



ارائه شده توسط:

سایت ترجمه فا

مرجع جدیدترین مقالات ترجمه شده

از نشریات معتبر

تأثیرات ترکیبی غلظت های پایین 17 آلفا-اتینل استرادیول و سیتالوپرام بر

رفتار عدم تولید مثل در ماه راهی بالغ

چکیده

خروجی های فاضلاب حاوی مواد دارویی، محصولات مراقبت بهداشتی، و مواد شیمیایی صنعتی موجودات آبی را در معرض خطر ترکیبات مختلف قرار می دهند. پیامدهای معرض گیری در برابر ترکیبات گروه مختلف داروها در ماهیان به طور عمده ناشناخته است. در این مقاله ماهی خالدار یا راهی بالغ معرض گرفته جنس نر و ماده را به مدت دو هفته در برابر غلظت های درون ریز ماده شیمیایی 17 آلفا-اتینل استرادیول و عامل بازدارنده جذب مجدد سروتونین انتخابی مرتبط محیط زیستی و مقدار کم معرض قرار دادیم که توام با رفتارهای تحلیل شده اهمیت تناسب جمعیت، اسکاتوتاکسیس (گرایش به تیره/روشن)، آزمون مخزن تازه و انسجام نقاط کم عمق بود. آب کنترل شده حاوی 0.4 ng/L EE2 بوده و غلظت معرض گیری سنجیده شده برابر 0.9 ng/L EE2 و 1 ng/L EE2 بود. غلظت اندازه گیری شده سیتالوپرام برابر 0.1 و 0.4 میکروگرم بر لیتر بود. هر دو معرض گیری میزان ناآرامی را بین ماهیان نر در آزمون اسکاتوتاکسیس افزایش دادند که دوره های نهان قبل از رودو طولانی تر بود و بازدیدهای کمی از منطقه سفید مخزن به عمل آمد. معرض گیری های ترکیبی منجر به منحل شدن تأثیرات 17 آلفا-اتینل استرادیول گردید. در آزمایش مخزن تازه، نتایج به طور شگفت انگیز نشان می دهند که میزان اشوب کم پس از معرض گیری در برابر هر دو 17 آلفا-اتینل استرادیول و سیتالوپرام وجود دارد. به طور عمده انتقال به نیمه بالایی مخزن مشاهده شده در بین ماهیان نر معرض گیری شده در برابر 0.1 میکروگرم بر لیتر با ماهیان نر کنترل شده مقایسه شدند. ماهیان نر معرض گیری شده در برابر 17 آلفا-اتینل استرادیول (EE2) دارای دوره نهان کوتاه تر در ازای نیمه بالایی بودند. معرض گیری ترکیبی منجر به دوره نهان طولانی تر و انتقال کم به نیمه بالا در مقایسه با ماهیان نر تحت کنترل و معرض گیری شده در برابر 17 آلفا-اتینل استرادیول (EE2) و سیتالوپرام گردید. ماهیان نر معرض گیری شده در برابر این ترکیب زمان کمتری را در نیمه بالایی مخزن نسبت به ماهیان معرض گیری شده در برابر 17 آلفا-اتینل استرادیول (EE2) یا سیتالوپرام، سپری

نمودند. ماهیان ماده معرض گیری شده برابر ng/L EE2 دارای انتقال کمتر به نیمه بالایی نسبت به گروه کنترل بودند و ماهیان ماده در برابر 4.0 میکرو گرم بر لیتر سیتالوپرام معرض گیری شدند. در آزمایش تنگ کم عمق ماهیان نر معرض گیری شده در برابر 0.1 میکرو گرم لیتر سیتالوپرام ng/L EE2 + 0.9 میزانی از انتقال نسبت به ماهیان نر معرض گیری شده در برابر 0.1 میکروگرم بر لیتر فقط سیتالوپرام از خود نشان دادند. در نتیجه، غلظت های کم 17 آلفا-تینیل استرادیول (EE2) بالاتر از مقدار بدون تاثیر پیش بینی شده 0.1 میکرو گرم بر لیتر رفتار شبیه اضطراب در ماهیان نر راه راه پدید آوردند. سیتالوپرام تاثیرات جانبی در این غلظت های کم از خود نشان داد اما در معرض گیری ترکیبی تاثیرات رفتاری 17 آلفا-تینیل استرادیول (EE2) منحل گردید. این مسئله تلاش اولیه برای درک تاثیرات مرکب مواد آلاینده محیط زیست آبی از سوی انسان ها می باشد.

کلید واژه: تاثیرات ترکیبی، 17 آلفا-تینیل استرادیول، سیتالوپرام، زبرافیش، بازدارنده جذب مجدد سروتونین انتخابی، مواد شیمیایی اختلال گر درون ریز، رفتار توام با فشار

1-مقدمه

موجودات آبی در معرض انواع موارد شیمیایی کشاورزی، صنعتی و فاضلاب شهری اند که اغلب در ترکیبات مختلف اند. غلظت های بالای موارد دارویی موجود در خروجی های کارخانجات تصفیه فاضلاب (اس.تی.پی) به چشم می خورند. دسترسی زیستی و فعالیت زیست شناختی مواد دارویی پتانسیل زیادی به این ترکیبات می دهد که تاثیرات زیان باری بر موجودات ریز هدف واقع نشده بر جای گذارند. ماهی به عنوان جانور مهره دار دارای ویژگی های فیزیولوژیکی مشترکی با انسان ها بوده و لذا احتمالاً تحت تاثیر موارد دارویی موجود در آب واقع می گردد. مطالعات اولیه درباره تاثیرات ترکیبات درون گروهی مواد شیمیایی اختلال گر درون ریز بر ماهی وجود دارد. به هر حال، فاقد دانش موجود درباره تاثیرات ترکیبات دارویی با حالات عمل مختلف هستیم. در مطالعه فعلی، به تحلیل تاثیرات درجات کم مواد شیمیایی اختلال گر درون ریز 17 آلفا-تینیل استرادیول (EE2) پرداختیم. که نزدیک به غلظت بدون تاثیر پیش بینی شده 0.1 میکروگرم بر لیتر بوده و سیتالوپرام بازدارنده جذب مجدد سروتونین انتخابی بود. 17 آلفا-تینیل استرادیول (EE2) در خروجی های نیروگاه های تصفیه

