

각시붕어, *Rhodeus uyekii*와 갈납자루, *Acheilognathus koreensis*에 대한 염산리도카인과 Clove oil의 마취효과

강언중, 김은미*, 김영자**, 임상구, 김용호, 박인석**

국립수산과학원 내수면양식연구소,*한국해양대학교 해양환경·생명과학부,
**한국해양대학교 SEA GRANT 대학사업단

서론

본 연구는 국립수산과학원 내수면양식연구소에서 수행중인 「담수 고유종의 상품화 연구」의 연구 일환으로, 각시붕어, *Rhodeus uyekii* (Mori, 1935)와 갈납자루, *Acheilognathus koreensis* (김과 김, 1990)를 대상으로 공기 중에서의 효과적인 취급과 양식생물학적 연구시 어체의 stress를 저감시키기 위하여 무해하고 안전성이 높은 어류 마취제인 염산리도카인 (박 등, 1988, 1998, 2004)과 Clove oil을 사용하여 수온별, 마취제 농도별 마취효과를 조사하였다. 아울러 도출된 결과를 토대로 염산리도카인과 Clove oil이 각시붕어와 갈납자루에서 마취제로서의 효과성·적절성을 파악하였으며, 또한 염산리도카인과 Clove oil이 본 실험에서 사용된 종들을 대상으로 한 어류 마취제로서의 가치성을 평가하였다.

재료 및 방법

각시붕어와 갈납자루를 대상으로 염산리도카인과 Clove oil 각 농도별로 마취 수온을 10℃, 15℃, 20℃ 및 25℃로 달리하여 마취시간(Induction time)과 회복시간(Recovery time)을 timer를 사용하여 초 단위로 측정하였다. 마취시간은 (a)평형감각의 완전한 상실(Stage A3)을 경과하여 (b)촉각 자극시 무감각(Stage A5) 상태까지 소요되는 시간으로 정하였고, 회복시간은 마취된 개체를 회복수에 이동한 후 (a)평형을 완전히 이룬(Stage R3) 후 (b)정상 유형의 회복과 시각 자극에 반응(Stage R5) 상태까지 소요되는 시간으로 정하였다.

실험에서 얻어진 염산리도카인과 Clove oil의 각 농도와 마취수온 효과 및 종 특이성을 통계적으로 검정하기 위하여 One-way ANOVA (SPSS 9.0, SPSS Inc., USA)를 사용하였고, 다중비교는 Duncan's multiple range test로 검증하였다.

결과 및 요약

각시붕어와 갈납자루에 대한 염산리도카인과 Clove oil의 10℃, 15℃, 20℃ 및 25℃ 수온 조건에서의 마취 효과를 조사하였다. 3분 미만의 완전마취(Stage A5)와 10분 미만의

완전회복(Stage R5)을 기준시, 마취 수온 20°C에서의 염산리도카인, 적정 농도는 각시붕어와 칼납자루에서 각각 250~550 ppm, 150~550 ppm 이었으며 Clove oil에서는 각각 40~200 ppm, 80~240 ppm 이었다.

본 실험의 2종을 대상으로 한 염산리도카인과 Clove oil에 의한 마취시 negative 곡선의 농도 의존성을 보였다. 회복시간은 마취제 농도에 따라 다소 변이를 보였으나, 일반적으로 고농도 마취는 긴 회복시간을 보였다. 예상대로, 마취 수온 간에는 마취 효과에 있어 positive 상관관계가 있어, 저온에서의 마취시 마취시간과 회복시간이 더 소요되었다. 본 연구에서 사용된 어류 마취제 염산리도카인과 Clove oil은 본 실험에 사용된 종들에 효과적인 마취제임을 시사한다.

참고문헌

- 박인석, 김종만, 김연환, 김동수, 1988. 해산어류에 대한 리도카인의 마취효과. 한국어병학회지, 1, 123-130.
- 박인석, 임철호, 최문술, 1998. 버들개, *Rhynchocypris steindachner* 운송을 위한 마취제 lidocaine-hydrochloride의 평가. 한국수산학회지, 31, 785-790.
- 박인석, 허준욱, 송영채, 임재현, S.C. Johnson, 2004. Winter flounder, *Pleuronectes americanus*에 대한 염산리도카인-중탄산나트륨의 마취효과. Ocean Polar Res., 26, 475-480.

*교신저자: 박인석, Tel: 051-410-4321; Fax: 051-405-4322;

E-mail: ispark@hhu.ac.kr