

鳖外周血细胞显微形态及细胞化学

王石泉*

(南京农业大学兽医系 南京卫岗 210014)

摘要 中华鳖外周血细胞按形态分为,红细胞、嗜异性粒细胞、嗜酸性粒细胞、嗜碱性粒细胞、嗜天青粒细胞、单核细胞、淋巴细胞和血栓细胞八种。爬行类特有的嗜天青粒细胞具吞噬功能、四种细胞化学反应均阳性,是一功能活跃细胞,表现了爬行类血细胞在系统演化中的特殊性。

关键词 鳖 血细胞 显微形态 细胞化学

爬行动物在系统发生和人民生活中的作用十分重要,国内外关于其血液学的研究报告,尤其在细胞化学等方面甚为鲜见^[1]。本文报告中华鳖(*Trionyx sinensis*)外周血细胞显微形态和四种细胞化学反应,讨论爬行动物血细胞在系统演化中表现出的特殊性。本项研究工作于1990年9月—1991年12月进行。

1 材料与方 法

实验用鳖购自南京农贸市场。雌雄不分,体重250—700克,共20只。断颈动脉取血,涂片气干。瑞氏吉姆萨混合染色(W-G),同时做碱性磷酸酶(ALP改良Gomori氏钙钴法)、酸性磷酸酶(ACP偶氮偶联法)、非特异性酯酶(ANAE Muller法)和过氧化物酶(PO Sato法)四种细胞化学反应^[2]。

Olympus BH-2显微镜进行形态观察,200个白细胞分类计数以及拍照。

2 结 果

2.1 红细胞 成熟红细胞胞体大,含核且扁薄。侧观长梭形,正观椭圆形,长径18—20微米,短径12—13.5微米。不同个体间细胞大小

略有差异。胞核卵圆,中位,染成绛紫色致密团块,未见核仁。细胞质着色一致,淡橙红色,常含1—2颗蓝紫色颗粒。外周血内,正在成熟红细胞较少,其小于成熟红细胞,核略大圆,染色质相对疏松,胞质灰红色(见图版 I: 1、2、3)。

2.2 嗜异性粒细胞 该细胞是外周血白细胞数量最多一种。白细胞分类计数占23%—50%。细胞多圆形,亦见有伪足。胞径12%—15微米。胞内充满密集亮品红色特殊颗粒。颗粒呈杆状或纺锤体,长短不一,紊乱堆放。甲醇固定,单伊红乙醇染色,颗粒不着色而折光性更明显。胞质透明无色,因特殊颗粒多且集密,往往不见胞质。胞核小,圆或卵圆,被挤至细胞边缘,有的带深凹沟,有的分为二叶。未见多叶核。核仁不明显。染色质斑块状,着色深浅不匀。有些细胞染色质不着色,因而核界模糊。外周血内尚有成熟中的嗜异性粒细胞,其特殊颗粒少且小,色泽偏黄,胞质淡蓝色,泡状核大,中位或偏中位,核仁1—2个明显(见图版 I: 2、3、7)。

2.3 嗜酸性粒细胞 外周血都是成熟细胞。胞

* 现在工作单位: 南京大学生化系 210008。

体圆,有短而钝胞突时,形态不规则,直径10—14微米。胞质浅蓝色。特殊颗粒肥硕呈多边形或圆形,淡玫瑰红色。甲醇固定,单伊红乙醇染色,颗粒显中红色。同一涂片上,各嗜酸性粒细胞中特殊颗粒含量不等,染色深浅亦存差异。胞核稍大,卵圆形偏位,极少分叶。粗团块染色质着色状况类似嗜异性粒细胞。核仁不明显。细胞特殊颗粒量多时,可散落在胞核上。嗜酸性粒细胞数量较少,白细胞分类计数占1%—6%(见图版 I: 2)。

2.4 嗜碱性粒细胞 细胞体小,圆形直径9.5—10.5微米。胞质淡红色,或毛玻璃样无色。特殊颗粒中等大小圆形,深紫色或紺紫色,漫布胞质中并掩盖核区,使核形态不易观察。胞核圆大,中位。在 W-G 染色片和其他水洗染色片上,部分嗜碱性粒细胞特殊颗粒透明不着色。制片中颗粒内容物易被水抽提。还有些嗜碱性粒细胞胞体相对偏大,而特殊颗粒细小量稀少,胞质略嗜碱。外周血嗜碱性粒细胞数量也少,白细胞分类计数1%—7%(见图版 I: 3,5)。

2.5 单核细胞 其是外周血白细胞数量最少的一种。白细胞分类计数占1%—2%。细胞体积较大,胞径14—15.5微米。细胞形态多样,常具伪足。细胞质丰富,淡灰蓝色,有些细胞着色极浅,以致细胞轮廓不清。胞质内间或有紫色小嗜天青颗粒,以及数量不等的空泡。胞核大卵圆形、肾形或哑铃形,不分叶。核中位偏位皆存。细网络状染色质着色非常浅。核仁1—2个(见图版 I: 4)。

