

مقایسه و رابطه ترکیبات بیوشیمیایی پلاسمای اسپرمی و خون در کپور دریایی

Cyprinus carpio (Linnaeus ۱۷۵۸)

- کاظم درویش بسطامی*: گروه زیستی مرکز ملی اقیانوس شناسی، تهران صندوق پستی: ۱۴۱۱۸-۱۳۳۸۹
 - محمد رضایی: گروه زیستی مرکز ملی اقیانوس شناسی، تهران صندوق پستی: ۱۴۱۱۸-۱۳۳۸۹
 - سید حسین حسینی فر: دانشکده شیلات، دانشگاه تهران، کرج صندوق پستی: ۴۱۱۱
 - محمود سینایی: واحد علوم و تحقیقات دانشگاه آزاد، تهران صندوق پستی ۱۴۵۱۸-۱۷۷۵
 - علیرضا خوانساری: دانشکده علوم دریایی، دانشگاه علوم و فنون دریایی خرمشهر صندوق پستی: ۶۶۹
- تاریخ دریافت: فروردین ۱۳۸۸ تاریخ پذیرش: شهریور ۱۳۸۸

چکیده

ترکیبات بیوشیمیایی پلاسمای خون و پلاسمای اسپرمی ماهیان در برخی موارد با یکدیگر متفاوت است و برخی ترکیبات موجود در خون و پلاسمای اسپرمی با یکدیگر رابطه دارند. مشخص کردن پارامترهای بیوشیمیایی در پلاسمای خون و اسپرم جهت ارزیابی وضعیت فیزیولوژیکی ماهی و همچنین شناخت عوامل موثر بر ترکیبات پلاسمای اسپرمی که بر وضعیت فیزیولوژیکی اسپرم موثرند ضرورت دارد. هدف از این تحقیق مشخص کردن برخی از پارامترهای بیوشیمیایی پلاسمای اسپرمی و خون ماهی کپور دریایی (*Cyprinus carpio*) و مقایسه این دو با یکدیگر بود. بدین منظور ۱۵ عدد ماهی کپور وحشی نر با میانگین وزنی $(80.8/88 \pm 1.80/44)$ گرم) از مصب گرگان رود در اردیبهشت ماه صید و پلاسمای اسپرمی و خون آنها مورد آزمایش قرار گرفت و مقادیر یونهای Ca^{2+} ، Mg^{2+} و پروتئین کل، کلسترول و گلوکز پلاسمای خون و پلاسمای اسپرمی آنها تعیین شد. نتایج بدست آمده نشان داد که میزان یون Ca^{2+} پلاسمای خون بطور معنی‌داری بیشتر از پلاسمای اسپرمی می‌باشد ($P < 0.01$)، ولی بین یون Mg^{2+} و پروتئین کل پلاسمای خون و پلاسمای اسپرمی اختلاف معنی‌داری مشاهده نگردید ($P > 0.05$). ولی میزان کلسترول و گلوکز پلاسمای خون به طور معنی‌داری بیشتر از پلاسمای اسپرمی می‌باشد ($P < 0.01$). بررسی رابطه‌های بین ترکیبات بیوشیمیایی خون و پلاسمای اسپرمی نشان داد که بین منیزیم و گلوکز رابطه معنی‌داری وجود دارد ($P < 0.01$)، ولی بین یون Ca^{2+} ، کلسترول و پروتئین کل پلاسمای خون و پلاسمای اسپرمی رابطه معنی‌داری وجود ندارد ($P > 0.05$).

