جهت تهیه فایل WORD این مقاله به سایت DaneshResan.com مراجعه نمایید و عنوان مقاله را جستجو کنید
بیش از ۲ میلیون مقاله فارسی در این سایت موجود میباشد

مجله علوم کشاورزی و منابع طبیعی
جلد پانزدهم، شماره اول، ویژه‌نامه منابع طبیعی
www.jasnr.info
www.sid.ir
www.magiran.com/jasnr

ارتباط بین شاخص‌های پلاسمای سمینال و حرکت اسپرماتوزوآ در ماهی شیپ (*Acipenser nudiventris* Lovetzky, 1828)

*فردین شالویی[1]، محمدرضا ایمانپور[2]، علی شعبانی[2] و مریم باغفلکی[1]

[1]دانش‌آموخته کارشناسی‌ارشد، گروه شیلات دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان و مربی گروه شیلات و آبزیان دانشگاه علمی و کاربردی فرسان، شهرکرد، [2]استادیار گروه شیلات دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

تاریخ دریافت: ۸۵/۹/۱ ؛ تاریخ پذیرش: ۸۶/۱۱/۲۴

چکیده

برخی از خصوصیات بیولوژیکی سمن ماهی شیپ شامل شاخص‌های پلاسمای سمینال (ترکیبات یونی و آلی)، اسمولاریته و روابط آنها با تحرک اسپرماتوزوآ مورد مطالعه قرار گرفت. پلاسمای سمینال حاوی ۳۹/۹۳±۶۵/۱۹ میلی‌مول در لیتر سدیم، ۱/۰۲±۴/۴۳ میلی‌مول در لیتر پتاسیم، ۱/۴۹±۲/۴۱ میلی‌گرم در دسی‌لیتر کلسیم، ۳/۶۱ ± ۷/۵۲ میلی‌اکی والان در لیتر منیزیم، ۰/۱۲۴±۰/۱۹۶ گرم در دسی‌لیتر پروتئین، ۵/۸۳ ±۲۷/۳۵ میلی‌گرم در دسی لیتر کلسترول، ۲/۱۵±۵/۱۶ میلی‌گرم در دسی‌لیتر گلوگز بود. میزان اسپرماتوکریت ۳/۹۰±۷/۵۴ درصد، محدوده pH ۰/۵۶±۷/۷۰ و طول دوره حرکت اسپرم ۱۶۱/۸۹±۳۸۳/۰۶ ثانیه بود. نسبت سدیم به پتاسیم ۱۴/۷۱ بود. دامنه اسمولاریته پلاسمای سمینال از ۲۵ تا ۸۱ میلی‌اسمول بر کیلوگرم بود. هیچ‌گونه ارتباط معنی‌داری بین ترکیبات یونی، آلی و اسمولاریته پلاسمای سمینال با تحرک اسپرماتوزوآ مشاهده نشد (P>۰/۰۵)، اما رابطه معنی‌دار منفی بین میزان گلوگز با پتاسیم (r=-۰/۷۶۵ و P<۰/۰۱) وجود داشت. همچنین، روابط معنی‌دار مثبتی بین سدیم با اسپرماتوکریت (r=۰/۶۴۳ و P<۰/۰۵) و اسمولاریته (r=۰/۶۵۷ و P<۰/۰۵) وجود داشت. در کل، اگرچه ارتباط معنی‌داری بین شاخص‌های پلاسمای سمینال با حرکت اسپرماتوزوآ وجود نداشت، اما مشاهده شد مقادیر بالای پتاسیم تأثیر منفی روی مقادیر گلوگز دارد. این مطالعه دوباره این مطلب را تأیید می‌کند که نسبت سدیم به پتاسیم در پلاسمای سمینال ماهیان خاویاری از آزاد ماهیان و کپورماهیان بیشتر است. این پارامتر شاید بیشتر بودن طول دوره حرکت اسپرماتوزوآ را در ماهیان خاویاری نسبت به آزاد ماهیان و کپور ماهیان توجیه کند.

