

研究简报

海蜇染色体组型分析

THE KARYOTYPE OF *RHOPILCMA ESCULENTA*

郭平

(辽宁省海洋水产研究所, 大连 116023)

Guo Ping

(Marine Fisheries Research Institute of Liaoning Province, Dalian 116023)

关键词 根口水母, 海蜇, 染色体组型**KEYWORDS** *Rhizostomeae*, *Rhopilcma esculenta*, karyotype

海蜇(*Rhopilcma esculenta* Kishinouye, 1891)是经济价值很高的大型食用水母,主要分布于中国、日本、朝鲜沿岸以及前苏联远东水域,它历来是我国沿岸渔业的一种重要捕捞对象。自1981年揭示海蜇生活史[丁耕芜、陈介康,1981]以来,对它的研究逐步深入,目前已完全掌握了人工育苗技术。但是,关于腔肠动物中染色体的研究,仅有褐水螅与绿水螅[Rahat 等,1985]和珊瑚纲(Anthozoa)中三个种 *Goniopora lobata* [Heyward, 1985]、*Rhelliactis robusta* 和 *Amphianthus radiatus*[Van - Praet, 等1985]的染色体的报道,尚未见有关根口水母(*Rhizostomeae*)染色体的研究。本文利用水螅形态的螅状幼体和水母形态的蝶状幼体体细胞初步探讨了海蜇的染色体,得到了较理想的效果。

一、材料与 方法

取经浮浪幼虫发育成的螅状幼体和 在 16-18℃ 条件下,经横裂生殖获得的碟状幼体为实验材料。将实验材料整体直接置入 0.04% 的海水秋水仙素溶液中处理 2 小时,用 0.7% KCl 低渗, Carnoy's 液(甲醇:冰醋酸=3:1)第一次固定,再用 1:1 的甲醇和冰醋酸第二次固定。在少许第二次固定液中,用细吸管吹散组织;预冷载玻片上滴片,气干法制片;Giemsa 染色,镜检,选择分散良好的染色体摄影。

二、结果与 讨论

从处理得当的螅状幼体和碟状幼体体细胞中获得了大量染色体分散良好的细胞(图1)。镜检螅状幼体和碟状幼体体细胞的中期分裂相 657 个,染色体数为 42, 占总数的 61.5% (表1), 由此可确定海蜇染色体数是 $2n=42, n=21$ 。由于染色体很小(最大长度为 1μ 左右,最小仅 0.3μ 左右),呈短棒状,着丝点位置不明显,故尚不能进行精确的组型分析,仅按大小顺序进行配对排列(图1)。另外,选择 8 个分散好的图相进行了染色体相对长度

收稿日期:1993-10-05。

的测量,计算结果如表2。相对长度(%) = $\frac{\text{每个染色体的长度}}{\text{该细胞染色体的总长度}} \times 100$ 。

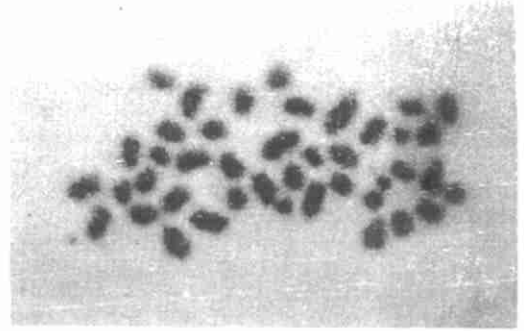
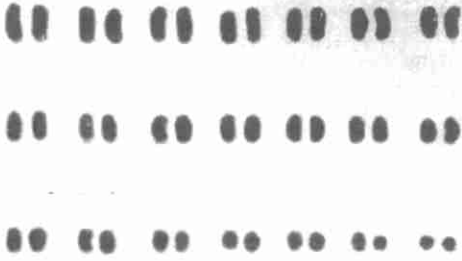


图1 海蜇的染色体

Fig. 1 The chromosomes of *R. esculenta*

表1 海蜇的染色体数目

Table 1 The chromosome number of *R. esculenta*

染色体数	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	总数
频率(次)	4	2	4	11	7	15	48	55	104	404	3	657
百分比	0.61	0.30	0.61	1.67	1.07	2.28	7.31	8.37	15.83	61.49	0.46	100

表2 海蜇染色体相对长度

Table 2 Relative length of chromosome of *R. esculenta*

染色体	相对长度 $\bar{L} \pm \sigma$	染色体	相对长度 $\bar{L} \pm \sigma$	染色体	相对长度 $\bar{L} \pm \sigma$
1	3.21 ± 0.18	8	2.55 ± 0.05	15	2.18 ± 0.04
2	2.94 ± 0.09	9	2.49 ± 0.04	16	2.14 ± 0.05
3	2.84 ± 0.08	10	2.44 ± 0.04	17	2.08 ± 0.04
4	2.76 ± 0.05	11	2.37 ± 0.03	18	2.01 ± 0.06
5	2.69 ± 0.05	12	2.32 ± 0.04	19	1.93 ± 0.06
6	2.65 ± 0.04	13	2.27 ± 0.04	20	1.75 ± 0.07
7	2.59 ± 0.04	14	2.21 ± 0.05	21	1.56 ± 0.15

