



بررسی ترکیبات آلی فرار در بافت کبد ماهی عروس با استفاده از کروماتوگرافی گازی GC و GC-MS

منصوره صالحی برزگر

دانشکده علوم و فنون دریایی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال، تهران-ایران

Salehi.mansoureh@yahoo.com

علیرضا فیض بخش

دانشکده علوم و فنون دریایی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال، تهران-ایران

چکیده

در این پژوهش ترکیبات طبیعی موجود در کبد عروس ماهی (Four finger Threafin) در اسفند ماه سال ۱۳۸۹ از بندر عباس صید شده با استفاده از روش Blight and Dyer به صورت جداگانه استخراج شد.

استخراج ترکیبات قطبی (polar) به وسیله متانول و جهت استخراج ترکیبات غیر قطبی (Non Polar) از حلال کلروفرم استفاده شد. پس از تبخیر کامل حلال‌ها، توسط دستگاه Rotary Evaporator، عصاره‌های به دست آمده در حلال نرمال هگزان حل گردید و نمونه‌های رقیق شده تهیه شده از دو فاز مربوطه به دستگاه کروماتوگرافی گازی مجهز به طیف سنج جرمی (GC/MS) تزریق و طیف‌های جرمی ترکیبات بدست آمد. با استفاده از مراجع (Eight Peak)، ترکیبات موجود در فاز کلروفرم کبد شناسایی گردید. براساس نتایج بدست آمده در فاز کلروفرمی کبد ماده شناسایی گردید که بیشترین درصد را (Cholesterol) با درصد نسبی % ۲۴/۷ را به خود اختصاص داده بود. همچنین در فاز قطبی ۲ ماده شناسایی گردید که بیشترین آن مربوط به (Formic acid, 2-methyl propyl ester) با درصد نسبی % ۲/۸۸ می‌باشد.

در مجموع در دو فاز ماده شناسایی گردید که پنج ترکیب جزء اسیدهای چرب بودند.

اسیدهای چرب شناسایی شده عبارتند از:

Hexanoic acid 5- Hexanoic acid 9-Decatriene.4.1-Heptanoic acid Benzenecarbothioic acid

کلمات کلیدی: استخراج با حلال، روغن کبد ماهی، طیف سنجی جرمی، عروس ماهی، کروماتوگرافی گازی

مقدمه

خلیج همیشه فارس در خاورمیانه غنی از انواع ماهیان، گیاهان و آبزیان می‌باشد. با توجه به اهمیت شناخت اجزای تشکیل دهنده موجودات و استفاده بهینه از این نعمات الهی از یک سو و بررسی مواد و آلاینده‌های تجمع یافته در بافت آبزیان که مصرف خوراکی دارند و اصلاح شرایط محیط زیست، در این پروژه یکی از آبزیان منطقه که مصرف خوراکی دارد مورد ارزیابی دقیق قرار گرفته و نتایج قابل قبولی حاصل شده است که در ادامه ارایه می‌گردد. این ماهی در دریاهای گرمسیری تا معتدل و سراسر خلیج فارس و دریای عمان پراکنده اند.

روش کار (بخش تجربی)

- نمونه برداری و کالبد شکافی ماهی

جهت تهیه نمونه از ۳ منطقه مختلف خلیج فارس هر بار ۵ تا ۳ ماهی تازه صید شده، تهیه و بیومتری شامل، تعیین سن و وزن و طول هر ماهی انجام گرفت.

جهت کالبد شکافی ابتدا از مخرج ماهی تا زیر آبشش برش داده شد سپس کبد با دقت تمام جدا گردید تا کیسه صفرا آسیب نبیند. کبدهای جدا شده توزین شدند.

- شرایط نگهداری کبد های جدا شده

کبدها در فریزر با دمای ۲۰- درجه سانتی گراد یخ زده و ظرف یک روز به آزمایشگاه انتقال داده شدند و شرایط فریز و نگهداری با دقت کنترل شد تا عوامل محیطی ایجاد خطا نمایند.

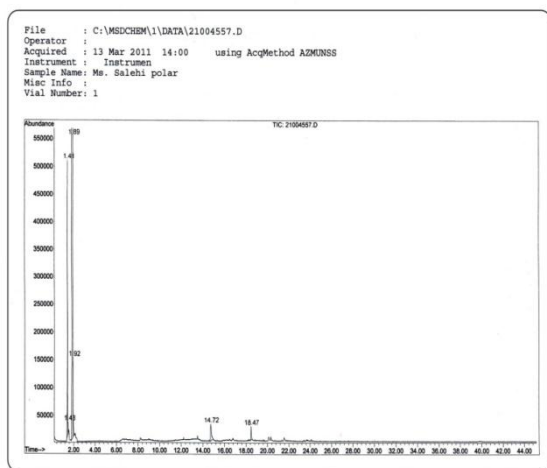
- مراحل استخراج مواد تشکیل دهنده کبد

ابتدا کبد ماهی وزین شده (۳۰ گرم) داخل یک هاون چینی می‌ریزم و آب آن را می‌گیریم و خوب با هاون فراوری نموده تا کاملاً هموزن گردد سپس به آن ۳۰ میلی لیتر کلروفرم افزوده و خوب مخلوط می‌شود سپس ۵۰ میلی

لیتر متانول اضافه گردید و به مدت ۷۲ ساعت در جای تاریک و خنک قرار داده شد. از اثر استخراج با نمک استفاده شد و به محتویات ظرف آب نمک اشباع اضافه گردید تا ۲ فاز به خوبی از یکدیگر جدا شوند. فاز کلروفرمی جهت تغلیظ در روتاری وارد شد و به فاز متانولی ۳۰ میلی لیتر بوتانول نرمال افزوده و پس از استخراج، فاز بوتانولی جهت تغلیظ در روتاری قرار گرفت سپس هر ۲ نمونه تهیه شده به کمک GC و GC-MS مورد آنالیز قرار گرفتند و نتایج ذیل حاصل شد.

