

XIYI JICHU YIXUE GAILUN SHIYAN ZHIDAO YU TIJI

西医基础医学概论 实验指导与题集

主 编 万文成

中山大学出版社

SUN YAT-SEN UNIVERSITY PRESS

“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材

西医基础医学概论 实验指导与题集

第2版 文卫版

本书是《西医基础医学概论》的配套教材，旨在帮助学生掌握基础医学实验技能，提高实验操作能力。全书共分10章，分别介绍了细胞生物学、组织胚胎学、生理学、病理学、药理学、免疫学、微生物学、寄生虫学、放射影像学及临床检验医学的实验指导与题集。本书可作为医学院校基础医学专业及相关专业的教材，也可供从事基础医学研究的科研人员参考。

中国医药出版社

西医基础医学概论 实验指导与题集

主 审 徐 勤

主 编 万文成

编 委 (按姓氏笔画排序)

沈 耿、金 贺、赵婷秀、覃星奎

中山大学出版社
SUN YAT-SEN UNIVERSITY PRESS
· 广州

版权所有 翻印必究

图书在版编目 (CIP) 数据

西医基础医学概论实验指导与题集/万文成主编. —广州: 中山大学出版社, 2010. 7

ISBN 978 - 7 - 306 - 03681 - 0

I. 西… II. 万… III. 基础医学 - 实验 - 医学院校 - 教学参考资料 IV. R3 - 33

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 104357 号

出 版 人: 祁 军

策划编辑: 鲁佳慧

责任编辑: 鲁佳慧

封面设计: 林绵华

责任校对: 马霄行

责任技编: 黄少伟

出版发行: 中山大学出版社

电 话: 编辑部 020 - 84111996, 84113349

发行部 020 - 84111998, 84111981, 84111160

地 址: 广州市新港西路 135 号

邮 编: 510275 传 真: 020 - 84036565

网 址: <http://www.zsup.com.cn>

E-mail: zdcbs@mail.sysu.edu.cn

印 刷 者: 广州市怡升印刷有限公司

规 格: 850mm × 1168mm 1/32 7 印张 170 千字

版次印次: 2010 年 7 月第 1 版 2010 年 7 月第 1 次印刷

印 数: 1 ~ 3000 册 定 价: 15.00 元

如发现本书因印装质量影响阅读, 请与出版社发行部联系调换

前 言

本书是专为学习《西医学概论》的各专业学生编写的配套教材，全书分为实验指导与题集两大部分。本教材主要由负责承担《西医学概论》教学任务的一线教师编写而成。

实验指导部分，我们精选了西医基础课程所涉及的一些基础性实验，目的在于让学生了解西医基础课程的基本实验内容、实验方法与实验技能，有利于帮助学生掌握最基本的实验方法与技能，增强感性认识，强化理论知识。另外，还系统介绍了 BL-420 系统的功能特点与使用方法，详细讲解了光学显微镜的结构与用法，介绍了常用的动物实验手术器械及相应的操作要领，还介绍了常用实验动物的抓握与固定方法，并对常用的动物实验的基本操作技术作了重点阐述。

题集部分，为了便于学生学习和自测，我们为各章节设置了相应的测试题。在选题方面，我们紧扣教学大纲，充分考虑到了本科非医学专业医学知识教与学方面的客观实际，做到主、客观题型兼顾，题型的设计具有代表性，重点突出，客观题型所占比例较大，试题难度较本科医学专业有所降低。

本教材适用于本科非医学专业、药学专业学习《西医学概论》的学生，也适用于大专医学专业、高职及成人教育等不同层次的医学专业学习《西医学概论》的学生。

本书在编写过程中得到了同行们的热情关心与支持。他们提

出的许多富有建设性的意见对本书的编撰起到了很大的促进作用，在此一并致谢！

万文成

2010 年 3 月

目 录

第一部分 实验指导

第一章 常用实验仪器设备	1
第二章 动物实验的基本操作技术	9
第三章 人体解剖学实验	12
人体解剖学实验一	12
人体解剖学实验二	13
第四章 组织胚胎学实验	14
组织学切片观察	14
第五章 人体生理学实验	16
人体生理学实验一 期前收缩与代偿间歇	16
人体生理学实验二 呼吸运动的调节	19
第六章 病理学实验 (选做)	23
大体标本的观察	23

