

文章编号: 1004-7271(2001)03-0279-03

·研究简报·

三疣梭子蟹血淋巴细胞的形态、分类及计数

Haemocyte morphology, classification and differential count of swimming crab, *Portunes trituberculatus*

周玉, 穆占昆, 杨振国

(解放军军需大学动物科技系, 吉林 长春 130062)

ZHOU Yu, MU Zhan-Kun, YANG Zhen-Guo

(Faculty of Animal Sciences and Veterinary Medicine, The Quartermaster University of PLA, Changchun 130062, China)

关键词: 三疣梭子蟹; 血淋巴细胞

Key words: *Portunes trituberculatus*; haemocyte

中图分类号: S917 文献标识码: A

甲壳动物血淋巴细胞的种类、数量与其免疫功能密切相关。对甲壳动物血淋巴细胞进行研究,无论在理论上还是在实践上,都具有十分重要的意义。有关甲壳动物血淋巴细胞形态、结构及其分类的研究,国内外已有文献报道^[1-5],本文对经济价值较高的三疣梭子蟹的血淋巴细胞进行了初步研究,旨在丰富相关方面的资料,为进一步研究提供参考。

1 材料与方 法

(1) 实验动物 健康三疣梭子蟹雌雄各 20 尾,取自长春市某渔场。

(2) 血涂片制作 用 1mL 注射器先吸取 10% 海水甲醛 0.1mL,再从围心腔抽取等量血淋巴液。混均后按常规法涂片。

(3) 血细胞的染色和计数 分别按于建平^[1]和蔡雪峰^[6]方法进行。

2 结果与讨论

三疣梭子蟹血淋巴细胞密度和各类血淋巴细胞分类计数及大小分别见表 1 和表 2。

表 1 三疣梭子蟹血淋巴细胞数量的雌雄计数与比较

Tab.1 Comparison of haemocyte counts of *Portunes trituberculatus* between female and male

	雌性(♀)		雄性(♂)		总值	
	X ± SD	CV%	X ± SD	CV%	X ± SD	CV%
大颗粒细胞(L.G.H)	16.20 ± 1.37**	8.46	11.23 ± 0.89	7.93	13.45 ± 2.01	14.94
小颗粒细胞(S.G.H.)	81.09 ± 2.78**	3.43	87.81 ± 1.06	1.21	84.22 ± 3.31	3.72
无颗粒细胞(A.H.)	2.71 ± 0.92*	33.98	0.96 ± 0.37	38.54	1.87 ± 0.96	51.34
细胞密度(10 ³ 个/mm ³)	4.26 ± 2.37	55.63	2.81 ± 1.86	66.19	3.15 ± 2.41	76.51

注: X ± SD 为平均数 ± 标准差, CV 为变异数, * 为差异显著(P < 0.05), ** 为差异极显著(P < 0.01)。

收稿日期: 2001-02-15

基金项目: 总后勤部军需部课题(990120)

第一作者: 周玉(1969-), 男, 内蒙古赤峰人, 讲师, 硕士, 从事水产动物养殖和病害的教学和科研工作。E-mail: zhouyu69@sina.com

表2 三疣梭子蟹各类血淋巴细胞大小的雌雄比较

Tab.2 Comparison of size for different haemocyte of *P. tuberculatus* between female and male

