



全国高等医药院校医学检验专业
学习与考试指导系列丛书

丛书主编 鄢盛恺

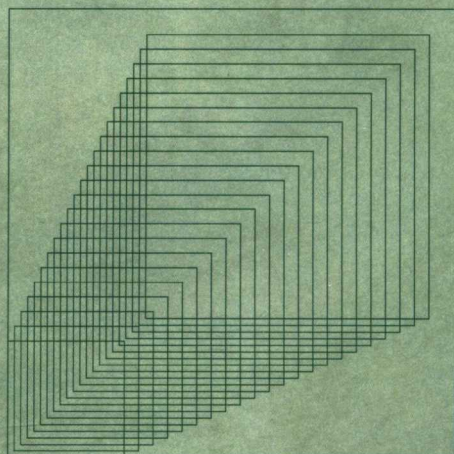
LINCHUANGJIANYANJICHU

XUEXIYUKAOSHIZHIDAO

临床检验基础

学习与考试指导

陈宏础 汪洪杰 / 主编



中国协和医科大学出版社

全国高等医药院校医学检验专业学习与考试指导系列丛书

临床检验基础

学习与考试指导

丛书主编	鄢盛恺	中国协和医科大学北京协和医院
主 编	陈宏础	重庆医科大学
	汪洪杰	安徽医学高等专科学校
副主编	余晓林	重庆医科大学
编 者	(以姓氏笔画为序)	
	王笑虹	大连大学医学院
	朱 伟	江苏大学医学技术学院
	余晓林	重庆医科大学
	张纪云	山东临沂医学专科学校
	张时民	中国协和医科大学北京协和医院 (兼秘书)
	李 秀	天津医科大学
	李小龙	温州医学院
	汪洪杰	安徽医学高等专科学校
	陈宏础	重庆医科大学
	曾素根	四川大学华西临床医学院

中国协和医科大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

临床检验基础学习与考试指导 / 陈宏础, 汪洪杰主编. —北京: 中国协和医科大学出版社, 2005.3

(全国高等医药院校医学检验专业学习与考试指导系列丛书 / 鄢盛恺主编)

ISBN 7-81072-655-2

I. 临… II. ①陈…②汪… III. 临床医学-医学检验-医学院校-教学参考资料
IV. R446.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 011410 号

全国高等医药院校医学检验专业学习与考试指导系列丛书 临床检验基础学习与考试指导

主 编: 陈宏础 汪洪杰
策划编辑: 吴桂梅
责任编辑: 吕建伟

出版发行: 中国协和医科大学出版社
(北京东单三条九号 邮编 100730 电话 65260378)

经 销: 新华书店总店北京发行所
印 刷: 北京丽源印刷厂

开 本: 787×1092 毫米 1/16 开
印 张: 17.25
字 数: 410 千字
版 次: 2005 年 5 月第一版 2005 年 5 月第一次印刷
印 数: 1—3000
定 价: 30.00 元

ISBN 7-81072-655-2/R·648

(凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页及其他质量问题, 由本社发行部调换)

全国高等医药院校医学检验专业学习与考试指导系列丛书

编 审 委 员 会

丛书主编：鄢盛恺

总 主 审：王鸿利

委 员：（以姓氏笔画为序）

马纪平	仇锦波	孔宪涛	王治国	王清涛
丛玉隆	刘 辉	许文荣	余晓林	吴健民
宋耀虹	张纯洁	张卓然	张逢春	李 萍
李 霞	杨振华	汪学龙	汪洪杰	沈继龙
苏建荣	邹伟民	陈人骏	陈宏础	周 新
周惠平	季育华	林其燧	郑 芳	金大鸣
洪秀华	倪 麟	倪安平	徐克前	涂植光
秦晓光	彭奕冰	管洪在		

秘 书：夏良裕

序

近些年来,我国医学检验专业发展迅速,逐步形成了涵盖不同层次较完整的学科培养体系。随着医学检验学科的不断进步与发展,其在临床医疗、教学以及科研领域中发挥的作用也日益突出。与以往相比,医学检验专业的工作内容、工作性质以及工作方式也发生了深刻的变化,对医学生和卫生战线各类岗位上的工作人员也提出了不同或更高的要求。

