

## چکیده سخنرانی های علمی انجام شده سال ۱۳۹۳ مرکز تحقیقات ماهیان سردآبی کشور - تنکابن

<b>موضوع سخنرانی:</b> مطالعه تنوع ژنتیکی جمعیت ماهی آزاد دریای خزر مهاجر به رودخانه چشمه کیله به روش ریز ماهواره
<b>سخنران:</b> سلطنت نجار لشگری
<b>تاریخ ارائه سخنرانی:</b> ۱۳۹۳/۱۰/۸
<b>چکیده:</b> آگاهی از وضعیت ژنتیکی ماهی آزاد دریای خزر ( <i>Salmo trutta caspius</i> ) به منظور بهبود برنامه های بازسازی ذخایر سازمان شیلات ایران و اعمال مدیریت صحیح بر آبی پروری آن ضروری می باشد. در این مطالعه تنوع ژنتیکی جمعیت ماهی آزاد دریای خزر مهاجر به رودخانه چشمه کیله با استفاده از روش ریز ماهواره مورد بررسی قرار گرفت. بدین منظور در پاییز سال ۱۳۹۰ تعداد ۱۷۸ عدد مولد ماهی آزاد با استفاده از سد شیل و تور سالیک از رودخانه چشمه کیله در استان مازندران صید و حدود ۳-۵ گرم از بافت نرم و تازه انتهای باله ماهی جدا و در الکل اتانول ۹۶° تثبیت و به آزمایشگاه ژنتیک پژوهشکده اکولوژی دریای خزر (ساری) منتقل گردید. DNA ژنومی به روش استات آمونیوم استخراج و کمیت و کیفیت آن با استفاده از روشهای اسپکتروفتومتری و الکتروفورز افقی ژل آغاز ۱٪ تعیین شد. واکنش زنجیره ای پلیمرز با استفاده از ۱۶ جفت آغازگر ریز ماهواره انجام و محصولات آن روی ژل پلی اکریل آمید ۶٪ الکتروفورز و با استفاده از روش نیتراز نقره رنگ آمیزی شدند. باندهای حاصل با استفاده از نرم افزار Photo- Capt امتیازدهی شدند و تجزیه و تحلیل آماری داده ها با استفاده از نرم افزار Gene Alex و Pop Gene انجام پذیرفت. ۵ جفت از آغازگرها تولید باندهای چندشکلی نمودند. میانگین تعداد آللهای واقعی و مؤثر به ترتیب $۵/۶۰ \pm ۱/۸۳$ و $۳/۸۷ \pm ۱/۴۶$ و میانگین هتروزیگوسیتی مشاهده شده و مورد انتظار به ترتیب $۰/۴۴ \pm ۰/۱۵$ و $۰/۵۲ \pm ۰/۱۶$ محاسبه شد و بیشتر جایگاه ها خارج از تعادل هاردی- واینبرگ بودند ( $P < 0.001$ ) که می تواند به علت حضور آللهای نول، وجود آمیزش های خویشاوندی، جفتگیری های غیر تصادفی و مخلوط شدن باشد.

