

激素诱导欧氏六线鱼性腺发育的初步研究*

INITIAL STUDY ON GONAD DEVELOPMENT OF OTAKI'S GNEENLING INDUCED BY DIFFERENT HORMONE

徐长安¹ 李 军² 张士瑾³

(¹ 福建省水产养殖公司 福州 350003)

(² 中国科学院海洋研究所 青岛 266071)

(³ 青岛海洋大学 266003)

* 随着鱼类成为人工养殖对象,人们越来越希望养殖鱼类能在人为控制下成熟和产卵,从而打破自然环境下的繁殖周期,为养殖生产提供更多的、适合生产需要的苗种,本研究采用LRH-a(促性腺释放激素类似物), 17β -雌二醇及以生理盐水作为对照组,使用腹腔注射的方法,对欧氏六线鱼的性腺发育进行诱导实验,旨在探讨激素对鱼类性腺发育的影响。

1 材料和方法

1996年9~10月间,取网箱暂养的欧氏六线鱼39尾,随机取7尾以观察实验前六线鱼的性腺发育状况,逐尾称体重,解剖取出生殖腺和内脏,称量生殖腺重和净重,计算性腺指数,并求出其平均值,♀: 0.64 ± 0.10 , ♂: 0.10 ± 0.03 ,性腺发育处于Ⅲ期。其余32尾分成3组,分别于3t水族缸中进行实验,分别以LRH-a(10尾,平均体重184g), 17β -雌二醇(12尾,平均体重190g)和生理盐水(10尾,平均体重176

g)进行腹腔注射,每次注射剂量1ml/尾,激素量为 $4 \mu\text{g/ml}$,每7d注射1次,共注射4次,实验共进行28d,实验期间每日换水、投饵2次,饵料为玉筋鱼。

实验结束后称体重、性腺重和净重,然后计算性腺指数,其计算方法是:

$$\text{性腺指数} = (\text{生殖腺重} / \text{净重}) \times 100$$

2 结果

两个实验组和对照组的性腺指数表明,雌鱼的性腺指数平均为1.15(LRH-a),0.86(17β -雌二醇)和1.13(生理盐水),均较实验初的性腺指数高。雄性性腺指数分别为0.04,0.06和0.12,除生理盐水线略高外,其他均低。在实验组中,从雌性性腺看,LRH-a诱导组的性腺指数为最高1.15,其次为生理盐水组1.

* 国家科委攀登计划B PDB-6-1-1项目支持。
收稿日期:1998-01-14

13, 17 β 雌二醇组则为最低。分3个不同体重组100~150, 150~200, 200g以上, 分别比较来看, 性腺指数最高是LRH-a组的150~200g组, 指数为1.29, 17 β 雌二醇组的各体重组, 均低于其他组的水平(表1)。

表1 不同激素诱导欧氏六线鱼性腺发育

激素	样品数 (个)	体重范围 (g)	性腺指数
LRH-a	1	♀ 100~150	0.94
	6	♀ 150~200	1.34
	1	♂ 100~150	0.02
	1	♂ 150~200	0.05
17 β 雌性二醇	1	♀ 100~150	0.54
	3	♀ 150~200	0.94
	1	♀ 200~	0.91
	1	♂ 100~150	0.02
	5	♂ 150~200	0.07
	1	♂ 200~	0.04
	生理盐水	5	♀ 100~150
	3	♀ 150~200	1.29
	1	♂ 150~200	0.12

3 讨论

Chiba等(1994)指出, 在鱼体中, 性类固醇激素水平的变化是随着性腺发育成熟过程的发展而变化的。促性腺激素释放激素作用于脑垂体, 使其产生性类固醇激素, 17 β 雌二醇有促使肝脏合成卵黄蛋白的作用, 并且在卵黄形成中增加, 卵黄形成完成后, 则下降。Harm in (1992)应用LRH-a研究冬鲚的季节生殖节律, 发现无论雄性或雌性, 除夏季产卵后的短暂时期

外, 对此激素均有反应。促性腺释放激素能在8月初的性腺恢复发育时增加血液中17 β 雌二醇和睾酮水平, 在产卵前, 促性腺激素释放激素的处理能使雌鱼的血液睾酮水平增加导致性腺滤泡转移从而产卵。本实验的结果同样表明LRH-a有促进性腺发育的作用, 其作用机理也是LRH-a作用于脑垂体, 引起鱼体内17 β 雌二醇水平增加, 从而加速卵黄形成。实验结果中的另一现象, 即17 β 雌二醇实验组的实验结果, 没有体现出17 β 雌二醇促进卵黄形成从而促进性腺发育的作用, 究其原因: (1) 激素诱导方式: 分腹腔注射、肌肉注射和包埋。诱导性腺发育不同于催产, 其激素作用应为缓慢、长效刺激, 腹腔注射在催产中较适用, 本项研究似乎应采用背部肌肉包埋术。(2) 性腺发育过程中, 鱼体内17 β 雌二醇水平的增加, 可能只是一种结果或表面现象, 而不能定论为17 β 雌二醇对性腺发育的直接促进作用。(3) 本次实验只进行了秋季实验。在不同季节对不同年龄组进行鱼类性腺发育人工诱导实验, 在实验过程中观测性腺发育状况及主要性激素水平, 更能说明人工诱导机理。(4) 鱼类的性腺发育受多方面因子影响, 光照、水温、营养等均对鱼类的性腺发育产生作用, 进行人工诱导海鱼性腺发育、成熟, 必须将上述因子与激素诱导相结合, 才能达到预期成果。

因此, 作者认为, 在性腺发育初期, 直接用激素诱导性腺发育, 实效不大, 应用促性腺激素释放激素较性类固醇激素具有较好的诱导作用, 直接用应用类固醇激素, 可能会由于鱼体内激素量的增大而导致体内激素分泌被抑制, 从而起不到诱导性腺发育的作用。