继推出《临床医学检验专业技师(医师)系列资格考试习题集》一书后,中国医学科学院中国协和医科大学北京协和医院副研究员鄢盛恺博士又组织国内百余位学者共同编写了《全国高等医药院校医学检验专业学习与考试指导系列丛书》,我相信对于各层次的医学检验专业的学生及广大检验工作者都是一个好消息。

本套丛书按现行全国高等医药院校医学检验专业本、专科规划教材的基本要求分类编写,共分8本,可作为配套教材辅导书和教学参考书,填补了国内医学检验专业辅导丛书方面的空白,特别适合临床医学检验专业学生、各专业在职工作人员分专业学习及复习考试需要。丛书是国内众多专家教授多年工作及教学的经验与心血的结晶,每章节均有重点内容、难点内容和常见题型与习题及考试中的错误与分析等内容,这样的结构编排利于系统学习、把握重点与难点,再通过习题解答进行复习巩固。

特别值得一提的是,本套丛书中还编写有英文习题及病例分析题,非常有利于广大读者扩大知识面,学会理论联系临床实际进行系统分析思维,不但有助于积累各方面知识,更促进了相关人员全面素质的提高。本套丛书内容丰富,编排新颖,针对性强。不仅可帮助广大医学检验专业本专科学生、研究生、成人继续教育学生进行系统而全面的复习应考,广大医学检验专业在职人员亦可作为学习参考书籍。衷心希望本套丛书能作为大家学习提高的好帮手!

中国医学科学院 中国协和医科大学 北京协和医院
党委书记、副院长、内科学教授



2005年1月

前 言

为了适应新世纪医学检验专业教育迅速发展的需要,帮助医学生掌握正确的学习、复习和应试技巧,指导他们出色地完成学习任务,同时也帮助广大教师进行有针对性的教学,提高教学质量,中国协和医科大学出版社组织国内 34 所医学院校和临床单位的近百位长期从事医学检验专业教学工作的专家和骨干教师,编写了这套《全国高等医药院校医学检验专业学习与考试指导系列丛书》。

本套丛书主要以全国高等医学院校规划教材(供医学检验专业本、专科用)为基础,依据医学检验专业本、专科教学大纲,结合各层次考试特点及编者多年的教学、辅导和考试评卷等实践经验编写而成。内容深入浅出,以帮助考生提高学习兴趣,在短时间内结合试题全面理解、掌握教材相关内容,熟悉各种考试题型,从而提高分析问题和解决问题的能力。注重体现“三基”(基本理论、基础知识和基本技能)、“五性”(思想性、科学性、先进性、启发性和适用性)。

编写时本着“深”一点、“精”一点、“新”一点的总体思路,章节划分尽量与教材相对应,按重点、难点、常见题型与习题和考试中常见错误及分析四部分内容编写。题型包括目前各个层次考试中最常见、最具代表性的单项选择题(如 A1、A2、A3、A4、B1、B2 型题)、多项选择题(X 型题)、名词解释、填空题、简答题、论述题、病例分析题等,并对易出现问题的题目进行错误解析。考虑到发展及提高的需要,还在上述题型中增编了英语试题(主要是选择题和病例分析题,并编有相应的模拟试卷及答案,以利自测与强化训练)。共计近 10700 道题,书后还附有各专业英汉检验名词、考试常用选择题题型介绍、基本单位词头及常用单位换算表,方便查阅。

本套丛书共 8 本,分别如下:

1. 临床检验基础学习与考试指导(包括输血与输血技术内容)

主 编:陈宏础 汪洪杰

副主编:余晓林

2. 临床血液学和血液检验学习与考试指导

主 编:许文荣

副主编:倪 麟 管洪在

主 审:王鸿利 陈人骏

3. 临床生物化学和生物化学检验学习与考试指导

主 编：鄢盛恺 李 萍 李 霞

主 审：周 新 涂植光

4. 临床微生物学和微生物检验学习与考试指导

主 编：洪秀华 苏建荣

副主编：彭奕冰

主 审：张卓然

5. 临床免疫学和免疫检验学习与考试指导

主 编：刘 辉 季育华 张逢春

主 审：孔宪涛 吴健民

6. 临床寄生虫学和寄生虫检验学习与考试指导

主 编：沈继龙 汪学龙

主 审：仇锦波

7. 分子生物学检验技术学习与考试指导

主 编：郑 芳 徐克前 张纯洁

主 审：周 新

8. 临床实验室质量管理学习与考试指导

主 编：王治国 王清涛 邹伟民

主 审：杨振华

本套丛书不仅对广大医学院校医学检验专业本、专科学生、研究生及成人继续教育学生有较大帮助，同时也可作为广大医学检验人员在职学习及参加其他各种层次考试复习、教师备课、组织考试及进行考试研究等参考书。由于我们知识水平有限，书中难免有不当及错误之处，敬请读者批评指正。

