



ارزیابی اثرات سطوح مختلف سوسپانسیون میکرو جلبک کلرلا به فرانسجه های بیوشیمیایی در جوجه های گوشتی

علی گنجیان خناری، فاطمه گنجیان خناری، مهدی گل آقایی، فاطمه تهامی، حمید رضضانی، حمید آذری، محمود قانعی تهرانی^۱

چکیده

این تحقیق به منظور تعیین اثرات نوشیدنی (سوسپانسیون) میکرو جلبک کلرلا بر عملکرد لاشه و برخی فراسنجه بیوشیمیایی خون در جوجه های گوشتی از ۱ تا ۴۲ روزگی انجام شد. آزمایش در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۵ تیمار و سه تکرار (هر تکرار ۱۲ قطعه جوجه) و با ۱۸۰ قطعه جوجه گوشتی (سویه هما) اجرا گردید. گروه های آزمایش شامل (۱) تیمار یک: با ۳۰ درصد سوسپانسیون میکرو جلبک کلرلا بدون آنتی بیوتیک. تیمار ۲: با ۷۰ درصد سوسپانسیون میکرو جلبک کلرلا بدون آنتی بیوتیک. تیمار ۳: با ۱۰۰ درصد سوسپانسیون میکرو جلبک کلرلا بدون آنتی بیوتیک. تیمار ۴: شاهد (بدون استفاده از سوسپانسیون میکرو جلبک کلرلا) با مصرف آنتی بیوتیک، تیمار پنج: ۱۰۰ درصد سوسپانسیون میکرو جلبک با مصرف آنتی بیوتیک. نتایج آنالیز فاکتور های خونی نشان داد، فاکتور LDL در تیمارهای مختلف اختلاف معنی دار بوده ($P < 0/05$) و گروه شاهد حدود دو برابر را نشان داد. همچنین فاکتور کلسترول HDL بین تیمارهای مختلف از نظر آماری اختلاف معنی داری مشاهده نگردید ($P > 0/05$) اما گروه شاهد و تیمار ۵ بیشترین میزان را به خود اختصاص دادند. فاکتور تری گلیسرید گروه شاهد با تیمار های مختلف اختلاف معنی دار نشان داد بطوریکه نسبت به گروه های دیگر بیشترین مقدار دارا بوده است. فاکتور کلسترول بین تیمارها و شاهد اختلاف معنی دار نبود اما میزان کلسترول تیمار ۵ و شاهد بیشترین مقدار را بخود اختصاص دادند. نتایج این بررسی نشان داد استفاده از سوسپانسیون میکرو جلبک کلرلا علاوه بر حذف آنتی بیوتیک می تواند تاثیر مثبت در فاکتور های خونی داشته باشد.

کلمات کلیدی: جوجه های گوشتی، میکرو جلبک کلرلا، آنتی بیوتیک، فرانسجه های بیوشیمیایی

مواد و روش ها

در این بررسی بعد از تولید میکرو جلبک کلرلا، در یک دوره ۴۱ روزه تاثیر استفاده از سطوح مختلف سوسپانسیون میکرو جلبک کلرلا بر عملکرد رشد و فرانسجه های خونی جوجه های گوشتی مورد بررسی قرار گرفت. این آزمایش در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۱۸۰ قطعه جوجه یکروزه (هما) با ۵ تیمار (گروه شاهد و ۳ سطح میکرو جلبک کلرلا) در ۳ تکرار (۱۲ قطعه جوجه گوشتی در هر تکرار) در ۱۵ واحد آزمایشی انجام شد. میکرو جلبک کلرلا به صورت محلول در آب (۳ سطح، ۳۰٪، ۷۰٪، ۱۰۰٪ و ۱۰۰٪ سوسپانسیون با آنتی بیوتیک) در لیتر آب از سوسپانسیون میکرو جلبک حدود $10^6 \times 25$ تعداد سلول در میلی لیتر) به آب آشامیدنی جوجه ها اضافه شد.

