

بررسی آسیب شناسی کبدی کلیوی ناشی از ماده شوینده آنیونی (شامپو) (در ماهی قرمز *Carassius auratus*)

• داور شاهشونی، گروه آموزشی علوم در مانگاهی دانشکده دامپزشکی

دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد ایران

• احمد رضا موثقی، گروه آموزشی پاتوبیولوژی دانشکده دامپزشکی

دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد - ایران

تاریخ دریافت: آذرماه ۱۳۸۰ تاریخ پذیرش: تیرماه ۱۳۸۲

چکیده

در این تحقیق ۹۹ عدد ماهی قرمز با محلول نمک ۳٪ به مدت ۱۵ دقیقه ضد عفونی و سپس به ۳ گروه ۳۳ تایی تقسیم گردیدند. یک گروه به عنوان شاهد و ۲ گروه دیگر به عنوان گروه های آزمایش در نظر گرفته شدند. به محیط گروه اول ۲ ppm و به گروه دوم ۵ ppm ماده شوینده آنیونی (شامپو) اضافه گردید. ماهیان به مدت ۲۱ روز تحت آزمایش قرار گرفتند. بعد از پایان دوره آزمایش بررسی های هیستوپاتولوژیکی بر روی بافت کبد و کلیه انجام پذیرفت که در گروه دوم در بافت کبد نکروز ناحیه ای، سلولها با سیتوپلاسم آنوزینوفیلیک و هسته های پیکنوتیک، ترومبوس در ونولها، هیپرپلازی مجاری صفراوی، پرخونی و خونریزی شدید و افزایش ملانوما کروفاژها، و در بافت کلیه پرخونی، خونریزی شدید و گسترده همراه با رسوب کست هیالن مشاهده گردید. واژه های کلیدی: آسیب شناسی، کلیه، کبد، ماده شوینده آنیونی

Pajouhesh & Sazandegi, No: 59 pp: 100 - 103.

A study on hepatic and renal pathology induced by anionic detergent in gold fish (*Carassius auratus*)

Shahsavani.D, Department of Clinical Science , Faculty of Veterinary Medicine , Mashhad University , Mashhad-Iran, Movassaghi. A. Department of pathobiology Science, Faculty of Veterinary Medicine, Mashhad University , Mashhad-Iran

Ninty nine gold fish were disinfected by 3% salin solution and subsequently were divided to three group with 33 fish in each group. Group one served as control and group 1 and 2 allocated as experimental groups received 2ppm and 5 ppm concentratoin of detergent for 21 days, respectively. Necropsy was performed on all fish. Histopathological eximanition of livers in group 2 revealed ,zonal hepatic necrosis, picnosis and eosinophilic appearance of cells, venul thrombosis ,bile duct hyperplasia, congestion and sever hemorrhage and mononuclear cells infiltration. In the kidneys, congestion, sever wide spread hemorrhage and hyaline casts were observed.

Key words: Histopathology, Kidney, Liver, Anion detergent

مقدمه

سیستم های آبی پیوسته مواجه با مشکلات ناشی از آلاینده ها هستند که از منابع مختلف مانند فاضلاب های صنعتی، پساب های کشاورزی و فاضلاب های شهری وارد آنها می شود. این مواد (شوینده ها، سموم، فلزات سنگین، فرآورده های نفتی) برای سیستم های زیستی آبی زبان آور بوده و اکثرا بدون تصفیه به آنها رها شده و وارد زنجیره غذایی اکوسیستم آبی شده و در کنار آلودگی های ایجاد شده توسط سایر مواد سمی باعث اختلالات یا تغییرات فیزیکی شیمیائی می شود، لذا مطالعه اکوسیستم های آبی یک ضرورت است. امروزه شوینده های مصنوعی به دلیل مصرف زیادشان بسیار مهم بوده و موجودات آبی را با خطر آلودگی مواجه می نماید. این شوینده ها ممکن است توسط باکتریها تجزیه شوند اما غلظت های زیاد ممکن است باکتریها نتوانند نقش خود را ایفا کنند، زیرا غلظت زیاد شوینده ها مانع عمل آنزیم های باکتریها می شود، این آنزیم ها برای تجزیه یا کاهش اثر شوینده ها ضروری هستند. تجزیه بیولوژیک شوینده ها در آلودگی های شدید تقریبا غیر ممکن می باشد. شوینده ها یکی از آلاینده های مهم بوده و توسط فاضلابها به طور مستقیم و یا غیر مستقیم به داخل اکوسیستم های آبی وارد می شوند و در کنار فاضلاب های صنعتی که از شستشوی ظروف و قایق حاصل می گردند، منبع دیگر آلودگی محسوب می گردند. شوینده ها در تبادل اکسیژن لایه های سطحی آب مانع به وجود آورده و این رویداد به ویژه در محل تخلیه فاضلاب های شهری متداول و رو به افزایش بوده که نتیجه آن ایجاد اختلال در اکوسیستم های آبی است.

