

“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材配套教材

国家卫生和计划生育委员会“十二五”规划教材配套教材  
全国高等医药教材建设研究会“十二五”规划教材配套教材

全国高等学校配套教材

供医学检验技术专业用

# 临床基础检验学技术 学习指导与习题集

主 编 丁 磊



人民卫生出版社  
PEOPLE'S MEDICAL PUBLISHING HOUSE

“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材配套教材

国家卫生和计划生育委员会“十二五”规划教材配套教材  
全国高等医药教材建设研究会“十二五”规划教材配套教材

全国高等学校配套教材  
供医学检验技术专业用

# 临床基础检验学技术 学习指导与习题集

主 编 丁 磊

编 者 (以姓氏笔画为序)

丁 磊 (上海交通大学医学院)

马 丽 (广东医学院)

王 梅 (江苏大学医学院)

方 强 (蚌埠医学院)

郑文芝 (海南医学院)

贾 莉 (大连医科大学)

徐建萍 (福建医科大学)

郭素红 (吉林医药学院)

栗 军 (四川大学华西临床医学院)

湛孝东 (皖南医学院)

人民卫生出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

临床基础检验学技术学习指导与习题集 / 丁磊主编. —北京:  
人民卫生出版社, 2015

全国高等学校医学检验专业第六轮暨医学检验技术专业  
第一轮规划教材配套教材

ISBN 978-7-117-20112-4

I. ①临… II. ①丁… III. ①临床医学—医学检验—  
医学院校—教学参考资料 IV. ①R446.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 296683 号

人卫社官网	<a href="http://www.pmph.com">www.pmph.com</a>	出版物查询, 在线购书
人卫医学网	<a href="http://www.ipmph.com">www.ipmph.com</a>	医学考试辅导, 医学数 据库服务, 医学教育资 源, 大众健康资讯

版权所有, 侵权必究!

## 临床基础检验学技术学习指导与习题集

主 编: 丁 磊

出版发行: 人民卫生出版社(中继线 010-59780011)

地 址: 北京市朝阳区潘家园南里 19 号

邮 编: 100021

E - mail: [pmph@pmph.com](mailto:pmph@pmph.com)

购书热线: 010-59787592 010-59787584 010-65264830

印 刷: 北京机工印刷厂

经 销: 新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 11

字 数: 275 千字

版 次: 2015 年 2 月第 1 版 2015 年 2 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-20112-4/R · 20113

定 价: 23.00 元

打击盗版举报电话: 010-59787491 E-mail: [WQ@pmph.com](mailto:WQ@pmph.com)

(凡属印装质量问题请与本社市场营销中心联系退换)

## 前 言

《临床基础检验学技术》(第1版)理论教材是人民卫生出版社为全国高等学校医学检验技术专业(四年制)度身而编的规划教材之一,编写中遵循专业培养目标的要求,强调“三基”和“五性”,以适应教改的需求,更好地培养适用性专业人才。

本学习指导与习题集是其配套教材,内容与理论教材相呼应,突出重点、难点,同时难易兼顾、题型多样,强调临床思维,力求实用和适用,适宜于学生复习回顾和知识拓展使用。本教材涵盖内容包括血液标本采集和处理、血液一般检验、血液分析仪检验、血型检验、尿液标本采集和处理、尿液一般检验、尿液分析仪检验、粪便检验、阴道分泌物检验、精液检验、前列腺液检验、痰液检验、脑脊液检验、浆膜腔积液检验、关节腔积液检验、羊水检验、寄生虫病临床检验、脱落细胞学基本检验共十八章。本教材编写层次包括学习目标、重点和难点内容、习题及参考答案四个部分。试题类型包括名词解释、填空题、选择题(A型题和B型题)及简答题。既可供高等医药院校和全国医学专科学校医学检验技术专业师生使用,也可供广大临床医师和检验人员在实际工作中参考及作为备考资料。

本学习指导与习题集在编写过程中得到了出版社和各编写单位的大力支持,在此谨表衷心的感谢!同时感谢各位编者的倾力支持与真诚合作。鉴于编者的水平,不足之处难免,本书不妥之处,敬请读者批评指正。