کلمات کلیدی: ترکیبات بیوشیمیایی خون، پلاسمای اسپرمی، کپور دریایی

مقدمه

عوامل متعددی مانند صید بیش از حد، تخریب هیدرولوژیکی مناطق تخم‌ریزی یا آلودگی آب می‌تواند به صورت جدی به جمعیت ماهیان کپور آسیب وارد کند. اطلاعات مرتبط با کیفیت اسپرم ماهیان برای محافظت از آنها و همچنین ایجاد بانک ژنی ضروری می‌باشد (۱). از آنجاییکه کیفیت اسپرم مولدین نیز تولید لاروهای سالم را تحت تاثیر قرار می‌دهد، در صنایع پرورش ماهی علاوه بر کیفیت تخم استفاده از اسپرم با کیفیت مناسب نیز ضروری است. با این وجود در هجری‌های تجاری اسپرم هم از نظر کیفیت و هم کمیت نامناسب بوده و در روشهای تکثیر مصنوعی که بطور معمول در گونه‌های شیلاتی استفاده می‌شود استفاده از این اسپرمها همیشه تکثیر موفقی را باعث نمی‌شود (۱۳). این حالت بویژه در گونه‌هایی که اسپرم آنها از طریق واردن کردن فشار به ناحیه شکمی خارج نمی‌شود یا نیاز به تزریق هورمونی دارند بیشتر صادق است. بنابراین شناخت پارامترهای بیوشیمیایی پلاسمای اسپرمی که مستقیماً روی توانایی لقاح اسپرم موثرند، ضروری می‌باشد (۱). همچنین دانش تفاوت کیفی بین اسپرم در ماهیان نر می‌تواند به مدیریت سلامت ژنتیکی مولدین بکار رفته کمک کند (۱۵). روابط مشخصی بین ترکیبات پلاسمای اسپرمی و اسمولاریته و طول مدت تحرک اسپرم ماهی وجود دارد. شناخت شاخص‌های خونی و آگاهی از تغییرات پارامترهای بیوشیمیایی سرم خون، دید وسیعی را در خصوص مولد سازی با هدف تکثیر مصنوعی و همچنین بازسازی ذخایر ماهیان ایجاد می‌نماید (۲). از مقادیر این پارامترها می‌توان برای تعیین هر گونه تغییری در کیفیت آب و خاکهای مرتبط و همچنین پاسخ موجود به این تغییرات استفاد کرد. یونهای محلول در پلاسمای خون از نظر کمیت بترتیب شامل یونهای سدیم، پتاسیم، کلسیم و منیزیم می‌باشند (۱۴). کلسیم و منیزیم در فرآیندهای بیولوژیکی خون ماهی ضروری هستند (۱۷). بنابراین مشخص کردن پارامترهای بیوشیمیایی پلاسمای اسپرمی و خون یک نیاز ضروری برای حفاظت از ذخایر گونه و همچنین بهبود روشهای تکثیر مصنوعی از طریق توسعه رقیق‌کننده‌های مورد نیاز می‌باشد (۳).

مواد و روشها

در اردیبهشت ماه ۱۳۸۷، تعداد ۱۵ عدد ماهی کپور دریایی نر با میانگین (\pm انحراف معیار) وزنی $180/44 \pm 80/88$ گرم و میانگین (\pm انحراف معیار) طولی $43/82 \pm 2/82$ سانتیمتر از مصب رودخانه گرگانرود با استفاده از تور پره صید شدند. برای

اسپرم‌گیری ابتدا ناحیه سوراخ تناسلی بصورت کامل خشک گردید و سپس با وارد آوردن فشار آرامی به ناحیه شکمی (بیضه‌ها و مجاری اسپرم بر) بدون اینکه مواد تناسلی خارج شده با ادرار یا فضولات آلوده شده باشد درون سرنگهای ۵ سی سی (حاوی ۲ سی سی اسپرم و ۳ سی سی هوا) جمع‌آوری شدند. بلافاصله سرنگها درون فلاسک یخ قرار گرفتند و برای انجام آنالیزها به آزمایشگاه مرکزی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان منتقل شدند. در ادامه برای نمونه‌برداری از خون کپور ماهیان، پس از قطع ساقه دمی هر نمونه، خون خارج شده توسط لوله‌های موئینه هیپارینه جمع‌آوری شد و پس از سانتریفیوژ در ۳۰۰۰ دور در دقیقه به مدت ۵ دقیقه، ابتدا درصد هماتوکریت مشخص و سپس پلاسمای خون بدست آمده پس از شکستن لوله‌های موئینه درون میکرو تیوب‌های استریل جهت انجام آنالیزهای مورد نظر منتقل شد. مقادیر یونهای کلسیم، منیزیم و همچنین پروتئین کل، کلسترول و گلوکز پلاسمای اسپرمی و خون (۱۵ عدد ماهی نر و هر کدام با سه تکرار) توسط روش اسپکتروفتومتری و توسط دستگاه اسپکتروفتومتر WPA-5200 و با استفاده از کیت‌های استاندارد موجود اندازه‌گیری شدند. در این آزمایش از ماهیان نری استفاده شد که میزان اسپرماتوکریت آنها بیشتر از ۷۰ درصد بود. برای مقایسه میانگین داده‌ها در پلاسمای خون و اسپرمی از آزمون t-test و در نهایت برای تشخیص وجود رابطه بین متغیرهای اندازه‌گیری شده از آزمون آماری پیرسون استفاده شد.