第二部分 习 题

第一编 人体解剖学	24
绪论	24
第一章 运动系统	25
第二章 消化系统	35
第三章 呼吸系统	39
第四章 泌尿系统	41

第五章 生殖系统	43
第六章 循环系统	47
第七章 内分泌系统	53
第八章 感觉器	54
第九章 神经系统	58
第二编 组织胚胎学	64
第一章 细胞	64
第二章 基本组织	67
第三章 循环系统	80
第四章 呼吸系统	83
第五章 消化系统	84
第六章 泌尿系统	86
第七章 生殖系统	88
第三编 人体生理学	90
绪论	90
第一章 细胞的基本功能	91
第二章 血液生理	95
第三章 心血管生理	98
第四章 呼吸系统生理	105
第五章 消化系统生理	109
第六章 泌尿系统生理	112
第七章 内分泌系统生理	117
第八章 神经系统生理	121
第九章 能量代谢和体温	127
第四编 病理学	129
绪论	129
第一章 疾病概论	131
第二章 细胞和组织的适应、损伤及修复	132

第三章 局部血液循环障碍·····	135
第四章 炎症·····	138
第五章 肿瘤·····	142
第六章 水肿·····	145
第七章 发热·····	146
第八章 休克·····	147
第九章 肝性脑病·····	149
第十章 肾功能衰竭·····	150
第十一章 心力衰竭·····	151
第十二章 呼吸衰竭·····	153
第五编 医学微生物学 ·····	154
第一章 细菌·····	154
第二章 病毒·····	156
参考答案 ·····	158
第一编 人体解剖学 ·····	158
绪论·····	158
第一章 运动系统·····	158
第二章 消化系统·····	162
第三章 呼吸系统·····	164
第四章 泌尿系统·····	165
第五章 生殖系统·····	166
第六章 循环系统·····	167
第七章 内分泌系统·····	169
第八章 感觉器·····	169
第九章 神经系统·····	170
第二编 组织胚胎学 ·····	173
第一章 细胞·····	173
第二章 基本组织·····	174

第三章 循环系统.....	177
第四章 呼吸系统.....	178
第五章 消化系统.....	179
第六章 泌尿系统.....	179
第七章 生殖系统.....	180
第三编 人体生理学.....	180
绪论.....	180
第一章 细胞的基本功能.....	181
第二章 血液生理.....	183
第三章 心血管生理.....	184
第四章 呼吸系统生理.....	187
第五章 消化系统生理.....	188
第六章 泌尿系统生理.....	191
第七章 内分泌系统生理.....	193
第八章 神经系统生理.....	195
第九章 能量代谢和体温.....	197
第四编 病理学.....	198
绪论.....	198
第一章 疾病概论.....	199
第二章 细胞和组织的适应、损伤及修复.....	199
第三章 局部血液循环障碍.....	200
第四章 炎症.....	201
第五章 肿瘤.....	203
第六章 水肿.....	205
第七章 发热.....	205
第八章 休克.....	206
第九章 肝性脑病.....	207
第十章 肾功能衰竭.....	207

第十一章 心力衰竭·····	208
第十二章 呼吸衰竭·····	208
第五编 医学微生物学·····	209
第一章 细菌·····	209
第二章 病毒·····	210

第一部分 实验指导

第一章 常用实验仪器设备

一、动物实验常用的手术器械

动物实验常用的手术器械见图 1-1-1。

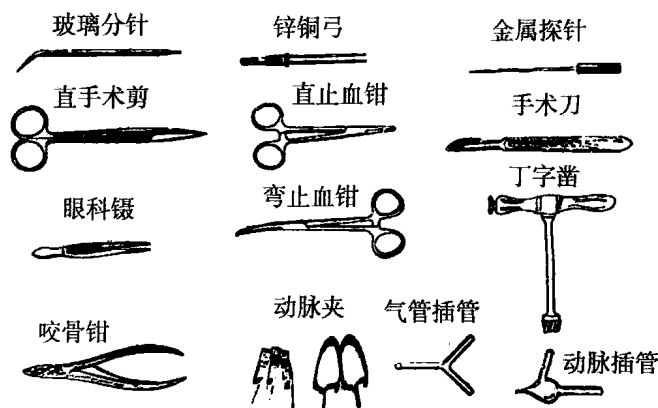


图 1-1-1 动物实验常用的手术器械

1. 剪刀

(1) 手术剪。有直的和弯的两种，又分圆头和尖头两种。手术剪常用于剪肌膜、筋膜、神经、血管等软组织，也可用于剪手术线。

(2) 眼科剪。多用于剪较细的神经和血管等软组织。禁止剪线及毛发等坚韧的结构。

(3) 普通剪刀。用于剪皮肤、蛙类骨骼与肢体等较坚韧的结构。

正确的执剪姿势是：以一手的拇指和无名指分别插套在剪刀的两个握环内，中指紧靠在中指前的环柄上，食指贴压在剪刀关节的开合处作依托，以便准确地改变和控制剪刀尖端的用力方向、角度、力量和稳定性。

