



医学院校实验教材

供临床医学、中西医结合、医学检验技术、药学、护理等专业使用

药理学实验教程及习题

YAOLIXUE SHIYAN JIAOCHENG JI XITI

◎ 主 编 丁晓蓉



第四军医大学出版社

药理学实验教程 及习题

第四军医大学出版社·西安

图书在版编目(CIP)数据

药理学实验教程及习题/丁晓蓉主编. —西安:第四军医大学出版社,2009.2
ISBN 978-7-81086-574-6

I. 药… II. 丁… III. 药理学-实验-医学院校-教学参考资料 IV. R965

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 015156 号

药理学实验教程及习题

主 编 丁晓蓉
责任编辑 朱德强
出版发行 第四军医大学出版社
地 址 西安市长乐西路 17 号(邮编:710032)
电 话 029-84776765
传 真 029-84776764
网 址 <http://press.fmmu.sn.cn>
印 刷 人民日报社西安印务中心
版 次 2009 年 2 月第 1 版 2009 年 2 月第 1 次印刷
开 本 787×1092 1/16
印 张 9.5
字 数 150 千字
书 号 ISBN 978-7-81086-574-6/R·478
定 价 18.00 元

(版权所有 盗版必究)

前 言

按照高等职业技术教育的培养目标，以培养实用性医药人才为出发点，由雅安职业技术学院组织编写了《药理学实验教程及习题》一书，以供高职专科临床医学、药学、护理等专业学生使用。

全书内容分为两部分。第一部分为药理学实验教程，包括药理学实验概论、药理学实验的基本技能及经典与实用的药理学实验三十一个，并附有附录（包括常用实验动物的生理常数、生理溶液的的成分和配制等内容）。通过实验课的开设，着重培养学生们的动手能力，并要求学生掌握基本实验技能和验证课堂理论，从而深刻理解所学知识，正确应用到临床工作中。根据临床医学、药学、护理等不同专业的特点、需要和实验条件，可对实验项目进行选择开设。第二部分为药理学习题，其内容紧密结合药理学教材知识，按章节分类出题。出题内容强调了科学性、启发性和实用性，重点突出，难度适宜，题量适中。题型包括名词解释题、填空题、单项选择题、多项选择题、问答题及处方分析六种类型，从不同的角度出题，覆盖了药理学各章节的知识内容。该书最后附有五套综合测试题，供学生总复习用。要求学生通过习题的反复练习，全面牢固掌握所学知识。

本书在组稿和编写过程中得到第四军医大出版社的全力支持和帮助，为提高和保证教材质量起到了重要作用。双方的良好合作使本书顺利出版，在此表示感谢。

由于编写水平和能力有限，因此教材中难免存在缺点和不妥之处，希望广大师生和读者提出宝贵意见，以便修订时予以改正。

编者

2008. 12

目 录

第一部分 药理学实验教程	1
药理学实验概论	1
药理学实验基本技能	3
实验一 药物剂量对药物作用的影响	6
实验二 不同给药途径对药物作用的影响	6
实验三 药物的协同作用和拮抗作用	7
实验四 肝功能对药物作用的影响	8
实验五 传出神经药物对瞳孔的影响	9
实验六 去甲肾上腺素的缩血管作用	9
实验七 传出神经药物对平滑肌的作用	10
实验八 传出神经药物对血压的影响	11
实验九 有机磷酸酯的中毒及解救	12
实验十 普鲁卡因与丁卡因表面麻醉作用的比较	13
实验十一 普鲁卡因与丁卡因毒性的比较	13
实验十二 普鲁卡因的传导麻醉作用	14
实验十三 苯巴比妥的抗惊厥作用	15
实验十四 地西泮的抗惊厥作用	15
实验十五 氯丙嗪的降温作用	16
实验十六 吗啡的镇痛作用	17
实验十七 尼可刹米对抗吗啡的呼吸抑制作用	18