丁 磊

2015年1月

# 目 录

<b>第一章 血液标本采集和处理</b> .....	1
一、学习目标.....	1
二、重点和难点内容.....	1
三、习题.....	2
四、参考答案.....	4
<b>第二章 血液一般检查</b> .....	7
一、学习目标.....	7
二、重点和难点内容.....	7
三、习题.....	8
四、参考答案.....	15
<b>第三章 血液分析仪检验</b> .....	19
一、学习目标.....	19
二、重点和难点内容.....	19
三、习题.....	20
四、参考答案.....	26
<b>第四章 血型检验</b> .....	29
一、学习目标.....	29
二、重点和难点内容.....	29
三、习题.....	34
四、参考答案.....	39
<b>第五章 尿液标本采集和处理</b> .....	43
一、学习目标.....	43
二、重点和难点内容.....	43
三、习题.....	44
四、参考答案.....	47
<b>第六章 尿液一般检验</b> .....	49
一、学习目标.....	49

二、重点和难点内容·····	49
三、习题·····	51
四、参考答案·····	65
<b>第七章 尿液分析仪检验·····</b>	<b>71</b>
一、学习目标·····	71
二、重点和难点内容·····	71
三、习题·····	73
四、参考答案·····	76
<b>第八章 粪便检验·····</b>	<b>79</b>
一、学习目标·····	79
二、重点和难点内容·····	79
三、习题·····	81
四、参考答案·····	84
<b>第九章 阴道分泌物检验·····</b>	<b>87</b>
一、学习目标·····	87
二、重点和难点内容·····	87
三、习题·····	87
四、参考答案·····	90
<b>第十章 精液检验·····</b>	<b>93</b>
一、学习目标·····	93
二、重点和难点内容·····	93
三、习题·····	94
四、参考答案·····	98
<b>第十一章 前列腺液检验·····</b>	<b>101</b>
一、学习目标·····	101
二、重点和难点内容·····	101
三、习题·····	101
四、参考答案·····	104
<b>第十二章 痰液检验·····</b>	<b>107</b>
一、学习目标·····	107
二、重点和难点内容·····	107
三、习题·····	109
四、参考答案·····	110

<b>第十三章 脑脊液检验</b> .....	113
一、学习目标.....	113
二、重点和难点内容.....	113
三、习题.....	114
四、参考答案.....	117
<b>第十四章 浆膜腔积液检验</b> .....	121
一、学习目标.....	121
二、重点和难点内容.....	121
三、习题.....	122
四、参考答案.....	125
<b>第十五章 关节腔积液检验</b> .....	127
一、学习目标.....	127
二、重点和难点内容.....	127
三、习题.....	128
四、参考答案.....	129
<b>第十六章 羊水检验</b> .....	131
一、学习目标.....	131
二、重点和难点内容.....	131
三、习题.....	132
四、参考答案.....	135
<b>第十七章 寄生虫病临床检验</b> .....	137
一、学习目标.....	137
二、重点和难点内容.....	137
三、习题.....	141
四、参考答案.....	151
<b>第十八章 脱落细胞学基本检验</b> .....	157
一、学习目标.....	157
二、重点和难点内容.....	157
三、习题.....	159
四、参考答案.....	166

### 一、学习目标

**掌握** 血液标本类型及其应用范围；临床主要采血方式及其应用范围；常用抗凝剂的特点和用途。

**熟悉** 血液标本采集过程中影响检验结果的因素；真空采血管的种类；血液标本运送和接收要求。

**了解** 影响检验结果的常见生理、生活因素；检验后血液标本的处理。

### 二、重点和难点内容

#### (一) 血液标本采集

1. 标本类型 包括全血、血浆和血清标本。全血：用于细胞计数、分类、形态观察；血浆：全血去除血细胞，用于血栓止血检测；血清：全血自然凝固后析出的液体，用于生物化学、免疫学检测等。

