

《临血液学检验技术》课程教学大纲

一、课程说明

(一) 课程基本信息

- 1、课程编码：0100
- 2、课程名称 (Clinical hematology inspection technology):
- 3、课程类别：必修课
- 4、学时/学分： 94 学时/ 4 学分 (理论 54 学时, 实验 40 学时)
- 5、先修课程：临床基础检验技术、免疫学检验技术、分子生物学检验、医学遗传学、细胞生物学
- 6、适用专业：医学检验技术
- 7、开课教研室：临床基础检验与血液检验教研室
- 8、开课系 (部)：医学检验系

(二) 课程性质、定位与作用

本课程是医学检验本科专业的一门专业主干课程，它与临床结合紧密，尤其是与临床血液系统疾病关系更为密切，只有认真学习该门课程才能为临床血液疾病的诊断、治疗、疗效的观察、预后的判断、治疗的指导提供有力的帮助，才能综合分析检验结果，做到质量保证，为临床提供可靠、准确的依据。

本课程教学的指导思想和教学理念是以学生为中心，坚持立德树人、检以求真、验以求实，将思政融入到专业教学中，培养学生独立分析、综合应用知识能力以及严谨的工作作风和高度的工作责任心，培养学生临床

思维与创新思维以及不断进行科学探索的兴趣。

(三) 课程教学目标

学生通过学习本门课程需要达到：

知识目标：通过本学科的教学，使学生掌握本学科的基本理论和基本知识（如造血与造血器官、造血调控、血细胞来源、发育演变，血液病的检验特征等）。

能力目标：通过本学科的教学，培养学生规范熟练的操作技术和对形态学观察和识别判断能力，尤其是正常与异常、良性和恶性病变的鉴别能力，建立初步的临床思维，提高综合分析和解决实际问题的能力，提高形态诊断技能，树立对临床疾病诊断指导的成就感。

素质目标：通过本学科的教学，使学生养成科学严谨的工作态度、实事求是的工作作风，珍惜标本的来之不易，珍爱每一个生命，尊重患者，树立自愿捐献骨髓及干细胞意愿，提高对人体生命奥秘的探索兴趣，培养学生的职业规划、执业能力和职业素养、团结协作、人道主义、大爱精神、健康生活观、科研创新思维，促进健康宣教意识，增强专业自信和人生价值观。

课程目标实施路径

课程教学目标	章节/知识点/	教学方法与手段
知识目标：要求学生了解本门课程的特点和重要性 素质目标：了解学科领域的前沿动态，激发学习兴趣	绪论	讲故事和举例
知识目标：掌握造血器官及造血微环境和血细胞的发育演变过程特点 能力目标：学会对细胞分析的技巧和思路，具备综合应用知识、理论联系实际的能力	第一章 造血及造血调控	讲授结合板图 启发式

<p>素质目标：举一反三、用辩证的思维客观地分析事物</p>		
<p>知识目标：掌握各种造血细胞的形态特点和骨髓检验、血细胞化学染色的原理</p> <p>能力目标：能正确辨认和分析各种血细胞，学会细胞化学染色基本操作、独立分析骨髓象和细胞化学染色及结果判断</p> <p>素质目标：养成良好的职业操作习惯，加强职业责任及职业道德的培养</p>	<p>第三章 造血检验技术</p>	<p>结合图片 直观式 对比式</p>
<p>知识目标：掌握常见的几种贫血的临床知识及检验特点。</p> <p>能力目标：具备独立分析各种贫血的骨髓象能力和知识的综合应用能力。</p> <p>素质目标：培养良好的职业素养和健康生活理念，关爱女性、关爱儿童</p>	<p>第八章 红细胞疾病应用</p>	<p>案例式 推理式 对比式 情景式</p>
<p>知识目标：掌握常见的白血病及其他白细胞疾病的临床及检验特点。</p> <p>能力目标：独立分析白血病的骨髓象能力和知识的综合应用能力。</p> <p>素质目标：培养良好的职业素养，尊重患者生命，珍爱标本，自觉加入捐献血液、捐献骨髓的队伍，做好公益宣传。</p>	<p>第九章 白细胞疾病应用</p>	<p>案例式 对比式 直观式</p>
<p>知识目标：掌握血栓与止血的基础理论知识和止血机制</p> <p>能力目标：学会进行推理分析和知识的综合应用。</p> <p>素质目标：培养生态平衡和中庸之道，和谐与平衡之理念。</p>	<p>第二章 血栓与止血</p>	<p>讲授结合 图例、 推理式</p>
<p>知识目标：掌握血栓与止血的基础生理知识和止血机制</p> <p>能力目标：熟练规范进行血栓与止血的检验，能够独立完成和对结果进行综合分析</p> <p>素质目标：培养良好的职业素养和认真负责的工作态度。</p>	<p>第七章 血栓与止血的检验技术</p>	<p>归纳总结式</p>
<p>知识目标：掌握常见的几种血栓与止血疾病的检验特点，熟悉发病特点。</p> <p>能力目标：对疾病的综合分析能力和项目选择的指导能力和评价</p> <p>素质目标：培养对患者的关爱和对生命的尊重。</p>	<p>第十章 出血与血栓性疾病应用</p>	<p>启发式、 对比式</p>

