وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور

عنوان:

بررسی قابلیت استفاده از ساختارهای کلسیمی بدن ماهی سفید (*Rutilus kutum*) به عنوان آرشیو زیستی عناصر

مجری:
نیما پورنگ

شماره ثبت
۵۳۴۶۹

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور

عنوان طرح/پروژه : بررسی قابلیت استفاده از ساختارهای کلسیمی بدن ماهی سفید (*Rutilus kutum*) به عنوان آرشیو زیستی عناصر
کد مصوب : ۹۴۰۰۳-۹۴۵۶-۱۲-۱۲-۱۴
نام و نام خانوادگی نگارنده/ نگارندگان : نیما پورنگ
نام و نام خانوادگی مجری مسئول (اختصاص به پروژه ها و طرحهای ملی و مشترک دارد) : -
نام و نام خانوادگی مجری / مجریان : نیما پورنگ
نام و نام خانوادگی همکار(ان) : فرخ پرافکنده حقیقی ، عیسی کمالی
نام و نام خانوادگی مشاور(ان) : -
نام و نام خانوادگی ناظر(ان) : -
محل اجرا : استان تهران
تاریخ شروع : ۹۴/۷/۱
مدت اجرا : ۱ سال و ۹ ماه
ناشر : موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور
تاریخ انتشار : سال ۱۳۹۷
حق چاپ برای مؤلف محفوظ است . نقل مطالب ، تصاویر ، جداول ، منحنی ها و نمودارها با ذکر مأخذ بلامانع است .

«سوابق طرح یا پروژه و مجری مسئول / مجری»

طرح/پروژه : بررسی قابلیت استفاده از ساختارهای کلسیمی بدن ماهی سفید (*Rutilus kutum*) به عنوان آرشیو زیستی عناصر

کد مصوب : ۹۴۰۰۳-۹۴۵۶-۱۲-۱۲-۱۴

شماره ثبت (فروست) : ۵۳۴۶۹ تاریخ : ۱۳۹۷/۲/۱۱

با مسئولیت اجرایی جناب آقای نیما پورنگ دارای مدرک تحصیلی دکتری در رشته محیط زیست دریا می‌باشد.

پروژه توسط داوران منتخب بخش اکولوژی منابع آبی در تاریخ ۹۶/۱۱/۳۰ مورد ارزیابی و با رتبه عالی تأیید گردید.

در زمان اجرای پروژه، مجری در :

ستاد ■ پژوهشکده □ مرکز □ ایستگاه □

با سمت سمت رئیس بخش اکولوژی در مؤسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور مشغول بوده است.

عنوان	« فهرست مندرجات »	صفحه

چکیده ۱
۱- مقدمه ۲
۲- مواد و روش ها ۴
۱-۲- نمونه برداری ۴
۲-۲- آماده سازی و آنالیز نمونه ها ۴
۳-۲- تجزیه و تحلیل داده ها ۸
۳- نتایج ۱۰
۱-۳- مقایسه بین ایستگاهها ۱۰
۲-۳- ترتیب تجمع عناصر در بافت ها ۱۲
۳-۳- تفاوت میان بافت ها ۱۵
۴-۳- ارتباط میان عناصر و مشخصات بیومتریک ۱۶
۵-۳-تجمع عناصر در لایه های رشد بافت های سخت ۱۶
۴- بحث ۲۰
۱-۴- تفاوت های میان ایستگاهها ۲۰
۲-۴- روابط میان عناصر ۲۱
۳-۴- مقایسه بافت ها ۲۲
۴-۴- تجمع عناصر در لایه های رشد و بررسی قابلیت استفاده به عنوان آرشیو زیستی ۲۲
۵- نتیجه گیری ۲۴
پیشنهادها ۲۵
منابع ۲۶
پیوست ۳۱
چکیده انگلیسی ۴۷

چکیده

در این تحقیق که هدف اصلی آن بررسی قابلیت استفاده از پنج بافت سخت (اتولیت، فلس، شعاع سخت باله، عدسی چشم و مهره های پشتی) ماهی سفید (*Rutilus kutum*) به منظور استفاده به عنوان آرشیو زیستی[1] عناصر بود، تعداد ۶۰ نمونه ماهی سفید از سه ایستگاه نمونه برداری در حوزه جنوبی دریای خزر (ایستگاههای ۱، ۲ و ۳ به ترتیب در مجاورت مصب رودخانه های سفید رود، تجن و گرگانرود) گردآوری شد. نمونه برداری ها در طی خرداد ۱۳۹۵ توسط تورهای پره ساحلی انجام شد. در مجموع میزان تجمع ۱۳ عنصر اصلی و فرعی[2] در نمونه ها توسط روش های پیکسی[3] و میکروپیکسی[4] مورد بررسی قرار گرفت. در تمامی بافت ها، بجز عدسی چشم، Ca نسبت به سایر عناصر به بیشترین میزان تجمع را داشت در صورتی که Fe کمترین میزان تجمع را آشکار ساخت. بطور کلی الگوی تجمع عناصر در عدسی چشم نسبت به سایر بافت ها تا حدود زیادی متمایز بود.

عناصر Ca، Fe ، S، Cl و K در تمامی بافت های مورد بررسی، قابل تشخیص بودند اما عنصر Br تنها در اتولیت قابل اندازه گیری بود. کمترین میزان تشابه بین بافت ها در مورد عدسی چشم (از نظر تجمع عناصر P ، S و Zn) قابل تشخیص است. در حالی که در مورد Sr ، اتولیت حداکثر فاصله را آشکار ساخت. بطورکلی، بیشترین و کمترین تعداد همبستگی های قوی و کاملا معنی دار بین عناصر به ترتیب در مورد بافت های مهره پشتی و اتولیت مشاهده گردید. در مورد تمامی بافت ها، همبستگی های بسیار قوی بین S و Cl قابل تشخیص بود که در این میان تمامی همبستگی ها، بجز در مورد عدسی چشم، مثبت بود. هیچگونه همبستگی معنی داری بین عناصر و خصوصیات بیومتریک (وزن، طول کل و طول استاندارد) مشاهده نگردید. با در نظر گرفتن نقشه های پراکنش عناصر[5] حاصل از آنالیز های میکروپیکسی، در هیچیک از بافت های سخت مورد بررسی، الگوهای مشخصی از تغییرات تجمع عناصر در ارتباط با الگوهای خطوط رشد سالیانه، قابل تشخیص نمی باشد. به عبارت دیگر، به نظر می رسد که قابلیت تشخیص روش مزبور برای تفکیک عناصر بر مبنای خطوط رشد کافی مطلوب نیست و لازم است در تحقیقات آتی قابلیت بکارگیری روش هایی با قابلیت تفکیک بالاتر مورد بررسی قرار گیرد.

کلمات کلیدی:

دریای خزر، ماهی سفید، آرشیو زیستی، انگشت نگاری عنصری، میکروپیکسی

[1] Bioarchive
[2] Major and trace elements
[3] PIXE: Proton Induced X-ray Emission
[4] μ-PIXE
[5] Elemental distribution maps