现较长时间的停搏?	(68)
98.蛙心起搏点实验时,应注意些什么?	(69)
99.描记在体蛙心收缩曲线时,为什么有时只见一 个波,有时可见两个波叠加,有时甚至可见 到三个波叠加?	(69)
十九 期前收缩和代偿间歇	(70)
100.如何证实心肌有较长的不应期?	(70)
101.期前收缩和代偿性间歇是怎样产生的?	(70)
102.期前收缩后,一定会出现代偿性间歇吗?	(70)
103.为什么期前收缩的幅度有时会比前一次	

正常收缩的幅度高?	(71)
104. 为什么期前收缩的幅度要比前一次正常收缩的 幅度低?	(71)
105. 在期前收缩和代偿性间歇实验时, 应注意些什么?	(71)
二十 蛙心灌注	(72)
106. 离体蛙心为什么会有节律性跳动?	(72)
107. 蛙心插管插入心室时, 是在心舒张期还是 在心收缩期为好? 为什么?	(72)
108. 离体蛙心制备好后, 有时管内液面上下移动很 不明显, 是何原因? 如何处理?	(72)
109. 用0.65% NaCl溶液灌注蛙心, 为什么会出 现心跳减弱?	(73)
110. 用高 K^+ 任氏液灌注蛙心, 心跳会出现什么变 化? 为什么?	(73)
111. 高 Ca^{2+} 任氏液与肾上腺素引起的心脏活动 变化有何不同? 为什么?	(74)
112. 乙酰胆碱对心脏活动有何影响? 其作用 机理何在?	(75)
113. 蛙心灌注实验时, 蛙心收缩微弱或不规则的 常见原因有哪些?	(75)
114. 描记曲线幅度较小的可能原因有哪些?	(75)
115. 蛙心灌注实验中加入某些药物和离子溶液后, 结果与理论相反的可能原因有哪些?	(76)
二十一 心音听诊	(77)
116. 正常人体胸壁上可听到几种心音? 是如何 产生的?	(77)

117. 心音的听诊区是否就在各个瓣膜的相应解剖部位? (77)
118. 心音听诊的内容有哪些? (78)
119. 怎样区别第一心音和第二心音? (78)
120. 心音听诊有哪些注意事项? (78)

二十二 人体动脉血压的测定 (79)

121. 何谓收缩压、舒张压? 其正常值各是多少? ... (79)
122. 如何确定收缩压和舒张压的数值?
其原理何在? (79)
123. 动脉血压的生理变异如何? (79)
124. 测量血压时, 对压脉带有何要求? (80)
125. 测量血压时, 为什么听诊器的胸件不能放在压脉带下? (80)
126. 假如检压水银柱“0”点不与右心房同高, 将会出现什么后果, 为什么? (81)
127. 当充气将水银柱推到一定高度超过收缩压数值后, 在放气时, 是速度快好, 还是慢好?
为什么? (81)
128. 为什么不能在短时间内反复多次测量血压? ... (81)
129. 动脉血压是如何形成的? (82)
130. 哪些因素可以影响动脉血压? (82)
131. 采用触诊法和听诊法所测动脉血压有何不同? (83)

二十三 容积导体和心电向量 (85)

132. 为什么在体表可以记录到心电变化? (85)
133. 容积导体的导电规律如何? (85)
134. 立体心电向量环、平面心向量环及心电图三

者是什么关系?	(85)
二十四 人体心电图的描记	(87)
135. 何谓心电图? 有何意义?	(87)
136. 何谓导联? 常用的心电图导联有哪些?	(87)
137. 何谓心电图的导联轴和导联系统?	(88)
138. 常用的导电糊有哪些? 各有何作用?	(89)
139. 心电图基线记录毛糙, 常见原因及 解决方法有哪些?	(89)
140. P波是如何产生的?	(90)
141. 为什么在心电图上看不到Ta波?	(90)
142. QRS波群是如何产生的?	(90)
143. T波方向为何与R波方向相同?	(91)
144. 为什么各导联心电图波形不一样?	(91)
145. 正常心电图各波的参数如何?	(92)
二十五 心血管运动的神经体液调节	(94)
146. 支配心脏的神经有哪些? 有何作用?	(94)
147. 支配血管的神经有哪些? 有何作用?	(94)
148. 测定动物动脉血压的方法有哪些?	(94)
149. 正常血压是如何维持稳定的?	(95)
150. 用传感器记录血压时, 应注意哪些问题?	(96)
151. 家兔正常血压曲线常有三级波, 它们的形成 机制如何?	(96)
152. 阻断家兔颈总动脉血流, 血压会发生什么 变化? 为什么?	(97)
153. 为什么刺激兔减压神经离中端血压不会发生改 变, 而刺激向中端, 血压却明显降低?	(97)
154. 电刺激减压神经和迷走神经引起的血压下降	

