

消毒剤のアユ卵に対する安全性確認試験

谷本 剛・湯浅 明彦

アユ冷水病の垂直感染防止対策として、アユ卵の消毒技術の確立を図るために、ポピドンヨード製剤および過酸化水素製剤がアユ卵の発生に与える影響を調べた。

材料と方法

徳島県栽培漁業センターの種苗生産用親魚（吉野川産海産アユ、12代の継代飼育）、雌5尾と雄5尾を用い、受精卵（平均卵重0.48g）をスライドガラスに1枚につき150粒程度となるように付着させた。その後、受精卵（吸水1時間後）及び発眼卵の消毒を行い発眼卵数、正常魚孵化尾数および奇形尾数を求めた。

卵の消毒は、以下の希釈（希釈は対照区と同じ飼育水を使用）および時間で実施した。

（消毒剤濃度及び時間）

・受精卵

ポピドンヨード製剤（有効ヨウ素濃度1%：水産用イソジン液）

1/1000：5分・10分

1/1500：5分・10分・15分・30分

1/2000：5分・10分・15分・30分

対照区：30分

過酸化水素製剤（H₂O₂濃度29.75%：マリンサワーSP30）

4/1000：30分・60分

6/1000：30分・60分

8/1000：30分・60分

10/1000：30分・60分

対照区：60分

・発眼卵

ポピドンヨード製剤

1/500：5分・10分

1/1000：5分・10分・15分・30分

1/1500：5分・10分・15分・30分

対照区：30分

過酸化水素製剤

4/1000：30分・60分

6/1000：30分・60分

8/1000：30分・60分

10/1000：30分・60分

対照区：60分

消毒方法は、所定濃度の消毒剤250mlを入れた容器に、アユ卵を付着させたスライドガラスを無通気で所定時間浸漬した。なお、対照区は飼育水浸漬とした。受精卵・発眼卵共に、1区につきスライドガラスを2枚使用した。卵は、発眼期までは、スライドガラスをバランスディッシュに収容して流水で飼育した。孵化2日ほど前からは、スライドガラスを飼育水を入れたシャーレに移し変え止水で飼育した。水温上昇を抑えるため、シャーレの外側には飼育水が流れるようにした。また、発眼後は水カビ寄生防止のため、マラカイトグリーンで2日に1回薬浴した。

結果

受精卵および発眼卵の消毒剤の安全性確認試験結果を表1、2に示した。

（1）ポピドンヨード製剤

受精卵では、対照区と比較して1/1500の30分処理区で明らかに発眼率の低下が認められた。また、1/1000の10分処理区で対照区と比較して発眼率が若干低下した。孵化率と奇形率では、全ての処理区で対照区と比較して明瞭な影響は認められなかった。発眼卵では、全ての処理区で対照区と比較して孵化率および奇形率に明瞭な影響は認められなかった。

（2）過酸化水素製剤

受精卵では、全ての処理区で対照区と比較して発眼率および孵化率に明瞭な影響は認められなかった。一方、発眼卵では対照区と比較して4/1000、6/1000、8/1000、10/1000の60分処理区で、作用濃度の上昇に伴い孵化率の低下が認められた。

考察

今回の安全性確認試験の結果、ポピドンヨード製剤処理において、受精卵では1/1500の15分処理区、1/2000の30分処理区まで安全性が確認され、発眼卵では1/500の10分処理区、1/1000の30分処理区まで安全性が確認された。また、過酸化水素製剤において、受精卵では10/1000の60分処理区まで安全性が確認され、発眼卵では10/1000の30分処理区まで安全性が確認された。岐阜県によると、冷水病原因菌の殺菌可能な有効濃度・作用時間は、ポピドンヨード製剤が1/10000の5分、過酸化水素製剤が5/10000の30分

であることから、両消毒剤ともに冷水病原菌に対して受精卵・発眼卵の消毒処理が可能であることが示唆された。また今回の試験では、卵質の悪い雌親魚が混入したため、全体的に無処理区を含めて発眼率が低下した。今後は、実

験結果の妥当性を確保するためにも、親魚を選別して良質卵を確保し、発眼卵の向上を図る必要があると思われる。

表1 アコ受精卵消毒試験(ポピドンヨード製剤)

