

研究简报

人工诱导黄鳝排卵的初步研究

周定刚 傅天佑 谭永洪

(四川农业大学,雅安 625014)

A PRELIMINARY STUDY ON THE INDUCTION OF OVULATION IN *MONOPTERUS*

Zhou Dinggang Fu Tianyou and Tan Yonghong

(Sichuan Agricultural University, Ya'an 625014)

关键词 黄鳝, 诱导排卵, 外源激素

Key words *Monopterus albus*, Induction of ovulation, Heterogenous hormone

1985年以来,我们在探索黄鳝性腺发育规律的基础上,分别选用LHRH-A、HCG、鲤鱼脑垂体、黄鳝脑垂体、FSH、LH、利血平(RES)、 α -甲基- α -酪氨酸(α -MPT)以及peridone(DOM)等,先后共进行70余批催产试验。1986年诱导排卵初获成功,经过3年重复,连续获得成功。本文首次报道LHRH-A和HCG诱导黄鳝排卵的部分研究结果,并对亲鳝选择、注射剂量和效应时间等问题进行讨论。

材料与方法

试验于每年黄鳝繁殖季节(5—7月)进行,水温21—23℃,亲鳝来自农贸市场和本校养鳝池。每次选择腹部膨大、柔软而有弹性,外观呈纺锤形,经抽查卵径达2mm左右,多数卵子核位已偏移,性腺成熟系数(GSI)在10%以上的同批雌鳝进行试验。

LHRH-A和HCG为浙江省宁波市水产激素制品厂产品,分别用生理盐水配制成不同浓度的注射液,背部肌肉注射。注射后不配雄鱼,不加泥土,暂养期间用手轻压腹部检查排卵效应。对未排卵的鱼,于试验后逐尾解剖观察,测定GSI,

未成熟个体则不计人催产结果内。采用卡方检验法比较各试验组排卵率的差异。

结 果

1 LHRH-A 诱导黄鳝排卵的效应

剂量范围在0.1—1 μ g/g体重,一次注射的催产效应表明均能诱导黄鳝排卵(表1)。其中以注射0.3 μ g/g体重的效果最好,排卵率达100%,显著高于除C组外的其他各组($P<0.05$)。试验后经解剖观察发现,A组未排卵的鱼,卵巢发育良好,卵粒饱满、发育整齐,较易剥离,但未完全脱离储卵板;C组未排卵的雌鳝,主要表现为泄殖孔堵塞、外突;D组则与其他两组不同,无论已排卵或未排卵的亲鱼,其卵质差,多数扁塌、退化、不成形。用生理盐水注射6尾鳝鱼作对照,没有出现催产效应。

以0.1 μ g LHRH-A/g体重为总剂量,按不同注射次数分为两个试验组,每组6尾鳝,以生理盐水注射作对照组。结果表明(表2),总剂量采用两针注射,其催产率显著高于一针注射方法。对

1989年5月4日收到。

表 1 不同剂量 LHRH-A 一次注射的催产效应

Tab. 1 Effects of single injection with different doses of LHRH-A on ovulation in *M. albus*

组别① Group	鱼数② No. of fish	激素注射剂量③ Hormone and its dose ($\mu\text{g/g}$)	排卵鱼数④ No. of fish ovulated	排卵率⑤ Rate of ovulation (%)	效应时间⑥ Response time (h)
A	6	0.1	1	16.6	115
B	6	0.3	6	100	112—138
C	6	0.5	4	66.6	133—161
D	6	1	2	33.3	83—110

表 2 0.1 μg LHRH-A/g 体重不同注射次数的催产效应Tab. 2 Effects of frequency of injection of 0.1 $\mu\text{g/g}$ LHRH-A on ovulation in *M. albus*

组别① Group	第一次注射⑦ 1st injection	第二次注射⑧ 2nd injection	间隔时间⑨ interval (h)	排卵鱼数④ No. of fish ovulated	排卵率⑩ Rate (%)	效应时间⑪ (h)
A	0.1			0	0	
B	总剂量的 1/7	余量	11	3	50	97—120

①, ④, ⑥, ⑪ 同表 1

表 3 繁殖季节不同时期多次注射 LHRH-A 的催产效应

Tab. 3 Effects of multiple injections of LHRH-A on ovulation in *M. albus* at different times of the breeding season

试验② 鱼数	第一次⑦ 注射	第二次⑧ 注射	间隔⑨ 时间 (h)	第三次注射 3rd injection	间隔⑩ 时间	排卵④ 鱼数	排卵率⑪ (%)
6	1/3	余量	10	1/2	75	2	33.3
7	总剂量	余量	10	总剂量	75	7	100
6		余量	10		75	1	16.6