本套丛书的编写得到各参编单位、国内医学检验专业许多知名专家、教授以及中国医学科学院、中国协和医科大学和北京协和医院各级领导的大力支持，检验天空网(www.labsky.com)也给予很大帮助，在此一并表示衷心的感谢。

丛书主编：鄢盛恺

2005年1月

目 录

第一章 血液一般检验的基本技术·····	(1)
第二章 血液一般检验·····	(11)
第一节 红细胞检查·····	(11)
第二节 白细胞检查·····	(43)
第三节 血细胞分析仪·····	(64)
附：血型与输血·····	(71)
第三章 凝血和止血一般检验·····	(88)
第四章 尿液生成和标本采集及处理·····	(107)
第五章 尿液理学和化学检验·····	(118)
第六章 尿液沉渣显微镜检查·····	(141)
第七章 尿液分析仪及其临床应用·····	(160)
第八章 脑脊液检验·····	(168)
第九章 浆膜腔积液检验·····	(175)
第十章 胃液和十二指肠引流液检验·····	(183)
第十一章 粪便检验·····	(189)
第十二章 生殖系统分泌物检验·····	(197)
第十三章 痰液和支气管肺泡灌洗液检验·····	(213)
第十四章 羊水检验·····	(217)
第十五章 脱落细胞检查基本知识·····	(222)
临床检验基础模拟试卷·····	(237)
临床检验基础模拟试卷参考答案·····	(244)
附录 1 英汉临床检验基础名词·····	(247)
附录 2 考试常用选择题题型介绍·····	(255)
附录 3 基本单位词头·····	(261)
附录 4 常用单位换算表·····	(262)

第一章 血液一般检验的基本技术

一、重点

1. 血液标本的采集方法：毛细血管采血法、静脉采血法、真空采血法的操作步骤，注意事项及评价。
2. 常用的几种抗凝剂的抗凝原理、用途及评价。
3. 血涂片制备的常用方法。
4. 瑞氏染色法的原理和注意事项。
5. 改良 Neubauer 计数板的结构及使用时的注意事项。

二、难点

1. 毛细血管采血法、静脉采血法、真空采血法的注意事项及评价。
2. 常用的几种抗凝剂的抗凝原理、用途及评价。
3. 瑞氏染色法的原理和注意事项。

三、常见题型与习题

(一) 单项选择题 (A 型题)

1. 成人静脉采血时，通常采血的部位是
 - A 手背静脉
 - B 肘部静脉
 - C 颈外静脉
 - D 内踝静脉
 - E 股静脉
 【本题答案】 B
2. 静脉采血时，错误的操作是
 - A 从内向外消毒穿刺部位皮肤
 - B 进针时使针头斜面 and 针筒刻度向上
 - C 见回血后松开压脉带
 - D 未拔针头而直接将血液打入容器
 - E 如需抗凝应轻轻混匀
 【本题答案】 D
3. 关于耳垂采血的叙述，正确的是
 - A 可获得较多血量
 - B 痛感较轻

- C 检查结果恒定
- D 与静脉血差异小
- E 适合婴幼儿

【本题答案】 B

4. EDTA 盐抗凝剂不宜用于
 - A 红细胞计数
 - B 白细胞计数
 - C 血小板计数
 - D 白细胞分类计数
 - E 凝血象检查和血小板功能试验
 【本题答案】 E
5. 枸橼酸钠用于凝血象检查，其主要优点在于可稳定
 - A V 因子和 VIII 因子
 - B VII 因子
 - C IX 因子
 - D X 因子
 - E XI 因子