		雌性(♀)		雄性(♂)		总值	
		X±SD	CV%	X±SD	CV%	X±SD	CV%
大颗粒细胞 (L.G.H.) μm	C.L.	10.00±1.57*	15.71	14.47±2.06	14.26	11.49±2.75	23.95
	C.S.	7.81±1.89	24.25	9.33±1.70	18.25	8.32±1.92	23.09
	N.L.	5.90±0.75	12.72	7.81±1.41	18.09	5.64±1.34	20.50
	N.S.	4.76±0.89	18.86	6.48±1.04	16.11	5.33±1.24	23.18
小颗粒细胞 (S.G.H.) μm	C.L.	11.33±1.58	13.98	10.48±1.35	12.86	11.05±1.52	13.75
	C.S.	8.95±2.12	23.63	9.71±1.04	10.74	9.21±1.82	19.81
	N.L.	6.29±1.29	20.45	6.10±2.39	39.22	6.22±1.64	26.43
	N.S.	5.09±1.89	23.33	4.95±1.70	34.40	5.05±1.32	26.15
无颗粒细胞 (A.H.) μm	C.L.	10.95±2.51	22.92	11.81±1.44	12.23	11.23±2.19	19.54
	C.S.	9.14±2.98	32.65	9.33±0.43	4.56	9.21±2.41	26.13
	N.L.	6.48±1.61	24.80	6.67±1.67	17.49	5.54±1.43	21.93
	N.S.	5.43±1.49	27.49	5.33±1.09	20.30	5.39±1.33	24.66

注: X±SD 为平均数±标准差, CV 为变异系数, * 为差异显著(P<0.05)。

甲壳动物血淋巴细胞的分类与命名依据是:血淋巴细胞胞质中颗粒的有无、颗粒的多少及颗粒的大小^[6]。其命名一般为:大颗粒细胞、小颗粒细胞和无颗粒细胞。据此,三疣梭子蟹血淋巴细胞分为以下三种类型:大颗粒细胞,圆形或卵圆形,胞质中含有大量较大的颗粒,颗粒的折光性强,甚至掩盖细胞核(图版-1)。小颗粒细胞,圆形或卵圆形,胞质中有少量小的颗粒,细胞核清晰,略偏于一侧(图版-2)。无颗粒细胞,近圆形,细胞核较大,圆形,占整个细胞的大部分,其周围仅有一圈较少的胞质,胞质中未发现颗粒状物质(图版-3)。

三疣梭子蟹的血淋巴细胞以小颗粒细胞为主,高达84.22%,其变异系数较小(3.72%),雌雄个体间存在极显著差异。无颗粒细胞最少,仅占1.87%,变异系数较大,高达51.34%,同时也存在雌雄差异。大颗粒细胞占13.45%。雌性明显高于雄性。这种雌雄差异所反应的生理意义,须研究各类血淋巴细胞的功后,进一步探讨。三疣梭子蟹血淋巴细胞中,无颗粒细胞最少,小颗粒细胞次之,大颗粒细胞最多,与所见文献报道的其他甲壳动物^[1,2,4]相似。

三疣梭子蟹血淋巴细胞密度比鱼类小数十倍^[7],雌雄间无显著差异,但不同个体间差异较大(变异系数达76.51%)。

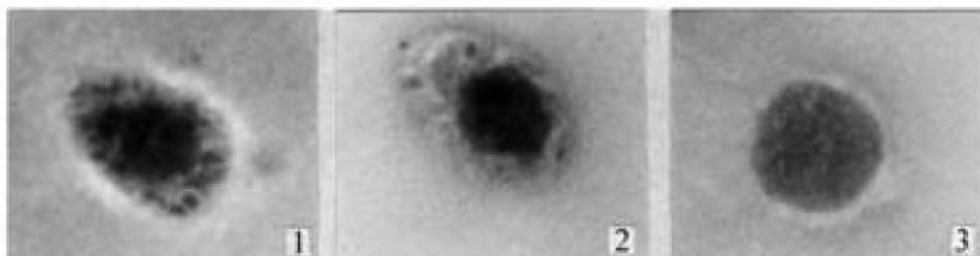
在细胞大小方面,除大颗粒细胞雄性明显大于雌性外,其他两种细胞雌雄间无显著差异,且变异系数均在20%左右,说明细胞大小相对较稳定,个体间差异较小。三疣梭子蟹的无颗粒细胞最大(11.23×9.24 μm^2),大颗粒细胞最小(11.49×8.32 μm^2),这与中华绒螯蟹^[8]和虾类^[1,2,6]明显不同(表3)。

表3 三疣梭子蟹与其他甲壳动物血淋巴细胞大小的比较

Tab.3 Comparison of size of haemocyte between swimming crab and other crustacean.