实验十八 药物对离体蛙心的作用	18
实验十九 亚硝酸异戊酯的扩血管作用	19
实验二十 普萘洛尔的抗缺氧作用	20
实验二十一 呋塞米的利尿作用	21
实验二十二 可待因的镇咳作用（浓氨水引咳法）	21
实验二十三 硫酸镁的导泻作用	22
实验二十四 镁盐的急性中毒及其解救	23
实验二十五 苯海拉明的抗组胺作用	23
实验二十六 枸橼酸钠的抗凝血作用	24
实验二十七 胰岛素过量反应及其解救	24
实验二十八 糖皮质激素对毛细血管通透性的影响	25
实验二十九 青霉素 G 钾盐和钠盐快速静脉注射作用比较	25
实验三十 链霉素的毒性反应及钙剂的解救	26
实验三十一 磺胺类药物的溶解性	27
附录	29
第二部分 药理学习题	31
第一章 绪论	31
第二章 药物效应动力学	32
第三章 药物代谢动力学	34
第四章 影响药物作用的因素	38
第五章 传出神经系统药理概论	40
第六章 胆碱受体激动药	42
第七章 胆碱受体阻断药	44
第八章 肾上腺素受体激动药	47
第九章 肾上腺素受体阻断药	50
第十章 局部麻醉药	51

第十一章	镇静催眠药	54
第十二章	抗癫痫和抗惊厥药	56
第十三章	抗帕金森病药	59
第十四章	抗精神失常药	60
第十五章	镇痛药	64
第十六章	解热镇痛抗炎药	67
第十七章	中枢兴奋药	69
第十八章	抗高血压药	71
第十九章	抗慢性心功能不全药	74
第二十章	抗心绞痛药	77
第二十一章	抗心律失常药	80
第二十二章	调血脂药	82
第二十三章	利尿药和脱水药	84
第二十四章	抗过敏药	86
第二十五章	作用于血液和造血系统的药物	87
第二十六章	作用于呼吸系统的药物	90
第二十七章	作用于消化系统用药	92
第二十八章	子宫兴奋药与子宫抑制药	94
第二十九章	肾上腺皮质激素类药物	95
第三十章	甲状腺素和抗甲状腺素药	97
第三十一章	胰岛素和口服降血糖药	99
第三十二章	性激素和口服避孕药	101
第三十三章	维生素类药	103
第三十四章	抗菌药物概论	104
第三十五章	β -内酰胺类抗生素	105
第三十六章	大环内酯类、林可霉素及其他抗生素	108

第三十七章 氨基苷类抗生素	109
第三十八章 四环素类与氯霉素	110
第三十九章 人工合成抗菌药	112
第四十章 抗真菌药和抗病毒药	115
第四十一章 抗结核药	115
第四十二章 抗寄生虫药	117
第四十三章 抗恶性肿瘤药	119
综合测验题（一）	121
综合测验题（二）	125
综合测验题（三）	131
综合测验题（四）	135
综合测验题（五）	139

第一部分 药理学实验教程

药理学实验概论

一、药理学实验要求

1. 实验前要仔细阅读《药理学实验教程》，预习有关实验内容，明确实验目的及要求，理解实验原理，熟知实验方法和步骤；了解相关仪器的基本结构和性能，掌握其正确的操作方法。

2. 身穿白大衣，按时进入实验室，保持实验室安静、整洁。实验开始前，每组成员要做好分工，如手术者、助手、仪器操作者、记录者等。要清点所用器材和药品、试剂，检查仪器性能，并正确调试仪器。认真观看指导教师的讲解及示教，特别注意教师所强调的实验过程中的注意事项，培养有条不紊的工作习惯。

3. 实验时，爱护实验动物和实验器材，节约试剂及药品，严格按照实验指导中的实验步骤循序进行操作。态度要严肃，操作要规范，记录要认真。密切观察实验对象，随时记录动物对药物的反应时间、表现及转归。实验中出现意外或自己无法解决的情况，应立即向指导教师报告。积极思考，结合所学药理学理论预测并判断实验结果。培养独立操作能力和严谨认真、求实的科学态度。

4. 实验结束后，要将实验器材、用具及实验台整理、擦洗干净，清点所用器材和药品、试剂，检查仪器性能状况，记录仪器使用情况。将动物放到指定地点，并做好室内清洁卫生。