نتایج

مقادیر کلسیم، منیزیم، پروتئین کل، گلوکز و کلسترول پلاسمای اسپرمی و خون ماهی کپور دریایی *Cyprinus carpio* در جدول ۱ آورده شده است. نتایج بدست آمده نشان داد که میزان یون Ca^{2+} پلاسمای خون بطور معنی‌داری بیشتر از پلاسمای اسپرمی می‌باشد ($P < 0/01$)، ولی بین یون Mg^{2+} خون و پلاسمای اسپرمی اختلاف معنی‌داری مشاهده نگردید ($P > 0/05$). نتایج همچنین نشان داد که بین پروتئین کل خون و پلاسمای اسپرمی اختلاف معنی‌داری وجود ندارد ($P > 0/05$)، ولی میزان کلسترول خون بطور معنی‌داری بیشتر از پلاسمای اسپرمی می‌باشد ($P < 0/01$) و در مورد گلوکز خون و پلاسمای اسپرمی نیز اختلاف معنی‌دار مشاهده گردید بطوریکه گلوکز پلاسمای خون بیشتر از اسپرمی بود ($P < 0/05$). بررسی رابطه‌های بین ترکیبات بیوشیمیایی خون و پلاسمای اسپرمی

نشان داد که بین گلوکز و منیزیم پلاسمای اسپرمی و خون رابطه معنی‌دار وجود دارد ($P < 0/01$)، ولی بین یون Ca^{2+} ، Mg^{2+} ، کلسترول و گلوکز خون و پلاسمای اسپرمی رابطه معنی‌داری وجود نداشت ($P > 0/05$) (جدول ۲).

با توجه به جدول ۳ در مورد روابط موجود بین فاکتورهای مورد بررسی بین عوامل یونی و غیر یونی پلاسمای خون کپور دریایی رابطه معنی‌دار بین منیزیم و کلسیم با نسبت Ca^{2+}/Mg^{2+} وجود دارد ($P < 0/01$).

جدول ۱: میانگین و انحراف معیار پارامترهای بیوشیمیایی پلاسمای اسپرمی و خون در ماهی کپور دریایی (*Cyprinus carpio*)

پارامترها	پلاسمای اسپرمی	پلاسمای خون
Ca^{2+}	$5/65 \pm 2/61^d$	$21/83 \pm 2/06^a$
Mg^{2+}	$16/6 \pm 4/42^a$	$19/05 \pm 2/17^a$
Total protein	$5/18 \pm 5/08^a$	$2/15 \pm 1/49^a$
Glucose	$19/7 \pm 11/83^d$	$116/36 \pm 35/83^a$
Cholesterol	$106/85 \pm 48/07^d$	$377/30 \pm 118/61^a$

اعداد در هر سطر با حروف متفاوت دارای اختلاف معنی‌دار هستند.

جدول ۲: روابط (پیرسون) موجود بین عوامل یونی و غیر یونی پلاسمای اسپرمی و خون کپور دریایی

خون / پلاسمای اسپرم	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Total protein	Glucose	Cholesterol	Ca^{2+}/Mg^{2+}
Ca^{2+}	-0/072	-0/157	-0/334	-0/305	0/117	0/027
Mg^{2+}	0/208	0/037	-0/361	0/843**	0/146	0/147
Total protein	0/443	0/086	0/338	-0/510	-0/215	0/278
Glucose	0/064	0/926**	0/324	-0/220	-0/378	-0/649
Cholesterol	-0/013	-0/018	0/560	-0/114	-0/137	-0/018
Ca^{2+}/Mg^{2+}	-0/240	-0/143	-0/538	0/577	0/044	-0/112

** معنی‌داری در سطوح ۱ درصد را نشان می‌دهد.

جدول ۳: روابط (پیرسون) موجود بین عوامل یونی و غیر یونی پلاسمای خون کپور دریایی

عوامل خونی	Ca^{2+}	Mg^{2+}	ToPr	Chol	Gluc
Mg^{2+}	-0/032				
ToPr	-0/570	0/153			
Chol	-0/206	-0/187	0/053		
Gluc	-0/152	0/081	-0/166	0/437	
Ca^{2+}/Mg^{2+}	0/772**	-0/771**	-0/476	0/029	-0/140