#### 2. 血液标本采集方法

(1) 毛细血管采血法：用于微量检测。采集部位多选择手指或足跟（婴幼儿），WHO 已不再推荐用耳垂。

(2) 静脉采血法：静脉血能准确反映全身循环血液的真实情况，采集部位主要是肘静脉。静脉采血法是临床上广泛应用的采血方法，按采血方式可分为普通采血法和真空采血法，标本用于血沉、免疫、生化等检测项目。

(3) 动脉采血法：采血部位多选用桡动脉（最方便）、股动脉、肱动脉，标本用于血气分析等。

#### (二) 血液标本的处理、运送和保存

1. 抗凝 用物理或化学方法除去或抑制血液中的某些凝血因子的活性，以阻止血液凝固，称为抗凝。常用抗凝剂有草酸盐、枸橼酸钠、乙二胺四乙酸(EDTA)盐、肝素等，不同的检测项目应根据要求选择合适的抗凝剂。

2. 保存 用于自动分析仪检测的全血标本，室温放置，最多不超过 8 小时；血浆和血清标本：①保存 1 周的标本，置于 4℃ 冰箱内保存。②保存 1 个月的标本，置于 -20℃ 冰箱内保存。③保存 3 个月以上的标本，置于 -70℃ 冰箱内保存。

3. 处理原则 血液标本在不抗凝情况 30~60 分钟凝固后析出血清；血凝测定，应充分





- A. FV和FⅧ  
C. FIX  
E. FXI
- B. FⅦ  
D. FX
6. 关于抗凝剂, **错误**的是  
A. EDTA-Na<sub>2</sub> 溶解度大于 EDTA-K<sub>2</sub>  
B. EDTA 盐与血浆中钙离子生成螯合物  
C. 肝素作为抗凝血酶Ⅲ的辅因子而抗凝  
D. 枸橼酸钠可用于红细胞沉降率测定  
E. 枸橼酸钠可用于输血保养液
7. 血沉检查时抗凝剂与血液的比例是  
A. 1:2  
C. 1:6  
E. 1:9  
B. 1:4  
D. 1:8
8. 全血抗凝离心后除去血细胞成分即为  
A. 血浆  
C. 全血  
E. 因子血清  
B. 血清  
D. 浓缩血细胞
9. 可用于输血保养液的是  
A. EDTA-K<sub>2</sub>  
C. 草酸钠  
E. 草酸钾  
B. 枸橼酸钠  
D. 双草酸盐
10. 凝血象检查时, 最好采用  
A. EDTA-K<sub>2</sub>  
C. 109mmol/L 枸橼酸钠  
E. 草酸钠  
B. 38g/dl 枸橼酸钠  
D. 肝素

**B型题**

(1~4 题共用备选答案)

- A. EDTA 盐  
C. 氟化钠  
E. 双草酸盐  
B. 肝素  
D. 枸橼酸钠
1. 加强抗凝血酶灭活丝氨酸蛋白酶, 从而阻止凝血酶的形成的抗凝剂是  
2. 与血中 Ca<sup>2+</sup> 形成草酸钙沉淀, 从而阻止血液凝固的抗凝剂是  
3. **不适于**凝血象检查和血小板功能试验的抗凝剂是  
4. 常用于止血凝血试验的抗凝剂是

**(四) 简答题**

1. 血液标本采集时患者的哪些方面会影响检验结果?  
2. 毛细血管采血有哪些注意事项?  
3. 试对皮肤采血法与静脉采血法进行方法学评价。  
4. 导致标本溶血的原因主要有哪些?

## 四、参考答案

### (一) 名词解释

1. 血清: 未抗凝全血经自然凝固或添加促凝剂后分离出来的液体称为血清, 用于临床化学与免疫学检测等。

2. 血浆: 抗凝全血离心后上清部分为血浆, 用于血浆临床化学、免疫学及凝血功能检测等。

3. 抗凝: 用化学或物理的方法, 抑制或除掉血液中某些凝血因子以阻止血液凝固的方法, 称为抗凝。

### (二) 填空题

1. 血细胞 血浆

2. 毛细血管采血 静脉采血 动脉采血

3. 肘部静脉

### (三) 单项选择题

#### A 型题

1. D 2. C 3. B 4. C 5. A 6. A 7. B 8. A 9. B 10. C

#### B 型题

1. B 2. E 3. A 4. D

### (四) 简答题

1. 血液标本采集时患者的哪些方面会影响检验结果?

