

استفاده از کبوتر *Columba livia* به عنوان گونه‌ی دیده بان در پایش زیستی بنزوآلفاپایرن

ساحل پاکزاد توچایی*^۱، سید محمود قاسمپوری^۲، علیرضا ریاحی بختیاری^۲، صابر خدابنده^۳

۱- نویسنده مسئول، عضو هیأت علمی پژوهشکده تالاب بین المللی هامون، دانشگاه زابل

Sahel.pakzad@gmail.com

۲- عضو هیأت علمی گروه محیط زیست، دانشکده منابع طبیعی و علوم دریایی، دانشگاه تربیت مدرس

۳- عضو هیأت علمی گروه زیست دریا، دانشکده منابع طبیعی و علوم دریایی، دانشگاه تربیت مدرس

چکیده

آلودگی‌های شهری علاوه بر انسان، بر سایر موجودات، منجمله پرندگان که در محیط مشترک با انسان زندگی می‌کنند، تأثیرگذارند. بنابراین با بررسی وضعیت سلامت این موجودات به عنوان گونه‌های دیده‌بان (Sentinel)، می‌توان به وضعیت سلامت آن‌ها و همچنین محیط‌های شهری پی برد. هدف از انجام این مطالعه، استفاده از کبوتر وحشی (*Columba livia*) به عنوان گونه‌ی دیده‌بان در بررسی میزان تجمع بنزوآلفاپایرن (BaP) در بافت‌های این پرنده در شرایط آزمایشگاهی و میدانی بوده است. برای انجام کار، پرندگان در ۵ تیمار بصورت خوراکی در معرض BaP (۰/۱، ۲/۵، ۵، ۷/۵ و ۱۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم وزن بدن) قرار گرفتند. همچنین به منظور مقایسه‌ی نتایج آزمایشگاهی با محیط آلوده‌ی شهری (بخش میدانی)، ۱۲ پرنده نیز از کلان‌شهر تهران تهیه و مورد بررسی قرار گرفتند. نتایج روند متفاوتی از تجمع BaP در بین دو دسته نمونه را نشان داد که عامل آن می‌تواند راه‌های متفاوت دریافت ترکیب از محیط باشد. نتایج حاصل از بررسی فاکتور تجمع زیستی نیز نشان داد که میزان تجمع BaP در بافت‌ها اندک بوده، که احتمالاً می‌تواند ناشی از سرعت بالای تغییر شکل زیستی ترکیب BaP در بافت‌های پرنده باشد. بر اساس نتایج به‌دست آمده، بافت چربی در درجه‌ی نخست و سپس عضله‌ی این پرنده می‌توانند در پایش زیستی BaP در کلان‌شهر تهران به کار روند.

کلمات کلیدی: کبوتر، گونه‌ی دیده‌بان، بنزوآلفاپایرن. کلان‌شهر تهران

The use of *Columba livia* as a sentinel species in biomonitoring of Benzo(a)Pyrene

Sahel Pakzad Toochoaei*¹, Seyed Mahmud Ghasempuri², Alireza Riyahi Bakhtiari², Saber Khodabandeh³

1- Corresponding author, Member staff of Hamoon international wetland institute, university of Zabol,

sahel.pakzad@gmail.com

2- Member staff of Faculty of Natural Resource, Department of Environmental Science, Tarbiat Modares

University, P.O. Box 46414-356, Noor, Iran

3- Member staff of faculty of Natural Resources, Department of Marine Biology, Tarbiat Modares University,

P.O.Box46414-356, Noor, Iran

Abstract

Urban pollutants, can influence on human health and other organisms, as birds that live in same regions. Therefore, study of these species, as a sentinel, can be realized on the health status of urban environments. This research, was conducted to measure amount of Benzo a pyrene (BaP) concentration in the different tissues of rock pigeon (*Columba livia*) as a sentinel species in invitro and in vivo conditions. For this purpose, 5 groups were exposed to different concentrations (0.1, 2.5, 5, 7.5 and 10 mg.kg⁻¹ bw) of BaP. Also, for comparison of invitro results with urban conditions, 12 samples were captured from Tehran megacity. Results were shown different accumulation patterns among studied groups, which can be due to different intake pathways of pollutants by birds. According to the obtained results, in case of bioaccumulation factor, rapid biotransformation rate of BaP in tissues of pigeons might affect their amount. Overall, the fat tissue at first and after that, the muscle tissue of *C. livia* could serve as a suitable biomonitor for BaP in Tehran megacity.

Key words: Pigeon, Sentinel species, Benzo a pyrene, Tehran.

۱. مقدمه

افزایش جمعیت شهری و فعالیت‌های به آن، سبب تولید آلاینده‌های مختلف و بعضاً خطرناک گردیده که می‌توانند مشکلات محیط‌زیستی متعددی را ایجاد نمایند. آلودگی‌های شیمیایی تولید شده در محیط‌های مختلف بویژه کلان‌شهرها، اثرات منفی بر سلامت انسان و موجودات زنده‌ی ساکن آن خواهد داشت (Curtis *et al.*, 2006). بخش مهمی از آلاینده‌های کلان‌شهرها، هیدروکربن‌های آروماتیک چندحلقه‌ای (Polycyclic Aromatic Hydrocarbons, PAHs) هستند که گروه مهمی از آلاینده‌های سرطان‌زا و جهش‌زا را شامل می‌شوند. بنزوآپایرن (Benzo a pyren, BaP) یک ترکیب پنج حلقه‌ای از گروه هیدروکربن‌های آروماتیک چندحلقه‌ای به صورت کریستالی زرد کم‌رنگ است. این ترکیب چربی‌دوست بوده، حلالیت کمی در آب دارد و از هر دو منبع طبیعی (مانند آتش سوزی جنگل‌ها) و منابع انسانی شامل احتراق ناقص سوخت‌ها، سوختن انواع سوخت‌های فسیلی (بویژه