

# 教案首页

第 1 次课 授课时间 2015.09.01 完成时间 2015.08.30

课程名称	诊断学	年 级	2014 级	专业, 层次	食品质量与安全 五年制本科		
教 员	陈静静	专业技术 职 务	主管 检验师	授课方式 (大班)	大班	学时	3
授课题目（章，节）		第二章 临床血液学检测					
基本教材或主要参考书		基本教材:诊断学(第 8 版) 万学红主编，人民卫生出版社。 临床血液学检验（第 5 版）许文荣主编，人民卫生出版社。					
教学目的与要求： 1. 掌握临床血液常规检测的主要内容。 2. 了解红细胞计数的方法，掌握红细胞计数的参考值以及红细胞测定的临床意义。 3. 了解染色血涂片正常成熟红细胞以及异常红细胞形态学的特征 4. 了解血红蛋白测定的方法，掌握血红蛋白的参考值以及测定的临床意义。 5. 了解白细胞测定的原理，掌握白细胞的参考值以及测定的临床意义。 6. 理解中性粒细胞的核象变化的定义、分类以及临床意义。 7. 了解白细胞常见的病理形态。 8. 了解网织红细胞测定的原理，掌握网织红细胞计数的参考值以及测定的临床意义。 9. 掌握血小板的参考值以及测定的临床意义。 10. 了解红细胞沉降率测定的原理，掌握参考值范围以及测定的临床意义。 11. 了解血细胞比容测定的原理，掌握参考值范围以及测定的临床意义。 12. 了解红细胞平均数值的计算方法，掌握参考值范围以及临床意义。 13. 理解三分类和五分类血液细胞分析仪的工作原理。 14. 掌握溶血性贫血的实验室主要检测方法。 15. 了解骨髓细胞性检测的方法以及血细胞形态演变的一般规律。 16. 理解血细胞化学染色的常用方法与结果评价。 17. 掌握血型的类型，鉴定方法以及血型测定的临床意义。							
大体内容与时间安排，教学方法							
大体内容与时间安排： 一．临床血液学检测 1. 启发式病例分析（2 分钟） 2、简述血液常规检测的主要内容 （3 分钟） 3、根据图片介绍红细胞形态学的特征（5 分钟） 4、血液常规各项指标检测的原理及临床意义 （40 分钟） 1). 红细胞检测的原理及临床意义（5 分钟） 2). 血红蛋白检测的原理及临床意义（5 分钟） 3). 白细胞检测的原理及临床意义（8 分钟） 4). 中性粒细胞的核象变化的定义、分类以及临床意义（2 分钟） 5). 白细胞常见的病理形态（2 分钟）。 6). 网织红细胞测定的原理，参考值以及测定的临床意义（3 分钟）。 7). 血小板检测的原理及临床意义（2 分钟）							

- 8). 红细胞沉降率检测的原理及临床意义 (3 分钟)
- 9). 血细胞比容检测的原理及临床意义 (5 分钟)
- 10). 红细胞平均数值的计算方法及临床意义 (5 分钟)
- 5、简介血液细胞分析仪的工作原理 (5 分钟)。

## 二. 溶血性贫血的实验室检测 (25 分钟)

1. 定义 (2 分钟)
- 2、分类 (3 分钟)
- 3、溶血性贫血的筛查检测 (5 分钟)
- 4、红细胞膜缺陷的检测 (3 分钟)
- 5、红细胞酶缺陷的检测 (3 分钟)
- 6、珠蛋白合成异常的检验 (3 分钟)
- 7、免疫性溶血性贫血的检验 (3 分钟)
- 8、阵发性睡眠性血红蛋白尿有关检测 (3 分钟)

## 三. 骨髓细胞学检测 (45 分钟)

- 1、骨髓细胞学检测的方法和内容 (5 分钟)
- 2、图片介绍各种血细胞形态演变的一般规律 (20 分钟)
3. 血细胞化学染色的常用方法与结果评价 (20 分钟)

## 四. 血型检测 (15 分钟)

1. ABO 血型系统检测方法及临床意义 (10 分钟)
- 2、Rh 血型系统检测方法及临床意义 (5 分钟)

**教学方法:** PBL 式讲授+简单病例分析+知识点逐条分析+提问式讨论总结(详细内容见课件);

**教学手段:** PPT、图片、列表、动画、案例。

### 教学重点, 难点:

**重点:** 1. 血液常规检测的主要内容; 2. 红细胞形态学的主要特征; 3. 血液常规各项指标检测的原理及临床意义; 3. 血型鉴定方法; 4. 常见血液病血液学特征以及实验室检测方法

**难点:** 1. 红细胞平均数值的计算方法及临床意义; 2. 各种血细胞形态演变的一般规律; 3. 溶血性贫血实验室检测的常用方法; 4. 血细胞化学染色的常用方法与结果评价

### 教研室审阅意见:

\_\_\_\_\_ (教学组长签名)

