

蒙古红鲌染色体的组型研究*

沈俊宝 王国瑞 范兆廷

(中国水产科学研究院黑龙江水产研究所)

鱼类染色体组型的比较研究,对于探讨鱼类的分类及其演化有一定意义。鲌属(包括红鲌属)鱼类在分类上是一个比较混乱的类群。蒙古红鲌 [*Erythroculter mongolicus* (Basilewsky)] 又名红尾,是鲌属中的重要经济鱼类,广泛分布于我国水域中,在黑龙江分布也很广,尤以镜泊湖为最,约占该湖鱼产量的一半。本文初步探讨其染色体组型并摸索了一种从越冬鱼类中直接采血,保存和细胞培养的方法,现报道如下:

材 料 和 方 法

标本鱼9尾,其中雌性6尾,雄性3尾,系1981年3月采自镜泊湖冰下拉网和1982年7月采于挂网。

蒙古红鲌是淡水性鱼类,起水后很快死亡,不易运输,因此采用肾细胞快速培养法^[3]于现

* 李建兴同志参加实验工作。

场制备染色体标本和将采得的血样带回实验室培养两种方法,后者主要在冬季,血样放在消毒过的离心管中,用冷藏瓶(温度为0—7℃)带回,保存时间约40小时,然后取上层分离出的白细胞,接入放有4毫升培养液(成分:80% 1640, 20%小牛血清,PHA 100微克/毫升,青霉素60微克/毫升,链霉素100微克/毫升, pH7.2—7.4)中,细胞收集、低渗、固定、滴片及染色等采用常规方法^[1]。制备好的染色体进行显微照相和计算,同时挑选10个图象清晰的中期相染色体,按莱文(Levan)体制(1964)进行配对、测量和计算。

结果与讨论

根据110个中期相统计,染色体数为48条的分裂相90个,占总数的81.81%,其余染色体数为46、47和49条的分裂相共占总数的18.19%。因此,蒙古红鲌二倍体的染色体数为 $2n = 48$ (表1);染色体组型为:m(中部着丝点染色体)13对,sm(亚中部着丝点染色体)11对,没有st(亚端部着丝点染色体)和t(端部着丝点染色体),染色体臂数(NF)为96(图1)。