患者年龄、性别、月经和妊娠、饮食、生物节律、运动、体位、刺激物和药物等。

2. 毛细血管采血有哪些注意事项?

毛细血管采血的注意事项: ①选择健康采血部位, 充分按摩, 使局部组织充血。②消毒皮肤, 待干后才能针刺。③采血动作迅速, 深约 3mm, 切忌用力挤压。④吸血动作宜慢, 血柱应连续无气泡中断。⑤拭净吸管外余血, 保证血量准确。⑥保证吸管内血液全部排放至稀释液。

3. 试对皮肤采血法与静脉采血法进行方法学评价。

	皮肤采血法	静脉采血法
采血部位	手指、脚趾、足跟内外侧	肘、手背、手腕、腹股沟、颈外静脉
可获血量	最多 0.5ml	最多 60ml
优点	价廉、快速、操作简便、用血量少	代表性好、无组织液混入, 可重复或追加实验
缺点	不可重复或追加实验、易混入组织液、代表性差、局部炎症可影响结果	用抗凝剂可改变血液性质, 影响有形成分形态
临床应用	用血量少项目或预稀释血的血液分析仪检测	用血量大项目或全血的血液分析仪检测

4. 导致标本溶血的原因主要有哪些?

发生溶血的主要原因有: ①穿刺前消毒乙醇未干。②穿刺部位不准确, 造成淤血。③注射器漏气, 产生气泡。④抽血后未卸下针头, 强力注入试管。⑤长时间或用力摇动或拨动血块。⑥抗凝剂和血液比例不合适。⑦注射器或容器内有水分。⑧全血放置时间过长等。

(湛孝东)



### 一、学习目标

**掌握** 血涂片制备和 Wright 染色方法; Wright 染色原理和质量保证; 血液一般检测项目(血细胞计数、血红蛋白测定、血细胞比容、红细胞平均指数、网织红细胞计数、红细胞沉降率)的检测原理、质量保证、参考区间及临床意义; 外周血各种细胞形态特征及血涂片检查的临床意义。

**熟悉** 红细胞、网织红细胞、白细胞、血小板计数的方法学评价; 外周血液中性粒细胞的毒性变化、核象变化、异型淋巴细胞的形态学特点及其临床意义; 嗜酸性粒细胞直接计数法的原理、质量控制及其临床意义; 血细胞联合检测方法的临床应用, 红细胞、白细胞、血小板系列参数检测的原理、参考区间及其临床意义, 网织红细胞系列参数的临床意义。

**了解** 血细胞的生理及血红蛋白的结构特点。

### 二、重点和难点内容

#### (一) 血涂片制备、染色

血涂片制备和染色是血涂片显微镜检查的基本技术。一张头、体、尾分明, 厚薄适宜且染色质量良好的血涂片是镜检准确性的基本保证。血滴大小、推片角度和速度均会影响血涂片的质量; 染色效果受染液质量、pH 及染色操作等的影响。各种细胞物理性质和化学成分不同, 对各种染料物质吸附作用和化学亲和力也不同, 从而使不同细胞呈现出各自的染色特点。Wright 染液由伊红和亚甲蓝组成, 对细胞核的染色效果稍差; 吉氏染液加强了天青的作用, 对细胞核着色较好, 结构更清晰; 两者结合的 Wright-Giemsa 染色法则细胞核和细胞质着色均好。

#### (二) 红细胞检验

1. 红细胞计数(RBC) 测定单位体积血液中红细胞的数量。方法包括传统的显微镜计数法和自动血液分析仪法。红细胞的稀释液有 Hayem 液、枸橼酸钠液、1% 甲醛 - 生理盐水, 要求能等渗、防粘连、防腐。