\_\_\_\_\_ (教研室主任签名)

年 月 日

# 《临床血液学检测》讲稿

基 本 内 容	时间分配
<p><b>第 1 节课(45min)</b></p> <p><b>导课:</b>PBL 教学法, 引导学生入本课题, 并贯穿整个教学过程</p> <p><b>李先生的头晕</b></p> <p>一位 72 岁男性因最近几星期感到疲倦、头晕及偶然心悸来门诊看病。该患者出现多种器官症状, 检查时发现他面色结膜苍白有贫血的现象, 我们应该从哪些方面进行检查呢? 由此引入课题。</p> <p><b>第二章 临床血液学检测</b></p> <p><b>第一节 血液一般检测</b></p> <p><b>一、检测内容</b></p> <p>通过李先生的案例引导学生明白血常规检测的重要性, 检测内容主要包括红细胞计数 (RBC)、血红蛋白测定 (Hb)、白细胞计数 (WBC)、白细胞分类计数以及血小板计数等。</p> <p><b>二、根据图片介绍红细胞形态学的特征</b></p> <p>1. 正常红细胞形态☆: 双凹圆盘状</p> <p>2. 异常红细胞形态☆: 镰形, 靶形, 泪滴形, 球形, 口型等。</p> <p><b>三、血液常规各项指标检测的原理及临床意义</b></p> <p><b>(一) 红细胞检测的原理及临床意义:</b></p> <p>1. <b>红细胞检测的原理:</b> 用等渗稀释液将全血稀释至一定倍数, 充入血细胞计数池, 在光学显微镜下计数一定体积内的红细胞数, 经换算求出每升血液中的红细胞数量</p> <p>2. <b>参考值☆:</b> 成年男性 <math>4.0 \sim 5.5 \times 10^{12}/L</math>, 成年女性</p>	<p><b>注:</b> ☆为教学重点 ★为教学难点</p> <p>案例图片 2 张 幻灯讲解 2min</p> <p>知识点展开: 3min</p> <p>(1)实物介绍不同颜色的采血管对应不同的检测项目(2)人体血液的成分</p> <p>图片 1 张演示红细胞形态特征 5min</p> <p>幻灯片讲授 5min</p> <p>插入性讲解: 李先生血常规检查红</p>

# 《临床血液学检测》讲稿

基 本 内 容	时间分配
<p>3.5~5×10<sup>12</sup>/L, 初生儿 6~7×10<sup>12</sup>/L</p> <p><b>3. 临床意义☆☆:</b></p> <p>红细胞减少的临床意义包括: 生理性和病理性;</p> <p>红细胞增多的临床意义包括: 相对性增多和绝对性增多</p> <p><b>(二) 血红蛋白检测的原理及临床意义</b></p> <p><b>1. 血红蛋白检测的原理:</b> 血红蛋白被高铁氰化钾氧化成高铁血红蛋白, 后者与氰结合形成稳定的棕色氰化高铁血红蛋白(HiCN), HiCN 在规定的波长和液层厚度的条件下具有一定的消光系数, 据此可求出血红蛋白浓度</p> <p><b>2. 参考值☆:</b> 成年男性 120~165 g/L, 成年女性 110~150 g/L, 初生儿 170~200 g/L</p> <p><b>3. 临床意义☆☆:</b></p> <p><b>(三) 白细胞检测的原理及临床意义</b></p> <p><b>1. 白细胞检测的原理:</b> 将全血用稀酸溶液稀释一定倍数并破坏红细胞后充入血细胞计数池内, 显微镜下计数一定体积内的白细胞数, 经换算求出每升血液内的白细胞数</p> <p><b>2. 参考值☆:</b> 成年 4~10×10<sup>9</sup>/L, 新生儿 15~20×10<sup>9</sup>/L</p> <p><b>3. 临床意义☆☆:</b></p> <p><b>(1) 中性粒细胞增多、减少的临床意义☆☆☆:</b></p> <p>中性粒细胞减少的临床意义包括: 见于感染、血液病、慢性理化损伤、自身免疫性疾病等。</p> <p>中性粒细胞增多的临床意义包括: 见于生理性增多, 反应性增多和持续性增多等。</p>	<p>细胞计数: 3.0×10<sup>12</sup>/L, 引导学生明白红细胞检测的临床意义</p> <p>幻灯片讲授 5min</p> <p>插入性讲解:</p> <p>李先生血常规血红蛋白浓度为: 90g/L, 引导学生明白血红蛋白检测的临床意义</p> <p>幻灯片讲授 8min</p> <p>插入性讲解: 白细胞分类计数的概念</p> <p>此处举例讲解 2min</p>