فاضلاب به میزان کمتر از 1 الی 300 نانوگرم بر لیتر موجود است. غلظت بدون تاثیر پیش بینی شده 17 آلفا- اتینل استرادیول (EE2) موجودات آبی به اندازه 0.1 نانوگرم بر لیتر پایین است. 17 آلفا- اتینل استرادیول (EE2) در محیط پایدار بوده و خاصیت مغناطیسی زیستی آن مشاهده شده است و به عنوان ماده شیمیایی اختلال گر درون ریز تاثیرگذار بر ریسک زیست بوم در فاضلاب در نظر گرفته می شود. این مواد شیمیایی اختلال گر دارای این پتانسیل اند که در کاررکد دستگاه هورمونی تمامی مهره داران اختلال ایجاد کنند. معرض گیری انسان در برابر این مواد به افسردگی و حواس پرتی ، مهارت های کلامی تحت تاثیر، اختلال در حافظه و یادگیری و جنب و جوش مردانگی کمتر می گردد. متغییرات رفتاری تحت تاثیر ترکیبات استروژنیک در جوندگان از جمله خشونت، بی قراری ، رفتار بازی، کاهش توجه و یادگیری و حافظه و رفتار جنسی می گردد. درجات مطلوب محیط زیستی 17 آلفا- اتینل استرادیول (EE2) باعث تغییراتی در رفتار جنسی ماده ها در موش ها بالغ می گردد که در معرض ماهد اند و موش های بالغ واکنش بی قراری در آزمون اول نشان دادند. معرض گیری شکل گرفته در برابر 17 آلفا- اتینل استرادیول (EE2) باعث رفتار مربوط به اضطراب می گردد، حافظه مکانی را تغییر می دهد، رفتار مادرانه را دچار اختلال می سازد موش های نر در معرض دز پایین 17 آلفا- اتینل استرادیول (EE2) افزایش در رفتار جنسی و تغییر شبکه های عصبی نشان دادند. تاثیرات همچنین به طور فراژنی به نسل اف.4 انتقال یافت. در میان ماهی ها 17 آلفا- اتینل استرادیول (EE2)، باعث میزان باروری کم ، کم جنب و جوشی ماهیان نر، نسبت جنسی یک سو گرایی و تولید تخم و اسپرم کاهش یافته و نیز تغییرات رفتاری می گردد. این معرض گیری همچنین باعث افزایش در رفتار اضطراب و بی قراری ماهی های بالغ راه راه یا در طی رشد می گردد که منجر به تاثیرات جبران ناپذیر شده و به طور فراژنی انتقال داده می شوند. سیتالوپرام در خروجی های کارخانه های تصفیه فاضلاب در دامنه غلظت های 9.2 نانوگرم بر لیتر الی 720 نانوگرم بر لیتر و در آب های سطحی بین 4 الی 76 نانوگرم بر لیتر و در بین گیرندگان فاضلاب حدود 10-150 نانوگرم بر لیتر یافت شدند. چندین عامل بازدارنده جذب مجدد سروتونین انتخابی و متابولیت های آنها برابر ماده اختلال گر درون ریز کانادایی 3.2 میکرو گرم بر لیتر بودند. غلظت آب پیش بینی شده باید درجات درمانی انسانی در ماهی برابر 141 نانوگرم بر لیتر به دست آورند. این عوامل بازدارنده داروهای فعال روان شناختی اند که برای درمان افسردگی و دیگر اختلال های روان شناختی تجویز می شوند. این عوامل بازدارنده میزان جذب

مجدد سروتونین انتقال خنثی را کاهش می دهند 5 اچ.تی در سیناپس با غلظت برون سلولی نتیجه این روند است. 5 اچ تی در تمامی مهره داران یافت شده و بر دامنه وسیع رفتارها و کارکردهای درون ریز تاثیر میگذارد. این عوامل بازدارنده در ماهی حس خشونت و بی قراری و سیتالوپرام واکنش بی قراری پدید می آورند که در آزمایش مخزن سفید در ماهی راه راه مشاهده گردید. در این مقاله ماهی راه راه بالغ در معرض غلظت پایین 17 آلفا-اتینل استرادیول (EE2) و سیتالوپرام واقع گردید. هدف این مقاله بررسی این مسئله بود که آیا تاثیرات رفتاری یافت شده در دو ماده می تواند هنوز در غلظت پایین یافت شود. همچنین بررسی نمودیم که آیا تاثیرات دو ترکیب، تاثیرات بی قراری سیتالوپرام و تاثیرات آشوب زا 17 آلفا-اتینل استرادیول (EE2) بر نتیجه رفتاری در معرض گیری ترکیبی تاثیر می گذارد. از دو آزمون برای ارزیابی اضطراب، آزمایش اسکوتوتاکسیس و مخزن تازه و آزمون تحلیل رفتار اجتماعی به واسطه انسجام مخزن باریک و کم عمق استفاده کردیم. هر دو تاثیرات را بر معرض گیری در برابر تک ماده و نیز ترکیب هر دو بررسی کردیم.

2- مواد و روش ها

1-2 حیوانات و درمان ها

ماهی راه راه 6 ماهه از نوع محشی از موسسه نگه داری ماهی راه راه استوکهم سوئد به دست آمد. ماهی هایی با جنسیت های مختلف در شرایط استاندارد مختلف و چرخه های تیره و روشن نگه داشته شدند و با دانه های خشک سرا روزی سه بار غذا داده شدند. ماهی ها طی 7 وز با محیط خو گرفتند قبل از اینکه آزمایش شروع شود. تمامی بررسی ها و کنترل حیوانات بر طبق قانون مراقبت از حیوانات سوئد انجام گرفت و مورد تایید کمیته اصول اخلاقی تحقیقات حیوانی استکهلم جنوبی بود. محلول های 17 آلفا-اتینل استرادیول (EE2) و سیتالوپرام با تقظیر از محلول های 17 آلفا-اتینل استرادیول (EE2) در استون و سیتالوپرام حل شده در آب مقطر به وجود آمدند. این ملول ها در بطری های تیره قبل از تقظیر با آب آکواریوم نگه داشته شدند. محلول های نهایی تقظیر 1:1000 از بسته های یخچال و با آب آکواریوم متعادل درای غلظت اسمی 0.1 و 0.5 نانوگرم بر لیتر 17 آلفا-اتینل استرادیول (EE2) و 0.1 و 0.5 میکروگرم بر لیتر سیتالوپرام بودند: $0.1 \text{ ng/L EE}_2 + 0.1 \text{ } \mu\text{g/L}$ سیتالوپرام و $0.5 \text{ ng/L EE}_2 + 0.5 \text{ } \mu\text{g/L}$ سیتالوپرام. چون محلول های 17 آلفا-اتینل استرادیول (EE2) حاوی استون بود دیگر محلول ها شامل کنترل آب تنظیم شدند تا حاوی غلظت