مواد و روش کار

در این تحقیق چون ماهی قرمز علاوه بر مقاوم بودن، از لحاظ بافت شناسی، آناتومیکی و فیزیولوژیکی بسیار شبیه دیگر گونه های خانواده کپور ماهیان می باشد لذا به عنوان الگوی آزمایشی انتخاب گردید. جهت بررسی اثرات آسیب شناسی کبدی کلیوی ناشی از ماده شوینده آنیونی یک گروه به عنوان شاهد و ۲ گروه تحت آزمایش در نظر گرفته شدند. تعداد ۹۹ عدد ماهی قرمز (۱۸-۲۰cm) انتخاب و با محلول نمک ۳٪ به مدت ۱۵ دقیقه ضد عفونی گردیدند. سپس ماهیان به ۳ گروه ۳۳ تائی تقسیم شدند، به محیط گروه اول ۲ppm و به گروه دوم ۵ ppm ماده شوینده اضافه شد و به گروه سوم ماده شوینده اضافه نشد و به عنوان شاهد منظور گردید. ماهیان به مدت ۲۱ روز تحت آزمایش قرار گرفتند، دمای آب در طول آزمایش ۲۳ درجه سانتیگراد و اکسیژن محلول ۶/۵ میلیگرم در لیتر بود. هر ۳ روز یکبار آب آکواریوم تعویض و دوز تعیین شده به آب اضافه می گردید. بعد از پایان دوره آزمایش از هر گروه بطور تصادفی ۱۰ ماهی انتخاب نموده، بعد از تهیه مقاطع بافتی از کبد و کلیه آنها به روش هماتوکسیلین و اتوزین رنگ آمیزی شدند و سپس هر یک از مقاطع بافتی با استفاده از میکروسکوپ نوری مورد بررسی قرار گرفتند.

نتایج
علائم بالینی

گروه شاهد: در این گروه علائم بالینی و تلفات مشاهده نشد. گروه اول: تنها علائم واضح افزایش موکوس در سطح بدن و آبشش بود و در این گروه تلفاتی اتفاق نیافتد. گروه دوم: آسیت در تعدادی از ماهیان، ریختن فلسها، کدری چشم، بی حالی، افزایش موکوس در سطح آبشش و بدن، عدم تمایل به غذا مشاهده گردید، در این گروه تلفاتی مشاهده نشد.

علائم آسیب شناسی

در گروه دوم (۵ppm) در مقاطع بافتی تهیه شده از بافت کبدی، نکروز ناحیه ای، سلولها با سیتوپلاسم آئوزینوفیلیک و هسته های پیکنوتیک، ترومبوس در ونولها، هیپرپلازی مجاری صفراوی، پر خونی شدید عروق خونی، خونریزی گسترده و افزایش ملانوماکروفاژها مشاهده گردید. در بافت کلیوی، پر خونی عروق خونی، خونریزی شدید و گسترده همراه با رسوب کست هیالین قابل مشاهده بود. در گروه اول (۲ppm) در بافت کبد و کلیه، فقط پر خونی عروق مشاهده گردید. (تصاویر ۱، ۲ و ۳)