(四) 教学方法与手段

课程教学过程中强调“以学生为中心”，结合现代化教学手段，强调问题引导和兴趣启发，注重批判性思维和自主学习能力的培养，关注沟通与协作意识的养成。根据授课内容和教学资源情况，灵活选用讲授式、案例式、启发式、讨论式、PBL等多种教学方法，给学生以丰富多样的教学形式，提高学生的学习效果和学习兴趣，培养学生的自主学习和终身学习能力、团队合作能力、沟通交流能力、逻辑思维能力、发现问题、分析问题和解决问题的能力。同时任课教师应讲述补充一些学科前沿进展和动态发展，使学生在获得基本理论的同时还能了解学习该学科的前沿动态。

实验教学教师应适当讲授，结合示教，多开设综合性研究性实验，以及通过开放实验室等手段，加强培养学生的动手能力、团队合作能力、分析问题、解决问题能力。

（五）教学内容与学时分配（内容整合：红细胞检验与红细胞疾病应用整合，白细胞检验与白细胞疾病应用整合，血栓与止血的理论、检验及疾病应用整合到一起）

序号	章节、内容	总时数	理论	实验
1	绪论	2	2	
2	第一章 造血及造血调控	2	2	
3	第三章 造血检验技术	18	8	10
4	第八章 红细胞检验及疾病应用	31	14	17
5	第九章 白细胞疾病应用	27	18	9
6	第二章 血栓与止血	5	5	
7	第七章 血栓与止血的检验技术	1	1	
8	第十章 出血与血栓性疾病应用	8	4	4
	合计	94	54	40

（六）课程考核与成绩评定

（主要包括考核项目、考核方式和成绩评定等）。

本门课程为考试课，实行百分制，其中终结性理论考试占 70%，理论课考试多采用闭卷考试（选题有一定的范围及难度），从而全面考核学生的基本理论、基本知识掌握程度，以及对本学科领域前沿动态了解的程度，综合运用知识的能力。

其他占 30%，其中实际应用能力的考核占 20%，包括细胞形态和常见血液病的形态学诊断分析各占 10%，过程性考核即平时成绩占 10%（包括实验报告与出勤、课堂学情、学习态度及习惯等占 10%）。

（七）建议教材及教学参考书

1、教材

夏薇，陈婷梅主编.《临床血液学检验技术》.北京：人民卫生出版社，2015.8

2、教学参考书及资源

1. 许文荣，王建中主编.《临床血液学检验》.北京：人民卫生出版社出版，2012.5

2. 王建中主编.《临床检验诊断学图谱》.北京：人民卫生出版社，2012.9

3. 网络资源平台：检验星空、检验医学网、检验学习网、血液病综合诊断学术交流等公众平台

网站链接：https://mp.weixin.qq.com/s/Txw_p0uAsbBEVwF7rTyDtg

二、理论课教学内容与要求

绪论

[教学时数]: 2 学时

[目的要求]:

1. 熟悉血液学、临床血液学检验技术的范畴和研究对象。
2. 了解血液学研究的范畴及其发展情况, 了解血液学与临床的关系。

[教学内容]: “▲”表示掌握的内容, “※”表示熟悉的内容。

- 一、临床血液学和血液学技术概述 ※
- 二、血液学和临床血液学检验技术的历史及发展

[教学方法和手段]:

教学方法:

1. 自学/课堂讲授 充分利用网络资源让学生查阅资料了解血液学检验的新进展
2. 理论与临床结合 结合临床案例激发学生学习兴趣, 并对本门课程的学科特点有充分的了解。

教学手段: 板书/录像/多媒体

第一章 造血及造血调控

[教学时数]: 2 学时

[目的要求]:

- 1、掌握血细胞的发育演变过程、造血干细胞和祖细胞的特点。
- 2、熟悉造血器官、血细胞的起源与分化、发育过程, 熟悉造血微环境的组成。
- 3、了解造血调控及细胞凋亡与自噬。

[教学内容]:

- 一、造血器官※
- 二、造血微环境※
- 三、造血细胞▲
- 四、血细胞的生长发育▲
- 五、造血调控
- 六、造血凋亡

[教学方法和手段]:

教学方法：

1. 自学/课堂讲授
2. 自学与讲授结合
3. 理论与临床结合，穿插案例故事

教学手段：

1. 板书
2. 多媒体

第三章 造血检验技术

第一节 血象和骨髓象检验

[教学时数]：6 学时

[目的要求]：

- 1、掌握血细胞的发育演变规律、骨髓细胞的正常形态学特点。
- 2、熟悉血象和骨髓象分析方法、骨髓报告单的填写以及正常骨髓象的特点。
- 3、学会对骨髓细胞检验结果的分析。