【本题答案】 A

6. 枸橼酸钠的抗凝原理是

- A 阻止凝血酶的形成
- B 阻止血小板聚集
- C 除去球蛋白
- D 与血液中的钙离子形成螯合物
- E 除去纤维蛋白原

【本题答案】 D

7. 关于抗凝剂, 错误的叙述是

- A EDTA - Na₂ 溶解度大于 EDTA - K₂
- B EDTA 盐与血浆中钙离子形成螯合物
- C 肝素作为抗凝血酶Ⅲ的辅因子而发挥抗凝作用
- D 枸橼酸钠可用于红细胞沉降率测定
- E 枸橼酸钠可用于血液保养液

【本题答案】 A

8. 对草酸盐抗凝剂, 错误的叙述是

- A 草酸铵可使血细胞膨胀
- B 双草酸盐可用于血细胞比容测定
- C 对V因子保护差
- D 可用于凝血象检查
- E 可干扰血浆中钾, 钠和氯的测定

【本题答案】 D

9. ICSH 建议, 血细胞计数时首选抗凝剂是

- A EDTA - K₂
- B EDTA
- C EDTA - Na₂
- D 肝素
- E 枸橼酸钠

【本题答案】 A

10. 枸橼酸钠用于血沉检查, 抗凝剂与血液的比例是

- A 1:2
- B 1:4
- C 1:6
- D 1:8
- E 1:9

【本题答案】 B

11. 肝素抗凝主要是加强哪种抗凝血酶的作用

- A 抗凝血酶Ⅰ
- B 抗凝血酶Ⅱ
- C 抗凝血酶Ⅲ
- D 抗凝血酶Ⅳ
- E 抗凝血酶Ⅴ

【本题答案】 C

12. 可用于血液保养液的抗凝剂是

- A EDTA - K₂
- B 枸橼酸钠
- C 草酸钠
- D 双草酸盐
- E 草酸钾

【本题答案】 B

13. 关于双草酸盐抗凝剂, 错误的说法是

- A 草酸钾可使红细胞缩小
- B 草酸铵可使红细胞胀大
- C 不可用于血细胞比容测定
- D 可用于凝血象测定
- E 目前应用较少

【本题答案】 C

14. 凝血象检查时, 抗凝剂最好用

- A EDTA - K₂
- B 38g/dl 枸橼酸钠
- C 109mmol/L 枸橼酸钠
- D 肝素
- E 草酸钠

【本题答案】 C

15. 下列属于酸性染料的是

- A 亚甲蓝
- B 天青
- C 硫堇
- D 伊红
- E 苏木精

【本题答案】 D

16. 关于细胞成分的特性, 正确的说法是

- A 嗜酸性颗粒为酸性物质
B 中性颗粒为酸性物质
C 细胞核蛋白为碱性物质
D Hb 为碱性物质
E 淋巴细胞胞质为嗜酸性物质
【本题答案】 D
17. 关于瑞氏染色,错误的说法是
A 室温越高,染色时间越短
B 染液浓度越高,染色时间越短
C 细胞数量越多,染色时间越长
D 先倒去染液,再用流水冲洗
E 用缓慢的流水冲去染液
【本题答案】 D
18. 对瑞氏染色的介绍,正确的说法是
A 偏酸性环境中染色偏蓝
B 偏碱性环境中染色偏蓝
C 偏酸性环境中负电荷增多
D 偏碱性环境中正电荷增多
E 偏碱性环境中易与伊红结合
【本题答案】 B
19. 关于瑞氏染色后细胞着色情况,错误的叙述是
A 中性颗粒为淡紫红色
B 淋巴细胞胞质为蓝色
C 嗜碱性颗粒为紫红色
D 嗜酸性颗粒为橘红色
E 单核细胞胞质为灰蓝色
【本题答案】 C
20. 瑞氏染液的成熟指数(rA)下降到多少时方可使用
A 0.9 ± 0.1
B 1.1 ± 0.1
C 1.3 ± 0.1
D 1.5 ± 0.1
E 1.7 ± 0.1
【本题答案】 C
21. 关于血细胞染色,正确的叙述是
A 瑞氏染色法是最常用的方法
B 瑞氏染色法对细胞质染色的效果不及吉姆萨染色法
C 瑞氏染色液中的伊红为碱性染料,亚甲蓝为酸性染料
D 吉姆萨染色法对细胞核和寄生虫着色较差
E 吉姆萨染色法为最常用的染色方法
【本题答案】 A
22. 吉姆萨染色法较瑞氏染色法的优点在于
A 新配制的染液可立即使用
B 标本染色艳丽
C 染料渗透性强
D 对细胞核着色较好
E 对胞质和中性颗粒着色较好
【本题答案】 D
23. 改良 Neubauer 计数板的两侧支柱比计数室高出
A 0.01mm
B 0.05mm
C 0.10mm
D 0.5mm
E 1.0mm
【本题答案】 C
24. 造成血细胞目视计数固有误差的原因是
A 使用器材不符合要求
B 稀释倍数不准
C 采血部位不当
D 血液发生凝固
E 充池后细胞在计数室内分布不可能完全相同
【本题答案】 E
25. 关于改良 Neubauer 计数板,错误的说法是
A 每个计数室边长均为 3mm
B 每个计数室划成 9 个大方格
C 每个大方格长宽均为 1.0mm,加上盖玻片后容积为 0.1mm^3
D 中央大方格用双线划成 16 个中