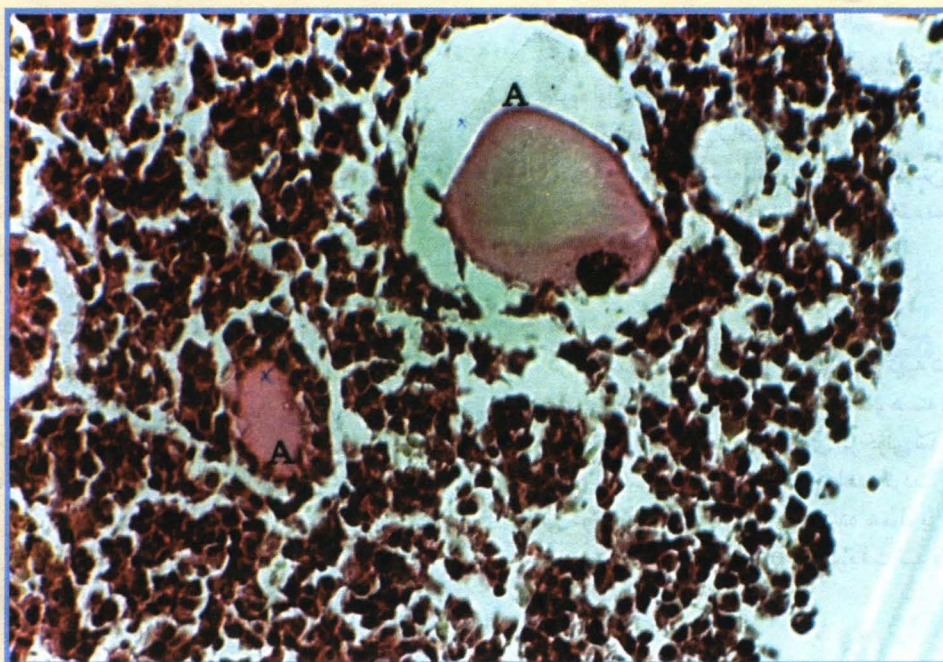
بحث

آسیب کبدی یکی از شایعترین پاسخهای هیستوپاتولوژیک بدن نسبت به ترکیبات آلی و شیمیایی است (۴) Gingerich بیان نمود که کبد ماهیان استخوانی بعلت جریان خون نسبتا آهسته کبدی که ناشی از برون دهی قلبی است مستعد آسیب با عوامل شیمیایی است که خونرسانی ضعیف کبدی می تواند منجر به توقف ترکیبات شیمیایی و متابولیک های آنها در کبد شود (۴). Hinton و Lauren اذعان داشتند که ارتباط نزدیک بین سلولهای کبدی و سیستم صفراوی در کبد ماهیان باعث ایجاد آسیب های شدید هپا توسیت ها و سلولهای اپی تلیال مجاری صفراوی در ماهیانی که در معرض مواد شیمیایی هستند، می شود (۵).

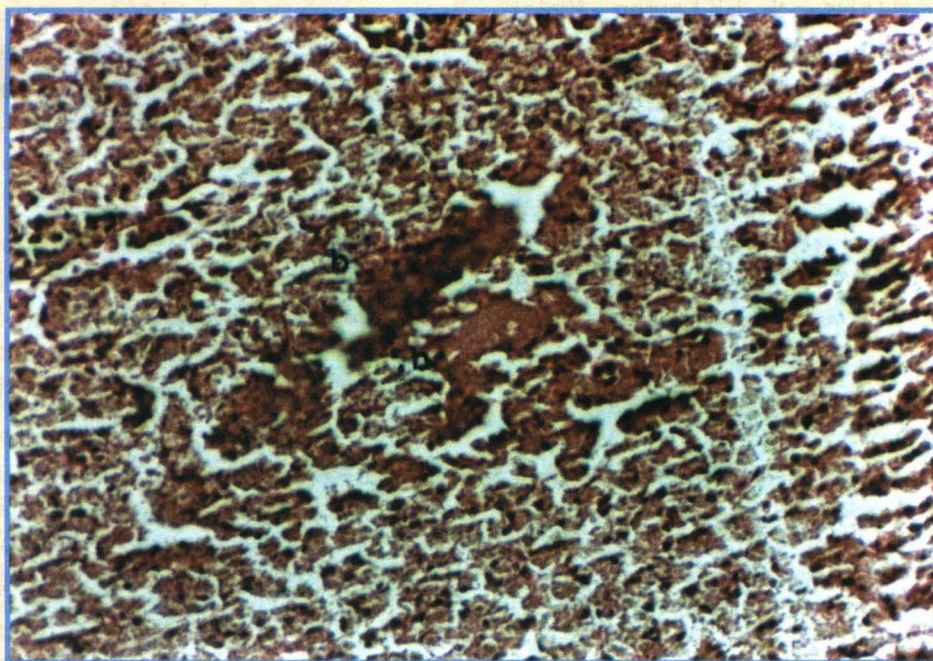
Gingerich اعلام کرد، میزان جریان صفرا در پستانداران بسیار بیشتر از ماهیان است (بیش از ۵۰ برابر)، این مسئله می تواند باعث توقف مواد سمی و متابولیتها در سیستم کبدی صفراوی در ماهیان شود (۴). Statham و Croft در سال ۱۹۷۸ و Pfeifer و Weber در سال ۱۹۸۰ اعلام کردند، در اثر تماس کوتاه مدت ماهی با تتراکلریدکربن در سلولهای کبدی آسیب سلولی به وجود می آید که شامل دژنراسانس آبیکی، پیکنوز، کاریورکسی و کاریولیز هسته سلولها، واکوتله شدن ذخیره گلیکوژن و نفوذ چربی و نکروز هپاتوسیتها می باشد (۶،۸).

Meyers و Hendricks بیان داشتند، ماهیانی که در معرض ترکیبات شیمیایی قرار می گیرند تشکیل واکوتل های سیتوپلاسمی چربی در سلولهای کبدی آنها مشاهده می شود (۷). Murchelano و Bodammer در سال ۱۹۹۰ و Klaunig و همکاران اظهار داشتند که سیتومگالی و هیپرتروفی هپاتوسیتها معمولا همراه با مسمومیت مزمن با مواد شیمیایی اتفاق می افتد (۶،۳).