5. 按照实验指导要求，整理实验结果，进行比较分析、统计处理，并撰写出合格的实验报告，在规定的时间内交指导教师审阅。整理实验结果和撰写实验报告是完成每项实验后的总结工作，必须认真。

二、药理学实验的目的

药理学实验课是药理学教学的重要组成部分，是理论课的延伸和补充。通过药理学实验，可验证我们所学的药理学基本知识和基本理论，使抽象的概念、规律、结论具体化和形象化，加深理解、增强记忆；通过熟悉药理学实验方法，掌握药理学实验的基本技术和技能，体验科学研究的基本程序，培养敏锐的观察力、科学的工作态度和严谨求实的工作作风，为将来从事科学研究工作打下基础。

三、实验结果的记录和整理

实验过程中，应随时详细而真实地记录实验中观察到的现象，即做好原始记录；实验结束后，应对原始记录进行整理和分析。

1. 原始记录 包括实验题目、日期、组别、室温等常规相关资料，以及实验过程中

各项实验处理的起止时间和方式、实验观察到的各种变化和结果等。药理实验记录有计量资料（如血压值、心率数、瞳孔大小、体温变化、生化测定数据和作用时间等）、计数资料（如阳性反应或阴性反应数、死亡或存活数等）、仪器描记的曲线图、照片和药理学实验过程现象记录等。凡属计量资料和计数资料，均应以正确的单位和数值作定量的表示。凡有描记曲线记录的实验，应随时在实验中的曲线图上标注说明，包括实验日期、实验题目、实验动物种类、性别、体重、给药量及其他实验条件等；对较长的曲线记录，可选取出现典型变化的段落，剪下后粘贴保存。

2. 原始记录的整理 整理数据时，计量资料和计数资料均应加以概括、归纳，得出简明的数值（如平均数），必要时应做统计学处理，以保证结论的可靠性。尽可能将有关数据制成表格或统计图，使实验结果有重点地表达出来，以便阅读、分析和比较。制作表格时，常采用三线表，一般将观察项目列在表内上方，由左而右逐项填写。绘图时，一般以纵轴表示反应强度，横轴表示时间或药物剂量，并应在纵轴和横轴上列出数值刻度表明单位，在图的下方注明实验条件。如果不是连续性变化，也可用柱形图表示。实验结果的整理，必须以绝对客观的态度来进行，不论预期内的结果或预期外的结果，均应留样。

四、实验报告的书写

药理学实验课是模拟的科学研究实验，实验结果是可预测的科学发现，实验报告则是实验结果的科学总结，是向旁人提供研究经验及供本人日后参考的重要资料，相当于一篇短小的科研论文。通过认真总结，可将实验过程中获得的感性认识提高到理性认识，明确已经取得的成果、尚未解决的问题，为今后从事科研工作打下基础。

实验报告的书写要求结构完整、条理清晰、文字简练、书写工整、措辞注意科学性和逻辑性。完整的实验报告应包括实验题目、实验目的、实验材料、实验方法、实验结果、讨论和结论六部分。

1. 实验题目 相当于科研论文的题目，是对整个实验工作的高度概括。实验指导中每个实验的题目比较明确，应仔细体会其含义。

2. 实验目的 相当于科研论文的引言，主要说明为什么实验及实验的意义。

3. 实验方法 是实验操作的具体步骤，实验指导虽有详尽的说明，但应根据具体实验内容进行简述。如果实验仪器或方法有所变更时，则应详细记录。

4. 实验结果 是实验报告的核心部分，各种数据资料、图像记录和现象的描述需绝对保证其真实而准确。凡计量资料和计数资料，应尽可能进行必要的统计学处理后，制作成三线表和（或）统计图；图像要选取典型变化部分进行测量、统计、剪贴。实验报告中一般只列经过归纳、整理的结果，但原始记录也应保存备查。

5. 讨论 是应用已知的理论对实验结果进行分析。讨论应针对实验中所观察到的现象与结果，联系课堂讲授的理论知识，进行分析与讨论；要判断实验结果是否为预期的，如果属于非预期的结果，则应重点分析其可能原因，切忌离开实验结果去空谈理论。

