

长毛对虾、短沟对虾和日本对虾的染色体研究*

相建海** 周令华 刘瑞玉

(中国科学院海洋研究所, 青岛 266071)

余德恭

(厦门水产学院, 361021)

收稿日期 1991年3月20日

关键词 长毛对虾, 短沟对虾, 日本对虾, 染色体

目前, 利用高新技术, 如实行生殖和遗传操作进行对虾品种改良的设想正在中国、美国、澳大利亚和日本等国加紧实施, 但对虾遗传和生殖学研究尚欠深入, 限制了这项研究的进展。其中对虾染色体知识的贫乏和研究技术的短缺就是突出的一例。

1989年开始, 我们承担了国家自然科学基金项目“经济虾类染色体的研究”, 在对中国对虾 (*Penaeus chinensis*)、斑节对虾 (*Penaeus monodon*)、白对虾

(*Penaeus setiferus*)、褐对虾 (*Penaeus aztecus*)、桃红对虾 (*Penaeus duorarum*)、墨吉对虾 (*Penaeus merguensis*) 食用对虾 (澳洲虎对虾) (*Penaeus esculentus*) 高脊单肢虾 (*Sicyonia ingentis*) 美洲剑对虾 (*Xipopenaeus kroyeri*) 和鹰爪虾 (*Trachypenaeus curvirostris*) 染色体的研究取得结果的先后, 还对世界主要经济种长毛对虾 (*Penaeus penicillatus*)、短沟对虾 (*Penaeus semisulcatus*) 和日本对虾 (*Penaeus japo*

表1 初级精母细胞“双价体数”镜检出现频率

Tab. 1 Frequency of “bivalent number” of primary spermatocyte

双价体数		41	42	43	44	45	46	小计
长毛对虾 (<i>Penaeus penicillatus</i>)	频次		11	36	181*	4		232
	(%)		4.8	15.5	78*	1.7		100
短沟对虾 (<i>Penaeus semisulcatus</i>)	频次			25	72	159*	5	261
	(%)			9.6	27.6	60.9*	1.9	100
日本对虾 (<i>Penaeus japonicus</i>)	频次	1	13	48*	2			64
	(%)	1.6	20.3	75*	3.1			100

* 表示众数所在的频率(次)与百分比(表2同此)。

表2 精原细胞及体细胞分裂中相染色体数镜检出现频率

Tab. 2 Frequency of chromosomal number of spermatogonium or somatic cell

染色体数		84	85	86	87	88	89	90	91	小计
长毛对虾 (<i>Penaeus penicillatus</i>)	频次			3	4	31*	2			40
	(%)			7.5	10	77.5*	5			100
短沟对虾 (<i>Penaeus semisulcatus</i>)	频次					5	3	12*	1	21
	(%)					23.8	14.3	57.1*	4.8	100
日本对虾 (<i>Penaeus japonicus</i>)	频次	4	16	41*	2	2				65
	(%)	6.1	24.6	63.1*	3.1	3.1				100

* 国家自然科学基金资助项目, 编号: 3880638; ** 相建海副研究员为本刊编委。

nicus)进行了研究。现将这3种对虾染色体的研究结果报道如下。

实验材料取自厦门沿海一带养殖和捕捞的活虾。从对虾腹部两侧一、二节间的肌肉处,注入适量的2 mg/mL浓度的秋水仙素水溶液,4~6h后取出精巢与中肠,将其剪碎为2~3mm小块,用0.7%KCl溶液低渗25~35min。低渗好的组织用新鲜配制的3:1卡诺氏液固定两次,每次15min左右,再换用1:1卡诺氏液固定保存。

染色体中期相制片法同相建海(1988)文中介绍的方法Giemsa液染色,自来水冲去多余染液,干燥后镜检。

3种对虾染色体镜检和摄影分析结果见表1、2。

可以看出,长毛对虾染色体数目是 $n = 44$, $2n = 88$,短沟对虾染色体 $n = 45$, $2n = 90$,日本对虾 $n = 43$, $2n = 86$ 。

染色体是生物遗传因子的携带者,它的数目和结构反映物种的遗传特点和种属间的亲缘关系。

从我们的研究结果看,长毛对虾(*Penaeus penicillatus*)与同一亚属(明对虾亚属 *Fennerpenaeus*)的中国对虾、墨吉对虾(印度对虾)染色体数目均相同为 $2n = 88$ 、日本对虾一种属于囊对虾亚属,从雌交接结构看,与其它亚属有较大的不同,它的染色体数目也与其它种有显著区别,为 $2n = 86$ 。但是属于对虾亚属(*Penaeus*)的短沟对虾(*Penaeus semisulcatus*)染色体数目($2n = 90$)与本属另外两个种斑节对虾和食用对虾(*Penaeus esculentus*)($2n = 88$),却不相同,值得作进一步研究。

主要参考文献

- [1] 相建海,1988。中国对虾染色体的研究。海洋与湖沼19(3): 205~209。

THE CHROMOSOMES OF THREE SHRIMP *PENAEUS PENICILLATUS*, *P. SEMISULCATUS* AND *P. JAPONICUS*

Xiang Jianhai, Zhou Linghua and Liu Ruiyu

(Institute of Oceanology, Academia Sinica, Qingdao 266071)

Yu Degong

(Xiamen Fisheries College, 361021)

Received: Mar., 20, 1991

Key Words: Chromosomes, *Penaeus penicillatus*, *P. semisulcatus* and *P. japonicus*

Abstract

The chromosomes of the three shrimp *Penaeus penicillatus*, *P. semisulcatus* and *P. japonicus* were studied. The specimens were collected from the coastal areas nearby Xiamen in South China. The similar technique reported by Xiang (1988) was used. The chromosomal analyses of the meiotic metaphase from spermatocytes and mitotic metaphase from spermatogoniums of mid-gut cells showed that the numbers of chromosome in the three species are: *P. penicillatus* $n = 44$, $2n = 88$; *P. semisulcatus* $n = 45$, $2n = 90$; *P. japonicus* $n = 43$, $2n = 86$, respectively.