در روز ۲۸ روزگی آزمایش از هر تیمار (۳ پرند) ۱ انتخاب و ۰/۲ میلی لیتر به هر پرند محلول سوسپانسیون SRBC (تهیه شده از دانشکده دامپروری دانشگاه ساری) که سه بار با سرم فیزیولوژیک شستشو داده شده بود از طریق عضله سینه به پرندگان تزریق گردید. ۷ روز بعد از تزریق، از پرندگان مزبور نمونه های خون جمع آوری و به آزمایشگاه دامپزشکی انتقال داده شدند. نمونه های خون به مدت ۱ روز در شرایط آزمایشگاهی نگهداری و سرم خون جدا شد (خون به مدت ۱۰ دقیقه سانتریفوژ و سرم جدا گردید). ابتدا نمونه های سرم جهت خنثی شدن سیستم کمپلمان و عدم تداخل آن با پادتن ضد گلبول قرمز گوسفند به مدت ۳۰ دقیقه در دمای ۵۵ درجه سانتیگراد در گرمخانه گذاشته شدند. لازم بذکر است قبل از تزریق SRBC هم خون گرفته شد.

نتایج و بحث:

در پرورش تجاری ماهی و طیور اکثراً ملاحظه می شود که در اثر تغذیه مصنوعی نه تنها مقاومت آن ها در برابر بیماری کم شده و قدرت تولید مثل آن ها کاهش می یابد، بلکه رنگ و شکل ظاهری و مزه گوشت آن ها نیز در مقایسه با انواعی که در طبیعت و با تغذیه طبیعی تولید می شوند، کاملاً متفاوت می باشد. غذاهای مصنوعی هر چند هم کامل باشند، با وجود این از نظر



برخی املاح و مواد معدنی و نیز ترکیبات ویتامین‌ها بدون شک دارای کمبودهایی می‌باشند. فیبر و پروتئین موجود در کلرلا سبب تحریک ایمنوگلوبولین، تولید سلول‌های B در بافت لنفوی روده و افزایش غلظت IgA و IgM و IgG در پلاسما جوجه‌های گوشتی می‌گردد. علاوه بر این، یک ترکیب پلی‌ساکاریدی در سلول‌های کلرلا وجود دارد که عامل مهم برای افزایش پاسخ ایمنی جوجه‌های گوشتی تغذیه شده با کلرلاست (Pesando and Gnassia-Garelli, 1979. Pugh et al. 2001).