2.6 淋巴细胞 胞体大小变化明显,大多为中、小球体。直径4.8—10微米。细胞能变形。胞质天蓝色,疏散着若干嗜天青颗粒。胞核大而圆,位置不定。粗大簇块状染色质蓝紫色。偏位核一侧多有缺刻,相邻胞质区透明。小淋巴细胞胞质非薄,围绕核周,染色质十分致密不见核仁。淋巴细胞占白细胞总数的10%—27%(见图版 I: 5)。

2.7 血栓细胞 细胞纺锤体形或不规则。长径7.4—8.9微米,短径4.7—5.8微米。细胞质多位于两端,浅蓝清澈,有空泡。胞核中位,核

形态随细胞体而异。染色质紫黑色致密,没有核仁。血栓细胞常三五或更多成群聚集,单个不规则体形细胞与小淋巴细胞不易区分。白细胞分类计数为12%—28%(见图版 I: 6)。

2.8 嗜天青粒细胞 细胞以卵圆体居多,长径11.6—15.7微米,短径9.5—11.5微米。细胞形态及大小变动幅度最大,大的圆形或卵圆形细胞相似单核细胞,小的细胞与淋巴细胞相近。胞质蓝色,暗紫红色尘埃般细小嗜天青颗粒汇集成块,分布于胞质局部区域。核位置不定。核大都有深缺刻,双叶核亦多见。染色质纤细,疏密均称,着色中等。核仁1—3个明显。卵圆核细胞个体偏小,染色质细网络状,胞质内嗜天青颗粒数量偏少;分叶核细胞个体大,染色质趋于浓缩,嗜天青颗粒量多。嗜天青粒细胞数量仅次于嗜异性粒细胞,白细胞分类计数占7%—18%(见图版 I: 1,2,7,8)。

嗜天青粒细胞能吞噬异物或衰老血细胞,胞内嗜天青颗粒汇聚吞噬物四周(见图版 I: 8)。

2.9 细胞化学反应

2.9.1 碱性磷酸酶 嗜异性粒细胞强阳性反应。部分嗜天青粒细胞弱阳性反应。其他细胞阴性反应(见图版 I: 9)。

2.9.2 酸性磷酸酶 嗜天青粒细胞、单核细胞及淋巴细胞都为强阳性反应。血栓细胞阳性反应。嗜异性粒细胞、嗜酸性粒细胞和嗜碱性粒细胞均部分细胞弱阳性反应(见图版 I: 10)。

2.9.3 非特异性酯酶 单核细胞、嗜天青粒细胞强阳性反应。部分淋巴细胞阳性反应,淋巴细胞阳性率占总淋巴细胞数25%—28%。其他细胞阴性(见图版 I: 11)。

2.9.4 过氧化物酶 嗜天青粒细胞和嗜酸性粒细胞强阳性反应。嗜异性粒细胞部分弱阳性。其他细胞反应阴性(见图版 I: 12)。

3 讨论

爬行类嗜异性粒细胞(HC)和嗜酸性粒细胞(EC)是否为同一类细胞,曾众说纷纭。现大都认为是两类不同性质的细胞。Ryerson将松节油等注射到海龟体内后,发现HC反应强

烈,细胞数变化显著,而 EC 则无反应。他还比较了二者髓细胞形态的差异^[3]。另有人发现在某些细菌感染病例,海龟的 HC 反应类似哺乳动物的嗜中性粒细胞^[4]。上述均为形态学、发育及生理功能方面的研究结果。本实验中,鳖外周血 HC 和 EC 的细胞化学反应不同;且单伊红乙醇染色,二者特殊颗粒着色差异悬殊,EC 颗粒内含物不易被醇类抽提。进一步说明爬行动物 HC 和 EC 是两类不同性质的细胞。

嗜天青粒细胞(AC)是爬行类特有的一种血细胞,其来源及功能尚未明了^[5,6]。Ryerson 依据外周血 HC 与 EC 同宗性关系,从血液学角度,将脊椎动物划分为两大血液进化系:一系包括软骨鱼、爬行类和鸟类;另一系包括圆口类、硬骨鱼、两栖类及哺乳类^[6]。笔者认为在漫长的动物系统进化过程中,各类动物血细胞也发生着相应的同化和异化作用。因此,AC 的性质和功能不可与哺乳动物某一类白细胞等同。爬行类血细胞既具有脊椎动物血细胞的共性,尤其与鸟类相近,也具有其自身的特殊性,AC 就可能表现了这种特殊性。本实验观察到

该细胞具吞噬功能,嗜天青颗粒汇聚在吞噬物四周,形成包围圈;AC 四种细胞化学反应均为阳性或弱阳性,显示细胞含酶类较多;白细胞分类计数表明该细胞数亦较多。提示 AC 是一类功能活跃细胞,在鳖血细胞机能活动中可能发挥着重要作用。再者,爬行类血液中单核细胞数量甚少,缺乏过氧化物酶活性^[4]。本实验结果与之相同,并显示 AC 与 HC 四种细胞化学反应性相近。综上所述,笔者推测 AC 可能兼具哺乳动物单核细胞和嗜中性粒细胞两者的部分功能。

