

نمبر
۴۲۰۳۹۹۷

به نام خدا

اخلال گرهای اندوکرینی در آبزیان

مؤلفان:

دکتر همایون حسین زاده صحافی

(عضو هیئت علمی موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور)

دکتر پریرا امانی نژاد

(استاد دانشگاه آزاد اسلامی)

ویراستار علمی:

دکتر منصور شریفیان

(عضو هیئت علمی موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور)

سرشناسه	حسین زاده، همایون، ۱۳۴۳ -
عنوان و نام پدیدآور	اخلال گرهای اندوکرینی در آبزیان/مولفان همایون حسین زاده صحافی، پریسا امانی نژاد؛ ویراستار علمی منصور شریفیان، ویراستار ادبی گل اندام آل علی. تهران: موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور، ۱۴۰۰. ۲۱۴ص.
مشخصات نشر	۹۷۸-۶۰۰-۸۴۵۱-۴۷-۱
مشخصات ظاهری	فیبا
شابک	واژه نامه.
وضعیت فهرست نویسی	کتابنامه: ص. ۱۸۵ - ۲۰۲.
یادداشت	ماهی ها -- هورمون شناسی
یادداشت	Fishes -- Endocrinology
موضوع	ماهی ها -- اثر آلودگی آب
موضوع	Fishes -- Effect of water pollution on
موضوع	امانی نژاد ماسوله، پریسا، ۳۰/۰۶/۱۳۶۲، در قید حیات، ۰۹۱۲۲۷۸۲۴۵۸.
شناسه افزوده	شریفیان، منصور، ۱۳۴۲ -، ویراستار
شناسه افزوده	موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور
شناسه افزوده	OL۱۳۳۱۱
رده بندی کنگره	۵۶۱/۷۱
رده بندی دیویی	۷۶۳۰۰۷۳
شماره کتابشناسی ملی	فیبا
وضعیت رکورد	

نام کتاب: اخلال گرهای اندوکرینی در آبزیان

مؤلفان: دکتر همایون حسین زاده صحافی، دکتر پریسا امانی نژاد

ویراستار علمی: دکتر منصور شریفیان

ویراستار ادبی: گل اندام آل علی

شمارگان: ۶۰۰

چاپ اول: سال ۱۴۰۰

ناشر: موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور

ناظر چاپ: مدیریت اطلاعات و ارتباطات علمی

(نشانی: میدان هفت تیر، خیابان قائم مقام فراهانی، خیابان مشاهیر، نبش خیابان غفاری، پلاک ۵.

موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور، تلفن ۸۸۳۸۱۰۶۸ (www.ifsri.ir)

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۸۴۵۱-۴۷-۱ (ISBN: 978-600-8451-47-1)

قیمت: ۱۱۰۰۰۰۰ ریال

حق چاپ برای موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور محفوظ است.

پیشگفتار

در دهه‌های گذشته، تأثیرات صنعتی شدن، کشاورزی و توسعه شهری منجر به بروز مشکلات جدی در زمینه آلودگی در اکوسیستم های دریائی شده است. امروزه اثبات شده که مواد آلاینده موجود در دریا، پیامدهای ناگوار مختلفی در سطح فرد، جمعیت و اکوسیستم دارند و بر عملکرد اندام‌ها، وضعیت تولیدمثل، اندازه جمعیت و در نهایت تنوع زیستی تأثیر منفی می‌گذارند. ارزیابی از تحقیقات اخیر در ارتباط با اختلالات غدد درون ریز¹ در گونه‌های ماهیان آب شیرین و آب شور نشان می‌دهد که بیشترین تحقیقات انجام شده تا به امروز با تمرکز بر اختلالات غدد درون ریز دستگاه تولید مثلی بوده است. مطالعات آزمایشگاه تنوعی² از مواد شیمیائی طبیعی و مصنوعی از جمله واسطه‌های خاص صنعتی، پلی‌آروماتیک‌های هیدروکربنی³، بی‌فنیل‌های پلی‌کلرینه⁴، آفت‌کش‌ها، دی‌اکسین‌ها، عناصر کمیاب و استرول‌های گیاهی که می‌تواند در سیستم غدد درون ریز ماهیان اختلال ایجاد نماید، نشان داده است. اگرچه قدرت بسیاری از مواد شیمیائی معمولاً صدها تا هزاران بار کمتر از هورمون‌های آندروژنی می‌باشد لکن شواهد موجود از محدوده اختلالات غدد درون ریز، حضور پروتئین‌های تخمک ماده در ماهیان نر و کاهش سطوح آندروژنی در هر دو جنس نر و ماده تا آسیب‌شناسی غدد جنسی و نیز حضور دوجنسی بیضه و تخمدان در ماهیان حکایت می‌کند. اختلالات آشکار غدد درون ریز در ماهیان به نظر نمی‌رسد که یک پدیده زیست‌محیطی فراگیر باشد بلکه بیشتر احتمال دارد که این پدیده در اثر مجاورت با

