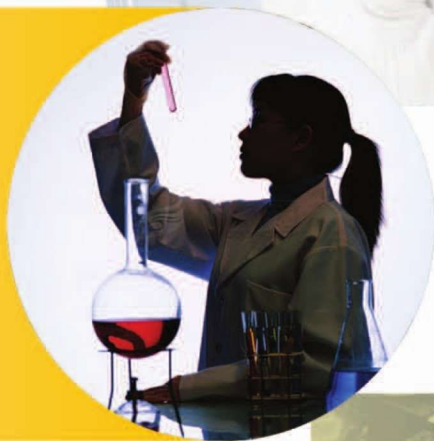


血液学检验 实验实训指导

XUEYEXUE JIANYAN

SHIYAN SHIXUN ZHIDAO

主编 章 英



血液学检验 实验实训指导

主 编: 章 英

副主编: 王 斌 涂丽娜

编 者: (按姓氏笔画排序)

王 斌 (江西护理职业技术学院)

张水生 (江西省人民医院血液病研究室)

涂丽娜 (江西护理职业技术学院)

章 英 (江西护理职业技术学院)

图书在版编目 (CIP) 数据

血液学检验实验实训指导/章英主编. —南昌:江西科学技术出版社,2012.10
ISBN 978—7—5390—4617—4

I. ①血… II. ①章… III. ①血液检查—实验—医学院校—教材
IV. ①R446.11—33

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 253820 号

国际互联网(Internet)地址:

<http://www.jxkjcs.com>

选题序号:ZK2012085

图书代码:X12015—101

血液学检验实验实训指导

章英主编

出版	江西科学技术出版社
发行	
社址	南昌市蓼洲街2号附1号
	邮编:330009 电话:(0791)86623341 86610326(传真)
印刷	江西千叶彩印有限公司
经销	各地新华书店
开本	787mm×1092mm 1/16
字数	120千字
印张	6
版次	2012年11月第1版 2012年11月第1次印刷
书号	ISBN 978—7—5390—4617—4
定价	12.00元

赣版权登字—03—2012—120

版权所有,侵权必究

(赣科版图书凡属印装错误,可向承印厂调换)

前 言

为创新、实践“校企合作、工学结合”的人才培养模式,构建满足临床医学检验岗位需求的系统化、职业化课程体系,推进医药卫生院校医学检验技术专业课程建设与改革,我们编写了本教材。

本教材在编写过程中坚持工学结合的理念,以培养实用型医学检验技能型人才为目标,从临床检验岗位对人才的需求出发,遵循必须、够用的原则选择项目编写内容,力求课程内容与临床实践对接,使教材内容充分体现临床血液学检验岗位的技能需要,促进学生实践操作能力的培养。

本教材包括4个学习情境,共34个项目。在学习情境二中的大多数项目里,我们在常见血液病病人资料的基础上增加了骨髓细胞学图文诊断报告,其目的—是使学生对所学疾病有更为全面直观的认识,二是规范学生书写实验报告。同时,我们在对经典血液学检验实验予以保留的基础上,增加了学习情境四的拓展性实验,以丰富学生对临床血液学检验新技术、新方法的认识。此外,本教材在每一实验实训项目后面均增设了达标测试,包括单项选择题、简答题及病例分析等,这既能使学生强化对应项目的基本知识和基本技能的学习和掌握,同时也加强了与临床检验技术职业资格考试的衔接。

本教材编写过程中,我们得到了江西省人民医院血液病研究室张水生主任的大力支持和指导,也得到了江西科学技术出版社及多所院校的大力支持,在此表示衷心的感谢!限于编写人员的学术水平及编写能力,本教材中可能存在欠妥或错漏之处,恳请读者批评指正。

章 英

2012年7月

目 录

学习情境一

血细胞形态学检查	1
项目一 红细胞系统各期细胞的形态观察	1
项目二 粒细胞系统各期细胞的形态观察	3
项目三 淋巴和浆细胞系统各期细胞的形态观察	5
项目四 单核细胞系统各期细胞的形态观察	6
项目五 巨核细胞系统各期细胞的形态观察	8
项目六 骨髓中其他细胞的形态观察	10
项目七 骨髓片形态学检查	12
附：骨髓穿刺、涂片制备及染色技术	16
项目八 铁染色	20
项目九 过氧化物酶(POX)染色	22
项目十 中性粒细胞碱性磷酸酶(NAP)染色	24
项目十一 α -醋酸萘酚酯酶(α -NAE)染色	26
项目十二 糖原染色	28