برابر استون به میزان 10 پی پی ام باشند. هر ماهی در آکواریوم 3 لیتری با مدل نیمه استاتیک حجم 1/2 تبدیلی در روز نگه داشته شد. هفت ماهی را در ازای هر آکواریوم در معرض قرار دادیم. به ازای هر جنسیت یک آکواریوم هر روز و طی سه روز متمادی با تعداد 21 ماهی از هر جنسیت در معرض قرار گرفتند. هنگامی که آب عوض شد آکواریوم از ته مانده ها تمیز گردید. پس از 14 روز دوره معرض گیری، ماهی ها در معرض سه آزمایش رفتاری واقع شده و فعالیت لکوموتور در یکی از دو جلسه آزمایش تحلیل گردید. نمونه های آب تحلیل های شیمیایی در سه موقعیت در طی دوره معرض گیری جمع آوری شدند و در دمای 20-درجه تا زمان تحلیل نگه داری شدند.

2-2 تحلیل های شیمیایی

تمامی استانداردهای مرجع از جمله سیتالوپرام، 17 آلفا-اتینل استرادیول (EE2) و 17 آلفا-اتینل استرادیول (EE2-d6) از شرکت سریلیانت خریداری شد. محلول های نگه داشته شده و در حال استفاده در متانول آماده شدند و در 20-درجه ذخیره شدند.

	EE ₂ ng/L	citalopram µg/L	EE ₂ ng/L	EE ₂ ng/L	citalopram µg/L	citalopram µg/L
Nominal concentration	0	0	0.1	0.5	0.1	0.5
Measured concentration	0.4	0.005	0.9	1.0	0.1	0.4
SE	0.1	0.003	0.1	0.1	0.004	0.01
	n = 13	n = 13	n = 11	n = 12	n = 12	n = 10

جدول 1- غلظت های اندازه گیری شده 17 آلفا-اتینل استرادیول (EE2) و سیتالوپرام و اس.ایی در نمونه های

آبی برگرفته از آکواریوم آزمایشی در 3 موقعیت در طی معرض گیری

در طی آماده سازی نمونه 100 میلی لیتر آب با 1 نانوگرم استاندارد داخلی و اس پی ایی جهت عصاره گیری به کار رفت. شرط ستون متانول 2 در 2 بود و 2 میلی لیتر آب میلی کیو افزوده شد قبل از اینکه 100 میلی لیتر نمونه آب تحت فشار هوا افزوده شود. لذا ستون در متانول 0.5 میلی لیتری تمیز شد و طی 30 دقیقه تحت فشار خلا تمیز شد. تحلیل ها با 5.5 میلی لیتر استونیتریل تقطیر شدند. این حجم به خشکی منجر شد و با 70 میکرو لیتر متانول دوباره تشکیل گردید. عصاره نهایی به نمونه خودکار جهت تزریق ال.سی-ام.اس/ام.اس انتقال داده شد. تحلیل ابزاری در طیف سنج توده ای تی.اس.کیو با سیستمک ترموفیشر علمی نهایی دیونکس 3000 انجام گردید. ابزار در فشار جوی یونیزه شیمیایی در حالت مثبت با تخلیه یون مثبت در جریان

4.0 میکروآمپر عمل نمود و دمای لوله انتقال 320 درجه ، دمای تبخیر گر 450 درجه، فشار گازی 40 پی اس آی ، فشار گاز یونی 1.0 پی اس آی و فشار گازی جانبی 2 پی اس آی بود. یون محصول به دست آمده به ازای 17 آلفا-تینل استرادیول (EE2) برابر $m/z > 133.154$ و به ازای سیتالوپرام $m/z > 109.262$ بود. تفکیک ال سی در ستون طلائی سی 18 به دست آمد. دمای ستون برابر 50 درجه بود. میزان جریان فاز سیال برابر 450 میکرو لیتر/دقیقه بود که در حالت گرادیان با زمان اجرای 4.3 دقیقه عمل می نمود. فاز سیار الف و ب شامل آب و متانول بوده که هر دو حاوی 0.05% فرمیک اسید اند. محدوده تشخیص روش برابر 2/نانوگرم لیتر برای 17 آلفا-تینل استرادیول (EE2) و 0.1 نانوگرم لیتر برای سیتالوپرام بود.

3-2 تحلیل های رفتاری

آزمون اسکوتوتاکیسیس (گرایش به تیره/روشن) در مخزن آزمایش 20 در 20 در 40 انجام شد که به نیمه سیاه و سفید با عمق آب 12 سانتی متر تقسیم شده بود. آزمون اسکوتوتاکیسیس از بالا مشاهده شد. دو اسلاید آشکار بخش مرکزی 5 در 20 سانتی متر را تشکیل می دادند. ماهی در بخش مرکزی واقع شد و اجازه داده شد که به محیط عادت کند. پس از دوره خوگیری 5 دقیقه ای، دیواره ها بالای سطح آب رسیدند که ماهی ها می توانستند آزادانه در آب حرکت کنند. رفتار نهان به مدت 5 دقیقه در انتقال اول به نیمه سفید ثبت شد و تعداد کل ورودی ها به نیمه سفید و میزان کل زمان سپری شده در نیمه سفید یادداشت گردید.