改良牛鲍计数板是显微镜下计数有形成分的常用工具, 计数板的结构、计数方法和质量控制是学习的重点内容, 其计数结果的误差来源包括技术误差和固有误差。

2. 血红蛋白(Hb/HGB) WHO 和 ICSH 推荐的参考方法是 HiCN 测定法, 但 HiCN 试剂含剧毒的氰化钾。其他的方法还有 SDS-Hb 测定法、碱羟血红蛋白测定法、叠氮高铁血红

蛋白测定法等。单位容积循环血液中红细胞、血红蛋白、血细胞比容低于参考值下限,称为贫血。

3. 血细胞比容(HCT/PCV) 指红细胞在全血中所占体积百分比。HCT 直接测定采用离心法,其中微量法是 WHO 推荐参考方法;间接测定采用血液分析仪法。HCT 的高低与红细胞数量、平均体积及血浆量有关,主要用于贫血、真性红细胞增多症和红细胞增多的诊断、血液稀释和血液浓缩变化的测定、红细胞平均体积和红细胞平均血红蛋白浓度的计算等。

4. 红细胞三个平均指数 红细胞平均指数包括红细胞平均体积(MCV)、红细胞平均血红蛋白量(MCH)和红细胞平均血红蛋白浓度(MCHC),主要用于贫血的形态学分类。

5. 网织红细胞(Ret) 是未完全成熟的红细胞,是晚幼红细胞脱核后到完全成熟的红细胞之间的过渡型(未成熟)红细胞,ICSH 将 Ret 分为 I~IV 型。检测方法有显微镜计数法、流式细胞术法和血液分析仪法。Ret 是反映骨髓红系造血功能的重要指标。镜检时需注意 Ret 和红细胞各种颗粒或包涵体的鉴别。

6. 血细胞沉降率(ESR) 是指红细胞在一定条件下沉降速度。检测方法有手工法(其中魏氏法是 ICSH 推荐参考方法)和自动血沉仪法。血沉用于疾病诊断缺乏特异性,但用于某些疾病活动情况监测、疗效判断和鉴别诊断有一定参考价值。

7. 红细胞形态检查 方法有血涂片镜检、自动血液分析仪法及计算机图像分析法。镜下红细胞正常、异常形态特点及临床意义是学习重点。

### (三) 白细胞检验

1. 白细胞计数 方法同红细胞计数,白细胞稀释液含有溶血成分,但其不同破坏有核红细胞,在病理情况下有核红细胞增多时,白细胞计数结果中应予以扣除。

2. 白细胞分类计数 方法有血涂片镜检、自动血液分析仪法及血细胞形态分析仪法。镜下各类白细胞正常、异常形态特点及白细胞分类计数的临床意义是学习重点。

### (四) 血小板检查

1. 血小板计数 是止血、凝血检查的常用筛选试验之一。检测方法有显微镜计数法、血液分析仪法和流式细胞仪法。ICSH 推荐的血小板计数的参考方法为流式细胞仪法。血小板计数的影响因素很多,做好质控的关键是避免血小板被激活、破坏、避免杂物污染。

2. 血小板形态检查 镜下观察染色血涂片中的血小板形态、聚集性和分布情况,对判断、分析血小板相关疾病具有重要意义。

## 三、习 题

### (一) 名词解释

- |             |            |
|-------------|------------|
| 1. 缗钱状排列红细胞 | 2. Hayem 液 |
| 3. 染色质小体    | 4. 卡波环     |
| 5. 有核红细胞    | 6. 嗜多色性红细胞 |
| 7. 嗜碱性点彩红细胞 | 8. 低色素性红细胞 |

9. 血细胞比容
10. 网织红细胞
11. 异型淋巴细胞
12. 红细胞沉降率
13. 核左移
14. 核右移
15. 毒性颗粒
16. 棒状小体
17. 中性粒细胞大小不均
18. 血小板卫星现象