学习情境二

血液病检验	32
项目十三 缺铁性贫血	32
项目十四 巨幼细胞性贫血	35
项目十五 再生障碍性贫血	38
项目十六 红细胞渗透脆性试验	40
项目十七 抗人球蛋白实验	42
项目十八 急性淋巴细胞白血病	43
项目十九 急性粒细胞白血病(AML)	47

项目二十	急性单核细胞白血病(ANLL-M ₅)/52
项目二十一	慢性粒细胞白血病/55
项目二十二	多发性骨髓瘤/58
项目二十三	骨髓增生异常综合征 /60
项目二十四	类白血病反应 /63
项目二十五	特发性血小板减少性紫癜(ITP)/65

学习情境三

血栓与止血检验的基本方法 68

项目二十六	出血时间测定/68
项目二十七	血浆凝血酶原时间测定/69
项目二十八	活化部分凝血活酶时间测定/71
项目二十九	凝血酶时间测定/73
项目三十	血浆纤维蛋白原含量测定/74
项目三十一	血浆硫酸鱼精蛋白副凝固(3P)试验 /76
项目三十二	自动血凝仪的使用/77

学习情境四

拓展性实验 79

项目三十三	细胞遗传学(染色体)检查 /79
项目三十四	流式细胞仪/86

主要参考书目

项目一 红细胞系统各期细胞的形态观察

(一)训练目的

1. 初步掌握各阶段红系细胞的形态特征。
2. 准确绘制红系各阶段细胞图。

(二)材料准备

1. 大致正常的骨髓片。
2. 溶血性贫血(HA)的骨髓片。
3. 特发性血小板减少性紫癜(ITP)的骨髓片。

(三)观察内容

1. 红细胞系统:胞体圆形(原、早幼红+可见瘤状突起),核圆居中,胞浆颜色变化明显(深蓝色→蓝灰色、灰红色→淡红色),胞质内无颗粒。
2. 各期有核红细胞形态特点见表 1-1。

表 1-1 各期有核红细胞形态特点

细胞名称	直径 (μm)	形态	细胞核			细胞浆		
			核形	核仁	染色质	浆量	颗粒	浆色
原始红细胞	15~25	圆或椭圆,常有瘤状突起	圆形,常居中	1~2个,大小不一	粗颗粒状	少	无	不透明的油彩蓝色,常有核周淡染区
早幼红细胞	10~18	圆或椭圆,可有瘤状突起	同上	模糊或无	凝聚粗颗粒状或小块	稍增多	无	同上,可见核周淡染区
中幼红细胞	8~15	圆形	同上	无	聚集成块状,出现副染色质车轮状	较多	无	灰蓝、灰红或灰色
晚幼红细胞	7~10	圆形	圆形或核碎裂,核居中或偏位	无	固缩,未见副染色质	多	无	浅红色

(四)注意事项

1. 骨髓片的选择与保养:

(1)肉眼选择厚薄适宜、头体尾分明,尾部有骨髓小粒、细胞分布均匀、血膜染色后略带淡红色的骨髓片。

(2)确定骨髓片的正反面(所用骨髓片均贴有标签),标签的正面即是有血膜的一面。无标签时,有血膜的一面反光性差,反之反光性好,如放置错误,低倍镜下能看到细胞而油镜将看不到细胞。

(3)选择适宜的部位观察细胞(在血膜的体尾交界处,其细胞分布均匀,成熟红细胞不重叠也不过分分离,细胞形态完整,染色好,细胞结构清楚)。

(4)骨髓片观察完毕,应在片上滴加适量镜头清洁液,然后用干净的擦镜纸或棉花轻轻地一次性擦过去。未干净者再加少许清洁液擦一次,直至油被擦干净。

2. 各期红细胞形态的观察:

(1)要选择无颗粒、核圆形的细胞进行观察。由于细胞形态变化多样,故观察细胞时不能只凭细胞的一两个特征就做肯定或否定性判断。应全面观察胞体大小、形态:胞核大小、位置、核染色质的状态、核仁的有无及数量,胞浆量、染色、颗粒。牢记以核为主,胞浆兼顾的细胞观察原则,同时注意与周围细胞加以比较。