种名	大颗粒细胞	小颗粒细胞	无颗粒细胞
三疣梭子蟹 <i>Portunus tuberculatus</i>	11.49×8.32 μm	11.05×9.21 μm	11.23×9.21 μm
中华绒螯蟹 ^[8] <i>Eriocheir sinensis</i>	13~18 μm	大小介于两者之间	6~8 μm
日本沼虾 ^[6] <i>Macrobrachium nipponense</i>	12.9~21.2 μm	10.3~16.3 μm	8.3~11.4 μm
中国对虾 ^[2] <i>Penaeus chinensis</i>	17.5~32.5 μm	15.0~22.5 μm	17.5~20.0 μm
日本对虾 ^[1] <i>Penaeus japonicus</i>	13.5×6.8 μm	9.5×5.5 μm	6.4×5.3 μm

为了避免产卵过程生理条件对三疣梭子蟹血淋巴细胞的影响,本实验所用材料全为已性成熟,但未产过卵的蟹,细胞密度经统计学检验,虽差异不显著,但从平均值来看,却是雌性高于雄性,这与一般动物的生理规律明显不同,有关这一点,有待进一步研究。



图版 Plate

1. 大颗粒细胞示细胞质中大量较大的颗粒, $\times 1000$; 2. 小颗粒细胞示细胞质中黑色小颗粒, $\times 1000$;
3. 无颗粒细胞示较大的细胞核和较少的细胞质, $\times 800$ 。

参考文献:

- [1] 于建平. 日本对虾血细胞分类、密度及组成[J]. 青岛海洋大学学报, 1993, 23(1): 107-114.
- [2] 叶燕玲, 陈宽智. 中国对虾血细胞超微结构、分类及计数[J]. 青岛海洋大学学报, 1993, 23(2): 35-42.
- [3] 成永旭, 堵南山, 赖 伟. 河蟹血淋巴细胞超微结构观察[J]. 华东师范大学学报, 1998, (3): 110-112.
- [4] Vaca L L, Fungesman M. The less of hemocytes in tanning during the molting cycle: A histochemical study of the fiddler crab, *Uca pugilator* [J]. Biol Bull, 1983, 165: 758-777.
- [5] Martin G G, Gaves B L. Fine structure and classification of shrimp hemocytes [J]. J Morph, 1985, 185: 339-346.
- [6] 蔡雪峰, 罗 琳. 日本沼虾血细胞的初步研究[J]. 水生生物学报, 2000, 24(3): 289-292.
- [7] 周 玉, 郭文场, 杨振国, 等. 欧洲鳗鲡血液指标的研究[J]. 水产科学, 2001, (2): 21-23.
- [8] 堵南山. 甲壳动物学(上册)[M]. 北京: 科学技术出版社, 1987, 32-34.

欢迎订阅 2002 年《海洋渔业》

《海洋渔业》是中国水产学会和中国水产科学研究院东海水产研究所主办的中级水产科技期刊。主要刊登海洋渔业管理、资源开发与捕捞技术、远洋渔业、海水养殖与增殖、海洋资源与环境保护、水产品加工与保鲜技术等各类文章。

《海洋渔业》杂志为国内外公开发行人, 国内统一刊号: CN31-1341/S, 国际标准刊号: ISSN1004-2490, 季刊, 16开48页, 逢季中月25日出版。每期定价4.50元, 全年18.00元。邮发代号: 4-630, 全国各地邮局(所)均可订阅; 也可直接汇款到编辑部订阅。

编辑部地址: 上海市军工路300号, 邮编: 200090

联系电话: (021)65680116, (021)65684690 \times 8048