1 Endocrine

2 PAHs

3 PCBs

گیاهان دارویی، فاضلاب‌های صنعتی، پساب کارخانه‌های تولید کاغذ و خمیر کاغذ و در مناطقی که آلودگی مواد شیمیایی آلی زیاد می‌باشد، رخ دهد. با این حال بیشترین وسعت پراکندگی اختلالات غدد درون‌ریز می‌تواند در رودخانه‌های با جریان آب آهسته‌تر یا جریان نسبتاً تندتر با ورودی‌های متعدد فاضلاب، ایجاد شود. برخی از شدیدترین نمونه‌های اختلالات غدد درون‌ریز در ماهیان در مجاورت گیاهان دارویی یا فاضلاب‌ها یافت شده است. تصور می‌شود که این اثرات در درجه اول از طریق میزان بالای استروژن‌های طبیعی و مصنوعی و در حجم کمتر با محصولات مخرب سورفاکتانت‌های آلکیل فنل پلی اتوکسیلات ایجاد شود. اثرات موجود در ماهیان نزدیک کارخانه‌های تولید کاغذ و خمیر کاغذ شامل کاهش سطوح استروژن‌ها، آندروژن‌ها و نیز نرسازی در ماهی‌های ماده می‌باشد که با حضور بتاسیتوسترول (یک استروئید گیاهی)، در ارتباط می‌باشد. اثرات مورد مشاهده در زمینه فعالیت‌های سنگین صنعتی معمولاً شامل کاهش سطوح استروژن‌ها، آندروژن‌ها و نیز کاهش رشد غدد جنسی است که ممکن است به حضور آروماتیک‌های هیدروکربن، بی فنیل‌های پلی‌کلرینه و احتمالاً اکسین‌ها مرتبط باشد. اختلال‌گران غدد درون‌ریز به عنوان عوامل برون‌زا تعریف می‌شوند که با دخالت در تولید، انتشار، حمل و نقل، سوخت و ساز بدن، اتصال، عمل یا حذف هورمون‌های طبیعی در بدن که مسئول نگه‌داری هموستازی و تنظیم فرآیندهای توسعه هستند، سبب ایجاد اختلال در سیستم غدد درون‌ریز می‌شوند. در حال حاضر، اگرچه دلایل روشنی مبنی بر اینکه جمعیت‌های بزرگی از ماهیان به شدت تحت تأثیر اختلالات غدد درون‌ریز قرار گرفته‌اند، وجود ندارد، اما با این حال تحقیقات بیشتر برای رسیدن به این احتمال مورد نیاز است. آنچه مسلم است، تأثیر قابل ملاحظه اختلال‌گرهای اندوکرینی بر تکثیر و پرورش آبزیان می‌تواند منجر به ایجاد ناهنجاری‌های متنوع در آبزیان گردد. از جمله این اختلالات می‌توان به کاهش راندمان تکثیر، کاهش

اسپریم یا تخمک ماهی در مراکز تکثیر ماهی، کارایی پایین لقاح، عدم تمایل به تخم‌ریزی در جنس ماده، عدم رسیدگی تخمک در زمان مقرر، کاهش رشد در لارو و بچه ماهیان و ... اشاره کرد که در مجموع، موجب تاثیر منفی در عملکرد مراکز تکثیر و در عین حال مزارع پرورش ماهیان می‌شوند.