# 《临床血液学检测》讲稿

基 本 内 容	时间分配
<p>(2) 淋巴细胞增多、减少的临床意义☆☆:</p> <p>淋巴细胞减少的临床意义包括：见于感染、血液病、慢性理化损伤、自身免疫性疾病等。</p> <p>淋巴细胞增多的临床意义包括：生理性增多，反应性增多和持续性增多等。</p> <p>(3) 嗜酸粒细胞增多、减少的临床意义:</p> <p>嗜酸粒细胞增多的临床意义包括：反应性增多和肿瘤性或持续性增多等。</p> <p>(4) 嗜碱粒细胞增多、减少的临床意义:</p> <p>嗜碱粒细胞增多见于慢性粒细胞性白血病、嗜碱性粒细胞性白血病等。</p> <p>(4) 单核细胞增多、减少的临床意义:</p> <p>单核细胞增多见于生理性增多、感染和急性单核细胞性白血病等。</p> <p><b>(四) 中性粒细胞核象变化的定义、分类以及临床意义</b></p> <p>1. 核左移定义☆：外周血中杆状核粒细胞增多并出现晚幼粒、中幼粒甚至早幼粒细胞时称为核左移</p> <p>2. 核左移分类：轻度、中度和重度</p> <p>3. 核右移定义☆：正常人血中的中性粒细胞以分三叶者为主，若 5 叶者&gt;3%时称为核右移</p> <p><b>(五) 白细胞常见的病理形态</b></p> <p>1. 中性粒细胞的病理形态：大小不均、中毒颗粒、空泡变性、核变性等</p>	<p>此处举例讲解 2min</p> <p>幻灯图片演示 2min</p> <p>幻灯图片演示 2min</p>

# 《临床血液学检测》讲稿

基 本 内 容	时间分配
<p>2. 淋巴细胞的病理形态☆:</p> <p>(1) 异型淋巴细咆定义: 为一种形态变异的淋巴细胞, 其形态的变异是在病毒或过敏原等因素刺激下增生亢进甚至发生母细胞化的结果。正常人血片中偶可见到。</p> <p>(2) 异型淋巴细咆分类☆: 空泡型、不规则型、幼稚型</p> <p>(六) 网织红细胞检测的原理及临床意义</p> <p>1. 网织红细胞检测的原理: 网织红细胞是晚幼红细胞脱核后但尚未完全成熟的红细胞, 胞质中尚有核糖体、核糖核酸等嗜碱性物质残存, 经煌焦油蓝或新亚甲蓝活体染色后, 胞质中可见蓝或蓝绿色枝点状甚至网织状结构</p> <p>2. 参考值☆: 成人 0.5% ~1.5% 新生儿 2% ~6%</p> <p>3. 临床意义☆☆:</p> <p>网织红细胞减少的临床意义包括: 骨髓造血功能低下;</p> <p>网织红细胞增多的临床意义包括: 骨髓造血功能旺盛</p> <p>(七) 血小板检测的原理及临床意义</p> <p>1. 参考值☆: 成人 0.5% ~1.5% 新生儿 2% ~6%</p> <p>2. 临床意义☆☆:</p> <p>血小板减少的临床意义包括: 血小板生成障碍; 血小板破坏或消耗增多; 血小板分布异常。</p> <p>血小板增多的临床意义包括: 原发性血小板增多症; 急性感染</p> <p>(八) 红细胞沉降率检测的原理及临床意义</p> <p>1. 红细胞沉降率检测的原理: 指红细胞在一定条件下沉</p>	<p>幻灯图片演示 3min</p> <p>图片插入性讲解红细胞生长发育过程便于同学理解教学内容</p> <p>幻灯图片演示 2min</p>