(2)各期细胞主要根据某些比较明显的特征来划分,但也要参考其他方面的特征。

(3)介于两个阶段之间的细胞,应统一按成熟方向的下一阶段划分。

3. 写实验报告的注意事项:

(1)按时按质完成实验报告。

(2)绘图时要画出该细胞的特征,并细致展示每个细胞染色质结构、胞质染色、颗粒、胞体大小等变化规律。切忌各阶段细胞的染色质结构、大小和形态都一致。

(五)达标测试

1. 选择题:

(1)某细胞胞体直径为 $15\sim 20\mu\text{m}$,圆形,边缘有瘤状突起;胞核圆形,核染色质呈颗粒状;核仁 $1\sim 2$ 个;胞质量少,呈油彩蓝。该细胞为()。

- A. 原粒细胞 B. 原巨核细胞 C. 原红细胞
D. 原淋巴细胞 E. 原浆细胞

(2)核圆形,居胞体中央,染色质呈块状,核仁消失,胞浆呈嗜多色性,该特征符合()。

- A. 原始红细胞 B. 早幼红细胞 C. 中幼红细胞
D. 晚幼红细胞 E. 网织红细胞

(3)对下列血细胞发育过程的一般规律描述正确的是()。

- A. 细胞体积从小到大
B. 核浆比由大到小
C. 核染色质结构由紧密粗糙到疏松细致
D. 核仁从无到有
E. 胞质颗粒从有到无

(4)不符合原红细胞特点的是()。

- A. 胞体大,可见突起 B. 染色质呈粗颗粒状 C. 核仁大,界限不清
D. 胞浆呈均匀淡蓝色 E. 近核淡染现象

2. 简答题:

(1)血细胞发育过程中的形态演变有何规律?

(2)各阶段红细胞形态的区别点是什么？

项目二 粒细胞系统各期细胞的形态观察

(一)训练目的

初步掌握各阶段粒细胞形态特征并进一步巩固和掌握各期红细胞系统形态特点。

(二)材料准备

1. 大致正常的骨髓片。
2. 慢性粒细胞白血病(CML)的骨髓片和血片。
3. 急性粒细胞性白血病(AML)的骨髓片。

(三)观察内容

1. 各期粒细胞形态特征:胞体规则圆形或类圆形,胞核的变化具有规律性(圆形→椭圆形→一侧偏平→凹陷→杆状→分叶),胞浆中的颗粒也有明显的变化规律(无颗粒→非特异性颗粒出现→特异性颗粒出现→特异性颗粒增多、非特异性颗粒减少→仅有特异性颗粒)。
2. 各期粒细胞形态特点见表 1-2。
3. 各期粒细胞划分的主要指标见表 1-3。
4. 原粒细胞与原红细胞的鉴别见表 1-4。

表 1-2 各期粒细胞形态特点(以中性粒细胞为主)

细胞名称	直径 (μm)	胞体 形态	细胞核			细胞浆		
			核形	核仁	染色质	量	颗粒	颜色
原粒	10~20	圆形或椭圆形	圆形或椭圆形	2~5 个清晰	细颗粒状平坦如薄纱	少	无	透明天蓝色
早幼粒	12~25	圆形或椭圆形	同上,常偏于一侧	常有清晰	凝聚,颗粒略粗	较多	出现 A 颗粒,可有少许覆盖在核上	淡蓝色或深蓝色
中性中幼粒	10~20	圆形	椭圆或一侧开始扁平	无	聚集呈索块状	多	出现较多中性颗粒	淡蓝色或淡红色
中性晚幼粒	10~16	圆形	明显凹陷	无	浓集呈块,副染色质较明显	多	充满中性颗粒	淡红色
中性杆状核粒	10~15	圆形	呈带形、S 形、U 形等	无	呈粗块状,副染色质明显	多	充满中性颗粒	同上
中性分叶核粒	10~14	圆形	分叶(2~5 叶)	无	同上	多	同上	同上