رفتار در تنگ و مخزن نو در همان جلسه و طبق توصیف قبلی والکوا با همکاران مطالعه گردید. به طور خلاصه، مخزن آزمایش با آب از قبل گرم شده پر گردید و با خطوط افقی و عمودی به دو نیمه بالا و پایین و چپ و راست تقسیم گردید. آزمون ان تی و آزمون تنگ از کنار معلوم بودند. صفحه نمایش پلکسی گلس آشکار 5 ماهی معرض گیری نشده یک جنسیت را به عنوان ماهی های سوژه آزمایش نگه داشته بود. ورقه مشکی مانع از تماس دیداری با بخش آزمایش در طی آزمایش ان تی بود. ماهی به بخش آزمایش معرفی گردید و رفتار به مدت 5 دقیقه ثبت گردید. سپس متغییرات ثبت شده و ورقه سیاه از آزمون تنگ برداشته شد. ماهی هایی که با تنگ آب کم عمق طی 5 دقیقه تمس نداشتند از تحلیل خارج شدند. فعالیت لوکوکوتور به عنوان تعداد دفعات عبوری

ماهی از تور به طور افقی و عمودی طی 1 دقیقه ثبت شد که از 1 دقیقه شروع می شد و به جلسه ان تی می رسید. تمامی آزمایش های رفتاری به طور تصویری ضبط شدند و طور دستی در صفحه نمایش تحلیل گردیدند.

4-2 تحلیل های آماری

داده های رفتاری با مدل ها تاثیرات ترکیبی و خطی و نیز نرم افزار آماری R3.01 و بسته Ime4 تحلیل شدند. تاثیرات تجربی و آزمایشی بر تمامی متغیرهای واکنشی با مدل های ترکیبی تحلیل شدند که از درمان، جنسیت و کنترل ضرب در تاثیر متقابل جنسیت به عنوان ضرایب ثابت استفاده می کرد. روز شروع کنترل $n=3$ و موجودات داخل آکواریوم به عنوان ضرایب تصادفی برای کنترل تاثیرات زمان و اختلاف بین موجودات آب زی تعیین شدند. 1 کنترل تاثیر متقابل \times جنسیت به طور عمده برای هر دو جنسیت به گونه مجزا در هر ترکیب غلظت به ازای دو دارو تحلیل گردید. توزیع گاسی برای داده های زمانی و توزیع پویسون برای شمارش ها به کار رفت. در صورت نیاز داده ها لگاریتمی یا ریشه مربع تبدیل شده بودند تا متعارف سازی و ناهمگونی بهبود بخشد. تحلیل موقت و مابعد با تضادهای تاکی انجام گرفت که از بسته مرکب استفاده می شد. قبل از ترسیم تمامی میانگین ها و بازه های اطمینان، با استفاده از تاثیرات بسته تبدیل وارونه شدند.

3-نتایج

1-3 تحلیل های شیمیایی

غلظت معرض گیری اندازه گیری شده 17 آلفا-اتینل استرادیول (EE_2) و سیتالوپرام در جدول 1 نشان داده شده اند. تحلیل شیمیایی انجام شده حساس بود و میزان تشخیص آن به ازای 17 آلفا-اتینل استرادیول (EE_2) برابر 0.2 نانوگرم بر لیتر بود. لذا میزان پیش زمینه 0.4 نانوگرم بر لیتر در نمونه های آب کنترل به دست آمده از آب گرم استاکهلم مشاهده شد. به علاوه در حالی که غلظت اندازه گیری شده در گروه معرض گیری بالاتر نزدیک به مقدار اسمی به اضافه غلظت در آب کنترل بود، معرض گیری اسمی 0.1 نانوگرم بر لیتر بالا بود و 205 معرض گیری بیشتر نبود. به هر حال دو گروه 17 آلفا-اتینل استرادیول (EE_2) به طور مجزا معرض گیری و تحلیل شدند و به عنوان گروه های مجزا مطرح شدند علی رغم اینکه بین غلظت های سنجیده شباهت بود. درجات سیتالوپرام بسیار کم بود و در معرض گیری های سیتالوپرام غلظت اندازه گیری شده 0.1 میکرو گرم بر

لیتر در غلظت اسمی 0.1 میکروگرم بر لیتر و 0.4 میکروگرم بر لیتر در نمونه اسمی 0.5 میکروگرم بر لیتر بود.

3-2 رفتار اسکوتوتاکیسیس

تحلیل مجموعه داده‌های کامل با دو غلظت معرض‌گیری و هر دو جنسیت نشان داد که تاثیر متقابل جنسیت در کنترل به ازای دوره نهان قبل از ورود به نیمه سفید و به ازای تعداد انتقال‌ها به نیمه سفید آکواریوم وجود دارد. زمان کل سپری شده در بخش سفید تاثیر متقابل عمده آماری بین کنترل و جنسیت وجود نداشت اما اختلاف جنسیتی عمده‌ای وجود داشت.

Scototaxis test		Latency to white half	Transitions to white half	Time in white half
Treatment		0.004	0.02	ns
Sex		< 0.001	< 0.001	< 0.001
Treatment x Sex		0.004	< 0.001	ns
Treatment effects, separate models				
	♂ EE ₂ 0.9 ng/L, cit 0.1 µg/L	0.002	0.007	ns
	♂ EE ₂ 1 ng/L, cit 0.4 µg/L	0.002	0.004	ns
	♀ EE ₂ 0.9 ng/L, cit 0.1 µg/L	ns	ns	ns
	♀ EE ₂ 1 ng/L, cit 0.4 µg/L	ns	ns	ns
Novel tank test		Latency to upper half	Transitions to upper half	Time in upper half
Treatment		< 0.001	0.008	ns
Sex		< 0.001	0.003	0.01
Treatment x Sex		< 0.001	< 0.001	< 0.001
Treatment effects, separate models				
	♂ EE ₂ 0.9 ng/L, cit 0.1 µg/L	< 0.001	< 0.001	0.003
	♂ EE ₂ 1 ng/L, cit 0.4 µg/L	ns	ns	ns
	♀ EE ₂ 0.9 ng/L, cit 0.1 µg/L	ns	ns	ns
	♀ EE ₂ 1 ng/L, cit 0.4 µg/L	ns	0.032	ns
Shoaling test		Latency leaving peers	Transitions leaving peers	Time away from peers
Treatment		0.03	0.054	ns
Sex		ns	ns	0.03
Treatment x Sex		ns	< 0.001	ns
Treatment effects, separate models				
	♂ EE ₂ 0.9 ng/L, cit 0.1 µg/L	ns	0.017	ns
	♂ EE ₂ 1 ng/L, cit 0.4 µg/L	ns	ns	ns
	♀ EE ₂ 0.9 ng/L, cit 0.1 µg/L	ns	ns	ns
	♀ EE ₂ 1 ng/L, cit 0.4 µg/L	ns	ns	ns

جدول 2- مقادیر P برگرفته از مدل‌های خطی تاثیرات ترکیبی 17 آلفا-تینیل استرادیول (EE₂) و سیتالوپرام بر رفتار ماهی راه در اسکوتوتاکیسیس، مخزن تازه و آزمایش تنگ.