واژه‌های کلیدی: ماهی شیپ، پارامترهای اسپرم شناختی، مایع سمینال

مقدمه

ماهی شیپ *Acipenser nudiventris* Lovetzky, 1828 در دریای خزر، سیاه، آزوف و آرال زندگی می‌کند و در رودخانه دانوب نیز شناسایی شده است. این ماهی جزء ماهیان اقتصادی می‌باشد که ذخایر آن در حال حاضر زیاد نیست و کمترین تعداد را در بین همه گونه‌های اقتصادی ماهیان مهاجر خاویاری دارد. در شمال دریای خزر کمتر از ۰/۱ از صید ماهیان خاویاری را تشکیل می‌دهد، ولی همانند سایر ماهیان خاویاری، ارزشمند است (هولچیک، ۱۹۸۹). در سواحل ایران صید

*- مسئول مکاتبه: shaluei@yahoo.com

جهت تهیه فایل WORD این مقاله به سایت DaneshResan.com مراجعه نمایید و عنوان مقاله را جستجو کنید
بیش از ۲ میلیون مقاله فارسی در این سایت موجود میباشد

شیپ کمتر از ۲ درصد کل صید را تشکیل می‌دهد. تکثیر مصنوعی ماهیان خاویاری در ایران بیش از ۳۰ سال سابقه دارد اما سهم ماهی شیپ در تولید لارو از ابتدا تا کنون کمتر از ۰/۱ درصد را به خود اختصاص داده است. از میان گونه‌های ماهیان خاویاری به ماهی شیپ توجه کمتری معطوف شده و حتی در زمینه‌های مطالعاتی و تحقیقاتی منابع اطلاعاتی درباره آن خیلی کم می‌باشد (مقیم، ۲۰۰۲). سمن یا میلت از اسپرماتوزوآ و پلاسمای سمینال تشکیل شده است. پلاسمای سمینال حاوی ترکیباتی است که بعضی از این ترکیبات از اسپرماتوزوآ نگهداری می‌کنند و بعضی دیگر رابط بین سیستم تولیدمثل و اسپرماتوزوآ می‌باشند (سیرزکو و همکاران، ۲۰۰۰). پلاسمای سمینال محیطی را برای تغذیه، حفاظت و تکامل اسپرماتوزوآ بوجود می‌آورد که خود توسط بیضه و لوله‌های اسپرم بر ساخته می‌شود در پستانداران ترکیبات پلاسمای سمینال به‌خوبی مطالعه شده است اما مطالعه روی ترکیبات سمن در ماهیان در دهه‌های اخیر شروع شده است. پلاسمای سمینال شامل ترکیبات غیرآلی (یون‌ها)، ترکیبات آلی و آنزیم می‌باشد. ترکیبات غیرآلی شامل یون‌های سدیم، پتاسیم، کلسیم و منیزیم است، که نقش ممانعت‌کننده و تحریک‌کننده حرکت در اسپرماتوزوآ را دارند و ترکیبات آلی به فعالیت‌های متابولیسمی اسپرماتوزوآ دلالت دارد (رورانگوا و همکاران، ۲۰۰٤). یکی از عوامل مهم در فرآیند لقاح، استفاده از اسپرم با کیفیت مناسب است. در این خصوص کیفیت مناسب سمن که مهمترین مشخصه آن تحرک است، می‌تواند سبب افزایش لقاح گردد (یگانه، ۲۰۰۲). مهمترین پارامترهایی که برای ارزیابی کیفیت سمن در ماهیان مورد استفاده قرار می‌گیرند شامل اسپرماتوکریت (تراکم اسپرم)، اسیدیته، اسمولاریته، ترکیبات شیمیایی پلاسمای سمینال، طول دوره حرکت، درصد لقاح و چندین مؤلفه دیگر می‌باشد (رورانگوا و همکاران، ۲۰۰٤). فراگیری دانش جدید در مورد جنبه‌های مختلف بیولوژی سمن و نگهداری آن از فاکتورهای مهم کنترل‌کننده فرآیند لقاح مصنوعی در ماهیان پرورشی و حفاظت بیولوژیک در گونه‌های دیگر جانوری، است (علوی و همکاران، ۲۰۰٦). هدف این تحقیق بررسی پارامترهای بیوشیمیایی پلاسمای سمینال، پارامترهای فیزیکی سمن و بررسی رابطه احتمالی بین پارامترهای بیوشیمیایی، اسپرم شناختی و اسمولاریته با حرکت اسپرماتوزوآ در سمن ماهی شیپ *(Acipenser nudiventris)* بود.