<b>موضوع سخنرانی:</b> ارزیابی اثرات عصاره آبی - الکی دو گیاه دارویی مرزنگوش <i>Origanum Vulgare L.</i> و صبر زرد <i>Aloe vera</i> بر سیستم ایمنی ماهی قزل آلی رنگین کمان پرورشی
<b>سخنران:</b> مسعود حقیقی
<b>تاریخ ارائه سخنرانی:</b> ۱۳۹۳/۱۰/۲۲
<b>چکیده:</b> در سال های اخیر پرورش ماهی قزل آلا در ایران از رشد بسیار مطلوبی برخوردار شده است. افزایش سرعت رشد و حفظ وضعیت سلامت این ماهی در جهت توسعه اقتصادی صنعت آبی پروری پایدار اهمیت عمده ای دارد. بیماری های ماهی از جدی ترین تهدیدات اقتصادی در اعمال آبی پروری است. اخیراً صنعت آبی پروری تجاری ترجیح می دهد که از هزینه های تولید ناشی از مصرف آنتی بیوتیک ها، که در پیشگیری و درمان بیماریها مصرف می شوند و نیز از مصرف هورمون های رشد جهت بهبود و سرعت عملکرد رشد، بکاهد. با این وجود، به دلیل توسعه نژادهای مختلف مقاوم به آنتی بیوتیک ها، تجمع باقی مانده های دارویی در بدن ماهی و مشکلات محیطی در ارتباط با مصرف مواد شیمیایی منجر به بررسی راه های مناسب برای مدیریت بیماری شده است. لذا، رویکرد جدید ایمنی درمانی در پیشگیری از شیوع بیماری ها، افزایش مقاومت، بهره وری تغذیه و عملکرد رشد ماهیان پرورشی به طور فعال در صنعت آبی پروری پایدار مورد استفاده قرار گرفته است. در این راستا، تحقیقات گسترده ای برای آزمودن مواد جدیدی که منجر به توسعه پایدار شود انجام شده است. استفاده از محرک های ایمنی خوراکی با منشاء گیاهی جهت بهبود سیستم ایمنی ماهی در برابر عفونت با باکتری های مختلف به اثبات رسیده است. هدف از تحقیق حاضر، ارزیابی اثرات عصاره آبی - الکی

دو گیاه دارویی مرزنگوش *Origanum Vulgare L.* و صبر زرد *Aloe vera* بر سیستم ایمنی ماهی قزل آلی رنگین کمان پرورشی بود. در این تحقیق، عصاره آبی-الکلی به روش پرکولاسیون، percolation تهیه و سپس تغلیظ گردیده و با دستگاه خلاء به صورت عصاره خشک در آمد. در این تحقیق، از هر یک از مواد شامل پودر عصاره گیاهان مرزنگوش و صبر زرد و نیز دارونما (۷۰٪ لاکتوز، ۱۰٪ نشاسته و ۲۰٪ تالک) به میزان ۱ درصد و از پودر لوامیزول به میزان ۰/۱ در صد وزن غذای روزانه ماهی برای مدت ۱۰ هفته استفاده شد. در طول مدت آزمایش، زیست سنجی وزن به صورت هفتگی و زیست سنجی طول هر ۲ هفته یک بار انجام شد. در پایان هر دو هفته یک بار (هفته های ۲، ۴، ۶، ۸ و ۱۰) پس از تغذیه با مواد مورد اشاره در فوق، از تعداد ۱۵ ماهی در هر گروه خون گیری به عمل آمد. خون گیری از ماهی ها به روش سوراخ کردن ورید ساقه دم انجام شد. در پایان هر دو هفته، ۲۴ ساعت پس از تغذیه از ۱۵ عدد ماهی در هر گروه (۵ ماهی از هر تکرار) جهت تعیین شاخص های خون شناسی و سرولوژی خون گیری انجام شد. نیمی از خون هر ۵ ماهی در لوله های آزمایش حاوی هپارین ریخته شد و به آهستگی تکان داده و در دمای ۴ درجه سانتی گراد جهت انجام آزمایشات خونشناسی و نیمی دیگر در لوله های عاری از ماده ضد انعقاد برای مدت ۲ ساعت در دمای ۴ درجه سانتی گراد قرار داده شد تا لخته تشکیل شود، سپس با دور ۲۰۰۰ برای مدت ۱۰ دقیقه سانتریفیوژ شد. سرم با دقت به وسیله میکروپیپت جدا و در لوله اپندروف جمع آوری و در دمای زیر ۲۰ درجه سانتی گراد جهت انجام آزمایشات سرولوژی نگهداری شد. نمونه های خون جهت اندازه گیری شاخصه های خونی شامل شمارش سلول های قرمز (RBC) و سفید خون (WBC)، شمارش سلول های افتراقی (مونوسیت، لنفوسیت و نوتروفیل)، میزان هموگلوبین خون و شاخص های گلبولی به ترتیب شامل متوسط غلظت هموگلوبین گلبولی، حجم متوسط گلبولی و متوسط هموگلوبین گلبولی (MCHC, MCV, MCH)، درصد هماتوکریت، و اندازه گیری شاخص های بیوشیمیایی خون شامل میزان پروتئین تام، آلبومین و گلوبولین و نیز اندازه گیری شاخص های ایمونولوژیک شامل فعالیت لیزوزیم، فعالیت فاگوسیتوز و فعالیت انفجار تنفسی به آزمایشگاه منتقل شد. نتایج آزمایشات نشان دادند که بین پارامترهای خون شناسی گروه های آزمایش با گروه دارونما در هفته های یکسان تفاوت آماری معنی دار وجود نداشتند ( $P > 0.05$ )؛ ولیکن بین پارامترهای بیوشیمیایی و ایمونولوژیک در هفته های یکسان تفاوت آماری معنی دار وجود داشتند ( $P < 0.05$ ). میزان پروتئین تام، آلبومین، گلوبولین و نیز فعالیت های لیزوزیم، فاگوسیتوز و انفجار تنفسی در گروه های آزمایش بیشتر از گروه دارونما در هفته های یکسان بودند. نتیجه آنکه افزوده شدن ۱٪ از پودر عصاره گیاه مرزنگوش و یا صبر زرد به غذای ماهی سبب افزایش پاسخ های ایمنی اختصاصی و غیر اختصاصی بجه ماهیان قزل آلا رنگین کمان در هفته های یکسان (۲، ۴، ۶، ۸ و ۱۰ هفته) گردید. در مقایسه دو عصاره مرزنگوش و صبر زرد، افزایش پاسخ های ایمنی با عصاره گیاه آلوئه ورا بیشتر از مرزنگوش بود. بنابراین، توصیه می شود که در صنعت آبی پروری کشور از پودر عصاره این گیاهان به ویژه آلوئه ورا به عنوان مکمل با غذای ماهی جهت ارتقاء سیستم ایمنی ماهی و افزایش مقاومت در برابر بیماریها استفاده شود.