在13对m染色体中,相对长度依次减小,

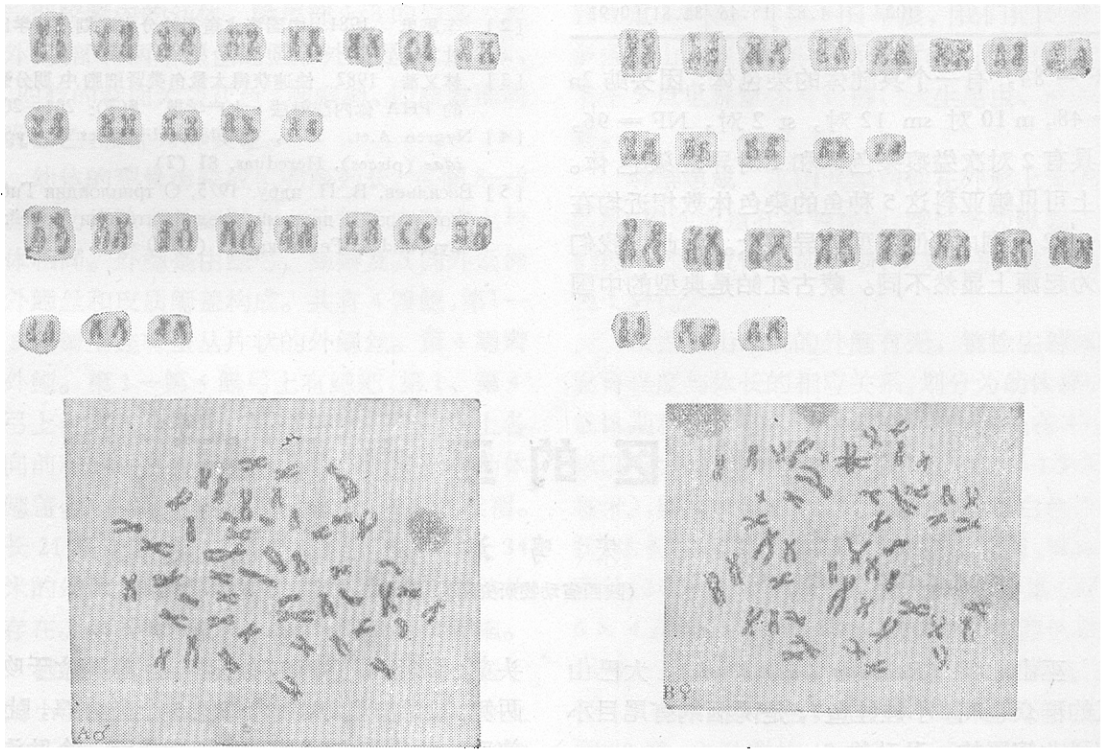


图1 蒙古红鲌的染色体中期分裂相及组型

A: 雄性个体. B: 雌性个体

相邻两对之间无显著差异($p > 0.05$)。11对sm染色体中,第1对的相对长度显著大于其它各对($p < 0.01$);第2至第7对之间,仅相对长度依次减小,没有其它差异。

在雌、雄鱼之间未发现与性别决定有关的异型染色体,也未见有随体、次缢痕等标志的染色体。

关于鲌属鱼类的染色体研究,报道的极少,但这一亚科的鱼类已报道了上口欧鳊 *Abramis ballerus* 和欧鳊 *A. brama*^[4]、朝鲜白鲌 *Hemiculter eigenmanni*^[5] 和团头鲂 *Megalobrama amblycephala* 的染色体数和组型;上口欧鳊 $2n = 52$, $NF = 70 \pm$; 欧鳊 $2n = 52$ $NF = 82 \pm$; 朝鲜白鲌 $2n = 48$, $m + sm$ 18对, $st + t$ 6对,

表 1 蒙古红鲌染色体数分布频率

性别	尾数	观察细胞数	染色体数			
			46	47	48	49
♂	3	21		3	19	1
		18		2	16	
		11			10	
♀	6	10		1	9	
		11	1	2	8	
		9		2	7	
		10	1	1	8	
		10		3	7	
		10		1	9	
总数	9	110	2	17	90	1
%		100	1.82	15.46	81.81	0.91

NF = 84, 有一个具随体的染色体; 团头鲂 $2n = 48$, m 10 对 sm 12 对, st 2 对, NF = 96, 并具有 2 对次缢痕染色体和 1 对异型染色体。从上可见鲮亚科这 5 种鱼的染色体数相近均在 48—52 范围内, 但组型差异很大。由此, 我们认为起源上显然不同。蒙古红鲌是典型的中国

平原复合体鱼类, 它自上新世从中国江河平原区进入黑龙江水系后(李思忠, 1981)^[2] 未见特化, 其核型组成没有端部和亚端部着丝点染色体, 因此, 在进化上它较鲤鱼等鱼类发生较晚。

采取生活在冬季低温下的鱼类血液, 并将此离体血样冷藏数天, 仍可进行细胞培养, 并获得较好的中期分裂相, 这对冬季研究鱼类染色体有一定帮助。

参 考 文 献

- [1] 吴政安、杨慧一 1980 鱼类细胞遗传学研究, II 鱼类淋巴细胞的培养及染色体组型分析 遗传学报 7(4): 370—374。
- [2] 李思忠 1981 中国淡水鱼类的分布区划 科学出版社 44。
- [3] 林义浩 1982 快速获得大量鱼类肾细胞中期分裂相的 PHA 体内注射法 水产学报 6(3): 201—207。
- [4] Nygren A. et. 1976, Cytological studies in *Cyprinidae* (pisces), *Hereditas*, 81 (2)
- [5] Васильев, В. П. вдру. 1975, О трипллоидии Гибридов карпа с другими представителями семейства Cyprinidae. *Генетика*, 11 (8):49—56。