方格

E 每个中方格又用单线划成 16 个小方格

【本题答案】 D

26. 关于固有误差的叙述, 错误的是

A 误差随细胞计数增多而减小

B 如四大格的白细胞数为 m , 则 $s = \sqrt{m}$

C m 为计数域内细胞计数总和均值

D CV 与 $\sqrt{m}$ 成正比

E $CV(\%) = 1/\sqrt{m} \times 100$

【本题答案】 D

27. 关于 Neubauer 计数板的盖玻片, 错误的描述是

A 为特制的专用盖玻片

B 本身应有一定重量

C 可用一般的盖玻片代替

D 高倍镜下检查无裂隙

E 要求表面平整光滑

【本题答案】 C

28. Neubauer 计数板所用盖玻片的规格通常是

A $24\text{mm} \times 20\text{mm} \times 0.5\text{mm}$

B $24\text{mm} \times 20\text{mm} \times 0.6\text{mm}$

C $24\text{mm} \times 20\text{mm} \times 0.7\text{mm}$

D $24\text{mm} \times 20\text{mm} \times 0.8\text{mm}$

E $24\text{mm} \times 20\text{mm} \times 0.9\text{mm}$

【本题答案】 B

29. 关于真空采血法的叙述, 错误的是

A 根据实验要求选择相应的真空采血管

B 采血量由真空负压严格控制

C 为封闭式采血技术

D 可避免对医护人员的感染

E 容易发生溶血现象

【本题答案】 E

30. According to the ICSH, the best anticoagu-

lant for the blood routine tests is

A trisodium citrate

B sodium oxalate

C $\text{EDTA} - \text{Na}_2$

D $\text{EDTA} - \text{K}_2$

E heparin

【key】 D

31. As an anticoagulant, $\text{EDTA} - \text{K}_2$ can not be used in

A RBC

B WBC

C HCT

D DC

E coagulation tests

【key】 E

(二) 单项选择题 (B 型题)

(1~2 题共用备选答案)

A 亚甲蓝

B 伊红

C 沙黄

D 甲醇

E 甘油

1. 瑞氏染液中的酸性染料是

【本题答案】 B

2. 瑞氏染液中起固定作用的是

【本题答案】 D

(3~6 题共用备选答案)

A 瑞氏染色

B 吉姆萨染色

C 巴氏染色

D HE 染色

E 瑞-吉复合染色

3. 可用于观察妇女激素水平的是

【本题答案】 C

4. 最适用于痰液涂片作癌细胞检查的是

【本题答案】 D

5. 《全国临床检验操作规程》推荐的血细胞染色法是

【本题答案】 E

6. 最常用的血细胞染色法

【本题答案】 A

(7~9 题共用备选答案)

A 抗凝剂

B 促凝剂

C 防腐剂

D 溶血剂

E 分离胶

7. 需要使用全血检测的标本, 应使用含有什么成分的真空采血管

【本题答案】 A

8. 为更好的分离血清, 应使用含有什么成分的真空采血管

【本题答案】 E

9. 为加快血清分离的速度, 应使用含有什么成分的真空采血管

【本题答案】 B

(10~12 题共用备选答案)