[教学内容]：

一、正常血细胞形态学检验（粒系、红系、巨核系、单核系、淋巴系、浆系）▲

二、外周血细胞形态学检验※

三、骨髓细胞形态学检验※

[教学方法和手段]：

教学方法：

1. 课堂讲授
2. 结合图片进行引导、启发、推理和比较各种细胞的形态特征。
3. 理论与临床结合 实际工作中不同染色背景下的血细胞形态对比。

教学手段：

1. 板书、板图
2. 多媒体
3. 网络媒体（数字和网络资源库）全国形态质控图片及山东泽众电子科技有限公司的骨髓细胞形态资源库
4. 幻灯

第二节 细胞化学染色检验

[教学时数]：2 学时

[目的要求]：

- 1、掌握细胞化学染色的概念及基本步骤。
- 2、熟悉常用细胞化学染色的原理、结果观察及临床意义。
- 3、了解细胞化学染色的方法。

[教学内容]：

- 一、概述细胞化学染色的概念和基本程序▲
- 二、各种细胞化学染色（POX/MPO、PAS、NAP、SE、NSE、铁染色）的原理、染色结果及临床意义※
- 三、骨髓活体组织检验和血细胞的培养（自学）

[教学方法和手段]：

教学方法：

1. 自学/课堂讲授 结合图片讲解，并应用对比和总结的方法加深理解和记忆。
2. 自学与讲授结合
3. 理论与临床结合 结合临床疾病进行分析各种细胞化学染色的应用。

教学手段：

1. 板书
2. 多媒体
3. 幻灯

第八章 红细胞疾病应用

第一节 红细胞疾病概述

[教学时数]：2 学时

[目的要求]：

- 1、掌握贫血的概念、诊断。
- 2、熟悉贫血的分类及常见临床表现。

[教学内容]：

- 一、红细胞疾病概述
- 二、贫血的概念▲
- 三、贫血的分类※
- 四、贫血的临床表现※
- 五、贫血的实验室一般检查及诊断思路▲

[教学方法和手段]:

教学方法:

1. 自学/课堂讲授 结合图片讲解, 并应用表格和思维导图推理的方法加深理解和记忆。

2. 自学 红细胞检验技术部分要求学生自学。

3. 理论与临床结合 将内容整合, 结合临床基础检验技术所学知识让学生总结、讨论。

教学手段:

1. 板书

2. 多媒体

3. 挂图

4. 幻灯

第二节 缺铁性贫血

[教学时数]: 2 学时

[目的要求]:

1、掌握缺铁性贫血的实验室检查特点。

2、熟悉缺铁性贫血的病因和临床表现。

3、了解铁的代谢过程、缺铁性贫血的病因、发病机制。

[教学内容]:

一、铁的代谢。

二、缺铁性贫血的概述。※

三、缺铁性贫血的实验室检查。▲

[教学方法和手段]:

教学方法:

1. 自学/课堂讲授 推理式结合铁的代谢流程图分析和推导缺铁性贫血的病因和临床表现。

2. 自学与讲授结合 在自学知识的基础上穿插前面红细胞检验技术中的有关铁代谢指标检测的应用。

3. 理论与临床结合 CBL 教学法结合案例激发学生综合应用知识和分析问题的能力。

教学手段:

1. 板书

2. 多媒体

3. 幻灯

第三节 巨幼细胞贫血

[教学时数]：2 学时

[目的要求]：

- 1、掌握巨幼细胞性贫血的实验室诊断要点。
- 2、熟悉巨幼细胞性贫血的病因、临床特点。
- 3、了解叶酸、维生素 B₁₂ 的代谢。

[教学内容]：

- 一、叶酸和维生素 B₁₂ 在 DNA 合成中的作用。
- 二、叶酸和维生素 B₁₂ 的代谢。
- 三、巨幼细胞性贫血的概述。※
- 四、巨幼细胞性贫血的实验室检查。▲

[教学方法和手段]：

教学方法：

1. 自学/课堂讲授 结合叶酸、维生素 B₁₂ 的代谢流程图以及在 DNA 中的作用分析和推导巨幼细胞性贫血的病因和临床表现。
2. 自学与讲授结合 在自学知识的基础上穿插前面红细胞检验技术中的有关叶酸和维生素 B₁₂ 代谢指标检测的应用。
3. 理论与临床结合 结合临床案例激发学生综合应用知识和分析问题的能力。

教学手段：

1. 板书
2. 多媒体
3. 挂图
4. 幻灯

第四节 再生障碍性贫血

[教学时数]：2 学时

[目的要求]：

- 1、掌握再生障碍性贫血的骨髓象检查特点，尤其是急性再生障碍性贫血与再生障碍性贫血的鉴别。
- 2、熟悉再生障碍性贫血的分型、发病原因和机制、临床特点、诊断标准。
- 3、了解纯红再障、再障危象。

[教学内容]:

- 一、再生障碍性贫血概述。※
- 二、再生障碍性贫血的实验室检查。▲
- 三、再生障碍性贫血的鉴别（急性造血功能停滞、MDS、PNH 让学生利用网络资源进行了解自学）

[教学方法和手段]:

教学方法:

1. 自学/课堂讲授 结合图片分析和推导再生障碍性贫血的病因，结合概念推理出临床表现。
2. 自学与讲授结合 在自学知识的基础上穿插前面红细胞检验技术中的有关骨髓活检、干细胞培养等检验分析再生障碍性贫血的发病机制。
3. 理论与临床结合 结合临床案例的病因及发病机制引发学生思考。

教学手段:

1. 板书
2. 多媒体
3. 挂图
4. 幻灯

第五节 溶血性贫血

[教学时数]: 6 学时

[目的要求]:

- 1、掌握溶血性贫血的实验诊断步骤、常用的实验室检查方法及原理。
- 2、熟悉溶血性贫血的分类、血红蛋白的转归和共性改变。
- 3、了解各种原因所致溶血性贫血的检查方法。

[教学内容]:

- 一、溶血性贫血的概述。
- 二、溶血性贫血的分类（插入病理转归）。※
- 三、溶血性贫血的临床特征。
- 四、溶血性贫血的实验室检查程序。▲
- 五、常见各种溶血性贫血及实验室检查。▲

[教学方法和手段]:

教学方法:

1. 自学/课堂讲授 利用流程图讲解溶血性贫血的病理转归，推导溶血性贫血时检测项目及结果。

2. 自学与讲授结合 在学生自学的基础上利用归纳总结和对比法讲授各种溶血性贫血的主要特点。

3. 理论与临床结合 结合案例分析检测指标有效组合。

教学手段:

1. 板书
2. 多媒体
3. 挂图
4. 幻灯

第九章 白细胞疾病应用

第一节 造血与淋巴组织肿瘤的概述

[教学时数]: 2 学时

[目的要求]:

- 1、熟悉白血病 FAB 分型与 WHO 分型以及临床特征。
- 2、了解造血与淋巴组织肿瘤的分类变化 (WHO)。

[教学内容]:

- 一、造血与淋巴组织肿瘤的概述。
- 二、造血与淋巴组织肿瘤的分型。※
- 三、造血与淋巴组织肿瘤的临床特征。※

[教学方法和手段]:

教学方法:

1. 自学与讲授结合 利用框架导图讲授分型。
2. 理论与临床结合 结合临床实践工作特点进行分析和引导。引进最新 WHO 分型框架 (2017 版、2021 版), 拓展前沿知识。

教学手段:

1. 板书
2. 多媒体
3. 幻灯

第二节 急性白血病的实验室检查

[教学时数]: 8 学时

[目的要求]:

- 1、掌握急性髓系白血病各亚型和急性淋巴细胞白血病的主要检验特征。

- 2、熟悉急性白血病的分型及典型的临床特点。
- 3、了解急性白血病的治疗及缓解标准。

[教学内容]:

- 一、急性白血病概述※
- 二、急性白血病的实验室检查
 - (一) 形态学检查
 - (二) 免疫表型分析
 - (三) 遗传学和分子生物学检查
 - (四) 微量残留白血病的检测
- 三、急性髓系白血病各分型的主要检验特点▲
- 四、前驱型淋巴细胞肿瘤（急性淋巴细胞白血病）▲

[教学方法和手段]:

教学方法:

1. 自学/课堂讲授 急性髓系白血病采用列表比较法，案例分析法、直观对比法
2. 自学与讲授结合 急性淋巴细胞白血病需要结合淋巴瘤讲解，与淋巴瘤内容进行整合。
3. 理论与临床结合 穿插临床案例，建立初步临床分析思维。

教学手段:

1. 板书
2. 多媒体
3. 挂图
4. 幻灯

第三节 其他淋巴系统恶性淋巴瘤

[教学时数]: 1 学时

[目的要求]:

- 1、了解恶性淋巴瘤的分类及临床特点。
- 2、熟悉恶性淋巴瘤的检验特点、慢性淋巴细胞白血病。

[教学内容]:

- 1、恶性淋巴瘤概述。

- 2、霍奇金淋巴瘤。
- 3、非霍奇淋巴瘤。
4. 慢性淋巴细胞白血病。※

[教学方法和手段]:

教学方法:

1. 自学/课堂讲授 推理式和对比式结合讲解。
2. 自学与讲授结合 结合检验技师考核大纲讲解淋巴瘤相关知识。
3. 理论与临床结合 慢淋与毛白、滤泡淋巴瘤等成熟 B 淋巴瘤需要鉴别, 结合临床免疫学表型与活检技术提出鉴别要点。

教学手段:

1. 板书
2. 多媒体
3. 挂图
4. 幻灯

第四节 骨髓增生异常综合征

[教学时数]: 2 学时

[目的要求]:

- 1、熟悉 MDS 的分型及病态造血的特点。
- 2、了解 MDS 的临床特点。

[教学内容]:

- 1、MDS 的概述、分型。※
- 2、MDS 的检验。※
- 3、MDS 的诊断。

[教学方法和手段]:

教学方法:

1. 自学/课堂讲授 重点梳理 WHO 与 FAB 分型对 MDS 的分型不同以及诊断标准。

2. 自学与讲授结合 结合图片直观引导学生对病态造血、细胞发育异常的理解。

3. 理论与临床结合 根据临床 MDS 病例的发生率、误诊率等，引起学生对本病的重视。

教学手段：

1. 板书
2. 多媒体
3. 挂图
4. 幻灯

第五节 骨髓增殖性肿瘤

[教学时数]：2 学时

[目的要求]：

- 1、掌握慢性髓细胞性白血病的分期、实验检查特点。
- 2、熟悉慢性髓细胞性白血病的临床发病特点。
- 3、熟悉其他骨髓增殖性肿瘤的主要检验特点。

[教学内容]：

- 1、慢性髓细胞性白血病▲
- 2、真性红细胞增多症（自学）※
- 3、原发性血小板增多症（自学）※
- 4、原发性骨髓纤维化（自学）※

[教学方法和手段]：

教学方法：

1. 自学/课堂讲授 结合图例、CBL 重点讲授慢性髓细胞白血病的基础理论知识。

2. 自学与讲授结合 其他骨髓增殖性肿瘤要求学生自学，教师主要运用总结归纳式的教学方法讲解检验要点。

3. 理论与临床结合 结合临床案例对学生引导，当初次遇到此类患者如何根据相关资料进一步分析和为临床提出进一步检查的合理建议。

教学手段：

1. 板书
2. 多媒体
3. 挂图
4. 幻灯

第七节 浆细胞肿瘤

[教学时数]：1 学时

[目的要求]：

- 1、掌握多发性骨髓瘤的检验特点。
- 2、熟悉多发性骨髓瘤的临床特点及其与浆细胞性白血病的鉴别。
- 3、了解浆细胞病的分类。

[教学内容]：

- 1、多发性骨髓瘤。▲
- 2、原发性巨球蛋白血症（自学）。
- 3、重链病（自学）。

[教学方法和手段]：

教学方法：

1. 自学/课堂讲授 直观式与案例式结合、推理分析式，以案例导入，结合图片直观分析推理。

2. 自学与讲授结合 其他浆细胞肿瘤有学生自学，总结归纳其主要特点。

3. 理论与临床结合 结合发病年龄分析案例。

教学手段：

1. 板书
2. 多媒体
3. 挂图
4. 幻灯

第八节 其他白细胞疾病

[教学时数]：2 学时

[目的要求]：

- 1、掌握类白血病反应和传染性单核细胞增多症的诊断要点。
- 2、熟悉白细胞减少症、粒细胞缺乏症的概念及发病原因。

[教学内容]：

- 1、类白血病反应。▲
- 2、传染性单核细胞增多症。▲
- 3、白细胞减少症、粒细胞缺乏症。※

[教学方法和手段]:

教学方法:

1. 自学/课堂讲授 结合临床基础检验技术知识进行推理和引导式教学。

2. 自学与讲授结合 其他如脾亢、类脂质沉积病、噬血细胞综合征等学生自学,教师帮助总结要点。

3. 理论与临床结合 白细胞减少症和粒细胞缺乏症的诊断标准需要根据学科前沿动态给学生提示,结合学科领域的新进展为学生拓宽思路,跟上时代进步,学会应变。

教学手段:

1. 板书

2. 多媒体

3. 挂图

4. 幻灯

第二章 血栓与止血

[教学时数]: 5 学时

[目的要求]:

1、掌握血管壁与内皮细胞的止血功能、血小板的止血功能、凝血因子的凝血机制及凝血途径。

2、熟悉参与止血与凝血的机制、纤溶系统的组成及激活途径。

3、了解体液和细胞的抗凝机理。

[教学内容]:

1、血管壁的止血作用。※

2、血小板的止血作用。▲

3、凝血因子的凝血机制及凝血途径。▲

4、抗凝血系统。

5、纤维蛋白溶解系统。※

[教学方法和手段]:

教学方法:

1. 自学/课堂讲授 结合流程图进行推理、引导分析。

2. 自学与讲授结合 根据自学情况,教师测试,梳理难点和重点。

教学手段:

1. 板书

2. 多媒体
3. 挂图
4. 幻灯

第七章 血栓与止血疾病检验技术

[教学时数]：1 学时

[目的要求]：

- 1、熟悉一期止血、二期止血、纤溶活性增强的筛选实验。
- 2、了解有关止血与血栓的检验方法。

[教学内容]：

- 1、血栓与止血的筛查试验。
- 2、血管内皮细胞的检验。
- 3、血小板的检验。※
- 4、凝血因子的检验。※
- 5、抗凝物质的检验。
- 6、纤维活性的检验。※
- 7、血流变学的检验。