致谢 本实验承蒙聂其灼教授指教,施玉萍同志帮助,在此一并致谢。

参 考 文 献

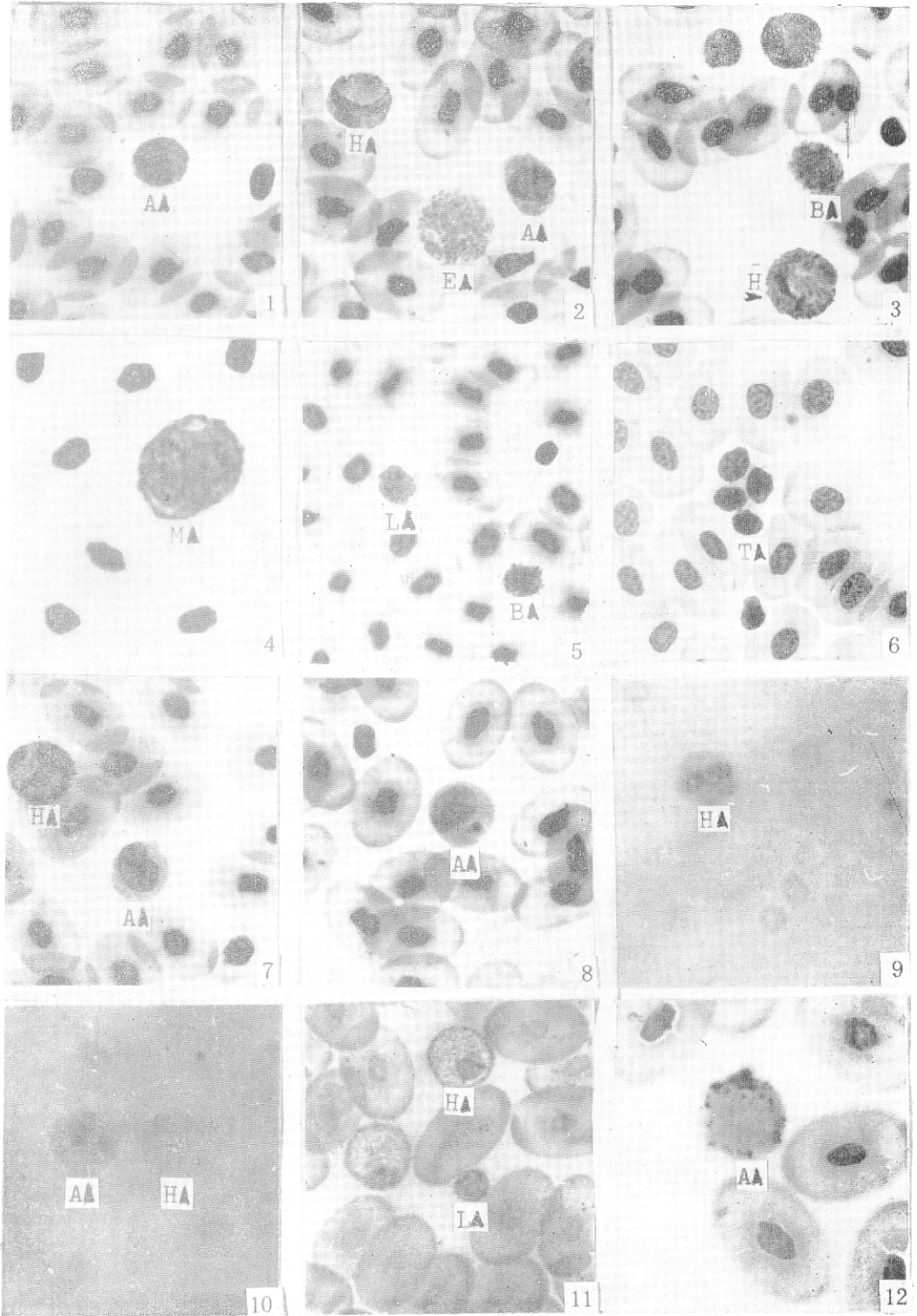
- 1 Cooper, E. L., Empau K. L. and A. G. Zapata. *Maderon*. 1985, 14:1-40.
- 2 杨景山主编。北医大和协和医大联合出版社,北京。1990,30-48.
- 3 Ryerson L. D. *Anat. Rec.* 1943, 85:25-49.
- 4 Hawkey C. M. and T. B. Dennett. *Wolfe Publ. Litr.* 1989, 53-110.

图 版 说 明

图 1—8 为 W-G 染色;图 9—12 为细胞化学反应(9:ALP, 10:ACP, 11:ANAE, 12:PO)。

A——嗜天青粒细胞, E——嗜酸性粒细胞, H——嗜异性粒细胞, B——嗜碱性粒细胞, M——单核细胞, L——淋巴细胞, T——血栓细胞。

图 7 12×1130, 图 1.2.3.4.5.6.8.9.10.11×740



(图版说明见第 18 页)