A EDTA 盐

B 枸橼酸钠

C 草酸钠

D 双草酸盐

E 肝素

10. 止凝血试验中常用的抗凝剂是

【本题答案】 B

11. 用于血细胞分析仪的抗凝剂是

【本题答案】 A

12. 生化检查中常用的抗凝剂是

【本题答案】 E

(13~14 题共用备选答案)

A 嗜酸性颗粒

B 淋巴细胞胞质

C 嗜碱性颗粒

D 中性颗粒

E 原始红细胞胞质

13. 属于嗜酸性物质的是

【本题答案】 A

14. 既能与伊红结合, 又能与亚甲蓝结合的是

【本题答案】 D

(三) 多项选择题 (X 型题)

1. 真空采血的优点是

A 特别适用于病房和野外流动采血

B 可避免对医护人员的感染

C 不易污染实验室和采血室环境

D 可减少溶血现象

E 不易控制采血量

【本题答案】 ABCD

2. 静脉采血和血浆分离过程中, 易导致溶血的原因包括

A 注射器和容器不干净

B 未取下针头直接用力将血液注入容器

C 抽血速度缓慢

D 抗凝血混合时用力过猛

E 分离血细胞时操作不慎

【本题答案】 ABDE

3. 关于毛细血管采血, 正确的说法是

A 用于需血量少的试验

B 切忌用力挤压, 否则标本中可混入组织液

C 手指血比耳垂血结果恒定

D 采血部位皮肤应完整

E 进行多项手工法检查时, 无需考虑采血顺序

【本题答案】 ABCD

4. 毛细血管采血时应注意

A 采血部位不能有水肿等异常

B 采血针刺入深度以 4~5mm 为宜

C 消毒后, 一定要待乙醇挥发干后再穿刺

D 严格按照无菌技术操作

E 进行多项手工法检查时, 应考虑采血顺序

【本题答案】 ACDE

5. 关于 EDTA 盐的应用, 正确的叙述是

- A 适合作血小板功能试验
- B 对红、白细胞形态的影响很小
- C 对血小板计数影响较小
- D ICSH 建议, 血细胞计数用 EDTA - Na_2 作抗凝剂
- E 适合作凝血象检查

【本题答案】 BC

6. 不宜用肝素作抗凝剂的检查项目是

- A 红细胞渗透脆性试验
- B 血细胞比容测定
- C 临床生化分析
- D 白细胞分类计数
- E 血小板凝集功能检查

【本题答案】 BDE

7. 枸橼酸钠作为抗凝剂主要用于

- A 红细胞沉降率测定
- B 血细胞比容测定
- C 血液保养液
- D 血栓与止血检查
- E 肝功能检查

【本题答案】 ACD

8. 关于肝素, 正确的说法有

- A 可加强抗凝血酶的作用
- B 有对抗凝血酶的作用
- C 有阻止血小板聚集的作用
- D 是红细胞脆性试验理想的抗凝剂
- E 适合于血液学一般检查

【本题答案】 ABCD

9. 一张良好的血涂片的标准是

- A 厚薄适宜
- B 头体尾明显
- C 细胞分布要均匀
- D 血膜边缘要整齐
- E 血膜长度占载玻片长度的 $3/4$ 左右

【本题答案】 ABCD

10. 影响手工法计数血细胞的是

- A 吸血快速

B 用力挤压

C 吸管内有余酒精

D 充液过多

E 产生气泡

【本题答案】 BCDE

11. 关于改良 Neubauer 计数板的结构, 正确的叙述是

- A 整个计数池被划分成 9 个大方格
- B 中央大方格用单线划分成 25 个中方格
- C 每个中方格用双线划分成 16 个小方格
- D 每个大方格加上盖玻片后容积为 0.1mm^3
- E 每个小方格面积均为 $1/400\text{mm}^2$