6. 结论 是实验报告的精华，是从实验结果归纳而得出的概括性的判断，也是针对实验所能说明的问题、验证的概念或理论的简要总结。结论要简明扼要，不要重复具体结果，未获充分证据的理论分析不能写入结论。应做到用词规范、条理清晰、文字简练。

药理学实验基本技能

一、注射器的使用

1. 注射器 注射器的构造分为乳头、空筒、活塞轴、活塞柄和活塞五部分。其规格有 0.25ml、1ml、2ml、5ml、10ml、20ml、50ml 和 100ml 八种。

2. 针头 针头的构造分为针尖、针梗和针栓三部分，其型号有 $4\frac{1}{2}$ 号、5 号、 $5\frac{1}{2}$ 号、6 号、 $6\frac{1}{2}$ 号、7 号、8 号、9 号等。型号如 $4\frac{1}{2}$ 号，表示针梗的内径为 0.45mm。

注射器及针头的构造（图 1-1）。

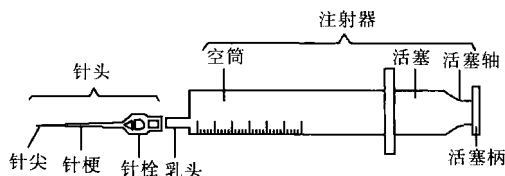


图 1-1 注射器及针头的构造

3. 注射器的使用 首先应根据实验的具体需要，选择适当的注射器和针头。注射器应完整无裂缝，不漏气。针头要锐利、无钩、无弯曲。注射器与针头要衔接紧密，针尖斜面应与针筒上的刻度在同一水平面上。用前应先检查抽取的药液量是否准确及有无气泡，如有气泡应将其排净。注射时以右手持注射器，持玻璃注射器时切勿倒置。

二、实验动物的捉持和给药方法

1. 小白鼠的捉持和给药方法

(1) 捉持法：用右手提起鼠尾，将其放于粗糙面（如鼠笼）上。右手向后轻拉鼠尾使其固定在粗糙面上。此时应趁其不备迅速用左手拇指和食指捏住小鼠双耳及头颈部皮肤。然后，翻转小鼠使其腹部向上平卧于掌心中，用无名指和小指压住鼠尾并固定于手中（图 1-2）。

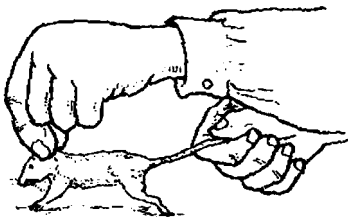


图 1-2 小白鼠捉持法

(2) 给药法

①灌胃法：左手捉持小鼠，头部向上，颈部拉直。右手持配有灌胃针头的注射器，自口角插入口腔，与食管成一直线，然后沿上颌轻轻插入食管，如插入无阻力、小鼠无挣扎、呼吸无异常、口唇无发绀等现象，即可注入药液（图 1-3）。若遇阻力，应退回重

插，以免插入气管引起小鼠死亡。药液量一般为 $0.1 \sim 0.2\text{ml}/10\text{g}$ 体重，每只不超过 0.5ml 。

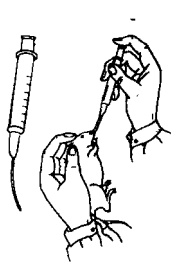


图 1-3 小白鼠灌胃法



图 1-4 小白鼠腹腔注射法

②腹腔注射法：左手捉持小鼠，右手持注射器（选用 5 或 6 号注射针头），与腹壁呈 45° ，自下腹部一侧向头端刺入腹腔（图 1-4）。进针时角度不宜太小，部位不能太高，刺入不能太深，否则会损伤内脏。药液量一般为 $0.1 \sim 0.2\text{ml}/10\text{g}$ 体重，每只不超过 0.5ml 。

③皮下注射法：可两人合作，一人用左手捏住小鼠头部皮肤、右手拉住鼠尾固定小鼠；另一操作者左手捏起小鼠背部皮肤，右手持注射器，将针头刺入背部皮下注入药液。也可一人操作，按前法捉持小鼠，右手持注射器，针头沿右侧肋缘上穿入皮下，向前推至右前肢腋下部位，推入药液即可。药液量一般为 $0.05 \sim 0.2\text{ml}/10\text{g}$ 体重，每只不超过 0.3ml （图 1-5）。