مواد و روش‌ها

مولدین و تهیه نمونه: مولدین شیپ (با طول کل ۱٤٦-۱۰۲ سانتی‌متر و وزن ۱۹/٤-۱۵/۷ کیلوگرم) بعد از صید در سواحل جنوب شرقی دریای خزر به مرکز تکثیر ماهیان خاویاری شهید مرجانی منتقل گردیدند. نمونه‌ها در طی ماه‌های اسفند تا اردیبهشت سال‌های ۸۵-۱۳۸٤ جمع‌آوری شدند. نمونه‌های سمن با دقت بدون اینکه به آب، ادرار و یا خون آلوده شوند، جمع‌آوری شدند. بعد از اطمینان از فعال بودن آنها، نمونه‌ها در سرنگ‌های استریل قرار داده و توسط فلاسک حاوی یخ (بدون تماس مستقیم با یخ)، جهت انجام آزمایش‌های مربوطه به آزمایشگاه مرکزی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان منتقل گردیدند. در مجموع از ۱۰ عدد ماهی نمونه‌گیری شد (سکر و همکاران، ۲۰۰٤).

اندازه‌گیری اسپرماتوکریت: لوله‌های میکرو حاوی نمونه‌های سمن در دور ۳۰۰۰ به‌مدت ۸ دقیقه سانتیریفیوژ شدند، سپس بوسیله هماتوکریت خوان درصد اسپرم به پلاسمای سمینال اندازه‌گیری شد (حفظ الصحه، ۲۰۰۷).

اندازه‌گیری حرکت اسپرم: به‌وسیله میکروسمپلر ۱۰ میکرولیتر از نمونه‌های سمن روی لام قرار داده شد و روی آنها ۱۰۰ میکرولیتر آب مقطر ریخته شد، طول دوره حرکت تا زمانی‌که تقریبا ۱۰۰ درصد اسپرم‌ها از حرکت بایستند توسط استرئومیکروسکوپ در دمای اتاق (۲۲-۲۰ سانتی‌گراد) اندازه‌گیری شد (سکر و همکاران، ۲۰۰٤).

اندازه‌گیری pH: یک میلی‌لیتر از نمونه‌های سمن درون ویال‌های ۱/۵ میلی‌لیتری ریخته شد. نمونه‌ها ابتدا در دور ۵۰۰ به‌مدت ۲ دقیقه و سپس در دور ۳۰۰۰ به‌مدت ۱۰

جهت تهیه فایل WORD این مقاله به سایت DaneshResan.com مراجعه نمایید و عنوان مقاله را جستجو کنید
بیش از ۲ میلیون مقاله فارسی در این سایت موجود میباشد

دقیقه سانتریفیوژ[1] گردیدند (علوی و همکاران، ۲۰۰۶). بعد از سانتیریفیوژ، پلاسمای سمینال که در قسمت بالای ویال قرار گرفته بود (سوپر نتنت) به درون ویال‌های جدید منتقل شد و pH به‌وسیله پی.اچ متر[2] اندازه‌گیری شد. نمونه‌ها برای بررسی ترکیبات بیوشیمیایی و اندازه‌گیری فشار اسمزی در دمای ۲۰- سانتی‌گراد نگهداری شدند.

اندازه‌گیری ترکیبات بیوشیمیایی پلاسمای سمینال و فشار اسمزی: یون‌های سدیم و پتاسیم توسط دستگاه فلیم فتومتر[3] و کلسیم، منیزیم، گلوکز، کلسترول و پروتئین به‌وسیله دستگاه اسپکتروفتومتر[4] و با استفاده از کیت‌های کمی پارامترهای بیوشیمیایی سرم یا پلاسما (شرکت پارس آزمون) اندازه‌گیری شدند. اسمولاریته نمونه‌ها توسط دستگاه اسمومتر[5] اندازه‌گیری شد (علوی و همکاران، ۲۰۰۶).