【本题答案】 AD

12. 造成计数室内血细胞分布不均的原因包括

- A 充液前细胞悬液混匀不充分
- B 稀释倍数不准
- C 充液过多
- D 产生气泡
- E 充液后盖片被移动

【本题答案】 ACDE

13. 影响血涂片质量的原因是

- A HCT 高于正常
- B 推片时用力不均
- C 用未处理的新玻片
- D 冬天应适当延长染色时间
- E 将刚制成的血膜在空气中挥动, 使之迅速干燥

【本题答案】 ABC

14. 不宜用于血细胞形态观察的标本是

- A EDTA - K_2 抗凝血
- B 未经抗凝的新鲜静脉血
- C 枸橼酸钠抗凝血
- D 肝素抗凝血
- E 草酸盐抗凝血

【本题答案】 DE

15. 关于酸性、碱性染料的叙述, 正确的是

- A 以溶液中氢离子浓度为分类依据
B 以发色基团性质为依据

C 亚甲蓝中起染色作用的是天青

D 酸性染料带负电荷

E 碱性染料带正电荷

【本题答案】 CDE

(四) 填空题

1. 毛细血管采血针刺深度要求_____。

【本题答案】 以 2~3mm 为宜

2. 血清与血浆比较, 前者主要缺少_____等凝血因子。

【本题答案】 纤维蛋白原

3. 静脉采血时应使注射器针头斜面和针筒刻度_____, 进针角度与皮肤约呈_____角度。

【本题答案】 向上、30°

4. 真空采血法又称为_____, 真空采血器为封闭式, 主要有_____和_____两种。

【本题答案】 负压采血法、套筒式、头皮静脉式

5. 供血细胞分析仪进行细胞计数的血液标本, 只能在室温下保存, 低温(4℃)保存可影响_____和_____。

【本题答案】 血小板计数、MPV 值

6. EDTA-K₂ 抗凝血不适于做_____和_____。适于做_____、_____。

【本题答案】 凝血象检查、血小板功能试验、全血细胞检查、血细胞比容

7. 肝素抗凝血不适于做_____, 因其在瑞氏染色时会出现_____并常引起_____聚集。

【本题答案】 血液学一般检查、蓝色背景、白细胞

8. 手工推片时, 推片与载玻片应保持_____夹角平稳地将血向前推动。

【本题答案】 25°~30°

9. 一张良好的血涂片, 其标准是_____, _____、_____, _____和_____。

【本题答案】 厚薄适宜、头体尾分明、细胞分布均匀、边缘整齐、边缘留有空隙

10. 新购置的载玻片常带有游离碱质, 必须用_____浸泡_____后, 再用清水彻底冲洗, 干燥后备用。

【本题答案】 1mol/L HCl、24h

11. 瑞氏染液中甲醇的作用: 既可使_____溶解, 又可将细胞_____。

【本题答案】 伊红和亚甲蓝、形态固定

12. 瑞氏染色中, 细胞的着色是_____和_____的共同作用。

【本题答案】 化学的亲合作用、物理的吸附作用

13. 染色偏酸时, 嗜酸性颗粒_____, 白细胞胞核_____; 染色偏碱时, 嗜酸性粒细胞可染成_____。

【本题答案】 偏红、呈淡蓝色或不着色、暗褐色或紫黑色

14. 瑞氏染料是由_____和_____组成的复合染料。前者通常为_____, 后者通常为_____。

_____。
【本题答案】 伊红、亚甲蓝、钠盐、氯盐

15. 甘油在瑞氏染液中的作用是_____和_____。

【本题答案】 防止染液中甲醇过早挥发, 可使细胞着色清晰

(五) 名词解释

1. 抗凝与抗凝剂

【本题答案】 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, 称之为抗凝。能阻止血液凝固的化学试剂称为抗凝剂。

2. 枸橼酸钠 (sodium citrate) 抗凝剂

【本题答案】 也称柠檬酸钠, 其抗凝原理是与血液中的钙离子形成可溶性螯合物, 阻止血液凝固。枸橼酸钠通常以 1:9 或 1:4 (V:V) 比例用于凝血象检查及红细胞沉降率等测定。又因其毒性小, 可用于血液保养液。

3. 肝素 (heparin) 抗凝剂

【本题答案】 肝素是一种含有硫酸基团的粘多糖, 可加强抗凝血酶Ⅲ (AT-Ⅲ) 灭活丝氨酸蛋白酶, 具有阻止凝血酶形成和抑制血小板聚集等多种作用。肝素具有抗凝能力强, 不影响血细胞体积, 不引起溶血等优点, 是一种较好的抗凝剂; 但过量的肝素会引起 WBC 聚集, 并使血涂片染色时产生蓝色背景, 因此不适合用于血液学一般检查。