- 有何不同?为什么?.....(97)
- 155.刺激迷走神经引起血压急剧下降到达零点时,
往往见到描笔在停滞的水平上可偶尔出现一些
波动,以后血压才逐渐恢复,这是为什么?...(98)
- 156.切断和刺激颈交感神经会出现什么现象?
为什么?.....(98)
- 157.刺激内脏大神经,为什么在血压上升过程中出
现两个波峰?.....(99)
- 158.静脉注射肾上腺素后,免血压常出现先升高后
降低,然后逐步恢复的过程,如何解释?.....(99)
- 159.水银检压计测压过程中,须注意哪些问题?...(100)
- 160.如何防止动脉套管堵塞?.....(100)
- 161.肝素溶液的抗凝机理是什么?.....(101)
- 162.记录浮标不随水银面移动的常见原因有哪些?...(101)
- 163.刺激迷走神经后,动物发生死亡的常见原因
有哪些?.....(101)

二十六 蛙肠系膜微循环观察.....(103)

- 164.何谓微循环?包括哪些组成部分?.....(103)
- 165.观察微循环可选用哪些部位?.....(103)
- 166.观察蛙肠系膜微循环时,应注意些什么?.....(103)
- 167.观察微循环时,如何区分小动脉、小静脉和
毛细血管?.....(104)

二十七 中心静脉压的测定.....(106)

- 168.何谓中心静脉压?正常值是多少?.....(106)
- 169.插静脉导管时,应注意些什么?.....(106)
- 170.为什么常采用右侧颈外静脉插管?.....(107)
- 171.中心静脉压测定管“0”点应放在

什么位置较合适?	(107)
172.测定中心静脉压时,“缓慢”与“快速”注射 的含义是什么?	(107)
173.测量中心静脉压时,有时压力会突然出现显著 波动,为什么?	(107)
174.快速与缓慢注射生理盐水,前者中心静脉压增 加,而后者几无变化,为什么?	(108)
175.为什么静脉注射去甲肾上腺素后,中心静脉 压会升高?	(108)
176.为什么静脉注射异丙肾上腺素后,中心静脉压 反见降低?	(108)
二十八 胸内负压的观察	(109)
177.何谓胸内压?胸内负压是如何形成的?	(109)
178.检测胸内压插管时应注意些什么?	(109)
179.胸腔内插管后,水检压计液面不随呼吸运动而 升降的原因有哪些?如何解决?	(110)
180.避免出现气胸和血胸应注意些什么?	(111)
181.在什么情况下,胸内压会是正压?	(112)
二十九 呼吸运动的调节	(113)
182.正常呼吸节律是如何形成的?	(113)
183.膈肌描记法记录呼吸运动时,应 注意些什么?	(114)
184.气道描记法记录呼吸运动时,应注意些什么?	(115)
185.为什么吸入 CO_2 后,呼吸运动会加强?	(116)
186.为什么吸入纯氮气会影响呼吸运动?	(116)
187.长管呼吸时,呼吸运动会有何变化? 为什么?	(117)

188. 为什么静脉注射乳酸会影响呼吸运动?(118)
189. 为什么麻醉颈动脉体后, 再吸入 CO_2 和纯 N_2 时, 对呼吸运动的影响不同?(118)
190. 切断双侧迷走神经对呼吸运动有何影响?
为什么?(119)
191. 电刺激迷走神经向中端, 呼吸运动会
不会发生变化?(119)
- 三十 膈神经或减压神经放电**.....(120)
192. 膈神经放电指的是什么?(120)
193. 兔膈神经放电有何特征?(120)
194. 减压神经放电指的是什么?(121)
195. 兔减压神经放电有何特征?(121)
196. 兔膈神经是如何行走的? 分离步骤
如何进行?(121)
197. 如何保护好膈神经和减压神经?(122)
198. 引导膈神经和减压神经放电的仪器条件及
如何装置?(123)
199. 引导膈神经和减压神经放电时, 应
注意些什么?(124)
- 三十一 消化道平滑肌的生理特性**.....(126)
200. 小肠平滑肌的生理特性与骨骼肌、心肌
有何不同?(126)
201. 小肠平滑肌收缩与舒张均缓慢是何原因?(127)
202. 制备小肠平滑肌标本时, 为什么不用药物麻醉
后兔的小肠, 而用击昏兔的小肠?(127)
203. 制备小肠平滑肌标本时, 为什么要取小肠上段,
尤其是十二指肠段的平滑肌?(127)