**موضوع سخنرانی:** بررسی رابطه طول و وزن مولدین ماهی آزاد (*Salmo trutta caspius*) مهاجر به پنج رودخانه مهم حوضه جنوبی دریای خزر

**سخنران:** سلطنت نجار لشگری

**تاریخ ارائه سخنرانی:** ۱۳۹۳/۱۱/۶

**چکیده:** ماهی آزاد دریای خزر (*Salmo trutta caspius*) یکی از نه زیرگونه قزل آلی قهوه ای در جهان و از گونه های مهم اقتصادی و در معرض خطر انقراض دریای خزر می باشد. در این مطالعه رابطه طول و وزن مولدین ماهی آزاد مهاجر به پنج رودخانه مهم حوضه جنوبی دریای خزر مورد بررسی قرار گرفت. برای این منظور طول کل و وزن بدن ۲۶۲ نمونه که در فصول پاییز و زمستان سال ۱۳۹۰ از رودخانه های چالوس، سردآبرود، چشمه کیله، کرگانرود و آستارا صید شده بودند با استفاده از تخته بیومتری با

دقت ۵ میلیمتر و ترازوی دیجیتال با دقت ۰/۵ گرم اندازه گیری شدند. تجزیه و تحلیل داده ها و رسم نمودارها با استفاده از نرم افزار SPSS انجام پذیرفت. میانگین طول کل و وزن بدن (بدون تفکیک جنسیت) به ترتیب  $68/1 \pm 7/7$  سانتیمتر و  $3186/8 \pm 1084/6$  گرم، در جنس ماده  $68/1 \pm 8/2$  سانتیمتر و  $3237/1 \pm 1203/7$  گرم و در جنس نر  $68/7 \pm 6/8$  سانتیمتر و  $3104/0 \pm 739/4$  گرم محاسبه شد. مقادیر  $a$ ،  $b$  و  $r^2$  در رابطه نمایی طول کل و وزن بدن (بدون تفکیک جنسیت) به ترتیب  $0/324$ ،  $2/169$  و  $0/679$ ، در جنس ماده به ترتیب  $0/207$ ،  $2/279$  و  $0/689$  و در جنس نر به ترتیب  $0/1077$ ،  $1/880$  و  $0/671$  به دست آمد که بیانگر همبستگی مثبت بین طول کل و وزن بدن در کل جمعیت و جنس های ماده و نر می باشد ( $P < 0.001$ ). مقدار  $b$  محاسبه شده در هر سه مورد بیانگر رشد آلومتریک این ماهی بود.