表 1—3 各期粒细胞划分的主要指标

各期粒细胞	细胞划分的主要指标
原粒与早幼粒	是否有非特异性颗粒
早幼粒与中幼粒	是否有特异性颗粒
中幼粒与晚幼粒	核形是否凹陷
晚幼粒与杆状核粒细胞	核形
杆状核与分叶核粒细胞	核形

表 1—4 原粒细胞与原红细胞的鉴别

鉴别点	原粒细胞	原红细胞
胞体	直径 10~20 μm	直径 15~25 μm ,常可见瘤状突起
核仁	2~5 个(3 个以上多见),小,清晰	1~3 个(2 个以下者多见),不清晰,有隐匿感
染色质	颗粒均匀细致	颗粒较粗
浆色	透明的水彩蓝色	不透明的深蓝色,着色不均匀,如油画蓝感,核周淡染

(四)注意事项

1. 原粒的划分标准:传统的分类方法认为原粒是无颗粒的,但现在认为原粒可有颗粒,故将原粒分为两型:Ⅰ型就是传统的原粒,Ⅱ型即在传统的原粒的基础上浆中可有少许、细小颗粒。在正常情况下原粒按传统分类,白血病是两型分类方法。

2. 中幼粒和晚幼粒阶段的嗜酸性粒细胞容易出现双染性,由于其颗粒不典型易被误认为嗜碱性粒细胞,故应细致观察颗粒的性质加以鉴别。

(五)达标测试

1. 选择题:

(1)某细胞胞体直径为 10~20 μm ,圆形或类圆形,胞核较大,核染色质呈细粒状排列均匀;核仁 2~5 个,较小清楚。胞质量少,呈透明天蓝色,绕于核周,无颗粒。该特征符合()。

- A. 原粒细胞 B. 原巨核细胞 C. 原红细胞
D. 原淋巴细胞 E. 原浆细胞

(2)胞质内出现 S 颗粒的细胞是()。

- A. 原粒细胞 B. 早幼粒细胞 C. 中性中幼粒细胞
D. 嗜酸性中幼粒 E. 嗜碱性中幼粒

(3)中性粒细胞受损发生脂肪变性,胞质中出现()。

- A. 中毒颗粒 B. 空泡 C. 杜氏小体
D. 卡波氏环 E. 染色质小体

2. 简答题:

(1)粒细胞 4 种颗粒如何鉴别?

(2)骨髓细胞(粒系、红系)的胞质异常有哪些表现?

项目三 淋巴和浆细胞系统各期细胞的形态观察

(一)训练目的

1. 初步掌握各期淋巴细胞与浆细胞的形态特点。
2. 进一步巩固和掌握粒、红两系细胞的形态特点。

(二)材料准备

1. 急性淋巴细胞白血病(ALL)的骨髓片。
2. 再生障碍性贫血(AA)的骨髓片。
3. 大致正常的骨髓片。

(三)观察内容

1. 各期淋巴细胞的形态总特征:胞体小,胞体规则圆形或类圆形;胞浆量少,呈蓝色或淡蓝色;核浆比大。各期淋巴细胞的形态特点见表 1—5。
2. 各期淋巴细胞的主要划分标准:原淋与幼淋根据核仁、颗粒、染色质等,幼淋与成熟淋巴细胞根据染色质、胞体大小等。

表 1—5 各期淋巴细胞的形态特点

细胞名称		直径 (μm)	胞体 形态	细胞核			细胞浆		
				核形	染色质	核仁	浆量	浆色	颗粒
原淋		10~18	类圆形	圆形或椭圆形	颗粒状,介于粒红二系之间	1~2 个	极少	透明,淡蓝色	无
幼淋		10~16	同上	同上	较粗	模糊或消失	较少	同上	偶有少许深紫红色嗜苯胺蓝颗粒
淋巴细胞	大	12~15	同上	椭圆形,常偏位	粗,呈块状	消失或可有假核仁	较多	同上	可有上述颗粒
	小	6~9	同上	类圆形,常有切迹	同上	同上	很少	同上	常无颗粒

(四)注意事项

1. 淋巴细胞分为大淋巴细胞和小淋巴细胞,骨髓涂片中一般以小淋巴细胞为主。
2. 各阶段淋巴细胞的划分中,其关键是如何区分幼稚的淋巴细胞和成熟淋巴细胞。
3. 浆细胞与中幼红细胞有些相似,应注意鉴别,具体见表 1—6。