希釈倍率	作用時間	供試卵数	発眼卵数	発眼率(%)	孵化総数	孵化率(%)	正常孵化尾数	奇形尾数	奇形率(%)
1/1000	5分	126	55	43.7	36	65.5	36	0	0.0
		148	78	52.7	65	83.3	65	0	0.0
	10分	155	58	37.4	54	93.1	52	2	3.7
		172	67	39.0	47	70.1	42	5	10.6
1/1500	5分	156	74	47.4	56	75.7	55	1	1.8
		156	90	57.7	71	78.9	68	3	4.2
	10分	124	57	46.0	52	91.2	52	0	0.0
		101	49	48.5	46	93.9	43	3	6.5
	15分	143	79	55.2	67	84.8	66	1	1.5
		138	89	64.5	85	95.5	82	3	3.5
	30分	136	26	19.1	20	76.9	19	1	5.0
		130	14	10.8	12	85.7	12	0	0.0
1/2000	5分	163	78	47.9	67	85.9	67	0	0.0
		163	85	52.1	70	82.4	69	1	1.4
	10分	134	81	60.4	74	91.4	71	3	4.1
		96	53	55.2	51	96.2	51	0	0.0
	15分	130	60	46.2	54	90.0	54	0	0.0
		130	74	56.9	65	87.8	60	5	7.7
	30分	156	94	60.3	82	87.2	79	3	3.7
		142	65	45.8	62	95.4	60	2	3.2
対照区	30分	132	64	48.5	56	87.5	53	3	5.4
		145	65	44.8	60	92.3	58	2	3.3

アコ受精卵消毒試験(過酸化水素製剤)

希釈倍率	作用時間	供試卵数	発眼数	発眼率(%)	孵化総数	孵化率(%)	正常孵化尾数	奇形尾数	奇形率(%)
4/1000	30分	114	43	37.7	35	81.4	32	3	8.6
		141	59	41.8	54	91.5	52	2	3.7
	60分	136	68	50.0	58	85.3	58	0	0.0
		142	69	48.6	58	84.1	55	3	5.2
6/1000	30分	148	64	43.2	48	75.0	45	3	6.3
		152	62	40.8	54	87.1	50	4	7.4
	60分	151	53	35.1	44	83.0	43	1	2.3
		139	70	50.4	63	90.0	61	2	3.2
8/1000	30分	134	57	42.5	41	71.9	36	5	12.2
		150	72	48.0	62	86.1	57	5	8.1
	60分	195	86	44.1	77	89.5	76	1	1.3
		149	62	41.6	58	93.5	54	4	6.9
10/1000	30分	145	60	41.4	53	88.3	50	3	5.7
		117	38	32.5	30	78.9	30	0	0.0
	60分	155	60	38.7	54	90.0	51	3	5.6
		110	47	42.7	42	89.4	41	1	2.4
対照区	60分	129	57	44.2	53	93.0	51	2	3.8
		148	51	34.5	41	80.4	39	2	4.9

表1 アユ発眼卵消毒試験(ポピドンヨード製剤)

希釈倍率	作用時間	供試発眼卵数	孵化総数	孵化率(%)	正常孵化尾数	奇形尾数	奇形率(%)
1/500	5分	50	38	76.0	36	2	5.3
		64	48	75.0	48	1	2.1
	10分	62	44	71.0	43	1	2.3
		47	38	80.9	36	2	5.3
1/1000	5分	53	45	84.9	44	1	2.2
		61	54	88.5	52	2	3.7
	10分	69	52	75.4	51	1	1.9
		68	57	83.8	55	2	3.5
	15分	50	42	84.0	42	0	0.0
		75	62	82.7	60	2	3.2
	30分	63	56	88.9	54	2	3.6
		59	42	71.2	40	2	4.8
1/1500	5分	59	56	94.9	50	6	10.7
		59	50	84.7	48	2	4.0
	10分	72	49	68.1	48	1	2.0
		70	54	77.1	53	1	1.9
	15分	60	51	85.0	50	1	2.0
		78	57	73.1	54	3	5.3
	30分	75	60	80.0	59	1	1.7
		58	50	86.2	49	1	2.0
対照区	30分	71	61	85.9	59	2	3.3
		81	62	76.5	57	5	8.1

アユ発眼卵消毒試験(過酸化水素製剤)

希釈倍率	作用時間	供試発眼卵数	孵化総数	孵化率(%)	正常孵化尾数	奇形尾数	奇形率(%)
4/1000	30分	66	56	84.8	56	0	0.0
		61	55	90.2	55	0	0.0
	60分	59	46	78.0	44	2	4.3
		62	42	67.7	42	0	0.0
6/1000	30分	53	43	81.1	41	2	4.7
		48	45	93.8	43	2	4.4
	60分	74	47	63.5	45	2	4.3
		57	25	43.9	20	5	20.0
8/1000	30分	49	43	87.8	40	3	7.0
		62	50	80.6	49	1	2.0
	60分	64	33	51.6	31	2	6.1
		47	17	36.2	17	0	0.0
10/1000	30分	51	35	68.6	34	1	2.9
		66	63	95.5	61	2	3.2
	60分	51	10	19.6	8	2	20.0
		75	29	38.7	29	0	0.0
対照区	60分	67	52	77.6	47	5	9.6
		55	49	89.1	47	2	4.1