本文借鉴 Rabat [1985]制作水螅染色体的方法,进行了大部份地改进和完善,降低了秋水仙素的使用浓度和处理时间,使得染色体收缩现象有所减轻;采用 Carnoy's 液(甲醇:冰醋酸=3:1和1:1)两次固定,并在1:1的 Carnoy's 液中用细吸管吹散螅状幼体或碟状幼体组织,呈细胞悬浮液,预冷载玻片上滴片,使细胞充分散开,可得到大量分散良好的中期染色体图相。本文的方法同样适用于其它水母类的染色体研究。

在腔肠动物中仅见到褐水螅,被 Campbell [1983]鉴定为 *H. vulgaris attenuata* 的染色体为 $2n=32$;绿水螅 $2n=30$ [Rahat 等, 1985]; 珊瑚纲 (Anthozoa) 中的一种角孔珊瑚 (*Goniopora labata*) 的染色体 $2n=28$ [Heyward 等, 1985]; *Rhelliactis robusta* 的 $n=17$; *Amphianthus* 的 $n=15$ [Van-Praet 和 Colombera, 1985]。本文报道钵水母纲的海蜇染色体数为 $2n=42$ 。其染色体的形态均为短棒状,除了 *Goniopora labata* 的染色体着丝点较明显外,其它种着丝点均不明显。

性异形染色体在哺乳动物、两栖类、昆虫等动物中是不难见到的,但是在已研究过的腔肠动物中,尚未发现性染色体。水母类动物中,除极少数雌雄同体外,绝大部分为雌雄异体,除有性繁殖外,尚具有无性生殖功能,其有性繁殖和无性生殖过程中,性别是如何受遗传因素的控制,是一件非常使人感兴趣的课题。

本研究项目是国家自然科学基金资助项目,编号为3880639。本文蒙陈介康研究员指导和审阅;刘春洋、赵英明提供部分实验材料,特此致谢。

参 考 文 献

- [1] 丁耕芜、陈介康, 1981. 海蜇生活史. 水产学报, 5(2):93-102.
- [2] Campbell, R. C., 1983. In *Hydra: Research Methods*, 19. Ed. H. M. Lenhoff. plenum Press, New York.
- [3] Heyward, A. J., 1985. Chromosomes of the coral *Goniopora labata* Anthozoa: Scleractinia. *Heredity*, 55 (2):269-271.
- [4] Rahat, A., et al., 1985. A simple method for the preparation of hydra chromosome spreads; introducing chromosome counts into hydra taxonomy. *Experientia*, 41(2):282-283.
- [5] Van-Praet, M. and D. Colombera, 1985. Chromosomes bivalents de deux actinies abyssales (Chidaria, Anthozoa). *Bulletin Soc. Zool. Fr.*, 109(3):227-230.

CHINA SOCIETY OF FISHERIES

The China Society of Fisheries organized in 1963 is a scientific and technical academy of fisheries in China. Its objectives are to develop the recreational and commercial fisheries, and to promote the exchange and dissemination of knowledge about fisheries science, technologies and practice with the fisheries scientists all over the world. The membership of the China Society of Fisheries in China is about 20,000 who are working in all of the important fisheries institutes and universities. The China Society of Fisheries is consisted by 15 speciality committees and research groups.

JOURNAL OF FISHERIES OF CHINA (JFC)

Editorial policy

The Journal of Fisheries of China (ISSN 1000-0615) edited by Editorial Committee of the China Society of Fisheries is the most important academic journal on the fisheries of China. The Journal publishes the latest information and original research articles and notes, comments, and book reviews. The articles in JFC may concern fisheries resources exploitation and management, fishing, fish culture, fish disease and its control, ecosystems and the process of aquatic products, etc. All articles have detailed English abstract which may give you the main results and conclusion to understand the whole article. JFC will contribute to a better understanding of the developed status and academic research level of fisheries in China.

Subscription information

JFC is issued quarterly in March, June, September and December to form annual volume of four issues. The subscription for 1995 is US \$90 (outside China) including postage. The subscriber can directly send the order to Editorial Committee of the China Society of Fisheries. Our address is the Editorial Committee of the China Society of Fisheries, 334 Jungong Road, Shanghai 200090, China (Tel: 0086-021-5432965; FAX: 0086-021-5434358). We warmly welcome you to subscribe the Journal.