[教学方法和手段]：

教学方法：

1. 自学/课堂讲授 列表比较法,应用框架结构图梳理参与止血与凝血的各系统的检测指标
2. 自学 学生自学,绘制思维导图。
3. 理论与临床结合 结合临床案例引导学生对检测指标进行有效的筛选与组合。

教学手段：

1. 板书
2. 多媒体
3. 挂图
4. 幻灯

第十章 出血与血栓性疾病应用

[教学时数]：4 学时

[目的要求]：

- 1、掌握特发性血小板减少性紫癜的分型、诊断要点, DIC 的诊断要点。

2、熟悉血友病的病因、发病机理和诊断程序以及与血管性假性血友病的鉴别。

3、了解过敏性紫癜、血管性假性血友病。

[教学内容]:

- 1、过敏性紫癜。
- 2、特发性血小板减少性紫癜。▲
- 3、血友病和假性血友病。※
- 4、DIC。▲

[教学方法和手段]:

教学方法

1. 自学/课堂讲授 采用对比式、分析式进行血友病和血管性血友病的讲解。

2. 自学与讲授结合 过敏性紫癜和 DIC 采用先自学，再进行推理分析和引导。

3. 理论与临床结合 特发性血小板减少性紫癜可结合临床案例分析。尤其是急性型与慢性型的发病性别、年龄的不同结合案例记忆更加深刻。

教学手段:

1. 板书
2. 多媒体
3. 挂图
4. 幻灯

三、实验课教学内容与要求

实验教学基本内容及学时分配

序号	实验项目名称	学时	实验类型
1	实验一 正常血细胞形态	3	演示+综合性
2	实验二 正常骨髓象分析	3	综合性
3	实验三 细胞化学染色	4	综合性
4	实验四 缺铁贫的检验	3	综合性
5	实验五 巨幼贫的检查	3	综合性

6	实验六 再障检查	3	综合性
7	实验七 溶血性贫血的生化检测	8	综合性
8	实验八 急性粒细胞性白血病	3	综合性
9	实验九 急性淋巴细胞性白血病	3	综合性
10	实验十 慢性髓细胞性白血病、多发性骨髓瘤	3	综合性
11	实验十一 止血与血栓检验	4	综合性\演示性
合 计		40	

实验一 正常血细胞形态

[教学时数]: 3 学时

[目的要求]:

1. 掌握红系、粒系各阶段血细胞、成熟淋巴、单核细胞的正常形态特点。
2. 熟悉成熟浆细胞、巨核细胞各阶段形态。
3. 了解其他血细胞的形态（包括原始单核、幼稚单核、原始淋巴、幼稚淋巴原始浆细胞、幼稚浆细胞以及其他细胞、组织细胞）成骨细胞、破骨细胞、脂肪细胞等）。

[教学内容]:

一、简要讲授相关理论 显微镜的使用、正常骨髓中可见到的血细胞阶段及形态识别要点。

二、选择骨髓标本切片，观察各系血细胞的形态（包括红系、粒系、单核系、淋巴系、浆细胞系、巨核细胞系以及其他细胞）。

三、实验示教

1. 红系各阶段
2. 粒系各阶段
3. 巨核系各阶段
4. 其他系细胞

四、总结

五、作业：绘图，用彩色铅笔绘制各系统各阶段细胞形态。

[教学方法与手段]:

讲授、示教、观察分析。

实验二 正常骨髓象

[教学时数]: 3 学时

[目的要求]:

- 1、学会判断骨髓涂片的质量，掌握骨髓象的分析程序。
- 2、熟悉正常骨髓象的特点。
- 3、了解其他各细胞的正常形态。

[教学内容]:

- 一、讲授骨髓涂片的分析程序和观察内容。
- 二、观察骨髓涂片，判断涂片质量，选择合适部位。
- 三、镜下分析正常骨髓象。训练独立思考和综合分析能力。必要时教师指导推理。
- 四、总结：计算各系统各阶段细胞比例，分析数据。
- 五、作业：填写骨髓报告单。

[教学方法与手段]:

讲授、操作、总结。

实验三 细胞化学染色

[教学时数]: 4 学时

[目的要求]:

- 1、掌握常用的细胞化学染色原理和方法。
- 2、熟悉染色后的形态及检验。
- 3、了解临床应用价值。

[教学内容]:

- 一、讲授相关理论。
- 二、细胞化学染色操作。分组进行，团队配合与协作完成。
- 三、观察染色后的形态及判断标准。
- 四、总结
- 五、作业：对各种细胞化学染色的操作及结果判断与分析。

[教学方法与手段]:

讲授、示教、操作引导。

实验四 缺铁性贫血的检验

[教学时数]: 3 学时

[目的要求]:

- 1、掌握缺铁性贫血即 IDA 的血象、骨髓象的检验特征。
- 2、熟悉缺铁性贫血的铁染色特征。
- 3、了解铁粒幼细胞性贫血的检验要点。

[教学内容]:

- 一、讲授相关理论。
- 二、观察缺铁性贫血的血片、骨髓涂片。
- 三、缺铁性贫血的骨髓象分析。培养细胞形态识别和分析能力，学会综合分析和对比分析、应用大数归类、对比分析、形象描述、逐一排除、偏向成熟的划分原则进行镜下观察计数。
- 四、总结。分析整理数据。
- 五、作业：填写骨髓报告单。

[教学方法与手段]:

讲授、典型视野示教、学生自行分析。

实验五 巨幼细胞性贫血的检验

[教学时数]: 3 学时

[目的要求]:

- 1、掌握巨幼细胞性贫血的血象、骨髓象的特征
- 2、熟悉巨幼细胞性贫血的其他检验特征。

[教学内容]:

- 一、讲授相关理论。
- 二、观察巨幼细胞性贫血的血片、骨髓涂片。观察三系变化。
- 三、巨幼细胞性贫血的骨髓象分析。
- 四、总结。
- 五、作业：填写骨髓报告单。

[教学方法与手段]:

讲授、典型视野示教、学生自行操作。

实验六 再生障碍性贫血的检验

[教学时数]: 3 学时

[目的要求]:

- 1、掌握再生障碍性贫血 (AA) 的血象和骨髓象特征。
- 2、熟悉再生障碍性贫血的其他检验特征。

3、了解纯红再障、再障危象的特点。

[教学内容]:

- 一、讲授相关理论。
- 二、观察再生障碍性贫血的血片、骨髓涂片。
- 三、再生障碍性贫血骨髓象分析。观察和分析识别非造血细胞。
- 四、总结。
- 五、实习报告（作业），填写骨髓报告单

[教学方法与手段]:

讲授、典型视野示教、学生自行操作。

实验七 溶血性贫血检验

[教学时数]: 8 小时

[目的要求]:

- 1、掌握溶血性贫血的主要检验方法。
- 2、熟悉溶血性贫血的诊断程序。

[教学内容]:

- 一、讲授相关理论。实验原理及操作要点，筛选组合。
- 二、溶血性贫血的检验操作。项目较多、较杂，要求学生先梳理内容，统筹安排，小组为单位，协作完成一整套检测项目。
- 三、结果分析。
- 四、完成实验报告。

[教学方法与手段]:

讲授、示教、操作、团队设计、协作完成。

实验八 急性髓系白血病的检验

[目的要求]:

- 1、掌握急性髓系白血病 M2、M3 的血象和骨髓象特征。
- 2、熟悉急性髓系白血病的其他检验特征。

[教学内容]:

- 一、讲授相关理论。
- 二、对比观察急性粒细胞性白血病（M2\M3）的血片、骨髓涂片。示教 M1、M4、M5、M6。
- 三、数据分析与整理。
- 四、作业：填写骨髓报告单。

[教学时数]: 3 学时

[教学方法与手段]:

讲授、典型视野和图片示教、操作。

实验九 急性淋巴细胞性白血病的检验

[教学时数]: 3 学时

[目的要求]:

- 1、掌握急性淋巴细胞性白血病的血象和骨髓象特征。
- 2、熟悉急性淋巴细胞性白血病的其他检验特征。

[教学内容]:

- 一、讲授相关理论。
- 二、观察急性淋巴细胞性白血病的血片、骨髓涂片。
- 三、急性淋巴细胞性白血病的骨髓象分析。对比观察 L1、L2 及 L3。
- 四、总结三个亚型的形态特点。
- 五、作业：填写骨髓报告单。

[教学方法与手段]:

讲授、图片示教、操作。

实验十 慢性髓细胞白血病和多发性骨髓瘤的检验

[教学时数]: 3 学时

[目的要求]:

- 1、掌握慢性髓细胞白血病慢性期和多发性骨髓瘤的血象和骨髓象特征。
- 2、熟悉慢性髓细胞白血病的其他检验特征，熟悉慢性髓细胞白血病加速期和急变期主要的形态学改变。

[教学内容]:

- 一、讲授相关理论。
- 二、观察慢性髓细胞白血病慢性期、加速期、急变期的血片、骨髓涂片，多发性骨髓瘤的骨髓涂片
- 三、骨髓象数据分析
- 四、总结
- 五、作业：填写骨髓报告单

[教学方法与手段]:

讲授、示教、操作。

实验十一 血栓及止血检验

[教学时数]: 4 小时

[目的要求]:

- 1、掌握 PLT、BT、CT、PT、APTT、TT、FBG 的测定。
- 2、熟悉血小板减少性疾病——特发性血小板减少性紫癜 (ITP) 的检验特点。
- 3、了解有关止血与血栓的其他检验。

[教学内容]:

一、讲授相关理论: 各检测指标检测原理及组合意义, ITP 的检验特点。

二、观察 ITP 的骨髓涂片。

三、演示 PT、APTT、TT、FBG 的仪器测定。

四、学生操作: BT、CT、PT、APTT、TT、FBG 的测定。手工法与仪器法操作结合。

五、总结。

六、作业: 完成实验报告, 分析实验结果。

[教学方法与手段]:

讲授、示教、操作。

课程思政融入与实施路径 (理论教学)

章节内容	思政案例	思政育人目标
绪论	兴趣是最好的驱动(干细胞疗法-再生医学)	帮助学生确立理想,端正学习态度,激发学生学习兴趣。
造血、造血器官与细胞发育演变	生命的开始与延续(受精卵就开始造血,维持生命体)	神奇的生命调控、要敬畏生命,要自尊自爱
骨髓检查	一点一滴之珍贵(骨髓穿刺视频播放提出为有损伤性检查、标本的来之不易)	珍惜标本、珍惜生命,培养工作责任心
血液病的其他检测技术	今非昔比(引入学科领域的前沿进展,引入流式、PCR、FISH、NGS 等,提出各种检测技术和指标的不断更新)	与时俱进、终身学习和可持续学习,敢于创新
缺铁性贫血	偏爱的代价(好发人群及发病原因分析)	关爱女性、关爱儿童的健康,科学合理的健康

		饮食宣传
巨幼细胞性贫血	真假胖子(经济不平衡, 偏远山区营养不良, 城市中营养过剩)	优生优育(早期预防)
再生障碍性贫血	子孙匮乏(从病因和发病机制理化损伤与免疫异常)	远离射线、合理用药, 环保意识, 强身健体, 培养大健康理念
溶血性贫血	人人心中有仲尼(骨髓的代偿能力 6-8 倍)	每个人的潜力无穷大, 要挖掘潜力, 增强自信
白血病概述	特别的爱给特别的你——骨髓移植(公益视频-中华骨髓库)	骨髓捐献和无偿献血, 彰显大爱情怀
急性白血病	以毒攻毒, 中医的博大精深(砒霜治白)	客观分析事物的两面性, 中庸之道
急性早幼粒细胞白血病	诱导分化, 改邪归正 (王振义院士教授为 M3 的攻克做出的贡献)	敢于创新、甘于奉献、淡泊名利、刻苦专研、坚持不懈的科学探索精神
慢性粒细胞白血病	脾破告白(由案例引发的思考)	临床思维的建立, 普及和宣传健康体检知识
多发性骨髓瘤	特殊卫士(结合瘤细胞单克隆增殖能力对免疫球蛋白的合成, 提到单克隆抗体制备, 治疗肿瘤、自身免疫疾病、感染等的贡献)	物极必反, 否极泰来, 取长补短, 发现事物的闪光点
传染性单核细胞增多症	真假美猴王的识别(异常还是异型, 引导对疾病良、恶性的正确分析和判断)	培养职业修养和综合素养, 精湛技术和奋发向上的进取精神
止血与血栓的生理机制	机体的自我平衡(互相制约, 互相协调)	维护生态平衡, 保护环境、和谐共处
过敏性紫癜	健康生活, 增强体质(远离垃圾食品, 增加运动, 强身健体, 提高机体免疫力)	健康饮食习惯与强身健体
血友病	“玻璃人”的故事	4.17 世界血友病日, 关爱血友病患者
弥散性血管内凝血	产后出血元凶(电视剧产科医生片段——羊水栓塞导致 DIC)	培养对争夺生命抢救时机的责任和临床思维, 为临床提供合理正确的指导

课程思政融入与实施路径(实验教学)

实验项目	实施路径	思政育人目标
正常血细胞形态观察	镜下的美丽风景 (千姿百态)	目标明确,提升学习兴趣
正常骨髓象分析	按程序观察和部位选择(严格按照操作规程进行)	工作责任心与执业习惯的培养,对形态的观察需要有工匠精神
细胞化学染色	既有操作又有形态分析,前期的操作是后期形态分析评价的基础:每一操作环节需要规范进行,尤其对时间的限制,多一分少一秒均可影响;形态分析要求高超的业务技能和规范报告	树立严谨的工作态度,提升业务技能和职业素养
贫血及白血病的血象、骨髓象形态分析	同一种疾病同一个病人不同涂片、不同染色背景形态不同、不同疾病形态不同(细胞形态的千变万化)	自分析可培养独立思考和综合分析能力、可持续及终身学习的能力(授之以渔),互相讨论与评价可拓展思维,提出独到的见解,树立自信,加强责任感与使命感
溶血性贫血的生化检测	以小组进行全套操作的流程设计和标本采集,结果分析	培养合理规划和团结协作能力,初步建立临床分析思维与实际应对能力,培养发现问题、解决问题、善于探索和思考的能力、敢于创新的科学精神
止血与血栓的检测	形态分析:巨核细胞的分类能力训练显微镜不同倍数之间的熟练切换使用,对检测指标使用仪器和手工操作,进行对比	培养对仪器的维护和爱惜,根据操作手段、原理的不同分析结果的影响因素,学会具体问题具体分析、培养应急思变能力