**موضوع سخنرانی:** تأثیر اطلاع رسانی مکتوب (بروشور و پوستر) در ارتقاء سطح آگاهی، نگرش و عملکرد مردم استان های گیلان و مازندران نسبت به حفظ و بازسازی ذخایر ماهی آزاد دریای خزر *Salmo trutta caspius*

**سخنران:** مسعود حقیقی

**تاریخ ارائه سخنرانی:** ۱۳۹۳/۱۱/۲۰

**چکیده:** بر اساس لیست قرمز اتحادیه جهانی حفاظت از طبیعت، International Union for Conservation of Nature، *Salmo trutta caspius* (IUCN) Red List of Threatened Species، ماهی آزاد دریای خزر از خانواده آزاد ماهیان (Salmonidae) می باشد و همان ماهی قزل آلابی خال قهوه ای است که در آب های شور دریا زندگی می کند و در زمان تولید مثل، از دریا به سوی رودخانه های حوضه دریای خزر مهاجرت می کند. این ماهی یکی از ماهیان با ارزش اقتصادی در سواحل دریای خزر ایران است. یکی از راه های ارتقاء سطح آگاهی، نگرش و عملکرد جامعه نسبت به حفظ و بازسازی ذخایر ماهی آزاد، اطلاع رسانی از طریق رسانه های مکتوب (پوستر و بروشور) می باشد. این تحقیق با هدف بررسی تأثیر اطلاع رسانی پروژه برنامه محیط زیست دریای خزر Caspian Environment Programme (CEP) در ارتقاء سطح آگاهی، نگرش و عملکرد مردم و صیادان محلی نسبت به حفظ و بازسازی ذخایر ماهی آزاد دریای خزر انجام شد. این تحقیق به صورت توصیفی - مقطعی (cross-sectional) از بررسی ۴۸۷ پرسشنامه برگشت داده شده از ۱۴۳۰ پرسشنامه توزیع شده در نهادهای مختلف شهرهای دو استان گیلان و مازندران انجام شد. روش نمونه گیری به صورت خوشه ای تصادفی و ابزار گردآوری داده ها پرسشنامه پژوهشگر ساخته بود که بین افراد در نهادهای مختلف دولتی و غیر دولتی توزیع، تکمیل و جمع آوری گردید. نتایج این تحقیق در بخش دموگرافیک نشان داد که ۸۲/۷۵٪ از شرکت کنندگان مرد و ۱۳/۵۵٪ زن بودند و ۳/۶۹٪ هم جنسیت خود را مشخص نکرده بودند. همچنین ۷۳/۹۲٪ افراد شرکت کننده دارای تحصیلات عالی (فوق دیپلم تا دکتری) و ۲۳/۶۱٪ دارای تحصیلات ابتدایی تا دیپلم بودند. نتایج تحقیق حاضر در بخش سؤالات آگاهی نشان داد که ۳/۲۸٪ افراد شرکت کننده از آگاهی خوب، ۷۶/۱۸٪ متوسط و ۲۰/۵۳٪ ضعیف برخوردار بودند. بیشترین منبع کسب اطلاعات افراد (۶۲/۶۲٪) را رسانه مکتوب بروشور و پوسترهای توزیع شده در نهادها تشکیل می دادند و ۳۷/۳۷٪ را سایر موارد شامل صدا و سیما، همایش ها، اشخاص و اینترنت تشکیل دادند. همچنین، نتایج این تحقیق در بخش سؤالات نگرشی نشان داد که ۷۲/۶۹٪ افراد شرکت کننده نگرش خوب، ۲۲/۱۷٪ متوسط و ۵/۱۳٪ ضعیف داشتند. در بخش عملکرد نیز ۱۱/۴۹٪ عملکرد خوب، ۴۸/۶۶٪ متوسط و ۳۹/۸۳٪ ضعیف بودند. با توجه به نتایج بدست آمده مشخص گردید که اکثر افراد شرکت کننده از آگاهی و عملکرد متوسط ولی از نگرش خوب برخوردار بودند. همچنین یافته های این تحقیق نشان داد که ارتباط معنی داری بین آگاهی و نگرش و عملکرد افراد شرکت کننده وجود داشت ( $P < 0.05$ ). نتایج این تحقیق نشان داد که اکثریت افراد شرکت کننده دارای سطح آگاهی و عملکرد متوسط، ولی از سطح نگرش خوب برخوردار بودند. این نتایج نشان می دهد که اطلاع رسانی از طریق رسانه های مکتوب