تاثیر متقابل بین جنسیت و کنترل به ازای نهان به خاطر میزنا نهان بالاتر در نرها در هر دو معرض‌گیری غلظت به جای ماده‌ها، بود (جدول 2). همین مسئله به ازای انتقال به نیمه سفید وجود دارد که در آن ماهی نر معرض‌گیری در برابر 17 آلفا-تینیل استرادیول (EE₂) انتقال کمتر داشت در حالی که تاثیرات کنترل عمده به ازای ماده‌ها وجود نداشت. زمان سپری شده در نیمه سفید به طور عمده تاثیرات کنترل آماری در ماده‌ها یا نرها نداشت. در نرها گروه‌های مرتبط با دیگر موارد با آزمون مقایسه چندگانه تووکی تطبیق داده شدند. تحلیل

مابعد نشان داد که 9.0 و 1 نانوگرم بر لیتر 17 آلفا-اتینل استرادیول (EE2) به طور عمده دوره اولیه نیمه تیره مخزن در مقایسه با نرهای کنترل شده طولانی نمودند. هیچ تاثیر عمده 0.1 و 0.4 میکروگرم بر لیتر مشاهده نشد. هیچ تاثیر عمده بر زمان نهان در مقایسه بین 1 نانوگرم بر لیتر 17 آلفا-اتینل استرادیول (EE2) با و بدون 0.4 نانوگرم بر لیتر سیتالوپرام یافت نشد. هر دو معرض گیری سیتالوپرام دوره نهان کمتر از معرض گیری های 17 آلفا-اتینل استرادیول (EE2) داشتند اما هیچ کدام از معرض گیری های سیتالوپرام به طور عمده با گروه کنترل متفاوت نبودند. هر دو معرض گیری 17 آلفا-اتینل استرادیول (EE2) به طور عمده منجر به انتقال کمتر به طرف سفید گردید هنگامی که با گروه کنترل مقایسه گردید. هیچ اختلاف عمده در تعداد انتقال ها سبب شده با معرض گیری های سیتالوپرام مشاهده نشد. به ازای تعداد انتقال ها، سیتالوپرام تاثیر آنیکسوژنیک 17 آلفا-اتینل استرادیول (EE2) را در هر دو معرض گیری ترکیبی منحل نمود. همچنین معرض گیری 4.0 میکروگرم بر لیتر منجر به انتقال های بیشتر از غلظت متناظر 17 آلفا-اتینل استرادیول (EE2) گردید. هیچ تاثیرات عمده ای در تعداد کل زمان سپری شده در بخش سفید مشاهده نشد.