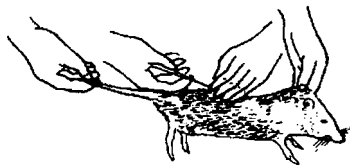


图 1-5 小白鼠皮下注射法

④肌肉注射法：由两人合作，一人固定小鼠，另一操作者将注射器针头刺入小鼠后肢外侧肌肉内注入药液。药液量每腿不超过 0.1ml 。

2. 蟾蜍或蛙的捉持 用左手握持蟾蜍或蛙，以食指和中指夹住两前肢，无名指和小指夹住两下肢。

3. 家兔的捉持和给药方法

(1) 捉持法：一手抓住兔颈背部皮肤将兔提起，另一手托起臀部，使兔呈坐位姿势。

(2) 给药法

①灌胃法：应由两人合作，一人用两腿夹住兔身，左手抓住兔双耳，右手抓住两前肢，另一操作者将兔开口器由兔口角横插于口内，并将兔舌压于下面。取适当的导尿管涂以液体石蜡，从兔开口器的中央孔中插入，滑上颚后壁缓缓送入食道中，约 $15 \sim 18\text{cm}$ 即可进入胃内（切勿插入气管内，否则家兔会出现剧烈挣扎和呼吸困难，此时应拔出重插）。确认无误时，装好已吸好药液的注射器，将药液推入，再注入少量空气，使导管内药液全部进入胃内。然后抽出导尿管，取下开口器（图 1-6）。药液量一般不超过 $10 \sim 20\text{ml}$ 。

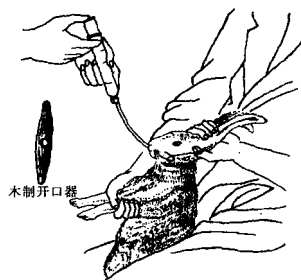


图 1-6 家兔灌胃法

②皮下、肌内及腹腔注射法：与小白鼠的相应注射法基本相同，只是针头应适当大一些。注射量分别为 0.5ml/kg、1.0ml/kg 和 5.0ml/kg。

③静脉注射法：一般选耳缘静脉。将家兔置于兔固定器内，选择比较明显的一条，去毛并用酒精涂擦，以使血管扩张。左手拇指和中指捏住耳尖，食指垫于耳下。右手持注射器（选 5 号针头），从静脉末端刺入血管。如无阻力并见全条血管立即发白，表明针头已进入血管内，可将药液慢慢注入。若有阻力或见局部发白隆起，系针头未刺入血管，应拔出针头，移向前面部分重新穿刺。注射完毕后，用干棉球压住针眼，拔出针头，继续压迫数分钟，以防出血。药液量一般为 0.2 ~ 2.0ml/kg 体重（图 1-7，1-8）。



图 1-7 家兔耳部血管分布

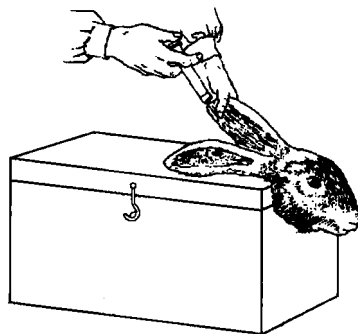


图 1-8 家兔耳静脉注射法

三、麻醉动物的固定方法

在药理学实验中常需要对动物进行麻醉，然后再观察实验结果。固定的方法可根据实验的具体需要而定，常用的方法的是用 4 根绳子，打活结捆住四肢。束前肢的两绳左右背下交叉，压住前肢固定于动物手术台上，后肢拉直固定于动物手术台上，头部可用头固定器固定，也可用线绳勒住牙齿固定，小动物可用图钉或大头针固定。