نتایج این آزمایش اثرات سطوح مختلف سوسپانسیون میکرو جلبک قبل از تزریق SRBC نشان از تغییرات فاکتورهای بیماری‌های مختلف و افزایش HDL، LDL، VIDL و TRIG و CHO در تیمار شاهد نسبت به تیمارهای سطوح مختلف قابل چشم‌گیر بوده این روند افزایش در بعضی از فاکتورها، در تیمار ۵ هم مشاهده گردید بطوریکه کلسترول خون در تیمار ۵ نسبت شاهد افزایش داشته است. و از نظر آماری اختلاف معنی داری در فاکتور VIDL در تیمارهای مختلف مشاهده نگردید ($P > 0/05$) اما در فاکتور LDL در تیمارهای مختلف اختلاف معنی دار بوده ($P < 0/05$) و گروه شاهد حدود دو برابر را نشان داد. همچنین فاکتور کلسترول HDL بین تیمارهای مختلف از نظر آماری اختلاف معنی داری مشاهده نگردید ($P > 0/05$) اما گروه شاهد و تیمار ۵ بیشترین میزان را به خود اختصاص دادند. فاکتور تری‌گلیسرید گروه شاهد با تیمارهای مختلف اختلاف معنی دار نشان داد ($P < 0/05$) بطوریکه نسبت به گروه‌های دیگر بیشترین مقدار دارا بوده است. فاکتور کلسترول بین تیمارها و شاهد اختلاف معنی دار نبود ($P > 0/05$) اما میزان کلسترول تیمار ۵ و شاهد بیشترین مقدار را بخود اختصاص دادند. (جدول ۱ و ۲). در تحقیق بهشتی و همکاران ۱۳۹۳ تاثیر اثر سطوح مختلف سوسپانسیون میکرو جلبک سندسوس با ویرجنیامایسین بر برخی از فراسنجه‌های خونی در جوجه‌های گوشتی نشان داد تیمارهای مختلف اثر معنی داری در کاهش میزان تری‌گلیسرید خون نسبت به گروه شاهد داشتند ($P > 0/05$)، و همین‌طور استفاده از سطوح مختلف سوسپانسیون میکرو جلبک به‌طور معنی داری باعث کاهش میزان کلسترول خون نسبت به گروه شاهد شد ($P > 0/05$). تفاوت معنی داری در میزان HTC، HGB، WBC، RBC دیده نشد ($P > 0/05$). استفاده از سطوح مختلف سوسپانسیون میکرو جلبک باعث کاهش میزان LDL خون نسبت به گروه شاهد شد اگرچه معنی دار نشد ($P > 0/078$). نتایج تحقیق نشان داد که استفاده از سطوح مختلف میکرو جلبک مخصوصاً سطح ۱۰۰ درصد می‌تواند در کاهش میزان تری‌گلیسرید خون و همچنین کاهش کلسترول تاثیر مثبت داشته باشد و در نتیجه منجر به تولید لاشه‌هایی با کیفیت بالا شود. در این تحقیق در تیمارهای ۲ (۷۰ درصد سوسپانسیون) و ۳ (۱۰۰ درصد سوسپانسیون) باعث کاهش فاکتورهای HDL، LDL، VIDL و HDL نسبت به گروه شاهد کاهش نشان داد هر چند تیمار ۱ (۳۰ درصد) HDL آن نسبت به شاهد و تیمارهای دیگر کاهش نشان داد.

جدول ۱: ارزیابی اثرات سطوح مختلف سوسپانسیون میکرو جلبک کلرلا به فرانسجه‌های بیوشیمیایی در جوجه‌های گوشتی (قبل از تزریق SRBC)

| CHO | TRIG | HDL | LDL | VIDL | تیمار |
|--------------|--------------|--------------|-------------|------------|--------------|
| ۱۱۹/۱۹±۳ a | ۵۴/۲۱±۳/۰۳ a | ۹۴/۱۹±۳ a | ۱۶±۴۴/۵ ab | ۱۰/۴±۳/۵a | %۳۰ |
| ۶±۱۱۵/۲ a | ۴۱/۱۳±۶/۵ a | ۶±۹۰/۲ a | ۱۱±۳۴/۱ ab | ۷/۲±۶/۵ a | %۷۰ |
| ۱۲۲/۳±۶/۵ a | ۴۱/۰±۶/ a۵ | ۹۷/۳±۶/۵ a | ۳۳/۰±۶/۵ ab | ±۸۰ a | %۱۰۰ |
| ۱۲۴/۱۵±۳/۲ a | ۳۶±۸۰ b | ۹۹/۱۵±۳/۲ a | ۶۴/۲۸±۳/۷b | ۱۵/۷±۶/۳ a | شاهد |
| ۱۲۷/۱۱±۶/۹ a | ۱۱±۴۷/۳ a | ۱۰۲/۱۱±۶/۹ a | ۳۱/۱۱±۶/۵a | ۱۵/۷±۳/۶ a | %۱۰۰ با آنتی |

a-b: در هر ردیف اعداد دارای حروف نامشابه از لحاظ آماری دارای اختلاف معنی دار هستند ($P < 0/05$)



نتایج مشابهی تاثیر استفاده از جلبک ها را در کاهش فشار خون، کاهش چربی خون و نیز جلوگیری از بیماری های تصلب شراین را نشان داده اند (Baker, 2004).