آنالیز آماری: اطلاعات به‌دست آمده از آزمایش‌های انجام شده (۱۰ نمونه با ۳ تکرار برای هر نمونه)، در نرم‌افزار SPSS در محیط ویندوز XP توسط آزمون همبستگی پیرسون و رگرسیون مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

نتایج

پارامترهای اسپرم شناختی (خصوصیات فیزیکی) سمن ماهی شیپ در جدول ۱ آمده است. طبق نتایج این تحقیق میزان اسپرماتوکریت ۳/۹۰±۷/۵٤ درصد، محدوده pH ۰/۵٦±۷/۷۰ و طول دوره حرکت اسپرم ۱٦۱/۸۹±۳۸۳/۰٦ ثانیه بود.

پارامترهای بیوشیمیایی پلاسمای سمینال ماهی شیپ در جدول ۲ نشان داده شده است. میزان یون سدیم ۳۹/۹۳±٦۵/۱۹ میلی‌مول در لیتر، یون پتاسیم ۱/۰۲±٤/٤۳ میلی‌مول در لیتر، یون کلسیم ۱/٤۹±۲/٤۱ میلی‌گرم در دسی‌لیتر، یون منیزیم ۳/٦۱±۷/۵۲ میلی‌اکی والان در لیتر، میزان پروتئین ۰/۱۲٤±۰/۱۹٦ گرم در دسی‌لیتر، میزان کلسترول ۵/۸۳±۲۷/۳۵ میلی‌گرم در دسی‌لیتر، میزان گلوکز ۲/۱۵±۵/۱٦ میلی‌گرم در دسی‌لیتر و میزان اسمولاریته ۱۸/۰۱±٤۱/٤۰ میلی‌اسمول بر کیلوگرم بود. نسبت سدیم به پتاسیم در پلاسمای سمینال، ۱٤/۷۱ بود.

جدول ۱- پارامترهای اسپرم‌شناختی منی در ماهی شیپ (*Acipenser nudiventris*).

متغیرها	کمترین	بیشترین	میانگین ± انحراف معیار
میزان حرکت (ثانیه)	۲۳۵/۷۰	۷۲۰	۱٦۱/۸۹± ۳۸۳/۰٦
pH	٦/۲۹	۸/۳٦	۰/۵٦ ±۷/۷۰
اسپرماتوکریت (درصد)	۱/۵۳	۱۳/٤۳	۳/۹۰ ±۷/۵٤

جدول ۲- پارامترهای بیوشیمیایی پلاسمای سمینال در ماهی شیپ (*Acipenser nudiventris*).

متغیرها	کمترین	بیشترین	میانگین ± انحراف معیار
یون سدیم (میلی‌مول/ لیتر)	۱/۱۷	۱۲۰/٦۱	۳۹/۹۳±٦۵/۱۹
یون پتاسیم (میلی‌مول/ لیتر)	۳/۲۱	۵/٦۵	۱/۰۲ ±٤/٤۳
یون کلسیم (میلی‌گرم/ دسی‌لیتر)	۱/۰۸	۵/۵۸	۱/٤۹±۲/٤۱
یون منیزیم (میلی‌اکی‌والان/ لیتر)	٤/۱٦	۱٦/٤۳	۳/٦۱ ± ۷/۵۲
توتال پروتئین (گرم/ دسی‌لیتر)	۰/۰٦	۰/٤۱	۰/۱۲٤± ۰/۱۹٦
کلسترول (میلی‌گرم/ دسی‌لیتر)	۲۱/۳۲	۳۹	۵/۸۳± ۲۷/۳۵
گلوکز (میلی‌گرم/ دسی‌لیتر)	۱/۷٤	۸/۳٦	۲/۱۵ ±۵/۱٦
اسمولاریته (میلی‌اسمول/ کیلوگرم)	۲۵	۸۱	۱۸/۵۰±٤۵/۹۰

1. sigma 1-13 England
2. pH-462, Iran
3. Jenway pfp 7, England
4. S2000-UV/IS, England
5. Roebiing, Germany

رابطه همبستگی پیرسون بین پارامترهای اسپرم شناختی و ترکیبات پلاسمای سمینال در ماهی شیپ در جدول ۳ نشان داده شده است. هیچ‌گونه ارتباط معنی‌داری بین ترکیبات یونی، آلی و اسمولاریته با تحرک اسپرم مشاهده نشد (P>۰/۰۵). اما رابطه معنی‌دار منفی بین میزان گلوکز با پتاسیم (r=-۰/۷٦۵ و P<۰/۰۱) وجود داشت. همچنین، روابط معنی‌دار مثبتی بین اسپرماتوکریت با سدیم (r=۰/٦٤۳ و P<۰/۰۵) و اسمولاریته با سدیم (r=۰/٦۵۷ و P<۰/۰۵) وجود داشت.