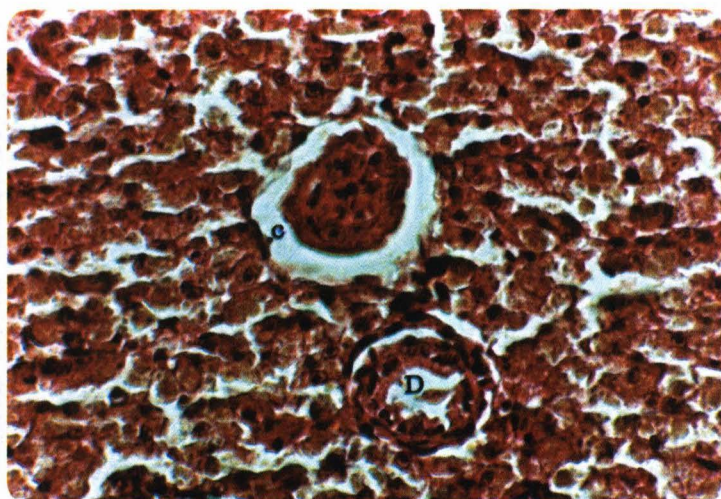
Meyers و Hendricks اعلام کردند که کلیه خلفی در ماهیان آب



تصویر ۳: C و D- ترومبوس در ونولها و هیپرپلازی مجاری صفراوی، گروه دوم (H&E. $\times 640$)



تصویر ۲: B- نکروز در بافت کبد، گروه دوم (H&E. $\times 320$)



تصویر ۳: C و D- ترومبوس در ونولها و هیپرپلازی
مجاری صفراوی (گروه دوم) (H&B, × ۶۴۰)

press, New York, pp.55-105

5-Hinton, D.E., Lauren, D.J. 1990. Integrative histopathological approaches to detecting effects of environmental stressors on fishes. American Fisheries Society Symposium 8, 51-65.

6-Klaunig, J.E., Lipsky, M.M., Trump, B.F. 1979. Biochemical and ultrastructural changes in teleost liver following subacute exposure to PCB. Journal of Environmental pathology and Toxicology 2, 953-963

7-Meyers, T.R., Hendricks, J.D. 1985. Histopathology. In: Rand, G.M., Petrocelli, S.R. (eds) Fundamentals of Aquatic Toxicology. Hemisphere Press, Washington DC, pp.283-332

8-Pfeifer, K.F., Weber, I.J. 1980. Carbon tetrachloride induced hepato toxic response in rainbow trout (*Salmon gairdneri*) as influenced by two commercial fish diets. Comparative Biochemistry and Physiology 67, 91-96.

9-Statham, C.N., Croft, W.A. 1978. Uptake, distribution and effects of carbon tetra chloride in rainbow trout (*Salmon gairdneri*) toxicology and Applied Pharmacology 45, 131-140

10-Wester, P.W., Canton, J.H. 1986. Histopathological study of *Oryzias latipes* (medaka) after long term γ -hexachlorocyclohexane exposure. Aquatic Toxicology 9, 21-45

شیرین مقدار زیادی ادرار تولید می کند که نسبت به اثرات توکسیک عوامل شیمیایی حساس است، آسیب های نفروتوکسیک شامل تغییرات دژنراتیو و ریزش و تخریب اپیتلیوم توبولها و اتساع لومن می باشد (Western, Canton). بیان داشتند ماهیان *Oryzias latipes* (medaka) در معرض حشره کشهای ارگانوکلره قرار گرفته بودند دژنرسانس هیالن در گلومرول کلیه آنها مشاهده شد (۱۰). نتایجی که در این تحقیق در گروه دوم بدست آمده است مشابه مواردی است که توسط محققین فوق الذکر در آزمایشات مختلف ذکر شده است.

منابع مورد استفاده

- ۱- شریف روحانی، مصطفی. ۱۳۷۴. تشخیص، پیشگیری و درمان و مسمومیت های ماهی، انتشارات معاونت تکثیر و پرورش آبزیان - اداره کل آموزش و ترویج. ۲۰۶-۱۹۴
- 2-Alan, G.H. 1987. Water pollution and fish physiology. CRC Press, pp.95-103, 107-126
- 3-Bodammer, J.E., Murchelano, R.A. 1990. Cytological study of vacuolated cells and other aberrant hepatocytes in winter flounder from Boston Harbor. Cancer Research 50, 6744-6756
- 4-Gingerich, W.H. 1982. Hepatic toxicology of fishes. In: Weber, L.J. (eds) Aquatic Toxicology. Plenum