表 1-6 浆细胞、中幼红细胞的鉴别

鉴别点	浆细胞	中幼红细胞
胞体	8~15 μm ,椭圆形	8~15 μm ,圆形
浆色	深蓝色,有时为红色	灰蓝色、灰红色
核位置	常偏位	居中
染色质	块状、呈车轮状	结块、副染色质明显
其他	有核旁淡染区,有空泡及泡沫感	无

(五)达标测试

1. 选择题:

(1)胞核圆形或椭圆形,核仁模糊或消失,核染色质较细致,胞质量少,淡蓝色,透明,偶有少许嗜天青颗粒,该特征符合()。

- A. 幼稚浆细胞 B. 幼稚单核细胞 C. 单核细胞
D. 晚幼红细胞 E. 幼稚淋巴细胞

(2)直径 8~15 μm ,胞核偏位,核染色质常排列成车轮状,胞质丰富,浆蓝色或红蓝相混的蓝紫色,有泡沫感,该特征符合()。

- A. 原始粒细胞 B. 早幼粒细胞 C. 中幼红细胞
D. 幼稚淋巴细胞 E. 浆细胞

(3)造血微环境不包括()。

- A. 微血管系统 B. 末梢神经 C. 间充质干细胞
D. 网状细胞 E. 基质

2. 简答题:

(1)描述浆细胞与淋巴细胞的区别。

(2)异型淋巴细胞分为哪几种?

项目四 单核细胞系统各期细胞的形态观察

(一)训练目的

1. 掌握各期单核细胞形态总特征,并能与其他系细胞加以区别。
2. 初步掌握各期单核细胞形态特征。
3. 进一步巩固和掌握已学过的骨髓细胞。

(二)材料准备

1. 正常血片或骨髓片。
2. 急性单核细胞性白血病的骨髓片或血片。

（三）观察内容

1. 各期单核细胞形态总特征：

（1）胞体和胞核较大且常呈不规则形。

（2）染色质疏松条索状结构。

（3）浆量多呈灰蓝色，有粉尘样颗粒，有时可见胞体有伪足突起。各期单核细胞形态特点见表 1—7。

2. 各期单核细胞的主要划分标准：原单核细胞与幼单核细胞根据核仁、染色质、核形颗粒等，幼单核细胞与成熟单核细胞根据染色质、浆色、核形等。

表 1—7 各期单核细胞形态特点

细胞名称	直径(μm)	胞体形态	细胞核			细胞浆		
			核形	染色质	核仁	浆量	浆色	颗粒
原单核细胞	14~25	规则或不规则,有时可见伪足	圆或不规则形	纤细疏松网状结构	常 1 个,大而清	多	灰蓝色,不透明,如毛玻璃	无
幼单核细胞	15~25	同上	圆或不规则形,可有凹陷、折叠	疏松但略带细索状排列	模糊或消失	多	同上	可见细小、紫红色嗜苯胺蓝颗粒
单核细胞	12~20	同上	不规则形,呈肾形、马蹄形、S 形、分叶形等	呈条索状、网状排列	消失	较丰富	同上或略带红色	充满细小、粉尘样紫红色颗粒

（四）注意事项

单核细胞是在正常骨髓细胞中较难掌握的一个细胞，因其形态变化较大，容易将不典型的单核细胞误认为中性杆状核粒细胞，应注意它们之间的鉴别，具体见表 1—8。

表 1—8 单核细胞与中性杆状核粒细胞的鉴别

鉴别点	单核细胞	中性杆状核粒细胞
胞体大小	12~20μm	10~15μm
胞浆量、色	较丰实，灰蓝色或略带红色	较多，淡红色
颗粒	粉尘样紫红色颗粒	细小的淡紫红色细颗粒
核形	不规则形、折叠、扭曲	带形、S 形等
核染色质	疏松，呈条索状排列	粗糙呈粗块，副染色质明显可见
胞体伪足	可有伪足	一般无伪足