4. EDTA (ethylenediamine tetraacetic acid) 盐抗凝剂

【本题答案】 即乙二胺四乙酸盐, 有二钠、二钾和三钾盐, 均可与血液中的钙离子结合形成螯合物, 阻止血液凝固。国际血液学标准化委员会建议, 血细胞计数用 EDTA-K₂ 作抗凝剂, 尤其适用于血小板计数, 但不适于作凝血象检查和血小板功能试验。

(六) 简答题

1. 静脉采血时, 压脉带捆扎时间为什么不能过长?

【本题答案】 静脉采血时, 压脉带捆扎时间宜小于 1min, 若超过 2min, 大静脉血流受阻会使毛细血管内压增高, 使血管内血液与组织液交流, 能使相对分子量小于 5000 的物质逸入组织液。同时, 随着压迫的时间延长, 局部组织发生缺氧而引起血液成分变化较大, 检查结果出现不应有的增高或降低。

2. 改良 Neubauer 计数板的结构如何?

【本题答案】 计数板可分为上下两个计数室。在计数室两侧各有一条支柱, 比计数室高出 0.10mm。每个计数室边长均为 3mm, 划分为 9 个大方格。大方格长宽均为 1.0mm, 面积为 1mm², 将专用盖玻片覆盖其上后其容积为 0.1mm³ (即 0.1μl)。每个计数室四角上的四个大方格用单线划成 16 个中方格, 作白细胞计数用。中央大方格用双线划分成 25 个中方格, 其中位于 4 角的 4 个及中间一个共 5 个中方格为红细胞计数区, 每个中方格又用单线划分成 16 个小方格。

(七) 论述题

1. 试述标本溶血的主要原因及溶血后产生的主要影响。

【本题答案】 引起标本溶血的原因主要有: 注射器和容器不干燥、不清洁, 压脉带捆扎太紧、时间太长, 穿刺不顺利产生的损伤, 抽血速度太快, 未取下针头直接将血液注入容

器、抗凝混匀用力振荡等。

标本溶血产生的影响主要有：红细胞总数、血细胞比容降低，红细胞内成分外溢，影响钾、镁、氨基转移酶、胆红素等多项指标的准确性。

2. 试述瑞氏染色中 pH 对细胞染色的影响及实际工作中应注意的问题。

【本题答案】 细胞的各种成分均由蛋白质构成，由于蛋白质是两性电解质，所带正负电荷的数量随溶液 pH 值而定。对某一蛋白质而言，如环境 $\text{pH} < \text{pI}$ （蛋白质的等电点），则该蛋白质在酸性环境中正电荷增多，易与伊红结合，染色偏红；相反，当环境的 $\text{pH} > \text{pI}$ 即在碱性环境中负电荷增多，易与亚甲蓝结合，染色偏蓝。

临床上常用缓冲液（pH 6.4~6.8）来调节染色时的 pH 值，同时还应注意使用清洁、中性的玻片，优质的甲醇配制染液以期达到满意的染色效果。

四、考试中常见错误及分析

1. 血细胞计数仪计数血细胞时，抗凝剂应选用

- A 草酸钠
- B 肝素
- C EDTA - K₂
- D 草酸钾
- E 枸橼酸钠

【考查要点】 抗凝剂的选用。

【错误解析】 误选 B。

肝素可引起 WBC 聚集，并使血涂片产生蓝色背景，故不能用于血细胞检查。

【本题题型】 单项选择题（A1 型题）

【本题答案】 C

2. 供血细胞分析仪进行细胞计数时，血液标本应保存在

- A 4℃
- B -20℃
- C -70℃
- D 室温
- E 37℃

【考查要点】 细胞计数的质量控制。

【错误解析】 误选 A。

因 4℃ 保存可使血小板计数结果减低，故应选用室温保存。

【本题题型】 单项选择题（A1 型题）

【本题答案】 D

3. 关于瑞氏染色，正确的叙述是

- A 偏碱性环境中易与伊红结合
- B 偏碱性环境中染色偏红
- C 偏酸性环境中染色偏红