** معنی‌داری در سطوح ۱ درصد را نشان می‌دهد.

بحث

استرس‌های محیطی از عوامل مهمی هستند که شرایط ماهی

را تحت وضعیت پرورشی محدود می‌کنند. ارزیابی پارامترهای شیمیایی خون در جانوران یک روش مهم و معمول در تشخیص‌های کلینیکی است. این تکنیک ساده می‌تواند اطلاعات ضروری را در مورد وضعیت فیزیولوژیکی موجود ارائه دهد (۶) و ثابت شده که تغییر در برخی از این فاکتورها بعلت کیفیت آب، بیماری‌های عفونی یا تماس با سموم است (۴). اثرات فیزیولوژیکی استرس‌های محیطی می‌تواند منجر به تغییرات بارزی در برخی از پارامترهای بیوشیمیایی شود (۸).

در این بررسی نتایج بدست آمده نشان داد که میزان یون کلسیم در پلاسمای خون بیشتر از میزان منیزیم می‌باشد که با نتایج تحقیق سایر محققین همخوانی داشت (۱۴). همچنین در پلاسمای خون میزان کلسترول بیشتر از گلوکز و میزان گلوکز نیز بیشتر از میزان توتال پروتئین بود که از این نظر با تحقیق صورت گرفته توسط Percin و همکاران (۲۰۰۸) همخوانی داشت. بر طبق نتایج بدست آمده تفاوت بارزی میان میزان کلسیم پلاسمای خون و اسپرم دیده شد ($P < 0.01$). اما در مورد منیزیم تفاوت معنی‌داری نبود در حالیکه در تحقیق صورت گرفته توسط Percin و همکاران (۲۰۰۸) در مورد هیچکدام از این یونها میان پلاسمای اسپرمی و خون تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد. Wurts و Durborow در سال ۱۹۹۲ گزارش کردند که کلسیم و منیزیم در فرآیندهای بیولوژیکی خون ماهی ضروری هستند. ماهیان استخوانی می‌توانند کلسیم و منیزیم را بطور مستقیم از آب از طریق آبشش‌ها یا از طریق تغذیه دریافت کنند. اما مکان اصلی جذب آبشش‌ها هستند. بنابراین کلسیم از مهمترین یونهای موجود در آب محیط پرورشی ماهی است. در این تحقیق میزان کلسیم خون ۲۱ میلی‌گرم بر دسی‌لیتر بدست آمد که با گزارش Thrall و همکاران در سال ۲۰۰۴ که میزان طبیعی کلسیم سرم خون ماهیان پرورشی را صرف نظر از گونه ماهی برابر ۲۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر ذکر کردند، همخوانی دارد. غلظت‌های یونی پلاسمای اسپرمی *C. carpio* وابسته به دوره تخم‌ریزی است (۱) همچنین بر طبق نتایج بدست آمده توسط Kruger و همکاران در سال ۲۰۰۶ قبل از شروع فصل تکثیر میزان یون کلسیم در پلاسمای اسپرمی رفته رفته افزایش می‌یابد تا به اوج خود در زمان یک یا دو ماه پیش از فصل تکثیر برسد و سپس طی فصل تکثیر و بعد از آن، از میزان آن نسبتاً کاسته می‌شود. برای مثال غلظت این یون در پلاسمای خون ماهی پهن اقیانوس اطلس پیش و پس از فصل تکثیر بترتیب ۴/۵ و ۲/۸ میلی‌مول بر لیتر بوده است (۲). با توجه به این نکات و این موضوع که زمان انجام این تحقیق مصادف با زمان تولید مثل کپور دریایی بوده است، لذا می‌توان گفت که مقدار بدست