همایون حسین‌زاده صحافی، پریسا امانی‌نژاد

www.ketab.ir

فهرست مندرجات

فصل ۱: غدد درون‌ریز و هورمون‌ها.....	۱
۱-۱. مقدمه.....	۱
۲-۱. محور هیپوتالاموس-هیپوفیز-گناد.....	۶
۳-۱. گیرنده‌ها و میانجی‌های هورمونی.....	۱۱
۴-۱. مکانیسم عمل هورمون‌ها.....	۱۳
۱-۴-۱. هورمون رشد.....	۱۶
۲-۴-۱. هورمون‌های تیروئیدی.....	۱۸
۳-۴-۱. هورمون‌های کورتیکوئیدی و استرس.....	۲۲
۴-۴-۱. هورمون تولیدمثلی.....	۲۶
۵-۱. انواع منابع آلاینده تاثیرگذار بر هورمون‌های ماهی.....	۲۹
فصل ۲: عملکرد اثرات اخلاط گره‌های هورمونی.....	۴۷
۱-۲. مقدمه.....	۴۷
۲-۲. نحوه عملکرد غدد درون‌ریز.....	۵۰
۳-۲. برخی تجربیات جهانی در تاثیر اخلاط گره‌های هورمونی در آبزیان.....	۵۳
۱-۳-۲. آلکیل فنل پلی اتوکسیلات‌ها.....	۵۳
۲-۳-۲. بیس فنل آ.....	۶۴
۳-۳-۲. ۴- ترت- پنتیل فنل.....	۶۶
۴-۳-۲. هیدروکربن‌های پلی آروماتیک.....	۶۸
۵-۳-۲. بی‌فنیل‌های پلی‌کلرینه.....	۷۴
۶-۳-۲. فوران‌ها و دی‌اکسین‌ها.....	۷۸
۷-۳-۲. اترهای دی‌فنیل پلی‌برومینه.....	۷۹
۸-۳-۲. آفت‌کش‌ها - حشره‌کش‌ها.....	۸۰

- ۸۴..... ۷-۳-۲. استرهای فتالات
- ۸۶..... ۸-۳-۲. فلزات
- ۸۸..... ۹-۳-۲. بتاسیتوسترول
- ۸۹..... ۱۰-۳-۲. استروژنهای مصنوعی
- ۹۱..... ۴-۲. مطالعات در زمینه آبهای شیرین و شور
- ۹۲..... ۱-۴-۲. گیاهان موجود در پساب
- ۹۲..... ۱-۱-۴-۲. انگلستان
- ۱۰۷..... Wester Sweder. ۲-۱-۴-۲
- ۱۰۸..... ۳-۱-۴-۲. رودخانه New South Wales (استرالیا)
- ۱۰۹..... ۴-۱-۴-۲. رودخانه Mississippi در Minnesota
- ۱۱۰..... ۵-۱-۴-۲. دریاچه Mead در Nevada (کالیفرنیا)
- ۱۱۱..... ۶-۱-۴-۲. اروپا و امریکای شمالی
- ۱۱۱..... ۷-۱-۴-۲. دریاچه Saimaa (فنلاند)
- ۱۱۲..... ۸-۱-۴-۲. رودخانه Maurice (کانادا)
- ۱۱۳..... ۹-۱-۴-۲. دریاچه Superior (کانادا)
- ۱۱۴..... ۱۰-۱-۴-۲. رودخانه St. John (فلوریدا)
- ۱۱۷..... ۱۱-۱-۴-۲. رودخانه Mississippi
- ۱۱۸..... ۵-۲. مطالعات در زمینه آبهای دریایی، لبشور و مصب
- ۱۱۸..... ۱-۵-۲. انگلستان
- ۱۲۳..... ۲-۵-۲. کارخانه خمیر و تولید مواد اولیه کاغذ
- ۱۲۳..... ۳-۵-۲. Newfoundland خلیج
- ۱۲۴..... ۴-۵-۲. Bothnian خلیج (حد فاصل فنلاند و سوئد)
- ۱۲۵..... ۵-۵-۲. مصب Miramachi در New Brunswick (کانادا)
- ۱۲۶..... ۶-۵-۲. انگلستان