2. 手术刀

手术刀用于切开皮肤、骨膜和器官等。可根据实验要求选取适当的执刀手法。

3. 止血钳

止血钳分直钳和弯钳两种，其中又有大、中、小号三种规格，还可分有齿和无齿两种。有齿的止血钳用于夹持皮肤；无齿的止血钳除用于止血外，也用于分离皮下组织、肌肉和腹膜等。

4. 手术镊

手术镊可分为圆头和尖头、有齿和无齿、大与小等多种规格。有齿镊用于夹持皮肤、韧带等坚韧的组织；无齿镊用于夹持较脆弱的组织，如血管、黏膜等。

5. 持针器

持针器用于夹持缝合针的近尾端 $1/3$ 处。

6. 咬骨剪与咬骨钳

咬骨剪与咬骨钳用于打开颅腔、骨髓腔和暴露脊髓时咬剪骨质，还可于开胸时修剪肋骨的断端。

7. 颅骨钻

颅骨钻用于开颅时钻孔。

8. 其他

(1) 刺蛙针。用于破坏蛙的脑和脊髓。

(2) 玻璃分针。用于分离神经、血管和肌肉等。

(3) 锌铜弓（叉）。用于对蛙类的神经和肌肉标本施加刺

激,以检查其兴奋性。

(4) 蛙心夹。使用时,以其尖端在蛙心舒张期夹住心尖处,其尾端环孔借手术线连接于张力换能器上,用于描记蛙心的舒缩活动。

(5) 蛙板。用于固定蛙类,以便解剖操作。中央有 2 cm 孔的小蛙板,用于蛙类的微循环观察。

(6) 厚玻璃板。在剥去皮肤后的蛙类神经和肌肉标本制作时使用。

〔附〕

(1) 蛙类手术器械。包括粗剪刀、组织剪、眼科剪、组织镊、眼科镊、刺蛙针、锌铜弓、蛙心夹、蛙板,以及玻璃分针 2 支、图钉 4 枚、丝线 1 卷。

(2) 哺乳类动物手术器械。包括手术刀、粗剪刀、组织剪、组织镊、眼科镊、眼科剪各一,直止血钳、弯止血钳、蚊氏止血钳各二,以及气管插管、玻璃分针、缚绳、丝线。

二、BL-420 系统

《西医学概论》中的生理学实验是利用先进的 BL-420 生物机能实验系统完成的,现对该系统的组成、原理及操作等作简要介绍。

(一) 概述

BL-420 生物机能实验系统是配置在微机上的 4 通道生物信号采集、放大、显示、记录与处理系统,由三个主要部分组成,即 IBM 微机、BL-420 系统硬件与 BL-NewCentury 生物信号显示与处理软件。

BL-420 系统硬件是一台程序可控的、带 4 通道生物信号采集与放大功能,并集成高精度、高可靠性以及宽适应范围的程控刺激器于一体的设备。BL-NewCentury 生物信号显示与处理软件利用微机强大的图形显示与数据处理功能,可同时显示 4 道从

生物体内或离体器官中探测到的生物电信号或张力、压力等生物非电信号的波形,并可对实验数据进行存贮、分析和打印。

(二) 生物机能实验系统的原理

先将原始的生物机能信号(生物电信号或通过传感器引入的生物非电信号)进行放大、滤波等处理,然后对处理的信号通过模数转换进行数字化并将数字化后的生物信号传输到计算机内。计算机则通过专用的生物机能实验系统软件接收从生物信号放大、采集卡传入的数字信号,然后对这些收到的信号进行实时处理:一方面进行生物机能波形的显示,另一方面进行生物机能信号的存贮。此外,还可根据需要对数据进行指定的处理和分析,比如平滑滤波、微积分、频谱分析等。对于存贮在计算机内的实验数据,生物机能实验系统软件可以随时将其调出进行观察和分析,还可将重要的实验波形和分析数据进行打印。

(三) BL - NewCentury 生物信号显示与处理软件的主界面

BL - NewCentury 生物信号显示与处理软件主界面如图 1 - 1 - 2 所示。该界面从上到下依次分为标题条、菜单条、工具条、波形显示窗口、数据滚动条及反演按钮区、状态条六部分;从左到右分为标尺调节区、波形显示窗口和分时复用区三部分。在标尺调节区的上方是刺激器调节区,下方则是 Mark 标记区。分时复用区包括控制参数调节区、显示参数调节区、通用信息显示区和专用信息显示区,它们分时占用屏幕右边相同的一块显示区域,可通过分时复用区顶端的 4 个切换按钮在不同用途的区域之间进行切换。分时复用区的下方是特殊实验标记显示区。