（五）达标测试

1. 选择题：

(1)细胞形态变化多样,胞核较小,核染色质疏松,排列似蜂窝状,着色较淡;细胞质量相对较多,可见嗜苯胺蓝颗粒,该特征符合()。

- A. 幼稚浆细胞 B. 幼稚单核细胞 C. 单核细胞
D. 晚幼红细胞 E. 幼稚淋巴细胞

(2)不符合原始细胞一般形态特征的是()。

- A. 胞体大,一般核浆比例小 B. 细胞核内可见明显核仁 C. 细胞浆中一般无颗粒
D. 核染色质细致均匀 E. 一般为圆形或类圆形

(3)下列核染色质呈纤细、疏松、网状的原始血细胞是()。

- A. 原始粒细胞 B. 原始红细胞 C. 原始单核细胞
D. 淋巴母细胞 E. 原巨核细胞

2. 简答题:

(1)中性粒细胞和单核细胞如何鉴别?

(2)原始细胞有哪些共同特点?

项目五 巨核细胞系统各期细胞的形态观察

(一)训练目的

掌握各期巨核细胞的形态特点并学会在低倍镜下计数巨核细胞数目。

(二)材料准备

1. ITP 的骨髓片。
2. 巨系增生(成熟正常)的骨髓片。

(三)观察内容

1. 各期巨核细胞形态特征见表 1—9。

表 1—9 各期巨核细胞形态特点

细胞名称	直径 (μm)	胞体 形态	细胞核			细胞浆		
			核形	染色质	核仁	浆量	浆色	颗粒
原巨核细胞	15~30	圆形或不规则形,可有指状突起	圆形不规则或分叶状或双核	粗大颗粒状,排列紧密而不均匀	2~3 个 不清晰	少	深蓝色或不透明	无
幼巨核细胞	30~50	不规则	肾形或不规则或分叶状	粗颗粒或小块状	模糊或无	多	深蓝色或淡蓝色,近核处呈淡蓝色或淡红色	近核处可有少许嗜苯胺蓝颗粒

续表 1-9

细胞名称		直径 (μm)	胞体 形态	细胞核			细胞浆		
				核形	染色质	核仁	浆量	浆色	颗粒
巨核细胞	颗粒型 巨核细胞	40~70	同上	不规则或呈分叶状	呈团块状或呈粗条纹状	无	极丰富	淡红色夹杂有蓝色	充满细小紫红色颗粒
	产血小板型 巨核细胞	40~70	同上,且胞膜不清晰,多呈伪足状	不规则,高度分叶但常重叠	同上	无	极丰富	淡红色	同上,常有雏形血小板形成,并释放
	裸核型 巨核细胞	/	/	同上	同上或有溶解现象	无	无或有少许胞浆	/	/

四)注意事项

1. 由于巨核细胞是多倍体细胞,细胞胞体、胞核巨大,浆量极丰富。多位于骨髓片涂膜的边缘(包括涂膜尾部,上下边缘及头部),且数量一般较少,故观察巨核细胞时应先在低倍镜下观察涂膜的边缘,找到巨核细胞以后再用油镜进行阶段确认。

2. 原巨核细胞与其他原始细胞鉴别时,除了根据胞核、胞浆、胞体大小外,原巨核细胞还具有一些较独特的形态学特点,如细胞可有指状突起,有时还可见有血小板附着。

3. 要注意观察血小板形态,异常血小板对形态学诊断也有参考价值。

五)达标测试

1. 选择题:

(1)由造血干细胞分化而来但失去了自我更新能力的过渡性、增殖性细胞群被称为()。

- A. 造血细胞 B. 造血祖细胞 C. 间充质干细胞
D. 基质细胞 E. 原始细胞

(2)胚胎期各类血细胞形成的顺序分别是()。

- A. 粒细胞、红细胞、巨核细胞、淋巴细胞、单核细胞
B. 红细胞、粒细胞、巨核细胞、淋巴细胞、单核细胞
C. 单核细胞、红细胞、巨核细胞、淋巴细胞、粒细胞
D. 粒细胞、单核细胞、红细胞、巨核细胞、淋巴细胞
E. 淋巴细胞、粒细胞、红细胞、巨核细胞、单核细胞

(3)下列哪个细胞的增殖与其他系统的增殖不同,属多倍体细胞()。

- A. 红细胞 B. 粒细胞 C. 淋巴细胞
D. 单核细胞 E. 巨核细胞

2. 简答题:

(1)血细胞增殖的主要形式是什么? 巨核细胞体积为什么那么大?