# 《临床血液学检测》讲稿

基 本 内 容	时间分配
<p>降的速度。</p> <p><b>2. 参考值☆：</b>成年男性 0~15mm / h 成年女性 0~20mm / h</p> <p><b>3. 临床意义☆☆：</b> 红细胞沉降率减少的临床意义包括：红细胞数量明显增多及纤维蛋白原含量严重减低； 红细胞沉降率增多的临床意义包括：生理性增多和病理性增多。</p> <p><b>（九）血细胞比容检测的原理及临床意义</b></p> <p><b>1. 血细胞比容检测的原理：</b>将定量的经双草酸盐抗凝全血灌注于 Wintrobe 分血管中，以一定的速度和时间离心沉淀后，读取红细胞层在全血中所占体积的百分比</p> <p><b>2. 参考值☆：</b>男性 42%~49% 女性 37%~43%</p> <p><b>3. 临床意义☆☆：</b> 血细胞比容减少的临床意义包括：见于各种贫血； 血细胞比容增多的临床意义包括：血液浓缩、真性红细胞增多症、新生儿等。</p> <p><b>（十）红细胞平均数值的计算方法及临床意义</b></p> <p><b>1. 计算方法及参考值★★</b> 平均红细胞体积(MCV) 平均红细胞血红蛋白含量(MCH) 平均红细胞血红蛋白浓度(MCHC)</p> <p><b>2. 临床意义★★：</b></p>	<p>幻灯图片 2 张 演示 5min</p> <p>幻灯图片 2 张 演示 3min</p> <p>插入性讲解： 李先生各种指标提示 缺铁性贫血</p> <p>表格归纳总结 5min</p>

# 《临床血液学检测》讲稿

基 本 内 容	时间分配
<p>根据 MCV、MCH、MCHC 测定可对贫血进行形态学分类，并对其鉴别诊断也有一定意义。</p> <p><b>四、简介血液细胞分析仪的工作原理</b></p> <p>1. 三分群血细胞分析仪的主要检测原理</p> <p>2. 五分类血细胞分析仪的基础检测原理</p> <p><b>五、小结（见总结页）。</b></p> <p><b>第二节 溶血性贫血的实验室检测</b></p> <p><b>一、定义☆☆</b></p> <p>是由于各种原因使红细胞寿命缩短，破坏加速，超过骨髓造血代偿能力所致的一类贫血。</p> <p><b>二、分类</b></p> <p><b>（一）红细胞内在缺陷（遗传性缺陷）所致的溶血性贫血</b></p> <p>1. 红细胞膜缺陷：常见的有遗传性球形细胞增多症（HS）、遗传性椭圆形细胞增多症、遗传口形细胞增多症。</p> <p>2. 红细胞酶缺陷：常见的有丙酮酸激（PK）缺陷症、葡萄糖-6-磷酸脱氢酶（G-6- PD）缺陷症。</p> <p>3. 珠蛋白异常：珠蛋白生成障碍性贫血、异常血红蛋白病。</p> <p><b>（二）红细胞外来因素（获得性缺陷）所致的溶血性贫血</b></p> <p>1. 免疫因素：自身免疫性溶血性贫血（AIHA）、血型不合所致的溶血性贫血、药物免疫性溶血性贫血。</p> <p>2. 非免疫因素：</p> <p>（1）生物因素：感染、生物毒素（如蛇毒）、单核-吞噬细胞系统功能亢进。</p>	<p>临床图片 8 张</p> <p>介绍 5 min</p> <p>解释概念</p> <p>幻灯 2 张 2min</p> <p>结合实例讲解</p> <p>幻灯 3 张 3min</p>



# 《临床血液学检测》讲稿

基 本 内 容	时间分配
<p>(2) 化学因素：化学物质和化学药物。</p> <p>(3) 物理因素：微血管病性溶血性贫血、心血管创伤性溶血性贫血、严重烧伤。</p> <p>此外，尚有红细胞获得性膜缺陷，如阵发性睡眠性血红蛋白尿（PNH）。</p> <p><b>三、溶血性贫血的筛查检测★★</b></p> <p><b>(一) 血浆游离血红蛋白测定：</b></p> <p>1. 参考值 &lt;40mg / L</p> <p>2. 临床意义 血管内溶血时血浆游离血红蛋白明显增高。血管外溶血时血浆游离血红蛋白正常或仅轻度增高。</p> <p><b>(二) 血清结合珠蛋白测定：</b></p> <p>1. 参考值 0.8-2.7g/L</p> <p>2. 临床意义 血管内溶血时血浆游离血红蛋白明显增高。血管外溶血时血浆游离血红蛋白正常或仅轻度增高。</p> <p>(1) 结合珠蛋白减低：各种溶血时结合珠蛋白均可减低</p> <p>(2) 结合珠蛋白增高：见于炎症、感染、组织坏死等</p> <p><b>(三) 血浆高铁血红素清蛋白试验：</b></p> <p>1. 参考值 阴性。</p> <p>2. 临床意义 阳性结果表示为严重血管内溶血。</p> <p><b>(四) 含铁血黄素尿检测（Rous 试验）：</b></p> <p>1. 参考值 阴性。</p> <p>2. 临床意义慢性血管内溶血可呈现阳性。</p> <p><b>(五) 红细胞寿命测定：</b></p>	<p>结合实例</p> <p>幻灯讲解 5min</p>