实验一 药物剂量对药物作用的影响

【目的】

1. 观察药物的不同剂量对作用的影响。
2. 掌握小白鼠的捉持和腹腔注射法。

【动物】小白鼠。

【药物】尼可刹米（1%，3%，6%）溶液。

【器材】天平、鼠笼或烧杯（1000ml）、注射器（1ml）、针头（4号）。

【方法步骤】

1. 取小鼠3只，分别称重，标记（1~3号），观察并记录正常活动情况。
2. 各鼠分别腹腔注射1%，3%，6%尼可刹米0.1ml/10g。
3. 将小鼠放置于鼠笼或烧杯中，观察给药后活动的变化，如呼吸频率的变化、是否出现惊厥，以及惊厥出现的时间和转归等。

【结果记录】

鼠号	体重 (g)	尼可刹米 (0.1ml/10g)	给药 途径	给药前 活动情况	给药后活动变化情况			
					活动情况	呼吸频率	惊厥	死亡
1								
2								
3								

【注意事项】

观察指标说明①成年小鼠的呼吸频率为136~216次/分，其呼吸观察胸部两侧被毛活动情况；②惊厥出现时，可见小鼠四肢、躯干与面部骨骼肌非自主的强直与阵挛性抽搐。

实验二 不同给药途径对药物作用的影响

（一）尼可刹米不同途径给药作用比较

【目的】

1. 观察不同的给药途径对药物作用快慢和强弱的影响。
2. 掌握小白鼠的捉持、灌胃、皮下和腹腔注射法。

【动物】小白鼠。

【药物】2%尼可刹米溶液。

【器材】天平、烧杯（1000ml）、注射器（1ml）、针头（4号）、小鼠灌胃器。

【方法步骤】

1. 取性别相同，体重相近小鼠3只，分别称重，标记（1~3号），观察并记录正常活动情况。
2. 1号鼠灌胃、2号鼠皮下注射、3号鼠腹腔注射，均按0.2ml/10g给予2%尼可刹米，记录给药时间。

3. 观察小鼠反应, 记录动物从给药到惊厥首次出现的时间 (药物作用的潜伏期)。

【结果记录】

鼠号	体重 (g)	尼可刹米 (0.2ml/10g)	给药 途径	给药前 活动情况	给药后动物反应情况			
					活动情况	呼吸	惊厥潜伏期	惊厥
1								
2								
3								

【注意事项】

小白鼠灌胃时, 必须使药液准确到达胃内, 不能刺破食管和胃壁, 不能灌入气管内, 以防引起小白鼠窒息。

(二) 硫酸镁不同给药途径对药物作用的影响

【目的】

1. 观察给药途径不同对药物作用的影响。
2. 掌握小白鼠的捉持、灌胃和腹腔注射法。

【动物】小白鼠。

【药物】10% 硫酸镁溶液。

【器材】天平、烧杯 (1000ml)、注射器 (1ml)、针头 (4 号)、小鼠灌胃器。

【方法步骤】

1. 取体重相近小鼠 2 只, 分别称重, 标记 (1~2 号), 观察并记录正常活动。
2. 1 号鼠灌胃, 2 号鼠腹腔注射, 均按 0.2ml/10g 给予 10% 硫酸镁溶液。
3. 给药后继续观察和记录小鼠活动, 并与给药前情况进行比较。

【结果记录】

鼠号	体重	硫酸镁	给药 途径	给药前动物	给药后动物
	(g)	(0.2ml/10g)		活动情况	反应情况
1					
2					

实验三 药物的协同作用和拮抗作用

(一) 药物的协同作用

【目的】学会观察分析药物的协同作用。

【动物】小白鼠。

【药物】0.03% 氯丙嗪溶液、麻醉乙醚、生理盐水。

【器材】大烧杯 (1000ml)、天平、注射器 (1ml)、针头 (4 号)、干棉球。

【方法步骤】

1. 取小白鼠 2 只, 编号, 称重, 观察小白鼠的正常活动情况。
2. 二鼠分别用大烧杯罩住, 甲鼠腹腔注射 0.03% 氯丙嗪溶液 0.1ml/10g, 乙鼠腹腔注