(2)什么叫细胞的凋亡,符合细胞凋亡的特征有哪几个?

项目六 骨髓中其他细胞的形态观察

(一)训练目的

1. 掌握常见的非造血细胞。
2. 复习已学过的细胞。

(二)材料准备

1. 再生障碍性贫血(AA)的骨髓片。
2. 破骨细胞增多的骨髓片。
3. 成骨细胞增多的骨髓片。
4. 肥大细胞增多的骨髓片。
5. 脂肪细胞增多的骨髓片。
6. 大致正常的骨髓片。

(三)观察内容

各种非造血细胞形态的特点:见表 1—10。

表 1—10 各种非造血细胞形态特点

细胞名称	胞体		胞核			胞浆		
	大小(μm)	形态	核数及核形	染色质	核仁	浆量	浆色	颗粒
肥大细胞	12~20	圆形、蝌蚪形、菱形等	1 个,小圆形	结构不清	无	多少不一 较多	淡红色	充满圆形、大小均匀的深紫色颗粒
成骨细胞	20~40	长椭圆形不规则边缘常不清	1 个,偏位圆或椭圆	粗网状	1~3 个	丰富	深蓝或灰蓝色,核远处可有淡染区	可有少许嗜天青颗粒
破骨细胞	60~100	不规则形边缘不整齐	1~100 个,圆或椭圆	粗网状	1~2 个	极丰富	淡蓝或灰红色	有少许蓝紫色细小颗粒
网状细胞	20~50	不规则形边缘不整齐	1 个,圆或椭圆	网状	1~2 个	较丰富	深蓝、淡蓝或灰蓝色	可有少许紫红色颗粒
吞噬细胞	不定	极不一致	不定	细致或固缩成块	有或无	不定	淡蓝或灰蓝色	可见多少不一的吞噬物
脂肪细胞	30~50	圆或椭圆形	1 个,小偏位不规则	致密网状	无	不定	淡红或灰紫色	充满大小不一脂肪球
内皮细胞	25~30	极不规则多呈菱形	1 个,圆或椭圆	网状	常无	少	蓝红色	可有细小紫红色颗粒

续表 1—10

细胞名称	胞体		胞核			胞浆		
	大小(μm)	形态	核数及核形	染色质	核仁	浆量	浆色	颗粒
纤维细胞	长轴大于 30~60	不规则 撕扯状	数个或数十 个大小不等 的圆或椭圆	网状	有 或无	丰富	淡蓝色	少许颗粒有 纤维网状物

(四)注意事项

1. 观察破骨细胞时,可先在低倍镜下寻找,找到后再转至油镜观察。
2. 非造血细胞之间、非造血细胞与血细胞之间的某些细胞有相似之处,应加以鉴别,具体见表 1—11 及表 1—12。

表 1—11 成骨细胞与浆细胞的鉴别

鉴别点	成骨细胞	浆细胞
胞体大小及形态	20~40 μm ,椭圆或不规则,边缘常呈云雾状	8~15 μm ,圆或椭圆,可有红色毛
染色质	粗网状	块状,呈车轮状排列
核仁	往往有 1~3 个	无
存在方式	往往成堆存在	往往单个散在
淡染区位置	距核较远处	核旁

表 1—12 破骨细胞与巨核细胞的鉴别

鉴别点	破骨细胞	巨核细胞
核形	圆或椭圆,3~100 个,彼此孤立,无核丝相连	不规则形,高度分叶,但彼此重叠,常分不清叶数
核染色质	粗网状	粗条纹状或粗块状
核仁	每个核有 1~2 个	无

(五)达标测试

1. 选择题:
 - (1)下列哪种细胞在骨髓片中出现,则有肯定的病理意义()。

A. 尼曼—匹克细胞
B. 成骨细胞
C. 破骨细胞

D. Ferrata 细胞
E. 浆细胞
 - (2)起正向调节作用的造血因子不包括()。

A. 干细胞因子
B. 白细胞介素
C. 集落刺激因子

D. 红细胞生成素
E. 转化生长因子
 - (3)造血负向调控的细胞因子是()。

A. 肝细胞生长因子
B. 干细胞因子
C. 趋化因子

D. 血小板衍生长因子
E. 白细胞抑制因子