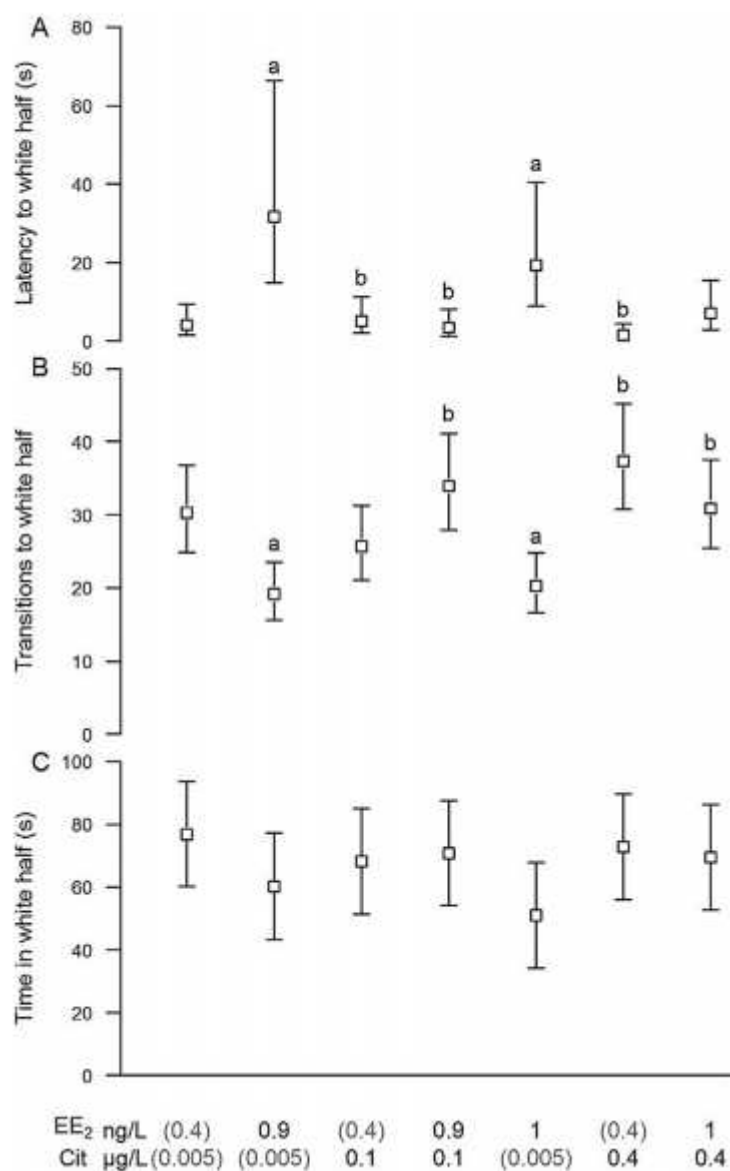
3-3 رفتار مخزن نو

مدل ترکیبی مجموعه داده ان تی کامل نشان داد که تاثیر متقابل عمده کنترل در برابر جنسیت وجود داشت که به ازای تمامی پارامترهای ان.تی بود. تاثیرات متقابل به خاطر تاثیرات عمده ماهیان نر در گروه معرض 0.9 میکروگرم بر لیتر 17 آلفا-اتینل استرادیول (EE2) و 0.1 میکروگرم بر لیتر سیتالوپرام به ازای تمامی متغییرات پاسخ و 1 نانوگرم بر لیتر 17 آلفا-اتینل استرادیول (EE2) و 0.4 میکروگرم بر لیتر گروه معرض سیتالوپرام در ماده ها به ازای تعدادی از انتقال ها به نیمه بالایی آکواریوم اما نه به ازای دیگر متغییرات پاسخ بود. تحلیل های مابعد رفتار نرها معرض در برابر غلظت های پایین سیتالوپرام 0.9 و 0.1 میکروگرم بر لیتر نشان داد که 17 آلفا-اتینل استرادیول (EE2) به طور عمده دوره نهان را به انتقال اول کاهش داده در جالی که هیچ تاثیرات عمده سیتالوپرام را نمی توان تشخیص داد. تعداد انتقال ها به نیمه بالایی مخزن به طور عمده بر حسب 0.1 میکروگرم بر لیتر سیتالوپرام افزایش یافت. ماهیان نر معرض در برابر ترکیب دو ماده انتقال کمتر به نیمه بالایی نسبت به نرهای گروه کنترل، نرهای معرض 17 آلفا-اتینل استرادیول (EE2) و نرهای معرض سیتالوپرام داشتند. نه 17 آلفا-اتینل استرادیول (EE2)، سیتالوپرام و نه معرض گیری ترکیبی بر زمان سپری شده در نیمه

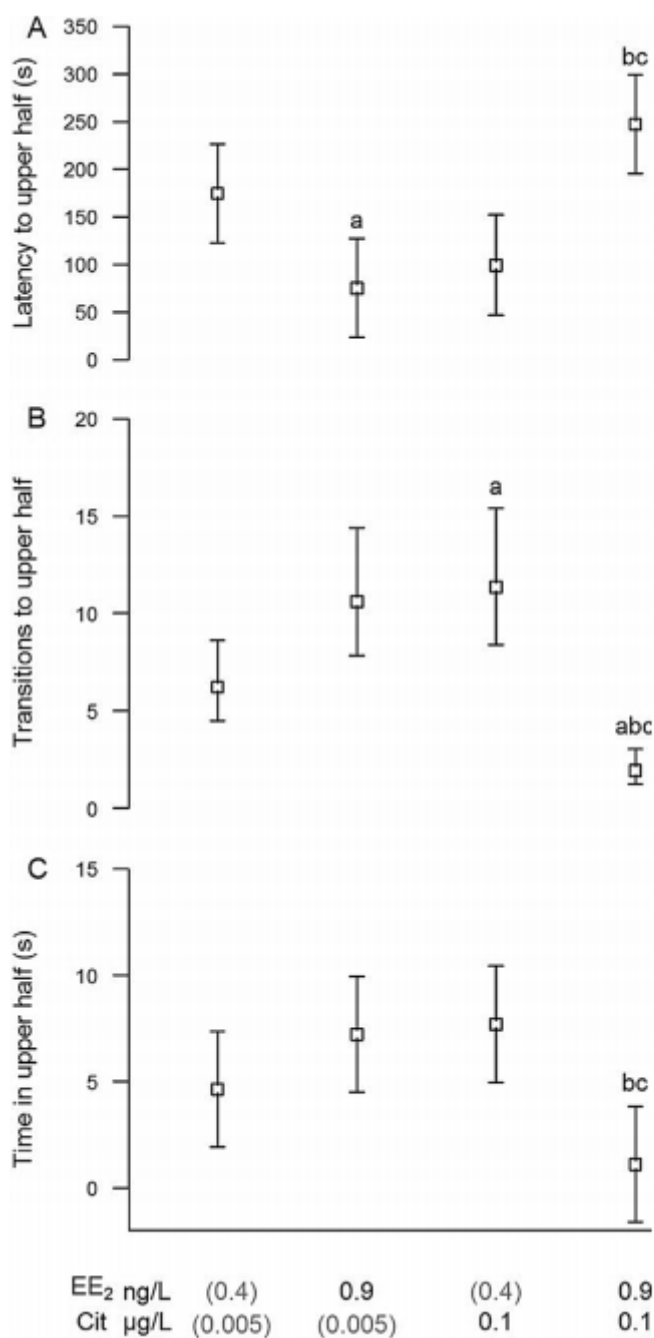
بالایی در مقایسه با نرهای کنترل نتوانستند تاثیر گذارند. اما نرهای معرض در 0.9 نانوگرم بر لستر 17 آلفا- اتینیل استرادیول (EE2) به علاوه 0.1 میکروگرم بر لیتر سیتالوپرام زمان کمتری را در نیمه بالایی نسبت به هر دو نمونه نر معرض گیری شده در برابر 17 آلفا-اتینیل استرادیول (EE2) و سیتالوپرام نشان دادند. به ازای ماده های معرض گیری شده در برابر 1 نانوگرم بر لیتر 17 آلفا-اتینیل استرادیول (EE2) ، تحلیل مابعد نشان داد که تعداد انتقال ها به نیمه بالا به طور عمده در ماهی های معرض گیری 17 آلفا-اتینیل استرادیول (EE2) نسبت به گروه کنترل و ماهی معرض سیتالوپرام کمتر بود.

3.4 رفتار در تنگ

T. Porseryd et al.



شکل 1- رفتار اسکوتوتاکیسی ماهیان نر راه راه معروض گیری در برابر 17 آلفا-تینل استرادیول (EE2)،
سیتالوپرام و معروض ترکیبی.



شکل 2- رفتار ماهی راه راه نر در آزمون مخزن نو پس از معروض گیری در برابر 17 آلفا-تینل استرادیول (EE2)،
سیتالوپرام و ترکیب هر دو.

