



کشت جلبک‌های *Chlorella vulgaris* و *Scenedesmus dimorphus* بمنظور تعیین پروفیل اسیدهای چرب غیر اشباع PUFA

*فروزان چوبیان، زهره رمضانپور^۱، محمود حافظیه^۲، محمد رضا نوروز فشخامی^۱

مقدمه

امروزه اهمیت کاربرد جلبک‌ها در صنعت آبی‌پروری بر کسی پوشیده نیست زیرا جلبک‌ها نه تنها در تغذیه انواع بی‌مهرگان آبی دارای نقش اساسی هستند بلکه به دنبال استفاده از ریزجلبک‌ها در تغذیه ماهیان نیز آثار مثبتی بر کیفیت گوشت ماهی مشاهده شده است. جلبک‌ها نه تنها منبع سرشار و غنی از انواع قندها و پروتئین‌ها بشمار می‌روند، بلکه انواعی از ملکول‌ها و ترکیبات ویژه نیز از آن‌ها جداسازی شده است که دارای آثار درمانی می‌باشد. قدرت شگفت‌انگیز جلبک‌ها در تولید انواع ویتامین‌ها و اسیدهای چرب غیر اشباع نیز سبب شده که توجه به آن‌ها روز به روز در حال افزایش باشد (فرامرزی و همکاران، ۱۳۸۹). با توجه به این‌که در دهه‌های نه‌چندان دور، دغدغه سلامتی با تأمین پروتئین مدنظر بوده اما امروزه نقش اسیدهای چرب غیر اشباع، ویتامین‌ها، املاح و ریز مغذی‌ها دارای نقشی همپای تأمین پروتئین می‌باشند. هدف از تحقیق حاضر خالص‌سازی و کشت جلبک‌ها با تأکید بر اسیدهای چرب غیر اشباع و استفاده از آن در توسعه صنعت آبی‌پروری بود.

روش کار

جلبک‌ها از آبگیرهای طبیعی و با استفاده از تورپلانکتون (چشمه ۲۰ میکرون) جمع‌آوری گردیدند (شکل ۱). جلبک‌های *Chlorella vulgaris* و *Scenedesmus dimorphus* با استفاده از میکروبیوت جداسازی شدند و جهت کشت به لوله آزمایش حاوی محیط کشت Z8 انتقال یافتند. با افزایش تراکم سلول‌های جلبک‌ریز جلبک‌ها در حد نیمه انبوه کشت شدند (شکل ۲). میزان نور اتاق کشت با نورسنج (TES-1336A) و میزان pH محیط کشت با pH متر (pH 523 WTW) سنجیده شد. مقدار نور و دما جهت کشت ریزجلبک‌ها بترتیب ۳۰۰۰ لوکس و ۲۶-۲۴ درجه سانتی‌گراد بود. pH محیط کشت ۷/۲ بود. جهت تعیین پروفیل اسیدهای چرب ۳ گرم از ریز جلبک‌های کشت شده تهیه شده و تا زمان سنجش اسیدهای چرب در فریزر ۲۰- درجه سانتی‌گراد نگهداری شدند. استخراج اسیدهای چرب با استفاده از روش متیل استریفیکاسیون انجام گردید.



شکل ۱: نمونه‌برداری از آب با استفاده از تورپلانکتون

شکل ۲: کشت نیمه انبوه جلبک‌ها

نتایج

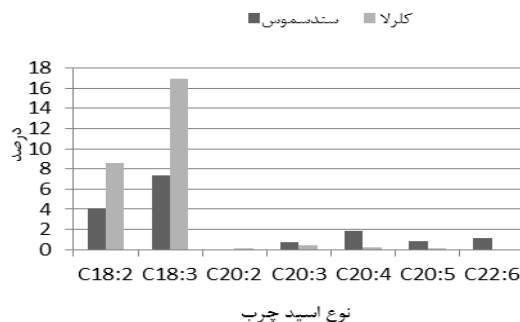
اسید چرب اشباع (SFA) در *Scenedesmus dimorphus* با ۳۲/۹ درصد دارای بیشترین مقدار بود. اسید چرب اشباع نشده تک زنجیره ای (MUFA) با مقدار ۳۲/۲ درصد در *Scenedesmus dimorphus* از درصد بیشتری برخوردار بود.



اسیدهای چرب اشباع نشده چند زنجیره ای (PUFA) در *Chlorella vulgaris* با مقدار ۲۶/۳ درصد دارای بیشترین میزان بود (جدول ۱ و شکل ۳).

جدول ۱: میزان اسیدهای چرب جلبک‌ها

ریز جلبک	SFA	MUFA	PUFA
<i>Scenedesmus dimorphus</i>	۳۲/۱۰±۹/۳۲	۳۲/۱۱±۲/۳	۲±۱۶/۶۱
<i>Chlorellavulgaris</i>	۲۰/۷±۸/۷۶	۲۱/۹±۵/۱۱	۲۶/۶±۳/۶۰



شکل ۳: مقدار اسیدهای چرب غیر اشباع PUFA در جلبک

بحث

سندسموس و کلرلا از گروه جلبک‌های سبز بوده و به لحاظ داشتن ترکیبات با ارزش در صنعت آبی پروری از ارزش تغذیه‌ای بالایی برخوردار هستند. گونه‌های وارداتی جلبک‌ها به دلیل عدم سازگاری با شرایط محیطی منطقه دارای کارایی بالایی نمی‌باشند لذا جداسازی گونه‌های بومی از اهمیت خاصی برخوردار است. طبق نتایج بدست آمده، ریز جلبک *Scenedesmus dimorphus* ۸۰ درصد چربی کل و ریز جلبک *Chlorella vulgaris* ۶۸ درصد چربی کل را دارا بودند. Soeder (۱۹۸۰) نیز وجود ۶۷ درصد اسید چرب غیر اشباع را در جلبک سندسموس بیان نموده است. در حالیکه Flores-Burgos و همکاران (۲۰۰۳) ریز جلبک کلرلا را هم از نظر ارزش غذایی (پروتئین و اسیدهای چرب) قابل توجه می‌دانند که با نتایج این تحقیق مطابقت دارد. طبق نتایج بدست آمده میزان کل PUFA در جلبک *Chlorella vulgaris* از مقدار بیشتری برخوردار بود. C20:5 (اسید پنتانویک) و C22:6 (اسید دوکوزاهگزانویک) در جلبک *Scenedesmus dimorphus* با مقادیر ۰/۸ و ۱/۱ درصد دارای بیشترین میزان بود.

منابع

فرامرزی، م.ع، فروتن فر، ح. و شکیبایی، م. ۱۳۸۹. بیوتکنولوژی ریز جلبک‌ها. دانشگاه علوم پزشکی تهران، اداره انتشارات و علم سنجی. ۳۹۸ صفحه.

Flores-Burgos, J., S.S.S. Sarma & S. Nandini. 2003. Population growth of zooplankton (rotifers and cladocerans) fed *Chlorella vulgaris* and *Scenedesmus acutus* in different proportions. Acta Hydrochim. Hydrobiol. 31: 240-248.

Soeder, C. J. 1980. Chemical composition of Microalgae biomass as compared to some other types of single cell protein. Proceeding of the Second Egyptian: 29-59.