# 《临床血液学检测》讲稿

基 本 内 容	时间分配
<p>1. 参考值 正常红细胞半寿期为 25-32 天。</p> <p>2. 临床意义 溶血性贫血时红细胞半寿期多&lt;15 天。</p> <p><b>四、红细胞膜缺陷的检测★★</b></p> <p><b>(一) 红细胞渗透脆性试验</b></p> <p>1. 目的：了解红细胞的渗透脆性（即抵抗力）</p> <p>2. 原理：对低渗溶液抵抗能力减小即 RBC 渗透脆性增加</p> <p>3. 临床意义：</p> <p>脆性增高：遗传球（椭）、AIHA 伴球形细胞增多</p> <p>脆性减低：各型地中海贫血、缺铁性贫血、肝硬化及阻塞性黄疸等。</p> <p><b>(二) 温孵育后渗透脆性试验</b></p> <p>1. 原理：红细胞在 37℃ 孵育过程中，葡萄糖消耗增加，ATP 贮备减少，钠泵受阻，钠离子在胞内聚集，红细胞膨胀破裂</p> <p>2. 参考值：未孵育 50%溶血 4.00 - 4.45g/L NaCl 溶液 37℃ 孵育 50%溶血 4.65 -5.90g/L NaCl 溶液</p> <p>3. 临床意义：用于轻型遗传性球形细胞增多症、遗传性非球形细胞溶贫的诊断和鉴别诊断</p> <p><b>(三) 自身溶血试验及纠正试验</b></p> <p>1. 原理：先天性非球形细胞溶血性贫血病人红细胞内酶缺陷，葡萄糖酵解障碍，生成 ATP 不足，不能维持钠泵，导致溶血增强。加入葡萄糖或 ATP，观察溶血能否被纠正。</p> <p>2. 参考值：正常人红细胞孵育 48h 小时后，溶血度&lt;3.5%；加入葡萄糖或 ATP 后明显纠正，溶血度&lt;1%</p>	<p>结合实例</p> <p>幻灯讲解 3min</p>

# 《临床血液学检测》讲稿

基 本 内 容	时间分配
<p><b>3. 临床意义：</b></p> <p>遗传性球形细胞增多症和先天性非球形细胞溶贫的鉴别诊断</p> <p><b>五、红细胞酶缺陷的检测</b></p> <p><b>(一) 高铁血红蛋白还原试验★</b></p> <p><b>1. 原理：</b>正常时亚铁 Hb 经亚硝酸盐氧化成高铁 Hb，当红细胞内 G6-PD 含量正常时，Hb Fe<sup>+++</sup> 可以还原为 Fe<sup>++</sup>(红色)；G6-PD 缺乏时，Hb Fe<sup>+++</sup> 则不能还原为 Fe<sup>++</sup>(褐色)，通过颜色变化来间接测知 G6-PD 含量是否缺乏。</p> <p><b>2. 参考值：</b>正常还原率&gt;75%，</p> <p><b>3. 临床意义：</b>G-6PD 缺乏高铁血红蛋白还原率明显下降</p> <p><b>(二) 氰化物-抗坏血酸盐试验</b></p> <p><b>1. 参考值：</b>正常人标本呈红色</p> <p><b>2. 临床意义：</b></p> <p>纯合子 G6PD 缺乏经 1-3h 温育后, 变为棕色</p> <p>杂合子标本 3-4h 变成棕红色</p> <p><b>(三) 变性珠蛋白小体生成试验</b></p> <p><b>1. 原理：</b>G-6PD 缺乏及不稳定 Hb 病患者 Hb 易被氧化，其珠蛋白变性沉着于红细胞膜上。</p> <p><b>2. 参考值：</b>正常人&lt;30%</p> <p><b>3. 临床意义：</b>G6PD 缺陷症、不稳定 Hb、HbH 病等常高于 45%</p> <p><b>六、珠蛋白合成异常的检验</b></p> <p>血红蛋白电泳、碱变性试验（即胎儿血红蛋白（HbF）测定）、HbF 酸洗脱试验、血红蛋白 H 包涵体生成试验、红细胞镰变试</p>	<p>结合实例</p> <p>幻灯讲解 3min</p> <p>结合实例</p> <p>幻灯讲解 3min</p>