آمده برای این یون در تحقیق حاضر (۵/۶ میلی‌مول بر لیتر) در دوره زمانی که مقدار آن رو به کاهش بوده تعیین شده است. در این بررسی میزان کلسترول بدست آمده بالا بود، همچنین میزان آن در خون بطور معنی‌داری بیشتر از پلاسمای اسپرم بود ($P < 0.01$) که با توجه به نقش کلسترول بعنوان پیش ماده‌ای برای تولید هورمون‌هایی مانند پروژسترون، تستسترون، استرادیول و کورتیزول، بالا بودن این مقدار قابل توجیه است. همچنین Chatzifotisa و همکاران در سال ۲۰۰۴ در تحقیقی که بر روی تغییرات ترکیب پلاسمای خون طی توسعه گنادی در ماهی *Dentex dentex* انجام دادند به این نتیجه رسیدند که با پیشرفت مراحل جنسی و توسعه گنادی در این ماهی میزان توتال پروتئین، گلوکز و کلسترول پلاسمای خون نیز افزایش می‌یابد. در مورد گلوکز نیز بین خون و سمینال اختلاف معنی‌داری مشاهده شد و گلوکز خون بیشتر از پلاسمای اسپرمی بود. همچنین نتایج نشان داد که میان گلوکز خون و یون منیزیم اسپرم و همچنین میان گلوکز پلاسمای اسپرمی و یون منیزیم خون نیز رابطه معنی‌داری وجود داشت ($P < 0.01$). با توجه به اینکه همگام با رشد و نمو ماهی از نظر جثه و اندازه و بدنال آن افزایش گلوکز خون (۶) رشد و نمو جنسی که با نوسانات سطوح منیزیم همراه است نیز صورت می‌گیرد. از آنجا که این تحقیق در فصل تکثیر کپور صورت گرفته است ارتباط مستقیم این دو فاکتور قابل توضیح است و بطور کل گلوکز به عنوان منبع انرژی برای تمام سلولهای بدن بطور دائم مورد نیاز است و مقدار آن در پلاسمای باید در حد کافی نگهداشته شود. Percin و Konyalioglu در سال ۲۰۰۸ بر طبق تحقیقی که بر روی پلاسمای خون *Thunnus thynnus* انجام دادند اعلام کردند که نمونه‌های وحشی نسبت به پرورشی و همچنین ماهیان نر نیز نسبت به ماده‌ها گلوکز بیشتری دارند (۱۲). همچنین مشخص شده است که غلظت گلوکز بصورت بارزی میان گونه‌های مختلف ماهیان متغیر است و مقدار آن خاص گونه است (۹) و مقدار آن با پاسخ‌های استرسی ماهی افزایش می‌یابد. طی این تحقیق بین یون منیزیم و نسبت کلسیم به منیزیم رابطه معنی‌دار مستقیمی مشاهده شد ($P < 0.01$) همچنین بین یون کلسیم و نسبت کلسیم به منیزیم نیز رابطه معنی‌دار مستقیمی مشاهده شد ($P < 0.01$). با توجه به اینکه ماهی یونهای منیزیم و کلسیم را بیشتر از طریق آبشش از محیط اطراف بدست می‌آورد رابطه معنی‌دار این دو یون قابل توضیح است.