3 ماهی از تحلیل جدا شدند که به خاطر ناتوانی در تماس با تنگ بود 1 ماهی در 0.9 نانوگرم بر لیتر 17 آلفا-
تینل استرادیول (EE2)، 1 ماهی در کنترل ترکیب پایین تر و 1 ماهی در 4.0 میکروگرم بر لیتر. در تحلیل

های مدل ترکیبی تحلیل های رفتار تنگ که شامل درجات هر دو معرض گیری و هر دو جنسیت است، نشان دهنده تاثیرم تقابل کنترل در برابر جنسیت به ازای تعداد انتقال ها در خط عمودی بود. این تاثیر به خاطر تاثیرم تقابل بر تعداد انتقال های نرها در گروه معرض گیری پایین در 0.9 نانوگرم بر لیتر 17 آلفا-تینل استرادیول (EE2) و 0.1 میکروگرم بر لسیتر سیتالوپرام بود. تحلیل مابعد ماهی نر نشان داد که تعداد انتقال ها از گروه هم نظر به طور عمده در ماهیان معرض 0.1 میکروگرم بر لیتر سیتالوپرام در مقایسه با گروه کنترل و مقایسه با گروه معرض ترکیبی 0.9 نانوگرم بر لیتر 17 آلفا-تینل استرادیول (EE2) + 0.1 میکروگرم بر لیتر سیتالوپرام پایین تر بود.

5-3 فعالیت لوکوموتور

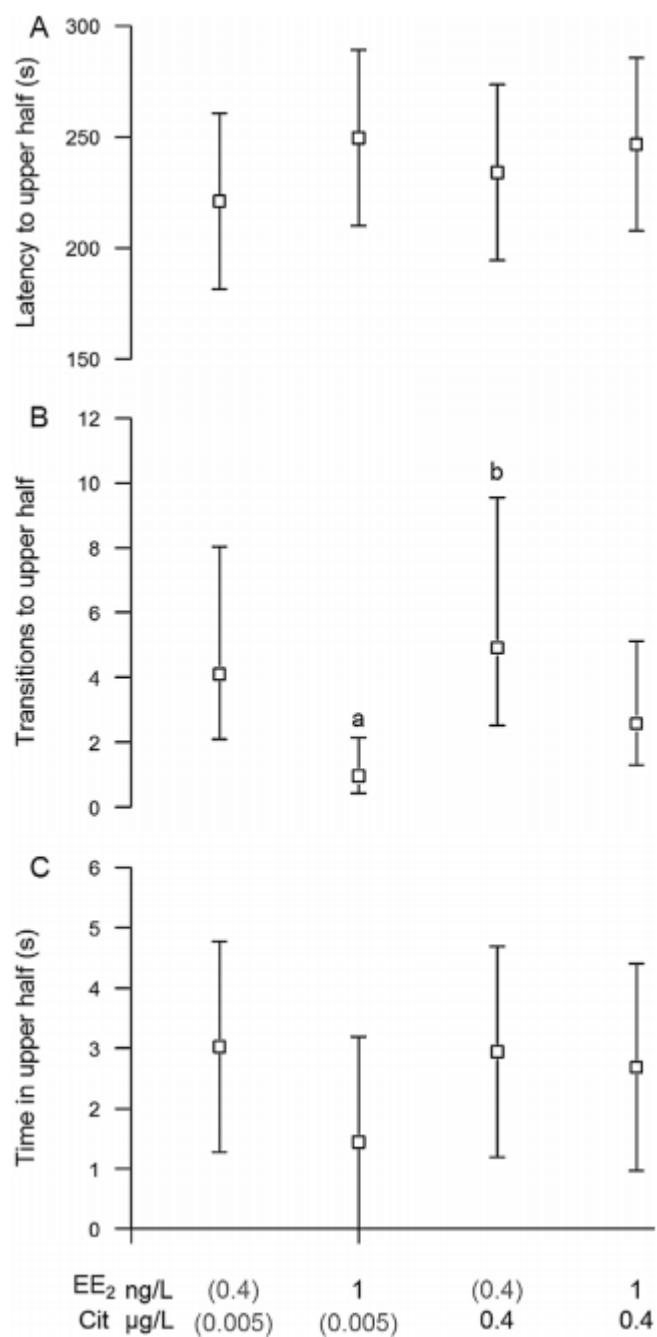
فعالیت لوکوموتو تحلیل گردید هنگامی که تعداد عبورهای گذر از خط در شبکه به طور افقی و عمودی و جانبی بین نرها و ماده ها مشابه بود. هر دو جنسیت 170 عبور در دوره یک دقیقه ای تحلیل انجام دادند. هیچ اختلاف عمده ای در فعالیت لوگوموتور در پاسخ به 17 آلفا-تینل استرادیول (EE2) یا معرض سیتالوپرام یا ترکیب هر دو دارو یافت نشد.

4- بحث

در مقاله حاضر تاثیرات آنکسیژنیک را دیدیم که به عنوان معرض گیری دو هفته ای از 0.9 و 1 نانوگرم بر لیتر 17 آلفا-تینل استرادیول (EE2) در ماهیان نر راه راه بالغ بود. این نتایج نشان می دهد که آزمون اسکوتوتاکیسیس به 17 آلفا-تینل استرادیول (EE2) بسیار حساس بوده و ممکن است بر تعیین معرض گیری بر مواد شیمیایی اختلال گر درون ریز اثر گذارد. از قبل به تاثیرات آنیکسوژنیک معرض گیری شد 1.2 و 1.6 نانوگرم بر لیتر 17 آلفا-تینل استرادیول (EE2) در ماهیان راه راه پی برده بودیم.