# 《临床血液学检测》讲稿

基 本 内 容	时间分配
<p>验、异丙醇沉淀试验、变性珠蛋白小体生成试验、以及珠蛋白肽链分析等。</p> <p><b>七、免疫性溶血性贫血的检验</b></p> <p><b>(一) Coombs 试验（抗人球蛋白试验）★★</b></p> <p><b>1. 原理：</b>不完全抗体(IgG)，无法架接两个邻近的红细胞，而只能和一个红细胞抗原相结合。抗人球蛋白抗体是完全抗体，可与多个不完全抗体的Fc段相结合，导致红细胞凝集现象，称为抗人球蛋白试验阳性。</p> <p><b>2. 参考值：</b>正常人：阴性</p> <p><b>3. 临床意义：</b></p> <p>阳性见于自身免疫性溶血性贫血；药物免疫性溶血性贫血等。</p> <p><b>(二) 冷凝集素试验：</b></p> <p><b>1. 原理：</b>冷凝集素是一种可逆性抗体，在低温时可与自身红细胞、“O”型红细胞或患者同型红细胞发生凝集，当温度增高时，凝集块又消失</p> <p><b>2. 参考值：</b>效价&lt; 1:40，反应最适温度 4℃</p> <p><b>3. 临床意义：</b>阳性见于冷凝集素综合症。</p> <p><b>(三) 冷热双相溶血试验</b></p> <p><b>1. 原理：</b>阵发性寒冷性血红蛋白尿症（PCH）患者的血清中有双相溶血素，在 0-4℃ 时，溶血素与红细胞结合，并吸附补体，但不溶血；当升温至 30-37℃ 则发生溶血</p> <p><b>2. 参考值：</b>阴性</p> <p><b>3. 临床意义：</b>阳性见于阵发性寒冷性血红蛋白尿患者</p>	<p>结合实例</p> <p>幻灯讲解 3min</p>

# 《临床血液学检测》讲稿

基 本 内 容	时间分配
<p>八、阵发性睡眠性血红蛋白尿有关检测</p> <p>（一）Ham 试验（酸化溶血试验） <b>确诊试验</b></p> <p>（二）蔗糖溶血试验 <b>筛选试验</b></p> <p>（三）蛇毒因子溶血试验</p> <p>九. 小结（见总结页）。</p> <p>第三节 骨髓细胞学检测</p> <p>一、骨髓细胞学检测的方法和内容</p> <p>（一）肉眼观察</p> <p>（二）低倍镜下检查</p> <p>（三）油镜检查</p> <p>（四）骨髓象分析和报告</p> <p>二、血细胞发育过程中形态学演变的一般规律</p> <p>（一）细胞体积</p> <p>随着血细胞的发育成熟，胞体 由大逐渐变小。但巨核细胞则与此相反，早幼粒细胞可比原粒细胞稍大。</p> <p>（二）细胞质</p> <p>由少逐渐增多，淋巴细胞例外</p> <p>（三）核质比例（N/C）</p> <p>由核大质少变为核小质多</p> <p>（四）细胞核</p> <p>由大变小</p> <p>三、血细胞的化学染色</p> <p>（一）过氧化物酶染色（POX, peroxidase）★★</p>	<p>结合实例</p> <p>幻灯讲解 3min</p> <p>图片演示</p> <p>幻灯讲解 5in</p> <p>图片演示</p> <p>幻灯讲解 20min</p>