جدول ۲: ارزیابی اثرات سطوح مختلف سوسپانسیون میکرو جلبک کلرلا به فرانسجه های بیوشیمیایی در جوجه های گوشتی (بعد از تزریق SRBC)

| CHO | TRIG | HDL | LDL | VIDL | تیمار |
|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| ۱۳۲/۶±۳/۵ ab | ۱۱۲/۳۱±۳/۵ a | ۱۰۷/۶±۳/۵ab | ±۹۰ ۲۵a | ۶±۲۲a | %۳۰ |
| ۸±۱۲۹/۵ ab | ۹۵/۲۷±۳/۳ a | ۸±۱۰۴/۵ ab | ۲۱±۷۷/۷ a | ۱۸/۵±۳/۵ a | %۷۰ |
| ۱۲۲/۸±۶/۳ a | ۷۸/۱۸±۶/۱ a | ۹۷/۸±۶/۳ a | ۶۳/۱۴±۳/۶ a | ۱۵/۳±۳/۵ a | %۱۰۰ |
| ۶±۱۴۲/ ۲a | ۱۱۶/۶۴±۳/۴ a | ۶±۱۱۷/۲ b | ۹۳/۵۱±۶/۸ a | ۲۲/۱۲±۶/۶ a | شاهد |
| ۱۴۱/۱±۶/۵ a | ۲۳±۱۰۹/۵ a | ۱۱۶/۱±۶/۵ b | ۸۷/۱۸±۶/۴ a | ۲۱/۵±۳/۱ a | %۱۰۰ با آنتی |

a-b: در هر ردیف اعداد دارای حروف نا مشابه از لحاظ آماری دارای اختلاف معنی دار هستند (P<0/05).

با توجه به جدول ۲ ارزیابی اثرات سطوح مختلف سوسپانسیون میکرو جلبک کلرلا به فرانسجه های بیوشیمیایی در جوجه های گوشتی (بعد از تزریق SRBC) نشان از افزایش فاکتور های خونی از جمله TRIG ، HDL ، LDL ، VIDL ، TRIG ، CHO و TRIG در تیمار شاهد نسبت به تیمار های مختلف با سطوح مختلف سوسپانسیون میکرو جلبک بوده هر چند در بعضی از فاکتورها از نظر آماری اختلاف معنی داری نشان نداد اما میزان آن در تیمار شاهد نشان از اهمیت سوسپانسیون میکرو جلبک کلرلا که باعث کاهش و کنترل فاکتور های خونی گردید.

از جمله مزایای استفاده از جلبک ها و گیاهان دارویی می توان به ساده بودن کاربرد و نداشتن اثرات جانبی سوء بر عملکرد حیوانات و نیز باقی نماندن بقایای مضر در فرآورده های تولیدی اشاره نمود. در ضمن، با استفاده از این نوع فرآورده های گیاهی، میتوان از مزایای مختلف آنها از جمله خواص درمانی شان در مصرف کنندگان سود برد. نتایج این بررسی نشان داد استفاده از سوسپانسیون میکرو جلبک کلرلا علاوه بر حذف آنتی بیوتیک می تواند تاثیر مثبت در فاکتور های خونی داشته باشد.

منابع:

بهشتی روی، سمیه، نعمت ضیائی، سید مهدی قریشی، علی گنجیان خناری. ۱۳۹۳. مقایسه اثر سطوح مختلف سوسپانسیون میکرو جلبک سندسموس با ویرجنیامایسین بر برخی از فرانسجه های خونی در جوجه های گوشتی. ششمین کنگره علوم دامی ایران-دانشگاه تبریز-۵ و ۶ شهریور ۱۳۹۳

Becker, W. 2004. Microalgae in human and animal nutrition. In Richmond, A. (ed.), Handbook of microalgal culture. Blackwell, Oxford, P:312-351.

Pesando, D., and M. Gnassia-Garelli. 1979. Partial characterization of a specific antibiotic, antifungal substance isolated from the marine diatom *Chaetoceros lauderi* Ralfs