رابطه رگرسیونی بین پارامترهای که دارای ضریب همبستگی معنی‌داری بودند، مورد بررسی قرار گرفت. طبق معادله‌های به‌دست آمده (جدول ٤) رابطه کاهشی بین پتاسیم با گلوکز، رابطه افزایشی بین سدیم با اسپرماتوکریت و سدیم با اسمولاریته وجود داشت.

بحث و نتیجه‌گیری

براساس نتایج این تحقیق، اسپرماتوزوآ ماهی شیپ بر خلاف اسپرماتوزوآ پستانداران و خزندگان (کراسزنی و همکاران، ۱۹۹۵) شبیه اکثر ماهیان با لقاح خارجی در پلاسمای سمینال بی حرکت می‌باشد. عامل اصلی عدم حرکت اسپرماتوزوآ ماهیان خاویاری در پلاسمای سمینال و لوله‌های اسپرم بر، به خاطر غلظت یون پتاسیم است که غلظت این یون در پلاسمای سمینال ماهیان خاویاری به ۲/۵ میلی‌مول در لیتر می‌رسد (بیلارد، ۲۰۰۰). با توجه به جدول ۲ میزان یون پتاسیم پلاسمای سمینال در ماهی شیپ ٤/٤۳ میلی‌مول در لیتر می‌باشد همچنین اسپرماتوزوآ ماهی شیپ در محلول‌های رقیق‌کننده با غلظت‌های ۳ و بیشتر از ۳ میلی‌مول در لیتر یون پتاسیم بی‌حرکت باقی می‌ماند (شالویی، ۲۰۰۷) در نتیجه می‌توان عدم حرکت اسپرماتوزوآ ماهی شیپ و دیگر ماهیان خاویاری در پلاسمای سمینال را به غلظت بالای یون پتاسیم در پلاسمای سمینال این ماهیان نسبت داد.

طول دوره حرکت اسپرماتوزوآ در ماهیان خاویاری از ماهیان استخوانی بیشتر است، برعکس این مورد میزان اسپرماتوکریت ماهیان خاویاری از ماهیان استخوانی کمتر می‌باشد (بیلارد و همکاران، ۱۹۹۹).

جدول ۳- رابطه همبستگی پیرسون بین خصوصیات اسپرم شناختی و ترکیبات پلاسمای سمینال در ماهی شیپ (*Acipenser nudiventris*).

متغیرها	سدیم	پتاسیم	کلسیم	منیزیم	پروتئین	کلسترول	گلوکز	pH	اسپرماتوکریت	طول حرکت اسپرم
پتاسیم	-۰/۰۸۲									
کلسیم	-۰/٤۳۷	-۰/۰۱۲								
منیزیم	-۰/۳٦۲	-۰/٦۱٤	۰/۵۹۵							
پروتئین	۰/۰۷۸	۰/۵۷۰	-۰/۲۳۷	-۰/۲٤۸						
کلسترول	-۰/۰۷٦	۰/۱۳۳	-۰/۰۳٤	-۰/٤۰۳	۰/۰۱۵					
گلوکز	۰/۰۹٦	-۰/۷٦۵**	-۰/۱۲٦	۰/۵۲٤	-۰/٤۳۳	-۰/۵۸۱				
pH	۰/۲۵۵	۰/۱۰۸	۰/۳۸٦	۰/۳۹۳	۰/۰۲۵	-۰/۵۷۸	۰/۱۱۳			
اسپرماتوکریت	۰/٦٤۳*	۰/۱۷٦	-۰/۵۸٦	-۰/۵۸۷	۰/۰۳۱	۰/۳۳۸	-۰/۲۳۰	۰/۰۸٤		
طول حرکت اسپرم	۰/۵۹٦	۰/۲۱٦	-۰/۱۹۷	-۰/۳۳۷	۰/۱۵۹	-۰/۰۰٦	-۰/۱۰۷	۰/۲۸۳	۰/۵۱۰	
اسمولاریته	۰/٦۵۷*	-۰/۳۷۳	-۰/۳۹٤	۰/۰۲٤	-۰/۱۰۹	-۰/۳٤۷	۰/٤۳٦	۰/۲٦۹	۰/٤۷۱	۰/۵٤۸

*. همبستگی در سطح ۰/۰۵ معنی‌دار می‌باشد. **. همبستگی در سطح ۰/۰۱ معنی‌دار می‌باشد.