## (二) 填空题

1. 成年男性的红细胞计数参考值为\_\_\_\_\_；女性为\_\_\_\_\_。
2. 红细胞3个平均指数是\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
3. 嗜碱性点彩红细胞常见于\_\_\_\_\_。
4. 网织红细胞计数减少常见于\_\_\_\_\_。
5. 血沉加快的最重要因素是\_\_\_\_\_。
6. WHO 推荐使用的网织红细胞活体染色液为\_\_\_\_\_。
7. 小红细胞是指直径小于\_\_\_\_\_  $\mu\text{m}$ 。
8. 白细胞包括\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
9. 淋巴细胞分为\_\_\_\_\_细胞(主要参与细胞免疫)和\_\_\_\_\_细胞(主要参与体液免疫)。
10. 中性粒细胞核左移见于\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和急性失血等。
11. 细胞质中出现呈紫红色细杆状物质见于\_\_\_\_\_细胞。
12. 成人白细胞计数参考值为\_\_\_\_\_。
13. 用离心法测定 Hct 无法解决血浆残留,所以理论上测定值\_\_\_\_\_ (高/低)于真实值。
14. RDW 的中文全称是\_\_\_\_\_,其主要是反映\_\_\_\_\_的参数。
15. 贫血的实验室诊断是指\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和(或)\_\_\_\_\_低于正常下限。

## (三) 选择题

### A 型题

1. Hayem 红细胞稀释液中氯化高汞的作用是
  - A. 防腐作用
  - B. 调节渗透压
  - C. 防止红细胞聚集
  - D. 破坏白细胞
  - E. 固定红细胞
2. 引起红细胞代偿性增高的原因**不包括**
  - A. 新生儿
  - B. 登山运动员
  - C. 真性红细胞增多症
  - D. 某些先天性发绀性心脏病
  - E. 慢性肺心病
3. **不会**引起红细胞相对增多的原因是
  - A. 严重腹泻
  - B. 长期呕吐
  - C. 大面积烧伤
  - D. 多汗
  - E. 肺心病
4. 影响血细胞在计数室内分布的因素**不包括**



- A. 反复充液  
B. 稀释不准确  
C. 有气泡出现  
D. 计数室不干净  
E. 充液后盖片移动
5. 应考虑输血的红细胞的医学决定水平是小于  
A.  $1.4 \times 10^{12}/L$   
B.  $1.5 \times 10^{12}/L$   
C.  $1.6 \times 10^{12}/L$   
D.  $2.5 \times 10^{12}/L$   
E.  $3.5 \times 10^{12}/L$
6. 关于血细胞计数的叙述, **错误**的是  
A. 显微镜法设备简单  
B. 显微镜法可用于结果复核  
C. 准确性以血液分析仪法为高  
D. 血液分析仪法精密度高  
E. 血液分析仪法操作简便
7. 下列**不属于**红细胞形态异常改变的是  
A. 染色质小体  
B. 细胞质嗜多色性  
C. 杜勒小体  
D. 卡波环  
E. 细胞大小不一
8. 典型的缺铁性贫血属于  
A. 大细胞性贫血  
B. 正细胞正色素性贫血  
C. 单纯小细胞性贫血  
D. 小细胞低色素性贫血  
E. 大细胞低色素性贫血
9. 红细胞形态不整最常见于  
A. 巨幼红细胞性贫血  
B. HbS 病  
C. 珠蛋白生成障碍性贫血  
D. 缺铁性贫血  
E. 弥散性血管内凝血
10. 卡波环可见于哪个细胞细胞质中的异常结构  
A. 红细胞  
B. 淋巴细胞  
C. 单核细胞  
D. 粒细胞  
E. 血小板
11. 有核红细胞最常见于  
A. 急性失血  
B. 溶血性贫血  
C. 缺铁性贫血  
D. 巨幼细胞贫血  
E. 遗传性球形红细胞增多症
12. 嗜碱点彩红细胞胞质中含有  
A. DNA  
B. 核糖体  
C. 变性 RNA  
D. 变性颗粒  
E. 变性脂蛋白
13. 女性, 18 岁, Hb 80g/L, 属于  
A. 正常  
B. 轻度贫血  
C. 中度贫血  
D. 重度贫血  
E. 极重度贫血
14. 胎儿血红蛋白的肽链组成是