# 《临床血液学检测》讲稿

基 本 内 容	时间分配
<p><b>1. 原理：</b>过氧化物酶主要存在于粒细胞和单核细胞中。原粒大多呈阴性反应，部分可出现少量阳性颗粒。自早幼粒细胞起至成熟中性粒细胞均呈阳性反应，并随着细胞的发育成熟阳性反应程度逐渐递增，中性分叶核粒细胞呈强阳性反应。</p> <p><b>2. 临床意义：</b>POX 染色对急性粒细胞白血病与急性淋巴细胞白血病的鉴别最有价值。</p> <p><b>（二）苏丹黑 B 染色（Sudan black B, SB）★★</b></p> <p><b>临床意义：</b>白血病性原粒细胞就可出现阳性反应，故 SB 染色较 POX 染色反应更为敏感。</p> <p><b>（三）中性粒细胞碱性磷酸酶染色（Neutrophilalkaline Phosphatase, NAP）★★</b></p> <p><b>临床意义：</b>细菌感染与病毒感染的鉴别；慢性粒细胞白血病的 NAP 活性明显减低，积分值常为 0，类白血病反应的 NAP 活性极度增高。</p> <p><b>（四）酸性磷酸酶染色（acid phasphatase, ACP）</b></p> <p><b>临床意义：</b>帮助诊断多毛细胞白血病；鉴别 T 淋巴细胞与 B 淋巴细胞：TL（+），BL（-）</p> <p><b>（五）氯化醋酸 AS-D 萘酚酯酶染色：又称特异性酯酶（Specific esterase, SE）</b></p> <p><b>临床意义：</b>主要存在于粒细胞中，原粒（-）或（±），早幼粒呈强阳性反应。急粒 AS-D NCE 染色呈强阳性反应；急单、急淋阴性反应。</p> <p><b>（六）糖原染色（Periodic acid-Schiff' s reaction, PAS）</b></p>	<p>图片演示</p> <p>幻灯讲解 20min</p>

《临床血液学检测》讲稿

基    本    内    容	时间分配
<p><b>临床意义：</b>红血病或红白血病时幼红细胞呈阳性反应</p> <p><b>（七）骨髓铁染色（Fe）</b></p> <p><b>临床意义：</b>缺铁性贫血时，骨髓铁阴性。</p> <p><b>四．小结（见总结页）。</b></p> <p><b>第四节  血型鉴定与交叉配血试验</b></p> <p><b>一、血型定义</b></p> <p>血型是人类血液的主要特征之一，表达了血液各种成分的遗传性状。</p> <p><b>二、血型抗原分类</b></p> <p>（一）红细胞血型抗原：ABO、 Rh、 MNS 等</p> <p>（二）白细胞血型抗原:CD 、HLA 等</p> <p>（三）血小板血型抗原:HPA 等</p> <p>（四）其他血型抗原</p> <p><b>三、红细胞 ABO 血型系统</b></p> <p>（一）ABO 血型系统的抗原和抗体</p> <p>（二）ABO 血型鉴定和交叉配血试验</p> <p>1. 血型鉴定包括：</p> <p>直接试验：采用标准的抗 A 及抗 B 血清以鉴定被检者红细胞上的抗原，称为直接试验，亦称正向定型；</p> <p>反转试验：用标准的 A 型及 B 型红细胞鉴定被检者血清中的抗体，称为反转试验，亦称反向定型。</p> <p>2. 交叉配血试验：</p> <p>交叉配血试验：常采用试管法进行。</p>	<p>结合实例</p> <p>幻灯讲解 10min</p>

# 《临床血液学检测》讲稿

基 本 内 容	时间分配
<p>1. 受血者血清加供血者红细胞相配的一管称为主侧；</p> <p>2. 供血者血清加受血者红细胞相配的一管称为次侧，两者合称为交叉配血。</p> <p>（三）ABO 血型系统的临床意义</p> <p>（1）输血：输血前必须经过供受者的血型鉴定及交叉配血试验，证明完全相配合时才可输血。为防止输血反应必须坚持同型及同亚型输血。</p> <p>（2）母婴 ABO 血型不合可引起新生儿溶血病。</p> <p>（3）器官移植时，受者与供者 ABO 血型相合时移植成功率高，否则极易引起超急性排斥反应。</p> <p>（4）用于亲缘鉴定及法医鉴定</p> <p><b>四、红细胞 Rh 血型系统</b></p> <p>（一）Rh 血型系统的抗原和抗体</p> <p>Rh 抗原主要有 5 种，按其抗原性的强弱依次为 D、E、C、c、e，以 D 的抗原性最强，其临床意义也最为重要</p> <p>（二）Rh 血型系统的临床意义</p> <p>1. 血型不合输血可导致溶血性输血反应，以血管外溶血多见。</p> <p>2. Rh 血型不合可引起严重的新生儿溶血病。</p> <p><b>五. 小结（见总结页）。</b></p>	<p>结合实例</p> <p>幻灯讲解 5in</p>