جدول ٤- معادله‌های رگرسیونی بین پارامترهای معنی‌دار.

متغیرمستقل (X)	متغیر وابسته (Y)	ضریب تعیین (R^2)	معادله رگرسیونی	ضریب همبستگی پیرسون
گلوکز	پتاسیم	۰/۵۳۳	Y=۱۲/۲۹-٦/۱X	-۰/۷٦۵
سدیم	اسپرماتوکریت	۰/٤۱۳	Y=٦/۵۷X	۰/٦٤۳
سدیم	اسمولاریته	۰/٤۳۱	Y=۰/۲۹٦X+۲۲/۰۷	۰/٦۵۷

طبق نتایج این تحقیق نسبت سدیم به پتاسیم در پلاسمای سمینال ماهی شیپ ۱٤/۷۱ بود. این نسبت در قزل‌آلا رنگین کمان ۱/۷٤ (سکر و همکاران، ۲۰۰٤)، کپور معمولی ۱/۷۹ (بیلارد و همکاران، ۱۹۹۵)، قره‌برون ۹/۰۲ (علوی و همکاران، ۲۰۰٦) گزارش شده است. بالا بودن این نسبت (سدیم به پتاسیم) در ماهیان خاویاری شاید دلیلی بر بیشتر بودن طول دوره حرکت اسپرماتوزوآ در این ماهیان نسبت به کپور ماهیان و آزاد ماهیان باشد که این نتیجه با مطالعات علوی و همکاران (۲۰۰٦) در گونه قره‌برون مطابقت دارد.

مقدار یون سدیم موجود در پلاسمای سمینال ماهی شیپ *A.nudiventris* از دیگر گونه‌های خاویاری (*A.fulvecsence*؛ توف و همکاران، ۱۹۹۷؛ *A.persicus*؛ علوی و همکاران، ۲۰۰٦، *A.baeri*؛ گالیس و همکاران، ۱۹۹۱) بیشتر می‌باشد اما میزان یون پتاسیم در پلاسمای سمینال ماهی شیپ از قره‌برون کمتر و از گونه‌های *A.fulvecsence* و *A.baeri* بیشتر می‌باشد. علاوه‌بر این میزان یون‌های سدیم، پتاسیم و کلسیم در پلاسمای سمینال ماهی شیپ از قزل‌آلا رنگین‌کمان (سکر و همکاران، ۲۰۰٤) کمتر می‌باشد در حالی‌که میزان یون منیزیم و مقادیر گلوکز و کلسترول موجود در پلاسمای سمینال ماهی شیپ از قزل‌آلا رنگین کمان بیشتر است. ترکیبات آلی و غیرآلی پلاسمای سمینال به فعالیت ترشحی اپیتلیوم لوله‌های اسپرم بر بستگی دارد (لانستینر و همکاران، ۱۹۹۳).

رابطه بین ترکیبات پلاسمای سمینال و حرکت اسپرم در گونه‌های کمی از ماهیان مورد مطالعه قرار گرفته است (علوی و کوسون، ۲۰۰٦). در این تحقیق هیچ‌گونه ارتباط معنی‌داری بین ترکیبات آلی، غیرآلی و اسمولاریته پلاسمای سمینال با حرکت اسپرماتوزوآ در سمن ماهی شیپ مشاهده نشد که مشابه با یافته‌های علوی و همکاران (۲۰۰٦) در گونه قره‌برون بود. طبق جدول ٤ رابطه معنی‌دار مثبتی بین سدیم و اسمولاریته در پلاسمای سمینال ماهی شیپ وجود داشت که چنین رابطه‌های مثبت بین اسمولاریته و سدیم در گونه *Alburnus alburnus* (لانشتینر و همکاران، ۱۹۹٦) و *A.persicus* (علوی و همکاران، ۲۰۰٦) نیز گزارش شده است. شاید سدیم موجود در پلاسمای سمینال مهمترین الکترولیت مؤثر بر فشار اسمزی پلاسمای سمینال باشد. براساس جدول ۳ رابطه معنی‌دار مثبت بین سدیم با اسپرماتوکریت و رابطه معنی‌دار منفی بین گلوکز و پتاسیم در پلاسمای سمینال ماهی شیپ وجود داشت. وجود چنین رابطه‌های بین ترکیبات پلاسمای سمینال در گونه‌های مختلف (*O.mykiss*, سکر و همکاران، ۲۰۰٤؛ *A.persicus*, علوی و همکاران، ۲۰۰٦) گزارش شده است اما در برخی موارد دلیل این رابطه‌ها، همچنان مشخص نشده است.

