

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, Yaan 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-对酪氨酸 (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,外观呈纺垂形,经抽查卵径达 2 mm 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,

未成熟个体则不计入催产结果内。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	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	排卵率⑤	效应时间⑥ (h)
A	0.1			0	0	
B	总剂量的 1/7	余量	11	3	50	97—120

①,④,⑤,⑥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⑤ (%)
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

②,④,⑤,⑦,⑧,⑩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℃,按 1—4 L.u

(国际单位)/g 体重,排卵率在 50—100%,其中以 3 L.u/g 体重的催产效果最佳,排卵率达 100%,显著高于 1 L.u/g 体重的排卵率 ($P < 0.05$)。但是,注射剂量在 2—4 L.u/g 体重范围,其排卵率没有显著差异 ($P > 0.05$)。水温 23℃,一次注射 0.1 或 1 L.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 L.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. 关于亲鳢的选择 人工诱导黄鳢排卵成败的关键,在一定程度上取决于对亲鳢卵巢成熟度的鉴别。几年来,我们根据外形观察选择亲鳢,均达到催产目的,说明这是行之有效的办法之一。尽管如此,这种方法毕竟是表现和经验性的,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 GSI 值,以剔除未成熟的鱼样。

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

体重,均能有效诱导黄鳢排卵,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 诱导黄鳢排卵,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 $83-161\text{h}$;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($23-87\text{h}$)。另据 10 余批次多针注射 LHRH-A 的试验结果,水温 $27-30.5^\circ\text{C}$,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。