مانند پوستر و بروشور که یکی از روش های مختلف آموزشی و اطلاع رسانی است در ارتقاء سطح آگاهی، نگرش و عملکرد افراد شرکت کننده مؤثر بوده است. همچنین این تحقیق نشان داد که آمادگی مشارکت افراد جامعه در خصوص اصلاحات و اعمال مدیریت جامع نسبت به حفظ و بازسازی ذخایر ماهی آزاد دریای خزر در حد مطلوب می باشد. بنابراین، نتایج این مطالعه می تواند شیلات و نهادهای دست اندرکار را در بهبود طراحی و اجرای مؤثرتر برنامه های مداخله ای برای پیشبرد حفظ و بازسازی ذخایر ماهی آزاد دریای خزر یاری کند.

**موضوع سخنرانی:** بررسی اثرات علامتگذاری (Tagging) بر روی میزان بازماندگی بچه ماهیان آزاد دریای خزر ( *Salmo trutta caspius*) تا قبل از رهاسازی به محیط طبیعی

**سخنران:** حاجت صفی خانی

**تاریخ ارائه سخنرانی:** ۱۳۹۳/۱۲/۴

**چکیده:** بررسی اثرات علامتگذاری (Tagging) بر روی میزان بازماندگی بچه ماهیان آزاد دریای خزر ( *Salmo trutta caspius*) تا قبل از رهاسازی به محیط طبیعی در جریان عملیات طرح تحقیقاتی حفاظت و بازسازی ذخایر ماهی آزاد دریای خزر توسط مرکز تحقیقات ماهیان سردآبی کشور و در پاییز ۱۳۹۱ صورت پذیرفت. صید، نگهداری و تکثیر ماهیان آزاد مولد و پرورش لارو و بچه ماهیان تا رسیدن به اندازه مناسب توسط همکاران شیلات در کارگاه بازسازی ذخایر شهید باهنر کلاردشت انجام گرفت. با رسیدن بچه ماهیان به اوزان مورد نظر (وزن های ۵، ۱۰ و ۲۰ گرمی)، تعداد ۱۵۰ قطعه از هر وزن بچه ماهی جدا و قبل از شروع عملیات بیومتری و علامت گذاری بیهوش شدند. بیومتری بچه ماهیان با اندازه گیری طول کل (میلی متر) و وزن بدن (گرم) انجام گردید. بچه ماهیان با دو نوع تگ (تگ T شکل پلاستیکی معمولی و الاستومر (Elastomer Tag)) علامتگذاری و سپس در حوضچه های آب بتونی به مدت حدود ۵ روز نگهداری و در طی این مدت رفتار بچه ماهیان، تغییرات ظاهری محل های نصب علامت، کیفیت دریافت غذا و مرگ و میر بچه ماهیان در اوزان و تگهای مختلف یادداشت گردید. همچنین از هر وزن بچه ماهی نیز گروهی به عنوان شاهد انتخاب و کلیه عملیات بر روی آنها مشابه تیمارهای اصلی ولی بدون علامتگذاری صورت پذیرفت. مرگ و میر در ماهیان مورد مطالعه مشاهده نشد. عدم تمایل به دریافت غذا در ساعات و روز اول بعد از دستکاری، خونمردگی موضعی محل تگ، مقاومت مناسب بچه ماهیان نسبت به دستکاری از جمله علایم و رفتارها و نتایج مطالعه علامتگذاری بچه ماهی آزاد دریای خزر می باشد.