در کل، مقادیر مختلف ترکیبات آلی و غیرآلی پلاسمای سمینال ماهی شیپ در مقایسه با دیگر ماهیان به فعالیت ترشحی اپیتلیوم این‌گونه بستگی دارد. ترکیبات پلاسمای سمینال ممکن است در طول فصل تخم‌ریزی، مکان‌های مختلف صید و شرایط متفاوت محیطی تغییر کند. با توجه به نتایج این تحقیق، تولید محلول‌های نگهدارنده اسپرم براساس ترکیبات آلی، غیرآلی و اسمولاریته مایع سمینال برای نگهداری اسپرم ماهی شیپ پیشنهاد می‌شود. در عین حال انجام تحقیقات تکمیلی از قبیل: تأثیر مکان‌های مختلف صید و طول فصل تخم‌ریزی روی پارامترهای کیفی سمن و ترکیبات پلاسمای سمینال در سمن ماهی شیپ، پیشنهاد می‌شود.

سپاسگزاری

از مسئولین آزمایشگاه مرکزی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان به‌دلیل در اختیار قرار دادن امکانات و راهنمایی‌های لازم در این تحقیق تشکر و قدردانی می‌گردد. همچنین از آقایان مهندس طاهری و مهندس قزل، کارشناسان مرکز تکثیر ماهیان خاویاری شهید مرجانی به‌دلیل هماهنگی‌ها و راهنماهی‌های لازم، سپاسگزاری می‌گردد.

منابع

1.Alavi, S.M.H., Mojazi, A.B., Cosson, J., Karami, M., Pourkazemi, M., and Akhoundzadeh M.A. 2006. Determination of some seminal plasms indices,sperm density and motility in the Persian sturgeon Acipenser persicus. Iranian Journal of Fisheries Sciences. 5(2) 19-40.

2.Alavi, S.M.H., and Cosson, J. 2006. Sperm motility in fishes (II) effect of ions and osmolality .A review .cell biology international 30; 1-14.

3.Billard, R. 2000. Biology and Control of Reproduction of Sturgeons in Fish Farm. Iranian Journal of Fisheries Sciences.2 (2), 1-20.

4.Billard, R., Cosson, J., Fierville, F., Brun, E., Rouauit, T., and Willoit, P. 1999. Motility analsis and energetics of the Siberian sturgeon, *Acipenser baerii*, spermatozoa.j.Applieed Ichthyol. 15:199-203.

5.Billard, R., Cosson, J., Perchec, G., and Linhart, O. 1995. Biology of sperm and artifical reproduction in carp. Aquaculture 124:95-112.

6.Ciereszko, A., Glogowski, J., and Dabrowski, K.J. 2000. Biochemical characteristics of seminal plasma and spermatozoa of freash water fishes. WAS, Baton Roug. p. 20-48.

7.Gallis, J.L., Fedrigo, E., Jatteau, P., Bonpunt, E., and Billard, R. 1991. Siberian sturgeon spermatozoa: Effect of dilution, pH, osmotic pressure, sodium and potaasiumions on motility.In: P.Williot(Ed), Acipenser Cemagref, Bordeaux, pp. 143-151.

8.Hefsolzehe, F. 2007. Effect of extenders on some spermatological parameters, fertilization success and larval quality of *Rutilus frisii kutum*. M.Sc Thesis, University of Agricultural Sciences and Natural Resource Gorgan. 84 P.

9.Holcick, J. 1989. The fresh water of Europ vol.1 part 2.general Introduction to fishes Acipenseriformes. Pp 256-258.