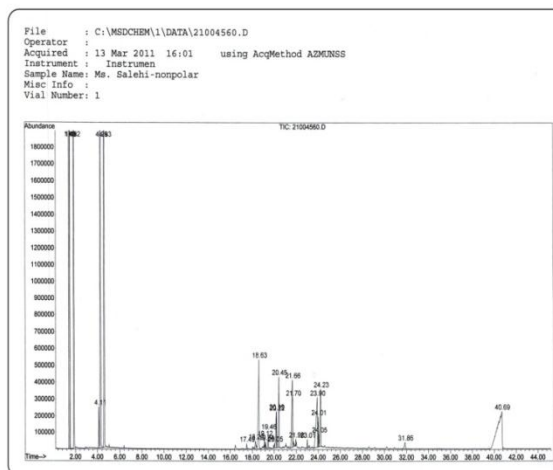
- نتایج

بر اساس نتایج بدست آمده مشاهده گردید که در کبد ماهی عروس آلاینده‌های اورتو متازایلن، آمیل نیتریل و پارا دیون با درصدهای زیادی تجمع پیدا کرده‌اند که با عنایت به خوراکی بودن ماهی و مصرف زیاد آن حائز اهمیت می‌باشد.



۱) کروماتوگرام فاز قطبی کبد عروس ماهی

۲) کروماتوگرامی در فاز کلروفومی کبد عروس ماهی



۳) جدول ترکیبات شناسایی شده و درصد آن‌ها در کبد عروس ماهی

No	Compound	RI	%
۱	Benzenecarbothioic acid	970	۰/۷۹
۲	Amyl nitrite	1004	۰/۴۳
۳	Propanoic acid heptyl ester	1024	۰/۳۵
۴	Formic acid,2-methyl propyl ester	1040	۲/۸۸
۵	Decanoic acid,hexyl ester	1046	۱۰/۸
۶	Acetic acid ,pentylester	1056	۰/۵
۷	Pentanoic acid,1,1-dimethylethyl ester	1062	۰/۷۹
۸	Hexanoic acid	1077	۴/۴۶
۹	5-Hexenoic acid	1082	۵/۷۶
۱۰	1,4,9-Decatriene	1094	۰/۱۴۴
۱۱	5-(Methylenecyclopropyl) pentanal	1105	۸/۴۹
۱۲	Anti 2-(1,2-proprdienyl bicycle [3.1.0]hexane	1106	۱/۴۴
۱۳	Heptanoic acid	1112	۰/۲۱
۱۴	1-Decen-3-yne	1132	۰/۵

۱۵	Trans,cis-2,6-Nonadien-1-ol	1136	۰/۱۴۴
۱۶	Syn-(1,2-propadienyl)bicycle[3.1.0]hexane	1150	۹/۳۶
۱۷	1-Dodecen-3-yne	1151	۰/۸۶
۱۸	Cyclopropylidenecyclopentane	1152	۱/۸۷
۱۹	Unknown	1153	۶/۴۸
۲۰	1,2-Benzenedicarboxylic acid, is(2-ethyl hexyls)ester	1156	۵/۷۶
۲۱	3,6-Octadecadiynoic acid,methyl ester	1133	۰/۹۳
۲۲	Cholesterol	1527	۲۴/۷

سپاس‌گزاری

با تشکر از مسئولین آزمایشگاه دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی و مسئول آزمایشگاه آنالیز دستگاهی شیمی دانشگاه تهران که در انجام پروژه همکاری ارزنده‌ای داشته‌اند.

منابع

- [۱] رابرتس، گیلبرت، ردوالد، وینگرو، ترجمه پیرالهی، ۵، ۱۳۶۶، "شیمی آلی تجربی نوین"، تهران، مرکز نشر دانشگاهی، ص ۷۴ تا ۹۰.
- [۲] پرنل، ترجمه فتحی، ۱۳۷۲، "کروماتوگرافی گازی"، شیراز، دانشگاه شیراز، فصول ۱۱ و ۱۲.
- [۳] اج‌ار، ترجمه کریمی، ۱۳۷۶، "آبزیان"، معاونت تکبیر و پرورش آبزیان، اداره کل آموزش و ترویج شیلات.
- [4] Bond, c., Biology of Fish, Sauder college publishing, PA19105, 1979
- [5] Marshal, A., CELMA, J.of supercritical fluids, 217-223, 16(2002).
- [6] Eight peak, Index of Mass Spectra, 2d Ed, UK, 1974.
- [7] Dictionary of organic coumpound, 10 vol., 6th edition, 1974.
- [8] www.Fish base.com
- [9] www.shilat.org
- [10] www.elsevier.com
- [11] www.sciencedirect.com