**موضوع سخنرانی:** بررسی جمعیت گاو ماهی سرگنده (*Neogobius gorrhaphe*) در حوضه جنوبی دریای خزر با استفاده از روش میکروستلایت

**سخنران:** حمزه پورغلام

**تاریخ ارائه سخنرانی:** ۱۳۹۳/۱۲/۱۸

**چکیده:** به منظور مطالعه تنوع ژنتیکی جمعیت های گاو ماهی سرگنده (*Neogobius gorrhaphe*) در حوضه جنوبی دریای خزر با استفاده از روش ریزماهوره تعداد ۱۳۳ نمونه ماهی از سواحل دریای خزر شامل مناطق گلستان، مازندران و گیلان جمع آوری شد. سپس حدود ۵-۳ گرم از بافت نرم باله از انتهای باله سینه ای و باله پشتی جدا و در الکل اتیلیک خالص (۹۶ درصد) فیکس گردید و برای انجام مطالعات ژنتیکی به آزمایشگاه بیوتکنولوژی پژوهشکده اکولوژی دریای خزر منتقل گردید. DNA ژنومی نمونه ها از بافت نرم باله ماهی به روش فنل - کلروفورم استخراج و سپس کمیت و کیفیت DNA استخراج شده با استفاده از روش اسپکتروفتومتری و

الکتروفورز ژل آگارز ۱ درصد تعیین شد. واکنش زنجیره ای پلیمرز با استفاده از ۶ جفت پرایمر میکروستلایت صورت گرفت. محصولات تکثیر شده آن با استفاده از ژل پلی آکریل آمید ۸٪ الکتروفورز و با نیترات نقره رنگ آمیزی شد. جهت سنجش وزن مولکولی محصول PCR بر حسب جفت باز (bp) و تعیین ژنوتیپها از نرم افزار UV Duc استفاده گردید. مقادیر مربوط به فراوانی آلی، تعداد آللهای واقعی و موثر، هتروزیگوسیتی مشاهده شده و مورد انتظار، شاخص شانون، میزان شباهت و فاصله ژنتیکی، تعادل هاردی- واینبرگ، مقادیر RST, FST و جریان ژنی بر اساس تست AMOVA با استفاده از نرم افزار ژنتیکی Gene Alex محاسبه گردید. نتایج بدست آمده از این بررسی نشان می‌دهد که هر ۶ جفت پرایمر میکروستلایتی بررسی شده در گاوماهی بزرگ سر، پلی‌مورف بودند. میانگین تعداد آلی مشاهده شده و موثر به ترتیب ۱۲/۳۵۷ و ۸/۳۱۹ می‌باشد همچنین حداکثر و حداقل هتروزیگوسیتی مشاهده شده و مورد انتظار به ترتیب ۰/۸۹۳ و ۰/۹۰۹ محاسبه شد. در بررسی تعادل هاردی- واینبرگ مناطق گلستان، گیلان و مازندران در تمامی لوکوس‌های مورد بررسی به استثنای لوکوس ۲ و ۴ در منطقه گلستان، خارج از تعادل هاردی- واینبرگ بودند ( $P < 0.05$ ). بر اساس تست AMOVA حداکثر  $F_{st}$  (۰/۰۶۱) بین نمونه‌های گلستان و گیلان که دارای کمترین میزان جریان ژنی (۱/۴) است مشاهده شد. حداقل  $F_{st}$  بین نمونه‌های مازندران و گیلان که دارای بیشترین میزان جریان ژنی (۳/۴۳) است مشاهده گردید. میزان Rst بر اساس تست AMOVA بین مناطق مختلف معنی دار بود ( $P < 0.01$ ). بیشترین فاصله ژنتیکی (۰/۷۱۴) و کمترین شباهت ژنتیکی (۰/۴۹۰) میان نمونه‌های مناطق گلستان و گیلان وجود دارد. همچنین کمترین فاصله ژنتیکی (۰/۲۸۳) و بیشترین شباهت ژنتیکی (۰/۷۵۳) میان نمونه‌های مناطق گیلان و مازندران وجود دارد. بر اساس مطالعه انجام شده، در مناطق مختلف نمونه برداری در حوضه جنوبی دریای خزر می‌توان گفت گاوماهی سر گنده دارای سه گروه ژنتیکی می‌باشد.