教案末页

<p>小 结 (Summary)</p>	<p>血液一般检测包括血液细胞成分的常规检测（血液常规检测）、网织红细胞检测和红细胞沉降率检测。近年来由于血液学分析仪器广泛应用，血液常规检测项目增多包括血红蛋白测定、红细胞计数、红细胞平均值测定和红细胞形态检测；白细胞计数及分类计数；血小板计数、血小板平均值测定和血小板形态检测等，各项目检测的参考值和临床意义是重点掌握的内容。</p> <p>溶血性贫血是指各种原因导致红细胞生存时间缩短、破坏增多或加速，而骨髓造血功能不能相应代偿而发生的一类贫血，按病因和发病机制可分为两大类。目前实验室检测已成为溶血性贫血的重要检测手段。</p> <p>骨髓是人类出生后的主要造血器官。骨髓检测的方法和内容主要包括肉眼观察、低倍镜下检查、油镜检查以及骨髓象的分析和报告。血细胞从原始到成熟的发育过程中有一定的规律性，了解这些规律对于辨认血细胞是十分必要的。此外，还可以通过细胞化学染色、细胞免疫分型及细胞遗传学分析等方法加以鉴别，这对于某些血液病的诊断和鉴别诊断、疗效观察、发病机制探讨等有一定价值。</p> <p>血型是人体血液的一种遗传性状，是指各种血液成分的遗传多态性标记。包括红细胞血型抗原、白细胞血型抗原及血小板血型抗原等。血型的检测在输血、器官移植、骨髓移植等临床实践中发挥着重要作用。</p> <p>综上所述，临床血液学检测是实验诊断学的一个重要部分，它以血液学检验结果的临床应用为目的，是基础理论与临床实践紧密结合的综合性学科。近年来，随着基础学科的飞速发展，实验技术的日新月异，促使血液学的研究内容和范畴不断地深入和扩大。三学时的教学要求同学掌握临床思维，懂得综合运用实验结果，为临床疾病的预防、诊断、治疗和预后评价提供帮助。</p>
--------------------------	---

复 习 思 考 题 ， 作 业 题	<p>1.中性粒细胞检测的参考值和临床意义是什么？</p> <p>2. 红细胞膜缺陷的实验室检测方法有哪些？</p> <p>3.简述血细胞发育过程中形态学演变的一般规律。</p> <p>4.什么是血型？如何进行 ABO 血型鉴定和交叉配血试验？</p> <p>5.病例分析：男性，56 岁，心慌乏力两个月，两个月前开始逐渐心慌乏力，上楼吃力，家人发现面色不如以前红润，病后进食正常，但有时上腹不适。大便不黑，小便正常，睡眠可，略见消瘦。查体：T36.5℃, P96 次 / 分，R18 次 / 分，贫血貌，皮肤无出血点，腹平软，无压痛，肝脾未及，下肢不肿。实验室检查：Hb75g / L, RBC3.08×10<sup>12</sup>/L, MCV76fL, MCH24pg, 网织红细胞 1.2 %。血清铁蛋白 6ug / L。根据以上情况推测该病人患有何种疾病？还需做哪些检查进一步确认？</p>
实施情况及 分析	<p>本次课由临床病例引入，采用 PBL 教学法并贯穿整个教学过程，这种以问题为导向的教学方法可以充分调动学生学习的积极性和主动性，激发学生浓厚的学习兴趣，以学生的主动学习为主，而不是传统教学中以教师讲授为主。学生通过老师一开始的病例介绍，带着问题进入此次课程的学习，将理论与实践相结合，能加深对理论课的理解。临床血液学检测要求同学掌握各项检验的影响因素；掌握各项常用血液学实验的参考值及临床意义；学会临床思维，能运用这些检验结果，结合其他临床资料综合分析，进行诊断和防治工作。学生上课气氛活跃，普遍反映能明白老师所教大部分内容，基本达到了预计的教学目的。</p> <p>由于临床血液学检测这部分内容以实验检测为主，学生反映最好能添加实验课的部分，这样才能更好的理解理论课的内容。由于课时数有限，有限的理论课不能让学生对每个实验都理解透彻，老师给学生布置了一些课后思考题以及自学任务，以及参考许文荣主编临床血液学检验（第 5 版）教材，便于同学对临床血液学检测这部分内容可以更好的理解和掌握。</p>