②, ④, ⑥, ⑦, ⑧, ⑩, ⑪ 同表 1, 2。总剂量为 0.15 $\mu\text{g/g}$ 体重。

照组没有效应。

1987 年 5—7 月, 选择卵巢轮廓明显、腹部膨大柔软的雌鳝进行试验。按总剂量为 0.15 $\mu\text{g/g}$ 体重, 每次注射的激素剂量、次数和针距相同。结果表明 (表 3), 黄鳝对 LHRH-A 的反应有较明显的差异: 5 月上旬, 繁殖季节开始不久, 激素引起的排卵效应不明显; 6 月处于繁殖旺盛季节, LHRH-A 具有明显诱导黄鳝排卵的效应; 7 月下旬黄鳝卵巢逐渐退化, 对激素反应微弱, 排卵效果较差。

2 HCG 诱导黄鳝排卵的效应

1986 年 5 月 24 日和 1989 年 6 月 9 日分别用不同剂量的 HCG 进行一次注射的催产效应试验。结果表明 (表 4): 水温 20°C, 按 1—4 I.u

(国际单位)/g 体重, 排卵率在 50—100%, 其中以 3 I.u/g 体重的催产效果最佳, 排卵率达 100%, 显著高于 1 I.u/g 体重的排卵率 ($P < 0.05$)。但是, 注射剂量在 2—4 I.u/g 体重范围, 其排卵率没有显著差异 ($P > 0.05$)。水温 23°C, 一次注射 0.1 或 1 I.u/g 体重, 排卵率在 10% 和 60%。两次试验中, 分别用生理盐水注射鳝鱼作对照, 结果表明无催产效应。

按 2 或 3 I.u/g 体重注射 HCG, 无论采用一次或二次注射方式, 催产效应与表 4 结果相同, 黄鳝排卵率均无显著差异 ($P > 0.05$)。黄鳝卵巢发育状况不同 (6 月下旬, $\text{GSI} = 9.14 \pm 3.68\%$; 7 月下旬, $\text{GSI} = 5.87 \pm 3.58\%$), 对 HCG 的反应性存在一定差异。6 月的催产率显著高于 7 月 ($P < 0.05$), 结果见表 5。

表 4 不同剂量 HCG 一次注射的催产效应

Tab. 4 Effects of dosage of HCG injected on ovulation in *M. albus*

日期① Date	试验② 鱼数	激素注射剂量③ (I.u/g)	排卵④ 鱼数	排卵率⑤ (%)	效应时⑥ 间(h)
1989.6.9	10	0.01	0	0	
	10	0.1	1	10	92
	10	1	6	60	96—160
1986.5.24	6	1	3	50	146—197
	6	2	4	66.6	168—171
	6	3	6	100	146—168
	6	4	5	83.3	172—191

②—⑥ 注同表 1。

表 5 HCG 在繁殖季节不同时期的催产效应

Tab. 5 Effects of single injection with HCG on ovulation in *M. albus* at different times of the breeding season

日 期①	试验② 鱼数	激素注射剂量③ (I. u/g)	排卵④ 鱼数	排卵率⑤ (%)
1987 年 6 月 26 日	7	2	5	71.4
1987 年 7 月 25 日	6	2	0	0

①—⑤ 注同表 4。

讨 论

1. 关于亲鱥的选择 人工诱导黄鱥排卵成败的关键, 在一定程度上取决于对亲鱥卵巢成熟度的鉴别。几年来, 我们根据外形观察选择亲鱥, 均达到催产目的, 说明这是行之有效的方法之一。尽管如此, 这种方法毕竟是表观和经验性的, 不能完全排除人们主观判断造成的误差。为此, 有必要在催产前抽样检查, 并于试验后测定 GS1 值, 以剔除未成熟的鱼样。

2. 关于激素注射剂量 运用 LHRH-A 诱导黄鱥排卵, 采用一次注射方式, 有效剂量在 0.1—1 $\mu\text{g}/\text{g}$ 体重范围, 较好的注射剂量为 0.3 $\mu\text{g}/\text{g}$ 体重。选用 HCG 催产, 一次注射 1—4 I.u/g

体重, 均能有效诱导黄鱥排卵, 但其排卵率无显著差异。使用时, 可依卵巢成熟度酌情增减剂量。

3. 关于排卵效应时间 根据 1986—1989 年试验结果(部分结果), LHRH-A 和 HCG 诱导黄鱥排卵, 效应时间长, 约 1—8 天。LHRH-A 采用一次注射方式, 水温 23°C, 效应时间为 83—161h; 在相同温度下, 多次注射则能缩短最后一次注射后的效应时间(23—87h)。另据 10 余批次多针注射 LHRH-A 的试验结果, 水温 27—30.5°C, 效应时间一般在 50h 以下; 当水温低于 27°C 时, 多数在 50h 以上。提示排卵效应时间与水温有一定关系, 但未发现与注射剂量有关。