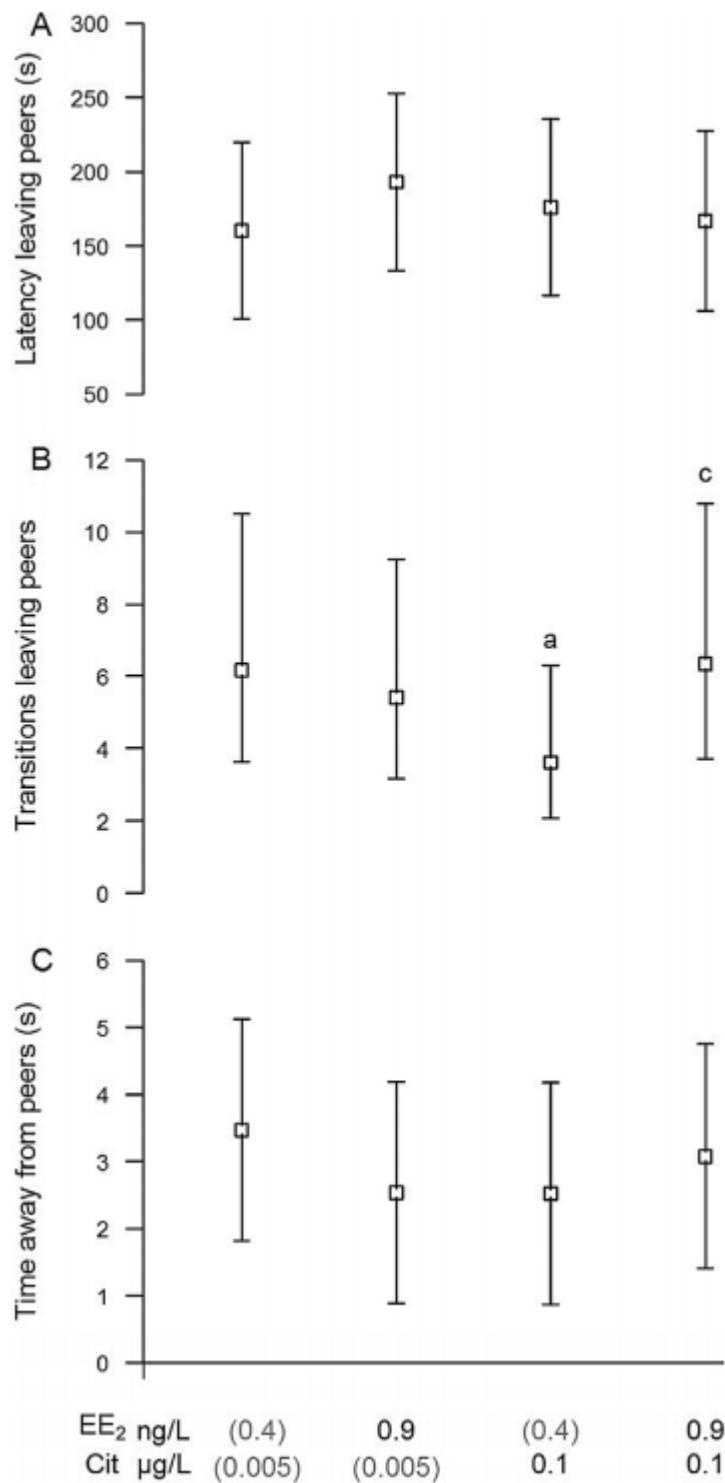
پیامدهای معرض گیری در برابر ترکیبات گروه مختلف داروها در ماهیان به طور عمده ناشناخته است. در این مقاله ماهی خالدار یا راه راه بالغ معرض گرفته جنس نر و ماده را به مدت دو هفته در برابر غلظت های درون ریز ماده شیمیایی 17 آلفا-تینل استرادیول (EE2) و عامل بازدارنده جذب مجدد سروتونین انتخابی مرتبط محیط زیستی و مقدار کم معرض قرار دادیم که توام با رفتارهای تحلیل شده اهمیت تناسب جمعیت، اسکاتوتاکیسیس (گرایش به تیره/روشن) ، آزمون مخزن تازه و انسجام نقاط کم عمق بود. مطالعات اولیه درباره تاثیرات ترکیبات

درون گروهی مواد شیمیایی اختلال گر درون ریز بر ماهی وجود دارد. به هر حال، فاقد دانش موجود درباره تاثیرات ترکیبات دارویی با حالات عمل مختلف هستیم.



شکل 3- رفتار ماهی راه راه ماده در آزمایش مخزن نو پس از معرض گیری در برابر 17 آلفا-تینیل استرادیول

(EE2)، سیتالوپرام و ترکیب هر دو.



شکل 4-رفتار تنگ ماهی نر راه راه پس از معرض گیری در برابر 17 آلفا-تینیل استرادیول (EE_2)، سیتالوپرام و ترکیب هر دو.

رفتارهای مطالعه شده برای بقا ماهی ها و تولید مثل در حیات وحش مطالعه شدند. بی قراری باعث می گردد ماهی در پی پناهگاه بی مورد باشد که فرصت تکثیر و تولید مثل را کم می کند. بی قراری ناشی از معرض گیری در برابر ریسک فزون یافته شکارچیان است. شکل گیری تنگ های و آبراهه های تنگ و کم عمق واکنش به فشار

در بین گونه های دیگر ماهی ها بوده اما رفتار اجتماعی پیچیده ای در اکثر جوانب حیات ماهی ها پدید می آورد. تاثیرات پیچیده معرض گیری در برابر داروهای پدید آمده با انسان به دشوار پیش بینی می شوند اما به احتمال زیاد بر تناسب مهره داران آب زی تاثیر می گذارند.

در نتیجه، این مقاله بازنمود تلاش اولیه برای بررسی تاثیرات ترکیبات کم تراکم دارو ها از بین گروه های مختلف بر رفتارها ماهی ها می باشد. آن نشان داد که 17 آلفا-اتینل استرادیول (EE2) اندکی بیشتر از میزان غلظت بدون تاثیر پیش بینی شده و درجه آن به ازای آبیان میزان بی قراری را در آزمون اسکوتوتاکیسیس افزایش داد و تاثیر ترکیبی سیتالوپرام در غلظت های کم و غیرفعال مشاهده گردید که تاثیرات آنوکسوژنیک 17 آلفا-اتینل استرادیول (EE2) را از بین می برد.

این مقاله، از سری مقالات ترجمه شده رایگان سایت ترجمه فا میباشد که با فرمت PDF در اختیار شما عزیزان قرار گرفته است. در صورت تمایل میتوانید با کلیک بر روی دکمه های زیر از سایر مقالات نیز استفاده نمایید:

لیست مقالات ترجمه شده ✓

لیست مقالات ترجمه شده رایگان ✓

لیست جدیدترین مقالات انگلیسی ISI ✓

سایت ترجمه فا ؛ مرجع جدیدترین مقالات ترجمه شده از نشریات معتبر خارجی