منابع

- ۱-Alavi, S.M.H. and Cosson, J., ۲۰۰۶. Sperm motility in fishes. (II) Effects of ions and osmolarity: A review. Cell Biology International, ۳۰:۱-۱۴.
- ۲- Bagheri, T. and Hedayati, S.A.A., ۲۰۰۷. The study of blood parameter and determination of this correlation with gonadic stage of immature great sturgeon (*Huso huso*). ۳rd National Conference of Animal Science. pp.۱۲۹-۱۳۰.
- ۳-Björnsson, B.T., Halldórsson, O., Haux, C., Norberg, B., and Brown, C.L., ۱۹۹۸. Photoperiod control of sexual maturation of the Atlantic halibut (*Hippoglossus hippoglossus*): Plasma thyroid hormone and calcium levels. Aquaculture, ۱۶۶:۱-۲.
- ۴-Bozkurt, Y., Ögretmen, F., Erçin, U. and Yıldız, U., ۲۰۰۸. Seminal plasma composition and its relationship with physical spermatological parameters of Grass carp (*Ctenopharyngodon idella*) semen: With emphasis on sperm motility. Aquaculture Research Published Online: ۹ Jul ۲۰۰۸.
- ۵-Chatzifotisa, S., Mujeb, P., Pavlidisa, M., Paalavuob, M. and Mo'lsa, M., ۲۰۰۴. Evolution of tissue composition and serum metabolites during gonadal development in the common dentex (*Dentex dentex*). Aquaculture, ۲۳۶:۵۵۷-۵۷۳.
- ۶- Harikrishnan, R., Nisha Rani, M. and Balasundaram, C., ۲۰۰۳. Hematological and biochemical parameters in common carp, *Cyprinus carpio*, following herbal treatment for *Aeromonas hydrophila* infection. Aquaculture, ۲۲۱:۴۱-۵۰.
- ۷- Hattingh, J., ۲۰۰۶. Observations on the blood physiology of five South African freshwater fish. Journal of Fish Biology, ۴:۵۵۵-۵۶۳.
- ۸- Kruger J.C., Smit, J.L., Van Vuren, J.H.L. and Ferreira, J.T., ۲۰۰۶. Some chemical and physical characteristics of the semen of *Cyprinus carpio* L. and *Oreochromis mossambicus* (Peters). Journal of Fish Biology, ۲۴:۲۶۳-۲۷۲.
- ۹- Percin, F., and Konyalioglu, S., ۲۰۰۸. Serum biochemical profiles of captive and wild northern bluefin tuna (*Thunnus thynnus* L. ۱۷۵۸) in the Eastern Mediterranean. Journal of Fish Biology, ۵۶:۱-۲۰.
- ۱۰- Rurangwa, E., Kime, D.E., Ollevier, F. and Nash, J.P., ۲۰۰۳. The measurement of sperm motility and factors affecting sperm quality in cultured fish. Aquaculture, ۲۳۴:۱-۲۸.
- ۱۱- Svobodová, Z., Kroupova, H., Modra, M., Flajshans, T., Randak, Iv., Savina, ceta D., ۲۰۰۶. Haematological profile of common carp spawners of various breeds. J Appl. Ichthyology, ۲۴:۵۵-۵۹.
- ۱۲- Tekin, N., Secer, S., Akcay, E. and Bozkurt, Y., ۲۰۰۳. Cryopreservation of rainbow trout *oncorhynchus mykiss*. Journal of Aquaculture, Bamidgeh. ۵۵(۳):۲۰۸-۲۱۲.
- ۱۳- Thrall, M.A., Baker, D.C., Campbell, T.W., Denicola, D., Fettman, M.J., Lassen, E.D., Rebar, A. and Weiser, G., ۲۰۰۴. Veterinary hematology and clinical chemistry. Lippincott Williams and Wikins, USA, ۵۰۱P.
- ۱۴- Wurts, W.A. and Durborow, R.M., ۱۹۹۲. Interactions of pH, Carbon Dioxide, Alkalinity and Hardness in Fish Ponds. SRAC Publication, No. ۴۶۴.

Comparison and correlation between seminal and blood plasma biochemical parameters in Sea carp *Cyprinus carpio* (Linnaeus ۱۷۵۸)

- **Kazem Darvish Bastami:** Marine Living Sciences Department, Iranian National Center for Oceanography (INCO), Tehran, ۱۴۱۸۱۳۳۸۹, Iran
- **Mohammad Rezaei:**
- **Seyed Hossein Hosseinifar:** Fisheries Faculty, University of Tehran, P.O.Box: ۴۱۱۱ Karaj, Iran
- **Mahmoud Sinaei:** Research and Science Branch, Islamic Azad University, P.O.Box: ۱۴۵۱۵-۷۷۵ Tehran, Iran
- **Alireza Khansari:** Marine Science and Technology University, P.O.Box: ۴۳۱۷۵-۶۴۱۹۹ Khoramshahr, Iran

Keywords: Blood biochemical parameters, seminal, Sea carp

Abstract

Some of biological parameters of blood and seminal plasma are different in some of material and there is correlation between some of them. known of biochemical parameters in blood and seminal plasma are necessary for determination of physiologic situation of fish and such known of effective parameters on seminal plasma compositions that have effect on physiologic situation of sperm are necessary. The aim of this investigation was to determinate and compare some of seminal and blood plasma biochemical parameters in *Cyprinus carpio*. For this purpose ۱۵ wild sea carp fish with weight average (۸۰۸, ۸۸) grams were caught from Gorganrood estuary on May and levels of $Ca^{+۲}$ and $Mg^{+۲}$ ions, total protein, glucose and cholesterol of their blood and seminal plasma were determined. Results show that level of $Ca^{+۲}$ ion significantly was more than seminal ($P < ۰, ۰۱$) but there are no significant differences between blood plasma and seminal in $Mg^{+۲}$ and total protein ($P > ۰, ۰۵$). Blood glucose and cholesterol level significantly were more than seminal ($P < ۰, ۰۱$). There was a significant correlation between $Mg^{+۲}$ and glucose in blood and seminal plasma but there were not significant correlations between other parameters in blood and seminal plasma.