射生理盐水 0.1ml/10g 作对照。

3. 30min 后, 将各浸有 1ml 麻醉乙醚的棉球分别放入烧杯内, 并用一棉球将烧杯通气处塞住。

4. 观察二鼠麻醉情况, 待麻醉后立即将鼠取出。记录麻醉时间, 继续观察二鼠的恢复情况, 记录恢复时间。

【结果记录】

鼠号	体重 (g)	药物	麻醉出现时间	恢复时间
1		1% 氯丙嗪溶液		
2		生理盐水		

(二) 药物的拮抗作用

【目的】学会观察分析药物的拮抗作用。

【动物】小白鼠。

【药物】5% 尼可刹米溶液、麻醉乙醚、0.5% 苯巴比妥钠溶液。

【器材】大烧杯 (1000ml)、天平、注射器 (1ml)、针头 (4 号)。

【方法步骤】

1. 取小白鼠 1 只, 称重, 观察小鼠正常活动情况。
2. 腹腔注射 5% 尼可刹米溶液 0.1ml/10g, 用大烧杯罩住。
3. 当小鼠出现惊厥时, 立即放入沾有麻醉乙醚的棉球, 使之吸入乙醚, 待惊厥停止后, 腹腔注射 0.5% 苯巴比妥钠溶液 0.1ml/10g, 观察实验结果。

【注意事项】合用苯巴比妥钠的目的是防止乙醚麻醉作用消失后 (因作用时间短) 小白鼠再度发生惊厥。

实验四 肝功能对药物作用的影响

【目的】

1. 观察肝功能损害时对药物作用的影响。
2. 掌握家兔灌胃和耳静脉注射方法。

【动物】家兔。

【药物】3% 异戊巴比妥钠溶液、四氯化碳。

【器材】磅秤、家兔开口器、注射器 (5ml)、针头 (5 号)、导尿管。

【方法步骤】

1. 取健康家兔 2 只, 称重, 编号, 1 号兔须实验前 24 小时给予四氯化碳 1 ~ 1.5ml/kg 灌胃, 以破坏肝细胞, 造成肝损害。
2. 实验时, 1、2 号兔分别由耳静脉注射 3% 异戊巴比妥钠溶液 1.0ml/kg, 记录给药时间。观察两兔活动情况, 并记录翻正反射的消失和恢复时间。

【结果记录】

兔号	体重 (kg)	实验 前用药	3% 异戊巴比 妥钠溶液用量	翻正反射		麻醉 维持时间
				消失时间	恢复时间	
1 号兔		四氯化碳				
2 号兔		灌胃				

【注意事项】

翻正反射说明：是指动物可保持正常姿势，若呈背位仰卧，动物会立即翻正过来。中枢神经受到抑制后，则动物的翻正反射消失。

实验五 传出神经药物对瞳孔的影响

【目的】

1. 观察拟胆碱药和抗胆碱药对瞳孔的影响。
2. 掌握家兔的滴眼和量瞳方法。

【动物】家兔。

【药物】1% 硝酸毛果芸香碱溶液、1% 硫酸阿托品溶液。

【器材】滴管（大小相等）、量瞳尺、剪刀、兔固定器。

【方法步骤】

1. 取家兔 1 只，放入兔固定器中，剪去睫毛，用量瞳尺测量记录正常瞳孔直径（mm）。
2. 用拇指和食指将下眼睑拉成杯状，左眼滴 1% 硝酸毛果芸香碱溶液 3 滴，右眼滴 1% 硫酸阿托品溶液 3 滴，让药液在结膜囊内停留 2 分钟后将手放开。
3. 滴眼 15 分钟后，测量两眼瞳孔直径。

【结果记录】

兔眼	药物	瞳孔直径	
		给药前	给药后
左	1% 硝酸毛果芸香碱		
右	1% 硫酸阿托品溶液		

【注意事项】

1. 测瞳时不可刺激角膜，光线强度、角度和方向均应前后一致。
2. 滴药时应用中指压迫鼻泪管，以防药液流入鼻腔，经鼻黏膜吸收中毒。
3. 滴药量要准确，在眼内停留时间要左右眼一致。

实验六 去甲肾上腺素的缩血管作用

【目的】

1. 学会蛙的捉持法和破坏大脑、脊髓的方法。
2. 观察去甲肾上腺素的缩血管作用，并联系其临床应用。