

# آزمایشگاه فیزیولوژی جانوری

بیهوشی در ماهیان

# بی‌هوشی در ماهیان Anesthesia in fish

## مقدمه :

هر نوع دستکاری و جابجایی ماهیان نه تنها ممکن است موجب آسیب به ماهیان گردد، بلکه موجب ایجاد استرس در آنها خواهد شد. به منظور جلوگیری از صدمه و کاهش سطح اثرات استرس قبل از هر نوع دستکاری و بویژه در مطالعات فیزیولوژی ماهی، لازم است که ماهیان با استفاده از ترکیبات مناسب بی‌هوش شوند.

## تعریف بی‌هوشی:

بی‌هوشی عبارت است از « از دست دادن احساس و از بین رفتن توانایی احساس درد است». در اقدامات مختلف از جمله معاینه، حمل و نقل، نمونه‌گیری تشخیصی و جراحی، لازم است تا با استفاده از روش‌هایی ماهیان را بی‌هوش نمود.

# بیهوشی در ماهیان

ترکیبات مورد استفاده برای بیهوش نمودن ماهیان:

از ترکیبات دارویی گوناگونی برای بیهوشی ماهیان استفاده شده است. در این راستا می توان به داروهایی هم چون متومیدات (Metomidate)، فنوکسی اتانول (phenoxyethanol)، بنزوکایین (Benzocaine)، تریکایین متان سولفانات (MS-222)، و عصاره میخک اشاره نمود.

امروزه بیشتر از ترکیبات دارویی هم چون تریکایین متان سولفانات (MS222)، و عصاره میخک برای بیهوشی ماهیان استفاده می شود.

# بیهوشی در ماهیان

**MS-222**

تنها داروی مورد تایید FDA برای بیهوشی ماهیان است  
زمان ماندگاری آن پس از استفاده در ماهیان 21 روز می باشد

نام شیمیایی: **Tricaine methane sulfonate**

چگونگی اثر: بلوکه کننده کانال های سدیم

غلظت (دز) مورد استفاده برای بیهوشی: 10 الی 250 میلی گرم در لیتر (بسته به گونه ماهی و اندازه آن)

اثرات جانبی: مشکلات تنفسی، افزایش قند خون (هیپرگلیسمیا)، افزایش سطح پتاسیم خون (هیپرکالمیا)، افزایش تعداد گلبول قرمز (پلی سیتیمیا)

# بیهوشی در ماهیان



میخک (Clove tree) ، اسانس میخک (Clove Oil)

مورد تایید FDA برای بیهوشی ماهیان نیست ولی در کشورهای مختلف از جمله ایران مورد استفاده قرار می گیرد

زمان ماندگاری آن پس از استفاده در ماهیان 0 روز می باشد

نام علمی: *Syzygium aromaticum*, is native to Southeast Asia

مواد موثره: isoeugenol, eugenol, methyleugenol

غلظت (دز) مورد استفاده برای بیهوشی: 2 الی 200 میلی گرم در لیتر (بسته به گونه ماهی و اندازه آن)



اثرات جانبی: مشکلات تنفسی، افزایش قند خون (هیپرگلیسمیا) ، افزایش سطح پتاسیم خون (هیپرکالمیا) ، افزایش تعداد گلبول قرمز (پلی سیتیمیا)

## **Stages of Anesthesia:**

I - Onset of erratic opercular movement

II - Partial loss of equilibrium; continued efforts to right itself

III - Total loss of equilibrium; no efforts to right itself

IV - Induction; total loss of voluntary movement and reactivity

V - Medullary collapse; total cessation of opercular movement

## **Stages of Recovery:**

I -Reappearance of opercular movement

II - Partial recovery of equilibrium; efforts to right itself

III - Full recovery of equilibrium; successful righting

IV - Response to external stimuli

V – Behavioral recovery: normal swimming activity