10.Krasznai, Z., Marian, T., Balkay, L., and Gasper, L. 1995. Potassium channels regulate hypo-osmotic shock-induced motility of common carp sperm. Aquaculture.129:123-128.

11.Lahnsteiner, F., Berger, B., Weismann, T., and Patzner, R.A. 1996. Motility of spermatozoa of *Alburnus alburnus* and its relationship to seminal plasma composition and sperm metabolism. J Fish Physiol Biochem 1996; 15: 564-79.

12.Lahnsteiner, F., Berger, B., Weismann, T., and Patzner, R.A. 1993. Energy resources of spermatozoa of the rainbow trout. Repord. nutr. dev. 33:349-360.

13.Moghim, M. 2002. Evalation of ship stocks *(Acipenser nudiventris)* in the southern Caspian Sea. Iranian scientific fisheries journal. Vol (13), 171-190.

14.Rurangwa, E., Kime, D.E., Ollevier, F., and Nash, J.P. 2004. Measurement of sperm motility and factors affecting sperm quality in cultured fish. Aquaculture; 234: 1-28.

15.Secer, S., Tekin, N., Bozkurt, Y., Bukan, N., and Akcay, 2004. Corrlation between biochemical and spermatological parameters in rainbow trout semen. Israil JA. 56 (4), 274-280.

16.Shaluei, F. 2007. The effect of some extenders solution and antibiotic on short-term storage and motility of *Acipenser nudiventris* sperm. M.Sc. Thesis, University of Agricultural Sciences and Natural Resource Gorgan. 88 P.

17.Toth, G.P., Ciereszko, A., Christ, S.A., and Dabrowski, K. 1997. Objective analysis of sperm motility in the Lake sturgeon, *Acipenser fulvescens*:Activation and inhibition conditions. Aquaculture.154:337-348.

18.Yeganeh, S. 2002. The influence of extender on motility duration of gray mullet (mugil cephalus). M.Sc Thesis, Tehran University.112P.

J. Agric. Sci. Natur. Resour., Vol. 15(1), Apr -May 2008 Special issue
www.jasnr.info
www.sid.ir
www.magiran.com/jasnr

Correlation between seminal plasma indices and spermatozoa motility in Ship Sturgeon (*Acipenser nudiventris* Lovetzky, 1828)

***F. Shaluei[1], M. Imanpour[2], A. Shabanei[2] and M. Baghfalaki[1]**
[1]M.Sc. student, Dept. of Fisheries, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resource, Iran,
[2]Assistant Prof., Dept. of Fisheries, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resource, Iran

Abstract

Some biological aspects of semen were investigated in the ship sturgeon, *Acipenser nudiventris*, by determination of seminal plasma indices (ionic and organic composition), osmolality and their relationships with spermatozoa motility. Seminal plasma contained 65.19±39.93 mmol/l Na^+, 4.43±1.02 mmol/l K^+, 2.41±1.49 mg/dl Ca^+, 7.52±3.61 mEq/l Mg^{2+}, 0.196±0.124 mg/dl protein, 27.35±5.83 mg/dl cholesterol and 5.16±2.15 mg/dl glucose. Semen spermatocriet was 7.54±3.90%, pH 7.70±0.56 and duration of spermatozoa movement 383.06±161.89 second.The Sodium/Potassium ratio was 14.71. The osmolality of seminal plasma ranged from 25 to 85 mOsmol Kg^{-1}. There were no significant correlations between ionic, organic composition and osmolality of the seminal plasma and spermatozoa motility ($P>0.05$), But there was a significant negative correlation between glucose and K^+ concentration ($r=-0.765$, $p<0.01$). There were also significant positive correlations between Na^+ concentration and spermatocrite ($r=0.643$, $P<0.05$), and osmolality ($r=0.657$, $P<0.05$). Consequently, although there were no definite correlations between seminal plasma indices and spermatozoa motility, it was concluded that a higher K^+ content has negative effect on glucose content. This study confirms again that Na^+/K^+ ratio in sturgeon seminal plasma is higher than that Salmonids and Cyprinids. This parameter, probably, explains the longer duration of spermatozoa motility in sturgeon in comparison whit that in Salmonids and Cyprinids.

Keywords: *Acipenser nudiventris*; Spermatological parameters; Seminal plasma

*- Corresponding Author; Email: shaluei@yahoo.com