(四) 开始、暂停或结束实验

双击 Windows 操作系统桌面上的“BL - 420 生物机能实验系统”图标,即可启动 BL - NewCentury 程序。在 BL - NewCentury

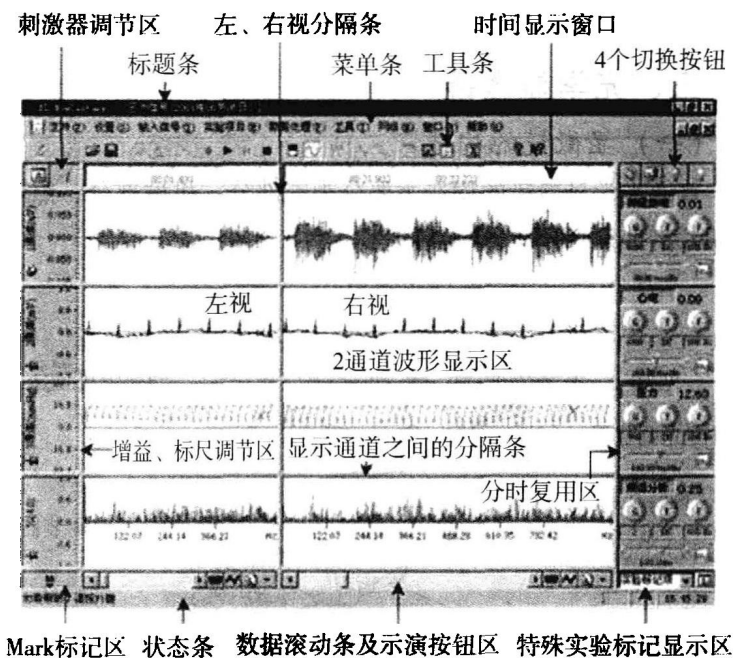


图 1-1-2 BL-NewCentury 生物信号显示与处理软件的主界面

生物信号显示与处理软件中有四种方法可以启动 BL-420 系统进行生物信号采样与显示：第一种方法是从 BL-NewCentury 软件的“输入信号”菜单中为需要采样与显示的通道设定相应的信号种类，然后从工具条中选择“启动波形显示”命令按钮；第二种方法是从“实验项目”菜单中选择自己需要的实验项目；第三种方法是选择工具条上的“打开上一次实验设置”按钮；第四种方法是通过 BL-NewCentury 软件“文件”菜单中的“打开配置”命令启动波形采样。如果想暂停波形观察与记录，只需从工具条上选择“暂停”命令按钮即可。如果实验完成，选择工具条上的“停止”命令按钮，此时 BL-NewCentury 软件将

提示为本次实验得到的记录数据文件命名以便于保存和查找，然后结束实验。

三、光学显微镜

(一) 显微镜的构造

普通光学显微镜的构造主要分为三部分：机械部分、照明部分和光学部分（图 1-1-3）。

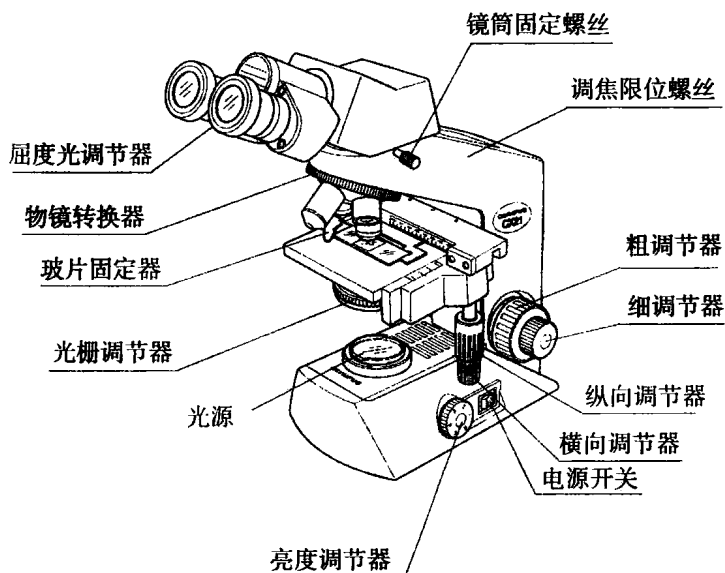


图 1-1-3 显微镜的构造

1. 机械部分

机械部分包括镜座、镜柱、镜臂、镜筒、物镜转换器、镜台、调节器（包括粗调节器与细调节器）。

2. 照明部分

照明部分包括反光镜和聚光器，在镜台下方。